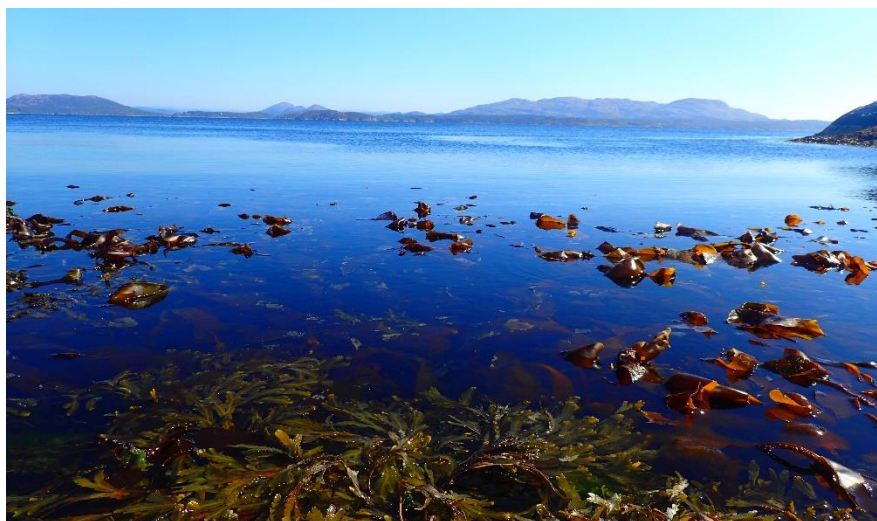


Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune



Marint naturmangfald, naturressursar
og nærmiljø og friluftsliv

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 2331



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Toska Sør i Radøy kommune. Marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv.

FORFATTARAR:

Mette Eilertsen og Christiane Todt

OPPDRAKSGJEVAR:

Lingalaks AS

OPPDRAGET GITT

24. juni 2016

ARBEIDET UTFØRT:

Juni-september 2016

RAPPORTDATO:

24. november 2016

RAPPORT NR:

2331

ANTAL SIDER:

41

ISBN NR:

978-82-8308-305-7

EMNEORD:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Naturtypar i saltvatn- Artsførekomstar- Fiske og havbruk | <ul style="list-style-type: none">- Gyteområde for torsk- Større tareskogsførekomstar |
|--|--|

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framsida: Bilete frå Vestre Tåna ved fjørestasjonen (Tverberg mfl. 2016) med utsikt utover Mangersfjorden og omsøkt lokalitetsområde (øvt). Bilete av tare i øvre delar av sjøsona ved Vestre Tåna (nedst). Foto: Mette Eilertsen.

FØREORD

Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet 14018 Toska Sør 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, men det er ikkje drift på lokaliteten i dag. Avstanden mellom eksisterande og nytt anlegg er om lag 500 m, 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. Omsøkt område er innanfor eit fleirbruksområde. I samband med søknad om ny lokalitet skal dokumentasjon av miljøtilhøva i området leggjast ved. Hordaland fylkeskommune stiller krav om at det skal gjennomførast miljøgranskingar etter revidert standard NS9410:2016, og at det skal utførast straummålingar på lokaliteten. I tillegg ynskjer dei ytterlegare dokumentasjon til søknaden som vurderer arealkonflikt med anna bruk og interesse i området, samt i kva grad det vil vere verknader for miljø og samfunn i høve til naturmangfaldlova og regelverket om konsekvensutgreiing.

Rådgivende Biologer AS har utarbeidd ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. Rapporten byggjer på informasjon frå føreliggande informasjon, samt ROV-kartlegging i tiltaks- og influensområdet den 6. juni 2016. Arbeidet er utført av Mette Eilertsen, som er M.Sc. i marin biologi, og Christiane Todt, som er Dr. rer. nat. i biologi/systematisk zoologi.

Rådgivende Biologer takkar Lingalaks AS ved Lars Heine Kåsa for oppdraget, og Bård Magne Karlsen og Ulv Kristian Sæther ved ROV AS for god service i felt.

Bergen, 24. november 2016

INNHALD

Føreord	2
Innhald.....	2
Samandrag.....	3
Tiltaket	7
Metode og datagrunnlag	8
Avgrensing av tiltaks og influensområdet.....	12
Områdeskildring.....	13
Verdivurdering	22
Oppsummering av verdiar	26
Verknads- og konsekvensvurdering av tiltaket	27
Vurdering av rømming, lakselus og villfisk.....	32
Verknader i anleggsfasen	34
Avbøtande tiltak	34
Usikkerheit	35
Oppfølgjande granskingar	35
Referansar.....	36
Vedlegg	38

SAMANDRAG

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.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Lingalaks AS utarbeidd ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald, naturressursar og friluftsliv og nærmiljø. Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet Toska Sør til eit nytt lokalitetsområde om lag 500 m mot sør i Mangersfjorden. Nytt lokalitetsområde ligg i eit fleirbruksområde og Fylkesmannen i Hordaland ynskjer ei konsekvensutgreiing som viser verknader og eventuelt brukarkonfliktar.

NATURMANGFALDLOVA

Denne utgreiinga tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som "godt" (§ 8), slik at "føre-var-prinsippet" ikkje vert anvendt i denne samanheng (§ 9). Skildringa av naturmiljøet og naturens mangfald tek også omsyn til dei samla belastningar på økosystema og naturmiljøet i influensområdet (§ 10).

VERDIVURDERING MARINT NATURMANGFALD

NATURTYPAR I SALT VATN

Det er ikkje registrert spesielle naturtypar i tiltaksområdet. I influensområdet, Helleosen, nord for lokalitetsområdet er det eit lokalt viktig gyteområde for torsk som har middels verdi. Nordvest for lokalitetsområdet er det kartlagt større tareskogsførekomstar som er lokalt viktig og har middels verdi.

- *Naturtypar i saltvatn har middels verdi.*

ARTSFØREKOMSTAR

Raudlista artar som sjøtre, oter og fuglar som makrellterne, fiskemåse, tjuvjo, ærfugl og storspove er registrert i influensområdet til lokaliteten og har stor verdi. Det er ikkje registrert hekkeområde i nærleiken.

- *Artsførekomstar har stor verdi.*

VERDIVURDERING NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Det er fleire viktige ressursar i nytt lokalitetsområde som har middels verdi. I tiltaksområdet er det rekefelt som per i dag er noko mindre brukt. I Influensområdet er det gyteområde for torsk, haustefelt for tare, fiskeplassar med passive reiskapar; *Toska Sør* og *Radfjorden*, som høvesvis er noko til mykje brukt, samt låssettingplassar og rekefelt.

- *Område for fiske/havbruk har middels verdi.*

OMRÅDE FOR KYSTVATN

Sjøområdet sør for Toska i Mangersfjorden vert rekna som særskilt eigna til fiske og oppdrett. Det er eit høgproduktivt område, delar av området er avmerka som tarehaustingsfelt, fiskeplassar, låssettingplassar og rekefelt, samt oppdrettsverksemd (akvakulturområde).

- *Område for kystvatn har middels verdi.*

VERDIVURDERING NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

Friluftsområdet *Manger-Skageneset*, er eit utfartsområde i influensområdet og er vurdert som svært viktig (verdi A). Området har gode opplevingskvalitetar og er godt eigna og tilrettelagd for aktivitetar.

- *Nærmiljø og friluftsliv har stor verdi.*

VURDERING AV VERKNAD OG KONSEKVENNS

0 ALTERNATIVET

0-alternativet er referansesituasjonen for området før eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det er vidare drift på eksisterande lokalitet og det er i tillegg tatt omsyn til eventuelle klimaendringar. Ved vidare drift på eksisterande lokalitet, Toska Sør, er det ikkje venta auka negative verknader på naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv utover det som er dagens situasjon. Klimaendringar er gjenstand for diskusjon og vurderingar i mange samanhengar, og eventuell aukande «global oppvarming». Havtemperaturen har vist ein jamn auke dei siste åra, sjølv om målingar viser at temperaturane også var nesten like høge på 1930-talet. Ein fortsatt aukande sommartemperatur i sjøvatnet langs kysten, som følgje av naturlege eller menneskeskapte klimaendringar, vil sannsynligvis kunne medføre store endringar i utbreiinga av fleire marine artar. Kunnskapen om negative verknader på marint naturmangfald på grunn av klimaendringar er begrensa og usikker, og i samanheng med dette tiltaket vert det vurdert at 0-alternativet ikkje vil ha ein negativ verknad på naturmangfaldet.

- *0-alternativet er vurdert å ha ubetydeleg konsekvens (0) for marint naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv.*

MARINT NATURMANGFALD

Ingen av dei spesielle naturtypene vert råka av tekniske inngrep. Gyteområde for torsk og større tareskogsførekomstar ligg i influensområdet til lokaliteten og vert ikkje direkte råka av organisk belastning. Ved ei utviding av MTB vil den organiske belastninga auke, men næringssaltar og organisk belastning vil fortynnast raskt og vil truleg ha liten negativ verknad for naturtypar i saltvatn.

- *Liten negativ verknad og middels verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar i saltvatn.*

Ettersom det ikkje er kjend at raudlista fugleartar hekkar i nærleiken til oppdrettsanlegget, vurderer ein at desse i liten grad vert forstyrra av oppdrettsverksemda. Oppdrettsanlegg vert ikkje vurdert å utgjere noko problem for førekomst av oter som er raudlista som sårbar.

For den raudlista hornkorallen sjøtre, vil organisk belastning vil vere negativt for førekomsten. Det er imidlertid kun registrert denne eine førekomsten, og verknaden av organisk belastning er difor vurdert som liten negativ.

- *Liten negativ verknad og stor verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for artsførekomstar.*

NATURRESSURSAR

Fiskeriinteresser vert råka av tekniske inngrep. Etablering av oppdrettsanlegg i nytt lokalitetsområdet vil redusere moglegheita for bruk av rekefelt, då anleggsfortøying vil verte lagt rett innanfor dei registrerte områda. Det er vurdert liten negativ verknad for bandlegging av rekefelt i høve til storleiken på desse.

Behandling med lusemidlar som hemmar skalskiftet gjennom bad, i nærare tilknytning til rekefelt, vil kunne føre til at rekelarvar i øvre vassøyle vere utsett for eksponering av lusemidlar og det kan ha liten negativ verknad på rekefeltet. Orale lusemidlar vert akkumulert i sediment, har lang halveringstid og har ein negativ påverknad på krepsdyr. Det vert vurdert at dersom det vert nytta orale lusemiddel, samt bruk over lengre tid, vil det kunne ha middels negativ verknad for rekebestanden og derav rekefelt i tiltaks- og influensområdet. Ved ei eventuell utviding av MTB vil verknadane kunne verte større. Då vil

det vere meir fisk på lokaliteten, meir lus og behovet for mengda lusemiddel vil kunne auke.

- *Middels negativ verknad og middels verdi gjev middels negativ konsekvens (-) for område med fiske/havbruk.*

Gode fysiske tilhøve av straum og vassutskifting i nytt lokalitetsområde vil sørge for høg fortynningseffekt og god spreining av tilførsjar. Vassførekomsten er godt eigna til oppdrettsverksemd. Ei flytting av eksisterande lokalitet til nytt lokalitetsområde vil kunne føre til små negative verknader rekefelt i høve til bandlegging av områda, men større negative verknader for rekefelt dersom ein behandlar med kitinhekkende lusemidlar. Ved ei utviding av MTB vil det verte ei auke i organisk og kjemisk belastning på vassførekomsten. Samla vil det vere liten til middels negativ verknad for område med kystvatn

- *Liten til middels negativ verknad og middels verdi gjev liten konsekvens (-) for område med kystvatn.*

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

Eksisterande lokalitetsområde til Toska Sør ligg innanfor friluftsområdet Manger-Skageneset. Nytt lokalitetsområde vil ligge utanfor det avgrensa friluftsområdet. For friluftinteressene vert flytting av lokaliteten vurdert å ha ingen til liten positiv verknad.

- *Ingen til liten positiv verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for nærmiljø og friluftsliv.*

Verknader på marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv i driftsfasen av tiltaket er oppsummert i (tabell 1).

Tabell 1. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar av driftsfasen ved etablering av lokalitet Toska Sør i omsøkt område.

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Marint naturmangfald									
Naturtypar i saltvatn	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Artsførekomst	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Naturressursar									
Område for fiske/havbruk	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (-)
Område med kystvatn	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Nærmiljø og friluftsliv									
Friluftsområde	----- -----		▲	----- ----- ----- -----			▲		Ubetydeleg (0)

SAMLA BELASTING

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

Sjølv om tiltaket er vurdert å ha små negative verknader for deltema som er omtalt her; naturtypar i saltvatn og artsførekomst (raudlisteartar), vil flytting av oppdrettsanlegget, og særleg ei eventuell utviding, ha negativ verknad på økosystemet. Isolert sett vil etablering av ny lokalitet gje negativ verknad på sjøbotnen og organismar under anlegget, på grunn av organisk og kjemisk belastning (bla. lusemidlar). Samstundes vil sjøbotnen under eksisterande lokalitet på sikt gå tilbake til naturtilstanden.

Det nye anlegget vil ha større arealbruk i overflata og dei organiske tilførsleane vil verte spreidd over eit større areal enn ved eksisterande lokalitet og vil gje mindre gjennomsnittleg belastning per arealeining. Sjøområdet ved lokaliteten har gode straum- og utskiftingstilhøve og vil bidra til god spreining av organiske tilførselar. Bruk av lusemiddel vil kunne ha den største negative verknaden her, då kitinhemmande stoff vert akkumulert i sedimentet og vert spreidd i like stor grad som organiske tilførselar. Kitinhemmande stoff har lang nedbrytingstid og vil kunne ha betydeleg større negativ påverknad over tid enn organiske tilførselar på marine organismar, særskilt for reker og andre krepsdyr. Flytting av lokaliteten vil gje auka samla belastning på økosystemet med omsyn på lusemidlar. Ei eventuell utviding av produksjonen frå 1560 til 3600 tonn MTB vil føre til at den samla kjemiske og organiske belastninga på området vil auke ytterlegare. Ei utviding av produksjonen vil i større grad gje auka samla belastning på økosystemet, der verknaden av lusemidlar på marine organismar vil kunne ha størst effekt.

VURDERING AV RØMMING, LAKSELUS OG VILLFISK

RØMMING OG OPPDRETTSSINNBLANDING

Dei siste åra har det vore betydeleg fokus på verknader av rømt fisk på ville bestandar av laks. 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. 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. 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

Det vil ikkje vere risiko for spreining av meir lakselus på villfisk ved flytting av eksisterande lokalitet til eit nytt lokalitetsområde kun 500 m unna. 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.

AVBØTANDE TILTAK

I høve til problematikken rundt lakselus på villfisk er det anbefalt å ha låge nivå av lakselus frå og med våravlusinga og utover i juni. Det vil seie at våravlusing bør ”utvidast” for optimal effekt på vill smolt. Ved minst mogleg bruk av orale lusemiddel som inneheld flubenzuroner (kitinhemmarar) vil ein redusere negative verknader lusemiddel har på rekebestand og rekefelt, samt andre krepsdyr (sjøkreps) i tiltaks- og influensområdet.

USIKKERHEIT

Det er knytt noko usikkerheit til verdivurdering av naturressursar som fiske og havbruk då det er usikkerheit tilknytt den faktiske produktiviten til ressursane. Det er knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens for gyteområde for torsk og for større tareskogsførekomstar, ettersom effektane av næringsstoffpulsar frå oppdrettsverksemd enno er lite kjend. Vurderinga av verknader av kjemiske midlar som vert nytta til avlusning av fisk er også knytt noko usikkerheit til, nyare forskning visar til at det har negative effektar på krepsdyr, men det er vanskeleg å vurdere det faktiske omfanget, samt vere konkret då det ikkje er forska nok på dette.

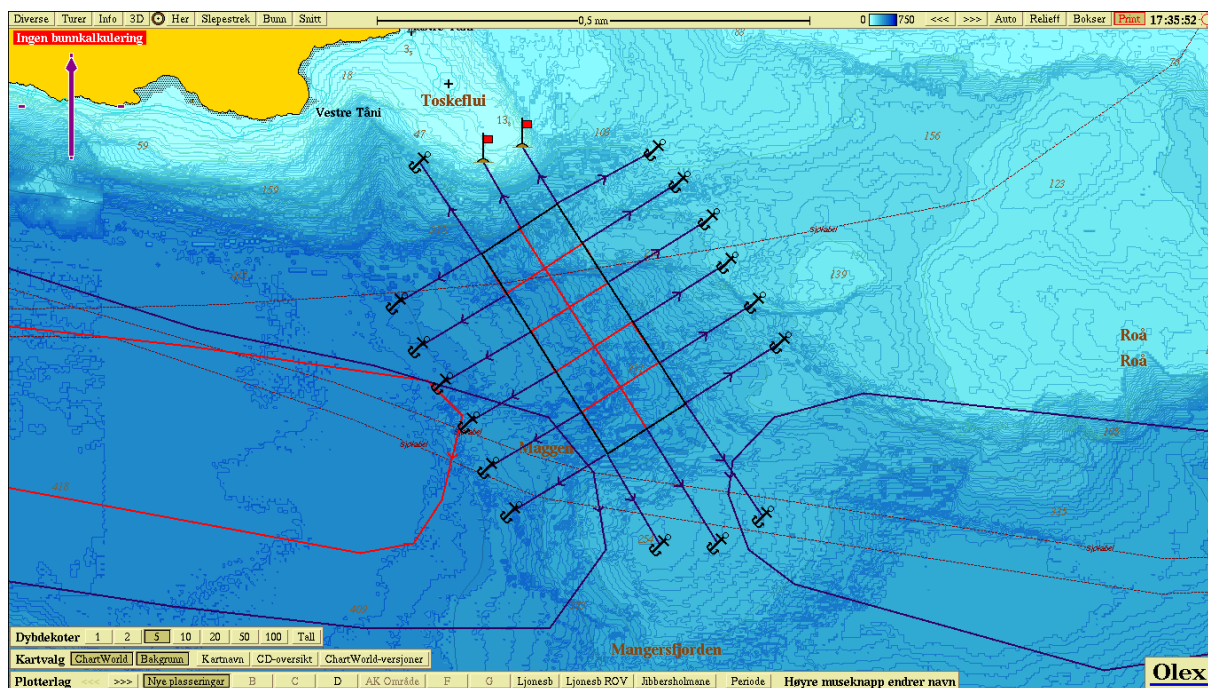
OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvåking av blautbotnfauna og sediment er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskingar ved lokaliteten. Ved bruk av lusemidlar som vert akkumulert i sedimentet bør ein overvåke konsentrasjonar i tiltaks- og influensområdet til lokaliteten.

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, men det har ikkje vore drift på lokaliteten sidan 2011. Det var stålanlegg med 35x35 meters merd på lokaliteten då den var i drift. Lingalaks AS ynskjer å flytte eksisterande lokalitet til eit område som er betre eigna for oppdrettsverksemda med gode moglegheiter for utviding. I nytt lokalitetsområde skal det nyttast ringanlegg med 160 meters plastringar (**figur 1**). Det er på sikt planlagt å auke MTB frå 1560 til 3600 tonn.

Nytt omsøkt lokalitetsområde er ikkje avsett som akvakulturområde i høve til gjeldande kommuneplan, men som fleirbruksområde for ferdsel, farleier, fiske, akvakultur, drikkevatt og natur- og friluftsområde. Anleggskonfigurasjonen i omsøkt område er i konflikt med fleire interesser og er i strid med arealplanen. Hordaland Fylkeskommune ynskjer ytterlegare informasjon utover det som vart lagt ved opprinneleg søknad for å kunne vurdere og dokumentere det som er i strid med arealplanen og eventuelt dispensasjonsvedtak.



Figur 1. Anleggskonfigurasjon og plassering i nytt lokalitetsområde for lokaliteten Toska sør per 11.10.2016. Figur er mottatt av oppdragsgjevar.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

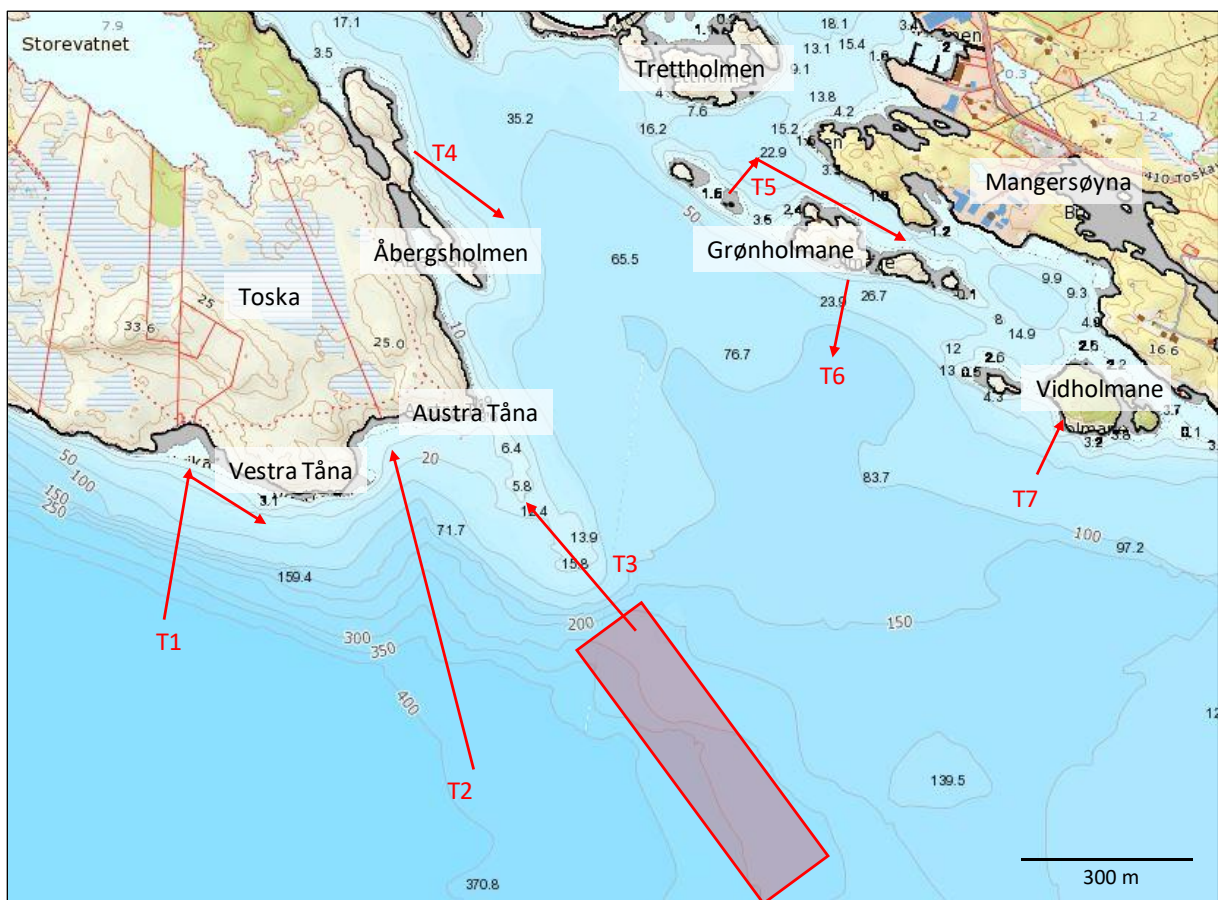
Opplysningane som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga er basert på tilgjengeleg litteratur og nasjonale databasar, samt frå feltgranskningar. Hovudformålet med feltgranskningar var å kartlegge marint biologisk etter DN handbok 19. Kartlegging vart utført av Christiane Todt den 6. juni 2016 og arbeidet vart gjennomført under gode vertilhøve. For denne konsekvensutgreiinga vert datagrunnlaget vurdert som **godt: 3** (jf. **tabell 2**).

Tabell 2: Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

ROV-KARTLEGGING

Det vart utført kartlegging av marint biologisk mangfold 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 2**, Olex-kart vedlegg 3).



Figur 2. 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. Omtrentleg anleggsplassering er markert med raud rektangel.

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 artsførekomstar 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.

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutgreiinga er bygd opp etter ein standardisert tre-trinns prosedyre beskriven i Statens Vegvesen sin Handbok V712 om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2014). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analyser, konklusjonar og anbefalingar meir objektive, enklare å forstå og meir samanliknbare.

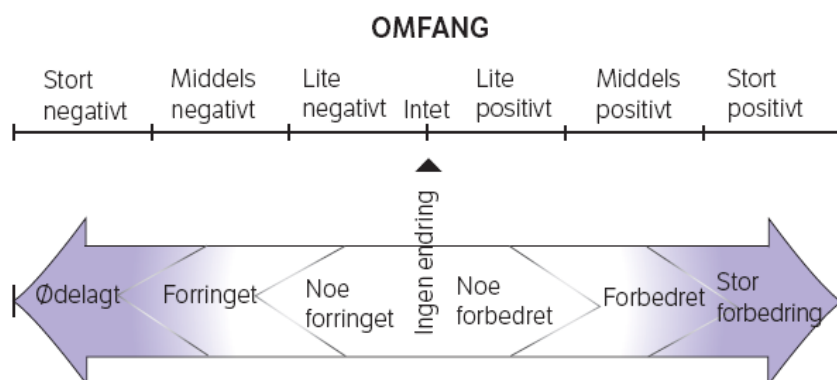
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrivast og vurderast området sine karaktertrekk og verdiar innanfor kvart enkelt fagområde så objektivt som mogleg. Med verdi meinast ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innanfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi* (sjå eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS OMFANG

Omfangsvurderingane er eit uttrykk for kor stor negativ eller positiv påverknad det aktuelle tiltaket (alternativet) har for eit delområde. Omfanget skal vurderast i høve til nullalternativet. Verknader av eit tiltak kan vere direkte eller indirekte. Alle tiltak skal leggjast til grunn ved vurdering av omfang. Inngrep som blir utført i anleggsperioden skal inngå i omfangsvurderinga dersom dei gir varig endring av delmiljø. Midlertidig påverknad i anleggsperioden skal skildrast separat. Verknaden blir vurdert langs ein skala frå *stor negativt* til *stor positivt omfang* (**figur 3**).



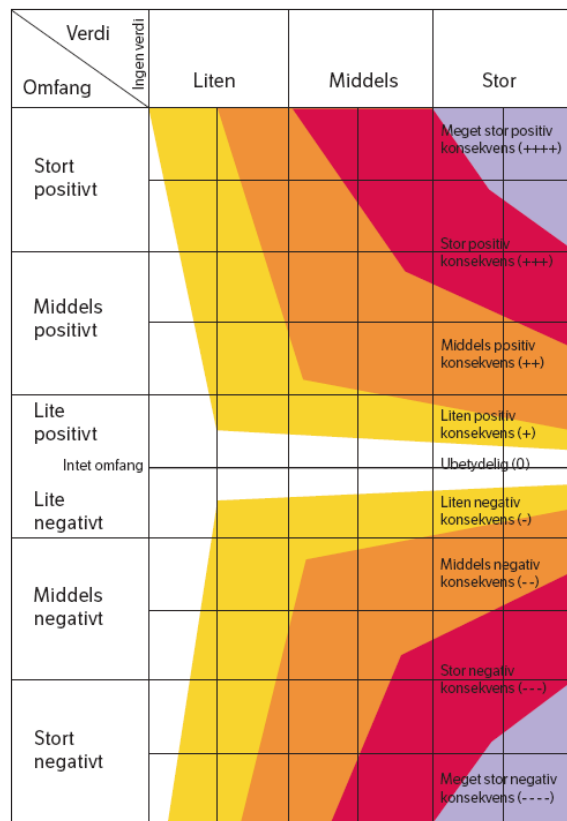
Figur 3. Skala for vurdering av omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

TRINN 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Med konsekvens meinast dei fordeler og ulemper eit definert tiltak vil medføre i forhold til nullalternativet. Samanstillinga skal vises på ein niddelt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (**figur 4**).

Vurderinga avsluttast med eit oppsummerings-skjema der vurdering av verdi, verknad og konsekvensar er angitt i kortversjon. Hovudpoenget med å strukturere konsekvensvurderingane på denne måten er å få fram ein meir nyansert og presis presentasjon av konsekvensane av ulike tiltak. Det vil også gje ein rangering av konsekvensane, som samstundes kan fungere som ei prioriteringsliste for kor ein bør fokusere i forhold til avbøtande tiltak og vidare miljøovervaking.

Figur 4. "Konsekvensvifta". Konsekvensgraden finnast ved samanstilling av verdi og omfang (frå Vegdirektoratet 2014).



VURDERING AV RØMMING, LASKELUS OG VILLFISK

Vurdering av tiltaket sin påverknad på det som omhandlar rømming, lakselus og vill laksefisk er diskutert i eit eige kapittel etter verdi- og konsekvensvurderinga av marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. I høve til handboka om konsekvensanalysar er det ikkje eit fagtema som omfattar dette spesifikt, difor har me valt å vurdere dette separat. I handboka er næraste fagtema innanfor naturmangfald *funksjonsområde for fisk og andre ferskvassartar*, men i nemnde fagtema er det funksjonsområde i vassdrag som er fokus og ikkje område i sjø.

KRITERIER FOR VERDISSETTING

NATURMANGFALD

For tema naturmangfald følger vi malen i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandlar naturmangfald knytt til marine (brakkvann og ferskvann) system, inkludert livsvilkår (vann-miljø, jordmiljø) knytt til desse. Kartlegging av naturmangfald vert knytt til tre nivå; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltførekomstar. I denne utgreinga er det marine naturmangfaldet på lokalitets- og artsnivå som er kartlagt og vurdert.

For marint naturmangfald vert skildringssystemet Naturtypar i Norge (NiN), versjon 2.0 (<http://www.artsdatabanken.no/naturinorge>) nytta (halvorsen mfl 2015). Naturtypar i saltvatn vert kartlagt og vurdert etter DN-handbok 19:2007. Registrerte naturtypar er vidare vurdert i høve til oversikt over raudlista naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011), og for artsførekomstar vert Norsk raudliste for artar nytta, her Henriksen & Hilmo (2015). Nomenklaturen, samt norske namn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no. Verdisettinga er forsøkt standardisert etter skjema i **tabell 3**.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av dei ulike fagtema.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturmangfald			
Naturtypar i saltvatn DN-handbok 19	Areal som ikkje kvalifiserer som viktig naturtype	Lokalitetar i verdikategori C	Lokalitetar i verdikategori B og A
Artsførekomstar Henriksen & Hilmo 2015	Førekomstar av artar som ikkje er på Norsk raudliste	Førekomstar av nær trua artar NT og artar med manglande datagrunnlag DD etter gjeldande versjon av Norsk raudliste. Freda artar som ikkje er raudlista.	Førekomstar av trua artar, etter gjeldande versjon av Norsk raudliste, dvs. kategoriane sårbar VU, sterkt trua EN og kritisk trua CR
Naturressursar			
Område for fiske/havbruk Fiskeridirektoratet DN-handbok 19	Lavproduktive fangst- eller tareområde	Middels produktive fangst- eller tareområde. Viktige gyte-/oppvekstområde	Store, høg produktive fangst- eller tareområde. Svært viktige gyte-/oppvekstområde
Område med kystvann Kjelder: Statens vegvesen –handbok 140 (2006)	Vassressursar som er eigna til fiske eller fiskeoppdrett	Vassressursar som er sær godt eigna til fiske eller fiskeoppdrett	Vassressursar som er nasjonalt viktige for fiske eller fiskeoppdrett
Nærmiljø og friluftsliv			
Friluftsområde	Område som er mindre brukt og mindre eigna til friluftsliv og rekreasjon Område med få eller ingen opplevingskvalitetar	Område vert brukt til friluftsliv og rekreasjon. Område med opplevingskvalitetar som er eigna til friluftsliv og rekreasjon. Område som har, og kan ha betydning for barns, unges og/eller voksnes friluftsliv og rekreasjon	Område som vert brukt ofte/ av mange. Område som er ein del av samanhengande grønt-område. Område som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillheit og naturoppleving

NATURRESSURSAR

Temaet naturressursar følger òg malen i Statens Vegvesen si handbok V712. For tema fiske og havbruk vert fangstområde, gyte- og oppvekstområde, tareområde, kaste-/og låssettingsplassar, og lokalitetar for oppdrettsanlegg for fisk på land og i sjø, skjelanlegg, havbeiteanlegg, østerspollar eller liknande registrert. Område for kystvatn vert vurdert i høve til vassressursen si geografiske plassering og produksjonsevne i høve til **tabell 3**.

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

Temaet nærmiljø og friluftsliv (handbok V712) omhandlar område som vert brukt eller har potensialet til å verte nytta som friluftsområde, til rekreasjon eller andre opplevingar.

AVGRENSING AV TILTAKS OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle område som vert direkte fysisk påverka ved gjennomføring av planlagde tiltak og tilhøyrande verksemd, medan *influensområdet* og omfattar dei tilstøytane områda der tiltaket vil kunne ha ein effekt. I dette tilfellet vil tiltaksområdet definerast som sjølvve oppdrettsanlegget samt fortøyingar, dvs. det direkte arealbeslaget til anlegget.

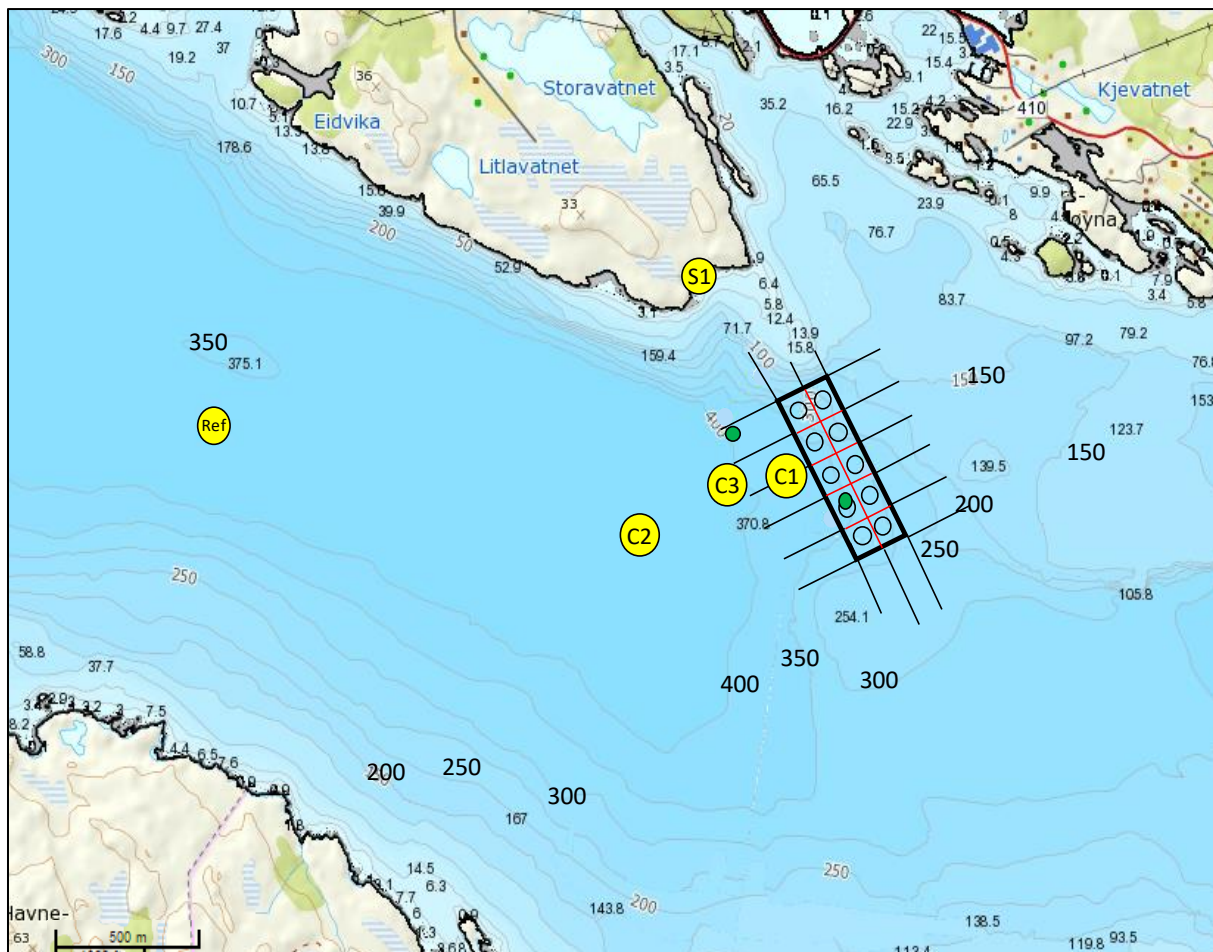
Influensområdet i samband med oppdrettsverksenda vil vere området rundt anlegget kor ein kan ha påverknad av drifta, med hovudvekt på spreiking av næringsstoff i vassmassane. Spreiking av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva ved lokaliteten, men vil generelt avgrensast til 1000 - 1500 m frå eit oppdrettsanlegg. Spesielle naturtypar etter DN handbok 19 er diskutert dersom dei finnast innanfor ei avstand på 2 km frå tiltaksområdet. Spreiking av kjemiske midlar nytta til avlusing er også avhengig av straumtilhøva på lokaliteten og her vil det og vere skilnader mellom ulike typar kjemiske midlar, i høve til om midlar vert fortynna i vassøyla eller akkumulert og spreidd med sediment. Generelt vil det i hovudsak avgrensast til 1000 m frå eit anlegg.

OMRÅDESKILDRING

Omsøkt lokalitetsområde til oppdrettslokaliteten Toska Sør 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 med 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* i høve til vann-nett.no si kartteneste. Vassførekomsten er antatt å ha **god økologisk tilstand**, med lav pålitelegheitsgrad; medan kjemisk tilstand ikkje er definert, då det manglar data. For ytterlegare skildringar av lokalitetsområdet vert det vist til førehandsgransking- og straumrapport (Tverberg mfl. 2016 & Brekke 2016)

MILJØTILSTAND

Granskingar av straum og botntilhøve i nytt lokalitetsområde vart utført i 2011 av Resipientanalyse AS og i 2016 av Rådgivende Biologer AS. Ei MOM B gransking etter NS9410:2007 syntse sær gode miljøtilhøve i 2011 (Berge-Haveland 2011a). Granskingane frå 2011 er gjort både i og utanfor det som er omsøkt plassering per dags dato, då det sidan 2011 har blitt føretatt justeringar av anleggsplassering. 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 omsøkt område etter NS 9410:2016 og rettleiar 02:2013 viser til gode og lite påverka miljøtilhøve med omsyn til oksygen i botnvatn, sedimentkvalitet, blautbotnfauna og makroalgar i fjøresona, sjå **tabell 4**.



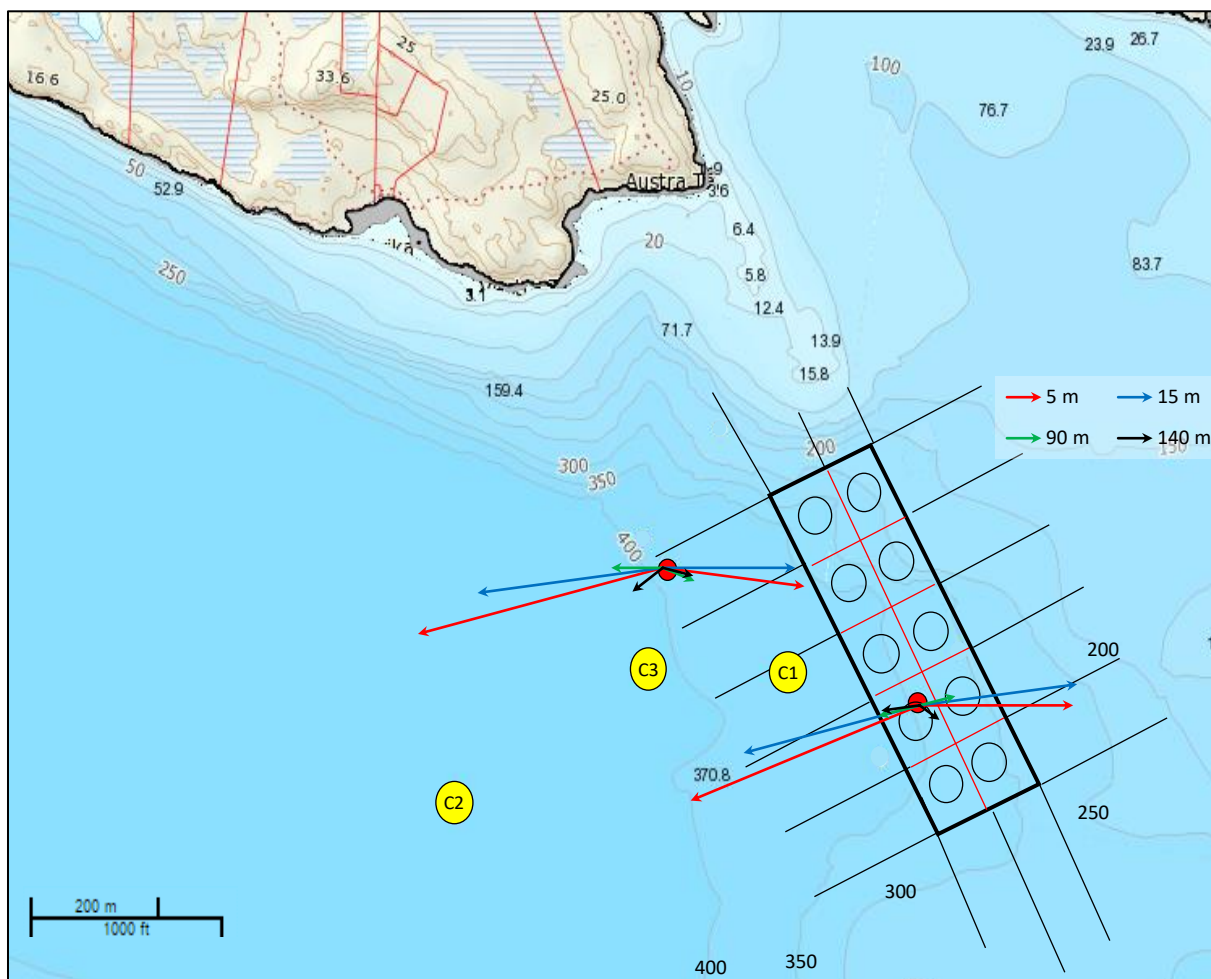
Figur 5. Oversiktskart av omsøkt lokalitetsområde med omtrentleg plassering av planlagd anlegg. Posisjonar for grabbstasjonar (C), strandsoner (S) og straumrigg (grønt) er markert. Figur er henta frå rapport Tverberg mfl. 2016.

Tabell 4. Oppsummering av miljøtilstand for ulike målte parametrar på stasjonane C1-C3 og Ref den og S1 i samband med førehandgransking 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			Rettleiar 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

STRAUMTILHØVE

I 2011 er 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 7**. 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 6, tabell 5**).



Figur 6. 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.

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).

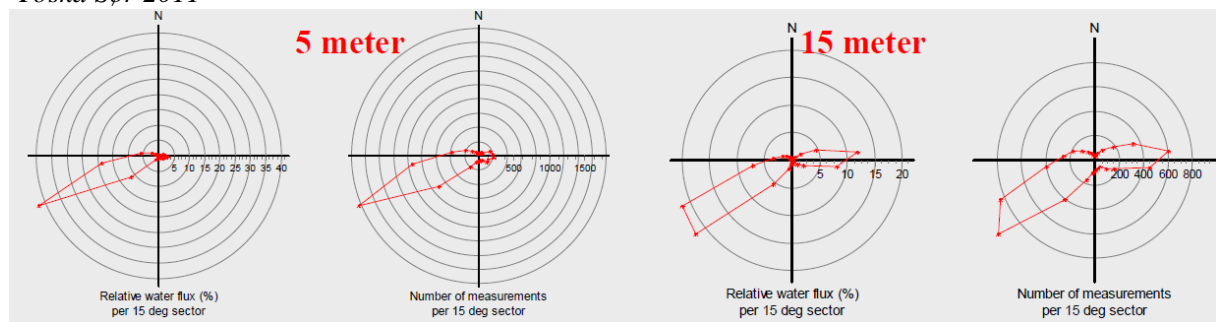
Straumstyrke:

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

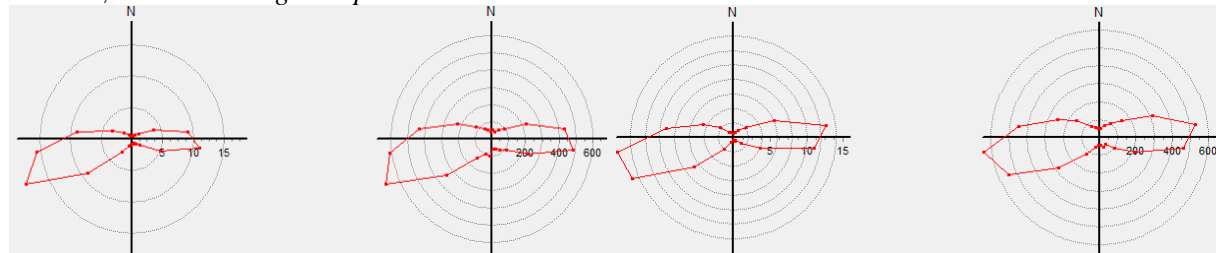
Tabell 5. Statistiske data frå straummålingane på 5 og 15 meters djup i omsøkt lokalitetsområde for Toska Sør i periodane september-november 2011 (Haveland 2011b) og august-september 2016 (Brekke 2016), med fargekode i høve til angitt skala ovanfor og i vedlegg 1.

År	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

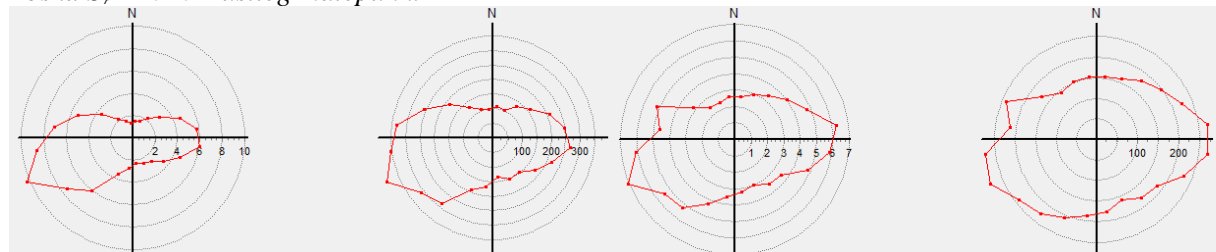
Toska Sør 2011



Toska Sør 2016-Vestleg målepunkt



Toska Sør 2016-Austleg målepunkt

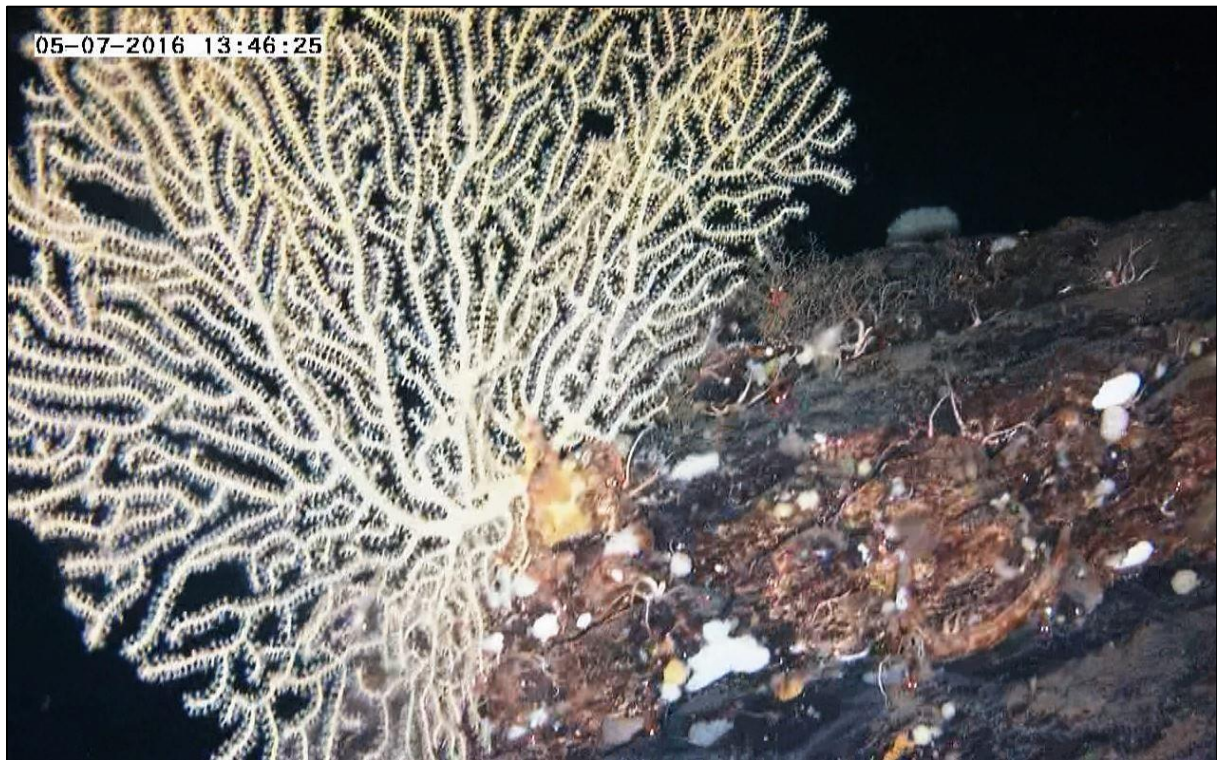


Figur 7. Relativ vasstransport ved ca. 5 og 15 m djup for målingar utført av Resipientanalyse AS i 2011 (øvt) og Rådgivende Biologer AS i 2016 (midten og nedst). Figur er henta frå Haveland 2011b og Brekke 2016.

ROV KARTLEGGING

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

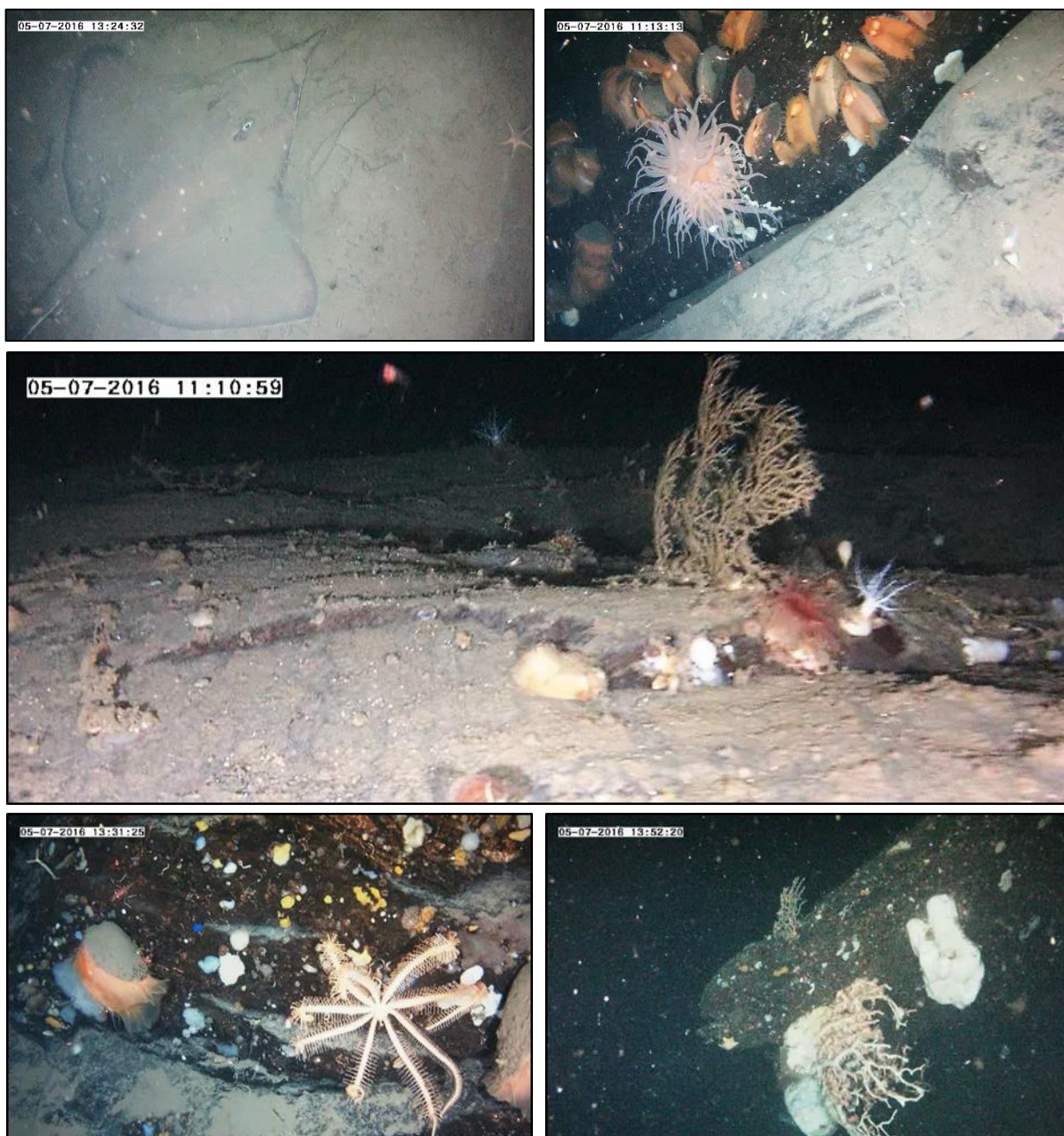
Den djupe sjøbotnen i fjellbassenget er dominert av finkorna sediment (silt og fin sand) dvs. *djup marin sedimentbotn (M5)* i jf. NiN 2.0. I den vestlege delen av området (transekt 1) byrjar *djup marin fastbotn (M2)*, på nærmare 400 m djup, medan i den austlege delen (transekt 2 og 3) er skråninga 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 8**). 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 8. Hornkorallen sjøbusk på 270 m djup på fjellskråninga sør for Austra Tåna, transekt 2

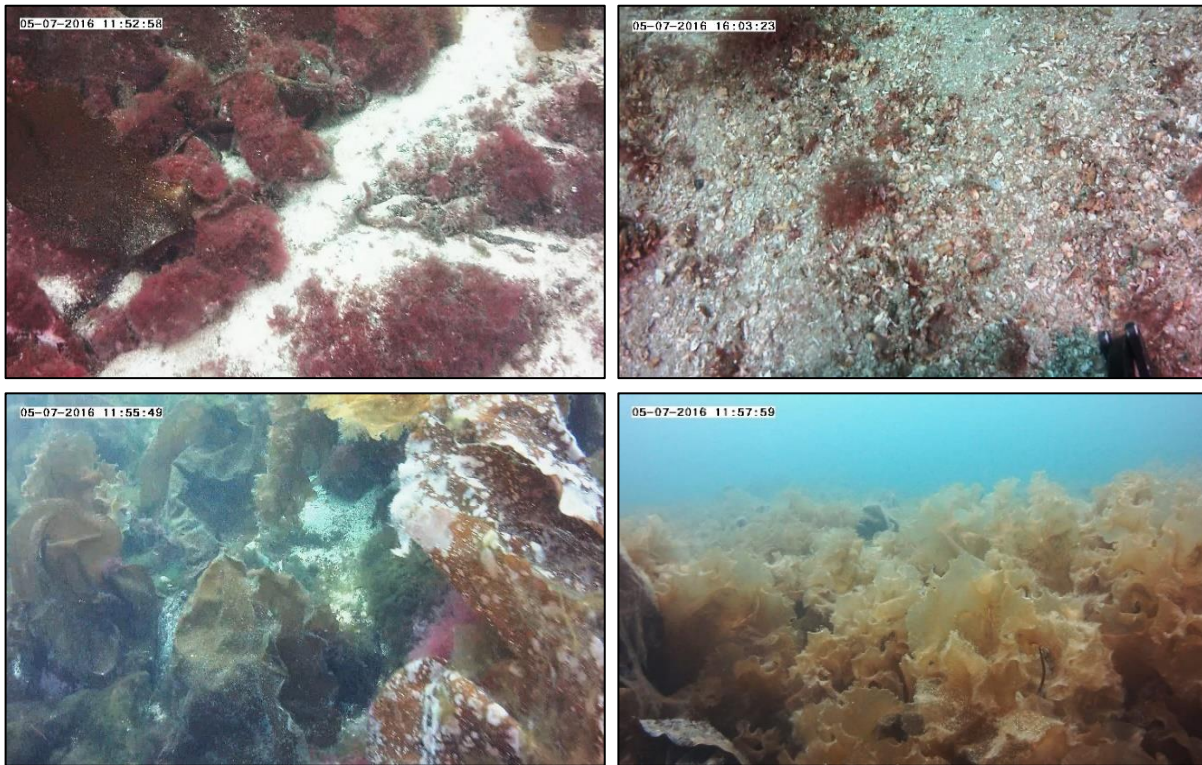
På djup blautbotn (rundt 400-300 m djup) var det ein rik fauna av langfingerkreps (*Munida tenuimana*), raudpølse (*Parastichopus tremulus*), tarmpølse (*Mesothuria intestinalis*), sjøfjær som *Funiculina quadrangularis*, og diverse slangestjerner (bl.a. kvitflekka slangestjerne – *Ophiura albida*). Det vart observert piggskeite (**figur 9**), 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 (*Paragorgia arborea*) på 270 m djup på transekt 2 (**figur 8**).



Figur 9. 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, sjøpølser 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, mudderbotnsjørosar (*Bolocera tuedinae*) og andre sjøanemonar. På fjellskråninga vart det observert diverse sjøstjerner, som brisingasjøstjerne (*Brisinga endecacemos*), *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.

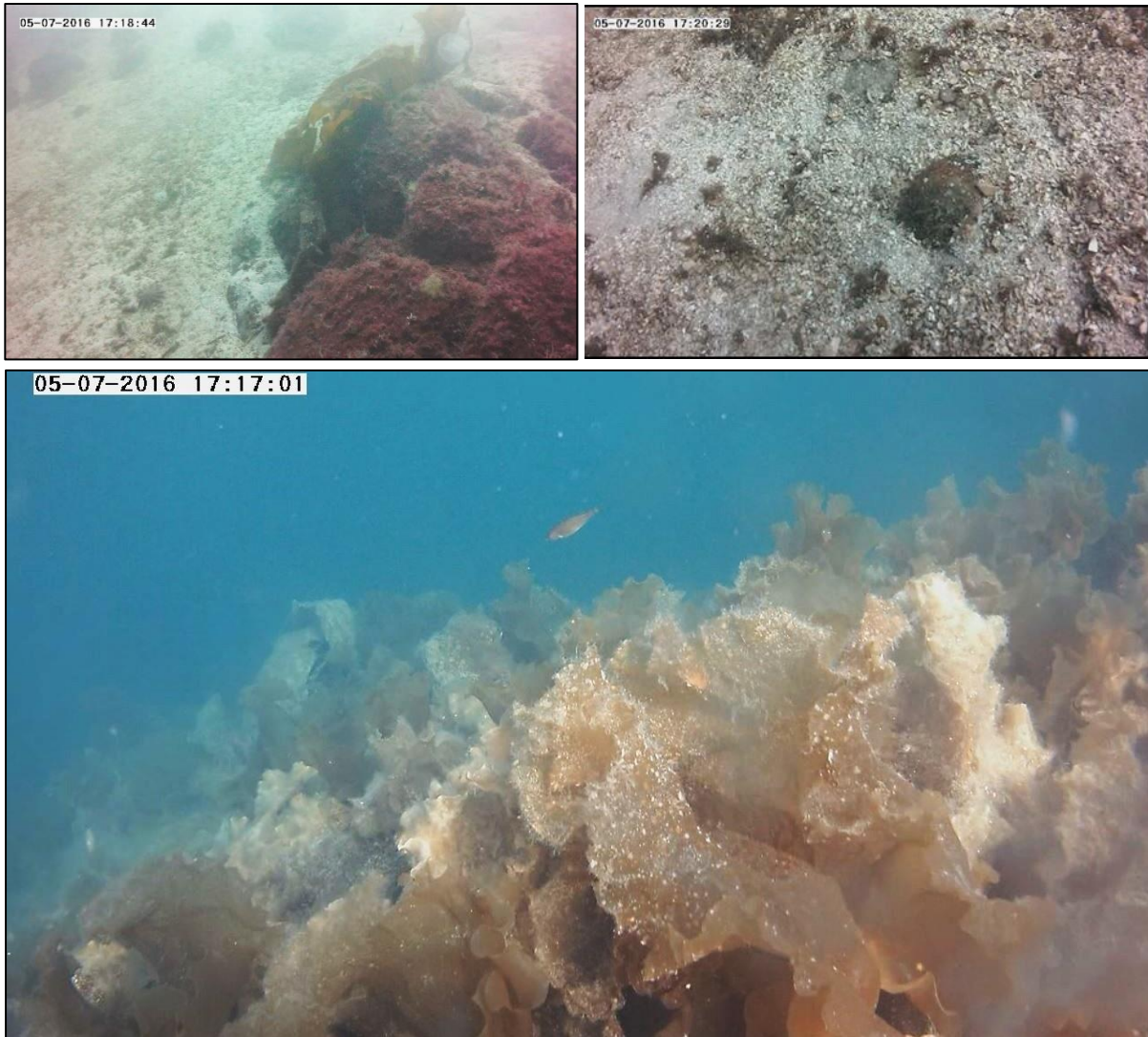


Figur 10. Bilete frå ROV-kartlegginga sør for Vestra og Austre Tåna, Toska; gruntvassområde. **Øvst t.v.** Blandingsbotn med skjelsand og stein med påvekst av trådforma raudalgar og stortare, 18 m djup, transekt 1. **Øvst t.h.** Skjelsand blanda med fin sand og grus på 17 m djup, transekt 3. **Nedst 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 10**), 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 11**). 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.



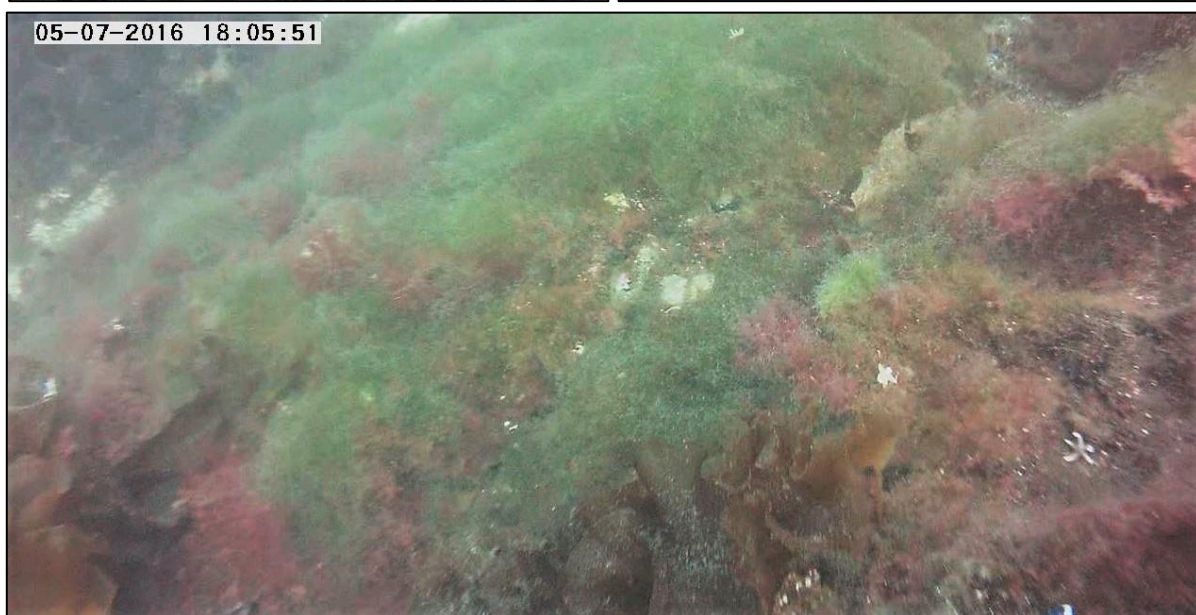
Figur 11. Bilete frå ROV-kartlegginga ved Åbergsholmen, Toska (transekt 4). Øvst t.v. Skjelsand og fjell med raudalgar og spreidd stortare, ca. 22 m djup. Øvst t.h. Detalj av skjelsand, 20 m djup. Nedst. Sukkertareskog med spreidd stortare, 5 m djup.

Området mellom Grønholmane og Trettholmen – Transekt T5

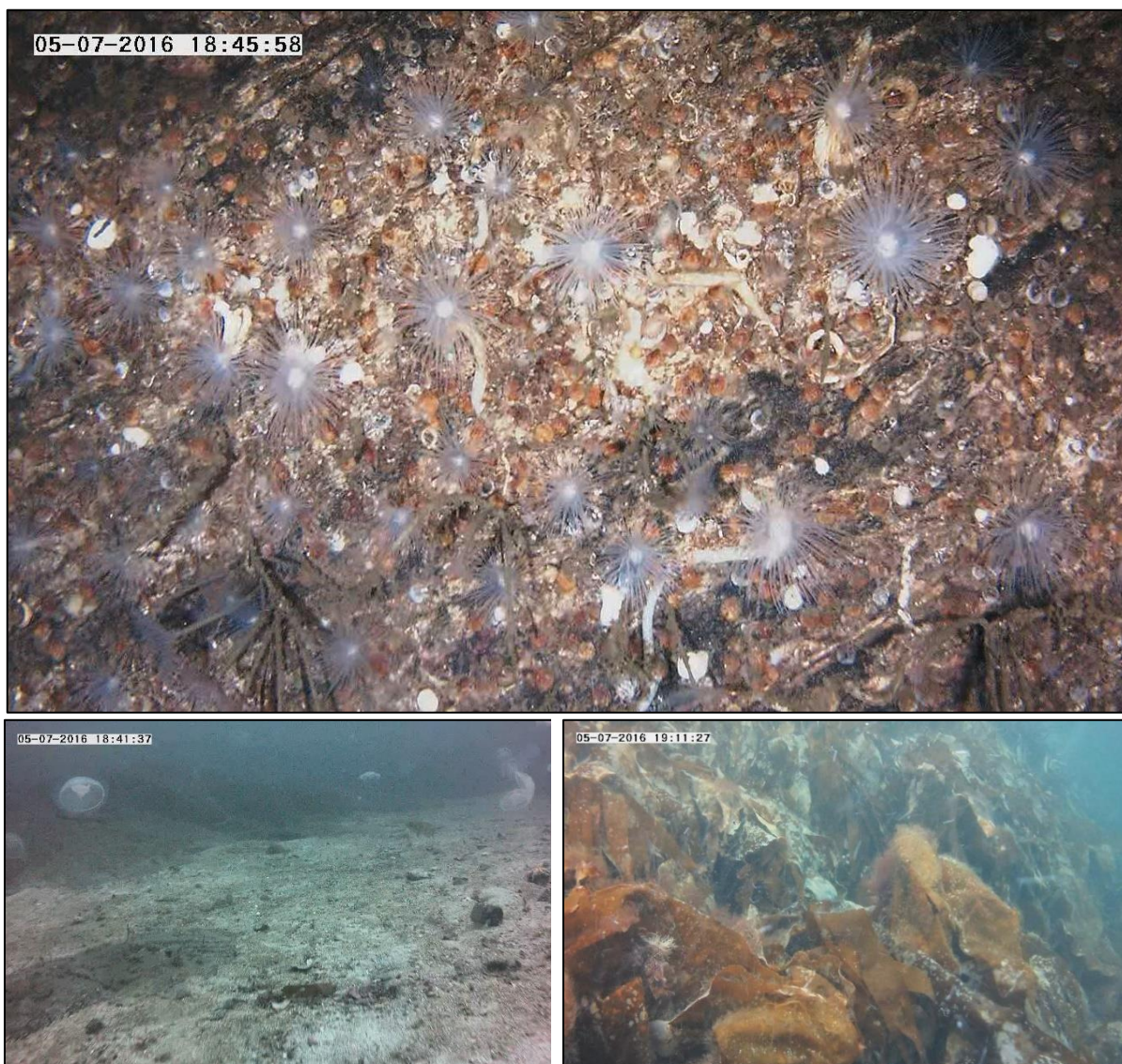
Bassenget mellom Grønholmane og Trettholmen er maksimalt 32 m djup og sjøbotn består av skjelsand med stein, skjelrester og noko grus. Det var ein del tare (stortare og sukkertare) på mellom ca. 10 og 2 m djup langs holmane. Tareplantene, andre makroalgar og store deler av den grunne sjøbotnen langs transekt 5 var overgrodd med trådforma grøn- og raudalgar (**figur 12**). 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 piggsjöstjerne (*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 platå med blautbotn. Ved transekt 6 skrånar botnen bratt ned frå hardbotnfjæra langs holmane til eit platå med blautbotn på mellom ca. 10 og 25 m djup. Frå dette platået 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 12. 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 13. Bilete frå ROV-kartlegginga sør for Grønholmane og Vidholmane. **Øvst.** Sjøanemonar av arten korallnellik, kalkrøymakk og armfltingar på fjellvegg, 60 m djup, transekt 6. **Nedst t.v.** Skjelsandplata på 23 m djup, transekt 6. **Nedst t.h.** Øvre sjøsona 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 armføtingar av arten *Novocrania anomala* (**figur 13**). På dei grunne sedimentplataa 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 13**). Leppefisk (mest blåstål/raudnebb) var vanleg.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Havforskningsinstituttet (HI) har gjennomført kartlegging av gyteområde for marine fisk i Hordaland og som eit resultat av det føreligg det ei registrering av gyteområde for torsk i influensområdet til lokaliteten i Hellosen (www.fiskeridir.no) Det er registrert fleire raudlista artar i nærområdet til lokaliteten (www.artskart.no). I fiskeridirektoratets kartverktøy føreligg det fleire registreringar av fiskeri og havbruksinteresser i omsøkt lokalitetsområde.

MARINT NATURMANGFALD

NATURTYPAR I SALT VATN

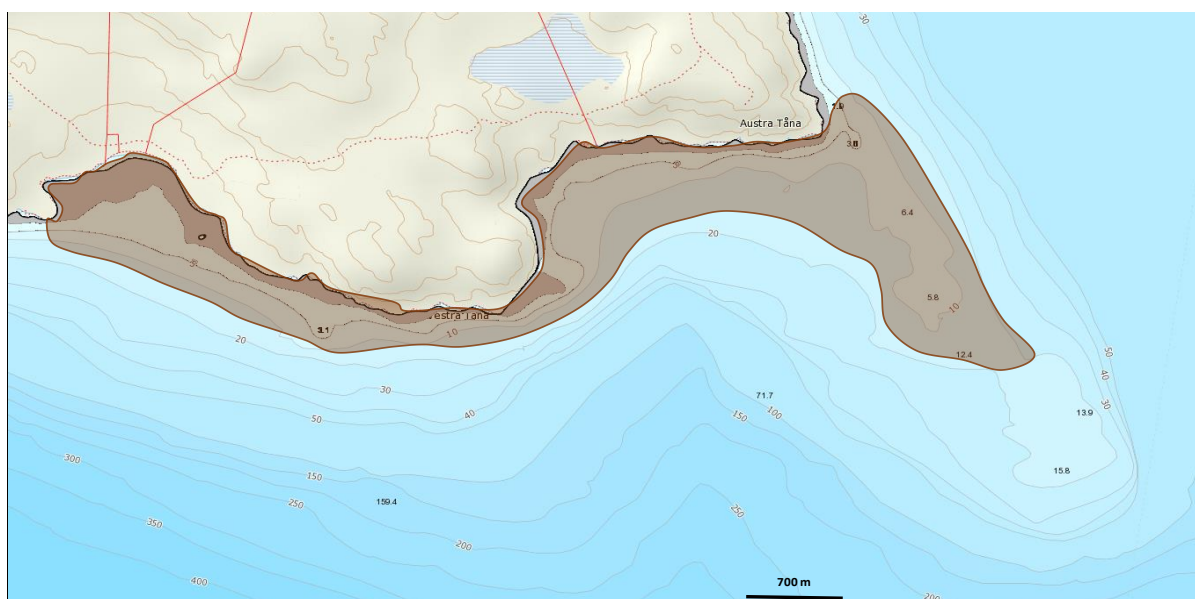
Det er registrert eit gyteområde for torsk, *Hellosen*, om lag 450 m nord for lokalitetsområdet () med middels eggtekleik (2) og middels retensjon (2). Gyteområde for fisk er ein spesiell naturtype i høve til DN handbok 19. Havforskningsinstituttet vurderer gyteområdet som lokalt viktig (verdi C). I 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.



Figur 14. Gyteområde for torsk (skravert område mot nord), Hellosen, nord for omsøkt lokalitetsområde. Eksisterande lokalitetsområde er merka med raud sirkel rett nord for anleggskonfigurasjonen. Delar av gyteområdet i Radfjorden er vist som skravert område mot aust.

Under ROV kartlegginga i juni 2016 vart det registrert førekomst av tareskog i eit større grunnområde ved Austre Tåna ut mot Toskaflua. Større tareskogsførekomst er ein spesiell naturtype i høve til DN handbok 19. Tareskogbotn er også på Noregs raudliste for naturtypar (2011) i kategorien nær trua (NT). Sukkertareskog er raudlista som sårbar (VU). Tareskogen var i hovudsak beståande av sukkertare, med spreidde førekomst med stortare frå 2-6 m djup og vidare ned til omtrent 14 m djup. Djupare enn 14 meter var det spreidd førekomst av tare. Det er avgrensa eit areal på om lag 58 000 m² (**figur 15**). Tareskogsførekomsten når ikkje opp til kategori regionalt viktig (verdi B), sidan arealet er mindre enn 100 dekar. Området med tareskog er likevel vurdert å vere lokalt viktig (verdi C) på grunn av nærliggande gyteområde for torsk og på grunn av andelen sukkertareskog, som er raudlista. Tareskog er eit viktig område for næringsøk, yngel og skjulestad og er viktig i samanheng med gyteområdet. På bakgrunn av at det er registrert to lokalt viktige (verdi C) naturtypar har naturtypar i saltvatn middels verdi.

- *Naturtypar i saltvatn har middels verdi*



Figur 15. Tareskogførekomst (brunt område) avgrensa til om lag 58 616 m².

ARTSFØREKOMSTAR

Det er registrert fleire raudlista fugleartar i nærområdet til lokaliteten (<http://www.artskart.no/>). Makrellterne, fiskemåse, tjuvjo, ærfugl og storspove er registrert i området ved Mangersvågen og Vidholmane. Raudlisteartar i kategori sårbar (VU) og sterkt truga (EN) har stor verdi (**tabell 6**). Oter er registrert på Vidholmane og finst i nærområdet. Oter er vurdert som sårbar i Norsk raudliste for artar (Henriksen & Hilmo 2015).

Tabell 6. Førekomst av marine raudlisteartar, og fuglar med marin tilknytning (jf. Henriksen og Hilmo 2015) i tiltaks- og influensområdet til omsøkt 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
Sjøtøtre	<i>Paragorgia arborea</i>	NT (nær truga)	Mangersfjorden

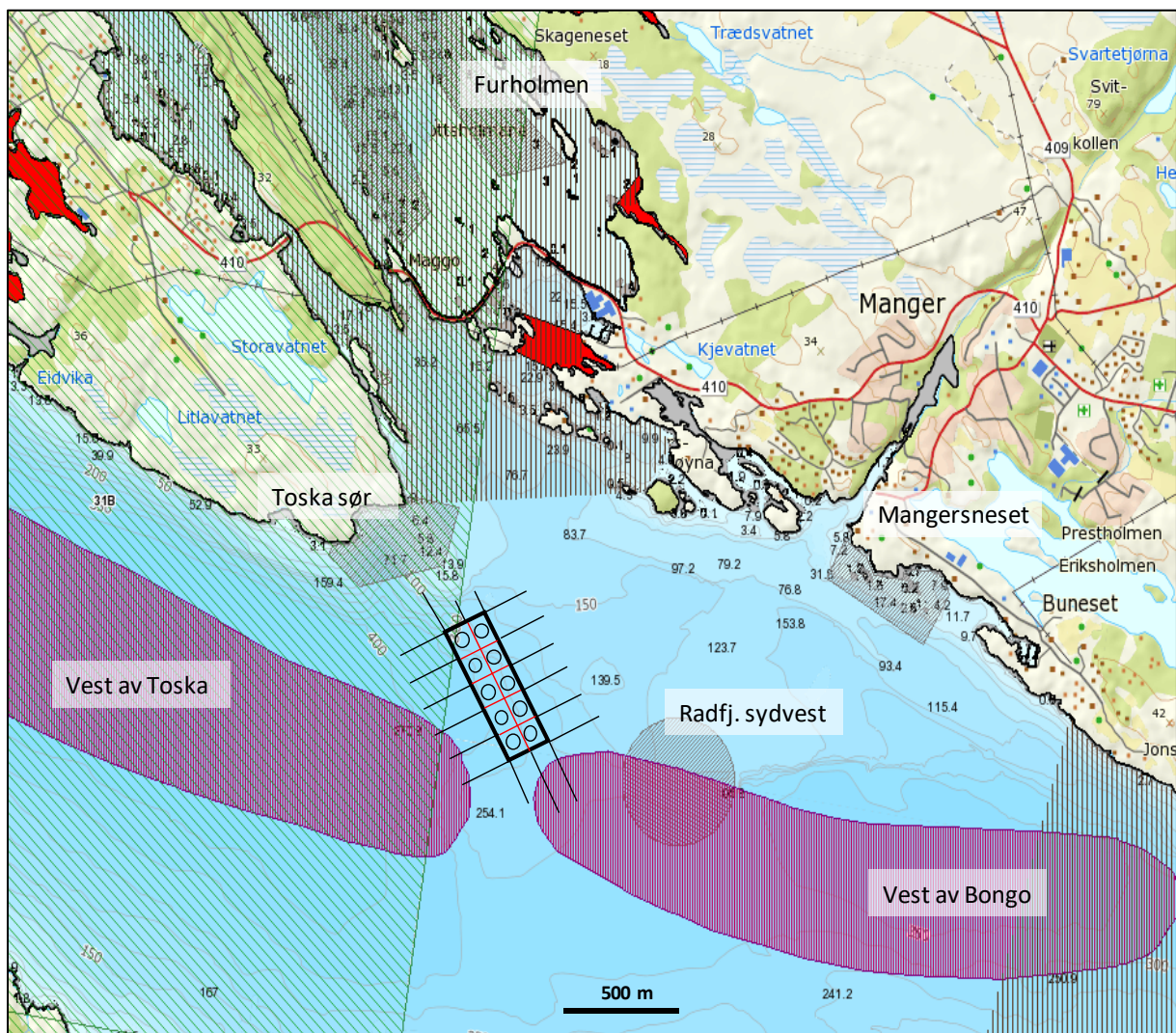
Under ROV-kartlegginga i 2016 vart det registrert den raudlista arten sjøtre rett nordvest for planlagt anlegg (**vedlegg 3**) og er nær truga (NT). Det vart ikkje funne raudliste artar i samband med førehandsgranskingar i 2016 (Eilertsen og Tverberg 2016). På bakgrunn av raudlisteartar i kategori sårbar og sterkt truga har artsførekomst stor verdi.

- Artsførekomst har stor verdi.

NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

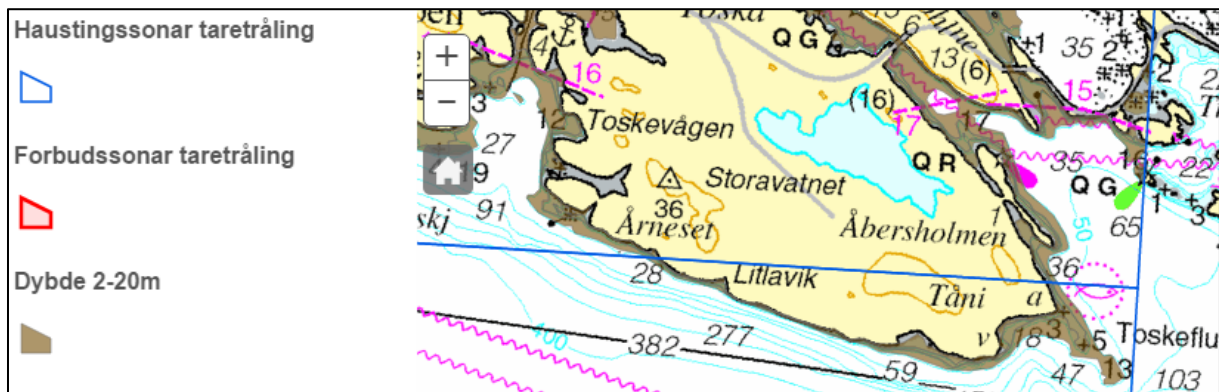
Det er registrert naturressursar som haustefelt for tare, fiskeplassar, låssettingsplassar og rekefelt i tiltaks- og influensområdet til lokaliteten og informasjon om desse er henta frå Fiskeridirektoratets database (**figur 16**).



Figur 16. Oversikt over tarefelt (grøn skravering til venstre), gyteområde for torsk (grå skravering), rekefelt (lilla felt), fiskeplassar (grå felt), låssettingsplass (raudt felt) og omtrentleg plassering av anlegget med fortøying. Kartgrunnlaget er henta frå www.fiskeridir.no.

Delar av tiltaksområdet ligg innanfor eit haustefelt for tare (haustesone 31b), **figur 16**. 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>). Det vart arbeida med eit forslag til ny forskrift om tarehausting i Hordaland med blant anna endringar av nummerering, presise kart, breidde

på haustefelt og nye område som bør ha taretrålingsforbod. Sluttrapporten omkring dette refererer til at dei fleste haustefelta ikkje har vore tråla på mange år grunna topografien og lite eigna hausteteknologi (Hordaland fylkeskommune/arbeidsguppe 2016). Men det skal takast høgde for auka hausting i framtida. Eit 2-20 meters djupnebelte er merka ved Vestre og Austre Tåna i tarehaustfeltet i Fylkeskommunen si kartløyning (**figur 17**). Tare er ein lite utnytta ressurs i Hordaland, men er likevel eit viktig ressursområde og haustefelt er vurdert å ha middels verdi.



Figur 17. Oversikt over djupner (brunt område) aktuelle for taretråling i tarehaustingsfeltet ved Toska Sør. Utklipp av kart er henta frå: <http://hordalandfylke.maps.arcgis.com/apps/SimpleViewer/index.html?appid=b5e10282d67345bc860d0f8eb6594f75>

To fiskeplassar for passive reiskapar, *Toska Sør* og *Radfjorden sydvest av fugleskjæret*, ligger 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* er det fiske etter torsk og sei, medan ved *Radfjorden sydvest av fugleskjæret* er det fiske etter brosme. Det er og fiskeplassar med passive reiskapar ved *Mangersneset* og *Furholmen*, desse er høvesvis noko og mykje brukt. Ved *Mangersneset* vert det fiska etter sei, lange, brosme og lyr, medan ved *Furholmen* vert det fiska etter hyse og torsk. Fiskeplassar er vurdert å ha middels verdi.

Sør i lokalitetsområdet, mot vest og aust er det registrert to aktive reketrålfelt, *vest av Bongo* og *vest av Toska*. Rekefelta er skildra som mindre brukt og rekna for å vere mindre viktige område for fiskeriet. Dei nordlege delane av rekefeltet *vest av Toska* 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.

På bakgrunn av lokalt viktige område av naturressursar som tarehaustingsfelt, rekefelt, gyteområde for torsk og fiskeplassar har område for fiskeri og havbruk middels verdi.

- *Område for fiskeri/havbruk har middels verdi*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Sjøområdet sør for Toska i *Mangersfjorden* vert rekna som sær eigna til fiske og oppdrett. Det er eit høgproduktivt område, delar av området er avmerka som tarehaustingsfelt, fiskeplassar, låssettingplassar og reketrålefelt, samt oppdrettsverksemd (akvakulturområde).

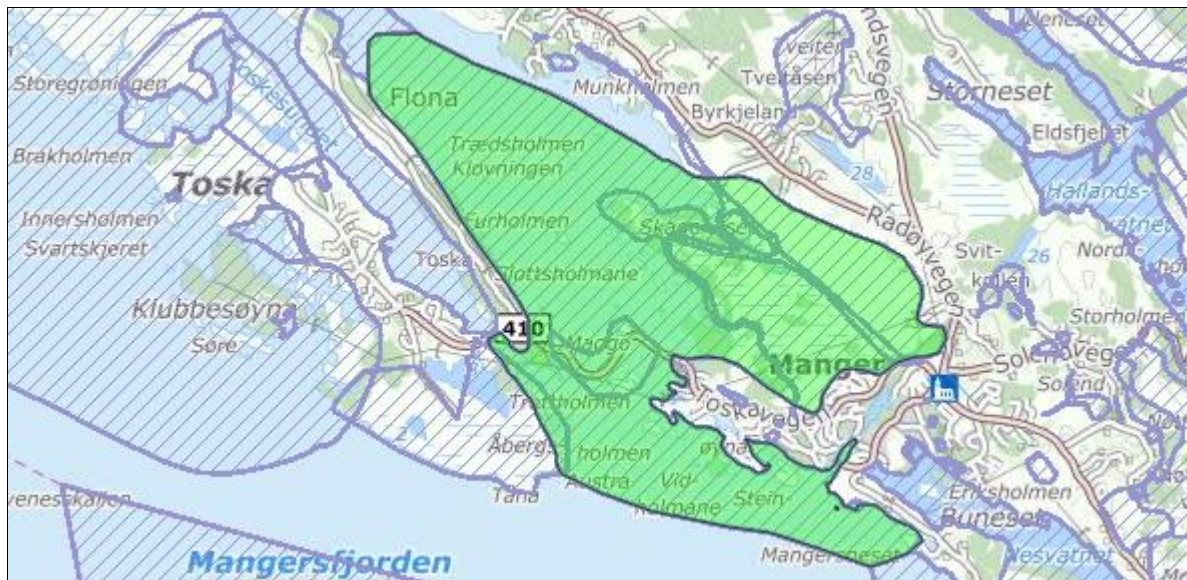
- *Område med kystvatn har middels verdi*

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

FRILUFTSOMRÅDE

I Naturbase er det registrert eit friluftsområde *Manger-Skageneset*, eit utfartsområde som er vurdert som svært viktig (**figur 18**). Området har gode opplevingskvalitetar og er godt eigna og tilrettelagd for aktivitetar (www.naturbase.no). Friluftsområdet *Manger-Skageneset* har stor verdi.

- *Nærmiljø og friluftsliv har stor verdi.*



Figur 18. Oversikt over kartlegt friluftsområde (grønt felt) i influensområdet.

OPPSUMMERING AV VERDIAR

I tiltaks og influensområdet er det registrert gyteområde for torsk og større tareskogsførekomstar med middels verdi. Rekefelt, fiskeplassar, tarehaustefelt og område med kystvatn godt eigna til fiskeri og havbruk har middels verdi. Friluftsområdet Manger –Skageneset er eit særskilt viktig utfartsområde med stor verdi (**tabell 7**).

Tabell 7. Oppsummering av verdiar i omsøkt lokalitetsområde sør for Toska.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturmangfald				
Naturtypar i saltvann	Gyteområde for torsk (Verdi C) Større tareskogsførekomstar (Verdi C)	----- -----	▲	----- -----
Artsførekomstar	Raudlista fugleartar (NT,VU,EN), Oter (VU) og sjøtore (NT)	----- -----	▲	----- -----
Naturressursar				
Område for fiske/ havbruk	Fiskeplasser for passive reiskapar, haustefelt for tare, rekefelt.	----- -----	▲	----- -----
Område med kystvann	Høgproduktivt sjøområde med fiske og havbruk	----- -----	▲	----- -----
Nærmiljø og friluftsliv				
Friluftsområde	Friluftsområde Manger-Skageneset	----- -----	▲	----- -----

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING AV TILTAKET

TILHØVE TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne rapporten tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artane skal førekomme i livskraftige bestandar i sine naturlige utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast, og at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet vert ivaretatt så langt det er rimeleg (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget vert vurdert som ”godt” for tema som er omhandla i denne konsekvensutgreiinga (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknader inkludert. Naturmangfaldet er tilstrekkeleg kartlagt innanfor tiltaksområdet, slik at "føre-var-prinsippet" ikkje kjem til bruk i denne vurderinga (§ 9).

Denne utgreiinga har vurdert nytt areal (tiltaket) i høve til belastningane på økosystema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Jamlege myndigheitspålagte undersøkingar av botntilhøva ved anlegget vert i utgangspunktet gjennomført for å hindre eller avgrense skade på naturmangfaldet (§ 11). Tiltak som sikrar minst mogleg miljøpåverknad av organisk belastning, lusemiddel og sjukdom vil vere gode tilpassingar. I anleggs- og driftsfasen av tiltaket skal ein unngå eller avgrense skadar på naturmangfald så langt som mogleg, og ein skal ta utgangspunkt i driftsmetodar, teknikk og lokalisering som gjev dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ei samla vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

0-ALTERNATIVET

0-alternativet er referansesituasjonen for området før eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det er vidare drift på eksisterande lokalitet og det er i tillegg tatt omsyn til eventuelle klimaendringar.

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.

Klimaendringar er gjenstand for diskusjon og vurderingar i mange samanhengar, og eventuell aukande «global oppvarming» vil kunne føre til mildare vintre og heving av snøgrensa på Vestlandet. Havtemperaturen har vist ein jamn auke dei siste åra, sjølv om målingar viser at temperaturane også var nesten like høge på 1930-talet. Havforskningsinstituttet har målt temperaturar ved Flødevigen utanfor Arendal sidan 1960, og temperaturane har dei siste åra vore generelt stigande og høgare enn tidlegare år (Aglen mfl. 2012). Sidan 1990 har temperaturen langs Norskekysten auka med 0,7 grader, der 0,5 grader skuldast global oppvarming (Aglen mfl. 2012). Det er imidlertid store naturlege variasjonar i havtemperaturene og det er vanskeleg å føreseie omfanget av korleis eventuelle klimaendringar vil påverke temperaturen.

Ein fortsatt aukande sommartemperatur i sjøvatnet langs kysten, som følgje av naturlege eller menneskeskapte klimaendringar, vil sannsynligvis kunne medføre store endringar i utbreiinga av fleire marine artar. Trenden frå dei siste ti åra, der populasjonen av sukkertare langs Vestlandskysten stadvis har hatt ein variabel rekruttering og periodevis dramatisk nedgang, samt ein auke av sørlege raudalgeartar, vil sannsynlegvis fortsette ved aukande temperaturar. I eit lengre perspektiv vil klimaendringar ved auka temperatur kunna ha liten negativ konsekvens for naturmangfaldet.

0 alternativet er ikkje venta å ha andre verknader fiskeri og havbruk utover det som gjeld generelt for naturmangfald, men det kan ikkje utelukkast at aukande temperatur kan ha negativ verknad for fleire fiskeslag sin gytesuksess på våre breiddegrader.

Kunnskapen om negative verknader på marint naturmangfald på grunn av klimaendringar er begrensa og usikker, og i samanheng med dette tiltaket vert det vurdert at 0-alternativet ikkje vil ha ein negativ verknad på naturmangfaldet.

- *0-alternativet er vurdert å ha ubetydeleg konsekvens (0) for marint naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv.*

GENERELT OM VERKNADER AV OPPDRETTSVERKSEMD

Nedanfor er det lista opp moglege verknader ved flytting av eksisterande lokalitet til nytt lokalitetsområde, samt ved ei eventuell utviding av maksimal tillaten biomasse (heretter MTB) på lokaliteten. Det er kun driftsfasen som er omhandla her, verknader i anleggsfasen er vurdert i eit eige kapittel. Eit eige kapittel er også utarbeida for vurdering av tema som rømming, lakselus og villfisk som ikkje vert direkte fanga opp av fagtema i handbok om konsekvensanalysar (V712).

STØY

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

AREALBESLAG

I samband med etablering av anlegget vil det vere arealbeslag i form av fortøyingar og forankringar på havbotnen. Arealbeslag vil føre til tap av leveområde og artsførekomstar.

ORGANISK BELASTNING

Sediment og botnfauna

Oppdrettsanlegg har lokale verknader på naturmiljøet, særlig vil det være verknader av tilførsler av organisk materiale frå fiskefôr og fiskeavføring direkte under anlegget. Risikovurdering for norsk fiskeoppdrett 2016 (Svåsand mfl. 2016) viser til at lokalitetar med høg straumfart (>10 cm/s) vil ha relativt lite botnfelling under merdane, og partikulært materiale vil spreiaast over eit større areal.

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 under anlegget.

Under fiskens metabolisme vert det danna uorganiske sambindingar av nitrogen og fosfor som vert skild ut gjennom nyrer og gjeller. Desse næringsalta vert sleppt direkte til miljøet, og utsleppsmengd er korrelert med fiskens vekst. Normalt vil difor utsleppsmengda vere høgast om sommaren. Grunna fortynningseffekten i sjøvatn er 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 (nærings salt/partikulært materiale) i grunne område (0-30 m) når anlegget ligg særst nær land, i bukter og ved straumsvake lokalitetar, medan det i ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er vist lite påverknad på til dømes tarevegetasjon (Svåsand mfl. 2016). For tareskog reknast langtidseffektane av nærings saltpåverknad som låge (jf. Husa mfl. 2016).

LUSEMIDLAR

Enkelte midlar nytta mot parasitten lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) inneheld kitinsyntesehemmande stoff som er påvist å kunne ha negativ langtidsverknad på krepsdyr (skaldyr) som lever i nærleiken av oppdrettsanlegg. Det er spesielt organismar med hyppige skalskifte som er sårbare. Miljøeffekten av lusemiddel nytta ved badebehandling er begrensa på grunn av nedbryting og fortynningseffekt og modellering visar at det er 1 % igjen av sporstoff etter eit døger. For orale lusemiddel visar 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.

VERKNADER OG KONSEKVEN SAR FOR MARINT NATURMANGFALD

NATURTYPAR I SALT VATN

Ingen av dei spesielle naturtypane vert råka av tekniske inngrep. Gyteområde for torsk og større tareskogsførekomstar ligg i influensområdet til lokaliteten og vert ikkje direkte råka av organisk belastning.

Det er målt sær gode straumtilhøve i lokalitetsområdet, noko som syter for god spreiding av organiske tilførsalar. Organisk belastning vil i hovudsak spreiest med straumretninga og vasstransporten i området, mot vest, aust og noko mot sør. Forhøga konsentrasjonar av næringssalt vil fortynnast raskt og vil truleg ha liten negativ verknad for pelagiske torskeegg og larvar i gyteområdet som er vel 400 m frå lokaliteten. Det er imidlertid lite kunnskap om oppdrettsverksemd har ein påverknad på kjønnsmodning, gytevandring eller gyteåtferd hjå torsk i norske farvatn (Taranger mfl. 2014).

Straumretning og vasstransport tilseier at verknaden av næringssaltar og organisk belastning på større tareskogsførekomstar, om lag 350 m nordvest frå lokaliteten, vil vere liten negativ. 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 overgjødsling, spesielt ved lokalitetar med stor vassutskifting og gode straumtilhøve (Fredriksen mfl. 2011, Husa mfl. 2016).

- *Liten negativ verknad og middels verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar i saltvatn.*

ARTSFØREKOMSTAR

Drift av oppdrettsanlegg er i stor grad automatisert, noko som gjev lite forstyrrende trafikk til og frå anlegget. Dersom det er montert eit fungerande fuglenett over merdane, og ein vert sikra eit lukka system for utpumping av fôr, vil anlegget skape lite kontakt mellom fugl og «mat» i form av oppdrettsfisk eller fôr som kjem på avvege. Dette minskar konfliktnivået i høve til sjøfugl. Ettersom det ikkje er kjend at raudlista fuglearter hekkar i nærleiken til oppdrettsanlegget, vurderer ein at desse i liten grad vert forstyrra av oppdrettsverksemda. Oppdrettsverksemda vurderast å ha ingen negativ verknad på sjøfugl.

Oppdrettsanlegg vert ikkje vurdert å utgjere noko problem for oter, eller å vere i konflikt med førekomst av oter. Oter er glad i fisk, og nokre individ kan spesialisere seg på å hente ut laks frå oppdrettsanlegg. Oteren gneg ikkje hol i nøtene, men hentar laks frå merdane over kanten. Oppdrettsverksemda har ingen negativ verknad for oter.

For den raudlista hornkorallen sjøbusk som er registrert rett nordvest for anlegget er det venta at organisk belastning vil vere negativt for førekomsten. Det er imidlertid kun registrert denne eine førekomsten, og verknaden av organisk belastning er vurdert som liten negativ. Det er mogleg at det kan finnast fleire førekomstar i området som ikkje vart fanga opp av våre granskingar.

- *Liten negativ verknad og stor verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for artsførekomstar.*

VERKNADER OG KONSEKVEN SAR FOR NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Fiskeriinteresser vert råka av tekniske inngrep. Etablering av oppdrettsanlegg i nytt lokalitetsområdet vil redusere moglegheita for bruk av rekefjellfeltet *vest av Toska* og *vest av Bongo*, då anleggsfortøyning vil verte lagt rett innanfor dei registrerte områda. Det er vurdert liten negativ verknad for bandlegging av rekefelt i høve storleiken på desse. Informasjon i Fiskeridirektoratet sitt kartverktøy tilseier at rekefelt i området er lite brukt, men det føreligg ikkje noko informasjon om produktiviteten til området. Det er usikkert om grunnområdet ved Vestre og Austre Tåna vert nytta til hausting av tare, men fortøyning i dette området vil likevel vere i brattare og djupare parti der tareskogen ikkje er etablert og vil ikkje medføre bandlegging av eventuell hausting av tare i grunnområda ved Tåna. Verknad for gyteområde for torsk er skildra under naturtypar i saltvatn.

Behandling med lusemidlar gjennom bad vil i utgangspunktet ikkje ha påverknad utover det som er dagens situasjon. Fortynningseffekten i området vil vere høg og nedbrytingstid vil vere rask i vassøyla, men nytt lokalitetsområde er i nærare tilknytning til rekefelt, der rekelarvar i øvre vassøyle kan vere utsatt for eksponering og det er vurdert at det kan ha liten negativ verknad på rekefeltet. Ved ei eventuell utviding av anlegget vil dei negative verknadene kunne bli større.

Bruk av oral behandling med lusemiddel, som til dømes flubenzuroner, i nytt lokalitetsområde vil kunne føre til negative verknader for rekefelt og rekebestand i området. Flubenzuroner vert akkumulert i sediment, har lang halveringstid og har blitt funne i sediment inntil 1110 meter frå anlegg (Svåsand mfl. 2016 og referansar der). Forsking visar at til dømes djuphavsreke (*Pandalus borealis*) er sensitive til flubenzuroner og kan føre til misdanningar ved eksponering over lengre tid, sjølv med låge dosar. Det er vanskeleg å seie noko om kor langt flubenzuroner vert spreidd og det varierer frå lokalitet til lokalitet, dermed er det vanskeleg å definere eit generelt avgrensa influensområde for lokaliteten (Svåsand mfl. 2016). Det er sterk straum på lokaliteten og ein kan vente at det vil vere større spreiding enn heilt lokalt under anlegget. Meir forskning er naudsynt angående påverknad på miljøet, men det er tilstrekkelege indikasjonar på at naturmangfaldet vert negativt råka av lusemidlar. Det vert vurdert at dersom det vert nytta orale lusemiddel, samt bruk over lengre tid, vil det kunne ha middels negativ verknad for rekebestanden og derav rekefelt, samt andre krespdyr i tiltaks- og influensområdet. Ved ei eventuell utviding av MTB vil verknadane vere større. Då vil det vere meir fisk på lokaliteten, meir lus og behovet for mengda lusemiddel vil kunne auke.

Eit høyringsnotat per 21.06.16 ligg inne til behandling hjå Nærings- og fiskeridepartementet med forslag til endringar av akvakulturdriftsforskrifta og transportforskrifta om tiltak for å motverke negative miljøverknader frå lusemidlar

(<https://www.regjeringen.no/contentassets/85401766c5824d3ca5645c3435c8c907/horingsnotat---tiltak-miljokonsekvenser-lakselusmidler-11736834.pdf>). Nærings- og fiskeridepartementet føreslår blant anna at det skal ikkje verte nytta behandling med kitinhemmarar på lokalitetar som ligg nærmare enn 1000 m frå rekefelt, samt at badebehandlingsvatn ikkje kan tømmast der det er aktive reke og gytefelt. Dette er imidlertid kun føreslag til forskriftsendringar til akvakulturdriftsføreskrifta og ikkje lovpålagt per dags dato.

- *Middels negativ verknad og middels verdi gjev middels negativ konsekvens (--) område med fiske/havbruk.*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Ei flytting av eksisterande lokalitet om lag 500 m mot sør til eit nytt lokalitetsområde vil kunne føre til små negative verknader for rekefelt i høve til bandlegging av områda, men større negative verknader for rekefelt av lusemidlar som akkumulerast i sediment. Lokaliteten vil framleis vere lokalisert i same vassførekomst som ved eksisterande lokalitet, men vil påverke andre område og ressursar av større verdi. Ved ei utviding av MTB vil det verte ei auke i organisk og kjemisk belastning på vassførekomsten. Gode fysiske tilhøve av straum og vassutskifting vil sørge for høg fortynningseffekt og god spreiding av tilførsel og er godt eigna til oppdrettsverksemd, men vil føre til ein noko mindre eigna vassførekomst med omsyn på moglege påverknader på rekefjellfelt. Samla vil det vere liten til middels negativ verknad

for område med kystvatn.

- *Liten til middels negativ verknad og middels verdi gjev liten konsekvens (-) for område med kystvatn.*

VERKNADER OG KONSEKVENSAAR FOR NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

FRILUFTSOMRÅDE

Eksisterande lokalitetsområde til Toska Sør ligg innanfor friluftsområdet Manger-Skageneset. Nytt lokalitetsområde vil ligge utanfor det avgrensa friluftsområdet. For friluftinteressene vert flytting av lokaliteten vurdert å ha ingen til liten positiv verknad.

- *Ingen til liten positiv verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for nærmiljø og friluftsliv.*

SAMLA VURDERING

Verknader på naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv i driftsfasen av tiltaket er oppsummert i **tabell 8**.

Tabell 8. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar av driftsfasen ved etablering av lokalitet Toska Sør i omsøkt område.

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturmangfald									
Naturtypar i saltvatn	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Liten negativ (-)
Artsførekomstar	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Liten negativ (-)
Naturressursar									
Område for fiske/havbruk	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Middels negativ (-)
Område med kystvann	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Liten negativ (-)
Nærmiljø og friluftsliv									
Friluftsområde	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Ubetydeleg (0)

SAMLA BELASTING (JF. NATURMANGFALDLOVA § 10)

Ein påverknad av eit økosystem skal vurderast ut frå den samla belastinga som økosystemet er, eller vil bli, utsatt for, jf. § 10 i naturmangfaldlova. Nytt lokalitetsområde for Toska Sør er tilsynelatande ikkje påverka av forureiningskjelder og kan reknast å ha naturtilstand (Tverberg mfl. 2016).

Sjølv om tiltaket er vurdert å ha små negative verknader for deltema som er omtalt her; naturtypar i saltvatn og artsførekomstar (raudlisteartar), vil flytting av oppdrettsanlegget, og særleg ei eventuell utviding, ha negativ verknad på økosystemet. Isolert sett vil etablering av ny lokalitet gje negativ verknad på sjøbotnen og vanleg førekommande organismar under anlegget, på grunn av organisk og kjemisk belastning (bla. lusemidlar). Samstundes vil sjøbotnen under eksisterande lokalitet på sikt gå tilbake til naturtilstanden.

Det nye anlegget vil ha større arealbruk i overflata, opp mot 100 dekar, og dei organiske tilførslene vil verte spreidd over eit større areal enn ved eksisterande lokalitet. I følgje Svåsand mfl. (2016) vil dette

gje mindre gjennomsnittleg belastning per arealeining og ein vil kunne få mindre belastning på botnen under anlegget. Sidan sjøområdet ved lokaliteten har gode straum- og utskiftingstilhøve, vil dette bidra til god spreing av organiske tilførsler. Bruk av lusemiddel vil kunne ha den største negative verknaden her, då oral behandling med kitinhemmande stoff vert akkumulert i sedimentet og vert spreidd i like stor grad som organiske tilførsler. Kitinhemmande stoff har lang nedbrytingstid og vil kunne ha betydeleg større negativ påverknad over tid enn organiske tilførsler på marine organismar, særskilt for reker og andre krepsdyr. Flytting av lokaliteten vil gje auka samla belastning på økosystemet med omsyn på lusemidlar.

Ei eventuell utviding av produksjonen frå 1560 til 3600 tonn MTB vil føre til at den samla kjemiske og organiske belastninga på området vil auke ytterlegare. Ei utviding av produksjonen vil i større grad gje auka samla belastning på økosystemet, der verknaden av lusemidlar på marine organismar vil kunne ha størst effekt.

VURDERING AV RØMMING, LAKSELUS OG VILLFISK

Lokaliteten ligg i utvandringsruta 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 utvandringsruta 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 OPPDRETTSINNBLANDING

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 saman med lakselus den største miljøutfordringen 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 sjeldan. 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 utvandringsrutene 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 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.

VERKNADER I ANLEGGSPAEN

Anleggsfasen er ein avgrensa periode der oppdrettsanlegget vert etablert. Dei negative verknadane i anleggsfasen er i all hovudsak ved fortøying av anlegget med anker og kjetting og trafikk og støy i samband med dette. Det er ikkje knytt negativ verknad for raudlista sjøfugl med omsyn på trafikk og støy. Det er ikkje knytt negative verknader for naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv ved etablering av sjølve ramma og ringane til anlegget.

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.

For å beskytte villfisk frå lakselus når fisken oppheld seg i ytre fjordsystem vil det vere gunstig å tilpasse våravlusing til lokale tilhøve, då det er store skilnader i tidspunkt for utvandring av laksesmolt mellom dei ulike elvane og mellom år. Det er anbefalt at det er låge nivå av lakselus frå og med våravlusinga og utover i juni, då høgast antal utvandrande laksesmolt har blitt fanga i perioden mai til juni. Det vil seie at våravlusing bør "utvidast" for optimal effekt på vill smolt.

I og med at anlegget er tett opp til to rekefelt vil det vere hensiktsmessig å nytte andre avlusingsmiddel eller metodar som ikkje er til skade for rekebestand og rekefelt. Ved minst mogleg bruk av orale lusemiddel som inneheld flubenzuronar (kitinhemmarar) vil ein redusere eventuelle negative verknader lusemiddel har på rekebestand og rekefelt i tiltaks- og influensområdet.

USIKKERHEIT

Ifølge naturmangfaldlova skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovas §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffast ei slutning utan at det føreligg tilstrekkeleg kunnskap om kva for nokre verknader den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig blir dette dersom det føreligg ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Verdivurderinga er basert på føreliggande informasjon og feltgranskingar. Tiltaks- og influensområdet var lett tilgjengeleg, og det var gode vèrtilhøve under ROV kartlegging. Det var mogleg å få ein god oversikt over naturtypar i området. Kartlegginga vart utført 6. juni og innanfor vekstsesongen for makroalgar. Det er knytt lite usikkerheit til verdivurderingar av naturmangfald. Det er knytt noko usikkerheit til verdivurdering av naturressursar som fiske og havbruk då det er usikkerheit tilknytt faktisk produktivitet til ressursane.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i dei fleste tilsvarande konsekvensutreiingar, 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 verknader, vil usikkerheit i enten verdigrunnlag eller i årsakssamanheng for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensvifta vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske tilhøve med liten verdi kan tolererast mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i særst liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske tilhøve med stor verdi er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil då gi tilsvarande usikkerheit i konsekvens. For å redusere usikkerheit i tilfelle med eit moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av eit tiltak, har vi generelt valt å vurdere verknader "strengt". Dette vil sikre ein forvaltning som skal unngå vesentleg skade på naturmangfaldet etter "føre-var-prinsippet", og er særleg viktig der det er snakk om biologisk mangfald med stor verdi.

Det er knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens for gyteområde for torsk og for større tareskogsførekomstar, ettersom effektane av næringsstoffpulsar frå oppdrettsverksemd enno er lite kjend. Vurderinga av verknader av kjemiske midlar som vert nytta til avlusing av fisk er også knytt noko usikkerheit til omfanget av negativ påverknad, 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. I tillegg er det andre lokalitetar med oppdrett i same fjord eller tilstøytande fjordsystem som bidreg til den totale belastinga.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvåking av blautbotnfauna og sediment er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskingar ved lokaliteten. Ved bruk av lusemidlar som vert akkumulert i sedimentet bør ein overvake konsentrasjonar tiltaks- og influensområdet til lokaliteten.

REFERANSAR

- Anon 2015. Status for norske laksebestander i 2015.
Rapport fra vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 8, 300 sider.
- Aarhus, I., Fredheim E.H. & Winther, U. 2011.
Kartlegging av ulike teknologiske løsninger for å møte de miljømessige utfordringene i havbruksnæringen. SINTEF rapport F18718, 38 sider.
- Barlaup T.B., Vollset, K. W. Vollset, U. Pulg, S-E. Gabrielsen, H. Skoglund, E. S. Normann, T. Wiers, B. Skår, G. B. Lehmann & G. Velle 2015.
Vosso Områdetilnærming – Sluttrapport. LFI Uni Miljø rapport. 224. 73 sider
- 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.
- Brodtkorb, E., & O. K. Selboe (2007).
Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE-veileder 3-2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning (2007).
Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 s.
- Fredriksen, S., Husa, V., Skjoldal, H.R., Sjøtun, S., Christie, H., Dale, T. og Y. Olsen 2011.
Vurdering av eutrofieringssituasjonen i kystområder, med særlig fokus på Hardangerfjorden og Boknafjorden. Rapport frå ekspertgruppe oppnevnt av Fiskeri- og kystdepartementet i samråd med Miljøverndepartementet. 83 sider.
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L. & Lindgaard, A. 2015.
Natur i Norge - NiN. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim.
- Henriksen, S., & O. Hilmo (red.) (2015).
Norsk rødliste for artar 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hordaland Fylkeskommune-Arbeidsgruppe 2016.
Forslag til forskrift om tarehausting i Hordaland Sluttrapport frå arbeidsgruppa.
<http://einnsyn.hfk.no/eInnsyn/RegistryEntry/ShowDocumentFromDmb?registryEntryId=210173&documentId=403688>
- 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 Naturtyper, rødlista habitat og artar. Havforskningsinstituttet, Rapport frå havforskningen nr. 8-2016, 51 s, ISSN 1893-4536.

- Jensen Ø., Dempster T., Thorstad E. B., Uglem I., Fredheim A. 2010.
Escapes of fish from Norwegian sea-cage aquaculture: causes, consequences, prevention.
Aquaculture Environment Interactions 1: 71-83.
- Lindgaard, A., & Henriksen (red.), S. (2011).
Norsk rødliste for Naturtyper 2011. Trondheim: Artsdatabanken.
- Pulg, U., B. Barlaup, H. Skoglund & S.-E. Gabrielsen 2011.
Sjøaurebekker i Bergen og omegn. LFI Uni Miljø, rapport nr. 181, 295 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 s.
- Taranger, G. L., Svåsand, T., B. O. Kvamme, L. T. Kristiansen, & K. K. Boxaspen (red.) (2014).
Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2013. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer 2-2014, 154 s.
- Vanndirektiv veileder 02:2013 revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 263 siders internettutgave www.vannportalen.no
- Vegdirektoratet (2014).
Statens vegvesen Håndbok V712 - Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 223 s. ISBN 978-82-7207-674-9.

NETTSIDER

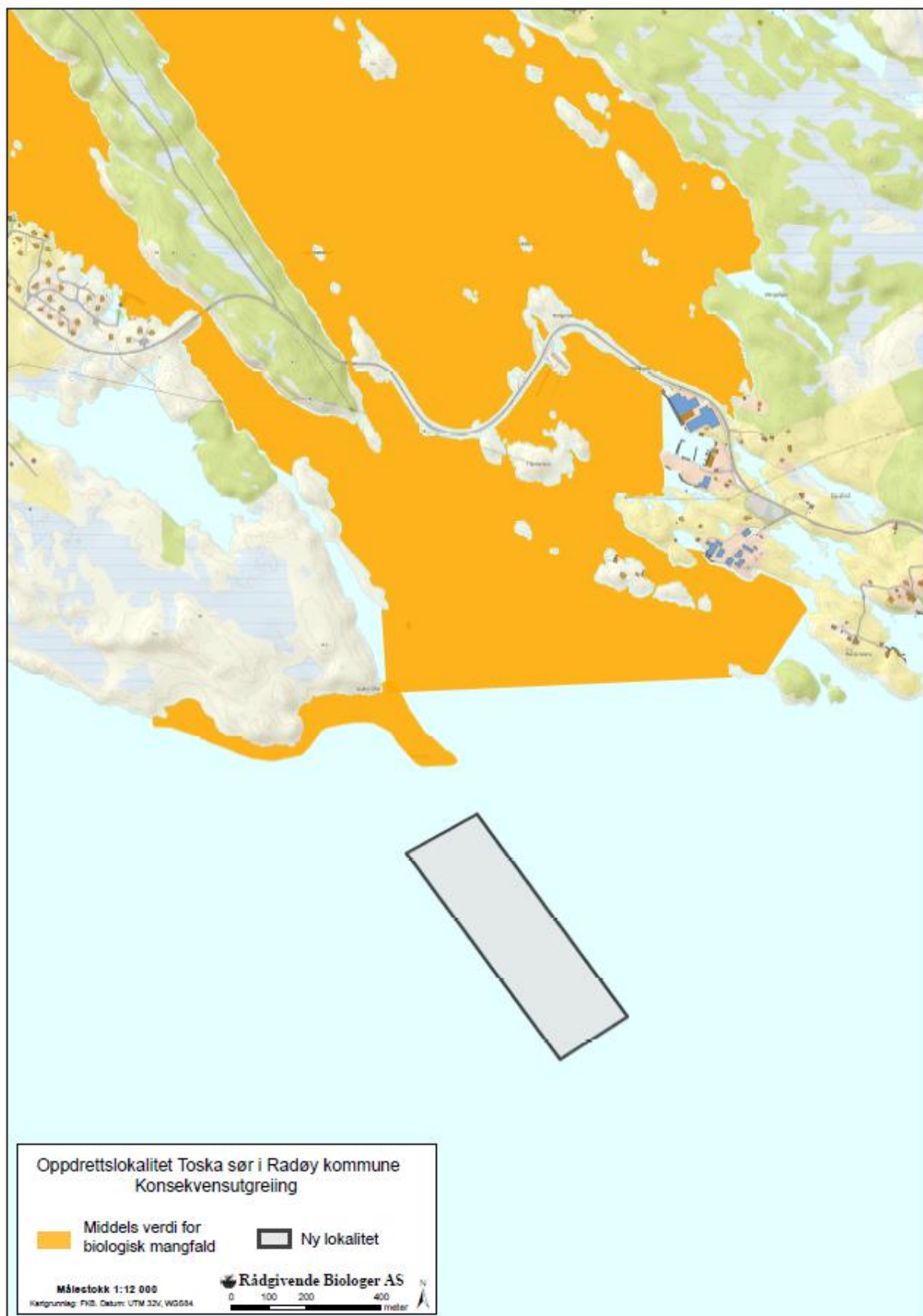
www.regjeringen.no - Høyringsnotat: Tiltak mot negative miljøeffektar av medimamentell behandling mot lakselus.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/85401766c5824d3ca5645c3435c8c907/horingsnotat----tiltak-miljokonsekvenser-lakselusmidler-11736834.pdf>
www.kart.fiskeridir.no
www.naturbase.no
www.artskart.no

VEDLEGG

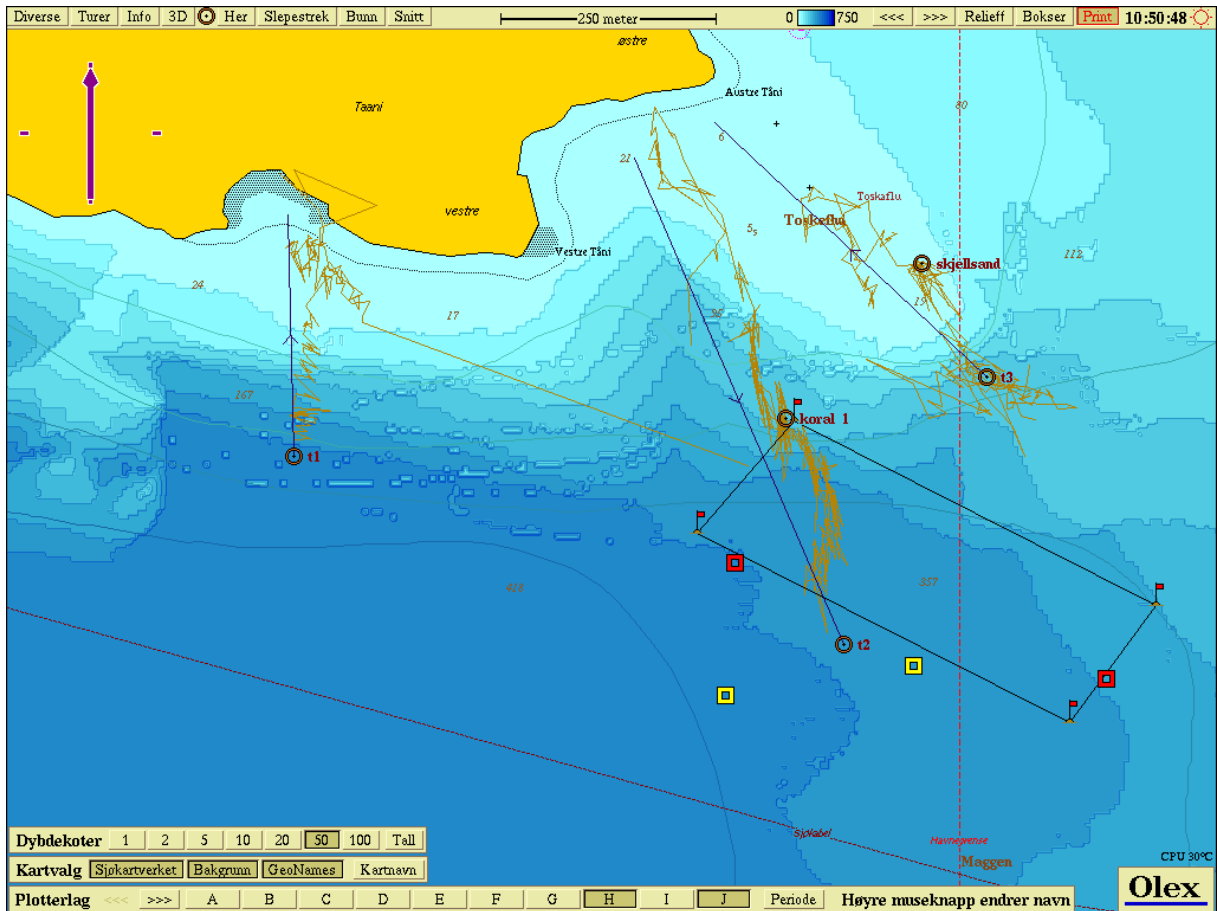
Vedlegg 1. Klassifisering av straummålingar. Rådgivende Biologer AS har utarbeidd eit system for klassifisering av overflatestraum, vassutskiftingsstraum, spreingsstraum og botnstraum med omsyn til dei tre parametrane gjennomsnittleg straumhastigheit, retningsstabilitet og innslag av straumsvake periodar. 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 biologisk mangfold i influensområdet til lokalitet Toska S.



Vedlegg 3. Olex-fil frå 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 sjøtrefe like ved nordlegaste hjørneposisjon av anleggsområdet er markert med «korall 1». Anlegget har i ettertid endra plassering og førekomst av korall er ikkje innanfor anlegget.



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

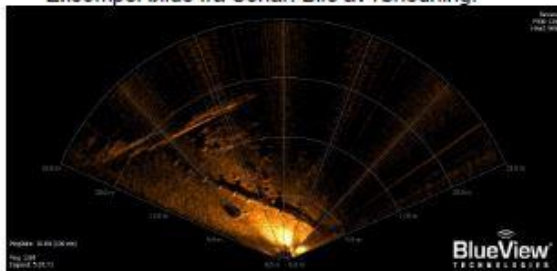


ROV med utstyr:

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 rørdedning.



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