



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Projekt om selektiv nedrivning

Miljøprojekt nr. 1962

Oktober 2017

Udgiver:

Redaktion:

Golder Associates A/S, Teknologisk Institut ,
Lauritzen Advising

ISBN: 978-87-93614-30-7

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse

Indhold

1.	Forord	5
2.	Sammenfatning	6
2.1	Opgaven og formålet	6
2.2	De konkrete forslag	6
2.3	Overvejelserne bag forslaget	8
2.4	Danske og udenlandske ordninger	9
2.5	Opgaven for Partnerskabet	9
2.6	Opfølgning	10
3.	Indledning	11
3.1	Baggrund	11
3.2	Formål, indhold og metode	11
4.	Status og erfaringsindsamling	13
4.1	Selektiv nedrivning i et historisk perspektiv	13
4.2	Viden-opgørelse om nationale regler mv.	14
4.2.1	Regler, branchevejledninger, vejledninger og faglige rapporter	14
4.2.2	Certificeringer	16
4.2.3	Uddannelsesforløb	16
4.2.4	Anbefalinger/initiativer	16
5.	Vidensopgørelse om internationale erfaringer, sammenlignelige lande	19
5.1.1	EU	19
5.1.2	Systemer og ordninger i andre lande	20
5.1.3	Grænser i andre lande	22
6.	Dialogproces med branchen	23
6.1	Indledning og afgrænsning	23
6.2	Procesplan	24
6.3	Deltagere fra branchen	24
6.4	Fokusgruppemøde 1 – Metoder og principper	24
6.5	Fokusgruppemøde 2 – Løsningsmodeller	26
6.5.1	Udenlandske ordninger	27
6.5.2	Status i Danmark	27
6.6	Fokusgruppemøde 3 – Regulering	29
6.7	Sammenfatning af dialogmøder og anbefalinger	31
7.	Forslag til implementering af selektiv nedrivning	33
7.1	Konkretisering	33
7.2	Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning	33
7.2.1	Baggrund og eksisterende begrænsninger	33
7.2.2	Konkrete forslag til nærmere krav og retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.	34
7.3	Forslag til implementering	35

7.3.1	Bekendtgørelse om byggeaffald	35
7.3.2	Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.	35
7.3.2.1	Bygherres forpligtelser - Miljø- og ressourceplan	36
7.3.2.2	Miljø- og ressourcekoordinator	37
7.3.2.3	Forslag til implementering	38
7.3.3	Forslag til krav om godkendelse af virksomheder der udfører nedrivningsarbejde	39
7.3.3.2	Forslag til implementering	41
7.4	Forudsætninger	41
7.5	Barrierer og løsninger	41
7.5.1	Udstrækning	42
7.5.2	Forventet effekt, aktører	44
7.6	Vurdering af forslag	44
7.6.1	Miljø	45
7.6.2	Sundhed	47
7.6.4	Administration	50
7.6.5	Alternativer til en ny samlet byggeaffaldsbekendtgørelse.	51
8.	Referencer	52
Bilag 1.	Projektorganisation og procesbeskrivelse	54
Bilag 2.	Krav, vejledninger og frivillige aftaler om selektiv nedrivning	61
Bilag 3.	Centrale faglige projekter	64
Bilag 4.	Vidensindsamling om eksisterende danske autorisations- og certificeringsordninger indenfor byggebranchen	67
Bilag 5.	Ordninger og systemer i EU lande	73
Bilag 6.	Miljøstyrelsens formålsbeskrivelse af projektet til følgegrupper	80

1. Forord

Miljøstyrelsen har i perioden marts – maj 2017 gennemført et projekt, med henblik på at få en samlet valideret beskrivelse af branchens forslag til, hvordan selektiv nedrivning kan implementeres i den danske lovgivning, samt konsekvenser heraf for branchen m.v.

Intentionen med projektet har været, at inddrage repræsentanter fra alle led i værdikæden for bygge- og anlægsbranchen, i første omgang med særligt fokus på bygherrer og nedrivnings-entreprenører. På grund af tidspresset i forhold til planlægning og gennemførelse af projektet har afholdelse af dialogmøderne med branchen været en udfordring i projektet. Som følge heraf planlægger Miljøstyrelsen en opfølgende proces, som skal sikre, at grundlaget for det videre arbejde er repræsentativt for hele bygge- og anlægsbranchen.

Resultatet af projektet og den planlagte opfølgende proces skal bidrage til udgangspunktet for det videre arbejde i ministeriet i forhold til, at fremme nyttiggørelsen af bygge- og anlægsaffald.

Projektet er gennemført af et projektteam bestående af Golder Associates A/S, Teknologisk Institut og Lauritzen Advising,

Der har været nedsat en styregruppe med repræsentanter fra Miljøstyrelsen og projektteamet.

Projektet har endvidere haft en følgegruppe, som er identisk med følgegruppen for Partnerskabet om bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse.

Følgegruppen har debatteret et udkast til rapporten ved et møde i maj 2017 og efterfølgende haft rapporten til kommentering. Heraf har fire interessenter kommet med bemærkninger, som vil indgå i den opfølgende proces.

Endvidere er forslaget præsenteret for Partnerskab for Bæredygtigt Byggeri og Affaldsforebyggelse i juni 2017, som grundlag for partnerskabets anbefaling til, hvordan selektiv nedrivning kan gennemføres.

Rapporten indeholder de konkrete forslag, der er fremkommet som et resultat af de gennemførte dialogmøder med branchen (fokusgruppemøder). Rapporten indeholder endvidere en redegørelse for danske og udenlandske ordninger i relation til selektiv nedrivning. På dette grundlag indeholder rapporten en række konkrete forslag til implementering af selektiv nedrivning.

Det bemærkes, at rapporten er tænkt som et væsentligt input til, hvordan man kan sikre en implementering af selektiv nedrivning. Det betyder, at rapporten ikke giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter ift. selektiv nedrivning.

Projektorganisation og procesbeskrivelse fremgår i detaljer af bilag 1.

2. Sammenfatning

2.1 Opgaven og formålet

Med selektiv nedrivning nedtages bygningen på en sådan måde, at de materialer, som huset består af, kan sorteres korrekt og efterfølgende anvendes bedst muligt samtidig med, at de materialer, som indeholder problematiske mængder af miljøfremmede stoffer, udsorteres til bortskaffelse. Med bedst muligt menes, at materialerne anvendes så tæt på deres oprindelige funktion og dermed så højt oppe i affaldshierarkiet som muligt under hensyntagen til en samlet vurdering af omkostninger og miljøeffekter.

Der har været mange tilløb til formalisering af rammerne om selektiv nedrivning.

I 2011 kom regeringen med en handlingsplan for PCB, hvori indgik et initiativ om selektiv nedrivning, og hvor uddannelse og certificering skulle sikre, at nedrivningen blev udført på kvalificeret vis. Arbejdet med initiativet er videreført i de to ressourcestrategier.

Formålet med projektet om er at få belyst muligheden for selektiv nedrivning. Herunder skal det afdækkes og konkretiseres, hvad der skal til for at udbrede en praksis omkring selektiv nedrivning i bygge- og anlægsbranchen set fra bygherrernes og entreprenørers side (f.eks. uddannelse, vejledning, regler, økonomiske incitamenter, tilsyn mv.), hvilke dele af sektoren der kan og bør omfattes (f.eks. private, professionelle, mindre/større projekter), og som følge heraf hvilke tiltag, der bør tages af regulerings-, adfærds- og/eller uddannelsesmæssig karakter.

Samtidig er det målet, at det skal være lettere for bygge- og anlægsbranchen at agere mere ressourceeffektivt – herunder at gøre reglerne enklere og klarere - at problematiske stoffer skal kunne håndteres sundheds- og miljømæssigt forsvarligt, samt at sikre en bedre videndeling på tværs af sektoren.

Endelig er det målet, at understøtte tilsynet med, at reglerne overholdes for at sikre, at frasortering af de problematiske stoffer reelt sker, og flere materialer kan genbruges og genanvendes.

2.2 De konkrete forslag

På de gennemførte fokusgruppemøder er der identificeret forskellige tiltag, der vurderes at kunne medvirke til at fremme kildesorteringen i forbindelse med nedrivningsarbejde, samt bidrage til at fremme planlægningen og organiseringen af arbejdet.

Det forslag, som på baggrund heraf er fremlagt, består af 3 dele:

- 1) Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.
- 2) Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.
- 3) Forslag om en godkendelsesordning for virksomheder der udfører nedrivningsarbejde.

Fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning

Fokusgrupperne har samstemmende peget på, at de nugældende regler ikke i tilstrækkeligt omfang er præcise og tydelige i forhold til kildesorteringen i forbindelse med gennemførelse af nedrivningsarbejdet.

Forslaget tager udgangspunkt i en definition af selektiv nedrivning, som lyder: "Selektiv nedrivning er et princip for nedrivning, som indebærer, at materialer udtages og kildesorteres i materialefraktioner af fornøden renhed i forbindelse med nedrivningsarbejdet, med henblik på at muliggøre en høj grad af genanvendelse i overensstemmelse med affaldshierarkiet i "Bekendtgørelse om affald".

Der foreslås, at der udarbejdes ny bekendtgørelse om byggeaffald, hvori der medtages en række præciseringer og konkrete krav til kildesortering af byggeanlægsaffald med udgangspunkt i principperne for selektiv nedrivning.

Bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt tilknytte en uddannet miljø- og ressourcekoordinator

Fokusgruppernes deltagere har betonet, at der er behov for, at bygherre spiller en mere central rolle i forbindelse med planlægning og udførelse af nedrivningsarbejde. I tillæg peges på, at der også er behov for en forbedret planlægning og opfølgning på arbejdet.

Der foreslås, at bygherre pålægges en forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt at bygherre pålægges krav om at tilknytte en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.

Miljø- og ressourceplanen udarbejdes i forbindelse med planlægningen af nedrivningsarbejdet. Planen opdateres i løbet af udførelsen og opsamler informationer omkring den faktiske disponering af affald og ressourcer, der er generet i forbindelse med nedrivningen.

Miljø- og ressourceplanen skal ifølge forslaget indeholde oplysninger omkring;

- det udførte arbejde med screening og kortlægning af miljøskadelige stoffer, herunder omfanget af miljøskadelige stoffer, og hvilke krav der stilles til udsortering af miljøskadelige stoffer (miljøsaneringen),
- en angivelse af de forventede affaldsfraktioner (alle fraktioner også materialer til nyttiggørelse), herunder angivelse af de forventede mængder,
- en angivelse af materialer med vurderet potentiale for direkte genbrug,
- en angivelse af hvortil materialerne påtænkes bortskaffet, der kan lægges til grund for bygherres anmeldelse af affaldet,
- byggeriets parter og deres roller i projektet,
- en angivelse af hvilke miljøpåvirkninger (til luft, jord, afløb mm) der kan forventes som følge af projektets gennemførelse,
- en angivelse af hvorledes miljøpåvirkninger under projektets udførelse imødegås mest effektivt (substitution eller foranstaltninger i form lukkede områder, skærme, filtre, afdækning mm).

Bygherre pålægges i forslaget videre, at udpege en navngiven person til at fungere som "miljø- og ressourcekoordinator" på den givne nedrivningsopgave. Koordinatoren skal sikre varetagelse af bygherres opgaver i forbindelse med koordinering og opfølgning på forhold vedrørende miljø og ressourcer i forbindelse med nedrivningen.

Miljø- og ressourcekoordinatorens primære opgave vil ifølge forslaget være at sikre, at der udarbejdes en miljø- og ressourceplan, og at denne følges i løbet af udførelsen. Endelig skal miljø og ressourcekoordinatoren sikre, at den nødvendige slutdokumentation modsvarer det, som fremgår af miljø- og ressourceplanen.

Forslag til krav om godkendelse af virksomheder der udfører nedrivningsarbejde

På fokusgruppemøderne er fremkommet et forslag om autorisation af virksomheder, der udfører nedrivning. Forslaget indebærer, at der udpeges en uddannet fagligt ansvarlig for nedrivning, samt at der etableres et kvalitetsledelsessystem, der sikrer, at der er de rette procedurer

i virksomheden, som sikrer, at arbejdet bliver udført korrekt og, at den fagligt ansvarlige får inddraget andre medarbejdere. Krav til fagligt ansvarlig og kvalitetsledelsessystem skal gradueres alt efter virksomhedens størrelse.

Autorisationen skal udstedes af en styrelse, fx Miljøstyrelsen, der vil være den, som administrerer ordningen. Ordet "autorisation" opfattes i denne sammenhæng som en godkendelse.

2.3 Overvejelserne bag forslaget

Ved opstillingen af forslaget er søgt inddraget en række hensyn, herunder bl.a.:

Forslaget er i tråd med udviklingen i EU

EU har fokus på cirkulær økonomi, herunder hvorledes ressourcerne i byggeaffald kan udnyttes bedst muligt. Det samlede forslag vurderes i sin helhed, at understøtte målsætningerne og, at øge kvaliteten i genanvendelsen af ressourcer i byggeaffaldet. Blandt de aktuelle konkrete initiativer indgår "pre-demolition audits", der bygger på de samme bærende tanker og ideer, som den foreslåede miljø- og ressourceplan.

Forslaget skal understøtte de mål og planer som Miljøstyrelsen har opstillet

Forslaget om dokumentation og sporbarhed af materialestrømmene ses som et centralt middel til, at realisere Miljøstyrelsens mål om højere sporbarhed og dokumentation af materialekvalitet. Forslaget om, at øge kravene til kildesortering i forbindelse med nedrivning, ses som et vigtigt instrument til, at tilvejebringe materialer af høj renhed og kvalitet, som vil kunne understøtte en mere højværdi genanvendelse af materialerne.

Forslaget sigter mod, at forpligtede byggeriets parter til en øget egen indsats

Forslaget tager sit udgangspunkt i, at byggeriets primære parter; entreprenører, bygherrer og deres rådgivere, forpligtes til en mere systematisk planlægning og opfølgning. Videre, at der i forslaget stilles øgede krav til aktørernes kompetencer. En udvikling i retning væk fra omfattende myndighedskontrol i retning mod en øget forbyggende egen indsats i industrien, vurderes at være i tråd med udviklingen i regulering for miljøområdet generelt.

Forslaget har klare paralleller til organiseringsmodeller, der er velkendte fra arbejdsmiljøområdet

I forbindelse med opstillingen af forslaget om udarbejdelse af en miljø- og ressourceplan, samt udpegning af en ressourcekoordinator, er der taget udgangspunkt i en velimplementeret organisationsmodel, der kendes fra arbejdsmiljøområdet. Byggeriets parter vurderes efterhånden at være fortrolige med reglerne for udarbejdelse af "Plan for Sikkerhed og Sundhed", samt reglerne for udpegning af en "Arbejdsmiljøkoordinator". Ved at tage udgangspunkt i en model, der er velkendt i byggebranchen, vurderes udgangspunktet for implementering at være forbedret. På sigt antages det, at byggeriets parter tillige vil kunne opnå en væsentlig synergi i kraft af, at samme personer på sigt må forventes, at kunne varetage en ny kombineret funktion som "arbejdsmiljø-, miljø- og ressourcekoordinator".

Forslaget sigter mod at kunne implementeres i store såvel som små virksomheder

Forslaget om at opbygge en virksomhedsordning efter principperne som kendes fra kloak-, VVS- og el-området, tager udgangspunkt i en viden om, at nedrivningsbranchen er bredt sammensat af små og store virksomheder. Erfaringer fra de nuværende autorisationsordninger for kloak-, VVS- og el-virksomheder viser, at ordningerne er velfungerende for små såvel som større virksomheder.

Forslaget dækker alle projekter hvor der i dag er krav om nedrivningstilladelse

Forslaget dækker i udgangspunktet både store og små projekter, hvortil der i dag kræves nedrivningstilladelse. En afgrænsning af forslaget til kun at gælde større projekter, er undladt ud fra en erkendelse af, at behovet for en øget indsats synes at være størst for de mindre nedrivninger. Endvidere vurderes affald fra mindre nedrivninger, at udgøre en væsentlig del af den samlede affaldsmængde.

Forslaget vurderes, med enkle tilpasninger, at kunne udvides til også at omfatte renoveringsarbejder.

Forslagets juridiske implementering

Forslagets dele vedrørende krav og kriterier for selektiv nedrivning, samt forslagens dele omhandler udarbejdelse af en miljø- og ressourceplan, foreslås indarbejdet i en ny bekendtgørelse om byggeaffald. Krav vedr. uddannelse af miljø- og ressourcekoordinatorer foreslås implementeret via en egen særskilt bekendtgørelse om uddannelse af miljø- og ressourcekoordinatorer. Tilsvarende foreslås ordningen vedr. godkendelse af nedrivningsvirksomheder implementeret i en særskilt bekendtgørelse om autorisation af nedrivningsvirksomheder.

2.4 Danske og udenlandske ordninger

Selektiv nedrivning i Danmark har hidtil i høj grad været baseret på den frivillige brancheaftale NMK96, som er implementeret i en bekendtgørelse om nedrivning af statsbygninger. Derudover er der udarbejdet en række vejledninger og anvisninger om nedrivning. Endvidere eksisterer en uddannelse for nedrivere, som medlemmer af nedbrydningssektionen under Dansk Byggeri kan benytte sig af, samt et kortere uddannelsesforløb om bygnings- og miljøsanering. Endelig er der gennem tiden lavet en del projekter, der har beskæftiget sig med faglige løsninger inden for byggeaffald, fx hvilke problematiske stoffer, der findes i byggeaffald og hvordan disse fjernes.

Det forhold, at selektiv nedrivning i Danmark i dag er styret af frivillige aftaler og vejledning, har vist sig ikke i alle tilfælde at være optimalt. Det er ikke alle bygherrer og rådgivere, der tager NKM96 alvorligt, og følger op på de konkrete krav til kvalitetsstyring. Derudover kan det opfattes som en skævvridning, at NMK96 kun gælder for nedbrydningssektionen under Dansk Byggeri. Det vurderes derfor, at der er behov for en ny regelforankret løsning.

I mange lande omkring Danmark er der implementeret krav og ordninger omkring selektiv nedrivning. I EU peges der p.t. på retningslinjer inden for "Pre-Demolition-Audit", der vil fremme selektiv nedrivning.

Det kan således konkluderes, at der i en lang række lande allerede eksisterer væsentlige og sammenfaldende krav/ordninger til selektiv nedrivning, der med fordel kan indføres i Danmark. Især forhold som krav til ressourcekortlægning, krav til en ressourceplan med opfølgende slutkontrol samt uddannelseskrav er gennemgående elementer i udenlandske ordninger, der med fordel kan implementeres i Danmark.

2.5 Opgaven for Partnerskabet

Når projektet er færdigt, skal Partnerskabet komme med deres vurdering af den overordnede model for implementering af selektiv nedrivning, som projektet er kommet frem til, og pege på relevante forhold, som evt. er overset. Skal der f.eks. mere eller noget andet til end det, der er peget på i projektet, og har partnerskabet forslag til, hvordan branchen kan støtte op om selektiv nedrivning.

2.6 Opfølgning

Ministeriet vil herefter se på den færdige rapport med de tilretninger, der er foretaget på baggrund af følgegruppens bemærkninger og se på den vurdering, som Partnerskabet har foretaget af den overordnede model, som projektet er kommet frem til, samt evt. forslag fra Partnerskabet om yderligere tiltag.

Det samlede output herfra vil være udgangspunkt for det videre arbejde i ministeriet med implementering af selektiv nedrivning. Det videre arbejde vil endvidere foregå under hensyn til de anbefalinger, som Advisory Board'et har offentlig gjort den 7. juni 2017, det nye affaldsdirektiv, som forventes slutforhandlet i indeværende år, og yderligere udmeldinger fra Kommissionen, samt den rapport om skabelsen af markedet for materialerne, som er resultatet af partnerskabets arbejde til efteråret 2017.

Som resultat heraf vil ministeriet tage stilling til, hvordan der kan følges op på projektet og komme med en samlet indstilling til regeringen herom. En evt. opfølgning vil følge de sædvanlige rutiner med møder med interessenterne om det konkrete forslag og en offentlig høring forud for en evt. vedtagelse.

3. Indledning

3.1 Baggrund

Bygge- og anlægsaffald kan indeholde mange problematiske stoffer, som bliver spredt i miljøet, hvis de ikke identificeres og udsorteres inden materialerne anvendes på ny. I følge lovgivningen er det kun sorteret og uforurenet affald, der må nyttiggøres, men praksis tyder på, at der ikke er sikkerhed for, at de problematiske stoffer og materialer i tilstrækkelig grad identificeres og frasorteres inden affaldet nyttiggøres.

Regeringen har inden for de seneste 4 år lanceret 2 ressourcestrategier: "Danmark uden affald I og II". Den første fokuserede på at øge genanvendelsen. De to hovedudfordringer er her bedre frasortering af problematiske stoffer, så det undgås, at disse spredes i naturen og i nye byggematerialer til skade for miljø og sundhed, og genanvendelse af høj kvalitet, så det største økonomiske potentiale for de sekundære materialer realiseres. Strategien "Danmark uden affald II" har fokus på, hvordan vi kan forebygge, at affald opstår.

Bygge- og anlægsaffald er endvidere identificeret som centralt aspekt i EU-Kommissionens Cirkulære Økonomipakke (2015) med formulering af retningslinjer for pre-demolition audits ved renoveringer og nedrivninger.

Det indgår i forhandlingerne om Affaldsdirektivet, at medlemsstaterne skal gøre en indsats for at fremme selektiv nedrivning både med henblik på, at de problematiske stoffer fjernes og håndteres sikkert og for at fremme genbrug og genanvendelse af høj kvalitet.

Der er i regi af strategien "Danmark uden affald II" nedsat et partnerskab om bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse, hvis overordnede målsætning er, at "Det skal være lettere for bygge- og anlægsbranchen at agere mere ressourceeffektivt, at problematiske stoffer skal kunne håndteres sundheds- og miljømæssigt forsvarligt samt at sikre en bedre videndeling på tværs af sektoren".

Partnerskabet er et samarbejde mellem interessenter fra alle led i værdikæden for bygge- og anlægsbranchen inkl. relevante myndigheder og interesseorganisationer.

Det er besluttet, at Partnerskabet i deres arbejde i 2017 skal fokusere på to områder - selektiv nedrivning og udvikling af et effektivt marked for genbrug og genanvendelse.

3.2 Formål, indhold og metode

Formålet med projekt "Selektiv Nedrivning" er at give bygge- og anlægsbranchen samlede konkrete forslag til implementering af selektiv nedrivning og, at få belyst muligheden for selektiv nedrivning - hvad skal der til for at udbrede en praksis omkring selektiv nedrivning i relevant omfang i bygge- og anlægsbranchen set fra bygherrerne og nedrivningsentreprenørers side.

Det er Miljøstyrelsens intention med projektet, at inddrage repræsentanter fra alle led i værdikæden for bygge- og anlægsbranchen. På grund af tidspresset i forhold til planlægning og gennemførelse af nærværende projekt, har afholdelse af dialogmøderne med branchen været en udfordring i projektet. I første omgang har der derfor været afholdt en række fokusgruppemøder med særligt fokus på bygherrer og nedrivningsentreprenører. Som følge heraf planlægger Miljøstyrelsen en opfølgende proces, som skal sikre, at grundlaget for det videre arbejde er repræsentativt for hele bygge- og anlægsbranchen.

Det er en forudsætning, at det samtidig sikres, at de sorteringskrav, som allerede gælder i dag overholdes. Dvs., altid at udsortere farligt affald, PCB-holdigt affald, termoruder samt en række fraktioner listet i affaldsbekendtgørelsen. Affaldet skal også samtidig sorteres efter, om der er tale om uforurenet eller forurenet materiale, da det har betydning for den videre mulighed for anvendelse af affaldet.

Forudsætningen, for at en selektiv nedrivning kan gennemføres er, at der forud for nedrivningen foretages en kortlægning af ressourcerne og af de problematiske stoffer i bygningen.

Der bør således forud for nedrivning af bygningen foretages en vurdering af, hvilke materialer den består af, de tekniske muligheder for adskillelse af materialerne, hvilke afsætningsmuligheder der er, hvilken økonomisk og miljømæssig værdi de forskellige alternative håndteringsmuligheder repræsenterer, hvor der er miljøfremmede stoffer, og hvordan de bedst kan udsorteres, hvordan sorteringskravene kan opfyldes, og på den baggrund lægges en plan for udførelsen af nedtagningen af bygningen.

Projektet skal således afdække og konkretisere, hvordan selektiv nedrivning kan udbredes i bygge- og anlægssektoren (f.eks. uddannelse, vejledning, regler, økonomiske incitament, tilsyn), hvilke dele af sektoren, der kan og bør omfattes (f.eks. private, professionelle, mindre/større projekter), og som følge heraf hvilke tiltag, der bør tages af regulerings-, adfærds- og/eller uddannelsesmæssig karakter.

Dialogprocessen i fokusgruppemøderne har sikret, at de deltagende parter fra bygge- og anlægsbranchen, er kommet hele vejen omkring forslagene til implementering af selektiv nedrivning. Processen skal sikre, at forslagene konkretiseres i forhold til indhold, udstrækning og forventet effekt i forhold til de enkelte aktører. Det gælder både i forhold til genbrug, genanvendelse, miljø og økonomi.

Projektorganiseringen og procesbeskrivelsen er detaljeret beskrevet i bilag 1. Referater af fokusgruppemøder med branchen fremgår af bilag 6.

4. Status og erfaringsindsamling

I dette afsnit er selektiv nedrivning indledningsvis gennemgået i et historisk perspektiv. Der er derudover lavet en opgørelse over, hvad der findes af nationale regler, vejledninger, uddannelsesforløb, certificeringer og faglige rapporter eller andre initiativer af relevans for selektiv nedrivning. Tilsvarende er der lavet en kortlægning af, hvilke regler og ordninger, der eksisterer i lande omkring Danmark, og disse er kort præsenteret i afsnittet. Til sidst gennemgås forskellige ordninger inden for byggeriet, som kan fungere som inspiration for selektiv nedrivning. Særligt er der taget udgangspunkt i muligheder for certificering, men autorisationsbegrebet berøres også.

En dybere gennemgang af disse samt en oversigt over de tiltag i Danmark, som omhandler selektiv nedrivning kan ses i bilag 2 til 5.

Med selektiv nedrivning menes, at bygningen nedtages på en sådan måde, at de materialer, som huset består af, sorteres korrekt og efterfølgende kan anvendes bedst muligt samtidig med, at de materialer, som indeholder problematiske mængder af miljøfremmede stoffer, udsorteres til bortskaffelse. Med bedst muligt menes, at materialerne anvendes så tæt på deres oprindelige funktion og dermed så højt oppe i affaldshierarkiet som muligt under hensyntagen til en samlet vurdering af omkostninger og miljøeffekter.

4.1 Selektiv nedrivning i et historisk perspektiv

Efter afslutning af de store nedrivningsprojekter på Nørrebro i 1970'erne, hvor bygningerne blev nedrevet og bygningsaffaldet deponeret uden hensyn til genanvendelse, kom der politisk fokus på begrænsning og genanvendelse af affald. Følgelig oplevede de danske nedrivnings-entreprenører i løbet af 1980'erne et paradigmeskift. De større nedrivningsfirmaer blev organiseret i en selvstændigt brancheforening, Nedbrydningssektionen, under Entreprenørforeningen (nuværende Dansk Byggeri). Nedbrydningssektionen blev medlem af European Demolition Association (EDA) og engagerede sig stærkt i det internationale udviklingsarbejde.

Kildesortering er en vigtig forudsætning for genanvendelse og affaldshåndtering. Nedriverne nåede hurtigt til den erkendelse, at nyttiggørelse af byggeaffald var fremtiden. Efter demonstration af det første mobile knuseanlæg under nedrivning af NKT kabelfabrik på Frederiksberg 1984-85 blev knusning og nyttiggørelse af beton og tegl almindelig praksis. Entreprenørforeningens Nedbrydningssektion gennemførte 1989-1991 et demonstrationsprojekt med støtte fra Genanvendelsesrådet, hvor man foretog en "ultimativ" sortering af alle byggematerialer i to nedrivningsprojekter, henholdsvis nedbrydning af tre baghuse i Gyldenløvesgade og nedbrydning af malteri og siloanlæg på Tuborg.

Efter afslutning af demonstrationsprojektet og udgivelsen af SBI-Anvisning 177 (jf. bilag 2) blev selektiv nedrivning introduceret i udbud af større nedrivningsopgaver, og der blev givet forskellige beskrivelser af krav til arbejdets udførelse. I perioden fra 1992 til 1995 blev selektiv nedrivning indført for nedrivning af ca. 700 enfamiliehuse, kolonihavehuse m.v. i forbindelse med bygning af landanlæg til Øresundsforbindelsen. I de første entrepriser introducerede nedrivningsentreprenøren rensning af pudsede vægge, opsamling af isolering m.v. ved anvendelse af store centralsugeanlæg (Storsug). Der blev stillet krav om fuldstændig rydning af tagkonstruktioner, døre, vinduer, lette skillevægge, fjernelse af al løs tapet m.v. før nedrivning af

råhus. Der blev udtaget ca. 100.000 mursten til genbrug i projektet Det Genanvendte Hus i Korsgade.

På grundlag af de indhøstede erfaringer fortsatte Nedbrydningssektionen i 1993-1995 med arbejdet med forslag til en aftale mellem sektionen og Miljøstyrelsen om gennemførelse af selektiv nedrivning som fast kvalitetsmæssig standard for nedrivningsarbejder – Nedbrydningssektionens Miljøkontrolordning af 1996 (NMK96) og Kvalitetssikring for Nedbrydning af 1996 (KSN96). Aftalen blev underskrevet i november 1996 af Miljø- og Energiministeren og Nedrivningssektionens formand. Boligministeriet tiltrådte aftalen til brug for statslig byggevirksomhed, hvilket blev udmøntet i en særlig bekendtgørelse om nedrivning af statsbygninger. Bekendtgørelsen er nærmere beskrevet i afsnit 4.2.1 og NMK96 og KSN96 er beskrevet i bilag 2, hvor indholdet i aftalen kan ses.

Få år efter aftalen om NMK 96 var trådt i kraft viste det sig, at målene om mindst 80% genanvendelse og maks. 5% deponering var alt for uambitiøse, og at NMK96 var gået hen og blevet en generel "sovepude" for bygherrer, rådgivere og nedrivere. Nedbrydningssektionen startede tidligt i 0'erne en dialog med Miljøstyrelsen om en opdatering, evt. afløsning. Senere i 2010-2012 kom der konkrete forslag på bordet fra Nedbrydningssektionen, som sammen med en lang række øvrige erfaringer i dag ligger til grund for nærværende projekt.

4.2 Viden-opgørelse om nationale regler mv.

4.2.1 Regler, branchevejledninger, vejledninger og faglige rapporter

I det følgende er centrale regler for affaldssortering af bygge- og anlægsaffald og selektiv nedrivning beskrevet. Der er fokus på regler i Affaldsbekendtgørelsen og Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger. Af kapitel 7 fremgår indarbejdelsen af bekendtgørelserne i forslagene til implementering af selektiv nedrivning.

Affaldsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2012):

I kapitel 10 i Affaldsbekendtgørelsen (BEK nr. 1309 af 18/12/2012) er sortering af bygge- og anlægsaffald beskrevet.

FRAKTIONER TIL UDSORTERING (§ 65, STK 1)	SORTERING AF GENANVENDELIGE FRAKTIONER (§ 65, STK. 2)
Farligt affald	Natursten, fx granit og flint
Termoruder	Uglaseret tegl (mur- og tagsten)
PCB-holdigt affald	Beton
	Blandinger af materialer fra natursten, uglaseret tegl og beton
	Jern og metal
	Gips
	Stenuld
	Jord
	Asfalt
	Blandinger af beton og asfalt

Virksomheder kan lade usorteret bygge- og anlægsaffald, som er egnet til materialenyttiggørelse, sortere på et sorteringsanlæg, der er registreret i Affaldsregisteret. Hvis affaldsmængden er

under 1 ton, kan virksomheden vælge ikke at kildesortere. Kommunen vil i så fald anviser affaldet til sortering.

I kapitel 13 i Affaldsbekendtgørelsen er der desuden beskrevet regler for anmeldelse af byggeaffald, idet bygherren skal anmelde sit byggeaffald fra nedrivninger eller renoveringer til kommunen. Reglerne gælder, hvis byggearbejdet frembringer mere end 1 ton affald eller vedrører mere end 10 m² af en bygning eller et anlæg. Kommunen skal have modtaget anmeldelsen senest 2 uger inden nedrivningen eller renoveringen påbegyndes.

Bygherren har derudover pligt til at screene og evt. kortlægge for PCB ved renovering eller nedrivning af bygninger og anlæg eller dele heraf, der er opført eller renoveret i perioden 1950 til 1977. Det gælder, hvis renoveringen eller nedrivningen vedrører mere end 10 m² af en bygning eller et anlæg, eller hvis arbejdet frembringer mere end 1 ton affald. Endvidere gælder pligten ved udskiftning af termoruder, der kan være fremstillet i perioden 1950 til 1977.

For bygninger opført eller renoveret mellem 1950 og 1977 skal der desuden altid udfyldes et screeningsskema for PCB, når byggeaffald anmeldes. Der findes et screeningsskema i affaldsbekendtgørelsens bilag 11, som skal benyttes. Hvis der svares ja til et eller flere spørgsmål i screeningsskemaet om PCB, skal bygherren få foretaget en kortlægning af de bygningsdele, der kan indeholde PCB.

I forhold til bygge- og anlægsaffald er Restproduktbekendtgørelsen (BEK nr. 1672 af 15/12/2016) også en central lovgivning, da den beskriver forskellige anvendelser af bygge- og anlægsaffaldet. Dette behandles dog ikke yderligere i denne rapport.

Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger (Bygge- og Boligstyrelsen, 1997):

Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger (BEK nr. 282 af 18/04/1997) definerer krav til statsbygninger. Bekendtgørelsen finder anvendelse ved ombygning eller nedrivning af statsbygninger, hvor der forventes at fremkomme 10 tons byggeaffald.

Bekendtgørelsen angiver, at arbejdet skal udføres i overensstemmelse med brancheaftale NMK 96 af 28. november 1996, og at kravene skal indarbejdes i udbudsmateriale. NMK96 beskrives detaljeret i bilag 2 om krav og vejledninger.

I kapitel 7 er ovennævnte bekendtgørelser indarbejdet i anbefalingerne.

Andre ordninger

Derudover eksisterer en række frivillige aftaler og vejledninger samt kommunale krav.

Helt central er NMK96. Medlemmerne i nedbrydningssektionen under Dansk Byggeri skal efterleve brancheaftalen Nedbrydningsbranchens Miljøkontrol ordning, NMK96. NMK96 forpligter medlemmer af Nedbrydningssektionen til at foretage selektiv nedbrydning således, at genanvendelse af bygge- og anlægsaffald fremmes. I NMK96 er der opstillet regler for bl.a. styring af kvalitet, kontrol og miljøsikring. NMK96 er nærmere beskrevet i bilag 2.

Københavns Kommune har i 2016 valgt at stille nogle yderligere miljøkrav, som rækker udover gældende lov, i egne og støttede bygge- og anlægsarbejder, hvor der er krav om kortlægning af materialer til genbrug, identifikation af miljøskadelige stoffer, kildesortering af materialer til materialenytiggørelse samt plan for sortering af bygge og anlægsaffald. Dette er nærmere beskrevet i bilag 2.

Derudover eksisterer 2 Vejledninger fra Arbejdstilsynet (AT-vejledninger) og en SBI anvisning om nedrivning af bygninger og konstruktioner. Den ene AT-vejledning handler om sikkerhedsforhold ved nedrivning og renovering og den anden omhandler renovering og byfornyelse af bygninger eller konstruktioner. SBI anvisning nr. 171 om nedrivning af bygninger og anlægs-konstruktioner samler eksisterende viden og erfaringer om nedrivning, og er udgivet i 1991. Disse er nærmere beskrevet i bilag 2.

Derudover er der gennem tiden lavet en række faglige projekter, der berører emner, som er relevante i forhold til selektiv nedrivning. Disse er beskrevet i bilag 3.

4.2.2 Certificeringer

Der er ikke nogle eksisterende certificeringsordninger, der retter sig direkte mod selektiv nedrivning i Danmark. Se dog bilag 4 for en beskrivelse af ordninger inden for byggeriet.

Derudover bemærkes det, at Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger (BEK nr. 282 af 18/04/1997) definerer krav til statsbygninger, og bekendtgørelsen angiver, at arbejdet skal udføres i overensstemmelse med brancheaftale NMK 96 af 28. november 1996.

I NMK96 er der krav om, at virksomhederne, der udfører nedrivning, skal have et kvalitetsledelsessystem som ISO9001. Dermed er der i dag krav om, at virksomheder, der beskæftiger sig med nedrivning af statsbygninger, skal have en ledelsessystemcertificering.

I bilag 4 er eksisterende danske autorisations- og certificeringsordninger indenfor byggebranchen gennemgået. Dette er tænkt som inspiration i forhold til, at fastlægge en ordning for selektiv nedrivning, og har fungeret som baggrundsmateriale i forhold til at afholde fokusgruppemøderne.

4.2.3 Uddannelsesforløb Nedriveruddannelsen

Nedriveruddannelsen er etableret af Fagligt Fælles Forbund, 3F, og Nedbrydningssektionen i Dansk Byggeri.

Uddannelsen er en AMU-kontraktuddannelse, der varer ca. 1½ år, og den består af 10 skoleperioder á 2 uger, samt en skoleperiode á 1 uge. Resten af tiden er praktikforløb/virksomhedsarbejde.

Uddannelsen berører emnerne: Bygningskonstruktioner, sikkerhed, materialelære, miljøforhold, maskinbetjening og værktøjers betjening. I skoleforløbet får deltagerne certifikat til bl.a. stillads, asbest, PCB, epoxy mm.

Uddannelsesforløbet bygnings- og miljøsanering 1 og 2

Uddannelsesforløbet bygnings- og miljøsanering 1 og 2 er udviklet i et samarbejde mellem Learnmark Horsens og Danske Maskinstationer og Entreprenører, DM&E.

Kurset er bygget op som fire moduler á to ugers varighed, og der undervises i hovedområder som bygningskonstruktioner, sikkerhed, materialelære, miljøforhold og livreddende førstehjælp. I skoleforløbet får deltagerne certifikat til bl.a. asbest, PCB/bly mm.

Målgruppen for kurset er faglærte og ufaglærte bygningsarbejdere.

4.2.4 anbefalinger/initiativer

I dette afsnit gennemgås centrale anbefalinger/initiativer i branchen:

Dansk Byggeris forslag til Miljøstyrelsen om selektiv nedrivning

Dansk Byggeris Nedbrydningssektion har tidligere udarbejdet et forslag til, hvordan en bekendtgørelse om selektiv nedrivning kan se ud. Forslaget er fra 2012, og det bemærkes, at DS/EN ISO 9001 er blevet opdateret i 2015. Dette forslag indeholder følgende elementer:

- Virksomhederne skal være certificerede i henhold til DS/EN ISO 9001:2008 om kvalitetsstyringssystemer og systemkrav. Denne certificering er suppleret med præcisering og yderligere krav, som er beskrevet i et særskilt notat.
- Det certificerende organ skal være akkrediteret til at certificere virksomheder efter ISO 9001.
- Krav om dokumentation af udførte selektive nedrivninger
- Krav om faglige kompetencer.

- Udpegning af kvalitetsansvarlig, der kan varetage virksomhedens kvalitetskontrol.
- Der skal være krav om uddannelse til personer, der arbejder med selektiv nedrivning. Der er udarbejdet 3 profiler med krav til henholdsvis planlægningsansvarlig (entrepriseleder), teknisk fagkyndige for miljøsanering og selektiv nedrivning. Desuden skal der være en kvalitetsansvarlig og en fagekspert i virksomheden inden for miljøscreening, miljøsanering og selektiv nedrivning.
- Virksomhederne skal opretholde et register over mængder af affald.

Uddannelseskrav

Uddannelseskravene til den planlægningsansvarlige består i, at den planlægningsansvarlige skal have udført en grunduddannelse, som civil-, akademi-, teknikum- eller diplomingeniør, bygningskonstruktør, byggetekniker eller arkitekt. Der bliver stillet krav om erhvervs erfaring i form af deltagelse i mindst 10 selektive nedrivninger som assistent. Derudover er der krav om forskellige AMU-kurser, bl.a. om miljøkortlægning, asbest, PCB, bly og bæredygtigt byggeri. Til sidst bliver der stillet krav om, at den planlægningsansvarlige sikrer inddragelse af forskellige kompetencer i den selektive nedrivning, fx om bygningsfysik, miljøfarlige stoffer og lovgivning, og den planlægningsansvarlige skal have kendskab og råde over forskellige centrale anvisninger og vejledninger. Den tekniske fagkyndige inden for miljøsanering og selektiv nedrivning skal have relevant ekspertise og bistå entrepriselederen. Der bliver stillet krav om, at de tekniske fagkyndige har gennemført forskellige AMU-kurser vedrørende bl.a. asbest, PCB, bly og nedrivning, og at de har kompetencer om fx miljøfarlige stoffer, sanering, bygningsfysik og kendskab til centrale anvisninger og vejledninger.

Afgrænsning

Forslaget vedrører alle nedrivninger af bygninger og konstruktioner, undtagen arbejde, som udføres af private i private boliger samt mindre opgaver, hvor der genereres mindre end 500 kg affald.

Definition af selektiv nedrivning:

Selektiv nedrivning defineres i denne forbindelse som "Nedrivning af bygninger og bygningsdele, hvor materialerne *kildesorteres* i rene fraktioner baseret på en *miljøregistrering* og om nødvendigt gennemførelse af en *miljøsanering*".

Om selektiv nedrivning skrives endvidere i forslaget, at:

"Selektiv nedrivning er et princip for nedrivning, som indebærer, at materialer og affald udtages og kildesorteres i materialefraktioner af fornøden renhed inden bortfjernelse fra nedrivningspladsen, med henblik på at muliggøre en høj grad af genanvendelse i overensstemmelse med affaldshierarkiet i Bekendtgørelse om affald.

Normalt foretages kildesorteringen i forbindelse med selve nedrivningen af bygningen, idet det giver de bedste betingelser for en god sortering. Der kan dog være særlige tilfælde, hvor sorteringen med fordel kan ske efterfølgende på et eksternt sorteringsanlæg, et eksempel på dette kan være udsortering af armeringsjern fra beton".

Det fastlægges også, at selektiv nedrivning (total nedrivning) gennemføres i følgende faser:

- 1) Afbrydelse af forsyningsledninger
- 2) Fjernelse af inventar og løst affald
- 3) Miljøsanering
- 4) Demontering
- 5) Stripning
- 6) Nedbrydning af konstruktioner
- 7) Fraktionering og sortering
- 8) Afpropning af kloak
- 9) Opfyldning og retablering

Cirkulær forretning DM&E

Danske Maskinstationer & Entreprenører har i 2016 fået støtte af Miljøstyrelsen til at gennemføre et projekt om bedre nedrivninger. Foreningen vil sætte fokus på information og uddannelse af foreningens medlemmer i cirkulær økonomi. Desuden er der i projektet fokus på bedre

økonomi ved øget ressourceeffektivitet og bedre afsætning af nedrivningsprodukter, og projektet vil gennemføre analyser af flere nedrivningsprojekter for at se, hvilke ressourcer bygningerne indeholder, samt se på hvordan bygninger kan nedbrydes på en anden måde, så materialerne bevares i en bedre kvalitet. Projektet vil også styrke samarbejde og kompetenceudnyttelse i branchen ved at etablere et cirkulært økonomikompetencecenter og regionale ERFA-grupper.

DM&E har desuden udviklet et paradigme til kvalitetsledeshåndbog til virksomheder, der arbejder med nedrivning og har tidligere foreslået en godkendelsesmodel for virksomheder, der udfører nedrivning som man kender det fra de autoriserede områder herunder kloak, EI og VVS.

5. Vidensopgørelse om internationale erfaringer, sammenlignelige lande

I en række andre lande er der erfaring med selektiv nedrivning på adskillige niveauer.

5.1.1 EU

På EU-plan findes der flere strategiske tiltag, som fremmer bedre håndtering af bygge- og anlægsaffald, bl.a. ved brug af selektiv nedrivning. EU støtter også projekter, som giver et overblik over de tilgange, som forskellige EU-lande har valgt at adoptere.

EU's cirkulær økonomi-pakke

I december 2015 vedtog Europa-Kommissionen en "cirkulær økonomi-pakke" (European Commission, 2015a), som omfatter nogle reviderede lovforslag om affald for at fremme Europas cirkulære omstilling. Bygge- og anlægsaffald blev identificeret som et centralt aspekt i cirkulær økonomi-pakken.

Som et tiltag under den cirkulære økonomi-pakke til bygge- og anlægsaffald arbejder EU-kommissionen med formulering af retningslinjer for "pre-demolition audits" ved renoveringer og nedrivninger. Afhængig af hvor omfattende de vil blive defineret, kan pre-demolition audits ses som en nødvendig del af selektiv nedrivning, hvor både affaldsstømme med en værdi, samt dem med en potentiel risiko, identificeres tidligt i forløbet og håndteres optimalt.

VTT (Technical research centre of Finland) har sammen med Technalia fra Spanien og RPA (Risk and policy analyst fra UK) ledet en teknisk og økonomisk undersøgelse af værktøjer og retningslinjer for pre-demolition audits. Resultaterne fra undersøgelsen blev præsenteret i december 2016 ved en workshop, som tog udgangspunkt i en baggrundsrapport (VTT, Technalia, & RPA, 2016).

I rapporten bliver følgende punkter identificeret som afgørende:

- *Auditoren skal være uddannet og uafhængig af både entreprenøren og ejeren*
En auditor defineres som "an expert or the team of experts (auditors team) responsible to perform the waste audit. The auditor needs to be a qualified expert with appropriate knowledge about building materials (including hazardous materials), building techniques and building history. A qualified auditor should also know about demolition techniques, waste treatment and processing as well as (local) markets".
Uddannelsesforløb og akkrediteringsordninger anbefales for fagfolk, der skal arbejde med pre-demolition audits, for at kvalitetssikre deres arbejde. En tredjeparts verificering anbefales også.
- *De reelle strømme fra nedrivningen/renoveringen skal sammenlignes med audits resultater*
Opgørelsen af materialer/bygningsdele er det grundlæggende resultat af en pre-demolition audit. Denne opgørelse baseres typisk på en desktopscreening og/eller en in-situ undersøgelse. En pre-demolition rapport bør omfatte materialetyper og klassificering som inert, ikke-inert, farligt affald (samt deres EAK-kode) samt mængderne af hver materialetype. En affaldshåndteringsplan kan også være en del af en pre-demolition rapport. Pre-demolition audits, hvis korrekt udført, giver en kvantitativ begrundelse for mere selektive nedrivninger og kan bidrage til at vælge de mest hensigtsmæssige nedrivnings- og affaldshåndteringsmetoder fra et økonomisk synspunkt. Audit-rapporter skal opdateres, når nedrivnings/renoveringsprojektet er gået i gang, og de endelige mængder affald mod-

taget af hvert anlæg skal sammenlignes med den estimerede mængde (for at sikre sporbarhed).

- *Ansvar samt muligheder for erstatning ved betydelige afvigelser skal defineres*

EU C&D Waste Management Protocol

EU C&D Waste Management Protocol (EU Commission, 2016) er en del af Construction 2020 strategy (European Commission, 2012) samt af Communication on Resource Efficiency Opportunities in the Building Sector (European Commission, 2014). Den er også en del af EU's cirkulære økonomi-pakke.

Det overordnede formål med protokollen er, at øge tilliden til håndteringsprocessen for byggeaffald, samt tilliden til kvaliteten i genbrug/genanvendelse af byggeaffald. Dette skal opnås ved:

1. Forbedret identifikation, kildesortering og indsamling af affald (bl.a. ved pre-demolition audits og selektiv nedrivning/skånsom afmontering).
Protokollen fremhæver, at det er afgørende, at auditoren har de rigtige kompetencer og fagligheder (uddannelse/certificering) samt at entreprenøren skal dokumentere de egentlige affaldsmængder, som blev genereret ift. de skønnede mængder fra opgørelsen, samt deres endelige håndtering. Der anbefales også en tredjeparts verificering af processen og/eller myndigheders kontrol.
Kildesortering omfatter følgende operationer:
 - sortering af farligt affald (asbest, PCB, bly osv.), jf. gældende lovgivning.
 - nedtagning, herunder adskillelse af sidestrømme og ikke-strukturelle materialer fra hovedstrømmen. Afhængig af den endelige genanvendelsesmulighed kan der kræves en mere eller mindre selektiv/skånsom nedrivning og/eller sortering.
 - adskillelse af ikke-strukturelle materialer.
 - strukturel eller mekanisk nedrivning.
2. Forbedret affaldslogistik (bl.a. ved bedre sporbarhed).
Det skal kunne dokumenteres, at affaldet er blevet behandlet ifølge den oprindelige plan i audit.
3. Bedre håndtering af affald.
4. Kvalitetsstyring og kvalitetssikring (bl.a. ved pre-demolition audits, uddannelse og certificeringsordninger, dokumentation af transport, modtagelse på behandlingsanlæg, sporbarhed af de genanvendte materialer ved deres endelige projekt/ anvendelse).
Kvaliteten kan øges ved at benytte eksisterende kvalitetsstyringssystemer som ISO 9000 eller miljøledelsessystemer som ISO 14000 eller EMAS.
5. Hensigtsmæssige strategier og rammebetingelser (bl.a. ved kontrol af overensstemmelse med lovgivning).
Det skal være tydeligt, hvem der er ansvarlig for affaldet i hver fase af processen. Myndighederne skal følge op på nedrivningsprocesser og sikre, at den oprindelige plan i audit bliver overholdt.

EU-projekt "Resource Efficient Use of Mixed Wastes"

Projektet undersøger den nuværende CDW håndtering i 28 EU-medlemsstater, inkl. god praksis, barrierer og anbefalinger ift. genbrug/genanvendelse. Dette materiale indgår i den følgende beskrivelse af de eksisterende tiltag indenfor selektiv nedrivning i udvalgte lande.

5.1.2 Systemer og ordninger i andre lande

Med udgangspunkt i en kortlægning af andre EU-lande, som kan ses i bilag 5 kan det konkluderes, at nogle lande baserer deres systemer for styring af selektiv nedrivning på lovgivning (Norge, Østrig, Tyskland), evt. i kombination med vejledninger (fx Sverige), mens andre benytter frivillige certificeringsordninger (fx Holland, Belgien og Luxemburg). De fleste systemer kræver, at der udarbejdes en plan, som beskriver hvordan nedrivningen skal udføres og/eller hvordan det genererede affald skal håndteres. Der skal typisk altid følges op på, at planen blev udført korrekt. I nogle lande tager planen udgangspunkt i en kortlægning af de skadelige stoffer/farlige materialer i bygninger, samt af de genbrugelige/genanvendelige ressourcer, som er tilgængelige (pre-demolition audit). Nogle lande stiller særlige krav om et minimum antal fraktioner, som

skal kildesorteres ved nedrivningen. Hvor der stilles krav om at lave en pre-demolition audit, stilles der typisk også krav om, at den rådgiver, som udfører audit, skal være uddannet og have erfaring inden for området. Det er opsummeret i

Tabel 1.

Tabel 1 Systemer og krav i de undersøgte lande.

	Danmark ^a	Norge ^b	Sverige ^c	Østrig ^d	Storbri- tannien ^e	Tyskland ^f	Belgien ^g	Holland ^h	Luxem- burg ⁱ	EU ^j
Pre-demolition audit			x	X			x	x	-	x
- Miljøkortlægning	x	x	X	x			x	x	-	x
- Ressourcekortlægning			x				x	x	-	x
Beskrivelse af miljøsanering		x	x						-	
Kildesortering	x	x	X	x	x	x	x			x
Plan (affaldshåndtering, nedrivning)	(x)	x	x	(x)			x	x	x	x
Dokumentation faktiske mængder		x	X	x		x	x	x	x	x
Uddannelseskrav		x	x				x	x	x	x
Certificeringsordning			x				x	x	x	x

Pre-demolition audit består af miljøkortlægning og ressourcekortlægning, og de lande der har implementeret disse tiltag har et kryds ud for dette. De lande, der opererer med begrebet "Pre-demolition audit" har endvidere et kryds ud for dette.

^a Regler fastsat i affaldsbekendtgørelsen. I anmeldelsen af affald er der nogle af de samme oplysninger som efterspørges i andre landes planer, hvilket er baggrund for parentes ud for "Plan".

^b Regler fastsat i lovgivning, Byggeteknisk Forskrift og Byggesagsforskrift.

^c Vejledning fra Sveriges Byggeindustrier, Ressource and waste guidelines during construction and demolition. Der eksisterer frivillige personcertificeringsordninger med tilhørende uddannelseskrav for miljøkortlæggere.

^d Regler fastsat i bekendtgørelse, The recycled construction materials ordinance. Nedrivningsplan anbefalet af den østrigske forening for genanvendelse af byggemateriale (BRV), hvilket er baggrund for parentes ud for "Plan".

^e Fastsat i lovgivningen og Storbritannien har tidligere haft krav om en affaldshåndteringsplan.

^f Fastsat i bekendtgørelse, der træder i kraft d. 1 august 2017, Gewerbeabfallverordnung. De enkelte Ländern i Tyskland kan have fastsat deres egne anbefalinger.

^g Krav er fastsat i certificeringsordning - Tracimat

^h Krav er fastsat i certificeringsordning - BRL SVMS-0

ⁱ Krav fastsat i en mærkningsordning – SuperDrecksKëscht® fir Betriber

^j Retningslinjer, der diskuteres pt.

5.1.3 Grænser i andre lande

Der er forskel på de grænser, som de forskellige lande benytter for at definere hvilke projekter, der er omfattet af reglerne eller vejledninger. Dette gælder både størrelsen af projekterne, men også hvilken enhed, der benyttes til at definere denne grænse. Dette opsummeres i

Tabel 2.

Tabel 2 Grænser i forskellige lande.

LAND	GRÆNSE	GÆLDER	ØVRIGE DETALJER
Danmark	>10 m ² horisontalt fladeareal >1 ton affald	Anmeldelse af affald samt screening og kortlægning for PCB	Beskrevet i affaldsbekendtgørelsen
Norge	>100 m ² bygninger >10 tons anlæg	Miljøsaneringsbeskrivelse, affaldsplan og kildesortering	Kortlægning af farligt affald for alle nedrivninger/renoveringer
Sverige	Kan undlades, hvis der ikke er farligt affald	Kontrolplan ved nedrivning	PDA anbefales, kan evt. undlades ved mindre byggerier. Affaldshåndteringsplan anbefales altid
Østrig	>100 tons >3500 m ³	Kortlægning af uønskede stoffer, dokumentation af nedrivning Videregående undersøgelse	Beskrevet i bekendtgørelse. Nedrivning skal følge standarden ONORM B 3151
Belgien	>1000 m ³	Kortlægning/screening af uønskede stoffer	Frivillig certificeringsordning med økonomisk incitament
Holland	> 10 m ³	Nedrivningslicens	Frivillig certificeringsordning for selektiv nedrivning
Storbritannien	> 300000 £	Affaldshåndteringsplan	Gælder ikke længere
Tyskland	> 10 m ³	Kildesortering + dokumentation	Kildesortering kan undlades, hvis teknisk umuligt eller økonomisk urimeligt

Sammenligning med Danmark

Overordnet set ses der i gennemgangen af status i de andre lande en trend med at der inden selektiv nedrivning laves en forundersøgelse. Denne forundersøgelse handler for de fleste landes vedkommende om at lave en miljøkortlægning, men også en kortlægning af ressourcer er aktuelt i mange lande. En fællesbetegnelse for dette er Pre-Demolition Audit.

Hvis dette sammenlignes med Danmark, er der i Danmark krav om en miljøkortlægning, men ikke en kortlægning af ressourcer. I de fleste her nævnte lande er der ligeledes krav om en plan, der enten beskriver hvordan affaldet skal håndteres eller hvordan nedrivningen skal foregå. I Danmark er der krav om en anmeldelse af affaldet, men ikke en decideret plan, der kan tjene som et aktivt planlægningsværktøj for den selektive nedrivning, og som kan inddrage resultaterne for Pre-Demolition Audit.

Alle de nævnte lande har krav om at planlægningen skal følges op med en kontrol, der dokumenterer, at de forventede affaldsmængder under planlægningen svarer til de faktiske mængder. Ligeledes har mange lande krav om uddannelse og har certificeringsordninger, der fungerer som frivillige ordninger, der sikrer gennemførelsen af en selektiv nedrivningsproces, hvor sporbarhed af affaldet er en vigtig parameter.

Det kan således konkluderes, at der i mange andre lande eksisterer væsentlige og sammenfaldende krav/ordninger til selektiv nedrivning, der kan give inspiration til ordninger i Danmark. Især forhold som krav til ressourcekortlægning, krav til en ressourceplan med opfølgende slutkontrol samt uddannelseskrav er gennemgående elementer i udenlandske ordninger, der med

fordel kan implementeres i Danmark.

6. Dialogproces med branchen

6.1 Indledning og afgrænsning

Metoden har været en dialogbaseret proces, som har sikret den bedst mulige udfoldelse og belysning af forslagene. Processen har omfattet udvælgelse af deltagere i fokusgrupper, udarbejdelse af materiale til processen og gennemførelse af 3 fokusgruppemøder. Dialogen med branchen - med særligt fokus på bygherrer og entreprenører - har sigtet på, at give et konkret gennemarbejdet bud på, hvordan branchen vurderer, at selektiv nedrivning kan blive implementeret, så at det så vidt muligt sikres, at selektiv nedrivning anvendes.

For at et nyt initiativ om selektiv nedrivning skal blive en succes, hvor både hensynet til miljø og økonomi skal prioriteres i gennem hele værdikæden, er det vigtigt, at branchens forskellige aktører inddrages i udformningen af de konkrete løsningsforslag. Herved sikres så vidt muligt, at løsninger er praktisk gennemførlig og operationelle, såvel som balancerede i forhold til økonomi og miljø.

Indledningsvis blev der i projektteamet og i styregruppen drøftet to alternative modeller til hvorledes fokusgrupperne vil kunne sammensættes og afvikles.

Model 1:

Relevante aktører der repræsenterer forskellige aktører gennem de forskellige dele af fødekæden identificeres og inviteres til en række fokusgruppemøder.

Model 1 bygger på, at inden næste fokusgruppemøde kan branchens ideer blive evalueret og blive præsenteret for branchen igen med det formål at få deres reaktion på dette.

Model 2:

Relevante aktører der repræsenterer forskellige aktører gennem de forskellige dele af fødekæden identificeres og inviteres til fokusgruppemøder med et udvalgt tematisk indhold.

I model 2 er det ikke tanken at alle aktører deltager i alle 3 møder. Det er tanken, at aktørerne deltager i den eller de temamøder, som de i særlig grad har interesse i og hvor det vurderes at deres baggrund vil være særlig relevant.

Det blev i styregruppen vurderet, at model 2 med sin fokuserede tilgang var mest egnet i nærværende projekt, da denne vurderedes at dække bredest og have de bedste muligheder for at kunne gennemføres inden for den meget korte tidsplan, Miljøstyrelsen ønskede projektet gennemført indenfor.

Der har i projektet derfor været gennemført tre fokusgruppemøder med branchens interessenter som følger.

Fokusgruppemøde 1, Fredag d. 21. april 2017 – Metoder og principper

Temamøde om metoder og principper for selektiv nedrivning med fokus på, at identificere løsningsmodeller, der tilgodeser praktiske løsninger og som sikrer høj miljømæssig kvalitet inden for rimelige økonomiske rammer.

Fokusgruppemøde 2, Onsdag d. 3. maj 2017 – Løsningsmodeller

Temamøde omkring relevante løsningsmodeller i relation til eventuelle certificerings- og kontrolordninger, samt uddannelse og træning.

Fokusgruppemøde 3, Tirsdag d. 9. maj – Regulering

Temamøde omkring de reguleringsmæssige rammer, der skal være på plads for at sikre, at selektiv nedrivning kan gennemføres i praksis og sikre den ønskede udvikling i miljøkvaliteten.

Referat af fokusgruppemøderne fremgår af rapportens bilag 6.

I tilknytning til invitationen til deltagere i fokusgruppemøder udarbejdede miljøstyrelsen en formålsbeskrivelse af projektet, som blev udsendt forud for møderne. Beskrivelsen fremgår af rapportens bilag 7.

6.2 Procesplan

Projektet er udført i perioden marts – maj 2017 med præsentation af projektets resultater til partnerskabsgruppens møde medio juni 2017 (se også bilag 1).

6.3 Deltagere fra branchen

Følgende organisationer og firmaer deltog i fokusgruppemøderne 1-3 (se tabel 3).

Grundet det tidsmæssige korte varsel for gennemførelse af fokusgruppemøder, har det ikke været muligt at finde deltagere fra alle parter i byggebranchen, der har kunnet deltage på de fastlagte mødedatoer. En række inviterede interessenter, herunder bygherrerrepræsentanter og mindre entreprenører, har ikke kunnet deltage og, enkelte deltagere har kun haft begrænset mulighed for at deltage på enkeltstående møder.

På grund af tidspres er intentionen om, at hele branchen var repræsenteret i arbejdet ikke lykkedes til fulde. Miljøstyrelsen har derfor besluttet, at gennemføre en proces, der skal følge op på denne udfordring.

Tabel 3 Deltagere i fokusgruppemøder.

Fokusgruppemøde 1 – Metoder og principper	Fokusgruppemøde 2 - Løsningsmodeller	Fokusgruppemøde 3 – Regulering
Københavns Kommune	Københavns Kommune	Københavns Kommune
Kolding Kommune	Naturstyrelsen	Vejle Kommune
Kingo A/S	Kingo A/S	Kingo A/S
J. Jensen A/S	J. Jensen A/S	J. Jensen A/S
Tscherning A/S	Tscherning A/S	Naturstyrelsen
Norrecco	Leanmark Horsens	Tscherning A/S
	Dancert	Bech-Bruun Advokater

I de følgende afsnit gives en sammenfatning, der beskriver hovedpunkterne og anbefalinger fra de 3 fokusgruppemøder. Referat af de enkelte fokusgruppemøder er vedlagt i bilag 6. I det efterfølgende kapitel 7 uddybes forslagene til en række konkrete anbefalinger.

6.4 Fokusgruppemøde 1 – Metoder og principper

På fokusgruppemødet blev metoder og principper for selektiv nedrivning diskuteret. Følgende emner blev særligt drøftet:

- Opgaven som skal løses
- Miljø- og ressourceplan
- Miljø- og ressourcekoordinator
- Hvad er det vi søger?

I det følgende er de centrale punkter fra diskussionen kort opsamlet.

Selektiv nedrivning

Der var enighed i fokusgruppen om, at øge kildesorteringen af byggeaffald via at stille krav om, at nedrivningen sker som selektiv nedrivning, dog under hensyn til hvor/hvordan det er bedst at sortere (ikke altid ved kilden).

Sammenfattende var der i fokusgruppen enighed om, at for at kunne planlægge og gennemføre den selektive nedrivning forudsættes det:

- At eventuelle miljø- og sundhedsskadelige stoffer er kortlagt.
- At der udnævnes en miljø- og ressourcekoordinator
- At der er udarbejdet en miljø- og ressourceplan (affaldsplan)
- At der sker en opfølgning af miljø- og ressourceplanen efter udført arbejde

Definitioner

For at tydeliggøre definitionerne omkring en eventuel bekendtgørelsestekst om selektiv nedrivning blev det anbefalet fra gruppen:

- at tilføje definition af "nedrivningsplan".
- at tilføje definition af "rådgiver".
- at tilføje definition af "screening" og "kortlægning" med udgangspunkt i Affaldsbekendtgørelsens definitioner (også anvendt af DAKOFA).

Ansvar

Det blev endvidere påpeget at bygherrens ansvar skal tydeliggøres.

Konsekvens

Nedrivningsentreprenørerne anbefalede, at en eventuel certificeringsordning også skal kunne have konsekvens, såfremt krav ikke overholdes.

Kildesortering

Kildesortering som definition af selektiv nedrivning blev indgående drøftet. Sortering af bygningsaffaldet, definitionen af fraktionering og sortering samt hvor og hvornår, blev indgående drøftet af fokusgruppen.

Hovedprincippet skal være, at manglende kildesortering ikke skal forringe muligheder for efterfølgende håndtering af materialerne iht. affaldshierarkiet.

Affaldsmotagerne oplyste, at de gerne så en endnu bedre kildesortering af materialer, idet en øget kildesortering vil øge mulighederne for afsætning af materialerne.

Sammenfattende var der i fokusgruppen enighed om, at implementering af selektiv nedrivning forudsætter:

- At principperne for selektiv nedrivning defineres entydigt
- At der udarbejdes en miljø- og ressourceplan (som alternativ til "nedrivningsplan")

- At de virksomheder der udfører den selektive nedrivning har de fornødne kompetencer
- At de personer som udarbejder miljø- og ressourceplaner har de fornødne kompetencer
- At der udnævnes en miljø- og ressourcekoordinator

Det blev på fokusgruppemøde 1 yderligere diskuteret hvornår/hvem/hvad, der skal være omfattet af krav for udarbejdelse af ressource-/nedrivningsplan. Dette er et udfordrende område der kræver yderligere udredning. Følgende forskellige alternativer til tærskelværdi blev foreslået som et udgangspunkt for en videre drøftelse af, hvad der er det rette niveau:

- 10 m², 1 ton
- Offentlig og/eller private bygherre
- Nedre grænse ved parcelhus/en-families hus
- Totalrenovering, hvor omkostninger overstiger 30 % af byggeriets værdi.

Dokumentation

Det blev fastslået i gruppen, at sporbarheden af ressourcerne er det primære behov – hvor kommer de fra og hvor kom de hen. Det blev fra flere sider anbefalet, at en miljø- og ressourceplan skal foreligge ved ansøgning om nedrivningstilladelse og skal revideres ved afslutning med oplysninger som "faktisk udført", herunder hvorledes miljøsaneringen blev udført, de reelle mængder som er bortskaffet og hvortil. Dokumentationsomfanget skal dog være rimeligt.

Det blev i den forbindelse anbefalet at overveje en elektronisk baseret metode tilsvarende det eksisterende for jord: *Jordweb*.

Tilsyn

Hvem skal kontrollere/godkende planen blev indgående drøftet. Herunder blev det påpeget, at det vil kunne blive en ressourcemæssig udfordring hos kommunerne. Kommunernes miljøafdeling modtager affaldsanmeldelsen. Krav om dokumentation, i form af ressourceplan (som udført), kunne stilles i forbindelse med anvisning af affaldsbortskaffelse.

Der blev i gruppen peget på, at opgaven som *miljø- og ressourcekoordinator* som skal varetages, minder om opgaven som *arbejdsmiljøkoordinator* som det kendes indenfor arbejdsmiljøområdet, som i dag er en integreret del af processen mellem bygherrer og entreprenører.

Sammenfattende anbefalede fokusgruppen implementering af ordninger til at sikre, at de virksomheder som udfører den selektive nedrivning har:

- Kendskab til regler og krav
- Kendskab til metoder og teknikker
- Kompetencer til at udføre selektiv nedrivning
- Har systemer til egenkontrol og kvalitetssikring

Ordninger til at sikre, at de personer som udfører og varetager opgaven med at udarbejde (og opfølgning på) miljø- og ressourceplanen har:

- Kendskab til regler og krav
- Kendskab til miljø- og sundhedsskadelige stoffer
- Kendskab til miljø- og ressourcer
- Kendskab til affaldsplanlægning og affaldshåndtering

6.5 Fokusgruppemøde 2 – Løsningsmodeller

Følgende overordnede emner blev præsenteret og dannede grundlag for drøftelserne på fokusgruppemøde 2:

1. Udenlandske ordninger
2. Status i Danmark
3. Mulige ordninger

6.5.1 Udenlandske ordninger

Som grundlag for den videre drøftelse af løsningsmodeller for implementering af selektiv nedrivning, præsenterede projektgruppen en kort opsummering af de eksisterende ordninger i andre sammenlignelige lande, herunder i Norge, Sverige, Østrig, Holland, Luxembourg, Belgien og Holland. Endvidere blev de fælles europæiske initiativer under den cirkulær økonomi pakke præsenteret. De fælles mønstre mellem de eksisterende udenlandske ordninger blev fremhævet, herunder krav til:

- Pre-demolition audit (både miljøkortlægning og ressourcekortlægning)
- Beskrivelse af miljøsanering
- Plan for affaldshåndtering og/eller nedrivning
- Dokumentation af faktiske mængder affald
- Uddannelseskrav
- Certificeringsordninger

Ordningerne i andre lande er nærmere uddybet i kapitel 4 ovenfor og i bilag 2-5.

6.5.2 Status i Danmark

I forlængelse af fremlæggelse af de udenlandske ordninger, præsenterede projektgruppen en kortlægning af de forskellige initiativer vedr. selektiv nedrivning som pt. eksisterer i Danmark, bl.a. NMK96 og bekendtgørelsen om selektiv nedrivning af statsbygninger, de eksisterende uddannelsessystemer inden for nedrivning (Nedriveruddannelsen hos 3F og uddannelsesforløb bygnings- og miljøsanering 1 og 2 hos Leanmark Horsens).

Se endvidere kapitel 4 ovenfor og bilag 4.

6.5.3 Mulige ordninger

På grundlag af eksempler på eksisterende ordninger drøftede fokusgruppen mulige ordninger, som kan indgå i udarbejdelse af forslag til løsningsmodeller for implementering af selektiv nedrivning.

Sammenfattende drøftede fokusgruppen en række modeller for ordninger, herunder ordninger omfattende følgende:

- Miljø og ressourcekoordinator, der udarbejder en miljø og ressourceplan
- Ledelsessystemcertificering kombineret med krav om uddannelse
- Personcertificering
- Virksomhedsautorisation
- Indsamleruddannelse

Fokusgruppen blev præsenteret for to forslag for, hvordan selektiv nedrivning kan implementeres i Danmark:

1. *Personniveau*

Miljø og ressourcekoordinator, der udarbejder en Miljø og ressourceplan. Planen indeholder: miljøkortlægning, ressourcekortlægning, rengøring, påvirkninger af det ydre miljø (støj, støv, vibrationer, afgangning), planlagt affalds-håndtering, byggepladsplan (logistik, opbevaring mm).

Desuden kræves der en slut-rapport, der følger op på planen. Der kan være krav om uddannelse samt om en certificering.

2. Virksomhedsniveau

Systemcertificering iht. DS/EN ISO9001 (kvalitetsstyringsystem) med supplerende krav til virksomheder, der udfører selektiv nedbrydning og miljøsanering, kombineret med krav til uddannelse for en planlægningsansvarlig og en teknisk fagkyndig. Der blev specificeret nogle forslag på uddannelseskra v for hhv. den planlægningsansvarlig og den teknisk fagkyndige.

Herudover blev der på mødet gennemgået eksempler på eksisterende ordninger på person- og virksomhedsniveau inden for byggeri, jf. nedenfor.

Anbefaling

Sammenfattende anbefalede gruppen en model for en mulig koordinatorordning, der indeholder en model med en række hovedelementer tilsvarende den eksisterende arbejdsmiljøkoordinatorordning.

Det var fokusgruppens vurdering, at det er mere hensigtsmæssigt med en autorisation end en ledelsessystemcertificering, da der i forbindelse med autorisation kan laves et kvalitetsledelsessystem, der er gradueret efter virksomhedens størrelse. Autorisation på el, vvs og kloakområdet blev fremhævet som systemer, der også er overskueligt for mindre virksomheder, og som der i forvejen er kendskab til i Nedbrydningsbranchen.

Der blev således peget på en løsningsmodel med virksomhedsautorisation.

Certificering

En egentlig Danak certificeret personcertificering blev af gruppen vurderet som uegnet.

Som eksempel på eksisterende certificeringsordning indenfor byggeriet blev der peget på:

- Certificering af energimærkningsfirmaer iht. DS/EN ISO 9001 med supplerende krav til virksomheder, der udfører energimærkning, kombineret med krav til uddannelse for energikonsulenter.

Autorisation

Endvidere blev der på fokusgruppemødet peget på to eksisterende modeller af virksomhedsautorisationer, som vil kunne danne forlæg:

- Autorisation af el-, VVS- og kloakinstallationer.

Autorisation af arbejdsmiljørådgivere

Der blev i gruppen endvidere peget på den af Miljøstyrelsen igangsatte indsamleruddannelse, som et muligt forlæg.

Umiddelbart vurderede gruppen dog, at denne ordning ikke i tilstrækkeligt omfang vil være dækkende for implementering af selektiv nedrivning. Men placeringen af ordningen hos Miljøstyrelsen gav anledning til at formode, at en ordning for selektiv nedrivning ligeledes ville kunne placeres i Miljøstyrelsens regi.

Dancert præciserede, at ved at benytte et autorisationssystem kan man kræve et kvalitetsstyringsystem, som garanterer et tilstrækkeligt niveau af egen kontrol.

Der blev under drøftelserne endvidere peget på en række forhold, som bør vurderes nærmere:

- Grænseværdi for hvornår man er omfattet af kravet om selektiv nedrivning
- Konsekvens ved afvigelse af kravene
- Uddannelse
- Dokumentation

Afgrænsning i forhold til hvornår man er omfattet af krav om selektiv nedrivning

Det blev drøftet om der skal være en minimumsgrænse, hvor der ikke kræves en selektiv nedrivning, fx på parcelhusniveau. En-familiehuse genererer dog 30% af alt det byggeaffald, som produceres i Danmark, dvs. 10% af alt det danske affald. Derfor kunne man overveje at disse også bliver omfattet af kravene om selektiv nedrivning.

Det er et kardinalpunkt hvem der skal være omfattet af krav om selektiv nedrivning og et emne som der skal arbejdes videre med – herunder om f.eks. renovering skal være omfattet. Som også drøftet på første fokusgruppemøde, er der en lang række muligheder og forskellige minimumsgrænser, som kan anvendes, herunder også:

- Bygninger over parcelhusstørrelse, hvor der er professionelle bygherrer.
- Krav til de forskellige størrelser. Der er allerede i dag visse certificeringsordninger med graduering.

Det er dog af stor vigtighed, at der i det fremadrettede arbejde fastlægges en entydig afgrænsning.

Konsekvens ved afvigelse

Se afsnit 6.6.

Uddannelse

En netbaseret uddannelse vurderedes ikke at være tilstrækkelig, men netbaserede løsninger i forbindelse med uddannelse kan være en god ide.

Dokumentation

Dokumentation i form af fx en slutrapport bør ske i et system modsvarende til ADS, hvor data bliver tastet ind med det samme (både fra planen og ved slutrapportering). Her skulle myndigheden have mulighed at udføre stikprøver ved mærkelige forhold.

Sammenfattende

Sammenfattende foreslog fokusgruppen følgende overordnede modeller:

- Entreprenøren skal have en uddannet fagligt ansvarlig for selektiv nedrivning. Denne model kan ses som en del af et autorisation system, hvor virksomheden skal have et kvalitetsstyringsystem (gradueret afhængig af virksomhedens størrelse).
- En miljø- og ressourcekoordinator, som er bygherrens ansvar. Denne person kan være at finde hos en entreprenørvirksomhed, en rådgiver samt hos bygherren selv.

Denne koordinatorordning ligner umiddelbart en arbejdsmiljøkoordinator, og der er nogle uddannelseskrav, som muligvis også kan være gradueret afhængig af virksomhedens størrelse og den type opgaver som firmaet udfører.

6.6 Fokusgruppemøde 3 – Regulering

Indledningsvis sammenfattedes den løsningsmodel, som fokusgrupperne havde nået til enighed om. Løsningsmodellen omfatter følgende punkter 1-6:

1) Principper for selektiv nedrivning

Reglerne om kildesortering, som de fremgår af Affaldsbekendtgørelsen i dag, vurderes ikke tilstrækkelige (delvist uhensigtsmæssige). Ved nærmere at fastlægge, at kildesortering skal ske i forbindelse med nedrivning (dvs. før at byggeriet er lagt ned), vil en række materialer kunne sorteres bedre. Detaljerede regler for rækkefølge, fraktioner, miljøsanering mv. vurderes nødvendige.

2) Indførelse af krav om at der udarbejdes en miljø- og ressourceplan

Det vurderes, at der er behov for, at der udarbejdes en "miljø- og ressourceplan" forud for nedrivning (i stil med EU's forslag om Pre-demolition audits). Bygherren skal være ansvarlig for at planen udarbejdes. I praksis tænkes dette løst via en model svarende til "Plan for sikkerhed og sundhed", der kendes fra arbejdsmiljøområdet. Planen vil have en projektdel og en udførelsesdel. Der indbygges krav om opfølgning på planen og slutdokumentation for affaldsbortskaffelse.

3) Indførelse af krav om udpegning af miljø- og ressourcekoordinator

Til at varetage arbejdet med at udarbejde planen, og følge op på planen, udpeges en "miljø- og ressourcekoordinator", i stil med "Arbejdsmiljøkoordinatoren", som kendes fra arbejdsmiljøområdet (en navngiven person på det aktuelle projekt). Rollen som miljø- og ressource koordinator vil kunne deles på to personer (som det gælder for Arbejdsmiljøkoordinatoren), én i projektfasen (typisk rådgiver) og én under udførelsen (typisk rådgiver eller entreprenør). Der forudsættes en betydelig faglighed hos koordinatoren. Der skal derfor stilles krav om særlig uddannelse.

4) Indførelse af krav om bygherres pligt til at koordinere miljø og ressourcer

Bygherres pligt til at sikre hensynet til miljø og den bedst mulige udnyttelse af ressourcerne vurderes af central betydning. De nuværende krav om screening og kortlægning, samt anmeldelse af affald vurderes i mange tilfælde ikke efterlevet. På arbejdsmiljøområdet har man i mange år arbejdet meget med at definere bygherres pligter. Heraf følger bl.a. bygherres pligt til at udarbejde Plan for Sikkerhed og Sundhed, samt pligten til at udpege en arbejdsmiljøkoordinator.

5) Godkendelse af virksomheder der udfører nedrivning

Der vurderes at være behov for, at etablere en godkendelsesordning på virksomhedsniveau for de virksomheder, der udfører nedrivningsarbejde. Ordningen skal sikre at tilstrækkelige faglige kompetencer findes i virksomheden, og at virksomheden har systemer til sikring af nødvendig dokumentation.

6) Uddannelseskraft til virksomheders medarbejdere

Erfaringen fra indsamlingsvirksomhederne viser, at det er vigtigt at der stilles krav til uddannelse af de ansatte. Det blev drøftet, at virksomhedsordningen og kravene til uddannelse skal inspireres af kloakmestersuddannelsen, frem for indsamleruddannelsen.

Regulering af selektiv nedrivning

Der blev diskuteret hvordan de forskellige punkter (foranstående 1-6) mest hensigtsmæssigt kunne reguleres og hvad reguleringen skulle omfatte. På grundlag af drøftelserne blev der sammenfattende anbefalet følgende.

- Ovenstående punkter 1-6 reguleres i en bekendtgørelse om bygge- og anlægsaffald.
- Specifikke regler om fx kildesortering, krav til indhold til ressourceplan etc. reguleres i bilag til bekendtgørelse (ikke vejledning)
- Uddannelseskraft til miljø- og ressourcekoordinator reguleres i en separat bekendtgørelse.
- Godkendelseskraft, autorisering (uddannelse & kvalitetsledelse) til nedrivningsvirksomheden reguleres i en separat bekendtgørelse.
- Miljøstyrelsen godkender nedrivningsvirksomheder

Til regulering af konsekvenser ved afvigelse fra autorisation (se afsnit 6.5 ovenfor) og ved dårligt udført arbejde blev en række mulige ordninger til videre vurdering foreslået, herunder:

- En smiley-ordning
- Et register med autoriserede nedrivere
- Ved dårligt udført arbejde, krav om uddannelse (fx 37 h) for at blive optaget i register/smiley-ordning igen.

Der blev anbefalet at indføre et økonomisk incitament i forhold til at sikre:

- Bygherre skal vælge virksomheder med autorisation/godkendelse/grøn smiley

På tredje fokusgruppemøde blev det endvidere endnu engang fastslået at der var enighed om at anbefale:

- Bygherren har pligten til at der bliver lavet en miljø- og ressourceplan.
- Miljø- og ressourceplan skal udarbejdes af en miljø- og ressourcekoordinator (mulighed for differentieret uddannelsesplan)
- Alt nedrivning udføres af autoriseret nedriver som har fagligt ansvar (mulighed for graduering iht. størrelse).

I gennem drøftelserne pegede fokusgruppen også på en lang række forhold som bør yderligere vurderes eller som har en begrænsende effekt for implementeringen samt konkrete konsekvenser af en implementering. Dette fremgår af referaterne vedlagt i bilag 6 og er behandlet yderligere i kapitel 7.

6.7 Sammenfatning af dialogmøder og anbefalinger

Det vurderes, at formålet om at få branchens holdninger til emnet i stort omfang er imødekommet og, at de deltagende i fokusgruppemøderne har udvist et stort engagement og bidraget konstruktivt til drøftelserne med erfaringer, identificering af udfordringer og anbefalinger m.v.

Der er en bevidsthed om, at det på grund af tidspresset ikke har været muligt at opnå repræsentation fra hele branchen i arbejdet, hvilket der vil blive fulgt op på i en efterfølgende proces.

Sammenfattende har dialogen resulteret i forslag til implementering af selektiv nedrivning i form af etablering af systemer og ordninger, som understøtter anvendelsen af selektiv nedrivning ved udførelse af nedrivning. Det anbefales at implementeringen sker via adskilte lovbeholdtgørelser, der giver mulighed for styring af de enkelte del-ordninger, henholdsvis selektiv nedrivning, autorisation og uddannelse.

Anbefalingerne omfatter:

- En tydelig definerings af selektiv nedrivning og kildesortering
- At bygningsmaterialerne fra nedrivning betragtes som en samlet ressource
- En tydelig definerings af bygherrens og entreprenørens forpligtigelser og ansvar
- At der ved nedrivning udarbejdes en plan for miljø- og ressourcer
- At der udpeges en ansvarlig miljø- og ressourcekoordinator
- At der skal foreligge dokumentation i form af både planlagt og udført håndtering af ressourcer, for at sikre sporbarheden af ressourcerne
- At der skal etableres de nødvendige uddannelses tilbud, der understøtter forståelsen og anvendelsen af selektiv nedrivning
- At konsekvenser ved afvigelse af forpligtigelser og krav i systemet skal være klare og effektive.

- At der etableres en virksomheds- og personordning i form af en autorisation med tilhørende virksomhedsregistrering og uddannelse af fagpersoner

Det er anbefalet, at implementering og styring af ordningerne omkring selektiv nedrivning angående virksomheds- og personcertificering samt uddannelseskra v, forankres i Miljøstyrelsen under Miljø- og Fødevarerministeriet. Der er peget på, at dette ville kunne være i form af tre selvstændige bekendtgørelser, med tilhørende bilag og vejledninger til detailspecificering.

Det er anbefalet, at dokumentationen i form af en miljø- og ressourceplan for nedrivningen tilgår kommunerne i tilknytning til udstedelsen af nedrivningstilladelse og kravet om anmeldelse af affald.

Det er anbefalet, at selektiv nedrivning implementeres i en differentieret form, som tilgodeser både små, mellemstore og store entreprenørvirksomheder. Endvidere, at der fastlægges klare grænser (-værdier) for, hvornår der er krav om virksomhedsautorisation, udpegning af ansvarspersoner og resourcedokumentation (eksempelvis baseret på bygningsstørrelse).

Der er i anbefalingerne peget på en række eksisterende og bredt anvendte ordninger for virksomheds- og personautorisationer samt uddannelsesordninger, som vil kunne danne forlæg for selektiv nedrivning systemet.

Anbefalingerne fra branchen er i god overensstemmelse med udviklingen og tendenserne i udlandet, hvor der netop har været et fokus på ansvar, dokumentation og certificeringsordninger.

Fokusgrupperne har samtidigt peget på en række områder og forhold, som kræver en nærmere afklaring og udredning. Det gælder specielt afgrænsningen af hvilke former for byggearbejder der er omfattet af kravet om selektiv nedrivning. Endvidere er der peget på kravene til dokumentation af ressourcer, og økonomiske og administrative konsekvenser hos myndigheder, især kommunerne. Relationerne og evt. uoverensstemmelser mellem gældende bygningslovgivning og affaldslovgivningen (eksempliceret ved nedrivningstilladelsen udstedes med hjemmel i bygningsloven, affaldsanmeldelse er med hjemmel i affaldsloven), bør udredes.

Der har på en lang række punkter været enighed om indholdet af de enkelte formuleringer af anbefalingerne. Der har dog også været enighed om, at på en lang række områder er der behov for et videregående og uddybende arbejde, eksempelvis på fastlæggelse af afgrænsning i forhold til hvornår man er omfattet af krav om selektiv nedrivning, de økonomiske konsekvenser m.v.

Resultaterne af dialogen med branchen er indarbejdet i projektets konkrete forslag til implementering af selektiv nedrivning i det følgende kapitel.

7. Forslag til implementering af selektiv nedrivning

7.1 Konkretisering

På baggrund af de gennemførte fokusgruppemøder er der identificeret forskellige tiltag, der vurderes at kunne medvirke til at fremme kildesorteringen i forbindelse med nedrivningsarbejde, samt bidrage til at fremme planlægningen og organiseringen af arbejdet.

Det forslag som i det følgende behandles består af 3 dele:

- 1) Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.
- 2) Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.
- 3) Forslag om en godkendelsesordning for virksomheder der udfører nedrivningsarbejde.

I de følgende afsnit 7.1.1 til 7.1.3 er forslagene nærmere gennemgået. De økonomiske forhold og konsekvenser ved de enkelte forslag er ikke indeholdt i nærværende projekt.

7.2 Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning

7.2.1 Baggrund og eksisterende begrænsninger

Fokusgruppernes medlemmer har samstemmende peget på, at de nuværende regler ikke i tilstrækkeligt omfang er præcise og tydelige i forhold til kildesorteringen i forbindelse med gennemførelse af nedrivningsarbejdet.

De forhold, der fremhæves som begrænsninger for selektiv nedrivning i dag, er:

- Affaldsbekendtgørelsen stiller krav om kildesortering før affaldet forlader nedrivningspladsen, men fastslår ikke nærmere retningslinjer for sortering under selve arbejdets udførelse. Det betyder i realiteten, at nedriveren kan nedrive hele bygningen og efterfølgende foretage sortering af materialerne. For en række affaldsfraktioner vurderes en sortering efter nedrivning ikke at være teknisk mulig. Dette medfører, at mulighederne for videreudnyttelse forringes.
- Affaldsbekendtgørelsen åbner mulighed for, at affald til nyttiggørelse kan bortskaffes til sortering på eksterne anlæg. Dette vurderes for en række affaldsfraktioner ikke optimalt.
- Affaldsbekendtgørelsens sorteringskrav for byggeaffald vurderes at være for upræcise, hvilket indebærer, at det er vanskeligt for kommunerne at gennemføre effektivt tilsyn og kontrol med, at reglerne efterleves.
- Den nuværende frivillige brancheordning om selektiv nedrivning (NMK96), der fastlægger retningslinjer for selektiv nedrivning, er kun tiltrådt af en del af branchen. Dette indebærer, at den nugældende "Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger" i praksis ikke er fuldt implementeret.

- Den nugældende definition af *kildesorterede uforurenede materialer* er upræcis, og giver anledning til stor usikkerhed blandt aktørerne.

7.2.2 Konkrete forslag til nærmere krav og retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.

I dialog med fokusgrupperne blev følgende centrale punkter identificeret:

Definition af selektiv nedrivning:

"Selektiv nedrivning er et princip for nedrivning, som indebærer, at materialer demonteres og kildesorteres i materialefraktioner af fornøden renhed i forbindelse med nedrivningsarbejdet, med henblik på at muliggøre en høj grad af genanvendelse i overensstemmelse med affaldshierarkiet i Bekendtgørelse om affald".

Kildesorteringen bør ske i forbindelse selve nedrivningen af bygningen, idet det giver de bedste betingelser for en god sortering.

Selektiv nedrivning (total nedrivning) skal gennemføres i følgende faser:

- 1) Afbrydelse af forsyningsledninger
- 2) Fjernelse af inventar og løst affald
- 3) Miljøsanering
- 4) Demontering
- 5) Stripning
- 6) Nedrivning af konstruktioner
- 7) Fraktionering og sortering
- 8) Afpropning af kloak
- 9) Opfyldning og retablering

Rækkefølgen kan kun fraviges, dersom det kan godtgøres, at det ikke hindrer en optimal kildesortering.

Krav til kildesortering der bør fastlægges i forbindelse med selektiv nedrivning:

- Affaldshierarkiets principper for nyttiggørelse og bortskaffelse bør indarbejdes i reglerne for selektiv nedrivning.

Affaldshåndtering skal således ske i overensstemmelse med affaldshierarkiet prioriteret som følger:

- 1) Forberedelse med henblik på genbrug.
- 2) Genanvendelse.
- 3) Anden nyttiggørelse.
- 4) Bortskaffelse.

Affaldshierarkiet bør kun kunne fraviges for særlige affaldsstrømme, hvis fravigelsen er begrundet i en livscyklusbetragtning. Anvendelsen af affaldshierarkiet og fravigelser herfra skal ske med henblik på at opnå det bedste samlede miljømæssige resultat.

- Udsortering (miljøsanering) af miljøskadelige stoffer skal ske forud for nedrivning af konstruktioner.
- Maling opfattes at være en særskilt materialefraktion, der skal undersøges og udsorteres forud for nedrivning. Kun i tilfælde at det med høj grad af sandsynlighed kan godtgøres at malingen ikke indeholder problematiske stoffer, der kan give anledning til mil-

jøskadelig udsivning til jord, grundvand og øvrige miljø kan afrensning af maling undlades.

- Det anbefales, at der fastsættes nærmere grænseværdier for tilladeligt indhold af visse problematiske stoffer i byggeaffald, herunder maling, således at det mere entydigt kan afgøres, hvornår der vurderes at være tale om miljøskadelig udsivning til bl.a. jord og grundvand.
- Kildesortering skal ske i forbindelse med nedrivningen med henblik på at sikre bedst muligt grundlag for optimal sortering med henblik på optimal genanvendelse.
- Sortering af materialer efter nedrivning kan kun ske, hvis mulighederne for sortering ikke herved forringes.
- De nu gældende muligheder for at bortskaffe blandede materialer (til nyttiggørelse) til sortering på et eksternt anlæg bør begrænses til; "kun hvor det kan godtgøres at sorteringen kan ske mere fordelagtigt på et eksternt anlæg, tillades dette".

7.3 Forslag til implementering

7.3.1 Bekendtgørelse om byggeaffald

Det ovenstående forslag om fastlæggelse af nærmere principper for Selektiv Nedrivning og kildesortering af byggeaffald i forbindelse med nedrivningsarbejde, foreslås indarbejdet i en kommende ny *"Bekendtgørelse om byggeaffald"* – byggeaffaldsbekendtgørelse.

Det foreslås, at bekendtgørelsen gives et antal bilag, der nærmere fastlægger affaldsfraktioner, kvaliteter mv., bilag hvor Miljøstyrelsen gives mulighed for at ajourføre specifikke angivelser.

7.3.2 Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.

Fokusgruppernes medlemmer har samstemmende peget på, at der er behov for at bygherre spiller en mere central rolle i forbindelse med planlægning og udførelse af nedrivningsarbejde. Videre peger medlemmerne på, at der behov for en forbedret planlægning og opfølgning af arbejdet i form af en miljø- og ressourceplan.

De forhold som blandt andet fremhæves er:

- Bygherre har, som den der igangsætter og betaler for arbejdet, afgørende indflydelse på hvorledes arbejdet gennemføres.
- Bygherre gives i dag alt for nem adgang til at overdrage rollen som affaldsproducent til entreprenøren. Dette overlader i praksis meget store frihedsgrader til entreprenøren. Dette indebærer blandt andet, at der i dag opleves at være meget stor forskel på kvaliteten af det nedrivningsarbejde som udføres.
- Overdragelsen af rollen som affaldsproducent fra bygherre til entreprenør, er forbundet med udfordringer idet Affaldsbekendtgørelsen fastlægger, at det er bygherres pligt at gennemføre screening og kortlægning af PCB, samt at foretage anmeldelse af affaldet. Idet bygherre ofte ikke har kendskab til entreprenørens påtænkte disponering af affaldet, har bygherre med de nugældende regler reelt ikke mulighed for at varetage opgaven med affaldsanmeldelse.

- Ifølge fokusgrupperne opleves der i dag, at være en meget spredt og varierende opfølgning på kvaliteten af entreprenørens arbejde, fra rådgiver og kommune.

7.3.2.1 Bygherres forpligtelser - Miljø- og ressourceplan

Der foreslås, at byherre pålægges en forpligtelse om at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt at byherre pålægges krav om at tilknytte en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.

Miljø- og ressourceplanen udarbejdes i forbindelse med planlægningen af nedrivningsarbejdet forud for;

- eventuelt udbud,
- anmeldelse af affald,
- opstart af selve nedrivningsarbejdet

Miljø- og ressourceplanen opdateres i løbet af udførelsen og opsamler informationer omkring den faktiske disponering affald og ressourcer, der er genereret i forbindelse med nedrivningen.

Miljø- og ressourceplanen skal indeholde oplysninger omkring;

- det udførte arbejde med screening og kortlægning af problematiske stoffer^{*)}, herunder omfanget af problematiske stoffer,
- hvilke krav der stilles til udsortering af miljøskadelige stoffer (miljøsaneringen),
- en angivelse af de forventede affaldsfraktioner (alle fraktioner også materialer til nyttiggørelse), herunder angivelse af de forventede mængder,
- en angivelse af materialer med vurderet potentiale for direkte genbrug,
- en angivelse af hvortil materialerne påtænkes bortskaffet, der kan lægges til grund for bygherres anmeldelse af affaldet,
- byggeriets parter og deres roller i projektet,
- en angivelse af, hvorledes miljøpåvirkninger under projektets udførelse imødegås mest effektivt (substitution eller foranstaltninger i form af lukkede områder, skærme, filtre, afdækning mm).

*) Ved problematiske stoffer opfattes ud over PCB også tungmetaller, PAH, klorparaffiner. Som bilag til den nye affaldsbekendtgørelse for byggeaffald foreslås medtaget en liste over de stoffer som screeningen og kortlægningen som minimum bør forholde sig til. Om muligt med angivelse af gældende grænseværdier.

Dokumentation

Miljø- og ressourceplanen bør indeholde dokumentation omkring det udførte arbejde og de materialer som er bortskaffet eller nyttiggjort på stedet. Den udførende virksomhed skal sikre, at relevante informationer omkring håndteringen af affald og ressourcer fra den selektive nedrivning opsamles.

Virksomheden der udfører selektiv nedrivning bør i en periode på minimum 5 år opretholde et register over mængder af affald der er bortskaffet i forbindelse med gennemførelsen af nedrivningsarbejdet.

Registeret foreslås at indeholde oplysninger om:

- 1) Mængder af affald og ressourcer som er bortskaffet fra nedrivningspladsen.
- 2) Hvortil affaldet er bortskaffet (ressourceplan).
- 3) Transportør der har transporteret affaldet.
- 4) Kopi af vejesejler fra anlæg hvortil farligt affald er bortskaffet.
- 5) Kopi af vejesejler fra anlæg hvortil affald til deponering er bortskaffet.
- 6) Kopi af vejesejler fra anlæg hvortil affald til forbrænding er bortskaffet.
- 7) Kopi af dokumentation for gennemført miljøregistrering.

8) Kopi af dokumentation for gennemført miljøsanering.

Blandt de centrale forhold som bør angives i en kommende ny bekendtgørelse foreslås:

- Forpligtelserne ifølge bekendtgørelsen bør påhvile bygherren. Ved bygherre forstås i forslaget til bekendtgørelsen den fysiske eller juridiske person for hvis regning, der udføres et bygge- og anlægsarbejde.
- Bygherren skal ved ethvert nedrivningsprojekt sikre, at der udpeges en eller flere personer, som opfylder de opstillede kompetencekrav. Disse personer skal koordinere forhold vedr. miljø- og ressourcer under projektering af projektet og under udførelse af arbejdet.
- Koordinator under udarbejdelsen af projektet skal udpeges senest, når projekteringen af det med bygherren aftalte nedrivningsprojekt igangsættes.
- Koordinator under udførelsen af nedrivningsarbejdet skal udpeges senest, når byggepladsen etableres.
- Bygherren skal sørge for, at den eller de koordinatore, der er udpeget til at koordinere for miljø- og ressourceprojektering af nedrivningsprojektet:
 - o Koordinerer, at der i forbindelse med projektering, undersøgelse og udarbejdelse af projektet tages hensyn til de generelle principper for forebyggelse på området miljø- og ressourcer.
 - o Udarbejder en miljø- og ressourceplan, som indeholder bl.a. en organisationsplan, en byggepladstegning, affaldsplan samt en tidsplan, evt. i form af henvisninger til andet sted i udbudsmaterialet.
 - o Udarbejder en kvalitetsjournal, som er tilpasset nedrivningsopgaven, og som indeholder en liste over de særlige forhold vedrørende miljø- og ressourcer, der bør tages hensyn til i forbindelse med eventuelle fremtidige arbejder.
- Hvis den koordinator, der koordinerer for projekteringen, er forskellig fra den koordinator, der koordinerer under udførelsen af arbejdet, skal bygherren sørge for, at der sker en fyldestgørende overdragelse af miljø- og ressourceplanen, der er udarbejdet under projektering, til den koordinator, der skal koordinere under udførelse af nedrivningsarbejdet.
- Koordinatoren skal medvirke til at sikre, at bygherres pligter vedr. screening og kortlægning, samt anmeldelse af affald sker i henhold til gældende regler. Videre skal koordinatoren sørge for løbende opfølgning af, at affald og ressourcer bortskaffes i henhold til miljø- og ressourceplanen.
- Bygherren skal sørge for, at koordinator via afholdelse af møder koordinerer forhold vedr. miljø- og ressourcer.

7.3.2.2 Miljø- og ressourcekoordinator

Bygherre pålægges at udpege en navngiven person til at fungere om miljø- og ressourcekoordinator på den givne nedrivningsopgave. Koordinatoren skal sikre varetagelse af bygherres opgaver i forbindelse med koordinering og opfølgning af forhold vedrørende miljø og ressourcer i forbindelse med nedrivningen.

Miljø- og ressourcekoordinatorens primære opgave vil være at sikre, at der udarbejdes en miljø- og ressourceplan, og at denne følges op i løbet af udførelsen. Endelig skal miljø og ressourcekoordinatoren tilsikre at den nødvendige slutdokumentation modsvarer det som fremgår af miljø- og ressourceplanen.

Arbejdstilsynets bekendtgørelse [BEK nr. 117 af 05/02/2013] angiver en række konkrete angivelser af den opgave som bygherre er forpligtet til at varetage. Videre angiver bekendtgørelsen detaljeret hvilke dele af opgaven som bygherre kan vælge at overdrage til en uddannet sikkerhedskoordinator. Tilsvarende præcise krav foreslås opstillet for bygherres pligter i forhold til at udpege en miljø- og ressourcekoordinator.

Uddannelseskraft til miljø- og ressourcekoordinatorer.

Fokusgrupperne pegede på betydningen af, at den person som bygherre udpeger til at varetage opgaven som miljø- og ressourceplanlægger har de rette faglige kvalifikationer til at kunne sikre tilstrækkelig kvalitet i varetagelsen af opgaven.

Gruppens medlemmer var generelt enige om, at der bør stilles højere uddannelseskraft end hvad der i dag stilles til arbejdsmiljøkoordinatorer. Gruppen var dog ikke konkrete omkring nærmere omfang af træning og uddannelse og emnet kræver en videre udredning.

Emner som miljø- og ressourcekoordinatoren skal bl.a. have viden om:

- regler og krav i relation til byggeaffald
- metoder og principper for selektiv nedrivning
- praksis for sortering og håndtering af affald
- praksis for anmeldelse
- miljø- og sundhedsskadelige stoffer
- muligheder for genanvendelse af byggeaffald
- eksterne miljørisici, samt viden om hvorledes disse imødegås
- miljøsanering, herunder kontrolprocedurer
- arbejdsmiljøforhold i relation til nedrivning, miljøsanering og affaldshåndtering.

Varigheden af uddannelsen:

Dette kunne være:

- 1 uges basiskursus, 37,5 timer (Nedrivning af én-familie huse og øvrige bygninger under 250 m²)
- 4 ugers udvidet kursus (Nedrivning af bygninger, herunder også småhuse).
- 2 ugers supplerende videregående specialkursus (Miljøsanering)

Ovenstående anbefalinger omkring varigheden af uddannelsen, bygger på at miljø- og ressourcekoordinatoren har en byggefaglig baggrund, eksempelvis:

- Håndværksfaglig grunduddannelse
- Bygningskonstruktør
- Ingeniør eller arkitekt

Eventuelt kan der overvejes om dokumenteret erhvervs erfaring i kombination med en faglig prøve, kan lægges til grund for en afkorting af kursuskrav.

Tilsvarende kan det overvejes om der skal stilles krav om relevant erhvervs erfaring (fx i relation til antal år ved nedrivning) for at kunne medvirke ved større og komplekse projekter med særlige risici, fx nedrivning af større forurenede bygninger.

7.3.2.3 Forslag til implementering

Det fremsatte forslag om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø og ressourcekoordinator, har klare paral-

eller til Arbejdstilsynets nugældende krav til bygherres forpligtelse til at udarbejde plan for koordinering af sikkerhed og sundhed og bygherres forpligtelse til at udpege en arbejdsmiljøkoordinator under projektering såvel som udførelse [BEK nr. 117 af 05/02/2013].

Tilsvarende på arbejdsmiljøområdet foreslås reglerne implementeret via en bekendtgørelse. Umiddelbart vurderes det, at reglerne vil kunne indarbejdes i den påtænkte nye bekendtgørelse om byggeaffald. Dog foreslås, at der suppleres med en selvstændig ny bekendtgørelse omhandlende krav til uddannelse af miljø- og ressourcekoordinatorer. I denne nye bekendtgørelse fastlægges regler og principper for godkendelse af miljø- og ressourcekoordinatorer.

På området uddannelse foreslås en model svarende til den som kendes for arbejdsmiljøkoordinatorer. Dette vil indebære, at Miljøstyrelsen vil blive ansvarlige for at godkende virksomheder, som gives mulighed for at uddanne miljø- og ressourcekoordinatorer.

Den foreslåede implementeringsmodel udmærker sig ved, at være en velkendt model, som i dag kendes og benyttes af byggeriets aktører på arbejdsmiljøområdet. Herved forventes en hurtigere implementering, idet roller og ansvar vil være almindeligt kendt for parterne.

På sigt vil det kunne forventes, at der vil dannes en gruppe af personer, der har uddannelse som miljø- og ressourcekoordinator såvel som arbejdsmiljøkoordinator. En person der varetager begge områder vurderes på sigt at kunne styrke fagligheden og effektiviteten i opgaveløsningen.

7.3.3 Forslag til krav om godkendelse af virksomheder der udfører nedrivningsarbejde

På fokusgruppemøderne er fremkommet et forslag om autorisation af virksomheder, der udfører nedrivning. Forslaget indebærer, at der udpeges en uddannet fagligt ansvarlig for nedrivning, samt at der etableres et kvalitetsledelsessystem, der sikrer, at der er de rette procedurer i virksomheden, som sikrer, at arbejdet bliver udført korrekt og den fagligt ansvarlige får inddraget andre medarbejdere. Krav til fagligt ansvarlig og kvalitetsledelsessystem skal gradueres alt efter virksomhedens størrelse.

Autorisationen skal udstedes af en styrelse, fx Miljøstyrelsen, der vil være den, der administrerer ordningen. Ordet "autorisation" opfattes i denne sammenhæng som en godkendelse, og da der ikke er bestemte formkrav til en autorisationsordning vil ordet "godkendelse" blive anvendt i det videre forløb.

Forudsætninger

Forslaget retter sig mod virksomheder, der vil udføre nedrivninger.

På fokusgruppemøderne blev autorisation på el-, vvs- og kloakområdet fremhævet som en god ordning, som der kan hentes inspiration fra. Dette gælder principper om den fagligt ansvarlige samt kvalitetsledelsessystem. Disse autorisationsordninger kan opnås uanset virksomhedens størrelse.

7.3.3.1 Entreprenørens forpligtelser – Fagligt og kvalitetsmæssigt

Indholdet i løsningen skal fokuseres omkring 2 centrale elementer:

1. Den fagligt ansvarlige
2. Kvalitetsledelsessystem

Fagligt ansvarlig:

Der skal udpeges en fagligt ansvarlig i virksomheden. Denne faglige ansvarlig skal i) sikre korrekt bemanding af opgaverne således, at de nødvendige faglige kompetencer bliver ind-

draget, ii) sikre instruktion af medarbejderne og iii) sikre, at der bliver udført tilsyn med, at arbejdet udføres korrekt.

Den fagligt ansvarlige skal være uddannet. Ligeledes skal det sikres, at der er andre medarbejdere, der har det rette kompetenceniveau ift. at udføre opgaven i fravær af den fagligt ansvarlige.

Uddannelseskraft skal gradueres, således at de tilgodeser behov hos både store og små virksomheder, der udfører nedrivning, og skal samtidig sikre, at der er kvalitet i nedrivningerne.

Således eksisterer der i dag en nedriveruddannelse på 1½ år, og på fokusgruppemøderne blev det foreslået, at der er en nedriveruddannet pr. 10 medarbejdere på byggepladsen. Dette kan ses som et forslag til graduering, der indebærer en graduering ift. de typer og kompleksiteter af nedrivningsprojekter, som virksomhederne udfører.

En anden måde at graduere krav til den fagligt ansvarlige kan være at graduere selve uddannelseskraftene. Således eksisterer der også en kortere uddannelse for nedrivere på 40 dage, som kan være et krav for mindre virksomheder. Dette kunne også være den uddannelse, som blev krævet for de medarbejdere, der kan udføre opgaver i den fagligt ansvarliges fravær. Denne kunne eventuelt kombineres med en praktikperiode på omkring 20 dage ligesom det ses på kloakmesteruddannelsen.

Uddannelseskraft skal omfatte bygningsteknik, håndtering af miljøfremmede stoffer, materialelære, sortering og genanvendelse af affald, sikkerhed, lovgivning mm.

På møderne blev endvidere foreslået, at der skal være en fagligt ansvarlig med nedriveruddannelse pr. 10 nedrivningsarbejdere på en byggeplads. Dette tilsvarende arbejdsmiljølovens krav til hvornår der skal foretages koordinering af arbejdsmiljøet.

Før fastlæggelse af eventuelle krav bør indholdet i de to nævnte uddannelser gennemgås grundigt. Som nævnt kan BMS-uddannelsen være tilstrækkelig i mindre virksomheder. Muligvis der på begge uddannelser skal suppleres med andre elementer.

Krav til medarbejdere i den fagligt ansvarliges fravær kunne også være, at have gennemgået visse moduler fra en af de to uddannelser. Derved vil der løbende være en "fødekilde" til fagligt ansvarlige personer samt løbende opgradering og uddannelse i branchen.

Kvalitetsledelsessystem:

Kvalitetsledelsessystemet skal sikre, at de rette kompetencer og procedurer udbredes i virksomheden. Da dette er en større opgave i en større virksomhed, skal kravene til et kvalitetsledelsessystem også gradueres. Krav til kvalitetsledelsessystemer på el-, vvs- og kloakområdet er udtrykt i nogle principper om hvad kvalitetsledelsessystemet skal beskrive (ledelsesmæssige beføjelser, bemanning, instruktion, tilsyn og dokumentstyring). Erfaringerne med dette kvalitetsledelsessystem er, at det er nemt at tilpasse til virksomhedernes størrelse, hvilket blev udtrykt på fokusgruppemøde 2.

Virksomheden skal i kvalitetsledelsessystemet beskrive den faglige ansvarliges opgaver, beføjelser og ansvar ift. de medarbejdere, der udfører arbejdet samt den faglige ansvarlige, medarbejdernes og ledelsens kvalifikationer. Derudover skal procedurer for bemanning af opgaverne, instruktion af medarbejdere, tilsyn og slutkontrol beskrives. Ligeledes skal der være procedurer for ledelsens interne evaluering af systemet samt procedurer for behandling af fejl i det udførte arbejde. Kvalitetsledelsessystemet skal også sikre adgang til relevant og ajourført lovgivning og vejledningsmaterialer fra miljømyndighederne. Virksomheden skal desuden opbevare dokumentation for slutkontrol af arbejdet samt tilsyns- og kontrolrapporter.

Gennem kvalitetsledelsessystemet bliver virksomheden kontrolleret. Dette kan gøres ved at gennemføre efterprøvnings hvert andet år, hvor kvalitetshåndbogen og eventuelle afrapporterede afvigelser bliver gennemgået. Efterprøvnings skal gennemføres af en 3. part – en godkendt kontrolinstans – ligesom det sker på el-, vvs- og kloakområdet. Ekstra tilsyn kan inkluderes i ordningen for at forhindre, at virksomheder åbner og lukker inden for 2 år. Derudover skal der også være mulighed for efterprøvnings, hvis der afrapporteres fejl eller mangler i virksomhedens arbejde. Det er muligt for virksomheden at miste sin autorisation, hvis der konstateres gentagne fejl og mangler i kvalitetsledelsessystemet.

7.3.3.2 Forslag til implementering

Autorisationen foreslås udstedt af en styrelse, fx Miljøstyrelsen, der vil være den administrative instans, der administrerer ordningen. Ordet "autorisation" opfattes i denne sammenhæng som en godkendelse, og da der ikke er bestemte formkrav til en "autorisations"-ordning anbefales i stedet betegnelsen "godkendelse".

7.4 Forudsætninger

De fremsatte forslag bygger på oplysninger fra Miljøstyrelsen om, at der aktuelt arbejdes på at ændre centrale dele af de love og regler, som vedrører håndteringen af byggeaffald.

Følgende forventede ændringer er lagt til grund for forslaget:

- a) Den nuværende Affaldsbekendtgørelse, samt den nuværende Restproduktbekendtgørelse ændres. I forbindelse med ændringerne samles de dele af fra to nugældende bekendtgørelser, der omhandler byggeaffald, i én ny samlet bekendtgørelse "Bekendtgørelse om byggeaffald".
- b) Der arbejdes på at introducere nye anmelde- og dokumentationskrav for byggeaffald. Der arbejdes ud fra en konceptuel model som kendes fra jordområdet. Der forventes en model, som bygger på en højere grad digitalisering af affaldsdata, der vil øge sporbarheden af de forskellige affaldsfraktioner.
- c) Der arbejdes med at fastlægge nærmere retningslinjer for de kommunale genbrugspladser. Fokus i dette arbejde er bl.a. byggeaffald, hvor der vurderes at være behov for ændret praksis.

7.5 Barrierer og løsninger

Der er fra projektteamet ikke identificeret store barrierer for en implementering af selektiv nedrivning. En implementering vurderes reelt at være i overensstemmelse med tendenserne internationalt og i overensstemmelse med udviklingen i EU, eksempelvis ved indførelse af ordninger tilsvarende begrebet pre-demolition audit. Der er dog i gennem projektførelsen peget på en række forhold, som bør undersøges og udredes nærmere.

De her foreslåede tiltag bygger på princippet om selvregulerende adfærd og er i høj grad tilsvarende de i branchen allerede kendte systemer og ordninger for arbejdsmiljø angående bygherren og de udførendes forpligtigelser, udpegning af ansvarsperson og planlægning af arbejdets udførelse og dokumentation. Det må derfor vurderes, at selektiv nedrivning tilsvarende vil kunne implementeres inden for en relativt kort tidsramme, såfremt den understøttes af passende information og vejledning til branchens parter.

Det er dog, som ved al ny lovgivning, forbundet med udfordringer at implementere selektiv nedrivning. Det anbefales derfor, at der sker en nærmere vurdering af de administrative og økonomiske konsekvenser. Det vil være nødvendigt for myndighederne af fastlægge prioriteringer og de nødvendige økonomiske ressourcer til implementering.

Miljøstyrelsen har tilkendegivet at det er hensigten at udarbejde nye bekendtgørelser på området.

I relation til den her foreslåede ressourceplan bør det nærmere udredes hvorvidt der kan stilles krav om dokumentation for genanvendelse af materialer og for direkte genbrug (af fx vinduer) indenfor rammerne af den eksisterende Affaldsbekendtgørelse. En nærmere udredning af begreberne affald versus ikke affald kan være nødvendig. Forhold i anden regulering som bl.a. Bygningsreglementet kan også have betydning, f.eks. er der i Bygningsreglementet krav om minimums U-værdier mv. for vinduer, hvorfor det ikke altid er muligt at genanvende 1:1.

Implementering af ny lovgivning og implementeringen af ordninger omkring krav om selektiv nedrivning vil kræve en nærmere udredning i relation til overensstemmelse med EU's forordninger og den frie bevægelighed på erhvervs- og arbejdsmarkedet.

Endvidere vil implementering af de her tre foreslåede bekendtgørelser have begrænset effekt under implementeringsfasen og først have fuld effekt for alle branchens parter, når en fuld implementering og tilvænnning har fundet sted.

Det er dog vigtigt med en passende overgangsperiode eller "løbende" implementering af hensyn til uddannelse af medarbejdere mv.

7.5.1 Udstrækning

De fremsatte forslag dækker alle nedrivningsarbejder, hvor der stilles krav om **nedrivningstilladelse**.

Forslagene omfatter **virksomheder**, der udfører nedrivning af enfamiliehuse og opfelter.

Det bemærkes, at nedrivningstilladelsen er hjemlet i byggelovgivningen, medens den påtænkte nye bekendtgørelse om byggeaffald vil være hjemlet via miljølovgivningen. Dette forhold bør vurderes nærmere juridisk.

Nedrivning i forbindelse med renoveringsarbejde og ombygning er ikke umiddelbart omfattet af forslaget. Forslaget vurderes dog med mindre tilpasninger, at kunne udvides til også at omfatte nedrivningsarbejde i forbindelse med renovering. Partielt nedrivningsarbejde ved renoveringer er dog ikke nødvendigvis omfattet af kravet om nedrivningstilladelse. Et renoveringsarbejde kan dog være omfattet af en byggetilladelse. Afgrænsningen om hvornår renovering er omfattet skal derfor fastlægges særskilt. Hvorledes en afgrænsning kan fastlægges i relation til renoveringsopgaver kræver en mere dybdegående udredning.

Større renoveringsopgaver bør være omfattet i en eller anden form. Affald fra renovering udgør store mængder. Der er ofte problematiske stoffer i forbindelse med ressource- og affaldshåndtering ved renoveringer.

Store hhv. små nedrivninger

Det har i fokusgrupperne været drøftet om de fremsatte forslag til nye krav og regler (som tænkes indarbejdet i en kommende bekendtgørelse om byggeaffald) bør gælde store som små nedrivninger.

Det blev dog drøftet, om de fremsatte forslag til krav om uddannelse af miljø- og ressourcekoordinatoren (via ny bekendtgørelse om krav til uddannelse af miljø- og ressourcekoordinatorene) bør differentieres afhængig af projektets kompleksitet.

Dette kunne være:

- Kategori 1: Nedrivning af én-familie huse og øvrige bygninger under 250 m².
- Kategori 2: Nedrivning af større bygninger, over kategori 1.

Tilsvarende kunne det overvejes at lave en kategori 3 for *miljøsanering* i forbindelse med nedrivning. Videre kunne der udarbejdes en liste over nedrivning forbundet med *særlige risici*, der kunne lægges til grund for en særligt krævende kategori 4. Særlige risici kunne omfatte høj-risiko nedrivninger, fx skorstene eller kemiske anlæg, hvor der skal tages særlige hensyn til arbejdsmiljø og omgivende miljø. Endvidere kunne nedrivning i særligt følsomme områder være omfattet.

Tilsvarende krav kendes fra Arbejdstilsynets regler for arbejdsmiljøkoordinatorer, hvor der skelnes mellem små, mellemstore og store byggepladser.

Efter vores opfattelse bør én-familiehuse være omfattet af kravet om selektiv nedrivning

Alt efter hvorledes de endelig krav udformes kan der være krav til større eller mindre grad af graduering.

I stedet for kategori efter størrelse kunne det også være graduering i forhold til kompleksitet. Eksempelvis kan nedrivning af en 1.000 m² lagerhal eller landbrugsbygning godt være af mindre kompleksitet end et én-familiehus. Alternativt kunne det også være en nærmere og mere omfattende definition af kategori 1 ud fra kompleksitet.

Hvis renoveringsopgaver underlægges krav kunne det være hensigtsmæssigt med en kategori for sanering.

Store hhv. små virksomheder

Det har i fokusgrupperne været drøftet om de fremsatte forslag til nye krav og regler bør gælde store som små nedrivningsfirmaer. Der var i fokusgrupperne bred enighed om, at regler for virksomhedsgodkendelse (via ny bekendtgørelse om godkendelse af nedrivningsvirksomheder) bør omfatte alle virksomheder, som det er tilfældet for virksomheder under ordningen for autorisation af kloakmester og ordningen for godkendelse af indsamlingsvirksomheder.

Det blev dog fremført, at forslaget om indførelsen af en ny virksomhedsordning for nedrivningsvirksomheder vil kunne differentieres. Dette kunne ske fx ved at indføre en differentieret model (i stil med den som kendes fra Norge), hvor virksomheden godkendes til visse typer af arbejde. Kategorierne der anvendes kan med fordel være de samme som lægges til grund for uddannelseskrav for miljø- og ressourcekoordinatorer, samt de ovenfor nævnte kategorier under punktet om "Store hhv. små nedrivninger" ovenfor.

7.5.2 Forventet effekt, aktører

Forslagene vil i varierende grad påvirke alle leddene i værdikæden, fra bygherre, rådgivere, entreprenør, krav til nedrivning og uddannelse, myndigheder der skal kontrollere mv. Bygherren vil kunne afsætte sine bygninger til højere pris, rådgiverne vil have et styrket dokumentations materiale og affaldsmottagere/genvindingsvirksomheder vil have adgang til genbrugsprodukter i meget større grad end tidligere, som vil kunne medvirke til at der opstår øget konkurrence med genbrugte materialer.

Uddannelse af nedrivningsarbejdere vil have en positiv effekt på nedrivningers kvalitet både ift. at få udsortet miljøfremmede stoffer og få en bedre genanvendelse. En graduering af uddannelsesniveau vil tilgodese både større og mindre aktører. Indførelse af et kvalitetsledelsessystem vil sikre, at den enkelte nedrivers kvalifikationer kommer hele virksomheden til gode og vil ligeledes sikre, at nedrivningerne bliver udført kompetent.

Der er allerede uddannelsesinstitutioner, der tilbyder relevante uddannelser i dag, og med en lovgivning på området vil efterspørgslen på kurser formodentligt stige, herunder nye og udvidede kurser (se også ovenstående kapitel 4 og 5).

Den godkendte kontrolinstans af kvalitetsledelsessystemet er en eller flere private aktører, som vil få nye forretningsmuligheder.

Det forventes, at effekten i forhold til de berørte aktører i første række vil kunne ses som en professionalisering af parterne. I første række hos de udførende entreprenører og rådgivere der arbejder med planlægning af projekterne. Tilsvarende vil der forventeligt ske en øget bevidsthed af de større bygherrer, der med jævne mellemrum iværksætter nedrivningsarbejde.

Kommunerne vil forventeligt opleve en større aktivitet omkring anmeldelse af byggeaffald. Kommunerne vil komme til at spille en central rolle som primær tilsynsmyndighed. Kommunerne vil forventeligt have behov for at sikre tilstrækkelige ressourcer og faglige kompetencer hos medarbejderne på affaldsområdet.

7.6 Vurdering af forslag

I den følgende vurdering af konsekvenserne af de opstillede forslag er følgende forudsætninger lagt til grund:

- a) Det er alene konsekvenserne af de opstillede forslag til nye tiltag, der er vurderet.
- b) Afledte konsekvenser, som eksempelvis, at forslagene vil indebære at kommunerne modtager flere affaldsanmeldelser end i dag, er ikke medtaget. At nugældende regler p.t. ikke følges (men via de nye tiltag forventeligt vil blive fulgt), er således ikke medtaget.
- c) Tilsvarende er konsekvenserne af de øvrige tiltag som Miljøstyrelsen planlægger (ny bekendtgørelse for byggeaffald, nye regler for anmeldelse og digitale systemer til indrapportering) ikke behandlet.
- d) I forbindelse med vurdering af de økonomiske konsekvenser er alene konsekvenserne for de primære parter vurderet. Afledte samfundsmæssige konsekvenser er ikke vurderet.

Kvalitative mål

Den kvalitative nyttiggørelse er i høj grad betinget af den aktuelle efterspørgsel og priserne for oparbejdning sammenlignet med priserne for råstoffer og forarbejdningsprocesser. Det er derfor tvivlsomt, om der er grundlag for at etablere særlige styringsmidler eller opstille kvalitative mål for nyttiggørelse og genanvendelse. Det er dog en forudsætning, at nyttiggørelse sker med det formål at spare råstoffer og ressourcer. På dette grundlag vurderes det, at hensigterne med ressourceudnyttelsen er tilstrækkelige og, at der således ikke er behov for fastsættelse af egentlige kvalitative målsætninger i ordningen om selektiv nedrivning.

7.6.1 Miljø

Forslaget vil sikre kvalitet i nedrivninger, og at de miljøkrav, der allerede er i lovgivningen, vil i højere grad blive efterlevet. Forslaget vil derfor sikre, at nedrivninger bliver udført mht. at sikre miljøet mod uønskede stoffer, der er brugt i bygninger.

Ved indførelse af ordning med krav om udarbejdelse af en miljø og ressourceplan, hvor der tages stilling til materialefraktioner, mængder, renhed og mulighed for nyttiggørelse, vil der være grundlag for en øget genanvendelse af langt flere materialefraktioner, end det sker i dag.

Dokumentation

Forudsætningen for at byggeaffald bliver en fuldt udnyttet ressource, kræver en øget dokumentation og sporbarhed. Indførelse af selektiv nedrivning, herunder krav om en miljø- og ressourceplanlægning, vil medvirke til en bedre sporbarhed af ressourcerne – affald såvel som genanvendelige materialer – og hermed hvorfra materialer stammer, hvorledes de er håndteret og rensede samt hvor de er ført hen og nyttiggjort.

Dokumentationen, i form af miljø- og ressourceplan, kan sikre sporbarhed af om materialerne har været ordentligt kortlagt, korrekt miljøsaneret og afrensede for miljøfarlige stoffer, affaldshåndtering og -bortskaffelse samt hvilke typer og mængder af materialer der er tale om.

Tabel 4 Miljøforhold ved selektiv nedrivning.

Miljøforhold	Positive konsekvenser	Negative konsekvenser
Krav om kildesortering via selektiv nedrivning.	<p>Det vurderes, at materialer, der opstår i forbindelse med selektiv nedrivning, vil være bedre sorterede og dermed vil materialerne bedre kunne nyttiggøres. Herved spares naturlige råstoffer.</p> <p>Det vurderes videre, at det via krav om selektiv nedrivning mere effektivt vil kunne sikres, at miljøskadelige stoffer indsamles og behandles korrekt. Herved begrænses mulige skadevirkninger på miljøet.</p> <p>Øget sortering på nedrivningspladsen vil reducere behovet for efterfølgende sortering på eksterne anlæg. Herved spares energi på de eksterne anlæg.</p>	<p>Krav om kildesortering i forbindelse med nedrivningen vil formentligt føre til et øget energiforbrug på nedrivningspladsen, som følge af mere maskinarbejde på pladsen.</p> <p>Forhold vedr. arbejdsmiljø er ikke vurderet. Det kan ikke udelukkes, at krav om kildesortering via selektiv nedrivning kan have arbejdsmiljømæssige konsekvenser.</p>
Krav om udarbejdelse af miljø- og ressourceplan, samt udpegnings af en miljø- og ressourcekoordinator.	<p>Vil bidrage til at sikre at bedre sortering og nyttiggørelse af materialer fra nedrivning.</p> <p>Videre vurderes det, at der vil kunne opnås en bedre styring af de fraktioner, der ikke er egnede til nyttiggørelse. Herved begrænses risikoen for spredning af miljøskadelige stoffer til det omgivende miljø.</p> <p>Særligt lokalmiljøet omkring nedrivningspladsen vurderes bedre sikret via inddragelse af krav til miljøbeskyttelse i miljø- og ressourceplanen.</p> <p>Endelig vurderes det fremtidige behov for deponeringskapacitet at blive reduceret.</p>	Ingen identificeret.
Krav om godkendelse af nedrivningsvirksomheder.	En godkendelsesordning, der sikrer højere grad af viden om korrekt håndtering af affald fra nedrivning, vurderes at kunne føre til bedre udnyttelse af ressourcer, og begrænse risikoen for utilsigtet spredning af miljøskadelige stoffer.	Ingen identificeret.

Samlet vurdering:

Samlet set vurderes der, at være et stort potentiale for miljøforbedringer via de anbefalede nye tiltag. Alene det øgede energiforbrug i forbindelse med gennemførelsen af den selektive nedrivning, synes at tale imod implementering af de anbefalede tiltag.

Vurdering af konsekvenser i forhold til arbejdsmiljø er ikke indeholdt i projektet. Dette anbefales nærmere udredt.

7.6.2 Sundhed

Forslaget må forventes at have en positiv effekt på arbejdsmiljøet, idet mange problemstillinger om uønskede stoffer i høj grad også handler om, at sikre arbejdsmiljøet for nedriverne, så de ikke bliver eksponeret for fx asbest, PCB og tungmetaller. En forudgående miljø- og ressourcekortlægning vil bidrage til sikring af korrekt planlægning af arbejdets udførelse.

Tabel 5 Sundhedsforhold ved selektiv nedrivning.

Sundhedsforhold	Positive konsekvenser	Negative konsekvenser
<i>Krav om kildesortering via selektiv nedrivning.</i>	Det vurderes, at det via krav om selektiv nedrivning mere effektivt vil kunne sikres, at miljøskadelige stoffer indsamles og behandles korrekt. Herved begrænses mulige skadevirkninger på miljøet, med heraf følgende risiko sundhedsmæssige belastning.	Forhold vedr. arbejdsmiljø er ikke vurderet. Det kan ikke udelukkes, at krav om kildesortering via selektiv nedrivning kan have arbejdsmiljømæssige konsekvenser.
<i>Krav om udarbejdelse miljø- og ressourceplan, samt udpegning af en miljø- og ressourcekoordinator.</i>	<p>Det vurderes, at der vil kunne opnås en bedre styring af at miljøskadelige stoffer indsamles og behandles korrekt. Herved begrænses mulige skadevirkninger på miljøet, med heraf følgende risiko for sundhedsmæssige belastninger.</p> <p>Lokalmiljøet omkring nedrivningspladsen vurderes bedre sikret via inddragelse af krav til miljøbeskyttelse i miljø- og ressourceplanen. Som del af dette vurderes mulige sundhedsmæssige belastninger relateret til støv, støj og andre skadelige emissioner reduceret.</p>	Ingen identificeret.
<i>Krav om godkendelse af nedrivningsvirksomheder.</i>	En godkendelsesordning, der sikrer højere grad af viden om sundhedsmæssige forhold i forbindelse med nedrivning, vurderes at kunne begrænse mulige sundhedsskadelige konsekvenser.	Ingen identificeret.

Samlet vurdering:

Samlet set retter de opstillede forslag sig mod at øge ressourceudnyttelsen og reducere behovet for deponeringskapacitet. Forslagene er i udgangspunkt forslag, der sigter mod at øge byggeriets parter egen forbyggende indsats og opfølgning.

Samlet vurderes dette at medføre grundlag for reducerede offentlige udgifter. Miljøstyrelsen og de tilsynsførende kommuner må dog påregnes at have stigende udgifter, særligt i forbindelse med implementering. Efter fuld implementering vil Miljøstyrelsen have udgifter til bl.a. opretholdelse af en godkendelsesordning for nedrivningsvirksomheder og en eventuel kontrolfunktion tilsvarende AT. De økonomiske konsekvenser for kommunerne er på længere sigt usikre og svære at adskille fra konsekvenser af andre tiltag på byggeaffaldsområdet, som er varslet af Miljøstyrelsen.

Blandt byggeriets parter må påregnes øgede udgifter for bygherrer, og en tilsvarende øget omsætning hos udførende nedrivningsvirksomheder og rådgivere samt hos affaldsmottager/genvindingsvirksomheder.

7.6.3 Økonomi

Udgifter til ordningen vil bestå af udgifter for virksomheden til, at uddanne medarbejdere og at indføre et kvalitetsledelsessystem, herunder audit eller tilsvarende af en godkendt kontrolinstans.

De større nedrivningsvirksomheder har allerede i dag procedurer og uddannede medarbejdere, og forslaget vil have begrænset økonomisk effekt på dem. Nogle mindre nedrivningsvirksomheder vil skulle afholde udgifter til at uddanne medarbejdere og indføre et kvalitetsledelsessystem, men en graduering af kravene vil tilgodese dem.

Ud over de miljømæssige og sundhedsmæssige aspekter, vil sporbarhed og dokumentation kunne øge kvaliteten og værdien af materialerne. Dette er til gavn for de virksomheder, som håndterer materialerne og for deres kunder, som bedre kan nyttiggøre deres værdi.

Det har ved tidligere projekter været dokumenteret at selektiv nedrivning (Miljøprojekt nr. 177 mfl.) medfører et merforbrug af timer på ca. 30%, sammenlignet med "traditionel" nedrivning uden kildesortering. Indførelse af selektiv nedrivning vil derfor have størst påvirkning for de bygherrer og entreprenører, som i dag ikke får udført nedrivningsopgaverne iht. til fx NMK96. På sigt vil en implementering dog sikre, at tilbudsgivningen og udførelsen af selektive nedrivninger sker på et ensartet grundlag. En udredning af de økonomiske konsekvenser af forslagene er ikke indeholdt i projektet, men bør udredes i det videre procesforløb.

Erfaringerne fra de seneste årtier har vist, at efterhånden som nedbrydningsentreprenørerne er blevet fortrolige med nedbrydningsmetoderne og har fået systematiseret indsatsen, er priserne generelt faldet til et niveau, som ikke er væsentligt forskellig fra traditionel nedbrydning.

Priserne for levering af blandet bygningsaffald til sortering på modtageanlæg, ligger langt højere end priser for kildesorterede fraktioner til modtageanlæg, grundet en højere modtagetakst.

På dette grundlag vurderes det, at omkostningerne ved selektiv nedrivning, med kildesortering, ikke vil være væsentlig forskellig fra omkostningerne til traditionel nedrivning med sammenblanding af materialerne på stedet og efterfølgende sortering på modtageanlæg.

I praksis vil ordningen betyde, at bygherrer, som skal udbyde et nedrivningsprojekt, faktisk kan spare en væsentlig del af de særlige betingelser og arbejdsbeskrivelser, idet de generelle ydelser vedrørende nedbrydningsarbejdets gennemførelse, bortskaffelse af nedbrydningsprodukter samt miljø- og kvalitetsstyring på forhånd er fastlagt indenfor ordningens rammer. Udbud af nedrivningsopgaver vil derfor ske på et mere ensartet grundlag.

Det må derfor antages, at implementering af selektiv nedrivning vil medføre økonomiske fordele for bygherrer og myndigheder, idet ordningen vil resultere i en forenkling og besparelse af de ydelser, der er forbundet med udbud af nedbrydningsarbejde, tilsyn med arbejdsudførelse, kvalitetssikring og kontrol af miljømæssige foranstaltninger, herunder dokumentation af ressourcerne/affaldets nyttiggørelse og miljømæssigt mest optimale bortskaffelse. Den økonomiske effekt over tid er dog ikke udredt i nærværende projekt.

7.6.4 Administration

Der vil skulle laves en bekendtgørelse om godkendelse af nedrivningsvirksomheder, hvorledes nedrivning skal udføres, ressourceplan, dokumentationskrav m.v. Den skal suppleres af en eller flere bekendtgørelser (eller inkludere emnerne) om uddannelse af den fagligt ansvarlige og om et kvalitetsledelsessystem.

Miljøstyrelsen eller en anden styrelse vil skulle administrere ordningen, herunder

- Godkendelse af prøve til de fagligt ansvarlige og personer i deres fravær.
- Godkendelse af kontrolinstanser.
- Opretholdelse af register over virksomheder.

Det blev desuden nævnt på fokusgruppemøderne, at kommunen skal have mulighed for at afrapportere til Miljøstyrelsen eller til den godkendende kontrolinstans, hvis de oplever afvigelser i forbindelse med deres almindelige tilsyn.

Et vigtigt aspekt er at sikre, at bekendtgørelsen er i tråd med anerkendelsesloven og anerkendelsesdirektivet, som omhandler, at personer, der er statsborgere i et EU-medlemsland, har adgang til et lovreguleret erhverv, og derved skal have anerkendt deres kompetencer. En lovgivning om godkendelse af virksomheder, der udøver nedrivning med uddannelseskrav, skal derfor indeholde muligheder for, at en udenlandsk ansøger, der gerne vil udøve dette erhverv, kan dokumentere, at han/hun opfylder de krav, der er, via sine udenlandske kvalifikationer. Til sammenligning indeholder bekendtgørelse om indsamlerbevis, kapitel 5 netop regler om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer.

Tabel 6 Administration ved selektiv nedrivning.

Miljøforhold	Miljøstyrelsen	Kommuner
<i>Krav om kildesortering via selektiv nedrivning.</i>	Miljøstyrelsen fastsætter regler for selektiv nedrivning.	Kommunerne fører tilsyn med at reglerne efterleves.
<i>Krav om udarbejdelse miljø- og ressourceplan, samt udpegning af en miljø- og ressourcekoordinator.</i>	Miljøstyrelsen fastsætter regler for udarbejdelse miljø- og ressourceplan, samt udpegning af en miljø- og ressourcekoordinator. Miljøstyrelsen varetager opgaven med at sikre at miljø- og ressourcekoordinatorer sker efter fastlagte retningslinjer.	Kommunerne fører tilsyn med at reglerne efterleves
<i>Krav godkendelse af nedrivningsvirksomheder.</i>	Miljøstyrelsen fastsætter krav for godkendelse af nedrivningsvirksomheder. Miljøstyrelsen varetager opgaven med at sikre, at ordningen implementeres og efterleves.	Kommunerne fører tilsyn med at virksomheder som udfører nedrivningsarbejde er godkendt.

Samlet vurdering:

Da en ordning om selektiv nedrivning rummer indlysende fordele for myndigheder, bygherrer, nedbrydningsentreprenører og modtageanlæg, forventes ordningen at få stor betydning straks efter ikrafttræden.

7.6.5 Alternativer til en ny samlet byggeaffaldsbekendtgørelse.

En ny selvstændig bekendtgørelse om selektiv nedrivning parallelt til Affaldsbekendtgørelsen med sin nuværende ordlyd, vurderes at ville være forbundet med vanskeligheder. Dette skyldes, at der allerede i dag i Affaldsbekendtgørelsen stilles krav til kildesortering af byggeaffald, herunder affald fra nedrivning. En række af de præciseringer af kravene til kildesortering, som tænkes anført i en ny bekendtgørelse, imødeses ikke at svare overens med de nugældende krav i Affaldsbekendtgørelsen. Tilsvarende stilles der allerede i dag krav til bygherres screening og kortlægning af PCB.

En ny meget snævert afgrænset bekendtgørelse om selektiv nedrivning, vil kunne være en mulighed, såfremt det ikke viser sig muligt at nå til enighed om en ny samlet byggeaffaldsbekendtgørelse. En ændringsbekendtgørelse til Affaldsbekendtgørelsen vurderes imidlertid nødvendig for at undgå uheldige overlap. Alternativt kan krav til selektiv nedrivning indføres i en ændret affaldsbekendtgørelse.

En anden mulighed kunne være at udarbejde en ny vejledning med angivelse af principper for gennemførelse af selektiv nedrivning. En vejledning der tager udgangspunkt i den nugældende affaldsbekendtgørelse, vurderes imidlertid forbundet med betydelige administrative vanskeligheder. Dette skyldes, at der kun delvist opleves at være hjemmel til at stille skærpede specifikke krav til gennemførelsen af nedrivningsarbejdet.

8. Referencer

- Adams, K., Hobbs, G., & Yapp, C. (2013). *Dealing with difficult demolition wastes: A guide* (1st ed.). IHS BRE Press.
- Administration de l'environnement, & Chambre des Métiers. (2017). SuperDrecksKëscht fir Betriber. Retrieved from <https://www.sdk.lu/index.php/en/>
- Alslev, B. P., Gjødvad, J. F., & Kampmann, K. (2013). *Forslag til opdatering af Trin-for-Trin vejledning til renovering og nedrivning af bygninger opført i perioden 1950- 1977 med PCB Opdateret vejledning om frasortering af*.
- Arbejdstilsynet. (2001). Projektering af renovering og byfornyelse. Retrieved April 6, 2017, from <https://arbejdstilsynet.dk/da/brancher/2008-bygge-og-anlaeg/bygge-og-anlaegsbranchen/projektering-af-byggeri/roia-projektering-af-renovering-og-byfor>
- Arbejdstilsynet. At-Vejledning D.2.15 om Nedrivning (2005).
- Arbejdstilsynet. At-vejledning F.2.3 om Arbejds miljøuddannelse for koordinatore af sikkerheds- og sundhedsarbejdet på bygge- og anlægspladser (2006).
- Austrian Federal Minister of Agriculture Forestry Environment and Water Management. Ordinance of the Federal Minister of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management on the duties of construction and demolition activities, the separation and treatment of waste arising during construction and demolition activities, the producti (2015). Austria. <https://doi.org/10.1017/S0165070X00035269>
- Austrian Federal Minister of Agriculture Forestry Environment and Water Management. (2016). Recycled Construction Materials Ordinance, FAQ. Retrieved from <https://www.bmlfuw.gv.at/english/greentec/Recycled-Construction-MaterialsOrdinance.html>
- Austrian Standards Institute. ÖNORM B 3151 Dismantling of buildings as a standard method for demolition (2014).
- BAR - Branchearbejds miljørådet for Bygge & Anlæg. (2013). *Faktaark om bygherrens pligter*. Retrieved from <http://www.bar-ba.dk/media/2368005/faktaark-om-bygherres-pligter-print.pdf>
- Birkemark Olsen, K., & Nærum Olesen, M. (2015). *Metoder til fjernelse af miljøproblematiske stoffer - Udredning af teknologier til identifikation og fjernelse af miljøproblematiske stoffer og materialer fra bygninger til nedrivning eller renovering*.
- Butera, S., & Oberender, A. (2016). Materialepas. Retrieved from <https://www.innobyg.dk/media/74939/slutrapport-materialepas.pdf>
- Bygge- og Boligstyrelsen. Bekendtgørelse om selektiv nedrivning af statsbygninger (1997). Retrieved from <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=84458>
- Cowi Consult AS, & Demex A/S. (1988). Planlægning, projektering og udførelse af nedrivningsarbejder.
- Dakofa, Golder Associates A/S, & Danish Waste Solutions ApS. (2016). *Europæiske initiativer til øget kvalitet i genbrug og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald - Markedet for byggematerialer til genbrug og genanvendelse*.
- Direktoratet for byggkvalitet. (2012). Skal du rehabilitere eller rive en bygning eller et anlæg?, 9–10.
- Direktoratet for byggkvalitet. Byggesaksforskriften (SAK 10) (2016). Retrieved from <https://www.dibk.no/no/byggeregler/sak/>
- Direktoratet for byggkvalitet. Byggeteknisk forskrift (TEK 10) (2016). <https://doi.org/10.7328/jurpcb201429472>
- Entreprenørforeningen, & Nedbrydersektionen. (1991). *Demonstrationsprojekt Selektiv Nedrivning*.
- EU Commission. (2016). *EU Construction & Demolition Waste Management Protocol*.
- European Commission. Strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its enterprises (2012).
- European Commission. Communication on Resource Efficiency Opportunities in the Building Sector (2014). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- European Commission. Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy (2015).
- European Commission. (2015b). *Construction and Demolition Waste management in Belgium*.
- European Commission. (2015c). *Construction and Demolition Waste management in The Netherlands*.
- European Commission. (2015d). *Construction and Demolition Waste management in United Kingdom*.
- European Commission. (2015e). *Construction and Demolition Waste management in Austria*.
- Federal Minister for Environment Nature Conservation Construction and Nuclear Safety. Gewerbeabfallverordnung (2017). Retrieved from

<https://www.buzer.de/s1.htm?g=GewAbfV+2017&f=1>

Kjær, B., & Fischer, C. (2010). *Idekatalog til affaldsforebyggelse*. Københavns Kommune. Miljø i byggeri og anlæg (2016).

Larsen, S. CMF – Certification of environmental consultants for property (Certifiering av miljø-inventerare-fastigheter Kravspecifikation för grundcertifikat) (2000).

Miljø- og Energiministerien, & Entreprenorforeningens Nedbrydningssektion. NMK 96 - Nedbrydningsbranchens Miljø Kontrolordning (1996).

Miljø Ministeriet. Bekendtgørelse om affald (2012).

Miljøstyrelsen. (2017). *Affaldsforebyggelse i byggeriet*.

Nordic Innovation Centre. Nordtest sampler certification scheme (NT ENVIR 008) (2008).

Näringsdepartementet RS N. Plan- och bygglag (2010:900) (2010). Retrieved from https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan-och-bygglag-2010900_sfs-2010-900

Sikkerhedsstyrelsen. (2014). Autorisation - el, vvs og kloak. Retrieved April 30, 2017, from <https://www.sik.dk/Virksomhed/Autorisation-el-vvs-og-kloak>

Statens Byggeforskningsinstitut. (1991). *Nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner*.

Sverige Bygginidustrier. (2015). *Resource and waste guidelines during construction and demolition*.

SVMS. (2017). The Dutch BRL SVMS-007 demolition certificate. Retrieved April 20, 2017, from <http://www.veiliglopen.nl/en/home/>

Trafik- og byggestyrelsen. (2016). Certificeringsordning for teknisk dokumentation i byggeriet.

Trap, N., Lauritzen, E. K., Rydahl, T., Egebart, C., Krogh, H., Malmgren-Hansen, ... Carsten, B. (2006). *Problematiske stoffer i bygge- og anlægsaffald - kortlægning, prognose og bortskaffelsesmuligheder*.

Undervisningsministeriet. (2016). Uddannelsesguiden. Retrieved May 10, 2017, from <https://www.ug.dk/uddannelser/andreerhvervsrettedeuddannelser/andreudditogteknik/klk-oakmester>

VCB, & Immoterrae. (2016). Telefonmøde med Annelies Vanden Eynde (VCB, Den Flamske Byggeforening) og Liesbet Van Cauwenberghe (Immoterrae, Byggerådgivere), 21 marts 2016.

Vium, J. (2006). *Affaldsforebyggelse ved renovering*.

VTT, Tecnalia, & RPA. (2016). *Evaluation and Validation Workshop on Technical and Economic Study with regard to the Development of Specific Tools and/or Guidelines for Assessment of Construction and Demolition Waste Streams prior to Demolition or Renovation of Buildings and Infrastruc.*

WRAP. (2013). *Aggregates from Inert Waste: End of Waste Criteria for the Production of Aggregates from Inert Waste*.

Nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner, Teknik, Miljø, Genanvendelse, SBI-Anvisning 171, Statens Byggeforskningsinstitut 1991.

Miljøprojekt nr. 177, Demonstrationsprojekt "Selektiv Nedrivning", 1991

Miljøprojekt Nr. 887, Økonomiske virkemidler på natur og miljøområdet, 2004

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 42, Affaldsforebyggelse ved renovering, 2006

Miljøprojekt Nr. 1084, Problematiske stoffer i bygge- og anlægsaffald - kortlægning, prognose og bortskaffelsesmuligheder, 2006

Miljøprojekt Nr. 1106, Genanvendelse af brugt stenuld, 2006

Miljøprojekt Nr. 1112, Miljøkrav i lovgivningen, 2006

Miljøprojekt Nr. 1319, Idekatalog til affaldsforebyggelse, 2010

Miljøprojekt nr. 1656, Metoder til fjernelse af miljøproblematiske stoffer, 2015

Miljøprojekt nr. 1919, Affaldsforebyggelse i byggeriet, 2017

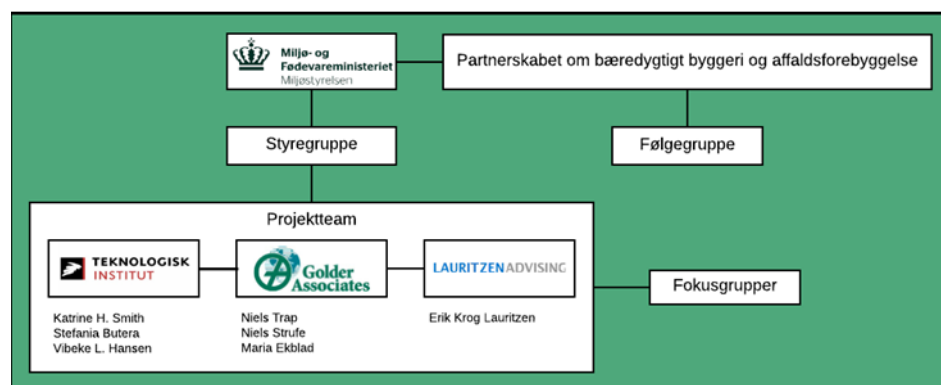
Miljøprojekt nr. 1463, Forslag til opdatering af Trin-for-Trin vejledning til renovering og nedrivning af bygninger opført i perioden 1950-1977 med PCB, 2013

Bilag 1. Projektorganisation og procesbeskrivelse

Projektorganisation

Projektteam

Projektet er gennemført af et projektteam bestående af Golder Associates A/S, Teknologisk Institut og Lauritzen Advising, der har forestået gennemførelsen og facilliteringen af projektet. Projektet har været ledet af en Styregruppe med repræsentanter fra Miljøstyrelsen og projektteamet. Projektet har refereret til Følgegruppen for Partnerskabet om bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse.



Golder Associates A/S er bygherre- og totalrådgiver med meget stor praktisk ekspertise inden for miljø, byggeri og nedrivning, herunder miljøsanering af miljøfarlige stoffer som PCB, tungmetaller og asbest samt projektering, udbud og tilsyn med entreprisegennemførelse, arbejdsmiljøkoordinering, affaldshåndtering og jordforurening. Golder har en mangeårig ekspertfaglig involvering i udviklingen og implementering af selektiv nedrivning, affaldsforebyggelse og nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald. Golder er konsortiepartner i Videnscenter for håndtering og genanvendelse af byggeaffald, VHGB.

Golder har i samarbejde med de øvrige projektpartnere medvirket i udviklingen af selektiv nedrivning fra starten af 90'erne med Demonstrationsprojekt "Selektiv nedrivning", "De Genanvendte Huse"-projekterne, udarbejdelsen af NMK96 (Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning af 28. september 1996), udarbejdelse af vejledning for udsortering og håndtering af miljøproblematisk stoffer. Golder har deltaget aktivt i DAKOFA's arbejde inden for området bygge- og anlægsaffald.

Teknologisk Institut. Det er specialister fra Byggeri og Anlæg divisionen, center for Bygninger & Miljø, som vil stå for opgaveløsningen i samarbejde med Golder og EKL. Centret har tætte relationer til byggebranchens aktører og har styrker særligt inden for skadelige stoffer i bygninger og byggeaffald, genbrug/genanvendelse af bygge- og anlægsaffald, selektiv nedrivning og affaldsforebyggelse. TI arbejder med forskning og udvikling samt kommerciel rådgivning inden for genanvendelse af byggeaffald i nye produkter, prøvetagning og kortlægning af byggeri og bygge- og anlægsaffald, screening af affaldsstrømme for miljøfarlige stoffer, LCA af håndteringsmuligheder for bygge- og anlægsaffald samt udvikling og dokumentation af byggematerialer. Desuden har TI landets førende eksperter inden for byggelovgivning. TI er konsortiepartner i VHGB, hvor TI har centerledelsen. Derudover har TI været med til at opstarte Miljøstyrelsens partnerskab for affaldsforebyggelse og bæredygtigt byggeri, og har sekretariatsfunktionen for InnoBYG, Innovationsnetværket for bæredygtigt byggeri.

Lauritzen Advising v. Erik K. Lauritzen (EKL) grundlagde i 1978 DEMEX med speciale i nedrivning, vibrationsmåling og sprængteknik. I perioden fra 1985 til 1996 deltog Erik i Miljøstyrelsens målrettede udvikling af renere teknologi, selektiv nedrivning og genanvendelse af bygningsmaterialer med det resultat, at Danmark blev internationalt førende inden for genbrug af bygge- og anlægsaffald. Han deltog endvidere i udarbejdelsen af Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning af 1996 (NMK 96). Erik har generelt et mangeårigt og dybtgående kendskab til branchen. Erik har haft ansvar for en lang række større forsøgs- og udviklingsprojekter med fokus på bæredygtig udvikling, miljøsanering og nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald støttet af Verdensbanken, UN, EU, Miljøstyrelsen m.fl.

Følgegruppe

Projektets styregruppe udgøres af Miljøstyrelsen og projektteamet.

Følgegruppen for partnerskabet om bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse har også fungeret som følgegruppe for nærværende projekt.

Følgegruppens medlemmer:

Dansk Byggeri,
DI-BYG
DME
Trafik og Byggestyrelsen
KL
Danske Ark
FRI
Byggeherreforeningen
Grundejernes investeringsfond
Realdania
Danske Byggecentre
Dansk affaldsforening
Dakofa

Følgegruppen har aktivt deltaget i projektet med kommentering af udkast til afrapporteringen forud for fremlæggelse for partnerskabet.

Partnerskabet om bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse

Deltagere i partnerskabet omfatter:

AVV I/S (Hjørring og Brønderslev kommune)
Sønderborg Forsyning
Københavns Kommune
Kolding Kommune
Realdania By og Byg
Thomas Kingo fra Nedrivnings- og Miljøsaneringssektionen
Madsen & Grandgård A/S/ fra træsektionen
Dansk Beton, Thomas Uhd
Xella
Genbyg.dk
Egen Vending og Datter
Logik & co
DAC
Gamle Mursten
Vejle Kommune
RGS90
DOMINIA AS
Orbicon

Rambøll
Salling Entreprenørfirma A/S
Dansk Genbyg
Torben Clausen A/S
Lolland Kommune
Aalborg Kommune
Lendager Group
Huskompagniet
Danske Byggecentre
Troldekt
Rockwool
Region Midtjylland
Bygningsstyrelsen
Lauritzen Advising
MT Højgaard
NCC
J.Jensen A/S
P.Olesen A/S
Arbejdsgiverne
Danske Malermestre
Dansk Håndværk
Videncenter for håndtering og genanvendelse af byggeaffald
Trafik og Byggestyrelsen

Procesbeskrivelse

På grundlag af Miljøstyrelsens udbudsbetingelser og kravspecifikationen blev der fastlagt følgende proces for fremgangsmåde, metodebeskrivelse og en proces- og aktivitetsplan for projektets gennemførelse.

Fremgangsmåde

Projektet opdeles i tre hovedfaser indeholdende leverancens fire hovedkomponenter som følger:

Projektet er gennemført i tre hovedfaser indeholdende leverancens fire hovedkomponenter som følger:

Status og erfaringsindsamling (kap 4 og 5)

A.

- i. En samlet beskrivelse af de eksisterende regler, vejledninger, anbefalinger og certificeringer i Danmark og i andre sammenlignelige lande i relation til selektiv nedrivning.

Dialogproces med branchen (kap 6)

B.

- ii. En samlet valideret beskrivelse af branchens erfaringer og vurderinger af området. Beskrivelsen skal omfatte en status for området og de muligheder, der kan peges på. Det skal beskrives, hvilke udfordringer og eventuelle konsekvenser branchen vurderer, der er ved gennemførelse af selektiv nedrivning.

Katalog med forslag til implementering af selektiv nedrivning (kap 7)

C.

- iii. Udarbejde grove forslag til at sikre gennemførelsen af selektiv nedrivning med udgangspunkt i branchens vurderinger, som partnerskabet kan bruge som grundlag for dets anbefalinger til det videre arbejde med at gennemføre selektiv nedrivning.
- iv. En vurdering af konsekvenser i relation til miljø, sundhed, økonomi samt administration af mulige forslag til at gennemføre selektiv nedrivning.

Metodebeskrivelse

Metoden har været, at gennemføre en dialogbaseret proces, som kan sikre den bedst mulige udfoldelse og belysning af forslagene. Procesmodellen har omfattet, udvælgelse af deltagere, materiale til processen, granskning af eksisterende regler og udenlandske erfaringer, inddragelse af fagekspertise m.v.

Projektets produkt har en form, som er egnet til såvel drøftelse og stillingtagen i partnerskabet, som et katalog, der kan plukkes fra i det videre arbejde, og dermed være et af branchen valideret grundlag for partnerskabets forslag til, hvordan selektiv nedrivning kan implementeres. Hermed bidrager det til at opfylde partnerskabets overordnede mål om at identificere barrierer og løsninger i forhold til bæredygtigt byggeri og forebyggelse af affald.

Leverance A i.

Leverancen i denne aktivitet er en samlet beskrivelse af de eksisterende regler, vejledninger, anbefalinger og certificeringer i Danmark og i andre sammenlignelige lande i relation til selektiv nedrivning.

Beskrivelsen skal udgøre det faglige grundlag for den dialogbaserede proces med aktørerne i branchen, og skal sikre, at der sker en kvalificeret diskussion på fokusgruppemøderne og efterfølgende i partnerskabet og partnerskabets følgegruppe.

Beskrivelsen skal ligeledes bruges som grundlag til at vurdere de forslag til selektiv nedrivning, der fremkommer i projektet.

Materiale om selektiv nedrivning i Danmark

Der eksisterer en lang række materiale om selektiv nedrivning, som projektteamet, i kraft af sin mangeårige erfaring på området, allerede har kendskab til. Disse er beskrevet i kap 4. Det allerede kendte materiale vil blive suppleret med en litteratursøgning. Materialet vil blive gennemgået og systematiseret efter om det drejer sig om regler, vejledninger (herunder også branchevejledninger), anbefalinger og certificeringer. Der vil blive udarbejdet en oversigt over de enkelte dokumenter, hvor det vil fremgå om der er tale om et regelgrundlag, en vejledning, en anbefaling (herunder også faglige anbefalinger) eller en certificering, og de centrale budskaber i materialet vil blive trukket frem i oversigten. Uddannelsesforløb, som bliver tilbudt i Danmark, vil også indgå i opsamlingen.

Gennemgangen suppleres med tilbudsgivers omfattende viden om certificeringsordninger med det formål at opstille hvilke type certificeringer, der er mulige at gennemføre ift. selektiv nedrivning og hvilke krav og procedurer, der i givet fald skal inkluderes.

Relevante faglige projekter om emner i relation til selektiv nedrivning (materialekortlægning, identifikation af miljøfremmede stoffer, sortering mm) er desuden blive inddraget som baggrundsviden, eksempelvis kan nævnes et nyt projekt om materialepas ift. genbrugsvarer (Butera, S., & Oberender, A. (2016). Materialepas).

Materiale om selektiv nedrivning i andre sammenlignelige lande

I andre lande er der erfaring med selektiv nedrivning. Tilbudsgiver har stor erfaring og indsigt i andre landes erfaringer og har flere udenlandske samarbejdspartnere. Der er udarbejdet en tilsvarende oversigt over materialet fra udvalgte lande, som der er udarbejdet for det danske materiale (se kapitel 5).

Leverance B ii.

Dialogproces med branchen

For at et nyt initiativ om selektiv nedrivning skal blive en succes og, hvor både hensynet til miljø og økonomi skal iagttages igennem hele værdikæden, er det vigtigt, at branchens forskellige aktører inddrages i udformningen af de konkrete løsningsforslag. Herved sikres såvidt muligt, at forslagene til implementering af selektiv nedrivning, er praktisk gennemførlige og operationelle, såvel som balancerede i forhold til økonomi og miljø.

Den udbudte opgave, hvor der som udgangspunkt skal gives en samlet valideret beskrivelse af branchens forslag til, hvordan selektiv nedrivning kan sikres anvendt og konsekvenser heraf beskrives, lægges op til fokusgruppemøde med relevante aktører vurderes således meget relevant i forhold til at sikre det ønskede resultat.

Til gennemførelse af dialogprocessen valgtes en model, der vurderedes at dække bredest og have de bedste muligheder for at kunne gennemføres inden for den meget korte tidsplan, der er var forudsat af Miljøstyrelsen. På grundlag af projektteamets oplæg valgtes følgende model til hvorledes fokusgrupperne blev sammensat og møderne afviklet.

Model:

En række relevante aktører, der repræsenterer forskellige aktører gennem de forskellige dele af fødekæden identificeres og inviteres til 3 fokusgruppemøder med følgende tematisk indhold:

Møde 1: Temamøde om metoder og principper for selektiv nedrivning med fokus på at identificere løsningsmodeller der tilgodeser praktiske løsninger der sikrer høj miljømæssig kvalitet inden for rimelige økonomiske rammer.

Møde 2: Temamøde omkring relevante løsningsmodeller i relation til certificerings- og kontrolordninger, samt uddannelse og træning.

Møde 3: Temamøde omkring de reguleringsmæssige rammer, der skal være på plads for at sikre, at selektiv nedrivning kan gennemføres i praksis og sikre den ønskede udvikling i miljøkvaliteten.

Det har ikke været tanken at alle aktører deltager i alle 3 møder. Det er tanken, at aktørerne deltager i den eller de grupper som de i særlig grad har interesse i og hvor det vurderes at deres baggrund ville være særlig relevant.

Fokusgruppemøderne blev faciliteret af Golder med bistand fra de øvrige projektpartnere.

Deltagere

Sammensætningen af fokusgrupper er vigtig for at sikre relevante faglige input og sikre en forankring af de løsningsforslag som fremsættes.

Sammensætningen af grupperne er sket efter nærmere aftale med Miljøstyrelsen med udgangspunkt i deltagerne i første møde i Partnerskabet for bæredygtighed i byggeriet og affaldsforebyggelse. Af bilag 6 fremgår hvilke deltagere, som deltog i hvilke fokusgruppemøder. På grund af projektets tidspres, har det ikke været muligt for alle branchen partnere i værdikæden, at deltage i fokusgruppemøderne. I den følgende proces vil Miljøstyrelsen iagttage dette forhold.

De aktører som vurderedes relevante for de forskellige dele af værdikæden i relation til nærværende projekt omfattede:

- Nedrivningsentreprenører: De professionelle nedrivere vurderes at være meget centrale aktører, idet netop de vurderes at være den faggruppe som kommer til at være udførende og i første række vil være relevante i forhold til certificeringsordninger.
- Modtageanlæg: For at sikre, at der er afsætningsmuligheder for de materialer der fremkommer ved den selektive nedrivning og for at sikre en god balance mellem kil-desortering på pladsen via selektiv nedrivning og den efterfølgende behandling vurderes det af stor betydning at modtagerne er repræsenteret i fokusgrupperne.
- Genbrugsforretninger: Afsætning af materialer til direkte genbrug vurderes i højere grad at spille en betydende rolle i dag – ikke mindst i forhold til at sikre højværdig udnyttelse af ressourcerne. Der er i dag et antal virksomheder der arbejder med dette område. De vurderes på linje med modtageanlæggene at være centrale aktører.
- Bygherrer: Bygherrerne der som den bagvedliggende krav sætter og betaler vurderes ligeledes at være centrale aktører.
- Rådgiverne: Det er i de tidlige projektfaser vigtigt, at rådgiverne er med i forhold til affaldshåndteringen og i forhold til planlægningen af opgaveløsningen (udførelsen). Rådgiverne sørger for udarbejdelse af et nedriverprojekt på baggrund af udførte forundersøgelser. Rådgiverne er derfor inde i projektet før entreprenør og nedrivningsentreprenør kommer på banen.
- Kommunerne: Kommunerne kommer som den primære affalds- og tilsynsmyndighed, at spille en central rolle i at få kommende løsninger omkring selektiv nedrivning implementeret og fuldt op. Kommunerne vil via deres centrale rolle være meget relevante som deltagere i fokusgrupperne for at sikre at de fremsatte løsningsforslag er lovmedholdige og håndhævelige i praksis.

Ved sammensætning af fokusgrupperne er der lagt vægt på at medlemmerne har en praktisk tilgang til emnet og ikke alene deltager som interessevaretagende interessenter. Mere generelle interessehensyn vurderedes bedre varetaget i en følgegruppe.

Identifikation af personer og fagspecialister er sket som en indledende aktivitet således, at invitation til deltagelse i møderne kunne målrettes mest effektivt. Den faktiske deltagelse i fokusgruppemøderne har været udfordret af det korte tidsvarsel og den stramme tidsplan for projektet. Det vurderes dog samlet, at fokusgruppemøderne har haft deltagelse af en bredt sammensat repræsentation fra de nævnte interessegrupper fra værdikæden. Deltagerne fremgår af efterfølgende bilag 6.

Leverance C iii og iv.

Rapporter

Der er udarbejdet referater af de enkelte afholdte fokusgruppemøde møder (se bilag 6).

For at sikre en opsamling af projektets resultater og en løbende formidling afsluttes med udarbejdelsen af rapport og et katalog med forslag til implementering af selektiv nedrivning og konsekvenser.

Katalog

Kataloget indeholder forslag til konkrete gennemførlige forslag, hvor de forskellige aspekter af forslagene er afdækket. Beskrivelsen af forslagene vil være i en grov form i en begrænset detaljeform. Beskrivelserne vil ikke være i en form til umiddelbar implementering, men vil kunne danne grundlag for partnerskabets beslutning om anbefalinger til initiativer til det videre arbejde med at gennemføre selektiv nedrivning.

Endvidere indeholder kataloget, en vurdering af konsekvenser i relation til miljø, sundhed, økonomi samt administration af mulige forslag til at gennemføre selektiv nedrivning. Det er erkendt, at en lang række af forslagene vil kræve en yderligere udredning og vurdering af bl.a. økonomiske konsekvenser.

Formidling

Projektleverancen sikres formidlingsmæssigt ved løbende dialog med Styregruppen og ved forelæggelse af udkast til katalog til Følgegruppen. Afslutningsvis præsenteres kataloget til det planlagte Partnerskabsmøde i juni 2017.

Det er Miljøstyrelsens hensigt at udgive resultatet af nærværende projekt i form af en Miljørapport.

Bilag 2. Krav, vejledninger og frivillige aftaler om selektiv nedrivning

Krav til miljø i byggeri og anlæg (Københavns Kommune, 2016):

Københavns Kommune har valgt at stille nogle yderligere miljøkrav, som rækker udover gældende lov, i egne og støttede bygge- og anlægsarbejder. Kravene er bindende for op til seks områder (afhængigt af det enkelte krav), hvor arbejder udføres eller bestilles af Københavns Kommune eller som er støttet af kommunen: Københavns Kommune byggeri, almene boliger, bygningsfornyelse, Københavns Kommune anlægsprojekter, Københavns gårdhaver, håndværkerydelser.

Det er især krav 2.07 til 2.10, der er relevante ift. selektiv nedrivning:

- 2.07 Kortlægning af materialer til genbrug: Inden en nedrivning eller renovering skal der laves en kortlægning, der viser, hvilke bygningsdele, der er egnede til genbrug. Dette gælder for eksempel mursten, døre og vinduer, der kan have en økonomisk værdi som sekundære materialer.
- 2.08 Identifikation af miljøskadelige stoffer: Ved nedrivning eller renovering af bygninger skal bygherren foretage en screening for miljøskadelige stoffer. Hvis screeningen viser miljøskadelige stoffer, skal der udarbejdes en detaljeret kortlægningsrapport af ejendommen.
- 2.09 Materialenyttiggørelse: Ved bygge- eller anlægsarbejder, der omfatter nedrivning og/eller renovering, skal alle materialer, som egner sig til materialenyttiggørelse, kildesorteres og renses. Herved sikres, at materialerne kan genbruges eller genanvendes og ikke bliver deponeret. Uforurenede stenmaterialer skal herefter nedknuses og genanvendes på stedet, med mindre Center for Miljøbeskyttelse vurderer, at det ikke er acceptabelt for omgivelserne.
- 2.10 Plan for sortering af byggeaffald: Inden et byggeri eller anlægsarbejde påbegyndes, skal der indsendes en plan over, hvordan man har planlagt håndteringen og placeringen af de affaldsfraktioner, som byggeriet eller anlægsarbejdet giver anledning til. Det vil sige en plan over, hvilke affaldsfraktioner, der kildesorteres i på pladsen, hvordan affaldet opbevares, og hvor affaldscontainerne er placeret.

NMK96 (Miljø- og Energiministeren & Entreprenørforeningens Nedbrydningssektion, 1996)

Formålet med aftalen er at sikre miljørigtig nedbrydning af høj kvalitet baseret på god nedbrydningskik. Aftalen indebærer bl.a.,

- at nedrivningsarbejdet gennemføres i tre faser: a) Afklædning af objekt, b) nedrivning af konstruktion og c) rydning af grund,
- at mindst 80% af nedrivningsmaterialerne genanvendes
- at højst 5% af nedrivningsmaterialerne deponeres på kontrolleret losse-plads,
- at nedrivningsentreprenøren skal følge et kvalitetsstyringsystem baseret på principperne i ISO 9002,
- at aftalen indebærer ekstern uvildig kontrol.

Aftalens afgrænsning: Aftalen omfatter nedbrydning, håndtering og bortskaffelse af nedbrydningsprodukter i forbindelse med enhver form for nedbrydningsarbejde, hvor der produceres

mere end 10 tons bygge- og anlægsaffald. Det er medlemmer af Dansk Byggeris nedbrydningssektion, der er forpligtet til at følge aftalen, men såfremt bygherren ikke stiller disse krav og har opfordret virksomheder uden for sektionen til at give bud, gælder kravene ikke.

Definition af selektiv nedrivning: Ved selektiv nedrivning forstås i NMK96, at materialer og affald udtages og sorteres i materialefraktioner af fornøden renhed, inden det fjernes fra pladsen.

Målsætninger for aftalen: Formålet med aftalen er at opnå en høj grad af genanvendelse. Hvis forholdene ved en entreprise ikke kan nå en genanvendelse på 80 %, underrettes bygherren, og der laves et særskilt notat herom. Der må højst deponeres 5 %, medmindre der er forhold ved den konkrete entreprise, der taler imod dette.

Indhold i aftalen: Entreprenøren skal lave en registrering af de forventede nedbrydningsmængder fordelt på enkelte fraktioner. Når entreprisen afleveres dokumenterer entreprenøren over for bygherren, hvorledes nedbrydningsprodukterne er transporteret og til hvilken modtager bortskaffelsen har fundet sted med angivelse af mængder til genanvendelse, forbrænding og deponering. Ved konstatering af farlige stoffer under arbejdet, der ikke har været fyldestgørende beskrevet i udbudsmaterialet, skal bygherren underrettes.

Entreprenøren skal følge et kvalitetsstyringssystem baseret på principperne i ISO9002. Entreprenøren skal inden for rammerne af sit kvalitetsstyringssystem opstille en kvalitetsplan. Kvalitetsplanen skal bl.a. omfatte kontrol med nedbrydningsarbejdets udførelse samt kontrol med genanvendelse og bortskaffelse af nedbrydningsprodukter. Der skal desuden udarbejdes kontrolplaner. I forbindelse med en nedrivning skal der udfyldes et kontrolskema, som sendes til Dansk Byggeri.

KSN96 er en vejledning, der skal hjælpe de nedbrydningsfirmaer, der skal udarbejde kvalitets- og kontrolplaner i overensstemmelse med NMK96. Vejledningen indeholder et eksempel på et kvalitetsstyringssystem. Eksemplet er beskrevet i 3 dele: En generel beskrivelse af virksomheden, eksempel på kvalitetsplan og eksempler på dokumentation, kontrolplaner og kontrolskemaer

Nedrivningsentreprenørerne har på grundlag af KSN96 udarbejdet standard kvalitetsplaner og kontrol-skemaer, som udarbejdes rutinemæssigt efter afslutning af projekter med det formål at have løbende egenkontrol og dokumentation.

AT-vejledning om nedrivning, D.2.15 (Arbejdstilsynet, 2005):

Dette er en vejledning om sikkerhedsforhold ved nedrivning af bygninger og konstruktioner. AT-vejledninger er ikke bindende, men bygger på bindende lovgivning. Hvis en virksomhed vælger at benytte andre fremgangsmåder end dem, som AT-vejledningen anbefaler, kan der kræves dokumentation for, at den valgte fremgangsmåde er lige så god og i overensstemmelse med reglerne.

I vejledningen henvises der til NMK96 brancheaftale om selektiv nedrivning og dets krav om kildesortering.

Når nedrivningsarbejdet skal udføres som selektiv nedrivning, skal dette fremgå af udbudsmaterialet, herunder at rækkefølgen for nedrivningen er planlagt, og at dette bl.a. fremgår af tidsplanen. Vejledningen påmindrer om at afsætte den nødvendige tid til nedrivningen.

Ift. arbejdsmiljøet er det vigtigt, at sundhedsskadelige stoffer og materialer er undersøgt, at forureningsforhold i underlaget er kendt og at forekomst af evt. installationer, som kræver særlig behandling, er undersøgt. Hvis undersøgelser påviser, at der er særlige forhold (fx asbest eller PCB), skal de problematiske materialer fjernes inden nedrivningsarbejdet påbegyndes efter de særlige bestemmelser for det pågældende område (fx Asbestbekendtgørelsen). Der skal tages højde for affaldshåndteringen i forbindelse med nedrivningen.

AT- Projektering af renovering og byfornyelse (Arbejdstilsynet, 2001):

Idet den ovennævnte vejledning D.2.15 ikke omfatter delnedrivning i forbindelse med renovering, reparation eller byfornyelse af bygninger eller konstruktioner, beskrives der her de vigtigste punkter til en yderligere tjekliste for projektering af renovering og byfornyelse (Arbejdstilsynet, 2001).

Teksten beskriver nogle arbejdsmiljømæssige problemstillinger og forhold, som den projekterende og rådgivende efter arbejdsmiljølovgivningen skal tage hensyn til i sit projekteringsarbejde, samt nogle anbefalinger om forhold, som ikke er lovkrav, men som den projekterende med fordel og rimelighed kan medtage i projektet:

- Der skal tages hensyn til, at en del aktiviteter ikke kan foregå samtidig, fx asbestrenovering og nedrivning.
- Det er lovpligtigt at foretage en registrering af eventuel asbest i forbindelse med renovering. Der skal i projektet oplyses om forekomster af asbestholdige materialer, hvis der skal ske nedbrydning af disse. Det er dog ikke et lovkrav, hvis den projekterende har påtaget sig bygherrens planforpligtelse.
- Indvendig nedrivning af asbest skal anmeldes til Arbejdstilsynet, inden det påbegyndes.
- Asbestholdigt affald skal deponeres efter kommunens anvisninger på en kontrolleret modtagestation.
- Hvis der foreskrives brug af trykimprægneret træ, skal der tages hensyn til, at unødigt påvirkning fra træstøv fra trykimprægneret træ undgås. Der planlægges, så høvling, skæring, kløvning og især pudning på byggepladsen begrænses mest muligt.
- Tidligere overfladebehandling kortlægges, hvis overfladerne skal afrensnes eller klargøres og indeholder sundhedsskadelige stoffer, fx bly, asbest, isocyanater og stenkulstjærebaaseret asfalt.
- Selektiv nedbrydning kan medføre mere manuelt arbejde. Det anbefales derfor, at der i videst muligt omfang planlægges med brug af tekniske hjælpemidler. Der bør også afsættes plads til kildesortering af de nedbrudte materialer.

SBI anvisning nr. 171 om nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner (Statens Byggeforskningsinstitut, 1991):

Denne anvisning er ikke bindende, men samler den eksisterende viden og erfaringer om nedrivning. Rapporten er baseret på den tidligere arbejdsrapport no. 12 udarbejdet af Miljøstyrelsen (Cowi Consult AS & Demex A/S, 1988).

Selektiv nedrivning defineres som det bedst mulige grundlag for genanvendelse af bygningsmaterialer. Herved forstås, at man forud for og i forbindelse med nedrivningsprocessen foretager en grundig sortering af nedrivningsprodukterne i fraktioner, således at man undgår at blande materialerne sammen og derved forurene de enkelte materialestrømme. Selektiv nedrivning er mere tidskrævende og dyrere end almindelig nedrivning. Til gengæld opnås besparelse ved, at man får bedre kvalitet for nedrivningsprodukterne, og man undgår eftersortering ifm. genanvendelsesprocesser. Desuden opnår man besparelser i omkostninger til transport og omlæsning.

Miljø- og arbejdsmiljøforhold ved nedrivning beskrives også: Det er nødvendigt at foretage en nøje kortlægning af alle miljøforhold, der kan have betydning for nedrivningsprojektets gennemførelse og den fremtidige udnyttelse af arealet. Miljøundersøgelserne omfatter: a) Detaljeret registrering og vurdering af forekomster af miljøfarlige stoffer, specielt asbestholdige materialer, olie- og kemikalieaffald samt forurenede jord. b) Undersøgelse af forhold, der har indflydelse på gennemførelse af nedrivningsprojektet med hensyn til arbejdsmiljø og eksternt miljø, specielt støv, støj, vibrationer og trafikgener.

Rapporten beskriver også de daværende tilgængelige demonteringsmetoder for beton (knusning, hugning, sprækning, sprængning, savning mfl.) samt nedrivningsteknikker for bygninger. Demontering af bygninger præsenteres som en dyrere metode end traditionel nedrivning, men mere miljøvenlig, idet den giver mulighed for mere genanvendelse.

Bilag 3. Centrale faglige projekter

Fagligt projekt: Miljøprojekt no. 1875, 2016 "Opbygning af database til data om miljøfremmede stoffer i bygninger til nedrivning og renovering" (Damsgaard et al, 2016) og Miljøprojekt no. 1913. "Opbygning af database for data om kortlægning af miljøfremmede stoffer i bygninger (Damsgaard et al, 2017)

De 2 projekter har haft til formål at udarbejde en database, der sammenfatter viden fra eksisterende miljøkortlægningsrapporter for at forbedre grundlaget for at udarbejde regler og vejledning om emnet. Der er i miljøprojekt no. 1875 indhentet knap 500 miljøkortlægningsrapporter, som er udarbejdet i tidsrummet 2011-2015. På baggrund af dette er der i dette projekt udarbejdet et oplæg til databasestruktur, hvor anonymiserede data fra kortlægningen kan lægges ind. I miljøprojekt no. 1913 er der indtastet data fra 179 rapporter fra perioden 2013-2015. Database indeholder analyseresultater for materialeprøver, der er undersøgt for indhold af asbest, metaller (bly, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel og zink) eller PCB samt resultater for målinger udført med XRF-scanner på fliser/klinker eller på maling til undersøgelse for indhold af metaller.

Fagligt projekt: Miljøprojekt no. 177, 1991, "Selektiv nedrivning" (Entreprenørforeningen & Nedbrydersektionen, 1991):

Denne projektrapport samler erfaringerne fra to nedrivningsprojekter, som er gennemført som demonstrationsprojekter. Det var Nedbrydningssektionens hensigt, at rapporten kunne fungere som rettesnor for gennemførelse af selektiv nedrivning i fremtiden.

Det ene projekt vedrørte den samme nedrivning som beskrevet i SBI anvisning nr. 171 om nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner (Statens Byggeforskningsinstitut, 1991), eksempel 9.1, og bliver derfor ikke gennemgået her. Det andet projekt omfattede nedrivning af tre industrielle bygninger. Begge nedrivningsprojekter blev gennemført uden gener eller meromkostninger for bygherren.

Nedrivningen af de tre industrielle bygninger bestod af afklædning (fjernelse af ikke bærende materialer og sortering i enkelte materialekategori) og maskinel nedrivning af råhus. En del af brokkerne herfra blev genanvendt til befæstelse på nedrivningspladsen. Mængderne af nedrivningsprodukter fra bygningerne blev registreret og analyseret.

Ud fra de erfaringer indsamlet i de to projekter konkluderes, som rettesnor for selektiv nedrivning, at merforbruget af timer er 30 % ift. konventionel nedrivning og %-andelen af timer til selektiv nedrivning vil udgøre 20 % af det samlede timeforbrug.

Fagligt projekt: Miljøprojekt nr. 1656, 2015, Metoder til fjernelse af miljøproblematiske stoffer (Birkemark Olsen & Nerum Olesen, 2015):

Denne projektrapport indeholder en udredning om teknologier til identifikation og fjernelse af miljøproblematiske stoffer og materialer fra bygninger til nedrivning og renovering.

Selektiv nedrivning beskrives som en måde til at fjerne miljøproblematiske stoffer, når selektiv nedrivning omfatter nedtagning/frasortering af bygningsdele, konstruktioner eller elementer, der indeholder eller består af miljøproblematiske stoffer eller materialer. Ved selektiv nedrivning nedtages elementer, som kan demonteres hele eller skilt i få dele (fx pladematerialer, brædder, rør, ledninger, inddækninger, elektrisk og elektronisk udstyr, selvstændige komponenter af tekniske installationer mm.). Projektet beskriver adskillige metoder/teknologier for fjernelse af skadelige stoffer/materialer fra et byggeri (jf. Figur 1). Nogle af disse metoder kan også benyttes som selektive nedrivningsmetoder for nedtagning/frasortering af bygningsdele i adskilte materialestrømme (behugning, skæring, fræsning), eller for at fjerne maling eller andre overfladebehandlinger (slibning, blæserensning, opløsningsmiddel), og dermed generere renere materialestrømme.

METODE	NEDTAGNING	BEHUGNING	SLIBNING	SKÆRING	FRÆSNING	BLÆSE-RENSNING	OPLØSNINGS-MIDDEL
DEFINITION	I klassisk forstand total eller partiel/delvis nedrivning	Fjernelse ved brug af hammer og mejsel eller kango-hammer el. lign.	Fjernelse af overflade ved brug af slibepapir el. lign evt. påmonteret maskine med mekanisk sug	Bortskæring af materiale/til stødende konstruktion /materiale ved brug af enten kniv eller hurtiggående skæreværktøj	Fjernelse af overflade samt en del af underliggende konstruktion /materiale ved brug af mekanisk fræseværktøj påmonteret sug	Fjernelse af overflade ved brug af forskellige blæsemidler udført ved højtryk herunder også tørisrensning	Fjernelse af materiale ved brug af opløsningsmidler (organiske som uorganiske)

Figur 1 Definition af forskellige metoder for fjernelse af skadelige stoffer/materialer fra et byggeri. Uddrag fra Miljøprojekt nr. 1656, 2015: Metoder til fjernelse af miljøproblematisk stoffer (Birkemark Olsen & Nerum Olesen, 2015)

Fagligt projekt: Materialepas (Butera & Oberender, 2016):

Projektet blev gennemført i 2016 og var bevilget af InnoBYG. Projektdeltagere var Teknologisk Institut (projektleder), Renosyd, Henning Larsen Architects samt Tømrer, Murer & Kloakmester John A. Laursen.

Projektet arbejdede med dokumentation af affald fra genbrugspladser. Ideen var at skabe et *Materialepas* for genbrugsmaterialer, som samler overordnede oplysninger om materialerne via et elektronisk spørgeskema og omfatter en kort vurdering af, om der er risiko for tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer i materialet. Passet kan således benyttes til at give køberne af genbrugte byggevarer generelle anbefalinger og vejledninger vedrørende den mest hensigtsmæssige anvendelse (ift. risiko for skadelige stoffer), der minimerer påvirkningerne på miljøet og sundheden.

Materialepasset omfatter i det setup, der blev udviklet i projektet, udelukkende en vurdering af den miljømæssige kvalitet af byggevarerne, og ikke deres tekniske kvalitet, fx deres byggetekniske egenskaber, overensstemmelse med kravene i bygningsreglement eller krav om CE-mærkning af produkterne. Projektet har fokuseret kun på genbrugspladser, dvs. på forholdsvis små affaldsmængder fra mindre affaldskilder og små leverandører.

Derudover var projektet afgrænset til tre udvalgte materialestrømme, som var belægningssten, konstruktionsstål (fx stålplader og -bjælker) og døre. Konceptet for Materialepasset kan med fordel overføres fra varer afleveret på genbrugspladser til materialestrømme fra en selektiv nedrivning. Når bygningerne er revet ned, og materialerne ligger i bunker som brokker og bliver afleveret til et knuseanlæg, er det i praksis umuligt at spore, hvor de kommer fra, om bygningen har været ordentligt kortlagt, samt hvilken type beton (fx styrkeklasse), der er tale om.

Et Materialepas, som dokumenterer, at materialerne kommer fra en kortlagt og (fx certificeret) selektiv nedreven bygning, kan være med til at øge den miljømæssige og økonomiske værdi af materialerne, og derfor tilbagebetale de evt. ekstra omkostninger (i form af øget tidsforbrug), som måtte forekomme pga. den selektiv nedrivning.

Fagligt projekt: Miljøprojekt nr. 1919, 2017, Affaldsforebyggelse i byggeriet (Miljøstyrelsen, 2017):

Projektet anerkender, at der er et stort behov for reviderede krav til selektiv nedrivning og frasortering af forurenede materialer, der kan skabe grundlag for kontrol og dokumentation af materialernes renhed som forudsætning for genbrug eller genanvendelse.

Som en del af projektet blev der udført nogle interviews med branchens aktører, og det blev påpeget af nogle af de interviewede aktører, at en ny bekendtgørelse om selektiv nedrivning kan få stor betydning for bygge- og anlægsaffaldsforebyggelse.

Fagligt projekt: Miljøprojekt nr. 1463, 2013, Forslag til opdatering af Trin-for-Trin vejledning til renovering og nedrivning af bygninger opført i perioden 1950-1977 med PCB (Alslev, Gjørdvad, & Kampmann, 2013)

Projektet indgår som Initiativ 13 i Regeringens "Handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger - indeklima, arbejdsmiljø og affald" af 18. maj 2011. Følgende trin anbefales:

- Der skal foretages en grundig kortlægning og prøveudtagning for at kunne udelukke forekomsten af PCB i bygninger, der er renoveret eller etableret i perioden 1950-1977.
- Kortlægningen skal udføres i samarbejde med firmaer/personer, der har dokumenteret erfaring med håndtering af PCB i forbindelse med renoverings- eller nedrivningsprojekter.
- Der foreslås 5 cm som en vejledende grænse for indtrængningsdybde af PCB i beton med forekomsten af koncentrationer over 50 ppm, og 11 cm for forekomsten af PCB-koncentrationer under 0,1 ppm.
- Litteraturstudiet har endvidere vist, at der ikke er en sammenhæng mellem koncentrationen i fugen og indtrængningsgraden af PCB i de tilstødende materialer af beton og tegl. Det betyder, at lave koncentrationer af PCB i fugematerialer ikke nødvendigvis betyder en lille spredning til tilstødende byggematerialer.

Fagligt projekt: Miljøprojekt nr. 1084, 2006, Problematisk stoffer i bygge- og anlægsaffald - kortlægning, prognose og bortskaffelsesmuligheder (Trap et al., 2006):

Projektets formål har været at undersøge de problematiske stoffer, som forventes at fremkomme i byggeaffald i perioden 2001 til 2025, at undersøge behovet og mulighederne for udsortering, indsamling og bortskaffelse af disse, samt at give forslag til konkrete initiativer vedrørende behandlingsmetoder, indsamlingssystemer og virkemidler mhp. håndtering af stofferne.

Følgende tolv stoffer blev identificeret som problematiske: bly, cadmium, kviksølv, nikkel, chrom, kobber, zink, polychlorerede biphenyl (PCB), chlorparaffiner, chlorfluorcarboner, hydrochlorfluorcarboner (HCFC) og hydrofluorcarboner (HFC) samt svovlhexafluorid.

I projektet blev det anbefalet at gøre en koncentreret indsats inden for behandling af bygge- og anlægsaffald med særlig vægt på selektiv nedrivning, sortering, oparbejdning og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald. Det gøres desuden opmærksom på, at nye industrielle byggete med sammensatte byggelementer kan vanskeliggøre selektiv nedrivning og håndtering af byggeaffaldet.

Fagligt projekt: Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 42, 2006, Affaldsforebyggelse ved renovering (Vium, 2006):

For at styrke mulighederne for en affaldsforebyggende indsats skal nedrivningsarbejderne følge principperne om selektiv nedrivning. Her kan de projekterende med fordel inddrage nedbrydere mere i planlægningen. Selektiv nedrivning kan være problematisk at gennemføre, når tegningsmaterialet er sparsomt, samtidig med at der benyttes ufaglært arbejdskraft, der ikke er trænet i selektiv nedrivning og affaldssortering. Endda vanskelige fraktioner, som mineraluld, kan genbruges direkte, når de er taget ud ifm. selektiv nedrivning. Det vil dog kræve et omhyggeligt manuelt arbejde.

Fagligt projekt: Miljøprojekt Nr. 1319, 2010, Idekatalog til affaldsforebyggelse (Kjær & Fischer, 2010):

Projektrapporten fremhæver, at aftalen om selektiv nedrivning primært har bidraget til øget genanvendelse af affald, men kan også bidrage til affaldsforebyggelse.

I forbindelse med projektet har der været afholdt en workshop, hvor deltagerne bidrog med nye ideer til affaldsforebyggelse. På workshoppen blev det foreslået, at der afholdes kurser for branchen om selektiv nedrivning og genbrug af nedrivningsmaterialer i nye bygninger. Der blev endvidere foreslået, at der skal være krav om, at entreprenøren udfører en bygningsgennemgang inden nedrivning af en bygning mhp. at identificere, hvad der kan genanvendes og genbruges. Bygherren skal være ansvarlig for, at dette sker. En rapport skal sendes til kommunen inden nedrivningstilladelse gives. Det var desuden et forslag til udbygning af ordningen om selektiv nedrivning.

Bilag 4. Vidensindsamling om eksisterende danske autorisations- og certificeringsordning er indenfor byggebranchen

I det følgende gennemgås relevante ordninger, som kan bruges som inspiration i forhold til at fastlægge en ordning for selektiv nedrivning.

Certificering

En certificering kræver, at der foreligger et anerkendt kravgrundlag. I forbindelse med certificering er det et uvildigt organ, der auditerer for at sikre, at kravene efterleves. På baggrund af audit kan der udstedes et certifikat, hvis alle forhold findes i orden.

Det uvildige organ kan være akkrediteret. DANAK er det nationale akkrediteringsorgan i Danmark, udpeget af Sikkerhedsstyrelsen under Erhvervs- og Vækstministeriet. DANAK er ansvarlig for akkreditering på det tekniske område, blandt andet akkrediterer DANAK virksomheder, der gennemfører certificering. DANAK akkrediterer certificeringsorganer ud fra internationale standarder.

Der findes forskellige former for certificering, fx produktcertificering eller systemcertificering. Produktcertificering kan ske i tilknytning til CE-mærkning, hvor et EC-certifikat dokumenterer, at et produkt opfylder kravene i de tilknyttede europæiske standarder. Når certifikatet er opnået kan produktet CE-mærkes. Produktcertificering uden CE-mærkning kan gennemføres som en produktcertificering efter et anerkendt kravgrundlag.

Systemcertificering gennemføres næsten altid efter en international standard, som kan være bl.a. ISO 9001 (kvalitetsstyring) eller ISO 14001 (miljøledelse). ISO 9001 anvendes til at dokumentere ensartet produktkvalitet og til at dokumentere, at der arbejdes efter fastlagte procedurer. ISO 14001 anvendes til at dokumentere og styre virksomhedens miljøpåvirkninger.

Der er også mulighed for, at en person kan blive certificeret, hvilket kaldes personcertificering.

DANAK akkrediterer certificeringsorganer, der certificerer kvalitetsledelsessystemer ud fra standarden DS/EN ISO/IEC 17021:2011, Overensstemmelsesvurdering – Krav til organer, der foretager audit og certificering af ledelsessystemer. Desuden akkrediterer DANAK certificeringsorganer, der certificerer personer ud fra standarden DS/EN ISO/IEC 17024:2012, Overensstemmelsesvurdering – Generelle krav til organer, der udfører certificering af personer.

Ledelsessystemcertificering DS/EN ISO 9001

Alle typer virksomheder (privat, offentlige, store og små) kan opnå et certifikat efter denne internationale standard. Virksomheden skal udarbejde kvalitetshåndbog og procedurer, der har til formål at sikre, at standarden overholdes.

Et certificeret kvalitetsstyringssystem anvendes både overfor kunder til at dokumentere ensartet produktkvalitet og som virksomhedsledelsens mulighed for at få bevis på, at der arbejdes efter fastlagte procedurer, som indeholder fx fastsættelse af mål og opfølgning på disse.

Hvis man som løsningsmodel vælger at opbygge et kvalitetsledelsessystem efter DS/EN ISO 9001-standarden, kan man få certifikat. Certifikatet viser både, at virksomheden følger visse fastlagte arbejdsgange, og at kunderne kan have tillid til, at der leveres ensartede produkter hver gang. Gennem systemcertificering sikres det, foruden opfyldelse af kravene i DS/EN ISO 9001, at den ønskede produktkvalitet leveres.

Der er ikke krav til, at virksomhedens medarbejdere har specielle uddannelser i standarden.

Det er en ekstern part, der auditerer virksomheden op mod standarder og kvalitetshåndbog. Det typiske er audit 1 gang pr. 12 måneder.

Nedbrydningssektionens forslag til Miljøstyrelsen fra 2012 om selektiv nedrivning (jf. afsnit 4.2.4) omhandler netop en certificering efter ISO 9001 standarden med supplerende krav, som sektionen har beskrevet i et tilhørende notat.

Et eksempel på, at der bliver stillet krav om kvalitetsstyringssystemer efter DS/EN ISO 9001 findes i Bekendtgørelse om energimærkning af bygninger (BEK nr. 1392 af 22/11/2016). Reglerne i bekendtgørelsen betyder, at energimærkning og energirapporter bliver udarbejdet af en fagudlært energikonsulent fra certificerede virksomheder. Energikonsulenten udarbejder energimærkning af bygninger, fx i forbindelse med boligsalg.

I bekendtgørelsen er der krav om, at certificering af energimærkningsfirmaer skal ske i henhold til "DS/EN ISO 9001 om kvalitetsstyringssystemer - systemkrav". Derudover er der beskrevet supplerende krav til virksomheder, der udfører energimærkning i bilag 1 i bekendtgørelsen. Der er desuden krav til, at det certificerende organ skal være akkrediteret til at certificere energimærkningsfirmaer efter bekendtgørelsen i henhold til "DS/EN ISO/IEC 17021 om overensstemmelsesvurdering - krav til organer, der foretager audit og certificering af ledelsessystemer". Derudover er der defineret supplerende krav til certificeringsorganer, der certificerer virksomheder til at udføre energimærkning i bilag 2 i bekendtgørelsen.

De supplerende krav til ISO9001 omhandler krav om kvalitetsansvarlig, energikonsulent og teknisk sagkyndige i virksomheden samt uddannelseskrav til energikonsulent. Uddannelseskravene er delt op i enfamiliehuse og flerfamiliehuse, og uddannelseskravene vedrører krav om en relevant grunduddannelse, hvilket er en relevant byggeteknisk uddannelse på niveau 4 eller tilsvarende og som har 3 års varighed. Derudover er der krav om, at man skal følge Energistyrelsens godkendte kursusforløb med en efterfølgende prøve. Derudover er der krav om genopfriskningskursus hvert 3. år. Der har tidligere været krav om deltagelse i 5-10 energimærker som assistent, afhængigt af om der er tale om enfamiliehuse eller flerfamiliehuse.

Personcertificering

Når man som virksomhed eller person skal have udført en opgave, vil en afgørende faktor altid være, at personen, der udfører opgaven, er kompetent. Når en person personcertificeres, betyder det, at man kan have tillid til, at personen anses for kompetent inden for det område certificeringen dækker.

En personcertificering omfatter:

- Dokumentation af personlige kompetencer
- Efterfølgende bedømmelse / overvågning af personlige kompetencer
- Der skal aflægges en prøve

Når en person er certificeret, bliver der udstedt et certifikat, der angiver gyldighedsområde og gyldighedsperiode. Certificeringen følger den enkelte medarbejder, der har taget uddannelsen. Der skal aflægges en ny prøve for at få certifikatet fornyet. Det er et uvildigt organ, der overvåger.

Et eksempel på personcertificering er certificering af svejsere. Reglerne for certificering af svejsere er beskrevet i DS 322:2014, som henviser til kravene i en række andre standarder. Certifi-

ceringen sker på grundlag af arbejdsprøver, eksaminationer og undersøgelser, og har til formål at dokumentere den enkelte svejseres faglige kvalifikationer. Resultaterne af prøver, eksaminationer og undersøgelser beskrives i et certifikat.

I Sverige eksisterer frivillige personcertificeringer. Der eksisterer fx en certificeringsordning for rådgivere, som udfører pre-demolition audit i bygninger: CMF - Certification of environmental consultants for property, Requirement specification for basic certification, (Larsen, 2000). Desuden eksisterer en ordning om personcertificering af miljøprøvetagere inden for affald, jord, grundvand, sediment, spildevand og slam (Nordic Innovation Centre, 2008).

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen arbejder pt. på at etablere en certificeringsordning for teknisk dokumentation i byggeriet (Trafik- og byggestyrelsen, 2016). Forslaget bygger på en personcertificering af rådgivere i forhold til dokumentation af brand og konstruktionsforhold og kravet om certificering forventes at blive stillet ift. de byggerier, hvor kompleksiteten og risikoen for personsikkerhed i byggeriet gør, at der er behov for særlige kompetencer og erfaring hos rådgivere.

Autorisation af el, vvs og kloak

En anden måde at dokumentere kvalitet og kompetencer er ved autorisation. I Danmark findes der autorisationer inden for el, vvs og kloak. De er virksomhedsautorisationer, som udstedes af Sikkerhedsstyrelsen (Sikkerhedsstyrelsen, 2014).

Det er lovgivningen inden for el-, vvs- og kloakinstallationsområdet, der regulerer hvilken type installationsarbejde, der kræver autorisation, og hvad man må lave uden autorisation. Virksomheder kan, som et alternativ til en fuld autorisation, vælge at specialisere sig inden for en afgrænset del af et autorisationsområde. Autorisationen skal sikre, at installationer inden for el, vand og afløb, gas og kloak udføres og serviceres korrekt af hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø. Lovgivningen på området består af Lov om autorisation af virksomheder på el, vvs- og kloakinstallationsområdet (LOV nr. 401 af 26/04/2014) samt en række tilhørende bekendtgørelser. Sikkerhedsstyrelsen har et autorisationsregister, hvor alle de virksomheder, som har autorisation fra Sikkerhedsstyrelsen, kan søges frem.

Den fagligt ansvarlige er den person i en autoriseret eller godkendt virksomhed, som har de nødvendige kompetencer inden for virksomhedens forretningsområde. Den fagligt ansvarlige skal have bestået en prøve, som er godkendt af Sikkerhedsstyrelsen, og skal også være godkendt af styrelsen. Godkendelsen af en fagligt ansvarlig gælder, uanset om man skifter arbejdsplads, og der kræves kun godkendelse én gang inden for et fagområde.

På fx kloakområdet gælder det, at adgang til kloakmesterprøve gives til de personer, der inden for de sidste 3 kalenderår har gennemført AMU-systemets eller tilsvarende praktiske og teoretiske kloakuddannelser, som kvalificerer personen til at være fagligt ansvarlig i en kloakmestervirksomhed. Uddannelsens varighed er på 200-280 lektioner for den teoretiske del, samt ca. 100 lektioner for den praktiske del. Derudover er der adgangskrav for uddannelse, idet man skal være uddannet bygningskonstruktør, murer, struktør, VVS eller have mindst 2 års erhvervs erfaring (Undervisningsministeriet, 2016). Der er ligeledes krav til de medarbejdere hos en autoriseret kloakmestervirksomhed, der i den fagligt ansvarliges fravær kan varetage dens funktioner, fx krav om uddannelse som kloakrørlægger.

Det er den fagligt ansvarliges primære rolle at sikre, at virksomhedernes opgaver bliver be-mandet korrekt, at medarbejderne instrueres tilstrækkeligt, og at der bliver ført tilsyn med arbejdets udførelse. Den autoriserede virksomhed skal meddele Sikkerhedsstyrelsen hvilken faglig ansvarlig, der er tilknyttet autorisationen.

Alle autoriserede virksomheder skal desuden have et godkendt kvalitetsledelsessystem (KLS), som er virksomhedens egenkontrollsystem. Dette er beskrevet i Bekendtgørelse om kvalitetsledelsessystemer for autoriserede virksomheder på el, vvs og kloakinstallationsområdet og for virksomheder med virksomhedsgodkendelse på gasområdet (BEK nr. 545 af 30/05/2014).

Et KLS skal dokumenteres i en kvalitetshåndbog eller i et elektronisk kvalitetssystem og skal være tilpasset virksomhedens organisatoriske struktur og den fagligt ansvarliges beføjelser i virksomheden. Det skal indeholde følgende elementer:

- Etablering af kvalitetsledelsessystemet
- Ledelsesmæssige beføjelser i virksomheden
- Bemanning, instruktion og tilsyn
- Dokumentstyring

Virksomhedens KLS skal godkendes af en godkendt kontrolinstans, og KLS skal desuden efterprøves af en kontrolinstans hvert andet år. Hvis det konstateres, at en virksomhed har udvist forsømmelighed ved installationsarbejdet, kan Sikkerhedsstyrelsen kræve, at virksomheden får foretaget en ekstraordinær efterprøvning af sit KLS af en godkendt kontrolinstans. Bliver KLS-kravene ikke overholdt, trækker kontrolinstansen godkendelsen tilbage. Det er virksomheden, der betaler kontrolinstansen for godkendelse og efterprøvning af kvalitetsledelsessystemet.

Når en kontrolinstans har godkendt et kvalitetsledelsessystem skal det efterfølgende indberettes til Sikkerhedsstyrelsen. I forbindelse med en virksomheds ansøgning om autorisation udarbejder kontrolinstansen en forhåndsgodkendelse, som kan bruges i ansøgningen. Sikkerhedsstyrelsen godkender kontrolinstanser, og på deres hjemmeside er der en fortegnelse over disse.

Autorisation af arbejdsmiljørådgivere

Autorisation af arbejdsmiljørådgivere udføres af Arbejdstilsynet og reglerne er fastlagt i bekendtgørelse om autorisation af arbejdsmiljørådgivere (BEK nr. 258 af 20/03/2007).

En virksomhed, der har fået påbud af Arbejdstilsynet, skal bruge en autoriseret rådgivningsvirksomhed på arbejdsmiljøområdet til at hjælpe med at løse/forebygge de arbejdsmiljøproblemer, der er givet påbud om. Der er 5 forskellige områder rådgivningsvirksomheden kan være autoriseret på, og det er muligt at være autoriseret inden for 1 eller flere områder.

Autorisationen gives for 4 år ad gangen af Arbejdstilsynet og i denne periode fører Arbejdstilsynet mindst 1 kontrol. Der er kompetencekrav til den autoriserede arbejdsmiljørådgivningsvirksomhed om, at de skal kunne støtte efterkommelsen af arbejdsmiljøpåbud og rådgivningen skal være helhedsorienterede og med et forebyggende sigte. Derudover er der også krav om uddannelse og erfaring. En autoriseret rådgivningsvirksomhed skal have rådgivere, der har en relevant uddannelse af mindst 3 års varighed eller tilsvarende uddannelsesmæssige kvalifikationer. Rådgiverne skal også have mindst 2 års erfaring inden for de seneste 5 år med rådgivning af virksomheder i forbindelse med konkrete arbejdsmiljøproblemer.

Arbejdstilsynet foretager en konkret vurdering af uddannelses- og erfaringsniveauet i forbindelse med udstedelsen af en autorisation.

For at få en autorisation skal virksomheden derudover etablere og vedligeholde et kvalitetssikringssystem med kvalitetsprocedurer, der sikrer, at personalets kvalifikationer vedligeholdes løbende, sikrer arbejdsgange, der overfører viden mellem det faglige personale, og indeholder en årlig evaluering (audit) med henblik på at klarlægge behovet for ændringer af kvalitetsprocedurerne.

Arbejdsmiljøkoordinator

I bekendtgørelse om bygherrens pligter (BEK nr. 117 af 05/02/2013) er der fastlagt regler om udpegning af koordinatore. Reglerne gælder, når der er mere end en arbejdsgiver til stede på byggepladsen.

Bygherren skal udpege en koordinator til koordinering af sikkerhed og sundhed under:

- Projektering af bygge- og anlægsarbejde. Arbejdsmiljøkoordinator (P)
- Udførelsen af bygge- og anlægsarbejde. Arbejdsmiljøkoordinator (B)

Bygherren kan varetage koordinatorrollen i egen organisation eller den kan overdrages til rådgiveren eller til entreprenøren. Arbejdsmiljøkoordinator (P) og arbejdsmiljøkoordinator (B) kan være samme person.

Arbejdsmiljøkoordinatorens opgaver er beskrevet i den nævnte bekendtgørelse. Arbejdsmiljøkoordinatoren (P) skal fx udarbejde bygherrens plan for sikkerhed og sundhed (PSS), der bl.a. skal indeholde en organisationsplan, en byggepladstegning og tidsplan samt specifikke foranstaltninger vedrørende særligt farligt arbejde. PSS skal foreligge i første udgave senest ved opstart af byggepladsen. Det skal fremgå af PSS, hvilke personer, der er arbejdsmiljøkoordinatorer (B). Arbejdsmiljøkoordinatoren (B) skal fx ved personlig tilstedeværelse på byggepladsen gennemføre kontrol af, at foranstaltninger bliver gennemført, samt gennemføre sikkerhedsrunderinger.

I Figur 2 ses i hvilke tilfælde, der er krav til PSS:

Byggepladsens størrelse Arbejdets farlighed	Flere arbejdsgivere med i alt 1-10 ansatte samtidigt	Flere arbejdsgivere med flere end 10 ansatte samtidigt
Almindelige sundheds- og sikkerhedsrisici	Ikke krav om skriftlig plan for sikkerhed og sundhed (PSS)	Krav om skriftlig plan for sikkerhed og sundhed (PSS)
Særligt farligt arbejde	Krav om skriftlig plan for sikkerhed og sundhed (PSS), men kun for det særligt farlige arbejde	Krav om skriftlig plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Figur 2 Krav til PSS (BAR - Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg, 2013).

Kravene til arbejdsmiljøkoordinatoren er opsummeret i Figur 3:

Byggeplads med mere end 1 arbejdsgiver	Lille byggeplads (forventet færre end 5 personer samtidigt under udførelsen af bygge- og anlægsarbejdet)	Mellemstor byggeplads (forventet mellem 5-10 personer samtidigt under udførelsen af bygge- og anlægsarbejdet)	Stor byggeplads (forventet over 10 personer samtidigt under udførelsen af bygge- og anlægsarbejdet)
Krav til arbejdsmiljøkoordinatorer Arbejdsmiljøkoordinator (P) skal udpeges, inden projekteringen af det aftalte bygge- og anlægsprojekt igangsættes. Arbejdsmiljøkoordinator (B) skal udpeges, inden byggepladsen etableres.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sagkyndig viden om byggeri ▶ Kendskab til byggeriets aktører 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sagkyndig viden om byggeri ▶ Kendskab til byggeriets aktører ▶ Viden om byggeriets arbejdsmiljø 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sagkyndig viden om byggeri ▶ Kendskab til byggeriets aktører ▶ Viden om byggeriets arbejdsmiljø ▶ Praktisk ledererfaring i byggeri ▶ Gennemført godkendt koordinatoruddannelse

Figur 3 Krav til koordinatorer af arbejdsmiljøarbejdet (BAR - Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg, 2013).

Arbejdsmiljøkoordinatoren skal have den godkendte koordinatoruddannelse, hvis der er tale om en stor byggeplads med over 10 personer samtidig under udførelse af bygge og anlægsarbejdet. Arbejdstilsynet har udarbejdet en vejledning, At-vejledning F.2.3, som fastlægger de faglige emner for uddannelse (Arbejdstilsynet, 2006). Vejledningen siger også, at uddannelsen skal vare 37 timer over 4 dage samt at der skal udføres en praktisk opgave på virksomheden. Herefter bliver et kursusbevis udstedt. Udbyderne af kurset skal være godkendt af Arbejdstilsynet og Arbejdstilsynet har en liste over godkendte udbydere.

Indsamleruddannelsen

Miljøstyrelsen administrerer en indsamleruddannelse for virksomheder, der indsamler affald. Virksomheder, som pr. 1. januar 2015 søger om at blive godkendt som indsamlingsvirksomhed, skal have mindst 1 person ansat med ledelsesansvar, som har et gyldigt indsamlerbevis. Indsamlerbeviset er personligt og gyldigt i 5 år. Undervisningsmaterialet til indsamleruddannelsen er tilgængeligt på Miljøstyrelsens hjemmeside og omhandler emner som affaldshåndtering, affaldsregisteret, farligt affald mm. Indsamlerbeviset fås ved aflæggelse af en prøve, som varer i en time og består af spørgsmål med svarmuligheder. Prøven er internetbaseret.

Indsamleruddannelsen er fastsat i bekendtgørelse om opnåelse af indsamlerbevis, BEK nr. 1902 af 29/12/2015. Denne bekendtgørelse har hjemmel i Miljøbeskyttelsesloven og lovbe- kendtgørelsen om anerkendelse af visse uddannelses- og erhvervsmæssige kvalifikationer, og i § 1 står følgende:

- Reglerne supplerer reglerne i bekendtgørelse om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer.
- Definitioner fra direktiv om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer gælder.

I Bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed, BEK nr. 1305 af 17/12/2012 fastsættes, at en ansøgning om godkendelse som indsamlervirksomhed skal indeholde bevis for, at 1 person med ledelsesansvar for indsamling af kildesorteret er- hvervsaffald har opnået indsamlerbevis eller har kvalifikationer, der kan sidestilles hermed (§ 15).

Bilag 5. Ordninger og systemer i EU lande

Norge

I Norge er selektiv nedrivning implementeret gennem lovgivning. Reglerne for kortlægning af farligt affald, miljøsaneringsbeskrivelse, affaldsplan og kildesortering fastsat i Byggeteknisk Forskrift (Direktoratet for byggkvalitet, 2016b), som er en del af byggelovgivningen i Norge. Kortlægning af farligt affald skal ske for alle nedrivninger og renoveringer. Miljøsaneringsbeskrivelse, affaldsplan og kildesortering skal udføres for alle bygninger over 100 m² og 10 tons for anlæg.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er en beskrivelse af forekomst, placering, sanering og hvor affaldet afleveres. Der er specifikke krav i lovgivningen til dette.

Affaldsplanen er plan for håndtering og disponering af affaldet. Dette er en forhåndsberegning af det affald, der opstår, og den skal laves inden byggeriet går i gang. Der er specifikke krav i lovgivningen til dette, og der skal udfyldes et skema. Derudover skal der også udarbejdes en slutrapport, der indeholder de faktiske mængder affald.

Derudover findes et krav om 60 % kildesortering, men der er ikke angivet specifikke fraktioner for kildesortering. På skemaet til at udarbejde affaldsplan og slutrapport er der forslag til fraktioner.

I Norge er der desuden krav til uddannelse af personer, der arbejder i byggeriet. Disse krav er beskrevet i Byggesagsforskriften (Direktoratet for byggkvalitet, 2016a). Lovgivningen opdeler byggeriet i 3 tiltagsklasser efter kompleksitet af byggeri, og som også bliver udtrykt i bygningsstørrelse (antal m²). Uddannelseskrav følger denne opdeling i tiltagsklasser. Derudover følger kravene 4 funktioner (ansøger, dvs. "søker" på norsk, projekterende, udførende og kontrollerende). Afhængig af funktionen er der krav til uddannelsesniveau (a,b,c,d) og arbejds erfaring i antal år (2 til 8). Godkendelser af de forskellige funktioner sker på 2 niveauer, lokal godkendelse og central godkendelse. I kapitel 11-3 af Byggesagsforskriften ses en oversigt over de generelle kravniveauer.

Den "ansvarlige ansøger" er ansvarlig for, at der bliver udført en affaldsplan, miljøsaneringsbeskrivelse og slutrapport. Den "ansvarlige projekterende" er ansvarlig for at lave den nødvendige projektering, som grundlag for en affaldsplan og miljøsaneringsbeskrivelse. Den "ansvarlige udførende" skal følge op på affaldsplanen og gennemføre miljøsaneringer, samt indhente dokumentation for disponering af affaldet. Desuden udarbejder den ansvarlige udførende en slutrapport (Direktoratet for byggkvalitet, 2012). I sager, hvor der kræves en kontrol, findes der også en "ansvarlige kontrollerende", som omfatter både projektering og udførelse, og udarbejder en kontrollerklæring, som er en skriftlig bekræftelse på, at ansvarlig kontrollerende har kontrolleret projekteringen/udførelsen indenfor sit ansvarsområde, og erklærer, at den er i overensstemmelse med de givne krav og tilladelser og/eller med plan- og bygningsloven (Direktoratet for byggkvalitet, 2016a).

I Byggesagsforskriften er der regler om, at der gives central godkendelse for projekterende i tiltagsklasse 1, 2 og 3 inden for området miljøsanering, mens der gives central godkendelse for udførende i tiltagsklasse 1, 2 og 3 indenfor områderne nedrivning og miljøsanering.

Østrig

I Østrig er selektiv nedrivning implementeret gennem lovgivning. I januar 2016 er der kommet en ny bekendtgørelse: "The recycled Construction Materials Ordinance", Recycling-

Baustoffverordnung BGBl. Nr. 181/2015 (Austrian Federal Minister of Agriculture Forestry Environment and Water Management, 2015).

Bekendtgørelsen indeholder et sæt af regler vedrørende nedrivning af bygninger (jf. (Austrian Federal Minister of Agriculture Forestry Environment and Water Management, 2016). Der er krav om:

- Undersøgelse for uønskede stoffer: Ifm. nedrivninger, hvor mængden af bygge- og anlægsaffald overstiger 100 tons, skal der laves undersøgelse for uønskede stoffer. En videregående undersøgelse skal laves for bygninger med en volumen på mere end 3500 m³, hvor der inkluderes en ekspertvurdering. Uønskede stoffer er fx asbest, PCB, CFC og HFC i isoleringsskum, tjære. Der er i bekendtgørelsen en liste over materialer/uønskede stoffer, der bør undgås. Uønskede stoffer skal fjernes før nedrivningen.
- Kildesortering: Sortering på pladsen er udgangspunktet. Hvis denne sortering ikke er muligt eller hvis omkostningerne til dette ikke er proportionale skal der laves en behandlingsplan til dette formål. Affald med uønskede stoffer skal opbevares adskilt på pladsen. Farligt affald skal adskilles fra ikke-farligt affald og byggeaffald skal adskilles fra andet affald. Bygherren og entreprenøren er ansvarlig for sortering af affaldet. Bygningsejeren er ansvarlig for at stille områder til rådighed til dette.
- Nedrivninger skal følge den østrigske standard ONORM B 3151 "Dismantling of buildings as a standard method of demolition" (Austrian Standards Institute, 2014): Standarden indeholder en liste over materialer med uønskede stoffer, og som skal fjernes, inden nedrivningen starter.
- Dokumentation: Dokumentationen af nedrivningen skal følge ONORM B 3151, hvis der er mere end 100 tons affald fra en nedrivning. Der er i ONORM B 3151 et skema til dette formål. Bygherren og entreprenøren er ansvarlig for dokumentationen. Der er desuden krav om, at bygherren skal opbevare dokumentation for en nedrivning 7 år efter endt nedrivning.

Den østrigske forening for genanvendelse af byggemateriale (BRV) anbefaler desuden at udarbejde en nedrivningsplan, som sikrer en højere genanvendelse ved nedrivninger (Austrian Federal Minister of Agriculture Forestry Environment and Water Management, 2016; European Commission, 2015e).

Tyskland

Indtil videre har der ikke været et lovkrav om selektiv nedrivning på nationalt plan, men enkelte delstater (Ländern) har anbefalinger om dette. Den nye bekendtgørelse om bortskaffelse af kommercielle husholdningsaffald og visse typer bygge- og anlægsaffald Gewerbeabfallverordnung (Federal Minister for Environment Nature Conservation Construction and Nuclear Safety, 2017), som blev godkendt i april 2017 og er gyldig fra august 2017, foreskriver, at ifm. bygge- og nedrivningsprojekter, hvor den samlede affaldsmængde overstiger 10 m³, og hvor det er teknisk og økonomisk muligt, skal bygge- og anlægsaffald sorteres ved kilden i følgende fraktioner:

- Glas
- Plast
- Metaller, herunder legeringer
- Træ
- Isolering
- Bitumenholdige blandinger
- Gips
- Beton
- Mursten
- Fliser og keramik.

Affaldsproducenten har derudover krav om dokumentation om de faktiske mængder og de benyttede behandlingsanlæg. Hvis kildesortering ikke bliver implementeret, skal det dokumenteres, at det var teknisk umuligt eller økonomisk urimeligt.

Sverige

I Sverige er der i Plan og Byggeloven (Näringsdepartementet RS N, 2010) krav om, at der skal udarbejdes en kontrolplan ved nedrivning, hvor der skal laves opgørelse over hvilken slags farligt affald, der kan forekomme og hvordan det håndteres. Planen kan udelades, hvis der ikke fremkommer farligt affald fra en bygning. Derudover er der i Sverige Miljøloven, hvor der er generelle bestemmelser om affaldshåndtering.

Naturvårdsverket skriver på deres hjemmeside, at der bør udføres materialeopgørelser før en nedrivning. Ved en materialeopgørelse identificeres materialer, der kan blive til farligt affald, hvilket er et vigtigt grundlag for at kunne udføre kontrolplanen i Plan og Byggeloven. Naturvårdsverket skriver desuden, at affaldet skal sorteres og dette skal ske på pladsen for at sikre rene fraktioner. Undtagelsesvis kan affaldet sorteres andet sted. Sortering er inddelt i:

- Farligt affald
- Genbrug
- Genanvendelse
- Forbrænding med energiudnyttelse
- Deponering

Udover lovgivning, har Sveriges Byggingustrier (Sverige Byggingustrier, 2015) udarbejdet en omfattende vejledning til ressource- og affaldshåndtering under byggeri og nedrivning. I denne vejledning anbefales følgende ift. nedrivning af bygninger:

- Pre-demolition audit skal altid udføres inden en nedrivning. Resultatet af opgørelsen skal inkluderes i en affaldshåndteringsplan. Undtagelser bør kun gøres, hvis man er helt sikker på, at der ikke er farligt affald til stede.
- Pre-demolition audit bør inkludere materialer og produkter, der kan blive til farligt affald samt en opgørelse over hvilke materialer, der kan blive genbrugt, genanvendt eller forbrændt med energiudnyttelse. Den bør bygge på visuel gennemgang, prøvetagning og en historisk gennemgang af bygningen.
- Pre-demolition audit skal udgøre basis for en affaldshåndteringsplan. Denne anbefales altid, hvis en nedrivning skal finde sted, også selv om en kontrolplan ikke er krævet. Ved mindre nedrivninger kan der laves audit med mindre omfang.

En affaldshåndteringsplan bør indeholde:

- Information om materialer og produkter, der vil blive til farligt affald. Beliggenhed, forventede mængder, affaldskode (så vidt muligt) og en beskrivelse af håndtering af affaldet.
- Information om produkter og materialer, der kan genbruges, genanvendelse eller energiudnyttes og hvordan disse vil blive håndteret.
- Information om andre typer af affaldsfraktioner, forventede mængder, affaldskoder (hvis muligt) og hvordan de forventes at blive behandlet.
- Der skal være plads til at tilføje information om faktisk fjernede mængder affald, modtagere, modtagne mængder og referencer til at dokumentere transport og modtagelse.

Desuden anbefales det, at de uønskede stoffer og materialer, der er blevet ledt efter, men ikke fundet, også rapporteres, ligesom der skal gøres opmærksom på de steder i bygninger, der har været utilgængelige. Sikkerhed og arbejdsmiljøaspekter med betydning for nedrivningen skal afrapporteres. Tegninger bør vedlægges. Procedurer, logistik og type og placering af containere kan opgøres. Uoverensstemmelser mellem forventede og faktiske mængder skal forklares.

Dokumentation fra affaldstransportør og affaldsmottager bør indeholde information om beskrivelse af affaldsfraktion, afsender, mottager, affaldstype og affaldsmængde. For transportør skal der desuden være oplysninger om transport.

Affaldshåndteringsplanen kan også indeholde oplysninger om miljøsanering. Ellers kan dette beskrives i et andet dokument.

Der er anbefalinger om, at konsulenten, der udarbejder pre-demolition audit, har erfaring inden for miljøopgørelser og pre-demolition audit samt 5 års erfaring i byggebranchen.

Der eksisterer en certificeringsordning for rådgivere, som dækker pre-demolition audit samt andre områder: CMF - Certification of environmental consultants for property, Requirement specification for basic certification, (Larsen, 2000). Det er frivilligt at anvende denne ordning.

Der udpeges en person, som er ansvarlig for affaldshåndteringen på byggepladsen.

Der skal som minimum sorteres i følgende fraktioner:

- Sorterede produkter og materialer til genbrug
- Farligt affald (forskellige typer skal holdes adskilt)
- Elektronikaffald (forskellige typer skal holdes adskilt)
- Træ
- Brændbare materialer
- Plastik til genanvendelse
- Metalaffald
- Tilslagsmaterialer
- Deponering
- Alternativt: Blandet affald til eftersortering

Deponering og blandet affald til eftersortering skal minimeres. Asfalt skal til genanvendelse eller som farligt affald. Gipsplader skal sorteres fra til genanvendelse, hvis genanvendelsesfaciliteten ligger inden for en rimelig afstand.

Retningslinjerne peger desuden på bestemte typer af affald/miljøfremmede stoffer, der kræver fokus:

- Asbest
- Bly
- CFC's
- Elektronikaffald
- Forureninger i beton (PCB, olie, tjære)
- Cadmium
- Kviksølv
- PAH
- Asfalt
- PCB
- Klorparafiner
- Plastik (additiver, PCV)
- Imprægneret træ
- Creosot imprægneret træ

Luxemburg

SuperDrecksKëscht® fir Betriber (Administration de l'environnement & Chambre des Métiers, 2017) er et miljømærke et byggeri kan opnå, hvis der er en god affaldssortering og affaldshåndtering på byggepladsen. Mærkningen bliver givet efter ISO14024-standarden, der fastlægger principper og procedurer for miljømærkningsprogrammer af type 1.

Principperne i ordningen går på, at personer på byggepladsen skal have de nødvendige informationer for at kunne sortere rigtigt, containere skal være synlige og overvågede (dvs. man kan få vejledning om, hvordan man sorterer rigtigt). Der skal være selektiv indsamling baseret på en opgørelse af de forventede affaldsmængder og typer, som danner grundlag for en affaldsplan. Dokumentation om den faktiske affaldshåndtering skal være tilgængelig. Affaldsforebyggelse på byggepladsen er også et relevant tema.

Ordningen går ud på, at der laves en aftale mellem bygningsejeren, byggepladslederen eller lederen af sorteringsfaciliteterne og SuperDrecksKëscht®. Herefter skal kunden overholde principperne i SuperDrecksKëscht® fir Betriber, og efter 3 måneder kan byggepladsen bære mærket for SuperDrecksKëscht® fir Betriber og bruge det til markedsføring. Hver 4. måned vil der blive fulgt op på, om principperne overholdes og det er muligt at få inddraget sit mærke, hvis principperne ikke overholdes. Hvis aftalen er lavet mellem bygningsejeren og byggepladslederen kan bygningen efterfølgende få et diplom fra SuperDrecksKëscht® om, at der har været en god affaldshåndtering på byggepladsen. Hvis aftalen er lavet mellem lederen af sorteringsfaciliteterne og SuperDrecksKëscht® kan denne markedsføre sig med at have udført god affaldshåndtering.

Miljømærket bliver givet af "Administration de l'environnement" og "Chambre des Métiers", som er to officielle organisationer i Luxembourg.

Belgien

I Flandern er selektiv nedrivning almindelig praksis, men ikke et lovkrav. Typisk omfatter den en kildesortering i tre forskellige fraktioner/containere. En screening/kortlægning af miljøskadelige stoffer i bygninger er i princippet påkrævet for alle bygningerne større end 1000 m³. Kontrolniveauet er dog meget lavt, og derfor er der en risiko for, at ikke alle bygninger bliver egentlig screenet/kortlagt (VCB & Immoterrae, 2016).

Flandern har derfor lanceret et nyt system for kvalitetssikring af nedrivninger: Tracimat er en nyetableret non-profit uafhængig organisation for styring af nedrivninger, der er anerkendt af de belgiske offentlige myndigheder, og som udsteder et frivilligt "certifikat for selektiv nedrivning". Certifikatet dækker selve affaldet fra et bestemt nedrivningsprojekt, dvs. hverken anlægget/byggepladsen eller nedrivningsfirmaet. Certifikatet viser, om en vis affaldsstrøm kan klassificeres som "lav miljørisikomateriale". Det er et lovgivningskrav, at bygge- og anlægsaffaldet skal klassificeres som enten lavt eller højt miljørisikomateriale pga. påvist fraværelse af forurenede stoffer. Certifikatet tildeles til affaldsstrømme, som stammer fra godkendte selektive nedrivningsprocesser og som løbende kan spores. En godkendt selektiv nedrivning starter med en opgørelse af ressourcerne samt miljøfarlige stoffer/materialer i bygningen (en pre-demolition audit). Opgørelsen indeholder også en nedrivningsplan, og kan kun udarbejdes af godkendte rådgivere, som uddannes med et træningskursus og har en forsikring, som dækker over evt. fejltagelser. Audit skal overholde nogle specifikke kvalitetskrav (defineret af Tracimat), og skal godkendes af Tracimat. Den godkendte kortlægning bliver en del af udbudsmaterialet, og hermed giver den en nøjagtig beskrivelse af nedriverens opgave. Derudover har bygherren bedre styr på sine forventede omkostninger, uden overraskelser i form af uventede skadelige stoffer eller forurenede/farlige materialer. Selve nedrivningen begynder med fjernelse af alle skadelige materialer/stoffer, som bortskaffes som enten forurenede/farligt affald jf. lovgivning. Når det er gjort, kan nedrivningsfirmaet fortsætte med nedrivningen. Bortset fra mindre mængder forurenede/farligt affald, som stadig kan opstå i denne fase, kan størstedelen af det affald, som genereres i denne fase, klassificeres som "lav-risiko", og afleveres til knuseanlæggene billigt. De øvrige affaldsfraktioner (fx plast, træ, glas mfl.) skal også bortskaffes ifølge den plan, som fremgår af opgørelsen. Kontrollen i denne fase udføres af den samme rådgiver, som tidligere har udarbejdet opgørelsen. En overensstemmelsesrapport, skrevet af rådgiveren, skal godkendes af Tracimat. Certificerede affaldsstrømme kan afleveres til knuseanlæggene som "lav-miljørisiko-materiale", mens ikke-certificeret affaldsstrømme skal modtages som "høj-risiko". Lav-miljørisiko-materialet kan behandles billigere og nemmere end høj-risiko affald: Høj-risiko bygge- og anlægsaffald skal opbevares for sig selv, og analyseres jf. lovgivning (som kræver bl.a. en kolonneudvaskningstest). Det betyder derfor, at det tager cirka en måned, inden resultaterne er tilgængelige. Bagefter skal affaldet håndteres som enten farligt, forurenede eller rent, hvilket må betyde ekstra omkostninger for knuseanlæggene, hvis det skal fx bortskaffes til deponi.

Projektet fokuserer i første omgang kun på den tunge fraktion af bygge- og anlægsaffald, men konceptet kan på sigt også anvendes til andre fraktioner af bygge- og anlægsaffald. Det overvejes i øvrigt at have flere anerkendte organisationer for styring af nedrivninger, udover Traci-

mat. Da selve certificeringen er frivillig, er det prissætningen der fungerer som incitament til certificeringen af nedrivningsprojekter.

I andre regioner af Belgien er selektiv nedrivning ikke et lovkrav, men er ofte økonomisk fordelagtigt. Derudover er pre-demolition audits eller opgørelser ofte påkrævet (European Commission, 2015b).

Storbritannien

En affaldshåndteringsplan har tidligere været påkrævet i Storbritannien (2008 til 2013), men blev afskaffet pga., at der ikke blev registreret en tilsvarende forbedring i kvaliteten af byggeaffaldet (European Commission, 2015d).

Der findes ikke noget krav om selektiv nedrivning, udover at alt farligt affald skal udsorteres og behandles separat, og at plast, glas, papir og metal skal kildesorteres, hvor det teknisk, miljømæssigt og økonomisk kan lade sig gøre.

Storbritannien har udarbejdet en "Quality Protocol" for forskellige fraktioner af byggeaffald, bl.a. én for tilslag fra inert affald, som indeholder End-of-Waste kriterier for produktionen af tilslag fra bygge- og anlægsaffald (WRAP, 2013). Protokollen stiller dog ikke nogle specifikke krav om den miljømæssige kvalitet af tilslagene. Det bliver kun specificeret hvilke EAK-koder, der betragtes som acceptable for produktionen af tilslag.

Affaldslovgivning foreskriver desuden, at enhver transport af affald skal dokumenteres og spores i 2 år.

Den Engelske Building Research Establishment (BRE) har i 2013 udgivet guiden "Dealing with Difficult Demolition Waste: A guide" (Adams, Hobbs, & Yapp, 2013), som har til formål at vejlede omkring muligheder for øget genanvendelse og genbrug af vanskelige fraktioner af bygge- og anlægsaffald (primært gulvbelægninger, industrielle batterier, sandwichelementer og røgalarmer). Guiden indeholder en kortlægning af den nuværende affaldshåndtering for disse fraktioner, samt en beskrivelse af, hvordan denne kan forbedres gennem tiltag som bl.a. produkt-design, nedrivningsteknikker, sorteringsmetoder (Dakofa, Golder Associates A/S & Danish Waste Solutions ApS, 2016).

Holland

BRL SVMS-007 er en frivillig certificeringsordning, som stiller krav om en miljømæssigt forsvarlig og arbejdsmiljømæssigt sikker nedrivningsproces (SVMS, 2017). En certificeret nedrivning er tredjepartsverificeret samt kontrolleret af den hollandske akkrediteringsstyrelse (RvA), og omfatter fire faser:

- Step 1 Pre-demolition audit: Screening/kortlægning af ressourcerne samt miljøfarlige stoffer/materialer i bygningen. Den omfatter også en opgørelse af risici ift. arbejdsmiljø og det eksterne miljø i omgivelser.
- Step 2 Affaldshåndteringsplan: Der udarbejdes en affaldshåndteringsplan, som beskriver metoden for selektiv nedrivning, hvordan de enkelte materialestømme skal håndteres, samt de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.
- Step 3 Udførelse af nedrivningen: Den skal udføres, i overensstemmelse med affaldshåndteringsplanen, af en SCC-certificeret nedriver (jf. Safety Health and the Environment (SHE) Checklist Contractors), som arbejder med godkendt udstyr.
- Step 4 Endelig rapport: Den udarbejdes af nedriveren og indeholder en opgørelse af de egentlige materialestømme.

Der tages hensyn til tre forskellige type nedrivningsprojekter: Mindre end 10 m³ genereret affald, mere end 10 m³ genereret affald eller hastesager.

I Holland kræver kommunerne pre-demolition audits, samt en licens ved nedrivninger som genererer mere end 10 m³ affald (European Commission, 2015c).

Holland har også udarbejdet end-of-waste kriterier for sekundære tilslag (Regulation No IENM / BSK-2015/18222 of February 5, 2015), som betyder, at der findes en procedure for at betragte visse (tunge) fraktioner af bygge- og anlægsaffald som råmaterialer fremfor som affald. Derudover omfatter den hollandske lovgivning en Soil Quality Decree (SQD), som omfatter regler for genanvendelse/nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald til formål, hvor det kommer i kontakt med jord- og vandmiljø. I SQD skelnes der ikke mellem primære og sekundære (affaldsbaserede) råstoffer med hensyn til miljømæssige krav. Kravene, som sikrer, at jord ikke forurenes, omfatter grænseværdier for både faststofindhold (for organiske stoffer) og udvaskning (for uorganiske parametre).

Bilag 6. Miljøstyrelsens formålsbeskrivelse af projektet til følgegrupper

"I Danmark udgør beton, tegl og asfalt langt den største del af bygge- og anlægsaffaldet. Stort set alt dette affald nedknuces og anvendes (materialenyttiggøres) i dag som erstatning for sten og grus ved anlæggelse af veje, stier og pladser. Bygge- og anlægsaffald kan indeholde mange forskellige problematiske stoffer og materialer, som f.eks. PCB, bly, cadmium, klorparafiner og asbest, der kan blive spredt i miljøet ved anvendelse af nedknuust bygge- og anlægsaffald. Derfor er det afgørende, at de problematiske stoffer og materialer identificeres og frasortes inden affaldet materialenyttiggøres.

Formålet med projektet om selektiv nedrivning er at få udkrystalliseret muligheden for selektiv nedrivning, og hvad der skal til for at udbrede en praksis omkring selektiv nedrivning i relevant omfang i bygge- og anlægsbranchen set fra bygherrerne og entreprenørers side.

Det er en forudsætning, at det samtidig sikres, at de sorteringskrav, som allerede gælder i dag om at udsortere farligt affald, pcb-holdigt affald, termoruder, pvc, imprægneret træ, natursten, uglaseret tegl, beton, blandinger af natursten, tegl og beton, jern og metal, gips, stenudd, jord, asfalt og blandinger af beton og asfalt overholdes. Affaldet skal også samtidig sorteres efter om der er tale om uforurennet eller forurennet materiale, da det har betydning for den videre mulighed for anvendelse af affaldet.

Farligt affald, pcb-holdigt affald og termoruder skal altid udsorteres på byggepladsen. Imprægneret træ, natursten, uglaseret tegl, beton, blandinger af natursten, tegl og beton, jern og metal, gips, stenudd, jord, asfalt og blandinger af beton og asfalt skal som udgangspunkt også sorteres på byggepladsen, men de dele, der er egnet til materialelegnanvendelse, kan i stedet sendes til sortering på et sorteringsanlæg. Hvis hele affaldsmængden af disse fraktioner ikke overstiger 1 ton affald, kan sortering på stedet undlades. Affaldet vil i stedet blive anvist af kommunen til sortering. Reglerne følger af affaldsbekendtgørelsen og restproduktbekendtgørelsen.

Forudsætningen, for at en selektiv nedrivning kan gennemføres, er, at der forud for nedrivningen foretages en kortlægning af ressourcerne og af de problematiske stoffer i bygningen. Der bør således foretages en vurdering forud for nedrivning af bygningen af, hvilke materialer den består af, de tekniske muligheder for adskillelse af materialerne, hvilke afsætningsmuligheder der er, hvilken økonomisk og miljømæssig værdi de forskellige alternative håndteringsmuligheder repræsenterer, hvor der er miljøfremmede stoffer, og hvordan de bedst kan udsorteres, hvordan sorteringskravene kan opfyldes, og på den baggrund lægges en plan for udførelsen af nedtagningen af bygningen.

Projektet skal således afdække og konkretisere, hvordan selektiv nedrivning kan udbredes i bygge- og anlægssektoren (f.eks. uddannelse, vejledning, regler, økonomiske incitament, tilsyn), hvilke dele af sektoren der kan og bør omfattes (f.eks. private, professionelle, mindre/større projekter), og som følge heraf hvilke tiltag, der bør tages af regulerings-, adfærds- og/eller uddannelsesmæssig karakter".

Projekt om selektiv nedrivning

Projekt har til formål at afdække og konkretisere, hvordan selektiv nedrivning kan udbredes i bygge- og anlægssektoren, og udpege konkrete forslag til at implementere selektiv nedrivning.

I projektet peges der på følgende 3 konkrete forslag:

Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.

Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan samt krav om, at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.

Forslag om en godkendelsesordning for virksomheder, der udfører nedrivningsarbejde.

Rapporten er tænkt som et input til, hvordan man kan sikre en gennemførelse af selektiv nedrivning.



Miljøstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.mst.dk