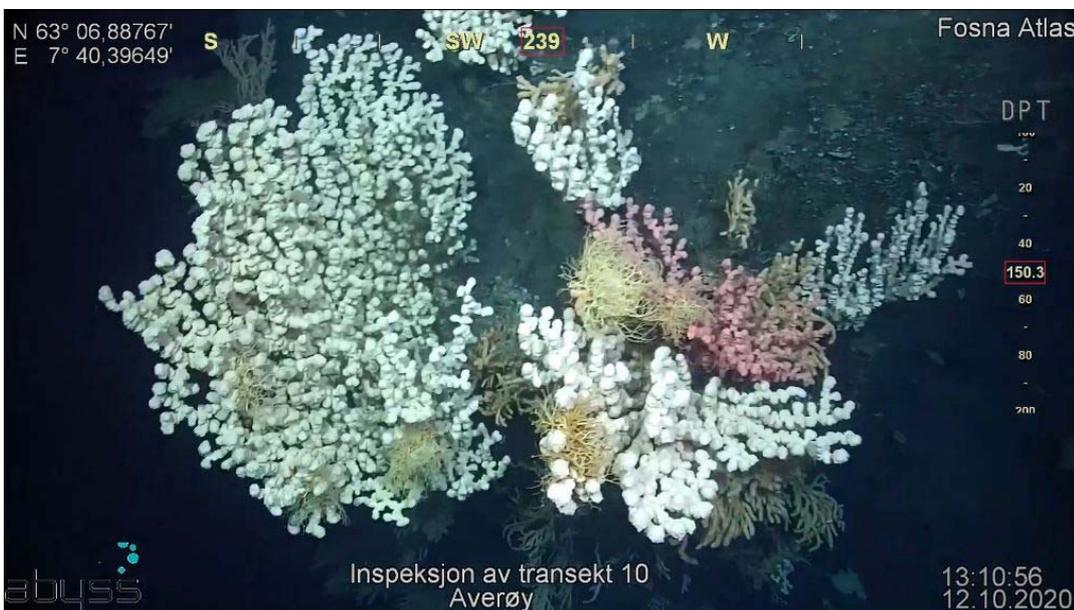


# Utslepp frå landbasert oppdrett på Tøfta, Averøy kommune



Konsekvensvurdering av  
naturmangfald i sjø

Rådgivende Biologer AS 3285





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Utslepp frå landbasert oppdrett på Tøfta, Averøy kommune. Konsekvensvurdering av naturmangfald i sjø.

**FORFATTARAR:**

Christiane Todt, Mette Eilertsen og Joar Tverberg

**OPPDRAKSGIVAR:**

Averøy Seafood AS

**OPPDRAGET GITT:**

03.06.2020

**RAPPORT DATO:**

12. januar 2021

**RAPPORT NR:**

3285

**ANTAL SIDER:**

33

**ISBN NR:**

978-82-8308-794-9

**EMNEORD:**

- |   |  |
|---|--|
| - Naturtypar<br>- Artsforekomstar<br>- Hornkorallskog | - Utslepp i sjø<br>- Landbasert oppdrett<br>- Tareskog |
|---|--|

**KONTROLL:**

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Linn Eilertsen	11.01.2020	Fagansvarleg Land	<i>Linn Eilertsen</i>

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Edvard Griegs vei 3, N-5059 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva  
www.radgivende-biologer.no    Telefon: 55 31 02 78    E-post: post@radgivende-biologer.no

**Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.**

*Framsdebilete: Sjøtrær og risengrynskorallar på transekt T10 på Stavneset, 12.10.2020.*

## FØREORD

Averøy Seafood AS ynskjer å etablere landbasert fiskeoppdrett med innovativ teknologi på Tøfta i Averøy kommune, Møre og Romsdal. Inngrep i sjø omfatter utfylling i kaiområde langs land og konstruksjon av molo utanfor anlegget. Drift av anlegget vil føre til utslepp av reinsa avløpsvatn frå anlegget til grunn sjøområde vest for Stavneset. Rådgivende Biologer AS har i 2017 utarbeidd ein konsekvensvurdering for naturmangfald på land og i sjø, med fokus på utfylling i sjø i grunnområde nord for Tøfta (Eilertsen & Eilertsen 2017). Ein søknad om vederlagsfri landbasert konsesjon for Averøy Seafood AS på Tøfta vert sendt til forvaltinga i mars 2020 og inkluderte dokumentasjonsvedlegg med konsekvensutgreiinglaga av Rådgivende Biologer AS (Tveranger & Johnsen 2020), risikovurdering av sediment i utfyllingsområde (Tverberg og Eilertsen 2017), samt straummåling på ein stasjon utanfor det planlagde anlegget, utført av av Åkerblå (Hestnes 2017). Søknaden blei godkjent av fleire instanser, men Fylkesmannen i Møre og Romsdal ynskte blant annat meir omfattande granskingar av marint naturmangfald og ei oppdatering av konsekvensvurdering for naturmangfald i sjø, med kartlegging som inkluderar djupare område med potensielle korallførekomstar.

På oppdrag frå Averøy Seafood AS har Rådgivende Biologer AS difor utarbeida ei konsekvensvurdering med deltema naturtypar og artsførekomstar i sjø. Rapporten har først og fremst til hensikt å oppfylle dei krava som forvaltinga stiller til dokumentasjon av biologisk mangfald og vurdering av konsekvensar ved utslepp i sjø. Påverknad ved utfylling i sjø er inkludert i vurderinga. Kartlegging av naturmangfald ved filming med undervasskamera (ROV) vart gjennomført av Christiane Todt i samarbeid med Abyss AS den 12. oktober 2020.

Rådgivende Biologer AS takkar Averøy Seafood AS ved Trond Haugland for oppdraget og Abyss AS ved Rune Sundsbø og mannskapet på båten Fosna Atlas for god samarbeid.

Bergen, 12. januar 2021

## INNHALD

Føreord .....	2
Samandrag .....	3
Tiltaket .....	6
Metode.....	8
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet.....	12
Områdeskildring.....	13
Verdivurdering .....	23
Påverknad og konsekvens .....	27
Anleggsfase .....	31
Avbøtande tiltak i anleggsfase .....	31
Usikkerheit .....	31
Oppfølgjande granskingar .....	32
Referansar.....	33

## SAMANDRAG

**Todt C., Eilertsen M. og Tverberg J. 2021.** Utslepp frå landbasert oppdrett på Tøfta, Averøy kommune. *Konsekvensvurdering av naturmangfald i sjø. Rådgivende Biologer AS, rapport 3285, 33 sider, 978-82-8308-794-9.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Averøy Seafood AS utarbeidd ei konsekvensvurdering for naturmangfald i sjø for lakseoppdrett i eit kunstig basseng på Tøfta, som ligg på nordsida av Averøya, vest for Stavneset. Ein vil byggje kaiområde langs land og molo utanfor anlegget ved utfylling i sjø. Driften av anlegget vil føre til utslepp av primærreinsa avløpsvatn til grunn sjøområde vest for Stavneset. Det er foreslått to alternative utsleppspunkt for avløpsvatnet, som ligg høvesvis sør (alternativ 1) og nord (alternativ 2) for ein undersjøisk rygg som strekkjer seg frå land i vest og ut mot fjorden i aust. Avløpsvatn vil innehalde næringssalt oppløyst i sjøvatn, samt karbon (organisk stoff) i form av finpartikulært materiale. Ein samla årleg produksjon på 30.000 tonn fisk er estimert å gje eit utslepp i sjø av 80 tonn fosfor, 950 tonn nitrogen og 1398 tonn karbon.

Kartlegging av naturmangfald i sjø den 12. oktober 2020 inkluderte filming med ROV (undervassfartøy med kamera) langs 10 transekt i sjøområdet vest for Stavneset.

Konsekvensvurderinga tar også omsyn til resultat frå tidlegare granskingar: konsekvensvurdering for naturmangfald med feltgranskingar gjennomført i 2016 (Eilertsen & Eilertsen 2017), straummålingar på to potensielle utsleppspunkt frå 2017 (Hestnes 2017) og 2020 (Furset 2021), miljøgiftgransking og risikovurdering av sedimenter i planlagde ufyllingsområde frå 2017 (Tverberg og Eilertsen 2017) og ei førehandsgransking med analyse av sedimenttilstand og blautbotnfauna frå 2021 (Furset & Todt 2021).

### VERDI

#### Viktige naturtypar

Dei største verdiane er knytt til ein lokalitet av naturtypen *større tareskogsførekomstar* som har **svært stor verdi** (lok. 1, Bremnes) og to lokalitetar med *hardbotnkorallskog* av hornkorallartane sjøbusk, sjøtre og risengrynskorall, som høvesvis har **svært stor verdi** (lok. 2, Stavnes) og **stor verdi** (lok. 3, Averøy nord). Det er også registrert to lokalitetar med *skjelsandførekomstar* som begge har **stor verdi** (lok. 4 og 5, Bremnes delområde vest og aust).

#### Økologiske funksjonsområde for artar

Det er avgrensa eit økologisk funksjonsområde for sjøfuglartane makrellterne og krykkje (sterkt trua, EN) og havørn, som har **stor verdi**. Ein hornkorallart er raudlista (nær trua, NT) og inngår i korallførekomstane og som funksjonsområde for denne arten har korallskogane **middels verdi**. Den raudlista fiskearten blålange (EN) er truleg vanleg førekommande i heile influensområdet som har **noko verdi**.

### PÅVERKNAD OG KONSEKVENNS

0-alternativet tek utgangspunkt i at det ikkje vert etablert oppdrettsanlegg med utslepp til sjø ved Tøfta og det er ikkje venta verknader på marint naturmangfald utover dagens situasjon. Klimaendringar er ikkje inkludert i vurdering av 0-alternativet. 0-alternativet er vurdert å medføre ubetydeleg endring og ubetydeleg konsekvens (0).

For naturmangfald er verknader av tiltaket tilknytt utslepp av oppløyst og finpartikulært organisk materiale frå oppdrettslokalitetens reinseanlegg, samt arealbeslag på sjøbotnen i kaiområde, og ved molo og sjølve utsleppsleidningen.

Verknader av tiltaket med utsleppspunkt alternativ 1 og 2 vil i størst grad vere tilknytt arealbeslag i tareskoglokaliteten *Bremnes* (lok. 1) og i funksjonsområdet for makrellterne, krykkje og havørn *Øksenvågen* (lok. 7), som vil føre til noko negativ konsekvens for lokalitetane (**tabell 1 & tabell 2**).

Utslepp av oppløyst og finpartikulært organisk materiale vil påverke naturmangfaldet i noko forskjellig grad. Alternativ 1 med det sørlege utsleppspunktet vil føre til moderat spreieing av avløpsvatnet mot aust, vest og nord. Tiltaket vil bidra til at tareskog ved lokaliteten *Bremnes* (lok. 1) blir noko forringa og at kvardagsnatur i influensområdet blir ubetydeleg til noko forringa (**tabell 1**). Samla vil tiltaket medføre **noko negativ konsekvens** for naturmangfald.

Alternativ 2 med det nordlege utsleppspunktet vil føre til spreieing av avløpsvatnet i hovudstraumretning mot nordvest. Utslepp av avløpsvatn vil i svært lite grad påverke tareskog i lokalitet *Bremnes* (lok. 1), men sedimentering av organiske partiklar vil påverke kvardagsnatur i influensområdet og partiklar kan truleg i periodar med sterk straum spreieast så langt som til hardbotnkorallskogen *Averøy nord* (lok. 2), som da vil kunne bli ubetydeleg til noko forringa (**tabell 2**). Samla blir tiltaket vurdert å medføre **noko negativ konsekvens** for naturmangfald.

**Tabell 1.** Oppsummering av registrerte verdiar, tiltakets påverknad og konsekvens for naturmangfald ved plassering av utsleppspunkt sør (alternativ 1).

Lokalitet	Type	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
1 Bremnes	Større tareskogforekomstar	Svært stor	Arealbeslag/Org. tilførslar	Noko forringa	–
2 Stavnes	Hardbotnkorallskog, NT	Svært stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
3 Averøy nord	Hardbotnkorallskog, NT	Stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
4 Bremnes vest	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
5 Bremnes aust	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
6 Influensområde	Kvardagsnatur	Noko	Arealbeslag/Org. tilførslar	Ubet.-noko forringa	0
7 Øksenvågen	Funksjonsomr. sjøfugl, EN	Stor	Arealbeslag/støy	Noko forringa	–

**Tabell 2.** Oppsummering av registrerte verdiar, tiltakets påverknad og konsekvens for naturmangfald ved plassering av utsleppspunkt nord (alternativ 2).

Lokalitet	Type	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
1 Bremnes	Større tareskogforekomstar	Svært stor	Arealbeslag/Org. tilførslar	Noko forringa	–
2 Stavnes	Hardbotnkorallskog, NT	Svært stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
3 Averøy nord	Hardbotnkorallskog, NT	Stor	Org. tilførslar	Ubet. -noko forringa	–/0
4 Bremnes vest	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
5 Bremnes aust	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførslar	Ubetydeleg endring	0
6 Influensområde	Kvardagsnatur	Noko	Arealbeslag/Org. tilførslar	Noko forringa	0/–
7 Øksenvågen	Funksjonsomr. sjøfugl, EN	Stor	Arealbeslag/støy	Noko forringa	–

## SAMLA BELASTNING FOR ØKOSYSTEMET

Sjøområdet på nordsida av Averøy er svært eksponert og resipienten for utslepp frå det planlagde landbaserte oppdrettsanlegg på Tøfta er vassforekomsten *Kristiansund – ytre* som klassifisert som vasstype *open eksponert kyst*. Det er lite menneskeleg påverknad på nordsida av Averøya og samla belastning for resipienten vurderast difor som lav.

## KONSEKVEN SAR I ANLEGG SFASE

Anleggsarbeidet kan i ein avgrensa periode medføre betydeleg forstyrningar i form av auka trafikk, utfylling, grave- og sprengingsarbeid. Avrenning frå sprengsteinfyllingar og anleggsområde kan resultere i tilførsler av finstoff, ammonium og nitrat i sjø. I sjøområdet ved Tøfta vil fortynningseffekten i sjø vere sær s høg og vil ikkje ha negative verknader for marint naturmangfald. Sedimentet i tiltaksområdet består i hovudsak av skjelsand og grus med låge konsentrasjonar av miljøgifter tilsvarande bakgrunnsnivå. Risikoen for spreiring av miljøgifter frå tiltaksområda er ubetydeleg. Finstoff og steinstøv eller oppkvervling av sediment ved utfylling kan føre til nedslamming av makroalgar og kan vere skadeleg på fisk og andre organismar, men dette er vurdert å vere ein midlertidig påverknad som vil ha liten negativ verknad for naturmangfaldet i sjø. Det er ikkje sannsynleg at finstoff frå anleggsarbeidet vil skade hornkorallar i lokalitetane med hardbotnkorallskog.

## AVBØTANDE TILTAK I ANLEGG SFASE

Tiltaksområdet er svært eksponert og finstoff frå utfylling i sjø vil raskt fordelast over eit stort område utan betydeleg effekt for naturmangfaldet. Difor er avbøtande tiltak ikkje vurdert.

## USIKKERHEIT OG OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som moderat til godt på grunn av usikkerheit knytt til fleire tidlegare registrerte lokalitetar med naturverdiar. Det er knytt noko usikkerheit til endeleg plassering av planlagt utsleppspunkt. Det er knytt usikkerheit til verdivurdering av skjelsandlokalitet *Bremnes* (lok. 4 og 5) og funksjonsområde for sjøfugl *Øksenvågen* (lok. 7). Det er noko usikkerheit rundt avgrensing av korallførekomstar, men ikkje knytt til verdivurdering av lokalitetane. Det er knytt noko usikkerheit til i kor stor grad partiklar vil sedimentere innanfor influensområdet og korleis korallskog på lokalitet *Averøy nord* kan bli negativt påverka av organiske tilførsler. Dermed er det også noko usikkerheit i konsekvens. Det er vurdert at oppfølgjande granskingar ikkje er naudsynt.

## TILTAKET

Averøy Seafood AS har planar om utbygging av landbasert oppdrett på Tøfta i Averøy kommune, vest for Kristiansund (**figur 1**).



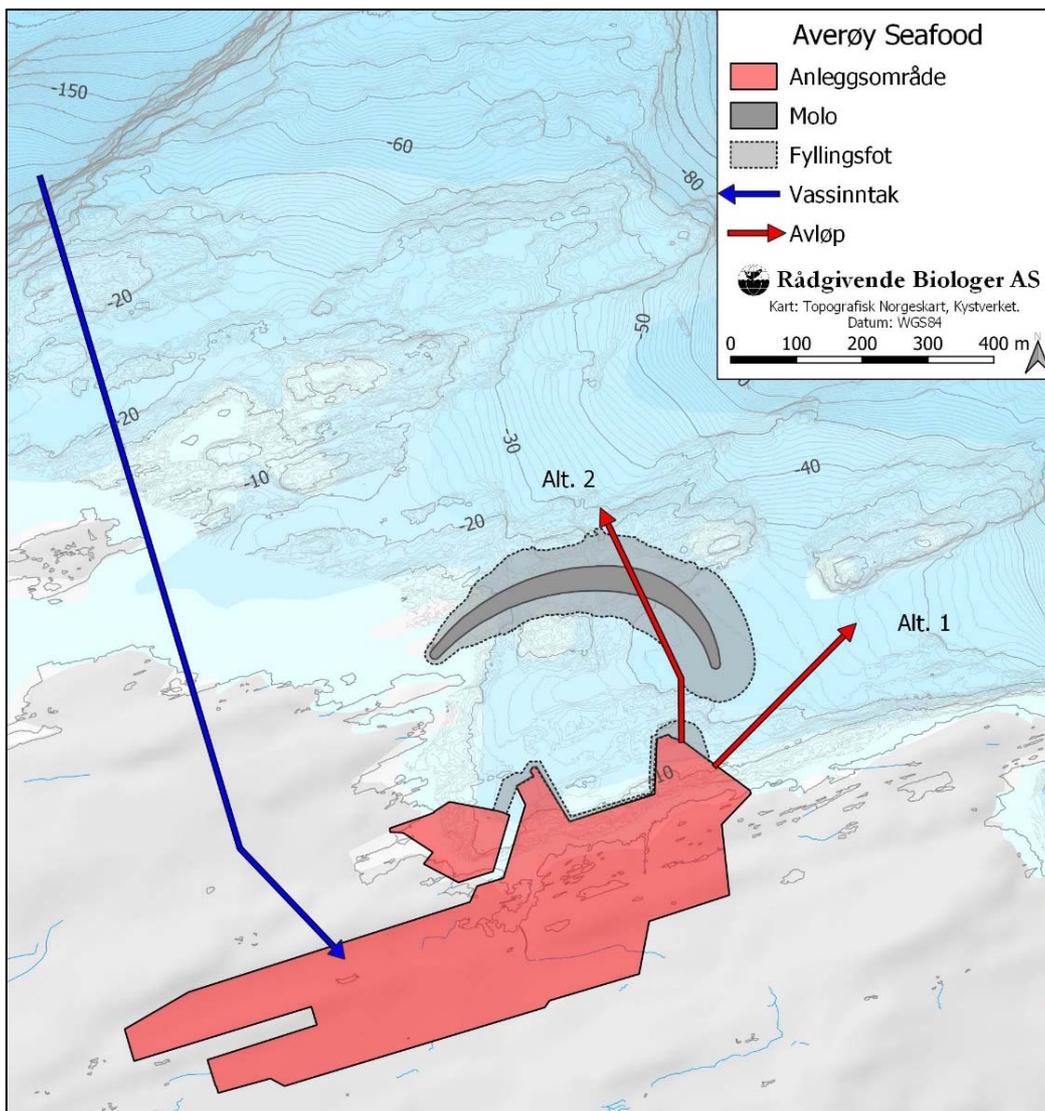
**Figur 1.** Oversiktskart over fjordsystema rundt lokaliteten på Tøfta ved Stavneset (raud rektangel). Farga sirkelar på kartet viser omkringliggende oppdrettsanlegg. Kjelde: [www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)

Det skal produserast laks i eit kunstig basseng på land (**figur 2**). I bassenget vil ein leggje ut 28 spesialtilpassa, tette merdar som vil flyte i bassenget og vil følgje syklusane til flo og fjære. Sjøvatn i bassenget blir henta via eit tunnelinntak på 75 meters djupne i Ramnfjorden, nordaust for anlegget. Vatn vil bli pumpa inn i merdane frå bassenget. For å sikre god vasskvalitet, blir vatnet berre nytta ein gong i ein merd før det vert transportert til eit reinseanlegg. Alt vatnet blir reinsa for å skilje ut slam- og fôrrestar. Dette blir samla opp og behandla separat før vatnet vert sluppet ut att til sjø. Det er lagt opp til to alternative plasseringar for utsleppspunkt: alternativ 1 ligg på rundt 25 m djup nordaust for anlegget, medan alternativ 2 ligg på rundt 35 m djup nord for anlegget (**figur 3**). Dei to alternative utsleppspunkta ligg høvesvis sør og nord for ein undersjøisk rygg som strekkjer seg frå anleggsområdet i vest og ut mot fjorden i aust.

Omsøkt årsproduksjon er 30.000 tonn fisk der drifta er tilpassa dagens utsettingssone i området og med koordinert brakklegging i ein måned før nytt felles utsett i utsettingssonen. Med årleg bruk av 31.500 tonn fôr, vil anlegget ha eit samla utslepp av 950 tonn nitrogen, 80 tonn fosfor og 1398 tonn total karbon etter primærreinsing.



**Figur 2.** Illustrasjon av anlegg for landbasert oppdrett tilknytt sjø på Tøfta sett fra nordaustleg retning.  
Kjelde: Averøy Seafood AS.



**Figur 3.** Kart over tiltaket på Tøfta med utsleppspunkt for avløp, alternativ 1 og 2.

# METODE

## KONSEKVENSANALYSE

Ein konsekvensanalyse startar med innsamling av data, med registreringar frå databasar, litteratur og feltgranskingar. Ein vurderer verdien til kvar enkelt registrering, og deretter tiltaket sin påverknad på registreringa. Registreringa sin verdi og tiltaket sin påverknad vert vurdert opp mot kvarandre for å gi ein konsekvens (sjå **figur 4**). Neste steg består i å vurdere registreringane innanfor kvart aktuelt fagtema (sjå også **tabell 5**). I siste steg ser man på alle fagtema under eitt for å gi ein samla konsekvens av tiltaket. Desse tre stega følgjer Statens vegvesen si handbok V712 (2018):

- Steg 1: Konsekvensen for kvar enkeltregistrering vert vurdert kvar for seg, sjølv ved overlapp mellom registreringar.
- Steg 2: Vurderingane frå trinn 1 samanstillast per fagtema og konsekvensen for kvart fagtema vert vurdert. Dersom ein har fleire alternative tiltak vert desse vurdert opp mot kvarandre.
- Steg 3: Vurderingane for alle fagtema vert samla til ein samla konsekvensanalyse.

I handbok V712 vert det nytta ordet delområde om avgrensa lokalitetar innan ulike fagtema. Vi har valt å nytte ordet lokalitetar. Dette er gjort for å unngå forvirring dersom ein ser behov for å vurdere tiltak i ulike delområde separat. Ein lokalitet er eit heilskapleg område, som f.eks. ein avgrensa naturtype eller eit funksjonsområde for ein art.

## DATAINNSAMLING

Konsekvensanalysen baserer seg på tilgjengeleg litteratur og databasar, samt frå feltgransking (metodikk for feltgranskingar er skildra i eget delkapittel). Vurdering av nivå på kunnskapsgrunnlag blir presentert under kapittel for usikkerheit (**tabell 3**).

## VURDERING AV VERDI

Verdi er et mål på kor stor betydning ein registrering har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderinga blir vurdert etter ein femdelt skala frå "utan betydning" til "svært stor" verdi (**tabell 3**).

## Naturmangfald

Fagtema naturmangfald omhandlar naturmangfald tilknytt marine (sjøvatn og brakkvatn), limniske (ferskvatn) og terrestriske (land) system, inkludert livsvilkår tilknytt desse. Landskapsøkologiske funksjonsområde er ein meir overordna vurdering av større geografiske område, som baserer seg på andre registreringar innan fagtema naturmangfald og samanhengane mellom desse. Verna natur omfattar verneområde etter naturmangfaldlova §§35-39, og verneområde med internasjonal verdi. Viktige naturtypar omfattar naturtypar kartlagt etter Natur i Norge (NiN, Halvorsen mfl. 2016) og DN-handbok 13, 15 og 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2000, 2007a, 2007b) som omfattar høvesvis land, ferskvatn og sjø. Registrerte naturtypar blir vidare vurdert etter Norsk raudliste for naturtypar (Artsdatabanken 2018 <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>). Økologiske funksjonsområde for artar omfattar funksjonsområde for artar registrert i Norsk raudliste for artar (Henriksen & Hilmo 2015), globale raudlister, samt ansvarsartar og verdifulle vassdrag/bestandar av ferskvassfisk etter NVE rapport 49/2013 (Sørensen 2013). Ansvarsartar er artar som har meir enn 25 % av europeisk bestand.

Noko verdi vert tileigna areal som er kvardagsnatur med flora og fauna representativ for regionen. Ubetydeleg verdi vert tileigna område som til dømes er sterkt påverka av inngrep eller framande artar. Det vil seie at innanfor eit influensområde så vil all natur som ikkje er sterkt påverka av inngrep eller framande artar ha noko verdi.

**Tabell 3.** Kriterium for verdisetting av de ulike fagtema etter handbok V712. Kun relevante deltema er inkludert.

Fagtema	Utan betydning	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verna natur				Verneområde med permanent redusert verneverdi.	Verneområde.
Viktige naturtyper DN-handbok 13,15,19 Norsk raudliste for naturtyper		Lokalitetar med verdi C. Kvardagsnatur. Flora og fauna representativ for regionen	Lokalitetar med verdi C til B.	Lokalitetar med verdi B til A. Utvalde naturtyper med verdi B/C.	Lokalitetar med verdi A. Utvalde naturtyper med verdi A.
Økologiske funksjons-område for artar Henriksen & Hilmo 2015 Sørensen 2013		Område med funksjoner for vanlege artar og vidt utbreidde NT artar. Vassdrag/bestandar av "liten verdi".	Funksjonsområde som er lokalt til regionalt viktige, og for NT artar, freda artar utanfor raudliste og spesielt omsynskrevjande artar. Vassdrag/bestandar av "middels verdi" og vassdrag med forekomst av ål.	Funksjonsområde som er regionalt viktige, og for VU artar, NT artar som er norske ansvarsartar/globalt raudlista. Vassdrag/bestandar av "stor verdi" og viktige vassdrag for ål.	Funksjonsområde som er nasjonalt/internasjonalt viktige, og for CR artar, EN/VU artar som er norske ansvarsartar/globalt raudlista. Vassdrag/bestandar av "svært stor verdi".

### VURDERING AV TILTAKET SIN PÅVERKNAD

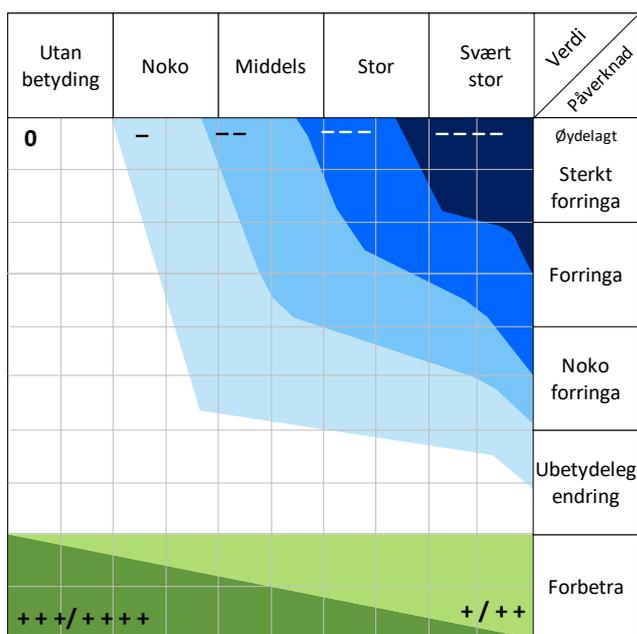
Med påverknad er meint ei vurdering av korleis ein registrering vert påverka som følge av definerte tiltak. Påverknad vert vurdert i forhold til 0-alternativet. Ein vurderer her berre påverknad av et ferdig etablert tiltak. Midlertidig påverknad i anleggsperioden er skildra i et eige kapittel. Grad av påverknad vert vurdert etter ein femdelst skala frå "forbetra" til "sterkt forringa" (sjå **tabell 4**):

**Tabell 4.** Grad av påverknad i driftsfasen, og rettleiande kriterium for å vurdere nivå av forringing for naturmangfald.

Grad av påverknad	Funksjonsområde for artar	Naturtyper og geostader	Verneområde
<b>Sterkt forringa</b> Alvorleg varig forringing. Lang restaureringstid (>25 år)	Splitter opp areal og bryter funksjon. Blokkerer trekk-/vandringmoglegheiter.	Rører ved >50 % av areal, eller viktigaste del øydeleggjast.	Forringing i strid med verneformål.
<b>Forringa</b> Middels alvorleg varig forringing. Middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp areal og reduserer funksjon. Svekker trekk-/vandringmoglegheiter.	Rører ved 20-50 % av areal. Viktigaste del forringast ikkje.	Mindre påverknad som ikkje er i strid med verneformålet.
<b>Noko forringa</b> Mindre alvorleg varig forringing. Kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre alvorleg reduksjon av funksjon og trekk-/vandringmoglegheiter.	Rører ved ein mindre viktig del og <20 % av areal.	Ubetydeleg påverknad. Ikkje direkte arealinngrep.
<b>Ubetydeleg endring</b>	<b>Ingen eller uvesentleg påverknad på kort eller lang sikt</b>		
<b>Forbetra</b>	Styrker biologiske funksjoner. Gjenoppretter/skaper trekk-/vandringmoglegheiter.	Betre tilstand ved tilbakeføring til opphaveleg natur.	Betre tilstand ved tilbakeføring til opphaveleg natur.

## VURDERING AV KONSEKVENS

Konsekvens av tiltaket er ei vurdering av om tiltaket vil føre til betring eller forringing. Vurderinga av konsekvens gjerast ved å samanstille verdi og grad av påverknad for kvar lokalitet (**figur 4**). Skalaen for konsekvens går frå 4 minus (----), som er den mest alvorlege miljøskaden som kan oppnåast, til 4 pluss (++++), som svarar til svært stor verdiauke.



**Figur 4.** Konsekvensvifta. Samanstilling av verdi langs x-aksen og grad av påverknad langs y-aksen (frå Vegdirektoratet 2018).

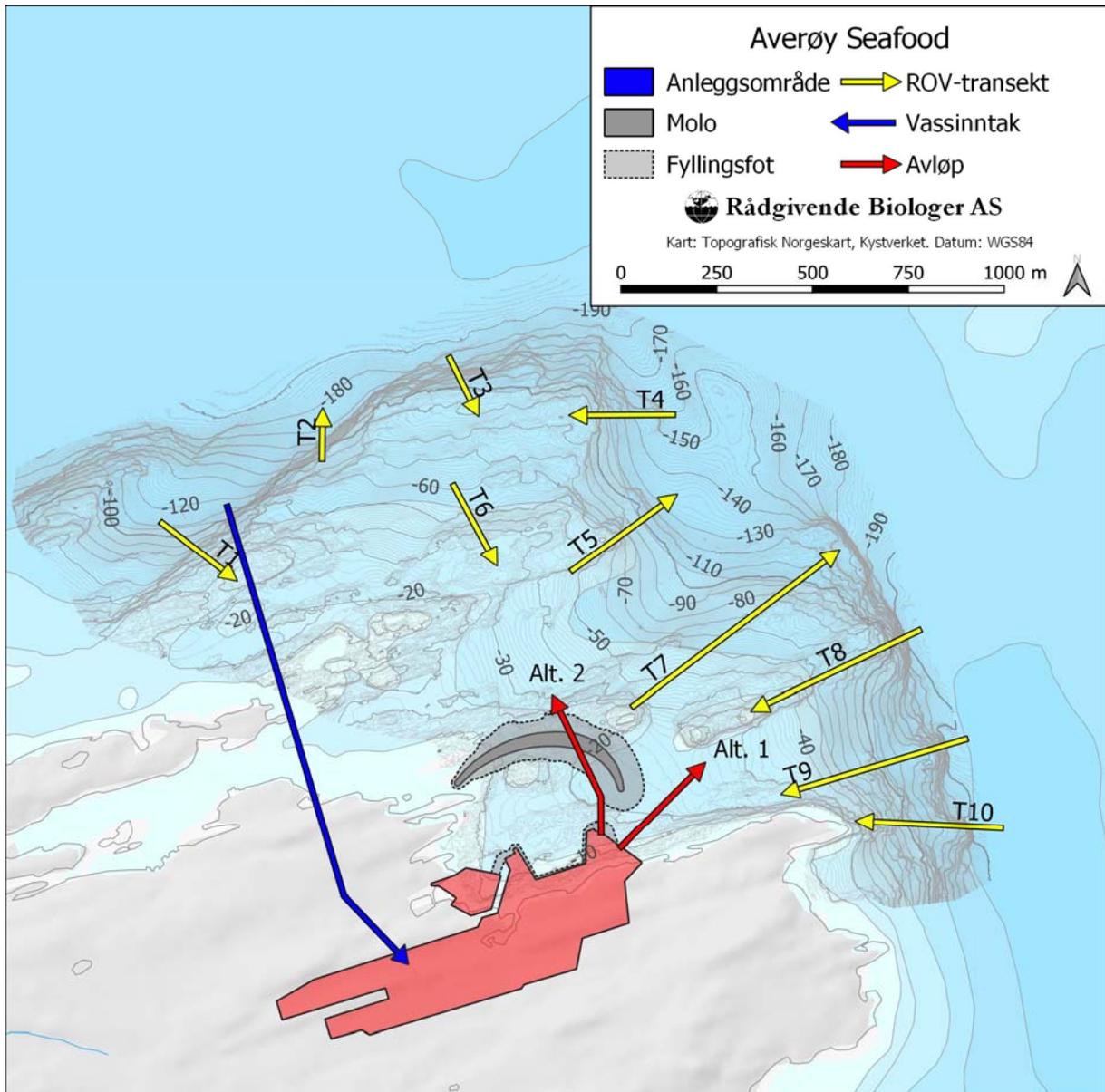
For vurdering av konsekvens av tiltaket per fagtema og samla finst det et ekstra konsekvensnivå, kritisk negativ konsekvens (-----), som unntaksvis kan nyttast dersom ein har fleire registreringar med stor negativ konsekvens for alternativet (**tabell 5**).

**Tabell 5.** Kriterium for fastsetting av konsekvens per fagtema og samla.

Skala	Kriterium for fastsetting av konsekvens for kvart tiltak
Kritisk negativ konsekvens (-----)	Nyttast unntaksvis dersom ein har fleire registreringar med svært stor negativ konsekvens (-----).
Svært stor negativ konsekvens (----)	Det finst registreringar med svært stor konsekvens (----), og typisk fleire med stor negativ konsekvens (---).
Stor negativ konsekvens (---)	Typisk fleire registreringar med stor negativ konsekvens (---).
Middels negativ konsekvens (--)	Registreringar med middels negativ konsekvens (--) dominerer. Høgare konsekvensgrader førekjem ikkje eller er underordna.
Noko negativ konsekvens (-)	Registreringar har lave konsekvensgrader, typisk vil noko negativ konsekvens (-) dominere. Høgare konsekvensgrader førekjem ikkje eller er underordna.
Ubetydeleg konsekvens (0)	Alternativet vil ikkje medføre vesentleg endring frå referansesituasjonen (0-alternativet).
Positiv konsekvens (+ / ++)	Registreringar med negativ konsekvensgrad oppveies klart av registreringar med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens (+++ / +++)	Berre ein eller få registreringar med lave negative konsekvensgrader, og desse oppveies klart av registreringar med positiv konsekvens.

## FELTGRANSKINGAR

Sjøbotn vart filma den 12. oktober 2020 langs 10 transekt i djupneintervallet mellom 1 og rundt 200 m djup (**figur 5**). For filminga vart det nytta ein Sperre ROV om bord på fartøyet Fosna Atlas (Abyss AS, Kristansund). Andreas Bakken (Abyss AS) var ROV pilot og Christiane Todt (Rådgivende Biologer AS) deltok i feltarbeidet. Det var gode tilhøve under filminga med lite vind, men med lange bølger frå ope hav.

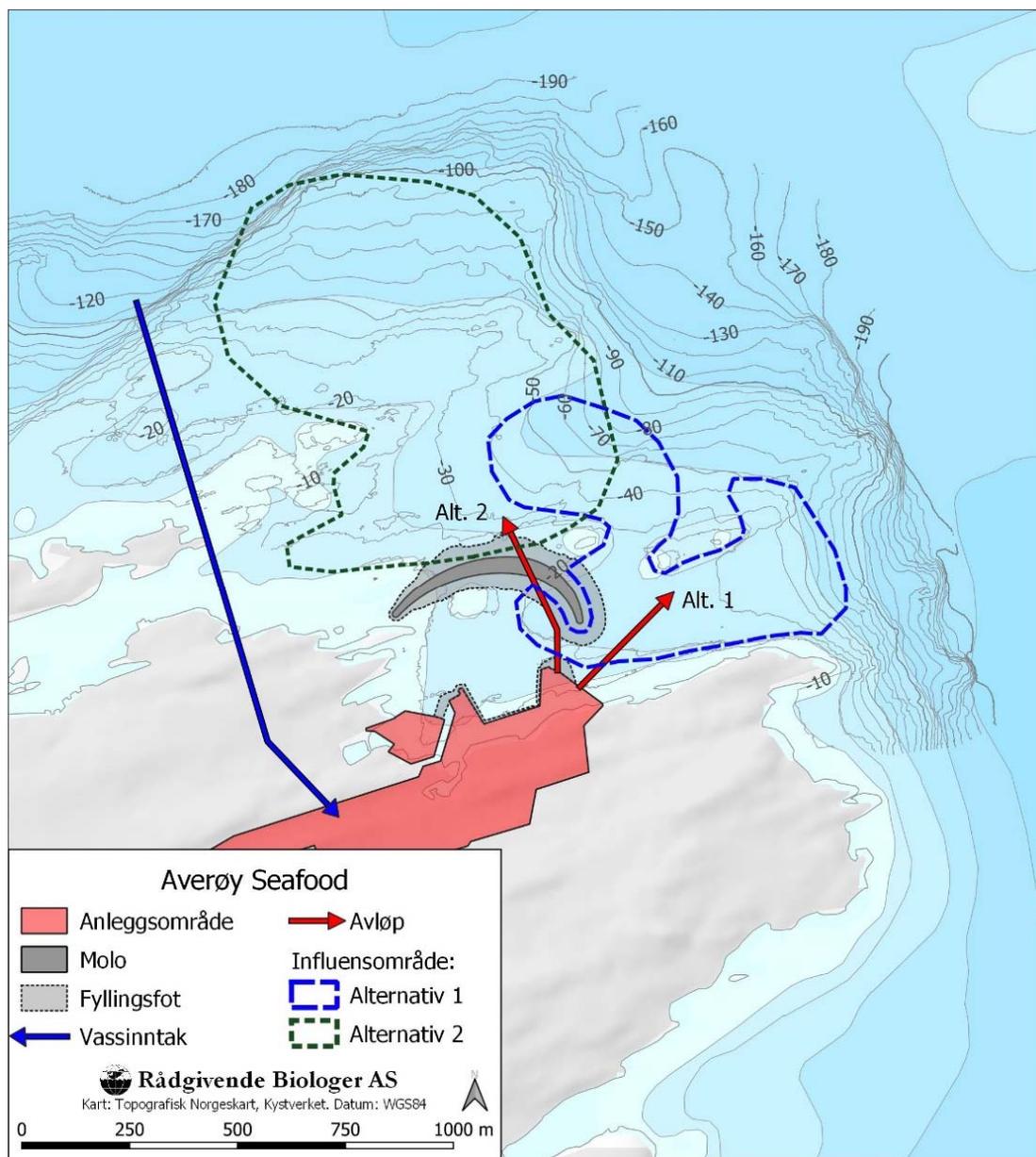


**Figur 5.** Plassering av ROV transekt T1-T10 i sjøområdet nord for planlagd lokalitet på Tøfta.

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* er definert som alle områder som vert direkte påverka av tiltaket. For planlagt tiltak vil det omfatte arealbeslaget der utleppsleidning blir lagt på sjøbotnen, samt utfylling i sjø i samband med bygging av anlegget.

*Influensområdet* i samband med planlagt utfylling i sjø og utlepp vil vere sjøområdet rundt utleppet kor ein kan ha påverknad frå drifta. Verknader vil i hovudsak vere tilknytt spreining av oppløyste nærings salt og finpartikulært organiske materiale i vassmassane. Spreining av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva og geomorfologien i området. Informasjon om generelle straumtilhøve, samt lokale tilhøve ved to alternative utleppspunkt, er omtalt i områdeskildringa Tiltaket kan ha påverknad i vassøyla og på sjøbotn og influensområdet er i dette tilfellet vurdert å vere opptil 500 m frå utleppspunkt 1 og 900 m i dominerande straumretning frå utleppspunkt 2. Grunner (undervass-skjer) er ikkje inkludert i influensområdet. Det maksimale influensområdet er kartfesta i **figur 5**.



**Figur 6.** Avgrensa influensområder i sjø for planlagt lokalitet Tøfta, med to alternativ for utleppspunkt.

## OMRÅDESKILDRING

Lokaliteten Tøfta ligger nordaust på Averøya, nordvendt ut mot Ramnfjorden heilt ute ved kysten i Averøy kommune, Møre og Romsdal. Tøfta ligg like vest for Stavneset ved munningen av Bremsnesfjorden; på andre sida av fjorden ligg Kristiansund (**figur 7**).

Sjøområdet rett nord for Tøfta er eit relativt grunt platå (10-35 m djup), som omfattar fleire grunnar som nesten når vassoverflata (**figur 6**). Rundt 600-1000 m frå lokaliteten skrånar platået relativt bratt ned mot djup blautbotn på rundt 150-200 m djup. Skråninga er brattast nær Stavneset i aust og mot nordaust, medan den er noko slakare mot nord og nordvest.



**Figur 7.** Oversiktskart over sjøområdet rund Tøfta og Stavneset, Averøy kommune.

## MILJØTILHØVE VED UTSLEPPSPUNKT

Ei førehandsgransking av miljøtilstanden i området nord for Tøfta sommaren 2020 inkluderte gransking av sedimentkvalitet og botndyr ved utsleppspunkt alternativ 1, utsleppspunkt alternativ 2 og tre andre stasjonar i aukande avstand til utsleppspunkta (Furset og Todt 2021). I tillegg til strømmålingar ved utsleppspunkt alternativ 1 (Furset 2021) og måling av hydrografiprofil på stasjon A2 på 136 m djup (**figur 8**). Straumen ved utsleppspunktet for alternativ 2 er tidlegare målt av Åkerblå AS (Hestnes 2017). Kartlegging av djupnetilhøve vart utført av GeoSubSea i 2017 (Midtkil 2017). Data frå botnkartlegginga vart gjort tilgjengelege for Rådgivende Biologer AS og er også nytta i diverse figurar i føreliggjande rapport.



**Figur 8.** Plassering av prøvestasjonar for sediment (A1-1, A1-2, A3, A4) og plassering av strømmålar (Avløp 1) under førehandsgransking i sommar 2020. Plassering av strømmålar ved måling i 2017 (Hesnes 2017) er markert som Avløp 2. Figur er henta frå Furset & Todt 2021.

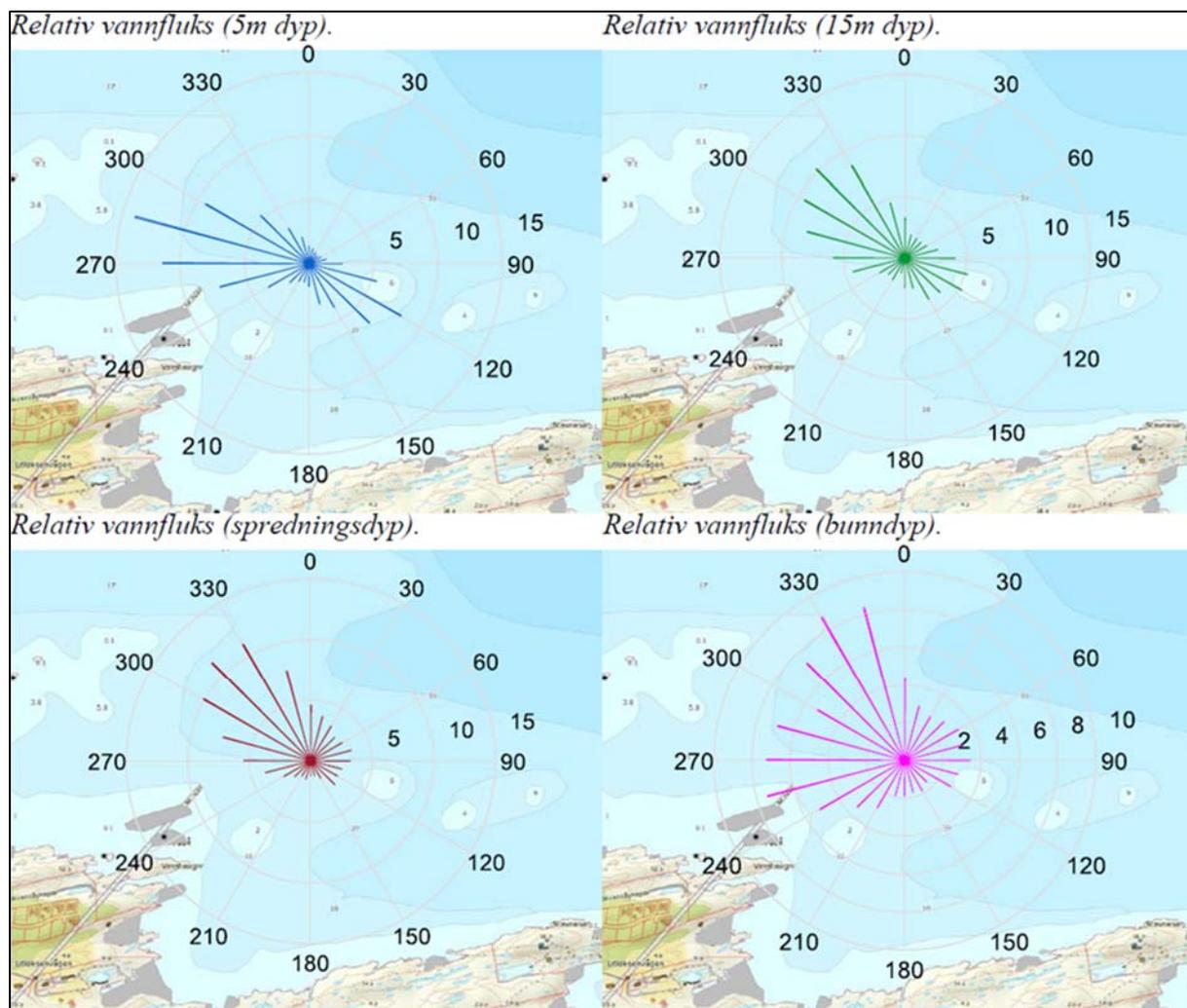
### Miljøtilstand for sediment og botndyr

Førehandgranskinga viste til særskilte gode miljøtilhøve og er her kort oppsummert, sjå detaljar i Furset & Todt (2021). Sedimentet var i stor grad satt saman av nokså grovt materiale, med grus og skjelsand som dominerande fraksjon ved utsleppspunkt alternativ 1 (stasjon A1-1; **figur 8**) og sand som dominerande fraksjon på dei andre stasjonane. Andel finstoff (silt og leire) auka med aukande djupne. Samansetnaden av artar i blautbotnen indikerte også på at det i høgare grad var sedimenterte tilhøve med aukande djupne. Analysar av tørrstoffinnhald og glødetap indikerte lågt innhald av organisk materiale, og verdiar for normalisert TOC synte tilstandsklasse "god" på alle stasjonar. Klassifisert etter rettleiar 02:2018 hamna tilstanden av blautbotnfauna på alle stasjonar innanfor tilstandsklasse "svært god". Forholdet mellom karbon og nitrogen tydar på at det organiske innhaldet i området har naturleg marint opphav. Analysar av metalla kopar og sink synte nivå tilsvarande "bakgrunn" på alle stasjonar.

Granskinga synte naturlege tilhøve og ingen belastning. Det kan sjå ut til at det er nokså sterke straumtilhøve langs botn på alle stasjonar, og ut frå resultat frå granskinga ser området i liten grad ut til å vere utsett for akkumulering av organiske tilførsler.

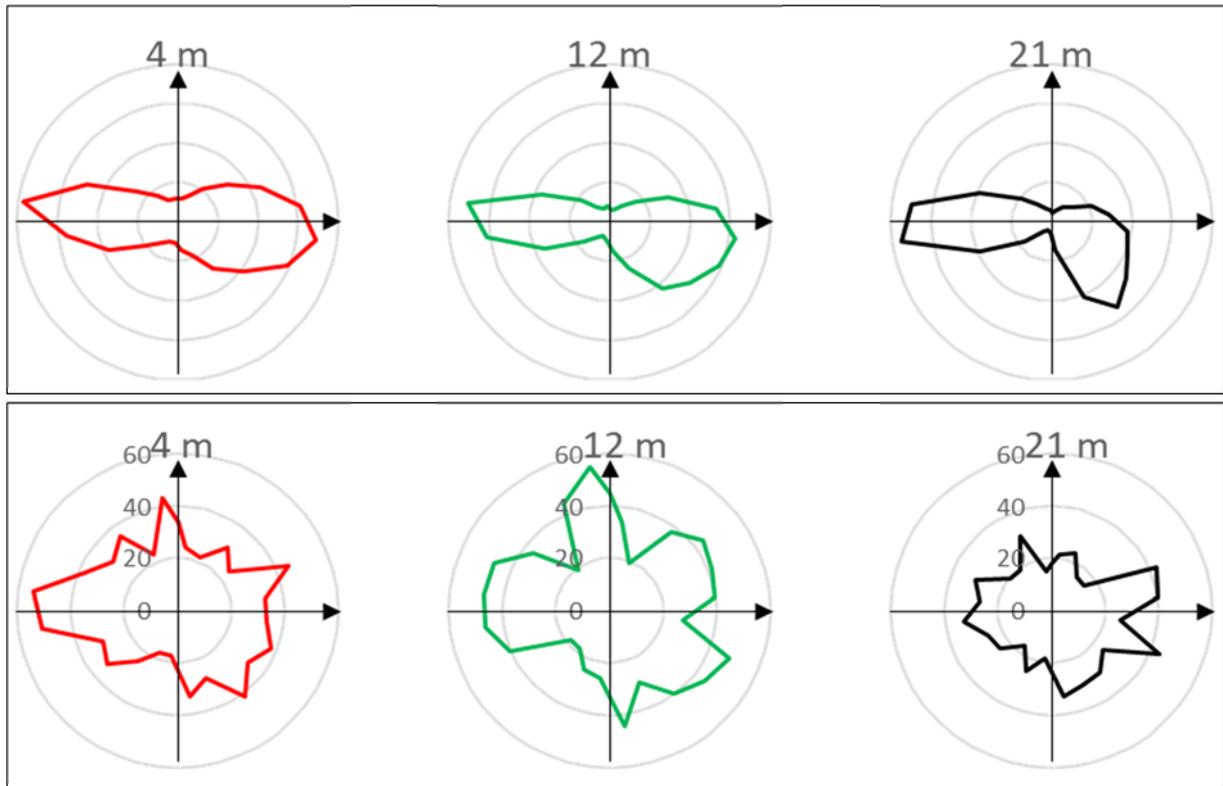
## Straumtilhøve og hydrografi

Målingar av straum ved eit potensielt utsleppspunkt på rundt 36 m djup nord for det planlagde anlegget i perioden 24. april – 24. mai 2017 viste til svært gode vassutskiftingstilhøve, kor overvekt av vasstransport var i nordvestleg retning (Hestnes 2017; **figur 9**). Ein middel- og maksstraum på 26 m djup på høvesvis 5,4 og 25,3 cm/s tyder på at resuspensjon vil førekomme jamleg, og tilhøve for spreing av tilførslar er gode.



**Figur 9.** Vasstransport på fire djup nord for Tøfta, ved utsleppspunkt for avløp alternativ 2 i perioden 24. april – 24. mai 2017. Henta frå Hestnes 2017.

Ein annan opsjon for plassering av utsleppet ligg aust for anlegget (avløp 1 i **figur 8**), på sørsida av ein undersjøisk rygg som påverkar dei lokale straumtilhøva. Straumstyrken avtok mot botn, men både middel- og maksstraumen på 21 m djup må seiast å vere svært sterk (Furset 2021). Målingar visar noko høgare straumstyrke enn på det nordlege utsleppspunktet og at straumen pendlar mellom vestleg og austleg retning. Botnstraumen visar i tillegg litt vasstransport mot sør (**figur 10**). Straummålingane tydar på at ein kan vente liten grad av akkumulering av partikulært materiale i området. Organiske partiklar vil bli ført i vestleg retning mot moloen, kor straumen truleg vil delvis reflekterast mot nord. I tillegg kan partiklar spreist mot aust langs grunna i nord fram til den austleg enden av grunna, kor hovudstraumen truleg vil lede partiklane mot nordvest. Utforming av influensområde for utslepp alternativ 1 tar utgangspunkt i eit slikt senario (**figur 6**).



**Figur 10.** Retning for vasstransport (øvt) og maksimal straumhastighet (nedst) ved utsleppspunkt for avløp alternativ 1 i perioden 21. august – 12. oktober 2020.

Hydrografiprofilen som vart målt den 21. august 2020 på 136 m djup nordaust for det planlagde anleggsområdet (stasjon A2; **figur 8**) synte oksygentilhøve tilsvarande tilstandsklasse "svært god" ved botn (Furset & Todt 2021). Det er ingen tersklar i området, og det er lite truleg at det vil oppstå stagnerande botnvatn i området.

## ROV-KARTLEGGING

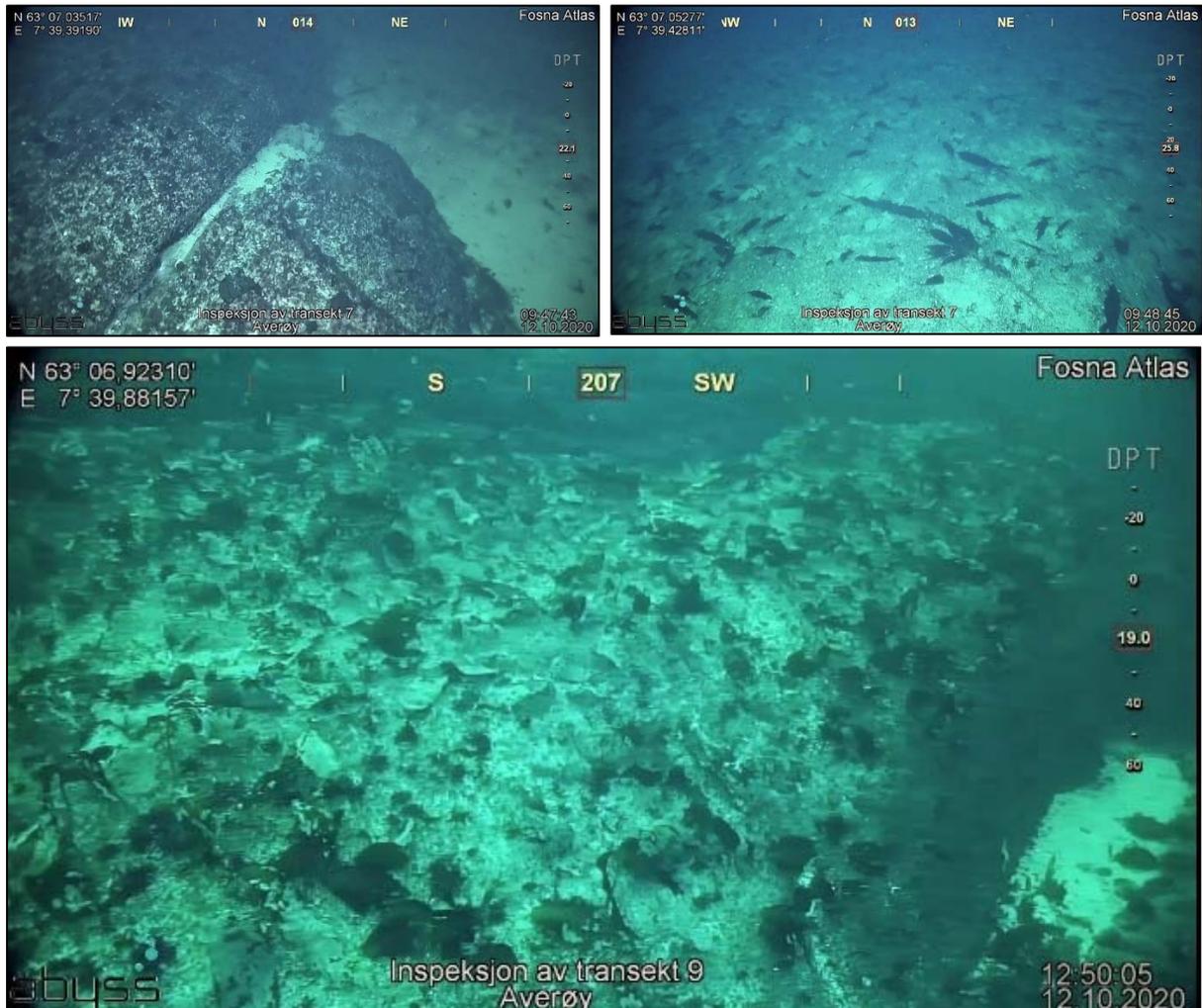
### Naturmangfold på og rundt grunner (0-30 m djup)

Transekt T1, T6, T7, T9 og T10 inkluderte grunner eller område opp mot land med hardbotn, og her vart det dokumentert forekomst av tareskog (**figur 11**). Det vart rundt grunnane også observert mindre område med skjelsand i djupneintervallet mellom rundt 20 og 30 m djup (**figur 12**).



**Figur 11.** Naturmangfold på grunner nord for Averøy Seafood sitt planlagt anlegg på Tøfta. **Øvst:** Stortare med påvekst av mosdyr og diverse algar på stilkane og membranmosdyr på blad, 5 m djup, transekt T7. **Midten t.v.** Tettståande stortare på 10 m dyp, transekt T1. **T.h.** Detaljbilde av stortare med mykje påvekst av algar og mosdyr på stilkane, transekt T1. **Nederst t.v.** Spreidd stortare og raudalgen kjøtblad på 22 m djup, transekt T1. **T.h.** Skorpedanna kalkraudalgar og små stortareplantar med påvekst av membranmosdyr på 20 m djup, transekt T6.

Frå rundt 15 m djup og oppover var det på grunnane tett tareskog dominert av stortare (*Laminaria hyperborea*). På tarestilkane voks det diverse algar som søl (*Palmaria palmata*), og både påvekstalgar, tarestilkar og -blad hadde mykje påvekst av mosdyr, som membranmosdyr (*Membranipora membranacea*) og stjernemosdyr (*Electra pilosa*). Skorpedanna kalkraudalgar (*Lithothamnion* spp., *Phymatolithon* spp.) dekkja mykje av berget mellom tareplantene. Raudalgen kjøtblad (*Dilsea carnea*) forekom spreidd i nedre delen av stortarebeltet. Nedre voksegrense for stortare var på rundt 23 m djup på transekt T1 og på rundt 19 m djup på transekt T6, med nokre små individ voksande enda djupare. Nedre voksegrense for stortare på transekt T7 var på rundt 18 m djup og det var kun få spreidd små individ av stortare på større djup. På transekt T9 og T10 var nedre voksegrense for stortare på rundt 25 m djup og det vart registrert enkelte små tareplantar ned til 38 m djup.

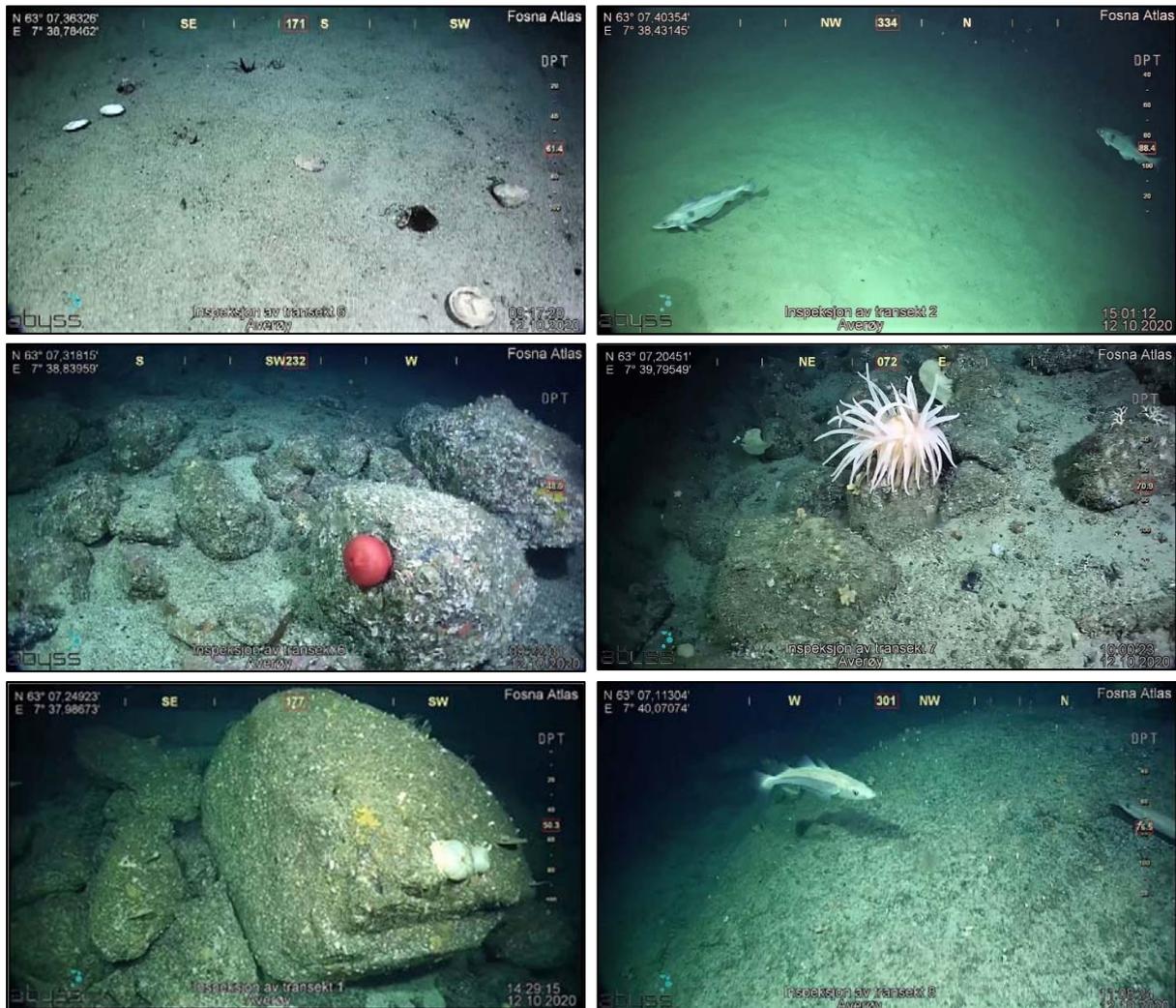


**Figur 12.** Skjelsandområde rundt grunnar ved planlagt anlegg på Tøfta. **Øvst t.v.** Berg med spreidd små individ av stortare og skjelsand, 22 m djup, transekt T7. **T.h.** Tarerestar på skjelsand, 26 m djup, transekt T7. **Nedst:** Spreidd små individ av stortare på berg med litt skjelsand, 19 m djup, transekt T9.

### Naturmangfald på plataet (30-90 m djup)

Botntilhøve på plataet nordvest, nord og nordaust for det planlagde anlegget er variert, med skjelsand, hardbotn bestående av stein, steinblokker og berg, samt blandingsbotn med skjelsand, stein og grus. Det vart generelt observert lite makrofauna på skjelsand. Ein observerte på fleire stadar skjelrestar av kuskjel (*Arctica islandica*) på sanden (**figur 13**). På transekt T6 vart det observert taskekrabbe (*Cancer pagurus*) og finpigga sjøstjerne (*Stichastrella rosea*) på skjelsand på rundt 55 m djup. Hardbotnfaunaen var dominert av diverse sjøanemonar, blant anna muddersjørøse (*Bolocera tuedinae*), og skorpedannande, vifteforma og forgreina svampeartar. Sjøstjerna sypute (*Porania pulvillus*) og solstjerne (*Solaster endeca*) var vanlege på mellom 30 og 40 m djup. I djupneintervallet mellom rundt 70 og 90 m djup var

diverse sjøanemonar, viftesvamp (*Phakelia* sp.) og fingersvamp (*Antho dichotoma*) vanleg makrofauna. Delvis var det tett påvekst av kalkrørmakk og skorpedanna svamp på stein og steinblokker. Av fiskeartar vart det på plataet observert raudnebb (*Labrus mixtus*), hyse (*Melanogrammus aeglefinus*), sei (*Pollachius virens*), lusuer (*Sebastes viviparus*), raudspette (*Pleuronectes platessa*) og ein ikkje nærmare identifisert art av flyndre.



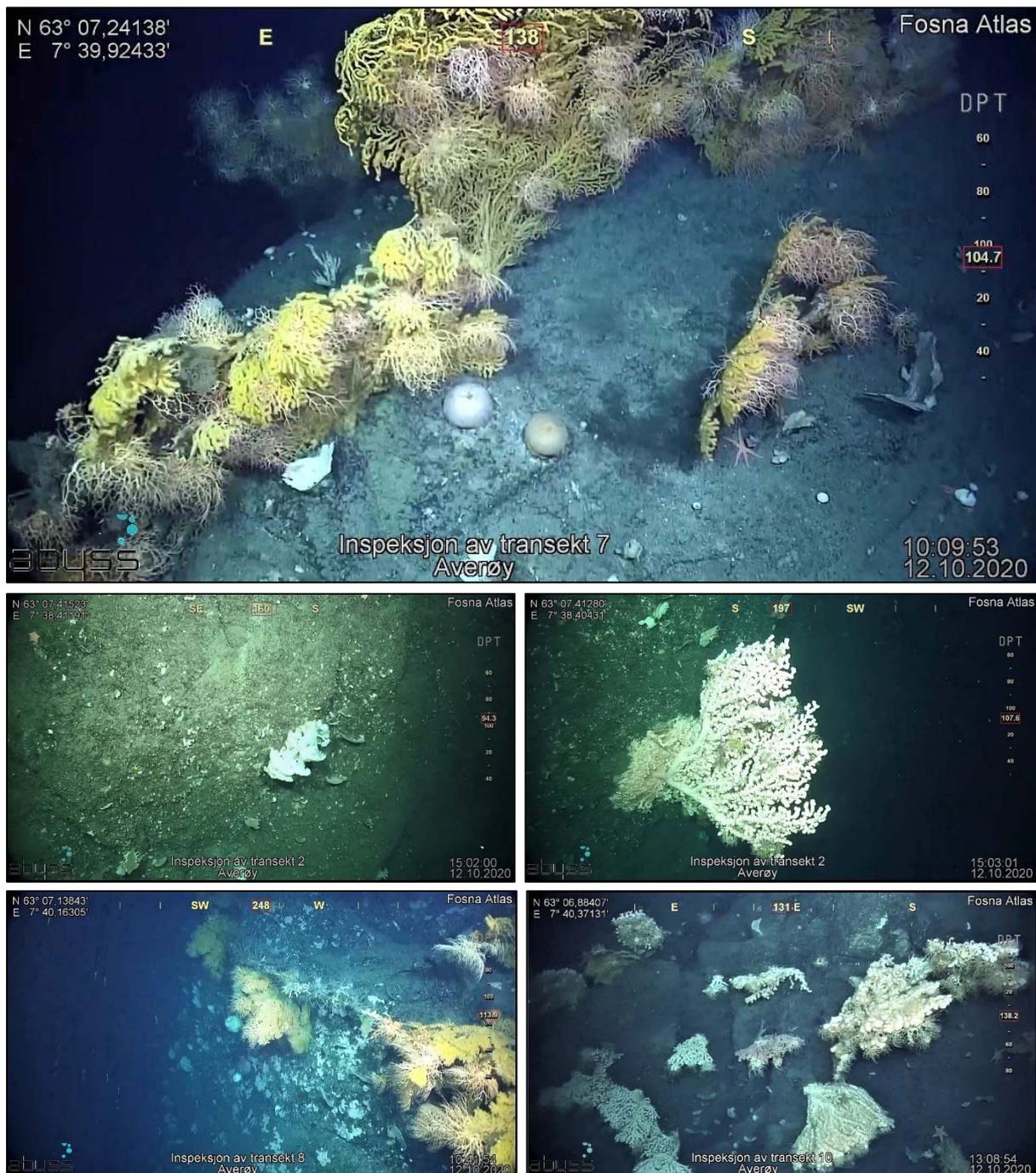
**Figur 13.** Naturmangfald på blaut- og hardbotn på plataet nord for tiltaksområdet, 30-90 m djup. **Øvst t.v.** Skjelsandbotn med skjelrestar etter kuskjel, 61 m djup, transekt T6. **T.h.** Hyse over sandbotn på 88 m djup, transekt T2. **Midten t.v.** Rød sjøanemone, kalkrørmakk og svamp på blandingsbotn med stein og skjelsand, 49 m djup, transekt T6. **T.h.** Muddersjørose, viftesvamp og mosdyr på blandingsbotn, 71 m djup, transekt T7. **Nedst t.v.** Steinblokkar med kalkrørmakk, sjøanemonar og gul svamp på 50 m djup, transekt T1. **T.h.** Sei og lange på berg, 77 m djup, transekt T8.

#### Naturmangfald på skråning (rundt 90-160 m djup)

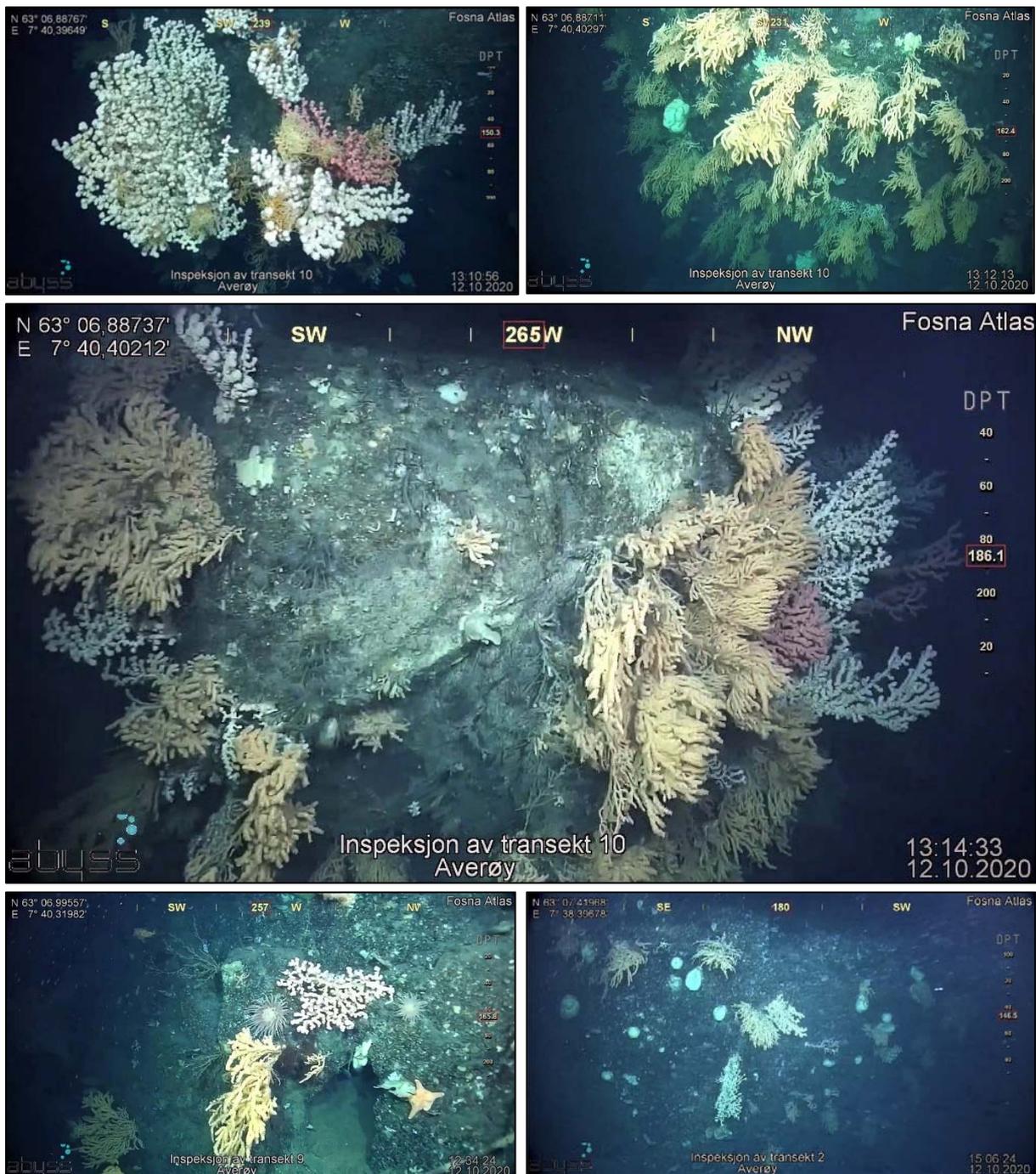
Frå 90 m og nedover til rundt 160 m djup dominerte langs transekt T2, T3, T8, T9 og T10 hardbotn med dels bratt fjellvegg, nokre overheng og dels slakare fjellparti. Her vart det filma hornkorallar i djupneintervallet mellom 160-130 m djup langs transekt T2, mellom 106 og 155 m djup langs transekt T3, mellom 103-110 m djup langs transekt T7, mellom 95 og 195 m djup langs transekt T8, mellom 138 og 202 m djup langs transekt T9 og mellom 129 og 195 m djup langs transekt T10.

Sjøbusk (*Paramuricea placomus*) førekom som enkelte koloniar eller i små grupper med opptil 20 individ frå rundt 100 til 130 m djup på øvre kanten av skråninga (**figur 14**). Sjøtre (*Paragorgia arborea*) voks som enkelte koloniar i heile djupneintervallet for korallførekomst på bratte fjellparti og i grupper

under overheng (**figur 15**), ofte saman med risengrynskorall (*Primnoa resediformis*). Blomkållkorall (*Driftia glomerata*) blei observert med ei enkeltkoloni på 94 m djup på transekt T2. Dei største og tettaste korallførekomstar vart registrert på nordaustsida av Stavneset, langs transekt T10, medan førekomstane langs transekt T2 og T3 var minst tett. Kor korallane sto tettast var det også vanleg med massive svampar som kårabisvamp (*Geodia* sp.). Det var likevel også område utan korallar med slike massive svampar på bratt fjell, for eksempel på rundt 110 m djup på transekt T7 (**figur 16**). Slangestjerna medusahovud (*Gorgonocephalus caputmedusae*) var talrik på korallkoloniar og delvis også på steinblokker. Det vart observert blålange (*Molva dypterygia*) på ei hylle i skråninga på transekt T3. Lusuer var en vanleg art, og ein dokumenterte nokre individ av lange (*Molva molva*).

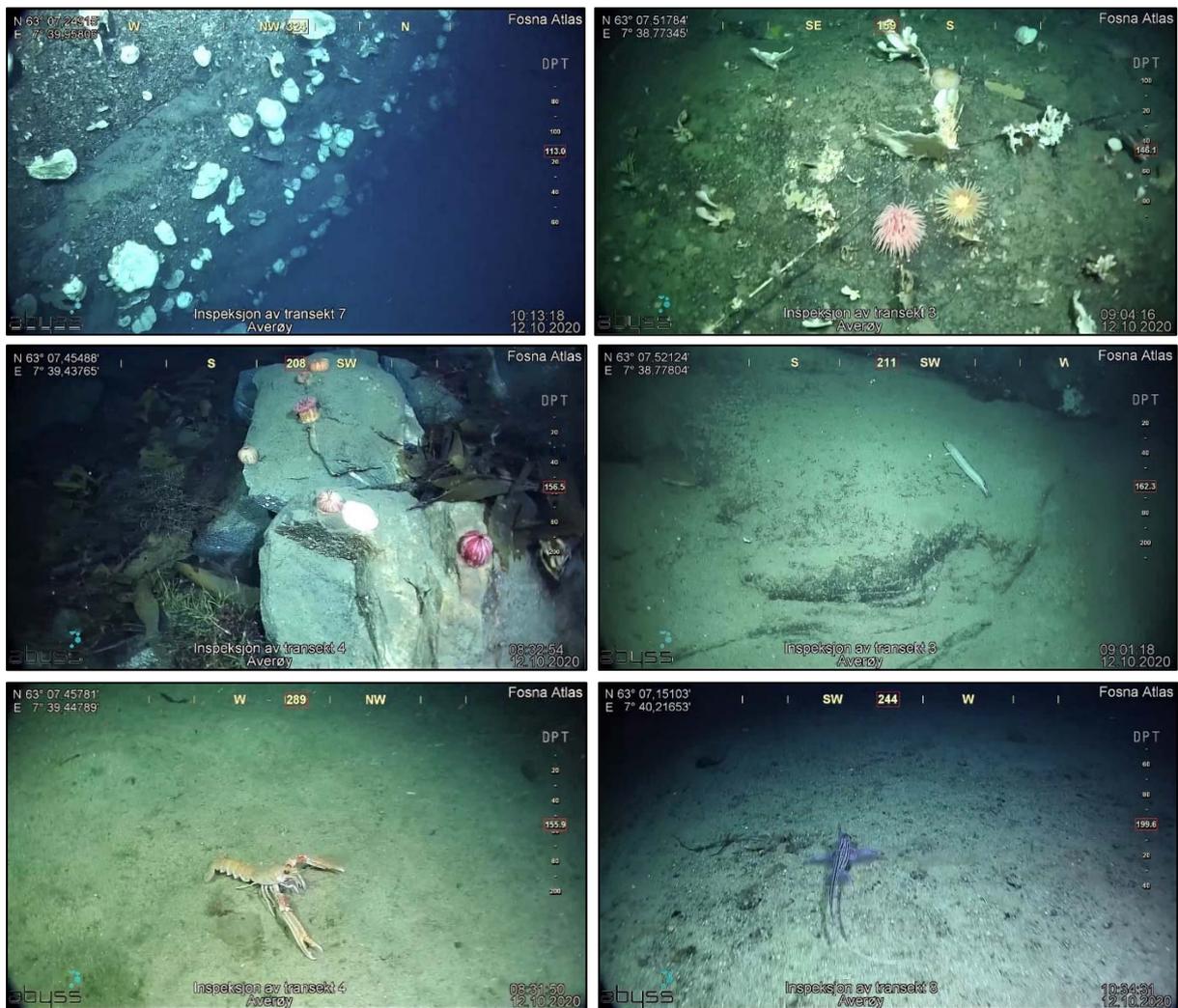


**Figur 14.** Korallførekomstar på øvre kanten av skråninga. **Øvst:** Sjøbusk med talrike individ av medusahovud, sjøanemonar og viftesvamp, 105 m djup, transekt T7. **Midten t.v.** Blomkållkorall på fjellvegg, 94 m djup, transekt T2. **T.h.** Sjøtre på 107 m djup, transekt T2. **Nedst t.v.** Sjøbusker med medusahovud på 113 m djup, transekt T8. **T.h.** Sjøtre på 138 m djup, transekt T10.



**Figur 15.** Korallforekomstar på djupare delar av skråninga (140-190 m djup). **Øvst t.v.** Sjøtrær på 150 m djup, transekt T10. **T.h.** Risengrynskorallar på 162 m djup, transekt T10. **Midten:** Tettstående risengrynskorallar og sjøtrær på 186 m djup, transekt T10. **Nedst t.v.** Risengrynskoraller, sjøtre, muddersjøroser og hestestjerne på 166 m djup, transekt T9. **T.h.** Noko spreidd voksande og små koloniar av sjøtre og risengrynskorallar på 147 m djup, transekt T2.

Frå foten av skråninga nedover flatna sjøbotn ut og var blautbotn med skjelsand. Overgangen mellom fjellskråning og djup blautbotn var på 150-160 m djup på dei vestlege transekt (T1-T5), men var djupare og låg på 180-190 m djup, på dei austlege transekt (T7-T10). Her vart det observert sjøkreps (*Nephrops norvegicus*), langfingerkreps (*Munida* sp.), raudpølse (*Parastichopus tremulus*), havmus (*Chimaera monstrosa*) og fleire artar flatfisk.



**Figur 16.** Generelt naturmangfold på skråning mellom 90 og 190 m djup og på djup blautbotn. **Øvst t.v.** Kålrabisvamper på bratt fjellvegg, 113 m djup, transekt T7. **T.h.** Viftesvamper, andre svampearter, muddersjørose (rosa) og andre sjøanemonar (gul) på 146 m djup, transekt T3. **Midten t.v.** Sjøanemoner på fjellblokk og akkumulerte makroalge-restar på foten av skråninga, 157 m djup, transekt T4. **Nedst t.v.** Sjøkreps på sandbotn, 156 m djup, transekt T4. **T.h.** Havmus på sandbotn, 199 m djup, transekt T8.

# VERDIVURDERING

## NATURMANGFALD

### VERNA NATUR

Det er ingen verneområde i influensområdet til lokaliteten og deltemaet vert ikkje omtalt vidare i rapporten.

### VIKTIGE NATURTYPAR

På nordsida av Averøya er det registrert fleire viktige naturtypar i Naturbase (<https://kart.naturbase.no>) og i tillegg dokumenterte ein under kartlegginga av naturmangfald andre viktige og trua naturtypar og artar i området (**figur 17**).

#### *Større tareskogsførekomstar (I01)*

I Naturbase er det på nordsida av Averøya avgrensa ein stor lokalitet med tareskog av kun stortare, (*Bremnes*, ID BM00118513). Tiltaksområdet og delar av influensområdet for tiltaket ligg innanfor denne lokaliteten (**figur 17**). Førekomsten er modellert av NIVA basert på feltobservasjonar i 2019. Lokaliteten er vurdert å vere svært viktig, kor vurderinga følgjer kriterium for verdisetting av marine naturtypar revidert i 2019 (Bekkby m.fl. 2019). Våre kartleggingar i 2016 (Eilertsen & Eilertsen 2017) og 2020 stadfestar førekomst av tareskog langs land og på grunner nær utsleppspunkt alternativ 1 og 2. Lokalitet *Bremnes* er større enn 500.000 m<sup>2</sup> og er difor vurdert å ha **svært stor verdi** (lok. 1; **tabell 6**).

#### *Korallførekomstar (I09)*

Under kartlegging med ROV vart hornkorallar av artane sjøbusk (*Paramuricea placomus*), risengrynskorall (*Primnoa resedaeformis*) og sjøtre (*Paragorgia arborea*) registrert på bratt fjellskråning langs transekt T2, T3, T7, T8, T9 og T10. Tettleiken av førekomstane varierte noko, med størst tettleik langs transekt T10 ved Stavneset, men det vart observert grupper med tettstående hornkorallar langs alle nemnde transekt. Alle tette førekomstar av hornkorallar vurderast etter DN håndbok 19 å kvalifiserast for naturtypen hornkorallskog med A-verdi (stor verdi). Det er føreslått kriterium for verdisetting i høve til tettleik av koloniar for sjøtre og risengrynskorall i Tangen & Fossen (2012), kor ein tettleik av mellom høvesvis 3 og 20 koloniar av sjøtre eller 20 og 200 koloniar av risengrynskorall per 100 m<sup>2</sup> kvalifiserar for naturtypen og svarer til middels - stor verdi, medan meir enn høvesvis 20 og 100 koloniar av sjøtre eller risengrynskorall per 100 m<sup>2</sup> svarer til stor – svært stor verdi.

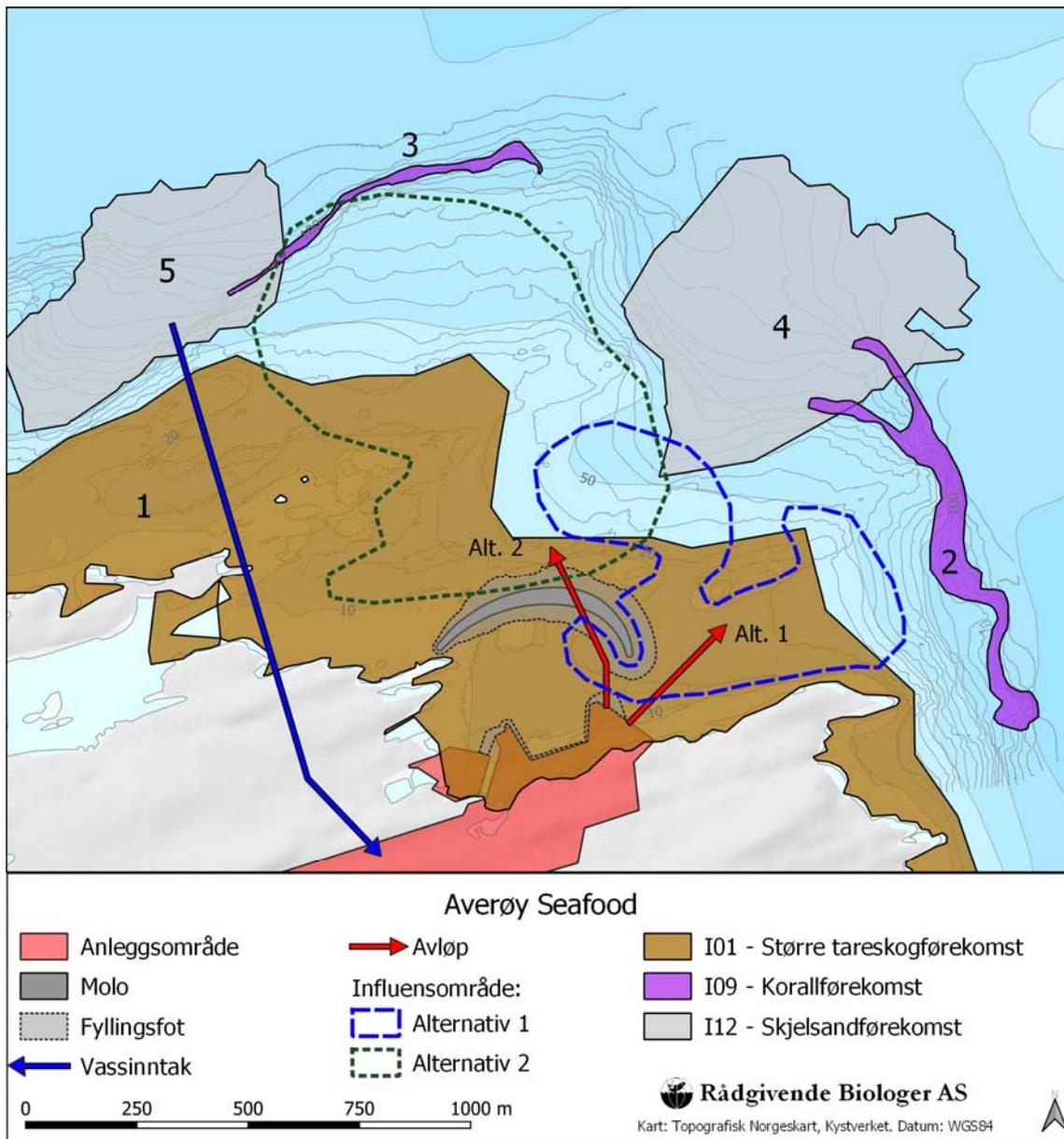
Det vart avgrensa to lokalitetar av korallførekomstar, *Stavnes* (lok.2) og *Averøy nord* (lok.3), etter DN håndbok 19 (**figur 17**). Korallførekomstane kvalifiserer til naturtypen hardbotnkorallskog, som er i kategori nær trua (NT) i Norsk raudliste for naturtypar (Artsdatabanken 2018). Influensområdet for utsleppspunkt alternativ 2 overlappar noko med lokalitet *Averøy nord*.

På bakgrunn av tette førekomstar av hornkorallar av artane sjøbusk, risengrynskorall og sjøtre, samt raudlistevurdering for naturtypen som nær trua (NT), er lokaliteten *Stavnes* (lok. 2; **tabell 6**) vurdert å ha **svært stor verdi** (**tabell 6**). På grunn av mindre tette og meir flekkvise førekomstar av artane sjøbusk, risengrynskorall og sjøtre er lokalitet *Averøy nord* (lok. 3; **tabell 6**) vurdert å ha **stor verdi**.

#### *Skjelsandførekomstar (I12)*

I Naturbase (<https://kart.naturbase.no>) er det på nordsida av Averøya avgrensa to ein lokalitet for skjelsand med to delområde (*Bremnes*, ID BM00119236; (**figur 17**)). Lokalitetane er vurdert å vere viktig (B-verdi) fordi dei er samanhengande førekomstar på minst 200 000 m<sup>2</sup> av skjelsand med minst 50 % fragment frå artar med kalkskjel. Førekomstane er modellert av NIVA basert på punktdata og utan

bekrefting frå feltobservasjonar i 2019. Under ROV-kartlegginga den 12. oktober 2020 kunne vi observere skjelsand på flatar og hyller i området, men botntopografien er variert og avgrensa lokalitetar av skjelsand omfattar delvis hardbotn med stein, berg og bratt fjellskråning. Lokalitetane *Bremnes vest* (lok. 4; tabell 6) og *Bremnes aust* (lok. 5; tabell 6) er likevel vurdert å ha stor verdi.



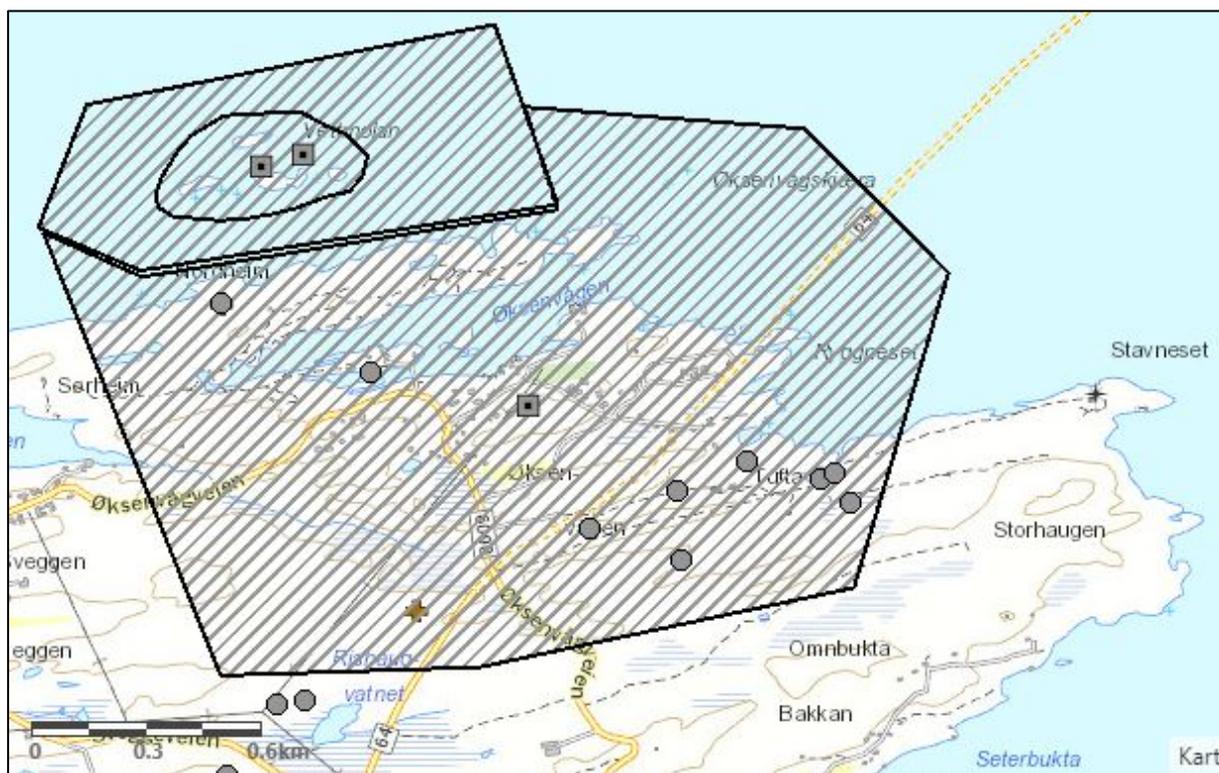
**Figur 17.** Oversikt over viktige naturtypar i tiltaks og influensområdet. Tal markerer avgrensa lokalitetar i kart jf. tabell 6.

## ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDE FOR ARTAR

Det er nokså få observasjonar i Artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no>) av raudlista artar med marin tilknytning i tiltaks- og influensområder, men det er i 2020 av Norsk ornitologisk foreining registrert eit funksjonsområde for raudlista sjøfugl, makrellterne og krykkje (sterkt trua, EN), samt havørn, nord på Averøya (figur 18). Havørn er ein livskraftig art (LC) i høve til Norsk Raudliste for artar, men er ein ansvarsart, dvs. at meir enn 25% av europeisk bestand finnast i Norge. Tiltaksområdet og vestlege delar av influensområder overlappar med funksjonsområdet *Øksenvågen* (lok. 7). Registrering av funksjonsområdet er støtta på berre få funn (eit registrert individ for høvesvis makrellterne og krykkje perioden 2010-2020; nokre få observasjonar av havørn). Det er knytt usikkerheit til registreringa av

funksjonsområdet, men fordi hekking av makrellterne er sannsynleg på holmar og skjer innanfor funksjonsområdet vurderast lokaliteten å ha **stor verdi** (lok. 7; tabell 6).

Under ROV-kartlegginga i haust 2020 vart det registrert det raudlista koralldyret sjøtre (nær trua, NT) og den raudlista fiskearten blålange (trua, EN). Funksjonsområdet for sjøtre har same avgrensing som lokalitetane *Averøy nord* og *Stavnes* for korallførekomstar, fordi arten vart funne i heile djupneintervallet innanfor lokalitetane. Blålange vart funne med to individ i det undersøkte området. Arten er mobil og basert på funn som vart gjort er det ikkje mogeleg å vurdere betydninga av området for arten eller avgrense eit funksjonsområde for arten.



**Figur 18.** Oversikt over registrerte funksjonsområde for artar i tiltaks og influensområdet. Berre det søraustlege området er innanfor influensområdet.

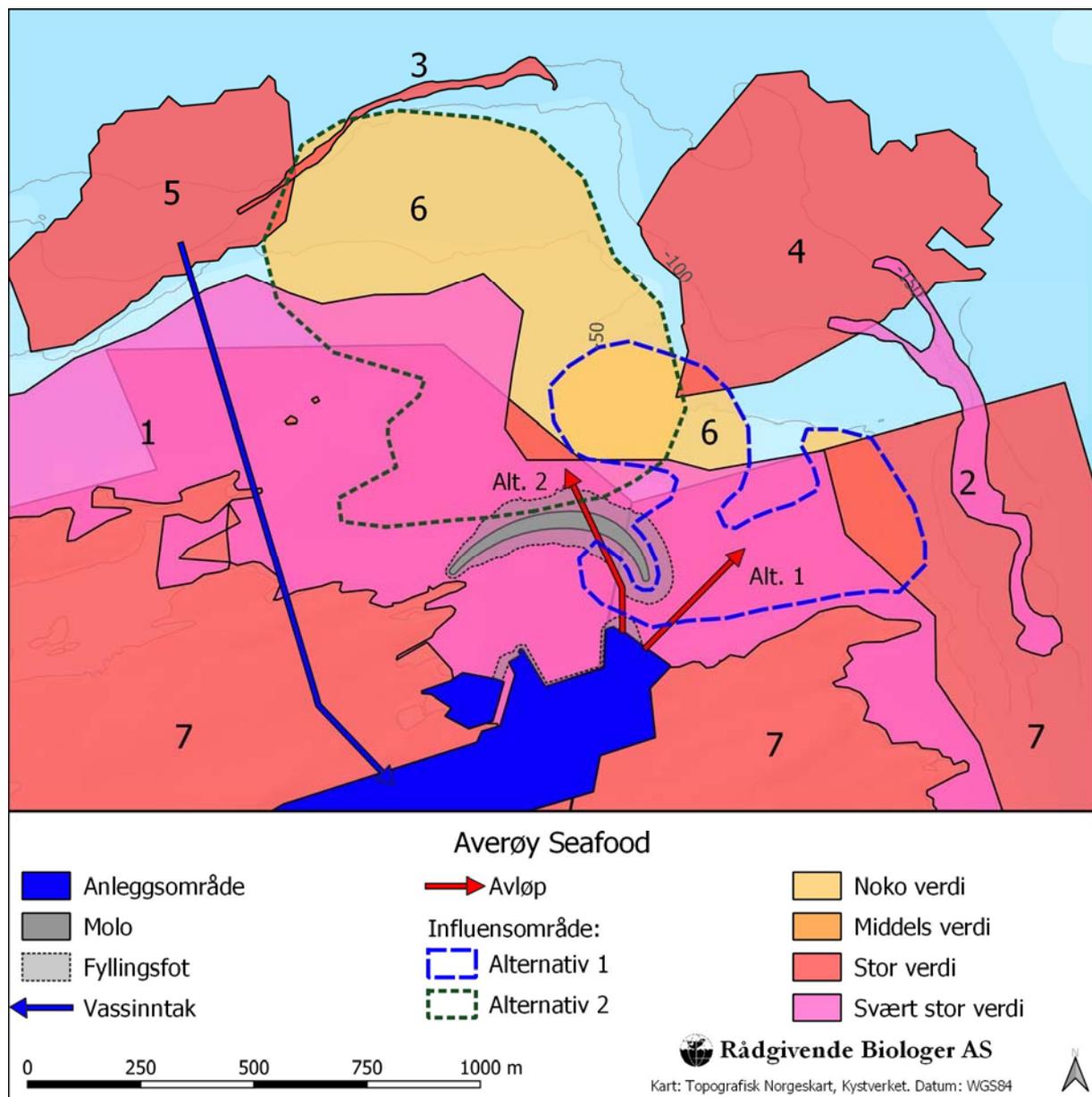
**Tabell 6.** Oversikt over registrerte verdiar innan fagtema naturmangfald i tiltaks- og influensområdet. Avstand er til tiltaksområdet. Storleik i daa.

Lokalitet	Type	Storleik	Avstand	Verdi
1 Bremnes	Større tareskogførekomstar	2 964,5	0	Svært stor
2 Stavnes	Hardbotnkorallskog, NT	-	600	Svært stor
3 Averøy nord	Hardbotnkorallskog, NT	-	900	Stor
4 Bremnes vest	Skjelsandførekomstar	212,3	450	Stor
5 Bremnes aust	Skjelsandførekomstar	350,1	1000	Stor
6 Influensområde	Kvardagsnatur	-	0	Noko
7 Øksenvågen	Funksjonsomr. sjøfugl, EN	-	0	Stor

## OPPSUMMERING AV VERDIAR

Tiltaket med etablering av landbasert oppdrett med tilhørende utsleppsleidning er planlagt i eit område med middels til svært store verdiar for naturmangfald. Dei største verdiane er knytt til ein lokalitet med naturtypen *større tareskogsførekomstar* som har **svært stor verdi** (lok. 1 *Bremnes*) og to lokalitetar med *hardbotnkorallskog*, som høvesvis har **svært stor verdi** (lok. 2 *Stavnnes*) og **stor verdi** (lok. 3 *Averøy nord*). To lokalitetar med *skjelsandførekomstar* har **stor verdi** (lok. 4 og 5, *Bremnes* delområde vest og aust). Kvardagsnatur i influensområde (lok. 6) har **noko verdi**.

Det er avgrensa eit økologisk funksjonsområde for trua sjøfuglartar, som omfattar tiltaksområdet og delar av influensområdet, og har **stor verdi** (lok. 7 *Øksenvågen*). Observert førekomst av ein raudlista hornkorallart (NT) inngår i korallførekomstane og har **middels verdi**.



Figur 19. Verdikart for naturmangfald.

# PÅVERKNAD OG KONSEKVENNS

## 0-ALTERNATIVET

0-alternativet er referansesituasjonen for området utan eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det ikkje vert byggja oppdrettsanlegg og molo og at det ikkje vert etablert utslepp utanfor Tøfta. Det er ikkje venta verknader på marint naturmangfald utover dagens situasjon.

### Andre tiltak i området

Det er ikkje planlagt andre tiltak innanfor tiltaks- eller influensområder.

### Klimaendringar

Klimaendringar vil kunne medføre endringar i tilstand og utbreiing av naturmangfald på lang sikt. Det er knytt mykje usikkerheit til vurderingar omkring omfang av endringar som følgje av aukande global temperatur, og ein opererer med lange tidsperspektiv. Vurderingar omkring klimaendringar vert difor ikkje inkludert i vurdering av 0-alternativet.

*0-alternativet vil medføre ingen endring og dermed ubetydeleg konsekvens (0) for naturmangfald.*

## PÅVERKNAD

Negative verknader på marint naturmangfald i samband med dette tiltaket er i all hovudsak knytt til tilførselar frå utsleppet tilknytt oppdrettsanlegget, samt arealbeslag på sjøbotnen av sjøve anlegget (kaiområde), molo og inntak/utsleppsleidning. Utsleppet som er planlagt ved Tøfta vil på grunn av reinsing av utsleppsvatnet ha betydeleg mindre tilførselar av organisk stoff enn eit matfiskanlegg i sjø med tilsvarende produksjon. I hovudsak vil det vere oppløyste næringssalt og finpartikulært materiale som kjem ut frå reinseanlegget. Planlagd reinsegrad er 63 % for fosfor og karbon og 20 % for nitrogen. Ein samla årleg omsøkt produksjon på 30.000 tonn fisk og med eit förbruk på 31.500 tonn för er estimert å gje eit utslepp i sjø av 80 tonn fosfor, 950 tonn nitrogen og 1398 tonn karbon (Tveranger & Johnsen 2020). Arealbeslaget på sjøbotn var i 2017 vurdert å ha liten til middels negativ påverknad på naturtypar i sjø (lokalitetar avgrensa for tareskog og skjelsand i tiltaksområdet) og liten negativ påverknad for artsførekomstar tilknytt sjø (Eilertsen & Eilertsen 2017).

### Viktige naturtypar

#### *Større tareskogsførekomstar (I01)*

Både planlagt kaiområde og molo vil medføre eit arealbeslag innanfor lokaliteten *Bremnes* (lok. 1). I tillegg vil moloen bremse bølgeslag og straum slik at tilhøve innanfor moloen vil vere betydeleg endra og truleg ikkje like godt eigna for stortare. Arealbeslag ved utfylling i sjø samt arealet innanfor moloen utgjer et areal på rundt 190 daa. Arealet med tareskog som vil gå tapt ved gjennomføring av tiltaket vil dermed maksimalt utgjere 6,4 % av det totale arealet for tareskoglokaliteten *Bremnes*. Det er likevel sannsynleg at stortare vil bli rekruttert til ytre delar av fyllingsfoten for moloen og at tapet dermed vil vere noko mindre.

Det er ikkje gjort modellering av korleis og i kva avstand frå utsleppspunkta partiklar vil kunne sedimentere, men basert på kunnskap om straum og geomorfologi kan ein vurdere sannsynleg spreieing. Utsleppsvatnet frå anlegget vil i praksis ha same tettleik som sjøvatn og vil difor spreieast i botnvatnet og vil i mindre grad stige opp i vassøyla og nå toppen av grunner med tett tareskog. Det vil vere liten grad av sedimentering direkte ved utsleppet då botnstraumen vil fortynne og spreie utsleppsvatnet over store avstandar. Dette vart også bekrefte av sedimentgranskingar rundt planlagt utsleppspunkt som viste grovt sediment både ved begge dei alternative utsleppspunkta (Furset & Todt 2021).

Tareskog er generelt noko utsett for oppløyste næringssalt og finpartikulært materiale, som kan medføre ei auke av opportunistiske påvekstalgar på sjølve tareplanten og dermed reduksjon i lys og næringstilgang (Husa mfl. 2016). Sedimentering av finpartikulært materiale på hardbotn kan også hindre at nye tareplantar veks opp. Studiar av påverknad av organiske tilførselar, i hovudsak oppløyste næringssalt, frå matfiskanlegg i Hardangerfjorden viser at det kan vere lokal miljøpåverknad på algesamfunn i grunne område (0-30 m) når eit anlegg ligg nær land, spesielt i bukter og ved straumsvake lokalitetar (Hansen mfl. 2011). I ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er det vist lite påverknad på tarevegetasjon (Svåsand m.fl. 2016, Husa mfl. 2016). Resipienten ved Tøfta er eit sterkt eksponert område med sterke straumtilhøve og god utskifting som sørger for god spreining av utsleppsvatnet. Det kan ikkje utelukkast at organiske tilførselar vil kunne ha verknader for tareskogsforekomsten ved Tøfta, men det er truleg i liten grad.

Påverknad på tareskog i nærområdet til utsleppet vil vere noko mindre ved etablering av utsleppspunkt alternativ 2 nord for moloen enn ved etablering av alternativ 1. Organisk finstoff vil spreiest i eit mindre område og nærstoffrikt vatn vil ha lengre opphaldstid i området rundt utslepp 1, sannsynlegvis inkludert området innanfor moloen. Forskjellen mellom de to alternativa er likevel vurdert å vere svært liten når det kommer til påverknad på tareskogslokaliteten *Bremsnes*. Tiltaket med utfylling og utslepp av avløpsvatn i sjø (alternativ 1 og 2) er vurdert å medføre noko forringing av lokaliteten *Bremnes* (lok. 1, **tabell 7; tabell 8**).

#### *Korallførekomst (I09)*

Det er generelt gjort lite studiar på korleis organiske tilførselar vil kunne påverke korallførekomst (Husa mfl. 2016), men det er gjort noko forskning i samband med oppdrett som tilfører betydelege mengder av både oppløyste næringssalt og partikulært organisk materiale til sjø. Korallførekomst kan bli negativt påverka av partikulært organisk materiale, enten ved at individ vert nedslamma eller ved at korallane får redusert vekst og auka erosjon av kalkskjelettet som følgje av auke i aktivitet frå assosierte organismar som bakteriar, algar, foraminiferar og svamp (Tangen & Fossen 2012, Kutti mfl. 2015, Husa mfl. 2016). Forsøk har vist at erosjon av kalkskjelett vart fordobla i løpet av fem månader for korallar nær eit oppdrettsanlegg, medan veksten vart halvert i same periode, som på sikt kan føre til at korallrev og korallskogbotn minkar i storleik. Sona innanfor 250 m frå eit anlegg vil vere den med mest sannsyn for påverknad (Kutti mfl. 2015). Avhengig av lokale straum- og botntilhøve kan ein ikkje sjå bort frå at sedimentering også innanfor 250-1000 m kan ha negativ påverknad på korallførekomst (Tangen & Fossen 2012).

Utslepp sør (alternativ 1) ligger slik at truleg ingen organisk materiale ville nå korallførekomstane. Botnstraumen ved utsleppspunktet går i aust-vestleg retning på grunn av at grunnen nord for utsleppspunktet bremser og avledar hovudstraumen som går i nordvestleg retning. I tillegg er straumstyrken ved utsleppspunktet moderat, slikt at ein kan forvente at organisk finstoff spreiest over ei eit influensområde som ikkje inkluderer korallførekomstane. Tiltaket med utsleppspunkt alternativ 1 er vurdert å medføre ubetydeleg endring for lokalitet *Averøy nord* og *Stavnes* (lok. 2 og 3; **tabell 8**).

Utslepp nord (alternativ 2) ligger på meir straumutsatt lokalitet og ein kan ikkje utelukke at små mengder med organisk materiale vil kunne sedimentere på delar av korallførekomsten *Averøy nord*, spesielt i periodar med mykje vind i nordvestleg retning, som kan auka vasstransporten mot korallområdet. Det er ikkje sannsynleg at organisk materiale frå utsleppspunkt alternativ 2 vil kunne nå lokaliteten *Stavnes*. Tiltaket med utsleppspunkt alternativ 2 er vurdert å medføre ubetydeleg til noko forringing for lokalitet *Averøy nord* (lok.2) og ubetydeleg endring for lokalitet *Stavnes* (lok.3; **tabell 8**).

#### *Skjelsand (I12)*

Skjelsandområde er mest utsett for organisk belastning i form av organiske partiklar. Overflatelaget av skjelsandbotn er typisk grovkorna og har god gjennomstrauming av vatn. Lengre ned i sedimentet er innhaldet av finstoff og organiske partiklar høgare, men i eksponerte område med rein skjelsand er det lite finstoff og svært gode oksygentilhøve langt ned i sedimentet. Faunaen er tilpassa slike tilhøve, som kan endrast betydeleg ved tilføring av større mengder av organiske partiklar. Lokaliteten *Bremnes* med

delområde vest og aust (lok. 4 og 5) ligg heilt på grensa til influensområdet for høvesvis utsleppspunkt alternativ 1 og 2 og det er ikkje sannsynleg at lokalitetane blir utsett for organisk belastning i betydeleg grad. Tiltaket (alternativ 1 og 2) er vurdert å medføre ubetydeleg endring av skjelsandlokalitet *Bremnes* (lok. 4 og 5, **tabell 7**; **tabell 8**).

### **Kvardagsnatur**

Tiltaket vil ikkje føre til arealbeslag i område med kvardagsnatur. Arealbeslag er vurdert å medføre ubetydeleg endring for kvardagsnaturen (lok. 6) for begge alternative utsleppstrasear (alternativ 1 og 2).

Tilførslane frå avløp ved utsleppspunkt alternativ 1 vil i stor grad sedimentere innanfor tareskoglokalitet *Bremnes* (lok. 1). Mindre mengder av organiske partiklar kan førast mot nord og aust ut av tareskogsområdet og kan føre til ubetydeleg til noko forringing av kvardagsnatur (lok. 6; **tabell 7**).

Ved utsleppspunkt alternativ 2 vil tilførslar frå avløp kunne ha ein større påverknad på kvardagsnatur i nærområde nordvest for utsleppspunktet fordi denne ligg på yttergrensa til tareskoglokalitet *Bremnes*. På bakgrunn av høg grad av fortynning og sær gode straumtilhøve er det vurdert at utslepp av organisk stoff vil medføre noko forringing av kvardagsnaturen i influensområdet for utslepp alternativ 2 (lok.6, **tabell 8**).

### **Funksjonsområde for artar**

Tiltaket ligg i funksjonsområde for raudlista sjøfugl *Øksenvågen* og menneskeleg aktivitet vil generelt påverka fuglanes adferd, sjølv om mange sjøfugl tilpassar seg endringar i lokale tilhøve. Makrellterne er kjent for å hekke i havnområder eller på holmar nær oppdrettsanlegg i sjø, medan krykkje og havørn er noko meir sensitive mot menneskeleg aktivitet. Det er ikkje registrert hekking i funksjonsområdet og datagrunnlaget for etablering av området er svak. Tiltaket er vurdert å medføre noko endring av funksjonsområde for sjøfugl *Øksenvågen*.

## **KONSEKVENNS**

### **NATURMANGFALD**

Verknader av tiltaket er i størst grad knytt til arealbeslag i tareskoglokalitet *Bremnes* (lok. 1) og i funksjonsområde for makrellterne, krykkje og havørn *Øksenvågen* (lok. 7), som vil føre til noko negativ konsekvens for lokalitetane. I tillegg vil utslepp av oppløyst og finpartikulært organisk materiale kunne påverke naturmangfaldet. Det vert vurdert å vere lite skilnad i påverknad for dei to utsleppsalternativa.

**Alternativ 1** med det sørlege utsleppspunktet vil føre til moderat spreiding av avløpsvatnet mot aust, vest og nord. Utsleppet kan bidra til at tareskogen ved lokalitet *Bremnes* (lok. 1) blir noko forringa og at kvardagsnatur i influensområdet blir ubetydeleg til noko forringa. Samla vil utslepp i alternativ 1 medføre noko negativ konsekvens (-) for naturmangfald.

**Alternativ 2** med det nordlege utsleppspunktet vil føre til spreiding av avløpsvatnet i hovudstraumretning mot nordvest. Utslepp av avløpsvatn vil i svært liten grad påverke tareskogen ved lokalitet *Bremnes* (lok. 1). Sedimentering av organiske partiklar vil påverke kvardagsnatur i influensområdet og partiklar kan truleg i periodar med sterk straum spreiest så langt som lokalitet for hardbotnkorallskog *Averøy nord* (lok. 2). Samla vil utslepp i alternativ 2 medføre noko negativ konsekvens (-) for naturmangfald.

**Tabell 7.** Oppsummering av registrerte verdier, tiltakets påverknad og konsekvens for naturmangfald ved plassering av utsleppspunkt sør (alternativ 1).

Lokalitet	Type	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
1 Bremnes	Større tareskogforekomstar	Svært stor	Arealbeslag/Org. tilførsler	Noko forringa	–
2 Stavnes	Hardbotnkorallskog, NT	Svært stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
3 Averøy nord	Hardbotnkorallskog, NT	Stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
4 Bremnes vest	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
5 Bremnes aust	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
6 Influensområde	Kvardagsnatur	Noko	Arealbeslag/Org. tilførsler	Ubet.-noko forringa	0
7 Øksenvågen	Funksjonsomr. sjøfugl, EN	Stor	Arealbeslag/støy	Noko forringa	–
<b>Naturmangfald samla</b>					<b>Noko negativ</b>

**Tabell 8.** Oppsummering av registrerte verdier, tiltakets påverknad og konsekvens for naturmangfald ved plassering av utsleppspunkt nord (alternativ 2).

Lokalitet	Type	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
1 Bremnes	Større tareskogforekomstar	Svært stor	Arealbeslag/Org. tilførsler	Noko forringa	–
2 Stavnes	Hardbotnkorallskog, NT	Svært stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
3 Averøy nord	Hardbotnkorallskog, NT	Stor	Org. tilførsler	Ubet. -noko forringa	–/0
4 Bremnes vest	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
5 Bremnes aust	Skjelsandforekomstar	Stor	Org. tilførsler	Ubetydeleg endring	0
6 Influensområde	Kvardagsnatur	Noko	Arealbeslag/Org. tilførsler	Noko forringa	0/–
7 Øksenvågen	Funksjonsomr. sjøfugl, EN	Stor	Arealbeslag/støy	Noko forringa	–
<b>Naturmangfald samla</b>					<b>Noko negativ</b>

## SAMLA BELASTNING (JF. NATURMANGFALDLOVA § 10)

Ein påverknad av eit økosystem skal vurderast ut frå den samla belastninga som økosystemet er, eller vil bli utsett for, jf. naturmangfaldlova § 10.

Sjøområdet på nordsida av Averøy er svært eksponert og resipienten for utslepp frå det planlagde landbaserte oppdrettsanlegg på Tøfta er vassforekomsten *Kristiansund – ytre* som klassifisert som vasstype *open eksponert kyst*. Det er lite menneskeleg påverknad på nordsida av Averøya og samla belastning for resipienten vurderast difor som lav.

## ANLEGGSPHASE

Påverknad i anleggsfasen er vurdert i tidlegare konsekvensvurdering (Eilertsen & Eilertsen 2017). Anleggsarbeidet kan i ein avgrensa periode medføre betydeleg forstyrringar i form av auka trafikk, utfylling, grave- og sprengingsarbeid. Avrenning frå sprengsteinfyllingar og anleggsområde kan generelt resultere i tilførselar av ammonium og nitrat i ofte relativt høge konsentrasjonar til vassdrag og sjø. I sjøområdet ved Tøfta vil fortynningseffekten i sjø vere særst høg og vil ikkje ha negative verknader for marint naturmangfald. Finstoff og steinstøv eller oppkvervling av sediment ved utfylling kan vere skadeleg eller til irritasjon på fisk og andre organismar, samt føre til ei nedslamming, men dette er vurdert å vere ein midlertidig påverknad som vil ha liten negativ verknad for naturmangfaldet i sjø. Det er ikkje sannsynleg at finstoff frå anleggsarbeidet vil føre til skade for lokalitetane med hardbotnkorallskog.

Det er utarbeida ei risikovurdering av miljøgifter i sediment i tiltaksområdet (Tverberg & Eilertsen 2017). Sedimentet i tiltaksområdet bestod i hovudsak av skjelsand. Det var låge konsentrasjonar av miljøgifter i sedimentet tilsvarande bakgrunnsnivå, tilstandsklasse I = «bakgrunn». Risikoen for spreiding av miljøgifter frå tiltaksområda ved Tøfta er ubetydeleg.

## AVBØTANDE TILTAK I ANLEGGSPHASE

Når det er mogleg, skal ein skildre tiltak som har til hensikt å minimere negative konsekvensar og virke avbøtande med omsyn til naturmangfald (jf. naturmangfaldlova § 11).

Tiltaksområdet er svært eksponert og finstoff frå anleggsarbeid vil raskt fordelast over eit stort område utan betydeleg effekt for naturmangfaldet. Difor er avbøtande tiltak ikkje vurdert.

## USIKKERHEIT

I følgje naturmangfaldlova skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovas §§ 8 og 9, som slår fast at når det vert tatt ei avgjerd utan at det føreligg tilstrekkeleg kunnskap om kva påverknad tiltaket kan ha på naturmiljøet, skal det takast sikte på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig vert det dersom det føreligg ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

### TILTAKET

Det er knytt noko usikkerheit til endeleg plassering av planlagt utsleppspunkt.

### KUNNSKAPSGRUNNLAG

Kunnskapsgrunnlaget er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknadar (jf. Naturmangfaldlova § 8). Kartlegging med ROV har blitt utført langs ti transekt for å få tilstrekkeleg oversikt over utbreiing og omfanget av viktig naturmangfald i influensområdet, og saman med eksisterande informasjon, mellom anna frå Eilertsen & Eilertsen (2017) og Furset & Todt (2021), men på grunn av noko usikkerheit i forbindelse med registrerte verdiar er kunnskapsgrunnlaget er vurdert som **middels til godt**.

## VURDERING AV VERDI

Verdivurderinga er basert på eksisterande informasjon, samt feltgranskingar med ROV i oktober 2020. Verdi av tidlegare registrert tareskoglokalitet *Bremnes* er godt dokumentert og det er lite usikkerheit knytt til vår verdivurdering. Tidlegare registrert skjelsandområde *Bremnes* med to delområde nord for Averøya er avgrensa basert på prøver frå enkelte prøvepunkt og modellert. Våre observasjonar viste at delar av området inkluderer hardbotn. NIVA har klassifisert lokaliteten som "viktig", noko som vi har tolka som "stor verdi", men det er knytt noko usikkerheit til verdivurderinga. Det er også knytt noko usikkerheit til verdivurdering av funksjonsområde *Øksenvågen* for makrellterne, krykkje og havørn, som var avgrensa tidlegare. Det er svært få registrerte observasjonar som avgrensinga støtter seg på og ingen av observasjonane inkluderer hekking av artane innanfor funksjonsområdet. Det er likevel sannsynleg at minst makrellterne (EN) hekker på holmar og skjer i området. Difor har vi etter føre-var prinsippet tilvist stor verdi.

Det er knytt lite usikkerheit til verdivurdering av korallførekomastane på lokalitetane Stavnes og Averøy nord, men det er knytt noko usikkerheit rundt avgrensing av korallførekomastane. Avgrensing av område ved bruk av ROV kan vere svært tidkrevjande, spesielt sidan ein ved hjelp av ROV berre vil sjå ein smal korridor langs transekta og område er avgrensa basert på detaljert botnkart i samband med funn langs transekt.

## VURDERING AV PÅVERKNAD OG KONSEKVENS

Det er knytt noko usikkerheit til i kor stor grad partiklar vil sedimentere innanfor influensområdet. Ved val av utsleppspunkt alternativ 2 er det knytt noko usikkerheit til påverknad av organiske tilførselar for korallskog på lokaliteten *Averøy nord*. Dermed er det også noko usikkerheit i konsekvens.

## OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Det er vurdert at oppfølgjande granskingar er ikkje naudsynt.

## REFERANSAR

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper. Hentet 08.01.2021 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Bekkby T. m.fl. 2019. Nasjonal kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter. <https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/handle/11250/2646391>.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 sider.
- Direktoratgruppa Vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.
- Eilertsen, L. & M. Eilertsen 2017. Landbasert oppdrett på Stavneset, Averøy kommune. Konsekvensutgreiing for naturmangfold og naturressursar. Rådgivende Biologer AS, rapport 2466, 38 sider. ISBN 978-82-8308-378-1.
- Furset T.T. 2021. Tøfta i Averøy kommune i Møre og Romsdal. Straummåling ved planlagt avløp, august – oktober 2020. Rådgivende Biologer AS, Rådgivende Biologer AS, rapport 3283, 22 sider. ISBN: 978-82-8308-793-2.
- Furset T.T & C. Todt 2021. Tøfta i Averøy kommune i Møre og Romsdal. Førehandsgransking av utsleppsområde. Rådgivende Biologer AS, rapport 3282, 46 sider. ISBN 978-82-8308-792-5.
- Henriksen, S. & O. Hilmo (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hestnes, I. 2017. Strømrapport. Måling av overflate- (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Stavneset i april - mai 2017. Åkerblå, 53 sider.
- Kutti, T., K. Nordbø, R. Bannister & V. Husa 2015. Oppdrett kan true korallrev i fjordane. Havforskningsrapporten 2015, side 38-40.
- Tangen, S. & I. Fossen 2012. Interaksjoner mellom kaldtvannskoraller og intensivt oppdrett. Kunnskapsstatus og et første skritt mot en konsekvensanalyse. Møreforskning Marin, Rapport nr. 12-10, 43 sider. Midtkil H. 2017. Vanddypsmåling og lettseismiske målinger ved Stavneset, Averøy kommune, Møre og Romsdal. GeoSubSea rapport oppdrag nr. 333-17-b. 11 sider.
- Tveranger, B. & G.H. Johnsen 2020. Dokumentasjonsvedlegg til søknad om vederlagsfri landbasert konsesjon for Averøy Seafood AS på Tøfta i Averøy kommune, med konsekvensutredning. Rådgivende Biologer AS, rapport 3070, 53 sider, ISBN 978-82-8308-705-5.
- Tverberg, J & M. Eilertsen 2017. Landbasert oppdrett ved Stavneset, Averøy kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 2467, 19 sider, ISBN 978-82-8308-379-8.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.

### Databaser og karttenester:

Fiskeridirektoratet: <https://kart.fiskeridir.no>  
Norsk raudliste for artar: <https://artsdatabanken.no/Rodliste>  
Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no/app>  
Naturbase: <https://kart.naturbase.no>  
Lovdata: [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)