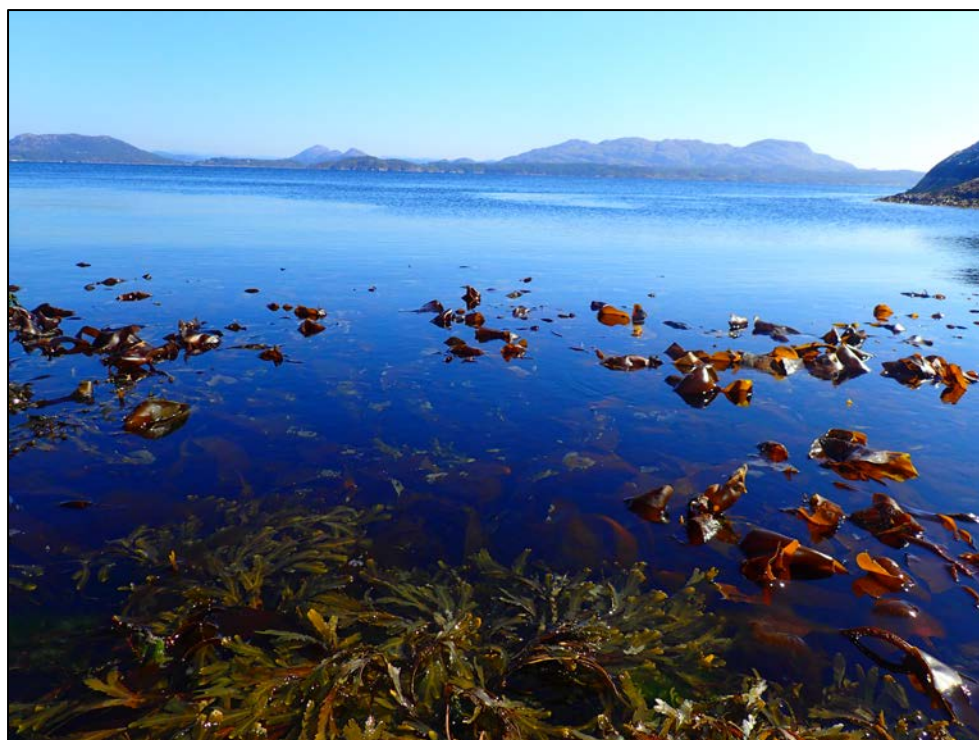


Flytting av oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune



Oppdatert konsekvensutgreiing av
friluftsliv, naturmangfald og
naturressursar

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 2951



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Flytting av oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune. Oppdatert konsekvensutgreiing av friluftsliv, naturmangfold og naturressursar.

FORFATTAR:

Bernt Rydland Olsen & Mette Eilertsen

OPPDRAKSGIVAR:

Lingalaks AS

OPPDRAGET GITT:

07. juni 2019

RAPPORT DATO:

1. 1. oktober 2019

RAPPORT NR:

2951

ANTAL SIDER:

41

ISBN NR:

978-82-8308-652-2

EMNEORD:

- Viktige naturtypar
- Økologiske funksjonsområde
- Fiske og havbruk

- Gyteområde for torsk
- Hornkorall
- Sukkertareskog

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Mette Eilertsen	01. oktober 19	Fagansvarleg Marin	

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.

Framsidedeilete: Utsikt frå fjøresonegransking ved Toska i 2016. Foto Mette Eilertsen.

FØREORD

Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet, Toska Sør (lok. nr. 14018) til eit nytt lokalitetsområde som er betre eigna til oppdrettsverksemd og har større moglegheiter for utviding. Toska Sør er godkjent for ein maksimalt tillaten biomasse (MTB) på 1560 tonn. Nytt lokalitetsområde ligg om lag 500 m mot sør i Mangersfjorden, innanfor eit fleirbruksområde. Rådgivende Biologer AS utarbeidde i 2016 ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv for Lingalaks AS i samband med søknad om flytting av lokalitet.

I mai 2019 vart arbeidet med utarbeiding av ein detaljreguleringsplan for akvakulturlokalitet Toska sør starta opp og i samband med dette er det behov for ei oppdatering av konsekvensutgreiinga etter ny rettleiar for konsekvensanalyser (V712:2018). ABO Plan og Arkitektur AS er utførande plankonsulent for reguleringsarbeidet.

Dette er ei oppdatert konsekvensutgreiing etter V712 og er utført av Bernt Rydland Olsen som er Dr. Scient. i marin biologi.

Rådgivende Biologer AS takkar Turid Verdal hjå ABO Plan og Arkitektur AS for samarbeidet og Lingalaks AS for oppdraget.

Bergen, 1. oktober 2019

INNHALD

Føreord	2
Samandrag	3
Tiltaket	5
Metode	6
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	11
Områdeskildring	12
Verdivurdering	21
Påverknad og konsekvens	26
Vurdering av rømming, lakselus og villfisk	31
Anleggsfase	33
Avbøtande tiltak	33
Usikkerheit	33
Oppfølgjande granskingar	34
Referansar	35
Vedlegg	37

SAMANDRAG

Olsen B.R. & M. Eilertsen 2019. Flytting av oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune. Oppdatert konsekvensutgreiing av friluftsliv, naturmangfald og naturressursar. Rådgivende Biologer AS, rapport 2951, 41 sider, ISBN 978-82-8308-652-2.

Rådgivende Biologer AS på oppdrag frå Lingalaks AS utarbeidd ei oppdatering av konsekvensutgreiing av friluftsliv, naturmangfald og naturressursar frå 2016 (Eilertsen & Todt 2016). Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet, 14018 Toska Sør, til eit nytt lokalitetsområde om lag 500 m mot sør i Mangersfjorden. Det er også vurdert konsekvensar av utviding frå dagens MTB på 1560 tonn. Oppdatering av konsekvensutgreiinga er gjort ut frå føreliggjande informasjon.

VERDIVURDERING

To friluftslivområde *Mangersholmane-Trettholmen- Magga* (a) og *Søre Toska* (b) i influensområdet har stor verdi. Av naturmangfald er det registrert fleire viktige naturtypar innanfor influensområdet til planlagd anlegg. Nord for planlagd anlegg er det registrert større kamskjelførekomstar *Nord_Hordaland* (3) og gyteområde for torsk *Hellosen* (1) med høvesvis stor og middels verdi. Ein tareskogsførekomst med sukkertare nordvest for anlegget, *Toskaflua* (2), har svært stor verdi grunna raudliste status som ein sterk truga naturtype. Kvardagsnatur i influensområdet har noko verdi. Influensområdet er eit økologisk funksjonsområde, *Mangersfjorden*, for fleire raudlisteartar av blant anna sjøfugl, oter og hornkorallen sjøtre. Sjøtre vart registrert i influensområdet nordvest for anlegget i 2016, i tillegg til andre hornkorallar og ein rik fauna av svampar. Økologisk funksjonsområde for artar har stor verdi. Av naturressursar er det i influensområdet registrert tre fiskeplassar med passive reiskap *Toska Sør* (D), *Radfjorden sydvest av fugleskjæret* (C) og *Mangersneset* (E) som har middels verdi, to rekefelt *vest av Toska* (A) og *nordvest av Bogno* (B) med middels verdi, tarehaustingszone og låssettingplassen *Trettholmen* (G) med noko verdi.

PÅVERKNAD OG KONSEKVENNS

Dei mest aktuelle påverknadsfaktorane for oppdrettsverksemd er arealbeslag ved endringar i anleggsareal, organisk belastning i form av spillfôr, fiskeavføring og oppløyse nærings salt frå fiskens metabolisme og skadeverknadar ved bruk av lusemidlar.

0-alternativet, eller referansesituasjonen, svarar til dagens situasjon i tiltaks- og influensområdet utan det aktuelle tiltaket. I dette tilfellet tek 0-alternativet utgangspunkt i vidare drift på eksisterande lokalitet utan endring i areal eller biomasse. Klimaendringar er ikkje inkludert i vurdering av 0-alternativet. 0-alternativet er vurdert å medføre ubetydeleg endring og ubetydeleg konsekvens (0).

Påverknad

Tiltaket vil medføre ubetydeleg endring for friluftsliv og mogleg ei forbetring for bruk av Åbergsholmen ved *Magga* (a) då anlegget vert flytta lenger vekk frå land. For naturmangfald vil tilførsel av partikulært organisk materiale kunne medføre noko forringing av raudlistearten sjøtre og andre hornkorallar. Kvardagsnaturen i tiltaksområdet, dvs. direkte under anlegget, vil kunne bli sterkt forringa som følge av utslepp av organiske partiklar. Grad av forringing vil gradvis bli lågare dess større avstand til anlegget. Organiske tilførsel frå anlegget er vurdert å medføre ubetydeleg endring for viktige naturtypar på grunn av avstand og straumbildet ved planlagd lokalitet. For naturressursar vil bruk av lusemiddel og arealbeslag kunne medføre noko forringing av delar av rekefelt *Vest av Toska* og *Nordvest av Bogno* og fiskeplassen *Toska Sør* (D). Tiltaket er venta å gje ubetydeleg endring for resterande naturressursar.

Konsekvens per fagtema

Tiltaket er vurdert å ha ubetydeleg konsekvens for fagtema friluftsliv (0). For fagtema naturmangfald er det knytt størst konsekvens til økologiske funksjonsområder, her under funnet av korallen sjøtre og andre hornkorallar, samt for kvardagsnatur med noko negativ konsekvens. Tiltaket er vurdert å ha ubetydeleg konsekvens for resterande registreringar for naturmangfald, og samla for fagtema naturmangfald er tiltaket vurdert å ha noko negativ konsekvens (-). Tiltaket er vurdert å ha noko negativ konsekvens (-) for fiskeplassane vest av *Toska* (A), nordvest av *Bogno* (B) og *Toska Sør* (D) av arealbeslag og dermed liten negativ konsekvens (-) for fagtema naturressursar samla.

Samla konsekvens

Fagtema	0-alternativ	Tiltaket	
Friluftsliv	0	Ubetydeleg konsekvens	0
Naturmangfald	0	Noko negativ konsekvens	-
Naturressursar	0	Noko negativ konsekvens	-
Samla vurdering	0	Noko negativ konsekvens	-

Samla belastning

Isolert sett vil flytting av lokaliteten og ei auke av MTB gje negativ verknad på sjøbotnen og vanleg førekommande organismar under anlegget, grunna organisk og kjemisk belastning (mellom anna lusemiddel dersom noko slepp ut i vatnet). Dei gode straumtilhøva vil sørge for spreiding av tilførsler, som er positivt for organiske partiklar, men negativt ved bruk av kjemiske midlar som har lang nedbrytningstid. Spesielt for nærliggande rekefelt. Det er ingen andre lokalitetar i drift som er direkte tilknytt same djupvassområde og eventuell utviding av produksjonen vil medføre ei auka belastning på økosystemet i resipienten. Føreliggjande informasjon tyder på at samla belastning frå *Toska S* per dags dato ikkje overstig bereevna til den granska resipienten med omsyn på organiske tilførsler.

KONSEKVENSAAR FOR VILL LAKSEFISK

Det vil ikkje vere risiko for spreiding av meir lakselus på villfisk ved flytting av eksisterande lokalitet til eit nytt lokalitetsområde kun 500 m unna; påverknaden av lakselus på villfisk vil sannsynlegvis vere uendra. Ved ei auke i MTB vil det vere fleire fisk på lokaliteten og mengda lakselus vil auke tilsvarende. Dette vil kunne medføre ei lita forverring i lusesituasjonen for utvandrande laksesmolt og beitande sjøaure i området. Andre lokalitetar i same fjord eller tilstøytande fjordsystem er også smittekjelder for utvandrande smolt og beitande aure.

ANLEGGSFASE

Bruk av sjøarealet vil vere noko redusert i anleggsfasen, noko som kan vere til hinder for fiskeriressursar. Det er likevel vurdert å kunne medføre ubetydeleg konsekvens (0) på grunn av svært tidsbegrensa anleggsfase. Anleggsfasen ved ankring av dei grunnaste ankerfesta i nord kan medføre noko forringing på tareskogen, men er også avgrensa til ein kort periode og tare vil kunne rekoloniserast etter kort tid.

AVBØTANDE TILTAK, USIKKERHEIT OG OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Verksemda bør bruke minst mogleg lusemiddel og om mogleg unngå koparimpregnerte nøter.

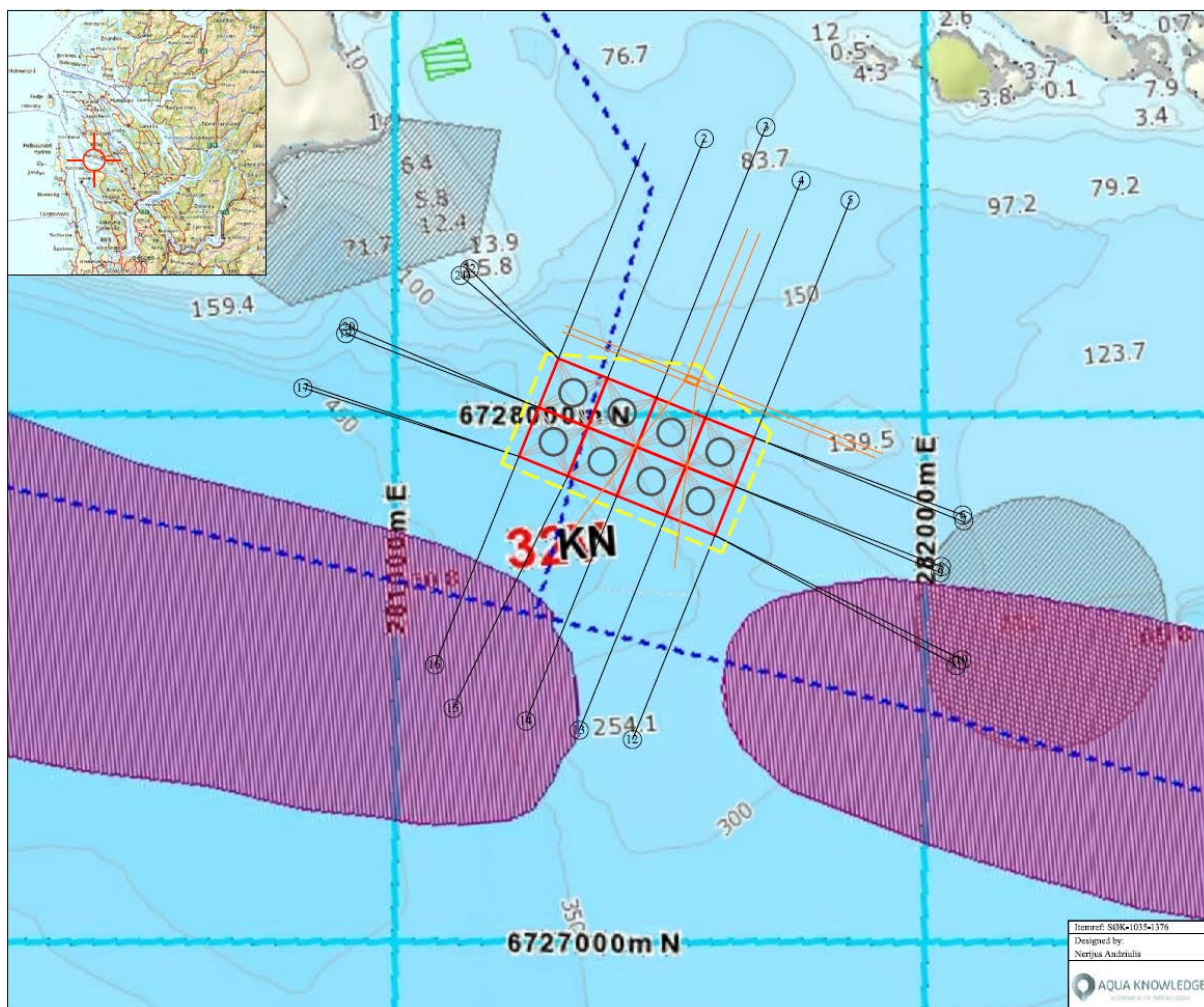
Kunnskapsgrunnlag er totalt sett vurdert som **godt**. Det er knytt usikkerheit om korallobservasjonen er eit enkeltfunn eller ikkje, og grad av påverknad er vurdert strengt for å kompensere for dette.

Overvaking av miljøtilstand (blautbotnfauna og sediment) er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskingar ved lokaliteten. Lokaliteten ligg nær sukkertareskogförekomst, og det kan vere aktuelt å overvake tareskogförekomstane.

TILTAKET

Lingalaks AS søkte Hordaland Fylkeskommune den 12.04.15 om ny lokalitet for oppdrett sør for øya Toska. Lingalaks AS har per dags dato ein eksisterande lokalitet, Toska Sør, innanfor eit akvakulturområde som ligg sør for Åbergsholmen og austnordaut for Austre Tåna i Mangersfjorden. Eksisterande lokalitet er i dag godkjent for ein maksimalt tillaten biomasse (MTB) på 1560 tonn. Det er ein ringmerd i produksjon på lokaliteten i dag. Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet til eit område som er betre eigna for oppdrettsverksemda med gode moglegheiter for utviding. I planlagt nytt lokalitetsområde skal det nyttast ringanlegg med 160 meters plastringar (**figur 1**) og arealbruken på overflata vil endrast frå 6 dekar til om lag 100 dekar. Det er på sikt planlagt å auke MTB frå 1560 til 3600 tonn.

Nytt lokalitetsområde er ikkje avsett som akvakulturområde i høve til gjeldande kommuneplan, men som fleirbruksområde for fiske, ferdsel, natur og friluftsliv. Planlagt anleggskonfigurasjon er i strid med arealplanen. Kommunen gjennomfører i 2019 ein delrevisjon av kommuneplanen der tema akvakultur er i mindre grad inkludert, kun oppdatering av areal i høve til dagens løyver og presiseringar av føresegner. I samband med dette vert det no utarbeida ein detaljreguleringsplan for akvakulturlokalitet Toska sør.



Figur 1. Anleggskonfigurasjon og plassering i nytt lokalitetsområde for lokaliteten Toska Sør. Gul stipla linje markerer brukt sjøareal. Figur er mottatt av oppdragsgevar.

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 tiltakets påverknad på registreringa. Registreringens verdi og tiltakets påverknad vurderast opp mot kvarandre for å gi ein konsekvens (sjå **figur 2**). Neste trinn består i å vurdere registreringane innanfor kvart aktuelt fagtema (sjå også **tabell 3**). I siste trinn ser man på alle fagtema under eit for å gi ein samla konsekvens av tiltaket. desse tre trinna følgjer Statens vegvesens handbok V712 (2018):

- Trinn 1: Konsekvensen for kvar enkeltregistrering vurderast kvar for seg, sjølv ved overlapp mellom registreringar.
- Trinn 2: Vurderingane frå trinn 1 samanstillast per fagtema og konsekvensen for kvart fagtema vurderast. Dersom ein har fleire alternative tiltak vurderast desse opp mot kvarandre.
- Trinn 3: Vurderingane for alle fagtema samlast 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 1**).

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 1**).

Friluftsliv

Fagtema friluftsliv omfattar alle sambandslinjer/-soner og geografiske område som kan nyttast til helsefremjande og trivselsskapande aktivitet. Registreringskategoriene og verdisetting følgjer i stor grad M98-2013 (Miljødirektoratet 2014, **tabell 1**). Sambandslinjer inkluderer ferdselsamband, sykkelruter og blå/grøne korridorar som nyttast til ferdsel. Geografiske område inkluderer turområde, utfartsområde, turterreng, bymark, urbane uteområde, leke- og rekreasjonsområde, strandsone med tilhøyrande sjø og vassdrag, jordbrukslandskap nytta til friluftsliv og eventuelle andre rekreasjons-/friluftsområde. For verdisetting vurderast lokalitetenes bruksfrekvens, betydning og kvalitetar. Friluftsliv inkluderer også by- og bygdsliv.

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 samhengane 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/rodlisterfornaturtyper>). 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.

Naturressursar

Fagtema naturressursar omhandlar fornybare og ikkje-fornybare ressursar innan jordbruk, utmark, fiskeri, vatn og mineralressursar (**tabell 1**). Ein vurderer under dette fagtema verdien av ressursanes utnyttingsgrad og bruk for fellesskapet. Vassressursar er her avgrensa til drikkevatt. Akvakultur er ikkje inkludert i deltema fiskeri.

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av de ulike fagtema.

Fagtema	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Friluftsliv Geografiske område M98-2013	Nyttast av få. Lokal betydning. Attraktivt for nokre grupper. Kartlagde friluftsområde med C-verdi.	Nyttast av fleire. Lokal/regional betydning. Statleg sikra. Attraktivt for fleire. Kartlagde friluftsområde med C-B-verdi.	Nyttast av mange. Regional/nasjonal betydning. Statleg sikra. Svært attraktivt/særleg gode kvalitetar. Kartlagde friluftsområde med B-A-verdi.	Nyttast av svært mange. Nasjonal/internasjonalt betydning. Statleg sikra. Særdeles attraktiv/unike kvalitetar. Kartlagde friluftsområde med A-verdi.
Landskapsøkologiske funksjonsområde	Mogleg landskapsøkologisk funksjon. Små vilt- og fugletrekk.	Lokal/regional landskapsøkologisk funksjon. Lokalt/regionalt viktig vilt- og fugletrekk. Mogleg samanbinding av funksjonsområde for artar.	Regional/nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Regionalt/nasjonalt viktig vilt- og fugletrekk. Sikker samanbinding av funksjonsområde for artar.	Nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Stor nasjonalt/internasjonalt viktig vilt- og fugletrekk. Sikker samanbinding av verneområde eller funksjonsområde for artar med \geq stor verdi.
Naturmangfald Viktige naturtypar DN-handbok 13,15,19 Norsk raudliste for naturtypar	Lokalitetar med verdi C. Kvardagsnatur. Flora og fauna representativ for regionen	Lokalitetar med verdi C til B.	Lokalitetar med verdi B til A. Utvalde naturtypar med verdi B/C.	Lokalitetar med verdi A. Utvalde naturtypar med verdi A.
Økologiske funksjonsområde for artar Henriksen & Hilmo 2015 Sørensen 2013	Område med funksjoner for vanlege artar og vidt utbreidde NT artar. Vassdrag/bestandar av "liten verdi". Lokal betydning.	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 førekomst 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".
Naturressursar Fiskeri kart.fiskeridir.no		Lokalt viktige gyteområde for torsk. Lokal bruk. Andre gyteområde. Viktige yngel- og oppvekstområde.	Regionalt viktige gyteområde for torsk. Regional bruk. Særleg viktige yngel- og oppvekstområde.	Nasjonalt viktige gyteområde for torsk. Nasjonal bruk.

VURDERING AV TILTAKETS PÅVERKNAD

Med påverknad meinast ei vurdering av korleis ein registrering påverkast som følge av definerte tiltak. Påverknad vurderast i forhold til 0-alternativet. Ein vurderer her berre påverknad av et ferdig etablert tiltak. Midlertidig påverknad i anleggsperioden er skildra i et eget kapittel. Grad av påverknad vurderast etter ein femdelt skala frå "forbetra" til "sterkt forringa" (sjå **tabell 2**):

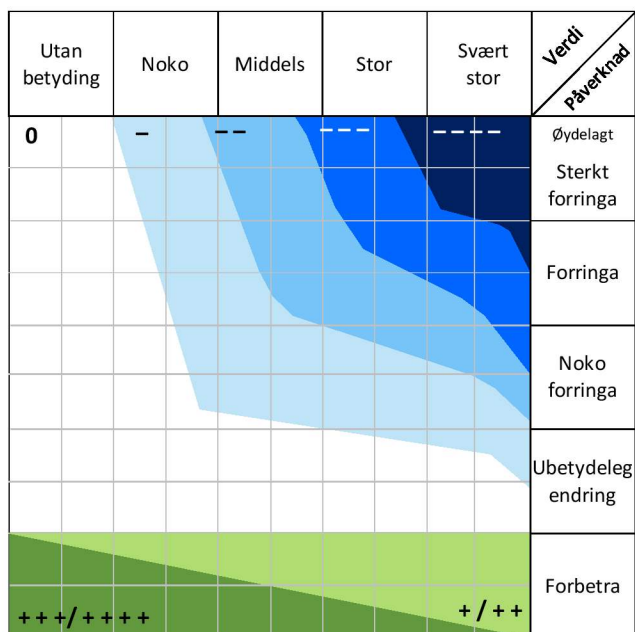
Tabell 2. Grad av påverknad i driftsfasen, og rettleiande kriterium for å vurdere nivå av forringing for naturmangfald.

Grad av påverknad	Funksjonsområde for artar	Naturtypar og geostader	Verneområde
Sterkt forringa 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.
Forringa 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.
Noko forringa 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.
Ubetydeleg endring	Ingen eller uvesentleg påverknad på kort eller lang sikt		
Forbetra	Styrker biologiske funksjoner. Gjenoppretter/skaper trekk-/vandringmoglegheiter.	Betere tilstand ved tilbakeføring til opphaveleg natur.	Betere 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 samanstillе verdi og grad av påverknad for kvar lokalitet (**figur 2**). Skalaen for konsekvens går frå 4 minus (----), som er den mest alvorlege miljøskaden som kan oppnåast, til 4 pluss (++++), som tilsvarar svært stor verdiauke.

Figur 2. Konsekvensvifta. Samanstilling av verdi langs x-aksen og grad av påverknad langs y-aksen (frå Vegdirektoratet 2018). Fargesetting i figuren er modifisert til å samsvare med **tabell 3**.



For vurdering av konsekvens av tiltaket per fagtema og samla finnes det et ekstra konsekvensnivå, kritisk negativ konsekvens (-----), som unntaksvis kan nyttast dersom ein har fleire registreringar med stor negativ konsekvens for alternativet (**tabell 3**).

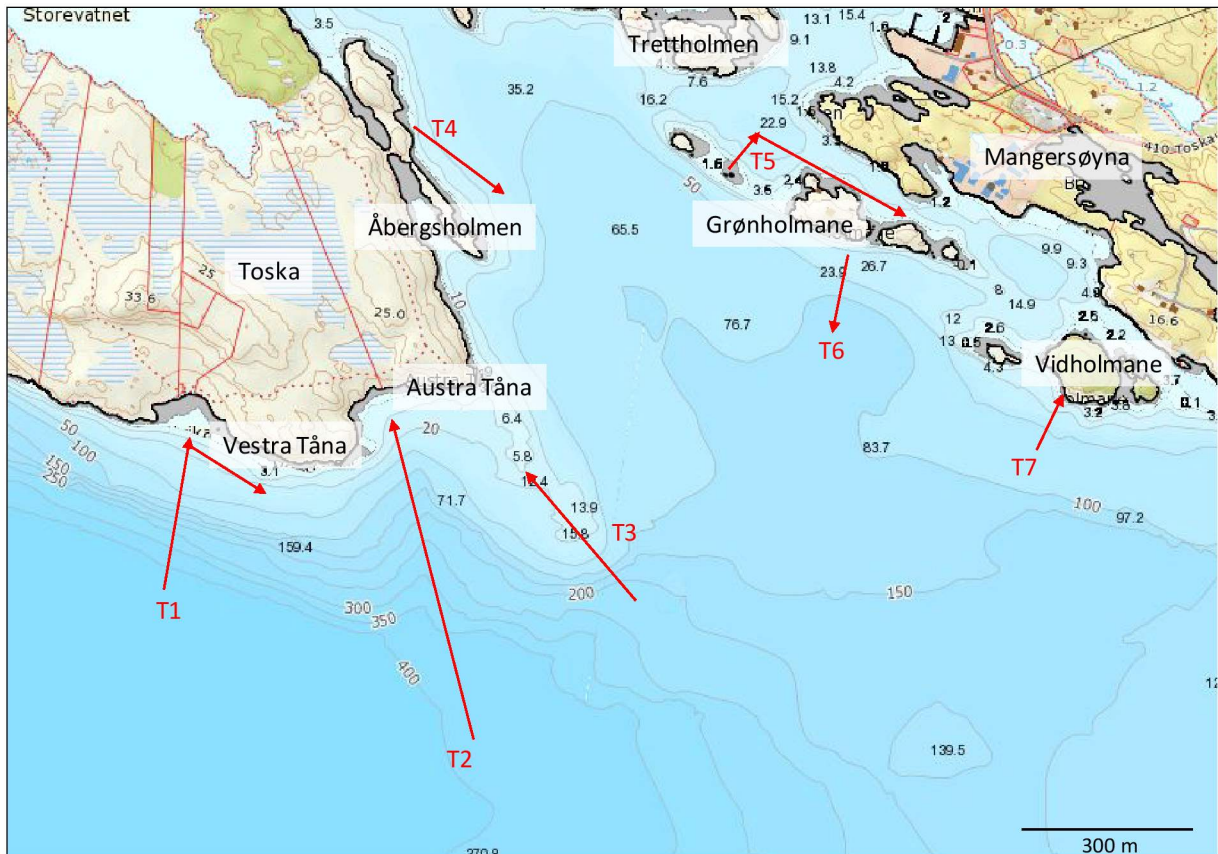
Tabell 3. Kriterium for fastsetting av konsekvens per fagtema og samla.

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 finnes 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 eitt eller få registreringar med lave negative konsekvensgrader, og desse oppveies klart av registreringar med positiv konsekvens.

FELTGRANSKINGAR

ROV-KARTLEGGING

Det vart utført kartlegging av marint biologisk mangfald 6. juni 2016 i tiltaks- og influensområdet ved hjelp av ROV (videokartlegging) i samarbeid med ROV AS. Det vart nytta ein Seabotix ROV vLBV 950 langs sju transekt (**figur 3**, Olex-kart **vedlegg 3**).



Figur 3. Plassering av sju ROV transekt (T1-T7) utført den 6. juni 2016 i Mangersfjorden, i tiltaks- og influensområdet i nytt lokalitetsområde for oppdrettslokaliteten Toska Sør.

Transekt 1, 2 og 3 vart plassert frå djup fjordbotn og oppover dei dels bratte fjellskråningane ved Vestre og Austre Tåna, nord og nordvest for det planlagde anlegget. Transekt 4 nordaust for Åbergsholmen, transekt 5 og 6 i området rundt Grønholmane, og transekt 7 sør for Vidholmane.

Vedlegg 4 inneheld detaljert teknisk informasjon kring ROV. Systemet lagrar posisjon, djupne, dato og tid på videofilm. Observasjonar av marint biologisk mangfald vart registrert under videokartlegginga og i etterkant ved gjennomgang av videomaterialet. Synlege artsforekomstar vart identifisert til art eller slekt i den grad det var mogleg i felt. Naturtypar vart identifisert i felt etter DN handbok 19 og spesielle naturtypar vart avgrensa der det var aktuelt.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er definert som området som avgrensar sjølve tiltaket/inngrepet. For oppdrettsanlegg vil dette inkludere sjølve oppdrettsanlegget samt fortøyingar, dvs. det direkte arealbeslaget til anlegget.

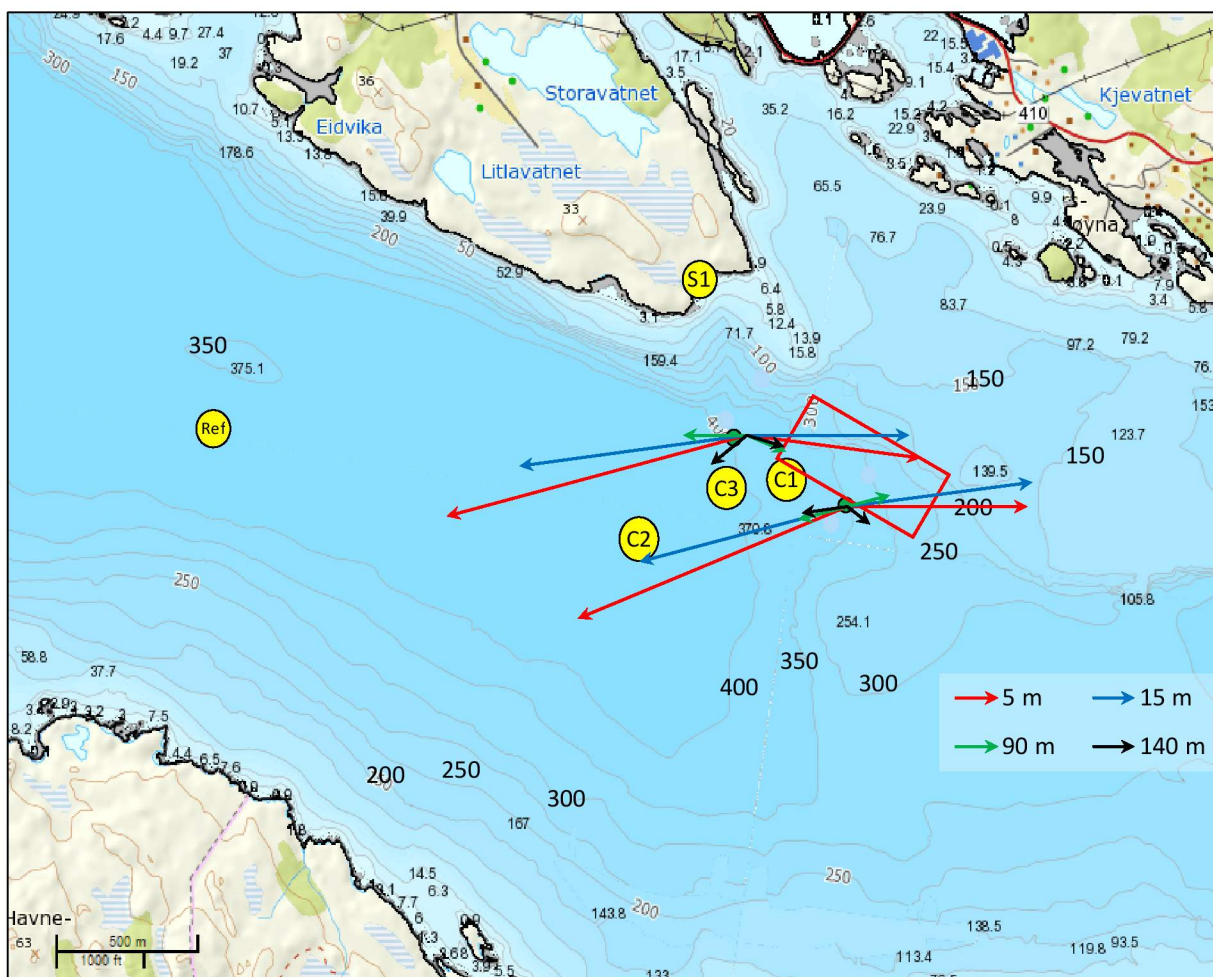
Influensområdet omfattar område rundt tiltaksområdet der tiltaket vil kunne ha ein effekt, og vil i samband med oppdrettsverksemd være området rundt anlegget kor ein kan h påverknad frå drifta, med hovudvekt på spreining av næringsstoff, kjemikaliar og sjukdom/parasitter i vassmassane. Spreining av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva ved lokaliteten, men vil generelt være avgrensa til maksimalt 1000 – 1500 m frå eit oppdrettsanlegg (Husa mfl. 2016). Spesielle naturtypar etter DN handbok 19 er diskutert dersom dei finnast innanfor ein avstand på 2 km frå tiltaksområdet. Spreining av kjemiske middel vil i hovudsak avgrensast til ca 1000 m frå eit anlegg (Svåsand mfl. 2016), medan spreining av partikulært organisk materiale i form av spillfôr og fiskeavføring normalt er avgrensa til rundt 500 m frå eit anlegg avhengig av straumtilhøve. For vill laksefisk, som gjer store vandringar i sjø i ulike livsfasar, kan influensområdet inkludere bestandar frå vassdrag i heile fjordsystem. For reinsefisk kan oppdrettsverksemd ha konsekvensar ulike stader i landet, avhengig av kvar vill reinsefisk vert fiska og eventuelt flytta. Konsekvensar for vill laksefisk er drøfta i eit eige kapittel i denne rapporten.

OMRÅDESKILDRING

Planlagt ligg på nordsida av vassførekomsten Mangersfjorden i Radøy kommune, på søraustspissen av øya Toska. Lokaliteten ligg uterskla til mot Hjeltefjorden, med djupe tersklar i nord ved Fedje og grunne tersklar i sør i Radfjorden. Lokaliteten er eksponert mot vindar frå vestleg retning og i noko grad frå sørlege retningar. Lokalitetsområdet er i hovudsak blautbotn med djupner frå 200 til 400 m djup. Mangersfjorden er av vasstypen *beskytta kyst/fjord* og er antatt å ha **moderat økologisk og dårleg kjemisk tilstand** i høve til vann-nett.no (<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0261030500-C>). For ytterlegare skildringar av lokalitetsområdet vert det vist til førehandsgransking- og straumrapport (Tverberg mfl. 2016 & Brekke 2016)

STRAUMTILHØVE

I 2011 vart det målt særskilt sterk og sterk vassutskiftingsstraum på 5 og 15 meters djup, og straumen gjekk hovudsakleg i vest- og austgåande retning (Berge-Haveland 2011b), **figur 5**. Straummålingar frå 2016 (Brekke 2016) viser også til ein jamt sterk til særskilt sterk vassutskiftingsstraum i vest- og austgåande retning, men med ei overvekt mot vest (**figur 4, tabell 4**).



Figur 4. Skisse over straumtilhøva, basert på hovudstraumretningar (flux) og gjennomsnittleg straumhastigheit på fire måledjup 5, 15, 90 og 140 m på kvar av stasjonane vest og aust i lokalitetsområdet i 2016. Stasjonar for botngransking (C 1-3). Figur henta frå Brekke 2016. Ny anleggsplassering per 2019 er lagt til og er markert med raud linje.

Ved vurdering av straumstyrke for overflatestraum, vassutskiftingsstraum, spreingsstraum, og botnstraum er det nytta Rådgivende Biologer AS sin klassifisering av ulike tilhøve ved straummålingane, basert på fordeling av resultat i eit omfattande erfaringsmateriale frå Vestlandet, (sjå vedlegg 1).

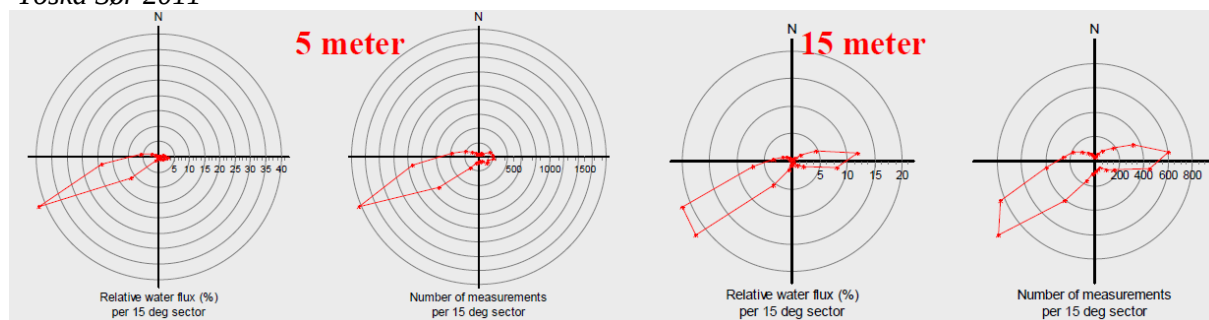
Straumstyrke:

Svært sterk	Sterk	Middels sterk	Svak	Svært svak
-------------	-------	---------------	------	------------

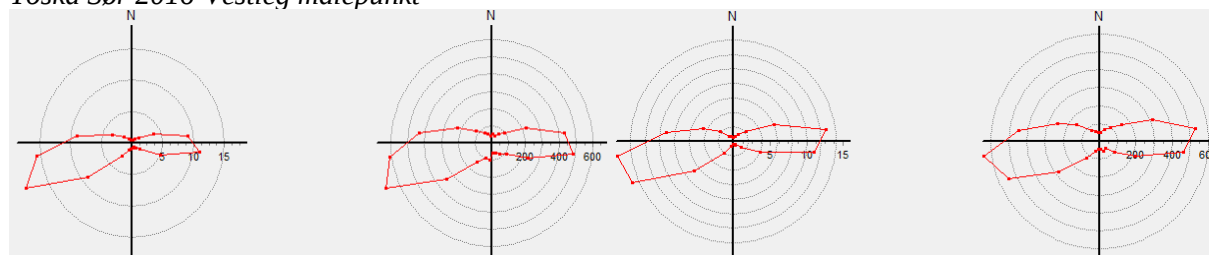
Tabell 4. Statistiske data frå straummålingane på 5 og 15 meters djup i omsøkt lokalitetsområde for Toska Sør i periodane september-november 2011 (Haveland 2011b) og august-september 2016 (Brekke 2016), med fargekode i høve til angitt skala ovanfor og i vedlegg 1.

År Djupne	2011		2016 - vest		2016- aust	
	5 m	15 m	5 m	15 m	5m	15m
Gjennomsnittsfart	10,6	5,3	11,4	9,2	10,6	9,0
Maksimumsfart	53,8	30,2	40,3	31,6	45,7	34,8
Hovudstraumretningar	V	V+A	VSV+A	V+A	VSV+A	VSV+A

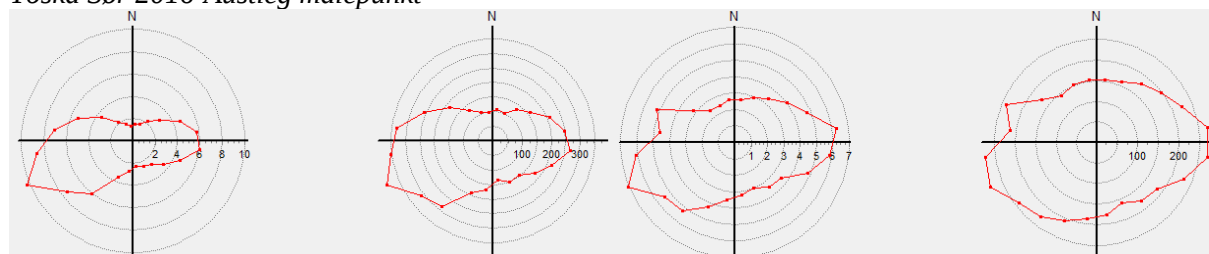
Toska Sør 2011



Toska Sør 2016-Vestleg målepunkt



Toska Sør 2016-Austleg målepunkt

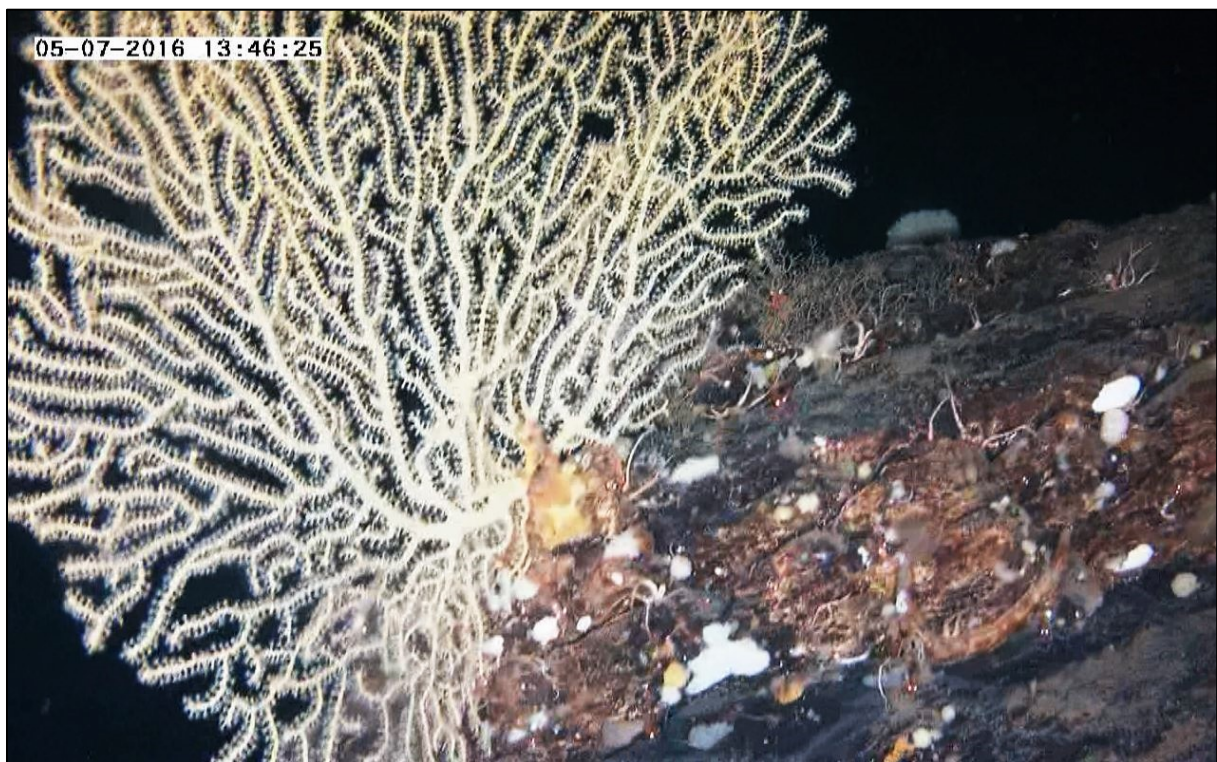


Figur 5. Relativ vasstransport ved ca. 5 og 15 m djup for målingar utført av Resipientanalyse AS i 2011 (øvt) og Rådgivende Biologer AS i 2016 (midten og nedst). Figur er henta frå Haveland 2011b og Brekke 2016.

ROV-KARTLEGGING

Området sør for Vestra og Austra Tåna (Toska) – Transekt 1-3

Den djupe sjøbotnen i fjellbassenget er dominert av finkorna sediment (silt og fin sand) dvs. *djup marin sedimentbotn (M5)* i jf. NiN 2.0. I den vestlege delen av området (transekt 1) byrjar *djup marin fastbotn (M2)*, på nærmare 400 m djup, medan i den austlege delen (transekt 2 og 3) er skråninga mindre bratt, grunna at Austra Tåna fortset under vatn som ei langstrakt grunne (Toskeflua) som skrånar ned mot søraust. Her er det blautbotn opp til 250-200 m djup. Fjellskråninga består av bratte parti, delvis med overheng, men det er også fjellhyller med sediment på. Dei brattaste partia er ein god levestad for filtrerande organismar som svamp, hornkorallar, sjøanemonar og hydroider (**figur 6**). Mellom ca. 90 og 15 m djup er det mest sandbotn med noko varierende andel skjelsand, og stadvis nokre steinblokker, småstein og grus. I den øvre sjøsona er det *grunn marin fastbotn (M1)* med tareskog (*M1-3, M1-5*) mellom ca. 15 og 3 m djup.



Figur 6. Hornkorallen sjøbusk på 270 m djup på fjellskråninga sør for Austra Tåna, transekt 2

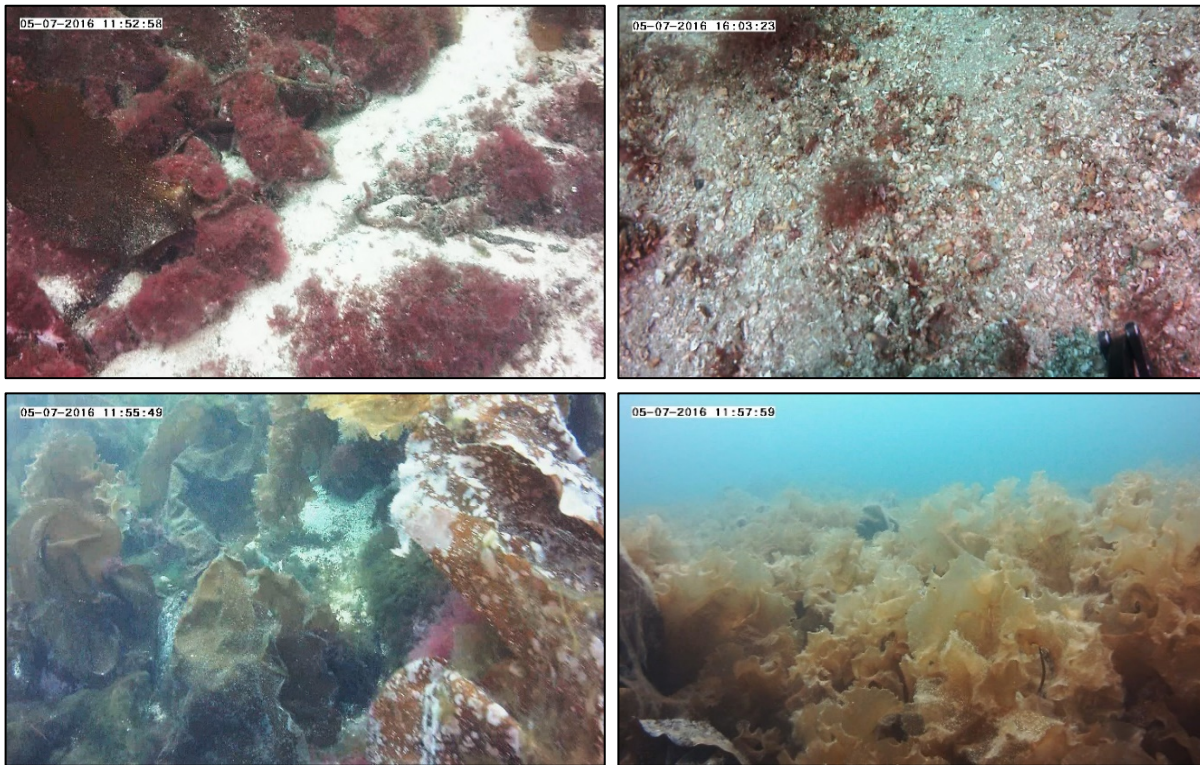
På djup blautbotn (rundt 400-300 m djup) var det ein rik fauna av langfingerkreps (*Munida tenuimana*), raudpølse (*Parastichopus tremulus*), tarpølse (*Mesothuria intestinalis*), sjøfjær som *Funiculina quadrangularis*, og diverse slangestjerner (bl.a. kvitflekka slangestjerne – *Ophiura albida*). Det vart observert piggskeite (**figur 7**), havmus og flyndre.

På fjellvegg og under overheng på mellom 390 og 100 m djup var det mange fastsittande filtrerande dyr. Her var det eit stort mangfald av svampar, mellom anna dels store individ av kårabisvamp (*Geodia baretii*), viftesvamp (*Phakellia* sp.) og skorpedannande svampar. Den vanlege arten *Swiftia rosea* var talrik på ca. 100-200 m djup. Hornkorallen sjøbusk (*Paramuricea placomus*) førekom spreidd på mellom 250 og 380 m djup (transekt 1 og 2). Det vart observert eit enkeltindivid av den raudlista hornkorallen sjøtre (*Paragorgea arborea*) på 270 m djup på transekt 2 (**figur 6**).



Figur 7. Bilete frå ROV-kartlegginga sør for Vestra og Austra Tåna, Toska; djupvatnområde. **Øvst t.v.** Spiss-skate på blautbotn på ca. 410 m djup, transekt 2. **Øvst t.h.** Fjellbotn med ei gruppe store fileskjel og ei muddersjørose på ca. 360 m djup, transekt 1. **Midten.** Sjøbusk, sjøpølsar og sjøanemonar på fjellbotn, 380 m djup, transekt 1. **Nedst t.v.** Brisingasjøstjerne og stort fileskjel, samt diverse svampar på 310 m djup, transekt 2. **Nedst t.h.** Eit individ av den raudlista hornkorallen sjøtre og fleire store kålrabisvampar på eit fjellnes, 260 m djup, transekt 2.

Grupper av stort fileskjel (*Acesta excavata*) sat under overheng, ofte saman med hornkorallar, mudderbotnsjøroser (*Bolocera tuedinae*) og andre sjøanemonar. På fjellskråninga vart det observert diverse sjøstjerner, som brisingasjøstjerne (*Brisinga endecacnemos*), *Ceramaster granularis*, kameleonsjøstjerne (*Henricia* sp.) og raudsjøstjerne (*Stichastrella rosea*). Kråkeballar av arten *Echinus elegans*, var stadvis vanleg og sjøpølse-artane kvit skjelpølse (*Psolus squamatus*) og raudpølse (*Parastichopus tremulus*) førekom på moderat bratt fjellbotn.

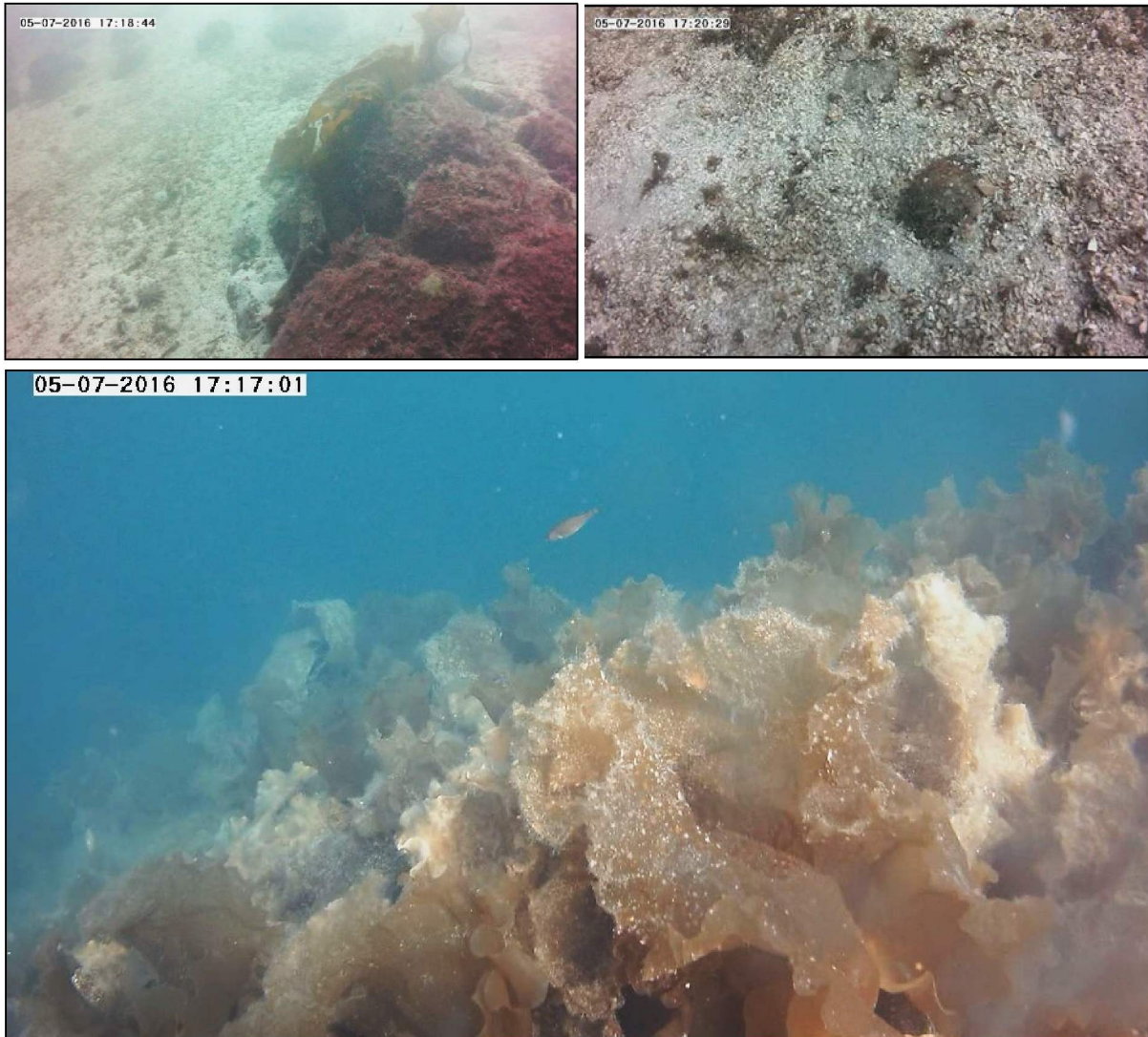


Figur 8. Bilete frå ROV-kartlegginga sør for Vestra og Austra Tåna, Toska; gruntvassområde. **Øvst t.v.** Blandingsbotn med skjelsand og stein med påvekst av trådforma raudalgar og stortare, 18 m djup, transekt 1. **Øvst t.h.** Skjelsand blanda med fin sand og grus på 17 m djup, transekt 3. **Nedst t.v.** Tareskog på 12 m djup, transekt 1. **Nedst t.h.** Sukkertareskog langs kystlinja mellom transekt 1 og 2, 4 m djup.

Dei grunnare områda mot Vestre og Austre Tåna, frå ca.. 50 m og oppover til ca.. 5 m djup, var dominert av blandingsbotn med skjelsand, fin sand, grus og stein, *grunn marin sedimentbotn (M4)* etter NiN 2.0. Langs strandlinja dominerte hardbotn (fjell og steinblokkar). Det var ein rik algeflora frå ca. 20 m og oppover, med diverse raudalgar på stein på dei djupare områda (**figur 8**), eit belte med stortare på mellom ca. 14 og 6 m djup og eit belte med sukkertare med spreidd stortare på ca. 6-2 m djup. Det var dels mykje påvekstalgar og -dyr på stortare. Leppefiskartar (mest raudnebb/blåstål og bergnebb), sei, og diverse småfisk var talrike. Det vart observert solstjerne (*Solaster endeca*), korstroll (*Asterias rubens*), raud kråkebolle (*Echinus esculentus*), og enkelte individ av daudmannshand (*Alcyonium digitatum*) på Toskeflua.

Området aust for Åbergsholmen – Transekt T4

Blandingsbotn med skjelsand/fin sand og noko stein og grus dominerer sundet mellom Åbergsholmen og Trettholmen (**figur 9**). Langs strandlinja på Åbergsholmen er det hardbotnfjære (fjell og steinblokkar) og stort sett hardbotn med mykje sukkertare og noko stortare ned til 5-8 m djup. I område djupare enn 8 m er det mest sandbotn med nokre steinblokkar. Flora og fauna i området er ganske like som i gruntvassområda ved Vestre og Austre Tåna, men det er mindre stortare ved Åbergsholmen.



Figur 9. Bilete frå ROV-kartlegginga ved Åbergsholmen, Toska (transekt 4). **Øvst t.v.** Skjelsand og fjell med raudalgar og spreidd stortare, ca. 22 m djup. **Øvst t.h.** Detalj av skjelsand, 20 m djup. **Nedst.** Sukkertareskog med spreidd stortare, 5 m djup.

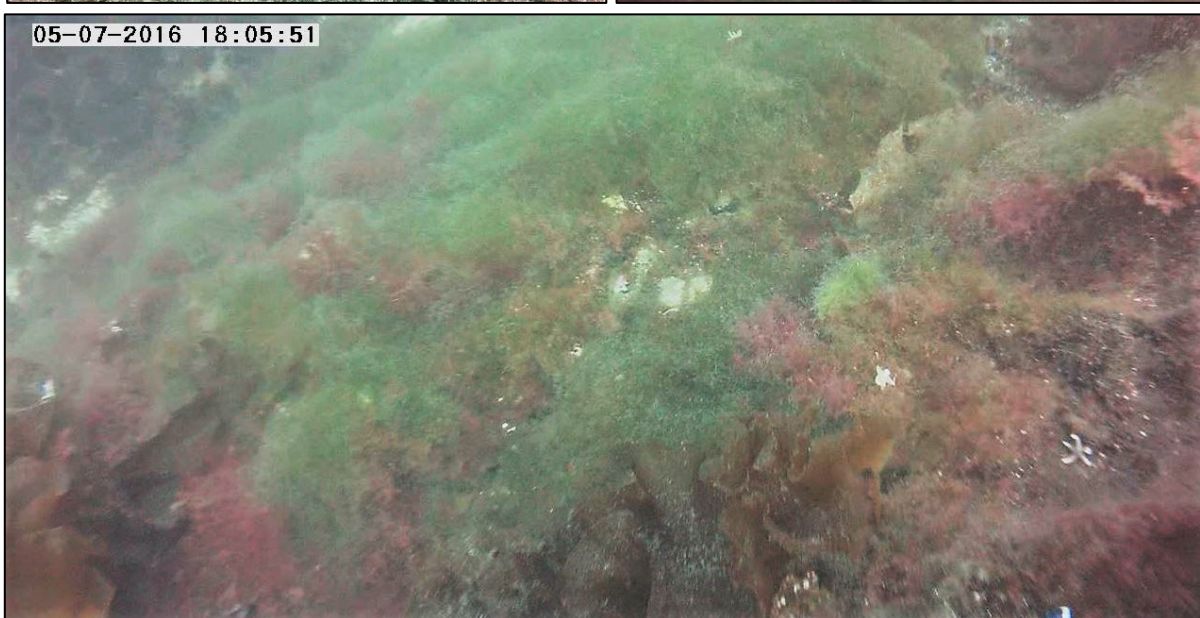
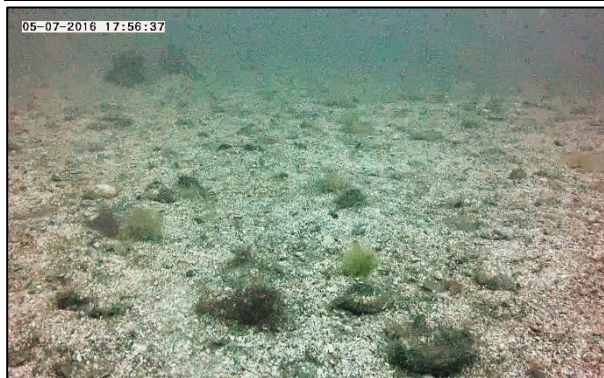
Området mellom Grønholmane og Trettholmen – Transekt T5

Bassenget mellom Grønholmane og Trettholmen er maksimalt 32 m djup og sjøbotn består av skjelsand med stein, skjelrester og noko grus. Det var ein del tare (stortare og sukkertare) på mellom ca. 10 og 2 m djup langs holmane. Tareplantene, andre makroalgar og store deler av den grunne sjøbotnen langs transekt 5 var overgrodd med trådforma grøn- og raudalgar (**figur 10**). Dette er karakteristisk for område med næringsrikt vatn, relativt lite gjennomstrøyming, og gode lystilhøve. Eksisterande lokalitet har ikkje vore i bruk sidan april 2011 og eventuell påverknad i området må stamme frå andre kjelder. Det vart observert piggsjøstjerne (*Marthasterias glacialis*), korstroll, eremittkreps, og blåstål/raudnebb.

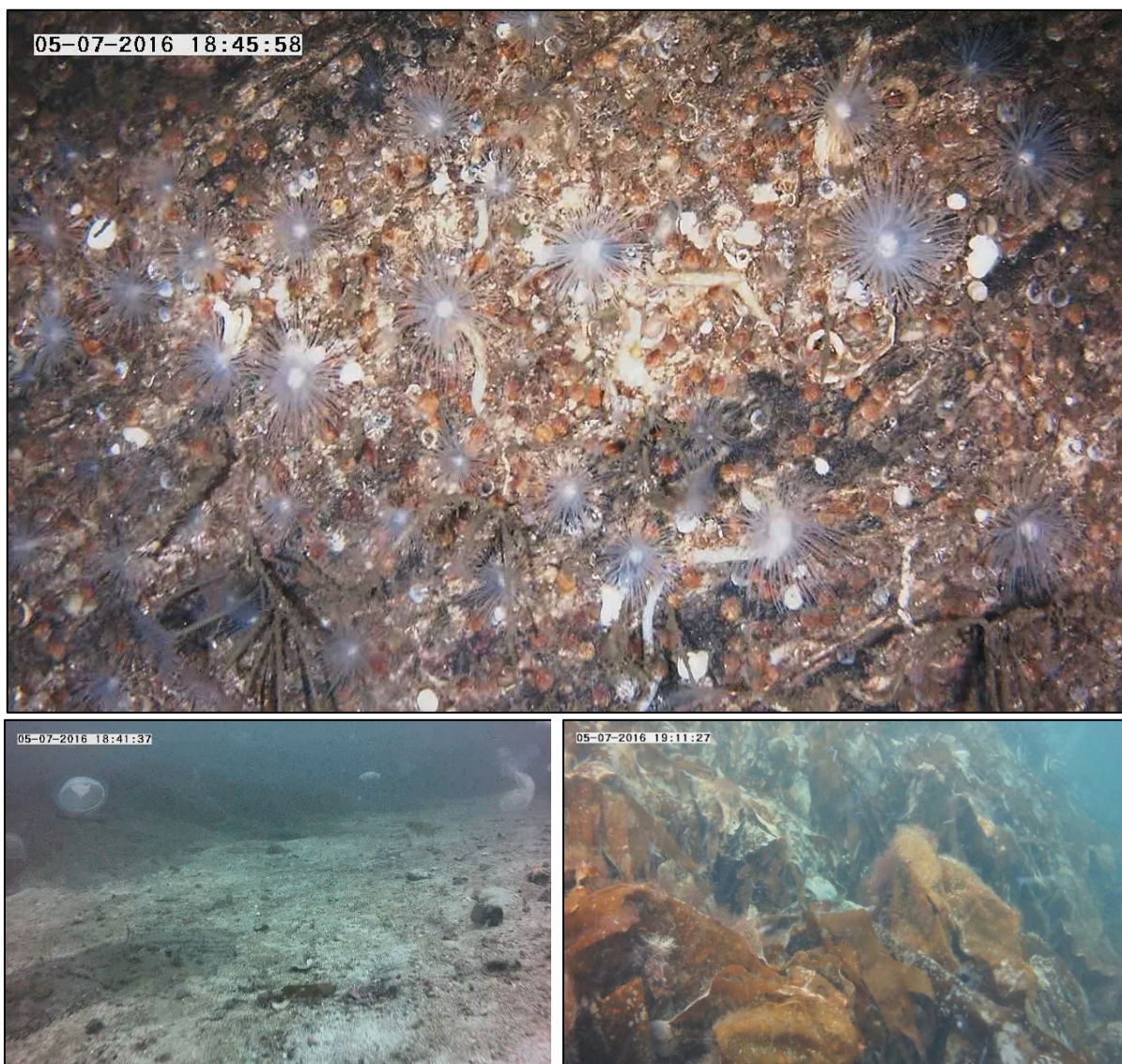
Området på sørsida av Grønholmane og Vidholmane – Transekt T6

Sjøbotnen på sørsida av holmane er prega av dels bratte skråningar og plata med blautbotn. Ved transekt 6 skrånar botnen bratt ned frå hardbotnfjæra langs holmane til eit plata med blautbotn på mellom ca. 10 og 25 m djup. Frå dette plataet fører ei bratt fjellskråning ned til blautbotn med skjelsand/fin sand på ca. 80-90 m djup. Ved transekt 7 er fjellskråninga kortare og den djupe blautbotnen byrjar ved ca. 45 m djup. Sjøbotnen på dei grunne blautbotnområda er dominert av dels grov skjelsand med noko grus og stein, medan sedimentet på den djupare blautbotnen består av noko finere skjelsand/fin sand med ein

del stein og grus nær fjellskråninga.



Figur 10. Bilete frå ROV-kartlegginga mellom Grønholmane og Trettholma, transekt 5. **Øvst:** Bilete av strandsona med trådforma grønalagr. **Midten t.v:** Blandingsbotn med skjelsand, stein og grus, 20 m djup. **Midten t.h:** Blandingsbotn med spreidd stortare og dekkja med trådforma grønalgar, 5 m djup nord for Grønholmane. **Nedst:** Detalj av grøn- og raudalgar som dekker tare, andre makroalgar og stein.



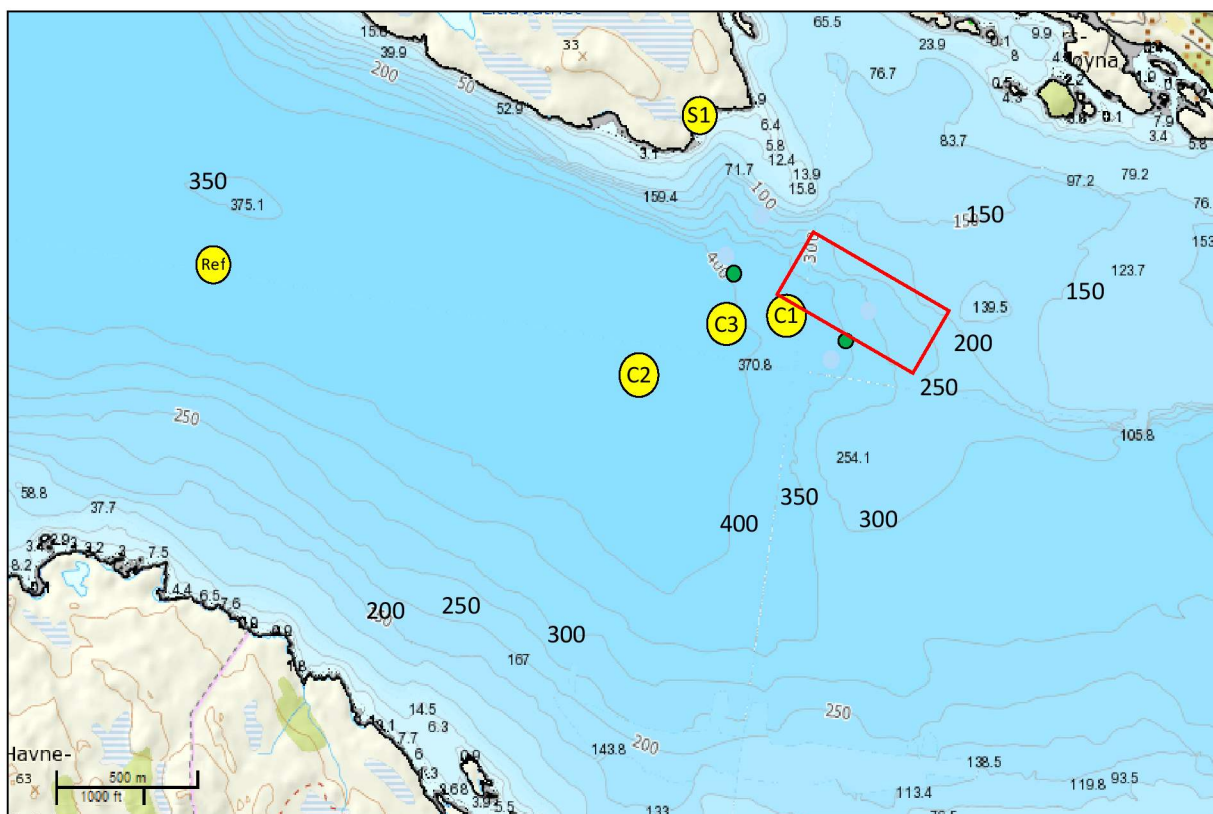
Figur 11. Bilete frå ROV-kartlegginga sør for Grønholmane og Vidholmane. **Øvst.** Sjøanemonar av arten korallnellik, kalkrøymakk og armfotingar på fjellvegg, 60 m djup, transekt 6. **Nedst t.v.** Skjelsandplatå på 23 m djup, transekt 6. **Nedst t.h.** Øvre sjøsone ved Vidholmane med fingertare, 2 m djup, transekt 7.

På dei brattaste partia av fjellskråninga var det tett påvekst av filtrerande dyr som tarmsjøpung (*Ciona intestinalis*), korallnellik, kalkrøymakk, påfuglmakk (*Sabella pavonia*), diverse svampar og armfotingar av arten *Novocrania anomala* (**figur 11**). På dei grunne sedimentplatåa vart det observert ein del skjelrestar av kuskjel (*Arctica islandica*) og hjerteskel (truleg *Cerastoderma edule*). Flora og fauna i tarebeltet ved holmane svarte til Vestre og Austre Tåna. Hellingsvinkelen i fjæra og øvre sjøsona var relativt bratt ved transekt 6 og 7. Det var eit smalt belte med sukkertare på ca. 2-4 m djup og et breiare belte med stortare ned til ca. 14 m djup. Stortaren stod dels tett, dels noko spreidd. Det var mangfaldig påvekst på tareplantene, med diverse mosdyr, hydroider, og små tustar av trådforma algar (**figur 11**). Leppefisk (mest blåstål/raudnebb) var vanleg.

MILJØTILSTAND

Botnfauna og fjøresone

Granskingar av straum og botntilhøve i nytt lokalitetsområde vart utført i 2011 av Resipientanalyse AS og i 2016 av Rådgivende Biologer AS (**figur 12**). Ei MOM B gransking etter NS9410:2007 synte sær gode miljøtilhøve i 2011 (Berge-Haveland 2011a). Granskingane frå 2011 vart gjort både i og utanfor det som er omsøkt plassering per dags dato. Granskingane gjev oss likevel eit godt bilete på korleis det er i delar av lokalitetsområdet. Førehandsgransking i juni og august 2016 (Tverberg mfl. 2016) i dåverande omsøkt område etter NS 9410:2016 og rettleiar 02:2013 viste til gode og lite påverka miljøtilhøve med omsyn til oksygen i botnvatn, sedimentkvalitet, blautbotnfauna og makroalgar i fjøresona, sjå **tabell 5**.



Figur 12. Oversiktskart av omsøkt lokalitetsområde med omtrentleg plassering av planlagd anlegg. Posisjonar for grabbstasjonar (C), strandsonegransking (S) og straumrigg (grønt) er markert. Figur er henta frå rapport Tverberg mfl. 2016. Ny anleggsplassering per 2019 er markert med raud linje.

Tabell 5. Oppsummering av miljøtilstand for ulike målte parametrar på stasjonane C1-C3 og Ref den og S1 i samband med førehandsgransking sommaren 2016. Gjeldande parametrar for miljøtilstand ved lokaliteten har ulike fargekodar. Tilstandsklassifisering etter rettleiar 02:2013: I=blå, II=grøn, III=gul, IV=oransje og V=raud. Miljøtilstand etter NS 9410: 1=blå, 2=grøn, 3=gul og 4=raud.

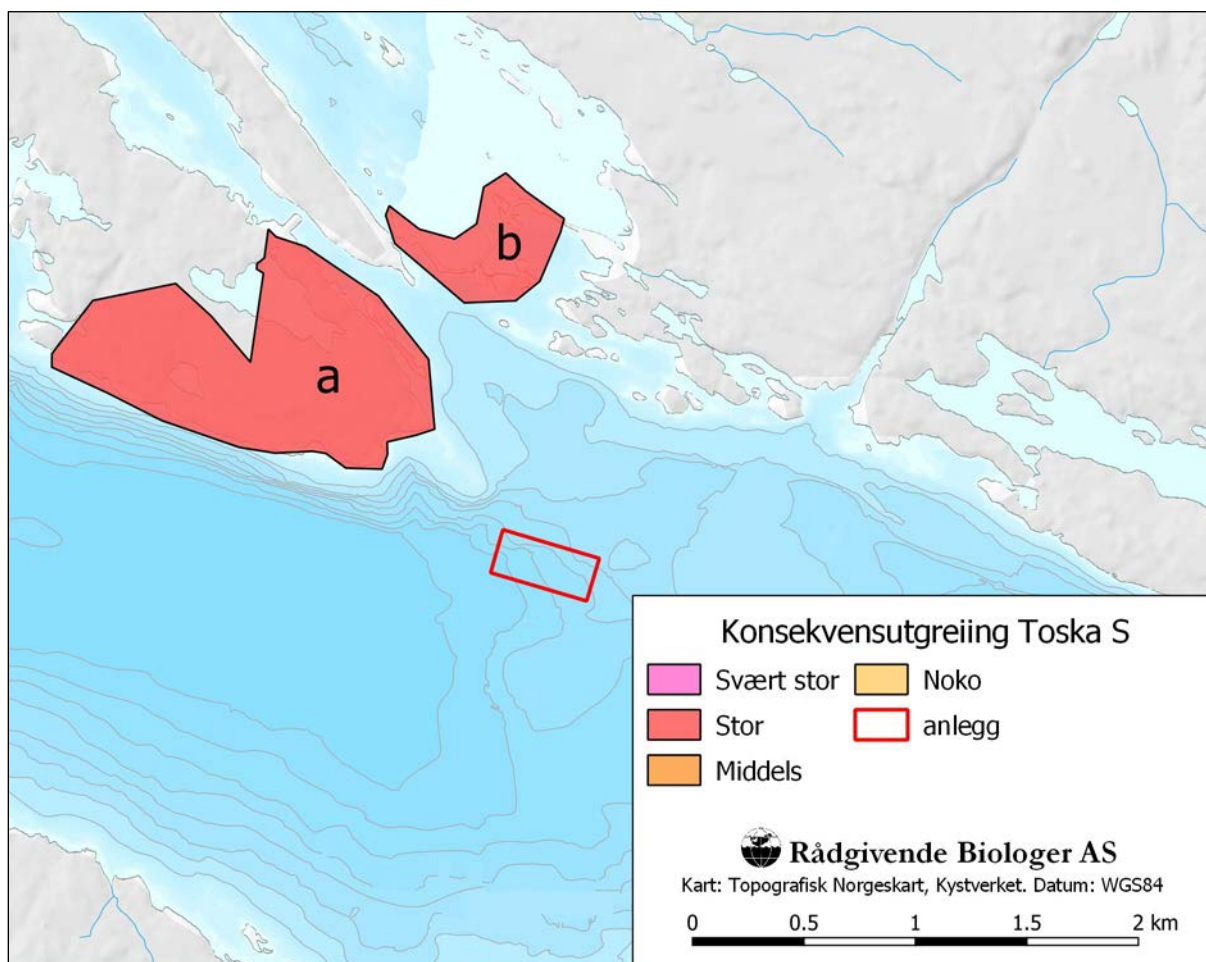
Stasjon	NS 9410:2016			Rettileiar 02:2013				
	pH/Eh	C-tilstand	B-tilstand	TOC	O ₂ botn	nEQR grabb	nEQR stasjon	Økologisk tilstand
C1	1	1	1	21,57	-	0,738	0,745	God
C2	1	1	1	23,41	I	0,736	0,743	God
C3	1	1	1	26,42	-	0,738	0,749	God
Ref	1	1	1	23,68	-	0,751	0,764	God
S1	-	-	-	-	-	-	0,765	God

VERDIVURDERING

FRILUFTSLIV

GEOGRAFISKE OMRÅDE

I Naturbase er det registrert to friluftsområde *Mangersholmane-Trettholmen- Magga* (a) og *Søre Toska* (b). *Mangersholmane-Trettholmen- Magga* (a) er eit leike- og rekreasjonsområde som er vurdert som svært viktig friluftslivsområde med stor verdi (**figur 13**). *Søre Toska* (b) er eit utfartsområde som er vurdert som viktig med stor verdi (**figur 13**). Begge områda har gode opplevingskvalitetar og er godt eigna og tilrettelagd for aktivitetar (www.naturbase.no). Begge områda er i tillegg lett tilgjengeleg frå fylkesveg 410.



Figur 13. Verdikart for kartlagde friluftsområde i influensområdet. Ny anleggsplassering per 2019 er markert med raud linje.

NATURMANGFALD

VIKTIGE NATURTYPAR

Det er registrert eit gyteområde for torsk, *Hellosen* (1), vel 500 m nord for lokalitetsområdet (**figur 15**) med middels eggsettelleik (2) og middels retensjon (2). Gyteområde for fisk er ein spesiell naturtype i høve til DN handbok 19. Havforskningsinstituttet vurderer gyteområdet som lokalt viktig (verdi C) og får derfor middels verdi. I Radfjorden mot søraust, om lag 2,5 km frå anleggsområdet ligg det også eit lokalt viktig gyteområde for torsk, men dette er vurdert å vere utanfor tiltaks- og influensområdet.

Under ROV kartlegginga i juni 2016 vart det kartlagt større tareskogförekomst (I01) i eit større grunnområde ved Austre Tåna ut mot Toskaflua, *Toskaflua* (2). Förekomsten bestod hovudsakeleg av sukkertare (I0103). Förekomsten hadde òg spreidde förekomst med stortare frå 2-6 m djup og vidare ned til omtrent 14 m djup. Djupare enn 14 meter var det spreidd förekomst av tare. Det er avgrensa eit areal på vel 58 daa (**figur 14**). Større tareskogförekomst er ein spesiell naturtype i høve til DN handbok 19. Sukkertareskog er i tillegg på Noregs raudliste for naturtypar (Artsdatabanken 2018) i kategorien sterkt truga (EN). Trass i at förekomsten ikkje er stor er den likevel vurdert som svært viktig med svært stor verdi på grunn av både raudlistestatus og nærleik til gyteområde for torsk (1).

Det er registrert ein større kamskjelförekomst, *Nord_Hordaland* (3) i samband med nasjonal kartlegging av biologisk mangfold (**figur 14**). Kamskjelområdet er avgrensa med eit areal på 38 589 dekar og strekkjer seg over tre kommunar, Radøy, Austrheim og Fedje og er vurdert som viktig (B-verdi).

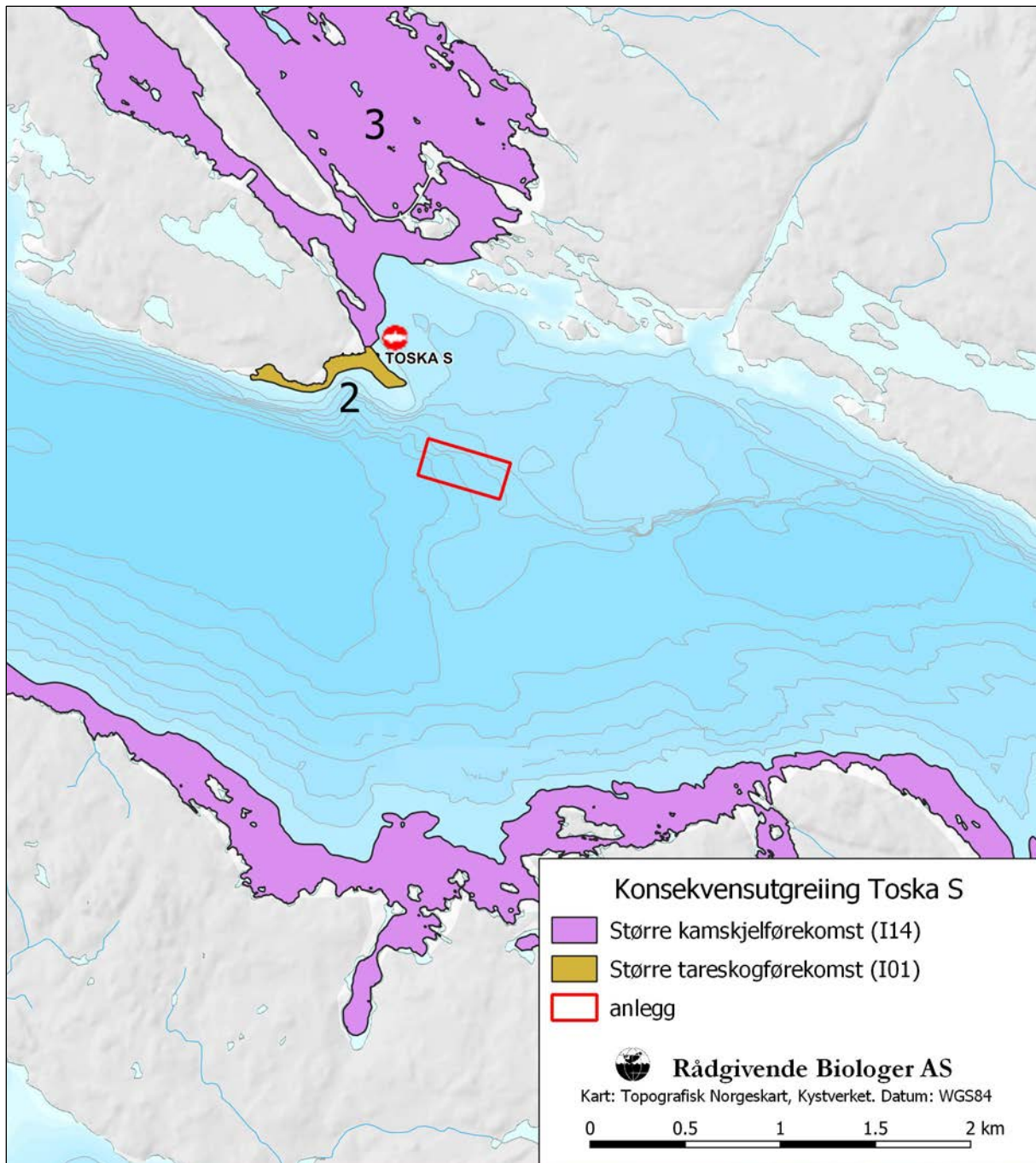
Kvardagsnatur i influensområdet har noko verdi.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDE FOR ARTAR

Det er registrert fleire raudlista fuglearter i nærområdet til lokaliteten (<http://www.artskart.no/>). Makrellterne, fiskemåse, tjuvjo, ærfugl og storspove er registrert i området ved Mangersvågen og Vidholmane. Raudlistearter i kategori sårbar (VU) og sterkt truga (EN) har stor verdi (**tabell 6**). Oter er registrert på Vidholmane og finnast i nærområdet. Oter er vurdert som sårbar i Norsk raudliste for artar (Henriksen & Hilmo 2015). Hornkorallen sjøtre (NT) vart registrert under ROV kartlegging i 2016, rett i nærleiken til anleggsområdet. I tillegg vart det registrert eit rikt dyreliv av svamp og andre hornkorallar som sjøbusk og *Swiftea rosea*. Funksjonsområdet for desse artane, *Mangersfjorden*, er ikkje avgrensa i kart, men gjeld for influensområdet. Nemnde hornkorallar inngår i den raudlista naturtypen hardbotnkorallskog (NT), men mengden förekomst av hornkorallar basert på ROV kartlegging var i dette tilfellet ikkje vurdert til å kvalifisere til naturtypen. Økologisk funksjonsområde for artar har stor verdi.

Tabell 6. Förekomst av marine raudlistearter, og fuglar med marin tilknytning (jf. Henriksen og Hilmo 2015) i tiltaks- og influensområdet til planlagd lokalitetsområde.

Raudlisteart	Raudliste-kategori	Funnstad	
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU (sårbar)	Vidholmane
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT (nær truga)	Mangersneset
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN (sterkt truga)	Vidholmane
Tjuvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NT (nær truga)	Breivika
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	NT (nær truga)	Mangersvågen
Sjøtre	<i>Paragorgia arborea</i>	NT (nær truga)	Mangersfjorden



Figur 14. Tareskogførekomst (2) avgrensa til om lag 58 616 m². Kamskjelførekomsten (3) er ein del av ein større førekomst i regionen. Gyteområdet omtalt i teksten er vist i kart over naturressursar på grunn av overlapp med område for kamskjelførekomsten. Kartgrunnlaget er henta frå www.fiskeridir.no.

NATURRESSURSAR

FISKERI

Det er registrert naturressursar som haustefelt for tare, fiskeplassar for aktive og passive reiskap, og rekefelt i tiltaks- og influensområdet til planlagd lokalitet og informasjon om desse er henta frå Fiskeridirektoratets database (**figur 15**).

To fiskeplassar for passive reiskapar, *Toska Sør* (D) og *Radfjorden sydvest av fugleskjæret* (C), ligg i influensområdet og er omtalt som noko brukt, om lag av 3-6 fartøy, med liner og havteiner, samt at det truleg er ein del fritidsfiske her. Ved *Toska Sør* (D) er det fiske etter torsk og sei, medan ved *Radfjorden sydvest av fugleskjæret* (C) er det fiske etter brosme. Det er og fiskeplass med passive reiskapar ved *Mangersneset* (E), som er noko brukt. Ved *Mangersneset* (E) vert det fiska etter sei, lange, brosme og lyr. Fiskeplassane er vurdert å ha middels verdi.

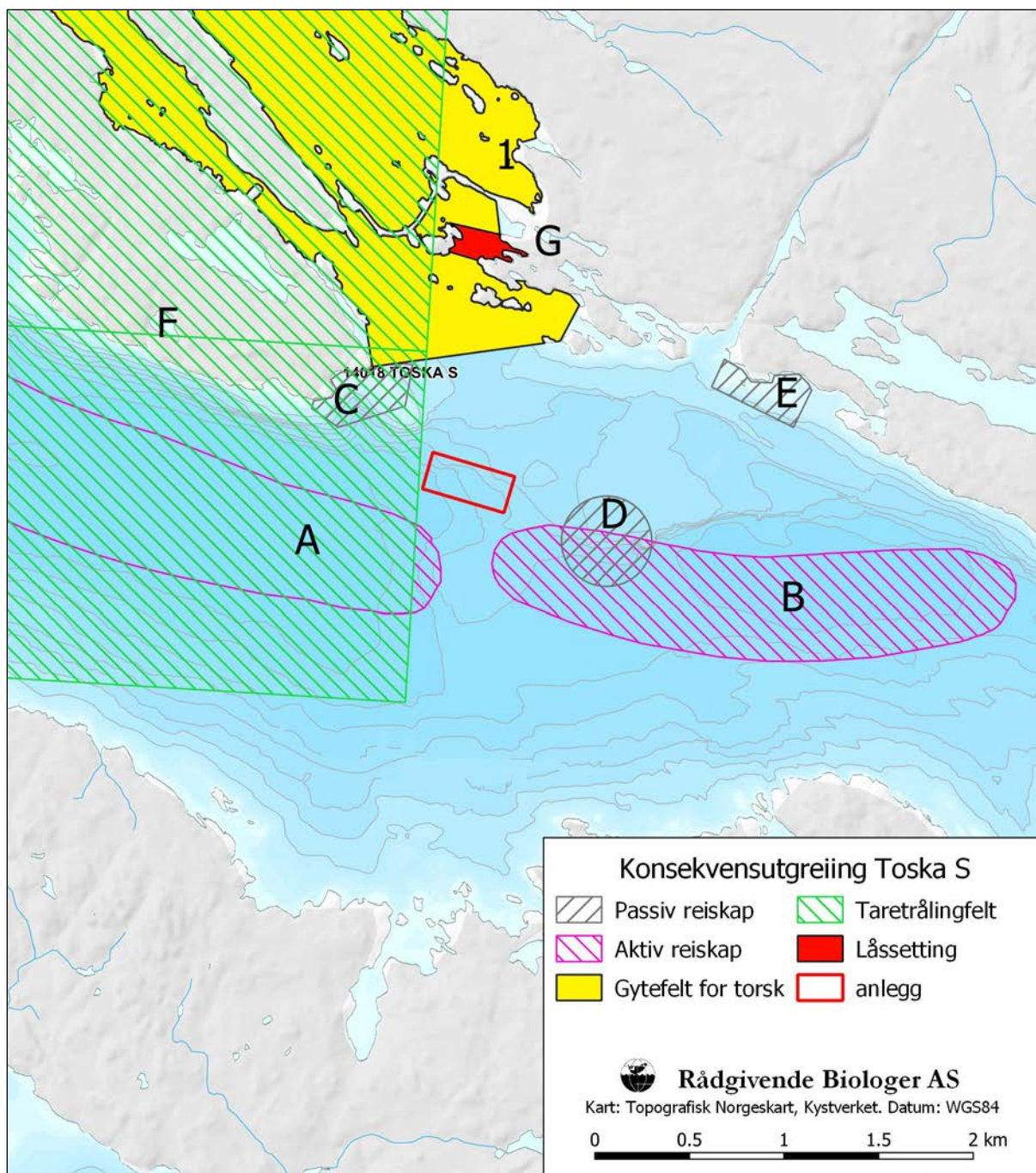
Sør i lokalitetsområdet, mot vest og aust er det registrert to aktive reketrålfelt, *vest av Toska* (A) og *nordvest av Bogno* (B). Rekefelte er skildra som mindre brukt og rekna for å vere mindre viktige område for fiskeriet. Dei nordlege delane av rekefeltet *vest av Toska* (A) er djupe og mindre eigna til reketråling. Rekefelt er viktige marine ressursområde, der gyting føregår, og er vurdert å ha middels verdi. Gyteområdet for torsk, *Helleosen*, er ein naturressurs som er lokalt viktig og har middels verdi (sjå tema naturmangfald). Om lag 1 km nord for anlegget ligg det ein låssettingsplass, *Trettholmen* (G). Den er vurdert til middels verdi.

Delar av tiltaksområdet ligg innanfor eit haustefelt for haustesonane 141A/142B (F). Hausting av tare er berre tillate i gitte felt med breidde på 2 nautiske mil frå 2-20 meters djup kvart femte år etter dagens forskrift (<https://lovdata.no/dokument/FV/forskrift/2011-10-04-990>). Den aktuelle delen av 141A/142B (F) er lite aktuell med omsyn til tråling grunna topografien og lite eigna hausteteknologi, samstundes er førekomsten beståande av sukkertare som er etter raudlista kategorisert som sterkt truga. Tare er generelt ein lite utnytta ressurs i Hordaland, men er likevel eit viktig ressursområde. Haustefelt i utstrekninga av influensområdet er vurdert å ha noko verdi.

OPPSUMMERING AV VERDIAR

Tabell 7. Oversikt over registrerte verdier innan fagtema friluftsliv, naturmangfald og naturressursar i tiltaks- og influensområdet. Avstand er til tiltaksområdet.

Fagtema	Lokalitet	Type	Storleik	Avstand	Verdi
Friluftsliv	a Mangersholmane-Trettholmen-Magga	Leke- og rekreasjonsområde	247 daa	550 m	Stor
	b Søre Toska	Utfartsområde	1031 daa	1 km	Stor
Naturmangfald	- Influensområdet	Kvardagsnatur	-	-	Noko
	1 Helleosen	Gytefelt for torsk	8641 daa	510 m	Middels
	2 Toskaflua	Større tareskogsførekomstar	59 daa	310 m	Svært stor
	3 Nord_Hordaland	Større kamskjelførekomstar	39 daa	570 m	Stor
	- Mangersfjorden	Funksjonsområde	-	0 m	Stor
Naturressursar	A Vest av Toska	Aktiv reiskap/rekefelt	6874 daa	100 m	Middels
	B Nordvest av Bogno	Aktiv reiskap/rekefelt	1380 daa	175 m	Middels
	C Radfjorden sydvest av Fuglekjær	Passivt reiskap	179 daa	300 m	Middels
	D Toska sør	Passivt reiskap	115 daa	330 m	Middels
	E Mangersneset	Passivt reiskap	90 daa	1,1 km	Middels
	F 141A/142B	Tarehaustingssone	-	0 m	Noko
	G Trettholmen	Låssettingsplass	40 daa	1 km	Noko



Figur 15. Oversikt over tarefelt (grøn skravering til venstre), gyteområde for torsk (gult felt), rekefelt (lilla skravert felt), fiskeplassar for passive reiskap (grå felt), og omtrentleg plassering av planlagd anlegg per 2019. Kartgrunnlaget er henta frå www.fiskeridir.no.

PÅVERKNAD OG KONSEKVENNS

GENERELT OM PÅVERKNADER AV OPPDRETTSVERKSEMD

Nedanfor er det lista opp moglege påverknadsfaktorar ved utviding av maksimal tillaten biomasse (heretter MTB). Det er berre driftsfasen som er omhandla her; påverknadar i anleggsfasen er vurdert i eit eige kapittel. Eit eige kapittel er også utarbeida for vurdering av tema vill laksefisk som ikkje vert direkte fanga opp av fagtema i handbok om konsekvensanalysar (V712).

STØY

Støy frå oppdrettsanlegg har truleg liten effekt på marin fauna, då ein normalt har relativt mykje bakgrunnsstøy i havet, og spesielt i kystnære område med mykje skipstrafikk. For fugl og pattedyr kan forstyrningar i yngleperioden vere negativt.

ORGANISK BELASTING

Sediment og botnfauna

Oppdrettsanlegg har lokal påverknad på naturmiljøet. Særleg vil det vere påverknad av tilførsler av organisk materiale frå fiskefôr og fiskeavføring direkte under anlegget. Lokalitetar med høg straumfart (>10 cm/s) vil ha relativt lite botnfelling under merdane, og partikulært organisk materiale (POM) vil spreiaast over eit større område (Svåsand mfl. 2016). På straumsvake lokalitetar (<5 cm/s) vil ein få deponert mesteparten av POM under og i nærleik til anlegget. Fekaliar har ulik søkkehastigheit etter kor intakte dei er, men der storparten av partiklane sedimenterer raskare enn 2,5 cm/s. I dei fleste tilfelle vil partikulært materiale botnfelle mindre enn 500 m frå anlegget (Grefsrud mfl. 2018).

Den største påverknadskjelda for djupvasskorallar er truleg partikulært organisk materiale, enten ved at individ vert nedslamma eller ved at korallane får redusert vekst og auka erosjon av kalkskjelettet som følge av auke i aktivitet frå assosierte organismar som bakteriar, algar, foraminiferar og svamp (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 halvvert 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 korallførekomstar (Tangen & Fossen 2012).

Lokale fiskebestandar

I samband med utfôring vil det alltid vere ein del av fôret som når villfisk rundt anlegget. Kraftig lys bidreg òg til å tiltrekke både plankton og fisk, då særleg sei. Sei har fått mykje fokus frå media og fiskarar, som registrer at sei har mykje fôr i magen. Ung sei veks og oppheld seg i fjordane fram til gyting i Nordsjøen i to- til treårsalderen. Dette er eit mønster som i følge Havforskningsinstituttet kan vere i endring grunna spillfôr. Lett tilgjengeleg mat og fleire byttedyr som følge av lyset er truleg direkte årsak til at sei oppheld seg mykje rundt anlegga, og til og med utsett vandrainga til gytefeltet og dermed bidreg til endra åtferd i populasjonane (Otterå & Skilbrei 2013).

Fjøresamfunn

Effektane av spillfôr og partikulært organisk materiale i form av fekaliar vil i dei fleste tilfelle vere lite relevant i samband med vurdering av fjøresamfunn i nærleiken av anlegg. Dette skuldast at fôr og intakte fekaliar har relativt høg søkkehastigheit, og påverknaden frå denne typen utslepp vil avgrense seg til djupare område relativt nært anlegget.

Under fiskens metabolisme vert det danna uorganiske sambindingar av nitrogen og fosfor som vert skild ut gjennom nyrer og gjeller. Desse næringssalta vert sleppt direkte til miljøet, og utsleppsmengda er korrelert med fiskens vekst. Normalt vil difor utsleppsmengda vere høgast om sommaren. Grunna fortynningseffekten i sjøvatn er effekten av utsleppa normalt avgrensa til nærleiken av anlegget, men kan, avhengig av straumtilhøve og plassering av lokalitet, ha ein negativ påverknad på spesielle naturtypar i ei avstand på inntil 1500 meter. Studiar frå Hardangerfjorden viser at det kan vere lokal miljøpåverknad frå organiske tilførsler (næringssalt/partikulært materiale) i grunne område (0-30 m) når anlegget ligg nær land, spesielt i bukter og ved straumsvake lokalitetar. I ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er det vist lite påverknad på til dømes tarevegetasjon (Svåsand mfl. 2016). For taresko reknast langtidseffektane av næringssaltpåverknad som låge (t.d. Husa mfl. 2016).

KJEMISK BELASTING

Lusemidlar

Enkelte middel nytta mot parasitten lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) inneheld kitinsyntesehemmande stoff som er påvist å kunne ha negativ langtidseffekt på krepsdyr (skaldyr) (Svåsand mfl. 2016). Det er spesielt organismar med hyppige skalskifte som er sårbare. Bademiddel som hydrogenperoksid kan også ha negativ effekt på sukkertare (Grefsrud mfl. 2018). Miljøeffekten av lusemiddel nytta ved badebehandling er avgrensa på grunn av nedbryting og fortynningseffekt, og modellering viser at det er 1 % igjen av sporstoff etter eit døger. For orale lusemiddel viser forskning at det kan vere høge verdiar av lusemiddel i sedimentet under anlegget (Svåsand mfl. 2016). Kunnskapsbehovet er framleis stort når det gjeld avlusingsmiddel sin påverknad på ulike organismar.

Metall

Kopar (Cu) vert nytta til impregnering av fiskenøter for å hindre algegroe. Kopar vert ikkje brote ned i naturen, og er giftig for marine artar i høge konsentrasjonar. Det er forbode med utslepp av stoff som er til skade for miljøet ved reingjering av oppdrettsnøter (Forureiningsforskrifta §§6-10). Vassforskrifta § 5 skisserer også miljømål om god kjemisk tilstand i vassførekomstar. Det har vore aukande forbruk av kopar i oppdrettsnæringa i Noreg, frå 577 tonn i 2003 til 1239 tonn i 2013 og 1154 tonn i 2015 (Skarbøvik mfl. 2014, 2016). Om lag 85 % av kopar lekker ut i miljøet (Skarbøvik mfl. 2016). I perioden 2015-2016 hadde 13 % av oppdrettsanlegg koparkonsentrasjonar som reknast som toksiske i anleggssona (Grefsrud mfl. 2018).

Det er vanleg å finne forhøgde konsentrasjonar av sink (Zn) i sedimentet under oppdrettsanlegg. Fiskefôr inneheld høgare konsentrasjonar av sink enn andre marine kjelder, og då sink ikkje inngår i metabolske prosessar vil ein få opphoping av sink i sediment rundt oppdrettsanlegg (Ervik mfl. 2009). Effektar av forhøgde konsentrasjonar av sink på marine organismar er ukjend.

0-ALTERNATIVET

0-alternativet er referansesituasjonen for området utan eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det er vidare drift på eksisterande lokalitet utan endring i anleggsareal og tillaten biomasse i anlegget. Lokaliteten Toska Sør har tillating for oppdrettsverksemd med ein maksimal biomasse på 1560 tonn og i samband med vidare drift på eksisterande lokalitet, utan endringar i produksjon, er det ikkje venta auka negative verknader på naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv utover det som er dagens situasjon.

Andre tiltak i området

Det er ikkje kjent at det er andre planlagde tiltak i influensområdet til lokaliteten.

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 medfører ubetydeleg endring og ubetydeleg konsekvens (0).

PÅVERKNAD

FRILUFTSLIV

Geografiske område

Nytt lokalitetsområde vil ligge ca 500 m lengre sør, og dermed også lengre frå land, samanlikna med dagens anlegg. Det omsøkte anlegget vil ligge vel 500 m frå land, medan dagens ligg ca 125 m frå land. Utviding kombinert med flytting vil derfor truleg ikkje auke kor synleg anlegget vert frå land, og det nye anlegget vil ligge betre til i høve til bruk av Åbergsholmen som ligg heilt aust i *Magga* (a). Utviding er vurdert å medføre ubetydeleg endring av opplevingar av friluftsliv (**tabell 8**).

NATURMANGFALD

Viktige naturtypar

Dei tekniske inngrepa med nye ankerfeste og fortøyingsliner vil overlappe med naturtypen større tareskogsførekomstar. Arealbeslag i samband med ankerfeste på hardbotn vil omfatte eit lite område og vil kunne rekoloniserast med tare etter kort tid. Arealbeslag er vurdert å medføre ubetydeleg endring (**tabell 8**) for tareskogsførekomsten *Toskaflua* (2).

Flytting av anlegget vil kunne medføre sterk forringing av kvardagsnaturen i tiltaksområdet, dvs. direkte under anlegget, som følgje av utslepp av organiske partiklar.

Partikulært organisk materiale i form av spillfôr og fiskeavføring vil i stor grad spreia mot vest, aust og noko mot sør og vekk frå viktige naturtypar i influensområdet. Påverknad frå partikulært organisk materiale vil i stor grad avgrense seg til dei djupe områda av havbotnen, og strandlinja og tareskogen ved *Toskaflua* (2) vil i liten grad bli påverka av partikulært organisk materiale på grunn av avstand og straumbildet ved lokaliteten. På grunn av avstand er det ikkje venta at partikulært organisk materiale vil ha negative verknader for gyteområde for torsk, *Helleosen* (1), og større kamskjelførekomstar, *Nord_Hordaland* (3).

Naturtypar som er mest utsett for oppløyse nærings salt er grunne område med algevekst, då oppløyse nærings salt i stor grad vil halde seg i dei øvste 30 metrane av vassøyla (Grefsrud mfl. 2018), og algar kan vere følsame for endring i konsentrasjonar av nærings salt. Auke i nærings salt gjer auke i vekst hjå opportunistiske eittårige algar, som kan ha negative verknadar for fleirårige artar av tare og ålegras. Tareskogsførekomsten *Toskaflua* (2) ligg ca. 310 m unna det planlagde anlegget, og grunna avstand, samt hovudstraumretning er det lite truleg at forhøga konsentrasjonar av nærings salt vil medføre negative verknader for *Toskaflua* (2). Fortynningseffekten er høg og den organiske belastninga vert i hovudsak ført i andre retningar. Granskingar av makroalge- og taresamfunn i kystområde knytt opp mot oppdrett finn ikkje særlege teikn til overgjødning, spesielt ved lokalitetar med stor vassutskifting og gode straumtilhøve (Fredriksen mfl. 2011, Husa mfl. 2016). Auke i oppløyst nærings salt vil medføre ubetydeleg endring for tareskogsførekomsten *Toskaflua* (2).

Økologiske funksjonsområde for artar

Verken arealauke, flytting eller auke i MTB er venta å forringe funksjonsområde for raudlistearter oter, fiskemåke, makrellterne, tjuvjo eller ærfugl. Det venta at tiltaket vil medføre noko forringing for den raudlista hornkorallen sjøtre og andre hornkorallar som vart registrert i tiltaksområdet. Det vart imidlertid kun registrert denne eine førekomsten av sjøtre, men førekomst av fleire andre hornkorallar tyder på at det kan finnast fleire førekomstar i området som ikkje vart fanga opp av våre granskingar. Påverknaden av organisk belastning er derfor vurdert til noko forringa for tema økologiske funksjonsområde for artar.

NATURRESSURSAR

Fiskeri

Flytting til nytt lokalitetsområde vil føre til at fortøyingsarrangement vil legge beslag på delar av fiskefelta *vest av Toska* (A), *vest av Bogno* (B) og *Toska sør* (D) og vil kunne medføre noko forringing utover dagens situasjon (**tabell 8**).

Den eksisterande Lokaliteten *Toska S* har i følgje www.barentswatch.no ved eit høve sidan 2012 gitt fôrbehandling mot lakselus med lusemidla Emamectin benzoat. Lokalitetar som ligg nærare enn 1 km til eit rekefelt har forbod om å nytte kitinsyntesehemjande stoff til avlusing (akvakulturdriftsforskrifta § 15a). Lokaliteten ligg 100-175 m frå to rekefelt og vert omfatta av denne forskrifta. Bruk av fôrbaserte behandlingsmiddel som ikkje vert omfatta av forskrifta vurderast å kunne medføre noko forringing av dei registrerte rekefelta *Vest av Toska* og *Nordvest av Bogno* (A/B). Lokalitetar som ligg nærare enn 500 m frå eit rekefelt har påbod om å nytte badebehandling ved hjelp av brønnbåt til avlusing (akvakulturdriftsforskrifta § 15b). Forskrifta seier òg at lusebehandlingsvatnet må transporterast vekk frå anlegget. Samla avgrensar desse to ledda i forskrifta bruk av lusemiddel, men på grunn av planlagd auke i MTB og dermed truleg meir bruk av lusemiddel, er det vurdert at lusemiddel kan medføre noko forringing på rekefelta.

Flytting og drift ved nytt lokalitetsområde er ikkje i konflikt med den passive fiskeplassen, *Mangersneset* (E) og taretrålingsfeltet *141A/142B* (F) grunna avstand og medfører ubetydeleg endring.

KONSEKVENSPER FAGTEMA

FRILUFTSLIV

For friluftsliv vil tiltaket medføre ubetydeleg endring (**tabell 8**) og dermed ubetydeleg konsekvens (0). Mogleg vil det kunne vere ei forbetring i høve til bruk av Åbergsholmen ved friluftslivområdet *Magga* (a).

NATURMANGFALD

For naturmangfald og kvardagsnatur er dei negative konsekvensane i størst grad knytt til auke i utslepp av nærings salt og partikulært organisk materiale som følgje av framtidig auke i MTB. For viktige naturtypar vil tiltaket medføre ubetydeleg endring (**tabell 8**), men for økologiske funksjonsområde for artar er det venta å kunne medføre noko forringing og dermed noko negativ konsekvens (-).

NATURRESSURSAR

For naturressursar er det venta størst negativ verknad av lusemiddel og arealbeslag på fiskefelta *vest av Toska* (A), *vest av Bogno* (B), samt arealbeslag for *Radfjorden sydvest av Fuglekjær* (C), der etablering av anlegg vil kunne gje noko negativ konsekvens (-).

Tabell 8. Oppsummering av registrerte verdier, tiltakets påverknad og konsekvens for friluftsliv, naturmangfald og naturressursar.

Fagtema	Lokalitet	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
Friluftsliv	a Mangersholmane-Trettholmen- Magga	Stor	Utsikt	Forbetra	+
	b Søre Toska	Stor	Utsikt	Ubetydeleg	0
Friluftsliv samla					0
Naturmangfald	Kvardagsnatur - influensområdet	Noko	POM	Noko -Sterkt forringa	-
	1 Helleosen	Middels	Ingen	Ubetydeleg	0
	2 Toskaflua	Svært stor	Næringssalt	Ubetydeleg	0
	3 Nord_Hordaland	Stor	Ingen	Ubetydeleg	0
	- Mangersfjorden	Stor	POM	Noko forringa	-
Naturmangfald samla					-
Naturressursar	Vest av Toska	Middels	Arealbeslag, lusemiddel	Noko forringa	-
	Nordvest av Bogno Radfjorden sydvest av Fuglekjær	Middels	Arealbeslag, lusemiddel	Noko forringa	-
	Toska sør	Middels	Ingen	Ubetydeleg	0
	Mangersneset	Middels	Arealbeslag	Noko forringa	-
	142B/141A	Middels	Ingen	Ubetydeleg	0
		Noko	Ingen	Ubetydeleg	0
Naturressursar samla					-

SAMLA KONSEKVENS

For alle fagtema vert det vurdert samla konsekvens av tiltaket. Med ubetydeleg konsekvens (0) for fagtema friluftsliv, noko negativ konsekvens (-) for fagtema naturmangfald og naturressursar vert den samla konsekvensen vurdert til noko negativ (-). Ein bør vere merksam på at dei negative påverknadane stort sett er tilknytt auke i MTB, medan arealendring og flytting aleine ikkje har gjev særleg negativ påverknad.

Tabell 9. Konsekvens per fagtema og samla vurdering av tiltakets konsekvens.

Fagtema	0-alternativ	Tiltaket
Friluftsliv	0	Ubetydeleg konsekvens 0
Naturmangfald	0	Noko negativ konsekvens -
Naturressursar	0	Noko negativ konsekvens -
Samla vurdering	0	Noko negativ konsekvens -

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. Isolert sett vil ei auke av MTB og arealbruk gje negativ verknad på sjøbotnen og vanleg førekommande organismar under anlegget, grunna organisk og kjemisk belastning (mellom anna lusemiddel dersom noko slepp ut i vatnet). Dei gode straumtilhøva vil sørge for spreiding av tilførselar, som er positivt for organiske partiklar, men negativt ved bruk av kjemiske midlar som har lang nedbrytingstid. Spesielt for nærliggande rekefelt. Det er ingen andre lokalitetar i drift som er direkte tilknytt same djupvassområde. Utviding av produksjonen vil derfor utgjere den totale belastninga på dette djupområdet og vil medføre auka belastning på økosystemet. Føreliggjande informasjon tyder på at samla belastning frå Toska S per dags dato ikkje overstig bereevna til den granska resipienten med omsyn på organiske tilførselar.

VURDERING AV RØMMING, LAKSELUS OG VILLFISK

Lokaliteten ligg i utvandingsruta for laksesmolt frå elver i Osterfjorden og Sørfjorden, inkludert Vosso, Arnaelva, Loneelva, Romarheimselva, Daleelva og Ekso. Det er ingen større anadrome vassdrag i Hjeltefjorden, men det ligg ein del mindre sjøarebekker i området (sjå t.d. Pulg mfl. 2011), og sjøare frå desse vassdraga vil nytte Hjeltefjorden som beiteområde.

I Vossoprosjektet, som vart iverksett i 2000 på grunn av bestandssamanbrot, har ein for å gjenoppbygge gytebestanden gjort slep av laksesmolt til ytre delar av utvandingsruta ved Arna i Sørfjorden og ved Toska ved Manger. Slike slep er gjennomført omtrent årleg frå 2009-2013 (Barlaup mfl. 2015), og har ført til ei markert auke i antalet gytelaks i Vossovassdraget.

Vitskapleg råd for lakseforvaltning har i sin rapport for 2015 (Anon. 2015) slått fast at i perioden 1993-2014 har dei rapporterte fangstane av sjøare på Skagerrakkysten endra seg lite, medan fangstane har avteke sterkt på Vestlandet og i Trøndelag, men auka i Nord-Norge sett under eitt. I Hordaland har det generelt vore ein betydeleg nedgang i sjøarebestandane sidan 1990-tallet, men enkelte bestandar i Hardanger har imidlertid auka noko dei siste åra, og i til dømes Eidfjordvassdraget er fangstane no på same nivå som på 1990-tallet. Vidare vert det antyda som eit generelt mønster at bestandane i de indre deler av fjordane verker å ha hatt ei mindre negativ utvikling enn bestandane i de midtre og ytre fjordområda, også basert på vesentleg lågare påverknad frå lakselus. Forklaringa kan vere at brakkvassførekomstane i disse områda gir dårlegare vilkår for lakselus, men også at det er færre oppdrettsanlegg innerst i fjordane.

RØMMING OG OPPDRETTSSINNBLANDING

Dei siste åra har det vore betydeleg fokus på verknader av rømt fisk på ville bestandar av laks. Genetisk innblanding av rømt oppdrettslaks er påvist i mange laksebestandar og er saman med lakselus den største miljøutfordringa for vill laksefisk knytta til oppdrettsnæringa (Svåsand mfl. 2016). Ei studie av årsakar til rømming viste at 68 % av rømt fisk slapp ut på grunn av at utstyr svikter eller blir øydelagt, til dømes feil ved fortøyningar eller flytekrage, eller at det oppstår hol i notposen (Jensen mfl. 2010). Rømmingsstatistikk frå Fiskeridirektoratet sine offisielle tal på landsbasis viser til ein reduksjon i antal rømt laks sidan 2011. I 2015 skuldast rømming hovudsakleg operasjonell årsak (under drift) eller strukturell årsak (utstyrssvikt), (<http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Statistikk-akvakultur/Roemningsstatistikk>).

Det vanlege er at fisk rømmer frå ein enkelt merd, og fordelinga av antal fisk per merd vil då vere viktig å ta omsyn til. Total-havari av anlegg er sær seldan. Ved eksisterande lokalitet har det vore fisk i stålanlegg med 35 x 35 m merd, medan ein i nytt lokalitetsområde vil gå over til 160 meters plastringar. Stålanlegg har dei siste åra i aukande grad blitt bytta ut med plastmerder. Plastanlegg har ein fordel framfor stålanlegg på lokalitetar med mykje bølger på grunn av tekniske utfordringar (Sintef rapport F18718). 160 meter ringar har eit større volum og dermed høgare biomasse (antal fisk per merd) samanlikna med eksisterande lokalitet, og det er difor sannsynleg at fleire fisk vil rømme dersom uhellet skjer.

LAKSELUS PÅ VILLFISK

Oppdrettslaks i merd er hovudårsaken til smittepress av lakselus i fjordar med mykje lakseoppdrett, då det er betydeleg fleire oppdrettslaks enn vill laks i fjordane til einkvar tid (Svåsand mfl. 2016 og referansar nemnd der). Radfjorden, saman med andre ytre fjordsystem som Byfjorden, Hjeltefjorden og Herdlefjorden, er dei viktigaste utvandingsrutene for laksesmolt frå dei store vassdraga rundt Osterøy. Det er generelt få problem med lusepåslag i oppdrettsanlegg på oppdrettsfisk i indre fjordsystem, dvs. fjordsystemet rundt Osterøy innanfor Nordhordlandsbrua, på grunn av eit relativt djupt brakkvasslag. Det er antatt at påslag av lakselus hovudsakleg finn stad i ytre fjordområde når saliniteten går over 20

ppt (Barlaup mfl. 2015).

Det vil ikkje vere risiko for spreiding av meir lakselus på villfisk ved flytting av eksisterande lokalitet til eit nytt lokalitetsområde kun 500 m unna; påverknaden av lakselus på villfisk vil sannsynlegvis vere uendra. Ved ei auke i MTB vil det vere fleire fisk på lokaliteten og mengda lakselus vil auke tilsvarande. Dette vil kunne medføre ei lita forverring i lusesituasjonen for utvandrande laksesmolt og beitande sjøaure i området. Andre lokalitetar i same fjord eller tilstøytande fjordsystem er også smittekjelder for utvandrande smolt og beitande aure.

ANLEGGSFASE

Bruk av sjøarealet vil vere noko redusert i anleggsfasen, noko som kan vere til hinder for fiskeriressursar. Det er likevel vurdert å kunne medføre ubetydeleg konsekvens (0) på grunn av svært tidsbegrensa anleggsfase. Anleggsfasen ved ankring av dei grunnaste ankerfesta i nord kan medføre noko forringing på tareskogen, men er også avgrensa til ein kort periode og tare vil kunne rekoloniserast etter kort tid.

AVBØTANDE TILTAK

Nedanfor er det skildra tiltak som har som formål å minimere dei negative konsekvensane og virke avbøtande med omsyn til marint naturmangfald ved etablering av oppdrettsverksemd (jf. naturmangfaldlova § 11).

Verksemda må bruke minst mogleg lusemiddel med kjende konsekvensar for miljøet og organismane. Ein bør om mogleg unngå bruk av koparimpregnerte nøter.

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).

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Kunnskapsgrunnlag er vurdert som **godt (tabell 10)**. Kunnskapsgrunnlaget er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknadar (jf. Naturmangfaldlova § 8).

Tabell 10. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb og Selboe 2007).

Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

TILTAKET

Det er lite usikkerhet knytt til planane for plassering av nye fortøyingar og ankerfeste ved flytting og utviding av anlegget.

VURDERING AV VERDI

Verdivurderinga er basert på føreliggjande informasjon og frå feltgranskingar. Dei grunne områda nord for lokaliteten vart godt kartlagd gjennom feltgranskingar utført av Rådgivende Biologer AS. Våre feltgranskingar vart utført i vekstsesongen for makroalgar, og det var gode vêrtilhøve under ROV-kartlegginga. Det er knytt lite usikkerheit til verdivurderingar av naturmangfald og naturressursar.

Artsførekomst har imidlertid noko høgare usikkerheit då artsførekomstane av t.d. hornkorallar ikkje er avgrensa og ein kan derfor ikkje sei sikkert om registreringar av sjøtre var eit enkeltfunn eller ikkje, eller om det var eit større område med førekomst av hornkorallar som kvalifiserte til den raudlista naturtypen hardbotnkorallskog.

VURDERING AV KONSEKVENS

I denne, og i dei fleste tilsvarende konsekvensvurderingar, vil kunnskap om biologisk mangfald og mangfaldet sin verdi ofte vere betre enn kunnskapen om effekten av tiltakets påverknad for ein rekke tilhøve. Sidan konsekvensen av eit tiltak er ein funksjon både av verdi og påverknad, vil usikkerheit i enten verdigrunnlag eller i årsakssamanheng for påverknad slå ulikt ut. Konsekvensvifta vist til i **figur 2** medfører at det for biologisk mangfald med liten verdi kan tolererast mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i særst liten grad gjev utslag i variasjon av konsekvens. For å redusere usikkerheit i tilfelle med eit moderat kunnskapsgrunnlag om verknadar av eit tiltak, har vi generelt valt å vurdere påverknadar strengt.

Det er knytt usikkerheit rundt avgrensing av førekomst av korallen sjøtre. Avgrensing av område ved bruk av ROV er svært tidkrevjande, spesielt sidan ein ved hjelp av ROV berre vil sjå ein smal korridor langs transekta. Grunna usikkerheit i avgrensing, er det noko usikkerheit i vurdering av påverknad, og dermed konsekvens, spesielt for funksjonsområdet *Mangersfjorden*.

Det er knytt noko usikkerheit til vurderingar av påverknad og konsekvens for større tareskogførekomst, ettersom effektane av næringsstoffpulsar enno er lite kjend. Effektar av bruk av kjemiske midlar på krepsdyr i miljøet er også usikkert. Nyare forskning visar til at det har negative effektar på krepsdyr, men det er vanskeleg å vere konkret då det ikkje er forska nok på dette.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvaking av miljøtilstand (blautbotnfauna og sediment) er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskningar ved lokaliteten. Lokaliteten ligg nær sukkertareskogførekomst, og det kan vere aktuelt å overvake tareskogførekomstane.

REFERANSAR

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper. Hentet 11.06.2019 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Berge-Haveland, F. 2011a. Resipientgransking MOMB, lokalitet Toska Sør, Radøy kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 668-2011. 15 sider.
- Berge-Haveland, F. 2011b. Straummåling lokalitet Toska Sør, Radøy kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 667-2011. 14 sider.
- Brekke, E. 2016. Straummåling ved Toska S i Radøy kommune, hausten 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2333, 58 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtypar – verdisetting av biologisk mangfald. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. 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, M & C. Todt 2016. Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune. Marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. Rådgivende Biologer AS, rapport 2331, 41 sider, ISBN 978-82-8308-305-7.
- Grefsrud, E.S., K. Glover, B.E. Gresvik, V. Husa, Ø. Karlsen, T. Kristiansen, B.O. Kvamme, S. Mortensen, O.B. Samuelsen, L.H. Stien & T. Svåsand (red.) 2018. Risikoreport norsk fiskeoppdrett 2018. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnr. 1-2018, 183 sider.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterium. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Henriksen, S. & O. Hilmo (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Husa, V., T. Kutti, E. S. Grefsrud, A.-L. Agnalt, Ø. Karlsen, R. Bannister, O. Samuelsen, B. E. Grøsvik (2016). Effekter av utslipp fra akvakultur på spesielle marine Naturtypar, rødlista habitat og artar. Havforskningsinstituttet, Rapport frå havforskningen nr. 8-2016, 51 s, ISSN 1893-4536.
- Kutti, T., K. Nordbø, R. Bannister & V. Husa 2015. Oppdrett kan true korallrev i fjordane. Havforskningsrapporten 2015, side 38-40.
- Miljødirektoratet 2014. Veileder M98-2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområde. 44 sider
- Otterå, H, & O. Skilbrei 2013. Oppdrettsanlegg påverker seien si vandring. Havforskningsrapporten 2013. Fisken og havet, særnummer 1-2013, side 70-72.
- Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.
- Svåsand, T., Ø. Karlsen, B.O. Kvamme, L.H. Stien, G.L. Taranger & K.K. Boxaspen (red.) 2016. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2016. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet., særnummer 2-2016, 192 sider.
- 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.

Tverberg, J., M. Eilertsen & C. Todt 2016. Førehandsgransking ved Toska Sør i Radøy kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 2332, 33 sider. ISBN 978-82-8308-306-4.

Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.

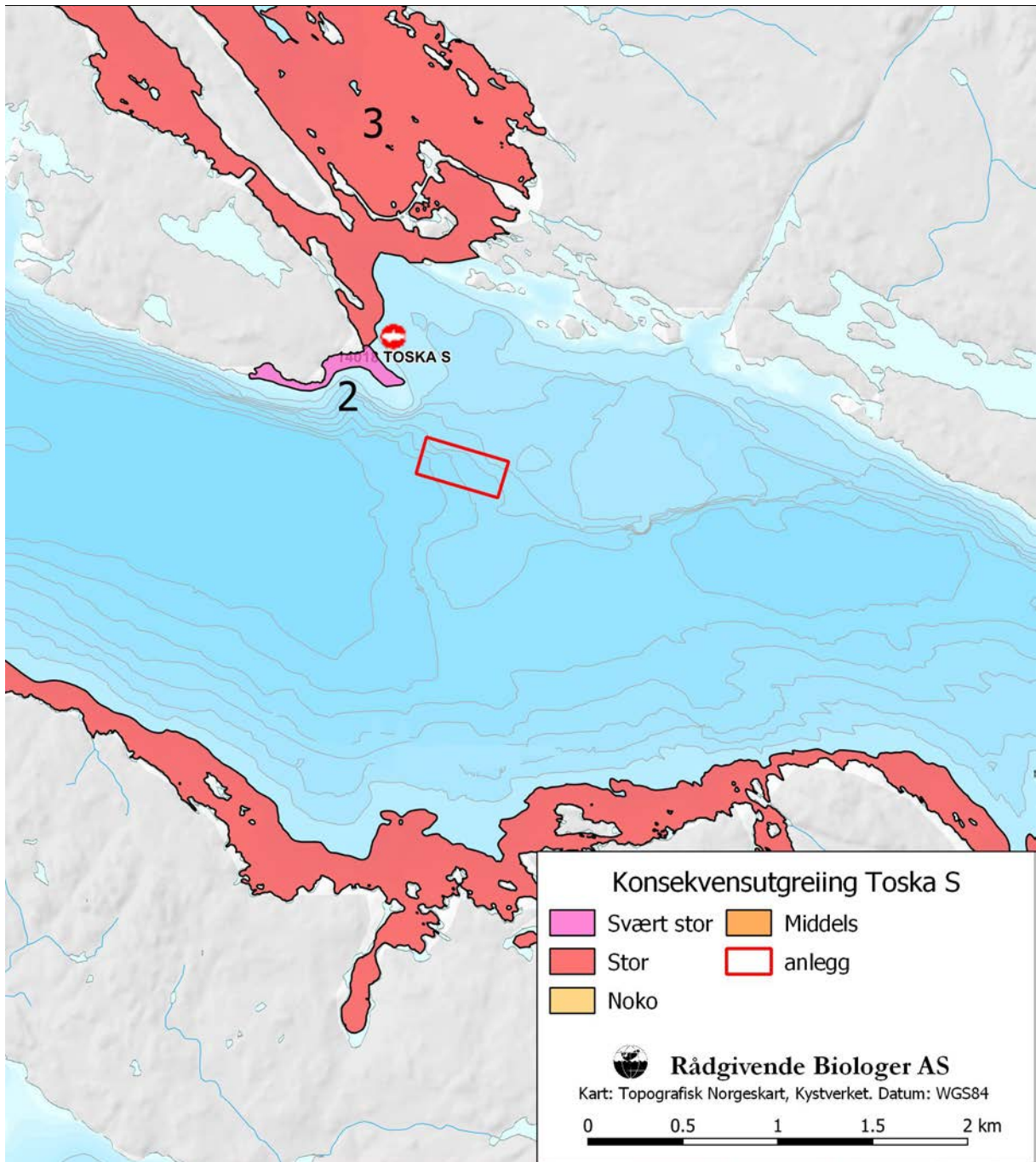
VEDLEGG

Vedlegg 1. Klassifisering av straummålingar. Rådgivende Biologer AS har utarbeidd eit system for klassifisering av overflatestraum, vassutskiftingsstraum, spreingsstraum og botnstraum med omsyn til dei tre parametrane gjennomsnittleg straumhastigheit, retningsstabilitet og innslag av straumsvake periodar. Klassifiseringa er utarbeidd på grunnlag av resultat frå straummålingar med Gytre Straummålarar (modell SD-6000) på om lag 60 lokalitetar for overflatestraum, 150 lokalitetar for vassutskiftingsstraum og 70 lokalitetar for spreingsstraum og botnstraum. Straumsvake periodar er definert som straum svakare enn 2 cm/s i periodar på 2,5 timar eller meir.

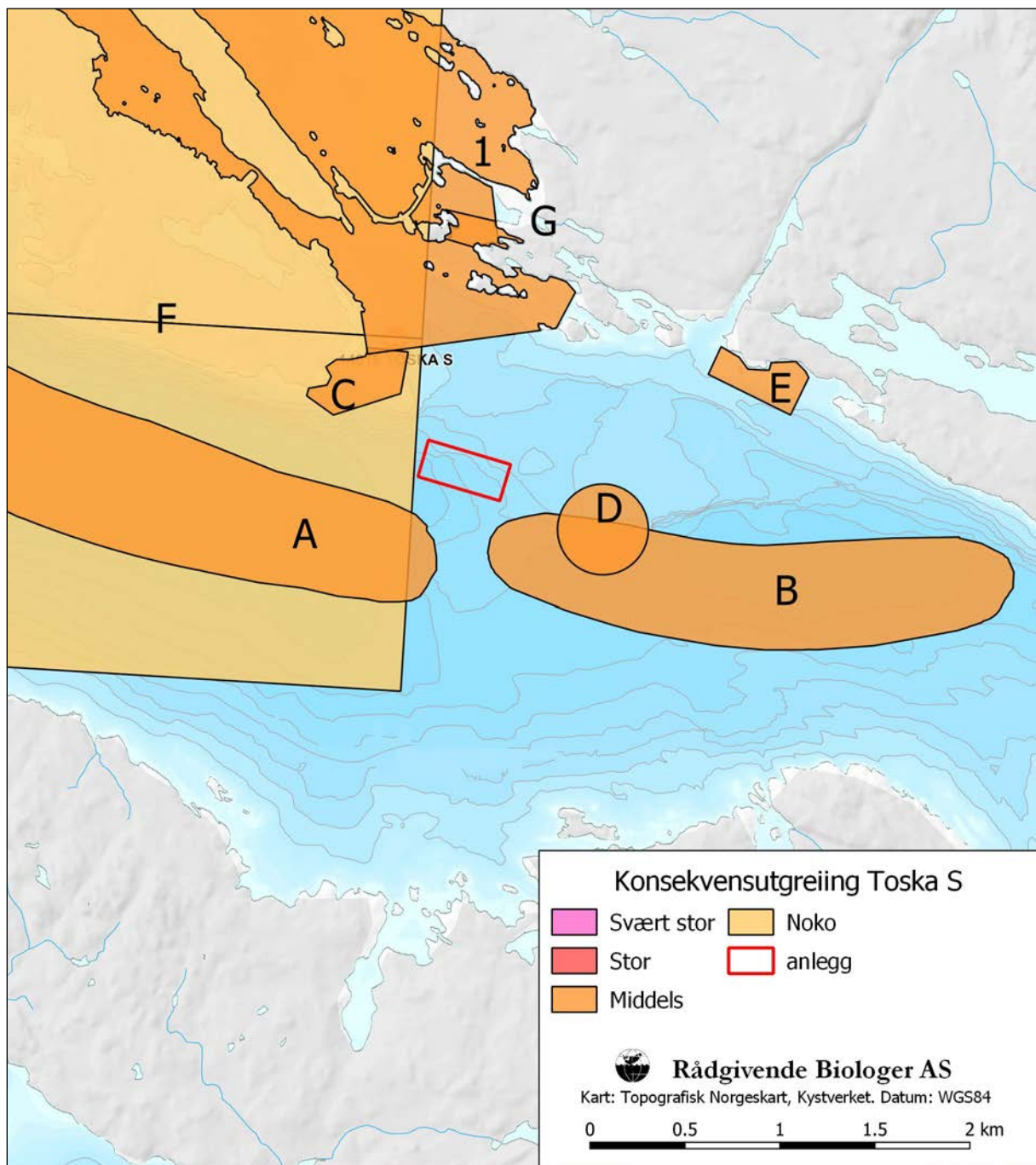
Tilstandsklasse gjennomsnittleg straumhastigheit	I svært sterk	II sterk	III middels sterk	IV svak	V svært svak
Overflatestraum (cm/s)	> 10	6,6 - 10	4,1 - 6,5	2,0 - 4,0	< 2,0
Vassutskiftingsstraum (cm/s)	> 7	4,6 - 7	2,6 - 4,5	1,8 - 2,5	< 1,8
Spreingsstraum (cm/s)	> 4	2,8 - 4	2,1 - 2,7	1,4 - 2,0	< 1,4
Botnstraum (cm/s)	> 3	2,6 - 3	1,9 - 2,5	1,3 - 1,8	< 1,3
Tilstandsklasse andel straumsvake periodar	I svært lite	II lite	III middels	IV høg	V svært høg
Overflatestraum (%)	< 5	5 - 10	10 - 25	25 - 40	> 40
Vassutskiftingsstraum (%)	< 10	10 - 20	20 - 35	35 - 50	> 50
Spreingsstraum (%)	< 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	> 80
Botnstraum (%)	< 25	25 - 50	50 - 75	75 - 90	> 90
Tilstandsklasse retningsstabilitet	I svært stabil	II stabil	III middels stabil	IV lite stabil	V svært stabil lite
Alle djup (Neumann parameter)	> 0,7	0,4 - 0,7	0,2 - 0,4	0,1 - 0,2	<0,1

Vedlegg 2. Verdikart for naturmangfald og naturressursar i tiltaks- og influensområdet.

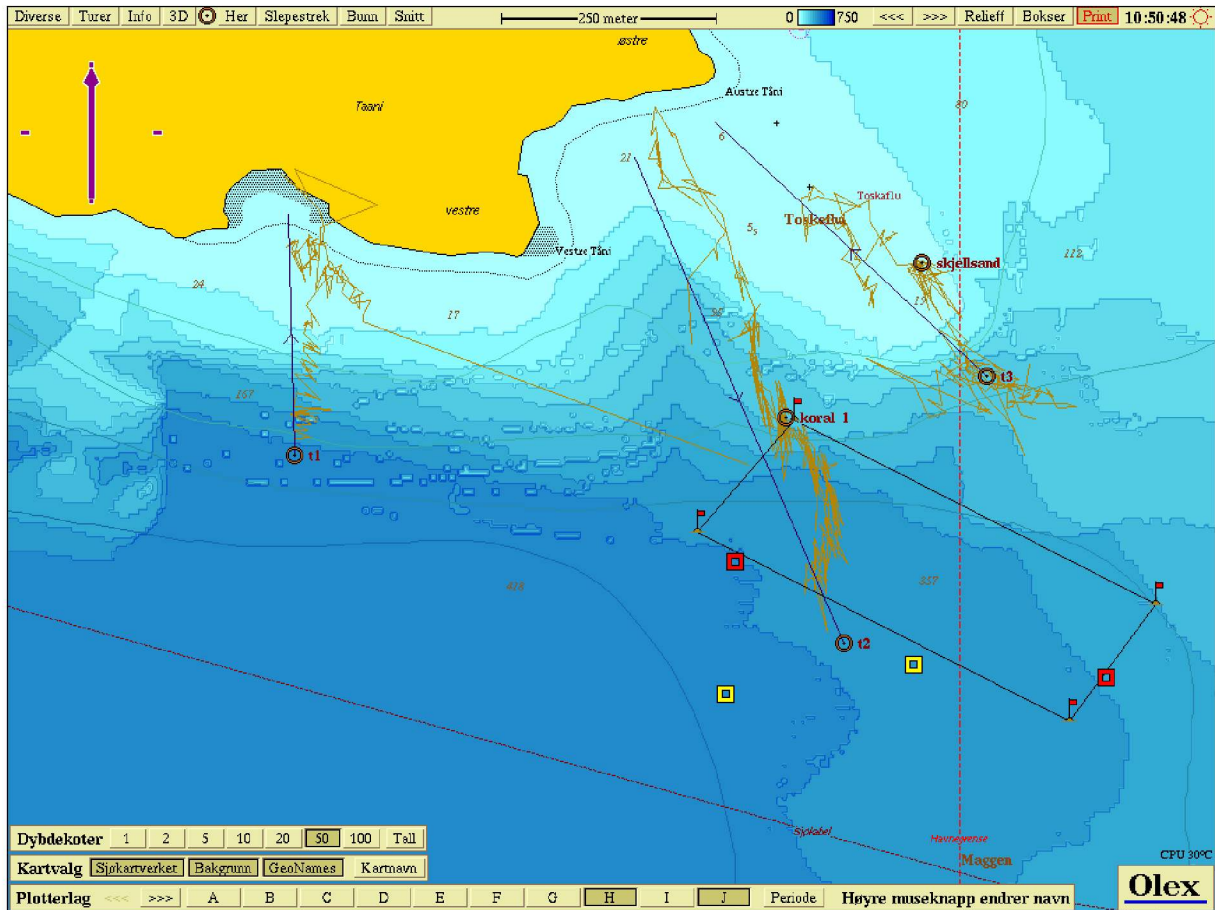
Naturmangfald:



Naturressursar:



Vedlegg 3. Olex-fil fra kartlegginga 6. juni 2016. Dei gule linjene markerer transektretning med avvik grunna djupna og bratte skråningar. Ingen videoopptak frå sambindinga mellom transekt 1 og transekt 2. Lokalisering av planlagd anleggsområde er markert med rektangel. Posisjon av funn av den raudlista arten sjøtre like ved nordlegaste hjørneposisjon av anleggsområdet er markert med «korall 1». Anlegget har i ettertid endra plassering og førekomst av korall er ikkje innanfor sjølve anlegget.



Vedlegg 4. Teknisk informasjon, mini ROV vLBV 950, ROV AS.

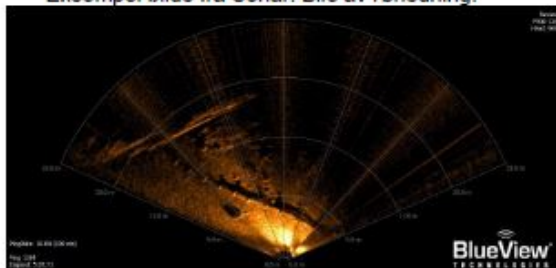


ROV med utstyr:

Standard oppsetning på Seabotix vLBV 950: Primær system

- Vekt uten transponder: 34 kg
- Max horisontal kraft: 24 kg
- Max Vertikal kraft: 15,2 kg
- 6 x 1080 lumen LED lys
- 1 Sony 720p /1080i IP camera
- 2 x 600/520 linje analoge kamera 1x farge og 1 x sort/hvitt lavlys. 1 x ledig AUX kamera inngang.
- Blue view P/M900 – 130 bildegivende sonar
- 2 ledige subcon 8 pin kontakter med rs 232/485 12v og 28v.
- Systemet har 100mb Ethernet linje. Fordelt på 2 subcon 6 pins kontakter.
- 6 ledige kontakter på bakplate for ekstra utstyr.
- Vi har tau kutter som kan ta dimensjoner opp til 56mm.
- 1 funksjons manipulator (Gripe arm)
- 4,5kw strøm forsyning
- Tether 500-2000meter - 9mm Falmat. Dual fiber. (En ledig fiber) Nøytral i ferskvann på 10meter.
- Sperre Vinsj modell M eller Shark Marine custom made Reel.

Eksempel bilde fra Sonar. Bile av rørdledning.



vLBV med standard utstyr



Ekstra utstyr:

- CP probe og tykkelses måler fra Cygnus
- 300W el børste.
- Spesial tilpasset utstyr
- USBL posisjonering system
- Scaning sonar

Post adresse:
Repslagergaten 17
N-5033 BERGEN

Org: 898 871 892 MVA
faktura@rovas.no
post@rovas.no

Kontor og lager:
Leirvikflaten 17
N-5179 GODVIK