

JUNI 2024
Novafos og Fredensborg Forsyning

MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL PLAN FOR NY RENSESTRUKTUR

I FREDENSBORG, HØRSHOLM, ALLERØD OG DELE AF RUDERSDAL OG FURESØ
KOMMUNER

MILJØRAPPORT

JUNI 2024
Novafos og Fredensborg Forsyning

MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL PLAN FOR NY RENSESTRUKTUR

I FREDENSBORG, HØRSHOLM, ALLERØD OG DELE AF RUDERSDAL OG FURESØ
KOMMUNER

MILJØRAPPORT

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A201309	015-ØRE-PLAN-02				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
3.0	26.06.2024	Miljørapport	EMJT, SOIL, CIJE, KHN, MJLO, MSDP, SMMN, BPCH, CNTR, KBO, JSLR, JUJR, NWKJ	SOIL, EMJT, CNTR	ODA

INDHOLD

1	Indledning	9
2	Ikke-teknisk resumé	11
2.1	Strukturplan - Øresund	11
2.2	Vurdering af miljøpåvirkningerne	12
2.3	Afværgeforanstaltninger og overvågning	20
3	Baggrund for strukturplanen	22
4	Forslag til plan for ny rensestruktur	23
4.1	Fælles Vandressourcecenter Øresund i Fredensborg Kommune	24
4.2	Transportsystemer og ledningstracéer	32
4.3	Nedlæggelse af eksisterende renseanlæg	33
5	Lovgrundlag og proces for miljøvurdering	35
5.1	Høring af berørte myndigheder	37
5.2	Afgrænsning af miljøvurdering	38
6	Tilgang og metode i miljøvurderingen	41
6.1	Kumulative virkninger	42
6.2	Planens detaljeringsgrad	42
7	Alternativer	43
7.1	Referencescenariet	43
7.2	Fravalgte alternativer	46

8	Planforhold	47
9	Befolkning og menneskers sundhed	49
9.1	Miljøstatus	49
9.2	Miljøvurdering	52
9.3	Vurdering af kumulative virkninger	57
9.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	57
10	Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	58
10.1	Miljøstatus	58
10.2	Miljøvurdering	60
10.3	Vurdering af kumulative virkninger	64
10.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	64
10.5	Overvågning	65
11	Natura 2000-områder og Bilag IV-arter	66
11.1	Natura 2000-områder	66
11.2	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	68
11.3	Natura 2000-konsekvensvurdering	75
11.4	Overvågning	75
11.5	Bilag IV-arter	75
12	Overfladevand – søer og vandløb	78
12.1	Miljøstatus	78
12.2	Miljøvurdering	84
12.3	Vurdering af kumulative virkninger	90
12.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	90
12.5	Overvågning	91
13	Overfladevand – kystvande	92
13.1	Miljøstatus	92
13.2	Miljøvurdering	98
13.3	Vurdering af kumulative virkninger	105
13.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	105
13.5	Havstrategidirektivet	106
14	Grundvand	107
14.1	Miljøstatus	107
14.2	Miljøvurdering	113
14.3	Vurdering af kumulative virkninger	114

14.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	115
15	Jordforurening	116
15.1	Miljøstatus	116
15.2	Miljøvurdering	118
15.3	Vurdering af kumulative virkninger	119
15.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	119
16	Luft og klima, energi og ressourcer	120
16.1	Miljøstatus	120
16.2	Miljøvurdering	122
16.3	Vurdering af kumulative virkninger	130
16.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	130
17	Kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv	131
17.1	Miljøstatus	131
17.2	Miljøvurdering	137
17.3	Vurdering af kumulative virkninger	138
17.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	139
18	Materielle goder	140
18.1	Miljøstatus	140
18.2	Miljøvurdering	141
18.3	Vurdering af kumulative virkninger	143
18.4	Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger	143
19	Projektets sårbarhed	144
20	Vurdering af indvirkningen på miljømålsætninger	147
20.1	Verdensmål	147
20.2	Fredensborg Kommune	148
20.3	Kommunale spildevandsplaner	148
20.4	Vurdering	149

21	Overvågning	150
22	Bilagsoversigt	151
23	Referencer	152

1 Indledning

Denne miljørapport har til formål at vurdere miljøpåvirkningerne af Novafos og Fredensborg Forsynings' *Forslag til plan for ny rensestruktur i Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø kommuner* (herefter omtalt som strukturplanen).

Novafos og Fredensborg Forsyning ønsker sammen at etablere et fælles moderne renseanlæg – et vandressourcecenter - til erstatning af 11 eksisterende renseanlæg, som renser spildevandet fra Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner.

Novafos har i 2018 og 2019 gennemført en strukturanalyse af den fremtidige struktur for spildevandsrensningen for den østlige del af forsyningsområdet kaldet Strukturanalyse Øresund. Hovedkonklusionen i strukturanalysen er, at det er en gevinst både for miljø og økonomi at samle kommunernes spildevandsrensning på et nyt fælles vandressourcecenter (Vandressourcecenter Øresund). I 2022 har Fredensborg Forsyning og Novafos indgået et samarbejde om at undersøge mulighederne for at etablere et fælles vandressourcecenter for de to forsyninger.

Novafos og Fredensborg Forsyning - "Forsyningerne" - har derfor valgt at udarbejde en strukturplan for Øresund baseret på strukturanalysens resultater og med inddragelse af renseanlæg i Fredensborg Kommune. Vandressourcecenter Øresund kommer til at rense spildevand fra 11 eksisterende renseanlæg, otte der tilhører Novafos og tre der tilhører Fredensborg Forsyning, som fremadrettet omlægges til pumpestationer. Renset spildevand fra 9 af de 11 renseanlæg udledes i dag til Øresund eller vandløb som løber ud i Øresund. De resterende 2 anlæg (Lyng og Lillerød renseanlæg) udleder i dag rensede spildevand til vandløb med udløb i Roskilde Fjord.

I 2022 til 2024, udfører COWI for Forsyningerne, i samarbejde med Fredensborg Kommune, en analyse af, hvor de bedst egnede placeringer til et fælles vandressourcecenter er i Fredensborg Kommune. Arbejdet pågår fortsat og der er endnu ikke truffet en beslutning om placeringen. Arbejdet fortsætter sideløbende med miljøvurderingen af strukturplanen.

Nogle af de nuværende renselanlæg ligger i dag ikke hensigtsmæssigt i forhold til mulighed for udvidelse og nærhed til beboelse. Den kommende placering af et fælles renselanlæg vil tage hensyn til disse forhold.

Det fælles vandressourcecenter vil bidrage til grøn omstilling inden for renseteknologi og skal leve op til fremtidige renskrav, blandt andet fra EU's reviderede byspildevandsdirektiv, de danske vandområdeplaner samt indsatsbekendtgørelse.

For Fredensborg Kommune, som beliggenhedskommune for det fælles vandressourcecenter, skal der også udarbejdes kommuneplantillæg og lokalplan. Desuden forudsætter realisering af projektet bl.a. udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport samt udledningstilladelse og tilladelse til anlæg på søterritoriet. Dette planlægges gennemført i en senere fase af projektet.

Strukturplanen omfatter:

- > Etablering af et moderne, energiproducerende renselanlæg i Fredensborg Kommune.
- > Transportsystem, herunder tracéer for transportledninger fra nedlagte renselanlæg frem til fælles vandressourcecenter og udløbsledning fra vandressourcecenteret til Øresund.
- > Nedlæggelse af 11 eksisterende renselanlæg.
- > Referencescenarie: Nødvendige arbejder og tilpasninger på eksisterende renselanlæg for at de vil kunne overholde fremtidige krav og behov for udvidet kapacitet, hvis Fælles Vandressourcecenter Øresund ikke etableres.

Miljørapporten bygger på en forudgående afgrænsning af miljøfaktorer og detaljeringsgrad i medfør af miljøvurderingslovens § 11. Afgrænsningen har været i høring hos berørte myndigheder i henhold til lovens § 32.

Miljørapporten er udarbejdet af COWI i samarbejde med Novafos og Fredensborg Forsyning, der er planlæggende myndighed og dermed står for miljøvurdering af planen. Senere vil Novafos, i samarbejde med Fredensborg Forsyning, desuden være bygherre for projektet.

2 Ikke-teknisk resumé

Det ikke-tekniske resumé er en overordnet gennemgang af vurderingerne af planens miljøpåvirkning for de enkelte miljøemner. Det ikke-tekniske resumé indeholder desuden en kortfattet beskrivelse af strukturplanens indhold. Strukturplanen for ny rensestruktur beskriver på et overordnet niveau, hvordan Novafos ønsker at imødekomme skærpede krav til rensning, klimapåvirkning og energioptimering inden for spildevandsrensning ved at etablere et nyt fælles vandressourcecenter til erstatning af ni eksisterende renseanlæg, der renser spildevandet fra Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner.

Miljøvurderingen af strukturplanen er gennemført uden en konkret placering for det fælles vandressourcecenter.

Næste fase i projektering af det fælles vandressourcecenter består i at udarbejde et såkaldt dispositionsforslag og på baggrund af det udarbejde en miljøvurdering af det konkrete projekt (VVM), udledningstilladelse, lokalplan mv. Den forøgede viden om projektet betyder, at miljøvurderingen af det konkrete projekt kan detaljeres bedre til den tid.

2.1 Strukturplan - Øresund

Der er behov for at nytænke rensestrukturen i kommunerne på grund af en række forhold. Det drejer sig om befolkningsudvikling, skærpede krav til spildevandsrensning i det reviderede EU byspildevandsdirektiv og for at opnå energi- og klimaneutralitet og cirkularitet. Lovgivning om vandplanlægning og miljømål samt bekendtgørelser om klima og bæredygtighed vil også medføre skærpede krav til renseanlæggene.

I Forslag til plan for ny rensestruktur i Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner planlægger Novafos etablering af et fælles vandressourcecenter til erstatning af de seks eksisterende renseanlæg i oplandet til Øresund, to eksisterende renseanlæg i oplandet til Roskilde Fjord samt Fredensborg Forsynings tre eksisterende anlæg i oplandet til Øresund, med et nyt moderne renseanlæg – et vandressourcecenter – med beliggenhed i Fredensborg. Ni af renseanlæggene udleder i dag renset spildevand til Øresund, mens to af renseanlæggene i dag udleder til Roskilde Fjord.

Planen for ny rensestruktur omfatter:

- > Etablering af et moderne, energiproducerende vandressourcecenter – Fælles Vandressourcecenter Øresund - i Fredensborg Kommune.
- > Etablering af nye underjordiske ledninger fra de eksisterende renseanlæg til det fælles vandressourcecenter i Fredensborg Kommune.
- > Anlæg af en ny udløbsledning fra vandressourcecenteret til Øresund.
- > Nedlæggelse af 11 eksisterende renseanlæg.

Udløbepunktet fra det fælles vandressourcecenter fastlægges først på et senere tidspunkt i forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport og udarbejdelse af udledningstilladelse til vandressourcecenteret.

2.2 Vurdering af miljøpåvirkningerne

Miljøvurderingen af planen gennemføres med udgangspunkt i den tilgængelige viden, der er til rådighed ved tidspunktet for miljøvurderingens udarbejdelse. Den tager desuden højde for den eksisterende miljøtilstand i og omkring det område, som strukturplanen omfatter.

2.2.1 Befolkning og menneskers sundhed

De eksisterende 11 anlæg har varierende trafikbetjening, med nogle anlæg placeret i boligområder og andre ved industrikvarterer eller isoleret fra beboelse. For et nyt vandressourcecenter forventes trafikmængden til det nye fælles vandressourcecenter at være ca. 10-20 personbiler og 10-12 lastbiler pr. dag. Det svarer til 20-32 daglige ture til og 20-32 daglige ture fra vandressourcecenteret på en almindelig hverdag. Da placeringen af det nye vandressourcecenter endnu ikke er kendt, kan den potentielle påvirkning ikke vurderes på nuværende tidspunkt.

Vandressourcecenteret vil blive etableret så lugtgener i omkringliggende områder undgås ved normal drift. Det sker ved at overdække og indkapsle processer og anlægsdele der kan lugte, og etablere udsugning og lugtrensning. Der vil dog altid være risiko for, at der under driftsuheld eller reparation af anlægsdele kan opstå midlertidige, kortvarige lugtgener.

Driften af de eksisterende renseanlæg kan give anledning til lugtgener, da procestankene er bygget som åbne tanke. Novafos og Fredensborg Forsyning planlægger ikke at overdække de eksisterende renseanlæg, hvis de bevares og opgraderes.

Fra vandressourcecenteret kan luftkvaliteten blive påvirket af emissionsbidrag fra biogasmotor og -kedel, men ikke fra andre kilder. Der vil være tale om en begrænset påvirkning. På de eksisterende anlæg er det kun Usseørd og Stavns-holt renseanlæg, der har biogasmotor og hvor forholdene er de samme, dog bor naboerne tættere på.

Udledning af rensed spildevand kan indeholde bakterier som E. Coli og Enterokokker. Der renses i dag ikke specifikt for bakterier på renseanlæggene. Det forventes, at Fælles Vandressourcecenter Øresund etableres med yderligere rensning ved blandt andet filtrering og ozonering, så spildevandet vil blive rensed langt bedre end i dag. I forbindelse med at der på et senere projektstade skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport og ansøges om udledningstilladelse, skal forsyningerne ved hjælp af beregninger dokumentere, at grænseværdier for E. Coli og Enterokokker kan overholdes ved badestrande.

Bevares de eksisterende renseanlæg, må fremtidige krav forventes at betyde yderligere rensning, som kan reducere bakterier på 9 af de eksisterende 11 renseanlæg.

Det fælles vandressourcecenter forventes ikke at bidrage til støj, da anlæggets tekniske udstyr vil blive placeret indendørs. I dagtimerne vil der være støj fra lastbilkørsel ved tømning af septiktanke og frakørsel af slam. De eksisterende renseanlæg udgør i dag heller ikke væsentlige kilder til støj, da støjkluder også her er støjdamper. Ved bymæssig beliggenhed kan trafikstøj opleves.

2.2.2 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Strukturplanen omfatter et område med forskellige typer § 3-beskyttet natur, herunder søer/vandhuller, vandløb, moser, enge, strandenge og overdrev. De foreløbige placeringer af ledningstracéer berører flere af disse beskyttede områder. Derudover er der potentiel påvirkning af vandhuller og andre naturområder langs ledningstracéerne. Disse påvirkninger kan medføre ændringer i de beskyttede naturtypers tilstand, enten fysisk, kemisk eller ved ændret vandstand.

For at undgå væsentlige påvirkninger af rødlistede eller fredede arter, planlægges anlægsarbejde udenfor § 3-beskyttede naturtyper og voksesteder for fredede plantearter så vidt muligt. Der vil også blive vurderet muligheder for underboring af vandløb, flytning af individer og håndtering af overfladevand.

Videreførelse og opgradering af de eksisterende renseanlæg vil ikke påvirke beskyttede naturtyper og voksesteder for fredede plantearter, da det er forudsat, at opgraderingen skal ske inden for renseanlæggenes eksisterende arealer.

2.2.3 Natura 2000-områder og Bilag IV-arter

I forbindelse med planen er der gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering på et overordnet niveau svarende til strukturplanens detaljeringniveau. De relevante Natura 2000-områder er identificeret, herunder Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov (N139), Rude Skov (N258), Folehave Skov (N259) og Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt (N260) samt det svenske Natura 2000 området SE0430183 *Havet kring Ven*.

Der vil ikke være en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper, habitatarter (herunder flagermus, hvaler, odder, markfirben og padder) eller fugle på udpegningsgrundlaget. Derfor er der ikke udarbejdet en konsekvensvurdering eller behov for overvågning.

I anlægsfasen kan der være potentiale for påvirkning ved hhv. udsivning af boremudder eller ved passage af naturområder. Ligeledes vil der i driftsfasen være nedsat vandføring i vandløb, som enkelte steder afvander habitatnatur. Der er dog konkluderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper, habitatarter eller fugle på udpegningsgrundlaget. Derfor er der ikke

udarbejdet en konsekvensvurdering, og der er ikke vurderet at være behov for overvågning.

Det bemærkes, at der med hensyn til særligt beskyttede arter (såkaldte bilag IV-arter) vil være behov for yderligere undersøgelser og planlægning i en senere fase for at undgå eller minimere eventuelle påvirkninger af flagermus, hvaler, odder, markfirben og padder.

2.2.4 Overfladevand – søer og vandløb

Ved etablering af vandressourcecenteret vurderes påvirkning med ændret belastning med organisk stof, kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer isoleret set at være positiv for alle biologiske kvalitetselementer og således ikke i sig selv føre til en forringelse eller hindring af målopfyldelse.

Når renseanlæggene nedlægges, vil det vand de nuværende renseanlæg udleder, ikke længere bidrage til vandløbenes vandføring. Derfor vurderes strukturplanen at kunne føre til udtørring af delstrækninger af vandløbsstrækninger i perioder, hvor der naturligt er lav vandføring.

Det kan derfor ikke afvises, at det vil have en negativ påvirkning på kvalitetselementerne, som kan medføre en forringelse og være til hinder for opfyldelse af miljømålet om god økologisk tilstand, såfremt planen bliver realiseret uden implementering af afværgeforanstaltninger.

Dog kan det på nuværende planniveau ikke kvantificeres, i hvilken udstrækning de enkelte kvalitetselementers tilstand vil blive påvirket ved en ændret vandføring. Dette vil skulle vurderes i forbindelse med miljøvurdering af det konkrete projekt på baggrund af relevante data om vandføringen på de målsatte vandløbsstrækninger. Til den tid vil behovet for konkrete afværgeforanstaltninger også blive vurderet.

Planen for en ny rensestruktur vil betyde en nedlæggelse af Stavnsholt Renseanlæg, der har udløb af rensed spildevand til Furesø. Nedlæggelsen vil betyde, at der både udledes mindre vand og færre næringssalte til Furesø i fremtiden. Vurderingen viser at lukning af Stavnsholt Renseanlæg ikke vil påvirke fosforkoncentrationen i Furesø i den nuværende situation. Effekterne af forøget opholdstid og reduceret belastning ophæver stort set hinanden. Det betyder at behovet for yderligere fosforreduktion jf. vandområdeplanerne ikke ændres. Til gengæld viser beregningerne, at når de seneste spildevandsplaner er implementeret, vil den eksterne fosforbelastning ikke være til hinder for opnåelse af god økologisk tilstand i fremtiden.

2.2.5 Overfladevand – kystvande

Der er identificeret to danske kystvande og to svenske kystvande med relevans for planområdet for Øresund.

På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller de biologiske kvalitetselementer bundfauna, rodfæstede bundplanter og klorofyl, som indgår i fastlæggelsen af økologisk tilstand.

En realisering af planen vurderes potentielt at kunne føre til en forringelse af den kemiske tilstand, i form af manglende overholdelse af miljøkvalitetskrav for et eller flere EU-prioriterede stoffer.

Endvidere vurderes en realisering af strukturplanen potentielt at kunne være til hinder for målopfyldelse grundet udledning af næringsstoffer samt på grund af det eksisterende indsatsbehov, der forekommer i vandområdet, såfremt planen bliver realiseret uden implementering af afværgeforanstaltninger. Ovenstående skal vurderes konkret i forbindelse med den videre planlægnings- og myndighedsgodkendelse af det konkrete projekt.

For at formindske væsentlige påvirkninger kan det undgås at etablere ledninger ovenpå vigtige naturområder som ålegræsbelter. Yderligere undersøgelser og analyser vil blive udført og eventuelle kumulative virkninger med andre aktiviteter og projekter vil blive vurderet for at undgå forringelse af vandmiljøet.

Danmarks Havstrategi finder ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven.

Afgrænsningen betyder dermed at vurderingen af havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, da disse emner varetages af vandområdeplanerne. Endvidere varetages der også vurdering af påvirkning af MFS'er og næringsstoffer i vandområdeplanerne.

Andre elementer i havstrategien som f.eks. undervandsstøj og marint affald er dækket i hele det marine område også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen. Der gøres opmærksom på, at der er marsvin og sæler på udpegningsgrundlaget for det svenske Natura 2000-område Havet Kring Ven, som er marine pattedyr der er følsomme overfor støjpåvirkning (Länsstyrelsen Skåne, 2022). Eftersom en realisering af Forslag til Strukturplanen for Øresund ikke vil indebære påvirkninger i form af undervandsstøj eller marint affald vurderes strukturplanen ikke at være til hinder for opfyldelse af miljømål og indsatsprogrammer fastlagt i medfør af havstrategiloven.

2.2.6 Grundvand

Den eksisterende tilstand viser for nogle grundvandsforekomster en *ringe* eller *ukendt* kemisk tilstand. Årsagerne hertil kan være fund af pesticider og andre stoffer som bly, krom, nikkel og nitrat. Den kvantitative tilstand er *god* for de fleste grundvandsforekomster.

Det forventes, at strukturplanen ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kvalitative tilstand for grundvandsforekomsterne, hvis de afskærende ledninger er tætte. Hvis der skulle opstå lækage eller brud i de ledninger, vil det primært påvirke de terrænnære grundvandsforekomster. En hurtig opdagelse og reparation vil mindske risikoen for forurening af regionale eller dybe grundvandsforekomster, der bruges til drikkevandsindvinding.

Der vurderes ikke at være kumulative effekter eller betydelige påvirkninger på grundvandsforekomsterne som følge af planen. Påvirkninger på grundvandsdannelsen og kvaliteten vil blive vurderet i forbindelse med miljøvurdering af det konkrete projekt. For at undgå væsentlige påvirkninger af grundvandet vil der være fokus på tætte ledninger og forhindring af nedsivning af forurenede vand fra vandressourcecentret. Yderligere analyser og modellering vil blive udført senere, for at vurdere risikoen og identificere områder, der kræver ekstra beskyttelse for at undgå forurening.

Ved bevarelse og opgradering af de eksisterende renseanlæg vil den eksisterende risiko for påvirkning af grundvandet fortsætte.

2.2.7 Jordforurening

I forbindelse med etableringen af det nye vandressourcecenter og anlæggelsen af nye ledninger, skal der håndteres jord, inklusiv jord der potentielt kan være forurenede.

Ved vandressourcecenteret og langs de påtænkte ledningstracéer, er der områder, der både er klassificeret som risiko for forurening og allerede er kortlagte som forurenede. Det gælder dog hovedsageligt for jord tæt på veje eller i byzoner, hvor jorden kan være forurenede med olie, tjære og tungmetaller. Den udvalgte lokation for vandressourcecenteret ligger uden for disse risikoområder, og dermed kan jorden her håndteres uden restriktioner.

Der skal udarbejdes en plan for håndtering af jorden og overvejes forureningsrisici i detaljerne af projektet, herunder at undgå spild af olie og kemikalier. Før gravearbejdet kan starte, skal jord fra forurenede eller potentielt forurenede områder samt offentlige veje anmeldes til kommunen.

Generelt vurderes det, at der ikke vil være samlede negative effekter fra jordforurening i forbindelse med senere udførelse af projektet.

Ved bevarelse og opgradering af de eksisterende renseanlæg kan der for nogle anlæg skulle foregå anlægsarbejder i forurenede arealer. Dette vurderes ikke at give anledning til en påvirkning.

2.2.8 Luft og klima, energi og ressourcer

Det fælles vandressourcecenter planlægges med fokus på miljøet og på at reducere energi- og kemikalieforbrug i spildevandsrensning. Det åbner muligheder

for at producere biogas fra spildevandet, anvende varmepumper til at generere varme og lave biochar fra slam, hvilket er positivt for klimaet. Vandressourcecenteret skal leve op til nye krav om at blive energineutral i 2045, men forsyningerne planlægger at etablere anlægget, så det lever op til kravene fra idriftsættelsestidspunktet.

Uden det fælles vandressourcecenter skal de eksisterende renseanlæg renoveres og opgraderes for at imødekomme fremtidige krav. I den forbindelse vil der være behov for at anvende mere energi til at pumpe spildevand end nu.

Energiforbruget til de eksisterende renseanlæg omfatter primært elektricitet til pumpning og rensning af spildevand, desuden bruger nogle anlæg gas til opvarmning. Usserød og Stavnsholt Renseanlæg har også biogasproduktion, som bruges til at skabe elektricitet og varme. Rensningsprocessen medfører udledning af drivhusgasser som metan og lattergas.

Det fælles vandressourcecenter vil bruge energi på samme måder som de gamle anlæg, men mere energieffektivt.

Metan- og lattergastabet, udgør et stort bidrag til klimapåvirkningen, og udledningen fra vandressourcecenteret forventes at være mindre end fra de eksisterende anlæg, da det nye vandressourcecenter bliver designet til at reducere disse tab og behandler alt spildevand. Lattergas reduceres bl.a. ved at overdække procestanke og derved mindske udledningen af kvælstof som lattergas.

På et fælles vandressourcecenter kan alt spildevandet anvendes til varmeproduktion via varmepumper. Der er mulighed for at etablere yderligere teknologier f.eks. pyrolyseanlæg til behandling af slam, eller anlæg til biogasopgradering. Ved pyrolyse omsættes slam til biochar under produktion af varme, og lagre kulstoffet (CO₂) mere effektivt, end traditionel udbringning på landbrugsjord. Biogas der er opgraderet til bionaturgas kan indgå i gasnettet og substituere fossil gas, og dermed nedbringe CO₂-udledningen.

En energiscreening er blevet udført som en del af miljøvurderingen, og etablering af varmepumper spiller en vigtig rolle for at opnå en positiv energibalance.

For referencescenariet vil energibalancen i 2036 være negativ (- 11.500 MWh/år) hvis ikke der etableres varmepumper på renseanlæg med potentiale for dette. Etableres varmepumpe på udvalgte renseanlæg bliver energibalancen positiv (53.000 MWh/år).

I scenariet for det fælles vandressourcecenter vil energibalancen i 2036 være enten positiv eller negativ afhængig af teknologivalget (-3.300 til 3.800 MWh/år). Etablering af varmepumpe på det fælles vandressourcecenter øger energiproduktionen markant med ca. 109.000 MWh/år, og Novafos planlægger at etablere disse samtidig med vandressourcecenteret.

Svarende til energiscreeningen, er der også udarbejdet en CO₂-screening som en del af miljøvurderingen, der sammenligner klimapåvirkningen fra driftsfasen

af vandressourcecenteret og driften af de eksisterende, renoverede og opgraderede renselanlæg. På baggrund af erfaringstal fra tilsvarende projekter, er et estimat for CO₂-aftrykket beregnet.

Vurderingen resulterer i følgende:

- > Ved at samle spildevandsrensningen på Fælles Vandressourcecenter Øresund er det muligt at opnå en markant mere klimapositiv (negativ CO₂ påvirkning) af spildevandshåndteringen end ved fortsat drift og opgradering af eksisterende renselanlæg. Driften af eksisterende renselanlæg forventes at blive klimapositiv med et klimaaftryk på - 400 tons CO₂-eq pr. år. Driften af vandressourcecenteret er også klimapositiv ved etablering af varmepumper på anlægget. Afhængig af hvilke teknologier, som etableres på Fælles Vandressourcecenter Øresund, bliver klimaaftrykket mellem - 3.500 og - 7.900 tons CO₂-eq pr. år.
- > Den forventede klimabelastning ved etablering af ledninger og vandressourcecenter (ca. 27.800 tons CO₂-eq) vil blive udlignet af den klimapositive drift af vandressourcecenteret (- 3.500 til - 7.900 tons CO₂-eq pr. år) på 4 til 8 år afhængig af, hvilke teknologier som etableres.
- > Hvis de eksisterende renselanlæg beholdes og opgraderes, vil der kunne opnås en klimapositiv drift, som dog er væsentligt mindre end driften af vandressourcecenteret. Klimapåvirkning fra de omfattende renoveringer og udvidelse vil blive "betalt" tilbage over en årrække via den klimapositive drift.

Novafos genanvender den nyttige fosfor fra slammet som gødning, da det er en vigtig og begrænset ressource.

Ved etablering af vandressourcecenteret forventes der et forøget forbrug af materialer som beton og stål, og nye teknologier kan integreres, som binding af CO₂, eller opgradering af biogas til bionaturgas, som kan erstatte fossilt gas.

2.2.9 Kulturarv samt arkitektonisk og arkæologisk arv

Der er udført arkivalsk kontrol af Museum Nordsjælland, der identificerer områder med potentiale for fund af fortidsminder.

Ledningstracéerne løber gennem områder med kommunale kulturarvsudpegninger, kulturarvsarealer og geologiske værdifulde områder. Der er et arealsammenfald mellem ledningstracéet og disse udpegninger, men påvirkningen forventes at være ubetydelig, da ledningerne skal anlægges under jorden og langs eksisterende veje.

Der er en del fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger i området, og senere etablering af ledningerne skal undgå påvirkning af disse. En arkivalsk kontrol viser, at der vil være behov for overvågning og arkæologiske undersøgelser under anlægsarbejdet.

For at undgå væsentlige påvirkninger skal der tages hensyn til de arkæologiske og kulturelle forhold under planlægningen og linjeføringen af projektet f.eks. ved at undgå fredede fortidsminder så vidt muligt, underboring af beskyttede sten- og jorddiger og særlig hensyntagen til de fredede områder.

Vurderingen af kumulative virkninger viser, at der ikke forventes nogen væsentlige påvirkninger af kulturarv og arkitektonisk og arkæologisk arv på grund af projektet.

2.2.10 Materielle goder

I forbindelse med etablering af transportsystemet, vil der være behov for at krydse eksisterende infrastruktur som hovedveje og jernbaner, hvilket forventes at kunne gennemføres med minimal påvirkning gennem underboringer.

Eksisterende renseanlæg vil blive ombygget til at fungere som forsinkelsesbassiner og pumpestationer, og de nuværende udløbsledninger vil blive opretholdt. Bevarelse og opgradering af de eksisterende renseanlæg medfører ikke påvirkninger af materielle goder.

Der er ingen kendskab til planer eller projekter i nærheden af de eksisterende renseanlæg, der kunne forstærke eller formindske påvirkningen af materielle goder. Der er heller ingen identificerede væsentlige påvirkninger, der kræver afværgelse.

Samlet set viser miljøvurderingen, at der forventes en moderat, positiv påvirkning på materielle goder som følge af strukturplanen og det kommende vandressourcecenter.

2.2.11 Projektets sårbarhed

Infrastrukturen omfatter faciliteter og systemer, der er nødvendige for at opretholde vigtige samfundsfunktioner, såsom spildevandshåndtering og -rensning. Vandressourcecenteret og de tilhørende ledningsnet forventes at blive udpeget som kritisk infrastruktur og skal dermed overholde kommende EU-direktiver om modstandsdygtighed og cybersikkerhed.

Vandressourcecentret såvel som de eksisterende renseanlæg kan være udsat for trusler fra både natur og mennesker, såsom klimaændringer, terrorangreb og cyberangreb. I tilfælde af driftsforstyrrelser kan de i dag eksisterende renseanlæg samt andre bassiner i oplandet midlertidigt tilbageholde spildevand, som dermed ikke pumpes videre til rensning på det fælles vandressourcecenter. Ved længerevarende udfald i eksempelvis elforsyning kan både vandressourcecenteret, bassiner i oplandet og på bassiner ved de eksisterende renseanlæg blive nødt til at udlede urensset spildevand i omgivelserne. Det forventes, at der indarbejdes designmæssige elementer, såsom indhegning og delvis nedgravning, der kan reducere sårbarheden over for fysiske trusler.

Der er ikke kendskab til kumulative virkninger, men det nævnes, at lignende infrastrukturer i regionen kan have en tilsvarende sårbarhed. Et samtidigt nedbrud af flere infrastruktursystemer, som el- og telekommunikation kan påvirke et større område og dets spildevandshåndtering.

2.2.12 Vurdering af indvirkningen på miljømålsætninger

Vurderingen af indvirkningen på miljømålsætninger viser, at strukturplanen er i overensstemmelse med relevante miljøbeskyttelsesmål. Planen tager hensyn til verdensmål så som renere vand, bæredygtig energi og bæredygtige byer og lokalsamfund. Desuden tager den kommunale planlægning i Fredensborg, Allerød, Hørsholm, Furesø og Rudersdal kommuner også højde for miljømål som håndtering af spildevand, klimatilpasning og forbedring af vandkvaliteten.

Den nye rensestruktur indebærer etablering af et fælles vandressourcecenter og nedlæggelse af eksisterende renseanlæg. Formålet er at opfylde fremtidige krav om spildevandsrensning og samtidig reducere udledningen af drivhusgasser. Strukturplanen vurderes derfor at være i tråd med verdensmålene og de kommunale miljømålsætninger.

Gennem implementeringen af strukturplanen sigtes der mod en mere bæredygtig og miljøvenlig håndtering af spildevand, samtidig med at energiproduktion øges og udledningen af skadelige stoffer minimeres. Det forventes, at planen kan bidrage til forbedring af vandkvaliteten, bevarelse af naturområder og tilpasning til klimaforandringer.

Samlet set er vurderingen, at strukturplanen er i overensstemmelse med de relevante miljømålsætninger og vil bidrage til en mere bæredygtig og miljøvenlig håndtering af spildevand.

2.3 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det er en afgørende forudsætning for på et senere projektniveau at kunne iværksætte de nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger, at der tilvejebringes det nødvendige datagrundlag til at foretage konkrete vurderinger af påvirkninger på målsatte vandområders tilstand.

I forbindelse med en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt, vil der skulle foretages en nærmere vurdering af projektets påvirkning på økologisk og kemisk tilstand, herunder under inddragelse af relevante data om vandføring, næringsstoffer, iltforbrugende stoffer, miljøfarlige forurenende stoffer og eksisterende koncentrationer heraf i vandløb og i Furesø.

Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

På denne baggrund vil forsyningerne i forlængelse af miljøvurdering af strukturplanen igangsætte monitorering af vandføringen i vandløbene for at øge datagrundlaget. I forbindelse med det konkrete projekt og miljøkonsekvensvurderingen vil Novafos og Fredensborg Forsyning i dialog med VVM-myndigheden afklare behov for yderlige forbedring af datagrundlaget der skal anvendes til vurdering af påvirkning af vandløbene og Furesø.

3 Baggrund for strukturplanen

I dag leder seks af Novafos' renselanlæg rensede spildevand til Øresund. To af renselanlæggene har direkte udledning til Øresund, mens fire renselanlæg udleder til vandløb eller søer, som har udløb til Øresund. Fredensborg Forsyning har tre renselanlæg som udleder rensede spildevand til Øresund. Et af renselanlæggene har direkte udledning til Øresund, mens to af renselanlæggene udleder til vandløb, som har udløb til Øresund. Fælles Vandressourcecenter Øresund erstatter disse anlæg samt yderligere to af Novafos renselanlæg som p.t. udleder rensede spildevand til vandløb med udløb i Roskilde Fjord. Der flyttes således en udledning af rensede spildevand fra Roskilde Fjord til Øresund.

Beslutningen om at planlægge for Fælles Vandressourcecenter Øresund underbygges blandt andet af, at det grundet befolkningsudviklingen er nødvendigt at opgradere fem ud af elleve af de eksisterende renselanlæg for at kunne håndtere den fremtidige belastning, samt overholde de fremtidige krav i det reviderede EU byspildevandsdirektiv. Ved flere anlæg vil der være behov for implementering af nye teknologier til overholdelse af fremtidige krav bl.a. skærpede krav til rensning af spildevandet, energiproduktion og håndtering af slam. På grund af begrænsede ledige arealer på f.eks. Usserød, Sjælsø, Fredensborg og Nivå renselanlæg er det vanskeligt at udvide renselanlæggene på disse lokaliteter.

De nye krav til fremtidens spildevandsrensning beskrives bl.a. i EU's reviderede Byspildevandsdirektiv¹. Direktivet stiller både skærpede krav til at forbedre vandkvaliteten herunder rensning for miljøfarlige forurenende stoffer, samtidig med at sektoren skal blive energineutral og bevæge sig i retning af klimaneutralitet og cirkularitet. For at imødekomme denne høje ambition, er der derfor behov for at nytænke rensesstrukturen i kommunerne. Dette er således en centraliseringsøvelse, der gøres mange andre steder i Danmark såvel som i resten af EU.

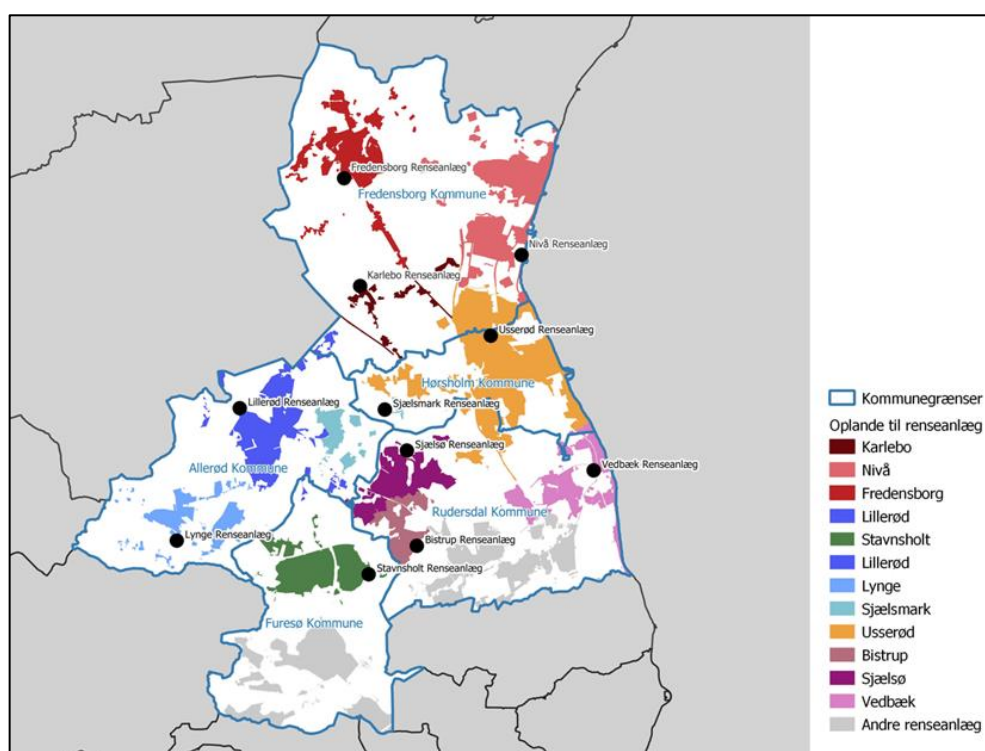
Herudover vil lov om vandplanlægning og bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål, indsatsbekendtgørelsen, klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi samt bæredygtighedsbekendtgørelsen, medføre skærpede krav til renselanlæggene. Bl.a. skærpede krav til rensningen for næringsstoffer, reduktion af lattergasemission og reduktion af metanemission.

¹ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240129IPR17203/deal-on-more-efficient-treatment-and-reuse-of-urban-wastewater>.

4 Forslag til plan for ny rensestruktur

Forsyningerne har udarbejdet et forslag til plan for ny rensestruktur for spildevandsrensningen i Fredensborg, Hørsholm, Allerød samt dele af Rudersdal og Furesø kommuner. Planen indebærer etablering af et fælles vandressourcecenter til erstatning af de seks eksisterende renseanlæg i oplandet til Øresund, to eksisterende renseanlæg i oplandet til Roskilde Fjord samt Fredensborg Forsynings tre eksisterende anlæg i oplandet til Øresund. Planen indeholder også et referencescenarie, som består i at renovere og opgradere de eksisterende renseanlæg i stedet for at bygge et ny anlæg.

Oversigt over strukturplanens område fremgår af Figur 4-1.



Figur 4-1 *Oversigt over oplande til Novafos og Fredensborg Forsynings eksisterende reaseanlæg i oplandet til Vandressourcecenter Øresund.*

Forslag til strukturplanen fremgår af et selvstændigt dokument: Forslag til plan for ny rensestruktur i Fredensborg, Hørsholm, Allerød samt dele af Rudersdal og Furesø kommuner.

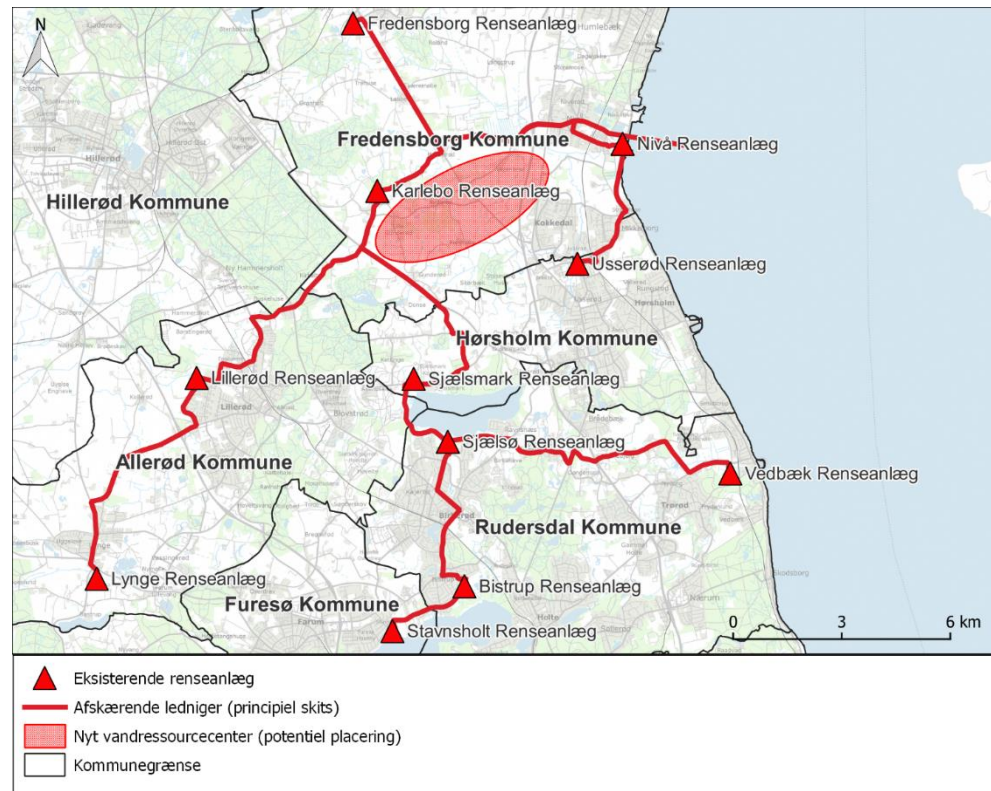
Planen for ny rensestruktur omfatter:

- > Etablering af et moderne, energiproducerende vandressourcecenter – Fælles Vandressourcecenter Øresund - i Fredensborg Kommune.
- > Etablering af nye underjordiske ledninger fra de eksisterende renseanlæg til det fælles vandressourcecenter i Fredensborg Kommune.
- > Anlæg af en ny udløbsledning fra vandressourcecenteret til Øresund.

- > Nedlæggelse af 11 eksisterende renseanlæg.
- > Udløbspunktet fra det fælles vandressourcecenter fastlægges først på et senere tidspunkt i forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport og udarbejdelse af udledningstilladelse til vandressourcecenteret.

4.1 Fælles Vandressourcecenter Øresund i Fredensborg Kommune

I 2022, 2023 og fortsat i 2024, udfører COWI for Forsyningerne, i samarbejde med Fredensborg Kommune, en analyse af, hvor de bedst egnede placeringer til et fælles vandressourcecenter er i Fredensborg Kommune. Arbejdet pågår sideløbende med miljøvurderingen af strukturplanen og der er endnu ikke truffet beslutning om placeringen. Da placeringen endnu ikke er fastlagt, vurderes der ikke på placeringen i denne miljøvurdering.



Figur 4-2 Principiel skitse for afskærende transportledninger mod fælles vandressourcecenter Øresund. Endelig placering af transportledninger fastlægges i en senere fase i projektet.

Som det fremgår af Figur 8-1, skal der i processen frem mod planlægningen af det fælles vandressourcecenter, udarbejdes flere miljøvurderinger af hhv. tillæg til spildevandsplaner, kommuneplanrammer og lokalplan, hvorfor placeringen af anlægget bliver miljøvurderet på planniveau, forud for miljøkonsekvensvurderingen af selve projektet.

4.1.1 Vandressourcecentrets kapacitet og udformning

Det fælles vandressourcecenters kapacitet er fremskrevet til det behov for rensning, der vil være frem til år 2050. Der lægges derfor i forslaget til strukturplanen vægt på en opbygning af det fælles vandressourcecenter med størst mulig fleksibilitet. Flexibiliteten er nødvendig, idet anlæggets kapacitet skal kunne tilpasses til den øgede spildevandsbelastning, som følge af stigende befolkningstal i oplandet på grund af byudvikling, ligesom klimaforandringer betyder, at perioder med megen nedbør vil forekomme hyppigere og anlægget derfor skal kunne håndtere meget varierende belastninger.

Det fælles vandressourcecenter skal erstatte de 11 eksisterende renseanlæg: Lillerød, Lyngø, Sjælsmark, Stavnsholt, Usseø, Bistrup, Sjælsø, Vedbæk, Fredensborg, Karlebo og Nivå Renseanlæg. Tilsammen vil oplandene til de 11 renseanlæg have en belastning på ca. 182.000 personækvivalenter (PE) i 2050, hvilket derfor bliver kapaciteten på det nye renseanlæg. I 2022 rensede de ni renseanlæg (Lillerød og Lyngø Renseanlæg ikke medregnet) til sammenligning 157.000 personækvivalenter (PE). Lillerød og Lyngø Renseanlæg er ikke medtaget i denne opgørelse, idet disse anlæg for nuværende afleder rensset spildevand til Roskilde Fjord.

EU's byspildevandsdirektiv fastlægger sammen med vandrammedirektivet de centrale EU-retslige rammer for rensning af byspildevand i EU. Det første byspildevandsdirektiv fra 1991 fokuserede på rent vandmiljø. I starten af 2024 vedtog EU en revision af EU's Byspildevandsdirektiv. Revisionen stiller ambitiøse krav til rent vandmiljø, energi- og klimaneutralitet og genbrug af ressourcer.

Vedtagelsen af byspildevandsdirektivet medfører bl.a. at der skal etableres rensning for miljøfarlige forurenende stoffer (4. rensetrin) for renseanlæg over 150.000 PE, samt for renseanlæg over 10.000 PE hvis de udleder rensset spildevand til en sårbar recipient. Rensningen skal være implementeret senest i 2045.

Det betyder, at det fælles vandressourcecenter planlægges til at leve op til kravene fra den dag, det tages i drift. Hvis det fælles vandressourcecenter ikke etableres og de eksisterende renseanlæg bibeholdes, skal Lillerød, Lyngø, Stavnsholt, Usseø, Bistrup, Sjælsø, Vedbæk, Fredensborg og Nivå Renseanlæg leve op til kravene senest i 2045. Sjælsmark og Karlebo Renseanlæg er dimensioneret til mindre end 10.000 PE og forventes ikke at blive mødt med nye krav om rensning af miljøfarlige forurenende stoffer på baggrund af byspildevandsdirektivet. Det forventes at belastningen af disse anlæg forbliver under 10.000 PE frem til 2050.

I forslaget til strukturplan tages der spildevandsteknisk set udgangspunkt i et relativt traditionelt renseanlæg baseret på teknologier, der sandsynligvis vil blive valgt, hvis anlægget skulle etableres i dag. Ved den endelige udformning af vandressourcecentret er det muligt, at der anvendes andre og nye, innovative teknologier, som vil være mindre pladskrævende end de forudsatte teknologier f.eks. baseret på granulært slam, membran-filtrering eller biofilm-processer.

Den beskrevne arealdisponering er derfor "worst case" i forhold til det krævede arealbehov. I strukturplanen fastlægges vandressourcecenterets arkitektoniske udtryk ikke. Det sker først i forbindelse med den senere projektering og udarbejdelse af lokalplan.

Vandressourcecenteret forberedes til, at det kan leve op til skærpede renskrav, som er indeholdt i det reviderede byspildevandsdirektiv (januar 2024) samt følger af de danske Vandområdeplaner og den danske Indsatsbekendtgørelse.

Det fælles vandressourcecenter skal vha. moderne renseteknologi rense mere effektivt, sikre bedre udnyttelse af de ressourcer der er i spildevandet (N, P, C, etc.) og have en tilstrækkelig kapacitet til at rumme fremtidig byudvikling. Derudover vil det fælles vandressourcecenter være energiproducerende og kunne reducere udledningen af bl.a. CO₂, metan og lattergas.

4.1.2 Fremtidig belastning og renskrav

Baseline udledningen for de af Novafos' renseanlæg samt Fredensborg Forsyning renseanlæg, som p.t. udleder til Øresund, fremgår af Tabel 4-1. Udledningen fra Lillerød og Lyngse Renseanlæg er ikke angivet i denne tabel, idet disse anlæg er indeholdt i baseline udledningen til Roskilde Fjord. Hvis Fælles Vandressourcecenter Øresund etableres, vil den fremtidige afledning af spildevand fra disse anlæg ske til vandressourcecenteret og udledning ske til Øresund. Jf. vandområdeplaner og indsatsbekendtgørelsen må udledningen af kvælstof og fosfor ikke øges ift. baselinen. Det er således baselineudledning samt fremtidige rensede spildevandmængder, som vil fastlægge udlederkravene til vandressourcecenteret. Det betyder at spildevandet fremadrettet skal renses endnu bedre end det gøres i dag, for at undgå at øge mængden af kvælstof og fosfor, der udledes med det rensede spildevand. Dette skyldes, at den forventede belastning på de renseanlæg som p.t. udleder rensede spildevand til Øresund er ca. 15 % højere i 2050 end den nuværende belastning, og at belastningen fra Lyngse og Lillerød Renseanlæg flyttes til Øresund opland.

Tabel 4-1 Baseline udledning (gennemsnit for årene 2014-18) for eksisterende renseanlæg med udledning til Øresund.

Renseanlæg	Vandmængde [m ³ /år]	BOD ₅ [kg/år]	COD [kg/år]	Tot-N [kg/år]	Tot-P [kg/år]
Bistrup	947.668	2.250	22.518	3.241	512
Sjælsø	1.298.888	3.565	34.231	6.375	996
Vedbæk	1.730.676	4.974	47.628	7.037	1.066
Lillerød	-	-	-	-	-
Lyngse	-	-	-	-	-
Sjælsmark	417.550	988	9.954	1.252	165
Stavnsholt	1.487.955	2.427	34.084	2.396	115

Usserød	3.529.405	4.356	78.319	17.889	647
Fredensborg	969.687	2.561	28.156	2.556	438
Nivå	1.696.808	3.887	47.157	5.422	644
Karlebo	110.425	294	3.320	1.892	335
Sum	12.189.062	25.302	305.367	48.060	4.918

Nogle af de eksisterende renseanlæg udleder rensede spildevand til vandløb med udløb til Øresund. Ved transporten i vandløbene og søer sker en vis omsætning af kvælstof via denitrifikation. Omsætningen af kvælstof i vandløb og søer, som modtager rensede spildevand fra eksisterende renseanlæg i oplandet til Øresund er beskrevet i notatet "Retention af Kvælstof i Søer og Vandløb" som er udarbejdet af COWI for Novafos i 2022. Notatet er efterfølgende opdateret i 2024, så det også omfatter omsætningen af kvælstof i vandløb som modtager rensede spildevand fra Fredensborg Forsynings renseanlæg (COWI, 2024). I notatet konkluderes, at ca. 7 % af den samlede udledning af kvælstof fra de eksisterende renseanlæg i oplandet til Øresund omsættes inden udledning til Øresund. Retentionen af kvælstof i vandløb afhænger af vandløbets dybde og opholdstid. Retentionen af kvælstof i søer afhænger af opholdstid.

Retentioner beregnet i notatet "Retention af Kvælstof i Søer og Vandløb" angives i Tabel 4-2. I denne tabel angives også udledning af kvælstof til Øresund fra de enkelte eksisterende renseanlæg, når kvælstofomsætningen i vandløb og søer tages i betragtning.

Tabel 4-2 Baseline udledning (gennemsnit for årene 2014-18) af Tot-N for eksisterende renseanlæg med udledning til Øresund (Miljøgis, 2023), samt %-vis retention i søer og vand, og resulterende udledning af Tot-N til Øresund, når retention i søer og vandløb tages i betragtning. Vedbæk, Bistrup og Nivå Renseanlæg har direkte udledning til Øresund.

Renseanlæg	Tot-N udledt fra Renseanlæg [kg/år]	Retention i søer og vandløb [%]	Tot-N til Øresund [kg/år]
Bistrup	3.241	-	3.241
Sjælsø	6.375	6,3	5.973
Vedbæk	7.037	-	7.037
Lillerød	-	-	-
Lynge	-	-	-
Sjælsmark	1.252	6,3	1.173
Stavnsholt	2.396	70,9	697
Usserød	17.889	4,3	17.120

Fredensborg	2.556	5,7	2.410
Nivå	5.422	-	5.422
Karlebo	1.892	5,4	1.790
Sum	48.060	-	44.864

Den nuværende og fremtidige belastning af renselanlæg, som afskæres til vandressourcecenter Øresund, fremgår af Tabel 4-3. Belastning er opgjort som PE baseret på COD.

Tabel 4-3 Belastning af eksisterende renselanlæg angivet som PE (COD), som afskæres til Fælles Vandressourcecenter Øresund.

Renselanlæg	Nuværende belastning 2018-2022	Fremtidig belastning 2036	Fremtidig belastning 2050
Bistrup	7.759	8.500	8.850
Sjælsø	15.743	16.250	16.850
Vedbæk	12.115	13.000	13.500
Lillerød	18.537	21.350	22.200
Lyngø	3.864	4.400	4.560
Sjælsmark	3.677	4.400	4.600
Stavnsholt	19.588	21.750	22.600
Usserød	44.262	49.400	51.300
Nivå	19.914	22.950	23.800
Fredensborg	11.545	12.150	12.600
Karlebo	668	750	750
Sum	157.672	174.900	181.610

Den forventede belastning af Vandressourcecenter Øresund angivet som årligt mængde af hhv. COD, BOD, fosfor og kvælstof fremgår af Tabel 4-4. Det er denne belastning, som det forventes at vandressourcecenteret skal kunne håndtere. Der er taget udgangspunkt i den nuværende belastning af de enkelte renselanlæg, og til brug for fremskrivningen er der taget udgangspunkt i en standardspildevandssammensætning, som angivet i spildevandsbekendtgørelsen. Dette medfører, at den årlige belastning fremskrives med hhv. 21,9 kg BOD, 4,4 kg Total kvælstof og 0,72 kg Total fosfor pr. PE. Herved tages højde for den nuværende specifikke spildevandssammensætning samt at den fremtidige øgede belastning hovedsageligt skyldes befolkningstilvækst. For fremskrivningen antages

et COD/BOD forhold på 2,08, som angivet i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens "Indberetningsvejledning til benchmarking – Spildevand" af marts 2021. Dette svarer til en belastning på 45,63 kg COD pr. PE. pr år. Det nuværende forhold mellem SS og COD i indløbet til de eksisterende renseanlæg fastholdes i fremskrivningen af belastningen.

Tabel 4-4 Forventet stofmæssig belastning til Vandressourcecenter Øresund angivet som tons stof pr. år.

Parameter	Gennemsnitlig Belastning (2018-2022)	Total belastning 2036	Total belastning 2050
BOD [t/år]	2.784	3.160	3.307
COD [t/år]	7.194	7.978	8.285
Total-N [t/år]	683	759	789
Total-P [t/år]	98	110	115
SS [t/år]	3.159	3.489	3.623

Den hydrauliske belastning af Fælles Vandressourcecenter Øresund er fremskrevet på baggrund af den stofmæssige belastning. Det forventes, at en stigning på 1 PE medfører, at den hydrauliske belastning stiger med 200 l/dag, svarende til 73 m³ pr. år. DANVAs (Dansk Vand- og Spildevandsforening) opgørelser viser, at det nuværende gennemsnitlige vandforbrug pr. dansker er ca. 100-105 l/dag. Ved at anvende 200 l/PE/dag i fremskrivningen tages således også højde for indsvivning af grund- eller regnvand til kloaksystemet

Den forventede årlige hydrauliske belastning af Fælles Vandressourcecenter Øresund fremgår af Tabel 4-5.

Tabel 4-5 Forventet hydraulisk belastning af Vandressourcecenter Øresund. Belastningen i 2018-2022 angives både inklusive og eksklusive spildevandsmængden på Lyngø og Lillerød Renseanlæg. Belastningen inklusive spildevandsmængden fra Lyngø og Lillerød Renseanlæg angives i parentes.

Hydraulisk belastning	Gennemsnit periode 2018-2022	Fremtidig belastning 2036	Fremtidig belastning 2050
Vandmængde [mio. m ³ /år]	12,3 (14,4)	15,7	16,2

Den hydrauliske belastning af vandressourcecenteret varierer afhængig af vandforbruget og spildevandsafledningen i oplandet samt regnpåvirkninger og indsvivning af grund- og regnvand i spildevandsledningerne.

Fremskrivningen af den maksimale hydrauliske belastning i nuværende oplande under hhv. tørvejr og regnvejr beskrives i Plan for ny rensestruktur i

Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner. Den maksimale hydrauliske belastning under regnvejr angives i Tabel 4-6.

Tabel 4-6 Forventede maksimale hydrauliske belastning ved eksisterende renselanlæg.

Kommune	Renselanlæg	Maksimalt flow regnvejr 2036 [m ³ /t]	Maksimalt flow regnvejr 2050 [m ³ /t]
Rudersdal	Bistrup	578	245
	Sjælsø	1.018	441
	Vedbæk	996	486
Allerød	Lillerød	1.036	1.050
	Lyngø	221	224
Hørsholm	Sjælsmark	317	288
	Usserød	1.789	1.065
Furesø	Stavnsholt	923	937
Fredensborg	Nivå	657	404
	Fredensborg	361	368
	Karlebo	73	74

I Tabel 4-7 angives de forventede mængdekrav til kvælstof og fosfor i det udledte spildevand fra Vandressourcecenter Øresund. Mængdekravet svarer til baseline udledning som angivet i Tabel 4-1 samt den reducerede mængde af kvælstof udledt til Øresund som følge af omsætning i søer og vandløb, som angivet i Tabel 4-2. I Tabel 4-7 angives også forventede middelkoncentrationer for kvælstof og fosfor, som skal overholdes for at mængdekravet overholdes. Mængdekrav og middelkoncentration, hvis omsætningen af kvælstof i søer og vandløb tages i betragtning, angives i parentes. Middelkoncentrationen afhænger af den modtagne vandmængde og er derfor behæftet med en vis usikkerhed, idet fremskrivningen af vandmængden indeholder mange forudsætninger. Den forventede spildevandsmængde angives i Tabel 4-5. Hvis vandmængden reduceres ift. det fremskrevne, vil mængdekravet kunne overholdes med en højere middelkoncentration af kvælstof og fosfor i det rensede spildevand.

Der vil også blive fastsat krav til COD, BOD og SS i det rensede spildevand. Idet disse parametre er mindre kritiske ift. indsatserne for at sikre god tilstand i kystvandene end kvælstof og fosfor, forventes kravene til disse parametre ikke at blive skærpet i samme grad som kravene til kvælstof og fosfor.

Tabel 4-7 Forventede mængdekrav og middelkoncentration for kvælstof og fosfor i rensset spildevand fra Fælles Vandressourcecenter Øresund.

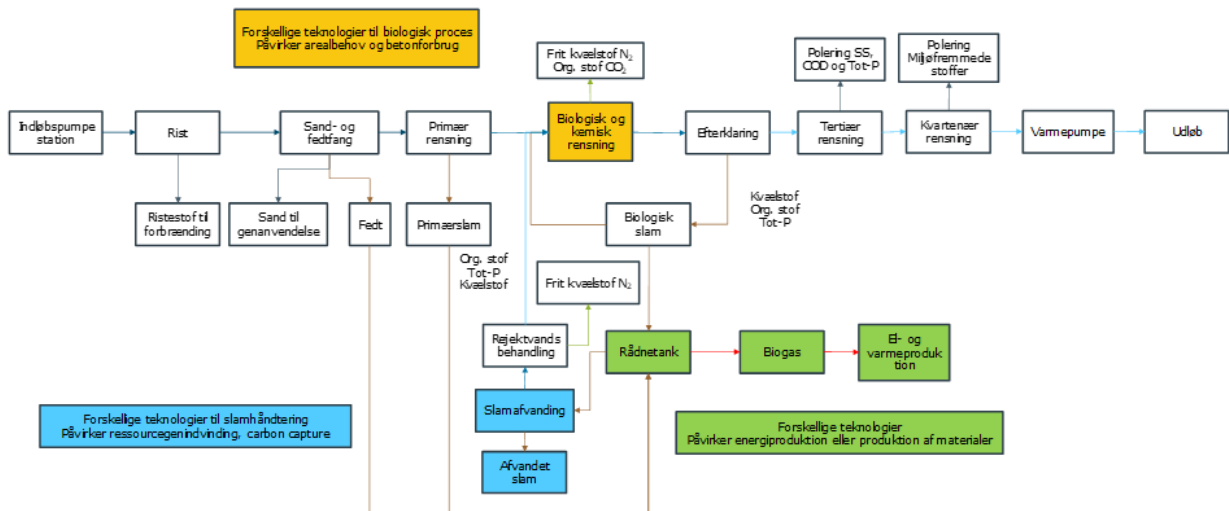
Parameter	Mængdekrav [ton/år]	Middelkoncentration [mg/l] 2036	Middelkoncentration [mg/l] 2050
Tot-N	48 (45)	3,1 (2,9)	3,0 (2,8)
Tot-P	4,9	0,31	0,30

4.1.3 Opbygning af nyt renselanlæg

Fælles Vandressourcecenter Øresund vil bl.a. bestå af følgende elementer:

- > Indløbspumpestation
- > Indløbsbygværk og forbehandling
- > Primærrensning
- > Biologisk og kemisk rensning
- > Tertiær rensning
- > Kvarternær rensning
- > Slambehandling, biogasudnyttelse og anden ressourceudnyttelse
- > Fosforindvinding
- > Varmepumper

De forskellige anlægsdele fremgår af Figur 4-3. Figuren viser en tænkt opbygning af et renselanlæg med tertiær og kvarternær rensning (tredje og fjerde rensetrin) samt biogasproduktion og efterfølgende el- og varmeproduktion. Det skal understreges, at denne figur ikke er bestemmende for opbygningen af det fælles vandressourcecenter, idet layout for det kommende vandressourcecenter ikke er fastlagt på nuværende tidspunkt. De enkelte anlægsdele i figuren beskrives nærmere i Plan for ny rensesstruktur for Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner.



Figur 4-3 Principiel anlægsopbygning for et traditionelt aktivt slam anlæg dog med tilføjelse af tertiær og kvarternærrensning (tredje og fjerde rensetrin) samt varmepumpe anlæg. Den producerede biogas anvendes til produktion af el og varme. Det skal understreges, at denne figur alene er en principskitse for at vise opbygningen af et tænkt renseanlæg og ikke er bestemmende for, hvordan vandressourcecenteret opbygges.

4.2 Transportsystemer og ledningstracéer

Når de 11 eksisterende renseanlæg bliver nedlagt, skal der etableres nye transportsystemer til afledning af spildevandet fra de nedlagte renseanlæg, til den valgte placering af Vandressourcecenter Øresund.

I forbindelse med etablering af de nye ledninger vil der blive behov for samlebygværker og supplerende pumpestationer. Der er endnu ikke taget stilling til, hvor disse kan placeres.

4.2.1 Afskærende transportledninger

Spildevandet til det fremtidige vandressourcecenter skal transporteres fra hvert af de 11 renseanlæg, der nedlægges. Det betyder, at der skal etableres i størrelsesordenen 70 km transportledninger mellem de eksisterende 11 renseanlæg og vandressourcecenteret.

Transportledningerne skal som udgangspunkt lægges langs større veje blandt andet for at sikre nem adgang til pumpestationer, udluftningsventiler mv. og for at berøre private lodsejere mindst muligt.

Princip for ledningstracéer fremgår af Figur 4-2.

4.2.2 Udløbsledning

Udløbsledningen fra Fælles Vandressourcecenter Øresund planlægges etableret i et tracé mod Øresund.

Udløbsledningen vil blive udlagt til at kunne håndtere designudløbsvandmængden af rensede spildevand fra vandressourcecenteret. Denne vandmængde er ikke endeligt fastlagt, men indledende analyser viser, at udløbsledningen forventeligt skal udføres i ledningsdimension i størrelsesordenen som en $\varnothing 2000$ mm (2 m i diameter).

Placering og udførelsesmetode vil blive fastlagt i forbindelse med skitseprojektteringen.

Ved enden af udløbsledningen etableres et mindre udløbsbygværk, hvor det rensede spildevand fra Fælles Vandressourcecenter Øresund, udledes til Øresund.

Udløbspunktet forventes placeret et stykke fra kysten hvor forholdene er hensigtsmæssigt. Den endelige placering vil blive fastlagt på et senere fase .

4.3 Nedlæggelse af eksisterende renseanlæg

Ved etablering af Vandressourcecenter Øresund vil følgende 11 eksisterende renseanlæg kunne nedlægges og erstattes af pumpestationer og forsinkelsesbassiner:

- > Lyng Renseanlæg
- > Lillerød Renseanlæg
- > Stavnsholt Renseanlæg
- > Bistrup Renseanlæg
- > Vedbæk Renseanlæg
- > Sjælsø Renseanlæg
- > Sjælsmark Renseanlæg
- > Usserød Renseanlæg
- > Karlebo Renseanlæg
- > Nivå Renseanlæg
- > Fredensborg Renseanlæg

Nedlæggelse og ombygning af renseanlæggene vil bestå af ophør af spildevandsrensning og hvor muligt, omlægning af bassiner på renseanlæggene til forsinkelsesbassiner, som i perioder med højt flow kan anvendes til opmagasinering af spildevand opblandet med regnvand.

Ved nedlægning af de 11 renseanlæg, vil der ikke længere være udledning af rensset spildevand fra renseanlæggene til følgende recipienter:

- > Usserød Å fra Usserød Renseanlæg
- > Øresund fra Vedbæk Renseanlæg
- > Usserød Å fra Sjælsø Renseanlæg
- > Øresund fra Bistrup Renseanlæg
- > Usserød Å fra Sjælsmark Renseanlæg
- > Kollerød Å fra Lillerød Renseanlæg
- > Græse Å fra Lyng Renseanlæg
- > Furesø fra Stavnsholt Renseanlæg
- > Nivå fra Nivå Renseanlæg
- > Grønholt Å fra Fredensborg Renseanlæg
- > Bassebæk fra Karlebo Renseanlæg

5 Lovgrundlag og proces for miljøvurdering

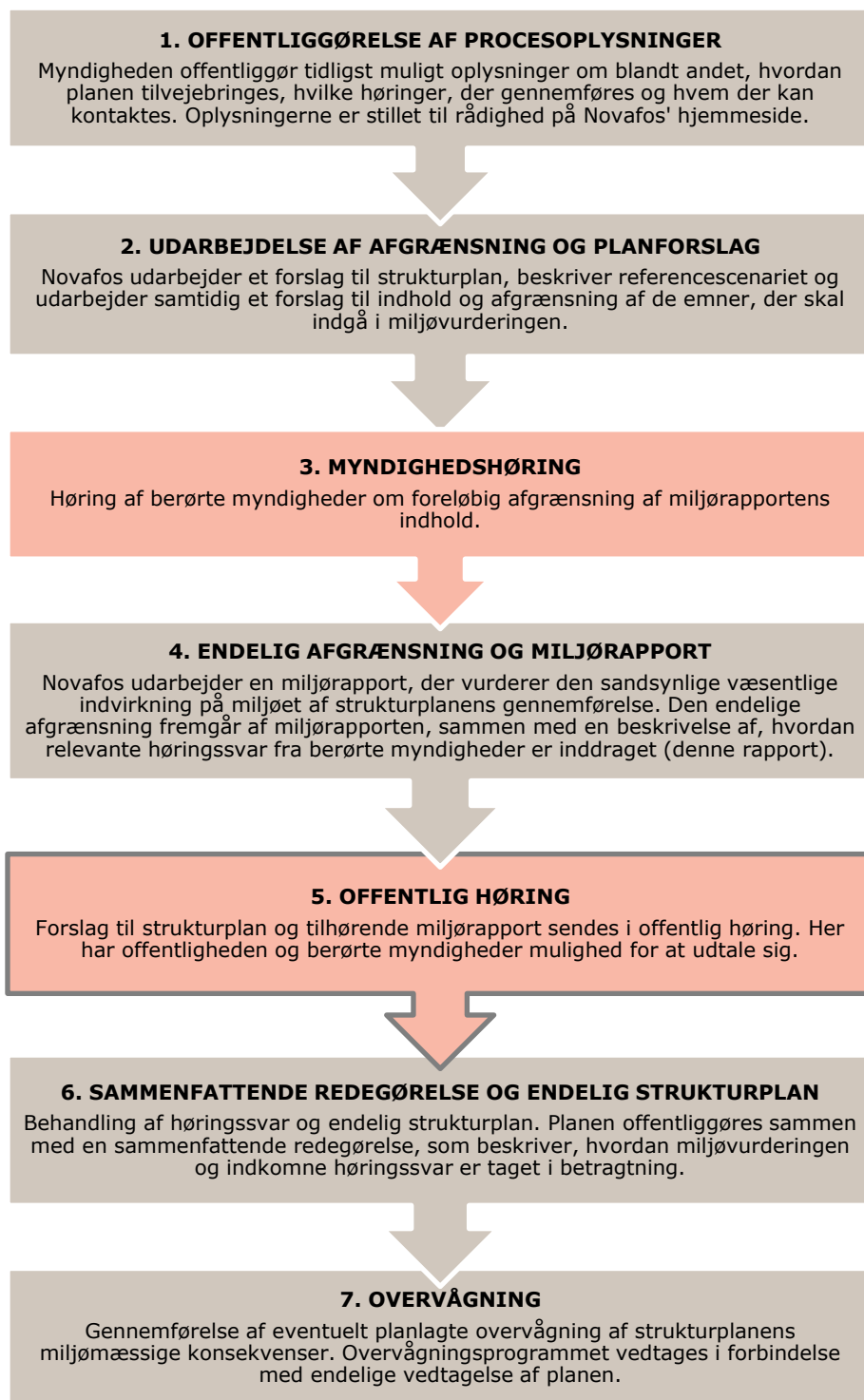
Novafos og Fredensborg Forsynings' Plan for ny rensestruktur i Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. § 8, stk. 1, i lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven). Det betyder, at der skal gennemføres en miljøvurdering af planen og udarbejdes en miljørapport.

Forsyningerne er som kommunalt ejede forsyningsselskaber myndighed efter miljøvurderingsloven i forhold til miljøvurderingen af strukturplanen. Forsyningerne er endvidere ansvarlig for en gennemførelse af de nødvendige vurderinger efter habitatdirektivet, vandrammedirektivet, og havstrategidirektivet på påvirkningen på Natura 2000-områder, bilag IV-arter samt målsatte vandområder.




Forud for udarbejdelsen af miljørapporten er der gennemført en afgrænsning af miljøvurderingens omfang, jf. miljøvurderingslovens § 11. Afgrænsningen har til formål at fastlægge miljørapportens indhold og detaljeringsgrad og er foretaget på baggrund af en vurdering af planernes forventede miljøkonsekvenser.

Miljørapporten er udarbejdet, så den opfylder kravene i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4 til indholdet i en miljøvurdering af en plan.

Miljøvurderingen vil blive gennemført efter de trin, som ses illustreret i Figur 5-1.



Figur 5-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen.

-  Arbejde hos Novafos og Fredensborg Forsyning
-  Høringsperiode
-  Aktuel fase i miljøvurderingsprocessen

Inden den offentlige høring (punkt 5), forelægger Forsyningerne strukturplan og miljøvurdering for de involverede kommuner.

Det er bestyrelserne for Novafos og Fredensborg Forsyning samt de involverede kommuners byråd eller kommunalbestyrelser, som på baggrund af strukturplanen og den tilhørende miljøvurdering, beslutter om forsyningerne skal gå videre med projektering og indhentning af en række tilladelser, herunder at udarbejde miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt.

5.1 Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsrapporten har været i høring hos berørte myndigheder i perioden fra den 4. januar 2024 til den 2. februar 2024, om bemærkninger til omfanget og indholdet af miljørapporten. De hørte myndigheder er:

- > Vejdirektoratet
- > Banedanmark
- > Forsvaret
- > Fiskeristyrelsen
- > Miljøstyrelsen (ESPOO)
- > Naturstyrelsen
- > Energistyrelsen
- > Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- > Kystdirektoratet
- > Søfartsstyrelsen
- > Slots- og Kulturstyrelsen
- > Region Hovedstaden
- > Region Sjælland
- > Vikingskibsmuseet
- > Museum Nordsjælland
- > Kommuner: Fredensborg, Hørsholm, Allerød, Rudersdal, Furesø, Lyngby-Taarbæk, Hillerød, Gribskov og Helsingør kommuner

Høringen gav også mulighed for at stille forslag om miljøforhold, der burde belyses og vurderes i miljøvurderingen, og forslag til målsætninger, der også burde inddrages i miljøvurderingen. Der er indkommet i alt 17 høringssvar.

Høringssvar fra Fredensborg Kommune indeholdende forslag om tilbagepumpning af rensed spildevand behandles i afsnit 7.2

5.1.1 Ændring i afgrænsningen

På baggrund af høringen er der lavet en tilretning af den foreløbige afgrænsning for de relevante miljøfaktorer:

- > Områder hvor separatkloakering er planlagt er præciseret, således at det ikke fremgår at der er planlagt separatkloakering i Allerød Kommune.
- > Natura 2000 område nr. 137 "Kattehale Mose" er medtaget.
- > Vikingeskibsmuseet skriver i deres høringssvar, at der kan være begrundet formodning om, at der kan stødes på fortidsminder beskyttet ved Museumsloven i forbindelse med anlægsarbejdet af udløbsledningen. Vikingeskibsmuseet opfordrer til dialog, såfremt der findes anledning til at udføre arkæologiske forundersøgelser. Museet kan i forbindelse med høringen af selve anlægsprojektet indstille til Slots- og Kulturstyrelsen, at der skal stilles vilkår om marinarkæologiske forundersøgelser. Dette er alt sammen relateret til et senere punkt i processen, men der er indskrevet en bemærkning om potentialet for at støde på marine fortidsminder i afsnittet om kulturarv.
- > Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker: der tilføjes en vurdering af projektets sårbarhed over for større ulykker og/eller katastrofer.

5.2 Afgrænsning af miljøvurdering

Strukturplanen omfatter hele rensestrukturen, det vil sige både ændringer på de eksisterende renseanlæg samt etablering af nye afskærende transportledninger. Miljøpåvirkningerne vurderes således også for de ændringer, som afkobling af de eksisterende renseanlæg medfører for de lokalområder, hvor de er placeret.

Miljøpåvirkningerne beskrives med udgangspunkt i planens påvirkninger af hver af de identificerede miljøfaktorer. Der kan desuden være miljøpåvirkninger, som vil påvirke flere miljøfaktorer.

I Tabel 5-1 angives de planelementer og mulige påvirkninger, der anvendes ved vurderingen af de sandsynlige miljøpåvirkninger for hver af de relevante miljøfaktorer. Herunder de forhold, som er inkluderet på baggrund af den gennemførte høring af berørte myndigheder.

Tabel 5-1 Miljøfaktorer, planelementer, mulig påvirkning samt data og metode

Planelement	Mulig påvirkning	Data og metode
Biologisk mangfoldighed		
Placering af ledninger Nedlæggelse af eksisterende renselanlæg	Ændret vandføring i vandløb Påvirkning af biologisk mangfoldighed, fauna og flora Påvirkning af vandløbs naturindhold samt fugtigbunds natur langs vandløb Påvirkning af Natura 2000-områder Påvirkning på målsatte vandområder Påvirkning på bilag IV-arter	Kvalitativ vurdering på et overordnet niveau Natura 2000-konsekvensvurdering samt vurdering efter habitatdirektivet og vandrammedirektivet
Befolkningen og menneskers sundhed		
Behandling af spildevand Udløb til Øresund	Ændringer i lugtgener for de nærmeste naboer til eksisterende og nyt renselanlæg Risiko for lugt fra svovlbrinte fra transportsystemer Ændringer i påvirkning på badevand med f.eks. colibakterier eller enterokokker Påvirkning på badevandets æstetiske kvalitet	Kvalitativ vurdering
Luft og klima, energi og ressourcer		
Ressourcer til brug for anlæg og drift	Forbrug af energi/produktion af energi Udledning af CO ₂ , lattergas og metan Varmeforsyning	Kvantitativ vurdering
Jordbund og jordforurening		
Placering af ledninger	Forurenet jord, overskudsjord samt forurenet overskudsjord	Kvalitativ vurdering
Overfladevand		
Ændring af udledningspunkter Etablering af bassiner	Forbedret vandkvalitet i recipienter Lokal påvirkning af havmiljø Manglende vandføring i vandløb Ændring af næringsstofbelastning	Vurdering efter vandrammedirektivet
Grundvand		
Placering af ledninger	Påvirkning af grundvandsdannelsen Risiko for forurening af grundvandet	Kvalitativ/Kvantitativ vurdering

	Påvirkning på målsatte grundvandsforekomster	Vurdering efter indsatsbekendtgørelsen ²
Materielle goder		
Placering af ledninger Nedlæggelse af eksisterende renselanlæg	Påvirkning af infrastruktur Påvirkning af eksisterende anlæg Arealanvendelse	Kvalitativ vurdering
Kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv		
Placering af nye ledninger	Arkæologiske fund Påvirkning af fortidsminder, kirker, bygning mv.	Kvalitativ vurdering
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker		
Ulykker og risiko	Sårbarhed over for bevidste handlinger, som kan skade rensstrukturen (terror)	Kvalitativ vurdering

Følgende emner kan ikke detaljeres tilstrækkeligt på planniveau og vil derfor først blive behandlet i forbindelse med senere miljøvurdering af planer og/eller i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af selve anlægget:

- > Støj i anlægsfasen (støj fra trafik i anlægsfasen samt fra arbejder i forbindelse med anlæg af vandressourcecenter og ledninger)
- > Trafik i anlægsfasen (transport i forbindelse med anlæg af vandressourcecenter og ledninger, herunder transport af materialer, jord, grus m.m.)
- > Energiforbrug i anlægsfasen (energiforbrug i forbindelse med trafik i anlægsfasen samt fra arbejder i forbindelse med anlæg af vandressourcecenter og ledninger)
- > Der kan være forurenede jord og overskudsjord, der skal fjernes ved etablering af det fælles vandressourcecenter og der kan også være evt. forurenede overskudsjord fra de nye ledningstracéer. Forholdene vedr. forurenede jord vil først blive vurderet nærmere i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten for projektet.
- > Affaldsproduktion ved etablering og drift af anlægget.

² Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter BEK nr. 797 af 13 juni 2023

6 Tilgang og metode i miljøvurderingen

Miljøvurderingen gennemføres som en vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang strukturplanen forventes at medføre væsentlige indvirkninger på de udpegede miljøfaktorer, som er identificeret i afgrænsningsrapporten.

Herudover gennemføres en vurdering af, hvorvidt planforslagene antages at fremme eller udgøre en hindring for realisering af de miljø- og naturmålsætninger, som er beskrevet i nationale og internationale strategier og handlingsplaner.

Som grundlag for miljøvurderingen er der som udgangspunkt anvendt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af strukturplanen, dvs. foreliggende planer og rapporter mv. Vurderingen tager udgangspunkt i, at der er tale om en overordnet plan, hvor der efterfølgende skal udarbejdes tillæg til spildevandsplan samt kommuneplanramme og lokalplan for etablering af det fælles vandressourcecenter.

Nærværende miljøvurdering af planen behandler alene forholdene som de er, når anlægget er etableret og rummer således ikke anlægsfasen og nedtagningsfasen. For miljøemner, hvor der kan forudses en påvirkning i anlægsfasen ved de arealer, der udpeges i planen til fælles vandressourcecenter og ledningstracéer, vil denne påvirkning dog blive vurderet på et overordnet niveau.

Påvirkningen af hvert enkelt miljøemne karakteriseres blandt andet i forhold til om det er en positiv eller negativ påvirkning, om det er en langsigtet påvirkning og om påvirkningen er væsentlig, herunder om påvirkning indtræffer i et område som er sårbart.

I miljøvurderingen anvendes følgende terminologi i vurderingen af påvirkningens karakter:

- > **Væsentlig** påvirkning: Der forekommer mulige påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige. Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger beskrives.
- > **Moderat** påvirkning: Der vurderes en påvirkning af længere varighed med lokal, regional eller national udbredelse. Tilpasning af planen kan overvejes.
- > **Ingen** eller **ubetydelig** påvirkning: Der forekommer ingen indvirkning på miljøet eller der forekommer sandsynlige mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænset, ikke-komplekse, kortvarige eller uden langtidseffekt og dermed ubetydelige.

Vurderingen af påvirkninger på Natura 2000-områder, bilag IV-arter og målsatte vandområder vurderes selvstændigt, ud fra de vurderingsparametre, som følger af henholdsvis habitatdirektivet, vandrammedirektivet og havstrategidirektivet.

6.1 Kumulative virkninger

Hvis flere planer eller projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere planers påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra den enkelte plan isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke påvirkninger på miljøet fra Novafos og Fredensborg Forsynings' strukturplan for rensning af spildevand fra kommunerne Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø, ses på andre planer og projekter i området. Det konkrete indhold af andre planer og projekter skal være kendt for, at de kan inddrages som kumulativ virkning, dvs. der skal være tale om planer og projekter, som er gennemført, vedtaget eller i offentlig høring på en så fremskredent fase, at indhold og konsekvenser er fastlagt/vurderet.

Der kan være kumulative virkninger i forbindelse med følgende planer- og projekter:

- > Plan for ny rensestruktur i Egedal, Frederikssund samt dele af Ballerup, Furesø og Herlev Kommuner
- > Planer for separatkloakering i Hørsholm, Rudersdal og dele af Fredensborg
- > Delområdeplan for Farum (Furesø Kommune)

6.2 Planens detaljeringsgrad

Miljøvurderingen af planen gennemføres hovedsageligt på baggrund af den eksisterende viden, de udarbejdede analyser og balanceres i overensstemmelse med planens detaljeringsniveau. Den aktuelle vurdering af strukturplanen, afspejler således planens overordnede niveau. Det understreges derfor, at påvirkninger fra planen er forventede mulige påvirkninger, der forudsætter, at de forskellige dele af planens elementer virkeliggøres, således som de foreligger beskrevet.

Det følger bl.a. af miljøvurderingslovens § 12, stk. 2, at miljørapporten skal indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder og til, hvor detaljeret strukturplanen er, hvad den indeholder, på hvilket trin i et beslutningsforløb strukturplanen befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et efterfølgende trin i beslutningsforløbet. Det vil i dette tilfælde sige i forbindelse med gennemførelse af en miljøkonsekvensvurdering.

I det omfang det har været muligt, og der findes tilgængelige oplysninger herom, er vurderingerne understøttet af kvantitative data, så eventuelle påvirkninger er forsøgt kvantificerede. I langt overvejende grad bygger miljøvurderingen på kvalitative vurderinger, alene fordi der på dette tidlige stade i planlægningen ikke findes kvantitative data til at understøtte vurderingerne.

7 Alternativer

7.1 Referencescenariet

I denne miljøvurdering anvendes et referencescenarie, som danner sammenligningsgrundlag for vurderingen af strukturplanens virkninger.

Referencescenariet er den situation, der vil være i oplandet til Øresund, hvis Plan for ny rensestruktur i Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner ikke gennemføres, hvor:

De eksisterende renseanlæg bevares.

- > Anlæggene vedligeholdes og opdateres løbende, så de til enhver tid er funktionsdygtige og anlægsdele og udstyr udskiftes eller reoveres iht. til den forventede levetid.
- > Anlæggene udvides for at kunne håndtere den fremtidige belastning.
- > Alle renseanlæg skal have ny udledningstilladelse (bl.a. som følge af revideret byspildevandsdirektiv), hvilket medfører, at kravene til udledning af kvælstof og fosfor skærpes, således at den fremtidige udledning af næringsstoffer ikke overskrider baselineudledningen. Nye udledningstilladelser vil også omhandle miljøfarlige forurenende stoffer for renseanlæg over 10.000 PE hvis de udleder rensset spildevand til sårbar recipient.
- > Der etableres kvarternært rensning for anlæg >10.000 PE senest i 2045 iht. krav i det reviderede byspildevandsdirektiv.
- > Eksisterende biogasanlæg på Stavnsholt og Usserød Renseanlæg er opgraderet til at overholde nye regler for metantab som beskrevet i bæredygtighedsbekendtgørelsen (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2023). Dette krav er gældende og forudsættes implementeret.
- > På renseanlæg over 30.000 PE er der etableret ekstra styring med fokus på reduktion af lattergasemission. Dette krav er gældende og forudsættes implementeret.
- > Der etableres varmepumper på anlæg, hvor det er økonomisk rentabelt og hvor varmen kan afsættes til fjernvarmenet.

For at de eksisterende renseanlæg kan drives frem til 2050, skal der for alle anlæg ske en gennemgående reovering. Selvom anlæggene er løbende vedligeholdt, må det forventes, at der frem til 2050 skal ske en fuldstændig udskiftning af al maskinudstyr og alle elinstallationer. Der forventes en levetid på ca. 20 år for mekanisk udstyr og elinstallationer, og ca. 10 år for SRO på renseanlæg

samt en forventet levetid på ca. 60 år for betonkonstruktioner³. Levetiden for de fleste betonkonstruktioner på de eksisterende anlæg vil således være overskredet.

For at holde de eksisterende renseanlæg i drift frem til 2050 (og derefter) indgår således en væsentlig økonomisk investering i renovering og opgradering af anlæggene samt et dertil hørende CO₂-aftryk.

For maskinudstyr og elinstallationer må der forventes en "én til én udskiftning" eller opgradering af de fleste installationer, måske med udvidelse af nogle maskininstallationer.

For betonbygværker kan de fleste formentlig renoveres, hvorved der ikke vil være behov for en "én til én udskiftning", men snarere en omfattende renovering og opgradering.

For udvidelse af kapacitet eller etablering af ny teknologi ift. fremtidens øgede renskrav, f.eks. til rensning for miljøfarlige forurenende stoffer, vil der være behov for etablering af nye anlægsdele med bl.a. bygværker, maskinelle installationer og elinstallationer.

I referencescenariet skal de eksisterende renseanlæg også kunne leve op til krav i vandområdeplanerne 2021 – 2027 samt forventede nye krav til rensning som følge af revisionen af byspildevandsdirektivet. Det betyder, at hvis den eksisterende rensstruktur opretholdes, vil der være behov for forbedret rensning på en række anlæg. I Tabel 7-1 angives de nødvendige tiltag på de eksisterende renseanlæg.

³ Jf. angivelse i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens "Pris- og levetidskatalog for vandforsyning og spildevand".

Tabel 7-1 Overblik over tiltag for eksisterende renseanlæg i referencescenariet. Tabel fra strukturplanen.

Renseanlæg	Lillerød	Lynge	Sjælsmark	Stavnsholt	Usserød	Bistrup	Sjælsø	Vedbæk	Fredensborg	Karlebo	Nivå
Kommune	Allerød			Furesø	Hørsholm	Rudersdal			Fredensborg		
Krav om udvidelse af renseanlæg ifm. fremtidig belastning	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Behov for ekstra rensning pga. krav i indsatsbekendtgørelse og vandområdeplaner*	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Behov for kompakt teknologi pga. pladsmangel	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	nej	Nej	Ja
Krav om kvarternær rensning til rensning for miljøfarlige forurenende stoffer**	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Mulighed for bidrag til energineutralitet (Varmepumpe eller andet) **	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Behov for renovering af renseanlæg	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Krav om begrænsning af metanemission*** (Allerede glædende krav)	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Krav om begrænsning af lattergasemission**** (Allerede gældende krav)	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

* Indsatsbekendtgørelse og Vandområdeplaner, fremtidig udledning må ikke overskride baselineudledning. ** EU Byspildevandsdirektiv, krav til renseanlæg over 10.000 PE. *** Bæredygtighedsbekendtgørelsen, krav til renseanlæg der producerer biogas. **** Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi, krav til renseanlæg over 30.000 PE.

7.2 Fravalgte alternativer

Der er forud for udarbejdelsen af strukturplanen udarbejdet en strukturanalyse for den fremtidige rensestruktur i Forsyningernes' opland. Med afsæt i denne analyse er Novafos og Fredensborg Forsyning gået sammen for at undersøge muligheden for at etablere et fælles vandressourcecenter.

Som en del af placeringsanalysen fravælges visse arealer som mulige placeringer af det fælles vandressourcecenter på baggrund af en række miljø- og planlægningsmæssige parametre. Der er blandt andet lovgivningsmæssige bindinger og/eller bindinger fra fysisk planlægning på både kommunalt, regionalt og nationalt niveau.

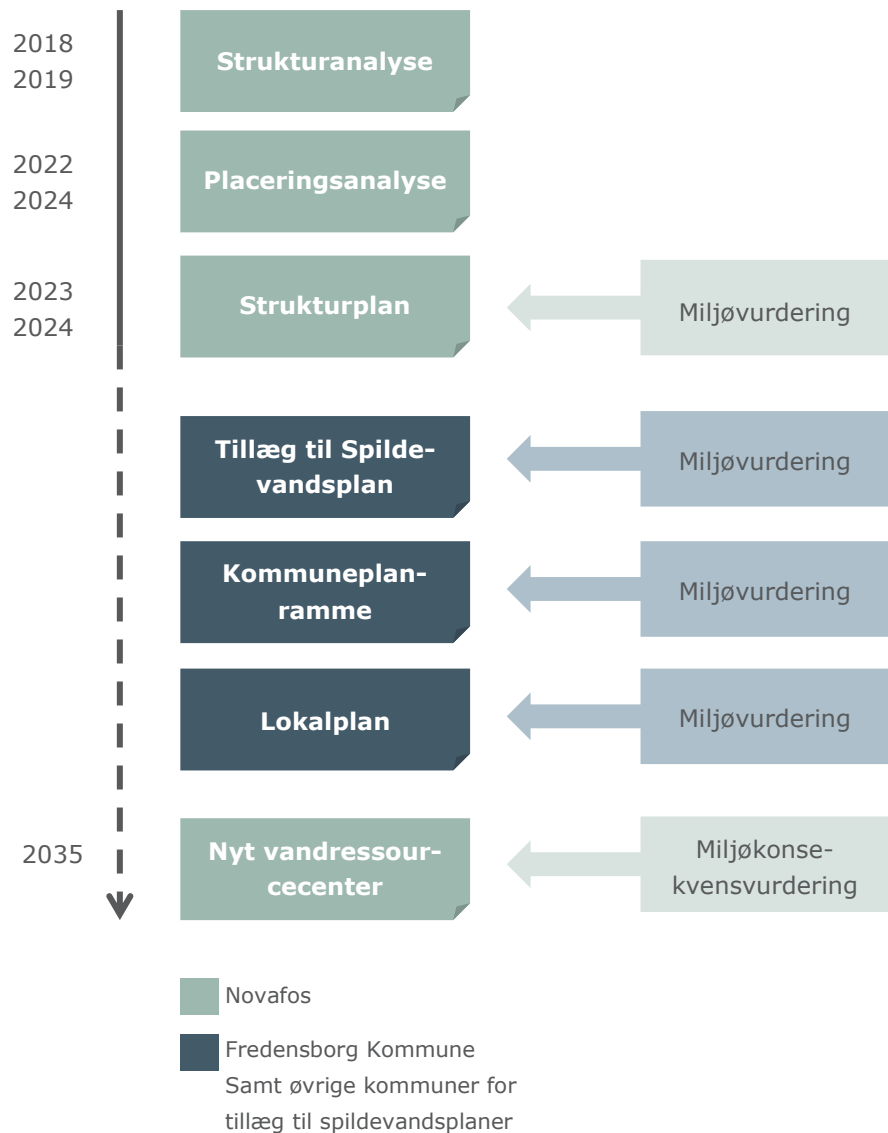
Der er indkommet et hørings svar fra Fredensborg kommune. I hørings svaret bliver det foreslået, at der medtages et alternativ til den foreslåede rensestruktur, hvor vandet føres tilbage og udledes via de eksisterende udløbspunkter, eller alternativ en tilbageføring af det rensede spildevand til udvalgte recipienter.

Dette er ikke undersøgt som et alternativ, da formålet med strukturplanen er at sikre den fremtidige rensning af spildevand fra oplandet. Eventuel tilbageføring af rensede spildevand ser Forsyningerne ikke som en renseforanstaltning, men som en mulig afværgeforanstaltning til at forhindre påvirkning af vandløb ifm. projektet hvis de eksisterende udledninger ophører. Eventuelle tiltag for at supplere eller opretholde vandføring i de vandløb, som potentielt påvirkes af en ophørt udledning, vil blive fastlagt i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet, hvis miljøvurderingen viser, at der er behov for at gennemføre afværgetiltag.

Derfor er tilbageføringen af rensede spildevand til de eksisterende udløbspunkter ikke undersøgt som alternativ i denne miljøvurdering.

8 Planforhold

Udmøntning af strukturplanen forudsætter tilvejebringelse af mere detaljeret planlægning, såsom spildevandsplaner i flere kommuner samt kommuneplanramme og lokalplan for vandressourcecenteret, som Fredensborg Kommune udarbejder. Disse planer er også omfattet af reglerne i Miljøvurderingsloven. Se oversigt over plan- og miljøvurderingsprocessen i Figur 8-1.



Figur 8-1

Oversigt over processen for planlægning frem mod etablering af det fælles vandressourcecenter med angivelse af, hvilke trin der skal miljøvurderes.

Efter miljøvurdering af strukturplanen, og udarbejdelse af det nødvendige plangrundlag, skal projektet gennemgå en miljøvurderingsproces med offentlig høring mv., hvor vandressourcecentret projekteres og miljøkonsekvensvurderes på et mere konkret (projekt)niveau, end der er tale om i denne miljøvurdering af strukturplanen. Der vil derfor være forhold, som vurderes mere detaljeret i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen.

Etablering af et fælles vandressourcecenter i Fredensborg Kommune forudsætter udarbejdelse af nyt plangrundlag for den valgte placering. De nye planer skal følge den overordnede planlægning.

9 Befolkning og menneskers sundhed

9.1 Miljøstatus

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøtilstand i og omkring det område, som strukturplanen omfatter. Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for miljøvurderingen.

9.1.1 Trafik ved eksisterende anlæg

Der er ikke indsamlet data om den nuværende trafik ved de 11 eksisterende anlæg, men der er foretaget en overordnet vurdering af trafikbetjeningen, som viser nogle betydelige forskelle mellem anlæggene.

Anlægget i Lynge har rent trafikalt en god beliggenhed, da der er meget kort vej til rute 207 og dermed til det overordnede vejnet.

I Usserød og Fredensborg har anlæggene også en god beliggenhed i industriområder, hvorfra der er kort vej til det overordnede vejnet (Kongevejen).

I Nivå er der direkte adgang fra anlægget til Strandvejen og dermed til det overordnede vejnet.

I Vedbæk, Sjælsmark og Stavsholt er der en vis afstand til det overordnede vejnet, men ruterne går ad veje med få boliger, hvor trafikken kan afvikles uden vanskeligheder.

I Lillerød og Sjælsø går ruten til og fra anlæggene ad større boligveje med et vist antal boliger, hvorfra trafikken må antages at medføre gener for beboerne.

Anlægget i Bistrup har den dårligste trafikbetjening blandt de nuværende anlæg, da det ligger for enden af et boligområde, hvorfor et stort antal boliger bliver generet af trafikken til og fra anlægget.

Endelig er der anlægget i Karlebo, som ligger uden for byområde, men hvor adgangen sker ad mindre landeveje, som ikke er velegnede til lastbiltrafik.

9.1.2 Lugt

Ifm. lokaliseringsanalysen for identifikation af potentielle lokaktioner til Fælles Vandressourcecenter Øresund indgår bl.a. afstand til boligområder og blandet bolig/erhverv, ubebygget areal og størrelsen af arealet som nogle af kriterierne.

Flere af de eksisterende renseanlæg ligger tæt eller relativt tæt på bebyggelse. Ved de eksisterende renseanlæg er sand- og fedtfang samt procestanke til biologisk proces generelt ikke overdækkede og der er potentiale for spredning af lugtstoffer og lugtgener.

Lugtproblemer kan bl.a. opstå i tørre perioder, hvor spildevandet får en lang opholdstid i trykledninger (pumpeledninger), hvilket medfører at dannelsen af svovlbrinte øges.

9.1.3 Badevand

Det rensede spildevand, som udledes fra de eksisterende renseanlæg, indeholder bl.a. E. Coli og Enterokokker. Koncentrationen af disse bakterier reduceres kraftigt gennem renseprocesserne (over 99 % for E. Coli og ca. 98 % for enterokokker) ved traditionelle MBNDK (Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation, Denitrifikation, Kemisk) renseanlæg. Ved efterfølgende rensning i f.eks. sandfiltre øges rensegraden yderligere (målinger efter sandfilter på to danske renseanlæg viste 99,8-99,9 % renseseffekt for bakterierne).

Målingerne fra de to danske renseanlæg samt litteraturstudie viste, at koncentrationen efter traditionel rensning (MBNDK) var $9,2 \cdot 10^4$ CFU/100 ml for E. Coli (CFU – Colony-forming unit, som er et mål for antallet af bakterier) og $1,1 \cdot 10^4$ CFU/100 mL for Enterokokker. ($9,2 \cdot 10^4$ er 92.000 og $1,1 \cdot 10^4$ er 11.000). Efter sandfilteret var koncentrationen af E. Coli $7,0 \cdot 10^3$ CFU/100 ml, og koncentrationen af Enterokokker var 330 CFU/100 ml.

E. Coli og Enterokokker er særligt relevante, idet disse bakterier anvendes til vurdering af badevandskvalitet. Kriterierne for hhv. "udmærket kvalitet", "god kvalitet" og "tilfredsstillende kvalitet" i kystvande, som angivet i badevandsbekendtgørelsen fremgår af Tabel 9-1.

Tabel 9-1 Kriterier for hhv. "udmærket kvalitet", "god kvalitet" og "tilfredsstillende kvalitet" i kystvande, som angivet i badevandsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2016),

Parameter	Udmærket kvalitet	God kvalitet	Tilfredsstillende kvalitet
Intestinale enterokokker (CFU/100 ml)	100	200	185
Escherichia Coli (CFU/100 ml)	250	500	500

For at opnå udmærket kvalitet ift. kravet om enterokokker, skal spildevand som har været rensed i traditionelt MBNDK-reseanlæg samt sandfilter fortyndes ca. 3 gange (1 del rensed spildevand og 3 dele vand). For at opnå god kvalitet ift. kravet om E. Coli skal det rensede spildevand fortyndes ca. 14 gange. Ovenstående betragtninger er rent teoretisk for opblanding og det er forudsat, at det rensede spildevand opblandes i vand som ikke indeholder E. Coli eller enterokokker, og skal alene bruges til at give en indikation af den nødvendige fortynding.

I den nuværende situation udledes det rensede spildevand til en række vandløb med udløb til Øresund eller direkte til Øresund. Ved etablering af Fælles Vandressourcecenter Øresund samles udledning af rensed spildevand til et punkt.

Udledningspunktet er ikke fastlagt på nuværende projektstadiet, da udløbspunktet bl.a. påvirkes af den endelige placering af vandressourcecenteret. Udledningspunktet forventes lagt et stykke væk fra kysten, hvor forholdene er hensigtsmæssigt. Den endelige placering vil blive fastlagt på et senere stadium.

Se Figur 9-1 for en oversigt over badestrande langs østkysten i området omkring Helsingør, Fredensborg og Hørsholm kommuner.



Figur 9-1 Badestrande i nærheden af det potentielle udløbspunkt.

9.1.4 Støj

Placeringen af det fælles vandressourcecenter kendes endnu ikke, man kan placere i både land- og byzone.

9.2 Miljøvurdering

I dette afsnit beskrives de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som de relevante miljøfaktorer.

9.2.1 Trafik ved eksisterende anlæg

Når de eksisterende anlæg nedlægges, forsvinder langt størstedelen af trafikken til og fra anlæggene også, hvilket reducerer den samlede trafik på det omkringliggende vejnet.

Dette har størst positiv effekt på de anlæg, hvor adgangsvejen går gennem boligområder (Bistrup, Sjælsø, Lillerød), eller hvor adgangen sker via mindre landeveje (Karlebo).

Effekten er mindre ved de anlæg, der har en god trafikbetjening (Lynge, Usse-rød, Fredensborg). Her vil den reducerede trafik næppe være mærkbar.

Trafikbelastningen til det fælles renseanlæg består bl.a. af bortkørsel af slam, sand, ristegods og lignende, tilkørsel af fældningskemikalier og polymer samt persontrafik med ansatte og besøgende. Der er skønnet følgende trafikmængder:

Slamtransport	- 1 lastbil pr. dag
Øvrige affaldsprodukter	- 2 lastbiler pr. uge
Kemikalier	- 1 lastbil pr. uge
Slamsugere o. lign	- 10 lastbiler pr. dag
Personale og besøgende	- 10-20 biler pr. dag

I alt vil der således blive genereret en trafik på ca. 10-20 personbiler og 10-12 lastbiler pr. dag. Det svarer til 20-32 daglige ture til og 20-32 daglige ture fra vandressourcecenteret på en almindelig hverdag. Da placeringen af det nye vandressourcecenter endnu ikke er kendt, kan den potentielle påvirkning ikke vurderes på nuværende tidspunkt.

9.2.2 Lugt

Et moderne renselanlæg/Vandressourcecenter kan etableres således at lugtgener i omkringliggende områder undgås ved daglig drift. Ved etablering af overdækning og inddækning af processer/anlægsdele hvor der forekommer lugt, og etablering af udsugning og lugtrensning, kan lugten reduceres således at der ved normal drift ikke forekommer lugtgener i omkringliggende områder. Selvom der etableres maksimal overdækning og luftbehandling vil der altid være en vis risiko for, at der under drift, driftsuheld eller reparation af anlægsdele kan opstå midlertidige og forventeligt kortvarige lugtgener.

Nedenfor gennemgås nogle potentielle kilder til lugt på vandressourcecenteret. Efterfølgende beskrives de tiltag som udføres for at fjerne lugten.

En af de største potentielle kilder til lugtgener er svovlbrinte i det tilkomne spildevand. Dette skyldes, at der sker en vis omsætning i kloakledningerne, som leder spildevandet frem til anlægget. Herved kan der ske dannelse af svovlbrinte, som i en vis udstrækning vil blive frigivet fra spildevandet. Svovlbrinte dannelse kan bl.a. mindskes ved at rense trykledningerne, således at den biofilm hvor de sulfidproducerende bakterier lever bliver fjernet. Svovlbrintedannelsen kan også reduceres ved at tilføre ilt eller nitrat til spildevandet, således at forholdene bliver mindre reducerede i trykledningen. Der kan også tilsættes fældningskemikalier for at udfælde svovlbrinten. Ved oppumpningsbrønde hvor svovlbrinten frigives, kan der etableres luftrensning for at mindske/eliminere lugtgener.

Fra rensprocesser dannes der lugtstoffer, der primært består af kvælstof (N) og svovlholdige (S) forbindelser som svovlbrinte, dimethylsulfid, mercaptaner, ammoniak og methylaminer. Et mekanisk/biologisk/kemisk renselanlæg, som Fælles Vandressourcecenter Øresund, kan fjerne godt 88-93 % af det tilførte kvælstof fra spildevandet. Hovedparten af det kvælstof, der tilføres vandressourcecenteret med spildevandet, består af ammonium (NH_4), der gennem bakterielle processer i vandressourcecenteret sammen med organisk bundet kvælstof omdannes til frit kvælstof (N_2). Frit kvælstof er lugtfrit, og andelen af dette stof i atmosfæren er 78%, hvorfor processen ikke er forbundet med nogen forureningsrisiko.

Det er svovlholdige stoffer, der typisk bidrager med den største lugtintensitet. De svovlholdige stoffer er, som kvælstofforbindelserne, naturlige stoffer, der dannes ved nedbrydningen af det organiske stof i vandressourcecenteret og som også kun frigives til omgivelserne under helt specielle, iltfrie forhold. Sådanne processer indgår forventeligt på Fælles Vandressourcecenter Øresund, bl.a. for at opnå en effektiv biologisk fosforfjernelse og i forbindelse med produktion af biogas.

I forbindelse med bortskaffelse af slam og andre affaldsprodukter fra vandressourcecenteret vil potentielle lugtgener reduceres ved anvendelse af lukkede systemer.

For at mindske risikoen for lugtgener bliver alle kritiske anlægsdele overdækket og etableret med udsugning og luftbehandling. Derved opnås størst mulig sikkerhed for, at anlægget ikke giver anledning til lugtgener.

De anlægsdele, der forventes overdækket, inkluderer indløbspumpestation, ristebygværk, sand- og fedtfang, forbehandlingsanlæg, procestanke, slamkoncetrerings- og homogeniseringstanke, rådnetanke og slamafvanding. Derved er det reelt kun efterklaringstankene, hvor risikoen for lugtdannelse er meget minimale, der ikke overdækkes.

Al procesventilationsluft og tankudsug fra indløbssektionen, modtagefaciliteter, biologisk rensesektion og slambehandling skal behandles for at undgå lugtgener. Luftrensningen kan være en kombination af flere løsninger. Eksempelvis kan afkast fra procestanke blive renses ved at returnere luften til bunden af luftningstankene via et separat diffusorsystem, hvorved lugtstoffer absorberes i vandfasen. Afkast fra gasmotorer (hvis disse etableres) renses tilsvarende i særskilte filtre og der etableres luftrensning på øvrige ventilationsafkast, foretages i lugtrensningfiltere.

Lugtrensningfiltere kan f.eks. udformes som en kombination af kulfiltere og biologiske filtere. Kulfiltere vil bestå af aktivt kul, der effektivt fjerner lugtstoffer. Biologiske filtere kan opbygges som et to-trins filter, som sikrer fleksibilitet og effektivitet.

Lugtrensningseffekten vurderes at være 90-95 % baseret på erfaringstal.

I forbindelse med den daglige drift kan der erfaringsmæssigt opstå diffus lugt omkring et renseanlæg. Eksempelvis vil der være borttransport af restfraktioner fra anlægget og tilkørsel med slamsuger. Tilsvarende kan der opstå diffus lugt ved åbning af porte og dæksler samt, når overdækninger skal fjernes for udførelse af service på udstyr. I sjældne tilfælde kan der også være behov for at tømme og rengøre tanke. For at mindske evt. diffus lugt fra borttransport af restfraktioner fra anlægget, transporteres f.eks. slam i overdækkede lastbiler/lukkede containere. Placeringen af anlægget har stor betydning for påvirkningen af diffus lugt.

Derudover kan udefra kommende faktorer medføre diffus lugt f.eks. ved længerevarende perioder med høj temperatur og lav nedbør. Ligeledes kan fejlbetjening og driftsuheld føre til diffus lugtkilde. Der vil ved anlæggets udformning og indretning, herunder overdækning af alle kritiske lugtkilder, blive taget hensyn til dette, så risikoen for gener fra diffuse lugtkilder minimeres mest muligt.

Udnyttelse af den producerede biogas i en biogasmotor giver anledning til emission fra gasmotorens udstødning (hvis slammet udrådnes i rådnetank, og biogassen anvendes til el- og varmeproduktion). Ud over emissionsbidraget af kvælstofoxider (NO_x) og kulilte (CO) fra biogasmotor og -kedel vil der ikke være andre væsentlige kilder til påvirkningen af luftkvaliteten. For ikke at skade gasmotorerne fjernes biogassens indhold af svovl og siloxan inden forbrændingen.

Kondensat fra gasrensningen ledes tilbage til renseanlægget. Udledningen af svovl (H_2S og SO_2) er derfor minimal.

Transport af spildevand i trykledninger kan også medføre dannelse af lugtstoffer herunder svovlbrinte, særligt i lange trykledninger, hvor spildevandet har en lang opholdstid. Svovlbrinte udgør også en trussel for betonledninger, da svovlbrinte kan forårsage korrosion af betonrør. Plastikrør er mere resistente overfor svovlbrinte. Dannelse af svovlbrinte og andre lugtstoffer i trykledninger kan mindskes ved kemikaliedosering f.eks. nitratsalte eller jernsalte. Alternativt kan luften ved oppumpningsbrønde fra trykledninger behandles, f.eks. i aktivt kulfilter. Der er udviklet nye løsninger, hvor filtre med muslingeskaller bruges til at behandle svovlbrinte i luft fra oppumpningsbrønde. Håndteringen af eventuelle lugtproblemer og svovlbrinte sker i en senere fase.

9.2.3 Badevand

Som beskrevet i afsnit 9.1.3 vil rensning i MBNDK-reseanlæg samt filtrering i sandfiltre medføre meget høje fjernelsesgrader for både E. Coli og Enterokokker (98,8-99,9 % fjernelse). Det forventes at Fælles Vandressourcecenter Øresund etableres således at reduktionen af bakterierne er meget høj, hvis der som forventet etableres kvarternær rensning, kan der forventes endnu højere reduktion af bakterierne.

I forbindelse med at der på et senere projektstade skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, skal Forsyningerne ved hjælp af beregninger dokumentere, at grænseværdier for E. Coli og Enterokokker ved badevand kan overholdes, inden Fredensborg Kommune kan give udledningstilladelse.

9.2.4 Støj

Det forventes, at der ikke vil være væsentlige støjkloder fra det fælles vandressourcecenter, da teknisk udstyr, pumper m.v. placeres indendørs i bygninger. De mest støjende aktiviteter vil være kørsel med lastbil, ifm. tømning af septiktanke. Dette forventes at ske i dagtimerne på hverdage.

Grænseværdier for virksomhedsstøj

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder". Grænseværdierne afhænger af, hvilken områdedetype boligerne ligger i samt tidspunkt på døgnet. De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel.

For boliger i landzone gælder typisk støjvilkår svarende til områdedetype 8. Områdedetype 8 svarer til områdedetype 3, for blandet bolig og erhverv. Støj fra vandressourcecenterets ækvivalente, korrigerede støjniveau må ikke overstige grænseværdierne vist i Tabel 9-2.

Tabel 9-2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj i forhold til område i dB(A)

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag – fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag og helligdage kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Områdetype 8 - svarer til områdetype 3: Område for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder	55	45	40

Ovenstående støjgrænseværdier skal som udgangspunkt overholdes i ethvert punkt i det pågældende område 1,5 m over terræn. Støjgrænseværdierne er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra egen facade, og skal som hovedregel også overholdes i skel ved naboer i boligområder. Ved boliger i flere etager, vil de normalt skulle overholdes ved facaden på de enkelte etager.

Beregningsmetode

Støjen beregnes ved hjælp af den metode, som er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" på baggrund af maskinernes lydeffekt (LwA) og driftstid. Støjberegningerne udføres som overslagsberegninger, uden at tage hensyn til afskærmning og refleksion fra bygninger og andre objekter. Det er forudsat, at terrænet overalt er akustisk blødt.

Støjkilder

Omfanget af aktiviteter og støjkilder kendes på nuværende tidspunkt ikke. Der er derfor udført screeningsberegninger, for at illustrere den forventede støjudbredelse fra det fælles vandressourcecenter. Beregningerne tager udgangspunkt i støj i hverdage, baseret på den forventede drift. Der er ikke forudsætningerne for disse beregninger er baseret på erfaringer fra andre spildevands-centre.

Stationære støjkilder dækker over:

- > Luftindtag gasmotor og kedel, skorsten(e), ventilation, luftindtag blæsere, slambehandling samt riste i bygværk. Der er forudsat en kildestyrke på LwA 85 dB(A) for hver af de stationære støjkilder, som samlet svarer til én resulterende kilde LwA 93 dB(A). Der er forudsat 100 % drift for stationære støjkilder.
- > Kørsel med lastbil 2,5 km/t: LwA 65 dB(A) pr. m. Der er forudsat 20 lastbiler som kører 100 m hver. Total kildestyrke LwA 98 dB(A). Det er forudsat at lastbilerne kører 2,5 km/t, da det endnu ikke vides hvordan eller hvor

langt lastbilerne vil køre. De 2,5 km/t skal derfor ses som et worst-case scenarie, da det støjer mere når lastbilen kører langsomt.

- > Aflæsning slamsuger: 1 time (mellem kl. 07-18). LwA 108 dB(A)

Resultater

I Tabel 9-3 er der angivet en oversigt over støjkilder og deres respektive kildestyrke. Baseret på kildestyrken, er der beregnet afstande (i m) for at overholde grænseværdierne på 55 dB for dagperiode og 40 dB for natperiode. Resultaterne er tidskorrigeret efter drift.

Tabel 9-3 Oversigt over støjkilder og deres kildestyrker. Resultaterne viser afstand i meter for at overholde grænseværdierne på 55 dB for dagperioden og 40 dB for natperioden.

Kilde	Total kildestyrke LwA	Afstand til 55 dB grænse (dagperiode)	Afstand til 40 dB grænse (natperiode)
Stationære støjkilder	93 dB(A)	20 m	100 m
Kørsel lastbil	98 dB(A)	35 m	-
Aflæsning af slamsuger	108 dB(A)	41 m	-

9.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der vurderes ikke at være kumulative virkninger for befolkning og menneskers sundhed.

9.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger på lugt eller badevand ifm. gennemførelse af plan for ny rensestruktur. I forbindelse med placering af udløbspunkt skal der tages hensyn til udpegede badestrande.

10 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

10.1 Miljøstatus

10.1.1 § 3-beskyttet natur

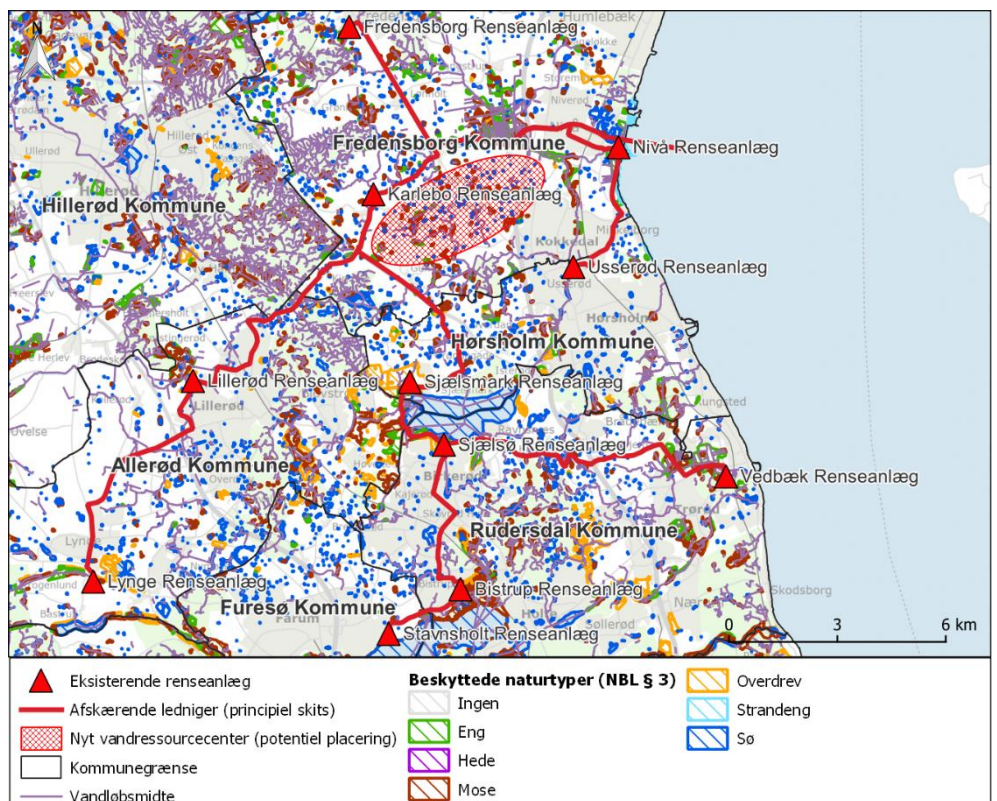
Der er kortlagt § 3-beskyttede naturtyper i det område, som strukturplanen omfatter, i form af søer/vandhuller, vandløb, moser, enge, strandenge og overdrev. Der er ikke kortlagt hede.

Foreløbig placering af ledningstracéer vil berøre flere kortlagte § 3-beskyttede områder (se placeringerne på Figur 10-1).

- > Ledningstracé fra Usseø Renseanlæg til Nivå Renseanlæg går ind over den øverste del af et overdrev og langs grænsen af eng, strandeng og mose. Derudover krydser ledningstracéet et beskyttet vandløb lige syd for Nivå renseanlæg.
- > Ledningstracé fra Nivå Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter går ved stejlepladsen igennem fersk eng og flere småsøer. Vest for Helsingør-motorvejen berører ledningstracéet desuden mose, eng og krydser et beskyttet vandløb flere steder.
- > Ledningstracé fra Fredensborg Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter krydser et beskyttet vandløb.
- > Ledningstracé fra Lynge Renseanlæg til Lillerød Renseanlæg krydser et beskyttet vandløb og går meget tæt op af to vandhuller.
- > Ledningstracé fra Lillerød Renseanlæg til Karlebo Renseanlæg går igennem et overdrev, går tæt forbi en mose og krydser et beskyttet vandløb to steder lige syd for Karlebo.
- > Ledningstracé fra Karlebo Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter går igennem et vandhul, krydser et beskyttet vandløb og går tæt forbi et vandhul.
- > Ledningstracé fra Stavnsholt Renseanlæg til Bistrup Renseanlæg går tværs igennem en mose og berører desuden den nordlige del af en eng.
- > Ledningstracé fra Bistrup Renseanlæg til Sjælsø Renseanlæg løber i udkanten af en mose og et overdrev ved Bistrup.
- > Ledningstracé fra Vedbæk Renseanlæg til Sjælsø Renseanlæg løber langs med en mose ved Gøngehusvej og krydser ind over et sammenhængende naturområde ved Sandbjerg, der består af eng og mose. Ved Sjælsø Renseanlæg løber ledningstracéet desuden igennem en mose og krydser et

beskyttet vandløb. Undervejs er ledningstracéet placeret tæt på flere vandhuller.

- > Ledningstracé fra Sjælsø Renseanlæg til Sjælsmark Renseanlæg går igennem et større sammenhængende naturområde syd og vest for Sjælsø. Tracéet passerer både enge, moser og overdrev og krydser fire beskyttede vandløb.
- > Ledningstracé fra Sjælsmark Renseanlæg til Karlebo Renseanlæg berører overdrev, en eng og passerer tæt på flere vandhuller. Derudover krydser ledningstracéet beskyttede vandløb.



Figur 10-1 Registreret forekomst af §3-beskyttet natur i det område, som strukturplanen omfatter.

10.1.2 Fredede og/eller rødlistede arter

Fredede og/eller rødlistede arter af planter og dyr, der ikke er bilag IV-arter (behandles i bilag B), findes med stor sandsynlighed inden for planområdet. Dette drejer sig bl.a. om øvrige arter af padder og krybdyr samt visse arter af fugle og planter.

10.2 Miljøvurdering

I dette afsnit beskrives de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som de relevante miljøfaktorer. Vurderingen er foretaget på baggrund af eksisterende kortlægninger (afsnit 10.1).

10.2.1 § 3-beskyttet natur

I dette afsnit vurderes det, om realiseringen af strukturplanen kan ændre de beskyttede naturtypers tilstand og derved medføre en væsentlig påvirkning. En ændring af tilstanden kan f.eks. ske ved en fysisk påvirkning, en kemisk påvirkning eller en påvirkning af vandstanden og dermed artssammensætningen.

En del af de vandløb, som de foreløbige ledningstracéer krydser, er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og er nævnt i afsnit 10.1 ovenfor. Derudover krydser ledningstracéerne også vandløb eller vandløbsstrækninger, der ikke er beskyttede. En påvirkning af både beskyttede og ikke-beskyttede vandløb kan medføre en afledt effekt på de enge og moser, der ligger langs med vandløbene og denne påvirkning vil blive beskrevet og vurderet.

Påvirkning af målsatte vandløb tilstand efter de krav til vurdering, som følger af vandrammedirektivets bestemmelser vurderes i kapitel 12 og bilag A og indgår ikke i dette afsnit.

Realiseringen af planen kan overordnet påvirke § 3-beskyttede naturområder ved:

- > Fysisk påvirkning af naturtyperne ved placering af nye ledninger igennem naturtyperne.
- > Afledte påvirkninger fra anlæg placeret uden for naturtyperne, f.eks. i form af dræning ved etablering af kabelgrav eller byggegruber til det nye vandressourcecenter.
- > Udledning af overfladevand, herunder eventuel afstrømning af salt fra befæstede arealer, eller sediment til naturtyper omkring det nye vandressourcecenter.
- > Ophør af udledning i vandløb, som medfører en direkte påvirkning af vandløbet i form af en lavere vandstand/afstrømning, en ændret koncentration af næringsstoffer og en afledt påvirkning af tilstødende enge og moser, der får tilført mindre vand.

Den direkte fysiske påvirkning af naturtyperne kan ske som følge af nedgravning af ledninger, anlæg af midlertidige arbejdspladser/adgangsveje samt kørsel gennem naturtyperne. De præcise placeringer af ledninger og arbejdspladser fastlægges først i forbindelse med senere projektering og udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport. Hvor det er muligt, vil man omlægge ledningerne eller flytte

arbejdspladserne, så de ikke overlapper med § 3-beskyttede arealer og en påvirkning kan derved undgås. Der, hvor det ikke er muligt at placere ledninger eller arbejdspladser uden for § 3-beskyttede naturarealer, vil påvirkningerne være midlertidige og forinden kræve undersøgelser af de relevante naturområder og eventuelt dispensation fra § 3-beskyttelsen.

Etablering af kabelgrav eller byggegruber til vandressourcecenter tæt på beskyttede fugtige eller våde naturtyper kan medføre en drænende effekt fra naturtyperne til gruberne i anlægsfasen. Påvirkningen er midlertidig og lokal og afhængig af de berørte naturtypers eksisterende tilstand og sårbarhed, og da behovet for konkrete afværgeforanstaltninger vurderes inden, vurderes påvirkningen at være ubetydelig-moderat.

Gennemgravning af vandløb kan medføre væsentlige påvirkninger af vandløbet og omkringliggende naturtyper. Vandløb kan underbores for at undgå denne påvirkning. Ved gennemførelse af styrede underboringer er der en risiko for udslip af boremudder, som blandt andet afhænger af lokale jordbundsforhold. Udslip af boremudder i et vandløb kan forringe vandkvaliteten midlertidigt (fysisk og kemisk) og kan potentielt medføre en midlertidig påvirkning af organismer i vandløbet. Styrede underboringer, boremudder og afværgetiltag beskrives nærmere i afsnit 3.3 i bilag B (Natura 2000 væsentligheds- og konsekvensvurdering). Risiko for udslip af boremudder og behov for beredskab skal vurderes nærmere, når de endelige ledningstracéer er fastlagt i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten, der udarbejdes på et senere tidspunkt.

Udledning af overfladevand fra vandressourcecenteret til beskyttede naturtyper kan ændre den kemiske tilstand og vandstanden i naturtyperne. Dette vil kræve undersøgelser af de relevante naturområder og eventuelt dispensation fra § 3-beskyttelsen. Dette vurderes på senere plan- eller projektniveau.

Påvirkningen af vandløb og omkringliggende enge og moser ved en reduceret vandudledning vil afhænge af den vandmængde, der udledes til et givent vandløb under de eksisterende forhold, samt vandløbets øvrige vandføring. Hvis en vandløbsstrækning for eksempel har meget stor vandføring og udledningen kun udgør en lille brøkdel af den samlede vandføring, vil påvirkningen på nærliggende naturtyper sandsynligvis ikke være målbar, idet den her må forventes at ligge inden for sæson- og ekstremvejrsvariationer. Hvis udledningen omvendt udgør en stor del af vandløbets samlede vandføring, kan det føre til lavere vandstand eller direkte udtørring af vandløbet, (eller en tidligere sommerudtørring), med en potentielt drænende effekt på evt. våde eller fugtige nærliggende naturtyper. Hvis der udledes mindre vand til et vandløb, vil koncentrationen af næringsstoffer stige, da fortyndingen tilsvarende bliver mindre, og sammen med en mindre vandføring kan dette medføre en langvarig og væsentlig negativ påvirkning af vandløbet som § 3-naturtype og som levested for vandløbsflora og fauna.

I Bilag A (Vurdering i henhold til vandrammedirektivet) fremgår det, at renseanlæggene bidrager til en betydelig del af vandføringen i vandløbssystemerne. Nedlægnings af renseanlæg ved realisering af planen kan potentielt føre til

udtørring på dele af vandløb i perioder, hvor der naturligt er lav vandføring. Påvirkningen er størst i de øvre dele af vandløbet og i sommermånederne (juni-august). Af tabel 10-1 (tabel 9-3 i bilag A) fremgår det, at der i løbet af sommermånederne vil kunne ske en periodevis udtørring af Grønholt Å på station 50.36 sydøst for Fredensborg renseanlæg. I de øvre dele af Grønholt Å er der en del omkringliggende moser, vandhuller og enge. Af tabel 9-3 fremgår det endvidere, at der i august kan ske en udtørring af Nive Å lige syd for Nivå by på station 50000056. Her findes ligeledes omkringliggende moser, vandhuller og enge. Tabel 10-1 viser, at der potentielt også vil ske en udtørring af Kollerød Å ved station 52.22 i sommermånederne. I de øvre dele af Kollerød Å er der en del omkringliggende moser, vandhuller og enge.

Tabel 10-1 Forholdet mellem vandføring i vandløbet ved målestationerne mod den kumulative minimumsudledning af vand fra opstrøms renseanlæg per sommermåned. Steder, hvor forholdet er over 1, er markeret med stjerne (*) og viser, hvor bidraget af vand fra renseanlæggene er højere end den målte vandføring ved målestationen.

Vandløbssystem	Stationer (måleperiode)	Opstrøms renseanlæg	Måned	Minimumsvandføringer (l/s)	Udledning af vand fra renseanlæg (l/s)	Forhold, renseanlæg/målestation
Nivå	St. 50.36 Grønholt Å, Gammel-mølle (2018-2022)	Fredensborg	Juni	16	18	1,13*
			Juli	5	15	3*
			August	12	16	1,33*
	St. 50.34 Nivå, Hesselrød (2018-2022)	Karlebo	Juni	1	0,9	0,9
			Juli	0	0,5	NA
			August	0	0,6	NA
	St. 50000056 Nive Å, V. Jellebro (2014-2021)	Fredensborg Karlebo	Juni	26	18,9	0,73
			Juli	19	15,5	0,82
			August	14	16,6	1,2*
Usserød Å	St. 50.06 Usserød Å, Nive Mølle (2014-2022)	Sjælsmark Sjælsø Usserød	Juni	109	79	0,72
			Juli	100	71	0,71
			August	96	70	0,73
Havelse Å	St. 52.08 Havelse Å, Strø (2014-2022)	Lillerød	Juni	79	27	0,34
			Juli	50	23	0,46
			August	51	26	0,51
	St. 52.22 Kollerød Å,	Lillerød	Juni	17	27	1,6*
			Juli	13	23	1,77*

	Uvelse Bro (2014-2022)		August	15	26	1,73*
Græse Å	Hørup (52.07)	Lynge Slangerup**	Juni	21	5	0,25
			Juli	12	4	0,33
			August	23	5	0,20
	Slangerup (52.03)	Lynge Slangerup**	Juni	17	5	0,31
			Juli	12	4	0,33
			August	16	5	0,29

Den direkte påvirkning af vandløbene ved meget lave vandføring i sommerperioden er, at vandet bliver varmt og får dårlige iltforhold og i værste fald udtørret vandløbet helt. Dette vurderes at være en væsentlig påvirkning af vandløbene som § 3-beskyttet naturtype. Ud over den direkte påvirkning af vandløbene, vurderes realiseringen af planen at kunne medføre en væsentlig påvirkning af de omkringliggende naturtyper, der dræner ned til vandløbene og dermed kan komme til at mangle vand.

Det kan derfor ikke på nuværende planniveau afvises, at en realisering af strukturplanen på grund af ændringen af vandføringen, vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af tilstanden af §3-beskyttet natur, såfremt planen bliver realiseret uden implementering af afværgeforanstaltninger. Dog kan det på nuværende planniveau ikke kvantificeres, i hvilken udstrækning naturtypernes tilstand vil blive påvirket ved en ændret vandføring. Dette vil skulle vurderes i forbindelse med en senere realisering af Strukturplanen i et konkret projekt på baggrund af relevante data om vandføringen i vandløbene. Denne vurdering skal også inddrage de kumulative effekter fra øvrige påvirkninger. I vurderingen på projektniveau vil desuden skulle inddrages nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger.

De beskyttede naturtyper omkring de tre vandløb nedstrøms de påvirkede stationer vil blive kortlagt ved registreringer i felten i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af et konkrete projekt.

10.2.2 Fredede og/eller rødlistede arter

En direkte og væsentlig påvirkning af rødlistede eller fredede plantearter kan ske, hvis vandressourcecentret eller linjeføringen overlapper med voksestedet for en sådan planteart. I det senere konkrete projekt skal der foretages undersøgelser af bl.a. fredede og rødlistede planter og linjeføringerne samt vandressourcecentret skal så vidt muligt placeres udenfor voksesteder for sådanne arter. Hvis en påvirkning ikke kan undgås, kan man i nogen tilfælde flytte bestanden. Flytning af fredede arter kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen.

Der vil være risiko for, at fredede arter af padder og krybdyr falder ned i kabelgravene eller omkommer i forbindelse med anlægsarbejdet. I det konkrete projekt skal der foretages undersøgelser og vurderinger i forhold til padder og krybdyr. Påvirkninger kan undgås ved underboring/omdirigering af trace, eller ved etablering af paddehegn og evt. flytning af individer (sidstnævnte kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen).

10.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der foregår lignende planlægningsarbejder for Ny rensestruktur i Egedal, Frederikssund samt dele af Ballerup, Furesø og Herlev Kommuner.

Det eksisterende Lynge Renseanlæg leder i dag rensed spildevand til Græse Å (via Lynge Å). Hvis Plan for ny rensestruktur for Egedal, Frederikssund samt dele af Ballerup, Furesø og Herlev Kommuner realiseres, ledes spildevandet fra Slingerup Renseanlæg i en afskærende ledning til Fælles Vandressourcecenter Roskilde Fjord.

Der er derfor en mulig kumulativ påvirkning fra de to strukturplaner på Græse Å systemet. Det antages, at begge strukturplaner vil blive realiseret, hvilket kumulativt vil føre til størst tab af vandføring i Græse Å systemet, og påvirkning af Lynge Renseanlæg behandles derfor også i vurderingen af påvirkning på Græse Å systemet i bilag A til miljøvurderingen.

Der vurderes ikke at være yderligere kumulative påvirkninger for beskyttet natur og arter omfattet af strukturplan Øresund fra disse planlægningsarbejder.

10.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Etablering af arbejdspladser og anlægsarbejde i § 3-beskyttede naturtyper og/eller i voksesteder for fredede plantearter, skal så vidt muligt undgås. Hvis det ikke er muligt at undgå anlægsarbejde i beskyttede naturtyper, skal de relevante naturområder undersøges og vurderes, før anlægsarbejdet igangsættes.

Vandløb kan underbores for at undgå en væsentlig påvirkning ved krydsning. Risiko for udslip af boremudder i forbindelse med underboring og behov for beredskab skal vurderes nærmere, når de endelige ledningstracéer er fastlagte i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten på et senere tidspunkt.

I det konkrete projekt skal der foretages undersøgelser og vurderinger i forhold til padder og krybdyr. Væsentlige påvirkninger kan undgås ved underboring eller ændring af trace, eller ved etablering af paddehegn omkring anlægsarbejdet og evt. flytning af individer (sidstnævnte kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen).

10.5 Overvågning

Hvis vandløb udtørres, eller får en væsentlig lavere vandstand som følge af nedlæggelsen af eksisterende udledninger, kan det medføre væsentlige påvirkninger af både vandløb og omkringliggende enge og moser. For at verificere og kvantificere påvirkningen, kan det være nødvendigt at foretage yderligere undersøgelser af den hydrauliske sammenhæng mellem naturtyperne samt overvåge vandføringen i de relevante vandløb. I denne forbindelse skal der sikres det relevante og nødvendige datagrundlag til konkret at vurdere eventuelle påvirkninger på de relevante naturarealer. Datagrundlaget skal tilvejebringes i sammenhæng med den nødvendige indsamling af data til brug for vurdering af påvirkninger på mål-satte vandløb, jf. afsnit 12.5.

I forlængelse af miljøvurdering af strukturplanen igangsætter Novafos monitering af vandføringen i vandløbene for at øge datagrundlaget. I forbindelse med det konkrete projekt og miljøkonsekvensvurderingen på et senere tidspunkt vil Novafos i dialog med VVM-myndigheden afklare behov for yderligere forbedring af datagrundlaget, der skal anvendes til vurdering af påvirkning af vandløbene og søerne.

De øvrige miljøpåvirkninger, som er beskrevet i miljøvurderingen, er ikke så væsentlige, at der er behov for særskilt overvågning.

11 Natura 2000-områder og Bilag IV-arter

Som beskrevet i afsnit 6 foretages vurderingen af påvirkninger på Natura 2000-områder og bilag IV-arter med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i habitatdirektivet.

Der er udarbejdet en separat Natura 2000 væsentlighedsvurdering for denne strukturplan, som fremgår af Bilag B. Hovedkonklusioner gengives i dette kapitel.

Natura 2000-områder kan potentielt blive påvirket af strukturplanen på følgende måde(r):

- > Ved risiko for udsivning af boremudder (blowout) eller gennemgravning i en anlægsfase.

Ved støjpåvirkninger af fugle i anlægsfasen.

- > Ophør af udledningen af rensed spildevand til recipienter

Der er gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering for disse potentielle påvirkninger. Strukturplanen fastlægger den overordnede rensestruktur, herunder principiel placering af ledninger. En mulig placering af et fælles vandressourcecenter og udledning af rensed spildevand til Øresund er ikke fastlagt endnu. Det er i væsentlighedsvurderingen udelukket, at der kan være en væsentlig påvirkning af arter, naturtyper eller disses målsætninger, hvorfor der ikke er udarbejdet en efterfølgende konsekvensvurdering.

11.1 Natura 2000-områder

Følgende Natura 2000 områder overlapper med, eller er beliggende i en afstand af strukturplanens udbredelse, hvor en påvirkning ikke på forhånd kan udelukkes:

- > N139: Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov
- > N258: Rude Skov
- > N259: Folehave Skov
- > N260: Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt

N139 indeholder habitatområde H123, samt fuglebeskyttelsesområde F109.

N258 indeholder habitatområde H267, hvori der kun er habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, ligesom det ikke indeholder fuglebeskyttelsesområder.

N259 indeholder habitatområde H268, hvori der kun er habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, ligesom der ikke indeholder fuglebeskyttelsesområder.

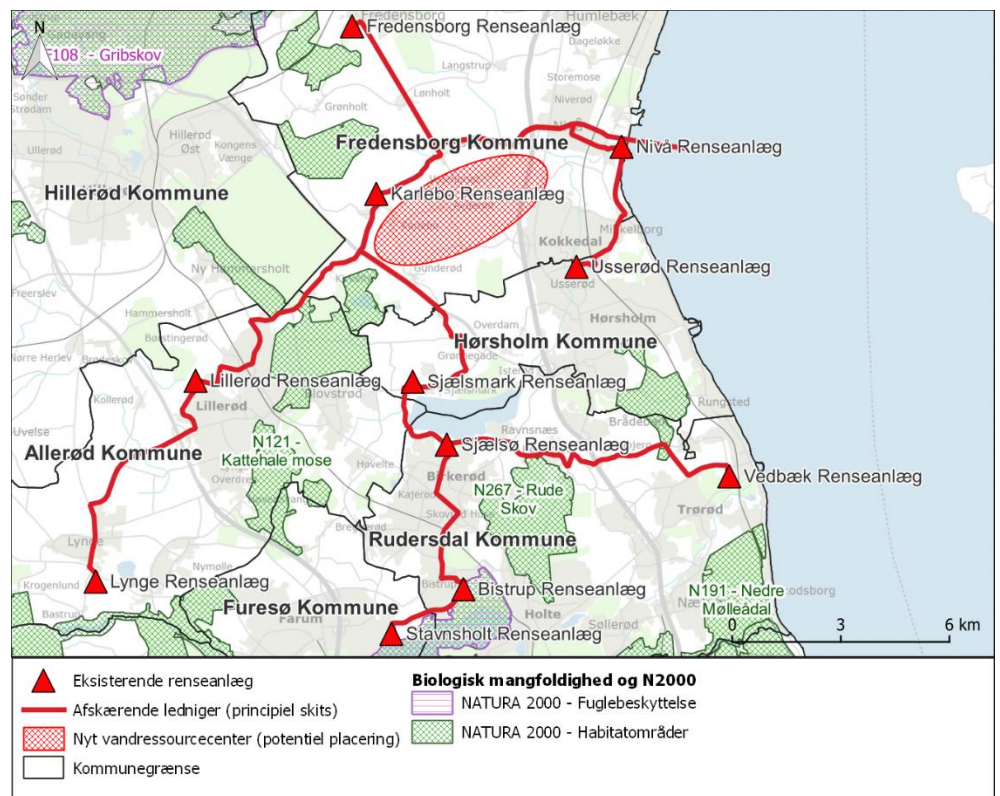
N260 indeholder habitatområde H269, hvori der kun er habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, ligesom der ikke indeholder fuglebeskyttelsesområder.

Følgende Natura 2000 områder, er på baggrund af høringssvar og afgrænsningsnotat medtaget i Natura 2000 væsentlighedsvurderingen:

- N133: Gribskov, Esrum Sø, Esrum Å og Snævret Skov
- N137: Kattehale Mose
- SE0430183 Havet kring Ven

En påvirkning af N133 kan afvises på forhånd, da der ikke er habitatnatur inden for 250 meter af anlægsaktiviteterne, at det omfattede fuglebeskyttelsesområde er beliggende i mere end 2 km afstand fra anlægsaktiviteterne, samt at nærmeste relevante renseanlæg (Fredensborg) ophører udledning af vand til Grønholt Å som forløber langs kanten, og ikke igennem, Natura 2000 området. De vandløbsnære habitatnaturtyper i form af egeskov samt bøg på muld og mor er tørre naturtyper som er drænet via drængrøfter der udleder til Grønholt Å.

En påvirkning af N137 kan afvises på forhånd, da der ikke er habitatnatur inden for 250 meter af anlægsaktiviteterne, da området ikke indeholder fuglebeskyttelsesområder, samt at nærmeste relevante renseanlæg ikke udleder vand til vandløbssystemer, som forløber ind i Natura 2000 området. Disse behandles derfor ikke yderligere. Natura 2000 områderne og strukturplanens forventede placering af transportledningen for rensset spildevand vises på Figur 11-1.



Figur 11-1 Udbredelsen af Natura 2000 områder og forventet placering af transportledning og udløbsledning.

11.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

11.2.1 Forudsætninger

Der er til væsentlighedsvurderingen, efter aftale med Novafos, taget udgangspunkt i følgende forudsætninger for at begrænse risikoen for påvirkning:

- > Ledningsanlæg og lignende anlæg planlægges, så de så vidt muligt ikke berører Natura 2000-områder, hvis der findes et oplagt alternativ indenfor de afgrænsede korridorer.
- > Ved passage af vandløb eller større naturområder anvendes altid styret underboring.

11.2.2 N139: Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov

Af relevante habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget findes Kransnålealge-sø (3140), næringsrig sø (3150), hængesæk (7140), rigkær (7230), samt elle- og askeskov* (91E0). Se Figur 11-2 og Figur 11-3.



Figur 11-2 Kortlagte habitatnaturtyper nær Stavns holt rensesanlæg.

En påvirkning har for alle habitatnaturtyper og deres målsætninger kunne udelukkes, baseret på afstanden, midlertidigheden, samt anlægsaktiviteternes lokale karakter. Særligt for sø-naturtypen kransnålealge-sø, som Furesøen er kortlagt som, er der alene tale om ophøret af udledt spildevand og dermed også ophør af udledte næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket vil være til gavn for Furesøens fremtidige opnåelse af dennes bevarings målsætning.

Rambøll har i denne forbindelse udarbejdet et notat om ændret vand- og næringsstofbalance i Furesøen efter nedlæggelse af Stavnsholt renselanlæg (Rambøll, 2024). Konklusionen her er, at vandets opholdstid i søen efter nedlæggelsen vil være forøget, at udledningen af næringsstoffer til søen ophører, men at samspillet mellem disse to faktorer (mindre fortynding men større opholdstid) udligner hinanden i forhold til søens næringsstofkoncentration. Med andre ord mindskes næringsstofkoncentrationerne i Furesøen ikke, men Stavnsholt Renselanlæg vil ikke længere bidrage til en forhindring/udsættelse af målopfyldelsen.

Af relevante habitatarter på udpegningsgrundlaget findes stor kærguldsmed (1042), sumpvindelsnegl (1016), samt stor vandsalamander (1166). Da arterne er så fast tilknyttet deres kortlagte/egnede levesteder, som ikke vurderes påvirket, er der ligeledes ingen risiko for påvirkning af arterne, deres levesteder eller målsætninger.

Alle fugle på udpegningsgrundlaget: Rørdrum (Y), rørhøg (Y), plettet rørvagtel (Y), isfugl (Y), og Sortspætte (Y), var relevante at vurdere på.

En påvirkning har for alle fugle på udpegningsgrundlaget kunne afvises, på baggrund af den begrænsede anlægsaktivitet, der ikke vil beskadige levesteder, og hvor de midlertidige støjpåvirkninger kan sammenlignes med den eksisterende trafik i området, ligesom der for nogle arters kortlagte/egnede levesteder ligeledes er mellemstående skærmende beplantning.



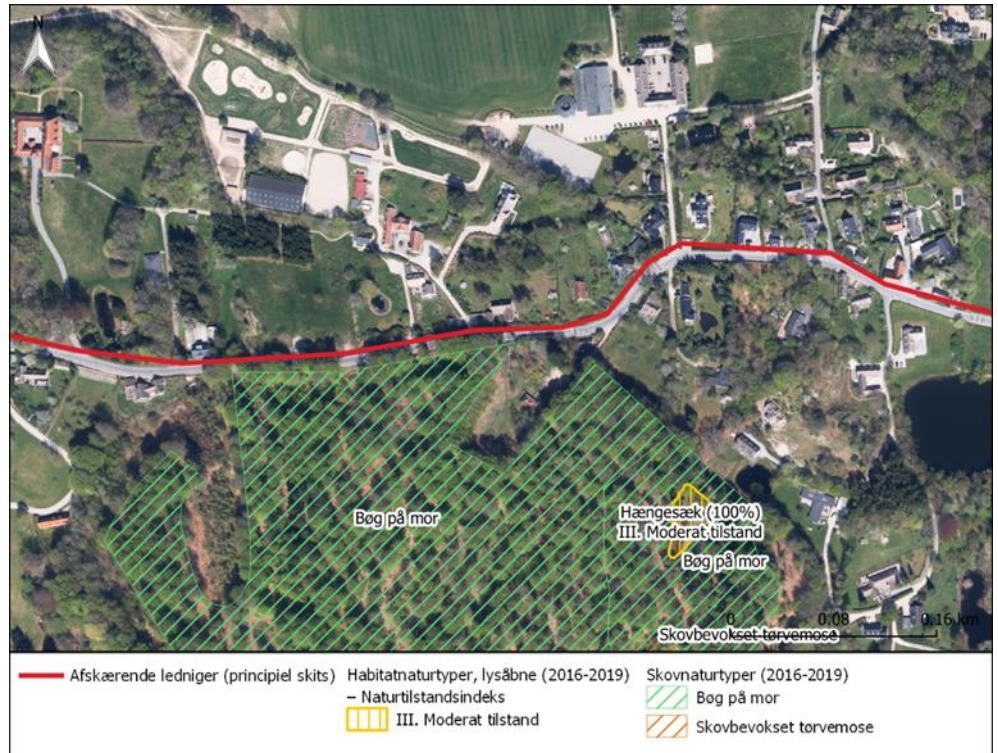
Figur 11-3 Kortlagte habitatnaturtyper og levesteder for habitatarter/fugle i fuglebeskyttelsesområdet nær Bistrup renselanlæg.

Det kan derfor samlet udelukkes, at der som følge af strukturplanen kan være en væsentlig påvirkning af habitatnatur, habitatarter, fugle eller disses målsætninger i Natura 2000 område N139: Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov.

11.2.3 N258: Rude Skov

Af relevante habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget findes hængesæk (7140) og bøg på mor (9110). Se Figur 11-4.

En påvirkning kan udelukkes for alle habitatnaturtyper og deres målsætninger, baseret på de fastsatte forudsætninger, samt anlægsaktiviteternes lokale karakter.



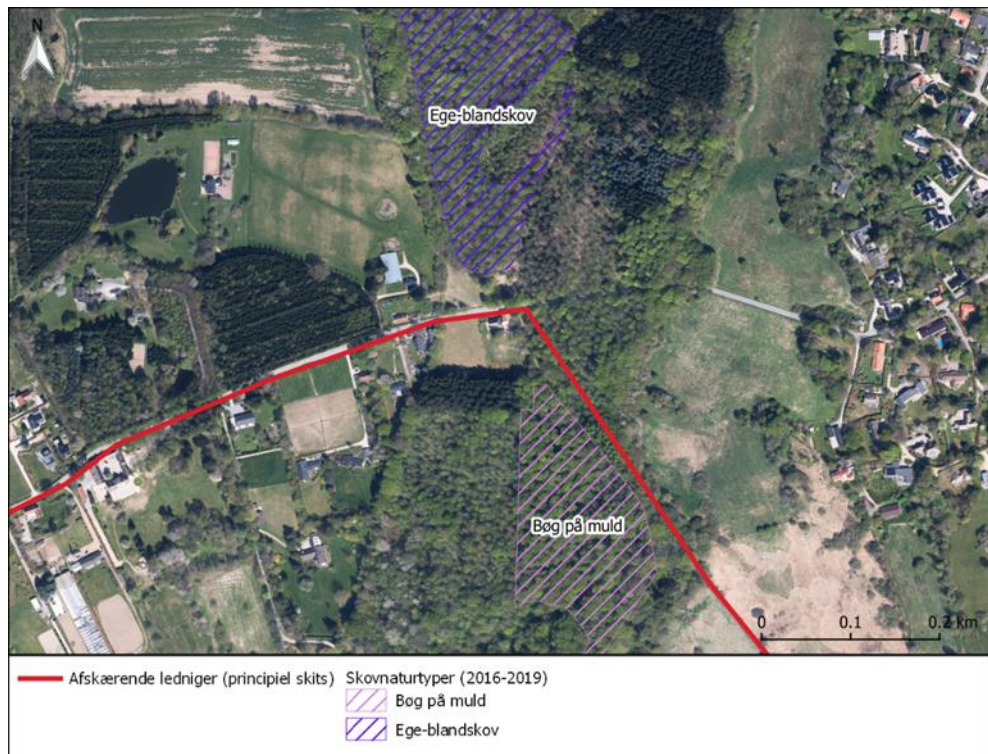
Figur 11-4 Kortlagte habitatnaturtyper nær transportledningens passage af Natura 2000 området Rude Skov.

Det kan derfor udelukkes, at der som følge af strukturplanen kan være en væsentlig påvirkning af habitatnatur eller målsætninger herfor, i Natura 2000 område N258: Rude Skov.

11.2.4 N259: Folehave Skov

Af relevante habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget findes bøg på muld (9130) og egeblandskov (9160). Se Figur 11-5.

En påvirkning kan udelukkes for alle habitatnaturtyper og deres målsætninger, baseret på de fastsatte forudsætninger, samt anlægsaktiviteternes lokale karakter.



Figur 11-5 Kortlagte habitatnaturtyper nær transportledningens passage af Natura 2000 området Folehave Skov.

Det kan derfor udelukkes, at der som følge af strukturplanen kan være en væsentlig påvirkning af habitatnatur eller målsætninger herfor, i Natura 2000 område N259: Folehave Skov.

11.2.5 N260: Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt

Af relevante habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget findes bøg på muld (9130). Se Figur 11-6.

En påvirkning kan udelukkes for habitatnaturtypen og dennes målsætning, baseret på de fastsatte forudsætninger, samt anlægsaktiviteternes lokale karakter.



Figur 11-6 Kortlagte habitatnaturtyper nær transportledningens passage af Natura 2000 området Tokkekøb Hegn.

Det kan derfor udelukkes, at der som følge af strukturplanen kan være en væsentlig påvirkning af habitatnatur eller målsætninger herfor, i Natura 2000 område N260: Tokkekøb Hegn, Grønholt Hegn og Ny Hammersholt.

11.2.6 SE0430183 Havet kring Ven

Natura 2000-område SE0430183 Havet kring Ven: Natura 2000-området er udpeget for at beskytte bestandene af områdets marine arter, sæler og marsvin samt de marine habitatnaturtyper sandbanke og rev. Se Figur 11-7.



Figur 11-7 Oversigtskort over marine naturtyper (Naturtypsklassning). Kortet viser sandbanker domineret af ålegræs og marine karplanter (1117), sandbanker domineret af makroalger (1118), Sandbanker uden vegetation (1119), biogent rev (1171), geogent rev (1174) og rev domineret af makroalgevegetation (1178) (Länsstyrelsen Skåne, 2022).

Det vurderes, at udledning af rensset spildevand samt etablering af udløbsledning til Øresund fra Vandressourcecentret ikke vil påvirke denne naturtype og de dertilhørende forekomster af makroalgevegetation, grundet placeringen af habitatnaturtypen. Udløbspunktet forventes at blive placeret mere end 8 km (MiljøGIS, 2022) vest fra Hven. Den dominerende strømretning i Øresund er endvidere

nord -og sydgående. Grundet afstanden og den dominerende strømretning vurderes det, at spredning af sediment, næringsstoffer, miljøfarlige forurenende stoffer fra udledning af rensset spildevand samt etablering af udløbsledningen, ikke vil påvirke habitatarter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget.

Det kan derfor udelukkes, at der som følge af strukturplanen kan være en væsentlig påvirkning af habitatnatur eller målsætninger herfor, i Natura 2000 område SE0430183 Havet kring Ven.

11.3 Natura 2000-konsekvensvurdering

På baggrund af konklusionerne i væsentlighedsvurderingen, er en påvirkning af habitat-naturtyper, habitatarter og fugle på udpegningsgrundlagene for de vurderede Natura 2000 områder udelukket.

Der er derfor ikke udarbejdet en konsekvensvurdering.

11.4 Overvågning

På baggrund af konklusionerne i væsentlighedsvurderingen, er en påvirkning af habitat-naturtyper, habitatarter eller fugle på udpegningsgrundlagene for de vurderede Natura 2000 områder udelukket.

Der er derfor ikke behov for overvågning.

11.5 Bilag IV-arter

Der er i bilag B foretaget en vurdering af alle bilag IV-arter og deres relevans for planområdet, i forhold til disses kendte geografiske udbredelse.

Det har i denne forbindelse været relevant at vurdere på følgende arter / artsgrupper:

- > Flagermus
- > Hvaler
- > Odder
- > Markfirben
- > Padder

11.5.1 Flagermus

I forbindelse med den videre planlægning af tracéer og lokalitet for vandresourcecenteret, skal arealer med større træer og bygninger med potentiel værdi for flagermus så vidt muligt undgås. Ligeledes kan der ved en realisering af planen indarbejdes tiltag i projektet, til at undgå eller minimere en mulig væsentlig påvirkning.

Sammenfattende vurderes det, at den økologiske funktionalitet for flagermus vil kunne opretholdes og levesteder bevares, ved en kombination af detailplanlægning og mulighederne for at indarbejde tiltag i forbindelse med en fremtidig myndighedsproces, med henblik på at undgå eller minimere mulige væsentlige påvirkninger.

11.5.2 Hvaler

Havområdet ved et kommende udledningspunkt for rensset spildevand kan, i noget omfang, udgøre en del af fødegrundlaget for bælthavspopulationen. Som udgangspunkt skal det sikres, at rasteområder ikke påvirkes i en grad, hvor den økologiske funktionalitet for hvalernes rasteområder svækkes.

Da det ikke vides på nuværende tidspunkt, i hvilket omfang områderne ved udledningspunktet påvirkes, kan påvirkningen ikke belyses nærmere på nuværende tidspunkt, selvom der med al sandsynlighed er tale om en meget begrænset del af deres samlede levested. Dette skal derfor undersøges nærmere, før en evt. påvirkning af hvaler kan udelukkes.

Ved etablering af udløbsledningen kan en kortvarig støjpåvirkning af det marine miljø i anlægsfasen ikke afvises. Der skal i en senere og mere detaljeret planlægningsfase foretages en vurdering af de konkrete anlægsaktivitetes støjudbredelse og varighed.

11.5.3 Odder

Potentielle forstyrrelser relateret til etablering af ledningsanlæg m.v. tæt på raste- og fourageringsområder, vurderes som ubetydelige grundet den kortvarige og reversible påvirkning, og da de påvirkede områder i alle tilfælde kun vil udgøre en brøkdel af en odder-families samlede raste- og fourageringsområder.

Ved blowouts, vil der være en midlertidig påvirkning af vandmiljøet, som vurderes uden betydning for vandløbets funktion som fourageringsområde og som spredningsvej. Det skyldes, at vandløb er en dynamisk naturtype med store årlige variationer og svingende vandkvalitet/turbiditet. Den kortvarige påvirkning vil ikke medføre en påvirkning af det givne vandløbs økologisk funktionalitet for odder.

I forhold til driftsfasen vil ophøret af udledningen af rensset spildevand medføre en mindsket vandføring i de påvirkede vandløb, som kan betyde, at sommerudtørring sker tidligere og vare længere, eller at vandløb der ikke udtørrede før en realisering af planen, vil begynde at udtørre. Dette kan, hvis disse vandløb indgår som en del af odderens levested medføre en påvirkning. Påvirkningen kan dog ikke vurderes nærmere på nuværende tidspunkt, idet dette kræver konkret viden om vandstandsændringerne, vandløbenes egnethed for odderen og dennes tilstedeværelse i vandløbene.

Sammenfattende vurderes det, at en realisering af planens anlægsaktiviteter kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for odder vil kunne opretholdes og levesteder bevares. Dog kan det ikke afvises, at ophøret af udledning af rensset spildevand kan påvirke odderens levesteder, hvorfor det skal vurderes/undersøges nærmere i en senere og mere konkret planlægnings- eller projektfase.

11.5.4 Markfirben

Der skal i en senere og mere detaljeret planlægningsfase foretages en kortlægning af levesteder for markfirben, så yngle- og rastesteder kan undgås både hvad angår ledninger og øvrige anlæg, ligesom der i evt. projektfase ligeledes kan indarbejdes foranstaltninger til at afbøde eller minimere en eventuel påvirkning.

Sammenfattende vurderes det, at en realisering af planen kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for markfirben vil kunne opretholdes og levesteder bevares. Dette vil kunne ske ved en kombination af detailplanlægning og mulighederne for at indarbejde foranstaltninger til at undgå eller minimere en evt. påvirkning på den økologiske funktionalitet.

De nødvendige tiltag vil i alle tilfælde omfatte konkrete undersøgelser med henblik på at fastslå graden af påvirkning og eventuelt etablering af nye yngle- og rasteområder, hvis en realisering af planen indebærer, at eksisterende yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

11.5.5 Padder

Der skal i en senere og mere detaljeret planlægningsfase foretages en kortlægning af levesteder for de bilag IV-beskyttede padder, så yngle- og rastesteder, samt potentielle vandringsveje kan undgås, både hvad angår ledningerne og vandressourcecenteret. Ligeledes kan der ved realisering af planen, indarbejdes foranstaltninger i projektet, til at undgå eller minimere en mulig væsentlig påvirkning.

I forhold til ændret vandstand i vandløb er dette ikke relevant for padder (da de ikke er egnede levesteder), medmindre det medfører ændringer i andre vandløbsnære levesteder, som følge af en evt. øget dræneffekt fra den lavere vandstand. Her henvises til vurderingerne i afsnit 10.1.1.

Sammenfattende vurderes det, at den økologiske funktionalitet for padder vil kunne opretholdes og levesteder bevares, ved en kombination af detailplanlægning og mulighederne for at indarbejde foranstaltninger til at undgå eller minimere en mulig væsentlig påvirkning, f.eks. ved tilpasning af linjeføringer, opsætning af paddehegn og evt. etablering af erstatningsbiotoper.

12 Overfladevand – søer og vandløb

Som beskrevet i afsnit 6, foretages vurderingen af påvirkninger på målsatte vandområder med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i vandrammedirektivet, som bl.a. er gennemført ved indsatsbekendtgørelsen § 8.

Vurderingen i dette afsnit indeholder et resumé af vurderingen i Bilag A, som giver en samlet vurdering af strukturplanens potentielle påvirkninger på målsatte overfladevands- og grundvandsforekomster.

Vurderingerne i dette afsnit samt i Bilag A, har til formål på et tidligt tidspunkt, på baggrund af eksisterende data og på et overordnet niveau at identificere mulige negative påvirkninger på målsatte vandforekomster. Vurderingen skal medvirke til at angive hvilke forhold, som bør vurderes nærmere i en senere miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt ved at forebygge påvirkninger og implementere nødvendige afværgeforanstaltninger, så strukturplanen kan vedtages i overensstemmelse med vandrammedirektivets forbud mod forringelse af tilstanden for overfladevandområder og grundvandsforekomster og hindring af opfyldelse af fastlagte miljømål.⁴

12.1 Miljøstatus

12.1.1 Vandløb

Planområdet for strukturplanen indeholder en række målsatte vandområder, herunder vandløb. Der foretages ikke i en vurdering af strukturplanens påvirkning på Græse Å, som bl.a. modtager spildevand fra Lynge Renseanlæg. Påvirkningen af Græse Å er vurderet i miljøvurderingen af strukturplanen for Roskilde Fjord, da udledninger fra renseanlægget på nuværende tidspunkt udmunder i Roskilde Fjord via Græse Å. Vurderingen af Græse Å fremgår derfor ikke i det vedlagte bilag A.

Det bemærkes også at Nivå, Vedbæk og Bistrup renseanlæg udleder direkte til Nordlige Øresund via spildevandsledninger. Dermed sker der ikke nogen udledning til vandløbene nedstrøms de tre renseanlæg. Disse vandløb er ikke medtaget i vurdering, da de vil ikke blive påvirket af nedlæggelse af de tre renseanlæg.

Efter nedlæggelse af Stavnsholt Renseanlæg, vil der ikke længere være udledning af rensed spildevand til Furesøen. Furesøens vandføringer vurderes ikke at kunne blive påvirket betydeligt grundet dens stort vandvolumen. Det vurderes på planniveauet, at afstrømninger fra Furesøen ikke vil ændres signifikant, således de nedstrøms vandområder udtørres, herunder Lyngby Sø og Mølleå systemet. Det er også angivet i regulativet for Mølleå, jf. Flodemålsregulativ, at

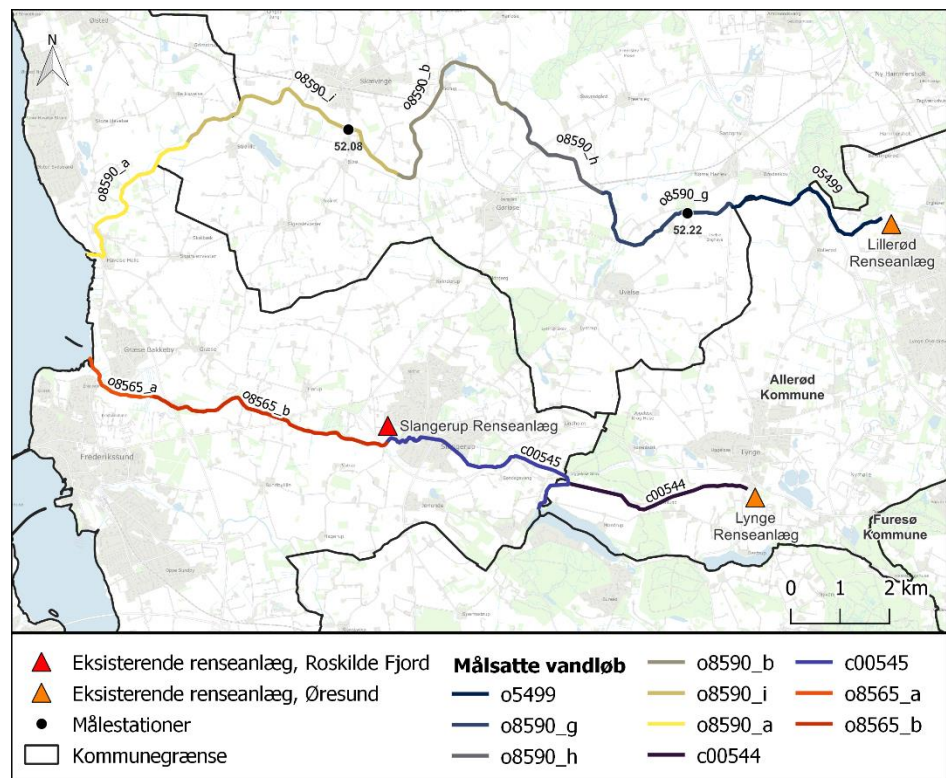
⁴ Se hertil bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (indsatsbekendtgørelsen)

vandstanden i Mølleåen er vedligeholdt ved stemmeværket ved afløbet fra Furesøen ved Frederiksdal Sluse (Københavns Amt, 1996).

Der er identificeret to kystplande som er berørte ved realisering af Plan for ny rensestruktur for Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner:

- > DK2.2 Isefjord og Roskilde Fjord
- > DK2.3 Øresund

Vandløbssystemer, som vurderes at blive berørt ved en realisering af strukturplanen Øresund er Nivå systemet og Usserød Å systemet, som udmunder i Nordlige Øresund (DK2.3 Øresund), samt Havelse Å systemet som udmunder i Roskilde Fjord (DK2). Inden for de tre vandløbssystemer er der 17 målsatte vandløbsstrækninger, som vurderes potentielt at blive berørt ved en realisering af strukturplanen.



Figur 12-1 Oversigt over Lillerød renseanlæg og de påvirkede målsatte vandløb opstrøms Roskilde Fjord inklusive målestationer.

DK 2.3 Isefjord og Roskilde Fjord

Tabel 12-1 og Figur angiver de målsatte vandforekomster i hovedvandopland DK 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord. Disse vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nedlæggelse af renseanlæg, som følge af denne strukturplan. Det er primært målsatte vandløbsstrækninger som er påvirket af Lillerød Renseanlæg, som på nuværende tidspunkt udleder til Roskilde Fjord gennem seks målsatte vandløbsstrækninger.

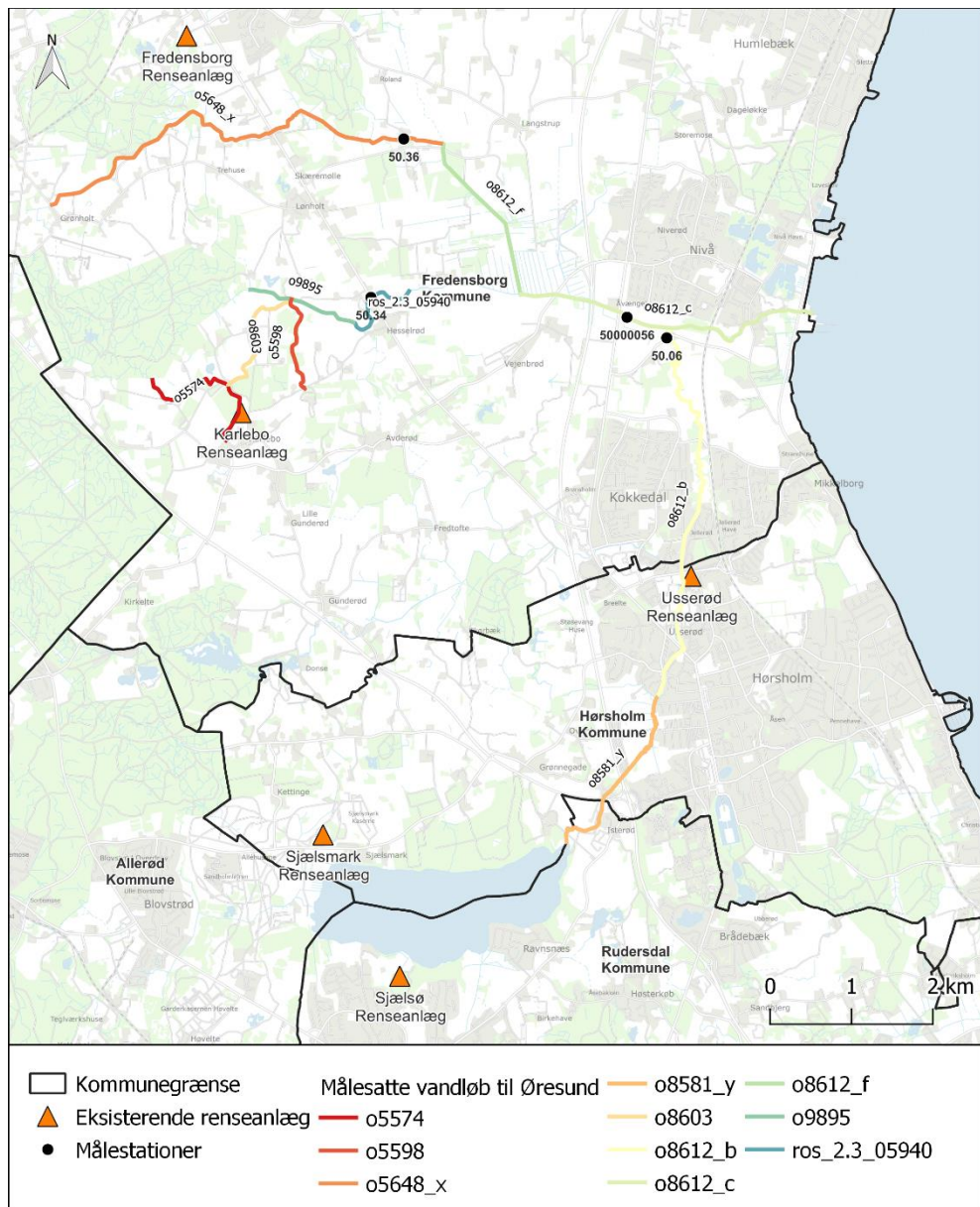
Tabel 12-1 Vandløbssystemer og vandløb, som potentielt kan blive berørt af strukturplanen.

Målsatte vandløb (vandområde ID)	Påvirket af renseanlæg	Kommune
Kollerød Å, typ 1 (o5499)	Lillerød	Allerød Hillerød
Havelse Å, B2 (o8590_a)	Lillerød	Hillerød Frederikssund
Havelse Å, B1, typ 2 (o8590_b)	Lillerød	Hillerød
Kollerød Å, typ 2 (o8590_g)	Lillerød	Hillerød
Havelse Å, B1, typ 2 (o8590_h)	Lillerød	Hillerød
Havelse Å, B1, typ 2 (o8590_i)	Lillerød	Hillerød Halsnæs

DK2.3 Øresund

Inden for hovedvandopland DK2.3 Øresund er der identificeret 11 målsatte vandløb, som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nedlæggelse af renseanlæg som følge af strukturplanen. Disse vandløb fremgår af

Tabel 12-2 og Figur 12-3.



Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.

Tabel 12-2 Målsatte vandløb som potentielt påvirkes ved nedlæggelse af renseanlæg i forbindelse med Strukturplan Øresund.

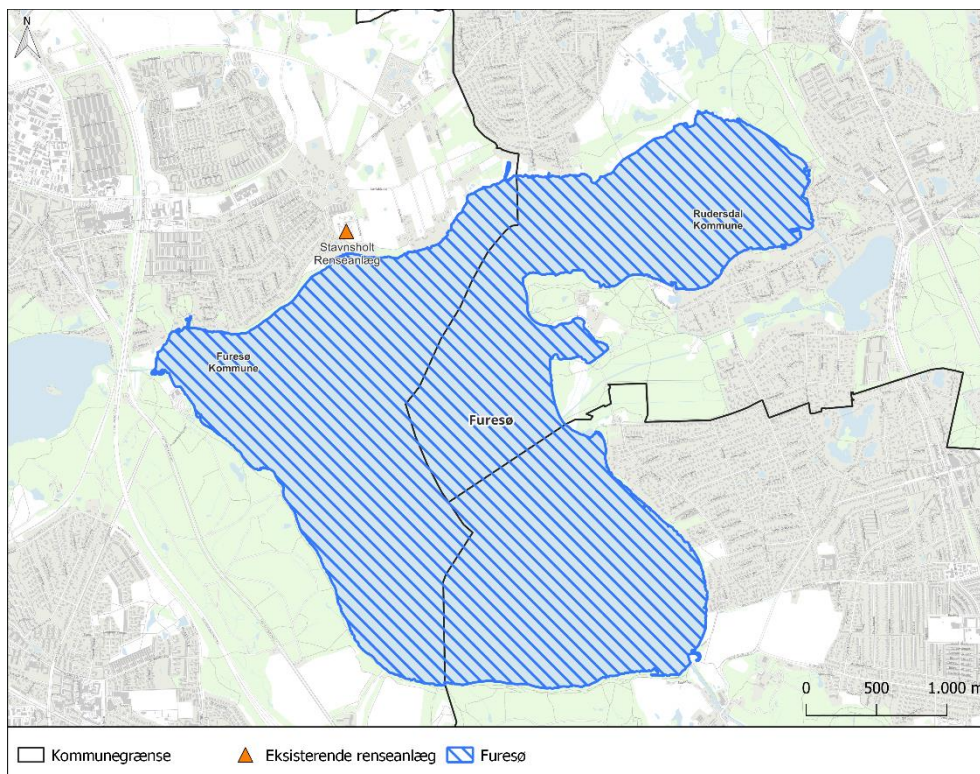
Målsatte vandløb (vandområde ID)	Påvirket af renseanlæg	Kommune
Bassebæk, typ 1 (o5574)	Karlebo	Fredensborg
Bassebæk, typ 2 (o8603)	Karlebo	Fredensborg
Ålemose Bæk (o5598)	Karlebo	Fredensborg
Nive Å, typ 2 (o9895)	Karlebo	Fredensborg
Nive Å, typ 2 (ros_2.3_05940)	Karlebo	Fredensborg
Nive Å, typ 2 (ros_2.3_05942)	Karlebo	Fredensborg
Nive Å, typ 2 (o8612_c)	Fredensborg Karlebo Usserød	Fredensborg
Grønholt Å (o5648_x)	Fredensborg	Fredensborg
Langstrup Å (o8612_f)	Fredensborg	Fredensborg
Usserød Å (o8581_y)	Sjælsmark Sjælsø	Hørsholm Rudersdal
Usserød Å (o8612_b)	Usserød Sjælsmark Sjælsø	Fredensborg Hørsholm

Vandløbsforekomsterne i planområdet er omfattet af vandområdeplanen for vandområdedistrikt Sjælland 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2022). Der er fastsat miljømål for økologisk og kemisk tilstand for de målsatte vandløbsstrækninger.

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

12.1.2 Furesø

Furesø vurderes som den eneste sø, som potentielt vil kunne blive påvirket af nedlæggelse af renseanlæg, som følge af strukturplanen (se Figur 12-2 og Tabel 12-3).



Figur 12-2 Den målsatte Furesø som er påvirket af Stavnsholt renseanlæg.

Tabel 12-3 Målsatte vandforekomster som potentielt påvirkes ved nedlæggelse af renseanlæg i forbindelse med strukturplanen. Beliggende i Furesø Kommune.

Målsat vandforekomst	Vandområde ID	Påvirket af renseanlæg
Furesø	754	Stavnsholt

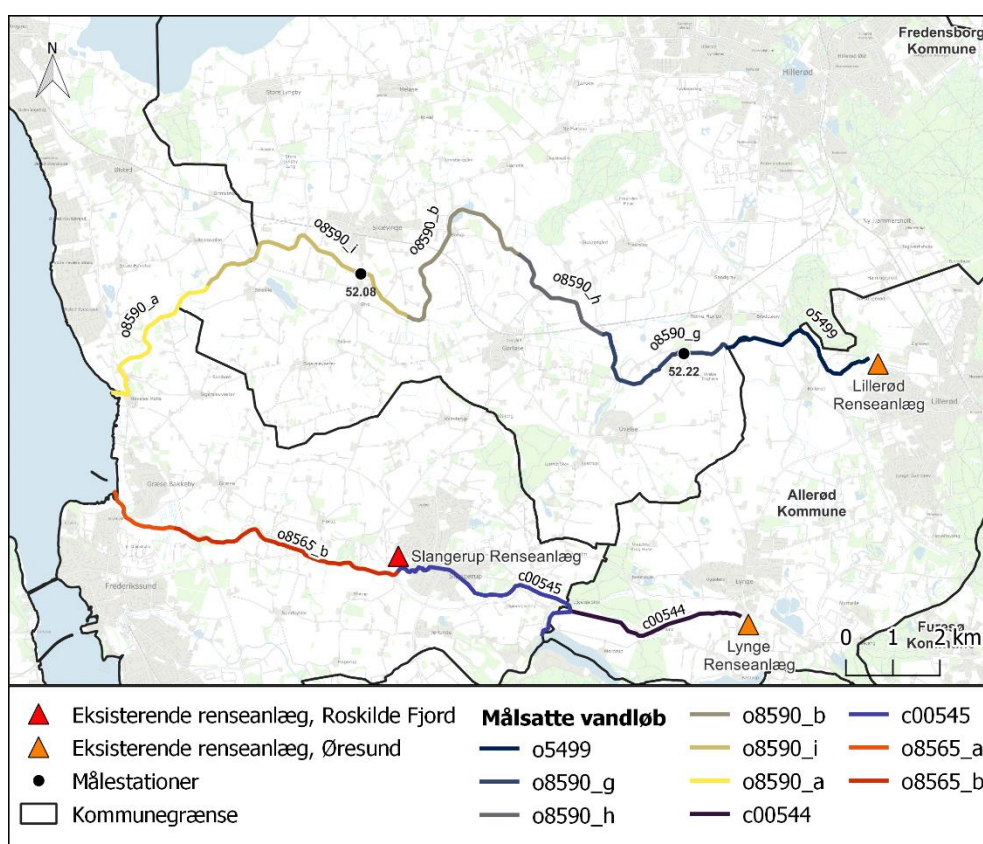
Påvirkning ved lukning af Stavnsholt Renseanlæg er beskrevet i en separat rapport fra Rambøll, og vil derfor ikke blive behandlet yderligere her (Rambøll, 2024).

12.2 Miljøvurdering

Ved nedlægning af de 11 renseanlæg, vil der ikke længere være udledning af rensed spildevand fra renseanlæggene til Usseø Å, Kollerød Å, Græse Å, Nivå, Grønholt Å, Bassebæk samt Furesø og Øresund.

12.2.1 Vandløb

Den nuværende spildevandsudledning påvirker i dag de identificerede 17 vandløbsstrækninger (se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og Figur 12-3) fordelt på tre vandløbssystemer (Nivå, Usseø Å og Havelse Å) både i f.t. vandkvaliteten og i f.t. vandføring.



Figur 12-3 Oversigt over renseanlæg og de påvirkede målsatte vandløb opstrøms Roskilde fjord, vandføring målestationer og kommunegrænser.

For så vidt angår vandkvaliteten indeholder det rensede spildevand et højt indhold af MFS'er, næringsstoffer og iltforbrugende stoffer. Især indholdet af nogle MFS'er forekommer i ganske høje koncentrationer (Miljøstyrelsen, Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg, 2021). Det antages i lyset heraf, at de nuværende udledninger af rensed spildevand med særligt indholdet af MFS'er påvirker vandløbsstrækningernes miljøtilstand negativt og må i dag forventes at bidrage til manglende målopfyldelse for alle vandløbsstrækninger. Det er dog ikke med det eksisterende datagrundlag muligt på planniveau at kvantificere denne påvirkning.

En realisering af strukturplanen med ophør af udledning af rensset spildevand til vandløb vil alt andet lige indebære, at stofbelastningen (både næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og MFS'er) vil nedsættes for alle de påvirkede vandløbssystemer. Specielt påvirkningerne fra nogle af de miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) må forventes at blive begrænset betydeligt, da en stor kilde vil blive fjernet. Det vil forventeligt betyde en forbedret tilstand i vandløbet, og således bidrage til målopfyldelse for de målsatte vandløbsstrækninger. Som følge af planen forventes overløb reduceret, hvilket også forventes at medføre en reduceret belastning med næringsstoffer og visse MFS'er.

I strukturplanen for vandresourcecenter Øresund er beskrevet frekvensen og omfanget af overløb fra de eksisterende renseanlæg. Det fremgår af strukturplanen, at *"eksisterende tanke på de 11 nedlagte renseanlæg eventuelt kan ombygges til forsinkelsesbassiner i afløbssystemet. Herved kan overløb til de lokale recipienter begrænses."* Det er derfor forventningen, at en realisering af strukturplanen vil bidrage til at reducere mængden af regnbetingede overløb, hvilket vil bidrage til indsatsen fastlagt i forbindelse med vandområdeplanerne 2021-2027 for Usseø Å (o8612_b). Betydningen af at ombygge de eksisterende anlæg til forsinkelsesbassiner og den fremtidige betydning af overløb kvantificeres ikke på nuværende planniveau, men vil skulle vurderes konkret på baggrund af detaljerede beregninger, når den endelige projektering er tilendebragt. I tilfældet af, at de eksisterende tanke ikke anvendes som forsinkelsesbassiner, forventes frekvensen og omfanget af overløbene ikke at være større end under eksisterende forhold. Dette vil i givet fald også skulle vurderes konkret i forbindelse med en senere miljøvurdering på projektniveau.

Under eksisterende forhold vil urensset spildevand fra regnbetingede overløb blive blandet i vandløbet med vandløbsvand opstrøms fra overløbspunktet og rensset spildevand fra renseanlægget. Ved realiseringen af strukturplanen vil kilden til rensset spildevand blive fjernet fra vandløbet. Såfremt koncentrationerne af MFS'er, næringsstoffer og iltforbrugende stoffer i det urensede spildevand, blandet med det opstrøms vandløbsvand, er højere end i det rensede spildevand, vil realiseringen af strukturplanen fjerne en potentiel kilde til fortynding og derfor forværre tilstanden i perioder med overløb. Det bør dog bemærkes, at regnbetingede overløb sker i perioder med megen nedbør, hvor vandføringen i vandløbet også er meget høj, hvorfor der vil derfor ske en betydelig opblanding med den nedbør, der afvander fra oplandet. Effekten af dette kvantificeres ikke på nuværende planniveau, men vil skulle vurderes konkret på baggrund af detaljerede beregninger, når den endelige projektering er tilendebragt i forbindelse med en senere miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt.

For så vidt angår vandføringen, er den alle de vandløbsstrækninger omfattet af denne miljøvurdering, i høj grad understøttet af udledningen af rensset spildevand. En realisering af planen vil indebære ophør med udledning af rensset spildevand til de tre omfattede vandløbssystemer (Nivå, Usseø Å og Havelse Å), hvorfor vandføringen forventes at blive reduceret væsentligt, især i sommermånederne.

Miljø- og Fødevareklagenævnet har slået fast, at en miljøvurdering af et projekts påvirkninger på miljøemnet vand, skal følge de vurderingskriterier, som følger af vandrammedirektivet⁵. Dette følger af indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 2 og 3 og indebærer for strukturplanen en vurdering af, om planen vil indebære en forringelse eller hindring af målopfyldelse. Dette er vurderet i Bilag A til denne rapport, som opsummeres nedenfor.

Realisering af strukturplanen, kan medføre følgende påvirkninger, som følge af aktiviteter rammesat i strukturplanen:

- > Ændret vandføring pga. afskæring af udledning.
- > Ændret belastning med organisk stof (BOD) og næringsstoffer (kvælstof, fosfor).
- > Ændret belastning med nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er).

Ændret vandføring pga. afskæring af udledning

Under eksisterende forhold bidrager renseanlæggene med en del af vandføringen i vandløbssystemerne. Når renseanlæggene nedlægges, vil det vand de nuværende renseanlæg udleder, derfor ikke længere bidrage til systemets vandføring. Derfor vurderes en realisering af strukturplanen i værste fald at føre til udtørring af delstrækninger af vandløbsstrækninger i perioder, hvor der naturligt er lav vandføring.

Det er ikke muligt at forudse, hvilken effekt denne påvirkning vil have på kvalitetselementerne i de målsatte vandløb, eller om effekterne, set i lyset af de kumulative ændringer fra de øvrige påvirkninger, herunder ændret stofmæssig belastning, vil være positive eller negative for kvalitetselementerne.

Det kan derfor ikke på nuværende planniveau afvises, at en realisering af strukturplanen, på baggrund af ændringen af afstrømningsforholdene, ville betyde en negativ påvirkning på kvalitetselementerne. Dette medfører en forringelse og være til hinder for opfyldelse af miljømålet om god økologisk tilstand, så længe planen bliver realiseret uden implementering af afværgeforanstaltninger. Dog kan det på nuværende planniveau ikke kvantificeres, i hvilken udstrækning de enkelte kvalitetselementers tilstand vil blive påvirket ved en ændret vandføring. Dette vil skulle vurderes i forbindelse med en senere realisering af Strukturplanen i et konkret projekt på baggrund af relevante data om vandføringen på de målsatte vandløbsstrækninger. Denne vurdering skal også inddrage de kumulative effekter fra de øvrige påvirkninger. I vurderingen på projektniveau vil der desuden – i relevant omfang - skulle inddrages nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger. Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring

⁵ Se Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse af 16. november 2022 (Holstebro), jf. nr. 21/10121

af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Ændret belastning med organisk stof og næringsstoffer

Renseanlæg fjerner iltforbrugende stoffer og næringsstoffer med relativt høj effektivitet, men det rensede spildevand har stadig et vist indhold af disse stoffer. Når renselanlæggene nedlægges, vil udledningen af rensset spildevand ophøre og en betydelig kilde til forurening med BOD og næringsstoffer fjernes.

Isoleret set vurderes strukturplanens påvirkning med ændret belastning med organisk stof, fosfor og kvælstof at være positiv for benthiske invertebrater. Ophøret af udledningen af iltforbrugende stoffer og næringsstoffer vil derfor isoleret set med stor sandsynlighed forbedre forholdene for alle kvalitetselementerne (benthiske invertebrater, fisk, makrofyter, og benthiske alger) i de påvirkede vandløbsstrækninger.

Den vurderede påvirkning i form af ændret belastning med organisk stof og kvælstof, vurderes derfor i sig selv ikke at føre til en forringelse eller hindring af målopfyldelse. Dette vil dog konkret skulle vurderes i forbindelse med en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt baseret på relevante data.

Denne vurdering skal også inddrage de kumulative effekter fra de øvrige påvirkninger og herunder særligt betydningen af den ændrede vandføring. I vurderingen på projektniveau vil endvidere skulle inddrages nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger. Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Ændret belastning med nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er)

Renset spildevand indeholder miljøfarlige forurenende stoffer (Miljøstyrelsen, 2021). Ved realiseringen af strukturplanen, vil udledningen af MFS'er fra de eksisterende renselanlæg ophøre og medføre en mindre belastning med miljøfarlige forurenende stoffer nedstrøms fra rensset spildevand. Der vil dog stadig være en vis belastning fra overløb fra de eksisterende anlæg, men ophøret med udledning af rensset spildevand forventes at være en betydelig reduktion i den samlede belastning med MFS'er af de målsatte strækninger.

For de biologiske kvalitetselementer fisk, makrofyter, benthiske invertebrater og benthiske alger, vurderes realiseringen af strukturplanens element med ændret tilførsel af MFS'er isoleret set at føre til forbedrede forhold for visse stoffer, da en stor udledning ophører. Den vurderede påvirkning i form af ændret belastning med nationalt specifikke stoffer forventes derfor i sig selv ikke at føre til en forringelse eller hindring af målopfyldelse.

Dette vil dog skulle vurderes i forbindelse med en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt. Vurderingen vil skulle baseres på relevante data om den eksisterende tilstand. Denne vurdering skal også inddrage de kumulative

effekter fra øvrige påvirkninger, og herunder særligt betydningen af den ændrede vandføring. I vurderingen på projektniveau vil endvidere skulle inddrages nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger. Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Vurdering af påvirkning på vandløbssystemets kemiske tilstand

Renset spildevand indeholder miljøfarlige forurenende stoffer (Miljøstyrelsen, Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra rensaanlæg, 2021). Ved realiseringen af strukturplanen vil udledningen af MFS'er fra de eksisterende rensaanlæg ophøre og med stor sandsynlighed medføre en mindre belastning af MFS'er nedstrøms.

Hvis den i forvejen forekommende koncentration i vandløbssystemerne er højere end koncentrationen i det udledte spildevand, vil det betyde, at spildevandet fortynder den eksisterende koncentration. Dette kan være tilfældet for nogle MFS'er som f.eks. en række metaller. I så fald vil der ved udledningens ophør ske en forringelse i tilstand. For en række andre MFS'er vil koncentrationen i det rensede spildevand dog være højere end de eksisterende koncentrationer i vandløbene.

Der er - bortset fra 3 vandløbsstrækninger - ikke kendskab til eksisterende kemisk tilstand i vandløbssystemet. P.t. er der således ukendt kemisk tilstand for 14 af de 17 vandløbsstrækninger. De resterende 3 vandløbsstrækninger er i ikke-god kemisk tilstand. Det drejer sig om Grønholt Å (o5648_x), Usserød Å (o8612_b) og Havelse Å, B1, typ 2 (o8590_i). Dermed er der også generelt ukendt viden om de i forvejen forekommende MFS'er, koncentrationer heraf og eventuelle andre kilder til tilførsel til vandløbsstrækningerne med MFS'er. Påvirkningen fra en realisering af strukturplanen kan derfor ikke vurderes konkret på dette overordnede planniveau.

Der vil derfor skulle foretages en konkret vurdering i forbindelse med en senere realisering af strukturplanen, af et konkret projekt af projektets påvirkning på kemisk tilstand. Vurderingen vil skulle baseres på relevante data om den eksisterende tilstand. Denne vurdering skal også inddrage de kumulative effekter fra øvrige påvirkninger, og herunder særligt betydningen af den ændrede vandføring. I vurderingen på projektniveau vil endvidere skulle inddrages nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger. Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Vurdering ift. fastsatte indsatser

Det er et krav efter indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3, at der ikke må træffes afgørelser, hvis afgørelsen vil kunne medføre en forringelse eller hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

I Vandområdeplan 2021-2027 er der fastlagt indsatser for de berørte vandløbsstrækninger. De består bl.a. i mindre strækningsbaserede restaureringer, genslyngning, åbning af rørlagte strækninger, etablering af sandfang og at reducere regnbetinget udledning (konkret for Usserød Å, o8612_b) fra overløb.

Da der er tale om indsatser, som primært foretager fysiske ændringer af vandløbsstrækningerne i form af f.eks. åbning af rørlagte strækninger og etablering af sandfang, vurderes en mindre vandføring eller delvis sommertørlægning af vandløbsstrækninger ikke at være til hinder for udførelse af anlægsarbejder i vandløbene. Det vurderes derfor, at de fastsatte indsatser ikke vil blive påvirket af, og således vil kunne gennemføres, ved en realisering af strukturplanen. En realisering af strukturplanen vil derfor ikke være til hinder for gennemførelse af fastsatte indsatser i medfør af indsatsbekendtgørelsen.

12.2.2 Furesø

Stavnsholt Renseanlæg er det eneste rensesanlæg, som leder vand til Furesø. En realisering af strukturplanen, hvor Stavnsholt Renseanlæg lukkes, vil betyde en reduktion af fosfor på ca. 48,3 kg/år i Furesø. Søen har en baselineeffekt på 70 kg P og et indsatsbehov på 172 kg P ved realisering af øvrige indsatser i oplandet (Miljøministeriet, 2024). Planens gennemførelse vil i sig selv forbedre fosforkoncentrationen i søen, men den ændrede opholdstid vil modvirke denne proces. Planens gennemførelse, i kumulation med baseline indsatser, vil bringe søen tæt på målopfyldelse, selvom denne ikke helt opnås. Planens gennemførelse vil kortvarigt forringe fosfortilstanden i søen, men gennemførelsen af øvrige indsatser vil neutralisere denne effekt. Denne kortvarige forringelse er dog afhængig af den tidsmæssige afhængighed af de enkelte aktiviteter gennemførelse.

Tabel 12-4 Anvendelse af Miljøstyrelsens OECD-model (oktober 2023) til estimering af nuværende og fremtidig ligevægtskoncentration af fosfor i vandfasen på Furesø, henholdsvis årgennemsnit og sommergennemsnit (mg/l). Der er desuden angivet fremtidige scenarier: 1) Ophør af udledning fra Stavnsholt Renseanlæg samt 2) Effekt af indsats på hovedvandoplandet.

Furesø	Belastning (kg/år)	Indløbskoncentration (mg/l)	Qind (m ³ /år)	Opholdstid (år)	Årskoncentration (mg/l)	Sommerkoncentration (mg/l)
Eksisterende miljøtilstand	1333	0,119	11225209	11,156	0,061	0,047
Stavnsholt alene	1218	0,125	9.737.254	12,86	0,063	0,050
Stavnsholt samt baselineeffekt	1145	0,118	9.737.254	12,86	0,058	0,045

12.3 Vurdering af kumulative virkninger

Da en påvirkning af de 17 identificerede vandløbsstrækningers økologiske og kemiske tilstand ikke har kunnet afvises på planniveau ved en realisering af strukturplanen, kan det heller ikke afvises, at der vil være en kumulativ effekt på den samlede påvirkning af vandløbsstrækningerne, herunder godkendte, endnu ikke gennemførte projekter og aktiviteter.

Ydermere er et af de påvirkede vandløbssystemer, Græse Å systemet, berørt kumulativt af begge strukturplaner ved ophør af udledninger fra både Lyngseanlæg og Slagslunde Renseanlæg. Gennemføres begge strukturplaner vil vandføringen til Græse Å således påvirkes i større omfang, end hvis kun en af planerne gennemføres. Det er imidlertid på nuværende overordnede planniveau ikke muligt at foretage den konkrete vurdering af betydningen heraf. Dette skal vurderes nærmere i en senere konkret miljøvurdering af det konkrete projekt. Påvirkningen af Græse Å fra ophør af udledning fra Lyngseanlæg, er på nuværende planniveau vurderet i forbindelse med vurderingen af strukturplanen for Roskilde Fjord.

Samlet set skal eventuelle kumulative påvirkninger af den økologiske og kemiske tilstand for de identificerede vandløbsstrækninger derfor inddrages i vurderingen af, om der kan træffes afgørelse i overensstemmelse med forbuddet mod forringelse og hindring af målopfyldelse ved en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt.

12.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Det følger af vurderingerne i de foregående afsnit, at det for så vidt angår planens påvirkning på målsatte vandløbsstrækninger ikke på nuværende planniveau kan afvises, at en realisering af strukturplanen, på grund af ændringen af afstrømningsforholdene, kan medføre en forringelse og være til hinder for opfyldelse af miljømålet om god økologisk tilstand. Det er imidlertid på nuværende planniveau ikke muligt at kvantificere denne påvirkning.

Det fremgår af indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3, at myndigheden kun kan træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandsområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen:

- > Ikke vil kunne medføre en forringelse af overfladevandområdet eller grundvandsforekomstens tilstand, og
- > Ikke vil kunne hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennemførelsen af de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Det betyder, at VVM-myndigheden (forventeligt Miljøstyrelsen) for det konkrete projekt, ikke kan give § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven og Fredensborg

Kommune ikke kan give en udledningstilladelse efter miljøbeskyttelsesloven, før det er sikret, at det kommende projekt ikke udgør en forringelse eller hindrer målopfyldelse.

Da der på dette planniveau, hvor miljøvurderingen af strukturplanen gennemføres, ikke foreligger tilstrækkelige data om eksisterende vandføring, MFS'er og næringsstoffer, samt koncentrationer heraf, til at udføre de nødvendige vurderinger, vil der i forbindelse med den videre realisering af strukturplanen skulle tilvejebringes de nødvendige data til at foretage konkrete beregninger og vurderinger. Det forventes endvidere, at meddelelse af de videre tilladelser vil forudsætte, at Novafos og Fredensborg Forsyning – i dialog med VVM-myndigheden – indarbejder de tilstrækkelige tilpasninger og afværgeforanstaltninger i projektet. Dette vil ske i den videre projekteringsfase.

Det er i overensstemmelse med såvel miljøvurderingsreglerne som vandrammedirektivet og den danske implementering heraf, at iværksætte nødvendige afværgeforanstaltninger for at afværge væsentlige påvirkninger og dermed sikre, at en forringelse eller hindring af målopfyldelse ikke indtræder.

Det vurderes på nuværende grundlag, at det vil være praktisk muligt at imødegå eller afværge væsentlige påvirkninger ved at iværksætte konkrete afværgeforanstaltninger for at modvirke en negativ påvirkning fra den reducerede vandføring.

12.5 Overvågning

Det er en afgørende forudsætning for på senere plan- eller projektniveau at kunne iværksætte de nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger, at der tilvejebringes det nødvendige datagrundlag til at foretage konkrete vurderinger af planens og projektets påvirkninger på målsatte vandområdets tilstand.

I forbindelse med en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt, vil der skulle foretages en nærmere vurdering af projektets påvirkning på økologisk og kemisk tilstand, herunder under inddragelse af relevante data om vandføring, næringsstoffer, iltforbrugende stoffer, miljøfarlige forurenende stoffer og eksisterende koncentrationer heraf i vandløb og i Furesø.

Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af målopfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

På denne baggrund vil Novafos og Fredensborg Forsyning i forlængelse af miljøvurdering af strukturplanen igangsætte monitoring af vandføringen i vandløbene for at øge datagrundlaget. I forbindelse med det konkrete projekt og miljøkonsekvensvurderingen vil Novafos og Fredensborg Forsyning i dialog med VVM-myndigheden afklare behov for yderligere forbedring af datagrundlaget der skal anvendes til vurdering af påvirkning af vandløbene og Furesø.

13 Overfladevand – kystvande

Som beskrevet i afsnit 6 foretages vurderingen af påvirkninger på målsatte vandområder med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i vandrammedirektivet, som bl.a. er gennemført ved indsatsbekendtgørelsen § 8.

Vurderingen i dette afsnit indeholder et resume af vurderingen i Bilag A, som giver en samlet vurdering af strukturplanens potentielle påvirkninger på målsatte kystvande.

Vurderingerne i dette afsnit samt Bilag A har til formål på et tidligt tidspunkt, på baggrund af eksisterende data og på et overordnet niveau at identificere mulige negative påvirkninger på målsatte kystvande. Vurderingen skal medvirke til at angive hvilke forhold, som bør vurderes nærmere i en senere miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt ved at forebygge påvirkninger og implementere nødvendige afværgeforanstaltninger, så strukturplanen kan vedtages i overensstemmelse med vandrammedirektivets forbud mod forringelse af tilstanden for kystvandområder og hindring af opfyldelse af fastlagte miljømål.⁶

13.1 Miljøstatus

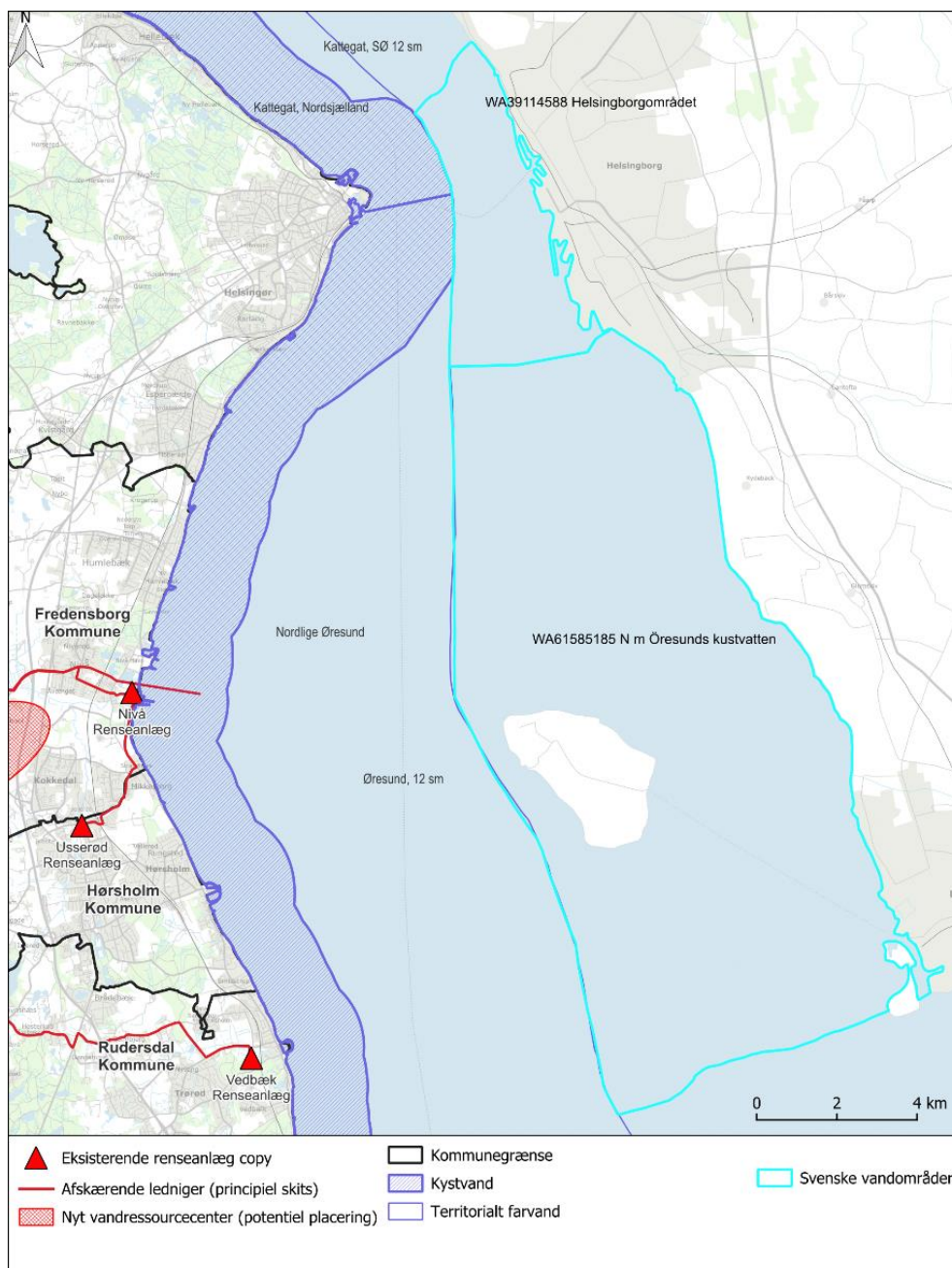
Der er identificeret to danske kystvande og to svenske kystvande med relevans for planområdet for Øresund. Disse er følgende kystvande:

- > 6 Nordlige Øresund (dansk kystvand)
- > 11 Øresund 12 sm (dansk kystvand)
- > WA61585185 N m Öresunds kustvatten (svensk kystvand)
- > WA39114588 Helsingborgområdet (svensk kystvand)

De danske vandområder er omfattet af vandområdeplanen for vandområdedistrikt Sjælland 2021-2027 (MiljøGIS, 2023). De svenske vandområder er omfattet af Vatteninformationssystem Sverige (Havs og Vatten myndigheten, 2024).

Der er fastsat miljømål for økologisk og kemisk tilstand for kystvande ud til 1 sømil fra basislinjen. Der er derudover for de såkaldte territoriale farvande – fra 1 sømil til 12 sømil fra basislinjen – fastsat mål for kemisk tilstand. Det samme gælder for de svenske kystvande.

⁶ Se hertil bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (indsatsbekendtgørelsen)



Figur 13-1 Oversigt over de danske vandområder 6 Nordlige Øresund (Kystvand) og 11 Øresund, 12 sm (Territorialt farvand), de svenske vandområder WA61585185 N m Øresunds kustvatten og WA39114588 Helsingborgområdet samt planområde (Eksisterende renselanlæg, Afskærende ledninger og Nyt vandressourcecenter).

13.1.1 Kystvande

6 Nordlige Øresund

Vandområdet 6 Nordlige Øresund tilhørende vandområdedistrikt Sjælland karakteriseres ved typologien, Bælthav karakteriseret ved vandudveksling, gennemsnitsdybde, lagdeling og sediment. Arealet af kystvandområdet er 319.26 km².

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

I tilstandsvurderingen af den økologiske tilstand indgår de biologiske kvalitetselementer (fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr) samt de nationalt specifikke stoffer. Det biologiske kvalitetselement med den laveste tilstandsklasse afgør den samlede økologiske tilstand for vandområdet. I tilstandsvurderingen for den kemiske tilstand indgår de EU-prioriterede stoffer.

Ifølge basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand i vandområdet 6 Nordlige Øresund i "moderat økologisk tilstand" og den kemiske tilstand er "ikke-god" – miljømålene er således ikke opfyldt, se Tabel 13-1. Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) for bly, cadmium, BDE (bromerede flammehæmmere), kviksølv, antracen og nonylphenoler.

Tabel 13-1 Oversigt over miljømål, tilstand for de økologiske kvalitetselementer, samlet økologisk tilstand samt kemisk tilstand for vandområde 6 Nordlige Øresund. Den økologiske tilstand vurderes på skalaen: høj, god, moderat, ringe eller dårlig, mens den kemiske tilstand vurderes som god, ikke-god eller ukendt.

Aspekt	6 Nordlige Øresund
Miljømål	God økologisk tilstand
Fytoplankton	God
Rodfæstede bundplanter	God
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat
Iltforhold	Data ikke anvendelig
Vandets klarhed	Data ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer: den økologiske tilstand vurderet på baggrund af de miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der er fastsat nationale miljøkvalitetskrav	Ikke-God
Samlet økologiske tilstand	Moderat
Miljømål	God kemisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god (årsag til manglende målopfyldelse er stofferne bly, cadmium, BDE, kviksølv, antracen og nonylphenoler)

Vedrørende tilstanden for de nationalt specifikke stoffer bemærkes det, at tilstanden er fastsat ud fra måling én enkelt stofgruppe (methylnaphthalener, sum), og at tilstedeværelsen af de øvrige nationalt specifikke stoffer ikke er monitoreret og derfor ukendt.

11 Øresund, 12 sm

Vandområdet 11 Øresund, 12 sm tilhørende vandområdedistrikt Sjælland karakteriseres som territorielt farvand. Arealet af kystvandområdet er 169.67 km².

Der er udelukkende miljømål for kemisk tilstand, hvor miljømålet er "god kemisk tilstand".

I tilstandsvurderingen for den kemiske tilstand indgår de EU-prioriterede stoffer.

Ifølge basianalysen for vandområdeplan 2021-2027 er den kemiske tilstand i vandområdet 11 Øresund, 12 sm "ikke-god" – miljømålene er således ikke opfyldt, se Tabel 13-2. Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelser af miljøkvalitetskrav for antracenen, cadmium og bly.

Tabel 13-2 Oversigt over miljømål samt den kemiske tilstand for vandområde 11 Øresund, 12 sm. Den kemiske tilstand vurderes som god, ikke-god eller ukendt.

Aspekt	11 Øresund, 12 sm
Miljømål	God kemisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god (årsag til manglende målopfyldelse er stofferne antracenen, cadmium og bly)

WA61585185 N m Öresunds kustvatten

Vandområdet WA61585185 N m Öresunds kustvatten tilhører vandområdedistrikt 4. Södra Östersjön og karakteriseres ved typologien, Bælthav karakteriseret ved vandudveksling, gennemsnitsdybde, lagdeling og sediment. Arealet af kystvandområdet er 128 km².

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

I tilstandsvurderingen af den økologiske tilstand indgår de biologiske kvalitetselementer (fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr) samt de nationalt specifikke stoffer. Det biologiske kvalitetselement med den laveste tilstandsklasse afgør den samlede økologiske tilstand for vandområdet. I tilstandsvurderingen for den kemiske tilstand indgår de EU-prioriterede stoffer.

Ifølge Vatteninformationssystem Sverige (Havs og Vatten myndigheten, 2024) er den samlede økologiske tilstand i vandområdet WA61585185 N m Öresunds kustvatten i "moderat økologisk tilstand" og den kemiske tilstand er "ikke-god" – miljømålene er således ikke opfyldt, se

Tabel 13-3. Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) for PBDE, bly, cadmium, kviksølv, antracen og TBT.

Tabel 13-3 *Oversigt over miljømål, tilstand for de økologiske kvalitetselementer, samlet økologisk tilstand samt kemisk tilstand for vandområde WA61585185 N m Öresunds kustvatten. Den økologiske tilstand vurderes på skalaen: høj, god, moderat, ringe eller dårlig, mens den kemiske tilstand vurderes som god, ikke-god eller ukendt.*

Aspekt	WA61585185 N m Öresunds kustvatten
Miljømål	God økologisk tilstand
Fytoplankton	Høj
Rodfæstede bundplanter	Høj
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat
Iltforhold	God
Vandets klarhed	Moderat
Specifikke forurenede stoffer	Moderat
Samlet økologiske tilstand	Moderat
Miljømål	God kemisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god (årsag til manglende målopfyldelse er stofferne PBDE, bly, cadmium, kviksølv, antra-cen og TBT)

Vedrørende tilstanden for de specifikke forurenende stoffer bemærkes det, at tilstanden er fastsat ud fra måling af et stof (kobber), og at de øvrige specifikke stoffer ikke er klassificeret.

WA39114588 Helsingborgområdet

Vandområdet WA39114588 Helsingborgområdet tilhører vandområdedistrikt 4. Södra Östersjön og karakteriseres ved typologien, Bælthav karakteriseret ved vandudveksling, gennemsnitsdybde, lagdeling og sediment. Arealet af kystvandområdet er 19 km².

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

I tilstandsvurderingen af den økologiske tilstand indgår de biologiske kvalitetselementer (fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr) samt de nationalt specifikke stoffer. Det biologiske kvalitetselement med den laveste tilstandsklasse afgør den samlede økologiske tilstand for vandområdet. I tilstandsvurderingen for den kemiske tilstand indgår de EU-prioriterede stoffer.

Ifølge Vatteninformationssystem Sverige (Havs og Vatten myndigheten, 2024) er den samlede økologiske tilstand i vandområdet WA39114588 Helsingborgområdet i "moderat økologisk tilstand" og den kemiske tilstand er "ikke-god" – miljømålene er således ikke opfyldt, se Tabel 13-4.

Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) for PBDE, kviksølv, antracenen og TBT.

Tabel 13-4 Oversigt over miljømål, tilstand for de økologiske kvalitetselementer, samlet økologisk tilstand samt kemisk tilstand for vandområde WA39114588 Helsingborgområdet. Den økologiske tilstand vurderes på skalaen: høj, god, moderat, ringe eller dårlig, mens den kemiske tilstand vurderes som god, ikke-god eller ukendt.

Aspekt	WA39114588 Helsingborgområdet
Miljømål	God økologisk tilstand
Fytoplankton	God
Rodfæstede bundplanter	God
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat
Iltforhold	Ukendt
Vandets klarhed	Moderat
Specifikke forurenende stoffer	Moderat
Samlet økologiske tilstand	Moderat
Miljømål	God kemisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god (årsag til manglende målopfyldelse er stofferne PBDE, kviksølv, antracenen og TBT)

Vedrørende tilstanden for de specifikke forurenende stoffer bemærkes det, at tilstanden er fastsat ud fra måling af tre stoffer (arsenik, kobber og zink), og at de øvrige specifikke stoffer ikke er klassificeret.

13.1.2 Opsummering

Ovenstående gennemgang viser, at det målsatte kystvand vandområde 6 Nordlige Øresund, som overlapper med planområdet, generelt ikke er i målopfyldelse. Tilstødende vandområde 11 Øresund, 12 sm, er heller ikke i målopfyldelse. De tilstødende svenske vandområder, WA61585185 N m Öresunds kystvatten og WA39114588 Helsingborgområdet er heller ikke i målopfyldelse.

Tilstanden for de målsatte kystvande (6 Nordlige Øresund og 11 Øresund, 12 sm) er ikke-god kemisk tilstand. Vandområde 6 Nordlige Øresund har moderat samlet økologisk tilstand, og har således ikke opnået målopfyldelse. Kemisk tilstand for de tilstødende svenske vandområder, WA61585185 N m Öresunds kystvatten og WA39114588 Helsingborgområdet er ikke-god og den økologiske tilstand for begge de svenske vandområder er moderat.

I forhold til de enkelte kvalitetselementer, som tilsammen tegner den økologiske tilstand, er der i vandområde 6 Nordlige Øresund opnået god økologisk tilstand for både fytoplankton og rodfæstede planter, mens bentiske invertebrater og

nationalt specifikke stoffer er hhv. moderat og "ikke-god" økologisk tilstand (se Tabel 13-1 og Tabel 13-2). For de svenske tilstødende vandområder ses der generelt bedre tilstand (god til høj) af fytoplankton og rodfæstede bundplanter og moderat tilstand af bentiske invertebrater (se

Tabel 13-3 og Tabel 13-4).

13.2 Miljøvurdering

13.2.1 Kystvande

6 Nordlige Øresund

Nedenfor opsummeres konklusionerne foretaget i vurderingerne af påvirkning på vandområdet 6 Nordlige Øresund i Tabel 13-5.

Tabel 13-5 Opsummering af vurderingerne på vandområde 6 Nordlige Øresund.

6 Nordlige Øresund		
Vurderingsparametre	Påvirkninger	Konklusion
Fytoplankton (klorofyl)	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetselementet fytoplankton.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet fytoplankton forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Rodfæstede bundplanter	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetselementet, rodfæstede bundplanter (ålegræs).
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet rodfæstede bundplanter (ålegræs) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
	Påvirkning af havbunden ved etablering af ny udløbsledning i Øresund.	Undgå en inddragelse af ålegræsbelter ved etableringen af ledninger m.v., vurderes en realisering af Forslag til strukturplan for fælles vandressourcecenter Øresund ikke at indebære en forringelse af

		kvalitetsselementet rodfæstede bundplanter eller hindring af mål opfyldelse for vandområde 6 Nordlige Øresund
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetsselementet bentiske invertebrater (bunddyr) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetsselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
	Udledning af renseset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetsselementet bentiske invertebrater (bunddyr).
Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af nationalt specifikke stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetsselementet nationalt specifikke stoffer.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetsselementet nationalt specifikke stoffer. Det er derfor sandsynligt, at en senere vurdering af det konkrete projekt – på baggrund af konkrete analyser og beregninger baseret på bl.a. data over eksisterende koncentrationer – kan komme frem til en vurdering, hvorefter en eventuel frigivelse af nationalt specifikke stoffer fra etablering af udløbsledningen kan ske uden at overskride gældende miljøkvalitetskrav.
EU-prioriterede stoffer (kemisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af EU-prioriterede stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af kemisk tilstand i form af en målbar stigning i koncentrationen af ét af de 6 stoffer, hvor miljøkvalitetskravet allerede er overskredet målt på et repræsentativt overvågningspunkt i vandområdet.
	Frigivelse af EU-prioriterede stoffer fra etablering af udløbsledning.	På nuværende planniveau kan det ikke afvises, at en realisering af strukturplanen kan føre til en forringelse af tilstanden for kvalitetsselementet nationalt specifikke stoffer. Det er derfor sandsynligt, at en senere vurdering af det konkrete projekt –

		på baggrund af konkrete analyser og beregninger baseret på bl.a. data over eksisterende koncentrationer – kan komme frem til en vurdering hvorefter en eventuel frigivelse af EU-prioriterede stoffer fra etablering af udløbsledningen kan ske uden at overskride gældende miljøkvalitetskrav.
--	--	---

En mulig påvirkning af den økologiske og kemiske tilstand i vandområdet skal – i overensstemmelse med forpligtelsen i indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3 – vurderes i forbindelse med realisering af Forslag til strukturplan for fælles vandresoucecenter Øresund i form af konkrete projekter. I den vurdering skal der – f.eks. på baggrund af repræsentative analyser af vandkvaliteten i påvirkningsområdet og konkrete modelleringer – udarbejdes en konkret vurdering i f.t. påvirkningen på biologiske og understøttende kvalitetselementer samt overholdelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for at kunne konkludere, om det konkrete projekt udgør en forringelse af den økologiske og kemiske tilstand eller hindrer målopfyldelse for kystvandområdet, herunder i forhold til fastsatte indsatsbehov.

11 Øresund, 12 sm

Nedenfor opsummeres konklusionerne foretaget i vurderingerne af påvirkning på vandområdet 11 Øresund, 12 sm i Tabel 13-6.

Tabel 13-6 Opsummering af vurderingerne på vandområde 11 Øresund, 12 sm.

11 Øresund, 12sm		
Vurderingsparametre	Påvirkninger	Konklusion
EU-prioriterede stoffer (kemisk tilstand)	Spredning af miljøfarlige forurenende stoffer dels fra udledning af rensed spildevand til Øresund samt ved etablering af udløbsledning. Begge aktiviteter foregår i vandområde 6 Nordlige Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på den kemiske tilstand forårsaget af spredning af de EU-prioriterede stoffer, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for den kemiske tilstand og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.

En mulig påvirkning af den kemiske tilstand i vandområdet skal – i overensstemmelse med forpligtelsen i indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3 – vurderes i forbindelse med realisering af strukturplanen i form af konkrete projekter. I den vurdering skal der – f.eks. på baggrund af repræsentative analyser af vandkvaliteten i påvirkningsområdet og konkrete modelleringer – udarbejdes en konkret vurdering i f.t. påvirkningen på biologiske og understøttende kvalitetselementer samt overholdelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for at kunne konkludere, om det konkrete projekt udgør en forringelse af den økologiske og kemiske tilstand eller hindrer målopfyldelse for kystvandområdet.

WA61585185 N m Öresunds kustvatten

Nedenfor opsummeres konklusionerne foretaget i vurderingerne af påvirkning på vandområdet WA61585185 N m Öresunds kustvatten i Tabel 13-7.

Tabel 13-7 Opsummering af vurderingerne på vandområde WA61585185 N m Öresunds kustvatten.

WA61585185 N m Öresunds kustvatten		
Vurderingsparametre	Påvirkninger	Konklusion
Fytoplankton (klorofyl)	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, fytoplankton fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensset spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet fytoplankton forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Rodfæstede bundplanter	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, rod-fæstede bundplanter (ålegræs) fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensset spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet rod-fæstede bundplanter (ålegræs) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, bentiske invertebrater (bunddyr) fra

		en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensed spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet bentiske invertebrater (bunddyr) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af nationalt specifikke stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, specifikke forurenende stoffer fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensed spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet specifikke forurenende stoffer forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
EU-prioriterede stoffer (kemisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af EU-prioriterede stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på den kemiske tilstand som kan føre til en forringelse af den kemiske tilstand i form af en målbar stigning i koncentrationen af de stoffer, hvor miljøkvalitetskravet allerede er overskredet, som er målt på et repræsentativt overvågningspunkt i vandområdet.
	Frigivelse af EU-prioriterede stoffer fra etablering af udløbsledning.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på den kemiske tilstand forårsaget af frigivelse af EU-prioriterede stoffer, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kemisk tilstand og dermed til en

		forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
--	--	---

WA39114588 Helsingborgområdet

Nedenfor opsummeres konklusionerne foretaget i vurderingerne af påvirkning på vandområdet WA39114588 Helsingborgområdet i Tabel 13-8.

Tabel 13-8 Opsummering af vurderingerne på vandområde WA39114588 Helsingborgområdet.

WA39114588 Helsingborgområdet		
Vurderingsparametre	Påvirkninger	Konklusion
Fytoplankton (klorofyl)	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, fytoplankton fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensset spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet fytoplankton forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Rodfæstede bundplanter	Udledning af rensset spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, rodfæstede bundplanter (ålegræs) fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensset spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet rodfæstede bundplanter (ålegræs) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal

		påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Udledning af rensed spildevand til Øresund fra fællesvandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, bentiske invertebrater (bunddyr) fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensed spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet bentiske invertebrater (bunddyr) forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.
Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af nationalt specifikke stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, specifikke forurenende stoffer fra en evt. frigivelse af næringsstoffer ved udledning af rensed spildevand fra fællesvandressourcecenter Øresund.
	Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved etablering af udløbsledning i Øresund.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet specifikke forurenende stoffer forårsaget af næringsstoffrigivelse, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kvalitetselementet og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.

EU-prioriterede stoffer (kemisk tilstand)	Udledning af spildevand med indhold af EU-prioriterede stoffer til Øresund fra fælles vandressourcecenter Øresund.	På nuværende planniveau vurderes der ikke at være en påvirkning på den kemiske tilstand som kan føre til en forringelse af den kemiske tilstand i form af en målbar stigning i koncentrationen af de stoffer, hvor miljøkvalitetskravet allerede er overskredet, som er målt på et repræsentativt overvågningspunkt i vandområdet.
	Frigivelse af EU-prioriterede stoffer fra etablering af udløbsledning.	Der vurderes ikke at være en påvirkning på den kemiske tilstand forårsaget af frigivelse af EU-prioriterede stoffer, da der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, som ikke vurderes at føre til en ændring i tilstandsklassifikationen for kemisk tilstand og dermed til en forringelse af tilstanden i hele vandområdet.

13.3 Vurdering af kumulative virkninger

Tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer til Øresund fra punktkilder til vandmiljøet sker især gennem udledning af spildevand fra virksomheder, herunder Novafos og Fredensborg Forsynings nuværende udledning, andre renselanlæg, regnbetingede udledninger, spredt bebyggelse, landbrugsarealer, ferskvandsdambrug, saltvandsdambrug og havbrug. Anden tilførsel sker ved eks. nedgravning af kabler, transportledninger mm. som giver anledning til ophvirvling og spredning af havbundsmateriale.

En mulig kumulativ påvirkning af den økologiske og kemiske tilstand i vandområdet skal – i overensstemmelse med forpligtelsen i indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3 – vurderes i forbindelse med realisering af strukturplanen i form af konkrete projekter. I den vurdering skal der – f.eks. på baggrund af andre påvirkninger i vandområdet – udarbejdes en konkret vurdering i f.t. påvirkningen på biologiske og understøttende kvalitetselementer samt overholdelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for at kunne konkludere, om det konkrete projekt udgør en forringelse af den økologiske og kemiske tilstand eller hindrer målopfyldelse for kystvandområdet.

13.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Såfremt det forudsættes, at man undgår at etablere udløbsledning oveni ålegræsbede, formindskes påvirkning af kvalitetselementet rodfæstede bundplanter, hvilket dermed kan forhindre tilstandsforringelse i vandområderne.

13.5 Havstrategidirektivet

Som beskrevet i afsnit 6 foretages vurderingen af påvirkninger på målsatte havområder med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i Havstrategidirektivet, som bl.a. er gennemført i Danmarks Havstrategi II (Miljøministeriet, 2019). I Danmark er Havstrategidirektivet udmøntet i Bekendtgørelse af lov om havstrategi (Nr. 1161 af 25/11/2019 af lov om havstrategi).

Vurderingen i dette afsnit indeholder et resume af vurderingen i Bilag A, som giver en samlet vurdering af strukturplanens potentielle påvirkninger på det målsatte havområde.

Vurderingerne i dette afsnit samt Bilag A har til formål på et tidligt tidspunkt, på baggrund af eksisterende data og på et overordnet niveau at identificere mulige negative påvirkninger på det målsatte havområde. Vurderingen skal medvirke til at angive hvilke forhold, som bør vurderes nærmere i en senere miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt ved at forebygge påvirkninger og implementere nødvendige afværgeforanstaltninger, så strukturplanen kan vedtages i overensstemmelse med Havstrategidirektivet og forpligtelsen til at opretholde en god miljøtilstand i de danske havområder.

Havstrategien omfatter generelt danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder dog ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven.

Afgrænsningen betyder eksempelvis, at havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, da disse emner varetages af vandområdeplanerne. Endvidere varetages der også vurdering af påvirkning af MFS'er og næringsstoffer i vandområdeplanerne.

Andre elementer i havstrategien som f.eks. undervandsstøj og marint affald er dækket i hele det marine område også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen.

Der gøres opmærksom på, at der er marsvin og sæler på udpegningsgrundlaget for det svenske Natura 2000-område Havet Kring Ven, som er marine pattedyr der er følsomme overfor støjpåvirkning (Länsstyrelsen Skåne, 2022). Eftersom en realisering af Forslag til Strukturplanen for Øresund ikke vil indebære påvirkninger i form af undervandsstøj eller marint affald vurderes strukturplanen ikke at være til hinder for opfyldelse af miljømål og indsatsprogrammer fastlagt i medfør af havstrategiloven.

14 Grundvand

Vurderingen af påvirkninger på målsatte vandområder foretages med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i vandrammedirektivet, som bl.a. er gennemført ved indsatsbekendtgørelsen § 8.

Vurderingen i dette afsnit indeholder et resume af vurderingen i Bilag A, som giver en samlet vurdering af strukturplanens potentielle påvirkninger på målsatte overfladevands- og grundvandsforekomster.

14.1 Miljøstatus

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøtilstand. Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for miljøvurderingen, og er for grundvandsforekomsterne vist i Tabel 14-1 til

Tabel 14-3 samt Figur 14-1 til Figur 14-7. Idet den endelige placering af evt. afskærende ledninger ikke er fastlagt endnu, vil listen af potentielt udsatte grundvandsforekomster kunne ændres.

I den senere udarbejdede miljøkonsekvensrapport vil der desuden blive udført en mere detaljeret risikovurdering af grundvandet på en mere lokal skala svarende til indvindingsoplande og/eller BNBO. Dette kan imidlertid først udføres, når en mere præcis placering af evt. afskærende ledninger er kendt.

Tabel 14-1 Terrænnære grundvandsforekomster i området. Målet er god kvalitativ (kemisk) og kvantitativ tilstand.

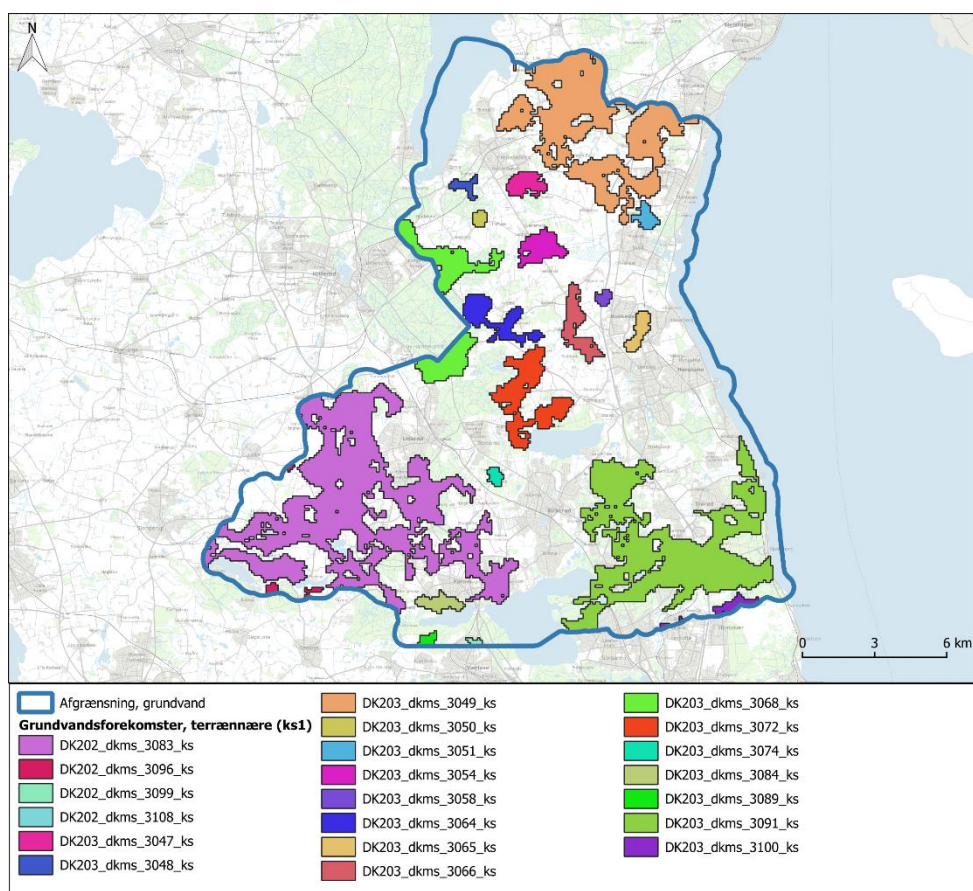
MST_ID	Magasin	Areal (km ²)	Geologi	Drikkevand	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3083_ks	ks1	43.2	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3096_ks	ks1	40.7	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3099_ks	ks1	10.5	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3108_ks	ks1	15.8	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3047_ks	ks1	1.31	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3048_ks	ks1	0.53	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3049_ks	ks1	88.1	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3050_ks	ks1	0.36	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3051_ks	ks1	0.74	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3054_ks	ks1	1.90	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3058_ks	ks1	0.36	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3064_ks	ks1	2.67	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3065_ks	ks1	0.94	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3066_ks	ks1	2.14	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3068_ks	ks1	80.9	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3072_ks	ks1	5.30	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3074_ks	ks1	0.40	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3084_ks	ks1	1.03	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3089_ks	ks1	0.87	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3091_ks	ks1	27.3	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3100_ks	ks1	25.0	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3657_ks	ks3	58.1	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand

Tabel 14-2 Regionale grundvandsforekomster i området. Målet er god kvalitativ (kemisk) og kvantitativ tilstand.

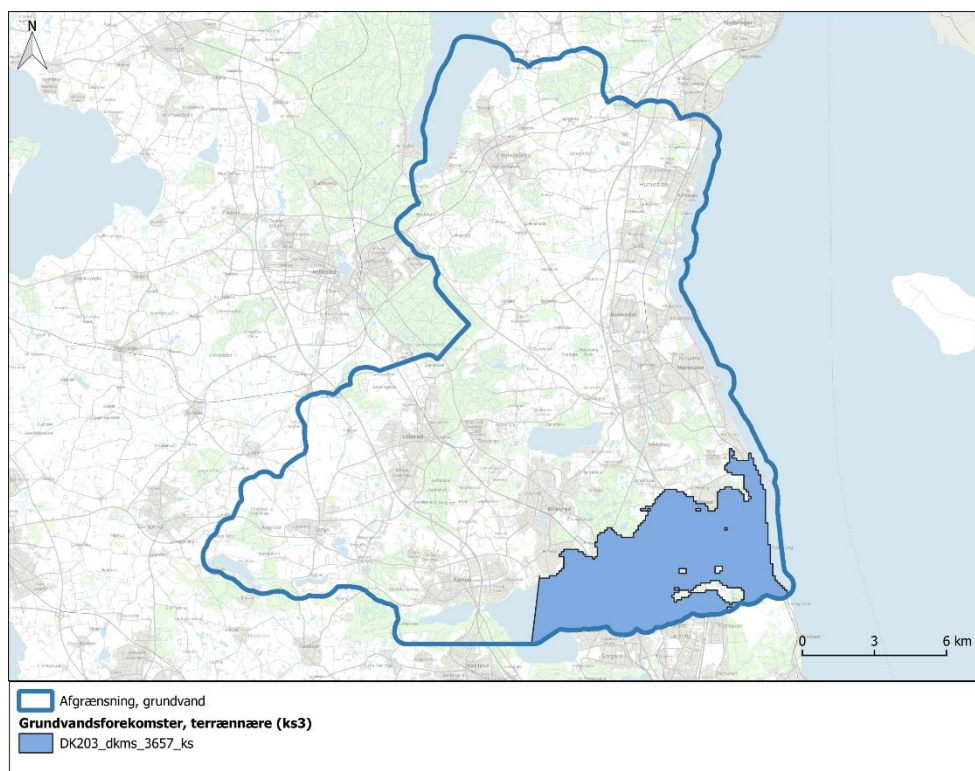
MST_ID	Magasin	Areal (km ²)	Geologi	Drikkevand	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3642_ks	ks2	258	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3026_ks	ks3 - ks4	370	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3617_ks	ks2	289	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3644_ks	ks2	372	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand

Tabel 14-3 Dybe grundvandsforekomster i området. Målet er god kvalitativ (kemisk) og kvantitativ tilstand.

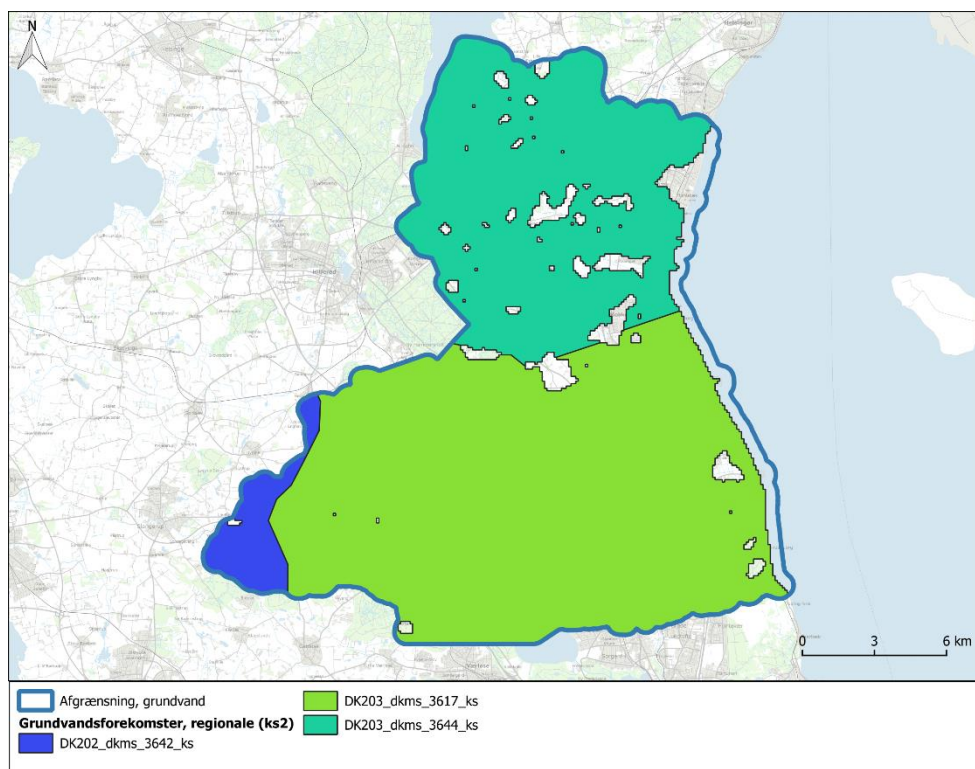
MST_ID	Magasin	Areal (km ²)	Geologi	Drikkevand	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3601	kalk	610	Opsprækket bjergart inkl. karst, moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	Ringe kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3658	ks	125	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK202_dkms_3659	ks	218	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3415	ks	0.47	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3416	ks	0.40	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3533	ks	1.78	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3628	kalk	599	Opsprækket bjergart inkl. karst, moderat produktiv	Ja	Ringe kemisk tilstand	Ringe kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3664	ks	41.0	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3666	ks	58.7	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand
DK203_dkms_3667	ks	84.7	Porøs bjergart - moderat produktiv	Ja	God kemisk tilstand	God kvantitativ tilstand



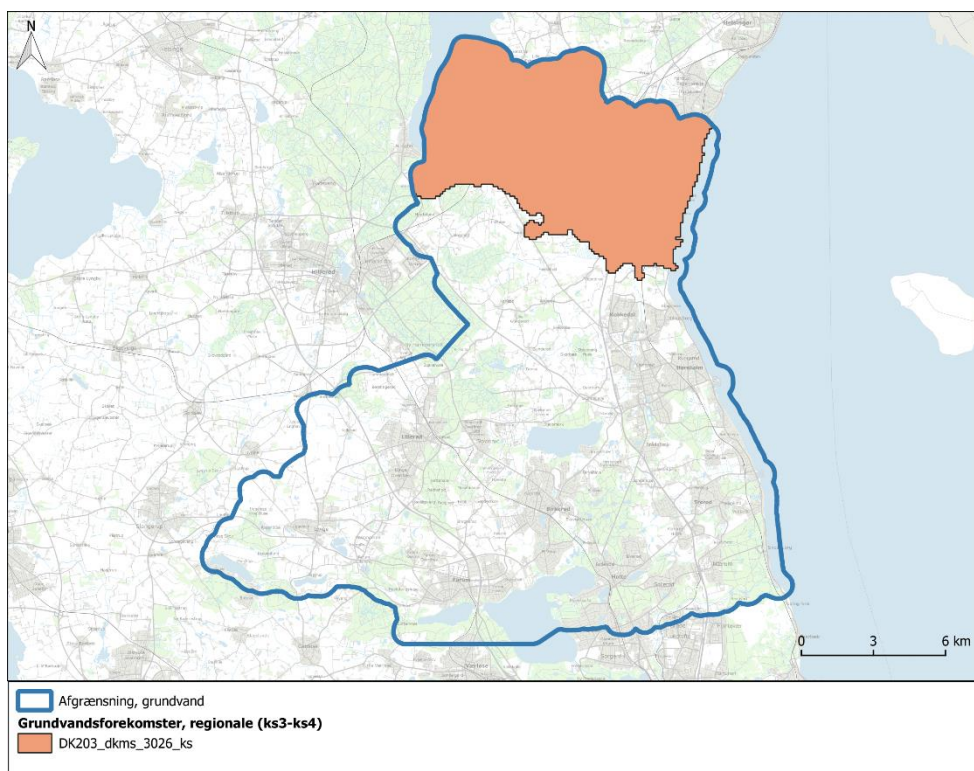
Figur 14-1 Terrænnære grundvandsforekomster i området (KS1).



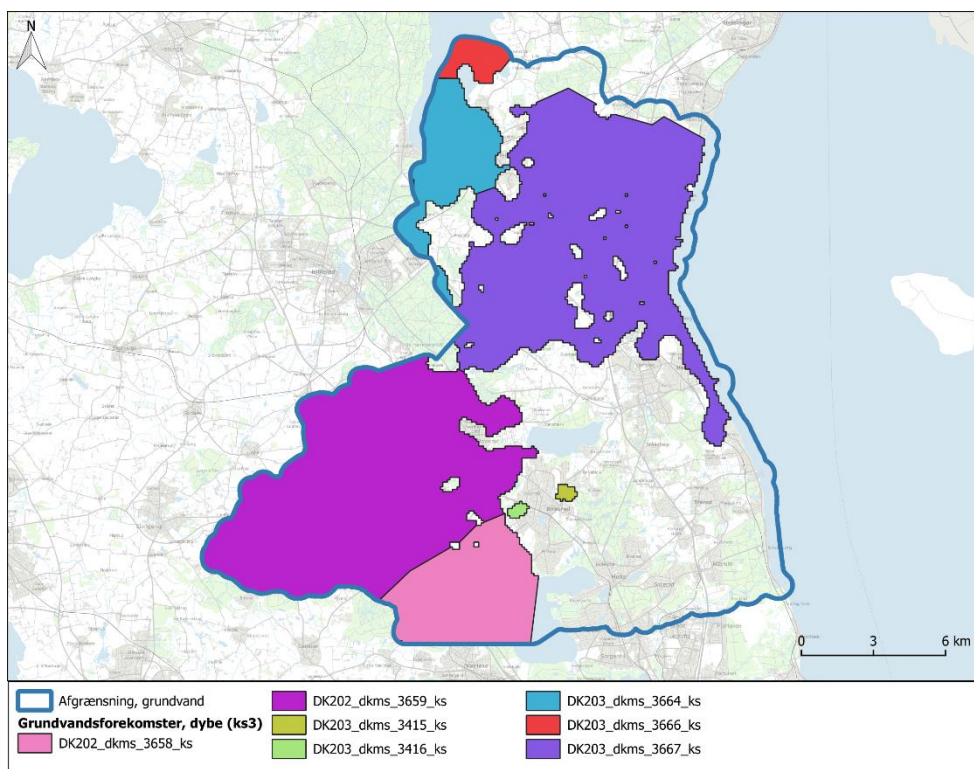
Figur 14-2 Terrænnære grundvandsforekomster i området (KS3).



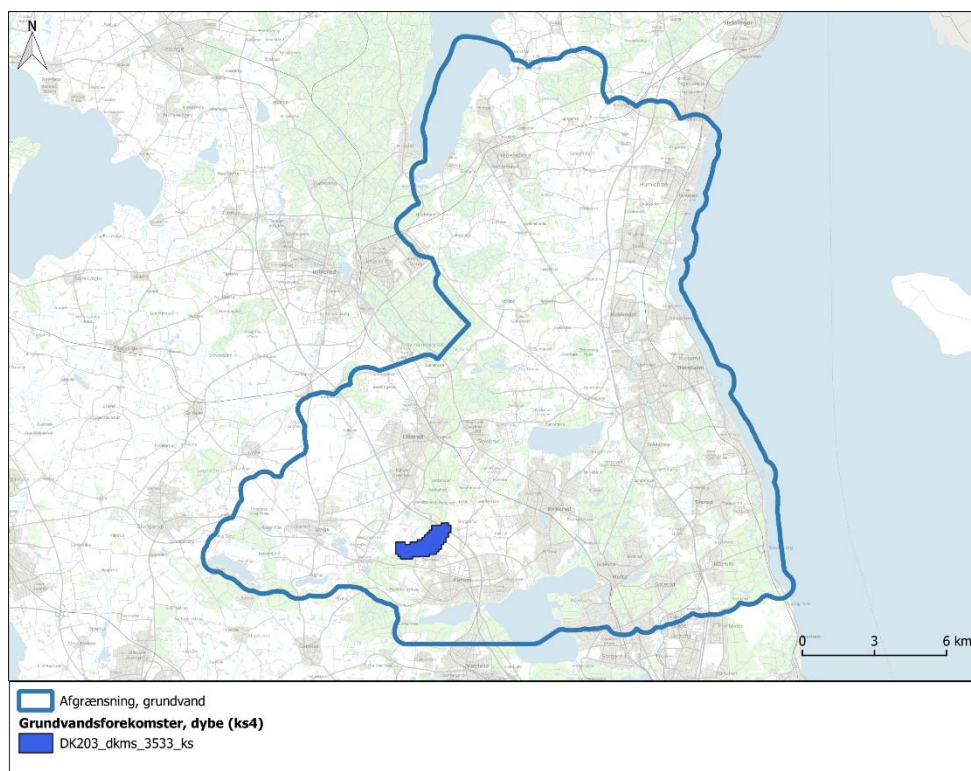
Figur 14-3 Regionale grundvandsforekomster i området (KS2).



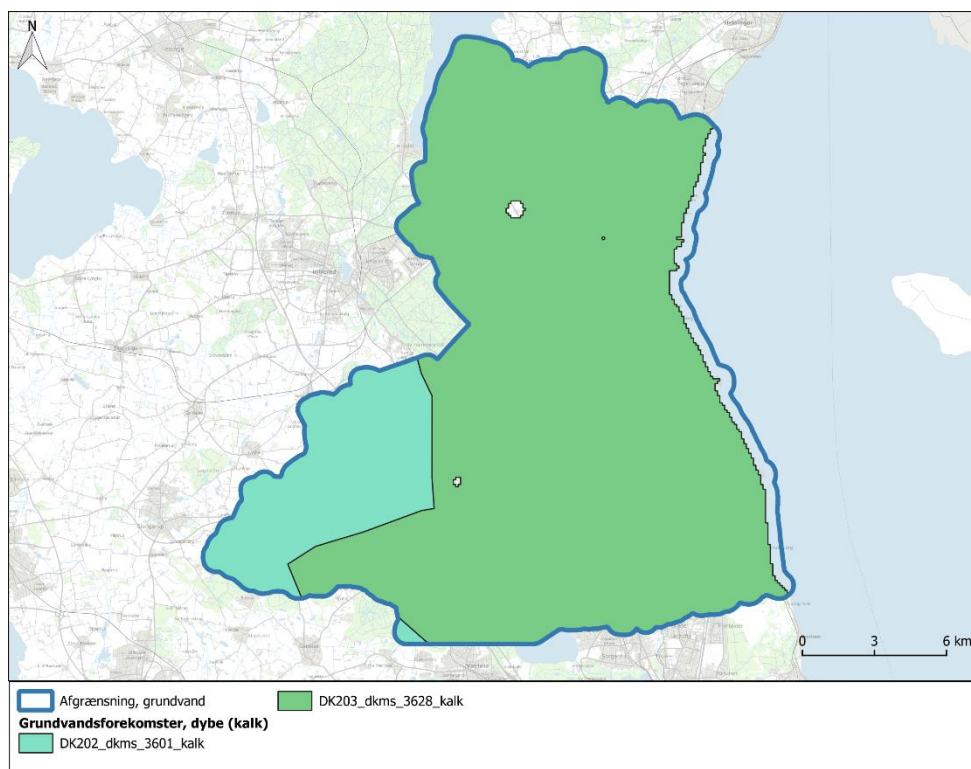
Figur 14-4 Regionale grundvandsforekomster i området (KS3+KS4).



Figur 14-5 Dybe grundvandsforekomster i området (KS3).



Figur 14-6 Dybe grundvandsforekomster i området (KS4).



Figur 14-7 Dybe grundvandsforekomster i området (kalk).

Som det fremgår af Tabel 14-1 til

Tabel 14-3 er målet om en god kvantitativ tilstand opfyldt for alle magasiner på nær de to dybe kalkmagasiner "DK202_dkms_3601_kalk" og "DK203_dkms_3628_kalk" hvor der i dag sker en stor indvinding af drikkevand. Den kvantitative tilstand bliver imidlertid ikke påvirket af hverken den potentielle placering af det fælles vandressourcecenter eller de afskærende ledninger. Det er i denne sammenhæng mere relevant at se på den kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne.

Den kemiske tilstand er god for størstedelen af grundvandsforekomsterne, men for 11 forekomster er tilstanden ringe. Det skal i den sammenhæng bemærkes, at en stor del af de terrænnære grundvandsforekomster har en meget beskedent udbredelse og bliver ikke i praksis anvendt til drikkevand. Det er specielt tilfældet for det mest terrænnære kvartære sandmagasin, KS1. Målet i Vandområdeplanerne er at sikre både en god kvantitativ og kvalitativ (kemisk) tilstand. Som det fremgår af Tabel 14-4 er årsagen til manglende målopfyldelse typisk fund af pesticider i grundvandsforekomsterne. Desuden er der i enkelte tilfælde fundet andre stoffer som klorerede opløsningsmidler samt forhøjede værdier af klorid, bly, krom, zink, nikkel og nitrat.

Tabel 14-4 Manglende målopfyldelse for god kemisk tilstand.

Grundvandsforekomst	Placering	Manglende målopfyldelse
DK202_dkms_3096_ks	Terrænnær	Pesticider
DK203_dkms_3049_ks	Terrænnær	Zink
DK203_dkms_3084_ks	Terrænnær	Klorerede opløsningsmidler
DK203_dkms_3100_ks	Terrænnær	Klorerede opløsningsmidler, klorid
DK202_dkms_3642_ks	Regional	Pesticider
DK203_dkms_3026_ks	Regional	Pesticider
DK203_dkms_3617_ks	Regional	Pesticider, bly, krom
DK203_dkms_3644_ks	Regional	Nitrat
DK202_dkms_3601_kalk	Dyb	Pesticider, nikkel, nitrat
DK202_dkms_3659_ks	Dyb	Pesticider
DK203_dkms_3628_kalk	Dyb	Klorerede opløsningsmidler

14.2 Miljøvurdering

I dette afsnit beskrives de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som de relevante miljøfaktorer.

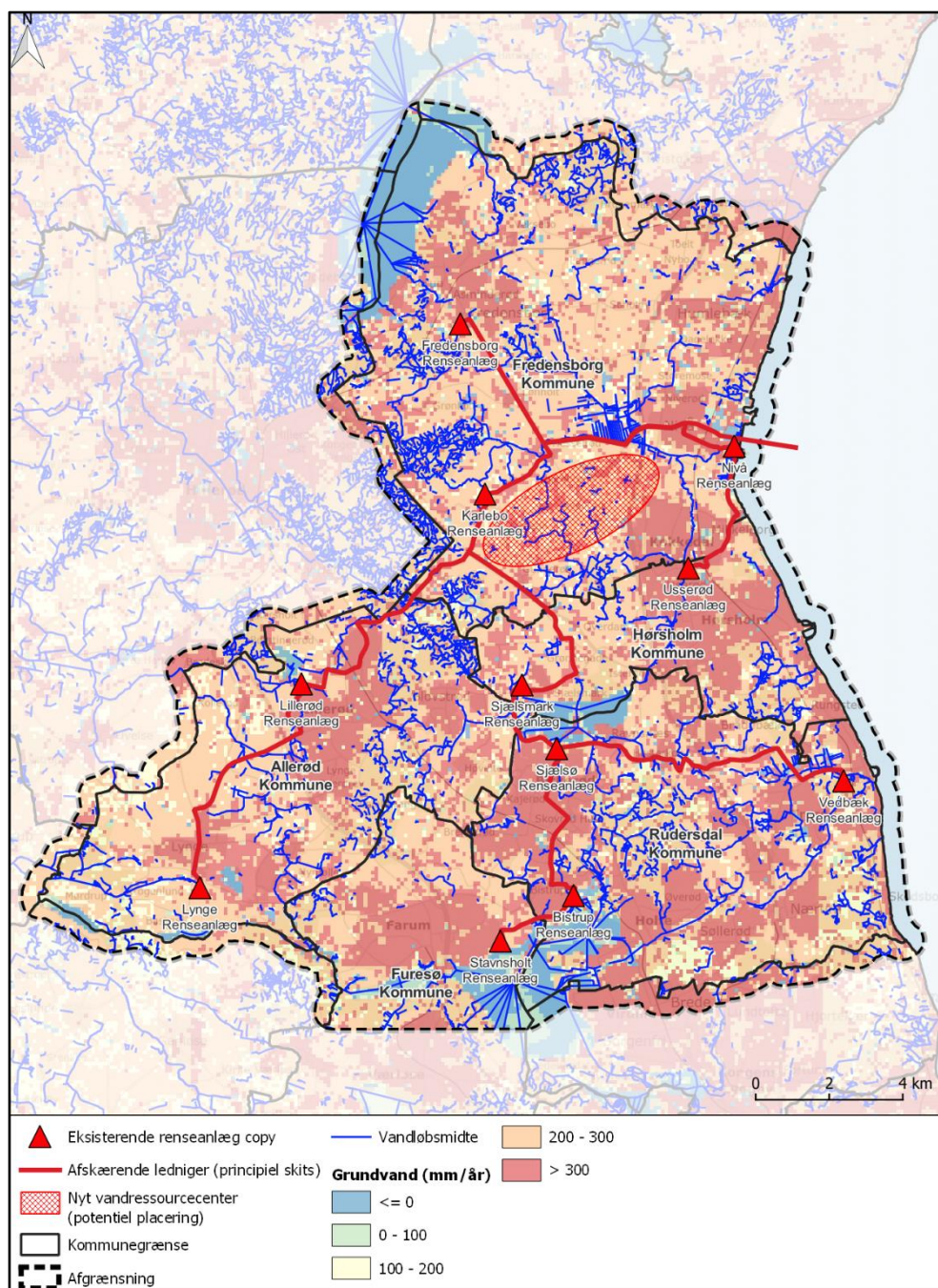
Det vurderes, at strukturplanen ikke vil påvirke hverken den kvantitative eller kvalitative (kemiske) tilstand for grundvandsforekomsterne i området, hvis de afskærende ledninger er tætte. I tilfælde af brud eller lækage af de afskærende ledninger vil det primært være de øvre, terrænnære grundvandsforekomster, der er mest udsatte for en evt. forurening. Hvis bruddet/lækagen opdages i god tid og udbedres hurtigt herefter, er der ikke stor sandsynlighed for, at forurenningen når ned til de regionale eller dybe grundvandsforekomster, som typisk er dem, der benyttes til indvinding af drikkevand. På den baggrund vurderes det ikke sandsynligt, at planen vil have en betydning for grundvandsforekomsterne i området.

Der vil ske en ændring/reduktion i tilledningen af rensset spildevand til vandløbene, men idet der primært sker en udstrømning fra grundvand til vandløbene, vurderes det ikke at påvirke grundvandsdannelsen i området nævneværdigt. Hvis det omvendte havde været tilfældet, dvs. at vandløbene "føder" grundvandet, ville en reduktion i vandføringen også kunne føre til en reduktion i grundvandsdannelsen. GEUS har beregnet en grundvandsdannelse med den såkaldte HIP-model (Hydrologisk Informations- og Prognosesystem), der er en integreret grundvands- og vandløbsmodel, der regner på hele det hydrologiske kredsløb. Modellen er en numerisk, dynamisk hydrologisk model opstillet i programmet MIKE SHE, der er udviklet af DHI (tidligere Dansk Hydraulisk Institut).

Figur 14-8 viser den beregnede grundvandsdannelse med HIP-modellen for området ved Fredensborg. Som det fremgår, sker der grundvandsdannelse i stort set hele området bortset fra ved søer og nogle lavninger i terrænet med vandløb.

Det vil imidlertid kræve, at resultater fra en numerisk grundvandsmodel (f.eks. HIP-modellen) i forbindelse med en senere miljøkonsekvensrapport analyseres i detaljer for at vurdere, om der er opad- eller nedadrettet strømning i de vandløb, hvor der sker ændringer i udledningen fra de tidligere renseanlæg. Dette vil så kunne fastslå, om der sker ændringer i grundvandsdannelsen og i så fald hvor meget og i hvilke områder.

I den senere udarbejdede miljøkonsekvensrapport skal der desuden udføres en mere detaljeret risikovurdering af grundvandet på en mere lokal skala svarende til indvindingsoplande og/eller BNBO. Dette kan imidlertid først udføres, når en mere præcis placering af evt. afskærende ledninger er kendt.



Figur 14-8 Beregnet grundvandsdannelse med HIP-modellen.

14.3 Vurdering af kumulative virkninger

Det vurderes ikke sandsynligt, at der er kumulative effekter på grundvandsforekomsterne som følge af planen.

Det konkluderes derfor, at de planlagte påvirkninger ikke betyder forringelse eller hindrer målopfyldelse af hverken den kvantitative eller kvalitative (kemiske) tilstand for grundvandsforekomsterne.

14.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Det vurderes, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger ved gennemførelse af strukturplanen, hvis det sikres, at de afskærende ledninger er tætte. Ligeledes skal det sikres, at der ikke sker nedsivning af forurenede vand fra vandressourcecentret til grundvandszonen.

Det vurderes heller ikke sandsynligt, at der vil ske ændringer i grundvandsdannelsen som følge af ændringer (reduktion) i vandføringen i de vandløb, hvor en udledning fra et nedlagt renseanlæg ophører. Hvis dette skal undersøges yderligere, vil det kræve en beregning med en numerisk grundvandsmodel at vurdere på hvilke vandløbsstrækninger der evt. er nedadrettet strømning til grundvandszonen.

Den numeriske grundvandsmodel kan ligeledes beregne i hvilke områder, der sker grundvandsdannelse til de forskellige grundvandsforekomster, og dermed hvilke områder, der skal beskyttes ekstra godt for at undgå en evt. forurening fra de afskærende ledninger. På et senere tidspunkt i forbindelse med udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport vil der desuden blive udført en mere detaljeret beregning – f.eks. med den numeriske grundvandsmodel – af risikoen for påvirkning af grundvandet inden for indvindingsoplande til kildepladser og BNBO.

15 Jordforurening

Ved etableringen af det nye fælles vandressourcecenter samt ledningstracéer vil der skulle håndteres jord, herunder overskudsjord og jord som kan være forurenede.

Langs det foreslåede ledningstracé er der kortlagte områder hvor der er konstateret forurening af et vist omfang (kortlagte grunde på vidensniveau 2, V2), eller hvor der er potentiel risiko for forurening (kortlagte grunde på vidensniveau 1, V1) og/eller områdeklassificerede arealer, hvor de øvre jordlag som udgangspunkt anses som forurenede. Tilsvarende skal jord fra offentlig vej håndteres som muligt forurenede jord.

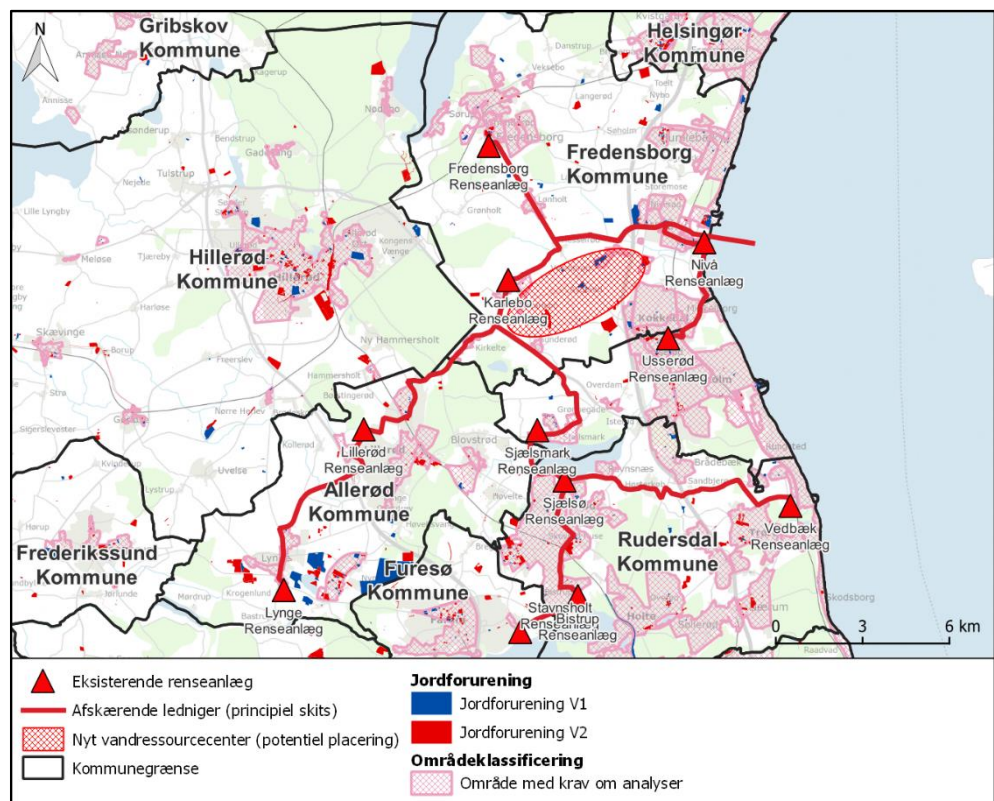
Der vil kunne findes forurening i alle grader, men det må dog også forventes, at størstedelen af jorden som skal håndteres, er ren.

15.1 Miljøstatus

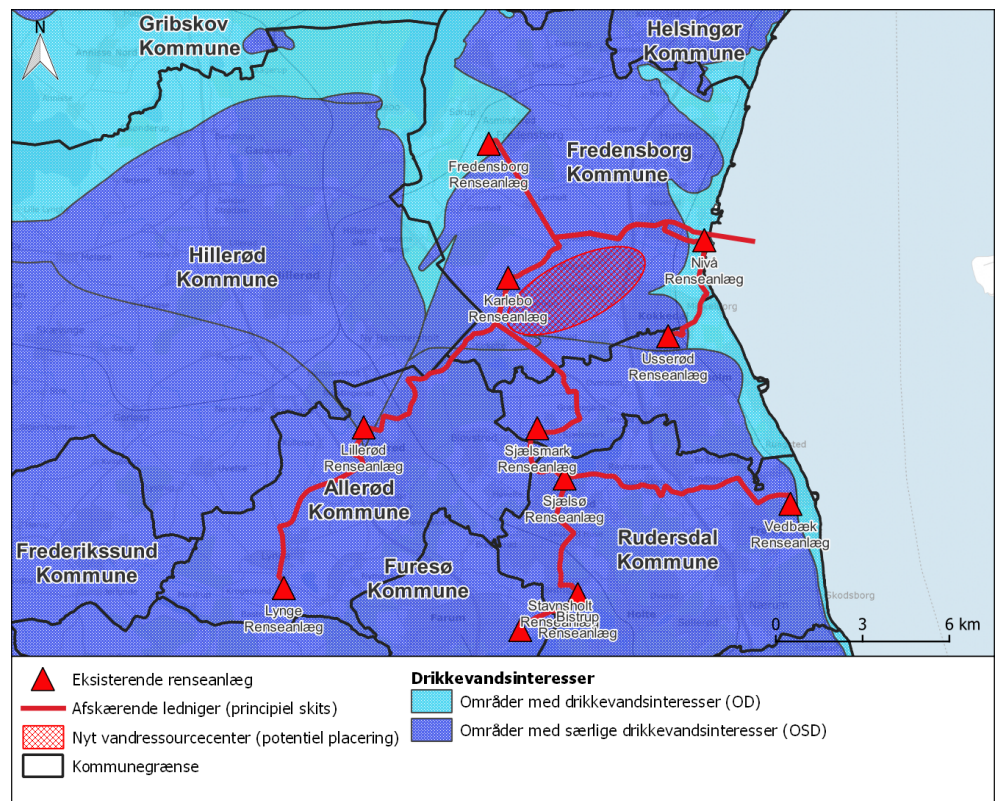
Foreløbig placering af ledningstracéer vil berøre flere kortlagte områder samt områdeklassificerede arealer (se Figur 15-1 og Figur 15-2).

- > Ledningstracé fra Usserød Renseanlæg til Nivå Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Usserød og Mikkelsborg og muligt berøre et V2-kortlagt område nord for Mikkelsborg samt et V1-kortlagt område ved Nivå Renseanlæg.
- > Ledningstracé fra Nivå Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Nivå og Vejenbrød, samt muligt berøre tre V1-kortlagte områder i Nivå og det V1-kortlagte område ved placeringen for det fælles vandressourcecenter.
- > Ledningstracé fra Fredensborg Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Fredensborg og Lønholt, samt muligt berøre to V1-kortlagte områder og et V2-kortlagt område i Asminderød samt et V2-kortlagt område nord for det fælles vandressourcecenter.
- > Ledningstracé fra Lyngby Renseanlæg til Lillerød Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Lyngby og Lillerød, samt berøre et V2-kortlagt område ved Hillerød motorvejens forlængelse og muligt et V1-kortlagt område ved Lillerød Renseanlæg.
- > Ledningstracé fra Lillerød Renseanlæg til Karlebo Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Lillerød, Kirkelte og Karlebo, samt muligt to V1-kortlagte områder og tre V2-kortlagte områder i Lillerød.

- > Ledningstracé fra Karlebo Renseanlæg til det fælles vandressourcecenter vil muligvis berøre et områdeklassificeret areal ved Karlebo, samt et V1-kortlagt område nordøst for Karlebo.
- > Ledningstracé fra Stavnsholt Renseanlæg til Bistrup Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Stavnsholt og Bistrup.
- > Ledningstracé fra Bistrup Renseanlæg til Sjælsø Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Bistrup og Birkerød, samt muligt et V1-kortlagt område og to V2-kortlagte områder i Bistrup og muligt et V1-kortlagt område og tre V2-kortlagte områder i Birkerød.
- > Ledningstracé fra Vedbæk Renseanlæg til Sjælsø Renseanlæg vil berøre områdeklassificerede arealer nord for Trørød.
- > Ledningstracé fra Sjælsø Renseanlæg til Sjælsmark Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Birkerød og Sjælsmark.
- > Ledningstracé fra Sjælsmark Renseanlæg til Karlebo Renseanlæg vil berøre flere områdeklassificerede arealer ved Sjælsmark og Karlebo.



Figur 15-1 Kort over V1- og V2-kortlagte arealer samt områdeklassificerede områder.



Figur 15-2 Kort over områder med drikkevandsinteresser (OD) og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

Ud over forureninger kortlagt på V1 og V2, områdeklassificerede områder og offentlig vej, kan der være områder med ukendte forureninger. Størstedelen af ledningstracéerne forløber gennem områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Størstedelen af ledningstracéerne i det sydøstlige opland forløber gennem indvindingsoplande indenfor OSD og størstedelen af ledningstracéerne i det nordlige opland forløber gennem indvindingsoplande uden for OSD.

15.2 Miljøvurdering

Med ledningstracéer i strukturplanen følger anlægsarbejde, som vil medføre håndtering af større mængder jord.

Der skal udarbejdes en jordhåndteringsplan i forbindelse med senere detailprojektering, som beskriver håndtering af al jord og de forureningsmæssige forhold i projektet. Der vil i projektets anlægsfase være risiko for spild af olie og kemikalier i forbindelse med entreprenørens aktiviteter. Der bør derfor udarbejdes en plan for håndtering og begrænsning af spild af kemikalier og brændstof, der kan forurene jorden.

Størstedelen af ledningstracéet er placeret i områder, som hverken er områdeklassificeret eller kortlagte, hvorfor jorden kan håndteres frit.

Ledningstracéer nedgraves nær veje, hvor der erfaringsmæssigt oftest forekommer lettere forurenede jord med olie- og tjærestoffer samt tungmetaller.

Jorden inden for byzoner er som udgangspunkt klassificeret som lettere forurenede og som følge heraf omfattet af en områdeklassificering.

Jord, der skal flyttes fra et områdeklassificeret areal eller offentlig vej, skal anmeldes til kommunen forud for gravearbejdet.

Håndtering af forurenede jord skal ske i henhold til gældende regler på det pågældende tidspunkt, pt. lovbekendtgørelse nr. 282 af 27. marts 2017 om forurenede jord samt bestemmelserne i bekendtgørelse nr. 1452 af 7. december 2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. Håndtering af al jord, også ren jord, fra kortlagte arealer skal også følge jordflytningsbekendtgørelsen.

Ved anlægs- og gravearbejde på kortlagte arealer beliggende inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsoplande til almen vandforsyning, målsat overfladevand, internationale naturbeskyttelsesområder eller følsom arealanvendelse, skal der søges § 8-tilladelse iht. jordforureningsloven. Ved mellemdeponering og/eller genanvendelse af potentielt forurenede overskudsjord skal der søges § 19-tilladelse iht. miljøbeskyttelsesloven nr. 48 af 12. januar 2024. Håndtering og mellemdeponering af forurenede jord i det senere projekt skal ske med fokus på at undgå påvirkning af det omgivende miljø, herunder mennesker, grundvand, overfladevand og følsom natur. Genanvendelse af jorden afhænger af forureningsgraden. Mange af de forholdsregler og afværgetiltag, der skal gennemføres i den forbindelse, er reguleret af love og bekendtgørelser, ligesom der kan blive stillet individuelle krav om afværgetiltag i forbindelse med tilladelser og dispensationer.

15.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der vurderes ikke at være kumulative virkninger ved berørte jordforureninger.

Ved anlæggelse af en Plan for ny renseanlægstruktur Egedal, Frederikssund samt dele af Ballerup, Furesø og Herlev Kommuner samtidig med denne plan for ny rensestrukturmod øst (Øresund), samtidigt med Roskilde Fjord, vil der skulle håndteres, transporteres og bortskaffes jord til egnede modtagefaciliteter. Det vurderes muligt at bortskaffe de overskydende materialer fra anlægsarbejderne.

15.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger ved jordhåndtering ifm. gennemførelse af plan for ny rensestruktur.

16 Luft og klima, energi og ressourcer

Det fælles vandressourcecenter giver mulighed for at gentænke spildevandsrensningen, så energi- og kemikalieforbruget i fremtiden kan reduceres væsentligt, og kulstoffet i spildevandet kan udnyttes til f.eks. biogasproduktion, den samlede spildevandsmængde kan anvendes til varmeproduktion gennem varmepumper, slammet kan pyrolyseres til biochar og biogassen kan opgraderes til bionaturgas, som kan erstatte fossil gas i gasnettet. I planlægningen af det kommende anlæg skal der tages højde for nyt krav i det reviderede byspildevandsdirektiv om energineutralitet i 2045. Novafofos og Fredensborg Forsyning planlægger at etablere anlægget, så det lever op til kravene fra idriftsættelsestidspunktet. Der vil tilsvarende skulle tages højde for et forventeligt større energiforbrug til pumpning af spildevand i forhold til i dag.

Hvis de eksisterende renseanlæg skal forblive, kræves en gennemgående renoivering for samtlige anlæg, samt at flere anlæg skal udvides for at kunne håndtere den fremtidige belastning. Der skal også etableres nye renses trin på flere anlæg for at kunne overholde fremtidige krav.

16.1 Miljøstatus

I dette afsnit beskrives hvilke faktorer, som påvirker energiforbrug og energiproduktion for de eksisterende renseanlæg. Det beskrives også, hvilke faktorer som påvirker klimaaftrykket for de eksisterende renseanlæg. De samme emner beskrives for Fælles Vandressourcecenter Øresund.

Beregning af energiforbrug og energiproduktion beskrives yderligere i rapporten "Energianalyse for Fælles Renseanlæg med udledning til Øresund og Roskilde Fjord" (COWI, 2024a). Beregning af klimabelastning beskrives yderligere i rapporten "Klimaaftryk fra eksisterende og nye fælles renseanlæg" (COWI, 2024b).

Der tages udgangspunkt i Miljøstyrelsens "Paris model", som udvides til at omfatte bl.a. varmepumper, pyrolyse og opgradering af biogas til bionaturgas.

16.1.1 Eksisterende renseanlæg

I oplande til de eksisterende renseanlæg anvendes energi til pumpning af spildevand. På de eksisterende renseanlæg anvendes energi til rensning af spildevand og til opvarmning af bygninger og rådnnetank på Stavnholt og Usserød Renseanlæg. Energi til pumpning af spildevand og rensning af spildevand er elektricitet. I rådnnetankene på hhv. Stavnholt og Usserød Renseanlæg produceres biogas, som anvendes til produktion af elektricitet og varme via gasmotor. Det er periodvist nødvendigt at støttefyre med naturgas på Stavnholt og Usserød Renseanlæg for at producere tilstrækkeligt varme. På Sjølsmark Renseanlæg anvendes olie til opvarmning. På øvrige renseanlæg anvendes naturgas til opvarmning.

I forbindelse med produktionen af biogas er der et vist tab til omgivelserne, blandt andet på grund af lækage fra systemet. Biogassen består primært af metan (CH₄) og CO₂. Metan har en større klimapåvirkning end CO₂, når gasserne sammenlignes kilogram mod kilogram. Klimapåvirkningen fra 1 kg metan svarer til 28 kg CO₂. Lækagen af biogas har derfor en væsentlig klimapåvirkning.

I forbindelse med den biologiske rensning af spildevand produceres lattergas (N₂O), som henholdsvis et biprodukt og et mellemprodukt i den biologiske kvælstoffjernelse. Klimapåvirkningen fra 1 kg lattergas svarer til 265 kg CO₂. Emissionen af lattergas har derfor stor betydning for klimapåvirkningen fra rens anlæggene.

Energiforbruget på de eksisterende rens anlæg og kloaknet er således påvirket af elforbrug til pumpning, elforbrug til rensning samt energiforbrug til opvarmning.

På de eksisterende Stavnsholt og Usserød Rens anlæg produceres energi via biogasproduktion.

På nogle af de eksisterende rens anlæg er det vurderet, at der er potentiale for at etablere varmeproduktion gennem varmepumper. Det er rens anlæggene Lillerød, Stavnsholt, Sjælsø, Usserød og Vedbæk Rens anlæg. Varmepumperne anvender varmen i det rensede spildevand til produktion af fjernvarme. Varmepumperne bruger store mængder elektricitet, men producerer endnu større mængder fjernvarme. Ved beregning er der anvendt en ERR (Energy Efficiency Ratio) på 2,8, hvilket betyder, at når varmepumpen bruger 1 kWh elektricitet produceres 2,8 kWh varme.

Klimabelastningen påvirkes af de forskellige energiforbrug, de forskellige energi-produktioner samt emissionen af metan og lattergas.

16.1.2 Fælles Vandressourcecenter Øresund

Ved etablering af Fælles Vandressourcecenter Øresund, bibeholdes ledningsnettet i oplandene til de eksisterende rens anlæg. Energiforbruget til pumpning af spildevand i disse oplande er således tilsvarende scenariet, hvor de eksisterende rens anlæg bibeholdes. Der etableres et afskærende ledningsnet, som skal transportere spildevandet til Vandressourcecenter Øresund. Dette kræver energi (elektricitet) til pumpning.

Fælles Vandressourcecenter Øresund vil anvende energi til rensning af spildevand (tilsvarende eksisterende rens anlæg), men ved etablering af et moderne vandressourcecenter kan rens processen foretages mere energieffektivt.

Ved etablering af Fælles Vandressourcecenter Øresund kan produceret slam fra den samlede spildevandsmængde anvendes til energiproduktion f.eks. i rådnetanke. Ligeledes kan varmen fra den samlede spildevandsmængde anvendes til varmeproduktion via varmepumper.

For Fælles Vandressourcecenter Øresund vil der også være emission af metan fra biogasanlægget, men for et nyt anlæg vurderes udledningen at være væsentligt lavere end på gamle anlæg. Ved etablering af et nyt anlæg kan nogle væsentligt kilder til metanemission elimineres. Åbne lagre til udrådnings slam har bl.a. vist sig at være væsentligt kilder til metanemission. Tilsvarende har overtryksventiler samt låger/luger/ventiler og omrørere vist sig at være større kilder. Generelt er der ved større biogasproducenter observeret en mindre procentvis emission end ved små producenter. Ved et nyt anlæg kan der bl.a. indtænkes overdækning af slamlagre og opsamling af biogas herfra samt generelt være stort fokus på at mindske/eliminere lækager i biogassystemet.

Der vil også være emission af lattergas fra den biologiske kvælstofomsætning, men for et nyt fælles vandressourcecenter vil udledningen ligeledes kunne begrænses i større omfang end på mindre anlæg. Ved etablering af et nyt anlæg kan der helt fra design fasen sættes fokus på tiltag som mindsker lattergasemissionen bl.a. fokus på hvordan belastningen fordeles mellem tanke, at anlægget dimensioneres så den specifikke ammoniumbelastning ikke bliver for høj, at der etableres effektiv beluftning så der er tilstrækkelig tid til både nitrifikation og denitrifikation, og overdækning af tanke hvorved det er muligt at behandlede luftafkastet fra procestankene.

16.1.3 Ressourcer

Ressourcerne i spildevandet anvendes på nogle af Forsyningerne' eksisterende renselanlæg til bl.a. energiproduktion og anvendelse af fosfor til jordbrugsformål (gødning). Fosforressourcen er vigtig for produktionen af fødevarer og andre plantebaserede produkter.

To af Novafos' eksisterende renselanlæg bruger slammet til produktion af biogas i rådningstanke, og efter udrådning afvandes slammet. Det afvandede slam udbringes, afhængig af slamkvaliteten, på landbrugsjord, deponeres eller afbrændes. Slammet fra Stavnsholt renselanlæg har forhøjede værdier af tungmetaller og bliver derfor brændt, det betyder at gødningsressourcen ikke udnyttes. Slam fra alle andre anlæg bliver i dag afvandet og udbragt på landbrugsjord så længe det overholder krav if. Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

16.2 Miljøvurdering

Dette afsnit opdeles i anlægsfase og driftsfase. Hvert afsnit opdeles i henholdsvis eksisterende renselanlæg og Vandressourcecenter Øresund.

For de eksisterende renselanlæg gives et estimat for energibalance og klimapåvirkning for driftsfasen. Der gives ikke et estimat for klimapåvirkningen for anlægsfase for udvidelse/opgradering af eksisterende renselanlæg.

For Vandressourcecenter Øresund gives et estimat på klimapåvirkning fra anlæg af afskærende ledningsnet og vandressourcecenteret. Der angives også estimat for energibalance og klimapåvirkning i driftsfasen. Til sidst beskrives hvorvidt og

hvornår der kan forventes at klimabelastningen ved etablering af det fælles vandressourcecenter eller renovering af eksisterende renseanlæg vil blive udlig-
net ift. driften af anlægget.

16.2.1 Anlægsfasen

Eksisterende renseanlæg

Hvis det Fælles Vandressourcecenter Øresund ikke etableres, bibeholdes de 11 eksisterende renseanlæg. For at de eksisterende renseanlæg kan drives frem til 2050 og derefter, skal der for alle anlæggene dels ske en gennemgående renovering for at håndtere fremtidig belastning, dels for at overholde de kommende krav (bl.a. fra byspildevandsdirektivet). For flere anlæg vil der være behov for implementering af nye teknologier til overholdelse af fremtidige krav bl.a. skærpede krav til rensning af spildevandet, energiproduktion og håndtering af slam.

Der vil således være udledninger af CO₂ forbundet til referencescenariet i anlægsfasen. Der forventes udskiftning eller opgradering af maskinudstyr og elinstallationer, renovering af betonbygværker m.m. Ved udvidelse af kapacitet eller etablering af ny teknologi, f.eks. til rensning for miljøfremmede stoffer, vil der være behov for etablering af nye anlægsdele med bl.a. bygværker, maskinelleinstallationer og elinstallationer. Det vurderes ikke muligt at give et retvisende estimat af klimaaftrykket i denne tidlige planlægningsfase af projektet.

Fælles vandressourcecenter Øresund

Estimat for klimapåvirkningen ved etablering af Fælles Vandressourcecenter Øresund samt det afskærende ledningssystem baseres på nedenstående. Idet projektet er i en tidlig planlægningsfase, er det kun muligt at give et overordnet estimat for klimapåvirkningen.

- > Afskærende ledningsnet og udløbsledning
- > Påvirkning fra rørene. Det forudsættes, at der anvendes PE rør.
- > Det omfatter ca. 70 km afskærende ledningssystem og 6 km udløbsledning. Længderne varierer afhængig af valg af placering for vandressourcecenteret og placering af udløbspunkt. Der tages udgangspunkt i klimapåvirkningen fra Ø800 PE rør (gennemsnitlig diameter) med en klimapåvirkning på 76 kg/m rør⁷ for produktion af røret. Der anvendes PE-rør i stedet for betonrør, idet PE-rørene er tætte ved de givne driftsbetingelser (spildevand som pumpes under tryk).
- > Fælles Vandressourcecenter Øresund
 - > Stabil grus og drængrus

⁷ https://brandportal.uponor.com/m/7ca9f1765b079b32/original/EPD_Weholite_Poland_EPDHub.pdf

- > Beton
- > Stål
- > Asfalt

Klimabelastningen fra etablering af vandressourcecenteret baseres på overslagsberegninger fra etablering af et tilsvarende større renseanlæg. Overslaget er tilpasset Vandressourcecenter Øresund ved at nedskrive klimapåvirkningen, ud fra forholdet mellem belastningen på Vandressourcecenter Øresund og det renseanlæg, som sammenlignes med.

Klimapåvirkningen fra produktionen af rør til afskærende ledningssystem og udløbsledning bliver ca. 5.800 ton CO₂.

Klimapåvirkningen fra etablering af vandressourcecenteret bliver ca. 22.000 ton CO₂.

Den samlede CO₂ påvirkning fra produktion af rør til afskærende ledningssystem og udløbsledning samt etablering af Vandressourcecenter Øresund bliver således ca. 27.800 tons CO₂ i anlægsfasen.

16.2.2 Driftsfasen

Eksisterende renseanlæg

Energiregnskab og klimaaftryk for de eksisterende renseanlæg indeholder de emner, som beskrives i afsnit 16.1.1.

Klimaaftrykket fra de eksisterende renseanlæg reduceres fra det nuværende klimaaftryk frem til 2036. Dette skyldes, at der for anlæg over 30.000 PE indføres krav om reduktion af emissionen af lattergas. Dette medfører, at emissionen af lattergas fra Stavnholt og Usserød Renseanlæg reduceres. For anlæg under 30.000 PE vil der ikke ske en reduktion af lattergasemissionen, da der ikke stilles krav til dette. Stavnholt og Usserød Renseanlæg behandler ca. 41 % af den forventede belastning i oplandet til Fælles Vandressourcecenter Øresund. Lattergasemissionen vil således ikke blive reduceret for ca. 59 % af PE-belastningen i oplandet til Fælles Vandressourcecenter Øresund. Dette svarer til, at i 2036, vil lattergasemissionen ikke blive reduceret for ca. 104.000 PE ud af en samlet belastning på ca. 175.000 PE. Der indføres også krav om reduktion af metantabet. Dette medfører en lavere emission af metan fra Stavnholt og Usserød Renseanlæg. Emissionsfaktorer for elektricitet falder som følge af at elektriciteten bliver mere og mere grøn. Dette reducerer klimaaftrykket fra spildevandsrensningen på samtlige anlæg samt for transporten af spildevand. Potentiel produktion af varme fra varmepumper på Lillerød, Stavnholt, Sjælsø, Usserød og Vedbæk Renseanlæg medfører også, at klimaaftrykket mindskes.

Det nuværende energiregnskab og klimaaftryk for eksisterende renseanlæg samt i 2036 fremgår af og Tabel 16-2.

Energiregnskabet for eksisterende renseanlæg angives for det nuværende scenarie (ud fra gennemsnitligt energiforbrug og energiproduktion i 2018-2022) samt ved den forventede belastning i 2036.

Energiregnskabet opdeles i tre kategorier:

- > Energibalance renseanlæg
 - > Angiver energibalance på renseanlæg, dvs. energiforbrug og produktion som sker på selve renseanlæggene.
- > Energibalance transportsystem og renseanlæg, dvs. energiforbrug og produktion som sker på selve renseanlæggene samt energiforbruget til at transportere (pumpe) spildevandet til renseanlæggene.
- > Varmepumper energibalance, dvs. energiforbrug og energiproduktion fra varmpumper på renseanlæg.

Klimaregnskabet for eksisterende renseanlæg angives for det nuværende scenarie samt ved den forventede belastning i 2036.

Fælles vandressourcecenter Øresund

Energiregnskab og klimaaftryk for Fælles Vandressourcecenter Øresund indeholder de emner, som er beskrevet i afsnit 16.1.2.

Det procentvise metantab i biogasanlæg (rådnetaanke mv.) på Fælles Vandressourcecenter Øresund forventes lavere end biogasanlægget (rådnetaanke mv.) på Stavnholt og Usserød Renseanlæg, idet der er tale om nyt anlæg. Lagre til udrådnet slam er en væsentlig kilde til metantab på renseanlæg, og ved etablering af nyt anlæg, vil minimering eller eliminering af metantabet fra lagertank indtænkes og forebygges.

For Vandressourcecenter Øresund forventes lavere emissionsfaktor for lattergas end på eksisterende renseanlæg. Vandressourcecenterets størrelse medfører krav om reduktion af lattergas, og det forudsættes samtidig, at procestanke overdækkes, hvorved luften fra tankene kan behandles. Dette medfører, at en mindre del af kvælstoffet i spildevandet udledes til atmosfæren som lattergas. Sammenlignet med bibeholdelse af de eksisterende renseanlæg, vil det være den samlede spildevandsrensning, hvorfra emissionen af lattergas reduceres og der forventes en større procentvis reduktion end på de eksisterende renseanlæg, hvor emissionen af lattergas reduceres.

Ved etablering af Vandressourcecenter Øresund vil den samlede spildevandsmængde anvendes til produktion af varme via varmpumper.

Ved etablering af Vandressourcecenter Øresund er der mulighed for etablering af yderligere teknologier f.eks. pyrolyseanlæg til behandling af slam, eller anlæg til opgradering af biogas til bionaturgas.

Ved etablering af pyrolyseanlæg omsættes det udrådne slam til biochar under produktion af varme. I biochar er kulstoffet hårdt bundet, hvilket medfører, at kulstoffet (CO₂) lagres i væsentligt højere grad, end ved udbringning af slam på landbrugsjord, hvor slammet nedbrydes i jorden.

Ved opgradering af biogas til bionaturgas kan gasen indgå i gasnettet og substituere fossil gas, og dermed nedbringe CO₂-udledningen.

Hvis disse teknologier etableres, vil energiregnskabet og klimaaftrykket fra vandressourcecenteret i driftsfasen blive positivt påvirket. Det beslutes dog først i en senere projekteringsfase.

Estimeret energiregnskab og klimaaftryk for Vandressourcecenter Øresund i 2036 fremgår af og Tabel 16-2.

Energiregnskabet for Vandressourcecenteret angives ved den forventede belastning i 2036. Energiregnskabet opdeles i tre kategorier:

- > Energibalace Vandressourcecenter
 - > Angiver energibalace på Vandressourcecenteret, dvs. energiforbrug og produktion som sker på selve Vandressourcecenteret.
- > Energibalace transportsystem og Vandressourcecenter, dvs. energiforbrug og produktion som sker på selve Vandressourcecenteret samt energiforbruget til at transportere (pumpe) spildevandet til Vandressourcecenteret.
- > Varmepumper energibalace, dvs. energiforbrug og energiproduktion fra varmpumper på Vandressourcecenteret.

Klimaregnskabet for Vandressourcecenteret angives for den forventede belastning i 2036.

Energibalace i driftsfasen

Energibalace for driften af eksisterende renseanlæg (for nuværende og i 2036) samt Vandressourcecenter Øresund fremgår af Tabel 16-1. Bemærk, at varmpumper indgår særskilt, idet denne teknologi er den altoverskyggende faktor for energibalancen. I Tabel 16-1 angives energibalancen for Vandressourcecenter Øresund som et interval, idet energibalancen er afhængig af hvilke teknologier som etableres på vandressourcecenteret f.eks. pyrolyse, opgradering af biogas, el- og varmeproduktion i gasmotorer. Den største energiproduktion opnås ved etablering af pyrolyse anlæg og opgradering af biogas til bionaturgas.

Tabel 16-1 Energibalancer for eksisterende renseanlæg i nuværende situation, i 2036 og for Vandressourcecenter Øresund i 2036. Energibalance angives for renseanlæg/vandressourcecenter særskilt, og hvis energiforbrug til transport af spildevand indregnes. Energibalance for varmepumper angives særskilt.

Energi	Eksisterende renseanlæg 2018-2022	Eksisterende renseanlæg 2036	Vandressourcecenter Øresund 2036
Energibalance renseanlæg/vandressourcecenter [MWh/år]	-7.200	- 8.000	5.200 til 12.200
Energibalance transportsystem og renseanlæg/vandressourcecenter [MWh/år]	-10.500	- 11.500	-3.300 til 3.800
Varmepumper energibalance [MWh/år]	0	64.500	109.000

Som det ses af Tabel 16-1 medfører etablering af varmepumper, at energibalancen er positiv i begge scenarier uafhængigt af andre valg/fravalg, idet energiproduktionen fra varmepumperne er væsentligt større end de andre energiforbrug/produktioner.

Af tabellen ses også, at energibalancerne for de eksisterende renseanlæg er negative, hvis der ikke etableres varmepumper. Novafos planlægger pt. etablering af varmepumpe på Vedbæk renseanlæg og der er potentiale på at gøre tilsvarende på flere andre renseanlæg. Dette indgår i de 64.000 MWh/år der fremgår af tabellen.

Ved etablering af Vandressourcecenter Øresund forventes positive energibalancer for selve Vandressourcecenteret. Når energiforbruget i transportsystemet medregnes, kan energibalancen for Vandressourcecenter og transportsystem blive negativ. Den negative energibalance forekommer i scenariet hvor Fælles Vandressourcecenter Øresund etableres med traditionelt design hvor biogas afbrændes i gasmotorer til produktion af el og varme, og der ikke etableres yderligere teknologier til energiproduktion. Hvis der etableres pyrolyse og opgradering af biogas til bionatargas på Fælles Vandressourcecenter Øresund bliver energibalancen for Vandressourcecenter og transportsystem positiv. Som skrevet ovenover forventer Forsyningerne at etablere varmepumpe på det fælles vandressourcecenter som vil resultere i at energiproduktionen er væsentligt større end energiforbruget.

Klimapåvirkning i driftsfasen

Klimapåvirkning for driften af eksisterende renseanlæg (for nuværende og i 2036) samt Vandressourcecenter Øresund fremgår af Tabel 16-2. Klimapåvirkning fra transportsystemet til spildevand er indregnet. I Tabel 16-2 angives klimapåvirkningen for Vandressourcecenter Øresund som et interval, idet klimapåvirkningen er afhængig af hvilke teknologier som etableres på

vandressourcecenteret f.eks. pyrolyse, opgradering af biogas, el- og varmeproduktion i gasmotorer.

Forsyningerne har besluttet at etablere varmepumper på Fælles Vandressourcecenter Øresund. Dette medfører, at driften af vandressourcecenteret får en klimapåvirkning på -3.500 tons CO₂-eq pr. år. Afhængig af teknologivalg kan klimaaftrykket fra vandressourcecenteret reduceres yderligere, f.eks. ved etablering af pyrolyseanlæg eller ved opgradering af biogas til bionaturgas. Herved kan der opnås en klimapåvirkning fra driften af vandressourcecenteret ned til -7.900 tons CO₂-eq pr. år.

Tabel 16-2 Klimapåvirkning for eksisterende renselanlæg i nuværende situation, i 2036 og for Vandressourcecenter Øresund i 2036. Klimapåvirkning fra transport-systemet er indregnet

Klimapåvirkning	Eksisterende renselanlæg 2018-2022	Eksisterende renselanlæg 2036	Vandressourcecenter Øresund 2036
Klimapåvirkning [ton CO ₂ -eq]	3.400	-400	-3.500 til -7.900

Som det ses af Tabel 16-2 forventes, at driften af de eksisterende renselanlæg kan blive klimapositiv (negativ CO₂ påvirkning). Dette skyldes, at energien bliver mere og mere grøn, at lattergasemission og metantab mindskes på Usserød og Stavnsholt Renselanlæg, og at der er medregnet etablering af varmepumper på de anlæg, hvor der er potentiale for det.

Ved at samle spildevandsrensningen på Fælles Vandressourcecenter Øresund, er det muligt at opnå en markant mere klimapositiv (negativ CO₂ påvirkning) spildevandshåndtering end ved fortsat drift og opgradering af eksisterende renselanlæg. Driften af eksisterende renselanlæg forventes at blive klimapositiv med et klimaaftryk på -400 tons CO₂-eq pr. år. Driften af vandressourcecenteret er også klimapositiv ved etablering af varmepumper på anlægget. Afhængig af, hvilke teknologier som etableres på Fælles Vandressourcecenter Øresund, bliver klimaaftrykket mellem -3.500 og -7.900 tons CO₂-eq pr. år. Årsagerne er bl.a. større energiproduktion f.eks. varme fra varmepumper og større produktion af biogas, samt potentialer for at producere biochar og dermed binde CO₂ (carbon capture) eller fortrænge naturgas fra naturgasnettet og erstatte den med grøn bionaturgas produceret på Vandressourcecenteret.

Af de undersøgte scenarier vil klimapåvirkningen fra Vandressourcecenter Øresund blive mest negativt (det bedste rent klimamæssigt) ved scenariet som indeholder varmepumper, pyrolyse og opgradering af biogas til bionaturgas.

16.2.3 Balance mellem klimaaftryk ved etablering/renovering og drift af anlæg

Den forventede klimabelastning ved etablering af afskærende ledningssystem og Vandressourcecenter Øresund (27.800 tons CO₂-eq) vil blive udlignet af den klimapositive drift af Vandressourcecenter Øresund (- 3.500 til - 7.900 tons CO₂-eq pr. år) på 4 til 8 år. Klimapåvirkningen fra Vandressourcecenteret i driftsfasen afhænger af hvilke teknologier som etableres. Den tid det tager i driftsfasen at udligne klimaaftrykket fra anlægsfasen er derfor angivet som et interval.

Ved bibeholdelse af de eksisterende renseanlæg opnås klimapositiv drift, altså at fangsten/optaget af CO₂-eq er større end udledning. Bibeholdelse af de eksisterende renseanlæg, vil dog medføre en væsentligt mindre klimapositiv drift, end ved etablering af Fælles Vandressourcecenter Øresund. Klimapåvirkning fra de omfattende renoveringer, udbygninger og udvidelse af de eksisterende renseanlæg vil blive "betalt" tilbage over en længere årrække via den klimapositive drift.

16.2.4 Ressourcer

Ressourceforbrug til etablering af Fælles Vandressourcecenter

Ressourceforbrug til etablering af vandressourcecenteret baseres på overslagsberegninger fra etablering af et tilsvarende større renseanlæg. Overslaget er tilpasset Vandressourcecenter Øresund ved at nedskrive ressourceforbruget, ud fra forholdet mellem belastningen på Vandressourcecenter Øresund og det renseanlæg, som sammenlignes med.

Til etablering af Vandressourcecenter Øresund forventes at forbruget af beton er ca. 30.000 m³, og at forbruget af stål er ca. 5.000 tons.

Næringsstoffer som ressource

Byspildevandsdirektivet stiller både skærpede krav til at forbedre vandkvaliteten, herunder rensning for miljøfarlig forurenende stoffer, samtidig med at sektoren skal blive energineutral og bevæge sig i retning af klimaneutralitet og genanvendelse af kvælstof og fosfor i spildevandsslam.

Fosforressourcen er vigtig for produktionen af fødevarer og andre plantebase-rede produkter, og der er i den senere tid kommet øget fokus på genanvendelse af fosforressourcen. En stor andel af fosforen genanvendes allerede, idet slam indeholdende fosfor spredes på landbrugsjord. Det er også blevet klart, at fosfor er en begrænset ressource, der på sigt vil kunne blive en mangelvare og derfor blive dyrere.

Samtidig er fosfor et af de primære næringsstoffer, som spildevandet i Danmark renses for. Dette, sammenholdt med samfundets øgede fokus på genanvendelse, betyder, at der er stor fokus på at kunne udnytte denne værdifulde ressource.

Slam fra rensningen indeholder kvælstof og fosfor, som kan genanvendes f.eks. til gødning. Der er forskellige teknologier til genindvinding af fosfor. Pt. er de mest anvendte metoder til fosfor genindvinding, udbringning af slam på landbrugsjord og udfældning af struvit (MgNH_4PO_4) fra rejeckt vand fra slamafvanding, som kan anvendes som gødning.

Teknologien udnytter, at ammonium og fosfor allerede er til stede i spildevandet. Dertil kan magnesium tilsættes, og under optimale procesforhold kan struvit udfældes. Udfældningen afhænger meget af pH værdien, temperaturen, omrøring og tilstedeværelsen af andre ioner. Enkelte danske renselanlæg har struvit anlæg. Det har i en periode været vanskeligt for forsyningerne at afsætte struvit som gødningsprodukt. Struvit fra spildevandsslam er blevet optaget i EU's økologiforordninger, så det kan bruges som gødning i økologiske landbrug. Det forventes, at dette vil medføre en større efterspørgsel efter struvit fra spildevandsslam.

Det vand, som separeres fra slammet (rejeckt vand), indeholder en høj koncentration af kvælstof og fosfor. Enkelte forsyninger har anlæg til genindvinding af fosforen fra rejeckt vandet. Kvælstoffet fjernes på nogle renselanlæg i dedikerede rejeckt vandsrenselsløsninger, mens det på andre anlæg føres direkte tilbage til indløbet på renselanlægget. Kvælstoffet i rejeckt vandet kan udgøre en væsentlig del af belastningen til den biologiske rensning. Der udvikles også nye teknologier, hvor kvælstoffet i rejeckt vandet udfældes kemisk og omdannes til et gødningsprodukt.

16.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der vurderes ikke at være kumulative virkninger for luft og klima, energi og ressourcer.

16.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger for luft og klima, energi og ressourcer ifm. gennemførelse af plan for ny rensesstruktur.

17 Kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv

Emnet kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv vurderes ud fra kortlagte fortidsminder (fredede og ikke-fredede), beskyttede sten- og jorddiger, kommunale kulturarvsudpegninger samt geologiske udpegninger. Herudover suppleres vurderingen med en arkivalsk kontrol udført af Museum Nordsjælland efter anmodning fra Novafos og Fredensborg Forsyning (Museum Nordsjælland, 2024). Der tages i den arkivalske kontrol forbehold for, at museet for nuværende kun kender de foreløbige placeringer af ledningstracéerne og ikke har informationer om tracéets bredde, dybde og eventuelle underboringer og dertilhørende skydehuller, hvorfor deres udtalelse skal ses som foreløbig.

17.1 Miljøstatus

De afskærende transportledninger løber igennem store dele af strukturplanens opland og løber forbi og igennem flere af de udpegninger, der oplistet ovenfor. For at sikre en struktur på gennemgangen af miljøstatus for de områder, hvor ledningerne løber, gennemgås tracéerne en efter en.

17.1.1 Kommunale kulturarvsudpegninger, kulturarvsarealer og geologiske værdifulde områder

Strækningen Lyng-Lillerød løber igennem flere udpegede områder. Tracéet starter ved det nuværende Lyng Renseanlæg, der ligger i det geologisk værdifulde område (nationalt geologisk interesseområde) *Farum Naturpark*, der er et område udpeget med afsæt i det markante istidslandskab bestående af tunneldale med åse og langsøer, der er at finde i området. Ledningstracéet løber herfra mod nord, ud af det geologisk værdifulde område, igennem Lyng by og langs afgrænsningen af den kommunale udpegnings for geologiske bevaringsværdier *Lyng-Kollerød*, der er et lokalt geologisk interesseområde. Herfra løber tracéet igennem en kommunal kulturarvsudpegnings og det nationale kulturarvsareal *Lyng Nord*, der er et kulturarvsareal af international betydning, da man i 1797 gjorde danmarkshistoriens største lurfund og herudover har fundet flere storstensgrave og rundhøje i området. Herfra føres tracéet videre mod Allerød, forbi Lillerød Renseanlæg og videre mod nordøst.

Strækningen Lillerød-Karlebo føres igennem det værdifulde geologiske område *Ny Hammersholt*, der ligeledes er udlagt som geologisk bevaringsværdi i Allerød Kommuneplan. Herfra løber tracéet igennem den 300 meter brede bufferzone, der løber rundt i Parforcejagtlandskabet i Nordsjælland, der er udpeget som UNESCO verdensarvsareal. Her løber den afskærende transportledning sammen med ledningen fra Stavnsholt Renseanlæg.

Strækningen Stavnsholt-Bistrup, der ligger umiddelbart nord for Furesøen, løber igennem to kommunale udpegninger for hhv. værdifuldt kulturmiljø samt kulturhistoriske bevaringsværdier omkring Turistvejen og Vaserne i Bistrup. Herfra løber tracéet igennem Birkerød og Sjælsø Renseanlæg, der ligger i et område ved

Eskemose Skov, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø i Rudersdal Kommuneplan 2021. Fra Sjælsø Renseanlæg løber der to ledningstracéer ud: ét der rammer ledningerne fra Lyngø og Lillerød ved Isterødvejen og ét der løber mod øst og Vedbæk Renseanlæg.

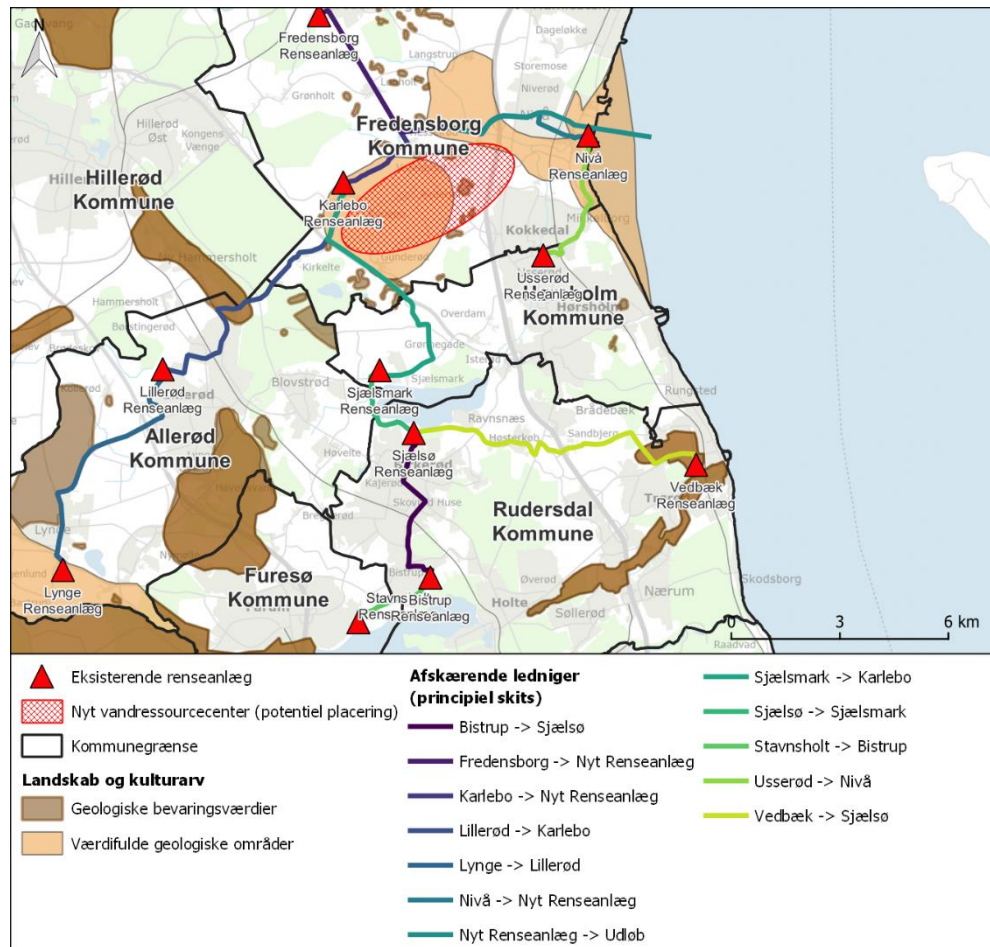
På strækningen Bistrup-Sjælsø krydser igennem to områder udlagt som værdifuldt kulturmiljø, hhv. Eskemose Skov og Høsterkøb, det værdifulde geologiske område Maglemosen (nationalt geologisk interesseområde), der ligeledes er udpeget som både kulturhistorisk bevaringsværdi samt geologisk bevaringsværdi i Rudersdal Kommuneplan 2021. Herudover er Maglemosen udpeget som nationalt kulturarvsareal, da der bl.a. findes mesolitiske bopladser, bopladser fra den yngre jernalder samt vikingetiden og en lang række andre arkæologiske fund. Det beskrives som et område, hvor der er stort potentiale for at støde på flere fund.

På strækningerne Sjælsø-Sjælsmark og Sjælsmark-Karlebo, hvor de afskærende transportledninger fra Lyngø og Lillerød renseanlæg møder de afskærende transportledninger fra Stavnholt, Sjælsø, Sjælsmark og Vedbæk, ligger der flere kulturarvsudpegninger i umiddelbar nærhed til det foreløbige ledningstracé. Ledningstracéet løber for en langt stræk langs Isterødvejen og har her et arealsammenfald med det værdifulde geologiske område *Karlebo*. Herudover løber tracéet tæt forbi flere kommunale geologiske udpegninger omkring landsbyerne Donse, Damsholt og Gunderød.

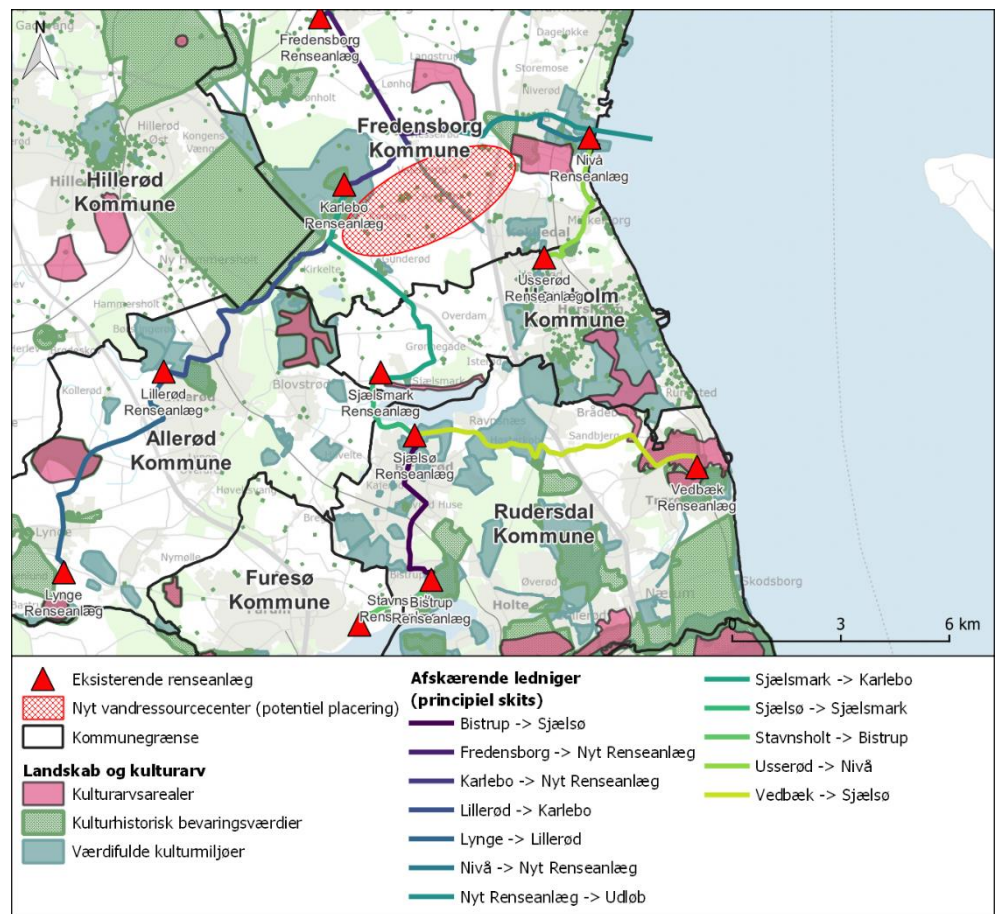
Fra krydset mellem Karlebovej og Isterødvejen og frem mod Hesselrød krydser ledningstracéet igennem de kommunale udpegninger for hhv. værdifuldt kulturmiljø omkring Karlebo landsby samt udpegningerne for kulturhistoriske bevaringsværdier omkring Karlebo Mølle og Karlebo Kirke. Tracéet krydser ligeledes her det værdifulde geologiske område *Karlebo*.

Fra Hesselrød løber der et foreløbigt ledningstracé langs Fredensborg Kongevej frem til Fredensborg Renseanlæg. Selve Fredensborg Kongevej er i Fredensborg Kommuneplan udpeget som værdifuldt kulturmiljø, bl.a. med afsæt i vejens kulturhistoriske signifikans samt tilstedeværelsen af flere bevarede milesten og stenkirker langs vejen, flere af hvilke er udpeget som fortidsminder.

Fra Hesselrød og frem mod kysten ved Nivå løber ledningstracéet igennem det værdifulde geologiske område Nivå Bugt samt de kommunale udpegninger for hhv. kirkeomgivelser omkring Grønholt Kirke samt kulturmiljøerne Nivå Station, Nivåvænge og Åtoften, Nivaagaard Teglværk samt Nivaagaard og teglværkerne. Ved teglværkerne fortsætter ledningstracéet mod syd til Usseørd renseanlæg, hvor det ligeledes løber i det værdifulde geologiske område Nivå Bugt samt udpegningen for det værdifulde kulturmiljø *Nivaagaard og teglværkerne*.



Figur 17-1 Oversigtskort over de foreløbige afskærende transportledninger, geologiske bevaringsværdier samt værdifulde geologiske områder i strukturplannens opland.

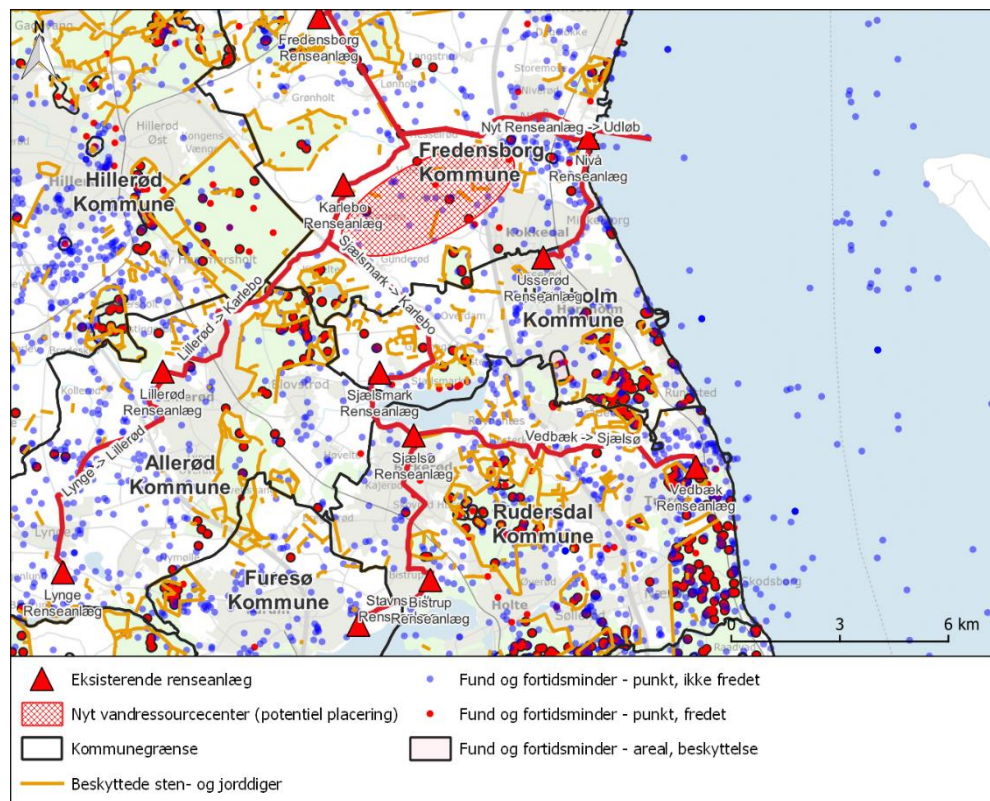


Figur 17-2 Oversigtskort over de foreløbige afskærende transportledninger, kulturarvsarealer, kulturhistoriske bevaringsværdier samt værdifulde kulturmiljøer i strukturplanens opland.

17.1.2 Fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger

Som det fremgår af Figur 17-3, ligger der en lang række både fredede og ikke fredede fortidsminder samt mange beskyttede sten- og jorddiger i strukturplanens opland. Mange af dem ligger tæt på ledningstracéet og i flere tilfælde krydser ledningstracéet igennem den fortidsmindebeskyttelseslinje på 100 m., som nogle af de fredede fortidsminder afkaster.

Der kan potentielt ligge en række fortidsminder på havet i området omkring den endnu-ikke endeligt placerede udløbsledning.



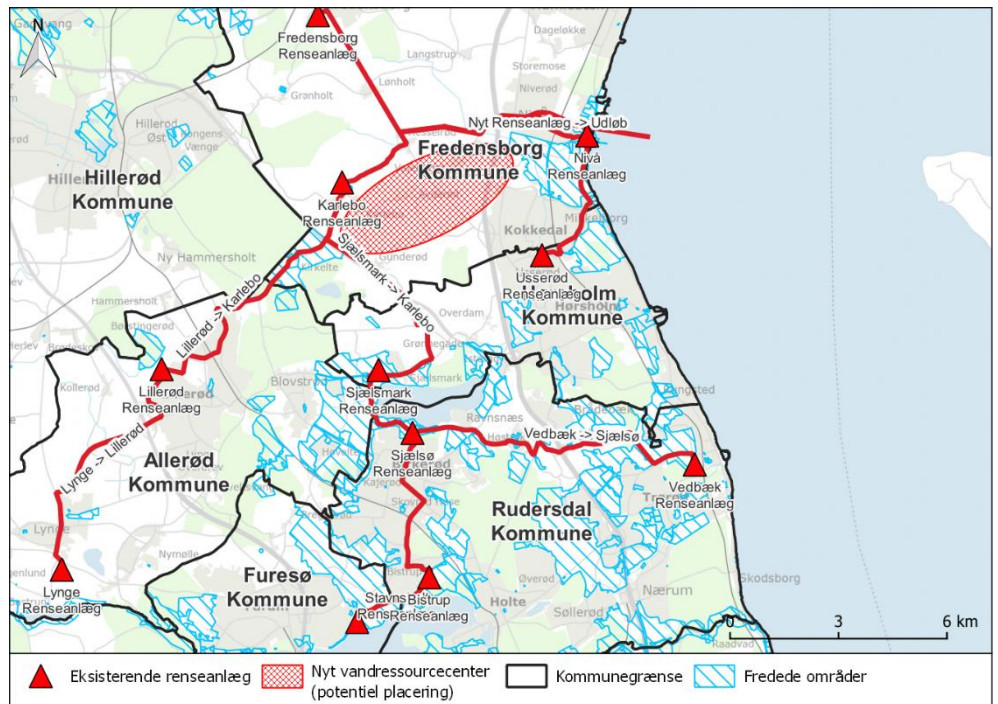
Figur 17-3 Oversigtskort over de foreløbige afskærende transportledninger, fortidsminder samt beskyttede sten- og jorddiger i strukturplanens opland.

17.1.3 Fredede områder

Der er ydermere arealsammenfald mellem ledningstracéerne og en lang række fredede områder. Ledningstracéet krydser eller løber langs afgrænsningen til følgende fredede områder:

- > Stavnsholtkilen (reg. nr. 08095.00)
- > Vaserne (reg. nr. 01015.00)
- > Eskemose Skov (reg. nr. 00861.00)
- > Sjælsø – Kajerød (reg. nr. 00719.00)
- > Høvelte (reg. nr. 07944.00)
- > Kirkelte (reg. nr. 05403.00)
- > Maglemose Rende (reg. nr. 07700.00)
- > Høsterkøb (består af tre fredninger, hhv. Skolebakken, Høsterkøb Skole (reg. nr. 00832.00), Sænkesø Øst (reg. nr. 01142.00), Sænkesø Vest (reg. nr. 05423.00))

- > Sjælsø, Rude Skov (reg. nr. 07949.00)
- > Åsebakken (reg. nr. 00388.01)
- > Karlebo Kirke (reg. nr. 01586.00)
- > Nivå Ådal, Usserød Ådal (reg. nr. 07760.00)



Figur 17-4 Oversigtskort over de foreløbige afskærende transportledninger og fredede områder i strukturplanens opland.

17.1.4 Arkivalsk kontrol

Museums Nordsjælland skriver i den arkivalske kontrol følgende:

“Tracéerne krydser dels flere kulturarvsarealer (sb. 010308-52 ved Uggeløse, hvor Brudevæltelurerne er fundet, Sb. 010410-133 ved Folehaven i Hørsholm, hvor der er 55 gravhøje, samt Sb. 020310-363 Maglemosen ved Vedbæk, som er en del af den fossile Vedbækfjord, hvor talrige lokaliteter fra ældre stenalder kendes.)

Som tracéet er udlagt, passerer det desuden syd om Sjælsø, hvor der på nordkysten er gjort talrige fund fra ældre stenalder, og dette vurderes også at være sandsynligt på sydsiden.

Yderligere er der på Kongevejen fra syd ind i Fredensborg adskillige fredede vej-kister og broer med omliggende beskyttelseslinjer samt flere milesten.

Derudover er der flere steder nær de berørte arealer beskyttede jord- og stendiger. Endvidere passerer tracéet ganske mange fortidsminder fra flere forskellige tidsperioder” (Museum Nordsjælland, 2024).

17.2 Miljøvurdering

I dette afsnit beskrives de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som de relevante miljøfaktorer.

17.2.1 Kommunale kulturarvsudpegninger, kulturarvsarealer og geologiske værdifulde områder

Der er en høj grad af arealsammenfald mellem ledningstracéerne og udpegninger gennemgået i 17.1, herunder nationale kulturarvsarealer, kommunale kulturarvsudpegninger samt nationale og kommunale geologiske interesseområder.

Det vurderes, grundet den arealmæssige udbredelse af disse udpegninger samt formålet med de afskærende transportledninger, ikke muligt at undgå et sådant arealsammenfald.

Da ledningstracéet skal anlægges under jorden og planlægges etableret langs det eksisterende vejnet, forventes påvirkningen på de kommunale kulturarvsudpegninger samt de geologiske udpegninger at være **ubetydelige**.

Ledningstracéerne krydser igennem tre kulturarvsarealer, hhv. Maglemeden, Sandbjerg Østerskov samt Lyng Nord. Kulturarvsarealer er ikke fredede, men det anbefales generelt at man går til arealerne skånsomt (Slots- og Kulturstyrelsen, 2022). Der er ikke nødvendigvis synlige monumenter eller spor af fortidsminder på overfladejorden, men der er stor sandsynlighed for at der vil være både fund og anlægsspor i underjorden (Slots- og Kulturstyrelsen, 2022).

Maglemeden er udpeget grunden tilstedeværelsen af en lang række mesolitiske bopladser og muligheden for at støde på nye fund med tilknytning til bopladserne er stor (Slots- og Kulturstyrelsen, 2003a). Ved Sandbjerg Østerskov findes mange gravhøje med omkringliggende bopladser fra den yngre stenalder og bronzealder (Slots- og Kulturstyrelsen, 2003b). Ved Lyng Nord er der gjort Danmarks største lurfund og det forventes at der kan findes bopladser i området (Slots- og Kulturstyrelsen, 2003c).

De afskærende ledninger skal som princip placeres langs det eksisterende vejnet, og det må derfor forventes at der i anlægsområdet har været udført gravearbejder tidligere. Med afsæt i dette vurderes påvirkningen på kulturarvsarealer af være **ubetydelig**, dog med risiko for at der kan stødes på nye fund i forbindelse med anlægsarbejdet.

17.2.2 Fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger

Et arealsammenfald mellem de fredede fortidsminder og ledningstracéet skal undgås jf. implementeringen af Maltakonventionens principper i Museumslovens kapitel 8 a, hvor det i § 29 e. slås fast, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af fortidsmindet.

En dispensation fra Museumslovens bestemmelser for fredede fortidsminder gives yderst sjældent. Inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvilke primært har til formål at sikre de landskabelige hensyn omkring de beskyttede fortidsminder, må der ikke foretages ændringer i bl.a. ændringer i terrænet (Miljøstyrelsen, 2024).

ledningsføringen skal følge det eksisterende vejnet, men løber tæt forbi flere både fredede og ikke-fredede fortidsminder, herunder også igennem fortidsmindebeskyttelseslinjer.

Under forudsætning af, at der tages hensyn til fortidsminderne, bør en påvirkning på det fleste typer af fortidsminder kunne undgås. Langs Fredensborg Kongevej ligger dog flere fredede fortidsminder i form af vejklister, og en påvirkning af disse kan ikke afvises, da de oftest er en del af selve vejkonstruktionen.

17.2.3 Fredede områder

Der ligger flere fredede områder omkring de foreløbige ledningstracéer. Grundet fredningernes placeringer og arealmæssige udbredelse, vurderes det svært at undgå et arealsammenfald mellem ledningstracéer og fredninger.

Størstedelen af fredningerne kan karakteriseres som landskabsfredninger, hvis formål primært består i at sikre grønne kiler, åbne landskaber, græsningsarealer og offentlig adgang til områderne.

Øvrige fredninger er udpeget grundet områdernes naturhistoriske og kulturelle historisk, bl.a. Maglemosen og Nivå ådal, hvor tilstedeværelsen af forhistoriske bopladser indikerer, at der potentielt kan gøres nye fund i områderne.

To fredninger har naturbeskyttelse til formål, herunder Vaserne, hvor et af formålene med fredningen er at beskytte naturværdierne, samt Eskemose Skov, hvor formålene bl.a. går på at beskytte skovens kilder og sikre området vandføring.

En påvirkning kan afvises for de fredede områder af ren landskabskarakter, men en påvirkning på de fredede områder med natur- og kulturbeskyttelse som formål kan ikke afvises.

17.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der vurderes ikke at være kumulative virkninger for så vidt angår kulturarv samt arkitektonisk og arkæologisk arv.

17.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Ved placering af de afskærende transportledninger skal der tages hensyn til de ovenfor behandlede arkæologiske og kulturmæssige forhold. I projekteringen og linjeføringen af projektet bør der tages nøje hensyn til disse forhold, f.eks. ved at undgå fredede fortidsminder, ved at underbore beskyttede sten- og jorddiger eller ved at tage særligt hensyn til de fredede fortidsminder, særligt de fredede vejklister.

Af den arkivalske kontrol fremgår det, " (...) at der vil være behov for omfattende overvågning og arkæologiske forundersøgelser/udgravninger i forbindelse med anlæggelsen af tracéet. Det vil uden tvivl berøre fortidsminder, der er beskyttede af Museumslovens Kap 8, §27." (Museum Nordsjælland, 2024)

18 Materielle goder

Dette kapitel omhandler kortlægning og påvirkning af materielle goder. I kapitlet vurderes de mulige påvirkninger af infrastruktur og eksisterende anlæg.

Rekreative interesser i forhold til påvirkning af badevandskvalitet er vurderet i afsnit 9.2.3.

18.1 Miljøstatus

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøtilstand i og omkring planområdet. Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for miljøvurderingen.

18.1.1 Infrastruktur

De tracéer for afskærende ledninger og udløbsledning, som fastlægges i strukturplanen, ligger i områder med eksisterende bymæssig bebyggelse, større veje og lokalveje samt jernbaner.

18.1.2 Eksisterende anlæg

Den eksisterende rensestruktur er knyttet op på de 11 renseanlæg:

- > Lyng Renseanlæg
- > Lillerød Renseanlæg
- > Stavnsholt Renseanlæg
- > Bistrup Renseanlæg
- > Vedbæk Renseanlæg
- > Sjælsø Renseanlæg
- > Sjælsmark Renseanlæg
- > Usserød Renseanlæg
- > Karlebo Renseanlæg
- > Nivå Renseanlæg
- > Fredensborg Renseanlæg

Anlæggene består af adgangsveje, interne veje, bassiner og driftsbygninger (se Figur 18-1 for reference).



Figur 18-1 Sjælsø Renseanlæg. Anlægget fylder ca. 2 ha og består af veje, bassiner og driftsbygninger.

18.2 Miljøvurdering

I dette afsnit beskrives de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som de relevante miljøfaktorer.

18.2.1 Infrastruktur

I forbindelse med etablering transportsystemet for de afskærende ledninger, skal ledningerne krydse under eksisterende infrastruktur. Figur 18-2 illustrerer, hvor de foreløbige transportledninger skal krydse infrastruktur.

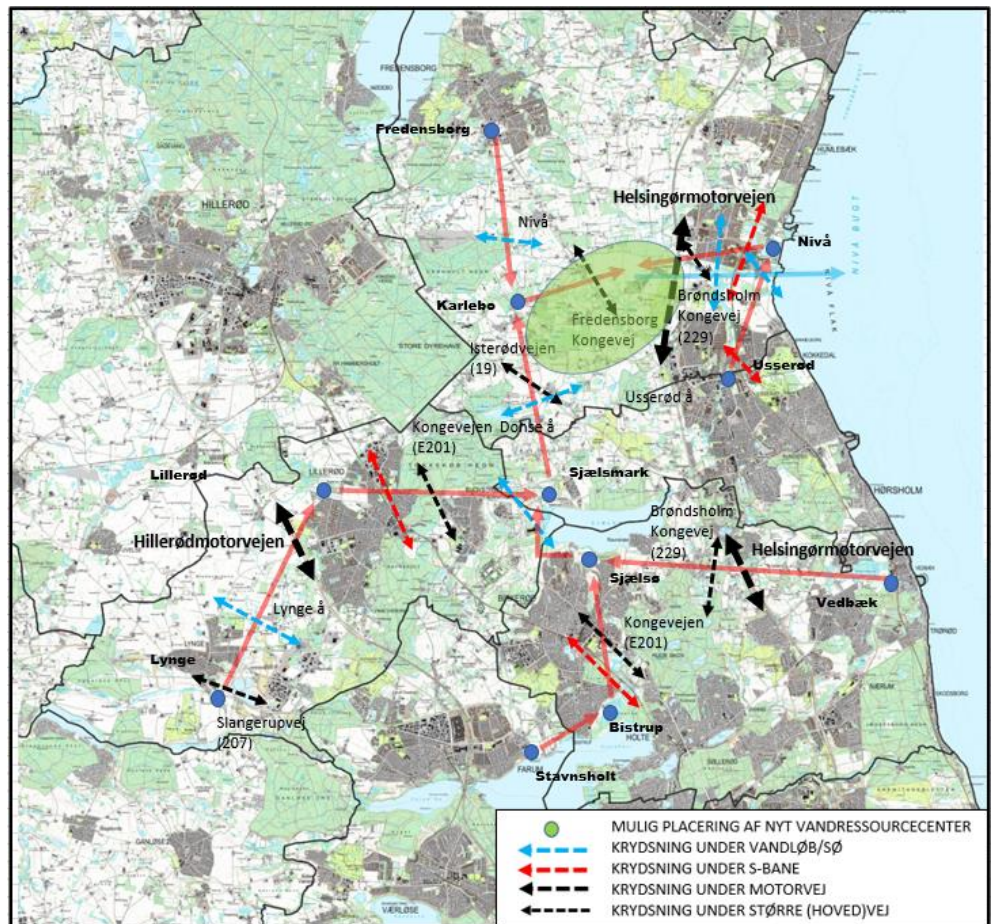
Det drejer sig om:

- > Motorveje – tre krydsninger (tyk, sort stiplede pil)
- > Større hovedveje – syv krydsninger (tynd, sort stiplede pil)
- > Jernbane – fire krydsninger (rød stiplede pil)

Som det fremgår af figuren, vil de afskærende ledninger krydse både S-banen og Kystbanen (jernbaner) på flere lokaliteter, ligesom der skal krydses en række større veje og motorveje. Det endelige tracé for de afskærende ledninger vil blive lagt, så de krydser eksisterende infrastruktur så vinkelret som muligt, og krydsningen dermed kan gennemføres mest enkelt. Krydsningerne vil blive gennemført ved underboringer.

Ved krydsning af jernbaner kan det være nødvendigt at standse togtrafikken midlertidigt eller at gennemføre krydsningen uden for de perioder, hvor der kører tog, efter nærmere tilladelse og aftale med Banedanmark.

Når rørene er anlagt, vil der ikke være en påvirkning af den eksisterende infrastruktur.



Figur 18-2 Principskitse af krydsninger af større infrastruktur. Herudover er vist krydsninger af vandløb. Ledningernes linjeføringer fastlægges først i den senere projektering.

Strukturplanen muliggør fremadrettet en robust rensestruktur med håndtering og rensning af spildevand fra et stort opland. Det kommende anlæg vil i sig selv udgøre et samfundsmæssigt væsentligt materielt gode og dermed en **moderat**, positiv påvirkning.

18.2.2 Eksisterende anlæg

På de eksisterende renseanlæg omlægges bassiner til forsinkelsesbassiner, som i perioder med højt flow kan anvendes til opmagasinering af spildevand opblandet med regnvand. De nuværende renseanlæg vil således stadig blive anvendt som en del af rensestrukturen og funktionen som teknisk anlæg opretholdes.

Udløbsledningen fra eksisterende renselanlæg bibeholdes efter ombygning, da overløb på flere anlæg er tilsluttet udløbsledning og derfor ikke kan fjernes.

Samlet set vurderes det, at der er en **ubetydelig** påvirkning på materielle goder ved nedlæggelse/omlægning af de eksisterende renselanlæg.

18.3 Vurdering af kumulative virkninger

Der kan være kumulative virkninger i forbindelse med følgende planer:

Planer for separatkloakering i Hørsholm, Rudersdal og dele af Fredensborg

Der er ikke kendskab til øvrige planer eller projekter i nærheden af de eksisterende renselanlæg, eller det kommende fælles vandressourcecenter og tilhørende ledningsinfrastruktur, som kan forstærke eller formindske strukturplanens påvirkning af materielle goder.

18.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Der er ikke identificeret væsentlige påvirkninger på materielle goder, som det er nødvendigt at afværge.

19 Projektets sårbarhed

Strukturplanen omfatter planlægning for en regional rensestruktur, hvor spildevandet fra de 11 eksisterende renselanlæg føres til et fælles vandressourcecenter i Fredensborg. Når projektet er etableret, vil det således udgøre en del af den samfundsmæssigt kritiske infrastruktur, som kan være sårbar over for risici for større menneske- og naturskabte ulykker eller katastrofer.

19.1 Miljøstatus

Kritisk infrastruktur udpeges konkret af myndighederne, men omfatter overordnet set infrastruktur, herunder faciliteter, systemer, processer, netværk, teknologier, aktiver og serviceydelser, som er nødvendige for at opretholde eller genoprette samfundsvigtige funktioner⁸. En af de sektorer og aktiviteter, der er udpeget som særligt følsomme, omfatter håndtering og rensning af spildevand.

Det kommende fælles vandressourcecenter samt de tilhørende ledningsanlæg, pumper, bassiner m.m., kan derfor blive udpeget som kritisk infrastruktur.

I løbet af 2024 forventes desuden to EU-direktiver om kritisk infrastruktur implementeret i Danmark:

- > Critical Entities Resilience Directive (CER), direktiv om kritiske enheders modstandsdygtighed (Europa-parlamentet, 2022)
- > Net- og Informationssikkerhedsdirektivet (NIS2), direktiv om foranstaltninger til sikring af et højt fælles cybersikkerhedsniveau (Europa-parlamentet, 2022)

CER-direktivet har til formål at styrke den kritiske infrastrukturens modstandsdygtighed med fokus på den fysiske sikkerhed, herunder trusler i form af naturfarer, terrorangreb, insidertrusler eller sabotage⁹. NIS2-direktivet fokuserer på cybersikkerhed.

Spildevandssektoren er omfattet af begge direktiver. Det forventes, at kritiske enheder vil skulle identificere de relevante risici, der i væsentlig grad kan forstyrre leveringen af væsentlige tjenester, træffe passende foranstaltninger for at sikre deres modstandsdygtighed og underrette de kompetente myndigheder om forstyrrende hændelser¹⁰.

⁸ Erhvervsstyrelsen, [Særligt følsomme sektorer og aktiviteter | erhvervsstyrelsen.dk](#)

⁹ Branchefællesskab for kritisk infrastruktur: [Forside | Kritisk Infrastruktur](#)

¹⁰ EU-rådet, pressemeddelelse, 8. december 2022: [EU's modstandsdygtighed: Rådet vedtager et direktiv om styrkelse af kritiske enheders modstandsdygtighed - Consilium \(europa.eu\)](#)

19.2 Miljøvurdering

Det kommende fælles vandressourcecenter samt de tilhørende ledningsanlæg, pumper, bassiner m.m. kan være sårbart over for risici fra både natur og mennesker:

- > Naturskabte trusler
F.eks. klimaændringer, herunder især stigende vandmængder fra skybrud, stormflod, vandløb og højtstående grundvand.
- > Menneskeskabte fysiske trusler
F.eks. bevidste, skadelige handlinger i form af sabotage eller terrorangreb.
- > Menneskeskabte digitale trusler
F.eks. i forhold til cybersikkerhed og hackerangreb.

Som følge af alle de nævnte risici, enten enkeltvis eller i kombination, vil en konsekvens kunne være, at vandressourcecenteret sættes ud af drift i en kortere eller længere periode. De eksisterende renseanlæg, vil kunne tilbageholde en vis mængde spildevand, som dermed ikke pumpes videre til rensning på det fælles vandressourcecenter. Når bassinkapaciteten er opbrugt, kan det være nødvendigt at anvende de eksisterende overløb til at udlede urensset spildevand. Dette vil i en periode kunne medføre en miljøpåvirkning af de berørte recipienter.

Dele af det fælles vandressourcecenter vil være indhegnet, så der ikke umiddelbart er offentlig adgang. Herudover vil procestanke være delvist nedgravede med ca. 1 meter af anlægget over jorden. Dette vil gøre anlægget mindre sårbart over for fysiske påvirkninger. Transportledninger og udløbsledningen vil også være henholdsvis nedgravet og under vand, hvilket ligeledes gør dem mindre tilgængelige for fysiske trusler.

Samlet set, vurderes det, at den fælles rensestruktur er robust over for delvise og/eller midlertidige forstyrrelser i driften, da der kan reguleres på mængden af spildevand, som ledes til det fælles vandressourcecenter.

19.3 Vurdering af kumulative virkninger

For anlæg omfattet af strukturplan for Roskilde Fjord, vil der være en tilsvarende sårbarhed over for natur- og menneskeskabte ulykker og katastrofer. De to infrastruktursystemer vil ikke være fysisk sammenkoblede, så driftsforstyrrelser vil ikke påvirke på tværs. Hvis begge de fælles vandressourcecentre, i Fredrikssund Kommune og Fredensborg Kommune, rammes af nedbrud samtidig, vil der være en samlet påvirkning på hele forsyningsoplandet.

19.4 Muligheder for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger

Der er ikke på forhånd vurderet en konkret, væsentlig påvirkning i forhold til projektets sårbarhed over for natur- eller menneskeskabte ulykker eller katastrofer. Det forventes, at der ved senere detailprojektering af anlægget vil blive taget de nødvendige forholdsregler, for at opretholde håndteringen af spildevand og for at sikre et beredskab.

20 Vurdering af indvirkningen på miljømålsætninger

I afgrænsningsrapporten er det vurderet, hvilke miljøbeskyttelsesmål, som er relevante for strukturplanen. Miljøbeskyttelsesmålene kan være fastlagt på internationalt plan, fællesskabsplan eller medlemsstatsplan.

Nedenfor gennemgås de målsætninger, som ikke allerede er omfattet af den øvrige miljøvurdering og det vurderes om/hvordan strukturplanen tager hensyn til disse mål og andre miljøhensyn.

20.1 Verdensmål

Relevante miljømålsætninger inden for udvalgte verdensmål:

- > **6: Rent vand og sanitet**
Inden 2030 skal vandkvaliteten forbedres ved at reducere forurening, afskaffe affaldsdumping og minimere udslip af farlige kemikalier og materialer, og halvere andelen af ubehandlet spildevand og væsentligt øge genanvendelse og sikker genbrug globalt.
- > **7: Bæredygtig energi**
Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt.
- > **11: Bæredygtige byer og lokalsamfund**
Inden 2030 skal den negative miljøbelastning pr. indbygger reduceres, herunder ved at lægge særlig vægt på luftkvalitet og på husholdnings- og anden affaldsforvaltning.
- > **12: Ansvarligt forbrug og produktion**
Inden 2020 skal der opnås en miljømæssig forsvarlig håndtering af kemikalier og affald i hele deres livscyklus, i overensstemmelse med de aftalte internationale rammer, og udledning til luft, vand og jord skal væsentligt reduceres for at minimere negative indvirkninger på menneskers sundhed og miljøet.
- > **14: Livet i havet**
Inden 2025 skal alle former for havforurening forhindres og væsentligt reduceres, især forurening forårsaget af landbaserede aktiviteter, herunder havaffald og forurening med næringsstoffer.
- > **15: Livet på land**
Inden 2020 skal der sikres bevarelse, genoprettelse og bæredygtig brug af økosystemer på land og i ferskvand og deres tjenesteydelser, specielt skove, vådområder, bjerge og tørområder i henhold til forpligtigelser under internationale aftaler.

20.2 Fredensborg Kommune

20.2.1 Kommuneplan

20.2.2 Klimaplan 2021 (DK2020)

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > Klimaneutral i 2040. Fredensborg Kommune vil i 2040 ikke udlede mere CO₂, end der optages, inden for kommunen som geografisk område.

20.3 Kommunale spildevandsplaner

20.3.1 Fredensborg Spildevandsplan 2021-2032

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > Spildevandsplanen skal sikre den miljømæssige og hygiejniske bedste håndtering af regn- og spildevand i kommunen.

20.3.2 Allerød Spildevandsplan 2013

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > Allerød Kommune har en målsætning om, at al regn- og spildevand i kommunen skal håndteres, så der ikke sker en u hensigtsmæssig påvirkning af hverken recipienter eller grundvandsressourcen.

20.3.3 Hørsholm Spildevandsplan 2018-2024

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > Hørsholm Kommune ønsker overordnet at forbedre den generelle miljøtilstand i kommunens søer og vandløb, og tillige at sikre en god badevandskvalitet i Øresund.
- > Kommunen skal samtidig klimajusteres, så borgerne sikres imod spildevand på terræn ved de voldsomme regnskyl, som sandsynligvis bliver både kraftigere og hyppigere i fremtiden.

20.3.4 Furesø Spildevandsplan 2020

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > De overordnede mål for håndtering af regn- og spildevand i Furesø Kommune er, at spildevand fra borgere og virksomheder skal bortskaffes på en hygiejnisk- og sundhedsmæssig forsvarlig måde
- > Energiforbruget ved håndtering af spildevand og regnvand skal reduceres
- > Afløbssystemet skal løbende renoveres og løbende søges optimeret, så kapaciteten øges og udnyttes bedst muligt
- > Spildevand skal håndteres, så påvirkningerne af grundvand, badevand, vandløb, søer og andre naturområder minimeres
- > Risikoen for utilsigtede oversvømmelser skal minimeres ved at øge størrelsen på afløbssystemet.

20.3.5 Rudersdal Spildevandsplan 2017

Relevante miljømålsætninger i planen:

- > Rudersdal Kommune ønsker at fastholde og forbedre miljøtilstanden i kommunen.
- > Vandkvaliteten og den biologiske mangfoldighed i søer og vandløb skal forbedres
- > Kommunen skal klimasikres, så den fortsat er robust over for de ændringer, der allerede ses.

20.4 Vurdering

Med Plan for ny rensestruktur for Fredensborg, Hørsholm, Allerød og dele af Rudersdal og Furesø Kommuner fastlægges en ny rensestruktur, hvor spildevandet fra de eksisterende renseanlæg føres til et nyt fælles vandressourcecenter. Der vil derfor skulle udarbejdes en ny spildevandsplan, eventuelt vedtaget som et tillæg til den eksisterende spildevandsplan i de berørte kommuner.

Formålet med den nye rensestruktur og et fælles vandressourcecenter er at kunne leve op til fremtidige krav om rensning af spildevand fra hele oplandet. Derudover vil det fælles vandressourcecenter være energiproducerende og kunne reducere udledningen af bl.a. CO₂, metan og lattergas.

Det vurderes samlet set, at strukturplanen er i overensstemmelse med de miljømålsætninger, som fremgår af verdensmålene, spildevandsplan og klimaplan i Fredensborg Kommune samt af de nuværende spildevandsplaner i Allerød, Hørsholm, Furesø og Rudersdal kommuner.

21 Overvågning

Det er en afgørende forudsætning for på senere plan- eller projektniveau at kunne iværksætte de nødvendige og relevante afværgeforanstaltninger, at der tilvejebringes det nødvendige datagrundlag til at foretage konkrete vurderinger af planens og projektets påvirkninger på målsatte vandområdets tilstand.

I forbindelse med en senere realisering af strukturplanen i et konkret projekt, vil der skulle foretages en nærmere vurdering af projektets påvirkning på økologisk og kemisk tilstand, herunder under inddragelse af relevante data om vandføring, næringsstoffer, iltforbrugende stoffer, miljøfarlige forurenende stoffer og eksisterende koncentrationer heraf i vandløb og i Furesø.

Det skal hermed sikres, at en videre realisering af strukturplanen kan ske i overensstemmelse med forbuddet mod forringelser og hindring af mål opfyldelse, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

På denne baggrund vil forsyningerne i forlængelse af miljøvurdering af strukturplanen igangsætte monitoring af vandføringen i vandløbene for at øge datagrundlaget. I forbindelse med det konkrete projekt og miljøkonsekvensvurderingen vil Novafos i dialog med VVM-myndigheden afklare behov for yderligere forbedring af datagrundlaget der skal anvendes til vurdering af påvirkning af vandløbene og Furesø.

22 Bilagsoversigt

22.1 Bilag A: VURDERING I HENHOLD TIL
VANDRAMMEDIREKTIVET VANDLØB, SØER,
GRUNDVAND OG KYSTVANDE

22.2 Bilag B: NATURA 2000 VÆSENTLIGHEDS- OG
KONSEKVENSVURDERING

22.3 Bilag C: Ændret vand- og næringsstofbalance
i Furesø

23 Referencer

- Carl, H., & Rask Møller, P. (2012). *Atlas over danske ferskvandsfisk*. Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet.
- COWI. (2024a). *Energianalyse for fælles rensesanlæg med udledning til Øresund og Roskilde Fjord*. Udarbejdet for Novafos.
- COWI. (2024b). *Klimaaftryk fra eksisterende og nye fælles rensesanlæg*. Udarbejdet for Novafos.
- COWI A/S. (September 2022). *Placeringsanalyse Fælles vandressourcecenter Roskilde Fjord*. Udarbejdet for Novafos.
- DHI. (Oktober 2023). *Marine vegetation atlas*. Hentet fra <https://marine-vegetation.satlas.dk/>.
- EU Kommissionen. (2022). *EU Byspildevandsdirektiv*. 26. oktober: Proposal for a revised Urban Wastewater Treatment Directive. Hentet fra [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2022/0541/COM_COM\(2022\)0541_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2022/0541/COM_COM(2022)0541_EN.pdf)
- EU Kommissionen. (2023). *Amendments adopted by the European Parliament on the 5. October 2023 on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council concerning urban wastewater treatment (recast)*. 5. oktober. Hentet fra https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0355_EN.html
- EU Rådet. (2023). *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council concerning urban wastewater treatment (recast)*. 16. oktober. Hentet fra <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14271-2023-INIT/en/pdf>
- Europa-Kommissionen. (2021). *EU's jordbundsstrategi for 2030*. Udnyttelse af fordelene ved en sund jordbund for mennesker, fødevarer, natur og klima.
- Europa-parlamentet. (2022). *Direktiv (EU) 2022/2555 om om foranstaltninger til sikring af et højt fælles cybersikkerhedsniveau i hele Unionen*.
- Europa-parlamentet. (2022). *Direktiv (EU) 2022/2557 om kritiske enheders modstandsdygtighed*.
- Fredensborg Kommune. (2021). *Spildevandsplan 2021*. Fredensborg Kommune. Hentet fra <https://spildevand.fredensborg.dk/>
- Frederikssund Kommune. (2015). *Tillæg til spildevandsplan 2013-2021. Strukturplan for rensesanlæg, Del 1: Tørslev, Neder Dråby, Hyllingeris*.
- Frederikssund Kommune. (2023). *Lokalplan 164. For erhvervsområde nord for Haldor Topsøe Park i Vinge*.
- Frederikssund Kommune. (Maj 2014). *Frederikssund Kommune Spildevandsplan 2013-2021*.

- Havs og Vatten myndigheten. (Marts 2024). *VISS Vatteninformationssystem Sverige*. Hentet fra <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA61585185>.
- HIP. (2021). *Hydrologisk Informations og Prognosesystem*. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering hipdata.dk.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2023). *Bæredygtighedsbekendtgørelsen*. BEK nr. 641 af 27/05/2023: Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv.v.
- Københavns Amt. (1996). Regulativ for Mølleåen. *Miljøserie Nr. 66 af Juni 1996*.
- Länsstyrelsen Skåne. (2022). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Havet kring Ven SE0430183*. Länsstyrelsen Skåne.
- Länsstyrelsen Skåne. (2022). *Länsstyrelsen Skåne Bevarandeplan för Natura 2000-området Havet kring Ven SE0430183*. Länsstyrelsen Skåne.
- MiljøGIS. (Oktober 2023). *MiljøGIS*. Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>.
- Miljøministeriet. (2016). *Bekendtgørelse om badevand og badeområder*. BEK nr. 917 af 27/06/2016.
- Miljøministeriet. (2019). *Danmarks Havstrategi II. Basisanalyse*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (02. 04 2024). *Vandplandata.dk*. Hentet fra Søoplande: <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/opland>
- Miljøstyrelsen. (2020e). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov. Natura 2000-område nr. 136. Habitatområde H120 og H199. Fuglebeskyttelsesområde F105 og F107*. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg*.
- Miljøstyrelsen. (April 2022). *Vandplandata*. Hentet fra Vandplandata: <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>
- Miljøstyrelsen. (2023). *Natura 2000-plan 2022-2027. Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Fortidsmindebeskyttelseslinjer (§18)*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturen-i-danmark/landskab/bygge-og-beskyttelseslinjer/fortidsmindebeskyttelseslinjer>
- Museum Nordsjælland. (2024). *Arkivalisk kontrol af ny rensestruktur Øresund*.
- Naturstyrelsen. (2016d). *Natura 2000-plan 2016-2021. Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov. Natura 2000-områder nr. 136, Habitatområder H120 og H199. Fuglebeskyttelsesområde H105 og F107*. Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

- Rambøll. (2024). *Ændret vand- og næringsstofbalance i Furesø efter nedlæggelse af Stavnsholt Renseanlæg*.
- Rambøll. (2024). *Ændret vand- og næringsstofbalance i Furesø efter nedlæggelse af Stavnsholt Renseanlæg: Miljøvurdering og Natura 2000 væsentlighedsvurdering*. NOVAFOS.
- Skov- og Naturstyrelsen & DMU. (2016). *Habitatbeskrivelser, årgang 2016. Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer). Habitatbeskrivelser ver. 1.05*.
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2003a). *Maglemosen*. Hentet fra Fund og Fortidsminder:
<https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/165855/>
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2003b). *Sandbjerg Østerskov*. Hentet fra Fund og Fortidsminder:
<https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/166346/>
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2003c). *Lyng Nord*. Hentet fra Fund og Fortidsminder:
<https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/166346/>
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2022). *Kulturarvsarealer*. Hentet fra <https://slks.dk/omraader/kulturarv/arkaeologi-fortidsminder-og-diger/arkaeologi-paa-land/kulturarvsarealer>
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2022). *Kulturarvsarealer*. Hentet fra <https://slks.dk/omraader/kulturarv/arkaeologi-fortidsminder-og-diger/arkaeologi-paa-land/kulturarvsarealer>
- Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. (2016). *Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland*. Miljøstyrelsen.
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Würgler Hansen, J., & Rytter, D. (2023a). *Iltsvind i danske farvande 24. august – 21. september 2023*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Würgler Hansen, J., & Rytter, D. (2023b). *Iltsvind i danske farvande 22. september – 26. oktober 2023*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 25 s. Rådgivningsnotat nr. 2023|52.
- Würgler Hansen, J., & Rytter, D. (2023c). *Iltsvind i danske farvande 27. oktober – 22. november 2023*. DCE Aarhus universitet.