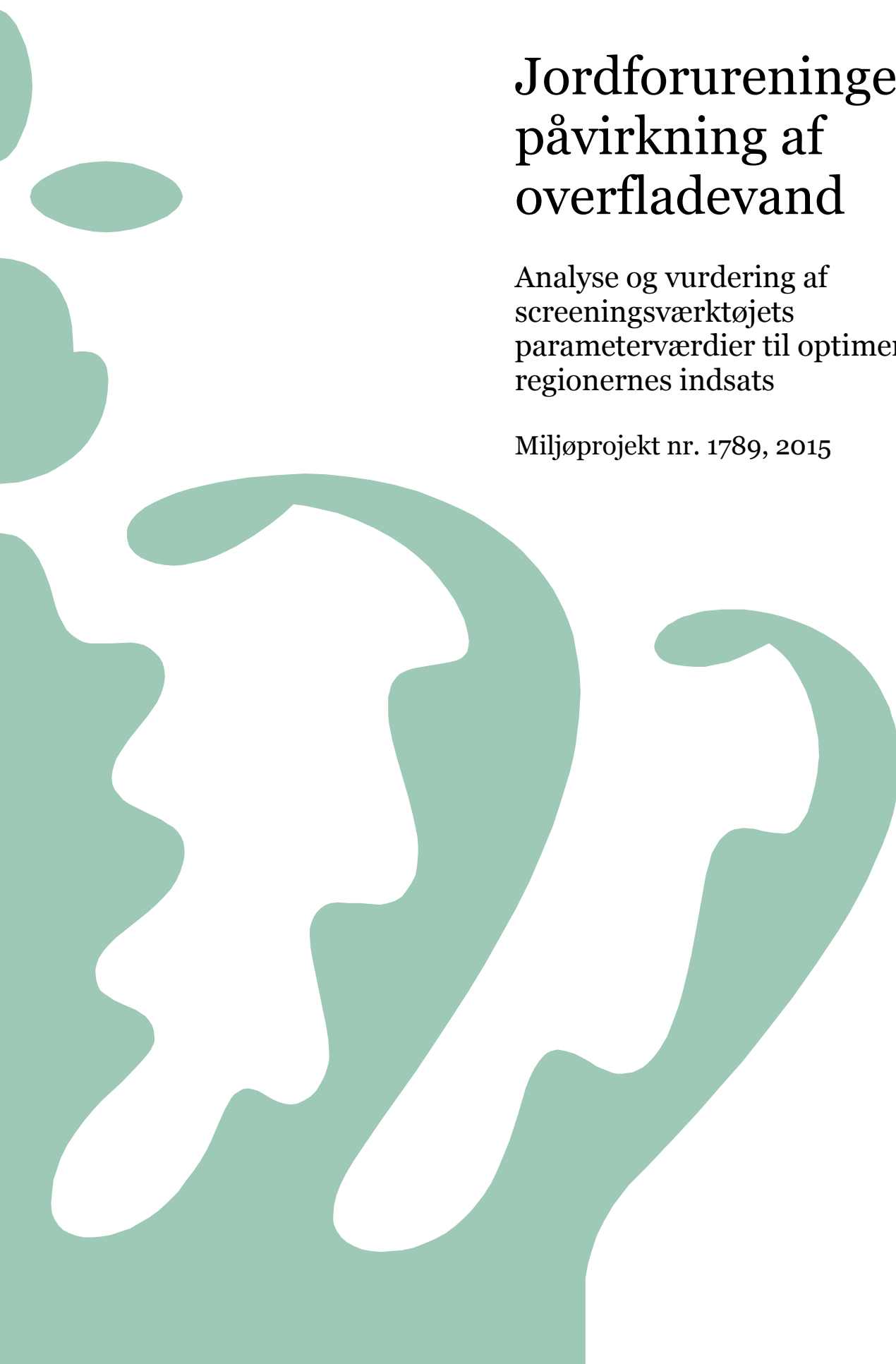


Jordforureningers påvirkning af overfladevand

Analyse og vurdering af
screeningsværktøjets
parameterværdier til optimering af
regionernes indsats

Miljøprojekt nr. 1789, 2015



Titel:

Jordforureningers påvirkning af overfladevand

Forfattere:

Sandra Roost, Orbicon
Ellen Stærk Nicolajsen, Orbicon

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

År:

2015

ISBN nr.

978-87-93352-74-2

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen offentliggør rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, som er finansieret af Miljøstyrelsen. 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

Indhold	3
Forord.....	4
1. Indledning og datagrundlag.....	5
1.1 Datagrundlag.....	5
2. Analyse af parametre, som indgår i forureningsfluxen.....	6
2.1 Ændring i den maksimale overskridelsesfaktor	6
2.2 V1 lokaliteter - Stoffer tilføjet/fjernet på brancher og aktiviteter	8
2.3 Variationer i ændringer af arealet (V1 og V2).....	8
2.3.1 Ændring i areal på V1-kortlagte lokaliteter	9
2.3.2 Ændring i areal på V2-kortlagte lokaliteter	10
2.4 V2 lokaliteter - Ændring af defaultkoncentrationen	10
2.4.1 Chlorerede opløsningsmidler	10
2.5 Chlorerede opløsningsmidler – ændring af defaultkoncentrationen	12
2.5.1 Olieprodukter og BTEX	14
2.5.2 Øvrige stoffer.....	15
2.6 Variationer i ændringer af infiltrationen	16
2.7 Opsamling i forhold til parametre, som indgår i forureningsfluxen	16
3. Vandløb - Analyse i forhold til vandføring	19
3.1 Lokaliteter med risiko fordelt på vandløbstype.....	21
3.2 Betydning af defaultværdier for vandføringen	22
3.3 Sammenhængen mellem forureningsflux, opblanding og overskridelse	26
3.4 Anbefaling i forhold til defaultværdier for vandføring.....	30
3.5 Opsamling på vandføringsdata	32
Referencer	35

Forord

Denne rapport er resultatet af et tillægsprojekt til projektet ”Parametervurdering i forbindelse med den bearbejdede screening for overfladevandstruende forureninger” under Miljøstyrelsens Teknologiuudviklingsprogram for jord- og grundvandsforurening.

Miljøstyrelsen har udarbejdet principper for regionernes screening af jordforureninger, der kan true overfladevand samt en tilhørende vejledning til at bearbejde data, der indgår i screeningen. Det er i forhold til denne bearbejdning af data, at de parametervurderinger, som er foretaget i nærværende projekt, skal anvendes.

Tillægsprojektet har til formål at analysere udvalgte parameterværdier i Miljøstyrelsens screeningsværktøj til overfladevandstruende forureninger med henblik på at optimere regionens indsats. Desuden ønskes det, at der på baggrund af nærværende analyse defineres anbefalinger til ændringer i screeningsværktøjets defaultværdier. Datagrundlaget udgøres af erfaringer fra de bearbejdede screeninger, der er gennemført af regionerne i screeningsværktøjet.

Tillægsprojektet er udført i samarbejde med de fem regioner og Orbicon (Sandra Roost og Ellen Stærk Nicolajsen) med sparring fra Miljøstyrelsen v. Jens Aabling og DTU Miljø v. Poul L. Bjerg.

1. Indledning og datagrundlag

Miljøstyrelsen har fået udviklet et screeningsværktøj, som skal udvælge de forurenede lokaliteter, som potentielt kan udgøre en risiko for nærliggende overfladevand. I den forbindelse blev der defineret og udvalgt en række standardparametre og –kriterier, som skal indgå i den første del af værktøjet, nemlig en automatisk screening af lokaliteter på baggrund af data fra DK Jord. Efter den automatiske screening, er det regionernes opgave at gennemføre en bearbejdet screening med udgangspunkt i mere lokalitetsspecifikke data.

Regionerne har nu gennemført en række bearbejdede screeninger, som kan være udgangspunktet for en erfaringsopsamling på, hvor ofte og hvor meget der er justeret på de standardparametre, som indgår i den automatiske screening. Nærværende notat beskriver således en opsamling og analyse i forhold til forureningsfluxen samt analyse i forhold til data for medianminimumsvandføringen, herunder betydningen defaultværdi versus målt værdi.

1.1 Datagrundlag

Der er foretaget et udtræk fra DK Jord, hvor der er gennemført en eller flere bearbejdede screeninger på 484 lokaliteter pr. 26. juni 2015. Dette udgør den bruttoliste med lokaliteter, hvor der foretages en opsamling på den seneste bearbejdede screening på den pågældende lokalitet. På grund af løbende tilretninger og justeringer i screeningsværktøjet, er der foretaget en manuel gennemgang af de bearbejdede screeninger med henblik på at sikre et så solidt datagrundlag som muligt.

Det vurderes, at 74 af lokaliteterne ikke er egnede til den videre databehandling i denne analyse. Der er bl.a. sket en frasortering af de bearbejdede screeninger, der er gennemført før den 1. oktober 2014, da screeningsværktøjets officielt blev frigivet i drift den 18. september 2014. Der er kommet opdateringer af værktøjet efterfølgende, hvilket dog kun i begrænset omfang vurderes at have indflydelse på denne analyse, som tager udgangspunkt standardværdier, der er koblet på lokaliteten og vandføringen. Det vil sige parametre, hvor der ikke er sket ændringer efter frigivelsen i september 2014.

På 63 lokaliteter var der oprettet en kladde, men ikke godkendt en bearbejdet screening. Disse vil ligeledes ikke indgå i nærværende analyse.

Det betyder, at 347 lokaliteter med en bearbejdet screening vil indgå i nærværende analyse. Screeningsværktøjets samlede antal automatiske screeninger med en overskridelsesfaktor på 1 eller derover udgør ca. 3.500 lokaliteter. Dvs. at analysens datagrundlag repræsenterer godt 10 % af det samlede antal. De 347 lokaliteter fordeler sig med 63 lokaliteter på V1, 41 lokaliteter kortlagt på V1 og V2 samt 243 lokaliteter kortlagt på V2. På disse er der udskrevet og gemt en pdf-rapport af screeningen. Derudover er det noteret, hvilke ændringer, der er foretaget af standardparametrene i forhold til den forudgående automatiske screening. Alle oplysningerne er samlet i en Access-database, som dermed indgår i den efterfølgende databehandling.

2. Analyse af parametre, som indgår i forureningsfluxen

Formålet med denne analyse er, at belyse om den bearbejdede screening har givet anledning til ændring af specifikt stof (fjernet/tilføjet på V1), areal, infiltration eller koncentration, som dermed har indflydelse på beregning af forureningsfluxen og den efterfølgende vurdering i forhold til overskridelse af kvalitetskravene i overfladevandet.

Såfremt, der er justeret på standardparametrene er følgende noteret:

- Hvilket stof er fjernet/tilføjet på hvilken branche/aktivitet (kun V1-lokaliteter)?
- Hvad er arealet ændret til i forhold til defaultværdien for branche/aktiviteter (V1-lokaliteter) eller det kortlagte areal (V2-lokaliteter)?
- Hvad er infiltrationen ændret til i forhold til nettonedbøren?
- Hvad er koncentrationen ændret til og i forhold til hvilket stof (V2-lokaliteter) og evt. i forhold til hvilken branche/aktivitet?
- Er der anvendt det specifikke kvalitetskrav for de chlorerede i stedet for VC-kravet?

For alle lokaliteter er lokalitetsnummer, kortlægningsstatus og hvilken overfladevandstype, der potentielt trues, endvidere noteret. Derudover noteres det for alle lokaliteter, hvad udgangspunktet for parameteren var før den bearbejdede screening.

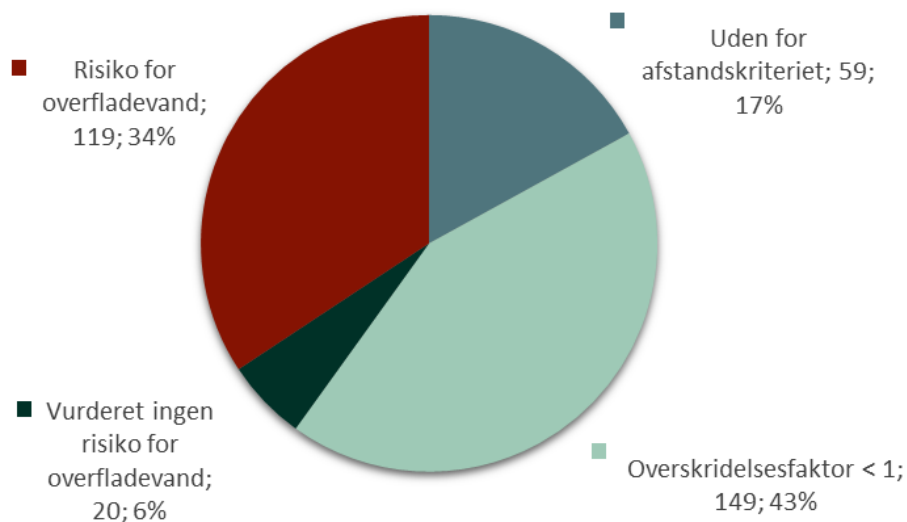
2.1 Ændring i den maksimale overskridelsesfaktor

Der er, som tidligere beskrevet, foretaget en bearbejdet screening på 347 lokaliteter, som indgår i denne analyse. Gennemgangen af de bearbejdede screeninger viser, at der i hver syvende bearbejdet screening ikke er ændret på standardparametrene, svarende til 50 lokaliteter.

På de lokaliteter, hvor der er ændret i standardparametrene, ligger 59 lokaliteter uden for afstandskriterierne efter den bearbejdede screening. Derudover har 149 lokaliteter en overskridelsesfaktor på mindre end 1 efter den bearbejdede screening. Yderligere 20 lokaliteter udgår af screeningen, da der ikke vurderes at være en konkret risiko for det nærliggende vandløb.

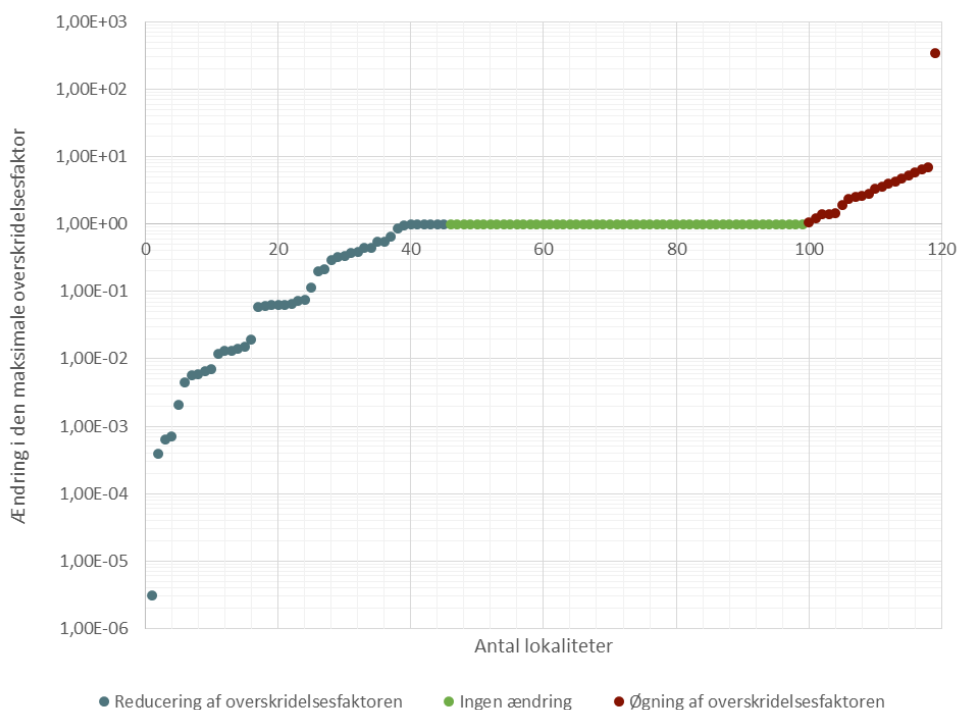
På 10 lokaliteter, som efter den automatiske screening enten lå uden for afstandskriteriet eller havde en overskridelsesfaktor på mindre end 1, er der efter den bearbejdede screening nu en potentiel risiko på grund af en overskridelsesfaktor på mere end 1. Der er ikke foretaget en yderligere vurdering af, hvad årsagen til at disse lokaliteter er blevet prioriteret til en bearbejdet screening.

Det vil sige, at godt en tredjedel af lokaliteterne fortsat udgør en potentiel risiko efter en bearbejdet screening, svarende til 119 lokaliteter ud af de 347 lokaliteter med bearbejdede screeninger (se Figur 1).



FIGUR 1
 FORDELING AF DEN VURDEREDE RISIKO FOR OVERFLADEVAND EFTER DEN BEARBEJDEDE SCREENING.
 DATAGRUNDLAGET UDGØRES AF 354 LOKALITETER.

Figur 2 viser fordelingen af ændringen i den maksimale overskridelsesfaktor for de 119 lokaliteter med en potentiel risiko for nærliggende overfladevand.



FIGUR 2
 ÆNDRING I DEN MAKSIMALE OVERSKRIDELSESFAKTOR PÅ DE 119 LOKALITETER, SOM UDGØR EN POTENTIEL RISIKO FOR OVERFLADEVAND EFTER EN BEARBEJDET SCREENING. FIGUREN INDEHOLDER OGSÅ DE 50 LOKALITETER, HVOR DER EFTER DEN BEARBEJDEDE SCREENING IKKE ER ÆNDRET PÅ PARAMETRENE (ANGIVET MED GRØN).

Mere end hver tredje af lokaliteterne har efter en bearbejdet screening en overskridelsesfaktor, der er mindre end den beregnede overskridelsesfaktor fra den automatiske screening (45 stk.), angivet med blå i Figur 2. Der er 20 af de 119 lokaliteter med risiko, som efter en bearbejdet screening får en højere overskridelsesfaktor end efter den automatiske screening, angivet med rød i Figur 2. De

resterende 50 lokaliteter har ikke en ændret overskridelsesfaktor efter den bearbejdede screening, angivet med grøn i Figur 2.

I de efterfølgende afsnit gennemgås nogle af de ændringer af standardparametrene, som har givet ovenstående ændringer i den maksimale overskridelsesfaktor.

2.2 V1 lokaliteter - Stoffer tilføjet/fjernet på brancher og aktiviteter

Denne del af analysen omhandler lokaliteter, som er kortlagt på V1. For V2 lokaliteterne har det ikke været muligt at skelne mellem, hvorvidt det er historiske oplysninger eller egentlige undersøgelser, som har været afgørende for, om et stof er fjernet eller tilføjet. Formålet med at tildele stoffer til brancher og aktiviteter i den automatiske screening, har været at koble forureningsdata på historiske oplysninger om hvad, der er/har foregået på lokaliteten.

Der er foretaget en bearbejdet screening på 63 lokaliteter med en kortlægning på V1. På en tredjedel af disse er der fjernet et eller flere stoffer, svarende til 22 lokaliteter, heraf er der fjernet chlorerede opløsningsmidler på 18 lokaliteter. For alle lokaliteterne har de(t) fjernede stof(fer) resulteret i, at lokaliteten efter den bearbejdede screening ikke længere udgør en potentiel risiko, heraf ligger halvdelen uden for afstandskriteriet.

Den branche, hvor der oftest er fjernet stoffer er "Maskinindustri", hvor TCE er fjernet på 5 lokaliteter. Regionernes Videntcenter for Miljø og Ressourcer har gennemført en erfaringsopsamlingsprojekt, hvor der er gennemgået en række lokaliteter med branchen "Maskinindustri". Der er dog foretaget en yderligere frasortering således, at der kun er foretaget en gennemgang af egentlige smedeværkstedet. Det vil sige, at der ikke er foregået overfladebehandling inkl. affedtning og lignende. Denne erfaringsopsamling viste, at såfremt der udelukkende er tale om et smedeværksted, så er sandsynligheden for forurening med chlorerede opløsningsmidler minimal /4/. Dette kan tages med i betragtningen, når der foretages bearbejdede screeninger på lokaliteter, der er har branchen, maskinindustri, som årsag til kortlægningen.

Herefter kommer branchen, "Ikke specificeret", hvor de fleste stoffer er fjernet på tre lokaliteter. Der er ikke i observeret lignende tendenser for aktiviteterne. Det vurderes dog at være et for spinkelt grundlag til at komme med anbefalinger om, hvorvidt der på specifikke brancher eller aktiviteter skal ske en ændring i de stoffer, der som standard er knyttet til.

På 8 lokaliteter er der enten på grund af branchen eller aktiviteten tilføjet et ekstra stof. I forbindelse med den bearbejdede screening kan der ikke skelnes mellem om det er branchen eller aktiviteten, der er årsag til det nye stof. Der er ikke umiddelbart en tendens til, at der er tale om bestemte brancher eller aktiviteter, hvor der er tilføjet stoffer. Derfor vurderes det ligeledes ikke muligt at komme med anbefalinger til eventuelle brancher eller aktiviteter, som skal have yderligere stoffer tilknyttet ud over, dem som indgår som standard.

2.3 Variationer i ændringer af arealet (V1 og V2)

Analysen er delt i to for henholdsvis lokaliteter kortlagt på V1 og kortlagt på V2. Dette skyldes, at grundlaget for, hvilket areal, der indgår i forureningsfluxen er forskellig for de to typer kortlægninger. Arealet på V1-kortlagte lokaliteter er defaultarealer, der er fastsat på baggrund af de brancher og aktiviteter, der har været på lokaliteten. Der er i alt anvendt 4 defaultarealer (7 m², 79 m² og 707 m², samt 7.854 m²). For de V2-kortlagte lokaliteter er der anvendt det faktiske areal af de(n) kortlagte polygon(er).

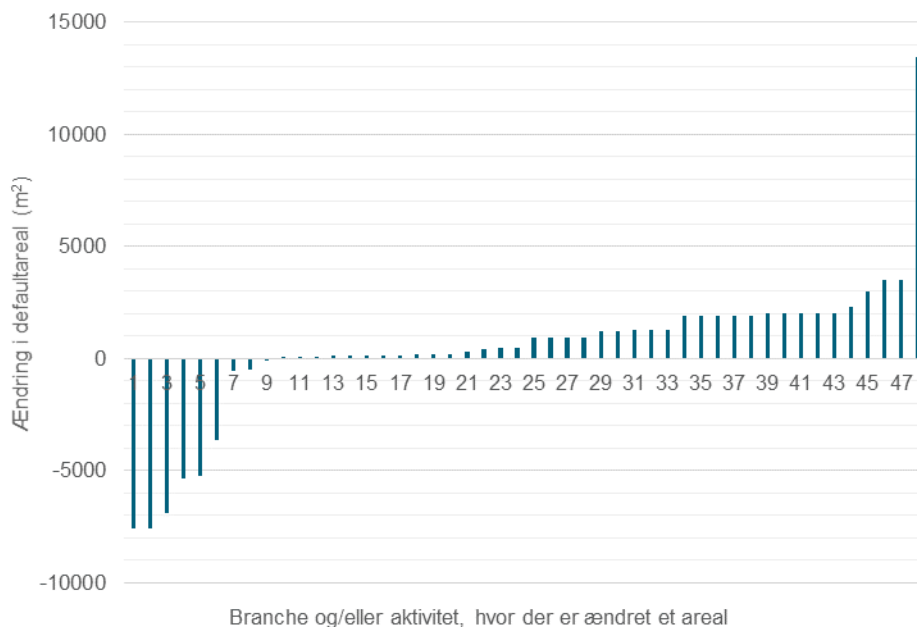
2.3.1 Ændring i areal på V1-kortlagte lokaliteter

Defaultarealet, som er defineret på baggrund af brancher og aktiviteter er ændret på 23 lokaliteter, heraf 19 kortlagt på V1 og 4 kortlagt på V1 og V2. Det vil sige, at arealet ikke er ændret på de resterende 44 lokaliteter kortlagt op V1 og 37 lokaliteter kortlagt på V1 og V2, hvor der er gennemført en bearbejdet screening.

På 15 af de 23 lokaliteter er arealet blevet større end defaultværdien. På en lokalitet kan der både være ændret et areal på en branche og en aktivitet. I alt er der ændret et defaultareal 48 gange fordelt på de 23 lokaliteter. Dette er illustreret i Figur 3.

De gange, hvor arealet er blevet reduceret, er hovedsageligt på de brancher, hvor der er tildelt det højeste defaultareal på 7.854 m², herunder bl.a. brancher og aktiviteter vedrørende tjærepladser og fiskeri. Det drejer sig dog om så få lokaliteter, at der ikke vurderes at være grundlag for forslag til ændringer af defaultarealerne på disse brancher og aktiviteter.

Det høje defaultareal er kun hævet en enkelt gang med en faktor 2,5 på grund af branchen ”Lystbådehavn”. Ellers fordeler det sig nogenlunde ligeligt med de tre andre defaultarealer (7 m², 79 m² og 707 m²) i forhold til, hvor ofte de er blevet øget.



FIGUR 3
ÆNDRING I DEFAULTAREALET PÅ 23 LOKALITETER, HVOR DER I ALT ER ÆNDRET PÅ 48 AREALER PÅ BAGGRUND AF KONKRET VURDERING AF BRANCHER OG AKTIVITETER PÅ LOKALITETERNE

Defaultarealet på 79 m² og 707 m² er hovedsageligt øget på lokaliteter, hvor der har været oplysninger om maskinindustri og jern- og metalvareindustri med overfladebehandling eller lignende samt produktion af elektricitet. Arealerne er her hævet med en faktor 1,5 til 5 i forhold til defaultarealet. Ændringerne fordeler sig dog på flere forskellige kategorier af brancher og aktiviteter, at der ikke umiddelbart vurderes at kunne anbefales ændringer af disse to defaultarealer.

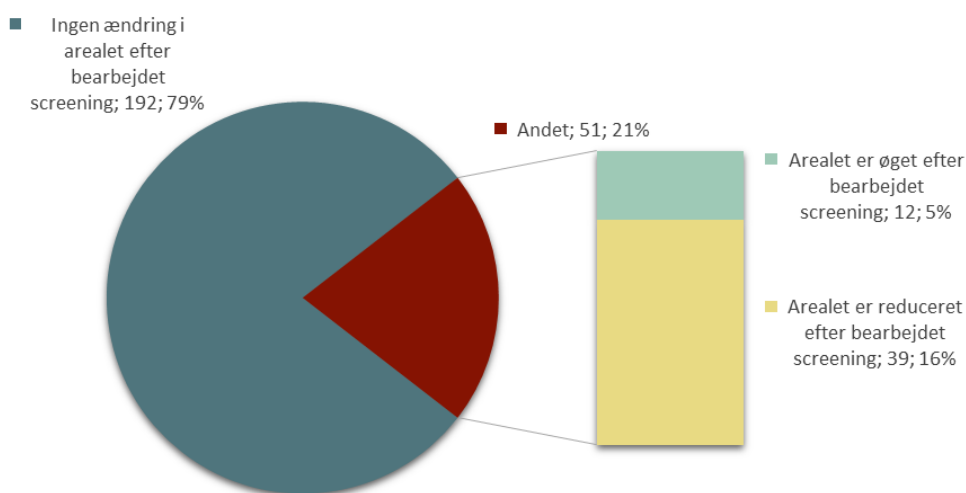
Det mindste defaultareal på 7 m² er hovedsageligt øget på grund af aktiviteter vedr. benzin- og olieoplag (tanke mv.). Arealet er øget op til mellem 100 og 3.000 m² og fordeler sig på 14 forskellige lokaliteter ud af de 39 lokaliteter, hvor der har været aktiviteter vedr. benzin- og olietanke. Det vil sige, at der på være tredje lokalitet, hvor der har været aktiviteter vedr. benzin- og olietanke er sket en ændring i defaultarealet. Der er tale om en ændring til væsentlig større arealer, hvorfor det

anbefales, at defaultarealet på de aktiviteter, der vedrører oplag af benzin- og olie, øges til enten 79 m² (mellem forurening) eller 707 m² (stor forurening).

2.3.2 Ændring i areal på V2-kortlagte lokaliteter

Arealet er blevet ændret på 51 lokaliteter, som er kortlagt på V2, ud af de 243 bearbejdede screeninger, der er udført på V2-kortlagte lokaliteter, svarende til ca. hver femte lokalitet. Andelen af lokaliteter, hvor arealet er henholdsvis øget og reduceret er vist i Figur 4. På de V2-lokaliteter, hvor arealet er øget, er dette typisk sket med en faktor 1,5 - 4. Der er dog to lokaliteter, hvor arealet er øget med henholdsvis en faktor 10 og 20.

Over halvdelen af de lokaliteter, hvor arealet er blevet mindre, er det sket med en reduktion på mere end 80 % af det kortlagte areal, svarende 25 af 39 lokaliteter. Dette kan hænge sammen med, at der anvendes summen af de kortlagte polygoner såfremt, der er flere på én kortlagt lokalitet samt at det kortlagte areal kan indeholde flere forurenede områder med forskellige forureningskomponenter. Når der gennemføres en bearbejdet screening er det muligt at ændre på, hvilke og hvor mange polygoner, der skal indgå i arealet til beregning af forureningsfluxen. Det er typisk store kortlagte arealer på mere end 1000 m², hvor der sker en reduktion i arealet efter en bearbejdet screening.



FIGUR 4
ANDEL AF LOKALITETER, HVOR AREALET ER BLEVET ÆNDRET EFTER EN BEARBEJDET SCREENING.
DATAGRUNDLAGET UDGØRES AF 243 LOKALITETER KORTLAGT PÅ V2, HVOR DER ER Gennemført EN BEARBEJDET SCREENING

Arealet på de V2-kortlagte lokaliteter er hovedsageligt blevet ændret på lokaliteter, hvor der er forurening med chlorerede opløsningsmidler, svarende til 43 af 51 lokaliteter med et ændret areal. Dette hænger sandsynligvis sammen med, at det netop er disse lokaliteter, som der har været fokus på i forbindelse med regionernes bearbejdede screeninger indtil videre, da de skulle anvendes som input til et sideløbende projekt "Test af screeningsværktøjet i praksis" /1/.

2.4 V2 lokaliteter - Ændring af defaultkoncentrationen

Grundlaget for at ændre på koncentrationen, som indgår i forureningsfluxen er størst, når der er gennemført en undersøgelse på lokaliteten. Det vil derfor kun i få tilfælde være muligt på lokaliteter, som er kortlagt på V1 på baggrund af historiske oplysninger. Derfor er der i denne del af analysen taget udgangspunkt i de lokaliteter, som er kortlagt på V2. På 135 ud af de 243 lokaliteter på V2, hvor der er gennemført en bearbejdet screening, er der sket en eller flere ændringer af defaultkoncentrationerne.

2.4.1 Chlorerede opløsningsmidler

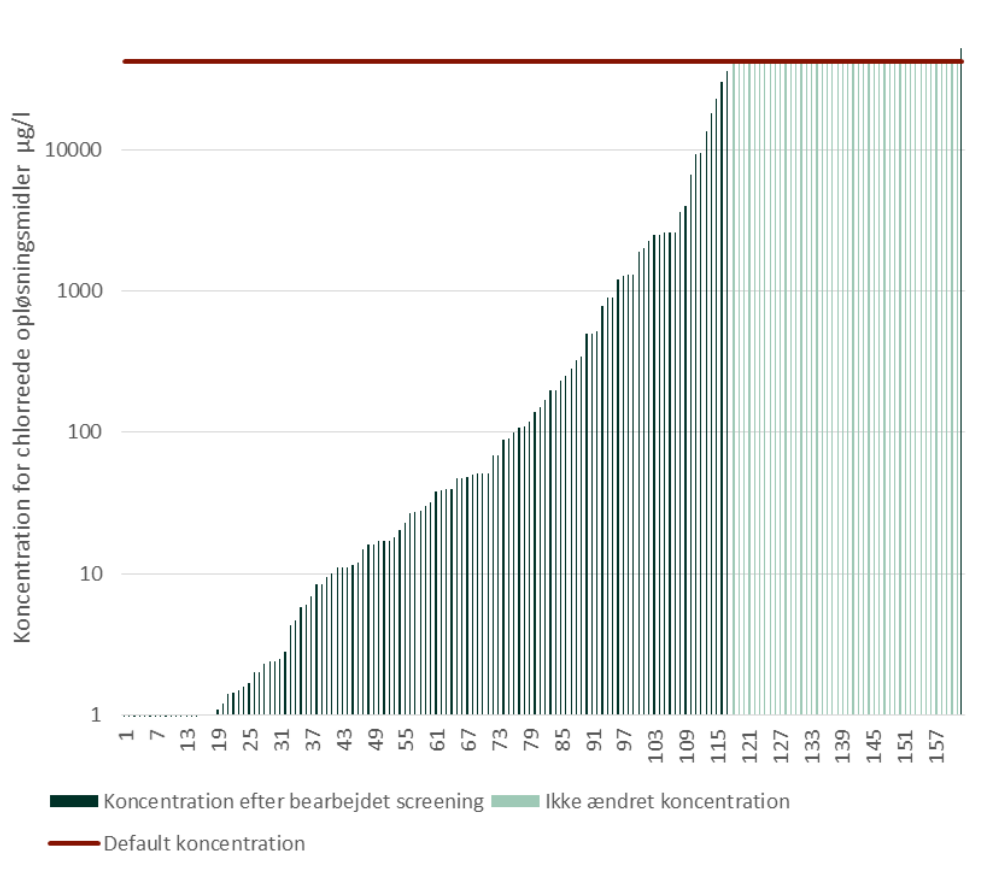
Størstedelen af de stoffer, hvor der er ændret på koncentrationen i forbindelse med den bearbejdede screening, tilhører stofgruppen, chlorerede opløsningsmidler, svarende til en ændring på 106 lokaliteter. Dette hænger naturligvis sammen med, at regionerne, som tidligere nævnt, har haft en

særlig fokus på lokaliteter med chlorerede opløsningsmidler. På 44 lokaliteter, hvor der er gennemført en bearbejdet screening og hvor der er været chlorerede opløsningsmidler på, er der ikke foretaget en ændring i defaultkoncentrationen på de 42.000 µg/l, heraf er der på 24 af lokaliteterne ikke ændret på nogen af parametrene i forbindelse med den bearbejdede screening. Det vil sige, at i 2 ud af de tre bearbejdede screeninger, hvor der er chlorerede opløsningsmidler sker der en eller flere ændringer i de chlorerede stoffer.

For de chlorerede opløsningsmidler er der oftest ændret på koncentrationen for moderprodukterne (TCE og PCE) samt samlebetegnelsen "Chlorerede opløsningsmidler". På 15 lokaliteter har regionen valgt, at chlorerede opløsningsmidler ikke skal indgå i den bearbejdede screening, selvom stoffet er indberettet på lokaliteten. En af årsagerne hertil er, at der f.eks. kun er fundet mindre indhold i poreluften, som ikke vurderes at kunne udgøre en risiko for overfladevand.

På én enkelt lokalitet er koncentrationen for TCE øget i forhold til defaultværdien på 42.000 µg/l til 52.000 µg/l samt på to lokaliteter er koncentrationen for dichlorethan øget fra defaultværdien på 100 µg/l til henholdsvis 780 og 23.000 µg/l. Det vil sige, at i 97 % af de bearbejdede screening, hvor koncentrationen ændres for chlorerede opløsningsmidler, er der tale om en reduktion af koncentrationen. Figur 5 viser, hvilken koncentration, som regionerne har indsat for moderprodukterne TCE og PCE samt samlebetegnelsen "chlorerede opløsningsmidler" efter en bearbejdet screening.

Analysen viser således, jf. Figur 5, at ca. 65 % af koncentrationer ligger under 1.000 µg/l og en medianværdi ligger på 160 µg/l efter en bearbejdet screening. Hvis der udelukkende medtages dem, hvor der er sket en ændring i koncentrationen ligger 80 % af koncentrationerne under 1000 µg/l. Der kan således være en tendens til, at koncentrationen for modelstoffet TCE er fastsat for højt, så der i langt de fleste tilfælde sker en overestimering af risikoen for lokaliteter med chlorerede opløsningsmidler, som ligger inden for kritisk afstand til nærliggende overfladevand. Det anbefales at reducere defaultkoncentrationen, som anvendes i forbindelse med de automatiske screeninger.



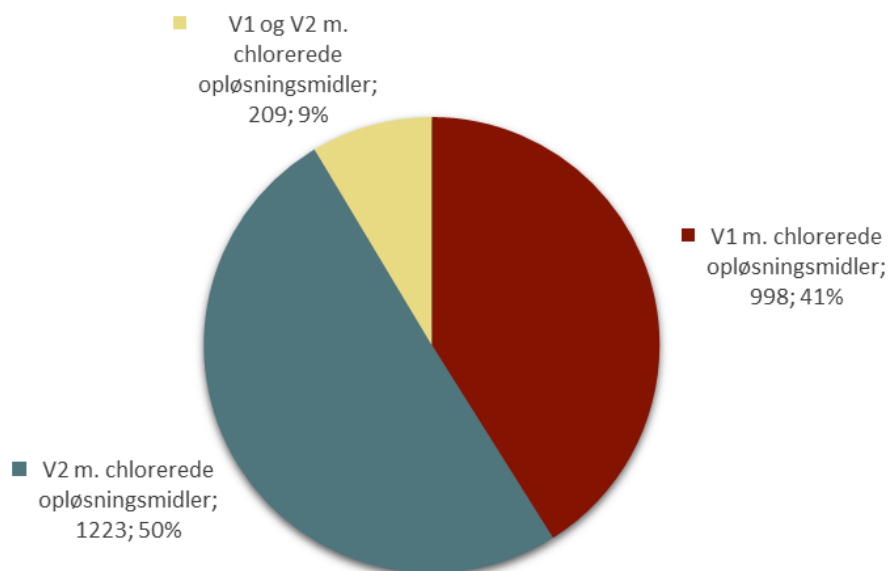
FIGUR 5
 FORDELING AF DEN VURDEREDE KONCENTRATION FOR TCE, PCE OG "CHLOREREDE OPLØSNINGSMIDLER" EFTER EN BEARBEJDET SCREENING I FORHOLD TIL DEFAULTKONCENTRATIONEN. DATAGRUNDLAGET UDGØRES AF 162 KONCENTRATIONER FORDELT PÅ 150 LOKALITETER. BEMÆRK LOGARITMISK Y-AKSE.

På 17 lokaliteter er der ligeledes ændret på koncentrationen for vinylchlorid. På to lokaliteter er koncentrationen reduceret til henholdsvis 2.700 og 19.000 µg/l fra defaultværdien på 42.000 µg/l. På de resterende ligger koncentrationen for vinylchlorid efter en bearbejdet screening på mellem 0,029 og 710 µg/l.

I forbindelse med den bearbejdede screening er der mulighed for at vælge at sammenligne den opblandede koncentration med den specifikke kvalitetskrav for chlorerede opløsningsmidler i stedet for vinylchlorid, som er defineret som default. På 7 lokaliteter har regionerne valgt at sammenligne med det specifikke kvalitetskrav, heraf er fem kortlagt på V2, en på V1 samt en på V1 og V2. Der er i ingen af de bearbejdede screeninger angivet en begrundelse for, at der er sammenlignet med det specifikke kvalitetskrav i stedet for kravet for vinylchlorid. På den baggrund vurderes datagrundlaget for spinkelt til at foreslå ændringer i screeningsværktøjet i forhold til, hvilket kvalitetskrav der sammenlignes med for de chlorerede opløsningsmidler.

2.5 Chlorerede opløsningsmidler – ændring af defaultkoncentrationen

Fordelingen af screeningsværktøjets lokaliteter med chlorerede opløsningsmidler (pr. 31.12.2014), der har en overskridelsesfaktor større end eller lig med 1 er på Figur 6 fordelt ud på V1-, V2, samt V1/v2-lokaliteter.

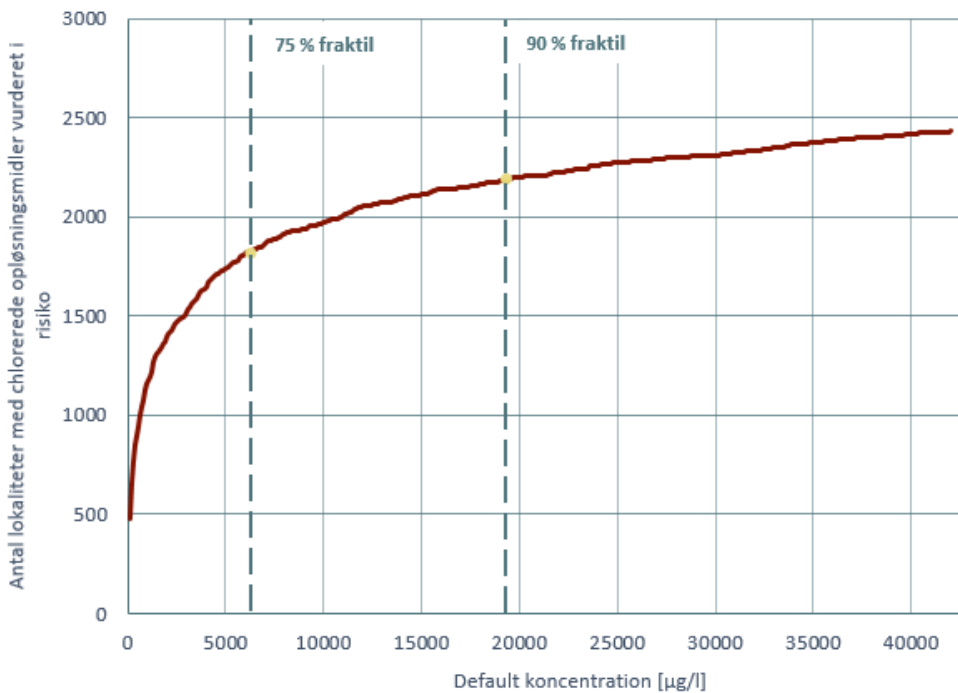


FIGUR 6
 FORDELING AF ANTAL LOKALITETER MED CHLOREREDE OPLØSNINGSMIDLER, SOM EFTER EN AUTOMATISK SCREENING HAR EN OVERSKRIDELSESAKTOR > 1.

Status er, at der 2.430 lokaliteter med chlorerede opløsningsmidler, som udgør en potentiel risiko, når der anvendes en defaultkoncentration på 42.000 µg/l.

Der er derfor foretaget en analyse af, hvor meget en ændring af defaultkoncentrationen vil betyde for antallet af lokaliteter, som efter en automatisk screening har en overskridelsesfaktor på mere end 1. Dette er gjort ved at tage udgangspunkt i den beregnede overskridelsesfaktor for den enkelte lokalitet i screeningsværktøjet og reducere den med forholdet mellem en ny defaultkoncentration og den oprindelige defaultkoncentration, hvilket kan lade sig gøre da koncentrationen indgår lineært i beregningen af den opblandede koncentration og dermed overskridelsesfaktoren. I analysen er det antaget, at det er de chlorerede opløsningsmidler, som giver den maksimale overskridelsesfaktor efter den automatiske screening. Dette vurderes at være en acceptabel antagelse, da det er den tendens der oftest viser sig ved gennemgangen af de bearbejdede screeninger. Der er endvidere valgt en minimumskoncentration på 100 µg/l.

Nedenstående Figur 7 viser, hvor mange lokaliteter, der vil have en overskridelsesfaktor større end 1 efter en automatisk screening ved "nye" defaultkoncentrationer. Som det fremgår af figuren flader kurven ud omkring den defaultkoncentration på 20.000 µg/l, hvor omkring 2.200 lokaliteter vil udgøre en risiko efter en automatisk screening. Erfaringer fra de bearbejdede screeninger har vist, at en stor del af koncentrationerne reduceres til under 1.000 µg/l (se figur 5). Såfremt denne anvendes som defaultkoncentration, vil kun ca. 1.160 lokaliteter udgøre en risiko efter en bearbejdet screening, svarende til en reduktion på 52 %. I Figur 7 er der endvidere markeret en 75 % fraktil (1.823 lokaliteter og defaultkoncentration på 6.200 µg/l) og en 90 % fraktil (2.187 lokaliteter og en defaultkoncentration på 19.300 µg/l).



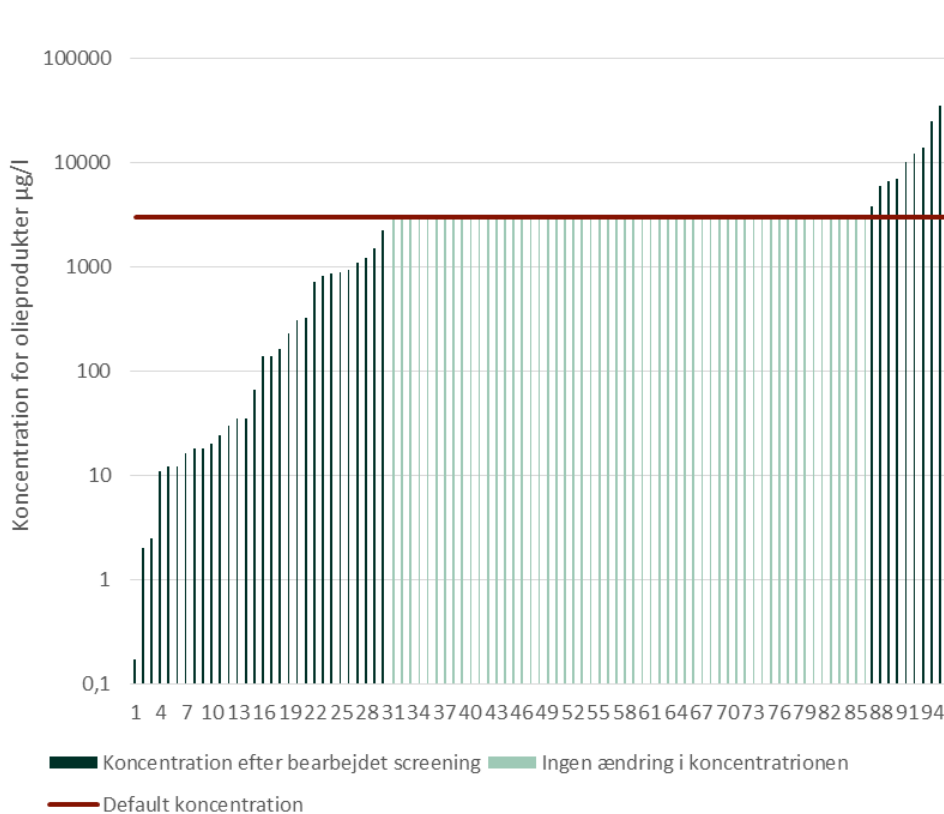
FIGUR 7
 ANTAL LOKALITETER, SOM GIVER EN OVERSKRIDELSE AF KVALITETSKRAVET FOR CHLOREREDE OPLØSNINGSMIDLER EFTER EN AUTOMATISK SCREENING VED ÆNDRERE/"NYE" DEFAULTKONCENTRATIONER FOR MODELSTOFFER, TCE.

Analysen viser således, at der skal markante ændringer til i defaultkoncentrationen for modelstoffet, TCE, før dette vil have afgørende indflydelse på antallet af lokaliteter, der kommer igennem en automatisk screening med en overskridelse i forhold til nærliggende overfladevand. Defaultkoncentrationen vil skulle reduceres til mindst 5.000 µg/l før det vil have en mærkbar indflydelse på antallet af lokaliteter med risiko efter den automatiske screening. Med en så lav koncentration, vurderes screeningen ikke længere at være tilstrækkelig konservativ til at opfylde principperne i screeningsværktøjet. Derfor anbefales det ikke at ændre på defaultkoncentrationen for modelstoffet TCE, som indgår i den automatiske screening. I stedet anbefales det, at der i forbindelse med den bearbejdede screening af lokaliteter med chlorerede opløsningsmidler, lægges vægt på, at der indgår en så retvisende koncentration herfor, som er gældende for den enkelte lokalitet.

2.5.1 Olieprodukter og BTEX

Der er ændret på koncentrationerne for bl.a. olieprodukterne på 39 lokaliteter. Derudover er der ikke ændret i defaultkoncentrationen på 3.000 µg/l på 56 lokaliteter med olieprodukter i forbindelse med en bearbejdet screening. Det vil sige, at der ud af 95 lokaliteter er ændret på koncentrationen for olieprodukter på 40 % af de bearbejdede screeninger. For hver fjerde bearbejdede screening er koncentrationen sat op. Fordelingen er vist i Figur 8.

Der ses ikke samme variationer i forhold til defaultværdien for benzin- og olieprodukter, som det blev observeret for de chlorerede opløsningsmidler. Medianværdien ligger naturligvis på 3.000 µg/l, da denne koncentration udgør størstedelen af koncentrationerne for olie- og benzin efter den bearbejdede screening. På baggrund af dette sammenholdt med koncentrationerne efter en bearbejdet screening, jf. Figur 8 og de konservative betragtninger der indgår i screeningsværktøjet, vurderes der ikke at være grundlag for at ændre defaultværdien for benzin- og olieprodukter.



FIGUR 8
 FORDELING AF DEN VURDEREDE KONCENTRATION FOR BENZIN- OG OLIEPRODUKTER EFTER EN BEARBEJDET SCREENING I FORHOLD TIL DEFAULTKONCENTRATIONEN. DATAGRUNDLAGET UDGØRES AF 39 LOKALITETER MED ÆNDRERE KONCENTRATIONER OG 56 LOKALITETER MED UÆNDRERE KONCENTRATIONER. BEMÆRK LOGARITMISK Y-AKSE.

Der er ændret på koncentrationerne for BTEX på 19 lokaliteter. Defaultværdien for BTEX'erne er på 400 µg/l, men hvis der er servicestation på lokaliteten er defaultkoncentrationen sat til 8.000 µg/l. Der er fire lokaliteter, hvor der har været servicestation, og hvor koncentrationen for BTEX'erne er ændret. Efter de bearbejdede screeninger er koncentration øget til 17.000 µg/l på en lokalitet og reduceret til 710 µg/l, 3 µg/l og 1 µg/l på lokaliteter med servicestationer. Der er derfor ikke umiddelbart en tendens vedr. defaultværdien for BTEX'er på lokaliteter med servicestationer, som er grundlag nok til anbefalinger af mulige ændringer af defaultværdien.

For de øvrige lokaliteter, hvor der har været andre brancher, er billedet lidt det samme som for olie- og benzinprodukter, hvor der på lidt under en fjerdedel er sket en øgning i koncentrationen, mens de resterende er reduceret i koncentrationen for BTEX'erne samt en mediankoncentration på en faktor 10 mindre en defaultværdien. Der er ligeledes heller ikke her grundlag for at ændre på defaultværdien for BTEX'erne med benzen som modelstof.

2.5.2 Øvrige stoffer

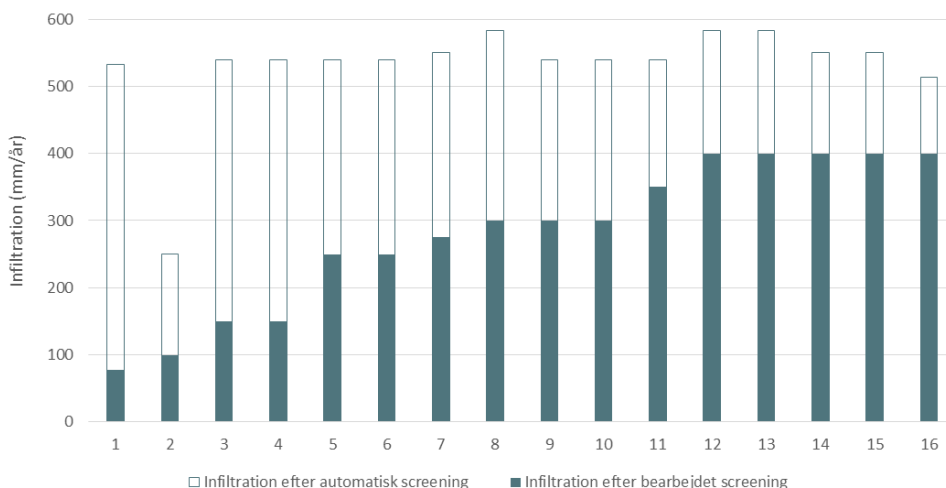
For de øvrige stoffer, hvor der er ændret på koncentrationen i forbindelse med den bearbejdede screening, er datagrundlaget ikke tilstrækkeligt til en videre analyse heraf. Det drejer sig om følgende stofgrupper:

- Metaller (arsen, bly, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel, zink og tungmetaller, som samlebetegnelse), som er ændret på 8 lokaliteter.
- Lossepladsparametre (ammonium-N, NVOC og jern), som er ændret på 4 lokaliteter.
- Polære opløsningsmidler (2-propanol, acetone, methanol og MTBE), som er ændret på 4 lokaliteter.

- Phenoler (phenol og pentachlorphenol), som er ændret på 4 lokaliteter
- Pesticider (BAM, MCP, simazin og samlebetegnelsen pesticider), som er ændret på 3 lokaliteter
- PAH'er (tjære og samlebetegnelsen PAH), som er ændret på 2 lokaliteter

2.6 Variationer i ændringer af infiltrationen

Der er forskellige praksis i de enkelte regioner for, hvor ofte og hvornår der ændres på infiltrationen. På 16 lokaliteter af de i alt 247 bearbejdede screeninger er der efter en bearbejdet screening sket en reduktion i nettonedbøren og dermed den infiltration, som indgår i forureningsfluxen. Det svarer til ca. hver tyvende bearbejdet screening (ca. 4,5 %). Der er ikke sket en øgning i infiltrationen i nogen af de bearbejdede screeninger. Fordelingen af, hvor meget infiltrationen er blevet ændret på de 16 lokaliteter er vist i Figur 9.



FIGUR 9

ÆNDRING I INFILTRATIONEN FRA EN AUTOMATISK TIL EN BEARBEJDET SCREENING. DATAGRUNDLAGET UDGØRES AF 16 LOKALITETER UD AF 347 LOKALITETER, HVOR DER ER GENNEMFØRT EN BEARBEJDET SCREENING

Der er en meget stor variation i, hvor meget infiltrationen er blevet reduceret. Der er sket en reduktion fra omkring 85 % ned til omkring 22 %.

Reduktionen i infiltrationen er foretaget på én V2 lokalitet, som er svarer til den lokalitet med den største reduktion i infiltrationen. De øvrige lokaliteter er kortlagt på V1, hvormed det må antages at den reducerede infiltration skyldes historiske og fysiske oplysninger om lokaliteten såsom bebyggelse, belægning mv. Der skal ofte meget konkret viden til om lokaliteten før der kan tages stilling til infiltrationen. Der vurderes derfor ikke at være grundlag for anbefalinger til ændring af, at der i forbindelse med den automatiske screening anvendes nettonedbøren for en aktuelle kommune som input til infiltrationen i forureningsfluxen.

2.7 Opsamling i forhold til parametre, som indgår i forureningsfluxen

Generelt anbefales det, at dele fra nærværende erfaringsopsamling gentages med en supplerende gennemgang af efterfølgende bearbejdede screeninger for at udbygge datagrundlaget vedrørende beregning af forureningsfluxen på lokaliteten.

Dette gælder bl.a. hvilke stoffer, der fjernes/tilføjes og om der er sammenhæng mellem hvilke brancher/aktiviteter det foretages på. Derudover kan et bedre datagrundlag for ændringer i defaultarealerne koblet på brancher og aktiviteter giver en indikation på, hvorvidt disse er retvisende eller bør justeres. Her skal der dog gennemføres flere bearbejdede screeninger på lokaliteter med en V1-kortlægning.

For lokaliteter med en V2-kortlægning vil et øget datagrundlag for ændrede koncentrationer på stoffer, som ikke tilhører gruppen med chlorerede opløsningsmidler, være med til at vurdere, hvorvidt defaultkoncentrationerne på modelstofferne er retvisende eller bør justeres. Afhængig af, hvor ofte det foretages, kan der foretages en analyse af evt. ændringer i afstandskriterierne for modelstofferne. Endelig kan en evt. supplerende analyse sammenholdes med stikprøver i undersøgelsesrapporter eller interview med sagsmedarbejdere i regionerne for at give en indikation af, hvorvidt omfanget af modelstoffer er tilstrækkelig eller der skal ske en justering.

Nedenstående Tabel 1 er en kort opsummering af resultatet af analysen for de enkelte parametre, som indgår i forureningsfluxen samt, hvorvidt der er anbefalinger til ændringer af standardparametrene, som indgår i den automatiske screening.

TABEL 1
OPSAMLING PÅ KONKLUSIONER OG ANBEFALINGER I FORHOLD TIL ERFARINGSOPSAMLING PÅ PARAMETRE, DER INDGÅR I FLUXBEREGNINGERN

Parameter	Konklusion	Anbefaling
Stoffer fjernet på V1-lokaliteter	Der er fjernet stoffer på 22 af de 63 bearbejdede screeninger på V1-lokaliteter. Heraf er der på 18 lokaliteter fjernet chlorerede opløsningsmidler, hvor der kan være en tendens til at det er på branchen "Maskinindustri". Der er ingen sammenhæng mellem de stoffer der fjernet og aktiviteterne på lokaliteterne	Der vurderes ikke at være et tilstrækkeligt grundlag til anbefalinger
Stoffer tilføjet på V1-lokaliteter	På 8 lokaliteter er der tilføjet et stof i forbindelse med den bearbejdede screening. Der er ikke umiddelbart et mønster i forhold til, hvilket stof der tilføjes i forhold til branche/aktivitet på lokaliteten	Der vurderes ikke at være et tilstrækkeligt grundlag til anbefalinger
Ændret areal på V1-lokaliteter	Arealet er øget på 15 af 23 lokaliteter på V1, hvor der er tildelt et defaultareal på baggrund af branche/aktivitet. Arealerne reduceres oftest, når der er tildelt det højeste defaultareal. For de to mellemste defaultarealer er der ikke umiddelbart nogle egentlige tendenser. For det mindste defaultareal, er dette ofte blevet øget, når det har været tildelt på grund af olie- og benzinoplag (tanke) på op til en faktor 430.	For aktiviteter vedr. olie- og benzin oplag (tanke) anbefales et større defaultareal for ikke at risikere en underestimering af risikoen for lokaliteter med disse aktiviteter. For de øvrige arealer er det ikke umiddelbart grundlag for yderligere anbefalinger i forhold til de anvendte defaultarealer.

Parameter	Konklusion	Anbefaling
Ændret areal på V2-lokaliteter	Efter bearbejdet screening på V2-lokaliteter er der sket en ændring i arealet på ca. hver femte lokalitet. Når arealet øges sker det typisk med en faktor 1,5-4. Mens arealerne reduceres mere markant, hvilke kan hænge sammen med, at det anvendes det samlede areal af alle polygoner på en kortlagt lokalitet. Det er typisk arealer på mere end 1.000 m ² , der reduceres.	Der vurderes ikke at være et tilstrækkeligt grundlag til anbefalinger.
Ændring af defaultkoncentration på V2-lokaliteter	Koncentrationen er ændret på mere end halvdelen af de bearbejdede screeninger på V2-lokaliteter, heraf størstedelen i forhold til chlorerede opløsningsmidler. Der sker langt oftest en reducere i koncentrationen for de chlorerede opløsningsmidler blevet reduceret. I forhold til det samlede antal lokaliteter, hvor der er gennemført en bearbejdet screening og hvor der er chlorerede opløsningsmidler, svarer det til, at 60 % får en koncentration på under 1.000 µg/l. En videre analyse af, antallet af lokaliteter, der vil udgøre en risiko ved en reduceret defaultkoncentration for TCE viser, at der skal en væsentlig ændring til før det har indflydelse på antallet af lokaliteter med risiko efter en automatisk screening, hvilket ikke stemmer overens med de konservative betragtninger, som værktøjet bygger på. Der er også flere ændringer af koncentrationerne for olieprodukter og BTEX'er. Der er ikke umiddelbart markante afvigelser fra defaultkoncentrationerne på disse stofgrupper.	Det anbefales ikke at ændre på defaultkoncentrationen for de chlorerede opløsningsmidler, som indgår i den automatiske screening. I stedet anbefales det at have fokus på justering af koncentrationerne i forbindelse med den bearbejdede screening. Defaultkoncentrationen for olieprodukter og BTEX'er vurderes endvidere at være realistisk i forhold til de konservative betragtninger, der indgår i screeningsværktøjet.
Ændring af nettoinfiltration	I forbindelse med 16 bearbejdede screeninger er infiltrationen blevet reduceret. Det svarer til 4,5 % af alle de bearbejdede screeninger. Der er en tendens til, at dette ofte er foretaget på V1-lokaliteter. Der er ikke foretaget en øgning af infiltrationen.	Det kræver ofte konkret viden at ændre på infiltrationen. Derfor vurderes det fortsat at nettonedbøren for infiltrationen vil være retvisende i forhold til den automatiske screening.

3. Vandløb - Analyse i forhold til vandføring

I screeningsværktøjet er der indsamlet en del data vedr. medianminimumsvandføringer som er suppleret med defaultværdier, hvor der mangler faktiske værdier. I forbindelse med de bearbejdede screeninger er der enkelte gange foretaget en ændring i værdierne i screeningsværktøjet til mere lokalspecifikke værdier. Dette er gjort enten ved opslag i "Kravværdier til medianminimumsvandføringen i sjællandske vandløb" /7/ eller ved at se på en nærliggende målestation. På en enkelt lokalitet forelå der egentlige vandføringsmålinger.

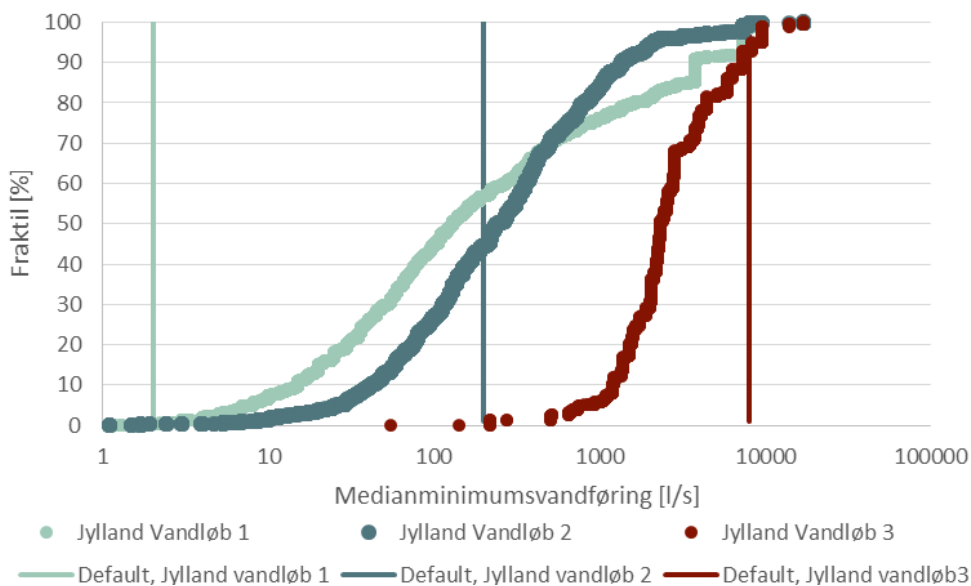
I et sideløbende teknologiudviklingsprojekt "Parametervurdering i forbindelse med bearbejdet screening" er der foretaget en opsamling på, hvilke målte værdier, der anvendes som medianminimumsvandføring i vandløb inddelt i type 1-3 iht. vandplanerne. Med målte data menes eksisterende data for vandføringen på baggrund af punkt- og synkronmålinger. På de vandløbsstrækninger, hvor der ikke fandtes målte værdier er der anvendt en defaultværdi med udgangspunkt i typiske medianminimumsvandføringer fra /3/.

Målsatte vandløb er inddelt i 3 forskellige typer, baseret på den inddeling af vandløbene der findes i vandplanerne. Defaultværdier for vandføringen, samt range for vandløbsbredde og dybde for de forskellige vandløbstyper er estimeret i forbindelse med udarbejdelsen af screeningsværktøjet, delprojekt 4 /5/, se Tabel 2.

TABEL 2
 DEFAULTVÆRDIER FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGEN I FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER I HHV. JYLLAND OG PÅ SJÆLLAND, FYN OG ØVRIGE ØER /5/. DEFINITION AF VANDLØBSTYPER FRA VANDPLANERNE: STØRRELSE AF OPLAND [KM²], AFSTAND TIL VANDLØBETS UDSPRING (KILDEN) [KM] OG VANDLØBETS BREDDE [M] /6/.

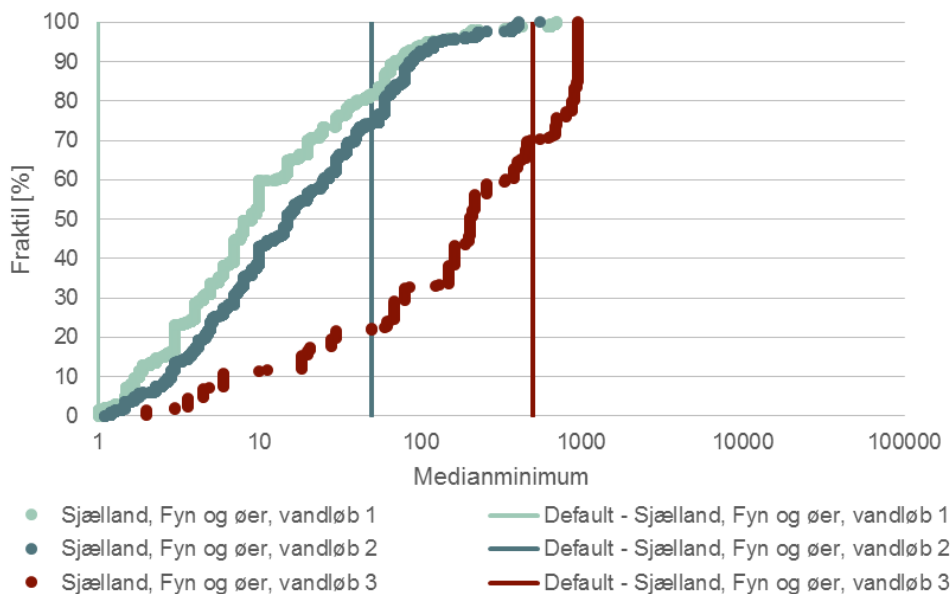
Vandløbs- type	Størrelse af opland [km ²]	Afstand til kilde [km]	Vandløbs -bredde [m]	Median- minimums- vandføring [l/s]	Default medianminimums- vandføring [l/s]	
					Jylland	Sjælland, Fyn og øer
Type 1	<10	<2	<2	0-10	2	1
Type 2	10-100	2-40	2-10	10-200	200	50
Type 3	>100	>49	>10	200-8000	8000	500

En sammenligning af indsamlede medianminimumsvandføringer og defaultvandføringer har vist, at for type 1 vandløb er defaultvandføringen mindre end 98-99 % af de indsamlede vandføringer, se Figur 10 og Figur 11. Det betyder, at risikoen kan bliver overestimeret ved brug af disse defaultværdier. Det modsatte er tilfældet for type 3 vandløb, hvor defaultvandføringen er større end 70-90 % af de målte vandføringer, se ligeledes Figur 10 og Figur 11 /2/.



FIGUR 10
 FRAKTILDIAGRAM FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGER FOR TYPE 1, 2 OG 3 VANDLØB I JYLLAND.
 DEFAULTVANDFØRINGER ER VIST MED LODRETTE STREGER /2/.

Vandløbstyperne, der er anvendt til inddeling af vandløb i de forskellige landsdele i kategorier, afspejler i sig selv ikke størrelsen af vandføringen i vandløbene, men nærmere vandløbets rolle i et å-system. Dette vanskeliggør at fastsætte en defaultværdi for hver vandløbstype, hvor risikoen ikke over- eller undervurderes.



FIGUR 11
 FRAKTILDIAGRAM FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGER FOR TYPE 1, 2 OG 3 VANDLØB PÅ SJÆLLAND, FYN OG DE ØVRIGE ØER. DEFAULTVANDFØRINGER ER VIST MED LODRETTE STREGER /2/.

Nærværende analyse skal derfor belyse hvilken betydning over- og underestimering har for screeningsværktøjets vurdering af den potentielle risiko. I analysen er antallet af lokaliteter, der opfylder forskellige kriterier sammenlignet. Det skal bemærkes, at en lokalitet godt kan være tilknyttet flere vandløb og derved tælle med i flere forskellige analyser. Summen af lokaliteter vil derfor ikke altid stemme overens i de forskellige analyser imellem.

3.1 Lokalteter med risiko fordelt på vandløbstype

Dette afsnit er en analyse af antallet af lokaliteter, hvor overskridelsesfaktoren overstiger 1 fordelt på landsdel, type og hvor ofte der er anvendt en defaultvandføring.

Ud fra screeningsværktøjet er det fundet, at i alt 2.800 lokaliteter udgør en risiko for vandløb i Jylland og på Sjælland, Fyn og de øvrige øer. 1.800 lokaliteter udgør en risiko for type 1 vandløb, mens hhv. 1172 og 223 lokaliteter udgør en risiko for type 2 og 3 vandløb. Dataene baserer sig på en kopi af DK Jord pr. 1. januar 2015. Datasættet er yderligere beskrevet i Tabel 3 og Tabel 4, hvor antallet af lokaliteter der er tilknyttet de forskellige vandløbstyper, samt hvor mange af disse der er vurderet i risiko, er beskrevet for hhv. Jylland og Sjælland, Fyn og øvrige øer. Desuden er antallet af lokaliteter tilknyttet et vandløb med en hhv. medianminimumsvandføring og defaultvandføring beskrevet, samt anden af disse der vurderes at udgøre en risiko.

TABEL 3

JYLLAND: FORDELINGEN AF LOKALITETER FRA KOPI AF DK JORD PR. 1. JANUAR 2015 TILKNYTTET FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER SAMT HVOR MANGE DER LOKALITETER DER VURDERES AT UDGØRE EN RISIKO FOR VANDLØB AT FORSKELLIGE TYPER.

	Lokaliteter tilknyttet vandløb			Lokaliteter tilknyttet vandløb med medianminimumsvandføring			Lokaliteter tilknyttet vandløb med default vandføring		
	Antal total	Antal i risiko	% i risiko	Antal total	Antal i risiko	% i risiko	Antal total	Antal i risiko	% i risiko
Type 1	2.320	1.192	51%	1.666	755	45%	820	554	68%
Type 2	1568	641	41%	1063	394	37%	541	263	49%
Type 3	499	148	30%	165	34	21%	348	118	34%

For type 1 vandløb i Jylland udgør 51 % af lokaliteterne en potentiel risiko. Andelen af lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko er mindre for vandløb tildelt en medianminimumsvandføring (45 %) og større for vandløb med en defaultvandføring (68 %). Samme tendens ses for både type 2 og 3 vandløb, men hvor andelen af lokaliteter, der udgør en risiko for type 2 vandløb (total 41 %, 37 % med medianminimumsvandføring og 49 % med defaultvandføring), er mindre for type 1 vandløbene. Type 3 vandløb udgør den mindste andel af lokaliteter, der udgør en risiko.

TABEL 4

SJÆLLAND, FYN OG ØVRIGE ØER: FORDELINGEN AF LOKALITETER FRA KOPI AF DK JORD PR. 1. JANUAR 2015 TILKNYTTET FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER SAMT HVOR MANGE DER LOKALITETER DER VURDERES AT UDGØRE EN RISIKO FOR VANDLØB AT FORSKELLIGE TYPER

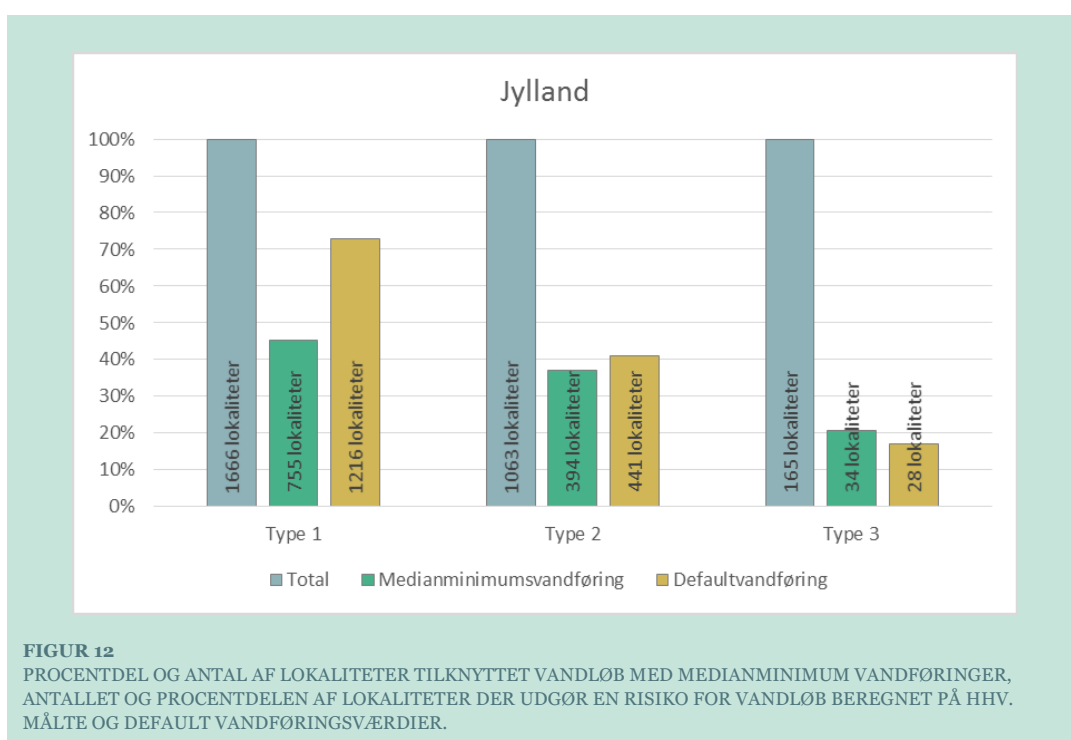
	Lokaliteter tilknyttet vandløb			Lokaliteter tilknyttet vandløb med medianminimumsvandføring			Lokaliteter tilknyttet vandløb med default vandføring		
	Antal total	Antal i risiko	% i risiko	Antal total	Antal i risiko	% i risiko	Antal total	Antal i risiko	% i risiko
Type 1	979	606	62%	448	247	55%	559	377	67%
Type 2	1181	531	45%	650	342	53%	577	218	38%
Type 3	158	75	47%	98	42	43%	60	33	55%

For lokaliteter på Sjælland, Fyn og de øvrige ses den samme tendens, som i Jylland, med en enkelt undtagelse. For alle type 2 vandløbene er 45 % af lokaliteterne vurderet i risiko. Flest lokaliteter er fundet i risiko for vandløb med medianminimumsvandføring (53 %), mens færre er i risiko for vandløb tilknyttet en defaultvandføring (38 %). Forskellen i andelen af lokaliteter der udgør en risiko mellem de forskellige vandløbetyper er mindre udtalt for lokaliteter på Sjælland, Fyn og øerne end i Jylland.

3.2 Betydning af defaultværdier for vandføringen

For at undersøge konsekvensen ved at benytte defaultværdier som supplement for medianminimumsvandføringen, er overskridelsesfaktoren beregnet på baggrund af defaultværdier for alle lokaliteter. Analysen er udelukkende baseret på lokaliteter tilknyttet vandløb, hvor der er tilknyttet en målt værdi, da det er forskellen på at anvende målte værdier og defaultværdier, vi er interesserede i. Datagrundlaget i denne analyse er således beskrevet ved kolonne 4-6 i Tabel 3 og Tabel 4 "lokaliteter tilknyttet vandløb med medianminimumsvandføring".

I Figur 12 ses ændringen i antallet af lokaliteter for de forskellige vandløbstyper i Jylland, hvor det med grønne søjler er angivet antal lokaliteter med overfladevandsrisiko ved at anvende medianminimumsvandføringen, og det med gule søjler er angivet antal lokaliteter med risiko ved at anvende defaultværdi på de samme vandløb. For lokaliteter tilknyttet type 1 vandløb vil, brug af defaultværdi for vandføringen i stedet for medianminimum værdier, føre til en stigning i antallet af lokaliteter med risiko fra 46 % til 73 % af det samlede antal lokaliteter tilknyttet vandløb med medianminimum vandføringer. Dvs. en ændring på 27 %.



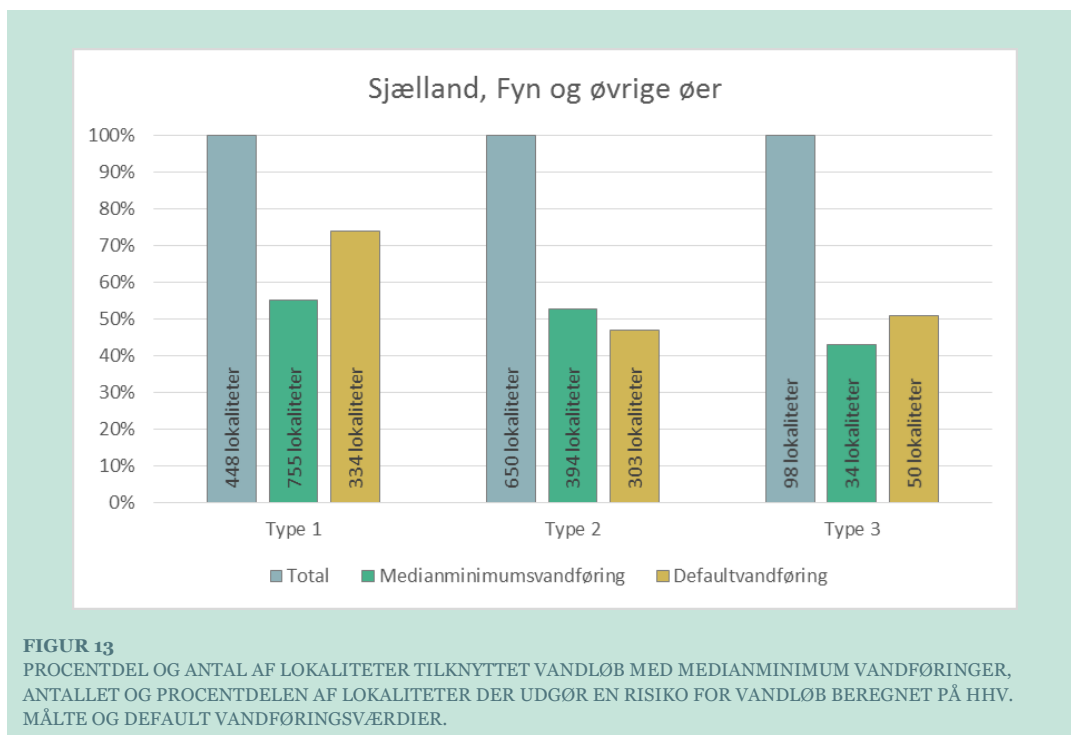
Hvis dette antages at være repræsentativt for alle type 1 vandløb med defaultværdier, kan man alene for Jylland forvente at mere end 600 lokaliteter vil falde uden for risiko, hvis medianminimumsvandføringer var tilgængelige. De 600 lokaliteter er beregnet ud fra det totale antal lokaliteter tilknyttet type 1 vandløb, se Tabel 3. Defaultværdien for type 1 vandløb i Jylland, vurderes derfor at overestimere risikoen i de vandløb, hvor vandføringen ikke er kendt.

En mindre stigning i antallet af lokaliteter er forventet for vandløb inden for type 2 (Figur 10), hvor defaultvandføringen svare til 45 % fraktile af de målte værdier, hvilket stemmer overens med en stigning fra 37 % til 41 % i antallet af lokaliteter, der udgør en risiko, jf. Figur 12. Det er således kun 4 % af lokaliteterne, hvor screeningsresultatet ændres ved anvendelse af defaultværdier.

For type 3 vandløb i Jylland er defaultværdien højere end 90 % end de vandløb med medianminimumsvandføringer, se Figur 10, hvorfor det forventes, at risikoen underestimeres ved at bruge denne defaultværdi. I analysen ses et fald af antallet af lokaliteter, der udgør en risiko fra 21 % til 17 %, jf. Figur 12. Hvis den samme fordeling antages gældende for lokaliteter tilknyttet

vandløb med defaultvandføring, svare dette til, at 14 lokaliteter, der er erklæret uden for risiko ved brug af defaultvandføringen, vil udgøre en risiko hvis der beregnes på målte vandføringsværdier. Derved er en undervurdering af risikoen ved brug af defaultvandføringen i type 3 vandløb bekræftet, men at konsekvensen er minimal, idet den kun påvirker 4 % af de lokaliteterne, der er koblet til type 3 vandløbene.

For Sjælland, Fyn og de øvrige øer er defaultværdien for type 1 vandløb lav set i forhold til de tilknyttede medianminimumsvandføringer. Dette afspejles i en stigning af antal lokaliteter på 19 %, fra 55 % til 74 %, der påvirker denne type vandløb, når defaultvandføringen anvendes i stedet for den medianminimumsvandføringen (se Figur 13). Altså overestimeres risikoen og antal lokaliteter der potentiel truer vandløb med den nuværende defaultværdi.



For type 2 vandløb svarer defaultværdien til 80 % fraktilen af de vandløb med medianminimumsvandføringer, se Figur 11, hvorfor det kan forventes, at risikoen underestimeres i en stor del af tilfældene. Dette afspejles i et fald i antallet af lokaliteter, der udgør en risiko fra 53 % til 47 %.

For type 3 vandløb på Sjælland, Fyn og de øvrige øer, svarer defaultværdien til en 70 % fraktil, hvorfor det ligesom for type 2 vandløb forventes, at antallet af lokaliteter, der udgør en risiko, underestimeres ved brug af defaultværdier. Det modsatte ses dog af analyse af lokaliteter tilknyttet vandløb med medianminimum værdier, hvor flere lokaliteter kategoriseres som værende i risiko for type 3 vandløb ved brug af defaultværdier end ved brug af medianminimum værdierne. En stigning på 8 % i antallet af lokaliteter blev set ved brug af default værdier, jf. Figur 13.

For at tydeliggøre den egentlige effekt på lokaliteter tilknyttet vandløb med defaultvandføring udføres en lignende analyse på disse lokaliteter. Overskridelsesfaktoren for den beregnede koncentration i tilknyttede vandløb beregnes ved forskellige vandføringer og antallet af lokaliteter der udgør en risiko noteres. Antallet af lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko beregnes for 20 %, 50 %, og 80 % fraktilen for medianminimumsvandføringerne, se Tabel 5 og Tabel 6 for værdier for hhv. Jylland og Sjælland, Fyn og de øvrige øer.

TABEL 5

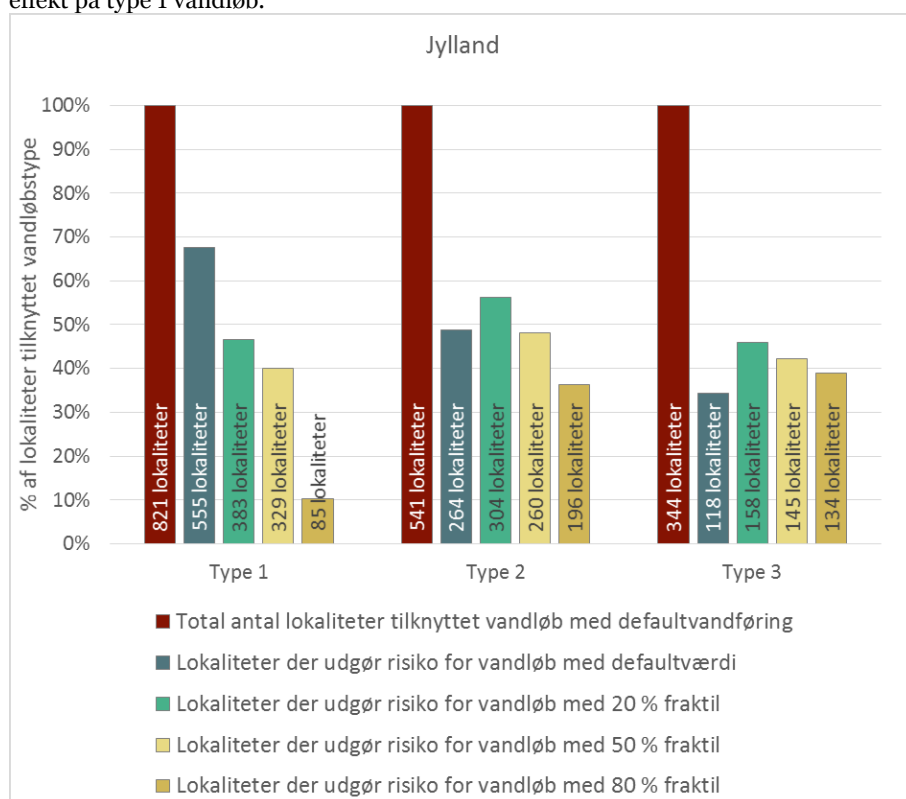
JYLLAND, VANDFØRINGER ANVENDT I ANALYSEN AF VANDFØRINGENS EFFEKT I ANTALLET AF LOKALITETER DER UDGØR EN RISIKO, BASERET PÅ LOKALITETER TILKNYTTET VANDLØB MED DEFAULTVÆRDIER.

	Defaultværdi	20 % fraktil	50 % fraktil	80 % fraktil
Type 1	2	30	129	1.557
Type 2	200	74,6	240	802
Type 3	8.000	1.512	2.333	4.400

På Figur 14, ses resultaterne for vandløb i Jylland. Bemærk at der er stor forskel på antallet af lokaliteter tilknyttet vandløb med defaultværdier for de forskellige vandløbstyper, 821 lokaliteter er tilknyttet vandløb af type 1 med defaultvandføring, 541 er tilknyttet type 2 vandløb med defaultvandføring, mens 344 lokaliteter er tilknyttet type 3 vandløb med defaultvandføring.

På figuren fremgår det at den største variation i antallet af lokaliteter, der vurderes at udgøre en risiko ses ved type 1 vandløb. Defaultværdien (svarende til 2 % fraktil) medføre at 68 % af lokaliteterne vurderes at medføre en risiko, mens dette tal ved at anvende en 80 % fraktil falder til 10 %. Der er for type 1 vandløb i Jylland en forskel på 37 % i anvendelse af 20 % eller 80 % fraktilen for medianminimumsvandføringen. For type 2 vandløb i Jylland, er antallet af lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko mellem 56 % og 36 %, ved anvendelse af hhv. 20 % og 80 % fraktilen for medianminimumsvandføringen, svarende til en forskel på 20 %. For type 3 vandløb i Jylland, er variationen i antallet af vandløb endnu mindre. Her er antallet af lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko ved anvendelse af 20 % og 80 % fundet til hhv. 46 % og 35 %, en variation på 11 %.

Ændring i vandføringen i vandløb tilknyttet lokaliteter i Jylland, synes dermed at have den største effekt på type 1 vandløb.

**FIGUR 14**

JYLLAND, PROCENTDEL OG ANTAL LOKALITETER DER VURDERES AT UDGØRE EN RISIKO BEREGNET MED FORSKELLIGE VÆRDIER FOR VANDFØRING, DEN EKSISTERENDE DEFAULT VÆRDI SAMT 20 %, 50 % OG 80 % FRAKTILEN FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGERNE.

Værdier for vandføringen anvendt i analysen af vandløb tilknyttet lokaliteter på Sjælland, Fyn og de øvrige ses i Tabel 6.

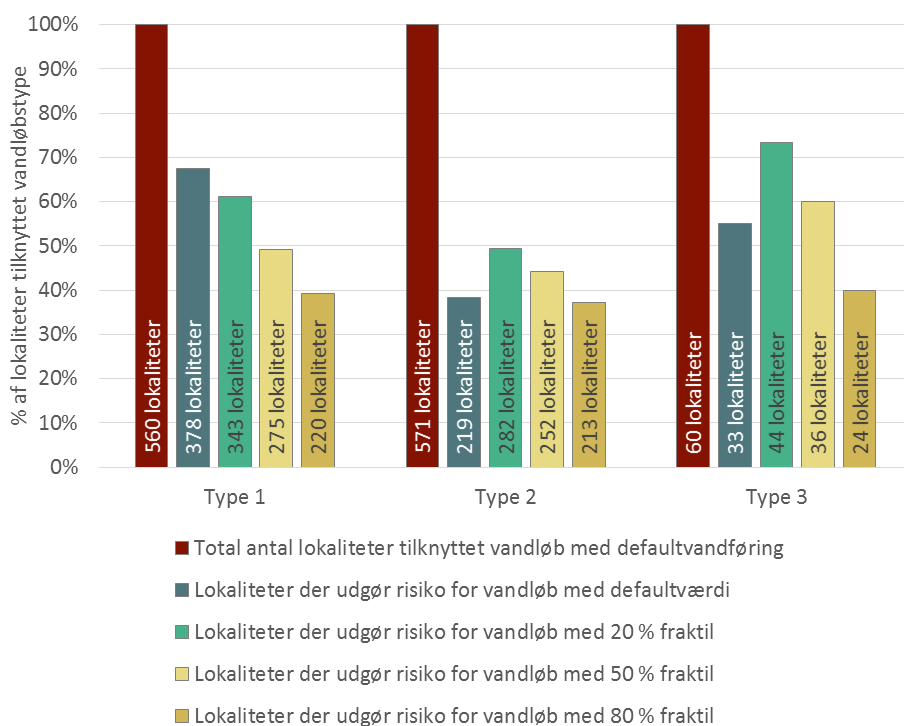
TABEL 6

SJÆLLAND, FYN OG ØVRIGE ØER, VANDFØRINGER ANVENDT I ANALYSEN AF VANDFØRINGENS EFFEKT I ANTALLET AF LOKALITETER DER UDGØR EN RISIKO, BASERET PÅ LOKALITETER TILKNYTTET VANDLØB MED DEFAULTVÆRDIER.

	Defaultværdi	20 % fraktil	50 % fraktil	80 % fraktil
Type 1	1	3	9	41
Type 2	50	4,7	15	60
Type 3	500	30	202	900

I Figur 15 ses resultaterne antallet af lokaliteter tilknyttet vandløb på Sjælland, Fyn og de øvrige øer. Bemærk at der er stor forskel på antallet af lokaliteter tilknyttet vandløb med defaultværdier for de forskellige vandløbstyper, 560 lokaliteter er tilknyttet vandløb af type 1 med defaultvandføring, 571 er tilknyttet type 2 vandløb med defaultvandføring, mens kun 60 lokaliteter er tilknyttet type 3 vandløb med defaultvandføring.

Sjælland, fyn og de øvrige øer



FIGUR 15

SJÆLLAND, FYN OG DE ØVRIGE ØER, PROCENTDEL OG ANTAL LOKALITETER DER VURDERES AT UDGØRE EN RISIKO BEREGNET MED FORSKELLIGE VÆRDIER FOR VANDFØRING, DEN EKSISTERENDE DEFAULT VÆRDI SAMT 20 %, 50 % OG 80 % FRAKTILEN FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGERNE.

Den største variation i antallet af lokaliteter, der vurderes at udgøre en risiko, afhængig af den anvendte vandføring ses for type 3 vandløb. For denne vandløbstype vurderes 73 % af de tilknyttede lokaliteter at udgøre en risiko ved brug af 20 % fraktilen og 40 % ved brug af 80 % fraktilen, en forskel på 33 %. Det skal tages med i betragtning af datasættet for denne vandløbstype er væsentligt mindre end for de øvrige.

Variationen for lokaliteter tilknyttet type 1 vandløb på 61 % til 34 %, hvis man kigger på lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko på baggrund af hhv. 20 % og 80 % fraktilen for

medianminimumsvandføringen. En variation på 27 %. Variationen i antallet af lokaliteter tilknyttet type 2 vandløb der vurderes at udgøre en risiko er væsentlig mindre. Her er det fundet at 49 % af lokaliteterne vurderes at udgøre en risiko ved anvendelse af 20 % fraktilen for medianminimumsvandføringen, mens 37 % vurderes at udgøre en risiko ved anvendelse af 80 % fraktilen.

Ifølge denne analyse er lokaliteter på Sjælland, Fyn og de øvrige øer tilknyttet type 1 og 3 vandløb mest følsomme overfor ændringer af vandføringen.

3.3 Sammenhængen mellem forureningsflux, opblanding og overskridelse

Forureningsfluxen, opblandingen og overskridelsesfaktoren er lineært afhængige. Men idet de forskellige faktorer værdier spænder inden for forskellige intervaller, kan betydningen af variationen i de forskellige værdier bedst forklares ved hjælp af eksempler. Der er derfor foretaget en beregning af den koncentration, der skal til for at opnå overskridelsesfaktoren 1. Koncentrationer større end denne vil således resultere i, at lokaliteten forventes at udgøre en risiko.

$$\frac{c_{\text{blandet}}}{c_{\text{krav}}} = \frac{J}{Q} = \frac{C_{\text{lokalitet}} \times A \times N}{Q} = 1 \Leftrightarrow C_{\text{lokalitet}} = Q \times \frac{1}{A \times N} \Leftrightarrow C_{\text{lokalitet}} = Q \times k$$

$C_{\text{opblandet}}$ er den opblandede koncentration i vandløbet, C_{krav} er kvalitetskravet for de specifikke stof, J er forureningsfluxen, A er lig arealet, N er lig infiltrationen og Q er lig medianminimumsvandføringen i vandløbet.

Eksemplet anvendt i denne del af analysen, bygger på de defaultværdier, der anvendes i beregning af forureningsfluxen på en lokalitet med begrænset viden. Eksemplet tager udgangspunkt i en lokalitet forurennet med chlorerede opløsningsmidler, se detaljer om testlokaliteten i Tabel 7. Der er anvendt et areal, som på baggrund af de bearbejdede screeninger vurderes at være repræsentativ for de arealer, der ændres. Dette gælder for både lokaliteter med en V1-kortlægning og/eller V2-kortlægning. Derudover er 20 %, 50 % og 80 % fraktilen for den målte vandføring samt defaultværdien for vandføring i de forskellige vandløbstyper anvendt i beregningen, se Tabel 8.

For hver vandløbstype i Jylland er der på baggrund af parametrene i Tabel 7 og Tabel 8, beregnet den koncentration, $C_{\text{lokalitet}}$, der skal til for at opnå overskridelsesfaktoren 1, jf. ovenstående ligning.

TABEL 7
PARAMETRE ANVENDT I EKSEMPEL MED CHLOREREDE OPLØSNINGSMIDLER

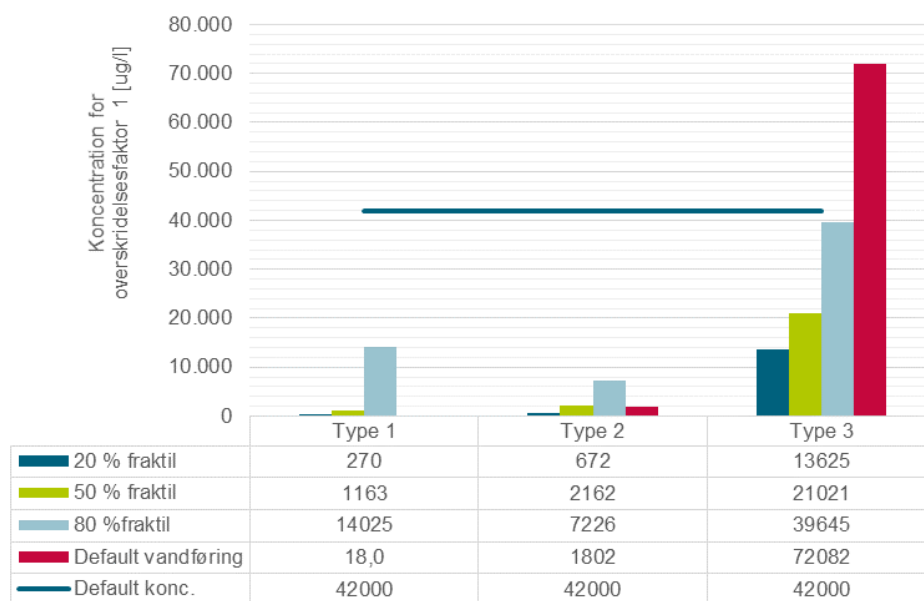
Eksempel	Parametre for testlokalitet med chlorerede opløsningsmidler
Areal, A	500 m ²
Infiltration, N	350 mm/år
Kvalitetskriterium for vinylchlorid, C_{krav}	0,05 µg/l

TABEL 8

MÅLTE VÆRDIER FOR 20 %, 50 % OG 80 % FRAKTILEN JF. FIGUR 10 SAMT DEFAULT VÆRDIEN FOR VANDFØRING I DE FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER I JYLLAND.

Vandføring, Q [l/s]	20 % fraktil	50 % fraktil	80 % fraktil	Default
Type 1	30	129	1.557	2
Type 2	74,6	240	802	200
Type 3	1.512	2.333	4.400	8.000

På Figur 16 ses de resulterende koncentrationer for de tre vandløbstyper, ved brug af forskellige værdier for vandføringen i vandløbet. Koncentrationerne angivet i søjlediagrammet indikerer den mindste koncentration der skal til for, at lokaliteten i dette eksempel vil blive vurderet til at udgøre en risiko.

**FIGUR 16**

JYLLAND. BEREGNEDE KONCENTRATIONER FOR AT OPNÅ OVERSKRIDELSESAKTØREN 1 FOR DE FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER, PÅ BAGGRUND AF FORSKELLIGE VANDFØRINGER. EKSEMPELLET ER BASERET PÅ DATA FRA TABEL 7 OG TABEL 8. KONCENTRATIONER HØJERE END KONCENTRATIONER ANGIVET I SØJLEDIAGRAMMET VIL UNDER DE GIVNE OMSTÆNDIGHEDER RESULTERE I VURDERET RISIKO. DEN BLÅ STREG ANGIVER DEFAULTKONCENTRATIONEN FOR CHLOREREREDE OPLØSNINGSMIDLER I SCREENINGSVÆRKTØJET.

Det er tidligere vist, at risikoen i mange tilfælde overestimeres ved brug af defaultværdien for type 1 vandløb i Jylland, jf. afsnit 3.2. I dette eksempel baseret på værdierne fra Tabel 7 og Tabel 8 vil koncentrationer over 18 µg/l resultere i at lokaliteten vurderes som at udgøre en risiko for type 1 vandløb med defaultvandføring, mens koncentrationen skal være over 14.000 µg/l hvis man anvender 80 % fraktilen for de målte vandløb. Der skal således ske en drastisk nedjustering af koncentrationen fra defaultværdien på 42.000 µg/l før en ændring i vandføringerne vil have betydning for resultatet.

For type 2 vandløb i Jylland vil den laveste koncentration, der udgør en risiko være ved brug af 20 % fraktilen, hvor koncentrationer over 672 µg/l vil resultere i risiko, mens den mest robuste løsning er ved 80 % fraktilen, hvor koncentrationer over 7.226 µg/l vil resultere i risiko, jf. Figur 16. I eksemplet i ses det, som for type 1 vandløbene, at der for type 2 vandløb skal en stor nedjustering til før end forskellene i vandføring vil have indflydelse på afgørelsen. I afsnit 2.4 er det vist, at der efter en bearbejdet screening sker en nedjustering af koncentrationen for de chlorerede opløsningsmidler for en stor del af de bearbejdede screeninger.

For type 3 vandløbene i Jylland ser billedet anderledes ud idet defaultvandføringen er større end 80 % fraktilen. Ved brug af defaultvandføringen i dette eksempel skal koncentrationen ved en bearbejdet screening hæves til over 70.000 µg/l såfremt lokaliteten skal føre til overskridelse af kvalitetskriteriet. Ved vandløb med en høj målt vandføring, svarende til 80 % fraktilen, vil lokaliteten være tæt på at udgøre en risiko ved brug af defaultkoncentrationen 42.000 µg/l. Dette understrejer den underestimering af risikoen, vi tidligere har observeret omkring defaultværdien for type 3 vandløb i Jylland. Det skal dog bemærkes, at kun 3 % af lokaliteterne, der reelt vurderes at være underestimerede ved brug af defaultvandføringen i stedet for medianminimumsvandføringen, jf. tidligere afsnit 3.2.

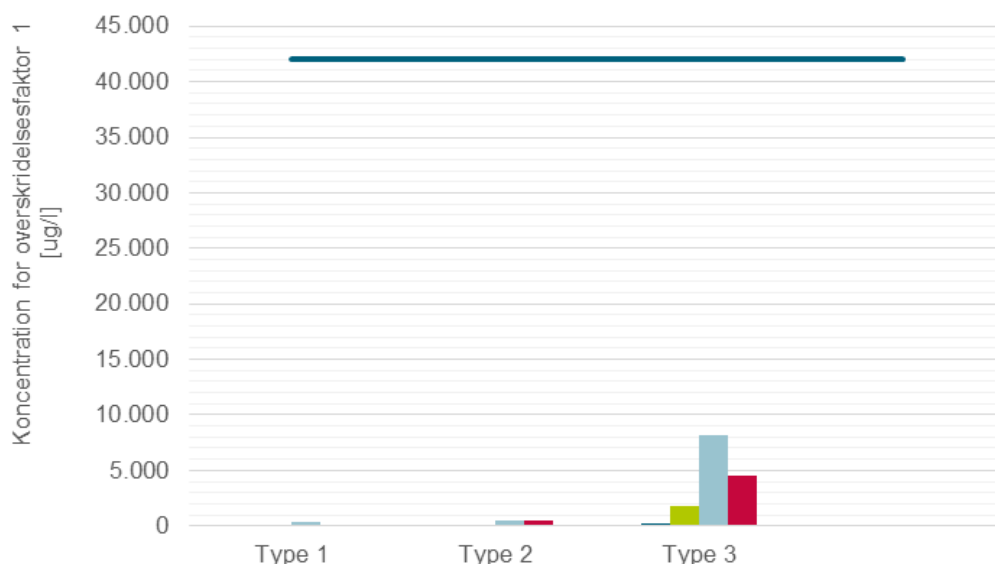
Erfaringer fra de bearbejdede screeninger viser, at 5 ud af 118 lokaliteter hvor der er ændret i koncentrationen under den bearbejdede screening har en koncentration for de chlorerede opløsningsmidler på mere end 13.600 µg/l, jf. afsnit 2.4 Figur 5, som er den koncentration, der skal give en overskridelse ved 20 % fraktilen i forhold til de målte værdier. På en enkelt lokalitet er koncentrationen hævet til 52.000 µg/l, hvilket i nærværende eksempel vil kræve en vandføring på ca. 5.800 l/s for at ligge på en overskridelsesfaktor på 1.

Den samme analyse laves på baggrund af målte vandføringer for de forskellige vandløbstyper på Sjælland, Fyn og de øvrige øer. Se 20 %, 50 % og 80 % fraktilen samt defaultvandføringen for de forskellige vandløbstyper på Sjælland, Fyn og de øvrige øer i Tabel 9. Den resulterende koncentration beregnes således på baggrund af værdierne fra Tabel 7 og Tabel 9.

TABEL 9
MÅLTE VÆRDIER FOR 20 %, 50 % OG 80 % FRAKTILEN SAMT DEFAULT VÆRDIEN FOR VANDFØRING I DE FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER PÅ SJÆLLAND, FYN OG DE ØVRIGE ØER.

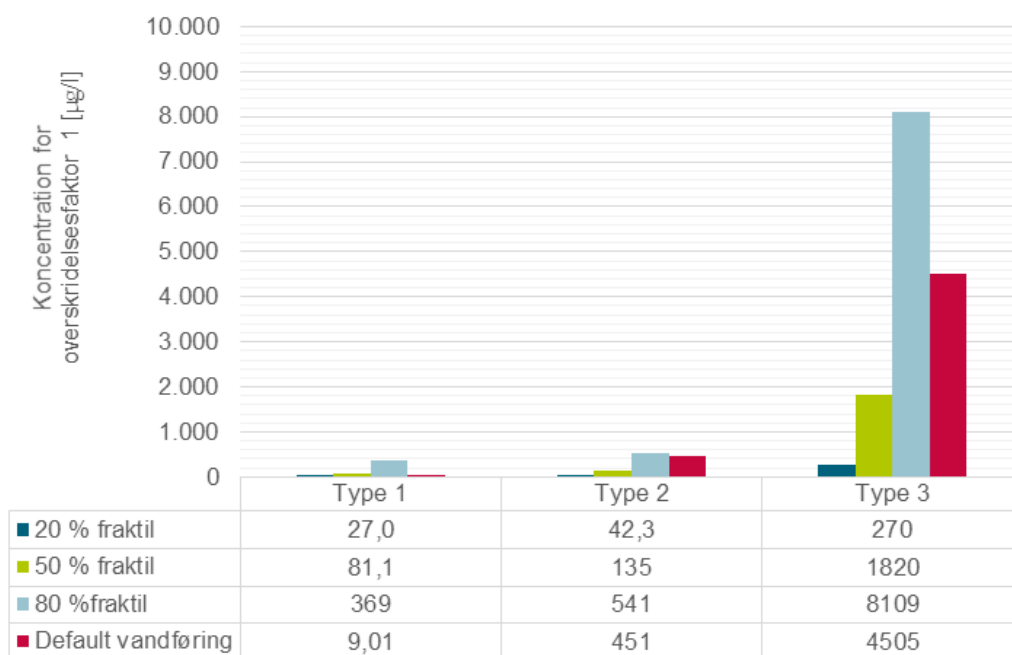
Vandføring [l/s]	20 % fraktil	50 % fraktil	80 % fraktil	Default
Type 1	3	9	41	1
Type 2	4,7	15	60	50
Type 3	30	202	900	500

I Figur 17 ses resultatet af analysen udført på vandløb på Sjælland, Fyn og de øvrige øer givet ved resulterende koncentrationer, der skal til for at give en overskridelsesfaktor på 1. Koncentrationer større end denne vil således resultere i at vandløbet vurderes i risiko. Ud fra denne figur, ses det tydeligt, at vandløb i denne landsdel generelt er væsentlig mindre end vandløb i Jylland. Dette resulterer i, at der skal langt lavere koncentrationer til for at give en overskridelse for alle tre vandløbstyper, samt at brug af defaultkoncentrationen for dette eksempel vil resultere i en risiko for alle vandløbstyper.



FIGUR 17
 SJÆLLAND, FYN OG DE ØVRIGE ØER. BEREGNEDE KONCENTRATIONER FOR AT OPNÅ OVERSKRIDELSESAKTØREN 1 FOR DE FORSKELLIGE VANLØBSTYPER, PÅ BAGGRUND AF FORSKELLIGE VANDFØRINGER. EKSEMPELET ER BASERET PÅ DATA FRA TABEL 7 OG TABEL 9. KONCENTRATIONER HØJERE END KONCENTRATIONER ANGIVET VES SØJLEDIAGRAMMET VIL UNDER DE GIVNE OMSTÆNDIGHEDER RESULTERE I VURDERET RISIKO. DEN BLÅ STREG ANGIVER DEFAULTKONCENTRATIONEN FOR CHLOREDE OPLØSNINGSMIDLER I SCREENINGSVÆRKTØJET.

For at kunne se forskellene ved brug af de forskellige værdier er y-aksen skaleret i Figur 18. Her ses det, at der generelt skal lave koncentrationer til for at opnå en overskridelsesfaktor på 1 for både type 1 og 2 vandløb. Alle koncentrationer ligger under 1.000 µg/l, hvilket også er den koncentration, som 80 % af lokaliteterne med ændrede koncentrationer får tildelt i forbindelse med den bearbejdet screening jf. se afsnit 2.4 og Figur 5.



FIGUR 18
 SJÆLLAND, FYN OG DE ØVRIGE ØER. BEREGNEDE KONCENTRATIONER [µG/L] FOR AT OPNÅ OVERSKRIDELSESAKTØREN 1 FOR DE FORSKELLIGE VANDLØBSTYPER, PÅ BAGGRUND AF FORSKELLIGE VANDFØRINGER. EKSEMPELET ER BASERET PÅ DATA FRA TABEL 7 OG TABEL 9. KONCENTRATIONER HØJERE END KONCENTRATIONER ANGIVET VES SØJLEDIAGRAMMET VIL UNDER DE GIVNE OMSTÆNDIGHEDER RESULTERE I VURDERET RISIKO. DEN BLÅ STREG ANGIVER DEFAULTKONCENTRATIONEN FOR CHLOREDE OPLØSNINGSMIDLER I SCREENINGSVÆRKTØJET.

For type 3 vandløb på Sjælland, Fyn og de øvrige øer med en vandføring svarende til de målte værdiers 80 % fraktil, kan den største koncentration på 8.000 µg/l tillades. For 50 % af type 3 vandløbene kan en koncentration på 1.800 µg/l tillades. Defaultvandføringen er anvendt på 40 % af type 3 vandløbene på Sjælland, Fyn og de øvrige øer, på disse lokaliteter vil der i dette eksempel kunne tillades en koncentration på 4.500 µg/l. Igen viser erfaringer fra de bearbejdede screeninger, at størstedelen af lokaliteterne, dermed den bearbejdede screening får tildelt en lavere koncentration i forhold til defaultkoncentrationen på 42.000 µg/l, samt at 93 % af lokaliteterne hvor koncentrationen ændres, har fået justeret koncentrationen for de chlorerede opløsningsmidler til under 8.000 µg/l, jf. afsnit 2.4 og Figur 5).

Ud fra analysen med en testlokalitet, ses det, at det specielt er type 3 vandløb, hvor der ses en stor forskel mellem medianminimumvandføringerne og defaultværdier, men samtidig er det høje koncentrationer, der skal til for at give en overskridelse af kvalitetskriteriet. Type 1 og 2 vandløb er generelt langt mere sårbare over for forurening, og det er derfor også ved disse vandløbstyper, at analysen viser at ændringer i forureningsfluxen, stoffer mm., har stor betydning for om lokaliteter udgør en potentiel risiko for vandløbene.

3.4 Anbefaling i forhold til defaultværdier for vandføring

På baggrund af ovenstående analyse bør det overvejes, hvorvidt type 1 og 2 vandløb skal have en samlet defaultværdi for Jylland og en samlet værdi for Sjælland, Fyn og de øvrige øer. Der er stor sammenfald i fordelingen af medianminimumsvandføringer for de to vandløbstyper inden for de geografiske områder, jf. Figur 10 og Figur 11. Endelig skal det overvejes, hvorvidt der er hensigtsmæssigt, at der for type 2 vandløbene i Jylland anvendes en defaultværdi, som svarer til en mindre fraktil af de målte værdier end det gør sig gældende for Sjælland, Fyn og øerne.

Inddelingen af vandløb er sket på baggrund af oplandsstørrelse, afstand til vandløbets udspring og vandløbets bredde. Disse parametre er ikke direkte forbundet med vandføringens størrelse, hvorfor defaultværdier i højere grad bør fastsættes på baggrund af fraktildiagrammer for de indsamlede medianminimumsvandføringer. På baggrund af disse fraktildiagrammer er der foretaget en vurdering af en ens defaultværdi for type 1 og 2 vandløb.

I Tabel 10 er der foretaget en opsamling på anbefaling til ændring af defaultværdierne for medianminimumsvandføringen i vandløb, som indgår i den automatiske screening. Den anbefalede defaultvandføring for type 1 og 2 vandløb er fastsat med udgangspunkt i at lave et kompromis mellem 50 % fraktilerne for de to vandløbstyper.

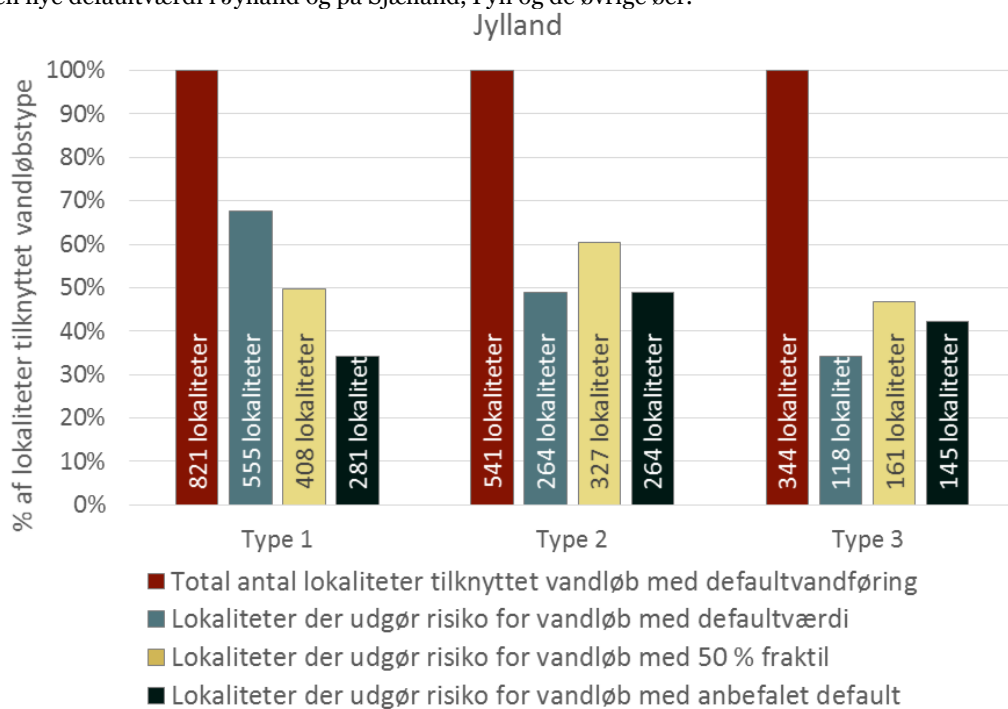
TABEL 10
OVERBLIK OVER ANBEFALINGER TIL ÆNDRING AF DEFAULTVÆRDIER FOR MEDIANMINIMUMSVANDFØRINGER I VANDLØB, SOM INDGÅR I DEN AUTOMATISKE SCREENING. FRAKTILEN ANGIVER FRAKTILEN I FORHOLD TIL DE KENDTE MEDIANMINIMUMSVÆRDIER.

	Eksisterende defaultværdi		50 % fraktil som defaultværdi		Anbefaling til revideret defaultværdi	
	[l/s]	Fraktil	[l/s]	Fraktil	[l/s]	Fraktil
Jylland						
Type 1	2	2 %	130	50 %	200	57 %
Type 2	200	55 %	240	50 %		55 %
Type 3	8.000	90 %	2.400	50 %	2.500	52 %
Sjælland, Fyn og øerne						
Type 1	1	1 %	10	50 %	10	50 %
Type 2	50	75 %	15	50 %		40 %
Type 3	500	70 %	210	50 %	200	46 %

Trods den lille effekt på antallet af lokaliteter, der vurderes at udgøre en risiko, anbefales det at defaultværdien for type 3 vandløb fastsættes til tilnærmelsesvis samme fraktil af medianminimumsvandføringerne. Her er angivet værdier omkring 50 % fraktilen (se Tabel 10).

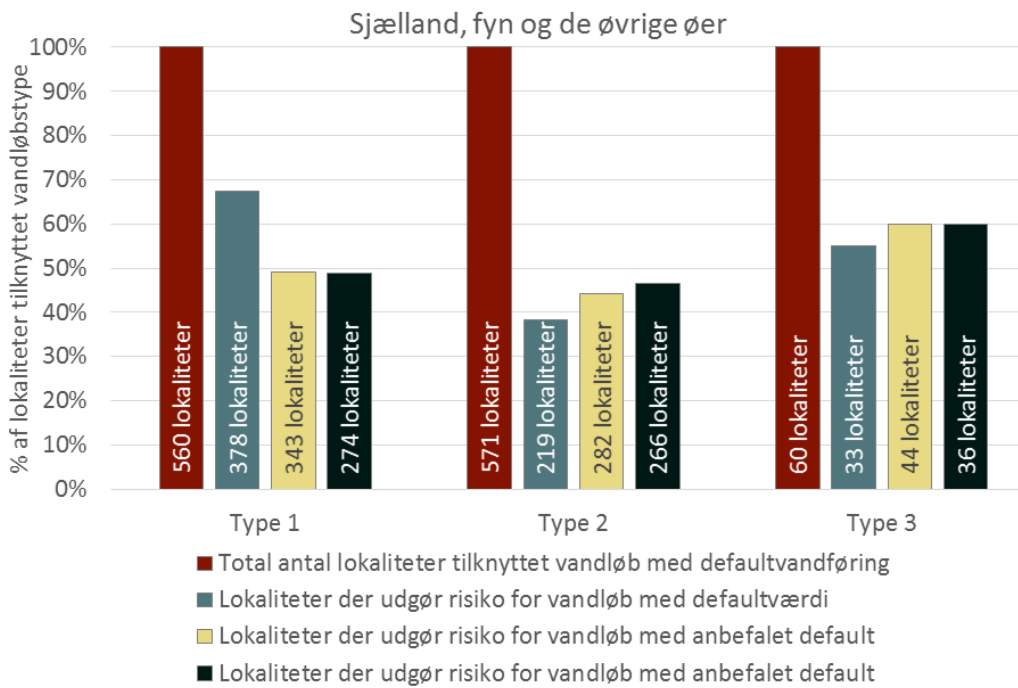
Det anbefales endvidere at anvende heltal, idet det tydeliggør for brugeren at der ikke er tale om en eksakt værdi men et ”best guess”.

På Figur 19 og Figur 20 ses antallet af lokaliteter i forhold til de 3 vandløbstyper og som funktion af nuværende og anbefalede defaultværdier. Generelt ses den største forskel i antallet af lokaliteter for type 1 vandløb, hvor hhv. 274 og 104 færre lokaliteter vurderes at udgøre en risiko ved anvendelse af den nye defaultværdi i Jylland og på Sjælland, Fyn og de øvrige øer.



FIGUR 19
 ANTALLET OG PROCENTDEL AF LOKALITETER TILKNYTTET FORSKELLIGE LOKALITETER DER VURDERES AT UDGØRE EN RISIKO VED ANVENDELSE AF FORSKELLIGE DEFUALTVANDFØRINGER.

For type 2 i Jylland er der ingen ændring i antallet af lokaliteter, mens der for type 2 vandløb på Sjælland, Fyn og de øvrige øer ses en mindre stigning på 47 lokaliteter der vurderes at udgøre en risiko for vandløb af denne type. For type 3 findes en mindre stigning i antallet af lokaliteter for både Jylland og Sjælland, Fyn og øvrige øer på hhv. 27 og 3 lokaliteter.



FIGUR 20
 ANTALLET OG PROCENTDEL AF LOKALITETER TILKNYTTET FORSKELLIGE LOKALITETER DER VURDERES AT
 UDGØRE EN RISIKO VED ANVENDELSE AF FORSKELLIGE DEFAULTVANDFØRINGER.

Det bør overvejes om det er muligt at erstatte defaultværdierne med medianminimumværdier for type 1 og type 2 vandløbene, for på den måde at mindske sandsynligheden for overestimering af risikoen. Det er langs disse vandløb, at størstedelen af de potentielle lokaliteter ligger. Dette kan f.eks. være ved kontakt til kommuner mv. for at få adgang til dataene.

3.5 Opsamling på vandføringsdata

Ovenstående analyse har vist, at der kan være stor forskel i overskridelsesfaktoren som en konsekvens af defaultvandføringer og indsamlede medianminimumsværdier for vandføringen. Nedenstående Tabel 11 viser en kort opsamling for de tre vandløbstyper samt anbefalinger til mulige ændringer i screeningsværktøjet.

TABEL 11

OPSAMLING PÅ ANALYSE AF DEFAULTVÆRDIER ANVENDT PÅ VANDLØB SAMT ANBEFALINGER I FORHOLD TIL MULIGE ÆNDRINGER I SCREENINGSVÆRKTØJET

Parameter	Konklusion	Anbefaling
Defaultværdier for type 1 vandløb	<p>Type 1 vandløb er vist at være den vandløbstype, hvor ændringer i vandføringen har størst betydning for screeningsresultatet.</p> <p>Ved at anvende defaultværdierne for medianminimumsvandføringen i type 1 sker der en markant overestimering af risikoen uanset hvor vi befinder os i landet. Desuden skal der en meget lille koncentration til at give en overskridelse af kvalitetskravet i forhold til den defaultkoncentration, der indgår for de chlorerede opløsningsmidler.</p> <p>Den maksimale medianminimumsvandføring i type 1 vandløbene er større end den maksimale medianminimumsvandføring for type 2 vandløbene, uanset den geografiske placering i Danmark. Generelt er der for type 1 stor spredning i medianminimumsvandføringer.</p>	<p>Der anbefales en fælles værdi for vandløbstype 1 og 2. Der anbefales et kompromis mellem 50 % fraktilerne for de to vandløbstyper. Det betyder en defaultværdi for vandløb i Jylland på 200 l/s og en defaultværdi på Sjælland, Fyn og øerne på 10 l/s.</p>
Defaultværdier for type 2	<p>Defaultværdien for type 2 vandløbene svarer nogenlunde til 50 % fraktilen for de indsamlede værdier i Jylland, hvor defaultværdien er sat til 200 l/s. Mens for Sjælland, Fyn og øerne svarer defaultværdien for type 2 vandløb til 75 % fraktilen for de indsamlede værdier i disse dele af Danmark.</p> <p>Generelt er der for type 2 vandløb stor spredning i medianminimumsvandføringer.</p>	<p>Der ændres ikke på defaultværdien på 200 l/s for type 2 vandløb i Jylland, mens den for type 2 vandløb på Sjælland, Fyn og øerne reduceres til 10 l/s.</p>

Parameter	Konklusion	Anbefaling
Defaultværdi for type 3	<p>For type 3 vandløbene sker der en understimering af risikoen for en vis del af de lokaliteter, der ligger i nærheden.</p> <p>Analyse har dog vist, at der er tale om forholdsvis få lokaliteter. Defaultværdien for Jylland og Sjælland, Fyn og de øvrige øer svare til hhv. en 90 % og 70 % fraktil af medianminimumsvandføringerne.</p>	<p>Det anbefales at defaultværdien for type 3 vandløb i Jylland reduceres til 2.500 l/s og defaultværdien for type 3 vandløb på Sjælland, Fyn og øerne reduceres til 200 l/s.</p>

Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen, 2015, Test af screeningsværktøjet i praksis, ikke udgivet
- /2/ Miljøstyrelsen, 2015: Parametervurdering i forbindelse med den bearbejdede screening, ikke udgivet
- /3/ Ovesen, Niels Bering, Hans Legard Iversen, Søren E. Larsen, Dirk-Ingmar Müller-Wohlfeil, Lars M. Svendsen, Anne Steensen Blicher og Per Møller Jensen: Afstrømningsforhold i danske vandløb. Faglig rapport fra DMU nr. 340. Fagdatacenter for Hydrometri. Danmarks Miljøundersøgelser
- /4/ Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer, Erfaringsopsamling på V2 undersøgelser, Smedeværksteder, Juni 2015
- /5/ Miljøstyrelsen, 2014: Jordforureningens påvirkning af overfladevand, delprojekt 4, miljøprojekt nr. 1572
- /6/ Miljøstyrelsen, 2004: Basisanalyse del 1 – Karakterisering af vandforekomster og opgørelse af påvirkninger. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2
- /7/ Naturstyrelsen, 2012: Baggrundsnotat om beregningsgrundlag og kravværdier, Notat

Jordforureningers påvirkning af overfladevand

Regionerne er i gang med at identificere de jordforureninger, der kan true overfladevand (søer, vandløb, fjorde og kystvande). Opgaven løses ved hjælp af Miljøstyrelsens screeningsværktøj.

Formålet har været at undersøge, om der er parameterværdier i screeningsværktøjet der bør ændres, og om eventuelle ændringer vil optimere arbejdet med at identificere de potentielt truende jordforureninger. I miljøprojektet beskrives den gennemførte analyse og vurdering af parameterværdierne. Der peges på to generelle ændringsforslag:

- 1) For aktiviteter vedr. olie- og benzin oplag (tanke) foreslås et større defaultareal end det der nu er fastsat. Effekten af forslaget vil ikke være signifikant, men vil derimod forbedre nuværende parameterværdi og dermed screeningsværktøjets resultat.
- 2) Det foreslås at ændre på de tildelte defaultværdier for vandløbenes medianminimum. Ændringen forventes at have stor effekt for de jordforureninger, der udgør en potentiel trussel for type 1 vandløb.