

Til
Odsherred og Holbæk Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
September, 2021



NEKSELØ BUGT **ROBUSTHEDSANALYSE -** **NATURVURDERINGER**



NEKSELØ BUGT ROBUSTHEDSANALYSE - NATURVURDERINGER

Projekt navn **Nekselø Bugt - robusthedsanalyse**
Projektnr. **1100045952**
Modtager **Odsherred og Holbæk Kommune**
Dokumenttype **Baggrundsrapport**
Version **0.1**
Dato **24-09-2021**
Udarbejdet af **MKMG, HFV**
Kontrolleret af **DNST**
Godkendt af **ANMH**

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

UDKAST

INDHOLD

1.	Indledning	2
1.1	Baggrund	2
1.2	Metode	2
1.2.1	Metode til beskrivelse af eksisterende forhold	2
1.2.2	Metode til vurdering af påvirkninger	2
1.3	Lovgrundlag	3
1.3.1	Lovgivning for målsatte vandområder	3
1.3.2	Natura 2000-lovgivning	3
2.	Projektbeskrivelse	5
2.1	Potentielle påvirkninger	6
3.	Eksisterende forhold	7
3.1	Vandområde 28 Sejerø Bugt	7
3.1.1	Fytoplankton	8
3.1.2	Ålegræs	10
3.1.3	Bundfauna	10
3.1.4	Støttparametre for kystvande – iltforhold og lysforhold	11
3.1.5	Indsatsbehov	11
3.2	Natura 2000-område N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke	12
3.2.1	Udpegningsgrundlag	13
3.2.2	Bevaringsmålsætninger	14
3.2.3	Marine naturtyper	15
3.2.4	Marine arter	17
3.2.5	Fugle	18
3.3	Målsatte vandløb	20
4.	Vurderinger af potentielle påvirkninger	23
4.1	Robusthedsanalyse i forhold til vandrammedirektivet	23
4.1.1	Påvirkning af fytoplankton	26
4.1.2	Påvirkning af ålegræs	27
4.1.3	Påvirkning af bundfauna	27
4.1.4	Samlet vurdering	28
4.2	Robusthedsanalyse for Natura 2000-område N154	28
4.2.1	Udpegede naturtyper	29
4.2.2	Udpegede arter	29
4.2.3	Samlet vurdering	30
5.	Anbefalinger	31

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund

Odsherred Kommunes Byråd og Holbæk Kommunes kommunalbestyrelse har besluttet at gennemføre et fælles spildevandsprojekt mellem Odsherred og Holbæk Kommuner, hvor der i samarbejde med Fors A/S og Odsherred Forsyning A/S etableres nye spildevandsledninger fra Holbæk, Gislinge og Svinninge renseanlæg til Fårevejle renseanlæg, som udbygges og moderniseres. Det er hensigten med et fælles spildevandsprojekt at reducere tilførslen af kvælstof til Isefjord betydeligt, samt at etablere et vådområde- og naturprojekt i og omkring Lammefjord. Spildevandsprojektet omfatter udbygning og modernisering af Fårevejle renseanlæg, så det kan håndtere og behandle hovedparten af spildevandet fra Holbæk Kommune, samt spildevand fra den sydlige del af Odsherred Kommune. Den primære udledning af rensset spildevand vil herefter ske til Nekselø Bugt i stedet for Isefjord. Dermed ændres udledningsmønstrene og eventuelt også mængderne.

Med en robusthedsanalyse ønskes undersøgt om Nekselø Bugt kan modtage den tiltænkte udledning uden risiko for kritiske miljømæssige konsekvenser fra stofferne N og P (nitrogen og fosfor).

Udledning af rensset spildevand til Nekselø Bugt vil berøre et Natura 2000-område, N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke, der er særligt beskyttet i forhold til habitatdirektivet. Nekselø Bugt er herudover udpeget som et målsat vandområde, vandområde 28 Sejerø Bugt, med et miljømål om opnåelse af god økologisk tilstand i forhold til Vandrammedirektivet.

1.2 Metode

Afsnittet beskriver anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger.

1.2.1 Metode til beskrivelse af eksisterende forhold

Eksisterende forhold for vandområde 28 Sejerø Bugt er foretaget på baggrund af vandplan for Sjælland¹ og seneste tilstandsvurdering tilgængelig på MiljøGIS i juli 2021².

De eksisterende forhold for Natura 2000-område N154 er beskrevet på baggrund af eksisterende data i seneste basisanalyse³ og naturplan⁴ for N154 samt tilhørende MiljøGIS⁵.

1.2.2 Metode til vurdering af påvirkninger

De potentielle konsekvenser af næringsstofudledning til Nekselø Bugt er vurderet på baggrund af numeriske modelleringer af vandudskiftning og spredning af udledning i Nekselø Bugt.

¹ Miljøministeriet 2016. Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland.

² MiljøGIS for marine og grundvands tilstandsdata juli 2021 <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3tilstand2021>

³ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135 og H244, Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99.

⁴ Miljø- og Fødevarerministeriet, Naturstyrelsen 2016. Natura 2000-plan 2016-2021 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135 og H244, Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99.

⁵ MiljøGIS for Natura 2000-Basisanalyse 2022-27.

Simuleringen er foretaget i det hydrografiske modelleringsprogram MIKE 21/3 FM udviklet af DHI og er nærmere beskrevet i rapport om modellering af strømfelter og spredning af spildevand.

Ud fra modelberegninger for spredning af udledt vand, samt fortynding af udledt vand foretages en vurdering af de potentielle påvirkninger af vandområde 28 i forhold til den nuværende tilstand. Heri indgår en kvalitativ vurdering af den mulige påvirkning af klorofyl, bundfauna og ålegræs, som er kvalitetselementer for opnåelse af god økologisk tilstand for vandområdet.

Vurderingerne for vandområde 28 tager udgangspunkt i den gældende vandplan for Sjælland for periode 2015-2016, og der gøres opmærksom på at der er nye opgørelser på vej fra Miljøstyrelsen vedrørende økologiske tilstande og indsatsbehov for de kystnære vandområder.

Vurdering for Natura 2000-område N154 tager udgangspunkt i gældende Natura 2000-plan for perioden 2016-2021, og seneste basisanalyse for perioden 2022-2027.

1.3 Lovgrundlag

I forbindelse med potentiel udledning af rensset spildevand til Nekselø Bugt skal lovgivning for målsatte vandområder og Natura 2000-områder overholdes.

1.3.1 Lovgivning for målsatte vandområder

EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.) og kystvande samt grundvand i alle EU-lande. Vandrammedirektivet finder også anvendelse på overgangsvande og kystfarvande op til 1-sømilgrænsen med hensyn til økologisk tilstand og 12-sømilgrænsen (dvs. territorialfarvand) med hensyn til kemisk tilstand.

Miljømålet for målsatte vandløb og danske kystvande omfatter økologisk og kemisk tilstand. God økologisk tilstand vil være opnået, når både den samlede økologiske tilstand for alle kvalitetselementer og den kemiske tilstand er god.

Der må ikke gives tilladelse til projekter, som påvirker vandområdernes kvalitetselementer for opnåelse af god økologisk og kemisk tilstand væsentligt, og som forhindrer opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand for de målsatte vandområder jf. indsatsbekendtgørelsens § 8⁶. I praksis betyder det at et kvalitetselement ikke må påvirkes i en grad, så det falder et niveau i tilstandsklasse. Det gælder uanset om påvirkningen af kvalitetselementet ikke ændrer den samlede økologiske tilstand⁷.

1.3.2 Natura 2000-lovgivning

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv⁸ og fuglebeskyttelsesdirektiv⁹ for at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU samt levesteder og rasteområder for fugle.

⁶ Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter BEK nr. 449 af 11/04/2019

⁷ Miljøstyrelsen 2017. Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

⁸ Habitatdirektivet, 1992: Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer

⁹ Fuglebeskyttelsesdirektivet 1979; Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUri-Serv.do?uri=CONSLEG:1979L0409:20070101:DA:PDF>

Natura 2000-områder kan bestå af enten et habitatområde, et fuglebeskyttelsesområde eller begge dele. For hvert Natura 2000-område findes en række naturtyper, arter og/eller fugle, der udgør udpegningsgrundlaget, som det enkelte område er udpeget for at beskytte. Det overordnede mål for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der indgår i områdernes udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt, for at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus. For at nå det mål, er der for hvert Natura 2000-område udarbejdet en Natura 2000-plan, der sætter rammerne for, hvordan der skal arbejdes for at sikre gunstig bevaringsstatus.

Habitatdirektivets hovedprincipper for administration af Natura 2000-områderne består af:

- Krav om væsentlighedsvurdering (jf. artikel 6, stk. 3) af planer og projekter med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.
- Krav om konsekvensvurdering (jf. artikel 6, stk. 3), hvis væsentlighedsvurderingen ikke kan afvise, at en plan eller projekt kan have en væsentlig påvirkning.
- Planer og projekter, der ikke kan afvises at ville skade et Natura 2000-område, kan ikke vedtages eller tillades.
- I særlige tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen (jf. artikel 6, stk. 4). Fravigelse af beskyttelsen kræver, at der som minimum er tale om et projekt, der er af bydende samfundsøkonomisk interesse, at der ikke findes alternative løsninger, og at der iværksættes kompenserende foranstaltninger.

Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet er indarbejdet i dansk lovgivning bl.a. via habitatbekendtgørelsen¹⁰.

¹⁰ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1595 af 06/12/2018, <https://www.retsinformatio-n.dk/Forms/R0710.aspx?id=205996>.

2. PROJEKTBSKRIVELSE

Der ønskes en udbygning og modernisering af Fårevejle renseanlæg, som kan modtage spildevand fra Holbæk, Gislinge og Svinninge renseanlæg. Ved etablering af et fælles spildevandsprojekt med udledning til Nekselø Bugt er det hensigten at reducere tilførslen af kvælstof til Isefjord betydeligt. De estimerede månedsvaryende udledningsdata fra det fremtidige Fårevejle renseanlæg er oplyst fra Odsherred Kommune (Tabel 2-1).

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Samlet udledning [1000m³/mdr.]	537	510	585	470	450	394	439	412	466	401	460	524

Tabel 2-1: Månedlig udledningsvolumen fra renseanlæggene (Odsherred Kommune, 2021).

Baseret på de oplyste udledningmængder er modelberegningerne gennemført med følgende forudsætninger ift. udledningmængder og simuleringsperioder:

- Vinter: Udledningmængde på 585.000 m³/måned, da det er den højeste forekommende i en vinterperiode
- Sommer: 439.000 m³/måned svarende til juli, hvor en sekundær opblomstring af alger vil være kritisk.

Modelberegningerne er gennemført for udledning af følgende to næringsstoffer og tilhørende koncentrationsniveauer i det rensede spildevand (koncentrationsniveauerne for det rensede spildevand er oplyst af Odsherred Kommune):

- N (kvælstof): 4 mg/l
- P (fosfor): 1,5 mg/l

Modelberegningerne er gennemført for udledning af spildevand via Dragsholm Kanal, og er nærmere beskrevet i notat om modellering af strømfelter og spredning af spildevand.

De modellerede scenarier forventes at være repræsentative for en potentiel fremtidig udledningmængde, som skal afspejle worst-case scenariet for udledning. Baseret på de oplyste udledningmængder fremsendt af Odsherred Kommune (Tabel 2-1) er modelberegningerne gennemført som en månedlig udledning over hhv. en sommer- og en vinterperiode. Scenarierne er valgt fordi der i Nekselø Bugt udspiller sig varierende strømforhold afhængig af årstid, og der samtidig er forskel på, hvornår det marine miljø er mest sårbart overfor ekstra næringstilførsel.

Modelberegningerne vil dels blive anvendt til at se på fortyndingskapaciteten i vandområdet, og dels til at se på spredningsmulighederne. Der er valgt at se på et sommerscenarie, hvor ekstra næring til et vandområde potentielt kan føre til ekstra algevækst, både af fytoplankton, men af også hurtigvoksende makroalger som bl.a. søsalat. Det vil særligt være en risiko, hvis der er områder, hvor der er lille vandudskiftning og lav opblanding i sommerperioden, hvor lys og varme vil give gode vækstbetingelser for hurtigvoksende alger. Februar scenariet er valgt for at se om en udledning ved indgangen til forårs månederne potentielt kan føre til en forøget forårsopblomstring af fytoplankton, hvis udledningen 'cirkler' rundt i vandområdet og ikke hurtigt fortyndes og spredes.

Udledning af rensede spildevand til Nekselø Bugt vil potentielt kunne påvirke miljøtilstanden af vandområde 28 Sejerø Bugt og Natura 2000-område N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke. Ved hjælp af en robusthedsanalyse ønskes undersøgt om Nekselø

Bugt kan modtage den tiltænkte udledning uden risiko for kritiske miljømæssige konsekvenser fra stofferne N og P (nitrogen og fosfor).

Modelberegningerne giver ikke mulighed for at vurdere om udledningerne får kvalitetselementerne til at falde en tilstandsklasse. Vurderingerne sammenholdes med indsatsbehov for kvælstof i forhold til gældende vandplan for Sjælland, og der ses på muligheder for udledning af fosfor i fh.t. vandområdets kapacitet med baggrund i merkapacitet opgjort fra Miljøstyrelsen for vådområder.

De eksisterende forhold for vandområde 28 Sejerø Bugt og Natura 2000-område N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke ønskes beskrevet. Herunder også de mulige nuværende trusler mod opnåelse af god økologisk tilstand for vandområde 28 og mulige trusler mod opnåelse af gunstig bevaringsstatus for udpegede naturtyper og arter i N154.

Hvis det samlede anlæg overskrider 150.000 personækvivalenter (PE), vil projektet automatisk være VVM-pligtigt jf. miljøvurderingslovens bilag 1, stk. 13. Er anlægget under 150.000 PE skal der foretages en VVM-screening jf. miljøvurderingslovens bilag 2, stk. 11, og herudfra vurderes det om der skal udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekts potentielle påvirkning af miljøet.

2.1 Potentielle påvirkninger

De potentielle påvirkninger af det marine miljø ved udledning af rensset spildevand til Nekselø Bugt via Dragsholm Kanal er følgende:

- Risiko for øget vækst af fytoplankton
- Risiko for øget vækst af hurtigtvoksende alger, som f.eks. søsalat
- Risiko for udskygning af ålegræs som følge af øget vækst af fytoplankton og øget vækst af epifytter
- Risiko for øget iltvind i bundvandet med deraf afledte effekter på bundfauna og fisk

3. EKSISTERENDE FORHOLD

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for vandområde 28 Sejerø Bugt og eksisterende forhold for relevante marine naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i N154.

3.1 Vandområde 28 Sejerø Bugt

Nekselø Bugt hører under Vandområdedistrikt II Sjælland, som er opdelt i forskellige hovedvandoplande og vandområder. Nekselø Bugt hører under hovedvandopland DK2.1 Kalundborg, og vandområde 28 Sejerø Bugt. Vandoplandene er beskrevet nærmere i Vandområdeplan for Sjælland 2015-21. Kortmateriale for vandområdeplanen fremgår af MiljøGIS¹¹ og af MiljøGIS for seneste marine tilstandsvurdering af målsatte vandområder¹².

Økologisk tilstand

Miljømålet for vandområde 28 Sejerø Bugt er god økologisk tilstand senest i 2027. Den økologiske tilstand i vandområdeplanerne beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne:

- Klorofyl (fytoplankton)
- Ålegræs
- Bundfauna beskrevet ved anvendelse af DKI (det danske bundfaunaindeks)
- Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)

Hvert kvalitetselement kan opnå enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologiske tilstand er målt ud fra det kvalitetselement, der har den laveste tilstand. Grænsen for god økologisk tilstand ligger ved overgangen fra moderat til god økologisk tilstand, der er fastsat for de enkelte vandområder i BEK 1001 af 29/06/2016¹³.

Kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand

- Kvalitetselementet klorofyl (fytoplankton) er et mål for sammensætningen, tætheden og biomassen af fytoplankton i vandsøjlen, og dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, svarende til en høj eutrofieringsgrad (højt næringsindhold), vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton, og dermed en høj koncentration af klorofyl.
- Kvalitetselementet ålegræs vurderes ud fra dybdeudbredelsen for ålegræs, som i høj grad bestemmes af sigtddybden i vandsøjlen og dermed af eutrofieringsgraden, idet sigtddybden begrænses af mængden af fytoplankton.
- Kvalitetselementet bundfauna, der beskrives ved anvendelse af DKI-metoden, angiver, hvordan tilstanden af bundfauna er i det pågældende område. DKI kan variere mellem 0, hvor der ikke er bundfauna til stede, og tæt på 1, hvor der er et højt antal af bundfaunaarter, herunder også arter, som er følsomme overfor eutrofiering.
- Miljøfarlige forurenende stoffer indgår også som element i vurderingen af den økologiske tilstand, og vurderes for stoffer, hvor der er fastsat nationale miljøkvalitetskrav

¹¹ Miljø- og Fødevarerministeriet, Miljøstyrelsen, MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021, <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>

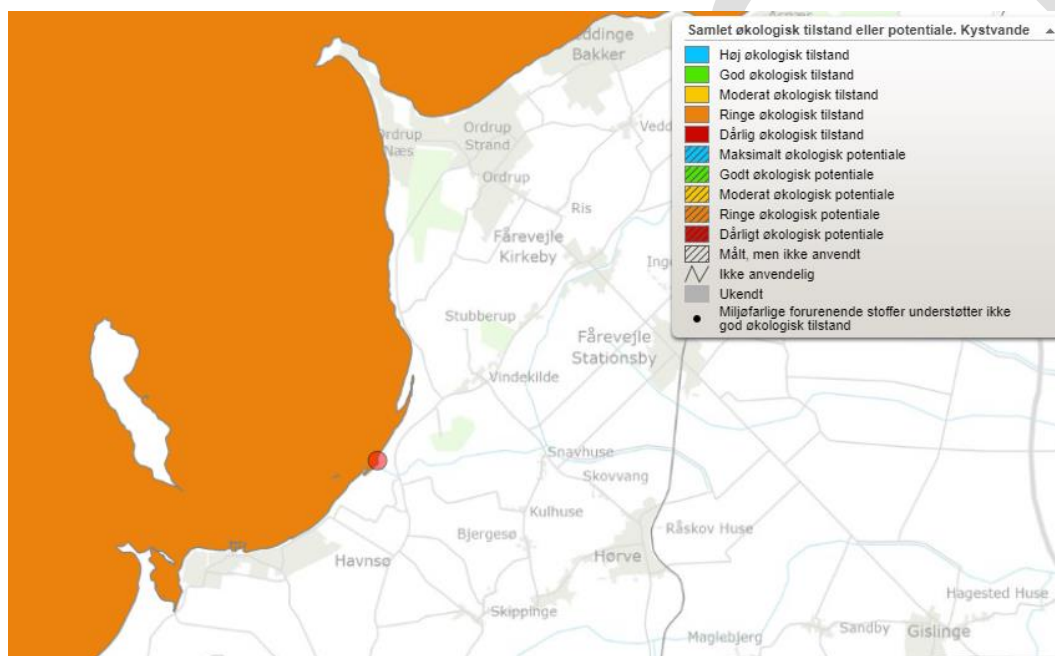
¹² MiljøGIS for marine og grundvands tilstandsdata juli 2021 <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3tilstand2021>

¹³ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr. 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

- Lys- og iltforhold bliver derudover anvendt i forbindelse med vurderingen af den økologiske tilstand.
- Støtteparameteren lysforhold viser om gennemsigtigheden i vandet er tilstrækkelig til at understøtte god økologisk tilstand for de relevante biologiske kvalitetselementer. Det gælder særligt i forhold til rodfæstede planter, som fx ålegræs
- Støtteparameteren iltforhold viser om iltforholdene ved bunden understøtter god økologisk tilstand for de relevante biologiske kvalitetselementer. Det gælder særligt i forhold til rodfæstede planter, som fx ålegræs, og bundfauna.

Figur 3-1. Beskrivelse af kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand.

Den samlede økologiske tilstand for vandområde 28 Sejerø Bugt er ringe på baggrund af ringe økologisk tilstand for kvalitetselementet ålegræs. Den økologiske tilstand for klorofyl og bundfauna er god for vandområde 28, mens den kemiske tilstand er ikke-god¹⁴.



Figur 3-2. Samlet økologisk tilstand for vandområde 28 Sejerø Bugt. Udløb fra Dragsholm Kanal er angivet med en rød cirkel. Kort fra MiljøGIS for marine og grundvands tilstandsdata juli 2021.

3.1.1 Fytoplankton

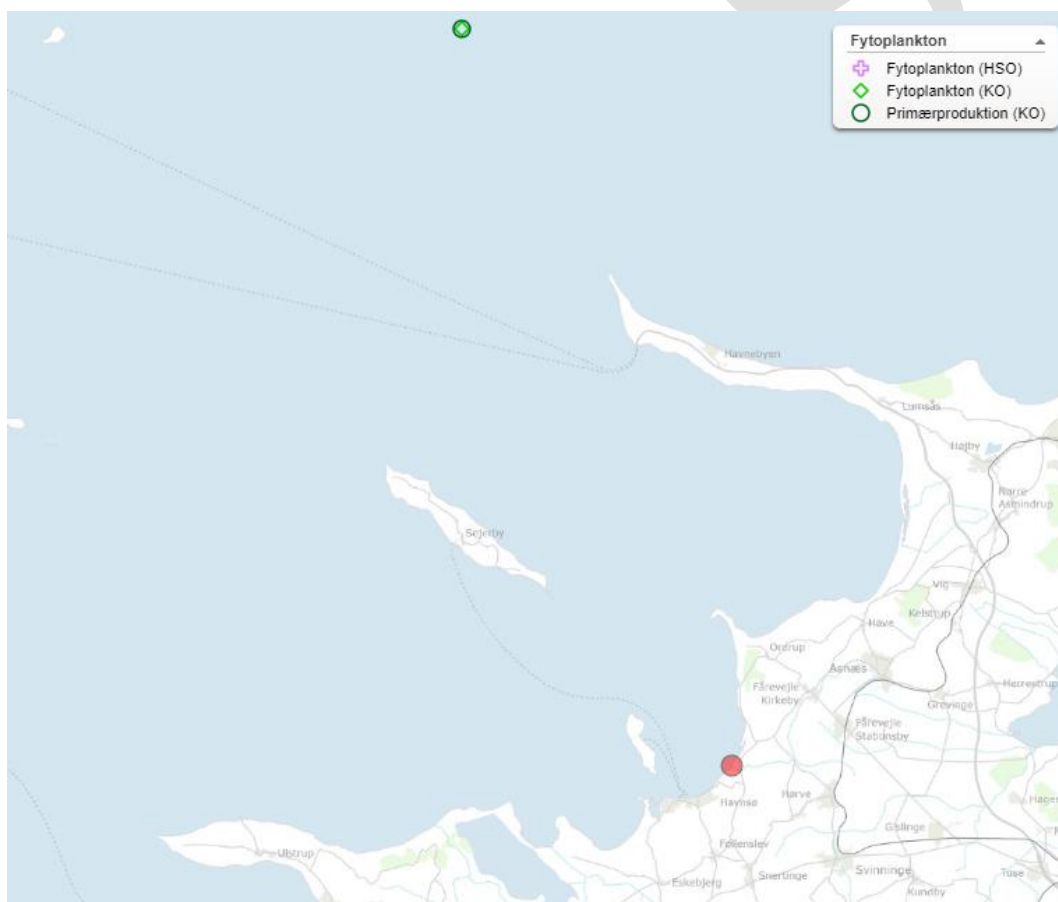
I takt med at lyset vender tilbage i starten af foråret, stiger produktionen af fytoplankton (planteplankton), den såkaldte forårsopblomstring. Fytoplankton forbruger næringsstofferne i vandsøjlen under opblomstringen, og dermed falder koncentrationen af kvælstof og fosfor i løbet af foråret, og forbliver lav hen over sommermånederne. I sommerperioden vil væksten af fytoplankton derfor være begrænset af mængden af næringsstoffer i vandet. Den del af kvælstof- og fosforkoncentrationen i vandsøjlen, som er væsentlig i forhold til vækst af fytoplankton, er

¹⁴ MiljøGIS for marine og grundvands tilstandsdata juli 2021 <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3tilstand2021>

nitrat og fosfat. I havet er nitrat typisk den begrænsende faktor for væksten af fytoplankton, hvilket er nærmere beskrevet i afsnit 3.1.5.

Mængden af fytoplankton i vandet måles som klorofylindhold i vandet, da fytoplankton indeholder klorofyl, som gør dem i stand til at fotosyntetisere og bidrage til primærproduktionen i havets fødekæde. Klorofyl er dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Klorofylindholdet er ikke et mål for næringsstoffer i sig selv, men et højt klorofylniveau indikerer eutrofiering. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl. Eutrofiering er en betegnelse for stigninger i tilførsel af næringsstoffer, primært kvælstof og fosfor, som fører til vækst af bl.a. fytoplankton i et givent vandområde.

Vandområde 28 er i god økologisk tilstand for koncentrationen af klorofyl. Det betyder at koncentrationen af klorofyl er mindre end 1,6 µg/l (målt som sommermiddel fra maj-september), hvilket er grænsen mellem moderat og god økologisk tilstand jf. BEK 1001 af 29/06/2016¹⁵. Den nærmeste målestation 93000001 (VSJ20925), hvor der foretages målinger af fytoplankton, ligger ca. 31 km fra udløbet af Dragsholm Kanal (Figur 3-3).



Figur 3-3. Placering af NOVANA overvågningsstation for måling af fytoplankton¹⁶ (grøn markering). Udløbet af Dragsholm Kanal er markeret med rød cirkel.

¹⁵ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr. 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

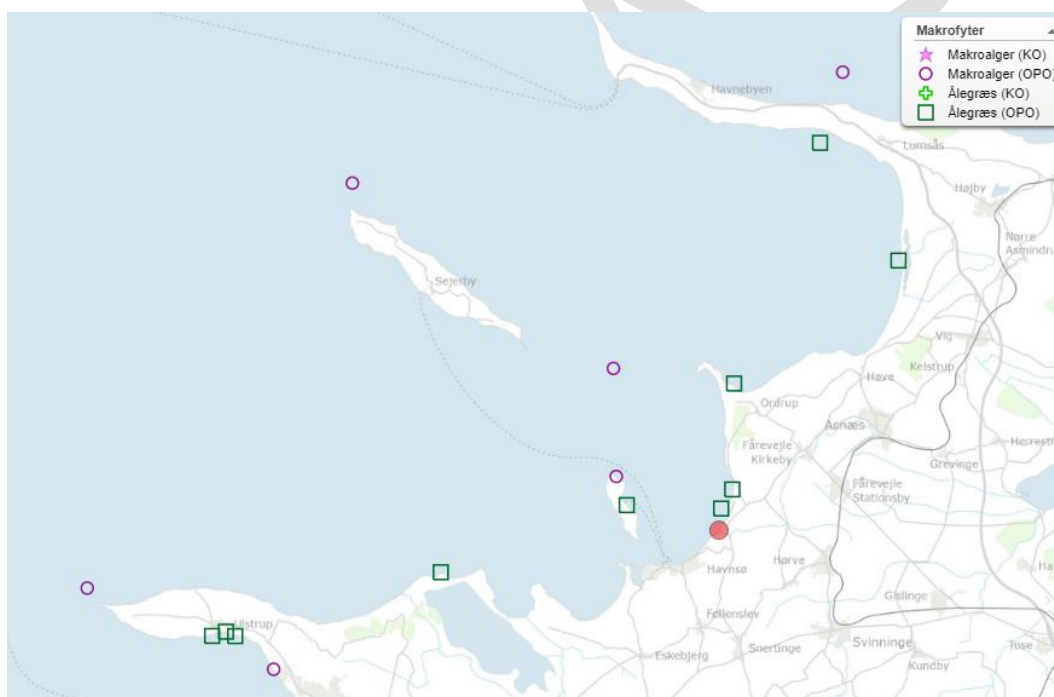
¹⁶ MiljøGIS for NOVANA - Det nationale overvågningsprogram 2017-21, <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=novana2017-21>

3.1.2 Ålegræs

I Sejerø Bugt ses sammenhængende ålegræsbevoksninger på de største dybder i den nordlige del og gradvist på lavere vand længere mod syd. Ved Nekselø og Saltbækvig, ses bevoksninger på de laveste dybder. I 2007 var der i hele området en kraftig nedgang af ålegræsbestanden, som nogle steder nåede ned på under det halve af det der var året forinden¹⁷. Det tog flere år at komme tilbage til samme niveau. I 2014 toppede dybdeudbredelsen, hvorefter der har været en mindre tilbagegang. I den nordlige del af Sejerø bugten og ned til Dragsholm når de sammenhængende ålegræsbevoksninger nu ud på 5,8 til 6,8 meters dybde. Ved Nekselø og Saltbæk Vig når de ud på 4,3 til 5,4 meters dybde.

Det nærmeste NOVANA ålegræstransekt VSJ_30010 (94120062) ligger ca. 1,1 km nord for Dragsholm Kanal (Figur 3-4). Undersøgelser fra perioden 2015-2020 viser at ålegræs vokser ud til en dybde på mellem 6,1 - 6,5 meter på transektet¹⁸.

Registreringer af dybdegrænser for ålegræs i Sejerø Bugt i forbindelse med Miljøstyrelsens NOVANA overvågning ligger væsentligt under de 9 meter, der er fastlagt som grænsen mellem moderat og god økologisk tilstand for ålegræs i vandområde 28 (åbentvandstype OW2) i følge BEK 1001 af 29/06/2016¹⁹.



Figur 3-4. Placering af NOVANA overvågningsstationer for ålegræsundersøgelser i Sejerø Bugt (grønne firkanter)²⁰. Udløbet af Dragsholm Kanal er markeret med rød cirkel.

3.1.3 Bundfauna

Blødbundsfaunaen er operationelt blevet undersøgt 1-2 gange i seneste overvågningsperiode i et område, der ligger nord for Sejerø på 11 - 17 meter vand (Figur 3-5). Området er artsrigt, med

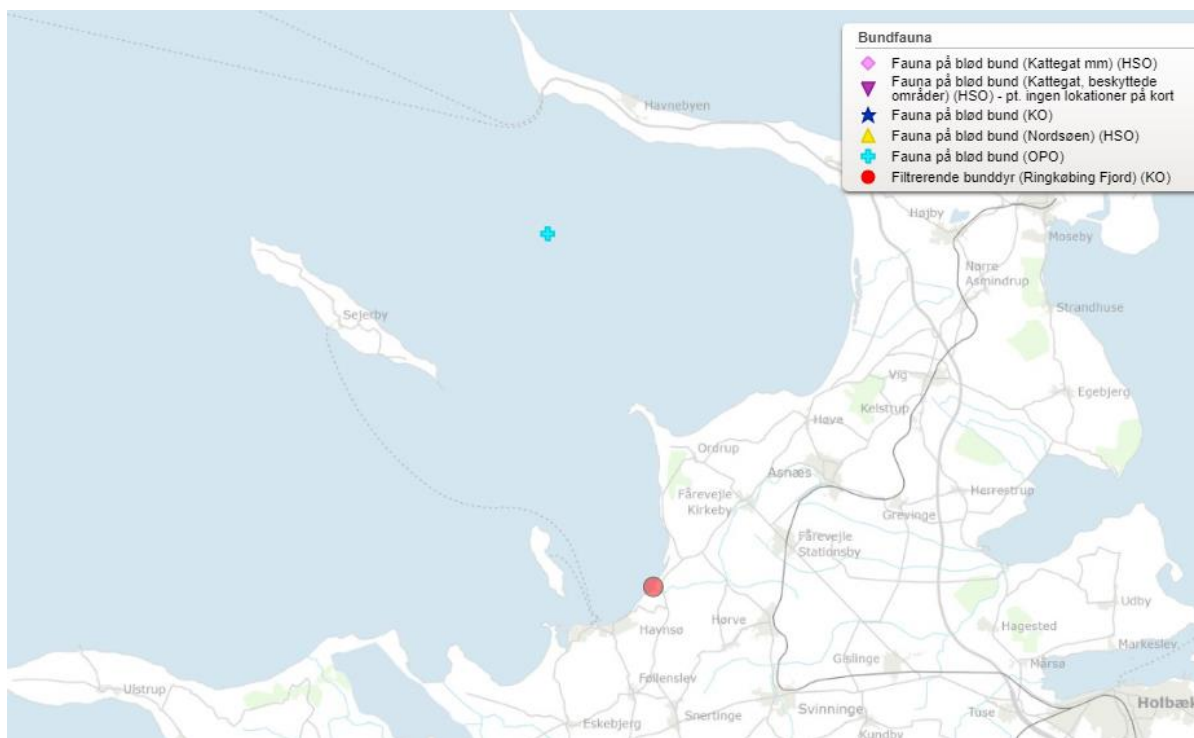
¹⁷ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerget og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135 og H244, Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99.

¹⁸ Data for station 94120062 er tilgængelig på Odaforalle.dk

¹⁹ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr. 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

²⁰ MiljøGIS for NOVANA - Det nationale overvågningsprogram 2017-21, <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=novana2017-21>

registreringer på omkring 60 forskellige arter, hvoraf de mest hyppige arter er forskellige havbørsteorme, Almindelig Nøddemusling og Hampefrømusling.



Figur 3-5. Placering af NOVANA overvågningsstation for kortlægning af blødbundsfauna²¹. Udløbet af Dragsholm Kanal er markeret med rød cirkel.

3.1.4 Støtteparametre for kystvande – iltforhold og lysforhold

Iltforhold ved bunden udgør en støtteparameter for vurderingen af god økologisk tilstand i vandområdet. Gode iltforhold uden iltsvind understøtter gode vækstforhold og livsbetingelser for den fastsiddende bundflora og bundfauna. Omvendt kan iltsvind forårsage at fastsiddende bundflora og bundfauna dør. For vandområde 28 er tilstanden for støtteparameteren iltforhold angivet som ukendt i flg. MiljøGIS for marine tilstandsdata²². Data fra nærmeste NOVANA målestation VSJ30003 (94110002) viser at der i perioden fra 2015-2020 har været målt iltsvind (<4 mg/l) i bundvandet hvert år i perioden 2015-2020.

Lysforhold ved bunden udgør en støtteparameter for vurdering af god økologisk tilstand i vandområdet. Gode lysforhold ved bunden vil understøtte vækstbetingelserne for bl.a. ålegræs. For vandområde 28 er tilstanden for støtteparameteren lysforhold angivet som ikke-relevant i flg. MiljøGIS for marine tilstandsdata.

3.1.5 Indsatsbehov

Som udgangspunkt er primærproduktionen i marine områder oftest kvælstofbegrænset, og derfor er indsatsbehovet for kystvande fokuseret på kvælstoftilførslen til det marine miljø. Ifølge vandområdeplan for Sjælland²³ er indsatsbehovet for vandområde 28 Sejerø Bugt sammen med vandområde 204 Jammerland Bugt på -71,4 tons kvælstof/år. Det betyder at vandområdet i princippet kan tilføres mere kvælstof, hvis det ikke får betydning for den økologiske tilstand af

²¹ MiljøGIS for NOVANA - Det nationale overvågningsprogram 2017-21, <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=novana2017-21>

²² MiljøGIS for marine og grundvands tilstandsdata juli 2021 <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3tilstand2021>

²³ Miljøministeriet 2016. Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland.

kvalitetslementerne fytoplankton, bundfauna og ålegræs. Der er i vandområdeplanen beskrevet forventede kvælstofindsatser i perioden 2015-2021, hvor der bl.a. forventes en indsats på spildevandsområdet på 1,5 tons/år.

Dog kan fosfortilgængeligheden også være en begrænsende faktor for primærproduktionen de marine områder, særligt i forårs månederne²⁴. DHI har foretaget analyser af marine områders fosforfølsomhed, og her vurderes Sejerø Bugtens følsomhed samlet som lav.

Der er ikke i vandområdeplanerne beskrevet indsats for fosfor. I forbindelse med etablering af vådområder arbejdes der med afskæringskriterier for fosfor for de enkelte vandområder. For vandområde 28 Sejerø Bugt og vandområde 204 Jammerland Bugt er afskæringskriteriet på 250 kg P/år og puljen er endnu ikke brugt²⁵.

3.2 Natura 2000-område N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke

Nekselø Bugt er beliggende i Natura 2000-område N154 bestående af Habitatområde H135 og H244 samt Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99.

Natura 2000-område N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke har et samlet areal på 44.750 ha, hvoraf vandarealet i Sejerø Bugt og Saltbæk Vig udgør ca. 90 %. Det resterende areal udgøres af landareal med en samlet kystlinje på ca. 63 km²⁶. Området er udpeget som habitatområde H135 Sejerø Bugt og Saltbæk Vig og H244 Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke, samt fuglebeskyttelsesområderne F94 Sejerø Bugt og Nekselø og F99 Saltbæk Vig.

Natura 2000-området er et stort og diversitetsrigt område, med et stort antal forskellige naturtyper og arter både på land og i havet, som hver især bidrager til områdets udpegningsgrundlag. Ikke færre end 25 arter og 32 naturtyper er udpeget. Blandt de vigtige marine naturtyper for området er lagunerne ved Sanddopperne i Nekselø Bugt og ved Korevlen i Sejerø Bugt. Herudover forekommer de marine naturtyper sandbanke, rev og bugt, mens naturtypen vadeflade ikke er kortlagt, men vurderes at forekomme i området.

I forhold til de udpegede arter er Sejerø Bugt et vigtigt fourageringsområde for en betydelig forekomst af havdykænderne sortand, fløjlsand, edderfugl og bjergand, mens området ved Saltbæk Vig er et vigtigt område for rastende grågæs og sædgæs. Området er ligeledes specielt udpeget for at beskytte en række ynglefugle herunder bl.a. dværgterne, havterne og klyde foruden havørn, rørdrum og rødrygget tornskade. For yderligere information om de udpegede arter og naturtyper i forbindelse med Natura 2000-område N154, se basisanalyse 2022-2027 for området²⁷.

²⁴ Andersen, H. E. & Heckrath, G. (redaktører). 2020. Fosforkortlægning af dyrkningsjord og vandområder i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 340 s. - Videnskabelig rapport nr. 397 <https://dce2.au.dk/pub/SR397.pdf>

²⁵ Tabel for aktuelle status på P-balance i forhold til fastsatte P-afskæringsværdier på delvandområdniveau <https://mst.dk/media/226956/tabel-for-aktuelle-status-paa-p-16-08-2021.pdf>

²⁶ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke Agger Tange, . Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135, H244, Fuglebeskyttelsesområde F94, F99.

²⁷ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke Agger Tange, . Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135, H244, Fuglebeskyttelsesområde F94, F99.

3.2.1 Udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N154 fremgår af (Tabel 3-1). Da udledning af rensset spildevand sker til Nekselø Bugt, er det udelukkende de marine naturtyper og marine arter, som potentielt påvirkes af projektet. Terrestriske og ferske naturtyper og arter beskrives derfor ikke nærmere i det følgende, herunder hele habitatområde H244 Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke. De registrerede marine naturtyper i N154 er vist på Figur 3-6.

Fuglebeskyttelsesområde F99 ligger ca. 8 km fra Dragsholm Kanal i tilknytning til Saltbæk Vig. Området består bl.a. af en indsø, der er kortlagt som naturtypen lagune. Da F99 ligger afskåret fra Nekselø Bugt vurderes fuglebeskyttelsesområdet ikke at blive påvirket af projektet og beskrives derfor ikke nærmere.

I fuglebeskyttelsesområde F94 kan fuglearter, der lever af muslinger og andet fastsiddende bundfauna, potentielt blive påvirket, hvis udledningen af rensset spildevand indvirker på levevilkårene for bundfaunaen. Det kan bl.a. være i form af forøget risiko for iltvindshændelser.

Tabel 3-1. Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N154. Talkoder som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2 er angivet. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet. Ved fuglearterne er der angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T). Naturtyper og arter som vurderes potentielt at kunne påvirkes af projektet er markeret med fed, og det er alene disse, der behandles i denne robusthedsvurdering.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 135			
Kode	Naturtype/Art	Kode	Naturtype/Art
1110	Sandbanke	1140	Vadeflade
1150	Lagune*	1160	Bugt
1170	Rev	1210	Strandvold med enårige planter
1220	Enårig strandengsveg.	1230	Kystklint/klippe
1330	Enårig strandengsvegetation	1330	Strandeng
2110	Forklit	2120	Hvid klit
2130	Grå/grøn klit*	2120	Klithede
2190	Klitlavning	2250	Enebærklit*
3130	Søbred med småurter	3140	Kransnålalge-sø
3150	Næringsrig Sø	3260	Vandløb
4030	Tør hede	6120	Tørt kalksandsoverdrev*
6210	Kalkoverdrev*	6230	Surt overdrev*
6410	Tidvis våd eng	7140	Hængesæk
7150	Tørvelavning	7230	Rigkær
9130	Bøg og muld	9160	Ege-blandskov
91D0	Skovbevokset tørvemose*	91E0	Elle- og askeskov*
Arter			
1419	Enkelt månerude	1903	Mygblomst
1013	Kildevældsvindelsnegl	1014	Skæv vindelsnegl
1016	Sumpvindelsnegl	1103	Stavsild
1188	Klokkefrø	1166	Stor vandsalamander
1355	Odder		

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 244			
Kode	Naturtype/Art	Kode	Naturtype/Art
1220	Strandvold med flerårige planter	1230	Kystklint/klippe
2330	Græs-indlandsklit	3130	Søbred med småurter
3140	Kransnålalge-sø	3150	Næringsrig sø
4030	Tør hede	6210	Kalkoverdrev*
6230	Surt overdrev*	7220	Kildevæld*
7230	Rigkær	91E0	Elle- og askeskov*
9110	Bøg på mor	9130	Bøg på muld
9160	Ege-blandskov	9190	Stilkege-krat
Arter			

1166 Stor vandsalamander

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 94

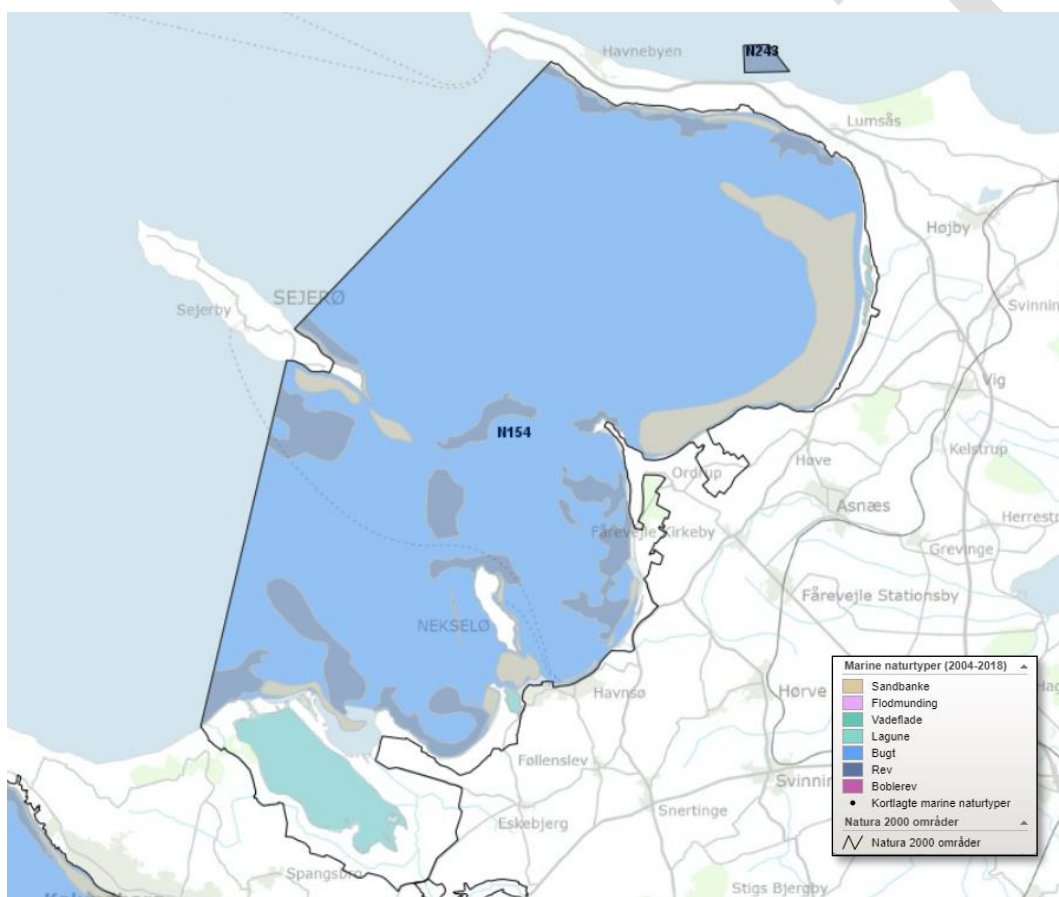
Fugle

Gråstrubet lappedykker (T)	Bjergand (T)
Edderfugl (T)	Sortand (T)
Fløjlsand (T)	Rørhøg (Y)
Klyde (TY)	Dværgterne (Y)
Splitterne (Y)	Havterne (Y)
Rødrygget tornskade (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 99

Fugle

Rørdrum (Y)	Grågåås (T)
Sædgåås (T)	Havørn (Y)
Rørhøg (Y)	Klyde (Y)
Dværgterne (Y)	Rødrygget tornskade (Y)



Figur 3-6. Marine naturtyper i Natura 2000-område N154 på baggrund af registreringer foretaget i perioden 2004-2018. Data fra MiljøGIS²⁸, Miljøstyrelsen.

3.2.2 Bevaringsmålsætninger

I Naturplan 2016-2021 for N154 er der opstillet overordnede såvel som konkrete målsætninger for områdets udpegede naturtyper, arter og fugle. Den overordnede målsætning giver et sigte for, hvordan området skal udvikle sig for både at sikre det konkrete områdes integritet og for at

²⁸ <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3basis2020>

bidrage til opnåelse af gunstig bevaringsstatus. For N154 er der opstillet følgende overordnede målsætninger for de marine naturtyper:

- Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig drift/pleje og hydrologi, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder.

De konkrete målsætninger fastlægger de langsigtede mål for udvikling i areal og tilstand for de enkelte naturtyper og arters levesteder. Generelt gælder det, at naturtyper og arter på sigt skal opnå gunstig bevaringsstatus. Specifikt er de konkrete målsætninger for de marine naturtyper og arter som følgende:

- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af naturtyperne stabiliseres eller øges.
- For arter uden tilstandsvurderingssystem og for deres levesteder er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for de udpegede arter stabiliseres eller øges, således at der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne.
- Natura 2000-området, skal bidrage til at sikre levesteder for levedygtige bestande på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levestederne for bjergand, edderfugl, fløjlsand og sortand som trækfugle i området sikres eller øges, således at der findes egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne. Afgørelser i forbindelse med konsekvensvurdering baseres på en konkret vurdering.

3.2.3 Marine naturtyper

De eksisterende marine forhold med hensyn til området bundtopografi og registrerede naturtyper tager udgangspunkt i hele Sejerø Bugt, fra Sjællands Odde i nord til Røsnæs i syd.

I Danmark overvåges det marine miljø bl.a. med henblik på kortlægning af de i alt otte marine habitattyper. Fem af de marine habitattyper er kortlagt indenfor Natura 2000-område N154, som vist i Figur 3-6. og Tabel 3-2. Herudover er naturtypen Vadeflade (1140) på udpegningsgrundlaget, da der periodemæssigt ses områder som kan indikere naturtypens tilstedeværelse, men naturtypen er ikke kortlagt i N154.

Tabel 3-2 Kortlagte marine naturtyper indenfor Natura 2000-område N154 foretaget af det nationale overvågningsprogram for vandmiljø og natur, NOVANA²⁹.

Naturtype	Naturtype nr.	Kortlægningsår	Kortlagt areal
Bugter og vige	1160	2004	31.511 ha
Kystlaguner og strandsøer	1150	2004	1.717 ha
Sandbanke	1110	2012	3.045 ha
Rev	1170	2012	3.904 ha
Biogene rev	1170	2012	16 ha

Nedenfor beskrives de marine naturtyper, der potentielt kan blive påvirket af projektet (se Tabel 3-1)**Error! Reference source not found.. Error! Reference source not found.Error! Reference source not found.Error! Reference source not found.**

²⁹ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke Agger Tange, . Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135, H244, Fuglebeskyttelsesområde F94, F99.

**not found.Error! Reference source not found.Error! Reference source not found.Error!
Reference source not found.Error! Reference source not found.Error! Reference source
not found.Error! Reference source not found.**

Sandbanke (N1110)

Naturtypen sandbanke er defineret som marine områder bestående af sand, hvis forekomst konstant er dækket af vand på dybder ned til 20 meter. De er hævet over den omgivende bund, så der opstår en banke. De kan være uden bevoksning eller bevokset med samfund af ålegræs³⁰. Områder med mudder, grus eller større sten på en banke hører med til typen, så længe der hovedsagelig findes dyr og planter knyttet til sandbund på arealet, også selvom der kun er tale om et tyndt lag sand på et hårdere underlag af f.eks. ler³¹. Den østlige kystnære del af Sejerø Bugt er domineret af sand ofte aflejret i sandbanker på en dynamisk påvirket bund. Flere steder er der udbredte områder, hvor der vokser ålegræs på sandbunden. Området øst for Nekselø og Sejerø er desuden opgjort som blødbund med overvejende sandbanker.

Vadeflader (1140)

Vadeflader er mudder- og sandflader, som er dækket af havet ved højvande, men tørlagt ved lavvande. De kan forekomme i bugter, i laguner eller langs kysten i øvrigt. Naturtypen mangler landplanter, men er ofte dækket af mikroskopiske blågrønalger og kiselalger. Stedvis kan der forekomme havgræsser, dværgålegræs eller ålegræs. Fladerne rummer som regel rige samfund af hvirvelløse dyr, og er derfor af stor betydning som fødesøgningsområde for ande- og vadefugle.

Naturtypen vadeflade er ikke kortlagt i området. Flere steder findes dog mudder- og sandflader der er blottet ved ebbe og som således indikerer forekomst af naturtypen. Det gælder bl.a. i Alleshave Bugt nord for Saltbæk Vig.

Lagune (1150)

Kystlaguner og strandsøer er områder med mere eller mindre brakt vand, som er helt eller næsten helt adskilt fra havet af f.eks. sandbanker, rullesten eller klipper. Saltholdigheden varierer temmelig meget afhængig af nedbør, fordampning og tilførsel af havvand under storme, tilfældige vinteroversvømmelser eller tidevandsskift. Kystlaguner kan være bevoksede, men kan også være helt uden vegetation, ligesom arealet kan vokse betydeligt under oversvømmelser. De større laguner i N154 ligger afskåret fra Nekselø Bugt, men nord for Dragsholm Kanal ligger et mindre område, som er udpeget som lagune.

Bugter og vige (1160)

Bugter dækker over store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand fra vandløb er begrænset i modsætning til naturtypen flodmundinger. Disse lavvandede indskæringer er generelt set skærmet fra bølgepåvirkningen fra åbent hav, og havbunden omfatter en stor mangfoldighed af forskellige sedimentter og substrater med en veludviklet zonerings af de forskellige bundlevende plante- og dyresamfund. Samfundene har generelt en høj biodiversitet. Hovedparten af Natura 2000-områdets marine del er registreret som lavvandede områder med en begrænset fersk påvirkning. Naturtypen blev i 2004 i forbindelse med NOVANA-kortlægningen registreret til at udgøre 31.511 ha af det i alt 44.750 ha store område.

Rev (1170) i form af stenrev

³⁰ Dahl, K., Petersen, J.K., Josefsen, A., Dahllöf, I. & Søgaard, B., 2005: Kriterier for gunstig bevaringsstatus for EF- habitatdirektivets 8 marine naturtyper. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU nr. 549. – 39 s. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>.

³¹ Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser. 2012. Habitatbeskrivelser 2010-2012, Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer).

Habitatnaturtypen rev er defineret som områder i havet med hårde kompakte substrater på fast eller blød bund, som rager op fra havbunden på dybt eller lavt vand, så revet er topografisk distinkt ved at adskille sig og rager op fra den omgivende havbund. Revets hårde substrat kan være enten af biologisk oprindelse - fx levende eller døde muslingeskaller (biogene rev) - eller være af geologisk oprindelse - f.eks. sten, kridt eller andet hårdt materiale. Revet kan eventuelt være blottet ved ebbe³².

Områdets større stenrev blev verificeret i forbindelse med kortlægningen i 2012. Revene ligger langs kysterne særligt langs sydsiden af Sjællands Odde, omkring Ordrup Næs og syd herfor til og med Sanddobberne samt nord for Eskebjerg Vesterlyng og Saltbæk Vig. Store forekomster findes endvidere i trekantområdet mellem Sejerø sydspids, Ordrup Næs og Nekselø. Revene findes på vanddybder mellem 4-10,5 m. Stenrevene består af 25-50 % større sten, som er 90-100 % dækket af makroalger. I tilknytning til algesamfundene er der i 2019 ved Nekselø og på grunden sydøst for Sejerø Rev fundet 32 forskellige arter af bundfauna, herunder muslinger, ledorme, snegle, rur, mosdyr, polypper, søanemoner mm.³³. Alle 32 arter er arter som almindeligt findes i tilknytning til en varierende havbund bestående af både sand, mindre huledannende hårbundsstrukturer og makroalger.

Rev (1170) i form af biogene rev

Ifølge kortlægningen i 2012 ligger de biogene rev på ca. 10,5 meters dybde og ligger som et smalt retlinet, flere kilometer langt bånd langs vestsiden af Nekselø. En mindre forekomst findes på samme linje vest for Stold. De biogene rev består af blåmuslinger, som dækker ca. 25 % af bunden og ligger i bånd formentlig langs de svage bølgeribber på den underliggende rene sandbund.

NOVANA-undersøgelserne har vist at bundfaunaen i forbindelse med de registrerede biogene rev generelt er sparsom, og bestående af blåmuslinger i hele området. Foruden blåmuslinger ses også almindelig søstjerne at tiltrækkes de biogene rev.

Generel bevaringsstatus for de marine naturtyper

De marine habitatnaturtyper er endnu ret mangelfuldt kortlagt, og fortrinsvist i de udpegede Natura 2000-områder. Selvom bevaringsstatus for sandbanker og laguner i Danmark vurderes at være i fremgang, er den overordnede bevaringsstatus for stort set alle de marine habitattyper i litteraturen vurderet stærkt ugunstig i forhold til en national bevaringsstatus³⁴. Der er fortsat for store udledninger af næringssalte til marine områder, og invasive arter er et problem, særligt i nogle områder. Fiskeri med bundslæbende redskaber som trawl og muslingeskrapere fjerner vigtige nøglearter og kan føre til skader på revstrukturer, der ikke er beskyttet. Tilsvarende påvirkes arealer med sandbanker af marin råstofindvinding.

Opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de marine habitatnaturtyper sker bl.a. gennem vandområdeplanerne og de tilhørende indsatsprogrammer for opnåelse af god økologisk tilstand i vandløb, søer og kystvande.

³² Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser. 2012. Habitatbeskrivelser 2010-2012, Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer).

³³ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Desebjerg og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135 og H244, Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99.

³⁴ Jesper Fredshavn, Bettina Nygaard, Rasmus Ejrnæs, Christian Damgaard, Ole Roland Therkildsen, Morten Elmeros, Peter Wind, Liselotte Sander Johansson, Anette Baisner Alnø, Karsten Dahl, Erik Haar Nielsen, Helle Buur Pedersen, Signe Sveegaard, Anders Galatius & Jonas Teilmann. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340 <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

3.2.4 Marine arter

Stavsild er en sildefisk, der lever som stime- og vandrefisk i både kystnære farvande og brakvand, hvor den søger føde. Stavsilden yngler i brakvandsområder og større vandløbs nedre løb over sand eller grusbund. Danske forekomster registreres sporadisk, primært som bifangster og i det rekreative fiskeri og primært i Vestjylland. Stavsild er en stimefisk i kystnære havområder, hvor dens føde er plankton og småfisk. I maj-juni vandrer de kønsmodne stavsild op i større brakke fjorde og vandløb, hvor de gyder³⁵.

I N154 er stavsild ny på udpegningsområdet, og derfor er der ikke registreringer af arten som gør det muligt at beskrive bestanden i området.

Den nationale bevaringsstatus for stavsild er foreløbigt vurderet til at være ukendt, på grund af de meget få oplysninger om arten. Generelt gælder for stavsild at for at opnå god bevaringsstatus skal den samlede bestand være stabil eller stigende, der skal i vandløbssystemerne være stabil eller stigende længder af vandløbsstrækninger med egnede gyde- og opvækstområder for arten, og samtidig skal disse områder gøres tilgængelige for arten³⁶. Bestandene skal være selvreproducerende og ikke bygges på udsætninger.

3.2.5 Fugle

De arter af fugle på udpegningsgrundlaget, som indledningsvist vurderes at kunne blive påvirket i form af påvirkninger af deres fødegrundlag, er beskrevet nedenfor med udgangspunkt i den seneste basisanalyse for N154³⁷. Der er fokuseret på marine arter, som bl.a. spiser fastsiddende bundfauna i form af bl.a. muslinger, da den fastsiddende bundfauna kan påvirkes, hvis risikoen for iltsvind øges ved udledningen af rensed spildevand. Herudover er der fokus på arter, som søger føde på lavt vand i kystnære områder.

Edderfugl

Edderfuglen lever primært af blåmuslinger, men den æder også andre muslinger, snegle, fisk, søstjerner og krebsdyr. Føden tages gerne i de mere lavvandede havområder, men arten er i stand til at dykke ned på over 20 meters dybde efter føde. Et stort antal edderfugle raster i Sejerø Bugt og de seneste optællinger perioderne 2004-2009 (ca. 16.400) og 2010-2017 (ca. 19.500) antyder, at bestanden er stabil til svagt stigende. Der er ikke beskrevet trusler mod edderfugl i F94.

Fløjlsand

Fløjlsanden lever af muslinger, krebsdyr og snegle, men tager desuden en del fisk. Sejerø Bugt huser i træktiden en bestand af fløjlsænder som overstiger 1 % af den nationale bestand. Bestandsstørrelsen svinger betydeligt fra år til år, hvilket gør det vanskeligt at vurdere bestandsudviklingen. På grund af områdets karakter med store havområder, hvor fløjlsænder vælger at raste, vurderes der ikke at være lokale trusler, som kan forhindre en fortsat forekomst af rastende fløjlsænder i Sejerø Bugt.

Bjergand

Bjerganden lever i overvejende grad af muslinger, specielt når den opholder sig på havet. Arten træffes i Danmark som trækfugl og raster typisk om dagen for at søge føde om natten. Bjergand

³⁵ Carl, H. & Møller, P.R., 2012, Atlas over danske ferskvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum.

³⁶ Søgaard et al. 2005: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457.

³⁷ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Desebjerg og Bollinge Bakke Agger Tange, . Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135, H244, Fuglebeskyttelsesområde F94, F99.

raster i Sejerø Bugt i betydeligt antal. Der vurderes i basisanalysen ikke umiddelbart at være trusler, som kan forhindre en fortsat forekomst af rastende bjergænder i Sejerø Bugt.

Sortand

Sortanden lever hovedsagelig af muslinger, især hvælvet trugmusling og snegle. Desuden indgår krebsdyr og orme i føden i mindre omfang. Arten forekommer talrigt i de danske farvande det meste af året dels i fældningstiden i sensommeren, dels træk- og vintertiden. Et stort antal sortænder raster i Sejerø Bugt. På grund af områdets karakter med store havområder, hvor sortænder vælger at raste, vurderes der ikke at være lokale trusler, som kan forhindre en fortsat forekomst af rastende sortænder i Sejerø Bugt. Det skal dog bemærkes, at en undersøgelse af fældende havdykænders antal og fordeling i Sejerøbugten i relation til menneskelige forstyrrelser³⁸ har påvist en mulig konflikt mellem sejlads og rastende sortænder i visse områder af Sejerø Bugt.

Klyde

Klyden yngler hovedsageligt i kolonier primært langs lavvandede fjordkyster og i salte eller brakke kystlaguner, hvor der findes slikvader og åbne enge med kort vegetation. Klyden søger føde på lavt vand og lever af insektlarver, små krebsdyr og bløddyr. I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 65 ynglepar i Natura 2000-område N154 - 50 ved Saltbæk Vig (F99) og 15 i Sejerø Bugt (F94). Det vurderes, at der ikke er væsentlige aktuelle trusler, som kan forhindre en fortsat yngleforekomst af klyde i natura 2000-området som helhed.

Dværgterne

Dværgterne yngler i Danmark i langt overvejende grad på åbne vegetationsløse og stenede strande. Dværgterne er en trækfugl, som overvintrer langs Vestafrikas kyster. Fødesøgning sker især på lavt vand, og består af fisk og krebsdyr. Dværgterne yngler oftest i kolonier, men træffes også solitært ynglende. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at især at være prædation fra rovdyr i ynglekolonierne samt bortskylning af reder i forbindelse med ekstreme højvander i yngletiden. Artens valg af ynglelokalitet på strande betyder også flere steder en væsentlig forstyrrelse fra menneskelig færdsel i yngletiden. Ved Sanddobberne kan ynglesucces være truet af forstyrrelse, men redestederne på de lave sandtanger er også potentielt truet af oversvømmelse. Et levested ved Sanddobberne er kortlagt i moderat tilstand primært pga. en vis grad af menneskelig forstyrrelse af stedet. Bortset fra dette vurderes der ikke at være væsentlige trusler mod dværgternes mulige ynglesteder i området.

Splitterne

Splitterne yngler i Danmark på oftest mindre øer og holme med lavere vegetation, gerne i tilknytning til hættemågekolonier. Arten er en trækfugl, som overvintrer langs Afrikas vestkyst. Splitteren lever helt overvejende af forskellige småfisk som tobis, brisling og sild, men krebsdyr, bløddyr og orme indgår også i føden. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation fra rovdyr og konkurrence og prædation fra store måger. To mulige levesteder i moderat tilstand (sydspidsen af Sejerø og Sanddobberne) vurderes at være moderat truet af især menneskelig forstyrrelse. Overordnet set vurderes der ikke at være lokale trusler, som forhindrer at området (Sejerø Bugt) kan huse en yngleforekomst af splitterne.

Havterne

³⁸ Petersen, I.K., Nielsen, R.D., Therkildsen, O.R. & Balsby, T.J.S. 2017. Fældende havdykænders antal og fordeling i Sejerøbugten i relation til menneskelige forstyrrelser. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 38 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 239 <http://dce2.au.dk/pub/SR239.pdf>

Havterne yngler i Danmark overvejende på små ubeboede øer og sandrevler med sparsom vegetation. Arten er trækfugl, som overvintrer i åbentvandsbæltet omkring Antarktis. Havternen er Danmarks almindeligst ynglende terneart og forekommer i kolonier spredt langs de danske kyster og fjorde undtagen på Bornholm. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation fra rovdyr på ynglepladserne samt bortskylning af reder i forbindelse med ekstreme højvander i yngletiden. Havternen lever hovedsageligt af småfisk og krebsdyr, som den fanger langs kysterne. I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 42 ynglepar i fuglebeskyttelsesområde F94. Der vurderes ikke at være lokale trusler, som kan forhindre fortsat yngleforekomst af havterne i området.

Gråstrubet lappedykker

Gråstrubet lappedykker er en udbredt dansk ynglefugl især på Øerne, men også i det østlige Jylland. I forbindelse med træk og overvintring træffes arten stort set udelukkende til havs, hvor den især i det udpegede fuglebeskyttelsesområde i Sejerø Bugt og Nekselø er registreret i store flokke. Gråstrubet lappedykkers føde består bl.a. af småfisk. Rastende gråstrubet lappedykker blev optaget på udpegningsgrundlaget for Saltbæk Vig (F94) ved seneste revision i 2019, og arten er endnu ikke overvåget i NOVANA-programmet. Der er ikke kendskab til trusler, som kan forhindre en fortsat betydelig forekomst af rastende gråstrubet lappedykker i Sejerø Bugt

3.3 Målsatte vandløb

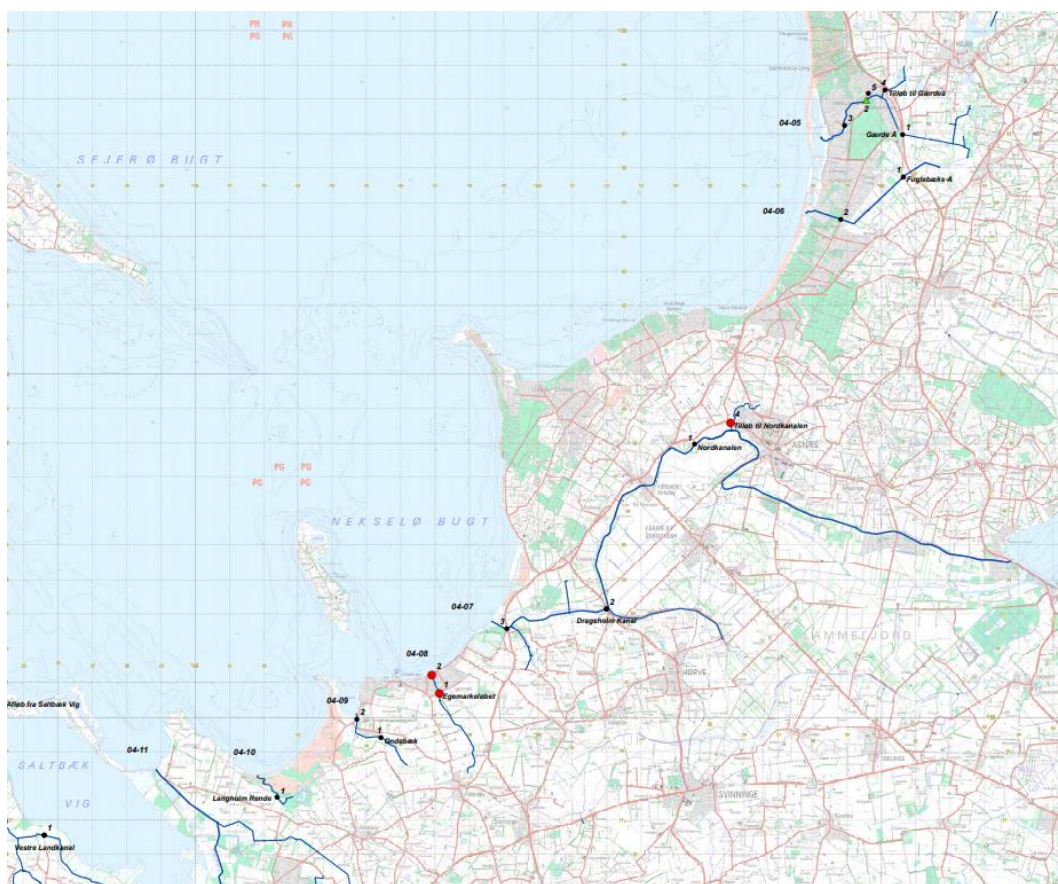
Vandløbene med udløb til Nekselø Bugt er som beskrevet undersøgt på baggrund af vandrammedirektivets mål for sikring af god økologisk tilstand³⁹, se Figur 3-7. I forbindelse med DTU Aquas fiskeundersøgelser er Dragsholm Kanal (04-07) desuden blevet undersøgt med hensyn til tilstedeværelsen af fisk, hvor et areal svarende til 27 m² blev elektrofisket med tilstedeværelsen af 15 stk. ål.

Generelt er Dragsholm Kanal beskrevet som en "stor og stillestående afvandingskanal" med en længde på 23,1 km og en gennemsnitsbredde på 12 m. Vandløbet er på nuværende tidspunkt "ikke egnet som ørredvand" på baggrund af en vejunderføring under Kroenborgvej som vanskeliggør vandring opstrøms i forbindelse med ørredens gydevandringen. DTU Aqua anbefaler, at såfremt faldet under vejunderføringen udignes, kan der forsøges med udsætning af 1.000 stk. ørredyngel ved st. 4 og 4.100 stk. smolt ved udløbet i Nekselø Bugt.

Udover at være undersøgt i forbindelse med DTU Aquas fiskeundersøgelser med henblik på at kortlægge den danske ørredbestand, er samtlige danske vandløb flittigt fisket af lystfiskere hvis anbefalinger og fangster ofte offentliggøres på internettet. For Dragsholm Kanal i nordlig retning mod Fårevejle Kirkeby meddeles om godt fiskevand med en stor bestand af især karper men også fisk som skaller, brasen, aborre, ål og enkelte gedder fanges i kanalen. I den sydlige kanal meldes om en forholdsvis mindre karpebestand men hvis gennemsnitsvægt pr. fisk er væsentligt større end fisk fanget i Nordkanalen. Her rapporteres om karpefangster med individvægt på op over 10 kilogram samt et større antal geddefangster sammenlignet med Nordkanalen⁴⁰.

³⁹ Michael Kaczor Holm og Hans-Jørn Aggerholm Christensen, 2014, Plan for fiskepleje i Sjællandske Vandløb til Sydlige Kattegat og Storebælt. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, nr. 37.

⁴⁰ [Lammefjordskanalerne \(visitodsherred.dk\)](http://lammefjordskanalerne.visitodsherred.dk)



Figur 3-7 Stations og Udsætningskort for vandløb indbefattet af DTU Aquas Plan for Fiskepleje i Sjællandske vandløb. Kilde: DTU Aqua – www.fiskepleje.dk

Vandløbstilstand

Som led i EU's Vandrammedirektiv og den deraf affødte danske Lov om vandplanlægning er Dragsholm Kanal udpeget som målsat vandløb⁴¹. Miljømålet for vandløb omfatter økologisk og kemisk tilstand eller potentiale.

Dragsholm Kanal er på den nederste del inden udløbet i Neksælø Bugt et stærkt modificeret vandløb og er målsat til opnåelse af godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i 2027. Tilstanden vil være opnået, når både det økologiske potentiale og den kemiske tilstand er god.

Det økologiske potentiale beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne⁴²:

- Smådyr (invertebratfaunaens sammensætning og tæthed)
- Fiskefauna (sammensætning, tæthed og aldersstruktur)
- Vandløbsplanter (sammensætning og tæthed)

Den kemiske tilstand for vandløb bestemmes i forhold til specifikke forurenende stoffer, herunder forurening med prioriterede stoffer og andre stoffer som udledes i signifikante mængder i overfladevandområdet⁴³.

⁴¹ MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>

⁴² Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Kristensen, E.A, Baattrup-Pedersen, A., WibergLarsen, P., Bjerring, R. & Friberg, N. 2013. Biologiske indikatorer til vurdering af økologisk kvalitet i danske søer og vandløb. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 78 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 59 <http://www.dmu.dk/Pub/SR59.pdf>.

⁴³ Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand BEK nr. 1625 af 19/12/2017.

Det nuværende samlede økologiske potentiale for udmundingen af Dragsholm Kanal (Hørve-Dragskanalen) er moderat på baggrund af den økologisk moderate tilstand af bentiske invertebrater. De resterende tilstandsvurderinger for kvalitetselementerne makrofyter, fisk, de nationalt specifikke stoffer og kemi er fortsat alle ukendte.

UDKAST

4. VURDERINGER AF POTENTIELLE PÅVIRKNINGER

Udledning af rensset spildevand kan potentielt påvirke vandkvaliteten i det marine miljø i Nekselø Bugt, hvilket kan få betydning for tilstanden af vandområde 28 Sejerø Bugt og Natura 2000-område N154.

De potentielle marine påvirkninger som følge af udledning af rensset spildevand til Nekselø Bugt er oplistet i afsnit 2.1. Der kan være risiko for øget vækst af fytoplankton og hurtigtvoksende alger, som f.eks. søsalat, når der tilføres mere næring til vandområdet. Med øget vækst af fytoplankton stiger risikoen for udskygning af ålegræs som følge af øget vækst af fytoplankton og øget vækst af epifytter. Samtidig kan en øget næringstilførsel give en øget risiko for iltsvind i bundvandet med deraf afledte effekter på bundfauna og det øvrige dyreliv.

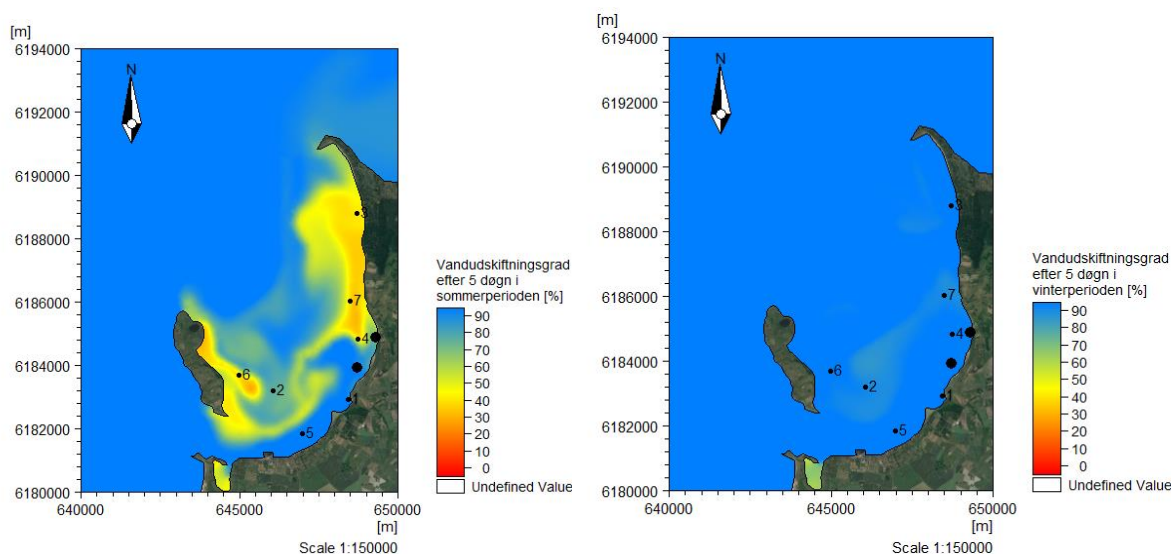
I det følgende er foretaget overordnede vurderinger af robustheden af vandområde 28 og Natura 2000-område 154 overfor de potentielle påvirkninger fra udledning af rensset spildevand via Dragsholm Kanal. Vurderingerne tager udgangspunkt i områdernes eksisterende miljøtilstand og de beskrevne trusler baseret på modelleringen for spredning og fortynding af den udledende mængde rensset spildevand til Nekselø Bugt.

Der er i det følgende vurderet på den fulde udledningmængde af N og P over et år. I afsnit 5 beskrives og vurderes alternativer til fuld udledning.

4.1 Robusthedsanalyse i forhold til vandrammedirektivet

Nekselø Bugt, beliggende i vandområde 28 Sejerø Bugt er som tidligere beskrevet i ringe økologisk tilstand på baggrund af den økologiske tilstand for ålegræs, mens den økologiske tilstand for fytoplankton og bundfauna er god (se afsnit 3.1).

Generelt for Nekselø Bugt er vanddybderne lave i hele dens udbredelse med dybder på under 8 meter. Trods det er vandudskiftningen i store dele af bugten høj, dog i varierende grad langs den lavvandede kyst afhængigt af årstiden. Særligt om sommeren, langs den nordlige kyst fra Dragsholm mod Ordrup Næs, sker vandudskiftningen forholdsvis langsomt. Det skyldes, at bugten ligger i ly af Nekselø som resulterer i at den nordøst gående strøm om sommeren aftager og skaber en langsommere opblanding med det udefrakommende vand. Længere fra kysten ses tydelige cirkulære strømbevægelser som resulterer i at vandudskiftningen yderligere forringes. Figur 4-1 viser hvordan vandudskiftningen over en periode på 5 døgn varierer afhængig af årstid. Om sommeren er vandudskiftningsgraden langs kysten mod Ordrup Næs på ca. 40 %, mens den for samme område i vinterperioden er på ca. 80 %, og dermed næsten fuldt udskiftet.



Figur 4-1 Øjebliksbillede af vandudskiftningsgrad i Neksøl Bugt for hhv. en repræsentativ sommerperiode (V) og en vinterperiode (H) efter 5 døgn. 7 punkter, hvor tidsserier er hentet ud, er angivet. De to NOVANA stationer for ålegræsovervågning (VSJ_30010 og VSJ_30011) er markeret med store sorte prikker. Baggrundsbillede er fra [Google Earth, 2021].

I de nuværende vandområdeplaner er der især fokuseret på tilførslen af kvælstof. Fosfor er som udgangspunkt ikke en del af indsatsbehovet, selv om fosfortilgængeligheden også kan være en begrænsende faktor for væksten af fytoplankton, særligt i forårs månederne⁴⁴.

Den nuværende vandplan fra 2015-2021 for Sjælland har et samlet indsatsbehov for kvælstof for vandområde 28 Sejerø Bugt og vandområde 204 Jammerland Bugt på -71,4 tons N/år med en forventet indsats på spildevandsområdet på 1,5 tons N/år, se **Error! Reference source not found..** Det betyder at vandområdet i princippet kan modtage mere kvælstof, da indsatsbehovet er negativt.

Tabel 4-1 Indsatsbehov for vandområde 28 Sejerø Bugt og 204 Jammerland Bugt efter vandområdeplan 2015-2021.

Vandområde	Indsatsbehov	Forventet kvælstofindsats
		Spildevandsområdet
28 Sejerø Bugt 204 Jammerland Bugt	-71,4 tons N/år	1,5 tons N/år

Med udgangspunkt i de repræsentative udledningsmængder oplyst af Odsherred Kommune, vil der om sommeren forventes en samlet udledning på 439.000 m³ rensset spildevand pr. måned, mens der om vinteren vil forventes en månedlig udledning på 505.000 m³ rensset spildevand (Tabel 2-1). Som yderligere oplyst, vil det gennemsnitlige koncentrationsniveau af N og P i det rensede spildevand være på hhv. 4 mg/l og 1,5 mg/l, svarende til at der i løbet af et år udledes en samlet mængde næring på ca. 24,5 tons N og ca. 9,2 tons P til Neksøl Bugt via Dragsholm Kanal.

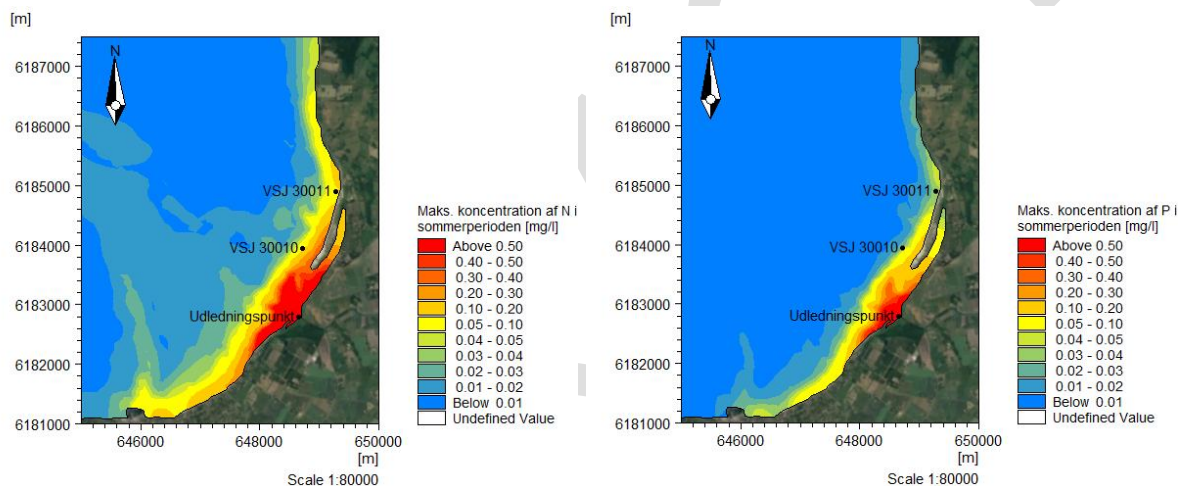
Selv om der potentielt er kapacitet til mere kvælstof i Neksøl Bugt ud fra et negativt indsatsbehov, kan der jf. § 8, stk. 3 i indsatsbekendtgørelsen kun tilføres mere kvælstof til et

⁴⁴ Andersen, H. E. & Heckrath, G. (redaktører). 2020. Fosforkortlægning af dyrkningsjord og vandområder i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 340 s. - Videnskabelig rapport nr. 397 <https://dce2.au.dk/pub/SR397.pdf>

vandområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis tilførslen ikke medfører en forringelse af områdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål.

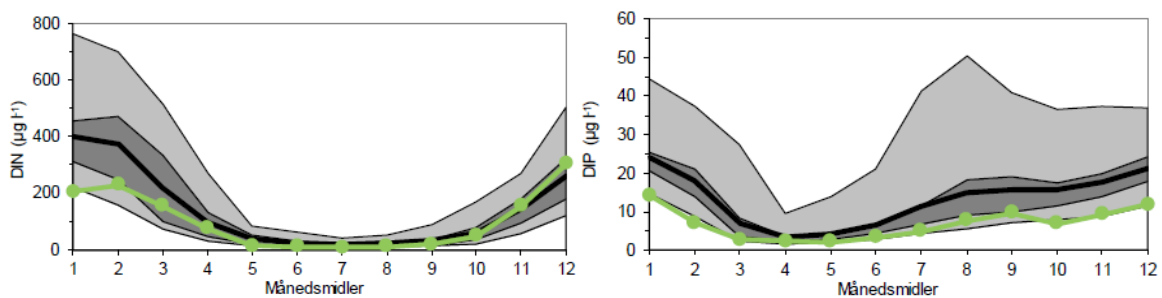
Hvorvidt kvælstoffet er tilgængeligt for væksten af fytoplankton, afhænger af hvilken form kvælstoffet forekommer i. Kvælstof som er biotilgængeligt, består af opløste uorganiske kvælstoffer som nitrit (NO_2^-), nitrat (NO_3^-) og ammonium (NH_4^+) og de organiske former som urea og frie aminosyrer samt mere komplekse kvælstofholdige stoffer. Det resterende totale kvælstof indgår ikke direkte i væksten af fytoplankton, da det først skal nedbrydes og remineraliseres, hvilket kan tage flere måneder. Det er derfor primært det biotilgængelige kvælstof, som kan lede til opblomstring og på sigt eutrofiering af vandmasserne.

Der er på nuværende vidensniveau ikke kendskab til sammensætningen af kvælstof i spildevandet, og dermed ikke kendskab til den fulde biotilgængelighed af det udledte kvælstof. Ud fra oplysninger om koncentrationer af N og P i det rensede spildevand, er ændringen af koncentrationen i N og P blevet modelleret med udgangspunkt i maksimale koncentrationer oplyst af Odsherred Kommune (**Error! Reference source not found.**).



Figur 4-2: Ændring af maksimal koncentration af N (venstre) og P (højre) som følge af udledning af rensede spildevand via Dragsholm Kanal for en sommerperiode. Baggrundsbilleder er fra [Google Earth, 2021].

Det ses at ændringen i koncentrationen af N og P vil ske lokalt omkring udledningspunktet ved Dragsholm Kanal. I sommerperioderne, hvor vandudskiftningen er lavest, ses det, at der ved udmundningen af Dragsholm Kanal kan forekomme høje ændringer i koncentrationer af især kvælstof på over 0,5 mg/l (500 µg/l). Sammenlignet med den typiske månedsmiddelkoncentration, vist i Figur 4-3, hvor kvælstof for de danske fjorde og kystvande (0-10 m) er opgjort som led i NOVANA's marine undersøgelser, er ændringen i koncentrationen af kvælstof stor.



Figur 4-3 Månedsmiddelkoncentrationer af opløst kvælstof (DIN, venstre) og opløst fosfor (DIP, højre) i 2019 for fjerne og kystvande (0-10 m) sammenholdt med langtidsmidlen (1989-2018). Variationen i langtidsmidlen er angivet med minimum og maksimum (lysegrå afgrænsning), nedre og øvre kvartil (mørkegrå afgrænsning) samt middelværdien (fed sort linje). Kilde: <https://dce2.au.dk/pub/SR418.pdf>

I de sene vintermåneder måles den typiske middelkoncentration af kvælstof på omkring 400 µg/l (0,4 mg/l N). I takt med forårsopblomstring vil kvælstofkoncentrationen i sommermånederne udgøre den begrænsende faktor, svarende til en middelkoncentration af DIN på omkring 20-30 µg/l. Derved vil en ændring i kvælstofkoncentration på 500 µg/l, om end det er et worst-case scenarie, ikke kunne afvises at have en væsentlig påvirkning på det lokale havmiljø omkring udledningspunktet.

I det følgende foretages en risikoanalyse for de enkelte kvalitetselementer fytoplankton, ålegræs og bundfauna.

4.1.1 Påvirkning af fytoplankton

Som nævnt i afsnit 3.1.1, vil der i løbet af foråret ske en naturlig opblomstring af fytoplankton, som følge af at lyset ikke længere er den begrænsende faktor for væksten. Opblomstringens varighed og udbredelse vil med tiden begrænses af tilstedeværelsen af næringsstoffer, da disse bindes i forbindelse med væksten. Koncentrationen af fytoplankton vil derfor begrænses og opblomstringen vil stagnere hen over sommerperioden. En ekstra udledning af næringsstoffer i løbet af sommerperioden vil derfor have risiko for at resultere i en ekstra opblomstring af fytoplankton.

På trods af det, vil en udledning via Dragsholm Kanal sandsynligvis ikke føre til en tilstandsændring af kvalitetselementet fytoplankton i hele vandområde 28. Det vurderes at en udledning i stedet kan forårsage en forøget kystnær opblomstring, særligt på de steder, hvor vandudskiftning i sommerperioden er nedsat. En stigende mængde fytoplankton i de kystnære områder vil bevirke at eutrofieringsgraden lokalt kan stige med risiko for afledte effekter på både ålegræs og bundfauna.

Om vinteren er fytoplankton begrænset af tilstedeværelsen af lys og en udledning af næringsstoffer vurderes derfor ikke at have større betydning for koncentrationen af fytoplankton i vandsøjlen, hverken lokalt langs kysten af Neksø Bugt eller i hele vandområdet. En merudledning om vinteren vil dog føre til en ekstra pulje af næringsstoffer til vandområdet i forhold til den mængde, som under eksisterende forhold udledes fra oplandet i løbet af vinteren. Øget tilførsel af næringsstoffer om vinteren kan potentielt føre til en større forårsopblomstring af fytoplankton.

Den nærmeste målestation som undersøger indholdet af klorofyl, ligger ca. 31 km fra udløbet af Dragsholm Kanal (se Figur 3-3). Den økologiske tilstand for fytoplankton er på nuværende tidspunkt god på baggrund af et klorofylindhold mindre end 1,6 µg/l (målt som sommermiddel fra maj-september). Da målestationen er beliggende i relativ stor afstand fra udledningspunktet, vil det næppe forventes, at klorofylindholdet ændres på baggrund af en merudledning via Dragsholm

Kanal. Vandudskiftningen vil på grund af afstanden forårsage en nærmest fuld opblanding inden det når frem til den faste målestation. Det vurderes i stedet at en årlig merudledning af rensset spildevand via Dragsholm Kanal kan føre til en lokal tilstandsændring af fytoplankton særligt langs den nordlige kyst mod Ordrup Næs og at denne udledning potentielt vil kunne føre til påvirkning af kvalitetselementerne ålegræs og bundfauna.

4.1.2 Påvirkning af ålegræs

Som nævnt i afsnit 3.1.2 ses to ålegræs stationer i umiddelbar nærhed af det tilsigtede udledningspunkt ved udmundingen af Dragsholm Kanal.

Modsat fytoplankton ses udbredelsen af de rodfæstede planter, i vækstsæsonen at være begrænset af lystilgængeligheden. Tilstedeværelsen af ålegræs er også i høj grad bestemt af de dynamiske påvirkninger fra bølger og strøm samt havbundens beskaffenhed. Det kræves desuden at planternes rødder og jordstængler kan fæstnes i en fast til blød sandbund. Ålegræs er en nøgleorganisme i de kystnære områder både på grund af planternes evne til at binde og lagre CO₂ og næringsstoffer, men også fordi tætte ålegræsbede er vigtige habitater for bunddyr og fiskeyngel. Samtidig bidrager ålegræs til at begrænse kysterosion, fordi bladene reducerer bølgepåvirkning og de underjordiske jordstængler og rødder stabiliserer havbunden.

Tilgængeligheden af næringsstoffer er en vigtig parameter for hvilke arter af marine planter og alger, som forekommer. Der er arter, som favoriseres af en øget tilgængelighed af næringsstoffer, og arter der i mindre grad behøver lys for at vokse. Disse arter vil i områder med rigelige mængder af opløste næringsstoffer hurtigt vokse og favoriseres til gene for de rodfæstede planter, heriblandt ålegræs. Under henfald af de etårige hurtigvoksende alger forbruges ilt og ved bunden kan der opstå iltfrie områder til stor skade for ålegræs.

Af enårige arter, som kan være til stor gene for ålegræs, er de fint forgrenede brunalger som dunalgen (*Pilayella littoralis*) og vatalgen (*Ectocarpus siliculosus*), samt grønalgene *Ulva lactuca* som også kaldes søsalat. Tilsammen kaldes dunalgen og vatalgen også for "fedtmøg", da de ved henfald ofte danner fedtede belægninger på havbunden og på ålegræsbladene. Søsalat kan ligeledes danne store salatagtige vækster, som i områder, hvor vandudskiftningen er lav, kan overdække større arealer af havbunden.

Udledning af rensset spildevand via Dragsholm Kanal vil ske ud til et område, hvor der kystnært vokser ålegræs, og hvor vandudskiftningen er lav, som vist på Figur 4-1. Da vandudskiftningen især er lav om sommeren kan der være risiko for at udledningen fører til en forøgelse af koncentrationen af fytoplankton og mængden af hurtigvoksende alger, samt en øget begroning i form af epifytter på ålegræsbladene, som kan forårsage lysbegrænsning af ålegræs. Der er dermed risiko for at ålegræs kan udskygges på de dybere vanddybder, hvilket vil udgøre en væsentlig påvirkning på kvalitetselementet ålegræs.

Det kan dermed ikke afvises at en årlig udledning på 24,5 tons kvælstof og 9,2 tons fosfor kan udgøre en væsentlig påvirkning af kvalitetselementet ålegræs og være med til at forhindre opnåelse af god økologisk tilstand for ålegræs i vandområde 28 Sejerø Bugt.

4.1.3 Påvirkning af bundfauna

Tilstedeværelsen af den kystnære bundfauna er i høj grad bestemt af havbundens fysiske udtryk og i høj grad præget af de fysiske faktorer som bølger, strøm og vind. Havbundens beskaffenhed og de fysiske miljøfaktorer er derfor altafgørende for det faunasamfund, der vil kunne udvikles i det givne område.

Fordelingen af bundlevende arter vil ofte være et direkte udtryk for følsomheden overfor potentielle miljøændringer. Ofte er disse ændringer et resultat af menneskelig indblanding, der kan forårsage påvirkninger, som let kan ændre samfundsdynamikken og resultere i at nogle arter forfordes og stiger i antal, mens andre helt forsvinder. Forstyrrelser over en længere periode kan eksempelvis skyldes høje koncentrationer af fytoplankton som ved henfald skaber lokale områder med iltsvind. Stationære arter som lever nedgravet i sedimentet eller fasthæftet på revstrukturer vil i sådanne tilfælde være udsatte arter, mens den mere mobile bundfauna i højere grad vil have mulighed for at flygte.

Blødbundsfaunaen er for Nekselø Bugt endnu ikke blevet undersøgt. Operationelt er havbunden alene blevet undersøgt 1-2 gange over seneste overvågningsperiode i et område, der ligger nord for Sejerø på 11 - 17 meter vand. Her var området klassificeret som artsrigt med registreringer på omkring 60 forskellige arter⁴⁵. Undersøgelsen ligger til grund for at tilstanden af bundfauna for hele vandområdet er registreret som god økologisk tilstand. Som udgangspunkt forventes tilstanden af bundfauna uden for Nekselø Bugts afgrænsning ikke at blive påvirket af en udledning ved Dragsholm Kanal. Det vil forventes, at koncentrationen af udledte næringsstoffer i det rensede spildevand vil være fortyndet i sådan en grad, at bundfaunaen i Sejerø Bugt som helhed ikke vil påvirkes. Inden for Nekselø Bugt vil en risiko for en mulig eutrofiering dog ikke kunne afvises. Lokalt vil der være risiko for påvirkninger på bundfaunaen som følge af lav vandudskiftning og lokal eutrofiering. Bundfaunaen i Nekselø Bugt er ikke blevet undersøgt, hvilket bør gøres for at fastslå arternes overordnede robusthed overfor en potentiel udledning af rensed spildevand.

4.1.4 Samlet vurdering

Med nuværende vidensgrundlag vurderes Nekselø Bugt lokalt at kunne påvirkes af en øget næringsstofudledning, som følge af udledning af rensed spildevand ved Dragsholm Kanal.

Generelt vil der være risiko for påvirkninger af de kystnære områder, hvor koncentrationen af næringsstoffer stiger ved udledningen af rensed spildevand, og hvor vandudskiftningen er lav. Ved en udledning hen over sommeren vil der potentielt kunne ske en opblomstring af fytoplankton og hurtigvoksende alger, så eutrofieringsgraden stiger. Der vil være risiko for udskygning af ålegræs, særligt på de kystnære transekter tæt på Dragsholm Kanal. Samtidig kan vækst af hurtigvoksende alger øge risikoen for lokalt iltsvind i sommermånederne, som også vil udgøre en risiko for både ålegræs og bundfauna lokalt i Nekselø Bugt. Artsdiversiteten af bundfauna vil lokalt kunne påvirkes, men det vurderes ikke at udledningen ved Dragsholm Kanal vil føre til en tilstandsændring af bundfauna på den nærmeste bundfaunastation, som ligger over 30 km væk.

Det vurderes at en udledning af rensed spildevand til Dragsholm Kanal udgør en risiko for at påvirke tilstanden af ålegræs væsentligt. Dermed kan udledningen til Dragsholm Kanal potentielt forhindre målopfyldelse i forhold til vandrammedirektivets krav om opnåelse af god økologisk tilstand for vandområde 28.

4.2 Robusthedsanalyse for Natura 2000-område N154

Ved udledning af rensed spildevand via Dragsholm Kanal, kan den øgede mængde tilførte næringsstoffer udgøre en risiko for tilstanden af Natura 2000-område N154. Særligt vil naturtyperne og arterne have risiko for at påvirkes af ændrede vegetationsforhold og fødegrundlag, som følge af udledningens mulige kaskadeeffekt i form af potentiel

⁴⁵ Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bollinge Bakke Agger Tange, . Natura 2000-område nr. 154, Habitatområde H135, H244, Fuglebeskyttelsesområde F94, F99.

algeopblomstring og lysbegrænsning. Særligt vil de lavvandede områder langs den nordlige kyst mod Ordrup Næs, hvor vandudskiftningen er forholdsvis lav, kunne påvirkes i væsentlig grad, se Figur 4-1.

4.2.1 Udpegede naturtyper

Med hensyn til områdets naturtyper vil især de kystnære naturtyper have risiko for at påvirkes. Nedenfor beskrives de fire naturtyper som i forbindelse med udledningen af næringsrigt spildevand vurderes at have en øget risiko for tilstandsændring, se Tabel 4-2.

Langs kysten mod nord fra Dragsholm Kanal forekommer de marine naturtyper sandbanke, lagune, bugt og rev. I forbindelse med naturtyperne sandbanke og bugt kan ålegræs optræde på havbunden. Da det i afsnit 4.1.2 er vurderet at der kan være risiko for en væsentlig påvirkning af ålegræs på de to transekter nord for Dragsholm Kanal, kan det ikke afvises at tilstanden af naturtyperne sandbanke og bugt i samme område kan påvirkes væsentligt.

Naturtypen lagune i området umiddelbart nordøst for Dragsholm Kanal vil som vist på **Error! Reference source not found.** modtage vand med et større indhold af næringsstoffer. I selve lagunen vil vandudskiftningen være begrænset, og dermed vil tilførsel af næring potentielt kunne påvirke både vandkvaliteten i lagunen og iltforholdene ved bunden. Det kan derfor ikke afvises, at tilstanden af lagunen kan påvirkes væsentligt af udledning af rensset spildevand via Dragsholm Kanal.

Naturtypen rev, som er registreret i stort set hele Nekselø Bugt, vil i sommermånederne kystnært og lokalt have risiko for at blive påvirket, som følge af ændringer i tilstedeværelsen af fauna samt dækning af flora. Som beskrevet i afsnit 4.1.3 vil nogle arter af bundfauna potentielt øges i antal, når tilførslen af næringsstoffer stiger, mens andre vil reduceres. Denne effekt kan medføre at de dyr, som er afhængige af stenrevets beskaffenhed påvirkes, enten som følge af ændringer i fødegrundlag eller som følge af habitataendringer. Det kan derfor ikke afvises, at tilstanden af naturtypen stenrev kan påvirkes væsentligt af udledning af rensset spildevand til Nekselø Bugt.

4.2.2 Udpegede arter

De fuglearter på udpegningsgrundlaget, der potentielt kan påvirkes som følge af spildevandsudledningen, vil især være arter, som lever af den kystnære bundfauna (se Tabel 4-2.). Påvirkningen vurderes at være knyttet til områder lokalt langs kysten ud for Dragsholm Kanal, hvor næringskoncentrationen stiger ved udledningen, og hvor vandudskiftningen er lav.

For de ynglende fuglearter vil klyde, splitterne, havterne og dværgterne potentielt kunne påvirkes lokalt i af udledning (se Tabel 4-2). Det skyldes at arterne bl.a. søger føde i området omkring udmundningen ved Dragsholm Kanal. De lavvandede kystområder med sandbanker og laguner er for fuglene gode fourageringsområder og der prædateres på alt fra børsteorme til småfisk. Ved Sanddopperne netop syd for udledningen kan de lave sandtanger udgøre potentielle redesteder som i nogen grad beskyttes af prædation fra land. Det vurderes dog at påvirkningen som følge af udledningen af rensset spildevand ikke vil føre til at redestederne ved Sanddopperne forringes, men at tilstedeværelsen af føde potentielt kan ændres. I tilfælde af eutrofiering kan havbundens beskaffenhed reduceres i en sådan grad, at bundfauna forsvinder og de fødesøgende fugle tvinges til at søge andre fourageringsområder.

Med hensyn til de trækkende fugle vil også de arter som lever af den kystnære bundfauna potentielt påvirkes. Ingen af de udpegede trækkende fugle er specifikt knyttet til de lavvandede og kystnære områder af Nekselø Bugt og vil derfor som udgangspunkt ikke direkte blive påvirket af en merudledning ved Dragsholm Kanal. Det kan dog ikke afvises, at arterne gråstrubet

lappedykker, bjergand, edderfugl, sortand og fløjlsand til tider kan fouragere i området nord for udløbet. Det vurderes dog, at påvirkningen, som følge af udledningen af rensed spildevand, ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning på de trækkende fuglearter, da de vil have mulighed for at søge ud af Nekselø Bugt og fouragere i de kystnære områder af Sejerø Bugt og i Saltbæk Vig.

I forhold til påvirkning af stavsild er denne endnu uvis, se Tabel 4-2. Da arten er ny på områdets udpegningsgrundlag, vides det ikke med sikkerhed, om stavsilden benytter det marine område, eller, om den søger op i de forskellige vandløb med udløb til enten Sejerø Bugt, Nekselø Bugt og/eller Saltbæk Vig. Af den grund kan det heller ikke afvises, at udledningen af rensed spildevand potentielt kan påvirke tilstanden af stavsild væsentligt.

Tabel 4-2 Liste over potentielt sårbare naturtyper og arter opført på udpegningsgrundlaget for N154, der kan berøres af projektet. Den generelle bevaringsstatus for naturtyper og arter beror på kategorien i "Beveringsstatus for naturtyper og arter"

Naturtype/art	Beskyttelsesområde (H: Habitatområde, F: fuglebeskyttelsesområde)	Mulig påvirkning	Beveringsstatus (kontinentale region) ^{46 47}
Sandbanke (1110)	H135	Ændringer i artssammensætning/mængde – plankton, vegetation og bundfauna	Ugunstig
Lagune (1150)	H135	Ændringer i artssammensætning/mængde – plankton, vegetation og bundfauna	Ugunstig
Bugt (1160)	H135	Ændringer i artssammensætning/mængde – plankton, vegetation og bundfauna	Ugunstig
Rev (1170)	H135	Ændringer i artssammensætning/mængde – plankton, vegetation og bundfauna	Ugunstig
Stavsild (1103)	H135	Ændringer i habitat og vandkvalitet	Ukendt
Klyde (TY)	F94	Ændringer i fødegrundlag	Gunstig
Splitterne (Y)	F94	Ændringer i fødegrundlag	Ugunstig
Havterne (Y)	F94	Ændringer i fødegrundlag	Gunstig
Dværgterne (Y)	F94	Ændringer i fødegrundlag	Ugunstig

4.2.3 Samlet vurdering

Det kan ikke afvises at en udledning af rensed spildevand fra Dragsholm Kanal vil føre til væsentlige påvirkninger af de marine naturtyper sandbanke, lagune, bugt og stenrev i området ud for Dragsholm Kanal. Det skyldes risikoen for forøget produktion af fytoplankton og hurtigvoksende alger, som kan føre til lysbegrænsning af ålegræs og en væsentlig påvirkning ålegræssets tilstand. En udledning af rensed spildevand kan også føre til lokale påvirkninger af artssammensætningen af bundfauna, der potentielt kan udgøre en risiko for ændringer i fødegrundlaget for fugle på udpegningsgrundlaget, som søger føde i de lavvandede områder ud for Dragsholm Kanal.

⁴⁶ Beveringsstatus for naturtyper og arter. Oversigt over Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet 2019.

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Beveringsstatus_naturtyper_arter.pdf

⁴⁷ Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Madsen, J. & Bregnballe, T. 2003: Beveringsstatus

for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 130 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 462.

<http://faglige-rapporter.dmu.dk>

5. ANBEFALINGER

Ved udledning af en lavere mængde rensed spildevand via Dragsholm Kanal vurderes der stadig at være risiko for væsentlig påvirkning af ålegræs som kvalitetselement i vandrammedirektivet. Det skyldes primært den lave vandudskiftning op langs kysten, hvor ålegræstransekterne ligger. Herudover mangles der viden om, hvordan den kystnære tilstand er og hvor sårbart miljøet her vil være overfor selv lave tilførsler af næringsstoffer.

Udledning af en lavere mængde rensed spildevand vurderes også fortsat at kunne udgøre en risiko for væsentlig påvirkning af tilstanden af lagunen ved Sanddobberne. Det skyldes en kombination af den lave vandudskiftning og at modelleringen viser at ændringen af koncentrationen af kvælstof i særlig grad sker i dette område. På baggrund af modelleringen og den foretagne vurdering af konsekvenser for vandområdet, så er der ikke grundlag for at antage, at en mindre ekstra udledning på f.eks. 5-10 tons kvælstof vil være uproblematisk i forhold til en negativ påvirkning af vandområdet.

Det fremgår endvidere af EU-Domstolens praksis¹⁰³ og Europa-Kommissionens vejledning¹⁰⁴, at det følger af forsigtighedsprincippet, at der skal udarbejdes en konsekvensvurdering, hvis en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger ikke kan udelukkes. Der kræves ikke vished for, at der er en væsentlig påvirkning, idet den blotte sandsynlighed eller risiko for en væsentlig påvirkning er tilstrækkelig til at udløse en konsekvensvurdering. Hvis der ikke er risiko for at skade bevaringsmålsætningen for en lokalitet, er der ikke tale om en væsentlig påvirkning. I tilfælde af tvivl om der er væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områdets integritet, skal der foretages en konsekvensvurdering.

Modelleringsresultaterne viser at udledning af rensed spildevand om sommeren generelt vil udgøre et problem i Nekselø Bugt uanset udledningens placering i bugten, da vandet 'cirkler' rundt inden for Nekselø og der derved ikke sker den ønskede fortynding og transport ud af vandområdet.

Vandudskiftningen vil være større om vinteren, og dermed kan en udledning om vinteren potentielt være en mulighed, hvis udledningen sker i et område, hvor den kan fortyndes og transporteres væk fra Nekselø Bugt. Modelleringsresultaterne for strømfelterne og vandudskiftningsforholdene i bugten tyder dog på, at der først omkring 4 km fra kysten, mod åbningen mellem Nekselø og Ordrup Næs, forventes større udskiftning af vandet.