MILJØKONSEKVENS RAPPORT

Endrup-Idomlund. Forstærkning af elnettet.

INDHOLD

1. Indledning....3
2. Tids- og procesplan for projektet....5
3. Det fastlagte projekt....10
4. Metode....34
5. Plangrundlag og kommunale planer....37
6. Affald....43
7. Støj....64
8. Jordbund....95
9. Vand....106
10. Klima....156
11. Biodiversitet....171
12. Natura 2000 Konsekvensvurdering....368
13. Landskab....430
14. Kulturarv....469
15. Rekreative interesser....509
16. Materielle goder....538
17. Risiko....563
18. Menneskers sundhed....568
19. Kumulative forhold....582
20. Overvågning og manglende viden....601
21. Opsummering af afværgeforanstaltninger....602
22. Bibliografi....608
23. Bilag....618

1. Indledning

Energinet ønsker at forstærke el-transmissionsnettet mellem Endrup og Idomlund og planlægger derfor at etablere en ny 400 kV højspændingsforbindelse mellem Endrup og Idomlund, som erstatning for det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg mellem Karlsgårde og Idomlund. Energinet har modtaget godkendelse fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeren til at igangsætte undersøgelserne frem mod etablering af forbindelsen.

Den nuværende 150 kV forbindelse, der blev bygget i 1970, er i dag belastet maksimalt og kan ikke understøtte den planlagte og forventede udbygning med vedvarende energi i tilstrækkeligt omfang. 150 kV luftledningsanlægget vil derfor blive taget ned, når den nye forbindelse er sat i drift. Den nye højspændingsforbindelse vil blive bygget som en to-systems 400 kV forbindelse, hvor det ene system vil blive drevet som en 150 kV forbindelse.

Formålet med projektet er således at bygge en ny og stærkere forbindelse, som kan understøtte den grønne omstilling til især vindenergi.

Den grønne omstilling betyder generelt, at de elektriske motorveje – transmissionsnettet - skal udbygges, da vi bliver afhængige af at kunne transportere mere strøm over længere afstande.

Når det fx blæser kraftigt, skal den store mængde vindenergi kunne udnyttes og transporteres ud til forbrugere i et geografisk stort område. Og når det er vindstille, skal forbrugerne omvendt kunne dækkes ind og forsynes med energi fra andre kilder, fx sol, vand eller kraftværker. Det kræver, at der er stærke forbindelser til transport af energien.

Udbygningen af vindenergi i Vest- og Nordjylland er gået hurtigt og vil sandsynligvis fortsætte i de kommende år. Energien skal kunne samles op, hvor den produceres. De store energitransporter skal primært ske gennem det overordnede 400 kV el-transmissionsnet.

Projektet gennemføres med baggrund i de retningslinjer for den fremtidige udbygning af eltransmissionsnettet, der er indarbejdet i aftalen om afskaffelse af PSO-afgiften (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2016). Aftalen betyder, at nye 400 kV-forbindelser generelt skal etableres som luftledninger med mulighed for kompenserende kabellægning på udvalgte strækninger samt mulighed for kabellægning af 132-150 kV-nettet i nærheden af 400 kV-luftledninger.

Den valgte løsning med et 400 kV luftledningssanlæg er begrundet med, at det er en løsning, der er fremtidssikret og som bedst kan håndtere usikkerheder i fremtidige prognoser for bl.a. geografisk placering af vindudbygningen og udbygningstakt og samtidig sikre en høj elforsyningssikkerhed i Danmark.

I december 2018 meldte Klima-, Forsynings- og Energiministeren ud, at 150 kV nettet i Vest- og Sønderjylland skal kabellægges (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2018). Kabellægningen af 150 kV elnettet er ikke en del af dette projekt og indgår derfor heller ikke i Miljøkonsekvensrapporten, udover en beskrivelse i kapitel 19, Kumulative forhold.

1.1 Energinet som bygherre

Energinet er en selvstændig offentlig virksomhed ejet af Klima-, Energi- og Forsyningsministeren. Energinet er ikke en myndighed, men er bygherre for projektet og dermed ansvarlig for at udforme projektet og fastlægge, hvor det skal placeres. Energinet ønsker en god dialog med de borgere og kommuner, der skal leve med Energinets projekt. Derfor lytter Energinet til forslag fra borgere og kommuner og forsøger at opfylde ønskerne i det omfang, som det er muligt.

I forbindelse med dette projekt har Energinet derfor i foråret 2019 haft en række møder med både forvaltning og politiske udvalg i de berørte kommuner samt forskellige sektorlovgivningsmyndigheder. Energinet har opfordret kommunerne til at indsende forslag og ønsker til bl.a. placering af kabelanlæg til Energinet.

Derudover har Energinet offentliggjort et første forslag til linjeføring d. 10. september 2019, gennemført dialogmøder med borgerne i området, offentliggjort et nyt forslag d. 25. november 2019 og et endeligt forslag d. 16. december 2019. Det endelige forslag er indsendt til myndighedernes vurdering af projektet sammen med denne miljøkonsekvensrapport.

Væsentlige påvirkninger fra projektet er samlet set forsøgt forebygget bedst muligt ved at tilpasse projektet undervejs på baggrund af den dialog, der har været med kommuner, borgere, politikere og teknikere. Energinets vurdering af miljøpåvirkninger er lavet i samarbejde med en række rådgivere, hvis rapporter er vedlagt som bilag.

1.2 Læsevejledning

I Kapitel 2 beskrives tids-og procesplanen for projektets gennemførelse, herunder proces for borgerinddragelse, myndighedsgodkendelser, rettighedserhvervelse, anlæg- og idriftsættelse.

I Kapitel 3 beskrives hvordan linjeføringen for strækningsanlægget er fastlagt og hvordan Energinet har anvendt resultaterne af den dialog, der har været med borgerne i området til fastlæggelse af linjeføringen.

I kapitel 4 beskrives den overordnede metode for de gennemførte miljøvurderinger og i kapitel 5 Plangrundlag og kommunale planer.

I kapitlerne 6 til 18 er den egentlige miljøvurdering af de enkelte emner gennemført ud fra de relevante metoder for det konkrete emne.

Herefter følger kapitlerne 19, som beskriver kumulative forhold med andre planer og projekter, samt kapitel til 20 om overvågning og manglende viden.

Endelig er der lavet et opsummerende kapitel 21, som sammenstiller de afværgeforanstaltninger, som er indarbejdet i projektet.

Og til sidst følger en bibliografi og oversigt over de bilag, som hører til rapporten.

2. Tids- og procesplan for projektet

I dette kapitel gennemgås processen for fastlæggelse, godkendelse og udførelse af projektet fra projektansøgningen i marts 2018 og frem til idriftsættelsen som forventes i 2024-2025.

Endelig placering af Energinets el-anlæg sker ved forhandling og i dialog med de berørte lodsejere, men med mulighed for at gennemføre en ekspropriation, hvis der ikke kan nås til enighed.

På grund af dette projekts omfang har Energinet valgt at inddrage borgerne i området parallelt med den løbende dialog med de berørte myndigheder og andre interessenter. Inddragelse af offentligheden omfatter derfor både den lovpligtige proces efter miljøvurderingsloven suppleret med de dialogmøder, som Energinet har gennemført.

2.1 Lovgrundlag for miljøvurdering af projektet

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet på baggrund af bekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 21 "Anlæg af stærkstrømsluftledninger med en spænding på mindst 220 kV og en længde på over 15 km". Denne type anlæg er omfattet af obligatorisk miljøvurderingspligt.

Miljøvurderingspligten indebærer, at projektet først kan realiseres, når offentligheden er blevet inddraget i forbindelse med 2. offentlige høring (jf. miljøvurderingslovens § 35), og Miljøstyrelsen skriftligt har meddelt tilladelse (jf. miljøvurderingslovens § 15 og 25).

Miljøstyrelsen er myndighed for dette projekt, jf. § 3 i bekendtgørelse nr. 913 af 30. august 2019 om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsbekendtgørelsen). En afgørelse om tilladelse kan kun gives på baggrund af en miljøkonsekvensrapport, der indeholder en vurdering af anlæggets virkning på miljøet. Miljøkonsekvensrapporten skal dække kravene efter miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7.

Processen og den overordnede tidsplan for dette projekt:

- Forventningen er, at 2. offentlighedsfase gennemføres i 3. kvartal 2022 og en §25-afgørelse foreligger i 4. kvartal 2022.
- Anlægsarbejderne på stationerne forventes at starte op i slutningen af 2022.
- Anlægsarbejderne på ledningsstrækningerne forventes at starte op i 3. kvartal 2023.
- Anlægsarbejderne i station Endrup forventes endeligt gennemført medio 2024.
- Anlægsarbejderne i station Stovstrup forventes endeligt gennemført medio 2025.
- Anlægsarbejderne i station Idomlund forventes endeligt gennemført medio 2025.
- Idriftsættelse af strækningen Endrup-Stovstrup forventes i 3. kvartal 2024.
- Idriftsættelse af strækningen Stovstrup-Idomlund forventes i 3. kvartal 2025.

2.2 Idefasen (1. offentlige høring)

Miljøstyrelsen indkaldte ideer og forslag til indholdet af miljøkonsekvensrapporten fra offentligheden i perioden fra 9. april 2018 til 9. maj 2018. Høringsmaterialet kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk/Endrup-Idomlund. Energinet afholdt i perioden to informationsmøder om projektet, d. 18. april i Varde og d. 19. april i Videbæk, hvor interesserede havde mulighed for at få yderligere information om projektet. Der deltog ca. 1000 personer i borgermøderne og Miljøstyrelsen modtog 283 høringssvar fra borgere og interessegrupper.



Figur 2-1 Borgermøde i idefasen afholdt i Videbæk

2.3 Afgrænsning

På baggrund af idefasen udarbejdede Miljøstyrelsen en afgrænsningsudtalelse, som har dannet grundlag for Energinets udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten. Det fremgår af de enkelte faglige kapitler, hvordan afgrænsningsudtalelsen er inddraget i udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten.

2.4 Teknisk udredning af alternative løsninger.

Hovedparten af høringssvarene fra borgerne handlede om et ønske om at kabellægge det planlagte 400 kV luftledningsanlæg. Efter borgermøderne henvendte en række politikere sig til Klima- Forsynings- og Energiministeren med massivt ønske om at kabellægge hele den ca. 97 km lange elforbindelse.

Dette ønske samt forslag om andre tekniske løsninger, som handlede om anvendelse af 150 kV eller 220 kV kabelanlæg, anvendelse af jævnstrøm, placering af kabler i havet og gasisolerede forbindelser, er detaljeret undersøgt i den tekniske rapport, som Energinet udarbejdede i efteråret 2018 (Energinet, 2018). Rapporten blev gransket af udenlandske eksperter (WSP), som bakkede op om konklusionerne. Rapporten konkluderede, at det er teknisk muligt at kabellægge op til 15 % af den samlede strækning på ca. 170 km for de to 400 kV luftledningsprojekter Endrup-Idomlund og Endrup-

Grænsen, hvis målsætningen om den grønne omstilling skal nås, uden at bringe den samlede forsyningssikkerhed i Danmark i fare. Dette svarer til at maksimalt 26 km kan etableres som kabelanlæg for de to projekter tilsammen. Hvis mere end 26 km bliver kabellagt, vil der være stor risiko for, at den elektriske støj, der findes som overtoner (multipla af 50 Hz) i elnettet, vil blive forstærket, idet kombinationen af kabler (kondensatorer) og transformere og kompenseringsspoler vil virke som forstærkere ved bestemte frekvenser. Da det ikke er muligt præcist at forudse, hvor og hvornår der vil ske en sådan forstærkning af støjen - bl.a. pga. de mange kombinationsmuligheder i nettet - er det ikke muligt med sikkerhed at finde tiltag, der kan undertrykke problemet. Elektrisk støj er forvrængning af spændingen. Hvis støjen overstiger de tilladte grænseværdier, kan det medføre forkortet levetid og fejl i komponenter i elnettet og i elapparater hos forbrugerne. Alle de alternative løsninger er forbundet med betydelige tekniske udfordringer og medfører en øget kompleksitet i elsystemet, som potentielt kan kompromittere Danmarks høje forsyningssikkerhed. Der er derfor ikke tale om reelle alternativer, som kan opfylde projektets formål og derfor er disse løsningsmodeller fravalgt.

2.5 Den politiske beslutning om ændring af projektet

I december 2018 blev det politisk besluttet at gennemføre projektet som et luftledningsprojekt med mulighed for, at op til 26 km af den samlede strækning for Endrup-Idomlund projektet og Endrup-Grænsen projektet etableres som kabelanlæg. Energinet er ansvarlig for at koordinere mængden af kabelanlæg på tværs af de to projekter. Den politiske beslutning blev bl.a. truffet på baggrund af Energinets tekniske udredning af teknisk mulige alternativer og den udenlandske ekspertvurdering af denne.

Den politiske beslutning blev ledsaget af en opfordring til Energinet om at designe et projekt, som i videst muligt omfang tager hensyn til borgere og natur. Derfor valgte Energinet at gennemføre en ekstra inddragelse af offentligheden og dialogmøder med borgerne i området.

I november 2019 afholdt Energistyrelsen en eksperthøring på Christiansborg, hvor Energinet, de udenlandske eksperter WSP og de forskere, som havde udtalt sig i medierne om rapporten, var inviteret. Høringen medførte ikke ændringer i konklusionen i den tekniske redegørelse og længden af kabelanlæg og man valgte derfor at fastholde det politiske vedtagne projekt om 26 km kabellægning fremlagt i dec. 2018

2.6 Dialog og borgerinddragelse i projektet

Energinet har som bygherre for projektet haft dialog med borgere, politiske udvalg i kommuner og myndighederne efter idefasen i form af møder og høringer af borgere. Denne udvidede dialog har været et frivilligt initiativ taget af Energinet udenom den borgerinddragelse, som er lovpligtig i forbindelse med en miljøvurderingsproces.

D. 10. september 2019 offentliggjorde Energinet et forslag til linjeføring på sin hjemmeside. Denne linjeføring var fastlagt ud fra borgernes forslag fra idéfasen, dialogen med myndigheder og kommuner samt Energinets principper for fastlæggelse af linjeføring. Energinet bad i den forbindelse om bemærkninger fra offentligheden, om forslag til justeringer i det offentliggjorte forslag til linjeføring. De indkomne bemærkninger gav Energinet anledning til at justere linjeføringen flere steder.

Mandag d. 25. november 2019 offentliggjorde Energinet et nyt, justeret forslag til linjeføring på Energinets hjemmeside. Igen havde borgere, der følte sig berørt af projektet, mulighed for at sende bemærkninger til Energinet.

Herefter traf Energinet beslutning om den linjeføring, som Energinet ønsker at gennemføre. Denne linjeføring blev offentliggjort på Energinets hjemmeside d. 16. december 2019 og er grundlaget for denne miljøkonsekvensrapport.

2.6.1 Den 2. offentlige høring

Når Miljøstyrelsen har gennemgået Energinets miljøkonsekvensrapport, sendes den i 2. offentlige høring sammen med Miljøstyrelsens udkast til § 25 tilladelse (VVM-tilladelse). Energinets miljøkonsekvensrapport danner derfor grundlag for såvel den offentlige debat samt myndighedens endelige beslutning om tilladelse til projektet.

2.7 Plangrundlag

Bolig- og Planstyrelsen udarbejder sideløbende et forslag til landsplandirektiv, der udlægger en arealreservation for strækningsanlægget imellem Endrup og Idomlund med de 7 kabelovergange, samt etablering af en ny 400 kV højspændingsstation ved Stovstrup. Landsplandirektivet erstatter kommuneplantillæg, lokalplaner og landzonetilladelser, hvor disse i henhold til planloven ellers skulle være udarbejdet af de berørte kommuner. For Idomlund højspændingsstation har Holstebro Kommune dog udarbejdet plangrundlaget, og denne er derfor ikke omfattet af landsplandirektivet.

Energinet har ansøgt om tilladelse til i alt 4 projekter på Idomlund station, se afsnit 19.8. Ved at udarbejde et samlet, kommunalt plangrundlag for stationen undgår man forskellige niveauer i planlægningen indenfor et anlæg, som efter etableringen vil fremstå som ét anlæg og drives som én enhed.

I henhold til § 12 og bilag 4 i miljøvurderingsloven skal Bolig- og Planstyrelsen henholdsvis Holstebro Kommune desuden lave en miljøvurdering af plangrundlaget.

Forslag til landsplandirektiv for Endrup-Idomlund projektet, med tilhørende miljørapport, offentliggøres samtidigt med miljøkonsekvensrapporten for projektet. De kommunale planforslag med tilhørende miljørapport blev fremlagt i offentlig høring i 10 uger fra d. 17. juni til d. 26. august 2020. Planerne blev endeligt vedtaget 17. november 2020. Se også Holstebro kommunes plangrundlag og miljørapport for Idomlund højspændingsstation i www.plandata.dk.

2.8 Endelig godkendelse

Når plangrundlagene er endelig godkendte kan Miljøstyrelsen udstede § 25-tilladelse til Energinet på baggrund af denne miljøkonsekvensrapport og den senere 2. offentlige høring af den. Med den nuværende tidsplan for projektet forventes dette at ske i løbet af foråret 2022.

2.9 Rettighedserhvervelse

Ved rettighedserhvervelsen køber Energinet de arealer, hvor højspændingsstationer udvides og kabelovergange etableres. Energinet tinglyser servitutter omkring luftledningsanlæg og kabelanlæg for at sikre anlæggene.

Ved etablering af nye elanlæg som dette, skal Energinet afsøge mulighederne for at erhverve rettighederne ved at indgå frivillig aftale med de berørte lodsejere.

Forhandlinger om erhvervelse af arealer sker i dialog mellem Energinet og de berørte lodsejere og med afholdelse af det antal møder, som er nødvendigt. Prisen for arealerne vil afhænge af den individuelle, konkrete forhandling.

Forhandlinger om erstatning i forbindelse med tinglysning af servitutter forventes at ske ved afholdelse af to møder hos hver enkelt berørt lodsejer. Den erstatning, som Energinet tilbyder den enkelte lodsejer som følge af en servituts rådighedsbegrænsninger eller som nærføringserstatning ved luftledningsanlæg, er baseret på standardiserede principper og takster, som fremgår af Landsaftalen (Energinet, SEGES og Dansk Energi, 2019). Aftalen revideres hvert år, bl.a. i forhold til beløbenes størrelse.

Hvis Energinet og lodsejeren ikke kan blive enige, vil Energinet, ifølge Elsikkerhedslovens §27, søge Sikkerhedsstyrelsen om tilladelse til at ekspropriere retten til at etablere elanlægget. Det vil så være en ekspropriationskommission, der træffer afgørelsen om anlæggets etablering og placering samt erstatningens størrelse.

Hvis uenigheden alene drejer som om erstatningens størrelse, har lodsejeren mulighed for at få en voldgiftsret til at tage stilling til erstatningens størrelse.

2.10 Øvrige dispensationer og tilladelser

Når § 25-tilladelsen er udstedt af Miljøstyrelsen, indhenter Energinet de nødvendige tilladelser efter anden lovgivning. Dette arbejder forventes gennemført i 2022 og 2023.

2.11 Anlægsarbejde og idriftsættelse

Den samlede anlægsperiode for 400 kV forbindelsen forventes at vare ca. 2 år. Anlægsfasen er planlagt til igangsætning ultimo 2022 og anlægget forventes idriftsat ved udgangen af 2024 for strækningen Endrup-Stovstrup og ved udgangen af 2025 for Stovstrup-Idomlund.

Den nuværende belastning af elnettet er størst på strækningen fra Endrup til Stovstrup. Derfor vil anlægsarbejdet starte på denne strækning.

2.12 Nedtagning 150 kV luftledningerne

Når 400 kV forbindelsen er sat i drift, kan de eksisterende 150 kV luftledninger fra Karlsgårde til Idomlund nedtages. Dette arbejdet forventes igangsat i 2024 og afsluttet i 2025.

3. Det fastlagte projekt

Som bygherre er Energinet ansvarlig for projektfastlæggelsen. Projektet er fastlagt inden for det projektområde, som blev offentliggjort i forbindelse med Idefasen i april-maj 2018. Et enkelt sted er projektområdet udvidet, i Præstbjerg Plantage.

I projektbeskrivelsen, Bilag 1, er projektets tekniske elementer, inkl. dimensioner og mængder mv., beskrevet.

Energinet har opstillet en række principper for fastlæggelsen af linjeføringen for luftledningsanlægget, samt kriterier for udpegning af strækninger med kabelanlæg. Ved at benytte principperne og kriterierne fastlægges det projekt som Energinet har vurderet, er den samfundsøkonomisk bedste løsning, teknologisk muligt, og som er placeret og udformet på en sådan måde, at det ligger indenfor rammerne af Naturbeskyttelseslovens § 20, (LBK nr. 240 af 13/03/2019) og Planlovens habitatbekendtgørelse § 2 *stk. 2, 3 og 5* (Bek. nr. 1383 af 26/11/2016).

Ifølge Naturbeskyttelseslovens § 20 skal offentlige anlæg i det åbne land placeres og udformes således, at der i videst muligt omfang tages hensyn til de landskabelige værdier og de øvrige interesser, der er nævnt i § 1.

Ifølge Planlovens habitatbekendtgørelse § 2 *stk. 2*, må der som udgangspunkt ikke planlægges for nye tekniske anlæg, herunder luftledningsanlæg i Natura 2000 områder. Dog må der jf. § 2 stk. 3 planlægges for linjeoverføringer af luftledningsanlæg gennem Natura 2000-områder, der alene er udpeget som habitatområde.

Erhvervsministeren har valgt at fravige planlægningsforbuddet ved projektets krydsning af Natura 2000-områderne ved Varde Å og Skjern Å. Særlige hensyn til disse to områder indgår i Energinets principper om fastlæggelse af projektet, se afsnit 3.2.

Fastlæggelsen af linjeføringen er sket i en afvejning af mange, ofte modstridende interesser, inden for rammerne af lovgivningen og de beskyttelseshensyn som lovgivningen varetager. Disse omfatter både natur, landskab og mennesker, tekniske begrænsninger, hensynet til forsyningssikkerheden og de økonomiske forudsætninger for projektet.

I dette kapitel uddybes, hvordan de forskellige hensyn er inddraget i fastlæggelse af projektet og selve linjeføringen af strækningsanlægget. I rapportens øvrige kapitler uddybes, hvordan projektet er tilpasset og designet, så væsentlige påvirkninger af miljøet forebygges bedst muligt.

3.1 Projektet

Projektet omfatter i hovedtræk følgende arealkrævende elementer:

- Ca. 97 km 400 kV elforbindelse imellem Endrup og Idomlund, heraf
  - ca. 86 km som luftledningsanlæg
  - ca. 11 km som kabelanlæg
- Ca. 6,2 km 150 kV kabelanlæg som forbinder den nye forbindelse med højspændingsstationerne ved Endrup, Karlsgårde, Stovstrup, Videbæk og Idomlund
- Etablering af 7 kabelovergange
- Udvidelse og ændringer af 150 kV og 400 kV installationer på de højspændingsstationer ved Endrup, Idomlund og Stovstrup
- Ændringer indenfor bestående stationsområde af 150 kV installationerne på de to højspændingsstationer ved Karlsgårde og Videbæk
- Nedtagning af ca. 80 km eksisterende 150 kV luftledningsanlæg

Projektet omfatter såvel anlægs- som driftsfase. I projektbeskrivelsen, Bilag 1, er begge faser beskrevet som grundlag for miljøvurderingen.

I projektbeskrivelsen findes også kort, som viser placering af de tekniske ændringer på højspændingsstationerne og et oversigtskort, som viser linjeføringen. Mere detaljerede kort af linjeføringen med forskellige temaer kan ses på Kortbilag 1-3.

3.2 Principper for fastlæggelse af linjeføring

Det projekt, som Energinet foreslår at gennemføre, er baseret på en række principper for fastlæggelse af linjeføring. I fastlæggelse af linjeføring har Energinet søgt, i videst muligt omfang at imødekomme disse principper.

Hensyn til Naturbeskyttelseslovens § 20 er inddraget på følgende måde:

- På strækningen fra Karlsgårde til Idomlund, hvor der findes en 150 kV luftledning, som skal fjernes som en del af dette projekt, placeres den nye 400 kV luftledning tæt på den eksisterende150 kV luftledning - dvs. ned til 40 meters afstand mellem centerlinjerne.
- Syd for Karlsgårde placeres den nye luftledning tæt på en eksisterende 150 kV luftledning, som vil blive fjernet om nogle år.
- For at få et roligt udtryk i landskabet er linjen lagt i lange lige stræk med samme indbyrdes afstand imellem masterne. Strækningens samlede længde og antallet af master søges minimeret
- Landskabelige hensyn inddrages i prioritering af strækninger med kabelanlæg

Hensyn til Natura 2000-områder er inddraget på følgende måde:

- Passage af Natura 2000 områder sker ad den kortest mulige vej for at berøre mindst muligt areal.
- Områderne passeres med et kabelanlæg, etableret ved styret underboring.

Hensyn til befolkningen og borgere er inddraget på følgende måde:

- Sikre en afstand til byer og landsbyer, boliger og landbrugsbedrifter. Ved placering af linjeføringen tages der så vidt muligt hensyn til muligheden for at udvide bymæssig bebyggelse og landbrugsbedrifter.
- Ønsker fra borgere i området, som er fremkommet efter Energinets offentliggørelse af forslag til linjeføring i efteråret 2019, er så vidt muligt inddraget i fastlæggelse af linjeføringen.
- Hensyntagen til befolkningens anvendelse af rekreative interesser i det åbne land i fastlæggelse af linjeføringen

Øvrige miljøhensyn

- Linjeføringen føres så vidt muligt uden om fortidsminder, fredninger, følsom natur og anden planlagte arealinteresser.

Tekniske hensyn i form af arbejdsmiljø og forsyningssikkerhed er inddraget på følgende måde:

- Den eksisterende 150 kV luftledning skal være i drift under anlæggelse af 400 kV forbindelsen og kan først nedtages, når den nye forbindelse er sat i drift og kan erstatte den gamle
- Der skal af sikkerhedsmæssige hensyn holdes en minimumsafstand på 40 m mellem den eksisterende 150 kV luftledning og den nye 400 kV luftledning i anlægsfasen
- Krydsning af eksisterende luftledninger søges generelt undgået af hensyn til opretholdelse af driften af dem i anlægsperioden.

3.3 Linjeføring og projekttilpasninger

Kortbilagene 1, 2 og 3 viser projektets geografiske placering. Her fremgår linjeføringen og hvilke strækninger, der etableres som luftledningsanlæg og hvilke, der etableres som kabelanlæg. På kortene er ligeledes vist masteplaceringer på luftledningsanlægget. Hver gang en luftledning skal overgå til kabelanlæg skal der etableres en kabelovergang. Kabelovergangenes placering er ligeledes vist på kortbilagene.

Energinet ønsker, jf. principperne, som udgangspunkt at bygge nye luftledninger, så tæt som muligt på den eksisterende 150 kV luftledning. Dette vurderes også at være i overensstemmelse med naturbeskyttelseslovens § 20 om at påvirke landskaberne mindst muligt. I en række konkrete tilfælde har Energinet fraveget dette princip på grund af hensynet til de øvrige skitserede principper, herunder særligt hensyn til mennesker og natur og en hensigtsmæssig teknisk gennemførsel af projektet.

I forbindelse med miljøvurderingen er projektet blevet ændret og tilpasset for at reducere den miljømæssige påvirkning:

1. Ved Ulvemose, hvor der planlægges for et fremtidigt vådområde, hæves mastefundamentet til mast 28 og den tilhørende permanente mastearbejdsplads 1 meter over det nuværende terræn, så et afgrænset område på 50x50 meter kommer til at ligge over det fremtidige vandspejl og anlægget med det permanente arbejdsareal derved holdes tørt.
2. Kabelstationen ved Skonager er flyttet 500 meter mod syd med tilsvarende forlængelse af kabellægningen, for at reducere den landskabelige påvirkning ved Skonager Lilleå på kanten af Varde Ådal.
3. Nord for station Karlsgårde er linjeføringen tilpasset, bl.a. så krydsning af Natura 2000-området ved Varde Å sker, hvor det er smallest. Og ud fra en teknisk vurdering af, hvor 400 kV kabelanlægget kan placeres mest hensigtsmæssigt, når der samtidig skal ske en tilkobling af 150 kV højspændingsstationen ved Karlsgårde.
4. Linjeføringen for en krydsende 60 kV forbindelse er blevet ændret, så man undgår at skulle krydse Varde Å med en underboring.
5. Ud for Sig er linjeføring og placering af kabelovergang tilpasset for at øge afstanden til byen.
6. Ved Præstbjerg Plantage er linjeføringen for kabelanlægget tilpasset for at forebygge påvirkning af sårbare naturtyper i forbindelse med anlægsfasens gravearbejder af hensyn til de rekreative interesser i området og hedeområdets særlige landskab.
7. Ved Bjerremose Kær og Lervad Bæk er linjeføring og masteplaceringer tilpasset af hensyn til særlig sårbar naturtype.
8. Ved Skærbæk Mølle Golfklub er linjeføring og masteplaceringer tilpasset af hensyn til de rekreative og naturmæssige interesser ved golfbanen.
9. Syd for Station Stovstrup er linjeføring tilpasset af hensyn til indføring af luftledninger til stationen og et lokalt ønske ud fra anlæggets virkning på lokalområdets ejendomme. Masteplaceringer i linjeføringen er desuden tilpasset af hensyn til sårbar naturtype.
10. Syd og nord for Skjern Å er linjeføringen tilpasset, så krydsning af Natura 2000-området ved Skjern Å sker, hvor det er smallest.
11. Ud for Faster er linjeføringen tilpasset for at øge afstanden til byen og byens kirke.
12. Ved Herborg og Videbæk er linjeføringen tilpasset for at øge afstanden til byerne.
13. Nord for Ølgryde Plantage, er linjeføringen tilpasset under henvisning til de nationale interesser, som forsvaret varetager.

3.4 Kriterier for fastlæggelse af strækninger med kabelanlæg

Den politiske opfordring om, at tage mest muligt hensyn til borgere og natur (jf. afsnit 2.5) har dannet afsættet for de kriterier, som Energinet har fulgt i fastlæggelsen af de delstrækninger, hvor projektet gennemføres som et kabelanlæg.

Udgangspunktet for kriterierne er, at kabelanlæg er at foretrække fremfor luftledningsanlæg, men det skal ske under hensyntagen til forsyningssikkerheden og den tekniske begrænsning på maksimalt 26 km kabelanlæg på den samlede strækning for de to 400 kV luftledningsprojekter Endrup-Idomlund og Endrup-Grænsen.

Kriterier:

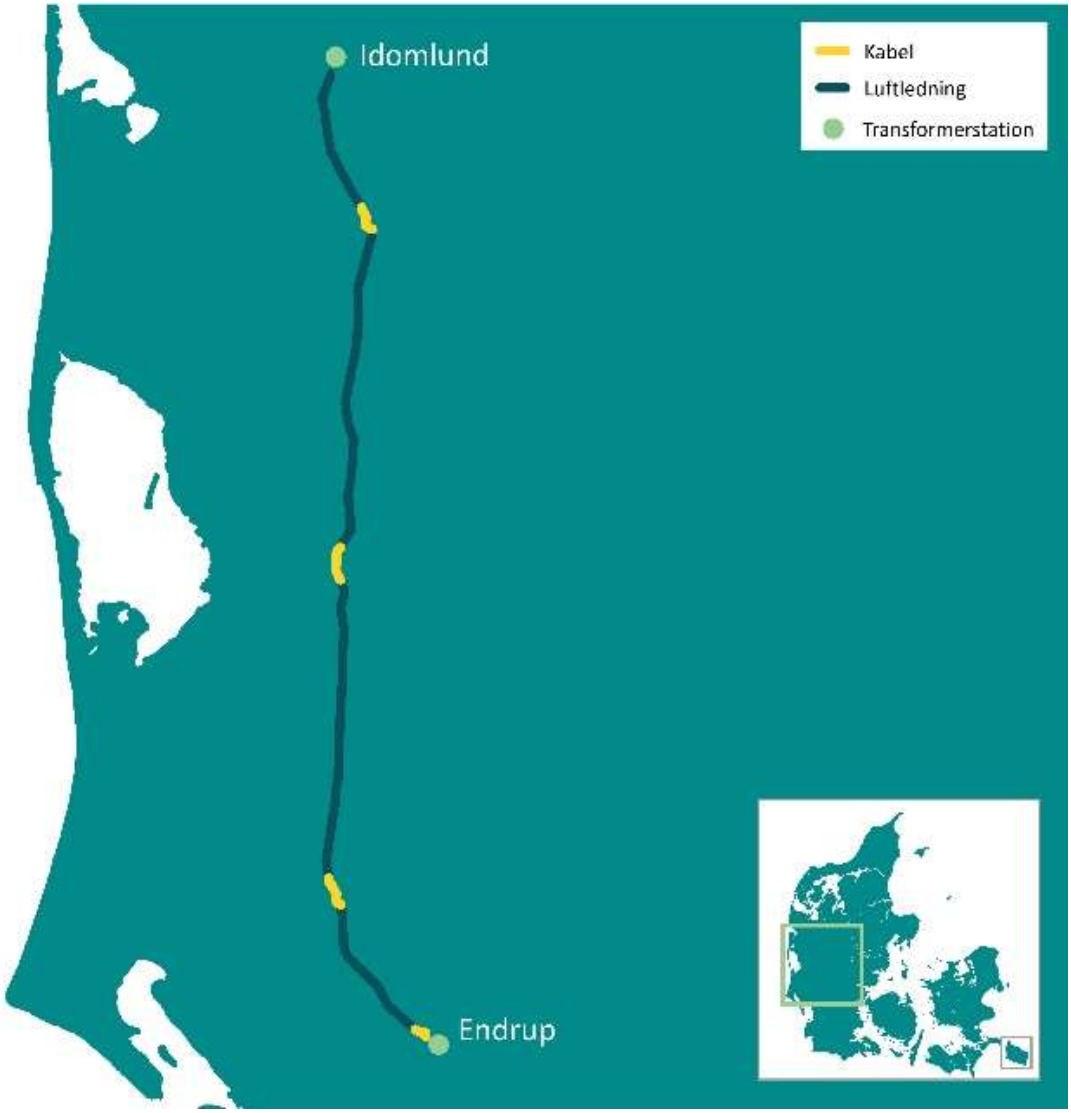
1. For at tilgodese flest borgere og mest natur anvendes kabelanlæg de steder, hvor flest borgere og natur eller andre hensyn tilgodeses. Ved at inddrage flest mulige hensyn i prioriteringen varetages samtidig de samfundsøkonomiske interesser bedst muligt.
2. Strækninger med kabelanlæg har en vis udstrækning og ikke under 1 km, fordi kabelovergangene og luftledningsanlægget kan ses over store strækninger, hvor en kort strækning med kabelanlæg vurderes ikke at komme til sin ret.
3. Befolkningstætheden er størst i byzone og i samlede bebyggelser i det åbne land, og disse to områder prioriteres fremfor det åbne land generelt.
4. Kabelanlæg i offentlige og frit tilgængelige rekreative interesseområder, tilgodeser både befolkning, natur og landskaberne i Vestjylland og dermed den bredeste samfundsmæssige interesse. De frit tilgængelige områder, der anvendes af mange mennesker prioriteres derfor fremfor mere svært tilgængelige områder.
5. Når linjeføringen krydser fuglebeskyttelsesområder, prioriteres kabelanlæg, for at eliminere kollisioner imellem fugle og luftledninger.
6. Kabelanlæg kan skåne værdifulde landskaber, og dette hensyn indgår derfor som et kriterium.

Det er Energinets vurdering, at det politiske ønske om at vise hensyn til borgere og natur generelt falder i tråd med at undgå, at projektet har en væsentlig miljøpåvirkning på omgivelserne. Årsagen er, at kabelanlæg generelt (men ikke altid) vil reducere miljøpåvirkningen i forhold til den miljøpåvirkning et rent luftledningsanlæg ville have. Kriterierne er formuleret ud fra høringssvarene indkommet i idéfasen. Borgerne har med deres bemærkninger givet udtryk for, hvilke påvirkninger der betyder mest. Energinet har søgt at imødekomme borgernes ønsker i det omfang det har været muligt.

Kabellagte strækninger er placeret ved en sammenstilling af de formulerede kriterier.

3.5 Strækninger med kabelanlæg

Strækningerne med kabelanlæg fremgår af Figur 3-1 og de kan mere detaljeret ses på kortbilagene.



Figur 3-1 Placering af de fire delstrækninger med kabelanlæg

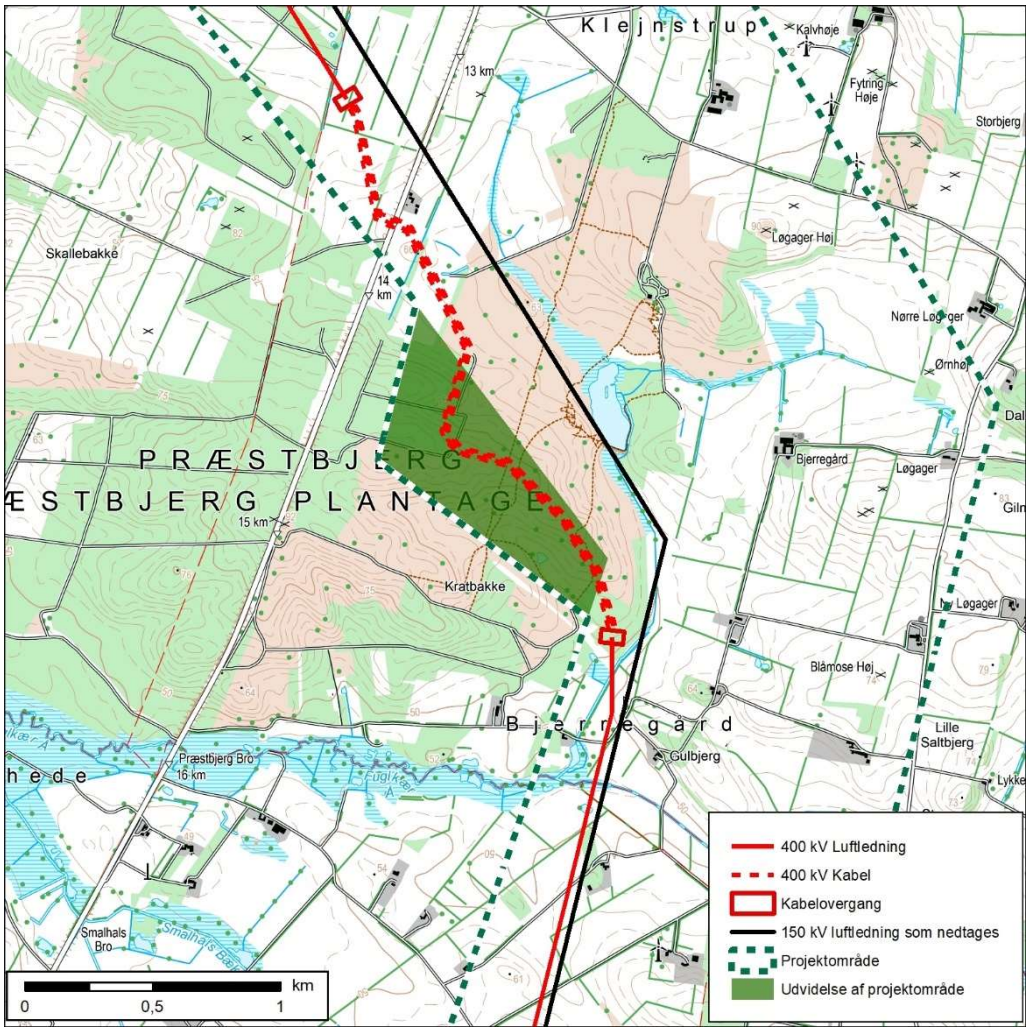
2,7 km ved Præstbjerg Plantage

Valget er begrundet med de rekreative interesser i området og hedeområdets særlige landskab. Linjeføringen for kabelanlægget er her tilpasset for at forebygge påvirkning af sårbare naturtyper i forbindelse med anlægsfasens gravearbejder.

Kabelanlægget ved Præstbjerg Plantage etableres udenfor det projektområde som Energinet præsenterede i forbindelse med Idefasen. Derfor gennemførte Miljøstyrelsen en partshøring i perioden 17. februar til 2. marts 2020 om en udvidelse af projektområdet.

Energinets begrundelse for udvidelsen af projektområdet er, at udvidelsen muliggør en linjeføring for kabelanlægget som:

- i større omfang ligger i fredskov uden væsentlige naturværdier
- ligger i tør hede som er naturmæssigt mindre interessant.
- muliggør at anlægsarbejderne gennemføres i større afstand fra Præstbjerg Naturcenter og dermed i større afstand fra hovedparten af de rekreative besøg til området.



Figur 3-2 Udvidelse af projektområdet ved Præstbjerg Plantage i Herning Kommune.

1,2 km vest for højspændingsstationen i Endrup.

Valget er begrundet med hensyn til Endrup. De borgere, som bor i området, er i forvejen påvirket af nærheden til højspændingsstationen, de mange løbende udbygninger af den, og de eksisterende ledninger ind til den. Herudover indgår tekniske hensyn omkring indføringen til stationen også, idet indføring til stationen nødvendiggør en deling af de to systemer på luftledningsanlægget.

3,9 km fra Skonager syd for Karlsgårde til vest for Sig.

Valget er begrundet med hensyn til de rekreative og landskabelige interesser i Varde Ådal samt bynærhed ved Sig. Kabelanlægget dækker et område som er udpeget som større sammenhængende og bevaringsværdigt landskab i kommuneplanen. Selve Varde Å passeres med en ca. 70 m lang underboring.

3,6 km ved krydsningen af Skjern Å.

Valget er begrundet med de rekreative, landskabelige og naturmæssige interesser i Skjern Ådalen, herunder at imødekomme dens mulige udpegning som Nationalpark eller Naturnationalpark. Udstrækning er fastlagt for at minimere projektets synlighed fra selve ådalen. Selve Skjern Å og det udpegede Natura 2000-område passeres ved en ca. 600 m lang underboring.

Tabel 3-1 viser ved simpel afkrydsning, hvilke af kriterierne der har været i spil ved de enkelte strækninger med kabelanlæg.

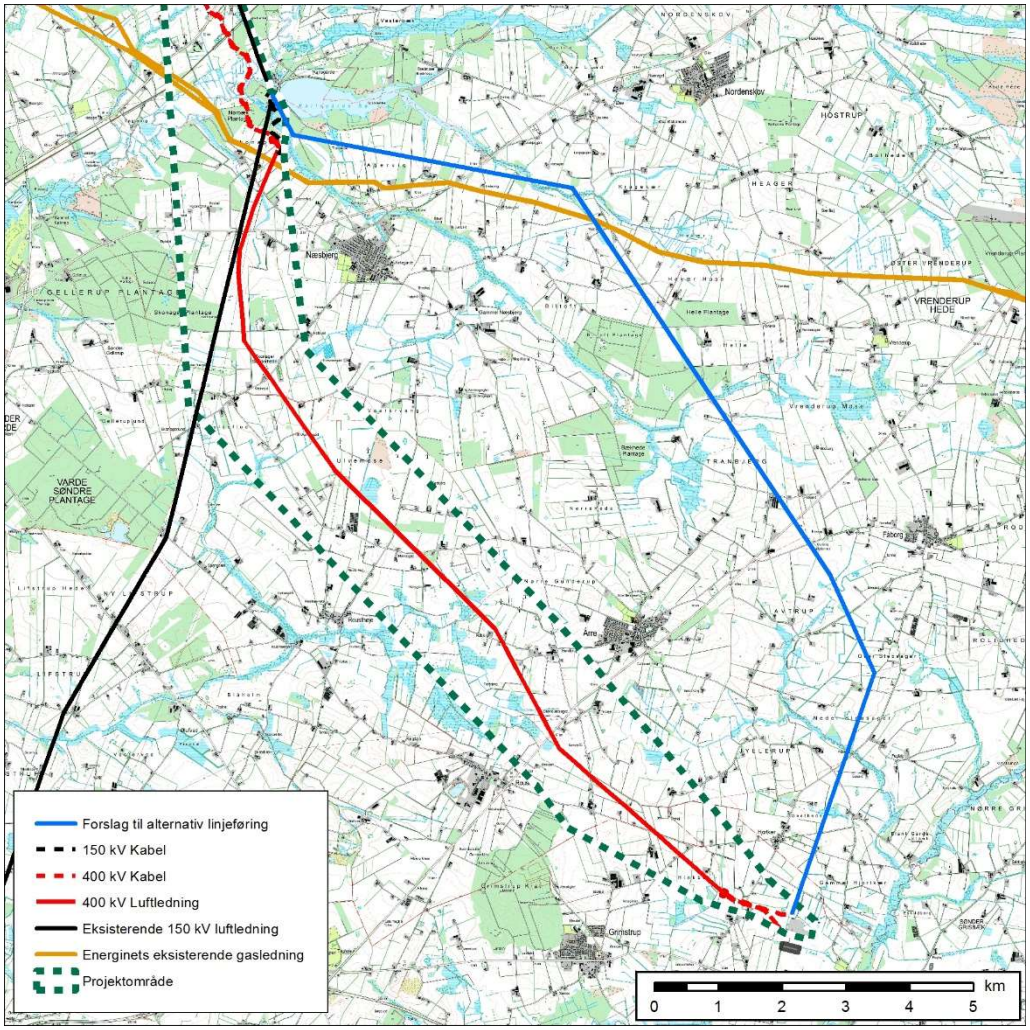
Tabel 3-1 Skema med simpel afkrydsning af kriterium for delstrækninger med kabelanlæg

Strækning	Boliger	Rekreative interesser	Fuglebeskyttelsesområde	Landskab	Større naturområder
Endrup	X				
Varde Ådal	X	X		X	X
Skjern Ådal		X	X	X	X
Præstbjerg Plantage		X		X	X

3.6 Forslag indkommet fra offentligheden

3.6.1 Alternativ sendt til ministeren

En borgergruppe foreslog i efteråret 2018 en alternativ linjeføring mellem Endrup og Karlsgårde i et brev sendt til Klima-, Energi- og Forsyningsministeren. Ministeren bad Energinet om at undersøge forslaget. Forslagets placering set i forhold til Energinets forslag til linjeføring fremgår af Figur 3-3.



Figur 3-3 En borgergruppes forslag til alternativ linjeføring mellem Endrup og Karlsgårde.

Forslaget indebærer en linjeføring nordøst for det eksisterende projektområde. Nærmeste by er Næsbjerg, som ligger ca. en km syd for forslaget. Mod nord passerer forslaget syd om Karlsgårde Sø i en afstand af 200-500 meter. Forslaget krydser Energinets 150 kV luftledning mellem Karlsgårde og Lykkegård ved Esbjerg. Derudover ligger forslaget ikke i nærheden af eksisterende luftledninger. Forslaget betyder desuden, at der vil være en parallel linjeføring med to meget betydningsfulde gasledninger over en strækning på ca. 5 km, herunder hovedforsyningen med gas fra Nordsøen. Nærhed mellem gasledninger og elledninger skal af driftssikkerhedsmæssige årsager søges undgået. Forslagets linjeføring løber på langs af en ådal, hvilket vurderes at øge den landskabelige påvirkning. Forslaget er desuden ca. 2 km længere og medfører påvirkning af et område, der er uden luftledninger i dag, over en ca. 5 km længere strækning end Energinets forslag (16,3 km i forhold til 11,6 km).

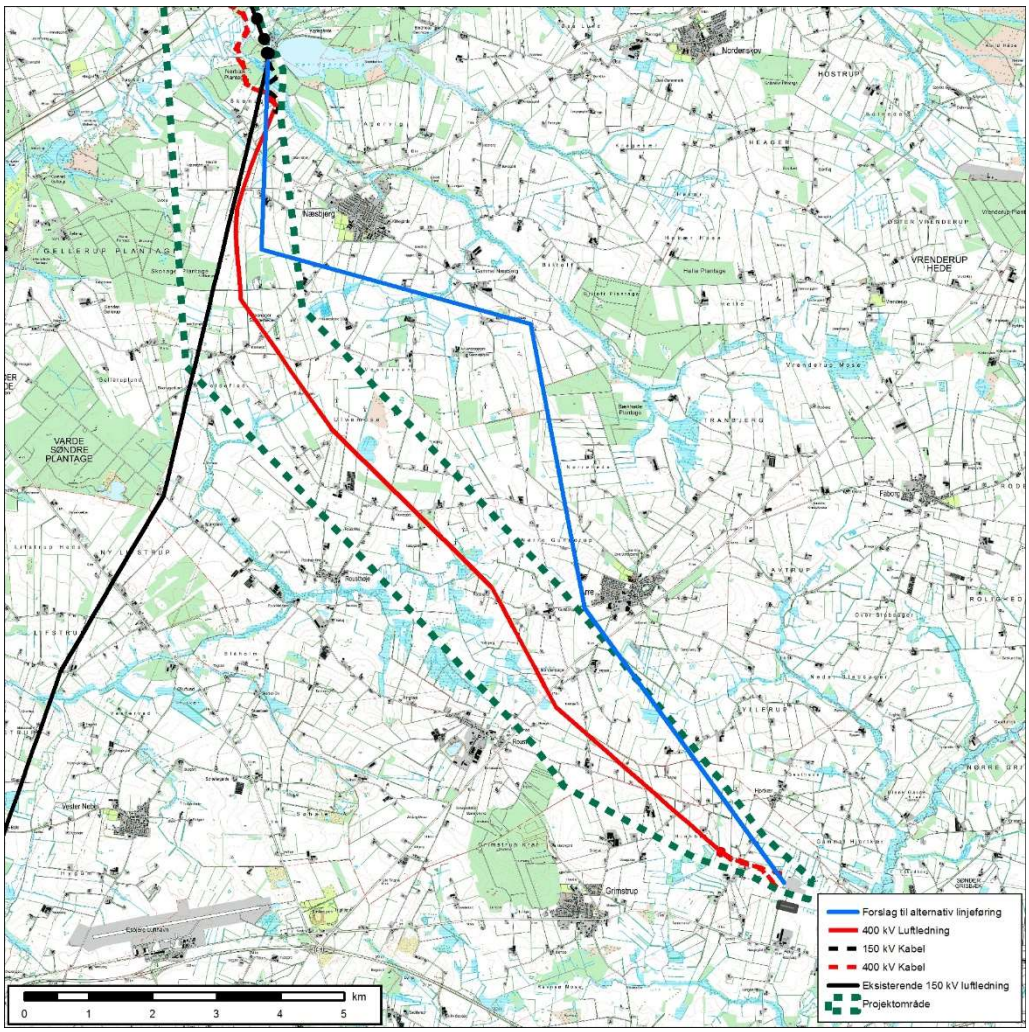
På baggrund af ovenstående er forslaget fravalgt.

3.6.2 Alternativer fremkommet i idefasen (1. offentlighedsfase)

Håndtering af alle de konkrete forslag som fremgår af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse, er beskrevet nedenfor, herunder argumenterne for evt. fravalg. Miljøstyrelsen har beskrevet 33 konkrete forslag. Energinet har vurderet, at nogle af disse kan samles, fordi de vedrører det samme geografiske område. Energinet har derfor beskrevet de 33 forslag i de 14 nedenstående afsnit. I geografisk rækkefølge fra Endrup i syd og til Idomlund i nord. Høringssvarets nr. er angivet i parentes.

3.6.2.1 Mellem Næsbjerg og Årre

Et høringsforslag (288) har foreslået en alternativ linjeføring mellem Årre og Næsbjerg for at minimere antallet af borgere som bliver berørt. Forslaget ligger uden for Energinets projektområde, se Figur 3-4.



Figur 3-4 Høringssvar med forslag til linjeføring mellem Næsbjerg og Årre

Forslaget medfører påvirkning af et område, der er uden luftledninger i dag, over en længere strækning (15,3 km). Energinets forslag påvirker et mindre område uden luftledninger (11,6 km).

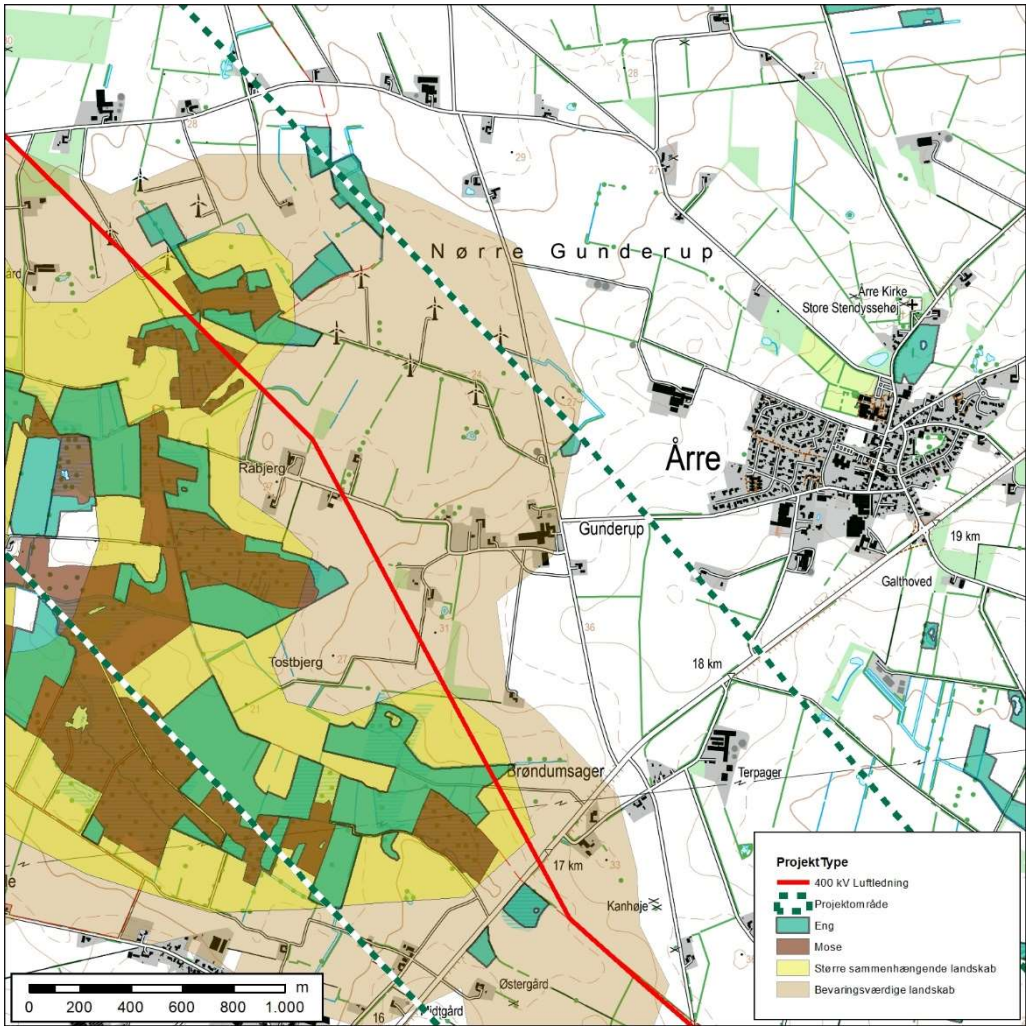
Herudover ligger forslagets linjeføring relativ tæt på især Årre (ca. 300 m), men også Næsbjerg, hvor en nedtagning af luftledninger er politisk besluttet i december 2018. Energinets forslag har større afstand til større byer. Forslaget passerer gennem et område hvor der i dag står vindmøller (Vindmøller ved Ulvemose og Bækhede Plantage) og meget tæt på et andet område med vindmøller (Vindmøllepark øst for Næsbjerg). Energinet vurderer at sikkerhedsafstandene til

vindmøllerne kan overholdes i de konkrete tilfælde, men ønsker generelt ikke at opføre luftledninger gennem vindmølleparker, hvis det kan undgås. Energinet vurderer, at et luftledningsanlæg gennem et vindmølleområde vil øge den visuelle påvirkning af landskaberne fremfor en passage i yderkanten af sådanne områder. Forslagets linjeføring er desuden ca. 1,5 km længere end Energinets forslag.

På baggrund af ovenstående er forslaget fravalgt.

3.6.2.2 Ved Gunderup og Årre

Et høringssvar (21) har ønsket en kabellægning på strækningen nær Gunderup og Årre af hensyn til borgere og miljø, herunder særligt beskyttede natur- og kulturtyper samt landskabsudpegninger. Sekundært en linjeføring i den sydvestlige del af projektområdet, da den nordøstlige del i forvejen er domineret af en eksisterende vindmøllepark.



Figur 3-5 *Høringssvar med forslag om kabellægning omkring Gunderup og Årre eller linjeføring mod sydvest i projektområdet, uden indtegning af konkret forslag. Vindmøllerne vest for Årre findes ikke i dag. Naturområdet Roust Mose er de mose- og engarealer som ses mod sydvest.*

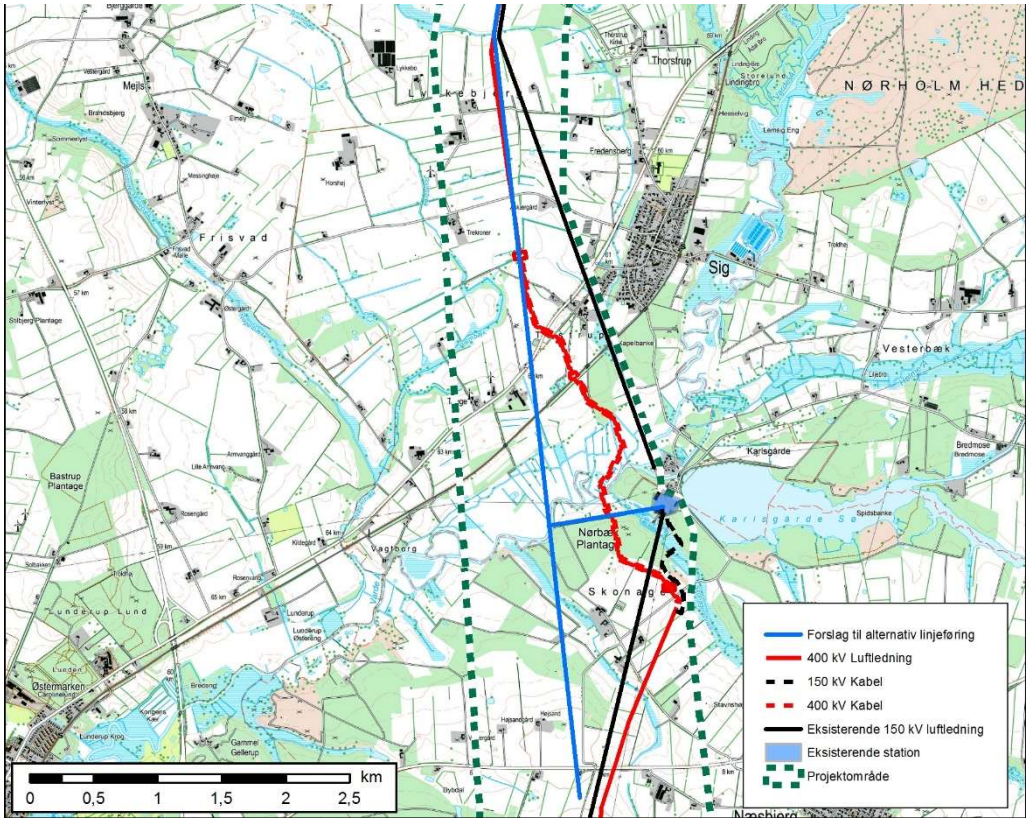
Energinet har valgt en luftledning på strækningen. Den valgte linjeføring krydser et bevaringsværdigt landskab i udkanten af udpegningen (se kortbilag 3, kort 1). En linjeføring længere mod sydvest vil gå mere centralt gennem det bevaringsværdige landskab og evt. påvirke et større sammenhængende landskab, hvilket vurderes at være en større påvirk-

ning. Energinet har placeret linjeføringen under hensyntagen til borgere og miljø i form af bl.a. afstand til boliger, kulturarvsarealet ved Bryndumsager (Årre Gravplads), samt naturområdet og de særlige landskaber omkring Roust Mose og Roust Møllebæk.

Det vurderes samlet set, at der med den valgte linjeføring er taget de nødvendige hensyn til naturområder, landskab, kulturarv og borgere. En prioritering af strækningen til placering af et kabelanlæg kan ikke imødekommes.

3.6.2.3 Ved Sig og Karlsgårde

To høringssvar (17, 227) foreslår, at luftledningsanlægget går uden om Karlsgårde og at der evt. laves en mellemstation her, i stedet for at ombygge den eksisterende station af hensyn til herlighedsværdien omkring selve Karlsgårde Station, herunder de rekreative og naturmæssige interesser. Et høringssvar foreslår det samme, for at øge afstanden til Sig by, men med en ledning ind til Karlsgårde, syd for Varde Å (225). Et høringssvar foreslår, at luftledningen skal gå så langt som muligt uden om byen Sig (108) af hensyn til rideskole, dagpleje, byen og naturen og et høringssvar foreslår en kabellægning på tværs af Varde Ådalen og dennes omgivelser (227) af hensyn til natur, landskab og rekreative interesser. Endelig foreslår et høringssvar (176) en kabellægning ved Varde Å, alternativt en linjeføring tæt på den eksisterende 150 kV luftledning - af hensyn til naturen og de rekreative interesser langs selve åen.



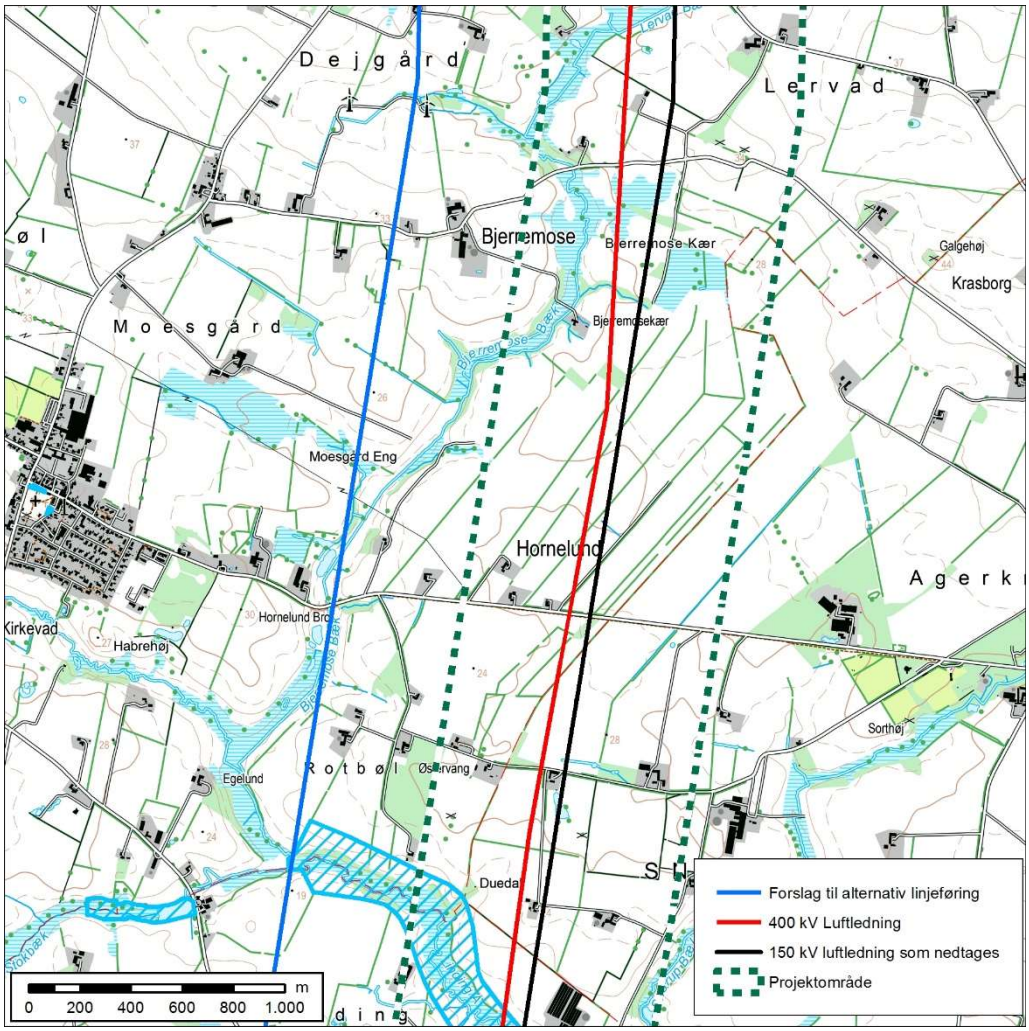
Figur 3-6 *Flere høringssvar har givet forslag til linjeføring ved Sig og Karlsgårde. Ikke alle høringssvarene har tegnet et konkret forslag, men er kun beskrevet med ord.*

Energinet har foretaget en tilpasning af linjeføringen ved Sig, og vurderer at have imødekommet en del af bekymringerne i disse høringssvar med det fremlagte projekt. Den nye højspændingsforbindelse føres ikke ind til Karlsgårde, men passerer vest om stationen som et kabelanlæg på tværs af bl.a. Varde Ådalen og dens omgivelser. 150 kV forbindelsen skal ind til den eksisterende højspændingsstation, dette sker ligeledes som et kabelanlæg. 400 kV linjeføringen er lagt længere vest for Sig end den eksisterende 150 kV luftledning. Ligeledes er der kabelanlæg på den del af strækningen op forbi Sig, hvor forbindelsen ligger nærmest byen.

Det skal bemærkes, at en tilkobling af den eksisterende 150 kV højspændingsstation ved Karlsgårde Sø er nødvendig af hensyn til den fremtidige strømforsyning i området.

3.6.2.4 Ved Agerkrogvej, Tistrup

Et høringssvar (284) har foreslået, at linjeføringen flyttes ca. 1.000 m vestpå, uden for det eksisterende projektområde, for at undgå at påvirke privatejede arealer mellem Horne og Tistrup.



Figur 3-7 *Høringssvar med forslag til linjeføring ved Agerkrogvej, Tistrup. Den blå streg er tegnet af Energinet, så den ligger 1000 m fra den eksisterende 150 kV luftledning.*

Dette vil medføre, at et område og boliger, som i dag ikke er berørt af Energinets luftledninger, påvirkes, og at linjeføringen bliver ca. 400 meter længere, evt. mere (forslaget har intet start- og slutpunkt i forhold til Energinets projektområde).

Energinet har på baggrund af den længere linjeføring, og da et nyt område påvirkes, fravalgt dette forslag til linjeføring.

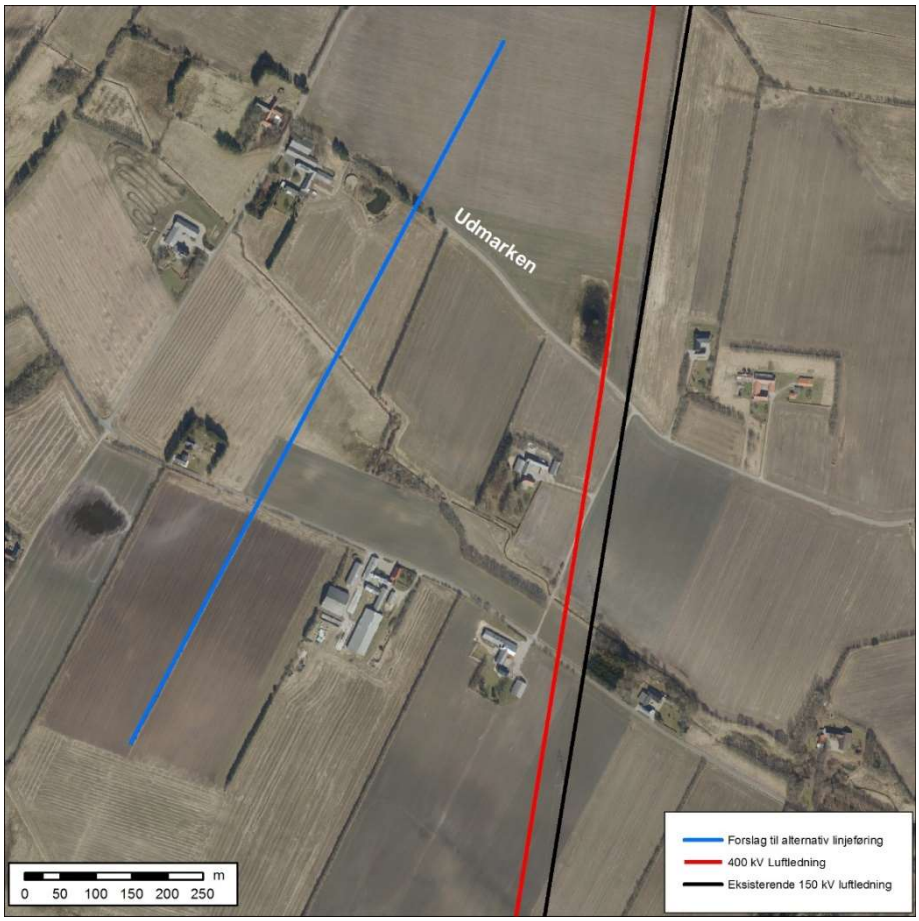
3.6.2.5 Ved Bjerremosevej, Tistrup

Et høringssvar (88) har foreslået at linjeføringen placeres øst for den eksisterende 150 kV luftledning ved Bjerremosevej, Tistrup, for at undgå påvirkning af privat ejendom og naturen omkring ejendommen. Energinet har valgt at placere

linjeføringen på vestsiden af den eksisterende 150 kV luftledning ved Bjerremosevej (Bjerremosevej er den øst-vestgående vej mod nord på Figur 3-7). Den valgte linjeføring følger Energinets principper om at undgå krydsning af eksisterende luftledninger og at sikre afstand til boliger og landbrugsbedrifter, og der er ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger ved den.

3.6.2.6 Ved Udmarken, Ovnbøl, Sig

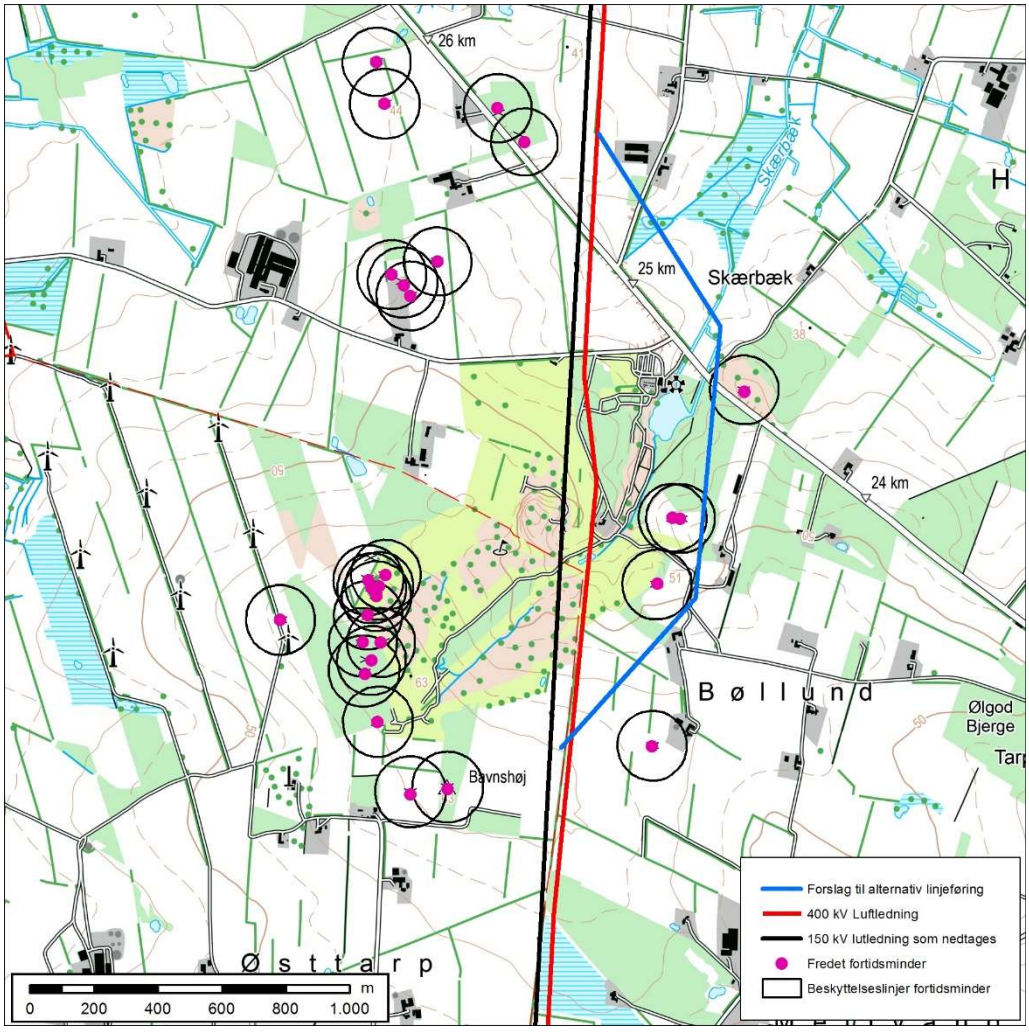
Et høringssvar (101) har foreslået en kabellægning vest for den eksisterende 150 kV luftledning ved Udmarken, Ovnbøl, Sig. Så langt fra boliger som muligt og af hensyn til natur. Den foreslåede linjeføring for kabellægningen ligger længere mod vest, end det forslag som Energinet har fremsat og i større afstand af den eksisterende ledning. Forslaget er fravalgt, da det fraviger Energinets princip om at følge den eksisterende ledning og da Energinet ikke har identificeret væsentlige miljøforhold, som kan begrunde en ændring.



Figur 3-8 Høringssvar med forslag til kabelanlæg ved Udmarken, Ovnbøl, Sig.

3.6.2.7 Skærbæk Mølle Golfklub ved Ølgod

To høringssvar har foreslået linjeføringer ved golfbanen. Et forslag ligger uden for projektområdet og er tegnet ind på kort (251, se forslaget på Figur 3-9), det andet foreslår at flytte masterne væk fra golfbanens grund (210). Begrundelsen for forslag 251 er, at anlægsfasen ellers vil beslaglægge så store arealer på golfbanen, at den er nødt til at lukke midlertidigt. Begrundelsen for forslag 210 er, at nye store master på golfbanen vil ødelægge golfbanen og udsigten over landskabet.



Figur 3-9 *Høringssvar med forslag ved Skærbæk Mølle Golfklub nær Ølgod. Fortidsminder er vist for at illustrere, at alternativet berører disses beskyttelseslinje og placeres mellem fortidsminder*

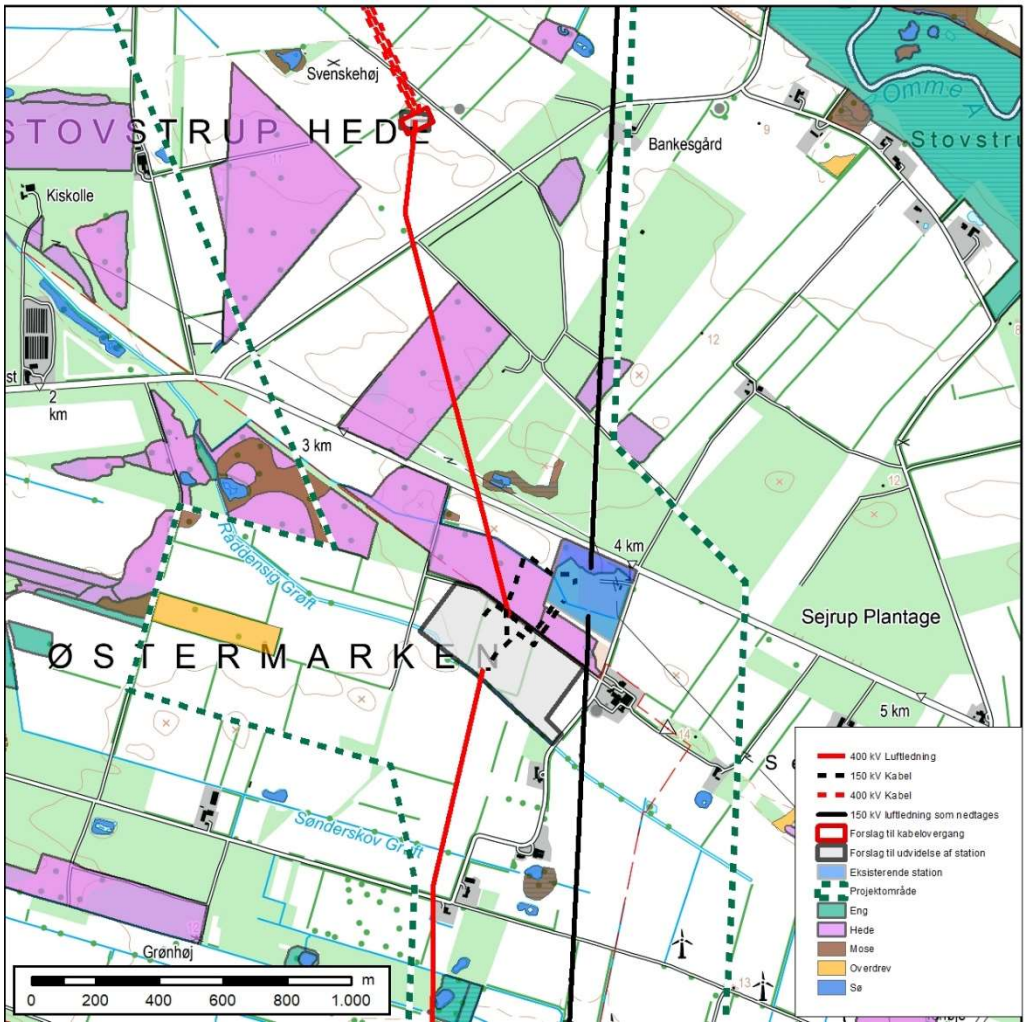
De foreslåede alternativer er fravalgt, da det medfører fire knækmaster over en relativt kort strækning, hvilket vil øge den landskabelige påvirkning. Derudover vil forslaget give en længere linjeføring og det ligger i større afstand fra eksisterende 150 kV luftledning, hvilket er i modstrid med Energinets principper for projektfastlæggelse. Endelig betyder forslaget at der placeres en ny luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen af op til fire gravhøje og tæt på boliger (se Figur 3-9). Det vurderes, at der med den valgte linjeføring er taget hensyn til golfspillet samt de rekreative og naturmæssige værdier ved golfbanen. Det bemærkes at den eksisterende 150 kV ledning, der i dag har master placeret på golfbanens arealer, nedtages.

3.6.2.8 Ved Stoustrup

To høringssvar har ønsket en linjeføring længst muligt mod vest i projektområdet ved højspændingsstationen i Stovstrup:

- Nord for stationen (174) da det vil være til mindst gene og mindst mulig skov bliver berørt.
- Syd for stationen (54) for at sikre længst mulig afstand til boliger.

Linjeføringen omkring stationen er betinget af stationens placering og indføringen af luftledningen til felter i stationsudvidelsen.



Figur 3-10 *Høringssvar med forslag til linjeføring ved Stovstrup. I høringssvaret er der ikke tegnet et konkret forslag, men linjeføring foreslås længere mod vest.*

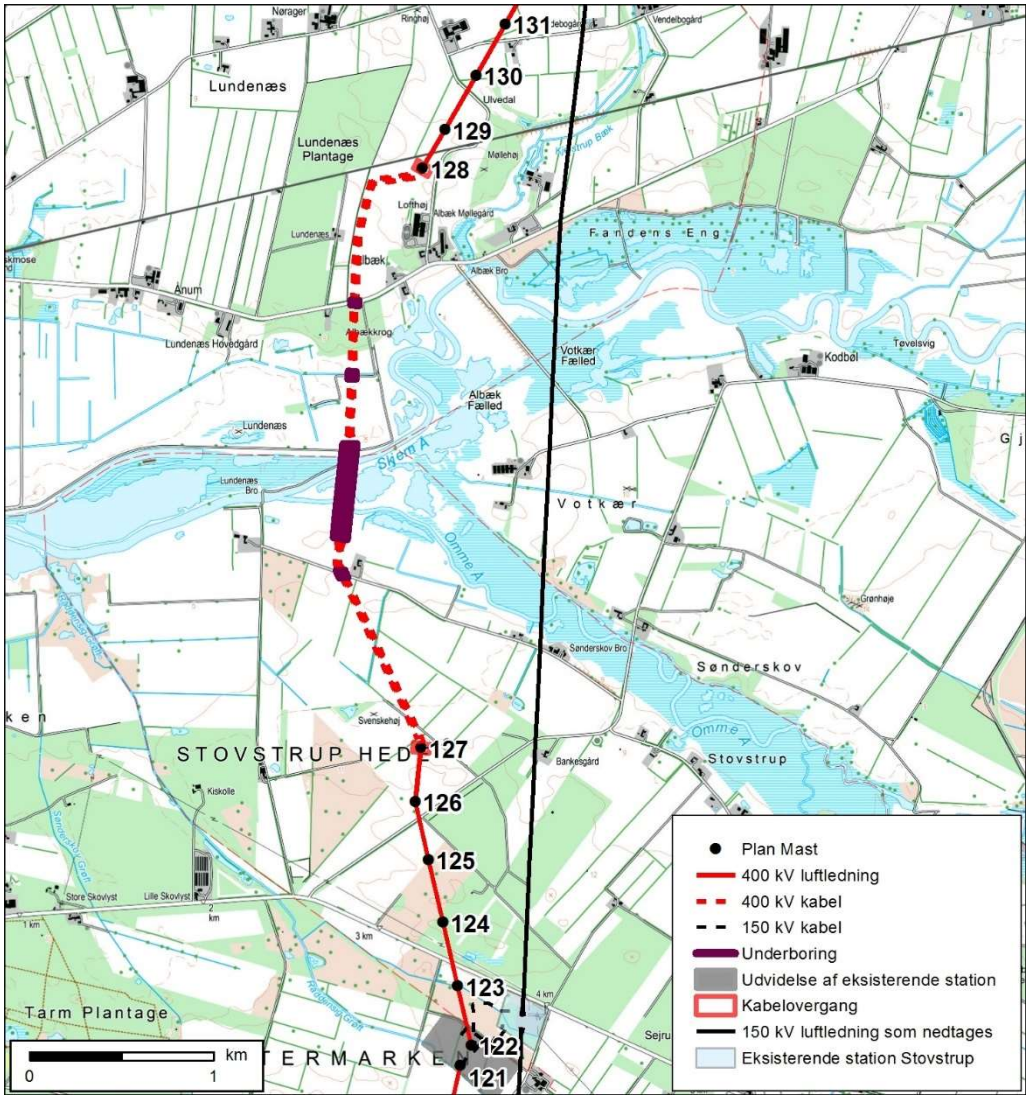
Syd for stationen er linjeføringen placeret meget vestligt i projektområdet, mens den mod nord er placeret mere centralt (se Figur 3-10). Nord for højspændingsstationen findes en del arealer med fredskov. Skovene er uden væsentlige biologiske værdier, da der er tale om produktionsskov. Ved at lave et mindre knæk i linjeføringen (se Figur 3-10) er fældningen af fredskov søgt minimeret, herunder fældning i det vestvendte skovbryn i skoven mod nord, af hensyn til skovproduktionen. Begge høringssvar vurderes delvist at være imødekommet.

3.6.2.9 Ved Skjern Å

To høringssvar (85 og 220) har ønsket at Skjern Å krydses skånsomt og med et kabelanlæg, bl.a. af hensyn til landskabet, fugle, de mange besøgende og udpegningen som nationalpark. Herunder at der kabellægges mod syd, helt til højspændingsstationen ved Stovstrup (85).

Energinet har valgt at etablere et kabelanlæg på tværs af Skjern Å. Udstrækningen af kabelanlægget er søgt placeret, så luftledningsanlægget ikke virker dominerende ved ophold i ådalen. En forlængelse af kabelanlægget syd for Skjern Å og helt til Station Stovstrup medfører ca. 1,5 km yderligere kabelanlæg (se Figur 3-11). I området er det fastlagte projekt ikke vurderet at medføre væsentlige miljøpåvirkninger og der er ikke høj befolkningstæthed, særlige naturinteresser eller rekreative interesser i området, som Energinet vurderer, falder indenfor Energinets kriterier for fastlæggelse af strækninger med kabelanlæg (se evt. afsnit 3.4). Derfor er en forlængelse af kabelanlægget fravalgt.

Nord for Skjern Å har et høringssvar indvendinger mod projektet i forhold til området og egen grund (212). Da det ikke er specificeret, hvordan linjeføringen evt. skulle ændres, har høringssvaret ikke givet anledning til tilretninger.

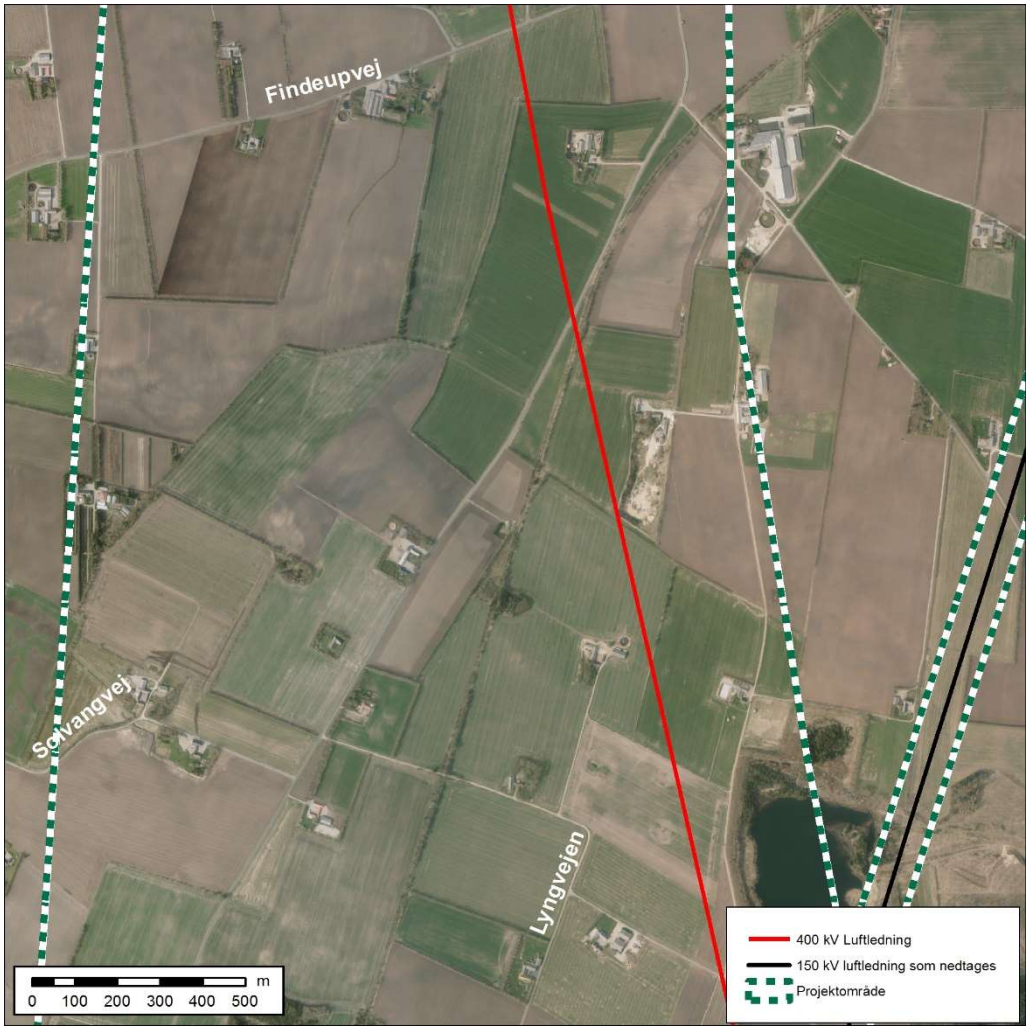


Figur 3-11 *Kabelanlæg på tværs af Skjern Ådal. Et høringssvar foreslår de seks luftledningsmaster fra Stovstrup Hede (syd for kabelanlægget) og frem til højspændingsstation Stovstrup erstattet med kabelanlæg.*

3.6.2.10 Ved og syd for Herborg

Tre høringssvar har foreslået alternativer i området syd for Herborg og et enkelt ved Herborg.

Ved Damgårdvej (109) ønskes linjeføringen placeret under hensyntagen til fastholdelse af attraktionen med skinnecykler langs Skjern-Herborg banen og det fredede fortidsminde Hostedhøj. Herudover, at den nye 400 kV forbindelse placeres samme sted, som de nuværende 150 kV master står, i området syd for Fiskbæk. Området ligger syd for det område som er vist på Figur 3-12.



Figur 3-12 *Høringssvar med forslag til linjeføring syd for Herborg. Høringssvarene har ikke tegnet konkrete forslag, men vejnavne som nævnes, er vist på kortet.*

Af sikkerhedsmæssige hensyn i anlægsfasen er den mindste afstand mellem den gamle 150 kV luftledning og den nye 400 kV luftledning 40 meter. Høringssvaret er imødekommet i den forstand, at den nye 400 kV luftledning er placeret så tæt som muligt på 150 kV forbindelsen.

Ved Solvangvej (186) ønskes ledningerne placeret tættest muligt på den eksisterende 150 kV luftledning, så nye borgere ikke påvirkes af den nye 400 kV luftledning ved ikke at følge den eksisterende linjeføring.

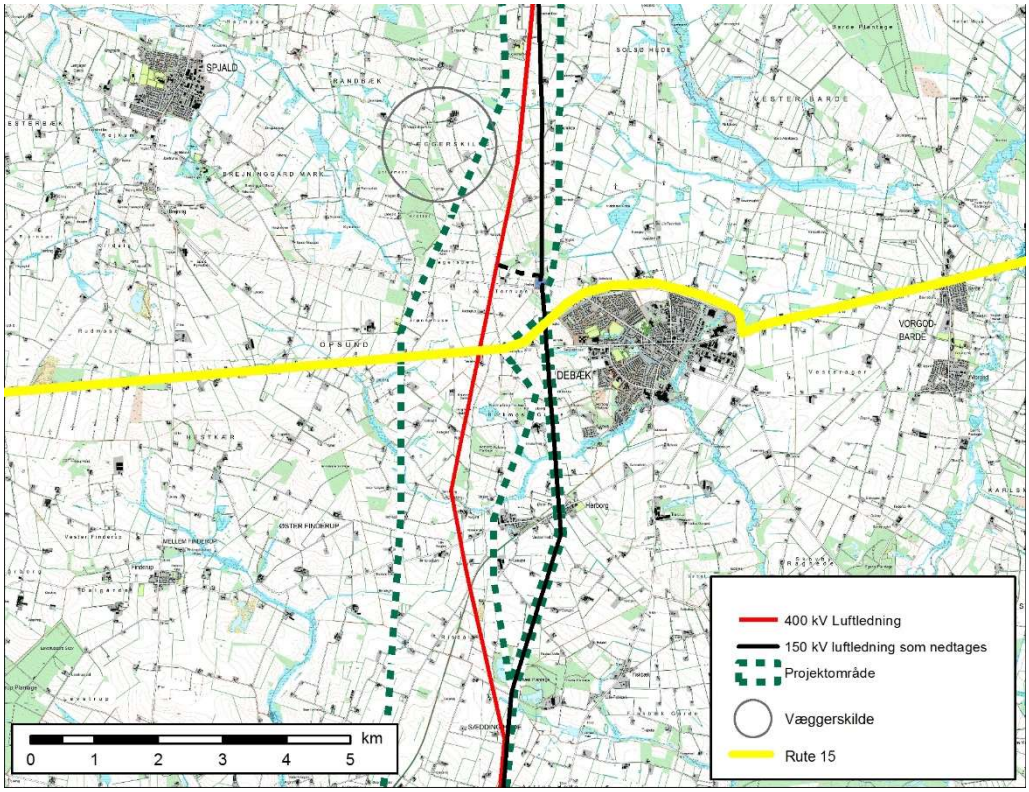
Ved Lyngvejen (23) ønskes projektet enten etableret som kabelanlæg eller alternativt længst muligt mod øst, gerne øst for den eksisterende 150 kV luftledning, fordi terrænet her ligger lavere, og masterne derfor syner mindre og i mindre omfang udgør en risiko for fugle.

Høringssvarene ved Solvangvej (186) og Lyngvejen (23) er ikke imødekommet. Det er et bevidst valg fra Energinets side at linjeføringen ved Herborg fraviger en placering tæt på den eksisterende 150 kV luftledning. Årsagen er, at den eksisterende 150 kV luftledning, der nedtages, i dag går gennem Herborg og tæt på Videbæk. Ved at fravige en placering tæt på den eksisterende 150 kV luftledning opnås samlet set den positive effekt, at antallet af boliger placeret i nærheden af luftledninger på denne del af strækningen falder i medfør af projektet. Hensynet til enkeltbeboelser i det åbne land må således her vige for de overordnede samfundsmæssige hensyn om at påvirke færrest mulige boliger. På strækningen er der ikke identificeret andre væsentlige påvirkninger af den valgte linjeføring.

Ved Herborg anbefaler et høringssvar (74), at hvis det bliver en luftledning, placeres den over eller vest for bygningerne på en ejendom, som er til salg. Fastlæggelsen af linjeføringen følger Energinets principper og ligger øst for ejendommen.

3.6.2.11 Ved Videbæk

Flere høringssvar har foreslået alternativer omkring Videbæk (se Figur 3-13). Alle forslagene ønsker etablering af kabelanlæg ved Videbæk. Dels på de strækninger hvor den nye højspændingsforbindelse ligger langt fra den eksisterende 150 kV luftledning (79), dels fra syd for rute 15 til nord for Væggerskilde (85), dels rundt om Herborg og Videbæk (41) af hensyn til natur, fugle og beboere. Derudover ønsker et høringssvar, at ledningen holdes langt væk fra Brejning Krat (79).



Figur 3-13 *Høringssvar med forslag til linjeføring omkring Herborg og Videbæk. Der er ikke tegnet konkrete forslag op, men rute 15 og Væggerskilde som er nævnt i høringssvarene er markeret på kortet.*

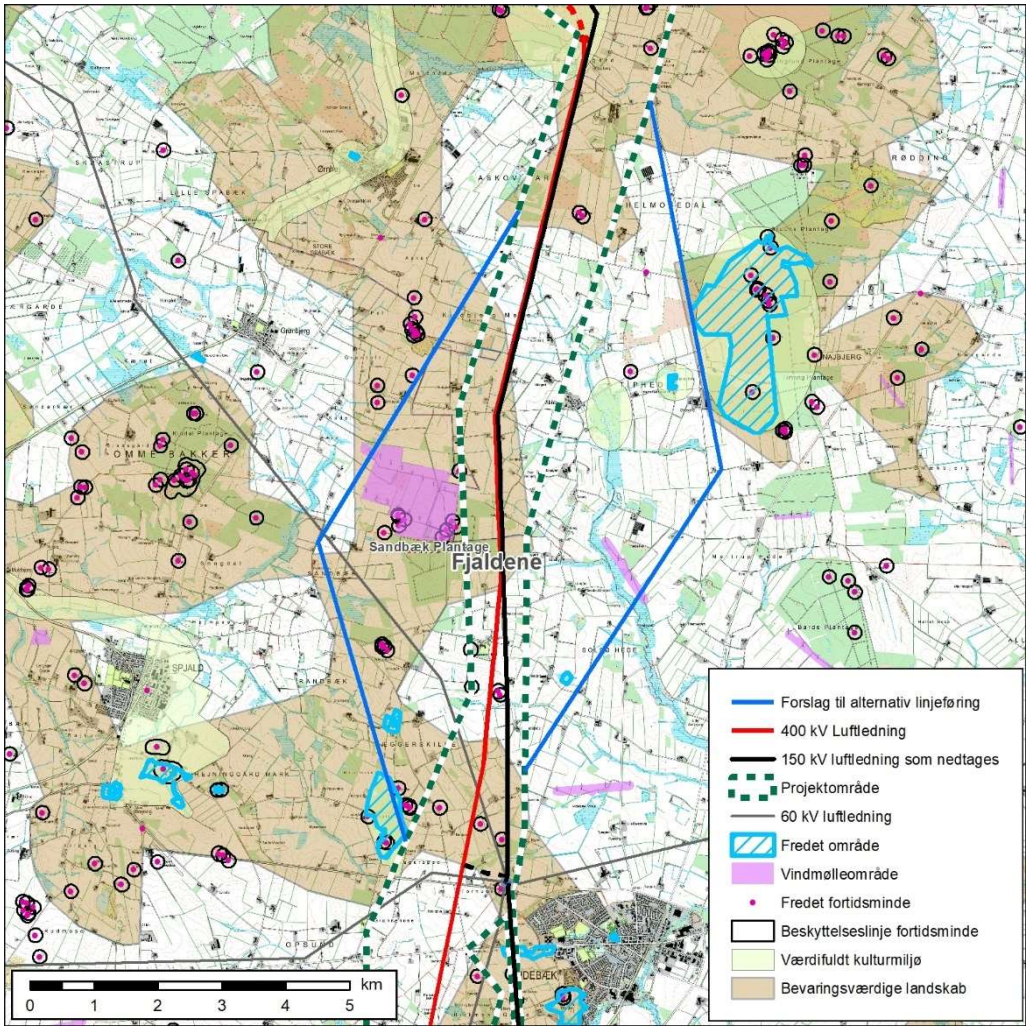
Energinet har fravalgt kabelanlæg på strækningen og har i stedet jf. afsnit 3.2 valgt at fravige princippet om at bygge den nye luftledning så tæt som muligt på den eksisterende 150 kV luftledning for derved at øge afstanden til Herborg og Videbæk. Den valgte linjeføring ligger således ca. 800 m fra Videbæk og ca. 600 m fra Herborg og den vurderes ikke

at medføre væsentlige påvirkninger af mennesker, natur eller fugle. Der er således ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, som kan forebygges ved placering af et kabelanlæg her. Med den valgte linjeføring er der en afstand på ca. 970 m til Brejning Krat. Projektet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af Brejning Krat. Se evt. afsnit 14.3 om kulturhistorie, hvor den visuelle påvirkning af fredningen ved Brejning Krat vurderes som ubetydelig.

3.6.2.12 Ved landskabsområdet Fjaldene og Sandbæk Plantage

To høringssvar har foreslået alternativer i området omkring Sandbæk Plantage.

Et høringssvar (297) har foreslået to alternative linjeføringer. Enten øst eller vest for projektområdet. For i højere grad at friholde landskabsområdet Fjaldene og beboerne i Abildå for påvirkning. Et andet høringssvar (151) har foreslået en linjeføring gennem Sandbæk Plantage eller på egen mark for at undgå en påvirkning af plantagen.



Figur 3-14 *Høringssvar med forslag til linjeføring ved landskabsområdet Fjaldene og Sandbæk Plantage som ses centralt på figuren.*

Energinet følger på denne strækning princippet om etablering af den nye forbindelse tæt på den eksisterende 150 kV luftledning.

Energinet har i sin ansøgning indtegnet et projektområde, indenfor hvilket eventuelle justeringer i forhold til det oprindelige trace vil være muligt, hvis særlige forhold begrunder det.

Det østlige forslag fra høringssvaret (se Figur 3-14) passerer tæt forbi landskabsområdet Trehøje, der er et fredet og rekreativt natur- og hedeområde. Området er udpeget som bevaringsværdigt landskab og kulturmiljø i Herning Kommunes kommuneplan og er ikke påvirket af luftledninger i dag. Energinet har vurderet, at en landskabelige påvirkning af området ved Trehøje vil være større end ved den valgte placering af linjeføringen. Begge områder - både forslaget og den valgte linjeføring ligger i et område, som er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Forskellen er, at landskaberne ved den valgte placering i forvejen er påvirket af en luftledning og ikke vurderes at være lige så sårbart som området ved Trehøje.

Linjeføringen krydser et vindmølleområde (Vindmølleområde nær Tiphedevej ved Abildå). Energinet vurderer, at afstandskrav kan overholdes, men ønsker så vidt muligt ikke at opføre luftledninger gennem vindmølleparker og vurderer at det visuelt også er uhensigtsmæssigt med en luftledning gennem en vindmøllepark.

Energinet finder samlet set at den foreslåede linjeføring ikke rummer forbedringer i forhold til Energinets projektområde og principper.

Det vestlige forslag (se Figur 3-14) er jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse fravalgt, pga. konflikt med en vindmøllepark (Vindmøllepark i Fjaldene) på grænsen mellem Ringkøbing-Skjern og Herning kommune. Energinet vurderer, at afstandskrav ikke kan overholdes i det konkrete tilfælde. Herudover passerer forslaget mere centralt gennem landskabsområdet ved Sandbæk Plantage på en strækning, hvor der i dag ikke er en luftledning. Energinet har vurderet, at den landskabelige påvirkning er mindre, hvor der i forvejen er en luftledning, selvom projektområdet også krydser bevaringsværdige landskaber.

Herudover forløber forslaget gennem det fredede område Krattet nordvest for Videbæk. Det fredede område er i dag ikke påvirket af luftledninger.

En linjeføring hen over Sandbæk Plantage vil medføre en opdeling af skoven og en påvirkning af mikroklima i skoven samt de rekreative interesser. Det vurderes samlet set ikke at være en forbedring at føre linjeføringen yderligere mod vest ind gennem skoven og gennem Krattet. Derfor er forslaget fravalgt.

3.6.2.13 Ved Præstbjerg Plantage

Fem høringssvar har foreslået alternativer i området omkring Præstbjerg Plantage. Energinet følger på denne strækning princippet om etablering af den nye forbindelse tæt på den eksisterende 150 kV luftledning. I forhold til projektet som blev annonceret i 1. offentlighedsfase, er der fastlagt en længere strækning med kabelanlæg, herunder et kabelanlæg igennem Præstbjerg Plantage.

Et høringssvar foreslår en mere vestlig linjeføring i området syd for Præstbjerg Plantage, langs Baunsgårdvej (190). Forslaget er ikke tegnet op på kort, men vedrører forhold for konkrete ejendomme, som ønsker overtagelse. Forslaget er fravalgt, da det fraviger Energinets princip om at følge den eksisterende ledning og samlet set ikke vurderes at rumme forbedringer i forhold til det forslag som Energinet har valgt.

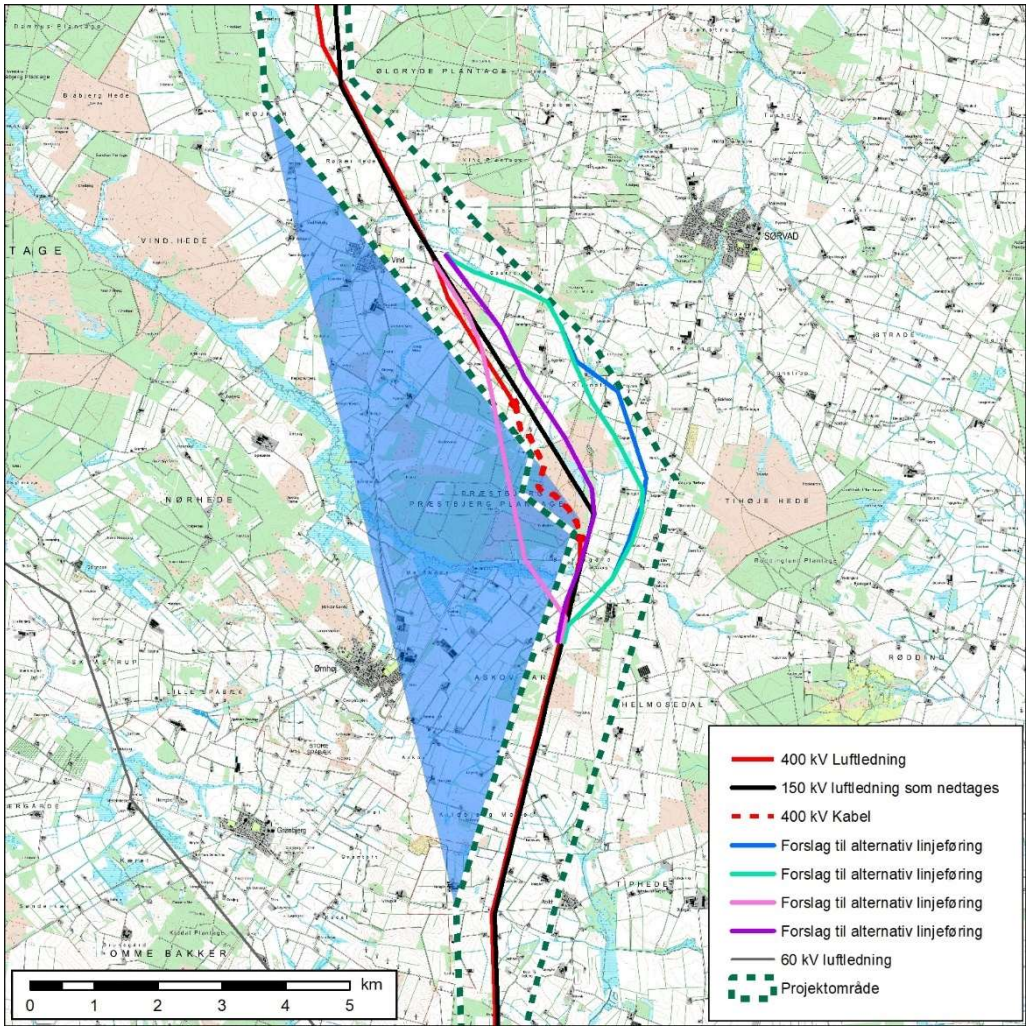
Et høringssvar foreslår en udvidelse af projektområdet, som kan rumme en linjeføring længere vest for Præstbjerg Naturcenter (57). For at friholde naturcenteret og området øst for naturcenteret. Vist på Figur 3-15 som blå flade.

Energinet har udvidet projektområdet i mindre grad her (se afsnit 3.3). Energinet kabellægger på strækningen i nærheden af Præstbjerg Naturcenter og vurderer derfor, at en yderligere udvidelse af projektområdet ikke rummer forbedringer i forhold til påvirkningen af Præstbjerg Naturcenter og området øst for det.

Et høringssvar foreslår en lige linje mellem Idomlund og Videbæk (2) som ligger udenfor projektområdet. En lige linje mellem Idomlund og Videbæk følger ikke Energinets princip om etablering i nærheden af eksisterende ledning og medfører påvirkning af et nyt område, som i dag ikke er påvirket. En lige linje vil være ca. 1,5 km kortere, men vil medføre en linjeføring tæt på byerne Vind eller Ørnhøj. Afstanden til de to landsbyer ville evt. kunne tilpasses ved retningsskift på linjeføringen. Retningsskift indebærer imidlertid etablering af store knækmaster og et mere uroligt visuelt udtryk af

luftledningsanlægget end lige strækninger. Samtidig vil dette give en længere linjeføring. Energinets valgte linjeføring muliggør en større afstand til disse byer.

Energinet vurderer derfor, at den foreslåede linjeføring ikke rummer forbedringer i forhold til Energinets valgte linjeføring, og forslaget er derfor ikke imødekommet.



Figur 3-15 *Høringssvar med fire forslag til linjeføring ved Præstbjerg Plantage og forslag om udvidelse af projektområdet.*

Et høringssvar foreslår en linjeføring vest for og langs hovedvej 11, nær Vind mod Grønbjerg (298-ny). Forslaget ligger udenfor projektområdet. Det er ikke tegnet op, men vurderes at ligge inden for den blå skravering og tæt på byen Vind. Hovedvej 11 forbinder de to byer Vind og Ørnhøj på den foreslåede strækning og vil, hvis man ikke skal indføre flere, kraftige knæk, komme tæt på disse byer. Ligeledes vil den påvirke beboelser langs hovedvej 11 og landskabet her, som i dag ikke er påvirket af en luftledning. Energinet vurderer, at den foreslåede linjeføring ikke rummer forbedringer i forhold til Energinets projektområde og det projekt, som Energinet ønsker at gennemføre.

Endelig har et forslag (201) tegnet fire forslag til linjeføring for at undgå en påvirkning af området ved Præstbjerg Naturcenteret med master og luftledninger. Forslagene fremgår med fire forskellige farver på Figur 3-15. Det grønne forslag ligger uden for projektområdet, mens de øvrige ligger indenfor. Forslaget uden for projektområdet giver større afstand

til Præstbjerg Naturcenter, end det der er muligt inden for projektområdet. Energinet har valgt at udvide projektområdet (i mindre grad, se afsnit 3.3) og at etablere et kabelanlæg på strækningen. Energinet vurderer, at en yderligere udvidelse af projektområdet ikke rummer forbedringer, i forhold til påvirkningen af Præstbjerg Naturcenter.

3.6.2.14 Syd for Idomlund og omkring det militære øvelsesterræn

Fire høringssvar indeholder konkrete forslag til linjeføring i dette område. Forslag om en linjeføring længst muligt mod vest (64) af hensyn til de militære aktiviteter på øvelsesterrænet, parallelt med den eksisterende 150 kV luftledning (290), 50 m øst for den eksisterende 150 kV luftledning (136, 94) og længere mod øst, evt. øst om det militære garageanlæg som findes her (94). 290 og 136 er ikke nærmere begrundet, mens 94 er begrundet med hensyntagen til beboerne i området.

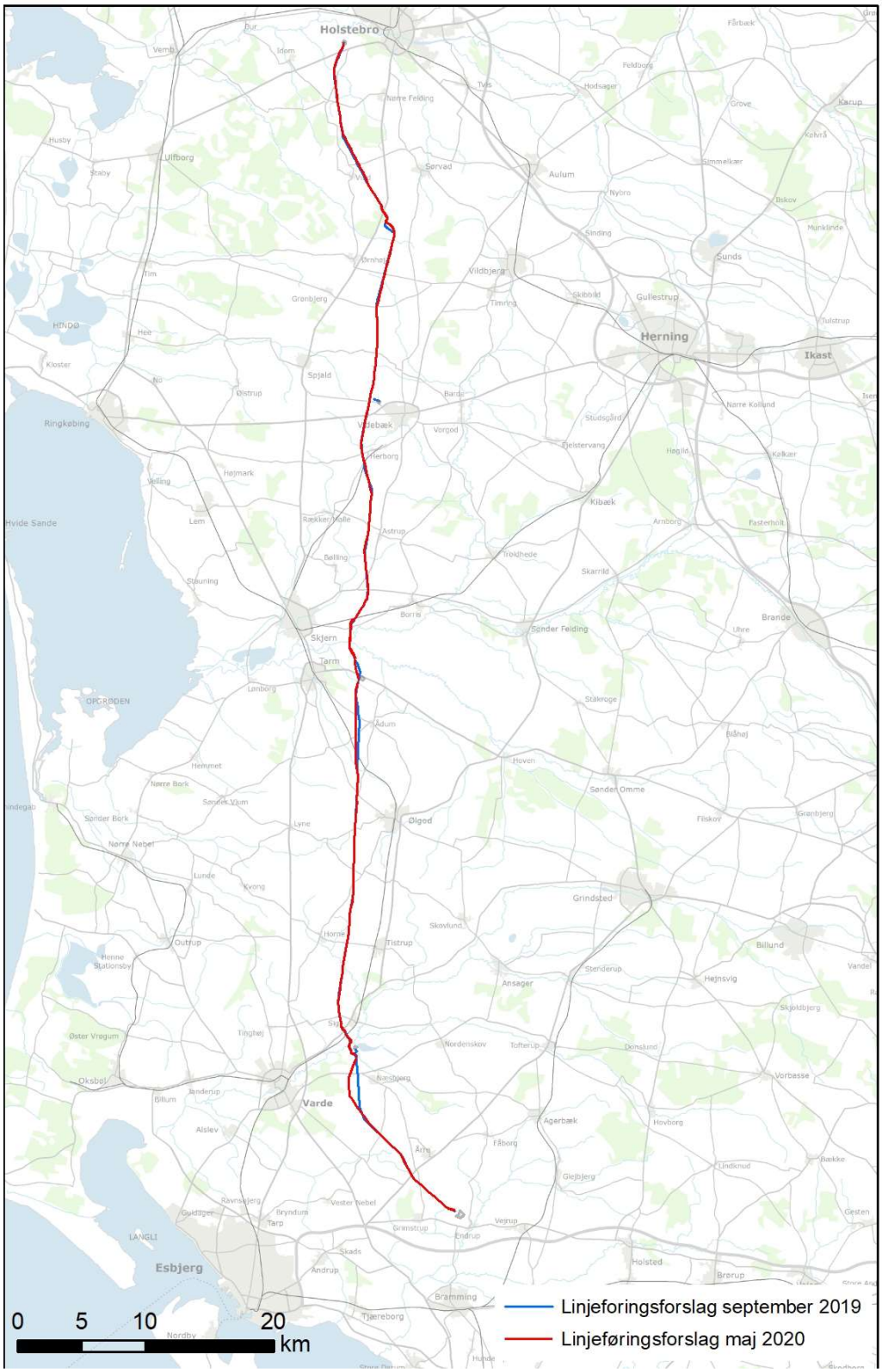
Linjeføring parallelt med 150 kV luftledningen og øst for den er fravalgt, da Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse har vurderet, at en ny placering på forsvarets arealer vil være i konflikt med forsvarets opgaver omkring varetagelse af de nationale interesser på Holstebro Øvelsesterræn. Forsvaret har foretaget en nærmere vurdering af en linjeføring i den vestlige udkant af arealet og har accepteret den valgte linjeføring. Energinet ønsker ikke at kabellægge på Holstebro Øvelsesterræn af hensyn til risiko for beskadigelser af kabelanlægget i forbindelse med forsvarets aktiviteter på øvelsesterrænnet. En placering længere inde på forsvarets arealer eller et kabelanlæg gennem dette område kan derfor ikke imødekommes.

3.6.3 Alternativer indkommet i forbindelse med Energinets borgerdialog

Energinet offentliggjorde et indledende forslag til linjeføring i september 2019. Energinet modtog ca. 225 bemærkninger fra borgere med ønsker om justering i dette forslag. De steder hvor forslagene samlet set blev vurderet at være en forbedring, valgte Energinet at justere linjeføringen, se Figur 3-16.

Kriterierne for denne vurdering var de samme som redegjort for, i afsnit 3.2.

Der er ikke redegjort for de konkrete begrundelser for at følge eller fravælge ønsker her. I stedet er der nedenfor indsat et kort, som viser Energinets forslag fra september 2019, sammenholdt med det projekt der blev resultatet af borgernes ønsker til justering (som offentliggjort på Energinets hjemmeside i december 2019), og som med få yderligere justeringer er vurderet i denne Miljøkonsekvensrapport. Det er ikke alle justeringerne som er direkte afstedkommet af et ønske fra borgerne, de kan også være begrundet i Energinets arbejde med at minimere miljøpåvirkningerne og optimere de tekniske løsninger.



Figur 3-16 *Forskelle mellem den linjeføring offentliggjorde i september 2019 og den linjeføring som er vurderet i Miljøkonsekvensrapporten.*

3.7 Referencescenariet (0-alternativet)

Referencescenariet er et udtryk for den forventede situation og fremtidige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres, og hvilke miljømæssige påvirkninger dette vil medføre. Referencescenariet fungerer som sammenligningsgrundlag, når den miljømæssige påvirkning af projektet skal vurderes.

Referencescenariet defineres i dette tilfælde som situationen, hvis der ikke etableres en ny 400 kV højspændingsforbindelse mellem Endrup og Idomlund og den eksisterende 150 kV luftledning mellem Karlsgårde og Idomlund bliver stående.

Det vil betyde, at der ikke vil ske en forstærkning af transmissionsnettet og en udbygning af kapaciteten så der kan føres en øget mængde vindmøllestrøm ind i elsystemet. Og pga. den politiske sammenkobling jf. PSO-aftalen, forventes en kabellægning af 150 kV nettet i Vestjylland ikke at ske.

Som beskrevet i afsnit 2.4, vurderer Energinet ikke, at der er reelle tekniske alternativer til projektet. Energinets vurdering fremgår af en teknisk rapport (Energinet, 2018) som bl.a. konkluderer, at alle de alternative løsninger er forbundet med betydelige tekniske udfordringer og medfører en øget kompleksitet i elsystemet, som potentielt kan kompromittere Danmarks høje forsyningssikkerhed.

Da der ikke er reelle tekniske alternativer, er referencescenariet derfor, at der ikke sker en udbygning af eltransmissionsnettet. Det vil betyde at de miljøkonsekvenser som er beskrevet i denne rapport, som følge af etablering af den nye 400 kV forbindelse og nedtagning af den eksisterende 150 kV luftledning, ikke vil ske. Det gælder både de negative påvirkninger i anlægsfasen og i forbindelse med driften af den nye 400 kV forbindelse. Og de positive påvirkninger som nedtagning af den eksisterende 150 kV forbindelse vil have i driftsfasen.

De problemer, der allerede er nu med at transmittere strømmen fra Vestjylland til forbrugere andre steder, vil blive større i takt med, at planlagte solcelleparker og vindmølleparker bliver tilsluttet. I praksis vil de ikke kunne levere ret meget strøm ind i nettet, da nettet dermed bliver overbelastet. Den grønne omstilling vil blive sat på pause, idet allerede vedtagne projekter vil overbelaste nettet.

De planlagte mølleparker (Vesterhav Syd, Vesterhav Nord og Thor) vil hver især kræve udbygning af nettet. Disse anlæg vil ikke kunne udnyttes, hvis nettet ikke udbygges.

4. Metode

En vurdering af miljøpåvirkninger sigter mod at identificere faktorer der inden for et givent miljøemne kan give anledning til væsentlige påvirkninger af miljøet. Dette afsnit beskriver, hvordan Energinet har valgt at tilgå miljøvurderingen af de enkelte emner, samt terminologien for miljøpåvirkningen.

4.1 Afgrænsning

Med henvisning til den fremsendte VVM-ansøgning og tilhørende projektbeskrivelse, har Miljøstyrelsen udtalt sig om afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten, hvorvidt og i hvilket omfang, de enkelte miljøemner jf. miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7, skal miljøvurderes. Energinet har efterfølgende været i løbende dialog med Miljøstyrelsen om afgrænsningen, i takt med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten og endelig fastlæggelse af projektet.

For hvert miljøvurderingskapitel (kapitel 6 - 18) gennemgås afgrænsningen for det pågældende miljøemne med henvisning til Miljøstyrelsens udtalelse og miljøvurderingslovens krav.

Den fremsendte projektbeskrivelse, herunder den linjeføring der dannede grundlag for Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten, var ikke fastlagt endeligt på daværende tidspunkt. Energinet har for en række emner derfor begrundet, at disse ikke er miljøvurderet med henvisning til den opdaterede projektbeskrivelse, mens det for en række miljøemner omvendt er besluttet at foretage en miljøvurdering alligevel.

For at undgå mange gentagelser og krydshenvisninger, har Energinet desuden så vidt muligt valgt at samle vurderingerne af det enkelte miljøemne i ét kapitel. Med henvisning til Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsningen, er der redegjort for, hvis et miljøemne, som er nævnt i Miljøstyrelsens afgrænsningsnotat, er havnet i et andet kapitel. Således er en række miljøemner, som er nævnt under fælles overskrifter i Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse, havnet i selvstændige kapitler, så som ”støj” og ”rekreative forhold”.

4.2 Proces for miljøvurderingen af de enkelte emner

Det følger af miljøvurderingslovens § 21, at bygherre skal beskrive projektets særkende. Dette betyder også, at de enkelte miljøemner skal vægtes og vurderes i forhold projektets særkende – dvs. projekttypen. Ifølge miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyn til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder.

Hvordan miljøstatus er beskrevet, afhænger derfor af den tilgængelige viden og emnets betydning og af projektets særkende. I nogle tilfælde er oversigtskort og beskrivende tekst tilstrækkelig og i andre tilfælde er den eksisterende viden gennemgået mere dybdegående.

Hvis det på det foreliggende grundlag – dvs. eksisterende viden, påvirkningens art og omfang i forhold til projektet særkende - helt entydigt kan udelukkes, at projektet har en væsentlig påvirkning af det pågældende miljøemne, begrundes fravalg af emnet, og emnet miljøvurderes ikke yderligere.

Med udgangspunkt i projektet er der herefter udpeget fokusområder for de miljøemner som miljøvurderes.

For fokusområder foretages der en detaljeret beskrivelse af miljøstatus for på den måde at afdække emnet nærmere, indkredse særlige miljøfaktorer og det geografiske område hvor en mulig påvirkning kan ske. Når det område som bliver påvirket, er afdækket nærmere foretages en vurdering af miljøpåvirkningen. Hvis det på baggrund af den nærmere vurdering kan udelukkes, at projektet har væsentlig påvirkning af emnet, konkluderes det, at miljøpåvirkningen er ikke væsentlig.

I forbindelse med Energinets udarbejdelse af Miljøkonsekvensrapporten er projektet tilpasset af flere omgang for at forebygge væsentlige påvirkninger på miljøet.

Hvis det ved en nærmere gennemgang af fokusområdet viser sig, at projektet kan have en væsentlig påvirkning af miljøet, vil der i rapporten blive oplyst hvilke forebyggende foranstaltninger, der er indbygget i projektets design og stillet forslag om eventuelle supplerende afværgeforanstaltninger, hvor det er nødvendigt. En afværgeforanstaltning er et tiltag, som kan minimere den identificerede påvirkning af miljøet.
Det er muligt, at miljøpåvirkningen ikke kan afværges. I så fald kan det blive nødvendigt at acceptere miljøpåvirkningen som konsekvens af projektets realisering.

En påvirkning kan være enten positiv eller negativ.

4.3 Terminologi for miljøvurdering

Der findes ikke en fastlagt standard terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse. I miljøkonsekvensrapporten for Endrup-Idomlund anvendes en terminologi for påvirkningsgrad som vist i Tabel 4-1. I tabellens højre kolonne beskrives de typiske effekter på miljøet ved de forskellige påvirkningsgrader, der er vist i venstre kolonne.

Tabel 4-1 *Terminologi for miljøpåvirkninger, der anvendes til miljøvurderingerne*

Terminologi	Påvirkningsgrad	Typiske effekter på miljøet
Væsentlig påvirkning	Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Ikke væsentlig	Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (fx i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader.
	Mindre påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
	Ubetydelig påvirkning /ingen påvirkning	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo.

Der vil ligge forskellige forudsætninger til grund for vurderingerne af de enkelte miljøemner, som eksempelvis forskelle i datagrundlag, tilstedeværelse af fastlagte grænseværdier eller følsomhed eller sjældenhed af den berørte miljøfaktor.

Det vil derfor være nødvendigt at vurdere nedenstående individuelt for hver miljøfaktor, hvor det er relevant:

- Varigheden af en påvirkning. Er den permanent (vedvarende/ikke reversibel påvirkning) eller er der tale om en kort eller midlertidig forstyrrelse (reversibel påvirkning)
- Størrelsen af det påvirkede område (lokal, regional, grænseoverskridende osv.)
- Det påvirkede emnes vigtighed/sjældenhed/sårbarhed
- Sandsynligheden for at hændelsen forekommer

Det er i miljøkonsekvensrapportens afsnit vurderet, hvilke konsekvenser projektet vil have i anlægsfasen, som er den periode, hvor anlægget etableres, og i driftsfasen, som er anlæggets levetid på ca. 80 år. I driftsfasen vil det nye anlæg være til stede, mens den eksisterende påvirkning fra det 150 kV luftledningsanlæg som nedtages i forbindelse med projektet, vil være væk. Desuden er påvirkningerne fra arbejdet med nedtagningen (demonteringen) af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg, samt kabellægning af krydsende 60 kV ledninger, vurderet.

5. Plangrundlag og kommunale planer

Temaet om planforhold og lovgivning omfatter en redegørelse for plangrundlaget samt en redegørelse for, hvilke konkrete kommunale planer den nye 400 kV forbindelse krydser i de fem kommuner som linjeføringen passerer. Afslutningsvis redegøres der for, hvordan projektet har betydning for de kommunale planer.

Forholdet til anden statslig og regional planlægning er der redegjort for i andre af rapportens kapitler. I kapitel 12, Natura 2000, er der redegjort for projektets betydning for de statslige Natura 2000 områder og i kapitel 9, Vand, er der redegjort for projektets betydning for de statslige vandområdeplaner. Endvidere er der i kapitel 16, Materielle goder, redegjort for projektets betydning for den regionale planlægning i forhold til råstofområder, ligesom samme kapitel redegør for projektets betydning, inddragelse og anvendelse af jordarealer generelt i form af rådighedsindskrænkninger og erhvervelse af arealer til projektet.

5.1 Metode

De generelle oplysninger om planforhold er hentet fra Danmarks Miljøportal, plandata.dk, Statens MiljøGIS (miljoegis.mim.dk), Region Syddanmark og Region Midtjylland og de fem kommuner (Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro).

Miljøvurderingen i dette kapitel forholder sig hovedsageligt til, om der kan opstå konflikter mellem den nye 400 kV forbindelses linjeføring og den eksisterende kommunale planlægning. Projektets linjeføring er derfor sammenholdt med de konkrete planer som krydses og på baggrund heraf, er det vurderet om linjeføringen er i konflikt med den konkrete plan. I tilfælde, hvor en konflikt ikke umiddelbart kan afvises, udpeges sådanne planer som fokusområder. Under fokusområder vil en eventuel konflikt blive beskrevet i nærmere detaljer.

5.2 Plangrundlag

5.2.1 Landsplandirektiv

Erhvervsministeren har jf. § 3 i planloven bedt Erhvervsstyrelsen (senere overdraget til Bolig- og Planstyrelsen) sikre plangrundlaget for nærværende anlægsprojekt i kraft af et landsplandirektiv. Landsplandirektivet erstatter den kommunale planlægning og udlægger et areal omkring linjeføringen for strækningsanlægget samt et areal til udvidelse af højspændingsstationen ved Stovstrup. I forbindelse med landsplandirektivet udarbejdes der en miljørapport, som belyser de miljømæssige konsekvenser af landsplandirektivet.

Det forventes at et forslag til Landsplandirektivet med tilhørende miljørapport vil blive sendt i offentlig høring samtidigt med miljøkonsekvensrapporten. Landplandirektivet får betydning for kommunal planlægning, fordi staten i et vist omfang overtager planlægningen fra kommunerne. For nærmere information herom henvises der til Bolig- og Planstyrelsens forslag til Landsplandirektiv.

5.2.2 Kommuneplantillæg og lokalplan

Holstebro Kommune udarbejder et kommuneplantillæg og lokalplan for en samlet udvidelse af højspændingsstationen ved Idomlund, idet denne station udvides med fire forskellige projekter samtidig med at der foretages en renovering. Byggefaser for de fem aktiviteter bliver helt eller delvist sammenfaldende med etableringen af den nye 400 kV forbindelse. I kapitel 19, Kumulative forhold, er der redegjort for de kumulative forhold omkring udvidelsen og renovering af Idomlund højspændingsstation.

5.3 Miljøstatus

Den nye 400 kV forbindelse etableres i fem kommuner i Vestjylland: Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro kommuner og overvejende på dyrkede arealer i landzonen.

De fem kommuner, som den nye 400 kV forbindelse krydser, har alle en fungerende kommuneplan, og dertilhørende kommuneplantillæg med planrammer og underliggende lokalplaner. Kommuneplanen sammenfatter og konkretiserer de overordnede politiske mål for udviklingen i den konkrete kommune. Her fastlægger byrådet politikken for byernes og for det åbne lands udvikling for de næste 12 år.

Esbjerg og Herning kommuner vedtog i slutningen af 2017 kommuneplanen for perioden 2018 til 2030 (Esbjerg Kommune, 2018) (Herning Kommune, 2017). Varde (Varde Kommune, 2017a), Ringkøbing-Skjern (Ringkøbing-Skjern Kommune, 2018) og Holstebro (Holstebro Kommune, 2018) kommuner har alle i 2017 vedtaget kommuneplaner for 2017 til 2029.

Kommuneplanen for den respektive kommune, dennes tillæg og planramme udgør bindeleddet mellem landsplanlægningen og lokalplanernes bestemmelser om anvendelse og bebyggelse af de enkelte delområder og mellem landsplanlægningen og den konkrete administration i det åbne land.

5.4 Valg af fokusområder

I dette afsnit er potentielle konflikter mellem den nye 400 kV højspændingsforbindelse og den påtænkte arealanvendelse af de udlagte planområder i de eksisterende kommunale planer gennemgået.

Den nye 400 kV forbindelses linjeføring er blandt andet fastlagt således, at konflikter mellem projektet og de respektive kommuners planlægning, i så vid udstrækning som muligt, kan undgås. Potentielle konflikter mellem det kommunale plangrundlag og linjeføringen kan resumeres til følgende:

- Plan for en golfbane ved Ølgod
- En række vindmølleplaner langs hele linjeføringen
- Et område udlagt som militært øvelsesterræn ved Holstebro
- Særlige bestemmelser i kommuneplanerne og tekniske anlæg som fx lufthavne og særtransportruter

I Tabel 5-1 gennemgås og vurderes det, om der i forbindelse med linjeføringens konkrete krydsning af hver enkelt plangrundlag i de fem kommuner, vil opstå en konflikt i forhold de påtænkte arealanvendelser (se evt. også Kortbilag 1: Befolkning).

Tabel 5-1 Oversigt over de plangrundlag som anlægget og tilhørende servitutarealer placeres inden for. Der vurderes i tabellen om der kan opstå en konflikt mellem plangrundlaget og anlægget.

Kommune	Kommuneplantillæg	Kommuneplanramme	Lokalplan	Type	Beskrivelse	Konflikt
Esbjerg	-	-	07.00.08	Teknisk anlæg	Et område til højspændingsstation ved Endrup. Anlægget er ikke i konflikt med dette plangrundlag, da højspændingsstationen er en del af projektet.	Nej
Esbjerg	-	-	20-040-0001	Landområde	Vester Nykirke Landområde, højspændingsstation, Endrup. Anlægget er ikke i konflikt med dette plangrundlag, da højspændingsstationen er en del af projektet.	Nej
Esbjerg	-	20-040-050	-	Landområde	Landområde omkring Omme. Anvendelsen fastlægges til jordbrugsområde med det sigte at fremme erhverv som landbrug, skovbrug, gartneri og lignende. Der må ikke planlægges eller gives tilladelse til at etablere forhold, der hindrer udbygning eller drift af højspændingsluftledningerne, hvorfor der ikke kan identificeres en konflikt.	Nej
Esbjerg	-	20-040-020	-	Teknisk anlæg	Teknisk anlæg ved Øskær. Anvendelsen fastlægges til forsyningsanlæg som natur- og biogasanlæg, solenergianlæg, højspændingsanlæg, transformeranlæg m.v. Der må ikke planlægges eller gives tilladelse til at	Nej

Tabel 5-1 Oversigt over de plangrundlag som anlægget og tilhørende servitutarealer placeres inden for. Der vurderes i tabellen om der kan opstå en konflikt mellem plangrundlaget og anlægget.

Kommune	Kommune-plan-tillæg	Kommune-planramme	Lokal-plan	Type	Beskrivelse	Konflikt
					etablere forhold, der hindrer udbygning eller drift af højspændingsluftledningerne, hvorfor der ikke kan identificeres en konflikt.	
Esbjerg	-	20-040-060	-	Land-om-råde	Natur ved Brorsensvej og Øskær. Anvendelsen fastlægges til grønt danmarkskort med det sigte at beskytte og udvikle levesteder og spredningskorridorer for vilde dyr og planter samt beskytte landskabelige og kulturhistoriske værdier. Der må ikke planlægges eller gives tilladelse til at etablere forhold, der hindrer udbygning eller drift af højspændingsluftledningerne, hvorfor der ikke kan identificeres en konflikt.	Nej
Esbjerg	-	20-030-030	-	Land-om-råde	Natur vest for Grimstrup Bæk. Anvendelsen fastlægges til grønt danmarkskort med det sigte at beskytte og udvikle levesteder og spredningskorridorer for vilde dyr og planter samt beskytte landskabelige og kulturhistoriske værdier. Linjeføringen krydser den østlige del af det udpegede område, på et sted, hvor jorden opdyrkes. Linjeføringens krydsning vil ikke kræve fældning af skov, og der vil ikke blive udført jordarbejde idet der ikke placeres master indenfor området. Området er udlagt som planramme, men linjeføringen krydser ikke områder hvor anvendelsen er stadfæstet af en lokalplan. På baggrund af ovenstående vurderes der ikke at være en konflikt.	Nej
Esbjerg	-	20-040-040	-	Land - om-råde	Natur øst for Grimstrup Bæk. Anvendelsen fastlægges til grønt danmarkskort med det sigte at beskytte og udvikle levesteder og spredningskorridorer for vilde dyr og planter samt beskytte landskabelige og kulturhistoriske værdier. Der må ikke tillades etableret eller ændret anlæg, så de naturmæssige og landskabelige værdier forringes. Linjeføringens krydsning vil ikke kræve fældning af skov, og der vil ikke blive udført jordarbejde idet der ikke placeres master indenfor området. Området er udlagt som planramme, men linjeføringen krydser ikke områder hvor anvendelsen er stadfæstet af en lokalplan. På baggrund af ovenstående vurderes der ikke at være en konflikt.	Nej
Esbjerg	-	20-030-080	-	Jord-brugs om-råde	Landområde ved Hinkbølvej. Anvendelsen fastlægges til jordbrugsområde med det sigte at fremme erhverv som landbrug, skovbrug, gartneri og lignende. Området er udlagt som landzone, og lodsejere vil blive kompenseret for rådighedsindskrænkelsen i den korte anlægsperiode (2-4 måneder pr. mast). I driftsperioden vil arealerne i videst mulig udstrækning blive udlagt til den oprindelige arealanvendelse. Området er udlagt som planramme, men linjeføringen krydser ikke områder hvor anvendelsen er stadfæstet af en lokalplan. På baggrund af ovenstående vurderes der ikke at være en konflikt.	Nej

Tabel 5-1 Oversigt over de plangrundlag som anlægget og tilhørende servitutarealer placeres inden for. Der vurderes i tabellen om der kan opstå en konflikt mellem plangrundlaget og anlægget.

Kommune	Kommune-plan-tillæg	Kommune-planramme	Lokal-plan	Type	Beskrivelse	Konflikt
Varde	-	24.10.R04	1.30	Rekreativt område	Skærbæk Mølle Golfklub - Ølgod. Der er en konflikt i forbindelse med linjeføringens krydsning af lokalplanområdet for golfbanen ved Ølgod (lokalplan 1.30) da det af lokalplanen fremgår, at nye elledninger kun må etableres som jordkabler. Den planmæssige konflikt i dette håndteres i Landsplandirektivet. Den konkrete konflikt mellem de rekreative aktiviteter på golfbanen og projektet, er nærmere beskrevet i afsnit 15.8.1.	ja
Varde	-	-	64, Årre	Tekniske anlæg/ Vindmøller	Fire områder udlagt til vindmøller vest for Årre. Det ene af områderne ligger i linjeføringen. Vindmøllerne er blevet taget ned uafhængigt af dette projekt og der er således ikke en konkret konflikt, selvom plangrundlaget stadig findes. Skulle der på et senere tidspunkt blive etableret vindmøller indenfor lokalplanområdet, vil disse skulle overholde sikkerhedsafstanden til det nye 400 kV anlæg.	Nej
Varde	-	25.10.T01	25.10.L03	Tekniske anlæg/ Vindmøller	Vindmøller ved Ulvemose og Bækhede Plantage. Linjeføringen ligger inden for det lokalplanlagte område. Nærmeste vindmølle står ca. 280 meter fra linjeføringen. Da maksimalhøjden på møllerne ifølge plangrundlaget er sat til 150 m, overholdes sikkerhedsafstanden (møllens totalhøjde plus 15 m). Dette, kombineret med det antal vindmøller plangrundlaget giver tilladelse til at etablere, sikrer, at linjeføringen ikke er i konflikt med muligheden for at udnytte plangrundlaget.	Nej
Ringkøbing-Skjern	-	00ta077	(285b)	Tekniske anlæg/ Vindmøller	Tre vindmøller ved Faster-Astrup. Kommuneplanramme for opstilling af Vindmølleanlæg (lokalplan 285b). Der kan rejses max. 3 vindmøller i området samt teknikbygninger, der er nødvendige for vindmøllerne. Vindmøllerne (3) er opstillet i hhv. lokalplan 285b, som ligger udenfor linjeføringen samt dennes servitut. Dette, kombineret med det antal vindmøller som plangrundlaget giver tilladelse til at etablere, sikrer, at linjeføringen ikke er i konflikt med muligheden for at udnytte plangrundlaget.	Nej
Holstebro	-	34.L.01	-	Militært område	Holstebro Kasserne og øvelsesterræn. Energinet har været i dialog med Forsvaret, som har tilkendegivet at linjeføringens krydsning af udkanten af øvelsesterrænnet ikke er i konflikt med Forsvaret aktiviteter. Der er derfor ikke tale om en konflikt, da den oprindelige arealanvendelse ikke hindres som følge af linjeføringens krydsning af området.	Nej

5.5 Esbjerg Kommune

I Esbjerg Kommune krydser projektet en kommuneplanramme og to eksisterende lokalplanområder som er udlagt til teknisk anvendelse til den eksisterende højspændingsstation ved Endrup. Disse tre områder er derfor ikke i konflikt med projektet.

Herudover krydser linjeføringen fem andre rammeområder i det åbne land i Esbjerg kommune. To af disse rammeområder er udlagt som landområder og de tre andre områder er udlagt som naturområder og indgår i den landsdækkende udpegning som Grønt Danmarkskort.

Bestemmelserne for rammeområderne indeholder krav til frihøjder i forhold særlige transportruter udlagt til særtransporter, samt bestemmelser om højdekrav i forhold til indflyvningszonen til Esbjerg lufthavn. Ifølge bestemmelserne for *Landområde ved Hinkebølvej* må der fx ikke planlægges eller gives tilladelse til at etablere forhold, der hindrer anvendelsen af ruter reserveret til særtransporter. På særtransportruter skal der sikres en gennemkørselshøjde på 8,8 m. Hovedvej A1 syd for Endrup højspændingsstation er udpeget som særtransportrute. Projektet krydser ikke særtransportruten i form af luftledninger og projektet er derfor ikke i konflikt med bestemmelsen for særtransportruter i Esbjerg Kommuneplan.

Ifølge bestemmelserne for *Landområde ved Omme* er der begrænsninger i forhold til højde og placering af byggeri og anlæg i forhold til Esbjerg Lufthavns hindringsplan, som er udarbejdet i henhold til gældende sikkerhedsregler i lufthavne og nationale- og internationale flyvninger. Esbjerg Lufthavn har i 2019 meddelt Energinet, at masterne ikke vil påvirke lufthavnens indflyvningsforhold, baseret på den højeste mastetype og en placering tættest muligt på lufthavnen i projektområdet. Indflyvningszonen ligger 45 meter over terræn og projektets master er 37 m høje.

5.6 Varde og Ringkøbing Skjern kommuner

Projektet krydser i alt fire områder udlagt til vindmøller ved Årre, Ulvemose, Bovnum og Astrup-Faster. Disse fire vindmølleområder ligger i henholdsvis Varde og Ringkøbing-Skjern kommuner og disse fremgår af Tabel 5-1.

Potentielle konflikter med vindmølleområder opstår i tilfælde, hvor der er risiko for at møllerne kan vælte ind over højspændingsforbindelsen. De kommunale vindmølleplaners bestemmelser er derfor gennemgået i Tabel 5-1 i forhold til møllehøjder og vælteafstande (totalhøjde plus 15 meter). Projektets linjeføring er herefter tilpasset, så der ikke er konflikter mellem de eksisterende vindmøllers vælteafstande langs med linjeføringen. Da projektet er tilpasset de konkrete vindmøllehøjder i forhold til vælteafstande, vurderes det, at projektet ikke påvirker disse kommunale planer væsentligt.

I Varde Kommune krydser linjeføringen en golfbane ved Ølgod (lokalplan 1.30). Af denne lokalplan fremgår det, at nye el-ledninger kun må etableres som jordkabler. De eksisterende 150 kV luftledninger på golfbanens arealer nedtages, og den nye 400 kV forbindelses masteplaceringer og mastehøjder er tilpasset golfbanens anvendelse. Se også nærmere beskrivelse i kapitel 15, afsnit 15.8.1. Det vurderes derfor, at projektet ikke giver anledning til væsentlige påvirkninger af områdets anvendelse som golfbanen og den kommunale planlægning.

5.7 Herning og Holstebro kommuner

I Herning Kommune krydser linjeføringen ingen kommunale planer. I Holstebro kommune krydser projektets linjeføring udkanten af kommuneplanrammen for Holstebro kassernes øvelsesterræn. Energinet har været i dialog med forsvaret og har afklaret, at linjeføringens perifere krydsning af Holstebro kassernes øvelsesterræn ikke er i konflikt med forsvaret arealanvendelse. Denne planramme vurderes derfor ikke yderligere.

På baggrund af ovenstående gennemgang kan det samlet set konkluderes at projektet ikke får væsentlige indvirkninger på eksisterende kommunal planlægning. Der er derfor ikke udpeget fokusområder.

6. Affald

I dette afsnit redegøres der for projektets produktion og bortskaffelse af affald.

Produktionen af affald er knyttet til anlægs- og demonteringsfaserne for den nye 400 kV forbindelse samt for demonteringen af de 7 krydsende 60 kV forbindelser samt den eksisterende 150 kV forbindelse og kabellægning af krydsende 60 kV ledninger.

6.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 1d i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af projektet, herunder navnlig et skøn efter mængder og typer af affald produceret i anlægs- og driftsfaserne.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af affald, herunder spildevand, er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *"Bortskaffelse af affald omfatter også spildevand, samt affald til nyttiggørelse. Ved beskrivelse af spildevand vil en henvisning til, at dette håndteres af det kommunale rensningsanlæg kun være tilstrækkeligt, hvis det godtgøres, at det kommunale rensningsanlæg såvel med hensyn til kapacitet som teknologisk er i stand til at modtage spildevand og håndtere det på en miljømæssig acceptabel måde, hvilket vil sige uden øget eller ændret forurening til følge.*
>
> *Tilsvarende gælder for affaldssortering, hvor der skal være sikkerhed for en miljømæssig forsvarlig løsning. Hvis dette ikke umiddelbart er muligt, skal indvirkningen på miljøet beskrives nærmere. Det gælder både den forventede nyttiggørelse eller ved den forventede affaldsbehandling. En henvisning til, at affaldet vil blive håndteret i henhold til affaldslovgivningen, vil ikke være tilstrækkelig præcist til at opfylde kravet til at beskrive projektets indvirkning på miljøet, hvorimod en tilkendegivelse af, at affaldet vil blive afhændet til den kommunale affaldsordning og at kommunen har kapacitet til at håndtere såvel affaldstyperne som affaldsmængderne inden for godkendte eller lovligt eksisterende affaldsordninger, vil være acceptabelt."*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang affald, herunder spildevand, skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

6.1.1 Fravalgte emner

6.1.1.1 Spildevand

Miljøstyrelsen udtaler:

> *"Anlægsfasen: Projektet vurderes ikke at gøre brug af kemikalier eller andre forurenende stoffer, som kan påvirke grundvand eller overfladevand.*
>
> *Driftsfasen: Projektet genererer ikke spildevand."*

Emnet skal derfor ikke belyses yderligere.

6.1.1.2 Affald fra demontering af 400 kV forbindelsen

Miljøstyrelsen udtalte oprindeligt:

> *Demontering af (…) 400 kV luftledninger medfører affaldsmængder i form af jernbeton, galvaniseret stål, stål, aluminium, komposit, m.m.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en overordnet vurdering af mulige former for affaldshåndtering og kommunernes kapacitet.*
>
> *Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt."*

Miljøstyrelsen har dog efterfølgende udtalt, at affald fra demontering af 400 kV forbindelsen alligevel ikke skal medtages, idet de ansvarlige myndigheders affaldskapacitet om 40-80 år ikke kan vurderes.

6.1.2 Valg af fokusområder

Miljøstyrelsen udtaler:

> *"Anlægsfasen: Der vil fremkomme affald fra byggepladserne i form af overflødige byggematerialer og almindeligt dagrenovation.*
>
> *Driftsfasen: Luftledningsanlægget genererer ikke affald.*
>
> *Demontering af 150 kV (…) luftledninger medfører affaldsmængder i form af jernbeton, galvaniseret stål, stål, aluminium, komposit, m.m.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en overordnet vurdering af mulige former for affaldshåndtering og kommunernes kapacitet.*
>
> *Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt."*

På baggrund af beskrivelsen af miljøpåvirkningen og projektets tekniske beskrivelse (Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse) sandsynliggøres, om der kan ske en væsentlig påvirkning af miljøet fra de producerede affaldsfraktioner som konsekvens af etableringen af den nye 400 kV forbindelse.

Der er valgt tre fokusområder – et for hver af det samlede projekts affaldsgenererende aktiviteter. Inden fokusområderne gennemgås er der en generel gennemgang af affaldshåndteringen, som der henvises til under de forskellige fokusområder. De tre fokusområder er:

- Fokusområde 1: Affald fra etablering af 400 kV forbindelsen
- Fokusområde 2: Affald fra demontering af 150 kV forbindelsen
- Fokusområde 3: Affald fra demontering af krydsende ledninger

6.2 Metode

I dette kapitel er der primært taget udgangspunkt i projektbeskrivelsen og projektets frembringelse af affald, samt muligheder for bortskaffelse af affald.

Ud fra tilgængelig viden redegøres der i dette kapitel for de affaldsmængder og typer af affald som er forbundet med anlægsfasen for den nye 400 kV forbindelse, herunder evt. affald i forbindelse demontering og omlægning af eksisterende krydsende 60 kV ledninger, og nedtagningen af den eksisterende 150 kV forbindelse.

Afsnittets miljøvurderinger forholder sig primært til, om der findes egnede muligheder for genbrug eller genanvendelse af affaldet, forud for bortskaffelse således, at deponering af affald og forbrug af ressourcer forebygges bedst mulig.

På denne baggrund, er affaldet opdelt i affald til forbrænding og deponering, hvor kommunerne i henhold til affaldslovgivningen har kapacitetsansvaret, og i affald til genanvendelse hvor det er Energinet, der som bygherre har ansvaret for, at genanvendeligt affald ender hos den rette modtager (jf. VEJ.NR. 9139 af 25/02/2019 (Miljøstyrelsen, 2019d). Energinet har samtidigt ansvaret for at håndtere affald til forbrænding og deponering indtil det kan afleveres til den modtager, som anvises af den lokale kommune.

Herudover forholder miljøvurderingen sig til, om der produceres affaldsmængder fra projektet i en størrelsesorden som vil resultere i kapacitetsproblemer hos de kommunale modtagestationer, eller om der vil produceres særlige affaldsfraktioner, som ikke kan bortskaffes via de kommunale ordninger.

6.3 Projektets betydning for affaldsproduktion

Projektet genererer ikke affald under den daglige drift, når anlægsarbejderne er afsluttet, da der er tale om et passivt luftledningsanlæg. Der sker en mindre jordforurening i driftsfasen omkring masterne som følge af zinkafvaskning fra de galvaniserede master. Materialet herfra samler sig tæt på masterne og selve processen er beskrevet i afsnit 8.5 om afvaskning og korrosion af master.

I anlægsfasen genereres forskellige typer affald. Projektets affald kan overordnet inddeles i følgende kategorier:

- Affald til forbrænding
- Affald til deponering
- Genanvendeligt affald

Energinet stiller en række krav til håndtering og bortskaffelse af affald til de entreprenører, der byder på udførelsen af projektets forskellige dele (se afsnit 6.3.3.2).

6.3.1 Affald til forbrænding

I anlægsfasen for 400 kV forbindelsen og kabelstrækningerne af de krydsende 60 kV forbindelser samt i forbindelse med demonteringen af 150 kV forbindelsen vil projektet generere en mængde restaffald til forbrænding. Her er tale om helt almindeligt byggepladsaffald fra den daglige drift af byggepladser, skurbyer og lignende, som ikke kan genanvendes, fx madrester, madpapir, klude, træ. Affaldet indsamles løbende og afleveres til den kommunale affaldsordning. I henhold til affaldslovgivningen, så er den enkelte kommune forpligtet til at aftage almindeligt forbrændingsegnet restaffald.

Denne type affald, vil blive kildesorteret og håndteret efter gældende regler for affaldshåndtering i de respektive kommuner (Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro). Affald fra skurbyer og lignende, der har karakter af dagrenovation, bliver ligeledes håndteret i overensstemmelse med den ordning, der findes i de førnævnte kommuner. I forbindelse med bygge- og anlægsarbejderne forventes der ikke at fremkomme større forbrændingsegnede affaldsfraktioner eller særlige affaldstyper, der ikke kan bortskaffes via de almindelige kommunale ordninger. Det vurderes på denne baggrund og overordnet set, at affaldsproduktionen fra denne type affald ikke vil være væsentlig.

6.3.2 Affald til deponering

Det må forventes, at en række specialfraktioner skal håndteres særskilt. Disse fraktioner sendes til specialbehandling eller deponering (evt. forurenet jord, PCB- eller asbestholdigt affald) efter kommunal anvisning.

Affald til deponering omfatter forurenet og farligt affald og forurenet jord. Der kan potentielt set identificeres følgende fraktioner af farligt affald:

- Fugemateriale med PCB eller klorerede paraffiner
- Beton forurenet med PCB eller klorerede paraffiner
- Betonoverfladebehandling med PAH og/eller asbest
- Beton med asbest
- Zinkforurenet jord
- Jord forurenet med afskallede rester af betonoverfladebehandling
- Forurenet jord som følge af utilsigtet spild

Zinkforurenet jord, der skal fjernes fra en lokalitet, analyseres for at fastslå forureningsgraden, inden det fragtes til anvist deponeringssted.

Den lokale kommune kontaktes, for at Energinet og dennes entreprenør kan få anvist, hvor affaldet skal afleveres til deponering. Materialet sorteres i de fraktioner, der aftales med kommunen. Se yderligere detaljer under fokusområde 2 (afsnit 6.5) og fokusområde 3 (afsnit 6.6). Energinet sikrer gennem sit udbud og valg af entreprenør, at entreprenøren kan håndtere ovenstående processer. Energinets tilsyn har til opgave at sikre, at indgåede aftaler følges.

Farligt og forurenet affald til deponering håndteres systematisk i en for Energinet kendt proces, der sikrer, at affaldet deponeres i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i den pågældende kommune, og det vurderes, at der ikke er væsentlige miljøpåvirkninger forbundet med denne affaldshåndtering.

6.3.3 Genanvendeligt affald

Genanvendeligt affald omfatter alle type genanvendeligt affald og inkluderer genanvendeligt ikke-brændbart affald fra byggepladser. Det er bygherrens ansvar at sikre at det sendes videre til egnet genanvendelse (via Affaldsregistret - https://ens.dk/ansvarsomraader/affald/affaldsregistret).

Alt genanvendeligt affald, der ikke kan genbruges som f.eks. kabeltromler, vil blive transporteret til godkendte modtageanlæg med henblik på genanvendelse. Størstedelen af affaldet fra anlæggelsen af 400 kV forbindelsen, nedtagningen af 150 kV forbindelsen og omlægningen af de krydsende 60 kV forbindelser forventes at være genanvendelige fraktioner.

De største fraktioner af genanvendeligt affald er:

- Porcelæn fra isolatorer.
- Stål og aluminium fra ledere og jordtråde.
- Zinkgalvaniseret stål fra mastekonstruktionen.
- Beton og armeringsjern fra mastefundamenterne.
- Ren overskudsjord fra etablering af mastefundamenter

I forbindelse med etablering af kabelovergange og udvidelse af højspændingsstationer vil muldlaget skulle afgraves og rømmes eller indgå i terrænregulering inden arealerne stabiliseres med grus og sand. Tilladelse til eventuel bortskaffelse af jord fra anlægsfasen og/eller genanvendelse i terrænregulering vil blive ansøgt hos de enkelte kommuner.

6.3.3.1 Håndtering af genanvendeligt affald fra arbejdspladser

Der må forventes en mindre mængde genanvendeligt affald fra projektets arbejdspladser. Der er tale om almindeligt byggeaffald, der kan genanvendes, som f.eks. hårdt og blødt plast, pap, papir mv. Denne type affald sorteres i relevante fraktioner og afleveres til godkendt modtager.

6.3.3.2 Håndtering af materialer til genanvendelse

Skrot omfatter ledere, isolatorkæder, og master, dertil kommer beton og ren jord. Det påkræves, at skrot- og affaldsaftageren og dennes medarbejdere eller underleverandører har de nødvendige tilladelser og miljøgodkendelser til at håndtere, transportere, og bortskaffe de skrottede dele. Energinet sikrer i forbindelse med valg af entreprenør, at ovenstående forhold er på plads.

Ligeledes påhviler det skrot- og affaldsaftageren at dokumentere, at de skrottede dele er afhændet og behandlet i henhold til gældende miljølovgivning, og det skal i forbindelse med udbud og tilbud sikres, at skrothandler har de nødvendige miljøgodkendelser.

6.4 Fokusområde 1: Affald fra etablering af 400 kV forbindelsen

6.4.1 Miljøstatus

400 kV forbindelsen er et nyt anlæg. Der genereres først affald i forbindelse med selve anlægsfasen.

6.4.2 Vurdering af anlægsfasen

Affaldet fra anlægsarbejderne vil primært udgøres af de tromler som kabler, ledere og jordtråde leveres på samt emballage fra armaturdele, overskydende jord og almindeligt byggeaffald (træpaller mv.) samt dagrenovation (se Tabel 6-1).

Tabel 6-1 *Oversigt over mængder af genanvendeligt affald og alm. Byggeaffald og dagrenovation fordelt på de enkelte kommuner.*

Kommune	Træk- og tromlepladser	Antal master	Affald til genanvendelse (ton)	Alm. Byggeaffald og dagrenovation (ton)
Esbjerg	0	5	0	0,5
Varde	8	97	440	9,7
Ringkøbing-Skjern	7	92	385	9,2
Herning	7	50	385	5
Holstebro	2	18	110	1,8
Total	**22**	**262**	**1.320**	**26,2**

Håndtering af dagrenovation er beskrevet oven for i afsnit 6.3.1.

Den alt overskyggende bidragsyder til affaldsmængderne er tromlerne med kabler, ledere og jordtråde og overskydende råjord fra etableringen af mastefundamenterne.

6.4.2.1 Affaldsmængder fra tromlerne med kabler, ledere og jordtråde

Kabel- og ledningstromler er hovedsageligt fremstillet af stål og vejer op til ca. 500 kilo pr. stk. Tromlerne opbevarer hver ca. 1,8 km tråd for luftledninger og for jordkablerne kan der opbevares ca. 1 km pr. tromle.

Som det fremgår af Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse vil der langs linjeføringen blive etableret et antal træk- og tromlepladser. Ved hver af disse vil ledere og kabler blive trukket ud på luftledningsanlægget og ned i kabelgrave, i begge retninger væk fra træk og tromlepladsen, dette indebærer at affald (hovedsageligt tromler) fra op mod 12 km ledning- og kabelmateriale vil skulle bortskaffes løbende i takt med forbruget af materialerne, i de 16 uger træk- og tromlepladsen er i brug. For hver træk- og tromleplads skal der bruges ca. 110 tromler, svarende til 55 tons stål.

Som det fremgår af Tabel 6-1, så vil størstedelen af affaldet fra anlægsfasen udgøres af genanvendeligt affald, især stål fra tromlerne. Stålet forventes som udgangspunkt returneret til leverandører som ønsker at genbruge den konkrete tromle. Alternativt overtager Energinet ejerskabet over tromlerne, som i så fald vil blive sendt til genanvendelse. Affald til genanvendelse håndteres som beskrevet i afsnit 6.3.3 og vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

Alm. Byggeaffald og dagrenovation (herunder emballagetræ til forbrænding) vil udgøre samlet set ca. 26 tons affald fra hele strækningen. Energinet har været i dialog med AFLD som varetager affaldshåndteringen for blandt andre Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at de beskrevne mængder som beror på et worst-case overslag ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. AFLD har ligeledes bekræftet at de ved scenariet hvor tromlerne sendes til genanvendelse ligeledes kan håndtere mængder fra de tre kommuner.

I forhold til affaldsmængder generet i Holstebro- og Esbjerg Kommuner vurderes det, jf. Tabel 6-1, at der er tale om så beskedne affaldsmængder (hhv. 1,8 og 0,5 tons) set over en anlægsperiode på mere end 4 måneder, at det forventes at kommunernes almindelige affaldshåndtering vil kunne håndteret affaldet uden risiko for kapacitetsproblemer.

Da alt affald, løbende vil blive kildesorteret og bortskaffet som beskrevet oven for i afsnit 6.3.1 og 6.3.3 vurderes disse typer affald fra projektet at være af ubetydelig karakter og en ikke væsentlig miljøpåvirkning.

6.4.2.2 Overskydende råjord

I forbindelse med udgravning til- og etablering af mastefundamenterne vil der opstå et overskud af råjord. Dette overskud skabes da, masternes pladefundamenter fortrænger en del af det volumen, som ellers var udgjort af råjord. Ud fra en gennemsnitlig betragtning vil hvert pladefundament (som etableres ved ca. 80 procent af masterne) have et rumfang på 90 m^3, svarende til ca. 35.400 ton (ca. 23.600 m^3) ikke forurenet råjord fra hele projektet. I Tabel 6-2 ses et overblik over den forventelige mængde råjord i overskud i de fem kommuner som linjeføringen krydser.

Tabel 6-2 *Oversigt over overskudsmængder af råjord fra etableringen af 400 kV forbindelsens mastefundamenter. Mængderne er opgjort for den enkelte kommune.*

Kommune	Antal master	Affalds-fraktion	Mængde (ton)
Esbjerg	5	Råjord	675 (450 m^3)
Varde	97	Råjord	13.095 (8.730 m^3)
Ringkøbing-Skjern	92	Råjord	12.420 (8.280 m^3)
Herning	50	Råjord	6.750 (4.500 m^3)
Holstebro	18	Råjord	2.430 (1.620 m^3)
Total			**35.370** (23.580 m^3)

Energinet har været i dialog med virksomheden AFLD som varetager håndtering af affald-, jord- og jordlignende fraktioner for blandt andre Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at de beskrevne mængder råjord som skal bortkøres, ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. AFLD vil deponere eller genanvende den modtagne råjord, som inden afleveringen er undersøgt for potentiel forurening i henhold til gældende regler. For Esbjerg- og Holstebro kommune er der tale om relativt beskedne mængder overskydende råjord, og det forventes derfor, at disse vil kunne håndteres af de to kommuners almindelige jorddeponier.

Eftersom der er tale om ren, ikke forurenet råjord, som for Varde-, Ringkøbing-Skjern og Hernings kommuners vedkommende afleveres til virksomheden AFLD, hvor råjorden vil blive deponeret eller genanvendt og eftersom råjordsmængderne for Esbjerg og Holstebro kommune er af en så beskeden størrelse, at almindelig jorddeponering på arealer anvist af kommunen er forventelig, vurderes den samlede miljøpåvirkning fra deponeringen af overskudsråjorden ikke at være væsentlig.

6.4.2.3 Boremudder

Hvor særlige forhold begrunder det, kan kablerne etableres ved styret underboring i stedet for i åben grav. Det kan f.eks. være ved krydsning af veje, jernbaner, vandløb og sårbare naturområder.

I forbindelse med boreprocessen anvendes borevæske. Borevæske består fortrinsvis af vand og det uorganiske stof, bentonit. Ved borearbejde i almindelig sandet moræneler kan en sådan bentonitblanding benyttes, mens det ved borearbejde i meget sandede aflejringer eller fint lermateriale kan være behov for at tilsætte additiver til borevæsken for at justere dens egenskaber. Der søges tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 hos kommunen til benyttelse af borevæske med additiver.

Borevæsken pumpes under borearbejdet gennem borerøret til borehovedet, hvor det dels afkøler borehovedet og smører borehullet, dels udligner det jordtryk, som opstår i boringen, og dermed stabiliserer borehullet, og dels bringer opboret materiale ud af boringen. Når borevæsken flyder tilbage til boregruben, er den blandet med det opborede jord og kaldes derfor boremudder. Boremudder opsamles i bore- og modtagegruben. Brugt boremudder bortskaffes som affald efter kommunens anvisning.

6.4.2.3.1 Antal underboringer og økotoksikologi

Der skal i alt udføres 13 underboringer. De 11 ud af de 13 underboringer udføres af den eller de entreprenører, som vinder udbuddet med gravning af kabelrender (graveentreprisen). Disse har endnu ikke været i udbud, hvorfor der ikke er valgt entreprenører. Derfor kendes fabrikatet af bentonit og behovet for eventuelle additiver på nuværende tidspunkt ikke.

Energinet har, for at imødekomme denne mangel på viden, bedt DHI om at foretage en vurdering af 36 forskellige stoffer, der benyttes i forskellige projekter. DHI har både foretaget vurderinger af bentonitprodukter, af forskellige additiver og af betonkemikalier.

DHI har efter generelle principper vurderet, om anvendelsen af et givent produkt risikerer at forurene overfladevand, grundvand og jord. Derudover har DHI, i overensstemmelse med den metode, som blev anvendt i Hjorth et al. (Hjorth, 2016), foretaget en farlighedsscreening og risikovurdering af additiver og de produkter de anvendes i (DHI, 2021) (se afsnit 9.10). Denne generelle tilgang muliggør, at vurderingerne kan anvendes for alle Energinets projekter.

På baggrund af DHI's vurdering stiller Energinet i udbuddet krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudderet ved underboringer, er omfattet af Energinets liste over additiver som er godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand, idet listen løbende vil blive opdateret.

6.4.2.3.2 Økotoksikologi af kendte underboringsmidler for hhv. Skonager Lilleå og Skjern Ådal

De resterende to styrede underboringer er krydsningen af Skjern Ådal og Skonager Lilleå. Energinet har allerede haft entreprisen for disse to underboringer i udbud, og der er efterfølgende indgået en kontrakt med en entreprenør. Den valgte entreprenør planlægger at anvende to forskellige bentonitprodukter; PREMIUM GEL og Hydraul-EZ. Entreprenøren forventer ikke at skulle anvende additiver i boremudderet.

Der er udført en økotoksikologisk vurdering af de aktive stoffer i begge produkter, som er beskrevet nærmere i afsnit 9.10. De fire aktiver stoffer, der optræder i de to bentonitprodukter, er smektisk ler, natriumcarbonat, kvarts og cristobalit. De aktive stoffer er risikovurderet af DHI (DHI, 2021) og er vurderet på baggrund af opslag i ECHAs online REACH registreringsdatabase (ECHA (REACH), 2021).

Overordnet vurderes det (se endvidere afsnit 9.10), at produkterne PREMIUM GEL og Hydraul-EZ ikke vil medføre nogen negativ påvirkning i et økotoksikologiske perspektiv. Ved blow-out vil påvirkninger primært være af fysiske karakter.

6.4.2.3.3 Produktion og bortskaffelse af boremudder

Forbruget af borevæske og deraf generering af boremudder afhænger af jordbundsforhold og boringsdiameter, men i lignende tidligere projekter (f.eks. Viking Link, Kassø-Lykkegård mv.) er der blevet brugt ca. 0,7 m^3 borevæske pr. løbende meter underboring. Borevæsken består som udgangspunkt af ledningsvand tilsat bentonit.

Der tilsættes ca. 30 kg bentonit pr. m^3 borevæske. Additiver tilsættes (typisk i mængder på op til ca. 1 procent af de samlede voluminer af borevæsken), som tidligere nævnt, under særlige geologiske forhold. På baggrund af disse erfaringsmæssige tal kan den samlede produktion af boremudder for de 13 underboringer udregnes til ca. 8.420 m^3 boremudder.

På baggrund af de krav som Energinet stiller til de valgte entreprenører (se afsnit 9.10.1.2 og 0) behandles bortskaffelsen af bormudderet fra de 13 styrede underboringer som ikke farligt affald til midlertidig deponering og senere genanvendelse.

Som det fremgår af Tabel 6-3 så produceres der ca. 8.420 m^3 boremudder, som skal bortskaffes til midlertidigt deponi og senere genanvendelse. Der sker et tab af boremudder ved hver underboring. Dette tab skyldes, at noget af boremudderet tilbageholdes i underboringens omkringliggende jordmaterie.

Mængden af boremudder, der forbliver i jorden omkring underboringen, efter underboringen er udført, afhænger af jordbundsforholdene, og varierer derfor fra underboring til underboring, men ud fra et forsigtighedsprincip og på baggrund af erfaringer fra lignende projekter (f.eks. Viking Link, Kassø-Lykkegård mv.) regnes der med en gennemsnitlig tilbageholdelse af boremudder i den omkringliggende jordmaterie, på ca. 20 procent.

Tabel 6-3 *Oversigt over forbruget af borevæske anvendt til de 13 underboringer samt produktionen af boremudder til midlertidig deponering og senere genanvendelse.*

Kommune	Antal styrede underboringer	Samlet længde af styrede underboringer (m)	Forbrug af borevæske (m^3)	Forbrug af bentonit (ton)	Boremudder (m^3) deponering/ genanvendelse
Esbjerg	2	972	671	20	537
Varde	6	5.880	4.057	122	3.246
Ringkøbing-Skjern	4	7.908	5.457	164	4.365
Herning	1	492	339	10	272
Holstebro	-	-	-	-	-
Total	**13**	**15.252**	**10.524**	**316**	**8.420**

Energinet har været i dialog med AFLD som varetager affaldshåndteringen for blandt andre Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at den beskrevne mængde ikke miljøfarligt boremudder fra underboringerne langs hele linjeføringen i Varde (6), Ringkøbing-Skjern (4) og Herning (1) kommuner (ca. 7.900 m3) til midlertidig deponering og senere genanvendelse, ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder.

I Esbjerg Kommune skal der udføres to underboringer, og det forventes, at der skal bortskaffes ca. 537 m3 boremudder her. Energinet har været i dialog med Deponi Syd, som varetager håndtering af jord og jordlignende fraktioner for Esbjerg Kommune. Deponi Syd har oplyst til Energinet, at de beskrevne mængder ikke farligt boremudder til midlertidig deponering og senere genanvendelse, ligger indenfor Deponi Syds almindelige kapacitetsmængder.

Da boremudderet ud fra et økotoksikologiske perspektiv ikke vil medføre nogen negativ påvirkning på miljøet, da det tilbageholdte boremudder i jordmaterien omkring underboringen derfor ikke er skadelig for miljøet og da boremudderet vil blive identificeret og opsamlet i boregruben og bortskaffet til midlertidig deponering og senere genanvendelse efter anvisning fra de respektive kommuner, vurderes miljøpåvirkningen som værende ikke væsentlig.

6.5 Fokusområde 2: Affald fra demontering af 150 kV forbindelsen

6.5.1 Miljøstatus

Som en del af dette projekt nedtages den eksisterende 150 kV forbindelse mellem Karlsgårde og Idomlund, - en strækning på ca. 80 km. Det drejer sig om ca. 260 master, som er mellem 32 og 34 meter høje.

Nedtagningen udføres, når 400 kV forbindelsen er sat op og idriftsat, og planlægges afsluttet 1-2 år efter idriftsættelsen af 400 kV-forbindelsen. Der vil med andre ord, altså være en periode, hvor der vil være to mere eller mindre parallelle luftledninger som vil have en mindste centerafstand på ca. 40 meter.

Nedtagningsarbejdet udføres i etaper og tilstedeværelsen ved den enkelte mast forventes at vare 2-4 uger. Først nedtages en ledning ad gangen, og når alle ledningerne er nedtaget, fjernes selve masterne, hvorefter fundamenterne brydes op og fjernes. I det efterfølgende er processerne nærmere beskrevet. Tabel 6-4, herunder, redegør for mængden af genanvendeligt affald fra det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg.

Tabel 6-4 *Mængderne af genanvendeligt affald forbundet med nedtagningen af 150 kV. Affaldet udgøres af de udtjente gittermaster, deres fundament, ledernes og isolatorernes hovedbestanddele og opgørelsen beror på en worst-case betragtning dvs. ud fra den største type af mast og fundament.*

Genanvendeligt affald 150 kV		Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km / mast	Vægt (ton) pr. km / mast	Total pr. affaldsfraktion (ton)
Fundament		Beton	25	6.425,00	6.900
		Armeringsjern	1,8	463,00	
Mast		Zinkgalvaniseret stål	3,5	750,00	750
Tråd	Jordtråd	Aluminium	0,174	14	34
		Stål	0,245	20	
	Faseledere	Aluminium	0,667	54	79
		Stål	0,308	25	
Isolatorer		Porcelæn	0,3	77	77
Total					**7.840**

6.5.2 Demontering af ledere og isolatorer

Lederne nedtages og rulles på tromler og køres til genanvendelse, jf. afsnit 6.3.3. Lederne fjernes ved enten at nedfire lederne fra masterne, eller ved tilbagespoling af lederne. Det eksakte valg af metode afhænger af omgivelserne. Nedfiring af lederne foregår f.eks. typisk på vidstrakte åbne arealer.

Isolatorerne pilles ned ved hjælp af kran, og demonteringen af isolatorerne skal sikre, at glas eller keramik/ porcelæn adskilles, således materialerne kan genanvendes. Dokumentation for adskillelse skal kunne forevises da nogen typer porcelænsisolatorer kan indeholde bly. Såfremt der er isolatorer der indeholder bly, så vil de blive sorteret i separat fraktion.

6.5.3 Demontering af master

Master demonteres med kran. Masten lægges som udgangspunkt på jorden hvor det er muligt at skille den ad og løfte delene op på en lastbil fra adgangsvejen, hvorfra de køres til genanvendelse, jf. afsnit 6.3.3.

Master foretrækkes adskilt ved boltesamlinger eller med klipper frem for skåret med skærebrænder, da det sikrer mindre fragmenter på marken efterfølgende. Klipningen skal foretages på presenning, køreplader eller liggende for at opsamle galvaniseringsflager som falder af ved klipningen. Placeringen af demonteringen af den nedtagne mast skal også tilgodese muligheden for at komme i gang med fundaments fjernelse umiddelbart efter demontering af masten

6.5.4 Fjernelse af fundamenter

Typen af mast er afgørende for størrelsen af betonfundamentet. I Tabel 6-4 er affaldsfraktionerne (beton og armeringsjern) for mastefundamentet for 150 kV systemet opgjort ud fra en worst-case betragtning, hvorfor betonfundamenternes størrelse er udregnet ud fra den største type af mastefundament (se Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse).

Betonfundamenterne nedbrydes og transporteres til godkendt modtager, jf. afsnit 6.3.3.

Udgangspunktet er, at samtlige mastefundamenter (som består af ren beton og armeringsjern) skal fjernes helt med mindre særlige forhold taler for at efterlade konkrete fundamenter. Særlige forhold kunne være, at Energinet og den respektive kommune i samarbejde vurderer, at miljøpåvirkningen ved at fjerne fundamentet helt vurderes større end miljøpåvirkningen ved at efterlade hele- eller dele af konkrete fundamenter, herunder skal den enkelte lodsejeres behov også tages med i betragtning.

På nær 6 master er alle master opstillet på landbrugsjord. En enkelt mast står på et engareal (Bjerremose Kær i Varde Kommune), og helt konkret vurderer Energinet at påvirkningen fra en total fjernelse af fundamentet væsentligt vil overstige påvirkningen ved at efterlade bundpladen i jorden. Fem master er placeret i potentielle levesteder for markfirben og birkemus: To master i et hedeområde syd for Karlsgårde i Varde Kommune, og tre master i et hedeområde i Præstbjerg Plantage i Herning Kommune, og for at undgå en påvirkning af de to arter skal disse fem fundamenter efterlades i jorden, se afsnit 11.6.2.4 for markfirben og 11.6.3.3 for birkemus.

Energinet vil derfor gå i nærmere dialog med Varde og Herning Kommune med henblik på at undersøge muligheden for at efterlade fundamenter / bundpladen i jorden på disse konkrete lokaliteter.

Ved fuldstændig fjernelse af fundamenterne graves al jorden over og omkring pladefundamenter (som er tilfældet ved ca. 80 procent af masterne) bort med hensyntagen til adskillelse af råjord og muld. Pælefundamenter blotlægges til 2 m under terræn, og de øverste 2 m fjernes, mens resten efterlades i jorden. En fuldstændig fjernelse af pælefundamenter vil kræve udgravning til ca. 15 meters dybde, hvilket betyder afgravning af store mængder jord og påvirkning af et stort område, og det er vurderet, at de miljømæssige påvirkninger ved en fuldstændig fjernelse langt overstiger påvirkningen ved at efterlade pælefundamenterne i jorden.

Efter fundamentet er fjernet genfyldes hullet med tilkørt råjord fra lokale deponier (således, at den tilførte råjord i videst muligt omfang er sammenlignelig med lokalitetens oprindelige sammensætning af råjorden (se kapitel 16, afsnit 16.3.4.1.1). Ovenpå råjorden afsluttes med ca. 40- 50 cm ren muldjord, som tilkøres fra godkendt deponi (se kapitel 16, afsnit 16.3.4.1.1). Området reetableres under hensyntagen til ikke at blande råjord og muld. Tildækningen afsluttes med passende mængde overhøjde til at kompensere for sætningen i den tilbagefyldte jord. Arbejdet med fjernelse af fundament forventes at tage en til to dage pr. mast.

6.5.4.1 Miljøundersøgelse af fundamenter

Inden arbejdet med fjernelsen af mastefundamenterne kan påbegyndes vil der blive foretaget miljøundersøgelser af et repræsentativt antal fundamenter for strækningen. Formålet med miljøundersøgelsen er at identificere materiale, som kan indeholde asbest, PCB, PAH'er (tjære) eller klorerede paraffiner.

Undersøgelsen skal danne grundlag for en indledende vurdering af forekomst af ovennævnte stoffer, som ved nedrivningen skal fjernes forud for den egentlige hovednedrivning. Endvidere skal der på baggrund af undersøgelsesresulta-

terne gives en generel vurdering af forholdsregler ved demontering samt fjernelse af de miljøfarlige stoffer. Miljøundersøgelsen har orienterende karakter og skal ikke forstås som en egentlig kortlægning af al forekomst og afgrænsning af ovennævnte stoffer.

Ved forekomster af ovenstående stoffer inden projektstart, er det Energinets ansvar, i samarbejder med entreprenøren, at sikre korrekt håndtering, sortering og bortskaffelse af de miljøfarlige stoffer, jf. afsnit 6.5.7. Generelt, og i henhold til gældende lovgivning, så skal forhold vedr. håndtering, kildesortering, klassificering og bortskaffelse til deponering af ovenstående stoffer ske efter anvisning fra den enkelte kommune.

6.5.5 Bortskaffelse af forurenet jord

Som beskrevet nærmere i kapitel 8, Jordbund , så kan der i forbindelse med nedtagningen af 150 kV forbindelsen potentielt identificeres zinkforurenet jord omkring mastefundamenterne.
Som det fremgår af afsnit 6.5.4.1 vil der inden anlægsarbejder påbegyndes iværksættes en miljøundersøgelse af fundamenterne for at klarlægge specifikke affaldsfraktioner og for at sikre at de korrekte forholdsregler i forbindelse med demonteringen iværksættes. Miljøundersøgelsen skal ligeledes sikre at affaldet bortskaffes efter de korrekte bortskaffelsesmetoder. I forbindelse med denne miljøundersøgelse vil overfladejorden omkring mastefundamenterne blive analyseret for at fastslå forureningsgraden.

Det forventes at der, ved en worst-case betragtning hvor overfladejorden omkring alle fundamenter er forurenet med zink, vil være tale om ca. 3,75 tons zinforurenet jord pr. mast (se Tabel 6-5), som i forbindelse med demonteringsarbejderne vil blive afgravet og fragtet til anvist deponeringssted.

Tabel 6-5 *Oversigt over affaldsfraktioner og -mængder fra demonteringen af 150 kV forbindelsen, til kommunal bortskaffelse.*

Affald til kommunal bortskaffelse	Projekt	Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km / mast	Vægt total (ton)
Byggeaffald og dagrenovation	150 kV	Diverse	-	5
Zinkforurenet jord	150 kV	Jord	3,75	964
Total				**969**

Det forventes, at der ved en worst-case betragtning, hvor overfladejorden omkring alle fundamenter er forurenet med zink, vil være tale om ca. 3,75 tons zinkforurenet jord pr. mast (se Tabel 6-5), som i forbindelse med demonteringsarbejderne vil blive afgravet og fragtet til anvist deponeringssted.

Ud fra en worst-case betragtning, hvor jorden omkring alle 150 kV forbindelsens master er forurenet med zink, vil Varde kommune skulle håndteres forurenet jord fra området omkring 69 master, svarende til ca. 260 tons zinkforurenet jord (ca. 9 lastbillæs). I Ringkøbing-Skjern kommune vil skulle håndtere forurenet jord fra området omkring 114 master, svarende til ca. 430 tons zinkforurenet jord (ca. 15 lastbillæs). Herning Kommune og Holstebro kommune vil hhv. skulle håndtere forurenet jord fra området omkring 55- og 21 master, svarende til ca. 205- og 80 tons zinkforurenet jord (hhv. ca. 7 og 3 lastbillæs).

Jord med en zinkkoncentration over 100 mg/kg defineres som farligt affald og skal derfor køres til permanent deponering. Energinet har været i dialog med AFLD som varetager affaldshåndteringen for blandt andre Varde, Ringkøbing-

Skjern og Herning kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at de beskrevne mængder zinforurenet jord (895 tons fra de tre kommuner), som beror på et worst-case overslag ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder.

For Holstebro Kommune er der tale om så relativt små mængder zinkforurenet jord (80 tons, 3 lastbillæs) at det forventes at kommunen vil kunne håndtere den forurenede jord indenfor deres almindelige deponeringskapacitet.

Da den forurenede jord vil blive identificeret, opgravet og bortskaffet til godkendt deponi efter anvisning fra de respektive kommuner og som ovenfor beskrevet, vurderes miljøpåvirkningen som værende ikke væsentlig.

6.5.6 Fraktioner til genanvendelse

Det forventes, at der skal nedrives ca. 8.200 ton affald, hvoraf den største mængde (ca. 8.100 tons) stammer fra demontering af master (inkl. isolatorer) og fundamenter. I Tabel 6-4 ses et skema over mængderne af 150 kV luftledningsanlæggets hovedbestanddele (ledninger, isolatorer (porcelæn), master og fundamenter) og det forventes at alle disse fraktioner vil kunne genanvendes.

6.5.7 Fraktioner til permanent deponi og kommunal bortskaffelse

Det vurderes umiddelbart at fraktionen zinkforurenet jord (se Tabel 6-5) fra nedtagningen af det eksisterende 150 kV anlæg ikke kan genanvendes, og vil derfor blive bortskaffet. Identificeres der herudover farligt affald, som ikke kan genanvendes, vil dette ligeledes blive bortskaffet til godkendt deponi, efter kommunal anvisning.

I udgangspunktet kan der potentielt findes PCB i fugematerialet mellem fundament og mast, og jf. den beskrevne procedure i afsnit 6.5.4.1 som iværksættes inden demonteringsarbejderne påbegyndes, vil spor af PCB blive detekteret og håndteret efter gældende forskrifter. Det forventes ikke at der vil være andre miljøfarlige stoffer i affaldsfraktionerne, og miljøundersøgelsen vil i så fald identificere disse inden demonteringsarbejderne går i gang. Skulle der mod forventning identificeres andre miljøfarlige stoffer vil disse også, ligesom for PCB. Blive håndteret efter gældende forskrifter.

Hvis miljøundersøgelsen påviser, at der er anvendt fugemasse med et indhold af PCB (eller klorerede paraffiner), kan en del af PCB'en være sivet ind i betonelementerne, som i så fald kan udgøre et forureningsproblem. Ofte betyder indsivningen, at de PCB forurenede dele af betonelementerne skal skæres bort, så den resterende del af betonelementerne fortsat kan genanvendes.

PCB er et sundhedsskadeligt stof, som kan optages gennem huden, ved indånding eller i forbindelse med spisning. Sanering af fuger er ofte et støvende arbejde, og der bør derfor træffes passende foranstaltninger for at beskytte det omkringliggende miljø. Ved arbejde med skærende værktøjer, eller andre processer, hvor materialet varmes op, kan der endvidere udvikles PCB-dampe. Spredning af støv fra PCB-sanering skal i videst muligt omfang begrænses ved kilden.

Der findes et antal forskellige metoder til sanering af PCB (savning, hugning, klingeskæring, wireskæring, fræsning mm.). Der er forskel på, hvor meget støv de enkelte metoder udvikler, og valget af metode har væsentlig betydning for mulighederne for at begrænse støvspredningen.

Der vil derfor blive anvendt værktøj forsynet med sug til opsamling af støv direkte i forbindelse med arbejdsprocessen og PCB-holdigt materiale vil ikke blive skåret fri ved hjælp af våde skæremetoder eller vand til støvbekæmpelse, da vandet i praksis er svært at opsamle og derfor let spreder partikler med indhold af PCB til omkringliggende jord eller konstruktioner, der bagefter skal rengøres.

I praksis er det sjældent nok at begrænse støvet ved kilden, hvorfor Energinet vil foretage yderligere afskærmning. Energinets procedurer for afskærmning og PCB-sanering vil følge Dansk Asbestforening vejledning og Arbejdstilsynets instruks IN-9-3/2011 og dennes bilag 1, som opstiller retningslinjer for fjernelse af PCB-holdigt affald, med den mindste påvirkning på det omkringliggende miljø.

Det vides for nuværende ikke hvor store mængder affald med spor af PCB som vil skulle bortskaffes som farligt affald, men eftersom der er tale om beton omkring overgangsfugen vurderes det, at der er tale om mindre mængder.

Al affald med PCB i koncentrationer over 50 mg PCB_{total}/kg eller derover skal behandles som farligt affald og bortskaffes til forbrænding eller alternativt deponi. Derfor vil PCB-holdigt farligt affald, ligesom eventuelle andre miljøskadelige affaldsfraktioner som måtte blive påvist i forbindelse med miljøundersøgelsen, blive samlet og opbevaret i sorterede affaldsfraktioner i særskilte lukkede containere (for at undgå udvaskning og spredning af støv), der er tydeligt mærket med, at affaldet indeholder PCB (eller andet). Containerne vil blive opbevaret på Energinets aflukkede arealer indtil nedrivningen er tilendebragt og det farlige affald er afleveret til den modtagestation, der er anvist af den relevante kommune. Affald, der indeholder en koncentration på mindre end 50 mg PCB_{total} /kg sorteres ligeledes fra ikke forurenet affald og placeres i særskilte beholdere eller containere, som tydelig mærkes med, at affaldet indeholder PCB. Denne mærkning af beholdere eller containere fastholdes, indtil det PCB forurenede affald er slutbehandlet, hvilket vil sige, at affaldet enten er brændt eller deponeret.

På baggrund af dette, og eftersom PCB-holdigt affald vil blive håndteret således at miljøpåvirkningen holdes til et minimum, vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

6.5.8 Øvrigt affald

Ud over nedrivningsaffaldet fra nedtagning af det eksisterende ledningsanlæg, vil demonteringen medføre, at der skal fældes træer og buske langs 150 kV linjeføringen for at kunne tilgå og nedtage forbindelsen. Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at opgøre mængden af gren- og træaffald. Mængden kan være betydelig, men det vurderes, at det vil have en ikke-væsentlig påvirkning af miljøet, idet træet kan bruges til produktion af træprodukter (møbler eller trægulve), eller blive genanvendt til træflis eller kompost.

6.6 Fokusområde 3: Affald fra demontering af krydsende ledninger

6.6.1 Miljøstatus

I forbindelse med etableringen af 400 kV forbindelsen vil der langs linjeføringen være 7 strækninger (se Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse, afsnit 10, kortudsnit), hvor det vil være behov for at omlægge 60 kV strækningsanlæg som konsekvens af etableringen af 400 kV forbindelsen.

6.6.2 Demontering af de 7 krydsende 60 kV strækningsanlæg

De 7 60 kV forbindelser som i forbindelse med etableringen af 400 kV systemet, skal nedtages står i henholdsvis Varde- og Ringkøbing-Skjern kommuner og der skal samlet nedtages 17.3 kilometer 60 kV strækningsanlæg og nedlægges 20,2 kilometer kabelanlæg. Nedtagningen og bortskaffelse af affald fra 60 kV strækningssystemerne vil følge samme procedure som beskrevet for 150 kV forbindelsen.

I Varde kommune skal der i alt nedtages 8 kilometer 60 kV strækningsanlæg og nedlægges 12,3 kilometer kabelanlæg. I Ringkøbing-Skjern kommune skal der i alt nedtages 9,3 kilometer 60 kV strækningsanlæg og nedlægges 7,8 kilometer kabelanlæg. Kabelanlæggene består af både kabler lagt i åben grav og styrede underboringer.

Tabel 6-6 Oversigt over krydsende 60 kV strækningsanlæg.

Ved mastenumre (i forhold til 400 kV)	Kommune	Stednavn	Længde af luftledningsanlæg, som tages ned	Længde af nyt kabelanlæg	Antal master
M12-M13	Varde	Roust/Årre	3700 m	4300 m	19
M36-M43	Varde	Karlsgårde	4300 m	8000 m	22
M123-M124	Ringkøbing-Skjern	Stovstrup	2700 m	1300 m	14
M145-M150	Ringkøbing-Skjern	Astrup	2500 m	2500 m	13
M162-M163	Ringkøbing-Skjern	Fiskbæk Plantage	900 m	900 m	5
M179-M180	Ringkøbing-Skjern	Videbæk Syd	1200 m	1200 m	6
M183-M184	Ringkøbing-Skjern	Videbæk Nord	2000 m	1900 m	10

Alle omlægninger af 60 kV anlæg udføres efter det samme princip: Først etableres det nye kabelanlæg, og bagefter demonteres og fjernes det gamle luftledningsanlæg. Omlægningen af 60 kV luftledningerne udføres af ejer af anlægget. Ejer af luftledningsanlæg på 60 kV er de lokale netselskaber, inden for hvert deres afgrænsede geografiske områder. Omlægningen sker i dialog og samarbejde med Energinet.

Da 60 kV stækningssystemerne ikke er ejet af Energinet, så kendes de eksakte dimensioner for master og ledere ikke. Derfor er der i beregningen af mængderne af affald taget udgangspunkt i dimensionerne for et tilsvarende 60 kV system som Energinet ejer.

Der findes flere mastetyper som anvendes til 60 kV forbindelser herunder både 1- og 2 systems stålmaster. Nedenstående Tabel 6-7 og Tabel 6-8 viser en opgørelse af affaldsmængder og fraktioner for nedtagningen af de 7 60 kV stræk-

ningsanlæg ud fra en worst-case betragtning, hvorfor affaldsmængder og fraktioner tager udgangspunkt i at 60 kV forbindelserne alle består af 2-mast systemer. Dette resulterer i kraftigere master, fundamenter og dobbelt så mange ledere og jordfaser.

Størstedelen af affaldet forbundet med fjernelsens af de 7 60 kV strækningsanlæg udgøres af genanvendelige materialer (se Tabel 6-7).

Tabel 6-7 *Oversigt over mængder af genanvendeligt affald og fraktioner for nedtagningen af de 7 krydsende 60 kV forbindelser. Oversigten beror på en worst-case betragtning hvor masterne bærer to 60 kV systemer.*

Genanvendeligt affald 60 kV		Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km / mast	Vægt total (ton)	
Fundament		Beton	0,59	53	59
		Armeringsjern	0,065	6	
Mast		Zinkgalvaniseret stål	1,7	151	151
Tråd	Jordtråd	Stål	0,28	7	7
	Faseledere	Aluminium	1,84	46	67
		Stål	0,84	21	
Total					**284**

Affald fra isolatorer, alm. byggeaffald og dagrenovation (herunder emballagetræ til forbrænding) vil udgøre ca. 18 tons. Energinet har været i dialog med AFLD som varetager affaldshåndteringen for blandt andre Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner og da de alle 7 krydsende 60 kV forbindelse findes i hhv. Varde og Ringkøbing-Skjern kommuner vil det være AFLD der skal modtage affaldet. AFLD har oplyst til Energinet, at de beskrevne mængder, som beror på en worst-case betragtning, ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. AFLD har ligeledes bekræftet at de har den fornødne kapacitet til at håndtere det genanvendelige affald samt har den fornødne kapacitet til at kunne deponere den zinkforurenede jord (se Tabel 6-8).

Tabel 6-8 *Oversigt over mængder af affald og fraktioner til kommunal bortskaffelse for nedtagningen af de 7 krydsende 60 kV forbindelser. Oversigten beror på en worst-case betragtning hvor masterne bærer to 60 kV systemer.*

Affald til kommunal bortskaffelse	Projekt	Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km / mast	Vægt total (ton)	Total pr. affaldsfraktion (ton)
Isolatorer	60 kV	Porcelæn	0,15	13,35	13
Byggeaffald og dagrenovation	60 kV	Diverse	-	5	5
Zinkforurenet jord	60 kV	Jord	3,75	333,75	334
Total					**542**

Idet de gældende regler for affaldshåndtering i den respektive kommune vil blive overholdt, herunder anmeldelse af byggeaffald og farligt affald i henhold til de respektive kommuners affaldsregulativer og det faktum, at alle genanvendelige materialefraktioner fra demonteringen vil blive bortskaffet til genanvendelse hos godkendt modtager og da demon-

teringsarbejderne vil være kortvarige og af ubetydelig karakter sammenholdt med dem for etableringen af 400 kV forbindelsen og demonteringen af 150 kV forbindelsen, vurderes det, at konsekvenserne for miljøet i forbindelse med håndtering og eventuel bortskaffelse af affald i forbindelse med demonteringen af de 7 krydsende 60 kV forbindelser ikke vil være væsentlige.

6.6.3 Bortskaffelse af boremudder

Som konsekvens af etableringen af 400 kV forbindelsen, så skal en række 60 kV forbindelser omlægges. Disse forbindelser ligger alle i Varde- og Ringkøbing-Skjern Kommuner. I forbindelse med omlægningen af de krydsende 60 kV forbindelser vil der være behov for at udføre en række styrede underboringer. Præmisserne for de styrede underboringer følger dem som er beskrevet i afsnit 9.10 og redegøres ikke nærmere for her.

Som det fremgår af Tabel 6-9 så produceres der ca. 4.260 m^3 boremudder, som skal bortskaffes til midlertidigt deponi og senere genanvendelse. Som det ligeledes fremgår af selvsamme Tabel 6-9, så sker der et tab af boremudder ved hver underboring. Dette tab skyldes, at noget af boremudderet tilbageholdes i underboringens omkringliggende jordmaterie.

Mængden af boremudder, der forbliver i jorden omkring underboringen, efter underboringen er udført, afhænger af jordbundsforholdene, og varierer derfor fra underboring til underboring, men ud fra et forsigtighedsprincip og på baggrund af erfaringer fra lignende projekter (f.eks. Viking Link, Kassø-Lykkegård mv.) regnes der med en gennemsnitlig tilbageholdelse af boremudder i den omkringliggende jordmaterie, på ca. 20 procent.

Tabel 6-9 *Oversigt over forbruget af borevæske anvendt samt produktionen af boremudder til midlertidig deponering og senere genanvendelse.*

Kommune	Samlet længde af styrede underboringer (m)	Forbrug af borevæske (m^3)	Forbrug af bentonit (ton)	Boremudder (m^3)
Esbjerg	-	-	-	-
Varde	9.627	4.814	96	3.851
Ringkøbing-Skjern	1.029	515	10	412
Herning	-	-	-	-
Total	10.656	5.328	107	4.262

Eftersom der ved underboringerne af de omlagte 60 kV forbindelser ej heller er valgt entreprenører kendes boremudderprodukter og additiver derfor ikke. Derfor gælder de samme præmisser her, som for underboringerne på 400 kV forbindelsen (afsnit 9.10). Det betyder, at boremudderet bortskaffes som ikke farligt affald til midlertidig deponering og senere genanvendelse, da der stilles krav om at entreprenøren skal anvende produkter som er omfattet af Energinets liste over stoffer som er vurderet til at være uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Energinet har været i dialog med AFLD som varetager affaldshåndteringen for blandt andre Varde og Ringkøbing-Skjern Kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at den beskrevne mængde boremudder fra de underboringer langs hele linjeføringen i Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner (ca. 4.260 m^3) til midlertidig deponering og senere genanvendelse, ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder.

Da boremudderet ud fra et økotoksikologiske perspektiv ikke vil medføre nogen negativ påvirkning på miljøet, da det tilbageholdte boremudder i jordmaterien omkring underboringen derfor ikke er skadelig for miljøet og da boremudderet vil blive identificeret og opsamlet i boregruben og bortskaffet til midlertidig deponering og senere genanvendelse efter anvisning fra de respektive kommuner, vurderes miljøpåvirkningen som værende ikke væsentlig.

6.7 Sammenfatning, affald

Kapitlet, affald, forholder sig primært til, om der findes egnede muligheder for genbrug eller genanvendelse af affaldet, forud for bortskaffelse således, at deponering af affald og forbrug af ressourcer forebygges bedst mulig.

På denne baggrund, er affaldet opdelt i affald til forbrænding og deponering, hvor kommunerne i henhold til affaldslovgivningen har kapacitetsansvaret, og i affald til genanvendelse hvor det er Energinet, der som bygherre har ansvaret for, at genanvendeligt affald ender hos den rette modtager (jf. VEJ.NR. 9139 af 25/02/2019 (Miljøstyrelsen, 2019d). Energinet har samtidigt ansvaret for at håndtere affald til forbrænding og deponering indtil det kan afleveres til den modtager, som anvises af den lokale kommune.

Genanvendeligt affald

Størstedelen af affaldet fra anlægs- og demonteringsfaserne fra projektet udgøres af genanvendeligt affald, af en samlet størrelsesorden på ca. 44.929 ton (se Tabel 6-10), og det genanvendelige affald er fordel på følgende fraktioner:

- Stål, zingalvaniseret stål og armeringsjern (ca. 2.876 ton)
- Råjord i overskud (ca. 35.370 ton)
- Beton fra mastefundamenter (ca. 6.478 ton)
- Aluminium fra faseledere og jordtråde (ca. 115 ton)
- Porcelæn fra isolatorer (91 ton)

Alle de ovenstående fraktionstyper kan genanvendes og afhændes derfor til anden modtager til genanvendelse. Affaldsmængderne vil derfor ikke udgøre en belastning på de respektive kommuners affaldshåndtering. Af denne årsag vurderes de genanvendelige affaldsfraktioner fra projektet ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

Affald til kommunal bortskaffelse

Affaldsfraktioner som efter gældende lovgivning skal aftages og håndteres af den respektive kommune kan opdeles i følgende overordnede kategorier:

- Affald til forbrænding
- Affald til deponering

Affald til forbrænding

I anlægsfasen for 400 kV forbindelsen og kabellægningen af de krydsende 60 kV forbindelser samt i forbindelse med demonteringen af 150 kV forbindelsen vil projektet generere en mængde restaffald til forbrænding. Samlet set forventes der genereret ca. 159 ton affald til forbrænding fra alle anlægsprojektets aktiviteter (se Tabel 6-10).

Her er tale om helt almindeligt byggepladsaffald fra den daglige drift af byggepladser, skurbyer og lignende, som ikke kan genanvendes, fx madrester, madpapir, klude, træ. Affaldet indsamles løbende og afleveres til den kommunale affaldsordning. I henhold til affaldslovgivningen, er den enkelte kommune forpligtet til at aftage almindeligt forbrændingsegnet restaffald.

Denne type affald, vil blive kildesorteret og håndteret efter gældende regler for affaldshåndtering i de respektive kommuner (Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro). Affald fra skurbyer og lignende, der har karakter af dagrenovation, bliver ligeledes håndteret i overensstemmelse med den ordning, der findes i de førnævnte kommuner, hvorfor affaldsmængderne til forbrænding generet af projektet ikke vurderes at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning, da der er tale om beskedne mængder og da de relevante modtagestationer har bekræftet at affaldsmængderne ligger indenfor deres almindelige kapacitet.

Affald til deponering

Zinkforurenet jord

Der kan i forbindelse med nedtagningen af den eksisterende 150 kV- og de krydsende 60 kV-forbindelser potentielt identificeres zinkforurenet jord omkring mastefundamenterne og i forbindelse med dette projekt er jord forurenet med zink, den eneste type affald der forventes at skulle deponeres.

Det forventes at der, ved en worst-case betragtning hvor overfladejorden omkring alle fundamenter er forurenet med zink, vil være tale om ca. 3 (2,0 m^3) tons zinkforurenet jord pr. stålmast og samlet set forventes det at der i forbindelse med dette projekt skal afgraves ca. 1.298 ton zinkforurenet jord, som køres til deponering (se Tabel 6-10).

Som det fremgår af afsnit 6.5.4.1 vil der inden anlægsarbejder påbegyndes iværksættes en miljøundersøgelse af fundamenterne for at klarlægge affaldsfraktioner for at sikre at de korrekte forholdsregler i forbindelse med demonteringen iværksættes ligesom miljøundersøgelse skal sikre at affaldet bortskaffes efter de korrekte bortskaffelsesmetoder. I forbindelse med denne miljøundersøgelse vil overfladejorden omkring mastefundamenterne blive analyseret for at fastslå forureningsgraden. Eftersom der er tale om begrænsede mængder zinkforurenet jord pr. mast (se Tabel 6-10), eftersom jorden vil blive håndteret efter gældende retningslinjer og eftersom de konkrete modtagestationer de fire kommuner har tilkendegivet at mængderne af den forurenede jord ligger indenfor deres almindelige kapacitet vurderes påvirkningen som værende ikke væsentlig.

Boremudder

I forbindelse med etableringen af 400 kV forbindelsen og omlægningen af 60 kV krydsende forbindelser er det behov for at udføre en række styrede underboringer. Som resultat af disse vil der være en mængde boremudder som skal bortskaffes. På baggrund af DHI's vurderinger af bentonitprodukterne er det vurderet at disse ikke udgør nogen miljørisiko, og kan derfor bortskaffes til almindelig deponering og senere evt. genanvendelse. AFLD som varetager håndteringen af affald for Ringkøbing Skjern kommune har bekræftet overfor Energinet, at mængden af boremudder som skal bortskaffes, ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder.

Tabel 6-10 *Samlet oversigt over affaldsfraktioner og mængder (afrundet) fra etableringen af 400 kV-forbindelsen og nedtagningen af hhv. 150 kV- og 60 kV-forbindelserne.*

Type	Fraktion	Mængde					Total	Total type affald
		Esbjerg	Varde	Ringkøbing-Skjern	Herning	Holstebro		
Genanvendeligt affald	Stål, zinkgalvaniseret stål og armeringsjern (ton)	-	1.092	871	694	219	2.876 ton	44.929 ton
	Råjord (ton)	675	13.095	12.420	6.750	2.430	35.370 ton	
	Beton (ton)	-	2.449	2.328	1.250	450	6.478 ton	
	Aluminium (ton)	-	40	56	13	5	115 ton	
	Porcelæn (ton)	-	35	35	15	5	91 ton	
Affald til kommunal bortskaffelse	Alm. Byggeaffald og dagrenovation (ton)	1	60	58	30	11	159 ton	1.457 ton
	Zinkforurenet jord (ton)	-	518	525	188	68	1.298 ton	
	Boremudder (m^3)	540	7.100	4.780	280	-	12.7000 m^3	12.700 m^3

På baggrund af det ovenstående vurderes det, at affaldsproduktionen fra etableringen af 400 kV forbindelsen, nedtagningen af den eksisterende 150 kV forbindelse og omlægningen af de krydsende 60 kV forbindelser ikke påvirker affaldshåndteringen i de respektive kommuner i en væsentlig grad.

7. Støj

7.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 1d i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af projektet, herunder navnlig et skøn efter type og mængde over forventede reststoffer og emissioner (såsom vand-, luft-, jordbunds- og undergrundsforurening, støj, vibrationer, lys, varme, stråling) i anlægs- og driftsfaserne.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Anlægsfasen:*
>
> *Projektet må forventes at medføre støj i forbindelse med anlægsfasen.*
>
> *Jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsnotet forventes støjen bl.a. at forekomme:*
>
> - *ved rydning af anlægsbælte*
> - *ved etablering af master*
> - *ved ophængning af luftledning*
> - *ved kørsel til/fra byggepladser og anlægsarealer*
> - *ved kabellægning i åben grav*
> - *ved underboring*
> - *ved udvidelse af stationer og etablering af kabelovergangsmaster*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *luftledningsanlægget, herunder stationerne afgiver støj (koronastøj) hvilket kan påvirke menneskers sundhed. For selve luftledningen er det især i fugtigt vejr og regnvejr.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte en beskrivelse og vurdering af støj fra hele luftledningsprojektet.*
>
> *Der skal udarbejdes støjberegninger på baggrund af støjkilden og støjens udbredelse. Støjberegningerne skal vurdere og illustrere den forventede støjpåvirkning og konsekvenserne heraf for nærtliggende boliger. I vurderingen skal indgå kumulative effekter fra eksisterende støjende aktiviteter. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser kan afvises, at der kan være en væsentlig støjpåvirkning, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten."*

Høringssvar vedrørende støj har primært udtrykt bekymring i forhold til den fremtidige drift af luftledningsanlægget.

7.1.1 Fravalgte emner

Der er forhold som ikke beskrives, fordi en væsentlig påvirkning kan udelukkes. Det drejer sig om:

- Støj fra kørsel til og fra arbejdsarealer, langs med trace, er ikke medtaget. Projektet er et strækningsanlæg, der anlægges i det åbne land og i god afstand til støjfølsom arealanvendelse i byer og landsbyer. Transporterne vil således være koncentreret ved de lokale adgangsveje til anlægsarbejderne i det åbne land, hvor trafikintensiteten i forvejen er lav. Idet antallet af berørte boliger er lavt (ca. 200 boliger inden for en afstand på 300 meter) og trafikken i forbindelse med anlægsarbejderne er begrænset og midlertidig (maksimalt 15 daglige transporter i en begrænset periode på ca. 1 uge), vurderes miljøpåvirkningen ved trafikstøj som værende ubetydelig og vurderes ikke yderligere.
- Støj fra kørsel til og fra stationsanlæggene er ikke medtaget, hverken under anlægs- eller driftsfasen. Antallet af berørte boliger er lavt (under 5 boliger ligger indenfor 30 meters afstand fra tilkørslen til adgangsvejen, under 2 boliger ligger indenfor 30 meters afstand til selve adgangsvejen til stationsanlæg). Antallet af transporter til og fra stationsanlægget er gennemsnitlig 1 transport per dag i anlægsfasen og under en transport per dag i driftsfasen.
- Der er ikke lavet beregninger af støj fra kabelanlægget i driftsfasen, da det ligger nedgravet og derfor ikke udsender støj til omgivelserne
- Der vurderes ikke særskilt på kabellægning af 60 kV, på de 7 del-strækninger, hvor forbindelsen omlægges (fra luftledning til jordkabel), fordi støjen herfra vil være omfattet af vurderingen beskrevet under fokusområdet "*Støj fra strækningsanlæg*".
  Alle omlægninger af 60 kV luftledningerne udføres efter det samme princip: først etableres kabelanlægget og bagefter tages luftledningen ned.

7.1.2 Valg af fokusområder

Energinet har inddraget Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse ved, ud fra forventede støjpåvirkninger, at vurdere omfanget af boliger, der belastes med et væsentligt støjniveau, hhv. i anlægs- og driftsfasen.

Aktiviteter, som er forbundet med støj, kan ikke udelukkes at have en væsentlig påvirkning på miljøet. Emnet støj er derfor udpeget til et større generelt fokusområde og vurderes nærmere.

Forhold af betydning for støj er forskellige for projektets hovedkomponenter, der overordnet er kendetegnende ved:

- Et strækningsanlæg med luftledningsanlæg, kabelanlæg og kabelovergange
- Højspændingsstationer
- Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Projektets støjpåvirkning af omgivelserne vurderes og beskrives hhv. for eksisterende forhold og under anlægsfasen og driftsfasen i forhold til de aktiviteter, der giver anledning til støj.

I anlægsfasen fremkommer der støj fra entreprenørmateriel i forbindelse med

1. rejsning af master og trækning af luftledninger
2. nedgravning af kabelanlægget
3. arbejdspladserne for underboring
4. etablering af kabelovergange
5. udvidelse og ombygning af de eksisterende højspændingsstationer
6. nedtagning af eksisterende luftledninger (150 + 60 kV).

I driftsfasen kan der forekomme støj fra

7. luftledninger og tilhørende isolatorer samt
8. fra højspændingsstationer.

De otte forhold vurderes derfor under nedenstående tre fokusområder

- Støj fra strækningsanlæg (forhold nr. 1-4 & 7)
- Støj fra stationer (forhold nr. 5 & 8)
- Støj fra nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg (150 + 60 kV) (forhold nr. 6)

7.2 Viden om støjs påvirkning af folks sundhed

Der findes ingen kendt forskning, der omhandler støj fra højspændingsforbindelsers påvirkning af menneskers sundhed. Måske fordi støjniveauet fra højspændingsforbindelser generelt ligger forholdsvist lavt i forhold til andre brancher. Det er dog almindelige kendt viden fra forskning inden for andre brancher, at støj kan påvirke menneskers sundhed. Derfor inddrages viden om støj fra andre brancher i denne introduktion om støj set i relation til menneskers sundhed.

Ekstern støj i Danmark er normalt så lav, at den sjældent vil forårsage alvorlige skader på mennesker i form af høreskader. Ekstern støj kan dog være generende og have uønskede virkninger på menneskers velbefindende og sundhed såsom:

- Forstyrrelse af samtale og kommunikation
- Reduceret produktivitet og indlæring
- Søvnforstyrrelser
- Fysiologiske og psykiske helbredsforhold så som stress, forhøjet blodtryk og hjerte-/karsygdomme

En kortlægning af ekstern støj i Danmark viser, at mere end 1 million mennesker i Danmark er udsat for kritisk høj støjpåvirkning på over 65 dB(A) stammende fra vejtrafik, togtrafik, flyvepladser, industrivirksomheder, skydebaner, motorbaner, samt andre typer af erhverv. I dag er det især vejtrafikken, der er den mest betydende støjkilde i Danmark (Miljøstyrelsen, 2003).

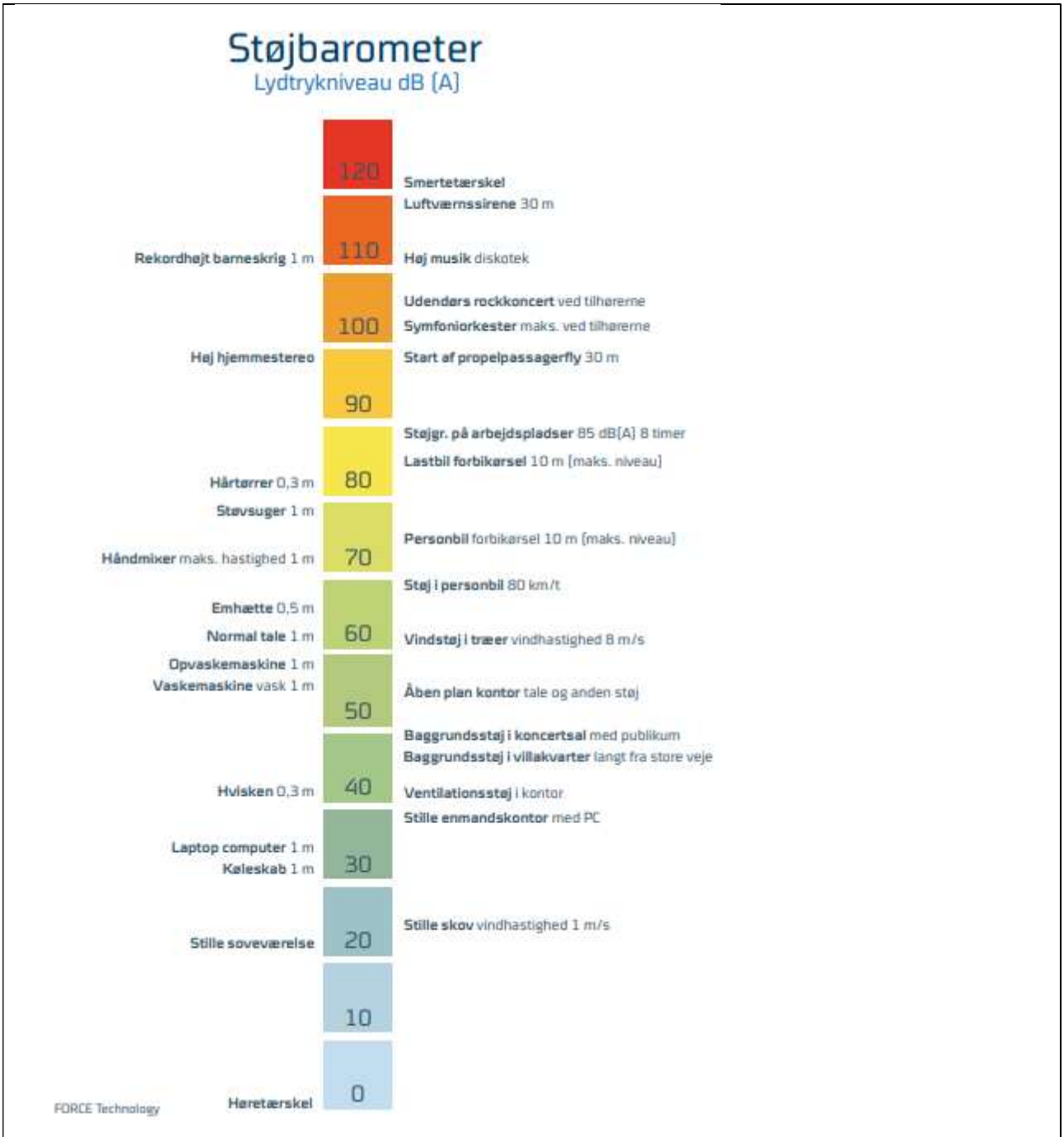
Der er i forbindelse med forskning inden for trafikstøj, blevet påvist forskellige sammenhænge mellem støj og påvirkning af menneskers sundhed. Forskning indikerer, at støj over de vejledende grænseværdier kan give kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnforstyrrelser forhøjet blodtryk og øget risiko for hjertekarsygdomme. Når man bliver udsat for stærk støj over længere perioder, kan man reagere med angst eller depression, eller ved at blive anspændt og aggressiv. Hvis børn udsættes for støj i længere tid ad gangen, kan det påvirke deres læseindlæring. Støj påvirker børns motivation og koncentration, og de kan få forringet deres hukommelse og evne til at løse vanskelige opgaver (Miljøstyrelsen, 2019) (Miljøstyrelsen, 2020j).

7.2.1 Fastlæggelse af støjgrænser

I mange lande, herunder også i Danmark, er der foretaget dosis-respons undersøgelser, som viser sammenhængen mellem genegraden og det gennemsnitlige støjniveau. Undersøgelserne viser, at forskellige typer af støj har forskellig genevirkning, og de viser, hvor lav en støjgrænse skal være for, at kun en lille del af befolkningen er generet af støjen. I Danmark er der fastlagt vejledende grænseværdier for støj for en lang række af forskellige støjkilder f.eks. vejtrafikstøj, togstøj, flystøj, skudstøj, støj fra motorsportsbaner, virksomhedsstøj og vindmøllestøj (Miljøstyrelsen, 2003).

De vejledende støjgrænser er et udtryk for en støjbelastning som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssigt og sundhedsmæssig acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem de virkninger støjen har på mennesker, og samfundsøkonomiske hensyn. Mennesker påvirkes forskelligt af støj. Nogle mennesker er meget støjrobuste, mens andre er meget støjfølsomme. Typisk vil de vejledende grænseværdier svare til et støjniveau, hvor omkring 10 - 15 % (de mest støjfølsomme) angiver at være stærkt generet af støjen. Hvis støjen er lavere end de vejledende grænseværdier, forventes den ikke at have negative helbredseffekter (Miljøstyrelsen, 2003).

Grænseværdier fastlægges under hensyntagen til tidspunktet på dagen. De vejledende støjniveauer fastlægges generelt, så de er lavere om aftenen og natten, mens der kan accepteres et højere støjniveau om dagen. Årsagen er, at et givent støjniveau medfører større gener, når man vil slappe af eller sove, end når man er på arbejde (Miljøstyrelsen, 1984). Dette skal også ses i relation til de påvirkninger af menneskers sundhed, der kan opstå ved manglende eller forstyrrelser i nattesøvnen (Miljøstyrelsen, 2007).



Figur 7-1: Støjbarometer fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorie Force Technology (Force Technology, 2020).

Det maksimale støjniveau om natten har betydning for risikoen for, at naboer til et anlæg kan blive vækket. I forbindelse med vurdering af grænseværdier for flystøj har man f.eks. foretaget undersøgelser, der indikerer en meget lille risiko for at blive vækket, ved maksimalniveauer indendørs, på omkring 45 dB. For almindelige danske huse uden særlige tiltag for at forbedre lydisolationen svarer dette til et udendørs maksimalniveau på ca. 70 dB (Miljøstyrelsen, 1994).

Miljøstyrelsens referencelaboratorie Delta har udarbejdet et støjbarometer, der viser lydniveauet fra forskellige støjkilder. Barometeret er indsat nedenfor til orientering om forskellige lydniveauer. Det fremgår, at et lydniveau på 40 dB(A), der er den natværdi højspændingsanlægget skal overholde, cirka svarer til støjen fra et kontorventilationsanlæg. Et lyd-

niveau på 70 dB (A), der typisk tillades af kommunerne ved midlertidige bygge- og anlægsarbejder, svarer cirka til lydniveauet fra en personbil med en hastighed på 80 km/time. Støjniveauet beregnet ved de nærmeste beboelsesejendomme til højspændingsstationer i drift ligger på mellem 13-34 dB(A), jf. Tabel 7-5, tabel 7-6, Tabel 7-8, Tabel 7-9 og Tabel 7-10. Dette lydniveau svarer cirka til lydniveauet i en skov eller lydniveauet af en laptop eller et køleskab.

7.3 Metode

Metoder til beregning af støj og selve støjberegningerne fremgår af Bilag 2: Støj (A-J).

I væsentlighedsvurderingerne for støj er anvendt følgende faktorer af betydning for genepåvirkningen: støjniveau, grænseværdier, kommunale forskrifter for støj fra anlægsarbejde, tidsrum, varighed og antallet af berørte boliger. I dette afsnit vurderes de relevante genepåvirkninger af støj.

7.3.1 Vejledende grænseværdier for støj

For en mere detaljeret redegørelse af emnet henvises til Bilag 2: Støj (A-J), herunder er lavet en kort opsummering.

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Den mindste ændring af støj, som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, hvis to støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring på 1 dB betragtes derfor i praksis, ikke som en tydeligt hørbar ændring. En ændring af støjniveauet på 3 dB opfattes som tydeligt hørbar. En ændring på 8-10 dB opfattes som en halvering eller fordobling af støjen.

Decibel er en logaritmisk enhed. 3 dB op eller ned på skalaen betyder at lyden er fordoblet eller halveret. Det dobbelte af 80 dB er altså ikke 160 dB - men 83 dB. Adderes to lige store støjniveauer, bliver resultatet altså 3 dB højere. Tilsvarende vil en fordobling af en given aktivitet inden for referenceperioden, give et 3 dB højere støjniveau. Eksempelvis vil en halvering eller fordobling af trafikken på en vej medføre en ændring i støjniveauet på 3 dB.

Miljøstyrelsen har ikke fastsat generelle vejledende grænseværdier for støjniveauet i det åbne land, hvor hovedparten af anlægsarbejdet er lokaliseret.

I Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder" (Miljøstyrelsen, 1984), vurderes støjgrænserne for boliger i det åbne land, som udgangspunkt i relation til områdetypen "Områder for blandet bolig og erhvervsbebyggelse, centerområde (bykerne)". Her er de vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder, målt udendørs, 55/45/40 dB(A) (dag/aften/nat). Dog vil det altid bero på en konkret vurdering i den konkrete sag, hvilken støjgrænse myndigheden fastsætter ved nærmeste enkeltbolig i det åbne land.

7.3.1.1 Anlægsfasen

Der er ikke fastsat generelle, vejledende grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsaktiviteter. Aktiviteterne er omfattet af Miljøaktivitetsbekendtgørelsen (BEK nr. 844 af 23/06/2017). Bekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse af blandt andet støjende bygge og anlægsarbejder (Miljøstyrelsen, 2017). Anmeldelsen skal ske til den berørte kommune 14 dage forud for arbejdets påbegyndelse. Det fremgår af bekendtgørelsen at kommunen kan meddele påbud eller udstede forskrifter, som fastlægger krav i forhold til eksempelvis arbejdstid og støjgrænser. Af de berørte fem kommuner har Esbjerg, Varde og Ringkøbing-Skjern Kommune udarbejdet forskrifter for støj i anlægsfasen. Blandt andet med retningslinjer for i hvilke tidsrum anlægsarbejderne kan udføres.

Forskrifterne fastsætter at støjende aktiviteter som udgangspunkt skal udføres indenfor normal arbejdstid mandag til fredag 7-18 (Esbjerg, Varde og Ringkøbing-Skjern) og lørdag 7-14 (Esbjerg og Varde). Herning og Holstebro har ikke vedtaget støjforskrifter.

Forskrifterne kan tilgås på nedenstående link

- Esbjerg: https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter
- Varde: https://www.vardekommune.dk/sites/default/files/kommunen/om_kommunen/hoeringer_og_afgoerelser/erhvervscenteret/sagsnr18-832_doknr10802-18_v2_forskrift_for_midlertidig_bygge-_og_anlaegs.pdf
- Ringkøbing-Skjern: Microsoft Word - Forskrift midlertidig aktivitet 24 juni 2014.doc (rksk.dk)

Når grænseværdier for støj er angivet, benytter kommunerne oftest 70 dB gældende for dag-perioden kl. 07-18 mandag til fredag, kl. 07-14 lørdag og 40 dB for øvrige tidsrum, jf. Esbjerg kommune.

Som kriterieværdier for vurdering af støjpåvirkningen fra anlægsaktiviteter er der derfor valgt at anvende følgende værdier:

- mandag - fredag kl. 07-18 70 dB
- lørdag kl. 07-14 70 dB
- øvrige tidsrum 40 dB

7.3.1.2 Driftsfasen

For anlæg i drift gælder Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier. De udtrykker en støjpåvirkning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative effekter på helbredet.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 vedr. ekstern støj fra virksomheder, gælder der følgende vejledende grænseværdier:

Tabel 7-1 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder ved boliger, samt erhvervs- og industriområder. Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype.*

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområde med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Blandet bolig- og erhverv, centerområde, offentlige formål	55	45	40
4. Etageboligbebyggelse	50	45	40
5. Boligområde for åben-lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområde og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35

Ifølge vejledningen skal støjgrænseværdier for boliger i åbent land fastlægges ved en konkret vurdering af de lokale forhold. Som beskrevet ovenfor er praksis, at boliger i det åbne land håndteres som boliger i områder for blandet bolig- og erhvervs bebyggelse - dvs. med støjgrænseværdierne 55/45/40 dB for henholdsvis dag/aften/nat. Da alle anlæg vil være i drift hele døgnet, er det derfor den mest skærpede støjgrænseværdi for natperioden (40 dB), som bruges ved vurdering af støjpåvirkningen.

7.3.1.3 Koronastøj

I det følgende uddybes fænomenet koronastøj, der er et særligt kendetegn for projekttypen i driftsfasen.

Den støj der kommer fra højspændingsledninger og andre anlæg med høj spænding kaldes koronastøj. I driftsfasen vil denne type støj kunne forekomme fra luftledninger langs linjeføringen under særlige vejrforhold. Støjen vil være den samme ved kabelovergange, som er en del af strækningsanlægget.

Koronastøj opleves som en knitrende lyd, der skyldes elektriske udladninger omkring ledere og isolatorer. Styrken af koronastøj afhænger af spændingsgradienten og lederens overfladebeskaffenhed. Vejrforholdene har stor indflydelse på styrken af støjen og især i perioder med regn og tåge, vil der kunne opstå højere støjniveauer.

Koronastøj vil, i korte perioder med fugtigt vejr eller regn, kunne overskride Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i natperioden (40 dB), ved boliger som ligger tættere på anlægget end 20 meter.

I perioder med rimfrost kan der opstå en anden type koronastøj, som er en 'brummen' med konstant frekvens på 100 Hz. Støjen stammer fra særligt kraftige udladninger omkring ispartikler på lederne. Dybe toner i frekvensområdet 10-160 Hz betegnes lavfrekvent støj. Det menneskelige øre er almindeligvis ikke ret følsomt overfor lavfrekvente lyde, men lyden er hørbar, hvis lydstyrken er høj nok, og den vil da ofte være generende (Orbicon/WSP, 2020).

Begge typer af koronastøj kan være generende for naboer til et 400 kV luftledningsanlæg, men sådanne støjpåvirkninger vil kun forekomme i meget begrænsede perioder i løbet af året. Rimfrost forudsætter særlige meteorologiske forhold, for at kunne danne frost på andet end græs og bevoksning tæt på jorden. Rimfrost forekommer typisk i perioder af året og på tidspunkter på døgnet, hvor befolkningen altovervejende tilbringer tiden indendørs.

Rimfrost på højspændingsanlægget er på baggrund af DMI´s meteorologiske data vurderet i størrelsesordenen 1-2 dage i løbet af vinterhalvåret, Jf. Bilag 2J: Rimfrost.

Under forhold med kraftig regn kan støjniveauet være op til 5-6 dB højere, svarende til at støjniveauet er højere end 40 dB i en afstand ud til ca. 80 m fra højspændingsanlægget. I perioder med kraftig regn vil baggrundsstøjen være relativt høj og støjen fra højspændingsanlægget vil derfor være svær at høre.

I tørt vejr vil støjniveauet erfaringsmæssigt være 25 dB lavere og der vil ikke opleves støjgener som følge af koronastøj fra højspændingsanlægget.

Ud over koronastøj kan der opstå vindgenereret støj omkring master og luft-ledninger. Vindgenereret støj opstår ved høje vindhastigheder (>10 m/s) og kun ved meget specifikke vindretninger. Vindgenereret støj er ikke vurderet yderligere, da det er vanskeligt at fastlægge præcis kildedata, da støjen kun vil optræde yderst sjældent og da baggrundsstøjen samtidig er høj som følge af vindens påvirkning af andre genstande som fx bevoksning.

7.3.2 Vurdering af anlægsfasen

Der foreligger på tidspunktet for udarbejdelsen af denne konsekvensrapport ikke en detaljeret plan for specifikke anlægsmetoder, valg af entreprenørmaskiner, tidsplan for arbejdets udførelse samt, hvor og i hvilken rækkefølge de enkelte aktiviteter påbegyndes og udføres. Vurderingen tager dermed udgangspunkt i forventede valg af metoder og erfaring fra tidligere projekter. Erfaringerne er specifikt hentet i følgende projekter; *Kassø Frøslev (Link)* og *Kassø Tjele (Link*) samt *Vesterhav Nord (Link & Link).*

Støjen er på baggrund af maskinernes kildestyrke (LwA) beregnet ved hjælp af den metode, som er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 (jf. ovenfor). Støjberegningerne er udført med en simplificeret metode, hvor der ikke tages hensyn til afskærmning og refleksion fra bygninger og det er forudsat at terrænet overalt er akustisk blødt. De udførte beregninger er vedlagt i Bilag 2: Støj.

Baseret på oplysninger om forventede anlægsmetoder, omfang og varighed af aktiviteterne, jf. projektbeskrivelsen, samt kildestyrker antaget for de enkelte entreprenørmaskiner, er støjniveauet overslagsmæssigt beregnet ved afstande

på henholdsvis 50, 100 og 300 m fra den pågældende anlægsaktivitet. Det støjniveau, som er beregnet ved de forskellige afstande, viser niveauet for 100 % drift (tid) af den pågældende maskine.

Når man beregner støjniveauet for dagsperioden, gøres det ved at beregne middelværdien af alle støjende aktiviteter, over en 8 timers periode, om aftenen 1 time og om natten ½ time.

Under *Tabel 7-2*, fremgår at en dozer, der afrømmer muld, støjer med 108 dB. Støjen, i en given afstand, er derfor beregnet ved at benytte en arealkilde med en kildestyrke på 108 dB, som er i drift 100 % af tiden.

Placeringen af de stationære støjkilder kan ændre sig ved detailprojekteringen. Beregningen bygger derfor ikke på faktiske aktiviteter og deres eksakte placering.

Støjniveauet i de beregnede afstande sammenholdes med antallet af beboelsesejendomme indenfor disse afstande. Optællingen er sket ud fra OIS (Udviklings og forenklingsstyrelsen) og adressedata fra Kort- og Matrikelstyrelsen. Opgørelsen er et overslag, og kan give en indikation af omfanget af beboelsesejendomme, der påvirkes med et givent støjniveau.

7.3.3 Vurdering af driftsfasen

Støjpåvirkningen i driftsfasen er vurderet ud fra beregninger af støjemissionen fra komponenter på stationsanlæggene og luftledningerne. De udarbejdede rapporter fremgår som Bilag 2: Støj (A-G), hvor der også er en detaljeret metodebeskrivelse som der henvises til.

Støjen fra luftledningerne, stationsanlæggende Endrup, Karlsgårde, Stovstrup, Videbæk og Idomlund er beregnet efter den fællesnordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993.

Alle beregninger er foretaget ved hjælp af SoundPLAN, version 8.1 med opdatering af 17.06.2019. Støjudbredelsen fra højspændingsstationer og kabelovergange er beregnet med samme støjmodel. For luftledningerne omfatter beregningerne kun koronastøj og ikke støj genereret af vind eller isolatorer.

7.4 Fokusområde 1: Støj fra strækningsanlæg

7.4.1 Miljøstatus

I projektområdet findes allerede i dag en række anlæg som udsender støj til omgivelserne. Det er dels veje, jernbaner, landbrugsbedrifter og virksomheder samt eksisterende luftledninger.

Der er ikke lavet støjberegninger for det eksisterende luftledningsanlæg. Området omkring de eksisterende anlæg vil dog være påvirket af koronastøj omkring ledningen. Nedenfor er anslået det støjbillede som findes i dag.

1. En knitrende og knasende lyd, der især kan høres, når det regner, og der er meget fugt i luften. Målt på 100 meters afstand er støjen som regel langt under 40 dB.
2. En dyb, konstant brummelyd på omkring 100 Hz, der forekommer, når der er rimfrost på ledningerne. Målt på 100 meters afstand er lydniveauet som regel under 48 dB (Bilag 2H: Støj fra el- og gasanlæg - pixi-bog).

Der ligger cirka 14 beboelsesejendomme indenfor 50 meter og cirka 63 beboelsesejendomme indenfor 100 meter fra det eksisterende 150 kV-anlæg.

7.4.2 Miljøvurdering

7.4.2.1 Anlægsfase

7.4.2.1.1 Luftledningsanlæg

Anlægsarbejdet med at etablere luftledningsanlægget vil kunne medføre støjgener ved omkringliggende naboer. Anlægsarbejdet udføres over en samlet strækning på ca. 97 km (heraf ca. 86 km som luftledning) og omfatter bl.a. etablering af 262 master.

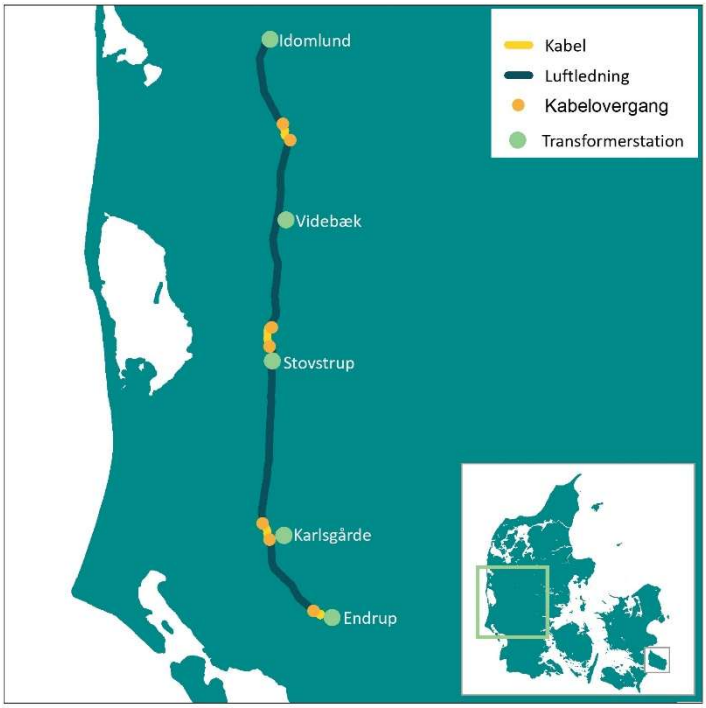
Et 400 kV luftledningsanlæg består af fundamenter, master, strømførende ledninger og jordledninger.

Der vil være tale om aktiviteter, som grave-, støbe- og montagearbejder omkring masteplaceringer. Fælles for disse aktiviteter er, at arbejdsområdet løbende flyttes fremefter og ofte vil evt. støjgener kun forekomme i kortere perioder (1-2 dage) ved en given bolig.

Anlægsarbejder i forbindelse med etablering af luftledningsanlægget kan opdeles i tre faser: etablering af fundamenter, montage af master og trækning af luftledninger.

I nedenstående tabeller er for de enkelte aktiviteter vist forventede antal og typer af maskiner, kildestyrker og beregnet støjniveau i en given afstand fra anlægsområdet.

Der er i opgørelsen regnet med kontinuerlig drift for samtlige maskiner. For alle anlægsmetoder/maskiner gælder, at de er valgt som eksempler baseret på erfaringer fra tidligere projekter i forhold til de forventede anlægsaktiviteter. De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt samtidigt og heller ikke kontinuerligt igennem hele anlægsarbejdet, hvilket betyder at støjen vil være lavere end den angivne. Som tommelfingerregel siger man at støjen reduceres med 3 dB ved 50 % drift og en reduktion på 6 dB ved 25 % drift.



Figur 7-2 *Projektets linjeføring og placering af kabelanlæg med tilhørende kabelovergange.*

Tabel 7-2 *Støj fra anlægsaktiviteter, etablering af nyt luftledningsanlæg*

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Forventet varighed	Støjniveau i afstand fra anlægsarbejde (dB)		
Støjkilder	stk.	LwA (dB)	Dage	50 m	100 m	300 m
Etablering af mastefundament (arbejdstid; man.– fre. kl. 07 – 18, lør. Kl. 07 – 14)						
Gravemaskine, udgravning til fundament	2	106	1-2	62	55	44
Rendegraver, udgravning til fundament	1	101	1-2	54	47	37
Piloteringsmaskine, ramning af pæle til fundament	1	122	1-2*	75	68	58
Betonbil, støbning af fundament	1	97	10-20	50	43	32
Gummihjulslæsser, retablering af jord over fundament	1	104	10	58	51	40

Tabel 7-2 Støj fra anlægsaktiviteter, etablering af nyt luftledningsanlæg

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Forventet varighed	Støjniveau i afstand fra anlægsarbejde (dB)		
Lastvogn, bortkørsel af overskudsjord	2	101	10	57	50	40
Montage af mast (arbejdstid; man.– fre. kl. 07 – 18, lør. Kl. 07 – 14) (rejsning af mast alle døgnets lyse timer)						
Krantraktor, samling af masteskaft	2	103	5	61	54	44
Mobilkran, rejsning af mast	2	103	1	61	54	44
Lift, montering af mast	1	95	5	49	42	32
Trækning og montering af luftledning (arbejdstid; alle døgnets lyse timer)						
Bæltekøretøj, trækning af forline	2	103	1-2	59	53	42
Trådtrækningsmaskine	2	96	1-2	52	46	35
Lift, montering af ledninger i mast	2	95	1-2	52	45	35

NOTE: Kildestyrker er angivet for én aktivitet/ maskine. Tabelværdier fra Støjdatabogen, British Standard BS5228 og målte værdier af tilsvarende maskiner udført ifm. forskellige anlægsarbejder. For det beregnede støjniveau i en given afstand indgår antal af maskiner og de er forudsat i 100 % drift.

* Pilotering/ramning foregår ikke kontinuerligt i 1-2 dage. Eksempelvis nedrammes en pæl i løbet af nogle timer.

Som udgangspunkt planlægges anlægsarbejdet, etablering af fundamenter, montage af master og trækning af luftledninger, udført indenfor normal arbejdstid, dvs. i dagtimerne kl. 07-18, med en kriterieværdi på 70 dB.

Aktiviteter som rejsning af master og trækning og montering af luftledninger kan pågå udenfor normal arbejdstid, hvor kriterieværdien er 40 dB, i aften- og nattetimerne, samt lørdag (kl. 14 – 07), søndag og helligdage.

Som det fremgår af *Tabel 7-2*, vil enkelte af de mest støjende anlægsaktiviteter for anlæg af luftledningen, medføre støjniveauer på op til 62 dB i 50 m afstand. Dog vil en enkelt aktivitet, nedramning af betonpæle til fundament, give et højere støjbidrag (75 dB) i 50 m afstand. Denne aktivitet forventes at have en varighed på 1-2 arbejdsdage for hver mast (262 stk.) og vil foregå indenfor normal arbejdstid kl. 07-18. Nedramningen pågår periodevis i løbet af de 1 – 2 dage. Samlet set nedrammes der over nogle timer.

Antallet af beboelsesejendomme, som ligger i en afstand af hhv. 50/100/300 og 400 m fra de fastlagte masteplaceringer er i størrelsesordenen 1/15/196 og 280.

Antallet af beboelsesejendomme, som ligger indenfor hhv. 50, 100 og 300 m af den kommende 400 kV-luftledning, er cirka 9, 47 og 207, jf. *Tabel **7-4***.

Boliger, der ligger inden for 80 m fra det kommende 400 kV anlæg vil modtage købstilbud inden anlægsarbejdet går i gang.

Da de enkelte anlægsaktiviteter ikke vil foregå samtidigt, er det valgt ikke at foretage en summering af støjbidraget fra alle aktiviteterne.

Opgjort ud fra digitale adresser vil der være under 15 boliger langs linjeføringen, som ligger under 100 m fra de planlagte masteplaceringer, og derved i en kort periode (1-2 dage), i dagtimerne, vil kunne opleve støj fra nedramning af pæle som er højere end 70 dB.

Modsat de øvrige anlægsaktiviteter vil rejsning af master samt trækning og montering af luftledninger kunne pågå udenfor normal arbejdstid. Det planlægges udført i dagtimerne, men erfaringer fra lignende luftledningsprojekter viser, at arbejdets udførelse indenfor normal arbejdstid bliver udfordret af vejrforholdene. Krav til arbejdssikkerhed hindrer udførelse af arbejde i højden ved en vindstyrke over 12 m/s. Særligt i vinterhalvåret har det betydning for fremdriften af arbejdet, fordi der i den periode er adskillige dage med perioder, hvor vindstyrken ligger over 12 m/s. Det kan derfor være nødvendigt at udnytte de ofte mere vindstille morgentimer, før kl. 07, til at udføre arbejdet og dermed sikre kontinuerlig fremdrift.

Det betyder at boliger i få dage (1 – 2 dage), i aften- og nattetimerne, vil kunne opleve støjniveauer, som er højere end 40 dB, i en afstand af op til ca. 400 m fra højspændingsanlægget (300 m, <45 dB).

Opgjort ud fra digitale adresser, anslås omfanget af boliger, der påvirkes med støj, højere end 40 dB, fra rejsning af master og for trækning af ledninger, at være under 300 boliger. Det skal bemærkes at det er den berørte kommune, som afgør, hvor vidt der kan opnås dispensation til at udføre anlægsarbejdet, uden for almindelig arbejdstid. I nærheden af støjfølsom arealanvendelse eller tæt på beboelsesejendomme planlægges arbejdet således, at det ikke pågår udenfor normal arbejdstid, og der udarbejdes en støjhåndteringsplan, som forelægges kommunen i forbindelse med anmeldelsen.

Vurdering af påvirkning fra anlægsarbejdet for luftledninger

Støjpåvirkningen fra anlægsarbejderne for etablering af luftledninger vil langs hele strækningen være kortvarige og primært finde sted inden for normal arbejdstid.

Under 14 boliger vil i dagtimerne, i 1-2 dage, over nogle timer, kunne opleve væsentlige støjgener (< 75dB).

Der er derfor tale om en genepåvirkning af kort varighed på et begrænset antal boliger indenfor normal arbejdstid. Det vurderes derfor, at genepåvirkninger ved nedramning af pæle vil være en ubetydelige påvirkning af omgivelserne.

Såfremt der opnås tilladelse, kan rejsning af master og trækning af luftledninger finde sted uden for normal arbejdstid. Det vil periodevist, i 1-2 dage, kunne påvirke under 300 boliger med moderate støjgener (< 45dB).

Da boligerne påvirkes i kort tid og hovedsageligt inden for normal arbejdstid vurderes det samlet set, at støjpåvirkningen ikke er en væsentlig gene for de omkringboende.

Anlægsarbejder uden for normal arbejdstid er begrænset til få dage, for hver enkelt bolig, og vurderes heller ikke at give anledning til en væsentlig negativ støjpåvirkning.

7.4.2.1.2 Kabelanlæg

Det forventes at ca. 11 km af den nye højspændingsforbindelse skal anlægges som kabelanlæg.

Kabellægningen består af et anlægstog, som kommer rullende og udfører en række aktiviteter.

Arbejdet vil så vidt det er muligt blive udført i alle døgnets lyse timer. Dvs. arbejdet i sommerhalvåret udføres udenfor normal arbejdstid kl. 07-18.

Det fremgår af *Tabel 7-3*, at den aktivitet, som støjer mest, er opgravning og opfyldning af kabelgraven. Det maksimale lydniveau er omkring 63 dB i en afstand af 50 meter for kabelanlæg, anlagt efter metoden åben grav. Aktiviteten i nærheden af den enkelte bolig ved kabelanlæg er kortvarig (2-5 dage), fordi anlægstoget konstant bevæger sig fremefter, og typisk tilbagelægger en strækning på omkring en halv km pr dag, per kabelgrav, hvilket gentager sig for hver af de fire kabelgrave. Det vil sige de mest støjende aktiviteter pågår periodevist, i op til 20 dage, i nærheden af en given bolig.

Kriterieværdien i dagtimerne på 70 dB vil kunne overholdes, mens kriterieværdien på 40 dB overskrides for aften- og natperioden.

Tabel 7-3 *Støj fra anlægsaktiviteter, kabellægning af 400 kV ledning*

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Forventet varighed	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
Støjkilder	stk.	LwA (dB)	dage	50 m	100 m	300 m
Etablering af ledningsgrav (arbejdstid; alle døgnets lyse timer)						
Lastvogn med køreplader	2	101	3-5	57	50	40
Mobilkran (larvebånd), lægning af køreplader	1	103	10	58	51	41
Dozer, afrømning af muldjord	1	108	1-2	61	55	44
Gravemaskine, opgravning af kabelgrav	3	106	1-2	63	57	46
Rendegraver, opgravning af kabelgrav	2	101	1-2	57	50	39
Lægning af kabel (arbejdstid; alle døgnets lyse timer)						
Trækspil for udlægning af kabler	2	96	1-2	52	46	35
Blokvogn, levering af kabeltromler	2	101	5-10	57	50	40

Tabel 7-3 Støj fra anlægsaktiviteter, kabellægning af 400 kV ledning

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Forventet varighed	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
Lastvogn, levering af sand	2	101	1-2	57	50	40
Traktor og sandvogn, fyldning af sand over kabler	3	103	1-2	62	56	45
Gravemaskine, opfyldning af kabelgrav	3	106	1-2	63	57	46
Tromlevibrator, kompaktering af sand/jord	1	104	1-2	58	51	40
Retablering af arbejdsareal (arbejdstid; alle døgnets lyse timer)						
Gravemaskine	1	106	1-2	59	52	41
Dozer	1	108	1-2	61	55	44
Kabelanlæg anlagt ved styret underboring (arbejdstid primært; man.– fre. kl. 07 – 18, lør. Kl. 07 – 14, varighed fra 2-3 måneder og op til 1 år.)						
Borerig (larvebånd)	1	111	-	65	58	47
HDD boremaskine/generator	1	106	-	59	53	42
Mudderpumpe (diesel)	2	97	-	53	46	35
Mobilkran (larvebånd)	1	103	-	58	51	41

NOTE: Kildestyrker er angivet for én aktivitet/ maskine. Tabelværdier fra Støjdatabogen, British Standard BS5228 og målte værdier af tilsvarende maskiner udført ifm. forskellige anlægsarbejder. For det beregnede støjniveau i en given afstand indgår antal af maskiner og de er forudsat i 100 % drift.

Igen skal det bemærkes at det er den berørte kommune, som afgør, hvor vidt der kan opnås dispensation til at udføre anlægsarbejdet, uden for almindelig arbejdstid. I givet fald planlægges arbejdet således, at det ikke pågår på arealer udlagt til "Støjfølsom arealanvendelse". Og der udarbejdes en støjhåndteringsplan, som forelægges kommunen i forbindelse med anmeldelsen.

Vurdering af kabellægning efter metoden åben grav

Anlægsarbejder uden for normal arbejdstid vil kræve tilladelse fra den pågældende kommune.

Det vurderes, at støjpåvirkningen i dagtimerne ikke er en væsentlig gene for de omkringboende, fordi støjpåvirkningen ligger under genekriteriet på 70 dB ved nærmeste bolig.

Såfremt kommunen tillader arbejde udenfor normal arbejdstid, vurderes det at anlæggelse af kabelanlæg efter metoden åben grav ikke vil være til væsentlig gene i aften- og nattetimerne, selvom anlægsarbejderne overskriver genekriteriet på 40 dB. Årsagen er, at anlægstoget bevæger sig fremad med en hastighed på ca. en halv km per dag, per kabelgrav (fire parallelle kabelgrave i alt). Derfor vil eventuelle påvirkninger af støj ved boliger kun kunne forekomme periodevist i et meget begrænset tidsrum (2-5 dage).

Det vurderes derfor samlet set, at der ikke vil være tale om en væsentlig genepåvirkning i anlægsperioden for kabelanlæg anlagt efter metoden åben grav.

7.4.2.1.3 Kabelovergange

Anlægsarbejdet ved etablering af kabelovergange er sammenligneligt med beskrivelsen for kabellægning, dvs. støjniveauet er tilsvarende, jf. tabel 3 i Bilag 2A. Anlægsarbejder vil pågå over en længere periode, på forventeligt knap et år. De nærmeste boliger til en kabelovergang ligger ved Endrup, hvor nærmeste bolig ligger i en afstand af mere end 200 meter. Kriterieværdien på 70 dB, i dagtimerne, vil kunne overholdes med god margen. Arbejdet pågår i dagtimerne og påvirkningen vurderes derfor ikke væsentlig.

7.4.2.1.4 Underboringer

Ved etablering af kabelanlæg under større veje, jernbaner, vandløb og særlige naturområder anvendes der styret underboring.

Korte underboringer (< 100 m) af fx veje og jernbaner udføres i dagtimerne.

Underboring af hhv. Varde Å (< 100 m) og Skjern Å (> 500 m) er teknisk set mere omfattende. Det betyder, at anlægsarbejdet er til stede i området i længere tid. Ved Varde Å forventeligt op til 3 måneder og ved Skjern Å i forventeligt 6-8 måneder, men tilstedeværelse op til et år kan ikke udelukkes. Arbejdet planlægges udført indenfor dagtimerne, hvilket kan blive udfordret.

Tærskelværdien for støj i aften- og natperioden er, som tidligere nævnt, 40 dB. Af *Tabel 7-3* ses at boliger beliggende 300 m fra underboringens placering, kan opleve støj over denne tærskelværdi (op til 47 dB).

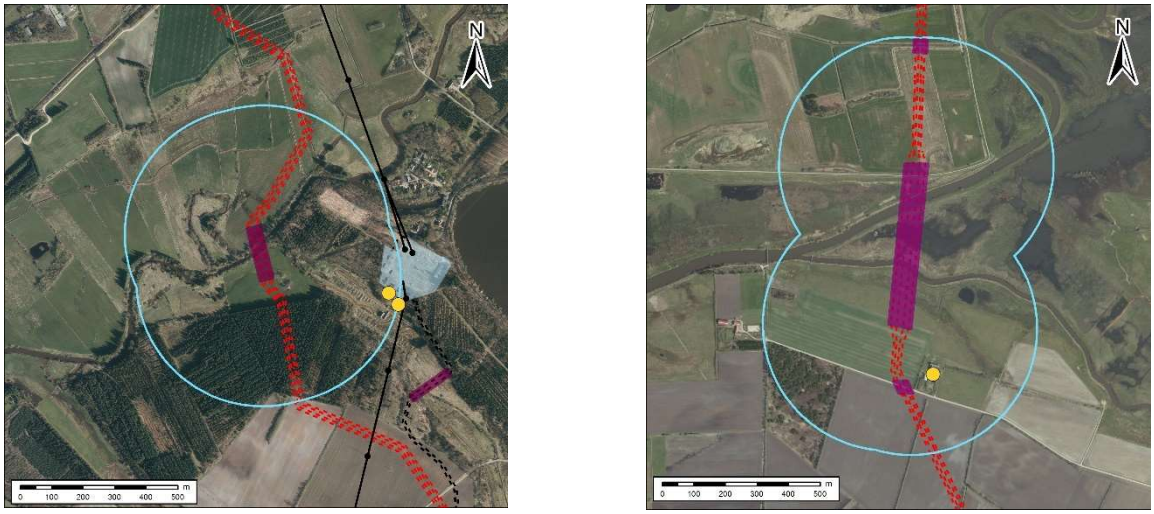
Det er overvejende sandsynligt, at boliger beliggende mere end 400 m fra underboringens placering, ikke vil opleve væsentlige støjniveauer (> 40 dB) fra underboringen. Ved Skjern Å ligger 1 bolig indenfor 150 m (gul prik) af anlægsarbejderne, jf. Figur 7-3. Kriterieværdien på 70 dB, i dagtimerne, vil kunne overholdes i en afstand på 50 meter fra underboringen, jf. *Tabel 7-3*.

Ved Varde Å ligger der 2 boliger indenfor 400 m.

Arbejdet med underboringerne kan periodevist pågå i døgndrift. De aktiviteter som giver anledning til støj i døgndrift skyldes anlægstekniske forhold, eksempelvis følgende;

- PE-rør skal trækkes igennem underboringerne i én samlet arbejdsproces, da et stop i arbejdsprocessen kan medføre, at PE-røret sætter sig fast, hvorved underboringen er ubrugelig, og arbejdet er spildt (varighed for hvert rør 1-2 dage).
- Tekniske arbejdsprocesser, som skal gøres helt færdige, før arbejdet kan afsluttes. Dette kan fx være at få en pilotboring ud ved den modsatte ende. Dette forhold er afhængig af de aktuelle jordbundsforhold, som endnu ikke kendes (varighed for hver operation 1-2 dage).

Det forventes, at omfanget af arbejde i aften- og nattetimerne, samlet set kan begrænses til omkring to måneder ved Skjern Å og nogle uger ved Varde Å. Dette kan ændre sig, hvis man støder på udfordringer under boringerne og fx skal lave en ny underboring, hvilket forlænger anlægsarbejdet i aften- og nattetimerne.



Figur 7-3 Luftfoto af underboringen ved Varde Å (venstre) og underboringen ved Skjern Å (højre). De gule cirkler indikerer beboelsesejendomme indenfor 400 meter (lyseblå cirkel) fra arbejdspladserne ved underboringen. Lilla markering viser forventet placering af underboringen (underboring af veje er også markeret)

Vurdering af påvirkning fra underboringer

Støjpåvirkninger forbundet med underboringsarbejdet vurderes at være en moderat påvirkning og derfor ikke en væsentlig genepåvirkning for de omkringboende. Årsagen er, at arbejdet i aften- og nattetimerne pågår i en begrænset periode (periodevist og kun 1-2 dage ad gangen) og påvirker et fåtal af beboelsesejendomme (under 3 boliger).

Endeligt forudsætter igangsætning af arbejdet, udenfor normal arbejdstid, en dispensation fra kommunen. Heri vil kommunen kunne fastsætte særlige vilkår om støjreducerende afværgeforanstaltninger, såfremt det bliver nødvendigt.

7.4.2.2 Driftsfase

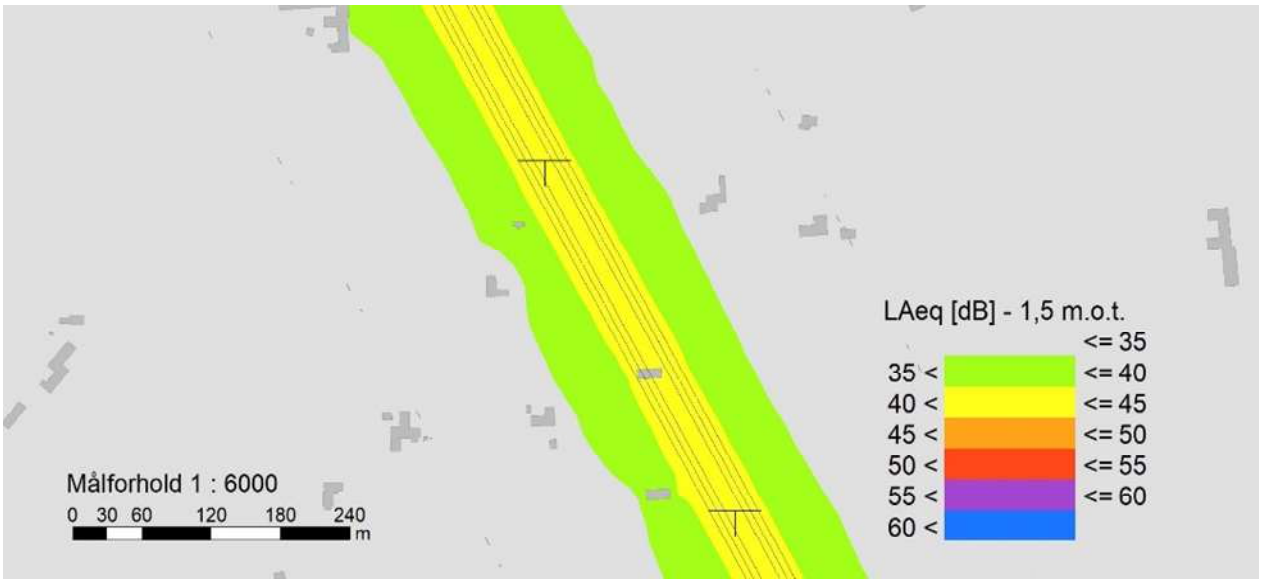
7.4.2.2.1 Koronastøj

Et eksempel på den beregnede støjudbredelse for et tilfældigt udsnit af linjeføringen fremgår af Figur 7-4, jf. bilag 2A. Resultatet vil alle steder være nogenlunde tilsvarende i forhold til støjudbredelse og afskærmning fra høje bygninger.

Beregningsresultaterne indikerer at koronastøj fra højspændingsanlægget i korte perioder med fugtigt vejr eller regn vil kunne overskride Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdi i natperioden (40 dB) ved ca. 7 boliger, som ligger under 40 meter fra anlægget. Et omfang som er sammenlignelig med en tilsvarende påvirkning fra det eksisterende 150 kV-luftledningsanlæg, hvor antallet er under 6 boliger, jf. *Tabel* ***7-4***.

I perioder med kraftig regn kan der opleves støjniveauer højere end 40 dB i en afstand ud til ca. 80 m fra højspændingsanlægget. I perioder med kraftig regn vil baggrundsstøjen være relativt høj, og støjen fra højspændingsanlægget vil derfor være svær at høre. Antallet af boliger indenfor 80 meter fra 400 kV-anlægget er under 47 og antallet er under 63 for den eksisterende 150 kV-forbindelse. Det vil således ikke ske en stigning i antallet af boliger, der under helt særlige vejrforhold vil kunne påvirkes med koronastøj.

I tørt vejr vil støjniveauet erfaringsmæssigt være 25 dB lavere, dvs. omkring 15-20 dB, hvilket svarer til niveauet for *en stille skov, se* Figur 7-1.



Figur 7-4 Eksempel på beregnet støjudbredelse, koronastøj fra 400 kV luftledningsanlæg i regnvejr. De grå pixeleringer indikerer bygninger.

Når den nye 400 kV luftledning idriftsættes lukkes ned for den eksisterende 150 kV luftledning. I driftsfasen vil der derfor ikke være koronastøj fra den eksisterende 150 kV luftledning. Den nuværende 150 kV ledning vil stå uvirksom og ikke-tilsluttet, indtil den demonteres, forventeligt indenfor 1-2 år.

7.4.2.2.2 Drift af luftledninger

Drift af højspændingsanlægget vurderes ikke at medføre en væsentlig støjpåvirkning af omkringboende, da det er et begrænset antal boliger, der ligger under 80 meter fra ledningsanlægget, som under særlige vejrforhold med kraftig regn, vil kunne påvirkes med et støjniveau over 40 dB (40-41 dB). Set i relation til den eksisterende 150 kV-luftledning reduceres antallet af boliger indenfor de 80 meter, fra ca. 63 til 47 boliger.

Tabel 7-4 *indikerer cirka-antallet af boliger i nærheden af den eksisterende 150 kV og den kommende 400 kV luftledning, indenfor en afstand af 40, 50, 100 og 300 meter.*

Anlæg	40 meter	50 meter	100 meter	300 meter
400 kV-luftledning	7	9	47	207
150 kV- luftledning	6	14	63	297

Nærhed til luftledninger er begrænset bedst muligt via projektets design. Antallet af boliger der kan påvirkes af koronastøj øges ikke.

Det vurderes derfor samlet set, at projektet ikke giver anledning til væsentlige påvirkninger i form af koronastøj.

7.4.2.2.3 Drift af kabelovergange

På kabelovergangene vil der ikke være støjende komponenter, men koronastøj ligesom fra luftledningen. Støjberegningen viser, at støjen vil være op til 40 dB ved hegnet omkring en kabelovergang. 30 m fra hegnet vil der været et støjniveau på 34-35 dB. Da der ikke kan være boliger inden for hegnet, vil der ikke være en væsentlig støjpåvirkning fra kabelovergange i driftsfasen.

7.4.3 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at der ikke er behov for særlige afværgeforanstaltninger, idet der ikke vil være nogen væsentlig genepåvirkning i form af støj for de omkringboende i anlægsfasen.

7.5 Fokusområde 2: Støj fra stationer

7.5.1 Miljøstatus

Projektet omfatter 5 eksisterende højspændingsstationer, som fra syd mod nord består af Endrup, Karlsgårde, Stovstrup, Videbæk og Idomlund. Den nuværende drift af disse stationer bidrager til støjemissioner i nærområdet. Støjniveauerne fra den eksisterende drift overholder Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Støjniveauerne for Endrup, Stovstrup og Idomlund fremgår under "driftsfasen", da der her sker ændringer i den fremtidige støjemission.

7.5.1.1 Endrup

Højspændingsstation Endrup er beliggende på Brorsensvej 2, 6740 Bramming. Højspændingsstationen er beliggende i kommuneplanområde 20-040-020 med anvendelse til tekniske anlæg.

Omkring højspændingsstationen ligger spredte ejendomme i åbent land og mod sydøst ligger boligområde omfattet af lokalplan 20-020-040 i landsbyen Endrup (> 500 m).

De omkringliggende områder er omfattet af lokalplan 20-040-050 og 20- 040-060, henholdsvis landområde og naturområde.

7.5.1.2 Karlsgårde

Højspændingsstationen er beliggende i et ikke planlagt område. Nord og syd for højspændingsstationen ligger beboelsesejendomme i ikke planlagt område/åbent land. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er 55/45/40 dB (Dag/aften/nat). I Tabel 7-5 ses stationens støjbidrag til omgivelserne.

Tabel 7-5 – viser beregningsresultat og støjgrænseværdier i dB (Støjgrænse i parentes) jf. bilag 2C

Beregningspunkt	**Dag** kl. 07-18	**Aften** kl. 18-22	**Nat** kl. 22-07
Karlsgårde Søvej 66	26 (55)	26 (45)	26 (40)
Karlsgårde Søvej 72	23 (55)	23 (45)	23 (40)
Karlsgårde Søvej 74	34 (55)	34 (45)	34 (40)
Karlsgårde Søvej 80	34 (55)	34 (45)	34 (40)
Karlsgårde Søvej 82	31 (55)	31 (45)	31 (40)

7.5.1.3 Stovstrup

Højspændingsstationen er beliggende i et ikke planlagt område i det åbne land. Omkring højspændingsstationen ligger spredte ejendomme.

7.5.1.4 Videbæk

Højspændingsstationen er beliggende i et ikke planlagt område/ åbent land. Omkring højspændingsstationen ligger spredte beboelsesejendomme i åbent land. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er 55/45/40 dB (Dag/aften/nat).

Længere mod sydøst ligger et boligområde (53bo003) med anvendelse til åben lav boligbebyggelse. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er 45/40/35 dB (Dag/aften/nat). I Tabel 7-6 ses stationens støjbidrag til omgivelserne.

Tabel 7-6 Beregningsresultat og støjgrænseværdier i dB (støjgrænse i parentes), jf. bilag 2E

Beregningspunkt	**Dag** kl. 07-18	**Aften** kl. 18-22	**Nat** kl. 22-07
Gl Landevej 2A	19 (55)	19 (45)	19 (40)
Gl Landevej 3	20 (55)	20 (45)	20 (40)
Gl Landevej 8	18 (55)	18 (45)	18 (40)
Nygårdsvej 3	25 (55)	25 (45)	25 (40)
Rosenalle 12	13 (45)	13 (40)	13 (35)

7.5.1.5 Idomlund

Højspændingsstationen er beliggende i et ikke planlagt område (åbent land). Omkring højspændingsstationen ligger spredte ejendomme i åbent land.

7.5.2 Miljøvurdering

7.5.2.1 Anlægsfasen

I forbindelse med projektet sker der udvidelser og ændringer på de 5 eksisterende højspændingsstationer. Anlægsarbejdet kan bidrage til støj i omgivelserne. Ved Endrup, Stovstrup og Idomlund sker der arealmæssige udvidelser og der etableres nye elementer. Ved Karlsgårde og Videbæk foretages der ingen arealmæssige udvidelser, men der pågår monteringsarbejde, der bidrager med støj i omgivelserne.

Støjpåvirkningerne i anlægsfasen vil stamme fra etablering af nye elementer, herunder drift af entreprenørmaskiner på områdets arealer, samt kørsel til og fra stationsområdet. Antallet af daglige transporter til og fra stationsanlæggene er vurderet til 10 personbiler og 5 tunge transporter pr dag.

Anlægsarbejderne planlægges udført på hverdage mellem kl. 07 – 18, samt lørdage kl. 07- 14 med en varighed på mellem ½-1 år. Dog vil aften- og natarbejde, i fornødent omfang, bringes i spil, hvis kommunen tillader det. *Tabel 7-7* indikerer, hvilke aktiviteter, der blandt andet kan bidrage til støj i omgivelserne.

Tabel 7-7 *Støj fra anlægsaktiviteter, udvidelse af højspændingsstation*

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
Støjkilder	stk.	LwA (dB)	50 m	100 m	300 m
Udvidelse af højspændingsstation (arbejdstid i dagtimerne, varighed 1½-2 år for hver station)					
Gravemaskine, stor (larvebånd)	1	106	59	52	41
Rendegraver, Volvo LB61	2	101	57	50	40
Lastvogn	2	101	57	50	40
Gummihjulslæsser, Volvo L110F	1	104	58	51	40
Mobilkran	1	103	54	47	37
Lift	1	95	49	42	32

NOTE: Kildestyrker er angivet for én aktivitet/ maskine. Tabelværdier fra Støjdatabogen, British Standard BS5228 og målte værdier af tilsvarende maskiner udført ifm. forskellige anlægsarbejder. For det beregnede støjniveau i en given afstand indgår antal af maskiner og de er forudsat i 100 % drift.

7.5.2.1.1 Ændring og udvidelse af højspændingsstationer

En vurdering af antallet af beboelsesejendomme i nærheden af de fem stationer indikerer, at der ligger under 3 boliger indenfor 50 meter, 5 boliger indenfor 100 meter og 21 boliger indenfor 300 meter fra stationerne.

Anlægsaktiviteter i dagtimerne overholder kriterieværdien på 70 dB. Hvis det bliver nødvendigt at arbejde udenfor normal arbejdstid, vil omkring 21 boliger, i en begrænset periode (få dage), opleve støj over kriterieværdien 40 dB, hvor niveauet for størstedelen (< 13) af boliger forventes at ligge på maksimalt 41 dB.

Anlægsarbejdet forventes hovedsageligt udført inden for normal arbejdstid og det vurderes derfor ikke at støj fra anlægsarbejderne vil give anledning til væsentlige negative påvirkninger. Anlægsarbejder ud over normal arbejdstid vil kræve tilladelse fra den pågældende kommune og arbejdet vil kun finde sted i korte perioder. Anmeldelsen til kommunen ledsages af en støjhåndteringsplan, som belyser de aktuelle støjniveauer ved aften og natarbejde.

Da antallet af transporter til og fra stationsanlæggene er begrænset i omfang, de foregår primært i dagtimerne og det er en midlertidig påvirkning, vurderes støjen herfra ikke væsentlig.

7.5.2.2 Driftsfase

Der sker en udvidelse af højspændingsstationerne beliggende i Endrup, Stovstrup og Idomlund, som medfører en ændret støjpåvirkning af omgivelserne i driftsfasen.

Støjberegninger for de tre højspændingsstationer, gennemgås herunder.

Fælles for samtlige af højspændingsstationens anlæg er, at de vil være i kontinuerlig drift hele døgnet, alle dage i løbet af året. Det betyder, at det er den laveste støjgrænse (natværdien), som skal være overholdt.

Støjen er beregnet i udvalgte punkter ved de nærmeste boliger omkring højspændingsstationerne, hvor sandsynligheden for overskridelse af støjgrænseværdierne er størst.

Alle beregninger viser, at grænseværdien er overholdt med god margen. Som det fremgår af Tabel 7-8 til Tabel 7-10, er det beregnede støjniveau, i hvert punkt, lavere end grænseværdien + udvidet usikkerhed i dag-, aften- og natperioden ved alle beregningspunkter, og de vejledende støjgrænseværdier betragtes derfor som overholdt.

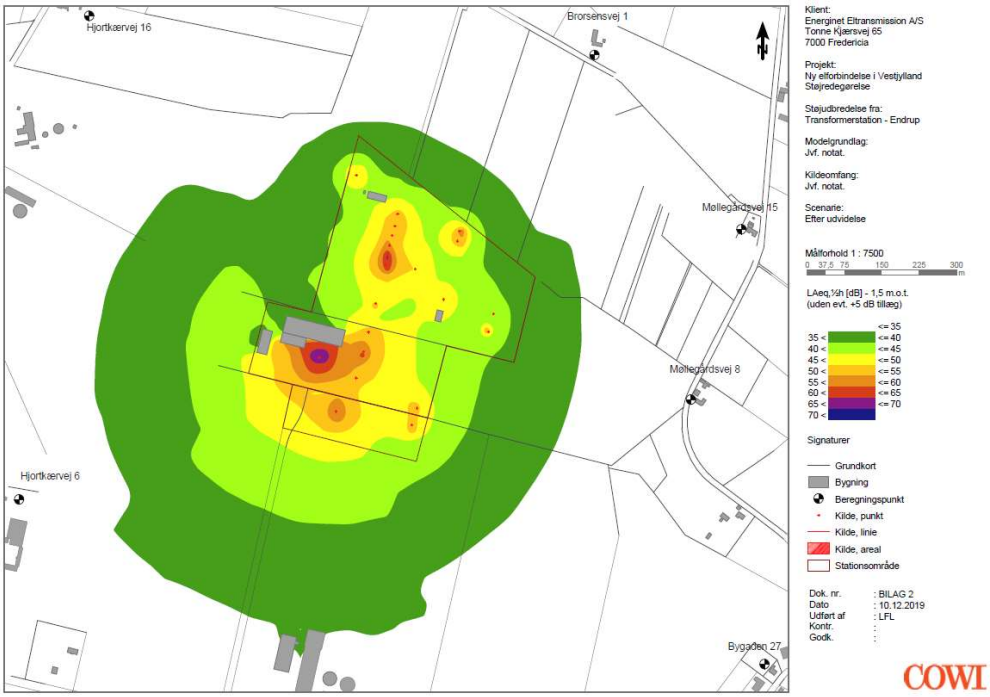
Maksimalværdien (LA_{max}) af støjniveauet i natperioden vurderes ikke at overstige det ækvivalente støjniveau, da støjen fra højspændingsstationen er uden væsentlige variationer (stationær). Da de ækvivalente støjbidrag alle steder er lavere end støjgrænseværdierne, så vil grænseværdier for maksimalværdien (LA_{max}) af støjniveauet i natperioden ligeledes være overholdt, for alle fem stationer.

7.5.2.2.1 Endrup

Drift af stationen bidrager til støj i omgivelserne, primært fra reaktorer, transformerer, HVDC-anlæg (High-voltage direct current) og filter. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er hhv. 45/40/35 og 55/45/40 dB (Dag/aften/nat).

Tabel 7-8 – viser beregningsresultat og støjgrænseværdier i dB (Støjgrænse i parentes), jf. bilag 2B. Resultaterne er for den samlede udbyggede station.

Beregningspunkt	**Dag** kl. 07-18	**Aften** kl. 18-22	**Nat** kl. 22-07
Brorsensvej 1	28 (55)	28 (45)	28 (40)
Bygaden 27	28 (45)	28 (40)	28 (35)
Hjortkærvej 16	28 (55)	28 (45)	28 (40)
Hjortkærvej 6	31 (55)	31 (45)	31 (40)
Møllegårdsvej 15	29 (55)	29 (45)	29 (40)
Møllegårdsvej 8	31 (55)	31 (45)	31 (40)



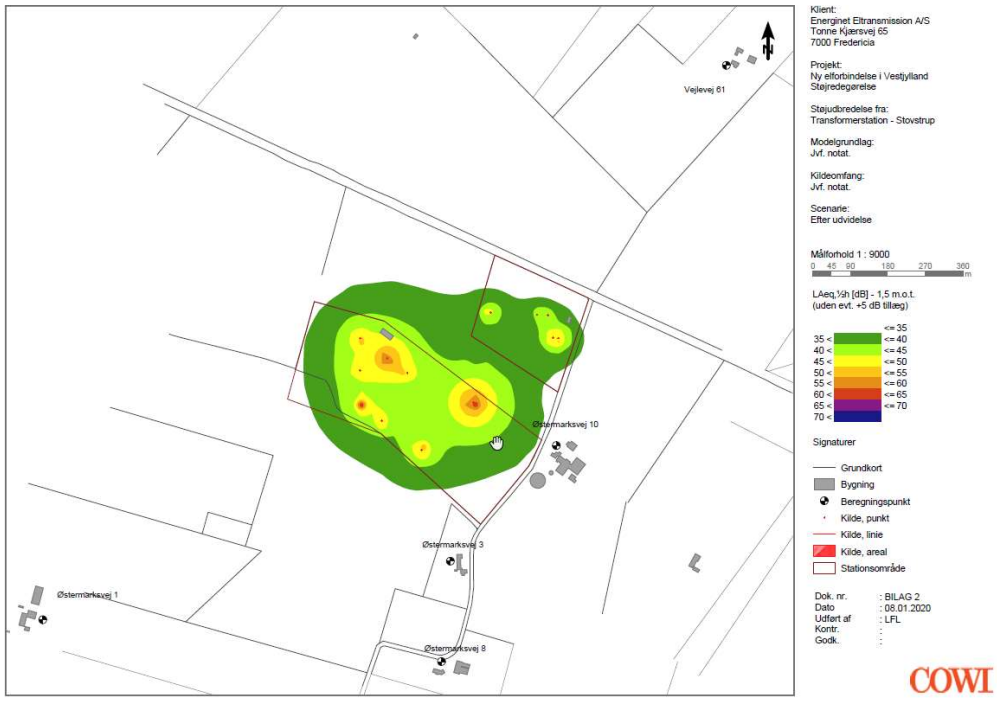
Figur 7-5 Viser støjudbredelsen fra den samlede udbyggede højspændingsstation Endrup efter gennemførsel af projektet.

7.5.2.2.2 Stovstrup

Drift af stationen bidrager til støj i omgivelserne, primært fra reaktorer, transformerer og filter. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er 55/45/40 dB (Dag/aften/nat).

Tabel 7-9 *viser beregningsresultat og støjgrænseværdier i dB (Støjgrænse i parentes), jf. bilag 2D. Resultaterne er for den samlede udbyggede station.*

Beregningspunkt	**Dag** kl. 07-18	**Aften** kl. 18-22	**Nat** kl. 22-07
Vejlevej 61	19 (55)	19 (45)	19 (40)
Østermarksvej 1	19 (55)	19 (45)	19 (40)
Østermarksvej 10	33 (55)	33 (45)	33 (40)
Østermarksvej 3	29 (55)	29 (45)	29 (40)
Østermarksvej 8	26 (55)	26 (45)	26 (40)



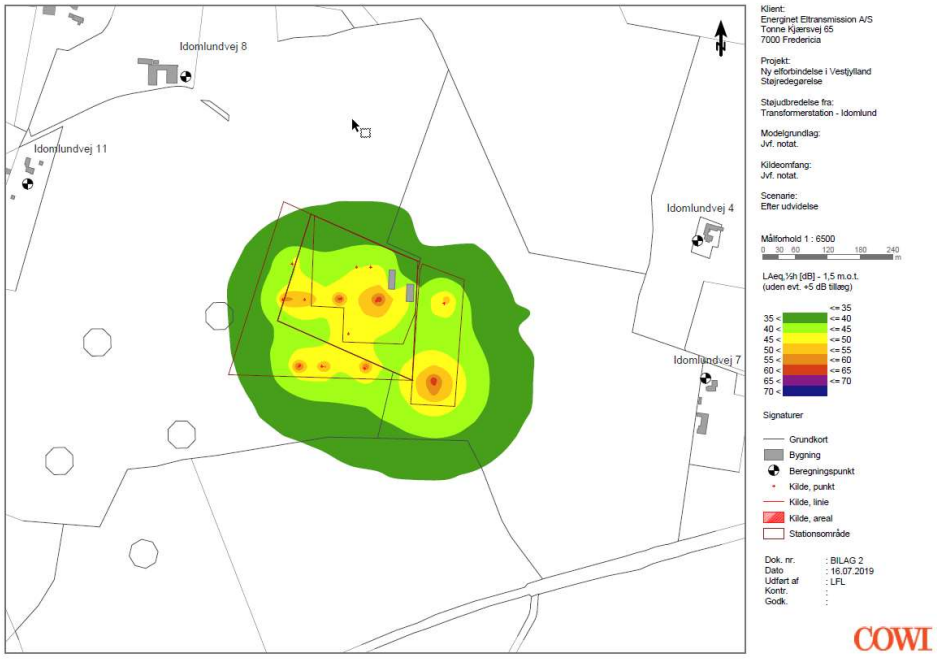
Figur 7-6 *Viser støjudbredelsen fra den samlede udbyggede højspændingsstation Stovstrup.*

7.5.2.2.3 Idomlund

Drift af stationen bidrager til støj i omgivelserne, primært fra reaktorer, transformerer og filter. Støjgrænserne gældende for de omkringliggende boliger er 55/45/40 dB (Dag/aften/nat).

Tabel 7-10 *viser beregningsresultat og støjgrænseværdier i dB (Støjgrænse i parentes), jf. bilag 2F. Resultaterne er for den samlede udbyggede station, men uden den fremtidige station for Thor havmøllepark.*

Beregningspunkt	**Dag** kl. 07-18	**Aften** kl. 18-22	**Nat** kl. 22-07
Idomlundvej 4	27 (55)	27 (45)	27 (40)
Idomlundvej 7	26 (55)	26 (45)	26 (40)
Idomlundvej 8	25 (55)	25 (45)	25 (40)
Idomlundvej 11	24 (55)	24 (45)	24 (40)



Figur 7-7 *Viser støjudbredelsen fra den samlede udbyggede højspændingsstation Idomlund uden anlægget for Thor havmøllepark.*

7.5.2.2.4 Drift af højspændingsstationer

Som det fremgår af ovenstående beregninger, overholdes de gældende støjgrænser med god margen for alle stationer. Det bør bemærkes, at selvom der gives et +5 dB tillæg for støjens indhold af tydeligt hørbare toner eller impulser, overholdes støjgrænseværdierne fortsat.

Støjpåvirkningen fra højspændingsstationerne vurderes på denne baggrund ikke at give anledning til væsentlige genepåvirkninger for de omkringboende.

7.5.3 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at der ikke er behov for særlige afværgeforanstaltninger, idet der ikke vil være nogen væsentlig genepåvirkning i form af støj for de omkringboende i driftsfasen.

7.6 Fokusområde 3: Støj fra nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Projektet omfatter ud over etablering af et nyt højspændingsanlæg, at den eksisterende 150 kV forbindelse mellem Karlsgårde og Idomlund nedtages.

Hvor den ny 400 kV luftledning krydser eller forløber tæt på eksisterende 60 kV luftledningsanlæg, er der af tekniske årsager behov for kabellægning af de eksisterende anlæg over korte strækninger. Kabellægningen gennemføres så vidt muligt forud for etablering af 400 kV luftledningen.

Nedtagning af 150 kV luftledninger og fjernelse af 150 kV master sker efter at det nye højspændingsanlæg er etableret og sat i drift.

Af Tabel 7-11 fremgår det at demonteringsarbejdet, støjmæssigt set, er sammenligneligt med anlægsarbejderne for den nye højspændingsforbindelse, jf. Tabel 7-2.

Tabel 7-11 Støj fra anlægsaktiviteter, nedtagning af luftledninger og master.

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Varighed	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
Støjkilder	stk.	LwA (dB)	dage	50 m	100 m	300 m
Nedtagning af luftledninger (aktiviteter kun i dagtimerne kl. 07-18 på hverdage og kl. 07-14 på lørdage)						
Lift, demontering af luftledning	1	95	1-2	49	42	32
Trækspil for nedtagning af ledninger	1	96		49	43	32
Lastvogn, bortkørsel af kabeltromler	1	101		54	47	37
Demontering af master (aktiviteter kun i dagtimerne kl. 07-18 på hverdage og kl. 07-14 på lørdage)						
Mobilkran, nedtagning af master	1	103		58	51	41
Lastvogn, bortkørsel af mastedele	1	101		54	47	37
Gravemaskine, afgravning af jord over fundament	1	106		59	52	41
Gravemaskine med hydraulisk hammer, brydning af fundament	1	115	1-2	67	60	49
Lastvogn, bortkørsel af fundament	1	101		54	47	37

Den mest støjende aktivitet er nedbrydning af fundament og fjernelse af jord over fundament.

Der skal fjernes omkring 100 master, på i alt syv delstrækninger med 60 kV luftledninger.

Derudover skal der fjernes omkring 260 master, fordelt på 3 delstrækninger med 150 kV luftledninger.

Det forventes at der kan fjernes 7 mastefundamenter per uge, hvor de mest støjende aktiviteter strækker sig over 1-2 dage per mast.

Antallet af boliger som ligger i nærheden af et mastefundament er anslået i *Tabel 7-12*.

Tabel 7-12 *Tabellen viser et overslag for antallet af boliger som ligger i nærheden af et mastefundament, der er relateret til en eksisterende luftledning, hhv. 60 eller 150 kV.*

Anlæg	50 meter	100 meter	300 meter
60 kV - luftledning	5	15	42
150 kV- luftledning	14	63	297

7.6.1 Nedtagning af luftledningsanlæg

Arbejdet sker kun indenfor dagtimerne mellem kl. 07 og 18.

Samtlige aktiviteter forbundet til nedtagning af anlægget, bidrager med støjniveauer under 70 dB(A), målt ved de nærliggende beboelsesejendomme. Det vurderes på den baggrund at nedtagning af luftledningsanlæg ikke vil være til væsentlig gene for de omkringboende.

7.6.2 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at der ikke er behov for særlige afværgeforanstaltninger, idet der ikke vil være nogen væsentlig genepåvirkning i form af støj for de omkringboende i forbindelse med nedtagningen af de eksisterende luftledningsanlæg.

8. Jordbund

Temaet om jordbund omfatter redegørelse for projektets påvirkning på jordbunden i linjeføringen og på arealer til højspændingsstationer. Der redegøres for den fysiske påvirkning af jordbunden, herunder påvirkningen fra traktose, erosion og jordforurening.

8.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på jordbunden.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering jordbund er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *"Jordbundens permeabilitet og porøsitet kan påvirkes ved inddragelse af jordarealer til bymæssige funktioner. Her kan der blive tale om befæstelse, traktose m.v. som på sigt kan betyde øget erosion og dårlig sammensætning af jordbunden.*
>
> *Der kan også være tale om risiko for jordforurening samt eventuelt viden om jordforurening, som kan blive påvirket ved at den forurenede jord flyttes, oprenses, påvirkes eller ændres som følge af projektets tilstedeværelse og dermed medfører en indvirkning på miljøet. Ud over dette bør der også indgå en beskrivelse af jordbundens og undergrundens sammensætning, for så vidt angår jordbundsforholdenes evne til at kunne forhindre eller forsinke en eventuel forurening, som kunne tænkes at opstå som følge af projektets drift eller tilstedeværelsen af forurenende stoffer i produktionen."*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang jordbund skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

8.1.1 Valg af fokusområder

<u>Påvirkning af jordbund</u>

Miljøstyrelsen udtaler:

> *"I forbindelse med etablering af luftledningen inddrages der jordarealer dels til brug for etablering af midlertidige byggepladser, arbejdsveje m.m. dels til permanente veje og udvidelse af stationer.*
>
> *Opførelse af master og stationsbyggeri samt kørsel på arealerne med tunge køretøjer kan påvirke jordbundsforholdene.*
>
> *Miljøstyrelsen vurderer ikke, at luftledningsanlægget vil medføre en risiko for påvirkning af jordbunden i driftsfasen.*
>
> *Der skal redegøres for eksisterende jordbundsforhold inden for og i umiddelbar nærhed af projektområderne.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en vurdering af sandsynligheden for påvirkning af jordbundsforholdene og en beskrivelse og vurdering af konsekvenserne heraf. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser kan afvises, at jordbundsforholdene kan blive væsentlig påvirket, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.*

Jordforurening

Miljøstyrelsen udtaler:

> *"Anlægsfasen:*
>
> *Der kan være forekomst af kortlagt forurenet jord inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområderne, hvilket kan blive påvirket i anlægsfasen. Nedgravning af kabler og underboring, som kan medføre en ukontrolleret udblæsning af vand fra et borehul i undergrunden (blow-out), kan medføre spredning af i forvejen forurenet jord/jord indeholdende miljøfremmende stoffer.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Luftledningsanlægget medfører ingen risiko for jordforurening.*
>
> *Der skal redegøres for eksisterende jordforureninger inden for og i umiddelbar nærhed af projektområderne.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en overordnet vurdering af sandsynligheden for spredning af jordforurening og betydningen heraf.*
>
> *Vurderingen skal omfatte det forventede forureningsniveau af den jord, som graves op i forbindelse med projektet, den forventede påvirkning af omgivelserne samt i vides muligt omfang, hvor og hvordan jorden påtænkes bortskaffet.*
>
> *Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Informationer om kortlagte arealer samt jord- og grundvandsforureninger kan indhentes fra Danmarks miljøportal, miljøsager hos myndighederne samt tidligere udførte forureningsundersøgelser i området.*
>
> *Hvis nødvendigt for at sikre et tilstrækkeligt oplysningsgrundlag og hvis den potentielle miljøpåvirkning nødvendiggør det, bør der foretages egentlige prøver eller skitseres en proces for dette i forhold til at sikre, at forurenet jord håndteres efter gældende regler."*

Selvom Miljøstyrelsen i første omgang vurderede, at luftledningsanlægget ikke ville medføre en risiko for jordforurening i driftsfasen, er man dog efterfølgende blevet opmærksom på, at der i driftsfasen kan ske en jordforurening med zink ved korrosion og forvitring af de galvaniserede master. Miljøpåvirkning fra korrosion og forvitring er derfor udpeget som et selvstændigt fokusområde.

I tilfælde, hvor det ikke kan afvises, at det kan være tale om en væsentlig miljøpåvirkning udpeges fokusområder.

Det er valgt at udpege jordbundsforhold og forurenet jord, som fokusområder jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse. Herunder er der også lavet en beskrivelse af oliespild i driftsfasen.

Endelig er det valgt at udpege udvaskning af zinksalte fra galvaniseringen af masterne som fokusområde, da det har været en bekymring i høringssvar, samt et fokus i dialogen med Miljøstyrelsen.

8.2 Metode

Vurderingen af påvirkningen fra projektet på jordbunden er baseret på tilgængelig eksisterende viden, informationer indsamlet fra bl.a. Danmarks Miljøportal, plandata.dk, Statens MiljøGIS (miljoegis.mim.dk) og suppleret med informationer fra Region Syddanmark og Region Midtjylland.

Data til belysning af zinkforurening fra afvaskning af masternes galvanisering bygger på en række danske og svenske undersøgelser samt målinger fra egne master, som nævnes nærmere i teksten.

Miljøpåvirkningen fra projektet på jordbunden kan opdeles i de aktiviteter (faser), der sker i anlægsfasen, når det nye højspændingsstationer etableres (master, kabelanlæg, kabelovergange og Højspændingsstationer) og den eksisterende 150 kV luftledning nedtages samt en mangeårig driftsfase.

På baggrund af projektets tekniske beskrivelse (Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse) sandsynliggøres det, om der kan ske en væsentlig påvirkning af jordarealer som konsekvens af etableringen af den nye 400 kV forbindelse.

8.3 Fokusområde 1: Jordbundsforhold

8.3.1 Miljøstatus

Projektet opføres i det åbne land i områder udlagt som landzone, som er karakteriseret ved landbrugsbedrifter og spredt bebyggelse. I områder udlagt som byzoner er der alene tale om nedtagning af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg (se Kortbilag 1: Befolkning).

Den dominerende jordbundstype er lerblandet sandjord - især på den sydlige del af strækningen og mellem Skjern Å og Videbæk. På den øvrige strækning består jordbundstypen hovedsageligt af grovsandet jord. Langs vandløb og ådale er der et højt indhold af organisk stof og derfor mange humusjorde (Reitzel, 1992).

8.3.2 Miljøpåvirkning

8.3.2.1 Anlægsfasen

Projektets påvirkning af jordbunden fra anlægsarbejderne knytter sig hovedsageligt til ændringer af jordbundens struktur som følge af gravearbejde herunder terrænreguleringer, utilsigtet spild af olieholdige produkter og ændring af jordbundens hydrologiske egenskaber som konsekvens af anlægsperiodens arbejde med tunge anlægsmaskiner.

I forbindelse anlægsarbejderne kan der blive behov for afgravning af jord, som kan påvirke jordbundens egenskaber og sammensætning samt medføre risiko for forurening.

Ved etableringen af 400 kV forbindelsen, skal der ske terrænregulering og etablering af bassiner ved Højspændingsstation Stovstrup. Den primære jordart i området er sand. Der forventes ikke at skulle flyttes sand ud af matriklen. De syv kabelovergange er alle beliggende på plane markarealer og den nødvendige terrænregulering forventes primært udført med materialer inden for den pågældende matrikel. Eventuelt overskydende muldjord, der rømmes af kabelovergangsarealerne, vil blive udlagt inden for samme matrikel. Ved kabelanlæg forventes ikke overskydende jord. Skulle der mod forventning opstå overskydende jord her, vil dette kunne udlægges i umiddelbar nærhed af masten eller kabeltraceet.

På landbrugsjord vil den afgravede jord (muld og råjord) blive holdt adskilt og lagt tilbage med muldjorden øverst. Det er for nuværende ikke muligt konkret at definere hvor meget jord der vil være behov for at afgrave, da det beror på den enkelte lokalitet og type af mast, men regnes der alene med en afgravning som konsekvens at etablering af knækmasternes største fundamenter vil der alene i forhold til fundamentets størrelse skulle fjernes ca. 90 m^3 jord pr. knækmast. Der vil derfor være et overskud af råjord. Den overskydende råjord vil blive kørt til den nærmeste relevante modtagestation, hvor jorden vil blive deponeret eller genanvendt i projektet i det omfang det måtte være muligt. Forholdet omkring deponering af den overskydende jord er nærmere beskrevet i kapitel 6, afsnit 6.4.2.2 og beskrives derfor ikke yderligere her.

I forbindelse med etableringen af den permanente arbejdsplads omkring mast 28 (området ved Ulvemose) og dennes fundament sker et opfyld af et område på ca. 50x50 meter. Opfyldet er nødvendigt for at hæve koten med plus 1 meter, og dermed sikre et stabilt underlag og undgå en potentiel oversvømmelse. Det nuværende muldlag afgraves, hvorefter der tilkøres og udlægges ca. 2.500 m^3 sand og grus for at skabe en solid bæreflade. Den afrømmede muldjord vil blive udlagt i det umiddelbare nærområde omkring arbejdspladsen. Opfyldet og ressourceforbruget er yderligere beskrevet i kapitel 16, afsnit 16.3.

For kabelgrave forventes afgravet ca. 12,8 m^3 per løbende meter kabelgrav. Når kablet er trukket, dækkes kabelgraven til med først den opgravede råjord og herefter den afrømmede muld. Kabelgraven dækkes løbende til, og står derved kun åben i ca. en uge.

Ved etablering af master og kabelanlæg efter metoden åben grav bortkøres den afgravede jord ikke og det vil derfor være den samme jord, som anvendes til at retablere områderne efter endt anlægsarbejde.

På visse jordbundstyper kan der være en risiko for ændring af jordens permeabilitet og hydrologi som følge af kørsel med tunge anlægsmaskiner. Derfor vil der, hvor jordbundsforholdene kræver det, blive udlagt køreplader for at minimere væsentlige påvirkninger af jordbundens hydrologiske egenskaber. Udlægning af køreplader er en velkendt, velafprøvet og veldokumenteret metode til at minimere anlægsarbejders påvirkning af jordbundens beskaffenhed.

8.3.2.2 Nedtagning af 150 kV forbindelsen

Når den nye højspændingsforbindelse er sat i drift, vil de 260 master på den eksisterende 80 km lange 150 kV luftledningsforbindelse mellem Karlsgårde og Idomlund blive nedtaget. Nedtagning af eksisterende 150 kV luftledningsanlæg svarer i miljøpåvirkning, i forhold til anlægsarbejder, til opførelsen af det nye 400 kV luftledningsanlæg, dog sker processen i omvendt rækkefølge.

Ved demontering af den eksisterende 150 kV forbindelse vil områder anvendt som midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje blive reetableret efter endt brug. Arbejderne er af midlertidig karakter og af forholdsvis kort varighed i størrelsesordenen 2-4 uger pr. mast.

Udgangspunktet er, at samtlige mastefundamenter (som består af en bestemt blanding af ren beton og armeringsjern) skal fjernes helt med mindre særlige forhold taler for at efterlade konkrete fundamenter. Særlige forhold kunne være, at Energinet og den respektive kommune i samarbejde vurderer, at miljøpåvirkningen ved at fjerne fundamentet helt vurderes større end miljøpåvirkningen ved at efterlade hele- eller dele af konkrete fundamenter, herunder skal den enkelte lodsejers behov også tages med i betragtning.

Fjernelse af hele fundamentet kan kræve betydelige gravearbejder som dog vil foregå på yderst afgrænsede områder, indenfor en kort tidshorisont (3-5 dage), med opdeling af den opgravede råjord og overjord ligesom arbejdet med tunge maskiner vil foregå på udlagte køreplader for at undgå traktose. Jorden vil blive prøvetaget for at afklare om denne potentielt er forurenet som beskrevet i kapitel 6, i afsnit 6.5.4.1. Skulle den afgravede jord vise sig at være forurenet, vil denne blive håndteret som beskrevet i afsnit 8.4.

På baggrund af de ovenfor beskrevne arbejdsprocedurer i forbindelse med etableringen af nye 400 kV master og fjernelse af de eksisterende 150 kV master vurderes det ikke, at der vil ske en væsentlig påvirkning af jordbunden, hvad angår jordforurening og/eller traktose.

8.3.2.3 Kabellægning af krydsende 60 kV forbindelser

Nedtagning af de 7 krydsende 60 kV forbindelse svarer i arbejdsgange til de for nedtagningen af 150 kV systemet. De nedtagne 60 kV luftledningsforbindelser erstattes med kabler som ligges i åbne grave eller udføres vha. styrede underboringer (se figur 10-7 i Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse). For kabelgrave forventes afgravet ca. 3,2 m^3 per løbende meter kabelgrav. Når kablet er trukket, dækkes kabelgraven til med først den opgravede råjord og herefter den afrømmede muld. Kabelgraven dækkes løbende til, og står derved kun åben i ca. en uge.

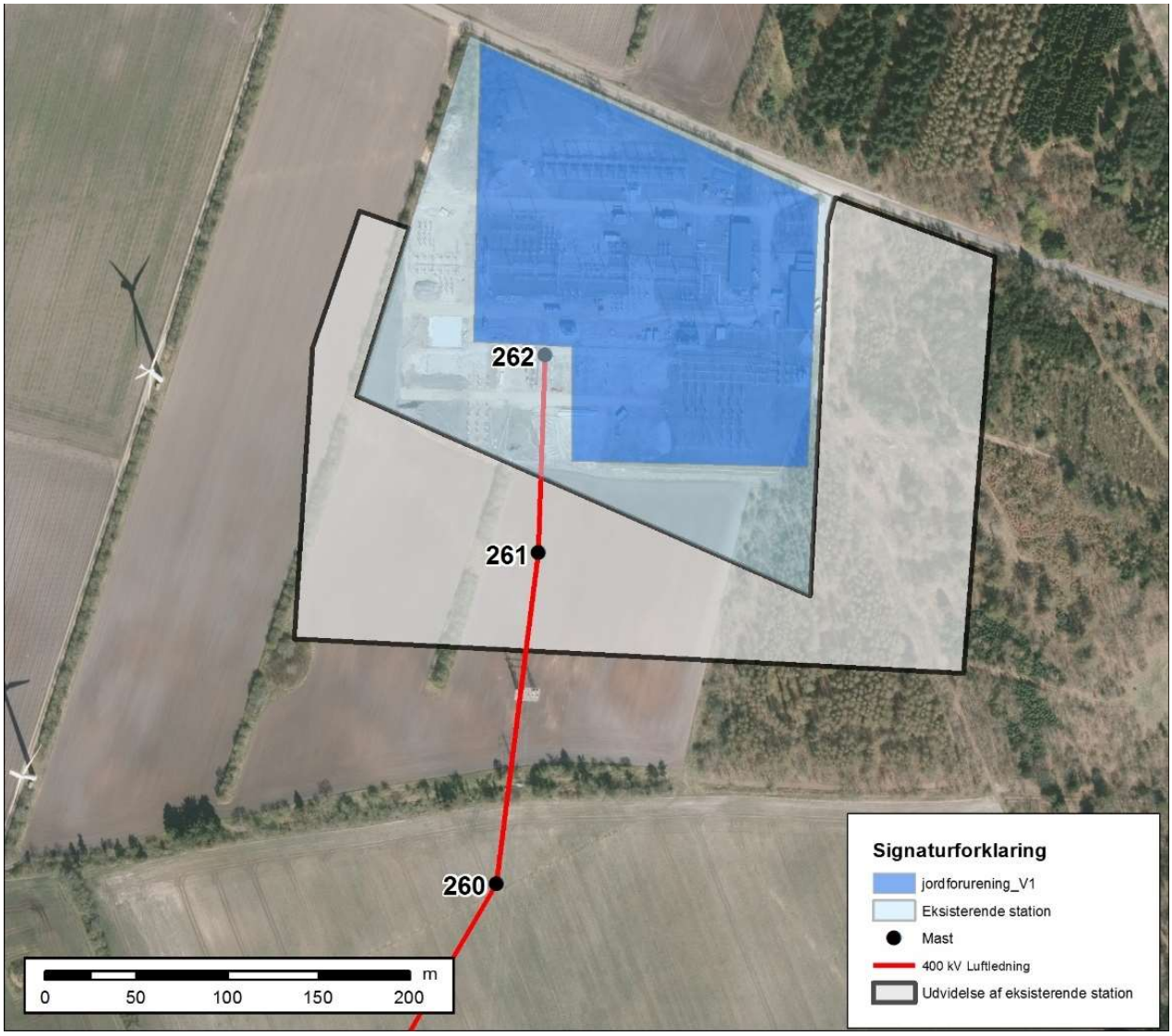
Miljøpåvirkningen herfra vil være betydelig mindre end ved nedtagningen af 150 kV forbindelsen og dermed ubetydelig da der er tale om væsentligt mindre master og fundamenter, hvorfor gravearbejde, og påvirkningen af jordbunden omkring nedtagningsarbejdet vil være af væsentligt kortere varighed (maksimalt 1- 2 dage pr. mast), og vil foregå ved hjælp af mindre maskinel.

8.4 Fokusområde 2: Jordforurening

Eksisterende jordforureninger beskrives med det formål at kunne planlægge anlægsarbejdet, så forurenede områder undgås, og herefter vurderes påvirkningen som følge af anlægsarbejde i forurenet jord, hvor dette ikke har været forudset. Hvis der sker anlægsarbejder i potentielt (kortlagt på vidensniveau 1, herefter V1) eller forurenede (kortlagt på vidensniveau 2, herefter V2) områder eller i områder hvor der konstateres forurening, som ikke tidligere har været kortlagt, vil den gældende lovgivning på området blive fulgt.

8.4.1 Miljøstatus

Region Syddanmark og Region Midtdanmark har kortlagt muligt forurenede (V1-kortlagt) og forurenede (V2-kortlagt) arealer jf. jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27. marts 2017). Herudover er alle arealer i byzoner områdeklassificeret, da længerevarende påvirkning fra bymæssige aktiviteter vurderes til at kunne give anledning til forurening af jorden.



Figur 8-1 Kort over det eneste forureningsklassificerede areal (V1 – potentielt forurenet) lang den nye 400 kV forbindelses linjeføring. Arealet er højspændingsstationen Idomlund, som er slutpunktet for linjeføringen.

På den eksisterende højspændingsstation ved Idomlund er et område kortlagt som potentielt forurenet (V1). Området er udlagt til højspændingsstation og er en del af projektet, idet der skal foretages ombygninger inden for det eksisterende stationsareal.

Anlægget berører ikke andre V1 eller V2 klassificerede områder.

8.4.2 Miljøpåvirkning

8.4.2.1 Anlægsfasen

I forbindelse med anlægs- og demonteringsarbejde på hhv. 400 kV-, 150 kV- og de krydsende 60 kV forbindelser kan der være behov for håndtering af forurenet jord, enten fordi anlægsarbejdet foregår i allerede forurenede områder, eller fordi der sker lokale og afgrænsede utilsigtede jordforureninger i forbindelse med anlægsarbejdet som f.eks. spild af olieholdige produkter.

Opgravning og håndtering af forurenet jord er detaljeret reguleret af sektorlovgivning og skal følge en række retningslinjer. Hvis der ved anlægsarbejderne uventet træffes forurenet jord, hvis der er mistanke om forurenet jord eller hvis der opstår situationer, hvor forurenet jord skal håndteres, kontaktes myndighederne og forureningen håndteres i henhold til myndighedernes retningslinjer. Hvis der viser sig behov for at transportere forurenet jord væk fra den enkelte matrikel, vil der blive udtaget prøver til nærmere analyse og håndtering og bortskaffelse af jorden vil ske efter gældende regler og i samarbejde med den pågældende kommune.

Enhver form for anlægsaktivitet indebærer en risiko for forurening af jorden. Ved anlæg af projektet kan der ske miljøuheld med spild af brændstof og olieholdige produkter til omgivelserne, fra entreprenørmaskiner.

I forbindelse med alle anlægs- og demonteringsarbejder træffes der afbødende foranstaltninger såsom mobile spildbakker, overløbsalarm, dobbeltvæggede brændstoftanke, faste tanknings- og oliepåfyldningspladser m.v. for at forebygge forurening af jord og grundvand, som følge af utilsigtede spild af fx brændstoffer og smøremidler.

I forbindelse med indgåelse af kontrakter for anlægsentrepriserne stilles blandt andet krav om, at entreprenørerne udarbejder en beredskabsplan, som forholder sig til forebyggende tiltag, beredskab og procedurer i tilfælde af utilsigtede spild.

Eventuelle spild forventes at være af beskeden størrelse og konsekvenserne derfor ligeledes relativt overskuelige. Spild der ikke gribes af de afbødende foranstaltninger vil kunne håndteres ved fjernelse af de jordlag, der er forurenet, og spildet forventes derfor ikke at udgøre en alvorlig nedsivningstrussel for grundvandsmagasiner. Dette kombineret med de afbødende foranstaltninger, som har til hensigt at reducere risikoen for spild, vurderes miljøpåvirkningen på jordbunden fra spild i anlægsfasen som værende ikke væsentlig.

I forbindelse med underboringer er der risiko for udslip af boremudder, som hovedsageligt består af bentonit og vand. Udslip af boremudder er yderligere redegjort for og vurderet i afsnit 9.10.

8.4.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der være en risiko for spild af og deraf følgende jordforurening fra olieholdige produkter fra olieholdige enheder som f.eks. kompenseringsspoler på højspændingsstationerne. For at undgå at eventuelle spild vil påvirke miljø og natur, vil der blive etableret en række foranstaltninger som bl.a. spildbakker reducerer risikoen for spild og mulig jordforurening ligesom der vil blive udarbejdet beredskabsplaner som skal sikre hurtige og korrekte håndteringsprocedurer i tilfælde af spild.

Det vurderes kun at være en lav risiko for spild af olieprodukter eller andre miljøfremmede stoffer på stationsarealerne i forbindelse med drift af transformere og kompenseringsspoler, som er opbygget i oliefyldte tanke. Det skyldes, at det allerede er standard hos Energinet, at stationer opbygges med tekniske foranstaltninger, som opsamler spild og forhindrer forureninger, jf. Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse.

8.5 Fokusområde 3: Afvaskning og korrosion af master

For at sikre en så lang levetid på anlægget som muligt overfladebehandles master. Denne overfladebehandling af master kan i løbet af anlæggets forventede driftsperiode korrodere for herefter af blive afvasket og dermed ende i overfladejorden omkring masterne.

8.5.1 Miljøstatus

Aluminium, som anvendes til faseledere, er et meget korrosionsresistent materiale. Der forekommer ikke eller kun i meget begrænset omfang afvaskning af aluminium fra lederne i form af aluminiumhydroxider og –oxider. Det kan ske, hvis nedbøren har lav pH (sur nedbør). I begrænset omfang afsættes afvaskede aluminiumforbindelser derfor på jorden under ledningsanlægget. Generelt er aluminium ikke opløseligt indenfor et pH-interval mellem fire og 11 og mobiliteten under normale pH-forhold i nedbør og i jordmatrixer er derfor ringe. Aluminium er det mest udbredte metal i jord og udgør i størrelsesordenen 5 – 10 % pa vægtbasis og findes bundet i talrige mineraler og kemiske forbindelser, og det vurderes derfor, at miljøpåvirkningen fra afvaskningen fra faselederne er ubetydelig i forhold til de naturligt forekommende koncentrationer.

Master er overfladebehandlet med zink for at sikre modstandsdygtighed overfor korrosion. Over tid vil der dog ske korrosion af overfladebehandlingen. Hovedparten af korrosionsprodukterne fra de overfladebehandlede master vil være zinkforbindelse bundet i zinksalte som i forbindelse med afvaskning fra masterne kan ende i overfladejorden (10-30 cm) i den umiddelbare nærhed omkring mastefundamenterne.

Der er udført en række målinger og undersøgelser af den mulige zinkforurening omkring master som følge af forvitring af zinkgalvaniseringen (Elsam I/S, 1993), (Energinet, 2014), (Geosigma, 2018), (Rambøll, 2018). Undersøgelserne viser samstemmende, at der helt tæt omkring de galvaniserede master med tiden ophobes zink i de øverste 20-30 cm. De mest detaljerede undersøgelser udført på fem forskellige mastelokaliteter (Energinet, 2014), der også inkluderede målinger af bly, cadmium, krom kobber og nikkel, bekræfter, at der opstår en zinkforurening helt tæt på mastefundamenterne. Undersøgelserne viste, at der inden for de nærmeste 10 cm af mastefundamentet på de fem undersøgte master var en klasse 3 zinkforurening med zinkkoncentrationer mellem 790-1400 mg/kg tørstof. I afstanden 0,1 – 0,5 m kunne der konstateres en klasse 1 jordforurening med zinkkoncentrationer på 140-300 mg/kg tørstof. I større afstand fra masterne faldt zinkkoncentrationen inden for 2-10 m til den gennemsnitlige zinkkoncentration på ca. 50 mg/kg tørstof for landbrugsjord. De øvrige undersøgte tungmetaller blev fundet i så små mængder i de undersøgte prøver, at de ikke udgjorde en jordforurening.

Passiv mobilitet af metallerne i en nedadrettet bevægelse mod grundvandet vurderes som usandsynlig, grundet metallernes binding i de øvre jordlag indenfor nedbørens forventelige pH-værdier. Ved ingen ekstern aktivitet i jordlagene under masterne, forventes det derfor, at hovedparten af de afvaskede metaller vil forefindes i de øverste jordlag (10-30 cm) og indenfor få meter fra de respektive mastefundamenter (Elsam I/S, 1993). Dette bekræftes af en undersøgelse udført for Københavns Kommune (Press-Kristensen, 2016) af Teknologisk Institut. Undersøgelsen målte blandt andet risikoen for grundvandsforurening fra faskiner, hvortil der er tilledt vand fra zinktage eller zinktagrender. Grundvandet blev opsamlet ca. 40 cm under faskinen. Undersøgelsen viser, at der trods betydeligt højere zinkindhold i tilløbsvandet til testfaskiner, end det der kan måles omkring galvaniserede højspændingsmaster, så er koncentrationen i afløbsvandet umiddelbart under faskinerne under de gældende drikkevandskvalitetskrav for zink i drikkevand. Undersøgelsen konkluderer, at der ikke er en risiko i forhold til grundvandsforurening.

Undersøgelser (Bak, Jensen, & Larsen, 2015), (Jensen, Larsen, & Bak, 2016) og (Jensen, J. & Bak, J.L., 2018) har endvidere vist, at der i danske landbrugsjorder i perioden 1998-2014 skete en markant stigning i indholdet af zink på ca. 24 %. Samme undersøgelser viste miljøkvalitetskravet for zink var overskredet i 25 % af de vandløb, der indgik i undersøgelsen. Zink i bundsedimenter udgør en fare for organismer, der lever i sedimenterne og er samtidig giftig for fisk. Jensen, 2018 viser, at de store kilder til zinkforurening af det danske vandmiljø stammer fra især landbrugsdrift, men også fra slam fra renseanlæg og atmosfærisk deposition.

I dag kan ca. 80 % af den zink der findes i landbrugsjord således tilskrives primært svinegylles indhold af zink. Undersøgelser af jordprøver på landbrugsjord har vist at de såkaldte PNEC-værdier var overskredet i 45 % af prøveudtagningerne med en overvægt for undersøgte sandjorde.

8.5.2 Miljøpåvirkning

8.5.2.1 Anlægsfasen

Ikke aktuelt, idet afvaskning og korrosion af master alene gør sig gældende for driftsfasen.

8.5.2.2 Påvirkning ved nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

De eksisterende master fra 150 kV anlægget, samt krydsende 60 kV ledninger, som skal demonteres i forbindelse med dette projekt, har over deres levetid været udsat for afvaskning og korrosion. På baggrund af de udførte undersøgelser beskrevet i afsnit 8.5.1 kan det konstateres, at der forventes at være en jordforurening med zink helt tæt på masternes fundament. Den forurenede jord vil blive fjernet samtidigt med de dele af masternes fundament, som fjernes. Den fjernede jord vil blive håndteret som beskrevet i afsnit 6.5.5. Håndtering af den forurenede jord vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

8.5.2.3 Påvirkning driftsfasen

Undersøgelser af jordforurening med zink som følge af afvaskning af de galvaniserede stålmaster er beskrevet i afsnit 8.5.1. Undersøgelserne viser samstemmende, at man kan forvente en jordforurening med zink i området helt tæt på masterne. Den kraftigste jordforurening ses i intervallet 0-0,1 m fra mastefoden. Der er i undersøgelserne ikke konstateret forurening over de gældende grænseværdier i større afstand end ca. 0,5 m fra mastefoden. Zinkafvaskningen starter så snart masten er opstillet og udsættes for vejr og vind. Undersøgelserne viser også, at zinken kun udvaskes til grundvandet i meget begrænset omfang og i koncentrationer der ligger under drikkevandskvalitetskravene. Den afvaskede zink koncentreres således i jorden tæt på masten.

Akkumulationen af zink i jord vil finde sted i hele mastens levetid. Når masten er udtjent (efter forventeligt 80 år) vil den enten blive udskiftet eller fjernet. Den samlede jordmængde omkring hver mast til en dybde af 0,3 m under terræn, som har en zinkkoncentration over 100 mg/kg tørstof vurderes på baggrund af de udførte undersøgelser at være i størrelsesordenen 2,5 m^3, heraf omkring 0,25 m^3 med zinkkoncentrationer op til 1400 mg/kg tørstof. Hvis masten fjernes, vil den forurenede jord omkring masten blive bortgravet og deponeret som beskrevet i afsnit 6.5.5. Hvis masten udskiftes, vil den lokale kommune i dialog med Energinet tage stilling til om jorden omkring masten skal udskiftes, eller om det vurderes, at den miljømæssige påvirkning af omgivelserne er mindre ved at lade jorden ligge, indtil mast og fundament engang helt skal fjernes. Hvis kommunen kræver, at den forurenede jord udskiftes med ren jord, vil den forurenede jord blive håndteret som beskrevet i afsnit 6.5.5.

På nær én mast er alle master opstillet på landbrugsjord. Mast 67 opstilles på et engareal (Bjerremose Kær i Varde Kommune). Akkumulation af zink i mastens levetid med koncentrationer op til 100 mg Zn pr kg tørstof dækker et samlet areal under masten på omkring 8 m^2, heraf omkring 1 m^2 med zinkkoncentrationer op til 1400 mg/kg tørstof.

Udførte undersøgelser omhandler påvirkningen af biotilgængeligt zink i det akvatiske miljø, og der foreligger ikke data om påvirkninger på organismer på landjorden. Det vurderes dog, at jordforureningen fra master opstillet på landbrugsjord er en lille påvirkning, der ikke udgør en væsentlig miljøpåvirkning, da det påvirkede areal og jordmængde er lille, og da landbrugsarealerne i forvejen tilføres betydelige mængder zink via handelsgødning, husdyrgødning og andre jordforbedrende tiltag, og da påvirkningen af grundvandsressourcen fra masterne og dermed nærliggende overfladevand er meget begrænset. På samme baggrund vurderes påvirkningen af naturområdet, Bjerremose Kær, fra en enkelt mast ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

Når masterne er udtjente og skal fjernes, forventes den forurenede jord skulle fjernes og erstattes af ren jord, hvorefter der ikke længere er en påvirkning i området. Den fjernede jord vil blive håndteret i overensstemmelse med jordforureningsloven og den lokale kommunes retningslinjer for håndtering af forurenet jord (jf. afsnit 6.5.5). Håndtering af den forurenede jord vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

9. Vand

Temaet om vand omfatter grundvand og overfladevand.

Grundvand belyses dels i forhold til påvirkningen af drikkevandsressourcen og dels i forhold til påvirkningen af relevante grundvandsforekomster.

Overfladevand belyses i forhold til projektets direkte og indirekte påvirkning, fx fra eventuelle udledninger eller fra midlertidige sænkninger der kan påvirke nærliggende overfladevandforekomster.

Grundvand og overfladevand er beskrevet og målsat i de danske vandområdeplaner. Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø. De skal sikre god tilstand i Danmarks kystvande, søer, vandløb, og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Statens vandområdeplaner og bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, BEK 449 af 11/04/2019 indeholder tilsammen de indsatser, der skal gennemføres i Danmark for at kunne overholde EU's vandrammedirektiv. I forhold til Vandrammedirektivet er der tale om "forbudslovgivning". Det følger heraf, at der ikke må gives tilladelse til projekter, der forringer påvirkede vandforekomsters tilstand eller forhindre at en målsætning kan opnås. Kapitlet vurderer derfor, om projektets eventuelle påvirkning af vandforekomster kan reducere tilstanden eller forhindre at miljømål opnås.

Kapitlet indeholder også en vurdering af hvorvidt projektet kan påvirke mulighederne for at gennemføre planlagte indsatser efter Vandrammedirektivet (jf. BEK nr. 449 af 11/04/2019).

9.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på vand.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af vand er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Vand omfatter både grundvand og overfladevand. I begge tilfælde er det vigtigt at beskrive mål for vandmiljø og -kvalitet samt vurdere, om projektet vil kunne indvirke på disse og i givet fald, om projektet vil udgøre en hindring for at nå de opstillede kvalitetsmål.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang vand, herunder grundvand og overfladevand, skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *"Anlægsfasen:*
>
> *Grundvandet i og nær projektområderne kan blive påvirket ved en grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundament til masterne.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Projektet vurderes ikke at påvirke grundvandet i driftsfasen.*
>
> *Der skal redegøres for drikkevandsinteresserne (OSD) og indvindingsoplande inden for og i nærheden af projektområderne. Der skal også redegøres for eventuelle øvrige indvindinger inden for projektområdet.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en vurdering af sandsynligheden for påvirkning af grundvandet og en beskrivelse og vurdering af konsekvenserne heraf. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt."*

Der er ikke indkommet høringssvar om vand i idefasen.

Miljøstyrelsen har i efterfølgende kommenteringer af miljøkonsekvensrapporten bedt om en nærmere redegørelse for eventuelle påvirkninger i forhold til de danske vandplaner og vandforekomster.

Det kan ikke på forhånd udelukkes at projektet kan have en væsentlig virkning på grundvand eller overfladevand. I den efterfølgende tekst behandles derfor først i et generelt afsnit luftledningsanlæggets og kabelanlæggets påvirkning i anlægsfasen og i driftsfasen af henholdsvis grundvand og af overfladevand. Herefter er der udvalgt 7 fokusområder, hvor specifikke anlæg og problemstillinger behandles.

9.1.1 Valg af fokusområder

Ud over den generelle gennemgang af påvirkninger driftsfasen af henholdsvis grundvand og af overfladevand behandles følgende specifikke fokusområder:

1. Håndtering af vand ved højspændingsstation Endrup (afsnit 9.6)
2. Håndtering af vand ved højspændingsstation Stovstrup (afsnit 9.7)
3. Håndtering af vand ved højspændingsstation Idomlund (afsnit 9.8)
4. Håndtering af vand ved kabelovergange (afsnit 9.9)
5. Risiko for udslip af boremudder ved underboringer (afsnit 9.10)
6. Risiko for okkerforurening (afsnit 9.11)
7. Samlet vurdering af påvirkning af vandplaner (afsnit 9.12)

Der finder ingen ændringer sted i forhold til vandhåndtering ved Station Karlsgårde og Station Videbæk, hvorfor disse to stationer ikke beskrives nærmere.

9.2 Metode

Projektets betydning for vand beskrives ud fra eksisterende data. Der vil, ud fra tilgængelig viden, blive foretaget en vurdering af sandsynligheden for en væsentlig påvirkning af grundvand og overfladevand og en beskrivelse og vurdering af konsekvenserne heraf.

Projektets påvirkning på grundvand og overfladevand vil endvidere blive vurderet i forhold til vandområdeplanerne og vandområdernes tilstand og målopfyldelse.

Ud over påvirkning af vandforekomster er der udpeget et antal fokusområder, hvor der foretages en nærmere vurdering af projektets påvirkning.

9.2.1 Grundvand

I forhold til grundvand redegøres i afsnittet for placering af Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande indenfor og i nærheden af projektområdet. Der redegøres desuden for de grundvandsforekomster, som er relevante for linjeføringen og for 150 kV forbindelsen mellem Idomlund og Karlsgårde, der fjernes, samt for de krydsende luftledningsforbindelser, der kabellægges.

Kortlægningen og vurdering af grundvand er sket ud fra eksisterende viden. Oplysninger om vand er hentet fra Danmarks Arealinformation og fra GEUS' databaser. Det drejer sig om følgende temaer i forhold til grundvand:

- Områder med særlige drikkevandområder (OSD)
- Indvindingsoplande indenfor og udenfor OSD
- Grundvandsdannende områder
- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)
- Boringer og vandforsyningsanlæg

Rambøll har foretaget en gennemgang og vurdering af fundering af master (Rambøll, 2020). I notatet er der foretaget en vurdering af behovet for håndtering af grundvand ved hvert enkelt mastefundament. Denne vurdering er lagt til grund for miljøvurderingen af grundvandspåvirkningen ved hvert enkelt mast. I notatet inddeles behovet for grundvandshåndtering i tre kategorier, grøn, gul og rød, med følgende forventede tiltag:

- Grøn – Ingen grundvandshåndtering nødvendig (blot mindre lænsepumper til håndtering af vand fra nedbør)
- Gul – Let grundvandshåndtering forventes (f.eks. lænsepumpning suppleret med render)
- Rød – Mere omfattende grundvandssænkning forventes (f.eks. sugespidsanlæg eller pumpeboringer)

Der er endvidere foretaget en gennemgang af 150 kV luftledningens mastelokaliteter, som skal fjernes, samt krydsende 60 kV mastelokaliteter, der også skal fjernes. De nye kabeltraceer for de krydsende 60 kV kabler er desuden gennemgået. Gennemgangen er foretaget på baggrund af Rambølls gennemgang (Rambøll, 2020), hvor linjeføringerne er sammenfaldende. Hvor linjeføringerne har afveget, er gennemgangen baseret på MiljøGIS terrænnær grundvandsstand (Miljøstyrelsen, 2020h), samt Danmarks Højdemodel (SDFE, 2019) og ortofoto.

Relevante grundvandsforekomster oplistes med informationer om tilstand og miljømål. Data fra MiljøGIS benyttes.

Påvirkningen af grundvand vil blive vurderet kvalitativt.

Den kvantitative påvirkning fra eventuelle grundvandssænkninger vil blive vurderet i forhold til eventuelt nærliggende boringer og i forhold til beskyttet natur. Desuden vil den kvantitative påvirkning af relevante grundvandsforekomster blive vurderet.

Den kvalitative påvirkning af grundvandet vil blive vurderet i forhold til risikoen for projektets tilførsel af stoffer til grundvandet herunder zink fra master.

9.2.2 Overfladevand

I forhold til overfladevand redegøres for vandløb og søer, i det omfang det ikke kan udelukkes, at de påvirkes af projektet. En påvirkning af kystvande kan udelukkes på forhånd, da projektet ikke udleder forurenende stoffer, der kan give anledning til fjernpåvirkning af kystvande. En vurdering af kystvande indgår derfor ikke i miljøvurderingen.

Oplysningerne om overfladevand er hentet hos Miljøstyrelsens hjemmeside ”MiljøGIS for vandområdeplanerne 2015-2021”, (Miljøstyrelsen, 2019b) og ”MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027”, (Miljøstyrelsen, 2019c), MiljøGIS - Grunddata for vandrådsarbejdet 2017.

- Miljømål for vandløb, Økologisk tilstand
- Miljømål for vandløb, Kemisk tilstand
- Miljømøl for søer, Økologisk tilstand
- Miljømål for søer, Kemisk tilstand
- Områder med risiko for okker (Danmarks Miljøportal, 2020)
- Oplysninger indhentet fra Indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 449 af 11/04/2019)

Vurdering af projektets påvirkning af indsatser i forhold til overfladevand inddrages i miljøvurderingen i relevant omfang for projekttypen.

9.3 Miljøstatus

Beskrivelse af de eksisterende forhold er opdelt på grundvand og overfladevand.

9.3.1 Grundvand

På ca. halvdelen af strækningen ligger linjeføringen indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser, og det er hovedsageligt på den nordligste halvdel, at der er sammenfald imellem OSD og linjeføringen (se *Figur 9-1*). Endvidere ligger ledningsomlægningerne for 60 kV luftledninger, der omlægges til kabel, ved Årre, Astrup og Videbæk inden for OSD.

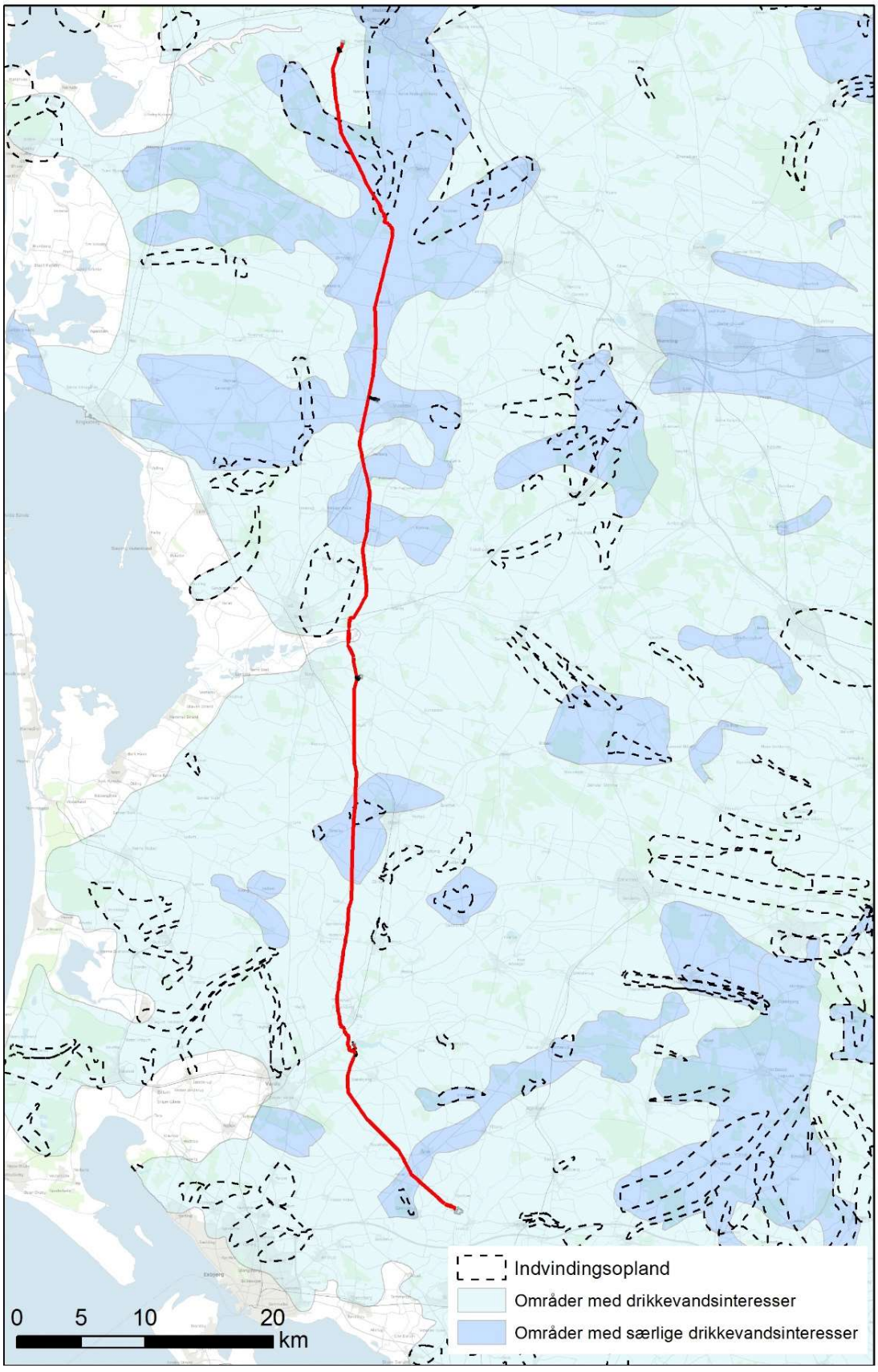
På *Figur 9-1* er endvidere vist indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Det ses på figuren at tre indvindingsoplande krydses af linjeføringen. Herudover fremgår det af rapporten Grundvandskortlægning ved Holstebro (Miljøcenter Ringkøbing, 2008), at linjeføringen krydser indvindingsoplandene til Nr. Felding og Vind vandværker. Indvindingsoplandet for Nr. Felding Vandværk lapper dog helt over med Holstebro.

Tabel 9-1 *Oversigt over de indvindingsoplande, der krydses af linjeføringen og de konkrete master, der ligger inden for oplandene.*

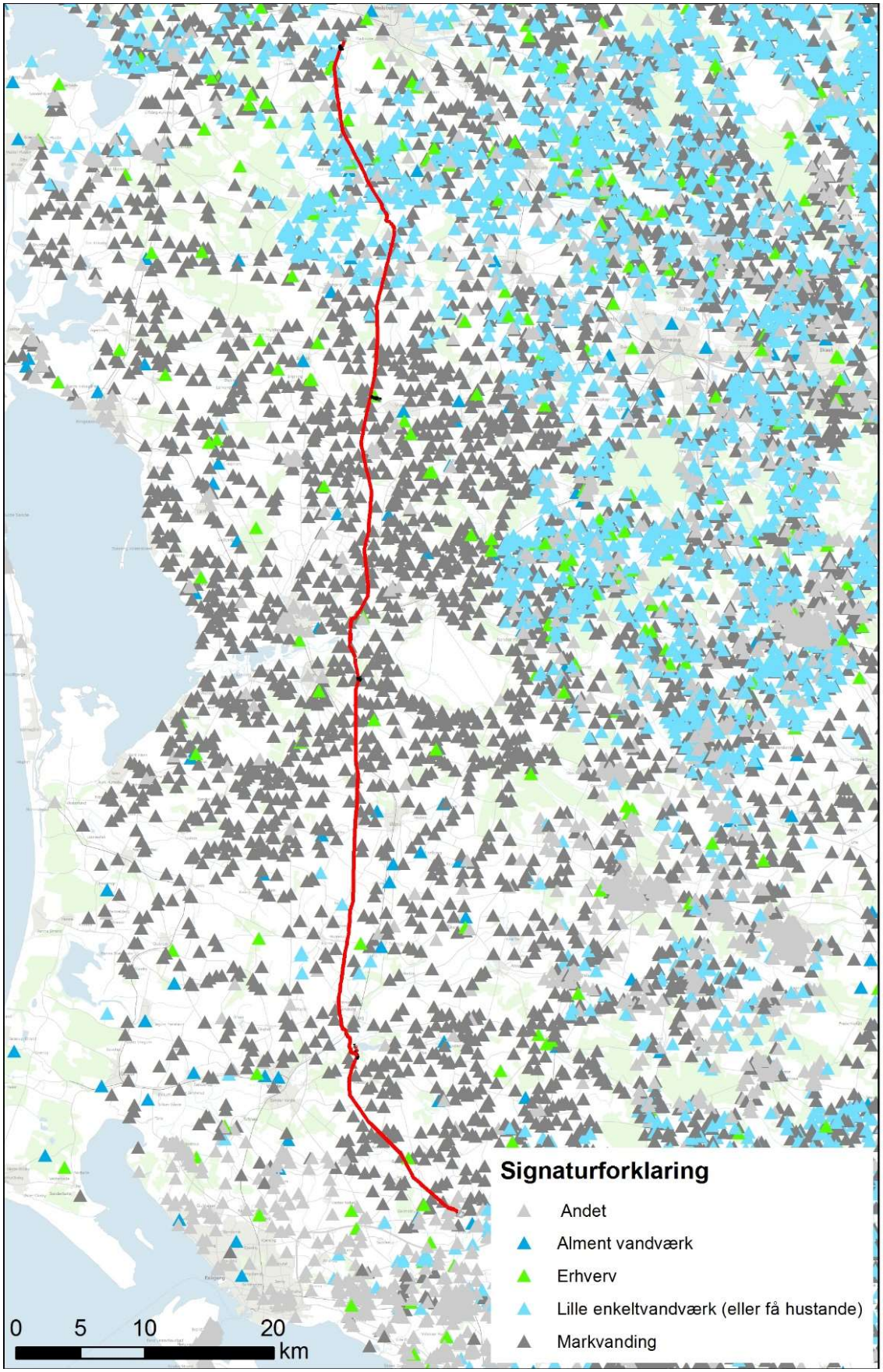
Indvindingsopland	Master
Idom	234-242 (9 stk.)
Holstebro	220-222 (3 stk.)
Nr. Felding	220-222 (3 stk.)
Vind	220-229 (9 stk.)
Ølgod	89-92 (4 stk.)

Det er på *Figur 9-2* vist, at der findes en række indvindingsanlæg langs linjeføringen. Mod syd er der alt overvejende markvandingsboringer, mens det mod nord i højere grad er små enkeltvandværker.

Der er ingen vandværksboringer inden for 300 m af mastefundamenter, hvor der skal foretages midlertidig tørholdelse af udgravningen til mastefundamenter. På tre lokaliteter ligger der en privat enkeltvandforsyning mellem 200-300 m fra master (147, 93, 72), hvor der skal foretages midlertidig tørholdelse ved lænsning fra pumpesump. På to lokaliteter ligger der en privat enkeltvandforsyning minimum 250 m fra master (130, 9), hvor det afhængigt af årstid forventes, at den midlertidig tørholdelse skal foretages med sugespidser.

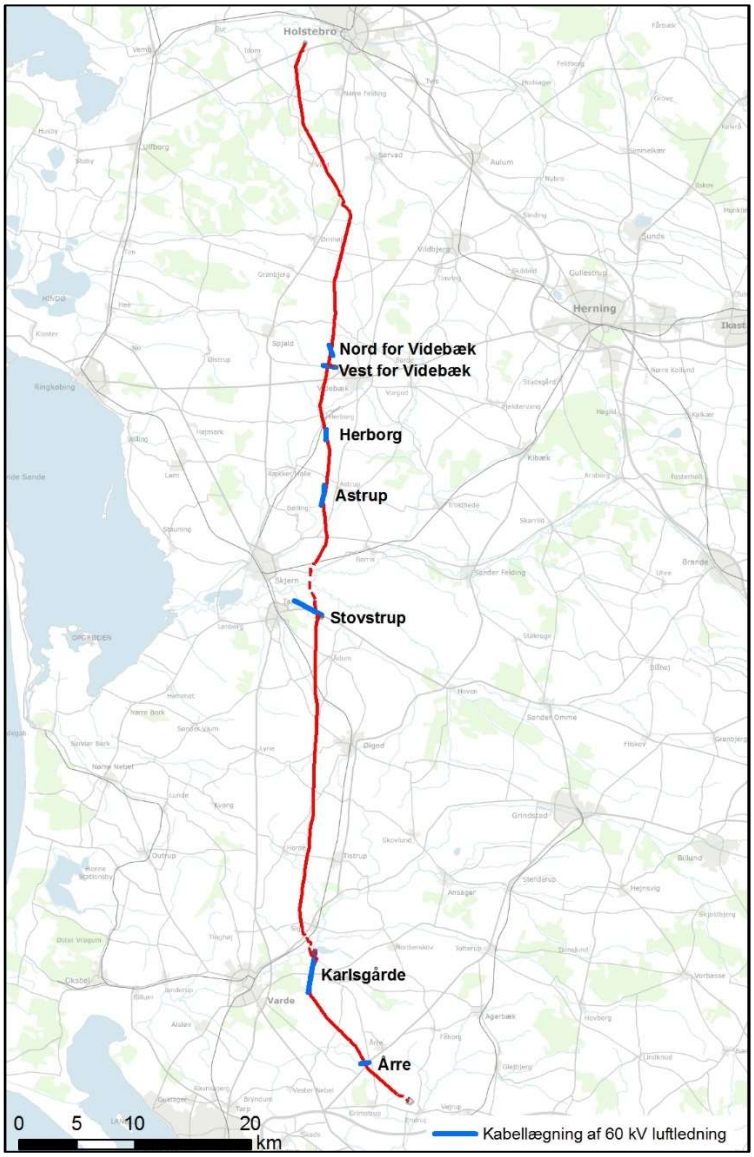


Figur 9-1 *Kortlagte drikkevandsinteresser og indvindingsoplande i og omkring linjeføringen*



Figur 9-2 Indvindingsanlæg

Der er krydsende 60 kV luftledninger på 7 lokaliteter, som vist på *Figur 9-3*. 60 kV forbindelserne kabellægges over en kortere strækning i forbindelse med krydsningen og de nuværende master fjernes. Der etableres endvidere et nyt 60 kV kabel nord for Karlsgårde



Figur 9-3 *Kabellægning af krydsende luftledninger langs linjeføringen*

Linjeføringen etableres i områder med de grundvandsforekomster, som er angivet i *Tabel 9-2*. Tabellen viser sammenhængen mellem luftledningsanlæg og kabelanlæg og de grundvandsforekomster, som befinder sig i området, samt forekomsternes tilstand. Tabellen inkluderer krydsende luftledninger, der kabellægges.

Samtlige grundvandsforekomster er målsat til god kvalitativ og kvantitativ tilstand.

Tabel 9-2 Grundvandsforekomster langs linjeføringen, forekomsternes kvantitative og kemiske tilstand (Miljø-GIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027)

Terrænnær GVF	Regional GVF	Dyb GVF	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Master	Kabler
DK110_dkmj_253_ks			Ringe[1]	God	X	
DK108_dkmj_231_ks			God	God	X	
DK108_dkmj_637_ks			God	God	X	
DK110_dkmj_241_ks			God	God	X	
DK110_dkmj_261_ks			God	God	X	
DK110_dkmj_996_ks			Ringe[2]	God	X	
	DK110_dkmj_1091_ks		Ringe[2]	God	X	
	DK110_dkmj_1106_ks		Ringe[2,4]	God	X	
	DK110_dkmj_960_ks		Ringe[4]	God	X	
	DK104_dkmj_1097_ks		God	God	X	
	DK104_dkmj_999_ks		Ringe[2,4]	God	X	X
	DK108_dkmj_1_ks		God	God	X	X
	DK108_dkmj_1000_ks		Ringe[1,2,3,4]	God	X	X
	DK108_dkmj_1001_ks		Ringe[2]	God	X	X
	DK108_dkmj_1067_ps		God	God	X	X
	DK108_dkmj_1078_ks		Ringe[2,3]	God	X	X
	DK108_dkmj_1105_ks		Ringe[3]	God	X	X
	DK110_dkmj_1058_ps		God	God	X	X
	DK110_dkmj_1109_ks		Ringe[2,3,4]	God	X	X
	DK110_dkmj_992_ks		Ringe[1,2]	God	X	X
		DK110_dkmj_961_ks	God	God	X	X
		DK104_dkmj_1023_ps	God	God	X	X
		DK104_dkmj_1025_ps	God	God	X	X
		DK104_dkmj_824_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_1024_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_1012_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_1041_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_1045_ps	God	God		X

Tabel 9-2 *Grundvandsforekomster langs linjeføringen, forekomsternes kvantitative og kemiske tilstand (Miljø-GIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027)*

Terrænnær GVF	Regional GVF	Dyb GVF	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Master	Kabler
		DK108_dkmj_1046_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_1064_ps	God	God	X	X
		DK108_dkmj_641_ks	God	God	X	
		DK110_dkmj_1044_ps	God	God	X	X
		DK110_dkmj_1050_ps	God	God	X	X
		DK110_dkmj_1054_ps	God	God		X
		DK110_dkmj_1055_ps	God	God	X	X
		DK110_dkmj_1063_ps	God	God	X	
		DK110_dkmj_883_ps	God	God	X	X

1 Årsag til manglende målopfyldelse: Nitrat

2 Årsag til manglende målopfyldelse: Pesticider

3 Årsag til manglende målopfyldelse: Nikkel

4 Årsag til manglende målopfyldelse: Påvirkning af drikkevand

9.3.2 Overfladevand

Vandløbene i Vestjylland afvander overvejende landet i øst-vest gående retning. Projektet strækker sig i nord-syd gående retning. Derfor krydser projektet relativt mange vandløb, som vist på *Figur 9-4*. Hovedparten af disse vandløb krydses med luftledninger.

Fem vandløb indenfor projektområdet til højspændingsforbindelsen krydses med kabelanlæg anlagt ved styret underboring i de to store ådale. Ud over underboringerne krydses selve ådalene af nedgravede kabelanlæg. Det drejer sig om Varde Å og Skonager Lille Å i Varde Ådal, samt Omme Å, Skjern Å, og Damsø Grøft i Skjern Ådal.

Tabel 9-3 *Miljømål for vandløb der krydses ved underboring. Miljømål i henhold til MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027*

Vandløb	Miljømål: Økologisk tilstand	Miljømål: Kemisk tilstand
Varde Å	God	God
Skonager Lilleå	God	God
Omme Å	God	God
Skjern Å	God	God
Damsø Grøft	Ikke målsat	Ikke målsat

Tabel 9-4 *Tilstandsvurdering for vandløb der krydses ved underboring. Tilstandsvurdering i henhold til MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027*

Vandløb	Tilstand: Samlet økologisk tilstand	Tilstand: Bentiske invertebrater	Tilstand: Fisk	Tilstand: Makrofytter	Tilstand: Alger	Tilstand: Nationalt specifikke stoffer	Tilstand: Kemisk tilstand:
Varde Å	God	God	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Skonager Lilleå	Dårlig	Moderat	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Omme Å	Høj	Høj	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Skjern Å	Moderat (god nedstrøms krydsning)	Høj	Ukendt (moderat nedstrøms krydsning)	God	Ukendt	Ikke god	Ikke god
Damsø Grøft	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

I projektet vil der blive udledt vand til Råddensig Grøft fra Stovstrup højspændingsstation. Råddensig Grøft er ikke udpeget i vandområdeplanen for hovedvandopland Ringkøbing Fjord. Ringkøbing-Skjern Kommune oplyser, at grøften ikke har nogen særlig naturværdi og primært tjener som afvandingsgrøft for omkringliggende arealer. De omkringliggende arealer består af landbrugsjord, plantage og naturområder. Udledningspunktet i Råddensig Grøft ligger omkring 3,8 km opstrøms fra Skjern Å.

På figuren se også et antal søer, der ligger i nærheden af linjeføringen, men som ikke berøres af projektet.



Figur 9-4 Overfladevandområder med målsætning om god økologisk tilstand langs linjeføringen

Der er, indenfor projektområdet, i forhold til vandområdeplanerne kortlagt følgende søer med god økologisk tilstand eller med mål om god økologisk tilstand jf. (Miljøstyrelsen, 2019b). Afstanden fra linjeføringen (nærmeste mastefundament eller nærmeste kabelgrav) til nærmeste søbred er givet i parentes:

- Fibo Sø ved Herborg (120 m/mastefundament)
- Laxegårdssø øst (900 m/kabelgrav)
- Votkjær sø (320 m/kabelgrav)
- Albæk sø (230 m/kabelgrav)

Alle fire søer er beliggende i Ringkøbing-Skjern Kommune. Den fastlagte linjeføring krydser ikke de nævnte søer. 150 kV anlægget, som skal nedtages, ligger ligeledes udenfor søernes geografiske udstrækning.

Tabel 9-5 *Miljømål for søer, der passeres af anlægget. Miljømål i henhold til basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*

Søer	Miljømål: Økologisk tilstand	Miljømål: Kemisk tilstand
Albæk Sø	God	God
Votkjær Sø	God	God
Laksegårds Sø	God	God
Fibo Sø	God	God

Tabel 9-6 *Tilstandsvurdering for søer, der passeres af anlægget. Tilstandsvurdering i henhold til basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*

Vandløb	Tilstand: Samlet økologisk tilstand	Tilstand: Fytoplankton	Tilstand: Fisk	Tilstand: Makrofytter	Tilstand: Nationalt specifikke stoffer	Tilstand: Kemisk tilstand:
Albæk Sø	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Votkjær Sø	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Laksegårds Sø	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Fibo Sø	Høj	Høj	Ukendt	Høj	Ukendt	Ukendt

9.3.3 Områder med risiko for udledning af okker

På *Figur 9-5* er områder og deres potentielle risiko for okkerforurening i Vestjylland vist. Figuren viser risikoen for okkerudledning til vandløb eller vådområder, som kan skyldes okker fra iltning af jernholdige jordlag som skylles ud i vandløbene eller iltning af oppumpet grundvand.

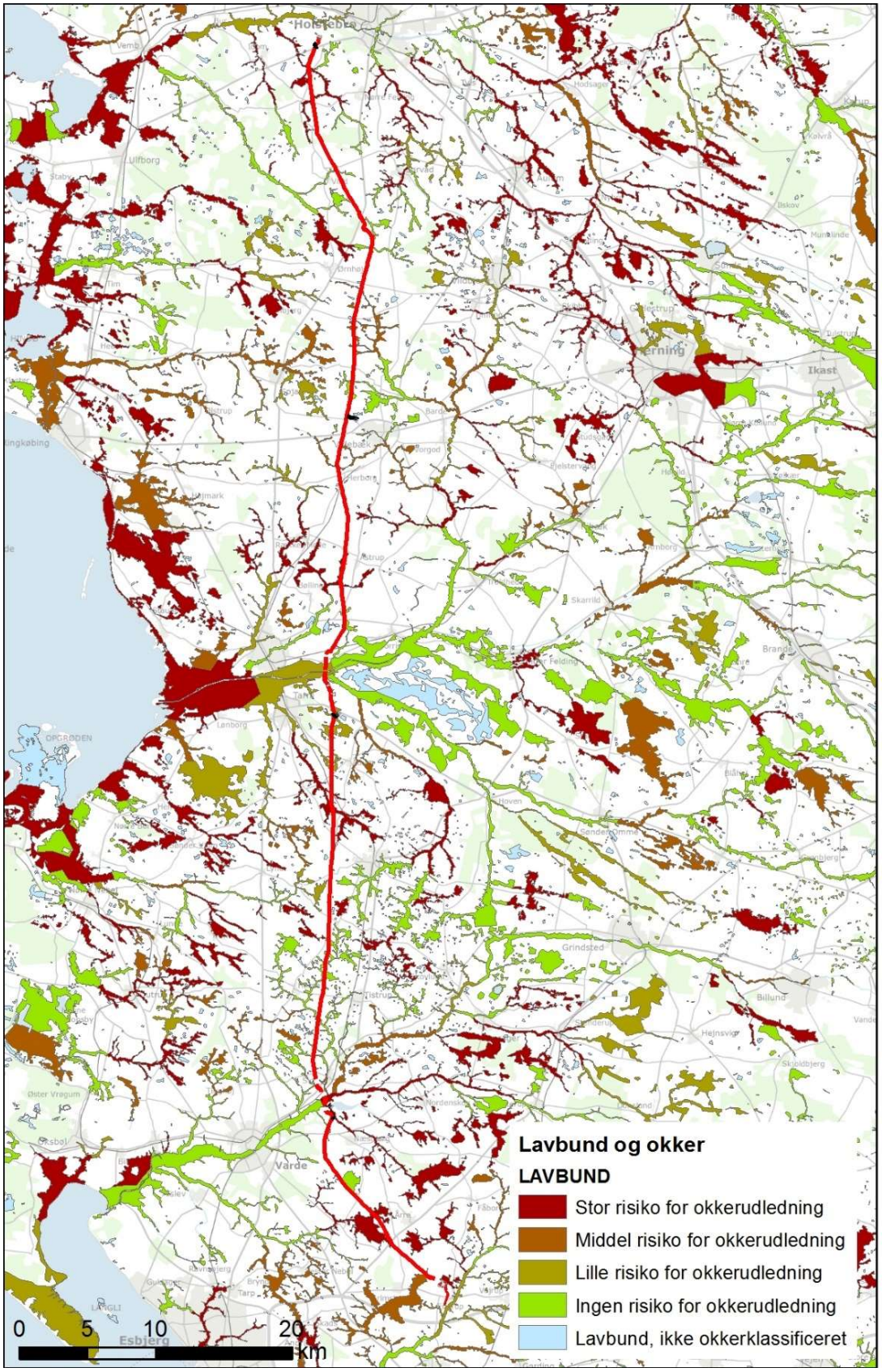
Ved Varde Å og ved Skonager Lilleå krydser linjeføringen et område med stor risiko for okkerforurening med et kabelanlæg, der etableres med metoden styret underboring. Skjern Å krydses ved styret underboring i et område med lille risiko for okkerforurening. Alle andre steder, hvor linjeføringen krydser områder med stor risiko for okkeudledning, sker det med luftledningsanlæg. *Tabel 9-7* viser de master, der opstilles i områder med stor risiko for okker, hvor tørholdelse ved lænsning forventes. Mastefundamenter, der skal tørholdes ved pumpning forventes ikke opstillet i områder med stor risiko for okker.

Tabel 9-7 *Tabellen viser master, som etableres i områder med stor risiko for okker samt hvilken type tørholdelse der forventes udført.*

Område	Mast
Gunderup (mose)	18-19 (lænsning)
60 kV kabellægning omkring Karlsgårde	Lænsning
Tøstrup Bæk, Grædebæk	101-103, 105-107 (lænsning)
Slumstrup Mark ved Astrup	145-146, 148-151 (lænsning)
Slumstrup Mark ved Astrup – 60 kV kabellægning	Lænsning
Restbjerg Bæk	247 (lænsning)

Tabel 9-8 *Tabellen viser risikoen for okker ved stationsanlæg*

Station	Okkerrisiko
Endrup	Varierende risiko (lille til stor)
Stovstrup	Lille risiko for okkerudledning
Idomlund	Ingen risiko



Figur 9-5 Vurderet risiko for okkerudledning langs linjeføringen (Danmarks Miljøportal, 2020a)

9.4 Luftledningsanlæggets og kabelanlæggets påvirkning af grundvand

9.4.1 Anlægsfasen

Under anlæg af mastefundamenter vil der for nogle fundamenter være behov for at tørholde den op til 2,5 m dybe udgravning, hvori fundamentet skal støbes. Den periode, som udgravningen skal tørholdes, er fra 20 og op til 40 dage pr mast. Den mængde vand, der skal fjernes, afhænger af de lokale geologiske forhold, det lokale terrænnære grundvandsspejl og periodens nedbørsmængde.

Der er udarbejdet et teknisk notat (Rambøll, 2020), som redegør for det forventede behov for tørholdelse og for den forventede tørholdelsesmetode. Notatets vurderinger bygger på en sammenstilling af de landsdækkende geologiske karteringskort, boringsoplysninger fra boringer med geotekniske, hydrogeologiske og miljømæssige formål inden for 300 m fra linjeføringen. Undersøgelsen er suppleret med en topografisk analyse af risikoen for vandopstuvning langs linjeføringen. I notatet redegøres for, at der i fundamentsudgravningerne ud over almindelig regnvandshåndtering, forventes at skulle bortlede højtstående grundvand ved 45 master ud af 261 master. Af disse 45 master forventes det, at der skal tørholdes ved hjælp af sugespidser eller pumpeboring ved 19 master, mens der ved 26 master kun forventes benyttet lænsepumpe fra en pumpesump.

På strækninger, hvor 400 kV ledningen lægges i kabelgrav, anlægges fire parallelle kabelgrave til en dybde af ca. 1,5 m. Kabelgraven forventes at stå åben i ca. 5 dage pr. 1000 m. I visse tilfælde vil to parallelle kabelgrave stå åbent samtidigt i op til 10 dage. Vand i kabelgravene håndteres på samme måde som for fundamenter. Der vil for alle kabelstrækninger være et behov for at bortlede regnvand, der samler sig i kabelgraven. Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand ved enten lænsepumpning fra pumpesumpe eller ved hjælp af sugespidsanlæg. Da kabelgravene kun anlægges med en dybde på ca. 1,5 m forventes vandmængderne at være begrænsede.

Vand fra tørholdelse af både mastefundamenter og kabelgrave vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer. Det sikres inden bortledning, at vand bortledes eventuelt ved hjælp af slange til et punkt i terrænet, hvor der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster. Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at redegøre nærmere for eventuelle vandmængder eller for de præcise udledningspunkter i terrænet. Vandmængder vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet, samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel. Tilsvarende kan det præcise udledningspunkt ikke afgøres før der er større kendskab til de lokale forhold på baggrund af geotekniske undersøgelser, samt af konkret information fra og aftaler med områdets lodsejere.

På lokaliteterne omkring krydsninger ved underboring i Skjern ådal og i Varde ådal har der været ekstra fokus på underboringernes placering og længde for blandt andet at reducere behovet for at håndtere grundvand. Områderne omkring vandløbskrydsningerne er inspiceret forud for planlægningen af underboringernes placering og længde. Underboringernes længde er således tilpasset til, udover at undgå påvirkning af beskyttede naturområder, at undgå at skulle anlægge kabelgrave i lavtliggende våde områder, hvor det kan forventes, at tørholdelsen af kabelgraven kræver mere intensiv grundvandssænkning.

Ved krydsningen af Skjern ådal (Skjern Å og Omme Å) er underboringen således forlænget ca. 150 m mod syd til et højere liggende område syd for Omme Å for at undgå at anlægge kablet i åben grav i et område med høj grundvandsstand. Tilsvarende er underboringen forlænget ca. 100 m nord for Skjern Å til et højereliggende areal. Ud over besigtigelsen bygger længde og placering på erfaringer fra en nærliggende underboring af ådalen udført i 2018. Ved denne tidligere underboring var der ingen blow-outs.

Ved krydsningen af Varde ådal er der også gennemført besigtigelser og undersøgelser med henblik på at placere underboringen således at større grundvandssænkninger i en åben kabelgrav så vidt muligt undgås. Således er underboringen forlænget 50-85 m syd for Varde Å til et mere højtliggende terræn. På nordsiden er den forlænget 30 – 60 m.

Ved Skonager Lilleå stiger terrænet relativt stejlt på begge sider af åen, og en forlængelse af underboringen er derfor ikke vurderet nødvendig.

For alle underboringer gælder at der i forbindelse med detailprojekteringen af underboringerne udføres geotekniske undersøgelser, som yderligere skal detaljere underboringernes placering og dybde, samt informere om de hydrogeologiske forhold.

Skulle der mod forventning på et senere tidspunkt vise sig behov for udledning af bortledt vand direkte til en grøft eller vandløb, fx som følge af unormalt våde vejrforhold, kan dette kun ske efter tilladelse fra den relevante kommune og efter en VVM-screening i henhold til LBK nr. 973 af 25/06/2020 bilag 2 pkt. 13 a. En tilladelse kan kun opnås såfremt det kan dokumenteres, at udledningen hverken her en negativ påvirkning af det vandløb der udledes til eller nedstrømsliggende vandområder, herunder at vandområders tilstand eller målsætning ikke påvirkes negativt.

Det er på baggrund af den relativt korte periode, hvor tørholdelse er nødvendig for hver mast, samt udgravningens ringe dybde vurderet, at der generelt er tale om meget små vandmængder for hver enkelt mast. Da vandet umiddelbart efter fjernelsen infiltreres lokalt til samme magasin, vurderes såvel den kvantitative som den kvalitative påvirkning at være ubetydelig til ringe. Af samme årsag vurderes en eventuel påvirkning af nærliggende våde naturområder at kunne udelukkes, idet den samtidige reinfiltrering betyder, at en eventuel sænkningstragt er lille og helt lokal og derfor ikke kan påvirke nærliggende våde naturområder.

Derfor vurderes det samlet, at en væsentlig påvirkning af grundvand i anlægsfasen kan udelukkes.

Bortledning af opsamlet regnvand eller grundvand fra bygge- og anlægsarbejder vurderes ikke at kræve tilladelse, da der er tale om kortvarig bortledning af små vandmængder (jf. § 26, stk. 2 i Vandforsyningsloven). Der er dog identificeret 5 mastefundamenter, hvor der inden for 300 m ligger en privat enkeltvandforsyning. I disse fem tilfælde vil den relevante kommune blive ansøgt om tilladelse til bortledning.

9.4.1.1 Påvirkning af nitratfølsomme områder

Højspændingsforbindelsens kabelanlægget krydser et enkelt nitratfølsomt område ved Præstebjerg Plantage og kan eventuelt påvirke sårbarheden i områderne ved at forstyrre grundvandsmagasinernes lerdæklags beskyttende evne, hvis der graves i det. De øvre lag i det pågældende område består imidlertid af sandede smeltevandsaflejringer og den 1,5 meter dybe kabelgrav etableres derfor i sand i området, hvorfor det kan afvises, at kabelgraven kan have en negativ påvirkning af beskyttelsen af de nitratfølsomme områder.Højspændingsmaster vurderes ikke at kunne påvirke nitratfølsomheden negativt, da de dels kun påvirker et meget lille areal svarende til pladefundamentets areal, og da selve pladefundamentet effektivt forsegler undergrunden for eventuel nedsivning fra nitratbelastet vand.

9.4.2 Driftsfasen

De opstillede master er galvaniserede, og der sker en løbende afvaskning af zink fra masterne i løbet af masternes levetid. I afsnit 8.4 om jordforurening redegøres for den jordforurening med zink, der sker omkring og helt tæt på masterne. Der redegøres endvidere for, at der kun er tale om en forurening med zink. En undersøgelse udført for Københavns Kommune (Press-Kristensen, 2016) af Teknologisk Institut måler blandt andet risikoen for grundvandsforurening fra faskiner, hvortil der er tilledt vand fra zinktage eller zinktagrender. Undersøgelsen viser, at der trods betydeligt højere zinkindhold i tilløbsvandet til testfaskiner, end det der kan måles omkring galvaniserede højspændingsmaster, så er koncentrationen i afløbsvandet umiddelbart under faskinerne under de gældende drikkevandskvalitetskrav for zink i drikkevand. Undersøgelsen konkluderer, at der ikke er en risiko i forhold til grundvandsforurening. Det vurderes på denne baggrund, at der ikke er risiko for grundvandsforurening fra zink fra masternes galvanisering.

Der er ingen udledninger fra kabelanlægget i driftsfasen og derfor ingen påvirkning af grundvandsressourcen.

Det konkluderes på denne baggrund, at der ikke nogen væsentlig påvirkning af grundvandsressourcen i driftsfasen fra luftledningsanlæg eller kabelanlæg.

9.5 Luftledningsanlæggets og kabelanlæggets påvirkning af overfladevand

9.5.1 Anlægsfasen

Master og kabelovergange skal placeres tørt og så vidt muligt i en afstand på cirka 25 m til vandløb og søer af hensyn til anlæggets tekniske installationer og adgangen til anlægget under og efter etableringen. Eventuelle sænkninger af overfladenært grundvand i forbindelse med tørholdelse af udgravninger til mastefundamenter er kortvarige, og da vand bortledes til nedsivning fra terræn (jf. afsnit 9.4.1), vurderes der ikke at være en kvantitativ påvirkning af nærliggende vandløb eller søer.

To master placeres dog tættere på vandløb end 25 m. Der er tale om masterne 105 og 230, der placeres henholdsvis 19 m og 15 m fra et vandløb. Ved begge master kan vand fra udgravningen bortledes til terræn på landbrugsjord (jf. afsnit 9.4.1) væk fra vandløbene, og der vurderes ikke at være risiko for at bortledt vand strømmer til de nærliggende vandløb.

Risikoen for påvirkning af vandløb og søer som følge af anlægsarbejdet omkring masterne vurderes derfor at kunne udelukkes. Arbejdet indenfor 25 m af vandløbet sker, når vandløb skal krydses i forbindelse med trådtrækning, og krydsning af vandløb skal altid meddeles konkret krydsningstilladelse efter vandløbsloven, samt dispensation til eventuel påvirkning af § 3 vandløb. Særlige vilkår for krydsning af vandløb håndteres i krydsningstilladelsen.

Nedtagning af eksisterende 150 kV luftledningsanlæg svarer i miljøpåvirkning til opførelsen af det nye luftledningsanlæg, dog er processen i omvendt rækkefølge. Der er ikke placeret 150 kV master i områder med målsat overfladevand, og det vurderes at nedtagningen kan ske uden væsentlig påvirkning af overfladevand. I forbindelse med eventuel tørholdelse ved opgravning af mastefundamenter vil grundvand og overfladevand blive udledt til terræn som beskrevet i afsnit 9.4.1 og efter aftale med lodsejer. I områder med risiko for okker vil der være et ekstra fokus på, at der ikke er risiko for okkerforurening af overfladevandområder (se afsnit 9.11). Hvor det er nødvendigt, vil okkerholdigt grundvand blive filtreret inden udledning til terræn. Overfladevandområder påvirkes derfor ikke som følge af tørholdelsesaktiviteter.

Under anlæg af kabler i åben grav kan der vise sig behov for kortvarigt at tørholde den 1,5 m dybe kabelgrav, imens kabelanlægget etableres. Varigheden af den tørholdte periode kan maksimalt svare til anlægstiden for to kabellængder svarende til en delstrækning på 2.400 m som er anslået til at tage op til cirka 10 dage. Vand fra tørholdelse af kabelgraven udledes til terræn efter aftale med lodsejer.

Vand fra tørholdelse af kabelgrave vil som for grundvand blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer. Det sikres inden bortledning, at vand bortledes eventuelt ved hjælp af slange til et punkt i terrænet, hvor der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster. Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at redegøre nærmere for eventuelle vandmængder eller for de præcise udledningspunkter i terrænet. Vandmængder vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet, samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel. Tilsvarende kan det præcise udledningspunkt ikke afgøres før der er større kendskab til de lokale forhold på baggrund af geotekniske undersøgelser, samt af konkret information fra og aftaler med områdets lodsejere.

I områder med risiko for okker vil der være et ekstra fokus på, at der ikke er risiko for okkerforurening af overfladevandområder (se afsnit 9.11). Der udledes ikke til grøft eller vandløb uden særskilt tilladelse fra den lokale kommune. Nødvendige tiltag så som filtrering af okkerholdigt vand indføres for at sikre, at der ikke forekommer okkerforurening af vandløb. Da vand udledes til terræn, vurderes det, at tørholdelse af kabelgrav ikke udgør en væsentlig påvirkning af overfladevand.

Skulle der mod forventning på et senere tidspunkt vise sig behov for udledning af bortledt vand direkte til en grøft eller vandløb, fx som følge af unormalt våde vejrforhold, kan dette kun ske efter tilladelse fra den relevante kommune og efter en VVM-screening i henhold til LBK nr. 973 af 25/06/2020 bilag 2 pkt. 13 a. En tilladelse kan kun opnås såfremt det

kan dokumenteres, at udledningen hverken vil have en negativ påvirkning af det vandløb der udledes til eller nedstrømsliggende vandområder, herunder at vandområders tilstand eller målsætning ikke påvirkes negativt.

9.5.2 Driftsfasen

Under driften passerer luftledningen vandløb og søer uden at berøre vandet. Kabelgraven vil være genopfyldt og terrænet reetableret. Der vil derfor ikke være nogen påvirkning af overfladevand i driftsfasen fra ledningsanlæg eller kabelgrav.

9.6 Fokusområde 1: Håndtering af vand ved højspændingsstation Endrup

Håndtering af vand ved Station Endrup er nødvendigt for at sikre den daglige drift og for at sikre anlægget i forhold til fremtidige klimaforhold.

Håndtering af vand fra det nye stationsareal til ved Endrup højspændingsstation omfatter:

- etablering af drænrør og tilkobling af disse til den nye afvandingsløsning på det eksisterende stationsareal.
- etablering af olieudskillere på stationen, der sikrer at olie fjernes inden det rensede vand udledes til regnvandsbassinet.
- etablering af en lukket rørføring til afledning af regnvand fra olieudskillere til forsinkelsesbassinet på det eksisterende stationsareal.

9.6.1 Miljøstatus

Esbjerg Kommune har i sin kommuneplan udpeget arealer omkring Højspændingsstation Endrup som værende i risiko for oversvømmelse i form af en ikke-håndterbar oversvømmelse pga. risiko for højtstående grundvand. Ifølge forslaget gælder retningslinjer i kommuneplanen for etablering af anlæg og nybyggeri i områder med ikke-håndterbar oversvømmelse. Bestemmelsen omfatter ikke højspændingsanlæg. Som det nævnes neden for, er anlægget designet til at håndtere denne variation i grundvandsstanden. Der er ikke identificeret andre udpegninger med risiko for øget vandstand.

Der er erfaringsmæssigt risiko for forekomst at et højt okkerindhold i jorden på det eksisterende stationsareal. Der tages højde for håndtering af højtstående grundvand og for okker i projekteringen af den nødvendige vedligeholdelse af Station Endrup, som ligger forud for luftledningsprojektet.

Der pågår således pt. et projekt omkring renovering af det eksisterende afvandingssystem, der inkluderer en rensning for okker, og som dimensioneres på baggrund af de kendte klimascenarier. Dette projekt vil være afsluttet inden ændringer på højspændingsstationen forbundet til 400 kV ledningsanlægget Endrup – Idomlund skal udføres.

Renoveringen omfatter: renovering af drænledninger, omlægning af eksisterende forsinkelsesbassin til et udfældningsbassin for okker, etablering af et nyt og større forsinkelsesbassin, samt tilpasning af udløbsledning til vandløb. I forbindelse med udledningen til vandløbet etableres, der samtidig en stensikring omkring selve udløbet med henblik på at forebygge erosion.

Okkerbassinet etableres med den nødvendige vådvolumen, der sikrer en effektiv fjernelse af okker. Okkerbassin og forsinkelsesbassin etableres i henhold til dimensioneringskriterierne i Esbjerg Kommunens spildevandsplan. De to bassiner sikrer dels sedimentation af eventuelt sediment og okker i det udledte vand og dels at regnvandet udledes i henhold til de krav der stilles af Esbjerg Kommune. Dermed sikres det, at det udledte vand overholder lovgivningens retningslinjer. Udledningen fra det eksisterende projekt reguleres i udledningstilladelsen fra Esbjerg Kommune.

9.6.2 Påvirkninger i anlægsfasen

Der forventes at være behov for en mindre lokal og overfladenær midlertidig grundvandssænkning under anlægsarbejdet i forbindelse med nedlægning af dræn og ledningsanlæg. Det er ikke afgjort, om der skal benyttes sugespidser eller pumpeboring til grundvandssænkningen. Der skal bortledes mindre end 100.000 m^3 vand. Det oppumpede grundvand vil blive renset for okker i det eksisterende okkerbassin og forsinket i det eksisterende regnvandsbassin inden udledning til Øster Omme Bæk. Grundvandet vil blive udledt i overensstemmelse med de stillede vilkår i den eksisterende udledningstilladelse fra Esbjerg Kommune.

Den nærmeste kortlagte forurening ligger over 300 m fra stationsarealet, og der vurderes ingen risiko for forurening med miljøfremmede stoffer i det oppumpede vand.

Regnvand vil afstrømme diffust på overfladen i anlægsperioden som i dag.

Der udledes ikke spildevand i forbindelse med anlægsprojektet.

Den nærmeste vandforsyningsboring (DGU 122.1121) til projektet ligger i en afstand af 360 m. Projektet vil ikke påvirke vandindvindingen, da grundvandssænkningen er lille, midlertidig og kun finder sted i det helt terrænnære magasin.

Det vurderes samlet, at anlægsarbejdet for Station Endrup ikke vil påvirke miljøet væsentligt.

9.6.3 Påvirkninger i driftsfasen

Al regnvand fra både det eksisterende stationsareal og det nye stationsareal ledes til den nye afvandingsløsning med okkerbassin og forsinkelsesbassin på det eksisterende stationsareal, hvorfra det planlægges udledt til Øster Omme Bæk.

Forsinkelse af regnvandet, etablering af stensætning omkring udledning, samt rensning af vandet for okker og et eventuelt indhold af olie, forebygger en forringelse af den fysiske og økologiske tilstand i Øster Omme Bæk. Ved at forebygge en forringelse af Øster Ommes Bæks fysiske og kemiske tilstand forebygges samtidig en påvirkning af det nedstrøms beliggende målsatte vandløb Sneum Å. Det vurderes derfor, at der med de allerede planlagte foranstaltninger for den fremtidige afvanding af det samlede stationsareal ved højspændingsstation Endrup er taget højde at projektet Endrup-Idomlund ikke forringer den kemiske og fysisk tilstand af Øster Omme Bæk og Sneum Å.

Der sænkes ikke grundvand i driftsfasen.

Regnvandsbassiner mv. er dimensioneret, så udledningen lever op til de gældende krav i den eksisterende udledningstilladelse fra Esbjerg Kommune.

Der udledes ikke spildevand i til vandmiljøet i driftsfasen.

Det vurderes samlet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af grundvand eller overfladevand for Station Endrup i driftsfasen.

9.7 Fokusområde 2: Håndtering af vand ved 400 kV højspændingsstation ved Stovstrup

Håndtering af vand ved Station Stovstrup er nødvendigt for at sikre den daglige drift og for at sikre anlægget i forhold til fremtidige klimaforhold.

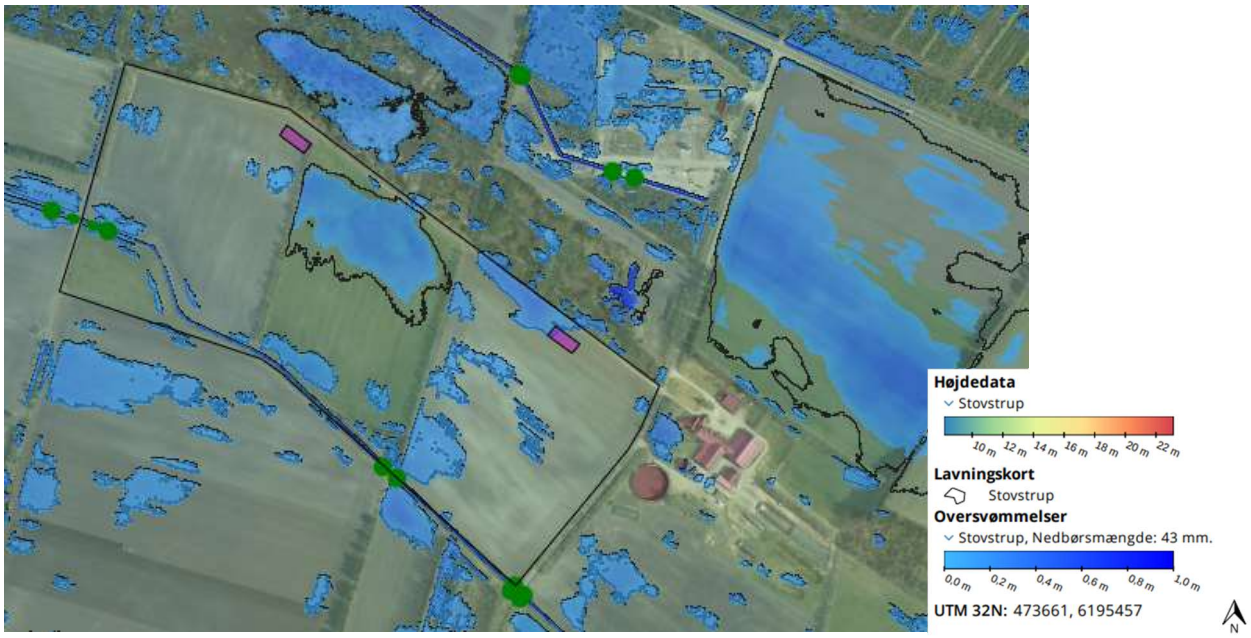
9.7.1 Miljøstatus

Stationsarealerne ved højspændingsstation Stovstrup består at et område med den eksisterende 150 kV station, samt et nyt 400 kV stationsområde. Afvandingen ændres ikke på den eksisterende 150 kV station ved Stovstrup i medfør af projektet Endrup-Idomlund og de to områder afvandes via to adskilte systemer.

Området er i dag udlagt til landbrugsdrift og skråner fra øst mod vest samt fra nord mod syd. Det dybeste punkt befinder sig dermed i den sydvestlige ende. Langs den sydlige del af området ligger et mindre vandløb, Råddensig Grøft.

Der er ingen kortlagte dræn i området, men ved indmåling i forbindelse med geotekniske undersøgelser er der fundet enkelte dræn i den sydøstlige del af området. Det forventes derfor, at overfladevandet i det meste af området afstrømmer ved naturlige forhold. En analyse af afstrømningsforholdene viser, at vandet primært strømmer til Råddensig Grøft.

Screening af området ved brug af værktøjet Scalgo viser en række lavninger i terrænet, hvor vand kan samle sig (Figur 9-6).



Figur 9-6 SCALGO Live screening af lavninger (Niras 2021).

Der er foretaget geotekniske undersøgelser af området og udført 62 boringer. I boringerne er der generelt truffet permeable aflejringer af sand fra terræn. Grundvandet står mellem 0,4 og 2,1 meter under terræn.

Højspændingsstationen er placeret i et område med drikkevandsinteresser (OD).

Råddensig Grøft er ikke omfattet af vandområdeplanerne 2015-2021 eller basisanalyserne for vandområdeplanerne 2021-2027, og der er ikke kendskab til det nuværende indhold af okker indhold i Råddensig Grøft. Ringkøbing-Skjern Kommune oplyser (på møde d. 10/12/2020) desuden, at grøften ikke har nogen særlig naturværdi og primært tjener som afvandingsgrøft for omkringliggende arealer.

Skjern Å, der ligger ca. 3,8 km nedstrøms Råddensig Grøft, er omfattet af basisanalysen. Den samlede økologiske tilstand/potentiale for Skjern Å er ifølge basisanalysen god. Miljømål og tilstand kan ses af Tabel 9-3 og Tabel 9-4. I basisanalysen for de kommende vandområdeplaner 2021-2027 er det vurderet, at der ikke er risiko for manglende opfyldelse af miljømålene for den økologisk tilstand i 2027, imens en vurdering af den kemisk tilstand ikke kan foretages, da denne pt er ukendt.

9.7.2 Anlægsarbejde

I forbindelse med planlægningen for det fremtidige 400 kV stationsområdes afvanding er medtaget en forventet fremtidig opgradering af driften af den nye højspændingsforbindelse fra en drift ved 150 kV i det ene system og 400 kV i det andet system til den drift ved 400 kV i begge systemer. Det nye 400 kV stationsområde vil derfor blive udbygget i to etaper bestående af fire delområder, hvor delområde 1,2 og 4 etableres i forbindelse med nærværende projekt, imens delområde 3 først etableres senenere, når forbindelsen engang skal opgraderes til en drift ved 2 x 400 kV (se Figur 9-7). Herved sikres det, at den planlagte afvandingsløsning for det det nye stationsområde er fremtidssikret. Der er pt. ikke nogen tidsplan for, hvornår en opgradering til en drift ved 400 kV i begge systemer kommer til at ske.

Hele stationsområdet placeres på en sandpude, der deles i to afvandingsområder med terrænregulering i niveauforskelle. Dette gøres dels for at fjerne eksisterende våde hotspots på arealet og dels for at sikre strømretning af overfladevand til forsinkelsesbassiner, der placeres i hver sin ende af stationsarealet.

På grund af stationens størrelse vil der være behov for at etablere flere anlæg til håndtering af overfladevand.

Den nødvendige afvanding består i dræning af terrænnært grundvand i perioder med højtstående grundvand og i bortledning af nedbør på stationsarealet. Afvandingssystemet består af følgende elementer:

- Der etableres to regnvandsbassiner/forsinkelsesbassiner med tilknyttede okkerudfældningsbassiner. Okkerbassinerne beplantes med okkertålende vandplanter, som vandranunkel og vandstjerne, der har til formål at effektivisere iltningen af den opløste jern og binde den udfældede okker. Bassinerne etableres i henholdsvis stationsområdets nordvestlige og sydøstlige delområde (delområde 1 og 4). Udledning fra bassinerne sker til Råddensig Grøft. Udløbene fra bassinerne reguleres i udløbsbygværk med sandfang, hvorfra vandet drosles. Fra udløbsbygværkerne etableres dykket udløb til vandløbet med ca. 1 ‰ fald, som afsluttes i terræn, hvor dræn og overfladevand overrisler sten, inden det løber i vandløbet.
- Der etableres dræn langs interne grusveje. Drænene er dimensioneret for fuld befæstelse. Drænene modtager overfladevand fra nedbør og opsamler højtstående terrænnært grundvand. Vandet fra drænene pumpes via sandfangsbrønde til de to forsinkelses- og okkerbassiner.
- Langs den nordlige del af arealet etableres to grøfter til forsinkelse og nedsivning af vand fra tagarealer og omfangsdræn på op til to teknikbygninger, samt afstrømning fra et naboareal nord for stationen. De to grøfter afvander til de to forsinkelses- og okkerbassiner.
- Der etableres et afvandingssystem for afvanding af fundamenter for transformere og reaktorer. Der afvandes via sandfangsbrønd og olieudskillere til to nedsivningsanlæg placeret i stationsområdets vestlige og nordlige side i henholdsvis delområde 1 og 2.



Figur 9-7 Nyt stationsområde ved Station Stovstrup med 4 delområder

Overfladeafstrømninger fra naboarealer planlægges håndteret ved etablering af grøfter langs med området mod nord og vest, samt mod øst på indersiden af det kommende beplantningsbælte langs Østermarksvej.

Det er nødvendigt at foretage en flytning og delvis rørlægning det § 3 beskyttede vandløb Råddensig Grøft mod syd, der i dag går igennem anlægsområdet (se afsnit 11.3.4.2). Rørlægning af Råddensig Grøft sker alene i nødvendigt omfang, således, at den naturlige afstrømning fra naboarealer og tilløb fra markdræn fortsat kan løbe i grøften som i dag.

9.7.3 Påvirkninger i anlægsfasen

I forbindelse med udgravning til fundamenter, samt etablering af to regnvandsbassiner og i forbindelse med omlægningen af Råddensig Grøft kan der være behov for mindre midlertidige grundvandssænkninger. De to forsinkelsesbassiner og okkerbassiner etableres, som det første i anlægsfasen. Når bassinerne anlægges, forventes det at være nødvendigt med en midlertidig grundvandssænkning/tørholdelse, som forventes at kunne udføres ved etablering af et sugespidsanlæg. Grundvandet bortledes ved overrisling af tilstødende lokaliteter igennem halmballer for tilbageholdelse af okker. Bortledning af grundvand sker som beskrevet i afsnit 9.4.1. Efter etablering af bassinerne ledes vandet fra den midlertidige grundvandssænkning til bassinerne.

Da der er tale om en eventuel tørholdelse af fundamentsudgravninger til ca. 1,3 m under terræn, af de udgravede regnvandsbassiner og af det omlagte vandløb over en strækning på ca. 140 m vil påvirkningen på grundvandsstanden i området at være kortvarig, lille og helt lokal. Den vil derfor ikke påvirke det omkringliggende våde naturtyper, da de nærmeste ligger over 300 m væk. Oppumpet grundvand forventes efter forsinkelse udledt til Råddensig Grøft via de etablerede forsinkelses- og okkerbassiner og bækkens vandføring forventes derfor ikke reduceret. Ringkøbing Skjern Kommune er ansøgt om midlertidig grundvandssænkning.

Oppumpet grundvand fra tørholdelse vil blive analyseret for jern med henblik på at sikre mod udledning af okker. Ved behov vil okker blive fjernet efter eksempelvis iltning og filtrering inden udledning til bækken. Den præcise metode til okkerfjernelse aftales i forbindelse med valg af entreprenør.

Den eksisterende Station Stovstrup er V1-kortlagt af Region Midtjylland som 'lokalitet 655-30221' uden yderligere informationer. V1-kortlægningen ligger over 300 m fra udgravninger, hvor der eventuelt skal fjernes grundvand. Der ligger

ikke V2-kortlagte forurenede områder i nærheden af Station Stovstrup. Det nye 400 kV stationsområde etableres syd for det eksisterende 150 kV stationsområde på et tidligere landbrugsareal. Der vurderes derfor ikke være behov for analyse for oliestoffer i det oppumpede grundvand i forbindelse med anlæggelse af det nye stationsområde.

I forbindelse med etablering af det nye stationsareal vil der være behov for håndtering af regnvand fra hele arealet i anlægsfasen. Eventuelt sediment fra overfladevand vil blive fjernet inden udledning, der sker via de etablerede forsinkelsesbassiner. Den præcise metode til fjernelse af sediment aftales med den valgte entreprenør.

Grundvand og overfladevand fra tørholdelse af stationsområdet i anlægsfasen forventes udledt til Råddensig Grøft efter tilladelse fra Ringkøbing-Skjern Kommune.

Der skal sløjfes en eller to markvandingsboringer, som er beliggende på det fremtidige stationsareal. Der er registreret to aktive markvandingsboringer (DGU nr. 103.1064 og 103.1065) i Delområde 4. I boringsregistret (Jupiter Databasen) står de registreret som placeret midt på marken. Af ortofoto (forår 2019) fremgår det tydeligt, at de ikke ligger ude på marken, og at der (formentlig) kun er én aktiv boring, som er placeret i kanten af marken. Lodsejeren har oplyst anden placering af markafvandingsanlæg på ejendommen. Dette stemmer ikke overens med Jupiter databasens registreringer.

Inden anlægsfasen går i gang, ansøges der om sløjfning af markvandingsboringer og opdatering af forholdene efter aftale med lodsejeren. Alle boringer på stationsarealet, der nedlægges, vil blive sløjfet i henhold til Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land[1].

Råddensig Grøft skal omlægges på en strækning på omkring 140 m syd for det nye stationsareal for at vandløbsregulativets respektafstande kan overholdes. Naturlig afstrømning og afvanding via markdræn til vandløbet fra naboarealer vil fortsat kunne finde sted som før indgrebet.

Da projektet forudsætter en omlægning af Råddensig Grøft kan det ikke undgås, at der sker en ændring af de fysiske forhold i dette vandløb. En forringelse af forholdene som følge af okker vil om nødvendigt blive forebygget via en okkerrensning af oppumpet terrænnært grundvand i forbindelse i anlægsfasen. En skånsom flytning af Råddensig Grøft med forsinkelse vandet og en okkerensning af oppumpet grundvand vurderes ikke at kunne forringe tilstanden i Skjern Å, da denne ligger ca. 3,8 km nedstrøms Råddensig Grøft, da sediment udledt til grøften i forbindelse med flytningen vil have sedimenteret længe inden Skjern Å, og da vandkemien ikke ændres, idet det oppumpede terrænnære grundvand under alle omstændigheder ville være løbet til grøften via markdræn som overfladisk afstrømning eller som baseflow.

Det vurderes samlet at håndtering og udledning af grundvand og overfladevand i anlægsfasen ikke giver anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

9.7.4 Påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil det samlede afvandingssystem for højspændingsstation Stovstrup (se Figur 9-7) være etableret.

9.7.4.1 Påvirkning af grundvand

Projektet har ansøgt Ringkøbing-Skjern Kommune om nedsivningstilladelse til nedsivning fra to grøfter af tagvand og vand fra fundamenter på to teknikbygninger. Der er desuden ansøgt om tilladelse til nedsivning fra to nedsivningsanlæg af regnvand fra fundamenter for transformere og reaktorer via sandfangsbrønde og olieudskillere til faskiner. Grøfter og anlæg dimensioneres efter Ringkøbing-Skjern Kommunes krav til håndtering af tag- og overfladevand.

Nedsivningen skal ske til det terrænnære grundvandsmagasin. Geotekniske boringer på arealet bekræfter tilgængelige oplysninger i GEUS' Jupiterdatabase, der viser at de øvre jordlag består af permeable sandede aflejringer. Der er kun få dybere boringer i området. Disse viser udbredte sandaflejringer adskilt af aflejringer af smeltevandsler og moræneler. Der er endvidere målt relativt højt grundvandsspejl i dybder på 0,4 – 2, 1 m under terræn. Det høje grundvandsspejl

[1] Bek nr. 1260 af 28/10/2013

betyder, at stationsanlægget vil blive anlagt på en sandpude, og såvel grøfter som infiltrationsanlæg anlægges så højt, at infiltration kan finde sted.

Det terrænnære grundvand i området strømmer mod Råddensig Grøft fra nordøst mod sydvest. Afstanden fra anlæggene til Råddensig Grøft er mere end 50 m og afstandskravet om minimum 25 m er overholdt. To nærliggende markvandingsboringer sløjfes inden anlægsfasen går i gang. Der ligger ingen drikkevandsboringer inden for 300 m fra anlæggene. Stationsarealet ligger i et område med drikkevandsinteresser og uden for indvindingsoplande eller grundvandsdannende oplande til drikkevandsforsyninger.

Regnvand, der nedsiver i anlæggene, svarer i mængde og kvalitet til det vand, der infiltrerer fra terræn i dag. Eventuel forurening fra spild eller læk af olie fra transformere eller reaktorer forhindres ved etablering af sandfangsbrønde og olieudskillere med automatisk flydelukke. Ved olieudslip kan der nedsættes dykpumpe til fjernelse af olie inden det rensede vand nedsives. Det vurderes, at påvirkningen fra nedsivningsanlæggene på grundvandsressourcen er mindre og ikke væsentlig.

Der er udpeget tre regionale grundvandsforekomster i området (DK_1_456_226; DK_1_456_234 og DK_1_456_245). Alle tre grundvandsforekomster har god kvantitativ og god kemisk tilstand. Regionale grundvandsmagasiner er dybereliggende grundvandsmagasiner, der typisk bidrager med grundvand til ådalsmagasiner langs større vandløb eller indgår som en del af drikkevandsressourcen. Det vurderes, at nedsivning af regnvand fra de ansøgte nedsivningsanlæg ingen kontakt vil have med de regionale grundvandsforekomster, da nedsivningen sker til det helt terrænnære magasin. Det vurderes endvidere, at der nedsivningen ikke vil påvirke vandkvaliteten eller kvantiteten negativt i det terrænnære magasin, da infiltrationen til grundvand som udgangspunkt vil fortsætte som i dag. Det vurderes på denne baggrund, at den kvantitative og kvalitative tilstand af områdets tre regionale grundvandsforekomster ikke påvirkes af projektet.

Det vurderes samlet at infiltration af regnvand til grundvandet fra højspændingsstation Stovstrup ikke giver anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

9.7.4.2 Påvirkning af overfladevand

Vand fra de to forsinkelsesbassiner udledes direkte til Råddensig Grøft. Forsinkelsesbassinerne etableres i henhold til dimensioneringskriterierne i Ringkøbing-Skjern Kommunes spildevandsplan og udledningen følger de vilkår, der er stillet af Ringkøbing-Skjern Kommune, jf. bilag 5.

Det vand, der udledes, svarer overordnet set i mængde og sammensætning til det vand der kommer fra arealet i dag. Det højtstående terrænnære grundvand, der via dræn føres til forsinkelsesbassinerne, løber i dag til Råddensig Grøft, der ifølge Ringkøbing-Skjern Kommune primært fungerer som en afvandingsgrøft for de omkringliggende arealer. Tilsvarende vil den nedbør, der falder på arealet i dag, strømmen mod Råddensig Grøft som overfladisk afstrømning eller til grøften efter infiltration i de øvre jordlag. Efter etablering af forsinkelsesbassinerne udledes samme vandmængde til grøften. Dimensioneringen af bassinerne betyder, at der kun udledes vandmængder, der er i overensstemmelse med kommunens spildevandsplan, samt sedimentation af eventuelt sediment inden vandet udledes. Udledningen sker til stenbelagte arealer, der sikrer, at der ikke sker erosion i vandløbet.

Vandkvaliteten af det vand, der udledes fra bassinerne, vil ligeledes overordnet svare til det vand, der strømmer til grøften i dag. Det vurderes dog, at koncentrationen af kvælstof (N) og fosfor (P) vil falde, da stationsarealet udtages fra landbrugsdrift og ikke gødes fremover. Der vil af samme årsag ikke længere være en tilførsel af planteværnsmidler til arealet, og da Energinet ikke benytter disse på deres arealer. Højspændingsstationen er ubemandet og de interne vejarealer vil have stærkt begrænset trafik, og der vurderes ikke at være nogen væsentlig belastning af overfladevandet fra trafik. Eventuel okker fra de etablerede drænsystemer fjernes inden udledningen i de tilknyttede okkerbassiner. Det vurderes derfor, at der ikke vil ske en forringelse af Råddensig Grøfts kemiske og økologiske tilstand.

Påvirkningen fra de ubefæstede arealer svarer til de eksisterende forhold, hvor regnvand også nedsives fra terræn.

De to udledningspunkter i Råddensig Grøft ligger ca. 3,8 km opstrøms det målsatte vandløb Skjern Å, se afsnit 9.3.2. Det vurderes, at udledningerne ikke kan påvirke tilstanden i Skjern Å eller forhindre målopfyldelse. Dette begrundes med, at udledningen hverken forårsager en fysisk påvirkning af Råddensig Grøft eller medfører en væsentlig ændring af vandkvaliteten. De indbyggede forholdsregler i forbindelse med udledningen fra højspændingsstation Stovstrup sikrer således Råddensig Grøft mod tilførsel af sediment og okker og forhindring af erosion i udledningspunkterne. Selve vandkvaliteten i det udledte vand svarer som beskrevet til forholdene i dag med en reduktion af kvælstof og fosforudledningen og eventuel udledning af planteværnsmidler fra stationsarealet.

Det vurderes samlet at håndtering og udledning af overfladevand fra højspændingsstation Stovstrup ikke giver anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

9.8 Fokusområde 3: Håndtering af vand ved højspændingsstation Idomlund

Højspændingsstation Idomlund ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD). Den nærmeste vandforsyningsboring ligger over 700 m fra stationsområdet. Området består af smeltevandssand og grundvandsspejlet ligger omkring 14 m under terræn. Tørholdelse af højspændingsstationen vil ske ved nedsivning fra bassin på stationsarealet.

Med det relativt dybtliggende grundvandsspejl (14-15 meter under terræn) i området forventes der ikke at være behov for grundvandssænkninger i anlægsfasen i forbindelse med etablering af et eller flere regnvandsbassiner til nedsivning af regnvand. Almindelig håndtering af nedbør i anlægsfasen vil ske ved nedsivning fra terræn.

Der vil ligeledes og som følge af det dybtliggende grundvandsspejl ikke være nogen permanent sænkning af grundvandsspejlet ved Idomlund. Overfladevand fra tage og befæstede arealer håndteres via nedsivning fra de etablerede regnvandsbassiner. Der søges om nedsivningstilladelse hos Holstebro Kommune. Regnvand fra ubefæstede arealer nedsives fra terræn. Påvirkningen fra de ubefæstede arealer svarer til de eksisterende forhold, hvor regnvand også nedsives fra terræn. Der etableres sandfangsbrønde med kontraklap i forbindelse med afvanding af transformatorer og reaktorkar. Alle sandfangsbrønde afledes via olieudskiller til nedsivningsanlæggene. Ved olieudslip kan der nedsættes dykpumpe til fjernelse af olie inden det rensede vand nedsives.

Da stationsarealet ligger i område for drikkevandsinteresser og langt fra nærmeste vandforsyningsboring og da de aktiviteter, som er planlagt på stationsarealet i både anlægsfasen og driftsfasen, udelukkende håndterer rent regnvand, der nedsives, vurderes der ikke at være væsentlige miljøpåvirkninger fra stationsanlægget.

9.9 Fokusområde 4: Håndtering af vand ved kabelovergange

I forbindelse med kabellægningen af højspændingsforbindelsen er der behov for syv kabelovergange på hver ca. 7.700 m^2 (*Figur 9-3*). Kabelovergange består af teknisk udstyr og særlige master, der forbinder luftledninger og kabelanlæg. Det er tilstræbt at kunne tilgå kabelovergangene via adgangsvej alle dage hele året i tilfælde af udfald på transmissionsnettet. Det vurderes, at vandniveauet maksimalt må stå i terrænniveau for at sikre denne adgang. Alle kabelovergange og adgangsveje etableres med permeable belægninger, hvor nedsivning af nedbør kan ske i samme omfang som hidtil. Oversvømmelse forebygges ved, at eventuelle lavninger terrænreguleres, så der ikke kommer til at stå vand over terræn. Samtidigt sikres det, at det eksisterende fald og den naturlige afvanding kan finde sted som i dag. Det vurderes, at det ikke vil være nødvendigt at etablere særlige afvandingstiltag for at sikre, at arealerne fortsat afvander som i dag.

Påvirkning fra anlægsaktiviteter svarer til aktiviteterne ved etablering af master som beskrevet i afsnit 9.4.1 og 9.5.1.

Tabel 9-9 Tabellen beskriver beliggenheden af kabelovergange

Kommune	Kabelovergang	Mast nr.
Esbjerg	Endrup, nord	1
Varde	Varde Ådal, syd	43
	Varde Ådal, nord	44
Ringkøbing- Skjern	Skjern Ådal, syd	127
	Skjern Ådal, nord	128
Herning	Præstbjerg, syd	219
	Præstbjerg, nord	220

9.9.1 Beskrivelse af de enkelte kabelovergange

Kabeovergang Endrup Nord (mast 1) nord for Omme anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der ud over nedsivning afvander naturligt mod Grimstrup Bæk. Arealet er præget af højtstående grundvand (0-1 m under terræn). I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted, som i dag ved hjælp af terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Varde Ådal Syd (mast 43) ved Skonager Lilleå anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der ud over nedsivning afvander naturligt til Skonager Lilleå. Arealet her en terrænnær grundvandsstand 4-5 m under terræn. I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Varde Ådal Nord (mast 44) vest for Sig anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der ud over nedsivning afvander naturligt til nærliggende vandløb eller grøfter mod øst og mod vest. Arealet er præget af højtstående grundvand (0-1 m under terræn). I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Skjern Ådal Syd (mast 127) øst for Tarm anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der primært tørholdes ved nedsivning i sandjord. Arealet her en terrænnær grundvandsstand 2-3 m under terræn. I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af eventuel terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Skjern Ådal Nord (mast 128) nær jernbanen nord for Albæk anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der primært tørholdes ved nedsivning i sandjord. Arealet her en terrænnær grundvandsstand 2-3 m under terræn. I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af eventuel terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Præstebjerg Syd (mast 219) i den sydøstlige kant af Præstebjerg Plantage anlægges på et skovareal, der ud over nedsivning afvander naturligt til det nærliggende vandløb. Arealet har en terrænnær grundvandsstand ca. 1 m under terræn. I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af eventuel terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Kabeovergang Præstebjerg Nord (mast 220) syd for Agerfeld anlægges på intensivt dyrket landbrugsjord, der ud over nedsivning afvander naturligt til en nærliggende grøft. Arealet har en terrænnær grundvandsstand 0-1 m under terræn. I forbindelse med etablering af kabelovergangen vil det blive sikret, at den naturlige afvanding fra arealet fortsat kan finde sted som i dag ved hjælp af eventuel terrænregulering og ved brug af permeable belægning.

Det vurderes samlet at der ikke vil være nogen ændret påvirkning af grundvand eller overfladevand ved etablering af de syv kabelovergange.

9.10 Fokusområde 5: Risiko for udslip af boremudder ved styret underboring.

9.10.1 Baggrund

Underboring foretages, når man ønsker at lægge kabler forbi et areal, hvor man ikke ønsker at grave, og hvor etablering af luftledninger vurderes uhensigtsmæssigt. Underboring af kabler sker ved, at der fra den ene side bores under det, der ønskes krydset, til den modsatte side. Ved tilbageføring af borehovedet trækkes et plastforingsrør med til hvert kabel. I forbindelse med kabeludtrækningen trækkes kablet igennem foringsrøret. Foringsrøret fyldes efterfølgende med bentonit af hensyn til varmeafledning fra kablerne. Et typisk foringsrør har en ydre diameter på 25 cm. Underboringer af kabler udføres som en række parallelle underboringer afhængigt af det antal ledere som forbindelsen skal føre frem. 400 kV forbindelsen mellem Endrup og Idomlund underbores f.eks. som 12 parallelle underboringer, mens 150 kV forbindelserne typisk underbores som 6 parallelle underboringer.

Underboring ved vandløb holdes minimum 3 meter under vandløbsbund. Normalt ligger underboringerne betydeligt dybere. Ved underboring af Varde Å vil der på baggrund af de geotekniske undersøgelser blive stillet krav om en underboringsdybde på minimum 7 meter under vandløbets bund for at reducere risikoen for blow-out maksimalt, se afsnit 9.10.3.2.

I forbindelse med underboringen anvendes borevæske som en slags smøremiddel og til at transportere udboret sediment ud af borehullet. Borevæsken består overvejende af bentonit, men afhængig af de lokale jordbundsforhold kan det sommetider være nødvendigt at tilsætte 0-1 % additiver til bentonitten til at styre mudderets egenskaber så som viskositet, smøringsevne eller pH-regulering. Når borevæsken blandes med det sediment, som undergrunden består af, kaldes blandingen af borevæske og sediment boremudder.

Hvilke konkrete additiver, der vil blive anvendt, afhænger af entreprenørens egne erfaringer og valg, og de kendes derfor ikke, før der er fundet en entreprenør til opgaven, hvilket for enkelte af underboringerne først vil ske efter denne miljøkonsekvensvurdering er gennemført. Energinet vil dog stille krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i borevæsken ved underboringer, er omfattet af Energinets liste over additiver som er accepterede af myndighederne og dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Til brug for denne liste har Energinet bedt DHI om at foretage en vurdering af 35 forskellige stoffer, der benyttes i forskellige projekter. DHI har både foretaget vurderinger af bentonitprodukter, af forskellige additiver og af betonkemikalier. DHI har vurderet, om anvendelse af et givent produkt risikerer at forurene overfladevand, grundvand og jord (DHI, 2021).

DHI har taget kontakt til de enkelte leverandører af kemikalierne med henblik på at få så detaljerede sammensætningsoplysninger som muligt for de enkelte produkter. For de kemiske produkter, som indeholder organiske stoffer, er leverandørerne specifikt blevet anmodet om at bekræfte/afkræfte, om der er konserveringsmidler i produkterne. Derudover er leverandørerne af de uorganiske produkter blevet anmodet om at fremsende analyser (især for tungmetaller) af deres produkter samt analyser fra udvaskningstest. Til orientering er det kun DHI og Miljøstyrelsen, der har adgang til disse oplysninger og produkternes indholdsstoffer og sammensætning. Energinet har af konkurrencehensyn ikke adgang til disse informationer.

Vurderingerne er foretaget efter generelle principper, så de kan anvendes for alle Energinets projekter. Der er desuden både foretaget vurderinger i forhold til mulig kontakt med overfladevand og til jord/grundvand.

DHI har foretaget en farlighedsscreening af samtlige stoffer i produkterne i overensstemmelse med den metode, som blev anvendt i Hjorth et al. (Hjorth, 2016). Her bliver stofferne inddelt i følgende grupper:

• Prioriterede stoffer I

• Prioriterede mobile stoffer Ia (undergruppe til ovenstående gruppe)

• Gruppe Ii ikke prioriterede stoffer

• Uorganiske stoffer

Der er udført en risikovurdering af prioriterede stoffer og vurdering af uorganiske stoffer.

I forbindelse med underboringerne i dette projekt, vil der kun blive anvendt stoffer på Energinets liste, som kan accepteres af myndighederne og som er dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Mængden af boremudder, der forbliver i jorden omkring underboringen, efter underboringen er udført, afhænger af jordbundsforholdene, og varierer derfor fra underboring til underboring.

9.10.1.1 Blow-out

Under udførelsen af styrede underboringer vil der altid være en risiko for blow-outs. Et blow-out er en utilsigtet hændelse, der søges forhindret og afhjulpet gennem grundig planlægning og omhyggelig overvågning.

Et blow-out kan defineres som et tab af boremudder til terræn, som ud over at kunne observeres, er karakteriseret af et pludseligt tab af tryk eller en tydelig reduktion af boremudder returflow, som entreprenøren kan reagere på. Et blow-out sker, når lokale jordbundsforhold gør, at bordmudderen bryder igennem jordlagene og siver til terræn.

Der gennemføres forundersøgelser forud for en underboring for at kunne planlægge underboringen (geologi, metode, dybde, grej, eventuelle additiver osv.). Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag ved gennemførsel af underboringen, f.eks. ved at øge dybden eller ændre på borevæskens sammensætning.

Ved et blow-out stoppes underboringen så snart boreføreren registrerer trykfald i boringen, stærkt reduceret returflow, eller for boringer på land, hvis en mand i terrænet observerer, at jorden hæver sig, hvilket indikerer et forestående blow-out eller ser et udslip af boremudder på jorden eller i vandet.

Den konkrete mængde boremudder, der siver ud til terrænet, vil variere, men baseret på tidligere tilfælde af blow-outs, er de påvirkede områder typisk fra < 1 m^2 og op til 25 m^2. Der er eksempler på blowouts op til omkring 800 m^2. Det totale volumen, der kan sive ud, kan variere mellem få liter til op til 20 m^3. Store blowouts kan ske, hvor der er vanskelige geologiske forhold og store terrænforskelle.

Det er vigtigt, at noterer sig, at den boremudder, der måtte sive ud på overfladen ved et blowout, består af en borevæske og af den mere finkornede del af det lokale sediment, som boringen foregår i. Grovere fraktioner af det sediment inklusive eventuelle klumper af ler, der indgår i boremudderen tilbageholdes og frasorteres i formationen på vej op gennem jordlagene mod overfladen. Forholdet mellem borevæske og sediment varierer og kendes ikke, men vurderes at være i størrelsesordenen 1:10 – 1:5. Det betyder, at der ved et blowout på fx 5 m^3 siver ca. 0,5 - 1 m^3 bentonit ud og 4 - 4,5 m^3 lokalt sediment fra undergrunden.

Ved blow-outs på land vil størstedelen af boremudderen blive fjernet med pumpe eller skrabere/skovle fra jordoverfladen og vegetationen, resten vil forsvinde fra vegetationen ved den næste regn. Vegetationen tager ikke skade af at blive dækket af borremudder, da det fine materiale hurtigt vaskes af (Griffin, 2015). Nogle gange vil man fortsætte med boringen i samme boringshul, og suge boremudder væk kontinuert med en slamsuger, mens man i andre tilfælde vil lave et nyt boringshul. Man kan også forsøge at tætne boringen ved injektion af grout (cemtbentonit). Tilgangen vil bero på en konkret vurdering, som laves på stedet i samråd med Energinets tilsynsførende og eventuelt under inddragelse af de relevante myndigheder.

Ved et blow-out i vand vil opførslen af boremudderen afhænge af vandføringen/strømhastigheden. Bentonitten består af lermineraler og opfører sig på samme måde, som den ler der transporteres i vandløbets normale materialetransport. Ved høj vandføring bringes al bentonit i suspension, så snart det kommer ud i vandløbet, hvorefter det føres med strømmen. Ved lav vandføring kommer bentonitten ikke i suspension og i områder af vandløbet med stillevand bundfældes bentonitten.

9.10.1.2 Beredskab og beredskabsplaner

Inden igangsættelse af arbejdet udarbejdes en beredskabsplan, som ud over krav om overvågning af tryk og visuel inspektion i terrænet, mens underboringen gennemføres, specificerer forholdsregler ved et eventuelt blow-out.

Tiltag til begrænsning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blow-out vil være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, som er et krav fra Energinet, når der skal udføres styrede underboringer. Beredskabsplaner i forbindelse med underboringer udarbejdes af Energinet og Energinets entreprenør i fællesskab. Planerne beskriver, hvordan en underboring skal gennemføres, hvordan risikoen for blow-outs mindskes, og hvordan der skal handles i forbindelse med et eventuelt blow-out. Beredskabsplanerne er målrettet de konkrete lokale forhold på lokaliteten. Den lokale kommune får beredskabsplanen til granskning.

De grundlæggende elementer i beredskabsplanen er:

- Overvågning
- Hvis blow-out forekommer:
    - Stop pumpe og stop med at bore
    - Notificer kommunens beredskab/miljøvagt ved blow-out i vandløb kontakt 112
    - Kontakt Energinet (beredskab, tilsyn og projektledelse)
    - Inddæm blow-out og afvent beredskab/gå i gang, hvis det er aftalt
    - Afvent kommunens miljøvagt og følg instrukser vedr. oprensning
    - Tjek for dræn som kan transportere boremudder nedstrøms
    - Informer lodsejere
- Oprens

Med en effektiv beredskabsplan opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og boremudderet suges op, når det kommer ud på overfladen. Det estimeres at over 90 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

Beredskabsplanen vil indeholde retningslinjer for overvågning, varsling af myndigheder og for inddæmning og opsamling af bentonit med slamsuger, manuelt, pumper og/eller gravemaskine med udlæg af køreplader, spuling af området efterfølgende eller udlæg af spærringer i et vand-dækket område og oppumpning af spild. Eventuelt spules der med vand samtidigt med at der suges materiale op for at få mest muligt fjernet. Det opsugede boremudder køres til boremudder bassinerne ved indgangs- eller udgangshullerne. Herudover vil den beskrive hvilke metoder, der skal benyttes ved de enkelte underboringer for at fjerne boremudder fra eventuelle blowouts i forskellige naturtyper, da lokale forhold og naturtypen har indvirkning på metoden. I forbindelse med beredskabsplanlægningen foretages der også en vurdering og afvejning af de potentielle negative effekter ved eksempelvis på forhånd at etablere en beredskabsvej til et vandløb.

For generelt at reducere den potentielle påvirkning af vandmiljøet, smådyr og fisk ved et blow-out, vil der ske konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse af den styrede underboring, så et evt. blow-out af bentonit pga.

uventede geologiske forhold kan afværges eller bremses med det samme. Ved underboring af vandløb vil der være konstant visuel inspektion med direkte radiokontakt til boreformanden. Da bentonit er tungt, vil det ved lav vandføring i vandløbet lægge sig på vandløbsbunden ved et eventuelt blow-out. Ved høj vandføring farves vandet hvidt af den bentonit der kommer i suspension og føres med strømmen sammen med vandløbets eksisterende materialetransport. Lermineraler (både naturligt forekommende og fra bentonit) føres med strømmen indtil strømhastigheden er lav nok til at lermineralerne kan sedimentere.

Det skal sikres, at det er muligt at inspicere hele den potentielt berørte vandløbsbund, og ved større vandløb vil det betyde, at overvågning sker fra begge vandløbsbrinker. Muligheden for at inspicere et vandløbs bund afhænger af vandløbets klarhed. I større vandløb og ved høj vandføring er den naturlige materialetransport og turbiditet så stor, at bunden ikke kan ses. Her vil et blowout observeres ved at vandet farves hvidt. Hvis der sker et blow-out kan boringen stoppes hurtigt og trykket tages af, hvorved udslippet af boremudder stopper. Spredning af et potentielt blow-out kan begrænses ved at sætte spuns på tværs af mindre vandløb eller ved at dæmme op med big-bags med sten på tværs bunden af større vandløb med lav vandføring (se *Figur 9-8*). I vandløb med høj vandføring vil al udsivende bentonit suspenderes og føres med strømmen.





Figur 9-8 *I forbindelse med Energinets projekt, Horns Rev 3, hvor et kabelanlæg blev nedgravet i 2015, skete der et blow-out ved en bæk. Her blev der anvendt bigbags med sand til inddæmning.*

9.10.1.2.1 Beredskabsplan

Elementerne i en beredskabsplan afhænger af de lokale forhold, tidspunktet på året og de geologiske og tekniske udfordringer, der er indgået i planlægningen. Eksempler på elementer i en beredskabsplan kan ses i *Tabel 9-10*.

Tabel 9-10 Eksempel på elementer i en beredskabsplan for underboringer. Beredskabsplanen for en konkret lokalitet vil afspejle de lokale forhold og hensyn.

Beredskabsplanelement	Kommentar
Planen skal indeholde navne på koordinerende ansvarlige personer, der kan igangsætte og træffe beslutninger med meget kort varsel om igangsætning af akutte tiltag efter aftale med kommunen.	Navne hos både entreprenør, eventuelle underentreprenører, Energinet og relevante myndigheder angives.
Inden boringen påbegyndes angives de adgangsveje, der skal anvendes i forhold til blow-outs, således at naturområder og vandløb lider mindst mulig overlast. Der sikres adgang til de underborede arealer og vandløb eventuelt ved udlægning af køreplader, hvor forholdene og årstiden kræver dette.	Det skal være muligt at rykke hurtigt ud langs hele underboringen, så nødvendige tiltag kan iværksættes uden ophold. Særlige naturhensyn kan betyde at adgangsveje først anlægges, når et blowout observeres.
Akut bemanding på slamsugere. 2-3 sæt med fører, der kan rykke ud ved alarm fra boreholdets observatører.	Antal slamsugere tilpasses lokaliteten.
Gravemaskine, der kan nedsætte vandspærrende plader eller big bags i selve vandløbet med meget kort varsel (½-1 time).	Udstyr tilpasses lokaliteten. På lokaliteter, hvor adgangsveje er vanskelige at etablere kan der eksempelvis udlægges vandbarrierer, der kan stoppe et blowout fra at brede sig.
Overvågning.	Overvågning af hele den underborede strækning er helt central. Målet er at opdage et blow-out, når det sker, så boringen kan stoppes og afhjælpning påbegyndes. Observatører er i kontakt med boreoperatøren, så boring kan stoppes med det samme. Overvågningen udføres af flere personer og afhænger af områdets og boringens kompleksitet. Erfaringer fra tidligere boringer i samme område indgår selvfølgelig i planlægning af overvågningen. Ved underboring af et vandløb intensiveres overvågningen med observatører på begge sider af de bredere vandløb. Ved Suså-underboringen blev der brugt en undervandsdrone til observation af vandløbsbunden.
Boringen stoppes ved blow-out	Konstateres der et blow-out, stoppes boringen ved kontakt til operatøren, hvorved trykket på boremudderet falder og blow-out'et stopper.
Kontakt til kommune eller miljøvagt ved blow-outs.	Myndighederne kontaktes om hændelsen som aftalt i forbindelse med udarbejdelse af beredskabsplanen.

Tabel 9-10	*Eksempel på elementer i en beredskabsplan for underboringer. Beredskabsplanen for en konkret lokalitet vil afspejle de lokale forhold og hensyn.*
Beredskabsplanelement	**Kommentar**
På landjord: Planlagt inddæmnings- og opsamlingsmetode iværksættes. Hvis boringen fortsætter, vil fjernelse af boremudder fortsætte, så længe det siver ud	Beredskabsplanen vil indeholde en beskrivelse af opsamlingsmetode. Hvis blow-out stedet ikke afpropper sig selv, fortsætter man med at opsuge boremudder, så det ikke spreder sig. Kommunens instrukser følges.
I vandløb: Afhængigt af vandløbets størrelse og vandføring nedsættes spærring omkring udslippet (fx jernplader eller big bags).	Beredskabsplanen vil indeholde en beskrivelse af opsamlingsmetode ved lav vandstand og ved høj vandstand. Kommunens instrukser følges.
Plan for bortfragtning af det oprensede materiale fra blow outs og oplysninger om efterfølgende oplagring eller bortskaffelse.	Det aftales med kommunen, hvordan overskydende boremudder skal håndteres.

9.10.2 Miljøstatus

Fem vandløb krydses med kabelanlæg anlagt ved styret underboring. Det drejer sig om Varde Å og Skonager Lilleå i Varde Ådal, samt Omme Å, Skjern Å, og Damsø Grøft i Skjern Ådal. De styrede underboringer er vist på kortbilag 2. Påvirkningen af disse vandløb er nærmere belyst i afsnit 11.3.4.

9.10.3 Påvirkning anlægsfase

Påvirkningen i anlægsfasen retter sig mod risikoen for uheld, som kan være udslip af boremudder til overfladen. Miljøpåvirkningen retter sig derfor mod lokal påvirkning af terræn eller af vandløbet.

Risikoen for at eventuel utilsigtet spild af boremudder på terræn skal flyde til vandløb er reduceret ved at placere de midlertidige arbejdspladser før og efter en styret underboring i en afstand på mindst 30 meter fra Skonager Lilleå, Varde Å, Omme Å og Skjern Å. Det vil desuden fremgå af entreprenørens beredskabsplan, hvordan entreprenøren har planlagt at håndtere risikoen for blow-outs.

Ved underboring af projektets vandløb etableres underboringen minimum 7 meter under vandløbsbund, eksempelvis ligger underboringen 12 m under vandløbsbund ved projektets krydsning af Skjern Å, 11 m under Omme Å, 7 m under Varde Å og 11 m under Skonager Å. Den planlagte dybde sikrer, at underboringerne kommer ned i rene sand/gruslag og dermed under de lag af sand og organiske aflejringer, som kan øge risikoen for blow-outs. Inden igangsætning af anlægsarbejdet indhentes tilladelse til krydsning af vandløbene i henhold til § 47 i vandløbsloven og § 9, stk. 2 i bekendtgørelse om vandløbsregulering og restaurering[2].

[2] Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. BEK nr. 834 af 27/06/2016.

9.10.3.1 Blow-out

Ved gennemførsel af styret underboring er der altid en risiko for, at der sker blow-out. En nærmere beskrivelse af blow-out findes i ovenfor i afsnit 9.10.1.1.

Risikoen for et blow-out kan ikke beregnes. Risikoen afhænger af de helt lokale forhold på lokaliteten og er derfor svær at forudse fuldstændigt. Der gøres imidlertid et stort forarbejde, når underboringen planlægges for at vælge den præcise metode, det rigtige grej, typen af boremudder og eventuelle additiver og det præcise forløb af selve underboringen, men også for bl.a. at undgå et uønsket blow-out.

Ved et blow-out i et vandløb vil bentonitten og eventuelle additiver fra boremudderet komme i kontakt med vandmiljøet. Hvis boremudder siver ud i bunden af vandløbet, kan der være en lokal påvirkning fra de stoffer, der findes i den benyttede boremudderblanding, og der kan være en fysisk påvirkning fra det boremudder, der typisk lægger sig på bunden eller bringes i suspension af det strømmende vand og sedimenterer nedstrøms sammen med naturligt forekommende lermineraler i vandløbet.

9.10.3.1.1 Potentiel kemisk påvirkning ved blow-out

DHI har foretaget en supplerende vurdering af Energinets liste over additiver, som er accepteret af myndighederne og dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand i forhold til den mulige påvirkning af organismer (DHI, 2021).

Boremudderet vil ved en underboring udelukkende komme i kontakt med jord og grundvand. Kun ved uheld i form af et blow-out kan overfladevand samt dyre- og plantelivet på overfladen blive eksponeret.

Påvirkning af vandlevende organismer

I langt de fleste underboringer benyttes der kun bentonit i borevæsken. I særlige tilfælde i underboringer med udfordringer kan der tilsættes additiver i små mængder for at tilpasse borevæskens egenskaber til forholdene. Beregnede stofkoncentrationer i borevæskens vandfase er af DHI (DHI, 2021) sammenlignet med den koncentration, hvor der ikke forventes uacceptable effekter på de vandlevende organismer. I det omfang, der er værdier for dette, er vandkvalitetskriteriet anvendt, ellers er PNEC (Predicted No Effect Concentration) anvendt for de enkelte stoffer.

Hvis koncentrationen er under vandkvalitetskravværdien/PNEC konkluderes det, at der ikke forventes effekter på de vandlevende organismer ved et blow-out – medens effekter på de vandlevende organismer helt lokalt ikke kan udelukkes, hvis koncentrationen er over. I vandløb med høj vandføring vil det boremudder, der siver ud i vandløbet øjeblikkeligt blive bragt i suspension. Derved sker der en fortynding, der betyder, at vandkvalitetskriterier/PNEC aldrig overskrides.

Som beskrevet vil overfladevand under normale omstændigheder ikke blive eksponeret for boremudderet ved underboringen. Så det vil kun være under uheld – det vil sige et blow-out - at overfladevandet vil kunne blive eksponeret til boremudderet.

Både vandkvalitetskravene og PNEC-værdierne er udtryk for det samme, nemlig at hvis koncentrationen af stoffet i overfladevandet er under vandkvalitetskravet/PNEC, så forventes ingen uacceptable effekter på de vandlevende organismer i overfladevandet. Videre er de generelt bestemt ved anvendelse af samme metoder. Vandkvalitetskrav/PNEC-værdier fastsættes på baggrund af laboratorie test, hvor det testes for ved hvilke stofkoncentrationer, der kan registreres effekter på testorganismerne. Test udføres generelt som minimum på tre forskellige niveauer af vandlevende organismer (ofte alger, krebsdyr/invertebrater og fisk) for at dække et passende antal forskellige typer af vandlevende organismer. Resultaterne fra tests med de mest følsomme organismer anvendes sammen med en såkaldt usikkerhedsfaktor, der kan variere fra 5-1000 – i afhængighed af hvor mange og gode testdata, der er tilgængelige for stoffet. Derfor vil et vandkvalitetskrav/PNEC-værdi altid være væsentligt lavere end de koncentrationer, hvor der er registreret effekter på de vandlevende organismer.

Det skal her fremhæves, at der typisk er to typer af vandkvalitetskrav/PNEC nemlig et generelt kvalitetskrav og maksimumskoncentrationen. Ofte, men ikke altid, er maksimumskoncentrationen en faktor 10 højere end det generelle kvalitetskrav.

Hvis der sker uheld i form af et blow-out i vandløb med lav vandføring, vil der hurtigt blive iværksat aktioner, hvor det boremudder, der i givet fald er sluppet ud til overfladevand i videst muligt omfang fjernes. Derfor vil en eventuel frigivelse af boremudder til overfladevand generelt være kortvarig, hvorfor det kan være relevant alene at forholde sig til maksimumskoncentrationen.

I risikovurderingen er koncentrationen i boremudderets vandfase beregnet på samme måde som for overfladevand, og herefter sammenlignet med vandkvalitetskravværdien/PNEC. Hvis koncentrationen er under vandkvalitetskravværdien/PNEC konkluderes det, at der ikke forventes effekter på de vandlevende organismer ved et blow-out – medens effekter på de vandlevende organismer ikke kan udelukkes, hvis koncentrationen er over.

I vandløb med høj vandføring vil udsivende boremudder øjeblikkeligt blive suspenderet i vandet, og der vil samtidigt ske en øjeblikkelig fortynding, der betyder, at koncentrationerne aldrig kommer over, hverken maksimumskoncentrationen eller de generelle kvalitetskrav.

Generelt vil der vil ikke være kontakt med overfladevand i forbindelse med underboringen og kun ved uheld (blow-out) under overfladevand, fx et vandløb, vil der kunne forekomme kontakt med overfladevand, hvorved boremudder vil kunne sive ud i overfladevandet og lægge sig på bunden af overfladevandet. Hvis det er muligt, vil boremudderet blive søgt hurtigt fjernet ved fx sugning eller gravning. Imidlertid, hvis der stik mod planer og hensigter sker et blow-out til overfladevand med lav vandføring, kan det ikke udelukkes, at følgende kemikalier kan give anledning til helt lokale effekter på vandmiljøet: EZ-MUD-GOLD, Tunnel-Lube, Drill-Terge, CLAY CUTTER^{TM} PRO, Hydraul-EZ, Bentoniet HV, XAN-BORE, TORQUE GUARD og Baro-Gel. Det fremgår af DHIs risikovurdering, at helt lokale effekter betyder, at kvalitetskriteriet/PNEC er overskredet i en afstand af op til 9-10 m fra udslippet.

For Hydraul-EZ er der foretaget en supplerende vurdering nedenfor, idet stoffet planlægges anvendt ved de styrede underboringer ved hhv. Skjern Ådal og Varde Å.

Påvirkning af jordlevende organismer

Den forventede stofkoncentration i jordmiljøet ved et blow-out i DHIs risikovurdering (DHI, 2021) sammenlignet med PNEC for jord, hvor PNEC for jord er den højeste koncentration, hvor der ikke forventes effekter på de jordlevende organismer. Hvis stofkoncentrationen er under denne værdi, forventes stoffet derfor ikke at påvirke planteliv – ligesom det ikke vil påvirke andre organismer i jordmiljøet, fx mikro- og makroorganismer (inklusive arthropoder).

Til en konservativ vurdering af mulige effekter på dyrelivet sammenlignes de stofkoncentrationer, der kan beregnes i fødegrundlaget (fx planter, regnorme) for fugle og pattedyr, med de såkaldte PNEC-værdier for sekundær forgiftning. Hvis koncentrationen i fødegrundlaget er under PNEC-værdierne for sekundær forgiftning vurderes det, at dyr, der spiser fx planter og regnorme, der har været i kontakt med boremudderet, ikke vil blive skadet af boremudderets indholdsstoffer.

Dyre- og plantelivet i jordmiljøet vil kun kunne komme i kontakt med boremudderet ved start- og modtagepladsen, hvilket vil have et meget begrænset omfang, samt hvis der forekommer et blowout, hvor der sker en udsivning til jordmiljøet. Generelt er der ikke påvist en risiko for hverken de jordlevende organismer (inklusive planter) samt for dyrelivet.

Supplerende økotoksikologisk vurdering for PREMIUM GEL og Hydraul-EZ

Der er, i forbindelse med udførslen af to af de styrede underboringer, planlagt potentiel anvendelse af to forskellige bentonitprodukter; PREMIUM GEL og Hydraul-EZ. Der er udført en økotoksikologisk vurdering af de aktive stoffer i begge produkter, som er beskrevet i følgende afsnit. De fire aktiver stoffer, der optræder i de to bentonitprodukter, er smektisk ler, natriumcarbonat, kvarts og cristobalit. De aktive stoffer er risikovurderet af DHI (DHI, 2021) og er vurderet på baggrund af opslag i ECHAs online REACH registreringsdatabase (ECHA (REACH), 2021)

Smektisk ler

For smektisk ler er der ikke nogen klassificerede risici fra ECHA (06-07-2021). Inde på ECHA's database fremgår det for smektisk ler at: "Ifølge majoriteten af notifikationer til ECHA fra virksomheder i CLP-notifikationer, er der ikke påvist nogen kendte risici".

Natriumcarbonat (Soda Ash)

Hos ECHA er natriumcarbonat klassificeret, som at forsage alvorlig irritation for øjne. For akvatiske organismer udgør natriumcarbonat først og fremmest en risiko for miljøet i kraft af sin pH. pH'en for natriumcarbonat i 0,1 M opløsning er 11,6. ifølge (OECD SIDS, 2002) kan der ikke tilføres en PNEC/$PNEC_{added}$-værdi for natriumcarbonat i ferskvand, da stoffets toxicitet i vand er meget afhængigt af bufferkapaciteten i vandmiljøet. Der er blevet udført testforsøg på fisk og invertebrater (OECD SIDS, 2002), hvor der er fundet mindste dødelige koncentration på fiskearten skinner på 250 mg/l ved 120 timers eksponering. Desuden er der fundet en EC50 for dafnier på hhv. 200 og 227 mg/l ved eksponering over 48 timer.

Ved et blow-out forventes der 1-5 tons boremudder tilført vandløbet. Der hvor den styrede underboring løber under vandløbet er der en medianminimum vandføring i Skjern Å, Omme Å og Varde Å på hhv. 11,9, 4,9 og 3,1 m^3/s.

Natriumcarbonat tilføres boremudderet for at tilpasse pH'en i vandet til bentonitten. I denne forbindelse tilføres der 0,3-1,5 kg Na_2CO_3 pr. m^3 vand (Cetco, 2017), og her estimeres der konservativt, at der tilføres 1,5 kg Na_2CO_3 pr m^3 til blandingen. I tilfælde af størst mulige udslip vil der således blive udledt 7,5 kg Na_2CO_3 til vandløbet.

I (K. De Groot, 2002) er der lavet et estimat af, hvor høj koncentration af bikarbonat der kræves for at hæve pH-værdien i canadiske floder til hhv. 9.0, 10.0 og 11.0. Middelværdien af de 77 analyserede floder, kan hæves til pH 9.0, med en koncentration af 106 mg/l HCO_3^-. Med medianminimumvandføring på hhv. 11,9, 4,9 og 3,1 m^3/s i Skjern Å, Varde Å og Omme Å og en maksimal mængde Na_2CO_3 på 7,5 kg, vurderes det som usandsynligt, at indholdet af natriumcarbonat i boremudderet i forbindelse med et blowout, vil kunne hæve pH-værdien i vandløbene til en koncentration, der udgør en væsentlig risiko.

Ovenstående betragtninger kombineret med det faktum at Na_2CO_3 kan forekomme naturligt og i høje koncentrationer, vurderes det, at en forøgelse af pH-værdien pga. Na_2CO_3, ikke vil udgøre en økotoksikologisk risiko for vandløbene.

Kvarts (SiO_2) og Cristobalit

For kvarts og cristobalit er der ikke nogen registrerede risici fra producenter, importører eller brugere på ECHA (06-07-2021). Det har ikke været muligt at finde data om toxiciteten af kvarts i akvatiske miljøer, men der findes empiriske toksicitetsdata for syntetisk amorft silicium. Stoffet har samme kemiske formel, og en lignende opløselighed i vand, og der findes derfor et proxyforsøg. I dette proxy-forsøg er den laveste LC_{50}-værdi for *Ceriodaphnia dubia* der er estimeret, på 33,5 mg/l over 48 timer.

Kvarts og Cristobalit har en vandopløselighed på hhv. 6,4 mg SiO_2/L og ~18 mg SiO_2/L, før de udfældes. Dette er mindre end den lavest estimerede LC_{50}-værdi for det syntetiske silikat, og det forventes derfor at kvarts og cristobalit må have begrænsede økotoksiske potentialer.

Det vurderes at kvarts og cristobalit ikke udgør en økotoksikologisk risiko for Skjern Å og Omme Å i forbindelse med et blow-out.

Metaller

Det vurderes at der ikke vil ske udsivning eller udvaskning af metaller fra bentonit, som på grund af sin silikatstruktur har generel mellem til høj Cation Exchange Capacity (CEC). Den mellem til høje CEC medvirker til at metaller, særskilt tungmetaller, vil binde til overfladen af bentonit. Forsøg med bentonit har vist at grundet produktets lave hydrauliske konduktivitet på 10^{-7} – 10^{-11} cm/s og dets evne til at binde metaller kan det anvendes som barriere i områder hvor der

er risiko grundvandsforureninger (T .J.M. Alfatlawi, 2018). Eventuel udsivning af metaller vil påvirkes af jordens mineralogi og pH. Ved lave pH værdier i størrelsesordenen pH 1 vil der være en risiko for udsivning og udvaskning (J.L. Vega, 2005)

Overordnet vurderes det, at produkterne PREMIUM GEL og Hydraul-EZ ikke vil medføre nogen negativ påvirkning i et økotoksikologiske perspektiv. Ved blow-out vil påvirkninger primært være af fysisk karakter.

9.10.3.1.2 Potentiel fysisk påvirkning ved blow-out

I vurderingen af mulige påvirkninger tages der udgangspunkt i den potentielle fysiske påvirkning af biotopen i vandløbet ved overlejring af boremudder fra et blow-out og en potentiel påvirkning af iltforholdene i vandløbet ved et momentant iltforbrug ved omsætning af organisk stof.

Erfaringsmæssigt er et blow-out kortvarigt (få minutter), fra blow-outet opdages til pumpen slukkes. Det er estimeret at der for de fire vandløb i en situation med et stort blowout kan slippe op til 5 m^3 boremudder ud.

En fysisk påvirkning af vandløbet med den mængde boremudder, vil være meget lokal. I både Skjern Å, Omme Å og Varde Å foretages underboringen langt nedstrøms, hvor vandløbene er dybe og brede med relativt langsomt flydende vand, der er uegnede som gydestrækninger for laks og ørred. For Skonager Lilleå består bunden af mudder og er uegnet som gydestrækning for laks og ørred. Det boremudder, der siver ud, vil selv ved medianminimumsvandføring meget hurtigt bringes i suspension og føres med strømmen. Påvirkningen vil kun medføre en lokal og ubetydelig forringelse af levevilkårene for vandløbets organismer, da hændelsen ligger inden for den naturlige variation i vandløbenes materialetransport. Materialetransporten ved større regnhændelser eller i perioder med meget høj vandføring vil således være betydeligt større end ved et blowout. Som beskrevet neden for sker der ved medianminimumsvandføringen desuden en betydelig fortynding i vandløbene, der meget hurtigt udligner påvirkningen. Et blow-out vurderes ikke at kunne påvirke bestandene af undervandsplanter (makrofytter) i vandløbet, da en forringelse af vandets klarhed vil være meget kortvarig og i øvrigt ligge inden for vandløbenes naturlige variation i klarhed og derfor ikke hindre fortsat vækst efterfølgende, når boremudderen driver nedstrøms og bliver fortyndet i vandløbet.

Gydebanker består af grovere sedimenter af sand og grus og er kendetegnet ved at være aflejret i områder af vandløbene, hvor hældning og strømhastighed betyder, at der ikke kan aflejres mere finkornede sedimenter som silt og ler. Det kan derfor afvises, at boremudder, der består af lermineralet bentonit med et vist indhold af finkornet lokalt sediment, vil kunne aflejres i de områder, hvor der dannes gydebanker.

Når boremudderen bliver opslæmmet i vandfasen ved et blow-out, kan mudderen i begrænset omfang tilføre en mængde organisk stof til vandløbet. Selve bentonitten indeholder ikke organisk stof, så dette vil kun optræde i det omfang, gennemboret organisk materiale ikke tilbageholdes i formationen, men slipper ud sammen med bentonitten til vandløbet. Omsætning af det organiske materiale vil øge iltforbruget i en kort periode. Iltforbruget i vandet måles som BI5. Ifølge vejledende kravværdier fra Fiskevandsdirektivet af vandkemiske- og -fysiske parametre i vandløbsvand (Vandplan 2009-2015), er kravværdien for at kunne opretholde god økologisk tilstand i vandløbene, en BI5 på 1,8 mg/l eller lavere. For at opretholde den høje tilstand i Omme Å er kravværdien 1,4 mg/l eller lavere.

Til disse vurderinger benyttes et scenarie med et stort udslip på 5 m^3, hvor de 5 m^3 boremudder slipper ud på så kort tid, som muligt (1 min) ved medianminimumsvandføringer. Dette er worst-case, da fortyndingen er mindst over en kort tidshorisont ved lav vandføring i vandløbene. Ændringen i BI5 ved et blow-out, kan ikke bestemmes præcist, fordi BI5-værdien på boremudder ikke er kendt, men da hovedbestanddelen, bentonit, ikke indeholder organisk materiale, kan det antages at det organiske indhold er lavt. Der er benyttet en kunstigt høj BI5 værdi på 8,0 mg/l (højest tilladelige værdier for udledning af renset spildevand fra Vandcenter Syd). Det vurderes på baggrund af ovenstående beskrivelse af det mulige indhold af organisk materiale, at denne værdi er meget konservativ.

Varde Å er det mest udsatte af de tre vandløb da en BI5 på 1,6 mg/l er nærmest kravværdien på 1,8 mg/l. Skjern Å og Omme Å har en lavere BI5 og i Skjern Å er vandføringen over dobbelt så stor og vil fortynde blow-outet yderligere.

Medianminimumsvandføringen i Varde Å er 4,9 m^3/s, hvilket giver en fortynding af et blow-out på 5 m^3 på 58,8 gange på et minut. Med den fortynding beregnes tilledningen af boremudder med en BI5 på 8,0 mg/l at hæve BI5 med 0,14 mg/l over det minut. Den værdi vurderes at falde meget hurtigt igen, når mudderet bliver fortyndet endnu mere. Med den forøgelse vil øjebliksværdien af BI5 være 1,74 mg/l, stadig under kravværdien 1,8 mg/l. For Omme Å er den nuværende BI5 0,9 mg/l og forøgelsen ved et blow-out beregnes til 0,22 mg/l. Med den forøgelse vil øjebliksværdien af BI5 være 1,12 mg/l, stadig under kravværdien 1,4 mg/l. For Skjern Å er den nuværende BI5 1,3 mg/l og forøgelsen ved et blow-out beregnes til 0,06 mg/l. Med den forøgelse vil øjebliksværdien af BI5 være 1,36 mg/l, stadig under kravværdien 1,8 mg/l. Således vurderes det ikke at et blow-out vil forringe den økologiske tilstand i Varde Å, Omme Å eller Skjern Å. Resultaterne ses i *Tabel 9-11*.

Ved Varde Å krydses også det mindre vandløb, Skonager Lilleå. Vandløbet har ingen kemiske målestationer med data på BI_5. Der ligger det nedlagte Karlsgaard dambrug kort opstrøms udløbet til Varde Å, som inden dets nedlukning i 2007 havde et målprogram for BI_5, Disse data er så gamle, at de ikke benyttes her. Skonager Lilleå har samlet dårlig økologisk tilstand (dårlig for fisk, moderat for invertebrater, ukendt for planter). Medianminimumsvandføringen i Skonager Lilleå er 0,19 m^3/s hvilket giver en fortynding på 2,3 gange på et minut og vil, som de øvrige vandløb, fortynde boremudderet yderligere over tid. Underboringen foretages ca. 500 m opstrøms udløbet i Varde Å, som beskrevet ovenfor vurderes det ikke at et blow-out vil forringe den økologiske tilstand i Varde Å. Den nederste vandløbsstrækning i Skonager Lilleå med dårlig økologisk tilstand er 5,29 km lang et eventuelt blow-out vil således maksimalt kunne påvirke under 10% af strækningen og vurderes derfor ikke at ville forringe den økologiske tilstand eller muligheden for at forbedre den.

Tabel 9-11 *Vandføring, aktuel økologisk tilstand og BI5 indhold i Skjern Å, Omme Å og Varde Å. Samt udregnet fortynding af boremudder og forøgelse af BI5 ved opslæmning.*

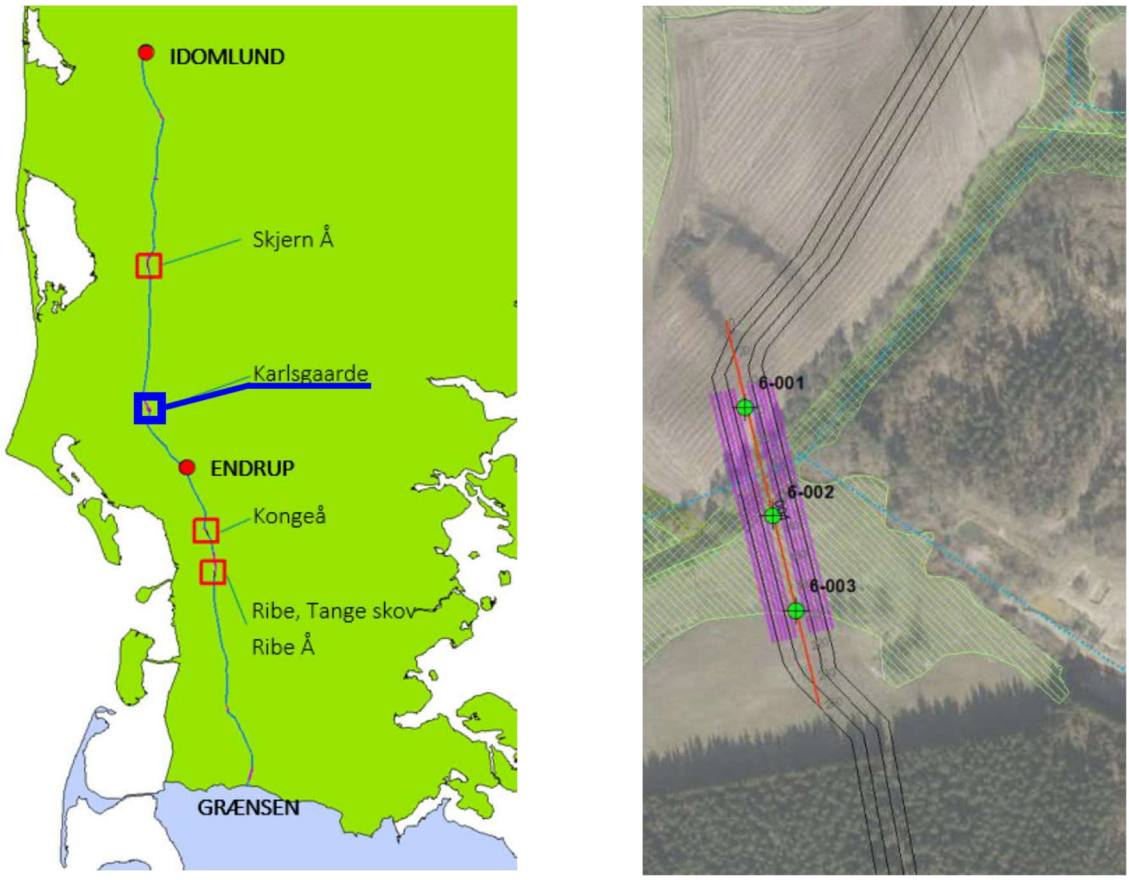
	Medianminimum vandføring (m^3/s)	Økologisk tilstand	BI_5 (mg/l)	Fortynding af boremudder på et minut	Forøgelse i BI_5 (mg/l)	BI_5 under blow-out (mg/l)
Skjern Å	11,9	moderat	1,3	142,8	0,06	1,36
Omme Å	3,1	høj	0,9	37,2	0,22	1,12
Varde Å	4,9	god	1,6	58,8	0,14	1,74
Skonager Lilleå	0,19	dårlig		2,3		

Den lave engsø mellem Skjern Å og Omme Å, som krydses ved styret underboring, er ikke registreret som beskyttet naturtype i Natura 2000 området eller som målsat vandområde. Søen er temporær og en tilførsel af boremudder vurderes ikke at have en fysisk påvirkning af kvaliteten, da mudderet vil bundfælde og søen i forvejen har tørvebund med højt indhold af organisk stof.

Det vurderes på baggrund af ovenstående analyse, at projektet ikke vil indebære en direkte eller indirekte påvirkning af overfladevandforekomster, der fører til en forringelse af tilstanden, og projektet vil ikke hindre opfyldelse af miljømålene om god økologisk og god kemisk tilstand i overfladevand efter lov om vandplanlægning og tilhørende bekendtgørelser. Samlet vurderes påvirkningen af overfladevandsforekomsterne ved et blow-out dermed at være ubetydelig.

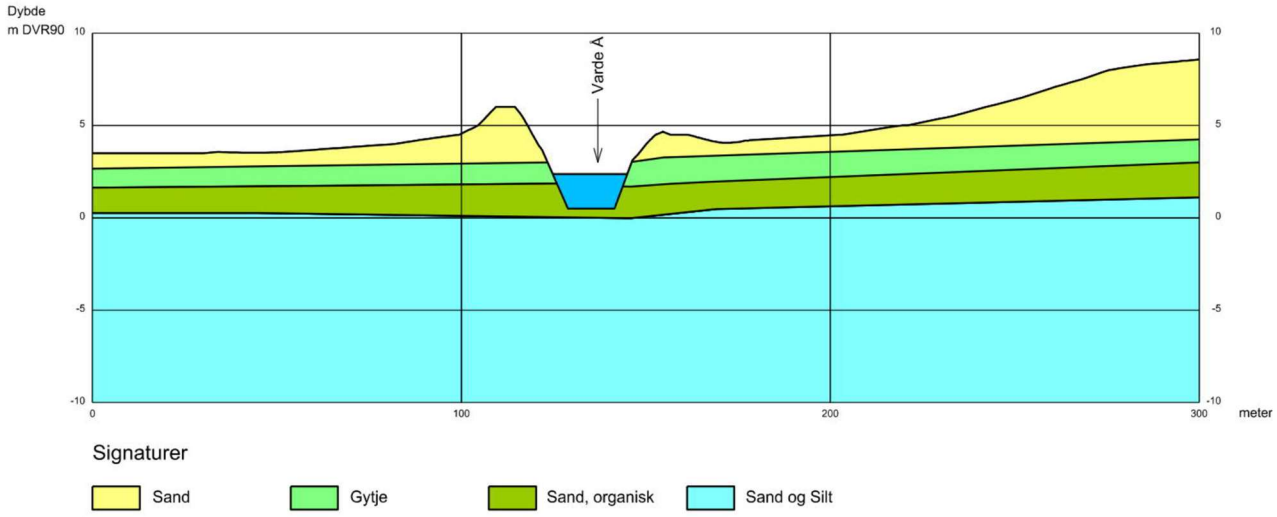
9.10.3.2 Sikker underboring af Varde Å

For at undgå en mulig påvirkning af den internationalt beskyttede flodperlemusling i Varde Å systemet (se afsnit 12.3, er der gennemført en detaljeret undersøgelse af forholdene ved Varde Å, således at de nødvendige forholdsregler kan tages for at reducere risikoen for blowouts mest muligt. De nærmere forudsætninger og principper for en sikker underboring af Varde Å er beskrevet og vurderet i bilag 6, men er i hovedtræk gengivet herunder.



Figur 9-9 Oversigtskort over underboring af Varde Å vest for Karlsgaarde

Den primære forudsætning for en sikker underboring af Varde Å på den planlagte lokalitet er de geologiske forhold, hvor de aflejrede sedimenter i en dybde fra ca. 1 til minimum 10 meter under vandløbsbunden udgøres af meget ensartet materiale (silt og sand), uden forekomster af grovere materiale (sten), og dermed stor egnethed for underboring. Herved er risikoen for sprækkedannelser og deraf følgende blow-out ved normalt tryk under udførelsen meget lille.



Figur 9-10 Overordnet geologisk model for passage af Varde Å.

Når der bores i stor dybde i et stabilt, ensartet materiale som består af sand og silt uden sprækkedannelser, er det således i teorien kun et for højt tryk under boringen, som kan medføre en risiko for blow-out.

Trykket under boringen, og dermed risikoen for blow-out, kan reduceres yderligere ved følgende tiltag:

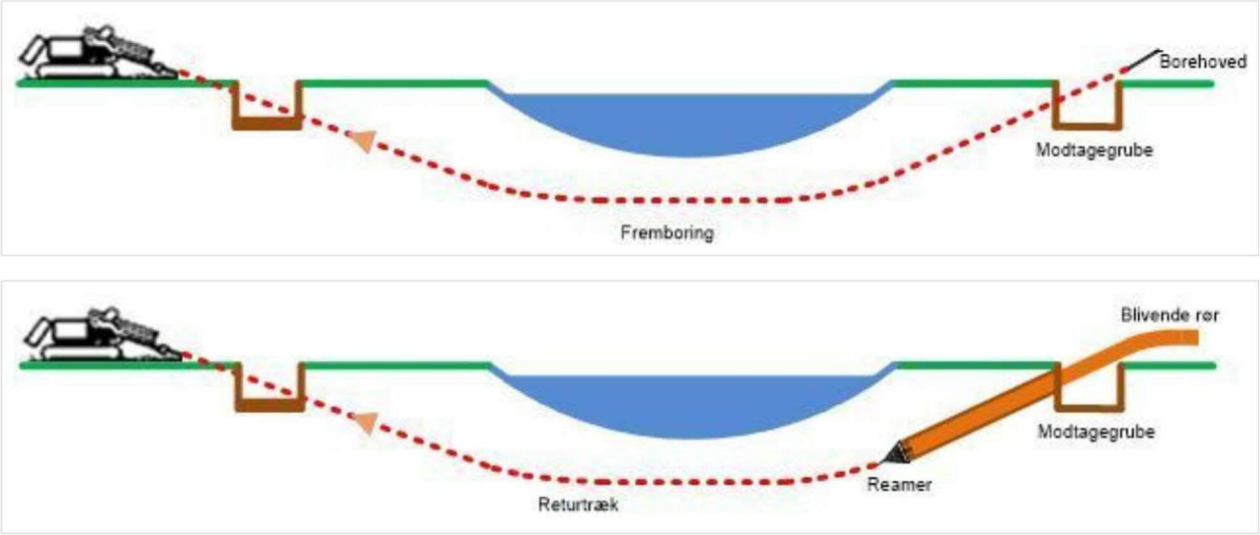
- Underboringen udføres i to trin, se *Figur 9-11*:
    1. Først bores et pilotrør igennem, hvilket sker ved hjælp af et roterende borerør med et styrbart borehoved
    2. Når pilotboringen er udført, monteres der en udvider, såkaldt reamer. Reamer og medierør trækkes herefter tilbage til udgangspunktet for boringen.

- For at mindske risikoen for blow-out ved ind- og udgang af boringerne og for at sikre tilstrækkelig boredybde og et fladt boreforløb (bananform) ind under Varde, må boringerne må ikke påbegyndes indenfor en afstand af 20 meter fra bredden af Varde Å.

- Der holdes en boredybde under Varde Å på minimum 7 meter under vandløbsbunden. Herved bores der under eventuelle organiske aflejringer.

- For at sikre stabiliteten af den enkelte boring og undgå risiko for blow-out mellem boringerne skal der holdes en minimumafstand på 3 meter mellem hver af de 12 parallelle underboringer.

- Underboringerne styres og udføres under konstant overvågning af bl.a. tryk og med kvalificeret bemanding.



Figur 9-11 Princip for underboring i to faser

9.10.3.3 Konklusion for anlægsfase

Med de ovenfor beskrevne foranstaltninger, der er indarbejdet i projektet, og med afvejning af andre miljøpåvirkninger vurderes det ikke muligt at foretage yderligere tiltag, som helt kan udelukke den generelle risiko for at vandløb lokalt kan blive påvirket af et blow-out uheld. Det er vurderet, at den mulige påvirkning ikke vil være væsentlig, såfremt de forebyggende foranstaltninger, der er beskrevet ovenfor i afsnittene 9.10.1.2 og 0, gennemføres som planlagt. Et blow-out kan påvirke bundlevende smådyr med at øge driften af mobile arter, såsom tanglopper og slørvinger, som vil søge nedstrøms. Påvirkningen vil kun medføre en lokal og midlertidig forringelse af levevilkårene, som vurderes at være inden for den naturlige variation, som vandløbenes organismer udsættes for.

Overlejring af gydeegnet bund vil ikke kunne forekomme, da gydeegnet bund forudsætter aflejringsforhold med så høj strømningshastighed, at boremudder, der består af lermineraler, ikke vil kunne aflejres her. Et blow-out vurderes derfor ikke at påvirke gyde- og ynglesuccesen for fisk i vandløbet.

Ved Varde Å vurderes de geologiske forhold at være ideelle for at udføre en maksimalt sikret underboring i tilstrækkelig dybde i et stabilt, ensartet materiale, hvor risikoen for blow-out under selve åen er stærkt reduceret. Boremudder fra et eventuelt blowout i Varde Å vil selv ved medianminimumsvandføringer gå i suspension, fortyndes og føres med strømmen. Den ekstra massetransport af sediment og forøgelse i turbiditet vil være kortvarig og vil ligge inden for vandløbets naturlige variation, hvor eksempelvis større nedbørshændelser medfører en betydeligt større massetransport af finkornet sediment. Organismer i Varde Å, herunder flodperlemuslingen, vil derfor ved et blowout ikke blive udsat for større påvirkninger fra suspenderet sediment, end de allerede er tilvænnet til.

9.10.4 Påvirkning driftsfase

Når kablerne er installeret, vil der stå en rest boremudder i boringen, som er i kontakt med den omgivende jord. Da der stilles krav om, at det boremudder, der benyttes, ikke må indeholde miljøskadelige stoffer, kan udelukkes at hverken grundvand eller overfladevand kan påvirkes negativt af den efterladte rest af boremudder. Da boremudderet, når borearbejdet er afsluttet, ikke længere er under tryk, kan det udelukkes, at det efterladte boremudder efterfølgende kan brede sig til omgivelserne.

9.10.5 Afværgeforanstaltninger

Energinet stiller krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudder ved underboringer, er omfattet af Energinets liste over additiver som er accepteret af myndighederne og dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Det vurderes samlet set, at risiko for blow-out herved er forebygget bedst muligt, og at der ikke vil være behov for at iværksætte supplerende afværgeforanstaltninger ud over de foranstaltninger og handlinger, der vil blive iværksat i medfør af beredskabsplanen i samarbejde med brandvæsen og de kommunale miljømyndigheder i tilfælde af et konkret udslip. Ved blow-outs kan der være en risiko for en kortvarig og helt lokal fysisk påvirkning af vandmiljøet fra det boremudder, som dog reduceres til en ubetydelig påvirkning ved at stoppe eventuelle blow-outs hurtigt ved at overvåge underboringerne. Etablering af kabelanlæg i form af styret underboring ved Skjern Å, Omme Å og Varde Å er prioriteret som alternativ til et luftledningsanlæg. Herved forebygges andre miljøpåvirkninger, såsom landskabelige påvirkninger og kollisioner af fugle med luftledninger.

Med de foranstaltninger der er indarbejdet i projektet og med afvejning af andre miljøpåvirkninger vurderes det ikke muligt at foretage yderligere tiltag, som helt kan udelukke risikoen for at vandløb lokalt kan blive påvirket af et blow-out uheld. Det er vurderet, at den mulige påvirkning ikke vil være væsentlig, under forudsætning af at de forebyggende foranstaltninger gennemføres som planlagt.

Underboring af Varde Å udføres som beskrevet i bilag 6, så risikoen for blow-out under selve åen reduceres maksimalt.

9.11 Fokusområde 6: Risiko for okkerforurening i forbindelse med tørholdelse i anlægsfasen

I Vestjylland er der udpeget en række lavbundsområder, hvor risikoen for okkerforurening er vurderet *Figur 9-5*.

Okker dannes ved iltning af jernholdige forbindelser (typisk pyrit) i jord og grundvand. Okker kommer blandt andet fra marker, hvor man har sænket vandstanden ved at uddybe vandløb eller grøfter. Herefter iltes jernholdige jordlag og okkeren skylles med drænvandet ud i vandløbet fra dræn og grøfter, eller det kan sive ud direkte fra marken, jævnt fordelt langs åen. Okker kan også dannes ved iltning af reduceret jernholdigt grundvand.

I forbindelse med iltning af reduceret grundvand som en del af vandbehandlingen på danske vandværker er der kendskab til at arsen i grundvandet kan udfældes sammen med okkeren, hvorved det fjernes fra drikkevandet. Problemstillingen er undersøgt i et studie udført af GEUS for By- og Landskabsstyrelsen i 2009 (By- og Landskabsstyrelsen, 2009). Heri konkluderes at problemet er koncentreret til Sjælland og Lolland-Falster, Fyn og Østjylland. Samtidigt dokumenteres at arsen især findes i grundvand fra dybe reducerede magasiner. Arsenkortlægningen viste endvidere, at arsenkoncentrationer i grundvand i Vestjylland var under grænseværdien for drikkevand.

Det grundvand, der skal håndteres i det konkrete projekt, stammer alt sammen fra helt overfladenære, iltede magasiner i det vestlige Jylland, og det vurderes at kunne udelukkes, at der kan optræde arsenkoncentrationer over drikkevandskriteriet i såvel det bortledte grundvand som i eventuel okker dannet i forbindelse med bortledning af grundvand. Dette gælder tilsvarende for den okkerslam, der skal håndteres i forbindelse med projektets midlertidige eller permanente anlæg til fjernelse af okker.

9.11.1 Påvirkning i anlægsfasen

I forbindelse med udgravning til fundamenter og kabelgrav, samt ved etablering af anlæg på højspændingsstationerne kan der være behov for midlertidigt at sænke det terrænnære grundvand for at tørholde udgravninger. I forbindelse med disse midlertidige sænkninger kan der i visse områder med jernholdige jordlag ske en iltning af jordlagenes jernforbindelser med okkerdannelse og øget risiko for okkerudvaskning til følge. Det er ikke muligt på forhånd, at konkretisere, hvor der kan opstå problemer med okker, i det vand der bortledes i forbindelse med den midlertidige tørholdelse af udgravninger.

Vand der bortledes fra fundamentsudgravninger og kabelgrav forventes udledt til nedsivning fra terræn på landbrugsjord. Dette gælder også for eventuelt okkerholdigt vand. Da okker består af jernoxider og i visse tilfælde en vis mængde lermineraler vurderes udledning på landbrugsjord ikke at have nogen påvirkning af miljøet.

På sårbare lokaliteter, som eksempelvis naturområder eller områder med nærliggende vandløb, vil Energinet stille krav til entreprenøren om at okker skal fjernes ved iltning, udfældning og/eller filtrering inden bortledning. Den præcise metode afhænger af den valgte entreprenør. Processen sker typisk i mobile anlæg, der flytter med anlægstoget.

Hvis der viser sig behov for at pumpe vand ud på terræn til nedsivning i et Natura 2000 område er der to muligheder. Enten pumpes vandet med en slange så langt væk fra Natura 2000 området, at en påvirkning kan undgås. Alternativt foretages der en rensning som beskrevet i afsnittet herover.

9.11.2 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Som for anlæg af det nye luftledningsanlæg, kan der i forbindelse med midlertidig tørholdelse af mastefundamenter ske en iltning af jordlag og jernholdigt grundvand. Det vand, der bortledes fra mastefundamenterne i forbindelse med nedtagning en vil blive håndteret på samme måde som for udgravning til mastefundamenter som beskrevet ovenfor i afsnit 9.11.1.

9.11.3 Påvirkning i driftsfasen

Der sker ingen permanente grundvandssænkninger fra ledningsanlæg eller kabelanlægget og okkerudvaskning fra disse anlæg vurderes derfor at kunne udelukkes i driftsfasen.

På Endrup og Stovstrup stationer kan det ikke på forhånd udelukkes, at der kan være okker i det vand der udledes til henholdsvis Øster Omme Bæk og Råddensig Grøft. På begge stationer er der derfor etableret mulighed for okkerudfældelse i bassiner inden vand udledes til vandløbene. Der vil i denne sammenhæng blive stillet krav til det udledte vand således at den samlede koncentration af okker i vandløbet ikke overstiger 0,5 mg/l (dvs. baggrundskoncentration plus udledning).

9.11.4 Afværgeforanstaltninger

Der kan på baggrund af konkrete analyser vise sig behov for at afværge okkerudvaskning ved at ilte vandet inden udledning til terræn. Energinet vil stille krav til entreprenøren om at okker på specifikke lokaliteter skal fjernes ved iltning, udfældning og/eller filtrering inden bortledning. Den præcise metode afhænger af den valgte entreprenør og lokalitet.

Behovet for afværgeforanstaltninger ved udledning til recipient stilles konkret i myndighedens udledningstilladelse. Der forventes i denne sammenhæng at der stilles krav til det udledte vand, således at den samlede koncentration af okker i vandløbet ikke overstiger 0,5 mg/l (dvs. baggrundskoncentration plus udledning).

9.12 Fokusområde 7: Vurdering af påvirkning af vandplaner

I dette afsnit redegøres for den påvirkning der er fra projektet på henholdsvis grundvandsforekomster, overfladevandforekomster (vandløb og søer).

Projektet må ikke give anledning til forringelse af tilstanden for berørte vandforekomster, eller til at vandforekomsternes målsætninger ikke kan opnås.

9.12.1 Påvirkning af grundvandsforekomster

Luftledningsanlægget, kabelanlægget og de tilhørende stationsanlæg berører et antal terrænnære, regionale og dybe grundvandsforekomster. *Tabel 9-2* i afsnit 9.3.1 oplister grundvandsforekomster, som ligger inden for projektområdet. Lednings- og kabelstrækninger der anlægges inden for en grundvandsforekomst fremgår af tabellen. Tabellen viser også grundvandsforekomsternes nuværende kvalitative og kvantitative tilstand. For samtlige berørte grundvandsforekomster gælder at miljømålet i Vandområdeplaner 2021-2027, som er i høring, er god kvantitativ og kvalitativ tilstand.

9.12.1.1 Anlægsfasen

I projektets anlægsfase forventes der på baggrund af en teknisk screening (Rambøll, 2020) at være behov for tørholdelse af omkring 45 mastefundamenter ved bortledning af det grundvand, der trænger ind i mastefundamentsudgravningerne, der graves til 2-2,5 meter under terræn. For de resterende ca. 216 mastefundamenter forventes der kun at være behov for bortledning af regnvand i våde perioder. Tilsvarende vil der på dele af kabelstrækningerne være behov for bortledning af grundvand fra den 1,5 m dybe kabelgrav. Endeligt forventes der at være behov for bortledning af terrænnært grundvand ved Station Endrup og Station Stovstrup i anlægsfasen.

Bortledningen af grundvand er kortvarig og finder kun sted for det helt terrænnære grundvand (se afsnit 9.4.1). For almindelige master forventes tørholdelsen at vare 20 dage, mens den for kraftigere master kan vare omkring 35-40 dage. Typisk sker tørholdelsen ved lænsepumpning fra en pumpesump, således at kun indtrængende grundvand (og regnvand) vil blive bortledt. For enkelte mastefundamenter forventes der at være behov for sænkning af det terrænære grundvandsspejl ved brug af sugespidsanlæg. De samme forhold gælder for kabelgraven – den tørholdes primært ved brug af lænsepumper, men der kan på visse strækninger være behov for sugespidsanlæg.

I alle tilfælde vil det bortledte vand blive nedsivet lokalt på nærliggende landbrugsjord (se afsnit 9.4.1). Der er så at sige tale om, at det helt terrænnære grundvand "lånes" for derefter at blive nedsivet lokalt til samme magasin og samme grundvandsforekomst. Med denne metode forventes der hverken at være en kvantitativ eller kvalitativ påvirkning af grundvandsforekomster i området, da sænkningen er helt lokal og kortvarig, og da den opvejes af samtidig nedsivning på naboarealer, og da det er det samme terrænnære vand, der oppumpes og nedsives. Det er en projektforudsætning, at spild mv. fra entreprenørmaskiner forhindres som beskrevet i afsnit 8.4.2.1, og der tilføres derfor ikke miljøfremmede stoffer til de relevante grundvandsforekomster.

Regnvand der bortledes fra udgravninger nedsives på samme måde lokalt fra nærliggende landbrugsarealer. Da nedbør uden anlægsarbejdet under alle omstændigheder ville være nedsivet fra terræn i området, vurderes der ikke at være en påvirkning af grundvandsforekomster fra bortledning og nedsivning af regnvand.

På stationsarealerne ved Endrup og Stovstrup forventes der at være behov for midlertidig tørholdelse af udgravninger til fundamenter og regnvandsbassiner. Det bortledte grundvand og regnvand fra tørholdelsen forventes udledt til nærliggende vandløb og vil ikke påvirke grundvandsforekomster. På Idomlund Station vil der være behov for lokal nedsivning af regnvand analogt med beskrivelsen for mastefundamenter og kabelgrave oven for.

9.12.1.2 Driftsfasen

I driftsperioden forventes der ingen permanent grundvandssænkning for projektet. Regnvand på stationsarealer og fra kabelovergange vil blive nedsivet lokalt - hovedsageligt via ubefæstede arealer eller permeable belægninger svarende til påvirkningen fra arealerne i dag. De tre højspændingsstationer er indrettet med sandfangsbrønde og olieudskillere inden regnvand fra transformere og reaktorer nedsives, således at olieforurening i forbindelse med spild eller uheld forhindres. Regnvand fra tage og befæstede arealer på Station Endrup og Station Skovstrup udledes via forsinkelsesbassiner til vandløb og påvirker derfor ikke grundvandsforekomster.

Påvirkning af grundvandet som følge af zink fra forvitring af galvaniserede master er beskrevet i afsnit 9.4.1.1, hvor det konkluderes, at der ikke er risiko for grundvandsforurening fra zink fra masternes galvanisering.

Det vurderes på baggrund af ovenstående redegørelse, at der hverken i anlægsfasen eller i driftsfasen er risiko for en påvirkning af grundvandsforekomster, der kan ændre forekomsternes tilstandsvurdering som angivet i Vandområdeplanerne 2021-2027 eller modvirke de opstillede miljømål for grundvandsforekomsterne.

9.12.2 Påvirkning af overfladevandforekomster

Luftledningsanlægget og kabelanlægget passerer et antal målsatte vandløb og søer, som angivet i afsnit 9.3.2.

Højspændingsstationerne Endrup, Stovstrup og Idomlund er nærmere beskrevet i afsnit 9.6, 9.7 og 9.8. Stationerne Endrup og Stovstrup behandles neden for, mens der ikke er påvirkning af overfladevand for Station Idomlund.

Der er i øjeblikket igangsat et vedligeholdelsesprojekt for Station Endrup, som vil være afsluttet inden anlægsarbejderne for 400 kV luftledningsanlægget påbegyndes. Permanente udledninger til overfladevand håndteres i vedligeholdelsesprojektet. Der er redegjort nærmere for dette nedenfor i afsnit 9.6.

Ved Station Stovstrup vil der blive udledt vand til Råddensig Grøft. Som beskrevet i afsnit 9.7 er Råddensig Grøft er ikke omfattet af vandområdeplanerne 2021-2027, og der er ikke kendskab til det nuværende indhold af okker indhold i Råddensig Grøft. Ringkøbing-Skjern Kommune oplyser (på møde d. 10/12/2020) desuden, at grøften ikke har nogen særlig naturværdi og primært tjener som afvandingsgrøft for omkringliggende arealer.

Skjern Å, der ligger ca. 3,8 km nedstrøms Råddensig Grøft, er omfattet af vandområdeplanen. Det samlede økologiske tilstand/potentiale for Skjern Å er ifølge vandområdeplanen god. Miljømål og tilstand kan ses af *Tabel 9-3* og *Tabel 9-4*. I vandområdeplaner 2021-2027 er det vurderet, at der ikke er risiko for manglende opfyldelse af miljømålene for den økologisk tilstand i 2027, imens en vurdering af den kemisk tilstand ikke kan foretages, da denne pt er ukendt.

9.12.2.1 Anlægsfase

Luftledningsanlægget passerer hen over et større antal vandløb (jf. *Figur 9-4*), og det er på nær ved to masteplaceringer i forbindelse med planlægningen sikret, at master ikke stilles tættere på vandløb end 25 m, så en påvirkning af vandløbene i anlægsfasen undgås. Som redegjort for i afsnit 9.5.1 kan en påvirkning af vandløb ved disse to masteplaceringer også afvises.

Kabelanlægget passerer de fem vandløb Varde Å og Skonager Lille Å i Varde Ådal, samt Omme Å og Skjern Å i Skjern ådal og Damsø Grøft ved Skjern ved styret underboring. Ved en styret underboring benyttes boremudder, og der er altid en risiko for udslip af boremudder til det underborede vandløb gennem svaghedszoner i undergrunden. Underboringer og boremudder er behandlet i afsnit 9.10, hvor der redegøres for, hvordan risikoen for udslip søges begrænset, og hvilke forholdsregler der tages i tilfælde af udslip. I afsnittet redegøres også for, at der ikke benyttes miljøskadelige stoffer i boremudderet, og hvorfor der ikke er risiko for okkerforurening i forbindelse med underboringer. En underboring gennemføres afhængigt af længden på underboringen og af lokale geologiske forhold på 4-8 måneder. Når underboringen er gennemført, påvirker den ikke længere omgivelserne. På baggrund af de udførte redegørelser vurderes det, at

påvirkningen fra underboringerne i anlægsfasen ikke vil forhindre målopfyldelsen for vandløbene og ikke vil påvirke den nuværende tilstand af vandløbene. I driftsfasen er der ingen påvirkning af vandløbene fra anlægget.

Grundvand og regnvand, der bortledes fra såvel mastefundamenter som fra kabelgraven, udledes lokalt til terræn på landbrugsarealer til nedsivning, og der forekommer derfor ingen direkte udledning til overfladevandforekomster (jf. afsnit 9.5.1). Det sikres, at det bortledte vand ledes gennem slange til punkter i terrænet, hvor der ikke er risiko for at det bortledte vand strømmer overfladisk af til eventuelt nærliggende vandløb eller søer (se afsnit 9.4 og 9.5).

Skulle der mod forventning på et senere tidspunkt vise sig behov for udledning af bortledt vand direkte til en grøft eller vandløb, fx som følge af unormalt våde vejrforhold, kan dette kun ske efter tilladelse fra den relevante kommune og efter en VVM-screening i henhold til LBK nr. 1976 af 27/10/2021 bilag 2 pkt. 13 a. En tilladelse kan kun opnås såfremt det kan dokumenteres, at udledningen hverken her en negativ påvirkning af det vandløb der udledes til eller nedstrømsliggende vandområder, herunder at vandområders tilstand eller målsætning ikke påvirkes negativt.

Ledningsanlægget passerer fire målsatte søer. Tre søer passeres ved kabelgrav og underboring i Skjern Ådal, hvor nærmeste afstand til kabelanlæggene er fra 230 m til 900 m. På grund af afstanden til de tre søer, og da der ikke udledes vand til overfladevandforekomster, vurderes der ikke at være en påvirkning af de tre søer. Det skal i øvrigt bemærkes at de tre søer i Skjern ådal hverken er målsat eller tilstandsvurderet. Den sidste sø, Fibo Sø, passeres med nærmeste mastefundament i afstanden 120 m. De opstillede master placeres på terræn, der er minimum 5 m over søvandspejlet, og der vurderes ikke at være behov for grundvandssænkning i området. Eventuelt grundvand og regnvand fra fundamentsudgravningen vil endvidere blive udledt til terræn på nærliggende landbrugsjord i et område, hvor der ikke er risiko for afstrømning til søen. Søens tilstand vil derfor ikke blive påvirket af en eventuel tørholdelse af nærliggende mastefundamenter. Det vurderes derfor, at projektet ikke vil forhindre målopfyldelse for søen.

Højspændingsstation Endrup

Anlægsarbejdet ved Station Endrup forventes at medføre, at der skal udledes grundvand i forbindelse med de nødvendige anlægsaktiviteter. Grundvand og regnvand fra anlægsarbejderne ledes til det eksisterende afvandingsanlæg, der er etableret med forsinkelsesbassin og okkerudfældningsbassin. Udledningen af vand fra anlægsaktiviteter vil ske inden for den eksisterende udledningstilladelse for Station Endrup, og der ske derfor ingen ændret påvirkning af overfladevandforekomster, som følge af anlægsarbejdet.

Højspændingsstation Stovstrup

Som beskrevet i afsnit 9.7 skal der foretages anlægsarbejder ved Station Stovstrup, der dels betyder, at der skal udledes grundvand og regnvand til den nærliggende Råddensig Grøft i anlægsfasen og at selvsamme grøft skal omlægges, som en del af arbejderne.

Det kan derfor ikke undgås, at der sker en påvirkning af de fysiske forhold i Råddensig Grøft. Som beskrevet i afsnit 9.7.3 vil en forringelse af forholdene som følge af okker vil om nødvendigt blive forebygget via en okkerrensning af oppumpet terrænnært grundvand i forbindelse i anlægsfasen. En skånsom flytning af Råddensig Grøft med forsinkelse vandet og en okkerensning af oppumpet grundvand vurderes ikke at kunne forringe tilstanden i Skjern Å, da denne ligger ca. 3,8 km nedstrøms Råddensig Grøft, da sediment udledt til grøften i forbindelse med flytningen vil have sedimenteret længe inden Skjern Å, og da vandkemien ikke ændres, idet det oppumpede terrænnære grundvand under alle omstændigheder ville være løbet til grøften via markdræn som overfladisk afstrømning eller som baseflow.

Udledning af vand til Råddensig Grøft i anlægsfasen kræver en udledningstilladelse fra Ringkøbing-Skjern Kommune, som i udkast vedlægges denne miljøkonsekvensrapport.

9.12.2.2 Driftsfase

Der sker ikke udledning af vand fra mastefundamenter eller kabelgrave i driftsfasen, og der er dermed ingen påvirkning af overfladevand fra disse.

Højspændingsstation Endrup

Ændringer af Station Endrup sker inden 400 kV luftledningsanlægget som led i et allerede planlagt og projekteret vedligeholdelsesprojekt, der bl.a. skal sikre en effektiv tørholdelse af det eksisterende og fremtidige stationsanlæg og forebygge en forringelse af den fysiske og økologiske tilstand i Øster Omme Bæk. Ved at forebygge en forringelse af Ommes Bæks fysiske og kemiske tilstand forebygges samtidig en påvirkning af det nedstrøms beliggende målsatte vandløb Sneum Å. Det vurderes derfor, at der med de allerede i vedligeholdelsesprojektets planlagte foranstaltninger for den fremtidige afvanding af det samlede stationsareal ved højspændingsstation Endrup er taget højde for, at projektet Endrup-Idomlund ikke forringer den kemiske og fysisk tilstand af Øster Omme Bæk og Sneum Å eller forhindrer målopfyldelsen.

Højspændingsstation Stovstrup

Der skal etableres en permanent afvanding og udledning af den nye 400 kV højspændingsstation ved Stovstrup, og udledning til Råddensig Grøft i driftsfasen. Der er i afsnit 9.7.4 redegjort for projektets påvirkning i forhold til Skjern Å, der er nærmeste målsatte vandområde nedstrøms udledningen. Det konkluderes her, at udledningen ikke vil påvirke vandområder nedstrøms, og ikke vil forringe deres kemiske, fysiske og økologiske tilstand, da det vand der udledes som følge af tiltag på stationen vil være rent vand af samme vandkvalitet, som det vand der i dag naturligt løber til vandløbet via naturlig afstrømning og dræn. Udledningen reguleres i udledningstilladelsen fra Ringkøbing-Skjern Kommune, der i udkast er vedlagt miljøkonsekvensrapporten. Det vurderes derfor, at der med de planlagte foranstaltninger for den fremtidige afvanding af det nye 400 kV stationsområde ved Stovstrup ikke forhindrer målopfyldelsen for nedstrøms beliggende vandområder.

10. Klima

I forbindelse med energiaftalen af 29. juni 2018, blev det besluttet, at Danmark i overensstemmelse med Paris aftalen vil arbejde mod et mål om netto-nuludledning i EU og Danmark, senest i 2050. Med energiaftalen blev det besluttet, at Danmarks andel af vedvarende energi skal dække over 70 % af elforbruget i 2030.

Projektet understøtter derfor energiaftalen af 29. juni 2018 og faciliterer den grønne omstilling af elforbruget. På et overordnet plan er projektet derfor medvirkende til at opfylde målet om en netto-nuludledning af drivhusgasser i 2050 og en andel på 70 % af vedvarende energi i det danske el-transmissionsnet i 2030, fordi udbygningen af el-transmissionsnettet sikrer indpasning og udveksling af de stigende mængder af vedvarende energi i Europa.

Projektet er derfor en vigtig forudsætning for den grønne omstilling med øget anvendelse af vedvarende energikilder, da den vedvarende energi skal kunne transporteres hurtigt og effektivt til de steder, hvor der er behov. Derfor er projektet på et overordnet plan et centralt bidrag til at reducere CO_2-udledningen som følge af udfasningen af fossile brændstoffer. Projektet medfører derfor en positiv effekt for klimaet, som dog er svær at konkretisere, da projektet blot er et led i omstillingen. Den positive betydning for klimaet er derfor ikke nærmere beskrevet.

10.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på klima.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af klima er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Klima omhandler både indvirkninger, som er relevante for vurdering af indvirkningerne på klimaændringer og indvirkninger, som klimaændringerne vil have/forventes at få på projektet og projektets evne til at omstille sig til klimaændringerne.*
>
> *Det er de helt lokale mikroklimatiske forhold og projektets CO2 bidrag i øvrigt, som navnlig beskrives under klimaændringer. Dertil kommer konsekvenserne af fremtidige klimaændringer, som for eksempel vandstandsstigninger. Ændringer af terræn og opførelse af store eller høje bygningsanlæg kan være årsag til lokale klimapåvirkninger, som kan påvirke anvendelsen af naboarealer ganske væsentligt.*

De klimamæssige forhold der antages at udgøre den største miljøpåvirkningen er identificeret ved hjælp af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse og indkomne høringssvar fra den første offentlighedsfase. Det fremgår af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse, at der skal redegøres for projektets udledning af drivhusgasser.

Det fremgår endvidere af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse, at der skal laves en beskrivelse og vurdering af de planlagte terrænreguleringer, så det kan vurderes om de vil påvirke klimaet i nærområderne. Der forventes at være behov for mindre terrænregulering de steder hvor der etableres kabelovergange. Kabelovergange dækker et areal på ca. 110x70 meter. Det vurderes, at der i klimamæssig sammenhæng er tale om små arealer, hvorfor det sammenholdt med at terrænet i Vestjylland er overvejende fladt, kan udelukkes, at terrænregulering vil medføre lokale klimatiske forandringer.

10.1.1 Fravalgte emner

10.1.1.1 Udledning af drivhusgasser fra trafik i driftsfasen

Miljøstyrelsen har i sin afgrænsningsudtalelse vurderet, at drivhusgasser fra trafik i driftsfasen ikke skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten med følgende begrundelse:

> *Energinet har oplyst, at tilsyn ved højspændingstationerne vil være 2-3 gang pr. måned med personbil. Tilsyn med luftledning og kabel vil ske én gang årligt med helikopter, dog foretages der et mere gennemgående tilsyn hvert 3.-5. år med personbil.*
>
> *Kørsel i forbindelse med tilsyn har et omfang og en hyppighed, som er beskedent. CO2 udledningen af drivhusgasser i den forbindelse vurderes derfor ikke at have et nævneværdigt omfang, og behøver ikke medtages i miljøkonsekvensrapporten vedrørende klimapåvirkninger.*

10.1.1.2 Klima: Terrænreguleringer

Miljøstyrelsen udtaler følgende vedrørende terrænreguleringer:

> *Der kan forventes terrænreguleringer visse steder langs strækningen, for at udligne niveauforskelle.*
>
> *Større terrænregulering kan medføre klimaforandringer lokalt, hvilket kan påvirke nuværende arealanvendelser, eksempelvis dyrkning af afgrøder.*

Jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse skal miljøkonsekvensrapporten:

> *indeholde en beskrivelse og vurdering af de planlagte terrænreguleringer. Ud fra tilgængelig viden skal der foretages en overordnet vurdering, hvorvidt terrænreguleringerne kan påvirke klimaet i nærområderne og konsekvenserne heraf, hvad angår den nuværende arealanvendelse i de nævnte områder.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser kan afvises, at terrænreguleringerne kan medføre en væsentlig påvirkning af klimaet, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.*

Der forventes at være behov for mindre terrænregulering de steder hvor der etableres kabelovergange. Kabelovergange måler ca. 110x70 meter. Kabelovergange anlægges på flade dyrkede landbrugsarealer. Det vurderes at fordi der er tale om små arealer og sammenholdt med terrænet i projektområdet som er overvejende fladt, hvor det derfor kun skal sikres at arealerne er helt plane, kan det udelukkes, at terrænreguleringerne vil have et omfang, der kan medføre en væsentlig lokal påvirkning af klimaet. Påvirkning af klimaet på grund af terrænændringer er derfor ikke vurderet yderligere.

10.1.2 Valg af fokusområder

Udledning af drivhusgasser

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Udledning af CO2*
>
> *Produktion af byggematerialer til luftledningsanlægget vil medføre udledning af CO2.*
>
> *Anlægsfasen:*
>
> *Ved brug af diesel- og benzindrevne motorkøretøjer i anlægsfasen vil der blive udledt CO2.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *SF6 gas anvendes som isolering ved højspændingsstationerne. Der kan forekomme tab af gas til luften. SF6 er en meget aggressiv drivhusgas og 22.800 gange så kraftig som CO2 og kan bidrage til at øge CO2 udledningen.*
>
> *Der anvendes diesel- og benzindrevne motorkøretøjer i forbindelse med tilsyn med master, luftledning, højspændingsstationer m.m., hvilket vil medføre en øget CO2 udledning.*
>
> *Der skal ud fra tilgængelig viden laves en samlet overslagsmæssig redegørelse for projektets effekt på CO2 udledning, herunder produktion af byggematerialer, bortskaffelse/genanvendelse af samme, samt transport i forbindelse med begge.*

For at kunne redegøre for den mulige miljøpåvirkning som følge af udledningen af drivhusgasser i forbindelse med anlægs- og driftsfasen for den nye 400 kV forbindelse, så udpeges et fokusområde: Fokusområde 1: Projektets udledning af drivhusgasser.

Forhøjet vandstand

Miljøministeriet har under udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten forespurgt, om der er risiko for øget vandstand/oversvømmelser konkrete steder på strækningen. For at besvare dette spørgsmål har Energinet ladet udarbejde en klimaanalyse for strækningen.

10.2 Fokusområde 1: Udledning af drivhusgasser

10.2.1 Metode

Vurderingen af miljøpåvirkningen fra projektet på klimaet er baseret på tilgængelig eksisterende viden og litteraturværdier, der angiver energiforbruget per produceret enhed (af stål, aluminium etc.), emissionsværdier for vejtransport og entreprenørmateriel samt data om drivhusgassen SF_6 leveret af Energinet. Det skal understreges, at overslagene er behæftet med usikkerheder og kun giver en indikation af størrelsesordenen af energiforbrug og udledning af drivhusgasser.

10.2.2 Miljøstatus

Drivhusgasser findes naturligt i jordens atmosfære og har den særlige egenskab, at de lader solens varmende stråler slippe ned til jorden, og forhindrer en del af varmen fra jorden i at undslippe igen.

Drivhusgasserne har en evne til at absorbere den infrarøde stråling, som jordoverfladen udsender som følge af solens stråler, hvorved atmosfæren opvarmes. Drivhusgasser er en fælles betegnelse for de luftarter, der bidrager til drivhuseffekten. Når koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren vokser, medfører det ændringer i drivhuseffekten, der samlet set får jordens temperatur til at stige og dermed ændrer klimaet på jorden.

Menneskeskabte drivhusgasudledninger omfatter udledning af kuldioxid (CO_2), metan (CH_4), lattergas (N_2O) og F-gasser (DMI, 2019). En stigende menneskeskabt udledning af drivhusgasser forstyrrer den naturlige energibalance og skaber en større tilbageholdning af varmen fra jordens overflade og skaber på sigt klimaforandringer.

Den mest betydningsfulde drivhusgas for klimaet er vanddamp. Men det er kuldioxid, (CO_2) som er den mest betydende årsag til den *aktuelle* klimaændring. Det skyldes, at menneskets aktivitet, især siden den industrielle revolution, har medført en markant stigning i CO_2-indholdet i atmosfæren.

Drivhusgasser kan sammenlignes i kraft af deres global warming potential (GWP-værdi), hvor CO_2 bruges som standard måleenhed. Gassernes GWP-værdi udtrykkes derfor i CO_2 ækvivalenter. For etableringen af den nye 400 kV forbindelse er klimapåvirkningen hovedsageligt relateret til udledning af CO_2 i forbindelse med produktion af komponenter, og udledning af CO_2 i forbindelse med etableringen af anlægget. I 2018 var den samlede danske emission af drivhusgasser 51,9 mio. ton målt i CO_2 ækvivalenter (Energistyrelsen, 2019).

For driften af anlægget kan klimapåvirkningen relateres til eventuelle udslip af SF_6-gas. SF_6-gas er en drivhusgas, som er en stærk industriel drivhusgas, der anvendes i højspændingskomponenter og i Gas Isolated Switch (GIS) anlæg som isoleringsmedium. Brugen af SF_6-gas er som udgangspunkt forbudt jf. § 2 i bekendtgørelsen om regulering af visse industrielle drivhusgasser (BEK nr. 1326 af 19/11/2018), men højspændingskomponenter over 1 kV er undtaget, idet der ikke findes alternativer med samme egenskaber for højspændingsanlæg.

SF_6-gas er 22.800 gange så kraftig en drivhusgas som CO_2 og er dermed en meget kraftig drivhusgas. Bare et kilo SF_6-gas svarer til 23 tons CO_2. Til sammenligning ligger hver danskers gennemsnitlige årlige CO_2-fodaftryk på cirka 15 tons. Men der findes altså, for nuværende, ikke nogen alternativer til SF_6-gas som isoleringsmiddel.

10.2.3 Påvirkningen fra anlægsfasen

De samlede klimapåvirkninger i anlægsfasen er vurderet på basis af et estimat over udledningen af CO_2 fra produktion af materialer, transport af materialer, og fra de entreprenørmaskiner som bygger højspændingsanlægget. Udledningen af CO_2 fra anlægsarbejderne estimeres ud fra det forventede energiforbrug i anlægsfasen.

Med henblik på at vurdere CO_2 udledningen er anvendt overslagsmæssige antagelser om energiforbrug per produceret enhed. Værdierne skal alene anses for grove indikationer og afhænger af en lang række bagvedliggende forudsætninger, som indgår i livscyklusanalyser, og som ikke er nærmere vurderet i denne sammenhæng. Som udgangspunkt er anvendt databasen BEAT 2002, der indeholder data om energiforbrug for omkring 400 byggematerialer. Herudover er der anvendt omregningsfaktorer for energiproduktion til CO_2, baseret på den aktuelle produktion i Danmark 2018.

Beregningen af det overslagsmæssige energiforbrug ved produktion (*Tabel 10-1*) tager udgangspunkt i, at der placeres 262 master med tilhørende fundament og 97 km luftledning, hvoraf de 11 etableres som kabelanlæg. Produktion af jordkabler vurderes ikke at give anledning til væsentlig større energiforbrug end produktion af tilsvarende længde med master og luftledning og tallene i tabellen vurderes at være fyldestgørende i denne sammenhæng.

Tabellen viser, at energiforbruget til materialer ved projektets gennemførelse er på ca. 2,2 millioner GJ. Tilsvarende er det forventede energiforbrug til transport og anlægsarbejde på ca. 27.000 GJ. Det betyder at produktion af materialer udgør ca. 99 % af projektets energiforbrug.

Da ca. 99 % af det samlede energiforbrug stammer fra produktion af master, luftledning og fundamenter, er det afgørende for en beregning af udledningen af CO_2 som følge af energiforbruget, hvilken energikilde producenterne anvender.

Anvendes et hypotetisk regneeksempel, hvor alle materialer er produceret med en fordeling af energikilder svarende til den danske energiproduktion i 2018 (Energistyrelsen, 2019), kan projektets energiforbruget omregnes til ca. 273.000 ton CO_2. Energistyrelsens energistatistik for 2018 viser de seneste hovedtal for bl.a. bruttoenergiforbrug, produktion af primærenergi (f.eks. olie og naturgas fra Nordsøen) og emissionstal for det forgangne år.

Af energistatistikken ses det, at den samlede danske emission af drivhusgasser i 2018 var 51,9 mio. ton målt i CO_2 ækvivalenter. Sammenholdes den årlige nationale udledning af drivhusgasser målt i CO_2-ækvivlalenter med dette anlægsprojekts udledning af ca. 273.000 ton CO_2 ækvivalenter betyder det, at anlægsprojektets CO_2-bidrag udgør ca. 0,5 procent af den årlige danske emission af drivhusgasser.

Tabel 10-1 *Overslagsmæssig vurdering af energiforbrug ved produktion af materialer. Nederst i figuren fremgår energiforbrug ved transport i Danmark og anlægsarbejdet. Opgørelsen er alene en grov indikation.*

Materialer	Antal	Vægt	Mængde	Energiforbrug	CO_2
Materialer	Stk.	Ton	Ton	GJ	Ton
Thor mast (stål)	262	30	7.860	157.000	19.625
Galvanisering af mast	262	30	7.860	59.000	7.375
Fundamenter (beton)	262	200	52.400	78.600	9.825
Fundamenter (rustfri stål)	262	15	3.930	1.180.000	147.500

Tabel 10-1 Overslagsmæssig vurdering af energiforbrug ved produktion af materialer. Nederst i figuren fremgår energiforbrug ved transport i Danmark og anlægsarbejdet. Opgørelsen er alene en grov indikation.

Tråd aluminium	95 km * 18	2,5	4.275	658.000	82.250
Tråd Stål	95 km * 2	0,44	84	25.000	3.125
Komposit til isolatorer	2620	0,13	340	4.500	560
Totalt energiforbrug til fremstilling af materialer				**2.200.000**	**270.260**
Transport og anlægsarbejder			**Mængde**	**Energiforbrug**	**CO_2**
			Ton	GJ	Ton
Transport af materialer i Danmark, brændstofforbrug (diesel)			98	3.500	420
Entreprenørmaskiner, brændstofforbrug (diesel)			650	23.000	2.875
Totalt energiforbrug til transport og anlægsarbejde				**26.500**	**3.295**

10.2.3.1 Demontering af 60 kV og 150 kV anlægget

Energiforbruget ved nedtagning af anlægget skyldes entreprenørarbejdet og transport. I store træk vil det være på niveau med energiforbruget ved opsætningen. Ved nedtagningsfasen vil der være en CO_2 besparelse fra genanvendelse af materialer fra de nedtagne master og ledninger. Materialerne der nedtages, erstatter således produktionen af nye materialer, hvorved der sker en besparelse på CO_2 fra denne produktion. For nærmere redegørelse for håndtering af affald i forbindelse med demonteringen henvises til kapitel 6, Affald.

10.2.4 luftkvaliteten i driftsfasen

I projektets driftsfase vil en mulig miljøpåvirkningen på klima alene knytte sig til eventuelle udslip af drivhusgassen SF_6.

På kabelovergange, højspændingsstationer og evt. ved kabelendemuffer anvendes SF_6-gas (svovlhexaflourid) som isoleringsmiddel. SF_6-gas er en stærk, industriel drivhusgas, som er 22.800 gange så kraftig en drivhusgas som CO_2. Udslip af SF_6-gas fra kabelovergange, højspændingsstationer og ved kabelendemuffer udgør en lille risiko, eftersom komponenterne er konstrueret som lukkede anlæg, hvorfor udslip alene kan ske i forbindelse med uheld, vedligeholdelsesoperationer eller havari af anlæg.

Energinet har løbende fokus på at reducere udslip af SF_6-gas i forbindelse med drift og vedligehold af anlæggene. Energinet moniterer derfor nøje niveauerne af SF_6-gas i højspændingsstationer, kabelovergange og hvis det evt. anvendes ved kabelendemuffer og udarbejder en beredskabsplan, så der hurtigt kan sættes ind i forbindelse med et udslip. Endvidere forsøger Energinet løbende at reducere risikoen for sådanne udslip ved at optimere procedurer i forbindelse med vedligeholdelsesoperationer.

Producenten af nye mastekomponenter indeholdende SF_6-gas garanterer et maksimalt lækagetab på mindre end 0,5 procent per år, svarende til maksimalt 25 kilo/ år. Omregnes dette tal til CO_2-ækvivlaneter, så svarer dette tal til en udledning af 600 ton CO_2/ år.

På landsplan skønnes det samlede tab af SF_6-gas at være 130 kilo svarende til ca. 3.000 ton CO_2-ækvivalenter. Opgørelsen er baseret på Energinets egen anvendelse, dels på indberetninger fra alle regionale transmissionsselskaber (Energinet, 2018a). Som led i en langsigtet udfasningsindsats, har Energinet fastsat et internt mål om, at der i 2020 skal være udarbejdet en konkret udfasningsplan for anlæg med SF_6-gas (Energinet, 2018b). For nuværende er der dog ikke igangsat egentlige initiativer, som kan reducere anvendelsen af SF_6-gas.

Med baggrund i komponenternes konstruktion som lukkede anlæg med lækagetab på maksimalt 0,5 procent/ år, det faktum, at Energinet nøje moniterer niveauerne af SF_6-gas i komponenterne og eftersom den årlige udledning af SF_6-gas fra transmissionsnettet udgør 0,005 procent af den samlede nationale udledning af drivhusgasser målt på CO_2-ækvivalenter, så vurderes miljøpåvirkningen som følge af risikoen for udslip af SF_6-gas og påvirkningen på klimaet som følge heraf, som værende ikke væsentlig.

10.2.5 Samlet vurdering af projektets udledning af drivhusgasser

Anlægsprojektets udledning af CO_2 ækvivalenter kan ikke meningsfuldt vurderes samlet som væsentligt eller ikke væsentligt i forhold til den samlede danske CO_2 emission. Det skyldes bl.a. at mange af de benyttede produkter er produceret i udlandet og dermed ikke påvirker de officielle danske CO_2 regnskaber. Produktionen af materialer påvirker naturligvis den samlede globale drivhuseffekt uafhængigt af produktionsland. Etableringen af 400 kV luftledningsprojektet er imidlertid også et centralt element i udbygningen af den danske og europæiske energiinfrastruktur, som er en helt central forudsætning for den globale omstilling til mere grøn energi. De CO_2 udledninger, der sker som følge af luftledningsanlæggets etablering, bør derfor i stedet ses i sammenhæng med den vedtagne danske og europæiske grønne omstilling, idet anlægget er nødvendigt for transport af grøn strøm på tværs af lande og landsdele.

10.3 Fokusområde 2: Forhøjet vandstand

Der er gennemført en klimaanalyse for det fremtidige anlæg (master og kabelovergange) med en vurdering af hvorvidt skybrudshændelser og ændringer i den terrænnære grundvandsstand kan have konsekvenser for anlægget. Vurdering af risikoen for forhøjet vandstand ved højspændingsstationerne er indarbejdet i afsnit om håndtering af vand for de respektive højspændingsstationer i kapitel 9. Klimaanalysen er vedlagt som bilag 7.

10.3.1 Metode

Analysen er baseret på en fremskrivning af skybrudshændelser og ændringer i det terrænnære grundvand til år 2100 (80 års levetid for anlægget) under et højt klimascenarie (RCP 8.5 jf. IPCC's 5. hovedrapport). Klimascenariet beskriver en udvikling i udledning af drivhusgasser, som svarer til øget strålingspåvirkning på 8.5 watt per kvadratmeter i år 2100 og er den mest konservative vurdering af konsekvenserne ved de forventede klimaforandringer.

Kortlægningen af det terrænnære grundvand er baseret på data fra HIP-modellen, Hydrologisk Informations- og Prognosesystem (https://hip.dataforsyningen.dk/). HIP-modellen er baseret på en landsdækkende koblet grundvands- og vandløbsmodel kaldet DK-modellen og beskriver det terrænnære grundvand i et 100x100 m grid. Modellen har hertil via maskinlæring på baggrund af vandstandsloggere af det terrænnære grundvand udarbejdet en forfinet model som beskriver det terrænnære grundvand i et 10x10 meter grid. Modellen indeholder beskrivelser af den nuværende terrænnære grundvandsstand indenfor referenceperioden 1990-2020 og en beskrivelse af den forventede ændring i det terrænnære grundvand i slut århundredet 1971-2100 under et "Højt CO2-niveau" tilsvarende RCP 8.5.

På baggrund af HIP-modellens resultater kan den nuværende terrænnære grundvandsstand ved anlægsprojekternes tekniske anlæg beskrives, samt den forventede ændring i det terrænnære grundvand i år 2100 under RCP 8.5.

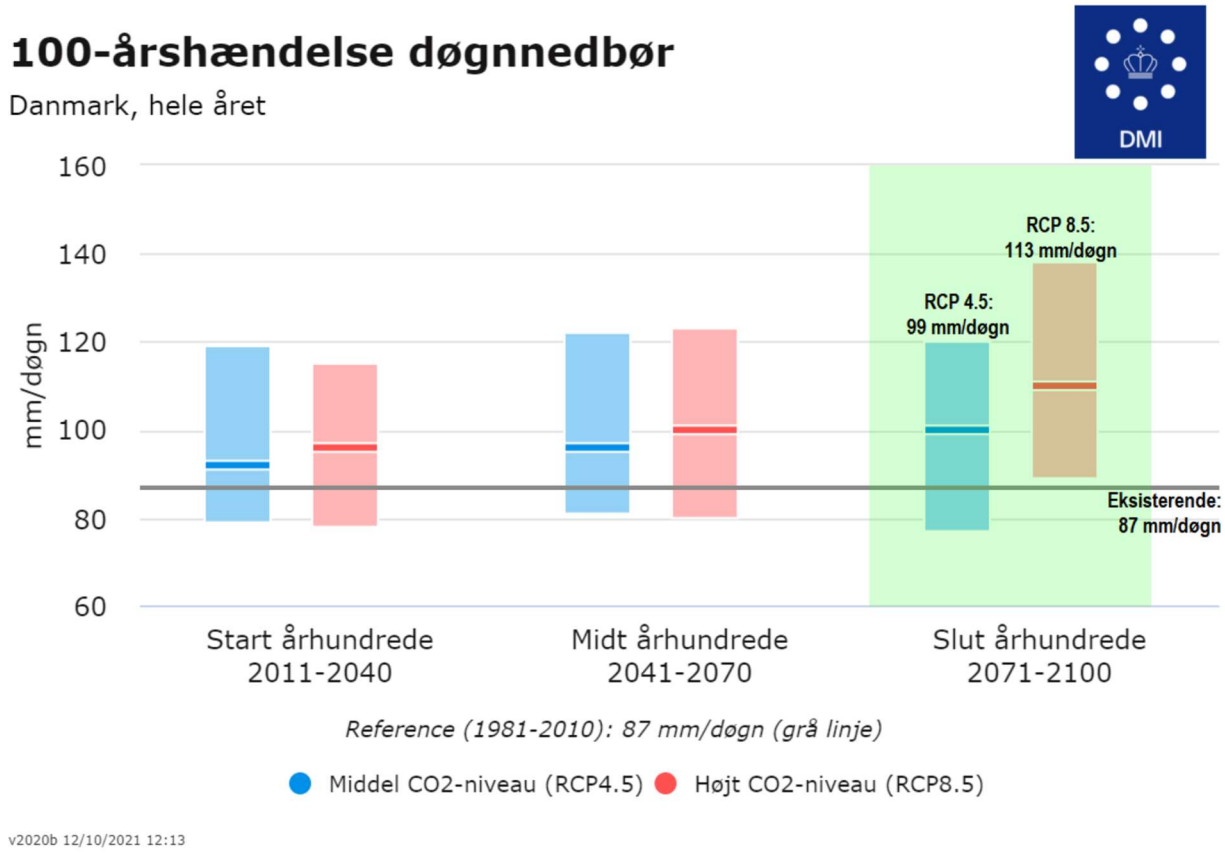
Oversvømmelseskortlægning for skybrud er baseret på Bluespot-metoden. Metoden identificerer lavninger i terræn, som kan være oversvømmelsestruede, og beregner en oversvømmelsesgrad iht. nedbørsmængden der falder i det lokale opland. Hertil kan metoden medregne forbindelser imellem lavninger, så eventuelt overskydende nedbør, som tilstrømmer en allerede fyldt lavning, kan videreledes til øvrige lavninger længere nedstrøms.

Skybrudsanalysen omfatter tre selvstændige analyser for hvert tekniske anlæg i de to anlægsprojekter:

1. Identifikation af, hvorvidt et teknisk anlæg er placeret i en oversvømmelsestruet lavning.
2. Beregning af ekstreme regnhændelser (gentagelsesperioder), som giver anledning til oversvømmelse i år 2100 (RCP 8.5).
3. Beregning af oversvømmelsesgraden under en 1.000 års hændelse i år 2100 (RCP 8.5).

Ekstreme regnhændelser, som kan medføre periodevis oversvømmelse af lavningerne defineres som en 1-døgns hændelse, da denne varighed vurderes at give et repræsentativt indblik i oversvømmelsesgraden. Betragtningen er foretaget på baggrund af, at de tekniske anlæg ligger i det åbne land med varierende lokale oplands- og lavningsstørrelser. De ekstreme regnhændelser er defineret på baggrund af historiske datasæt fra 1981-2010 og fremskrevet til år 2071-2100 jf. IPCC's klimascenarie RCP 8.5. Data er hentet fra DMI's Klimaatlas (https://www.dmi.dk/klima-atlas/). Et eksempel på en ekstrem 24-timer regnhændelse kan ses på *Figur 10-1*.

På baggrund af data fra DMI's Klimaatlas, kan nuværende og fremtidige ekstreme regnhændelser beskrives på baggrund af gentagelsesperioden for hændelsen, se *Tabel 10-2*. Gentagelsesperioden beskriver hyppigheden hvormed den ekstreme regnhændelse forventes at opstå. En gentagelsesperiode på 100 år forventes heraf kun at opstå én gang i århundredet.



Figur 10-1 *Eksempel på klimafremskrivning af regnhændelser. I den grønne boks ses fremskrivning til slut århundrede 2071-2100.*

Tabel 10-2 *Ekstreme regnhændelser med en varighed på 24 timer under nuværende forhold og i år 2100, RCP 8.5.*

		Nuværende forhold		Fremtidige forhold	
Gentagelsesperiode [år]	Regnvarighed [timer]	Nedbørs-intensitet [µm/s]	Nedbørs-intensitet [mm/døgn]	Ændring i nedbør år 2100, RCP 8.5 [%]	Nedbørsintensitet år 2100, RCP 8.5 [mm/døgn]
5	24	0.57	49	20%	59
10	24	0.66	57	22%	70
15	24	0.71	62	23%	76
20	24	0.75	65	24%	81
30	24	0.81	70	25%	88
40	24	0.86	74	26%	94
50	24	0.89	77	26%	97

Tabel 10-2 Ekstreme regnhændelser med en varighed på 24 timer under nuværende forhold og i år 2100, RCP 8.5.

		Nuværende forhold		Fremtidige forhold	
Gentagelsesperiode [år]	Regnvarighed [timer]	Nedbørs-intensitet [µm/s]	Nedbørs-intensitet [mm/døgn]	Ændring i ned-bør år 2100, RCP 8.5 [%]	Nedbørsinten-sitet år 2100, RCP 8.5 [mm/døgn]
75	24	0.96	83	28%	106
100	24	1.01	87	29%	113
150	24	1.08	94	31%	122
250	24	1.18	102	33%	135
500	24	1.32	114	36%	155
1000	24	1,47	127	40%	178

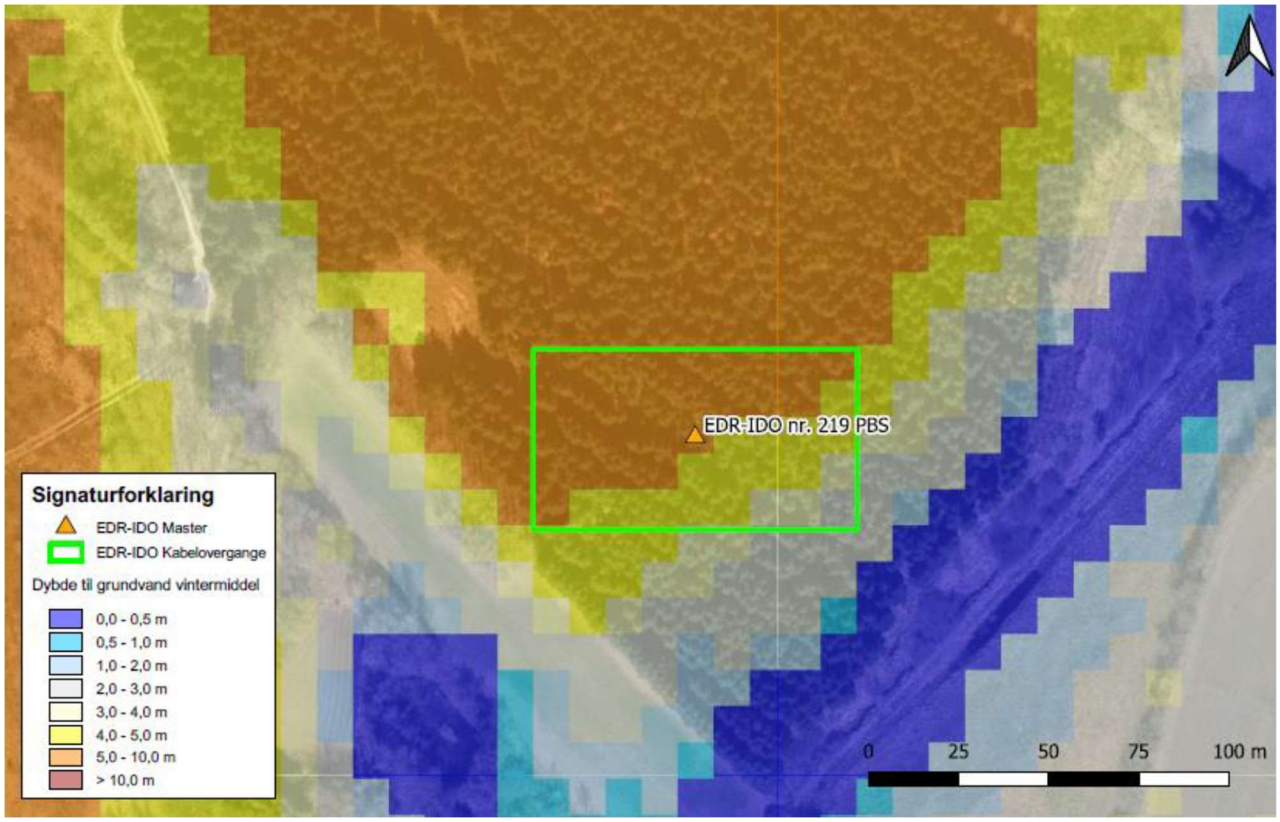
10.3.2 Miljøstatus

10.3.2.1 Beskrivelse af den nuværende terrænnære grundvandsstand (1990-2020)

Den nuværende terrænnære grundvandsstand beskrives som en gennemsnitlig vintermiddel vandstand.

Analysen viser, at ekstreme vandstande i det terrænnære grundvand medfører vand til terræn mange steder, særligt pga. fænomenet kaldet "hængende vandspejle", hvor nedbøren ikke kan nå at nedsive til dybereliggende grundvands-magasiner og derfor stuver til terræn. I denne analyse vurderes det mere retvisende at beskrive de gennemsnitlige for-hold, som de tekniske anlæg vil være påvirket af, hvorfor der vælges at analysere på en gennemsnitlig terrænnær grundvandsstand i vinterhalvåret.

På *Figur 10-2* ses et eksempel på resultaterne fra HIP-modellen. Ved EDR-IDO kabelovergangen placeret ved Præstbjerg Syd vil man opleve en gennemsnitlig terrænnær grundvandsstand omkring 70 cm under terræn, men ned til 50 cm un-der terræn nogle steder indenfor det tekniske anlæg.

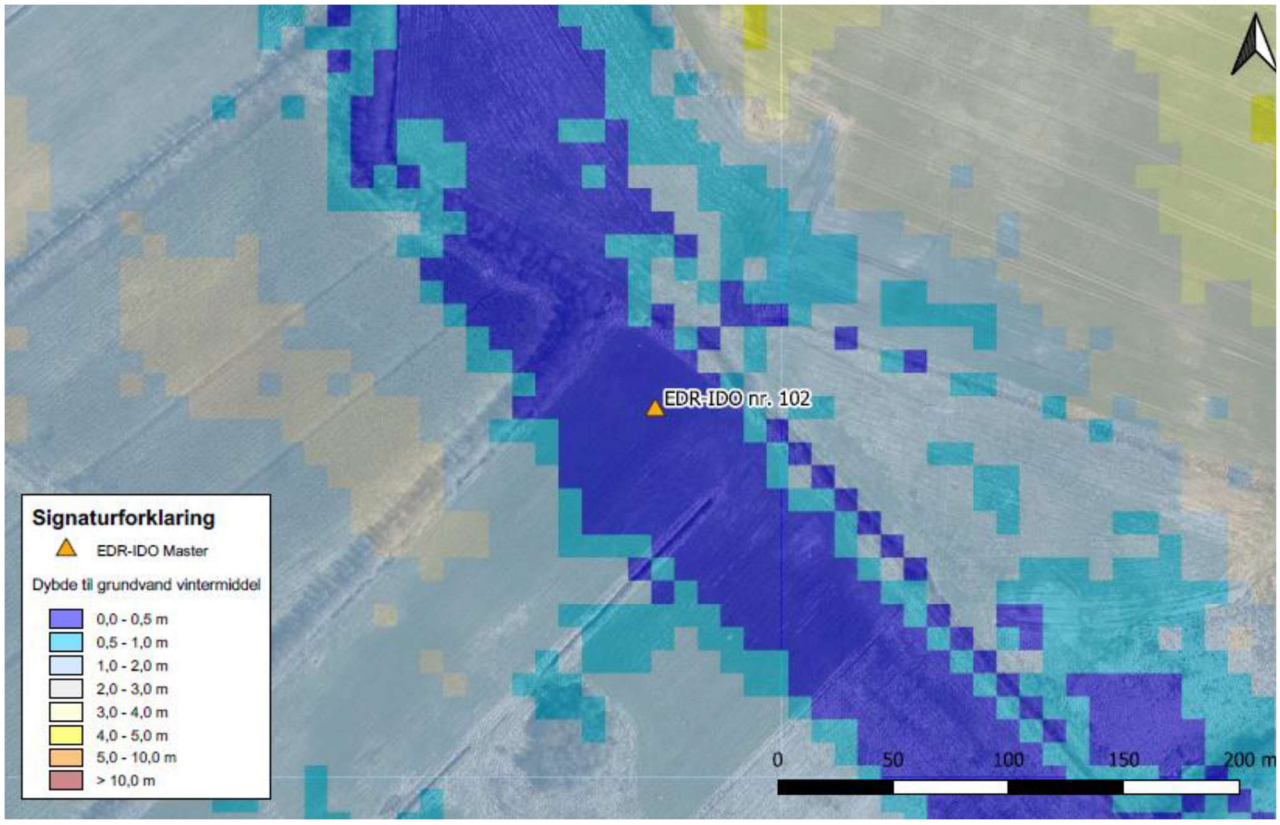


Figur 10-2 *Eksempel på eksisterende dybde til det terrænnære grundvand (vintermiddel) v. kabelovergang Præstbjerg Syd.*

Andre steder påpeger modellen, at der under nuværende gennemsnitlige vinterforhold allerede står vand ved eller tæt ved terræn. Det kan f.eks. ses ved EDR-IDO mast nr. 102, hvor masten er placeret indenfor et areal, som allerede i dag er sumpet.

Analyse af anlæg, som er placeret i områder med højtstående terrænnært grundvand, giver følgende resultat:

- **Master EDR-IDO:** 3 ud af 263 er placeret med < 50 cm til det terrænnære grundvand.
- **Kabelovergange EDR-IDO:** 0 ud af 7 er delvist placeret med < 50 cm til det terrænnære grundvand.



Figur 10-3 Eksempel på eksisterende dybde til det terrænnære grundvand (vintermiddel) v. mast EDR-IDO.

10.3.2.2 Identifikation af anlæg placeret i oversvømmelsestruede lavninger.

På baggrund af det nationale lavningskort (Kortforsyningen, SDFE) kan anlæg med placering i lavninger i terrænet identificeres. Det er dog ikke alle lavninger, som vil oversvømme fuldstændigt. Oversvømmelsesgraden afhænger hovedsageligt af, at der forefindes en lavning i terrænet, som ikke har et udløb, eller som har et begrænset udløb (f.eks. dræn, rør eller pumper). Dog afhænger oversvømmelsesgraden samtidig af, at nedbør ledes til lavningen, og derfor at der findes et lokalt opland til lavningen med en sådan størrelse, at lavningen oversvømmer. På baggrund af beregningsmodellen SCALGO Live, kan denne analyse foretages. Lavninger, som oversvømmer under en 1.000 års regnhændelse i år 2100 (RCP 8.5), beregnes og anlæg som er placeret i disse oversvømmelsestruede lavninger identificeres.

Det forudsættes i beregningerne, at anlæggene er etableret med et serviceniveau på minimum 5 år, hvilket vil sige, at en regnhændelse med en 5 års gentagelsesperiode ikke vil give anledning til oversvømmelser. Denne regndybde i år 2100, RCP 8.5 på 59 mm (se *Tabel 10-2*), fratrækkes regndybden på ekstreme regn med en højere gentagelsesperiode. Som eksempel vil en 100 års hændelse give 113 mm regn i år 2100, hvoraf 59 mm (T=5 år) vil kunne håndteres af anlægget via dræn, nedsivning eller anden afværge. Den samlede regndybde som giver anledning til oversvømmelse er således 113 mm - 59 mm = 54 mm regn.

Identifikationen af anlæg, som er placeret i oversvømmelsestruede lavninger (i mere eller mindre grad), giver følgende resultat:

- **Master EDR-IDO:** 21 ud af 263 er placeret i oversvømmelsestruede lavninger.
- **Kabelovergange EDR-IDO:** 4 ud af 7 er delvist placeret i oversvømmelsestruede lavninger.

10.3.3 Påvirkning i driftsfasen

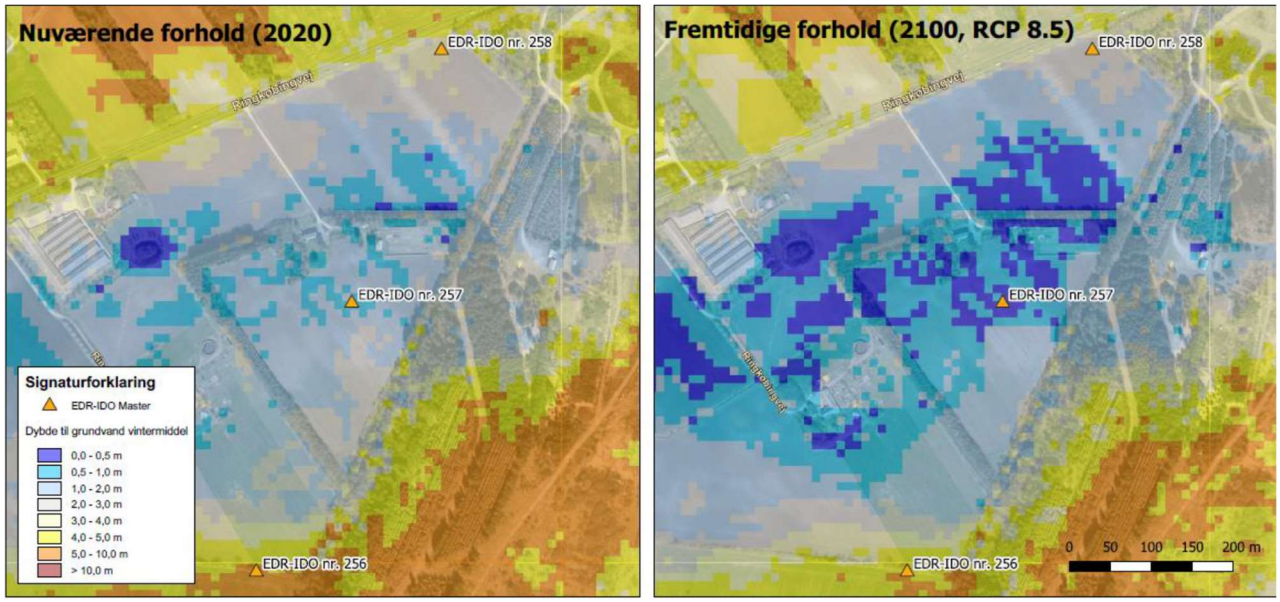
10.3.3.1 Den fremtidige terrænnære grundvandsstand i år 2100

På baggrund af IPCC's 5. hovedrapport er der i DK-modellen, som HIP-modellen bygger på, inkorporeret de fremtidige klimatiske ændringer, som RCP 8.5 klimascenariet påpeger for år 2100. Det indeholder ændringer i temperatur, nedbør, fordampning, vindforhold m.v. Modellen resultater for ændringerne i den terrænnære grundvandsstand kan således både være stigende og faldende afhængigt af lokale forhold. Overvejende vil man opleve en mindre stigning i det terrænnære grundvand, dog vil de fleste steder være relativt upåvirkede.

Ved analyse af anlæg, som er placeret i områder, hvor der forventes en væsentlig stigning i det terrænnære grundvand står det hurtigt klart, at der ikke vil være mange anlæg, hvor der forventes nogle forandringer af betydning. Nogle anlæg, der som tidligere nævnt, allerede i dag står i sumpede områder, kan forvente at opleve en mindre stigning i grundvandsstanden, og kun ét anlæg kan forvente en væsentlig forandring.

Det omhandler EDR-IDO mast nr. 257, som under nuværende forhold har 67 cm til det terrænnære grundvand, men som i år 2100 kan forvente en 60 cm hævning i grundvandsstanden. Forholdene omkring masten vil således gå fra relativt tørre til sumpede, se *Figur 10-4*.

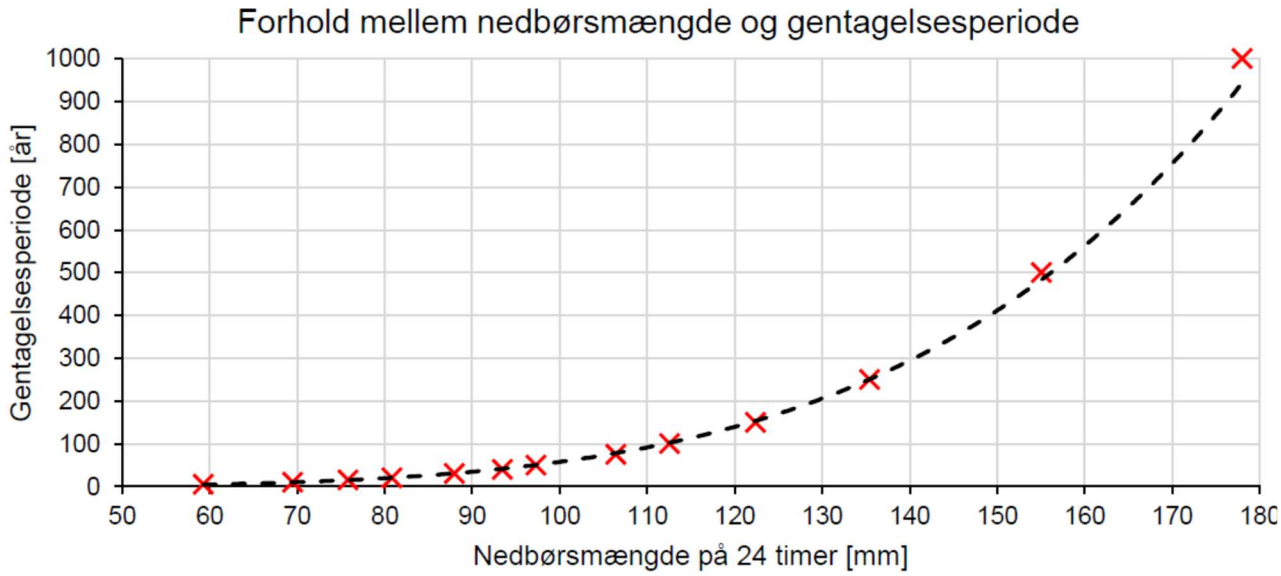
Der vil ikke være tilfælde, hvor en forhøjet grundvandsstand medfører permanent vandspejl omkring anlægget, og den forhøjede grundvandstand vurderes derfor ikke at medføre komplikationer i driften af anlægget.



Figur 10-4 *Ændring i det terrænnære grundvand ved mast EDR-IDO nr. 257 på 67 cm fra år 2020 til år 2100 (RCP 8.5).*

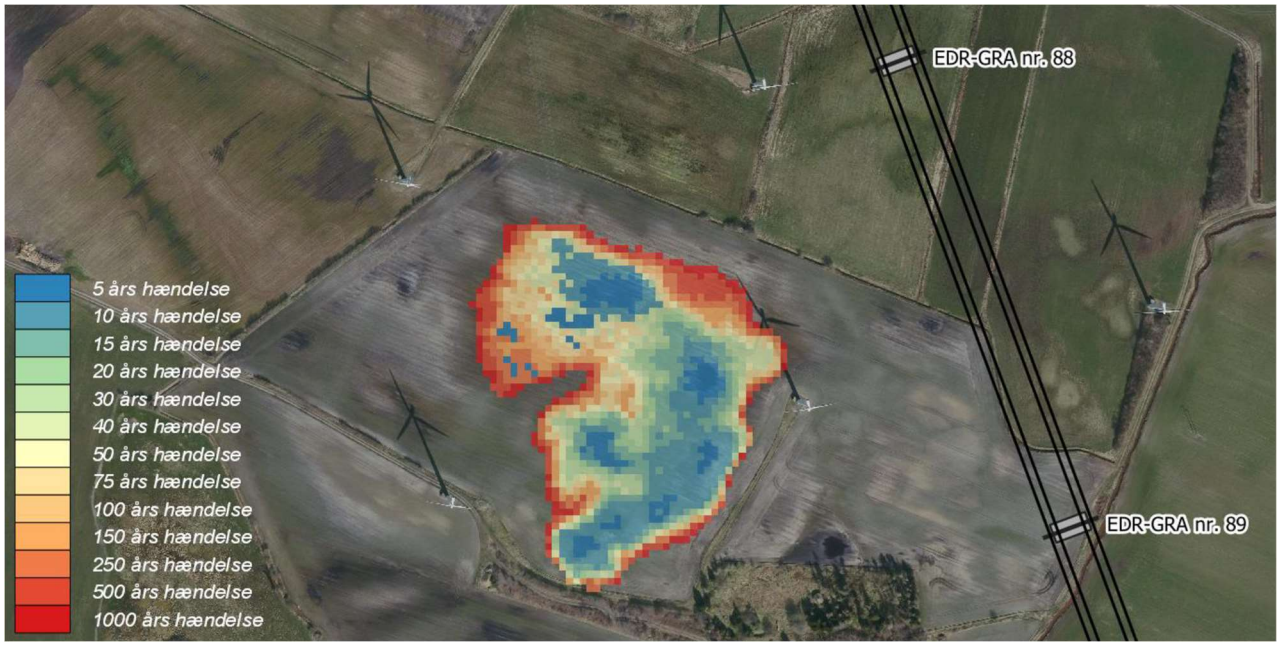
10.3.3.2 Ekstremregnhændelser i år 2100

For de master, kabelovergange og kabelovergangsstationer, som er placeret i oversvømmelsestruede lavninger, er der foretaget en udregning af hyppigheden hvormed det kan forventes at arealet omkring anlæggene oversvømmer. Denne analyse er foretaget ved at udarbejde en korrelation imellem den beregnede regndybde, som skaber oversvømmelse på terræn og den gentagelsesperiode som regndybde tilsvarer. Det kan herfra beskrives, om et teknisk anlæg står i en lavning som kan forventes at oversvømme én gang hvert 5. år eller én gang hvert 500. år. Korrelationen er udregnet via ekstremstatistisk Log Pearson type III m. Weibull fit.



Figur 10-5 *Korrelation imellem nedbørsmængde under en 24-timers regn og regnens gentagelsesperiode i år 2100 RCP 8.5.*

På baggrund af korrelationen kan hver lavning beskrives ift. gentagelsesperioden som giver oversvømmelse i den. Et eksempel kan være, at de dybeste partier i en lavning oversvømmer under en 5 års hændelse, mens der skal en 500-års hændelse til at oversvømme lavningens højeste partier, se eksemplet på *Figur 10-6*.



Figur 10-6 *Lavning med korrelerede gentagelsesperioder, som viser hændelsen, der skal til for at skabe oversvømmelse.*

10.3.3.3 Beregning af oversvømmelse ved en 1.000 års hændelse i år 2100 (RCP 8.5)

På baggrund af den definerede 1.000 års hændelse i år 2100 RCP 8.5 (*Tabel 10-2*) på 178 mm (119 mm fratrukket en 5-års hændelse), beregnes oversvømmelsen ved de tekniske anlæg, som ligger i udsatte lavninger. Beregningen indikerer vanddybden, som forventes at kunne opstå omkring de tekniske anlæg.

Kabelstationer og kabelovergange er beskrevet ved et areal for det tekniske anlæg på hhv. 50x140 m og 65x155 m. Indenfor disse flader beregnes den maksimale vanddybde indenfor arealet og den laveste gentagelsesperiode, som kan give anledning til oversvømmelser. Master er beskrevet som et punkt, hvor vanddybden beregnes.

I Tabel 10-3 ses en oversigt over master, kabelovergange og kabelovergangsstationer, som kan opleve særlige oversvømmelser.

Tabel 10-3 *Særligt udsatte tekniske anlæg under en 1.000 års regn i år 2100, RCP 8.5.*

Type	ID	VANDDYBDE, T = 1000 ÅR ÅR 2100, RCP 8.5 [CM]
Mast	Nr. 28	39
Mast	Nr. 125	48
Mast	Nr. 259	92

Periodevise oversvømmelser omkring master er ikke nogen udfordring, da der ikke er nogle strømførende elementer eller andre vandfølsomme anlæg i nærheden af den beregnede vandstand ved en ekstremregnhændelse. Periodevise oversvømmelser omkring kabelovergange skaber heller ikke nogen væsentlige problemer, da kabelovergange ikke indeholder reaktorer eller tilhørende styring/beskyttelse af samme. Der vurderes på denne baggrund ikke at være nogen væsentlig påvirkning af anlægget ved ekstremregnhændelser.

11. Biodiversitet

I dette kapitel beskrives projektets betydning for biodiversitet i form af påvirkninger på § 3 beskyttede naturområder, skove, fugle, Bilag IV-arter, samt rødlistede dyr og planter.

Biodiversitet omhandler også Natura 2000-områder med habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Projektets påvirkning af biodiversiteten i forhold til Natura-2000 områder, habitatområder og bilag II arter, fugle i fuglebeskyttelsesområder, samt risiko for fuglekollisioner er beskrevet i kapitel 12, Natura 2000 Konsekvensvurdering.

11.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4 2) i miljøvurderingsloven skal bygherrens miljøkonsekvensrapport påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten endvidere lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af biodiversitet, inklusive Natura 2000, er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *"Biodiversitet / biologisk mangfoldighed omhandler primært de truede, sårbare, sjældne eller fredede arter og de internationale udpegede beskyttelsesområder.*
>
> *Biodiversitetsvurdering er en samlet stillingtagen til, om projektet helt eller delvist vil forringe økosystemer, vil føre til tab eller degenerering af leve-, yngle- og/eller rasteområder, vil føre til tab af diversitet mellem arterne og tab af genetisk diversitet. (Som eksempel kan nævnes, at en forurening af et vandløb kan forringe vandløbets evne til at levere rent vand, som en forudsætning for, at fisk og vandplanter kan trives. Forureningen kan derfor medføre en forringelse for områdets erhvervsfiskere).*
>
> *Biodiversitetsbetragtningerne kan sammenlignes med kumulative overvejelser, men med inddragelsen af et relevant bredere spektrum af mulige indvirknings- og påvirkningsfaktorer herunder bl.a. samspillet med samfund og kultur."*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten videre forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang biodiversitet, herunder Natura 2000, skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Påvirkning af § 3-områder, Bilag IV-arter/rødlistede arter og Natura 2000*
>
> *Anlægsfasen:*
>
> *Anlægsarbejdet, som bl.a. omfatter opgravninger, fældning af træer, udlæg af køreplader, anlæg af midlertidige veje, grundvandssænkning m.m. kan komme i berøring med og hermed direkte eller indirekte påvirke beskyttet flora, fauna og naturtyper.*
>
> *Endvidere kan støj og vibrationer fra entreprenørmaskiner, nedramning af pæle m.m. forstyrre fauna i anlægsfasen.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Der inddrages permanent arealer til opsætning af master, kabelovergangsmaster og udvidelse af højspændingsstationer.*
>
> *Endvidere sker der periodevis rydning af træer og buske på arealerne beliggende direkte under luftledningen (servitutarealer).*

Bl.a. forhold som ovennævnte kan påvirke beskyttet flora, fauna og naturtyper.

Beskyttet flora, fauna og naturtyper, som kan blive påvirket direkte eller indirekte skal lokaliseres.

Påvirkningens væsentlighed skal beskrives og vurderes.

Datagrundlag: oplysninger om naturværdi for de enkelte områder indhentes fra kommunerne og naturdata på Miljøportalen. Hvis det viser sig nødvendigt, skal oplysningerne suppleres med feltundersøgelser.

Kortlægning af § 3 beskyttet natur er kun vejledende og der skal derfor også tages højde for § 3 beskyttet natur, som endnu ikke er kortlagt.

Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.

Påvirkning af Fugle

Driftsfasen:

Fugle kan kollidere med luftledningen. Et forhold som kan påvirke bestanden af fugle.

Fuglearter, som kan blive påvirket direkte eller indirekte, skal lokaliseres.

Undersøgelsen skal inddrage forskellige arter og områder, hvor der er særlig risiko for kollision med luftledningen for internationale, regionale og lokale fugletræk. Der skal særlig fokus på de internationale fuglebeskyttelsesområder udpeget omkring Vadehavet, Kongeåens udløb, Ribe Holme og (strand) engområderne på vestkysten ud mod Vadehavet.

Data om fuglene kan bl.a. indhentes i videnskabelige rapporter fra DCE vedr. størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark, samt rapport om den landsdækkende rapportering af fugle i forbindelse med det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen (NOVANA).

Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.

Vurderingen af projektets påvirkning af fugle skal også ses i relation til afsnittet om befolkningen – friluftsliv og rekreative værdier.

En del høringssvar fra idéfasen indeholder bekymringer for projektets påvirkning af natur, beskyttede arter, skov, Natura 2000-områder og fugle.

Høringssvarere nævner nogle konkrete områder som Brejning Krat som er fredskov og lokale fugletræk til og fra Ringkøbing Fjord og langs Skjern Å og Varde Å. Herudover nævnes fuglearter som forekommer i området.

11.1.1 Valg af fokusområder

På baggrund af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse og de modtagne høringssvar er der udpeget fire fokusområder, som vurderes at kunne rumme de værdier med relation til biodiversitet, som projektet potentielt kan påvirke. For hvert af disse fokusområder, som snarer er temaer inden for emnet biodiversitet, er der udvalgt geografiske fokusområder, for hvilke der er lavet en nærmere vurdering af påvirkning:

- § 3-beskyttede naturområder og vandløb
- Skove
- Fugle
- Bilag IV-arter

Herudover er ledningsomlægninger beskrevet som fokusområde 5.

Natura 2000-områder er beskrevet i kapitel 12, og derfor ikke omtalt i dette kapitel.

Rødlistede arter er ikke beskrevet som et selvstændigt fokusområde, men kendte forekomster af rødlistede arter er nævnt under fokusområderne. Fx hvis der er fundet rødlistede arter i de § 3-områder som beskrives eller hvis de fugle der beskrives, er rødlistede.

Vurderingerne i denne rapport er lavet på baggrund af bl.a. de oplysninger der fremgår af rapportens bilag. For mere detaljerede beskrivelse af enkelte lokaliteter, med nummerering på delområde niveau og forekomst af konkrete arter, henvises derfor til Bilag 3A (Natur), 3B (Trækfugle), 3C (Ynglefugle) og 3D (Kortlægning af Bilag IV arter).

11.2 Metode

11.2.1 Metode for kortlægning

Naturforholdene er beskrevet på baggrund af en række tilgængelige kilder i form af databaser og publikationer. Dette er blevet suppleret med kontakt til de lokale kommuner og oplysninger fra feltundersøgelser gennemført i 2018 og 2019 og 2021. Således er datagrundlaget følgende:

- Temaer på Danmarks Miljøportal (vejledende § 3 registrering, naturdata, luftfotos)
- Diverse publikationer (bl.a. bilag IV-håndbogen (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007), Arter 2014 (Søgaard et al., 2015), Overvågning af Arter 2004-2011 (Søgaard et al., 2013) og Projekt Birkemus (Dahl Møller et al., 2011)
- Databaser, herunder DOFBasen og arter.dk
- Oplysninger om forekomst af bilag IV-arter fra naturafdelingerne i Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro Kommuner.
- Feltundersøgelser gennemført for dette projekt og som afrapporteret i bilag 3A (Natur), 3B (Trækfugle),3C (Ynglefugle) og 3D (Kortlægning af Bilag IV arter), Bilag 3F kortlægning af flagermus og markfirben 2022.

Nedenfor er der nærmere redegjort for metodikken for de gennemførte feltundersøgelser som afrapporteret i Bilag 3A, 3B, 3C og 3D. Beskrivelserne af metoderne til kortlægninger i 2022 i bilag 3F er beskrevet i metodeafsnit under de enkelte arter/artsgrupper.

<u>Natur</u>

Udvælgelsen af lokaliteter til besigtigelse er sket ved brug af ortofotos fra flere årgange, for at give et billede af det konkrete områdes historik og beskaffenhed. Herudover er der søgt på Miljøportalen (naturdata) for at undersøge, om der er viden om det konkrete områdes naturindhold og tilstedeværelse af særlige arter. I forbindelse med supplerende undersøgelser af bilag IV-arter i 2021 er der ligeledes søgt oplysninger på arter.dk. Der er ikke gennemført besigtigelse af lokaliteter, hvor det har kunnet udelukkes, at der kan ske en væsentlig naturpåvirkning, fx fordi der er tale om ung skov plantet på rækker.

Endelig er størrelsen af lokaliteten og dens placering anvendt i forhold til viden om, hvorvidt en given lokalitet krydses af et kabelanlæg eller en luftledning og om der evt. placeres eller nedtages en mast inde i området.

Det er fx vurderet, at der ikke er behov for at foretage konkrete undersøgelser af mindre naturområder med lav vegetation, hvor master etableres uden for området og tilstedeværelse af en ledning på tværs af området ikke medfører fjernelse af opvækst, medmindre dette foregår tæt på et potentielt levested for odder.

De udvalgte naturområder er besigtiget af konsulentfirmaet Habitatvision i 2018 og 2019. Under besigtigelserne har biologerne undersøgt, om der findes værdifuld beskyttet natur eller værdifuld skov, som kan blive negativt påvirket ved gennemførelse af projektet. I skove er der eftersøgt gammelskovsarter (arter der findes i skov med lang kontinuitet), skovindikatorer (tilsvarende dem der anvendes i national overvågning) samt epifytiske mosser og laver. Diameter i brysthøjde (dbh) for relevante træarter er ligeledes registreret.

Desuden har besigtigelserne haft fokus på, om de undersøgte områder er, eller har potentiale som, levested for rødlistede og fredede arter eller yngle- eller rasteområde for arter på Habitatdirektivets bilag IV. En supplerende kortlægning af Bilag IV arter blev udført af WSP i 2021. Resultaterne af de konkrete besigtigelser fremgår af Bilag 3A Natur og Bilag 3D Kortlægning af bilag IV-arter.

Ynglefugle

Udvalgte lokaliteter er blevet undersøgt af konsulentfirmaet Ravnhøj Consult for tilstedeværelse af ynglefugle. For en mere detaljeret beskrivelse af metoden henvises til Bilag 3C Ynglefugle. På baggrund af konsulentens indledende screeninger blev 22 lokaliteter udvalgt som de vigtigste potentielle ynglefuglelokaliteter og dermed et foreløbigt arbejdsgrundlag. Disse blev besøgt i marts/april 2018 og observeret fra veje og stier for at vurdere, om relevante fuglearter med en vis sandsynlighed kunne forekomme i det pågældende område. Denne vurdering blev baseret på konsulentens erfaring med de pågældende arter sammenholdt med lokalkendskab og eksisterende viden fra bl.a. Dansk Ornitologisk Forening og lokale ornitologer.

På baggrund af disse observationer blev 11 af de 22 lokaliteter udvalgt til en nærmere undersøgelse i yngletiden. De 11 lokaliteter blev undersøgt 2-3 gange i løbet af ynglesæsonen 2018. Hvor det blev vurderet nødvendigt, blev der desuden indlagt natlytninger efter nataktive arter.

Trækfugle

Konsulentfirmaet Ravnhøj Consult har lavet undersøgelser af trækfugle. For en mere detaljeret beskrivelse af metoden henvises til Bilag 3B Trækfugle. Ravnhøjs metode omfatter bl.a. en forudgående sondering og research, data fra Dansk Ornitologisk Forening, lokale ornitologer og jægere, samt egen erfaring fra området.

Ravnhøj Consult har vurderet, at der er to væsentlige rastelokaliteter, dvs. lokaliteter, hvor især nordiske svaner overnatter regelmæssigt. Det er Skjern Å og området ved Karlsgårde Sø ved Varde Ådal. De udvalgte lokaliteter blev besigtiget i perioden fra november 2018 til marts 2019 med fokus på tilstedeværelse af svaner, gæs og traner. Disse artsgrupper var udvalgt af Ravnhøj Consult som de relevante arter at kortlægge i forhold til risikoen for kollisioner med luftledningen. Lokaliteterne blev opsøgt før solopgang for at observere antallet af overnattende gæs og svaner samt for at notere disses adfærd omkring udflyvning fra overnatningsområde til fourageringsområderne. Der blev noteret tidspunkt for udflyvning, flyveretning, reaktioner i forhold til eksisterende luftledninger mv. Der blev i gennemsnit observeret 2-3 timer ved hver lokalitet pr. gang. Lokaliteterne Karlsgårde Sø/Varde ådal og Skjern Å er undersøgt 9 gange hver.

11.2.2 Metode for vurdering af påvirkninger

Vurderingen af om projektet medfører væsentlige virkninger på miljøet tager udgangspunkt i den linjeføring som fremgår af de indsatte figurer og af Kortbilag 2 Natur, samt kortbilag i bilag 3D og 3E. Vurdering af om en given påvirkning er væsentlig eller ej er lavet med udgangspunkt i kriterierne som er opstillet tidligere i rapporten, se ***Tabel 4-1***.

For bilag IV-arter tager vurderingen udgangspunkt i at man ikke forsætligt må dræbe eller forstyrre arten og man må ikke beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder og at den økologiske funktionalitet skal opretholdes på mindst samme niveau som før et evt. indgreb. Metoderne for de enkelte arter og artsgrupper er nærmere beskrevet afsnittene om arterne/artsgrupperne.

Ved vurderingerne tages der afsæt i forsigtighedsprincippet. Dette indebærer, at hvis der er tvivl om hvorvidt et beskyttet naturområde, et værdifuldt skovområde, en beskyttet padde eller en prioriteret fugleart vil blive påvirket og i hvilket omfang, så kommer tvivlen naturen til gode.

Vurderinger for § 3 beskyttede naturområder omhandler en vurdering af, om projektet kan give anledning til ændringer af de konkrete § 3 områders tilstand og naturværdi.

I forhold til skove handler væsentlighedsvurderinger primært om der sker en forringelse af skovens naturværdi ved fældning af ældre træer eller påvirkning af værdifulde skovnaturtyper.

I forhold til dyrelivet har artens levevis, levested, levestedets økologiske funktionalitet og bestandens størrelse betydning for, hvordan projektet potentielt kan påvirke arten. Derfor vurderes de enkelte arter hver for sig. For Bilag IV-arter handler vurderingerne om hvorvidt projektet beskadiger Bilag IV-arters yngle- og rasteområde (herunder overvintringsområder) set i forhold til levestedernes økologiske funktion, men også områderne mellem yngle- og rasteområde indgår, idet arterne skal kunne vandre mellem områderne. For fugle handler vurderinger om, hvorvidt ynglesteder påvirkes og evt. påvirkninger af individer sammenholdes med nationale tal for bestandene.

Ved vurdering af risikoen for og ved udslip af boremudder ved underboring henvises der til vurdering og beskrivelse heraf i afsnit 9.10. Beskrivelsen omfatter en vurdering af boremudderets fysiske og kemiske egenskaber og mulige påvirkning af jordlevende organismer, planter og dyr i både vandmiljøet og i det terrestriske miljø.

11.3 Fokusområde 1: § 3-beskyttede naturområder

Beskyttede naturområder forvaltes efter naturbeskyttelseslovens § 3, som foreskriver, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden. I en senere fase vil den relevante myndighed, som er kommunen, skulle vurdere, om projektet medfører en ændring af tilstand i § 3 beskyttede områder. Hvis det sker, vil Energinet søge om dispensation og kommunen kan i den forbindelse stille vilkår.

Hvor projektet krydser et beskyttet naturområde, vurderes det om anlægsfasen kan give anledning til tab af væsentlige naturværdier. Det kan ske som følge af gravearbejde i forbindelse med arbejdspladser. Herudover ved kørsel i fugtige naturtyper. Hvis naturtypens værdier er knyttet til træopvækst (fx en mose med elle-/askeskov) kan der ske en påvirkning som følge af trærydning. Endelig kan grundvandsafhængige naturtyper blive påvirket som følge af midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med udgravning til fundamenter, kabelgrave og anlæg på højspændingsstationerne. Grundvandssænkning ved fundamenter varer 20-40 dage og ved kabelgrave op til 10 dage og vandet vil blive nedsivet lokalt på terræn til samme terrænnære magasin, som grundvandet stammer fra. Det vurderes at den mulige miljøpåvirkning ved en midlertidig grundvandssænkning omkring master og kabelgrave vil være ubetydelig eller mindre, på grund af den korte varighed og da vandet nedsives. Formentlig vil den ikke overstige den naturlige variation i fugtighedsforholdene for de naturområder som ligger langs anlægget.

Ved grundvandssænkning kan der være risiko for okkerforurening. Dette forhold er nærmere beskrevet i afsnit 9.11 (Underboring af Varde Å udføres som beskrevet i bilag 6, så risikoen for blow-out under selve åen reduceres maksimalt.

Fokusområde 6: Risiko for okkerforurening i forbindelse med tørholdelse i anlægsfasen), hvor der på baggrund af indarbejdede afværgeforanstaltninger med evt. iltning, udfældning og/eller filtrering inden bortledning af vandet konkluderes, at der ikke vil være nogen påvirkning af naturområder som følge af okker.

I driftsfasen kan tilstedeværelse af en mast i et beskyttet naturområde betyde en ændret tilstand omkring selve mastefoden, da der lidt nede i jorden kan ligge et betonfundament. Herudover kan en overhængende luftledning eller et nedgravet kabel på tværs af et § 3 område betyde, at der ikke kan ske retablering af træbevoksning, men derimod vil være en jævnlig nedskæring af opvækst over en vis højde, eller fjernelse af træer som kan få dybdegående rødder.

Beskrivelsen af § 3 områder er opdelt på de enkelte naturtyper, da projektets påvirkninger vil være afhænge af, om der fx er tale om hede, mose eller sø. De beskyttede naturområder og antallet som krydses af 400 kV projektet fremgår af *Tabel 11-1*. Af disse er strandeng ikke nærmere beskrevet, da naturtypen ikke findes nær projektet, men langs kyst og fjord.

Ligeledes er søer ikke beskrevet. Den nye 400 kV forbindelse krydser 13 søer med en luftledning, som ikke vurderes at kunne påvirke søerne, hverken i anlægsfase eller driftsfase. Der bliver ikke placeret arbejdspladser i eller kørt igennem de beskyttede søer, ligesom der ikke sker permanent sænkning af grundvand, som evt. ville kunne påvirke dem.

En sø i Skjern Ådal krydses af kabelanlæg etableret ved styret underboring, hvilket betyder at der er risiko for et blow-out af boremudder i søen. Søen er ikke registreret som beskyttet naturtype i Natura 2000 området eller målsat vandområde. Søen er temporær og en tilførsel af boremudder vurderes ikke at have en fysisk påvirkning af kvaliteten da mudderet vil bundfælde og søen i forvejen har tørvebund med højt indhold af organisk stof. Se endvidere afsnit 9.10, samt evt. Figur 12-14 og beskrivelserne i afsnit 12.4.2.

Endelig er overdrev ikke beskrevet, da den nye forbindelse kun krydser et enkelt overdrev (langs Herborg Bæk på kort 8, mast 169-170) med en luftledning, uden placering af arbejdspladser. Overdrev er en tør naturtyper, hvor kørsel i forbindelse med trækning af for-line ikke vurderes at kunne medføre påvirkning af naturværdier.

Tabel 11-1 Oversigt over § 3-natur, der krydses af linjeføringen

Naturtype	Antal
Eng	22
Hede	11
Mose	22
Overdrev	1
Strandeng	0
Sø	13
Vandløb	27

11.3.1 Eng

Engområderne er karakteriseret ved fugtige forhold og lav vegetation, da de typisk er omfattet af en form for drift, enten slåning eller afgræsning.

Den nye 400 kV forbindelse krydser 22 områder med beskyttet eng, som kan genfindes på kortbilag 3 og i *Tabel **11-2***.

Tabel 11-2 Enge som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen. For områder markeret med fed, er der lavet en mere uddybende vurdering.

Placering	Områdenr.	Områdenavn	Anlæg	Vurdering
Kort 1	Ikke undersøgt	Eng langs Grimstrup Bæk	Luftledning (mast 1-2)	Ubetydelig påvirkning
Kort 1	Ikke undersøgt	Eng ved Brøndumsager	Luftledning (mast 12-13)	Ubetydelig påvirkning
Kort 1	Ikke undersøgt	Eng ved Roust Mose Nord	Luftledning (mast 18-19)	Ubetydelig påvirkning
Kort 2	Område 7A	Eng syd for Varde Å	Kabel anlagt ved styret underboring	Ingen påvirkning, evt. mindre
Kort 3	Ikke undersøgt	Eng nord for Askærgård	Luftledning (mast 46-47)	Ubetydelig påvirkning
Kort 3	Ikke undersøgt	Eng ved Lykkebjerg	Luftledning (mast 49-50)	Ubetydelig påvirkning
Kort 3	Ikke undersøgt	Eng ved Yderik, syd	Luftledning (mast 52-53)	Ubetydelig påvirkning
Kort 3	Område 9A	Eng ved Yderik	Luftledning og arbejdsplads til mast (mast 54)	Mindre påvirkning
Kort 3	Ikke undersøgt	Eng ved Linding Å	Luftledning (mast 57-58)	Ubetydelig påvirkning
Kort 4	**Område 10**	**Bjerremose Kær**	**Luftledning og mast 67**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 4	Område 11	Eng ved Lervad Bæk (nord)	Luftledning og arbejdsplads til mast (mast 70)	Mindre påvirkning
Kort 5	Ikke undersøgt	Eng på Skærbæk Mølle Golfklub	Luftledning (mast 93-94)	Ubetydelig påvirkning
Kort 5	Ikke undersøgt	Eng langs Tøstrup Bæk	Luftledning (mast 101-102)	Ubetydelig påvirkning
Kort 6	Område 45	Sø og eng syd for Stovstrup	Luftledning mellem mast (117-118)	Ubetydelig påvirkning

Tabel 11-2 *Enge som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen. For områder markeret med fed, er der lavet en mere uddybende vurdering.*

Placering	Områdenr.	Områdenavn	Anlæg	Vurdering
Kort 6	Område 22	Eng syd for Skjern Å	Kabel anlagt ved styret underboring	Ingen påvirkning, evt. mindre
Kort 7	Ikke undersøgt	Eng nord for Skjern Å	Kabel anlagt ved styret underboring	Ingen påvirkning, evt. mindre
Kort 7	Ikke undersøgt	Eng langs Slumstrup Møllebæk	Luftledning (mast 143-144)	Ubetydelig påvirkning
Kort 8	Ikke undersøgt	Eng vest for Astrup	Luftledning (mast 149-150)	Ubetydelig påvirkning
Kort 8	Ikke undersøgt	Eng syd for Herborg Bæk	Luftledning (mast 169-170)	Ubetydelig påvirkning
Kort 11	Ikke undersøgt	Eng syd for Præstbjerg Plantage	Luftledning (mast 218-219)	Ubetydelig påvirkning
Kort 11	Ikke undersøgt	Eng langs Gilbjerg Bæk	Luftledning (mast 224-225)	Ubetydelig påvirkning
Kort 11	Ikke undersøgt	Eng langs Bærkær Bæk	Luftledning (mast 228-231)	Ubetydelig påvirkning. Mast 230 står knap 10 meter fra eng, som dog er dyrket mark og formentlig en fejlregistrering

Jf. *Tabel **11-2*** er der en ingen påvirkning af tre enge da de krydses af et kabelanlæg anlagt med styret underboring. Den styrede underboring friholder engene for gravearbejder, oplæg af jord og kørsel med maskiner, som kan efterlade blivende kørespor.

Hvis der sker et blow-out, hvor boremudder undslipper til overfladen og lægger sig på vegetationen i engene, vurderes den potentielle påvirkning af engene at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Blow-out, tiltag som minimerer risikoen for at det sker og de stoffer som boremudderet indeholder, er nærmere beskrevet i afsnit 9.10

Jf. *Tabel **11-2*** er der en ubetydelig påvirkning af 14 enge, hvor 400 kV forbindelsen krydser med en luftledning. Det er ikke vurderet nødvendigt med en nærmere beskrivelse af disse områder, da påvirkningen af engene vurderes at være ubetydelig, da der ikke placeres master i områderne og da kørsel med de indarbejdede projekttilpasninger så vidt muligt undgås og ellers sker med køreplader, hvis der køres med køretøjer der kan efterlade permanente kørespor. Tilstedeværelsen af en luftledning hen over en lysåben naturtype som eng, vurderes ikke at medføre en påvirkning af naturværdier.

Jf. *Tabel **11-2*** er der en mindre påvirkning af to enge, hvor master forventes placeret indenfor 5-10 meter fra engene. Selve fundamentet til masterne placeres uden for engene, og så vidt muligt vil engene blive friholdt for anlægsarbejder. Det kan dog ikke udelukkes at udgravning til fundamentet sker ind i kanten af engene, ligesom der muligvis skal udlægges køreplader på et mindre areal i engene, op til 1.000 m^2. De to enge er Eng ved Yderik (Område 9A) og Eng ved Lervad Bæk (område 11) og har begge moderat til lav naturværdi. Det kan ikke udelukkes at engene bliver påvirket i anlægsfasen, men påvirkningen vurderes at være mindre, da engene ikke rummer væsentlige naturværdier og derfor vurderes at kunne retablere den samme naturværdi som i dag, inden for få år. I engene vil der ikke ske planering under køreplader og hvis der graves, anvendes den samme type jord til retablering af § 3 arealerne, uden tilførsel af muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger. Ved at anvende pælefundament i stedet for et pladefundament, kan størrelsen af det påvirkede område i engene minimeres, men endelig afklaring af fundamentstype kan først fastlægges i forbindelse med geotekniske forundersøgelser, som gennemføres senere.

Den eksisterende 150 kV ledning har i dag syv master, som er placeret i beskyttede engområder.

- Kort nr. 4: 2 master (i område 10C og 11A)
- Kort nr. 6: 1 mast (i område 20)
- Kort nr. 7: 2 master (i Skjern Ådal og eng ved Astrup)
- Kort nr. 11: 2 master (i Præstbjerg Plantage)

I forbindelse med nedtagningen af disse master, vil der skulle etableres en arbejdsplads omkring masten i op til 4 uger. Ligeledes vil der være en midlertidig kørevej ind til masten. Arbejdspladsen og kørevejen belægges formentlig med køreplader. Der vil ikke være behov for planering ved udlæg af køreplader i § 3 beskyttede enge. Planering sker primært på dyrkede marker, hvis der er dybe plovfurer eller hjulspor.

Det vurderes at nedtagning af master vil medføre en mindre påvirkning, da

- tilstedeværelsen af arbejdspladsen er midlertidig
- den samme type jord anvendes til retablering af § 3 arealerne, uden tilførsel af muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.
- selve fundamentet efter en konkret vurdering vil blive efterladt i jorden, hvis det i samråd med den lokale kommune vurderes, at miljøpåvirkningen ved opgravning og fjernelse af fundamentet er større end at lade det blive i jorden (se evt. kapitel 4 i Projektbeskrivelsen (Bilag 1)

Arbejdet vil formentlig kræve dispensation fra § 3 og i den forbindelse kan der blive stillet vilkår til arbejdets gennemførsel.

Jf. *Tabel **11-2*** er der et sted (Bjerremose Kær) hvor en mast placeres i en § 3 beskyttet eng. Denne lokalitet er nærmere beskrevet nedenfor.

11.3.1.1 Miljøstatus

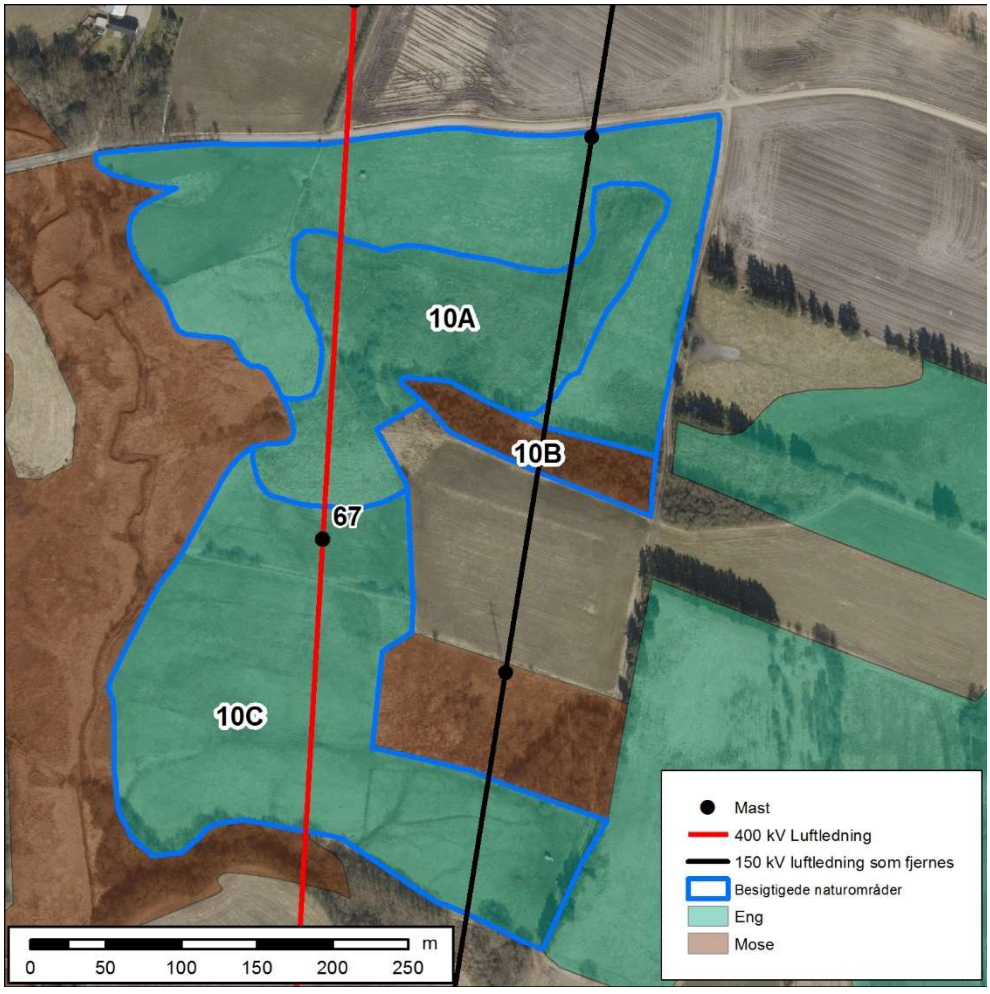
Bjerremose Kær

Bjerremose Kær (Område 10) omfatter flere eng- og moseområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (se *Figur 11-1*).

I den centrale del af den § 3-beskyttede eng findes et område med karakter af et rigkær (delområde 10A). Lokaliteten huser positiv-arter som trævlekrone, kragefod, spids spydmos og flere arter af star. Enkelte steder trues rigkærsvegetationen af tilgroning af gråpil, som med fordel kan ryddes.

Den øvrige del af engområdet har karakter af kultureng (delområde 10C) med dominans af arter som knæbøjet rævehale, engrapgræs samt lav- og bidende ranunkel. En central del af området bærer præg af nylig omlægning og et mindre område lider under tilgroning af gråpil.

Mod øst findes et område med værdifuld skovbevokset tørvemose (delområde 10B), som er domineret af dunbirk og tørvemosser. Ved besigtigelsen blev der observeret birkeporesvamp og flere arter af star, ligesom der flere steder findes frit vandspejl og fint mosdække.



Figur 11-1 *Bjerremose Kær og de beskyttede § 3 områder. De tre delområder (10A, 10B og 10C) er beskrevet i teksten.*

11.3.1.2 Anlægsfase

Bjerremose Kær

Anlægsarbejdet i Bjerremose Kær omfatter foruden trækning af luftledninger, etablering af én mast. Masten er placeret i engarealet (delområde 10C), hvor naturværdien er mindst, da det har været omlagt for nyligt. I forbindelse med etablering af fundament og rejsning af masten vil der være behov for at etablere en midlertidig arbejdsplads med en omtrentlig størrelse på 2.500 m^2 samt en midlertidig adgangsvej med en bredde på ca. 4 m, der tillader maskiner adgang til området. Arbejdspladsen og kørevejen belægges formentlig med køreplader, og der vil ikke være behov for planering ved udlæg af køreplader i § 3 beskyttede områder.

Arbejdsarealet forventes at kræve en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Tabet af naturværdi vurderes som mindre, da det valgte areal til placering af mast, arbejdsareal og adgangsvej har karakter af kultureng som følge af nylig omlægning.

I forbindelse med udtrækning af ledninger, vil der ske kørsel med ATV igennem delområde 10A og 10C. Kørsel i 10C som er kultureng vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning, mens kørsel i 10A kan medføre en påvirkning af rigkæret, hvis det sker i vækstsæsonen (april-september).

Det vurderes, at påvirkninger af naturtypen rigkær kan afværges ved at tilpasse anlægstidspunktet til at foregå uden for vækstsæsonen. Det vurderes, at påvirkninger af kulturengen kan afværges ved at anvende køreplader (der planeres ikke under dem) og ved at sikre at den samme jordtype er til stede efter arbejdets afslutning.

Påvirkningsgraden af naturtyperne i Bjerremose Kær vurderes at være moderat og derfor en ikke væsentlig påvirkning af miljøet, forudsat at der iværksættes de nødvendige afværgeforanstaltninger.

11.3.1.3 Driftsfase

I driftsfasen er den eneste påvirkning afvaskning af zink som kan akkumuleres i jorden. Påvirkningen er beskrevet i afsnit 8.5.2.3, hvor en væsentlig påvirkning udelukkes. Det vurderes at påvirkningen af naturområdet Bjerremose Kær er ubetydelig. Herudover vurderes der ikke at ske påvirkninger og det vurderes at engvegetation vil indfinde sig igen inden for få år efter arbejdspladser er fjernet.

11.3.1.4 Afværgeforanstaltninger

- Kørsel vil ikke ske i vækstsæsonen (april-september) i rigkærsområdet i Bjerremose Kær (delområde 10A).
- Hvor master placeres tæt på § 3 eng (mast 54 og 69) søges arbejdsarealer holdt uden for engene, f.eks. ved at anvende pælefundament i stedet for pladefundament. Hvor dette ikke er muligt, vil arbejdsarealernes størrelse i § 3 områderne blive minimeret mest muligt.
- Efter gravearbejder i § 3 eng anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.
- Så vidt muligt undgås kørsel i enge. Ved kørsel i engområder anvendes køreplader, hvis maskinerne kan efterlade blivende kørespor. Der vil ikke være behov for planering under køreplader i beskyttede engarealer.

11.3.2 Hede

Hedeområder er karakteriseret ved lavtvoksende vegetation og dværgbuske, da de typisk er omfattet af en form for drift, enten slåning eller afgræsning.

Den nye 400 kV forbindelse krydser 12 områder med beskyttet hede som kan genfindes på kortbilag 2 Natur (se *Tabel 11-3*).

Tabel 11-3 *Heder som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen. For områder med fed, er der lavet en mere uddybende vurdering.*

Placering	**Områdenr.**	**Områdenavn**	**Anlæg**	**Vurdering**
Kort 5	Område 16	Hede på Skærbæk Mølle Golfklub	Luftledning og arbejdsplads til mast (mast 93)	Mindre påvirkning
Kort 6	**Område 42**	**Hede ved Station Stovstrup**	**Luftledning (mast 122-123) og 150 kV kabelanlæg**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 6	Område 21 (nord)	Skov og hede nord for Station Stovstrup	Luftledning (mast 124-125)	Ubetydelig påvirkning
Kort 10	Ikke undersøgt	Hede ved Askov Mark	Luftledning	Ubetydelig påvirkning
Kort 11	**Område 34A**	**Præstbjerg Plantage**	**Kabelanlæg**	**Vurderes nærmere (moderat påvirkning)**
Kort 11	Ikke undersøgt	Hede ved Moselund	Luftledning (mast 223-224)	Ubetydelig påvirkning
Kort 11	Område 34 (nord)	Hede syd for Vind	Luftledning og arbejdsplads til mast (mast 225)	Mindre påvirkning
Kort 12	Område 36	Hede syd for Hestbjerg	Luftledning (mast 243-244)	Ubetydelig påvirkning
Kort 12	Område 17A	Hede ved Holstebro Øvelsesterræn, Hestkær Bæk	Luftledning (mast 246-247)	Ubetydelig påvirkning
Kort 12	Område 19A	Holstebro Øvelsesterræn, Gryde Å	Luftledning (mast 253-254)	Ubetydelig påvirkning
Kort 12	Ikke undersøgt	Bærkær Bæk	Luftledning (mast 230-231)	Ubetydelig påvirkning

Jf. *Tabel 11-3* er der en ubetydelig påvirkning af 7 hedeområder, hvor 400 kV forbindelsen krydser med en luftledning. Det er ikke vurderet nødvendigt med en nærmere beskrivelse af disse områder, da påvirkningen af hederne vurderes at være ubetydelig, da der ikke placeres master i områderne og da kørsel med de indarbejdede projekttilpasninger så vidt

muligt undgås og ellers sker med køreplader, hvis heden er fugtig og der køres med køretøjer der kan efterlade permanente kørespor. Der vil ikke være behov for planering ved udlæg af køreplader på beskyttede hedearealer. For de fleste af hederne hænger luftledningen yderligt over heden, og kørsel kan derfor helt undgås. Tilstedeværelsen af en luftledning hen over en lysåben naturtype som hede, vurderes ikke at medføre en påvirkning af naturværdier.

Jf. *Tabel 11-3* er der en mindre påvirkning af to heder, hvor master forventes placeret indenfor 5-10 meter fra hederne. Selvom selve fundamentet til masterne placeres uden for hederne, kan det ikke udelukkes at udgravning til fundamentet sker ind i kanten af hederne. Ligesom der muligvis skal udlægges køreplader på et mindre areal i hederne, op til 1.000 m^2. De to heder er Hede på Skærbæk Mølle Golfklub (Område 16) og Hede syd for Vind (Område 34 (nord)). Begge steder, er den del af heden hvor anlægsarbejdet kan forgå vurderet til at have lav naturværdi. På Heden ved Skærbæk Mølle pga. plantede nåletræer og dominans af brombær og på Heden syd for Vind da der er tale om et gammelt læhegn med sitka-graner. Det kan ikke udelukkes at hederne bliver påvirket i anlægsfasen, men påvirkningen vurderes at være mindre, da hederne ikke rummer væsentlige naturværdier og derfor vurderes at kunne retablere den samme (eller bedre) naturværdi som i dag, inden for få år. Hvis der graves i hederne, anvendes den samme type jord til retablering af § 3 arealerne, uden tilførsel af muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger. Ved at anvende pælefundament i stedet for et pladefundament, kan størrelsen af det påvirkede område i hederne minimeres, men endelig afklaring af fundamentstype kan først fastlægges i forbindelse med geotekniske forundersøgelser, som gennemføres senere.

Den eksisterende 150 kV ledning har i dag 20 master, som er placeret i beskyttede hedeområder

- Kort nr. 6: 1 mast (på Skærbæk Mølle Golfklub)
- Kort nr. 6: 1 mast (Syd for Station Stovstrup)
- Kort nr. 9: 1 mast (Vest for Videbæk)
- Kort nr. 10: 2 master (Ved Askov mark)
- Kort nr. 11: 3 master (Præstbjerg Plantage)
- Kort nr 11: 2 master (Sydøst for Vind)
- Kort nr. 12: 10 master (Holstebro Øvelsesterræn)

Nedtagningsarbejdet vil tage op til 4 uger ved hver mast. Ligeledes vil der være en midlertidig kørevej ind til masten. Arbejdspladsen og kørevejen belægges formentlig med køreplader, men der vil ikke være behov for at planere under dem.

Påvirkningen af disse heder som følge af placering af en arbejdsplads til nedtagning af masterne vurderes at være mindre, da:

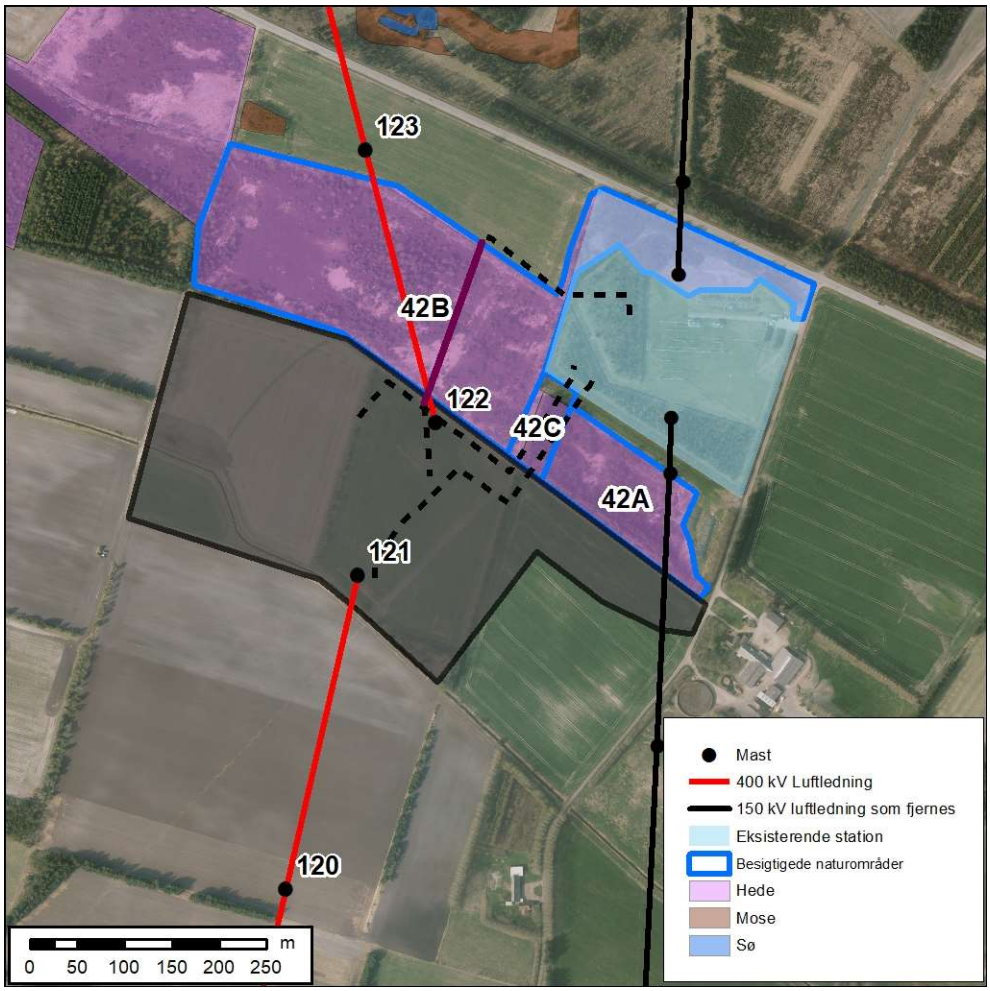
- tilstedeværelsen af arbejdspladsen er midlertidig
- den samme type jord anvendes til retablering af § 3 arealerne, uden tilførsel af muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.
- selve fundamentet efter en konkret vurdering vil blive efterladt i jorden, hvis det i samråd med den lokale kommune vurderes, at miljøpåvirkningen ved opgravning og fjernelse af fundamentet er større end at lade det blive i jorden (se evt. kapitel 4 i Projektbeskrivelsen (Bilag 1)

Arbejdet vil formentlig kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 og i den forbindelse kan der blive stillet vilkår for arbejdets gennemførsel. Jf. *Tabel 11-3* er der to steder, hvor der sker gravearbejde i heder ved etablering af kabelanlæg, nemlig hede ved Stovstrup og hede i Præstbjerg Plantage. Disse lokaliteter er nærmere beskrevet nedenfor.

11.3.2.1 Miljøstatus

Stovstrup

Hedeområdet syd for højspændingsstationen ved Stovstrup er besigtiget (Område 42) og i den forbindelse blevet opdelt i tre delområder, hver med forskellig naturværdi (se *Figur 11-2*).



Figur 11-2 Heden ved Station Stovstrup i Ringkøbing-Skjern Kommune

A) Det meste af området er værdifuld tør hede (Habitatnaturtype 4030) i kombination med værdifuld våd hede (Habitatnaturtype 4010) med fx pjusket tørvemos (*Sphagnum cuspidatum*), frynset tørvemos (*Sphagnum fimbriatum*), almindelig filtmos (*Aulacomnium palustre*), tuekæruld og smalbladet kæruld. Mod syd er heden tilplantet med almindelig eg, glansbladet hæg og almindelig røn. Mod øst er heden tilplantet med sitkagran og bjerg-fyr med meget begrænset naturværdi.

B) Det meste af området er værdifuld tør hede (Habitatnaturtype 4030) med dominans af dværgbuske og spredte forekomster af den invasive bjerg-fyr. Tør hede er i mosaik med våd hede (Habitatnaturtype 4010) med fx tuekogleaks, almindelig star, klokkelyng og blåtop.

C) Området er domineret af natur med karakter af tør hede. Områder er dog præget af en delvis en tilgroning med eksotiske nåletræer og markvej.

Præstbjerg Plantage

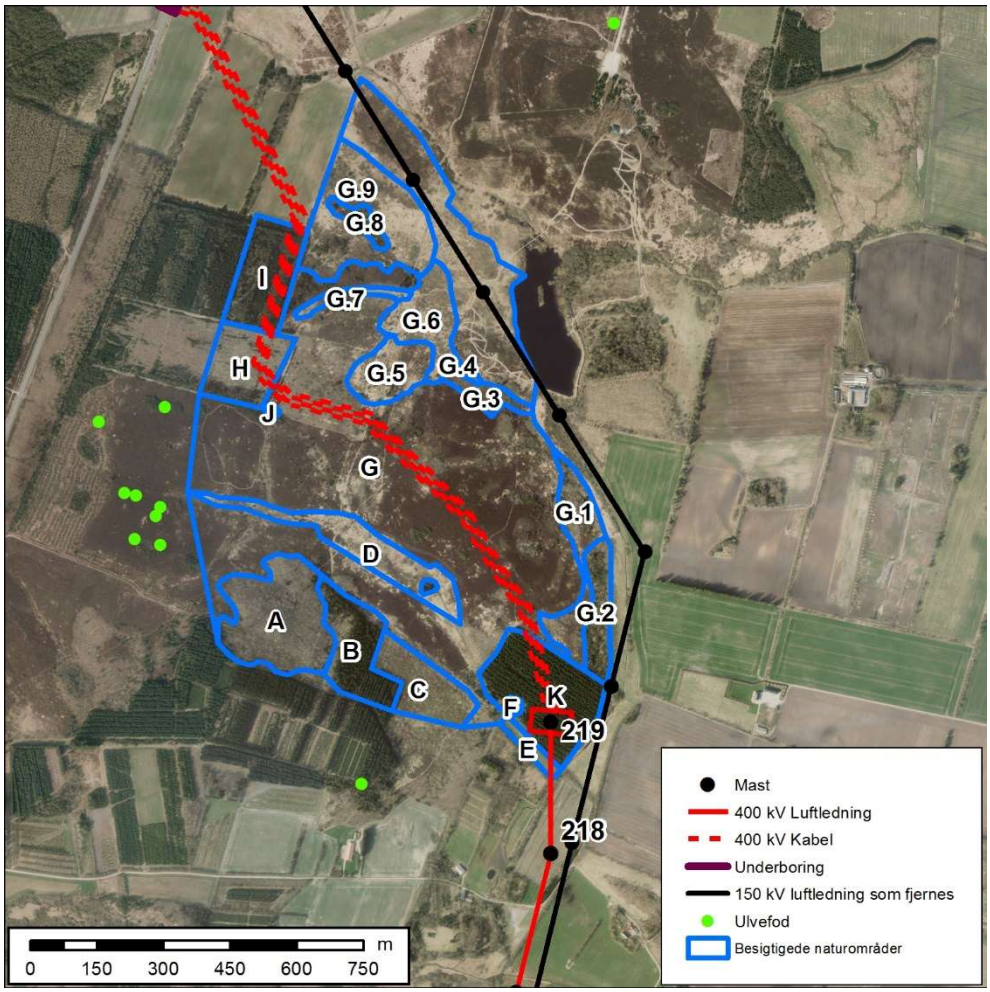
Præstbjerg Plantage er et stort hedeområde med fredskov. Hele området er besigtiget (Område 34A, se *Figur 11-3*) og linjeføringen gennem plantagen er fastlagt på baggrund af besigtigelsen, for at friholde værdifuld natur, herunder særligt fugtige områder. Der henvises til Bilag 3A for en beskrivelse af alle de besigtigede områder, her er kun medtaget de områder som projektet påvirker.

Delområde G er domineret af hedelyng på tør bund (habitatnaturtype 4030 – tørre dværgbuskesamfund). Der er også observeret andre dværgbuske som tyttebær og revling. Spredt er der observeret bølget bunke og sandstar.

Delområde H er fredskov og udgøres af en ryddet plantage med kraftig tilgroning med fyr. Bunden domineres af hedelyng, revling og bølget bunke. Den ryddede plantage er uden væsentlig naturværdi grundet tilgroning

Delområde I er fredskov og udgøres af nåleplantage med en del skov-fyr. Er uden væsentlig naturværdi.

Delområde K er fredskov. Skoven udgøres af tæt bevoksning af rødgran, som vurderes at være uden væsentlig naturværdi.



Figur 11-3 Præstbjerg Plantage og inddelingen i delområder.

I hedeområdet ved Præstbjerg Plantage findes desuden flere arter af ulvefod, blandt andet cypres-ulvefod som er medtaget på den danske rødliste. Fundsteder fremgår af *Figur 11-3* og er oplyst af Herning Kommune.

11.3.2.2 Anlægsfase

Energinet har gennemført gravearbejder i tør hede i forbindelse med tidligere, sammenlignelige projekter, fx Horns Rev 3 og CobraCable og benyttet tilsvarende anlægsmetode for elkablet. Ved Cobra Cable på Vestfanø kunne man to år efter endt anlægsarbejde ikke tydeligt se kablegravens placering i terrænet (se *Figur 11-4*). Horns Rev 3 ilandføringen ved Blåbjerg Klitplantage medførte i 2015 gennemgravning af områder med klithede for at etablere et elkabel. Energinet gennemførte i starten af 2019 en besigtigelse af det område sammen med Miljøstyrelsen. Her var vegetationen på et tidligere successionsstadie, men genindvandret (se *Figur 11-5*). Den hurtige reetableringsperiode skyldes en kombination af lav næringsstoftilgængelighed og at arterne hurtigt kan indvandre fra nærtliggende områder.



Figur 11-4 *Fanø i 2019 efter etablering af CobraCable i 2017. Tv. er bjergfyr blevet fjernet i forbindelse med projektet og hedelyng ved at etablere sig. Til højre ses et område (habitatnaturtype 2140 Klithede) som blev gennemgravet og hvor der var en stor arbejdsplads langs vejen i forbindelse med underboring af klitterne. Også her er hedevegetationen på vej tilbage.*



Figur 11-5 *Et naturligt plantesamfund har retableret sig i et område som blev gennemgravet i 2015 i forbindelse med etablering af Horns Rev 3 kablet. Billedet er taget i forbindelse med en besigtigelse udført af Miljøstyrelsen og Energinet d. 18. januar 2019.*

Stovstrup

Der skal etableres tre 150 kV kabler på tværs af hedeområdet ved Station Stovstrup. Kabelgravenes placering afhænger bl.a. af hensyn til mulige fremtidige udvidelsesmuligheder for stationsanlægget og placering af øvrige kabelanlæg.

Det forventes at to kabler kan placeres i delområde C, hvor den naturmæssige påvirkning af gravearbejderne vurderes at være mindre, da hedenaturen kan retablere sig, med gennemførsel af de indarbejdede afværgeforanstaltninger.

Det sidste kabel krydser heden ved en styret underboring. Den styrede underboring friholder delområde B som har væsentlige naturværdier knyttet til tør hede og delområder med våd hede for gravearbejder, oplæg af jord og kørsel med maskiner, som kan efterlade blivende kørespor.

Ved underboring er der risiko for blow-out af boremudder. Påvirkning ved blow-out er nærmere beskrevet i afsnit 9.10.

Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af heden at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Det kan ikke udelukkes at der skal gennemføres mindre, midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med udvidelsen af højspændingsstationen ved Stovstrup. Det er i afsnit 9.7 redegjort for dette behov og konkluderet, at evt. grundvandssænkninger ikke vil påvirke den våde hede, da sænkningen vil være kortvarig, lille og helt lokal.
Før gennemgravning af heden vil der blive søgt om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 hos Ringkøbing-Skjern Kommune, som i den forbindelse kan stille vilkår.

Præstbjerg Plantage

Rydning og gravearbejde i skovområderne (I, J og K) vurderes ikke at skade naturværdier knyttet til hede. Det skyldes, at skovene har skygget det meste hedevegetation væk, og der i dag ikke er væsentlige naturværdier.

Gravearbejde i forbindelse med nedgravning af et kabelanlæg på tværs af heden vil betyde en midlertidig påvirkning af § 3 natur i et bælte på 48 meter som følge af gravning til kabler, kørsel med maskiner og oplæg af jord. Naturen vil være påvirket mens arbejdet står på, og i en periode på 1-2 år indtil der sker en retablering. Det vurderes at naturværdien i området kan bevares og/eller gendannes, såfremt arbejdet gennemføres med de indarbejdede afværgeforanstaltninger.

En forstyrrelse af heden kan muligvis bidrage med foryngelse af hedevegetationen og evt. midlertidig opståen af områder med bart sand, til glæde for dyr og som nyt spirebed for de mere nøjsomme hedeplanter.

Hvis anlægsarbejdet udføres i en tør periode, vurderes der ikke at være behov for brug af køreplader i naturtypen tør hede, da maskinerne kan køre på jorden, uden at medføre traktose.

De opgravede naturområder og levesteder i forbindelse med kabelgravene reetableres efter endt anlægsarbejde og naturen i det gennemgravede hedeområde forventes at genindfinde sig efter 1-2 år.

Det vurderes, at påvirkninger af hedearealerne i Præstbjerg Plantage kan afværges ved rette anlægsteknik og ved reetablering af naturarealerne.

Påvirkningsgraden af hedearealet vurderes at være moderat og derfor en ikke væsentlig påvirkning af miljøet, forudsat at der iværksættes de nødvendige afværgeforanstaltninger så påvirkningen bliver midlertidig og relativt kortvarig (1-2 år).

Før gennemgravning af heden vil der blive søgt om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 hos Herning Kommune, som i den forbindelse kan stille vilkår.

11.3.2.3 Driftsfase

Stovstrup

Tilstedeværelse af tre 150 kV kabelanlæg i heden og et stationsareal både nord og syd for heden, vurderes ikke at påvirke de naturmæssige interesser på hedearealet.

Præstbjerg Plantage

Tilstedeværelse af det nedgravede kabelanlæg, vurderes ikke at påvirke de naturmæssige interesser på hedearealet i driftsfasen.

I skovområderne i tilknytning til hedeområderne, kan der muligvis udvikles hedenatur, da opvækst over kablet med dybdegående rødder vil blive fjernet af hensyn til kablets sikkerhed.

11.3.2.4 Afværgeforanstaltninger

- På den tørre hede i både Præstbjerg Plantage (Område 34A) og ved Stovstrup (Område 42) vil de øverste jordlag (30-40 cm) i kabelgravene skrælles af indledningsvist, opbevares separat og lægges tilbage øverst efter endt arbejde. Herved bevares den frøpulje der findes i disse jordlag.
- Efter gravearbejder i § 3 hede anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.

11.3.3 Mose

Moseområderne er karakteriseret af fugtige til våde, udyrkede eller ekstensivt udnyttede arealer. Vegetationen som er knyttet til disse områder, varierer fra lav til høj og kan således omfatte alt fra urtedominerede plantesamfund til fx elle- og askeskov.

Den nye 400 kV forbindelse krydser 22 områder med beskyttet mose, som kan genfindes på kortbilag 3 (se *Tabel **11-4***).

Tabel 11-4 *Moser som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen. For områder markeret med fed, er der lavet en mere uddybende vurdering.*

Placering	Områdenr.	Områdenavn	Anlæg	Vurdering
Kort 2	**Område 3A**	**Roust Mose nord for Rabjerg**	**Luftledning (mast 18-19)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 2	**Område 4A**	**Mose ved Ulvemose**	**Luftledning (mast 28-29)**	**Vurderes nærmere (moderat påvirkning)**
Kort 2	**Ikke undersøgt**	**Mose nord for Ulvemose**	**Luftledning (mast 30-31)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 2	**Ikke undersøgt**	**Mose ved Skonager Sønderhede**	**Luftledning (mast 32-33)**	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning
Kort 2	**Ikke undersøgt**	**Mose langs å**	**Luftledning (mast 40-41)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 3	Ikke undersøgt	Mose langs å	Luftledning (mast 49-50)	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning
Kort 3	Ikke undersøgt	Mose langs Linding Å	Luftledning (mast 57-58)	Lysåben mose med enkeltstående yngre træer, ubetydelig påvirkning
Kort 4	Område 9 (syd)	Mose syd for Bjerremose Kær	Luftledning (mast 65-66)	Tørbundet skov, mindre påvirkning
Kort 4	**Område 9 (nord)**	**Mose i Bjerremose Kær**	**Luftledning (mast 66-67)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 4	Område 12	Mose ved Lervad Bæk	Luftledning (mast 74-75)	Lysåben mose ved krydsning, ubetydelig påvirkning
Kort 5	Ikke undersøgt	Mose langs Grædebæk	Luftledning (mast 104-105	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning
Kort 6	Ikke undersøgt	Mose sydvest for Ådum	Luftledning (mast 108-109)	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning
Kort 7	Ikke undersøgt	Mose syd for Skjern Å	Kabel anlagt ved styret underboring	Ingen påvirkning (evt. mindre)
Kort 7	Ikke undersøgt	Mose ved Slumstrup Mark, syd	Luftledning (mast 147-148)	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning

Tabel 11-4	*Moser som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen. For områder markeret med fed, er der lavet en mere uddybende vurdering.*			
Placering	Områdenr.	Områdenavn	Anlæg	Vurdering
Kort 7	25	Mose ved Slumstrup Mark, nord	Luftledning (mast 147-148)	Ubetydelig påvirkning. Ikke § 3 registreret, men muligvis omfattet. Rydning af opvækst en fordel jf. Bilag 3A.
Kort 8	**27**	**Mose nordvest for Astrup**	**Luftledning (mast 153-154)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 9	**33**	**Mose nord for Sandbæk Plantage**	**Luftledning (mast 196-197)**	**Vurderes nærmere (moderat påvirkning)**
Kort 10	Ikke undersøgt	Mose langs Fuglkær Å	Luftledning (mast 217-218)	Lysåben mose, ubetydelig påvirkning
Kort 11	**43**	**Mose langs Gilbjerg Bæk**	**Luftledning (mast 224-225)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 11	**44**	**Mose langs Bærkær Bæk**	**Luftledning (mast 228-229)**	**Vurderes nærmere (moderat påvirkning)**
Kort 12	**Ikke undersøgt**	**Mose syd for Hestkær Bæk**	**Luftledning (mast 245-246)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**
Kort 12	**37**	**Hede og mose på Holstebro Øvelsesterræn**	**Luftledning (mast 246-247)**	**Vurderes nærmere (moderat påvirkning)**
Kort 12	**39**	**Mose på Holstebro Øvelsesterræn**	**Luftledning (mast 253-254)**	**Vurderes nærmere (mindre påvirkning)**

Jf. *Tabel **11-4*** er der ingen påvirkning af en mose ved Skjern Å som krydses af et kabelanlæg anlagt ved styret underboring. Den styrede underboring friholder mosen for gravearbejder, oplæg af jord og kørsel med maskiner, som kan efterlade blivende kørespor. Ved underboring er der risiko for blow-out af boremudder. Påvirkning ved blow-out er nærmere beskrevet i afsnit 9.10.

Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af mosen som følge af boremudder som lægger sig på vegetationen og opløses i evt. tilstedeværende vand at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Jf. *Tabel **11-4*** er der en ubetydelig påvirkning af otte lysåbne moser som krydses af luftledningsanlægget uden master placeret. Der skal ikke fældes træer eller placeres master og afværgeforanstaltninger i forhold til kørsel gælder.

Jf. *Tabel **11-4*** er der en mindre påvirkning af en mose som har karakter af tørbundet skov, og ikke er mose som det ellers fremgår af § 3 registreringen.

For alle moserne gælder, at Energinet vil afklare med kommunen, om anlægsarbejdet kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

I det følgende er de 12 træbevoksede moser beskrevet som der jf. *Tabel **11-4*** er vurderet behov for en nærmere vurdering af. Nogle steder kan nogle af træerne muligvis bevares, men der er i vurderingerne taget udgangspunkt i, at træerne fjernes inden for hele anlægsbæltet, dvs. i en bredde af 68 meter.

For alle områderne gælder det, at en påvirkning i driftsfasen som følge af løbende fjernelse af opvækst vurderes at være ubetydelig, fordi ny tilgroning af moserne ikke fremmer naturværdier for naturtypen mose.

Syv master på den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages, er placeret i beskyttede moseområder.

- Kort nr. 3: 2 master (syd for Sig og vest for Thorstrup)
- Kort nr. 4: 1 mast (Bjerremose Kær)
- Kort nr. 6: 2 master (Skjern Ådal)
- Kort nr. 7: 1 mast (nord for Astrup)
- Kort nr. 11: 1 mast (Præstbjerg Plantage)

I forbindelse med nedtagningen af disse master, vil der skulle etableres en arbejdsplads omkring masten i op til 4 uger. Ligeledes vil der være en midlertidig kørevej ind til masten. Arbejdspladsen og kørevejen belægges formentlig med køreplader, men der vil ikke være behov for at planere under dem.

Det vurderes at nedtagning af master vil medføre en mindre påvirkning, da

- tilstedeværelsen af arbejdspladsen er midlertidig
- den samme type jord anvendes til retablering af § 3 arealerne, uden tilførsel af muldjord. Terrænet vil blive genskabt og der udsås ikke frøblandinger.
- selve fundamentet efter en konkret vurdering vil blive efterladt i jorden, hvis det i samråd med den lokale kommune vurderes, at miljøpåvirkningen ved opgravning og fjernelse af fundamentet er større end at lade det blive i jorden (se evt. kapitel 4 i Projektbeskrivelsen (Bilag 1)

Arbejdet vil formentlig kræve dispensation fra § 3 og i den forbindelse kan der blive stillet vilkår.

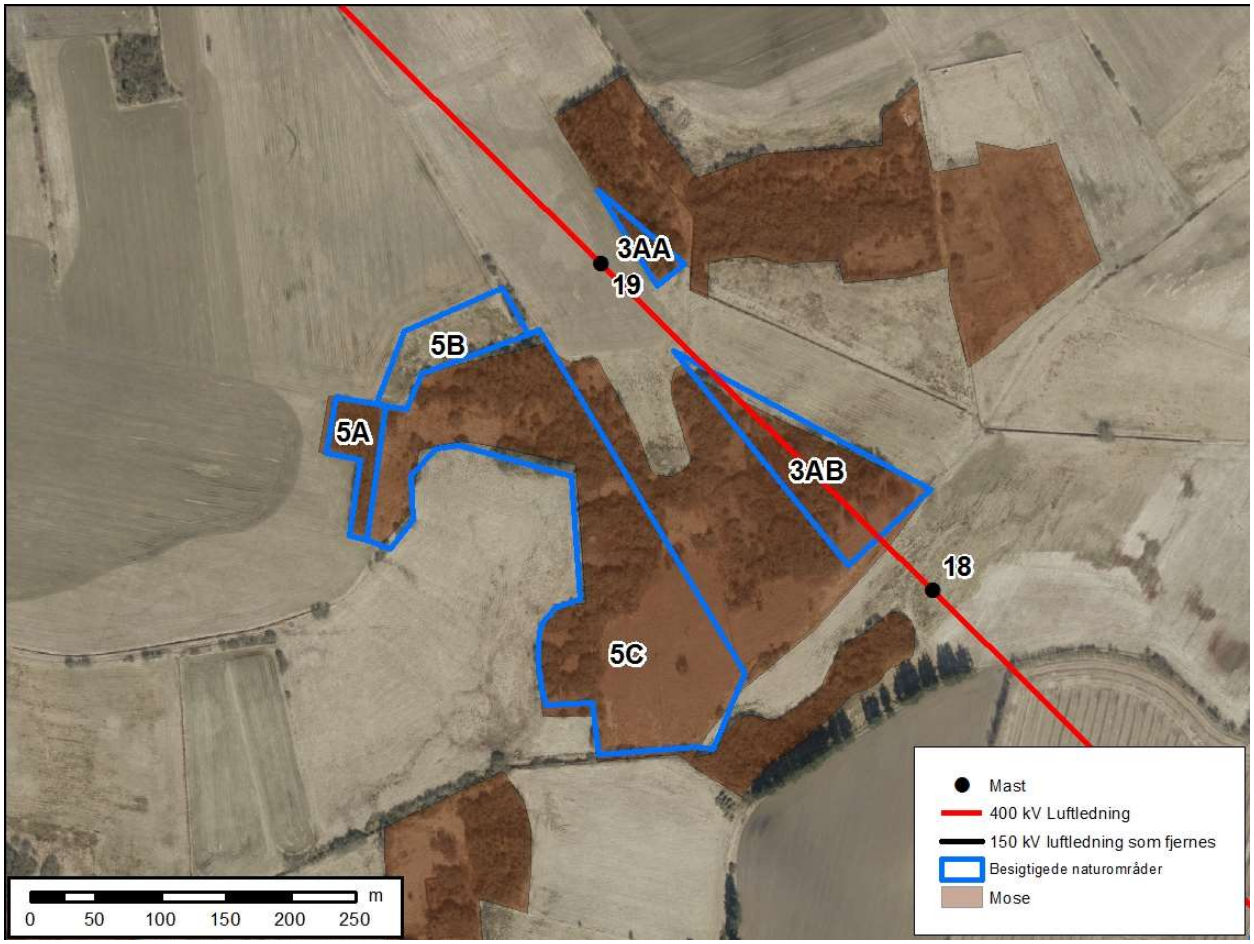
11.3.3.1 Miljøstatus

Roust Mose nord for Rabjerg, nord

Område 3A er opdelt i to dellokaliteter, A og B (se *Figur 11-6*).

Den nordligste del af området (A) er med trævækst af engriflet hvidtjørn, almindelig røn, sitkagran, almindelig eg samt plantede rød-el i rækker. Alle har en relativ lille dimension cm og uden værdifuld epifytisk vegetation. Jordbunden er relativt tør og fremtræder mere som eng end mose. Urtevegetationen består bl.a. af mosebunke, brombær, stor nælde, lav ranunkel og sump kællingetand.

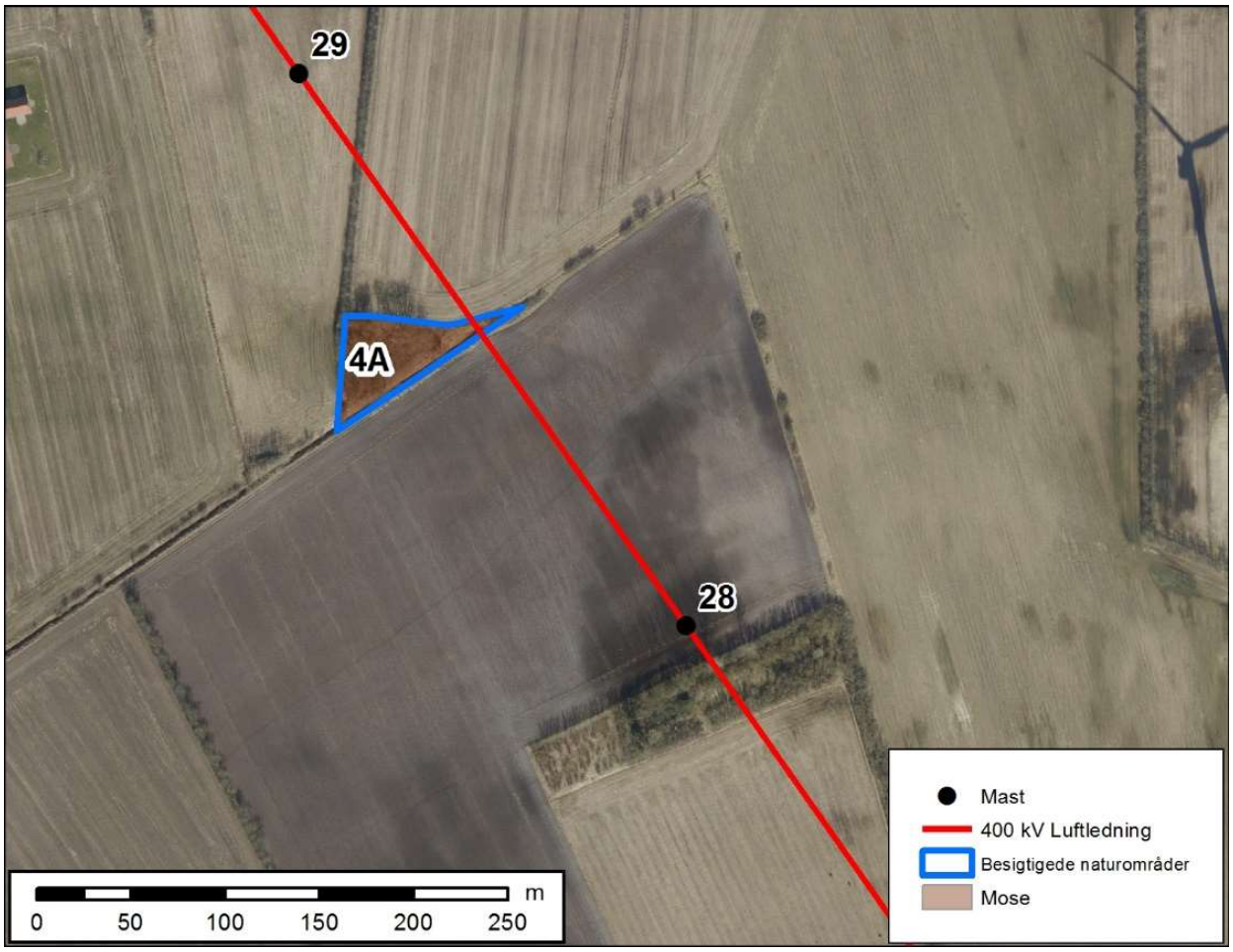
Den sydlige del af området (B) er mere fugtig og fremtræder som pile- og birketilgroet mose i mindre dimensioner. Urtevegetationen fremtræder med typisk mosevegetation som fx mosebunke, kær-tidsel, bittersød natskygge, kragefod, dynd-padderokke og tagrør.



Figur 11-6 Mose nord for Roust Mose, Område 3A

Mose ved Ulvemose

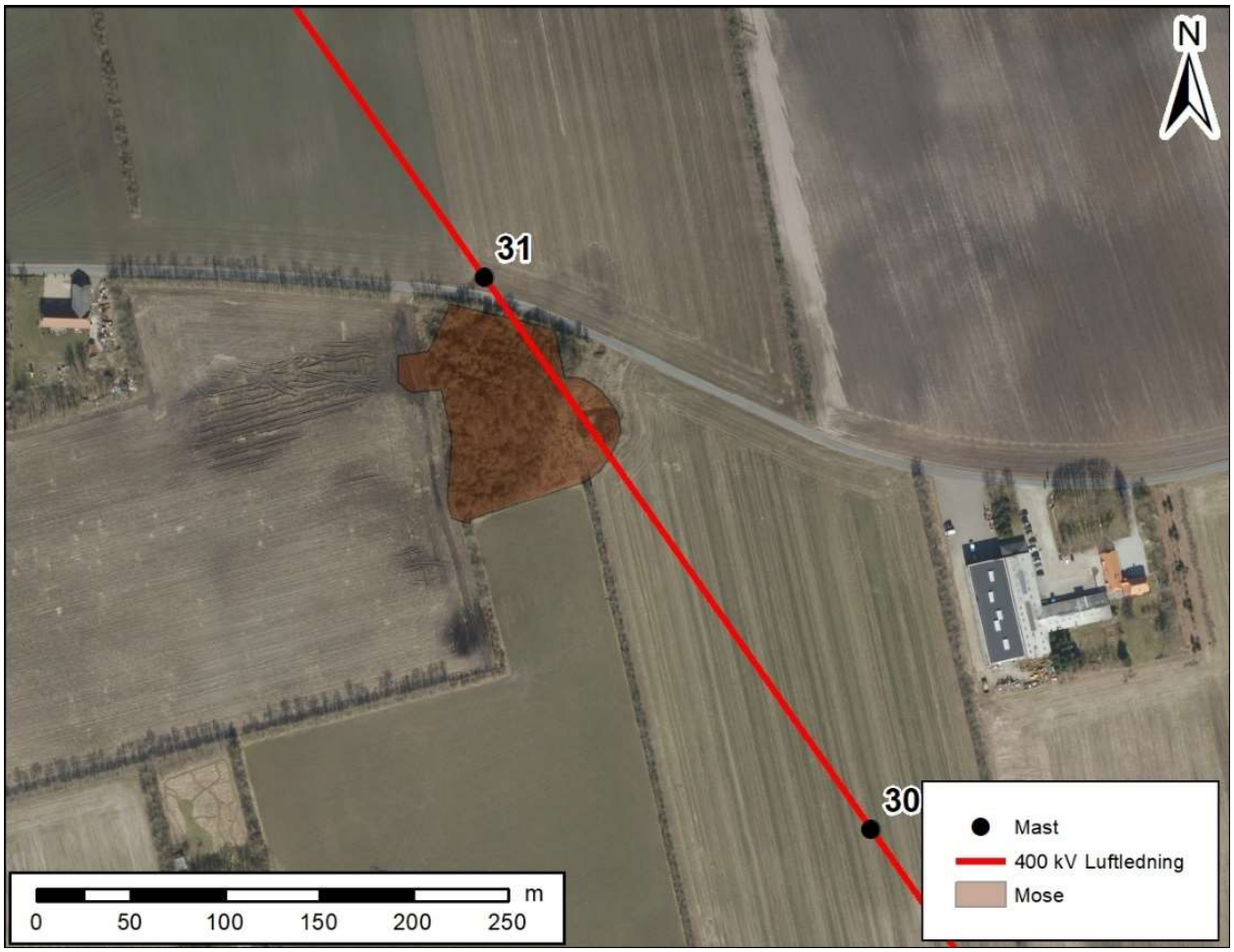
Område 4A (se *Figur 11-7*) er en mose tilgroet med gråpil, alm. røn og bævreasp, hvor der er modsatrettede hensyn. Tilgroning er negativt for mosen, men en ældre bevoksning af bævreasp er sjælden i området og kan være vigtig for sommerfugle.



Figur 11-7 Mose ved Ulvemose, Område 4A.

Mose nord for Ulvemose

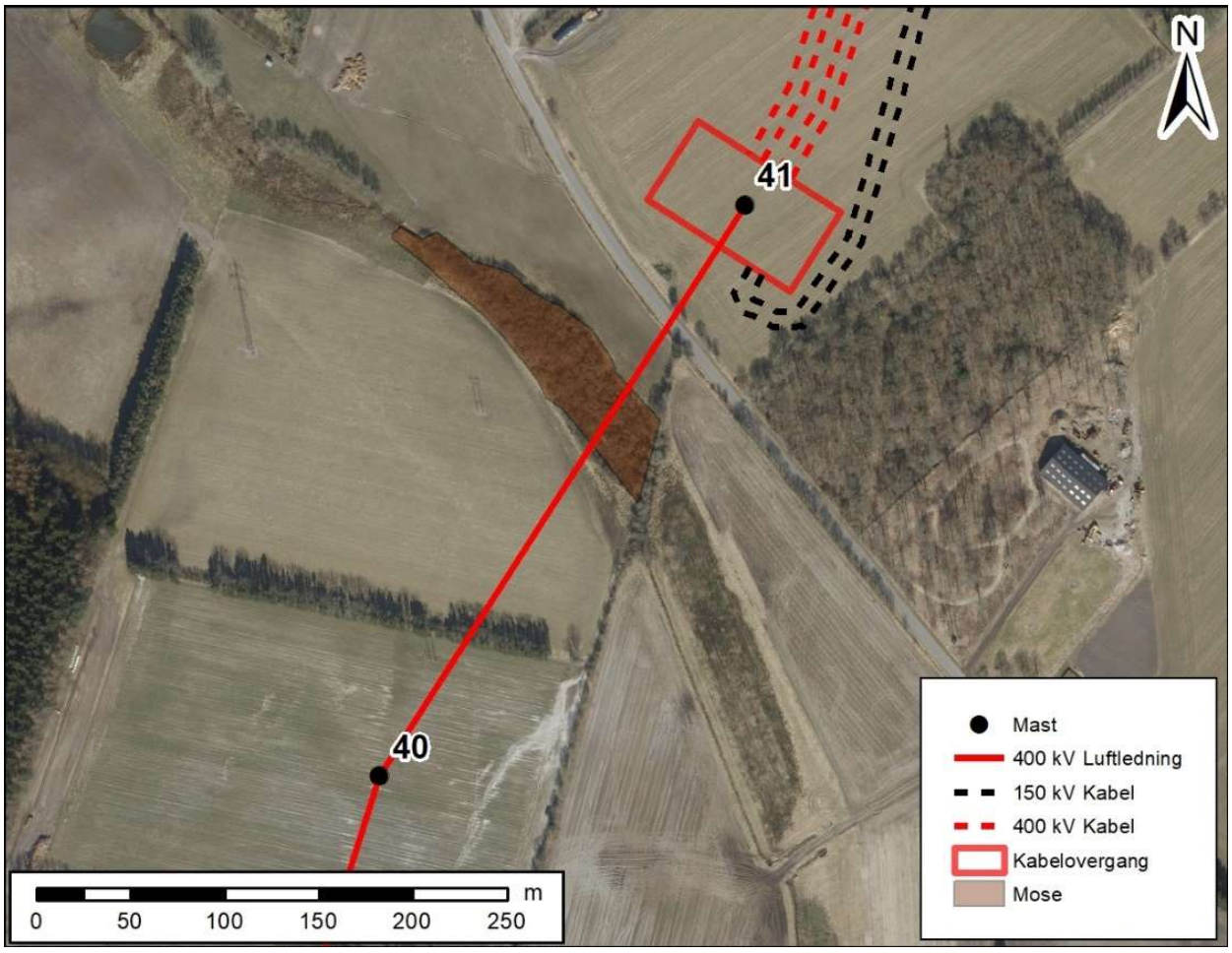
Mosen (se *Figur 11-8*) er besigtiget af Varde Kommune i 2009 og består af artsfattigt krat med et åbent parti domineret af blåtop. Den estimerede naturværdi er lav (IV). Rydning af vedplanter er et af de tiltag der foreslås for at forbedre naturværdien i området.



Figur 11-8 Mose nord for Ulvemose

Mose langs å

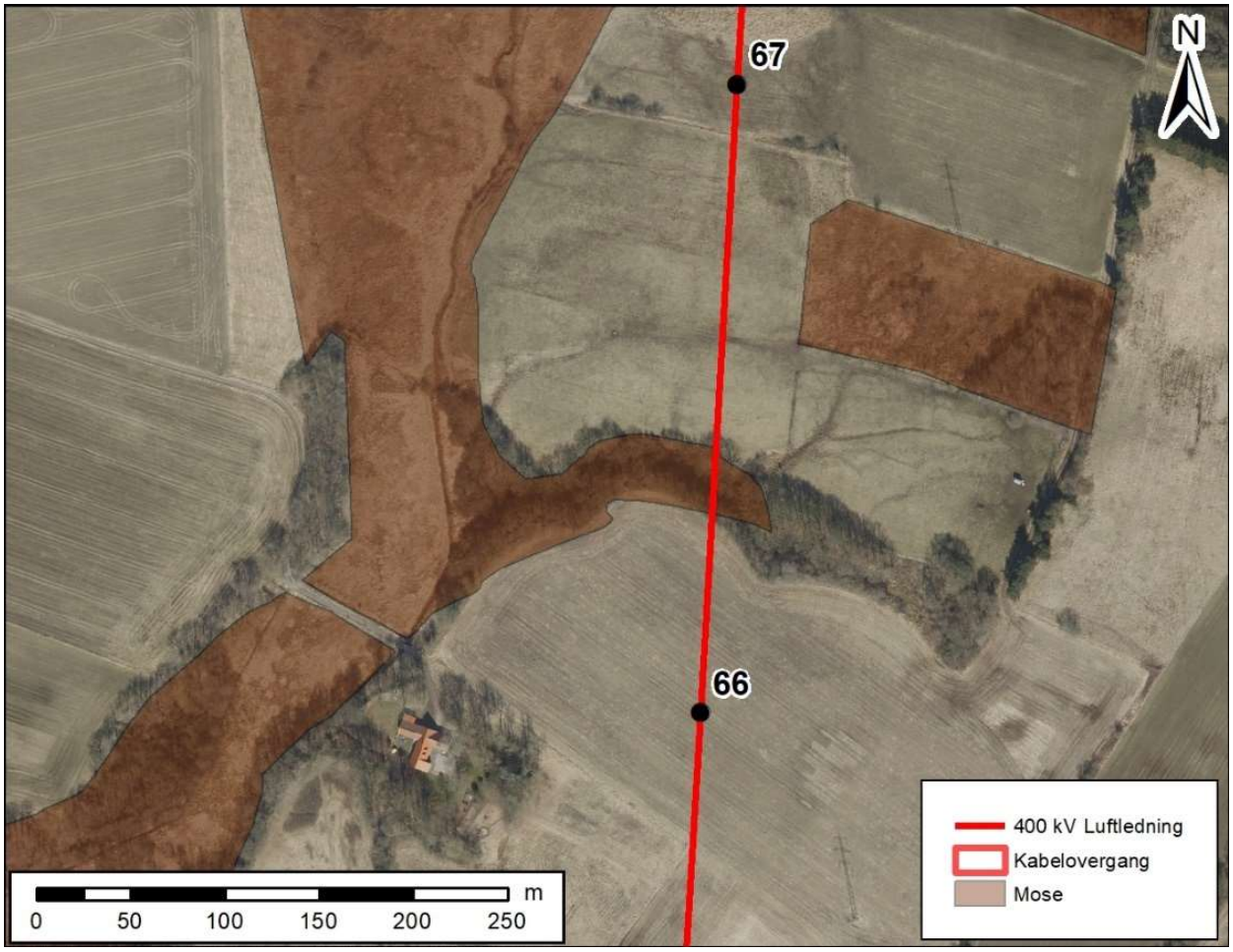
Mosen (se *Figur 11-9*) er besigtiget af Varde Kommune i 2009 og er næsten helt tilgroet med gråpil. Der er meget vand i området og omkring et vandhul er der registeret fattigkærsvegetation med arter som kragefod, grå star, eng-viol og mosepors.



Figur 11-9 *Mose langs Å, et sideløb til Varde Å, syd for Skonager*

Mose i Bjerremose Kær

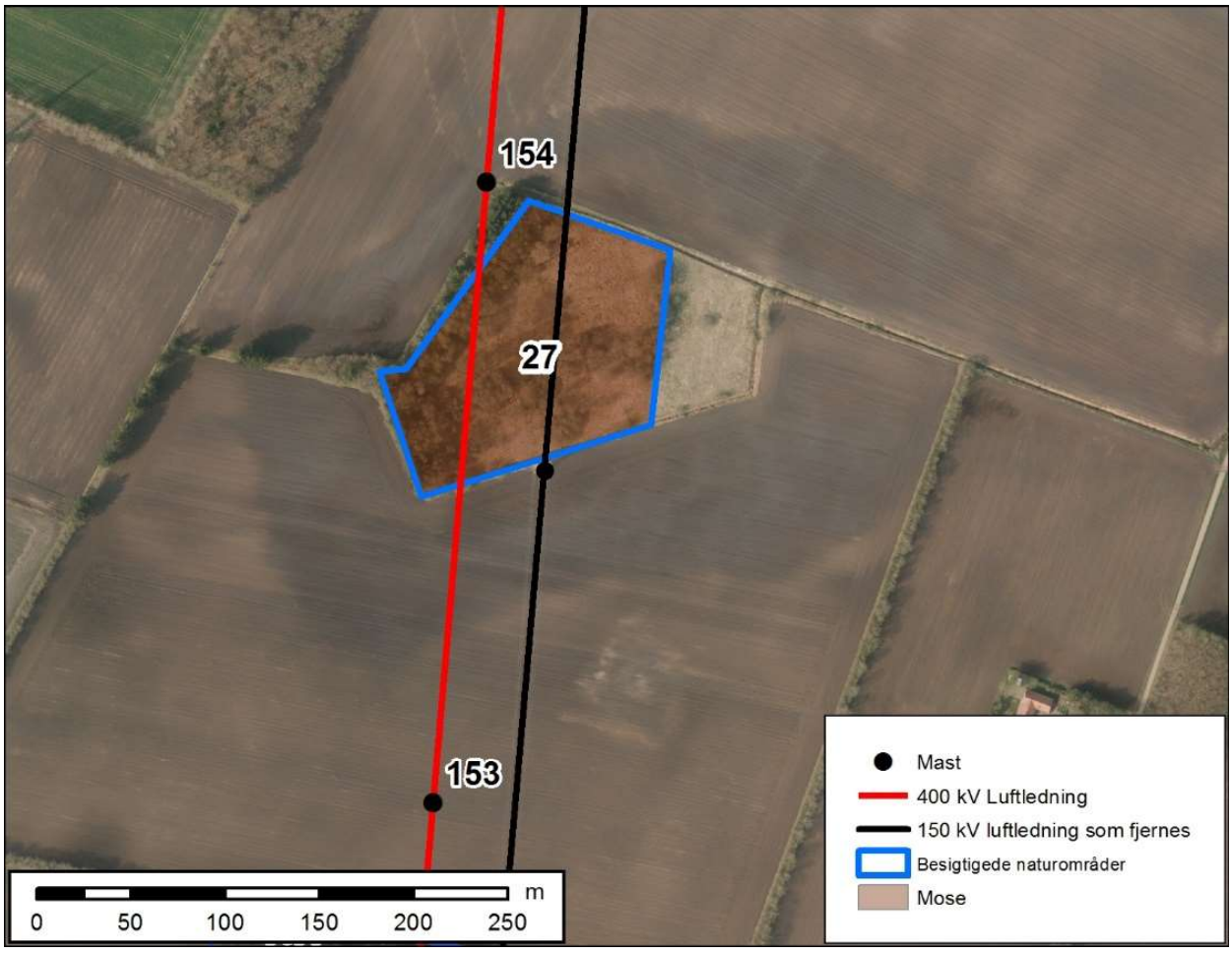
Der er både fugtige og meget tørre arealer i mosen (Område 9 (nord)). Mod øst står ældre egetræer som vurderes at rumme biologisk værdi, men derudover er naturværdien i mosen lav og vedplanter i området kan med fordel ryddes.



Figur 11-10 Mose i Bjerremose Kær, Område 9 (nord)

Mose nordvest for Astrup

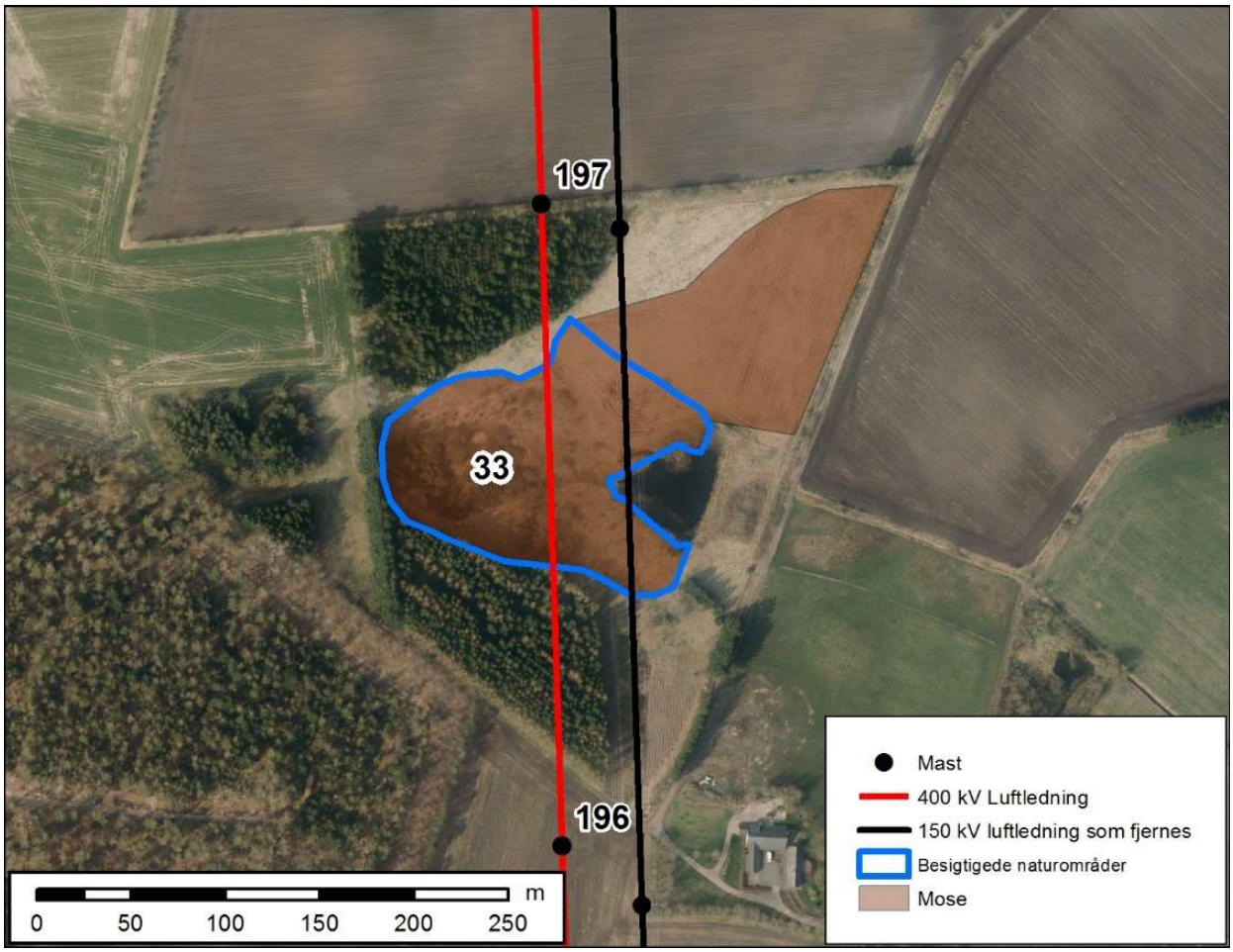
Mosen i område 27 (se *Figur 11-11*) er under kraftig tilgroning med grå-pil og dunbirk. Birketræerne har en diameter i brysthøjde på 5-20 cm. Jordbunden er fugtig og stadig med en del værdifulde arter tilknyttet lysåben natur som fx grå-star, almindelig star, engviol og smalbladet mangeløv.



Figur 11-11 Mose nordvest for Astrup, område 27.

Mose nord for Sandbæk Plantage

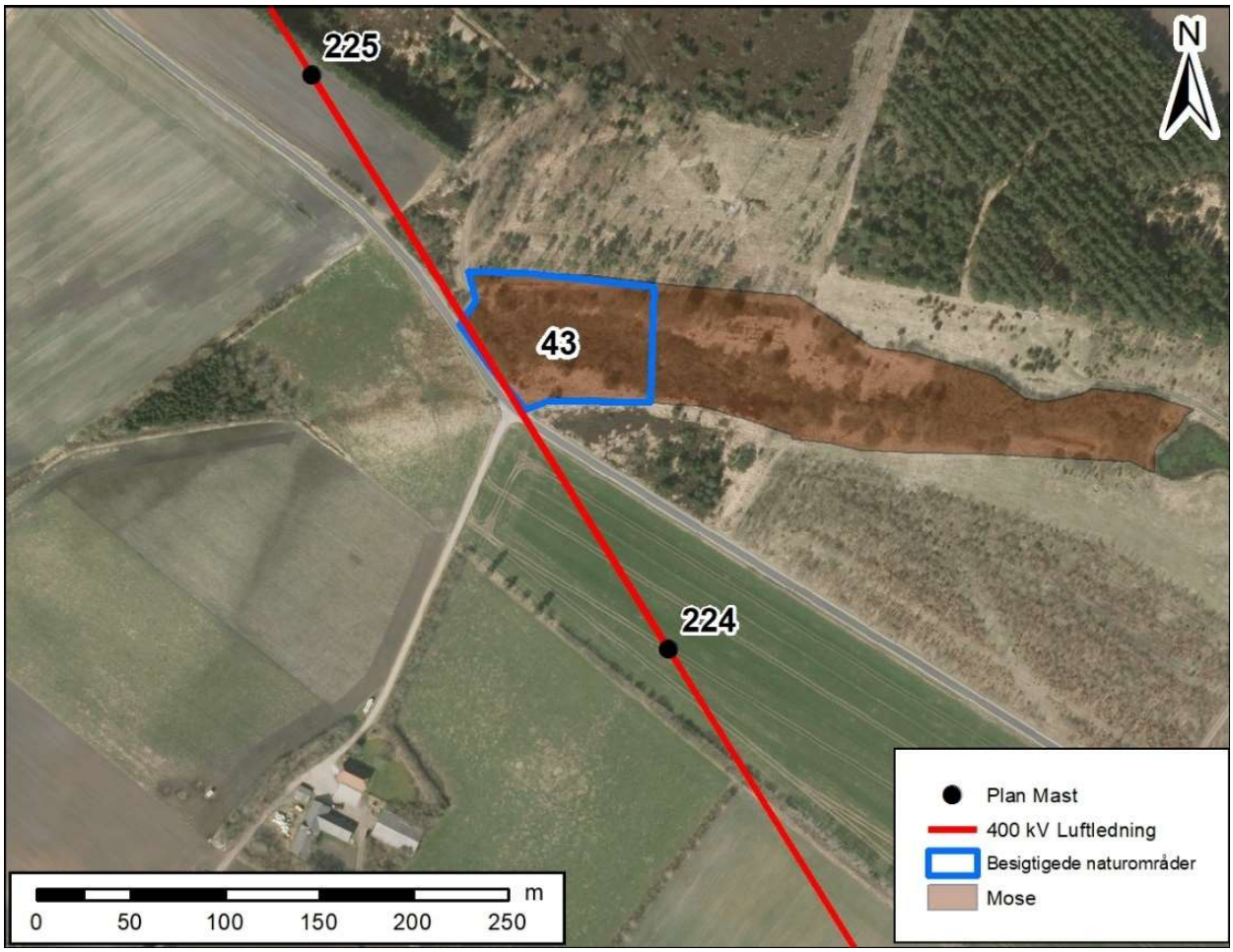
Mosen på lokalitet 33 (se *Figur 11-12*) er meget værdifuld med flere arter af tørvemos (*Sphagnum fallax*, *Sphagnum rubellum* og *Sphagnum palustre*), klokkelyng, benbræk, tranebær, hirsestar, mose-troldurt m.m. Der er en del opvækst af pil og birk, som på sigt vil være en trussel mod naturindholdet.



Figur 11-12 Mose nord for Sandbæk Plantage, Område 33

Mose langs Gilbjerg Bæk

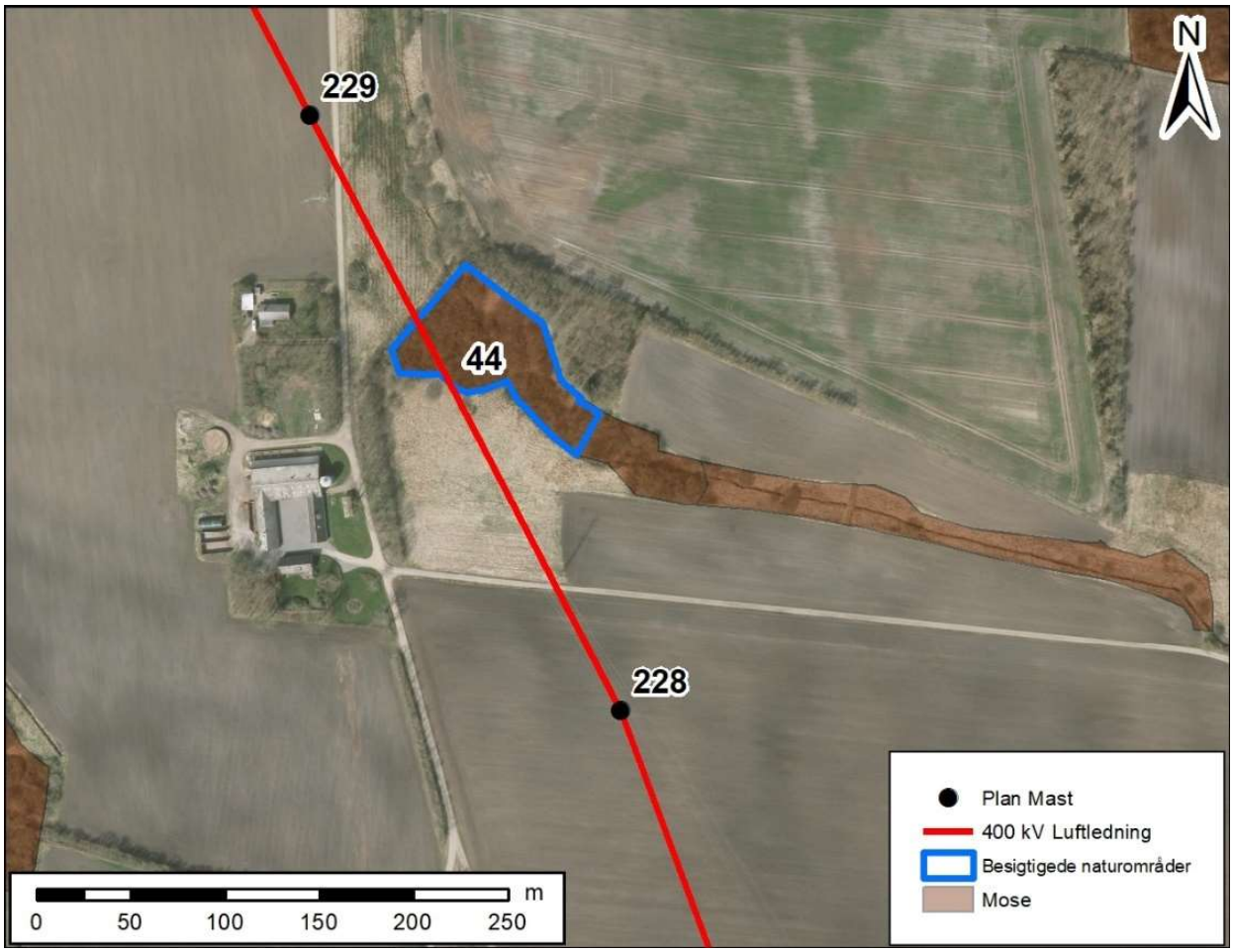
Mosen på lokalitet 43 (se *Figur 11-13*) er tilgroet, men fremstår lysåben på luftfotos i 1954. Mod syd er der mose, mens der mod nord er mere karakter af hede. Mosen er våd og værdifuld, men træopvæksten er ung og en rydning af den vil være en fordel for naturtypen.



Figur 11-13 Mose langs Gilbjerg Bæk

Mose langs Bærkær Bæk

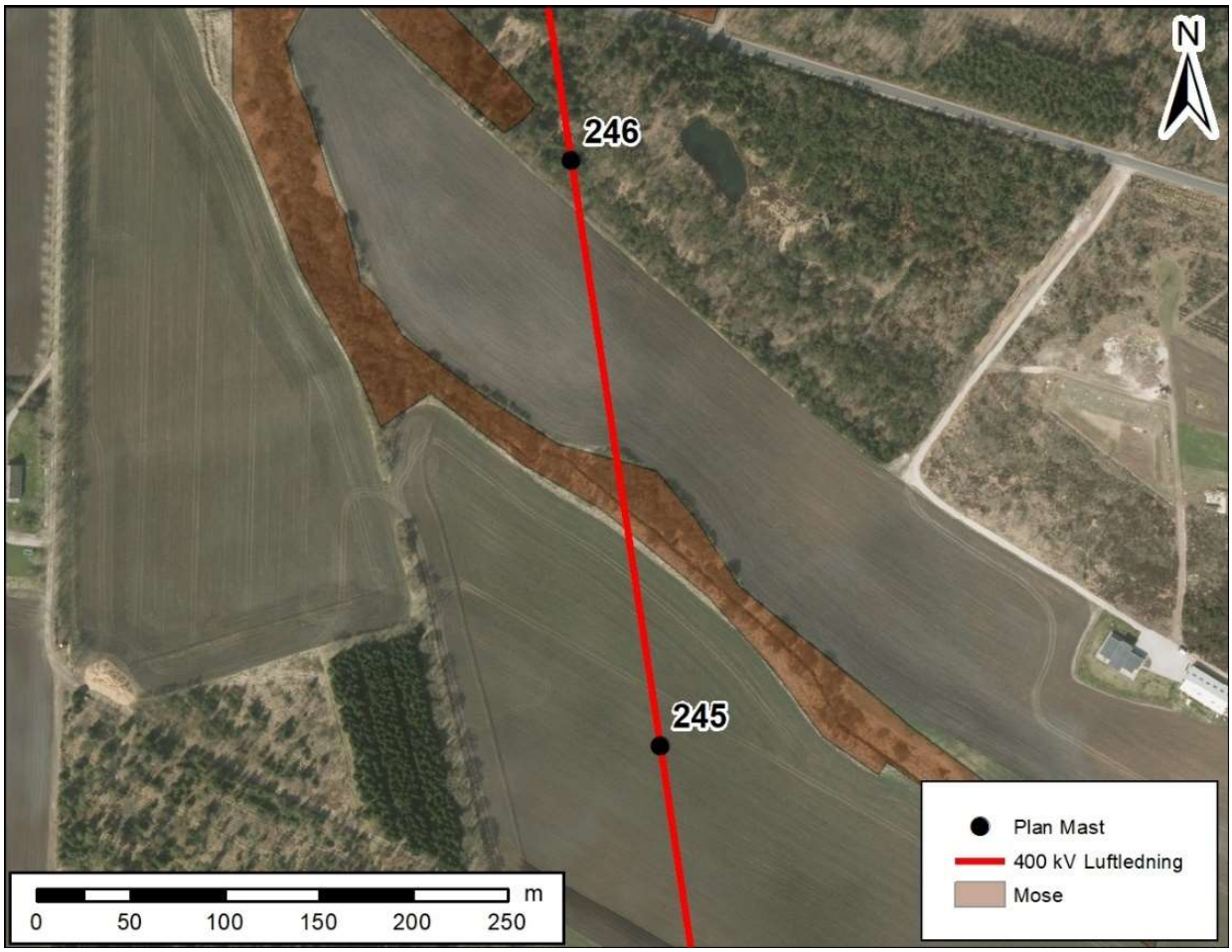
Mosen på lokalitet 44 (se *Figur 11-14*) er tilgroet, men fremstod lysåben på luftfotos i 1954. Der er tale om en værdifuld mose med trykvandpåvirkning. Og flere sjældnere arter af moser samt den rødlistede lav østlig skjoldlav. Mosen er våd og værdifuld, men træopvæksten er ung og en rydning af den vil være en fordel for naturtypen.



Figur 11-14 Mose langs Bærkær Bæk

Mose syd for Hestkær Bæk

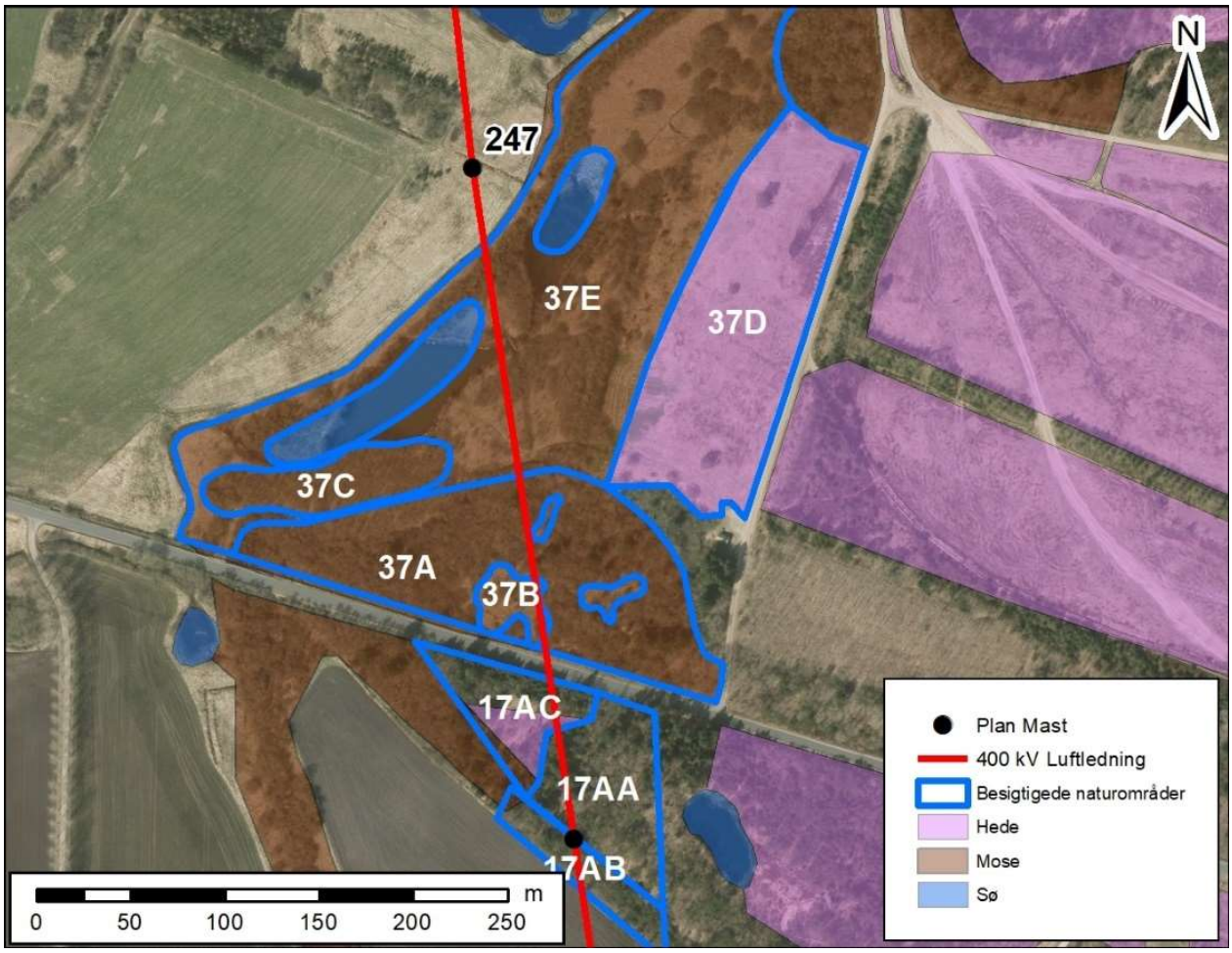
Mosen er besigtiget af Holstebro Kommune i 2019 og er en smal lavning domineret af artsfattigt pilekrat. Mod sydøst har mosen karakter af næringsfattig hedemose, mens moseplanter vokser mere spredt mod nordøst. Naturtilstanden vurderet til moderat (III) og med arter som pors, blåtop og kær-tidsel. Se Figur 11-15.



Figur 11-15 Mose syd for Hestkær Bæk

Hede og mose på Holstebro Øvelsesterræn

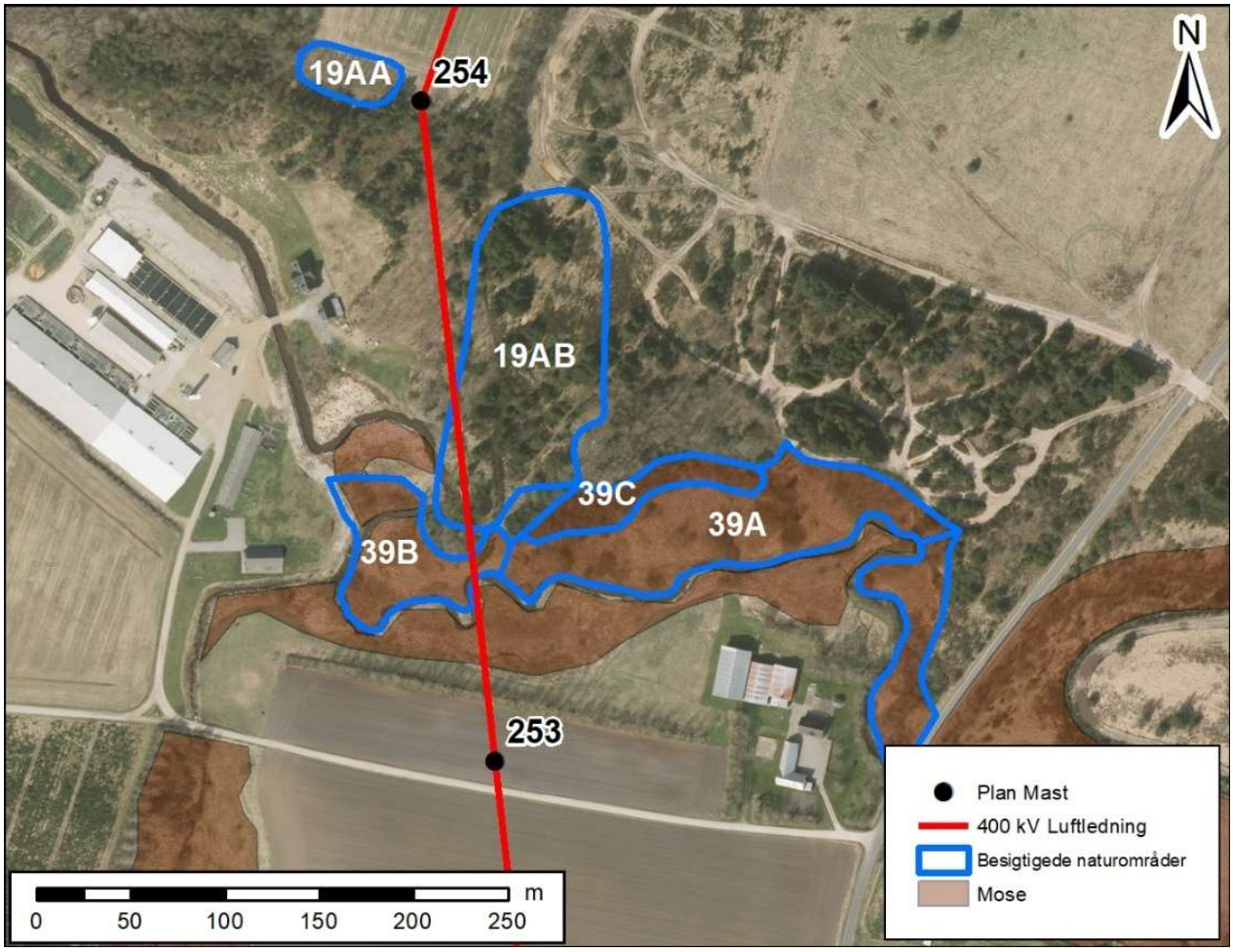
Mosen (Område 37) er præget af tilgroning som truer naturværdien. Mod nord findes et værdifuldt rigkær med trævlekrone og maj-gøgeurt, som er blevet ryddet for pilekrat for nyligt (delområde E). Mod syd er bunden mere tør (delområde A), men med værdifulde, fugtige områder i lysningerne, hvor der vokser hunde-viol (delområde B). Se *Figur 11-16*.



Figur 11-16 Hede og Mose på Holstebro Øvelsesterræn

Mose på Holstebro Øvelsesterræn

Den centrale del af mosen (delområde 39A) er meget værdifuld med bl.a. engblomme, bukkeblad og tørvemosser (se *Figur 11-17*). Mod øst og vest (39B) findes et mere næringspåvirket højstaudesamfund.



Figur 11-17 Mose på Holstebro Øvelsesterræn

11.3.3.2 Anlægsfase

Alle de 12 ovenfor beskrevne moser vil blive krydset af et luftledningsanlæg, uden placering af master i mosen, men med en luftledning hængende over en del af mosen. Tilstedeværelsen af en luftledning kan betyde, at træbevoksningen bliver fjernet i anlægsfasen og løbende vil blive beskåret i driftsfasen, for at undgå at træerne kan vokse sig så høje, at de udgør en sikkerhedsrisiko for luftledningen. Så vidt muligt vil den eksisterende bevoksning blive bevaret i anlægsfasen, hvis den ud fra en konkret vurdering ikke vil kunne udgøre en sikkerhedsrisiko.

De steder hvor det bliver nødvendigt at fjerne bevoksningen forventes dette at kræve en dispensation fra § 3, da fjernelse af bevoksning vil være en tilstandsændring af mosen. I forbindelse med dispensationen kan kommunerne stille vilkår i forhold til, hvordan nedskæringen af bevoksning skal ske i de konkrete områder.

Det vurderes at under hensyntagen til de indarbejdede afværgeforanstaltninger, vil påvirkningen af tre af moserne maksimalt blive moderat, og for de øvrige ni moser vil påvirkningen maksimalt være mindre (se *Tabel **11-4***).

Udover Mose ved Ulvemose (Område 4A), hvor fjernelse af en del af en ældre bevoksning af bævreasp vil have en negativ betydning for sommerfugle (vurderet til en moderat påvirkning), vurderes fjernelse af pilekrat og øvrig bevoksning, at kunne være en fordel for mosenaturen, så længe fjernelsen sker skånsomt.

På lokaliteten Mose i Bjerremose Kær (Område 9 (nord)) er luftledningen placeret således, at det undgås at fælde de større egetræer som findes på lokaliteten.

For lokaliteterne Mose nord for Sandbæk Plantage (Område 33), Mose langs Bærkær Bæk (lokalitet 44) og Hede og mose på Holstebro Øvelsesterræn (Område 37, delområde B og E) findes der betydelige botaniske interesser. I disse områder vurderes det at være vigtigt at kørsel i forbindelse med evt. fjernelse af opvækst helt undgås.

11.3.3.3 Driftsfase

I de beskrevne 12 moser vil der i driftsfasen hænge en luftledning henover. Dette kan betyde nedskæring af ny opvækst, hvis der er fare for at det vokser for tæt på luftledningerne. Da der er tale om nyopvækst vurderes naturpåvirkningen ved at skære vegetation væk at være ubetydelig. Selve nedskæringen vil i de sårbare moseområder ske med indarbejdelse af afværgeforanstaltninger, så det undgås at efterlade blivende kørespor eller efterlade det afskårne materiale.

Det vurderes at mosevegetation vil indfinde sig igen inden for få år efter evt. arbejdspladser er fjernet.

11.3.3.4 Afværgeforanstaltninger

- Så vidt muligt vil rydning og træfældning i moser blive undgået. Rydning og træfældning vil derfor kun ske, hvis træerne potentielt kan vokse op til at udgøre en sikkerhedsrisiko for luftledningen.
- Fældning af bevoksning i moser vil ske udenfor fuglenes ynglesæson (15. marts til 15. juli) og dermed også udenfor den primære vækstsæson. Medmindre § 3 dispensationen fra kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.
- Det materiale som nedskæres i mose vil efterfølgende blive fjernet fra mosen, medmindre § 3 dispensationen fra kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.
- Så vidt muligt undgås kørsel i moser. Hvis det ikke er muligt, vil kørsel ske med køretøjer som ikke efterlader blivende kørespor eller ved anvendelse af køreplader. Der vil ikke være behov for planering ved udlæg af køreplader i § 3 beskyttede moseområder.
  I moser med særlig sårbar natur (Mose nord for Sandbæk Plantage (Område 33, mast 196-197), Mose langs Bærkær Bæk (Område 44, mast 228-229) og Hede og mose på Holstebro Øvelsesterræn (Område 37, delområde B og E, mast 246-247) vil der blive anvendt manuel nedskæring af opvækst, medmindre § 3 dispensationen fra kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.
- Efter gravearbejder i § 3 mose anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.

11.3.4 Vandløb

Vandløb er også beskrevet i kapitel 9 om vand, som der henvises til, bl.a. i forhold til målsætninger i henhold til Vandrammedirektivet. Her er vandløbene kun beskrevet i forhold til deres § 3 beskyttelse.

11.3.4.1 Miljøstatus

Den nye 400 kV forbindelse vil krydse 27 vandløb, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Vandløbene krydses enten med luftledninger eller med kabelanlæg. Hvor vandløb krydses med kabel, sker det ved en underboring, så der ikke sker gravearbejder i de § 3 beskyttede vandløb.

- 22 vandløb krydses af luftledning. Ubetydelig påvirkning
- 5 vandløb krydses med kabel anlagt ved underboring, Ubetydelig påvirkning, evt. mindre
- 1 vandløb skal omlægges som følge af udvidelse af højspændingsstationen ved Stovstrup. Mindre påvirkning

De fem vandløb som krydses af et kabelanlæg anlagt ved styret underboring kan ses på Kortbilag 2 Natur og er

- Varde Å (se kort 3)
- Skonager Lille Å (sideløb til Varde Å) (se kort 3)
- Omme Å i Skjern Ådal (se kort 7)
- Skjern Å i Skjern Ådal (se kort 7)
- Damsø Grøft lidt nord for Skjern Å (se kort 7).

11.3.4.2 Anlægsfase

Vandløb som passeres med luftledninger

Ved passage af vandløb med luftledninger, vil der i forbindelse med trækning af ledningen, skulle ske en passage af vandløbene. Passagen foretages enten ved at for-linen bliver trukket over vandløbene med reb eller ved etablering af midlertidige overkørsler.

Passage af vandløbene i forbindelse med anlægsfasen vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning af vandløbenes dyre- og planteliv.

Master vil blive placeret i så stor afstand fra vandløb (10-25 meter, se kapitel 9 om Vand), at en afledt påvirkning af vandløbene som følge af erosion fra arbejdspladsen omkring masteplaceringer og beskadigelse af vandløbsbrinker, vurderes at kunne udelukkes. Derfor vurderes masteplaceringerne ikke at kunne medføre en påvirkning af dyre- og plantelivet i vandløbene.

Vandløb som underbores

Ved underboring af et vandløb er der risiko for, at der kan ske blow-out, hvor boremudder blandes med vandløbsvandet, hvilket kan medføre en påvirkning af vandkvaliteten.

Den styrede underboring friholder vandløbene for gravearbejder.

Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af vandløbene at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- boremudderet hurtigt vil sedimentere
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Blow-out tiltag som minimerer risikoen for at det sker og de stoffer som boremudderet indeholder, er nærmere beskrevet i afsnit 9.10. Beskrivelsen omfatter en vurdering af boremudderets fysiske og kemiske egenskaber og mulige påvirkning af jordlevende organismer, planter og dyr i både vandmiljøet og i det terrestriske miljø.
For Varde Å, Omme Å og Skjern Å, som ligger i habitatområder, er der lavet en vurdering af underboring af disse vandløb i kapitel 12, Natura 2000 Konsekvensvurdering, som har udelukket en skade på disse vandløb. Det er vurderet at risikoen for påvirkning af Skonager Lille Å (underboring på ca. 140 meter) og Damsø Grøft (underboring på ca. 40 meter) er tilsvarende de store vandløb eller lavere, da der er tale om korte og ukomplicerede underboringer.

Miljøpåvirkning af vandløb som underbores vurderes at være ubetydelig, evt. mindre.

Højspændingsstation Stovstrup

Udvidelsen af Højspændingsstation Stovstrup (kort 6) medfører behov for en omlægning af et § 3 beskyttet vandløb (Råddensig Grøft, se *Figur 11-18*), over en strækning på ca. 140 m, hvor vandløbet er omgivet af marker. Ringkøbing-Skjern Kommune oplyser, at grøften ikke har nogen særlig naturværdi og primært tjener som afvandingsgrøft for omkringliggende arealer. Påvirkningen af vandløbet er også beskrevet i afsnit om vand (9.7.3), hvor en væsentlig miljøpåvirkning udelukkes. Da grøften er uden naturværdier og påvirkningen fra omlægningen er midlertidig, vurderes der at være tale om en mindre påvirkning af biodiversitet.



Figur 11-18 *Det § 3 beskyttede vandløb Råddensig Grøft med kig mod øst-sydøst. Marken på sydsiden af vandløbet er ekstensiv og anvendes i dag af en modelflyveklub*

Omlægningen kræver dispensation fra naturbeskyttelsesloven og vandløbsloven.

11.3.4.3 Driftsfasen

Tilstedeværelse af en luftledning over vandløbene eller et kabel under vandløbene vurderes ikke at kunne medføre en påvirkning af vandløbenes flora og fauna. En påvirkning af fisk som følge af magnetfelter er udelukket jf. kapitel 12, Natura 2000 Konsekvensvurdering.

11.3.4.4 Afværgeforanstaltninger

Ingen udover de projekttilpasninger som fremgår af projektbeskrivelsen i forhold til bl.a. foranstaltninger som minimerer risikoen for blow-outs (se også afsnit 9.10).

11.4 Fokusområde 2: Skov

Etablering af et højspændingsanlæg i fredskov er i modstrid med skovloven, og kræver dispensation herfra. Inden projektet gennemføres søger Energinet Miljøstyrelsen om dispensation fra Skovlovens § 11, stk. 1. Energinet forventer at der i den forbindelse vil blive stillet krav om 200 procent erstatningsskov for arealer, hvor der fremover ikke kan etableres højstammet skov.

Da der kan være betydelige naturmæssige værdier i skov, selvom det ikke er fredskov, er skov uden fredskovpligt også medtaget i beskrivelser og vurderinger. Nedtagning af 150 kV master og luftledning vurderes ikke at kunne medføre en væsentlig påvirkning af skov. I driftsfasen vil der ikke kunne genetableres højstammet skov, da der ikke kan tillades træer med en højde som kan vokse til at udgøre en sikkerhedsrisiko for luftledningen eller skov med dybdegående rødder over kabelanlægget. Hensyn til skov har indgået i fastlæggelsen af linjeføring, for herved at undgå/minimere fældning og undgå opdeling af skovområderne. Hvor linjeføringen krydser skov, er masterne søgt placeret inden for skovarealet, for at mindske synligheden, og da placeringen af en mast, ikke betyder yderligere påvirkning af skoven. Herudover er det søgt at undgå fældning af vestvendte skovbryn, da dette øger risikoen for stormfald i skoven.

Ved fastlæggelse af linjeføringen er der desuden taget hensyn til de ældre dele af skovene, større ældre træer, hule træer, særlige skovarter, særligt værdifuld skov med karakter af naturtypen egekrat. I enkelte tilfælde har det været nødvendigt også at inddrage andre hensyn som fx hensyn til gravhøje, synlighed i landskabet, en golfbane og hensynet til at fremføre luftledningen med lange lige stræk.

11.4.1 Miljøstatus

Det kommende højspændingsanlæg krydser især mindre skovområder, men også enkelte større skove som Nørbæk Plantage og Sandbæk Plantage.

I alt 17 områder med fredskov krydses af enten et kabelanlæg eller en luftledning, med behov for fældning af træer (Område 6, 6A, 7, 15, fredskov langs jernbane (mast 106-107), 17, 21 Nord, 26, 30, 32,15A, 34A (delområde K, H og I), 35, 18A og 41).

Herudover krydses en fredskov langs jernbane (kabelanlæg Varde Å), med et kabelanlæg etableret ved styret underboring og friholdes dermed for påvirkning). Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af skoven at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Påvirkning ved blow-out er nærmere beskrevet i afsnit 9.10.

Endelig krydser anlægget beplantninger, som ikke er omfattet af fredskovspligt. Af de besigtigede skove drejer det sig om syv, Område 1A, 2A, 8, 13, 23, 31, og 14A

Ud fra en gennemgang af historiske ortofotos, suppleret med besigtigelser, hvor det er vurderet relevant, er det konstateret at nogle af skovene er f.eks. ensartet nåleskov, intensivt drevet skov eller ung skov. Sådanne skove vurderes at være uden væsentlige naturværdier og er ikke nærmere beskrevet.

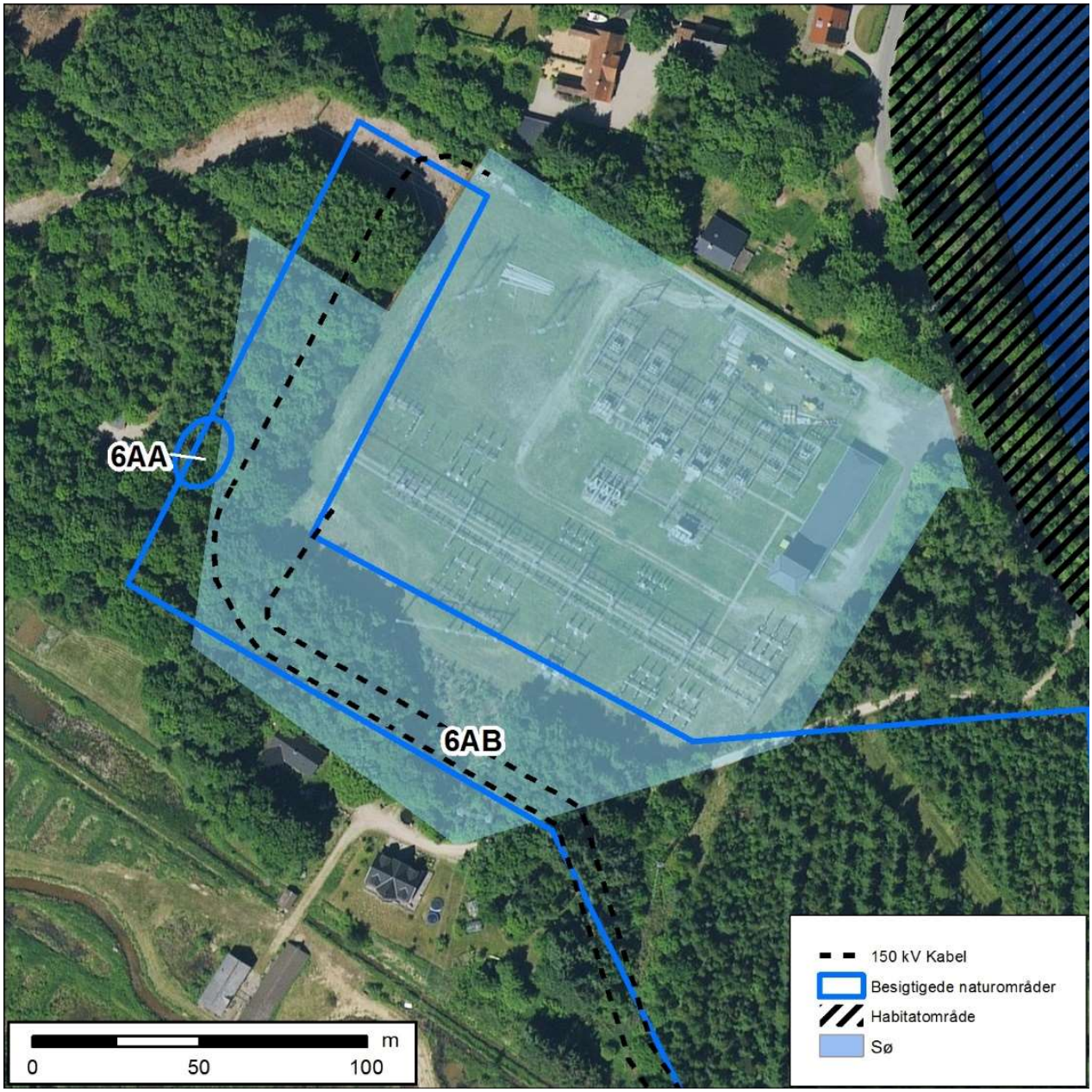
I stedet beskrives de fem skove (se *Tabel **11-5***) som vurderes at rumme naturværdier i det nedenstående.

Tabel 11-5 Skove som krydses af den nye 400 kV forbindelse. Argumentation for vurdering følger efter tabellen.

Placering	Områdenr.	Områdenavn	Anlæg	Vurdering
Kort 3	Område 6A	Skov ved Station Karlsgårde	Kabelanlæg	Vurderes nærmere (moderat påvirkning)
Kort 6	Område 17	Skov på Skærbæk Mølle Golfklub	Luftledning (mast 94-95)	Vurderes nærmere (moderat påvirkning)
Kort 8	Område 13a	Skov nordvest for Astrup	Luftledning (mast 152-153)	Vurderes nærmere (moderat påvirkning)
Kort 9	Område 30	Skov vest for Videbæk	Luftledning (mast 170-171)	Vurderes nærmere (moderat påvirkning)
Kort 10	Område 32	Sandbæk Plantage	Luftledning (mast 193-195)	Vurderes nærmere (moderat påvirkning)

Skov ved Station Karlsgårde

Skoven ved Station Karlsgårde er i store dele af området fredskov, men uden større naturværdi (se *Figur 11-19*). Et lille delområde vest for den eksisterende station (6A.A) er ikke registreret som fredskov, men har dog en fin naturværdi med mange gammelskovsarter og værdifulde gamle egetræer, men skovkontinuiteten er ikke voldsom lang.



Figur 11-19 *Skoven omkring den nuværende Station Karlsgårde. Det lille delområde med ældre egetræer og fin naturværdi ses mod vest, delområde 6A.A*

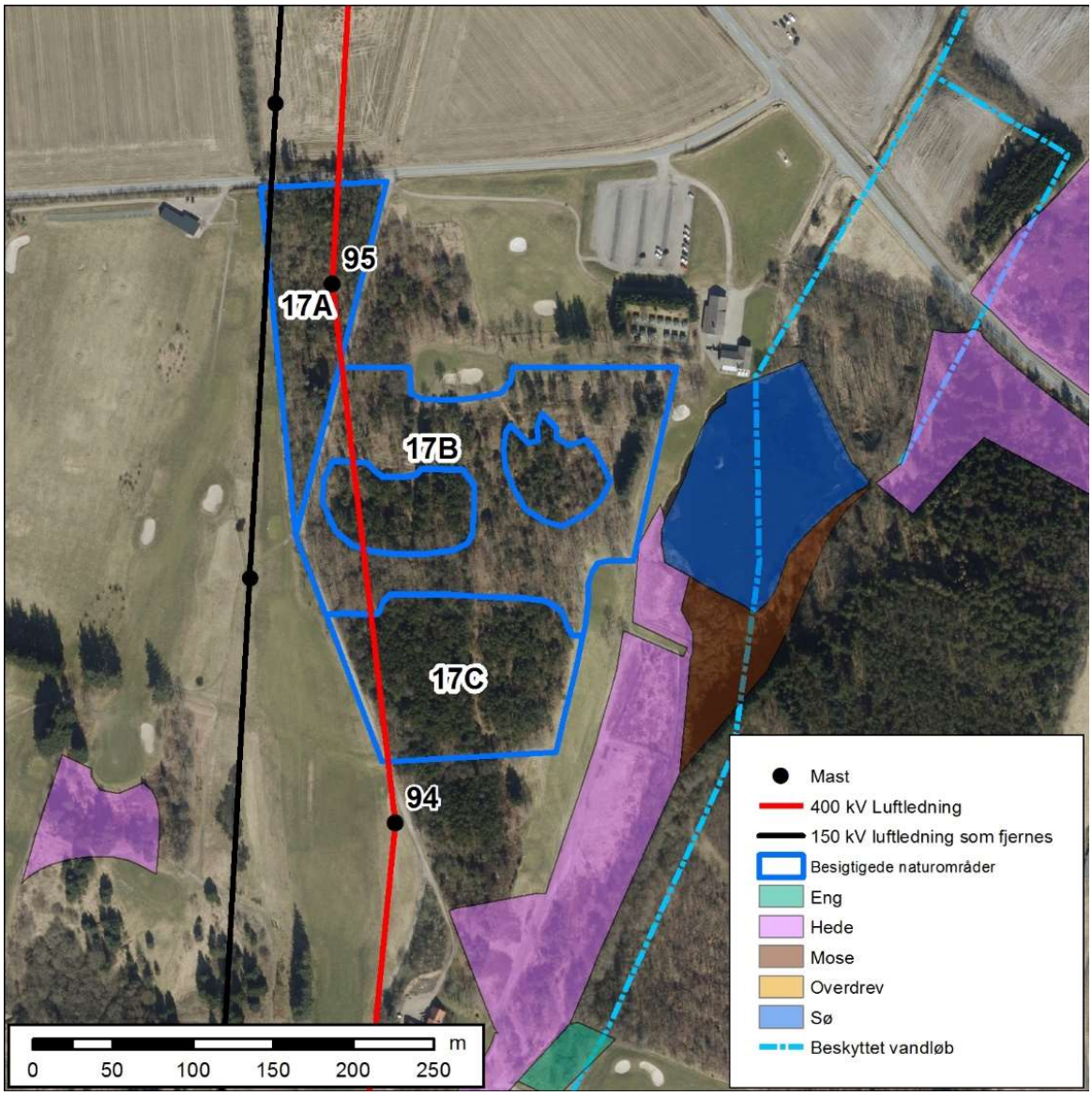
Skov på Skærbæk Mølle Golfklub

Skovområdet i den nordøstlige del af golfbanen er fredskov.

Den nordlige del af skoven (delområde 17A, se *Figur 11-20*) udgøres af yngre skov domineret af almindelig eg og skovfyr med en del opvækst af almindelig røn. Skovbunden virker her forstyrret med en del forekomst af brombær i bunden. Dette delområde fremstår uden væsentlig naturværdi og området fremgår ikke som fredskov på Danmarks Miljøportal.

Det midterste område (delområde 17B, se *Figur 11-20*) udgør et værdifuldt skovområde med ældre egekrat, hvor der bl.a. blev observeret en værdifuld gammel eg og en værdifuld gammel bøg, lige op af en sandbunker. Formentlig områdets ældste og største træer. Delområde 17B har kvalitet af naturtype 9190 (stilkegeskov og krat på mager sur bund) selvom der helt lokalt i skoven anes rækkestruktur i træerne.

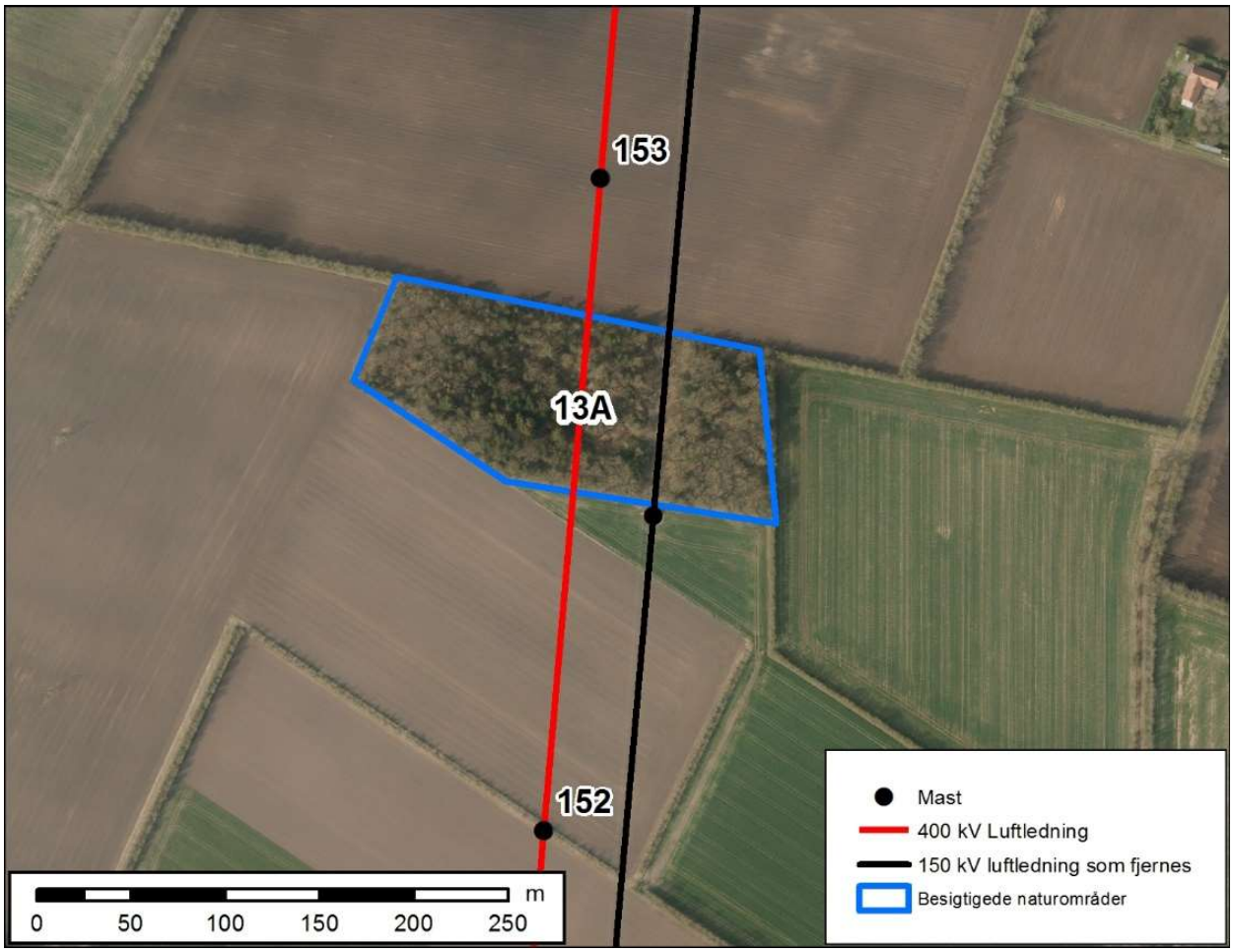
Det sydligste område af skoven samt to mindre lokaliteter mod nord inde i delområde 17B (samlet betegnet delområde 17C) domineres af bjergfyr på gammel hedebund.



Figur 11-20 Skov i nordenden af Skærbæk Mølle Golfklub. Skoven er fredskov, dog ikke delområde 17A.

Skov nordvest for Astrup

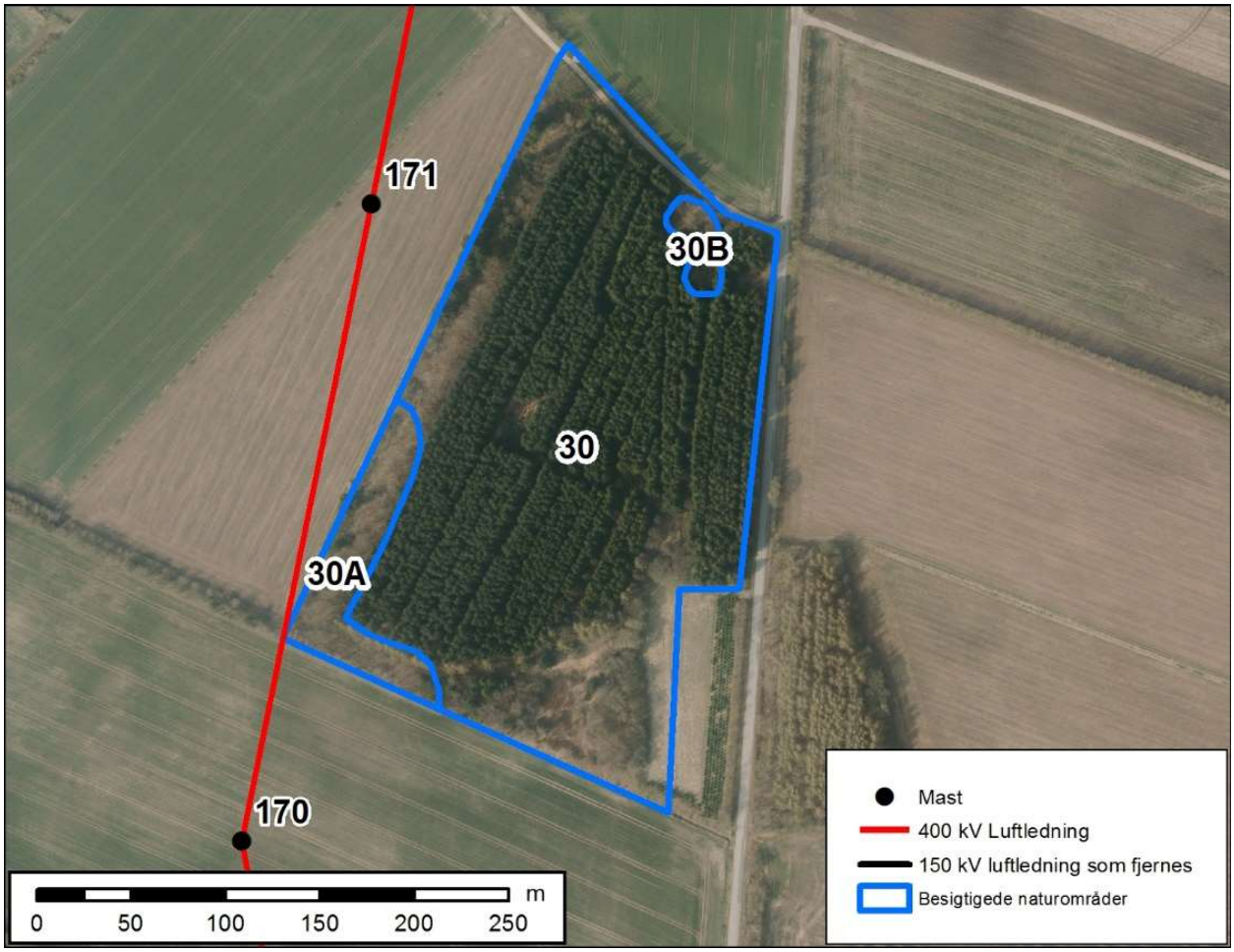
Nordvest for Astrup findes en lille skov (13A, se *Figur 11-21*), som ikke er omfattet af fredskovspligt. Det er en blandet løvskovsbevoksning med især Dun-birk, Almindelig røn, og Glansbladet hæg, men med dominans af Almindelig eg. Skoven krydses i dag af 150 kV forbindelsen. Dele af skoven er så værdifuld, at den er omfattet af Habitatdirektivet "Stilkege-skov og krat på mager sur bund" og med værdifulde mosarter og en del dødt ved. Naturtypen er desuden sjælden i området. Skoven er i dag påvirket af tilstedeværelse af 150 kV luftledning.



Figur 11-21 Skov nordvest for Astrup, med karakter af stilkeg skov på mager, sur bund. Skoven er ikke fredskov

Skov vest for Videbæk

Vest for Videbæk findes en fredskov (Område 30, se *Figur 11-22*) som på størstedelen er nåleskov uden større værdi. Mod vest (delområde 30A), ses flere større Bøg (dbh op til 70 cm) og skovbunden i dette område bærer desuden præg af gammel løvskov.



Figur 11-22 Skov vest for Videbæk som er fredskov

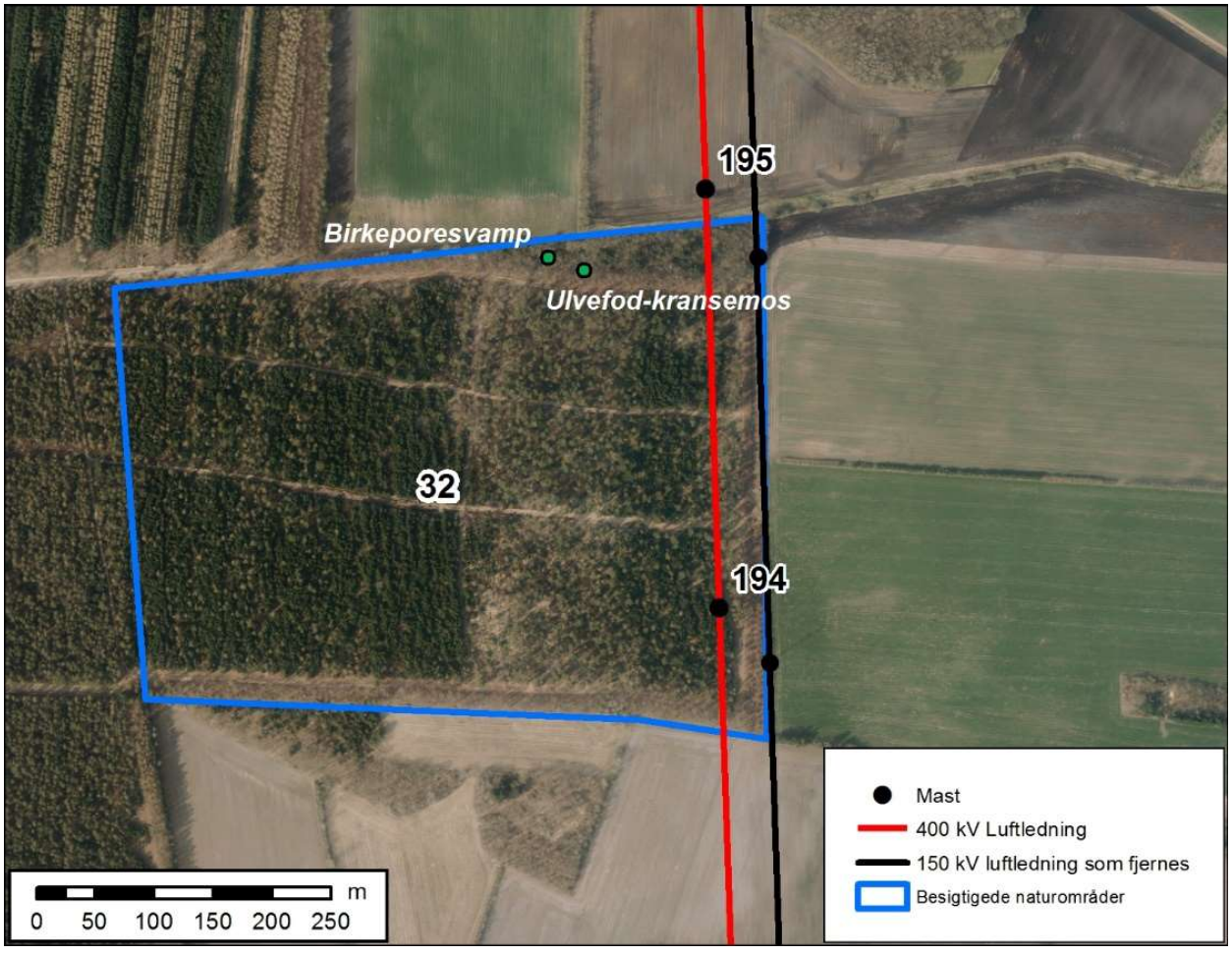
Sandbæk Plantage

Fredskoven Sandbæk Plantage nord for Videbæk (Område 32, se *Figur 11-23*) er mod vest blandskov med skov-fyr, lærk sp., alm. eg, samt pionertræerne dun-birk og almindelig røn.

Mod øst er der især alm. eg, skov-fyr og bøg.

Den nordøstlige del af skoven er fugtig-våd birkeskov med flere skovindikatorer samt mosebølle, blåtop og mosepors. Birkene har en dbh på maks 20 cm. Der er fundet skovindikatorer som birkeporesvamp og ulvefod-kransemos i denne del af skoven.

I den sydlige del af skoven er der mere tørt, og mellem træerne ses indslag af tør hede vegetation, med fx hedelyng, tyttebær og pille-star.



Figur 11-23 Sandbæk Plantage som er fredskov

11.4.2 Anlægsfase

Etablering af den nye 400 kV forbindelse vil betyde fældning af træer i de nævnte skove.

Skov ved Station Karlsgårde

Det kan ikke udelukkes at det bliver nødvendigt at fælde nogle af de gamle egetræer for at føre 150 kV kablet ind til Station Karlsgårde. Den naturværdi som disse træer repræsenterer, vil dermed gå tabt. Da der er tale om få træer og i et område med kort skovkontinuitet vurderes påvirkningen som følge af dette at være moderat.

Skov på Skærbæk Mølle Golfklub

Ved Skærbæk Mølle Golfklub sker der rydning af træer ind igennem fredskoven i et bælte på 68 meter. Der vil således være en påvirkning af skoven. Mod nord i delområde 17A hvor skoven er ung og uden stor naturværdi vurderes fældningen at udgøre en ubetydelig naturpåvirkning. Hvor luftledningen krydser den vestlige del af delområde 17B, hvor der er registreret skov med karakter af egekrat, kan det ikke udelukkes at værdifulde træer vil blive fældet. Linjeføringen er i dette område fastlagt ud fra at friholde de mest værdifulde træer for påvirkning i en afvejning af hensyn til golfspillet (se Kapitel 15).

Der vil være tale om fældning af en lille andel af delområde 17B, og området vil ikke blive fragmenteret. Påvirkningen af skoven og de naturmæssige værdier som den repræsenterer, vurderes at være moderat.

Skov nordvest for Astrup

I skoven nordvest for Astrup vurderes fældning af træer i en bredde på 68 meter, centralt i skoven, at medføre, at skovmikroklimaet vil forringes til gene for udtørringsfølsomme skovarter.

Som følge af projektet nedtages den 150 kV ledning som i dag krydser området, og det åbne område omkring denne luftledning vil begynde at gro til igen.

Det vurderes at der samlet set vil ske en forringelse for skovområdet som følge af fældninger og det fortsatte åbne bælte, som vil være bredere omkring den nye 400 kV forbindelse end den eksisterende 150 kV forbindelse. Påvirkningen vurderes at være moderat. Placeringen inde i skoven er valgt som en afvejning af hensyn til en gravhøj, beboelse i nærheden og for at bibeholde et langt, lige forløb af luftledningen af hensyn til de visuelle forhold (se evt. en uddybning af de principper som Energinet fastlægger linjeføringen ud fra i afsnit 3.2).

Skov vest for Videbæk

I skoven vest for Videbæk vil der ske fældning af træer, og tab af skovnatur. Der er tale om et areal på forventeligt omkring 1000 m^2, da linjeføringen er søgt placeret så yderligt i skoven som muligt, under hensyn til en værdifuld skov længere mod syd kombineret med landskabelige hensyn i form af en ret linjeføring.

Der vurderes at ske et tab af naturværdier, men påvirkningen vurderes at være moderat, da fældningen af træer sker yderligt i skoven.

Sandbæk Plantage

I Sandbæk Plantage vil der ske fældning af træer i en bredde på 68 meter og dermed en påvirkning af skovens mikroklima. Linjeføringen er placeret så yderligt som muligt i skoven og væk fra området med skovindikatorarter, under hensyntagen til afstandskrav til den eksisterende 150 kV ledning.

Der vurderes at ske et tab af naturværdier, men påvirkningen vurderes at være moderat, da fældningen af træer sker yderligt i skoven.

Samlet vurdering

Det kan ikke undgås at flere mindre skove påvirkes af projektet. Linjeføringen er søgt tilpasset bedst muligt, men påvirkning kan ikke undgås, bl.a. da linjeføringen af hensyn til minimering af de landskabelige påvirkninger så vidt muligt fremføres i lange lige stræk og da der er taget hensyn til øvrige miljøforhold, teknik og beboelse i det åbne land.

I afsnit 16.2 fremgår det, at ca. 41 ha skov, heraf ca. 26 ha fredskov, skal fældes i medfør af projektet. Reduktioner i Danmarks samlede skovareal forbygges via Miljøstyrelsens administration af skovloven. I forbindelse med dispensationer fra skovloven, som Energinet skal søge inden fældning i fredskov, forventes der at blive stillet vilkår om rejsning af erstatningsskov i forholdet 1:2.
Det vurderes samlet set at påvirkning af skove i forbindelse med projektet er moderat, forudsat at der gennemføres de planlagte afværgeforanstaltninger

11.4.3 Driftsfase

I driftsfasen vil der ske beskæring af den nyopvækst der sker i de fældede områder. Der vurderes ikke at ske et yderligere tab af naturværdi som følge af dette, men det betyder, at de værdier som var i området oprindeligt, ikke kan retableres. Herunder at påvirkningen af skovens mikroklima er permanent. Selvom der vil ske noget opvækst, som vil have nogen betydning, vil der ikke kunne danne sig egentlig højstammet skov under den nye luftledning.

11.4.4 Afværgeforanstaltninger

- I Skov ved Station Karlsgårde (Område 6A.A), Skov på Skærbæk Mølle Golfklub (17B) Skov ved Astrup (Område 13A), Skov vest for Videbæk (Område 30) og Sandbæk Plantage (Område 32) vil det i forbindelse med gennemførsel af anlægsarbejdet blive søgt at minimere omfanget af træfældninger, herunder at friholde større og ældre træer. I det omfang det er praktisk muligt og kan aftales med den lokale lodsejer, vil større træer blive topkappet og efterladt som træruiner. I skov vil træfældning ske i perioden 15. juli til 15. marts og det forventes at øvrig træfældning også bliver gennemført i denne periode.

11.5 Fokusområde 3 Fugle

I dette afsnit beskrives dels ynglefugle og dels trækfugle. Fugle som også er på udpegningsgrundlag i fuglebeskyttelsesområder, er detaljeret beskrevet i kapitel 12, Natura 2000 Konsekvensvurdering, som der henvises til.

Uddybning af metode til vurdering af fuglebestande

Som for alle øvrige afsnit tages udgangspunkt i metodikken beskrevet i afsnit 4.3 og på baggrund af nedenstående forhold vurderes det, om der er tale om en ubetydelig, mindre, moderat eller væsentlig påvirkning.

Ynglefugle er sårbare over for selv relativt kortvarig forstyrrelse, mens de har æg og unger. Hvor lang tid en forstyrrelse må vare for ikke at have betydning afhænger af art, risiko for prædation og vejret, men de fleste æg vil kunne klare at være uden rugning i en eller flere timer. Ligeledes vil nedsat fodringsfrekvens enkelte dage, med stor sandsynlighed ikke have betydning for unger (Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 2008).

For fuglearter som lever i skove, kan træfældning betyde at de mister deres levested. Dette har særligt betydning, hvis fældningen sker i yngletiden, fordi fuglene derved mister deres reder. Dette vil især have betydning for større fugle med lav reproduktionsrate, mens småfugle er mindre sårbare, fordi de ofte får flere kuld i løbet af en sæson og vil kunne etablere en ny rede et andet sted samme år.

For de enkelte ynglefuglelokaliteter er den konkrete påvirkning vurderet nedenfor. Udgangspunktet for vurderingen er at se på påvirkningen på bestandsniveau, ikke på individniveau.

Det kan således ikke udelukkes, at der ved anlægsarbejde i yngletiden sker påvirkning af enkeltindivider som følge af forstyrrelse.

For arter med stabil eller positiv bestandsudvikling og hvor lokaliteten ikke huser en stor del af bestanden, vil en påvirkning ikke være væsentligt. For små bestande, for hvem en given lokalitet er mere vigtig og hvor bestandsudviklingen er negativ, kan en påvirkning være væsentlig.

Som baggrundsdata for vurderingerne er anvendt Danmarks seneste afrapportering i henhold til artikel 12 i fuglebeskyttelsesdirektivet (Pihl og Fredshavn, 2015). Nyere data fra NOVANA overvågningen ((DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2020) og fra DOFBasen er også inddraget.

11.5.1 Miljøstatus

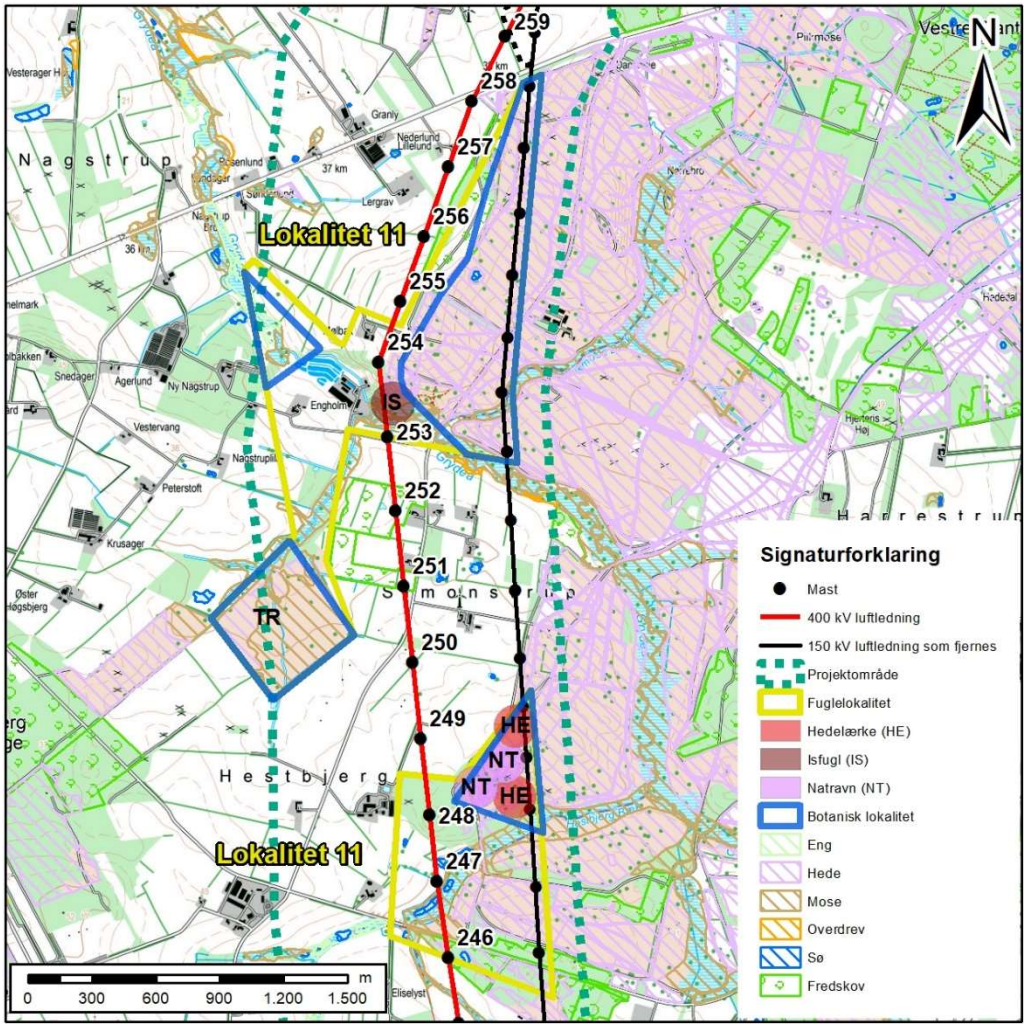
11.5.1.1 Ynglefugle

11 lokaliteter er vurderet at kunne være levested for sjældnere ynglefugle og blev derfor undersøgt i 2018. Resultaterne af disse undersøgelser er beskrevet i Bilag 3C (Ynglefugle), hvor der også er kort med de konkrete fund af fuglearter. De undersøgte lokaliteter fremgår også af kortbilag 2 Natur. Ynglefugle i Skjern Ådal er beskrevet i kapitlet om Natura 2000, som der henvises til.

Nedenfor er de 11 lokaliteter kort beskrevet med nævnelse af de sjældne eller truede arter der er konstateret. Lokaliteterne er blevet værdisat ud fra deres værdi for fugle på en skala fra 1-5, hvor 1 er bedst. Syv af lokaliteterne har relativt lav værdi for fugle, dvs. værdi på 4 eller 5. Undtagelserne er Lokalitet 1 Roust Mose (værdi 3), Lokalitet 2, området ved Karlsgårde (Værdi 2), Lokalitet 9 som omfatter Præstbjerg Hede (Værdi 3) og Lokalitet 11 som er det militære Øvelsesterræn ved Holstebro (værdi 2).

For de rødlistede arter er det tilføjet hvilken kategori de er rødlistet i (Aarhus Universitet, DCE, 2019): NT (næsten truet), VU (sårbar), EN (moderat truet), CR (kritisk truet) og endelig RE (forsvundet). Der kan være forskel i kategori som fremgår her og af Bilag 3C Ynglefugle, da rødlisten er opdateret efter at bilaget blev udarbejdet. Vurderingerne tager udgangspunkt i den nye rødliste fra 2019.

- Lokalitet 1. Roust Mose. Kort 1 og *Figur 11-25* (mast 13-19). Værdi: 3. Trane, 6-8 par rødrygget tornskade. Potentiale for fyrremejse (NT) og blåhals. Varieret moseområde, særligt mod sydvest hvor tranen yngler. I den nordøstlige del af lokaliteten er der færre moseområder og flere marker i omrdrift, men med levesteder for rødrygget tornskade *Placering af master og luftledning i den nordlige del af lokaliteten.*
- Lokalitet 2. Skov, enge og vandløb ved Karlsgårde. Kort 3 og *Figur 11-26*. (kabel). Værdi: 2. Fyrremejse (NT), hedelærke (NT), rødrygget tornskade og isfugl (VU). Potentiale for ynglende turteldue (EN). Nørbæk Plantage er yngre nåleskov med indslag af løvtræer. Varde Å er vest for Karlsgårde Sø dybt nedskåret med ådalsskrænter og omkring findes eng og krat. *Området krydses af et kabelanlæg, herunder en underboring af Varde Å, ligesom der fjernes en 150 kV mast nord for Karlsgårde.*
- Lokalitet 3. Bjerremose Kær. Kort 4 (mast 66-67). Værdi 5. Ingen fund af sjældnere fugle. Potentiale for rødrygget tornskade, fyrremejse (NT) og Blåhals. *Området krydses af en luftledning. I området sker der også nedtagning af 150 kV*
- Lokalitet 4 Hedemoser m.v. ved Ølgod Golfbane. Kort 5 (mast 91-95). Værdi 4. Hedelærke (NT). Potentiale for rødrygget tornskade. Arter der findes her må være vænnet til forstyrrelse fra de mange golfspillere. *Området krydses af en luftledning. Der sker også nedtagning af 150 kV, nær levestedet for hedelærke.*
- Lokalitet 5 Stovstrup Hede m.v. Kort 6 (mast 124-126). Værdi 4. Natravn (NT). Potentiale for rødrygget tornskade. *Området krydses af en luftledning nær levestedet for natravn. Der sker også nedtagning af 150 kV.*
- Lokalitet 6 Skov – og moseområde mellem Torhuse og Nygård NV for Videbæk. Kort 9 (150 kV, øst for mast 181). Værdi 5. Ingen fund af sjældnere fugle. *I området nedtages 150 kV*
- Lokalitet 7 Sandbæk Plantage, kun østlige del. Kort 9 (mast 194-197). Værdi 5. Ingen fund af sjældnere fugle. *Området krydses af en luftledning og der sker nedtagning af 150 kV*
- Lokalitet Nr. 8 Hede ved Askov Mark. Kort 10 (mast 211-213). Værdi 4. Rødrygget tornskade. *Området krydses af en luftledning og der sker nedtagning af 150 kV.*
- Lokalitet Nr. 9 Præstbjerg Hede. Kort 11 og *Figur 11-27* (kabel). Værdi 3. Natravn (NT). Potentiale for sortstrubet bynkefugl, hedelærke (NT) og rødrygget tornskade. *Området krydses af et kabelanlæg og der sker nedtagning af 150 kV*
- Lokalitet Nr. 10 Lille hedeområde ved Vingtoft sydøst for Vind. Kort 11 (mast 224-226). Værdi 5. Ingen fund af sjældnere fugle. Potentiale for hedelærke (NT). *Området krydses yderligt af en luftledning og der sker nedtagning af 150 kV*
- Lokalitet Nr. 11 Militære øvelsesterræner ved Holstebro Kaserne og vandløb (Gryde Å m.m.) vest herfor. Kort 12 og *Figur 11-24* (mast 246-248 og 253-254). Værdi 2. Trane, natravn (NT), hedelærke (NT), isfugl (VU). Potentiale for rødrygget tornskade og sortstrubet bynkefugl. *Området krydses af en luftledning nær levestedet for isfugl og der sker nedtagning af 150 kV nær levesteder for hedelærke og natravn*



Figur 11-24 *Fund af fugle på lokalitet 11 ved Holstebro Øvelsesterræn. Lignende kort findes her i rapporten for Lokalitet 1 (Roust Mose), Lokalitet 2 (Skov, enge og vandløb ved Karlsgårde) og lokalitet 9 (Præstbjerg Hede). For de øvrige lokaliteter kan tilsvarende kort ses i Bilag 3C Ynglefugle.*

11.5.1.2 Trækfugle

For trækfugle er to lokaliteter vurderet at have værdi, jf. Bilag 3B Trækfugle. Trækbestandene af de konstaterede gæs og svaner er ikke rødlistede.

- Kort 3. Karlsgårde Sø. Stor betydning for overnattende pibesvaner og derudover en del sangsvaner. *Ingen aktiviteter i området i forbindelse med projektet* (se evt. Figur 12-9 hvor overnatningspladserne er vist)
- Kort 9. Skjern Ådal. Betydning for sangsvaner. *Området krydses af et kabelanlæg anlagt ved underboring og der sker nedtagning af 150 kV,* (se evt. Figur 12-17 hvor overnatningspladserne er vist).

11.5.2 Anlægsfase

11.5.2.1 Ynglefugle

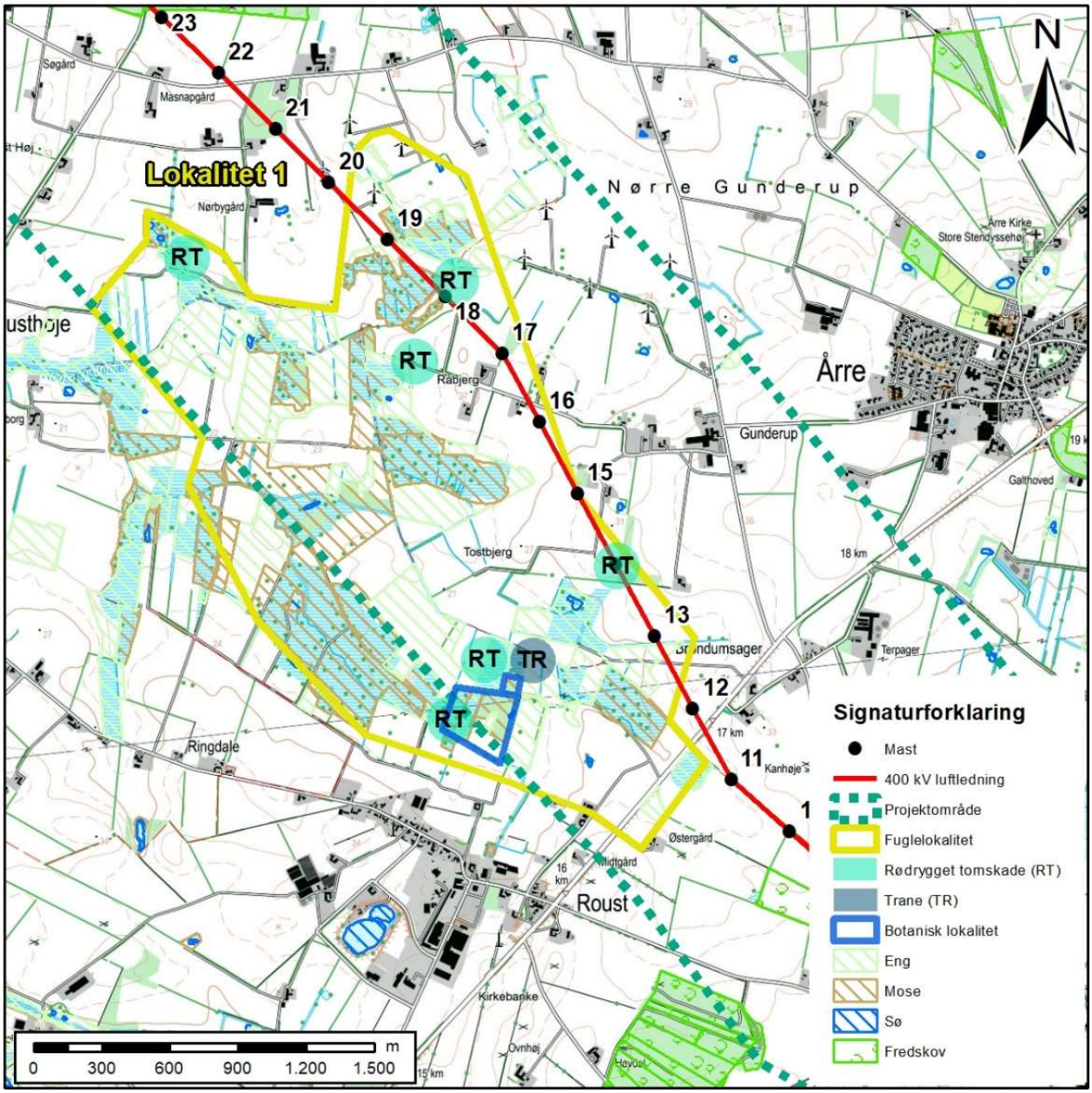
Det er lavet en grundigere redegørelse af påvirkning af fugle for de 4 lokaliteter (Roust Mose (1), Skov, enge og vandløb ved Karlsgårde (2), Præstbjerg Plantage (9) og Holstebro Øvelsesterræn (11)) som er vurderet til at have stor eller middel værdi for fugle (værdisætning 2 og 3). De resterende 7 lokaliteter har værdien 4 eller 5 og dermed lav værdi for fugle. For disse 7 lokaliteter er der nedenfor lavet en kort beskrivelse af den vurderede påvirkning af ynglefuglene. Vurderingerne tager udgangspunkt i, at anlægsarbejder sker i yngletiden, mens fældning af skov sker uden for yngletiden, i perioden 15. juli til 15. marts.

Hvis anlægsarbejdet sker uden for yngletiden, vil påvirkningen være ubetydelig.

- Lokalitet 3. Bjerremose Kær. Kort 4. Rejsning af en mast og nedtagning af en 150 kV mast centralt på lokaliteten. Da lokaliteten har lav værdi for fugle og uden fund af sjældnere arter, vurderes påvirkningen som følge af støj og menneskelig forstyrrelse ved rejsning af nedtagning af master at være ubetydelig.
- Lokalitet 4 Hedemoser m.v. ved Ølgod Golfbane. Kort 6. Rejsning af tre master og nedtagning af tre 150 kV master, centralt på lokaliteten. Da lokaliteten har lav værdi for fugle og i forvejen er præget af menneskelig forstyrrelse på grund af anvendelsen som golfbane, vurderes påvirkningen af fuglene, herunder hedelærken, at være ubetydelig.
- Lokalitet 5 Stovstrup Hede m.v. Kort 6. Rejsning af 3 master centralt på lokaliteten og nedtagning af 5 150 kV master i udkanten af lokaliteten. Lokaliteten har lav værdi for fugle, men natravn yngler på hederne i området. Rejsning af master i udkanten af et hedeområde og trækning af ledning på tværs af heden vurderes at være en mindre påvirkning af natravn, det år hvor det sker. Natravn er rødlistet som NT og har en national bestand på 550 ynglepar, med en stabil bestandsudvikling. Arten yngler i perioden midt maj til 1. august.
- Lokalitet 6 Skov – og moseområde mellem Torhuse og Nygård NV for Videbæk. Kort 9. Rejsning af 400 kV master ca. 400 meter vest for lokaliteten samt nedtagning af 2 150 kV master på lokaliteten. Påvirkningen som følge af menneskelig færdsel og støj i de 2-4 uger som arbejdet tager ved nedtagning af 150 kV masterne vurderes at være ubetydelig, da der ikke er fundet sjældnere arter og lokaliteten vurderes at have lav betydning for fugle.
- Lokalitet 7 Sandbæk Plantage, kun østlige del. Kort 9. Her rejses 4 400 kV master og nedtages 4 150 kV master i den østlige udkant af plantagen. Da lokaliteten har lav værdi for fugle og uden fund af sjældnere arter, vurderes påvirkningen som følge af støj og menneskelig forstyrrelse ved rejsning af nedtagning af master at være ubetydelig
- Lokalitet Nr. 8 Hede ved Askov Mark. Kort 10. Rejsning af 2 400 kV master og nedtagning af 2 150 kV master centralt på lokaliteten, men i udkanten af et hedeområde. Lokaliteten har lav værdi for fugle, men rødrygget tornskade yngler på hederne i området. Rejsning af 400 kV master ca. 40 meter vest for heden og nedtagning af 150 kV master i udkanten af heden vurderes at være en mindre påvirkning. Rødrygget tornskade har en national bestand på 1.500 ynglepar. Arten har været stabil i perioden fra 1999-2011. Arten yngler i perioden midt maj til 1. august.
- Lokalitet Nr. 10 Lille hedeområde ved Vingtoft SØ for Vind. Kort 11. Rejsning af 2 400 kV master i udkanten af lokaliteten og nedtagning af tre 150 kV master centralt på lokaliteten. Da lokaliteten har lav værdi for fugle og uden fund af sjældnere arter, vurderes påvirkningen som følge af støj og menneskelig forstyrrelse ved rejsning af nedtagning af master at være ubetydelig.

Lokalitet 1. Roust Mose.

I anlægsfasen vi der ske forstyrrelse på lokaliteten, da der placeres master med tilhørende arbejdspladser i den nordlige del af lokaliteten (se *Figur 11-25*). Masterne placeres på marker i omdrift som ikke er kerneområder for fuglene på lokaliteten (trane og rødrygget tornskade samt potentielt fyrremejse og blåhals). To steder trækkes luftledningen på tværs af § 3 områder, en eng og en mose, som kan have værdi for fuglene, bl.a. rødrygget tornskade.



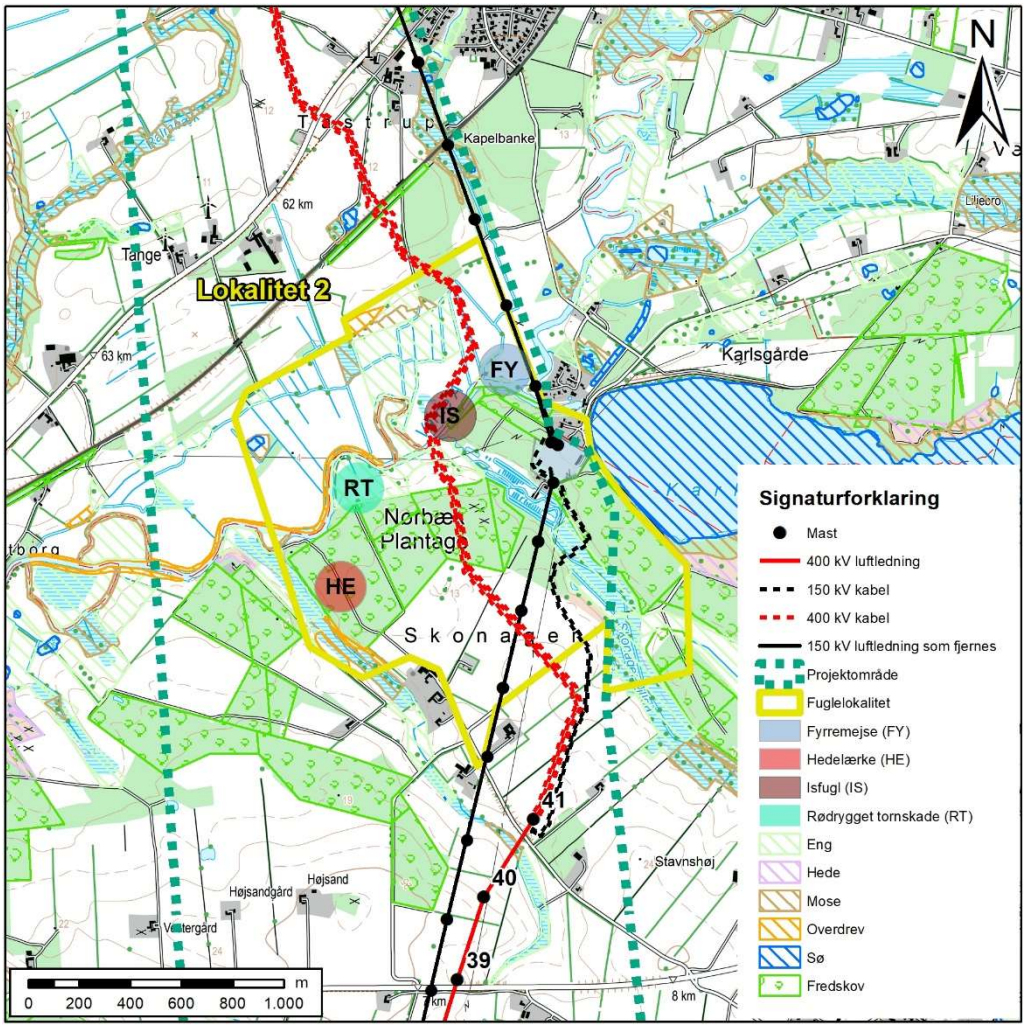
Figur 11-25 *Lokalitet 1 Roust Mose. På kortet ses hvordan fuglenes kerneområde er centreret mod sydvest hvor der er store, sammenhængende § 3 områder og yngleplads for trane. Det varierede landskab giver gode levesteder for rødrygget tornskade på hele lokaliteten.*

Placering af master og luftledning i den nordlige del af lokaliteten på marker i omdrift betyder, at de for fuglene mest værdifulde, dele af Roust Mose mod sydvest, friholdes for arbejdspladser. Støj fra arbejdspladserne i de 2-4 måneder som det tager at rejse en mast vurderes ikke at påvirke tranen, hvis yngleplads ligger mindst 500 meter væk. Rødrygget

tornskade yngler spredt i området og det kan ikke udelukkes at nogle af arbejdspladserne kommer til at ligge nær artens rede. Der er tale om en art som ikke er rødlistet og som har en national bestand på 1.500 ynglepar og en stabil bestandsudvikling i perioden 1999-2011. Ligeledes vurderes der i området at være mange egnede levesteder for arten, som vil kunne bruges, hvis de nuværende bliver forstyrret som følge af støj og menneskelig færdsel. Samlet set vurderes anlægsarbejdet i dette område, hvis det sker i fuglenes ynglesæson, at medføre en mindre påvirkning af fugle.

Lokalitet 2 Skov, enge og vandløb ved Karlsgårde.

Projektet er fastlagt, så der etableres et kabelanlæg centralt gennem lokaliteten, med underboring af Varde Å og Skonager Lilleå (se *Figur 11-26*). Herudover sker der nedtagning af to 150 kV master og ombygning på den eksisterende Karlsgårde Højspændingsstation i udkanten af lokaliteten. Der er tale om en værdifuld lokalitet for fugle, men de vigtigste områder vurderes at blive friholdt for placering af arbejdspladser, på grund af underboringen af Varde Å og engen syd for, og placering af kabelanlægget gennem yngre nåleskov i Nørbæk Plantage og udenom §3 beskyttede naturområder nord for Varde Å.



Figur 11-26 Lokalitet 2. Skov, enge og vandløb ved Karlsgårde.

Det år hvor anlægsarbejdet gennemføres kan fuglene på lokaliteten potentielt blive påvirket som følge af støj og menneskelig færdsel. I forbindelse med nedgravning af kablet vil det være en periode på ca. 20 dage, mens underboringen

tager ca. 3 måneder og nedtagning af 150 kV master 2-4 uger. Udover selve anlægsarbejdet vil der ske fældning af fredskov i Nørbæk Plantage for at forberede anlægsarbejdet. Fældningen af fredskov sker i perioden 15. august til 1. marts som beskrevet i afsnit 11.4.4 og dermed udenfor fuglenes ynglesæson.

Isfuglen lever langs Varde Å og har et territorie som normalt dækker 1-2 km af en åløbsstrækning, hvor den placerer sin rede indenfor. Redestedet kendes ikke, men isfugl er sårbar for færdsel inden for 200 meter fra reden i perioden 1. april til 15. juli (Miljøstyrelsen, 2020k).

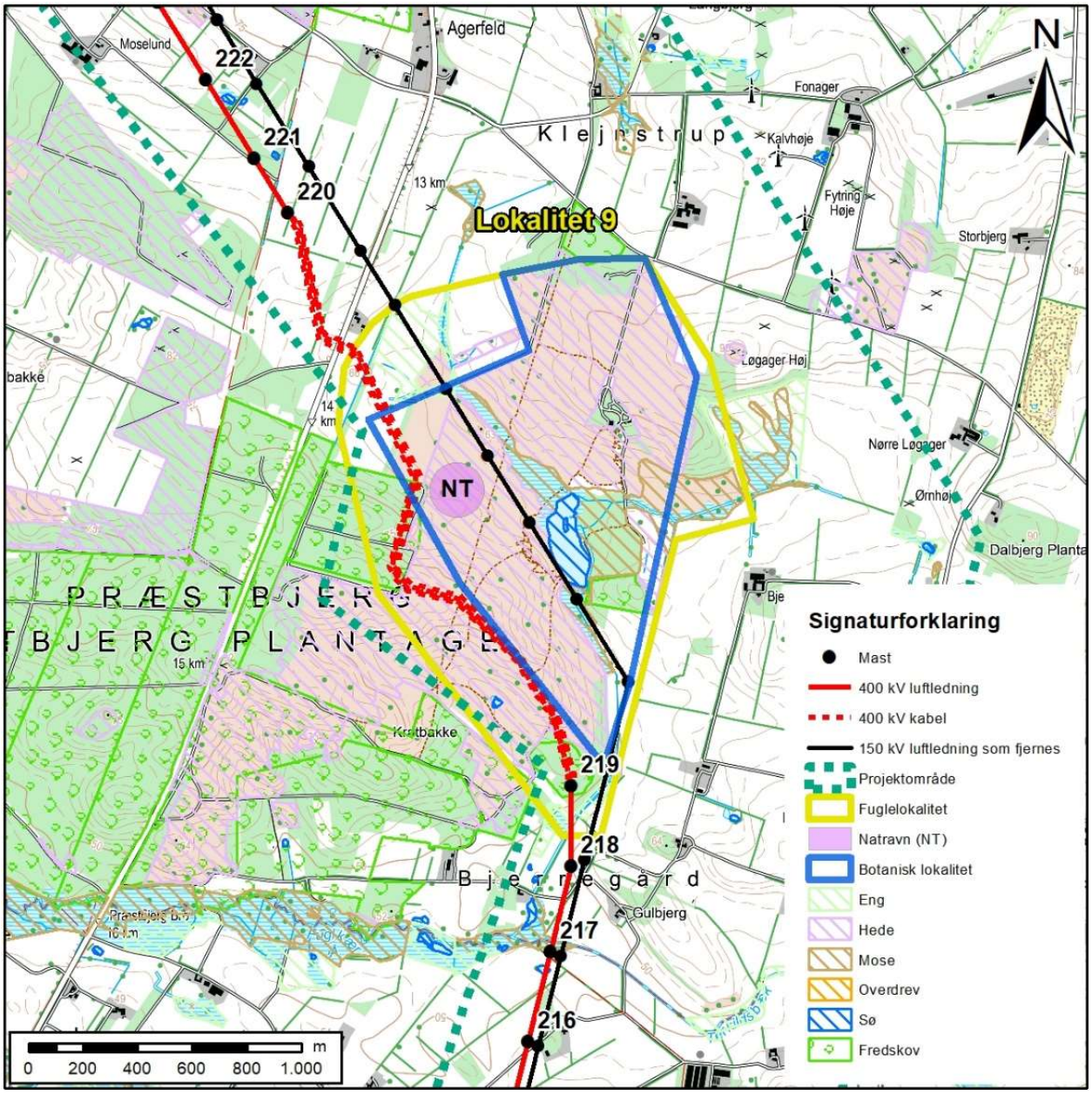
Ved Varde Å placeres arbejdspladser til underboring ca. 60 meter nord for åen og 100 meter syd for åen og arbejdspladsen til nedtagning af mast 2 på det eksisterende 150 kV anlæg vil stå ned til 10 meter fra åen.

Det vurderes at en arbejdsplads ca. 10 meter fra åen ikke kan udelukkes at medføre at et ynglepar af isfugl bortskræmmes. Derfor er der indført en projekttilpasning, så denne mast nedtages uden for isfugls ynglesæson (1. april til 15. juli).

Det vurderes samlet set og med gennemførsel af de nævnte afværgeforanstaltninger, at påvirkningen af fugle på lokaliteten er mindre.

Lokalitet 9 Præstbjerg Hede.

Projektet er fastlagt, så der etableres et kabelanlæg i den sydlige del af lokaliteten (se *Figur 11-27*). Herudover sker der nedtagning af 6 150 kV master. Der er tale om en lokalitet med middel værdi for fugle (3), da der er fundet natravn (NT), og vurderet potentiale for sortstrubet bynkefugl, hedelærke (NT) og rødrygget tornskade. Nedgravningen af kabelanlægget tager ca. 20 dage, mens arbejdspladserne omkring 150 kV masterne vil findes i 2-4 uger. Der er tale om et stort naturområde med mange mulige levesteder for fuglene og med nogen menneskelig færdsel, da der er tale om et rekreativt besøgspunkt. For at mindske påvirkningen er der gennemført en projekttilpasning så nedtagning af 150 kV masterne sker udenfor fuglenes yngelsæson 15. marts til 15. juli. Det vurderes at anlægsarbejdet vil medføre en mindre påvirkning af fuglene i området.



Figur 11-27 Lokalitet 9 Præstbjerg Plantage. På kortet ses fundet af natravn centralt på lokaliteten

Lokalitet 11 Militære øvelsesterræner ved Holstebro Kaserne og vandløb (Gryde Å m.m.) vest herfor

Projektet er fastlagt, så der etableres et luftledningsanlæg i udkanten af det store hedeområde som anvendes som militært øvelsesterræn (se *Figur 11-24*). Herudover sker der nedtagning af 13 150 kV master på heden, hvoraf nogle af dem står tæt på levesteder for fuglene. Der er tale om en lokalitet med stor værdi for fugle (2), og der er fundet trane, natravn (NT), hedelærke (NT) og isfugl (NT) samt vurderet potentiale for rødrygget tornskade og sortstrubet bynkefugl.

De nye 400 kV master placeres ikke i kerneområderne for fuglene.

Mast 248 ligger ca. 200 meter fra et område med flere ynglepar af hedelærke og natravn. Masten placeres i et område der er skov, men ikke fredskov. Det indføres som projekttilpasning at skovningen vil ske uden for fuglenes ynglesæson. Da der er tale om et stort naturområde med mange potentielle levesteder, som i dag er udsat for en del forstyrrelse som følge af de militære aktiviteter, vurderes en afledt påvirkning som følge af støj fra rejsningen af master at være mindre.

Støj i 2-4 måneder fra arbejdspladserne til mast 250 og 251, som begge ligger langs en vej, vurderes at være en ubetydelig påvirkning af tranens yngleplads mindst 300 meter mod vest.

Arbejdspladserne ved mast 253 og 254 placeres ca. 240 meter nord for åen og 120 meter syd for åen og begge steder på dyrket mark. Det vurderes at evt. forstyrrelse af ynglende isfugl som følge af tilstedeværelsen af arbejdspladserne vil være en mindre påvirkning på grund af afstanden og placeringen på dyrket mark.

Nedtagningen af de eksisterende 150 kV master sker mere centralt i hedeområdet og bl.a. i området hvor natravn og hedelærke er observeret. Det kan ikke udelukkes at forstyrrelsen som følge af nedtagning af masterne over en periode på 2-4 uger, kan medføre nedsat ynglesucces for nogle par. Der er indført en projekttilpasning, så nedtagning af master sker udenfor fuglenes ynglesæson i perioden 15. marts til 15. juli.

11.5.2.2 Trækfugle

Trækfugle kan blive forstyrret som følge af anlægsarbejdet, hvilket vil betyde at de skal bruge energi på at flytte sig til andre områder.

Det er vurderet at der er to væsentlige rastelokaliteter i nærheden af højspændingsanlægget, Karlsgårde Sø og Skjern Ådal.

Karlsgårde Sø ligger mindst 500 meter fra anlægsarbejdet til den nye 400 kV forbindelse og en påvirkning af rastende fugle vurderes at kunne afvises på grund af afstand (se evt. Figur 12-9). Arbejdet med nedtagning af den eksisterende 150 kV luftledningsforbindelse, ændringer på Højspændingsstation Karlsgårde og etablering af et nyt 150 kV kabel sker indenfor ca. 100 meter af søen. Mellem anlægsarbejderne og Karlsgårde Sø findes en rekreativ sti og området er således allerede præget af menneskelig færdsel ((se evt. Figur 15-2 i afsnittet om rekreative interesser). Samtidig vurderes søen at være så stor, at forstyrrelse i den vestlige del af søen vil betyde, at rastende fugle kan finde områder til rast længere mod øst i den korte periode (op til 1 år) hvor anlægsarbejderne pågår. Det vurderes derfor at kunne udelukkes, at anlægsarbejderne kan medføre en påvirkning af rastende fugle.

For Skjern Å er påvirkning af trækfugle vurderet i afsnit 12.4 om Natura 2000 hvor det konkluderes at en skade af sangsvane kan udelukkes. For denne og øvrige rastende fuglearter i området, vurderes påvirkningen at være mindre eller ubetydelig.

11.5.3 Driftsfase

Påvirkning af trækfugle som følge af projektets driftsfase er beskrevet i kapitel 12. Det vurderes samlet set, at der vil ske kollisioner mellem fugle og den nye luftledning, men ikke i et omfang som påvirker bestande af fuglearter.

Det er vurderet, at åbentlandsfugle og vadefugle ikke gerne opholder sig eller yngler tæt på master eller store træer, da det øger prædationstrykket fra rovfugle og kragefugle. Mens de fleste mindre og mellemstore fuglearter tilknyttet skov og halvåbent landskab lever fint sammen med elmaster, idet de ofte bruger dem som sidde- og udkigsposter eller endog yngler på/i dem (se Bilag 3C Ynglefugle). Fx kan den sjældne lærkefalk, udnytte master som redesteder ved at bruge forladte kragereder (Tofft, 2016) og arter som isfugl, rødrygget tornskade og natravn, er fundet ynglende tæt på den eksisterende 150 kV luftledning.

Luftledninger etableres ikke i åbne kystområder (afstand på mindst 10 km), i nærheden af ramsarområder med stor tæthed af vand- og vadefugle (afstand på mindst 5 km), eller inde i fuglebeskyttelsesområder. Ligeledes er det for alle de konkret undersøgte ynglefuglelokaliteter vurderet, at de sjældnere og beskyttede arter som findes på lokaliteten, ikke vil blive påvirket af tilstedeværelsen af luftledninger (se evt. Bilag 3C Undersøgelse af Ynglefugle).

Tilstedeværelsen af master og luftledninger vurderes derfor at udgøre en mindre påvirkning af fugle.

11.5.4 Afværgeforanstaltninger

- Nedtagning af 150 kV master ved Varde Å, i Skjern Ådal, på heden ved Præstbjerg Plantage, i heden på det militære øvelsesterræn ved Holstebro og i Skjern Ådal, sker uden for fuglenes yngleperiode. Ved Varde Å er det i perioden 1. april til 15. juli og de øvrige steder fra 15. marts til 15. juli.
- Hvis der gennemføres anlægsarbejde med etablering af arbejdspladser på heden ved Stovstrup hvor natravn yngler, vil det ske udenfor yngleperioden 15. maj til 1. august.

11.6 Fokusområde 4 Bilag IV-arter

Uddybning af metode til vurdering af Bilag IV arter

Bestande af arter omfattet af Habitatdirektivets bilag IV skal beskyttes hvor end de måtte findes. Listen over de danske bilag IV-arter fremgår af habitatbekendtgørelsens bilag 7 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2018). Jævnfør habitatdirektivet er der forbud mod at skade bestande, ødelægge yngle- og rasteområder samt at skade levestedernes økologiske funktion. Af vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020) fremgår det, at en vis påvirkning af yngle- og rasteområder kan accepteres, hvis et projekt ikke samlet set påvirker områdets økologiske funktionalitet for de beskyttede arter. Senere afgørelser fra Miljø- og Fødevareklagenævnet har dog skærpet kravet, og påpeger, at den økologiske funktionalitet skal opretholdes på mindst samme niveau som før indgrebet, og hvis der beskadiges/fældes/fjernes en del af artens levested, skal denne del erstattes minimum "en til en". Af EU-kommissionens vejledning fremgår det, at hvis yngle- eller rasteområdet som følge af foranstaltninger til sikring af økologisk funktionalitet mindst bevarer den samme størrelse (eller udvides) og bevarer den samme (eller bedre) kvalitet for de pågældende arter, vil der ikke ske nogen forringelse af områdets funktion, kvalitet eller integritet.

Der er sandsynlighed for at flere af arterne på Habitatdirektivets bilag IV yngler og/eller raster i nogle af de områder, der krydses af højspændingsforbindelsen.

I forbindelse med anlægsarbejdet kan levesteder for bilag IV-arter blive påvirket f.eks. ved fældning af træer, udgravning til mastefundamenter og kabler for 400 kV anlægget, samt opgravning af gamle fundamenter ved 150 kV anlægget.

I forbindelse med kabellægningen af 60 kV luftledningen som den nye forbindelse krydser er hele kabellægningen vurderet og ikke kun en kort strækning ved selve krydsningen. Dette skyldes, at det ikke har været muligt at definere, hvor meget af kabellægningen der skyldes etableringen af 400 kV luftledningen, og hvor meget der skyldes andre ønsker om kabellægning. Det er derfor vurderet, om der kan forekomme forstyrrelser af bilag IV-arter eller ødelæggelse af yngle- eller rastelokalitet langs hele den strækning af 60 kV-anlægges der lægges som jordkabler.

En påvirkning i driftsfasen vurderes at kunne udelukkes, hvis der ikke er tale om permanent tab af yngle- eller rastelokalitet, da selve tilstedeværelsen af master, mastefundamenter og kabelanlæg ikke vurderes at skabe barrierer langs jorden og da den ændrede arealanvendelse på overfladen, er relativt små arealer omkring stationer, kabelovergange og master.

Endelig kan der ske en påvirkning som følge af den permanente arealinddragelse ved de tre stationer som skal udvides. Påvirkning som følge heraf vurderes at kunne udelukkes, stationerne er placeret på landbrugsjord i omdrift hvor der ikke vurderes at være egnede levesteder for bilag IV-arter på de arealer som inddrages til stationerne eller i deres umiddelbare nærhed.

For at udvælge de bilag IV-arter, der er relevante at vurdere i forhold til projektet, er listen over de danske bilag IV-arter gennemgået med henblik på deres udbredelse i Danmark, deres typer af levesteder – både ynglelokaliteter, rasteområder og overvintringslokaliteter. En hel række arter har kunnet udelukkes, da de kun har en meget begrænset udbredelse i Danmark f.eks. på Fyn eller Sjælland eller fordi deres levesteder ikke berøres af projektet, som f.eks. arter hvis levested er begrænset til mindre søer eller marine områder.

Ud fra denne screening er følgende arter/artsgrupper udvalgt til en nærmere vurdering i det følgende: Flagermus, stor vandsalamander, spidssnudet frø, løgfrø, markfirben grøn køllegguldsmed, birkemus, ulv og odder.

Påvirkning af odder er delvist beskrevet i afsnittet om Natura 2000 i de områder hvor odder er en del af udpegningsgrundlaget. Odder kan dog forekomme ved mange andre vandløb langs projektstrækningen og evt. påvirkning af odder som bilag IV-art er derfor beskrevet i nærværende afsnit for disse områder.

Grøn køllegguldsmed yngler i rene og kølige vandløb, rige på ilt. Den voksne guldsmed foretrækker åbne steder, hvor solen kan skinne ned, men træffes også af og til i skovlysninger længere væk fra ynglepladsen. Artens levesteder er

knyttet til vandløbene og kriterierne for gunstig bevaringsstatus for arten er relateret til vandløbenes kvalitet og størrelse. Potentielle påvirkninger i dette projekt kan derfor begrænses til evt. påvirkninger af vandløb, i forbindelse med blow-out ved underboringer. De to vandløbssystemer der underbores i projektet, er Varde Å i Habitatområde H77 og Skjern Å i habitatområde H61. I begge disse habitatområder er grøn køllegguldsmed på udpegningsgrundlaget og evt. påvirkninger af arten er beskrevet i disse afsnit.

Ulv yngler nogle få steder i Jylland. Arten har store territorier, og højspændingsanlægget passerer sandsynligvis igennem territorier syd for Holstebro og øst for Skjern (ulveatlas.dk). Der findes ikke offentlige oplysninger hvor ulvenes ynglehi findes, men Miljøstyrelsen har adgang til disse data. Ifølge et studie af DCE udført for Miljøstyrelsen (Sunde, 2020)om ulves sårbarhed i yngletiden fremgår det:

- At ulve undgår kontakt med mennesker ved at vælge opholdssteder med lav menneskelig aktivitet og gode flugt- og dækningsmuligheder, og ved at være mest aktive på de tidspunkter hvor mennesker er mindst aktive
- At ulve kan anlægge ynglehi inden for få hundrede meter fra veje eller bebyggelse, hvis de har erfaret, at den menneskelige aktivitet i det konkrete område er forudsigelig og velafgrænset
- Uden for yngletiden, vil ulve som forstyrres af mennesker typisk forlade det forstyrrede område, uden at udvise nogen synlig grad af uro eller stress eller gå i dækning indtil forstyrrelseskilden har passeret
- Hvis de voksne ulve erfarer, at et ynglehi er blevet for usikkert eller på anden måde uegnet, vil de efterfølgende flytte hvalpene til et nyt hi, ofte flere km borte.
- Selv om flytning af små hvalpe er forbundet med forøget dødeligheds-risiko, især hvis hvalpe flyttes over større afstande er der ikke fundet undersøgelser med øget dødelighed som direkte følge af menneskelige forstyrrelser.

Dertil kommer at det er meget usandsynligt af længere tids anlægsarbejde som f.eks. opsætning af master eller nedgravning af kabler vil foregå tæt på et ynglehi, da kabelanlægget ikke passerer større skovområder.

På denne baggrund vurderes det at det kan udelukkes projektet vil skade beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder eller dræbe ulv som bilag IV-art.

I Polen er der lovhjemmel til at lukke for færdsel i 500 m radius omkring ynglehi for ulv fra begyndelsen af april til slutningen af august (Mysłajek, 2014) . Da oplysninger vedr. ulvens ynglehi ikke er offentlig kendte anbefales det at MST undersøger om højspændingsanlægget på noget sted er tættere på et af de to potentielle ynglehi end 500 m. Hvis dette er tilfældet, kan der indføres en afværgeforanstaltning, hvor der er forbud mod anlægsarbejde begyndelsen af april til slutningen af august.

De forskellige metoder, der er benyttet for at afgøre om en given lokalitet vurderes at være levested for en eller flere bilag IV-arter, er beskrevet under de enkelte arter/artsgrupper i de efterfølgende afsnit.

11.6.1 Padder

11.6.1.1 Metode

Som nævnt i afsnit 11.6 er der 3 paddearter som er bilag IV-arter, og som kan være udbredt i projektområdet. Det drejer sig om stor vandsalamander, spidssnudet frø og løgfrø. Der er stor opmærksomhed om paddernes levevis og udbredelse i Danmark og der er mange interesserede, der indrapporter deres fund til forskellige databaser. Derfor foreligger der et stort datamateriale til beskrivelse af arternes udbredelse i disse databaser. De to største databaser er naturbasen.dk og arter.dk. Der er overlap i data mellem de to databaser, men de udviser generelt samme udbredelse for de tre arter. Det vurderes derfor, at de to databaser samlet set giver det på bedste videnskabelige grundlag og sikkerhed for at beskrive den overordnede udbredelsen af arterne i Danmark, og data fra databaserne benyttes derfor på samme måde som data fra DOF-basen, der generelt accepteres til beskrivelse af fuglearternes udbredelse og levesteder i Danmark.

De fleste paddearter har en begrænset spredning ud fra deres levesteder, og deres levested er sjældent over 1-2 km i diameter. For de tre arter er deres vandringsafstand og livsrum beskrevet i Tabel 11-6.

Tabel 11-6 Padders vandringsafstande og livsrum (Søgaard og Asferg, 2007).

Art	Normal ynglevandring	Livsrum (diameter af arealet)	Spredningsafstand over kort tid (1-2 år) eller store barrierer	Spredningsafstand over lang tid eller små barrierer (2 år <)
Spidssnudet frø	100 – 300 m	Ca. 800 m	Ca. 500 m	Ca. 1 km
Løgfrø	Få – 200 m	Ca. 600 m	Ca. 200 m	Over 1 km
Stor vandsalamander	0 – 800 m	? Ca. 1 km	Ca. 800 m	? flere km

Stor vandsalamander og løgfrø kan evt. kolonisere nye vandhuller i en km's afstand inden for et år og evt. over 1 km's afstand over flere år, mens det forventes at spidssnudet frø ikke vandrer længere end ca. 1 km.

I forbindelse med vurdering af om de tre bilag IV-arter kan forekomme i nærheden af projektområdet, er arternes overordnede udbredelse vurderet ud fra de tre ovennævnte databaser. Da to af arterne evt. kan sprede sig længere end 1 km over længere tid, men oftest ikke gør det, er der af hensyn til forsigtighedsprincippet lagt en bufferzone på 3 km ind omkring projektarealet. Hvis en af de tre arter er registreret inden for denne bufferzone på 3 km til hver side af højspændingsanlæggene vurderes lokaliteten nærmere.

Hvis der er vandhuller, eng eller skov i en afstand på 1 km eller derunder i området mellem fundlokaliteten og højspændingsanlæggene vurderes det at den pågældende bilag IV-art potentielt kan være i området selvom den ikke er registreret. Dette igen af hensyn til forsigtighedsprincippet. Der er valgt en afstand på 1 km, da det på baggrund af data i ovenstående tabel vurderes at være den maksimale afstand de kan spredes på et år. De kan spredes over længere afstand over flere år, men det kræver at der er levesteder som de kan overvintre eller yngle eller raste i under spredningsperioden.

Under anlægsarbejdet vurderes følgende aktiviteter at kunne medføre risiko for at skade bilag IV-padder eller deres levesteder: Trækning af 400 kV ledninger. Etablering af mastefundamenter 400 kV, opgravning af mastefundamenter 150 kV. Nedgravning af kabler 400 kV og 60 kV samt gravegruber i forbindelse med underboring af 400 kV og 60 kV kabler.

Hvis disse aktiviteter foregår på landbrugsjord i omdrift, hvor afstanden til nærmeste potentielle levested eller ledelinje for vandringer gennem landskabet som levende hegn mm., i en afstand svarende til deres ynglevandring i ovenstående

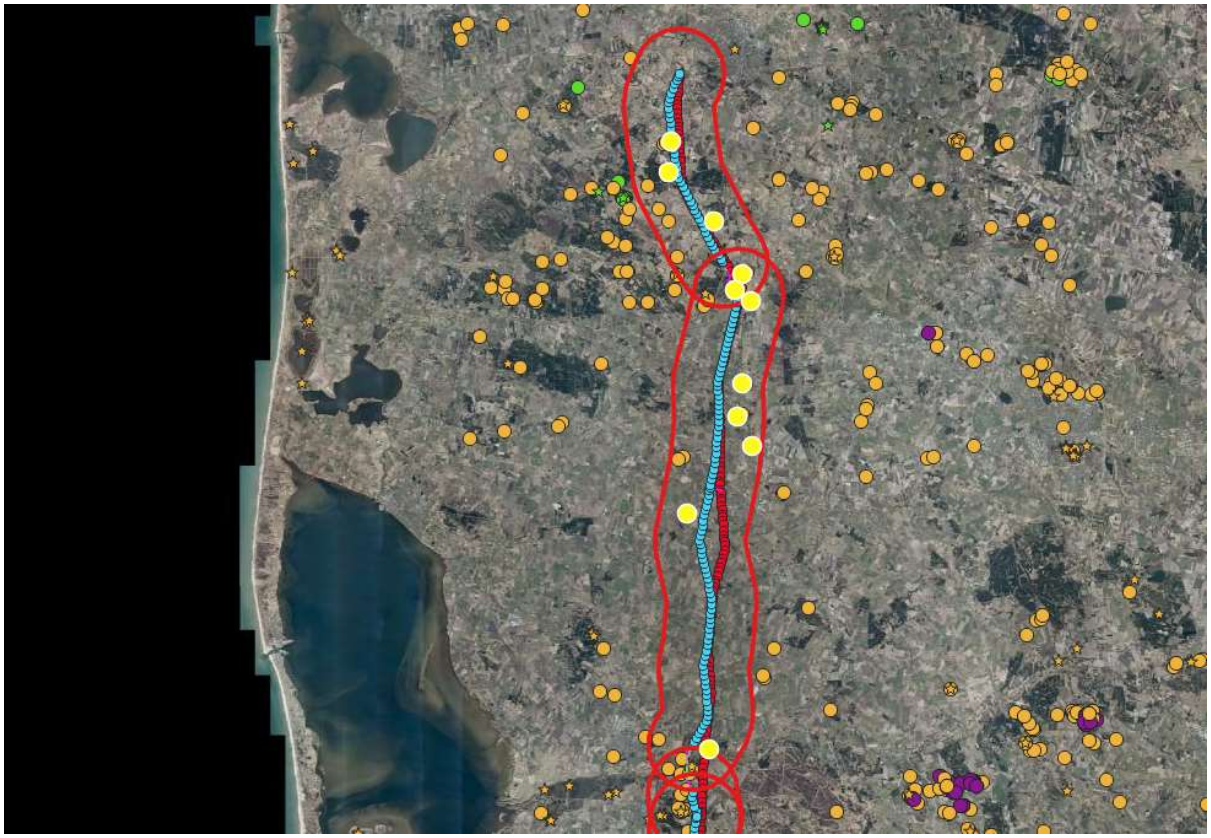
tabel, vurderes det at arbejdspladsen ligger i et område, hvor sandsynligheden for at finde en bilag IV-padde er ekstremt lille. Det skyldes at padderne typisk vandrer i tæt fugtig vegetation og kun bevæger sig ud i mere åbne tørre områder, hvis der ikke er andre muligheder, sammenholdt med deres forholdsvist korte vandringsafstande.

11.6.1.2 Miljøstatus

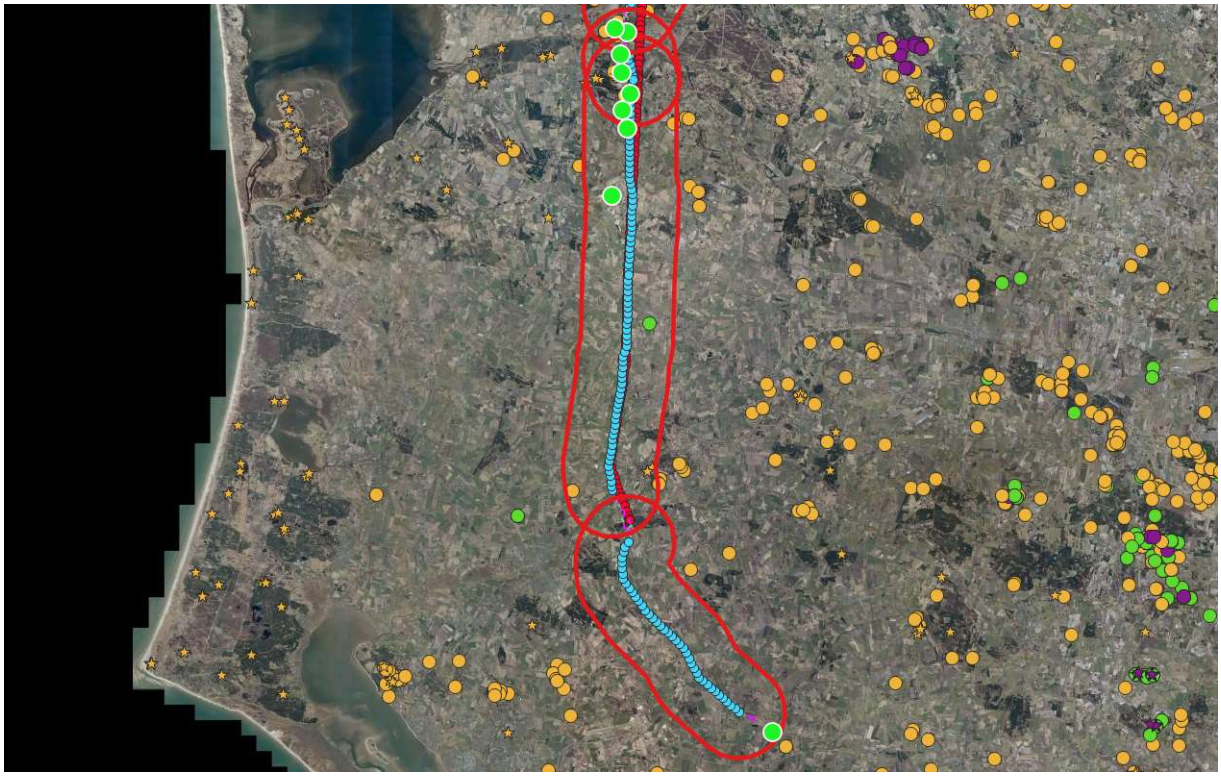
I forbindelse med screening for potentielle paddelokaliteter for spidssnudet frø, stor vandsalamander og løgfrø, er der fundet 20 lokaliteter, hvor der skal tages hensyn til paddernes leve-, yngle- og/eller rastesteder i anlægsfasen. De 20 lokaliteter fra nord mod syd ses i Figur 11-28, Figur 11-29 og Tabel 11-7, og lokaliteterne er desuden vist og beskrevet nedenfor fra nord mod syd.

Screening for padder 2022

Potentielle paddelokaliteter er på den nordlige del af strækningen markeret med gul cirkel (P1-1 – P1-11) (Figur 11-28). På den sydlige del af strækningen er lokaliteterne markeret med lysegrøn cirkel (P2-9 – P2-1) (Figur 11-29).



Figur 11-28 *Den nordlige del af strækningen Endrup-Idomlund. Registreringer er markeret med lilla: løgfrø, orange: spidssnudet frø, grøn: stor vandsalamander. Potentielle paddelokaliteter (P1-1 til P1-11) fra nord mod syd er markeret med gul cirkel.*



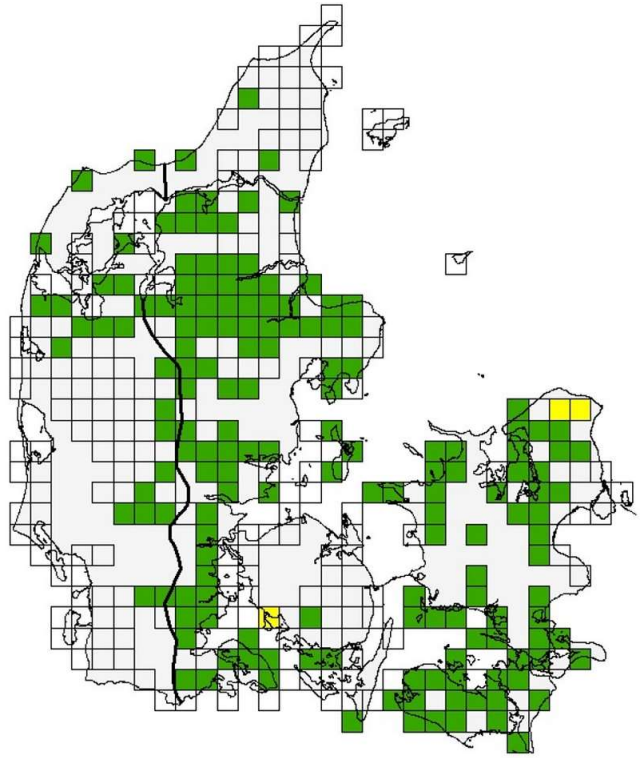
Figur 11-29 *Den sydlige del af strækningen Endrup-Idomlund. Registreringer er markeret med lilla: løgfrø, orange: spidssnudet frø, grøn: stor vandsalamander. Potentielle paddelokaliteter (P2-1 til P2-9) fra syd mod nord er markeret med stor grøn cirkel.*

Løgfrø

Der blev ikke registreret løgfrø inden for den 3 km bufferzone som er beskrevet i metoden. Haletudsen af løgfrø er meget stor og karakteristisk og det vurderes derfor at de generelle udbredelseskort kan benyttes for denne art. De nærmeste fund er 10-15 km fra tracéet og det vurderes være tilstrækkeligt til at konkludere at arten ikke findes på lokaliteterne. Derfor indgår løgfrø ikke i den videre beskrivelse

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er udbredt i hele Danmark bortset fra visse øer som Rømø, Fanø, Anholt og Læsø. Arten er fåtallig i Vendsyssel og Jylland vest for israndslinien, se Figur 11-30 som viser udbredelsen fra den seneste Novana-undersøgelse hvor stor vandsalamander indgik. Udbredelsen i Natubasen.dk og arter.dk viser samme billede, og det kan derfor antages at stor vandsalamander kun forekommer meget spredt i projektområdet. Det er derfor ikke overraskende at der kun på én lokalitet blev der fundet stor vandsalamander inden 3 km bufferzonen. De endvidere enkelte fund i en afstand af ca. 6 km og ellers var de resterende fund på en afstand af 10 km eller mere. Det ene fund der lå nærmere end 3 km fra projektområdet var i et område, hvor der ikke var egnede levesteder tættere på højspændingsanlæggene end mere end 1 km. Derfor indgår stor vandsalamander ikke i den videre beskrivelse.



Figur 11-30 Udbredelse af stor vandsalamander som registreret ved Novana undersøgelserne i 2012-2017

Tabel 11-7 Tabel over de potentielle paddelokaliteter på strækningen Endrup-Idomlund fra nord mod syd. efter screeningen omtalt i metoden i afsnit 11.6.1.1.

Lokalitets ID	Art	400 kV - underboring	400 kV kabler	400 kV stationsareal	400 kV mast	150 kV mast	Problemstilling (yngleområde og rasteområde er beliggende på hvert side)
P1-1	Spidssnudet frø				x	x	Levested og yngleområde inden for 1 km til mast 249, 248, 247, 246, 245 (400 kV) og 78, 77, 76, 75 (150 kV)
P1-2	Spidssnudet frø				x	x	Levested og yngleområde inden for 1 km til mast 242, 241, 240, 239 (400 kV) og 71, 70, 69 (150 kV)
P1-3	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 230, 229, 228, 227, 226 (400 kV) og 60, 59, 58, 57, 56 (150 kV)
P1-4	Spidssnudet frø		x			x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 48, 47, 46, 45, 44, 43 (150 kV) og kabler på samme strækning
P1-5	Spidssnudet frø		x	x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 218, 219PBS (400 kV) og 46, 45, 44, 43, 42, 41, 40 (150 kV), kabler på samme strækning samt station Præstbjerg Syd

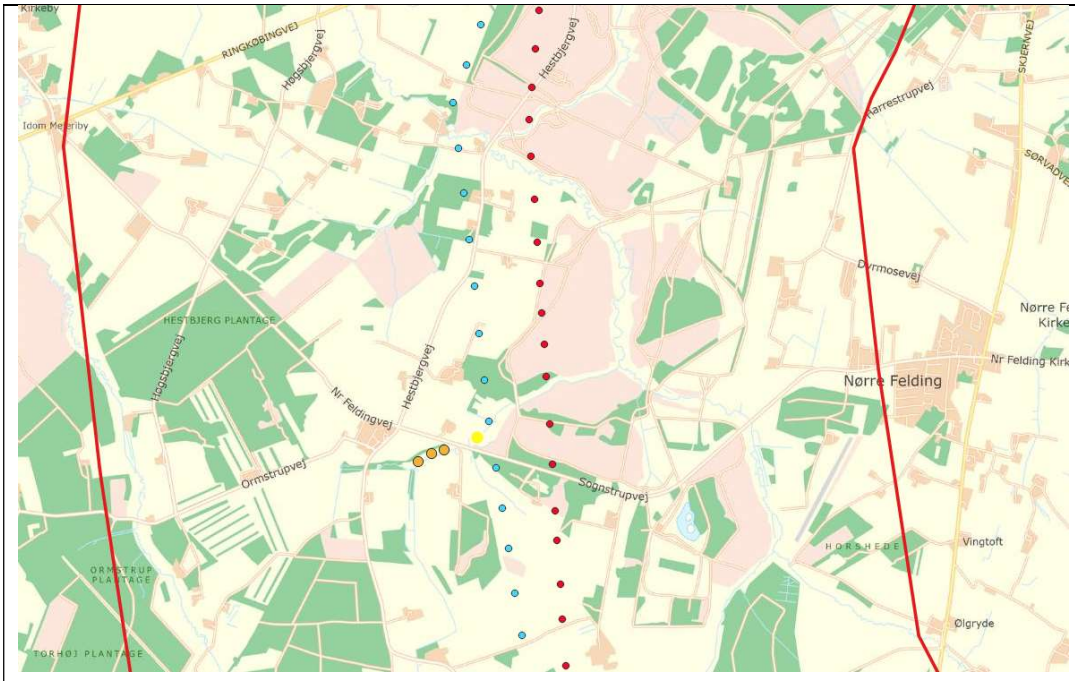
Tabel 11-7 Tabel over de potentielle paddelokaliteter på strækningen Endrup-Idomlund fra nord mod syd. efter screeningen omtalt i metoden i afsnit 11.6.1.1.

Lokalitets ID	Art	400 kV - underboring	400 kV kabler	400 kV stationsareal	400 kV mast	150 kV mast	Problemstilling (yngleområde og rasteområde er beliggende på hvert side)
P1-6	Spidssnudet frø		x	x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 219PBS, 218, 217, 216 (400 kV) og 43, 42, 41, 40 (150 kV), kabler på den nordlige strækning samt station Præstbjerg Syd
P1-7	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 202, 201, 200, 199, 198, 197, 196 (400 kV) og 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18 (150 kV)
P1-8	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested for 1 km til mast 194 (400 kV) og 16 (150 kV)
P1-9	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 190, 189, 188 (400 kV) og 12, 11, 10, 9 (150 kV)
P1-10	Spidssnudet frø				x		Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 177, 176, 175, 174 173 (400 kV)
P1-11	Spidssnudet frø			x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 129 og 128LNÆ (400 kV) og 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12 (150 kV), kabler nær stationen samt station Lundenæs
P2-9	Spidssnudet frø	x	x				Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til underboring og kabler
P2-8	Spidssnudet frø	x	x			x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 9, 10, 11, 12, 13 (150 kV), underboring samt kabler
P2-7	Spidssnudet frø	x	x	x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 125, 126, 127 (400 kV) og 5, 6, 7 (150 kV), underboring, kabler, samt station Stovstrup Hede
P2-6	Spidssnudet frø	x	x	x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126 (400 kV) og 91, 92, 93, 1, 2, 3, 4, 5 (150 kV), underboring, kabler, samt station Stovstrup
P2-5	Spidssnudet frø		x	x	x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 (400 kV) og mast 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92 (150 kV), kabler på samme strækning, samt Stovstrup Station
P2-4	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 113, 114, 115, 116, 117, 118 (400 kV) og 83, 84, 85, 86, 87 (150 kV)
P2-3	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 110, 111, 112, 113, 114, 115 (400 kV) og 79, 80, 81, 82, 83, 84 (150 kV)

Tabel 11-7 Tabel over de potentielle paddelokaliteter på strækningen Endrup-Idomlund fra nord mod syd. efter screeningen omtalt i metoden i afsnit 11.6.1.1.

Lokalitets ID	Art	400 kV - underboring	400 kV kabler	400 kV stationsareal	400 kV mast	150 kV mast	Problemstilling (yngleområde og rasteområde er beliggende på hvert side)
P2-2	Spidssnudet frø				x	x	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til: Nordligste vandhul; Mast 98, 99, 100, 101, 102, 103 (400 kV) og 66, 67, 68, 69, 70, 71 (150 kV). Sydligste vandhul: Mast 96, 97, 98, 99, 100, 100 (400 kV) og 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 (150 kV)
P2-1	Spidssnudet frø		x	x			Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til Endrup Station

P1-1

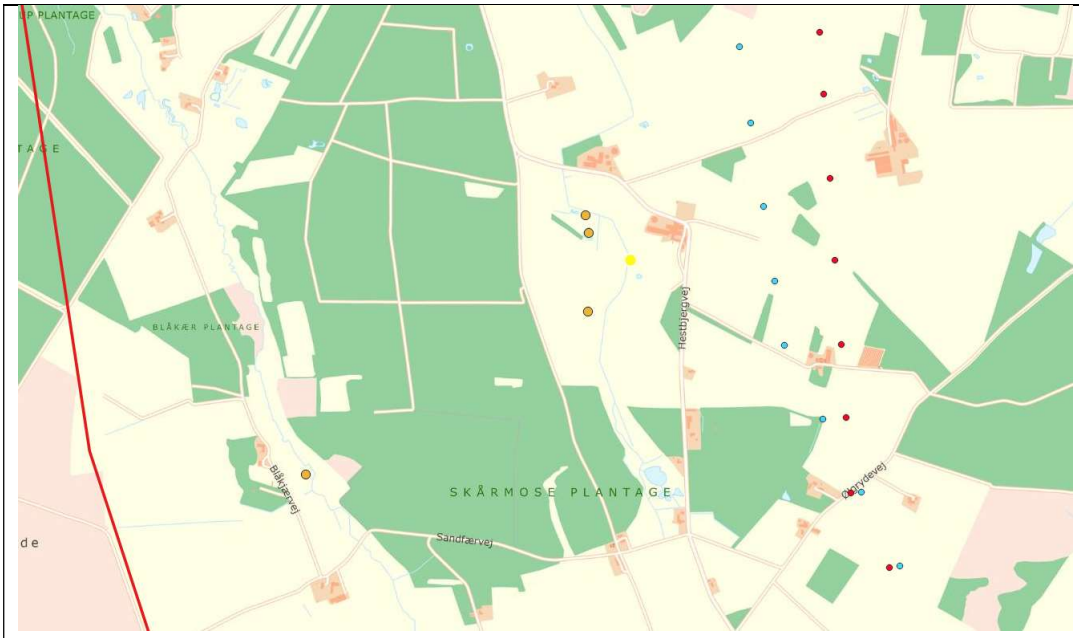




Figur 11-31 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-1 er markeret med gul cirkel.*

Lige vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 3 registreringer af spidssnudet frø. Lokaliteten udgør registreringer i 3 mindre søer omgivet af udyrkede græsarealer og marker. Øst for registreringerne (inden for centerlinjen) findes et større område med søer, engarealer samt krat- og træbevoksninger, hvilket udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-2

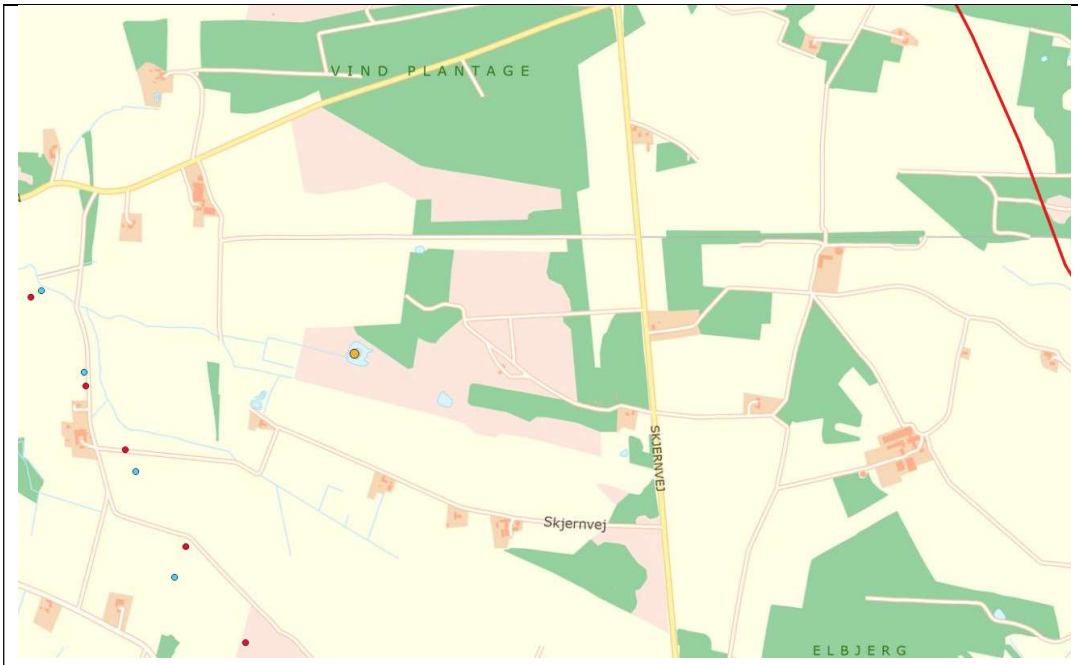




Figur 11-32 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-2 er markeret med gul cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 3 registreringer af spidssnudet frø. Lokaliteten udgør registreringer omkring nogle vandhuller omgivet af engarealer, marker samt krat- og mindre træbevoksninger. Øst for registreringerne findes desuden et vandhul samt et mindre areal med krat- og træbevoksning. Forholdene på lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-3

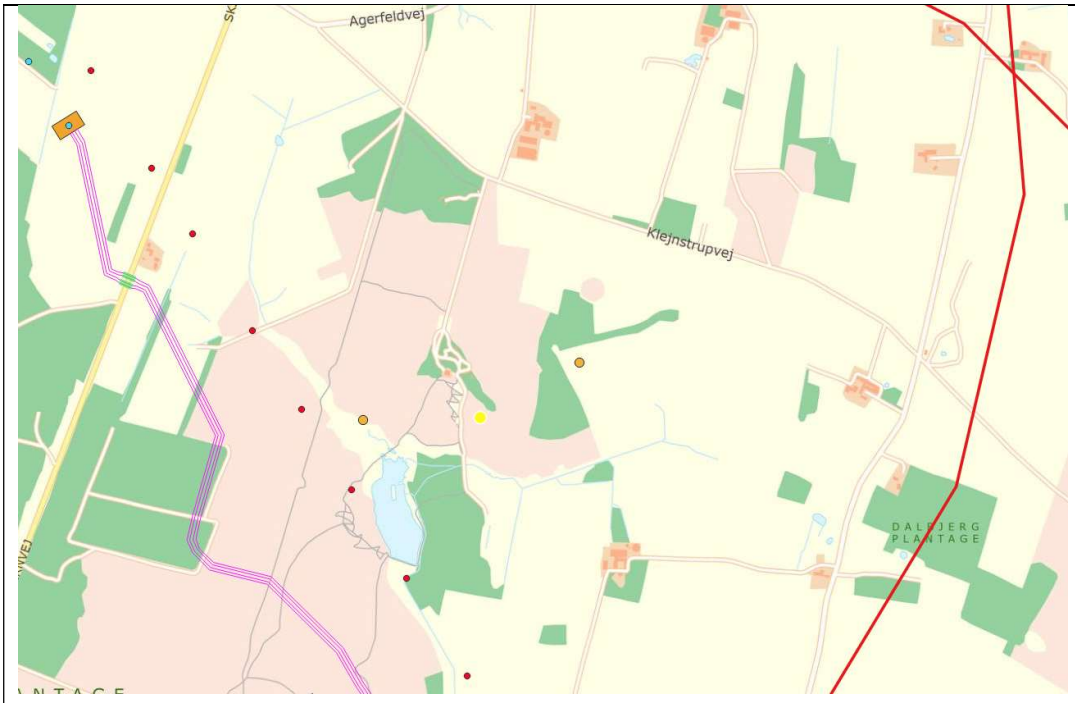




Figur 11-33 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). tracéet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-3 er vist markeret med gul cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Lokaliteten udgøres af en mindre sø med omkringliggende skov- og kratbevoksning og mindre græsarealer vest for søen. Fra lokaliteten og vestpå mod masterne findes en "grøn kile", som spidssnudet frø kan bruge under sin vandring, men arten raster dog sandsynligvis i området omkring vandhullet, hvor der er gode muligheder for dette og vandrer dermed ikke langt for at raste. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-4

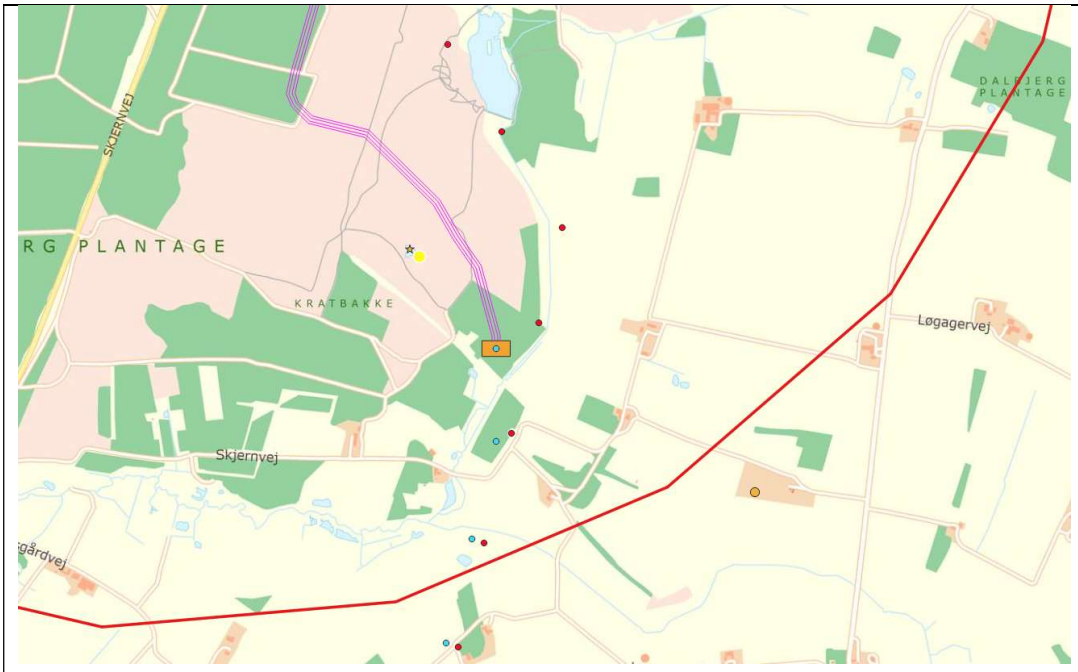


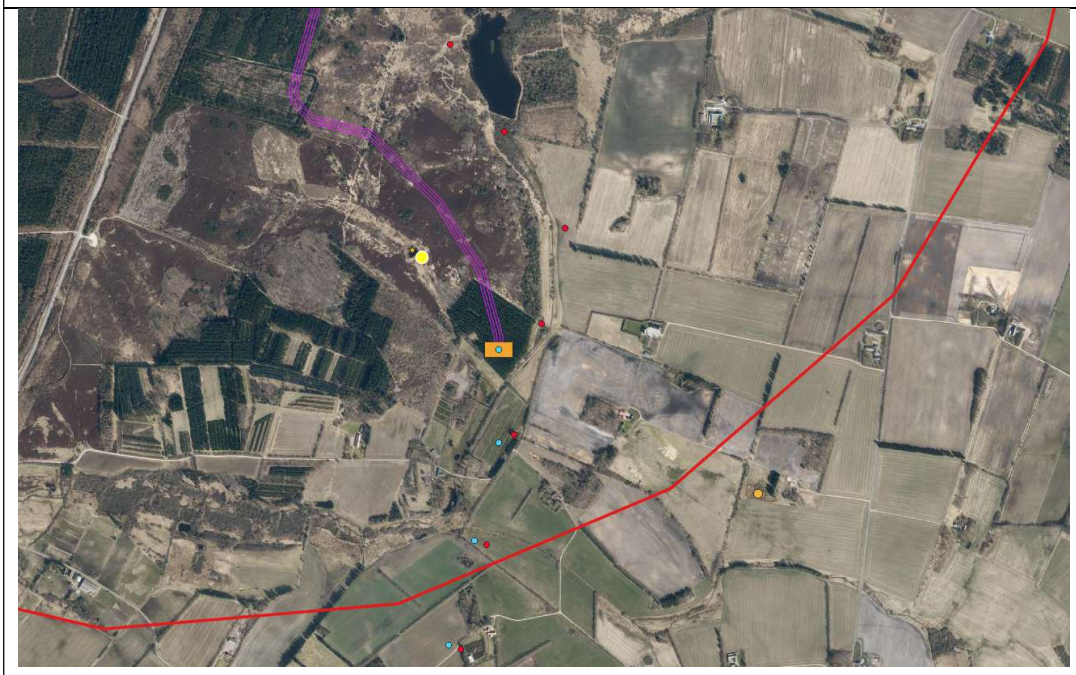


Figur 11-34 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje), underboring (grøn linje). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-4 er markeret med gul cirkel.*

Øst for kablerne og 150 kV masterne, hvor fundamenterne fjernes, findes 2 registreringer af spidssnudet frø. Registreringerne udgøres af en vestlig nær nogle mindre vandhuller samt en stor sø og en østlig registrering på et areal med eng og mose i mosaik. Overordnet består området registreringerne af mindre vandhuller og en står sø omgivet af hede, eng og mose der stedvist til skovbevokset. Lokaliteten er beliggende øst for Præstbjerg Plantage. Forholdene på lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-5





Figur 11-35 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje) og station Præstbjerg syd (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange stjerne markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-5 er markeret med gul cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, kablerne samt nord for station Præstbjerg syd findes 1 registrering af spidssnudet frø. Lokaliteten udgøres af et vandhul omgivet af hede, grænsende op til skovbevoksede arealer, eng samt mose ved Præstbjerg Plantage. Forholdene på lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

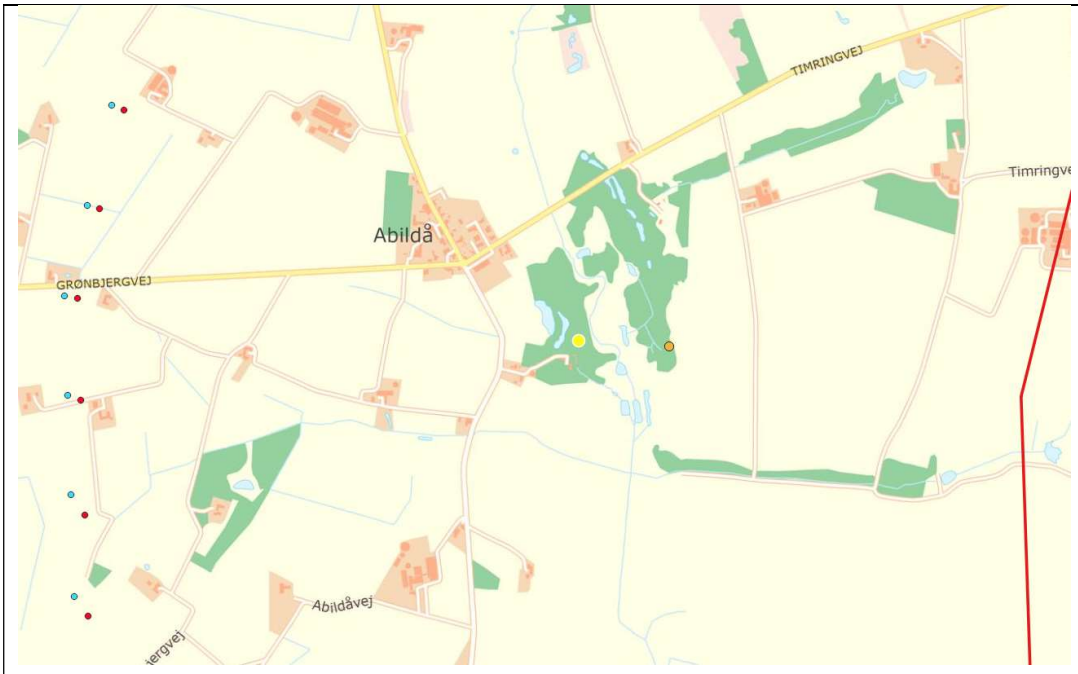
P1-6



Figur 11-36 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje) og station Præstbjerg syd (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-6 er markeret med gul cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt sydvest for kablerne og station Præstbjerg syd findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et lille udyrket areal omgivet af marker. Nord for registreringen findes et mindre vandhul samt mindre skovbevoksninger, og vest for registreringen (på modsatte side af centerlinjen) findes et større areal med flere vandhuller, skovbevoksninger samt eng- og mosearealer. Forholdene omkring lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-7





Figur 11-37 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-7 er markeret med gul cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret i et skovbevokset område ved siden af en mindre sø, og grænsende op til et mindre engareal. Mod vest, ikke langt fra masterne, findes en lille sø med omkringliggende skov- og kratbevoksning. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-8



Figur 11-38 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-8 er markeret med gul cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et tilgroet mose/engareal ved siden af et vandhul. Fra lokaliteten og vestpå mod masterne findes en "grøn kile" med en lille sø, som spidssnudet frø kan bruge under sin vandring. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

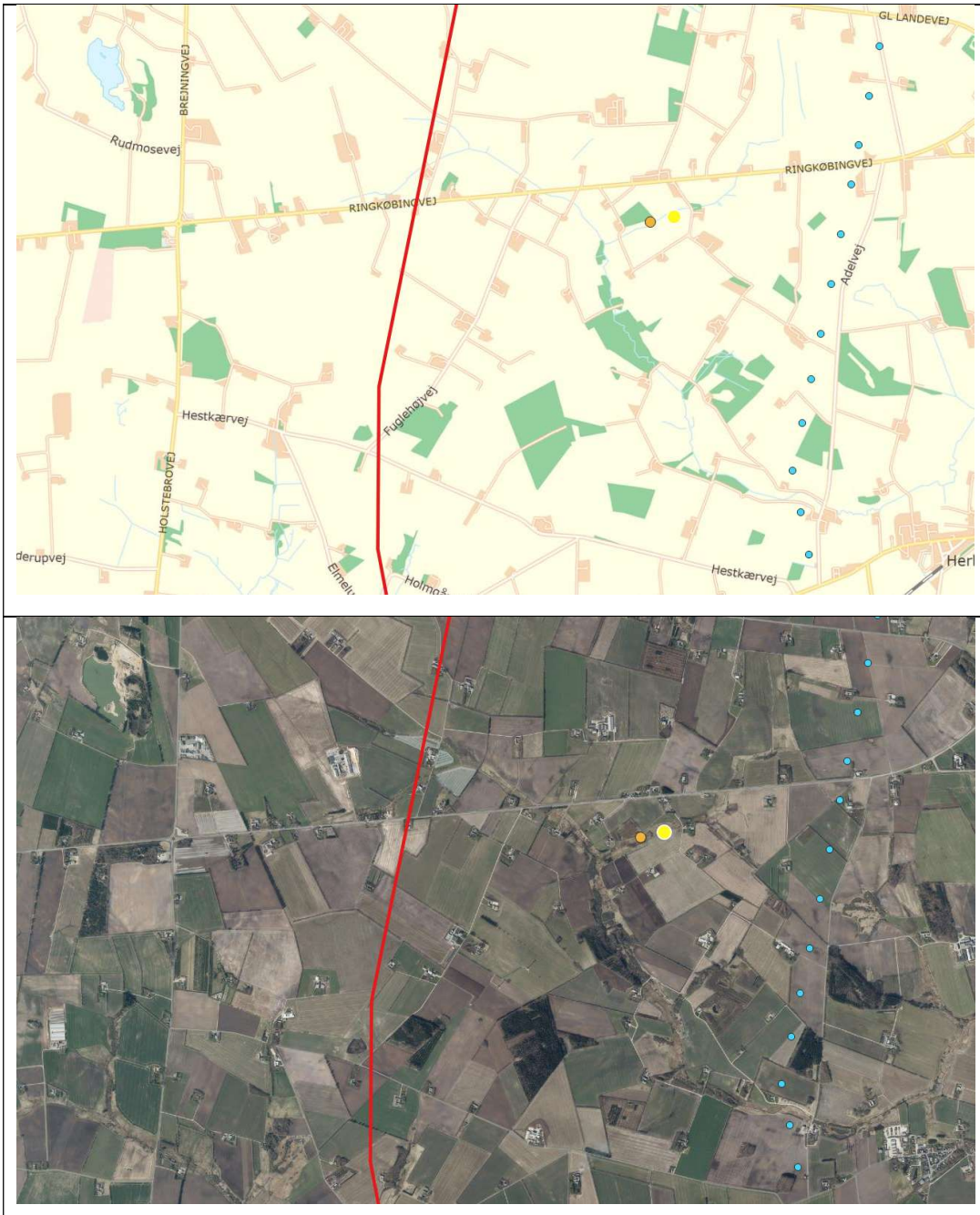
P1-9



Figur 11-39 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-9 er markeret med gul cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et større tilgroet mose- og engareal ved siden af et vandhul og er ellers omgivet af marker. Mellem registreringen og masterne findes et areal med flere vandhuller omgivet græs og mindre træer og buske. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P1-10



Figur 11-40 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-10 er markeret med gul cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et mose- og engareal, der løber som en vest-øst-gående "grøn kile" i landskabet. Mellem registreringen og masterne findes et areal med en lille sø og et omkringliggende udyrket areal med delvist skovbevokset mose i mosaik med et mindre græsareal. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

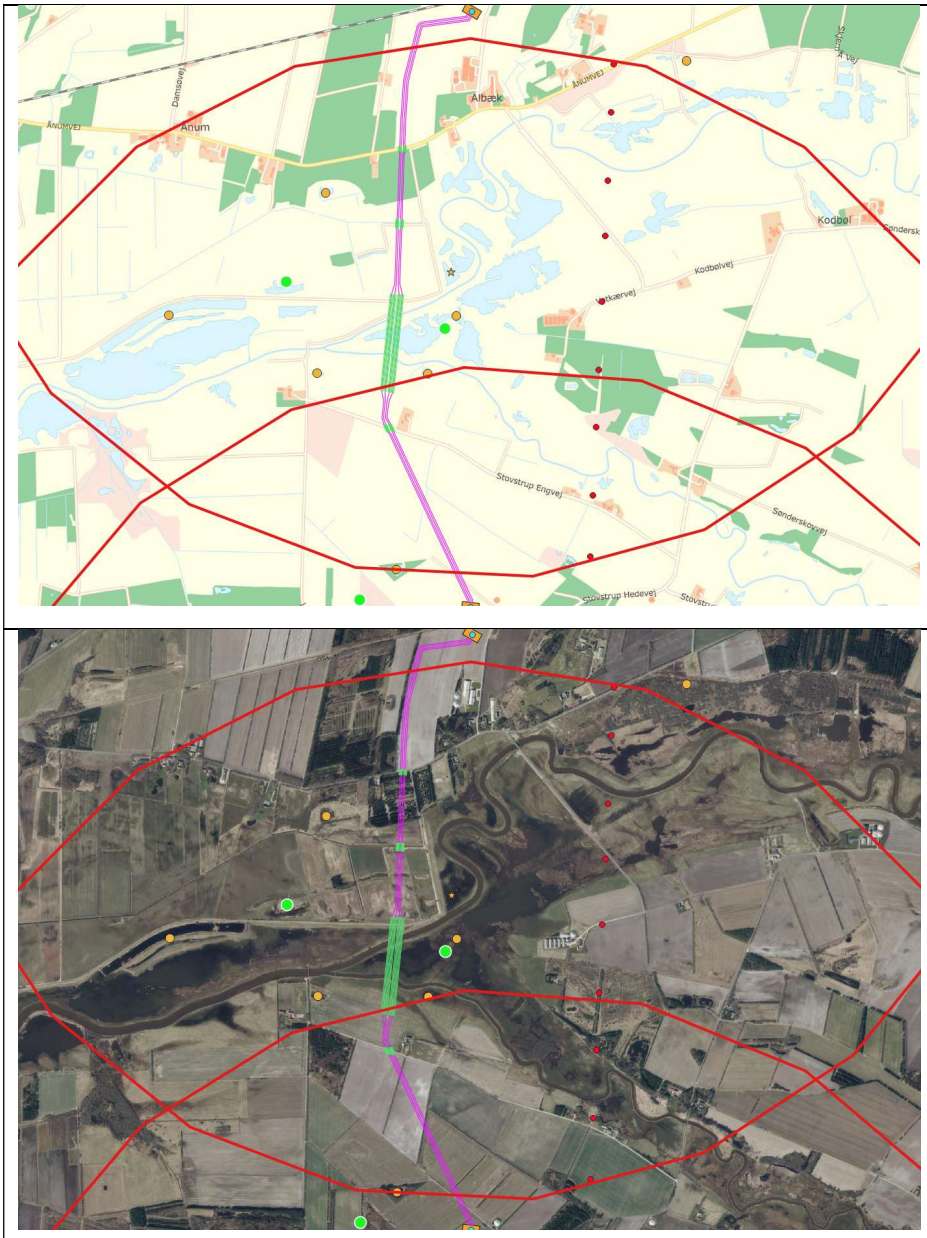
P1-11



Figur 11-41 *Tracé for luftledninger med tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P1-11 er markeret med gul cirkel.*

Øst for 150 kV masterne, hvor fundamenterne fjernes, de kommende 400 kV master anlægges og station Lundenæs, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et tilgroet moseareal med masser af vandhuller, engarealer og vådområder, der ligger i forbindelse til Skjern år. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-9 og P2-8

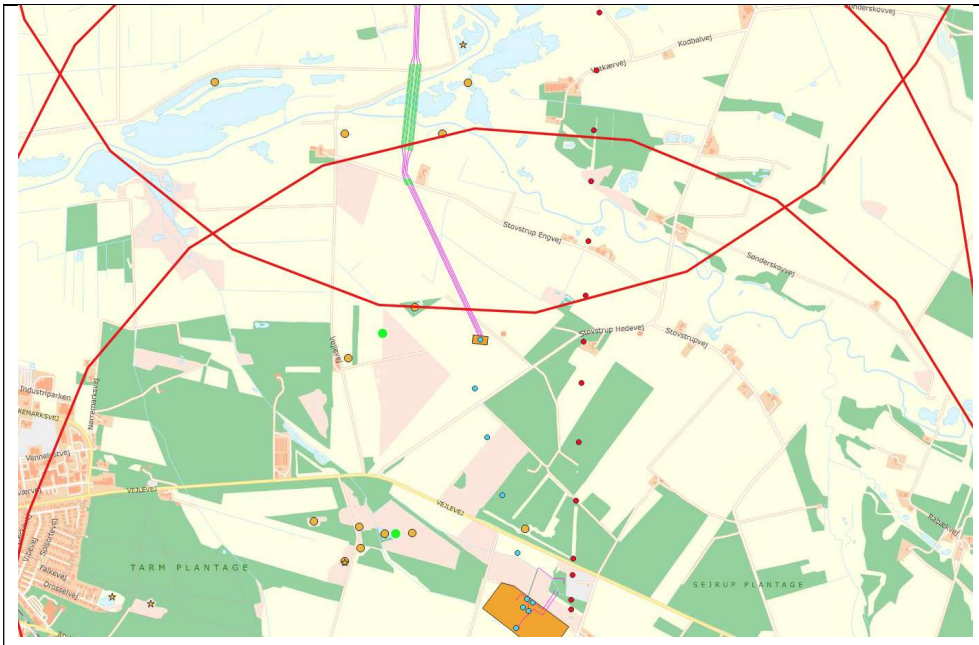


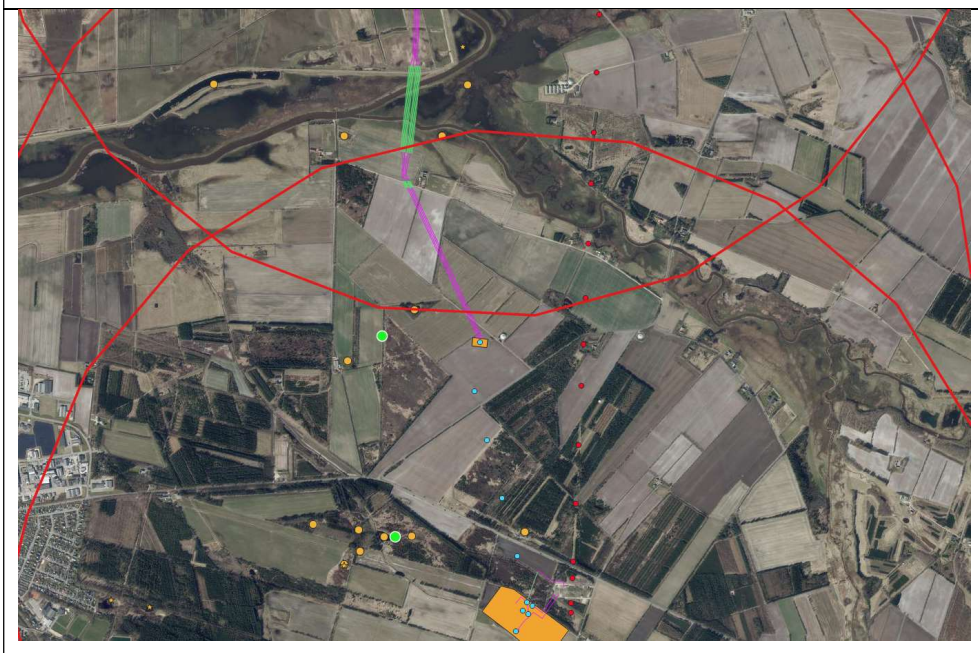
Figur 11-42 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje) og underboring (grøn linje). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel og stjerne markerer registrering af spidssnudet frø. De potentielle paddelokaliteter P2-8 (øst) og P2-9 (vest) er markeret med stor grøn cirkel.*

P2-9: Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt underboring, kabler og Lundenæs Station, er spidssnudet frø registreret 3 steder. Registreringslokaliteterne udgøres af søer og vandhuller på eng- og mosearealer, der ligger i forbindelse til Skjern Å. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-8: Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt underboring, kabler og Lundenæs Station, er spidssnudet frø registreret 2 steder. Af et vandhul samt et stort vådområde, der ligger i forbindelse til Skjern Å. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-7





Figur 11-43 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje), underboring (grøn linje) og station Stovstrup (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel og stjerne markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-7 er markeret med stor grøn cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt underboring, kabler og Station Stovstrup, findes 2 registreringer af spidssnudet frø. Arten er ved den vestligste registrering fundet i en lille sø omgivet af marker, læhegn og mod vest et større delvist tilvokset hedeareal. Ved den østlige registrering er arten fundet i en lille sø omgivet af mose samt marker og mod syd et hedeareal. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

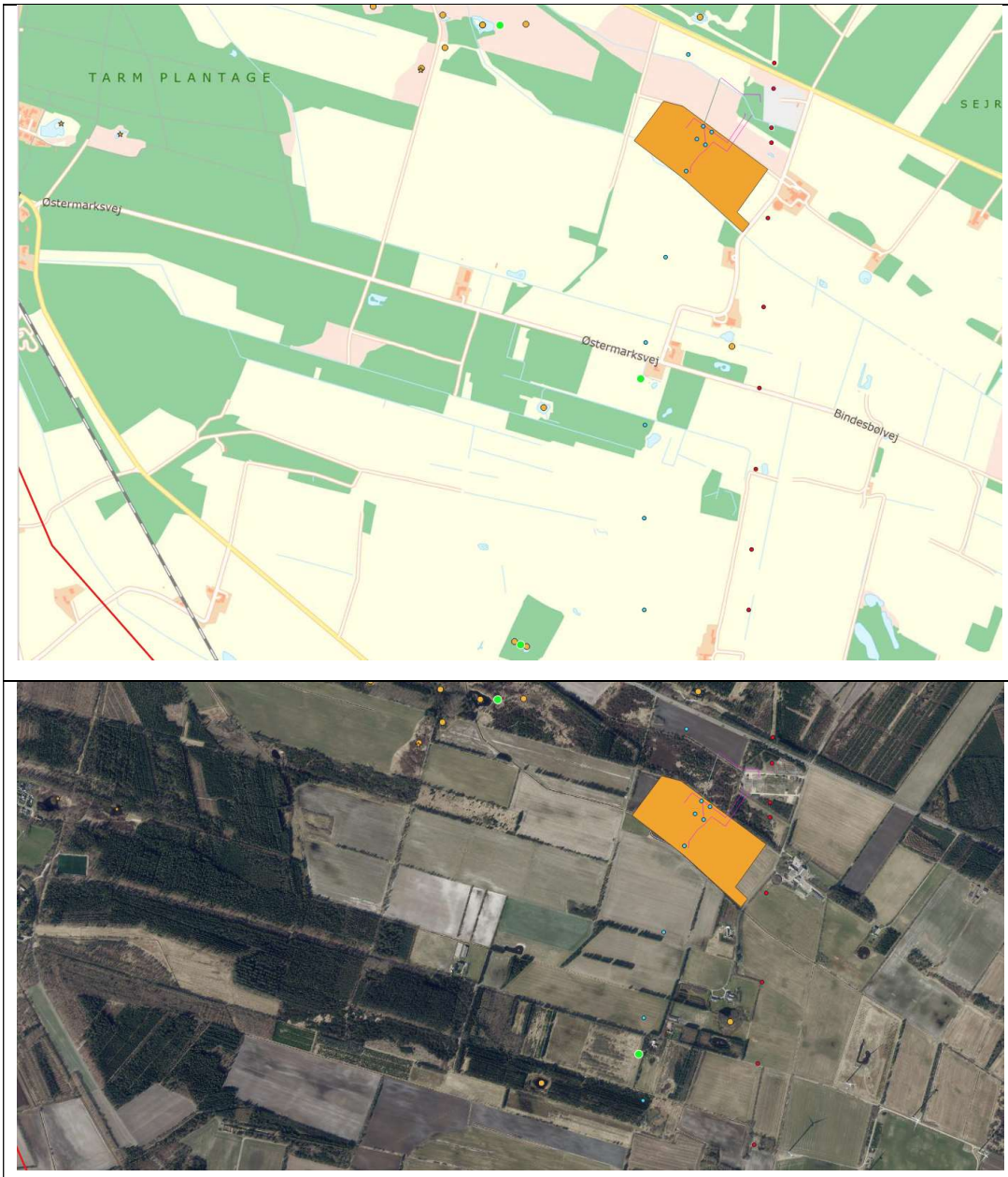
P2-6



Figur 11-44 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt station Stovstrup (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel og stjerne markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-6 er markeret med stor grøn cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt underboring, kabler og Stovstrup Station, findes otte registreringer af spidssnudet frø. Arten er mod vest registreret på et hedeareal i mosaik med mose og eng. Desuden findes en sø. Arten er mod øst registreret i en sø omgivet af græs og plantagebevoksninger. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-5



Figur 11-45 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt kabler, underboring og station Stovstrup (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-5 er markeret med stor grøn cirkel.*

Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes samt i centerlinjen midt mellem 400 kV masterne, 150 kV masterne og Stovstrup Station, findes 2 registreringer af spidssnudet frø. Arten er mod vest registreret i en mindre sø omgivet af græs og plantagebevoksninger. Mod øst er arten registreret ved en mindre sø omgivet af mose, der delvist er tilgroet. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rasteder for spidssnudet frø.

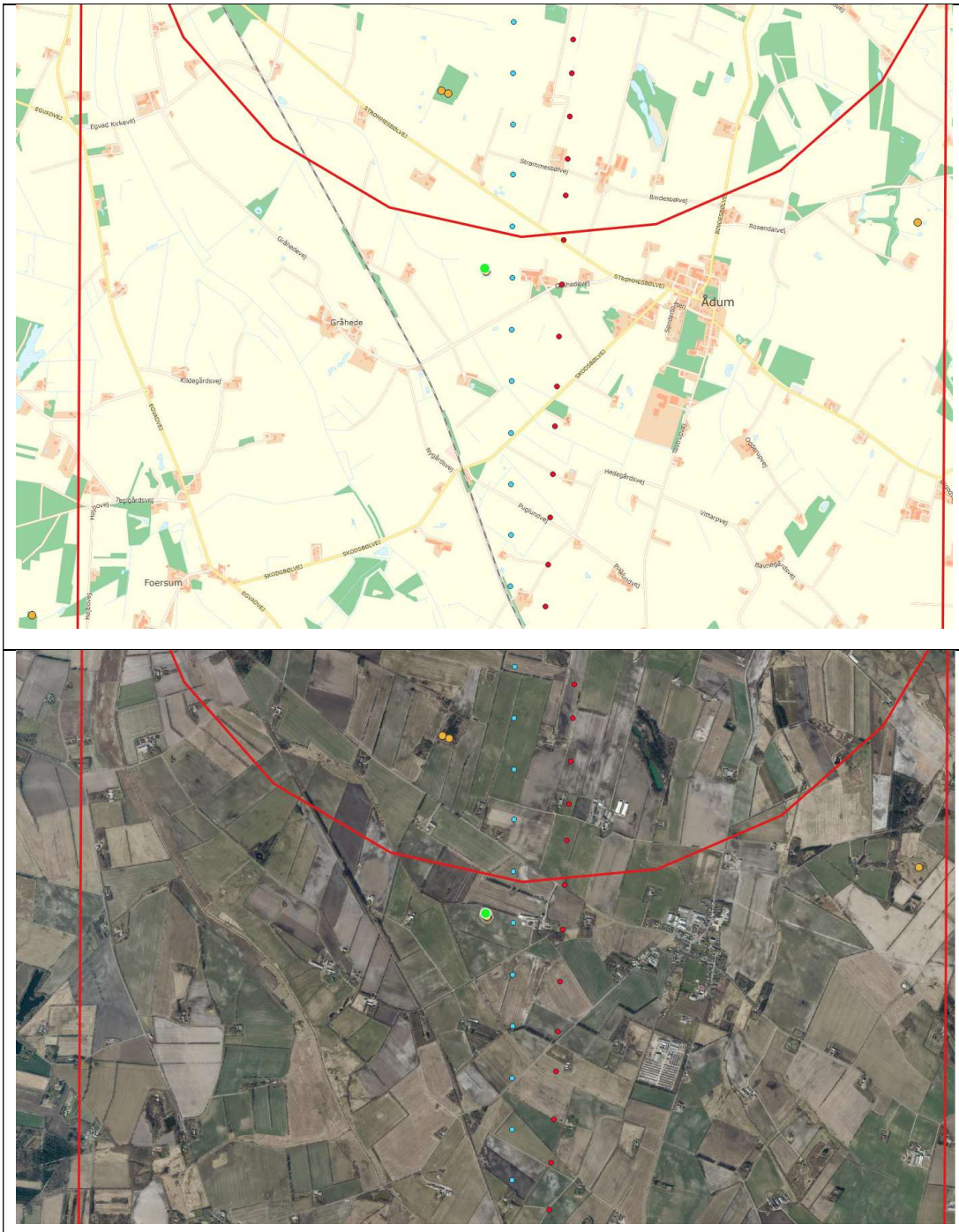
P2-4



Figur 11-46 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-4 er markeret med stor grøn cirkel.*

Lige vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 2 registreringer af spidssnudet frø. Arten er registreret ved et skovbevokset moseområdet med lysåbne pletter. Der findes flere mindre vandhuller i området omkring registreringerne. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-3



Figur 11-47 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-3 er markeret med stor grøn cirkel.*

Lige vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret ved en sø omgivet af mose. De nærmeste beliggende områder med træbevoksninger, som vurderes som potentielle egnede rastesteder for arten er beliggende vest for registreringen i centerlinjen. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

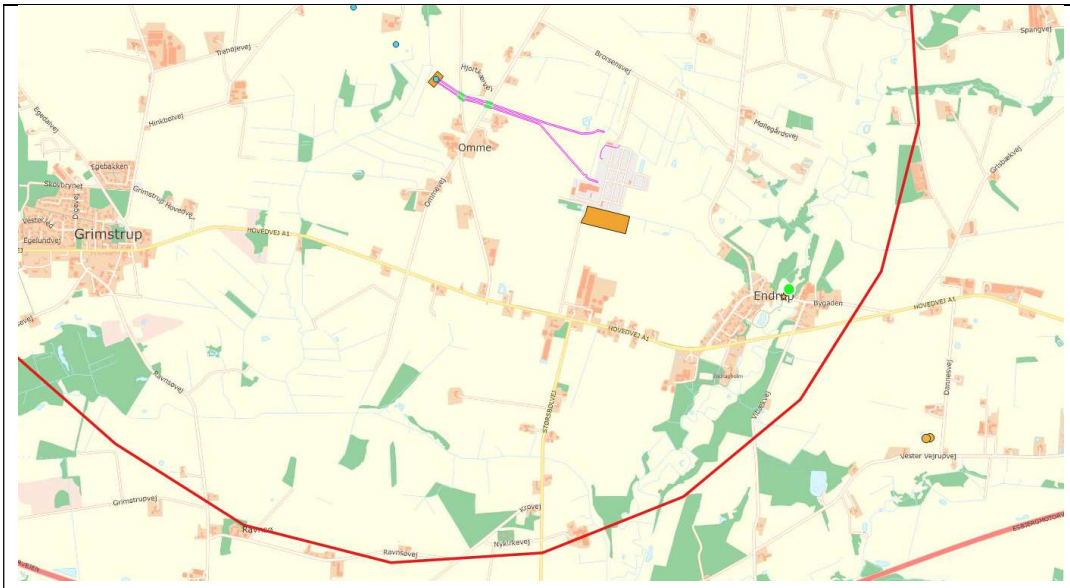
P2-2



Figur 11-48 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) og 150 kV (rød cirkel) samt kabler (lilla linje), underboring (grøn linje) og station Stovstrup (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange cirkel markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-2 er markeret med stor grøn cirkel.*

Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Lokaliteten udgøres af en sø med flere små øer og omkringliggende skov- og kratbevoksning samt mindre græsarealer. Mellem registreringen og masterne findes flere vandhuller. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

P2-1



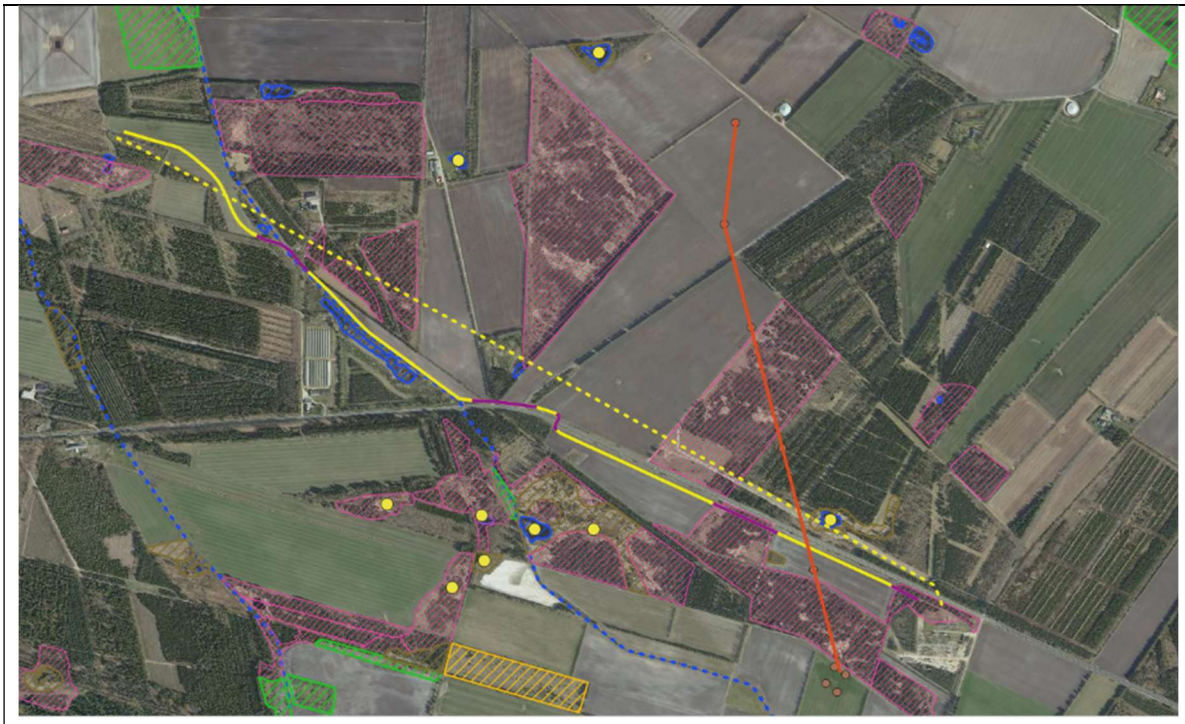


Figur 11-49 *Tracé for luftledninger og tilhørende master; 400 kV master (blå cirkel) samt kabler (lilla linje), underboring (grøn linje) og station Endrup (orange firkant). Omkring traceet er udlagt en buffer på 3 km på hver side af masterne og centerlinjen (rød linje). Orange stjerne markerer registrering af spidssnudet frø. Den potentielle paddelokalitet P2-1 er markeret med stor grøn cirkel.*

Øst for kablerne og Endrup Station findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret som fundet på en vej ved Sneum Å, med omkringliggende mosearealer, der nogle steder fremstår lysåbne, og andre steder skovbevoksede. Mod nordvest mellem registreringen og Endrup Station løber en "grøn kile", hvor arten kan vandre. På strækningen findes ligeledes en mindre sø. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.

Fra besigtigelserne i 2021

Lokalitet A



Figur 11-50 *Stovstrup nord for Station Stovstrup. Stiplet gul linje = eksisterende 60 kV luftledning; gul linje = kabel der nedgraves; lilla linje = kabel der underbores; Rød linje = 400 kV luftledning; grøn skravering = §3 eng, blå skravering = §3 sø; lilla skravering = § hede; gul skravering = §3 overdrev; gul prik = spidssnudet frø.*

Ved Stovstrup nedtages et 60 kV anlæg. Det lægges som kabler i jorden delvis nedgravet delvist underboret. Nedgravningen af kabler og fjernelse af fundamenter foretages tæt på lokaliteter der er egnede som yngle- raste og overvintringssted for spidssnudet frø.

11.6.1.3 Anlægsfase

Projektet vurderes at kunne medføre følgende potentielle virkninger på padder

- Etablering af arbejdsplads i et område som er levested for arten, med deraf følgende midlertidigt tab af levested.
- Barrierevirkning fra en åbentstående kabelgrav. Kabelgraven er kun åben i op til 10 dage, men kan potentielt have betydning, hvis kabelgraven er åben når arterne spreder sig ud fra ynglelokaliteten til andre levesteder eller til overvintringssteder. Padder kan have svært ved at komme op ad stejle sider med løst jord i en kabelgrav og kan potentiel risikere at blive begravet i større antal. Ligeledes kan boregruberne, der etableres midlertidigt ved enderne af områder, der underbores, være faldgruber for padder samt udgravninger til mastefundamenter.
- Kørsel i et område i forbindelsen med trækning af forline til ledningen. Kørslen sker kun to gange med et terrængående køretøj med meget lavt marktryk. Maskinerne kører langsomt over terrænet og det vurderes at spidssnudet frø generelt flygter for maskinen. Da marktrykket er meget lavt, vurderes det yderligere at padder som gemmer sig i lavninger og huller ikke vil blive berørt. Påvirkningen vurderes derfor at medføre forsætligt drab af spidssnudet frø og en negativ påvirkning på habitatens økologiske funktionalitet vil også kunne udelukkes.
- Rydning af skov forud for anlægsarbejdet, da skov kan være rasteområde for stor vandsalamander. Rydning af skov sker i perioden midt august til midt februar og således udenfor paddernes vandringsperiode. Efter rydningen af skoven, forventes lokaliteten igen at kunne benyttes til rasteområder. Efter rydningen af skoven, forventes lokaliteten igen at kunne benyttes til rasteområder efter en periode, hvor skoven gror til igen. En påvirkning vurderes derfor at kunne udelukkes.

Der benyttes følgende afværgetiltag. I den efterfølgende tabel er der refereret ved deres overskrift.

1. Tidsbegrænsning mht. gravearbejde mellem yngle- og rasteområde. Det skal undgås at grave i området mellem yngle- og rasteområdet, fra 1. februar (når dagtemperaturen er over 5 °C) til 1. november.
2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel. Åbenstående kabelgrav, boregruber eller udgravninger ved mastefundamenter skal tilses for padder og andre hvirveldyr to gange dagligt; inden arbejdet påbegyndes om morgenen samt ved arbejdets ophør om eftermiddagen. Maskiner og materiel omkring udgravningen eller i umiddelbar nærhed af denne tilses desuden for padder og andre hvirveldyr inden arbejdet påbegyndes om morgenen. Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Padderne flyttes til den for dem relevante side af graven (om foråret flyttes de til ynglevandhullets side og om sensommeren/efteråret flyttes de til rastestedets side). Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Miljøstyrelsen skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af padder. Der er pt. en sagsbehandlingstid på 4 uger. De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, således at padder og andre dyr kan kravle op.
3. Opsætning af paddehegn. Alternativt til tilsyn og tømning af udgravning er at opsætte paddehegn. I så fald skal faldfælder opstilles med maks. 30 m mellemrum, samt i hver ende af paddehegnet. Der skal føres tilsyn med paddehegnet, så det opretholder sin funktion. herunder, at vegetationen ikke er højere end 20 cm, således at det undgås, at padderne kan indvandre til området. Faldfælder skal udformes med en håndstor sten i bunden som padderne kan kravle op på og der skal være en pind i spanden så andre dyr kan kravle op af spanden. Faldfælder skal tømmes to gange dagligt og padder flyttes over til yngleområder og omvendt efter sankt Hans. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.

4. Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder. Det skal undgås, at graves i et overvintringssted for padder, når padderne er i vinterrast. For stor vandsalamander er dette fra 15. oktober til 15. marts og for spidssnudet frø er det 15. oktober til 1. april. Hvis der skal graves i et overvintringssted for padder, skal der etableres erstatningsrastesteder af samme kvalitet eller bedre. Erstatningsovervintringsområderne skal stå færdige inden padderne går i vinterrast dvs. senest 1. september. Såfremt der skal graves i et overvintringssted i perioden fra den 15. oktober til den 15. april, opsættes paddehegn inden padderne vandre til rasteområderne, som derved forhindrer at padder raster i det konkrete område.
5. Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og bilag IV-padder.
   Kabelstrækningen gennem hedearealer i Præstbjerg Plantage:
   Der opsættes paddehegn ca. d. 15. maj langs hele kabelstrækningen gennem hedearealer omkring arbejdsarealer hvor der graves. På dette tidspunkt er de sidste individer af markfirben kommet frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Det indhegnede område tilses hver dag, gerne i solrigt lunt vejr, intensivt i de første 3 uger efter hegningen.
   Markfirben og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området i denne periode således at det sikres at området er tømt for markfirben og bilag IV-padder.
   Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben og bilag IV-padder.
   Flytningen af markfirben og bilag IV-padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
   Efter 3 uger nedtages paddehegnet midlertidigt. I løbet af en 7-10 dage og inden d. 15. juni foretages der muldafrømning i det tracé hvor kablerne nedgraves. Der afrømmes 5-10 cm. for at gøre området uegnet for birkemus. Afrømningen foregår på dette tidspunkt, hvor der ikke er unger og hvor birkemusen ikke er i dvale og hvor de derfor opholder sig mindst muligt i jorden. Langs kabeltracéet opsættes paddehegnet igen løbende, når et område har stået åbent 1-2 døgn. Derved har birkemusen haft mulighed for at flytte sig fra området.
   Efter opsætning af paddehegnet afsøges området for markfirben og bilag IV-padder i en kortere periode på 2 uger, da der er en lille risiko for at markfirben og bilag IV-padder kan genindvandre under perioden, hvor hegnet er åbent langs kabeltracéet.
   Inden arbejdet igangsættes, skal der etableres erstatningsbiotop for birkemus på tilstødende arealer i forholdet 1:1 dvs. der skal etableres græsarealer på et areal tilsvarende det areal der afrømmes.

   Kabelstrækningen uden for hedearealer øst for Skjernvej i Præstbjerg Plantage
   Kabelgraven skal tømmes for padder og andre hvirveldyr som beskrevet under afværgeforanstaltning 2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.

   Fjernelse af master i hedearealer i Præstbjerg Plantage
   Ved fjernelse af master vil der være aktivitet omkring den enkelte mast i 1-2 uger.
   Masterne fjernes uden opgravning af mastefundamenter for at undgå påvirkning af potentielle levesteder for markfirben og birkemus ved gravning omkring fundamenterne. Ved kørsel i området uden for adgangsveje skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket og det skal foregå i perioden 1. december – 1. april, hvor markfirben og birkemus er i dvale og derfor ikke påvirkes.

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P1-1	3 søer hvor der er registreret spidssnudet frø vest for højspændingsanlægget	Der skal opstilles 5 nye 400 kV master og der fjernes 4 fundamenter fra 150 kV anlægget. Der opstilles 5 nye 400 kV master, og to af dem er placeret på landbrugsjord – mast 249 og 245. Tre af dem er placeret i potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø – mast 248, 247 og 246. For 400 kV master på landbrugsjord (mast 249 og 245) foretages følgende afværgeforanstaltninger: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** For mast 248, 247 og 246 fortages følgende afværgeforanstaltninger: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel og 4. Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder.** Der skal fjernes 4 fundamenter fra 150 kV anlægget, og alle fire er placeret i potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø – mast 78, 77, 76 og 75. Der foretages følgende afværgeforanstaltninger: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel og 4. Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder.**
P1-2	Vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 3 registreringer af spidssnudet frø.	Der skal opstilles fire nye 400 kV master og fjernes tre fundamenter fra 150 kV anlægget. Alle fire 400kV master samt alle tre fundamenter fra 150 kV anlægget er placeret på landbrugsjord. Ved mast 242, 241, 240, 239 (400 kV) og 71, 70, 69 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P1-3	Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Området hvor arten er fundet vurderes at være yngle- og raste- og overvintringssted, men det kan ikke udelukkes at arten kan findes i nærheden af masterne på vandring.	Der skal opstilles fem nye 400 kV master og fjernes fem fundamenter fra 150 kV anlægget. Alle fem 400kV master samt alle fem fundamenter fra 150 kV anlægget er placeret på landbrugsjord. Ved mast 230, 229, 228, 227, 226 (400 kV) og 60, 59, 58, 57, 56 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P1-4	Ved Præstbjerg plantage er der registreret spidssnudet frø øst for et område hvor 400 kV kabel nedgraves og 150 kV fundamenter opgraves. Selve plantagen vurderes ikke at være levested men det kan ikke udelukkes at arten kan findes i nærheden af kabelgraven på vandring.	Der skal fjernes seks fundamenter fra 150 kV anlægget ved mast 48, 47, 46, 45, 44, 43 og der skal nedgraves kabler vest for. Alle seks er placeret i potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø. 400 kV kablet nedgraves gennem Præstbjerg Plantage. Dele af strækningen udgør potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø. Der foretages følgende afværgeforanstaltninger, som omfatter **5. Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og bilag IV-padder**

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P1-5	I Præstbjerg Plantage nord for Station Præstbjerg Syd er der registreret spidssnudet frø.	Det vurderes at spidssnudet frø har leve-, yngle og rastested i nærheden af mast 218, 219PBS (400 kV) og 42, 41, 40 (150 kV), kabler på samme strækning samt station Præstbjerg Syd. Station Præstbjerg Syd ligger i en lille plantage, der ikke vurderes at være levested for spidssnudet frø. Der laves afværgeforanstaltninger i forhold til fjernelse af fundamenter fra 150 kV masterne, udgravning af nye 400 kV fundamenter og nedgravning af 400 kV kabel. Der benyttes følgende afværgeforanstaltning: **5. Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og bilag IV-padder**
P1-6	Syd for Station Præstbjerg Syd er der registreret spidssnudet frø i /ved et vandhul. Da den ligger tæt på ovenstående lokalitet P1-5 er det stort se samme anlæg som ligger i nærheden.	Det er de samme anlæg der ligger tæt på dette levested for spidssnudet frø som under P1-5 og den er derfor omfattet af ovenstående beskrivelse. Dog er der yderligere to 400 kV fundamenter (217, 216) der skal omfattes af afværgeforanstaltningen: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P1-7	Øst for de kommende 400 kV master og de gamle 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret i et skovbevokset område ved siden af en mindre sø, og grænsende op til et mindre engareal. Mod vest, ikke langt fra masterne, findes en lille sø med omkringliggende skov- og kratbevoksning, som kan være en potentiel yngle-, raste- og overvintringssted for spidssnudet frø.	Leve-, yngle og rastested inden for 1 km til mast 202, 201, 200, 199, 198, 197, 196 (400 kV) og 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18 (150 kV). Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget. Ved mast 202, 201, 200, 199, 198, 197, 196 (400 kV) og 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P1-8	Øst for højspændingsanlæggene findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et tilgroet mose/engareal ved siden af et vandhul. Fra lokaliteten og vestpå mod masterne findes en "grøn kile" med en lille sø, som spidssnudet frø kan bruge under sin vandring evt. på tværs af højspændingsanlægget.	Der skal opstilles én ny 400 kV master og fjernes fundament fra én 150 kV mast i nærheden af det område som spidssnudet frø evt. benytter til vandring mellem levesteder eller spredning. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 194 (400 kV) og 16 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning i forhold til potentielt vandrende padder: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P1-9	Øst for højspændingsanlæggene findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et større tilgroet mose- og engareal ved siden af et vandhul og er ellers omgivet af marker. Mellem registreringen og masterne findes et areal med flere vandhuller omgivet græs og mindre træer og buske. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.	Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 190, 189, 188 (400 kV) og 12, 11, 10, 9 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning i forhold til potentielt vandrende padder: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P1-10	Vest for de kommende 400 kV master, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret på et mose- og engareal, der løber som en vest-østgående "grøn kile" i landskabet. Mellem registreringen og masterne findes et areal med en lille sø og et omkringliggende udyrket areal med delvist skovbevokset mose i mosaik med et mindre græsareal. Lokaliteten og forholdene omkring udgør potentielle leve-, yngle- og rastesteder for spidssnudet frø.	Der skal opstilles nye 400 kV master. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 177, 176, 175, 174 173 foretages følgende afværgeforanstaltning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P1-11, P2-9 og P2-8	*P1-11, P2-8 og P2-9 beskriver forholdene vest og øst for højspændingsanlægget, syd for Station Lundenæs.* *P1-11 og P2-8: og* Øst højspændingsanlæggene og station Lundenæs, findes 3 registreringer af spidssnudet frø. Arten er registreret på et tilgroet mosareal i mindre søer i områder med mange vandhuller, engarealer og vådområder, der ligger i forbindelse til Skjern år. Lokaliteterne og forholdene omkring udgør potentielle yngle-, raste og overvintringsområder for spidssnudet frø. 400 kV masterne i den nordlige del af området er placeret på landbrugsjord som ikke kan være levested for spidssnudet frø. Seks af 150 kV masterne ligger i at potentielt overvintringsområde for spidssnudet frø. Registreringerne af spidssnudet frø vest for kabelanlægget medfører ikke at andre anlæg end dem der er nævnt ovenfor, er i nærheden af potentielle levesteder for spidssnudet frø.	Der skal opstilles nye 400 kV master. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 129 og 128LNÆ foretages følgende afværgeforanstaltning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** Der skal fjernes 11 fundamenter fra 150 kV anlægget. Fem af dem er placeret på landbrugsjord - mast 11, 15, 16, 17 og 18. Seks af dem er placeret i potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø - mast 8, 9, 10, 12, 13 og 14. For 150 kV fundamenter på landbrugsjord (mast 11, 15, 16, 17 og 18) foretages følgende afværgeforanstaltninger: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** For mast 8, 9, 10, 12, 13 og 14 fortages følgende afværgeforanstaltninger: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel og 4. Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder.** 400 kV kablet underbores under Skjern Å, et mindre vandløb samt to mindre veje, og nedgraves på den resterende strækning. Det meste af anlægsarbejdet foregår på landbrugsjord og gennem en mindre plantage, og det kan derfor ikke udelukkes at arten kan findes i nærheden af kabelgraven eller gravegruberne på vandring. Der foretages derfor følgende afværgeforanstaltning på denne strækning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P2-7, P2-6 og P2-5	*P2-7, P2-6 og P2-5 beskriver forholdene omkring og syd for Station Stovstrup.* Nordvest og vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes og Station Stovstrup, findes 12 registreringer af spidssnudet frø. Registreringerne er gjort i søer bl.a. i hedeareal samt ved søer omgivet af mose og i sø omgivet mindre sø omgivet af græs og plantagebevoksninger. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle yngle- og raste og overvintringssteder for spidssnudet frø.	Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget, der skal underbores (400 kV), nedgraves kabler (400 kV). underboring, kabler, samt Station Stovstrup skal anlægges. Ved 400 master (mast **116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124,125, 126, 127)** og fjernelse af fundamenter fra 150 kV anlægget (mast **86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**): **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** 400 kV og 150 kV masterne står på landbrugsjord eller i granplantager. Ingen af dem står på potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø. Nedgravningen af kabler, underboringer og anlægget af station Stovstrup bliver foretaget på landbrugsjord som ikke er overvintringsområde for spidssnudet frø. Det kan ikke udelukkes at spidssnudet frø kan findes i nærheden af kabelgraven eller gravegruberne på vandring. Der foretages derfor følgende afværgeforanstaltning på denne strækning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
P2-4	Lige vest for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 2 registreringer af spidssnudet frø. Arten er registreret ved et skovbevokset moseområdet med lysåbne pletter. Der findes flere mindre vandhuller i området omkring registreringerne. Forholdene på og omkring lokaliteterne udgør potentielle yngle- og raste- og overvintringssteder for spidssnudet frø	Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 113, 114, 115 (400 kV) og 83, 84, 85 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning i forhold til potentielt vandrende padder: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** 400 kV og 150 kV masterne står på landbrugsjord eller i granplantager. Ingen af dem står på potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø.
P2-3	Lige vest for højspændingsanlæggene findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret ved en sø omgivet af mose. De nærmeste beliggende områder med træbevoksninger, som vurderes som potentielle egnede rastesteder for arten er beliggende vest for registreringen i centerlinjen. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle yngle- og raste- og overvintringssteder for spidssnudet frø.	Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 110, 111, 112 (400 kV) og 79, 80, 81, 82 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning i forhold til potentielt vandrende padder: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** 400 kV og 150 kV masterne står på landbrugsjord eller i granplantager. Ingen af dem står på potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø.

Tabel 11-8 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger. I de tilfælde hvor samme master indgår under flere lokaliteter og problematikken er den samme, nævnes masterne kun under den første lokalitet.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
P2-2	Øst for de kommende 400 kV master og 150 kV master, hvor fundamenterne fjernes, findes 1 registrering af spidssnudet frø. Lokaliteten udgøres af en sø med flere små øer og omkringliggende skov- og kratbevoksning samt mindre græsarealer. Mellem registreringen og masterne findes flere vandhuller. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle yngle- og raste- og overvintringssteder for spidssnudet frø.	Mast 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103 (400 kV) og 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 (150 kV). Der skal opstilles nye 400 kV master og fjernes fundamenter fra 150 kV anlægget. Masterne er placeret på landbrugsjord og der er ikke levesteder ved selve masterne. Ved mast 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103 (400 kV) og 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 (150 kV) foretages følgende afværgeforanstaltning i forhold til potentielt vandrende padder: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.** 400 kV og 150 kV masterne står på landbrugsjord eller i granplantager. Ingen af dem står på potentielle overvintringsområder for spidssnudet frø.
P2-1	Øst for kablerne og Endrup Station findes 1 registrering af spidssnudet frø. Arten er registreret som fundet på en vej ved Sneum Å, med omkringliggende mosearealer, der nogle steder fremstår lysåbne, og andre steder skovbevoksede. Mod nordvest mellem registreringen og Endrup Station løber en "grøn kile", hvor arten kan vandre. På strækningen findes ligeledes en mindre sø. Forholdene på og omkring lokaliteten udgør potentielle yngle-. Raste- og overvintringssteder for spidssnudet frø.	Nedgravningen af kabler og etableringen af Endrup Station foregår på landbrugsjord, der ikke er levesteder for spidssnudet frø. Det kan ikke udelukkes at spidssnudet frø kan findes i nærheden af kabelgraven på vandring. Der foretages derfor følgende afværgeforanstaltning på denne strækning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**
A	Ved Stovstrup nedtages et 60 kV anlæg. Det lægges som kabler i jorden delvis nedgravet delvist underboret. Nedgravningen af kabler og fjernelse af fundamenter foretages tæt på lokaliteter der er egnede som yngle- raste og overvintringssted for spidssnudet frø.	Masterne er ikke placeret på levesteder for spidssnudet frø og nedgravningen af kabler foregår heller ikke i artens levesteder. Det kan ikke udelukkes at spidssnudet frø på vandring kan findes i nærheden af kabelgraven eller fundamenter der skal opgraves. Der foretages derfor følgende afværgeforanstaltning på denne strækning: **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel.**

11.6.1.4 Driftsfase

Projektet vurderes ikke at medføre permanent tab af habitat for Bilag IV-padderne eller skabe permanente barriereeffekter, idet hverken tilstedeværelsen af luftledninger, master, fundamenter, kabler eller underborede arealer vil påvirke Bilag IV-padderne. Projektet i drift vurderes derfor ikke at medføre påvirkning af løgfrø, spidssnudet frø og stor vandsalamander.

11.6.1.5 Samlet vurdering

Hvis de planlagte afværgeforanstaltninger gennemføres, vurderes det samlet set, at hverken projektet eller afværgeforanstaltninger er til skade for potentielle yngleområder, rastepladser eller vandringsområder for padder. Projektet vil dermed heller ikke påvirke områdets økologiske funktionalitet for bilag IV padder, hverken på lokalt, regionalt eller nationalt niveau, og den økologiske funktionalitet for løgfrø, spidssnudet frø og stor vandsalamander kan bevares.

11.6.1.6 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger er gennemgået for hver lokalitet i afsnit 11.6.1.3. De består generelt i:

- Tidsbegrænsning mht. gravearbejde mellem yngle- og rasteområde
- Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel
- Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder
- Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af bilag IV-padder.

Ved anvendelse af disse afværgeforanstaltninger vurderes det at forsætligt drab af spidssnudet frø kan undgås. Afværgeforanstaltningerne medfører i sig selv ikke negativ påvirkning på bestanden af spidssnudet frø eller lokaliteternes økologiske funktionalitet.

11.6.2 Markfirben

Markfirben kan blive påvirket af projektet hvis deres levesteder forstyrres ved kørsel med anlægsmaskiner og gravning af kabelgrave samt etablering og fjernelse af mastefundamenter.

En væsentlig påvirkning af markfirben som følge af tilstedeværelse af luftledninger, kabler og fundamenter vurderes at kunne udelukkes. Det er derfor kun påvirkning i anlægsfasen som er beskrevet.

11.6.2.1 Miljøstatus

Markfirbenet er et kraftigt, kortbenet firben, der er udbredt over det meste af Danmark, men bl.a. er sjælden i det vestlige Midtjylland. Der er dog gjort fund af markfirben flere steder langs strækningen mellem Endrup og Idomlund (arter.dk, naturbasen.dk, naturdata og dofbasen.dk). Markfirbenet træffes i små kolonier på steder med bar og løs, gerne sandet jord. Det kan være heder, klitter overdrev, råstofgrave og på sydvendte skråninger f.eks. vej- eller jernbaneskråninger. Der er størst chance for at se markfirbenet, når det solbader. Det sker oftest midt på formiddagen og sidst på eftermiddagen. Markfirbenets mest almindelige bytte er græshopper, sommerfuglelarver og biller, som det oftest finder i umiddelbar nærhed af skjulet. Markfirbenet er gået betydeligt tilbage i de sidste 100 år. Det kan skyldes, at dens levesteder gror til.
Hannen kommer frem fra vinterdvalen i midten af april. Den solbader og modner herved sine sædceller. Hunnen kommer først frem i midten af maj. Her foregår parringen, og hannen og hunnen følges ad nogle dage. Efter parringen er det hunnen, der har brug for at solbade for at modne æggene. Markfirbenet lægger æg i juni på en bar plet med sand, som solen kan skinne på og derved udruge æggene. Her lægger hunnen sine 6-12 æg i 5-10 cm's dybde. De klækkes normalt i august-september. De voksne dyr går i dvale igen i september, men ungerne kan blive fremme til helt ind i november. Vinterdvalen foregår i gange, som de ofte selv graver.
Markfirbenet er fredet og mange af dens levesteder er beskyttede efter §3 i naturbeskyttelsesloven. Markfirbenet er beskyttet ifølge habitatdirektivets bilag IV. Den må ikke fanges, slås ihjel eller forstyrres med vilje, og dens levesteder må ikke beskadiges eller ødelægges.

11.6.2.2 Metode

Markfirbenet udbredt i projektområdet. Der er mange natur- og artsinteresserede der indrapporter deres fund til forskellige databaser. De to største databaser er naturbasen.dk og arter.dk. Der er overlap i data mellem de to databaser, men de udviser generelt samme udbredelse for arten. Det vurderes derfor, at de to databaser sammenholdt med fund i forbindelse med NOVANA-undersøgelserne samlet set giver det bedste videnskabelige grundlag og sikkerhed for at beskrive udbredelsen af arten.

Strækningerne for 400 kV og 60 kV ledningerne samt de områder hvor 150 kV master skal graves op, blev gennemgået ved brug af arealinfo med ortofoto, skyggekort og §3 beskyttet natur. Alle de steder hvor 150 kV fundamenter skal graves op samt alle de steder hvor traceet (centerlinje med buffer svarende til arbejdsområdet på hhv. 34 meter for 400kV ledninger og 9 meter fra centerlinjen for 60 kV ledninger) krydser heder, overdrev eller bar jord/sand/grus samt sydvendte skråninger, blev markeret som lokaliteter der skulle besøges i felten. Desuden er der søgt efter fund af markfirben i traceerne i artsdatabaserne arter.dk, naturbasen.dk, naturdata og dofbasen.dk. I tilfælde af steder hvor markfirbenene var registreret indenfor traceet eller i umiddelbar nærhed i en artsdatabase, blev dette område markeret som en lokalitet der skulle besøges i felten.

Der blev udvalgt i alt 22 potentielle markfirbenlokaliteter, der skulle besøges i felten, se bilag 3F med kortlægning af levesteder for markfirben.

Områderne blev besigtiget med henblik på at afgøre om områderne var egnet til markfirben. Der blev set på graden af forstyrrelse i områderne, om der var sydvendte skråninger, bar sand/grus, lav vegetation samt sten eller grene hvor markfirbenene kan opvarmes i solen. Der blev desuden taget billeder af lokaliteterne.

Strækningen er desuden gennemgået i 2021, hvor der blev registreret tre lokaliteter, der var mulige levesteder for markfirben.

11.6.2.3 Resultater

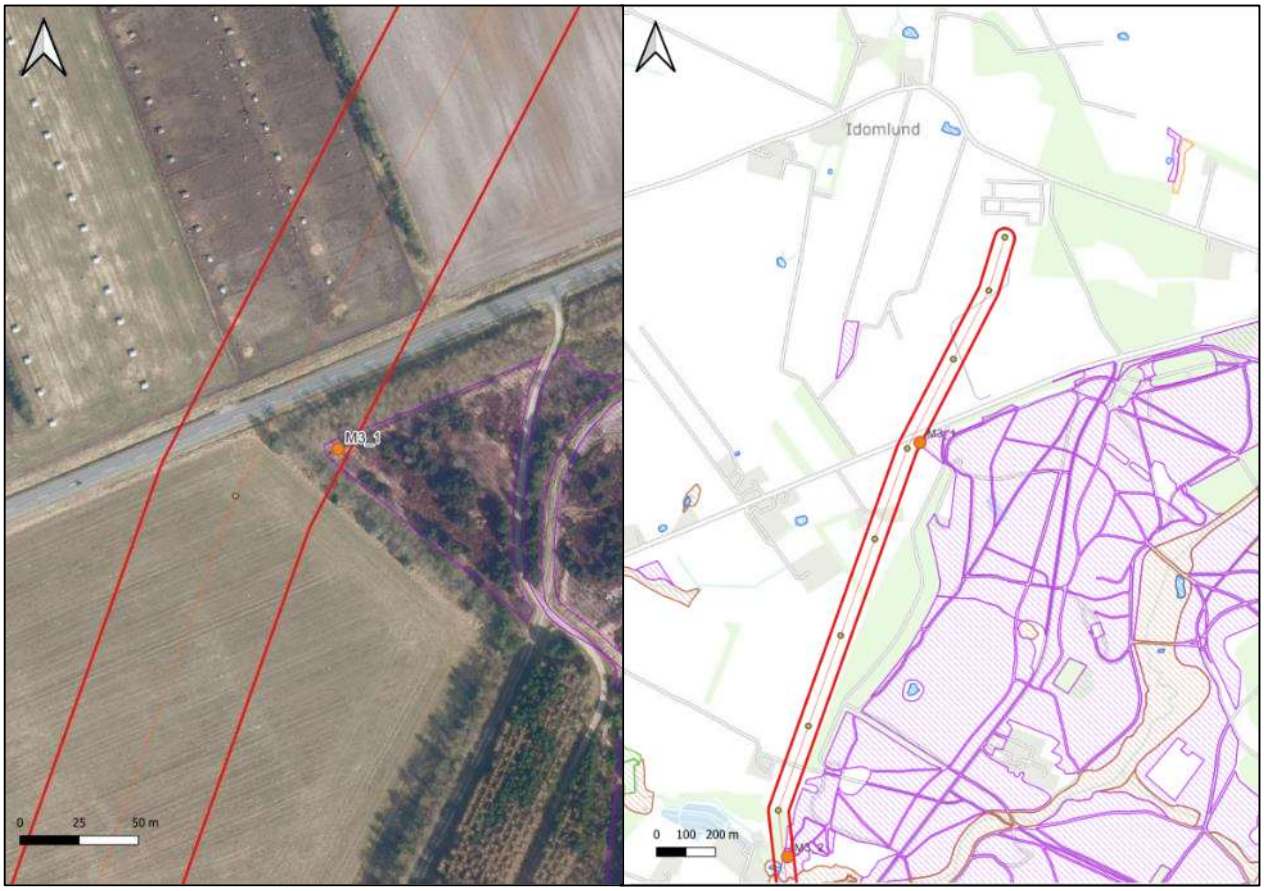
Der blev besigtiget lokaliteter i maj 2022, og derudover var der yderligere tre lokaliteter nævnt i den tidligere udgave af MKR. Områderne er beskrevet herunder.

11.6.2.3.1 Besigtigelser i maj 2022

De 22 udvalgte lokaliteter blev besigtiget i maj 2022. Heraf er 14 vurderet til at være egnet for markfirben og samtidig relevante for projektet. Herunder er lokaliteterne beskrevet nærmere i rækkefølge fra nord til syd. En udførlig liste over de besigtigede områder samt fotos fra lokaliteterne findes i bilag 3F.

M3_1: Hede langs Ringkøbingvej nær Holstebro Skydecenter

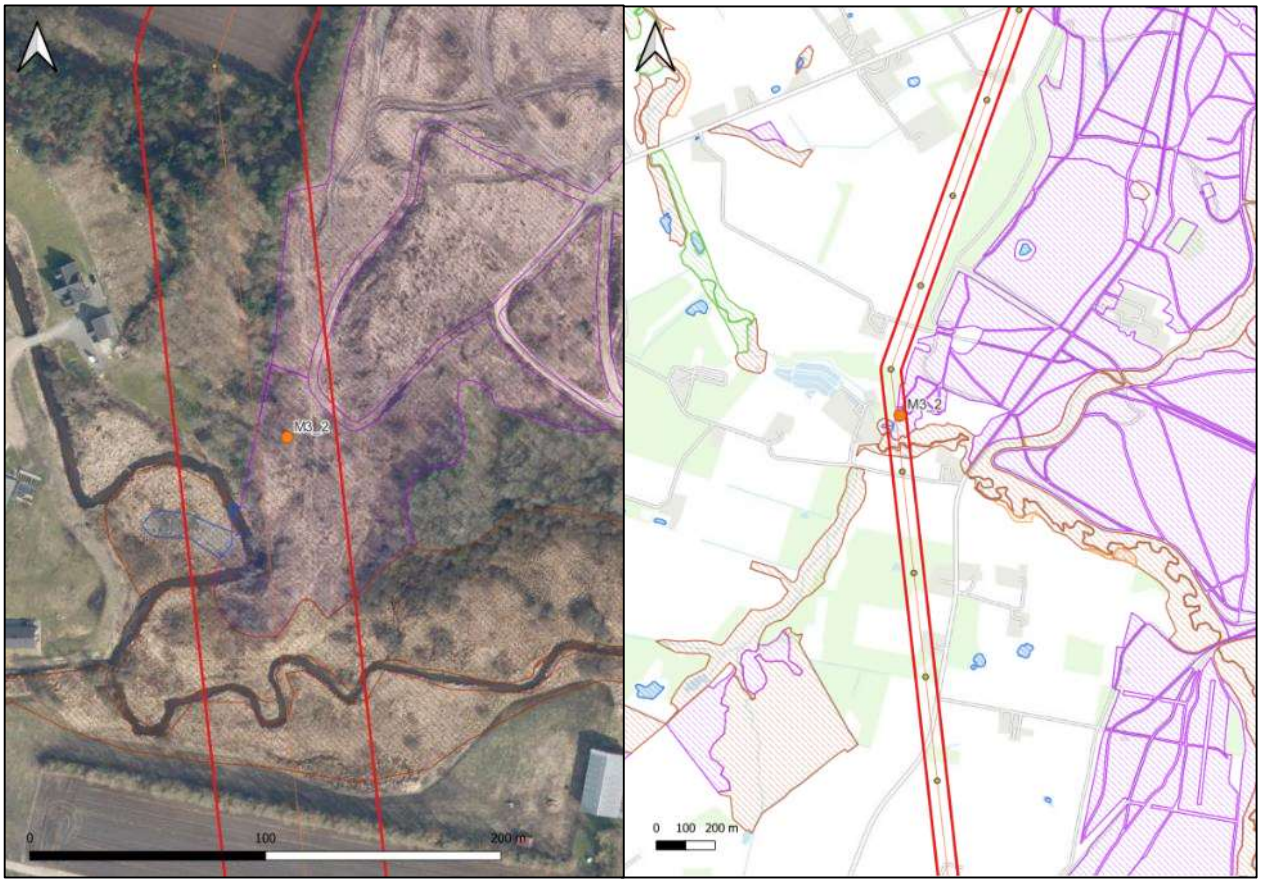
Et lille hjørne af en §3 kortlagt hede langs Ringkøbingvej nær Holstebro Skydecenter strækker sig lige præcis ind i bufferen for 400 kV luftledninger. Inden for bufferen var dels et område med krat og dels et område med lav vegetation og lidt bar jord. Det lysåbne område er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde.



Figur 11-51 *M3_1 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_2: Hede umiddelbart nord for Simonstrup

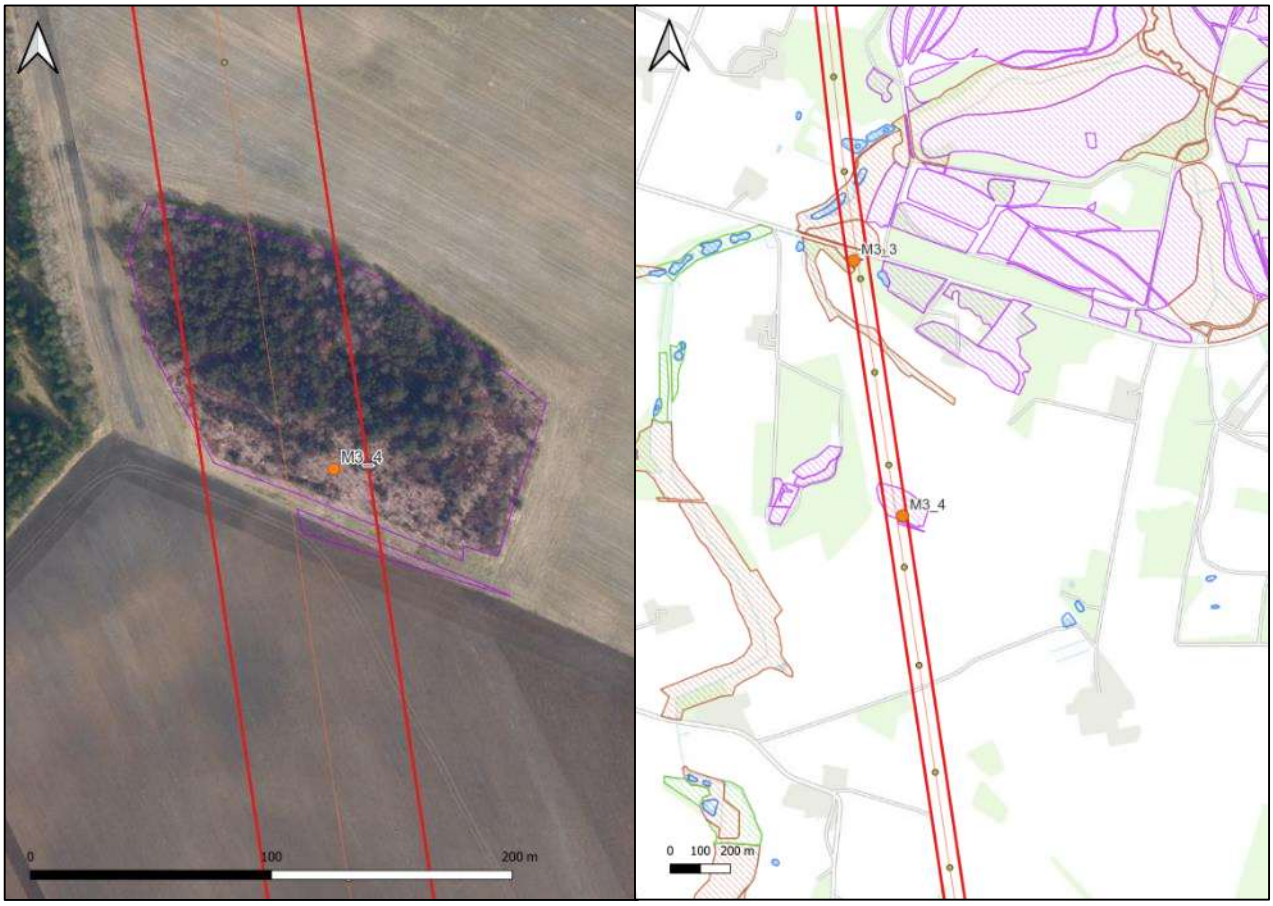
400 kV luftledningerne krydser en mindre §3 kortlagt hede, hvor områder med hedevegetation og områder med bar jord langs vandløbet findes inden for bufferen. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle- og rasteområde.



Figur 11-52 *M3_2 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_4: Hede syd for Sognstrupvej

400 kV luftledningerne krydser en mindre §3 kortlagt hede, der er under stærk tilgroning med nåletræer. Dog er der lysåbne områder i den sydlige del med lav vegetation og delvis intakt hedevegetation. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde. Der er registreret markfirben ca. 300 meter vest for lokaliteten på det nærliggende hedeområde.



Figur 11-53 *M3_4 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_5: Hede syd for Præstevejen nær Friskolen i Vind

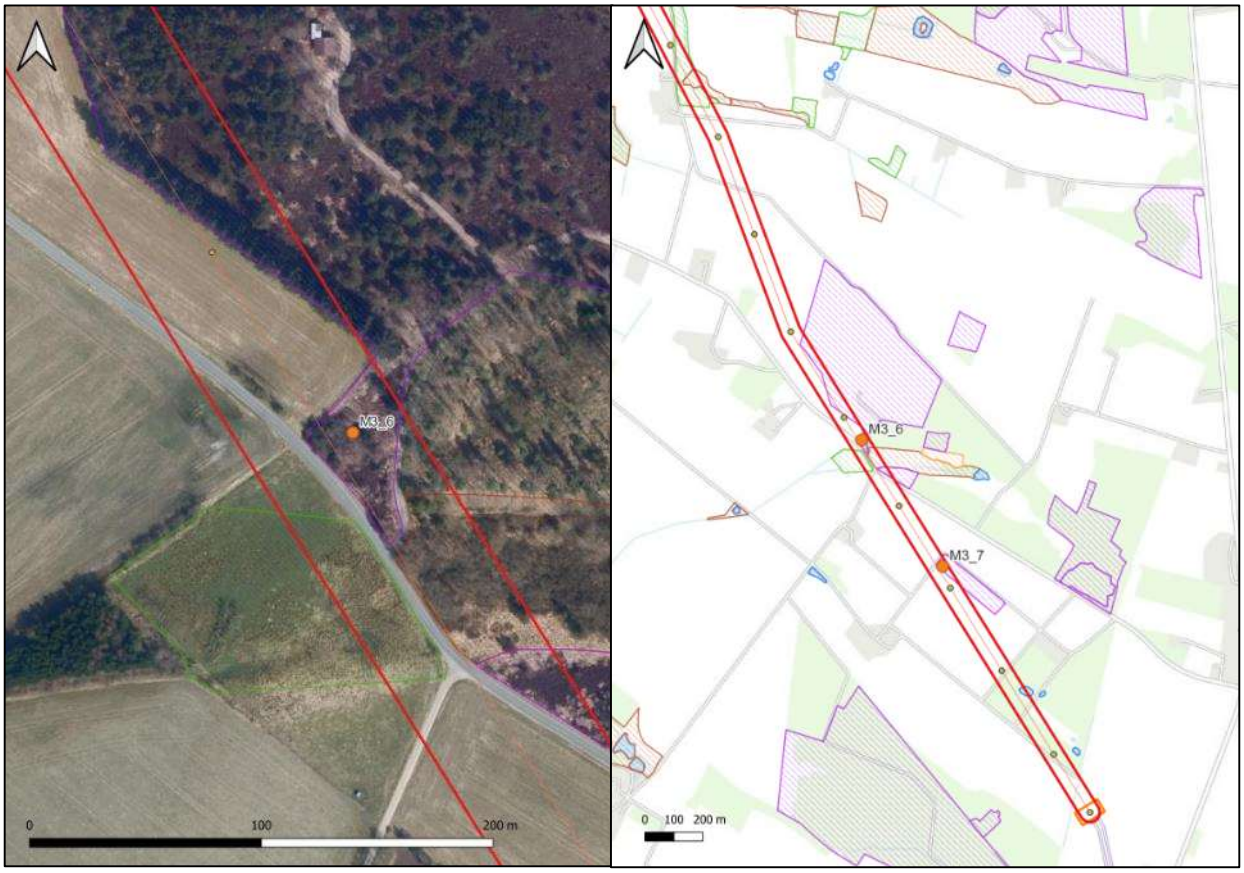
400 kV luftledningerne tangerer en lille §3 kortlagt hede. Området er en tidligere banedæmning der fremstår med lav hedevegetation, og i den vestlige del findes en skråning med helt lav vegetation og meget bar jord/sand. Området er egnet til markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde.



Figur 11-54 *M3_5 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_6: Heder langs Toftvej mellem Vind og Klejnstrup

400 kV luftledningerne krydser i dette område to hjørner af en stor §3 kortlagt hede samt tangerer en mindre §3 kortlagt hede. Hedeområderne er under tilgroning, en stor del er dog relativt lysåbent. Områderne er ikke ideelle for markfirben, men tilstedeværelse af arten kan ikke udelukkes.



Figur 11-55 *M3_6 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_7: Hede syd for Toftvej mellem Vind og Klejnstrup

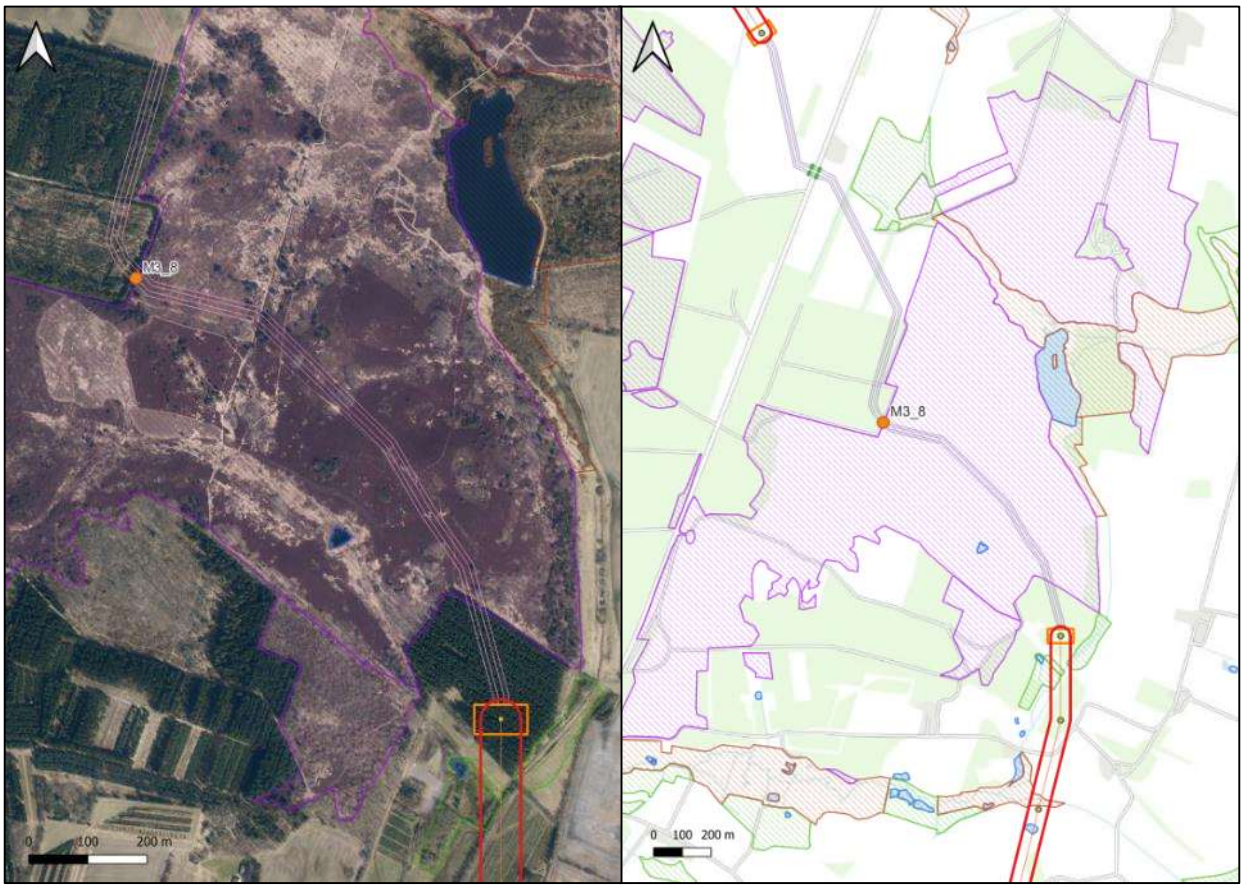
400 kV luftledningerne tangerer en mindre §3 kortlagt hede. Heden under tilgroning, med enkelte lysåbne områder. Området er ikke ideelt for markfirben. Tilstedeværelse af arten kan dog ikke udelukkes.



Figur 11-56 *M3_7 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_8: Stort hedeområde ved Præstbjerg Plantage

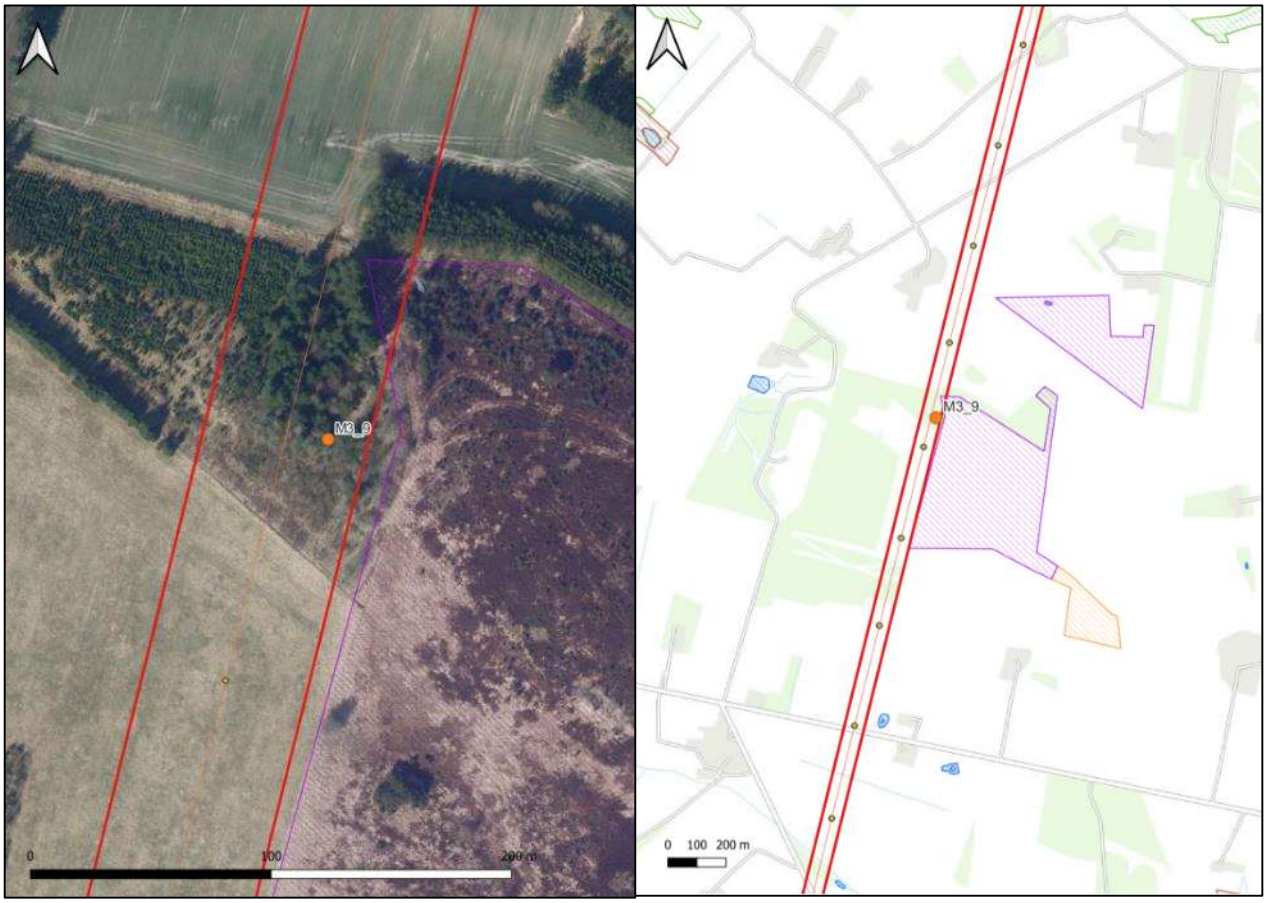
Nedgravning af 400 kV kabler og fjernelse af 150 kV master igennem en stor §3 kortlagt hede. Området er med lav hedevegetation og enkelte spredte træer. Området plejes ved tidvise afbrændinger. Hele strækningen er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde. Markfirben er i forbindelse med NOVANA-artsovervågningen blevet eftersøgt på en mindre del af heden i 2015, men uden fund. Der er registreret markfirben ca. 2,6 km sydvest herfor på et hedeareal.



Figur 11-57 *M3_8 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer, de orange firkanter er stationer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:5000, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_9: Hede øst for Ørnhøj

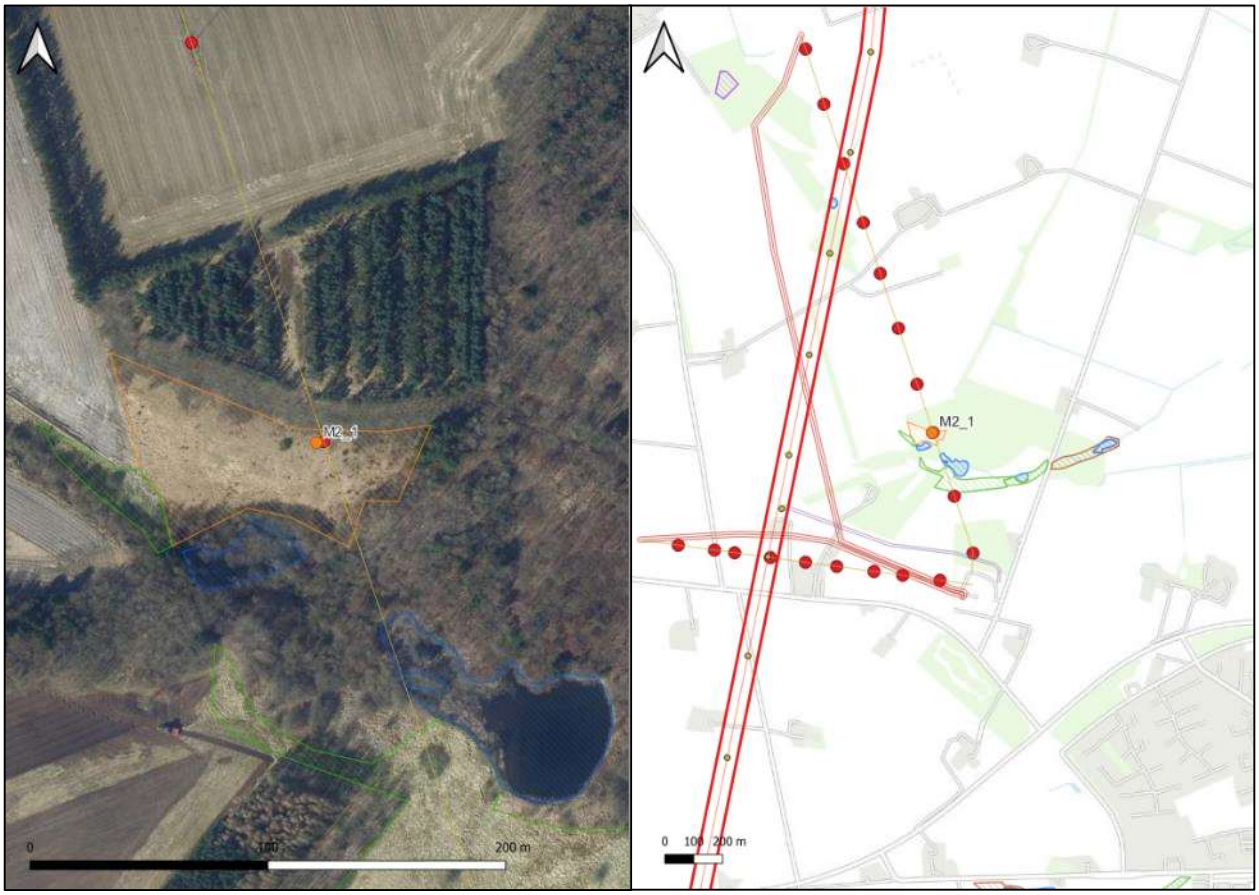
400 kV luftledningerne tangerer en mindre §3 kortlagt hede øst for centerlinjen og krydser et lysåbent område med overdrevspræg (burde nok være §3 kortlagt). Området afgræsses med får og heste. Området er egnet som levested for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde.



Figur 11-58 *M3_9 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet nær hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M2_1: Overdrev Nord for Torhuse

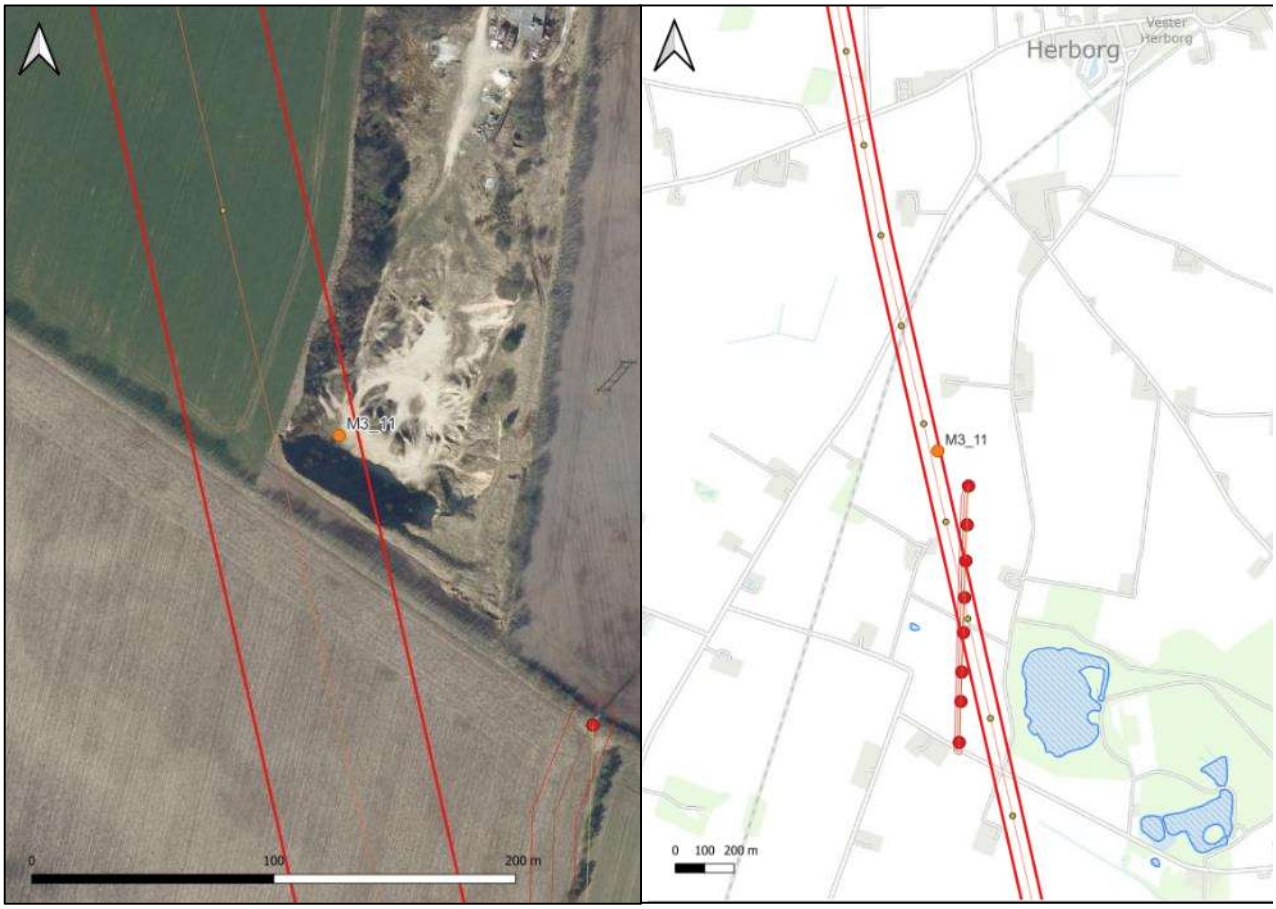
Et fundament fra en 60 kV mast skal graves op på et §3-kortlagt overdrev. Der er lav vegetation på størstedelen af området, med mindre områder med bar jord. Området omkring fundamentet der skal opgraves, var ligeledes med lav vegetation. Området er under begyndende tilgroning med slåen. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde.



Figur 11-59 *M2_1 Tracé for luftledninger samt luftledninger og master der skal fjernes. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De røde prikker er mastefundamenter der skal fjernes. De gule prikker er 400 kV masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_11: Gammel grusgrav syd for Herborg

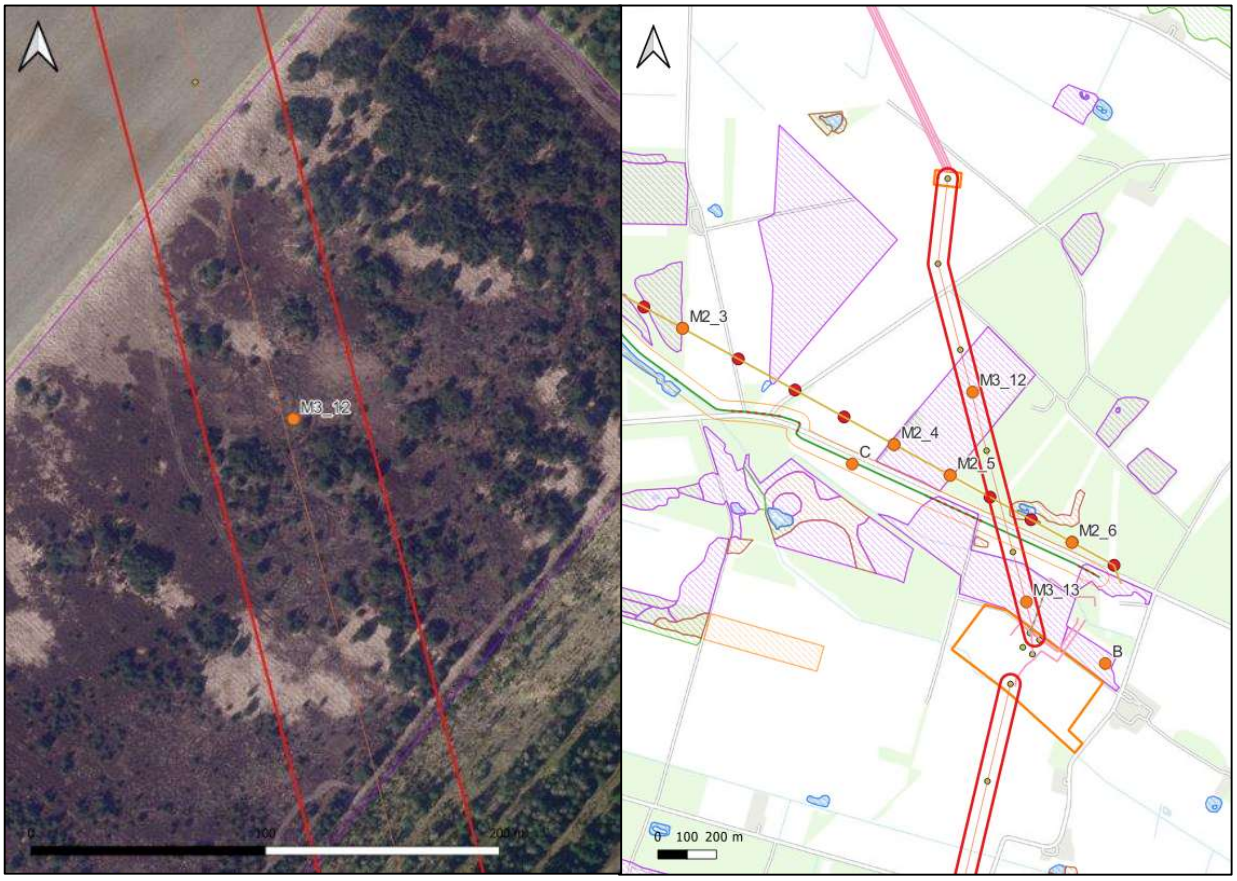
400 kV luftledningerne tangerer en mindre, gammel grusgrav øst for centerlinjen. Området er med lav vegetation, bar jord og stejle skrænter. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde.



Figur 11-60 *M3_11 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet i grusgrav. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_12: Hede mellem Stovstrup Hedevej og Vejlevej

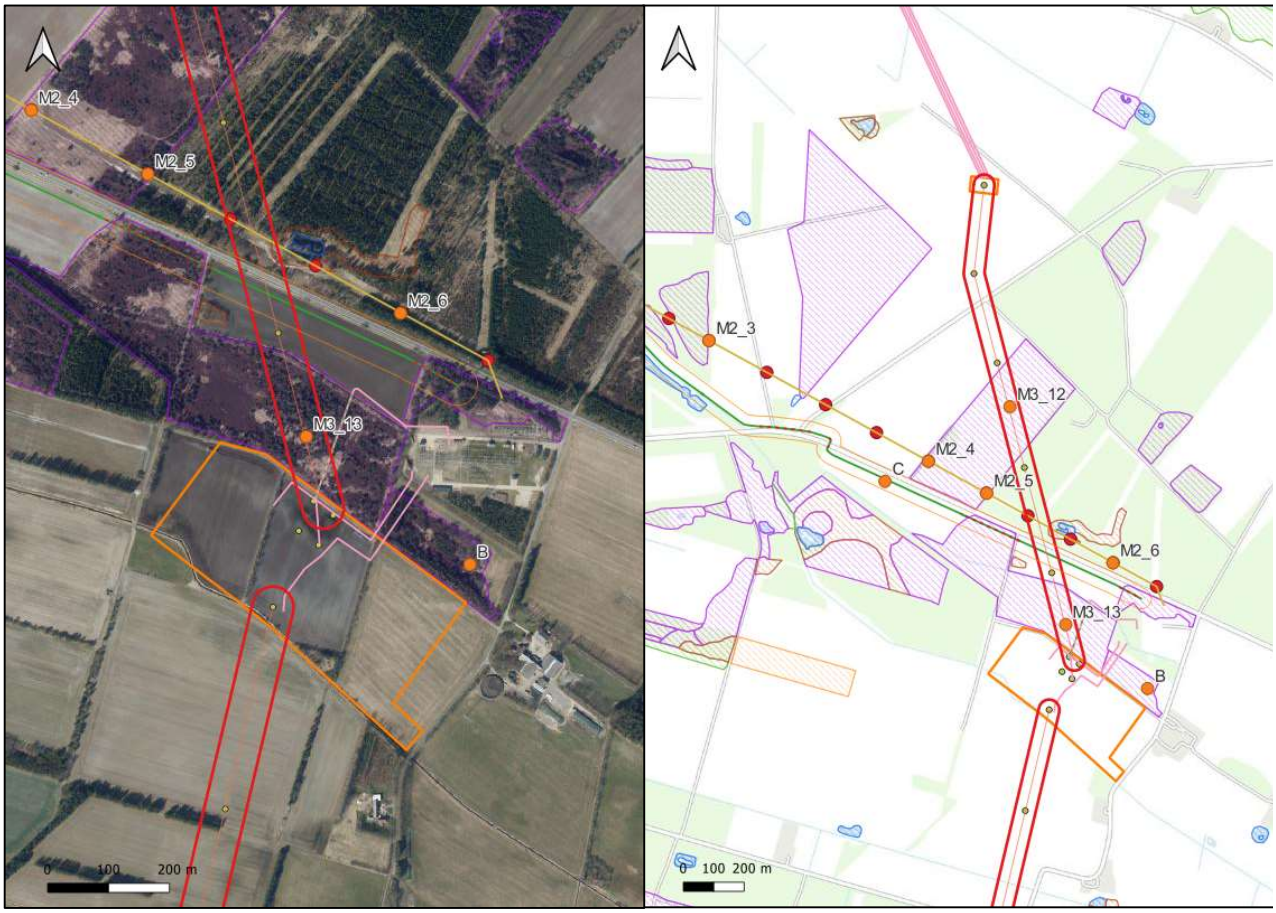
400 kV luftledningerne krydser et stort §3 kortlagt hedeområde med lav vækst af hede og græs på størstedelen af området. Nogle områder er med bar jord og sand. Området er under begyndende tilgroning med nåletræer. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle-, raste- og dvaleområde. Der er registreret markfirben ca. 6 km øst for området og ca. 5 km vest for området.



Figur 11-61 *M3_12 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De røde prikker er mastefundamenter der skal fjernes. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_13: Hede syd for Vejlevej

400 kV luftledningerne krydser et stort §3 kortlagt hedeområde, nogle steder med delvis tilgroning af nåletræer. Nogle områder domineres af græs, andre områder domineres udelukkende af lyng med områder med bar jord. Området er egnet for markfirben, da området både egner sig som yngle- og rasteområde. Der er registreret markfirben ca. 6 km øst for området og ca. 5 km vest for området.



Figur 11-62 *M3_13 Tracé for luftledninger og markering af potentielel markfirbenlokaliteter på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. Røde prikker er mastefundamenter der skal fjernes og de lyserøde linjer er kabler der nedgraves. De orange firkanter er stationer. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er en potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:5000, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_14: Hede ved Skærbæk Mølle Golfklub

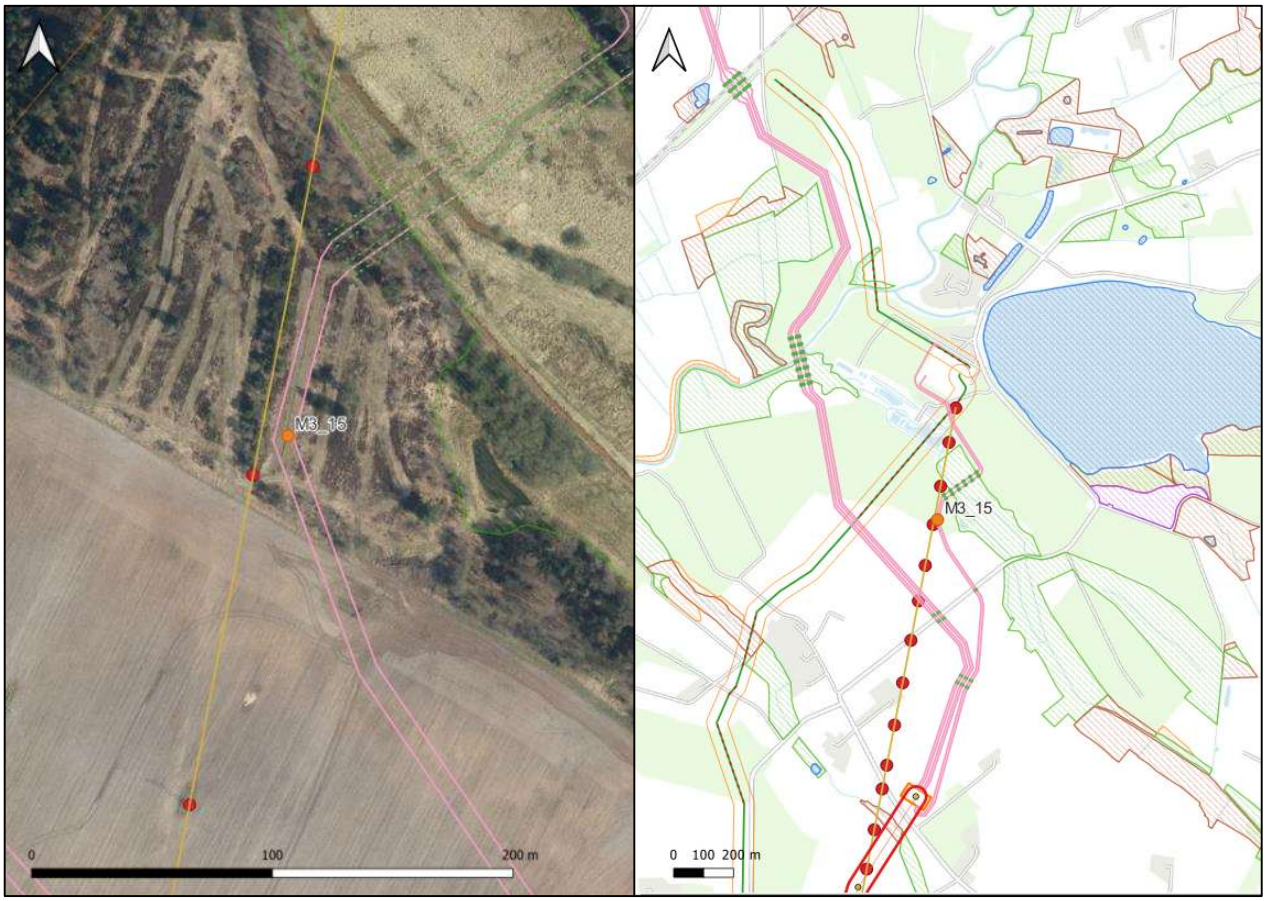
400 kV luftledningerne løber parrallet med en §3 kortlagt hede vest for centerlinjen. Heden er nogle steder groet til med store træer, andre steder er vegetationen lav og lysåben. Rundt om heden er der golfbane (Skærbæk Mølle Golfklub) med lav vegetation og sandgrav. Området er ikke ideelt til markfirben pga. de mange forstyrrelser fra golfspillere, men det kan ikke udelukkes, at arten er til stede i området.



Figur 11-63 *M3_14 Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

M3_15: Hedeområde syd for Karlsgårde

150 kV kabler skal nedgraves igennem dette område med lyngvegetation. Området er ikke kortlagt som §3 hede. Der er spredt vækst af skyggende træer og slåede stier igennem lyngområdet. Området er egnet for markfirben. Der er registreret markfirben ca. 2,5 km vest for området.



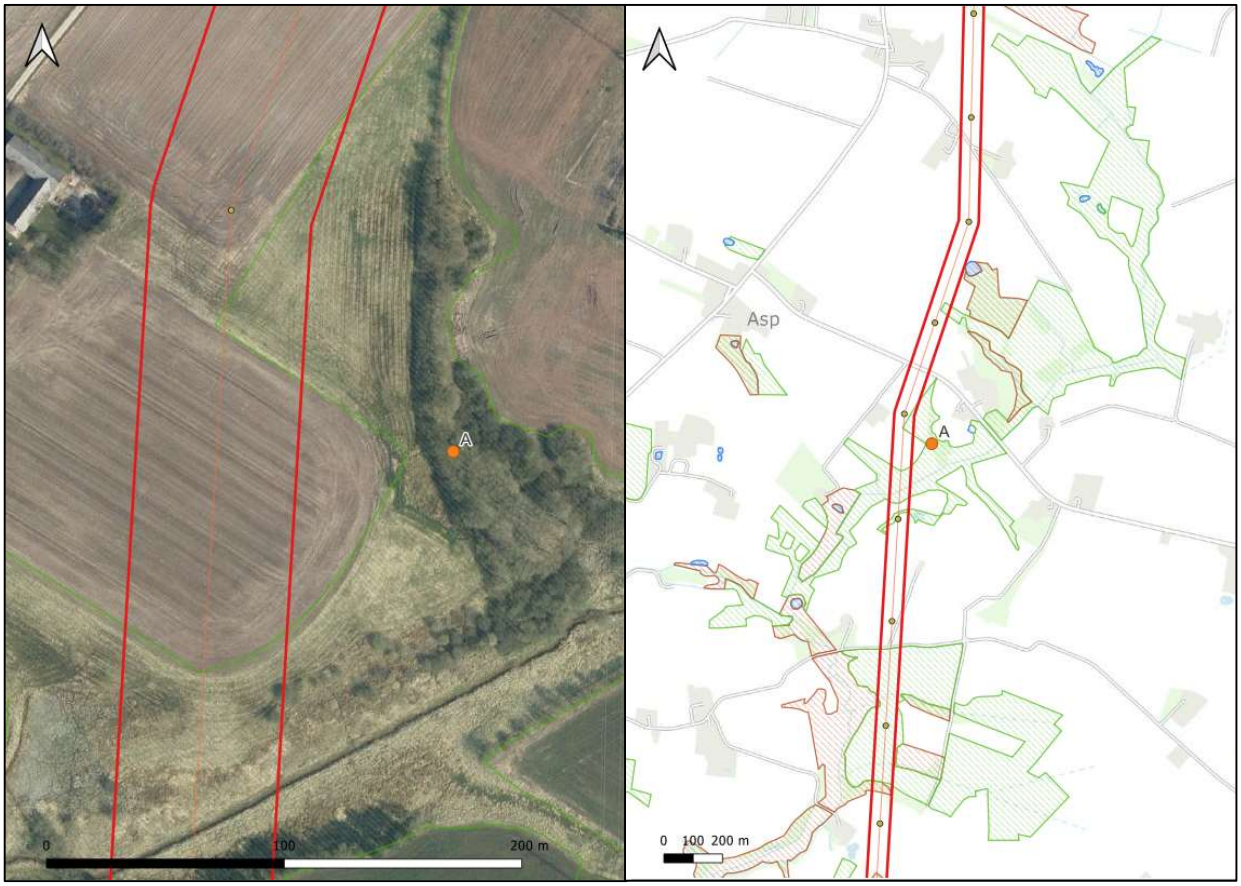
Figur 11-64 *M3_15 Tracé for kabelnedgravning og fjernelse af mastefundamenter. De røde prikker e rmastefundamenter der skal fjernes og den lyserøde linje er kabler der skal graves ned. Den orange prik er en potentiel markfirbenlokalitet. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

11.6.2.3.2 Lokaliteter besigtiget i 2021

Ved besigtigelsen i 2021 var der tre lokaliteter der blev vurderet egnet som markfirbenlokaliteter. Det drejer sig om følgende tre områder:

A: Lervad Bæk vest for Lervad (Kort 4, Område 11 i bilag 3A)

I området omkring Lervad Bæk findes en række forskellige §3 beskyttede naturtyper. Engen der ligger inden for bufferen ved Lervad Bæk, er ugræsset med dominans af lysesiv, mosebunke og almindelig mjødurt, samt agertidsel og stor nælde, og ikke en potentiel markfirbenlokalitet. Et jorddige er derimod vurderet som potentiel markfirbenlokalitet, dette ligger dog øst for bufferen.



Figur 11-65 *Lervad Bæk Tracé for luftledninger og markering af potentiel markfirbenlokalitet på jorddige (orange prik). Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer. Kortet til venstre er skala 1:1250, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

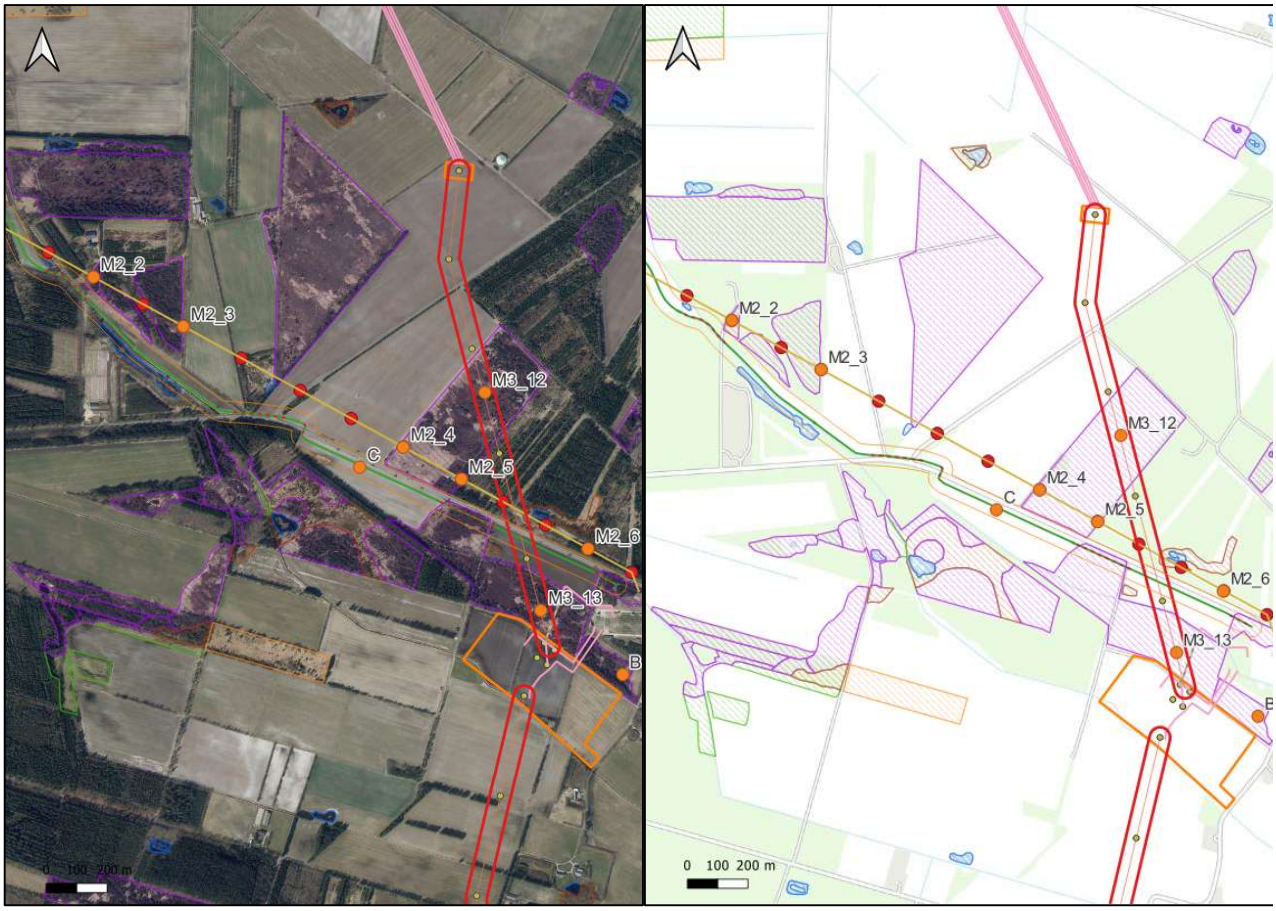
B: Hede ved Station Stovstrup (transformerstation) (Kort 6, Område 42 i bilag 3A)

Dette område er også repræsenteret ved den ovenfor nævnte lokalitet M3_13, og behandles sammen med denne. Kortoverblik for denne lokalitet ses også under lokalitet M3_13.

Det er vurderet at der er et potentielt levested for markfirben på nogle jordbunker i den østlige del af heden syd for transformerstationen. Der er registreret markfirben ca. 6 km øst for området og ca. 5 km vest for området.

C: 60 kV kabletracé nord for Station Stovstrup
Dette område er også repræsenteret ved de ovenfor nævnte lokaliteter M3_12 og M3_13, men behandles hver for sig.

60 kV kablet nedgraves på en strækning, hvor der er mange heder, hvorimellem det er sandsynligt at markfirben vil vandre. Kablet underbores under områder udpeget som §3 hede, men graves ned på de tilstødende arealer. Der er registreret markfirben ca. 6 km øst for området og ca. 5 km vest for området.



Figur 11-66 *Kabeltrace, tracé for luftledninger og markering af potentielele markfirbenlokaliteter på hede. Den orange linje markerer centerlinjen mens de røde linjer udgør tracéets ydergrænse med en buffer på 34 m fra centerlinjen. Røde prikker er mastefundamenter der skal fjernes og de lyserøde linjer er kabler der nedgraves. De orange firkanter er stationer. De gule prikker er masteplaceringer og de orange prikker er en potentielle markfirbenlokaliteter. Kortet til venstre er skala 1:10.000, og kortet til højre er skala 1:10.000.*

11.6.2.4 Anlægsfase

Under anlægsfasen vil der ske en række påvirkninger i de områder der er potentielle markfirbenlokaliteter. Områderne og hvilke påvirkninger der vil ske her samt mulige afværgeforanstaltninger, er beskrevet nedenfor i Tabel 11.9.

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M3_1	Hede langs Ringkøbingvej nær Holstebro Skydecenter. Lille hjørne af §3 kortlagt hede i udkanten af buffer.	Området med hede og lysåben vegetation inden for bufferen er meget lille, og helt i kanten af bufferen. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) kan derfor udføres uden kørsel i hedeområdet, idet ledningerne kan trækkes uden om og fældning/topkapning af træer udføres med skovmaskine stående på det tilstødende markareal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende markareal.
M3_2	Hede umiddelbart nord for Simonstrup. Ledningerne krydser en §3 kortlagt hede med områder med hedevegetation og områder med bar jord langs vandløbet.	Området med hede inden for bufferen er relativt stort. Hvis anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) foregår om vinteren, er kørsel i området mulig i den periode, hvor alle markfirben er i dvale i december til marts. Der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. Dette gælder både de køretøjer til brug ved ledningsudlægning samt skovmaskiner. Hvis anlægsarbejdet foregår uden for den periode hvor alle markfirben er i dvale dvs. april-november vil anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) blive udført uden brug af køretøjer. Forlinen til ledningerne skydes over arealet og træer kan hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt/ønsket, fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts, når alle markfirben er i dvale. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M3_4	Hede syd for Sognstrupvej. §3-kortlagt hede med lysåbne områder i den sydlige del med lav vegetation og delvis intakt hedevegetation.	Området med hede strækker sig i hele bufferens bredde. Hvis anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) foregår om vinteren, er kørsel i området mulig i den periode, hvor alle markfirben er i dvale i december til marts. Der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. Dette gælder både de køretøjer til brug ved ledningsudlægning samt skovmaskiner. Hvis anlægsarbejdet foregår uden for den periode hvor alle markfirben er i dvale dvs. april-november vil anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) blive udført uden brug af køretøjer. Forlinen til ledningerne skydes over arealet og træer kan hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt/ønskes fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer mellem december og marts.
M3_5	Hede syd for Præstevejen nær Friskolen i Vind. Tidligere banedæmning registreret som §3-hede, med lav hedevegetation og bar jord/sand.	Området med hede og lysåben vegetation inden for bufferen er meget lille, og findes øst for centerlinjen. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) kan derfor udføres uden kørsel i hedeområdet, idet ledningerne kan trækkes uden om og træer kan hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt/ønsket fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M3_6	Heder langs Toftvej mellem Vind og Klejnstrup. Flere hedeområder under tilgroning. En stor del er dog relativt lysåbent.	Områderne med hede inden for bufferen findes primært øst for centerlinjen. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) kan derfor udføres uden kørsel i hedeområdet, idet ledningerne kan trækkes uden om og træer kan hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts, når alle markfirben er i dvale. Der er desuden en 400 kV mast der skal etableres relativt tæt op ad grænsen til hedeområdet (ca. 6,5 m derfra). Aktiviteter i forbindelse med anlæg af masten skal planlægges således at det foregår på markarealet, og ikke på hedearealet. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.
M3_7	Hede syd for Toftvej mellem Vind og Klejnstrup. Hede under tilgroning, med enkelte lysåbne områder.	Området med hede inden for bufferen findes øst for centerlinjen. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) kan derfor udføres uden kørsel i hedeområdet, idet ledningerne kan trækkes uden om og træer kan hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.

M3_8	Stort hedeområde ved Præstbjerg Plantage. Større hedestrækning hvor kablerne skal nedgraves og master skal fjernes. Området er §3 registreret hede med lav vegetation, og plejes ved tidvise afbrændinger.	**NB: Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og padder pga. overlappende potentielle levesteder.** Kabelstrækningen gennem hedearealer i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-70: Der opsættes paddehegn ca. d. 15. maj langs hele kabelstrækningen gennem hedearealer omkring arbejdsarealer hvor der graves. På dette tidspunkt er de sidste individer af markfirben kommet frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Det indhegnede område tilses hver dag, gerne i solrigt lunt vejr, intensivt i de første 3 uger efter hegningen. Markfirben og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området i denne periode således at det sikres at området er tømt for markfirben og bilag IV-padder. Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben og bilag IV-padder. Flytningen af markfirben og bilag IV-padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Efter 3 uger nedtages paddehegnet midlertidigt. I løbet af en 7-10 dage og inden d. 15. juni foretages der muldafrømning i det tracé hvor kablerne nedgraves. Der afrømmes 5-10 cm. for at gøre området uegnet for birkemus. Afrømningen foregår på dette tidspunkt, hvor der ikke er unger og hvor birkemusen ikke er i dvale og hvor de derfor opholder sig mindst muligt i jorden. Langs kabeltracéet opsættes paddehegnet igen løbende, når et område har stået åbent 1-2 døgn. Derved har birkemusen haft mulighed for at flytte sig fra området. Efter opsætning af paddehegnet afsøges området for markfirben og bilag IV-padder i en kortere periode på 2 uger, da der er en lille risiko for at markfirben og bilag IV-padder kan genindvandre under perioden, hvor hegnet er åbent langs kabeltracéet. Inden arbejdet igangsættes, skal der etableres erstatningsbiotop for birkemus på tilstødende arealer i forholdet 1:1 dvs. der skal etableres græsarealer på et areal tilsvarende det areal der afrømmes. Kabelstrækningen uden for hedearealer øst for Skjernvej i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-70: Kabelgraven skal tømmes for padder og andre hvirveldyr som beskrevet under afværgeforanstaltning **2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel** i afsnit 11.6.1.3. Fjernelse af master i hedearealer i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-34:

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
		Ved fjernelse af master vil der være aktivitet omkring den enkelte mast i 1-2 uger. Masterne fjernes uden opgravning af mastefundamenter for at undgå påvirkning af potentielle levesteder for markfirben og birkemus ved gravning omkring fundamenterne. Ved kørsel i området uden for adgangsveje skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket og det skal foregå i perioden 1. december – 1. april, hvor markfirben og birkemus er i dvale og derfor ikke påvirkes.
M3_9	Hede øst for Ørnhøj §3-kortlagt hede øst for centerlinjen samt et lysåbent område med overdrevspræg under og vest for centerlinjen (burde nok være §3 kortlagt). Området afgræsses med får og heste.	Området der er egnet for markfirben, strækker sig i hele bufferens bredde. Hvis anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) foregår om vinteren, er kørsel i området mulig i den periode, hvor alle markfirben er i dvale i december til marts. Der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. Dette gælder både de køretøjer der bruges ved ledningsudlægning samt skovmaskiner. Hvis anlægsarbejdet foregår uden for den periode hvor alle markfirben er i dvale dvs. april-november vil anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) blive udført uden brug af køretøjer. Forlinen til ledningerne skydes over arealet og træer kan, hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt/ønsket fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.

Tabel 11.9 *Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.*

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M2_1	Overdrev Nord for Torhuse §3-kortlagt overdrev, med lav vegetation på størstedelen af området og mindre områder med bar jord. Begyndende tilgroning med slåen.	På dette område skal der graves et fundament op. Området hvor der skal graves, hegnes ind med paddehegn ca. 15. maj, hvor de sidste individer kommer frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Det indhegnede område tilses i en time hver dag, gerne i solrigt lunt vejr, i den første uge efter hegningen. Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben. Fund af individer sættes om på ydersiden af hegnet, således at det sikres, at der ikke er nogen individer inden for indhegningen. Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Fundamentet kan tilgås fra nord, idet fundamentet ligger tæt på overdrevets nordlige grænse. Fundamentet kan graves op efter en uge med daglige besigtigelser, og så længe hegnet bliver stående. Et alternativ til dette er at lade fundamentet stå. Dette må være op til §3-dispensationsmyndigheden at afgøre.
M3_11	Gammel grusgrav syd for Herborg. Gammel grusgrav med lav vegetation, bar jord og stejle skrænter.	Grusgraven befinder sig øst for centerlinjen, og det er dermed muligt at køre uden om. Grundet grusgravens stejle sider er det uhensigtsmæssigt og besværligt at køre rundt der. Anlægsaktiviteter undgås indenfor grusgravens område.
M3_12	Hede mellem Stovstrup Hedevej og Vejlevej. Stort hedeområde med lav vækst af hede og græs på størstedelen af området. Nogle områder med bar jord og sand.	Området med hede inden for bufferen er relativt stort, og kørsel i området kan derfor ikke undgås. Der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) skal foregå i markfirbenets dvaleperiode i december til marts.

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M3_13	Hede syd for Vejlevej ved Station Stovstrup Stort §3-kortlagt hedeområde, nogle steder med delvis tilgroning af nåletræer. Nogle områder domineres af græs, andre områder domineres udelukkende af lyng med områder med bar jord.	Området med hede inden for bufferen er relativt stort, og kørsel i området kan derfor ikke undgås. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og beskæring/fældning af træer samt 400 kV kabelnedgravning) skal foregå i markfirbenets dvaleperiode i december til marts. Inden da skal områderne hvor kablerne skal graves ned, hegnes ind med paddehegn ca. 15. maj hvor de sidste individer kommer frem fra dvalen og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Dette gælder både områderne inden for og uden for hedeområdet. Dvs. områderne langs heden hvor kablet skal graves ned, skal ligeledes indhegnes. Det indhegnede område tilses i sommerperioden, gerne i solrigt lunt vejr, hver dag, den første måned efter hegningen. Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben. Fund af individer sættes om på ydersiden af hegnet, således at det sikres at der ikke er nogen individer inden for indhegningen. Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Graveaktiviteterne kan foregå efter én måned med daglige besigtigelser og flytning af eventuelle fund, og så længe hegnet bliver stående. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.
M3_14	Hede ved Skærbæk Mølle Golfklub Vest for centerlinjen findes en §3-beskyttet hede, som nogle steder er groet til med store træer. Øst for centerlinjen er der en golfbane med lav vegetation og sandgrav.	Området med hede inden for bufferen findes vest for centerlinjen. Anlægsarbejdet (trækning af ledninger og evt. beskæring/fældning af træer) kan derfor udføres uden kørsel i hedeområdet, idet ledningerne kan trækkes uden om og træer kan, hvor det er muligt fældes/topkappes med skovmaskine stående på det tilstødende areal. Træer og grene hentes ligeledes ud ved brug af skovmaskine stående på tilstødende areal. I områder hvor dette ikke er muligt fældes/topkappes træerne manuelt. Træerne hentes ud med bæltekøretøjer eller ved udlæg af køreplader mellem december og marts, når alle markfirben er i dvale. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben. Der skal desuden etableres en 400 kV mast, tæt ved grænsen til den §3 kortlagte hede (ca. 13 m derfra). Aktiviteter i forbindelse med etablering af denne skal foregå fra golfbanens areal, og kørsel på hedeområdet skal undgås.

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
M3_15	Hedeområde syd for Karlsgårde Område med lyngvegetation der ikke er kortlagt som §3 hede. Der er slåede stier igennem lyngområdet.	Området med hedevegetation strækker sig i hele bufferens bredde. Anlægsarbejdet består af nedgravning af 150 kV kabler, underboringer, beskæring/fældning af træer samt fjernelse af to fundamenter. Inden anlægsarbejdet påbegyndes skal områderne hvor de to master skal fjernes samt hvor kablerne skal graves ned, hegnes ind med paddehegn ca. 15. maj hvor de sidste individer kommer frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg. Det indhegnede område tilses mindst 1 time om dagen, gerne i solrigt lunt vejr, i den første måned efter hegningen. Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben. Fund af individer sættes om på ydersiden af hegnet, således at det sikres at der ikke er nogen individer inden for indhegningen. Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Fundament og mast kan fjernes og kablerne kan graves ned efter én måned med daglige besigtigelser og flytning af eventuelle fund, og så længe hegnet bliver stående. Ved fældning af træerne inden for hedeområdet opnås lysåbne forhold til gavn for markfirben.
A	Lervad Bæk vest for Lervad Et jorddige er vurderet som potentiel markfirbenlokalitet, dette ligger dog øst for bufferen.	Området påvirkes ikke af anlægsarbejdet, da det ligger uden for det berørte areal.
B	Hede ved Station Stovstrup (transformerstation) Potentielt levested for markfirben på nogle jordbunker i den østlige del af heden syd for transformerstationen.	Behandles under M3_13

Tabel 11.9 Overblik over de forskellige lokaliteter, påvirkningerne i anlægsfasen samt afværgeforanstaltninger.

Lokalitet	Beskrivelse af lokaliteten	Anlægsaktiviteter og afværgeforanstaltninger
C	60 kV kabletracé nord for Station Stovstrup 60 kV kablet nedgraves på en strækning, hvor der er mange heder. Kablet underbores under områder udpeget som §3 hede, men graves ned på de tilstødende arealer.	På grund af risiko for vandrende markfirben mellem områderne skal der på de områder, hvor kablet graves ned, dvs. uden for hederne, opsættes paddehegn langs kabelgraven inden anlægsarbejdet igangsættes. Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben. Markfirben og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Anlægsaktiviteterne kan foregå efter én måned med daglige besigtigelser og flytning af eventuelle fund, og så længe hegnet bliver stående.

11.6.2.5 Driftsfase

Projektet vurderes ikke at medføre permanent tab af habitat for markfirben eller skabe permanente barriereeffekter, i det hverken tilstedeværelsen af luftledninger, kabler eller fundamenter vil påvirke markfirben. Projektet vurderes derfor ikke at medføre negativ påvirkning af markfirben i driftsfasen.

11.6.2.6 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger er gennemgået for hver lokalitet i afsnit 11.6.2.4. De består generelt i at:

- Anlægsarbejde samt fældning/beskæring af træer skal foregå i den periode hvor alle markfirben er i dvale, hvilket er fra december til marts.
- Det skal så vidt muligt undgås at køre rundt i de nævnte heder, overdrev, grusgrave mm.
- Hvis der køres i områder hvor der potentielt kan være markfirben, skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. Markfirbenet bor i huller f.eks. musehuller eller huller som det selv har gravet. Boet er typisk 30-50 cm under jorden dog op til en dybde på 1,5 m. Det vurderes at bæltekøretøjer, der også benyttes for at sikre mod traktose, er tilstrækkeligt for at jorden ikke sammenpresses i en grad så markfirbenets huler beskadiges.
- Fundamenter der skal graves op eller områder hvor fundamenter, der skal etableres indhegnes i midt maj, tømmes for individer i en efterfølgende periode og graveaktiviteter kan foregå i december til marts. I Naturstyrelsens forvaltningsplan for markfirben (Ravn, 2015), anbefales det at indfangningen af voksne og unge markfirben bør foregå med snare for at undgå beskadigelser og tab af haler, mens nyklækkede kan fanges med hænder eller endnu bedre med brede spande. Naturstyrelsen anslår at arbejdet med at indsamle dyr typisk vil skulle foregå over 2-3 sæsoner og foretages af dygtige herpetologer og at der bør være mindst 2 indsamlingsrunder på optimale dage, begge over flere dage, hvor den ene runde er fokuseret på indsamling af nyklækkede markfirben i august-september og den anden runde er fokuseret på indsamling af voksne i april-maj. Den i dette projekt foreslåede metode strækker sig over kun en sæson, men meget mere intensivt over en hel måned og det vurderes at det samlede antal indsamlingsdage vil kunne opnås på en enkelt sæson, hvilket fuldt ud vil kompensere for ikke at undersøge i flere sæsoner. Naturstyrelsens forvaltningsplan anbefaler endvidere at der også indfanges nyklækkede markfirben i august-september, men da markfirben i dette projekt fjernes fra

området inden æglægningen, vurderes det ikke nødvendigt at lede efter nyklækkede individer. På de områder umiddelbart nord for Station Stovstrup hvor kablet graves ned, mellem hederne, opsættes paddehegn langs kabelgraven inden anlægsarbejdet igangsættes. Padderne flyttes til den modsatte side af graven.

- Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben.
- Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.

Ved anvendelse af disse afværgeforanstaltninger vurderes det at forsætligt drab af markfirben kan undgås. Afværgeforanstaltningerne medfører i sig selv ikke negativ påvirkning på bestanden af markfirben eller lokaliteternes økologiske funktionalitet.

11.6.2.7 Samlet vurdering

Det vurderes at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger er til skade for potentielle yngle- eller rasteområder for markfirben og at områdets økologiske funktionalitet for arten kan bevares. Det vurderes desuden at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger kan påvirke bestanden af markfirben, hverken på lokalt, regionalt eller nationalt niveau.

11.6.3 Birkemus

Vigtige levesteder for birkemus er arealer med tæt græs eller urtevegetation, uden dyrkning eller kraftig græsning, med et nærtliggende fugtigt element og herudover muligt ynglested såsom diger eller skrænter i relativ nærhed.

11.6.3.1 Metode

Tracéerne inkl. masteplaceringer blev gennemset i et GIS-program. De berørte områder blev vurderet mht. kontinuitet, habitattype samt tilstedeværelse af typiske levestedselementer såsom fugtige arealer og skrænter/diger. Det blev desuden for hvert areal vurderet, hvorvidt det ligger indenfor de hidtil kendte forekomstområder eller ej.

Områderne er ikke blevet besigtiget. En besigtigelse ville muligvis kunne gøre, at nogle arealer blev "sorteret fra", fordi de i felten alligevel ikke viste sig at være egnede.

11.6.3.2 Miljøstatus

Der er kendte forekomster af birkemus både i den nordlige del af traceet i Storåsystemet mellem Holstebro og Vemb, samt i den sydlige del af tracéet fra området omkring Filsø og Tistrup og sydpå ned i Sønderjylland[3]. Det mellemliggende område, som b.la. omfatter Skjern Å, har ingen kendte forekomster, men arten er aldrig blevet eftersøgt i området, og dens tilstedeværelse kan dermed ikke udelukkes. Det er fx tidligere lykkedes at påvise en hidtil ukendt forekomst af birkemus ved et villakvarter i udkanten af Kolding, og arten kan således "gå under radaren" trods megen menneskelig færdsel. I dette tilfælde var der dog "kun" 6 km til nærmeste, kendte fund.

Det er klart, at sandsynligheden for at finde birkemus udenfor det kendte udbredelsesområde umiddelbart er mindre end indenfor udbredelsesområdet. På den anden side findes der ikke belæg for at udelukke artens tilstedeværelse i de områder, hvor vi endnu ikke kender til fund. Der synes ikke at være nogen grund til at arten ikke kan forekomme på lokaliteter mellem det nordlige og sydlige udbredelsesområde. De habitatkarakteristika, som findes i artens kendte udbredelsesområde, findes også udenfor udbredelsesområdet.

Ved screeningen blev der identificeret 28 områder, som kan have funktion som levested og evt. spredningskorridor for birkemus se Tabel 11-10. Af disse ligger 17 indenfor det kendte udbredelsesområde, og ud af disse ligger 6 i et kendt levested for birkemus i Roust Mose SØ for Varde. 11 lokaliteter ligger udenfor det kendte udbredelsesområde.

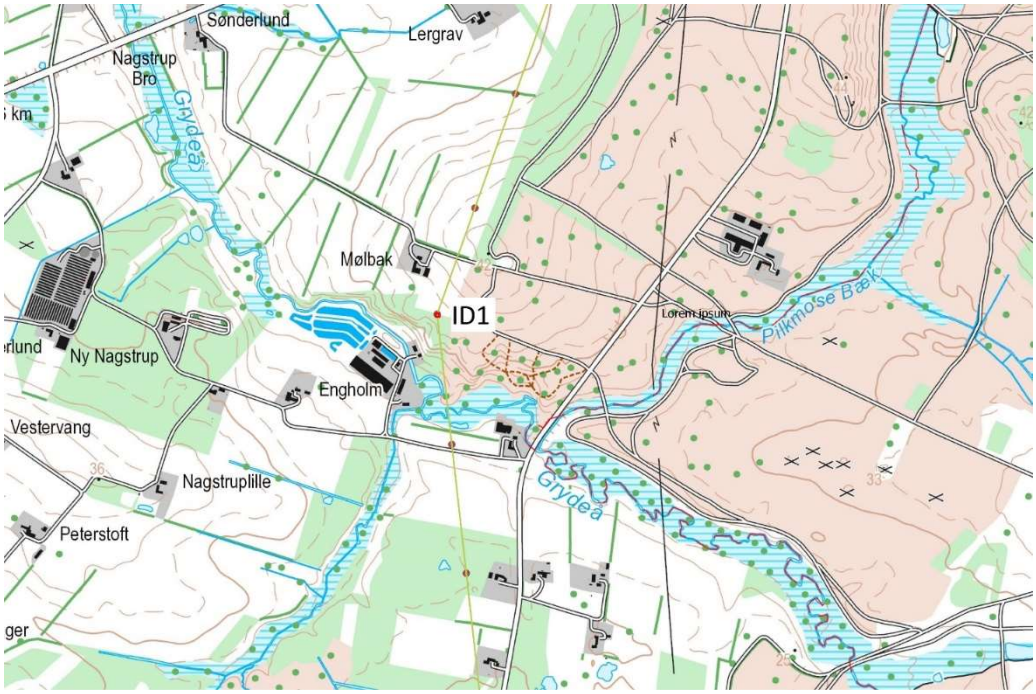
Tabel 11-10 *Tabel over de potentielle levesteder for birkemus på strækningen Endrup-Idomlund fra nord mod syd. Tabellen er udarbejdet efter screeningen beskrevet i metodeafsnittet. ID nr. svarer til ID på efterfølgende figurer. I kolonne to og 3 er det beskrevet om anlægget drejer sig om master (der opstilles eller fjernes) eller kabler der nedgraves.*

ID	Mastenr. eller kabel	Anlægselement	Habitat	Funktion af areal
1	254	400 kV Mast	Ådal, Grydeå	Potentielt levested
2	247	400 kV Mast	Ådal, Hestbjerg bæk	Potentielt levested
3	246	400 kV Mast	Skovareal nær mose og hede ved Hestbjerg bæk	Potentielt levested
4	241	400 kV Mast	Levende hegn nær Hestbjerg bæk	Potentiel spredningskorridor/levested

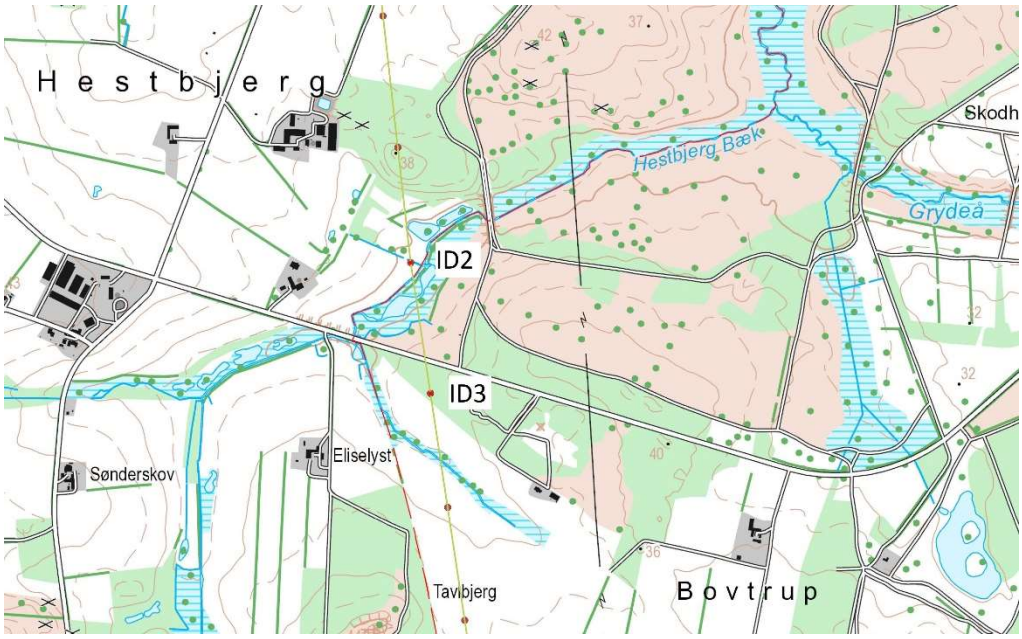
[3] Møller JD, Asbirk S, Baagøe HJ, Håkansson B & Jensen TS 2011. Projekt Birkemus. - Naturhistorisk Museum, Århus. 76 s.

Tabel 11-10 Tabel over de potentielle levesteder for birkemus på strækningen Endrup-Idomlund fra nord mod syd. Tabellen er udarbejdet efter screeningen beskrevet i metodeafsnittet. ID nr. svarer til ID på efterfølgende figurer. I kolonne to og 3 er det beskrevet om anlægget drejer sig om master (der opstilles eller fjernes) eller kabler der nedgraves.

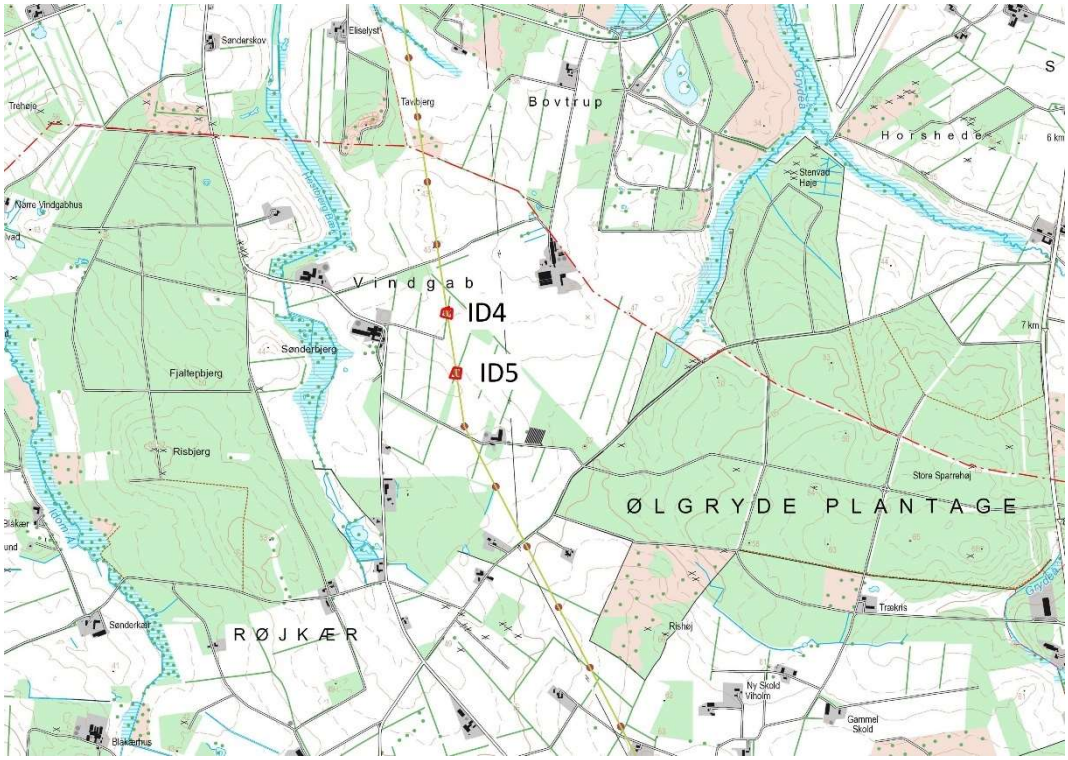
ID	Mastenr. eller kabel	Anlægselement	Habitat	Funktion af areal
5	240	400 kV Mast	Levende hegn nær Hestbjerg bæk	Potentiel spredningskorridor/levested
6	Kabel	400 kV som nedgraves	Præstbjerg Plantage, §3-hede nær mosearealer	Potentielt levested
7	197	400 kV Mast	Skovareal nær mose	Potentielt levested
8		60 kV fundament som fjernes	§3-overdrevs- og engarealer nær vandløb	Potentielt levested
9	80 - 69	60 kV fundamenter som fjernes	Større areal vest for Astrup, som inkluderer §3-moser og -enge	Potentielt levested
10	Kabel	60 kV som nedgraves	Græsareal vest for Astrup	Potentielt levested
11	Kabel	400 kV som nedgraves	Plantageareal ned til Skjern Å	Potentielt levested
12	Intet nr.	60 kV fundament som fjernes	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested
13	Intet nr.	60 kV fundament som fjernes	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested
14	Intet nr.	60 kV fundament som fjernes	Hede- og mosearеal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested
15	Intet nr.	Nedgravning af kabel	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested
16	118	400 kV Mast	Østligste del af Tarm plantage	Potentielt levested
17	54	400 kV Mast	Engnært skovareal vest for Linding Å	Potentielt levested
18	46	400 kV Mast	Levende hegn mellem to engområder nær Ralmbæk, Siig	Potentiel spredningskorridor/levested
19	Kabler og fundamenter	400 kV og 150 kV som nedgraves og fundamenter fjernes	Skov- og engarealer umiddelbart vest for Karlsgårde Sø	Potentielt levested
20	Kabel	400 kV som nedgraves	Dige mellem Skonager Lilleå og anden å	Potentiel spredningskorridor/levested
21	Kabel	400 kV som nedgraves	Dige mellem Skonager Lilleå og anden å	Potentiel spredningskorridor/levested
22	13	400 kV Mast	Roust mose	Potentielt levested
23	Intet nr.	60 kV fundament som fjernes og 60 kV kabel som nedgraves	Roust mose	Potentielt levested
24	Kabel	60 kV som nedgraves	Roust mose	Potentielt levested
25	Kabel	60 kV som nedgraves	Roust mose	Potentielt levested
26	Intet nr.	60 kV fundament som fjernes og 60 kV kabel som nedgraves	Roust mose	Potentielt levested
27	11	400 kV Mast	Levende hegn SØ for Roust Mose	Potentiel spredningskorridor/levested
28	9	400 kV Mast	Engareal SØ for Roust Mose	Potentiel spredningskorridor/levested



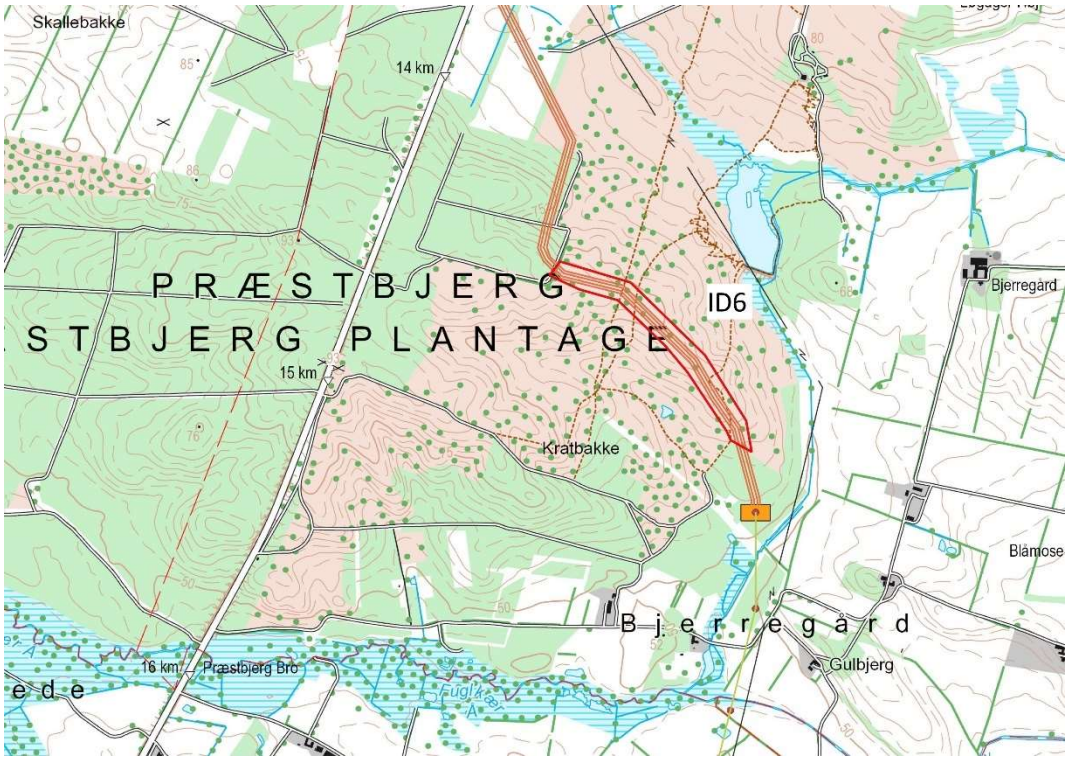
Figur 11-67 Viser placeringen af ID 1 beskrevet i Tabel 11-10.



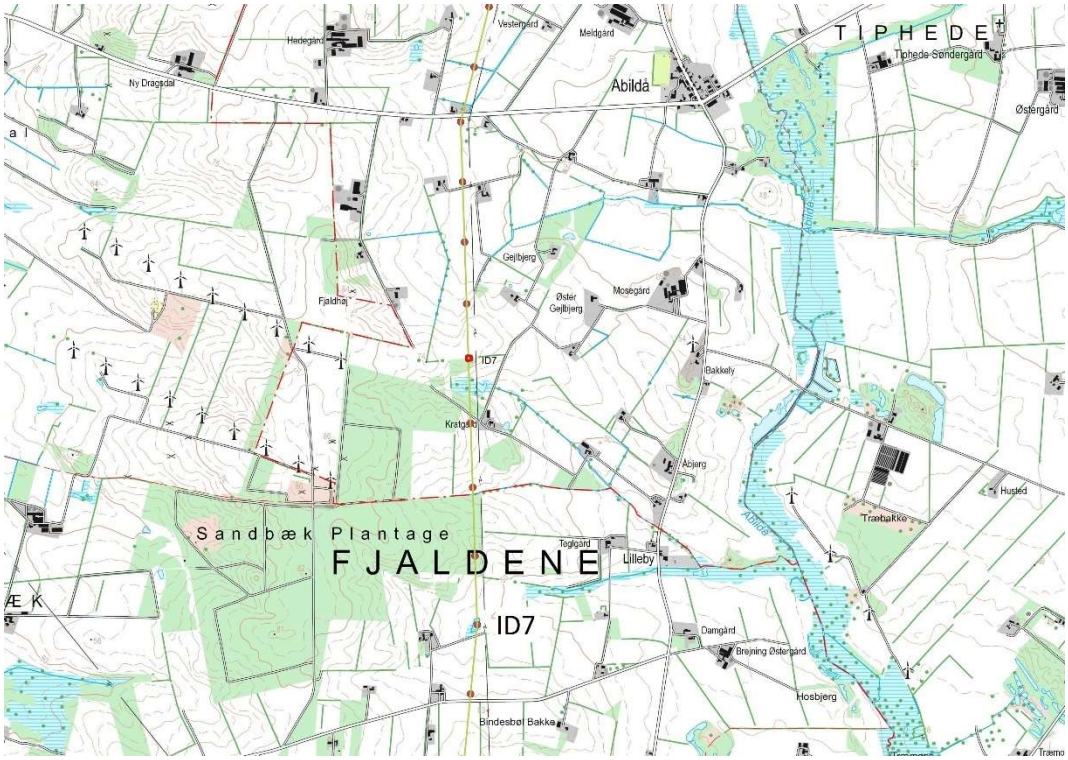
Figur 11-68 Viser placeringen af ID 2 og 3 beskrevet i Tabel 11-10.



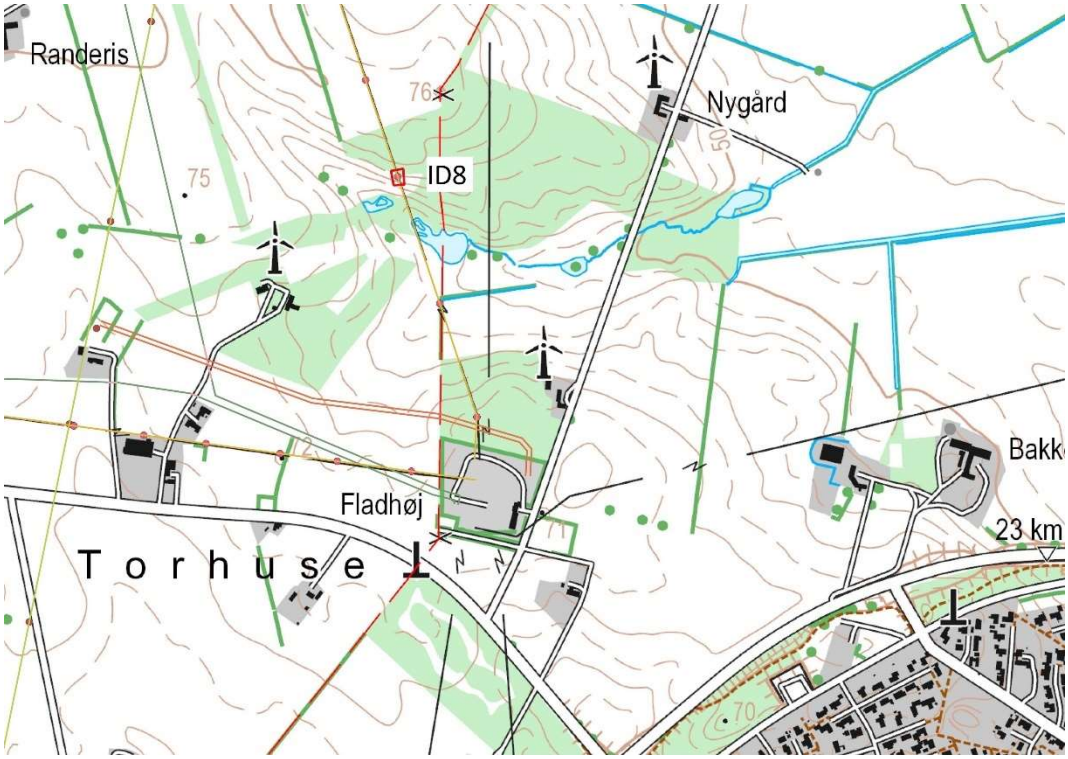
Figur 11-69 Viser placeringen af ID 4 og 5 beskrevet i Tabel 11-10.



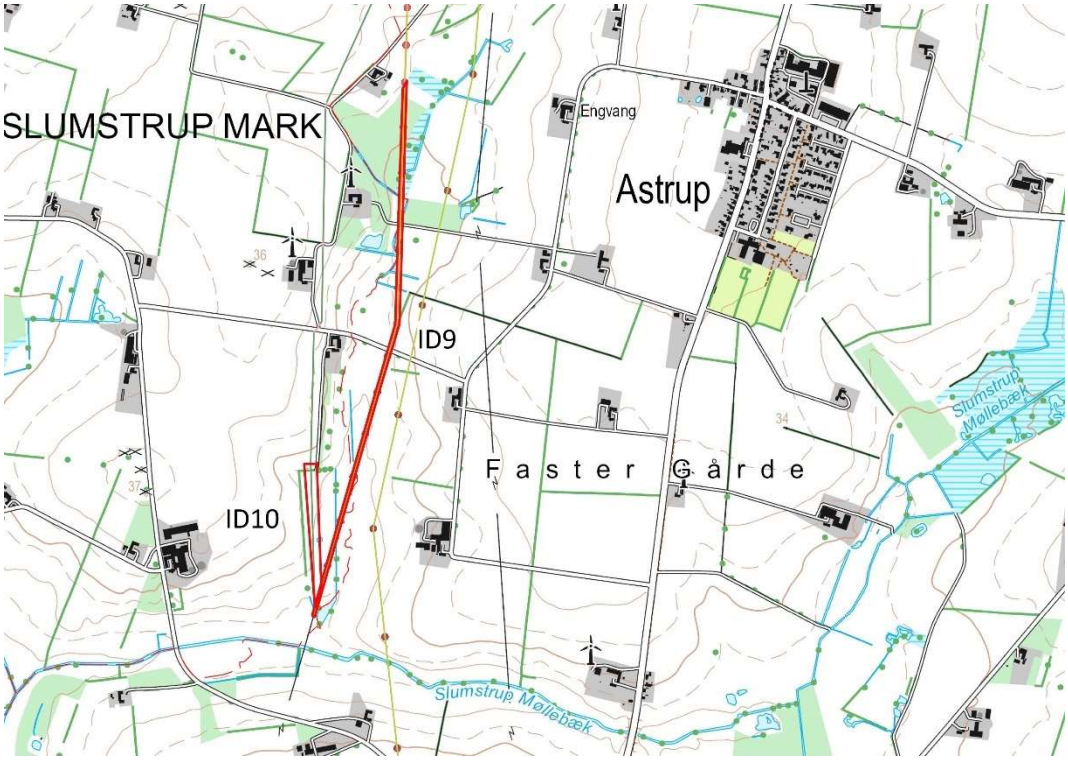
Figur 11-70 Viser placeringen af ID 6 beskrevet i Tabel 11-10



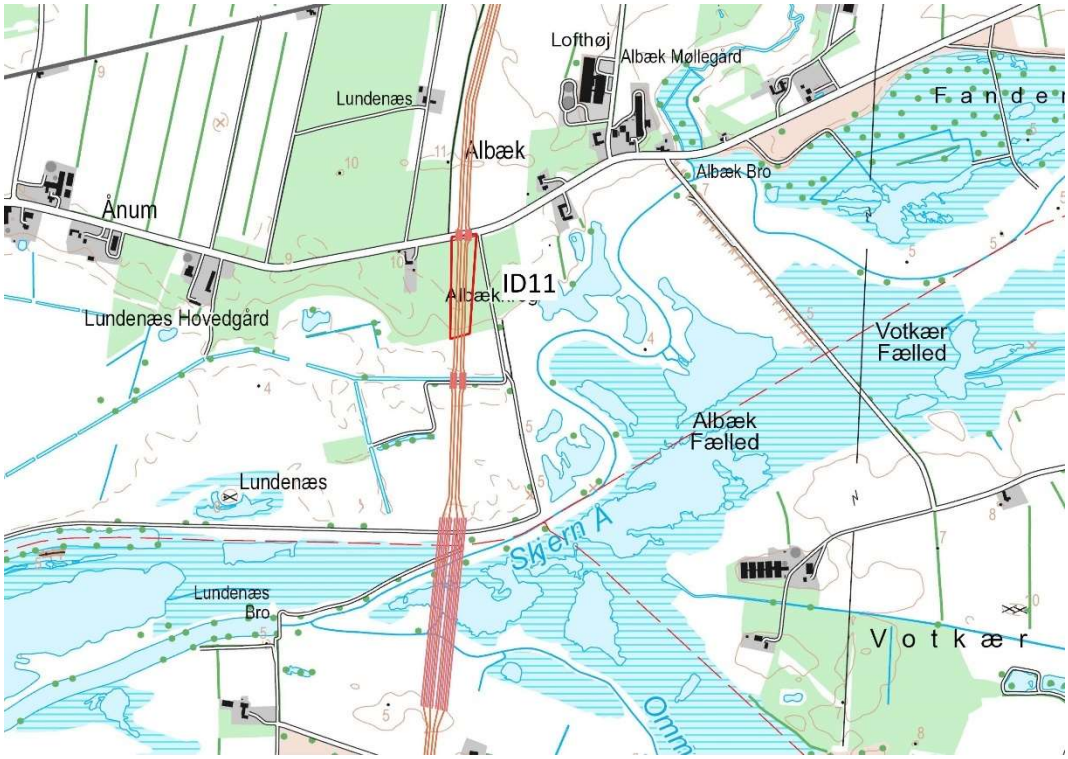
Figur 11-71 Viser placeringen af ID 7 beskrevet i Tabel 11-10



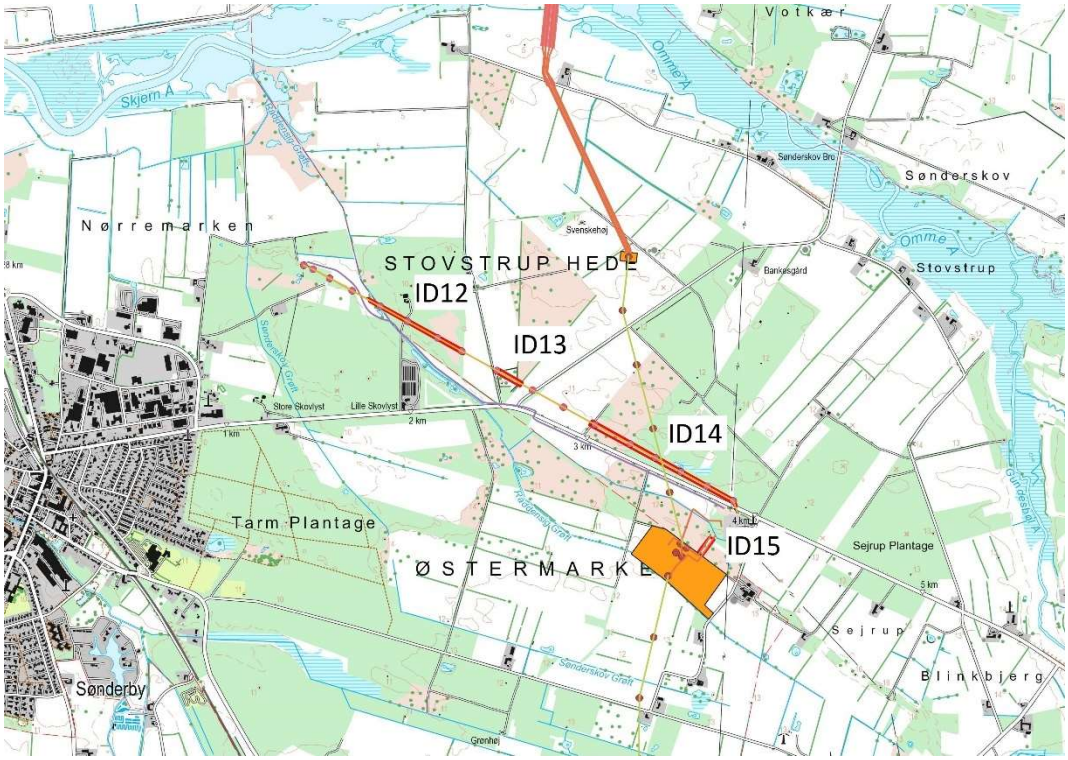
Figur 11-72 Viser placeringen af ID 8 beskrevet i Tabel 11-10



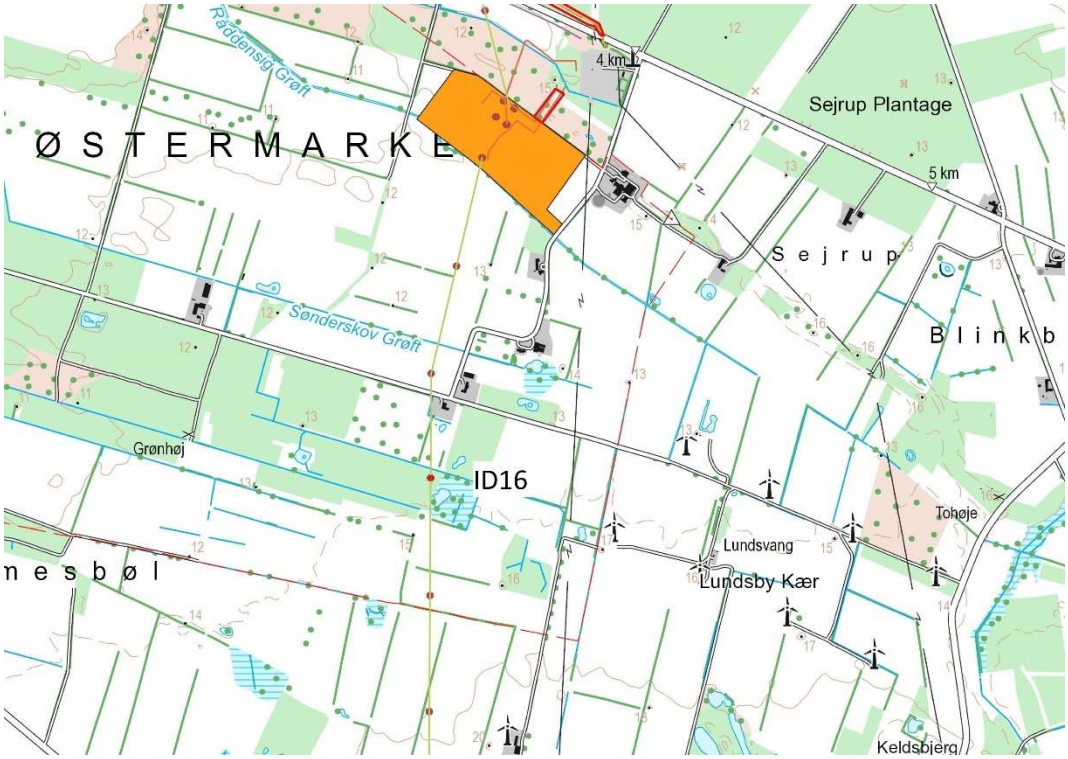
Figur 11-73 Viser placeringen af ID 9 og 10 beskrevet i Tabel 11-10



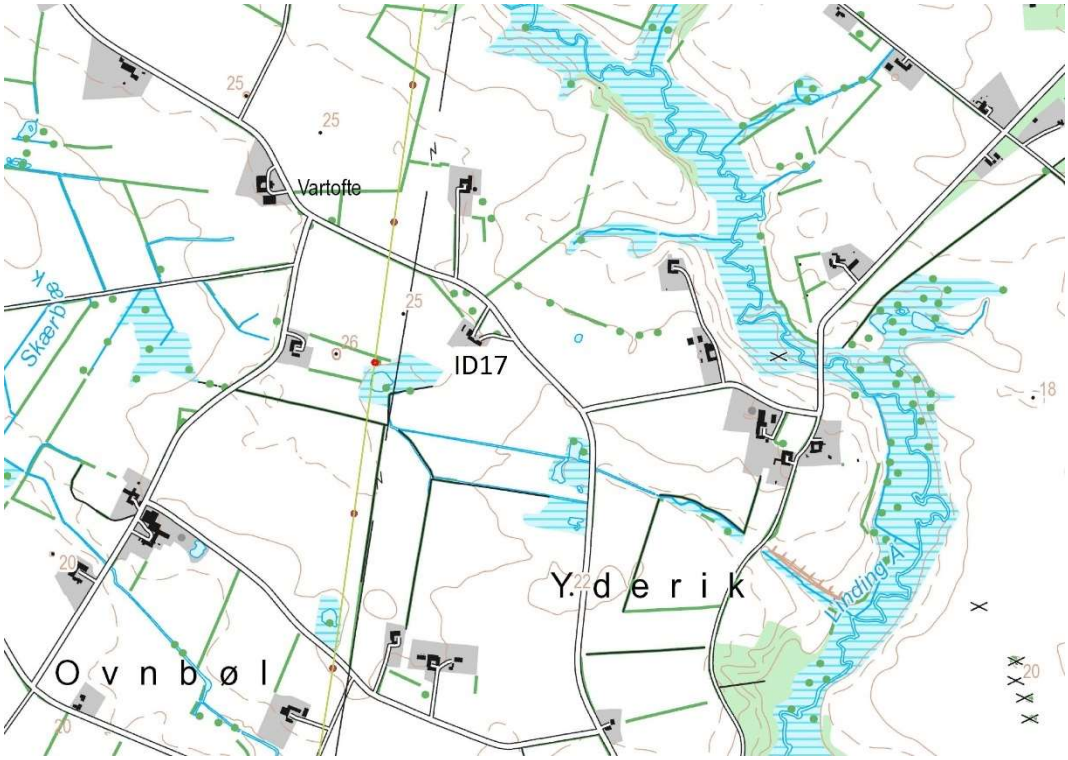
Figur 11-74 Viser placeringen af ID 11 beskrevet i Tabel 11-10



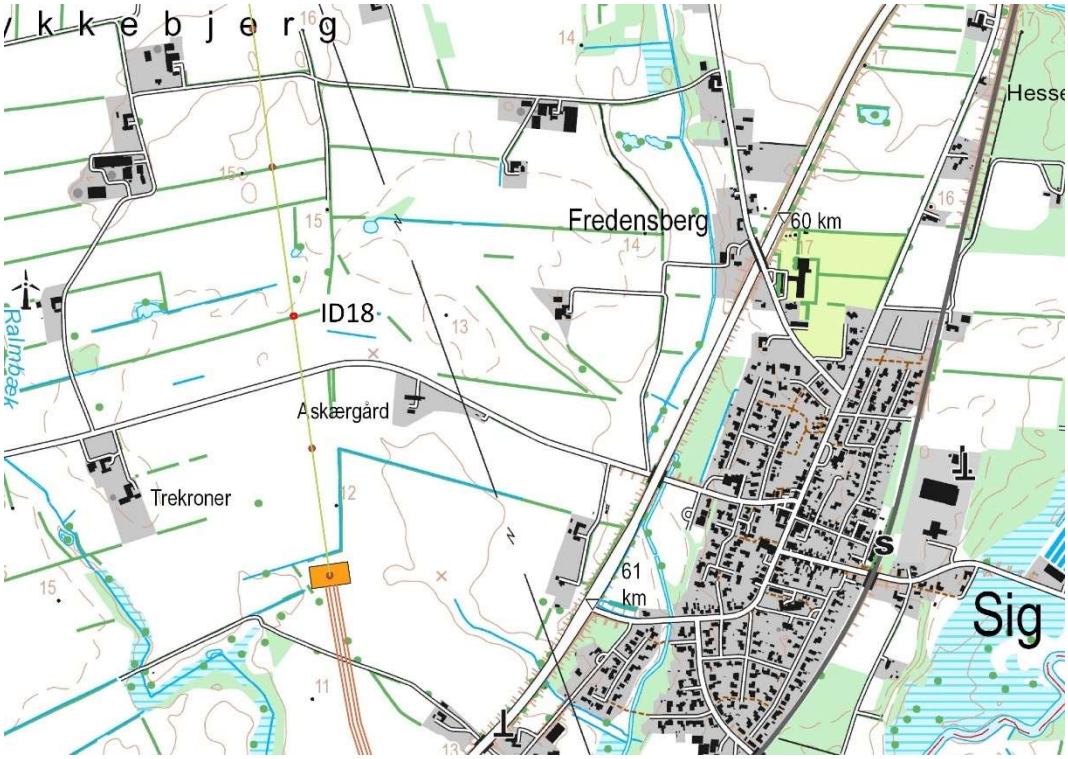
Figur 11-75 Viser placeringen af ID 12 - ID 15 beskrevet i Tabel 11-10



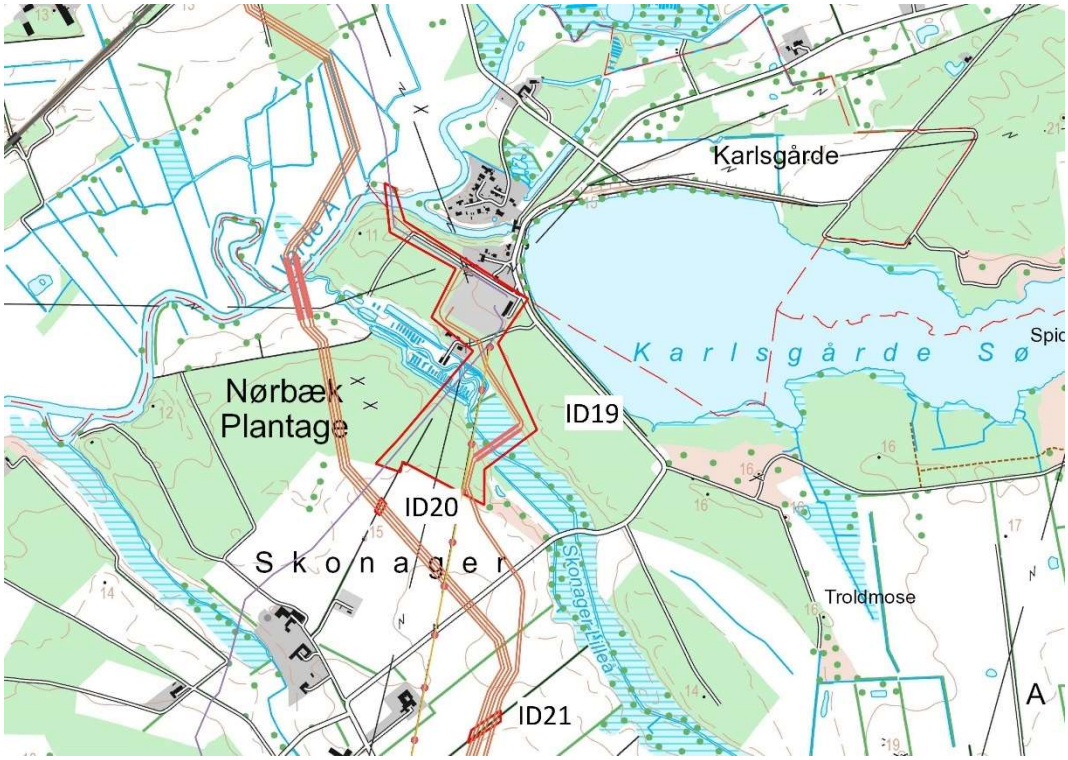
Figur 11-76 Viser placeringen af ID 16 beskrevet i Tabel 11-10



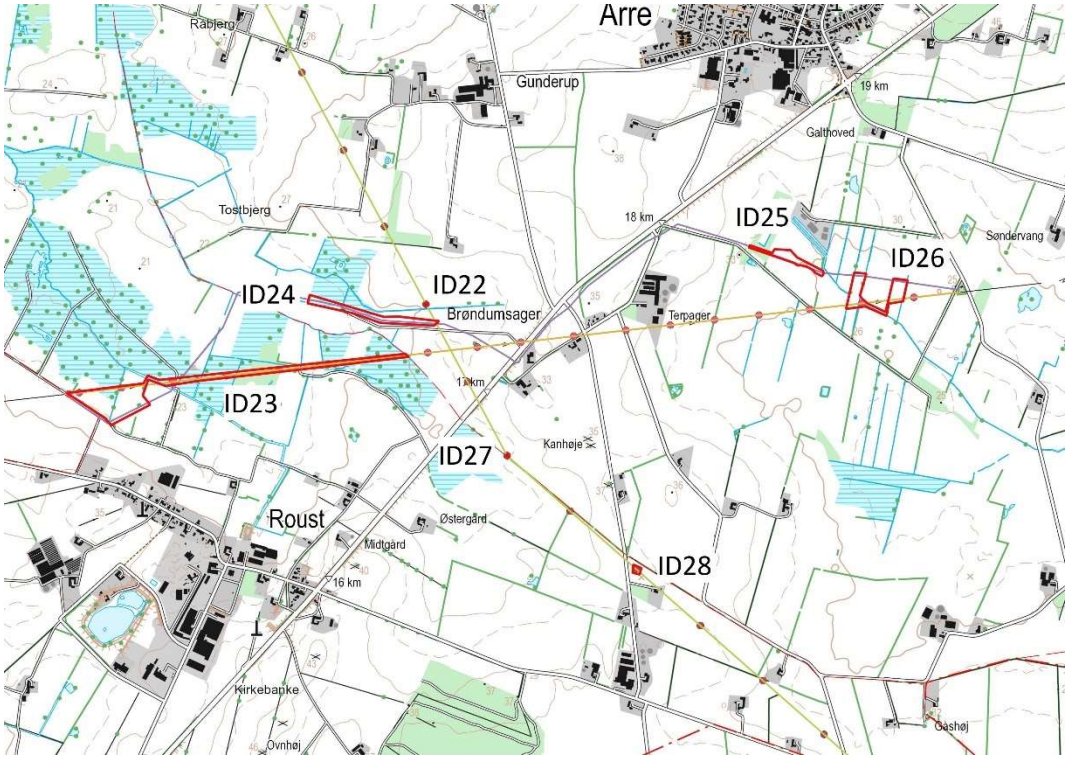
Figur 11-77 Viser placeringen af ID 17 beskrevet i Tabel 11-10



Figur 11-78 Viser placeringen af ID 18 beskrevet i Tabel 11-10



Figur 11-79 Viser placeringen af ID 19 – ID 21 beskrevet i Tabel 11-10



Figur 11-80 Viser placeringen af ID 22 – ID 28 beskrevet i Tabel 11-10

11.6.3.3 Anlægsfase

Potentielle påvirkninger

Opsætning af luftledninger indebærer dels etablering af et mastfundament samt kørsel med bæltekøretøj når forlinerne skal trækkes.

Hvad angår forliner, er den normale procedure ifølge Energinet at et terrængående bæltekøretøj, med brede bælter, kører to gange fra mast til mast for udtrækning af forliner. Bæltekøretøjet har et marktryk som er mindre end f.eks. en almindelig traktor. Det vil sige et kørespor på hver side af centerlinjen for masterne. Om dagen raster birkemus typisk i underjordiske reder i 20-40 cm's dybde, men særligt hanner og ungdyr ses raste nær jordoverfladen, fx i en tue af mosebunke. Kørsel med et bæltekøretøj i områder med birkemus indebærer dermed en lille risiko for drab af særligt hanner og ungdyr, men risikoen for drab vurderes at være meget lille og der vil ikke være påvirkning på levestedets økologiske funktionalitet, idet det med rimelighed kan antages, at køretøjet ikke bevirker sammenpresning af jorden i rededybde.

På områder som er mindre end 100 m kan forlinen skydes over området. Herved undgås kørsel på området fuldstændigt.

Trækning af forline vurderes derfor ikke at medføre en ændring af bestanden eller af områdernes økologiske funktionalitet.

Etablering af mastfundamentet indebærer gravearbejde, og risikerer således at påvirke birkemusens underjordiske reder.

Nedgravning af kabler indebærer ligeledes en risiko for at påvirke birkemusens underjordiske reder og risiko for direkte tab af birkemus som følge af gravearbejde og kørsel med tunge maskiner. Dertil kommer at gravearbejdet kan medføre risiko for skade på yngle- og overvintringssteder. Ved underboring af kabler vil der ved start og slutpunktet for underboringen først etableres en gravegrube. Ligesom for mastfundamenter indebærer gravearbejdet en risiko for at påvirke birkemusens underjordiske reder

Der indarbejdes afværgeforanstaltninger for birkemus alt efter om anlægsarbejdet foregår i et potentielt levested for birkemus eller om det foregår tæt på et levested for birkemus. Ved gennembrud af levende hegn og diger som kan være ledelinjer og habitat for birkemus foreslås ligeledes afværgeforanstaltninger. Der benyttes endvidere afværgeforanstaltning for at opretholde den vedvarende økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for birkemus ved etablering af erstatningsnatur.

Jordarbejder uden for levesteder

Foranstaltningerne til at undgå direkte skade anvendes på alle birkemusegnede lokaliteter, der påvirkes af projektet, hvis arten forekommer eller forventes at forekomme i området. Foranstaltningerne er implementeret som et forsigtighedsprincip på egnede lokaliteter, der ikke påvirkes af anlægget, men som ligger meget nær anlægsområdet.

På lokaliteterne udføres visuel inspektion af ledningsgraven inden arbejdets begyndelse om morgenen hvis ledningsarbejdet gennemføres i artens aktive periode fra 1. maj til 31. oktober. Det sikres også at ledningsgraven dækkes til, så snart anlægsarbejderne er færdige, samt at eventuelle mus, der falder i ledningsgraven, får mulighed for at kravle op ad brædder der anbringes med omtrent 40 meters mellemrum. Brædderne skal være 20 cm brede og forsynes med en 5 cm høj kant på midten. For at begrænse påvirkningen af området reduceres marktrykket yderligere ved udlæg af køremåtter de steder, hvor maskinerne passerer områder, hvor der kan være birkemus.

Jordarbejder inden for levesteder

Ved gravearbejder i egnede eller sårbare områder inden for birkemuslokaliteterne, afrømmes muld over selve ledningsgraven et stykke tid inden anlægsarbejdet sættes i gang. Muldafrømning skal ske i perioderne mellem 15. maj og 15. juni eller 1.-30. september. Formålet med afrømning af de øverste 5-10 cm er at gøre arealet mindre egnet for birkemus og dermed minimere risikoen for, at der er birkemus til stede, når selve gravearbejdet starter.

På lokaliteterne udføres visuel inspektion af ledningsgraven inden arbejdets begyndelse om morgenen hvis ledningsarbejdet gennemføres i artens aktive periode fra 1. maj til 31. oktober. Det sikres også at ledningsgraven dækkes til, så snart anlægsarbejderne er færdige, samt at eventuelle mus, der falder i ledningsgraven, får mulighed for at kravle op ad brædder der anbringes med omtrent 40 meters mellemrum. Brædderne skal være 20 cm brede og forsynes med en 5 cm høj kant på midten. For at begrænse påvirkningen af området reduceres marktrykket yderligere ved udlæg af køremåtter de steder, hvor maskinerne passerer områder, hvor der kan være birkemus.

Gennembrud af hegn eller diger

Ved gennembrud af hegn og diger som vurderes at være levested for birkemus begrænses bredden af gennembruddet i forbindelse med nedgravning af 400 kV kabler fra 48 til 32 m ved at forskyde jordoplægning i længderetningen ved gennembruddet. Ved gennembrud med kabellægning af 60 og 150 kV kabler vil gennembruddet være væsentligt mindre, og kan reduceres tilsvarende. Diget og levende hegn genoprettes umiddelbart efter kablet er lagt igennem området.

Flytning af mast

Hvis en mast skal placeres uhensigtsmæssigt i f.eks. et levende hegn som er levested for birkemus, flyttes masten i tracéets længderetning ud på landbrugsjord i omdrift, hvor der ikke er andre naturmæssige interesser.

Etablering af mast i levende hegn

Hvis levende hegn er vurderet at være en potentiel spredningskorridor og en mast placeres i det levende hegn, etableres der en to m bred vegetationskorridor rundt om mastefundamentet på den ene side, således at spredningskorridoren forbliver ubrudt. Der sås græs og lave urter i korridoren.

Fundamenter fjernes i levested

Når fundamenter fjernes i levested, benyttes der bæltekøretøjer med lavt marktryk eller der udlægges køreplader. Selve fundamentet er ikke levested for birkemus, så selve fjernelsen påvirker ikke levestedet.

Fundamenter fjernes ikke

Hvis det vurderes at opgravning af et mastefundament er skadeligt for birkemusens levested, vurderes det at fundamentet ikke bør fjernes, men efterlades på lokaliteten.

Etablering af erstatningsarealer

Afværgeforanstaltninger der sigter mod at opretholde områdets vedvarende økologiske funktionalitet implementeres de steder, hvor projektet kan medføre indgreb i beskyttede yngle- og rasteområder. Foranstaltningerne skal implementeres inden anlægsarbejdet.

Foranstaltninger til opretholdelse af økologisk funktionalitet omfatter etablering af egnede erstatningsarealer. Arealerne skal have en funktion, der svarer til de arealer, der inddrages til projektet. Erstatningsarealerne skal ligge i funktionel økologisk sammenhæng med berørte yngle- og rasteområder. Erstatningsarealer anbefales når større arealer påvirkes, og ved påvirkninger inden for kendte udbredelsesområde af birkemus. Ved etablering af fundamenter som kun påvirker ca. 100 m^2 anbefales det ikke at lave erstatningsarealer, da området hurtigt gror til igen og kun et område på ca. 4x4 vil permanent optages af betonfundamentet.

Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og bilag IV-padder gennem Præstbjerg Plantage

Kabelstrækningen gennem hedearealer i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-70:
Der opsættes paddehegn ca. d. 15. maj langs hele kabelstrækningen gennem hedearealer omkring arbejdsarealer hvor der graves. På dette tidspunkt er de sidste individer af markfirben kommet frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Det indhegnede område tilses hver dag, gerne i solrigt lunt vejr, intensivt i de første 3 uger efter hegningen.
Markfirben og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området i denne periode således at det sikres at området er tømt for markfirben og bilag IV-padder.
Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben og bilag IV-padder.
Flytningen af markfirben og bilag IV-padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
Efter 3 uger nedtages paddehegnet midlertidigt. I løbet af en 7-10 dage og inden d. 15. juni foretages der muldafrømning i det tracé hvor kablerne nedgraves. Der afrømmes 5-10 cm. for at gøre området uegnet for birkemus. Afrømningen foregår på dette tidspunkt, hvor der ikke er unger og hvor birkemusen ikke er i dvale og hvor de derfor opholder sig mindst muligt i jorden. Langs kabeltracéet opsættes paddehegnet igen løbende, når et område har stået åbent 1-2 døgn. Derved har birkemusen haft mulighed for at flytte sig fra området. Efter opsætning af paddehegnet afsøges området for markfirben og bilag IV-padder i en kortere periode på 2 uger, da der er en lille risiko for at markfirben og bilag IV-padder kan genindvandre under perioden, hvor hegnet er åbent langs kabeltracéet.
Inden arbejdet igangsættes, skal der etableres erstatningsbiotop for birkemus på tilstødende arealer i forholdet 1:1 dvs. der skal etableres græsarealer på et areal tilsvarende det areal der afrømmes.

Kabelstrækningen uden for hedearealer øst for Skjernvej i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-70:
Kabelgraven skal tømmes for padder og andre hvirveldyr som beskrevet under afværgeforanstaltning 2. Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel i afsnit 11.6.1.3.

Fjernelse af master i hedearealer i Præstbjerg Plantage, jf Figur 11-34:
Ved fjernelse af master vil der være aktivitet omkring den enkelte mast i 1-2 uger.
Masterne fjernes uden opgravning af mastefundamenter for at undgå påvirkning af potentielle levesteder for markfirben og birkemus ved gravning omkring fundamenterne. Ved kørsel i området uden for adgangsveje skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket og det skal foregå i perioden 1. december – 1. april, hvor markfirben og birkemus er i dvale og derfor ikke påvirkes.

Samlet afværgeforanstaltning for markfirben og birkemus for kabelstrækning og fjernelse af master gennem hedeområde syd for Karlsgårde jf. Figur 11-64

Der opsættes paddehegn ca. d. 15. maj langs hele kabelstrækningen gennem hedearealer omkring arbejdsarealer hvor der graves. På dette tidspunkt er de sidste individer af markfirben kommet frem fra dvalen, og inden hunnerne begynder at lægge æg i juni. Det indhegnede område tilses hver dag, gerne i solrigt lunt vejr, intensivt i de første 3 uger efter hegningen.
Markfirben indsamles og flyttes fra området i denne periode således at det sikres at området er tømt for markfirben.
Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben.
Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
Efter 3 uger nedtages paddehegnet midlertidigt. I løbet af en 7-10 dage og inden d. 15. juni foretages der muldafrømning i det tracé hvor kablerne nedgraves. Der afrømmes 5-10 cm. for at gøre området uegnet for birkemus. Afrømningen foregår på dette tidspunkt, hvor der ikke er unger og hvor birkemusen ikke er i dvale og hvor de derfor opholder sig mindst muligt i jorden. Langs kabeltracéet opsættes paddehegnet igen løbende, når et område har stået åbent 1-2

døgn. Derved har birkemusen haft mulighed for at flytte sig fra området. Efter opsætning af paddehegnet afsøges området for markfirben i en kortere periode på 2 uger, da der er en lille risiko for at markfirben kan genindvandre under perioden, hvor hegnet er åbent langs kabeltracéet.
Inden arbejdet igangsættes, skal der etableres erstatningsbiotop for birkemus på tilstødende arealer i forholdet 1:1 dvs. der skal etableres græsarealer på et areal tilsvarende det areal der afrømmes.

Fjernelse af master i hedeområde syd for Karlsgårde jf. Figur 11-64

Ved fjernelse af master vil der være aktivitet omkring den enkelte mast i 1-2 uger.

Masterne fjernes uden opgravning af mastefundamenter for at undgå påvirkning af potentielle levesteder for markfirben og birkemus ved gravning omkring fundamenterne. Ved kørsel i området uden for adgangsveje skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket og det skal foregå i perioden 1. december – 1. april, hvor markfirben og birkemus er i dvale og derfor ikke påvirkes.

Tabel 11-11 Gennemgang af potentielle levesteder for birkemus, vurdering af levestedernes kvalitet samt afværgeforanstaltninger

ID	Habitat	Funktion af areal	Vurderet kvalitet/værdi	Kendt udbredelsesområde	Afværgeforanstaltninger
1	Ådal, Grydeå	Potentielt levested	Høj	Indenfor	Mastefundament etableres med brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde inden for levesteder.
2	Ådal, Hestbjerg bæk	Potentielt levested	Høj	Indenfor	Mastefundament etableres med brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde inden for levesteder.
3	Skovareal nær mose og hede ved Hestbjerg bæk	Potentielt levested	Mellem	Indenfor	Mastefundament etableres med brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde inden for levesteder
4	Levende hegn nær Hestbjerg bæk	Potentiel spredningskorridor/levested	Lav	Indenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.
5	Levende hegn nær Hestbjerg bæk	Potentiel spredningskorridor/levested	Lav	Indenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder benyttes. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.

Tabel 11-11 Gennemgang af potentielle levesteder for birkemus, vurdering af levestedernes kvalitet samt afværgeforanstaltninger

ID	Habitat	Funktion af areal	Vurderet kvalitet/værdi	Kendt udbredelsesområde	Afværgeforanstaltninger
6	Præstbjerg Plantage, §3-hede nær mosearealer	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Samlet afværgeforanstaltning for markfirben, birkemus og bilag IV-padder gennem Præstbjerg Plantage.
7	Skovareal nær mose	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder
8	§3-overdrevs- og engarealer nær vandløb	Potentielt levested	Høj	Udenfor	Fundamentet fjernes ikke
9	Større areal vest for Astrup, som inkluderer §3-moser og -enge	Potentielt levested	Høj	Udenfor	Fundamenter på landbrugsjord fjernes med afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke
10	Græsareal vest for Astrup	Potentielt levested	Høj	Udenfor	Nedgravning af kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder
11	Plantageareal ned til Skjern Å	Potentielt levested	Høj	Udenfor	Nedgravning af kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder
12	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke
13	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke
14	Hede- og mosearealer nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke
15	Hedeareal nær Omme Å øst for Tarm	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Nedgravning af kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder
16	Østligste del af Tarm plantage	Potentielt levested	Mellem	Udenfor	Etablering af 400 kV mast etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder

Tabel 11-11 Gennemgang af potentielle levesteder for birkemus, vurdering af levestedernes kvalitet samt afværgeforanstaltninger

ID	Habitat	Funktion af areal	Vurderet kvalitet/værdi	Kendt udbredelsesområde	Afværgeforanstaltninger
17	Engnært skovareal vest for Linding Å	Potentielt levested	Høj	Indenfor	Mastefundament etableres med brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde inden for levesteder
18	Levende hegn mellem to engområder nær Ralmbæk, Siig	Potentiel spredningskorridor/levested	Mellem	Indenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.
19	Skov- og engarealer umiddelbart vest for Karlsgårde Sø	Potentielt levested	Høj	Indenfor	Fundamenter på landbrugsjord fjernes med afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke. Nedgravning af kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder. Der etableres erstatningsarealer. Samlet afværgeforanstaltning for markfirben og birkemus for kabelstrækning og fjernelse af master gennem hedeområde syd for Karlsgårde.
20	Dige mellem Skonager Lilleå og anden å	Potentiel spredningskorridor/levested	Høj	Indenfor	Afværgeforanstaltning til gennembrud af hegn og diger benyttes. Brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde uden for levesteder benyttes ligeledes.
21	Dige mellem Skonager Lilleå og anden å	Potentiel spredningskorridor/levested	Høj	Indenfor	Afværgeforanstaltning til gennembrud af hegn og diger benyttes. Brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde uden for levesteder benyttes ligeledes.

Tabel 11-11 Gennemgang af potentielle levesteder for birkemus, vurdering af levestedernes kvalitet samt afværgeforanstaltninger

ID	Habitat	Funktion af areal	Vurderet kvalitet/værdi	Kendt udbredelsesområde	Afværgeforanstaltninger
22	Roust mose	Potentielt levested	Høj	Indenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder inden for levesteder. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.
23	Roust mose	Potentielt levested	Meget høj, kendt levested	Indenfor	Fundamenter på landbrugsjord fjernes med afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Fundamenter på udyrkede arealer fjernes ikke. Nedgravning af 60 kV kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder. Der etableres erstatningsarealer.
24	Roust mose	Potentielt levested	Meget høj, kendt levested	Indenfor	Nedgravning af 60 kV kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder. Der etableres erstatningsarealer.
25	Roust mose	Potentielt levested	Meget høj, kendt levested	Indenfor	Nedgravning af 60 kV kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder. Der etableres erstatningsarealer.
26	Roust mose	Potentielt levested	Meget høj, kendt levested	Indenfor	Nedgravning af 60 kV kabel etableres ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder. Der etableres erstatningsarealer.
27	Levende hegn SØ for Roust Mose	Potentiel spredningskorridor/levested	Meget høj, kendt levested	Indenfor	Mastefundament etableres med brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejde inden for levesteder, samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.

Tabel 11-11 Gennemgang af potentielle levesteder for birkemus, vurdering af levestedernes kvalitet samt afværgeforanstaltninger

ID	Habitat	Funktion af areal	Vurderet kvalitet/værdi	Kendt udbredelsesområde	Afværgeforanstaltninger
28	Engareal SØ for Roust Mose	Potentiel spredningskorridor/levested	Høj	Indenfor	Mast flyttes ud på opdyrket mark. Afværgeforanstaltning for jordarbejder uden for levesteder. Hvis det ikke er muligt at flytte masten, etableres fundamentet med ved brug af afværgeforanstaltninger for jordarbejder inden for levesteder samt afværgeforanstaltning for etablering af mast i levende hegn.

11.6.3.4 Drifsfase

I driftsfasen vurderes det, at hverken luftledninger eller kabler i jorden vil kunne påvirke birkemus.

Det vurderes at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger er til skade for potentielle yngle- eller rasteområder for birkemus og at områdets økologiske funktionalitet for arten kan bevares. Det vurderes desuden at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger kan påvirke bestanden af birkemus, hverken på lokalt, regionalt eller nationalt niveau.

11.6.3.5 Afværgeforanstaltninger

Der er benyttet afværgeforanstaltninger på i alt 28 lokaliteter som det ses i Tabel 11-11.

Det vurderes at gennemførelsen af afværgeforanstaltningerne vil medføre at projektet ikke medfører skade på bestanden eller forsætligt drab på birkemus eller forringer levestedernes økologiske funktionalitet.

Selve afværgeforanstaltningerne vurderes generelt at være neutrale i forhold til påvirkning af birkemus. Ved jordarbejder i og uden for birkemusens levesteder sikres det at birkemus ikke kommer til skade i huller og ledningsgrav. Hvis der gennemføres jordarbejder inden for levesteder, hvor store arealer afrømmes, sikres det at der etableres erstatningsarealer for birkemus.

Ved flytning af mast, sikres det at masten etableres på landbrugsjord uden naturmæssige interesser. I nogle tilfælde er det vurderet at birkemusens levested vil tage mere skade af at et fundament fjernes end hvis det bliver på lokaliteten. Afværgeforanstaltningen vurderes at være neutral, da der ikke fjernes eksisterende levested ved at efterlade fundamentet.

11.6.3.6 Samlet vurdering

Det vurderes at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger er til skade for potentielle yngle- eller rasteområder eller overvintringssteder for birkemus og at områdets økologiske funktionalitet for arten kan bevares. Det vurderes desuden at hverken projekt eller afværgeforanstaltninger kan påvirke bestanden af birkemus, hverken på lokalt, regionalt eller nationalt niveau.

11.6.4 Flagermus

Flagermus kan blive påvirket af projektet, hvis der fældes træer, som fungerer som raste- eller ynglelokalitet.

En væsentlig påvirkning af flagermus som følge af tilstedeværelse af selve luftledningen i drift vurderes at kunne udelukkes (se evt. kapitel 12). Det er derfor kun påvirkning i anlægsfasen som er beskrevet.

11.6.4.1 Miljøstatus

Vestjylland er generelt et område med relativt få arter af flagermus sammenlignet med det østlige Danmark. Det skyldes sandsynligvis bl.a. den lavere udbredelse af gammel løvskov og det mere blæsende klima.

De arter som umiddelbart forventes i området, er damflagermus, vandflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, sydflagermus, brunflagermus og langøret flagermus men andre arter kan ligeledes forekomme.

Damflagermus er primært udbredt i den nordlige del af Jylland og findes fouragerende over de store jyske åer, herunder udløbet af Skjern Å (Dahl Møller et al., 2013).

Damflagermus anvender hule træer i sommeren, men ynglekolonier ses oftest i bygninger. Træer anvendes ikke til overvintring.

Vandflagermus er almindelig og udbredt over hele landet. Vandflagermus anvender meget træer som yngel- og rastested om sommeren. Om vinteren anvendes normalt ikke træer og vandflagermusene opholder sig oftest under jorden. Træer anvendes ikke til overvintring.

Dværgflagermus og pipistrelflagermus er almindelige over det meste af landet. Begge arter yngler og raster både i træer og i bygninger, men overvintrer primært i bygninger. Træer anvendes kun sjældent til overvintring og kun store træer med frostfrie hulrum er relevant i denne sammenhæng.

Troldflagermus er stærkt tilknyttet ældre løvskov og mest udbredt i den østlige del af Danmark. Den har primært yngle- og rastesteder i træhulheder, men der er også eksempler på kolonier i huse. Troldflagermus overvintrer kun sjældent i Danmark men trækker mod sydvest til det nordlige Frankrig om vinteren.

Sydflagermus er udbredt over hele landet. Sydflagermus yngler stort set udelukkende i bygninger, og forventes ikke at yngle på lokaliteterne med træer, men vil evt. søge føde i områderne. Træer anvendes ikke til overvintring.

Brunflagermus er mest almindelig i det østlige Danmark og benytter udelukkende træhulheder som yngle- og rastesteder. Arten er afhængig af flere forskellige træer med hulheder til både dagkvarterer om sommeren, parringskvarterer om efteråret og vinterkvarterer (Dahl Møller et al., 2013). De fleste brunflagermus trækker sydvest på om vinteren og overvintre derfor ikke i Danmark

Langøret flagermus er udbredt over hele landet og har yngle- og rastesteder i både træer og bygninger. Overvintringen sker normalt i huse. Træer anvendes kun sjældent til overvintring og kun store træer med frostfrie hulrum er relevant i denne sammenhæng.

11.6.4.2 Metode

11.6.4.2.1 Screening og besigtigelser 2022

Anlægget af 400 kV ledningerne krydser læhegn og bevoksninger, og det er nødvendigt, at fælde træer og buske både af hensyn til anlægsarbejdet, men også af hensyn til at de blivende træer og buske ikke må være for høje af hensyn til ledningerne. På strækninger med luftledninger kan der tilpasses hvor bredt et bælte der ryddes, men der er stadigvæk nødvendigt, at begrænse træernes højde i hele tracéets bredde fx ved topkapning. På steder hvor ledningerne kabel-

lægges fældes alle træer og buske i hele tracéets bredde. For 400 kV ledningerne er tracéets bredde 68 meter for luftledninger og 48 meter for kabler i jorden. For 60 kV ledningerne der udelukkende kabellægges, er tracéets bredde 18 meter.

For at sikre, at yngle- og rasteområder for flagermus ikke bliver ødelagt eller forringet ved gennemførelse af projektet, blev strækningen fra Endrup til Idomlund først screenet på GIS-kort og relevante lokaliteter blev derefter besøgt i felten.

Strækningerne for 400 kV og 60 kV ledningerne blev gennemgået på ortofotos i GIS, og alle steder hvor tracéet krydser et læhegn, et enkelt træ eller en bevoksning er gennemgået nærmere. Hver krydsning blev gennemgået ved at kigge på skråfotos (skraafoto.kortforsyningen.dk) suppleret med google maps, herunder street view, hvor det var tilgængeligt. Ved brug af skråfoto er det muligt at se et område fra flere forskellige vinkler samt at måle højden på træerne, og på den måde afgøre om enkelte træer eller områder kunne rumme potentiale for flagermus. Lokaliteter med forekomst af større træer, døde træer eller øvrige tvivlstilfælde, der kunne se ud til at rumme potentiale for flagermus eller områder hvor enkelttræer ikke kunne skelnes, blev udvalgt til lokaliteter, der skulle besigtiges i felten. I alt blev der udvalgt 78 lokaliteter, der skulle besigtiges med henblik på flagermus.

I felten blev områderne besigtiget med henblik på at lokalisere potentielle flagermustræer. Et potentielt flagermustræ er et træ med hulheder, sprækker, løs bark og lignende. Træet kan være dødt og f.eks. have spættehuller eller det kan være et træ med skader i form af døde grene med løs bark, sprækker i veddet eller hulheder f.eks. hvor grene tidligere er knækket af. Hvis der blev fundet potentielle flagermustræer, eller træer hvor hulheder og lignende ikke kunne udelukkes, blev træerne markeret på kort med en tilhørende beskrivelse samt en vurdering af, om træet ville kunne topkappes og i så fald i hvilken højde. Der blev desuden taget billeder af lokaliteterne og så vidt muligt også enkelttræer med hulheder eller lignende. I nogle tilfælde kunne det dog ikke lade sig gøre med billeder af enkelttræer på grund af grene og krat. På lokaliteter hvor det gav mening, er der sat en landmålerstok i centerlinjen for traceet, og hvis traceet er vinkelret på hegnet/skovgrænsen, er der yderligere sat en landmålerstok hhv. 34 eller 9 meter fra centerlinjen afhængig af om der er tale om 400 kV eller 60 kV. Billeder fra de besigtigede lokaliteter kan ses i Bilag 3F.

11.6.4.2.2 Besigtigelser 2021

Tre lokaliteter på strækningen mellem Endrup og Idomlund blev i 2021 undersøgt nærmere for flagermus. På disse lokaliteter blev der ud over registrering af potentielle flagermustræer som beskrevet ovenfor ligeledes opsat flagermusdetektorer af mærket AudioMoth til at registre hvilke arter der findes i området og aktiviteten af disse. Lytteperioden var i flagermusenes yngleperiode, og detektorerne blev placeret på tre udvalgte positioner der vurderedes at være dækkede for aktiviteten i området.

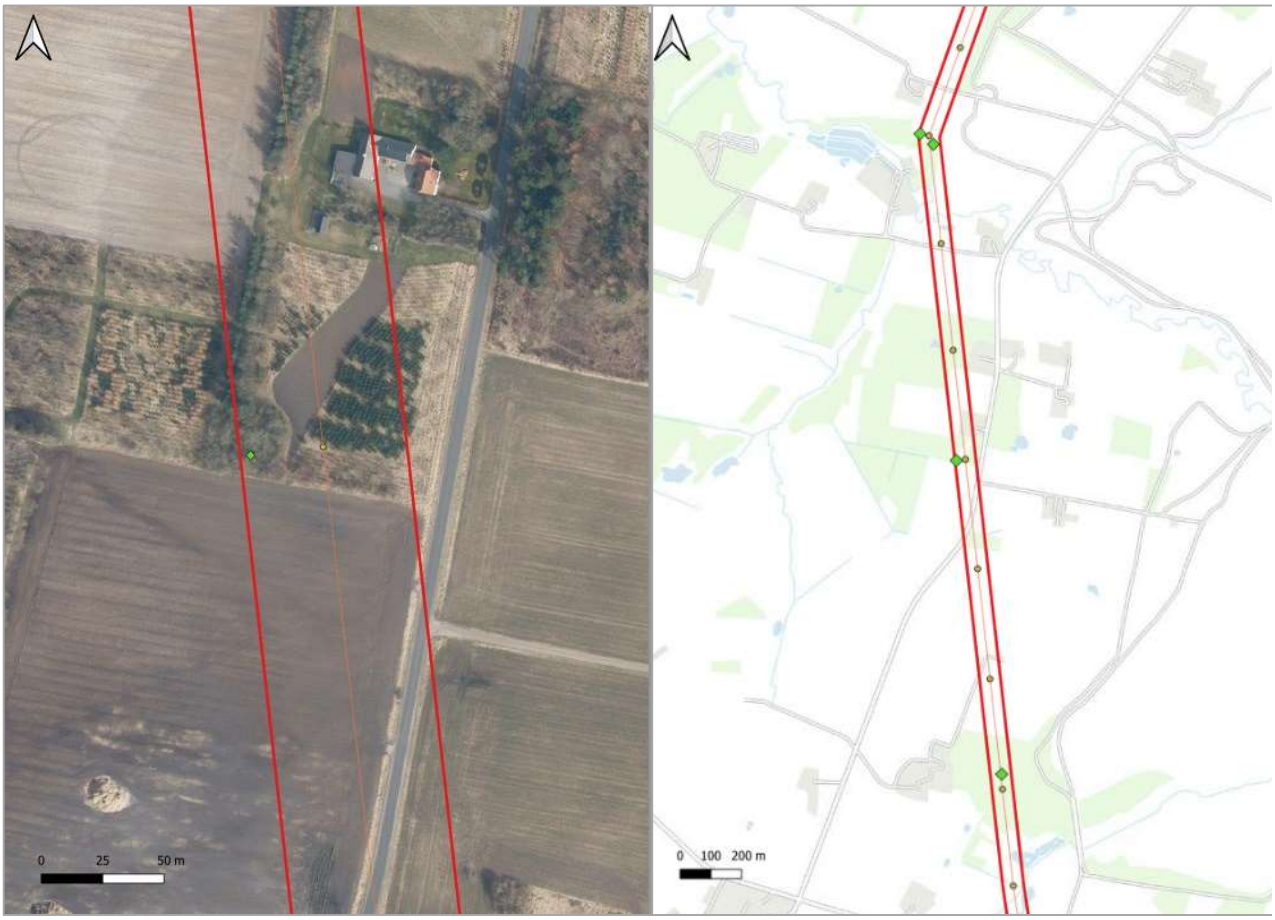
11.6.4.3 Anlægsfasen

Besigtigelser maj 2022

De 78 udvalgte lokaliteter blev besigtiget over tre dage i maj 2022, hvoraf der var 24 lokaliteter med potentielle flagermustræer, der skal tages hensyn til i anlægsfasen. For alle lokaliteter gælder at ingen af træerne var store nok til at fungere som overvintringssted for flagermus. Overvintringspladser for flagermus skal være frostfri, hvilket kun er muligt i store gamle træer, der har en stor diameter. Lokaliteterne er beskrevet nærmere nedenfor fra nord til syd.

F2_5 ved Hestbjergvej 17

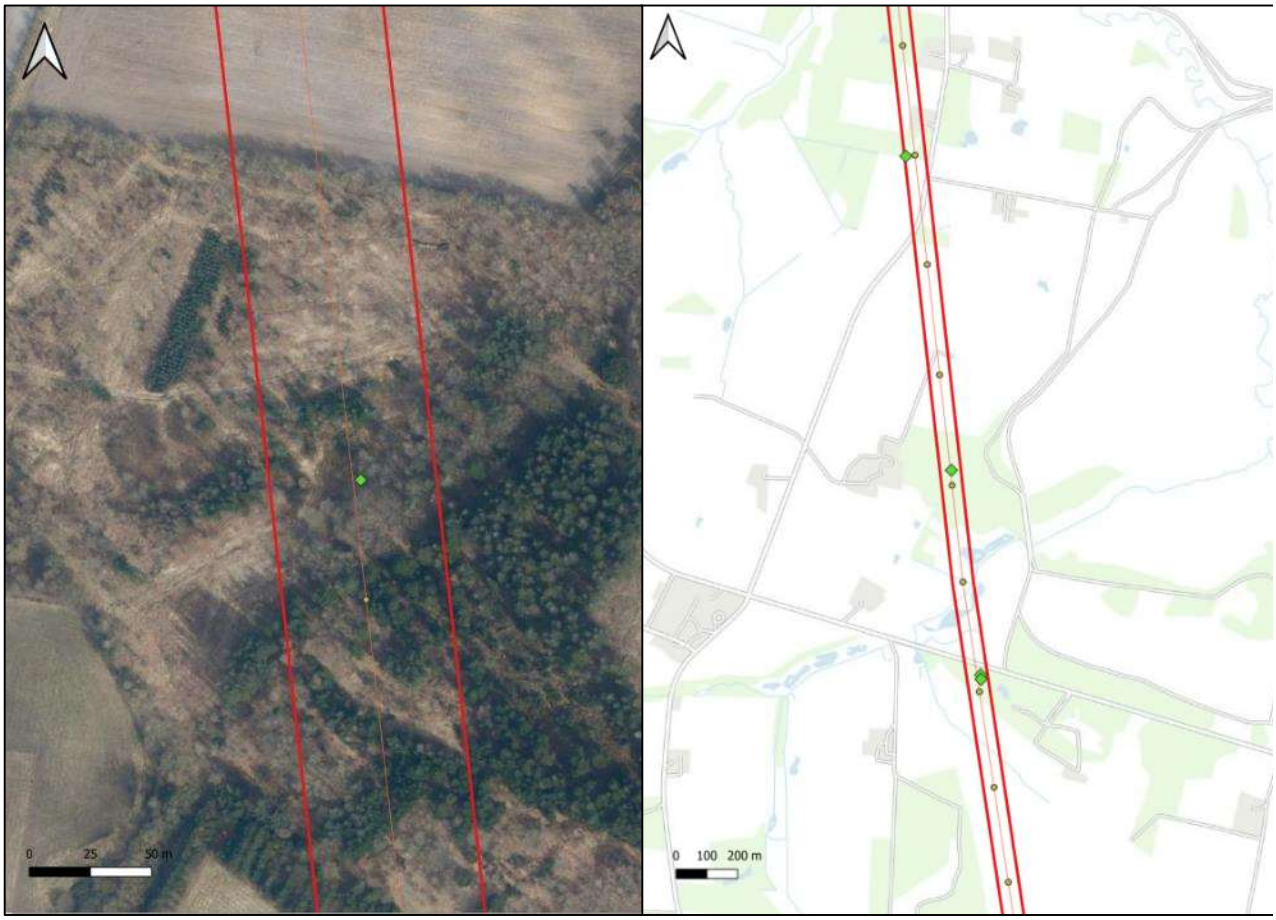
Vest for centerlinjen i kanten af en lavning findes en ældre delvis død seljepil med hulheder og sprækker der potentielt kan rumme flagermus. Træet er maks. 4 meter højt og udgør derfor ikke nogen hindring for luftledninger. Træet afmærkes før anlægsarbejdet, bevares, og der tages under anlæg hensyn til træet så det ikke beskadiges. Da træet ikke fældes vil de mulige levesteder for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-81 *F2_5 Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_7 Øst for Hestbjergvej 22

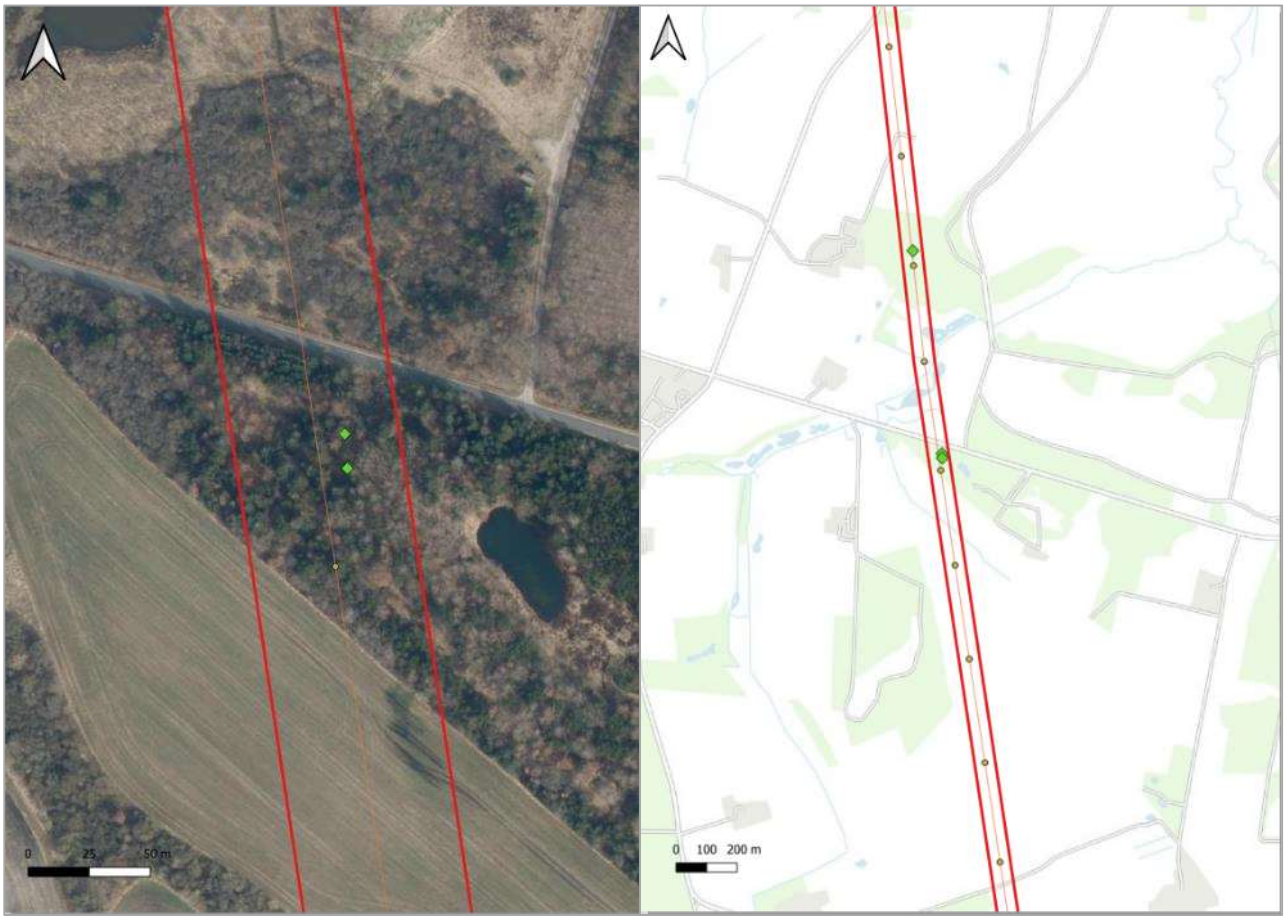
Tæt ved centerlinjen i kanten af en mose findes en død granhøjstub med flere spættehuller, der potentielt kan rumme flagermus. Træet er ca. 5 meter højt og udgør ikke nogen forhindring for luftledningerne, da træet står tæt på masten, hvor kablerne er højt over terræn. Træet bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-82 *F2_7 Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_8 bevoksning syd for Sognstrupvej

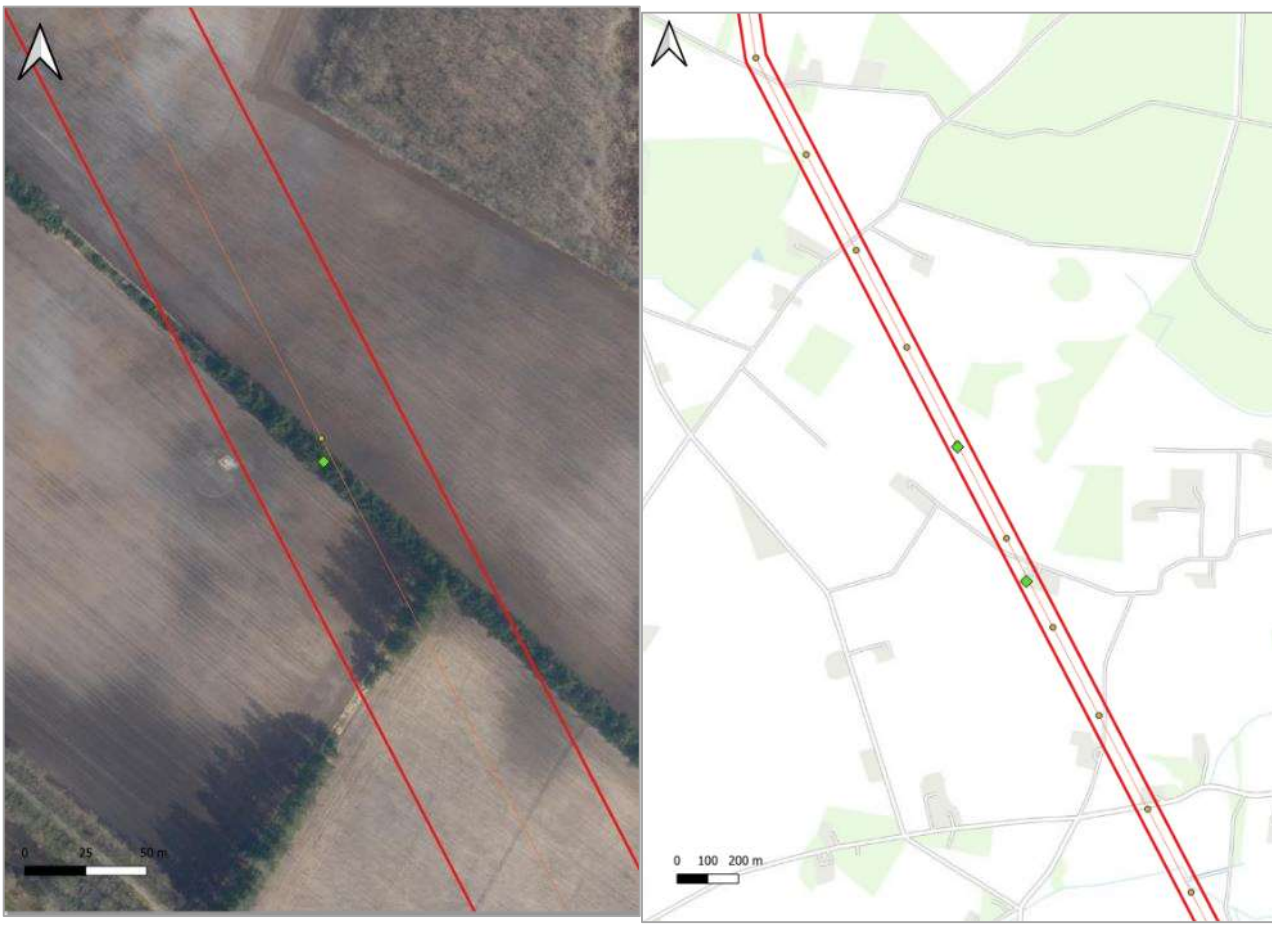
I bevoksningen findes der to døde granhøjstubbe med spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Træerne er maks. 5 meter høje og udgør ikke nogen forhindring for luftledningerne, da træerne står tæt på masten, hvor kablerne er højt over terræn. Træerne bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træerne afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træerne ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-83 *F2_8 Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_13 nord for Trækrisvej 5

Et læhegn af en række sitkagran med en enkelt død sitkagran med spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Spættehullerne sidder i ca. 8 meters højde og træet er ca. 10 meter højt. Da det er placeret tæt ved en mast og da træet er dødt og ikke bliver højere, er højden ikke en forhindring for luftledningerne. Træet bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-84 *F2_13 Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_14 i have ved Trækrisvej 3

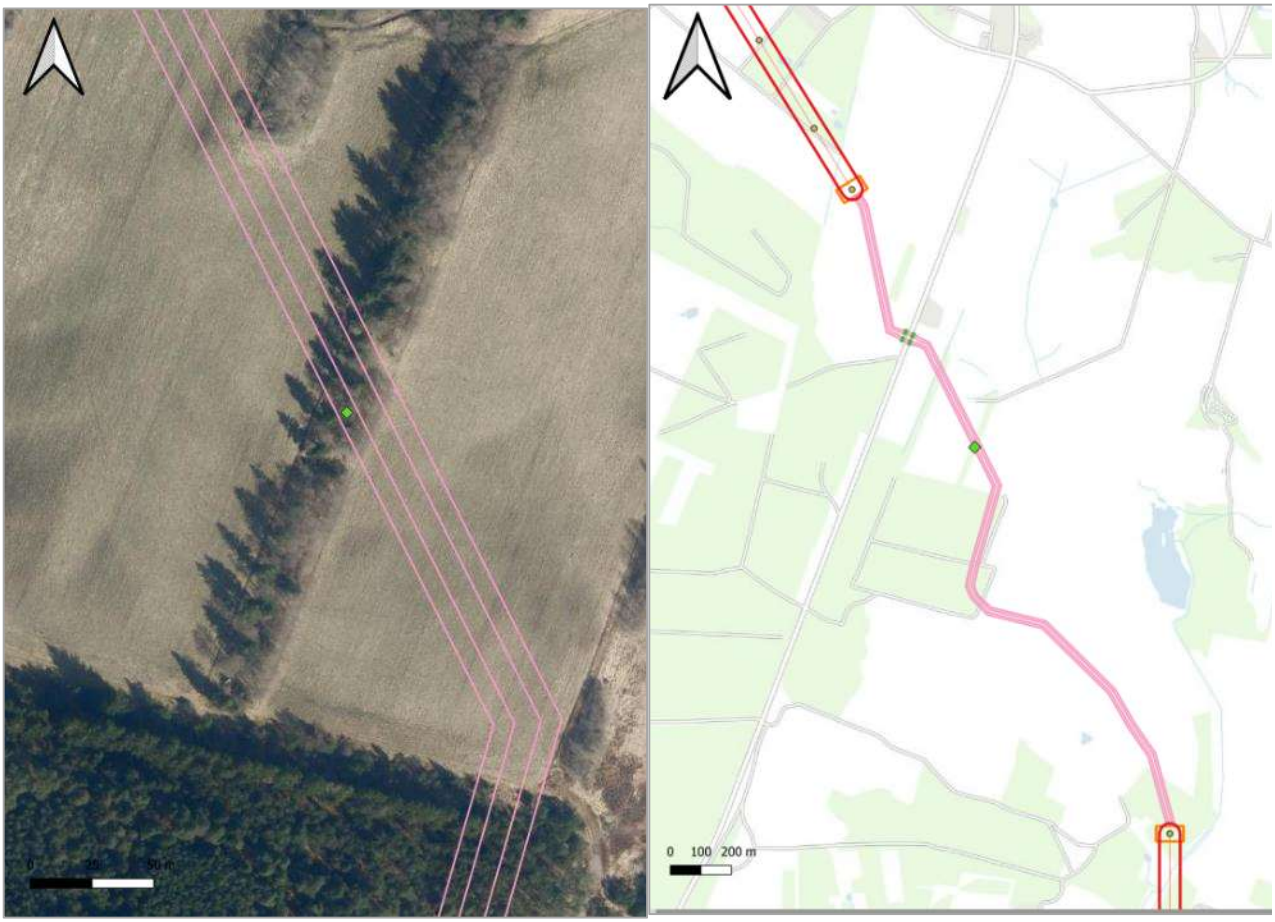
Gammel fritstående bøg i have med flere hulheder der potentielt kan rumme flagermus. Højeste hulhed sidder i 5 meter højde. Da træet står langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træet 4 meter. Derfor topkappes træet i denne højde og ringes, så træet ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træet og mindst en faktor 2 øvrige løvtræer uden for tracéet. Området indeholder løvtræer egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-85 *F2_14 Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_20 sydøst for Skjernvej 213

Bredt læhegn med birk og sitkagran. I den sydlige del af tracéet findes en død birkehøjstub med spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Da ledningerne på denne strækning skal kabellægges, er det ikke muligt at bevares højstubben. Derfor udføres der afværgeforanstaltninger i form af veteranisering af minimum to birketræer i samme læhegn. Læhegnet indeholder egnede træer til veteranisering. Veteranisering vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-86 *F2_20. Tracé for luftledninger, kabellægning og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De lyserøde linjer markerer kabellægningerne. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_27 vestlige del af Sandbæk Plantage

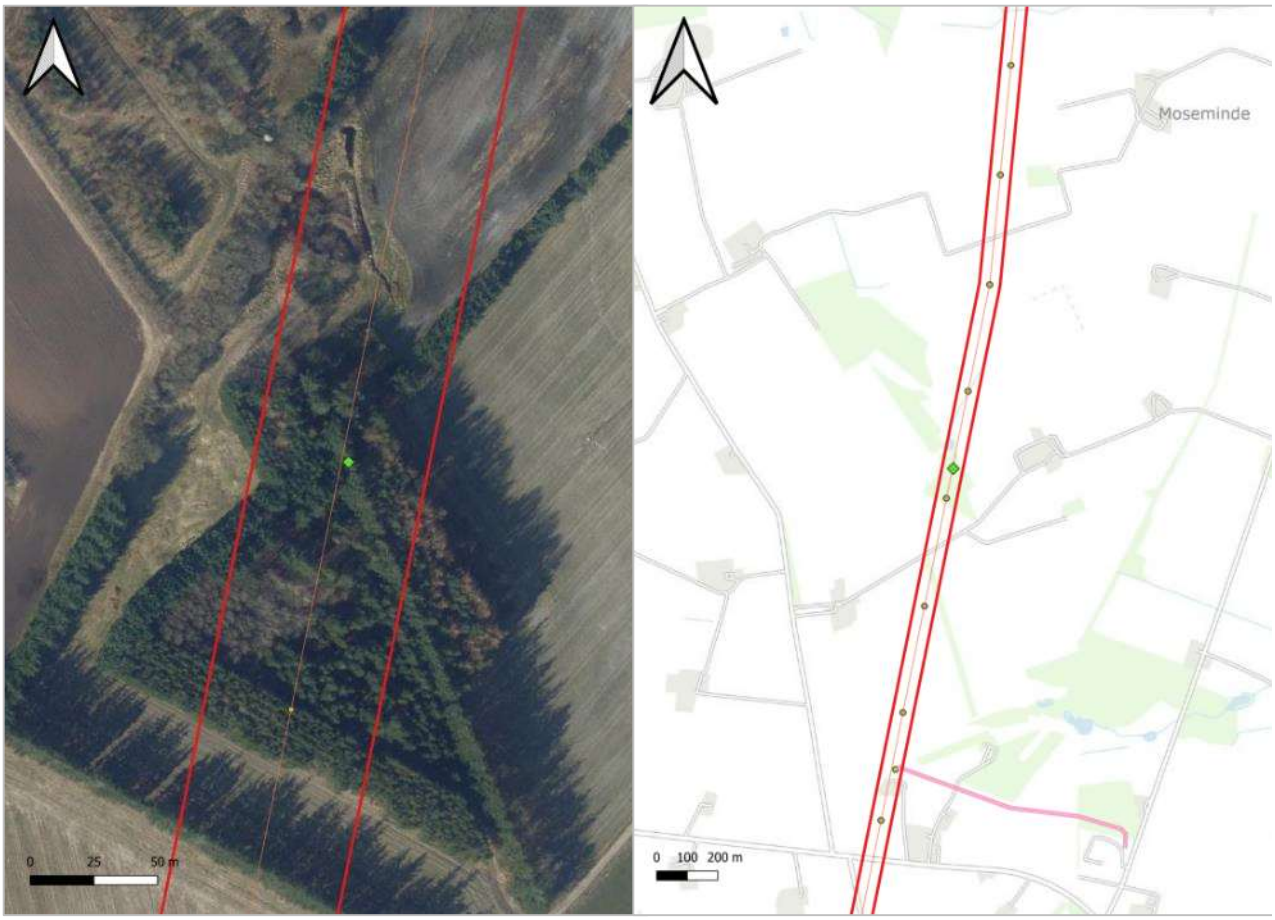
Tracéet med luftledninger gennemskærer et længere stræk med fyrreskov. På strækningen findes fem døde fyrre-højstubbe med spættehuller. Højstubbene er maks. 5 meter høje, og forhindrer derfor ikke luftledningerne. Træerne bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træerne afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træerne ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-87 *F2_27. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_30 vest for Nygårdsvej 9

Mindre skov primært ung nål og løv, men en række af ældre sitkagranner går gennem bevoksningen. En af de ældre sitkagranner har knækket top og to spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Da træet står langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træet 5 meter. Derfor topkappes træet i denne højde og ringes, så træet ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på dette træ og mindst to yderligere sitkagranner i rækken af ældre sitkagranner uden for tracéet. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-88 *F2_30. Tracé for luftledninger, kabellægning og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De lyserøde linjer markerer kabellægningerne. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_31 Seljerøn allé ved Væggerkildevej 40

Tracéet krydser en gammel seljerøn allé, hvor alle træerne indeholder større eller mindre hulheder og skader der potentielt kan rumme flagermus. Da det ved gennembrydning af alléen ikke kan undgås at fælde en stor del af de potentielle flagermustræer, og der ikke kan sikres tilfredsstillende afværgeforanstaltninger vil arbejdet ved denne krydsning foretages uden fældning af træer. Ledningerne vil blive skudt over træerne med forline trukket over træerne uden fældning Alléen består af gamle seljerøn der ikke bliver højere end de nuværende 5-6 meter, og de kan derfor få lov at bestå under ledningerne fremover.



Figur 11-89 *F2_31. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer (alle træer i alléen er potentielle flagermustræer)*

F2_35 nordvest for Hostedhøj 5

Bevoksning/skovmose med både løv og nåletræer. I tracéet findes en enkelt død 4 meter høj birkehøjstub med spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Træet bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-90 *F2_35. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_36 sydvest for Hostedhøj 5

Bevoksning med både nåle- og løvtræer. Træerne er generelt unge, men i bevoksningen findes en enkelt 4 meter høj død granhøjstub med spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. Træet bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-91 *F2_36. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_41 vest for Adumvej 5

Nord-syd gående læhegn med løvtræer og buske. I den nordlige del af hegnet findes et dødt træ med en hulhed i 6 meters højde, og i den sydlige del findes et levende løvtræ med en hulhed i tre meters højde. Det levende træ topkappes i fire meters højde så det bevares , og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket. Det døde træ står langt fra nærmeste mast, så den højest mulige højde på træet 4 meter. Derfor topkappes træet i denne højde. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på dette træ og mindst to yderligere træer i hegnet. Læhegnet indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-92 *F2_41. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_43 nordøst for Baunshøjvej 6

Nord-syd gående læhegn med sitkagran og contortafyr. I den sydlige del af hegnet findes en enkelt udgået fyr på 4 meter med spættehul der potentielt kan rumme flagermus. Træet bevares, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-93 *F2_43. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer*

F2_45 nordøst for Hedevangvej 1

Nord-syd-gående læhegn løv og nål. I den nordlige ende af hegnet på vestgrænsen af tracéet findes et løvtræ med sprækker og skader der potentielt kan rumme flagermus. Sprækkerne sidder i 6 meters højde, og topkappes i 7 meters højde. Da træet er placeret i udkanten af tracéet og tæt på en mast er de 7 meter ikke en forhindring for luftledningerne. Træet bevares og ringes, så det ikke skyder igen, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-94 *F2_45. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_49 ved Ør Bounumvej 7

Tracéet krydser hjørnet af en mindre løvtræsbevoksning. I bevoksningen findes tre træer med skader der potentielt kan rumme flagermus. En bøg med hulheder i 6 meters højde, en ahorn med hulheder i 8 meters højde, og et dødt løvtræ med hulhed på 8 meter. Da træerne står langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst seks yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-95 *F2_49. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_53 sydøst for Bjerremosevej 32

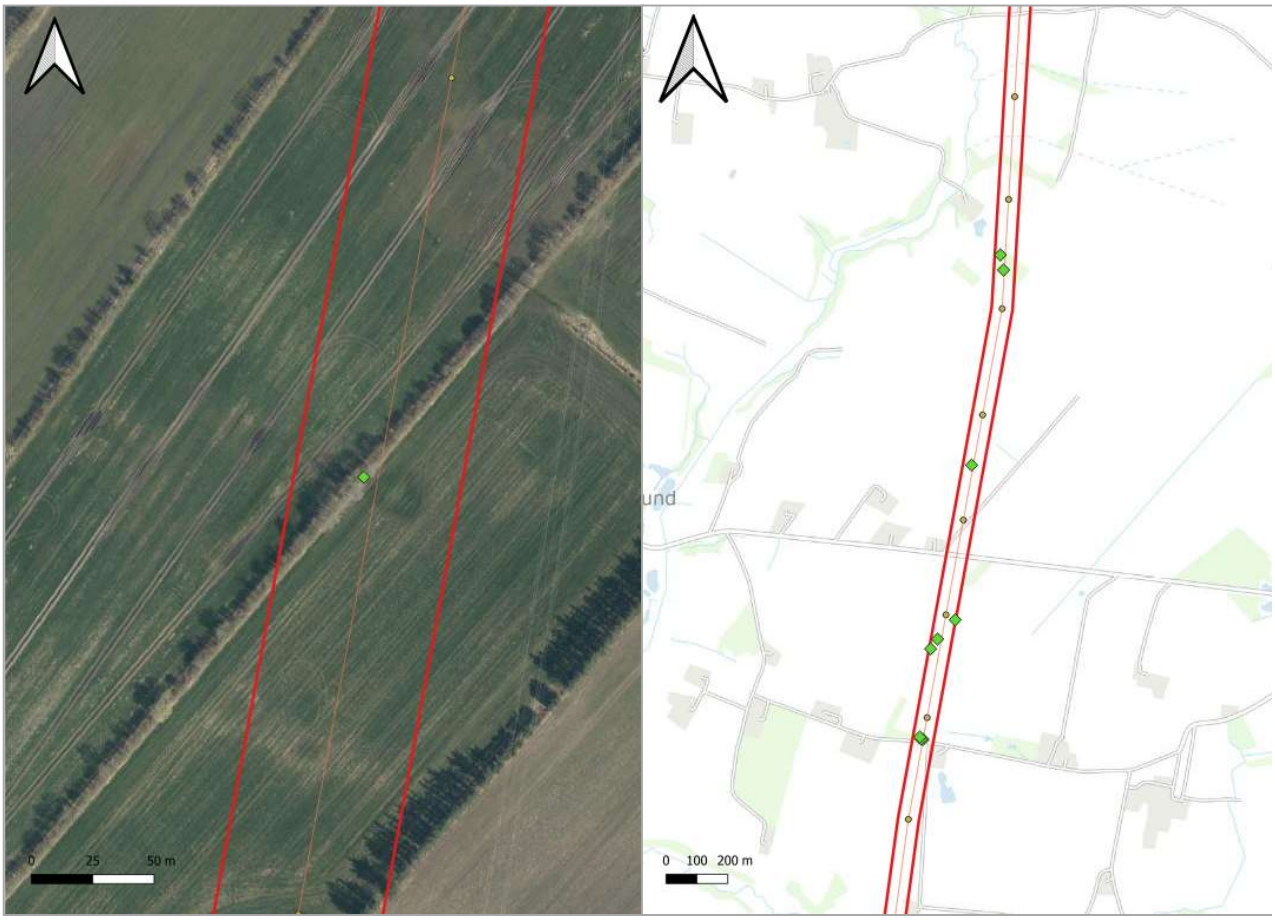
Mindre løvtræsbevoksning. To døde løvtræer med hulheder og en birk med hul der potentielt kan rumme flagermus. Alle træer kan kappes over skaderne i 4 meters højde. Træerne bevares og birketræet ringes, så det ikke skyder igen. Før arbejdet påbegyndes skal træerne afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træerne ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-96 *F2_53. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F2_54 nord for Hornelund 81

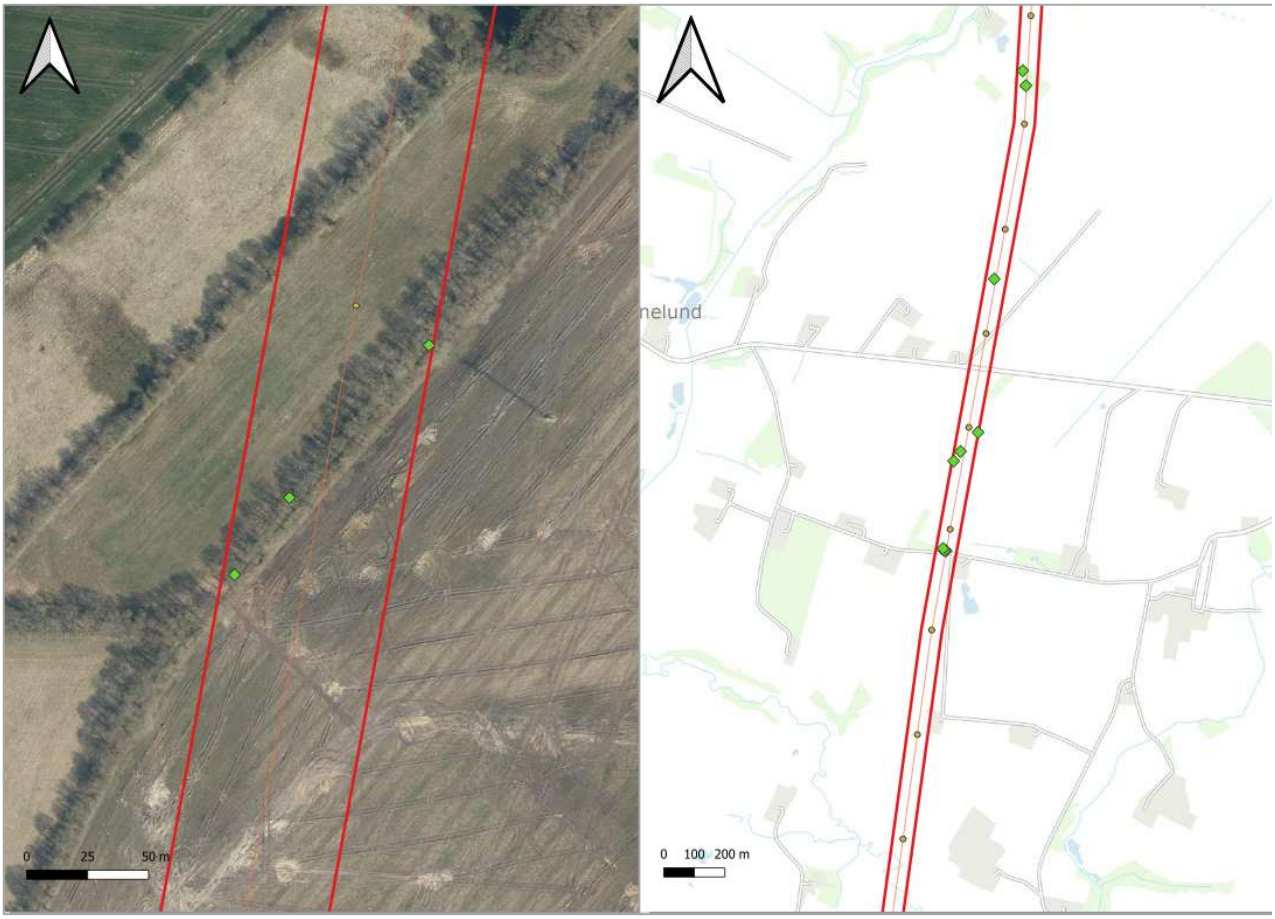
Læhegn med løvtræer og buske. Ved krydningen findes en bævreasp med hulhed der potentielt kan rumme flagermus. Træet kan topkappes over hulheden i fire meters højde. Træet bevares og ringes, så det ikke skyder igen, og før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-97 *F2_54. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F3_20 syd for Hornelund 81

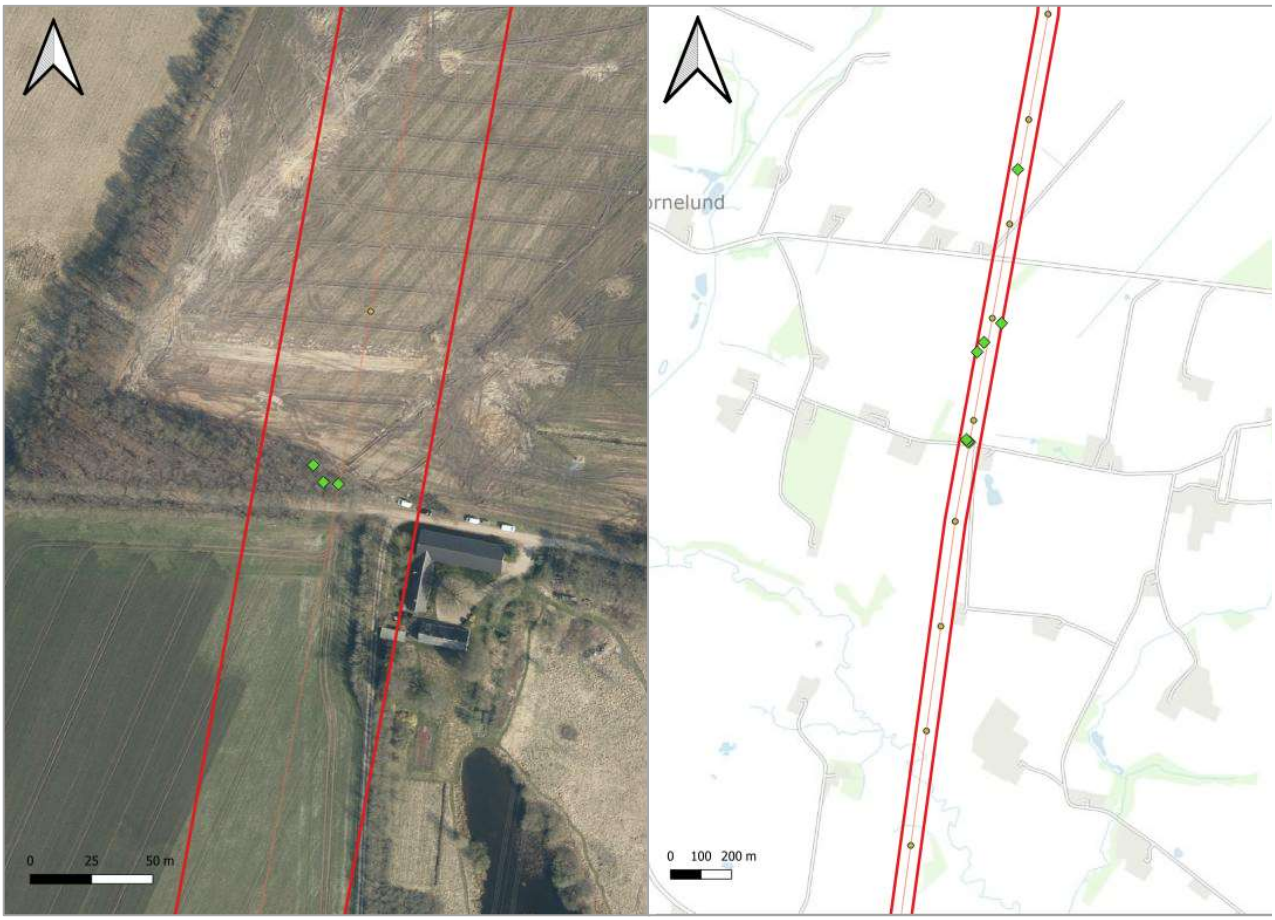
Læhegn med løvtræer og buske. Ved krydningen findes tre potentielle flagermustræer/-grupper af træer. En eg med sprækker, en pil med hulheder og en gruppe af pil og birk med mindre hulheder. Hulhederne sidder i 4-6 meters højde. Da træerne står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-98 *F3_20. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F3_19 ved Snorupvej 12

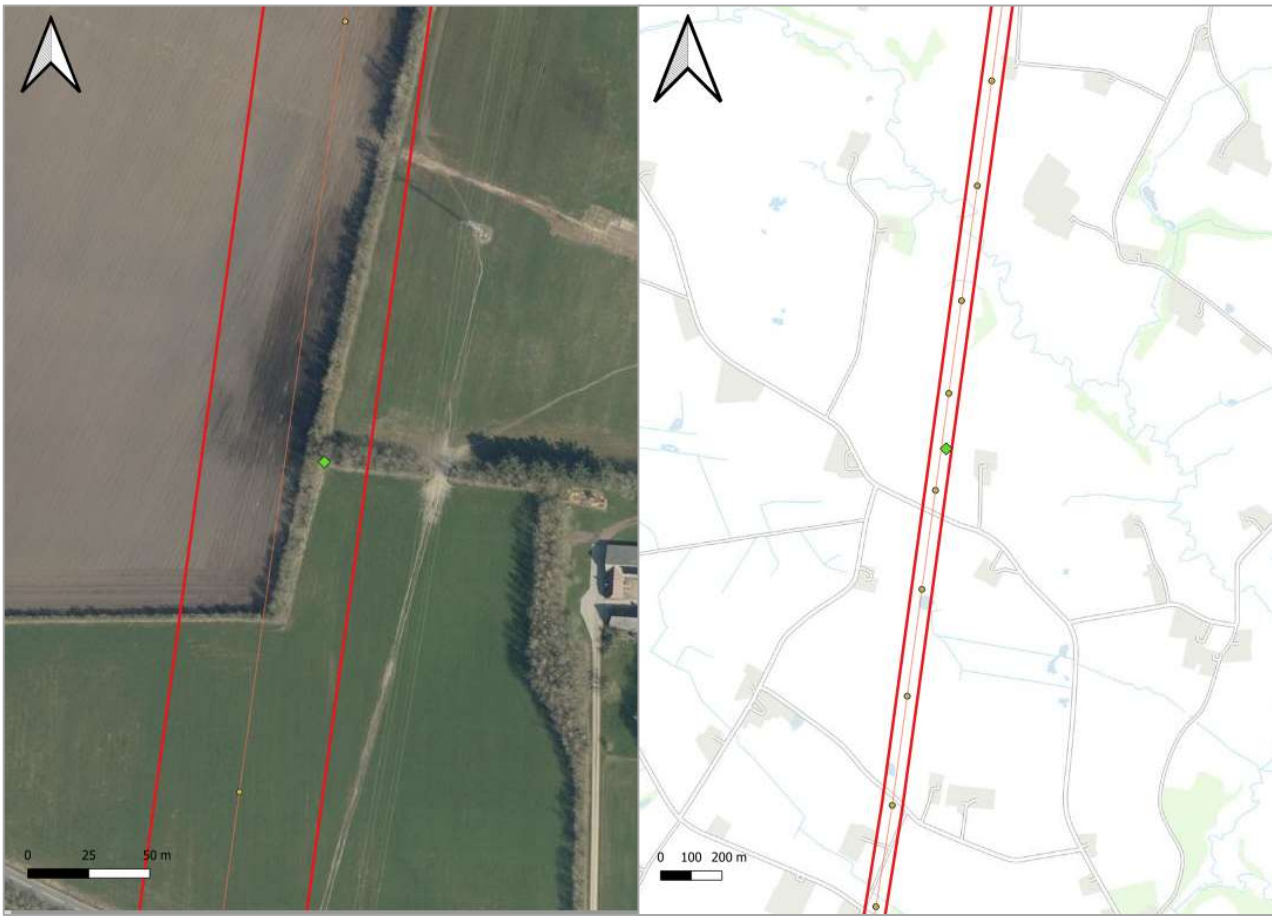
Mindre løvtræsbevoksning, hvor tracéet går gennem den vestlige del. I bevoksningen er der tre træer med hulheder eller skader der potentielt kan rumme flagermus. To bøgetræer med med hulheder der kan bevares ved at topkappe i 6 meter højde, og en død højstub på 3 meter med hulhed. Den døde højstub bevares, men da de to bøgetræer træerne står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-99 *F3_19. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F3_18 vest for Thorstrupvej 96

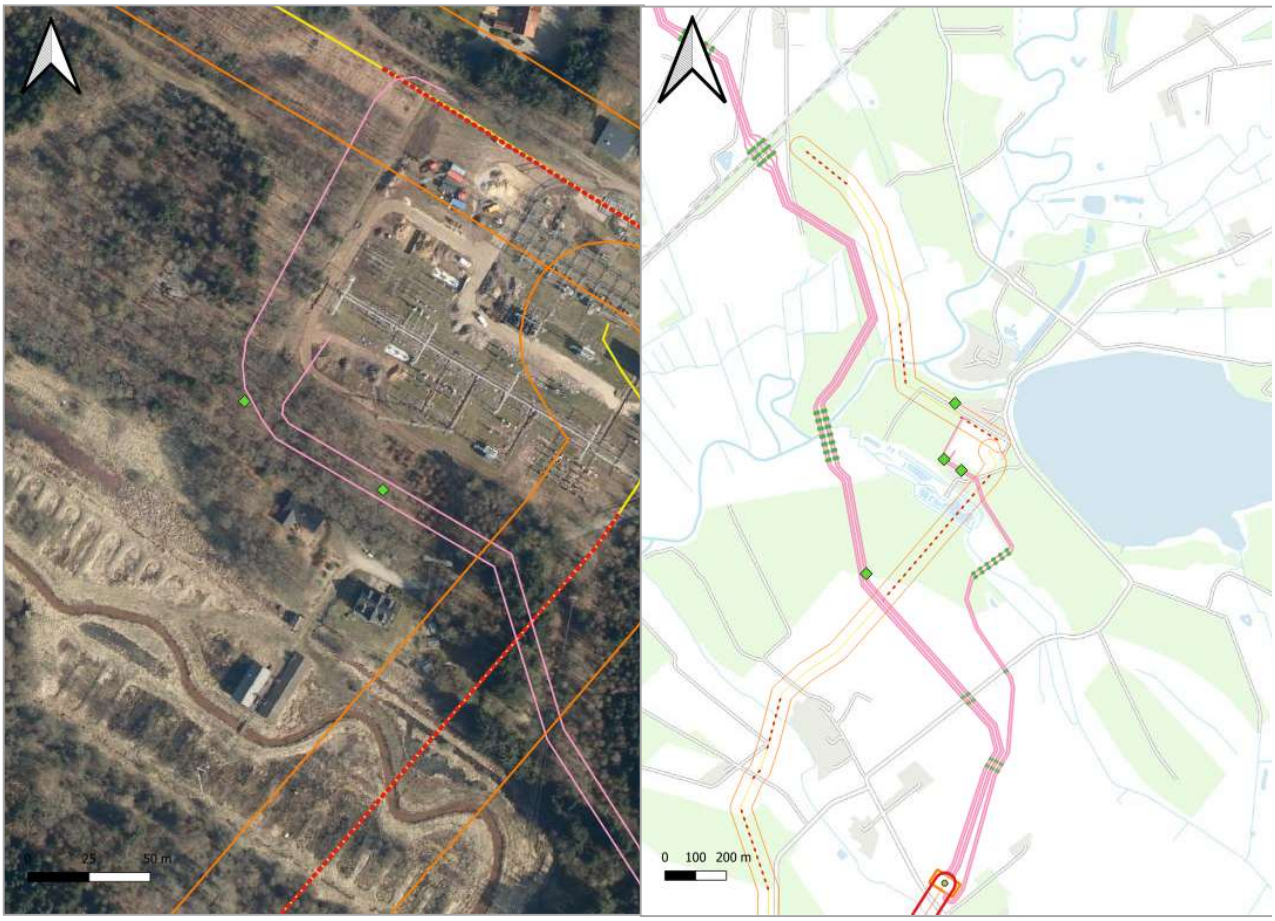
Et læhegn med løvtræer og buske. I Læhegnet findes et enkelt piletræ med hulhed i 2½ meters højde, der potentielt kan rumme flagermus. Da træet står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træet 4 meter. Derfor topkappes træet i denne højde og ringes, så det ikke skyder igen. Før arbejdet påbegyndes skal træet afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træet ikke fældes vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.



Figur 11-100 *F3_18. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracé-ets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.*

F3_8 syd for transformerstation ved Karlsgårde sø

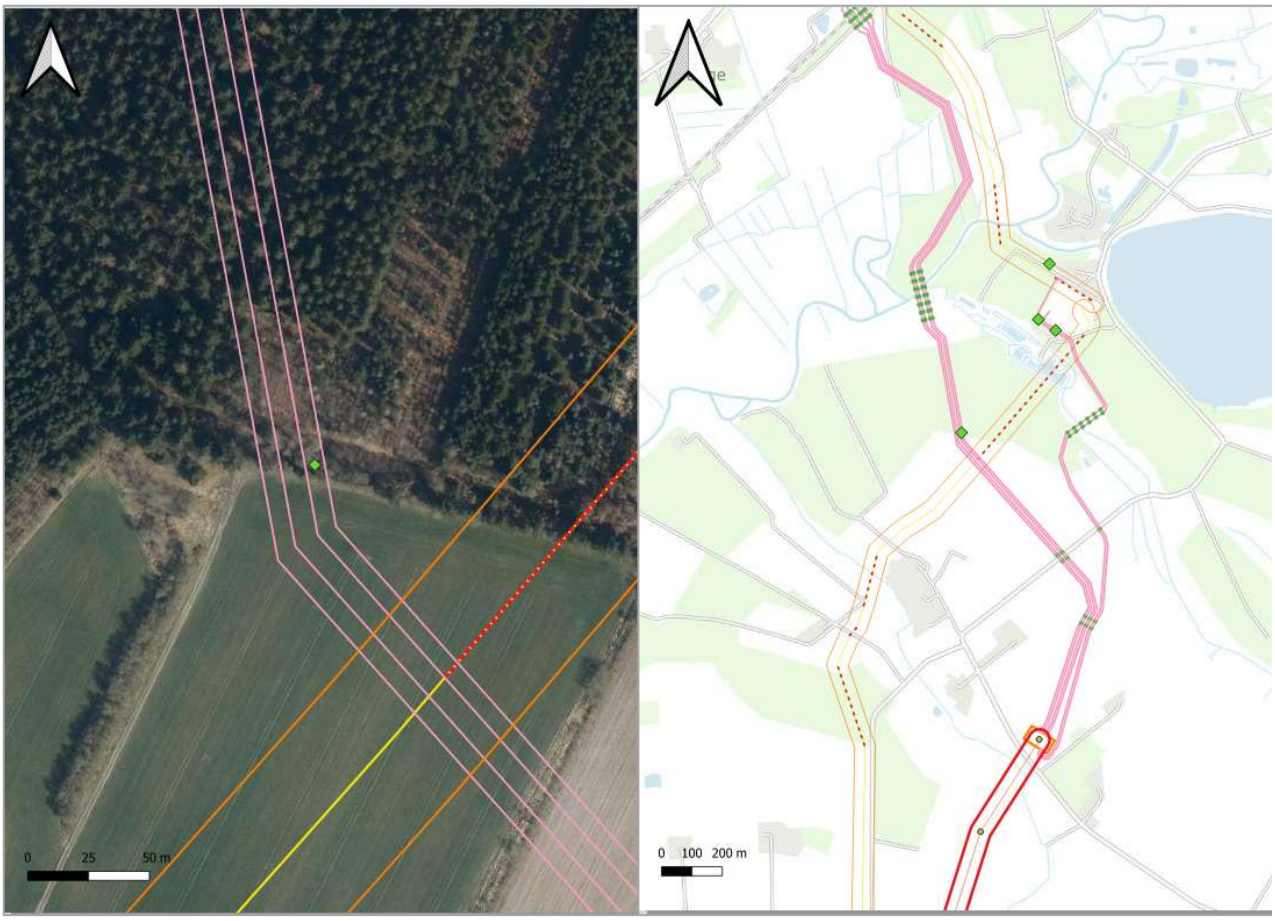
Kablerne skal nedgraves gennem et større skovområde primært med ege- og bøgetræer. På strækningen findes to træer med mindre hulheder der potentielt kan rumme flagermus. Da ledningerne på strækningen skal kabellægges kan træerne ikke bevares og der vil derfor blive foretages afværgeforanstaltininger i form af veteranisering af minimum 4 ege- og bøgetræer i skovområdet. Skovområdet indeholder egnede træer til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-101 *F3_8. Tracé for kabellægninger og markering af potentielle flagermustræer. De østligste lyserøde linjer udgør 150 kV kablerne, mens den gule linje markerer 60 kV kablerne. Den orange linje udgør 60 kV tracéets ydergrænse, og den stiplede røde linje viser hvor 60 kV kablerne underbores. De grønne stiplede linjer længst mod øst markerer der hvor 150 kV kablerne underbores, og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer*

F3_10 nordøst for Skonagervej 11

Ung nåletræsplantage med et ældre hegn af løv- og nåletræer i den sydlige del. ledningerne skal kabellægges gennem plantagen. I hegnet findes en eg med spættehul, hulheder og sprækker der potentielt kan rumme flagermus. Da ledningerne på strækningen skal kabellægges kan træet ikke bevares, og der vil derfor blive foretages afværgeforanstaltininger i form af veteranisering af mindst to løvtræer i det levende hegn uden for tracéet. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-102 F3_10. Tracé for kabellægninger og markering af potentielle flagermustræer. De lyserøde linjer udgør de 400 kV kabler, mens den gule linje markerer 60 kV kablerne. Den orange linjer udgør 60 kV tracéets ydergrænse, og den stiplede røde viser hvor 60 kV kablerne underbores. De grønne stiplede linjer markerer der hvor kablerne underbores, og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer

F1_5 vest for Engholmvej 1

Granplantage med gruppe af løvtræer i det sydvestlige hjørne. Enkelte asketræer med løs bark og skader i 6 meters højde der potentielt kan rumme flagermus. Da træerne står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-103 F1_5. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og de grønne diamanter er potentielle flagermustræer.

F1_2 ved Trehøjevej 16

Større træer rundt om ejendom. På grunden findes fire større asketræer med hulheder i 6-8 meters højde der potentielt kan rumme flagermus. Da træerne står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.



Figur 11-104 *F1_2. Tracé for luftledninger og markering af potentielle flagermustræer. De røde linjer udgør tracéets ydergrænse, mens den orange linje markerer centerlinjen. De gule prikker er masteplaceringer og den grønne diamant er de potentielle flagermustræer.*

Besigtigelser 2021

Besigtigelserne foretaget i 2021 fokuserede på tre skovområder der passeres af 400kV anlægget. For alle lokaliteter gælder at ingen af træerne var store nok til at fungere som overvintringssted for flagermus. Overvintringspladser for flagermus skal være frostfri, hvilket kun er muligt i store gamle træer med stor diameter.

Skærbæk Mølle Golfklub

Ved Skærbæk Mølle Golfklub er der flere mindre bevoksninger hvoraf den nye 400 kV luftledning krydser to af dem (se Figur 11-105). Den nordlige bevoksning er et skovområde med primært egetræer. Den sydlige bevoksning er domineret af fyr. I det nordlige område findes tre gamle seljepil med hulheder og sprækker, hvoraf de to vestligt placerede ligger udenfor tracéet. Da den nordligst placerede seljepil står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træet i denne højde og ringes, så det ikke skyder igen. Desuden foretages afværge-foranstaltninger i form af veteranisering af træet og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.

Der blev opsat 3 lyttebokse i området (se *Tabel 11-12*) som registrerede flagermusaktivitet i otte nætter (21/6-29/6). Vejret var i perioden mildt med nattemperaturer over 8 grader og middelvind mellem 3 og 8 m/s og syv af nætterne helt uden nedbør.

Tabel 11-12 Resultater fra otte nætters lytning med tre lyttebokse ved Skærbæk Mølle Golfklub

Art	Antal optagelse (8 nætter på tre lyttebokse)	Gennemsnitlige registreringer per nat per lytteboks (Korrigeret)
Sydflagermus	49	6,1
Brunflagermus	7	0,9
Troldflagermus	2	0,3
Pipistrelflagermus	1	0,1

Data fra lytteboksene viser, at der generelt var få flagermus på lokaliteten. Kun sydflagermus optræder i nævneværdigt omfang. På baggrund af lytningerne vurderes det ikke sandsynligt, at der er kolonier af træynglende flagermus i dette område. Hvis der var ynglende flagermus i området, ville der blive registreret langt flere kald. Sydflagermus yngler stort set udelukkende i bygninger, og det er sandsynligt at de flagermus der optræder i området, stammer fra en af de om-kringliggende gårde. Træfældning i forbindelse med etablering af 400 kV anlægget vurderes ikke at ændre væsentligt på områdets værdi som fourageringsområde for flagermus.



Figur 11-105 *Kort over lokaliteten ved Skærbæk Mølle Golfklub. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med masteplaceringer som orange prikker. De røde linjer markerer tracéets bredde. Gule prikker markerer lytteboksenes placering, mens de grønne firkanter markerer mulige levesteder for flagermus.*

Skov sydvest for Videbæk

Området sydvest for Videbæk (se Figur 11-22) er primært en produktionsnåleplantage, men i den vestlige del af skoven står flere gamle bøge, som potentielt kan anvendes af flagermus. Desuden er flere af bævreaspene mod syd og en enkelt seljepil med rådhuller der potentielt kan rumme flagermus (se Figur 11-106). Det er kun en af bævreaspene og en af bøgetræerne der ligger indenfor tracéet. Da træerne står for langt fra nærmeste mast, er den højest mulige højde på træerne 4 meter. Derfor topkappes træerne i denne højde og ringes, så de ikke skyder igen. Desuden foretages afværgeforanstaltninger i form af veteranisering på træerne og mindst en faktor 2 yderligere træer i bevoksningen. Bevoksningen indeholder løvtræer der er egnede til veteranisering. Veteraniseringen vil blive foretaget efter bedste viden på området ved boring/udskæring af huller der kan benyttes af flagermus. Afværgeforanstaltningerne vil sikre, at der i fremtiden er levesteder for flagermus på lokaliteten, og vil derfor ikke have en negativ påvirkning på flagermus.

Der blev opsat 3 lyttebokse i området (se Tabel 11-13) som registrerede flagermusaktivitet i otte nætter (21/6-29/6). Vejret var i perioden mildt med nattemperaturer over 8 grader og middelvind mellem 3 og 8 m/s og syv af nætterne helt uden nedbør.

Tabel 11-13	*Resultater fra otte nætters lytning med tre lyttebokse ved skov sydvest for Videbæk*	
Art	Antal optagelse (8 nætter på tre lyttebokse)	Gennemsnitlige registreringer per nat per lytteboks (Korrigeret)
Sydflagermus	5	0,6
Damflagermus	1	0,1
Vandflagermus	2	0,3
Brunflagermus	5	0,6
Troldflagermus	1	0,1

Data fra lytteboksene viser, at der er meget få flagermus i dette område, og det er ikke sandsynligt at der er kolonier i skovområdet. Træfældning i forbindelse med etablering af 400 kV anlægget vurderes ikke at ændre væsentligt på områdets værdi som fourageringsområde for flagermus.



Figur 11-106 *Kort over lokaliteten Skov sydvest for Videbæk. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med masteplaceringer som orange prikker. De røde linjer markerer tracéets bredde. Gule prikker markerer lytteboksenes placering, mens de grønne firkanter markerer mulige levesteder for flagermus.*

Mølbak Dambrug

Området ved Mølbak Dambrug (Figur 11-107) er en varieret skov. De fleste træer er ikke af relevans som yngle- eller rasteområde for flagermus, men i den nordlige del af bevoksningen ud mod marken står en række med lidt ældre egetræer der potentielt kunne rumme flagermus. Desuden er der i midten af bevoksningen et fyrretræ med knækket top og spættehuller der potentielt kan rumme flagermus. I bevoksningen beliggende øst for tracéet og ned mod Gryde Å findes 5-7 bævreasp der indeholder hulheder og spættehuller der kunne være habitat for flagermus. Sidstnævnte er dog udenfor tracéet. Egetræerne i den nordlige del bevares som potentielle flagermustræer ved topkapning i 6 meters højde over eventuelle skader, og ringes, så de ikke skyder igen. Højstubben med spættehuller bevares. De potentielle flagermustræer bevares alle, og før arbejdet påbegyndes skal træerne afmærkes således, at det ikke beskadiges under arbejdet. Da træerne ikke fældes, vil de mulige levestederne for flagermus ikke blive påvirket.

Der blev opsat 3 lyttebokse i området (se *Tabel 11-14*) som registrerede flagermusaktivitet i otte nætter (21/6-29/6). Vejret var i perioden mildt med nattemperaturer over 8 grader og middelvind mellem 3 og 8 m/s og syv af nætterne var helt uden nedbør.

Tabel 11-14 Resultater fra otte nætters lytning med tre lyttebokse ved Mølbak Dambrug.

Art	Antal optagelse (8 nætter på 3 lyttebokse)	Gennemsnitlige registreringer per nat per lytteboks (Korrigeret)
Sydflagermus	24	3,0
Vandflagermus	2	0,3
Troldflagermus	6	0,8

Data fra lytteboksene viser, at der generelt var meget få flagermus. Kun sydflagermus optræder i nævneværdigt omfang. På baggrund af lytningerne vurderes det ikke sandsynligt, at der er kolonier af træynglende flagermus i dette område. Sydflagermus yngler stort set udelukkende i bygninger og der er sandsynligt at de flagermus der optræder i området, stammer fra en af de omkringliggende gårde eller dambruget. Træfældning i forbindelse med etablering af 400 kV anlægget vurderes ikke at ændre væsentligt på områdets værdi som fourageringsområde for flagermus.



Figur 11-107 *Kort over lokaliteten ved Mølbak dambrug ved Gryde Å. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med masteplaceringer som orange prikker. De røde linjer markerer tracéets bredde. Gule prikker markerer lytteboksenes placering, mens de grønne firkanter markerer mulige levesteder for flagermus.*

11.6.4.4 Driftsfase

Der ødelægges ikke levesteder for flagermus i forbindelse med driften af anlægget og 400 kV anlægget udgør ikke risiko for kollisioner for flagermus. Derfor vil der ikke forekomme negative påvirkninger på flagermus under driftsfasen.

11.6.4.5 Afværgeforanstaltninger

Som beskrevet for de enkelte lokaliteter i afsnit 11.6.4.3 bevares potentielle flagermustræer, heraf enkelte ved topkapning. Træer der bevares, kommer til at stå alene eller delvist alene alt efter hvor langt ned d øvrige træer i arbejdsområdet skal skæres ned. Det vurderes at selvom træer med potentielle levesteder for flagermus evt. kommer til at blive fritstående, så vil det ikke ændre ved dets egnethed som levested for flagermus, da fritstående træer f.eks. kan have bedre indflyvningsforhold end træer i tæt beplantning og derved være bedre egnede. Fourageringsforholdene ændres ikke da fourageringsområderne er langt større end det eller de træer, der fældes i levende hegn og mindre bevoksninger.

For potentielle flagermustræer der ikke kan topkappes i tilstrækkelig højde benyttes veteranisering af træer. De træer der veteraniseres er træer, der ikke allerede er egnede for flagermus, men som gøres attraktive som levested for flagermus. Alle de træer der veteraniseres er lokaliseret inden for 100 m af de træer som de skal erstattes. Det er træer af samme størrelse om der vil blive skab lige så mage huller/hulheder i samme højder over jorden som der findes i de træer de skal erstatte eller delvist erstatte. Derved sker der ingen forringelse af levestederne for flagermus ved veteranisering af træer og afværgeforanstaltningen vurderes ikke at påvirke bestanden af flagermus eller den økologiske funktionalitet af området negativt.

11.6.4.6 Samlet vurdering

Det vurderes at projektet ikke vil påvirke yngle-, raste-, overvintrings- eller fourageringsområder for bilag IV-arter af flagermus, hverken under anlægsfasen eller under driftsfasen. Alle lokaliteterne bevarer deres økologiske funktionalitet enten ved bevarelse af eksisterende potentielle flagermustræer eller afværgeforanstaltninger i form af veteranisering af mindst samme antal potentielle flagermustræer der fjernes. Træfældning i forbindelse med etablering af 400, 150 og 60 kV anlægget vurderes ikke at ændre væsentligt på områdets værdi som fourageringsområde for flagermus. Huller i læhegn vil vokse til igen og rydninger igennem bevoksninger vil føre til "lysninger" i skovene med mere læ og større fourageringspotentiale i form af flere insekter. Samme vurdering gælder for flagermus brug af læhegn som ledelinjer i landskabet. Huller i læhegnene er ikke permanente, og vil som nævnt vokse til igen. Flagermus benytter læhegn til fødesøgning, og som transportveje i landskabet, og ville muligvis blive påvirket hvis alle læhegn i et større område blev fældet, men da der kun er tale om mindre brud i enkelte hegn vurderes fældning i læhegn ikke vurderes at skade funktionen af yngle- og rasteområder for flagermus.

11.6.6 Odder

Odder kan blive påvirket, hvis der forekommer væsentlige forstyrrelser i nærheden af områder hvor odderen yngler og hvor arten er særlig følsom overfor forstyrrelser

11.6.6.1 Miljøstatus

Odder kan ikke udelukkes at anvende de vandløbsnære arealer omkring projektets krydsning af ådale og arten vurderes at være følsom overfor forstyrrelse i nærheden af sin yngleplads. Yngle- og rasteområder kan potentielt findes i hele artens udbredelsesområde og odderen kan parre sig over hele territoriet året rundt. Ungerne fødes i en hule i et afsides, uforstyrret beliggende sø- eller moseområde, ofte en forladt rævegrav eller blot et hulrum under en trærod i åbrinken. Unger kan fødes hele året rundt, men ca. 80% af fødslerne sker fra juni til november (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007).

Påvirkning af odder i Natura 2000-områderne er beskrevet i Natura 2000 afsnittet i Miljøkonsekvensrapporten i de områder hvor odder er en del af udpegningsgrundlaget. I nærværende afsnit beskrives potentiel påvirkning af odder som bilag IV-art ved andre vandløb langs projektstrækningen.

Potentielle odderlokaliteter blev analyseret på kort hvor anlægsstrækningerne passerede vandløb. Den første analyse fokuserede på 16 områder, hvor der var registreret odder inden for 5 km af lokaliteten. Derefter blev alle krydsninger med vandløb, sø, mose- og engområder gennemgået i denne indledende GIS-analyse, ligesom alle kabellægninger og underboringer med nærhed til de nævnte naturtyper blev gennemgået. Der er ikke gennemført besigtigelse af lokaliteter, hvor det har kunnet udelukkes, at der kan ske en væsentlig påvirkning, fx fordi der er tale om lige regulerede vandløbsstrækninger uden natur udover 2 m bræmmen. På baggrund af analysen blev der udpeget 6 lokaliteter som potentielt kunne være levesteder hvor odder kan yngle og disse lokaliteter blev besigtiget d. 20 og 21. juni 2021:

- Mølbak Dambrug
- Sognstrupvej ved Hestbjerg Bæk
- Lervad Bæk
- Linding Å
- Roust mose

Gryde Å ved Mølbak Dambrug

Den nye 400 kV luftledning krydser Gryde Å lige vest for Holstebro øvelsesterræn tæt ved Mølbak Dambrug (se *Figur 11-107*). Gryde Å har på strækningen et naturligt forløb som mæandrerende vandløb med våde eng- og moseområder langs forløbet. Der er tidligere fundet odder i vandløbssystemet både op- og nedstrøms lokaliteten, og der blev ved besigtigelsen d. 20/6-2021 fundet spor af odder. Gryde Å er på denne strækning tydeligt egnet til odder med fødegrundlag i vandløbet og de omkringliggende eng- og mosearealer, samt mulighed for at lave bo i tørre skrænter med store trærødder langs vandløbet.

Hestbjerg Bæk ved Sognstrupvej

2 km syd for Mølbak dambrug krydser 400 kV luftledningen Hestbjerg Bæk ved Sognstrupvej (se *Figur 11-108*). Hestbjerg Bæk er en mindre bæk og er på strækningen delvis reguleret, men med naturligt præg, men også okkerpræget. Der er ligeledes små søer i området, hvor bækken løber igennem. Langs vandløbet er der pilemose og engområder.

Odder findes i vandløbssystemet og det må forventes, at der regelmæssigt er odder i vandløbet og de omkringliggende våde områder. Det er muligt, at der yngler odder i området, men ikke sandsynligt at den yngler i selve vandløbet, men evt. i vådområderne omkring.



Figur 11-108 *Kort over lokaliteten ved Hestbjerg Bæk ved Sognstrupvej. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med masteplaceringer som røde prikker.*

Lervad Bæk

Nordvest for Tistrup krydser 400 kV tracéet Lervad bæk der ligger i en mindre ådal (se *Figur 11-109*). Vandløbet er reguleret, så det fremstår som en grøft, der er nedskåret i terræn. Vandløbet er okkerpåvirket. Langs vandløbet er der engområder, der dog ikke er græsset og fremstår som højstaudesamfund. Odder findes i vandløbssystemet og det må forventes, at oddere besøger vandløbet og de omkringliggende våde områder. På grund af områdets karakter er det ikke sandsynligt, at der yngler odder i selve vandløbet, og der er heller ikke andre egnede vådområder i umiddelbar nærhed af kabelkrydsningen. Området vurderes ikke at være et potentielt yngleområde.



Figur 11-109 *Kort over lokaliteten ved Lervad Bæk. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med masteplaceringer som røde prikker. Den lilla linje markerer den eksisterende 150 kV luftledning der nedtages.*

Linding Å

Sydvest for Tistrup krydser 400 kV tracéet Linding Å (se *Figur 11-110*). Åen løber i en ådal og har et naturligt forløb på strækningen med et mæandrerende forløb der ligger højt i terrænet. Langs vandløbet er der ugræssede mose- og eng-områder vandløbet og overdrevs- og kratområder på de tørre skråninger.



Figur 11-110 *Kort over lokaliteten ved Linding Å. Den orange linje markerer den nye 400 kV luftledning med maste-placeringer som røde prikker. Den lilla linje markerer den eksisterende 150 kV luftledning der nedta-ges.*

Der er observeret odder i vandløbssystemet, og området er bestemt egnet som levested for odder med fødegrundlag i vandløbet og de omkringliggende eng- og mosearealer, samt mulighed for at lave bo i tørre skrænter langs vandløbet.

Roust mose

Lige nord for Roust skal den nuværende 60 kV luftledning lægges i jorden (se *Figur 11-111*). Denne kabellægning går igennem Roust mose og krydser et tilløb til Roust Møllebæk og flere andre af områdets grøfter. Vandløbene afvander mosen, og er alle kraftigt regulerede med lige forløb gravet dybt i terræn og kraftigt okkerpåvirkede. Et stort område langs vandløbene er moseområder som dels er lysåbne dels pilemose. Der er ligeledes flere små søer i området.



Figur 11-111 *Årre/Roust Mose. Stiplet gul linje = eksisterende 60 kV luftledning; gul linje = kabel der nedgraves; Lilla linje = kabel der underbores; Rød linje = 400 kV luftledning; grøn skravering = §3 eng, blå skravering = §3 sø; brun skravering = §3 mose; brun prik = fund af birkemus.*

Der er tidligere observeret odder i vandløbssystemet, og ved besigtigelse blev der fundet spor af odder på to steder langs den største grøft. Det er altså forventeligt, at odder benytter området jævnligt. På det sted hvor ledningen skal underbores under mose, eng og vandløb (mod vest) er vandløbet dybt nedskåret i terræn, og der er mark i omdrift på den sydlige side hvor underboringen udføres fra/til. Det er ikke sandsynligt, at der yngler odder i vandløbet tæt ved arbejdsområdet, men odder kan yngle i tilknytning til søerne og mosen et stykke mod vest for underboringen.

11.6.6.2 Anlægsfase

I forbindelse med anlægsarbejdet kan der forekomme forstyrrelser der potentiel kan forstyrre odder, først og fremmest i yngleområdet. Der kan forekomme forstyrrelser i forbindelse med etablering af fundamenter og rejsning af master, og i mindre grad i forbindelse med trækning af kabel, nedtagning af kabel og nedtagning af master.

Gryde Å ved Mølbak Dambrug

Ved Mølbæk Dambrug etableres den nærmeste mast (400 kV) på landbrugsjord i omdrift ca. 70 m fra vandløbet. Selve habitaten er egnet til ynglende odder både ved det krydsende kabelanlæg men også langs en længere af strækning af Gryde Å, hvor der er flere områder der er mere oplagt som ynglelokalitet. Der ligger boliger, marker og et dambrug i

nærheden af lokaliteten i samme afstand som til den nærmeste mast. Det vurderes, at hvis der yngler odder i umiddelbar nærhed at kabelkrydsningen, så må den i høj grad være tilvænnet menneskelig aktivitet, og det er derfor ikke sandsynligt at den vil blive forstyrret af et anlægsarbejde på marken.

Hestbjerg Bæk ved Sognstrupvej

Ved Hestbjerg Bæk placeres den nærmeste mast (400 kV) i et græsområde i omdrift 30 m fra vandløbet og 40 m til nærmeste potentielle ynglelokalitet i form af et vådområde på den anden side af vandløbet. Mastens placeringen i mark i omdrift og afstanden til evt. ynglelokalitet på den anden side af vandløbet vurderes at medføre, at der ikke vil være problemer i forhold til evt. forstyrrelser af odder.

Lervad Bæk

Ved Lervad Bæk placeres den nærmeste mast (400 kV) ca. 100 m fra vandløbet. Masten placeres på en mark og der findes en træbeplantning mellem marken og vandløbet. Der nedtages ligeledes en mast (150 kV) på samme mark i nogenlunde samme afstand fra vandløbet. Vandløbet og omgivelserne vurderes ikke at være et potentielt levested for odder i form af yngleområde. Odder kan benytte vandløbet til fouragering, men vil kunne passere arbejdsområdet uforstyrret, nede i vandløbet. Det vurderes at der ikke vil forekomme forstyrrelser af odder på denne lokalitet.

Linding Å

Denne lokalitet er et potentielt yngleområde for odder. I umiddelbar nærhed af hvor kablet krydser vandløbet er mest der mest tilgroet forholdsvis tør eng. Hvis der yngler odder i nærheden, vurderes selve vandløbet at være det mest egnede sted eller moserne mod vest. Den nærmeste mast (400 kV) placeres på åben mark ca. 50 m nord for vandløbet. Den nærmeste mast, der skal nedtages (150 kV) ligger ligeledes på en mark og afstanden er ca. 70 m. til vandløbet. Vandløbet ligger godt 150 m fra en landbrugsejendom og en minkfarm og nogle steder med en afstand på 10 m. til dyrket agerland. Hvis der yngler en odder i området ved kabelkrydsningen, må den have en vis tilvænning til forstyrrelser fra mennesker og maskiner. Der vil ikke være direkte udsyn fra vandløbet til arbejdspladserne omkring masterne og der vil være en afstand på minimum 50 meter til en eventuel yngleplads. Det vurderes derfor, at en evt. ynglelokalitet for odder på dette sted ikke vil blive påvirket af de forholdsvist kortvarige forstyrrelser i forbindelse med etableringen af 400 kV anlægget og den efterfølgende nedtagning af 150 kV anlægget.

Roust Mose

Det nærmeste egnede yngleområde ligger mindst 150 m vest for området hvor underboringen kommer til at foregå. Underboringen kommer til at ligge ca. 20 meter fra vandløbet, og kan derfor potentielt forstyrre en odder der passerer i vandløbet. Odderen er imidlertid først og fremmest nataktiv og arbejdet kommer til at foregå i dagtimerne. Derfor vurderes det, at der ikke vil være tale om en reel forstyrrelse som kan få betydning for arten.

For alle fem lokaliteter gælder:

- Arbejdspladserne til masterejsning etableres ikke i et potentielt levested for odder
- Trækning af ledning hen over vandløbet sker over få dage og i dagtimerne og odderen er primært aktiv om natten
- Støj og forstyrrelser kun berøre en meget lille del af det samlede potentielle levested og evt. odder-territorie, da hannerne har territorier på typisk 10 km vandløbsstrækning og hunner ca. det halve
- Odderen formodes at være tilvænnet en vis støj bl.a. ved faunapassager under veje og landbrugsdrift på nærtliggende marker
- Odder er i gunstig bevaringsstatus og bestanden er i fremgang
- Forstyrrelsen vil kun ske en enkelt sæson (2-4 måneder), hvorefter levestedets kvalitet vil være som inden anlægsarbejdet blev gennemført, og dermed opretholdes lokaliteternes økologiske funktionalitet

Samlet set vurderes det derfor, at der ikke vil forekomme forstyrrelser på de fem lokaliteter, der vil beskadige eller ødelægge artens yngle- og rasteområder og det vurderes at lokaliteternes økologiske funktionalitet opretholdes.

11.6.6.3 Driftfase

De kommende luftledninger og nedgravede kabler vil ikke forstyrre odder eller ødelægge odderens levesteder. Derfor vil der ikke forekomme negative påvirkninger på odder under driftsfasen.

11.6.6.4 Samlet vurdering

Det vurderes at projektet ikke vil påvirke yngle- og rasteområder for bilag IV-arten odder, hverken under anlægsfasen eller under driftsfasen. Samlet set vurderes det derfor, at der ikke vil forekomme forstyrrelser på de fem lokaliteter, der vil beskadige eller ødelægge artens yngle- og rasteområder og det vurderes at lokaliteternes økologiske funktionalitet opretholdes. Der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger for odder.

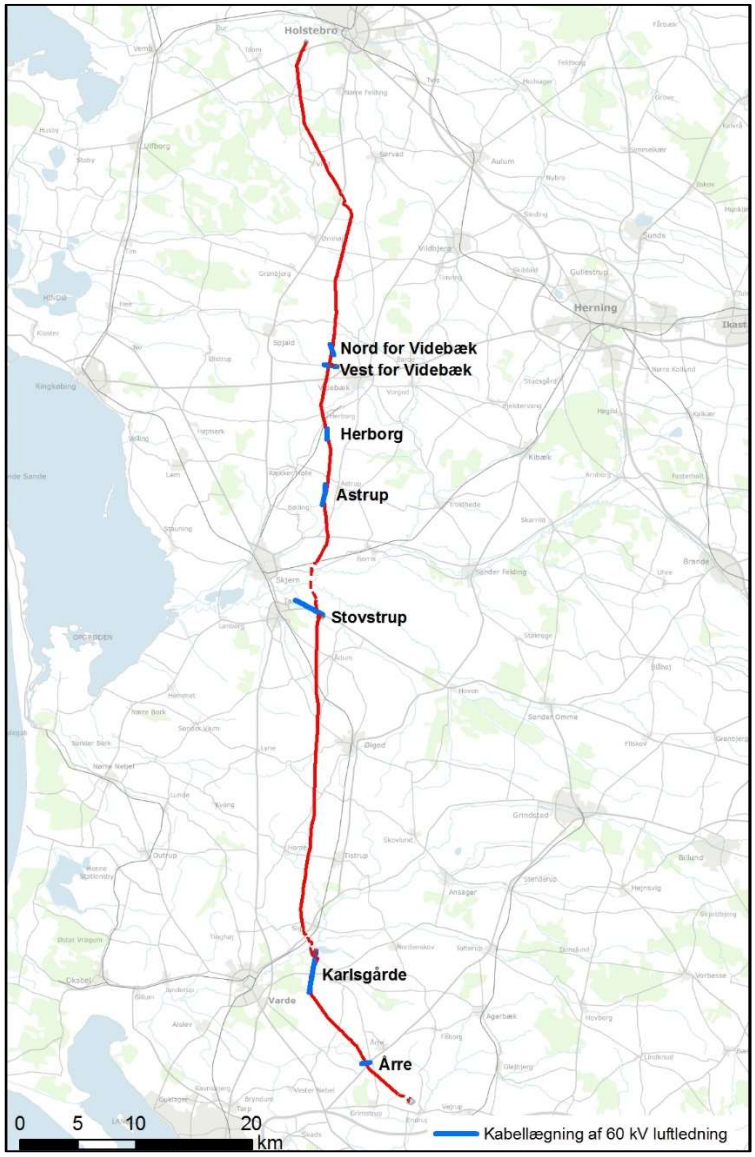
11.7 Fokusområde 5 Ledningsomlægninger

Syv eksisterende 60 kV luftledninger vil blive krydset af den nye 400 kV luftledning. De skal derfor kabellægges omkring krydsningspunktet som en direkte afledt konsekvens af etableringen af 400 kV forbindelsen. Herudover skal et 60 kV kabel nord for Karlsgårde omlægges.

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af mulige påvirkninger af biodiversitet som følge af nedtagning af 60 kV luftledninger med tilhørende master og etablering af nye 60 kV kabelanlæg.

11.7.1 Miljøstatus

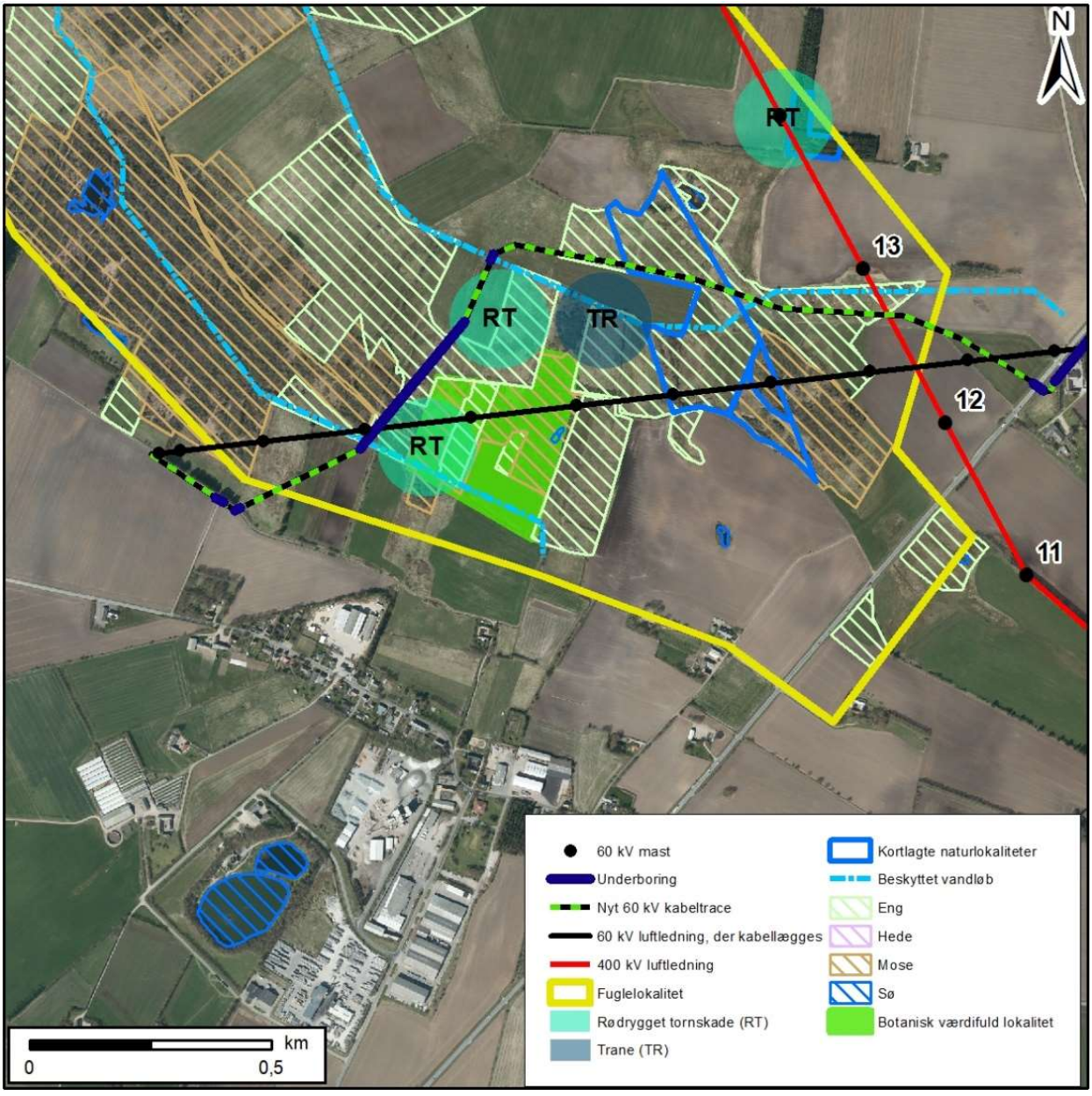
Den geografiske placering af de syv strækninger med 60 kV luftledninger fremgår af *Figur 11-112* og herudover på mere detaljerede kort i projektbeskrivelsen.



Figur 11-112 *60 kV luftledninger som kabellægges i forbindelse med etablering af den nye 400 kV forbindelse. Kabelanlægget nord for Karlsgårde er ikke vist, men ligger i nordlig forlængelse af den luftledning som tages ned syd for Karlsgårde*

Årre

Den eksisterende 60 kV luftledning krydser flere områder med § 3 eng og § 3 mose i Roust Mose (se *Figur 11-113*). Tre af de eksisterende master er placeret i eng, mens tre andre master er placeret i mose. Øst for Roust Mose krydser luftledningen en § 3 eng som ligger syd for Årre, men uden placering af master (ikke vist på *Figur 11-113*). Det nye 60 kV kabelanlæg vil krydse to § 3 engarealer og en § 3 mose ved underboring i Roust Mose (se afsnit 11.6.3.5). Endelig vil kabelanlægget krydse tre § 3 registrerede vandløb, de to ved underboring. Det tredje er registreret, men ikke erkendbart, formentlig fordi det er rørlagt der hvor kabelanlægget etableres.



Figur 11-113 60 kV luftledning som nedtages og nyt 60 kV kabelanlæg på strækningen igennem Roust Mose

Roust Mose omfatter et stort kompleks af lavtliggende enge, moser med krat, dyrkede marker og overdrev, herunder en del brak. Stedvist er der gamle tørvemoser med spor efter tørvegravning. Der er kun meget lidt åbent vand i området, som mest er præget af stedvist fugtige enge og marker. De fleste marker drives med høslet. Et mindre fugtigt parti i

den sydlige del af området i form af en gammel tørvegrav med bl.a. tørvemosser, kæruld, flere arter af starer m.v., er ved gennemgangen af mosen vurderet som botanisk værdifuld lokalitet (se *Figur 11-113*, og evt. Bilag 3C Ynglefugle). Dette sted er muligvis også redested for trane. En mose længere mod øst (kortlagt naturlokalitet på *Figur 11-113*, område 3 i Bilag 3A Natur) er vurderet til at være værdifuld, pga. gamle piletræer dækket af epifytter og en fin mos-vegetation (se *Figur 11-114*).

Jf. de tilgængelige besigtigelser på Miljøportalen er moserne relativt næringsfattige og præget af afvanding. Naturværdien er af Varde Kommune i 2009 vurderet til lav (4) eller moderat (3). Pletvis findes i nogle af moseområderne egentlig fugtigbundsvegetation med arter som eng-viol, grå-star og trævlekrone. Engene er generelt relativt artsfattige og har ligeledes lav (4) eller moderat (3) naturværdi, men dele har en fin, tuet struktur og med potentiale, hvis der kommer mere vand i området.



Figur 11-114 *Mosen med pil (område 3 i Bilag 3A og markeret med blå på Figur 11-113), og hvor der i dag er placeret en 60 kV mast som nedtages.*

For fugle er der tale om et diverst område med mange mulige levesteder, herunder formentlig ynglende trane. Moserne kan være levested for spidssnudet frø, men der er ikke kendskab til konkrete observationer af arten.

Øst for selve Roust Mose ligger en eng, som af Varde Kommune er vejledende registreret i 2009 og beskrevet som en kedelig eng, som er relativt tør og artsfattig. Domineret af eng-svingel, rød svingel og fløjlsgræs. Naturtilstanden er vurderet som lav (4).

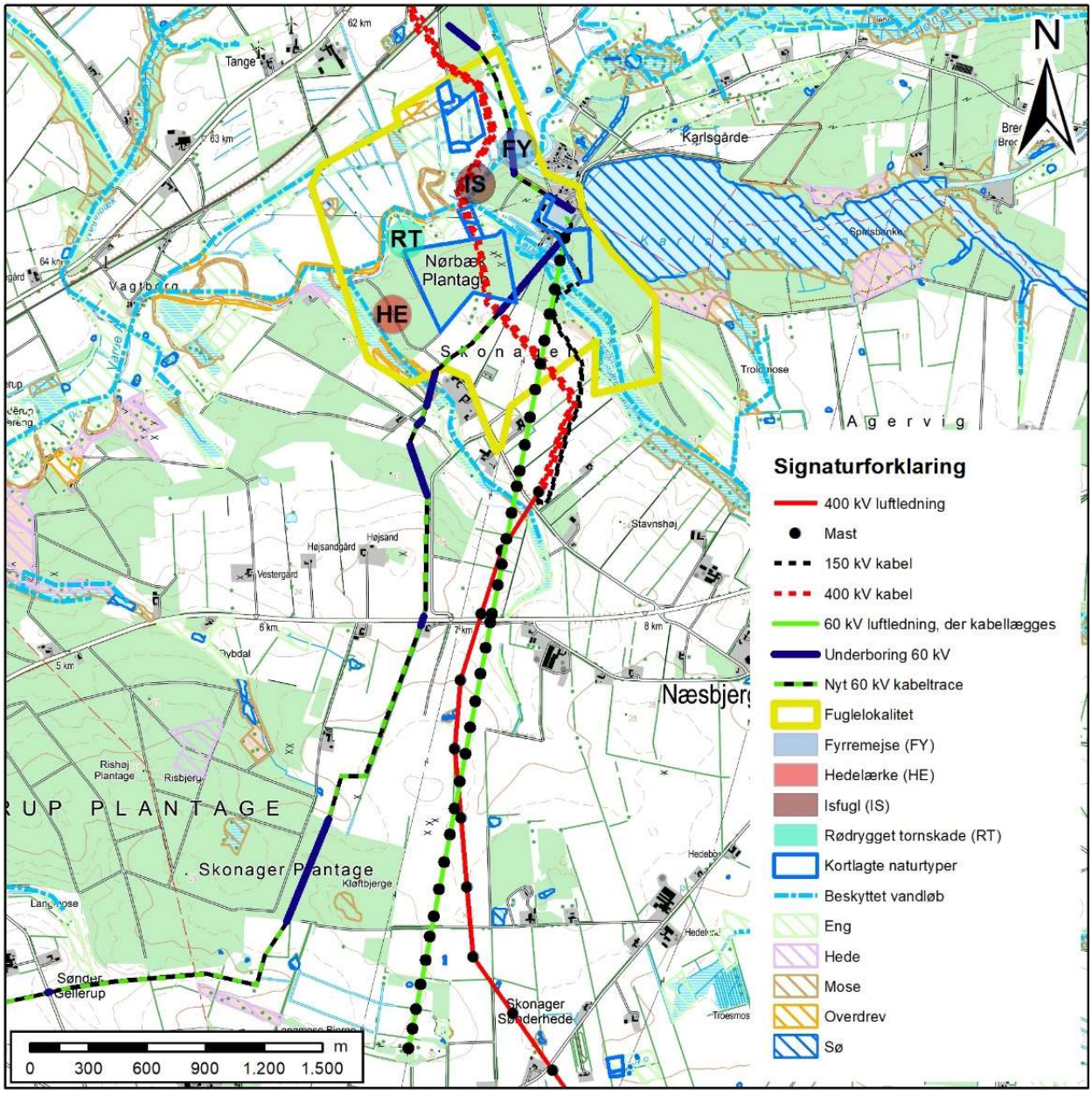
Karlsgårde syd.

Den eksisterende 60 kV luftledning krydser to naturområder, der begge ligger omkring § 3 registrerede vandløb, som er sideløb til Varde Å (se *Figur 11-115*). Områderne krydses af en luftledning, men uden master placeret inde i områderne. Den sydlige er en mose som er kortlagt af Varde Kommune i 2009 og beskrevet som næsten helt tilgroet med bl.a. pil. Naturværdien er moderat (3) og med forekomst af arter som grå-star, eng-viol, kragefod etc. Det nordlige som ligger omkring Skonager Lilleå er et § 3 engområde som er vejledende registreret af Varde Kommune i 2009 og beskrevet som en kulturpåvirket eng med mosebunke og lysesiv. Naturværdien er vurderet til moderat (3).

I området som krydses af det nye kabelanlæg findes i syd en mose som er besigtiget i 2001 af Ribe Amt (sydvest udenfor kortet på *Figur 11-115*). Værdien er vurderet til lille

Længere mod nord vil det nye kabelanlæg, ligesom den eksisterende luftledning, krydse to vandløb som er sideløb til Varde Å (se *Figur 11-115*). Ved den sydlige å er der registreret mose omkring åen, mens der mod nord ikke findes § 3 natur. Mosen er af Varde Kommune vejledende registreret i 2010. Den nordøstlige del af mosen er vådt pilekrat, på sydsiden omgivet af hængesæk. Den nordvestlige ende er domineret af mosebunke og lysesiv og med høj naturkvalitet langs overdrevskant mod sydvest med stjerne-star, grøn-star og rundbladet soldug. Naturværdien er vurderet til moderat (3) samlet set.

Endelig vil det nye kabelanlæg krydse tre skovområder, der alle er fredskov. Skonager Plantage, et unavngivet skovområde og Nørbæk Plantage (se *Figur 11-115*). Plantagerne er domineret af nåletræer og skoven mod syd har kun kort kontinuitet, mens de øvrige også var skov i 1954.



Figur 11-115 60 kV luftledning ved Karlsgårde. Den kommende 400 kV forbindelse og de nye 60 kV kabelanlæg er også vist.

Karlsgårde Nord

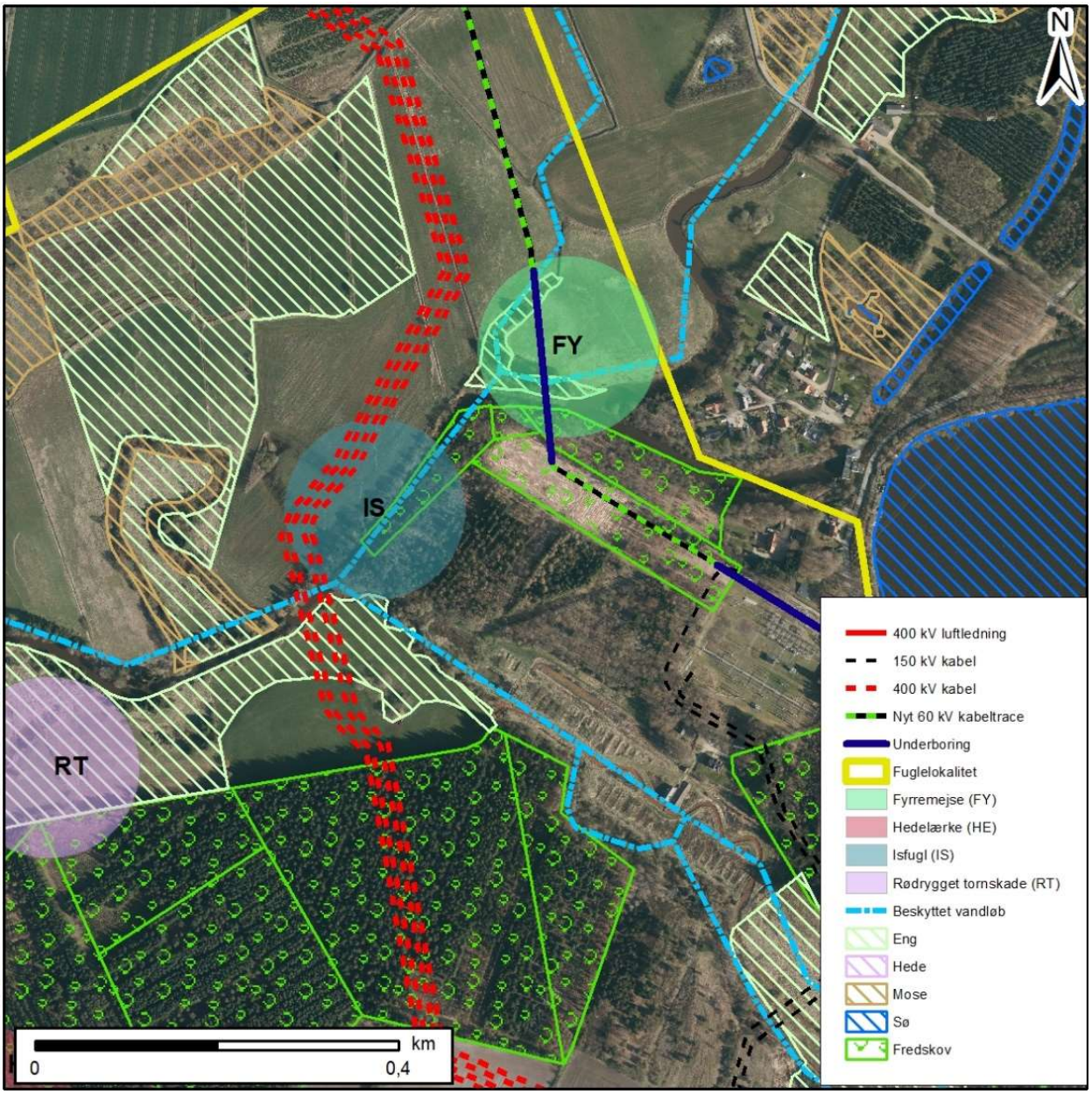
I dette område findes ikke en luftledning i dag som skal nedtages, men der skal ske omlægning af et 60 kV kabelanlæg (se *Figur 11-117*). Det nye kabelanlæg etableres igennem Nørbæk Plantage som er fredskov. En del af området er nyplantet på rækker på ortofotos fra 1954 og skoven er vurderet til at have begrænset skovkontinuitet ud fra en gennemgang af historiske ortofotos. I området hvor kabelanlægget skal etableres er der en del nye fældninger og det eneste område med skov er med blandet løvtræ som bøg, dunbirk, pil og stilk-eg og enkelte ældre sitka-graner (se *Figur 11-116*). Bundvegetation rummer bl.a. arter som fløjlsgræs, hedelyng, pille-star, mosebunke og lyse-siv. Træerne vurderes ikke at være egnede som opholdssted for flagermus.



Figur 11-116 Skoven vest for højspændingsstation Karlsgårde, hvor nogle træer vil skulle fældes for at give plads til nedgravning af et nyt 60 kV kabelanlæg.

Varde Å krydses hvor åen deler sig i to og hvor den er omgivet af et moseområde. Moseområdet er registreret af Varde Kommune i 2010 og beskrevet som domineret af rørgræs og stor nælde. Det er næringsberiget med lav naturværdi (4) og truet af tilgroning.

Området omkring Nørbæk Plantage og Varde Å med tilknyttede enge er vurderet til at være et artsrigt område for fugle. Bl.a. er Varde Å relativt dybt nedskåret, hvilket giver mulighed for ynglende isfugl (VU), ligesom krat og skov omkring åen er levested for fyrremejse (NT). Begge arter er rødlistede, med rødlistekategori nævnt i parentes.



Figur 11-117 Området nord for Karlsgårde Højspændingsstation hvor der placeres et nyt 60 kV kabelanlæg.

Stovstrup

Den eksisterende 60 kV luftledning krydser fire § 3-hedeområder, et § 3-moseområde, en § 3-sø, et § 3-vandløb og to områder med fredskov (se *Figur 11-118*). Nedenfor er områder med en mast placeret beskrevet. En væsentlig påvirkning af områder hvor der udelukkende nedtages en luftledning vurderes at kunne udelukkes, på grund af omfang og varighed af den aktivitet.

Nedenfor er områderne beskrevet fra øst mod vest.

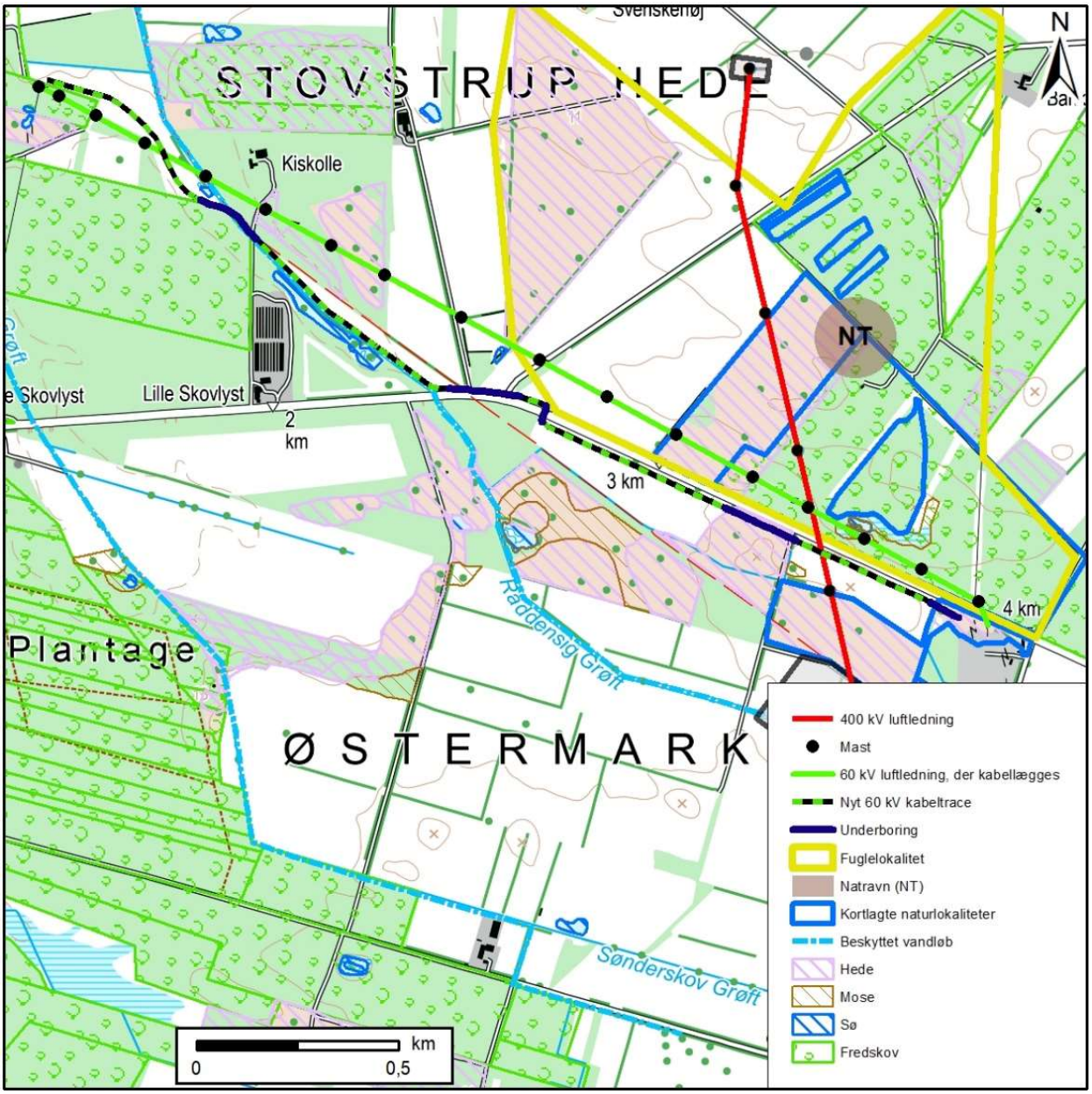
Heden inde på den eksisterende højspændingsstation Stovstrup er kortlagt sammen med det store hedeområde vest for stationen. Området inde på stationen er tilgroet og præget af de tekniske installationer på selve højspændingsanlægget.

Fredskoven nord for Højspændingsstation Stovstrup er produktionsskov tilplantet på gammel hede, og den domineres af nåletræer, herunder Lærk, Rødgran, Hvidgran og Sitkagran, med spor af hedevegetation i bunden. Skoven vurderes at have kort kontinuitet, da der ikke var skov i området i 1954. Der er i dag en åben korridor i skoven omkring det eksisterende anlæg. Energinet har kortlagt området som nr. 21 (nord B). En § 3 mose inde i fredskoven er i 2012 kortlagt af Miljøstyrelsen som tør hede med lav naturværdi (4) og beskrevet som delvist omlagt og tilsået til vildtpleje med græs og majs. Energinet har kortlagt området i 2014 og beskrevet området som en ret tør, våd hede. Den midterste del af § 3 området, hvor en eksisterende mast er placeret, er vurderet til naturkvalitet middel (3).

t hedeområde vest for skoven er kortlagt af Miljøstyrelsen i 2012 og vurderet som våd hede med middel naturværdi (3) og med delvis afvanding og tilgroning. Energinet har kortlagt området som nr. 21 (A) og beskrevet området som meget fin hede på tør sandet bund med elementer af våd hede. Heden har udbredt dækning af dværgbuske domineret af Hedelyng og Revling. Heden er under kraftig tilgroning med især Bjergfyr, Dunbirk og Sitkagran. I den nordlige ende af heden er der fundet ynglende natravn, en art som er rødlistet (NT). Der står to master på arealet som skal nedtages.

Et hedeområde ved Kiskolle, længere mod vest, er kortlagt i 2013 af Miljøstyrelsen som hedekrat med lav naturværdi (4). Der står i dag en mast i heden.

Det nye kabelanlæg krydser et § 3 vandløb (Råddensig Grøft) og et hedeområde, begge ved styret underboring. Hedeområdet er kortlagt af Ringkøbing-Skjern Kommune i 2018 hvor det er vurderet til middel naturværdi (3) med dominans af hedeplanter, men også en del tilgroning med nåletræer.



Figur 11-118 Området nordvest for Stovstrup Højspændingsstation hvor det eksisterende 60 kV luftledningsanlæg nedtages og erstattes af et kabelanlæg.

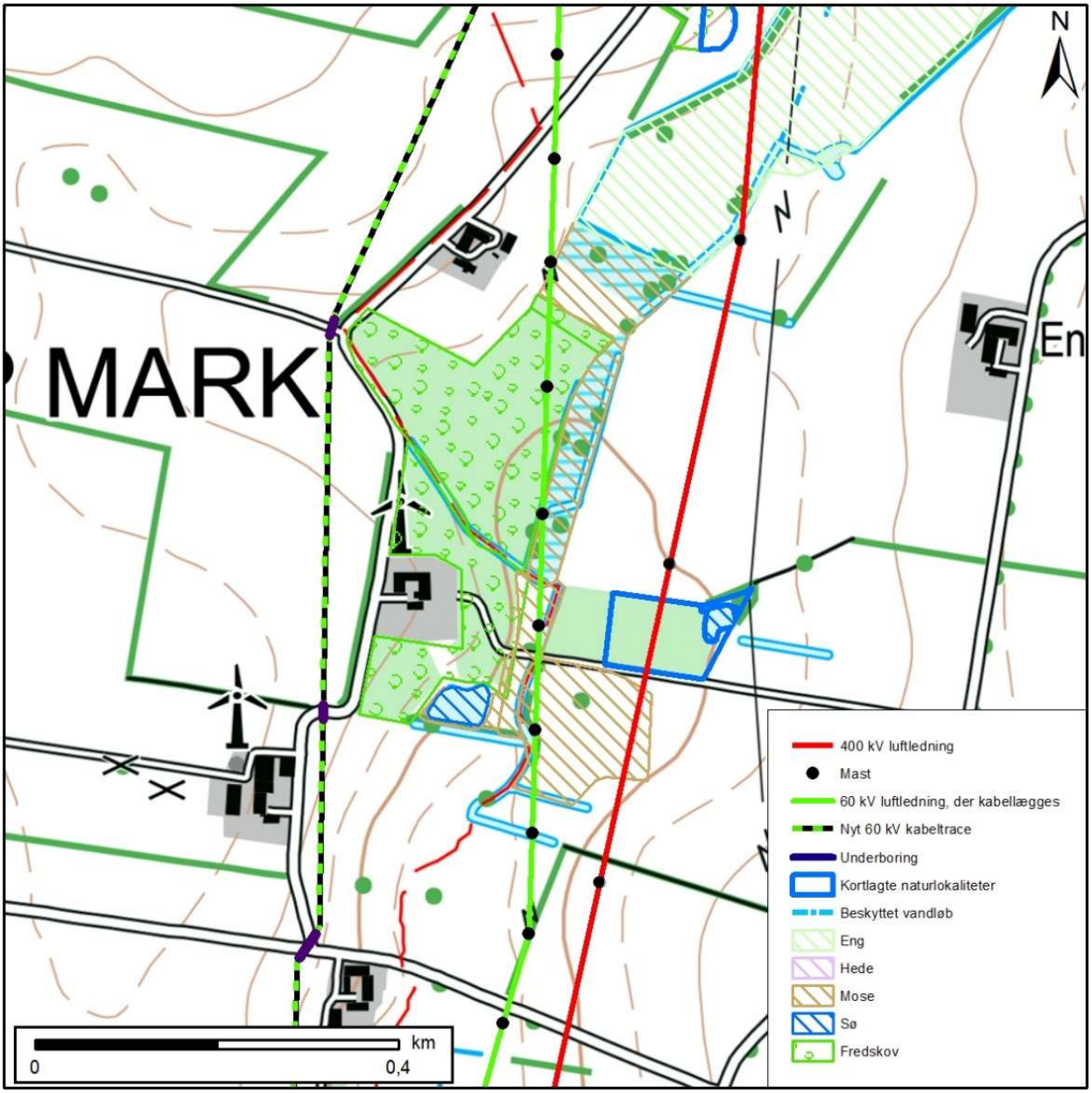
Astrup.

Den eksisterende 60 kV luftledning krydser et moseområde med tre master stående i § 3 natur (se *Figur 11-119*).

Mosen er vejledende registreret af Ringkøbing Skjern kommune, men der foreligger ikke kortlægninger af naturværdierne i mosen på Danmarks Miljøportal.

Fredskoven omtrent samme sted er ung og formentlig plantet for ca. 15 år siden, på arealer hvor der tidligere var mark. Skoven vurderes derfor at være uden væsentlige naturværdier.

Energinet har kortlagt området for fugle og vurderet det til at være uden væsentlig værdi, ligesom der ikke er identificeret botanisk værdifulde lokaliteter.



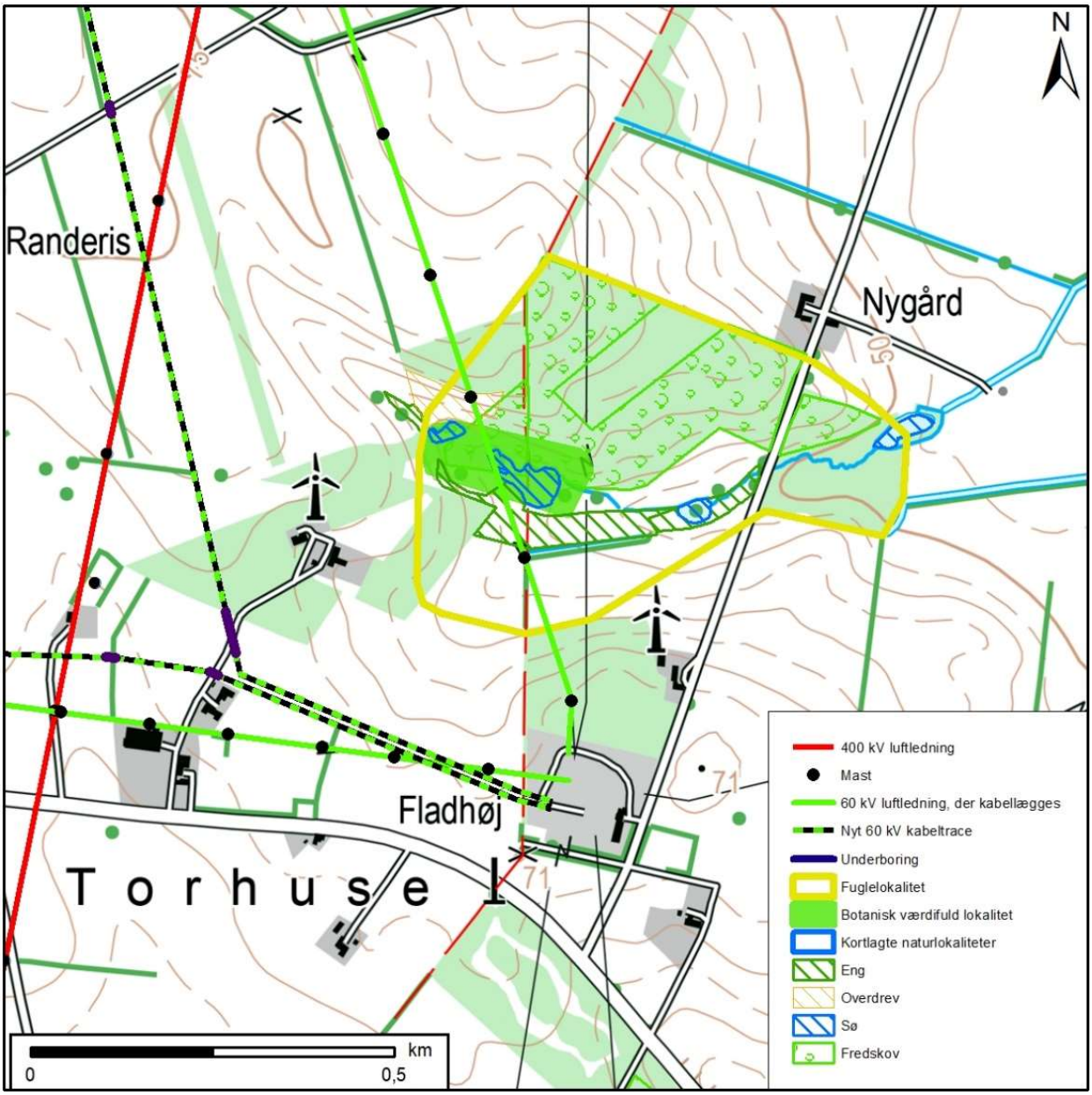
Figur 11-119 *Området sydvest for Astrup hvor det eksisterende 60 kV luftledningsanlæg nedtages og erstattes af et kabelanlæg.*

Herborg.

Der er ingen naturmæssige værdier i området hvor den eksisterende luftledning står eller hvor det nye kabelanlæg etableres.

Videbæk

Den eksisterende 60 kV luftledning krydser et moseområde, med en mast placeret i området (se *Figur 11-120*). Mosen er kortlagt af Miljøstyrelsen i 2012 og beskrevet som overdrev med middel naturværdi (3). Omkring mosen findes en lille fredskov med dels noget ældre bøgeskov, dels yngre nålebevoksninger samt juletræsproduktion.



Figur 11-120 To 60 kV luftledninger ved Videbæk som nedtages og erstattes af kabelanlæg.

11.7.2 Anlægsfasen

Årre

I forbindelse med nedtagning af 60 kV luftledning og master samt nedgravning af 60 kV kabelanlæg sker der anlægsarbejde i Roust Mose.

Seks master står i dag i mose og eng og i forbindelse med nedtagning af disse master vil der ske gravearbejder, færdsel med maskiner og forstyrrelse som følge af menneskelig færdsel. Der etableres en adgangsvej til de enkelte master. Hvis adgangsvejen placeres et fugtigt sted med naturmæssige værdier, kan en påvirkning af vegetationen ikke udelukkes og derfor anvendes køreplader efter behov.

Menneskelig færdsel i de centrale dele af Roust Mose, herunder nær tranens ynglested, kan medføre at fuglene opgiver deres yngleforsøg det konkrete år hvor nedtagningen sker. Hverken trane eller rødrygget tornskade, som er registreret i området, er rødlistede og begge arter er stabile og i fremgang. Derfor vurderes en evt. påvirkning af ynglesuccesen et enkelt år, hvorefter levestedets kvalitet vurderes at være genoprettet fuldstændigt, at være en mindre påvirkning. Nedtagningen af master i Roust Mose som er vurderet potentielt for spidssnudet frø, men uden konkret fund, vurderes ikke at medføre en påvirkning af artens økologiske funktionalitet. Det skyldes at der ikke sker permanent tab af levested, men udelukkende kørsel og forstyrrelse et enkelt år, i en mindre del af det store potentielle levested i Roust Mose.

Nedtagningen af ledning på tværs af naturområderne vurderes som en mindre eller ubetydelig påvirkning, så længe der anvendes køreplader ved behov.

Et 60 kV kabel skal nedgraves, hvilket betyder påvirkning af et bælte på 18 meter, hvor der sker kørsel og oplæg af jord og udgravning til en kabelgrav med en bredde på 2 meter.

Over en strækning på ca. 700 meter graves kablet ned gennem en eng, mens øvrige § 3 områder passeres med styret underboring, hvorved en påvirkning undgås eller evt. er mindre hvis der skulle ske et blow-out.

Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af natur at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- boremudderet hurtigt vil sedimentere hvis blow-out sker i vandløb
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Blow-out, tiltag som minimerer risikoen for at det sker og de stoffer som boremudderet indeholder, er nærmere beskrevet i afsnit 9.10 (

Fokusområde 5: Risiko for udslip af boremudder ved styret underboring.). Beskrivelsen omfatter en vurdering af boremudderets fysiske og kemiske egenskaber og mulige påvirkning af jordlevende organismer, planter og dyr i både vandmiljøet og i det terrestriske miljø.

Et enkelt § 3 vandløb som gennemgraves vurderes at være uden miljømæssige påvirkninger, da der ikke kan erkendes et vandløb i praksis.

Engen som påvirkes af gravearbejder, er af Varde Kommune vurderet til at være en artsfattig, tør og eutrofieret natureng, med naturværdien 4. Der vurderes ikke at ske tab af væsentlige naturværdier som følge af gravning og kørsel i engen, hvis der anvendes køreplader hvor der er risiko for at efterlade blivende kørespor og de øvrige afværgeforanstaltninger følges. Miljøpåvirkningen vurderes som mindre, men det er sandsynligt at arbejdet kræver dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3.

Karlsgårde syd

Nedtagning af master medfører ikke anlægsarbejder i § 3 naturområder. Det vurderes at nedtagning af en luftledning på tværs af naturområderne kan ske uden væsentlig påvirkning. Hvis der er risiko for at efterlade kørespor, anvendes køreplader.

Kabelanlægget etableres som en styret underboring ved krydsning af de beskrevne § 3 områder, vandløb og skove.

Herved undgås fældning af skov og anlægsarbejde i områderne, hvorved en påvirkning af naturværdier kan udelukkes. Der vil være en risiko for blow-out i forbindelse med underboringerne. Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af natur at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- boremudderet hurtigt vil sedimentere hvis blow-out sker i vandløb
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Blow-out, tiltag som minimerer risikoen for at det sker og de stoffer som boremudderet indeholder, er nærmere beskrevet i afsnit 9.10 (

Fokusområde 5: Risiko for udslip af boremudder ved styret underboring.). Beskrivelsen omfatter en vurdering af boremudderets fysiske og kemiske egenskaber og mulige påvirkning af jordlevende organismer, planter og dyr i både vandmiljøet og i det terrestriske miljø.

Karlsgårde Nord

I forbindelse med etablering af et nyt kabelanlæg nordvest for Station Karlsgårde vil der ske fældning af fredskov. Det drejer sig om et bælte på ca. 18 meter over en strækning på ca. 60 meter. Der er er tale om yngre skov med ynglende fyrremejse (rødlistet som NT), men arten blev ikke observeret i det område hvor fældningen sker. Naturpåvirkningen som følge af skovfældningen vurderes at være mindre.

Stovstrup

Nedtagningen af master medfører gravearbejder, færdsel med maskiner og forstyrrelse som følge af menneskelig færdsel i tre hedeområder.

Der etableres en adgangsvej til de enkelte master. Hvis adgangsvejen placeres et fugtigt sted med naturmæssige værdier, kan en påvirkning af vegetationen ikke udelukkes og derfor anvendes køreplader efter behov.

Menneskelig færdsel i hedeområdet som er potentielt yngleområde for natravn kan medføre at fuglene opgiver deres yngleforsøg det konkrete år, hvor nedtagningen sker. Natravn er rødlistet (NT). En evt. påvirkning af ynglesuccesen et enkelt år, hvorefter levestedets kvalitet vurderes at være genoprettet fuldstændigt, vurderes at være en moderat påvirkning, som kan undgås ved at undgå anlægsarbejde i fuglens ynglesæson.

Nedtagningen af ledning på tværs af naturområderne vurderes som en mindre eller ubetydelig påvirkning, så længe der anvendes køreplader ved behov. Det anbefales dog at undgå kørsel i hedemosen. Nedtagningen af master og ledninger i skov vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning af naturværdier.

Etablering af det nye kabelanlæg sker ved styret underboring, og en påvirkning af det hedeområde som krydses vurderes at kunne udelukkes. Hvis der sker et blow-out, vurderes den potentielle påvirkning af natur at være mindre da:

- der er konstant overvågning af underboringen, så udslippet hurtigt kan stoppes og kun en mindre mængde boremudder derfor undslipper
- der udelukkende anvendes miljøacceptable stoffer
- boremudderet hurtigt vil sedimentere hvis blow-out sker i vandløb
- der er udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

Blow-out, tiltag som minimerer risikoen for at det sker og de stoffer som boremudderet indeholder, er nærmere beskrevet i afsnit 9.10 (

Fokusområde 5: Risiko for udslip af boremudder ved styret underboring.). Beskrivelsen omfatter en vurdering af boremudderets fysiske og kemiske egenskaber og mulige påvirkning af jordlevende organismer, planter og dyr i både vandmiljøet og i det terrestriske miljø.

Astrup

Nedtagningen af de tre master som står i § 3 mose medfører gravearbejder, færdsel med maskiner og forstyrrelse som følge af menneskelig færdsel. Der etableres en adgangsvej til de enkelte master. Hvis adgangsvejen placeres et fugtigt sted med naturmæssige værdier, kan en påvirkning af vegetationen ikke udelukkes og derfor anvendes køreplader efter behov.

Det vurderes at nedtagningen af master er en midlertidig påvirkning, hvorefter området kan retablere sig. Påvirkningen vurderes at være mindre.

Etablering af det nye kabelanlæg vurderes ikke at medføre en påvirkning af naturmæssige værdier.

Fiskbæk

Ingen påvirkning af naturmæssige værdier

Videbæk

Nedtagningen af den mast som står i § 3 mose/overdrev medfører gravearbejder, færdsel med maskiner og forstyrrelse som følge af menneskelig færdsel. Der etableres en adgangsvej til masten. Hvis adgangsvejen placeres et fugtigt sted med naturmæssige værdier, kan en påvirkning af vegetationen ikke udelukkes og derfor anvendes køreplader efter behov.

Det vurderes at nedtagningen af master er en midlertidig påvirkning, hvorefter området kan retablere sig. Påvirkningen vurderes at være mindre.

Nedtagning af en luftledning igennem skov vurderes ikke at påvirke naturværdier.

Etablering af det nye kabelanlæg vurderes ikke at medføre en påvirkning af naturmæssige værdier.

11.7.3 Driftsfasen

Projektet betyder, at en luftledning med tilhørende master erstattes af et kabelanlæg. De steder hvor der har stået master i naturområder, vil der på sigt kunne udvikle sig natur, så længe der ikke tilføres muldjord. Herunder vil der kunne etableres skov hvor luftledningen tidligere har gået igennem fredskov.

Som beskrevet i afsnit om jordbund (8.5.2.2) kan der forventes at være jordforurening med zink helt tæt på masternes fundament. Da den forurenede jord fjernes ved nedtagningen af masterne, vurderes der ikke at ske en påvirkning af biodiversitet som følge af zinkforurening efterfølgende.

Tilstedeværelse af et kabelanlæg i jorden vurderes ikke at medføre påvirkning af naturværdier. Kablet etableres ved underboring under fredskov, hvilket betyder at der ikke er restriktioner på hvilke træer der kan vokse over kablet.

11.7.4 Afværgeforanstaltninger

- Nedtagning af de seks 60 kV master med tilhørende luftledning som er placeret i § 3 områder i Roust Mose sker udenfor fuglenes ynglesæson i perioden 15. marts til 15. juli.
- Nedtagning af den 60 kV mast med tilhørende luftledning som er placeret i § 3 hedeområdet nord for Højspændingsstation Stovstrup som er ynglelokalitet for natravn, sker udenfor natravns ynglesæson i perioden 15. maj til 1. august.
- Efter gravearbejder i § 3 eng, § 3 hede og § 3 mose anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet retableres og der udsås ikke frøblandinger.
- Så vidt muligt undgås kørsel i enge, våd hede og moser. Ved kørsel anvendes køreplader, hvis maskinerne kan efterlade blivende kørespor.
- Ved underboring af vandløb vil der være konstant opsyn for at kunne identificere et evt. blow-out tidligt. Ligeledes vil der blive udarbejdet en beredskabsplan inden arbejdet gennemføres.
- Fældning af fredskov sker uden for fuglenes ynglesæson 15. marts til 15. juli.

12. Natura 2000 Konsekvensvurdering

Natura 2000-områder er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Til beskyttelse af særlige naturtyper og arter indenfor Natura 2000-områderne er der udpeget habitatområder i henhold til EU's habitatdirektiv (Rådets direktiv nr. 92/43/EØF), der omhandler bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

Herudover er der i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979), der omhandler beskyttelse af vilde fugle, udpeget særlige fuglebeskyttelsesområder. I henhold til Ramsarkonventionen er der desuden udpeget beskyttede vådområder, der har international betydning for vandfugle.

12.1 Metode

I Natura 2000-områder skal gunstig bevaringsstatus sikres eller genoprettes for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte.

Derfor indeholder dette afsnit en vurdering af om projektet er til hinder for opretholdelse eller genoprettelse af gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der er omfattet af udpegningsgrundlaget for de konkrete Natura 2000-områder.

Gunstig bevaringsstatus betyder, at arterne og naturtyperne er beskyttet i tilstrækkeligt omfang til, at naturtyper og levesteder ikke går tilbage, at arterne på lang sigt kan opretholde levedygtige bestande, og at naturtyperne kan bevare sine særlige karakteristika.

En naturtypes bevaringsstatus er gunstig, når:

- arealet med naturtypen i det naturlige udbredelsesområde er stabilt eller øges.
- den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse, er til stede og vil være det fremover.
- bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for naturtypen, er gunstig.

En arts bevaringsstatus anses for gunstig, når:

- bestandsudviklingen viser, at bestanden af arten på lang sigt vil opretholde sig selv
- artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang eller vil blive mindsket.
- der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare artens bestande.

Energinet har gennemført vurderingen med udgangspunkt i habitatbekendtgørelsen (Retsinformation, 2018) og den tilhørende vejledning. Vejledningen har været under opdatering under arbejdet, og både den oprindelige (Naturstyrelsen, 2011) og den gældende vejledning (Miljøstyrelsen, 2020) har været anvendt.

Energinet har først identificeret projektets mulige påvirkninger på Natura 2000-områder på baggrund af den detaljerede projektbeskrivelse, som der henvises til (Bilag 1, Teknisk projektbeskrivelse). Herefter er eksisterende tilgængelige viden indsamlet og gennemgået. Denne viden er suppleret med konkrete besigtigelser og fugletællinger på udvalgte lokaliteter, som baggrund for de konkrete vurderinger i forhold til de enkelte Natura 2000-områder (Bilag 3B Trækfugle, Bilag 3C Ynglefugle og (Ravnhøj Consult, 2020)).

12.2 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4 pkt. 2 i lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 973 af 25/06/2020) skal bygherrens miljøkonsekvensrapport påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten endvidere lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til påvirkning af beskyttede naturtyper (§ 3-områder), Bilag IV arter / rødlistede arter og Natura 2000 under ét. Der henvises derfor til afgrænsningsafsnittet 11.1 vedr. Miljøstyrelsens udtalelse.

Der er foretaget en fuld Natura 2000 konsekvensvurdering for projektet.

12.2.1 Valg af fokusområder

Der er ikke udpeget fokusområder i forhold til temaet Natura 2000. I stedet er der foretaget en vurdering af mulige påvirkninger, for alle relevante udpegningsgrundlag i de omkringliggende Natura 2000-områder.

12.2.2 Mulige virkninger på Natura 2000-områder

De mulige direkte og indirekte afledte påvirkninger på Natura 2000-områder i projektets anlægsfase, driftsfase og evt. nedtagningsfase er kort nævnt nedenfor, som baggrund for de egentlige vurderinger i forhold til de konkrete Natura 2000-områder. En påvirkning kan både være negativ og positiv. Derfor er det både negative og positive påvirkninger, der beskrives.

Projektet indebærer etablering af en række forskellige typer anlæg, nemlig etablering af 400 kV luftledningsanlæg, kabelovergange, kabelanlæg anlagt ved åben grav, kabelanlæg anlagt ved underboring, udvidelser og ændringer på eksisterende højspændingsstationer og nedtagning af 150 kV luftledningsanlæg.

Højspændingsforbindelsen krydser to Natura 2000-områder: Natura 2000-område nr. 88 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å og Natura 2000-område nr. 68 Skjern Å. Projektet passerer de to Natura 2000-områder som et kabelanlæg, anlagt ved styret underboring. De naturtyper og arter der udgør udpegningsgrundlagene påvirkes derfor ikke direkte af det nye 400 kV anlægs tilstedeværelse, og alle anlægsaktiviteter for 400 kV anlægget foregår udenfor Natura 2000-områderne, men i forbindelser med underboringer kan der forekomme blow-out med boremudder, hvilket potentielt kan have en påvirkning af Natura 2000-områderne.

Inde i Natura 2000-området nr. 68 Skjern Å nedtages det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg, og der kan derfor potentielt ske påvirkninger af udpegede arter og naturtyper i projektets anlægsfase.

I forbindelse med reparationsarbejde og ved fjernelse af 400 kV anlægget når det er udtjent, vil påvirkningerne være sammenlignelige eller mindre end de afledte påvirkninger for anlægsarbejdet ved etablering af 400 kV anlægget. Disse påvirkninger er derfor ikke nærmere beskrevet.

12.2.2.1 Påvirkninger i anlægsfasen

Gravearbejder ved arbejdspladser i eller nær Natura 20000-områder kan påvirke naturtyper samt levesteder for arter og fugle. Sådanne påvirkninger er relevante i forbindelse med fjernelse af de eksisterende 150 kV luftledningsmaster i Skjern Å.

Menneskelig færdsel, støj fra maskiner og generel forstyrrelse i eller nær Natura 2000-områder kan have betydning for fugle og arter på udpegningsgrundlaget, men ikke for naturtyper.

Påvirkninger inde i Natura 2000-områder fra anlægsaktiviteter kan desuden ske i forbindelse med etablering af kabelanlæg anlagt ved styret underboring under Natura 2000-områderne. Det kan fx være fra recirkulering af boremudder og risiko for blow out (udslip af boremudder), som kan medføre påvirkning af levesteder for arter og fugle og for naturtyper.

Evt. pumpning af vand ud på terræn til nedsivning i et Natura 2000-område. Som beskrevet i afsnit 9.11.1 sikres det, at dette ikke medfører risiko for okkerforurening

12.2.2.2 Påvirkninger i driftsfasen

Når den eksisterende 150 kV luftledning i Skjern Å er nedtaget, vil dette have en neutral eller positiv effekt på fugle i Natura 2000-områder, som følge af fjernelse af en mulig kollisionsrisiko. Omfanget af neutrale eller positive effekter vurderes ikke.

Tilstedeværelse af et underboret kabelanlæg under Natura 2000-områderne nr. 88 Varde Å og nr. 68 Skjern Å.

Kabler er placeret i et foringsrør omgivet af bentonit og kan derfor ikke medføre en drænende effekt på naturtyper. Drænende effekter beskrives derfor ikke. Evt. påvirkninger af arter kunne være fisks orientering i vandløb som følge af magnetfelter. Denne mulige påvirkning er beskrevet nedenfor.

Tilstedeværelse af 400 kV luftledninger udenfor Natura 2000-områder.

Kan have betydning for fugle og arter på udpegningsgrundlag, når de bevæger sig udenfor det område som er udpeget for at beskytte dem. Fraværet af 150 kV luftledninger beskrives ikke, da deres fjernelse vurderes at have en neutral eller positiv effekt for fugle, da en mulig kollisionsrisiko vil være fjernet.

Magnetfelt som miljøpåvirkning af arter

Der har været fremsat teorier om, at magnetfelter kan påvirke orienteringssansen hos fisk. Særligt har bekymringen rettet sig mod trækkende (anadrome) fisk i vandløb, såsom laks og lampretter. Laksefisk er pelagiske og anvender deres geomagnetiske sans for at orientere sig i det marine miljø. Derudover ved man, at laksefisk benytter sig af lugte- og synssansen og særligt når de befinder sig i vandløb. Disse sanser kan kompensere for en evt. forstyrrelse i det geomagnetiske signal (Normandeau, 2011). Kablerne, der er boret under vandløb i dette projekt, er vekselstrøm og skaber et vekselstrømsmagnetfelt (AC-felt) i vandet. Et magnetfelt fra et vekselstrømskabel har ikke en geografisk orientering og menes ikke at påvirke den geomagnetiske sans. Med udgangspunkt i, at dette er et vekselstrømsanlæg, og fordi laksefisk primært bruger syns- og lugtesans til navigation under vandring, vurderes bekymringer for anlæggets påvirkning af fisk at være ubegrundet.

Luftledninger som miljøpåvirkning af Bilag II-arter og fugle

Tilstedeværelse af master og luftledninger uden for Natura 2000-områderne kan potentielt medføre en påvirkning af mobile eller migrerende arter, når de i forbindelse med migration, fødesøgning etc. bevæger sig udenfor de kerneområder som er udpeget for at beskytte dem.

Bilag II-arter

Flagermus (fx damflagermus) vurderes, med deres manøvredygtige flugt, ikke at være udsat for kollisioner, da de anvender ekkolokation og ikke synet til at orientere sig (Kipeto Energy Limited, 2013). Et studie udført for det irske eltransmissionsselskab (Eirgrid, 2015) kunne ikke påvise, at flagermus' anvendelse af landskabet er påvirket af tilstedeværelsen af luftledningsanlæg.

Øvrige Bilag II-arter som fx odder og stor vandsalamander, som bevæger sig langs jorden, vurderes ikke at kunne blive påvirket, da det er meget små arealer som masterne optager, og da der kun skabes mulige barrierer oppe i luften.

Fugle

Tilstedeværelsen af luftledninger og master kan potentielt påvirke fuglebestande på følgende måder (Haas, D. et al., 2005):

- Kollision med ledningerne, med død eller alvorlige kvæstelser til følge
- Kortslutningsdrab, hvor en fugl forårsager kortslutning ved samtidig at berøre to ledninger eller en jordledning og en ledning.
- Hvor tilstedeværelsen af ledningerne afholder fuglene fra at benytte en given flyvekorridor eller udnytte et givent område.

Kollision med luftledninger forårsager drab af millioner af fugle på verdensplan og kan for nogle arter betyde en høj mortalitet (European Commission, 2018). Denne potentielle påvirkning er derfor nærmere beskrevet i et separat afsnit nedenfor.

Kortslutningsdrab kan forekomme, hvis en fugl sidder på ledningen og berører en anden ledning samtidig. Dette sker især ved lavere spændingsniveauer (10-60 kV) hvor afstanden mellem ledninger er lille og især for arter som storke, spurve, ugler og falke, som placerer rede, hviler eller jager, fra en placering på ledningerne (European Commission, 2018). På et 400 kV luftledningsanlæg, er afstanden mellem ledningerne 3,6 meter og mellem jordtråden og ledninger 3,1 meter og dermed så stor, at de hvilende fugle i praksis ikke vil kunne røre to ledninger samtidig. Denne påvirkning beskrives derfor ikke yderligere.

Tilstedeværelse af master og luftledninger kan påvirke fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder, ved helt eller delvist at afholde dem fra at benytte ellers egnede raste- eller fourageringsområder.

Utryghed i forbindelse med elledninger og master, hænger primært sammen med, at de egentlige åbentlandsfugle (fx vibe og andre vadefugle, samt småfugle som fx sanglærke og bynkefugl) ikke gerne opholder sig eller yngler tæt på master eller store træer, da rovfugle eller krager fra masterne kan kigge ned til reder og unger. Der er således mange iagttagelser af, at åbenlandsfugle ikke yngler tæt på levende hegn, men kun hvor de har et vist udsyn mod mulige fjender, når de står på jorden. (se Bilag 3C, Rapport om ynglefugle). Også rastende gæs har en tendens til at undgå områder med høje strukturer som f.eks. vindmøller (Larsen, 2000), og det er sandsynligt, at det samme gør sig gældende med elmaster.

Det er dog også velkendt, at f.eks. kragefugle og stære i vid udstrækning anvender master og elledninger som udsigtsposter samt til hvil og overnatning. Storke, rovfugle og hejrer kan også bygge rede og yngle på master eller lignende høje strukturer (Lovich, 2011) (Hernandez, R. R. et al., 2014) (Tofft, 2016)

I forbindelse med dette projekt er også arter som natravn, hedelærke, rødrygget tornskade og isfugl fundet tæt ved den eksisterende 150 kV mastelinje. De fleste "generalist-arter" samt arter tilknyttet skov og halvåbent landskab opfatter formentligt masterne som en slags træer. Derved har masterne ikke en betydende negativ effekt på de fleste fuglearter (se Bilag 3C Ynglefugle).

Da projektet ikke etableres i åbne kystområder (afstand på mindst 10 km) eller i nærheden af Ramsarområder med stor tæthed af vand- og vadefugle (afstand på mindst 5 km) og da der ikke opsættes master inde i fuglebeskyttelsesområder, vurderes det, at påvirkninger af kystnære levesteder kan udelukkes. Flere arter af gæs, der er på udpegningsgrundlaget

i F57 Vadehavet, foretager lange fourageringstræk mod øst i Jylland. Derfor er disse arter medtaget i vurderingen af F57 Vadehavet på trods af den store afstand.

12.2.2.3 Fugles kollision med luftledninger

Det er et faktum at fugle kollidere med luftledninger. For at kunne redegøre nærmere for den konkrete risiko i forbindelse med dette projekts etablering, er der i dette afsnit beskrevet nogle af de faktorer, der har betydning for, hvor stor risikoen er.

Den fysiske udformning af luftledningsforbindelsen

Mastedesign og ledningskonfiguration er af stor betydning i forhold til risiko for at fugle kolliderer med et luftledningsanlæg (Haas, D. et al., 2005). For det konkrete projekt bidrager design og ophæng af ledningerne i masterne til at forebygge kollisioner af fugle med luftledninger. Dette er uddybet nærmere i dette afsnit, sammen med en gennemgang af den eksisterende viden på området.

Ledninger i én etage udgør en mindre kollisionsrisiko, end hvor ledninger er ophængt i flere etager (Haas, D. et al., 2005). Dette illustreres af en dansk undersøgelse, hvor der på en ledningsstrækning på Harboøre Tange med 12 ledere i 8 forskellige højder blev fundet tre gange så mange kollisionsdræbte fugle pr. km end på en strækning på Rømødæmningen med tre ledere ophængt i samme højde. Dette på trods af en større tæthed af fugle på sidstnævnte lokalitet (Andersen-Harild & Bloch, 1973). At placere ledningerne i et plan, er herudover en af de afværgeforanstaltninger som Europa Kommissionen anbefaler, ved etablering af luftledningsanlæg (European Commission, 2018). I dette projekt er valgt et mastedesign, hvor alle ledere hænger i samme højde (se Figur 12-1), hvilket bidrager til at forebygge kollisioner af fugle med luftledningerne.



Figur 12-1 *Den fysiske udformning af den nye 400 kV luftledning. Det ses at der sidder en jordtråd øverst og at ledningerne længere nede alle hænger i samme højde og er samlet i bundter af tre (triplex), som er mere synlige end jordtråden.*

Ledningens synlighed har betydning, da synssansen er vigtig for fugle. I Danmarks findes luftledninger som simplex, duplex og triplex. Ved simplex består hver ledning af en enkelt ledning, ved duplex af to og ved triplex af tre. Synligheden er størst ved anvendelse af triplex som giver særligt de dagaktive fugle bedre forudsætninger for at opdage og undvige ledningerne. For det konkrete projekt anvendes et triplex ophæng af ledere, hvilket bidrager til at forebygge kollisioner af fugle med luftledningerne.

Flere studier peger på, at den tynde, og mindre synlige, jordtråd som sidder øverst, tegner sig for ca. halvdelen af alle kollisioner, og det ses ikke sjældent at fugle undviger ledningerne ved at øge flyvehøjden, hvorved de kolliderer med jordtråden. En sammenstilling af undersøgelser af forskellige typer fuglemarkører viste, at de reducerede kollisionsrisikoen mellem 28 og 100 % (Lislevand, 2004). For grågås og bramgås blev der påvist statistisk signifikante reduktioner i kollisionsraterne på hhv. 89 % og 82 % i et Natura 2000 område ved Elben (Jödicke K., et al., 2018). Som afværgeforanstaltninger mod kollisioner mellem fugle og højspændingsledninger anbefaler EU Kommissionen (European Commission, 2018):

- At antallet af kollisionsniveauer reduceres dvs. antallet af vertikale niveauer ledningerne sidder i.
- At undgå anvendelse af jordtråd, hvor det er muligt
- At installere tydelige synlige markører med stor høj kontrast (fx sort/hvid) og/eller bevægelige markører/reflektorer i strømførende ledninger og jordtråd.

I det projekterede luftledningsanlæg er elkablerne monteret i ét niveau som EU Kommissionen anbefaler. I Danmark etablerer man ikke luftledninger uden jordtråd af hensyn til forsyningssikkerheden, idet fravær af jordtråd gør luftledningen mere udsat for lynnedslag. Derfor kan denne konstruktionsændring ikke benyttes som afværgeforanstaltning. Det vil derimod være muligt at benytte markører i områder med høj risiko for kollision mellem fugle og luftledninger.

Endelig kan højden, som ledningerne hænger i, have betydning. Hvis ledningerne hænger i den foretrukne flyvehøjde for de fugle der passerer, vil risikoen for kollisioner alt andet lige være højere, end hvis fuglene generelt flyver højere eller lavere.

12.2.2.3.1 Sigtbarhed, vejrforhold

Idet fugle i høj grad bruger synet, er det sandsynligt at vejrforhold kan have betydning for antallet af kollisioner.

Ved tåge og lav sigtbarhed, vil risikoen for kollision være større. Dette illustreres bl.a. af de mange kollisioner, der var ved Dybsø på Sydsjælland i januar og februar 2017, hvor en lang periode med tåge sandsynligvis var en kraftigt medvirkende faktor til, at der blev observeret flere hundrede knopsvaner som kolliderede med en 150 kV ledning med simplex-konfiguration, som står få hundrede meter fra fjorden, hvor svanerne raster (Dansk Ornitologisk Forening Storstrøm, 2019).

Ligeledes kan nattrækkende arter have en større risiko for kollision, da de har sværere ved at se ledningerne. Et studie har undersøgt nattrækkende arters kollision med bygninger og her viser det sig, at arter der udsender højfrekvente lyde under trækket, har større risiko for at kollidere med bygninger (særligt amerikanske spurve, amerikanske sangere og drosselfugle). Forskerne foreslår, at det er fordi fuglene tiltrækkes af lyset og "kalder" på deres artsfæller. Belysning ved faste strukturer kan således have betydning for antallet af kollisioner (Science Alert, 2019) (Winger, et al., 2019). Der er ingen belysning omkring master og luftledning som evt. ville kunne tiltrække fugle.

12.2.2.3.2 Hvilke arter er mest udsatte

Der er forskel på, hvor udsatte forskellige arter af fugle er, for at kollidere med luftledninger. Risikoen for kollision hænger sammen med arternes størrelse, manøvreevne samt bevægelses- og aktivitetsmønster. Empiriske data tyder på, at det især er arter som er tunge i forhold til deres vingeareal (high wing loading), og hvis vinger er forholdsmæssigt lange og smalle (high aspect), som kolliderer med luftledninger (European Commission, 2018). Det er tunge arter med dårlige

manøvreevner. Dette er fx arter som gæs og svaner, som er vurderet at være særligt udsatte for kollisioner og derfor har været genstand for detaljerede feltundersøgelser (Bilag 3B Trækfugle).

Forskellige studier har herudover forsøgt at opgøre hvilke grupper af fugle som er mest udsatte for kollisioner med luftledninger. Den internationale fugleorganisation Birdlife kvantificerede i 2013 (European Commission, 2018) forskellige artsgruppers risiko på en skala fra 0-III, hvor III betyder at kollisioner er en væsentlig dødsårsag som kan udgøre en trussel for arten. Artsgrupper med III er traner og trapper, mens II-III er pelikaner, hønsefugle (agerhøne, rype og vagtel) og vadefugle (brokfugle og sneppefugle).

Artsgrupper som klassificeres som II (regionalt eller lokalt højt antal af kollisioner, men uden betydning for bestandene) er bl.a. lommer, lappedykkere, hejrer, gæs, svaner, ænder, måger, duer og ugler.

Udpegningen af traner stemmer overens med traner som en særlig fokusart for de udførte feltobservationer (Bilag 3B Trækfugle). Trapper og pelikaner er ikke relevante for Danmark, mens de danske hønsefugle ikke er udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder. Det er fravalgt at undersøge vadefugle da det er vurderet, at vadefugle (som især trækker om natten), hovedsageligt trækker i en højde af over 50 meter, og derfor ikke vil være udsatte for kollisioner under trækket (se Bilag 3B Trækfugle). Radarundersøgelser har således vist, at størstedelen af vadefuglene trækker i 500 – 4.000 meters højde ad ruter, som ikke påvirkes væsentligt af landskabstræk (Van De Kam, Ens, Piers, & Zwarts, 2004). Især når vadefuglene møder ugunstige vejrforhold, går de dog ned i lavere højde og følger ledelinjer såsom kysterne. Det er primært under disse ugunstige vejrforhold, at trækkende vadefugle ved den jyske vestkyst registreres i store antal ved f.eks. Blåvand Fuglestation (Meltofte, H.; Rabøl, J., 1977) (Meltofte, 1993). Da det årlige træk overvejende følger en nord-sydgående rute, dvs. parallelt med højspændingsanlægget, vil kollisionsrisikoen for trækkende vadefugle dog også i sådanne situationer være meget begrænset.

Der kan ikke udelukkes at være opflyvninger og landinger af vadefugle som vibe og hjejle nær højspændingsanlægget, men hverken feltundersøgelserne eller en søgning på DOF-basen (DOFbasen, 2020), har givet kendskab til naturområder med større ansamlinger af vadefugle på udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder nær højspændingsanlægget. Derfor vurderes omfanget af kollisioner ikke at være så stort, at det kan have betydning for bestandene af vadefugle.

F118 Skjern Å, som krydses af højspændingsanlægget, har en vadefugl (klyde) på udpegningsgrundlag og der henvises derfor til afsnit 12.5, hvor F118 er beskrevet og påvirkningen vurderet. Der er ikke øvrige fuglebeskyttelsesområder med vadefugle på udpegningsgrundlaget inden for en afstand på 3 km fra højspændingsanlægget.

For det konkrete projekt har Energinet valgt en lav, bred mastetype med ledninger i et niveau og triplex-konfiguration, hvilket bidrager til at forebygge kollisioner for fugle. Den lave højde på 36,4 meter betyder også, at kollisioner for arter på længere træk (som flyver i højder på over 50 meter) forebygges. Der er gennemført feltundersøgelser af traner i projektområdet, men uden at konstatere forekomst nogen steder.

En stor tysk undersøgelse af fuglekollisioner med en luftledning på tværs af Elben i Schleswig Holstein (Jödicke K., et al., 2018) konfirmerede ifølge forfatterne, at rovfugle kun har en lav eller meget lav risiko for at kollidere med luftledninger.

Herudover indikerede de mange observationer i studiet en meget lav kollisionshyppighed for lokalkendte fugle, herunder lokale ynglefugle. Dette understøttes af et tidligere studie som konkluderer, at langt størstedelen af ynglefugle opnår et vist lokalkendskab til deres yngleområde, der i høj grad gør dem i stand til at tilpasse deres bevægelsesmønster til kendte forhindringer i deres habitat, herunder også elmaster og luftledninger (Haas, D. et al., 2005).

Andre tidligere undersøgelser har konkluderet at rovfugle er udsatte for kollisioner, f.eks. fordi de selvom de har et godt syn, er blinde fremad, når de kigger efter bytte på jorden (f.eks. (BirdLife International, 2017) (Martin & Shaw, 2010). Undersøgelser i Spanien og Italien peger dog på, at rovfuglene i højere grad er udsat for at få stød end for at kollidere (BirdLife International, 2017). Ved 400 kV anlæg er der på grund af den store afstand mellem lederne som beskrevet i afsnit 12.2.2.2 ikke risiko for at fuglene får stød.

De fleste mindre og mellemstore fuglearter som er tilknyttet skov og halvåbent landskab, lever efter alt at dømme fint sammen med elmaster og bruger dem ofte som sidde- og udkigsposter eller bygger redder på/i dem. Generelt findes der således en række eksempler på at en lang række fuglearter trives fint sammen med elmaster og med stor sandsynlighed opfatter masterne som en slags træer og således ikke påvirkes negativt af deres tilstedeværelse. Selv store arter med lav manøvreringsevne, som fx traner, er observeret yngle i relativ nærhed af elmaster (se Bilag 3C Ynglefugle).

Det tyske studie (Jödicke K., et al., 2018) viste også, at lokal geografi betyder meget for kollisionsrisiko samt, at der er stor artsvariation i forhold til kollisionsrisiko. Kollisionsfrekvens kunne opgøres for nogle af de arter som oftest passerede luftledningen. Den varierede mellem 0,004 % og 0,038 % for arter som skarv, grågås, bramgås, blisgås, ringdue og vibe. En art som knopsvane havde en kollisionsrisiko på 0,248 %, men dette tal havde kun en middel signifikans. Det blev vurderet at være relativt lave værdier, når der er tale om et område med store rasteforekomster, stor forstyrrelse med deraf følgende opflyvninger af fuglene og en luftledning som er placeret på tværs af området, så den vurderes at medføre en relativt høj risiko for kollisioner. Tidligere studier som refereres, har angivet kollisionsrisikoer for fugle som trane på 0,004-0,009 % i fødesøgningsområder domineret af landbrug og et mere end 40 år gammelt studie har beregnet kollisionsrater for ænder til 0,05-0,07 % (Jödicke K., et al., 2018). En nyere dansk undersøgelse har vist, at traner er meget manøvredygtige, idet de kun yderst sjældent kolliderer med vindmøller (Drachmann J, 2020).

I Danmark er der kun få systematiske observationer af fuglekollisioner med luftledninger. Et område som er blevet observeret efter at der blev konstateret mange døde knopsvaner i januar og februar 2017 er ved Dybsø Fjord på Sydsjælland. Her har lokale frivillige fra Dansk Ornitologisk Forening lavet optællinger af svaner som krydser luftledningerne når de flyver fra deres rasteområde på fjorden ind til marker hvor de søger føde (Dansk Ornitologisk Forening Storstrøm, 2019). Undersøgelsen viser bl.a., at sangsvane i langt mindre grad kolliderer med ledningerne end knopsvaner og at størstedelen af de døde svaner som blev fundet i vinteren 2017, var knopsvaner. Ud fra optællingerne i 2017 anslås det, at ca. 1 ud af 50 knopsvaner rammer ledningerne, mens tallet er 1 ud af 3000 for sangsvaner. Optælling af svaner som krydser luftledningerne ved Dybsø er også blevet lavet i 2018 og 2019, men her har antallet af krydsende svaner været lavt og der er ikke blevet observeret kollisioner.

I undersøgelsen ved Dybsø er der også set gæs som krydsede luftledningen, men her er konklusionen, at gæssene virker adrætte med gode evner til at se ledningerne og til at stige til en passende højde, inden de passerer ledningen.

12.2.3 Afgrænsning af relevante Natura 2000-områder

Afstand til projektet er en faktor i forhold til at screene for områder, som skal indgå i konsekvensvurderingen. Afstand i sig selv er imidlertid ikke begrundelse uden der er argumenteret for hvorfor afstanden er relevant. Områder der ligger nedstrøms vandløb som potentiel kan påvirkes f.eks. med boremudder, vil ligeledes kunne blive udsat for en potentiel påvirkning evt. i stor afstand. Ligeledes kan nogle fuglearter flyve langt i forbindelse med fødesøgning og de vil derfor også kunne påvirkes selvom projektområdet ligger flere km fra yngleområdet. Dette indgår i vurderingen af, hvilke områder der er relevante at medtage i vurderingen.

Det første skridt er derfor at se på lokalisering af Natura 2000-områderne i forhold til projektet.

12.2.3.1 Natura 2000-områder som krydses af projektet

To Natura 2000-områder krydses af projektet (se Figur 12-2):

- Natura 2000-område nr. 88 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde, der består af habitatområde H77 af samme navn
- Natura 2000-område nr. 68 Skjern Å, der består af habitatområde H61 og fuglebeskyttelsesområde F118 af samme navn

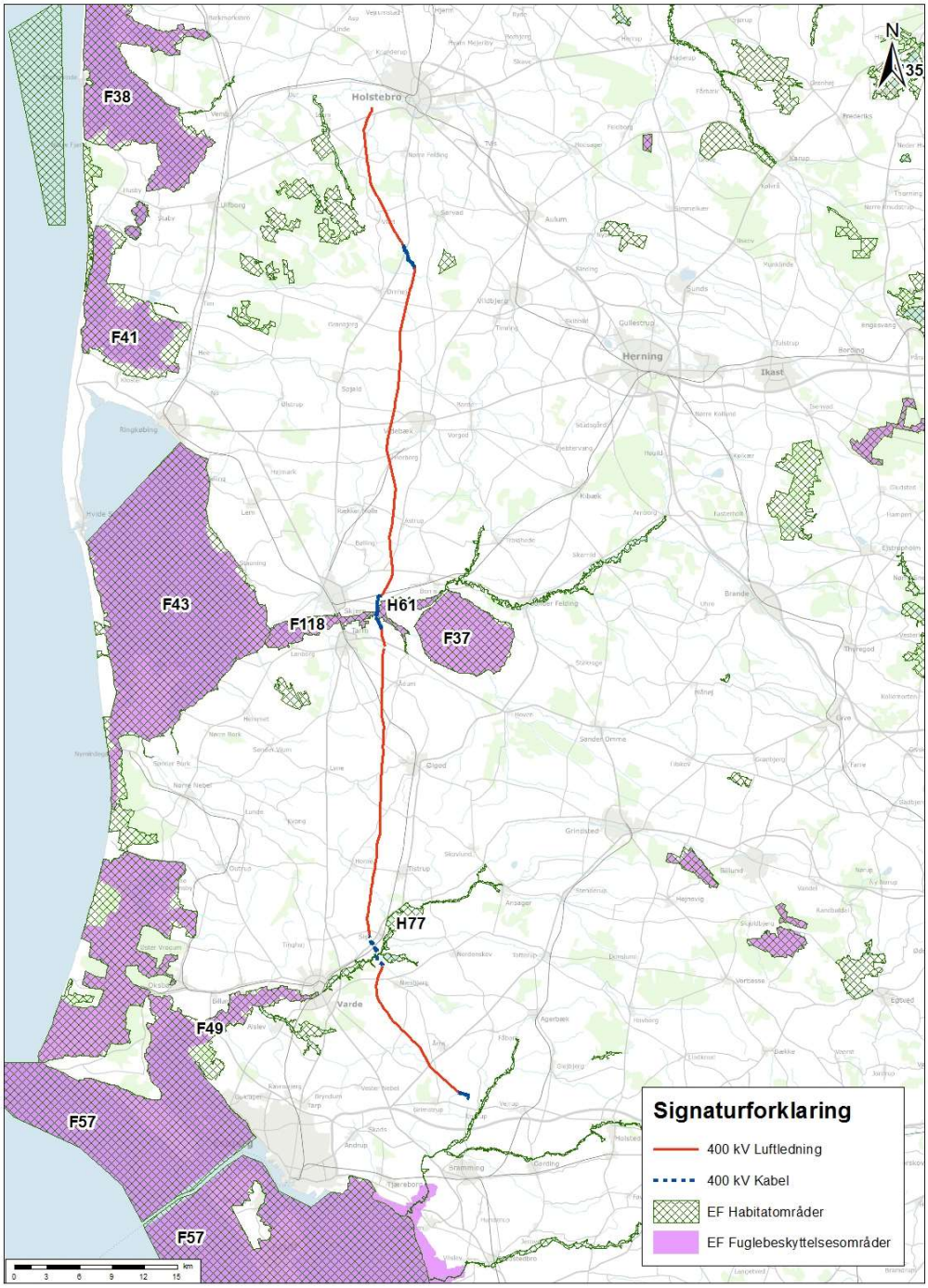
Begge Natura 2000-områder krydses ét sted, og begge krydsninger sker med et kabelanlæg, etableret som en styret underboring. Da der sker en fysisk krydsning af Natura 2000-områderne, er der gennemført en konsekvensvurdering for begge områder. For Skjern Å er foretaget vurderinger i forhold til henholdsvis habitatområdet og fuglebeskyttelsesområdet.

12.2.3.2 Indirekte påvirkning af habitatområder

Det nærmeste Natura 2000-område, som ikke fysisk berøres af projektet er nr. 90 Sneum Å og Holsted Å, der består af habitatområde H79 af samme navn. Området ligger ca. 1.000 m øst for højspændingsstationen i Endrup, som er projektets sydligste punkt.

Udpegningsgrundlaget i habitatområdet er 13 vandløbs- og terrestriske naturtyper samt 6 arter fisk og lampretter. Da vandløbet ikke er i forbindelse med projektområdet, og da naturtyper ikke påvirkes af som følge af støj, forstyrrelse og menneskelig færdsel kan en påvirkning af habitatområdet udelukkes. En påvirkning af øvrige habitatområder, som ligger længere væk, vurderes ligeledes at kunne udelukkes, hvis de ikke er forbundet med projektområdet via vandløb. Natura 2000-områder, der ligger nedstrøms projektområdet vil kun indgå i vurderingen, hvis anlægsprojektet krydser et opstrøms vandløb med underboring og der dermed risiko for udslip af boremudder. I afsnit 12.3.2 og 12.4.2 vedr. påvirkning i anlægsfasen af hhv. habitatområde Nørholm, Hede, Nørholm Skov og Varde Å samt habitatområde Skjern Å, vurderes det at boremudder ikke medfører påvirkning af habitater eller arter, fordi den øgede sedimenttilførsel ligger inden for den normale døgnvariation i vandløbene. Derfor vurderes det ligeledes, at der ikke vil være en påvirkning af nedstrøms habitater og arter fordi størrelsen af vandløbets generelle sedimenttransport vil være endnu større længere nedstrøms i vandløbene, og dermed vil den evt. påvirkning fra den mindre mængde boremudder være endnu mindre.

I driftsfasen vurderes en påvirkning af dette habitatområde, og habitatområder som ligger længere væk, at kunne udelukkes. Det skyldes at projektet ikke udgør en barriere for spredning af arter eller naturtyper. Ligeledes medfører det ikke udledning af næringsstoffer, ændring af hydrologiske forhold, udledning af okker eller øvrige påvirkninger, som kan påvirke områder på afstand af projektet.



Figur 12-2 *Placering af den planlagte 400 kV forbindelse mellem Endrup og Idomlund i forhold til habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. De områder der nævnes i teksten, er beskrevet med nummeret på det pågældende område.*

12.2.3.3 Indirekte påvirkning af fuglebeskyttelsesområder

En påvirkning af fuglebeskyttelsesområder kan ske, som følge af risikoen for kollision mellem fugle på udpegningsgrundlaget af Natura 2000-områder og luftledningsanlægget.

Det er især trækfugle med lav manøvredygtighed som er udsat for denne risiko. Der henvises til afsnit 12.2.2.3.2 for en uddybning af dette forhold og deraf følgende fokusering på arter af svaner og gæs. Desuden adresseres ynglefuglen trane.

Som det fremgår af Figur 12-2, ligger der især fuglebeskyttelsesområder vest for projektet, men et enkelt (F37 Borris Hede) ligger øst for, inden for få kilometer.

I alt seks fuglebeskyttelsesområder vurderes relevante at beskrive, idet de ligger i en afstand, hvor det vurderes, at arter fra områderne med en vis frekvens kan passere den fremtidige luftledning og dermed være i risiko for at kollidere med ledningerne. Områderne er:

Mod øst

- F37 Borris Hede (Ved Skjern Å, ca. 3 km fra projektet)

Mod vest, nævnt fra syd mod nord:

- F57 Vadehavet (Ved Varde og Esbjerg, ca. 12 km fra projektet)
- F49 Engarealer ved Ho Bugt (Ved Varde, ca. 5 km fra projektet).
- F43 Ringkøbing Fjord (Ved Skjern Å, ca. 10 km fra projektet)
- F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord (ca. 20 km fra projektet)
- F38 Nissum Fjord (ca. 14 km fra projektet)

12.2.3.3.1 F37 Borris Hede

Udpegningsgrundlaget for F37 Borris Hede (se Tabel 12-1) rummer 11 ynglefugle. Herudover blå kærhøg som trækfugl.

Tabel 12-1 Udpegningsgrundlaget for F37 Borris Hede (Miljøstyrelsen, 2021a) . Det er angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 37		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Havørn (Y)
	Rørhøg (Y)	Blå kærhøg (T)
	Hedehøg (Y)	Trane (Y)
	Hjejle (Y)	Tinksmed (Y)
	Mosehornugle (Y)	Natravn (Y)
	Hedelærke (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Jævnfør beskrivelserne i afsnit 12.2.2.3.2 vurderes kollisionsrisikoen for ynglefugle at være lav.

Rørdrum, rørhøg og mosehornugle var nye på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde F37 2016-2021. I Natura 2000-planen for Borris Hede fremgår det, at udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-2021 og det kunne konstateres, at de tre arter ikke forekommer i området (Miljøstyrelsen, 2021a).

Rørdrum er ikke registreret på Boris Hede ifølge basisanalyserne. I DOF-basen er der registreret 3 fund fra 1980-2021, og ingen af dem er registreret som ynglende. Hvis rørdrum skulle begynde at yngle på Boris Hede, vurderes det at ynglestedet vil ligge langs rørskovsområderne langs med Omme Å. Der vil herfra være mindst 4 km til højspændingsanlæg-

get langs Omme Å. Ifølge (Søgaard, et al., 2005) er kravet til territoriestørrelsen kun 20 ha, og det er derfor ikke sandsynligt at en rørdrum i Natura 2000-området Boris Hede skulle have et territorie der strækker sig over 4 km. Risikoen for kollision vurderes derfor som ikke eksisterende. Det vurderes derfor at projektet ikke vil påvirke artens bevaringsmålsætning eller medføre negativ påvirkning af arterne eller deres levesteder.

Hjejle er ikke fundet ynglende i Fuglebeskyttelsesområde F37 siden 2006 (Miljøstyrelsen, 2021b). Skulle den genindvandre som ynglefugl, er det en art, der er ret stedfast i yngletiden og som ikke bevæger sig langt væk (op til 3,5 km) fra ynglestedet (Whittingham, Percival, & Brown, 2001). På den baggrund vurderes det, at en negativ påvirkning af hjejle i Natura 2000-området kan udelukkes.

Tinksmed yngler med ca. 2 ynglepar hvert år i Fuglebeskyttelsesområde F37 (Miljøstyrelsen, 2021b). I lighed med hjejle er tinksmed tæt knyttet til ynglestedet i yngleperioden. De præcise ynglesteder ligger i den østlige del af Borris Hede næsten 10 km fra højspændingsanlægget. På den baggrund vurderes det, at en negativ påvirkning på tinksmed i Natura 2000-området kan udelukkes.

Hedelærke, rødrygget tornskade og natravn yngler med hhv. 2, 12 og 11 par i Fuglebeskyttelsesområde F37 (Miljøstyrelsen, 2021b). Ligesom for hjejle og tinksmed, er de tre arter tæt knyttet til deres ynglested i yngletiden (Sirami, Brotons, & Martin, 2011), (Sharps, Henderson, Conway, Armour-Chelu, & Dolman, 2015), (Svendsen, Sell, Bøcher, & Svenning, 2015). På den baggrund vurderes det, at en negativ påvirkning på de hedelærke, rødrygget tornskade og natravn i Natura 2000-området kan udelukkes.

Hedehøg ses kun sporadisk i Fuglebeskyttelsesområde F37. Den har ikke ynglet i området siden 2005 og har i dag sit kerneområde i Sydjylland. I modsætning til de fem foregående arter, fouragerer hedehøg ofte længere væk fra reden. Et polsk studie fra 2020 fandt, at hedehøg i gennemsnit fouragerer 3,5 km fra reden (op til 35 km for en enkelt han) (Krupinski, et al., 2021).Skulle hedehøg genindvandre som ynglefugl på Borris Hede vil den altså potentielt kunne bevæge sig ud i området med højspændingsanlægget. Hedehøg fouragerer, som de andre kærhøge, lavt over jorden. Samtidig er hedehøg en meget adræt og manøvredygtig fugl. Den nederste højspændingsledning sidder typisk i en højde af 23-25 m og kan nå ned til 16 m over terræn midt mellem masterne. Ledningerne er monteret i triplex, dvs. 3 kabler samlet, hvilket gør dem meget synlige. og derfor er kollisionsrisikoen lille. På den baggrund vurderes det, at en negativ påvirkning på hedehøg i Natura 2000-området kan udelukkes.

Trane ynglede i Fuglebeskyttelsesområde F37 med to ynglepar i 2019 (Miljøstyrelsen, 2021b). På landsplan er trane i stor fremgang på både kort og langt sigt. I 1980'erne var bestanden på ganske få par, men i dag yngler der op mod 550 par i Danmark. Succesen ses både indenfor og udenfor fuglebeskyttelsesområder (Fredshavn, et al., 2019). I ynglesæsonen holder traner sig typisk til skov og vådområder og har en gennemsnitlig territoriestørrelse på 250 ha (største territorie på 600 ha) (Månsson, Nilsson, & Hake, 2013). Fuglebeskyttelsesområdet F37 er 4.783 ha, så formentlig vil de ynglende traner aldrig have behov for at forlade fuglebeskyttelsesområdet i yngletiden. I forbindelse med realisering af dette projekt nedtages en 150 kV luftledning, der erstattes af et delvist nedgravet 400 kV kabel. Det reducerer den samlede strækning med luftledning og mindsker dermed risikoen for kollision med luftledninger, skulle tranerne vælge at forlade fuglebeskyttelsesområdet og flyve mod vest. På baggrund af ovenstående, vurderes det, at der en negativ påvirkning på trane i Natura 2000-området kan udelukkes.

Havørn er på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde F37 som ynglefugl. Der er har været et ynglepar af havørn i området siden 2010 (Skelmose & Larsen, 2022) og har frem til og med 2021 fået 19 unger på vingerne. Den reviderede basisanalyse for Borris Hede vurderer, at der tilstrækkelig med fourageringsmuligheder, samt muligheder for uforstyrret redeplacering i området. Basisanalysen vurderer, at der ikke er nogen trusler mod artens fortsatte ynglefo-rekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021b). I Danmark vurderes det, at reden og et område med en radius på 500 m skal være uforstyrret i perioden 1. februar - 1. august i forhold til menneskelige forstyrrelser (Søgaard, et al., 2005), men der findes ingen anbefalinger af afstand til anlæg som højspændingsledninger og vindmøller for havørn. I Sverige anbefales en sikkerhedsafstand til vindmøller på 2-3 km (Rydell, Ottvall, Pettersson, & Green, 2017). Afstanden til højspændingsanlægget er mere end tre km og det overholder derfor fint de svenske anbefalinger. Andetsteds i basisanalysen skriver

Miljøstyrelsen dog, at de ynglende havørne formentlig udnytter de rige forekomster af vandfugle i Skjern Enge og langs Skjern Å som fourageringsmulighed. Det betyder, at de potentielt krydser højspændingsanlægget dagligt til og fra fourageringsområdet. Det har de gjort i 12 år uden kendskab til eventuelle kollisioner. Kollisioner mellem større anlæg og store fugle som ørne, storke og traner vil oftest bemærkes og blive beskrevet i medierne, og det vurderes derfor som meget lidt sandsynligt at der skulle være forekommet kollisioner mellem de ynglende havørne og den eksisterende ledning på denne strækning. Ved realisering af dette projekt nedtages en 150 kV luftledning, der erstattes med et delvist nedgravet 400 kV kabel. Dermed mindskes risikoen for kollisioner på havørnenes direkte rute langs Skjern Å. Det vurderes på denne baggrund at der ikke vil være en negativ påvirkning på havørn i Natura 2000-området.

Jævnfør basisanalysen er levestedet til rørhøg på Boris Hede ukendt, men det formodes at være langs Omme Å, hvor der er store rørskovsområder. Rørhøgen kan fouragere over store afstande fra yngleområdet, og kan derfor potentielt passere kabelanlægget som ligger 4 km væk fra den nærmeste mulige yngleplads for rørhøg. Da der er gode fourageringsområder langs med Omme Å, vurderes det at passager af højspændingsanlægget vil forekomme yderst sjældent. Da rørhøg generelt fouragerer lavt over terrænet er sandsynligheden for en kollision ved passage med højspændingsanlægget meget lidt sandsynligt. Samlet set vurderes det at projektet ikke vil påvirke artens bevaringsmålsætning eller medføre negativ påvirkning af arten eller dens levesteder.

Blå Kærhøg som trækfugl er ny på udpegningsgrundlaget for området.

Blå kærhøg er en ret almindelig trækfugl i Danmark i marts-maj og igen i august-november. Desuden er arten en fåtallig, men ret udbredt vintergæst, der optræder i det meste af landet. Arten er om vinteren primært tilknyttet større vådområder og dyrkede arealer. De vigtigste overvintringsområder i Danmark er i Jylland, hvor især de store vådområder i Vejlerne, Tipperne og Vadehavet er vigtige områder (Miljøstyrelsen, 2021b).

Det er karakteristisk for blå kærhøg, at et større antal fugle kan samles til fælles overnatning passende steder, f.eks. i mose- og rørskovsområder, hvor fuglene kan overnatte uden forstyrrelser. Arten er på udpegningsgrundlaget som trækfugl for F37, da netop Borris Hede er et af disse steder, hvor der jævnligt i vinterhalvåret ses fugle gå til fælles overnatning. De seneste 10 år er helt op til 76 fugle set gå til overnatning i området (se *Tabel 12-2*).

Tabel 12-2 *Blå kærhøg (antal fugle) på overnatningspladsen ved Borris Hede (DOF-basen, 2021).*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antal fugle	1	3	8	7	2	52	46	51	16	49	76

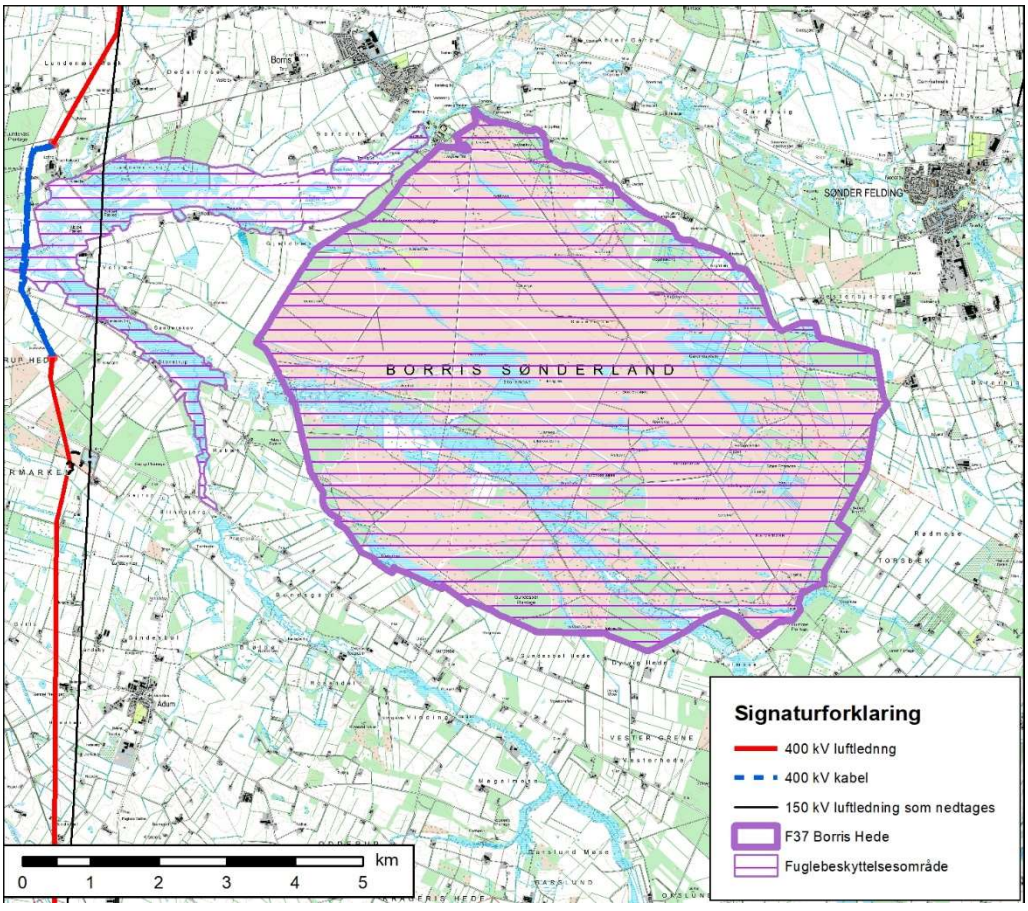
Antallet af fugle, der anvender området til overnatning, varierer betydeligt gennem årene, sandsynligvis påvirket af størrelsen af den aktuelle vinterbestand. Også vintervejret, fødetilgængeligheden, forstyrrelser og tilstedeværelsen af prædatorer spiller en rolle (O'Donaghue, 2019)

De specifikke lokaliteter samt størrelsen af det "opland", som fuglene på Borris Hede kommer fra kendes ikke, men med det nævnte antal fugle taget i betragtning, må oplandet være betragteligt, da langt de fleste observationer af arten udenfor Borris Hede udgøres af 1-2 fugle (DOF-basen, 2021). Fra rastepladsen spredes fuglene i dagtimerne ud og fouragerer i et stort område, der også vil omfatte arealer uden for fuglebeskyttelsesområdet.

Der vurderes ikke i basisanalysen at være trusler mod blå kærhøgs fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020g) og det nye højspændingsanlæg vil ikke påvirke forholdene på overnatningspladserne i Borris Hede. De vigtigste ledelinjer mellem fuglebeskyttelsesområdet og højspændingsanlægget vurderes at være Omme Å og Skjern Å (se evt. Figur 12-3), som fuglene evt. følger i forbindelse med fødesøgning uden for fuglebeskyttelsesområdet. Ved åerne betyder projektets gennemførsel nedtagning af eksisterende 150 kV luftledninger samt etablering af et 400 kV kabelanlæg, uden risiko for kollisioner. Med tre km til luftledningsanlægget nord og syd for Skjern Ådal kan det ikke udelukkes, at

fugle fra overnatningspladsen på Borris Hede nærmer sig. Risikoen for, at fugle kolliderer med højspændingsledningerne vurderes at være lav, da blå kærhøg under sin fouragering næsten altid flyver ganske lavt over terrænet i sin søgen efter smågnavere eller småfugle. En undersøgelse i Scotland viste at 96 % af fuglene flyver i højder under 10 m og kun 4 % i større højder (Madders, 1997). Den nederste højspændingsledning sidder typisk i en højde af 23-25 m og kan nå ned til 16 m over terræn midt mellem masterne. Ledningerne er monteret i triplex, dvs. 3 kabler samlet, hvilket gør dem meget synlige. og derfor er kollisionsrisikoen lille. Bestanden i området er i vækst og der vil der ikke være tale om et større, betydende antal fugle der kommer i risiko for kollision med højspændingsledningerne. Dette kombineret med at blå kærhøg er en meget manøvredygtig art vil betyde at der ikke er risiko for en negativ påvirkning af blå kærhøg i Natura 2000-området.

Mosehornugle er ikke registreret som ynglende i Natura 2000-området Boris Hede i basisanalyserne. I DOF-basen er den registreret 10 gange inden for de sidste 40 år, hvoraf de 5 gange er inden for artens yngleperiode, uden der dog er registreret yngleadfærd. Mosehornuglen er tilknyttet eng-, hede- og marskområder og levestederne skal være minimum 200 ha. med lav græsvegetation under 25 cm ifølge (Søgaard, et al., 2005). Det kan derfor ikke udelukkes at kommende potentielle ynglepar i nogle tilfælde kan passere højspændingsanlægget på fourageringstogter. Mosehornuglen fouragerer lavt over landskabet. Fourageringshøjder på 2-10 m. 0,3-3 m er refereret i (Cramp, 1985) men den kan hvis der er fødemangel og muse i 2-30 m's højde. Generelt flyder den dog lavere end højspændingskablerne og sammenhold med den lange afstand til anlægget vurderes det at risiko for kollision er usandsynlig. Samlet set vurderes det at projektet ikke vil påvirke artens bevaringsmålsætning eller medføre negativ påvirkning af arten eller dens levesteder.



Figur 12-3 *Placering af fuglebeskyttelsesområde F37 Borris Hede i forhold til den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og den nye 400 kV forbindelse.*

12.2.3.3.2 F49 Engarealer ved Ho Bugt

Udpegningsgrundlaget for F49 Engarealer ved Ho Bugt (se Tabel 12-3) rummer 3 ynglefugle og 2 trækfugle.

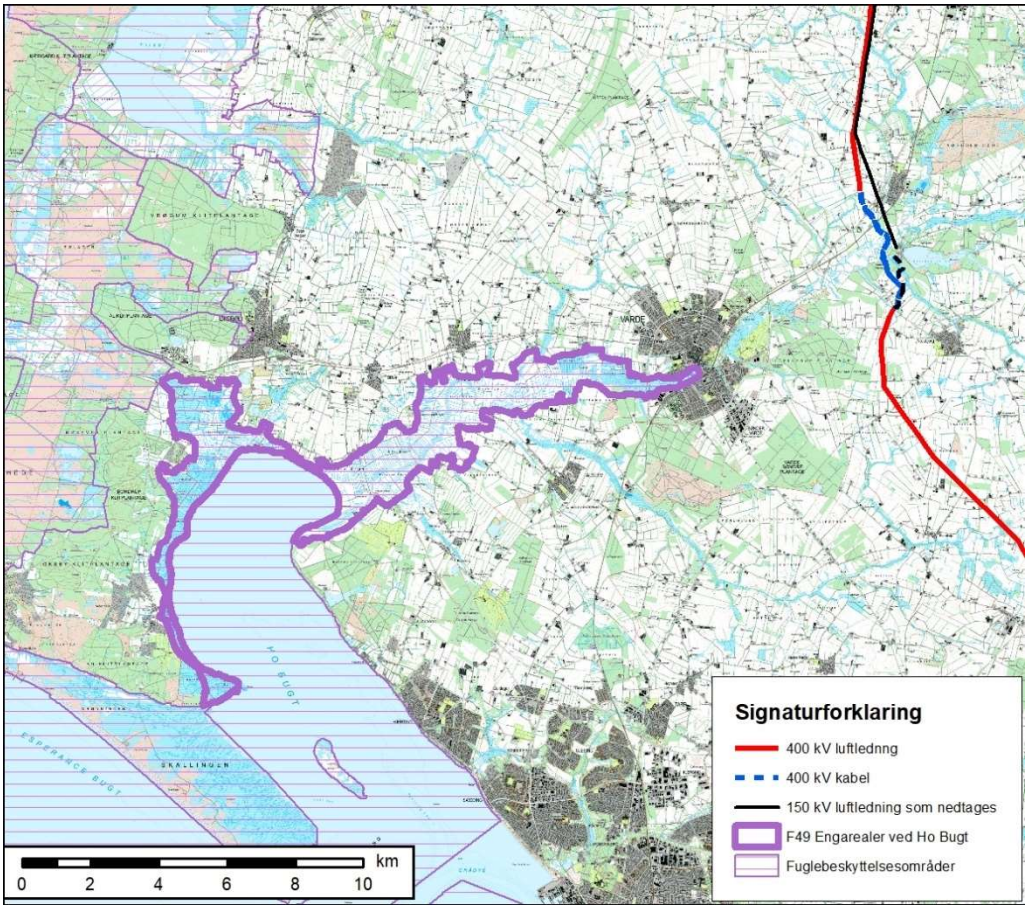
Tabel 12-3 *Udpegningsgrundlaget for F49 Engarealer ved Ho Bugt (Miljøstyrelsen, 2021c). Det er angivet om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 49		
Fugle:	Spidsand (T)	Hedehøg (Y)
	Engsnarre (Y)	Klyde (T)
	Blåhals (Y)	

Jævnfør beskrivelserne i afsnit 12.2.2.3.2 vurderes kollisionsrisiko for ynglefugle generelt at være lav. Trækfuglene spidsand og klyde har en fluktuerende forekomst i fuglebeskyttelsesområdet. Det skyldes bl.a. at fuglebeskyttelsesområdet kun benyttes under høj vandstand, hvor vadefladen og kanten af strandengene, som ligger i fuglebeskyttelsesområder længere mod vest (se evt. Figur 12-4), ikke kan anvendes. Det vurderes som usandsynligt, at klyde og spidsand i større omfang bevæger sig mod øst og raster i området omkring luftledningen, da der ikke er data på DOF-basen (DOFbasen, 2020), der indikerer, at dette skulle være tilfældet.

Den vigtigste ledelinje mellem fuglebeskyttelsesområdet og højspændingsanlægget vurderes at være Varde Å, som fuglene evt. følger i forbindelse med fødesøgning uden for fuglebeskyttelsesområdet. Mellem fuglebeskyttelsesområdet og højspændingsanlægget ligger Varde By og en række skovområder, som vurderes mindre egnede som ledelinjer for fuglene.

Det vurderes, at en negativ påvirkning af fugle fra dette område, som ligger mindst 5 km fra højspændingsanlægget kan udelukkes.



Figur 12-4 *Placering af fuglebeskyttelsesområde F49 Engarealer ved Ho Bugt i forhold til den nye 400 kV forbindelse.*

12.2.3.3.3 F57 Vadehavet, F43 Ringkøbing Fjord, F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord og F38 Nissum Fjord

Udpegningsgrundlag og målsætninger

De kystnære fuglebeskyttelsesområder, som ligger 10-20 km fra højspændingsanlægget, er nedenfor behandlet samlet. Fokus er på de trækkende gæs og svaner som er på de respektive udpegningsgrundlag, jf. det indledende afsnit 12.2.2.3.2 om de arter, der er særligt udsat for kollision med luftledninger.

Udpegningsgrundlag for F57 Vadehavet (se Tabel 12-4) rummer 32 trækfugle og 7 ynglefugle, herunder 5 gæs (bramgås, grågås, kortnæbbet gås, lysbuget knortegås og mørkbuget knortegås) og 2 svaner (sangsvane og pibesvane).

Tabel 12-4 *Udpegningsgrundlaget for F57 Vadehavet (Miljøstyrelsen, 2021c). Det er angivet om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 57		
Fugle:	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Kortnæbbet gås (T)
	Bramgås (T)	Mørkbuget knortegås (T)
	Lysbuget knortegås (T)	Gravand (T)
	Gråand (T)	Spidsand (T)
	Skeand (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Edderfugl (T)
	Sortand (T)	Havørn (T)
	Blå kærhøg (T)	Vandrefalk (T)
	Strandskade (T)	Klyde (TY)
	Hvidbrystet præstekrave (Y)	Strandhjejle (T)
	Hjejle (T)	Islandsk ryle (T)
	Sandløber (T)	Almindelig ryle (T)
	Rødben (T)	Sortklire (T)
	Hvidklire (T)	Lille Kobbersneppe (T)
	Storspove (T)	Dværgmåge (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (T)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	Blåhals (Y)

Jf. Natura 2000-planen for området er målsætningen for trækfuglene, at: Natura 2000-området skal bidrage til at sikre levesteder for en levedygtig bestand på nationalt eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levesteder for bramgås, grågås, kortnæbbet gås, lysbuget knortegås og mørkbuget knortegås som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 56.000 bramgæs, 5.100 grågæs og 2.900 kortnæbbet gæs.

Udpegningsgrundlag for F43 Ringkøbing Fjord (se Tabel 12-5) rummer 24 trækfugle og 13 ynglefugle, herunder 3 arter af gæs (bramgås, kortnæbbet gås og mørkbuget knortegås) og 3 arter af svaner (sangsvane, pibesvane og knopsvane).

Tabel 12-5 *Udpegningsgrundlaget for F43 Ringkøbing Fjord. Det er angivet om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T). (Miljøstyrelsen, 2021c)*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 43		
Fugle:	Skarv (T)	Rørdrum (Y)
	Skestork (Y)	Knopsvane (T)
	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Gravand (T)
	Knarand (T)	Spidsand (T)
	Skeand (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Hvinand (T)
	Stor skallesluger (T)	Havørn (T)
	Rørhøg (Y)	Blå kærhøg (T)
	Vandrefalk (T)	Plettet rørvagtel (Y)
	Blishøne (T)	Klyde (TY)
	Hjejle (T)	Pomeransfugl (T)
	Almindelig ryle (Y)	Brushane (Y)
	Hvidklire (T)	Stor kobbersneppe (Y)
	Lille Kobbersneppe (T)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Blåhals (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Jf. Natura 2000-planen for området er målsætningen for trækfuglene at: Natura 2000-området skal bidrage til at sikre levesteder for en levedygtig bestand på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levesteder for arterne som trækfugle i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 15.000 bramgås, 8.000 kortnæbbet gås og 1.400 sangsvane. Uden dog at alle arterne forventes at skulle kunne forekomme i ovennævnte antal i området på en gang.

Udpegningsgrundlag for F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord (se Tabel 12-6) rummer 9 trækfugle og 5 ynglefugle, herunder 3 gæs (bramgås, grågås og kortnæbbet gås) og 2 svaner (sangsvane og pibesvane).

Tabel 12-6 *Udpegningsgrundlaget for F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord. (Miljøstyrelsen, 2021d). Det er angivet om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 41		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Spidsand (T)	Skeand (T)
	Krikand (T)	Rørhøg (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Hjejle (T)
	Pomeransfugl (T)	Sortterne (Y)
	Blåhals (Y)	

Jf. Natura 2000-planen for området er målsætningen for trækfuglene at Natura 2000-området skal bidrage til at sikre levesteder for levedygtige bestande på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levesteder for sangsvane, pibesvane, grågås, bramgås og kortnæbbet gås som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 510 sangsvaner, 3.700 grågæs, 11.000 bramgæs, 11.000 kortnæbbet gæs.

Udpegningsgrundlag for F38 Nissum Fjord (se Tabel 12-7) rummer 14 trækfugle og 10 ynglefugle, herunder 3 arter af gæs (bramgås, kortnæbbet gås og lysbuget knortegås) og 3 arter af svaner (sangsvane, pibesvane og knopsvane).

Tabel 12-7 *Udpegningsgrundlaget for F38 Nissum Fjord. (Miljøstyrelsen, 2021e). Det er angivet om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).*

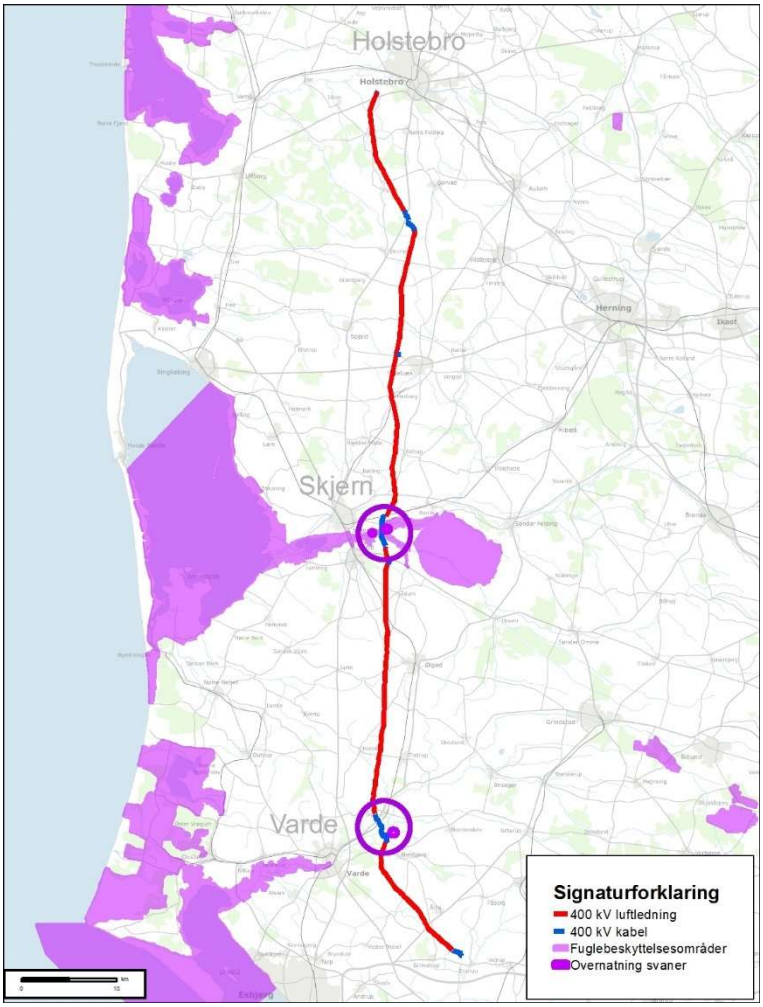
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 38		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Knopsvane (T)
	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Lysbuget knortegås (T)	Spidsand (T)
	Pibeand (T)	Krikand (T)
	Toppet skallesluger (T)	Stor skallesluger (T)
	Rørhøg (Y)	Plettet rørvagtel (Y)
	Klyde (TY)	Hvidbrystet præstekrave (Y)
	Pomeransfugl (T)	Almindelig ryle (Y)
	Brushane (Y)	Lille Kobbersneppe (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Blåhals (Y)	

Jf. Natura 2000-planen for området er målsætningen for trækfuglene at: Natura 2000-området skal bidrage til at sikre levesteder for levedygtige bestande på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levesteder for sangsvane, bramgås, kortnæbbet gås, knopsvane, pibesvane og lysbuget knortegås som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 320 sangsvaner, 5.800 bramgæs og 4.200 kortnæbbet gæs.

Vurdering

Vurderingen af højspændingsanlæggets betydning for fuglebeskyttelsesområderne skal ske med afsæt i bevaringsmålsætningerne for de Natura 2000-områder, de indgår i. De fleste af arterne på udpegningsgrundlaget i de fire fuglebeskyttelsesområder er arter der enten lever kystnært og ikke trækker ind over land i daglige fourageringstræk som de fleste af vandfuglene eller småfugle der ikke foretager lange fourageringstræk som blåhals og rødrygget tornskade. De eneste arter der foretager længere fourageringstræk på mere end 10 km er flere arter af gæs og svaner. På grund af afstanden til de kystnære fuglebeskyttelsesområder, og da højspændingsanlæggets passage af Natura 2000-områderne længere inde i landet sker ved en styret underboring, fokuseres i den følgende vurdering på risikoen for, at udpegningsarter af gæs og svaner kolliderer med ledningerne i et omfang, der kan karakteriseres som skade på de omkringliggende Natura 2000-områder, jf. bevaringsmålsætningerne anført ovenfor.
Gennemgangen fokuserer på fuglenes daglige fourageringstræk, hvor de bevæger sig mellem deres vigtigste rasteområder ved f.eks. Vadehavet og nærliggende landbrugsmarker for at søge føde (Vikstrøm et al. , 2015).

Der er gennemført feltundersøgelser efter gæs og svaner (se lokaliteterne på Figur 12-5 og nærmere redegørelse i Bilag 3B Trækfugle). Undersøgelserne har fokuseret på Skjern Å og Karlsgårde Sø, som er vurderet som de to eneste potentielt væsentlige overnatningssteder for gæs og svaner tæt på højspændingsanlægget.



Figur 12-5 *Geografisk placering af Karlsgårde Sø (mod syd) og Skjern Å, som er de to potentielt væsentlige overnatningssteder for gæs og svaner tæt på højspændingsanlægget. Fuglebeskyttelsesområder er også vist.*

Gæs

Både ved Karlsgårde Sø og Skjern Å er der kun fundet meget begrænsede forekomster af overnattende gæs. Kun grågås er observeret ved Karlsgårde Sø og kun i december sås der 120 overnattende individer samt en enkelt dag med 5 individer. Ved Skjern Å har der 3 gange været små tal af overnattende grågås, op til ca. 100, mens der to gange er observeret nogle hundrede blisgås. Ved øvrige af de ni undersøgelser af områderne er der ikke fundet overnattende gæs. Lokaliteterne Karlsgårde Sø og Skjern Å vurderes derfor at spille en begrænset rolle for overnattende gæs.

Ved Karlsgårde Sø er der ikke observeret fouragerende eller dagrastende gæs. Området ved Karlsgårde Sø er generelt heller ikke egnet til fødesøgning for gæs, da der er meget skov. Der er observeret fouragerende gæs ved Skjern Å, som eventuelt kan komme fra fuglebeskyttelsesområdet F43 Ringkøbing Fjord. Således er der ved feltundersøgelserne i 2018/2019 to gange set op til hhv. 550 og 380 fødesøgende kortnæbbet gås, og et par gange nogle ganske få rastende bramgæs, blisgæs og canadagæs. Gæssene blev især set på marker nord for Lundenæs Plantage. Dette indikerer, at der

den konkrete vinter var gode fødeemner på disse marker, som f.eks. majsstub, vintersæd, græs, stubmark eller kartoffelmarker.

Gæssene, der raster ved Vadehavet og Natura 2000 områderne langs Vestkysten, foretager daglige fourageringstræk, hvor de bevæger sig fra deres rasteområder rundt til de nærliggende landbrugsmarker for at søge føde (Vikstrøm et al. , 2015).

Fødesøgende gæs kan forekomme i det meste af Vestjylland, og der er ikke kendskab til eksisterende litteratur som indikerer, at området omkring den nye luftledning er særligt anvendt af fødesøgende gæs, herunder gæs som er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområderne langs den jyske Vestkyst. For at vurdere hvor mange gæs der benytter området omkring den kommende højspændingsledning til fouragering samt for at vurdere, hvor mange gæs der passerer højspændingsledningerne, er der udtrukket data fra DOF-basen for kortnæbbet gås, grågås og bramgås. Der er udtrukket data fra et område hhv. 30 km vest for anlægget til 30 km øst for anlægget. Herved inkluderes gæssene i fuglebeskyttelsesområderne. Observationerne af gæs mere end 30 km øst for anlægget er få, og sandsynligheden for, at fuglene ikke stammer fra fuglebeskyttelsesområderne fra Vestkysten øges med afstanden fra denne. Data er vist i nedenstående figurer og tabeller for årene 2015-2020, hvor der er lavet beregninger på, hvor mange fugle, der opholdt sig nær (< 1 km) det kommende anlæg samt vest for og øst for anlægget.

For kortnæbbet gås er der gennem de 6 år observeret samlet ca. 1,9 mio. individer i området vist på Figur 12-6, hvoraf nogle naturligvis vil være gengangere. Af de 1,9 mio. fugle er kun ca. 26.000 set inden for en km af det kommende anlæg, svarende til 1,3 %. Langt de fleste fugle er observeret vest for anlægget, 94% mod 6 % øst for anlægget. Fuglenes fordeling i området tyder dermed på, at kun ca. 6% af fuglene må formodes at passere den kommende højspændingsforbindelse, se Figur 12-6 og Tabel 12-8

Tabel 12-8: Kortnæbbet gås - Antal og andel af fugle registreret i nærheden af det kommende anlæg (< 1 km – inden for 1 km), længere væk fra anlægget (op til 30 km), samt hvor mange fugle der er registreret hhv. øst og vest for anlægget. For yderligere forklaring, se teksten.

Årstal	Antal op til 30 km	Antal <1 km	% <1 km	Antal vest for tracéet	% vest for tracéet	Antal øst for tracéet	% øst for tracéet
2015	524.541	0	0,000	518.699	98,886	5.842	1,114
2016	380.652	4.750	1,248	364.817	95,840	15.835	4,160
2017	206.815	8.799	4,255	181.840	87,924	24.975	12,076
2018	361.227	9.380	2,597	341.701	94,595	19.526	5,405
2019	244.917	2.750	1,123	214.112	87,422	30.805	12,578
2020	204.995	30	0,015	187.160	91,300	17.835	8,700
Total	1.923.147	25.709		1.808.329		114.818	
Gennemsnit		4.285	1,337	301.388	94,030	19.136	5,970

Tabel 12-9 *Grågås - Antal og andel af fugle registreret i nærheden af det kommende anlæg (< 1 km – inden for 1 km), længere væk fra anlægget (op til 30 km), samt hvor mange fugle der er registreret hhv. øst og vest for anlægget. For yderligere forklaring, se teksten.*

Årstal	Antal op til 30 km	Antal <1 km	% <1 km	Antal vest for tracéet	% vest for tracéet	Antal øst for tracéet	% øst for tracéet
2015	165.629	0	0,000	162.292	97,985	3.337	2,015
2016	144.379	0	0,000	139.788	96,820	4.591	3,180
2017	107.788	43	0,040	103.729	96,234	4.059	3,766
2018	118.928	11	0,009	109.923	92,428	9.005	7,572
2019	114.007	15	0,013	105.832	92,829	8.175	7,171
2020	151.370	25	0,017	143.460	94,774	7.910	5,226
Total	802.101	94		765.024		37.077	
Gennemsnit		16	0,012	127.504	95,378	6.180	4,622

For grågås er der gennem de 6 år observeret samlet ca. 0,8 mio. individer, hvoraf nogle naturligvis vil være gengangere. Af de 0,8 mio. fugle er kun 94 set inden for en km af det kommende anlæg, svarende til 0,01 %. Langt de fleste fugle er observeret vest for anlægget, ca. 95 % mod 5 % øst for anlægget. Dette tyder på, at kun ca. 5% af fuglene må formodes at passere den kommende højspændingsforbindelse, se Figur 12-7 og Tabel 12-9.

For bramgås er der gennem de 6 år observeret samlet ca. 12 mio. individer, hvoraf nogle naturligvis vil være gengangere. Af de 12 mio. fugle er ca. 4.000 set inden for en km af det kommende anlæg, svarende til 0,03 %. Langt de fleste fugle er observeret vest for anlægget, over 99 % mod ca. 0,5 % øst for anlægget. Dette tyder på, at kun ca. 0,5 % af fuglene fra vestkysten må formodes at passere den kommende højspændingsforbindelse, se Figur 12-8 og Tabel 12-10.

Tabel 12-10 *Bramgås - Antal og andel af fugle registreret i nærheden af det kommende anlæg (< 1 km – inden for 1 km), længere væk fra anlægget (op til 30 km), samt hvor mange fugle der er registreret hhv. øst og vest for anlægget. For yderligere forklaring, se teksten.*

Årstal	Antal op til 30 km	Antal <1 km	% <1 km	Antal vest for tracéet	% vest for tracéet	Antal øst for tracéet	% øst for tracéet
2015	2.548.712	0	0,000	2.548.092	99,976	620	0,024
2016	2.046.826	455	0,022	2.043.471	99,836	3.355	0,164
2017	1.543.878	1085	0,070	1.541.248	99,830	2.630	0,170
2018	1.995.733	57	0,003	1.988.693	99,647	7.040	0,353
2019	2.111.547	2150	0,102	2.068.202	97,947	43.345	2,053
2020	1.817.391	0	0,000	1.812.799	99,747	4.592	0,253
Total	12.064.087	3747		12.002.505		61.582	
Gennemsnit		624,5	0,031	2.000.418	99,490	10.264	0,510

Kortnæbbet gås og bramgås overnatter typisk i Natura 2000-områderne langs vestkysten. Om dagen fouragerer en del af gæssene i reservaterne, mens andre trækker længere ind i landet og finder deres føde der. En del af grågæssene opholder sig ligeledes i Natura 2000-områderne om natten og kan udføre lignende fourageringstræk om dagen. Men grågæs, der generelt er mindre "kystnær" end de øvrige nævnte gåsearter, må formodes også at overnatte på mange andre lokaliteter længere inde i landet. Der kan derfor også foregå mindre lokale fourageringstræk af grågæs inde i landet.

På baggrund af data fra de nyeste basisanalyser for fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten, tidligere nævnte data fra DOF-basen samt kollisionsrater fra et tysk studie (Jödicke K., et al., 2018) er der i Tabel 12-11 estimeret det forventede antal kollisioner langs højspændingsanlægget mellem Endrup-Idomlund.

Tabel 12-11 *Estimat af antal kollisioner med den nye højspændingsforbindelse Endrup-Idomlund. Tabellen viser det gennemsnitlige antal fugle i fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten; % passager er taget fra Tabel 12-8-Tabel 12-10. Det årlige antal passager er beregnet på baggrund af summen af antal fugle i fuglebeskyttelsesområderne x % passager af tracéet x 300 (2 daglige passager i 150 dage). Det estimerede antal kollisioner pr. år er beregnet som Antal årlige passager x kollisionsraten fra Jödicke et al. (2018). For Kortnæbbet gås er benyttet kollisionsraten for blisgås, da disse to arter er af nogenlunde samme størrelse, og begge noget mindre end grågås.*

Fuglebeskyttelsesområde	F57	F43	F41	F38	Sum	% passager af tracéet	Antal årlige passager	Kollissions-rate (%)	Kollissioner/år (estimeret)
	Antal i gennemsnit i årene 2004-2017								
Kortnæbbet gås	1.387	12.975	4.844	4.129	23.335	6,0	420.027	0,004	17
Grågås	6.644		3.165		9.809	4,6	135.364	0,014	19
Bramgås	50.700	22.651	8.548	5.465	87.365	0,5	131.047	0,004	5

Estimaterne i Tabel 12-11 er som nævnt baseret på tyske kollisionsrater (Jödicke K., et al., 2018), som er beregnet i et rasteområde i et fuglebeskyttelsesområde ved Elben, hvor fuglene generelt flyver i lav højde. Ved højspændingsforbindelsen Endrup-Idomlund vurderes det på baggrund af data i Bilag 3B Trækfugle, at gæssene der kommer flyvende fra overvintringspladserne i især Vadehavet passerer området i stor højde som skønnes til at være over 50 meters højde. Dette er højere end den maksimale mastehøjde på 36 m over terræn, og derfor vil kollisionsrisikoen være mindre, end den der er beregnet i Tabel 12-11.

På baggrund af estimaterne i Tabel 12-11. vurderes det at antallet af kollisioner er meget få vurderet i forhold til bestandene af overvintrende gæs i fuglebeskyttelsesområderne, og at kollisioner derfor ikke kan have betydning for bestandsstørrelserne af gæssene på udpegningsgrundlaget. I forbindelse med projektets gennemførsel nedtages den eksisterende 150 kV luftledning på størstedelen af strækningen, hvilket vil medføre færre kollisioner og helt eller delvis modvirke de få kollisioner som etableringen af 400 kV ledningen vil medføre.

Det skal desuden bemærkes, at de nævnte arter af gæs alle er i meget markant fremgang herhjemme, og at bramgås og kortnæbbet gås nu er blevet så talrige i Danmark, at der udarbejdes forvaltningsplaner for at regulere bestandene (Madsen, J. & Fox, A. D., 2017).

Ovenstående vurderinger gælder først og fremmest de gæs der kommer fra fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten og som passerer højspændingsforbindelsen på vej mod fourageringsområder mod øst. De fugle der fouragerer ved selv højspændingsforbindelsen, har også risiko for kollisioner med ledningerne i forbindelse med at gæssene letter eller lander i selve nærområdet af tracéet.

Feltundersøgelserne fortaget af Ravnhøj Consult (Bilag 3B trækfugle) viste at gæs som er observeret på fourageringstræk ind i landet, flyver over området omkring det nye højspændingsanlæg i " stor højde" som er skønnet til at være over 50 meters højde, hvilket er over luftledningerne, hvor jordtrådene er placeret i en højde på 36,5-33,5 meter for de to mest anvendte mastetyper (se Bilag 1 Projektbeskrivelse og Bilag 3B Trækfugle). Selve ledningerne sidder i en højde af 25,5-22,5 meters højde ved masterne og typisk ca. 16 m. over terræn ved det laveste punkt, midt mellem to master.

Lokale gæs, der trækker over korte afstande, fx mellem to nærtliggende områder, flyver oftest under 30 meter og dermed under eller i højde med højspændingsledningerne. Ledningerne er monteret i triplex, dvs. 3 ledere samlet, hvilket gør dem meget synligere end jordtrådene (se evt.Figur 12-1), og derfor er kollisionsrisikoen lille.

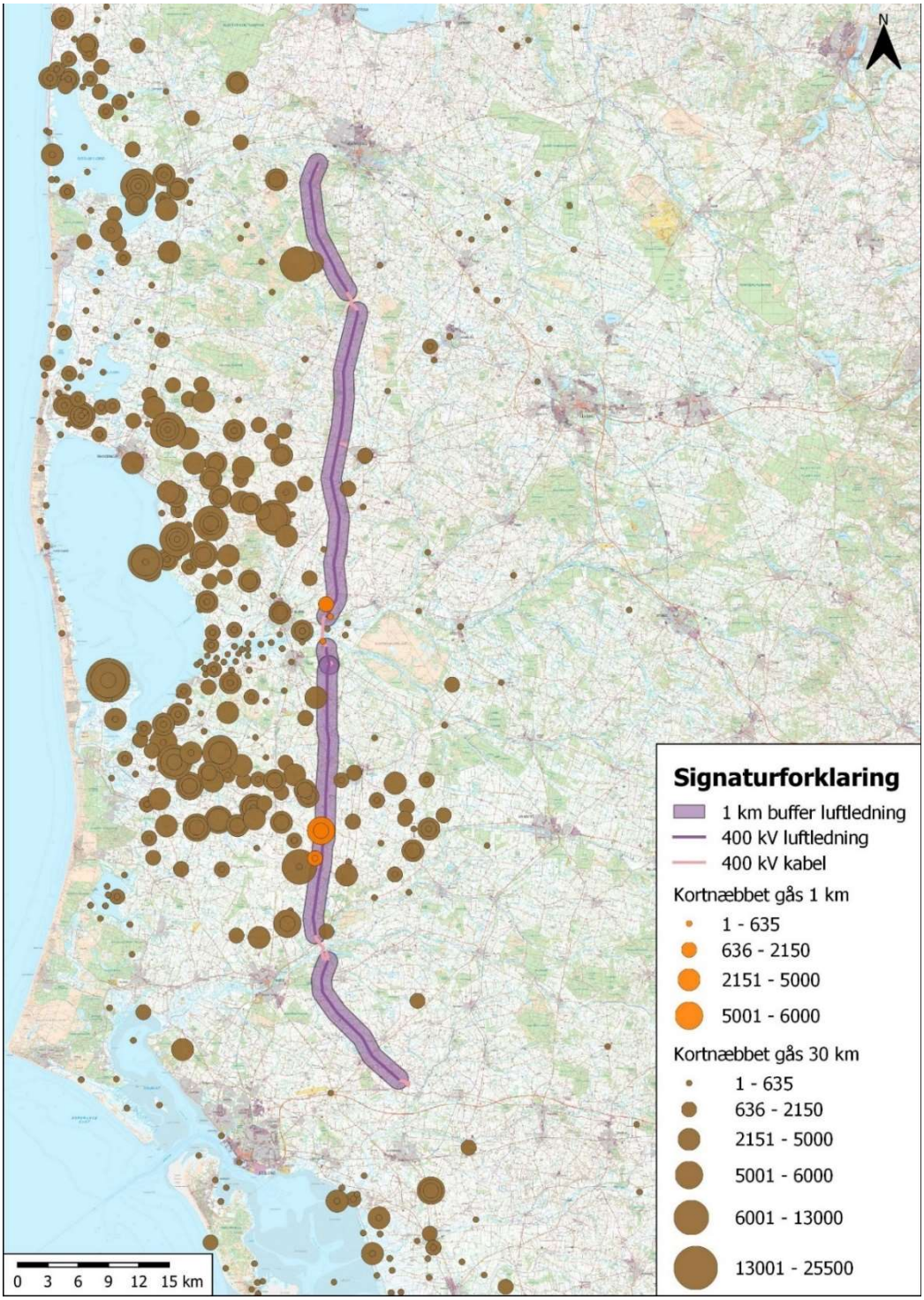
Ravnhøj Consult har efterfølgende gennemgået rådata for at vurdere i hvilke højder gæssene generelt passerede områderne (Ravnhøj Consult, 2020). Da det oprindeligt ikke var en del af opgaven at registrere flyvehøjden præcist, var der ikke præcise data på alle fugle, men skønsmæssigt trak ca. 80 % af grågæssene under 30 meters højde. For kortnæbbet gås var det modsat - ca. 90% trak forbi i over 30 meters højde, men som nævnt var det oftest fugle på lange fourageringstræk og derfor også over 50 meters højde. For bramgås viste data at ca. 40 % trak under 30 meter og ca. 60 % over 30 meter. De gæs der trækker over 30 meters højde, flyver generelt meget højere da det er fugle på lange fourageringstræk, og de er derfor generelt ikke i risiko for kollisioner med evt. ledninger.

Som det ses af Tabel 12-8, Tabel 12-9 og Tabel 12-10 samt Figur 12-6, Figur 12-7 og Figur 12-8 er der generelt meget få fouragerende gæs af de tre arter i områderne omkring højspændingsforbindelsen, som her er defineret bredt med en km til hver side. Bredden af elmasterne er 37,8 meter, hvilket udgør en meget lille del af det to km brede område (under 2%) som fuglene er registreret i. Det betyder at der i gennemsnit vil fouragere få fugle under ledningerne, og at få fugle vil passere ledningerne, når de letter eller lander. Da det lokale træk samtidig foregår i lav højde, vurderes det at der er en meget lav risiko for kollisioner med ledningerne for fugle, der letter eller lander i området. Antallet af kollisioner for lokalt fouragerende fugle vurderes dermed ikke at kunne medføre risiko for negative bestandsændringer for gæssene i fuglebeskyttelsesområderne langs med Vestkysten.

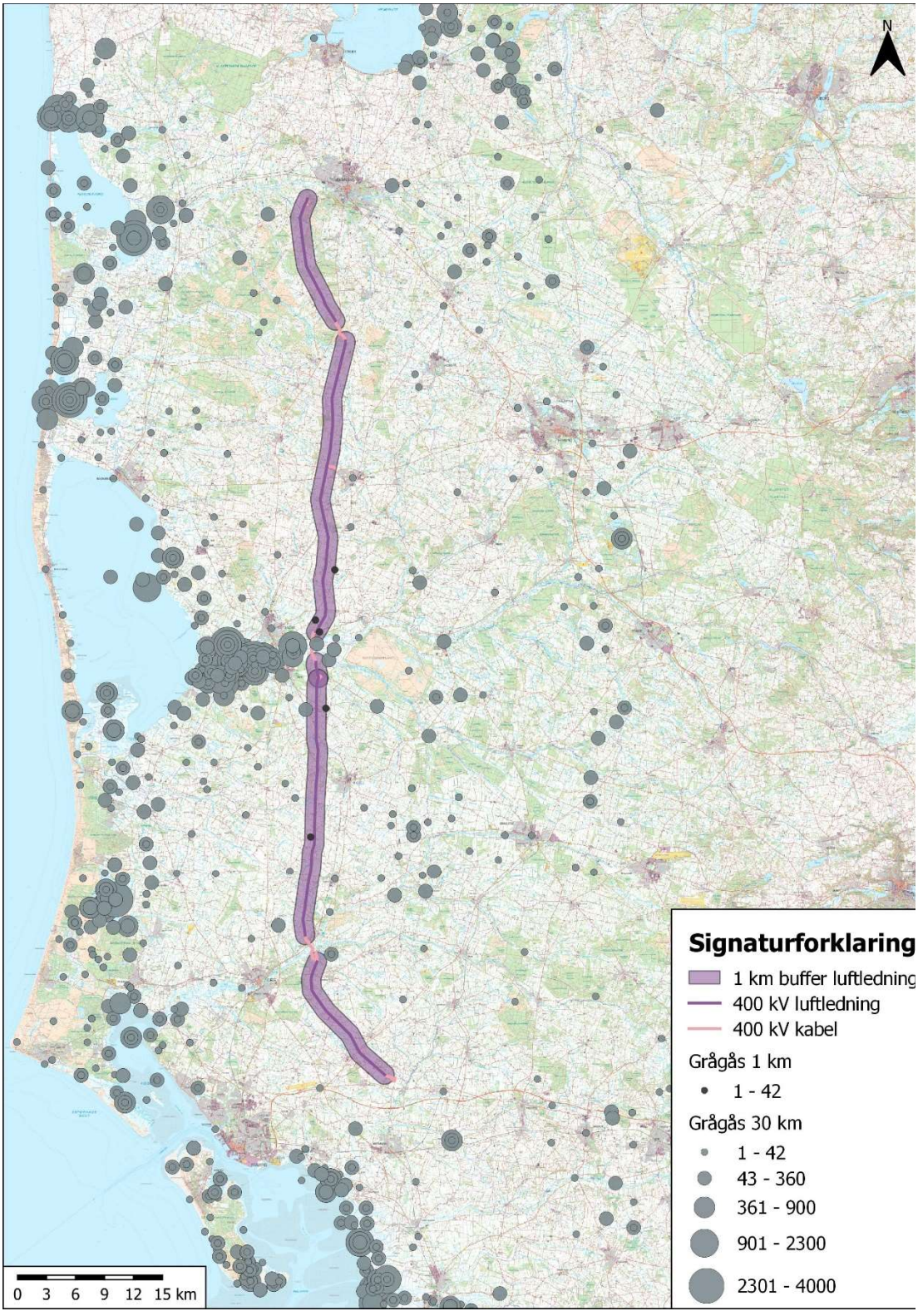
På baggrund af ovenstående vurderinger af kollisionsrisiko for fugle der passerer projektområdet på vej mod øst samt fugle der fouragerer i nærområdet, vurderes det at projektet samlet set ikke vil medføre en negativ påvirkning af gåsebestandene i de kystnære fuglebeskyttelsesområder F57 Vadehavet, F43 Ringkøbing Fjord, F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord og F38 Nissum Fjord.

I forbindelse med projektets gennemførsel nedtages den eksisterende 150 kV luftledning på størstedelen af strækningen, hvilket vil medføre færre kollisioner og helt eller dels modvirke de få kollisioner som etableringen af 400 kV ledningen vil medføre. Samlet set vurderes det at projektet ikke vil medføre en negativ påvirkning af gåsebestandene i de kystnære fuglebeskyttelsesområder F57 Vadehavet, F43 Ringkøbing Fjord, F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord og F38 Nissum Fjord.

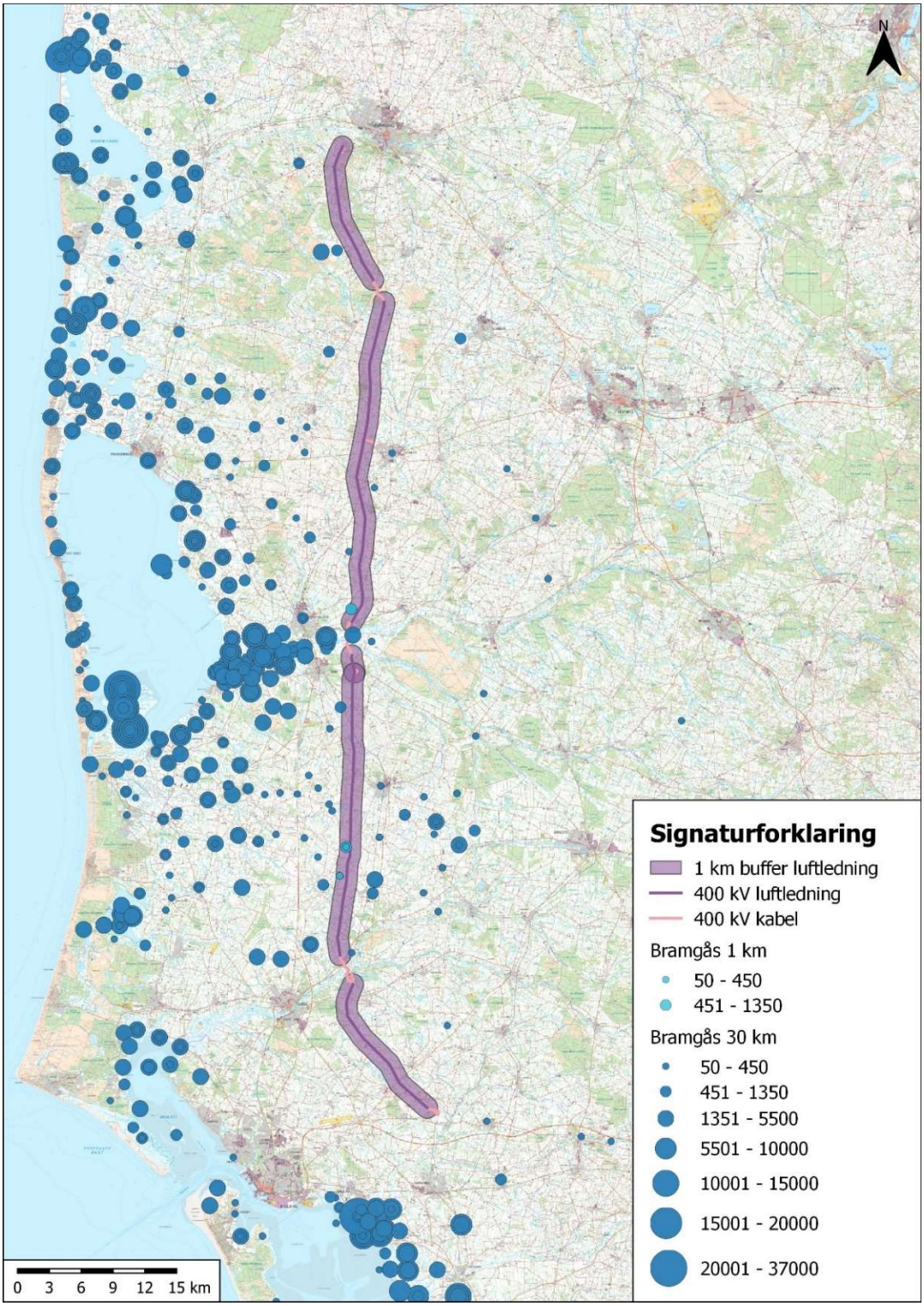
Som nævnt tidligere er de nævnte arter af gæs alle er i meget markant fremgang herhjemme. Grågås er jagtbar og der nedlægges ca. 50.000 individer hvert år (Christensen, 2019). Bramgås og kortnæbbet gås nu er blevet så talrige i Danmark, at der udarbejdes forvaltningsplaner for at regulere bestandene (Madsen, J. & Fox, A. D., 2017).



Figur 12-6 *Udbredelsen af Kortnæbbet gås i årene 2015-2020 langs det kommende 400 kV højspændingsanlæg. Fugle i en afstand af 30 km fra højspændingsanlægget er medtaget i figuren. Fugle inden for 1 km er markeret med orange cirkler – i større afstand end 1 km med brune cirkler. Bemærk at orange og brune cirkler i samme størrelse repræsenterer forskelligt antal fugle. Dette er gjort for at tydeliggøre, hvor der er fugle nær anlægget.*



Figur 12-7 *Udbredelsen af Grågås i årene 2015-2020 langs det kommende 400 kV højspændingsanlæg. Fugle i en afstand af 30 km fra højspændingsanlægget er medtaget i figuren. Fugle inden for 1 km er markeret med brune cirkler – i større afstand end 1 km med grå cirkler. Bemærk at orange og brune cirkler i samme størrelse repræsenterer forskelligt antal fugle. Dette er gjort for at tydeliggøre, hvor der er fugle nær anlægget.*

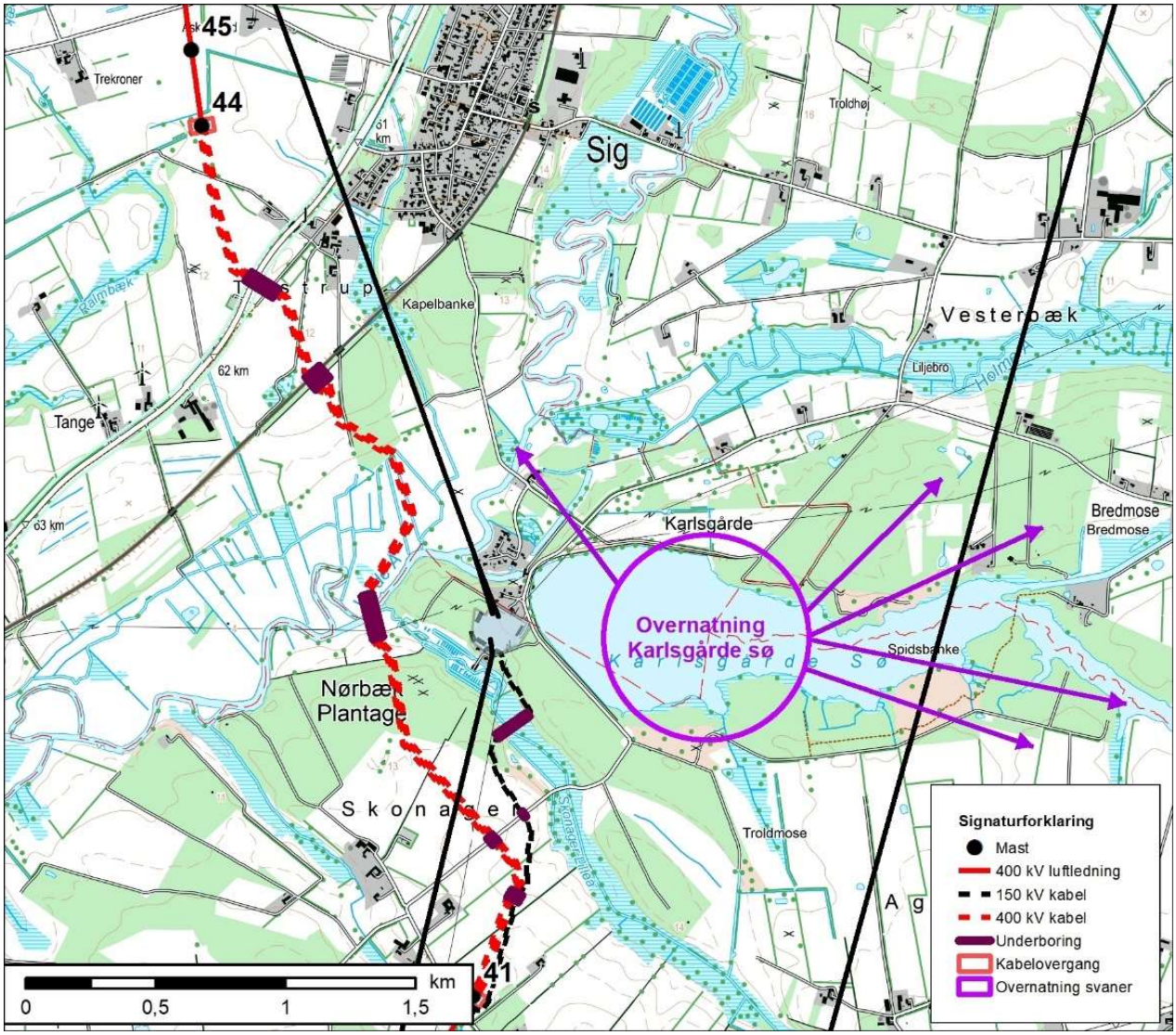


Figur 12-8 *Udbredelsen af Bramgås i årene 2015-2020 langs det kommende 400 kV højspændingsanlæg. Fugle i en afstand af 30 km fra højspændingsanlægget er medtaget i figuren. Fugle inden for 1 km er markeret med lyseblå cirkler – i større afstand end 1 km med mørkeblå cirkler. Bemærk at orange og brune cirkler i samme størrelse repræsenterer forskelligt antal fugle. Dette er gjort for at tydeliggøre, hvor der er fugle nær ledningstracéet.*

Svaner

Især ved Karlsgårde Sø, men også ved Skjern Å, er der fundet betydelige forekomster af overnattende svaner.

Ved Karlsgårde Sø er der stor forekomst af pibesvane og sangsvane. En del af disse har muligvis relation til bestandene i især F57 Vadehavet, det nærmeste fuglebeskyttelsesområde ved kysten mod vest.



Figur 12-9 *Observerede flyveretninger for overnattende svaner i Karlsgårde Sø, når de om morgenen flyver ud for at finde føde.*

Ved Skjern Å er der forekomst af sangsvane, men kun i begrænset omfang af pibesvane. Svanerne ved Karlsgårde Sø vurderes ikke at have relation til svanerne i Fuglebeskyttelsesområde F43 Ringkøbing Fjord. Svanerne ved Karlsgårde Sø er svaner, der overnatter på søen og foretager deres fourageringstræk væk fra søen om morgenen og vender tilbage om aftenen (Bilag 3B). Hvis fuglene fløj til Ringkøbing Fjord for at fouragere, er det meget usandsynligt, at de ikke også skulle overnatte der, hvor der er mange lavvandede områder og beskyttede vige hvor fuglene kan overnatte. Desuden er der forholdsvist få svaner ved Karlsgårde Sø i forhold til de store antal, der er i Ringkøbing Fjord vurderet ud fra data i basisanalysen og DOF-basen, hvilket indikerer, at det er en mindre lokal overvintring af svaner, der forekommer i Karlsgårde Sø. Det kan ikke udelukkes, at mindre grupper af svaner udveksles mellem Karlsgårde Sø og Ringkøbing Fjord i

løbet af vinteren, men der vil ikke være tale om regelmæssige træk frem og tilbage mellem de to lokaliteter. Ved Karlsgårde Sø, gennemføres 400 kV projektet som et kabelanlæg, ligesom en eksisterende 150 kV luftledning tages ned. Risikoen for, at svaner kolliderer med luftledninger i dette område, vil derfor reelt være mindre, når det nye projekt er gennemført, end den er i dag.

Sangsvane er på udpegningsgrundlaget for Skjern Å, og en nærmere redegørelse af denne arts risiko for kollision omkring Skjern Å findes derfor i afsnit 12.5, som der henvises til.

I forbindelse med fouragering flyver svanerne i en højde af 10-30 meter over jorden og oftest i en højde af 10-25 m (Bilag 3B Trækfugle). Data fra de undersøgte områder viser således, at 98,5 % af svanerne flyver under 30 meter og dermed under eller i den forventede højde af højspændingsledningerne (Ravnhøj Consult, 2020). De fugle, der blev registreret med over 30 meters flyvehøjde, var flokke, der ved Karlsgårde Sø trak mod nordvest og på grund af store terrænforskelle ved Karlsgårdeværket kom mere end 30 meter over terræn. De fugle, der blev registreret som udtrækkende fra søen om morgenen, trak alle i østlige retninger dvs. væk fra højspændingsforbindelsen. Som nævnt trak nogle få individer mod nordvest, men heller ikke disse havde en trækretning, der tyder på passage af anlægget.

For svaner vil flyveretningen fra overnatning til fødesøgningsområder afhænge af, hvor der er tilgængelig føde på marker det enkelte år. Men det vurderes, at det ikke vil være et konstant, jævnligt tilbagevendende fænomen, at store mængder af svaner krydser luftledningerne på de daglige træk.

Nogle svaner vil passere luftledningerne, og da der især er observeret sangsvane og pibesvane i forbindelse med feltundersøgelserne (se Bilag 3B Trækfugle), vil det især være individer af disse arter. I Danmark har DOF ved en 150 kV ledning ved Dybsø observeret en kollisionsrate for sangsvane på 1 ud af 3000, svarende til 0,03 % (se evt. afsnit 12.2.2.3.2). Det er sandsynligt, at noget lignende gælder for pibesvane, som vurderes at være tilsvarende manøvredygtig. For knopsvane er kollisionsraten højere.

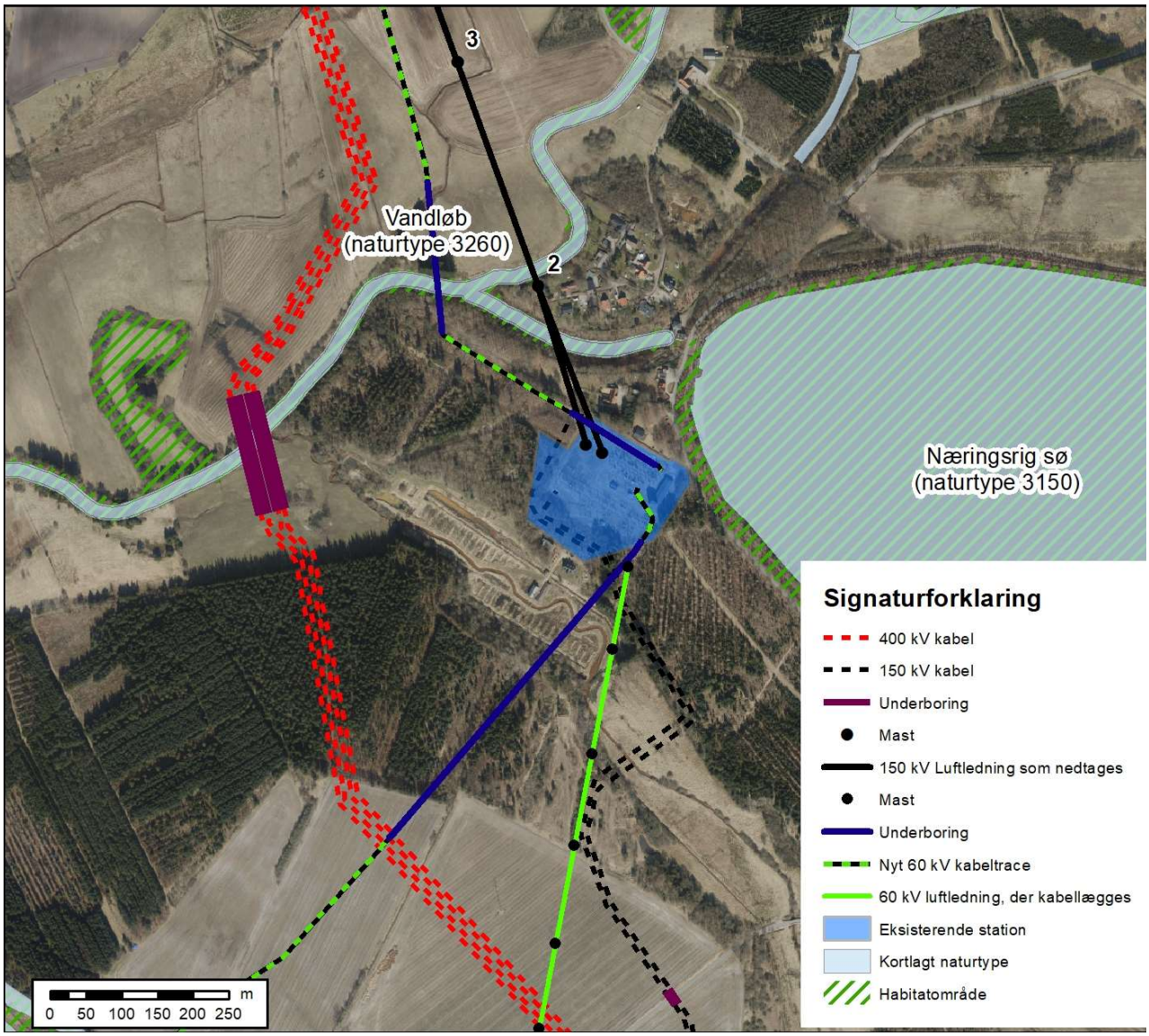
Svanerne vurderes oftest at flyve 5-10 km fra deres overnatningssted til fouragering, selvom der også vil være individer som flyver længere, sikkert op til 20 km (Bilag 3B Trækfugle). Afstanden mellem projektet og overnatningssteder i Fuglebeskyttelsesområder ved Ringkøbing Fjord er mindst 10 km, Vadehavet mindst 12 km, Nissum Fjord mindst 14 km og Stadil Fjord mindst 20 km. De registrerede fugle i ådalen foretager deres fourageringstræk ud fra ådalen om morgenen og vender tilbage om aftenen (Bilag 3B Trækfugle). Hvis fuglene fløj til fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten for at fouragere, er det meget usandsynligt, at de ikke også overnatter der, hvor der er mange lavvandede områder og beskyttede vige at overnatte i. Det vurderes derfor, at svanerne i Skjern Ådal er en mindre lokalbestand af overvintrende svaner. Det kan ikke udelukkes, at mindre grupper af svaner udveksles mellem Skjern Ådal og fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten i løbet af vinteren, men der vil ikke være tale om regelmæssige træk frem og tilbage mellem de to lokaliteter. Ved Skjern Ådal, gennemføres 400 kV projektet som et kabelanlæg, ligesom en eksisterende 150 kV luftledning tages ned. Risikoen for at svaner kolliderer med luftledninger vil derfor være mindre, når projektet er gennemført, end den er i dag.

Ved Skjern Ådal vil nogle af svanerne, der overnatter i Damsø vest for højspændingsanlægget trække mod øst og derfor passere anlægget. Alle de registrerede svaner på denne lokalitet blev registreret i højder under 30 meter dvs. i eller under den forventede højde som højspændingsledningen bliver etableret i. Samtidig vil de fleste svaner flyve over ådalen ved den kabellagte strækning. Det vurderes samlet set at det er meget få individer der vil passere luftledningen i højde med jordtråden.

På baggrund af ovenstående vurderes antallet af svaner, som kolliderer med luftledningen at være så lavt, at projektets gennemførsel ikke vil medføre en negativ påvirkning af bestande af arterne eller deres bevaringsmålsætninger i de kystnære fuglebeskyttelsesområder F57 Vadehavet, F43 Ringkøbing Fjord, F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord og F38 Nissum Fjord. For Natura 2000-område N68 Skjern Å er der lavet en selvstændig vurdering, som fremgår af afsnit 12.5.

12.3 Habitatområde H77 (N88) "Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å"

Habitatområde H77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde, omfatter bl.a. Varde Å og Karlsgårde Sø. På tværs af Varde Å, og dermed habitatområdet, skal der etableres et nyt 400 kV-kabelanlæg anlagt ved underboring og den eksisterende 150 kV luftledningsforbindelse skal fjernes. Herudover sker der ombygninger inde på Karlsgårde Højspændingsstation, som ligger umiddelbart vest for den del af habitatområdet som omfatter Karlsgårde Sø (se Figur 12-10). Endelig laves som en afledt konsekvens af etablering af 400 kV anlægget en ledningsomlægning af et 60 kV anlæg. Det indebærer etablering af et nyt 60 kV kabelanlæg på tværs af Varde Å, som etableres ved underboring.



Figur 12-10 *Habitatområde H77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å. Kortlagte habitatnaturtyper fremgår af kortet.*

12.3.1 Udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet består af 21 naturtyper og 8 arter, se Tabel 12-12.

Tabel 12-12 *Arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for H77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde (Miljøstyrelsen, 2021d). Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet*

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 77		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Stilkege-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Grøn køllеguldsmed (1037)	Flodperlemusling (1029)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Snæbel* (1113)	Odder (1355)

Hvor det nye 400 kV kabelanlæg og den eksisterende 150 kV luftledning krydser habitatområdet findes naturtypen vandløb (3260) (se Figur 12-10). Tilstedeværelse af naturtypen Urtebræmmer (6430) langs med vandløbet vurderes ikke at kunne udelukkes. Ingen af de øvrige naturtyper findes i nærområdet af krydsningen og kan heller ikke påvirkes gennem påvirkninger af vandløbet, da de ikke er i forbindelse med vandløbet. Derfor indgår de øvrige terrestriske naturtyper ikke i den videre vurdering. Naturtypen urtebræmmer omfatter fugtige og næringselskende bræmmesamfund med flerårige urteagtige planter, slyngplanter og/eller buske langs vandløb eller langs skyggende skovbryn. Naturtypen afgrænses i forhold til vandløbet, hvor den tydeligt kan identificeres oven for vandkanten. Bræmmen kan således omfatte en del af brinken på regulerede vandløb, men vil ikke blive påvirket af evt. udslip af boremudder i selve vandløbet. Derfor indgår naturtypen ikke i den videre vurdering.

Herudover findes Næringsrig Sø (3150) i form af Karlsgårde Sø, som ligger ca. 200 meter øst for projektet. Denne kan ikke påvirkes af arbejdet i vandløbet da, den ligger opstrøms projektområdet. De øvrige habitattyper findes på land og kan ikke påvirkes, hverken af underboringen eller opsætning/nedtagning af master, da disse arbejder foregår udenfor habitatområdet, og ikke har en indvirkning ind i dette.

Alle arterne på udpegningsgrundlaget for habitatområdet er i større eller mindre grad knyttet til vandløbet.

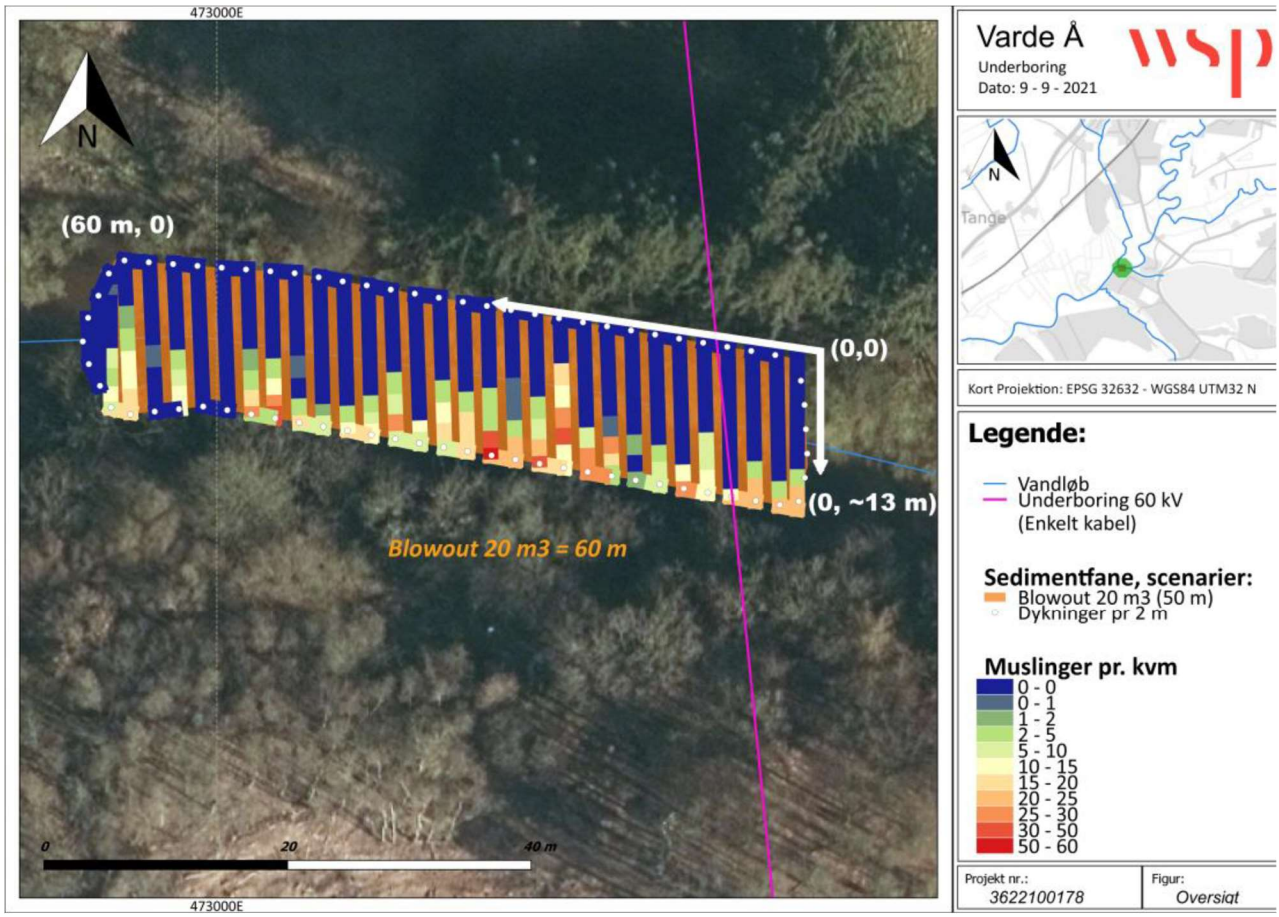
Grøn køllеguldsmed findes på lokaliteter langs Varde Å. Varde Kommune har oplyst, at arten er i spredning og det er derfor sandsynligt, at den findes langs den berørte del af Varde Å. Overvågning af guldsmede hvor Karlsgårdevej krydser Varde Å (ca. 700 m øst for kabelanlæggets krydsning af åen) har ikke resulteret i fund af arten (Danmarks Miljøportal, 2020). Arten har på trods af fremgang i levesteder moderat ugunstig bevaringsstatus (Fredshavn, J. et al, 2019).

Odder forventes at være almindeligt forekommende i hele habitatområdet. Ved overvågning af odder, hvor Karlsgårdevej krydser Varde Å (ca. 700 m øst for kabelanlæggets krydsning af åen) blev der i 2011 fundet ekskrementer fra odder (Danmarks Miljøportal, 2020). I forbindelse med Danmarks afrapportering til EU i 2019 er arten vurderet til at være i gunstig bevaringstilstand i Jylland (Fredshavn, J. et al, 2019)

De øvrige arter lever udelukkende i vandløbet. Det vurderes at de fem arter af fisk kan forekomme på den strækning af Varde Å, som projektet krydser.

I sommeren 2021 er der gennemført dykkerundersøgelser på de planlagte strækninger for underboring af Varde Å og Skonager Lilleå. Ved de to krydsninger af Skonager Lilleå er der på den ene strækning konstateret en blød bund af mudder, som er uegnet som levested for flodperlemuslingen, og på den anden strækning var vandløbet nyrestaureret, hvor muslingerne ikke har haft tid til at etablere sig.

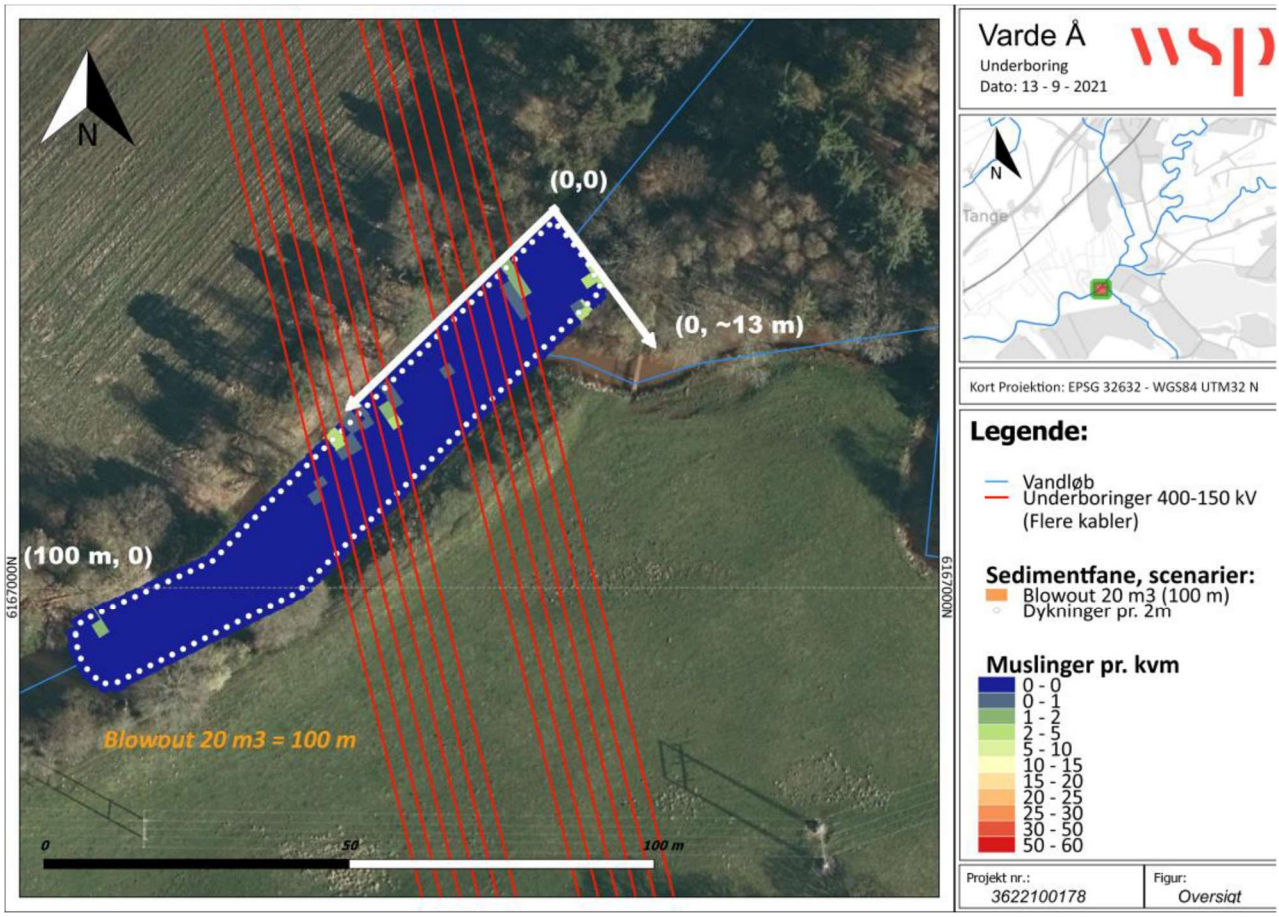
Ved en oprindeligt planlagt mindre 60 kV krydsning af Varde Å blev der til gengæld fundet store samlinger af muslinger, hvor ca. 10-20% viste sig at være flodperlemuslinger, og resten var Dammuslinger. Over en strækning på 60 meter er der på lokaliteten estimeret en forekomst af ca. 650 individer af flodperlemuslingen. 60 kV underboringen på denne lokalitet er derfor blevet droppet idet den eksisterende 60 kV forbindelse på strækningen i stedet bibeholdes.



Figur 12-11 Forekomst af muslinger ved den oprindeligt planlagte 60 kV underboring af Varde Å.

Ved den store 400 kV underboring af Varde Å ved udløbet af Skonager Lilleå blev der fundet langt mindre samlinger af muslinger, hvor det må formodes at en tilsvarende andel på 10-20% udgøres af flodperlemuslinger, eller estimeret ca.

25 individer over en strækning på 100 meter. Årsagen til den langt mindre koncentration af muslinger på denne lokalitet vurderes primært at skyldes den lokalt forringede vandkvalitet med okkerforurening fra udløbet af Skonager Lilleå.



Figur 12-12 Forekomst af muslinger ved den planlagte 400 kV underboring af Varde Å

I Natura 2000 planen for habitatområdet er der, udover at vandløbene skal sikres som egnede levesteder for flodperlemusling, ikke nævnt konkrete målsætninger (udover at gunstig bevaringstilstand skal sikres eller opnås) for arter eller naturtyper med relevans for dette projekt.

12.3.2 Virkninger i anlægsfasen

Habitatområdet krydses af et 400 kV kabelanlæg, etableret ved en styret underboring og efter de retningslinjer som fremgår af projektbeskrivelsen, herunder tiltag som mindsker risikoen for blow out, hvor boremudder undslipper til overfladen (se bilag 1 Projektbeskrivelse). I projektbeskrivelsen fremgår det også, at recirkulation af boremudder på tværs af habitatområdet enten sker ved transport med lastbil eller udlæg af en slange på tværs af habitatområdet. Begge metodikker er derfor vurderet. Disse retningslinjer suppleres med krav til underboringen som de fremgår af afsnit 9.10.3.2 og bilag 6, hvorved risikoen for blow-out under selve åen reduceres, så den er meget lille.

Ved kørsel vil denne ske af kørevej og eksisterende veje og i større afstand fra habitatområdet end arbejdspladserne. Derfor er forstyrrelse fra transporten inddraget i vurderingen under arbejdspladserne.

Hvis der udlægges en slange, vil den være til stede i op til 3 måneder, men formentlig markant kortere tid. Vegetationen som den ligger på kan blive påvirket, men naturtypen bræmmer (6430) vurderes ikke at være sårbar over for dette, da den hurtigt vil kunne retablere den samme værdi som før slangen blev lagt ud.



Figur 12-13 *Eksempel på udlæg af slange til recirkulation af boremudder i Natura 2000-område på Vestamager. Slangen er midlertidigt udlagt på land langs en kørevej, inden den lægges ned i Kalvebodløbet. De gule bats er til isolering af slangen.*

Tilstedeværelse af en slange på tværs af vandløbet i en periode på op til 3 måneder vurderes ikke at medføre en skade på vandløbet, bl.a. da vandløbet er så stort, at gennemstrømning ikke vil blive hindret og den vurderes ikke at virke som en barriere for fiskene.

Underboringen af Varde Å har de bedste geologiske forudsætninger og er planlagt således, at risikoen for et blow-out må betragtes som værende reduceret mest muligt, se afsnit 9.10.3.2.

Hvis der alligevel sker blow-out af boremudder i Varde Å eller Skonager Lilleå, kan udslippet påvirke vandløbet. Der anvendes udelukkende miljøacceptable stoffer i boremudderet og en påvirkning som følge af udslip af miljøfarlige stoffer kan derfor udelukkes. Den mulige påvirkning vil således være som følge af udslip af fint sediment som kan påvirke evt. tilstedeværende fisk, da de meget små partikler i boremudderet kan sætte sig på fiskenes gæller og hindre iltoptagelsen. Den følgende vurdering af påvirkning i anlægsfasen gælder både for evt. blow-out i Varde Å og i Skonager Lilleå, fordi det er de samme områder i Varde Å, der vil blive påvirket. Ved meget lav vandføring i Skonager Lilleå vil boremudder fra et eventuelt blowout desuden blive fjernet fra vandløbet, som beskrevet i afsnit 9.10.3, i det omfang boremudderen ikke går i suspension og føres med strømmen. Suspenderet boremudder, der føres med strømmen i Skonager Lilleå, vil blive ført videre ud i Varde Å, hvor det vil opføre sig som beskrevet neden for.

I forbindelse med underboring af vandløb (herunder Varde Å) vil der være konstant opsyn med underboringen, så den kan stoppes ved mindste tegn på udslip af boremudder i vandet. Boremudderen består af lermineraler, der er så finkornede, at det opslemmes i strømmende vand med det samme. Lermineralerne fælder ud i områder med næsten stillestående vand. Erfaringsmæssigt har det vist sig, at ved et blowout til et større vandløb, vil al boremudderet i løbet af

kort tid (1-2 timer) transporteres med strømmen til det sedimenterer og integreres i bundsubstratet på steder hvor strømhastigheden er meget lav. Allerede efter kort tid viser erfaringen, at der kun er få synlige spor af blowoutet i vandløbet på blowout-lokaliteten.

Der anvendes boremudder med omkring 2,5-3 % bentonit, hvilket svarer til en koncentration af suspenderet stof (bentonit) på 65-78 kg/m^3, idet densiteten af bentonitten er 2,6 kg/l (Halliburton, 2022). For blandingen med 3 % bentonit bliver den samlede mængde suspenderet stof, som tilføres vandløbet ved et udslip på 5 m^3, 390 kg.

I en situation med et stort udslip, hvor der sker et blow-out med op til 5 m^3 boremudder opblandes i alt 390 kg bentonit i vandsøjlen under udslippet. Beregninger viser, at materialet vil fortyndes 37 gange per minut i Varde Å og indgå som del af vandløbets sedimenttransport. Der er en betydelig sedimenttransport i danske vandløb, som i gennemsnit indeholder 12 mg suspenderet stof per liter vand (Thodsen, et al., 2019). Medianminimumvandføringen på underboringslokaliteten i Varde Å er 3,1 m^3s^{-1}, hvilket svarer til en døgnmiddeltransport på ca. 3200 kg sediment. I den nærliggende Brede Å som er sammenlignelig i størrelse, varierer vandføringen mellem 2 og 20 m^3s^{-1} og sedimenttransporten varierer mellem ca. 2000 kg og 23.000 kg per døgn når bundtransporten (normalt 50-60 % af den samlede transport) ikke blev inkluderet i målingerne (Pedersen & Svendsen, 1999). Det er derfor rimeligt at antage, at sedimenttransporten i Varde Å ved boringslokaliteten som minimum ligger omkring 3200 kg/døgn i en medianminimumsituation, og mer-tilførslen fra en situation med et kraftigt blow-out under en medianminimumvandføringssituation vil således øge sedimenttransporten i vandløbet med cirka 12 % den pågældende dag. Der er betragtelig variation i sedimenttransporten i vandløb da den i høj grad er bestemt af nedbør, årstid og afstrømning, og i Brede Å varierede transporten uden bundtransport fra 2.000 til 10.000 kg per døgn når vandføringen lå mellem 2 og 4 m^3s^{-1} i foråret 1995. De tilførte stofmængder fra en eventuel blow-out i Varde Å-systemet vurderes således at være indenfor den daglige variation i sedimenttransport i systemet, hvor brinksammenstyrtninger og lignende sedimentpulser, også er naturligt forekommende fænomener. Ved blow-out udledes primært helt fine lerpartikler, som kræver lave vandhastigheder under 0,1 cm s^{-1} for at sedimentere på bunden (Earle, 2014). Velfungerende gydebanker i vandløb ligger hvor vandhastigheden er tilstrækkelig til at undgå at vandløbets naturlige transport af fine partikler sedimenterer i dem (Nielsen & Sivebæk, 2015). Det kan derfor udelukkes at de fine partikler fra en blow-out vil kunne ødelægge eller skade eksisterende, brugbare gydebanker i vandløbene.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området indeholder laks, snæbel, bæklampret, flodlampret og havlampret.

Der er opgang og gydning af laks i Varde Å-systemet (Aqua, 2022). Laksene gyder på gruset bund i perioden november-januar, og ynglen er territorial og fordeler sig hurtigt på vandløbets standpladser inden de trækker mod havet efter 1-8 år (Rasmussen & Carl, 2019). Ved en undersøgelse af juvenile laks' respons på sedimentpulser op til 180 mg/l, var der en adfærdsændring hos de fleste individer når sedimentkoncentrationen steg kraftigt, men kun af midlertidig karakter (Robertson, Scruton, & Clarke, 2011). Gydemodne laks på vej op i vandløbene og unge laks (såkaldte *smolt*) på vej mod havet trækker gennem tidevandszoner i vandløb som River Severn hvor sedimentkoncentrationer i estuariet og flodmundingen når op på 50.000 mg/liter (Manning, Langston, & Jonas, 2010). En midlertidig sedimentpuls fra en eventuel blow-out vurderes således ikke at få negative konsekvenser for laksen i Varde Å.

Hav- og flodlampret gyder på vandløbsstrækninger med god strøm, og hvor vandløbsbunden består at sten og grus (Carl & Riis, Atlas over danske saltvandsfisk - Havlampret, 2018) (Møller, Flodlampret, 2018). Gydeområderne kan således sammenlignes med gydebanker for laks, og vurderes derfor ikke påvirket jævnfør ovenstående gennemgang af påvirkningen af gydebanker. Når larverne klækkes, vandrer de mod områder med blød bund, hvor de ernærer sig af fint organisk materiale, alger og mikroorganismer. Her er larverne mobile og lever i et blødbundssediment, der er betinget af aflejringer. Larverne vil derfor ikke tage skade af sedimentation af ler partikler i denne del af deres livscyklus. Voksne hav- og flodlampretter trækker op i vandløbene i løbet af hele året inden gydningen som finder sted om foråret (Olesen, Carl, & Aarestrup, 2009). I tilfælde af et blow-out vil voksne hav- og flodlampretter kunne forlade lokaliteten midlertidig, hvis sedimentfanen er generende. De lampretter der trækker op i Varde Å vil have svømmet igennem Vadehavet inden da, hvor sedimentkoncentrationerne i vandsøjlen varierer kraftigt fra 11 – 278 mg l^{-1} (Gry, 1942)

(Kristensen, 1993). Den variation i vandløbets sedimenttransport der vil komme fra et eventuelt blow-out vurderes således ikke som værende farlig for hav- og flodlampretter.

Bæklampret gyder i vandløb på vandløbsbunden, hvor der er sand og grus og frisk strøm. Bæklampret lever af fint organisk materiale og alger og er udbredt i både de fysisk set bedste vandløb, men også i ensartede, kanalagtige vandløb med langsom strøm og blød bund (Møller & Hingst, Bæklampret Lampetra planeri, Bloch, 1784, 2012), (Carl & Møller, Udbredelse og forekomst af 8 fiskearter i de danske habitatområder, 1995-2017, 2019). Det vurderes som for havlampret, flodlampret og laks, at blow-out ikke vil medføre forringet overlevelse af æg/larver i gydebankerne. Bæklampret lever blandt andet i vandløb med langsom strøm og blød bund som arten graver sig ned i, og arten er således også tilpasset et levested som er betinget af stor sedimentation af bl.a. lerpartikler. Det vurderes således, at voksne individer og larver ikke tager skade af sedimentation af ler partikler fra en eventuel blow-out.

Snæbel trækker op i vandløbene for at gyde i løbet af efteråret, og selve gydningen finder sted i november-december (Miljøstyrelsen, Snæbel, 2022). Snæblen er den eneste fiskeart på udpegningsgrundlaget der ikke benytter sig af gydebanker til sine æg, idet snæblens æg gydes direkte i vandsøjlen og driver med vandstrømmen. Æggene spredes og klæber sig gradvist til planter, sten og grus frem til klækning i februar-marts. I den nærliggende Brede Å, som er sammenlignelig med Varde Å i størrelse og vandføring (se gennemgang ovenfor), varierede vandføringen i november-marts 1994-1995 fra 4 til 24 m^3s^{-1} og sedimenttransporten uden bundtransport fra 8.000 til 23.000 kg per døgn (Pedersen & Svendsen, 1999). Et stort blow-out med 390 kg bentonit i Varde Å vil under sådanne forhold give en øget døgntransport af sediment på 1-4 % i vandløbet, og det er ikke sandsynligt at snæbel-æg som ikke påvirkes af den normale døgntransport af sediment i vandløbet, vil blive det af denne mer-udledningen fra et blow-out. Snæbellarverne forlader vandløbene og trækker ud i saltvand i april-maj, og der er således som udgangspunkt ikke snæbler i vandløbene i sommerperioden hvor medianminimumvandføringen typisk finder sted. Snæblen er tilpasset livet i Vadehavet, hvor turbiditeten kan udvise markante udsving til høje niveauer (fra 11 - 278 mg/l ifølge (Gry, 1942), (Kristensen, 1993). Snæblen vurderes derfor at være tolerant over en kortvarig mer-udledning af suspenderet materiale fra en blow-out i vandløbene.

Samlet set vurderes det at der ikke vil ske skade på fiskene på udpegningsgrundlaget i H77, og deres bevaringsstatus vil ikke forringes.

Den immobile art flodperlemusling er på udpegningsgrundlaget i habitatområde 77 i Varde Å. På grund af vandkvaliteten med okkerudledning fra Skonager Lilleå er der tale om ganske få individer af flodperlemuslinger på denne strækning, sammenlignet med den store forekomst af flodperlemuslinger længere opstrøms. Den samlede bestand af flodperlemuslinger i Varde Å systemet kan dog ikke estimeres på det foreliggende grundlag. Som nævnt ovenfor vil der ved blow-out udledes primært helt fine lerpartikler, som kræver lave vandhastigheder under 0,1 cm s^{-1} for at sedimentere på bunden (Earle, 2014). Flodperlemuslingen lever på banker i vandløbet, hvor vandhastigheden er tilstrækkelig til at undgå at vandløbets naturlige transport af fine partikler sedimenterer i dem (Nielsen & Sivebæk, 2015). Det er derfor ikke sandsynligt at de fine partikler fra en blow-out vil ødelægge eksisterende, brugbare gydebanker i vandløbet. Det vurderes derfor at der ikke vil ske skade på bestanden af flodperlemusling i Varde Å og deres bevaringsstatus vil ikke blive forringet. Selve Varde Å er udpeget som naturtypen vandløb. Varde Å er i basisanalysen for vandplanerne 2021-2027 vurderet til at have samlet god økologisk tilstand under de eksisterende forhold. Den gode økologiske tilstand er baseret på god tilstand for bentiske invertebrater, og ukendt tilstand for fisk og makrofytter. Som tidligere nævnt er det rimeligt at antage, at sedimenttransporten i Varde Å ved en situation med et stort udslip af boremudder maksimalt vil øge sedimenttransporten i vandløbet med cirka 10 % den pågældende dag. Der er i forvejen en betragtelig variation i sedimenttransporten, og i Brede Å varierede transporten uden bundtransport fra 2.000 til 10.000 kg per døgn når vandføringen lå mellem 2 og 4 m^3s^{-1} i foråret 1995. De tilførte stofmængder fra en eventuel blow-out i Varde Å-systemet vurderes således at være indenfor den daglige variation i sedimenttransport i systemet, hvor brinksammenstyrtninger og lignende sedimentpulser, også er naturligt forekommende fænomener. Et udslip af boremudder med en kort og mindre påvirkning vurderes derfor ikke at ændre på den økologiske tilstand i Varde Å. Selvom den økologiske tilstand for fisk og makrofytter er ukendt er vurderingen sikker, da den øgede sedimenttransport er meget lille i forhold til den

samlede sedimenttransport og variationen i denne i Varde Å. Naturtypen vandløb vurderes derfor ikke at blive skadet under anlægsarbejdet.

Odder kan ikke udelukkes at anvende de vandløbsnære arealer omkring projektets krydsning af ådalen, og arten vurderes at være følsom over for forstyrrelse i nærheden af sin yngleplads. Odderen yngler som regel i et afsides beliggende sø- eller moseområde med udstrakt rørskov eller anden tæt vegetation (Søgaard B. o., 1996) og ungerne fødes i en sikker hule i et afsides, uforstyrret beliggende sø- eller moseområde, ofte en forladt rævegrav men hulen kan også være et hulrum under en trærod i åbrinken (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007). Den kan blive påvirket som følge af støj og forstyrrelse fra de arbejdspladser som etableres indtil 30 meter fra Natura 2000 området samt den forstyrrelse der evt. sker som følge af kørsel inde i habitatområdet ved udlæg af slange til recirkulation af boremudder og ved tilsyn.

Området hvor 400 kV anlægget og 60 kV anlægget underbores Varde Å ligger i et område med dyrkede marker og granplantage og kun et mindre område med §3 eng og er ikke et typisk yngleområde for odder. Projektområdet ligger endvidere tæt på den eksisterende transformatorstation og Karlsgårdeværket der er et yndet turistmål, så der vurderes at være en del menneskelig færdsel i området. Oddere gør endvidere ofte brug af faunapassager under veje og må forventes at være tilvænnet forstyrrelser i et vist omfang, når de færdes gennem territorierne.

Det vurderes, at en skade af odder som følge af projektet kan udelukkes. Det skyldes at:

- Arbejdspladserne i hver ende af underboringen etableres uden for habitatområdet og i en afstand af mindst 30 meter fra Natura 2000-området og dermed vandløbet hvor odder lever.
- Det vurderes at arbejdspladsen ikke ligger i umiddelbar nærhed af et potentielt yngleområde
- Støj og forstyrrelse kun berører en meget lille del af det samlede potentielle levested langs Varde Å
- Forstyrrelsen vil kun forekomme i en kortere periode mens anlægsarbejdet pågår (forventeligt 3 måneder), hvorefter levestedets kvalitet vil være som inden anlægsarbejdet blev gennemført og dermed bevares lokalitetens økologiske funktionalitet.
- Støj og forstyrrelse i forbindelse med ombygningen af Station Karlsgårde sker inde på den eksisterende station, hvor der allerede i dag er menneskelig færdsel i forbindelse med bl.a. tilsyn
- Odderen er primært aktiv om natten, mens anlægsarbejdet, herunder tilsyn, primært sker om dage.
- Odder er i gunstig bevaringsstatus og bestanden er i fremgang

Grøn Køllegguldsmed kan potentielt forekomme i det område, hvor projektet krydser Varde Å. Arten vurderes ikke at være sårbar over for menneskelig forstyrrelse og støj. Grøn køllegguldsmeds æg og larver lever i vandløbene på steder hvor der er sandet og stenet bund og frisk strøm (MST, 2022). Da sedimentation med fine partikler som følge af blow-out ikke vil finde sted i de habitattyper som æg og larver lever i (sand, grus, sten, rødder og lignende) jf. (Earle, 2014), og da den midlertidigt øgede sedimenttransport som følge af blow-out ligger indenfor de daglige variationer i vandløbet som beskrevet ovenfor under påvirkningen på fisk, vurderes en midlertidig øget sedimenttransport som følge af blow-out ikke at kunne påvirke grøn køllegguldsmeds æg og larver negativt. Det vurderes at projektet ikke vil påvirke grøn køllegguldsmeds medføre negativ påvirkning af arten eller dens levesteder. Det vurderes ligeledes at projektet ikke vil dræbe eller beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for grøn køllegguldsmed som bilag IV-art.

I forbindelse med ombygninger inde på Station Karlsgårde vil der være støj og øget forstyrrelse. Da arbejderne sker inde på den eksisterende station, hvor der i dag er menneskelig færdsel i forbindelse med bl.a. tilsyn vurderes ombygningerne inde på Station Karlsgårde ikke at kunne påvirke odder.

I forbindelse med nedtagning af 150 kV luftledningen som krydser habitatområdet og mast 2 som står ca. 10 meter fra habitatområdet, vil der ske forstyrrelse som potentielt kan påvirke arter på udpegningsgrundlaget. Nedtagning af ledning har en varighed på en enkelt dag og forstyrrelsen vurderes derfor at være så kortvarig, at den ikke påvirker arterne. Masten står uden for habitatområdet og inde i skov, et område som vurderes mindre egnet for grøn køllegguldsmed og odder. Nedtagningen tager 2-4 uger, hvilket vurderes at være så kort tid, at en skade som følge af forstyrrelse vurderes at kunne udelukkes.

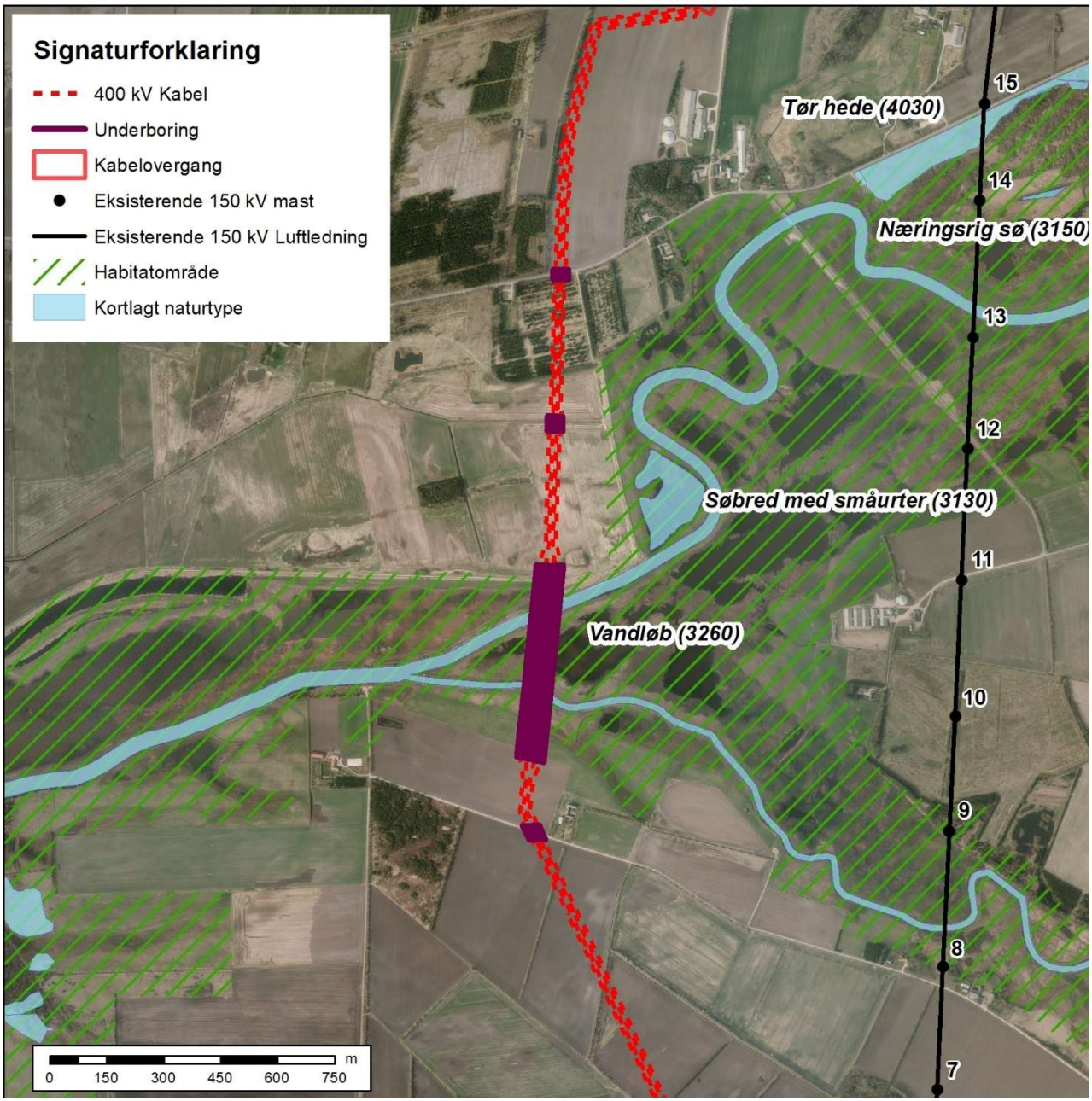
På baggrund af ovenstående vurderes det, at anlægsfasen ikke vil medføre en skade af hverken arter eller naturtyper, som findes på områdets udpegningsgrundlag.

12.3.3 Virkninger i drift

Tilstedeværelse af et underboret kabelanlæg vil ikke have nogen påvirkning på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i driftsfasen. Dette skyldes, at kabelanlægget ligger i jorden, ikke udleder stoffer til omgivelserne, ikke kan medføre en drænende effekt da det ligger i et foringsrør omgivet af bentonit og ikke skaber en barriere for dyr på udpegningsgrundlaget.

12.4 Habitatområde H61 (N68) "Skjern Å"

På tværs af habitatområde H61 Skjern Å, skal der etableres et nyt 400 kV-kabelanlæg anlagt ved underboring og den eksisterende 150 kV luftledningsforbindelse skal fjernes (se Figur 12-14). Den eksisterende 150 kV luftledning har fem master (8, 9, 12, 13 og 14) placeret inden for habitatområdets grænser. Ingen af masterne står i områder med habitat-naturtyper, men de kan stå i områder omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 (se kapitel 11, Biodiversitet i forhold til vurdering af dette).



Figur 12-14 *Placering af det nye 400 kV anlæg som krydser Skjern Å som en underboring. Lidt længere mod øst ses den eksisterende 150 kV luftledning over Skjern Å, som nedtages i forbindelse med projektet. Forekomst af naturtyper hvor projektet krydser habitatområdet er vist.*

12.4.1 Udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet består af 14 naturtyper og 8 arter, se Tabel 12-13.

Tabel 12-13 Naturtyper på udpegningsgrundlaget for H61 Skjern (Miljøstyrelsen, 2021e).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Vandranke (1831)	Grøn køllegguldsmed (1037)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Odder (1355)	Damflagermus (1318)

Hvor kabelanlæg og eksisterende 150 kV luftledning krydser habitatområdet findes naturtypen vandløb (3260). Tilstedeværelse af naturtypen Urtebræmmer (6430) langs med vandløbet er ikke registreret i projektområdet i den seneste basisanalyse, men vurderes ikke at kunne udelukkes. Naturtypen urtebræmmer omfatter fugtige og næringselskende bræmmesamfund med flerårige urteagtige planter, slyngplanter og/eller buske langs vandløb eller langs skyggende skovbryn. Naturtypen afgrænses i forhold til vandløbet, hvor den tydeligt kan identificeres oven for vandkanten. Bræmmen kan således omfatte en del af brinken på regulerede vandløb, men vil ikke blive påvirket af evt. udslip af boremudder i selve vandløbet. Derfor indgår naturtypen ikke i den videre vurdering.

Herudover findes naturtypen 4030 tør hede tidvis våd eng (6410), næringsrig sø (3150), evt. hængesæk (7140) og kransnålealge sø (3140) under eller tæt ved den eksisterende 150 kV luftledning. Imellem kabelanlæg og den eksisterende 150 kV luftledning findes derudover en forekomst af naturtypen Søbred med småurter (3130). De nærmeste øvrige naturtyper er næringsrig sø mod øst og sur hede mod vest (se Figur 12-14). Ingen af masterne der skal fjernes befinder sig i en udpeget naturtype, og det vurderes at mastefundamenterne kan fjernes uden kørsel i naturtyperne på udpegningsgrundlaget.

Alle arterne på udpegningsgrundlaget er i større eller mindre grad knyttet til vandløbet som habitat.

Grøn køllegguldsmed findes på lokaliteter langs Skjern Å, og der er stor sandsynlighed for at den findes i området omkring projektet. Arten er vurderet til at have en stor bestand ved Skjern Å. Bestanden vurderes at være i fortsat fremgang, hovedsageligt som følge af forbedringer i vand- og vandløbskvalitet i både Skjern Å og de tilstødende vandløb (Naturstyrelsen, 2013). Arten har på trods af fremgang i levesteder moderat ugunstig bevaringsstatus (Fredshavn, J. et al, 2019)

Odder vurderes at være almindeligt forekommende i hele habitatområdet. En konkret forekomst af arten er registreret i et område øst for underboringens placering. Artens samlede bestandsstørrelse er ukendt, men arten menes generelt

at være i fremgang (Naturstyrelsen, 2013). I forbindelse med Danmarks afrapportering til EU i 2019 er arten vurderet til at være i gunstig bevaringstilstand i Jylland (Fredshavn, J. et al, 2019).

Damflagermus, er registreret i den nedre del af Skjern Å-systemet, tæt ved udløbet til Ringkøbing Fjord (Naturstyrelsen, 2013). Der er ikke kendskab til at artens tilstedeværelse i området hvor kabelanlæg etableres og 150 kV luftledning nedtages. Arten har gunstig bevaringstilstand (Fredshavn, J. et al, 2019).

De øvrige arter lever udelukkende i vandløbet, og det vurderes at de fire arter af fisk samt vand-ranke, kan forekomme på den strækning af Skjern Å, som projektet krydser. For arterne er bevaringsstatus enten stærkt ugunstig eller moderat ugunstig (Fredshavn, J. et al, 2019).

I Natura 2000 planen for habitatområdet er der ikke nævnt konkrete målsætninger (udover at gunstig bevaringstilstand skal sikres eller opnås) for arter eller naturtyper med relevans for dette projekt. Det er beskrevet, at levesteder for damflagermus og vandranke prioriteres, at levestederne for laks i åen og grøn køllegulдsmed i og langs åen sikres samtidig med at god vandkvalitet, gode fysiske forhold og kontinuitet er vigtigt for Skjern Å.

12.4.2 Virkninger i anlægsfasen

Habitatområdet krydses af et kabelanlæg, etableret ved en styret underboring og efter de retningslinjer som fremgår af projektbeskrivelsen, herunder tiltag som mindsker risikoen for blow out, hvor boremudder undslipper til overfladen (se Bilag 1, Projektbeskrivelse). I projektbeskrivelsen fremgår det også, at recirkulation af boremudder på tværs af habitatområdet enten sker ved transport med lastbil eller udlæg af en slange på tværs af habitatområdet. Begge metodikker er derfor vurderet.

Ved kørsel vil denne ske af kørevej samt eksisterende veje og i større afstand fra habitatområdet end arbejdspladserne. Derfor er forstyrrelse fra transporten inddraget i vurderingen under arbejdspladserne.

Hvis der udlægges en slange, vil den være til stede i op til 6 måneder, men formentlig markant kortere tid. Ved Skjern Å vurderes der ikke at være forekomst af habitatnaturtyper hvor slangen lægges ud, udover naturtypen vandløb.

Tilstedeværelse af en slange på tværs af vandløbet i en periode på op til 6 måneder vurderes ikke at medføre en skade på vandløbet, bl.a. da vandløbet er så stort, at gennemstrømning ikke vil blive hindret og den vurderes ikke at virke som en barriere for fiskene.

Den potentielle kemiske og fysiske påvirkning af vandløb ved et blow-out, inklusive dyr og planter, er beskrevet nærmere i afsnit 9.10.

Hvis der sker blow-out af boremudder i Skjern Å eller Omme Å, kan udslippet påvirke vandløbet, ligesom et blow-out vil kunne påvirke den sø som ligger imellem de to vandløb. Der anvendes udelukkende miljøacceptable stoffer i boremudderet og en påvirkning som følge af udslip af miljøfarlige stoffer kan derfor udelukkes. Den mulige påvirkning vil således være som følge af udslip af fint sediment som kan påvirke evt. tilstedeværende fisk, da de meget små partikler i boremudderet kan sætte sig på fiskenes gæller og hindre iltoptagelsen. I forbindelse med underboring af vandløb (herunder Skjern Å og Omme Å) vil der være konstant opsyn med underboringen, så den kan stoppes ved mindste tegn på udslip af boremudder i vandet. Herudover er der udarbejdet en beredskabsplan, som sikrer inddæmning og opsamling af boremudder med det samme (se Bilag 1 Projektbeskrivelse).

I en situation med et stort udslip, vil der ske blow-out med op til 5 m^3 boremudder indeholdende i alt 390 kg bentonit. Beregninger viser, at materialet vil fortyndes 59 gange per minut i Omme Å og 142 gange per minut i Skjern Å og indgå som del af vandløbets sedimenttransport. Der er en betydelig sedimenttransport i danske vandløb, som i gennemsnit indeholder 12 mg suspenderet stof per liter vand (Thodsen, et al., 2019). Medianminimumvandføringen på underboringslokaliteten i Omme Å er 4,9 m^3s^{-1}, hvilket svarer til en døgnmiddeltransport på ca. 5100 kg sediment, mens medianminimumsvandføringen på underboringslokaliteten i Skjern Å er 11,9 m^3s^{-1} hvilket svarer til en døgnmiddeltransport

på 12.300 kg sediment. Mer-tilførslen fra en situation med et kraftigt blow-out under en medianminimumvandføringssituation vil således øge sedimenttransporten i vandløbet med cirka 6 % i Omme Å og 3 % i Skjern Å den pågældende dag. Det bemærkes dog, at de to vandløb løber sammen umiddelbart efter underboringslokaliteterne, og mer-tilførslen af sediment fra en stort blow-out til sedimenttransporten i det samlede vandløb vil være 2 % den givne dag. Der er normalt en betragtelig variation i sedimenttransporten i danske vandløb. I vestvendte jyske vandløb er der gennemført detaljerede målinger over en periode i Brede Å, hvor transporten uden bundtransport varierede fra 6.000 til 23.000 kg per døgn når vandføringen lå mellem 5 og 20 m^3s^{-1} i 1994-1995 (Pedersen & Svendsen, 1999). De tilførte stofmængder fra en eventuel blow-out i Omme og Skjern Å vurderes således at være indenfor den daglige variation i sedimenttransport i systemet, hvor brinksammenstyrtninger og lignende sedimentpulser også er naturligt forekommende fænomener. Ved blow-out udledes primært helt fine lerpartikler, som kræver lave vandhastigheder under 0,1 cm s^{-1} for at sedimentere på bunden (Earle, 2014). Velfungerende gydebanker i vandløb ligger hvor vandhastigheden er tilstrækkelig til at undgå at vandløbets naturlige transport af fine partikler sedimenterer i dem (Nielsen & Sivebæk, 2015). Det er derfor ikke sandsynligt at de fine partikler fra en blow-out vil ødelægge eksisterende, brugbare gydebanker i vandløbene.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området indeholder laks, havlampret, flodlampret og bæklampret.

Der er opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet (Aqua, 2022). Laksene gyder på gruset bund i perioden november-januar, og ynglen er territorial og fordeler sig hurtigt på vandløbets standpladser inden de trækker mod havet efter 1-8 år (Rasmussen & Carl, 2019). Ved en undersøgelse af juvenile laks' respons på sedimentpulser op til 180 mg/l, var der en adfærdsændring hos de fleste individer når sedimentkoncentrationen steg kraftigt, men kun af midlertidig karakter (Robertson, Scruton, & Clarke, 2011). Gydemodne laks på vej op i vandløbene og unge laks (såkaldte *smolt*) på vej mod havet trækker gennem tidevandszoner i vandløb som River Severn hvor sedimentkoncentrationer i estuariet og flodmundingen når op på 50.000 mg/liter (Manning, Langston, & Jonas, 2010). En midlertidig sedimentpuls fra en eventuel blow-out vurderes således ikke at få negative konsekvenser for laksen i Skjern Å.

Hav- og flodlampret gyder på vandløbsstrækninger med god strøm, og hvor vandløbsbunden består at sten og grus (Carl & Riis, Atlas over danske saltvandsfisk - Havlampret, 2018) (Møller, Flodlampret, 2018). Gydeområderne kan således sammenlignes med gydebanker for laks, og vurderes derfor ikke påvirket jævnfør ovenstående gennemgang af påvirkningen af gydebanker. Når larverne klækkes, vandrer de mod områder med blød bund, hvor de ernærer sig af fint organisk materiale, alger og mikroorganismer. Her er larverne mobile og lever i et blødbundssediment der er betinget af aflejringer. Larverne vil derfor ikke tage skade af sedimentation af ler partikler i denne del af deres livscyklus. Voksne hav- og flodlampretter trækker op i vandløbene i løbet af hele året inden gydningen som finder sted om foråret (Olesen, Carl, & Aarestrup, 2009). I Danmark trækker hav- og flodlampretter op i vandløb der tilløber Vadehavet, hvor sedimentkoncentrationerne i vandsøjlen varierer kraftigt fra 11 – 278 mg l^{-1} (Gry, 1942) (Kristensen, 1993). Flod- og havlampretter danner ikke lokale bestande som tilpasses lokale forhold (Waldman, Grunwald, & Wirgin, 2008), og de lampretter der trækker op i Skjern Å-systemet vurderes derfor at have samme tolerancer som dem der går op i vadehavsvandløbene. Den variation i vandløbets sedimenttransport der vil komme fra et eventuelt blow-out vurderes således ikke som værende farlig for hav- og flodlampretter. I tilfælde af et blow-out vil voksne hav- og flodlampretter kunne forlade lokaliteten midlertidig, hvis sedimentfanen er generende.

Bæklampret gyder i vandløb på vandløbsbunden, hvor der er sand og grus og frisk strøm. Bæklampret lever af fint organisk materiale og alger og er udbredt i både de fysisk set bedste vandløb, men også i ensartede, kanalagtige vandløb med langsom strøm og blød bund (Møller & Hingst, Bæklampret Lampetra planeri, Bloch, 1784, 2012), (Carl & Møller, Udbredelse og forekomst af 8 fiskearter i de danske habitatområder, 1995-2017, 2019). Det vurderes som for havlampret, flodlampret og laks, at blow-out ikke vil medføre forringet overlevelse af æg/larver i gydebankerne. Bæklampret lever blandt andet i vandløb med langsom strøm og blød bund som arten graver sig ned i, og arten er således også tilpasset et levested som er betinget af stor sedimentation af bl.a. lerpartikler. Det vurderes således, at voksne individer og larver ikke tager skade af sedimentation af ler partikler fra en eventuel blow-out.

Vandranke er registreret i vandløbet opstrøms for underboringen af Skjern Å og er ikke registreret i Omme Å. Vandranke er desuden registreret i mange lavvandede søer langs med Skjern Å. Vandranke vokser i vandløb og kanaler med langsomt flydende vand, i småsøer med stillestående vand og på bunden af klitsøer. I NOVANA-programmet er arten senest eftersøgt i perioden 2013-15 hvor populationen blev vurderet som stabil i forhold til undersøgelserne i 2008. I Skjern Å er arten som nævnt eftersøgt i NOVANA-programmet og kun fundet opstrøms i selve vandløbet, samt nedstrøms i lavvandede søer. Det må formodes at denne udbredelse stadig er gældende. Et udslip af boremudder vil derfor ikke kunne påvirke bestanden af vandranke i Skjern Å. Selvom arten skulle sprede sig nedstrøms underboringen, vil et blow-out, som nævnt tidligere i dette afsnit, kun medføre en kortvarig forøget sedimenttransport på 2% i et scenarie med et stort udslip på 5 m^3. Da den øgede sedimenttransport er meget lille i forhold til den samlede sedimenttransport og ligger inden for den naturlige variation i sedimenttransporten i Skjern Å vurderes det at bestanden af vandranke i Skjern Å ikke vil blive påvirket under anlægsarbejdet i vandløbet.

Skjern Å og Omme Å er udpeget som naturtypen vandløb. Skjern Å er i basisanalysen for vandplanerne 2021-2027 vurderet til at have samlet god økologisk tilstand under de eksisterende forhold. Den gode økologiske tilstand er baseret på høj tilstand for bentiske invertebrater, god tilstand for makrofytter og ukendt tilstand for fisk. Omme Å er i basisanalysen for vandplanerne 2021-2027 vurderet til at have samlet høj økologisk tilstand under de eksisterende forhold. Den høje økologiske tilstand er baseret på høj tilstand for bentiske invertebrater, og ukendt tilstand for makrofytter og fisk.

Som tidligere nævnt er det rimeligt at antage, at sedimenttransporten i Skjern Å og Omme Å ved en situation med et stort udslip af boremudder maksimalt vil øge sedimenttransporten i vandløbet med hhv. 3 % og 6 % den pågældende dag. Der er i forvejen en betragtelig variation i sedimenttransporten, og i Brede Å varierede transporten uden bundtransport fra 2.000 til 10.000 kg per døgn når vandføringen lå mellem 2 og 4 m^3s^{-1} i foråret 1995. De tilførte stofmængder fra en eventuel blow-out i Skjern Å-systemet vurderes således at være indenfor den daglige variation i sedimenttransport i systemet, hvor brinksammenstyrtninger og lignende sedimentpulser, også er naturligt forekommende fænomener. Et udslip af boremudder med en kort og mindre påvirkning vurderes derfor ikke at ændre på tilstanden i Skjern Å og Omme Å, og naturtypen vandløb vurderes derfor ikke at blive skadet under anlægsarbejdet.

Selvom den økologiske tilstand for fisk og makrofytter er ukendt i nogle af vandområderne er vurderingen sikker, da den øgede sedimenttransport er meget lille i forhold til den samlede sedimenttransport og variationen i denne i Skjern Å og Omme Å. Naturtypen vandløb vurderes derfor ikke at blive skadet under anlægsarbejdet i disse vandløb.

Den lave engsø mellem Skjern Å og Omme Å, som krydses ved styret underboring, er ikke registreret som beskyttet naturtype i Natura 2000 området eller som målsat vandområde. Søen er temporær og en tilførsel af boremudder vurderes ikke at have en fysisk påvirkning af kvaliteten da mudderet vil bundfælde og søen i forvejen har tørvebund med højt indhold af organisk stof.

Odder kan ikke udelukkes at anvende de vandløbsnære arealer omkring projektets krydsning af ådalen, og arten vurderes at være følsom over for forstyrrelse i nærheden af sin yngleplads. Odderen yngler som regel i et afsides beliggende sø- eller moseområde med udstrakt rørskov eller anden tæt vegetation (Søgaard B. o., 1996) og ungerne fødes i en sikker hule i et afsides, uforstyrret beliggende sø- eller moseområde, ofte en forladt rævegrav men hulen kan også være et hulrum under en trærod i åbrinken (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007). Den kan blive påvirket som følge af støj og forstyrrelse fra de arbejdspladser som etableres indtil 30 meter fra Natura 2000-området, samt den evt. forstyrrelse der sker som følge af kørsel inde i habitatområdet ved udlæg af slange til recirkulation af boremudder og ved tilsyn. Området hvor 400 kV anlægget underbores Skjern Å ligger i et område med store vådområder øst og vest for, som virker egnede som yngleområder for odder. Selve arbejdspladserne etableres på dyrkede marker i en afstand af mere end 100 m til vandløbet og mere end 200 m til de mest egnede ynglelokaliteter øst og vest for krydsningen.

Det vurderes at en skade af odder som følge af projektet kan udelukkes. Det skyldes at:

- Arbejdspladserne i hver ende af underboringen etableres uden for habitatområdet og i en afstand af mindst 30 meter fra Natura 2000-området og dermed uden for naturtypen vandløb, hvor odder lever.
- Arbejdspladserne etableres mindst 100 m fra vandløbene og mere end 200 m fra de mest egnede yngleområder øst og vest for krydsningen
- Støj og forstyrrelser kun berøre en meget lille del af det samlede potentielle levested i Skjern Å og evt. odderterritorie, da hannerne har territorier på typisk 10 km vandløbsstrækning og hunner ca. det halve Forstyrrelsen vil kun ske en enkelt sæson (forventeligt 6-8 måneder, men op til et år), hvorefter levestedets kvalitet vil være som inden anlægsarbejdet blev gennemført, og dermed bevares lokalitetens økologiske funktionalitet.
- Odderen er primært aktiv om natten, mens anlægsarbejdet, herunder tilsyn, primært sker om dagen.
- Odderen formodes at være tilvænnet en vis støj bl.a. ved faunapassager under veje
- Odder er i gunstig bevaringsstatus i Jylland og bestanden er i fremgang.

Grøn kølleguldsmed kan potentielt forekomme i det område, hvor projektet krydser Skjern Å. Arten vurderes ikke at være sårbar over for menneskelig forstyrrelse og støj. Grøn køllegуldsmeds æg og larver lever i vandløbene på steder hvor der er sandet og stenet bund og frisk strøm (MST, 2022). Da sedimentation med fine partikler som følge af blow-out ikke vil finde sted i de habitattyper som æg og larver lever i (sand, grus, sten, rødder og lignende) jf. (Earle, 2014), og da den midlertidigt øgede sedimenttransport som følge af blow-out ligger indenfor de daglige variationer i vandløbet som beskrevet ovenfor under påvirkningen på fisk, vurderes en midlertidig øget sedimenttransport som følge af blow-out ikke at kunne påvirke grøn køllegуldsmeds æg og larver negativt. Det vurderes at projektet ikke vil påvirke grøn køllegуldsmeds medføre negativ påvirkning af arten eller dens levesteder. Det vurderes ligeledes at projektet ikke vil dræbe eller beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for grøn køllegуldsmed som bilag IV-art.

Damflagermus kerneområde for fødesøgning findes ved Skjern Ås udløb i Ringkøbing Fjord, ca. 10 km fra projektet. Det er sandsynligt at raste- og yngleområder, som især findes i bygninger, men også i træer, ligger i nærheden af deres foretrukne fourageringsområder. Selv hvis individer anvender de åbne vandflader omkring projektet til fouragering vurderes en skade at kunne udelukkes. Det skyldes at der ikke sker en påvirkning af selve åen, og da der ikke sker fældning af træer i ådalen. Afstanden fra de nærmeste arbejdspladser, som vil ligge mindst 30 meter fra habitatområdets grænse og ca. 100 m fra åen, vurderes at være så langt, at evt. lys fra arbejdspladserne ikke vil forstyrre flagermusen. Arten vurderes ikke at være sårbar over for støj og forstyrrelse på arbejdspladser, da dette primært sker i dagtimerne og arten er nataktiv.

I forbindelse med nedtagning af 150 kV luftledningen, som krydser habitatområdet og de fem master som står inde i habitatområdet (se Figur 12-10), vil der ske forstyrrelse som potentielt kan påvirke arter på udpegningsgrundlaget.

150 kV-luftledningen krydser habitatområdet ved Omme Å over en strækning på ca. 420 meter, og der er placeret to master inde i habitatområdet. Der er ved krydsningen ingen kortlagte habitatnaturtyper.

Desuden krydser 150 kV luftledningen habitatområdet ved Skjern Å over en strækning på ca. 1.100 m, hvor der står tre master placeret inde i området. Ved denne krydsning findes der langs den nordlige grænse af habitatområdet et mindre areal registreret som tør hede (naturtype 4030).

Nedtagning af de fem eksisterende master vil medføre en fysisk påvirkning inden for habitatområdet, da der skal laves arbejdspladser omkring de fem master og evt. laves en adgangsvej til dem. For alle masterne gælder, at der kan laves arbejdsarealer og adgangsveje omkring dem, uden at disse berører habitatnaturtyper.

Luftledningen krydser et mindre område med naturtypen ”tør hede”. Da masterne er placeret udenfor naturtypen tør hede vil masterne nedtages her og kablerne blive trukket ud af området uden kørsel på området.

Nedtagningsarbejdet vil medføre forstyrrelse og støj i de 2-4 uger som arbejdet tager. Herudover vil der ske udlæg af køreplader til arbejdsareal og adgangsvej, i områder som kan være potentielt levested for grøn køllegуldsmed, odder eller damflagermus. Forstyrrelsen sker i modsætning til de arbejdspladser, som etableres i forbindelse med underboring

af kabelanlæg inde i habitatområdet, men vil kun ske i perioden 15. juli til 15. marts. Efter arbejdet retableres områderne.

Grøn køllegguldsmed flyver fra starten af juni til slutningen af august. Det kan derfor ikke udelukkes at arbejdet sker i artens flyvetid. Det vurderes ikke at tilstedeværelse af arbejdsarealer inde i habitatområdet kan skade grøn køllegguldsmed, da den ikke er sårbar over for støj eller menneskelig færden og da anlægsarbejdet ikke påvirker selve åen. En skade af æg og/eller guldsmedelarver i åen vurderes ligeledes at kunne udelukkes.

Damflagermus kerneområde for fødesøgning findes ved Skjern Ås udløb i Ringkøbing Fjord, ca. 10 km fra projektet. Det er sandsynligt at raste- og yngleområder, som især findes i bygninger, men også i træer, ligger i nærheden af deres foretrukne fourageringsområder. Selv hvis individer anvender de åbne vandflader omkring projektet til fouragering, vurderes en skade at kunne udelukkes. Det skyldes at der ikke sker en påvirkning af selve åen, og da der ikke sker fældning af træer i ådalen. Der er ikke belysning om natten ved arbejdspladserne til mastenedtagning, og en påvirkning som følge af lys kan derfor udelukkes. Arten vurderes ikke at være sårbar over for støj og forstyrrelse på arbejdspladser, da dette primært sker i dagtimerne og arten er nataktiv.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at anlægsfasen ikke vil medføre en skade af hverken arter eller naturtyper, som findes på områdets udpegningsgrundlag.

12.4.3 Virkninger i drift

Tilstedeværelse af et underboret kabelanlæg vil ikke have nogen påvirkning på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i driftsfasen. Dette skyldes, at kabelanlægget ligger i jorden, ikke udleder stoffer til omgivelserne og ikke skaber en barriere for dyr på udpegningsgrundlaget.

12.5 Fuglebeskyttelsesområde F118 (N68) "Skjern Å"

12.5.1 Udpegningsgrundlag

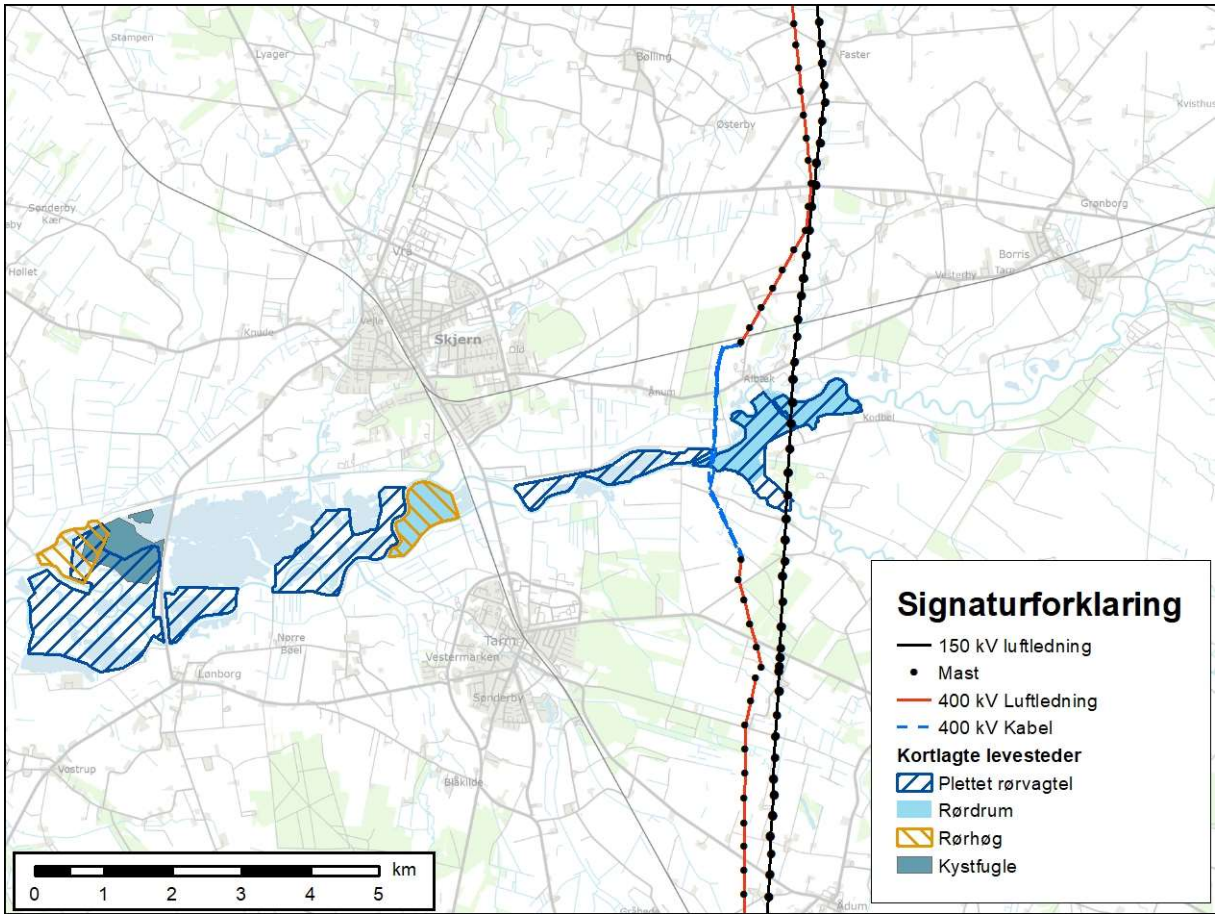
I forbindelse med statens justering af Natura 2000-områderne i 2018 er Skjern Å blevet udpeget som fuglebeskyttelsesområde (F118). Fuglebeskyttelsesområdet er geografisk sammenfaldende med habitatområde H61 ved højspændingsanlæggets krydsning af Skjern Å. Der er 6 ynglefugle på områdets udpegningsgrundlag og 8 trækfugle, se Tabel 12-14. Der er ikke udarbejdet en Natura 2000-plan for området endnu.

Tabel 12-14 *Arter på udpegningsgrundlaget for F118 Skjern Å. Det er angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T)) (Miljøstyrelsen, 2021e).*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 118		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Skestork (T)
	Sangsvane (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Knarand (T)	Skeand (T)
	Krikand (T)	Rørhøg (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Fjordterne (Y)	Blåhals (Y)

Jf. basisanalysen for området er ynglefuglene på udpegningsgrundlaget blevet overvåget i perioden 2013-2019. I 2019 var der følgende antal ynglepar i fuglebeskyttelsesområdet: 3 rørdrum, 3 rørhøg, 7 plettet rørvagtel og 12 blåhals. Klyde og fjordterne blev ikke registreret.

Udover kortlægning af yngleparrene har Miljøstyrelsen lavet en levestedskortlægning for ynglefuglene, som er vist i Figur 12-15. De fugle, som vurderes at kunne findes omkring højspændingsanlæggets krydsning af fuglebeskyttelsesområdet, er blåhals, plettet rørvagtel og rørdrum.



Figur 12-15 *Levestedskortlægning for ynglefugle i Skjern Ådal. Der er kortlagt 3 levesteder for rørdrum, 2 for rørhøg og 6 for plettet rørvagtel i ådalen, heraf findes levesteder for rørdrum og plettet rørvagtel omkring højspændingsanlæggets krydsning af ådalen.*

Forekomst af kystfuglene klyde og fjordterne beskrives ikke nærmere, da der ikke er egnede levesteder såsom kortgræssede strandenge (typiske yngleområder for klyde og til dels fjordterne) og søer med småøer, gerne med hættemågekolonier (typisk yngleområde fjordterne og til dels klyde) omkring højspændingsanlæggets krydsning af Skjern Å. Området, hvor højspændingsanlægget krydser Fuglebeskyttelsesområde F118, består primært af tidvis våd eng. En naturtype der ikke er egnet som ynglelokalitet for hverken klyde eller fjordterne. Det eneste kortlagte levested for de to arter i Fuglebeskyttelsesområde F118 er i Vesterenge, vest for Hestholm Sø, ca. 7 km vest for højspændingsanlægget (se evt. Figur 12-15).

Plettet rørvagtel, blåhals, rørdrum og rørhøg er nedenfor kort beskrevet med baggrund i bl.a. basisanalysen for området (Miljøstyrelsen, 2021e) og Bilag 3C Ynglefugle.



Figur 12-16 Skjern Ådal set fra vest mod øst. Punktet for kabelanlæggets krydsning af ådalen ligger ca. 1,5 km ude i horisonten

- Forekomsten af plettet rørvagtel i dette fuglebeskyttelsesområde har gennem årene haft en mere eller mindre tilfældig karakter, og på baggrund af overvågningsresultaterne vurderes det at arten næppe har en fast ynglebestand inden for området (Miljøstyrelsen, 2021e). Fuglene i 2019 blev registreret i våde områder ved Vesterenge, Øster Enge, Hestholm Sø og Damsø Enge. Der er kortlagt 6 levesteder for arten ved Vesterenge, sydsiden af Hestholm Sø, ved Kærnsø, nær Albæk og Votkær Fælled (se Figur 12-15). I de 5 vestlige af disse områder er tilstanden beregnet til høj, mens den østlige i Votkær Fælled er beregnet til moderat. Den høje tilstand skyldes store sammenhængende og permanent sumpede områder med passende vegetationshøjde samt vanskelig adgang for rovdyr, mens Votkær Fælled er for tør. Med en så fåtallig og fluktuerende forekomst vurderes ynglebestanden af plettet rørvagtel i dette område fortsat at være helt afhængig af tilførsel af fugle fra områder med større, faste bestande evt. uden for landets grænser. Lokalt vurderes der at være tilstrækkeligt med velegnede levesteder uden trusler for artens forekomst i området. Plettet rørvagtel er rødlistet som truet (EN) og meget sjælden og stærkt svingende i bestand fra år til år (Moeslund et al., 2019). Visse år ses en "invasionsagtig" optræden. Forekommer især ved sumpede ådale. I 2011 blev den danske bestand vurderet som fluktuerende og på 28 ynglepar (Pihl og Fredshavn, 2015). I de senere år er bestanden dog blevet opgjort noget højere, muligvis fordi naturgenoprettede områder som Skjern Å og Ribe Østerå er velegnede for arten. I 2017 blev der således talt 30 hanner i Fuglebeskyttelsesområder og i 2016 81 hanner for hele landet (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2020).
- Der er registreret 12 ynglepar af blåhals i ådalen, hvoraf de 10 er fundet mellem Skænken Sø og Pumpestation nord, dvs. vest for Tarm og Skjern og mindst 3 km fra højspændingsanlægget. Arten har få krav til levestedet og der vurderes at være store arealer med velegnede levesteder med våd rørsump og pilekrat langs kanaler og grøfter og ingen trusler mod artens forekomst. Blåhals er en ret almindelig og udbredt ynglefugl i marsken, ådale og moser i Vestjylland, hyppigst syd for Varde Å. Arten dukkede op som dansk ynglefugl i 1992 og har siden været i fremgang. I 2011 blev den danske bestand af blåhals vurderet til 265 og i fremgang (Pihl og Fredshavn, 2015).
- Rørdrum er registreret ved Albæk, Skænken Sø og Vesterenge og der er kortlagt levesteder for den ved Skænken Sø og i to områder ved Albæk (se Figur 12-15). Tilstanden af levestederne er høj, pga. tilstrækkelige arealer med tæt rørskov og høj vandstand. Der vurderes ikke at være aktuelle trusler mod ynglebestanden i Skjern Å. Rørdrum er rødlistet som sårbar (VU) og er en fåtallig ynglefugl tilknyttet større rørskove ved åer, søer, klitter og fjorde (Moeslund et al., 2019). I 2011 blev den danske bestand af rørdrum vurderet til 300 ynglepar og arten er vurderet at være i fremgang (Pihl og Fredshavn, 2015)

- Rørhøg er registreret ynglende med to par ved Skænken Sø og et par i Vesterenge. Disse to lokaliteter er også kortlagt som potentielle levesteder (se Figur 12-15). Der er tale om en generelt fåtallig, men alligevel en karakteristisk ynglefugl i store rørskove i tilknytning til marsk og vadehav, de store åer samt søer og fjorde. I 2011 blev den danske bestand af rørhøg vurderet til 650 og i fremgang (Pihl og Fredshavn, 2015).

Trækfuglene i området er blevet overvåget i regi af NOVANA i perioden 2004-2017. Da fuglebeskyttelsesområdet er nyudpeget, har overvågningen kun dækket de vestligste områder, som tidligere var en del af F43 Ringkøbing Fjord.

For sangsvane, kortnæbbet gås og bramgås er det især vandfladerne på Hestholm Sø som anvendes til overnatning, men andre større vandflader kan også anvendes.

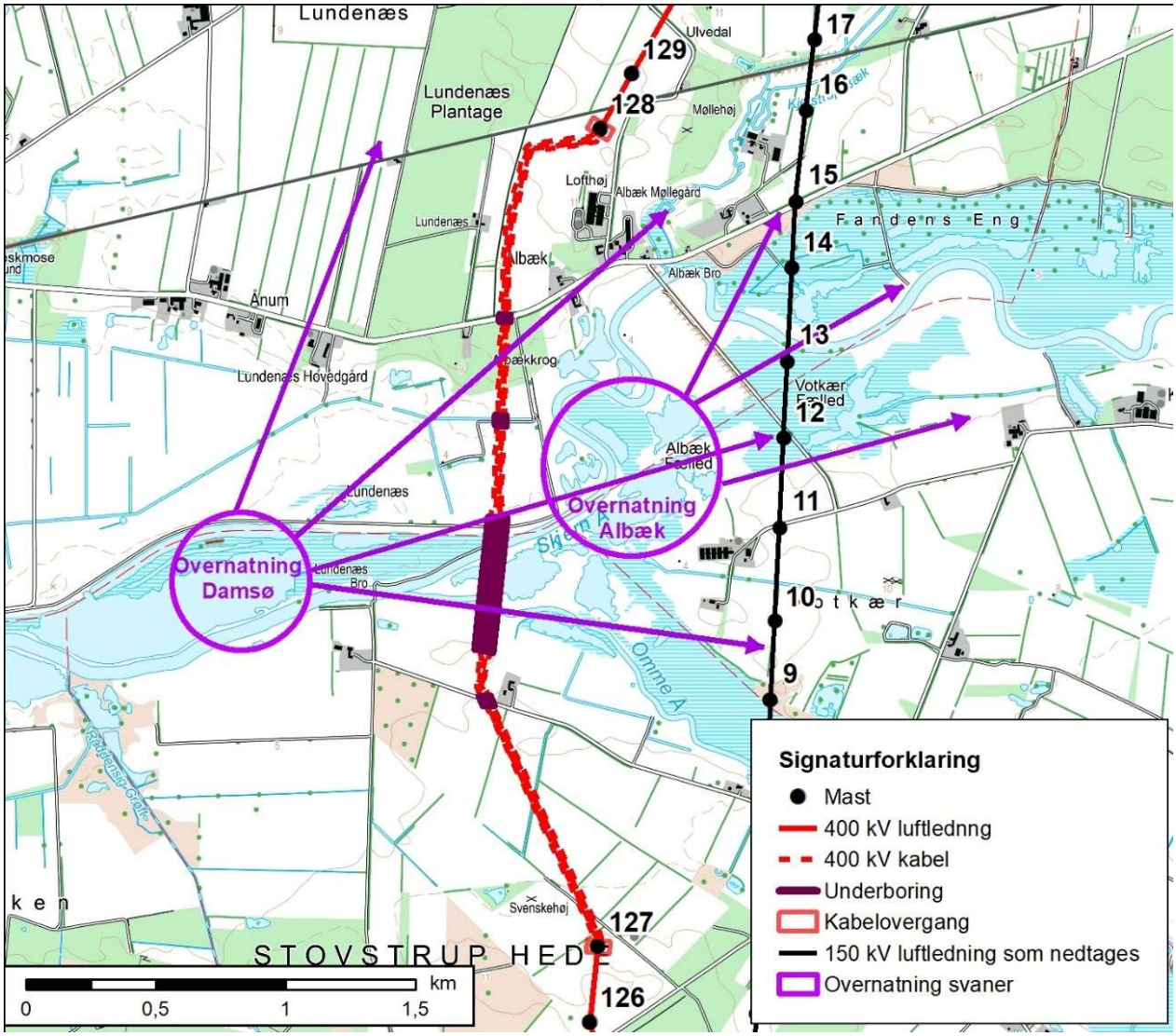
Knarand, skeand og krikand ses overvejende fouragere og raste i de vådeste dele af engarealerne i Vesterenge og i Hestholm Sø.

Blisgås har en ustabil forekomst i området og det er ikke muligt at udpege særligt egnede lokaliteter for denne art. Skestork findes i Ringkøbing Fjord og går om sommeren ud til de nedre dele af Skjern Å-deltaet.

Af de nævnte områder ligger Hestholm Sø nærmest projektet, ca. 5 km vest for højspændingsanlægget.

Der er gennemført feltundersøgelser i 2018/2019 efter gæs og svaner i to delområder af Skjern Ådal, nemlig Damsø Enge og Albæk Fælled, hvor højspændingsanlægget krydser fuglebeskyttelsesområdet (se Figur 12-17 og Bilag 3B trækfugle). Der blev set en fast forekomst af sangsvaner gennem vinteren hvor der var mindst 200, inden de i marts begyndte at trække væk. Gennemsnitligt var der i vinteren ca. 300 sangsvaner, det højeste antal var 727. Den eneste anden art som blev observeret, var blisgås, som kun blev set ved tællingerne i februar. Her blev der i uge 7 og 9 set hhv. 115 og 265 fugle.

Damsø Enge og Albæk Fælled vurderes på baggrund af feltundersøgelserne at have stor betydning som overnatningsplads for sangsvane, men lille betydning for gæs.



Figur 12-17 *Observerede flyveretninger for overnattende svaner i Skjern Ådal, når de om morgenen flyver ud for at finde føde. 400 kV projektet ses med rød, mens den 150 kV luftledning som tages ned, er markeret med sort.*

Ved langt de fleste tællinger ved Skjern Å fløj svaner fra overnatningslokaliteter ved Damsø Enge og Albæk Fælled mod øst eller nordøst (se Figur 12-17), enkelte gange fløj mindre antal mod syd og vest. Men hovedtendensen er klart, at der i 2018/2019 skete en bevægelse fra Damsø Enge og Albæk Fælled i østlige og nordøstlige retninger, hvor fuglene søger til deres fourageringspladser. I vinteren 2018/2019 var fourageringspladserne nær højspændingsanlægget koncentreret på markerne nord for Lundenæs Plantage, hvor der ofte rastede op til et par hundrede svaner, især i januar.

Både Damsø Enge og Albæk Fælled optræder som lokaliteter på DOF-basen med registreringer af trækfugle. Ved Albæk Fælled, som er den lokalitet som krydses af højspændingsforbindelsen, er der i perioden 2010-2020 observeret knarand 23 gange (op til 27, men alle øvrige observationer 1-10), krikand 73 gange (op til 270, men over halvdelen af gangene færre end 50), skeand 37 gange (op til 72, men over halvdelen af gangene 1-10)) og skestork 12 gange (op til 13, herudover 10 og 7, mens øvrige observationer har været under 4). For de observationer af skestork hvor der er angivet en præcis position, ligger fundene ca. midt mellem det fremtidige kabelanlæg og den eksisterende 150 kV luftledning.

På baggrund af disse observationer og bl.a. de tal som fremgår af basisanalysen (se Tabel 12-15) vurderes området omkring højspændingsanlægget at have lille betydning for trækfuglene på udpegningsgrundlaget. Dette underbygges af

områdets basisanalyse, hvor det er nævnt, at de store antal af svømmeænder og gæs især er tilknyttet de vestligste dele af fuglebeskyttelsesområdet og altså ikke det område hvor projektet gennemføres.

Tabel 12-15 Observationer af trækfugle. Fra områdets basisanalyse (Miljøstyrelsen, 2021e).

Fuglebeskyttelsesområde 118 - Skjern Å

Trækfugle 2004-2017

	2004 - 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Skestork									
Sangsvane		46	46	0	1	1	2	3048	1414
Blisgås	25	65	4	2	114		70	3	115
Kortnæbbet gås		155	1529	3	1651	35	3	5	0
Bramgås		2500	943	2		1250	112	1090	3100
Knarand		138	116	74	63	86	66	246	57
Skeand		501	401	336	539	517	736	287	141
Krikand		10550	4252	13865	3619	2963	3338	1272	1765

Trækfugle på udpegningsgrundlaget i dette fuglebeskyttelsesområde. Trækfuglearterne antal er optalt i NOVANA-programmet. I perioden 2004-2009 vises den største forekomst gennem perioden. For perioden 2010-2017 vises der årlige data.

12.5.2 Virkning i anlægsfasen

I anlægsfasen er mulige påvirkninger i fuglebeskyttelsesområdet forstyrrelse fra etablering af et nyt 400 kV kabelanlæg med styret underboring på tværs af ådalen samt nedtagning af de 5 eksisterende 150 kV master, som i dag står i ådalen. Udover påvirkningen fra aktiviteter inde i selve fuglebeskyttelsesområdet kan der være påvirkninger som følge af f.eks. forstyrrelser fra de arbejdspladser, som etableres i nærheden af fuglebeskyttelsesområdet.

Aktiviteter i ådalen kan omfatte f.eks. udlæg af slange til recirkulation af boremudder, tilsyn af underboringen og nedtagning af 150 kV master og luftledning. Aktiviteterne medfører dels menneskelig færdsel og dels støj, som kan forstyrre fuglene på udpegningsgrundlaget. Risikoen for blow-out af boremudder, som kan påvirke levestederne er behandlet under habitatområdet, og en skade som følge af dette vurderes at kunne udelukkes. Det skyldes, at der gennemføres geotekniske forundersøgelser for at minimere risikoen, at vandområder ikke ligger nær start og slutpunkt af underboringen, hvor risikoen for blow-out er størst, samt at der ikke anvendes miljøfremmede stoffer. Herudover er der udarbejdet beredskabsplan og udføres tilsyn, så et evt. udslip kan stoppes og fjernes hurtigt.

Aktiviteter i forbindelse med underboringen kan ske hele året, mens nedtagning af master kun vil ske i perioden 15. juli til 15. marts. Arbejdet med underboringen forventes at tage op til et år, mens nedtagning af 150 kV masterne tager 2-4 uger. Aktiviteterne sker et enkelt år, og efter gennemførsel af anlægsarbejdet vurderes levesteder i ådalen at have mindst samme værdi som i dag. Retablering af vegetationen i områder, hvor der nedtages 150 kV master, forventes at ske inden for en vækstsæson. Det sted, der underbores, er der mulige levesteder for ynglefuglene blåhals, plettet rørvagtel og rørdrum. Basisanalysen nævner dog, at disse arter især er tilknyttet de vestligste dele af fuglebeskyttelsesområdet, dvs. i stor afstand til det område, hvor kabelanlægget etableres. Det sted, hvor underboringen gennemføres, er der mulige levesteder for ynglefuglene blåhals, plettet rørvagtel og rørdrum. Basisanalysen nævner dog, at disse arter især er tilknyttet de vestligste dele af fuglebeskyttelsesområdet, dvs. i stor afstand til det område, hvor kabelanlægget etableres. En undersøgelse af effekten af pilotering på vandfugle (Cutts, 2009.) viste, at ved støj på under 50 dB var der ingen respons. Ved nye støjkilder på 50-70 dB var responsen moderat og ved nye støjkilder på over 70 dB var responsen moderat til høj. Generelt blev det vurderet at 70 dB var over grænsen for en adfærdsmæssig respons, men under grænsen for at fuglen lettede. Først ved støj over 85 dB blev en egentlig flugtrespons observeret, men uden at fuglen forsvandt helt ud af området. Ved regelmæssig støj var fuglenes respons på de nævnte støjniveauer mindre. En anden undersøgelse af anlægsarbejdets effekt i et kystnært område, herunder pilotering (Postlethwaite, B. & S. Stephenson,

2012) konkluderede, at den foreslåede 70 dB grænse var meget forsigtig, og at en grænse 10 dB højere stadig ville være forsigtig. I en afstand af 50 meter fra arbejdspladser ved underboring vil der være en støj på op til 65 dB, som er under den anbefalede støjgrænse. Det vurderes på den baggrund, at støjniveauet fra arbejdspladserne til underboringen vil være så lav i fuglenes levesteder, at det ikke kan medføre en skade på fuglene.

De kortlagte levesteder har høj tilstand for arterne, og i 2019 blev der i området observeret rørdrum. Uden for Natura 2000-området nedgraves kablet, og der vil her være en åben kabelgrav i maksimalt en måned. Arealerne hvor kablet nedgraves er landbrugsjord i omdrift og derfor ikke levested for blåhals, plettet rørvagtel eller rørdrum.

Jf. data fra DOF-basen (2020) er der observeret rørhøg i området, men de kendte ynglelokaliteter ligger mindst 3 km mod vest (DOFbasen, 2020). Rørhøgen kan fouragere over store afstande fra yngleområdet, og kan derfor potentielt fouragere i det område hvor kablet nedgraves. Området, hvor der graves er en smal korridor på 1,5 km's længde og 70 m bred, består af landbrugsjord i omdrift. Selvom rørhøg kan fouragere i landbrugsområder vurderes det, at de i langt højere grad fouragerer i rørskovsområder tæt på yngleområdet. Det opgravede område vil udgøre mindre end 0,3 % af rørhøgens fourageringsområde, hvis fourageringsområdet antages at være cirkulært med en radius på 3,5 km omkring yngleområdet. De 3,5 km er valgt da kabelgraven ligger ca. 3,5 km fra ynglestedet. Hvis Rørhøgen fouragerer i et større område, vil det opgravede område udgøre en mindre %-del. Hvis rørhøgen fouragerer i et mindre område, er det ikke sandsynligt at den vil fouragere i området med kabelgraven. Det vurderes på denne baggrund, at en midlertidig ændring af fourageringsområdet på maksimalt 0,3 % ikke vil have negativ betydning for bestanden af rørhøg i området.

Selve området som krydses af 400 kV anlægget og 150 kV luftledningen anvendes ikke i større grad af overnattende sangsvaner, men de findes nogle hundrede meter mod nordøst (se Figur 12-17). Hele området omkring Albæk Fælled vurderes at have lille betydning for de øvrige arter af trækfugle på udpegningsgrundlaget.

Det kan ikke udelukkes, at der sker en midlertidig forstyrrelse af ynglepar det år, hvor underboringen gennemføres. Især som følge af forstyrrelsen ved tilsyn af underboringen, hvor der kan være menneskelig færdsel ude i fuglebeskyttelsesområdet flere gange i løbet af ynglesæsonen. Men også som følge af støj fra de arbejdspladser, som findes tæt på ådalen og støjer ind i området.

Plettet rørvagtel er rødlistet som truet og har en oftest lille og stabil, men meget fluktuerende dansk bestand. Skjern Å vurderes med 7-11 ynglepar at være en lokalitet af væsentlig betydning for den danske bestand. Da den naturlige variation i antallet af ynglepar er meget stor, da der er mange egnede ynglesteder for arten i ådalen og da der ikke er fundet konkrete tegn på ynglepar i området, hvor der underbores, vurderes en skade på denne art som følge af forstyrrelse et enkelt år at kunne udelukkes.

Blåhals er i fremgang som ynglefugl herhjemme. Arten er ikke rødlistet, og bestanden i ådalen udgør 12 ynglepar, hvoraf langt de fleste findes i ådalens vestlige ende (Moeslund et al., 2019; Miljøstyrelsen, 2021e). Forstyrrelse af et evt. par et enkelt år, vurderes ikke at kunne skade bestanden.

Rørdrum, der er rødlistet som sårbar, har en bestand på 3 ynglepar i ådalen, hvoraf det ene par findes omkring underboringens krydsning af ådalen, med et konkret fund i 2019 (Miljøstyrelsen, 2021e) (Moeslund et al., 2019). Det kan ikke udelukkes, at det par, som yngler her, bliver forstyrret det år, hvor underboringen gennemføres. Det er især forstyrrelser i forbindelse med tilsyn. som vurderes at være problematisk, da disse kan ske flere gange årligt og medføre øget færdsel tæt på ynglestedet, dog formentlig ikke i selve den tætte rørskov, hvor arten ofte yngler. Da der vil være tale om forstyrrelse af et enkelt par et enkelt år i en lokal bestand, som i dag ikke aktuelt er truet, og som er en del af en voksende national bestand på ca. 300 ynglepar, vurderes der ikke at være tale om en skade af bestanden i Natura 2000-området.

Sangsvanen som trækfugl raster på større vandflader og dyrkede arealer, hvor der ikke vil ske færdsel og kerneområderne, og kerneområderne ligger nogle hundrede meter fra området, hvor der arbejdes. Støj og færdsel på land et enkelt år, vurderes ikke at kunne medføre en skade på bestandene af de overnattende svaner.

Det fem steder, hvor master på 150 kV luftledningsforbindelsen nedtages, er der mulige levesteder for blåhals, plettet rørvagtel og rørdrum. Levestedet her har middel tilstand for plettet rørvagtel og høj for de to andre arter. Ingen af arterne blev dog observeret i 2019 under NOVANA overvågningen i området for mastenedtagningen (Miljøstyrelsen, 2021e).

Selve området anvendes ikke i større grad af overnattende sangsvaner, men de findes nogle hundrede meter mod sydvest for masterne (se Figur 12-17).

Masterne nedtages i perioden 15. juli til 15. marts, dvs. udenfor fuglenes primære yngletid. En forstyrrelse af ynglefugle her vurderes derfor at kunne udelukkes.

Der kan være rastende sangsvaner nogle hundrede meter fra den nærmeste arbejdsplads omkring en 150 kV mast. Hvis arbejdet sker om vinteren, hvor fuglene raster i Natura 2000-området, kan de blive forstyrret, særligt af den menneskelige færdsel og støjen fra nedbrydning af fundament. Da færdslen sker på land, i et område hvor der allerede i dag er en del menneskelig færdsel, da der findes en krydsende vej, og da de mest støjende arbejder (nedbrydning af fundament, som i en afstand af 50 meter medfører en støj på 67 dB), kun varer en dag, vurderes en skade på bestanden af sangsvaner at kunne udelukkes. De øvrige arbejdspladser ved nedtagning af 150 kV master ligger i så stor afstand til sangsvanens primære overnatningspladser, at en skade kan udelukkes (se Figur 12-17).

Samlet set vurderes en skade af fugle på udpegningsgrundlaget i Skjern Ådal at kunne udelukkes.

12.5.3 Virkning i drift

Projektets gennemførsel betyder, at en eksisterende 150 kV luftledning på tværs af fuglebeskyttelsesområdet vil blive fjernet, inden den nye 400 kV forbindelses krydsning af fuglebeskyttelsesområdet gennemføres som et kabelanlæg, der ikke medfører risiko for kollisioner.

Ca. 500 meter nord og 750 meter syd for fuglebeskyttelsesområdet vil der være kabelovergange og derfra luftledningsanlæg. Fugle der i forbindelse med deres træk eller fouragering bevæger sig udenfor selve fuglebeskyttelsesområdet, kan potentielt kollidere med luftledningsanlægget.

Jf. beskrivelserne i afsnit 12.2.2.3.2 er ynglefugle ikke særlig udsatte for dette. Ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde F118 er rørdrum, plettet rørvagtel, fjordterne, rørhøg, klyde og blåhals.

Rørdrum og plettet rørvagtel er de eneste af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget, for hvilke der er kortlagt levesteder i området, hvor højspændingsanlægget krydser fuglebeskyttelsesområdet. Højspændingsanlægget krydser fuglebeskyttelsesområdet som en styret underboring og der vil ikke være nogen påvirkning på overfladen. Der er ca. 1-1,5 km fra de kortlagte levesteder til kabelovergangene. Rørdrum og plettet rørvagtel er begge tæt knyttet til deres foretrukne habitater og vil kun yderst sjældent optræde udenfor dem. På den baggrund vurderes det, at en negativ påvirkning på de to arter i højspændingsanlæggets driftsfase kan udelukkes.

Fjordterne har ikke med sikkerhed ynglet i dette fuglebeskyttelsesområde i adskillige år (Miljøstyrelsen, 2021c). Truslerne mod arten er primært prædation og tilgroning af yngleøerne. Det nærmeste kortlagte levested for fjordterne ligger næsten 8 km vest for højspændingsanlægget. Sammenholdt med, at fjordterne er en meget adræt og manøvredygtig flyver, vurderes det, at der ikke er nogen negativ påvirkning af arten fra højspændingsanlæggets driftsfase.

Klyde er senest registreret ynglende i 2014 med fem ynglepar. Siden da, er arten ikke registreret sikkert ynglende (Miljøstyrelsen, 2021c). De kortlagte levesteder for klyde er sammenfaldende med levestederne for fjordterne og truslerne mod artens ynglesucces og er de samme, nemlig prædation og tilgroning af yngleøer. Det nærmeste kortlagte levested for klyde ligger næsten 8 km vest for højspændingsanlægget. På den baggrund vurderes det, at der ikke er nogen negativ påvirkning af arten fra højspændingsanlæggets driftsfase

Rørhøg yngler flere steder i Fuglebeskyttelsesområde F118. Det nærmest ynglested er godt og vel 3 km fra det sted, hvor højspændingsanlægget krydser Skjern Å under jorden. En ynglende rørhøg på fourageringstogt vil formentlig godt

kunne nå de godt og vel 4 km fra ynglepladsen til kabelovergangene og dermed komme i kollisionsrisiko med luftledningerne. Ligesom de øvrige kærhøge fouragerer rørhøg typisk lavt over terrænet og vil kun sjældent kommer op i en højde, hvor den vil være i risiko for at kollidere med højspændingsanlægget. Sammenholdt med, at rørhøg er en adræt og manøvredygtig art, vurderes det, at der ikke vil være nogen negativ påvirkning på rørhøg i højspændingsanlæggets driftsfase.

Blåhals er registreret med 12 ynglepar i fuglebeskyttelsesområdet i 2019 (Miljøstyrelsen, 2021c). De fleste ynglepar er i den vestlige del af området. Det vurderes dog, at der også er mange egnede levesteder til blåhals i den østlige del af området. På landsplan er blåhals gået fra ganske få ynglepar midt i 1990'erne til at have anslået 734 ynglepar i 2018 (Fredshavn, et al., 2019). Blåhals holder sig generelt rimelig tæt ved ynglepladsen og vil kun uhyre sjældent bevæge sig ud af ådalen i yngletiden og vil dermed ikke komme i nærheden af den del af højspændingsanlægget, der udgøres af luftledninger. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil være nogen negativ påvirkning af blåhals fra højspændingsanlæggets driftsfase.

Sangsvane er en trækfugl, som kan være udsat for kollisioner. De gennemførte undersøgelser af sangsvaner i ådalen viser, at fuglene især flyver mod nordøst og øst, når de flyver ud fra deres overnatningspladser i selve ådalen. Luftledningernes placering i forhold til overnatningspladserne (se Figur 12-17) gør dog, at antallet af kollisioner vurderes at ville være lavt. Sangsvaner der overnatter i Albæk vil flyve væk fra højspændingsanlægget og ikke passere dette mens svanerne der overnatter i Damsø først og fremmest vil trække over højspændingsanlægget hvor det er underboret i jorden eller flyver NNØ parallelt med anlægget. Kun en mindre del af svanerne fra Damsø vil passere anlægget og da først i ca. 1 km afstand fra overnatningspladsen, under forudsætning af at de holder den samme flyveretning. Der er derfor ikke nogen umiddelbar fare for at svanerne flyver direkte op i kablerne under udflyvning fra overnatningspladsen. På den baggrund vurderes en skade på bestanden af sangsvaner at kunne udelukkes.

Det kan dog ikke udelukkes, at flyveretningerne vil variere mellem årene, da de vil afhænge af de enkelte års afgrødevalg og dermed fødeudbud på de omkringliggende marker, men generelt vil der være fødeudbud i alle retninger som i overvågningsåret, idet det forventes at kravet til vinterafgrøder på landbrugsjord ikke ændres.

12.6 Kumulative effekter

I henhold til vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020), skal en Natura 2000-konsekvensvurdering ud over effekten af planen eller projektet i sig selv også inddrage den samlede påvirkning, som planen eller projektet i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre.

Sådanne mulige kumulative effekter kan fx være eksisterende belastninger og belastninger fra allerede vedtagne planer som endnu ikke er realiserede, samt planer og projekter som foreligger i forslag. Ved planer og projekter, der foreligger i forslag, forstås fx forslag til planer og projekter en myndighed har sendt i høring.

De mulige påvirkninger i dette projekt, som er relevante i forhold til kumulative effekter, er begrænset til:

- Fugles kollisioner med højspændingsanlægget.
- Forstyrrelser under anlægsarbejdet, der potentielt kan påvirke ynglefugle, trækfugle og odder. Forstyrrelser er kun relevante i Natura 2000-områder, som passeres eller ligger meget tæt på højspændingsanlægget. Områder i større afstand end 1 km vil ikke blive taget i betragtning, da hverken støj eller visuelle forstyrrelser vil kunne påvirke over denne afstand.
- Fortrængning som følge af, at f.eks. nogle fuglearter, der lever i det åbne land, til en vis grad undgår at yngle under træer, master eller lignende eller har en tendens til at undgå at fouragere i nærheden af selve højspændingsanlægget. Fortrængning er kun relevant under driftsfasen. Fortrængning er kun relevant, i Natura 2000-områder, som passeres eller ligger tæt på højspændingsanlægget. Generelt vil arter/naturtyper kun kunne fortrænges, hvis 400 kV anlægget passerer Natura

2000-området. En undtagelse kan være fugle på udpegningsgrundlaget, der fouragerer uden for Natura 2000-området i områder, hvor de potentielt kunne fortrænges af 400 kV anlægget.

I *Tabel 12-16* er de potentielle påvirkninger angivet for Natura 2000-områderne med tilhørende habitat- og fuglebeskyttelsesområder.

Tabel 12-16 En sammenstilling af de potentielle påvirkninger i Natura-2000 områderne.

Natura 2000-område	Habitat eller fuglebeskyttelsesområde	Potentiel påvirkning		
		Forstyrrelser	Fortrængning	Kollisioner
N89 - Vadehavet	F49 - Engarealer ved Ho Bugt			X
	F57 Vadehavet		X	X
N69 - Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen	F43 Ringkøbing Fjord		X	X
N66 - Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord	F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord		X	X
N65 - Nissum Fjord	F38 Nissum Fjord		X	X
N67 - Boris Hede	F37 Boris Hede			X
N88 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å	H77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å	X	X	
N68 Skjern Å	H61 - Skjern Å	X	X	
	F118 - Skjern Å	X	X	X

Den følgende gennemgang rummer en beskrivelse af planer og projekter, der potentielt kan bidrage til den samlede kumulative påvirkning. Desuden foretages der en vurdering af kumulative påvirkninger for de enkelte habitat- og fuglebeskyttelsesområder samt en vurdering af den samlede kumulative påvirkning som følge af forstyrrelser, fortrængning og kollisioner med ledningerne for relevante udpegningsarter i de store kystnære fuglebeskyttelsesområder vest for højspændingsanlægget. Planer og projekter, som potentielt kan virke i kumulation, og som Energinet har kendskab til, er nævnt nedenfor.

12.6.1 Endrup-Grænsen. Elforbindelse til Tyskland

Indebærer etablering af en 400 kV højspændingsforbindelse fra Endrup til den tyske grænse, som på størstedelen af strækningen etableres som en luftledning (se Figur 12-19. Projektet er også beskrevet i det samlende afsnit om kumulation, se evt. kapitel 19 (Kumulative forhold).

12.6.2 Vindmølleprojekter i Vesterhavet.

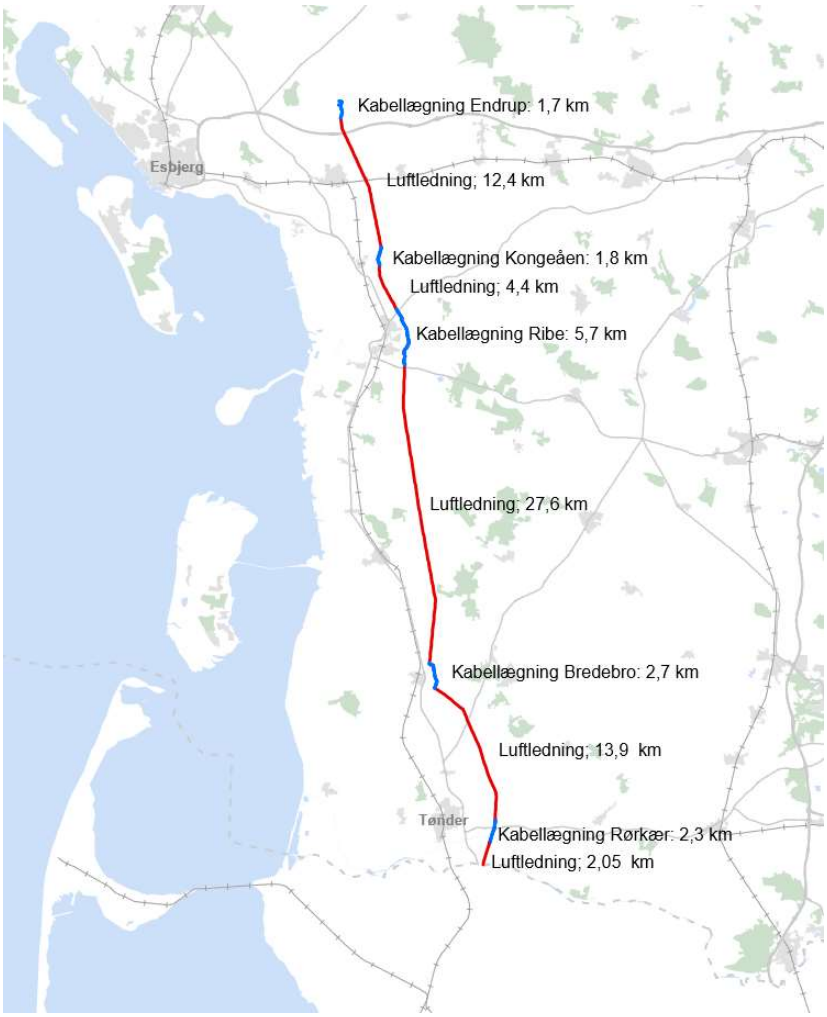
Vesterhav Syd, Vesterhav Nord og Thor Havvindmøllepark er tre vindmølleparker, som forventes etableret ud for den jyske Vestkyst. Energistyrelsen har meddelt etableringstilladelse til Vesterhav Nord og Vesterhav Syd (Energistyrelsen, 2020a), mens en strategisk miljøvurdering for Thor havmøllepark er i offentlig høring i perioden 1. februar 2021 til 29. marts 2021 (Energistyrelsen, 2021), se Figur 12-19.

I Miljøkonsekvensrapporten for Vesterhav Syd (Energinet.dk, 2015) er det vurderet, at en påvirkning af F57 kan udelukkes på grund af afstand på mere end 50 km, herunder med inddragelse af kumulative effekter fra havmølleparken Horns Rev 3.

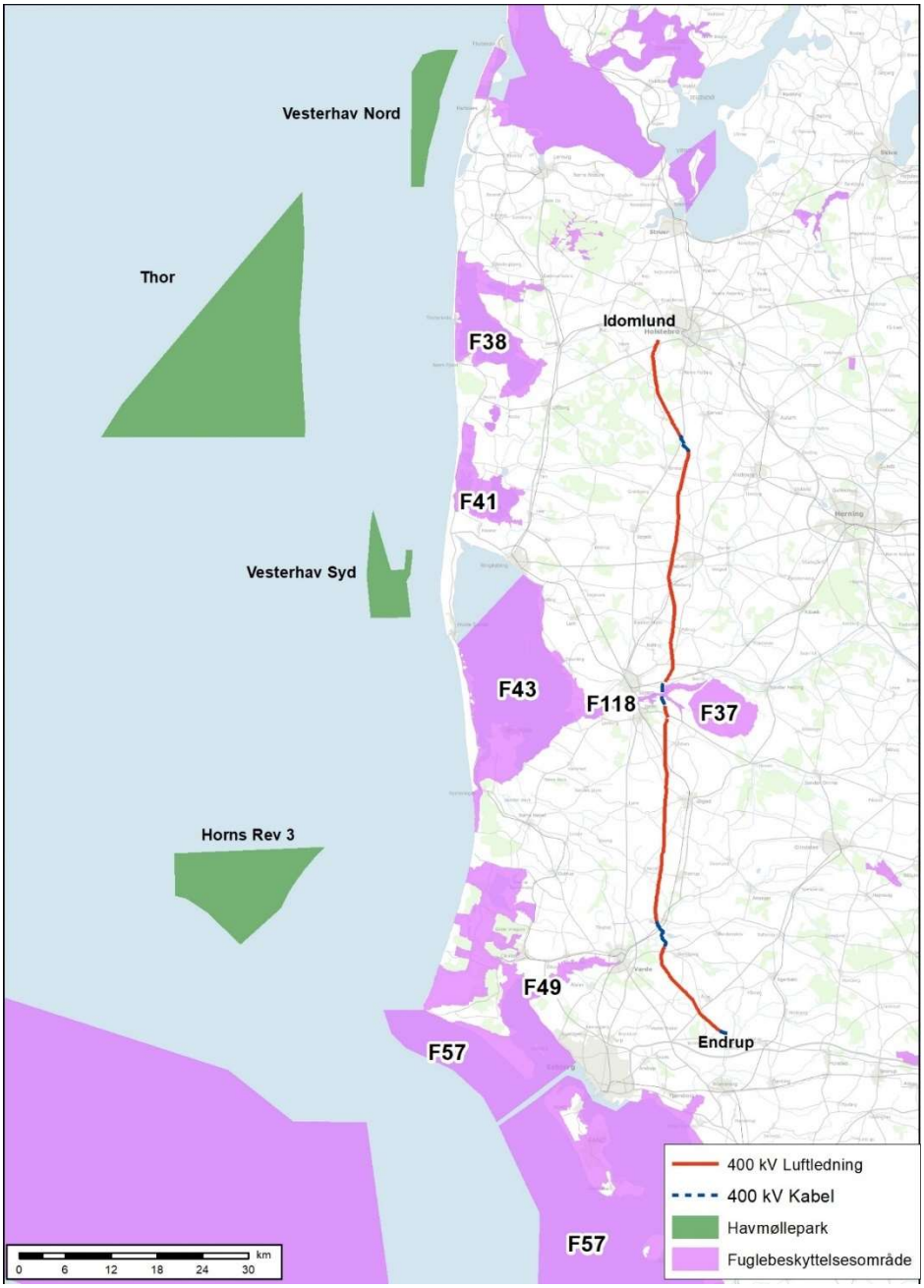
12.6.3 Solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune

Der er planer for etablering af to solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune. Det ene projekt, Projekt Stensgård, er beliggende Syd for Ådum. Projektområdet har et bruttoareal på 110 ha (se Figur 19-9 i kapitel 19 (Kumulative forhold).

Det andet projekt, Projekt Videbæk NV, ligger umiddelbart nordvest for Videbæk. Projektområdet har et bruttoareal på 82 ha (Figur 19-10). Projektet er også beskrevet i det samlende afsnit om kumulation se evt. kapitel 19 (Kumulative forhold).



Figur 12-18 *Anlægsprojektet Endrup-Grænsen. Det fremgår, hvor der er luftledning (rødt) og hvor der er kabelanlæg (blåt) samt hvor lange strækningerne er*



Figur 12-19 *Placering af vindmølleparkerne Horns Rev 3, Vesterhav Syd, Vesterhav Nord og Thor i forhold til fuglebeskyttelsesområder. På kortet er også vist luftledningsprojektet fra Endrup-Idomlund.*

I det følgende foretages en vurdering af de kumulative effekter for de Natura 2000-områder, der krydses af eller ligger tæt på højspændingsanlægget. Desuden beskrives den samlede kumulative påvirkning som følge af kollisioner med ledningerne for relevante udpegningsarter i de store kystnære fuglebeskyttelsesområder vest for højspændingsanlægget.

12.6.4 N88 med H77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde

I området hvor den nye 400 kV forbindelse etableres på tværs af dette habitatområde, er der ikke kendskab til andre projekter, som kan virke i kumulation med dette projekt i anlægsfasen (se kapitel 19 Kumulative forhold).

Både etableringen af det nye 400 kV kabelanlæg, som på tværs af habitatområdet etableres ved styret underboring, og fjernelsen af 150 kV forbindelsen er anlægsarbejder, som vil medføre forstyrrelse i nærheden af habitatområdet. Anlægsarbejderne vil være 1-3 år forskudt, da 150 kV forventes nedtaget 1-2 år efter at 400 kV er sat i drift.

Der er ca. 400 meter mellem de to aktiviteter og de er forskudt i tid, og derfor vurderes de ikke kumulativt at medføre en øget påvirkning af udpegningsgrundlaget, i forhold til den som allerede er beskrevet.

I driftsfasen vil der ligge et nedgravet elkabel under habitatområdet og den 150 kV luftledning som i dag krydser habitatområdet vil være fjernet. Der vurderes ikke at være kumulation mellem dette og øvrige projekter eller planer, som kan have betydning for udpegningsgrundlaget i området.

12.6.5 N68 med H61 Skjern Å og F118 Skjern Å

N68 (H61 og F118) passeres af et kabelanlæg etableret ved styret underboring og der skal herudover nedtages 150 kV master som står inde i området. Aktiviteterne kan potentielt medføre fortrængning af arter og habitater, og der kan forekomme forstyrrelser i forbindelse med anlægsarbejder, der potentielt kan påvirke f.eks. odder og yngle- eller trækfugle på udpegningsgrundlaget.

Både underboringen af 400 kV kabelanlægget og fjernelsen af 150 kV luftledningsforbindelsen er anlægsarbejder, som kan medføre forstyrrelser i nærheden af habitat- og fuglebeskyttelsesområdet. Der er ca. 1 km mellem de to aktiviteter. Anlægsarbejderne til disse aktiviteter vil være 1-3 år forskudt, da 150 kV luftledningsforbindelsen forventes nedtaget 1-2 år efter at 400 kV er sat i drift. Der er derfor ikke tidsmæssigt eller geografisk overlap og kumulative påvirkninger mellem de to aktiviteter.

I forbindelse med nedtagningen af den eksisterende 150 kV luftledning skal der fjernes 5 master inden for habitatområdets grænser. Ingen af masterne står i områder med habitatnaturtyper, og der kan anlægges arbejdsarealer og adgangsveje omkring dem uden at påvirke habitatnaturtyper. Luftledningen krydser et mindre område med naturtypen ”tør hede”, og det kan ikke udelukkes, at et bæltekøretøj skal køre hen over området enkelte gange. Denne naturtype vurderes dog at være robust og ikke sårbar overfor færdsel med tungt maskinel, og det vurderes derfor ikke problematisk. Det vurderes derfor at ingen habitater eller arter på habitatdirektivet bliver fortrængt af anlægget.

Masterne nedtages i perioden 15. juli til 15. marts, dvs. udenfor fuglenes primære yngletid. En forstyrrelse af ynglefugle her vurderes derfor at kunne udelukkes.

Arbejdspladserne ved nedtagning af 150 kV master ligger i så stor afstand (ca. 500 m) til sangsvane og blisgås primære overnatningspladser, at en skade kan udelukkes, fordi færdslen sker på land, i et område hvor der allerede i dag er en del menneskelig færdsel. Desuden vil de mest støjende arbejder (nedbrydning af fundament, som i en afstand af 50 meter medfører en støj på 67 dB), kun vare en dag. Derfor vurderes en skade på bestanden af sangsvaner at kunne udelukkes. De resterende arter af trækfugle har raste- og fourageringsområder ca. 5 km fra arbejdspladserne og for disse arter kan forstyrrelser ligeledes udelukkes.

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af odder som følge af projektets anlægsarbejder kan udelukkes. Det skyldes, at der er minimum 30 m fra arbejdspladsen til vandløbet, at forstyrrelsen kun vil foregå i en lille del af artens territorie og at odder er aktiv om natten, hvor der ikke er anlægsarbejder. Da projektet ikke forventes at have en forstyrrende effekt på odder, er det ikke relevant at vurdere en kumulativ effekt af forstyrrelser.

Forstyrrelser af ynglefugle kan generelt udelukkes, men det kan ikke udelukkes, at et ynglepar af rørdrum der i 2019 blev registreret tæt på underboringen, bliver påvirket det år, hvor underboringen gennemføres. Da der vil være tale om

forstyrrelse af et enkelt par et enkelt år i en lokal bestand, som i dag ikke aktuelt er truet, og som er en del af en voksende national bestand på ca. 300 ynglepar, vurderes der ikke at være tale om en skade af bestanden hverken nationalt eller lokalt.

Der er en potentiel risiko for at yngle- eller trækfugle kan kollidere med højspændingsanlægget, på de strækninger hvor det etableres som et luftledningsanlæg. Projektets gennemførsel betyder, at en eksisterende 150 kV luftledning på tværs af fuglebeskyttelsesområdet vil blive fjernet, mens den nye 400 kV forbindelses krydsning af fuglebeskyttelsesområdet sker som et kabelanlæg, uden risiko for kollisioner. Det nye 400 kV anlæg vil være med luftledningsanlæg, ca. 500 meter nord og 750 meter syd for fuglebeskyttelsesområdet. Den eksisterende 150 kV luftledning er af ca. samme højde som den kommende 400 kV luftledning, men har luftledninger i flere niveauer, hvilket udgør en større kollisionsrisiko. Det betyder at der generelt vil være en mindre kollisionsrisiko omkring Skjern Ådal som følge af gennemførsel af projektet.

Da ynglefugle generelt ikke er udsatte for kollisionsrisiko og yngler på stor afstand af luftledningsanlægget, kan det udelukkes, at ynglefugle på udpegningsgrundlaget vil kollidere med luftledningen i et omfang, som kan medføre en skade på bestandene.

For sangsvanen, som er trækfugl, viser undersøgelserne, at sangsvaner især flyver væk fra anlægget, og da kollisionsrisikoen samlet set vurderes at være mindre pga. kabelanlæg i selve ådalen og nedtagningen af 150 kV-luftledningen, kan det udelukkes, at kollisioner kan medføre en skade på bestanden.

I driftsfasen vil der ligge et nedgravet elkabel under habitatområdet, og den 150 kV luftledning, som i dag krydser habitatområdet, vil være fjernet. Der vurderes derfor at der ikke vil være påvirkninger på habitater eller på arter på udpegningsgrundlaget for habitatområdet. Der vil derfor heller ikke være kumulation mellem dette og øvrige projekter eller planer, som kan have betydning for udpegningsgrundlaget i området.

Den eneste plan der er kendskab til i området, er processen frem mod en evt. udpegning af Skjern Å som nationalpark eller naturnationalpark. Der foreligger ikke et detaljeret forslag, hvor der redegøres for evt. anlæg af infrastruktur og faciliteter i forbindelse med udpegningen til naturnationalpark, men det vurderes at anlægsarbejde generelt vil være af meget begrænset omfang og at det tidsmæssigt ikke vil være sammenfaldende med nærværende projekt. Det udelukkes derfor at der vil være kumulative effekter i forhold til de beskrevne potentielle påvirkninger.

Som beskrevet i kapitel 19 Kumulative forhold, vurderes der ikke at være miljømæssig kumulation mellem de to projekter, og denne vurdering gælder også i forhold til Natura 2000.

Samlet set vurderes der ikke at være kumulation mellem dette og øvrige projekter eller planer, som kan have betydning for udpegningsgrundlaget i området – hverken i forbindelse med forstyrrelser under anlæg eller fortrængning eller kollisioner under drift.

N67 med F37 Borris Hede

Fuglebeskyttelsesområdet Borris Hede ligger 3 km øst for højspændingsanlægget og passeres således ikke af dette. Det vurderes at der på grund af afstanden ikke er kollisionsrisiko for ynglefuglene på udpegningsgrundlaget, da de er tilknyttet selve fuglebeskyttelsesområdet og fouragerer lokalt. Det vurderes ligeledes pga. afstanden at der ikke vil være tale om forstyrrelser af arterne under anlæg eller fortrængning under drift.

Det kan ikke udelukkes, at individer af blå kærhøg fra overnatningspladserne på Borris Hede kan komme i nærheden af anlægget, når de efter endt overnatning flyver ud for at fouragere i fjernere beliggende områder. Da arten fouragerer lavt over jorden (96 % under 10 m højde), er risikoen for, at fødesøgende fugle kommer i nærkontakt med anlægget eller kolliderer med ledningerne meget lille. Da projektet desuden er uden betydning for kvaliteten af overnatningspladsen på Borris Hede, vil der ikke være kumulative påvirkninger, der samlet set kan medføre skade på artens bevaringsstatus i Natura 2000-området.

I området, hvor fuglebeskyttelsesområdet ligger, og hvor den nye 400 kV forbindelse etableres, er der ikke kendskab til andre projekter, som kan virke i kumulation med dette projekt (se kapitel 19 Kumulative forhold).

Samlet set vurderes der ikke at være kumulation mellem dette og øvrige projekter eller planer, som kan have betydning for udpegningsgrundlaget i området – hverken i forbindelse med forstyrrelser under anlæg eller fortrængning eller kollisioner under drift.

N89 Vadehavet med F49 Engarealer ved Ho Bugt og F57 Vadehavet

Udpegningsgrundlaget for F49 Engarealer ved Ho Bugt og F57 Vadehavet er en række ynglefugle og trækfugle, der generelt opholder sig lokalt i området og således ikke foretager lange fourageringstræk. De to fuglebeskyttelsesområder ligger hhv. ca. 6 og 17 km fra højspændingsanlægget og de fleste arter vil derfor ikke være i risiko for at kollidere med højspændingsanlægget eller at blive forstyrret under anlæg.

En undtagelse kan være nogle arter af gæs, som kan trække langt for at fouragere. Disse arter er behandlet i nedenstående afsnit "Fuglebeskyttelsesområder langs Vestkysten".

I området, hvor de nævnte fuglebeskyttelsesområder ligger, er der ikke kendskab til andre projekter end dem som behandles i afsnittet Fuglebeskyttelsesområder langs med Vestkysten, som kan virke i kumulation med dette projekt (se Kapitel 19, Kumulative forhold).

For de fleste af arterne på udpegningsgrundlaget (på nær gæs) vurderes der ikke at være mulige kumulative effekter mellem dette og øvrige projekter eller planer, som kan have betydning for udpegningsgrundlaget i området.

Fuglebeskyttelsesområder langs med Vestkysten

I dette afsnit behandles følgende områder: F57 Vadehavet (N89), F43 Ringkøbing Fjord (N69), F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord (N66) og F38 Nissum Fjord (N65)

Alle områderne har en række ynglefugle og trækfugle på udpegningsgrundlaget, der generelt opholder sig lokalt i området og således ikke foretager lange fourageringstræk. Fuglebeskyttelsesområderne ligger mellem 10 og 20 km fra højspændingsanlægget, og de fleste arter vil derfor ikke være i risiko for at kollidere med højspændingsanlægget, at blive forstyrret under anlægsarbejdet eller at blive fortrængt af projektet i drift. En undtagelse er nogle af gæssene på udpegningsgrundlaget, som kan trække langt for at fouragere. Disse arter behandles samlet her i forhold til risiko for kollision og fortrængning.

I forhold til kollisioner, er der kendskab til fire vindmølleprojekter i Vesterhavet, og Energinet er selv bygherre for projektet Endrup-Grænsen, Elforbindelse til Tyskland. Disse projekter inddrages i en vurdering af evt. kumulative effekter på fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten.

En kumulativ effekt i anlægsfasen som følge af støj og forstyrrelse under anlæg vurderes at kunne udelukkes, på grund af den fysiske afstand på mindst 10 km mellem den nye højspændingsforbindelse mellem Endrup og Idomlund og fuglebeskyttelsesområderne. Ligeledes vurderes det, at der ikke er risiko for fortrængning under drift på grund af den fysiske afstand på mindst 10 km mellem den nye højspændingsforbindelse og fuglebeskyttelsesområderne.

I driftsfasen kan der være en kumulativ effekt mellem Endrup-Idomlund, de nævnte vindmølleprojekter og Endrup-Grænsen, Ny elforbindelse til Tyskland, som følge af en evt. øget dødelighed for trækfuglene i fuglebeskyttelsesområderne.

Miljøkonsekvensrapporter for Vesterhav Nord og Vesterhav Syd blev sendt i offentlig høring i maj 2020 (Vattenfall, 2020). Energistyrelsen gav d. 14. december 2020 tilladelse til etablering af både Vesterhav Nord og Vesterhav Syd (Energistyrelsen, 2020b).

I vurderingen af de kumulative effekter har Energinet taget udgangspunkt i de offentligt tilgængelige Miljøkonsekvensrapporter for Vesterhav Syd og Vesterhav Nord projekterne. Antallet af kollisioner beregnet for de to mølleprojekter samt det vurderede antal kollisioner som følge af den det nye højspændingsanlæg for de tre relevante arter af gæs

fremgår af Tabel 12-17. Desuden er antallet af kollisioner sammenholdt med størrelsen af den bestand, der passerer igennem den samlede trækkorridor for de enkelte arter (Flywaybestanden). Det fremgår, at det samlede antal kollisioner er særdeles lavt og af en størrelsesorden, der er uden betydning for arternes Flywaybestande. Kollisionsrisikoen for gæs ved Horns Rev vindmølleprojekterne er ikke kvantificeret, men vurderes her, som ved andre vindmølleprojekter, at være meget lav (Orbicon, 2014). Vurderingerne ændres derfor ikke, når også vindmølleprojekterne ved Horns Rev inddrages i den samlede vurdering.

En Strategisk Miljøvurdering for Thor Havmøllepark er blevet offentliggjort i februar 2021 (Energistyrelsen, 2021), men en VVM-proces er endnu ikke påbegyndt. I den strategiske miljøvurderingsrapport om marine pattedyr og fugle (Energistyrelsen, 2020c) fremgår, at de arter, som er relevante i forhold til mulige kollisioner med Thor havmøllepark er egentlige havfugle, der ikke er relevante for højspændingsanlægget. Da gæs ikke indgår i den strategiske miljøvurdering, vurderes der derfor ikke at være kumulative effekter for gæssene som følge af de to projekter. De andre arter, der nævnes, er ikke relevante i forhold til Endrup-Idomlund.

Tabel 12-17 *Beregning af det samlede antal kollisioner af kortnæbbet gås, grågås og bramgås fra vindmølleprojekterne Vesterhav Nord, Vesterhav Syd, højspændingsanlægget Endrup-Grænsen samt Endrup-Idomlund. * Størrelsen af den bestand, der passerer igennem den samlede trækkorridor (Wetlands International, 2014)*

Art	Vesterhav Nord	Vesterhav Syd	Højspændingsanlæg Endrup-Grænsen	Højspændingsanlæg Endrup-Idomlund	Sum	Flywaybestand*	% af Flywaybestand
Kortnæbbet gås	10	8	16	17	51	63.000	0,081 %
Grågås	27	21	7	19	74	610.000	0,012 %
Bramgås	8	6	5	5	24	770.000	0,003 %

Det må forventes, at såvel 400 kV forbindelsen fra Endrup-Idomlund, som Endrup-Grænsen, Vesterhav Syd og Vesterhav Nord, vil kunne medføre en øget dødelighed hos gæs. I forhold til Endrup-Idomlund skal det dog fremhæves, at de anførte tal i tabellen ikke nødvendigvis udtrykker en stigning i antallet af kollisionsdræbte fugle i forhold til situationen i dag. Der er snarere tale om en beskrivelse af status quo, da en 150 kV luftledning nedtages på det meste af strækningen som en del af projektet.

Antallet af kollisioner med den nye højspændingsforbindelse vurderes samlet at være så lavt, at det ikke har en betydning for bestandene eller arternes bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområderne. Kollisionsrisikoen for gæs er generelt lav, og den fysisk udformning af masterne, fraværet af væsentlige lokaliteter for gæs i nærheden af højspændingsforbindelsen samt det forhold, at gæs under træk generelt skønnes at flyve i højder på mere end 50 meter og dermed højere end luftledningerne, reducerer risikoen yderligere.

Det vurderes derfor, at de nævnte projekter i kumulation, ikke vil medføre en negativ effekt på fuglebestandene på udpegningsgrundlagene af fuglebeskyttelsesområdet F57 Vadehavet, F43 Ringkøbing Fjord, F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord eller F38 Nissum Fjord.

I forhold til fortrængning er der kendskab til to solcelleparker, beskrevet i kapitel 19 Kumulative forhold, samt Endrup-Grænsen. De to solcelleparker ligger i Ringkøbing-Skjern Kommune syd for Ådum og nordvest for Videbæk, og er på

hhv. 110 ha og 82 ha. Disse projekter inddrages i en vurdering af evt. kumulative effekter på fuglebeskyttelsesområderne langs Vestkysten. Solcelleparken ved Ådum ligger ca. 12 km fra F43 Ringkøbing Fjord og solcelleparken ved Videbæk ligger ca. 19 km fra F43 Ringkøbing Fjord.

I vurderingen af højspændingsanlæggets potentielle påvirkning af gæs, der trækker ind fra Vestkysten, fremgår det, at ca. 1,3 % af de kortnæbbede gæs, 0,01 % af grågæssene og 0,03 % af bramgæssene er registreret inden for et nærområde af 1 km af højspændingsanlægget. (Larsen, 2000) skriver at kortnæbbet gås undviger luftledninger i en afstand af 50 m, svarende til 5 % af det der er beskrevet som nærområdet. Under antagelse af en jævn fordeling af gæssene i nærområdet betyder det at 0,06-0,0005 % af de pågældende arter kan risikere at blive fortrængt fra et potentielt fourageringsområde. På den 86 km strækning hvor der opsættes luftledninger, svarer arealet hvor gæssene kan blive fortrængt, til 860 ha. På tilsvarende vis kan den potentielle fortrængende effekt fra Endrup-Grænsen opgøres til 610 ha. Hvis de to solcelleparker bliver realiseret, vil de optage tilsammen ca. 200 ha landbrugsland som gæssene potentielt vil kunne fortrænges fra. Ud fra udbredelseskortene i denne konsekvensvurdering samt i konsekvensvurderingen fra Endrup-Grænsen vurderes det, at de tre arter af gæs fouragerer i et bælte af 30-60 km fra kysten på hele strækningen fra Idomlund til Grænsen – en strækning på 172 km, der omfatter et areal på ca. 500.000-1.000.000 ha. I den sammenhæng er den samlede kumulative fortrængning på 1670 ha så lille at det kan udelukkes, at en kumulativ effekt fra andre projekter vil have en negativ effekt på udpegningsgrundlaget i de pågældende fuglebeskyttelsesområder.

12.6.6 Samlet vurdering af kumulative effekter

12.6.6.1 Kumulative forstyrrelser

Der er vurderet at der ikke forekommer forstyrrelser på fugle, odder eller andre arter, som kan have negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne som følge af det planlagte højspændingsanlæg, hverken fra selve projektet eller i kumulation med andre projekter.

12.6.6.2 Kumulative fortrængninger

Der er vurderet at der ikke forekommer fortrængninger af fugle som f.eks. gæs, arter eller habitater som kan have negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne, som følge af det planlagte højspændingsanlæg, hverken fra selve projektet eller i kumulation med andre projekter.

12.6.6.3 Kumulative kollisioner

Der er vurderet at der ikke forekommer kollisioner af fugle i et omfang som kan have negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne, som følge af det planlagte højspændingsanlæg, hverken fra selve projektet eller i kumulation med andre projekter.

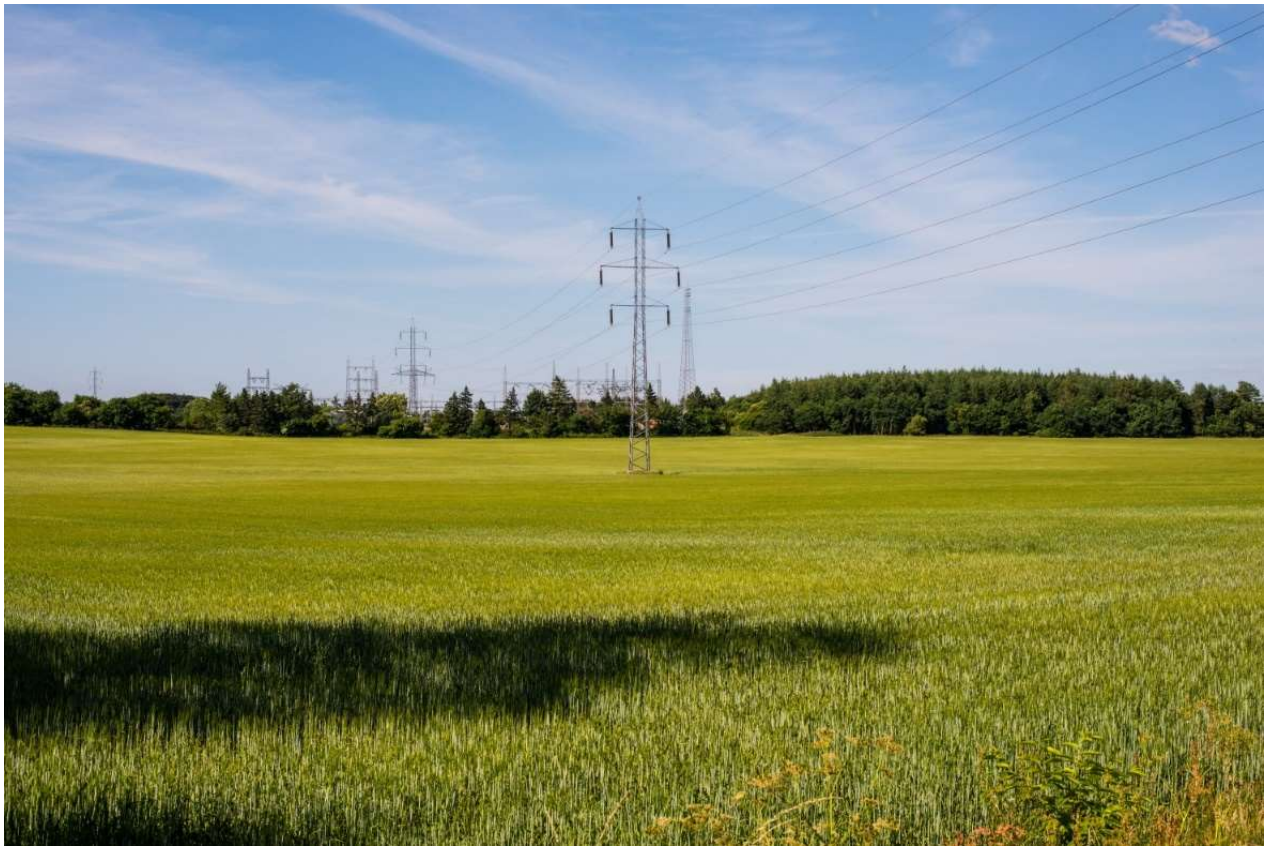
13. Landskab

Dette kapitel redegør for anlæggets påvirkning af landskabet. Kapitlet skal sammenholdes med *Bilag 4 Visualiseringer*.

Bilaget indeholder 50 visualiseringer, som belyser højspændingsanlæggets påvirkning af landskabet mellem Endrup og Idomlund. Visualiseringerne vises i A3 format på opslag sammen med de originale fotos, for herved at belyse eksisterende og fremtidige forhold overfor hinanden.

Desuden rummer bilaget to eksempel-visualiseringer for den midlertidige situation, hvor den eksisterende 150 kV luftledning ikke er nedtaget. Visualiseringerne er suppleret med en beskrivelse af de udvalgte fotostandpunkter, samt et kortudsnit der angiver fotostandpunktets placering.

Bilag 4 Visualiseringer indeholder desuden en række oversigtskort, som understøtter landskabsbeskrivelserne i nærværende kapitel, samt en uddybende beskrivelse af metode, datateknik og kilder.



Figur 13-1 Foto af eksisterende forhold ved Idomlund højspændingsstation set fra Hovedvej A16.

13.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 4, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på landskabet.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af landskab er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Landskabet og de landskabelige værdier indgår på forskellig led i forbindelse med vurderingen af et projekts indvirkning på dette. Landskabet skal betragtes ud fra den umiddelbare oplevelsesværdi forstået som det æstetiske landskab, landskabets kulturværdi, dets rekreative værdi og dets geologiske værdi. Disse forskellige værdier skal alle tages i betragtning.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang landskabet skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Anlægsfasen:*
>
> *I anlægsfasen vil arbejder med etablering af luftledningen kunne ses i landskabet.*
>
> *Driftsfasen*
>
> *Luftledningen (master og ledning), stationerne som udvides og nye kabelovergangsteder (fra luftledning til kabellægning) vil visuelt kunne påvirke landskabet.*
>
> *Endvidere vil arealerne direkte under luftledningen, som i driftsfasen kun må bestå af beplantning på en højde på 3-10 meter, blive forandret og påvirke de landskabelige forhold og hermed den visuelle oplevelse.*
>
> *På strækningen hvor kablet nedgraves vil der ikke være synlige anlæg, ud over markeringspæle og inspektionsbrønde.*
>
> *Ovennævnte forhold omfatter:*
>
> - *rydning af anlægsbælte*
> - *etablering af master*
> - *etablering af kabelovergangsmaster*
> - *ophængning af luftledning*
> - *etablering af byggepladser*
> - *kabellægning i åben grav*
> - *kabellægning ved underboring*
> - *udvidelse af stationer*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en kortlægning af landskabskarakteren og særlige visuelle oplevelsesmuligheder med udgangspunkt i landskabskarakter-metoden, herunder inddragelse af kommunernes landskabsudpegninger. Heri indgår forholdet til natur-grundlaget, den kulturhistoriske anvendelse og de visuelle oplevelsesmuligheder. Vurderingen omfatter anlægget i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen.*
>
> *Visualiseringer:*

De visualiseringer, der skal indgå som grundlag for vurdering af virkninger på landskabet vil primært blive foretaget for at belyse særlige landskabelige værdier fra områder med offentlig adgang eller hvor der færdes mange mennesker.

Metoden for vurdering af den landskabelige påvirkning er valgt så den imødekommer miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af rapporten.

13.1.1 Valg af fokusområder

I forhold til landskabet er der ikke valgt fokusområder på samme måde som i de øvrige kapitler om miljøtemaer og som beskrevet i afsnit 4.2. I stedet er der for hele strækningen udarbejdet en landskabsanalyse, som sammen med visualiseringerne danner grundlag for en vurdering af den visuelle og landskabelige påvirkning.

På baggrund af den overordnede landskabsanalyse, er der herefter identificeret en række landskabeligt sårbare områder, hvor det nye højspændingsanlæg vurderes at kunne have en væsentlig visuel og landskabelig påvirkning. Desuden er der identificeret en række lokaliteter hvorfra anlægget vurderes at være synligt for mange mennesker.

13.2 Metode

13.2.1 Landskabsanalyse og -vurdering

Landskabsanalysen omfatter en kortlægning, besigtigelse og fotoregistrering, kombineret med en bred og overordnet landskabsforståelse. Landskabsanalysen er opdelt i to niveauer som belyser de eksisterende landskabsforhold uden det nye højspændingsanlæg.

1. *Et regionalt niveau* for det samlede landskab mellem Endrup og Idomlund, hvor en beskrivelse af de naturgeografiske og kulturhistoriske spor er sammenholdt med det nutidige landskabsbillede. Her beskrives de overordnede væsentlige og værdifulde landskabstræk, topografien og homogeniteten. På denne baggrund er der identificeret en række delstrækninger, som uddybes efterfølgende.
2. *Et delstrækningsniveau*, hvor i alt seks afgrænsede landskabsområder beskrives. Gældende kommunale og nationale landskabsudpegninger, herunder bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber, værdifulde kulturmiljøer, væsentlige naturbeskyttelser mv. er sammenholdt med en besigtigelse og fotoregistrering af landskabsforholdene.

Med afsæt i landskabskaraktermetoden danner landskabsanalysen grundlag for identifikation af en række landskabeligt sårbare områder indenfor delstrækningerne, hvor det nye højspændingsanlæg vurderes at kunne have en væsentlig visuel og landskabelig påvirkning – i det følgende kaldet påvirkningsgraden. Desuden er der identificeret en række lokaliteter hvorfra anlægget vurderes at være synligt for mange mennesker.

For hvert område redegøres der for om højspændingsforbindelsen vurderes at medføre en negativ påvirkning af landskaberne, herunder om det konkrete landskab er robust eller sårbart overfor det nye tekniske anlæg. Anlægget beskrives ift. bl.a. placering, synlighed, skala og visuel påvirkning af den nuværende landskabskarakter. Endeligt beskrives påvirkningsgraden ud fra terminologien om miljøpåvirkningernes væsentlighed, som fremgår af Tabel 4-1.

Terminologien skelner mellem *væsentlig* og *ikke væsentlig*. En påvirkning som vurderes at være ikke væsentlig præciseres som værende *moderat*, *mindre* eller *ubetydelig.*

For nogle af de identificerede områder vurderes nedtagningen af det nuværende 150 kV anlæg at have en positiv visuel påvirkning på landskabet. I disse tilfælde betegnes påvirkningsgraden som *ubetydelig*.

Vurderingen af påvirkningsgrad foretages således på en bred baggrund, som ikke alene fokuserer på et naturgeografisk eller arealanvendelsesmæssigt perspektiv, men også indeholder en landskabsæstetisk vurdering af den visuelle påvirkning, hvor bl.a. anlæggets skala, masternes udtryk, højde m.m. er vurderet i forhold til det stedspecifikke landskab.

Landskabsanalysen, hhv. overordnet og for de enkelte delstrækninger, fremgår af afsnit 13.3. Vurderinger af den landskabelige og visuelle påvirkningsgrad fremgår af afsnit 13.4. En beskrivelse af forslag til mulige afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 13.5.

13.2.2 Visuel konsekvenszone

Som en del af undersøgelsesarbejdet er der anvendt zonegrænser på henholdsvis 500 meter og 2000 meter på begge sider af anlæggets centerlinje.

Nærzone – 0-500 meter afstand

Nærzonen er defineret som det område, hvorfra ledningsanlægget er det dominerende element i landskabsbilledet, og dets proportioner tydeligt kan sammenholdes andre landskabselementer.

Mellemzone – 500-2000 meter afstand

Mellemzonen er defineret som det område, hvorfra ledningsanlægget er blandt de fremtrædende elementer i landskabet, og opleves i en skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer.

Fjernzone – mere end 2 km afstand

Fjernzonen er defineret som det område, hvorfra ledningsanlægget kan være synligt i landskabet, men er underlagt andre, mere visuelt dominerende landskabselementer.

Figur 13-2 Inddeling af visuelle konsekvenszoner

I analysearbejdet, herunder ved valg af fotostandpunkter prioriteres afdækningen af visuelle påvirkninger indenfor nærzonen, altså indenfor 500 meters afstand af højspændingsanlægget. For enkelte af de udvalgte landskabeligt sårbare områder udvælges desuden fotostandpunkter, som belyser den de visuelle påvirkninger i mellemzonen, på 500-2000 meters afstand.

13.2.3 Kilder til data

Kortanalysen er baseret på landskabs- og naturgeografiske, samt kulturhistoriske data indhentet fra Geodatastyrelsens forskelligartede kortservices samt publikationer om landskab og kulturhistorie.

Viden om arealbeskyttelse og landskabsudpegninger er blandt andet indhentet som GIS-data fra myndighedsportaler (plansystem.dk; miljøportal.dk; fundogfortidsminder.dk m.fl.) samt de gældende kommuneplaner i Esbjerg, Varde, Ringkøbing-Skjern, Herning og Holstebro. De fleste af de berørte kommuner har gennemført en landskabskarakterkortlægning af kommunens samlede landområder. Den viden om landskabets indhold og opbygning, der ligger i kommunernes landskabskarakterkortlægning indgår som en del af grundlaget for beskrivelserne.

Kommunerne er blevet inddraget i undersøgelsesprocessen og har for fleres vedkommende suppleret med yderligere GIS-data og/eller forslag til undersøgelsesområder og fotostandpunkter.

13.2.4 Udarbejdelse af visualiseringer

Rekognosceringer og fotoregistrering er gennemført af flere omgange i perioden fra juni 2018 til september 2019. Visualiseringer er udarbejdet på baggrund af udvalgte fotostandpunkter fra området. Fotos til brug for visualiseringer er optaget med et fast 50 mm objektiv, i en øjenhøjde på 1,6 meter over terræn, så billedrammen så vidt muligt svarer til det menneskelige synsfelt, hvis man selv stod på stedet. For bestemmelse af placeringen er koordinater registreret på stedet med GPS.

Visualiseringer af det nye højspændingsanlæg er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (WindPRO), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Visualiseringerne er baserede på nøjagtige, cad-baserede 3D modeller og giver en præcis gengivelse af anlæggets højde og omfang set fra en given afstand. Der kan dog være mindre usikkerheder i forhold til placeringen, højde eller sideforskydning, af masteanlæggene på visualiseringerne.

Miljøkonsekvensrapportens fokus er selve det konkrete projektforslag for det anlæg, som skal etableres, og det er derfor udgangspunktet for visualiseringerne og vurderinger af den landskabelige, visuelle påvirkning. Landsplandirektivet giver derudover mulighed for at etablere afskærmende beplantning indenfor nærmere definerede arealer omkring højspændingsstationer og kabelovergange, hvilket vurderes i den til landsplandirektivet hørende miljørapport.

For højspændingsstationer, hvor der stilles krav om afskærmende beplantning og dette dermed kan betragtes som en del af projektet, er der taget stilling til, hvorvidt den afskærmende beplantning vil kunne ses på visualiseringerne, og i et enkelt tilfælde, ved Idomlund, er den indsat i visualiseringen og indgår i vurderingen. For kabelovergangene, hvor der er reserveret arealer til afskærmende beplantning, og dette således ikke kan betragtes som en del af projektet, er den afskærmende beplantning ikke vist på visualiseringerne.

13.3 Miljøstatus

Det nye højspændingsanlæg placeres mellem Endrup umiddelbart øst for Esbjerg og Idomlund, umiddelbart vest for Holstebro. Landskabet vest for den jyske højderyg er i hovedtræk kendetegnet ved store landbrugs- og naturområder, åbne hedesletter, spredte skovbevoksninger og vandrige vandløbssystemer.

13.3.1 Det naturgeografiske grundlag

Naturgeografisk består Vestjylland af flere større og mindre udstrakte morænebakkeøer omkranset af lavereliggende hede-sletter og ådale. Regionen lå som den eneste del af Danmark isfri under den sidste istid, Weichsel, og landskabet, her vest for israndslinjen, er markant anderledes end i Østjylland og det meste af det øvrige Danmark. Landskabet er præget af mange tusind års slid af vind og vejr siden den forrige istid og bakkeøerne opleves typisk som større, svagt kuperede bakkepartier uden markante terrænspring. Hedesletterne blev skabt da smeltevand og aflejringer fra gletsjerne i øst skyllede hen over Vestjylland ved afslutningen på sidste istid. Istidens store smeltevandsfloder kan naturgeografisk stadig fornemmes i de brede ådale mellem bakkeøerne, som smeltevandet var med til at danne, og som har en langt større udstrækning og skala end nutidens vandløb. kan begrunde. Fra øst løber vandet ud mod fjordene og havet i vest. Varde Å, Skjern Å og Storå, er nogle af de største og mest vandrige åer i Danmark, og fremstår som tydelige og markante spor i landskabet (se evt. Bilag 4 Visualiseringer, figur 2).

Esbjerg Bakkeø, Varde Bakkeø og Skovbjerg Bakkeø er sammen med Skjern Ådal og Varde Ådal de væsentligste og mest karaktergivende landskabstræk. Der er klare fællestræk i landskabsoplevelsen af bakkeøerne for de større åbne områders vedkommende.

13.3.2 Kulturhistorie

De fleste steder i Vestjylland findes gravhøje og oldtidsfund, som vidner om at regionen har været befolket siden oldtiden. Generelt har bebyggelser ligget på de højereliggende bakkeøer, hvor betingelserne for blandt andet græsning og kvæghold har været til stede. Fra ældre tid har centrale vadesteder henover å-systemerne også haft betydning for lokale bosættelser. Op gennem middelalderen vokser spredte kirke- og landsbysamfund roligt til, båret af et landbrug af primært selvejere og storbønder. Vestjylland er i denne periode ikke præget af de mange slots- og herregårdsmiljøer, som det ellers ses andre steder i landet. De gamle vadesteder udvikler sig som centre for lokal handel, og der opstår egentlige byer og købstæder i for eksempel Varde, Ringkøbing og Holstebro.

Kulturhistorisk set er der siden 1800-tallet sket en opdyrkning af de store hedearealer på bak-keøerne samt en dræning og opdyrkning af hedesletterne i ådalene. Bakkeøerne blev forandret til landbrugslandskaber eller skovplantager. I dag ligger landbrugsproduktionen primært på de flade bakkeøer og lidt lavere beliggende flade hedesletter. På de mindre frugtbare jorde med meget flyvesand blev heden i stedet plantet til med skov. I løbet af de sidste årtier er flere vindmølleområder blevet etableret i Vestjylland, der derfor også præger de moderne landskabers karakter i dag.

13.3.3 Nutidig anvendelse

Størstedelen af strækningerne på Esbjerg Bakkeø, Varde Bakkeø og den sydlige del af Skovbjerg Bakkeø er åbne landbrugslandskaber i middel til stor skala, med et fladt terræn uden markante bakkepartier og udsigtspunkter. Landområderne er præget af et moderne kulturlandskab med landbrugsproduktion, spredte bygninger med beboelser og vindmølleområder. Denne landskabstype er den mest karakteristiske type inden for arealreservationen, men Skovbjerg Bakkeø rummer både mindre lukkede landskabsrum og store langstrakte udsigter fra bakkepartierne. I randmorænelandskaberne med ådale omgivet af eng og moser er landskabsrummene typiske små. I områder med mange læhegn og skovstykker er landskabsrummene mere lukkede.

Byer og landsbysamfund

De større bysamfund indenfor undersøgelsesområdet er Varde, Ølgod, Tarm, Skjern og Videbæk. Holstebro er det største bysamfund i nærheden af anlægget med en afstand på ca. 3 km fra den sydvestlige udkant af byen til Station Idomlund. De mindre landsbyer indenfor undersøgelsesområdet omfatter, fra syd, Omme, Årre, Roust, Rousthøje, Næsbjerg, Karlsgårde, Sig, Tistrup, Horne, Ådum, Herborg, Faster, Astrup, Abildå og Vind.

De væsentligste regionale trafikruter i Vestjylland omfatter Hovedvej A11 mellem Varde og Holstebro, Hovedvejene A12, A15, A28 og A30 samt togstrækningerne Esbjerg-Skjern og Skjern-Herning. Vindmøller samt flere små og større industrianlæg og siloer præger desuden landskabet på store dele af strækningen.

Rekreative områder

Der findes en række rekreative områder og besøgsmål langs med og i nærheden af den nye 400 kV forbindelse. Karlsgårde Sø og Vandværket rummer både naturoplevelse og kulturhistorie. Begge er lokale besøgsmål i Varde-Esbjerg området. Ved Skærbæk Mølle udenfor Ølgod er både landskab og golfaktiviteter med til at gøre området til et lokalt besøgspunkt. Skjern Å og Skjern Enge tilbyder naturoplevelser og fritidsaktiviteter som fiskeri og sejlads. Den nedlagte jernbane fra Skjern til Videbæk tilbyder skinnecykel kørsel igennem landskabet. Præstbjerg er et markant natur- og hede område, og rummer også besøgs- og overnatningsfaciliteter for naturinteresserede og har en del brugere fra Herning-området. Nærmest Idomlund ligger Holstebro Militære Øvelsesterræn højt i landskabet. Området har stier og adgang for besøgende.

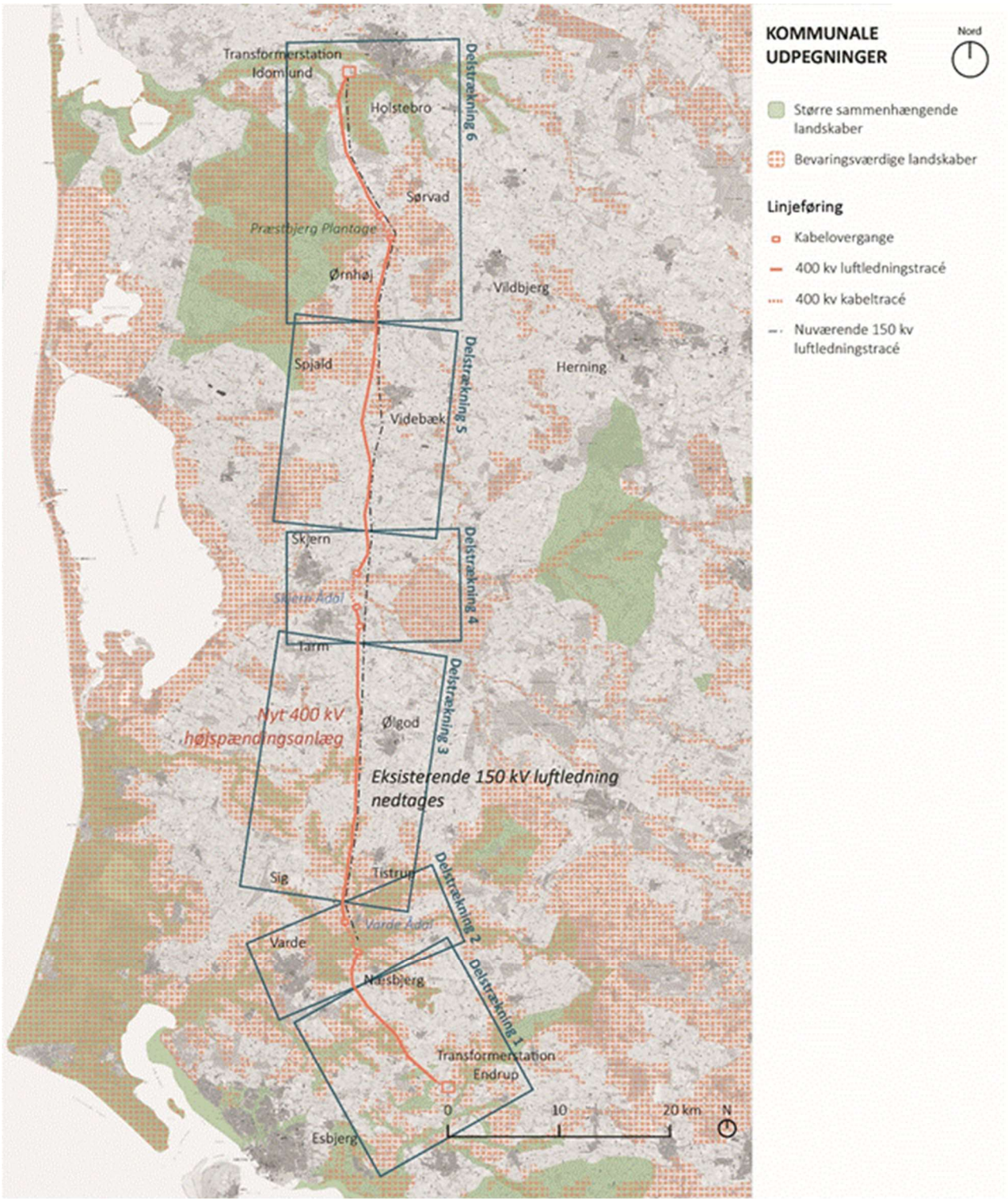
13.3.4 Beskrivelse af delstrækninger

Med afsæt i den overordnede landskabsbeskrivelse på regionalt niveau er landskabet mellem Endrup til Idomlund inddelt i seks delstrækninger ud fra de større naturgeografiske skel mellem bakkeøer, hedesletter og ådale, som leder til naturlige delinger. Skovbjerg Bakkeø er dog delt i to delstrækninger grundet dens særlig store geografiske udstrækning. Delingen ved kommunegrænsen mellem Ringkøbing-Skjern og Herning er foretaget dels af praktiske årsager, samt fordi landskaberne på den sydlige Skovbjerg Bakkeø overvejende er præget af åbne landbrugslandskaber, hvor landskaberne mod nord har et større præg af blandede skov- og hedeområder.

De seks delområder er flg.:

1. Esbjerg Bakkeø
2. Varde Ådal
3. Varde Bakkeø
4. Skjern Ådal
5. Skovbjerg Bakkeø – Syd
6. Skovbjerg Bakkeø – Nord

De væsentligste kommunale landskabsudpegninger, herunder bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber og kulturhistoriske værdier, er vist i Bilag 4 Visualiseringer (kort 3-9). En oversigt over linjeføringen og inddelingen af delstrækningerne kan ses på Figur 13-3. De ovennævnte udpegninger fremgår desuden af Kortbilag 3.



Figur 13-3 Oversigt over linjeføring og delstrækninger

13.3.4.1 Esbjerg Bakkeø

Delstrækningen er ca. 15 km lang og strækker sig fra Endrup, øst for Esbjerg og op til Næsbjerg, øst for Varde. Se *Figur 11-117*. Delstrækningen kan desuden ses i Bilag 4, kort 4 og på kortbilag 3, kort 1-2.



Figur 13-4 Kortudsnit af Delstrækningen mellem Endrup og Næsbjerg.

Landskabet kendetegnes som et åbent og svagt kuperet landbrugslandskab med små og mellemstore markinddelinger, lavereliggende dalstrøg, hedemose og engarealer. Bevoksning udgøres fortrinsvist af levende hegn, mindre skovarealer og kratbevoksninger. Kulturskabte og naturskabte bevoksninger opleves ofte sammenfaldende i størrelse og karakter, hvilket giver landskabet en skiftevis tæt og åben struktur med en middel til stor skala.

Bebyggelse i området består af landsbyerne Endrup, Grimstup, Årre, Roust, Rousthøje og Næsbjerg, samt små og store landejendomme jævnt fordelt i landskabet. Ud over Højspændingsstation Endrup, som er det største tekniske anlæg i området, er der flere små og mellemstore industri- og landbrugsanlæg, oftest i tilknytning til landsbyer og større landejendomme. Der er adskillige vindmøller i området, både enkeltvist og i grupper, hvoraf de mest markante er en række vindmøller med en totalhøjde på op til 150 m ved Ulvemose, nord for Rousthøje. Samlet set opleves landskabet som åbent landbrugsland med et svagt teknisk præg, et moderat naturpræg og et stærkt kulturpræg.

Landskabsudpegninger

Der er i Esbjerg kommuneplan udpeget bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber omkring Endrup, Grimstrup og Grimstrup krat. I Varde Kommuneplan er der udpeget bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber omkring Roust Mose og Roust Møllebæk, som udgør de yderste forgreninger til Alslev ådal og Varde ådal. Se Figur 13-3.

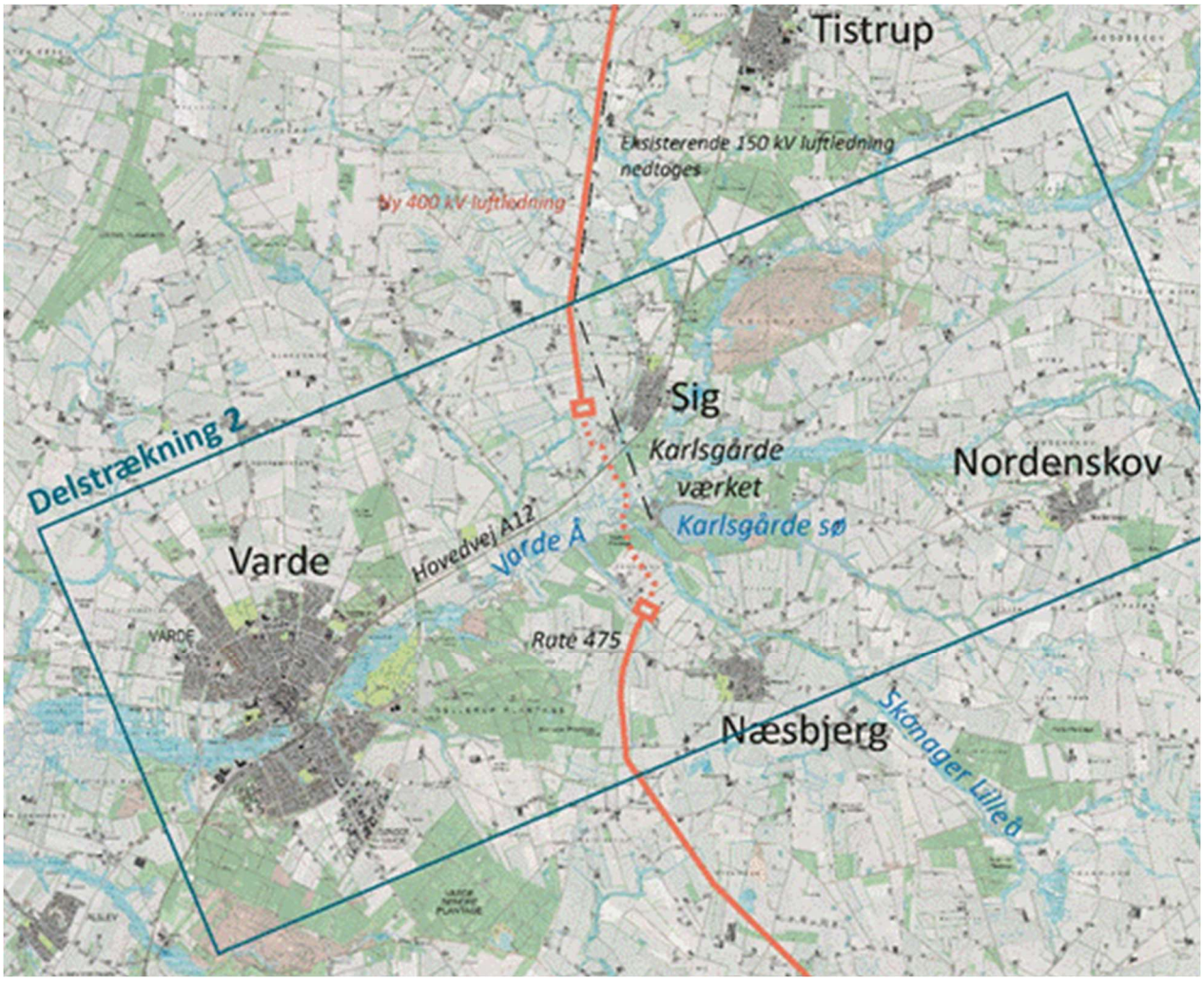
Tuegravpladsen ved Bryndumsager mellem Roust og Årre er udpeget som et kulturmiljø med arkæologisk værdi og med et lille besøgspunkt ved Trehøjevej. Herudover knytter de kulturhistoriske interesser i området sig særligt til kirkerne.



Figur 13-5 Foto af eksisterende forhold ved Roust på Esbjerg Bakkeø.

13.3.4.2 Varde Ådal

Delstrækningen er ca. 5 km lang og strækker sig fra Næsbjerg, øst for Varde og Thorstrup, nord for ådalen. Se Figur 13-6. Delområdet kan ses i Bilag 4, kort 5 og på kortbilag 3, kort 2-3.



Figur 13-6 Kortudsnit af Delstrækningen mellem Næsbjerg og Sig.

Landskabet kendetegnes ved de ved tydelige skift i landskabsstruktur og skala i overgangen mellem vandløbssystemet omkring Varde å og de omgivende bakkeøer. De åbne og svagt kuperede marklandskaber på begge sider af ådalen møder et småbakket og tættere bevokset landskab omkring sidedalene, hvor særligt arealerne langs Skonager Lilleå opleves som en tydelig overgang mellem dyrkningslandskab og dalstrøg. Varde Ådal er i dette område præget af opdyrkede enge og tætte bevoksninger omkring åens mæandrerende forløb.

Ud over stationsbyen Sig, nord for Varde ådal, er der kun få bebyggelser i området, herunder spredte landejendomme og et mindre boligområde nær Karlsgårde Kraftværk. De væsentligste lokale trafikruter i området er Hovedvej A12 vest om Sig, Rute 475 forbi Næsbjerg samt jernbaneforbindelsen Esbjerg-Skjern-Holstebro. Forbindelsen på tværs af Varde Ådal via Karlsgårdevej og Karlsgårde Søvej spiller desuden en vigtig rolle ifm. oplevelsen af udpegede kultur- og landskabsværdier.

Området omkring Karlsgårde Sø og kraftværket er et yndet rekreativt udflugtsmål for bl.a. kanosejlere, naturvandrere, lystfiskere og besøgende på værket. Søen er kunstigt anlagt ved opdæmning ifm. opførelsen af Karlsgårde vandkraftværk i begyndelsen af 1920'erne. En tæt og varieret skovbevoksning i det kuperede terræn omkring Karlsgårde sø og kraftværket danner små overlappende og forskelligartede landskabsrum. Områdets topografi er i høj grad kulturskabt som følge af landbrug, dambrug og energiproduktion. De forskellige tekniske anlæg, herunder søen, dæmningen og selve kraftværket, har en skala som opleves i et harmonisk og balanceret forhold med bevoksningen og de naturskabte terrænformer i overgangene mellem dalstrøg og bakkeøer. Der er luftledningsanlæg på hhv. 60 kV og 150 kV, som udgår fra kraftværket. De eksisterende tekniske anlæg har ligeledes en skala, som harmonerer med de små og overlappende landskabsrum, og som kun stedvist opleves som visuelt dominerende over længere strækninger.

Landskabsudpegninger

Et større område omkring Varde å med dens tilstødende vandløbssystem, herunder Holme Å, Karlsgårde Sø og Skonager Lilleå, er af Varde kommune udpeget som bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber. Karlgårde Sø er desuden udpeget som Natura2000 område i sammenhæng med Varde Å. Karlsgårde Sø og Karlsgårdeværket er af Varde Kommune udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Syd for Skonager Lilleå er et større areal udpeget som kulturarvsareal med fund af en bebyggelse fra yngre jernalder.



Figur 13-7 *Foto af eksisterende forhold ved Skonager Lilleå syd for Karlsgårde. Luftledningen som ses på billedet nedtages ikke i forbindelse med dette projekt.*

13.3.4.3 Varde Bakkeø

Delstrækningen er ca. 25 km lang og strækker sig fra Sig, umiddelbart nord for Varde ådal, og frem til områderne omkring Stovstrup Hede, øst for Tarm. Se Figur 13-9 og Figur 13-10. Delstrækningen kan ses i Bilag 4, kort 6 og på kortbilag 3, kort 3-6.

Landskabet kendetegnes som et åbent landbrugslandskab med store markinddelinger, levende hegn, skov- og plantagebevoksninger. Det svagt kuperede terræn opdeles af flere og vidt forgrenede vandløbssystemer, hvoromkring terrænet er småbakket, stedvist storformet og med vide udsyn. Ud over stationsbyerne Sig, Tistrup og Ølgod, som ligger langs Esbjerg–Holstebro banen, er der flere små landsbyer samt små og større landbrugsejendomme jævnt fordelt i landskabet. Golfbanen ved Skærbæk Mølle nordvest for Ølgod er det eneste større rekreative område på delstrækningen.

De mest markante tekniske anlæg er vindmøller, som er synlige over det meste af landskabet, samt en eksisterende 150 kV luftledning, som ligger parallelt i nord-sydgående retning mellem jernbanen og hovedvej 11. Samlet set opleves landskabet som en åben struktur med en middel til stor skala, et stærkt kulturpræg og et svagt teknisk præg. Lokalt omkring ådalene opleves landskabet som mere naturpræget og i en lille til middel skala.



Figur 13-8 Foto af eksisterende forhold på Varde Bakkeø, hvor den eksisterende 150 kV luftledning er synlig.

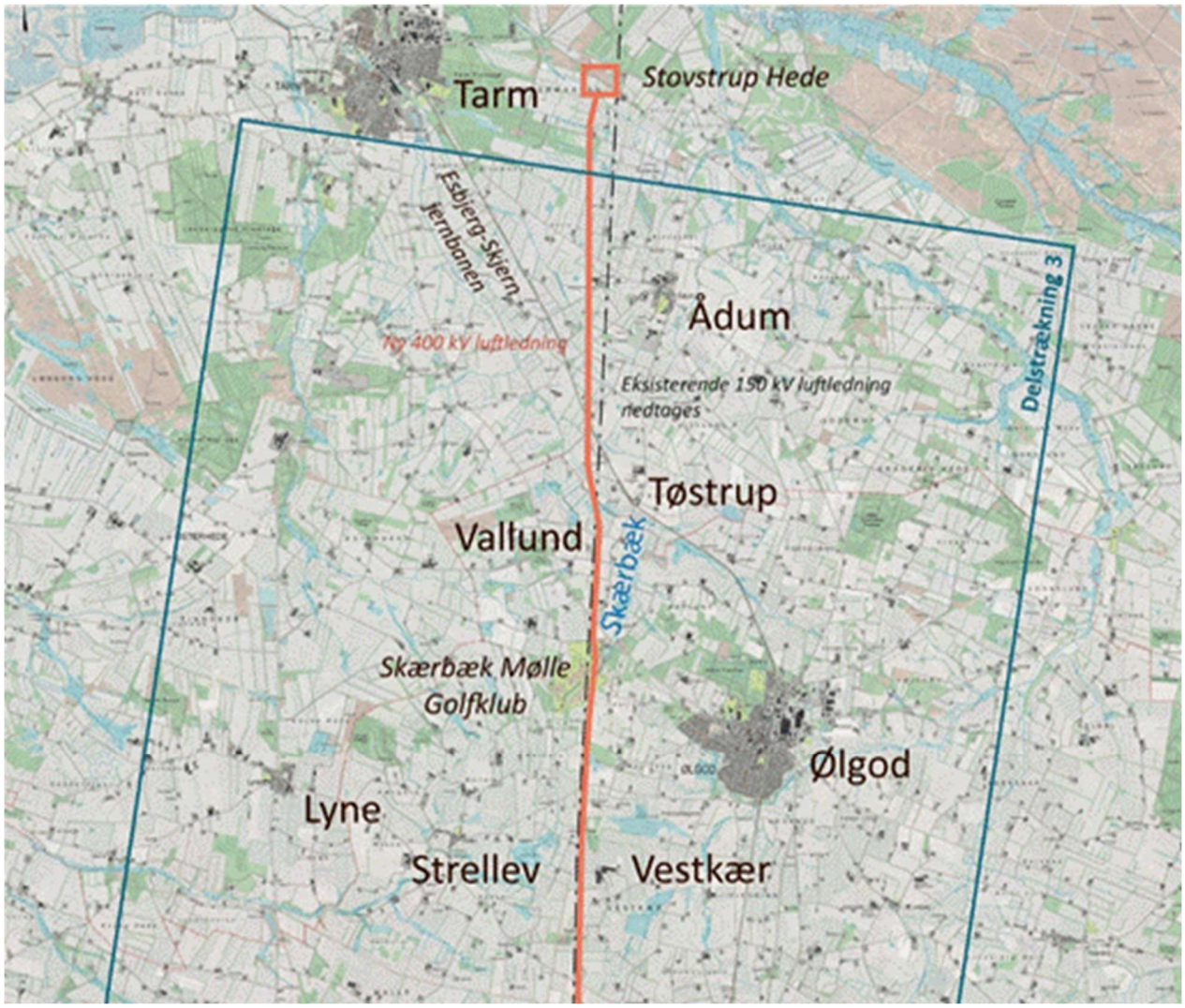
Landskabsudpegninger

Det vidtforgrenede vandløbssystem med bl.a. Frisvad Møllebæk, Skærbæk, Lervad Bæk, Linding Å og Gunnerup bæk, er forgreninger til Varde Å, og strækker sig op til nord for Horne. Vandløbene og deres omgivelser er i Varde kommune-plan udpeget som større sammenhængende og bevaringsværdige landskaber. Linding Å er desuden udpeget som fredet område, og er kendetegnet ved sit markante mæandrerende forløb.

Vandløbssystemet med bl.a. Kovads bæk, Kvorup bæk og Lydum å, som forgrener sig fra den sydlige del af Ringkøbing Fjord, er ligeledes udpeget som større sammenhængende og bevaringsværdige landskaber. Se Figur 13-3.



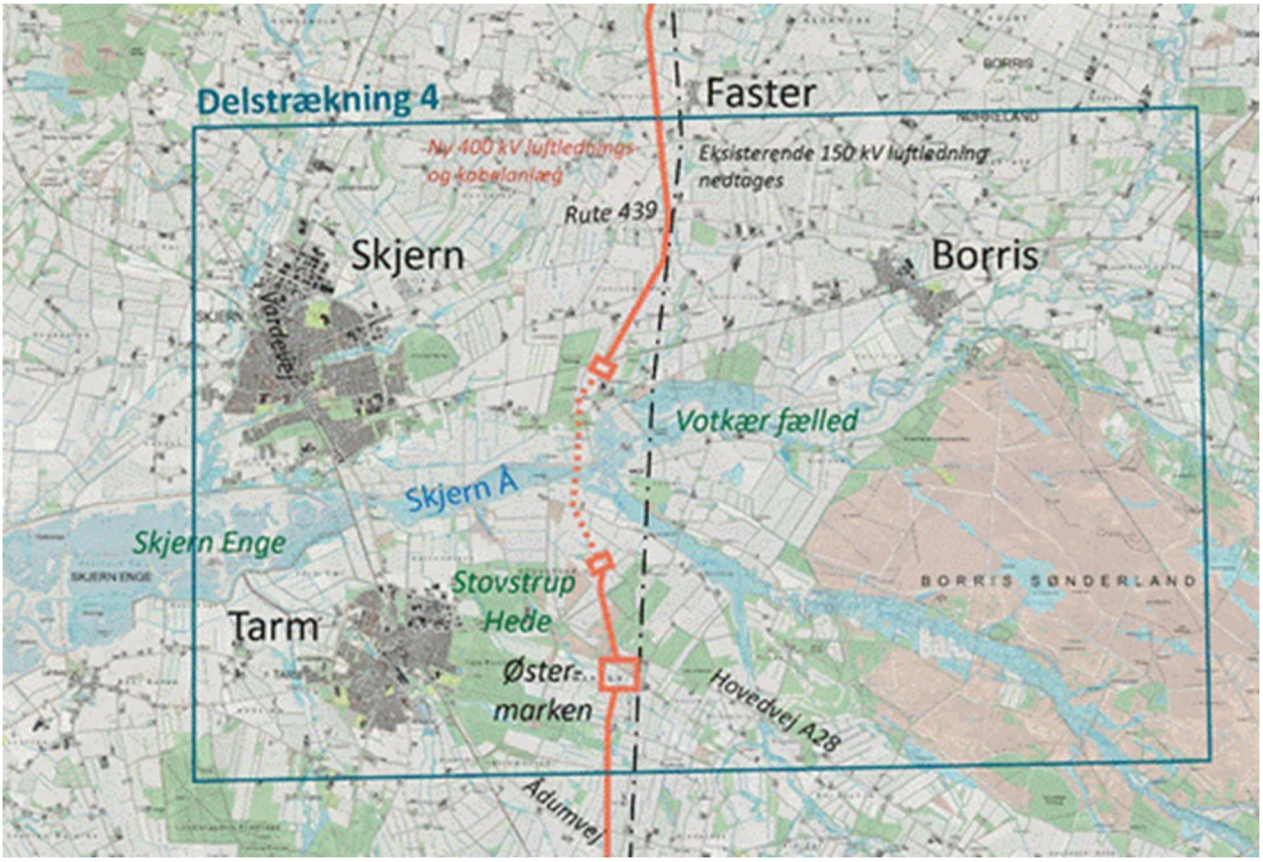
Figur 13-9 *Kortudsnit af den sydlige del af Delstrækningen mellem Sig og Gårde (den nordlige del fremgår af Figur 13-10)*



Figur 13-10 *Kortudsnit af den nordlige del af Delstrækningen mellem Gårde og Stovstrup Hede (den sydlige del fremgår af Figur 13-9)*

13.3.4.4 Skjern Ådal

Delstrækningen er ca. 10 km lang fra Østermarken og Stovstrup Hede, øst for Tarm, frem til Faster. Se Figur 13-11. Delstrækningen kan ses i Bilag 4, kort 7 og på kortbilag 3, kort 6-7.



Figur 13-11 Kortudsnit af Delstrækningen mellem Stovstrup Hede og Faster

Landskabet i Skjern Ådal er en hedeslette som kendetegnes ved flere markante overgange mellem kulturprægede landbrugsarealer og karakterfulde naturområder, hvorigennem Skjern Å har et mæandrerende forløb gennem et større vådområde, som er omgivet af plantagebevoksninger, hedearealer og større dyrkningsarealer opdelt af levende hegn. Den ligeledes kraftigt mæandrerende Omme Å løber ud i Skjern Å umiddelbart syd for Albæk fælled og Votkær fælled. Det flade terræn og den lave, sparsomme bevoksning på fællesarealer og vådområder giver landskabet en åbenhed, en skala og et naturpræg, som adskiller sig markant fra de omgivende bakkeøer.



Figur 13-12 Foto af eksisterende forhold ved Skjern Å.

De væsentligste rekreative interesser i området knytter sig til Skjern Å, og der findes en række etablerede besøgspunkter for lystfiskere, og natur- og landskabsturister langs ådalen, blandt andet ved Lundenæs Bro og Damsø Enge.

Ådalen krydses af bl.a. Vardevej mellem Tarm og Skjern, af Stovstrup Engvej og af Kodbølvej mellem Albæk og Votkær. Der kun få bebyggelser, primært i form af større landejendomme, og det eneste større tekniske anlæg i selve ådalen er en 150 kV luftledning. Den åbne struktur med vidtstrakte udsyn bevirker dog at tekniske anlæg i de omgivende landskaber opleves som fremtrædende, selv over store afstande.

Landskabsudpegninger

Skjern Enge, Omme Å og hedelandskabet Borris Sønderland er af Ringkøbing Skjern Kommune udpeget som bevaringsværdigt og større sammenhængende landskab og som værdifuldt kulturmiljø.

13.3.4.5 Skovbjerg Bakkeø – Syd

Delstrækningen er ca. 20 km lang, fra syd for Faster, forbi Videbæk og frem til området ved Fjaldene. Se Figur 13-13. Delstrækningen kan ses i Bilag 4, kort 8 og på kortbilag 3, kort 7-9.



Figur 13-13 Kortudsnit af Delstrækningen mellem Faster og Fjaldene

Landskabet kendetegnes som et åbent marklandskab, som syd for Ganer Å og Herborg bæk har et svagt kuperet terræn og nord for vandløbssystemerne et mere kuperet, stedvist storformet terræn, særligt omkring Fjaldene og Sandbæk Plantage, hvor terrænet opleves som markante bakkepartier.

Nord for Skjern-området ligger flere landsbysamfund, bl.a. Faster og Astrup og Herborg. Stationsbyen Videbæk udgør sammen Spjald de to største byer på delstrækningen.

Landskabsstrukturen er præget af små og store markinddelinger, levende hegn, mindre skovbevoksninger og landejendomme jævnt fordelt i landskabet. Vest for Ganer Å præges landskabet desuden af hedearealer og plantagebevoksninger. Nordvest for Videbæk er området præget af den eksisterende højspændingsstation ved Videbæk og de luftledningsanlæg, der ledes til og fra denne. Der findes små lokale besøgspunkter på delstrækningen bl.a. det tidligere haveanlæg (nu primært hotel og konferencecenter) ved Laugesens Have og fiskesøen ved Fiskbæk, men der er ingen større rekreative områder eller besøgspunkter.

Samlet set har landskabet en middel til stor skala med et stærkt kulturpræg, dog lokalt med et stærkt naturpræg omkring Fjaldene.



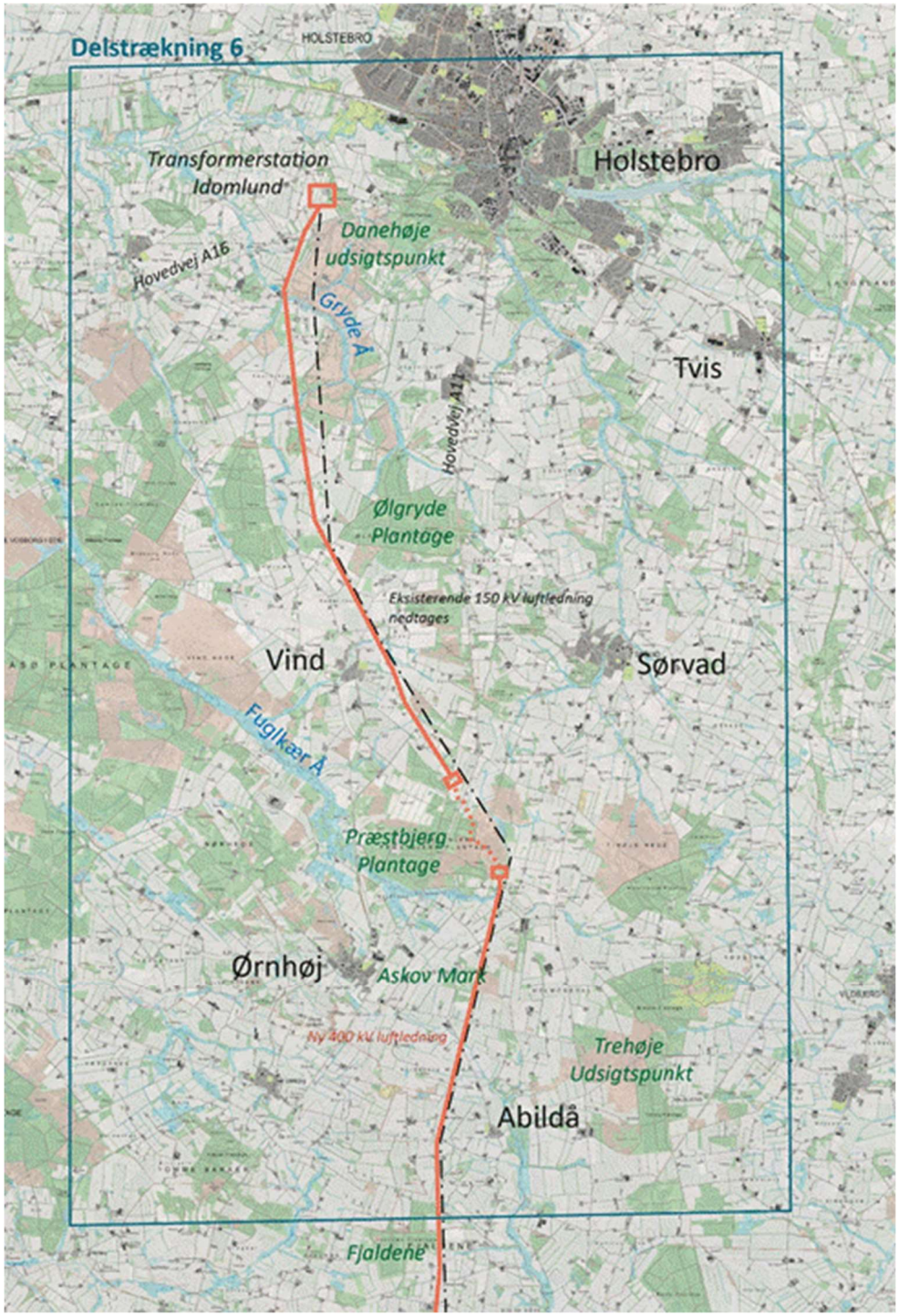
Figur 13-14 Foto af eksisterende forhold vest for Herborg og Videbæk på Skovbjerg Bakkeø-Syd

Landskabsudpegninger

Området mellem Spjald, Videbæk, Fjaldene og Omme Bakker er af Ringkøbing-Skjern Kommune udpeget som bevaringsværdigt landskab. Området vest for Spjald og Omme Bakker er udpeget som større sammenhængende landskab. Den nordligste del af delstrækningen, fra kommunegrænsen ved Fjaldene og halvvejs mod Videbæk, er udpeget som geologisk interesseområde, hvor etablering af byggeri og tekniske anlæg ikke må forringe de landskabsgeologiske formationers karakter og karakteristika. De kulturhistoriske interesser på del-strækningen, knytter sig særligt til områdets kirker i Faster og Herborg og de tilhørende kirkeomgivelser. I det vestlige Videbæk krydser den eksisterende 150 kV luftledning et fredet område ved Gammelmølle.

13.3.4.6 Skovbjerg Bakkeø – Nord

Delstrækningen er ca. 25 km lang, fra området ved Fjaldene nordøst for Spjald og frem til Station Idomlund, sydvest for Holstebro. Se Figur 13-15. Delstrækningen kan ses i Bilag 4, kort 9 og på kortbilag 3, kort 10-12.



Figur 13-15 Kortudsnit af Delstrækningen mellem Fjaldene og Idomlund

Landskabet kendetegnes ved en række større hedearealer og plantagebevoksninger, særligt mellem Ørnhøj og Holstebro. I den sydlige del er terrænet kuperet, stedvist storformet, skiftende mellem markante bakkepartier og lavereliggende dalstrøg omkring Abildå, Ørnhøj og Fuglkær Å. Mellem Vind og Holstebro er terrænet skiftevist småbakket og svagt kuperet. De varierende terrænforhold og landskabstræk, skiftende mellem åbent landbrugsland, hedearealer og plantagebevoksninger, giver landskabet en sammensat struktur med varierende skalaforhold og med skiftevist stærke kultur- og naturpræg.

Foruden højspændingsstationen ved Idomlund findes der i området vindmøller og eksisterende luftledninger, der fører fra højspændingsstationen videre mod nord og vest. Den nuværende 150 kV luftledning passerer henover et større åbent hedeareal ved Præstbjerg Plantage

De naturprægede landskaber i højtliggende terræn byder flere steder langs delstrækningen på lokale rekreative besøgspunkter med vide udsigter, bl.a. et besøgs- og naturcenter Præstbjerg Plantage, Trehøje vej Ormstrup plantage og Damehøje vest for Holstebro.



Figur 13-16 Foto af eksisterende forhold ved Danehøje.

Landskabsudpegninger

På den sydlige del af strækningen er områderne omkring Vind hede, Præstbjerg plantage, Tihøje Hede, og Sørvad udpeget som bevaringsværdige landskaber. På den sydlige del af strækningen er området omkring Grydeå, Vestre Plantage og Vegen Å udpeget som bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber. Områder omkring Vind Hede, Præstbjerg Plantage og Tihøje hede, samt området langt den tidligere Ørnhøj-bane mellem Ørnhøj og Sørvad, er af Herning Kommune udpeget som værdifulde kulturmiljøer.

Geologi

Hele delstrækningen er dækket af en udpegning som geologisk interesseområde. Ifølge kommuneplanernes retningslinjer må etablering af byggeri, tekniske anlæg samt ændringer af arealanvendelsen, som udgangspunkt ikke forringe de landskabsgeologiske og de geologiske formationers karakter og karakteristika.

13.4 Miljøvurdering

Oplevelsen af højspændingsforbindelsen vil være forskellig alt efter hvor og i hvilken afstand til anlægget, man befinder sig: i nærzonen (0-500 meter), i mellemzonen (500-2.000 meter) eller i fjernzonen (over 2.000 meter) til arealreservationen. I nærzonen vil den opleves som et dominerende og markant element i landskabsbilledet. I mellemzonen (500 - 2.000 m) forventes der at være en bedre skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer. I fjernzonen (over 2.000 m) forventes ingen væsentlige påvirkninger af arealreservationen. Selve højspændingsforbindelsen vil kunne være synlig fra ganske få særlige udsigtspunkter i fjernzonen, men forventes visuelt at være underlagt andre mere dominerende strukturer i landskabet.

13.4.1 Vurdering af landskabeligt sårbare områder

Med afsæt i beskrivelsen af delstrækningerne 1 - 6 er der identificeret en række landskabeligt sårbare områder samt steder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker. Der er identificeret i alt 12 landskabeligt sårbare områder, inddelt ved delstrækningerne som flg.:

Delstrækning 1: Esbjerg Bakkeø

- Omme
- Roust/Rousthøje

Delstrækning 2: Varde Ådal

- Skonager
- Varde Ådal
- Vest for Sig

Delstrækning 3: Varde Bakkeø

- Linding Å og Lervad Bæk, med ådals-landskaberne ved Sig, Thorstrup, Yderik, Horne-Tistrup, Bjerremose
- Strellev og Ølgod

Delstrækning 4: Skjern Ådal

- Skjern Ådal

Delstrækning 5: Skovbjerg Bakkeø – Syd

- Videbæk
- Fjaldene, syd

Delstrækning 6: Skovbjerg Bakkeø – Nord

- Fjaldene, nord
- Præstbjerg
- Syd for Idomlund

For hvert af de identificerede områder og steder vurderes den landskabelig og visuelle påvirkning, af det nye højspændingsanlæg på de nuværende landskabsforhold. Påvirkningsgraden beskrives ud fra terminologien om miljøpåvirkningernes væsentlighed som fremgår af Tabel 4-1.

Terminologien omfatter ikke positive og negative påvirkninger, men skelner alene mellem *væsentlig* og *ikke væsentlig*. En påvirkning som vurderes at være ikke væsentlig præciseres som værende *moderat*, *mindre* eller *ubetydelig.*

For nogle af de identificerede områder vurderes nedtagningen af det nuværende 150 kV anlæg at have en positiv visuel påvirkning på landskabet. I disse tilfælde betegnes påvirkningsgraden som *ubetydelig*.

13.4.1.1 Esbjerg Bakkeø

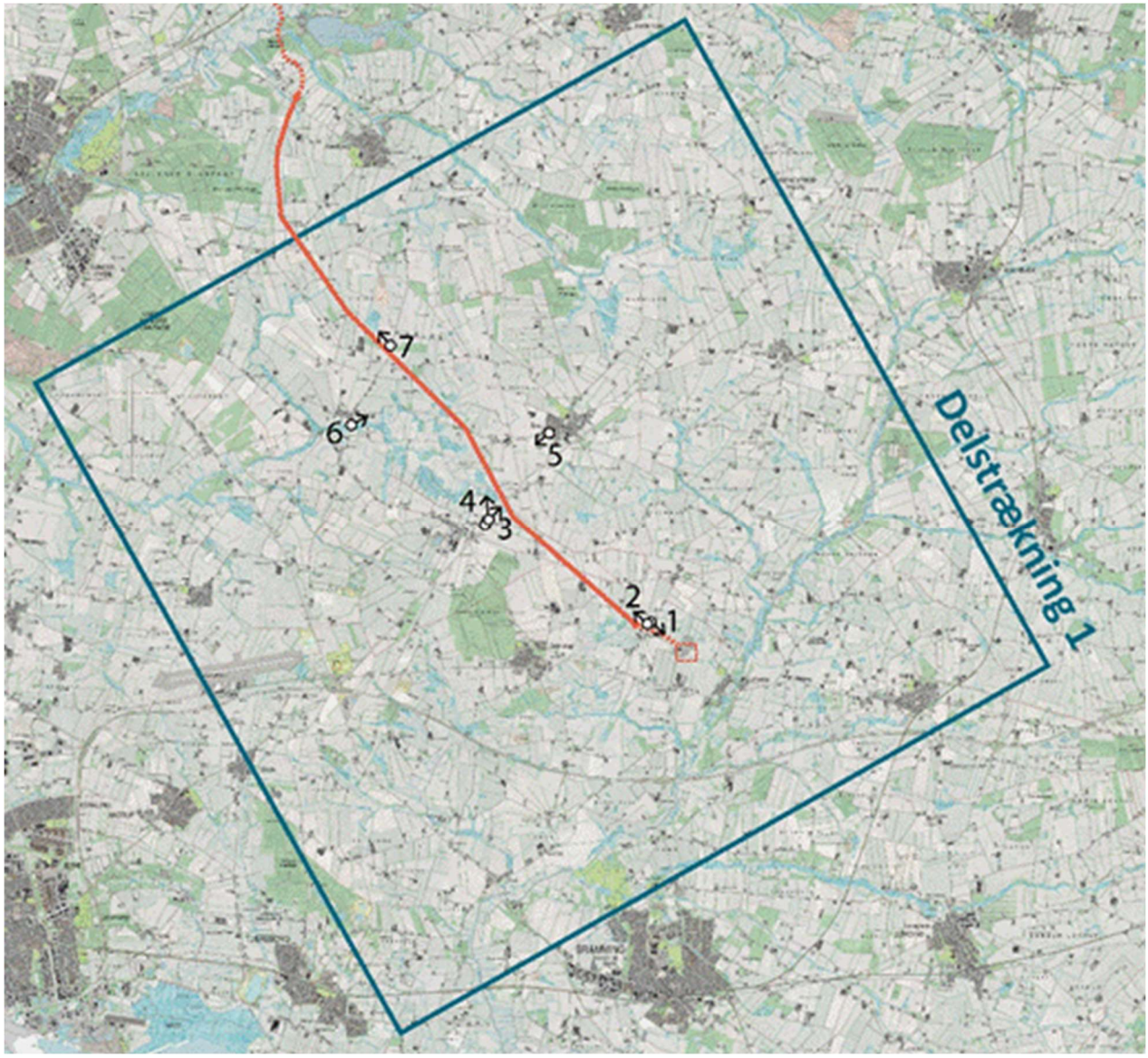
To landskabeligt sårbare områder er identificeret og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes.):

- Omme (Fotostandpunkt nr. 1 og 2)
- Roust / Rousthøje (Fotostandpunkt nr. 6 og 7)

Tre steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Årre (Fotostandpunkt nr. 5)
- Hovedvej A30 (Fotostandpunkt nr. 3 og 4)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter og visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-17 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.1.1 Landskabeligt sårbare områder

Omme (Fotostandpunkt nr. 1 og 2)

Den nuværende højspændingsstation ved Endrup udvides mod syd og der etableres nye anlæg på det eksisterende areal. De nye bygningsdele vil opleves i visuelt samspil med de nuværende anlæg, og udbygningen vil øge den visuelle påvirkning fra det samlede tekniske anlæg. Der er reserveret arealer med krav om at supplere den eksisterende afskærmende beplantning på yderligere arealer omkring højspændingsstationen.

Fra Endrup og frem til nordvest for Omme etableres kabelanlæg, hvorved landskabet omkring Omme og Endrup friholdes for nye luftledningsanlæg. Nordvest for Omme etableres en kabelovergang, hvorfra luftledningsanlægget fortsætter mod nordvest. Påvirkningsgraden for området mellem Endrup og Omme vurderes at være ubetydelig. Landsplandirektivet giver mulighed for at etablere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Hvis muligheden for at etablere beplantning udnyttes, vurderes det, at beplantningen landskabsmæssigt vil forstyrre det enkle og sammenhængende udtryk, som ses ved kabelovergangen. Denne påvirkning anses dog ikke som væsentlig.

Roust / Rousthøje (Fotostandpunkt nr. 6 og 7)

Luftledningen placeres i et bevaringsværdigt og større sammenhængende landskab nordvest for Roust, Roust Mose og Rousthøje, samt i den sydlige del af det udpegede naturområde Ulvemose, umiddelbart syd for rækken af større vindmøller med en totalhøjde på op til 150 m. Linjeføringen er valgt bl.a. med henblik på at opnå afstand til byen Årre samt at undgå placering af master i kulturarvsarealet ved Bryndumsager og centralt i naturområdet Roust Mose. Ved Roust / Rousthøje er der i dag ikke en nuværende 150 kV luftledning.

Landskabet omkring Roust Mose og Ulvemose har en ensartethed i skala og sammensætning, og vurderes at være robust overfor et teknisk anlæg som vindmøller eller højspændingsanlæg hver for sig. Vindmøllerne, der er over tre gange så høje som højspændingsmasterne, er et markant landskabstræk i området, og vil være synlige sammen med højspændingsanlægget. De to tekniske anlæg har forskellige visuelle udtryk som vil opleves i et uharmonisk samspil. Højspændingsledningerne vil opleves som forstyrrende i det frie rum mellem møllerne og marklandskabet, og samtidig vil møllerne opleves som forstyrrende i det frie himmelrum over de horisontale mastearme. Herved ændrer højspændingsanlægget det nuværende ensartede forhold mellem vindmøller og det underliggende landskab. Lokalt for området syd og sydvest for Ulvemose vurderes påvirkningsgraden at være moderat.

For landsbysamfundene Roust og Rousthøje vurderes påvirkningsgraden at være mindre, da anlæggets synlighed fra selve bymiljøerne vil være begrænset.

13.4.1.1.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Årre (Fotostandpunkt nr. 5)

Årre er et af de største lokalsamfund på delstrækningen. Fra det meste af landsbyen vil højspændingsanlægget ikke være synligt, da huse, træer mv. spærrer for længere udsyn. Fra den sydvestlige udkant af byen vil anlægget, hvor der ikke er bevoksning, være synligt på afstand. Samlet set vurderes påvirkningsgraden at være ubetydelig.

Hovedvej A30 (Fotostandpunkt nr. 3 og 4)

Anlæggets synlighed vil være markant, set fra Hovedvej A30 og mod nord over landskabet ved Roust Mose. Herfra vil masterækken opleves over en længere strækning. Masterækken blander sig med vindmøllerækkerne længere mod nord og giver en uharmonisk visuel oplevelse. Landskabet har en stor skala med vide udsyn og en ensartet struktur, som vurderes at være robust overfor et teknisk anlæg. Set fra hovedvejen vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

13.4.1.2 Varde Ådal

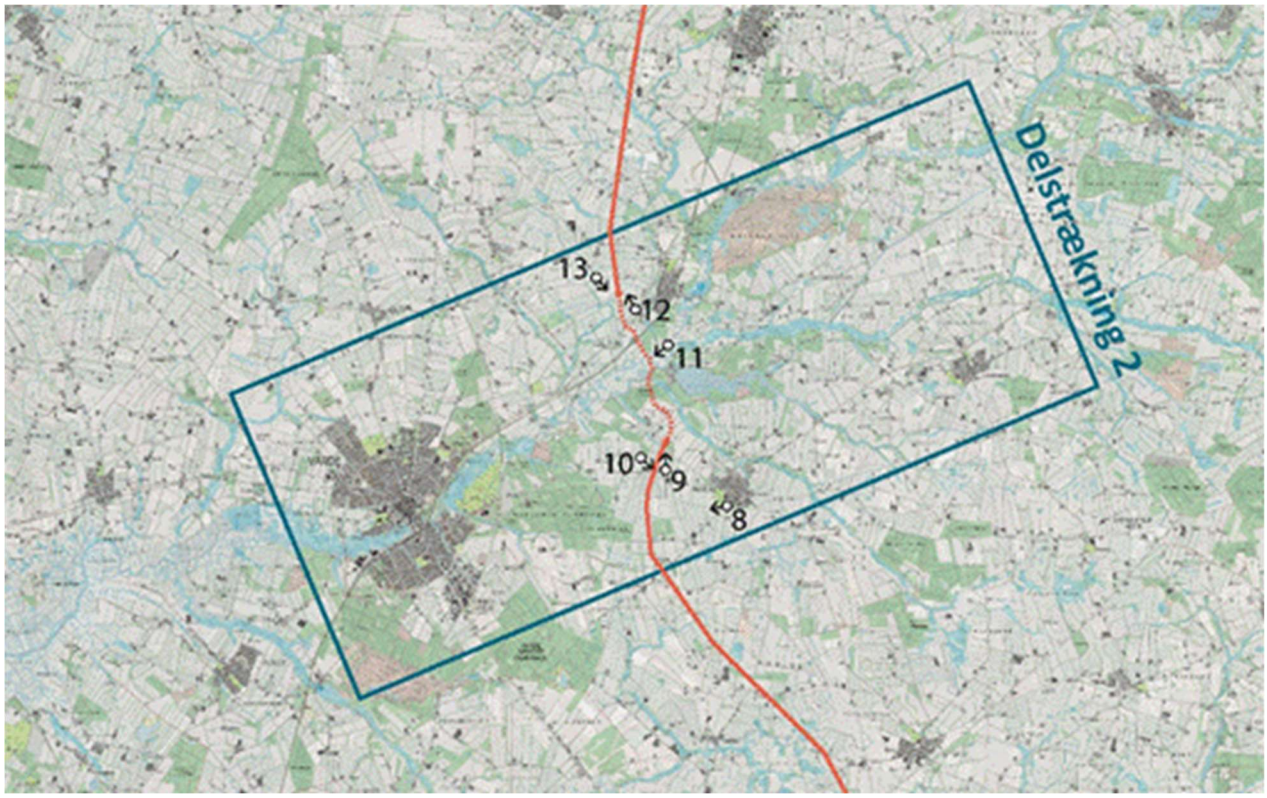
Tre landskabeligt sårbare områder er identificeret og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes.):

- Skonager
- Varde Ådal (Fotostandpunkt nr. 11)
- Vest for Sig (Fotostandpunkt nr. 12 og 13)

Tre steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Næsbjerg (Fotostandpunkt nr. 8)
- Nordvest for Næsbjerg (Fotostandpunkt nr. 9 og 10)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter samt samtlige visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-18 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.2.1 Landskabeligt sårbare områder

Skonager

Et større område omkring Varde Å med dens tilstødende vandløbssystem, herunder Holme Å, Karlsgårde Sø og Skonager Lilleå, er af Varde kommune udpeget og karakteriseret som bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber. Karlsgårde Sø og Karlsgårdeværket er af Varde Kommune udpeget som værdifuldt kulturmiljø.

Den nye kabelovergang placeres ca. 500 m sydvest for det udpegede større sammenhængende landskab og ca. 1 km syd for det udpegede værdifulde kulturmiljø. Kabelovergangen placeres på et åbent markstykke, tilbagetrukket fra Skonagervej og i kanten af en mindre skovbevoksning. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere

afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Anlæggets synlighed er meget betinget af bevoksning og terrænforhold i de varierende landskabsrum. Anlægget er delvist skjult for nærliggende boliger af levende hegn. Yderligere beplantning omkring anlægget vil ikke ændre markant på synligheden af anlægget. I det åbne dyrkningslandskab syd for Nørbæk Plantage og Skonager Plantage vil især luftledningsanlægget frem til kabelovergangen være synligt. Set fra det nære landskabsrum omkring Skonager Lilleå, vil være synligheden være begrænset, dels pga. afstanden samt pga. bevoksning og levende hegn.

Set fra det udpegede værdifulde kulturmiljø og omkring Karlsgårdeværket og Karlsgårde Sø, samt for den nordlige del af det udpegede større sammenhængende landskab omkring Varde Ådal, bevirker især afstand og terrænforhold, at kabelovergangen og det bagvedliggende luftledningsanlæg ikke vil være synligt.

Samlet set for landskabet omkring Skonager vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Det eksisterende stationsanlæg ved Karlsgårde ombygges ifm. projektet. Ombygningerne sker indenfor stationens nuværende område, og påvirkningsgraden lokalt for nærområdet omkring stationen vurderes at være ubetydelig.

Varde Ådal (Fotostandpunkt nr. 11)

Det nye kabelanlæg erstatter den nuværende 150 kV luftledning som krydser ådalen umiddelbart øst for Karlsgårdeværket og Sig. Fældning af bevoksning langs linjeføringen gennem Nørbæk Plantage ved Varde Å vurderes ikke at have egentlig landskabs- eller oplevelsesmæssig betydning, da området er svært tilgængeligt, og rydningen ikke vil være synlig fra offentligt tilgængelige områder. Lokalt for det nære landskab omkring Varde Å vurderes påvirkningsgraden at være ubetydelig.

Vest for Sig (Fotostandpunkt nr. 12 og 13)

Kabelovergangen vest for Sig placeres indenfor det udpegede bevaringsværdige landskab og umiddelbart nord for det udpegede større sammenhængende landskab. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Det åbne dyrkningslandskab med store markinddelinger har en stor skala og vurderes at være robust overfor et større teknisk anlæg. En afskærmende beplantning omkring anlægget vurderes ikke at reducere anlæggets visuelle påvirkning væsentligt. Luftledningerne, som udgår fra kabelovergangen, er større end de nuværende 150 kV luftledninger, men de placeres længere mod vest og derved længere væk fra Sig, samtidig med at de nuværende 150 kV luftledninger nedtages. Samlet set vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

13.4.1.2.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Næsbjerg (Fotostandpunkt nr. 8)

Luftledningsanlægget placeres ca. 800 m vest for Næsbjerg. Der er ikke konstateret udsigtspunkter af betydning fra landsbyen, hvorfra luftledningsanlægget vil være synligt. Samlet set vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Nordvest for Næsbjerg (Fotostandpunkt nr. 9 og 10)

På strækningen mellem Gellerup Plantage og Næsbjerg vil luftledningsanlægget frem til kabel-overgangen være markant synligt i samspil med den eksisterende 150 kV forbindelse, hvorved den samlede påvirkning midlertidigt øges. 150 kV forbindelsen forventes dog nedtaget som følge af den politiske udmelding i december 2018 omkring kabellægning af 150 kV luftledninger i området. Selve kabelovergangen placeres ca. 600 m fra vejen og vil være delvist skjult bag eksisterende bevoksning. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Landskabet har en åben struktur, en middel til stor skala og et stærkt kulturpræg, og vurderes således at være robust overfor et større teknisk anlæg. Eventuel yderligere afskærmende beplantning vurderes ikke at ville ændre på dette forhold. Påvirkningsgraden vurderes her at være mindre.

13.4.1.3 Varde Bakkeø

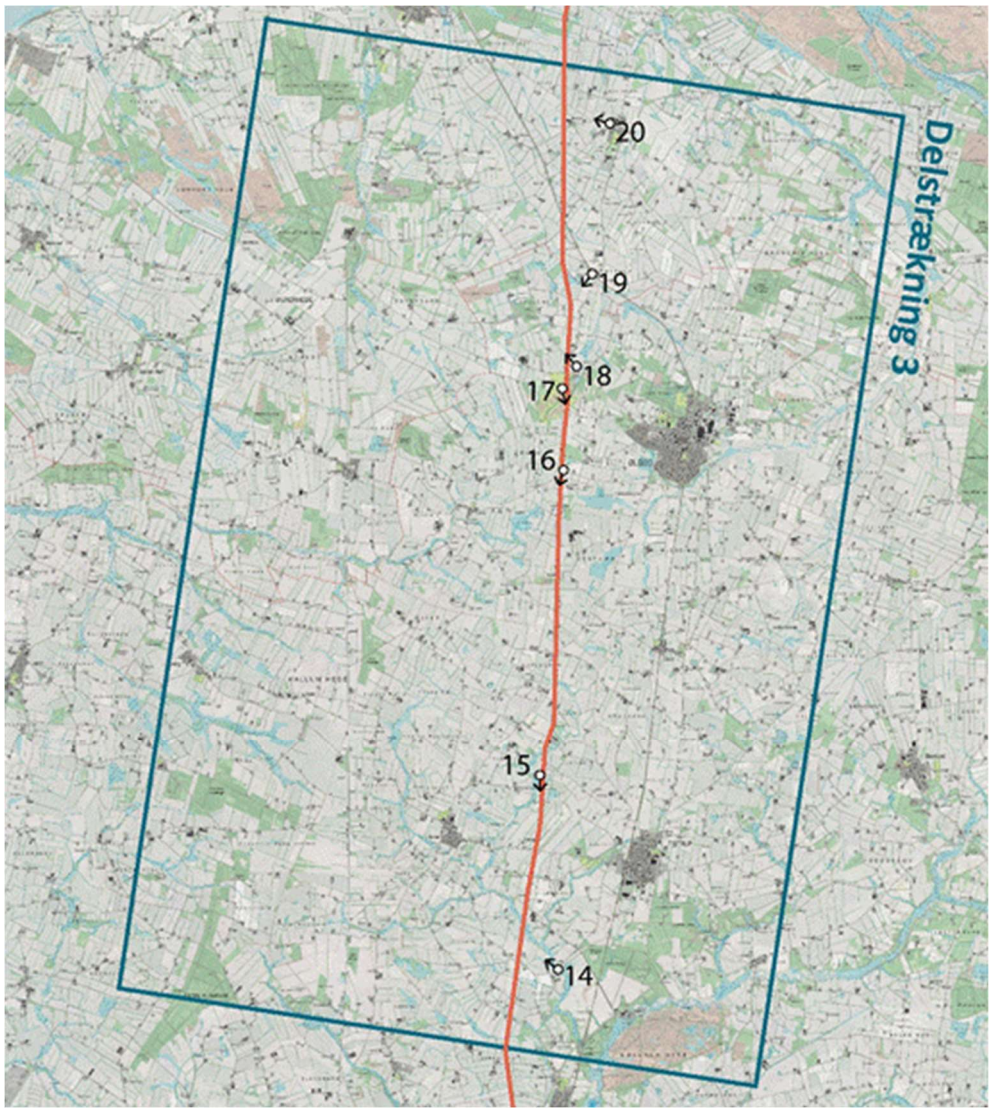
To landskabeligt sårbare områder identificeret og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes.):

- Linding Å (Fotostandpunkt nr. 14 og 15)
- Strellev (Fotostandpunkt nr. 16)

Fire steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Skærbæk Mølle Golfklub (Fotostandpunkt nr. 17)
- Tarmvej (Fotostandpunkt nr. 18)
- Tøstrup (Fotostandpunkt nr. 19)
- Ådum (Fotostandpunkt nr. 20)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter samt samtlige visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-19 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.3.1 Landskabeligt sårbare områder

Linding Å (Fotostandpunkt nr. 14 og 15)

Linding Å og dens nordlige forgreninger, som bl.a. omfatter Lervad Bæk, er i Varde Kommuneplan udpeget som større sammenhængende og bevaringsværdigt landskab. Linding Å er desuden udpeget som fredet område, og er kendetegnet ved sit markante mæandrerende forløb.

Det nye 400 kV luftledningsanlæg krydser Linding Å og Bjerremose Kær parallelt med den nuværende 150 kV luftledning, som nedtages. De nye master er større end de nuværende, og anlægget vil i højere grad opleves som visuelt dominerende i de nære og naturprægede landskabsrum. Påvirkningsgraden vurderes at være moderat.

Strellev (Fotostandpunkt nr. 16)

Luftledningen placeres i det udpegede bevaringsværdige landskab øst for Strellev, hvor den vil være markant synlig over længere strækninger. Landskabet kendetegnes som et åbent og svagt kuperet marklandskab, hvor store markinddelinger og læhegn giver landskabet en lineær struktur i middel til stor skala, som vurderes at være robust overfor det nye tekniske anlæg. Påvirkningen vurderes således at være moderat.

13.4.1.3.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Skærbæk Mølle (Fotostandpunkt nr. 17)

Området og Skærbæk Mølle Golfklub er et lokalt besøgspunkt. Det nye luftledningsanlæg krydser området parallelt med den nuværende 150 kV luftledning, som nedtages. Området kendetegnes som et kulturskabt landskab i lille til middel skala og med et stærkt naturpræg. Synligheden af det tekniske anlæg vil være mere markant, men vil kun i begrænset omfang påvirke den visuelle oplevelse ift. de nuværende forhold. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

Tarmvej (Fotostandpunkt nr. 18)

Det nye luftledningsanlæg krydser Tarmvej syd for Skærbæk Mølle. Landskabet kendetegnes ved et småbakket terræn med skovarealer, levende hegn og mindre markinddelinger. Det giver landskabet en sammensat struktur med en lille skala, som vurderes at være moderat sårbar overfor tekniske anlæg. Det nye luftledningsanlæg opleves på nært hold og har en større skala end den eksisterende 150 kV luftledning, som nedtages. Lokalt for vejstrækningen ved Skærbæk Mølle vurderes påvirkningsgraden således at være moderat.

Tøstrup (Fotostandpunkt nr. 19)

Det nye luftledningsanlæg krydser Esbjerg-Skjern banen ved Tøstrup hvorfra der er vid udsigt over landskabet mod vest og hvorfra luftledningen vil synlig over en længere strækning. Her opleves luftledningsanlægget desuden sammen med en større vindmøllegruppe, som er placeret ved Østtarp. De to tekniske anlæg har forskellige visuelle udtryk som vil opleves i et uharmonisk samspil. Det åbne landskab har en stor skala og vurderes at være robust overfor de tekniske anlæg. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden at således være mindre.

Ådum (Fotostandpunkt nr. 20)

Luftledningen placeres vest for landsbyen Ådum og parallelt med den nuværende 150 kV luftledning som nedtages. Samme forhold gælder i hovedtræk for landsbyerne Horne og Tistrup, og samlet set vurderes påvirkningsgraden for de tre landsbyer byer at være ubetydelig.

13.4.1.4 Skjern Ådal

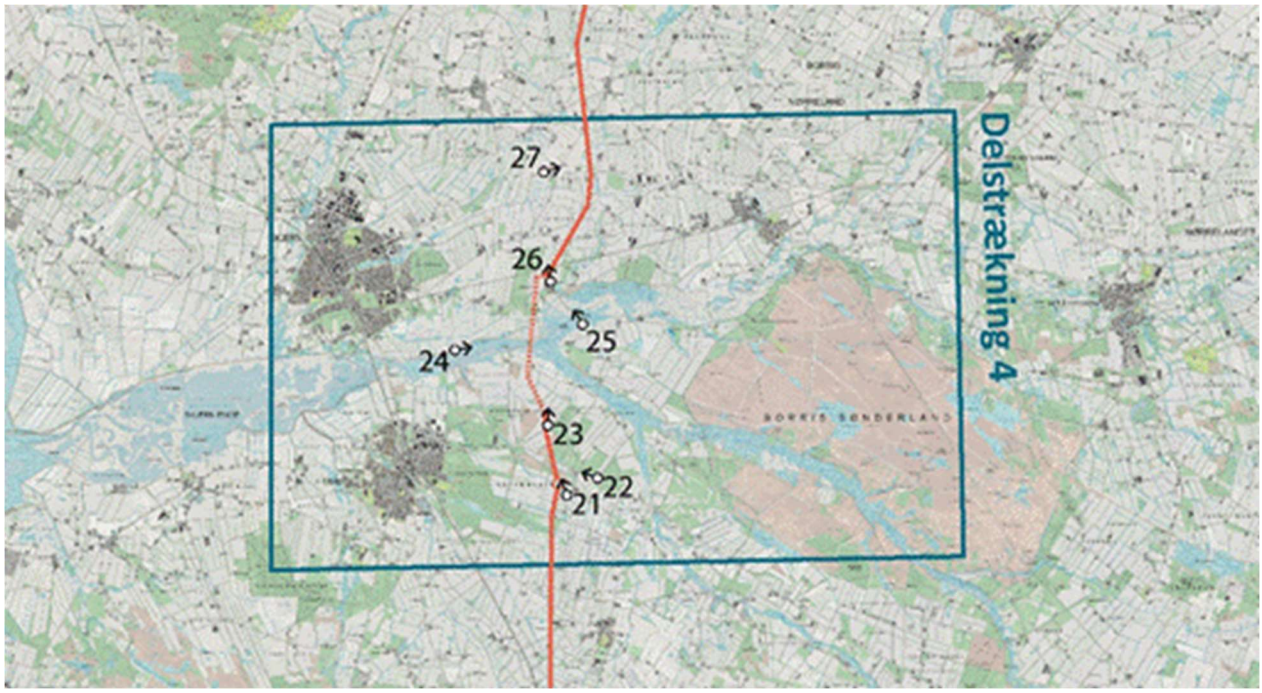
Fire landskabeligt sårbare områder er identificeret og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes):

- Stovstrup Hede (Fotostandpunkt nr. 23)
- Stisystemet i Skjern Ådal (Fotostandpunkt nr. 24)
- Votkær Fælled (Fotostandpunkt nr. 25)
- Albæk (Fotostandpunkt nr. 26)

Tre steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Højspændingsstationen ved Østermarksvej (Fotostandpunkt nr. 21)
- Hovedvej A28 (Fotostandpunkt nr. 22)
- Rute 439 (Fotostandpunkt nr. 27)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter samt samtlige visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-20 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.4.1 Landskabeligt sårbare områder

Stovstrup Hede (Fotostandpunkt nr. 23)

Luftledningsanlæg og kabelovergang placeres ved Stovstrup Hede i et fladt marklandskab med hegns- og plantagebevoksning. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Landskabet har en stor skala og et stærkt kulturpræg, og vurderes at være robust overfor nye tekniske anlæg. Eventuel yderligere afskærmende beplantning af samme karakter som den eksisterende hegns- og plantagebevoksning vurderes ikke at ville ændre på vurderingen. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

Skjern Ådal (Fotostandpunkt nr. 24)

Området er udpeget som et bevaringsværdigt landskab og værdifuldt kulturmiljø. Landskabet i Skjern Ådal mellem Åboulevarden og Kodbølvej vurderes at være særligt sårbart overfor nye tekniske anlæg.

Anlæggelsen af en ny 400 kV højspændingsforbindelse indbefatter at den nuværende 150 kV luftledning, som krydser Omme Å og Votkær Fælled, nedtages og erstattes af et nedgravet kabelanlæg mellem Stovstrup og Albæk. Den nuværende luftledning er et markant synligt teknisk anlæg som har en visuel påvirkning af det vidtstrakte landskabsrum. Nedtagningen vil isoleret set have en positiv visuel påvirkning af landskabet, idet der herved opstår en uforstyrret visuel kontakt mellem landskabsfladen og det åbne himmelrum. Nedtagningen vil bevirke at landskabet i den østlige del af Skjern Ådal opleves som mere sammenhængende både horisontalt og vertikalt. Lokalt for landskabet Skjern Ådal mellem Åboulevarden og Kodbølvej vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Votkær fælled (Fotostandpunkt nr. 25)

Votkær Fælled er en del af det udpegede bevaringsværdige landskab og værdifulde kulturmiljø, og vurderes, ligesom den øvrige Skjern Ådal at være sårbart overfor nye tekniske anlæg. Den åbne struktur med vidtstrakte udsyn bevirker at tekniske anlæg i de tilstødende landskaber opleves som fremtrædende, selv over længere afstande. Nord for Albæk og Votkær Fælled placeres kabelovergangen, hvorfra luftledningsanlægget placeres i en lige linje mod nordvest. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Terrænet på Skovbjerg Bakkeø nord for Skjern Ådal stiger jævnt, hvilket bevirker, at luftledningsanlægget vil være synligt over en længere strækning, set fra landskabet omkring- og vest for Votkær Fælled. Isoleret set for det nye 400 kV luftledningsanlæg vurderes påvirkningsgraden således at være moderat. Anlæggelsen af en ny 400 kV højspændingsforbindelse indbefatter også nedtagningen af den nuværende 150 kV luftledning, som krydser Omme Å og Votkær Fælled, og som i dag har en visuel påvirkning af det vidtstrakte landskabsrum. Nedtagningen vil isoleret set have en positiv visuel påvirkning af landskabet. Den samlede visuelle påvirkning omfatter herved, at oplevelsen af et markant teknisk anlæg flyttes fra selve ådalslandskabet og ind i det bagvedliggende landskab. Samlet set vurderes påvirkningsgraden for landskabet omkring Votkær Fælled således at være mindre.

Albæk (Fotostandpunkt nr. 26)

Den nordlige kabelovergang placeres nord for Albæk i et svagt kuperet marklandskab, umiddelbart øst for Lundenæs Plantage. Landskabet har en middel til stor skala med en sammensat struktur, og vurderes at være robust overfor det nye tekniske anlæg. Kabelovergangen placeres tæt på Skjern-Borris banen, hvorfra vil være synlig i et kort øjeblik, mens selve højspændingsanlægget vil være synligt over en strækning mod nord. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Eventuel etablering af yderligere afskærmende beplantning vurderes ikke at ville ændre markant på landskabets sammensatte karakter. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

13.4.1.4.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Højspændingsstation ved Stovstrup (Fotostandpunkt nr. 21)

Den nuværende højspændingsstation ved Stovstrup udvides i et område, som kun er delvist synlig fra en lokalvej, Østermarksvej. Pga. omgivende plantagebevoksninger vil den nye højspændingsstation stort set ikke være synlig fra andre omgivende områder. Vurderingen medregner ikke eventuelle fremtidige rydninger af plantagebevoksninger, som ville gøre det tekniske anlæg synligt for et større område. Der er reserveret arealer med krav om at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring højspændingsstationen. Set fra Østermarksvej vil anlægget med den afskærmende beplantning være helt eller delvist skjult bag beplantning. Uden beplantning vil det nye anlæg blive markant synligt og visuelt helt dominere udsigten fra Østermarksvej. Landskabeligt vurderes påvirkningsgraden ved etablering af den afskærmende beplantning således at være mindre.

Hovedvej A28 (Fotostandpunkt nr. 22)

Luftledningen krydser henover A28 øst for Tarm. Området er især præget af plantagebevoksninger, samt af den nuværende højspændingsstation, som ligger tæt på hovedvejen. Sammen med plantagebevoksningens tætte og lineære struktur giver det landskabet et moderat teknisk præg, og landskabet vurderes derfor at være robust overfor et teknisk anlæg. Den nye 400 kV luftledning erstatter den nuværende 150 kV luftledning, og vil lokalt være markant synligt for trafikanter. Der er reserveret arealer med krav om at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring højspændingsstationen. Plantagebevoksningerne begrænser anlæggets synlighed over længere stræk, og lokalt vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Rute 439 ved Kjelstrup (Fotostandpunkt nr. 27)

Luftledningen krydser henover Rute 439/Rute 467 øst for Skjern og vil kunne ses af flere trafikanter. Det åbne og svagt kuperede marklandskab har en stor skala, og vurderes at være robust overfor det nye tekniske anlæg. Påvirkningsgraden vurderes således at være mindre.



Figur 13-21- Visualisering af højspændingsstationen ved Stovstrup fra Hovedvej A28 (Fotostandpunkt nr. 22).

13.4.1.5 Skovbjerg Bakkeø – Syd

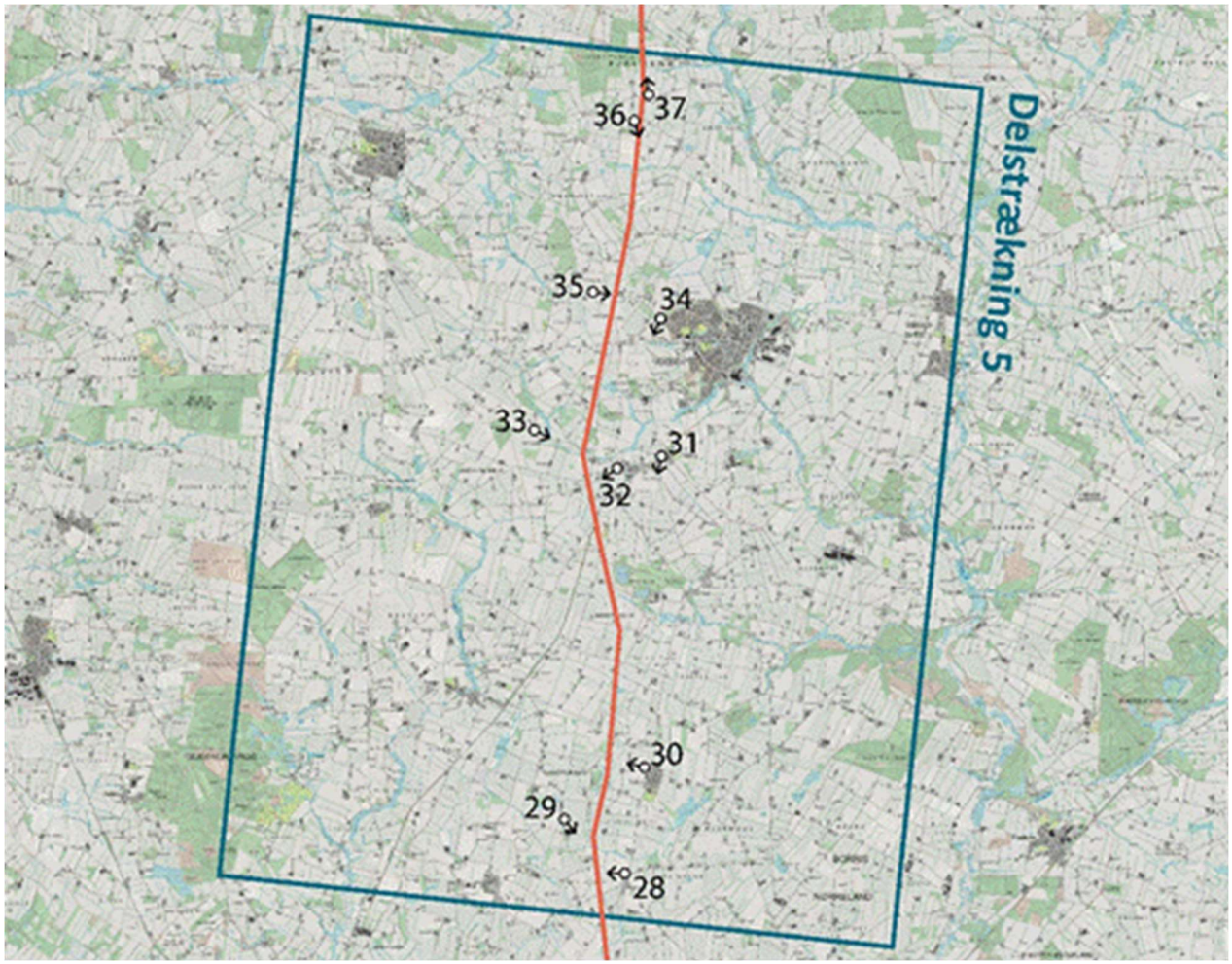
To landskabeligt sårbare områder er identificeret og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes):

- Videbæk (Fotostandpunkt nr. 34 og 35)
- Fjaldene (Fotostandpunkt nr. 37)

Syv steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Faster Kirke (Fotostandpunkt nr. 28)
- Slumstrupvej (Fotostandpunkt nr. 29)
- Astrup (Fotostandpunkt nr. 30)
- Herborg (Fotostandpunkt nr. 31)
- Herborg Vest (Fotostandpunkt nr. 32)
- Vadvej (Fotostandpunkt nr. 33)
- Laugesens Have (Fotostandpunkt nr. 34)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter samt samtlige visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-22 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.5.1 Landskabeligt sårbare områder

Videbæk (Fotostandpunkt nr. 34 og 35)

Områderne sydvest og nordvest for Videbæk er udpeget som bevaringsværdige landskaber. Omkring Herborg bakker og Herborg Bæk er landskabet præget af markante terrænspring og flere skift mellem mindre og større landskabsrum. Den nye luftledning placeres vest for den nuværende 150 kV luftledning, som nedtages. På grund af bevoksning og terrænforhold, samt placeringen længere mod vest, vil den nye luftledning ikke være synlig fra den vestlige udkant af byen ved Højbovej. Lokalt vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Nordvest for Videbæk placeres det nye luftledningsanlæg i et åbent og svagt kuperet marklandskab, som præges af levende hegn, mindre skovbevoksninger samt to nuværende højspændingsanlæg. Landskabet vurderes at være robust overfor nye tekniske anlæg. Den nye luftledning vil være markant synlig og lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være mindre

Fjaldene (Fotostandpunkt nr. 37)

Området ved Fjaldene og Sandbæk Plantage er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Landskabet er kuperet og præget af markante terrænspring og flere skift mellem mindre og større landskabsrum. Området vurderes at være sårbart over for tekniske anlæg. Landskabet er i dag visuelt påvirket af den eksisterende 150 kV luftledning som fjernes i forbindelse med projektet og erstattes af det nye 400 kV luftledningsanlæg. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

13.4.1.5.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Faster Kirke (Fotostandpunkt nr. 28)

Den nuværende 150 kV luftledning er placeret umiddelbart vest for kirken og indenfor det udpegede værdifulde kulturmiljø. Luftledningen nedtages og erstattes af den nye 400 kV luftledning som placeres længere væk fra kirken mod vest, hvilket vurderes at give en positiv visuel påvirkning af kulturmiljøet, set fra Faster Kirke. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Slumstrupvej (Fotostandpunkt nr. 29)

Landevejen er placeret i et åbent og svagt kuperet marklandskab med vidtstrakte udsyn. Landskabet vurderes at være robust overfor nye tekniske anlæg. Det nye luftledningsanlæg vil være mere synligt end den nuværende 150 kV luftledning, som nedtages. Lokalt for landskabet omkring Slumstrupvej vurderes påvirkningen at være mindre.

Astrup (Fotostandpunkt nr. 30)

Det nye luftledningsanlæg er placeret vest for landsbyen Astrup. Det nye luftledningsanlæg vil være mere synligt end den nuværende 150 kV luftledning, som nedtages. Lokalt for landskabet vest for Astrup vurderes påvirkningen at være mindre.

Herborg (Fotostandpunkt nr. 31)

En nedtagning af den eksisterende 150 kV luftledning, som i dag passerer over Herborg, vil i høj grad forbedre den visuelle sammenhæng i byen. Lokalt for den østlige del af Herborg vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Herborg Vest (Fotostandpunkt nr. 32)

Det nye luftledningsanlæg placeres ca. 600 m vest for Herborg, og vil være markant synlig, set fra den vestlige udkant af landsbyen. Det visuelle samspil med den mindre 60 kV ledning i forgrunden opleves forstyrrende. De to luftledningsanlæg vil samlet set have en større visuel påvirkning, end hvis de stod i landskabet hver for sig. Lokalt for landskabet vest for Herborg vurderes påvirkningsgraden således at være moderat.

Vadvej (Fotostandpunkt nr. 33)

Det åbne landskabsrum er kendetegnet ved et harmonisk og ensartet forhold mellem bevoksning, store marklodder og kuperet terræn, hvilket gør landskabet robust over for højspændingsanlæggets skala og synlighed. Lokalt for landskabet omkring Vadvej vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Laugesens Have (Fotostandpunkt nr. 36)

Laugesens Have er et hotel- og konferencecenter og et lokalt besøgspunkt. Det nye 400 kV luftledningsanlæg placeres øst for området og vil være markant synligt. Det svagt kuperede marklandskab har en stor skala og en åben skruktur, som præges af større tekniske anlæg og landbrugsanlæg. Landskabet vurderes at være robust overfor det nye tekniske anlæg, og påvirkningsgraden vurderes at være mindre.



Figur 13-23 *Visualiseringen viser den nye 400 kV luftledning ved Sandbæk Plantage, Fjaldene (Fotostandpunkt nr. 37).*

13.4.1.6 Skovbjerg Bakkeø – Nord

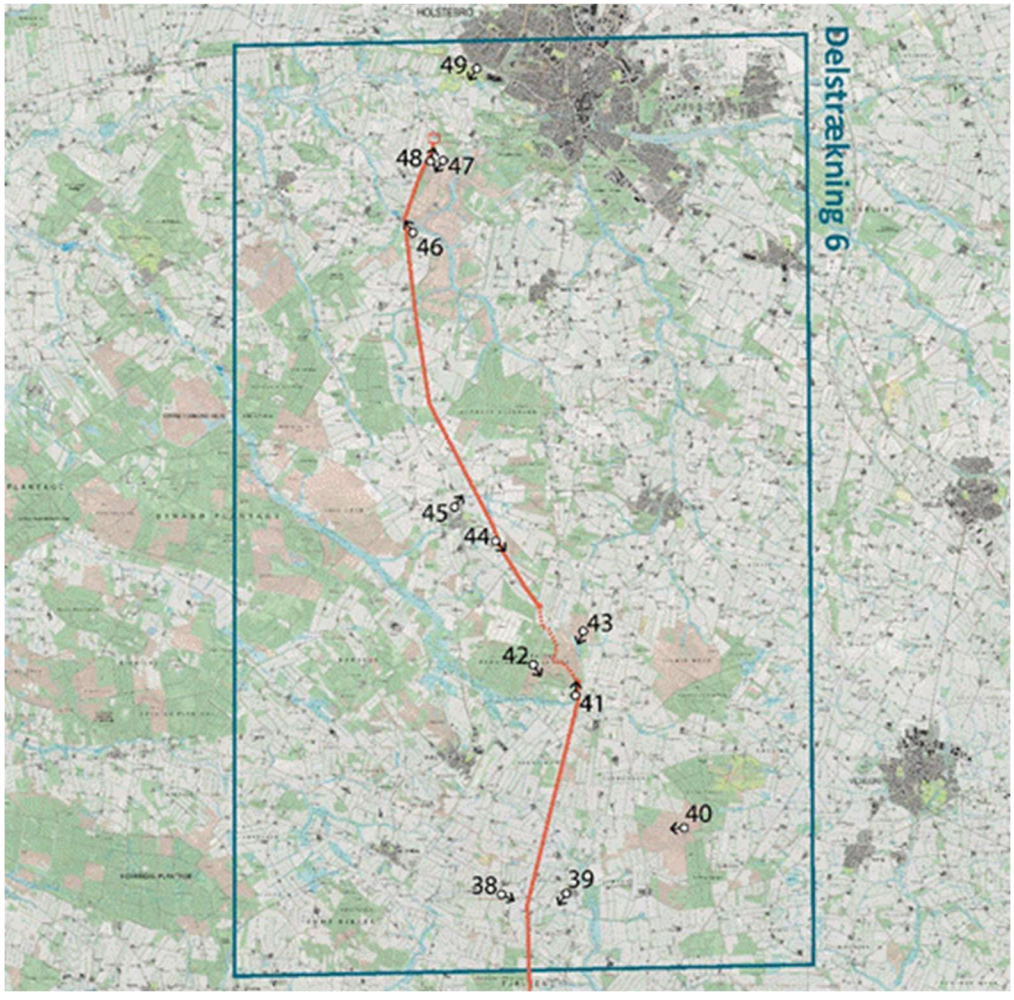
Tre landskabeligt sårbare områder er udpeget og vurderet. (Henvisning til visualiseringer i Bilag 4 i parentes):

- Fjaldene (Fotostandpunkt nr. 38)
- Præstbjerg Plantage (Fotostandpunkt nr. 41, 42 og 43)
- Danehøje (Fotostandpunkt nr. 47)

Seks steder, hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker, er vurderet:

- Abildå (Fotostandpunkt nr. 39)
- Trehøje (Fotostandpunkt nr. 40)
- Toftvej ved Vind (Fotostandpunkt nr. 44)
- Vind (Fotostandpunkt nr. 45)
- Ved Simonstrup (Fotostandpunkt nr. 46)
- Hovedvej A16 (Fotostandpunkt nr. 48)
- Holstebro Vest (Fotostandpunkt nr. 49)

Det fulde kortmateriale med fotostandpunkter samt samtlige visualiseringer for delstrækningen kan ses i Bilag 4.



Figur 13-24 Oversigt med fotostandpunkter.

13.4.1.6.1 Landskabeligt sårbare områder

Fjaldene, nord (Fotostandpunkt nr. 38)

Området er udpeget som bevaringsværdigt landskab og nationalt, værdifuldt geologisk område. Fjaldene udgør den sydlige del af et markant nord-sydgående bakkeparti mellem Fjeldbæk og Abildå. Fra Grønbjergvej er der vid udsigt over det omgivende landskab. Det nye 400 kV luftledningsanlæg erstatter det nuværende 150 kV luftledningsanlæg og vil med sin øgede bredde opleves som visuelt mere dominerende end det nuværende anlæg. Lokalt for området vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Præstbjerg Plantage (Fotostandpunkt nr. 41, 42 og 43)

Hedearealet ved Præstbjerg Plantage er udpeget som bevaringsværdigt landskab, nationalt, værdifuldt geologisk område og værdifuldt kulturområde. Syd for hedearealet har landskabet et småbakket terræn og en sammensat bevoksningsstruktur med en lille skala. Ved Løgagervej placeres en kabelovergang hvorfra et kabelanlæg føres under hedearealet. Den nuværende 150 kV luftledning nedtages, hvilket medfører en positiv visuel påvirkning af landskabet nord for Fuglkær Å. En rydning af beplantning omkring kabelovergangen vil for størstedelen være skærmet af bevoksning, set fra det omgivende landskab. Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangen. Kabelovergangen vurderes derfor at have en begrænset visuel påvirkning af nærområdet.

Fra Præstbjerg Rasteplads er der vid udsigt over det kuperede og naturprægede hedeareal. Den nye 400 kV luftledning erstatter den nuværende 150 kV luftledning og vil være delvist skjult af skovbevoksninger. Samlet set for den sydlige del af Præstbjerg Plantage vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

Fra *Præstbjerg Naturcenter* er der vid udsigt over kuperede og naturprægede hedeareal. Nedtagning af den eksisterende 150 kV luftledning og etablering af den nye højspændingsforbindelse som et kabelanlæg have en stor positiv visuel påvirkning af landskabet, eftersom den centrale del af det naturprægede og bevaringsværdige landskab herved fremstår mere sammenhængende og uforstyrret. Samlet set for den centrale del af Præstbjerg plantage vurderes påvirkningsgraden således at være ubetydelig.

Danehøje (Fotostandpunkt nr. 47)

Syd for Idomlund placeres luftledningsanlægget i den vestlige udkant af Holstebro Øvelsesterræn. Området er del af et større hedeareal mellem Grødeå og Vembvej, og er udpeget som bevaringsværdigt og større sammenhængende landskab, samt nationalt, værdifuldt geologisk område. Det kuperede og naturprægede landskab vurderes at være sårbart overfor et teknisk anlæg. Set fra Danehøje vil højspændingsanlægget være markant synligt, men har i forhold til den nuværende 150 kV luftledning en mere decentral placering i den vestlige udkant af det bevaringsværdige landskab. Nedtagningen bevirker at landskabet opleves som mere sammenhængende og uforstyrret. Samlet set vurderes påvirkningsgraden således at være mindre.

13.4.1.6.2 Områder hvorfra anlægget er synligt for mange mennesker

Abildå (Fotostandpunkt nr. 39)

Det nye højspændingsanlæg placeres ca. 1 km vest for landsbyen Abildå, og påvirkningsgraden vurderes således at være ubetydelig.

Trehøje (Fotostandpunkt nr. 40)

Udsigtspunktet ved Trehøje ligger i et større sammenhængende hedeareal og er kendt som et af Midt- og Vestjyllands mest markante udsigtspunkter. Området er udpeget som bevaringsværdigt landskab, som værdifuldt kulturmiljø og som fredet areal. Afstanden mellem Trehøje og højspændingsanlægget er ca. 3,5 km. Synligheden vil være begrænset og således ikke have en væsentlig visuel påvirkning af den samlede landskabsoplevelse. Lokalt for Trehøje vurderes påvirkningsgraden at være ubetydelig.

Toftvej ved Vind (Fotostandpunkt nr. 44 og 45)

Luftledningen placeres vest for landsbyen Vind, hvor den krydser Toftvej.

Landskabet kendetegnes som småbakket med en sammensat struktur bestående af skov- og hedearealer og mindre markinddelinger. Den nye luftledningsanlæg vil opleves mere synligt end nuværende 150 kV luftledning som nedtages, men pga. terrænforholdene og den sammensatte bevoksningsstruktur vil anlægget kun stedvist opleves som visuelt dominerende. Samlet set for landskabet vest for Vind vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Simonstrup (Fotostandpunkt nr. 46)

Ved Simonstrup er landskabet præget af tæt bevoksningsstruktur med små landskabsrum og en lille skala. Det nye luftledningsanlæg vil være markant synlig i landområdet lige vest for Hestbjergvej, hvor der hidtil ikke har været luftledningsanlæg. Samtidig nedtages den nuværende 150 kV luftledning øst for Hestbjerg. Samlet set for området ved Simonstrup vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Hovedvej A16 (Fotostandpunkt nr. 48)

Luftledningen krydser hen over *Hovedvej A16* vest for Holstebro, frem til Station Idomlund, som i den forbindelse udvides. Stationen er delvist skærmet af bevoksning, og en udvidelse mod øst vil ligeledes være skærmet af skov. Der er reserveret arealer med krav om at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring højspændingsstationen. Udvidelsen af stationen kombineret med det nye luftledningsanlæg fra syd vil medføre en øget synlighed af det samlede anlæg. Samlet set vurderes påvirkningsgraden at være mindre.

Rute 521 Vembvej (Fotostandpunkt nr. 49)

Fra Rute 521 set syd ved golfbanen umiddelbart vest for Holstebro er afstanden til Station Idomlund ca. 2 km. Det nuværende 150 kV luftledningsanlæg erstattes af det nye 400 kV luftledningsanlæg, som vil være delvist synligt bag hegns- og skovbevoksninger. Der er reserveret arealer med krav om at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring højspændingsstationen. Umiddelbart vest for Station Idomlund står en gruppe med fem vindmøller, og samspillet mellem de to forskelligartede tekniske anlæg opleves som visuelt forstyrrende. Landskabet er præget af flere nuværende højspændingsanlæg, som udgår fra stationen. På grund af den afskærmende bevoksning samt den store afstand hvorfra anlægget opleves, vurderes påvirkningsgraden, lokalt for området syd for Holstebro, at være ubetydelig,



Figur 13-25 Visualisering af kabelovergangen set fra Løgagervej (Fotostandpunkt nr. 41).

13.4.2 Samlet vurdering af påvirkning i anlægsfasen

Anlægsarbejderne vil medføre synlige jordarbejder og maskinkørsel m.m. omkring stationsanlæg og langs linjeføringen. Nedtagningen af den eksisterende 150 kV luftledning vil medføre en lignende påvirkning omkring 150 kV masterne.

Arbejdet ved den enkelte mast vil være kortvarigt, for opsætning af 400 kV master 2-4 måneder og for nedtagning af 150 kV master 2-4 uger. Kun i kortere perioder i dette tidsrum vil der være kraner og andre maskiner som er synlige.

Ved nedgravning af kabelanlæg vil der være maskiner og jord der lægges op i en periode på ca. 20 dage.

De længerevarende visuelle påvirkninger vil ske, hvor der etableres arbejdspladser til underboringer (op til 8 måneder), etablering af kabelovergange (ca. 1 år) og ved højspændingsstationerne (1-2 år). Der er stadig tale om en relativ kort periode med landskabelige påvirkninger fra anlægsmaskiner, jordhåndtering etc., hvorfor påvirkningen vurderes at være mindre og ikke væsentlig.

I en periode mens anlægsarbejdet står på, vil både 150 kV- og 400 kV højspændingsanlæg være synlige på samme tid. Der er udarbejdet eksempelvisualiseringer med begge anlæg synlige for standpunkt Lynevej (17) og Danehøj (48) (Bilag 4, side 138–139). Visualiseringer viser, at synligheden af begge luftledninger på samme tid vil øge den visuelle og landskabelige påvirkning væsentligt, hvor de to anlæg står tæt på hinanden. På strækninger, hvor de er mere adskilte fra hinanden, vil det større antal master og ledninger, samt det visuelt rodet samspil mellem de to ledningsanlæg medføre en væsentlig større visuel påvirkning.



Figur 13-26 *Visualiseringen viser det midlertidige scenarie fra fotostandpunkt Lynevej (Fotostandpunkt nr. 16), hvor begge luftledninger er synlige.*

Eftersom det midlertidige scenarie med to samtidige højspændingsanlæg forventeligt vil strække sig over en periode på periode på 1-3 år, vurderes den landskabelige påvirkning at være ikke væsentlig.

Hvor luftledningsanlæg eller kabelanlæg krydser levende hegn eller passerer gennem skov eller krat, vil det under anlægsfasen være nødvendigt at rydde bevoksningen. Arbejdet med rydningen forventes at være kortvarigt og vare nogle

uger, men selve rydningen af træer vil fremstå som åbne korridorer, der bryder med oplevelsen af en sammenhængende bevoksning og landskabet i øvrigt. Oplevelsen vil være mest tydelig umiddelbart under og efter anlægsarbejderne, men vil også vare ind i driftsfasen, da der ikke kan tillades højtvoksende træer under luftledningen eller træer med dybdegående rødder over kabelanlægget. Over en årrække kan arealer evt. vokse til med lavere, spredt beplantning, som illustreret på visualiseringerne.

13.4.3 Samlet vurdering af påvirkning i driftsfasen

Et nyt 400 kV luftledningsanlæg vil være synligt og have en visuel påvirkning på omgivelserne på en lang strækning gennem Vestjylland. Det langstrakte luftledningsanlæg med tilhørende højspændingsstationer og kabelovergange vil tilføre landskabet et teknisk præg, som alt efter forholdene vil være moderat eller markant.

For delstrækninger hvor anlægget etableres som kabelanlæg, vil der ikke være synlige tekniske installationer over jorden, men kabelovergangene i hver ende af kabelanlægget, vil lokalt have en visuel påvirkning af omgivelserne.

Det vestjyske landskab mellem Endrup og Idomlund er kendetegnet ved to landskabelige hovedtræk; de højereliggende og svagt kuperede bakkeøer, adskilt af de lavereliggende hedesletter omkring store vandløbssystemer. Landskabet består fortrinsvist af dyrkningsarealer hvor levende hegn, plantager og skovbevoksninger skaber mange visuelle opdelinger og landskabsrum med en middel til stor skala. Landskabet er spredt bebygget med mindre byer, landsbyer, bebyggelser, landejendomme af forskellige størrelse. De mest synlige tekniske anlæg er vindmøller, samt små og mellemstore landbrugs- og industrianlæg. Den overordnede landskabskarakter har et stærk kulturpræg, et moderat naturpræg og et svagt teknisk præg. Lokalt opleves landskaber med stærke naturpræg, såvel som landskaber med markante tekniske præg.

Overvejende er landskaberne langs den 97 km lange strækning vurderet som robuste overfor den nye 400 kV forbindelse, med en moderat påvirkning som ikke er væsentlig. De mest sårbare landskaber ligger ved de kabellagte strækninger, hvorved en væsentlig påvirkning af disse landskaber er undgået. Placeringen af kabelovergange ved disse landskaber er tilsvarende tilpasset for at undgå en væsentlig påvirkning.

Der er reserveret arealer med mulighed for at etablere yderligere afskærmende beplantning omkring kabelovergangene i landplandirektivet for det nye 400 kV luftledningsanlæg. Eventuel afskærmende beplantning ved en eller flere kabelovergange ændrer ikke markant på de landskabelige vurderinger, og eventuel beplantning vurderes ikke at bidrage markant til at reducere kabelovergangenes landskabelige påvirkning.

På strækningen fra Karlsgårde til Idomlund erstatter den nye højspændingsforbindelse en eksisterende 150 kV luftledning, og den visuelle påvirkning fra det nye højspændingsanlæg sammenholdes derfor med, at den visuelle påvirkning fra den nuværende luftledning bortfalder.

De nye master er ikke højere end de eksisterende 150 kV master, men de er betydeligt bredere og opleves derfor som mere markante. De nye master består af en T- formet gitterkonstruktion med vandret overside, opadstræbende kabelholdere yderst på armene og hængende kabelholdere på undersiden. I modsætning til det spidse og hængende udtryk på de nuværende 150 kV master, så har de nye og bredere master et horisontalt udtryk, som på store dele af harmonerer med de åbne og vidtstrakte dyrkningslandskaber. På store dele af strækningen fra Karlsgårde til Idomlund vurderes det nye 400 kV luftledningsanlæg at have en moderat større visuel påvirkning end det nuværende 150 kV luftledningsanlæg.

13.5 Afværgeforanstaltninger

- Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

14. Kulturarv

Kulturarv omfatter dels den synlige kulturhistorie over jorden og dels den arkæologisk kulturarv i jorden. I dette kapitel redegøres for, hvilke interesser i relation til kulturarv der findes i nærheden af projektet, og hvordan de kan blive påvirket af projektets gennemførsel.

14.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4 pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal bygherrens miljøkonsekvensrapport påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på kulturarv.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten endvidere lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af kulturarv er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Kulturarv (herunder arkitektoniske og arkæologiske aspekter) omhandler vor kulturarv i form af kirker, mindesmærker og andre menneskeskabte værdier. I vurdering af et projekts konsekvenser bør også indgå lokale værdier, som set i regionalt eller nationalt perspektiv ikke har en beskyttelsesværdi. Det kan eksempelvis være forsamlingshuset eller den lokale skole.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang kulturarv skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Anlægsfasen:*
>
> *I anlægsfasen kan projektet påvirke kulturhistoriske elementer og miljøer såsom:*
>
> *Under- og overjordiske fortidsminder*
>
> *Kirker*
>
> *Slotte og herregårde*
>
> *Lokalhistoriske bygninger*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *I driftsfasen kan der ske en visuel påvirkning af førnævnte kulturhistoriske elementer og miljøer i nærheden af linjeføringen.*
>
> *Jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse skal der, ude fra tilgængelig viden, foretages en vurdering af sandsynligheden for påvirkning af kulturhistoriske elementer og miljøer, samt en beskrivelse og vurdering af konsekvenserne heraf. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Kørsel kan beskadige fortidsminder, som ligger begravet i jorden. Potentialet belyses og inddrages i miljøkonsekvensrapporten i forhold til museernes anbefalinger.*
>
> *Ved gravning skal risikoen om omfanget af beskadigelser af begravede arkæologiske emner belyses og inddrages i miljøkonsekvensrapporten i forhold til museernes anbefalinger.*
>
> *Omfanget af en mulig effekt på diger inddrages i miljøkonsekvensrapporten i forhold til museernes anbefalinger.*
>
> *Der skal indgå en redegørelse for påvirkninger af de kommuneplanlagte kulturmiljøer og de hensyn, der er taget for at undgå påvirkning af kirkefredninger (inkl. Exner fredninger), og især med hensyn til Exner fredningerne, hvis nødvendigt udføres en supplerende koordinering med de evt. berørte kirkestifter og evt. Kulturministeriet.*

14.1.1 Fravalgte emner

14.1.1.1 Bygningsskadelige vibrationer:

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forudsat, at risikoen for bygningsskadelige vibrationer i forhold til kulturarv, herunder arkitektoniske værdier, skal belyses nærmere:

> *Omfanget af vibrationer belyses og inddrages i miljøkonsekvensrapporten, herunder en vurdering af, hvilke arbejder der kan medvirke til vibrationer af væsentlig styrke og om anlægsmaskineriet er væsentligt tungere end landbrugsmaskiner.*

Bygningsskadelige vibrationer vurderes ud fra vibrationshastigheden på fundament iht. standarden DIN 4150 – del 3, "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen", som er dansk praksis og refereres til i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

I forbindelse med vibrationskritiske anlægsarbejder som fx ramning af pæle tæt på følsomme bygningskonstruktioner, foretager entreprenøren normalt en overvågning af vibrationshastigheden på nærmeste fundament. For normale bygningskonstruktioner estimeres en kritisk afstand for bygningsskadelige vibrationer på 13 m for rammet spuns pæle. For følsomme bygningskonstruktioner estimeres en kritisk afstand for bygningsskadelige vibrationer på 22 m for rammet spuns og pæle.

Væsentlighedsvurderingerne for vibrationer bygger derfor på afstanden imellem anlægsarbejderne og bygninger.

Der ligger ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger indenfor 22 meter fra et område, hvor der foretages vibrationskritiske anlægsarbejder (master, underboringer, stationsanlæg). Emnet belyses derfor ikke nærmere.

14.1.2 Valg af fokusområder

Projektet forløber gennem Vestjylland over en strækning på knap 100 km.

Mange steder findes gravhøje og potentiale for oldtidsfund, som vidner om, at regionen har været befolket siden oldtiden. Også nyere tids kulturhistoriske bygningsværker som kirker og bevaringsværdige bygninger findes spredt i området, ligesom der er udpeget kulturmiljøer som bl.a. vidner om tidligere tiders drift eller bosætningsmønstre.

På baggrund af Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse og de modtagne høringssvar er der udpeget 7 fokusområder, som vurderes at kunne rumme værdier med relation til kulturhistorie og arkæologisk kulturarv, som projektet potentielt kan påvirke:

1. Fredede områder
2. Fredede fortidsminder med tilhørende beskyttelseslinjer
3. Kulturmiljøer
4. Kirker
5. Fredede og bevaringsværdige bygninger
6. Kulturarvsarealer
7. Sten- og jorddiger

Nogle konkrete lokaliteter som er nævnt i høringssvar, er følgende, som vil blive beskrevet under det relevante fokusområde:

- Fredede områder, fx ved Skårmose Plantage, Ølgryde Plantage, Brejning Krat og Hostedhøj. Af de fire nævnte lokaliteter er det kun Brejning Krat som er et fredet område. Hostedhøj er en fredet gravhøj, som derfor hører til et andet fokusområde, mens Skårmose Plantage og Ølgryde Plantage ikke er fredede områder, men fredskov, som er beskrevet i kapitel 11, Biodiversitet.
- Tilstedeværelse af gravhøje, bl.a. ved Ølgod, Endrup, Ådum og Hostedhøj.
- Kulturarv, herunder kulturelle værdier i og omkring Omme og Endrup, Årre, Linding Å, Præstbjerg Plantage og Karlsgårde.
- Indsyn til kirker, bl.a. Årre Kirke

På Kortbilag 3 kan projektets placering i relation til de nævnte fokusområder ses, da fredede områder, fredede fortidsminder, kulturmiljøer, kirkeomgivelser, bevaringsværdige bygninger, kulturarvsarealer og sten- og jorddiger fremgår.

14.2 Metode

Kulturarven er beskrevet på baggrund af tilgængelig viden, indhentet fra en lang række forskellige kilder. Det er:

- Oplysninger fra idéfasen
- Danmarks Miljøportal
- Slots- og Kulturstyrelsens databaser (Fund- og Fortidsminder, Fredede og bevaringsværdige bygninger, FBB)
- Informationer fra kommunernes registreringer og kommuneplaner.
- Arkæologiske udtalelser fra museerne langs strækningen; Museum Midtjylland (*Ringkøbing Skjern Kommune og Varde Kommune*) (Museum Midtjylland, 2019), De Kulturhistoriske Museer i Holstebro (*Holstebro Kommune*) (De Kulturhistoriske Museer, 2019) og Arkvest (*Herning Kommune*) (Arkvest, Arkæologi Vestjylland, 2019).
- Møder om det konkrete projekt afholdt mellem Energinet og de lokale museer samt Slots- og Kulturstyrelsen

Der er lavet vurderinger af påvirkningen af kulturarv som følge af det nye 400 kV anlæg med tilhørende udvidelse af højspændingsstationer og nedtagning af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg. Vurderingerne tager udgangspunkt i projektbeskrivelsen (Bilag 1).

Faktorer i anlægsfasen som kan påvirke arkæologisk kulturarv i jorden, er gravearbejder og kørsel med tunge maskiner. Herudover kan tilstedeværelsen af anlægsmateriel medføre en visuel forstyrrelse af kulturhistoriske interesser som ligger nær projektets arbejdspladser. Der vil derfor blive lavet væsentlighedsvurderinger af disse forhold.

I driftsfasen kan der være en visuel påvirkning af kulturarv over jorden fx kirker, gravhøje, sten- og jorddiger samt de særlige udpegede kulturmiljøer i form af synligheden af de tekniske anlæg, samt i form af ændret beplantning fra rydning af læhegn og skovarealer. Der vil derfor blive lavet væsentlighedsvurderinger af disse forhold.

Til vurderingerne er der anvendt de påvirkningsgrader af om noget er en væsentlig eller en ikke væsentlig påvirkning, der er beskrevet i kapitel 4 Metode.

Derudover er der ved behov beskrevet afværgeforanstaltninger, som kan mindske projektets påvirkning.

14.3 Fokusområde 1: Fredede områder

Fredninger forvaltes i henhold til Naturbeskyttelseslovens kapitel 6, og er et instrument til beskyttelse af natur (dyr og planter), kulturarv og landskaber. Derudover kan en fredning fastsætte bestemmelser om forbedring og genopretning af naturen eller regulere adgang til at færdes i naturen.

Alle fredede områder i nærheden af projektet fremgår af kortbilag 3. Her ses det, at 400 kV projektet krydser fredningen ved Linding Å i Varde Kommune, mens den eksisterende 150 kV luftledning, som nedtages i forbindelse med projektet, krydser Gammel Mølle fredningen ved Herborg Bakker vest for Videbæk samt fredningen ved Linding Å. Da disse to fredninger konkret krydses af projektet, er de detaljeret beskrevet.

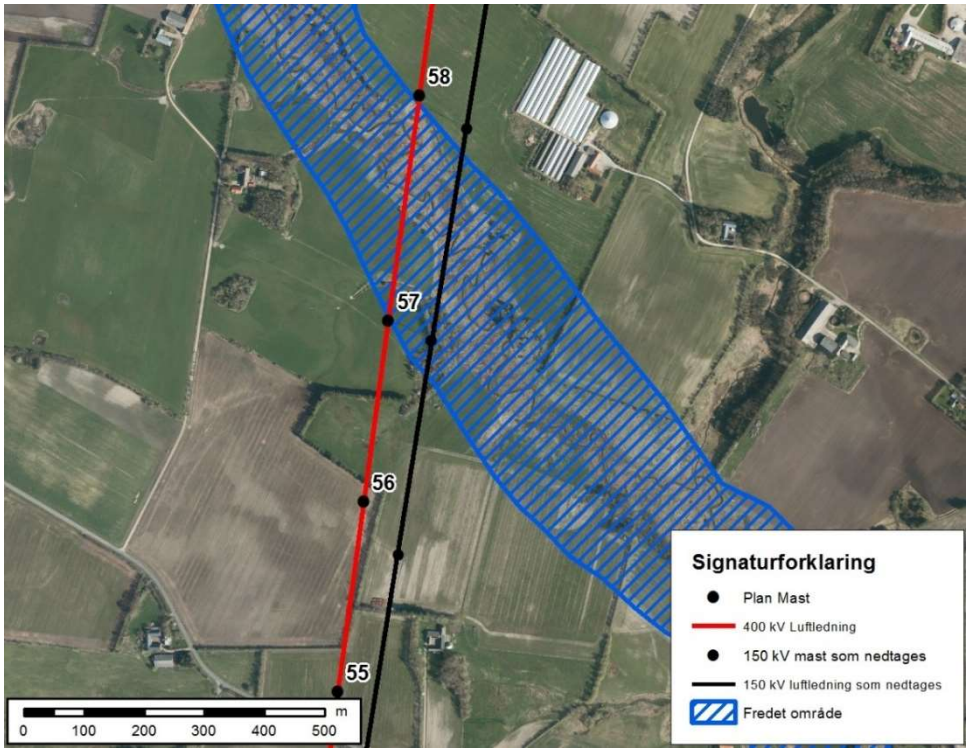
Øvrige fredede områder påvirkes ikke direkte, men kan påvirkes indirekte som følge af projektets synlighed fra de fredede områder. Nedenfor er alle fredninger inden for 1 km fra højspændingsanlægget beskrevet, med en henvisning til det kort i Kortbilag 3, hvor fredningens placering kan ses. En enkelt fredning som ligger i større afstand er medtaget (Trehøje), da fredningen beskytter udsigten fra et højdepunkt. En evt. påvirkning af de beskrevne fredninger som følge af projektets synlighed i anlægsfasen vurderes som ubetydelig, da den vil være midlertidig. Det er derfor den permanente påvirkning i driftsfasen som er vurderet nedenfor.

- Kort 3 (kabelanlæg (syd for Sig)). Sig Kapelbanke, fredet i 1998. Fredningen skal sikre resterne af den middelalderlige kirkegård med kapel og åbne mulighed for at pleje området, således at det historiske indhold bliver mere forståeligt. Fredningen ligger ca. 450 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 750 meter øst for det nye 400 kV kabelanlæg. Der vil ikke ske fysiske ændringer inden for det fredede areal og det nye højspændingsanlæg vil ikke være synligt fra det. Påvirkningen af det fredede område vurderes at være ubetydelig.
- Kort 3 (mast 50), Torstrup Kirke, fredet i 1951. Fredning af kirkeomgivelserne (Provst Exner fredning). Fredningen ligger ca. 800 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 950 meter øst for den nye 400 kV luftledning. Kirken er nærmere beskrevet i afsnit 14.6, hvor det er vurderet at der sker en mindre påvirkning af kirken i driftsfasen.
- Kort 6 (mast 112), Ådum Kirke, fredet i 1952. Fredning af kirkeomgivelserne (Provst Exner fredning). Fredningen ligger ca. 900 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 1.200 meter øst for den nye 400 kV luftledning. Kirken er nærmere beskrevet i afsnit 14.6, hvor det er vurderet at der sker en ubetydelig påvirkning af kirken i driftsfasen.
- Kort 8 (mast 169), Herborg Kirke, fredet i 1951. Fredning af kirkeomgivelserne (Provst Exner fredning). Fredningen ligger ca. 90 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 1.700 meter øst for den nye 400 kV luftledning. Kirken er nærmere beskrevet i afsnit 14.6, hvor der vurderes at være tale om en forbedring og dermed en ubetydelig påvirkning.
- Kort 9 (mast 182). Brejning Krat. Fredningen er fra 1978 og har til formål at bevare egekrattet og naturværdier og geologi, sikre offentlighedens adgang og friholde området for skæmmende indretninger. Fredningen ligger ca. 1.500 meter vest for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 970 meter vest for den nye 400 kV luftledning. Placering af det nye anlæg ca. 1 km øst for fredningen vurderes ikke at være i modstrid med fredningsbestemmelserne. Den nye luftledning som placeres i et fladt og åbent landbrugslandskab med store markstykker, der stedvist brydes af bebyggelser, beplantningsbælter og mindre skovbevoksning, vil være synlig fra det østlige skovbryn af det fredede område, men kun i meget begrænset omfang inde fra selve skoven. Den visuelle påvirkning af det fredede område vurderes som ubetydelig.
- Kort 9 (mast 189). Solsø. Fredningen er fra 1980 og har til formål at bevare Danmarks ældste sø og et geologisk og mosebiologisk område. Der må ikke ske ændringer af området eller tilledning af spildevand til søen. Fredningen ligger ca. 800 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 1 kilometer øst for den nye 400 kV luftledning. Der vurderes ikke at være en konflikt mellem de værdier som fredningen skal beskytte og gennemførsel af projektet.

- Kort 10 (mast 205). Trehøje. Fredningen er fra 1951 og har til formål, at bevare naturtilstand og udsigt fra Trehøje. Det er en status quo fredning som sikrer offentlig adgang og med mulighed for fjernelse af opvækst. Fredningen ligger ca. 2.500 meter øst for både den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og den nye 400 kV luftledning. Selvom fredningen ligger mere end 1 km fra anlægget er den medtaget, da udsigten fra området evt. kan blive påvirket. På baggrund af den udførte visualisering (se bilag 4) er det i afsnit om landskab vurderet, at påvirkningen som følge af projektets gennemførsel ikke vil ændre videre på oplevelsen af udsigten mod vest. Derfor vurderes konflikten med fredningen at være ubetydelig.
- Kort 12 (mast 259). Idumlund Gravhøje. Fredningen er fra 1967 og har til formål at bevare området i naturtilstand, fortrinsvis lyng. Der er i området forbud mod aktiviteter som kan ændre dette, dvs. gravearbejde og opstilling af skæmmende indretninger. Fredningen ligger ca. 450 meter vest for den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages og ca. 300 meter vest for den nye 400 kV luftledning. Projektet medfører ikke aktiviteter inde i det fredede område, og vurderes ikke at kunne ændre på naturværdierne inde i området. Den nye 400 kV luftledningsforbindelse og det udvidede stationsanlæg vil være tydeligt synlige fra det fredede område. Påvirkningen af fredningen vurderes at være ubetydelig i forhold til de forhold som skal beskyttes og moderat i forhold til det visuelle (området er også beskrevet i afsnit 14.4 om fredede fortidsminder).

14.3.1 Miljøstatus

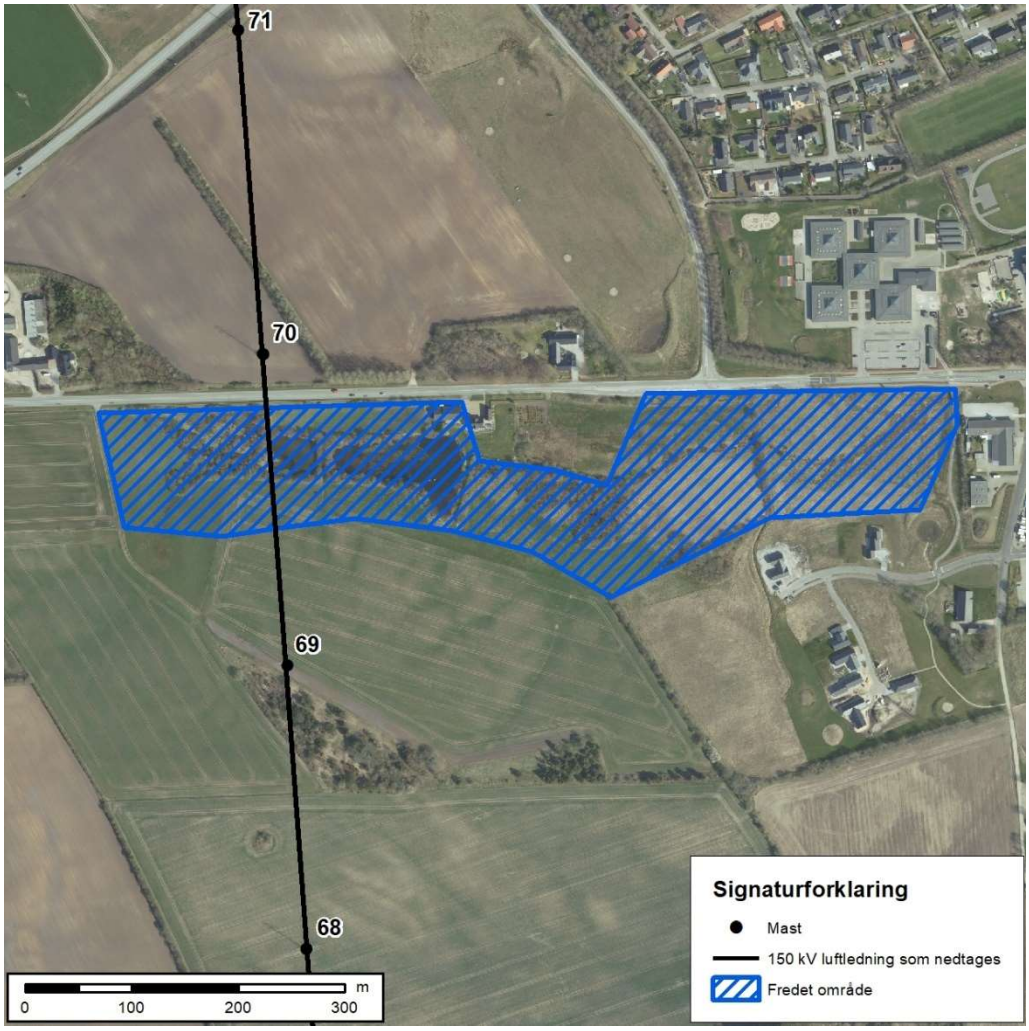
Linding Å fredningen (se Figur 14-1) omfatter åen og ådalen i en bredde af 150-300 m, i alt 106 ha. Åen er fredet på strækningen fra Varde Å og opstrøms til Stokbæk. Linding Å blev fredet i 1965 med det formål, at sikre åen som et naturligt vandløb uden reguleringer eller sænkning af vandstanden, opstemning og etablering af dambrug, og blev fredet grundet ådalens karakter og uberørthed. (Fredningsnævnet, 1965). Fredningen er ikke en arealfredning, men en række bestemmelser for åen og dens tilløb.



Figur 14-1 *Linding Å fredningen. Mast 57 og 58 på den nye 400 kV luftledning opstilles tæt på det fredede område, men udenfor afgrænsningen. Den eksisterende 150 kV luftledning som nedtages i forbindelse med projektet, krydser ca. 70 m øst for den nye luftledning, med en mast placeret inden for det fredede område.*

Linding Å fredningen krydses i dag af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg som blev etableret i 1970, dvs. efter at åen blev fredet, med en mast placeret inde i det fredede område.

Gammel Mølle Fredningen ved Herborg Bakker er fra 1982. Fredningens formål er at sikre de landskabelige værdier og dermed bevare området fri for bebyggelse, at give Videbæks befolkning mulighed for at færdes i området og at pleje arealerne (Danmarks Naturfredningsforening, 2019) (Fredningsnævnet, 1982). I det fredede område må der bl.a. ikke ske ændring af terrænformerne ved afgravning eller påfyldning. Fredningen krydses i dag af det eksisterende 150 kV anlæg som blev etableret i 1970 (se Figur 14-2), dvs. før området blev fredet, uden placering af master inde i det fredede område.



Figur 14-2 *Gammel Mølle fredningen. Den eksisterende 150 kV luftledning som i dag krydser fredningen, nedtages i forbindelse med projektet.*

14.3.2 Miljøpåvirkning

14.3.2.1 Anlægsfase

Anlægsarbejdet ved etablering af det nye 400 kV anlæg på tværs af Linding Å fredningen indebærer formentlig etablering af to midlertidige arbejdspladser som delvist ligger inde i det fredede område til opstilling af de to master som står tæt på fredningen. Arbejdet vil have en varighed på ca. 2-4 måneder.

I forbindelse med nedtagning af det eksisterende 150 kV anlæg, hvor en mast er placeret i det fredede område, vil der tilsvarende være en midlertidig arbejdsplads som ved opsætning af det nye 400 kV anlæg, men med en kortere varighed på 2-4 uger. I forbindelse med trækning af den nye 400 kV ledning og fjernelse af den eksisterende 150 kV ledning, kan der blive behov for færdsel ved vandløbet, de 1-2 dage hvor selve trækningen af ledningen foregår. Det vurderes ikke at denne færdsel vil påvirke selve åen og de værdier som fredningen skal beskytte.

Både ved opsætning af den nye 400 kV forbindelse og nedtagning af den eksisterende 150 kV forbindelse vil der forekomme en vis påvirkning af ådalens uberørthed, idet området vil fremstå forstyrret af anlægsmateriel. Der er tale om en midlertidig påvirkning i op til 4 måneder, med gravearbejde på dyrket mark som ikke vurderes at kunne medføre en påvirkning af selve Linding Å. Energinet har været i dialog med Varde Kommune, som vurderer at det samlede projekt bør sendes til behandling i Fredningsnævnet, selvom delelementer formentlig kan gennemføres uden behandling i Fredningsnævnet. Påvirkningen af de værdier som fredningen skal beskytte vurderes at være mindre, da der er tale om en midlertidig påvirkning af op til fire måneders varighed.

Arbejdet med nedtagning af 150 kV luftledningen på tværs af Gammel Mølle Fredningen indebærer nedfiring af luftledningen, mens arbejdspladser omkring de master som skal nedtages, kan holdes uden for det fredede område. Nedtagningen af 150 kV luftledningen sker over en dag og vurderes at have en ubetydelig påvirkning af det fredede område. Energinet har været i dialog med Ringkøbing-Skjern Kommune, som har drøftet fredningen med det lokale museum og Fredningsnævn. Museet vurderer ikke behov for at komme med en udtalelse, mens fredningsnævnet ikke kan tage stilling, medmindre der foreligger en konkret ansøgning om dispensation.

I forbindelse med udførslen af anlægsarbejdet vil Energinet være i dialog med kommunen som konkret skal vurdere, i hvilket omfang Fredningsnævnet skal behandle sagen.

14.3.2.2 Driftsfase

I driftsfasen vil det nye 400 kV luftledningsanlæg være synligt på tværs af det fredede område ved Linding Å, dog uden at der er master placeret inde i det fredede område. Det 150 kV luftledningsanlæg som findes omtrent samme sted i dag, vil være fjernet.

De nye master vil være 3-4 gange bredere end den eksisterende 150 kV mast og 400 kV forbindelsen vil derfor fremstå mere massivt. Som beskrevet i Bilag 4 Visualiseringer vil de bredere master betyde, at det nye luftledningsanlæg vil opleves som visuelt mere markant end den nuværende luftledning.

Det vurderes, at fredningen og de værdier den skal beskytte, ikke påvirkes væsentligt anderledes end i den nuværende situation, idet der fortsat vil være en krydsning med en luftledning og da selve åen ikke påvirkes. En lille forbedring er, at der fremadrettet ikke vil være en mast placeret indenfor selve fredningen, men dog fortsat to master meget tæt på fredningen - en på hver side af fredningen. Det vurderes, at projektet medfører en mindre påvirkning af de værdier som fredningen beskytter.

For fredningen ved Gammel Mølle vil der efter gennemførsel af projektet ikke længere være en luftledning på tværs af det fredede område. Der vil derfor ske en forbedring af oplevelsen af det fredede område, herunder de landskabelige værdier som fredningen skal beskytte.

Det vurderes derfor samlet set, at påvirkninger af fredede områder i driftsfasen vil være ubetydelige til positive og derfor en ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

14.3.3 Afværgeforanstaltninger

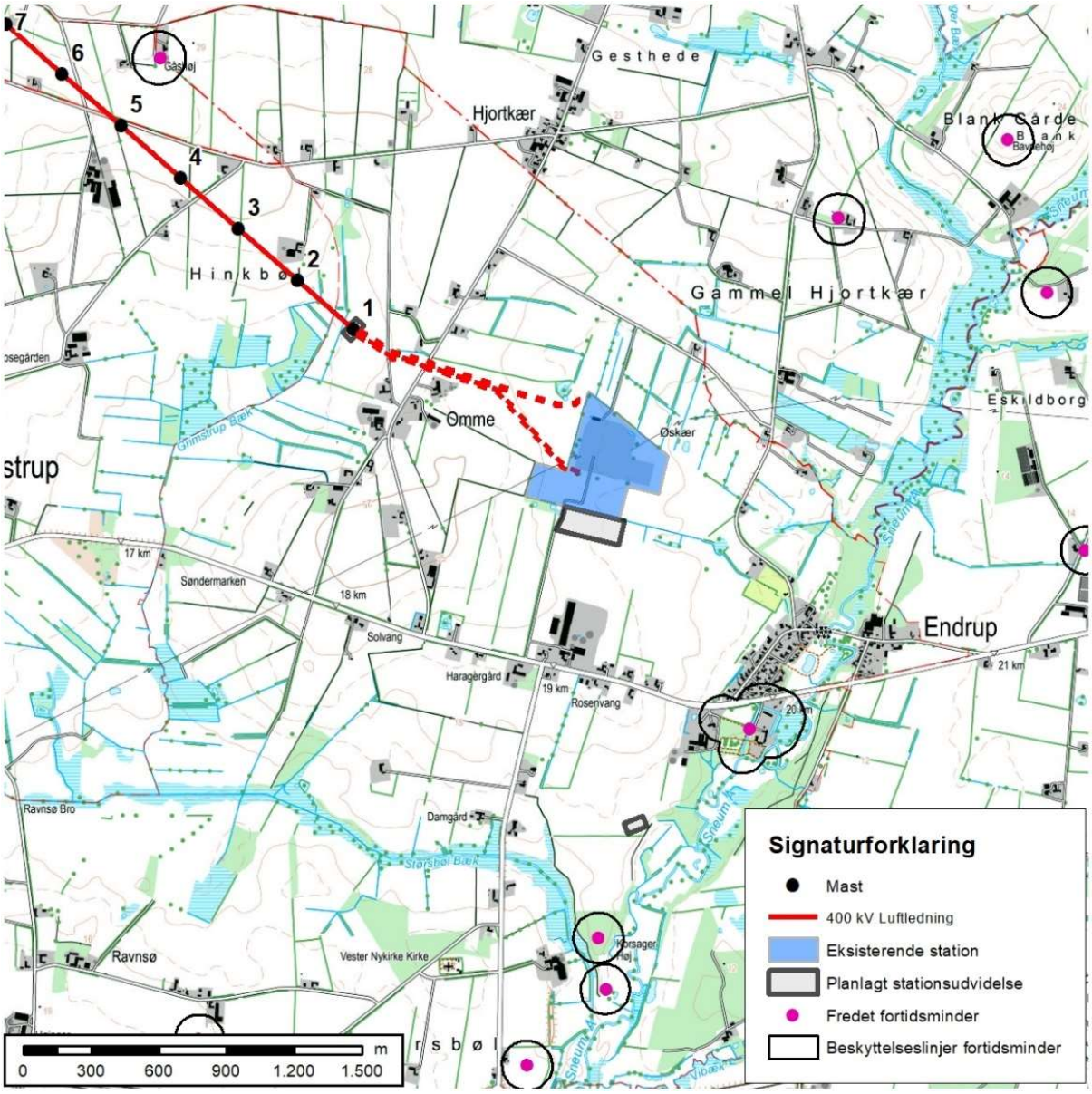
Da der ikke er væsentlig påvirkning af miljøet, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger.

14.4 Fokusområde 2: Fredede fortidsminder

Fredede fortidsminder er synlige levn og kulturspor i landskabet som er beskyttede mod fysiske ændringer. Omkring de fredede fortidsminder er der en 100 m beskyttelseslinje, som skal sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer, herunder indsyn til og udsyn fra fortidsmindet. De fredede fortidsminder er beskyttede mod tilstandsændringer jf. museumslovens §29e, og 100 m beskyttelseszoner er beskyttet mod tilstandsændringer jf. naturbeskyttelseslovens §18.

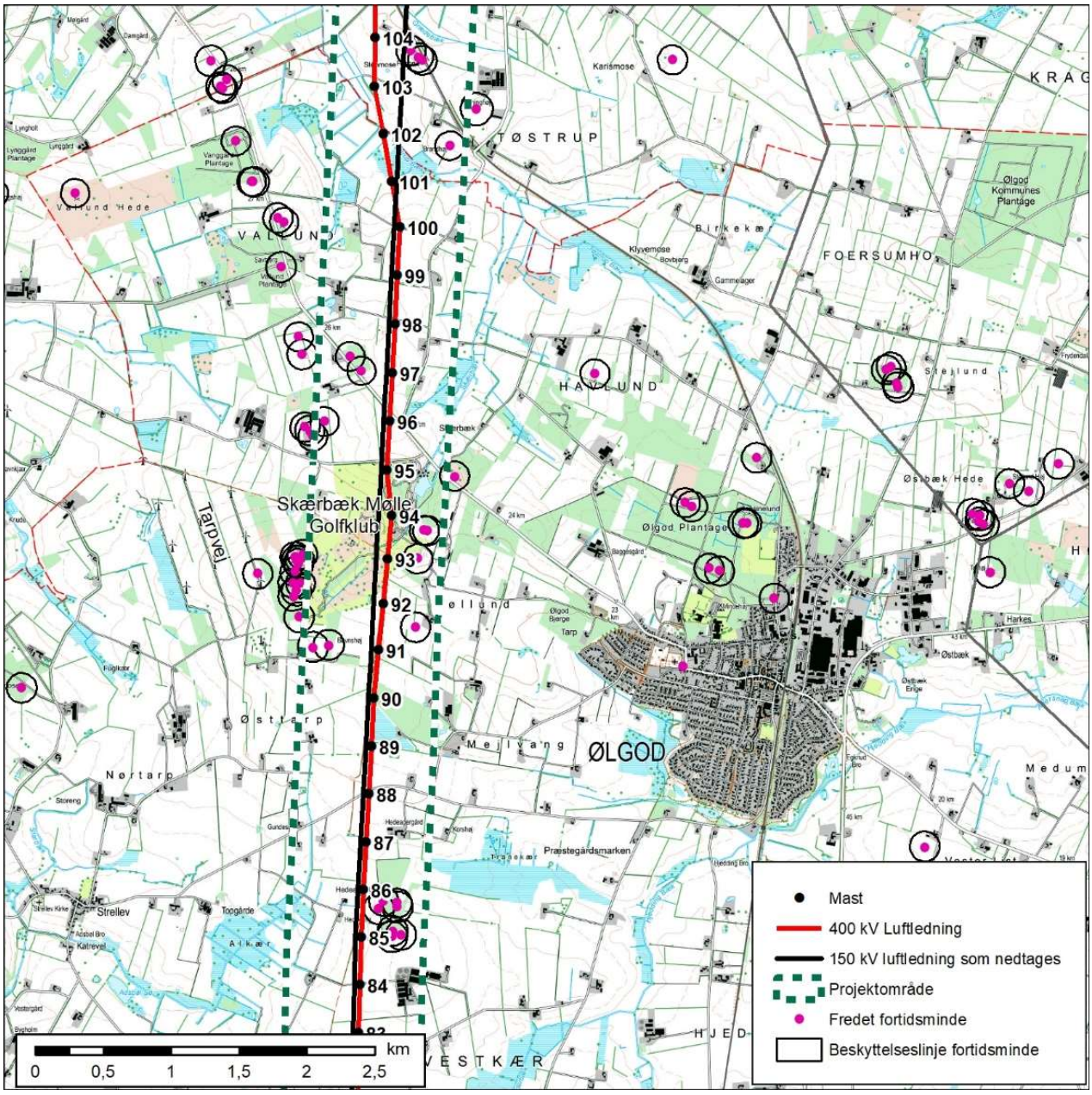
Høringssvar nævner gravhøje ved Endrup, Ølgod og Ådum samt Hostedhøj. I det nedenstående er der derfor redegjort for anlæggets påvirkning af gravhøje i disse områder.

Gravhøjene ved Endrup ligger hhv. mere end 1 km sydøst og ca. 900 m nordøst for det nye 400 kV anlæg (se Figur 14-3). Gravhøjene vurderes ikke at blive påvirket.



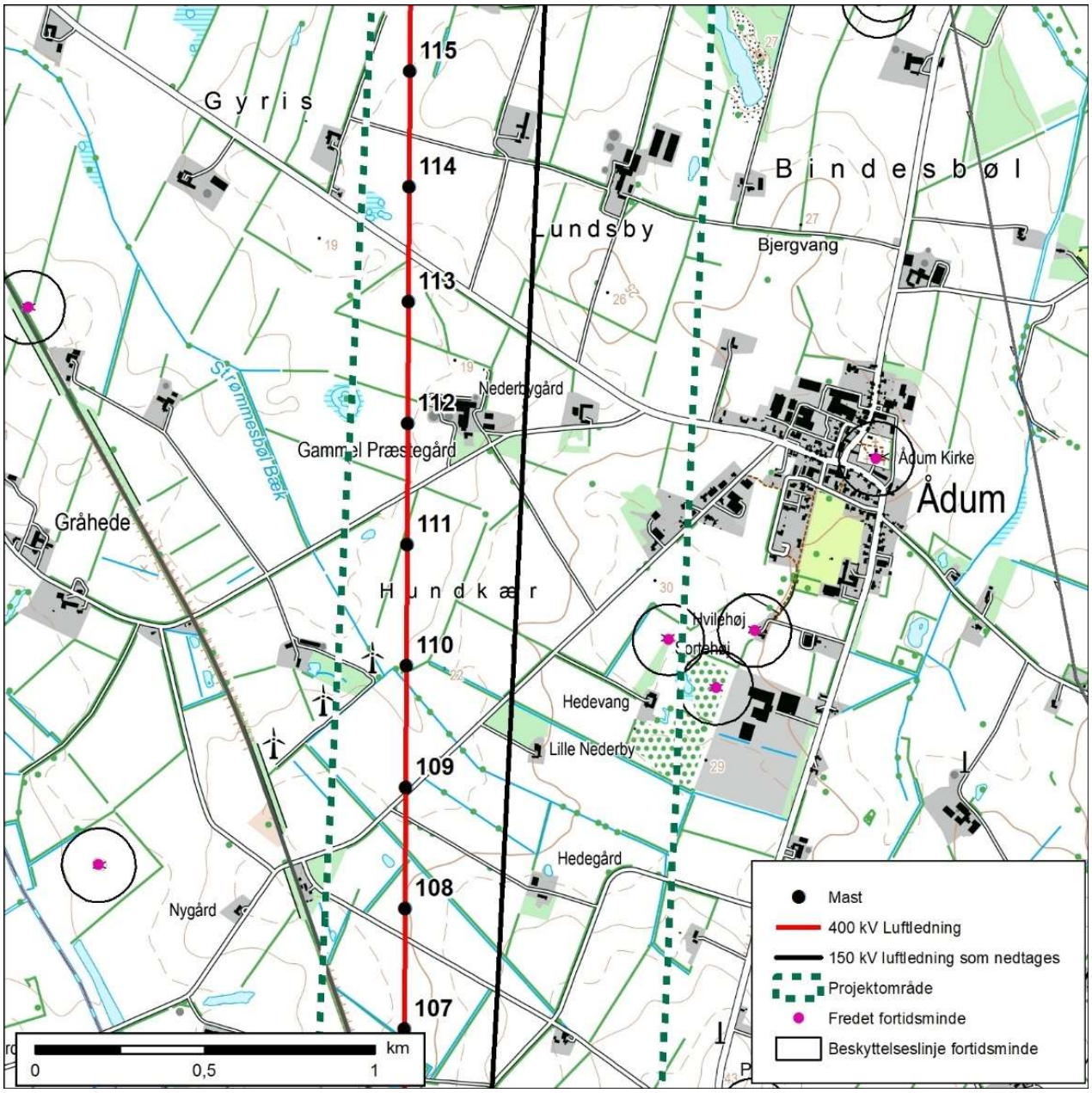
Figur 14-3 *Gravhøjene ved Endrup ligger syd og nordøst for byen, mens den nye 400 kV forbindelse placeres nordvest for byen*

Der er mange gravhøje vest for Ølgod (se Figur 14-4). Den nye 400 kV forbindelse er placeret så der ikke er luftledninger inden for beskyttelseslinjerne omkring disse gravhøje (bortset fra en gravhøj ved mast 86 sydvest for Ølgod som er beskrevet i Tabel 14-1) og uden at placere luftledninger imellem områder med grupper af gravhøje. Omkring Skærbæk Mølle Golfklub vil der være gravhøje både øst og vest for luftledningen. Projektets gennemførsel med fjernelse af den eksisterende 150 kV luftledning og opsætning af en ny 400 kV luftledning ca. 40 meter øst for den nuværende 150 kV, vurderes visuelt at medføre en ubetydelig påvirkning af gravhøjene i området, da forskellen fra situationen i dag hvor der findes en 150 kV luftledning vurderes at være lille og pga. afstanden mellem gravhøjene og den nye luftledning.



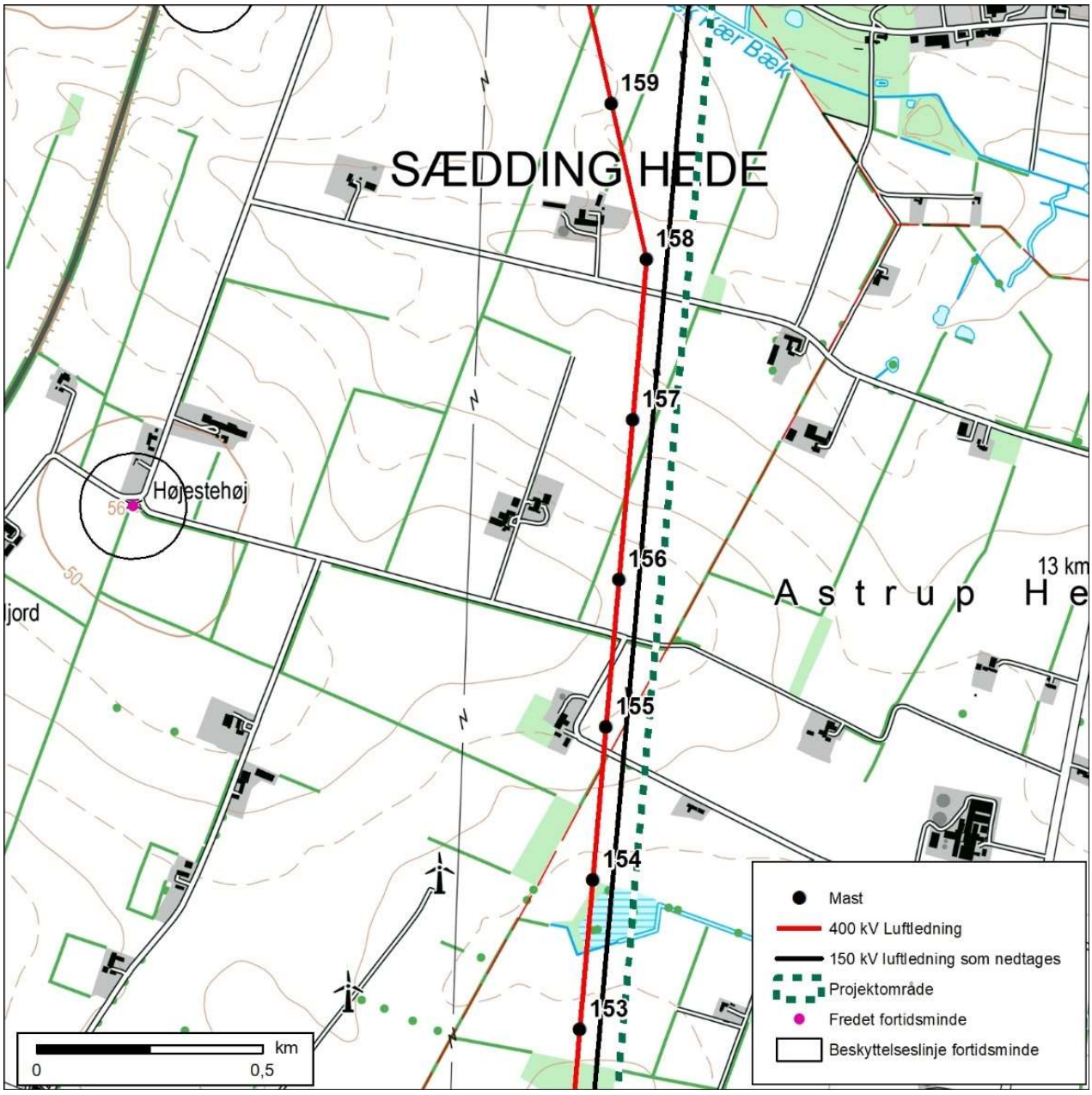
Figur 14-4 Gravhøje vest for Ølgod

Ved Ådum ligger en gruppe med tre gravhøje sydvest for byen (se Figur 14-5). Den nærmeste af de tre gravhøje i gruppen ligger 430 meter øst for den eksisterende 150 kV luftledning og ca. 750 meter øst for den nye 400 kV luftledning (seFigur 14-5). På grund af afstanden vurderes den visuelle påvirkning af gravhøjene som følge af projektets gennemførsel, med opsætning af mere synlige 400 kV master som erstatning for de nuværende 150 kV master, at være mindre.



Figur 14-5 Tre gravhøje ved Ådum.

Hostedhøj (også kaldet Højestehøj) er en enligt beliggende gravhøj sydvest for Herborg (se Figur 14-6). Den ligger ca. en kilometer vest for både 150 kV forbindelsen som nedtages og den nye 400 kV forbindelse. Den nye 400 kV luftledning er bredere og syner derfor mere markant i landskabet. Den nye luftledning vil være synlig fra gravhøjen, men det vurderes at ændringen rent visuelt, vil være en ubetydelig påvirkning af oplevelsen af gravhøjen.



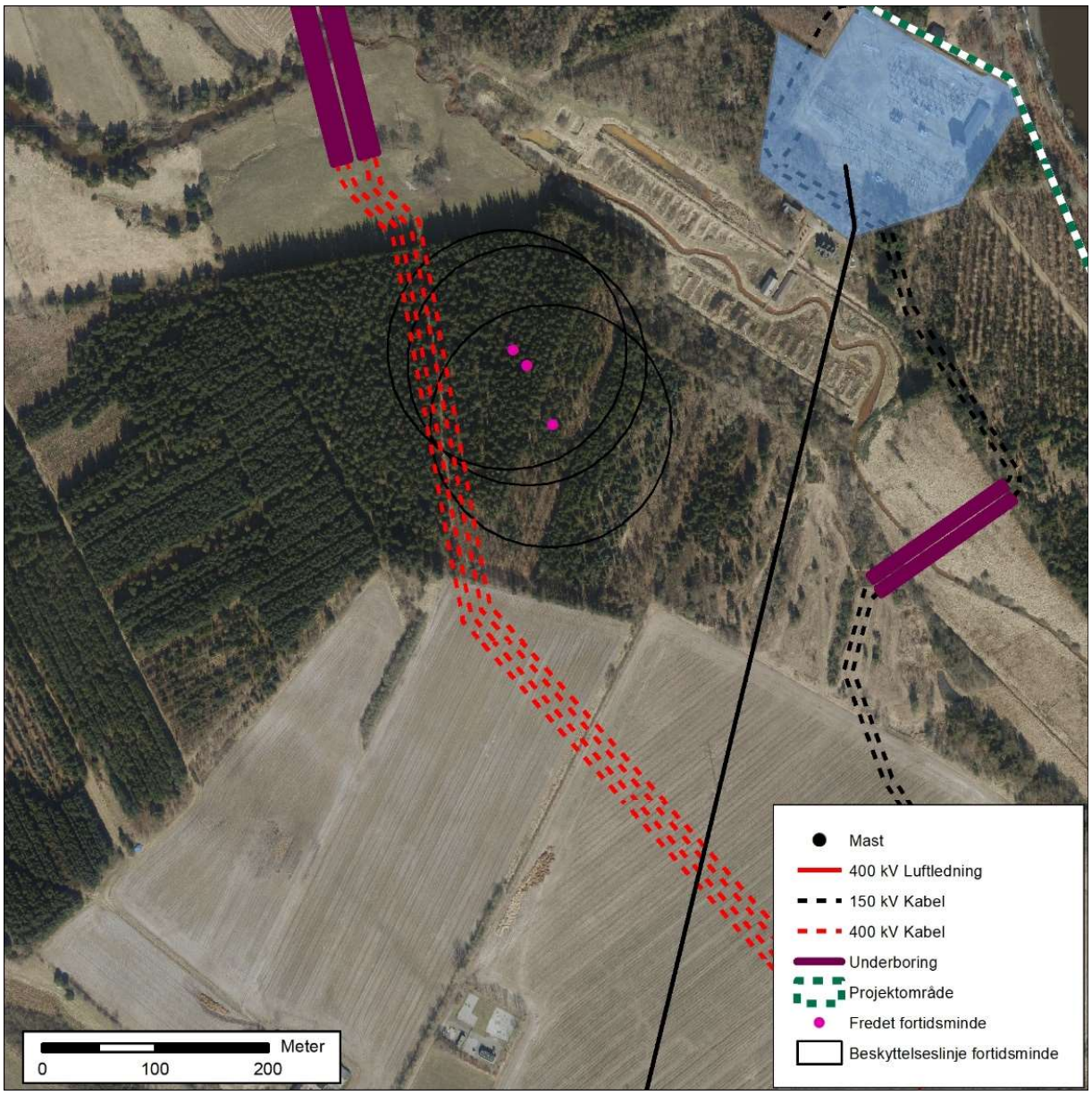
Figur 14-6 Højestehøj sydvest for Herborg ligger på en bakketop.

14.4.1 Miljøstatus

Fortidsmindernes placering i forhold til højspændingsanlægget kan ses på Kortbilag 3: Kulturarv og Landskab. Som det fremgår af kortet, er der mange fredede fortidsminder i området hvor projektet gennemføres, hvilket vidner om den store betydning området har haft i tidligere tider.

Områder med særlig stor forekomst af fortidsminder som potentielt kan blive direkte påvirket af projektet er (jf. Kortbilag 3: Kulturarv og Landskab):

- Kort 3, kabel. Nørbæk Plantage syd for Varde Å, hvor der ligger tre fortidsminder tæt sammen (se Figur 14-7).
- Kort 9, mast 259-262. Området ved højspændingsstationen Idomlund, vest for Holstebro, hvor der er en høj koncentration af fortidsminder (se Figur 14-9).



Figur 14-7 *Nørbæk Plantage hvor der ligger tre fortidsminder. Kabelanlægget etableres langs en sti gennem plantagen og inden for beskyttelseslinjen omkring de tre fortidsminder.*

Det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg har i dag luftledninger hængende indenfor beskyttelseslinjen omkring 19 fredede fortidsminder. For 11 af de 19 fortidsminder er der udover en luftledning også placeret en mast inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. Ingen master er placeret på selve fortidsmindet, men der hænger en luftledning hen over et fredet fortidsminde. I det nedenstående er der kort redegjort for placeringen af de 19 fredede fortidsminder (jf. kortbilag 3: Kulturarv og Landskab).

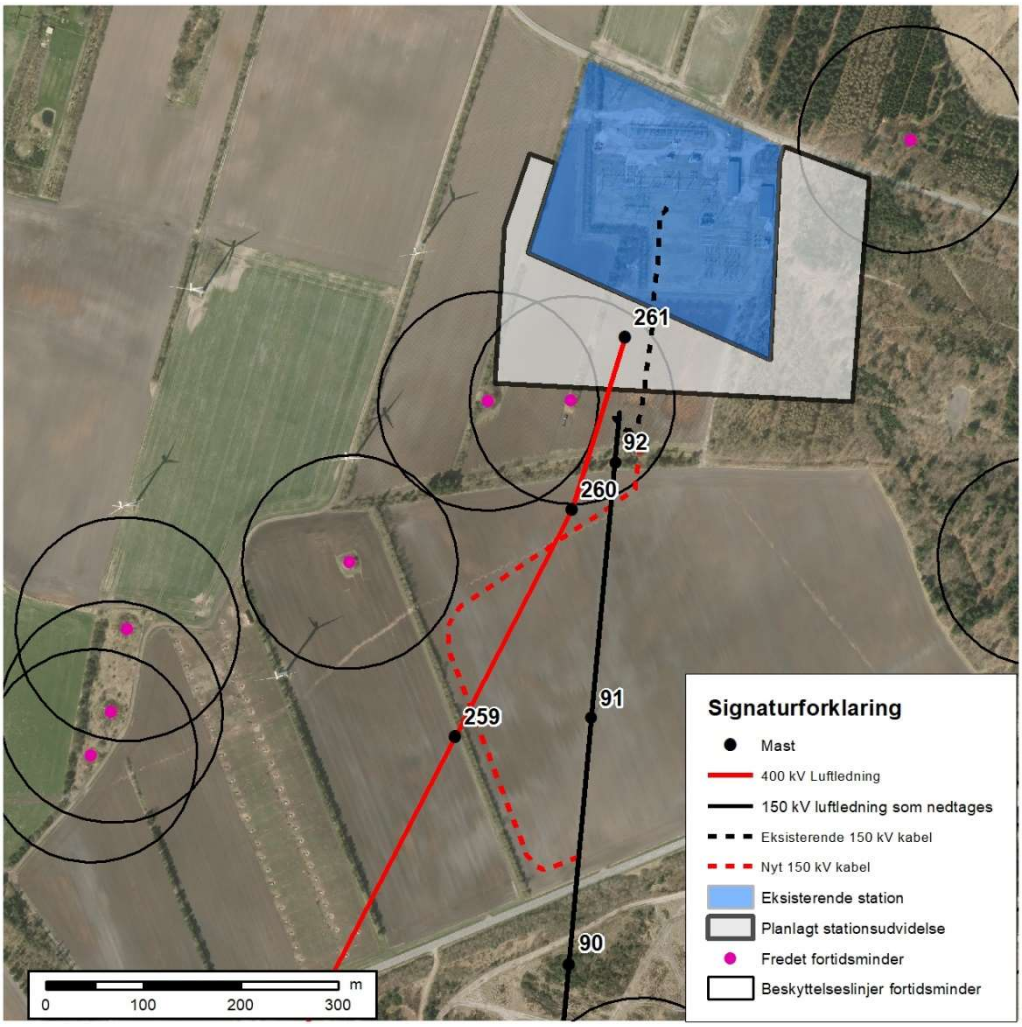
- Kort 3. To gravhøje (ved Varde Å og ved Snorup) med luftledninger indenfor beskyttelseslinjen. Ved Varde Å også med en mast.
- Kort 4. Den østligste gravhøj i gruppen "Tinghøje" har en luftledning indenfor beskyttelseslinjen og også en mast.
- Kort 5: To gravhøje i gruppen Femhøje med luftledninger indenfor beskyttelseslinjen. Den ene også med en mast.
- Kort 7. En gravhøj nord for Skjern Å med luftledninger indenfor beskyttelseslinjen.
- Kort 9: I alt fem gravhøje. To gravhøje vest for Videbæk begge med en mast placeret inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. For den sydlige af gravhøjene hænger ledningen hen over selve fortidsmindet. En gravhøj ved højspændingsstation Videbæk med stationsanlæg, mast og luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. En gravhøj nord for station Videbæk med en mast og luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. En gravhøj syd for Laugesens Have med luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.
- Kort 11. En gravhøj i et hedeområde sydøst for Vind med en mast og luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.
- Kort 12. I alt syv gravhøje. Tre gravhøje ved Hestbjerg Bæk med en luftledning inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen, den ene også med en mast. Fire gravhøje syd for Højspændingsstation Idomlund, to af dem med master inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.

14.4.2 Miljøpåvirkning

14.4.2.1 Anlægsfase

Der vil ske jordarbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen af en række fortidsminder. Nogle af fortidsminderne ved Idomlund påvirkes af flere aktiviteter, fordi der f.eks. både skal nedtages en mast, nedgraves et kabel og ske udvidelser af et stationsanlæg:

- Der sker gravearbejder ved etablering af kabelanlæg inden for beskyttelseslinjen omkring seks fortidsminder. Tre fortidsminder i Nørbæk Plantage (se Figur 14-7) som følge af nedgravning af 400 kV kabelanlægget og tre fortidsminder ved Idomlund (se Figur 14-8) som følge af nedgravning af et midlertidigt 150 kV kabel.
- Inden for beskyttelseslinjen omkring tre fortidsminder sker der gravearbejde i forbindelse med udvidelse af stationsanlæg ved Idomlund nær Holstebro (se Figur 14-8).
- Gravearbejde indenfor beskyttelseslinjen omkring et fredet fortidsminde i forbindelse med rejsning af en ny 400 kV mast ved Idomlund (se Figur 14-8)
- Nedtagning af tolv 150 kV luftledningsmaster vil betyde gravearbejde indenfor beskyttelseslinjen omkring elleve fortidsminder som er beskrevet ovenfor under eksisterende forhold og kan ses på Kortbilag 3



Figur 14-8 *Der skal laves et midlertidigt 150 kV kabel som kan sikre transmission af 150 kV fra Idomlund mod syd, mens 400 kV forbindelsen bygges. Når 400 kV forbindelsen er færdig erstatter den 150 kV forbindelsen, som derefter ikke længere vil være nødvendig.*

Gravearbejdet indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen er en tilstandsændring (midlertidig terrænændring) og er i konflikt med lovgivningen og vil kræve en dispensation fra kommunen.

Herudover er der i forbindelse med arbejdet risiko for at evt. fortidsminder i jorden vil lide fysisk skade. Gravearbejdet vil derfor først blive udført, efter at det lokale kulturhistoriske museum er blevet hørt og har vurderet om der først skal gennemføres arkæologiske forundersøgelser af arealerne før gravearbejderne kan igangsættes. Den del af arbejdet som sker inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen vil kræve en dispensation fra kommunen.

Anlægsarbejdet vil medføre et behov for at inddrage arealer til midlertidige arbejdspladser og adgangsveje og det vil præge landskabet og virke visuelt forstyrrende på oplevelsen af de fredede gravhøje. Da påvirkningen er midlertidig (op til ca. 4 måneder) og kun foregår lokalt, vurderes den visuelle påvirkning i anlægsfasen at være ubetydelig og ikke væsentlig.

Risikoen for at arkæologiske værdier går tabt mindskes ved at lade museerne udføre arkæologiske forundersøgelser, og evt. egentlige udgravninger, inden anlægsarbejdet sættes i gang, de steder hvor museerne vurderer det nødvendigt.

14.4.2.2 Driftsfasen

14.4.2.2.1 Strækningsanlæg

Efter etablering af den nye 400 kV luftledning, vil der være 5 fortidsminder som har en luftledning hængende indenfor beskyttelseslinjen. Der vil være placeret en mast inden for 1 af disse fortidsmindebeskyttelseslinjer. Der vil ikke være fredede fortidsminder med en luftledning hen over selve fortidsmindet. Etablering af en luftledning eller en mast inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen vil kræve dispensation fra kommunen.

I Nørbæk Plantage syd for Varde Å, vil der være placeret et kabelanlæg i jorden inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. Da servitutbæltet på 33 meter omkring kabelanlægget skal holdes fri for træer, vil den visuelle oplevelse af gravhøjene blive ændret. Det vurderes, at der er tale om en mindre påvirkning, da der ikke vil være synlige tekniske anlæg nær det fredede fortidsminde

Nedtagning af den eksisterende 150 kV luftledning vil betyde, at der vil være 19 fortidsminder som ikke længere er påvirket af tilstedeværelse af en luftledning inden for deres beskyttelseslinje. Fortidsmindernes placering er beskrevet i afsnit 14.4.1 om miljøstatus.

Elleve af de nævnte fortidsminder har i dag en mast placeret inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen, som ligeledes vil være væk, når projektet er gennemført.

For et enkelt fortidsminde sydvest for Videbæk (kort 9 på kortbilag 3), går luftledningen i dag hen over fortidsmindet. Denne påvirkning vil også forsvinde, når projektet er gennemført, og den eksisterende 150 kV luftledning taget ned.

Påvirkningsgraden for enkeltliggende gravhøje vurderes generelt at være mindre, end hvor gravhøje ligger i grupper og særligt hvis luftledningen kommer til at ligge mellem gravhøjene. I Tabel 14-1 er listet de gravhøje, hvor luftledningerne kommer til at ligge inden for beskyttelseslinjen og der er indsat en beskrivelse og vurdering heraf, med inddragelse af, om gravhøjen tilhører en gruppe.

Tabel 14-1 Fredede fortidsminder hvor der fremadrettet vil være et luftledningsanlæg indenfor beskyttelseslinjen.

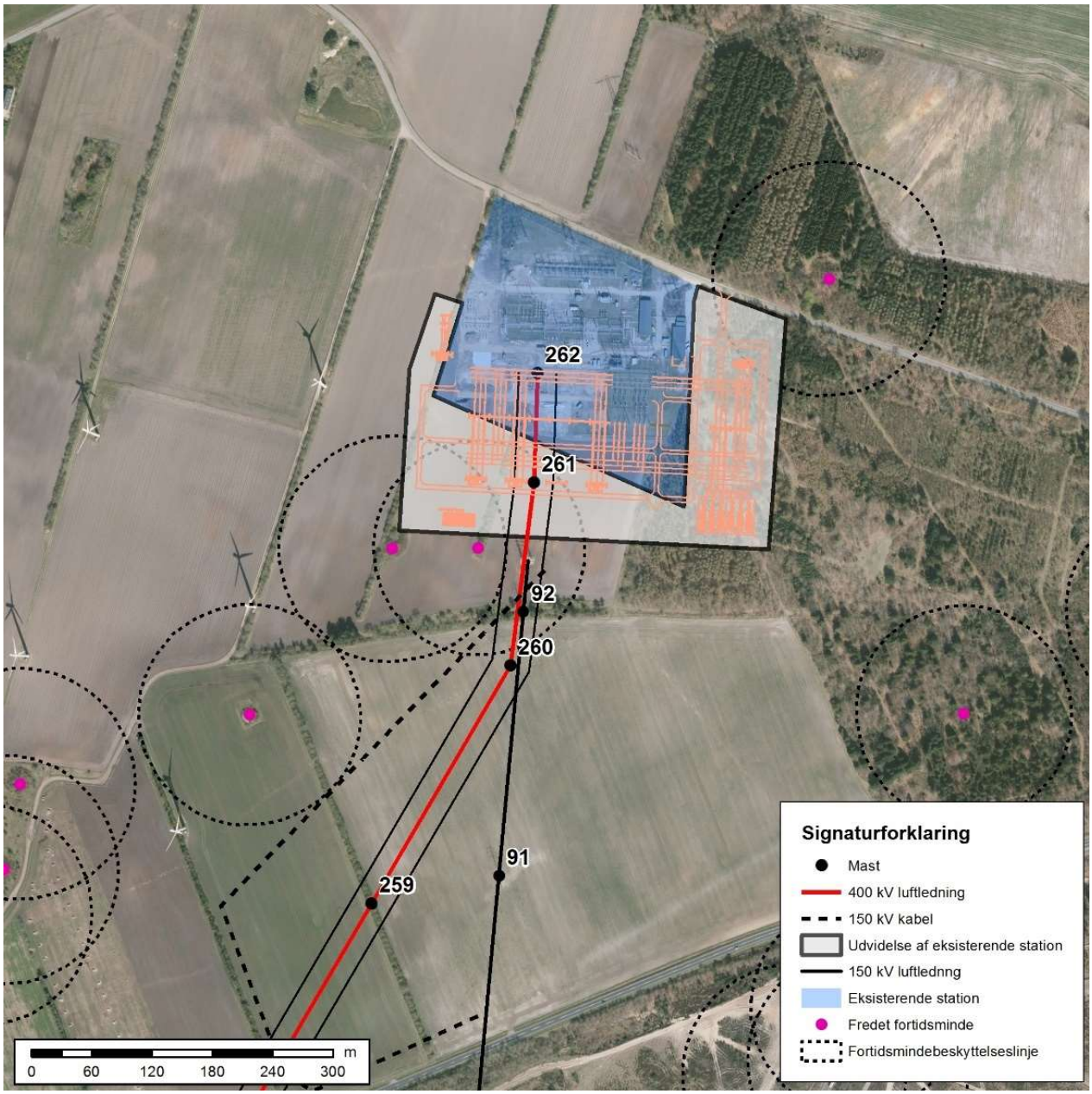
Placering		Vurdering
Sydvest for Ølgod	Kort 5, Mast 85-86	Syv fortidsminder ligger i en skov ved Hedeager. Den nye luftledning placeres på marken vest for skoven og med en luftledning inde over beskyttelseslinjen for det vestligste af fortidsminderne. Luftledningen vurderes ikke at påvirke fortidsmindernes hidtidige samspil i skoven. Visuelt vil projektet medføre en mindre ændring af området, da der i dag findes en 150 kV luftledning, som nedtages i forbindelse med projektet. 150 kV ledningen hænger udenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen. Det vurderes, at projektet samlet set medfører en mindre påvirkning af fortidsmindet.
Nordvest for Astrup	Kort 8, Mast 150-151	Fire fortidsminder ligger i en halvcirkel på Slumstrup Mark, på dyrket mark. Den nye luftledning placeres hen over fortidsmindebeskyttelseslinjen for det østligste af fortidsminderne. Luftledningen vurderes ikke at bryde det visuelle samspil mellem de fire fortidsminder som ligger på række, men der vil være en påvirkning af oplevelsen af det østligste. Visuelt vil projektet kun medføre en mindre ændring af området, da der i forvejen findes en 150 kV luftledning, som nedtages i forbindelse med projektet. Den nye luftledning vil, ligesom den eksisterende 150 kV luftledning gjorde, bryde forbindelsen til yderligere et fortidsminde som ligger ca. 750 m længere mod øst. Det vurderes, at der er tale om en mindre påvirkning af den visuelle oplevelse af samspillet mellem fortidsminderne i området.
Nord for Videbæk	Kort 9, Mast 188-189	To fortidsminder ligger tæt på hinanden på en mark, nord for Moseminde. Den nye luftledning placeres hen over fortidsmindebeskyttelseslinjen for det vestligste af fortidsminderne. Det betyder, at der sker en visuel påvirkning af dette fortidsminde som følge af projektet, men uden at bryde samhørigheden mellem de to fortidsminder. Den 150 kV luftledning som i dag passerer gennem fortidsmindebeskyttelseslinjen for det østlige fortidsminde fjernes som følge af projektet. Det vurderes derfor, at den samlede oplevelse af de to gravhøje ændres i ubetydelig grad.
Sydvest for Holstebro	Kort 1, Mast 248-249	To fortidsminder ligger tæt på hinanden i en lille plantage nord for Hestbjerg Bæk. Den nye 400 kV luftledning placeres hen over fortidsmindebeskyttelseslinjen for det østligste af fortidsminderne. Projektet vil betyde rydning af skov inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen og en ændret oplevelse af fortidsminderne i landskabet. Luftledningen placeres øst for det østlige fortidsminde og dermed ikke mellem de to fortidsminder. Det vurderes at der er tale om en moderat påvirkning af fortidsminderne, da der sker en rydning og en fremtidig påvirkning fra et teknisk anlæg, hvor der i dag ikke er en luftledning.
Vest for Holstebro	Kort 12, Mast 260-261	Ved Idomlund er der en stor koncentration af fortidsminder. Et af dem påvirkes som følge af en 400 kV luftledning og placering af en mast. Da projektet også påvirker fortidsminderne her som følge af udvidelse af højspændingsstationen ved Idomlund, midlertidig kabellægning af 150 kV og nedtagning af 150 kV luftledning, er der lavet en samlet vurdering for alle fortidsminderne ved Idomlund i et separat afsnit nedenfor.

Opsummeret betyder det, at det nye 400 kV luftledningsanlæg har luftledninger indenfor beskyttelseslinjen af 5 fredede fortidsminder og der er placeret en mast inden for 1 af disse fortidsmindebeskyttelseslinjer. Påvirkningsgraden af disse fortidsminder vurderes til at være ubetydelig, mindre eller moderat, som beskrevet ovenfor i Tabel 14-1.

Som følge af projektet fjernes det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg, som har luftledninger indenfor beskyttelseslinjen af 17 fredede fortidsminder og en mast inden for 11 af disse fortidsmindebeskyttelseslinjer.

14.4.2.2.2 Idomlund

I området omkring den eksisterende højspændingsstation Idomlund, er der mange fredede gravhøje (se kortbilag 3 (kort 12) og Figur 14-9).



Figur 14-9 *Der er en høj koncentration af fredede fortidsminder omkring højspændingsstationen ved Idomlund. Flere af gravhøjene påvirkes som følge af aktiviteter inden for deres beskyttelseslinje.*



Figur 14-10 *Den østlige af gravhøjene sydvest for højspændingsstationen. Gravhøjen fremstår som en mindre forhøjning i terrænet og foden af gravhøjen er overpløjet og firkantet.*

Projektet vil betyde, at der sker etablering af tekniske anlæg inden for beskyttelseslinjen omkring tre gravhøje i området, som følge af udvidelse af højspændingsstationen. Der er i dag ingen visuel sammenhæng mellem gravhøjen mod nordøst som ligger i skov og de to gravhøje mod sydvest (og øvrige gravhøje længere mod vest), på grund af tilstedeværelse af den eksisterende station og da gravhøjene mod sydvest ligger i levende hegn.

Derfor vurderes udvidelsen af stationen med flere tekniske anlæg ikke at kunne mindske den visuelle sammenhæng yderligere, udover den påvirkning der er af de enkelte fortidsmindebeskyttelseslinjer og som er beskrevet nedenfor.

- Gravhøjen i Idomlund Plantage nordøst for højspændingsstation Idomlund vil få stationsanlæg inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. En vej ligger mellem gravhøjen og stationsudvidelsen. Oplevelsen af gravhøjen kan blive påvirket af det udvidede stationsanlæg, men det vurderes at udsynet vil være delvist skærmet af træer og at der derfor er tale om en mindre påvirkning.
- Den østlige af gravhøjene sydvest for højspændingsstationen ligger for enden af et levende hegn på dyrket mark og fremstår påvirket af tidligere landbrugsdrift. Beskyttelseslinjen er i dag påvirket af 150 kV luftledning og mast, en påvirkning som vil forsvinde. I stedet vil der være en ny påvirkning i form af en 400 kV mast, en 400 kV luftledning og en udvidelse af højspændingsstationen, herunder etablering af en bygning. Det vurderes at projektet vil medføre en merpåvirkning af denne gravhøj, men at merpåvirkningen er mindre, da gravhøjens kulturhistoriske værdi allerede er påvirket betydeligt.
- Den vestlige af gravhøjene sydvest for højspændingsstationen ligger i et levende hegn på dyrket mark og fremstår tilgroet, men ellers upåvirket, udover de eksisterende tekniske anlæg som i dag er udenfor beskyttelseslinjen. Som følge af projektet vil fortidsmindebeskyttelseslinjen blive påvirket af en udvidelse af højspændingsstationen, herunder etablering af en bygning og muligvis vil luftledningen hænge lige inden for beskyttelseslinjen. Det vurderes at der er tale om en moderat-væsentlig påvirkning af gravhøjen, særligt som følge af placering af en bygning inden for 50 meter fra selve gravhøjen.



Figur 14-11 *Den vestlige af gravhøjene sydvest for højspændingsstationen. Gravhøjen fremstår pænt afrundet, men er stærkt tilgroet og gemt bag buske og træer.*

Samlet set vurderes der at ske en merpåvirkning af gravhøjene i området, særligt af den vestligste af dem.

Da der ikke sker en påvirkning af sammenhængen mellem gravhøjene i området, og da der allerede i dag er påvirkninger af de enkelte gravhøje (deres fremtoning eller tekniske anlæg i eller nær beskyttelseslinjen), vurderes den samlede miljøpåvirkning af de kulturhistoriske interesser at være moderat.

Udvidelsen af stationen sker mod øst af hensyn til fremtidige udvidelsesmuligheder og en hensigtsmæssig indretning af stationen. Udvidelsen mod syd skyldes at de eksisterende 400 kV felter er placeret her. En udvidelse i andre retninger er derfor ikke teknisk hensigtsmæssig eller mulig.

14.4.3 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være relevante afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkning af fredede fortidsminder og deres beskyttelseszoner.

14.5 Fokusområde 3: Kulturmiljøer

Et kulturmiljø er et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. De udpegede kulturmiljøer rummer vidt forskellige værdier, og kan omfatte bydele, grupper af gravhøje, landsbyejerlav, tidligere industriområder mv. Kulturmiljøerne repræsenterer således et helhedssyn på kulturarven omfattende geografiske og/eller funktionelle kulturhistoriske helheder. Kulturmiljøer er i henhold til bl.a. planlovens §11a, stk.1 nr. 14 omfattet af særlige retningslinjer i kommuneplanlægningen. Retningslinjerne adskiller sig lidt fra kommune til kommune. Det er herudover en national interesse, at de kulturhistoriske og bygningsmæssige bevaringsværdier med deres særlige karakter og betydning opretholdes.

I Varde Kommune gælder, at afgrænsede og udpegede bevaringsværdige kulturmiljøer skal friholdes for byggeri, anlæg mv., som ikke er foreneligt med de kulturhistoriske interesser. I områder, der grænser op til de bevaringsværdige kulturmiljøer, skal der lægges vægt på, at de kulturhistoriske værdier og landskaber ikke tilsidesættes i forbindelse med byggeri, anlægsarbejde og andre ændringer.

I Ringkøbing-Skjern Kommune gælder, at ved opførelse af bygninger, tekniske anlæg med videre, der vil fremstå i synlig kontakt med de udpegede kulturmiljøer, skal der vises særlige hensyn overfor disse områders karakteristika, egenart, autenticitet og oplevelsesværdi. I områder udpeget som særligt værdifulde kulturmiljøer skal det så vidt muligt undgås at inddrage areal til formål, der kan forringe de bærende kulturhistoriske værdier. Det skal tilstræbes, at eventuelle nye anlæg og bebyggelser bliver udformet og placeret, så der vises særlige hensyn over for de bestående bevaringsværdier og sammenhænge, og at der ikke sker en forringelse af oplevelsen, kvaliteten eller forståelsen af de bærende kulturhistoriske værdier.

I Herning Kommune gælder, at inden for kulturmiljøer skal det så vidt muligt undgås at inddrage areal til formål, der kan forringe de bærende kulturhistoriske værdier. Det skal tilstræbes at eventuelle nye anlæg og bebyggelser bliver udformet og placeret således, at der ikke sker en forringelse af oplevelsen eller kvaliteten af de bærende kulturhistoriske værdier.

I det åbne land og i byzone bør der inden igangsættelse af byggeri, anlægsarbejder og andre ændringer foretages en konkret vurdering af, om indgrebet er i strid med hensynet til kulturhistoriske interesser herunder kulturmiljøer.

I Esbjerg Kommune ligger der ikke kulturmiljøer lige i nærheden af projektet.

Høringssvar peger jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse om Kulturarv, herunder kulturelle værdier i og omkring Omme og Endrup, Årre, Linding Å, Præstbjerg Plantage og Karlsgårde. Ved Endrup peges bl.a. på det sammenhængende landsbymiljø og herregårdsmiljøet. Herudover nævnes kulturhistoriske værdier i form af egekrat som f.eks. Brejning Krat og hedeområdet ved Præstbjerg Plantage.

Linding Å er beskrevet under fredninger, mens Præstbjerg Plantage og Karlsgårde er beskrevet nedenfor.

Endrup er udpeget som kulturmiljø i Esbjerg kommune, men ligger ca. 1 km sydøst for projektet og vurderes ikke at blive påvirket. Omme og Årre er ikke udpegede som kulturmiljøer. Værdier relateret til kulturarv vurderes ikke at blive påvirket af projektet ved disse landsbyer.

14.5.1 Miljøstatus

Der ligger otte udpegede kulturmiljøer i projektområdet. Se Kortbilag 3: Kulturarv og Landskab for deres geografiske placering. Oplysninger om kulturmiljøerne stammer fra de respektive kommuners kommuneplaner.

- Karlsgårde Vandkraftværk med Karlsgårde Sø i Varde Kommune (kort 3). Kulturmiljøets bærende bevaringsværdi er som et historisk monument over elektricitetens indførelse i Sydvestjylland (Varde Kommune, 2017). Størstedelen af kulturmiljøet ligger øst for projektområdet. I dag står der en 150 kV mast knap 10 meter udenfor kulturmiljøet.
- Skjern Ådal i Ringkøbing Skjern Kommune (kort 7). Det værdifulde kulturmiljø er udpeget med baggrund i Lundenæs voldsted, Kongevejen med vejdæmning, Lønborggård, række-bebyggelserne i Bøel og Ånum, afvandingslandskabet med pumpestationer og naturgenopretningsprojektet (Skjern Kommune, 2017). I dag står der fire master fra den eksisterende 150 kV luftledning inde i kulturmiljøet.
- Faster Kirke, Faster Gamle Smedie, Faster Forsamlingshus og Faster Mejeri er hver især udpeget som værdifuldt kulturmiljø i Ringkøbing-Skjern Kommune (kort 7). I dag står der to master fra den eksisterende 150 kV luftledning i kulturmiljøet ved Faster Forsamlingshus og Faster Kirke.
- Herborg Jernbane i Ringkøbing-Skjern Kommune (kort 8). Kulturmiljøet krydses i dag af den eksisterende 150 kV luftledning.
- Vejføring vest for Videbæk i Ringkøbing-Skjern Kommune som stammer tilbage fra 1800-tallet, og stadig anvendes (kort 9). Kulturmiljøet krydses i dag af den eksisterende 150 kV luftledning.
- Præstbjerg Plantage i Herning Kommune (kort 11). Er udpeget som kulturmiljø på baggrund af heden og dens opdyrkning. I Præstbjerg Plantage er der ifølge historiske kort registreret et gammelt vejforløb fra Klejnstrup til Fuglkær å (Herning Kommune, 2019). Vejsporene er smalsporede og ligger i mange parallelle linjer, hvilket tyder på, at forløbet kan være meget gammelt. Herning Kommune har vurderet, at størstedelen af forløbet er bevaringsværdigt. Derudover er registreret en mindre rest af et væsentligt yngre, og mindre markant vejforløb tværs over den sydlige del af heden som kommunen ikke har vurderet særligt bevaringsværdigt (Herning Kommune, 2019). Se Figur 14-12. Vejsporene er ikke pt. registreret som fredede fortidsminder. Slots- og Kulturstyrelsen kan dog afgøre at vejsporene skal fredes, hvis de finder forløbet bevaringsværdigt. Hvis vejsporene får status af fredede fortidsminder, vil de også blive omgivet af en 100 m fortidsmindebeskyttelseslinje. I dag står der ni master fra den eksisterende 150 kV ledning inde i kulturmiljøet.
- Ørnhøjbanen ved Vind i Herning Kommune (Kort 11), som blev etableret i forbindelse med jernbaneloven fra 1908. Omkring 18,5 km af banens tracé er bevaret og tilgængeligt. Kulturmiljøet krydses i dag af den eksisterende 150 kV luftledning med en mast placeret inde i kulturmiljøet.

14.5.2 Miljøpåvirkning

14.5.2.1 Anlægsfase

Kulturmiljøerne nævnt ovenfor, Karlsgårde Vandkraftværk, Skjern Ådal, Faster, Herborg Jernbane, Vejføring vest for Videbæk, Præstbjerg Plantage og Ørnhøjbanen kan i anlægsfasen blive påvirket som følge af tilstedeværelse af arbejdspladser til nedgravning af kabelanlæg, underboring eller opsætning/nedtagning af master.

Tilstedeværelsen af disse arbejdspladser vil være midlertidig, formentlig op til ca. 8 måneder, men op til et år kan ikke udelukkes ved underboringen af Skjern Å, hvor den varer længst tid. Da der er tale om en midlertidig påvirkning med en varighed på under et år for alle kulturmiljøerne (se dog uddybning nedenfor for Præstbjerg Plantage) og med retablering af terrænet efterfølgende, vurderes påvirkningen at være ubetydelig i forhold til de værdier som de nævnte kulturmiljøer skal beskytte.

I kulturmiljøet Præstbjerg Plantage vil anlægsarbejdet medføre, at dele af heden vil blive opgravet, hvilket midlertidigt vil ændre kulturmiljøets fremtræden i landskabet. Herning Kommune har tilkendegivet at de vurderer at det vil være

muligt at grave i heden uden varige skader. På baggrund af erfaring fra tidligere projekter (Horns Rev 3 og Cobra Cable) hvor elkabler er gravet ned i hede, vurderer Energinet at hedevegetation (på et tidligt successionsstadie) vil genindfinde sig inden for relativt få år (se evt. kapitel 11 Biodiversitet). Anlægsarbejdet vil ikke påvirke de bevaringsværdige vejforløb, men vil forløbe meget tæt på vejspor, som er vurderet mindre bevaringsværdige af kommunen. Det vil sikres at disse vejspor ikke bliver påvirket af anlægsarbejdet, medmindre en mere dybdegående undersøgelse viser, at vejsporene reelt ikke er bevaringsværdige. Der vurderes at være tale om en mindre påvirkning af de værdier som kulturmiljøet skal beskytte, da der vil ske en relativt hurtig retablering.

Samlet set vurderes den midlertidige påvirkning af kulturmiljøerne i anlægsfasen, som følge af gravearbejder og tilstedeværelse af materiel at være ubetydelig, da de værdier som kulturmiljøerne skal beskytte enten ikke direkte påvirkes eller kun påvirkes midlertidigt.

14.5.2.2 Driftsfase

Gennemførsel af projektet vil påvirke oplevelsen og autenciteten af de kulturhistoriske værdier i de udpegede kulturmiljøer.

Nedenfor er den konkrete påvirkning af det enkelte kulturmiljø beskrevet og vurderet.

Karlsgårde Vandkraftværk med Karlsgårde Sø. Kulturmiljøet er i dag påvirket af tilstedeværelse af en 150 kV mast og tilhørende luftledning helt i udkanten af kulturmiljøet. Som følge af projektet nedtages masten og luftledningen og den påvirkning som er herfra i dag, forsvinder dermed. Den nye 400 kV forbindelse etableres som et kabelanlæg nærmest kulturmiljøet, med kabelovergange i en afstand fra kulturmiljøet på ca. 1.100 meter mod syd og ca. 1.800 meter mod nord. Påvirkningen af kulturmiljøet som følge af projektets gennemførsel vurderes at være ubetydelig.

Skjern Ådal. Kulturmiljøet er i dag påvirket af tilstedeværelse af fire 150 kV master og tilhørende luftledning. Som følge af projektet nedtages masterne og luftledningen. Det nye 400 kV anlæg passerer kulturmiljøet som et kabelanlæg. Anlægget vil ikke være synligt, udover markeringsstander. Det vurderes at gennemførsel af projektet samlet set medfører en forbedring af oplevelsen af kulturmiljøet, da påvirkningen fra 150 kV luftledningsanlægget forsvinder.

Kulturmiljøer ved Faster. To af de fire kulturmiljøer er i dag påvirket af tilstedeværelse af en 150 kV mast og tilhørende luftledning. Som følge af projektet nedtages masterne og luftledningen. Det nye 400 kV anlæg passerer ca. 100 meter vest for de nærmeste kulturmiljøer og vil være synligt fra dem, men ikke påvirke direkte.

Det vurderes at der sker en forbedring for kulturmiljøerne ved Faster, da de ikke længere vil være direkte påvirket af tilstedeværelse af et luftledningsanlæg. Der vil dog stadig være en visuel påvirkning med tekniske anlæg i nærheden af kulturmiljøerne og med et bredere og mere markant anlæg end det eksisterende.

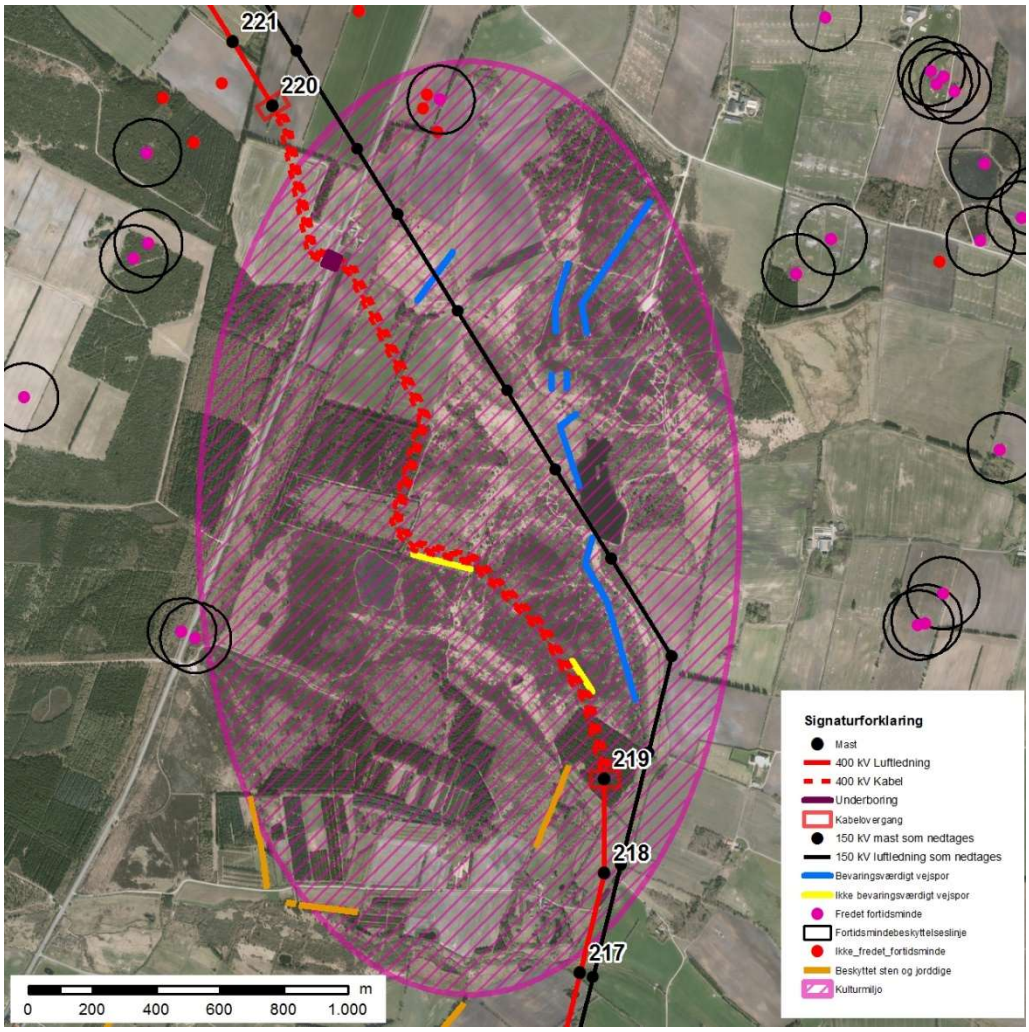
Herborg Jernbane. Kulturmiljøet er i dag påvirket af tilstedeværelse af 150 kV luftledningen, men der står ingen master i kulturmiljøet. Som følge af projektet nedtages luftledningen. Det nye 400 kV anlæg passerer også kulturmiljøet som en luftledning, men ca. 1,5 km længere mod vest. Det vurderes at karakteristika, egenart, autenticitet og oplevelsesværdi af kulturmiljøet samlet set kun vil blive påvirket i mindre grad som følge af projektet. I Herborg vil der ske en forbedring, hvor 150 kV luftledningen fjernes, mens der vil ske en påvirkning vest for Herborg, hvor den nye luftledning (som kan syne mere markant end det eksisterende anlæg) sættes op. Samlet set vurderes der ikke at ske en forringelse af de bærende kulturhistoriske elementer i kulturmiljøet.

Vejføring fra 1800-tallet vest for Videbæk. Kulturmiljøet er i dag påvirket af tilstedeværelse af 150 kV luftledningen, men der står ingen master. Som følge af projektet nedtages luftledningen. Det nye 400 kV anlæg passerer også kulturmiljøet som en luftledning, men ca. 700 m længere mod vest. Den nye krydsning vil ske i et mere åbent landskab, hvor den eksisterende krydsning sker tæt på højspændingsstationen ved Videbæk. Det vurderes at karakteristika, egenart, autenticitet og oplevelsesværdi af kulturmiljøet samlet set kun vil blive påvirket i mindre grad som følge af projektet.

Ved Videbæk Højspændingsstation vil der ske en forbedring, hvor 150 kV luftledningen fjernes, mens der vil ske en påvirkning mod vest, hvor den nye luftledning (som kan syne mere markant end det eksisterende anlæg) sættes op. Samlet set vurderes der ikke at ske en forringelse af de bærende kulturhistoriske elementer i kulturmiljøet.

Præstbjerg Plantage. Kulturmiljøet (se Figur 14-12) er i dag påvirket af tilstedeværelse af 150 kV luftledningen og ni master. Luftledningen krydser også to bevaringsværdige vejforløb, som antages at være en del af de kulturhistoriske værdier som kulturmiljøet skal beskytte. Som følge af projektet nedtages luftledningen og masterne og påvirkningen forsvinder dermed. Det nye 400 kV anlæg passerer den sydlige del af kulturmiljøet som en luftledning med placering af en kabelovergang og en mast. På resten af strækningen passeres kulturmiljøet med et kabelanlæg, hvor kun markeringsstandere vil være synlige. Placeringen af kabelovergangen i en nåletræsplantage vurderes kun i mindre grad at påvirke de kulturhistoriske vidnesbyrd om heden og kabelanlægget vil friholde den resterende del af kulturmiljøet for en visuel påvirkning. Der vil skulle fældes skov, som ikke kan genplantes i dele af kulturmiljøet, men det vurderes ikke at påvirke de værdier som kulturmiljøet beskytter.

Det vurderes at projektets gennemførsel samlet set er en forbedring for de værdier som kulturmiljøet skal beskytte, fordi den eksisterende 150 kV luftledning nedtages og linjeføringen til den nye 400 kV forbindelse samtidig er tilpasset så kulturmiljøer påvirkes mindst muligt.



Figur 14-12 Kulturhistoriske interesser i kulturmiljøet ved Præstbjerg Plantage, herunder vejforløb

Ørnhøjbanen. Kulturmiljøet er i dag påvirket af tilstedeværelse af 150 kV luftledningen, med en mast placeret inde i kulturmiljøet. Som følge af projektet nedtages luftledningen.

Det nye 400 kV anlæg passerer også kulturmiljøet som en luftledning, ca. 50 m længere mod øst. Det vurderes at karakteristika, egenart, autenticitet og oplevelsesværdi af kulturmiljøet samlet set kun vil blive påvirket i mindre grad som følge af projektet. Samlet set vurderes der ikke at ske en forringelse af de bærende kulturhistoriske elementer i kulturmiljøet.

14.5.2.3 Samlet vurdering.

Samlet set vurderes påvirkning af kulturmiljøerne i driftsfasen at være ubetydelig, da der sker en forbedring som følge af nedtagningen af 150 kV anlægget og da det nye 400 kV anlæg enten etableres som et kabelanlæg (Skjern Ådal og Præstbjerg Plantage), udenfor kulturmiljøet (Karlsgårde Vandkraftværk med Karlsgårde Sø og kulturmiljøer ved Faster) eller krydsningen med en luftledning sker på en sammenlignelig måde som den eksisterende 150 kV luftledning krydser (Herborg Jernbane, Vejføring fra 1800-tallet vest for Videbæk og Ørnhøjbanen).

14.5.3 Afværgeforanstaltninger

Det vil blive sikret at vejspor i Præstbjerg Plantage ikke bliver påvirket af anlægsarbejdet, medmindre en mere dybdegående undersøgelse viser, at vejsporene reelt ikke er bevaringsværdige. Der vurderes ikke at være øvrige relevante afværgeforanstaltninger i forhold til kulturmiljøer.

14.6 Fokusområde 4: Kirker

Beskrivelsen af kirker tager især udgangspunkt i påvirkningen af omgivelserne omkring kirken og indsyn til og udsyn fra kirkerne, som mange steder er markante elementer i landskabet, da de ofte er placeret højt og frit.

Den beskyttelse der findes af kirkernes omgivelser, og som vurderingerne tager afsæt i, er beskrevet nedenfor:

- Omkring mange af de danske kirker findes såkaldte Provst Extner fredninger, hvis formål er at forhindre at kirkernes omgivelser skæmmes og indsyn til eller udsyn fra kirker og kirkegårde forhindres.
- Kirker er beskyttet af en kirkebyggelinje, der skal sikre, at kirker fortsat opleves og er synlige i landskabet. Det er derfor forbudt at bygge over 8,5 m i højden, inden for en afstand af 300 m fra en kirke.
- Landskabet omkring kirker kan være udpeget som kirkelandskab med tilhørende retningslinjer i kommuneplanen. I kirkelandskabet kan der kun opføres bygninger eller tekniske anlæg m.v. hvis byggeriet eller anlægget ikke visuelt slører eller forringer indblikket til kirken eller hvis det ikke virker forstyrrende på kirkens nære omgivelser.

14.6.1 Miljøstatus

Ingen kirker eller Provst Extner fredninger (kirkeomgivelsesfredninger) ligger hvor projektet gennemføres og der er derfor heller ingen kirker eller kirkeomgivelsesfredninger der direkte påvirkes af projektet.

De Provst Extner fredninger, kirkebyggelinjer og kirkelandskaber (benævnt kirkeomgivelser), som findes ved de enkelte kirker kan ses på kortbilag 3.

Nedenfor er placering af alle kirker i nærheden af projektet kort beskrevet, som baggrund for en vurdering af den konkrete påvirkning af den enkelte kirke.

Grimstrup Kirke ligger syd for projektet i en afstand af ca. 2 km. Kirkens placering kan ses på kort 1 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Kirkeomgivelserne vender især mod nordøst, op mod projektet.

Årre Kirke er nævnt i et høringssvar. Kirkens placering kan ses på kort 1 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Selve kirken ligger ca. 2,5 km nord for projektet, kirkeomgivelserne vender især mod nord, væk fra projektet.

Roust Høje Kirke ligger syd for projektet i en afstand af ca. 1,5 km. Kirkens placering kan ses på kort 2 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af kirkebyggelinje og kirkeomgivelser, men ikke en Provst Extner fredning. Kirkeomgivelserne vender især mod nord, op mod projektet.

Thorstrup Kirke ligger øst for projektet i en afstand af ca. 1 km. Kirkens placering kan ses på kort 3 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Kirken ligger i relativt åbent land, og kirkeomgivelserne strækker sig i alle retninger, men længst mod nordvest, hvor den eksisterende 150 kV luftledning inklusive tre master ligger inden for kirkeomgivelserne.

Ådum Kirke ligger øst for projektet i en afstand af ca. 1 km. Kirkens placering kan ses på kort 6 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Kirken ligger i relativt åbent land, og kirkeomgivelserne strækker sig i alle retninger. Den eksisterende 150 kV luftledning ligger lige udenfor kirkeomgivelserne.

Faster Kirke ligger øst for projektet i en afstand af ca. 200 m. Kirkens placering kan ses på kort 7 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af kirkebyggelinje og kirkeomgivelser, men ikke Provst Extner fredning. Kirken ligger i Faster og kirkeomgivelserne strækker sig i alle retninger. 150 kV luftledningen ligger inden for både kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Fem master står inden for kirkeomgivelserne og en mast inden for kirkebyggelinjen.

Herborg Kirke ligger øst for projektet, i en afstand af ca. 200 m. Kirkens placering kan ses på kort 8 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Kirken ligger i den østlige udkant af Herborg og kirkeomgivelserne strækker sig symmetrisk i alle retninger. Den eksisterende 150 kV luftledning ligger indenfor kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. To master står inden for kirkebyggelinjen og ni master inden for kirkeomgivelserne.

Væggerskilde Kirke ligger vest for projektet i en afstand af ca. 1,5 km. Kirkens placering kan ses på kort 9 i kortbilag 3. Som det fremgår af kortet, er kirken omgivet af både Provst Extner fredning, kirkebyggelinje og kirkeomgivelser. Kirken ligger i relativt åbent land, og kirkeomgivelserne strækker sig i alle retninger. Den eksisterende 150 kV luftledning ligger udenfor kirkeomgivelserne.

14.6.2 Miljøpåvirkning

14.6.2.1 Anlægsfase

Det vurderes at afstanden mellem projektet og kirkerne betyder, at selve kirkerne ikke påvirkes af anlægsarbejdet. Vibrationer vurderes jf. kapitel 16, Materielle goder, at kunne påvirke i en afstand af op til 22 meter og her ligger ingen kirker.

Anlægsarbejder vil blive gennemført inden for kirkeomgivelserne omkring Thorstrup Kirke, Faster Kirke og Herborg Kirke og inden for kirkebyggelinjen af Faster Kirke og Herborg Kirke. Det betyder at der vil være en visuel påvirkning fra arbejdspladserne som kan forstyrre indblik til og udsyn fra kirkerne. Da der er tale om en midlertidig påvirkning i en periode på op til ca. 4 måneder (op til ca. 4 uger hvor der sker nedtagning af master), vurderes der at være tale om en ubetydelig påvirkning af oplevelsen af kirkerne.

Samlet set vurderes påvirkningen af kirker og deres omgivelse at være ubetydelig i anlægsfasen.

14.6.2.2 Driftsfase

I driftsfasen vil den eksisterende visuelle påvirkning fra 150 kV luftledningen være væk, mens der i stedet vil være en visuel påvirkning af indsyn til og udsyn fra kirkerne, som følge af den nye 400 kV mast, som er bredere og syner af mere og den tilhørende luftledning.

Den nye masterække står ikke samme sted som den eksisterende, men forskudt minimum 40 meter. Det betyder at den visuelle påvirkning vil være anderledes. For at redegøre for den visuelle påvirkning af de enkelte kirker, er den kort gennemgået nedenfor, med afsæt i beskrivelsen under eksisterende forhold.

Grimstrup Kirke, Årre Kirke og Roust Høje Kirke vil som følge af projektets gennemførelse komme til at ligge 1-2,5 km fra en 400 kV luftledning. Ingen af kirkerne ligger ved en eksisterende 150 kV luftledning som nedtages. For Grimstrup Kirke og Roust Høje Kirke er det sandsynligt at luftledningen vil kunne ses fra kirken og derved påvirke udsynet. Men pga. afstand og da projektet ligger udenfor kirkeomgivelserne, vurderes påvirkning at være mindre. For Årre Kirke vurderes påvirkningen at være ubetydelig, da Årre By og en række vindmøller ligger mellem kirken og projektet.

For Thorstrup Kirke, Ådum Kirke, Faster Kirke, Herborg Kirke og Væggerskilde Kirke gælder, at der i dag står en 150 kV luftledning som efter gennemførsel af projektet vil være fjernet. I stedet placeres en 400 kV luftledning som er bredere og mere synlig, i større eller mindre afstand fra kirken. Den konkrete påvirkning af de enkelte kirker er beskrevet nedenfor.

Ved Thorstrup Kirke vil der fortsat være en luftledning og master inden for kirkeomgivelserne, men ca. 50 m længere væk fra kirken. Da de nye master er bredere og syner af mere og da luftledningen vil stå længere væk og relativt yderligt i kirkeomgivelserne, mere end 1 km fra kirken, vurderes der at være tale om en mindre påvirkning.

Ved **Ådum Kirke** vil en luftledning fortsat stå udenfor kirkeomgivelserne, og 250 meter længere væk end i dag. Påvirkningen af kirken vurderes at være ubetydelig.

Ved **Faster Kirke** vil der fortsat være en luftledning og master inden for kirkeomgivelserne, men ikke længere inden for kirkebyggelinjen. Luftledningen placeres ca. 300 meter længere væk fra kirken og derfor mere yderligt i kirkeomgivelserne. Da de nye master er bredere og syner af mere, men da luftledningen samtidig vil stå længere væk, vurderes der at være tale om en mindre påvirkning.

Ved **Herborg Kirke** vil en luftledning inden for kirkebyggelinje og kirkeomgivelser være væk, og i stedet placeres en ny luftledning udenfor kirkeomgivelserne, i en afstand af ca. 1,8 km fra kirken.

For Herborg Kirke vurderes projektets gennemførelse at medføre en forbedret oplevelse af indsyn til og udsyn fra kirken og påvirkningen vurderes derfor at være ubetydelig.

Ved **Væggerskilde Kirke** vil der fortsat ikke være luftledninger indenfor kirkeomgivelserne, men den nye 400 kV forbindelse vil ligge ca. 400 meter tættere på kirken. Da de nye master er bredere og syner af mere, vurderes luftledningen at være mere synlig fra kirken, end den luftledning der fjernes. Der vurderes at være tale om en mindre påvirkning af indsyn til og udsyn fra kirken.

Samlet set vurderes det, at projektet medfører en mindre påvirkning af kirker. Dels da der i dag findes en 150 kV ledning i nærheden af flere af kirkerne og da den nye 400 kV luftledning ikke vil blive etableret i umiddelbar nærhed af kirkerne.

14.6.3 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være relevante afværgeforanstaltninger i forhold til den visuelle påvirkning af kirker.

14.7 Fokusområde 5: Fredede og bevaringsværdige bygninger

De fredede og bevaringsværdige bygninger er en vigtig og synlig del af den danske kulturarv, og er omfattet af bygningsfredningsloven. Slots- og Kulturstyrelsen administrerer fredede bygninger, mens kommunerne administrerer bevaringsværdige bygninger.

14.7.1 Miljøstatus

Der ligger tre bevaringsværdige bygninger i projektområdet og en fredet bygning lige udenfor projektområdet (se *Tabel 14-2*) (Slots- og Kulturstyrelsen, 2019a). Bygningerne ligger alle i Varde Kommune og deres præcise placering kan ses på kort 1, 3 og 4 i kortbilag 3.

Tabel 14-2 *Fredede og bevaringsværdige bygninger* (Slots- og Kulturstyrelsen, 2019a).

	Adresse	Bygning	Placering
Gunderup ved Årre	Trehøjevej 23, 6818 Årre, Varde .	Fredning: Nej Bevaringsværdi 4. Opførelsesår: 1760	Bygningen ligger ikke i nærheden af en luftledning i dag, men vil ligge ca. 650 m vest for den nye 400 kV luftledning
Karlsgårde	Karlsgårde Søvej 64, 6800 Varde, Varde	Fredning: Ja Bevaringsværdi: Nej Opførelsesår: 1919	Karlsgårde Vandkraftværk ligger ca. 100 m øst for den eksisterende 150 kV luftledning og vil ligge ca. 600 m øst for det nye 400 kV kabelanlæg
Olling sydvest for Tistrup	Ollingvej 41, 6800 Varde, Varde	Fredning: Nej Bevaringsværdi 4. Opførelsesår: 1865.	Bygningen ligger ca. 250 m øst for den eksisterende 150 kV luftledning og vil ligge ca. 300 m øst for den nye 400 kV luftledning.
Bjalderup nordvest for Tistrup	Ølgodvej 146, 6870 Ølgod, Varde	Fredning: Nej Bevaringsværdi 4. Opførelsesår: 1906.	Bygningen ligger ca. 150 m vest for den eksisterende 150 kV luftledning og vil ligge ca. 200 m vest for den nye 400 kV luftledning

14.7.2 Miljøpåvirkning

14.7.2.1 Anlægsfase

Opsætning af 400 kV luftledningen og nedtagning af 150 kV luftledningen sker jf. *Tabel 14-2*) mindst 100 meter fra den nærmeste af de fredede eller bevaringsværdige bygninger. Da projektet kun, potentielt, kan medføre nedrivning af bygninger som ligger inden for 80 meter fra 400 kV projektet (fordi Energinet tilbyder at købe disse bygninger) og da vibrationer i forbindelse med anlægsarbejdet udelukkes at kunne påvirke bygninger i en afstand af mere end 22 meter (se evt. kapitel 16, Materielle goder), vurderes en påvirkning af bygningerne i anlægsfasen, at kunne udelukkes.

14.7.2.2 Driftsfase

Den nye luftledning vil formentlig kunne ses fra alle de nævnte bevaringsværdige bygninger. Ved Olling og Bjalderup vil den eksisterende 150 kV luftledning bliver fjernet, men til gengæld vil den nye 400 kV luftledning være synlig.

For den fredede bygning Karlsgårde Vandkraftværk vil den eksisterende 150 kV luftledning være fjernet, og det nye 400 kV kabelanlæg vil ikke kunne ses.

Den visuelle påvirkning vurderes ikke direkte at skade de bevaringsværdige bygninger, men oplevelsen af dem kan blive påvirket. Der vurderes at være tale om en mindre påvirkning som ikke er væsentlig.

14.7.3 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være relevante afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkning af bevaringsværdige bygninger i anlægs- eller driftsfase.

14.8 Fokusområde 6: Kulturarvsarealer og arkæologiske værdier

Kulturarvsarealer er kulturhistoriske interesseområder med skjulte fortidsminder. Arealerne kan være dels af national og dels international betydning, og er en indikator for, at der er væsentlige fortidsminder i et område. Områderne er udlagt som incitament til at bevare fortidsminderne.

Kulturarvsarealerne har derfor som funktion at advare potentielle bygherrer om, at der kan være væsentlige fortidsminder i et område, og at det kan være hensigtsmæssigt at revurdere anlægsarbejdet, så fortidsminderne bevares på stedet.

Kulturarvsarealer er i sig selve ikke fredede eller beskyttede, men kan indeholde fredede fortidsminder. Spor af fortidsminder er ikke nødvendigvis synlige på jordoverfladen, og vil derfor først fremkomme når jordoverfladen afdækkes. Dette kan være overpløjede gravhøje, større bopladser eller enkelte stenøkser.

14.8.1 Miljøstatus

Der findes 5 kulturarvsarealer i projektområdet, hvoraf tre krydses af projektet. Kulturarvsarealerne er nedenfor listet i geografisk rækkefølge fra syd mod nord og deres placering kan ses på kortbilag 3.

- et kulturarvsareal ved Årre nær Bryndumsager (Sted nr. 190518-149) i Varde Kommune (kort 1). Det krydses ikke af det nye 400 kV projekt eller det eksisterende 150 kV projekt og beskrives derfor ikke nærmere.
- et kulturarvsareal ved Skonager (Sted nr. 190509-199) i Varde Kommune, hvor der er gjort fund fra jernalder og vikingetid. Det krydses af det nye 400 kV anlæg (kort 3, mast 41-43), men ikke af det eksisterende 150 kV anlæg.
- et kulturarvsareal nær Snorup (Sted nr. 190804-110) i Varde Kommune, som er et af Danmarks største jernudvindingsområder og hvor der er gjort større fund fra jernalder og vikingetid. Det krydses af det nye 400 kV anlæg (kort 3-4, mast 58-61), og også af det eksisterende 150 kV anlæg.
- et kulturarvsareal ved Tøstrup (Sted nr. 180607-138), nordvest for Ølgod i Varde Kommune (kort 5). Det krydses ikke at det nye 400 kV projekt eller det eksisterende 150 kV projekt og beskrives derfor ikke nærmere.
- et kulturarvsareal øst for Skjern (Sted nr. 18108-47) i Ringkøbing-Skjern Kommune med en del bopladser fra stenalder og jernalder. Derudover forekommer et laksefangstanlæg nær det fredede voldsted ved Lundenæs. Det krydses af det nye 400 kV anlæg (kort 7, kabelanlæg mellem mast 127 og 128), men ikke af det eksisterende 150 kV anlæg.

14.8.2 Miljøpåvirkning

14.8.2.1 Anlægsfase

I forbindelse med gravearbejder til arbejdspladser inden for kulturarvsarealerne, er der forøget risiko for at støde på fortidsminder. Hvis der er fortidsminder de steder hvor der graves, kan disse fortidsminder blive beskadigede.

Da det lokale museum udfører arkæologiske forundersøgelser i de områder, hvor det lokale museum vurderer et behov, forventes evt. tilstedeværende fortidsminder at blive fundet inden selve anlægsarbejderne går i gang. Herved kan de bevares for eftertiden, blot ikke på deres oprindelige plads. Påvirkningen vurderes at være mindre og ikke væsentlig.

14.8.2.2 Driftsfase

Der vurderes ikke at være konflikt mellem kulturarvsarealer og tilstedeværelse af et luftledningsanlæg eller et kabelanlæg. Det skyldes at arealerne skal sikre bevarelse af fortidsminder i jorden. En påvirkning kan derfor udelukkes.

14.8.3 Afværgeforanstaltninger

Udover at de lokale museer bedes om at gennemføre arkæologiske forundersøgelser hvor de vurderer det relevant, vurderes der ikke at være relevante afværgeforanstaltninger.

14.9 Fokusområde 7: Sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er værdifulde landskabselementer, fordi de fortæller historier gennem århundreder om bl.a. Danmarks inddeling i sogne, landsby- og herregårdsejerlav, om driften i marken og om beskatnings- og ejerforhold.

Digerne har en generel beskyttelse i medfør af museumsloven, hvor bestemmelsen i § 29a betyder, at digernes tilstand ikke må ændres. Der er dog mulighed for, at kommunalbestyrelsen kan dispensere fra forbuddet i særlige tilfælde.

14.9.1 Miljøstatus

Der findes mange beskyttede sten og jorddiger omkring projektet, deres mere præcise placering kan ses på kortbilag 3. Det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg krydser 12 sten- og jorddiger. Placering af en luftledning over et beskyttet sten- og jorddige kan påvirke oplevelsen af diget.

14.9.2 Miljøpåvirkning

14.9.2.1 Anlægsfase

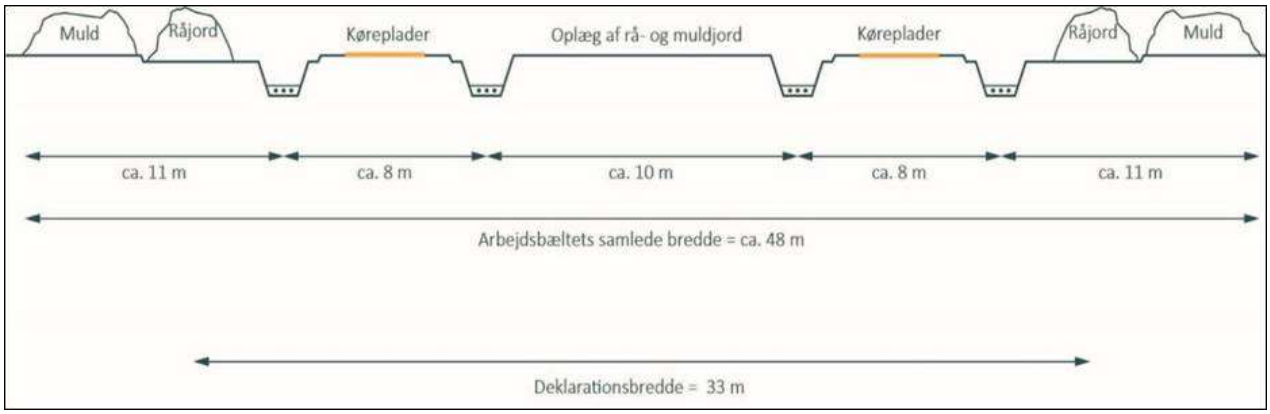
De steder hvor en arbejdsplads etableres i beskyttede sten og jorddiger, kan der blive behov for digegennembrud og dermed dispensation fra lovgivningen. Energinet har holdt indledende møder med museerne (Museum Midtjylland, Arkæologi Vestjylland (ArkVest) og De Kulturhistoriske Museer i Holstebro (KUAS). Museerne har udarbejdet arkivalsk kontrol og leveret input til Energinets forslag til linjeføring. I forbindelse med gennembrud af diger afgraves fladen under diget og de to profiler i gennembruddet. Museet sørger for dokumentation af profilerne ved opmåling, tegning, fotografering og eventuelt prøvetagning af relevante jordlag. Sten fra diget undersøges for spor fra forarbejdning. Efter undersøgelsen retableres diget.



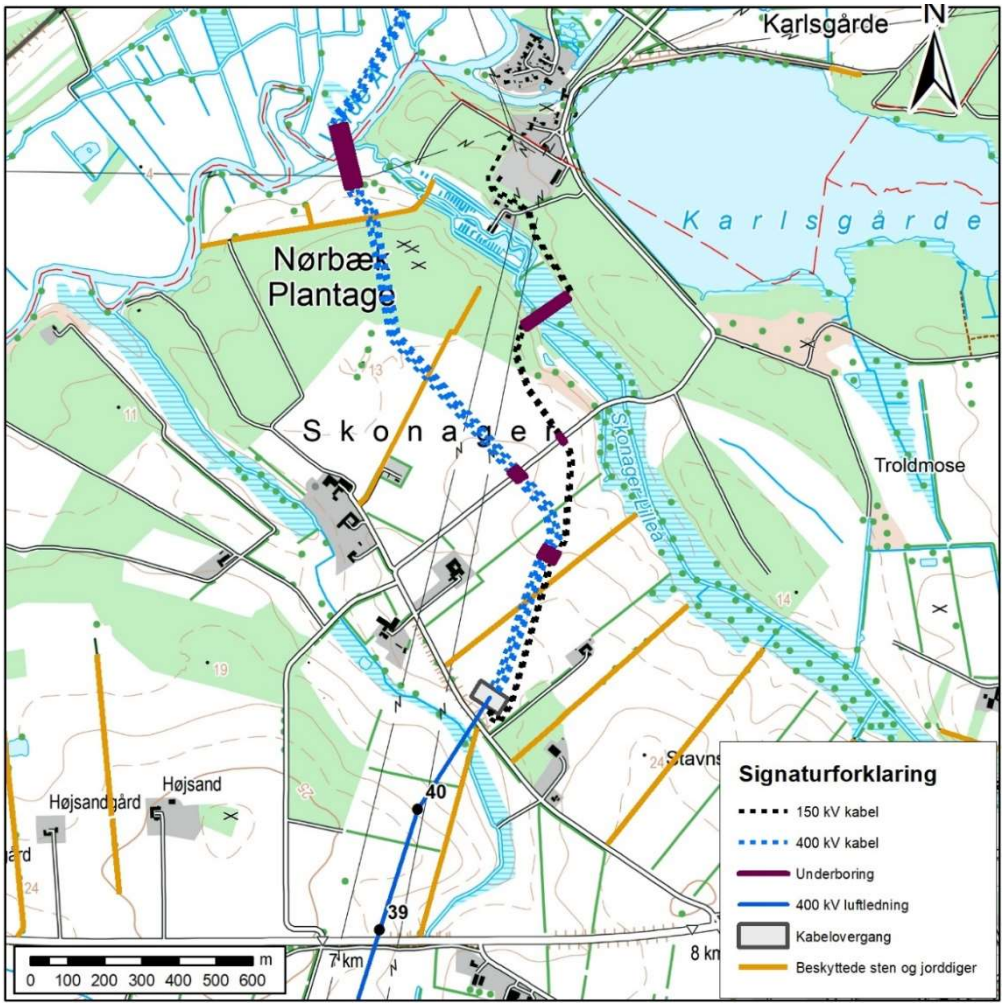
Figur 14-13 *To af de diger som forventes gennembrudt af kabelanlægget syd for Varde Å. T.v. diget mellem marker ved Skonager. T.h. diget nord for Nørbæk Plantage. Begge diger retableres efterfølgende, i samarbejde med museet.*

Der forventes at ske tre digegennembrud til et kabelanlæg syd for Varde Å (se Figur 14-13 og Figur 14-15) Dels af to diger som deler marker ved Skonager og dels et dige som markerer det nordlige skovbryn af Nørbæk Plantage. Der er tale om jorddiger og de markerer ikke ejerlavsgrænser. Energinet har spurgt det lokale museum Ark Vest om de forventede digegennembrud. Museet har ikke konkrete kommentarer til digegennembruddene, så længe de får lov til at foretage de nødvendige arkæologiske undersøgelser. Omkring krydsning af digerne mindskes arbejdsbredden og det undgås at lægge jord op på selve digerne. Hvor bredt gennembruddet af digerne bliver, afhænger af, hvor vinkelret krydsningen

af digerne sker, men gennembruddet vil blive lavet så smalt som muligt. Digegennembruddet vil som minimum omfatte areal til gravning af kabelgravene og formentlig også køreveje (se Figur 14-14).



Figur 14-14 *Tværsnit af arbejdsbælte til etablering af 400 kV kabelanlæg. Kabelgravene er ca. 2 meter brede, men gennembrud f diger til etablering af kabelgrave vil formentlig blive lidt bredere, særligt hvis diget ikke krydses vinkelret. Hvor der ikke er nem adgang til at maskinerne kan køre udenom diget, vil der også være behov for gennembrud til kørevej/køreplader.*



Figur 14-15 *De tre diger syd for Varde Å, som gennembrydes af kabelanlægget*

Digegennembrudene vil kræve dispensation fra den lokale kommune. Digerne vil blive retableret i samarbejde med det lokale museum, Retableringen vil ske hurtigst muligt efter anlægsarbejdet er afsluttet, forventeligt inden for 3-4 uger.

Det vurderes at gennembrud af diger, når der efterfølgende sker en retablering efter anvisninger fra museet inden for 4 uger, er en mindre påvirkning af den kulturhistoriske værdi, som digerne repræsenterer.

14.9.2.2 Driftsfase

De 12 diger som i dag krydses af den eksisterende 150 kV luftledning vil efter gennemførelse af projektet med nedtagning af 150 kV luftledningen ikke længere være påvirkede.

Til gengæld vil 18 diger krydses af den nye 400 kV luftledning.

Oplevelsen af den historie som digerne fortæller, vil blive påvirket som følge af den visuelle tilstedeværelse af et luftledningsanlæg.

Der vurderes at være tale om en moderat påvirkning af den visuelle oplevelse af de diger der krydses.

14.9.3 Afværgeforanstaltninger

Diger som gennembrydes vil blive retableret i samarbejde med det lokale museum.

Ved hvert digegennembrud vil arbejdsbredden blive minimeret mest muligt og jordoplæg på selve diget vil blive undgået.

14.10 Fokusområde 8: Ledningsomlægninger

Syv 60 kV luftledninger krydses af den nye 400 kV luftledning og skal derfor kabellægges omkring krydsningspunktet. Herudover skal et 60 kV kabel nord for Karlsgårde omlægges. Dette afsnit indeholder en beskrivelse af konflikter med kulturarv som følge af nedtagning af 60 kV luftledningen med tilhørende master og etablering af et nyt 60 kV kabelanlæg.

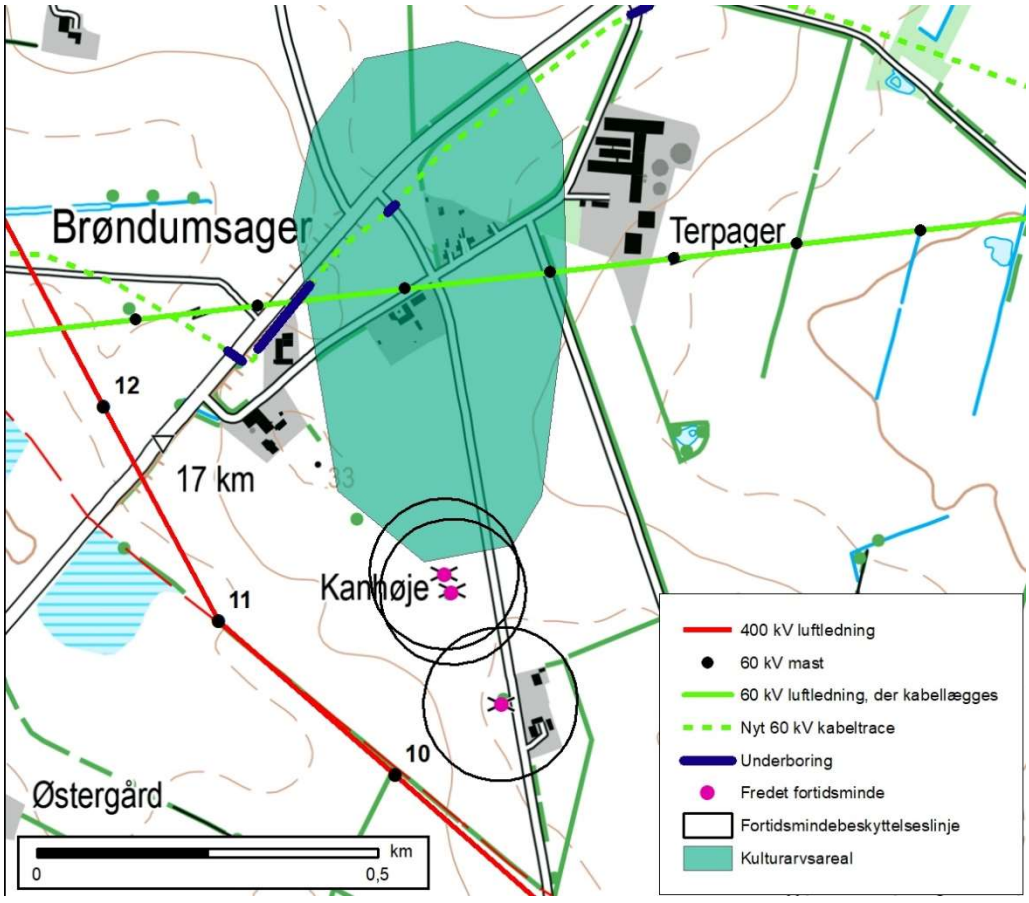
14.10.1 Miljøstatus

De syv strækninger med 60 kV luftledninger og den ene med 60 kV kabel fremgår af projektbeskrivelsen.

I afsnit om biodiversitet er der indsat et kort (*Figur 11-112*) der viser den omtrentlige placering af de eksisterende 60 kV luftledninger og nye 60 kV kabelanlæg.

Årre.

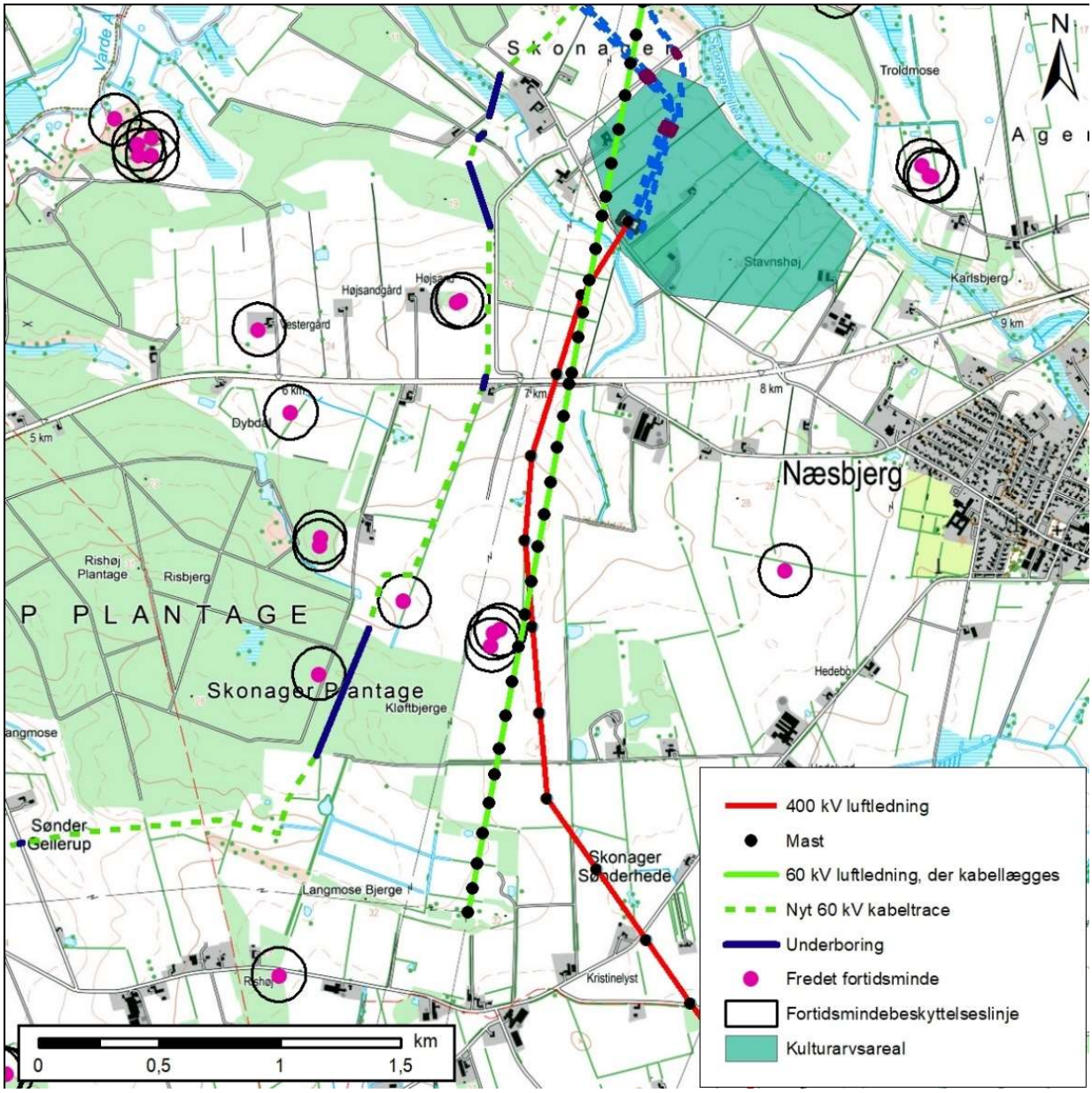
Den eksisterende 60 kV luftledning krydser kulturarvsarealet ved Bryndumsager (Sted nr. 190518-149) med to master placeret indenfor kulturarvsarealet (se Figur 14-16). Kulturarvsarealet krydses også af det nye kabelanlæg over en strækning på knap 400 meter, tæt på en eksisterende vej. Kulturarvsarealet har international betydning og er en Tuegravplads fra førromersk jernalder. Der er tale om en klassisk lokalitet der regnes som én af de vigtigste kilder til vores viden om perioden. Det anslås at mindre end halvdelen af gravpladsen er undersøgt og den henligger i dag som dyrket mark.



Figur 14-16 60 kV luftledning ved Årre som krydser kulturarvsareal ved Bryndumsager

Karlsgårde syd.

Den eksisterende 60 kV luftledning har ledninger hængende inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring tre gravhøje nordøst for Skonager Plantage (se Figur 14-17). En mast står placeret i udkanten af en af de nævnte beskyttelseslinjer. Ligeledes krydser luftledningen et kulturarvsareal ved Skonager (Sted nr. 190509-199) nordvest for Næsbjerg, med fund fra jernalder og vikingetid. Der er tre master placeret inden for kulturarvsarealet. Den nye kabelanlæg krydser et beskyttet dige som en styret underboring og placeres udenfor, men tæt på, to fortidsmindebeskyttelseslinjer.



Figur 14-17 60 kV luftledning syd for Karlsgårde.

Karlsgårde Nord

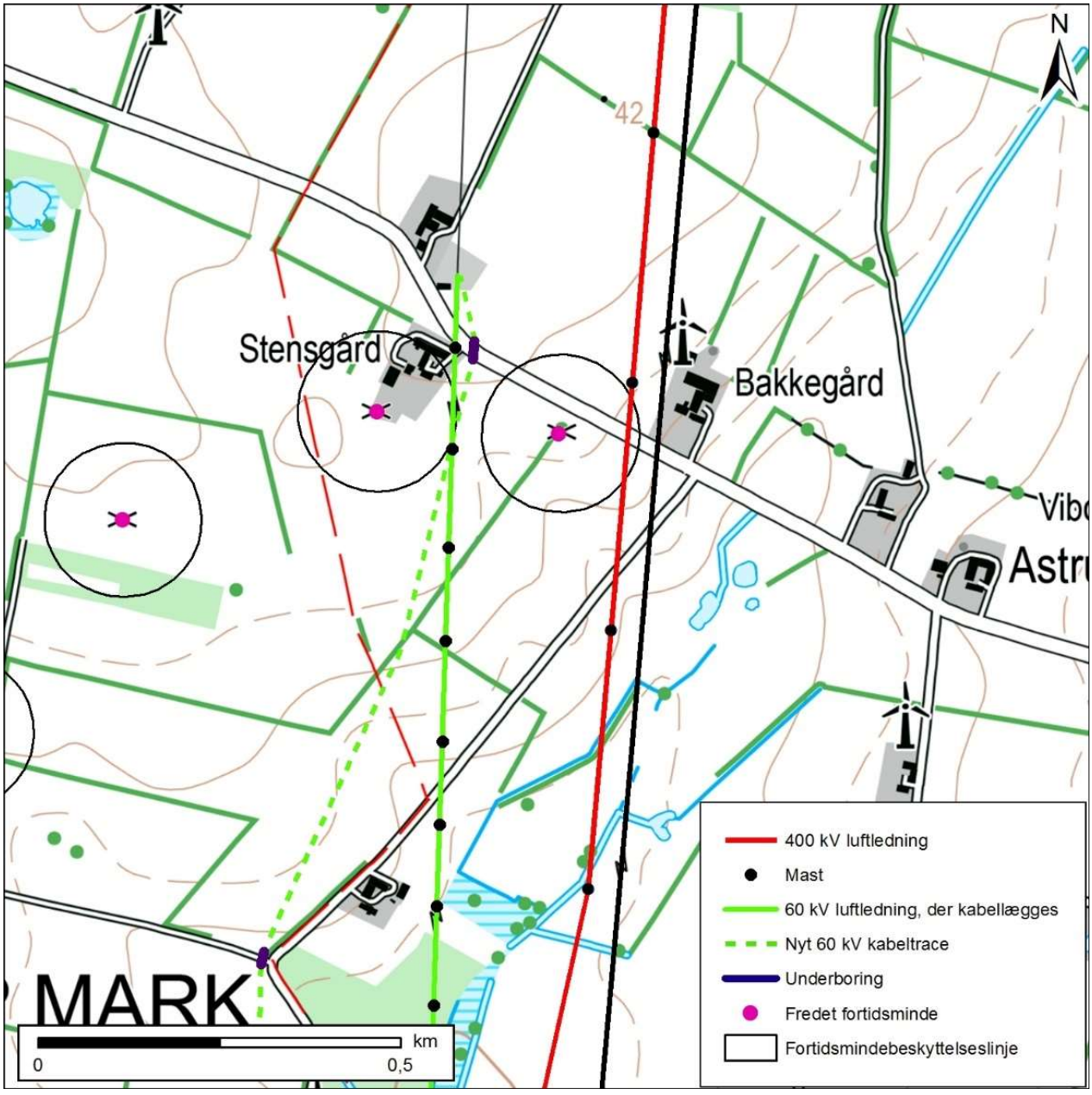
Det nye kabelanlæg etableres tæt forbi beskyttelseslinjen omkring et fredet fortidsminde

Stovstrup.

Der er ingen kulturhistoriske værdier i området for denne 60 kV luftledning eller det nye kabelanlæg

Astrup.

Den eksisterende 60 kV luftledning har ledninger hængende inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring en gravhøj (se Figur 14-18). Den nye kabelanlæg krydser et beskyttet dige med en styret underboring og placeres udenfor, men tæt på en fortidsmindebeskyttelseslinje.



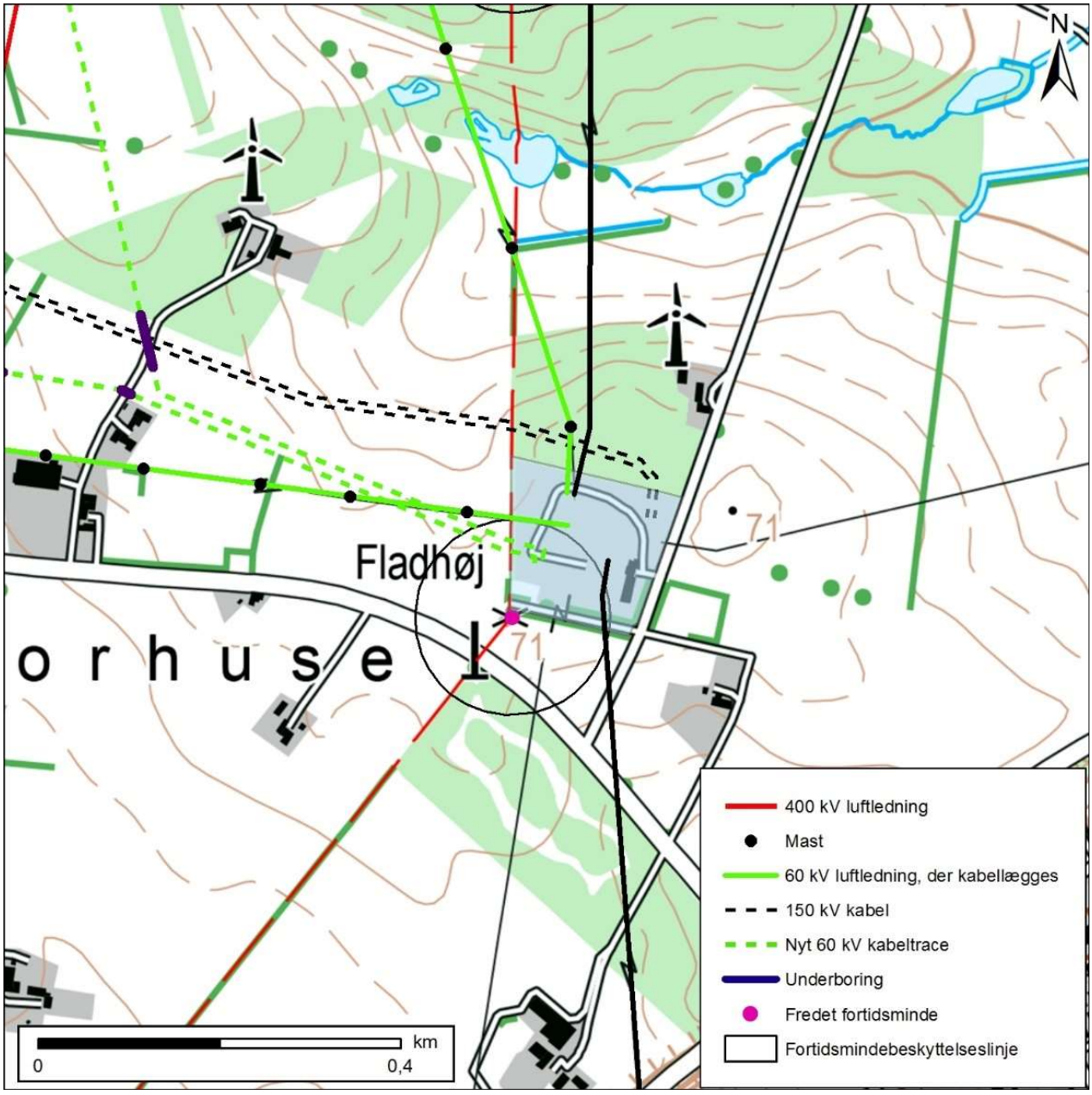
Figur 14-18 *60 kV luftledning ved Astrup. Placering af luftledning og kabelanlæg i forhold til beskyttelseslinjen omkring et fredet fortidsminde.*

Herborg

Der er ingen kulturhistoriske værdier i området for denne 60 kV luftledning eller det nye 60 kV kabelanlæg.

Videbæk

Den eksisterende 60 kV luftledning har ledninger hængende i udkanten af fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring en gravhøj (se Figur 14-19). Gravhøjen påvirkes i dag også af Station Videbæk. Det nye kabelanlæg etableres inden for beskyttelseslinjen omkring samme gravhøj.



Figur 14-19 *60 kV luftledningen ved Videbæk. Gravhøjen som påvirkes af Station Videbæk og 60 kV forbindelsen er vist*

14.10.2 Miljøpåvirkning

14.10.2.1 Anlægsfase

Årre og Karlsgårde

I forbindelse med gravearbejder til fjernelse af mastefundamenter og nedgravning af kabelanlæg inden for kulturarvsarealet ved Bryndumsager og kulturarvsarealet ved Skonager, er der forøget risiko for at støde på fortidsminder. Hvis der er fortidsminder de steder hvor der graves, kan disse fortidsminder blive beskadigede.

Da der ved Bryndumsager er tale om et kulturarvsareal med international betydning, har Energinet været i dialog med det lokale museum ArkVest. Museet gør opmærksom på, at der er tale om et væsentligt fortidsmindeområde og der skal foretages systematisk undersøgelse af hele kabeltraceet. Det er ikke sandsynligt at der skal laves forundersøgelser ved nedtagning af de eksisterende master i området.

Da det lokale museum udfører arkæologiske forundersøgelser i de områder, hvor det lokale museum vurderer et behov, forventes evt. tilstedeværende fortidsminder at blive fundet inden selve anlægsarbejderne går i gang. Herved kan de bevares for eftertiden, blot ikke på deres oprindelige plads. Påvirkningen vurderes at være mindre og ikke væsentlig.

Karlsgårde, Astrup og Videbæk

Ved Karlsgårde og Videbæk vil der ske gravearbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjer som følge af fjernelse af en mast ved Karlsgårde og nedgravning af et kabelanlæg ved Videbæk. Arbejdet kræver dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen og vurderes at være en mindre miljøpåvirkning, da der udføres arkæologiske forundersøgelser i områderne, hvis det lokale museum vurderer et behov.

Nedtagning af en luftledning indenfor en fortidsmindebeskyttelseslinje, eller gravearbejde lige udenfor en fortidsmindebeskyttelseslinje vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning af de værdier som er knyttet til fortidsmindet.

Et dige ved Karlsgårde og et dige ved Astrup passeres med styret underboring, hvorved en påvirkning undgås.

14.10.2.2 Driftsfase

Projektet betyder, at en luftledning erstattes af et kabelanlæg. Der vurderes ikke at være konflikt mellem kulturarvsarealer, fredede fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger i forhold til en evt. tilstedeværelse af et kabelanlæg og fravær af en luftledning. En påvirkning kan derfor udelukkes.

I driftsfasen vil den nuværende 60 kV luftledning være erstattet af et kabelanlæg, med en kabelovergang i hver ende. Det vurderes for alle de nævnte områder, at denne ændring medfører en ubetydelig eller positiv påvirkning af kulturarven i områderne. Det skyldes at kabelanlægget i modsætning til luftledningsanlægget ikke vil være synligt, og at de nye kabelovergange ikke vurderes at være markant mere synlige end de eksisterende luftledningsmaster.

14.10.3 Afværgeforanstaltninger

Udover at de lokale museer bedes om at gennemføre arkæologiske forundersøgelser hvor de vurderer det relevant, vurderes der ikke at være relevante afværgeforanstaltninger.

15. Rekreative interesser

Dette kapitel redegør for en eventuel påvirkning af identificerede rekreative interesser og friluftsaktiviteter, der findes i nærheden af eller krydses af den nye højspændingsforbindelse.

På Figur 15-1 og på Kortbilag 1: Befolkning kan man se placeringen af de fokusområder, med særlige rekreative interesser, som beskrives i dette kapitel.

15.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på befolkningen.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af befolkningen er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Befolkningen:*
>
> *Enhver, hvis tilværelse kan tænkes påvirket væsentligt af projektets miljømæssige indvirkninger, uanset afstanden fra projektet. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra projektet, hvis det vil indebære væsentlige ændringer af kendte landskaber og rekreative værdier.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten identificeret to underemner under miljøemnet "Befolkningen":

- Påvirkning af friluftsliv og rekreativ værdi
- Rådighedsindskrænkninger

15.1.1 Fravalgte emner

På baggrund af projektets karakteristika kan det udelukkes at følgende miljøfaktorer påvirker friluftsliv og rekreativ værdi:

15.1.1.1 Koronastøj

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Driftsfasen:*
>
> *Luftledningen afgiver støj (koronastøj), især i fugtigt vejr og regnvejr, hvilket kan forstyrre befolkningens rekreative oplevelser.*

For områder som krydses af en luftledning, vil der være koronastøj i driftsfasen. Denne vil være mest udtalt i fugtigt vejr, hvor de rekreative områder forventes mindre brugt. Koronastøj i driftsfasen er beskrevet i afsnit 7.4. Støjberegningerne viser, at på 40 meters afstand fra luftledningen vil koronastøjen ligge under 40 dB fra højspændingsanlægget. Koronastøjen fra den nye luftledning vil være tilsvarende koronastøj niveauet på den eksisterende 150kV luftledning (se Bilag 2A, Tabel 8). I tre af områderne; Karlsgårde Sø og Varde Ådal, Skjern Ådal og Præstbjerg Plantage anlægges højspændingsanlægget som et kabel. Det udsender ikke koronastøj og disse tre områder vil derfor ikke påvirkes af støj fra drift af højspændingsanlægget. I de øvrige rekreative områder vurderes påvirkningen fra koronastøj at være mindre og ikke væsentlig for den rekreative oplevelse i området. Vurderingen bygger på den antagelse at områderne har flest besøgende i godt vejr, hvor koronastøjen er lavere. Derudover krydser luftledningen en meget lille del af det rekreative område i Holstebro Øvelsesterræn og Sandbæk Plantage. For Skærbæk Mølle Golfklub vil koronastøjen være tilsvarende

den eksisterende 150kV luftledning, der krydser golfbanens areal. Koronastøj vurderes derfor ikke nærmere i dette afsnit. Støjberegninger - herunder beskrivelse af koronastøj, fremgår af kapitel 7.

Emnet vurderes derfor ikke yderligere i forhold til de rekreative interesser.

15.1.1.2 Fuglekollisioner

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Driftsfasen:*
>
> *Døde fugle, som er kollideret med luftledningen, kan påvirke befolkningens naturoplevelse og hermed påvirke den rekreative værdi.*
>
> *Ud fra tilgængelig viden skal der gives en kvalificeret vurdering af, i hvilket omfang anlæggets (…) mulige kollision med fugle forventes at påvirke befolkningens brug af de rekreative områder.*

Fuglekollisioners påvirkning af de rekreative værdier er primært relevant for de rekreative områder omkring Varde Ådal og Skjern Ådal med stor forekomst af fugle, herunder både trækfugle og ynglefugle. Da projektet her gennemføres som et kabelanlæg, kan kollision med fugle helt udelukkes. I øvrige områder langs linjeføringen kan det ikke udelukkes, at fugle kan kollidere med luftledningerne, men omfanget vurderes at være lille og ubetydeligt for de rekreative interesser lokalt. Emnet uddybes derfor ikke nærmere i dette afsnit. Risiko for fuglekollisioner er beskrevet i detaljer i kapitel 12, Natura 2000.

Emnet vurderes derfor ikke yderligere i forhold til de rekreative interesser

15.1.2 Emner som behandles i andre kapitler

Rådighedsindskrænkninger er behandlet under jordarealer i kapitel 16, og omtales derfor ikke yderligere her.

15.1.3 Valg af fokusområder

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang friluftsliv og rekreative forhold skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Anlægsfasen:*
>
> - *Anlægsarbejdet vil kunne påvirke friluftslivet i nærområderne.*
> - *Fremkommeligheden til rekreative områder med offentlig adgang vil kunne blive begrænset i anlægsperioden, nærmere bestemt ved etablering af højspændingsledningerne.*
> - *Kabellægning i åben grav kan i anlægsperioden begrænse brug af vandre- og cykelstier i det åbne land, som krydser kabelanlægget.*
> - *Udvidelse af stationer, etablering af kabelovergangsmaster og underboringer kan tage op til et år eller mere og vil i den periode kunne påvirke friluftslivet i nærområderne.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> - *Adgangen til rekreative områder med offentlig adgang vil kunne blive begrænset permanent efter etablering af luftledningsanlægget.*
> - *Luftledningsanlæggets landskabspåvirkning kan påvirke befolkningens rekreative oplevelser. Synligheden i landskabet omfatter også kabelovergangsmasterne og udvidelse af højspændingsstationerne.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal kortlægge ruter og områder i det åbne land, hvor den offentlige adgang og friluftslivet kan blive begrænset/påvirket, både permanent og i kortere perioder.*

Ud fra tilgængelig viden skal der gives en kvalificeret vurdering af, i hvilket omfang anlæggets barrierevirkning, synlighed i landskabet, (…) forventes at påvirke befolkningens brug af de rekreative områder. Nogle af de nævnte påvirkninger behandles selvstændigt i andre afsnit. Vurdering af påvirkningen af friluftslivet forventes at tage udgangspunkt i disse andre afsnit.

Vurderingen skal især rettes mod de områder i det åbne land, hvor der er offentlig adgang (vandreruter, cykelruter, udkigspunkter, fri teltning og øvrige steder med mulighed for overnatning i det fri) og som er forholdsvis velbesøgt af mange.

Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.

Hvis det klart på baggrund af en umiddelbar vurdering, f.eks. med henvisning til et begrænset tidsmæssigt omfang, kan afvises, at der kan være en væsentlig påvirkning af den pågældende lokalitet i anlægsperioden, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.

De rekreative aktiviteter og friluftsmæssige interesser langs højspændingsforbindelsen knytter sig primært til udendørs aktiviteter i det åbne land, motion og oplevelse af naturområder og skove, samt kulturhistoriske værdier. Det drejer sig fx om: nationale og regionale cykel-, løbe- og vandreruter; natur med rekreative eller friluftmæssige formål; fritidsklubber som fx golfklubber og flugtskydeklubber samt vandløb med mulighed for lystfiskeri, kanosejlads og lignende vandaktiviteter. Brugerne af de rekreative aktiviteter er turister og lokale besøgende; motionsløbere; ryttere; cyklister og mountainbikere; lystfiskere og sejlere m.fl.

På baggrund af kortlægningen er der identificeret i alt fem større geografiske lokaliteter, der indeholder særlige rekreative værdier. Disse fem større lokaliteter er derfor udpeget som fokusområder. Herudover er der identificeret en række foreninger og klubber med rekreative formål, der ligger geografisk spredt langs med linjeføringen. Da højspændingsforbindelsen påvirker arealer, som disse klubber anvender, er disse foreninger og klubber udpeget som fokusområde. Områderne er vist på oversigtskortet Figur 15-1. De udpegede fokusområder er:

1) Karlsgårde Sø og Varde Å
2) Skjern Enge og Skjern Å
3) Sandbæk Plantage
4) Præstbjerg Plantage
5) Holstebro Militære Øvelsesterræn
6) Foreninger og klubber med rekreativt formål: Skærbæk Mølle Golfklub, Trehøje Flugtskydebane, Videbæk-Skjern Veteran og Model-jernbane samt Vestjysk Modelflyveklub



Figur 15-1 Oversigtskort med fokusområderne, der beskrives i dette kapitel.

Højspændingsforbindelsen krydser Varde Å og Skjern Å, hvor der langs med vandløbene er naturstier. Både ved Varde Å og Skjern Å etableres et kabelanlæg som underbores vandløbene og anlægget kan derfor ikke ses efterfølgende. Da områderne har stor rekreativ interesse, kan de omfattende anlægsaktiviteter i de to områder påvirke befolkningens anvendelse af områderne rekreativt. Derfor er disse to geografiske områder udpeget som fokusområder.

Præstbjerg Plantage er et vigtigt rekreativt område med mange besøgende. Selvom der etableres et kabelanlæg igennem Præstbjerg Plantage, vil anlægsarbejdet ved kabellægningen og nedtagningen af 150 kV luftledningen være omfattende. Præstbjerg Plantage er derfor udpeget som fokusområde.

Sandbæk Plantage og Holstebro Militære Øvelsesplads er to større områder, hvor der er udlagt stier med adgang for offentligheden. Begge områder passeres med et luftledningsanlæg i udkanten. Derfor er disse to geografiske områder udpeget som fokusområder.

Fokusområderne beskrives i geografisk rækkefølge fra Endrup mod Idomlund, dog med foreninger og klubber samlet til sidst. Den geografiske placering kan ses på Figur 15-1 og på Kortbilag 1: Befolkning.

Linjeføringen krydser kulturhistoriske interesser som fx historiske jernbaner, samlinger af gravhøje, værdifulde kulturmiljøer. Disse indgår som elementer i den rekreative anvendelse af det åbne land. De kulturhistoriske interesseområder er beskrevet særskilt i Kapitel 14, Kulturarv. I dette kapitel er kun nævnt kulturhistoriske elementer med særlig aktiv rekreativ anvendelse – fx klubber tilknyttet historiske jernbaner m.v.

Betydningen af synlighed i landskabet vurderes konkret under de enkelte fokusområder i det omfang emnet er relevant.

15.2 Metode

Vurderingen af påvirkningen fra projektet på rekreative interesser er baseret på tilgængelig viden om særlige geografiske lokaliteter, der anvendes rekreativt i nærheden af den nye højspændingsforbindelse eller hvor de rekreative områder krydses af projektet. Herudover er der i vurderingerne taget højde for de forhold, der er særligt kendetegnede for projektet og forhold fremhævet i Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse. På baggrund af den indsamlede viden om de eksisterende forhold i området er der udvalgt nogle fokusområder, som beskrives mere dybdegående.

Kortlægningen af rekreative interesser er bl.a. baseret på:

- Lokal viden indsamlet fra borgere og kommunerne i området via høringssvarene fra idéfasen
- Opslag i de gældende kommuneplaner
- Formidlingsmateriale om rekreative tilbud i området
- Friluftskortet (udinaturen.dk)
- Søgninger på internettet efter rekreative interesser indenfor projektområdet

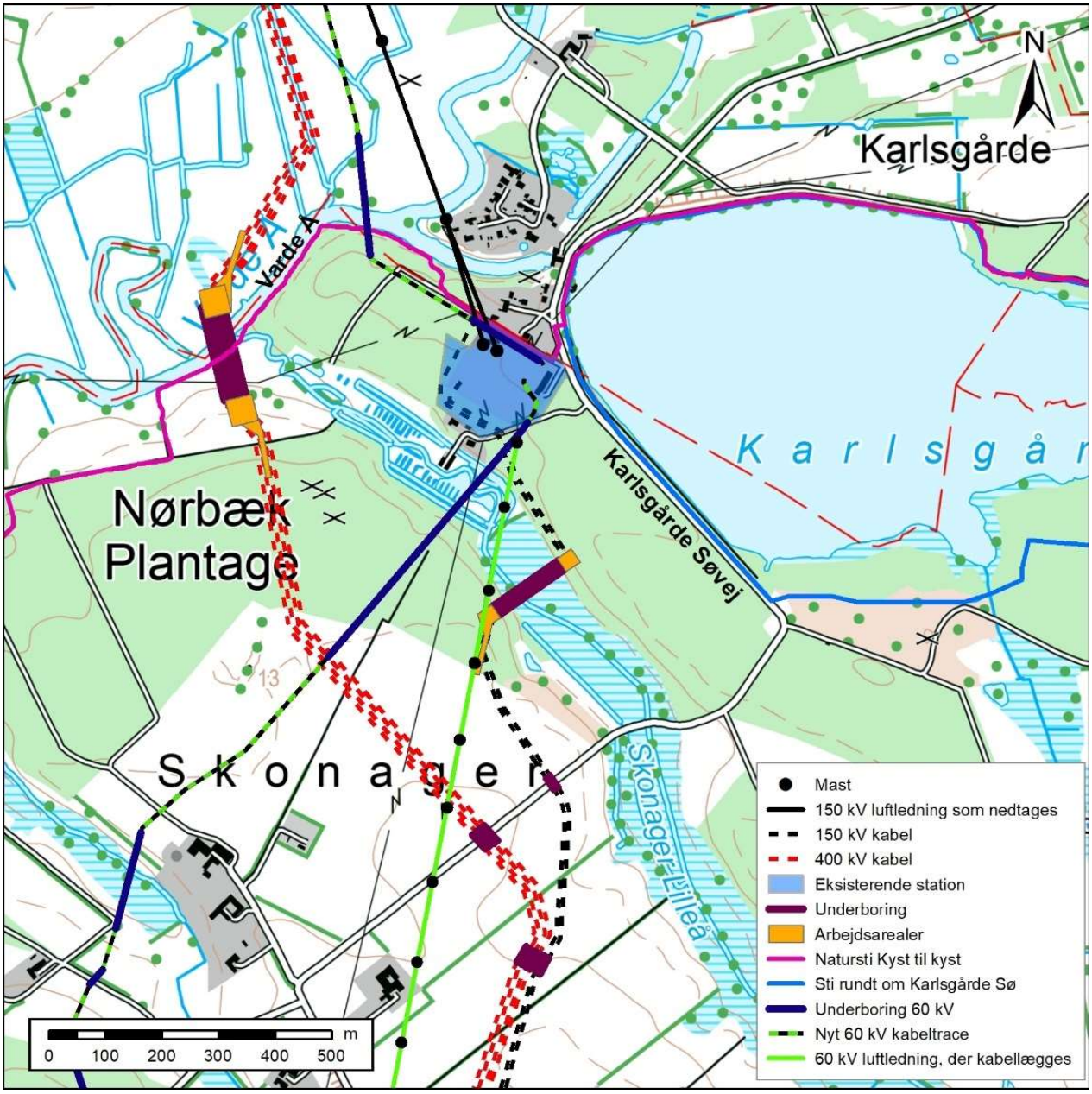
Vurderingen af påvirkning er lavet som en kvalitativ vurdering, baseret på, hvordan oplevelsen af og muligheden for rekreative interesser og friluftsliv påvirkes af projektet. Derudover vurderes påvirkningen af foreningsdrevne fritidsaktiviteter, der hvor projektet konflikter med konkrete aktiviteter. Påvirkningsgraden følger terminologien i Tabel 4-1.

15.3 Fokusområde 1 Karlsgårde Sø og Varde Å

15.3.1 Miljøstatus

Der er flere rekreative værdier i og omkring Varde Å og Karlsgårde Sø, blandt andet fiskeri, kanosejlads, vandrestier og lejrpladser. I det sydvestlige hjørne af Karlsgårde Sø ligger en parkeringsplads på Karlsgårde Søvej. Herfra er der adgang til en vandresti rundt om søen. Vest for Karlsgårde Søvej ligger Karlsgårde højspændingsstation.

Naturstien Kyst til Kyst fra Vejle til Blåvands Huk følger nordsiden af Karlsgårde Sø. Den passerer Karlsgårdeværket og fortsætter langs Varde Å mod Varde.



Figur 15-2 *Varde Å og den vestlige del af Karlsgårde Sø. Naturstien Kyst til kyst er vist med lilla.*

På Varde Å er sejlads tilladt hele året fra Karlsgårde og vestpå. Nordpå og forbi Karlsgårde by er sejlads tilladt fra midt maj til slut december (Varde Kommune, 2017). Der er flere gode fiskepladser i dette område langs Varde Å, fx hvide banke og brune banke.

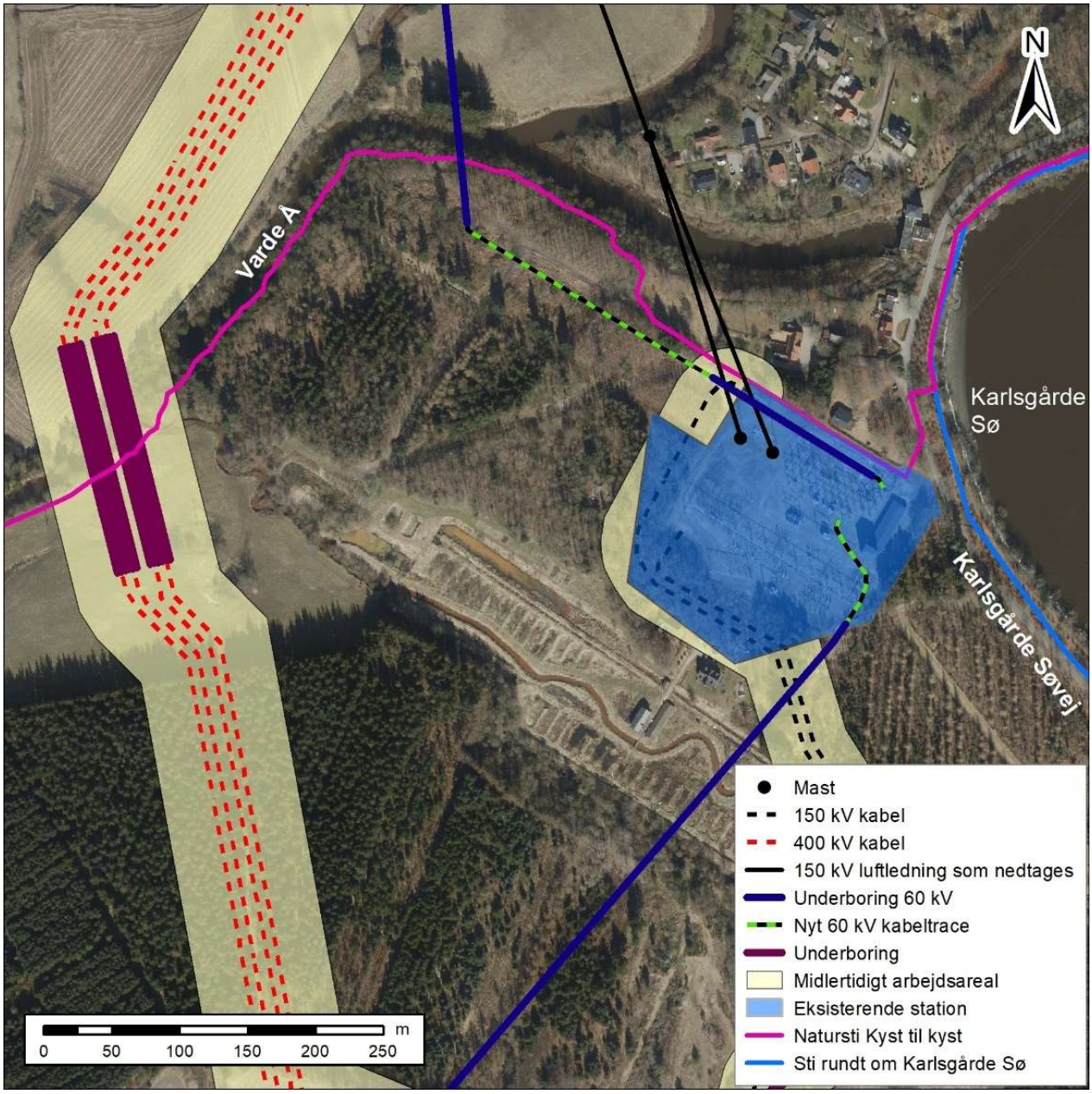


Figur 15-3 *T.v. Vandresti på vestsiden af Karlsgårde Sø og t.h. Kyst til Kyst stien, hvor den løber langs med Varde Å, som skimtes til højre.*

15.3.2 Påvirkning anlægsfase

På og omkring Karlsgårde station kommer der til at ske en del forskelligt anlægsarbejde. Fra stationen udgår det nye højspændingsanlæg som et kabel, der krydser Varde Å og Skonager Lilleå. Kabelanlægget føres under vandløbene ved en styret underboring Derudover etableres en 150 kV kabelforbindelse fra Karlsgårde station og sydover. Denne underbores Skonager Lilleå (se Figur 15-2). Selve stationen bliver ikke udvidet arealmæssigt, men der sker mindre ombygninger inde på stationsarealet.

Anlægsarbejdet på Karlsgårde højspændingsstation vil betyde mere trafik ind og ud af stationsområdet og dermed vil man i anlægsperioden, som forventes at strække sig over 1,5-2 år, kunne opleve øget trafik på Karlsgårde Søvej. Det vil som udgangspunkt omfatte ca 10 personbiler dagligt og ca. 5 lastbil transporter dagligt til og fra stationen. Den øgede trafikmængde vil foregå i begrænsede delperioder på op til en uge ad gangen, når der arbejdes med ombygning af Karlsgårde højspændingsstation. De fleste transporter vil foregå i starten af anlægsperioden med levering af byggematerialer og komponenter. Herefter vil der primært være tale om persontransporter. Omfanget af arbejdet er beskrevet i den Tekniske projektbeskrivelse (Bilag 1) og i 18.1.1.5 om trafik i anlægsfasen. Vandrestien omkring Karlsgårde Sø er afskærmet mod Karlsgårde Søvej med beplantning og man vil formentlig ikke kunne se trafikken, men lastbiltransporter vil kunne høres i anlægsfasen. Støjpåvirkningen fra trafik i anlægsfasen er sammenlignelig med variationen i trafik hen over året.



Figur 15-4 *Kabeltracé og midlertidigt arbejdsareal i forhold til naturstien Kyst til Kyst.*

I anlægsperioden vil arbejdet med underboring af Varde Å foregå i nærheden af Kyst til Kyst Stien. Underboringen af åen vil også omfatte underboring af stiforløbet langs med åen (se Figur 15-4). Anlægsmetoden med underboring betyder, at anvendelsen af vandløbet til sejlads eller fiskeri ikke hindres. Det fremgår af projektbeskrivelsen (Bilag 1), at der etableres en arbejdsplads på ca. 2000 m^2 til boreudstyr i den ene ende af boring og en rørsamleplads i den anden ende af underboringen, og at anlægsarbejdet vil være til stede i området i forventeligt op til 3 måneder. Borehullet ligger ca. 60 meter fra Varde Å og Kyst til Kyst stien. Der placeres ikke arbejdspladser helt ned til vandløbene Varde Å og Skonager Lilleå, men vandrere på Kyst til Kyst stien vil kunne se arbejdspladserne for underboringen, der hvor stien krydser anlægget (se Figur 15-4). Arbejdspladserne udgør ikke en barriere for adgangen til Kyst til Kyst stien og adgangsveje til og fra arbejdspladserne forventes heller ikke at forstyrre Kyst til Kyst stien. Projektets påvirkning af den rekreative brug af Kyst til Kyst stien og Varde Å vurderes derfor at være ubetydelig.

Beregninger af støj for anlægsfasen fremgår af Kapitel 7,

Støj. Beregningerne viser, at støjpåvirkninger forbundet med underboringsarbejdet er moderate og midlertidige og ikke en væsentlig gene for de omkringboende. Støj fra anlægsarbejdet vurderes derfor at være ubetydeligt for anvendelsen af de rekreative interesser i området omkring Karlsgårde Sø og Varde Å.

Det vurderes samlet set at, at påvirkninger af de rekreative interesser i anlægsfasen i fokusområdet Karlsgårde Sø og Varde Å vil være ubetydelig og en ikke væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

15.3.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

På Figur 15-4 ses den eksisterende 150 kV luftledning, som nedtages. Nedtagning af masterne og luftledningerne vil kræve midlertidige adgangsveje og arbejdspladser. Arbejdet med nedtagning af ledninger hen over Varde Å er kortvarigt. Mens arbejdet pågår med nedtagning af master og luftledning kan der ske midlertidig forstyrrelse på sydsiden af åen, hvor Kyst til Kyst stien passerer langs med åen og under de eksisterende ledninger. Ledningerne fires ned, hvorefter de klippes i stykker og køres væk. Der er ingen eksisterende master langs med stierne i området. Det betyder, at Kyst til Kyst stien muligvis vil blive afspærret kortvarigt 1-2 dage, mens arbejdet pågår. Da påvirkningen er meget kortvarig og vandrere kan omdirigeres ad andre ruter, vurderes det, at påvirkningen på brug af Kyst til Kyst stien er ubetydelig og en ikke væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

I området vil også ske en omlægning af en 60 kV luftledning. Den lægges i et kabeltracé, der krydser Varde Å og Kyst til Kyst stien (se Figur 15-4). Under anlægsarbejdet kan der være forstyrrelser af den rekreative oplevelse i området grundet brug af maskiner og øget aktivitet. 60 kV kablet underbores Varde Å og stiforløbet. Det vurderes derfor at påvirkningen på brug af Kyst til Kyst stien vil være kortvarig og ubetydelig for brugerne.

Samlet set vurderes det, at nedtagning af de eksisterende 150 kV og 60 kV luftledninger og etablering af nye kabeltraceer giver midlertidige påvirkninger af kort varighed, mens arbejdet står på. Når luftledningerne er fjernet, vil området samlet set fremstå med færre tekniske anlæg. Påvirkningen på brug af de rekreative interesser i området og særligt Kyst til Kyst stien, som krydses, vil være ubetydelig og ikke væsentlig.

15.3.4 Påvirkning driftsfase

I driftsfasen vil den eksisterende 150 kV luftledningsanlæg, som krydser Varde Å i udkanten af Karlsgårde være fjernet. Det nye kabelanlæg etableres på tværs af stiforløbet og man vil ikke kunne se eller høre den nye højspændingsforbindelse, udover de markeringspæle, der angiver, hvor kablet er gravet ned. Kablets tilstedeværelse har ingen påvirkning på friluftsliv og de rekreative værdier i og omkring Varde Å.

Det vurderes samlet set, at påvirkninger af de rekreative interesser i driftsfasen i fokusområdet Karlsgårde Sø og Varde Å vil ske i mindre grad og være en ikke væsentlig påvirkning. Der vil være en forbedring lokalt ved ophold langs med eller på Varde Å, hvor der ikke længere vil være en krydsende luftledning.

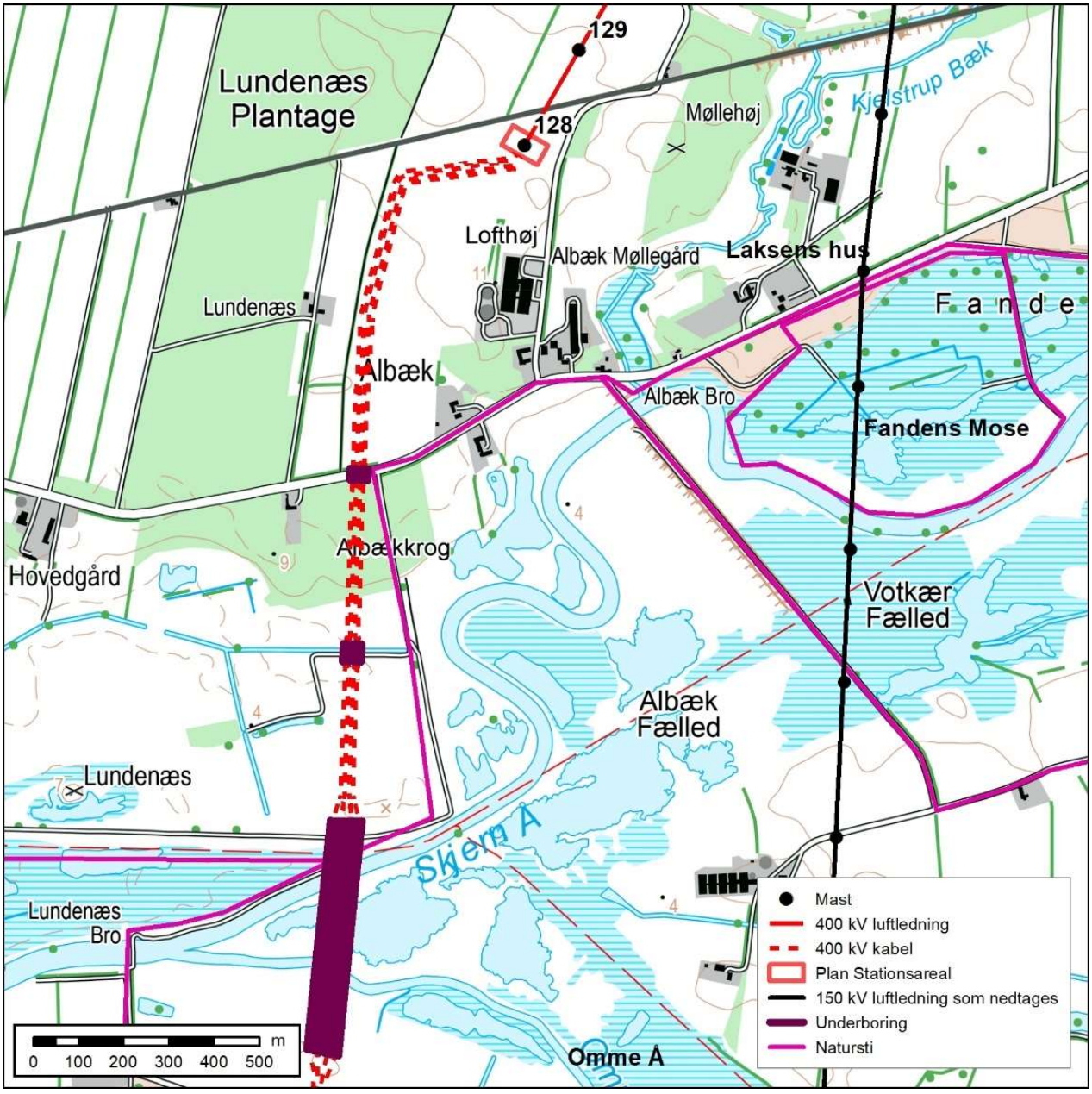
15.3.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltning, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser. Årsagen er, at hensyn til de rekreative interesser er indarbejdet i projektets linjeføring ved, at Varde Å og de rekreative værdier der findes her, er indgået i valg og prioritering af strækninger til placering af kabelanlæg. Se også kapitel 3, Det fastlagte projekt.

15.4 Fokusområde 2 Skjern Enge og Skjern Å

15.4.1 Miljøstatus

Skjern Å området har høj værdi for friluftsliv og rekreativ udfoldelse. På nordsiden af Skjern Å er anlagt stier for ridende, gående og cyklende (Ringkøbing-Skjern Kommune). Skjern Å tilbyder mange muligheder for lystfiskeri og anses for Danmarks fineste laksevand.



Figur 15-5 *Rekreative interesser i området ved Skjern Å. På kortet er Laksens hus markeret. Den lilla streg angiver naturstier for gående, ridende og cyklende.*



Figur 15-6 *Laksens Hus og naturudstilling om livet i Skjern Å.*

Skjern Enge og Skjern Å er et naturskønt område, der breder sig fra Ringkøbing Fjord og fortsætter østpå mellem byerne Skjern og Tarm og videre til Borris Hede. Skjern Å krydses af den eksisterende 150 kV luftledning. Området anvendes i dag til mange rekreative formål bl.a. fiskeri og kanosejlads, ligesom der er mange naturstier i området. Lige nord for Skjern Å ligger naturcenteret Laksens Hus på Ånumvej 161B, som formidler lystfiskerinformation til bl.a. turister og rådgiver om fiskekort, overnatningsmuligheder, formidling om livet i og omkring Skjern Å med mere (se Figur 15-6). I tilknytning til Laksens Hus er der grillhytte, borde og bænke.



Figur 15-7 *Dige på nordsiden af Skjern Å som er cykel-, vandre- og ridesti. Selve åen skimtes øverst til venstre. Kabelanlægget etableres ved at underbore både åen og diget.*

15.4.2 Påvirkning anlægsfase

Skjern Å-dalen krydses med et kabelanlæg. Selve åen, og den beskyttede natur, der findes omkring den, underbores med en ca. 520 meter lang styret underboring, som friholder strækningen for gravearbejder. Ved hver ende af underboringen anlægges et arbejdsareal. Da dette er en lang og kompliceret underboring, forventes anlægsarbejdet at tage ca. 6-8 måneder, måske op til et år. Landbrugsarealet lige nord for Skjern Å og langs med kabeltracéet vil være domineret af anlægsarbejdet. Der etableres midlertidige køreveje efter aftale med de pågældende lodsejere. I den forbindelse tages der i videst muligt omfang hensyn til de eksisterende stiforløb. I det omfang at disse påvirkes, vil de blive retableret efterfølgende. Man vil kunne se anlægsarbejdet fra stien på diget (se Figur 15-7). Laksens Hus ligger i en afstand på ca. 1 km fra de områder, der påvirkes af anlægsarbejder. Adgang til og besøgene omkring Laksenes Hus påvirkes derfor ikke direkte af anlægsarbejderne.

Det vurderes, at anlægsarbejdet og de tilhørende arbejdspladser vil have et sådant omfang og varighed, at stiforløbene nærmest anlægsarbejdet kan påvirkes. Påvirkningen vil være mindre og midlertidig (op til et år) og ske i form af begrænsninger på de lokale adgange til vandrestierne i området i nogle afgrænsede perioder. Da Skjern Å og Omme Å underbores, har projektet ingen betydning for anvendelsen af vandløbene til sejlads eller fiskeri. Der placeres ikke arbejdspladser helt ned til vandløbene og projektet udgør derfor ikke en barriere for adgangen til disse områder. De midlertidige arbejdspladser vil som nævnt være synlige fra stien på diget på den nordlige side af Skjern Å og vil derfor i mindre grad påvirke landskaberne visuelt i anlægsperioden.

Anlægsarbejderne foregår i afgrænsede perioder og er af midlertidig karakter. Beregninger af støj for anlægsfasen fremgår af Kapitel 7. Beregningerne viser, at kriterieværdien på 70 dB, i dagtimerne, vil kunne overholdes i en afstand på 50 meter fra underboringen. Påvirkninger med støj i anlægsfasen vurderes derfor ikke at give anledning til væsentlig påvirkning i anvendelsen og oplevelse af de rekreative interesser i området omkring Skjern Enge og Skjern Å.
Det vurderes samlet set, at påvirkninger af de rekreative interesser i anlægsfasen i fokusområdet Skjern Enge og Skjern Å vil ske i mindre grad og være en ikke væsentlig påvirkning.

15.4.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledning nedtages. Luftledningen krydser Skjern Å og Omme Å øst for det nye kabelanlæg. Nedtagning af master og luftledninger vil kræve midlertidige adgangsveje og arbejdspladser. Mens arbejdet pågår med nedtagning af master og luftledning, kan der ske midlertidig forstyrrelse af naturstien rundt om Fandens Mose (se Figur 15-5) i form af begrænsninger på adgangen til stien. Tilstedeværelse ved den enkelte mast som skal nedtages vil være ca. 2-4 uger og det vil ske i perioden 15. juli til 15. marts. Nedtagning af ledningen vil tage 1-2 dage.

Nedtagningsarbejdet er derfor begrænset og af ren lokal betydning og vurderes ikke at medføre gener for brugen af området. Det vurderes derfor, at påvirkningen på naturstien omkring Fandens Mose er vil være ubetydelig og en ikke væsentlig påvirkning.

15.4.4 Påvirkning driftsfase

I driftsfasen vil den eksisterende 150 kV luftledningsanlæg, som krydser Skjern Å og Fandens Mose være fjernet. Når det nye kabelanlæg er sat i drift, vil man hverken kunne se eller høre den nye højspændingsforbindelse, udover de markeringspæle, der angiver kabelanlæggets placering. Kabelanlæggets tilstedeværelse har ingen påvirkning på friluftsliv og de rekreative værdier i og omkring Skjern Å.

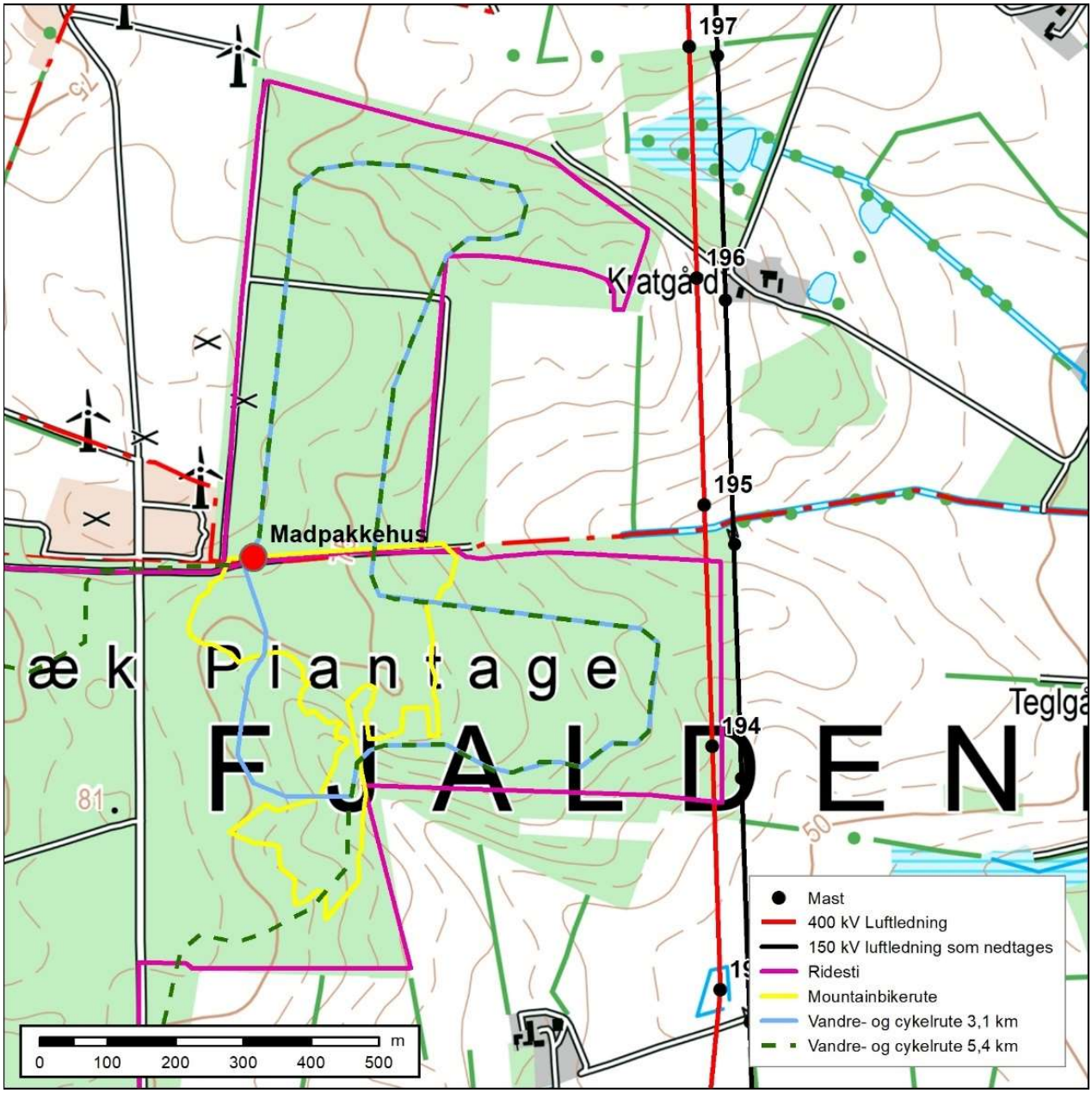
15.4.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser. Årsagen er, at hensyn til de rekreative interesser er indarbejdet i projektets design ved at Skjern Å og de rekreative værdier der findes her, har indgået i valg og prioritering af strækninger til placering af kabelanlæg. Se også kapitel 3, Det fastlagte projekt.

15.5 Fokusområde 3 Sandbæk Plantage

15.5.1 Miljøstatus

Sandbæk Plantage er en 143 ha stor skov ejet af Ringkøbing–Skjern kommune. Plantagen anvendes til mange forskelligartede formål, og fra sommeren 2020 har kommunen etableret nye ruter for gående, cyklister og ryttere. Kommunen har opført et madpakkehus i den nordlige del af Sandbæk Plantage.



Figur 15-8 *Den østlige ende af Sandbæk Plantage. De nye motionsruter i plantagen og madpakkehuset er angivet.*



Figur 15-9 Madpakkehus beliggende i Sandbæk Plantage.

15.5.2 Påvirkning anlægsfase

Når det nye luftledningsanlæg anlægges, vil det betyde fældning af skov og anlægsarbejde i den østlige del af skoven. Anlægsfasen vil betyde, at motionsruterne i denne del af skoven skal spærres af og evt. lægges om. Det gælder særligt ridestien som løber langs den nye linjeføring. Det vurderes, at der er gode muligheder for alternative ruteforløb. I anlægsperioden på 2-4 måneder vil der være stor aktivitet bl.a. med transport af materiel til byggepladserne. Køreveje etableres i henhold til aftale med de enkelte lodsejere og under hensyntagen til trafiksikkerhed. Hvis køreveje skal føres igennem skoven, vil det betyde, at store lastbiler, blokvogne og betonblandere kan forstyrre gæster i skoven i den periode, hvor anlægsarbejdet varer. Adgangsvejene til anlægsarbejdet er endnu ikke fastlagt, men det er muligt at køreveje ind til mast 194 og 195 etableres på de eksisterende skovveje. Madpakkehuset, som ligger ca. 650 meter fra luftledningen, bruges af børneinstitutioner i området. Hvis køreveje til anlægsarbejdet føres forbi madpakkehuset, vil Energinet i dialog med kommunen aftale under hvilke vilkår madpakkehuset kan anvendes under anlægsarbejdet.

Der skal etableres en ny mast i det område af skoven, hvor der er motionsruter. Herudover skal der foregå en trådning af masterne i linjeføringen igennem skoven. Påvirkningen af skoven vil derfor være afgrænset lokalt til den østlige del af skoven og anlægsperioden vil med 2-4 måneder være forholdsvis kortvarig og påvirkningen derfor ubetydelig.

Træfældning i skoven sker i vinterhalvåret for at undgå påvirkninger af ynglefugle. Se også afsnittet 11.4

Fokusområde 2: Skov. I vinterhalvåret forventes det, at motionsruterne og madpakkehus er mindre besøgt end i sommerhalvåret. Tidspunktet for træfældninger af hensyn til dyrelivet i skovene er derfor indirekte med til at reducere påvirkningen af de rekreative interesser i området i forhold til adgang til området og placering af perioder med støjende aktiviteter. Påvirkninger i forhold til adgange og støj vurderes derfor at være ubetydelig og kortvarig.

Det vurderes derfor samlet set, at påvirkningen af de rekreative interesser i anlægsfasen i Sandbæk Plantage vil ske i mindre grad og være ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

15.5.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledning står udenfor Sandbæk Plantage. Arbejdsperioden for nedtagning af anlægget er 2-4 uger for hver mast (se Figur 15-8 for masternes placering). Det er sandsynligt at køreveje etableres fra øst-siden henover tilstødende markarealer. Nedtagningen af det eksisterende anlæg vurderes ikke at påvirke den rekreative oplevelse i skoven, fordi der er tale om ret kortvarig påvirkning.

15.5.4 Påvirkning driftsfase

Tilstedeværelse af det nye luftledningsanlæg i udkanten af skoven vurderes at have betydning for brugen af den ridesti, der ligger langs med linjeføringen, da nærheden til det tekniske anlæg kan virke forstyrrende for oplevelsen. Allerede i dag kan et teknisk anlæg ses fra den østligste del af skoven, men den nye luftledning vil være bredere og syne af mere. Det nye højspændingsanlæg vil være synligt for dem, der færdes i den del af skoven.

Det vurderes samlet set, at brugerne af motionsruterne påvirkes i moderat grad af tilstedeværelsen af det nye luftledningsanlæg. Der vil således være tale om en ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

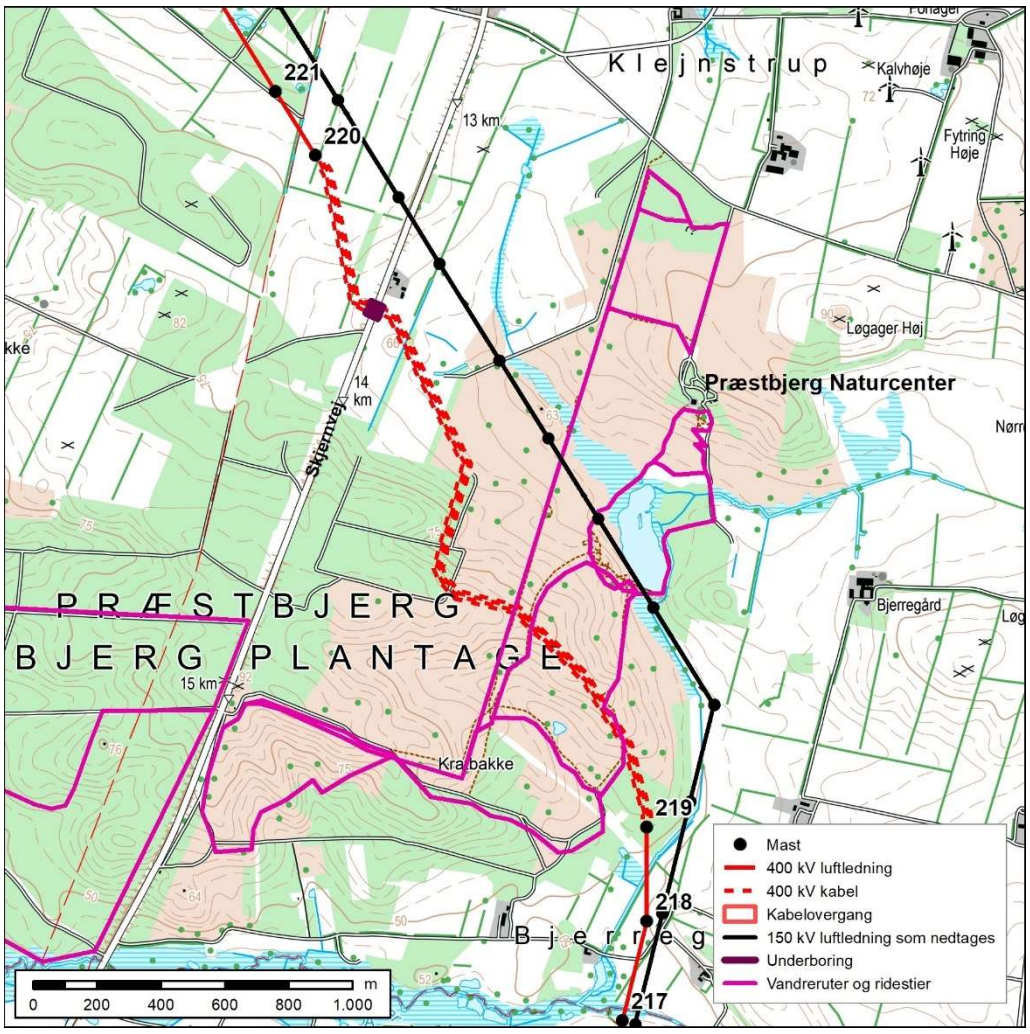
15.5.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltning, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

15.6 Fokusområde 4 Præstbjerg Plantage

15.6.1 Miljøstatus

Præstbjerg Naturcenter ligger højt i landskabet. Besøgende har storslået udsigt over bakkede hedeområder, egekrat, skove og søer. Naturcenteret byder på en naturlegeplads, overdækkede madpakkehuse, bålsteder, borde og bænke, toiletter og inde i centerbygningen er der en udstilling om Præstbjerg Plantage området. Der er et undervisningslokale som bl.a. institutioner, foreninger og turistgrupper kan benytte. Lige nord for naturcenteret er der en shelterplads, ligesom der er mange stier rundt i området for både gående og ridende (Herning Kommune, 2016).



Figur 15-10 *Kortet viser Præstbjerg Plantage og Sø. Præstbjerg Naturcenter ligger mod nordøst. Vandreruter og ridestier i området er indtegnet med lilla.*



Figur 15-11 *Præstbjerg Sø med naturcenteret i baggrunden.*



Figur 15-12 *Præstbjerg Sø med det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg. I baggrunden for enden af stien ses naturcenteret.*

Fra naturcenteret går der en handicapvenlig sti rundt om Præstbjerg Sø. Der er også andre markerede stier i området. Præstbjerg Sø ligger nedenfor naturcenteret og er et naturligt udflugtsmål for besøg i Præstbjerg Plantage. I området er også etableret en ridesti på 5,6 km. I området findes i dag et 150 kV luftledningsanlæg som krydser Præstbjerg sø. Flere af stierne krydser under den eksisterende 150 kV luftledning som syner ret markant i det åbne landskab.



Figur 15-13 Præstbjerg Sø og 150 kV luftledningen.

15.6.2 Påvirkning anlægsfase

Den rekreative oplevelse i fokusområdet Præstbjerg Plantage i anlægsfasen vil kunne forringes grundet barrierevirkning fra anlægsarbejdet, oplag af materialer samt støj og visuelle forstyrrelser mens anlægsarbejdet foregår.

Præstbjerg Plantage området krydses med et kabelanlæg, som på hele strækningen anlægges i åben grav på nær underboring af Skjernvej. Arbejdsbæltet bliver ca. 48 m bredt. Kabelovergange placeres i en granbevoksning i den sydlige del af området og mod nord på et markareal ca. 300 m vest for Skjernvej. Kabelanlægget placeres ca. 330 meter syd for Præstbjerg sø, og ca. 900 meter syd for naturcenteret (se *Figur* 15-10). Anlægsarbejdet er detaljeret beskrevet i projektbeskrivelsen. Varigheden af anlægstogets bevægelse igennem Præstbjerg Plantage forventes at vare ca. 5 måneder i alt. Hvor anlægsarbejdet krydser vandreruter i området, vil der være en barrierevirkning i 2-3 omgange med varighed af ca. 20 dage hver.

På grund af afstanden til de mest besøgte områder i Præstbjerg Plantage ved naturcenter og søen og anlægsarbejdets varighed vurderes det, at påvirkninger i forhold til støj i anlægsperioden vil være ubetydelig.

Anlægsarbejdet vil forløbe tværs hen over hedeområdet syd for Præstbjerg Sø. Mellem Præstbjerg Sø og kabelanlægget findes et mindre højdedrag. Det vurderes derfor, at anlægsarbejdet med det nye kabelanlæg vil være mindre synligt fra Præstbjerg Sø. Fra naturcenteret, som ligger højt og når man bevæger sig rundt i området langs stier syd for Præstbjerg Sø, vil anlægsarbejdet sandsynligvis være en dominerende aktivitet, mens det pågår. Efter endt anlægsarbejde reetableres naturområderne i Præstbjerg Plantage. I afsnittet 0

Hede, er redegjort for, hvordan denne reetablering foretages. Anlægsarbejderne efterlader åbne spor i landskaberne og vil derfor være synlige i en periode på ca. 1-2 år efter endt anlægsarbejde.

På grund af anlægsarbejdets synlighed i Præstbjerg Plantage, vurderes det, at påvirkninger i forhold til synlighed i landskabet vil være af være moderat betydning for de rekreative værdier i Præstbjerg Plantage.

Kabelanlægget vil krydse naturstierne (se *Figur* 15-10). Det forventes derfor, at anlægsarbejdet kortvarigt vil spærre stierne. Hvor det er muligt, vil stierne blive ført uden om anlægsarbejdet. Adgangsveje til og fra anlægsarbejdet kan også krydse de eksisterende stier. Her må det forventes, at brug af stierne i området forstyrres, mens anlægsarbejdet pågår. Når anlægsarbejdet er afsluttet, reetableres stierne som beskrevet i den tekniske projektbeskrivelse (bilag 1). For at minimere gener fra anlægsarbejdet mest muligt kan der iværksættes forebyggende foranstaltninger, fx midlertidig omlægning af stier i Præstbjerg Plantage og anvisning af alternative ruter. Dette vil blive bekostet af Energinet. Det konkrete behov vil blive afklaret i dialog med Herning Kommune. Påvirkninger i form af barrierevirkning og ødelæggelse af stier vurderes at være af moderat betydning i anlægsfasen på grund af den relative korte varighed, og muligheder for midlertidig omlægning af stier samt reetablering af stierne som afslutning på anlægsarbejdet.

Den samlede påvirkning fra anlægsfasen for gæster i Præstbjerg Plantage vurderes at være mindre til moderat, da anlægsarbejdet foregår henholdsvis 330 meter fra Præstbjerg Sø og vil kunne ses fra Præstbjerg Naturcenter, som er de mest besøgte områder. Anlægsarbejdet er af midlertidig karakter med en varighed på ca. 5 måneder. Der vil derfor være tale om en ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

15.6.3 Påvirkning ved nedtagning af eksisterende anlæg

I nedtagningsfasen vil området omkring 150 kV luftledningsanlægget forstyrres. Da den eksisterende masterække står meget synligt fra de mest centrale dele af det rekreative område, vurderes påvirkningen af de rekreative interesser fra dette arbejde at være større end fra etablering af kabelanlægget.

Påvirkningen sker ved etablering af køreveje, nedfiring af ledning og fjernelse af masterne. Arbejdsarealet omkring de seks master som skal fjernes i området forventes at være til stede i 2-4 uger.

Arbejdspladserne ved masterne og de midlertidige veje med køreplader vil give støjgener og kan forringe den rekreative oplevelse af området. Vandrestien, der fører rundt om Præstbjerg sø vil blive afspærret eller lagt om, imens demonteringsarbejdet står på. Stierne reetableres når demonteringen er afsluttet.

Da der er tale om en kortvarig påvirkning vurderes den at være mindre og ikke væsentlig for de rekreative værdier i området.

15.6.4 Påvirkning driftsfase

I driftsfasen vil det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg være væk, og den påvirkning som der i dag er fra dette anlæg bortfalder. Det nye kabelanlæg vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative oplevelse af området. Samlet set vurderes projektet at medføre en forbedring af den rekreative værdi af Præstbjerg Plantage og sø.

15.6.5 Afværgeforanstaltninger

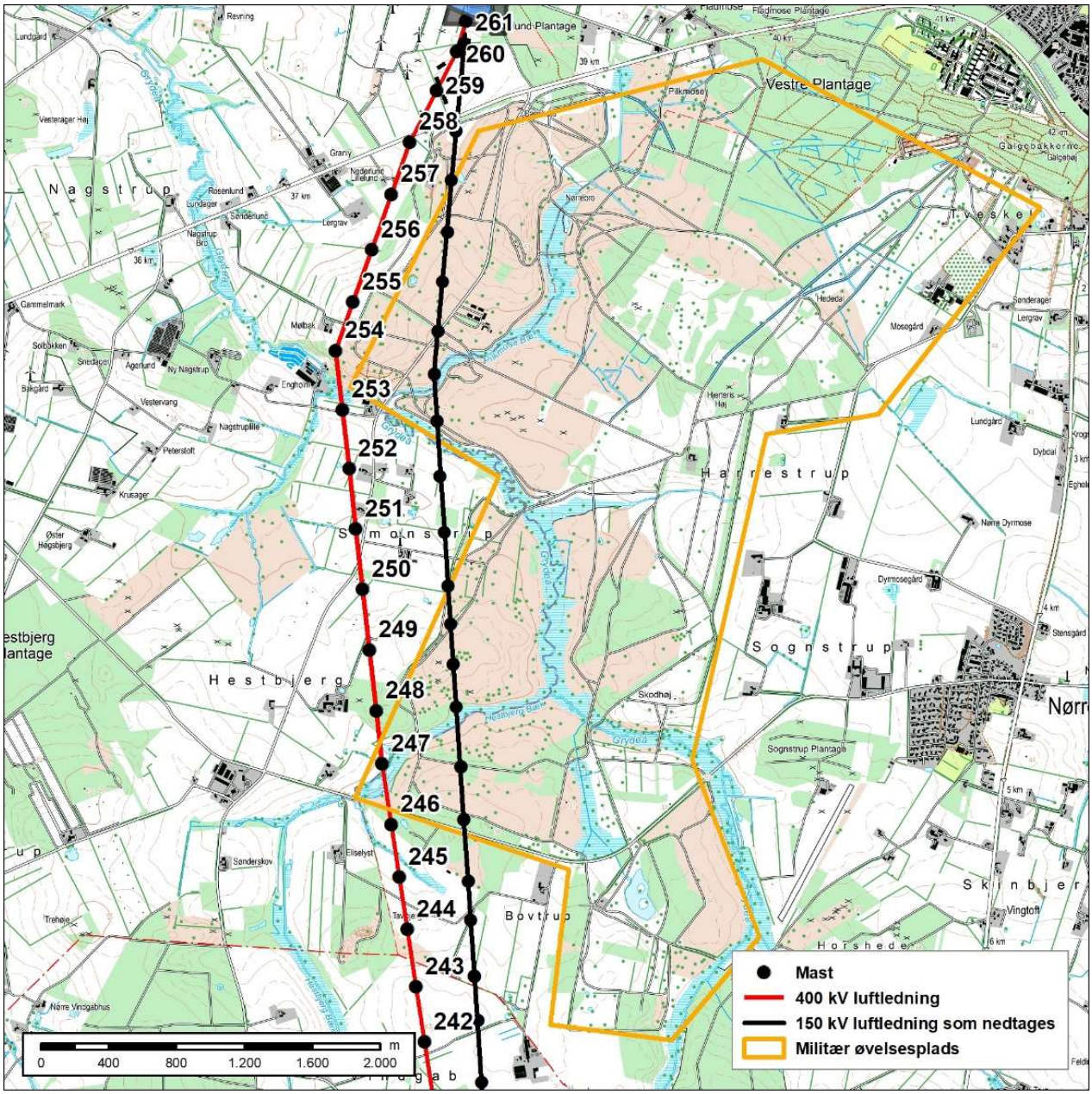
Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser. Årsagen er, at hensyn til de rekreative interesser er indarbejdet i projektets design ved, at Præstbjerg Plantage og de rekreative værdier, der findes her, har indgået i valg og prioritering af strækninger til placering af kabelanlæg. Se også kapitel 3, Det fastlagte projekt.

15.7 Fokusområde 5: Holstebro Militære Øvelsesterræn

15.7.1 Miljøstatus

Holstebro øvelsesplads er et militært øvelsesterræn sydvest for Holstebro. Offentligheden har adgang til store dele af området og der er etableret natur- og ridestier igennem arealet (Jydske Dragonregiment, 2019).

Det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg løber igennem den vestlige del af Holstebro Øvelsesterræn. Området er præget af fredede fortidsminder, som kan ses på Kortbilag 3: Kulturarv og Landskab, der ligger spredt i terrænet. Fra højene er der god udsigt mod vest.



Figur 15-14 Holstebro militære øvelsesterræn er markeret med gult.

15.7.2 Påvirkning anlægsfase

Den nye luftledning føres længere mod vest end den eksisterende 150 kV luftledning. Anlægsarbejdet vil ikke påvirke de eksisterende naturstier inde i militærområdet. Den nærmeste sti ligger ca. 100 meter fra luftledningen, i nærheden af mast 247.

Påvirkningsgraden af de rekreative interesser i anlægsfasen vurderes at være ubetydelig og derfor ikke en væsentlig påvirkning af miljøet.

15.7.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Når det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg skal tages ned vil anlægsarbejdet foregå mere centralt i militærområdet. Eksisterende veje vil så vidt muligt anvendes som adgangsveje til masterne, men det kan ikke udelukkes at naturstierne i området eventuelt påvirkes af arbejdet, fx ved at der lægges køreplader ud i området, eller at arbejdspladser afspærrer stier kortvarigt.

Arbejdspladserne omkring de enkelte master som tages ned forventes at findes i 2-4 uger, ligesom der vil være køreveje til pladserne. Der er i alt 13 master i området som skal tages ned. Fjernelse af de eksisterende master og ledninger vil give støjgener og kan forringe den rekreative oplevelse af området i den ovenfor angivne periode. Den mest støjende aktivitet er nedbrydning af fundament og fjernelse af jord over fundamentet. En detaljeret beskrivelse af støjgenerne ved fjernelse af 150 kV luftledningen kan findes i afsnit 7.6. Samlet set vurderes nedtagningen af den eksisterende luftledning at være en mindre påvirkning af de rekreative værdier, fordi nedtagningsarbejdet er kortvarigt.

15.7.4 Påvirkning driftsfase

Det nye luftledningsanlæg placeres lige udenfor den vestlige grænse af det militære område og krydser kun området på et mindre areal ved mast 246-247. Benyttelse af naturstier og ridestier inde i det militære område vil ikke påvirkes af tilstedeværelsen af luftledningsanlægget, udover visuelt. Det nye luftledningsanlæg vil være synligt fra især højt beliggende steder i det militære område. Den visuelle påvirkning fra den eksisterende 150 kV luftledning, som står inde i området, vil bortfalde. Det vurderes, at påvirkningen af de rekreative værdier i området er ubetydelig og ikke væsentlig og evt. samlet set, kan være positiv, da det nye anlæg vil være placeret i større afstand fra rekreative dele det militære øvelsesterræn og området som helhed friholdes for placering af luftledninger.

15.7.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltning, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser

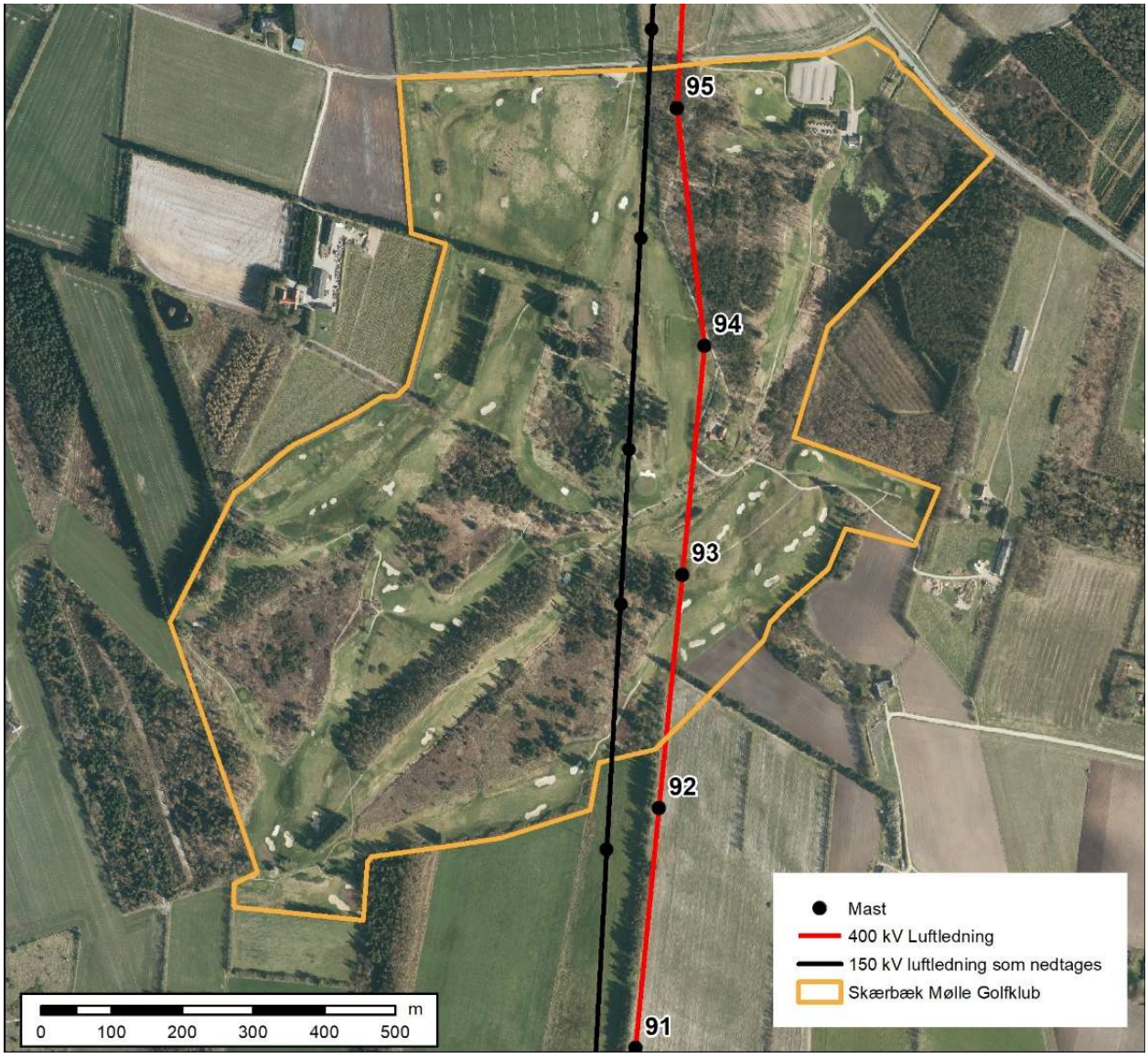
15.8 Fokusområde 6: Foreninger og klubber med rekreativt formål

Dette afsnit redegør for fire geografiske områder, som foreninger eller klubber anvender til rekreative formål og som påvirkes af projektet. Fra syd mod nord er det Skærbæk Mølle Golfklub, Vestjysk Modelflyveklub, en skinnebanecykelklub som anvender Videbæk-Skjern Veteran- og Modeljernbane og Trehøje Flugtskydebane. I de følgende afsnit er hvert område beskrevet og der er redegjort for eventuelle påvirkninger.

15.8.1 Skærbæk Mølle Golfklub

15.8.1.1 Miljøstatus

Vest for Ølgod ligger Skærbæk Mølle Golfklub. Den råder over 90 ha og har 700 medlemmer. Klubben har en 18 huls bane, en 9 huls bane og en krolfbane. Det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg krydser golfbanen og tre 150 kV master står i dag på golfklubbens areal. Golfbanen anvendes året rundt, da den i vinterhalvåret er en af de få golfklubber i nærområdet, der har åbent.



Figur 15-15 Skærbæk Mølle Golfklub er markeret med gult.

15.8.1.2 Påvirkning anlægsfase

Den nye luftledning anlægges parallelt med og lige øst for den eksisterende luftledning, inde på golfklubbens areal. Der forventes tre master inde på golfbanens areal, det samme antal som der er i dag. I dialog med golfklubbens bestyrelse og under hensyntagen til øvrige interesser i områderne udenfor golfbanen, er placering af linjeføring og master søgt tilpasset, så golfspillet forstyrres mindst muligt. Det kan dog ikke undgås, at anlægsfasen vil forstyrre golfbanens spillere.

Dele af træbevoksningen på banen vil indledningsvist blive fældet, for at gøre plads til anlægsarbejde. Der vil være tale om fældning af træer i et ca. 68 meter bredt bælte over en strækning på 100-150 meter. Herefter etableres arbejdspladser på op til 3.000 m^2 omkring de tre masteplaceringer på golfbanens areal samt adgangsvej dertil. Anlægsarbejdet varer i ca. 2-4 måneder fra udlæg af køreplader til fjernelse af dem. Herefter følger en arbejdsgang med trækning af ledninger.

Mens anlægsarbejdet står på, vil golfspillet blive forstyrret, særligt ved de huller hvor anlægsarbejdet gennemføres. Samlet set vurderes golfbanen at blive påvirket i moderat grad under anlægsarbejdet. Efter anlægsarbejdet vil der gå yderligere tid, før banen er retableret. Af arbejdsmiljø og -sikkerhedsmæssige årsager er det muligt, at golfspillet indstilles i nærheden af anlægsarbejdet. Dette aftales nærmere med golfklubben.

Det vurderes samlet set, at påvirkningsgrad af de rekreative interesser ved golfklubben vil være moderat i anlægsfasen og en ikke væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

15.8.1.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledning skal nedtages, når det nye luftledningsanlæg er idriftsat. Der vil altså være en periode på 1-2 år, hvor der står to parallelle luftledninger på golfklubbens areal.

Nedtagning af den eksisterende luftledning kræver etablering af adgangsveje ind til masterne. Arbejdspladsen på ca. 50x30 meter ved hver mast vil findes i 2-4 uger og der udlægges køreplader efter behov.

Det vurderes, at påvirkningen på golfbanen og spillernes mulighed for uforstyrret spil vil være moderat i forbindelse med nedtagningsfasen.

15.8.1.4 Påvirkning driftsfase

I driftsfasen og når den eksisterende luftledning er fjernet, vil der være en ny luftledning på tværs af golfbanens areal. Da golfbanen er anlagt ud fra placeringen af det eksisterende 150 kV anlæg, kan påvirkningen af de enkelte huller være anderledes som følge af det nye anlæg.

Energinet har været i dialog med golfbanen i forbindelse med fastlæggelse af linjeføringen og har søgt at imødekomme golfbanens ønsker, under hensyntagen til Energinets principper for projektfastlæggelse, samt hensyn til øvrige miljøforhold som fx skov og naturområder. De tre nye master er forsøgt placeret så langt ude i siden af banerne som muligt. Hvor ledningerne krydser banerne, tilstræbes det, at ledningerne krydser banerne så vinkelret og så højt som muligt.

Det nye luftledningsanlæg er væsentlig bredere (38 m bred) end den eksisterende 150 kV luftledning (10 m bred). Ved ophold helt tæt på de nye master, som det vil være tilfældet for golfklubbens arealer, vil masten på grund af dens bredde synes mere markant end den eksisterende mast. Støjpåvirkningen fra den nye luftlednings korona støj vil i følge beregningerne svare til koronastøj-niveauet ved 150 kV luftledningen.

Samlet set er vurderingen, at påvirkningsgraden på Skærbæk Mølle Golfklub er moderat. Dette begrundes med, at området fortsat vil være påvirket af tilstedeværelse af en luftledning, men at den vil være bredere og anderledes placeret end den nuværende. Det vurderes at golfspillet på banen vil kunne fortsætte.

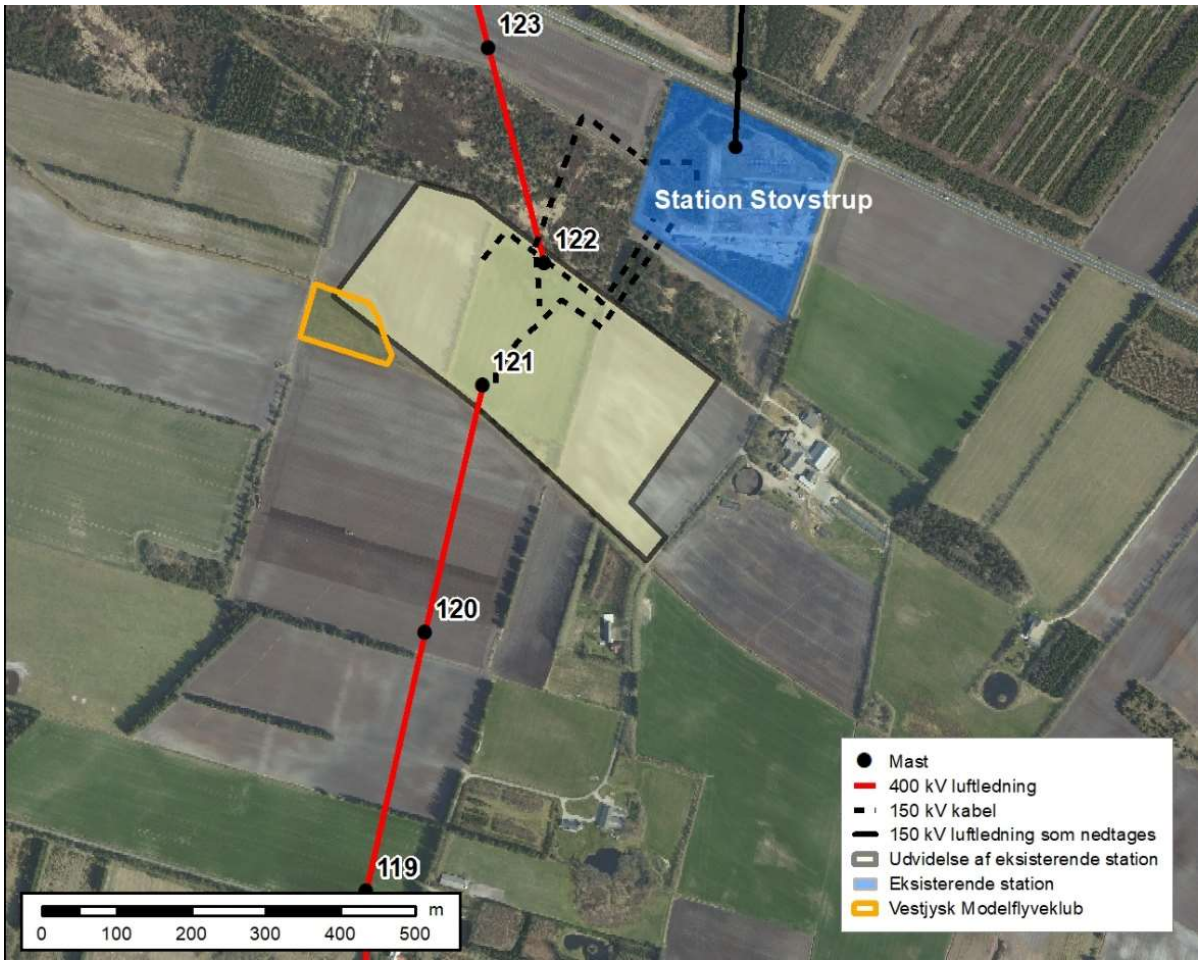
15.8.1.5 Afværgeforanstaltninger

Energinet har implementeret følgende forebyggende foranstaltninger på golfbanen. Gennem dialog med Skærbæk Mølle Golfklub søges ulemperne for Skærbæk Mølle Golfklub minimeret så vidt muligt. I planlægningen er mast nr. 93, som er den sydligste på golfklubbens areal, forhøjet til den højeste mastetype (37 meter inkl. jordtråd), dels for at tilgodese golfbanen, dels for at få et jævnt linjeforløb i det kuperede landskab. De to øvrige master (nr. 94 og 95) er tre meter lavere. Derudover er masteplaceringer i fairways og greens undgået.

15.8.2 Vestjysk Modelflyveklub

15.8.2.1 Miljøstatus

På en mark vest for station Stovstrup ligger Vestjysk Modelflyveklubs flyveplads. Ca. 400 meter inde af en grusvej fra Vejlevej ligger et åbent markområde med et bord og bænke. Flyvepladsen er en græsplæne ca. 100 meter lang og 60 meter bred og er godkendt til store modelfly. Pladsen benyttes primært fra april til november og særligt onsdage og weekend dage (Vestjysk Modelflyveklub, 2019). Området ejes af en lodsejer i nærheden. Vestjysk Modelflyveklub har tinglyst ret til at anvende området som flyveplads.



Figur 15-16 Flyveplads for Vestjysk Modelflyveklub er angivet med gul markering.

15.8.2.2 Påvirkning anlægsfase

Udvidelsen af station Stovstrup vil delvist inddrage modelflyveklubbens træningsområde. Der vil ske anlægsarbejder og omlægning af den eksisterende å og en del af klubbens område forventes inddraget til stationsanlæg. Ifølge Landdrone bekendtgørelsen §13 og §15 må flyvning ikke ske indenfor 5 meter fra luftledninger. Derudover skal flyvepladser som er godkendt til store modelfly have tilknyttet et luftrum på mindst 200x400 meter. Med etablering af stationsudvidelsen vil Vestjysk Modelflyveklub være nødsaget til at nedlægge flyvepladsen ved Stovstrup og finde en anden lokalitet. For klubbens brug af området vil der være tale om en moderat påvirkning, da de skal finde nye arealer. Det forventes, at klubben kan finde et nyt område til flyveplads og at påvirkningen derfor er midlertidig. I forhold til påvirkning på Vestjysk Modelflyveklubs rekreative interesser vurderes påvirkningen at være moderat og ikke væsentlig.

15.8.2.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledningsanlæg går ikke gennem modelflyveklubbens areal og der vil ikke være nogen påvirkning som følge af nedtagningsarbejderne.

15.8.2.4 Påvirkning driftsfase

Arealet som benyttes af modelflyveklubben, vil delvist blive inddraget til den nye station Stovstrup. Modelflyveklubben er derfor nødt til at flytte til nye arealer allerede i anlægsfasen. Driftsfasen vil derfor ikke udgøre en påvirkning på Vestjysk Modelflyveklubs rekreative interesser.

15.8.2.5 Afværgeforanstaltninger

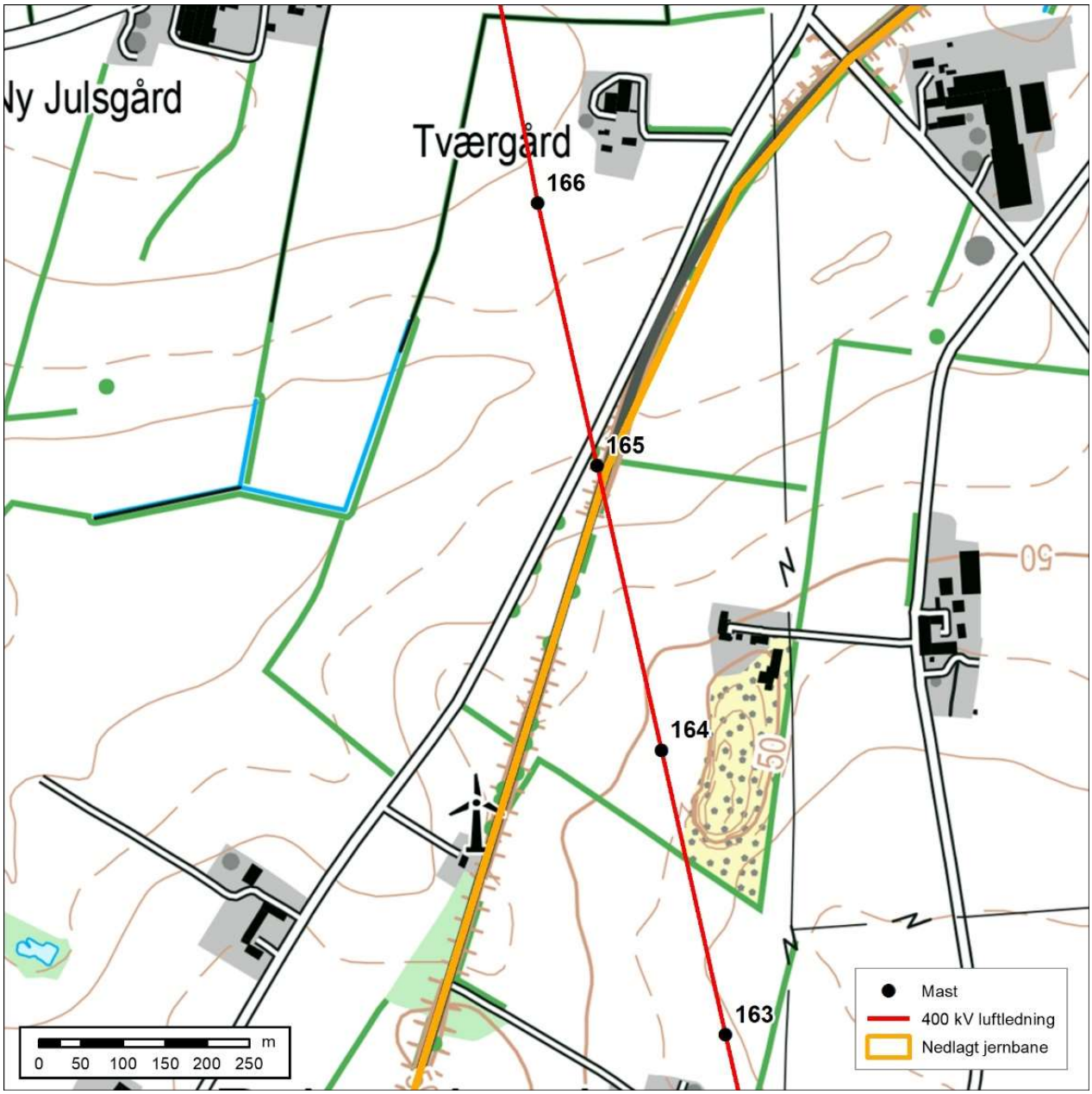
Der er ingen afværgeforanstaltninger, da området ikke ejes af Modelflyveklubben.

15.8.3 Videbæk-Skjern Veteran- og Modeljernbane (VSV&MJ)

15.8.3.1 Miljøstatus

Mellem Skjern og Videbæk løber en nedlagt jernbane. VSV&MJ udlejer skinnecykler til brug på den nedlagte banestrækning fra Herborg mod Skjern (Videbæk-Skjern Veteran- og Modeljernbane, 2013).

Skinnecyklerne udlejes normalt kun i perioden 1. marts til 31. oktober. Langs banelegemet er der spredt bevoksning og nogle steder vokser træer og buske tæt og danner en grøn tunnel for brugere af skinnecyklerne. Projektet vil krydse den nedlagte jernbane ved Sæddingvej sydvest for Herborg som et luftledningsanlæg, se Figur 15-17.



Figur 15-17 *Den nedlagte jernbane er vist med gul streg på kortet. Her er vist udsnit langs med Sæddingvej. Mod nord løber banen til Herborg og mod syd til Skjern. På den viste strækning kan skinnecykler anvendes.*

15.8.3.2 Påvirkning anlægsfase

I anlægsfasen skal vegetationen langs jernbanen muligvis fældes. Krydsningen vil ske på et sted med mindre træer og buske og hvor banelegemet er relativt åbent, se Figur 15-18. Træfældninger foregår i vinterhalvåret forud for anlæggelse af master og luftledninger, hvor skinnecyklerne ikke anvendes. Det vurderes, at påvirkningen af en mulig træfældning på den rekreative oplevelse vil være ubetydelig og ikke væsentlig.

Brug af skinnecykler på banelegemet kan være forhindret i det tidsrum, hvor tråd trækningen sker. Der forventes at være en periode på ca. 1-2 uger, hvor skinnecyklerne ikke kan passere anlægsarbejdet. Energinet vil i dialog med VSV&MJ beslutte, hvordan anlægsarbejdet kan tilrettelægges, så det påvirker brugen af skinnecyklerne mindst muligt.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes samlet set at være ubetydelig, da det er et kortvarigt tidsrum og en midlertidig forstyrrelse.

15.8.3.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledning krydser ikke den nedlagte jernbane og en påvirkning som følge af nedtagning af luftledningsanlægget kan udelukkes.

15.8.3.4 Påvirkning driftsfase

Når den nye luftledning er idriftsat, vil ledningerne krydse den nedlagte jernbane. Der vil ingen påvirkning være på brugen af skinnecyklerne, men der vil være en visuel påvirkning af oplevelsen, da master og luftledninger vil være synlige fra banen. Det betyder, at når man bevæger sig hen imod luftledningen enten fra sydlig eller nordlig side på banestrækningen vil man kunne se luftledningen. Påvirkningen vurderes at være mindre og ikke væsentlig, fordi skinnecyklerne passerer luftledningen på strækningen og ikke bevæger sig langs med den. Det er derfor en meget kortvarig og midlertidig forstyrrelse af den rekreative oplevelse.

15.8.3.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

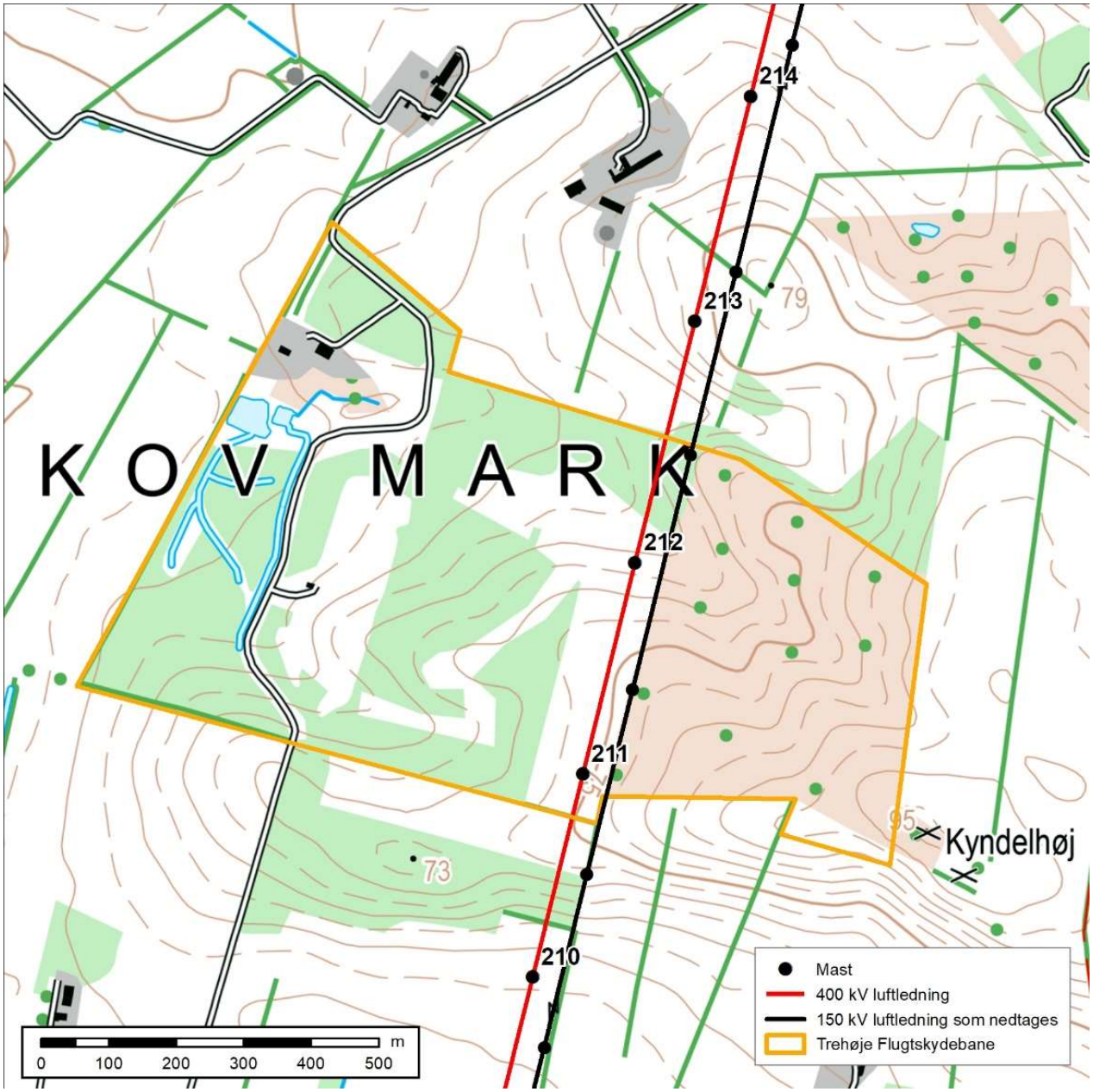


Figur 15-18 Nedlagt jernbane mellem Skjern og Videbæk. Her langs med Sæddingvej.

15.8.4 Trehøje flugtskydebane

15.8.4.1 Miljøstatus

Vind Jagtforening træner på Trehøje Flugtskydebane. Banen ligger på Trehøjevej 72A. Der er 9 skydestandpladser, der ligger parallelt således, at der skydes fra vest mod øst. Skydebanen opretholder en sikkerhedsafstand for personsikkerhed på 250 m. Der vil kunne forekomme haglnedfald længere væk end de 250 meter, grundet vestenvind som dominerende vindretning.



Figur 15-19 Trehøje flugtskydebane.

15.8.4.2 Påvirkning anlægsfase

Det nye luftledningsanlæg ligger mere end 400 meter øst for skydebanerne. Adgangsveje til anlægsarbejdet vil ikke forstyrre flugtskydebanen. Det vurderes derfor, at der ingen påvirkning vil være på brugen af flugtskydebanen. Af arbejdsmiljø og -sikkerhedsmæssige årsager er det muligt, at skydetræning indstilles, når der arbejdes på anlægget. Dette aftales nærmere med Vind Jagtforening.

15.8.4.3 Påvirkning nedtagning af eksisterende anlæg

Den eksisterende 150 kV luftledning står øst for det nye højspændingsanlæg. Nedtagning af den eksisterende luftledning vil ikke påvirke aktiviteterne på Trehøje flugtskydebane.

15.8.4.4 Påvirkning driftsfase

Det vurderes at det nye luftledningsanlæg står i så stor afstand af flugtskydebanen, at der ikke vil være en påvirkning i driftsfasen på de aktiviteter som sker på skydebanen.

15.8.4.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de rekreative interesser.

16. Materielle goder

16.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 3 og 4, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger materielle goder, herunder jordarealer.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af materielle goder er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Materielle goder afgrænses ikke alene til at omfatte "fysiske goder" men kan principielt også omfatte andre former for goder. Det kan være bredere betragtninger som samfundsmæssig eller lokalsamfundsmæssige indvirkninger. Der skal dog kun foretages en undersøgelse af de miljømæssige indvirkninger på de materielle goder – men ikke den værdimæssige indvirkning. Det vil sige, at der ikke kræves en vurdering af, om projektet vil påvirke værdien af fast ejendom og i givet fald hvor stor en eventuel op- eller nedgang anslås at være.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang materielle goder skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

16.1.1 Fravalgte emner

16.1.1.1 Bygningsskadelige vibrationer

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Vibrationer kan påvirke materielle goder såsom beboelser og andre bygninger.*

Miljøstyrelsen henviser herefter til deres udtalelse vedr. vibrationer under afsnit om "menneskers sundhed", hvoraf følgende fremgår:

> *Vibrationer kan skabe gener (…)*[4] *i forhold til eventuelle påvirkninger af materielle goder såsom beboelse og andre bygninger.*
>
> *Anlægsfasen:*
>
> *Der må forventes vibrationer i forbindelse med anlægsarbejderne, hvor der benyttes maskiner.*
>
> *Energinet oplyser, at der bl.a. må forventes vibrationer, hvor der skal rammes eller spunses pæle, fundamenter eller plader. Vibrationer kan forekomme i forbindelse med etablering af master, stationer og ved underboringer.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Der kan opstå vibrationer fra luftledning, jordkabel, højspændingsstationer og tilhørende materiel. Vibrationerne udbredes gennem jorden og kan påvirke beboelsesejendomme (…).*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en overordnet vurdering af sandsynligheden (…) bygningsskadelige vibrationer ved beboelsesejendomme i nærheden af det sted, hvor der rammes eller spunses.*
>
> *Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*

[4] Udeladt tekst vedrørende komfortvibrationer som i ovenstående er markeret med " (…)", er i stedet medtaget i kapitel 18.

Bygningsskadelige vibrationer vurderes ud fra vibrationshastigheden på fundament iht. standarden DIN 4150 – del 3, "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen", som er dansk praksis og refereres til i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

I forbindelse med vibrationskritiske anlægsarbejder som f.eks. ramning af pæle tæt på følsomme bygningskonstruktioner, foretager entreprenøren normalt en overvågning af vibrationshastigheden på nærmeste fundament. For normale bygningskonstruktioner estimeres en kritisk afstand for bygningsskadelige vibrationer på 13 m for rammet spuns pæle. For følsomme bygningskonstruktioner estimeres en kritisk afstand for bygningsskadelige vibrationer på 22 m for rammet spuns og pæle.

Væsentlighedsvurderingerne for vibrationer bygger derfor på afstanden imellem anlægsarbejderne og bygninger.

Der ligger ingen bygninger indenfor 22 meter fra et område, hvor der foretages vibrationskritiske anlægsarbejder (master, underboringer, stationsanlæg). Emnet belyses derfor ikke nærmere.

16.1.1.2 Værditab

Mange borgere har givet høringssvar, som drejer sig om påvirkningen af individuelle ejendomme og værdiforringelse af privat ejendom.

Jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse skal der dog kun foretages en undersøgelse af de miljømæssige indvirkninger på de materielle goder – men ikke den værdimæssige indvirkning. Det vil sige, at der ikke kræves en vurdering af, om projektet vil påvirke værdien af fast ejendom og i givet fald hvor stor en eventuel op- eller nedgang anslås at værre.

16.1.1.3 Bosætning og lokalsamfund

Andre høringssvar rejser spørgsmålet om projektets indvirkning på bosætning og lokalsamfund generelt og i nærheden af projektet. Der er i alt registreret ca. 800 boliger indenfor det samlede projektområde, der har en varierende bredde på ca. 1,2-2,2 km langs strækningen. Langt de fleste af disse boliger påvirkes ikke direkte, men man vil dog kunne se anlægget langs de strækninger der ikke bliver kabellagt. Det er kun ganske få boliger, der direkte berøres af projektet. Langs den samlede strækning på ca. 97 km ligger i alt syv boliger indenfor servitutarealet for projektet, og disse vil derfor blive nedlagt. Derudover vil yderligere 46 boliger få tilbud om at blive opkøbt, da de ligger indenfor en afstand af 80 meter fra nærmeste luftledning. Erfaringsmæssigt vælger ca. halvdelen at sælge deres boliger, og disse boliger vil erfaringsmæssigt kunne sælges igen til nye ejere. Projektets påvirkning i forhold til bosætning og lokalsamfund vurderes derfor at være ubetydelig, og vurderes derfor ikke yderligere.

16.1.2 Valg af fokusområder

16.1.2.1 Inddragelse af jordarealer, rådighedsindskrænkninger, mm.

I Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse er "jordarealer" behandlet både som selvstændigt miljøemne, og som underpunkter til miljøemnerne "befolkningen" og "materielle goder". Energinet har valgt at behandle emnet som et fokusområde under "materielle goder" med udgangspunkt i Miljøstyrelsens udtalelse vedrørende "jordarealer" for alle tre miljøemner.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af "jordarealer" er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Stillingtagen til arealanvendelsen, dvs. om projektet eksempelvis kræver, at der inddrages ubebyggede/ubefæstede arealer, som anvendes til f.eks. landbrugsland, fældning af skove og opland til Natura2000. Det kan også være inddragelse af arealer til infrastruktur enten som projektets hovedformål eller som en konsekvens af projektet.*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, i hvilket omfang emnet "jordarealer" skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Anlægsfasen:*
>
> *I forbindelse med etablering af luftledningen inddrages der jordarealer til brug for midlertidige byggepladser, veje m.m.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Der inddrages jordarealer permanent til opsætning af master, kabelovergangsmaster og udvidelse af højspændingsstationer.*
>
> *Endvidere sker der rådighedsindskrænkninger på arealerne beliggende direkte under luftledningen.*
>
> *Inddragelse af og rådighedsindskrænkning af jordarealer kan påvirke eksisterende erhverv, såsom landbrug og skovbrug, råstofindvinding og turisme.*
>
> *Endvidere vil udlagte erhvervs- og boligområder i kommunerne kunne blive påvirket.*
>
> *Luftledningsanlægget indskrænker rådighedsmulighederne på visse arealer, hvilket kan påvirke ejerne af arealerne. Der kan både være tale om tab af anvendelse og herlighedsværdi.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde oplysninger om eksisterende og planlagt arealanvendelse i og omkring projektområdet.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde oplysninger om, hvilke arealer der pålægges rådighedsindskrænkelser.*
>
> *Ud fra tilgængelig viden skal der gives en kvalificeret vurdering af, i hvilket omfang inddragelse af jordarealer og rådighedsindskrænkninger forventes at påvirke de nuværende og planlagte arealanvendelser, herunder hvilke tiltag der kan anvendes for at minimere konflikter hermed.*

16.1.2.2 Forbrug af ressourcer

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Etablering af en 400 kV luftledning vil medføre et forbrug af materialer i form af jernbeton, galvaniseret stål, stål, aluminium, komposit m.m.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en beskrivelse og vurdering af det planlagte forbrug af materialer. Ud fra tilgængelig viden skal der foretages en overordnet vurdering, hvorvidt forbruget kan påvirke den pågældende ressource og konsekvenserne heraf samt mulige afværgeforanstaltninger, eksempelvis i form af alternativt materialevalg.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af henvisning til tidligere vurdering af ressourcen kan afvises, at forbruget kan medføre en væsentlig påvirkning, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.*

16.2 Fokusområde 1: Jordarealer

Projektet består at et strækningsanlæg i form af et luftledningsanlæg, et kabelanlæg og syv kabelovergange. Herudover sker der ombygninger eller tilbygninger på fem højspændingsstationer. Når projektet er etableret, vil de privatretslige servitutter omkring luftledningsanlæg og kabelanlæg træde i kraft, arealerne vil blive tinglyst, hvilket får betydning for den fremtidige arealanvendelse i servitutbælterne.

Temaet om jordarealer omfatter redegørelse for projektets påvirkning på jordarealer i linjeføringens servitutbælter og inddragelse af arealer til kabelovergange og højspændingsstationer. Der redegøres herunder for de midlertidige og permanente rådighedsindskrænkelser i forhold til arealets oprindelige arealanvendelse som fx landbrugsarealer, skovområder, områder udlagt til råstofindvinding og områder udlagt til byggemodningsprojekter.

Arealerne omkring luftledningsanlæg og kabelanlæg vil blive pålagt privatretslige servitutter uden at der sker en overdragelse til anden arealanvendelse i driftsfasen, hvorfor betydning af rådighedsindskrænkninger i servitutbæltet beskrives. I modsætning hertil overgår nye arealer til kabelovergange og højspændingsstationer til en ny anvendelse. Herudover skal der anvendes en række arealer til arbejdspladser i anlægsfasen, der kun midlertidigt skifter anvendelse.

16.2.1 Metode

Vurderingen af påvirkningen fra projektet på jordarealer er baseret på tilgængelig eksisterende viden, informationer indsamlet fra bl.a. Danmarks Miljøportal, plandata.dk, Statens MiljøGIS (miljoegis.mim.dk), suppleret med informationer fra Region Syddanmark (Region Syddanmark, 2017) og Region Midtjylland (Region Midtjylland, 2016) om råstoffer.

16.2.2 Miljøstatus

Projektet opføres i det åbne land (landzone), som er karakteriseret ved landbrugsbedrifter og spredt bebyggelse. I udlagte byzoner er der alene tale om nedtagning af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg. Den nye 400 kV forbindelse krydser ikke områder udlagt som byzoner (se Kortbilag 1: Befolkning).

Projektet gennemføres i det åbne land, hvor den fremtrædende arealanvendelse er landbrugsdrift, og den nuværende påvirkning af jordarealer vil hovedsageligt stamme herfra. Andre arealanvendelser er skov, lysåbne naturområder, byer og spredt beboelse samt infrastruktur, herunder det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg og de dele af 60 kV systemerne, der skal omlægges som konsekvens af dette projekt.

16.2.2.1 Råstofindvinding

I Region Syddanmark og Region Midtjylland er Råstofplan 2016 gældende, men en ny råstofplan vil træde i kraft i 2021. I råstofplanerne er der udlagt graveområder og interesseområder.

Her går hensynet til råstofindvinding forud for andre interesser. Dette betyder, at der bl.a. ikke må opføres større anlæg, der kan hindre råstofindvinding uden at regionen giver samtykke.

Råstofgraveområder er områder der er udlagt til råstofindvindingsaktiviteter og hvor der kan udstedes indvindingstilladelser.

Råstofinteresseområder er områder, som hovedsageligt er udlagt ud fra et overordnet kendskab til områdets geologiske forhold, og der er derfor en vis sandsynlighed for at finde brugbare råstofforekomster. I Råstofinteresseområder er der hverken sket endelig vurdering af andre interesser eller en nærmere kortlægning, som kan bekræfte formodningen om en råstofforekomst. I områder udlagt som råstofinteresseområder er det derfor ikke muligt at ansøge og erhverve sig en gravelicens.

Ifølge Miljøportalen og plandata.dk krydser den nye 400 kV højspændingsforbindelse to råstofinteresseområder (se Figur 16-1) i Varde Kommune. Det sydlige råstofinteresseområde, ved Næsbjerg (nr. 5) er ca. 365 ha stort og det nordlige råstofinteresseområde, ved Årre, (nr. 41) er ca. 1.000 ha stort (se Kortbilag 1: Befolkning).

Der er endvidere identificeret et råstofgraveområde indenfor servitutarealet, mere specifikt området ved Vester Herborg (se Figur 16-2). Her går hensynet til råstofindvinding forud for andre interesser. Dette betyder, at der bl.a. ikke må opføres større anlæg, der kan hindre råstofindvinding uden at regionen giver samtykke. Ifølge Miljøportalen og plandata.dk er der langs linjeføringen udpeget to råstofinteresseområder og et råstofgraveområde (se Kortbilag 1: Befolkning).

16.2.3 Anlægsfasens påvirkning på jordarealer

Det samlede arealbehov for anlægsarbejderne udgør ca. 229 ha (Tabel 16-1), og den oprindelige arealanvendelse på de inddragede arealer vil her blive midlertidigt påvirket. Ved etablering af master (inkl. arbejdsplads, adgangsvej, arealer til træk- og trådning af master), og kabelanlæg vil anlægsarbejdet gradvist flytte sig igennem landskabet og påvirkningen på det enkelte jordareal vil derfor alene ske i de to til fire måneder, hvor anlægsarbejdet foregår her. Ved længere styrede underboringer, etablering af kabelovergange og midlertidige oplag, vil påvirkningen ske i en periode på op til ca. et år. For udbygningen af højspændingsstationerne kan påvirkningen foregå i op til ca. to år (se Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse).

Tabel 16-1 Oversigt over projektets arealbehov i anlægsfasen, fordelt på de enkelte delelementer af projektet.

Arealanvendelse	
Type	**Størrelse (ha)**
Midlertidige arbejdspladser omkring master (inkl. Adgangsvej, arealer til træk- og trådning af master)	120
Arbejdsareal omkring kabelanlæg	53
Arbejdsareal omkring kabelovergange og højspændingsstationer samt midlertidige oplag	48
Midlertidige arbejdsarealer ved start og slutpunkt for styrede underboringer	8
	229

Restriktioner på arealanvendelsen i anlægsfasen er midlertidige og efter anlægsfasen vil arealerne kunne anvendes på samme måde som inden anlægsarbejderne, dog med de restriktioner, der gælder for servitutbælterne og som beskrives i afsnit 16.2.4, Driftsfasens påvirkning af jordarealer.

Anlægsarbejderne med etablering af master og kabelanlæg udgør ca. 75 procent (173 ha) af den samlede arealanvendelse. Disse anlægsarbejder er kortvarige (to til fire måneder) og arealerne reetableres til samme stand som før anlægsarbejdet.

Der er behov for at udføre 13 styrede underboringer (se Kortbilag 1: Befolkning). 12 af disse 13 styrede underboringer er under 200 m lange og én er ca. 530 m lang. Styrede underboringer på mere end 500 m forventes at tage op mod et år at færdiggøre, hvorimod styrede underboringer med en længde under 200 m formentligt kan udføres på tre til fire måneder, dog afhængigt at kompleksiteten og de fysiske forhold for boringen.

Etablering af en kabelovergang tager ca. et år. Midlertidige arbejdspladser placeres både indenfor og udenfor selve kabelovergangen. Arealanvendelsen omfatter således både en midlertidige rådighedsindskrænkning af arealerne omkring kabelovergange og en permanent overtagelse af arealet til selve kabelovergangen.

Udbygning og ændringer af hver enkelt højspændingsstation forventes udført på ca. to år. Midlertidige arbejdspladser placeres indenfor højspændingsstationernes nuværende eller fremtidige arealer. Anlægsarbejderne med etablering af Højspændingsstationerne (Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse) vil foregå på arealer erhvervet af Energinet (i første omgang via en frivillig aftale, og hvis parterne ikke kan blive enige, så vil arealet overgå til Energinet vha. ekspropriation), hvorfor der vil blive tale om en permanent overtagelse af arealer til højspændingsstationer allerede i anlægsfasen. Der vil derfor ikke vil være tale om rådighedsindskrænkelse for lodsejere, da lodsejere i denne sammenhæng vil blive betalt for at overdrage et givent areal til Energinet.

Arealer omkring luftledningsanlæg, kabelanlæg og kabelovergange, der i anlægsfasen har været inddraget til anvendelse som midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje reetableres efter endt brug og påvirkningen er derfor af midlertidig karakter med en varighed op mellem to til 12 måneder. Det vurderes derfor, at rådighedsindskrænkning i anlægsfasen for luftledningsanlæg, kabelanlæg og kabelovergange kun har en mindre og ikke væsentlig betydning for miljøet.

16.2.3.1 Landbrugsarealer

Den dominerende arealanvendelse i projektområdet er landbrug og størstedelen af anlægsarbejderne vil derfor foregå på, eller i umiddelbar tilknytning til landbrugsjorder.

Ved etablering af master (inkl. arbejdsplads, adgangsvej, arealer til træk- og trådning af master), og kabelanlæg vil anlægsarbejdet gradvist flytte sig igennem landskabet og påvirkningen på det enkelte jordareal vil derfor alene ske i de to til fire måneder, hvor anlægsarbejdet foregår her. Ved længere styrede underboringer, etablering af kabelovergange og midlertidige oplag, vil påvirkningen ske i en periode på op til ca. et år.

Arealer omkring luftledningsanlæg, kabelanlæg og kabelovergange, der i anlægsfasen har været inddraget til anvendelse som midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje reetableres efter endt brug og påvirkningen er derfor af midlertidig karakter med en varighed op mellem to til 12 måneder. De enkelte lodsejere kompenseres økonomisk for restriktionerne på deres jord, herunder tab af afgrøder, eller hvis dyrkning af et areal midlertidigt forhindres.

Inddragelse af jordarealer til stationsudvidelser og kabelovergange sker primært i form af inddragelse af dyrket landbrugsjord – undtagen kabelovergangen syd for Præstbjerg Plantage, der placeres i fredskov og en del arealerne til udvidelse af Idomlund station.

Det vurderes, at påvirkningen på arealanvendelsen omkring luftledningsanlæg og kabelanlæg ikke vil være væsentlig, da restriktionerne på arealanvendelsen er kortvarige, og da arealanvendelsen herunder bl.a. dyrkning landbrugsarealer efterfølgende i vid udstrækning vil kunne fortsætte som hidtil.

16.2.3.2 Arealer udlagt til skov

Projektet pålægger servitut på ca. 26 ha med fredskov fordelt på 24 matrikler og samtidigt pålægges servitut på ca. 15 ha ikke-fredskovpligtig skov. Hermed er strækningerne med rydning af skov begrænset til ca. seks kilometer (4,5 km fredskov) svarende til ca. seks procent af linjeføringens samlede længde. De enkelte lodsejere kompenseres økonomisk for restriktionerne på deres skovarealer, herunder fældning i anlægsfasen.

Fastlæggelsen af linjeføringen er foregået under hensyntagen til en lang række forhold, herunder hensynet til skovområder. Linjeføringens er derfor, i videst muligt omfang, placeret således at behovet for fældning og opdeling af skovområder vil være mindst muligt. Der henvises i øvrigt til kapitel 3, Det fastlagte projekt, for yderligere informationer om fastlæggelse af linjeføringen.

Hvor det ikke har kunne undgås, at linjeføringen krydser skov, er masterne søgt placeret inden for skovarealet, for bl.a. at mindske synligheden. Herudover er det søgt at undgå fældning af vestvendte skovbryn, da dette øger risikoen for stormfald. Endvidere er linjeføringen placeret så den primært går udenom de store skovplantageområder på Skovbjerg Bakkeø. Se også kapitel 15, Rekreative interesser.

Ved fastlæggelsen af linjeføringen er der desuden taget hensyn til de ældre dele af skovene, større ældre enkeltstående træer, hule træer, særlige skovarter, særligt værdifuld skov med karakter af naturtypen egekrat, samt muligheder for at minimere fældning af større træer. Hvis træerne anvendes af flagermus, vil det blive søgt at undgå at fælde dem, eller evt. at nøjes med at topkappe dem, så træerne kan stå tilbage som træruiner således at etableringen af anlægget sker i overensstemmelse med Artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1466 af 06/12/2018). Der henvises i øvrigt til kapitel 11, Biodiversitet, afsnit 11.4 for yderligere informationer om påvirkningen af skovområder og særligt beskyttede arter heri.

På fredskovsarealer som i forbindelse med projektets anlægsfase vil skulle fældes, vil restriktionen medføre konflikt med skovloven. I forbindelse med erhvervelse af de nødvendige dispensationer forventes Miljøstyrelsens enhed i Østjylland at stille krav om plantning af fredskov i forholdet 1:2 for de påvirkede arealer. Det er Miljøstyrelsen, der som skovmyndighed afgør, hvor erstatningsskoven skal rejses. Påvirkning af fredskovsarealer minimeres ved at tilpasse projektets linjeføring. Samtidig sikrer Miljøstyrelsens administration af skovloven, at de samlede fredskovspligtige arealer ikke falder i medfør af projektet.

På baggrund af projekttilpasningerne for at minimere krydsning af skovområder, således at arealerne med potentielle rådighedsindskrænkelser alene udgør 6 procent af den samlede linjeføring, og da etableringen af anlægget sker i overensstemmelse med Artsbekendtgørelsen, og fældet fredskov kompenseres i forholdet 1:2 og eftersom berørte lodsejere i øvrigt kompenseres økonomisk vurderes det samlet, at projektet ikke giver anledning til en væsentlig påvirkning af arealanvendelsen skov.

16.2.3.3 Arealer udlagt til råstofindvinding

Som det fremgår af afsnit 16.2.2 findes der et område udlagt til råstofgraveområde indenfor servitutarealet (se Figur 16-2), men der skal ikke etableres master og fundamenter indenfor dette område, hvorfor der ikke er tale om en begrænsning i rådigheden over arealet. Energinet er bekendt med, at råstofgraveområdet ikke er i drift og stort set er udtømt for råstoffer og eftersom der ikke skal etableres master i umiddelbar nærhed af råstofgraveområdet, vurderes påvirkningen anlægsarbejdet til at være ubetydelig og ikke væsentlig.

16.2.3.4 Bygninger og bebyggelse

Projektets linjeføring er tilpasset så påvirkninger af arealanvendelsen til bygninger og bebyggelser er forebygget bedst muligt. I kapitel 7 er der foretaget en opgørelse over antallet af boliger i forskellige afstande fra henholdsvis den nye 400 kV luftledning og den eksisterende 150 kV luftledning. Opgørelsen viser, at der med den forbedrede linjeføring af den nye 400 kV forbindelse i forhold til den gamle 150 kV forbindelse, sker et mindre fald i antallet af boliger beliggende i nærheden af luftledninger. De konkrete fald kan beregnes til henholdsvis 1, 5, 16, 16 og 85 boliger indenfor afstandene 40, 50, 80, 100 og 300 meter.

Disse boliger er alle placeret spredt i det åbne land. Der ligger ingen boliger over de kabellagte strækninger. De 4 boliger i servitutbæltet vil blive omfattet Energinets opkøbstilbud. Energinets nuværende landsaftale med landbrugsorganisationer er baseret på, at der tilbydes opkøb af ejendomme ud til en afstand på 80 meter fra nærmeste leder. Det er frivilligt om man ønsker at fraflytte sin bolig eller blive boende med de rådighedsindskrænkninger, der pålægges boligejerne i servitutbæltet.

Energinet forsøger at erhverve rettighederne ved at indgå frivillig aftale med de berørte lodsejere før anlægsarbejderne påbegyndes. Rådighedsindskrænkelserne træder derfor i kraft allerede inden anlægsarbejderne påbegyndes for at sikre, at grundlaget for etableringen af forbindelsen er på plads.

Servitutbæltet er et relativt begrænset areal (34 m på hver side af linjeføringens centerlinje), hvor der ikke må opføres nye bygninger. Det vurderes, at der er tale om en ubetydelig og ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

16.2.4 Driftsfasens påvirkning af jordarealer

I driftsfasen vil der være restriktioner på den oprindelige arealanvendelse i et servitutbælte omkring den nye 400 kV forbindelse. Servitutarealerne udgør et op til ca. 68 m bredt bælte ved luftledningsanlæg, et ca. 33 m bredt bælte ved kabelanlæg anlagt i åben grav, og et ca. 77 m bredt bælte for kabelanlæg anlagt ved styret underboring. Da der er tale om ca. 86 km luftledning og ca. 11 km kabelanlæg, vil der samlet set være en servitut med restriktioner på et areal som omfatter ca. 620 ha.

I det følgende redegøres for de restriktionerne, der kommer til at gælde i servitutbælterne. For nogle af arealerne vil der fortsat være mulighed for fortsat at udøve den nuværende arealanvendelse, hvilket der er nærmere redegjort for i de nedenstående afsnit 16.2.4.1 til 0.

Selve kabelanlægget fylder ca. 27 m. Der vil blive deklareret et servitutbælte på 33 meters bredde over kabelanlægget, hvor det er etableret i åben grav, dvs. det fysiske anlæg og yderligere 3 meter på hver side. I servitutbæltet må der dyrkes afgrøder, men ikke laves jordarbejder dybere end 60 cm, etableres bebyggelse eller plantes træer med dybdegående rødder. Servitutbæltet vil blive plejet i overensstemmelse hermed.

De steder, hvor der etableres kabelovergange og udbygges højspændingsstationer (se Kortbilag 1: Befolkning), erhverves arealerne af Energinet og arealanvendelsen ændres permanent fra den hidtidige anvendelse til en anvendelse som teknisk anlæg. Her vil den nuværende arealanvendelse derfor ikke kunne fortsætte, og Energinet vil derfor indhente de nødvendige tilladelser hos Jordbrugskommissionen og Miljøstyrelsen til ophævelse af henholdsvis landbrugspligt og fredskovspligt for de berørte arealer inden disse arealer vil kunne overgå til deres nye anvendelse.

For kabelovergange drejer det sig for hver kabelovergang om et areal på ca. 7.700 m^2 og samlet set ca. 5,3 ha (syv kableovergange), som er inklusiv et evt. arealbehov for skærmende beplantning og terrænregulering. Højspændingsstationerne Stovstrup, Endrup og Idomlund skal samlet udvides med 13,5 ha. se Kortbilag 1: Befolkning og Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse for nærmere redegørelse.

Der er tale om en ændret arealanvendelse af samlet set ca. 19 ha. Der kan blive tale om et større areal, da Energinet muligvis også køber restarealer omkring disse anlæg (defigurerede arealer), hvis en fortsat drift bliver uforholdsmæssigt besværlig. Kabelovergangen syd for Præstbjerg Plantage og udvidelse af højspændingsstationen ved Idomlund omfatter desuden arealer, der i dag er omfattet af fredskovspligt.

Miljøpåvirkningen fra den generelle rådighedsindskrænkelse på de arealer som ligger indenfor linjeføringens servitutbælte vurderes som mindre og ikke væsentlig, som det fremgår af afsnit 16.2.4.1, 16.2.4.2, 16.2.4.3 og 0).

16.2.4.1 Landbrugsarealer

Den dominerende arealanvendelse i projektområdet er landbrug. Almindelig landbrugsdrift er tilladt, både under luftledningsanlægget og over kabelanlægget.

Under luftledningen vil der dog være højderestriktioner for landbrugsmaskiner (4,5 meter, se Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse for nærmere informationer), ligesom der omkring mastefundamenter vil være arealer, hvor jorden ikke kan dyrkes.

De enkelte lodsejere kompenseres økonomisk for restriktionerne på deres jord. Det vurderes, at påvirkningen på arealanvendelsen omkring luftledningsanlæg og kabelanlæg ikke vil være væsentlig, da arealanvendelsen, herunder bl.a. dyrkning landbrugsarealer i vid udstrækning vil kunne fortsætte som hidtil.

16.2.4.2 Arealer udlagt til skov

Påvirkningen på skovarealer vil mestendels foregå i projektets anlægsfase, da der i forbindelse med etableringen af 400 kV systemet vil blive behov for at rydde områder udlagt til skov. I driftsfasen, vil påvirkningen på skovarealer alene

knytte sig til den opvækst der løbende skal ryddes i servitutbæltet, samt de restriktioner der vil være pålagt evt. skovbrug indenfor servitutbæltet.

Almindeligt skovbrug kan ikke tillades under luftledningsanlægget eller over kabelanlægget. Træerne må ikke vokse sig så høje, at de kan komme i konflikt med luftledningen og der må ikke vokse træer med dybdegående rødder over kabelanlægget. Nogle former for skovdrift vil dog være muligt, bl.a. produktion af pyntegrønt. De enkelte lodsejere kompenseres økonomisk for restriktionerne på deres skovarealer. Se vurderingen for skovarealer i afsnit 16.2.3.2.

På baggrund af projekttilpasningerne for at minimere krydsning af skovområder, således at arealerne med potentielle rådighedsindskrænkelser alene udgør 6 procent af den samlede linjeføring og tillader visse former for skovbrug og markdrift, og da etableringen af anlægget sker i overensstemmelse med Artsbekendtgørelsen, og fældet fredskov kompenseres i forholdet 1:2 og eftersom berørte lodsejere i øvrigt kompenseres økonomisk vurderes det samlet, at projektet ikke giver anledning til en væsentlig påvirkning af arealanvendelsen skov.

16.2.4.3 Arealer udlagt til råstofindvinding

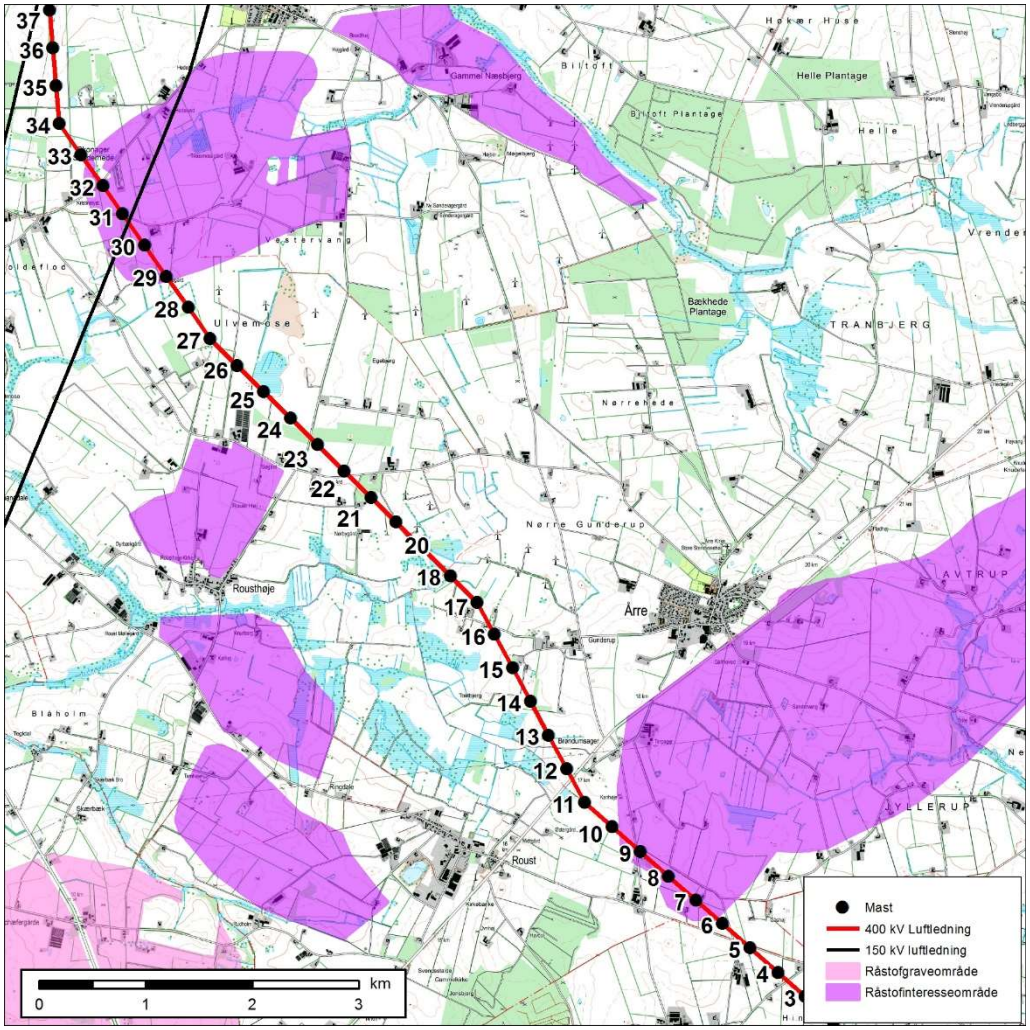
16.2.4.3.1 Råstofinteresseområder

Ifølge Miljøportalen og plandata.dk krydser den nye 400 kV højspændingsforbindelse to råstofinteresseområder (se Figur 16-1) i Varde Kommune. Det sydlige råstofinteresseområde, ved Næsbjerg (nr. 5) er ca. 365 ha stort og det nordlige råstofinteresseområde, ved Årre, (nr. 41) er ca. 1.000 ha stort. Her går hensynet til råstofindvinding forud for andre interesser. Dette betyder, at der bl.a. ikke må opføres større anlæg, der kan hindre råstofindvinding uden at regionen giver samtykke.

Den nye 400 kV højspændingsforbindelsen krydser de to områder som luftledning. Råstofinteresseområderne udgør tilsammen i alt 1.365 ha og de fremtidige servitutbælter kommer til at optage hhv. ca. 8,5 hektar og 8,2 hektar af råstofinteresseområderne, svarende til cirka 1,2 % af de to råstofinteresseområder.

Energinet har været i kontakt med Region Syddanmark, hvor begge råstofinteresseområderne er placeret. Region Syddanmark har oplyst, at de to råstofindvindingsområder også er planlagt udlagt som råstofinteresseområder i råstofplanen for 2020.

Derfor vil der indenfor 400 kV forbindelsens fremtidige servitutbælter til selve højspændingsforbindelsen, af sikkerhedshensyn, kun kunne etableres råstofgraveområder på særlige vilkår om indretning og drift af råstofgraveområdet.



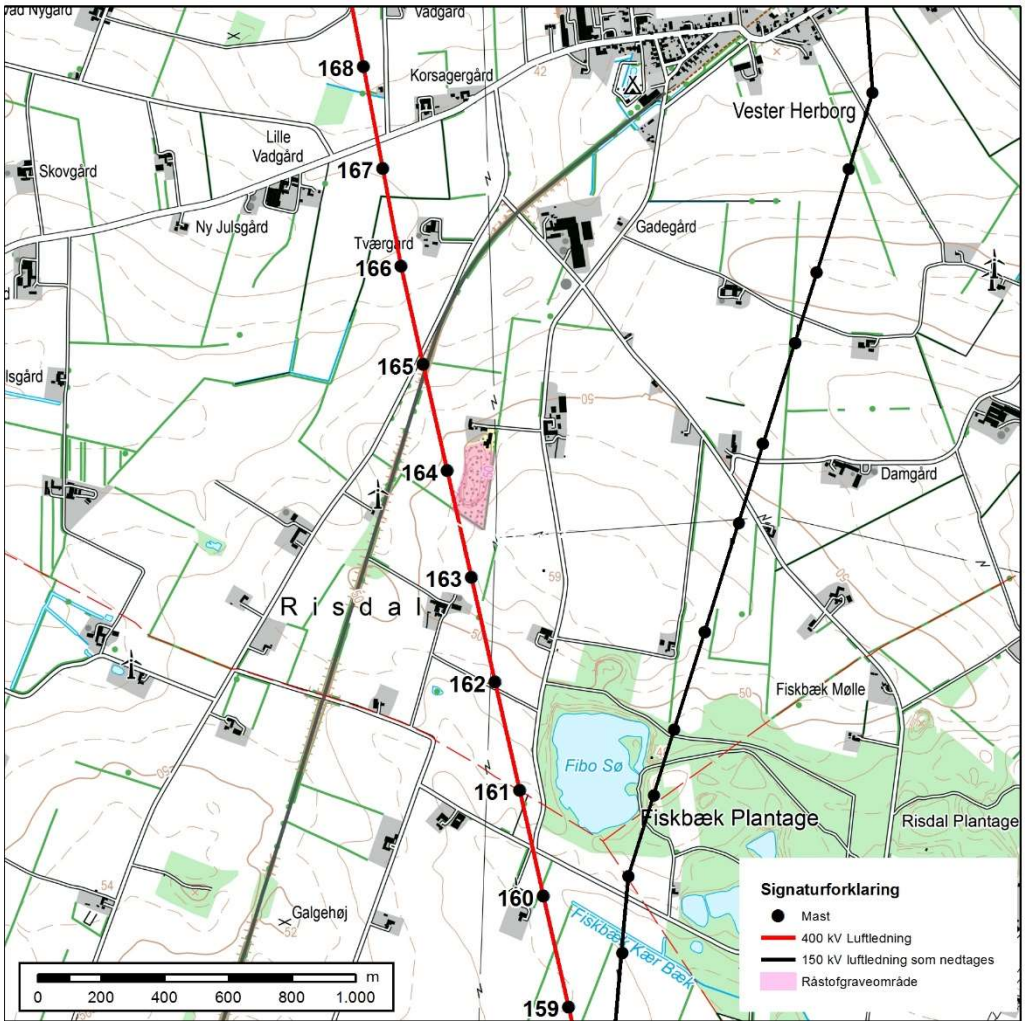
Figur 16-1 Kort over de to råstofinteresseområder som krydses af linjeføringen.

Da der er tale om råstofinteresseområder, hvor det ikke er tilladt at udvinde råstoffer i dag, vil der ikke finde nogen konkret råstofindvinding sted, som kunne blive påvirket af etableringen af anlægget, hvorfor det vurderes at påvirkningen fra etableringen af luftledningsanlæggets ikke vil være af væsentlig betydning.

16.2.4.3.2 Råstofgraveområder

Der er identificeret et råstofgraveområde indenfor servitutarealet, mere specifikt området ved Vester Herborg (se Figur 16-2).

Der vil ikke blive placeret master inde i området, men ledninger kan komme til at hænge ind over graveområdet.



Figur 16-2 Figuren viser det ene råstofgraveområde som linjeføringen krydser.

Det samlede råstofgraveområde er relativt lille (ca. 2,3 ha), og arealet bærer præg af, at der har fundet ekstensiv råstofudvinding (tørgravning) sted. Energinet har været i kontakt med Region Midtjylland, som har oplyst, at råstofindvindingstilladelsen for matriklen udløb i 2017. Regionen har ligeledes oplyst, at størstedelen af matriklen (herunder det sydvestlige hjørne som luftledningen vil hænge ind over) er færdiggravet og efterbehandlet.

Eftersom råstofgraveområdet ikke er i drift, og da det påvirkede område er færdiggravet og efterbehandlet, vurderes påvirkningen fra luftledningsanlægget at være ubetydelig og ikke væsentlig.

16.2.4.4 Bygninger og bebyggelse

Inden for kabel- og højspændingsanlæggets servitutarealer vil der ikke kunne opføres bygninger ligesom der kan være restriktioner på etablering af infrastruktur. Byggemodning kan blive begrænset, fordi det er mindre attraktivt at lave større byggemodninger i områder med højspændingsanlæg bl.a. på grund af de restriktioner, der vil være omkring luftledningsanlægget. For den enkelte ejer af bygninger i servitutbæltet vil der være en restriktion på ejendommen. De konkret berørte lodsejere vil blive økonomisk kompenseret for den servitut der deklareres.

Da der er tale om et relativt begrænset areal (i servitutarealet på 34 m på hver side af linjeføringens centerlinje), hvor der fremadrettet ikke kan planlægges for nye bygninger, byudvidelser og i begrænset omfang infrastruktur, vurderes der ikke at være tale om en væsentlig miljøpåvirkning i forhold til arealanvendelsen.

16.2.5 Demontering og omlægning af krydsende 60 kV forbindelser

For at kunne gennemføre projektet er der behov for at omlægge eksisterende ledningsanlæg. Forud for beslutningen om at omlægge andre ledninger er det undersøgt om det er et problem, at projektets anlæg krydser eller forløber tæt ved et andet ledningsanlæg. Hvor det ikke er et problem, kan omlægning undgås.

Alle omlægninger af 60 kV anlæg udføres efter det samme princip: Først etableres det nye anlæg, og bagefter demonteres og fjernes det gamle anlæg. Anlægsarbejdet er beskrevet generelt i Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse, med udgangspunkt i de respektive netselskaber som ejer systemernes maksimale dimensioner for maskintyper, arbejdsarealer, gravedybder og kabelanlægget fysiske udstrækning i bredden.

Arbejdsbæltet til demonteringsarbejdet og anlægsarbejdet med de nye kabler vil have en bredde på ca. 15 meter hvilket vil sige, at der samlet set for de 7 deltrækninger, vil være en midlertidig rådighedsindskrænkelse på den oprindelige arealanvendelse svarende til et sammenhængende areal på ca. 30 hektar. De midlertidige rådighedsindskrænkelser vil følge de samme principper som er beskrevet for kabellægningen af delstrækningerne for den nye 400 kV forbindelse.

Det vurderes derfor, at den midlertidige rådighedsindskrænkning i anlægsfasen i kraft af netop dette og det faktum at demonteringsarbejdet med nedtagning af de eksisterende 60 kV forbindelser og anlægsarbejdet med etableringen af de syv 60 kV kabelforbindelser ikke giver anledning til varig påvirkning af arealerne, alene har en mindre og ikke væsentlig betydning for miljøet.

I driftsfasen vil lodsejeren blive pålagt restriktioner i det deklarerede servitutbælte på 33 meters bredde over kabelanlægget. I servitutbæltet må der dyrkes afgrøder, men ikke laves jordarbejder dybere end 60 cm, etableres bebyggelse eller plantes træer med dybdegående rødder. Servitutbæltet vil blive plejet i overensstemmelse hermed. Lodsejeren kompenseres økonomisk for hans rådighedsindskrænkelser. Det vurderes, at eftersom der markarbejde i 60 centimeters dybde er tilladt, så muliggør dette almindelig markdrift og agerbrug som er den mest almindelige arealanvendelse langs linjeføringen. Områder med fredskov vil i videst muligt omfang undgås og fredskoven vil blive kompenseret som beskrevet i afsnit 16.2.3.2 ligesom lodsejere vis private skov, som ikke er underlagt fredskovspligten, og som potentielt krydses vil blive kompenseret for rådighedsindskrænkelserne, hvorfor påvirkningen på arealanvendelse vurderes som ikke væsentlig.

16.2.6 Demontering af eksisterende 150 kV forbindelse

Når den nye højspændingsforbindelse er sat i drift, vil de 260 master på den eksisterende 80 km lange 150 kV luftledningsforbindelse mellem Karlsgårde og Idomlund blive nedtaget. Nedtagning af det eksisterende 150 kV luftledningsanlæg svarer i miljøpåvirkning på jordarealer til den for opførelsen af det nye 400 kV luftledningsanlæg, dog foregår processen i omvendt rækkefølge.

Ved demontering af den eksisterende 150 kV forbindelse vil områder anvendt som midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje blive reetableret efter endt brug. Arbejderne er af midlertidig karakter og af forholdsvis kort varighed, svarende til etableringen af 400 kV forbindelsen.

Det vurderes derfor, at den midlertidige rådighedsindskrænkning i kraft af netop dette og det faktum at demonteringsarbejdet med 150 kV forbindelsen ikke giver anledning til varig påvirkning af arealerne, alene har en mindre og ikke væsentlig påvirkning af miljøet.

Når 150 kV forbindelsen er nedtaget, vil den eksisterende servitut for ledningsanlægget blive ophævet og de nuværende restriktioner fjernes. Nedtagningen af ledningsanlægget har dermed en positiv påvirkning af arealanvendelsen.

16.3 Fokusområde 2: Ressourcer

16.3.1 Metode

Forbruget af ressourcer sker hovedsageligt i anlægsfasen for 400 kV forbindelsen og i forbindelse med anlæggelsen af kabelstrækninger for de krydsende 60 kV forbindelser. Dog vil der ligeledes kunne finde et mindre og løbende ressourceforbrug sted i forbindelse med vedligehold af 400 kV luftledningsforbindelsen. Dette er der redegjort for i et selvstændigt afsnit.

Ressourceforbruget er overordnet inddelt i følgende kategorier:

Metaller:

- Jern og stål
- Aluminium
- Zink

Mineralske råstoffer:

- Fyldsand
- Fyldjord (råjord og muldjord)

Fabrikerede materialer:

- Komposit
- Beton

I det efterfølgende afsnit beskrives de enkelte ressourcer overordnet og der redegøres for ressourcens tilgængelighed. Denne gennemgang danner grundlaget for vurderingen af ressourceforbruget i anlægsfasen og driftsfasen for hhv. 60 kV og 400 kV kabellægningerne, nedtagningen af 150 kV forbindelsen og etableringen af 400 kV forbindelsen.

16.3.2 Miljøstatus

Energinet stiller krav til kvaliteten af de ressourcer som anvendes, for at projektet opnår den ønskede effekt og levetid. Kun materialer med den rette kvalitet, kan anvendes i projektet og ressourceforbruget er opgjort i hovedbestanddele og fremgår af *Tabel 16-2* til *Tabel 16-5*. Ressourceforbruget er inddelt i følgende kategorier:

16.3.2.1 Metaller: Jern og stål

I dette projekt anvendes jern og stål udelukkende til etableringen af 400 kV forbindelsen, mere specifikt til armeringen i fundamentet og i form at stål til mastekonstruktionen og som komponent i jordtrådene. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-2*.

Stål er en legering af jern med andre grundstoffer, primært kulstof (karbon). Stål bruges til mastekonstruktionen på grund af stålets høje trækstyrke og lave pris. Ståls hovedkomponent er jern. Jernmalm er ikke vurderet som en knap ressource (GEUS, 2019).

Ifølge (Danmarks Statistik, 2020) blev der i 2019 importeret og anvendt 2.860.259 ton jern og stål.

Tabel 16-2 Oversigt over anvendte ressourcer til 400 kV luftledningsanlægget.

Ressourceforbrug 400 kV luftledning		Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km / mast	Vægt total (ton)	Totalt materialeforbrug (ton)
Mastefundament		Beton (cement, vand, sand og grus)	205	53.500	59.300
		Armeringsjern	22	5.750	
Mast		Stål	30	7.830	7.950
		Zinkgalvanisering	0,5	131	
Tråd	Jordtråd	Aluminium	0,28	26	69
		Stål	0,44	43	
	Faseledere	Aluminium	47	4.540	4.550
Isolatorer	Bæreisolatorer	Aluminium	0,2	52	73
		komposit	0,1	21	
Total					**71.942**

16.3.2.2 Metaller: Aluminium

I dette projekt anvendes aluminium til 400 kV forbindelsen luftledning og isolatorer samt som ledermateriale i jordkablerne anvendt til både omlægning af 60 kV forbindelserne og kabelstrækningerne på 400 kV forbindelsen. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-2* og *Tabel 16-3*.

Aluminium er næst efter jern det mest anvendte metal i verden. Det skyldes dets attraktive egenskaber (let, stærkt, korrosionsbestandigt og har gode varme- og elektricitetsledningsegenskaber) og relativt lave pris. Aluminiummalm (bauxit) er det hyppigste metal i Jordens skorpe, hvor det forekommer som grundstof i mange forskellige mineraler. På årsbasis produceres 51 mio. aluminium og den estimerede bauxitressource er på 75.000 mio. ton, svarende til ca. 300 års forbrug. Forsyningssikkerheden er derfor vurderet som god og de globale bauxitforekomster er så store, at de vil kunne dække markedet i mange generationer frem (GEUS, 2019).

Da en stor del af aluminium anvendes i store komponenter, er der høj genanvendelsesprocent. Derfor er genanvendelse af aluminium både udbredt og effektivt: 75 % af al aluminium, som er blevet produceret, er stadig i brug. Efter omsmeltning kan næsten al aluminium bruges igen med uændrede materialeegenskaber (GEUS, 2019). I følge (Danmarks Statistik, 2020) var den samlede danske import af aluminium i 2019 på 272.783 ton.

Der er betydelige økonomiske og miljømæssige gevinster ved genanvendelse af aluminium, idet der spares 95 % af energiforbruget, når metallet genanvendes. Derfor er der stor fokus på indsamling og genanvendelse af metallet, hvilket har været medvirkende til at give aluminium en bæredygtig profil.

Der er ud over aluminium og kobber ikke kendskab til andre materialer som kan anvendes til ledere i en 400 kV højspændingsforbindelse (Ingeniøren, 2006) (Hansen, E. et al, 1999).

16.3.2.3 Metaller: Zink

I dette projekt anvendes zink alene til galvanisering af 400 kV forbindelsens mastekonstruktioner. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-2*.

Zink er det fjerde mest anvendte metal (GEUS, 2020) og hovedparten bruges til rustbeskyttelse i form af galvanisering, men bruges også i forskellige metallegeringer. Zink anvendes i dag i mere end 50 procent af alle galvaniseringer og selvom zink er en meget anvendt ressource, findes der stadig store zinkmalm reserver rundt omkring i verden (estimeret ressource 1,9 mia. ton), og EU vurderer at der i de kommende år vil være en høj forsyningssikkerhed. Der findes ikke brugbare alternativer til zink til galvanisering af masterne. I følge (Danmarks Statistik, 2020) var den samlede danske import af zink i 2019 på 11.668 ton.

16.3.2.4 Mineralsk ressource: Sand, grus og muldjord

I dette projekt anvendes sand i forbindelse med kabellægningen af 60 KV- og 400 kV forbindelserne. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-4*. Grus og muldjord anvendes til opfyldning af de fjernede fundamenter på 60 kV-, 150 kV-, og 400 kV forbindelserne

Fælles for både 60 kV og 400 kV forbindelserne er, at der udlægges et lag på ca. 40 cm sand i omkring PEX-kablerne i kabelgraven, når kablet etableres i åben grav. Dette gøres for at sikre fuld opfyldning, optimal varmeafgivelse og stabilisering af kabelgraven. Specifikt for 60 kV luftledningsforbindelserne som nedtages og omlægges som PEX-kabler er at kabelgravens diameter ca. det halve af kabelgraven for 400 kV forbindelsen, men til gengæld skal der etableres ca. 9 kilometer kabelgrav mere. Ifølge (Danmarks Statistik, 2020) blev der i Danmark, i 2019 indvundet og anvendt 61.448.346 ton sand og grus.
I dette projekt anvendes muld- og råjord til opfyldning af hullerne fra masefundamenterne som konsekvens af den fuldstændige fjernelse af disse. Opfyldning med fyldjord (rå- og muldjord) vil ske i forbindelse med fjernelsen af mastefundamenter fra de krydsende 60 kV master, i forbindelse med nedtagningen af 150 kV forbindelsen og den fremtidige fjernelse af 400 kV forbindelsen efter udtjent driftsperiode. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-5*.

16.3.2.5 Fabrikerede materialer: Beton

I dette projekt anvendes beton alene i forbindelse med etablering af mastefundamenter til 400 kV forbindelsen.

Beton består af cement, vand, sand og grus. Fundamentets størrelse og dermed materialeforbrug vil afhænge af den konkrete lokalitet, jordbundsforhold og mastetypen. Fundamentets udformning for de enkelte mastetyper fremgår af Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse. I 2015 blev der i Danmark brugt ca. 3,7 mio. m^3 beton (Rosholm, Kalvig, & Fold, 2016).

16.3.2.6 Fabrikerede materialer: Komposit

Energinet er gået over til anvendelse af komposit som isolatormedie (glasfiber og silikonegummi), som konsekvens af den teknologiske udvikling. Helt konkret består kompositisolatorerne af en glasfiberstang betrukket med silikonegummi med galvaniseret stål påklemt enderne, og kompositmaterialet indeholder derfor ikke særligt miljøfremmede stoffer som f.eks. tungmetaller.

Fordelene ved isolatorer med et kompositmateriale som isoleringsmedie, er deres væsentligt forbedrede isoleringsevne i forhold til alternativerne, deres lave vægt og høje styrkeegenskaber. Kompositisolatorer er udviklet målrettet til formålet, og der kendes ikke andre materialer, som kan erstatte komposit, udover glas og porcelæn. Der er således løbende sket udvikling af anvendte ressourcer til højspændingsanlæg. Ressourceforbruget kan ses af *Tabel 16-2*.

16.3.3 Påvirkning i anlægsfasen for 400 kV forbindelsen

Forbruget af ressourcer i anlægsfasen knytter sig til anlægsarbejderne med 400 kV forbindelsen og anlæggelsen af kabelstrækninger for de krydsende 60 kV forbindelser og deres ressourceforbrug behandles samlet for hver af de følgende grupperinger:

Luftledningsanlæg:

- Mastefundamenter (beton og jern)
- Mastekonstruktioner (stål og zink)
- Faseledere og jordtråde (aluminium og stål)
- Bæreisolatorer (komposit og aluminium)

Kabelanlæg:

- PEX-kabler (aluminium)
- Fyldsand (sand)

16.3.3.1 Luftledningsanlæg

16.3.3.1.1 Mastefundamenter

Fundamenterne består af beton forstærket med armeringsjern. Fundamentets størrelse og dermed materialeforbrug vil afhænge af den konkrete lokalitet, jordbundsforhold og mastetypen. Det forventede ressourceforbrug kan ses af *Tabel 16-4*. Forbruget er angivet efter et worst-case princip og beror derfor på ressourceforbruget ved den største type fundament.

I 2015 blev der i Danmark brugt godt 3,7 mio. m^3 beton (Rosholm, Kalvig, & Fold, 2016). Projektets ressourceforbrug af beton svarer derfor til ca. 0,75 procent af det samlede årlige danske forbrug. Betonen er som sagt forstærket med armeringsjern. Jernmalm er ikke vurderet som en knap ressource (GEUS, 2019) og der findes ikke brugbare alternativer til jern til armeringen af betonen. En nærmere redegørelse for ressourcen, jern, kan ses i afsnit 16.3.2.1.

Eftersom der ikke findes brugbare alternativer til armeret beton til mastefundamenter, da hele eller store dele af betonen kan genanvendes, da beton og jernmalm ikke betragtes som knappe ressourcer, og da forbruget af beton til dette projekt udgør en ubetydelig del (0,75 procent) af det samlede danske betonforbrug, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.1.2 Master

Masterne bliver udført i forzinkede stålrør. Forbruget af stål og zink kan ses af *Tabel* 16-1 og mængderne er angivet efter et worst-case princip og beror derfor på ressourceforbruget ved den største type mast. Ifølge (Danmarks Statistik, 2020) blev der i 2019 importeret og anvendt 2.860.259 ton jern og stål, hvorfor dette projekts forbrug af jern og stål (ca. 17.850 ton) udgør ca. 0,6 procent af det samlede danske forbrug.

Eftersom der ikke findes brugbare alternativer til stål til mastekonstruktioner, da hele eller store dele af stålet kan genanvendes, da jernmalm til produktion af stål ikke er en knap ressource og dette projekt forbrug af stål udgør ca. 0,6 procent at det samlede årlige danske forbrug af jern og stål, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

Hver mast er galvaniseret med ca. 500 kg zink (se *Tabel 16-2*), for at sikre masterne mod vind og vejr og for at opnå den ønskede levetid. Zinkgalvaniseringen af master sikrer, at det det galvaniseringen der oxiderer (ruster) og danner zinkoxider, og dermed nedbrydes stålkonstruktionen ikke.

I følge (Danmarks Statistik, 2020) var den samlede danske import af zink i 2019 på 11.668 ton, hvorfor dette projekts forbrug af zink (ca. 131 ton) udgør ca. 1,1 procent af det samlede årlige danske forbrug.
Eftersom der ikke findes brugbare alternativer til zink til galvanisering af mastekonstruktionerne, da forbruget af zink overordnet set er yderste beskedent (ca. 1 promille af en global årlig produktion af zink på 13,5 mio. ton) og da zink ikke er en knap ressource, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.1.3 Faseledere og jordtråd

Aluminium bliver i dag anvendt som faseledere, fremfor tidligere, hvor kobber blev brugt som leder. Kobber er blevet udskiftet med aluminium fordi aluminium vejer mindre end kobber, har bedre egenskaber i forhold til varmepåvirkninger, hvorved lederens udbøjning minimeres og derudover er aluminium billigere at indkøbe. Der er ud over aluminium og kobber ikke kendskab til andre materialer som kan anvendes til ledere i en 400 kV højspændingsforbindelse (Ingeniøren, 2006) (Hansen, E. et al, 1999). Forbruget af aluminium som anvendes til produktionen af masterne kan ses i *Tabel 16-2*.

I følge (Danmarks Statistik, 2020) var den samlede danske import af aluminium i 2019 på 272.783 ton, hvorfor dette projekts forbrug af aluminium (ca. 4.650 ton) udgør ca. 1,7 procent af det samlede årlige danske forbrug.

Da aluminium er et slidstærkt og robust alternativ til ledere af kobber, da hele eller store dele af aluminiumslederne kan genanvendes, da aluminium ikke er en knap ressource, og da dette projekts forbrug af aluminium udgør ca. 1,7 procent at det samlede årlige danske aluminiumsforbrug hvoraf ca. 75 procent stammer fra genanvendelse, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.1.4 Bæreisolatorer

Energinet er gået over til anvendelse af komposit som isolatormedie (glasfiber og silikonegummi), som konsekvens af den teknologiske udvikling. Forbruget af kompositmateriale som anvendes til produktionen af masternes isolatorer kan ses i *Tabel 16-2*.

Fordelene ved isolatorer med et kompositmateriale som isoleringsmedie, er deres væsentligt forbedrede isoleringsevne i forhold til alternativerne, deres lave vægt og høje styrkeegenskaber. Det vurderes, at den samlede vægt af en kompositisolator er 1/10 og 1/7 af hhv. keramiske- og glasisolatorer og samtidigt er trækstyrken på en isolator af komposit ca. 3-4 gange større. Endvidere er kompositmateriale, som beskrevet ovenfor, et væsentligt bedre isoleringsmedie hvilke resulterer i at isolatorerne er mindre og dermed giver et mindre visuelt udtryk på højspændingsmasterne.

Isolatorerne er vigtige komponenter for højspændingsforbindelsen. Tidligere blev glas og porcelæn anvendt som isolatormedie, men da isolatorer af disse materialer er tunge og store, anvendes de ikke længere. Kompositisolatorer er udviklet målrettet til formålet, og der kendes ikke andre materialer, som kan erstatte komposit, udover glas og porcelæn. Der er således løbende sket udvikling af anvendte ressourcer til højspændingsanlæg.

Da komposit er et slidstærkt og robust alternativ til isolatorer af glas og porcelæn, kan hele eller store dele af disse ofte genbruges på flere anlæg efterfølgende, i forhold til isolatorer af glas eller porcelæn som oftest skal udskiftes løbende under et anlægs levetid. Da materialerne (gummi, glasfiber og aluminium) til at skabe en kompositisolator ikke stammer fra knappe ressourcer og da kompositisolatorerne har en væsentligt længere levetid end alternativerne og dermed skaber en energimæssig besparelse i forhold til antallet af producerede enheder, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.1.5 Fyldmateriale

Ud over det forventede ressourceforbrug til selve etableringen af 400 kV forbindelsen, skal der i forbindelse med etableringen af den permanente arbejdsplads omkring mast 28 (området ved Ulvemose) og dennes fundament sker et opfyld af et område på ca. 50x50 meter. Opfyldet er nødvendigt for at hæve koten med plus 1 meter, og dermed sikre et stabilt underlag og undgå en potentiel oversvømmelse. Det nuværende muldlag afgraves, hvorefter der tilkøres og udlægges ca. 2.500 m^3 sand og grus for at skabe en solid bæreflade. Den afrømmede muldjord vil blive udlagt i det umiddelbare nærområde omkring arbejdspladsen.

Ifølge (Danmarks Statistik, 2020) blev der i Danmark, i 2019 indvundet og anvendt 61.448.346 ton sand, hvorfor dette projekts forbrug af sand og grus i forbindelse opfyldet ved mast 28, Ulvemose udgør en ubetydelig del (ca. 0,004 procent) af den samlede danske årlige indvinding af ressourcen.

Eftersom der ikke findes brugbare alternativer til sand og grus til opfyldet, da sand ikke betragtes som en knap ressource, og da forbruget af sand til dette projekt udgør en ubetydelig del (ca. 0,004 procent) af det samlede danske sandforbrug, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.2 Kabelanlæg

16.3.3.2.1 Kabelledere for 60- og 400 kV forbindelserne

Kabelanlægget for 400 kV forbindelsen er samlet set 11 km langt. Der lægges 12 kabler ved siden af hinanden, hvilket svarer til at der skal anvendes ca. 132 km kabel. Aluminium bliver i dag, ligesom for luftledningerne, anvendt som faseleder i jordkablerne, fremfor tidligere, hvor kobber blev brugt som leder.

Med aluminiumslederens diameter på 62 mm skal der anvendes ca. 10 ton aluminium til kabelanlægget (se *Tabel 16-3*).

Tabel 16-3 Oversigt over anvendte materialer til kabelstrækningerne for 60- og 400 kV anlæggene.

Ressourceforbrug kabel	Anlæg	Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km	Totalt materialeforbrug (ton)
PEX-kabel	60 kV	Aluminium	0,2	2,7
PEX-kabel	400 kV	Aluminium	0,9	10

Som konsekvens af at 400 kV forbindelsen etableres, så skal krydsende luftledningsforbindelser omlægges til kabelforbindelser. Det resulterer i, at ca. 20,1 km 60 kV PEX-kabel skal etableres. Nedlægningen af 60 kV kablerne følger samme procedurer som gør sig gældende for kabellægningen af delstrækningerne på 400 kV forbindelsen om end skalaen er mindre. I forbindelse med disse omlægninger skal bruges ca. 20 km PEX-kabel. Med aluminiumslederens diameter på 15 mm skal der anvendes i alt ca. 2,7 ton aluminium til kabelstrækningerne (se *Tabel 16-3*).

Da aluminium er et slidstærkt og robust alternativ til ledere af kobber, da hele eller store dele af aluminiumslederne kan genanvendes, da aluminium ikke er en knap ressource, og da dette projekts forbrug af aluminium udgør ca. 1,7 procent at det samlede årlige danske aluminiumsforbrug, hvoraf ca. 75 procent stammer fra genanvendelse, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.2.2 Fyldmateriale

Fælles for både 60 kV og 400 kV forbindelserne er, at der udlægges et lag på ca. 40 cm sand i omkring PEX-kablerne i kabelgraven, når kablet etableres i åben grav. Dette gøres for at sikre fuld opfyldning, optimal varmeafgivelse og stabilisering af kabelgraven. Det resulterer i at der for 400 kV forbindelsen kabelstrækninger vil være et ressourceforbrug på

ca. 6.100 m^3 (ca. 9.100 ton) sand og for 60 kV kabellægningerne vil ressourceforbruget af sand i alt være ca. ca. 5.200 m^3 (7.700 ton) sand fordelt på 20,1 kilometer gravet kabelgrav (se *Tabel 16-4*).

Tabel 16-4 Oversigt over anvendte materialer til opfyld til kabelstrækningerne for 60- og 400 kV anlæggene.

Ressourceforbrug 400 kV kabel	Anlæg	Strækning (km)	Fraktionstype	Vægt (ton) pr. km	Totalt materialefor-brug (ton)
Opfyld/ stabilisering	60 kV	20,1	Sand	400 (270 m^3)	7.700 (5.150 m^3)
Opfyld/ stabilisering	400 kV	11	Sand	830 (550 m^3)	9.130 (6.100 m^3)

Ifølge (Danmarks Statistik, 2020) blev der i Danmark, i 2019 indvundet og anvendt 61.448.346 ton sand, hvorfor dette projekts forbrug af sand i forbindelse med de kabellagte strækninger for hhv. 60 kV og 400 kV forbindelser udgør (ca. 16.850 ton) ca. 0,27 procent af den samlede danske årlige indvinding af ressourcen.

Eftersom der ikke findes brugbare alternativer til fyldsand, da sand ikke betragtes som en knap ressource, og da forbruget af sand til dette projekt udgør en ubetydelig del (ca. 0,27 procent) af det samlede danske sandforbrug, vurderes påvirkningen på miljøet og de konkrete ressourcer ikke at være væsentlig.

16.3.3.2.3 Anlægsfasens påvirkning af ressourcerne

Som det fremgår af de foregående afsnit, så er ingen af de anvendte ressourcer til etableringen af 400 kV forbindelsen og kabellægningen af de krydsende 60 kV forbindelser vurderet som knappe ressourcer ligesom ingen af de anvendte materialer udgør en væsentlig fraktion af det årlige danske ressourceforbrug. Endvidere kan de fleste at ressourcerne i vid udstrækning genanvendes, hvorfor det samlet set vurderes at dette projekts påvirkning på de pågældende ressourcer vurderes som værende ikke væsentlig.

16.3.4 Påvirkning i demonteringsfaserne

Forbruget af ressourcer i forbindelse med demonteringen af 60 kV luftledningerne som skal omlægges og demonteringen af 150 kV forbindelsen knytter sig til forbruget af grus, sand og ren muldjord til opfyldning af hullerne fra mastefundamenterne.

16.3.4.1 Fyldmateriale

I forbindelse med demonteringen af de krydsende 60 kV forbindelser, demonteringen af 150 kV forbindelsen og den fremtidige demontering af 400 kV forbindelsen er udgangspunktet, at samtlige mastefundamenter skal fjernes helt med mindre særlige forhold, taler for at efterlade konkrete fundamenter.

I det efterfølgende tages udgangspunkt i et scenarie hvor alle master på 60 kV-, 150 kV- (dog med den ene undtagelse af én mast som står i Bjerremose Kær (engareal), i Varde Kommune) og 400 kV forbindelserne skal fjernes helt.

16.3.4.1.1 Ressourceforbrug til opfyldning på 60 kV-, og 150 kV forbindelserne

I forbindelse med nedtagningen af 150 kV forbindelsen vil mastefundamenterne blive fuldstændigt fjernet. Dette vil kræve en del gravearbejde omkring mastefundamenterne, for at kunne tilgå disse. Håndteringen af den afgravede jord er der redegjort for i kapitel 8, Jordbund, og denne beskrives ikke yderligere her. I forbindelse med den komplette fjernelse af mastefundamenterne, så vil dette resultere i et behov for opfyldning af fundamentshullet med tilkørt råjord og ren muldjord.

Tabel 16-5 *Oversigt og ressourceforbruget til opfyldning af huller fra mastefundamenter på 60 kV-, og 150 kV forbindelserne. Mængder er afrundet og opgivet i ton. I parentes er angivet den afrundede mængde i m^3.*

Ressourceforbrug fra demontering af 60 kV forbindelser	Anlæg	Fraktionstype	Vægt (ton) pr. mast	Totalt materialeforbrug, muld (ton)	Totalt materialeforbrug, råjord (ton)
Fyldmateriale					
	150 kV	Muldjord	16 (10 m^3)	4.150 (2.600 m^3)	-
		Råjord	15 (10 m^3)	-	3.900 (2.600 m^3)
	60 kV	Muldjord	1,6 (1 m^3)	150 (95 m^3)	-
		Råjord	5 (3,5 m^3)	-	450 (300 m^3)
Total (ton)				**4.300 (2.690 m^3)**	**4.350 (2.900 m^3)**

For sikre et tilsvarende muldlag over de fjernede fundamenter tilkøres ca. 16 ton (10 m^3) ren muldjord pr. fundament. Den rene muldjord ligges ovenpå et opfyld af råjord fra lokalområdet. Om nødvendigt foretages opfyld med sand/grusmaterialer.

Samlet set vil der skulle bruges ca. 4.150 ton ren muldjord til opfyld i forbindelse med 150 kV forbindelsen over en periode på ca. 1 år (se *Tabel 16-5*).

Energinet har været i dialog med AFLD som varetager håndtering af affald- jord og jordlignende fraktioner for blandt andre Varde, Ringkøbing-Skjern og Herning kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at det beskrevne behov for muldjord (ca. 4.000 tons fra de tre kommuner) (se *Tabel 16-6*), ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. Behovet for tilkørsel af muldjord til opfyldning af linjeføringens mastefundamenter i Holstebro kommune udgør et behov for muldjord på ca. 300 ton. Det forventes at dette behov for muldjord vil kunne dækkes af kommunens almindelige depoter af ren muldjord.

Opfyldet med tilkørt råjord fra nærområdet tilkørt råjord fra nærområdet erstatter det rumfang som selve betonfundamentspladen udgjorde (ca. 10 m^3). Råjorden er uden iblanding af organisk stof, og kan blandt andet være sand eller grus. Det forventes at der til at opfylde rumfanget af betonbundpladerne samlet set skal bruges ca. 4.350 ton råjord (se *Tabel 16-5*).

AFLD har oplyst til Energinet, at det beskrevne behov for råjord (ca. 4.050 tons fra de tre kommuner) (se *Tabel 16-3* til *Tabel 16-5*), ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. Behovet for tilkørsel af råjord til opfyldning af linjeføringens mastefundamenter i Holstebro kommune udgør et behov for muldjord på ca. 300 ton. Det forventes at dette behov for muldjord vil kunne dækkes af kommunens almindelige depoter af ren muldjord.

Tabel 16-6 Oversigt over behovet for råjord samt muldjord for hhv. 60 kV- og 150 kV- forbindelserne, afrundet og fordelt på de enkelte kommuner

Kommune	Projekt	Antal master	Affalds-fraktion	Mængde (ton)	
Varde	150 kV	97	Muldjord	-	1.550 (970 m^3)
			Råjord	1.460 (970 m^3)	-
	60 kV	41	Muldjord	-	70 (40 m^3)
			Råjord	210 (140 m^3)	-
Ringkøbing-Skjern	150 kV	92	Muldjord	-	1.500 (940 m^3)
			Råjord	1.380 (920 m^3)	-
	60 kV	48	Muldjord	-	80 (50 m^3)
			Råjord	250 (170 m^3)	-
Herning	150 kV	50	Muldjord	-	800 (500 m^3)
			Råjord	750 (500 m^3)	-
Holstebro	150 kV	18	Muldjord	-	300 (190 m^3)
			Råjord	300 (200 m^3)	-
Total				**4.350** (2.900 m^3)	**4.300** (2.690 m^3)

For de 89 master der skal demonteres i forbindelse med de krydsende 60 kV forbindelser, i hhv. Varde- og Ringkøbing-Skjern kommuner, vil de samme præmisser som beskrevet for demontering af 150 kV forbindelsen være gældende.

Fundamenterne til 60 kV masterne er dog betydeligt mindre og behovet for ressourcer til opfyldning af disse 89 mastefundamenter derfor også tilsvarende mindre. Denne tilkørte jord, vil omtrentligt svare til fundamentets størrelse, og der vil være et ressourcebehov på ca. 1,6 ton ren muldjord pr. mastefundament, svarende til i alt omkring 150 ton ren muldjord for alle 89 fundamenter. Energinet har været i dialog med AFLD som varetager håndtering af affald- jord og jordlignende fraktioner for blandt andre Varde og Ringkøbing-Skjern kommuner. AFLD har oplyst til Energinet, at det beskrevne behov for muldjord ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder.

Tilsvarende vil der være et ressourcebehov på ca. 5 ton råjord for hvert fjernede mastefundament, svarende til omkring 460 ton råjord. Råjorden forventes leveret fra AFLD's deponier. Energinet har været i dialog med AFLD, som har bekræftet at behovet for råjord ligger indenfor AFLD's almindelige kapacitetsmængder. Da AFLD kan levere den nødvendige jord fra deres deponier, da jorden tilkørt mastefundamenterne vil være lokal, ikke forurenet og ligge indenfor ALFD's almindelige kapacitetsmængder vurderes behovet for rå- og muldjord, i forbindelse med opfyld af mastefundamenter for 60 kV forbindelsen at være ubetydeligt i forhold til den samlede danske årlige indvinding af ressourcen.

16.3.4.2 Demonteringsfasernes samlede ressourceforbrug

Eftersom virksomheden AFLD er modtagestation og depot for muld- og råjord for 3 af de 4 kommuner som linjeføringen krydser og har tilkendegivet at behovet for rå-muldjord til opfyldning af fundamentshullerne for hhv. de krydsende 60 kV forbindelser og 150 kV forbindelsen ligger indenfor deres almindelige kapacitetsmængder, når det tages med i betragtning af behovet er fordelt ud over 1 år og eftersom behovet for råjord til opfyldning af fundamentshullet er ubetydeligt i forhold til årlige danske indvinding af ressourcen, vurderes påvirkningen på ressourcerne som værende ikke væsentlig.

16.3.5 Påvirkning i driftsfasen for 400 kV forbindelsen

Projektets forbrug af ressourcer i driftssituationen er beskedent og knytter sig alene til den løbende udskiftning af udtjente komponenter på 400 KV-forbindelsen, som dermed kan levetidsforlænges, ud fra en konkret tilstandsvurdering.

Ressourceforbruget bliver derved behovsbestemt løbende. Denne tilgang til at levetidsforlænge anlægget vurderes som en mere bæredygtig metode for at opretholde anlægget i den nødvendige levetid, fremfor at udskifte hele anlægget 1:1, ud fra en estimeret alder. Forbruget af ressourcer til at levetidsforlænge anlægget svarer til forbruget ved etableringen for de respektive udskiftede elementer. Eftersom udskiftningen af udtjente komponent beror på en række ukendte faktorers påvirkning på anlægget, kan hyppigheden og omfanget af den løbende udskiftning ikke estimeres nærmere. Der vil dog være tale om en besparelse af ressourcer, da det alene er det udtjente komponent der udskiftes og ikke hele sektioner af anlægget, altså i forholdet 1:1, hvor delkomponenter i direkte tilknytning til de udtjente i så fald også ville blive udskiftet. Eftersom de anvendte materialer til anlægget ikke er knappe ressourcer og der løbende vil ske udskiftning af udtjente komponenter som reducerer ressourcebehovet, vurderes 400 kV forbindelsens driftsfase ikke at udgøre en væsentlig påvirkning på ressourcerne.

16.3.6 Samlet ressourceforbrug for hele projektet

Forbruget af ressourcer sker hovedsageligt i anlægsfasen for 400 kV forbindelsen og i forbindelse med anlæggelsen af kabelstrækninger for de krydsende 60 kV forbindelser. Dog vil der ligeledes kunne findes et mindre og løbende ressourceforbrug sted i forbindelse med vedligehold af 400 kV luftledningsforbindelsen. Ressourceforbruget knytter sig mere specifikt til produktion af betonfundamenter (beton og armeringsjern), mastedele, ledninger og isolatorer (se Tabel 16-7). Der er i afsnit 16.3.3.1 redegjort for, at ingen af de anvendte ressourcer til produktion af de ovenfornævnte systemdele er sparsomme ressourcer ligesom det er vurderet, at ressourceforbruget til produktion af systemdelene ikke udgør en væsentlig påvirkning af den samlede ressource.

Ud over behovet for ressourcer til etableringen af selve anlægget, så er der også behov for ressourcer i form af sand, muld- og råjord til opfyldning af kabelgrave og opfyldning af mastefundamentshuller fra den fuldstændige fjernelse af masterne på den eksisterende 150 kV- forbindelse og de krydsende 60 kV-forbindelser. Samlet set vil der skulle bruges ca. 3.900 ton ren muldjord til opfyld i forbindelse med opfyldningen af mastefundamentshullerne på 150 kV-forbindelsen og ca. 460 tons for de krydsende 60 kV luftledningsforbindelser (se Tabel 16-7). Energinet har været i dialog med de relevante Kommuner (se Tabel 16-7) og de virksomheder som varetager kommunernes håndtering af jordfraktioner. På baggrund af heraf vurderes det, at behovet for sand, muld- og råjord ligger indenfor de respektive kommuners almindelige kapacitetsforanstaltninger og dermed ikke udgør en væsentlig påvirkning for ressourcerne sand, muld- og råjord.

På baggrund af ovenstående vurderes det samlet set, at behovet for ressourcer til nærværende anlægsprojekt ikke påvirker de respektive ressourcer i væsentlig grad.

Tabel 16-7 Ressourceforbruget forbundet med anlægs- og demonteringsarbejderne

System (kV)	Fraktion	Systemdel	Vægt (ton)					Total (ton)
			Esbjerg	Varde	Ringkøbing-Skjern	Herning	Holstebro	
400	Beton	Fundament	1.025	19.885	18.860	10.250	3.690	53.710
400	Armeringsjern	Fundament	110	2.134	2.024	1.100	396	5.764
400	Zinkgalvaniseret stål	Mast	153	2.959	2.806	1.525	549	7.991
400	Aluminium	Jordtråd/ fasele-dere	87	1.690	1.603	871	314	4.564
400		Isolatorer	1	19	18	10	4	52
400		PEX-kabel	-	-	-	-	-	10
60			-	-	-	-	-	3
400	Stål	Jordtråd/ fasele-dere	2	43	40	22	8	115
400	Komposit	Isolatorer	1	10	9	5	2	26
400	SAND	Opfyld/ stabilisering	-	-	-	-	-	9.130
60			-	-	-	-	-	7.700
150	Muldjord	Opfyld	-	585	555	302	109	1.550
60			-	70	80	-	-	150
150	Råjord	Opfyld	-	1.460	1.380	750	300	3.890
60			-	210	250	-	-	460

17. Risiko

Temaet om risiko omfatter redegørelse for anlæggets sårbarhed overfor ulykker eller naturkatastrofer. Der redegøres herunder for havari og påkørsler af master, fundamenter og ledere, is, vind og væltede træer, samt lynnedslag og naturkatastrofer.

17.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 5, samt bilag 7, pkt. 5d i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten omfatte faren for menneskers sundhed, kulturarven og miljøet som følge af de forventede virkninger af projektets sårbarhed over for risici for større ulykker eller katastrofer.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

17.1.1 Fravalgte emner

Vedrørende ulykker udtaler Miljøstyrelsen følgende:

> *Luftledningen kan medføre en ændret fremkommelighed for flytrafik og medføre risiko for uheld.*
>
> *Den præcise linjeføring er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, hvorfor det er klart, hvorvidt flytrafikken kan blive påvirket og i hvilket omfang. Det kan på det foreliggende grundlag derfor ikke afvises, at flytrafikken kan blive væsentlig påvirket.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en beskrivelse og vurdering af den nuværende flytrafik i området.*
>
> *Ud fra tilgængelig viden skal der gives en kvalificeret vurdering af, om der er en forøget risiko for uheld, herunder hvilke tiltag der kan anvendes for at afværge risiko for uheld.*

Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse forholder sig således alene til anlæggets sårbarhed overfor ulykker eller naturkatastrofer i forbindelse med flytrafik i nærheden af luftledningen, og er primært begrundet med den manglende fastlæggelse af den præcise linjeføring på det tidspunkt, hvor Miljøstyrelsen udtalte sig. Anlæggets nærhed til flyvepladser i forhold til den præcist fastlagte linjeføring er behandlet i kapitel 16, Materielle goder, hvor det er begrundet, at der ikke er konflikter med flyvepladser eller flytrafik.

Risikoen for uheld i forhold til flytrafik er derfor ikke behandlet yderligere.

17.1.2 Valg af fokusområder

Af Miljøvurderingslovens § 20 stk. 5 fremgår det, at der i Miljøkonsekvensrapporten skal redegøres for de forventede virkninger af projektets sårbarhed over for risici for større ulykker eller katastrofer. Endvidere fremgår det at bilag 7 til Miljøvurderingsloven, at Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en redegørelse for anlæggets formodede fare for menneskers sundhed, kulturarven og miljøet (fx på grund af ulykker og katastrofer).

I henhold til lovkravet fremstillet af Miljøvurderingslovens § 20, stk. 5, er det valgt at gøre fire potentielle ulykkesscenarier til fokusområder. Højspændingsanlægget beskrives derfor i forhold til de omstændigheder som potentielt kunne forventes at medføre at højspændingsanlægget ville lide havari.

Med udgangspunkt i de ovenfornævnte lovkrav, beskrives anlæggets robusthed og modstandsdygtighed overfor uheld og katastrofer i det efterfølgende for følgende potentielle uheldsscenarier, der er valgt som fokusområder:

1. Påkørsler og sammenstød
2. Is, vind og væltede træer
3. Lynnedslag
4. Naturkatastrofer

På baggrund af beskrivelsen og Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse sandsynliggøres det, om den nye 400 kV forbindelse udgør en væsentlig risiko for menneskers sundhed, kulturarven og miljøet for hvert af de fire fokusområder.

17.2 Metode

Vurderingerne af anlæggets risiko for at ulykker og katastrofer kan påvirke menneskers sundhed eller miljøet er baseret på eksisterende viden, erfaringer fra lignende anlægsprojekter af højspændingsforbindelse som f.eks. anlægsprojektet Kassø-Frøslev og informationer om vejrforhold indhentet fra Danmarks Meteorologiske Institut.

17.3 Miljøstatus

Danmark ligger i vestenvindsbæltet, og det betyder, at Danmark rammes af mange lavtrykspassager fra vest. Ligesom den globale opvarmning ændrer så meget andet i klimaet, er det også sandsynligt, at de baner, som følges af lavtrykkene, der trækker ind over Danmark, vil forandre sig. Kigger man frem i tiden, i klimaforskningens resultater, så er der god grund til at tro, at lavtrykkenes baner i fremtiden vil ændre sig. Derved vil antallet, styrken og hyppigheden af ekstremt kraftige regnskyl og de stærkeste storme blive voldsommere end i dag, ligesom hyppigheden af naturkatastrofer kan forventes at stige. Det er derfor yderst relevant at forholde sig til den nye 400 kV forbindelses risiko for om der vil ske uheld og katastrofer bl.a. baseret på ekstreme vejrforhold.

17.4 Fokusområde 1: Påkørsler og sammenstød

17.4.1 Påkørsel af master og fundamenter

I driftsfasen vil der være risiko for påkørsel af mastefundamenter og masteben. Generelt vurderes risikoen for dette at være lille, da masterne er meget synlige og står udenfor vejbyggelinjen og efter nærmere konkrete anvisninger fra vejmyndigheden. med en sikkerhedsafstand til fx offentlige veje.

Landbrugsmaskiner kører tæt på masterne de steder, hvor de står på dyrket mark. Masterne bliver i dialog med de enkelte lodsejere forsøgt placeret, så de generer markdriften mindst muligt og dette vurderes at mindske risikoen for påkørsel. Endelig er anlægget konstrueret robust, således at fundamenter og masteben kan modstå påkørsler af fx større landbrugsmaskiner uden at det vil have nogen virkning på driften af anlægget.

Det vurderes derfor ikke at påkørsler af master og fundamenter udgør nogen væsentlig risiko for menneskers sundhed eller miljøet.

17.4.2 Sammenstød med ledningerne

Generelt kan der i forbindelse med arealanvendelsen under luftledninger være risiko for, at tipvogne og andre høje anlægs- og landbrugsmaskiner kan komme i nærkontakt med ledningerne. Der er derfor indarbejdet generelle restriktioner for arbejdshøjden (4,5 meter for landbrugsdriftsmæssigt maskinel og 3 meter for alle øvrige maskiner) i servitutbæltet på ca. 68 meter, som kommer til at gælde på arealer under ledningerne.

I forbindelse med det konkrete projekt, er der yderligere taget de forholdsregler, at anlæggets acceptable frihøjde til jordoverfladen på landbrugsarealer er sat til ca. 9,5 meter, hvilket er ca. 1 meter over afstanden til jordoverfladen for ældre mastetyper. Dette er gjort for at minimere risikoen for at landbrugsmaskiner kommer i nærkontakt med ledningerne.

Ved krydsning af veje designes luftledningsanlægget efter den konkrete vejstørrelse og behov for sikring af gennemkørselshøjder i forhold til f.eks. faste ruter for særtransporter. Ved krydsninger af offentlige veje vil sikkerhedsafstanden være 4,5 meter og nærmeste leder vil hænge i 8,8 meters højde over vejen.

Passende sikkerhedsafstande til køretøjer sikres generelt ved at reducere afstanden mellem masterne ved krydsning af veje og ved at anvende vandrette ophæng af ledere/isolatorer. De 9,5 meter til jordoverfladen på landbrugsjord er afstanden midt i det ca. 330 m lange spænd mellem masterne. Ved kortere afstande mellem master vil afstanden til vejens overflade blive større. Det samme er tilfældet ved vandrette ophæng af ledere/isolatorer, da lederne ellers vil hænge i en bue ned over vejen.

Det vurderes på baggrund af de indarbejdede sikkerhedsafstande, at sammenstød med ledningerne ikke udgør nogen væsentlig risiko for menneskers sundhed eller miljøet.

17.4.3 Sammenstød med jordkabler

De delstrækninger som etableres som kabelanlæg er sårbare overfor dybdegående anlægs- og landbrugsmarkarbejder. Der bliver deklareret en servitut på 33 meters bredde omkring centerlinjen af kabelanlægget, som medfører restriktioner for dybdegående jordbearbejdning. Herudover udlægges farvet advarselsbånd over kabelanlægget.

Det vurderes derfor at sammenstød med jordkabler i forbindelse med gravearbejde ikke udgør nogen væsentlig risiko for menneskers sundhed eller miljøet.

17.5 Fokusområde 2: Is, vind og væltede træer

Dette emne er kun beskrevet for luftledningen, idet is, vind og væltede træer ikke udgør en risiko for et kabelanlæg.

17.5.1 Isbelægninger på ledningerne

I særlige situationer kan der forekomme is på ledningerne. I et worst-case scenarie, hvor optimale forhold for isbelægning på ledningerne kombineres med kraftig vind, kan isbelægninger tage form som flyvninger, som kan få ledningerne til svinge kraftigt fra side til side. Desuden vil sådanne isbelægninger tilføje en væsentlig ekstra trækvægt på master og ledninger, hvilket i værste fald kan medføre til en reduktion af frihøjde under anlægget og dermed en øget risiko for sammenstød med ledningen og i værste fald påvirke menneskers sundhed.

Luftledningsanlæg dimensioneres til at kunne modstå sådanne typer af ekstreme vejrforhold, hvorfor 400 kV anlægget er tilpasset til situationer med isbelægninger på ledningerne. Isbelægninger på ledningerne vil derfor udgøre en ubetydelig risiko for driften af anlægget, reduktion af frihøjde eller deraf afledte farlige situationer i forbindelse med anvendelsen af de omkringliggende arealer.

I forhold til kabelanlægget, så udgør is, vind og væltede træer ikke nogen risiko. Arealerne omkring det nedgravede kabler har en deklareret servitut, som skal friholdes for bl.a. træer med dybdegående rødder.

17.5.2 Vind

I takt med at klimaforandringerne skaber mere ekstremt vejr, kunne man forestille sig, at kraftige storme kunne påvirke luftledningsanlæggene ved at sætte ledningerne i svingninger.

Luftledningsanlægget (master og ledninger) er designet til at kunne modstå selv de kraftigste vinde, som vi kan opleve på vores breddegrader og situationer hvor ledningerne sættes i svingninger pga. kraftig vind er usandsynlige. Selve masterne er konstrueret så solidt, at det er utænkeligt, at selv de mest kraftige storme vil kunne vælte dem.

Stormfald med træer og konstruktioner der vælter ind i ledninger eller master forhindres gennem de restriktioner på arealanvendelse som findes i servitutbæltet på 68 meter, som deklareres omkring luftledningsanlægget.

Kraftig vind og storme vil derfor udgøre en ubetydelig risiko for driften af anlægget, reduktion af frihøjde eller deraf afledte farlige situationer i forbindelse med anvendelsen af de omkringliggende arealer. En væsentlig påvirkning af menneskers sundhed og miljøet vurderes derfor at kunne udelukkes.

17.6 Fokusområde 3: Lynnedslag

Lynnedslag sker relativt hyppigt i Danmark, og Sydvestjylland er det område i Danmark, med den største årlige lynnedslagstæthed. Den årlige lynnedslagstæthed opgøres som det årlige gennemsnit af lokaliserede lynnedslag pr.1000 m^2, og der er tidligere registreret op til 2000 nedslag pr. 1000 m^2 pr. år (DMI, 2020)

Da luftledningsanlægget og kabelovergange vil være betydeligt eksponeret, er det ikke usandsynligt, at anlægget vil blive udsat for lynnedslag. Kabelanlægget vurderes ikke at være direkte eksponeret for lynnedslag, da det befinder sig ca. 1,5 meter under jordoverfladen.

Luftledningsanlægget og kabelanlægget er udstyret med en nul-fase (”jordtråd”) som ved lynnedslag vil sikre, at anlægget ikke tager betydelig skade. Der kan være situationer, hvor lynnedslag i kortere perioder kan påvirke dele at el-systemet. Dette opvejes af et velgennemtænkt el-system, hvor aftagere kan modtage strømmen fra andre del-systemer. En væsentlig påvirkning af menneskers sundhed og miljøet vurderes derfor at kunne udelukkes.

17.7 Fokusområde 4: Naturkatastrofer

I takt med at klimaforandringerne skaber mere ekstremt vejr, er der også en større risiko for at der opstår naturkatastrofer. Naturkatastrofer som f.eks. vandstandsstigninger eller voldsomt vejr vil ikke have nogen nævneværdig effekt på anlægget, da dette er designet til at kunne klare de mest ekstreme danske forhold, med en faktor 2,5 yderligere i modstandsdygtighed. Det vurderes derfor ikke at anlægget er væsentligt sårbart overfor naturkatastrofer.

18. Menneskers sundhed

I dette kapitel redegøres for projektets potentielle påvirkning af menneskers sundhed.

18.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4 pkt. 1 i miljøvurderingsloven skal bygherrens miljøkonsekvensrapport påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på menneskers sundhed.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten endvidere lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af menneskers sundhed er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *Miljømæssige faktorer som kan indvirke på menneskers sundhed. Det kan eksempelvis være støj, vibrationer, magnetfelter, røg, støv, lugt eller andre emissioner, som kan påvirke sundheden, herunder sikkerheden / tryghe-den (tryghedsfornemmelsen).*

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang menneskers sundhed skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

18.1.1 Fravalgte emner

Det er i nedenstående begrundet, at følgende emner ikke medtages og miljøvurderes i miljøkonsekvensrapporten:

18.1.1.1 Komfortvibrationer

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Vibrationer kan skabe gener for befolkningen og i forhold til eventuelle påvirkninger af (…)*5 *beboelse og andre bygninger.*
>
> *Anlægsfasen:*
>
> *Der må forventes vibrationer i forbindelse med anlægsarbejderne, hvor der benyttes maskiner.*
>
> *Energinet oplyser, at der bl.a. må forventes vibrationer, hvor der skal rammes eller spunses pæle, fundamenter eller plader. Vibrationer kan forekomme i forbindelse med etablering af master, stationer og ved underboringer.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Der kan opstå vibrationer fra luftledning, jordkabel, højspændingsstationer og tilhørende materiel. Vibrationerne udbredes gennem jorden og kan påvirke beboelsesejendomme og hermed menneskers sundhed.*
>
> *Der skal, ud fra tilgængelig viden, foretages en overordnet vurdering af sandsynligheden for komfortvibrationer (…) ved beboelsesejendomme i nærheden af det sted, hvor der rammes eller spunses.*
>
> *Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*

Komfortvibrationer generer opholdskomforten for mennesker, der opholder sig i udsatte bygninger. Normal praksis er kun at måle komfortvibrationer ved klager. Måling af komfortvibrationer sker overvåget og uden beboere hjemme.

Menneskets følegrænse over for helkropsvibrationer er ca. 71-72 dB (KB). Ifølge Miljøstyrelsen vil en værdi på 75 dB (KB) i boliger o.lign., være grundlag for begrænsende foranstaltninger.

[5] Tekst vedrørende bygningsskadelige vibrationer er udeladt, og i stedet medtaget i kapitel 16.

Anlægsaktiviteter som nedbrydning med hydraulisk hammer og brug af vibrationstromle vil erfaringsmæssigt medføre et komfortniveau på hhv. 42 og 64 dB (KB) ved bebyggelse, 15 m fra aktiviteten, jf. Bilag 2G – vibrationer.

For anlægsmetoden ramning af spuns og boring af sekantpæle, kan der for komfortvibrationer estimeres en kritisk afstand (dvs. hvor grænseværdien vil overskrides (>75dB (KB))) på 27 m.

Anlægsarbejde som kan udløse komfortvibrationer, vurderes ikke at være til væsentlig gene for de omkringboende og derfor ikke en væsentlig påvirkning, fordi anlægsarbejderne som eksempelvis ramning af pæle, etableres i en afstand af mere end 27 meter fra beboelsesejendomme, på nær én enkelt bolig i netop 27 meters afstand. Påvirkning af én enkelt bolig, vurderes ikke væsentlig fordi omfanget af mennesker der kan påvirkes og perioden påvirkningen pågår er begrænset (nogle timer <1-2dage). Energinets tilsynsførende sikrer at lodsejere indenfor 400 meter fra alle masterne informeres forud for igangsætning af anlægsarbejderne, både om tidspunkt og varighed af arbejdet.

Komfortvibrationer er dermed ikke vurderet yderligere.

18.1.1.2 Påvirkning af luftkvaliteten

Udgangspunktet for en miljøvurdering af en påvirkning af luftkvaliteten er ifølge Miljøstyrelsen følgende:

> *"Luft omhandler luftens kvalitet i området samt en vurdering af hvilke miljømæssige konsekvenser projektet vil kunne medføre. Et eksempel kunne være øget trafikmængde og deraf øget luftforurening. Det vil ikke være tilstrækkeligt at konstatere, at projektet vil overholde vejledende grænseværdier.*

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Anlægsfasen:*
>
> *Personer, som bor eller færdes i nærheden af arbejdsarealer og adgangsveje i anlægsfasen, vil potentielt kunne påvirkes af luftforurenede stoffer i form af diffust støv og forurenende partikler fra entreprenørmaskiner, som benyttes i anlægsfasen.*
>
> *Miljøkonsekvensrapporten skal beskrive og vurderer påvirkninger af luftkvaliteten fra luftledningsanlægget. Der skal ses på omfang, varighed og placering i forhold til nærtliggende boliger. Ud fra tilgængelig viden skal der gives en kvalificeret vurdering af, i hvilket omfang luften forventes påvirket og i relation til menneskers sundhed. I vurderingen skal indgå kumulative effekter fra eksisterende aktiviteter. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af en umiddelbar vurdering, f.eks. med henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser, kan afvises, at luftkvaliteten og hermed menneskers sundhed kan blive væsentlig påvirket, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.*
>
> *Driftsfasen:*
>
> *Selve luftledningen afgiver ozon (O3) til luften. Høje koncentrationer af ozon i luften kan påvirke menneskers sundhed.*
>
> *Når luftledningen er i drift, vil der dannes små mængder ozon, som næppe vil kunne skelnes fra den ozon, som normalt findes i luften. Ozons påvirkning af luftkvaliteten vurderes derfor at være ubetydelig og skal derfor ikke medtages i rapporten.*
>
> *Kørsel i forbindelse med tilsyn kan potentielt påvirke luften med luftforurenende stoffer i form af diffust støv fra vejene og forurenende partikler fra køretøjerne, hvilket kan påvirke menneskers sundhed.*
>
> *Kørsel i forbindelse med tilsyn har et omfang og en hyppighed, som er beskedent. Emissionen herfra vurderes derfor ikke at påvirke luften og hermed menneskers sundhed nævneværdigt og behøver derfor ikke medtages i rapporten.*

Miljøstyrelsen har således i sin afgrænsningsudtalelse vurderet, at ozons og kørsels påvirkning af luftkvaliteten i driftsfasen ikke skal vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

I forhold til anlægsfasen, er projektet et strækningsanlæg, der anlægges i det åbne land og i god afstand til byområder og landsbyer. Dette gælder både luftledningsstrækninger og de kabellagte strækninger. Samtidigt består anlægsarbejderne af en række relativt kortvarige aktiviteter, der typisk udføres på få dage ved hver mast eller som bevæger sig gennem landskabet (en km på ca. 20 arbejdsdage for kabellægning). Emissioner fra projektet i forhold til luftkvalitet består typisk af udstødningsgasser fra entreprenørmaskiner og fra transport af materialer og af støv fra arbejdspladser og arbejdsveje i forbindelse med tørre og blæsende forhold.

Denne type arbejde er beskrevet og vurderet i mange VVM-undersøgelser (f.eks. Kassø-Frøslev 400 kV luftledningsforbindelse, Baltic Pipe, Cobra Cable), som alle entydigt vurderer, at, da arbejdet finder sted i det åbne land, hvor spredningsforholdene er gode, og da arbejdet består af adskilte aktiviteter og er kortvarigt, og da det løbende flytter sig langs linjeføringen, er påvirkningen af luftkvaliteten og dermed af menneskers sundhed ubetydelig og ikke væsentlig. Rapporterne konkluderer desuden, at påvirkningen fra støv på nærliggende boliger ligeledes er ubetydelig til mindre, da det indgår som en forudsætning (jf. projektbeskrivelsen) at arbejdsarealer, arbejdsveje og oplagspladser vandes i tørre perioder, såfremt der konstateres støvgener.

Det vurderes på denne baggrund, at projektet vil have en ubetydelig påvirkning af luftkvaliteten og dermed af menneskers sundhed, og emnet vurderes derfor ikke yderligere.

18.1.1.3 Lugt

Miljøstyrelsen har i sin afgrænsningsudtalelse vurderet, at lugt ikke skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten med følgende begrundelse:

> *"Projektet medfører ingen lugtgener."*

18.1.1.4 Lys

Miljøstyrelsen udtaler:

> *Lys i denne forbindelse karakteriseres som generende, reflekterende uønsket lys.*
>
> *Anlægsfasen:*
>
> *I anlægsfasen kan der forekomme lyspåvirkning, såfremt der benyttes arbejdslys til eksempelvis at oplyse arbejdsarealerne og byggepladserne.*
>
> *Med hensyn til anlægsfasen er der for nuværende ikke konkrete oplysninger om, hvor der skal arbejdes og på hvilket timer af døgnet. På det foreliggende grundlag, kan det derfor ikke udelukkes, at brug af lys i anlægsfasen kan have en væsentlig påvirkning.*
>
> *Lyspåvirkninger skal beskrives og vurderes og vil afhænge af aktivitetens varighed og placering i forhold til nærtliggende boliger. I vurderingen skal indgå den kumulative effekt fra lys fra eksisterende aktiviteter. Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.*
>
> *Hvis der klart på baggrund af henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser eller et begrænset tidsmæssigt omfang kan afvises, at gener fra lys kan have en væsentlig påvirkning, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.*
>
> *Driftsfasen*
>
> *Luftledningen og masterne er ikke forsynet med lys.*

Ved højspændingsstationerne er det kun færdselsarealerne som er belyst. Yderligere lys kan dog forekomme ved reparationsarbejder.

Belysning ved højspændingsstationerne vurderes at være indrettet således, at det ikke vil være til væsentlig gene for naboer. Forholdet behøver derfor ikke medtages i rapporten.

Anlægsarbejdet vil som udgangspunkt blive udført inden for normal arbejdstid, på hverdage mellem kl. 07 – 18, samt lørdage kl. 07- 14. Lyskilder vil være indrettet således, at det ikke vil være til væsentlig gene for naboer. Lysgener forebygges ved at lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder ved nærmeste boliger, jævnfør den tekniske projektbeskrivelse, Bilag 1.

Herudover er omfanget af boliger, der potentielt vil kunne blive påvirket af lysgener fra projektets byggepladser af længere varighed på 1-2 år yderst begrænset. Antallet af beboelsesejendomme i nærheden af de fem højspændingsstationer ligger på under 3 boliger indenfor 50 meter, 5 boliger indenfor 100 meter og 21 boliger indenfor 300 meter fra stationerne. De syv kabelovergange ligger langt væk fra beboelser – nærmeste beboelse ligger i en afstand på ca. 200 meter fra kabelovergangen ved Omme nord for Endrup station.

Lys i anlægsfasen er derfor ikke vurderet yderligere.

18.1.1.5 Trafik

Miljøstyrelsen udtaler:

Driftsfasen:

Der forekommer trafik i forbindelse med tilsyn med master, luftledning, højspændingsstationer m.m.

Øget trafik vil kunne påvirke trafiksikkerheden på vejene og hermed menneskers sundhed.

Energinet har oplyst, at tilsyn ved højspændingsstationerne vil være 2-3 gang pr. måned med personbil.

Tilsyn med luftledning og kabel vil ske én gang årligt med helikopter, dog foretages der et mere gennemgående tilsyn hvert 3.-5. år med personbil.

Trafik til og fra anlægget i driftsfasen vurderes at have et omfang og en hyppighed, som er beskedent og derfor ikke vil påvirke menneskers sundhed nævneværdigt. Trafik i driftsfasen behøver derfor ikke medtages i miljøkonsekvensrapporten.

Anlægsfasen:

Der kan forventes en øget trafik samt tung trafik på veje i og omkring de berørte anlægsområder.

Øget og/eller tung trafik vil kunne påvirke trafiksikkerheden på vejene og hermed menneskers sundhed.

(Se endvidere miljøfaktor "Støj" under afsnittet om "menneskers sundhed").

Med hensyn til anlægsfasen er der for nuværende ikke konkrete oplysninger om arbejdskørsel, herunder antal kørsler, valg af rute og størrelse på transporter. På det foreliggende grundlag, kan det derfor ikke udelukkes, at den øgede og/eller tunge trafik i anlægsfasen kan have en væsentlig påvirkning.

Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte en vurdering af trafikkens påvirkning af de lokale forhold.

Der skal gennemføres en generel analyse af trafikken i de berørte områder. Analysen skal give overblik over trafikmønstre, herunder ruter, omfang og hyppighed.

Mulige afværgeforanstaltninger skal beskrives, hvad angår beskaffenhed og effekt.

Hvis der klart på baggrund af henvisning til sammenlignelige projekter i sammenlignelige omgivelser kan afvises, at der kan være en væsentlig trafikal påvirkning, forventes dette at være et fyldestgørende grundlag for en vurdering i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøstyrelsen har i sin afgrænsningsudtalelse dermed vurderet, at trafik i driftsfasen ikke skal medtages i miljøkonsekvensrapporten.

For anlægsfasen forventes der i alt i størrelsesordenen 6600 transporter tur/retur til hele projektet. Det giver ca. 68 transporter pr/km (i alt 97 km) fordelt på arbejdspladser til opstilling af master og ophængning af luftledning (2-4 mdr.), nedgravning af kabler (4-5 mdr.) og etablering af stationsanlæg (ca. 1 år). Fordelingen af transporter til de enkelte anlægsaktiviteter fremgår af *Tabel 18-1*:

Tabel 18-1 Antal transporter i anlægsfasen

	Opstilling af master	Træk- og tromlepladser til ophængning af luftledning	Nedgravning af kabler*	Stationsanlæg
Antal / mængde	262 stk.	Ca. 16 stk. (5-6 km's afstand, fordelt på 86 km)	4 strækninger på mellem 1,2-3,6 km	10
Transporter pr. lokalitet	20 stk.	20-30 stk.	48-144 stk.	40 stk.
Varighed i alt	2-4 mdr.	2-4 mdr.	8 mdr.	Ca. 1 år
Varighed pr. lokalitet	2 dage	5-10 dage	1½-8 mdr.	Ca. 1 år***
Antal transporter pr. dag/Lokalitet	10 stk.	5-6 stk.	1-2 stk.	-***
Antal transporter i alt	5240 stk.	516 stk.	440 stk.	400 stk.

* Omfang af transport er opgjort pr. løbende km, idet arbejdet foregår som et anlægstog, der bevæger sig gennem landskabet, efterhånden som man får nedgravet kablerne. De lokale adgangsveje til anlægstoget ændrer sig således også løbende.

** 10 arbejdsdage pr. km

*** De tunge transporter vil primært ske ved etablering og afvikling af arbejdspladsen i starten og slutningen af perioden. -

For selve strækningsanlægget består anlægsarbejderne af en række relativt kortvarige aktiviteter, der typisk udføres på få dage ved hver mast eller som bevæger sig gennem landskabet. Fælles for alle projektets arbejdspladser er, at særtransporter med tungt eller stort materiel som f.eks. levering af kompenseringsspoler, mastedele, kraner og skurvogne kommer til at foregå i korte afgrænsede perioder på op til 1 uge ad gangen. Øvrige transporter af materiale og udstyr kommer til at foregå med almindelige lastbiler i den rækkefølge, som materialerne skal anvendes på byggepladsen. Ved mastearbejdspladserne vil de mest transportintensive perioder være ved etablering og fjernelse af selve arbejdspladsen. På de længerevarende arbejdspladser – dvs. stationsanlæg, af en varighed på op til ca. 1 år vil de fleste transporter komme til at foregå i starten af anlægsperioden - i forbindelse med opstilling af arbejdspladsen og levering af byggematerialer. Herefter vil der primært være tale om persontransporter via personbil indtil kabelovergangen eller kabelovergangsstationen er klargjort til opstilling af master og specialudstyr.

For nogle transporter kan det være nødvendigt at trafikregulere på veje i kortere perioder - f.eks. 1-2 dage ved krydsning af veje. Trafikale gener og risiko for trafikuheld forebygges i samråd med politiet, kommunerne og Vejdirektoratet. Vejadgange til de offentlige veje og transportruter aftales på forhånd med de pågældende myndigheder. Forebyggelse

af trafikuheld vil kunne ske i form af skiltning, hensigtsmæssig placering af køreplader, renholdelse af veje, hastighedsbegrænsninger, placering af adgangsveje, samt placering af eventuelle afspærringer og omkørselsruter. Omfanget af forbyggende foranstaltninger vil variere alt efter, hvad politiet og de berørte myndigheder og vejejere finder nødvendigt i de konkrete tilfælde.

Det samlede antal på ca. 6600 transporter vurderes i forhold til det overordnede vejnet (statsveje og kommuneveje) at være en ubetydelig merbelastning, idet den er fordelt over 97 km i de ovenfor nævnte begrænsede perioder.

I takt med at transporterne kommer tættere på destinationen (arbejdspladserne), vil vejnettet blive mindre og mere følsomt. Til gengæld falder antallet af transporter/vej også. For de enkelte anlægsaktiviteter vil der kunne være et vist overlap i brugen af de lokale adgangsveje, men selv med en worst-case betragtning, hvor samme adgangsvej benyttes samtidigt til både ophængning af luftledning på foregående delstrækning, og opstilling af master på den næste delstrækning, vil der maksimalt være tale om ca. 15 transporter pr. dag i en periode på ca. 1 uge, hvilket ikke vurderes at kunne udgøre en væsentlig miljøpåvirkning for menneskers sundhed, selv hvis det foregår på de mest følsomme vejklasser. Trafik og transport miljøvurderes derfor ikke i miljøkonsekvensrapporten.

18.1.1.6 Magnetfelter i anlægsfasen

Miljøstyrelsen har i sin afgrænsningsudtalelse vurderet, at magnetfelter i anlægsfasen ikke skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten med følgende begrundelse:

> *I forbindelse med etablering af luftledningen løber der ikke strøm gennem ledningen og der opstår derfor ingen magnetfelter.*

18.1.1.7 Indirekte påvirkninger

Mange af høringssvarene fra idéfasen udtrykker bekymring for forskellige indirekte påvirkninger fra projektet på menneskers sundhed. Der nævnes fx stresspåvirkning, forringelse af livskvalitet, depression, dårlig trivsel mv., indirekte påvirkninger som ikke kan kvantificeres fuldt ud eller ikke kan relateres til en konkret miljøfaktor kan ikke vurderes. Der forskes i forskellige målbare miljøfaktorer, der enten direkte eller indirekte kan påvirke menneskers sundhed. De mest kendte miljøfaktorer er luftforurening og støj, der via videnskabelig forskning er påvist direkte eller indirekte at kunne påvirke menneskers sundhed. Luftforurening og støj er behandlet i selvstændige kapitler, se nedenfor.

18.1.2 Emner som behandles i andre kapitler

Energinet har valgt at behandle en række miljøemner, der i Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse er nævnt under overskriften ”menneskers sundhed”, i andre, selvstændige kapitler.

Miljøstyrelsens udtalelse om og Energinets vurdering af disse miljøemner findes derfor i følgende kapitler:

- ”Støj” er beskrevet og vurderet i kapitel 7.
- ”Ulykker” er beskrevet og vurderet i kapitel 17, Risiko.

18.1.3 Valg af fokusområder

18.1.3.1 Magnetfelter i driftsfasen

Miljøstyrelsen udtaler:

Driftsfasen:

Der opstår magnetfelt omkring en luftledning, alt afhængigt af strømmens størrelse i luftledningen.

Magnetfelter kan påvirke menneskers sundhed indirekte. Her tænkes på folks bekymringer om, hvorvidt magnetfelter er sundhedsskadelige, hvilket kan skabe utryghed hos mennesker som bor i nærheden.

Uanset at projektbeskrivelsen redegør for, at sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip vil blive fulgt i projekteringen og udførelsen af luftledningsanlægget, vil der, med den store opmærksomhed, som borgerne har givet emnet, være behov for, at der i miljøkonsekvensrapporten redegøres for magnetfelter i relation til menneskers sundhed og beskriver den forventede påvirkning fra det konkrete anlæg.

Begrebet "tæt på" i forsigtighedsprincippet defineres ikke nærmere, men skal vurderes i det konkrete projekt.

(Magnetfeltudvalgets pjece "Om magnetfelter" 2014)

WHOs anbefalinger: www.who.int/emf

Der dannes magnetfelter omkring elektriske ledninger. Frygt for magnetfelter er en del af projektets særkende i forhold til de mennesker, der kommer til at bo i nærheden af projektet. Miljøfaktoren "Magnetfelters betydning for menneskers sundhed" er derfor udpeget som fokusområde. Under fokusområdet magnetfelter introduceres viden om magnetfelters betydning for menneskers sundhed. Det beskrives også, hvordan Energinet anvender Sundhedsstyrelsen forsigtighedsprincip om nærhed til boliger i forhold til magnetfelter fra elektriske højspændingsanlæg.

18.2 Fokusområde: Magnetfelter

18.2.1 Viden om magnetfelters påvirkning af menneskers sundhed

Alle strømførende anlæg medfører elektriske og magnetiske felter. Fælles for dem er, at de aftager i styrke med afstanden til anlægget. Herunder redegøres for felterne omkring højspændingsanlægget.

Elektriske felter opstår omkring luftledningerne og tæt på stationskomponenter. Feltet aftager hurtigt med afstanden og udenfor et stationshegn vil det elektriske felt være ubetydeligt. Under luftledningen kan det elektriske felt oplade metalliske genstande, fx elektriske hegn, metalbadekar der anvendes som drikketrug, huse med bliktag osv. Når man rører ved genstanden, kan man få et lille stød. Problemet opstår særligt i tørt vejr og især hvis genstandene ikke er tilstrækkeligt jordet. Problemet er ikke sundhedsskadeligt, men kan være generende for dyr og mennesker, der færdes under luftledningen. Omkring kabler i jorden er der intet elektrisk felt, da kablets kappe skærmer for feltet. Der vil dog være et magnetfelt omkring kablet, når det er i drift.

Der er magnetfelter overalt, hvor der går en elektrisk strøm, fx I boliger, på arbejdspladser og i det offentlige rum. Magnetfelterne findes både ved elforsyningsanlæg, elinstallationer og almindelige husholdningsapparater. Størrelsen af magnetfeltet fra elforsyningen (50 Hertz) afhænger af anlæggets eller apparatets konstruktion og strømstyrken. Derudover er det fælles for magnetfelterne, at størrelsen aftager hurtigt med afstanden til kilden. Magnetfelter måles i enheden mikrotesla, som forkortes µT, og angives normalt ved en meters højde over terræn.

Man har i mange år forsket i om magnetfelterne fra elforsyningsanlæg kan være skadelige og give sygdomme. Næsten 40 års forskning har ikke kunne påvise en sundhedsrisiko for voksne med bolig nær højspændingsanlæg. I samme periode har nogle befolkningsundersøgelser rejst spørgsmålet om lang tids eksponering fra magnetfelter kunne være årsag til børneleukæmi. Der er stadig meget stor usikkerhed omkring årsagssammenhængen. De befolkningsstatistiske undersøgelser, der har været foretaget, har ikke kunne understøttes af eksperimentel forskning om, hvorvidt magnetfelter fra elforsyningen kan forårsage dannelse af kræftceller. Med de forskningsresultater man har i dag, er der ikke meget, der tyder på, at det er tilfældet. Mistanken om en mulig risiko for børneleukæmi er heller ikke understøttet af kliniske studier om årsagssammenhænge. Det har således ikke været muligt for den nyere forskning at genfinde de tidligere påståede sammenhænge mellem magnetfelter og kræft (Johansen, 2017).

WHO og den danske sundhedsstyrelse har vurderet den samlede forskning på området og fastslår, at der er begrænset evidens for, at der skulle være en sammenhæng mellem bopæl nær højspændingsanlæg og risiko for børneleukæmi. WHO konkluderer også, at der ikke er videnskabeligt belæg for at fastsætte grænseværdier for magnetfeltekseponeringen og WHO anbefaler heller ikke minimumsafstande mellem boliger og højspændingsanlæg (WHO, 2007).

18.2.1.1 Forsigtighedsprincippet

Sundhedsstyrelsen læner sig op ad WHOs konklusioner og anbefaler alene som et forsigtighedsprincip, at nye højspændingsanlæg ikke bør placeres ”tæt” på beboelse og institutioner for børn. Tæt på defineres ikke nærmere, men skal bero på en konkret vurdering.

Forsigtighedsprincippet er en anbefaling til nybyggeri. Energinet følger Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip ved nybyggeri og tilstræber derfor at undgå placering af anlægget i nærheden af boliger. Se også afsnit 3.2, Principper for fastlæggelse af linjeføring.

Det danske forsigtighedsprincip (Sundhedsstyrelsen, 2019)

Sundhedsstyrelsen vurderede i 1993, at der ikke er videnskabelig begrundelse for at fastlægge grænseværdier for magnetfelternes størrelse eller mindsteafstande mellem højspændingsanlæg og beboelse. I stedet anbefalede Sundhedsstyrelsen at anvende et forsigtighedsprincip (Sundhedsstyrelsen, 2019).

Forsigtighedsprincippet er formuleret således:

- Nye boliger og nye institutioner, hvor børn opholder sig, bør ikke opføres tæt på eksisterende højspændingsanlæg.
- Nye højspændingsanlæg bør ikke opføres tæt på eksisterende boliger og børneinstitutioner.

Sundhedsstyrelsen anbefaler ikke særlige tiltag for eksisterende boliger/børneinstitutioner nær eksisterende ledninger. Der er således ingen grænseværdi eller minimumsafstand, der gælder for langvarig eksponering af magnetfelter fra et højspændingsanlæg.

18.2.2 Metode

Ved planlægning af linjeføringen har Energinet anvendt Vejledning i forvaltning af forsigtighedsprincippet, som er udarbejdet af Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening i fællesskab (Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013).

Vejledningen anvender en *"udredningsafstand",* som angiver, hvor det gennemsnitlige magnetfelt er faldet til 0,4 mikrotesla. Pejlemærket 0,4 mikrotesla er ikke en grænseværdi, men en hjælp til at finde udredningsafstanden, som varierer fra anlæg til anlæg. Hvis der er boliger indenfor denne afstand, bør netejeren udrede magnetfeltets størrelse og overveje om der er mulighed for at mindske magnetfeltet, dog under hensyntagen til rimelige omkostninger af både teknisk, økonomisk og menneskelig art (Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013).

Energinet har valgt et mastedesign for projektet Endrup-Idomlund, hvor de enkelte faser er placeret asymmetrisk på masterne for at mindske magnetfeltet mest muligt. Årsagen til, at det særlige faseophæng begrænser magnetfelter er, at magnetfelter i en vis udstrækning kan ophæve hinanden.

Magnetfeltets størrelse falder meget hurtigt med afstanden til anlægget. Derudover afhænger magnetfeltets størrelse og udbredelse af, hvor stor en strøm, der løber i ledningen; afstanden mellem de enkelte faser i ledningssystemet og afstanden til strømkilden.

Til beregning af magnetfeltets størrelse er anvendt magnetudvalgtes Teknisk Håndbog, Elektriske og Magnetiske felter (Elbranchens Magnetfeltudvalg, 2011), samt et tilhørende regneark udviklet for Energinets konkrete anlæg – f.eks. det konkrete mastedesign eller det konkrete kabelanlæg.

Som input til beregningerne er bl.a. anvendt:

- Den årlige gennemsnitlige strøm (ampere) i ledninger fremskrevet til det forventede niveau om 10 år
- Den indbyrdes afstand mellem de enkelte strømførende ledere
- Den enkelte leders afstand i meter til jordoverfladen for anlægstypen – f.eks. luftledningsanlæg eller kabelanlæg

Modellen beregner magnetfeltets størrelse mikrotesla ved 1 meter over jordoverfladen i forskellige afstande fra traceets centerlinje. Beregningsresultaterne vises i afstande på op til +/- 100 meter fra centerlinjen.

Afstanden fra traceets centerlinjen til pejlemærket på 0,4 mikrotesla – *"udredningsafstanden"* -er beregnet.

Pejlemærket 0,4 mikrotesla og udredningsafstanden er som tidligere nævnt ikke en grænseværdier og begrebet "tæt på" er ikke nærmere defineret i forsigtighedsprincippet.

Energinets metode til forvaltning af forsigtighedsprincippet omfatter derfor dels et valg af anlægsdesign, der begrænser magnetfeltets størrelse bedst muligt, og dels et valg af linjeføring der berører færrest mulige boliger.

Uanset beregningsresultat modtager alle boliger beliggende indenfor afstande på under 80 meter fra yderste fase dog et købstilbud fra Energinet, hvilket erfaringsmæssigt er en afstand, der er større end de beregnede udredningsafstande for et 400 kV anlæg. Købstilbuddet gives af andre grunde end magnetfelteksponeringen.

18.2.3 Miljøstatus

På delstrækningen fra Karlsgårde til Idomlund er der i dag et eksisterende 150 kV højspændingsanlæg på 150 kV. Denne luftledning går igennem et byområde ved Videbæk, imens den nye 400 kV luftledning placeres i landområder. Magnetfeltet omkring den eksisterende 150 kV luftledning i forhold til magnetfeltet for den nye 400 kV forbindelse er vurderet i afsnit 18.2.4.1.

18.2.4 Miljøvurdering

18.2.4.1 Ny 400 kV højspændingsforbindelse

Når den nye højspændingsforbindelse Endrup-Idomlund er idriftsat og der løber en elektrisk strøm i ledningen, vil der også være et magnetfelt omkring alle de elektriske anlæg – luftledninger, kabler og stationer.

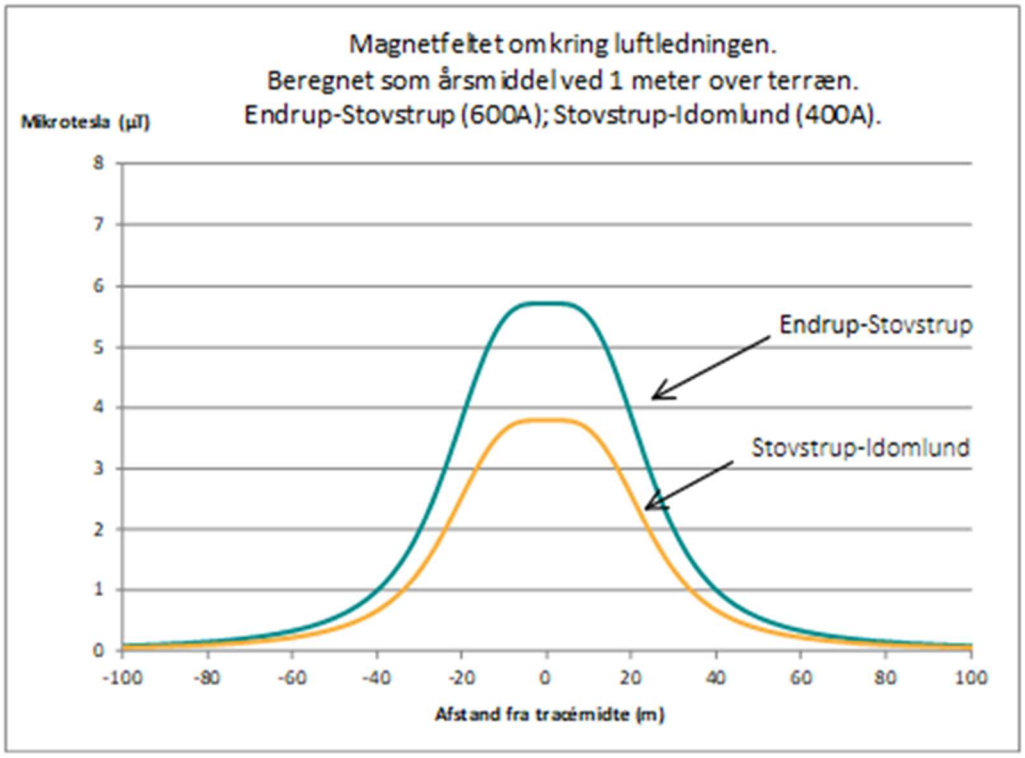
Der er foretaget beregninger over magnetfeltets størrelse omkring luftledningen og kabelanlæg anlagt i åben grav. Forudsætningerne for beregningerne af magnetfelter i dette afsnit er, at faseføl gen i hvert ledningssystem er optimeret, så magnetfeltet er nedbragt mest muligt via anlæggets design.

Med den optimerede faseføl ge fastlagt med anlæggets design, er udredningsafstanden for den sydlige delstrækning fra Endrup til Stovstrup beregnet til ca. 56 m for luftledningen og ca. 24 m for kabelanlæg anlagt i åben grav. Udredningsafstanden for den nordlige delstrækning fra Stovstrup til Idomlund er beregnet til ca. 49 m for luftledningen og ca. 20 m for kabelanlæg anlagt i åben grav.

Magnetfelterne ved strækningen Endrup til Stovstrup er en anelse højere end for strækningen Stovstrup til Idomlund. Det skyldes, at der som gennemsnit forventes at løbe mere strøm i den sydlige delstrækning end i den nordlige delstrækning.

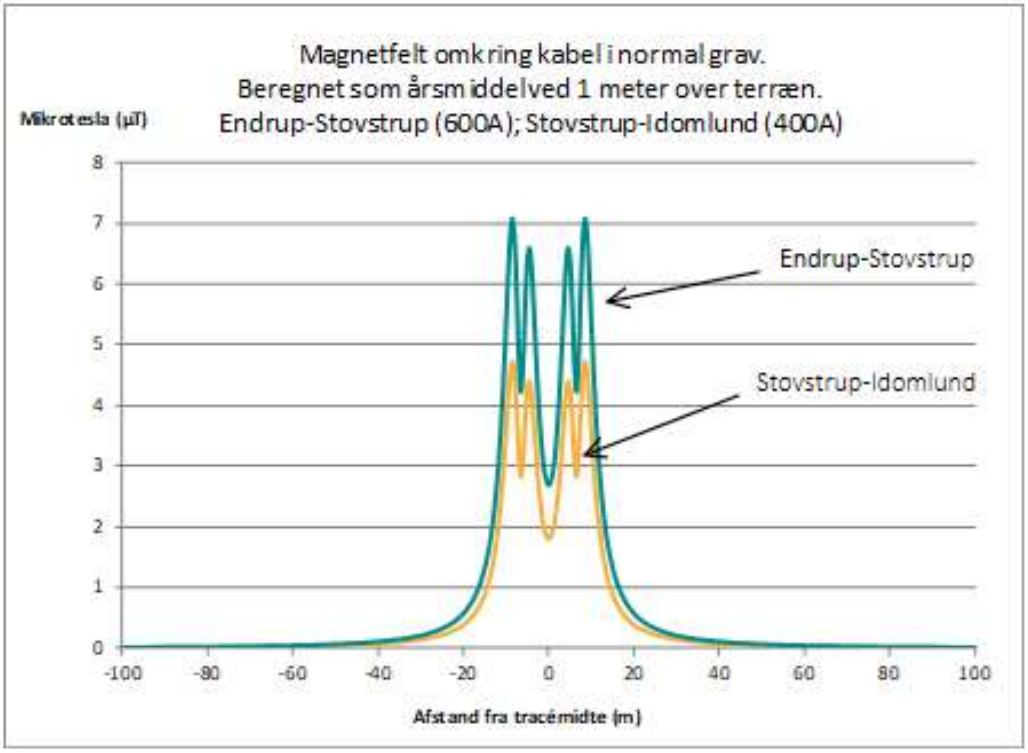
Når man tegner en kurve over magnetfeltets størrelse omkring en luftledning eller et kabelanlæg, vil kurven vise det højeste magnetfelt tæt på selve anlægget, for så at falde hurtig med afstanden i retning væk fra anlægget. Der er dog en forskel på udbredelsen af magnetfeltet omkring en luftledningsanlæg og et kabelanlæg, fordi de bygges forskelligt.

På Figur 18-1 vises magnetfeltets størrelse og udbredelse omkring luftledningen fra Endrup til Stovstrup og fra Stovstrup til Idomlund. Feltet er angivet som årsmiddelværdi ved 1 meter over terræn. Afstand 0 meter ligger på centerlinjen for luftledningsanlægget. Magnetfeltet er højest inde under luftledningerne. Herfra falder magnetfeltet hurtigt og ca. 49-56 meter fra tracémidten af luftledningen er magnetfeltet lavere end det pejlemærke, der anvendes i Vejledningen.



Figur 18-1 *Magnetfeltet omkring luftledningen angivet ved 1 meter over terræn. Den gule kurve viser feltets størrelse for den nordlige delstrækning fra Stovstrup til Idomlund. Den blågrønne kurve viser magnetfeltet omkring den sydlige delstrækning.*

Når højspændingsforbindelsen anlægges som kabelanlæg, fordeles strømmen i flere ledningssystemer. Det betyder, at der etableres 4 kabelgrave med 3 kabler i hver, hvilket svarer til 2 kabelgrave til hvert system på et luftledningsanlæg. Magnetfeltkurven bliver anderledes og med største værdier lige over hvert kabelsystem. Derfor er der 4 toppe.



Figur 18-2 *Magnetfeltet omkring kabelanlæg (anlagt ved metoden åben kabelgrav) angivet ved 1 meter over terræn. Den gule kurve viser feltets størrelse for den nordlige delstrækning fra Stovstrup til Idomlund. Den grønne kurve viser magnetfeltet omkring den sydlige delstrækning fra Endrup til Stovstrup.*

Magnetfeltet omkring det samlede kabelanlæg i en kabelgrav er væsentligt smallere end ved luftledninger, se Figur 18-2. Hvis man står lige over kablet og dermed er tæt på strømkilden, vil det resulterende magnetfeltet lige over kablet være højere end tilsvarende ved en luftledning.

Når højspændingskablerne skal passere områder, hvor det ikke er muligt at anlægge en kabelgrav fx ved vandløb og veje, etableres kabelanlægget i stedet i form af en styret underboring. Ved styret underboring placeres de 12 kabler hver for sig i rør, imens der for kabelanlæg anlagt i åben grav placeres tre ledere sammen i hver af de fire kabelgrave. Det betyder, at anlæg af kabelanlæg ved styret underboring er bredere end kabelanlæg anlagt som åben grav. Se også den tekniske projektbeskrivelse, Bilag 1.

For magnetfelter betyder det, at magnetfeltet omkring kablerne ved en underboring bliver lidt bredere, grundet den forøgede afstand mellem kablerne. Til gengæld ligger kablerne ofte i en større dybde. Magnetfeltets specifikke størrelse og udbredelse afhænger af afstanden mellem kablerne og nedgravningsdybden og den kan variere fra underboring til underboring. Fælles for dem alle er, at magnetfeltet falder meget hurtigt med afstanden.

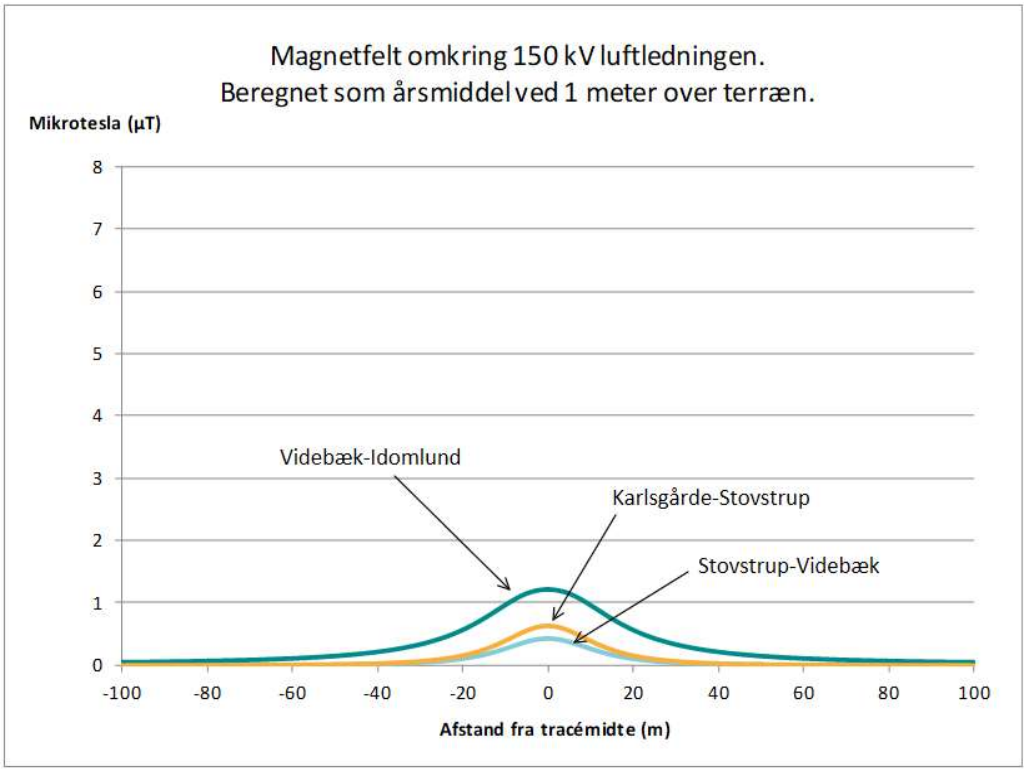
Der er optalt, at der ligger cirka 15 boliger indenfor udredningsafstanden på 49-56 meter til den nye 400 kV luftledning. Alle disse boliger er beliggende indenfor den afstand på 80 meter, hvor der ud fra en helhedsvurdering gives købstilbud på boliger. Det er frivilligt om den enkelte boligejer ønsker at blive boende eller fraflytte sin bolig efter etablering af højspændingsforbindelsen. Magnetfelter ved boliger, der ikke ønskes fraflyttet kan derfor ikke undgås. Såfremt boligen ikke ønskes fraflyttet, vejledes boligejeren om magnetfeltet størrelse.

Nogle boliger vil få lettere forhøjede magnetfelt niveauer også selvom boligen ligger længere væk end udredningsafstanden på 49-56 meter. Magnetfeltet vil her være meget lille og i forhold til forsigtighedsprincippet vil feltet være ubetydeligt.

18.2.4.2 Nedtagning af den eksisterende 150kV luftledning

Omkring den eksisterende 150 kV luftledning er der i dag et magnetfelt. Der løber mindre strøm i den eksisterende luftledning og magnetfeltets udbredelse er derfor anderledes end ved den nye luftledning. På Figur 18-3 herunder ses magnetfeltets udbredelse omkring nuværende 150kV luftledning.

Når den nye højspændingsforbindelse er sat i drift, nedtages den eksisterende 150 kV højspændingsforbindelse fra Karlsgårde til Idomlund, der i dag ligger tættere på Sig, Ådum, Faster, Herborg og Videbæk end den nye 400 kV højspændingsforbindelse. Magnetfeltet fra den eksisterende 150 kV højspændingsforbindelse forsvinder, når denne tages ud af drift som følge af projektet. Forsigtighedsprincippet finder dog ikke anvendelse på eksisterende luftledninger.



Figur 18-3 *Magnetfeltet omkring den eksisterende 150 kV luftledning. De tre kurver repræsenterer hver delstrækning. Kurverne er forskellige fordi strækningerne er belastet forskelligt og fasekonfigurationerne er forskellige.*

18.2.5 Afværgeforanstaltninger

Der er indarbejdet projekttilpasninger til minimering af magnetfeltet ved, at ledningerne er ophængt med asymmetrisk faseføIge. Herudover er anlægget placeret med så stor afstand som muligt til boliger under hensyntagen til konkrete ønsker fra de berørte borgere.

Projektets linjeføring er tilpasset så højspændingsforbindelsen er placeret uden for byzoner og lokalplanlagte boligområder i landzone. De nærmeste fremtidige byzonearealer ligger ved Sig og Videbæk i afstande på cirka 650 og 930 meter fra højspændingsforbindelsens centerlinje. Det nærmeste fremtidige lokalplanlagte boligområde i landzone ligger ved landsbyen Vind i en afstand på cirka 500 meter fra højspændingsforbindelsens centerlinje.

Det vurderes samlet set, at Energinet har fulgt Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip i forbindelse med planlægning af den nye højspændingsforbindelse, således at:

- Magnetfelter er indgået som en vurderingsparameter ved design af højspændingsforbindelsen
- Projektets linjeføring er tilpasset så nærhed til boliger så vidt muligt undgås

Der er derfor ikke behov for supplerende afværgeforanstaltninger.

19. Kumulative forhold

I dette afsnit gennemgås kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende og/eller godkendte projekter. Det vurderes således, om kumulationen betyder, at projekterne tilsammen medfører væsentlige påvirkninger af miljøet, selvom hvert enkelt projekt ikke gør det.

Miljøstyrelsen har overfor Energinet tilkendegivet at projekter hvor myndighedsbehandlingen er påbegyndt skal medtages i vurderingerne, mens projekter som udelukkende er meldt ud politisk, ikke skal medtages. Det betyder f.eks. at nedtagningerne af 150 kV luftledninger i Vestjylland som er meldt politisk ud, ikke er beskrevet og vurderet i dette kapitel, da myndighedsbehandlingen for dette endnu ikke er sat i gang.

19.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, samt bilag 7, pkt. 5e i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet som følge af bl.a. kumulationen af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter, idet der tages hensyn til eventuelle eksisterende miljøproblemer i forbindelse med områder af særlig miljømæssig betydning, som kan forventes at blive berørt, eller anvendelsen af naturressourcer.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Miljøstyrelsen) til grund.

Miljøstyrelsen har i sin udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang affald, herunder spildevand, skal miljøvurderes, hvilket fremgår af nedenstående.

> *Der vil være en indbyrdes påvirkning mellem ovenstående faktorer, samt med andre projekter i området.*
>
> *Der redegøres for sammenhængen mellem identificerede mulige effekter og kumulative effekter fra andre planlagte projekter og planer.*
>
> *For alle parametre foretages en vurdering og beskrivelse af eventuelle kumulative effekter, som projektet måtte have, når effekter fra andre planer eller projekter medregnes. Derudover skal indbyrdes sammenhæng mellem effekter og faktorer beskrives og vurderes, så det klart fremgår, hvilke effekter projektet medfører, herunder afledte og indirekte effekter.*

Jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse, skal der redegøres for sammenhængen mellem identificerede mulige effekter fra Endrup-Idomlund projektet og kumulative effekter fra andre planlagte projekter og planer.

19.2 Valg af fokusområder

Der er identificeret følgende planer og projekter som vurderes potentielt at kunne virke i kumulation med projektet Endrup-Idomlund, forstærkning af elnettet.

1. Vådområde Ulvemose. Varde Kommune.
2. Endrup-Grænsen. Elforbindelse til Tyskland. Bygherre Energinet.
3. Nationalpark Skjern Å. Ringkøbing-Skjern Kommune.
4. To solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune. Bygherre Planenergi og lodsejere.
5. Afvanding af Station Endrup. Bygherre Energinet.
6. Tilpasse eksisterende højspændingsstation fremtidigt behov samt udskifte udtjente komponenter (KT33), (Stovstrup og Idomlund højspændingsstationer). Bygherre Energinet.
7. Etablering af tilslutningsanlæg til Gedemose Solcellepark (Idomlund højspændingsstation). Bygherre Energinet.
8. Etablering af tilslutningsanlæg til Thor-havvindmøllepark (Idomlund højspændingsstation). Bygherre Energinet.

De identificerede projekter er vist i oversigten nedenfor (*Tabel* 19-1). Beslutningsstadiet for projekterne er anført i oversigten sammen med den forventede anlægsperiode, såfremt den er kendt.

Tabel 19-1 Oversigt over projekter, der potentielt kan virke i kumulation med projekt Endrup-Idomlund.

Kommune	Projekt	Bygherre	Beslutningsstadie	Konstruktionsperiode
Holstebro	Udbygninger Station Idomlund	Energinet	Nødvendige ændringer	2021-2023
	Skovrejsning Coop Folkeskove	Det Danske Hedeselskab og Coop	Tilladelse givet	Foråret 2021
Herning				
Ringkøbing-Skjern	Nationalpark Skjern Å	Ringkøbing-Skjern Kommune	Kommunal hensigt	Ikke afklaret
	Vådområde ved Skjern Å	Naturstyrelsen	Undersøgelsesfase – ikke besluttet	Ikke afklaret
	Solcellepark Videbæk	Planenergi	Ansøgning om etablering	Ikke afklaret
	Solcellepark Stensgård	Lodsejer.	Ansøgning om udarbejdelse af lokalplan	Ikke afklaret
Varde	Vådområde Ulvemose	Varde Kommune	Undersøgelsesfase – ikke besluttet	Evt. vinter 2022/2023 (4 mdr)
Esbjerg	Endrup-Grænsen	Energinet	MKR under udarbejdelse	2022
	Afvanding Station Endrup	Energinet	VVM-ansøgning indsendt	2020-2021

Samtlige identificerede projekter på nær Nationalpark Skjern Å må på baggrund af indsendte ansøgninger eller foreliggende godkendelser forventes potentielt at kunne virke i kumulation med Endrup-Idomlund projektet. Et projekt for Nationalpark Skjern Å foreligger kun som en kommunal hensigt og vurderes derfor ikke nærmere.

For at kunne sammenholde de miljømæssige effekter og undgå gentagelser, er alle de nævnte projekter samlet i nedenstående fokusområder:

- Fokusområde 1: Vådområde Ulvemose
- Fokusområde 2: Endrup-Grænsen. Elforbindelse til Tyskland
- Fokusområde 3: Højspændingsstation Endrup (Endrup-Grænsen, Horns Rev 3 tilslutningsanlæg og Afvanding af Station Endrup)
- Fokusområde 4: Højspændingsstation Stovstrup (Vesterhav Syd tilslutningsanlæg og KT 33)
- Fokusområde 5: Højspændingsstation Idomlund (Vesterhav Nord tilslutningsanlæg, KT33, Gedemose og Thor tilslutningsanlæg)
- Fokusområde 6: Skovrejsningsprojekt Coop Folkeskove.
- Fokusområde 7: Solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune

19.3 Metode

Området langs linjeføringen er screenet for igangværende og planlagte projekter, med henblik på at vurdere, hvilken kumulativ miljøeffekt disse projekter har sammen med dette projekt.

Datagrundlaget er hentet fra Energinets egen projektporteføjle samt ved kontakt til kommunerne, som har oplyst om de projekter som kommunerne er bekendt med. Havmølleprojekter er vurderet på baggrund af eksisterende data fra bl.a. miljøkonsekvensrapporter. For Thor havmøllepark foreligger der endnu ingen data.

Vurdering af kumulative effekter i forhold til Natura 2000 fremgår af kapitel 12 og er ikke gentaget her. De projekter som er inddraget i vurderingen af kumulative forhold for Natura 2000-områder, er en delmængde af de her nævnte projekter og det er nævnt, hvis de beskrives i kapitlet om Natura 2000.

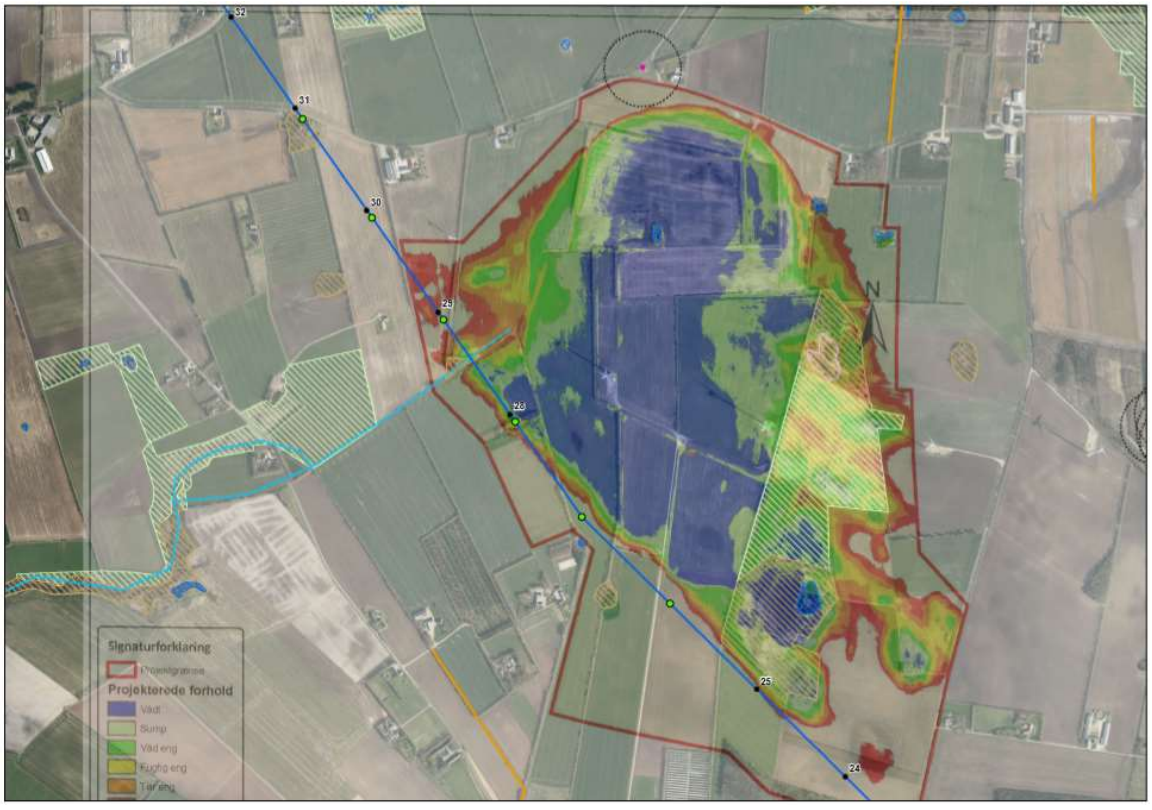
19.4 Fokusområde 1: Vådområder ved Ulvemose og Skjern Å

Vådområde Ulvemose

Ulvemose syd for Næsbjerg (se *Figur 19-1*) er i dag et lavtliggende landområde med landbrug og vindmøller, men uden bebyggelse. Som en del af det tværkommunale samarbejde i forhold til den kommunale indsatsplan i vandhandleplaner og for Natura 2000 området Vadehavet, planlægger Varde Kommune at genetablere Ulvemose som et vådområde. Projektet er i sin indledende fase med udtagning af jordprøver, dialog med lodsejere og beregning af forventede vandstandsstigninger i området. Den endelige gennemførsel af projektet afhænger af flere parametre, herunder dialogen med de lokale lodsejere og vindmølleejere. Varde Kommune oplyser pr. ultimo marts 2021, at det er overvejende sandsynligt at projektet skal gennemføres. Der kan fortsat ske ændringer af projektområdets afgrænsninger, og de områder som sættes under vand.

Varde Kommune forventer, at der kan søges om realisering af projektet i foråret 2021, da der er opbakning fra alle lodsejere. Det er usikkert, hvornår et evt. anlægsarbejde vil gå i gang, muligvis i vinteren 2022/2023. Anlægsarbejdet omfatter etablering af et stemmeværk og lukning af dræn og grøfter, men formentlig ikke terrænreguleringer. Det forventes at tage ca. 4 måneder.

Endrup-Idomlund-projektet etablerer 6 master inden for afgrænsningen af det foreløbige projektområde for Ulvemose. Energinet har modtaget de foreløbige beregninger af forventet vandspejl som Varde Kommune har udarbejdet (status november 2020), og disse er vist på *Figur 19-1*. Som det fremgår af kortet, er forventningen, at fem af masterne kommer til at stå tørt og ikke i områder, som bliver vanddækkede. Mast 28 kommer muligvis til at stå vådt. Energinet har tilpasset sit projekt for at sikre, at masten kan stå tørt ved at hæve masten lokalt og sikre at masten kan tilgås af tør adgangsvej. Det sikres ved eksempelvis rørunderføringer, at vand, hvor det er nødvendigt, uhindret kan passere under vejen. Tilpasningen sikrer således, at terrænreguleringen ikke ændrer på vandstrømme i området og dermed påvirker vådområdeprojektet.



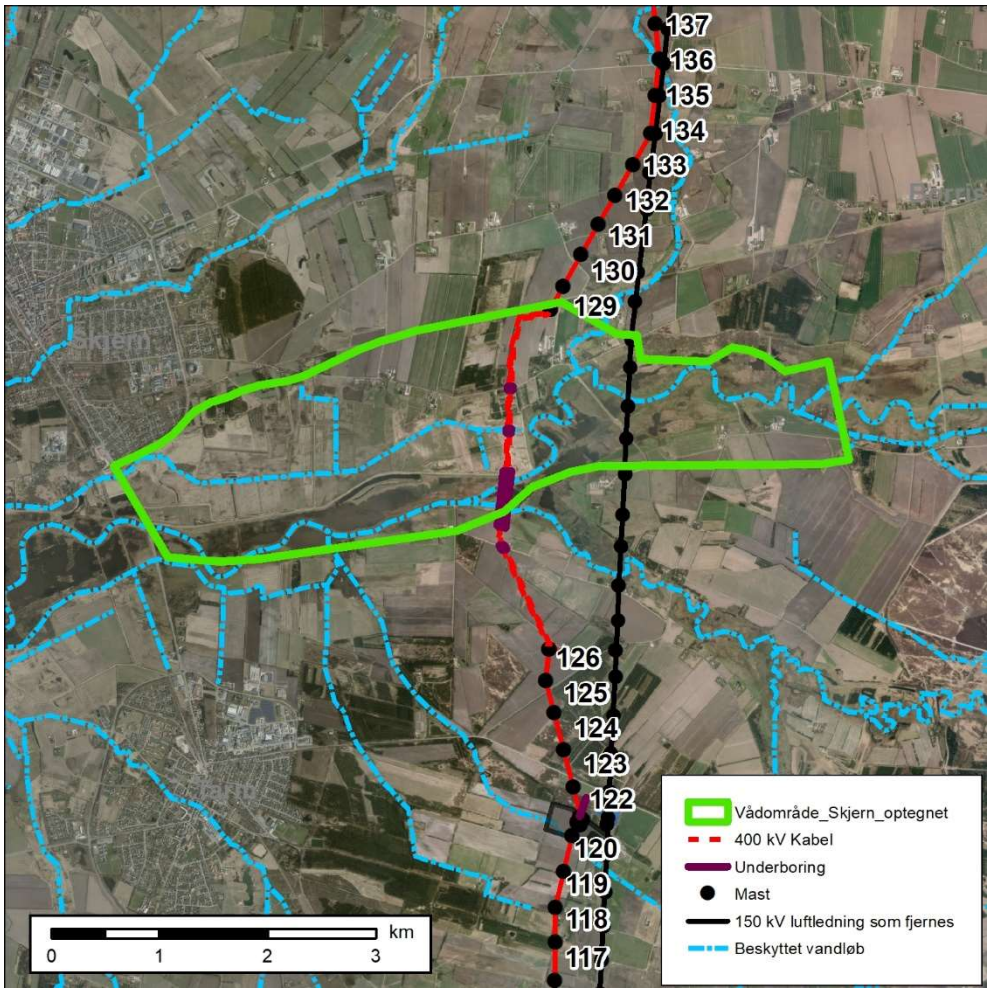
Figur 19-1 *Afgrænsning af Ulvemose projektområdet, som modtaget fra Varde Kommune i oktober 2020*

Vådområde Skjern Å

Naturstyrelsen har i oktober 2021 oplyst Energinet, at naturstyrelsen er i gang med forundersøgelser omkring etablering af et nyt vådområde omkring Damsø Grøft beliggende nord for Skjern Å. Ifølge det oplyste er der tale om et lavt beliggende område omkring Damsø grøft, hvor den fremtidige vandstand ifølge forundersøgelserne vil kunne stige til kote 3-4 meter, selvom arealet ikke nødvendigvis er fysisk oversvømmet i sommerhalvåret. I vinterhalvåret og ved ekstreme vejrforhold forventes vandstanden maksimalt at kunne stige til kote 3 i medfør vådområdet. Området holdes i dag kunstigt tørt af det lokale pumpelag. Det er generalforsamlingen for pumpelaget, som bestemmer vandstanden og uanset Naturstyrelsens vådområdeprojekt, kan pumperne i princippet bestemmes slukket, hvorved vandstanden forventes at kunne stige til kote 4 eller mere. Der er pt udarbejdet nogle forskellige scenarier omkring den fremtidige vandstand i samarbejde med Vestjysk Landboforening og der er fremsendt et muligt scenarie med en potentiel vintervandstand på op til cirka 2,6 meter.

Naturstyrelsen har ikke på nuværende tidspunkt kunne oplyse en nærmere bestemt tidsplan for projektet eller hvornår der træffes en endelig beslutning omkring den fremtidige vandstand i området. Det er derfor også ret usikkert, hvornår et evt. anlægsarbejde vil kunne gå i gang.

Endrup-Idomlund-projektet etablerer et kabelanlæg efter metoden for åben grav i den østlige kant af projektafgrænsningen. Kabelendemuffer og linkbokse kan ikke tåle at stå under vand. Disse er imidlertid placeret uden for vådområdets projektafgrænsning.



Figur 19-2: *Afgrænsning af vådområdeprojektet omkring Damsøgrøft nord for Skjern Å, som modtaget fra Naturstyrelsen i oktober 2021*

19.4.1 Kumulativ effekt

Vådområde Ulvemose

Tidspunkt for anlægsfasen for naturgenopretningsprojektet i Ulvemose er usikkert, men sker muligvis i vinteren 2022-2023. Hvis det falder sammen med anlægsfasen for den nye 400 kV luftledning, kan der være en marginalt øget forstyrrelse i nærområdet som følge af støv, støj og trafik fra anlægsmaskinerne som etablerer stemmeværk, hvis det sker tæt på de lokaliteter, hvor der samtidigt rejses master eller trækkes tråd.

Af hensyn til at sikre mindst mulig påvirkning i anlægsfasen af de få naboer i nærområdet agter Energinet at indgå i dialog med Varde Kommune for at prøve at opnå en hensigtsmæssig planlægning af gennemførsel af de to projekter, såfremt anlægsfaserne er sammenfaldende.

Kumulationen af påvirkninger som følge af støj, støv og trafik i anlægsfasen vurderes at være en ubetydelig eller mindre påvirkning i forhold til de enkelte projekters påvirkning, da den sker i kort tid og i åbent land.

I driftsfasen vil der, hvis begge projekter gennemføres, være et ændret landskab omkring de nye luftledningsmaster i forhold til referencescenariet. Både vådområdet og masterne vil medføre en påvirkning/ændring af landskabet lokalt. Påvirkningen fra luftledningen af det eksisterende landskab med vindmøller er beskrevet i afsnit 13.4.1.1.1. Landskabet vurderes her at være robust over for tekniske anlæg hver for sig, men at højspændingsanlægget sammen med vindmøllerne vil fremstå uharmonisk. Denne påvirkning vil fortsat være til stede efter at vådområdeprojektet er gennemført. Vådområdet vil skabe et nyt landskabselement i form af en vandflade, der afløser de eksisterende landbrugsarealer. Vådområdet forventes over tid at få bevoksning langs med bredderne.

Fremtidige naturværdier i vådområdet er for usikre til at kunne forudses på nuværende tidspunkt, men det kan ikke udelukkes at området på sigt vil kunne anvendes af rastende vandfugle. Det er imidlertid ikke muligt at vurdere en potentiel påvirkning, da arter og mængder af eventuelt fremtidige rastende fugle ikke kendes på nuværende tidspunkt.

Vådområde Skjern Å

Tidspunkt for anlægsfasen for vådområdeprojektet Skjern Å er meget usikker, da projektet den helt indledende fase. Hvis den falder sammen med anlægsfasen for den nye 400 kV luftledning, kan der være en marginalt øget forstyrrelse i nærområdet som følge af støv, støj og trafik fra anlægsmaskinerne, hvis det sker tæt på de lokaliteter, hvor der samtidigt rejses master eller trækkes tråd.

Af hensyn til at sikre mindst mulig påvirkning i anlægsfasen af de få naboer i nærområdet agter Energinet at indgå i dialog med Ringkøbing-Skjern Kommune for at prøve at opnå en hensigtsmæssig planlægning af gennemførsel af de to projekter, såfremt anlægsfaserne er sammenfaldende.

Kumulationen af påvirkninger som følge af støj, støv og trafik i anlægsfasen vurderes at være en ubetydelig eller mindre påvirkning i forhold til de enkelte projekters påvirkning, da den sker i kort tid og i åbent land.

Vådområdet vil skabe et nyt landskabselement med åben vandflade på nogle årstider, der afløser de eksisterende engarealer. I driftsfasen vil højspændingsforbindelsen ikke påvirke landskabet omkring vådområdet, idet dette etableres som et kabelanlæg under vådområdet. En etablering af vådområdet vil omvendt heller ikke være i konflikt med det nye kabelanlæg, idet kabelendemuffer, der ikke kan tåle at stå permanent under vand er placeret i udenfor projektområdet.

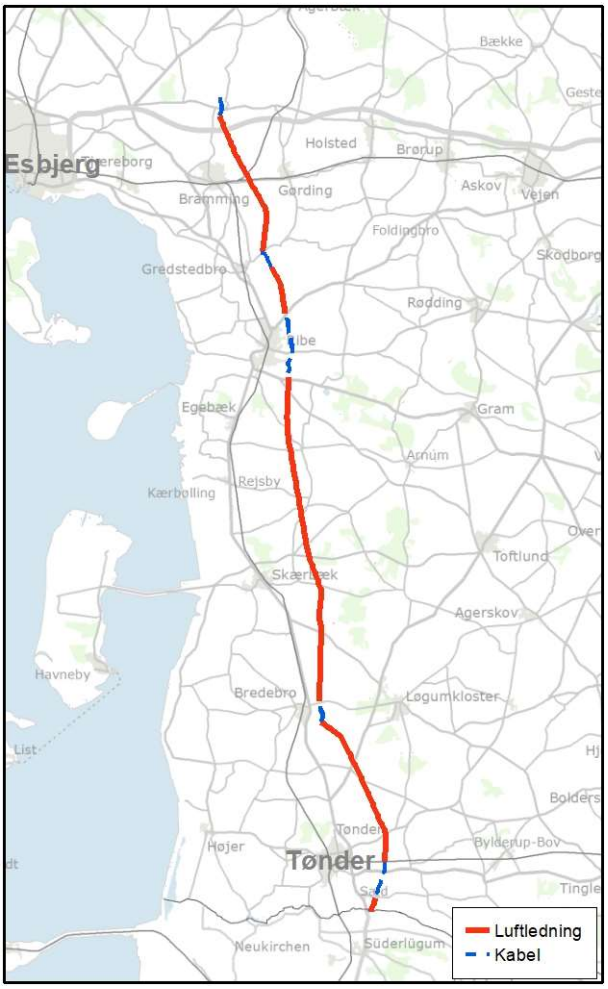
Fremtidige naturværdier i vådområdet er for usikre til at kunne forudses på nuværende tidspunkt, men det kan ikke en etablering af vådområdet vil betyde at der vil kunne komme flere rastende vandfugle i vinterhalvåret. Det er imidlertid ikke muligt at vurdere en potentiel påvirkning, da arter og mængder af eventuelt fremtidige rastende fugle ikke kendes på nuværende tidspunkt.

19.5 Fokusområde 2: Endrup-Grænsen

Energinet er i gang med at udarbejde miljøkonsekvensrapport for et luftledningsprojekt mellem Endrup og den tyske grænse, en strækning på ca. 75 km. Miljøstyrelsen gennemførte en 1. høring af projektet i april 2018, samtidig med høringen af dette projekt fra Endrup-Idomlund. Projektet tilsluttes ligesom dette projekt Endrup højspændingsstation og fortsætter derfra mod syd. Energinet offentliggjorde i marts 2020 en forventet linjeføring med placering af 4 kabellagte strækninger for projektet. Linjeføringen kan ses på Figur 19-3. Den indebærer at 400 kV forbindelsen mod Grænsen tilsluttes i Endrup med et kabelanlæg. Der foreligger endnu ikke en endelig udgave af miljøkonsekvensrapport for Endrup-Grænsen eller offentliggjorte miljøvurderinger.

Forventningen er, at 2. offentlighedsfase tidligst gennemføres i efteråret 2022 og en § 25 afgørelse foreligger i 1. kvartal 2023. Anlægsarbejderne forventes opstartet i efteråret 2023 med idriftsættelse i første kvartal 2025.

Alle nødvendige ændringer og udvidelser på Endrup Station, som følger af de to projekter, er miljøvurderet i denne miljøkonsekvensrapport, og der er således ikke tale om kumulativ effekt imellem de to projekter på stationsområdet, som ikke allerede er miljøvurderet i denne miljøkonsekvensrapport.

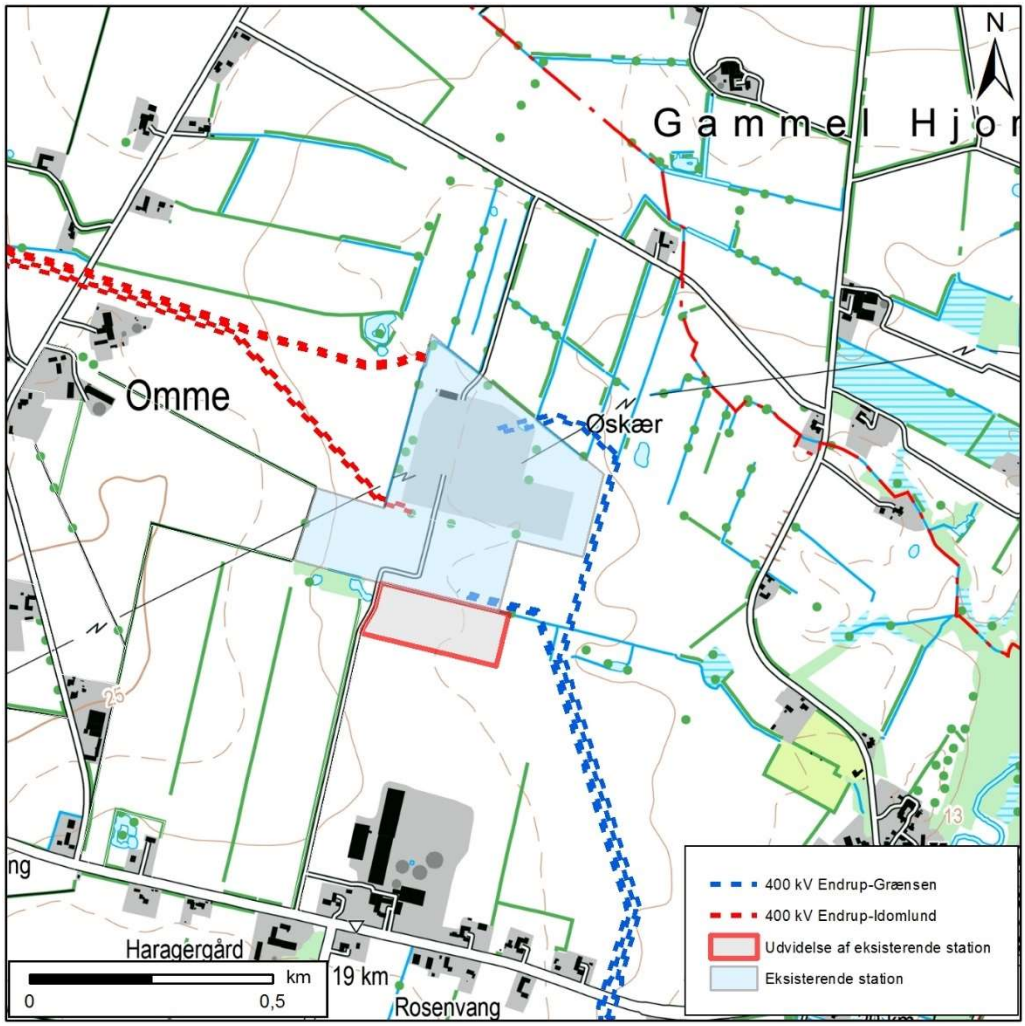


Figur 19-3 *Forventet linjeføring og placering af kabelanlæg for projektet Endrup-Grænsen Elforbindelse til Tyskland. Linjeføringen er ikke myndighedsgodkendt og kan således blive ændret. Mod nord tilsluttes projektet den eksisterende højspændingsstation Endrup.*

19.5.1 Kumulativ effekt

Ved Endrup kan der være en kumulativ effekt i anlægsfasen, på grund af det geografiske sammenfald, hvor både Endrup-Idomlund og Endrup-Grænsen skal etablere et kabelanlæg ind til højspændingstationen, såfremt dette skal udføres inden for samme periode. Endrup-Idomlund fra vest og Endrup Grænsen fra nord og øst.

Anlægsfaserne kan ikke udelukkes at være sammenfaldende eller ligge tæt på hinanden, så det evt. kan opfattes som én lang anlægsfase. Det betyder, at der kan være en øget grad af støv, støj og transporter til området generelt og en øget grad af lokal forstyrrelse. Der er imidlertid tale om anlæg, der ligger i forlængelse af hinanden på hver side af højspændingsstationen. Nærliggende beboelser vil derfor ikke opleve en øget påvirkning i forhold til den påvirkning, der under alle omstændigheder er knyttet til det anlægsprojekt, der passerer deres ejendom.



Figur 19-4 De to højspændingsprojekter omkring Endrup

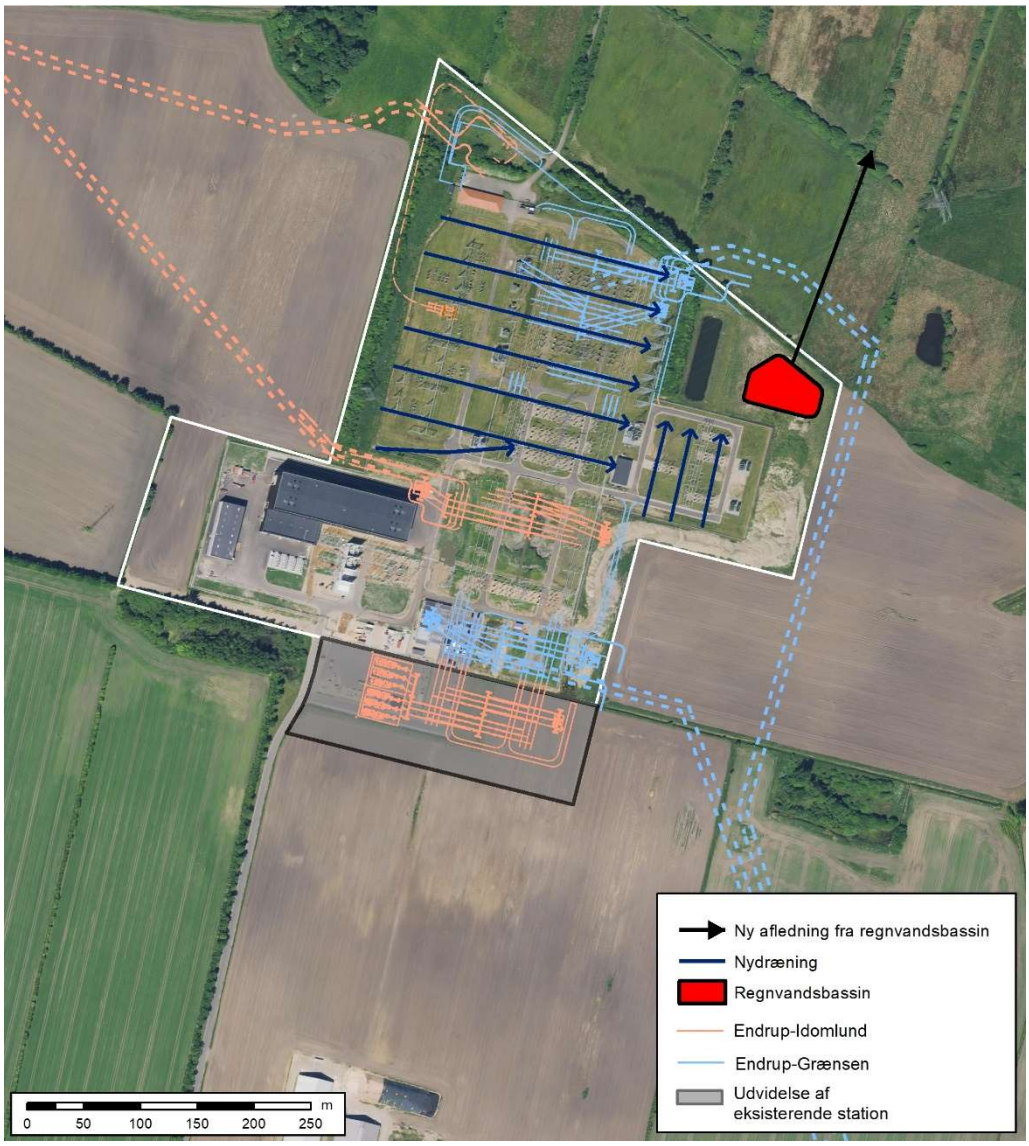
Anlægsarbejdet for kabelanlægget til Endrup-Grænsen er sammenligneligt med det der laves for Endrup-Idomlund, og, som det fremgår af Figur 19-4, vil det ikke være de samme naboer, der direkte påvirkes af henholdsvis det ene og det andet projekt. Den kumulative effekt vurderes derfor at være en ubetydelig miljøpåvirkning, i forhold til påvirkningen fra projekterne hver for sig.

I driftsfasen forventes der ikke at være visuelle kumulative effekter ved Station Endrup, da Endrup-Grænsen projektet forventes etableret som et kabelanlæg hen til Station Endrup.

Der kan være en kumulativ effekt som følge af fugles kollisioner med luftledningen fra Endrup-Grænsen og set i sammenhæng med øvrige projekter som potentielt kan medføre fuglekollisioner, herunder vindmølleparkerne i Vesterhavet. En samlet vurdering af alle projekternes påvirkning af fugle kan ses i kapitel 12, Natura 2000. Horns Rev 3 havmøllepark er allerede opført og Vesterhav Syd og Nord havmølleparker er godkendt, mens Thor havmøllepark ikke er endeligt godkendt og dermed vides det ikke i hvilken form den bliver gennemført.

19.6 Fokusområde 3: Højspændingsstation Endrup

Energinet ønsker at forbedre og fremtidssikre afvandingen af den eksisterende højspændingsstation Endrup. Dette skal ske ved at etablere et nyt regnvandsbassin inden for stationen, ved at lave nydræning af hele stationsarealet og ved at flytte afledningen af overfladevand længere ned ad recipienten, Øster Omme Bæk, hvor vandløbet er bredere og derfor bedre kan holde til tilførslen. Afledningen bibeholdes på det allerede tilladte niveau på 10 l/sek).



Figur 19-5 *Afvandingsprojekt i Endrup. De blå pile viser ny dræning på stationsarealet og den sorte streg en ny afledning til recipient. Der etableres et nyt regnvandsbassin i det røde område og et okkerforsinkelsesbassin i bassinet umiddelbart vest for regnvandsbassinet.*

Projektet er fremtids- og klimasikret og designet, så det også kan håndtere den afvanding på station Endrup der bliver behov for, når Endrup-Idomlund projektet og Endrup-Grænsen projektet er gennemført. Energinet har sendt en VVM-ansøgning for projektet til Esbjerg Kommune i foråret 2020. Esbjerg Kommune er miljømyndighed for projektet efter aftale med Miljøstyrelsen. Ansøgningen er blevet revideret af flere omgange og afventer endelig afgørelse fra Esbjerg Kommune.

Indledende anlægsarbejder på stationen blev startet op i september 2020, som en del af den løbende vedligeholdelse. Det er usikkert hvornår det ansøgte projektet kan gennemføres, da det afhænger af myndighedsprocessen med Esbjerg Kommune. Energinet forventer at projektet er endeligt gennemført ultimo 2024.

19.6.1 Kumulativ effekt

Afvandingsprojektet forventes at være færdigetableret i første halvdel af 2021, dvs. inden myndighederne afgør om Endrup-Idomlund modtager godkendelse. Derfor vil der ikke være overlap i anlægsfasen, rent tidsmæssigt. Da der ikke er et tidsmæssigt sammenfald mellem de to projekter, kan en kumulativ effekt udelukkes.

I driftsfasen vil højspændingsstationen i Endrup være sikret en afvanding, som kan håndtere det afvandingsbehov som Endrup-Idomlund projektet skaber inden for den eksisterende udledningstilladelse. Der vurderes ikke at være yderligere kumulative miljøpåvirkninger.

19.7 Fokusområde 4: Højspændingsstation Stovstrup

Energinet har 1. oktober 2020 indsendt en screeningsansøgning til Miljøstyrelsen om en udvidelse af den eksisterende højspændingsstation. Projektet omkring udvidelsen hedder KT33. Myndigheden har den 17. december 2020 truffet afgørelse om at det ansøgte projektet ikke er miljøvurderingspligtigt.

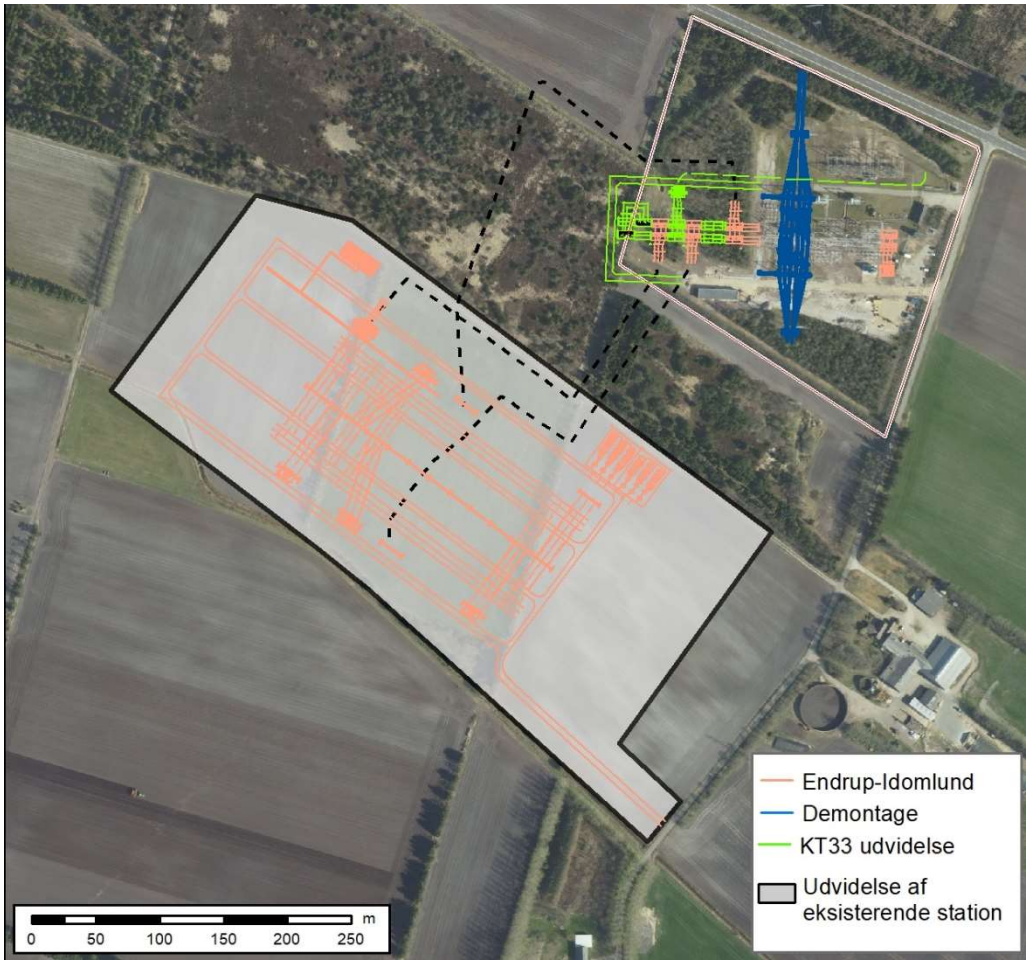
Placeringen af det nye KT33 projekt på Station Stovstrup fremgår af Figur 19-6. Det vurderes, at de potentielle kumulative effekter er sammenfaldende anlægsarbejder med midlertidige genepåvirkninger i form af transporter, støv og støj. Herudover påvirkninger af hedenatur i anlægsfasen samt landskabelige og visuelle påvirkninger i driftsfasen.

Tidsplanerne for de enkelte projekter er pt. usikre, men de forventes alle at pågå i perioden 2021-2023. Dvs. at der kan være tidsmæssigt sammenfald for projekterne i anlægsfasen.

19.7.1 Kumulativ effekt i anlægsfasen

Det forventes, at anlægsarbejdet er nogenlunde sammenligneligt for projekterne. Det betyder at miljøpåvirkningen er en merpåvirkning og ikke en ny påvirkning som enten foregår samtidig eller forskudt for etableringen af 400 kV anlægget.

Den kumulative effekt vil øge risikoen for støvgener i tørre og blæsende perioder, betyde flere transporter og støj fra tilstedeværelse af flere arbejdspladser på samme tid, som kan betyde at kriterier eller tålegrænser overskrides.



Figur 19-6 Planlagte nyanlæg på Station Stovstrup

I Endrup-Idomlund projekt er det vurderet, at støjpåvirkningen fra anlægsarbejderne på højspændingsstationerne, i en afstand af 50 meter fra anlægsarbejdet, ligger under de vejledende kriterier på 70 dB i dagtimerne (hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14). I en afstand af 300 meter fra stationsanlæggene vil man kunne opleve støjniveauer over 40 dB, som er kriterieværdien for anlægsarbejde udenfor dagtimerne. De nærmeste to boliger til anlægsområdet på Station Stovstrup ligger minimum 100 m fra anlægsområdet. Der ligger ikke andre boliger inden for 300 m fra stationen.

For støj gælder det at en fordobling af aktiviteter betyder en stigning i støjniveauet på 3 dB (jf afsnit 7.3.1). Med baggrund i det forventede niveau for anlægsstøj i dette projekt, vurderes det, at selvom der pågår flere anlægsprojekter i dagtimerne, så vil de kommunale kriterier på 70 dB for støjende aktiviteter inden for normal arbejdstid fra kl. 07.00-18.00 kunne overholdes. Kriterieværdien på 40 dB, for anlægsarbejde i aften- og nattetimerne, kan derimod ikke garanteres at kunne overholdes for de to nærmest liggende boliger under alle forhold. Er støjbelastningen en udfordring, kan arbejdet tilrettelægges således, at den samlede støj i aften- og nattetimerne ikke overskrider kriterieværdien. Da Energinet er bygherre for begge projekter, kan Energinet via egen planlægning sikre, at vilkår på tværs af projekterne også indarbejdes på tværs, fx ved at begrænse aktiviteter i perioder hvor der er behov for at begrænse støj.

Både 400 kV projektet Endrup-Idomlund og projektet KT33 vil medføre anlægsarbejder i det beskyttede hedeområde mellem den eksisterende højspændingsstation og den nye 400 kV station. Heden er beskrevet i kapitel 11 Biodiversitet i afsnit 11.3.2, hvor der også er redegjort for de afværgeforanstaltninger som gennemføres, for at sikre mod væsentlige miljøpåvirkninger.

De konkrete påvirkninger som følge af KT33 håndteres i regi af det projekt, hvor der sker udvidelse af stationen på 0,3 ha § 3 hede. Heden er på de 15 meter som ligger nærmest stationshegnet vurderet at være i ringe tilstand, mens den i større afstand er i fin tilstand. Udvidelsen medfører at hede inddrages i en afstand af op til 38 meter fra stationshegnet.

Energinet sikrer, at der sker en koordinering mellem de to projekter i forbindelse med ansøgning om dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til Ringkøbing-Skjern Kommune. Dette giver kommunen mulighed for at stille vilkår for anlægsarbejderne, med henblik på at forebygge de samlede påvirkninger bedst muligt.

Der er tale om nedgravning af tre kabelanlæg i hedeområdet. I afsnit 11.3.2.2 er den samlede påvirkning beskrevet. De to projekter påvirker begge en lille del af det samme § 3 hedeområde. Det vurderes ikke, at der er kumulative effekter, således at påvirkningen bliver større end den individuelle påvirkning, som hvert enkelt projekt har. Den kumulative påvirkning vurderes derfor at være ubetydelig.

19.7.2 Kumulativ effekt i driftsfasen

Støjberegninger for Stovstrup højspændingsstation (Se kapitel 7) viser, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier er overholdt med god margen. Støjberegningerne har også indeholdt KT33 projektet (jf. (COWI, 2019)). Det fremgår af støjberegningerne, at de vejledende støjgrænser overholdes ved de omkringliggende boliger på alle døgnets tidspunkter og med stor margen.
Vurderingen af de landskabelige forhold omkring Station Stovstrup (afsnit 13.4.1.4) er, at summen af KT33 og Endrup-Idomlund vil medføre flere synlige anlæg. Det vurderes dog, at samspillet mellem de nævnte projekter om udvidelse af den eksisterende højspændingsstation, ikke vil have væsentlig betydning set fra de omgivende områder.

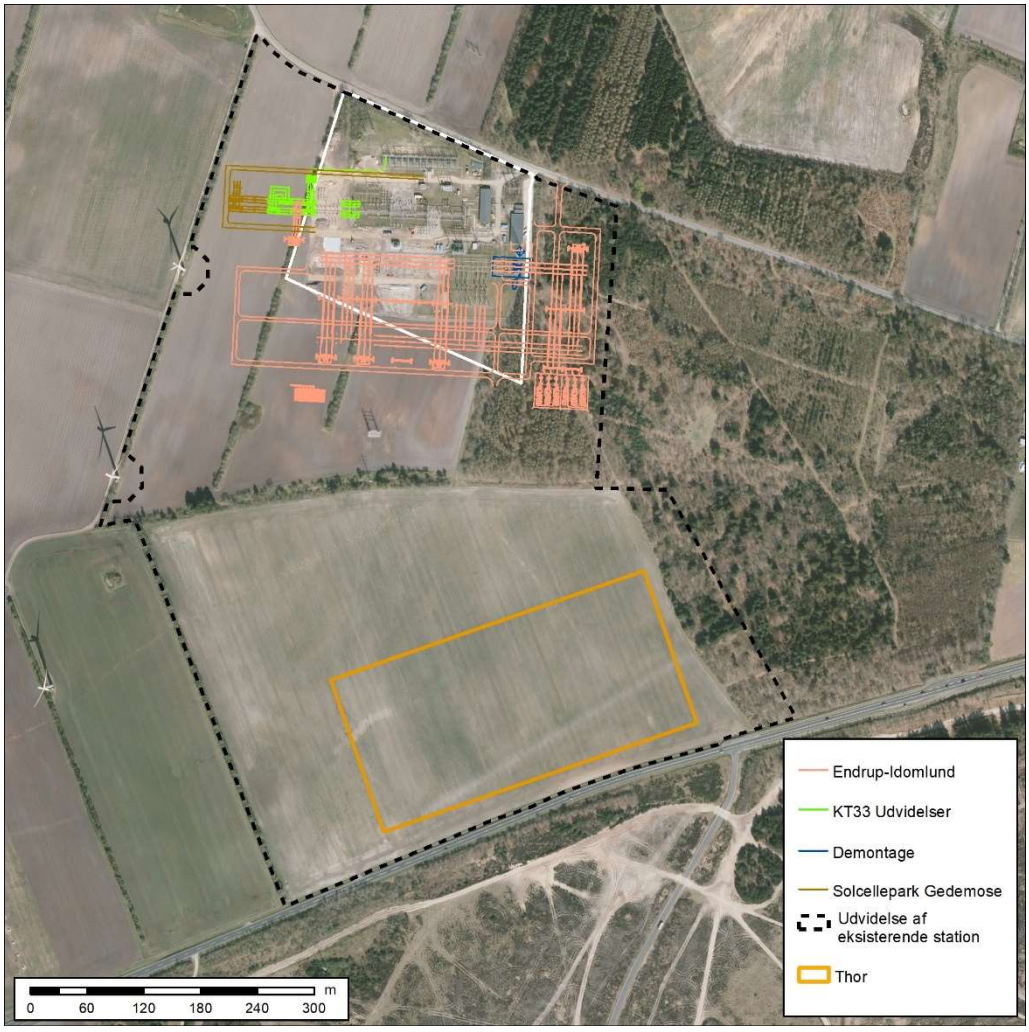
19.8 Fokusområde 5: Højspændingsstation Idomlund

Energinet forventer i de kommende år at få godkendt flere ændringer af den eksisterende højspændingsstation ved Idomlund. Udover dette projekt drejer det sig om:

- KT33 (150/60 kV transformer)
- Solcellepark Gedemose
- Landanlæg til Thor havvindmøllepark

Projekternes placering i forhold til den eksisterende Idomlund højspændingsstation fremgår af Figur 19-7. På figuren er med stiplet linje vist det område, som Holstebro Kommune har udarbejde plangrundlag for (vedtaget november 2020, jf. 20_10000492_1605617916097.pdf (plandata.dk)) og som udlægger et areal omkring den eksisterende højspændingsstation til tekniske anlæg. Plangrundlaget muliggør realisering af de nævnte projekter.

Nogle af arbejderne omkring udskiftning af udtjente anlæg forventes afsluttet i starten af 2021, dvs. inden anlægsarbejdet for Endrup-Idomlund projektet sættes i gang. Men det er sandsynligt, at der vil være noget sammenfald i anlægsperioder på tværs af projekterne.



Figur 19-7 Planlagte udvidelser på Station Idomlund.

For landanlæg til Thor Havvindmøllepark er der igangsat en proces for miljøkonsekvensvurdering (VVM) i april 2020. Ved Idomlund Station etableres de nye stationsanlæg til Thor som et såkaldt åbent anlæg (AIS), hvor man kan se de enkelte tekniske anlæg, såsom transformere, samleskinner og lynfangsmaster. Den forventede placering af det nye AIS anlæg fremgår af Figur 19-7.

Det vurderes, at de væsentligste kumulative effekter er sammenfaldende anlægsarbejder med midlertidige genepåvirkninger i form af transporter, støv og støj i anlægsfasen. Herudover visuelle og landskabelige påvirkninger i driftsfasen, herunder af gravhøje i nærheden af stationsarealerne.

19.8.1 Kumulativ effekt i anlægsfasen

Det forventes, at anlægsarbejdet er nogenlunde sammenligneligt for de nævnte projekter og Endrup-Idomlund-projektet. Det betyder, at miljøpåvirkningen er en merpåvirkning og ikke en ny påvirkning. Og at påvirkningen kan foregå over en længere periode. Som for Station Stovstrup vil den kumulative effekt øge risikoen for støvgener under tørre og blæsende forhold, betyde flere transporter og støj fra tilstedeværelse af flere arbejdspladser på samme tid, som kan betyde at kriterier eller tålegrænser overskrides.

Vurderingen i forhold til anlægsstøj er den samme som for Station Stovstrup, se afsnit 19.7.1 Ved Idomlund Station ligger de nærmeste bolig mere end 400 m fra det fremtidige anlæg og anlægsstøj vil ikke påvirke naboer. Det kan på samme baggrund udelukkes at anlægsstøj fra øget (f.eks. en fordobling) aktivitet i området vil kunne påvirke de nærmeste naboer væsentligt.

19.8.2 Kumulativ effekt i driftsfasen

Støjberegninger for Idomlund højspændingsstation (se kapitel 7) viser, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier er overholdt med god margen. Der er udarbejdet en supplerende beregning, som omfatter de elementer Thor havvindmølle-projektet tilføjer stationen, jf. Bilag 2I. Beregningerne bygger på de formodninger man har, for det kommende projekt. Beregningerne indikerer at støjniveauet vil stige med 2-4 dB, ved de nærmeste naboer (3 dB er en netop hørbar ændring og 8-10 dB er en fordobling), stadig med en god margen til grænseværdierne. Beregningerne viser således, at en yderligere udbygning af stationen, ikke medfører overskridelser af de vejledende grænseværdier.
Vurderingen af de landskabelige forhold omkring Station Idomlund er, at de øvrige projekter vil medføre flere synlige anlæg, der vil opleves i samspil med andre af områdets landskabselementer som fx vindmøllerne mod vest og gravhøjene (se afsnit 14.4.2.2 i kapitel 14 Kulturarv). Dette vil samlet set øge den visuelle påvirkning fra tekniske anlæg i lokalområdet. Særligt forventes placeringen af det nye AIS anlæg til Thor at medføre en påvirkning af oplevelsen af gravhøjene i området, da to gravhøje kommer til at ligge mellem den eksisterende station og AIS anlægget til Thor. Gravhøjene er dog ikke synlige fra offentlig vej (Ringkøbingvej), da de er skjult bag levende hegn og påvirkningen vurderes derfor at være mindre.

Tæt på vil oplevelsen af gravhøjene blive påvirket af tekniske anlæg på alle sider – af Idomlund Station mod nordøst, af de eksisterende vindmøller mod vest og af det fremtidige AIS-anlæg til Thor mod syd. Denne kumulative påvirkning vurderes at være mindre, da gravhøjene kun kan opleves ved at bevæge sig væk fra offentlig vej, og derfor kun vil påvirke meget få personer, der måtte vandre hen over marker eller langs levende hegn i området.

19.9 Fokusområde 6: Skovrejsningsprojekt Coop Folkeskove

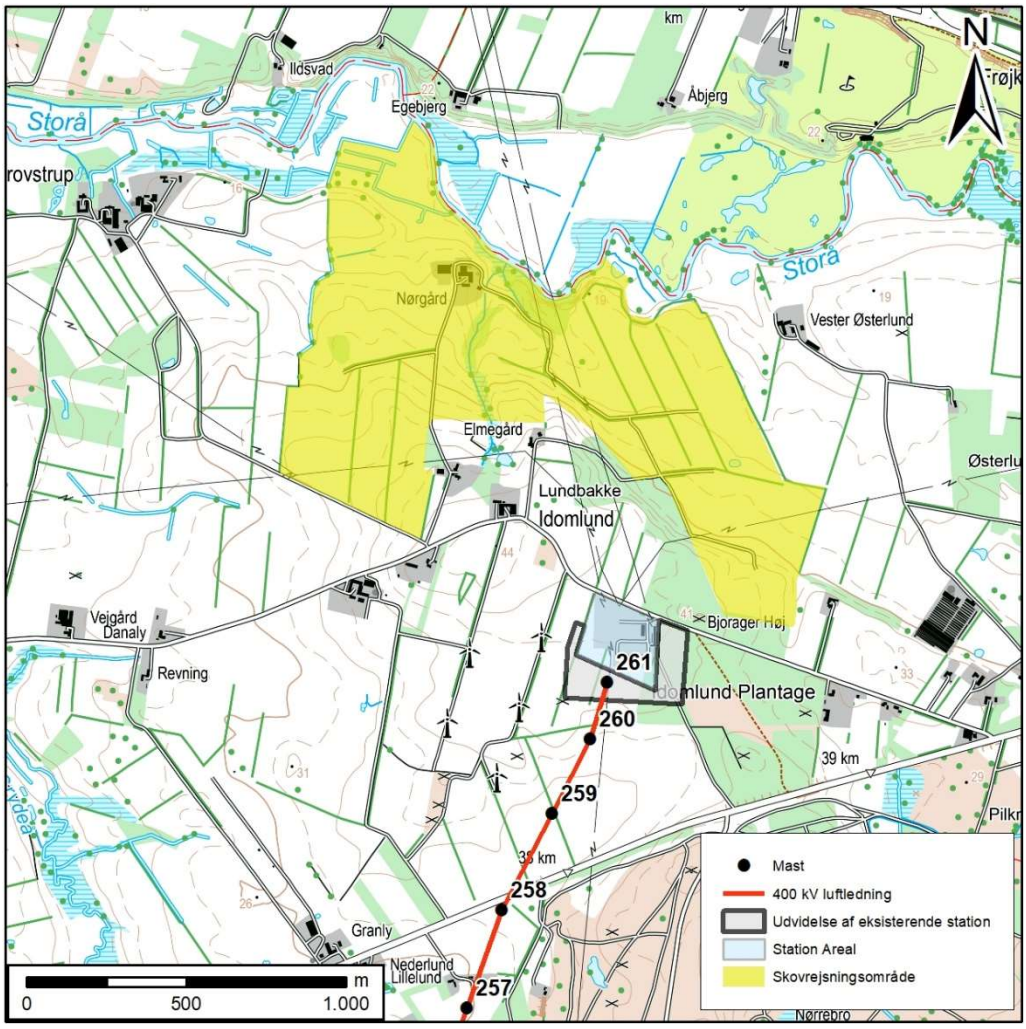
Holstebro Kommune har den 3. september 2020 modtaget anmeldelse om skovrejsning

på 85 ha. På en ejendom nord for Idomlund Station tilhørende Det Danske Hedeselskab.

Skovrejsningen er et samarbejde med Coop omkring etablering af nye "Folkeskove".

Ansøgningen er godkendt af Holstebro Kommune. Coop oplyser at folkeskoven forventes åbnet i foråret 2021. Selve beplantningen og driften af skovarealet vil blive udført af Det Danske Hedeselskab.

Skovplantningsarealet kan ses på Figur 19-8. Arealet ligger nord for Station Idomlund og vil være delvist skjult af Idomlund Plantage, samt af træbevoksede områder og levende hegn nord og vest for stationen.



Figur 19-8 Placering af skovrejsningsprojektet Coop Folkeskove

19.9.1 Kumulativ effekt i anlægsfasen

Der forventes et vist overlap i anlægsperioderne for skovrejsningsprojektet og udvidelserne ved Idomlund Station. Der vil primært være tale om en øget transport af materialer (henholdsvis komponenter og udstyr til stationsanlægget og træer og maskiner til etablering af skov.

Transporten til stationsanlæg er beskrevet i afsnit 18.1.1.5 og vurderes ikke at give anledning til væsentlige påvirkninger. De transportveje, der vil blive benyttet til det kommende skovrejsningsprojekt, er ikke planlagt på nuværende tidspunkt. I det omfang de samme veje benyttes som adgangsveje til de to projekter, kan det ikke udelukkes, at der i korte perioder kan opstå trafikale gener for områdets beboere i forbindelse med samtidige transporter af materiale til anlægsområderne. Der vil i givet fald være tale om korte perioder af en til to uger, som ikke vil give anledning til væsentlige påvirkninger for områdets beboere.

Der vurderes ikke at være risiko for en kumulativ effekt fra selve anlægsarbejderne, da de to anlægsområder er adskilt af skov- og markarealer.

19.9.2 Kumulativ effekt i driftsfasen

Støjpåvirkningen fra de kommende anlæg på Idomlund Station er vurderet i afsnit 19.8.2 til ikke at påvirke nærliggende boliger væsentligt. Da skovrejsningsprojektet ligger længere væk end de undersøgte boliger, og da de beregnede støjværdier ligger under grænseværdierne for rekreative arealer vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af den kommende Folkeskov.

Indtil skoven er tilvokset vil der fra visse steder på skovrejsningsarealet være udsigt til Idomlund Station, som kan forstyrre den landskabelige oplevelse i skoven. Det vil imidlertid kun være i få områder, hvor stationen kan ses, da den hovedsageligt vil være skjult af beplantning og levende hegn. Med tiden vil skoven vokse til og helt skjule højspændingsstationen. Der vurderes derfor ikke at være nogen væsentlig kumulativ landskabelig påvirkning fra de to projekter.

19.10 Fokusområde 7: Solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune

Der er planer for etablering af to solcelleparker i Ringkøbing-Skjern Kommune.

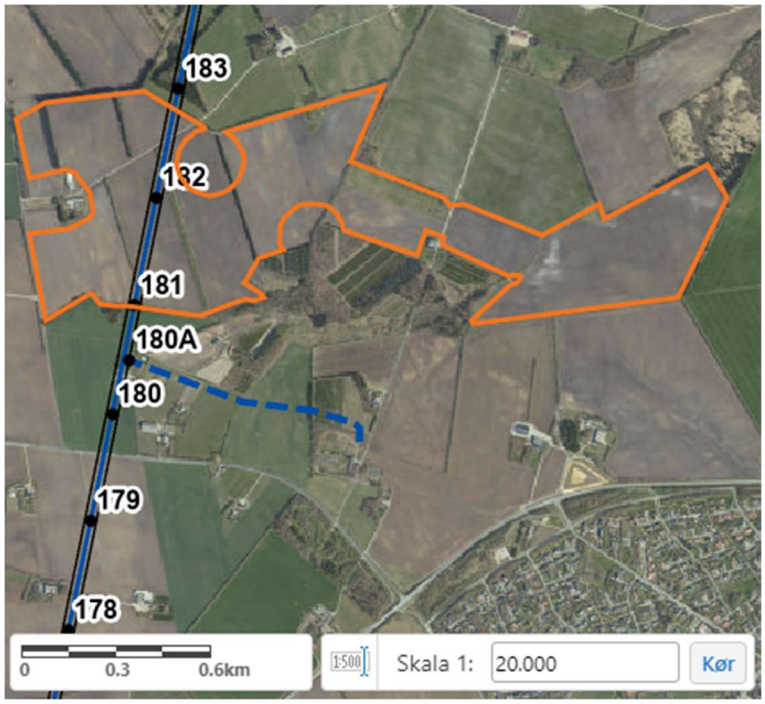
Det ene projekt, Projekt Stensgård, er beliggende Syd for Ådum umiddelbart nord for grænsen til Varde Kommune. Projektområdet består af to adskilte områder (Figur 19-9) med et bruttoareal på 110 ha. Projektområdet gennemskæres af 400 kV luftledningsforbindelsen, og de seks master 102-107 er placeret enten inden for eller umiddelbart uden for projektområdet for solcellerne. Der er indsendt en ansøgning til Ringkøbing-Skjern Kommune om lokalplanlægning for solcelleparken.



Figur 19-9 Den foreslåede solcellepark Projekt Stensgård. Figuren viser det foreslåede brutto projektområde for hvilket der er ansøgt om lokalplanlægning

Den præcise placering af solceller er ikke beskrevet på nuværende tidspunkt. Det er kun oplyst at solcellerne placeres i øst-vestgående rækker med en indbyrdes afstand på 4-8 m, og at der opføres et antal teknikbygninger. Arealet indhegnes og der etableres en randbeplantning omkring anlægget, som i samarbejde med kommunen er indpasset det lokale miljø.

Det andet projekt, Projekt Videbæk NV, ligger umiddelbart nordvest for Videbæk. Projektområdet, der har et bruttoareal på 82 ha, er tilpasset forskellige matrikler og undgår herved boliger, kulturarvsarealer, og et naturområde. Projektområdet gennemskæres af 400 kV luftledningsforbindelsen, og to master 181 og 182 er placeret inden for projektområdet for solcellerne. Ringkøbing-Skjern Kommune er ansøgt om tilladelse til etablering af solcelleparken.



Figur 19-10 Den foreslåede Videbæk NV Solcellepark. Figuren viser det foreslåede brutto projektområde.

Den præcise placering af solceller er ikke beskrevet på nuværende tidspunkt. Det er kun oplyst at solcellerne placeres i parallelle rækker, og at der opføres et antal teknikbygninger. Anlæggets levetid vurderes at være 30 år. Arealet indhegnes og der etableres en randbeplantning på minimum 6 m omkring anlægget, hvor det er nødvendigt. Beplantningen vil bestå af hjemmehørende og egnstypiske arter.

Den forventede varighed af anlægsfasen for hver af de to projekter er 20-30 uger. Arbejderne omfatter etablering af transportveje og serviceveje, solcelleanlæg og transformere, samt etablering af hegn og beplantningsbælte.

19.10.1 Kumulativ effekt

Anlægstidspunktet for de to solcelleparker er ikke kendt på nuværende tidspunkt, men det kan ikke afvises, at der kan være en samtidighed i anlægsarbejderne, hvis de to projekter godkendes.

Kumulationen af påvirkninger som følge af støj, støv og trafik i anlægsfasen vurderes at være en ubetydelig eller mindre påvirkning i forhold til den kumulative effekt fra hver af de enkelte projekters, da den sker i kort tid og i åbent land.

I driftsfasen vil der være en kumulativ effekt i form af et øget teknisk præg af de eksisterende landskaber. Der etableres beplantningsbælter omkring solcelleparkerne. Beplantningsbælterne forventes ikke væsentligt at forandre oplevelsen af landskabernes overordnede karakter, hvor der i forvejen er en del bevoksning og læhegn langs markskel. De nærmeste landskaber omkring solcelleanlæggene vil blive påvirket af såvel luftledningsanlægget som af solcelleparkerne, men det vurderes, at landskabet kan rumme anlæggene, da landskaberne i forvejen er præget af eksisterende tekniske anlæg i form af vindmøller og højspændingsledninger. For naboer til et større solcelleanlæg kan der være en visuel påvirkning i den periode, hvor den afskærmende beplantning vokser til.

Når beplantningsbælterne er vokset til, så solcelleparkerne er skærmet for indblik, vurderes der ikke at være nogen væsentlig kumulativ landskabelig påvirkning fra luftledningsanlægget i kumulation med de to solcelleprojekter.

20. Overvågning og manglende viden

20.1 Overvågning

På baggrund af kvaliteten af de data som ligger til grund for nærværende miljøkonsekvensrapport og de gennemførte vurderinger vurderes det, at der ikke er behov for implementering af overvågningsprogrammer.

20.2 Manglende viden

En miljøredegørelse skal indeholde en oversigt over de vurderinger, der bygger på et mangelfuldt datagrundlag eller på usikker viden, hvor dette i væsentlig grad kan have betydning for konklusionen. Dette forhold betegnes sædvanligvis 'manglende viden'. Det vurderes samlet set at vidensgrundlaget som ligger til grund for nærværende miljøkonsekvens-rapport er tilstrækkeligt til at kunne vurdere projektets virkninger på miljøet.

21. Opsummering af afværgeforanstaltninger

I fagkapitlerne (kapitel 6 –18) er der nævnt en række afværgeforanstaltninger som Energinet har valgt at indarbejde i projektet. Alle disse er opsummeret nedenfor.

Afværgeforanstaltninger
Kapitel 6, Affald: Ingen behov for afværgeforanstaltninger.
Kapitel 7, Støj Ingen behov for afværgeforanstaltninger.
Kapitel 8, Jordbund Det forventes at der, ved en worst-case betragtning hvor overfladejorden omkring alle fundamenter er forurenet med zink, vil være tale om ca. 3,75 tons zinforurenet jord pr. mast (se Tabel 6-5), som i forbindelse med demonteringsarbejderne vil blive afgravet og fragtet til anvist deponeringssted. Såfremt den respektive kommune ikke kan anvise et deponeringssted med den fornødne kapacitet, vil den forurenede jord blive opbevaret i lukkede containere op Energinets egne arealer indtil en modtagestation med den fornødne kapacitet bliver anvist.
Kapitel 9, Vand <u>Risiko for udslip af boremudder:</u> Energinet stiller krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudder ved underboringer, er omfattet af Energinets liste over additiver som er accepteret af myndighederne og dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand. Det vurderes samlet set, at risiko for blow-out herved er forebygget bedst muligt, og at der ikke vil være behov for at iværksætte supplerende afværgeforanstaltninger ud over de foranstaltninger og handlinger, der vil blive iværksat i medfør af beredskabsplanen i samarbejde med brandvæsen og de kommunale miljømyndigheder i tilfælde af et konkret udslip. Ved blow-outs kan der være en risiko for en kortvarig og helt lokal fysisk påvirkning af vandmiljøet fra det boremudder, der aflejres på vandløbets bund, som dog reduceres til en ubetydelig påvirkning ved at stoppe eventuelle blow-outs hurtigt ved at overvåge underboringerne. Etablering af kabelanlæg i form af styret underboring ved Skjern Å, Omme Å og Varde Å er prioriteret som alternativ til et luftledningsanlæg. Herved forebygges andre miljøpåvirkninger, såsom landskabelige påvirkninger og kollisioner af fugle med luftledninger. Med de foranstaltninger der er indarbejdet i projektet og med afvejning af andre miljøpåvirkninger vurderes det ikke muligt at foretage yderligere tiltag, som helt kan udelukke risikoen for at vandløb lokalt kan blive påvirket af et blow-out uheld. Det er vurderet, at den mulige påvirkning ikke vil være væsentlig, under forudsætning af at de forebyggende foranstaltninger gennemføres som planlagt.

Afværgeforanstaltninger
Underboring af Varde Å udføres som beskrevet i bilag 6, så risikoen for blow-out under selve åen reduceres maksimalt. Risiko for okkerforurening: Der kan på baggrund af konkrete analyser vise sig behov for at afværge okkerudvaskning ved at ilte vandet inden udledning. Energinet vil stille krav til entreprenøren om at okker på specifikke lokaliteter skal fjernes ved iltning, udfældning og/eller filtrering inden bortledning. Den præcise metode afhænger af den valgte entreprenør. Behovet for afværgeforanstaltninger ved udledning til recipient stilles konkret i myndighedens udledningstilladelse. Der forventes i denne sammenhæng at der stilles krav til det udledte vand, således at den samlede koncentration af okker i vandløbet ikke overstiger 0,5 mg/l (dvs. baggrundskoncentration plus udledning).
Kapitel 10, Klima
Ingen behov for afværgeforanstaltninger.
Kapitel 11, Biodiversitet
§3 beskyttede engarealer • Kørsel vil ikke ske i vækstsæsonen (april-september) i rigkærsområdet i Bjerremose Kær (delområde 10A). • Hvor master placeres tæt på § 3 eng (mast 54 og 69) søges arbejdsarealer holdt uden for engene, f.eks. ved at anvende pælefundament i stedet for pladefundament. Hvor dette ikke er muligt, vil arbejdsarealernes størrelse i § 3 områderne blive minimeret mest muligt. • Efter gravearbejder i § 3 eng anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger. • Så vidt muligt undgås kørsel i enge. Ved kørsel i engområder anvendes køreplader, hvis maskinerne kan efterlade blivende kørespor. Der vil ikke være behov for planering under køreplader i beskyttede engarealer. §3 beskyttede hedearealer • På den tørre hede i både Præstbjerg Plantage (Område 34A) og ved Stovstrup (Område 42) vil de øverste jordlag (30-40 cm) i kabelgravene skrælles af indledningsvist, opbevares separat og lægges tilbage øverst efter endt arbejde. Herved bevares den frøpulje der findes i disse jordlag. • Efter gravearbejder i § 3 hede anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger. §3 beskyttede moser • Så vidt muligt vil rydning og træfældning i moser blive undgået. Rydning og træfældning vil derfor kun ske, hvis træerne potentielt kan vokse op til at udgøre en sikkerhedsrisiko for luftledningen. • Fældning af bevoksning i moser vil ske udenfor fuglenes ynglesæson (15. marts til 15. juli) og dermed også udenfor den primære vækstsæson, medmindre § 3 dispensationen fra

kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.

- Det materiale som nedskæres i mose, vil efterfølgende blive fjernet fra mosen, medmindre § 3 dispensationen fra kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.
- Så vidt muligt undgås kørsel i moser. Hvis det ikke er muligt, vil kørsel ske med køretøjer som ikke efterlader blivende kørespor eller ved anvendelse af køreplader. Der vil ikke være behov for planering ved udlæg af køreplader i § 3 beskyttede moseområder.
- I moser med særlig sårbar natur (Mose nord for Sandbæk Plantage (Område 33, mast 196-197), Mose langs Bærkær Bæk (Område 44, mast 228-229) og Hede og mose på Holstebro Øvelsesterræn (Område 37, delområde B og E, mast 246-247) vil der blive anvendt manuel nedskæring af opvækst, medmindre § 3 dispensationen fra kommunen muliggør dette og indeholder alternative vilkår, som sikrer mod en væsentlig påvirkning af mosenaturen.
- Efter gravearbejder i § 3 mose anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. Terrænet genskabes og der udsås ikke frøblandinger.

Skov

- I Skov ved Station Karlsgårde (Område 6A.A), Skov på Skærbæk Mølle Golfklub (17B) Skov ved Astrup (Område 13A), Skov vest for Videbæk (Område 30) og Sandbæk Plantage (Område 32) vil det i forbindelse med gennemførsel af anlægsarbejdet blive søgt at minimere omfanget af træfældninger, herunder at friholde større og ældre træer. I det omfang det er praktisk muligt og kan aftales med den lokale lodsejer, vil større træer blive topkappet og efterladt som træruiner.

Fugle

- Nedtagning af 150 kV master ved Varde Å, i Skjern Ådal, på heden ved Præstbjerg Plantage, i heden på det militære øvelsesterræn ved Holstebro og i Skjern Ådal, sker uden for fuglenes yngleperiode. Ved Varde Å er det i perioden 1. april til 15. juli og de øvrige steder fra 15. marts til 15. juli.
- Hvis der gennemføres anlægsarbejde med etablering af arbejdspladser på heden ved Stovstrup hvor natravn yngler, vil det ske udenfor yngleperioden 15. maj til 1. august.

Bilag IV-arter, padder

Afværgeforanstaltninger er gennemgået for hver lokalitet i afsnit 11.6.1.3. De består generelt i:

- Tidsbegrænsning mht. gravearbejde mellem yngle- og rasteområde
- Fjernelse af padder fra kabelgrav mm samt maskiner og materiel
- Tidsbegrænsning mht. gravearbejde i overvintringsområder
- Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af bilag IV-padder.

Bilag IV-arter, markfirben

Afværgeforanstaltninger er gennemgået for hver lokalitet i afsnit 11.6.2.4. De består generelt i at:

- Anlægsarbejde samt fældning/beskæring af træer skal foregå i den periode hvor alle markfirben er i dvale, hvilket er fra december til marts. Det skal så vidt muligt undgås at køre

Afværgeforanstaltninger
rundt i de nævnte heder, overdrev, grusgrave mm. Hvis der køres i områder hvor der potentielt kan være markfirben, skal der benyttes bæltekøretøjer eller udlægges køreplader som mindsker marktrykket, således at markfirben i dvale ikke påvirkes. • Fundamenter der skal graves op eller områder hvor fundamenter, der skal etableres indhegnes i midt maj, tømmes for individer i en efterfølgende periode og graveaktiviteter kan foregå i december til marts. • På de områder umiddelbart nord for Station Stovstrup hvor kablet graves ned, mellem hederne, opsættes paddehegn langs kabelgraven inden anlægsarbejdet igangsættes. Padderne flyttes til den modsatte side af graven. • Der skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af markfirben. • Flytningen af markfirben skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. <u>Bilag IV-arter, birkemus</u> <u>Afværgeforanstaltninger er gennemgået for hver lokalitet i afsnit 11.6.3.3.</u> • Ved jordarbejder i og uden for birkemusens levesteder sikres det at birkemus ikke kommer til skade i huller og ledningsgrav. • Hvis der gennemføres jordarbejder inden for levesteder, hvor store arealer midlertidigt afrømmes, sikres det at der etableres erstatningsarealer for birkemus. • I nogle tilfælde er det vurderet at birkemusens levested vil tage mere skade af at et fundament fjernes end hvis det bliver på lokaliteten. <u>Flagermus</u> • Som beskrevet for de enkelte lokaliteter i afsnit 11.6.4.3 bevares potentielle flagermustræer, heraf enkelte ved topkapning. For potentielle flagermustræer der ikke kan topkappes i tilstrækkelig højde benyttes veteranisering af træer. De træer der veteraniseres er træer der ikke allerede er egnede for flagermus, men som gøres attraktive som levested for flagermus. Derved sker der ingen forringelse af levestederne for flagermus ved veteranisering af træer og afværgeforanstaltningen vurderes ikke at påvirke bestanden af flagermus eller den økologiske funktionalitet af området negativt. <u>Ledningsomlægninger</u> • Nedtagning af de seks 60 kV master med tilhørende luftledning som er placeret i § 3 områder i Roust Mose sker udenfor fuglenes ynglesæson i perioden 15. marts til 15. juli. • Nedtagning af den 60 kV mast med tilhørende luftledning som er placeret i § 3 hedeområdet nord for Højspændingsstation Stovstrup som er ynglelokalitet for natravn, sker udenfor natravns ynglesæson i perioden 15. maj til 1. august. • Efter gravearbejder i § 3 eng, § 3 hede og § 3 mose anvendes den samme type jord til retablering og der tilføres således ikke muldjord. • Så vidt muligt undgås kørsel i enge, våd hede og moser. Ved kørsel anvendes køreplader, hvis maskinerne kan efterlade blivende kørespor. • Ved underboring af vandløb vil der være konstant opsyn for at kunne identificere et evt. blow-out tidligt. Ligeledes vil der blive udarbejdet en beredskabsplan inden arbejdet gennemføres.

Afværgeforanstaltninger
Kapitel 12, Natura 2000 Ingen behov for afværgeforanstaltninger.
Kapitel 13, Landskab Ingen behov for afværgeforanstaltninger
Kapitel 14, Kulturarv • Det vil blive sikret at vejspor i Præstbjerg Plantage ikke bliver påvirket af anlægsarbejdet, medmindre en mere dybdegående undersøgelse viser, at vejsporene reelt ikke er bevaringsværdige. Der vurderes ikke at være øvrige relevante afværgeforanstaltninger i forhold til kulturmiljøer. • Udover at de lokale museer bedes om at gennemføre arkæologiske forundersøgelser hvor de vurderer det relevant, vurderes der ikke at være relevante afværgeforanstaltninger i forhold til de arkæologiske interesser. • Diger som gennembrydes vil blive retableret i samarbejde med det lokale museum. • Ved hvert digegennembrud vil arbejdsbredden blive minimeret mest muligt og jordoplæg på selve diget vil blive undgået.
Kapitel 15, Rekreative interesser Gennem dialog med Skærbæk Mølle Golfklub søges ulemperne for Skærbæk Mølle Golfklub minimeret så vidt muligt. I planlægningen er mast nr. 93, som er den sydligste på golfklubbens areal, forhøjet til den højeste mastetype (37 meter inkl. jordtråd), dels for at tilgodese golfbanen, dels for at få et jævnt linjeforløb i det kuperede landskab. De to øvrige master (nr. 94 og 95) er tre meter lavere. Derudover er masteplaceringer i fairways og greens undgået.
Kapitel 16, Materielle goder Ingen behov for afværgeforanstaltninger.
Kapitel 17, Risiko Ingen behov for afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltninger
Kapitel 18, Menneskers sundhed Magnetfelter: Der er indarbejdet projekttilpasninger til minimering af magnetfeltet ved, at ledningerne er ophængt med asymmetrisk fasefølge. Herudover er anlægget placeret med så stor afstand som muligt til boliger under hensyntagen til konkrete ønsker fra de berørte borgere. Projektets linjeføring er tilpasset så højspændingsforbindelsen er placeret uden for byzoner og lokalplanlagte boligområder i landzone. De nærmeste fremtidige byzonearealer ligger ved Sig og Videbæk i afstande på cirka 650 og 930 meter fra højspændingsforbindelsens centerlinje. Det nærmeste fremtidige lokalplanlagte boligområde i landzone ligger ved landsbyen Vind i en afstand på cirka 500 meter fra højspændingsforbindelsens centerlinje. Det vurderes samlet set, at Energinet har fulgt Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip i forbindelse med planlægning af den nye højspændingsforbindelse, således at: • Magnetfelter er indgået som en vurderingsparameter ved design af højspændingsforbindelsen • Projektets linjeføring er tilpasset så nærhed til boliger så vidt muligt undgås Der er derfor ikke behov for supplerende afværgeforanstaltninger.
Kapitel 19, Kumulative forhold Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger

22. Bibliografi

Andersen-Harild & Bloch. (1973). En foreløbig undersøgelse over fugle dræbt mod elledninger. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift vol. 67*, s. 15-23. Hentet fra https://pub.dof.dk/artikler/985/download/doft-67-1973-15-23-en-foreloebig-undersoegelse-over-fugle-draebt-mod-elledninger

Aqua, D. (2022). *Ørredkortet*. Hentet fra Fiskepleje.dk: kort.fiskepleje.dk

Arkvest, Arkæologi Vestjylland. (2019). *Museal udtalelse i forbindelse med ny luftledningsforbindelse fra Endrup til grænsen, for den del der ligger i Arkvests arkæologiske ansvarsområde - Ringkøbing- Skjern og Varde Kommuner.*

Bak, J., Jensen, J., & Larsen, M. (2015). *Belysning af kobber- og zinkindholdet i jord. Indhold og udvikling i kvadratnettet og måling på udvalgte brugstyper.* Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.

BirdLife International. (2017). *Collisions and electrocutions pose real threats for young and migrating bird.* Hentet fra http://datazone.birdlife.org/sowb/casestudy/collisions-and-electrocutions-pose-real-threats-for-large-bodied-migratory-bird-species

By- og Landskabsstyrelsen. (2009). *Arsen i dansk grundvand og drikkevand - Bind 1: Arsen i dansk Grundvand.* By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet.

Carl, H., & Møller, P. R. (2019). *Udbredelse og forekomst af 8 fiskearter i de danske habitatområder, 1995-2017.* København: Statens Naturhistoriske Museum.

Carl, H., & Riis, T. M. (2018). *Atlas over danske saltvandsfisk - Havlampret.* København: Statens Naturhistoriske Museum.

Cetco. (2017). *Technical Data Sheet for soda ash*.

Christensen, T. K. (2019). *Vildtudbyttestatistik og vingeundersøgelser for jagtsæsonerne 2017/18 og 2018/19.* Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

COWI. (2019). *Bilag 2D Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland. Station Stovstrup.*

Cramp, S. (1985). *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa - Birds of the Western Palearctic Volume IV.* Oxford: Oxford University Press.

Cutts, N. A. (2009.). *Construction and Waterfowl: Defining Sensitivity, Response, Impacts and Guidance.*

Dahl Møller et al. (2011). *Projekt Birkemus - Afrapportering af projekt birkemus 2007-2009.* Hentet fra Naturstyrelsen.dk: https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Projekt_birkemus.pdf

Dahl Møller et al. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Naturstyrelsen Miljøministeriet.* Hentet fra Miljøstyrelsen Publikationer: https://mst.dk/media/118255/flagermus_forvaltningsplan_2013_web.pdf

Danmarks Miljøportal. (2020). Hentet fra Danmarks Miljøportal. Data om miljøet i Danmark.: https://miljoeportal.dk/

Danmarks Miljøportal. (2020a). *Danmarks Miljøportal. Data om miljøet i Danmark*. Hentet fra arealinformation.miljoeportal.dk - - Miljøbeskyttelse: Jordbrug/Landbrug - Tilskudsordninger og drift af landbrugsjord - Lavbund og okker: https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution

Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. (2008). *Eksperimentel forstyrrelse af ynglende musvitter. Friluftslivets effekter på naturen. Videnblad nr. 15.* Hentet fra Naturstyrelsen.dk: https://nst.dk/media/nst/Attachments/Eksperimentelforstyrrelseafynglendemusvitter.pdf

Danmarks Naturfredningsforening. (2019). *Fredninger i Danmark*. Hentet fra Herborg Bakker og Mølledam ved Gammel Mølle: https://www.fredninger.dk/fredning/herborg-bakker-og-moelledam-ved-gammel-moelle/

Danmarks Statistik. (2020). *Danmarks Statistik*. Hentet fra Statistikbanken: www.statistikbanken.dk

Dansk Ornitologisk Forening Storstrøm. (2019). *Projekt Ledningsdræbte svaner ved Dybsø*. Hentet fra DOF Storstrøm: https://www.dofstor.dk/projekter/projekt-ledningsdraebte-svaner-ved-dybso-fjord

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. (2020). *NOVANA. Fugle*. Hentet fra Novana.au.dk: https://novana.au.dk/fugle/

De Kulturhistoriske Museer. (2019). *Arkivalsk kontrol i forbindelse med ny luftledningsforbindelse mellem transformerstation Endrup og Idomlund, Holstebro Kommune.*

DHI. (2013). *Screeningsrapport vedrørende produkter til brug for tunnelering i forbindelse med HOFORs etablering af Damhustunnel.*

DHI. (2015). *Screeningsrapport vedrørende produkter til brug for tunnelering i forbindelse med HOFORs etablering af fjernvarmetunnel fra Islands Brygge til Kalvebod Brygge.*

DHI. (2021). *Risikovurdering af boremudderprodukter i forb. med Baltic Pipe Gasprojekt.* DHI.

DHI. (2021). *Risikovurdering af boremudderprodukter.*

DMI. (2019). *Drivhuseffekten*. Hentet fra dmi.dk: https://www.dmi.dk/klima/temaforside-energiens-rejse-i-klimasystemet/drivhuseffekten/

DMI. (2020). *Lynstatistik*. Hentet fra Danmarks Meteorologiske Institut: https://www.dmi.dk/vejr-og-atmosfare/temaforside-lyn-og-torden/lynstatistik/

DOFbasen. (2020). *https://dofbasen.dk/*.

Drachmann J, W. S. (2020). *Klim Vindmøllepark - Monitering af fuglekollisioner år 1 og år 3 (2016/2017 og 2018/2019).* Faglig rapport udarbejdet for Vattenfall Vindkraft A/S, januar 2020.

Earle, S. (2014). *Physical geology.* British Columbia, Canada: BC Campus Service.

ECHA (REACH). (2021). Hentet fra ECHA European Chemicals Agency, Online REACH registreringsdatabase: https://echa.eu

Eirgrid. (2015). *EirGrid Evidence Based Environmental Studies Study 3: Bats.* Hentet fra www.eirgridgroup.com: http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EirGrid-Evidence-Based-Environmental-Study-3-Bats.pdf

Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening. (2013). *Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling*. Hentet fra www.magnetfeltudvalget.dk: http://magnetfeltudvalget.dk/wp-content/uploads/2017/08/Vejledning-forv-forsigtighedsprincip-mangnetfelter-2013.pdf

Elsam I/S. (1993). *'Udvaskning af zink fra el-master. Orienterende.* Elsam.

Energinet. (2014). *Analyser v. Eurofins Miljø A/S af jordbunden omkring 5 master på Kassø-Tjele 400 kV luftledningslinjen.* Energinet.

Energinet. (2018). *Tekniske problemstillinger forbundet med nye transmissionsforbindelser i Danmark - Vestkystforbindelsen fra den tyske grænse til Endrup og Endrup-Idomlund*. Hentet fra Hvorfor luftledninger og ikke kabler: https://energinet.dk/Anlaeg-og-projekter/Vestkysten-naboinformation/Hvorfor-luftledninger-og-ikke-kabler

Energinet. (2018a). Hentet fra Miljødeklaration: https://energinet.dk/-/media/97BD3AAAA5F34DFC8F2FF0C3E34AAA29.pdf?la=da&hash=B0330A28AAB5F24A3A5A34CAC0C6978EC57DBC2C

Energinet. (2018b). *Samfundsansvar 2018.* Hentet fra Energinet.dk: https://energinet.dk/Om-publikationer/Publikationer/samfundsansvar-2018

Energinet, SEGES og Dansk Energi. (2019). *El- og fiberanlæg på landbrugsjord. Landsaftale for el- og fiberanlæg på landbrugsjord 2019.*

Energinet.dk. (2015). *Vesterhav Syd. Natura 2000 vurdering.* Hentet fra https://mst.dk/media/134815/vesterhav-syd-havmoellepark_natura-2000-vaesentlighedsvurdering_april-2015.pdf

Energistyrelsen. (2019). *Energistatistik for 2018*. Hentet fra Energistyrelsen: https://ens.dk/service/statistik-data-noegletal-og-kort/maanedlig-og-aarlig-energistatistik

Energistyrelsen. (2020a). *Afgørelse i sag om genoptagelse af etableringstilladelse af 22. december.* Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/afgoerelse_vesterhav_nord.pdf og https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/afgoerelse_vesterhav_syd.pdf

Energistyrelsen. (2020b). *Vattenfall får tilladelse til at etablere Vesterhav Syd og Vesterhav Nord.* Hentet fra https://www.mynewsdesk.com/dk/energistyrelsen/news/vattenfall-faar-tilladelse-til-at-etablere-vesterhav-syd-og-vesterhav-nord-417293

Energistyrelsen. (2020c). *Environmental Assessments of Thor offshore wind farm.* Hentet fra https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/ongoing-offshore-wind-tenders/thor-offshore-wind-farm/environmental

Energistyrelsen. (2021). *2. offentlighedsfase for SMV af planen.* Hentet fra Miljøkonsekvensvurderinger, proces og høringer for Thor Havvindmøllepark: https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/thor-havvindmoellepark-0#materiale

Esbjerg Kommune. (2018). *Kommuneplan 2018-2030*. Hentet fra Esbjerg kommune: https://www.esbjerg.dk/planer-projekter-og-trafik/kommune-og-byplan/kommuneplan/kommuneplan-2018-2030

European Commission. (2018). *Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation.* Hentet fra European Commission: https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Energy%20guidance%20and%20EU%20Nature%20legislation.pdf

Force Technology. (2020). *Støjbarometer - akustik.* Hentet fra forcetechnology.com/: https://forcetechnology.com/da/-/media/force-technology-media/pdf-files/acoustics-sound-and-vibration/5000-to-6000/stoejbarometer-akustik

Fredningsnævnet. (1965). *Fredningen vedrører: Linding Å. Afgørelser - Reg. nr.: 02864.00.* Fredningsnævnet.

Fredningsnævnet. (1982). *Fredningen vedrører Herborg Bakker, Gammel Mølle. afgørelser - Reg. nr.: 01787.00.*

Fredshavn, J. et al. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Oversigt over Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet 2019.* DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi: https://fiskeristyrelsen.dk/media/11408/bilag-2_dce-notat-afrapportering-art-17-2019.pdf

Fredshavn, J. R., Holm, T. E., Sterup, J., Pedersen, C. L., Nielsen, R. D., Clausen, P., . . . Flensted, K. N. (2019). *Størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark - 2019. Artikel 12-rapportering til Fuglebeskyttelsesdirektivet.* Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 46 s. - Videnskabelig rapport nr. 363.

Geosigma. (2018). *Provtagning av mark kring Stolpe 48A.*

GEUS. (2019). *VIDENCENTER FOR MINERALSKE RÅSTOFFER OG MATERIALER. Fakta om råstoffer.* Hentet fra http://mima.geus.dk/fakta-om/

Griffin, J. (2015). Study separates fact from fiction regarding mud disposal. . *Underground Construction, Vol. 70, no. 1.*

Gry, H. (1942). Das Wattenmeer bei Skallingen. Physiographishe biologische Untersuchungen eines danischen Tidengebietes. NO.l Quantitative Untersuchungen tiber den Sinkstoff-transport durch Gezeitenstromungen. *Folia Geogr. Danica*, s. 138.

Hansen, E. et al. (1999). *Aluminium - massestrømsanalyse og vurdering af mulighederne for at minimere tab. Kapitel 3. Eludstyr.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1999/87-7909-365-5/html/bil04.htm

Hernandez, R. R. et al. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews. Elsevier 29*, s. pp. 766–779.

Herning Kommune. (2016). *Præstbjerg Naturcenter.* Hentet fra Teknik og Miljø: https://natur.herning.dk/media/11781409/praestbjerg-2016.pdf

Herning Kommune. (2017). *Herning Kommuneplan 2017-2028.* Hentet fra https://dokument.plandata.dk/11_3189156_1543919864885.pdf

Herning Kommune. (2019). *Besigtigelse pr. 9. april 2019 (Præstbjerg plantage). Udtalelse fremsendt pr. mail 24. april 2019 (Kaare Hjorth).*

Hjorth, R. e. (2016). *Farlighedsscreening og farlighedsvurdering af kemikalier anvendt ved udvinding af skiffergas.*

Holstebro Kommune. (2018). *Holstebro Kommuneplan 2017*. Hentet fra https://holstebro.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/

Haas, D. et al. (2005). Protecting birds from powerlines. *Nature & Environment, No. 140. Council of Europe*.

Ingeniøren. (27. Januar 2006). *Mangel på metaller.* Hentet fra https://ing.dk/artikel/mangel-pa-metaller-68701

J.L. Vega, J. A. (2005). *Bentonites as adsorbents of heavy metals ions from mine waste leachates: Experimental data. 9th International Mine Water Association.*

Jensen, J. & Bak, J.L. (2018). *Zink og Kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning.* Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.

Jensen, J., Larsen, M., & Bak, J. (2016). *National monitoring study i Denmark finds increased and critical levels of cobber and zinc in arable soils fertilized with pig slurry.* Environmental Pollution.

Johansen, C. (2017). *Magnetfelter fra højspændingsanlæg - Viden om virkning på mennesker* . COWI.

Jydske Dragonregiment. (2019). *Kort over Holstebro Øvelsesplads.* Hentet fra Forsvaret.dk: http://forsvaret.dk/jdr/documents/jdr/lokale%20resurser/%C3%B8velsesterr%C3%A6n/kort/default/kortoffentlighedensadgangholstebro%C3%B8velsesplads_856d1278-392a-4151-861d-9a51116020e8.pdf

Jödicke K., et al. (2018). Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen. *NATURSCHUTZ und Landschaftsplanung*, s. 50 (8) : 286-294.

K. De Groot, F. B. (2002). Influence of Ionic Strength and Carbonate on the Ca-P Coating Formation from SBFX5 Solution. *. Biomaterials 23, pp. 1921-1930.*

Kipeto Energy Limited. (2013). *Bat Study for the proposed Kipeto Transmission Line Project, Kenya.* Hentet fra https://www3.opic.gov/environment/eia/kipeto/transmission%20line%20seia/Appendices/16.4.19-Appendix%20B-Bat%20Study.pdf

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2016). *Aftale om afskaffelse af PSO-afgiften.* Hentet fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: https://efkm.dk/media/8033/aftale-afskaffelse-pso.pdf

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (17. 12 2018). *Markant færre master og luftledninger i Syd- og Vestjylland*. Hentet fra Nyheder: https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2018/dec/markant-faerre-master-og-luftledninger-i-syd-og-vestjylland/

Kristensen, P. S. (1993). *Miljømæssig vurdering af uddybning af grådyb.* Esbjerg: Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser.

Krupinski, D., Kotowska, D., Recio, M. R., Zmihorski, M., Obloza, P., & Mirski, P. (2021). Ranging behaviour and habitat use in Montagu's Harrier Circus pygargus in extensive farmland of Eastern Poland. *Journal of Ornithology*, s. 162:325-337.

Larsen, J. K. (2000). Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (Anser brachyrhynchus): a landscape perspective. . *Landscape Ecol. 15*, s. 755-764.

Lislevand, T. (2004). *Fugler og kraftledninger Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon.* Norsk Ornitologisk Forening (NOF). Hentet fra https://www.nve.no/media/2081/fugl-og-kraftledninger.pdf

Lovich, J. E. (2011). Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States. *Bioscience 61*, s. 982–992.

Madders. (1997). *The effects of forestry on Hen harriers Circus cyaneus.* PhD thesis, University of Glasgow.

Madsen, J. & Fox, A. D. (2017). Forvaltning af gæs: behov for internationale aftaler. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift*, s. 111-112.

Manning, A. J., Langston, W. J., & Jonas, P. J. (2010). A review of sediment dynamics in the Severn Estuary: Influence of flocculation. *Marine Pollution Bulletin*, s. 37-51.

Martin & Shaw. (2010). *Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead?* Hentet fra Biological Conservation 143(11): https://www.researchgate.net/publication/222705026_Bird_collisions_with_power_lines_Failing_to_see_the_way_ahead

Meltofte, H. (1993). Wader migration through Denmark: populations, non-breeding phenology, and migratory strategies. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 87:1–180.

Meltofte, H.; Rabøl, J. (1977). Influence of the weather on the visible migration of waders at Blåvand, Western Denmark. With some notes on the geographic origin of the migration. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 71:43–63.

Miljø- og Fødevareministeriet. (2018). *Habitatbekendtgørelsen, BEK nr. 1595 af 06.12.2018*. Hentet fra Retsinformation: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1595

Miljøcenter Ringkøbing. (2008). *Grundvandskortlægning ved Holstebro.* By- og Landskabsstyrelsen, Miljøcenter Ringkøbing.

Miljøstyrelsen. (1984). *Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning nr 5.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf

Miljøstyrelsen. (1994). *Støj fra flyvepladser. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 5.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1994/87-7810-117-4/pdf/87-7810-117-4.pdf

Miljøstyrelsen. (2003). *Gennemgang af miljøreguleringen med fokus på sundhedsaspekterne. Miljøprojekt nr. 843.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2003/87-7972-883-9/pdf/87-7972-884-7.pdf

Miljøstyrelsen. (2007). *Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-542-8/pdf/978-87-7052-542-8.pdf

Miljøstyrelsen. (2017). *Vejledning om regulering af visse midlertidige aktiviteter.* Hentet fra Miljøstyrelsen: https://mst.dk/media/144923/bilag-1-vejledning.pdf

Miljøstyrelsen. (2019). *Notat vedrørende WHO rapport om støj* .

Miljøstyrelsen. (2019b). *MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021*. Hentet fra Miljø og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen: http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019

Miljøstyrelsen. (2019c). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.*

Miljøstyrelsen. (2019d). *Vejledning om håndtering af bygge- og anlægsaffald; VEJ nr 9139 af 25/02/2019.* Hentet fra Retsinformation: https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2019/9139

Miljøstyrelsen. (2020). *Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.* Hentet fra mst.dk: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2020/12/978-87-7038-248-9.pdf

Miljøstyrelsen. (2020g). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Borris Hede.* Hentet fra https://mst.dk/media/193999/n067-basisanalyse-2022-27-borris-hede.pdf

Miljøstyrelsen. (2020h). *MiljøGIS Klimatilpasningsplaner - Terrænnær grundvandsstand*.

Miljøstyrelsen. (2020j). *Støj og sundhed*. Hentet fra Miljøstyrelsen: https://mst.dk/luft-stoej/stoej/saerligt-for-borgere-om-stoej/hvad-er-stoej/stoej-og-sundhed/

Miljøstyrelsen. (2020k). *Isfugl.* Hentet fra https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/isfugl/

Miljøstyrelsen. (April 2021). *VVM landanlæg THOR vindmøllepark*. Hentet fra https://mst.dk/media/217957/miljoekonsekvensrapport-thor_16042021.pdf

Miljøstyrelsen. (2021a). *Natura 2000-plan 2022-2027 Borris Hede.* Hentet fra https://mst.dk/media/235425/n67-natura-2000-plan-2022-27-borris-hede.pdf

Miljøstyrelsen. (November 2021b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Borris Hede - revideret udgave.* Hentet fra https://mst.dk/media/235346/n067-revideret-basisanalyse-2022-27-borris-hede.pdf

Miljøstyrelsen. (November 2021c). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Skjern Å. Revideret udgave.* Hentet fra https://mst.dk/media/235347/n068-revideret-basisanalyse-2022-27-skjern-aa.pdf

Miljøstyrelsen. (2021c). *Natura 2000-plan 2022-2027. Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.* Hentet fra https://mst.dk/media/235427/n69-natura-2000-plan-2022-27-ringkoebing-fjord.pdf

Miljøstyrelsen. (2021c). *Natura 2000-plan 2022-2027. Vadehavet.* Hentet fra https://mst.dk/media/235795/n89-natura-2000-plan-2022-27-vadehavet.pdf

Miljøstyrelsen. (2021d). *Natura 2000-plan 2022-2027. Nørholm Hede.* Hentet fra https://mst.dk/media/232987/n88-natura-2000-plan-2022-27-noerholm-hede-noerholm-skov-og-varde-aa-oest-for-varde.pdf

Miljøstyrelsen. (2021d). *Natura 2000-plan 2022-2027. Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord.* Hentet fra https://mst.dk/media/235423/n66-natura-2000-plan-2022-27-stadil-fjord.pdf

Miljøstyrelsen. (2021e). *Natura 2000-plan 2022-2027. Nissum Fjord.* Hentet fra https://mst.dk/media/235422/n65-natura-2000-plan-2022-27-nissum-fjord.pdf

Miljøstyrelsen. (2021e). *Natura 2000-plan 2022-2027. Skjern Å.* Hentet fra https://mst.dk/media/235426/n68-natura-2000-plan-2022-27-skjern-aa.pdf

Miljøstyrelsen. (2022). *Snæbel*. Hentet fra mst.dk: https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fisk/snaebel/

Moeslund et al. (2019). *www.redlist.au.dk*. Hentet fra Den danske Rødliste.: www.redlist.au.dk

MST. (2022). *Grøn køllegguldsmed*. Hentet fra mst.dk: https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/insekter/groen-koelleguldsmed/

Museum Midtjylland. (2019). *Museal udtalelse i forbindelse med den nye luftledningsforbindelse fra Endrup til grænsen. Udtalelsen vedrører den del som ligger i Museum Midtjyllands ansvarsområde - Herning Kommune (HEM 5756 Energinet, Endrup-Idomlund.*

Møller, P. R. (2018). *Flodlampret.* København: Statens Naturhistoriske Museum.

Møller, P. R., & Hingst, B. O. (2012). Bæklampret Lampetra planeri, Bloch, 1784. I H. Carl, & P. R. Møller, *Atlas over danske ferskvandsfisk.* København: Statens Naturhistoriske Museum.

Månsson, J., Nilsson, L., & Hake, M. (2013). erritory size and habitat selection of breeding Common Cranes (Grus grus) in a boreal landscape. *Ornis Fennica*, s. 90:65-72.

Naturstyrelsen. (2011). *Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. Hentet fra naturstyrelsen.dk: https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/vejledningjuni2011pdf.pdf

Naturstyrelsen. (2013). *Natura 2000-basisanlyse 2015-2021 for Skjern Å, Natura 2000-område nr. 68, Habitatområde H61.* Hentet fra www.naturstyrelsen.dk: https://naturstyrelsen.dk/media/nst/90602/N68_Basisanalyse16-21.pdf

Nielsen, J., & Sivebæk, F. (2015). *Sådan laver man gydebanker for laksefisk.* Silkeborg: Danmarks Tekniske Universitet.

Normandeau, E. T. (2011). *Effects of EMFs from Undersea Power Cables on Elasmobranchs and Other Marine Species.* Hentet fra U.S. Department of the Interior: https://espis.boem.gov/final%20reports/5115.pdf

O'Donaghue. (2019). *Survey Guide: Hen Harrier Roost Types and Guidlines to Roost Watching. .* Irish Hen Harroer Winter Survey.

OECD SIDS. (2002). *SIDS initial assessment report for SIAM 15. Sodium Carbonate.*

Olesen, T. M., Carl, H., & Aarestrup, K. (2009). Havlampret (Petromyzon marinus Linnaeus i danske vandløb 1869-2009. *Flora og Fauna*.

Orbicon. (2014). *Horns Rev 3 Offshore Wind Farm Technical report no. 8, migratory birds (with an Annex on migrating bats) april 2014.* Rapport fra Orbicon til Energinet.dk.

Orbicon/WSP. (2020). *Vesterhav Nord Vindmøllepark miljøkonsekvensrapport.* Vattenfall.

Pedersen, M. L., & Svendsen, L. M. (1999). *Stoftilbageholdelse på de vandløbsnære arealer - Restaurering af Brede Å.* Silkeborg: Danmarks Miljøundersøgelser.

Pihl og Fredshavn. (2015). *Størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark. Artikel 12 rapportering til Fuglebeskyttelsesdirektivet. .* Hentet fra Nationalt Center for Miljø og Energi, 44 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 176 : http://dce2.au.dk/pub/SR176.pdf

Postlethwaite, B. & S. Stephenson. (2012). *Grimsby River Terminal Construction - Pile Noise Monitoring and Bird Behaviour Observations.* L-30062-S02-REPT-001. Xodus Group.

Press-Kristensen, K. (2016). *Nedsivning af tagvand: Fjernelse af kontaminanter fra tage og tagbelægninger.* Teknologisk Institut.

Rambøll. (2018). *Riskbedömning avseende utlakande zink från kraftledningsstolpar.* Svenska Kraftnät.

Rambøll. (2020). *Teknisk notat. Endrup - Idomlund og Endrup-grænsen. Fundering af mastefundamenter.* Rambøll.

Rasmussen, G. H., & Carl, H. (2019). Laks. I H. Carl, & P. R. Møller, *Atlas over danske saltvandsfisk.* Statens Naturhistoriske Museum.

Ravnhøj Consult. (2020). *Notat om flyvehøjder m.v. for gæs og svaner ved fourageringstræk ved undersøgte lokaliteter i tilknytning til luftledningstrace mellem landegrænsen og Idomlund.*

Region Midtjylland. (2016). *Råstofplan 2016. Region Midtjylland.* Hentet fra http://rm.viewer.dkplan.niras.dk/media/90987/raastofplan-2016.pdf

Region Syddanmark. (2017). *Råstofplan 2016 for Region Syddanmark.* Hentet fra Region Syddanmark: https://regionsyddanmark.dk/dwn637698

Reitzel, C. (1992). Hentet fra Atlas over Danmark - Den Danske Jordklassificering: https://rdgs.dk/publikationer/atlas-over-danmark-serie-1-bind-3-den-danske-jordklassificering.pdf

Retsinformation. (2018). *Habitatbekendtgørelsen, BEK nr 1595 af 06/12/2018*. Hentet fra retsinformation.dk: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1595

Ringkøbing-Skjern Kommune. (2018). *Planstrategi og Kommuneplan*. Hentet fra Ringkøbing-Skjern Kommune: https://www.rksk.dk/om-kommunen/planer-og-kort/planstrategi-og-kommuneplan

Ringkøbing-Skjern Kommune. (u.d.). *Stifinderen til naturens rige.* Hentet fra https://www.rksk.dk/borger/kultur-og-fritid/friluftsliv/stifinderen

Robertson, M. J., Scruton, D. A., & Clarke, K. D. (2011). Seasonal Effects of Suspended Sediment on the Behavior of Juvenile Atlantic Salmon. *Transactions of the American Fisheries Society* , s. 822-828.

Rosholm, L. S., Kalvig, P., & Fold, N. (2016). *Københavns Univeristet*. Hentet fra Råstofforsyning - Fra sand og sten til betonbyggeri: https://static-curis.ku.dk/portal/files/174905936/Beton_rapport_final_170117.pdf

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar og fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport 2017.* Naturvårdsverket.

Science Alert. (2019). *Human Cities Are Turning Some Birds Into 'Super Colliders', And It's Killing Them*. Hentet fra https://www.sciencealert.com/tweeting-while-flying-in-cities-might-be-deadly-for-migratory-birds

SDFE. (2019). *Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering*. Hentet fra Hent data: https://sdfe.dk/hent-data/

Sharps, K., Henderson, I., Conway, G., Armour-Chelu, N., & Dolman, P. M. (February 2015). Home-range size and habitat use of European Nightjars Caprimulgus europaeus nesting in a complex plantation-forest landscape. *IBIS - International journal of avian science*, s. 157:260-272.

Sirami, C., Brotons, L., & Martin, J.-L. (2011). Woodlarks Lullula arborea and landscape heterogeneity created by land abandonment. *Bird Study*, s. 58:99-106.

Skelmose, K., & Larsen, O. F. (2022). *Projekt Ørn - Årsrapport 2021.* DOF Birdlife Danmark.

Skjern Kommune. (2017). *Kommuneplan 2017-2029.* Hentet fra http://rksk.viewer.dkplan.niras.dk/plan/6#/4048

Slots- og Kulturstyrelsen. (2019a). *Fredede og bevaringsværdige bygninger (FBB). Kulturministeriet, Slots- og Kulturstyrelsen*. Hentet fra https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm

Sundhedsstyrelsen. (2019). *Højspænding*. Hentet fra Sundhedsstyrelsens hjemmeside: https://www.sst.dk/da/Viden/Straaling/Straaling-i-hverdagen/Hoejspaending

Svendsen, J. K., Sell, H., Bøcher, P. K., & Svenning, J.-C. (2015). Habitat and nest site preferences of Red-backed Shrike (Lanius collurio) in Western Denmark. *Ornis Fennice*, s. 92:63-75.

Søgaard et al. (2013). *Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE - Nr. 50.* Hentet fra Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. : https://www.dmu.dk/Pub/SR50.pdf

Søgaard et al. (2015). *Arter 2014, NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE - nr 168.* Hentet fra Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi: https://dce2.au.dk/pub/SR168.pdf

Søgaard, B. & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. Faglig rapport fra DMU nr. 635.* Hentet fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. : https://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Søgaard, B. o. (1996). *Forvaltningsplan for odder (Lutra lutra)*. Hentet fra mst.dk: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2008/odder.pdf

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.-E., Pihl, S., Clausen, P., . . . Nygaard, B. (2005). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet og fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457.* Danmarks Miljøundersøgelser.

T .J.M. Alfatlawi, S. A. (2018). Investigation of Ground water Pollution Minimization using Compacted Bentonite Barriers. . *Environmental Engineering*.

Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rasmussen, J. J., Bøgestrand, J., Larsen , S. E., Ovesen, N. B., . . . Windolf, J. (2019). *Vandløb 2018. NOVANA. Videnskabelig rapport nr. 353.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Tofft, J. (2016). *Iagttagelser over Lærkefalkens ynglebiologi ved reder i sønderjyske elmaster.* Hentet fra Dansk Ornitologisk Forening: https://pub.dof.dk/artikler/87/download/doft-110-2016-207-213-iagttagelser-over-laerkefalkens-ynglebiologi-ved-reder-i-soenderjyske-elmaster-jesper-tofft

Van De Kam, J., Ens, B. J., Piers, T., & Zwarts, L. (2004). Shorebirds: An illustrated behavioural ecology. KNNV Publishers, Utrecht.

Varde Kommune. (2017). *Hovedstruktur Kommuneplan 2017.* Hentet fra Varde Kommuneplan 2017 Hovedstruktur: http://www.vardekommune.dk/sites/default/files/borger/bolig_og_byggeri/plan_og_byudvikling/kommuneplan_2017/kp17_endelig_hovedstruktur_01.02.2018_tilrettet_hovedstruktur.pdf

Varde Kommune. (2017a). *Kommuneplan 2017*. Hentet fra vardekommune.dk: https://www.vardekommune.dk/kommuneplan-2017

Vattenfall. (Maj 2020). *Vesterhav Syd Vindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport.* Hentet fra Energistyrelsen: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/vesterhav_syd_miljoekonsekvensrapport.pdf

Vestjysk Modelflyveklub. (2019). *Vestjysk Modelflyveklub*. Hentet fra http://www.vestjyskmodelflyveklub.dk/

Videbæk-Skjern Veteran- og Modeljernbane. (2013). *Videbæk-Skjern Veteran- og Modeljernbane*. Hentet fra http://www.vsvmj.dk/

Vikstrøm et al. . (2015). *Status og udviklingstendenser for Danmarks internationalt vigtige fugleområder (IBA'er) .* Dansk Ornitologisk Forening.

Waldman, J., Grunwald, C., & Wirgin, I. (2008). Sea lamprey Petromyzon marinus: an exception to the rule of homing in anadromous fishes. *Biology Letters*, s. 659-662.

Wetlands International. (2014). *Water Bird Population Estimates.* Hentet fra wpe.wetlands.org.

Whittingham, M. J., Percival, S. M., & Brown, A. F. (December 2001). Time budgets and foraging of breeding golden plover Pluvialis apricaria. *Journal of Applied Ecology*, s. 632-646.

WHO. (2007). *Electromagnetic fields and public health*. Hentet fra World Health Organization: https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/en/

Winger, et al. (2019). *Nocturnal flight-calling behaviour predicts vulnerability to artificial light in migratory birds*. Hentet fra Proceedings of the Royal Society B: https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2019.0364

Aarhus Universitet, DCE. (2019). *Den danske rødliste 2019.* Hentet fra https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/

23. Bilag

Kortbilag 1: Befolkning

Kortbilag 2: Natur

Kortbilag 3: Kulturarv og Landskab

Bilag 1: Teknisk projektbeskrivelse

Bilag 2: Støj

- A: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Teknisk notat
- B: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Station Endrup
- C: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Station Karlsgårde
- D: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Station Stovstrup
- E: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Station Videbæk
- F: Støj fra ny elforbindelse i Vestjylland - Station Idomlund
- G: Vibrationer i driftsfasen
- H: Støj fra el- og gasanlæg - pixi-bog
- I: Kumulativ – støjredegørelse – Idomlund
- J: Rimfrost

Bilag 3: Naturkortlægning

- A: Kortlægning og besigtigelse af naturarealer
- B: Beretning for undersøgelse af trækfugle
- C: Undersøgelse af ynglefugle
- D: Kortlægning af bilag IV-arter
- E: Baseline undersøgelse af flodperlemuslinger i Varde Å, 2021
- F: Kortlægning af flagermus og markfirben 2022
- G: Baggrundsnotat til vilkår for bilag VI-arter

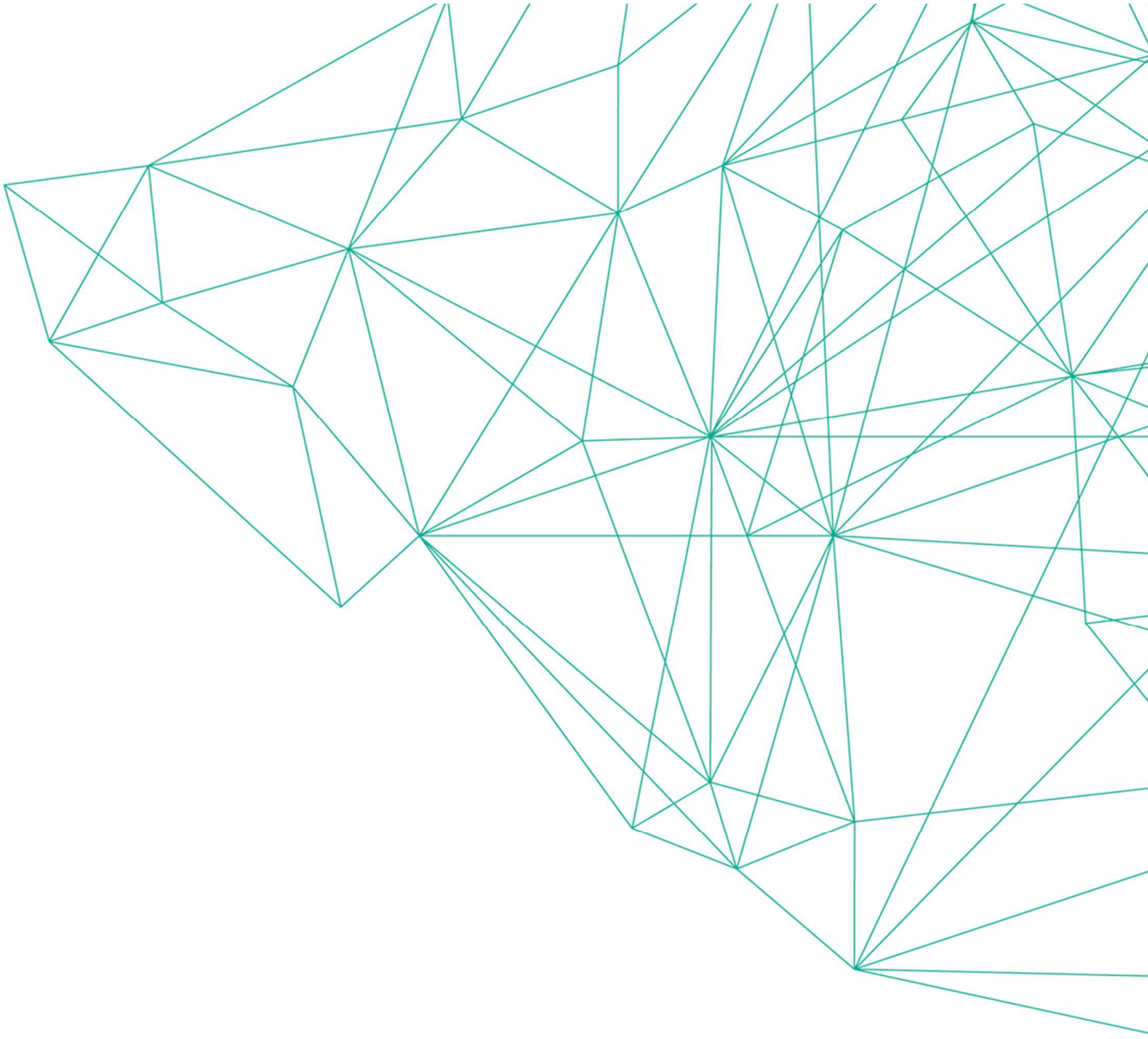
Bilag 4: Visualiseringer

Bilag 5: Udledningstilladelse fra Ringkøbing-Skjern Kommune

Bilag 6: Krydsning af Varde Å ved styrede underboringer (HDD-boringer)

Bilag 7: Teknisk notat, klimaanalyse

Bilag 8: Ikke-teknisk resume



ENERGINET

Energinet.dk

Tonne Kjærsvej 65

DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44

KOLOFON

Energinet Eltransmission, 2022

Forfatter:
AHO/KAR/MOB/VIH/AEB/SID/BSN/XTJN/XJORL/XJENP

Dato: 30. juni 2022