

Marin reguleringsplan for
Langøy-Ospeneset
akvakulturområde i Lindås
kommune



Konsekvensutgreiing for marint
naturmangfald og naturressursar

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 2456



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Marin reguleringsplan for Langøy-Ospeneset akvakulturområde i Lindås kommune.
Konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar

FORFATTARAR:

Bjarte Tveranger, Silje Elvatun Sikveland, & Mette Eilertsen

OPPDRA GSGJEVAR:

Eide Fjordbruk AS

OPPDRA GET GITT

November 2016

ARBEIDET UTFØRT:

april-mai 2017

RAPPORTDATO:

1. juni 2017

RAPPORT NR:

2456

ANTAL SIDER:

52

ISBN NR:

978-82-8308-372-9

EMNEORD:

- Naturtypar i saltvatn
- Artsførekomstar
- Fiske og havbruk

- Endra anleggskonfigurasjon

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 av det omsøkte lokalitetsområdet Langøy. Foto: Thomas Tveit Furset.

FØREORD

Eide Fjordbruk AS disponerer i dag to lokalitetar i Fensfjorden og Austfjorden. Lokalitetene Langøy (lok.nr 26295) og Ospeneset (lok. nr 19655), som er godkjente for ein MTB på høvesvis 4680 og 3120 tonn MTB. På lokaliteten Ospeneset har Eide Fjordbruk AS mellombels løyve til plassering av 3 plastringar. På lokaliteten Langøy har Eide Fjordbruk AS løyve til plassering av 5 plastringar. Eide Fjordbruk AS søker no om endra anleggskonfigurasjon på begge lokalitetane til å omfatte 6 plastringar på Ospeneset og 10 plastringar på Langøy. Dette krev meir areal enn det som det er rom for innanfor gjeldande AK-område i Lindås kommune sin kommuneplan for 2011-2023. Eide Fjordbruk AS har difor starta opp arbeidet med ein privat reguleringsplan som har som mål å få regulert arealet av dei omsøkte utvida anlegga til akvakulturføremål inn i kommuneplanen.

Rådgivende Biologer AS har utarbeidd ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar i samband med søknad om auka areal til akvakultur utover gjeldande kommuneplan. Rapporten byggjer på føreliggande informasjon om dei to lokalitetane, og vurderingar er gjort i høve til naturmangfaldlova og regelverket om konsekvensutgreiing.

Konsekvensutgreiinga inkluderer og ei skildring av sjøområda i Fensfjorden – Austfjorden bassenget, med ein oppsummering av noverande oppdrettsaktivitet samt ei kunnskapsstatus i høve til verknaden av oppdrett på ytre miljø.

Rådgivende Biologer takkar Eide Fjordbruk AS ved Knut Frode Eide for oppdraget.

Bergen, 1. juni 2017

INNHALD

Føreord	2
Innhald.....	2
Samandrag.....	3
Langøy-Ospeneset planområde	6
Metode og datagrunnlag.....	9
Avgrensing av tiltaks og influensområdet.....	12
Sjøområda i Fensfjorden og Austfjorden	13
Oppsummering av verdiar	33
Oppsummering av verdiar	40
Verknad og konsekvensvurdering	41
Vurdering av rømmingsfare og lakselus.....	47
Verknader i anleggsfasen	47
Avbøtande tiltak	48
Usikkerheit	48
Oppfølgjande granskingar	48
Referansar.....	49
Vedlegg	52

SAMANDRAG

Tveranger, B., S. E. Sikveland & M. Eilertsen 2017.

Marin reguleringsplan for Langøy-Ospeneset akvakulturområde i Lindås kommune. Konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar. Rådgivende Biologer AS, rapport 2456, 52 sider, ISBN 978-82-8308-372-9.

Rådgivende Biologer AS har. På oppdrag frå Eide Fjordbruk AS, utarbeidd ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar i samband med søknad om auka areal til akvakultur. Rapporten byggjer på føreliggande informasjon om dei to lokalitetane, og vurderingar er gjort i høve til naturmangfaldlova og regelverket om konsekvensutgreiing.

SKILDRING AV TILTAKET

Eide Fjordbruk AS skal søkje om endra anleggskonfigurasjon på lokalitetane Langøy og Ospeneset. Det vert søkt om ein auke frå fem til ti ringar på lokaliteten Langøy, noko som tilsvarar ein auke i arealet frå 60,5 til 121 da innanfor rammefortøyingane. Det vert søkt om ein auke frå tre til seks ringar på lokaliteten Ospeneset, noko som tilsvarar ein auke i arealet frå 30 til 60 da innanfor rammefortøyingane. Utvidinga av arealet inneber ikkje endring i produksjon eller tal fisk eller fôrbruk i høve til det som ligg i dagens rammer for løyvene på lokalitetane på høvesvis 4680 tonn MTB på Langøy og 3120 tonn MTB på lokaliteten Ospeneset.

VERDI OG VERKNADSVURDERING MARINT NATURMANGFALD

NATURTYPAR I SALT VATN

Begge lokalitetane ligg til naturtypen «spesielt dype fjordområder» (verdi B) som kan vere sårbar for organiske tilførsler og vil kunne bli påverka av tilførsler av organisk materiale. Ei utviding av anleggskonfigurasjonen vil imidlertid ikkje gje noko auka utslepp ut over gjeldande løyve på høvesvis 4680 og 3120 tonn MTB. Resipientgranskingar i fjordsystemet syner at Fensfjorden og Austfjorden er lite sårbar for desse tilførslane, truleg grunna dei gode straumtilhøva, den store vassutskiftinga og høge resipientkapasiteten i fjordbassenget.

Langøy

Det er registrert fleire lokalitetar av naturtypen «bløtbunnsområder i strandsonen» (verdi B) i dei grunne sjøområda på nordaust og sørvestsida av Langøy, kor eit av desse områda ligg i influensområdet til lokaliteten Langøy. Sjølve anleggsutvidinga vil reint fysisk strekkje seg rundt 100 meter lenger mot nordvest enn dagens plassering, og det vert i retning frå det nærmaste delen av blautbotnområdet mot søraust. Dette blautbotnområdet ligg relativt eksponert til ut mot Fensfjorden i retning søraust – nordaust, kor vind, bølger og straum syt for god vassutskifting og borttransport av næringstilførsler i området, og det er ikkje venta at ei endring av anleggskonfigurasjonen vil gje noko verknad for denne naturtypen ut over allereie gjeve løyve på 4680 tonn MTB og gjeldande anleggskonfigurasjon for lokaliteten Langøy.

Ospeneset

Naturtypen «strandeng og strandsump (verdi C) ligg 1,8 km sørsørvest for lokaliteten ved Sævrås havstrand. Lokaliteten ligg heilt i ytterkanten av influensområdet til anlegget, og det er ikkje venta at ei endring av anleggskonfigurasjonen vil gje noko verknad for denne naturtypen ut over allereie gjeve løyve på 3120 tonn MTB og gjeldande anleggskonfigurasjon for lokaliteten Ospeneset.

Ingen negativ verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturtypar i saltvatn.

ARTSFØREKOMSTAR

Raudlistearter oter, ærfugl, makrellterne, svartand fiskemåke, lomvi, og svartand er registrert i influensområdet til begge lokalitetane og har stor verdi. Etersom det ikkje er kjend at raudlista fuglearter hekkar i nærleiken til oppdrettsanlegget ved Ospeneset, vurderer ein at desse i liten grad vert forstyrre av oppdrettsverksemda. Dei raudlista sjøfuglane som finnes i influensområdet frå anlegget ved Langøy til naturreservatet «Grøningane» rundt 600 meter søraust for lokaliteten vil i liten grad bli påverka ved ei utviding av anlegget også fordi utvidinga vil skje ved å leggje ei ny merdrekke nordvest for dagens merdrekke lengst frå Grøningane. Verknaden av tiltaka er vurdert å ha ingen negativ verknad på sjøfugl på begge lokalitetane. Oppdrettsanlegg er ikkje vurdert å vere noko problem for oter, eller å vere i konflikt med førekomst av oter.

Ingen negativ verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for artsførekomstar.

VERNEOMRÅDE

Det ligg eit naturvernområde for hekkande sjøfugl «Grøningane naturreservat» i ein avstand på rundt 600 m frå anlegget ved Langøy. Ei utviding av merdarealet mot nordvest endrar ikkje avstanden til naturreservatet. Ei arealutviding vil kunne medføre noko auka ferdsel på anleggsområdet grunna auka merdareal og auka aktivitet tilknytt anlegget, men det er ikkje venta at dette vil medføre nokon auka negativ verknad for sjøfuglane i hekke- eller ynglefasen generelt då naturreservatet Grøningane ligg i god avstand frå anlegget. Avstanden til naturreservatet inkluderer også påverknadsssonen for verneområder, som er ca. 50 m utanfor området si ytre grense.

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

VERDI OG VERKNADSVURDERING NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Frå lokaliteten Langøy er det over 2 km til næraste registreringar av fiskeriinteresser samt gyteområde for torsk, dvs at desse registreringane ligg utanfor influensområdet til anlegget. For lokaliteten Ospeneset ligg det eit gyteområde for torsk i influensområdet vel 1 km aust for anlegget medan næraste registreringar av fiskeriinteresser ligg utanfor influensområdet til anlegget. Anlegget har i dag godkjent eit fortøyingsarrangement mot nordaust som ligg inne i eit fiskeområde registrert i Masfjorden kommune.

I forhold til verknad og konsekvensar for naturressursar, vil begge dei omsøkte endra anleggskonfigurasjonane med omsyn på fortøyingsarrangement i all hovudsak tilsvare dagens situasjon. Ei dobling av merdarealet vil lokalt gje ei dobling av arealbeslaget for sjølve anlegga, men med ingen endra verknad for naturressursane sidan lokalitets MTB-ane ikkje skal aukast.

Ingen negativ verknad og middels verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for område for fiske/havbruk.

OMRÅDE FOR KYSTVATN

Sjøområdet nordaust for Langøya og søraust for lokaliteten Ospeneset vert rekna som særskilt godt eigna til fiske og oppdrett. Det er eit høgproduktivt område med aktive og passive fiskeplassar og låssettingsplassar, samt oppdrettsverksemd (akvakulturområde). Auka arealbeslag av anlegga, men ingen auke i lokalitets MTB-en på lokalitetane, vil i praksis gje same belastning som rammene i dagens løyver gjev rom for. Gode fysiske tilhøve av straum og vassutskifting vil framleis sørge for høg fortynningseffekt og god spreining av organiske tilførselar. Samla vil det vere ingen negativ verknad for område med kystvatn ved ei arealutviding på lokalitetane.

Ingen negativ verknad og middels verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for område med kystvatn.

FISKEVELEFRD.

Ei arealmessig utviding av anlegga ved Langøy og Ospneset vil fordele produksjonen ut over eit dobbelt så stort areal som i dag. Og sjølv om begge lokalitetane i dag har svært gode straum- og driftstilhøve, vil eit større oppdrettsareal uansett vere positivt for fiskevelferd og drift. Lågare tettleik av fisk vil gje endå betre oksygentilgong og meir effektiv borttransport av fekalier og andre metabolittar. Samla sett vil det vere gunstig for vassutskiftinga, oksygenforhold og vassgjennomstrøyminga i anlegga med ei dobling av anleggstorleiken og god innbyrdes avstand mellom merdrekkene.

SAMLA BELASTING

Ei arealmessig utviding av anlegga vil ikkje gje noko auke i samla belastning på økosystemet for dei tema som er vurdert. Og føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemda i dag ikkje overstig bereevna til resipienten med omsyn på organiske tilførslar. Det føreligg søknadar for nye lokalitetar og også for utviding av produksjon ved nærliggande lokalitetar i Fensfjorden-systemet, men sidan dei her søkte arealutvidingane ikkje medfører ein søknad om auka MTB på lokalitetane, vil ikkje dette føre til auka belastning på naturmiljø.

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. Bruk av ikkje medikamentell behandling og forebyggjande metodar og leppefisk er òg ein mogelegheit. Begge lokalitetane inngår i felles plan for tiltak mot lakselus utarbeidd i 2016/2017 av Nordhordland Fiskehelsenettverk, der formålet med planen er å imøtekomme krav i regelverket som omhandlar lus, samt tilfredsstille næringa og ville laksebestandar sine behov for optimal effekt av iverksette tiltak mot lakselus i planen sitt geografiske verkeområde.

USIKKERHEIT

Det er knytt liten usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens for aktuelle deltema tilknytt marint naturmangfald og naturressursar. Tiltaket gjeld ei dobling av merdarealet på lokalitetane opp mot allereie godkjente anlegg inkludert fortøyingar innanfor godkjente lokalitets MTB-ar, og den arealmessige verknaden av dette vert i praksis som for dagens lokalisering.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

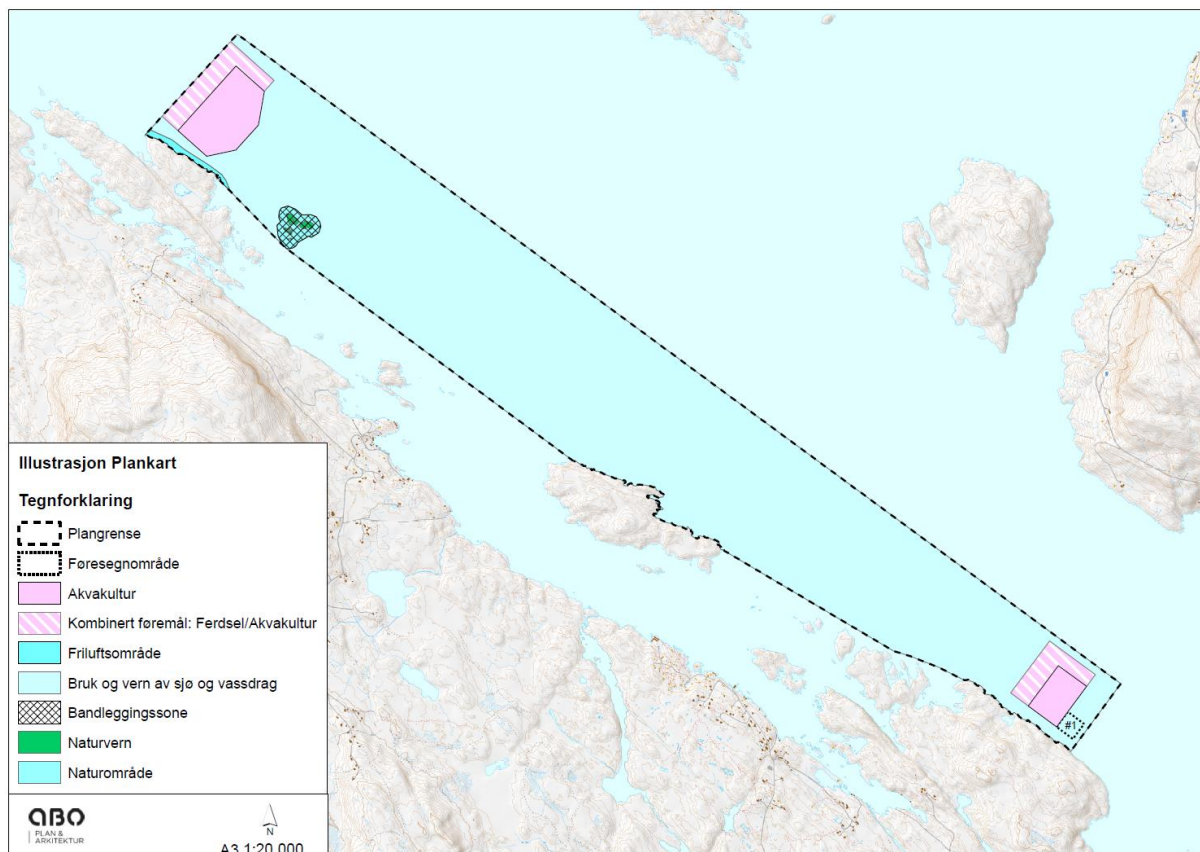
Overvaking av blautbotnfauna og sediment er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskingar ved lokalitetane. Eide Fjordbruk AS har også gjennomført årlege undersøkingar av lakseluspåverknad på sjøaure i regionen.

LANGØY-OSPENESET PLANOMRÅDE

LANGØY-OSPENESET PLANOMRÅDE

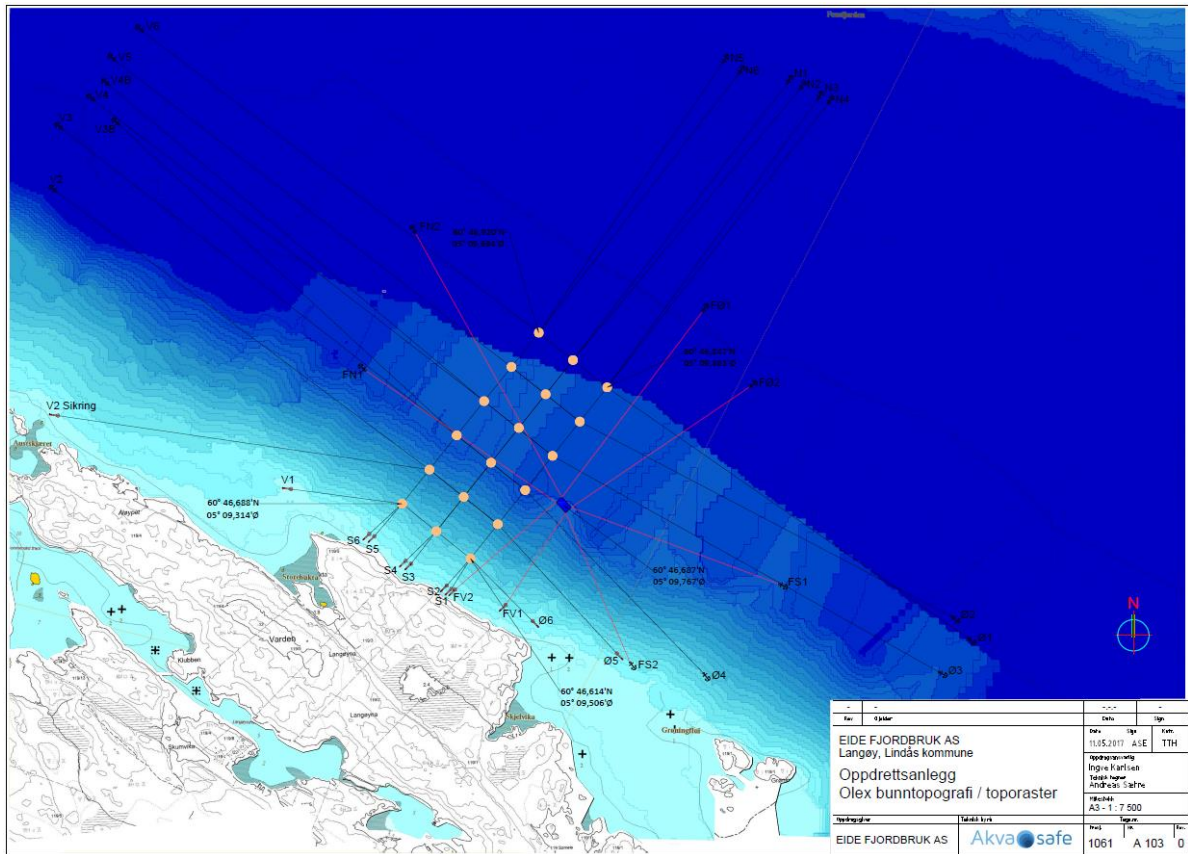
På vegne av Eide Fjordbruk AS har ABO Plan & Arkitektur Stord AS utarbeidd eit planprogram, som utgjer grunnlaget for utarbeiding av ein reguleringsplanen der hovudføremålet er å kunne utnytte løyva som ligg til lokalitetane Ospeneset (3120 tonn MTB) og Langøy (4680 tonn MTB). Ønskje for tiltakshavar er å etablere 6 ringar på Ospeneset og 10 ringar på Langøy. Dette krev meir areal enn det dagens storleik av dei to AK områda i kommuneplanen gjev rom for. Det er høve til å kunne søkje om dispensasjon i frå gjeldande kommuneplan, men ut frå gitte signal i tidlegare tilsvarande prosessar bør søknader om utvida AK-område takast i samband med innspel til rullering av kommuneplanen. Sidan det går fleire år mellom kvar hovudrullering, har Eide Fjordbruk AS sett i gong arbeidet med ein privat reguleringsplan.

Planområdet ligg i Fensfjorden og Austfjorden og strekk seg frå Langøy ved Sundsbø til Ospeneset ved Sævråsvågen i Lindås kommune (**figur 1**). Planområdet inkluderer ei utviding av dei to akvakulturområda ved Langøy og Ospeneset samt fleirbuksområde i sjø mellom lokalitetane. I planarbeidet vil ein og sjå på høvet til å fjerne akvakulturformålet ved Ådnøy og fordele det til lokalitetane Ospeneset og Langøy.

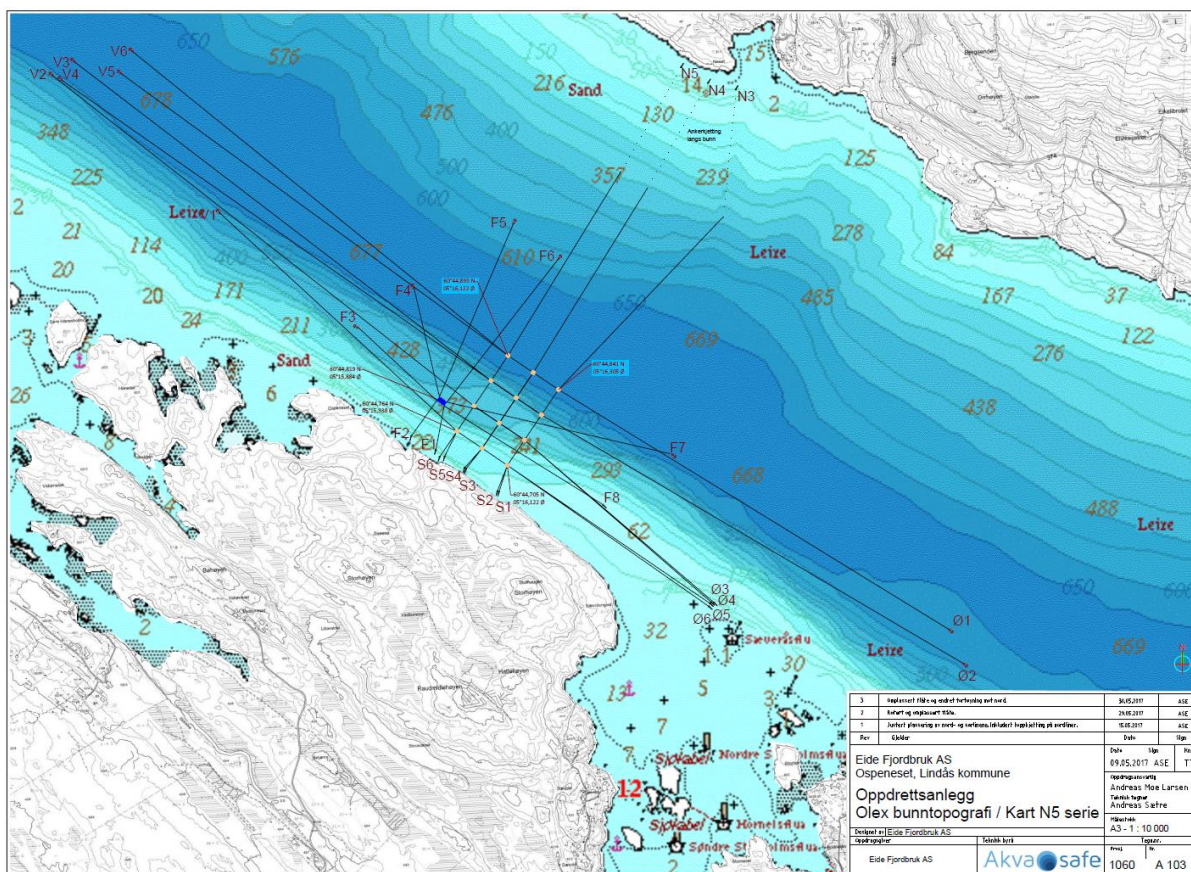


Figur 1. Oversikt over planområdet (stipla linje), som m.a. viser omsøkt areal avsett til akvakultur og kombinerte føremål. Forslag til plankart i planframlegget.

Figur 2 og 3 syner omsøkte endra anleggskonfigurasjon for lokalitetane Langøy og Ospeneset.



Figur 2. Oversiktskart i målestokk $M=1:20.000$ og djupnetilhøve over området rundt den omsøkte endra anlegget med rammefortøyning og fortøyingsliner ved Langøy. Kartgrunnlaget er utarbeidd av Akvasafe AS.



Figur 3. Oversiktskart i målestokk $M= 1:27.000$ og djupnetilhøve over området rundt den omsøkte endra anlegget med rammefortøyning og fortøyingslinjer ved Langøy. Kartgrunnlaget er utarbeidd av Akvasafe AS.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Opplysningane som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga er basert på tilgjengeleg litteratur og nasjonale databasar. Det har ikkje vore behov for nylege feltgranskningar i området då det føreligg straummålingar, B/C granskningar, strandsonkartlegging og kartlegging av spesielle naturtypar i området. For denne konsekvensutgreiinga vert datagrunnlaget vurdert som **godt: 3** (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

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.

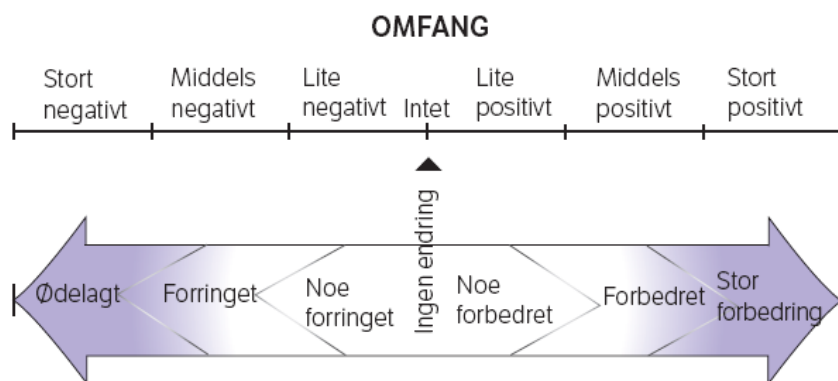
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

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 4**).



Figur 4. 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 visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (figur 5).

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.

Verdi Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	Meget stor positiv konsekvens (++++)	Stor positiv konsekvens (+++)	Middels positiv konsekvens (++)
Middels positivt			
Lite positivt	Lite positiv konsekvens (+)	Ubetydelig (0)	Lite negativ konsekvens (-)
Intet omfang			
Lite negativt	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Meget stor negativ konsekvens (----)
Middels negativt			
Stort negativt			

Figur 5. "Konsekvensvifta". Konsekvensgraden er ein funksjon av verdi og omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

VURDERING AV RØMMING, LASKELUS OG VILLFISK

Vurdering av tiltaket sin påverknad på det som omhandlar rømming, laskelus og vill laksefisk er diskutert i eit eige kapittel etter verdi- og konsekvensvurderinga av marint naturmangfald og naturressursar. 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 viktige funksjonsområde i vassdrag eller viktige laksefjordar som er fokus.

KRITERIER FOR VERDISETTING

NATURMANGFALD

Marint biologisk mangfald er godt granska for områda. I Naturbase (www.naturbase.no) er det registrert fleire spesielle naturtypar etter DN handbok 19 av NGU og NIVA. Det føreligg ein del artsregistreringar og raudlista artar i Artsdatabanken sitt Artskart. I Fiskeridirektoratets kartverktøy føreligg det fleire registreringar av fiskeriinteresser.

For tema naturmangfald følgjer vi malen i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandlar naturmangfald knytt til marine (brakkvatn og ferskvatn) system, inkludert livsvilkår (vann-miljø, jordmiljø) knytt til desse. Kartlegging av naturmangfald vert knytt til tre nivå; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltførekomst. 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 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 artsførekomst vert Norsk raudliste for artar nytta, her Henriksen & Hilmo (2015). Nomenklaturen, samt norske namn, følgjer Artskart (Artsdatabanken). Verdsettinga er forsøkt standardisert etter skjema i **tabell 2**.

NATURRESSURSAR

Temaet naturressursar følgjer 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 2**.

Tabell 2. Kriterier for verdsetting 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
Artsførekomst Henriksen & Hilmo 2015	Førekomst av artar som ikkje er på Norsk raudliste	Førekomst av nær trua artar NT og artar med manglande datagrunnlag DD etter gjeldande versjon av Norsk raudliste. Freda artar som ikkje er raudlista.	Førekomst 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 kystvatn 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

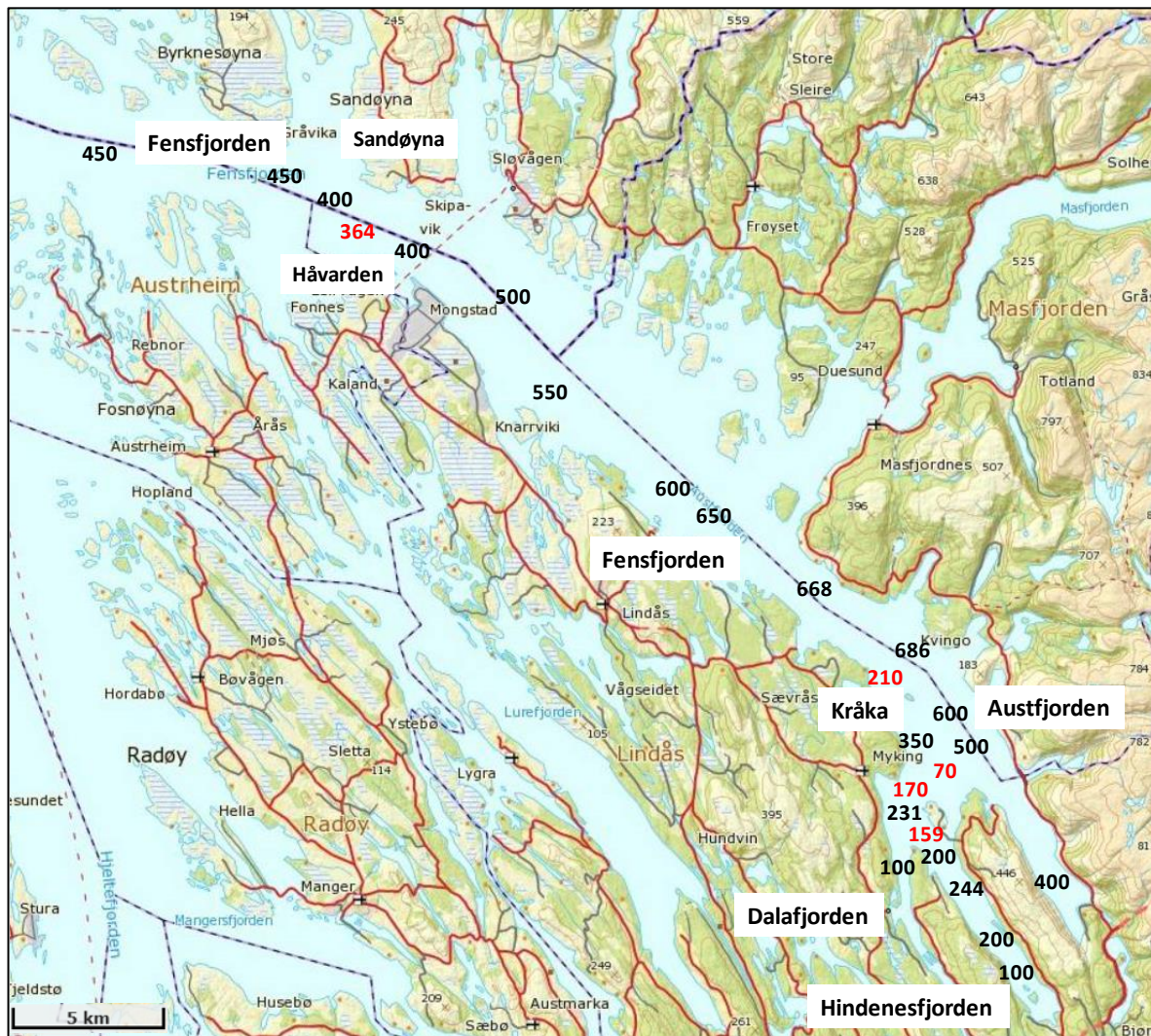
AVGRENSING AV TILTAKS OG INFLUENSOMRÅDET

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 sjølvne oppdrettsanlegget samt fortøyingar, dvs. det direkte arealbeslaget til anlegget.

Influensområdet i samband med oppdrettsverksemda vil vere området rundt anlegget kor ein kan ha påverknad av drifta, med hovudvekt på spreiking av næringsstoff og partiklar i vassmassane. Spreiking av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva ved lokaliteten, men vil generelt avgrensast til 1000 - 1500 m frå eit oppdrettsanlegg (Husa mfl. 2016). 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 (Svåsand mfl. 2016). For denne lokaliteten vert influensområdet avgrensa til opptil 2 km frå oppdrettsverksemda.

SJØOMRÅDA I FENSFJORDEN OG AUSTFJORDEN

Austfjorden og Fensfjorden utgjør eit samanhengande fjordsystem som strekkjer seg frå inst i Austfjorden/Hindenesfjorden og som munnar ut mot kysten mellom øyane vest for Byrknesøy i nord og øyane nordvest i Austrheim kommune (**figur 6**).



Figur 6. Oversyn over bassengdjupner og terskeldjup i dei ulike fjordane som utgjør det samanhengande fjordsystemet Austfjorden – Fensfjorden der tal i raudt angir tersklar mellom bassenga i fjordane og øvrige tal angir bassengdjup.

Lengst inne mot sørvest ligg Hindenesfjorden som har ei maksimaldjupne i eit lokalt djupbasseng på 244 meters djup, og som i retning nordnordvest grunnest opp mot med ein terskel på høgde med Hosøy på rundt 159 meters djup før fjordarmen går vidare mot nordnordvest i samløp med Dalafjorden, som har ei maksimaldjupne i eit nytt lokalt djupbasseng sør for Myking på 231 meters djup. Like sør for Myking grunnest det opp mot ein ny terskel på 170 meters djup før fjorden snur mot nordaust og munnar ut i Austfjorden nordaust for Hosøy. I forlenginga av Nesbø-Gjeldsvik landet går det undersjøisk rygg mot nordnordvest som endar opp på Kråka på høgde med Lihaugen. Denne ryggen har ei maksimaldjupne på rundt 70 meters djup og dannar ein terskel mot aust i Austfjorden. På vestsida av denne terskelen er det eit lokalt djupbasseng på rundt 350 meters djup aust for Myking, som grunnest nordover opp mot ein ny terskel på 210 meters djup på høgde med Hodneland før terrenget stuper bratt ned mot større djup i Austfjorden.

Inst i Austfjorden er det allereie 400 meter djupt 2 km ut i fjorden frå Stall, og på høgde med Myking er fjorden 500 meter djup. Vidare mot nordvest djupnest det ned til eit maksimaldjup på rundt 686 meters djup på høgde med Kvingo. Ved overgangen til Fensfjorden ved Kvamsøy kor fjorden møter ytre del av Masfjorden er djupna 650 meter, og fjorden si djupne mot nordvest ligg på over 500 meters djup ut mot Mongstad. Austfjorden og Fensfjorden har soleis ei samanhengande djupne på meir enn 500 meters djup over ein distanse på 21 km mellom Sørkvingevågen og Mongstad. Fjorden grunnest vidare mot nordvest, og mellom Sandøyna i Gulen og Håvarden i Lindås er det ein terskel på rundt 364 meters djup på det grunnaste, men fjorden vidare mot vestnordvest elles er over 400 m djup ut til der den møter Fedjefjorden frå sør og Nordsjøen i vest.

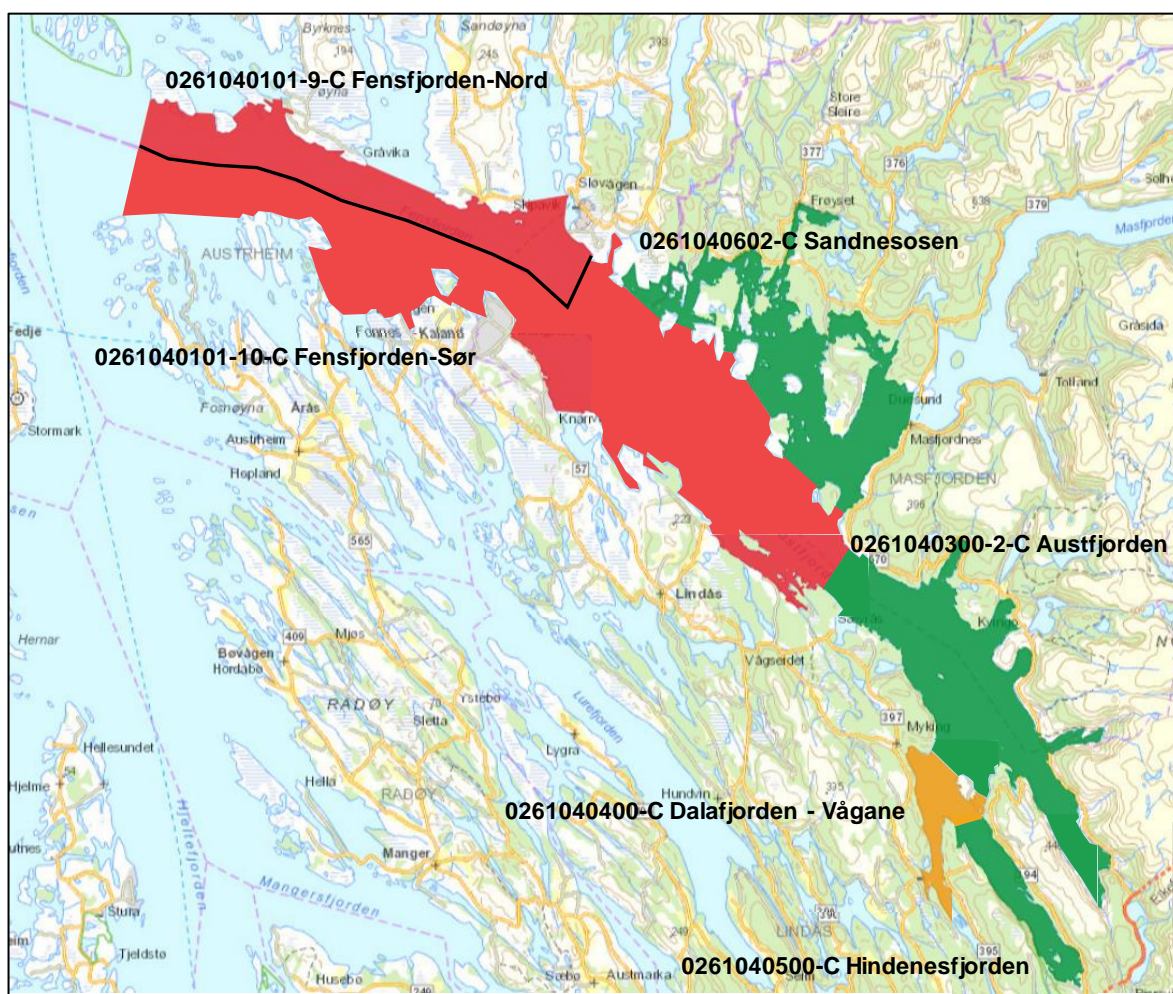
TYPIFISERING AV VASSFØREKOMSTAR

Typifisering av vassførekomstane slik det kjem fram i Vann-Nett, er presentert i **tabell 3**. Tidevatn er ikkje oppgitt i Vann-Nett, men er definert som <1 m for økoregion Nordsjøen Nord.

Tabell 3. Oversikt over vasskategoriar og verdiar samt økologisk tilstand for vassførekomstane Fensfjorden Nord og Sør, Sandnesosen, Austfjorden, Dalafjorden_Vågane og Hindenesfjorden henta frå www.vann-nett.no og rettleiar 02:2013.

Vasstypeinndeling	Fensfjorden Nord, 27,9 km²	Fensfjorden Sør, 84,4 km²
Vasstype kystvatn	M2 Moderat eksponert kyst	M2 Moderat eksponert kyst
Vassførekomst	0261040101-9-C	0261040101-10-C
Vasstype ID	CM2422221	CM2522221
Økoregion	Nordsjøen Nord	Nordsjøen Nord
Kysttype	Moderat eksponert kyst	Moderat eksponert kyst
Økologisk tilstand	Svært god	Svært god
Kjemisk tilstand	Oppnår ikkje god	Oppnår ikkje god
Vasstypeinndeling	Sandnesosen, 25,7 km²	Austfjorden, 33,4 km²
Vasstype kystvatn	M3 Beskytta kyst/fjord	M3 Beskytta kyst/fjord
Vassførekomst	0261040602-C	0261040300-2-C
Vasstype ID	CM3520221	CM3523221
Økoregion	Nordsjøen Nord	Nordsjøen Nord
Kysttype	Beskytta kyst/fjord	Beskytta kyst/fjord
Økologisk tilstand	God	God
Kjemisk tilstand	Udefinert	Udefinert
Vasstypeinndeling	Dalafjorden – Vågane, 5,9 km²	Hindenesfjorden, 6,0 km²
Vasstype kystvatn	M3 Beskytta kyst/fjord	M3 Beskytta kyst/fjord
Vassførekomst	0261040400-C	0261040101-10-C
Vasstype ID	CM3523221	CM3523221
Økoregion	Nordsjøen Nord	Nordsjøen Nord
Kysttype	Beskytta kyst/fjord	Beskytta kyst/fjord
Økologisk tilstand	Dårlig	God
Kjemisk tilstand	Udefinert	Udefinert
Felles for alle vassførekomstar		
Salinitet (psu)	Euhalin (> 30)	Euhalin (> 30)
Tidevatn	Liten (<1m)	Liten (<1m)
Bølgjeeksponering	Moderat eksponert	Moderat eksponert
Miksing i vassøyla	Delvis lagdelt	Delvis lagdelt
Opphaldstid botnvatn	Moderat (veker)	Moderat (veker)
Straumhastigheit	Svak (< 1 knop)	Svak (< 1 knop)

Vassførekomstane Fensfjorden Nord (fjordkatalog nr 0261040101-9-C), Fensfjorden Sør (fjordkatalog nr 0261040101-10-C), Sandnesosen (fjordkatalog nr 0261040602-C), Austfjorden (fjordkatalog nr 0261040300-2-C), Dalafjorden – Vågane (fjordkatalog nr 0261040400-C) og Hindenesfjorden (fjordkatalog nr 0261040500-C) ligg alle til økoregion “Nordsjøen nord” med tidevassforskjell under 1m (jf. **figur 7**). Standard typifisering i høve til Moy m.fl. (2003) og vannportalen www.vann-nett.no er nytta, saman med Havforskningsinstituttets kart for Vestlandet for definering av saltinnhald, miksing og eksponertheit. Resipientane kan klassifiserast som mindre følsam ihht. EU sitt avløpsdirektiv (Molvær m. fl. 2005).



Figur 7. Oversyn over dei ulike vassførekomstane tilknytt fjordsystema Austfjorden og Fensfjorden. Frå Vann-nett: <http://vrd-test.nve.no/saksbehandler/>

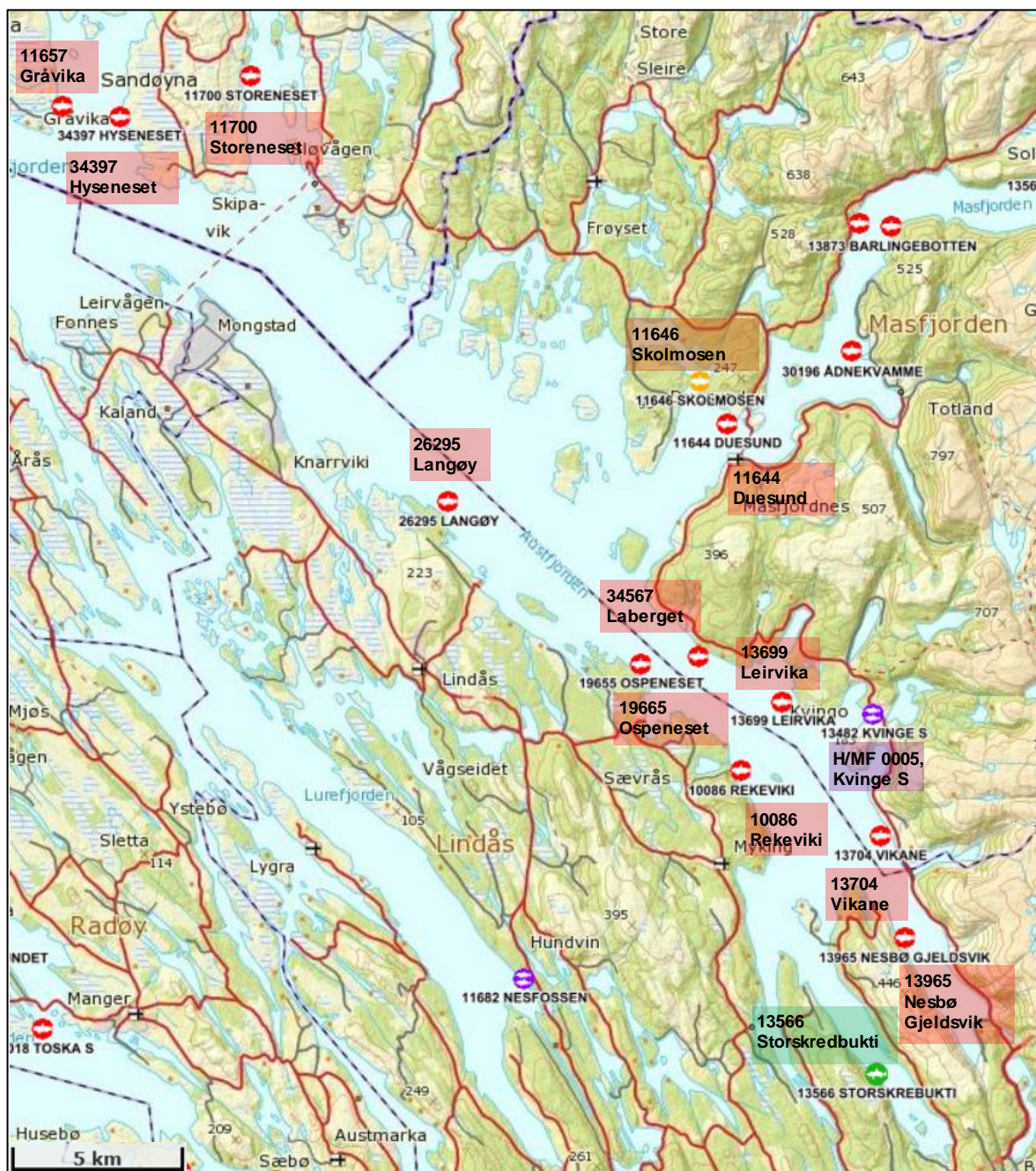
I følge Vann-nett er Fensfjorden Nord og Sør karakterisert med «svært god» økologisk tilstand, medan vassførekomstane ikkje oppnår ”god” kjemisk tilstand på grunn av forhøgja nivå i sediment av tre tungt nedbrytbare forbrenningsrelaterte PAH enkeltkomponentar. I samband med risikovurdering i begge vassførekomstane er påverknadsgraden frå fiskeoppdrett med omsyn på forureining rekna å vere uvesentleg.

Sandnesosen er karakterisert med «god» økologisk tilstand, men tilstanden er usikker (låg tiltru), og kjemisk tilstand er udefinert. Austfjorden er karakterisert med «god» økologisk tilstand, men tilstanden er usikker (låg tiltru), og kjemisk tilstand er udefinert. I samband med risikovurdering i Austfjorden er påverknadsgraden frå fiskeoppdrett med omsyn på forureining rekna å vere liten.

Dalafjorden – Vågane er karakterisert med «dårlig» økologisk tilstand, men tilstanden er usikker (låg tiltru), og kjemisk tilstand er udefinert. Austfjorden er karakterisert med «god» økologisk tilstand, men tilstanden er usikker (låg tiltru), og kjemisk tilstand er udefinert. I samband med risikovurdering i Hindenesfjorden er påverknadsgraden frå fiskeoppdrett med omsyn på forureining rekna å vere liten.

OPPDRETTSAKTIVITET INNANFOR DEI ULIKE VASSFØREKOMSTANE

Grunna dei gode resipienttilhøva som ein finn i Austfjorden – Fensfjorden bassenga, er det opp gjennom åra vorte godkjent mange oppdrettslokalitetar i området. Sidan Fensfjorden er relativt eksponert, finn ein dei fleste lokalitetar inne i Austfjorden. Eit samla oversyn over godkjente lokalitetar finn ein i **tabell 4**, medan plasseringa av lokalitetane er vist i **figur 8**.



Figur 8. Oversyn over godkjente oppdrettslokalitetar tilknytt Fensfjorden – Austfjorden bassenget. Matfiskanlegg laks er raud, matfiskanlegg torsk/kveite er brun, stamfiskanlegg laks er grøn, medan settefiskanlegg er lilla (frå <https://kart.fiskeridir.no>).

I tabellen har ein og ført opp tre lokalitetar i Gulen kommune som tilhøyrrer vassførekomsten Brandangersundet (lokalitet Storeneset) og Ånnelandssundet ytre (lokalitetane Gråvika og Hyseneset), og som grensar til vassførekomsten Fensfjorden Nord. Men djupnetilhøva på desse tre lokalitetane tilseier at utsleppa frå desse anlegga vil drenere mot sør då det vert djupare sørover i retning Fensfjorden. Reint påverknadsmessig kan ein då inkludere desse tre lokalitetane tilknytt vassførekomsten Fensfjorden Nord.

Ein gjer merksam på at ein ikkje utan vidare kan oppsummere lokalitets MTB-ane innanfor kvar vassførekomst og konkludere med at dette tilsvarar samla produksjon/ståande biomasse innanfor kvar vassførekomst. Dette fordi oppdrettarane og må ta omsyn til sin eigen konsern MTB som tilseier at når eit akvakulturløyve på ein lokalitet vert nytta fullt ut (780 tonn ståande biomasse), må lokalitetar innanfor same vassførekomst eller andre område som er godkjent for det same akvakulturløyvenummeret redusere ståande biomasse tilsvarande.

For å illustrere dette, kan me ta utgangspunkt i lokaliteten Langøy. Den er godkjent for ein samla MTB på 4680 tonn. Eide Fjordbruk AS har følgjande akvakulturløyvenummer for kommersiell matfiskproduksjon av laksefisk godkjent for denne lokaliteten: H K 0032, H K 0033, H K 0040, H K 0063, H L 0003, H L 0024, H L 0025, H L 0026, H L 0027.

Så har dei lokaliteten Ospeneset som er godkjent for ein samla MTB på 3120 tonn for dei same akvakulturløyvenummera H K 0032, H K 0033, H K 0063, H L 0003, H L 0024, H L 0025, H L 0026, H L 0027.

Dersom lokaliteten Langøy har ein ståande biomasse på 4680 tonn, har dei nådd taket for lokalitets MTB-en. Det vil då kunne tilsvare at f. eks akvakulturløyvenummera H L 0003, H L 0024, H L 0025, H L 0026, H L 0027 og H K 0032 er nytta fullt ut.

Då kan dei ikkje samtidig har drift på lokaliteten Ospeneset for dei same akvakulturløyvenummera, ev. berre for løyvenummera H K 0033, H K 0040, H K 0063. Akvakulturløyvenummera H K 0032, H K 0033, H K 0040, H K 0063 er og tilknytt 4 lokalitetar i Kvinnherad kommune, slik at når det der er drift på desse lokalitetane, må produksjonen reduserast tilsvarande på lokalitetane Langøy og Ospeneset.

Drifta på lokalitetane Langøy og Ospeneset inngår og i ein felles plan mot lakselus for Nordhordland Fiskehelsenettverk der sjøområda er inndelt i smittehygieniske fellesområde med rutinar for samordna utsett og brakklegging. Planen vert gjennomgått og revidert kvart år. Det er ikkje lov med fleire generasjonar laks innanfor same lokalitet. Lokaliteten Ospeneset ligg saman med dei øvrige seks lokalitetane i Austfjorden og Hindenesfjorden innanfor sone 11 Austfjorden med utsett av haustfisk (H13, H15, osv) og med felles brakklegging haust oddetal, HO før neste utsett. Lokaliteten Langøy ligg innanfor sone 14 Masfjorden og Fensfjorden med utsett av vårfisk (V13, V15, V17, osv) og med felles brakklegging haust partal (HP) før neset utsett. Dette sikrar at kvar sone er heilt utan fisk i rundt ein månad før nytt utsett, og at produksjonen vil variere ein del innanfor sonene, med noko lågare produksjon i oddetalsår i samband med brakklegginga og nytt utsett og noko høgare produksjon det påfølgjande partalsår då mesteparten av fisken når slaktestorleik.

Det er godkjent ein samla MTB på høvesvis 9740 og 4680 tonn MTB tilknytt vassførekomstane Fensfjorden Nord og Sør. Dette tilsvarar høvesvis 349 og 55 tonn MTB/km². Det er godkjent ein samla MTB på 2600 tonn MTB tilknytt vassførekomsten Sandnesosen. Dette tilsvarar 101 tonn MTB/km². Det er godkjent ein samla MTB på 12480 tonn MTB tilknytt vassførekomsten Austfjorden. Dette tilsvarar 374 tonn MTB/km². I tillegg ligg det og eit settefiskanlegg på Kvingo med utslepp som drenerer til fjordbassenget, med ein årsproduksjon på 5 millionar settefisk. Det er godkjent ein samla MTB på 1560 tonn MTB tilknytt vassførekomsten Hindenesfjorden. Dette tilsvarar 260 tonn MTB/km².

Det er vanskeleg å seie noko eksakt om kor høg årleg produksjon det er og har vore innanfor kvar enkelt vassførekomst og utviklinga i produksjonen dei siste åra. Ut frå føreliggjande informasjon om

produksjonen på nokre lokalitetar i samband med B-granskingar, kan ein antyde ein årleg snittproduksjon på lokalitetane dei siste åra tilsvarande om lag 50 – 60 av lokalitets MTB-en. Dette er ikkje spesielt høgt, men heng og saman med utsettings- og brakkleggingsregimet som alle oppdrettarane har slutta seg til der produksjonen vil vere lågare i åra med brakklegging og nye utsett og noko høgare i åra fisken når slaktevekt og vert slakta ut av anlegga.

Tabell 4. Oversyn over dagens oppdrettsverksemd (lokalitetar i sjø) tilknytt vassførekomstane Fensfjorden Sør og Nord, Sandnesosen, Austfjorden og Hindenesfjorden.

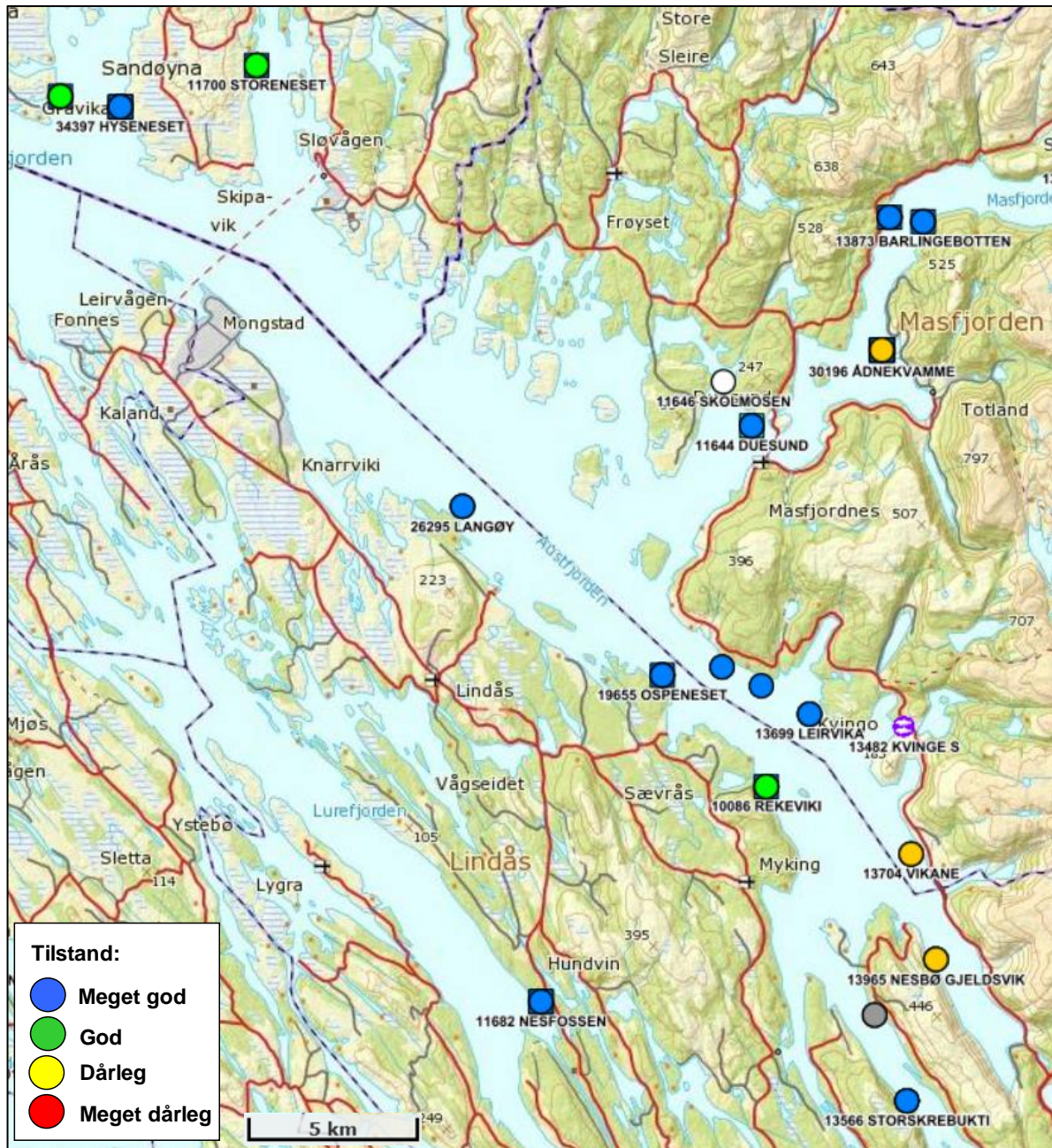
Lokalitet	Kommune	Innehavar	MTB	Vassførekomst
11657 Gråvika	Gulen	Firda Sjøfarmer AS	3500	Fensfjorden Nord*
34397 Hyseneset	Gulen	Firda Sjøfarmer AS	3120	Fensfjorden Nord*
11700 Storeneset	Gulen	Firda Sjøfarmer AS	3120	Fensfjorden Nord*
26295 Langøy	Lindås	Eide Fjordbruk AS.	4680	Fensfjorden Sør
11644 Duesund	Masfjorden	Engesund Fiskeoppdrett AS	1560	Sandnesosen
11646 Skolmosen**	Masfjorden	Engesund Fiskeoppdrett AS	1040	Sandnesosen
19655 Ospeneset	Lindås	Eide Fjordbruk AS	3120	Austfjorden
34657 Laberget	Masfjorden	Engesund Fiskeoppdrett AS	780	Austfjorden
13699 Leirvika	Masfjorden	Engesund Fiskeoppdrett AS	1560	Austfjorden
10086 Rekeviki	Lindås	Blom Fiskeoppdrett AS	1560	Austfjorden
13704 Vikane	Masfjorden	Blom Fiskeoppdrett AS	2340	Austfjorden
13965 Nesbø Gjeldsvik	Lindås	Blom Fiskeoppdrett AS	3120	Austfjorden
13566 Storskrebukti	Lindås	Sjøtroll Havbruk AS	1560	Hindenesfjorden

* Ligg i anna vassførekomst, men topografien tilseier at resipientpåverknaden vert i retning sør mot vassførekomsten Fensfjorden nord.

** Ikkje drift på lokaliteten

ORGANISK PÅVERKNAD

Oppdrettsanlegg har lokale verknadar på naturmiljøet, særleg gjeld dette verknadar av tilførsler av organisk materiale frå fiskefôr og fiskefekalier under anlegget. Nærings salt stimulerer vekst av opportunistiske algar ved auka konsentrasjon av nitrogen, som kan føre til begroing og redusert lys og næringstilgang for tang og tare. Organisk materiale kan endre eller påverke artsmangfaldet i sedimentbotn eller hardbotn. Alle oppdrettslokalitetane i fjordsystemet ligg i tilknytning til store og djupe fjordar med god vassutskifting og høg resipientkapasitet.



Figur 9. Oversyn over miljøtilstanden frå B-og C-granskingar på oppdrettslokalitetar tilknytt Fensfjorden-Austfjorden bassenget (frå <https://kart.fiskeridir.no>).

For å overvake miljøtilhøva med omsyn til organisk påverknad er oppdrettarane pålagde å gjennomføre overvaking av anleggsverksemda gjennom jamlege B- og C-granskingar. Desse granskingane vert

rapportert til fiskeri- og miljøstyresmakter, og granskingar på landsbasis viser at 90 % av lokalitetane hamner innunder beste og neste beste tilstandsklasse, dvs. lokalitetstilstand 1 og 2. Ei B-gransking kartlegg miljøtilstanden på lokaliteten i nærsona, dvs. i det området kor tilførselen av organisk materiale er størst. nærsona strekkjer seg vanlegvis ikkje meir enn 25 til 30 m frå anlegget. Ei C-gransking kartlegg miljøtilstanden i overgangssona til anlegget der mindre partiklar og resuspendert organisk materiale frå anleggssona vanlegvis sedimenterer. Overgangssona strekkjer seg vanlegvis ikkje meir enn 500 meter frå anlegget.

Desse granskingane vert reint metodisk gjennomført i samsvar med retningslinene i Norsk Standard NS 9410-2016 «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg». Granskingsfrekvens for B-granskingar vert sett etter miljøtilstanden på lokalitetane. Ved siste B-gransking på lokalitetane i 2016 og 2017 fekk 7 lokalitetar i dei aktuelle vassførekomstane miljøtilstand 1= «meget god» og 3 lokalitetar tilstand 2= «god». To av lokalitetane fekk tilstand 3= «dårleg», og dei ligg inst i Austfjorden (**figur 9**).

C-granskingar vert gjerne utført i samband med søknader om større utvidingar på eksisterande lokalitetar og søknader om nye lokalitetar. Oppdrettarane er og normalt pålagde å gjennomføre C-granskingar ut frå krav i gjeldande utsleppsløyver, og i høve til resultat av granskingane skal ei C-gransking gjentakast kvar 2. eller kvar tredje produksjonssyklus. Det føreligg resultat av to C granskingar i Austfjorden og Fensfjorden, ein i frå 2014 for lokaliteten Ospenset og ein i frå 2016 for lokaliteten Langøy. Begge granskingane synte gode miljøtilhøve i resipientane tilsvarande miljøtilstand I= «svært god» for oksygenmetting til botn i bassengvatnet og økologisk tilstand II = «god» for botndyrfaunaen i ytterkanten av overgangssona (Tveranger mfl. 2015 og Furset og Tverberg 2016).

I 2011 kom det ut ein rapport frå Havforskningsinstituttet om vurdering av eutrofieringssituasjonen i kystområde, med fokus på Hardangerfjorden og Boknafjorden (Fredriksen mfl. 2011). Granskingar viste at ein ikkje fant særleg teikn til overgjødning på makroalge- og taresamfunn i kystområde tilknytt akvakultur. Dette skuldast stor vassutskifting og gode straumforhold som gjer stor transport av næringssalt inn og ut av fjordsystema, tilsvarande som for Fensfjorden-Austfjorden bassenget. Lokale effektar vart registrert i område med dårleg vassutskifting eller beskytta stader kor strandsona hadde kort avstand til lokalitetar.

Dei same resultatane vert og stadfesta i den siste Risikovurderinga for norsk fiskeoppdrett 2016 (Svåsand mfl. 2016) Studier frå Hardangerfjorden viser at det kan vere lokal miljøpåverknad frå organiske tilførsler (næringssalt/partikulært materiale) i grunne område (0-30 m) når anlegget ligg svært nær land, i bukter og ved straumsvake lokalitetar. I ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er det vist lite påverknad på for eksempel tarevegetasjon, noko som ein kan forvente og vil vere gjeldande for lokalitetane tilknytt Fensfjorden -Austfjorden bassenget.

Rådgivende Biologer AS har i samband med overvåkinga av oksygentilhøva i Masfjorden og målt oksygeninnhaldet i djupvatnet i Austfjorden ved Ådnøy ned mot 550 m djup i over eit år. I **tabell 5** har vi ført opp konsentrasjonen av oksygen i ml/l på utvalde djup på stasjonen i Austfjorden for sju målingar utført i 2016 og fire målingar i 2017 og samanlikna desse med tre målingar frå oktober 2011, desember 2013 og august 2014.

Oksygenmålingane frå 2016 og hittil i 2017 i Austfjorden syner god oksygenmetting i heile vassøyla ned mot botnen der alle verdiar tilsvarar tilstandsklasse I= «svært god». Ved nærare ettersyn syner måleserien at det mellom februar og april 2016 truleg har skjedd ei innstrøyming av oksygenrikt vatn i heile vassøyla, der nivået av oksygen på utvalde djup i april låg rundt 1 – 1,4 ml/l høgare enn i februar. Frå april og utover sommaren og hausten 2016 var det ein jamn reduksjon i oksygeninnhaldet i heile vassøyla til eit nivå i desember 2016 som om lag tilsvarar verdiane frå februar 2016. Oksygeninnhaldet i djupvatnet i perioden januar – april 2017 syner ein moderat auke, noko som indikerer ei ny byrjande innstrøyming av oksygenrikt bassengvatn. Samanlikna med dei tre haustmålingane i perioden 2011 – 2015 ligg nivået av oksygen på 150 meters djup om lag på same nivå som tilsvarande måleperiode i 2016 og 2017. Desse oksygenmålingane reflekterer miljøtilstanden i Austfjorden ut frå dagens

oppdrettsaktivitet, og syner at miljøtilstanden framleis er «svært god» ut frå oksygenmålingar i fjordbassenget.

Tabell 5. Oksygeninnhald på utvalde djup i Austfjorden i perioden oktober 2011 – mai 2017 klassifisert etter rettleiar 02:2013. Blanke felt syner til manglande data pga problem med avdrift under målinga. Før 2016 vart det berre målt oksygen ned til rundt 150 meters djup. Blå farge: tilstandsklasse I: «svært god» etter rettleiar 02:2013.

Djup	okt.11	des.13	aug.14	feb.16	apr.16	mai.16	jun.16	aug.16	nov.16	des.16	jan.17	feb.17	mar.17	apr.17	mai.17
1	6,31	7,58	6,04	5,96	6,67	5,97	5,77	5,98	6,26	6,40	6,47	6,58	7,08	7,25	6,32
50	5,23	7,58	5,84	5,67	6,67	6,54	5,78	5,13	4,89	5,36	6,12	6,36	6,71	5,35	7,30
100	5,24	6,88	4,70	5,35	6,25	5,85	5,17	4,70	4,66	5,07	5,59	5,73	5,73	5,65	5,23
150	5,04	4,75	4,73	5,15	6,17	5,68	5,21	5,08	4,92	4,80	5,35	5,37	5,57	5,82	5,42
200				4,96	6,20	5,77	5,30	5,15	4,80	4,89	5,32	5,26	5,49	5,57	5,56
250				4,88	6,30	5,72	5,24	5,08	4,94	4,85	5,27	5,31	5,54	5,75	5,73
300				4,98	6,26	5,63	5,23	4,94	4,94	4,91	5,20	5,54	5,60	5,76	5,77
350				4,83	6,15	5,70	5,33	4,94	4,91	4,89	5,18	5,18	5,60	5,84	5,70
400				4,72	6,15	5,73	5,32	5,01		4,86	5,20	5,18	5,47	5,58	5,55
450				4,70	6,07	5,70	5,27	4,97		4,82	5,18	5,16	5,27	5,06	5,04
500				4,61	5,96	5,63	5,23	4,87		4,80	5,14	5,12	5,22	4,99	4,75
550				4,54	5,91		5,15			4,75	5,09	5,06	5,16	4,92	4,62

Lenger utover i det tilstøytande fjordbassenget Fensfjorden syner oksygenmålingar over tid også svært gode tilhøve med omsyn på oksygenmetting i djupvatnet, og at tilhøva over tid ikkje har endra seg nemneverdig.

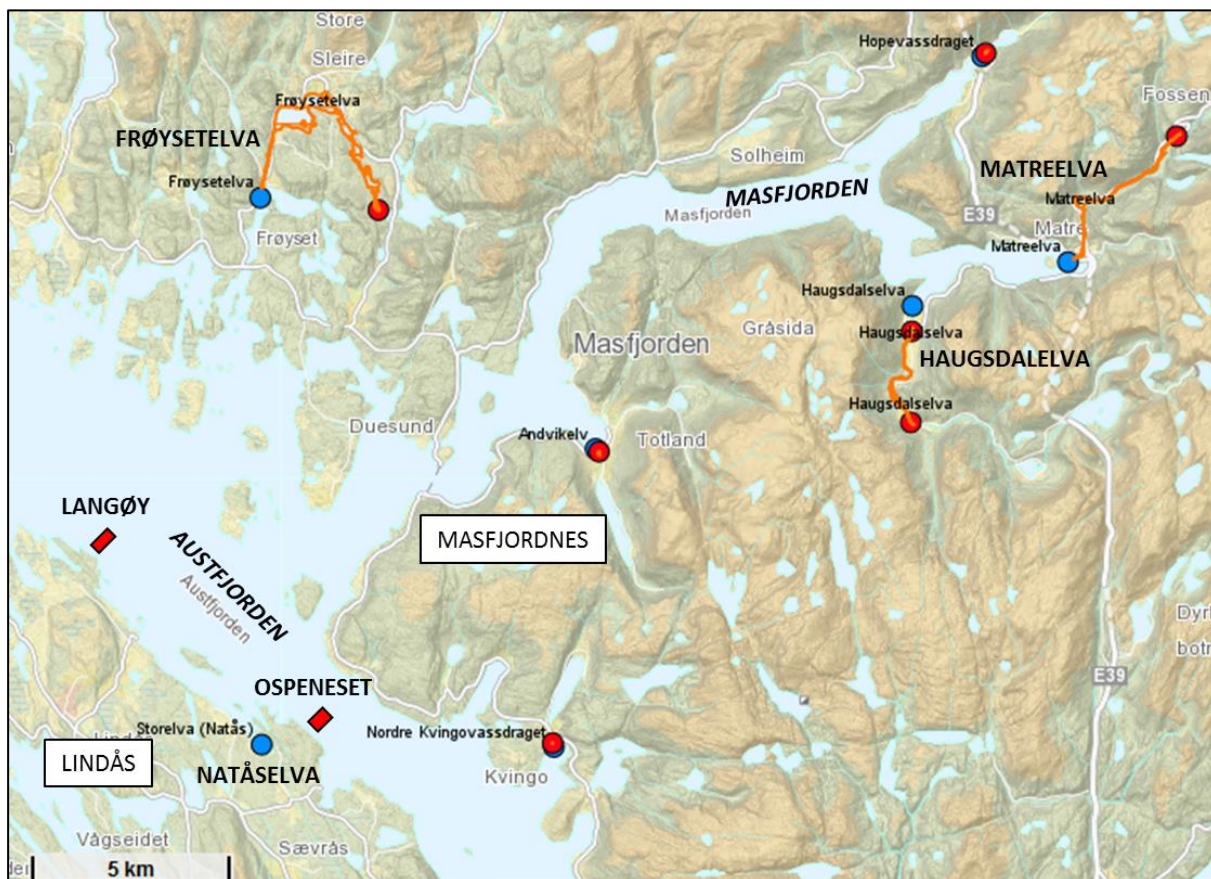
Rådgivende Biologer AS gjennomførte i 2015 ei større resipientgransking utanfor Mongstadbase og Sløvåg. Granskinga synte gode resipienttilhøve med omsyn på oksygentilhøve i djupvatnet på to stasjonar utanfor Mongstadbase (4,56 ml O₂/l og 68 % metting på Mob 4, 516 m djup) og Sløvåg (4,77 ml O₂/l og 71 % metting på Sl 4, 545 m djup) tilsvarende tilstand I= «svært god». Kvaliteten på blautbotnfauanaen tilsvarte tilstandsklasse II= «god» etter rettleiar 02:2013. Økologisk tilstand for vassførekomsten Fensfjorden i 2015 er «god» (Tveranger og Todt 2015).

Dette vert og understøtta av oksygenmålingar over tid, som syner om lag identiske tilhøve i djupvatnet i Fensfjorden. Ved ei resipientgransking i 2009 vart det målt eit oksygeninnhald i Fensfjorden utanfor Mongstadbase ved botnen på 512 meters djup på 8,0 mg O/l (5,63 ml O/l og 86 % metting, Tveranger mfl. 2010). I januar 2010 vart det utanfor Ådnøy målt eit oksygeninnhald ved botnen på 670 m djup på 6,86 mg O/l (4,83 ml O/l og 72 % metting, Staveland og Eilertsen 2010). Tilsvarende vart det i august 2010 utanfor Langøy målt eit oksygeninnhald ved botnen på 574 m djup på 7,2 mg O/l (5,07 ml O/l og 74 % metting, Staveland og Brekke 2010). I mai 2016 vart det utanfor Langøy målt eit oksygeninnhald ved botnen på 571 m djup på 7,0 mg O/l (4,93 ml O/l og 75 % metting, Furset og Tverberg 2016). I ei resipientgransking utanfor Oспенeset vart det i juli 2014 målt eit oksygeninnhald ved botnen på 670 m djup på 6,47 mg O/l (4,56 ml O/l og 68 % metting, Tveranger mfl. 2015). I samband med Unifob AS/Uni Miljø sine 12 miljøgranskingar utanfor Mongstad i perioden 1990 – 2012 har oksygeninnhaldet på 400 meters djup på stasjonen Mo 61 variert mellom 5,6 og 6,6 ml O/l (Haave mfl. 2012). Alle desse målingane tilsvarende tilstandsklasse I= «svært god» etter rettleiar 02:2013. Dette stadfestar dei gode og stabile oksygentilhøva som ein finn i djupbassenget i Fensfjorden, og som syner at vassførekomsten er lite sårbar og påverkbær for organiske tilførsalar.

Desse oksygenmålingane viser at dagens oppdrettsaktivitet i Austfjorden – Fensfjorden bassenget over tid ikkje ser ut til å ha gitt nokon negativ verknad for oksygentilhøva, og at det store og djupe fjordbassenget er eit godt produksjonsområde og har høg resipientkapasitet sidan fjordbassenget er kystnært og djupt og meir eller mindre open heilt ut mot kysten utan nokon definert terskel.

ANADROME VASSDRAG I FJORDSYSTEMET

Det er fleire mindre sjøaurelvar forbunde med fjordsystemet i Austfjorden, og sjøaure frå desse vassdraga nyttar truleg heile fjordsystemet som beiteområde. Næraste registrerte sjøaurevassdrag er Natåselva (Storelva), ca. 3 km aust for Ospeneset og 6,7 km i frå Langøy, jf. **figur 10**. Laksesmolt frå vassdraga i Austfjorden (Frøysetelva) og Masfjorden (Haugdsalva og Matreelva) sym gjennom eller relativt nær det aktuelle området på vegen frå elv til havet.



Figur 10. Kart over fjordsystemet med lakseførande strekningar, vandringsstopp (raud sirkel) og utløpspunkt (blå sirkel). Omsøkt utvida lokalitetar er vist med raudt. Kartgrunnlag er henta frå <http://lakseregisteret.no>. Merk at anadrom strekning i Natåselva, Nordre Kvingovassdraget, Andvikelv og Hopevassdraget ikkje er registrert.

Matreelva er undersøkt av LFI-Uni Miljø AS i ei årrekke, og det har vore gode fangstar av aure dei fleste år, med ein snittfangst av aure på 308 fisk i perioden 2010-2016. Gytebestanden til laks er betydeleg mindre enn det som er naudsynt for å nå gytebestandsmålet. I lakseregisteret vert tilstanden til laksebestanden i elva rekna som kritisk eller tapt. Det har imidlertid vore ein høgare fangst av laks dei siste åra samanlikna med 1990-talet, med ei snittfangst på 23 laks i perioden 2010-2016 samanlikna med perioden 1990-1999 då det berre vart fanga 2 laks i snitt. Redusert forsuring er truleg årsaka til auka rekruttering av laks i elva.

Frøysetvassdraget, som og er eit lakse- og sjøaurevassdrag, munnar ut i sjøen ca. 10 km nord for Langøy og 14 km nordnordvest for Ospeneset. Utvandringsruta for anadrom fisk frå Frøysetvassdraget passerer truleg Dyrøyna utanfor Dragøyosen knappe 4 km frå Langøy. Frøysetvassdraget er påverka av forsuring, og laksebestanden i vassdraget har vore utdøydd. Det vart starta opp kalking av vassdraget i 1991, og villaksen har etterkvart vorte reetablert i vassdraget, som heile tida har vore opent for fiske etter sjøaure, og sidan 2003 har det og vore opna for fiske etter villaks. Sidan 2003 er det i gjennomsnitt fanga 67 laks årleg. I rekordåret 2005 vart det fanga 277 laks, langt meir enn noko anna år. Etter det har fangstane lege kring 30-50 per år, med unntak av i 2011, då det vart fanga 118 laks. I 2016 vart det fanga 62 laks (snittvekt 3,4 kg). I følgje vitenskapelig råd for lakseforvaltning er laksebestanden i

Frøysetelva moderat påverka av rømt oppdrettslaks, og gytebestandsmålet og haustingspotensialet er også moderat. Det var tidlegare ein relativt høg andel oppdrettslaks i fangstane, men denne andelen har gått ned dei siste åra, og det vart ikkje fanga oppdrettslaks i vassdraget i 2013 eller 2015. I lakseregisteret er bestandstilstanden til laks i Frøysetelva satt til svært dårleg, medan sjøaure er registrert som hensynskrevande. Sidan 1993 har det i gjennomsnitt vore fanga i underkant av 200 sjøaure årleg. Det har med nokre unntaksår vore ein svakt avtakande tendens i sjøaurefangstane sidan tidleg på 2000-talet. Gjennomsnittleg årsfangst av sjøaure 1993-2016 var 193 (snittvekt 0,9 kg). I 2016 vart det fanga 108 sjøaure (snittvekt 0,9 kg).

Haugsdalvassdraget er opphavleg det nest største vassdraget i Masfjorden kommune, men vassføringa er redusert som følgje av vasskraft-regulering. Anadrom strekning er 4,2 km lang. Haugsdalselva hadde tidlegare ein laksebestand (Hesthagen & Hansen 1991), men denne var borte tidleg på 80-talet som følgje av forsuring. I perioden etter 1995 vart lakseungar registrert for første gong i 2000, med gradvis aukande førekomst av laks etter dette. Fram til 2001 var fangsten av vaksen laks dominert av rømt oppdrettslaks (Sægrov mfl. 2014). Det vart fanga i snitt 20 laks mellom 2010 og 2016 i elva, og snittfangsten av sjøaure var 103 aure i ei tidsperiode på 10 år.

Natåselva ligg 3 km sørvest for lokaliteten Ospeneset og 6,7 km søraust i frå Langøy i Lindås kommune, og har en lengde på 9,42 km. Det er lite laks i elva, og man har berre fått sporadiske fangstar derav; 2 laks i 2015 og 1 laks i 2016. Fangst av sjøaure i Natåselva blei først registrert i 2003 der snittfangstane i perioden 2003 til 2009 har vore 84 aure, og i 2010 til 2017 har snittfangsten vært omtrent lik med et snitt på 89 sjøaure. I 2016 vart det fanga 12 fisk.

RØMMING OG OPPDRETTSINNBLANDING

Dei siste åra har det vore betydeleg fokus på verknader av rømt fisk på ville bestandar av laks og sjøaure. 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, Forseth mfl. 2017). Ein studie av årsaker til rømming viste at 68 % av rømt fisk slapp ut på grunn av utstyr sviktar eller blir øydelagt, til dømes feil ved fortøyingar 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>).

For perioden sida 1999 har Rådgivende Biologer AS overvaka andelen rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstar på Vestlandet, og andelen var størst i 2002 med eit gjennomsnitt på nær 30 %. På heile Vestlandet var det ein markert reduksjon i antal rømt laks for åra 2010 til 2013, og gjennomsnittleg andel av rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå 2013 for fylka Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane var høvesvis 1,4 %, 3,2 % og 2,4 % (Urdal 2016a-c). Dette er det lågaste innslaget av rømt oppdrettslaks som er registrert sidan prosjektet starta, for alle tre fylka. Antalet av rømt oppdrettslaks på Vestlandet var i 2014 høgare enn i 2013, noko som skuldast ein kombinasjon av fleire rømt laks og lågare antal villlaks dette året. I 2015 gjekk andel rømt oppdrettslaks ned igjen, til eit nivå litt over det ein såg i 2013 (Urdal 2016a-c).

I samband med stormen Nina 11. januar 2015 fekk det kompakte stålanlegget på Ospeneset store skader og sleit seg. Om lag 51700 triploid laks rømte, og det var ein gjenfangst på om lag 9500 laks. Det vart ikkje registrert noko gjenfangst av rømt laks i nærliggjande elvar i sportsfisket i 2015. Ved sportsfisket i Frøysetelva i 2015 vart det fanga 50 laks. Det vart teke skjelprøvar av 20 av desse, og dei var alle villlaks (Urdal 2016b). Det er difor lite truleg at fisk frå Ospeneset-rømminga har gått opp i den elva i særleg grad.

SPREIING AV LAKSELUS

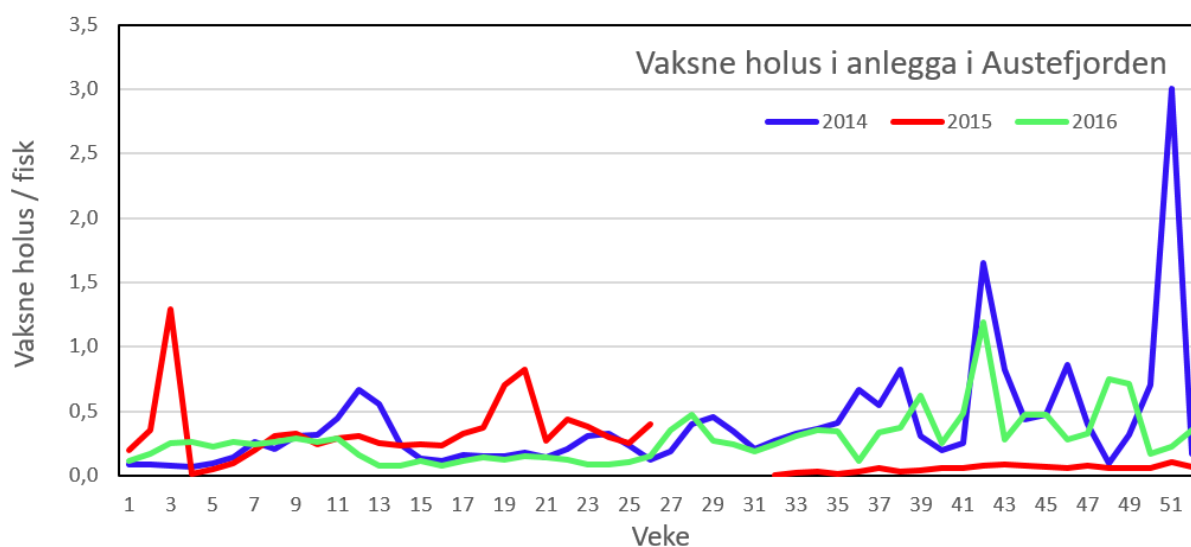
Austfjorden

Lokalitetene Langøy og Ospeneset ligg i lusekoordineringszone A i Nordhordland. Frå 1. januar 2015 vart det i Nordhordland oppretta smittehygieniske fellesområde (SFO) etter krav frå Mattiksynet. Inst i Austfjorden i SFO område 11 ligg det seks anlegg, Sjøtroll AS sin lokalitet 13566 Storskrebukti, Blom Fiskeoppdrett AS sine lokalitetar 13965 Nesbø/Gjeldsvik, 13704 Vikane I og 10086 Rekeviki, Engesund Fiskeoppdrett AS sin lokalitet 13699 Leirvika og 34657 Laberget og Eide Fjordbruk AS sin lokalitet 19655 Ospeneset.

Tabell 6 og **7** syner gjennomsnittleg tal på vaksne holus frå alle teljingane i alle anlegga i Austfjorden og Fensfjorden for åra 2014 – 2016. **Figur 11** og **12** syner gjennomsnittleg tal på vaksne holus per veke for åra 2014-2016. Tabellane og figurane syner variasjon i sesong, med meir lakselus på hausten og vinteren. Lokaliteten Laberget har berre hatt fisk på lokaliteten sidan våren 2016.

Tabell 6. Månadleg gjennomsnittleg tal vaksne holus i alle anlegga inst i Austfjorden for 2014-2016. Tala er stilt til disposisjon frå Ragnhild Malkenes (FOMAS).

Månad	2014	2015	2016	Gjennomsnitt
Januar	0,08	0,47	0,20	0,25
Februar	0,17	0,16	0,25	0,19
Mars	0,46	0,28	0,21	0,32
April	0,16	0,26	0,10	0,17
Mai	0,16	0,52	0,14	0,27
Juni	0,25	0,33	0,11	0,23
Juli	0,35		0,33	0,34
August	0,31	0,02	0,29	0,22
September	0,58	0,04	0,36	0,33
Oktober	0,73	0,07	0,55	0,45
November	0,54	0,07	0,39	0,33
Desember	0,86	0,07	0,46	0,44
Gjennomsnitt	0,39	0,21	0,28	0,30



Figur 11. Gjennomsnittleg veketal på vaksne holus for anlegga inst i Austfjorden for åra 2014-2016. Tala er stilt til disposisjon frå Ragnhild Malkenes (FOMAS). Vekestala på lokalitetsnivå kan og lastast ned frå internettstaden <https://www.barentswatch.no/fiskehelse/>.

Alle lokalitetar som er i drift har krav om at det til ein kvar tid skal vere færre enn 0,5 vaksne holus i gjennomsnitt per fisk i anlegget. I veke 16 til 21 er grensa 0,2 vaksne holus per fisk (gjeldande frå og med 2017). Månadstala for alle anlegga i Austfjorden i perioden 2014 – 2016 syner eit lusenivå under 0,5 holus bortsett frå fire månader i 2014 (september – desember), ein måned i 2015 (mai) og ein måned i 2016 (oktober). Snittet for månadane april – juni 2014 – 2016 ligg på 0,17 vaksne holus i april og under 0,27 vaksne holus i mai og juni i Austfjorden. Data frå luseljingane tom veke 20 i 2017 indikerer at det nye vårregimet ser ut til å halde lusa i sjakk der lusenivået i Hordaland i år avtok i frå veke 16 og fram til veke 20 (under 0,1 vaksne holus i perioden) i motsetning til i 2015 og 2016 då det steig igjen etter våravlusingsperioden (sjå linken) <http://kyst.no/nyheter/varregimet-ser-ut-til-a-holde-lusa-i-sjakk/>).

Lokaliteten Ospeneset ligg ytst i fjorden og var mellom dei beste anlegga med omsyn på lusetal, med tredje lågaste gjennomsnitt av dei seks anlegga i 2014, nest lågast i 2015, og lågast i 2016. Fram til mai 2017 har antal holus per fisk på lokaliteten også vore under grensa. Ser ein på alle tre åra under eitt har lokaliteten Ospeneset hatt dei nest lågaste lusetal av dei seks lokalitetane.

Fensfjorden og Masfjorden

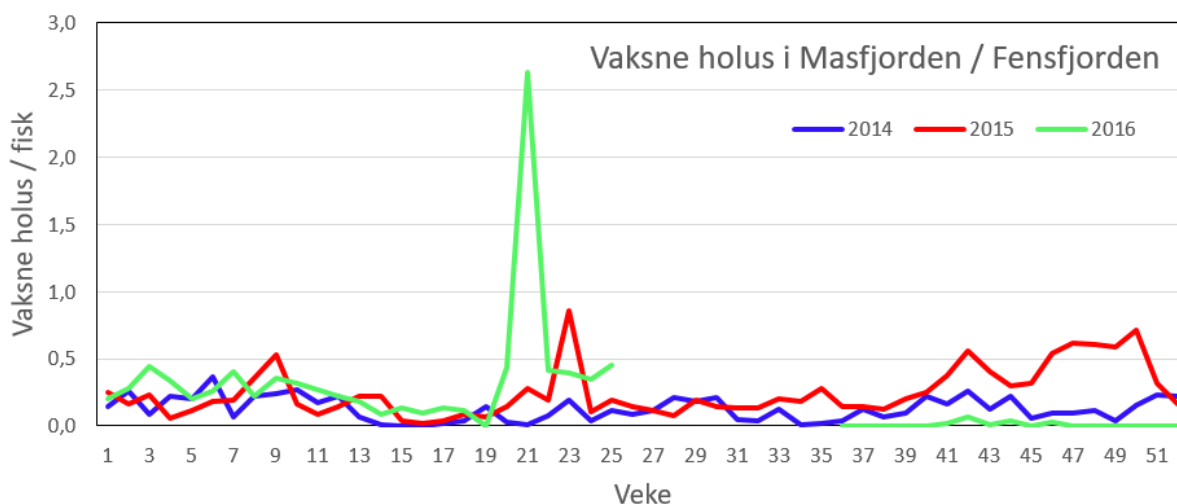
I Fensfjorden og Masfjorden i SFO område 14 ligg det fem anlegg, Engesund Fiskeoppdrett AS sine lokalitetar 11644 Duesund og 30196 Ådnekvamme, Erko Seafood AS sine lokalitetar 13872 Bergsvik og 13873 Barlingebotten samt Eide Fjordbruk AS sin lokalitet 26295 Langøy.

Månadstala for alle anlegga i Fensfjorden og Masfjorden i perioden 2014 – 2016 syner eit lusenivå under 0,5 holus bortsett frå ein måned i 2016 (mai). Snittet for månadane april – juni 2014 – 2016 ligg på 0,07 vaksne holus i april og under 0,31 vaksne holus i mai og juni.

I Lokaliteten Langøy ligg lengst ut i fjordsystemet av dei fem lokalitetane, med noko varierende lusetal samanlikna med anlegga inne i den meir ferskvasspåverka Masfjorden. Lokaliteten hadde det høgaste gjennomsnittet av vaksne holus i 2014 (som for øvrig var lågare enn Ospeneset same året), lågast i 2015, og nest høgast i 2016. Ser ein på alle tre åra under eitt har lokaliteten Langøy hatt det tredje beste nivået av lusetal, tilsvarende om lag middelveidien av alle anlegga i perioden. For meir detaljar kring kvar enkelt lokalitet i Austfjorden og Fensfjorden – Masfjorden syner ein til internetstaden <https://barentswatch.no/fiskehelse>.

Tabell 7. Månadleg gjennomsnittleg tal vaksne holus i alle anlegga i Masfjorden og ute i Fensfjorden for 2014-2016. Tala er stilt til disposisjon frå Ragnhild Malkenes (FOMAS).

Månad	2014	2015	2016	Gjennomsnitt
Januar	0,18	0,18	0,32	0,22
Februar	0,21	0,21	0,27	0,23
Mars	0,19	0,23	0,27	0,23
April	0,01	0,08	0,11	0,07
Mai	0,06	0,15	0,72	0,31
Juni	0,11	0,32	0,40	0,26
Juli	0,18	0,13		0,16
August	0,05	0,19		0,12
September	0,08	0,15	0,00	0,08
Oktober	0,19	0,40	0,02	0,20
November	0,12	0,44	0,02	0,19
Desember	0,15	0,41	0,00	0,20
Gjennomsnitt	0,13	0,24	0,22	0,19



Figur 12. Gjennomsnittleg veketal på vaksne holus for anlegga i Masfjorden og i Fensfjorden for åra 2014-2016. Tala er stilt til disposisjon frå Ragnhild Malkenes (FOMAS). Vekestala på lokalitetsnivå kan og lastast ned frå internettstaden <https://www.barentswatch.no/fiskehelse/>.

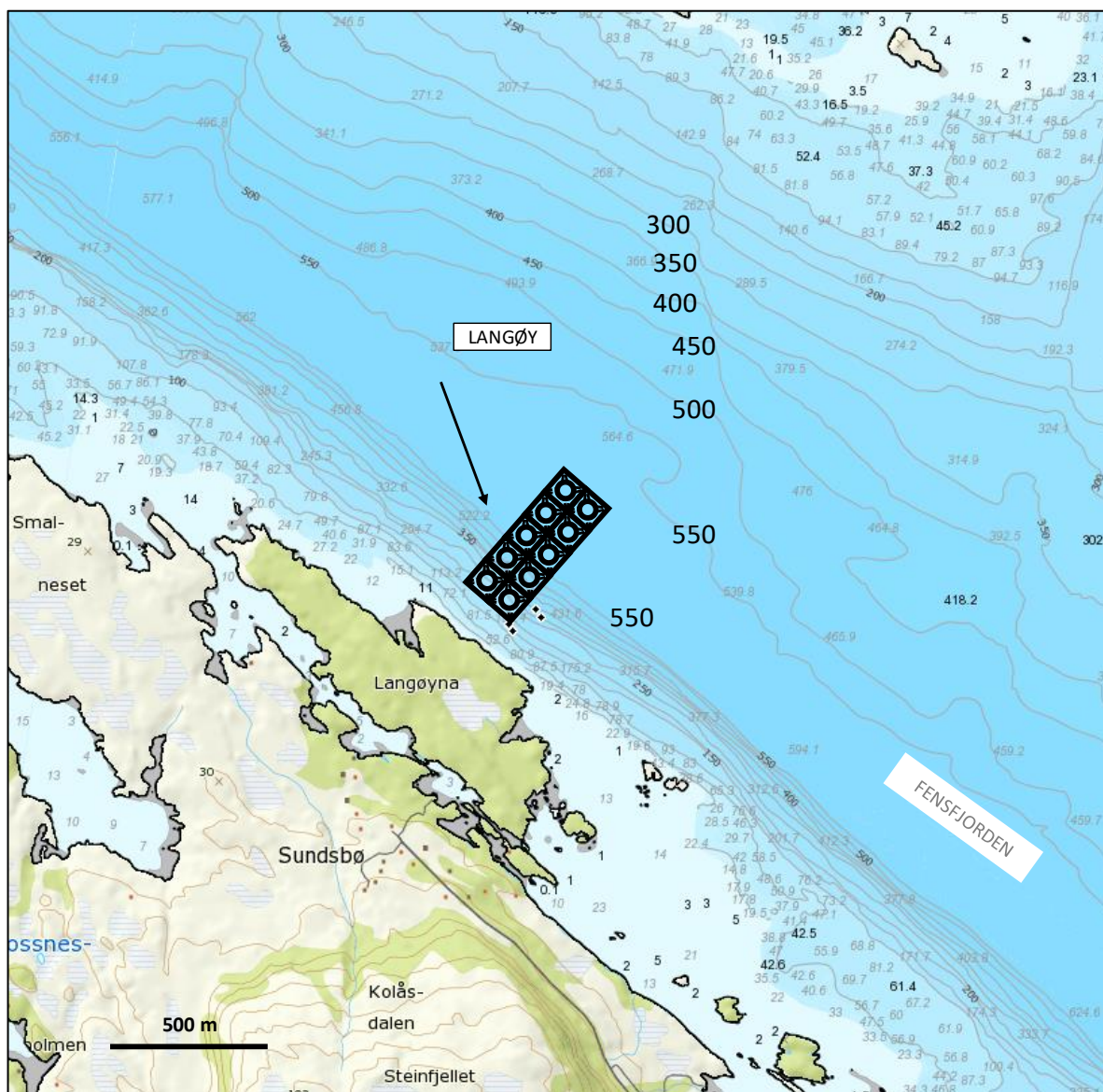
Rådgivende Biologer har gjennom fleire år overvaka lakselus på sjøaure som har vandra tilbake til elveosar på Vestlandet på grunn av lakselusinfestasjonar. I Fensfjorden har fire elvar vore inkludert sidan 2013. Sommaren 2015 var det, samanlikna med dei fleste år sidan årtusenskiftet, lite prematur tilbakevandring av sjøaure til elveosar i Fensfjorden. Mengda lakselusskadd sjøaure registrert i elveosane i 2015 var betydeleg lågare enn i 2013 og 2014. I Natåselva vart det berre registrert tre luseskadd sjøaure fordelt på tre granskingsrundar sommaren 2015. Dette er betydeleg færre enn i 2013 og 2014 (Kambestad og Johnsen 2016).

Sommaren 2016 var det meir prematur tilbakevandring av sjøaure enn i 2015, men mindre enn i 2013 og 2014. Gjennomsnittleg antal luseskadd sjøaure per undersøkte elv var i 2016 lågare i Austfjorden enn i Hardangerfjorden og Sognefjorden. I Natåselva vart det berre registrert sju luseskadd sjøaure fordelt på fire granskingsrundar sommaren 2016. Dette er litt fleire enn i 2015, men betydeleg færre enn i 2013 og 2014 (Kambestad mfl. 2016).

Havforskningsinstituttet sitt årlege luseovervåkingsprogram hadde i 2016 ein stasjon i Austfjordssystemet (Herøyosen) der garn/rusefanga sjøaure vart granska for lakselusinfestasjonar i to periodar. I 2016 vart det funne til dels mykje lakselus på sjøaure, noko som var forventa å kunne gi negative effektar på individa, og indikerer at lakselus kan ha gitt høgare dødelegheit på utvandrande laksesmolt ved stasjonen i Austfjorden. I 2015 vart det og funne til dels mykje lakselus på sjøaure på to stasjonar i Austfjordssystemet (Herøyosen og Ådnøy). Det er sannsynleg at dette har hatt ein negativ effekt på utvandrande laksesmolt frå heile kystavsnittet, og på sjøaure i dei påverka områda.

LOKALITETEN LANGØY

Ved Langøy er fjorden ca 2,5 km brei, og den skrånar bratt opp mot land på sørvestsida. Anlegget er plassert om lag vinkelrett ut frå land ved Langøy omlag i retning nordaust – sørvest, vel 100 m frå land (**figur 13**).



Figur 13. Oversynskart over botntopografien rundt lokaliteten Langøy og med omtrentleg plassering av anlegget ved ei endring av anleggskonfigurasjonen (10 plastringar). Djupnekoter med angitt djupne er avmerka på nordsida av fjorden, på sørsida ligg dei for tett til at dei kan avmerkast. Kartgrunnlag er henta frå Fiskeridirektoratet si kartteneste: frå <https://kart.fiskeridir.no>.

Anlegget ligg over ein bratt skrånande botn med ei djupne på ca 175 – 570 m i anlegget si lengderetning. Det skrånar relativt jamt og bratt til omtrent midt under anlegget før det flatar ut, og det kan sjå ut til at det er tilnærma flatt frå midtre del til ytre del av anlegget i nordaustleg retning.

MILJØTILSTAND

Granskingar av straum og botntilhøve i lokalitetsområdet har blitt utført av Rådgivende Biologer AS i 2010, 2012, 2014, 2015 og 2016 (Staveland og Brekke 2010, Furset 2012, Tverberg & Todt 2014 og Haugsøen 2016, Furset og Tverberg 2016), og av Sub Aqua Tech AS i 2009 (Aarseth 2009).

Siste B-gransking (Haugstøen 2016) og C-gransking (Furset & Tverberg 2016) av botntilhøva rett under anlegget synte tilstand 1= «meget god» for B-granskinga, og gode miljøtilhøve etter NS 9410:2016 for alle fysiske parameter for C-granskinga (**tabell 8**). Botnf fauna frå C-granskinga synte tilstand «meget god» etter NS910:2016 for nærstasjonen (rett under anlegget) og «god» etter rettleiar 02:2013 (**tabell 8**). Botngranskinga viste at påverknaden er størst eit lite stykke frå anlegget, noko som er ein følgje av straum- og djupnetilhøva i området. I overgangssona var tilstanden noko betre på stasjon C4 enn på stasjon C3, og det ser soleis ut til at det er størst transport av tilførselar mot søraust. Det var ein skilnad mellom parallellane på stasjonane som tydar på at det kan vere noko varierende botntilhøve i området, og at tilførselar kan fordele seg noko ujamt. Begge strandsonene S1 og S2 hamna i tilstand I = "svært god" etter rettleiar 02:2013, som erfaringsmessig er normalt i opne og eksponerte fjordar. Strandsona framstod dermed som upåverka av oppdrettsverksemda.

Plasseringa og anlegget på lokaliteten vart endra i 2015 og er difor ikkje direkte samanliknbar med B-granskingar utført før endringane. Tidlegare granskingar har vist at lokaliteten har hatt god kapasitet ved maksimal belastning for utsetta som til dømes i 2012 (Furset 2012) og 2014 (Tverberg mfl. 2014) då lokaliteten hamna i tilstand 1= «meget god» og 2= «god». Siste gransking vart utført i 2016 ved høg produksjon, og synte tilstand 1 = "meget god". Dei gode tilhøva på lokaliteten heng saman med gode straumtilhøve, skrånande botn og den store djupna under anlegget og utover i fjorden. Store deler under anlegget består av sediment med så pass grov struktur at det utgjer eit godt substrat for dei mest effektive gravande botndyra, og bidreg effektivt til ei god sedimentomsetjing av organisk materiale på botnen. Totalt sett verkar lokaliteten å handtere dagens produksjon godt

Tabell 8. Oppsummering av miljøtilstand for ulike målte parametrar på stasjonane C1-C4 den 4., 26. og 27. mai 2016, samt strandsonesynfaring ved S1 og S2 den 25. juli 2016, ved Langøy. 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	33,51	-	0,613	0,637	God
C2	1	-	1	36,57	-	0,716	0,727	God
C3	1	-	1	35,43	-	0,553	0,575	Moderat
C4	1	-	1	-	1	0,588	0,693	God
S1	-	-	-	-	-	-	0,837	Svært god
S2	-	-	-	-	-	-	0,856	Svært god

STRAUMTILHØVE

Det er målt straum ved lokaliteten i 2009, 2010 og 2016 (Aarseth 2009, Staveland og Brekke 2010, og Furset 2016). Målingar av straum på 5 (overflatestraum) og 15 m (vassutskiftingsstraum) djup vart utført ved målingane i 2010, medan spreingsstraum og botnstraum vart målt i 2016 på høvesvis 90 og 140 m.

Det vart målt straum vèl 60 m ut frå land, sørvest for eksisterande anlegg, i 2009, og vèl 150 m ut frå land i 2010. Målingane frå 2016 er gjort vèl 650 m ut frå land. Det er relativt stor forskjell i straumstyrke mellom dei ulike målingane, men straumretningen er i større grad lik. Straumen ser ut til å verte sterkare utover frå land, men auken i straumfart var høgare frå posisjonen i 2009 til posisjonen i 2010, enn auken var frå 2010-posisjonen til 2016-posisjonen (**tabell 9**). Det ser soleis ut til at straumen vert bremsa noko langs land, og at det er mindre forskjell i straumfart frå om lag 150 m frå land og vidare på tvers utover i fjorden.

Både målingane frå 2010 og 2016 er gjort innanfor eksisterande anleggsområde, i kvar sin ende. Det er svært liten forskjell i registreringar av både straumsvake, straumstille og straumsterke periodar i 2010 og 2016 på 5 og 15 m djup. Fordelinga av straum innan ulike fartsintervall syner at straumbiletet i dei

to posisjonane er nokså lik. Ut frå målingane som er gjort på lokaliteten kan ein forvente eit nokså homogent straumbilete i heile anleggsområdet på Langøy, men straumstyrken er truleg høgast lengst ut frå land i området. Straummålingar utført på lokaliteten hausten 2010 synte at det er ein dominans av vassutskiftingsstraum mot søraust på lokaliteten (Staveland og Brekke 2010). Det same såg ein også ved utførte strammålingar på lokaliteten Ospeneset i 2010 rundt 7 km søraust for Langøy der ein hadde ein dominans av innoverretta straum langs med land mot søraust ned til 50 m djup (Brekke og Staveland 2010). Dette vil naturleg nok medføre at spreingsstraumen under anlegget på Langøy fører med seg fekalier ol. mot søraust, jf. **figur 14**.

Spreingsstraumen på 50 m djup og ”botnstraumen” på 100 m djup var ”middels sterk” i måleperioden med ein gjennomsnittleg straumhastigheit på høvesvis 2,6 og 2,1 cm/s.

Straummålingane tyder på gode straumtilhøve ved Langøy. Det vil vere god vassutskifting i merdane, og det eksisterande anlegget si lengderetning ser ut til å vere svært gunstig med omsyn på dette. Spreingsstraumen vil sørge for god spreing av organiske tilførselar frå oppdrettsverksemd, og dei gode djupnetilhøva vil bidra til ytterlegare spreing. Det ser ut til at det er nokså homogene straumtilhøve i heile lokalitetsområdet.

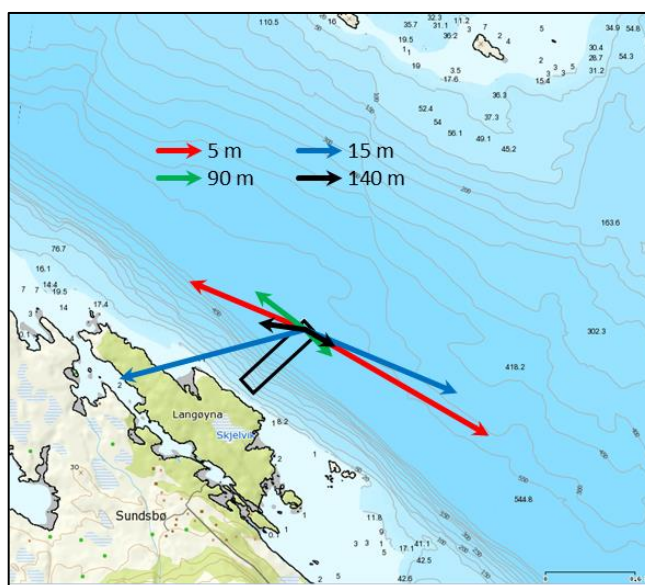
Tabell 9. Statistiske data frå strammålingane på 3, 5, 13 og 15 meters djup på lokaliteten Langøy i periodane mai-juni 2009 (Aarseth 2009), august-september 2010 (Staveland & Brekke 2010) og mai-juni 2016, med fargekode i høve til Rådgivende Biologer AS sitt klassifiseringssystem for straum: svært sterk= blå, sterk=grøn, middels sterk=gul, svak=oransje og svært svak=raud (Furset 2016) (*vedlegg 1*).

Straumstyrke:

År Djupne	2016 (mai-juni)		2010 (aug-sep)		2009 (aug-sep)*	
	5 m	15 m	5 m	15 m	3 m	13 m
Gjennomsnittsfart (cm/s)	8,6	9,1	6,8	7,1	4,3	3,1
Maksimumsfart (cm/s)	45,6	36,2	39,0	38,6	30,0	25,6
Hovudstraumretningar	SØ (+VNV)	VSV + SØ	SØ	SØ	SØ	SØ

*Straumen vart i 2009 målt berre 60 meter frå land, og er ikkje representative for dei faktiske straumtilhøva på lokaliteten.

Figur 14. Enkel skisse over hovudstraumretningar, basert på snittfart på kvart djup i høve til retninga til fluxen, frå strammålingane ved Langøy i perioden 4. mai – 1. juni 2016. Kartgrunnlag er henta frå fiskeridir.no.



ROV KARTLEGGING

Det vart 17. august 2016 gjennomført eit ROV transekt ca. 200 m nordvest for noverande AK-område, dvs ca 100 meter nordvest for det omsøkte utvida anleggsområdet. Det vart filma i den bratte skråninga mellom 40 og 570 meters djup der botnen flatar ut for å granske ev. førekomstar av horn- og steinkorallar, eller andre raudlista artar og spesielle naturtypar i området.

Den marine faunaen på den bratte fjellskråninga nordvest for det noverande oppdrettsanlegget ved Langøy er arts- og individrik. Det er tydeleg sedimenterende forhold på lokaliteten og utbreiing av fastsittande filtrerande organismar er avgrensa til overheng og svært bratte parti, kor det er tette førekomstar av svamp, røyrmark og sjøanemonar. Under kartlegginga vart det under eit overheng på rundt 390 m djup funne den raudlista blautkorallarten *Anthomastus grandiflorus* (raudlistekategori nær truet), jf. **figur 15**. Elles var det ingen raudlista artar eller spesielt verdifulle naturtypar.



Figur 15. Djup hardbotnfauna ved Langøy. Diverse svampar (m. a. den blåe *Hymedesmia paupertas*) og sjøanemonar, samt blautkorallen *Anthomastus grandiflorus* (gule piler) på fjellvegg, 386 m djup.

Det var påfallande mange slangestjerner på slake fjellparti og hyller og plata med sediment. Generelt var talet av partikkeletande virvelløse dyr høgare enn i område med elles liknande forhold og truleg bidreg næringsstoffrikt sediment frå oppdrettsverksemda til å mate faunaen på sjøbotnen. Store delar av skråninga er imidlertid svært bratt med mange overheng, slikt at også artar som ikkje trivest med sedimenterende forhold finn godt eigna habitat. Ved utviding av AK-området vil «gjødslings-effekten» omfatte eit større areal og det kan ikkje utelukkast at det i sprekker i fjellet og på hyller kan komme til større ansamlingar av oppdrettslam kan føre til lokalt oksygenfattige forhold i sedimentet. Det er imidlertid usannsynleg at oppdrettsverksemda vil føre til skadeleg verknad på fauna under overheng og på de brattaste partia, som er habitat for den raudlista blautkorallen *A. grandiflorus* (Tødt 2017).

MARINT NATURMANGFALD LANGØY

NATURTYPAR

I Lindås kommune føreligger det registrering av naturtypen «blautbotnsområde i strandsona» ved grunnområda ved Langøy med verdi B i Miljødirektoratets database (**figur 16**). Naturtypen er regionalt viktig og det føreligg berre to slike registrerte utformingar med blautbotnsområde i Hordaland fylke, kor det andre har området verdi C. Sjøområdet består av fleire førekomstar som er ein del av ei større gruppe. Førekomstane er gitt verdi B grunna at samla areal i sjøområdet som overstig 100.000 m². Naturtypen er lokalisert innanfor influensområdet til oppdrettsanlegget med ein avstand på 200 m. Slike område kan ha eit høgt artsmangfald nedgrave i sedimentet med f. eks ulike artar skjel, fleirbørstemakkar og krepsdyr. Slike blautbotnsområde fungerer også som rasteplass og næringsområde for trekkfuglar.

Sjøbotn i fjordområda frå 500-700 m djup, slik som i Fensfjorden, fell innanfor naturtypen spesielt djupe fjordområde (I04) og vert vurdert som regionalt viktig (verdi B) i ut frå DN-handbok 19-2001. Forholda på slike djupe blautbotnområdar er meir stabile enn i grunnare område, og organismane kan berre i liten grad tilpasse seg forandringar i systemet. Derfor synast naturtypen som sårbar, blant anna ovanfor tilførsler av organisk materiale.

Under ei ROV kartlegging av eit transekt i den bratte fjellsida og djupe botnområde i influensområdet til anlegget vart det funne ein arts- og individrik fauna, men ingen viktige «marine naturtypar» vart funne. Det vart funne enkeltførekomstar av koralldyr og svamp, men ikkje i store nok utformingar til å oppfylle kriteria til naturtypen «korallførekomstar» (DN-Handbok 19) som er ein prioritert naturtype.

- *Naturtypar i saltvatn har stor verdi.*

ARTSFØREKOMSTAR

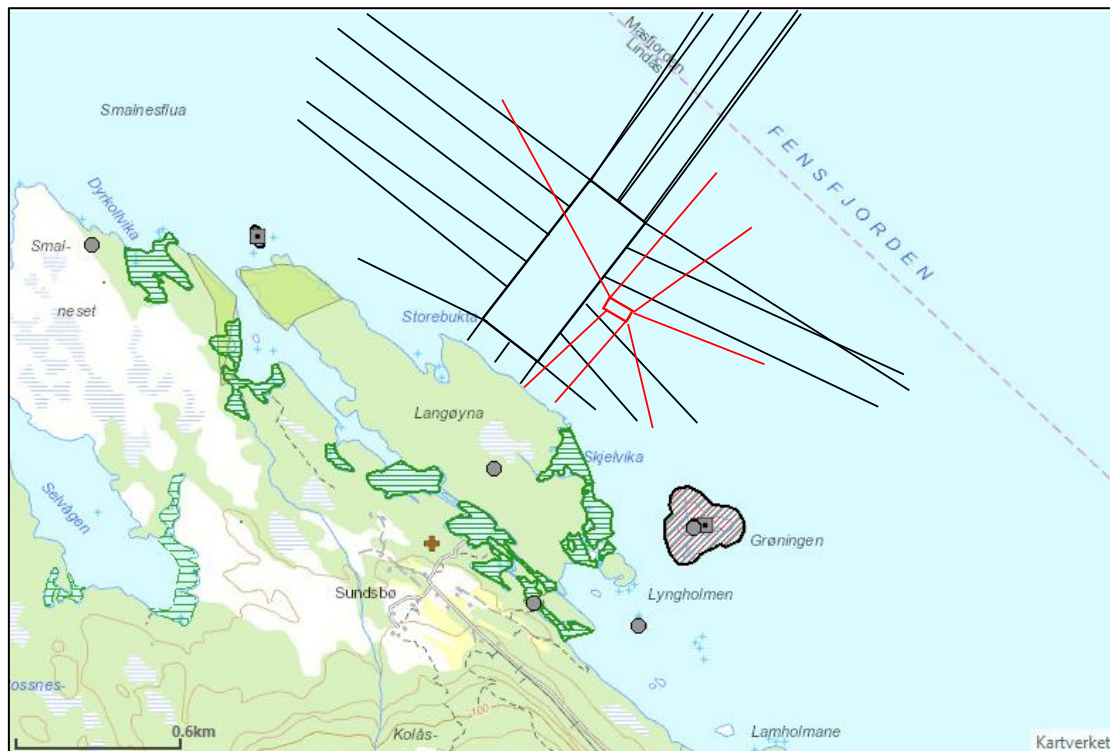
Det føreligger registreringar i Miljødirektoratet og artsdatabanken sin database av artar med særleg stor forvaltningsinteresse i influensområdet som blant anna oter (*Lutra lutra*) og sjøfuglartene ærfugl (*Somateria mollissima*) makrellterne (*Sterna hirundo*), svartand (*Melanitta nigra*) og fiskemåke (*Larus canus*) (**figur 16, tabell 10**). Under ei ROV kartlegging av den bratte sjøbotnen i influensområdet til anlegget fant ein under eit overheng tre individ av den raudlista blautkorallen *Anthomastus grandiflorus*.

- *Artsførekomstar har stor verdi.*

VERNEOMRÅDE

I Naturbase (<http://kart.naturbase.no>) er det registrert eit naturvernområde for hekkande sjøfugl «Grøningane naturreservat» oppretta i 1987 i ein avstand på rundt 600 m frå det omsøkte utvida anlegget (**figur 16**). Utgangspunkt for vern er registreringar av hekkande sjøfugl i 1980 med observasjonar av fiskemåse, makrellterne og raudnebbterne. Reservatet har i dag nokre få svartbak og sildemåse, men er omtalt i forvaltningsplan for Grøningane naturreservat (Byrkjeland 2015) for å ha god naturtilstand, tydeleg prega av fuglegjødsling på strandberg og frodig vegetasjonsdekke.

- *Verneområde i sjø har stor verdi.*



Figur 16. Oversikt over naturtyper, artsregistreringar og verneområde ved lokaliteten Langøy i Lindås kommune. Anlegg er vist med fortøyingar. Kartgrunnlag er henta frå <http://naturbase.no>.

Tabell 10. Førekomstar 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)	Langøyna, Lindås
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	NT (nær truga)	Langøyni, Lindås
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT (nær truga)	Langøyni, Lindås
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	NT (nær truga)	Grøningen, Lindås
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	VU (sårbar)	Morteskjeret, Lindås
Blautkorall	<i>Anthomastus grandiflorus</i>	NT (nær truga)	Langøyna, Lindås

NATURRESSURSAR LANGØY

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

I Fiskeridirektoratets database føreligg det ikkje registreringar av aktive og passive fiskeplassar i nær- eller influensområdet til lokaliteten Langøy (**figur 17**). Nærmaste fiskeplass til AK-området er lokalisert over 2 km frå Langøy på vestsida av Raunøyna i Masfjorden kommune.

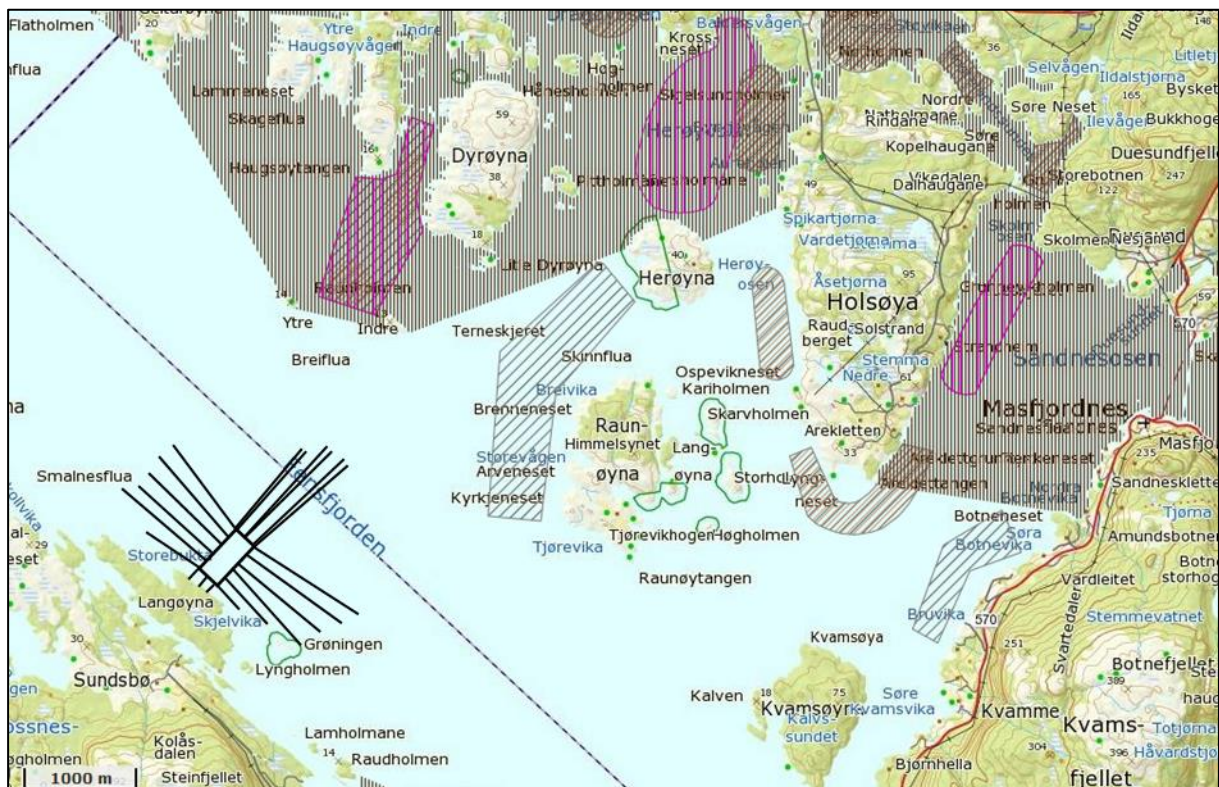
I Fiskeridirektoratets database er det avmerka eit gyteområde for torsk med verdi C (), med «lav eggttettleik» og «lite retensjon» ca. 2 km søraust for lokaliteten. Gyteområdet er vurdert til å vere utanfor influensområdet til lokaliteten.

- *Område for fiskeri/havbruk har liten verdi.*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Sjøområdet nordaust for Langøya vert rekna som særskild godt eigna til fiske og oppdrett. Det er eit høgproduktivt område med oppdrettsverksemd (akvakulturområde).

- *Område med kystvatn har middels verdi.*



Figur 17. Naturressursar i tiltaks og influensområdet. Gytefelt for torsk (svart felt), gyteområde (brunt felt), fiskeplassar for aktive reiskapar (skravert rosa felt) og passive reiskapar (grått felt) og rekefelt (rosa felt), samt omtrentleg plassering av anlegget med fortøyningar. Kartgrunnlaget er henta frå <http://fiskeridir.no>.

OPPSUMMERING AV VERDIAR

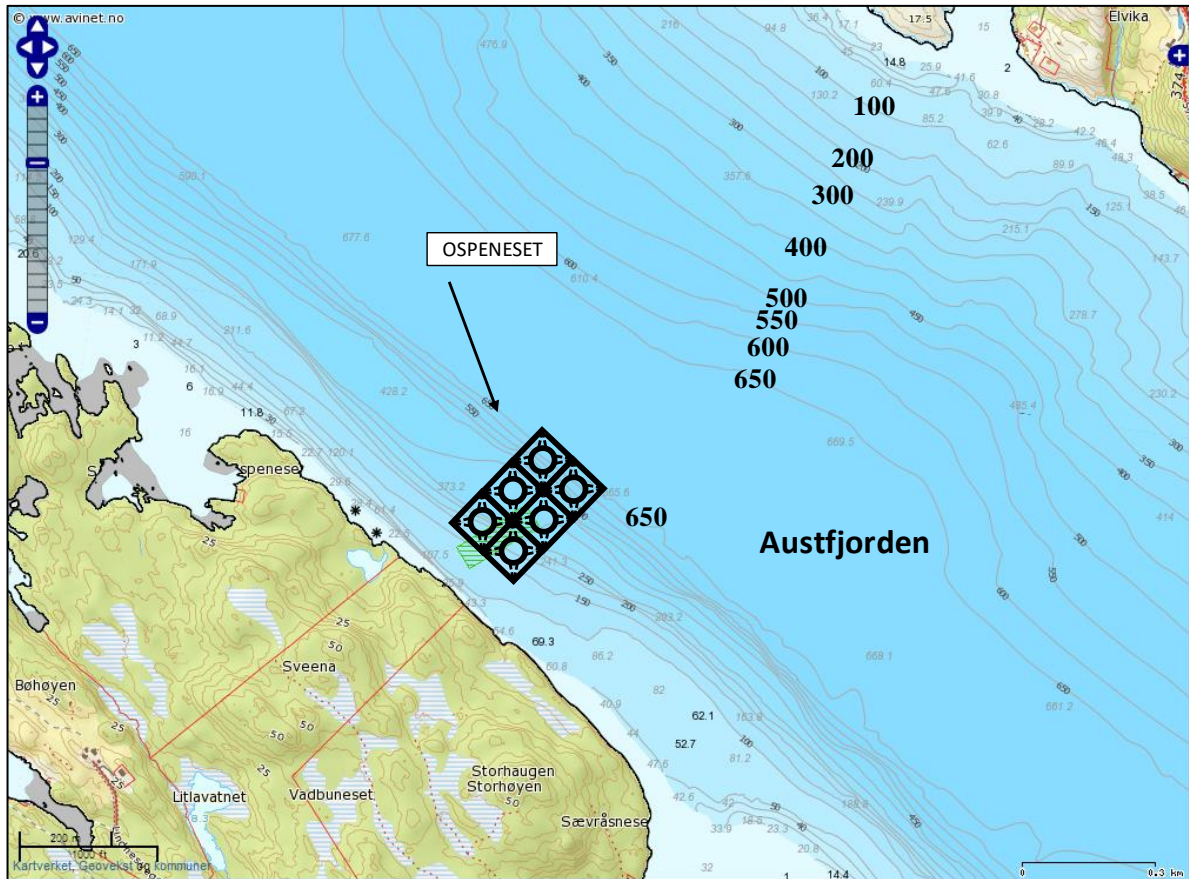
I tiltaks og influensområdet er det registrert viktige naturtypar (verdi B) som har stor verdi (jf. **tabell 10**). Det er registrert fleire sårbare raudlista artar i området og artsførekomstar har stor verdi. Naturressursar og område med kystvatn har middels verdi (**tabell 11**).

Tabell 11. Oppsummering av verdier i det omsøkt utvida lokalitetsområde Langøy.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturmangfold				
Naturtyper i saltvann	Blautbotnområde i strandsone (verdi B) Spesielt djupe fjordområder (verdi B)	----- -----		▲
Artsførekomstar	Raudlista fugleartar (VU, NT)	----- -----		▲
Verneområde	Grøningane naturreservat	----- -----		▲
Naturressursar				
Område for fiske/ havbruk	Gyteområde for torsk (verdi C)	----- -----		▲
Område med kystvann	Høgproduktivt sjøområde med fiske og havbruk	----- -----		▲

LOKALITETEN OSPENESET

Ved Ospeneset er fjorden vel 1,5 km brei, og den skrånar bratt opp mot land på sørvestsida. Anlegget er plassert om lag vinkelrett ut frå land ved Ospeneset omlag i retning nordaust – sørvest, vel 100 m frå land (**figur 18**).



Figur 18. Oversynskart over botntopografien rundt lokaliteten Ospeneset og med omtrentleg plassering av anlegget ved ei endring av anleggskonfigurasjonen (6 plastringar). Djupnekoter med angitt djupne er avmerka på nordsida av fjorden, på sørsida ligg dei for tett til at dei kan avmerkast. Kartgrunnlag er henta frå Fiskeridirektoratet si kartteneste: frå <https://kart.fiskeridir.no>.

Anlegget ligg over ein ujamnt skrånande bakke med ei djupne på ca. 150–650 m under anlegget (**figur 18**). Det skrånar svært bratt frå land ned til ca 100 meters djup, der det går noko slakare ned til ca 150 meters djup, før det går bratt ned vidare til over 650 meters djup.

Kombinert med den gode vassutskiftinga i fjordsystemet er begge desse anleggsplasseringane svært gunstig for ein lokalitet med tanke på botntilhøva. Skrånande botn under oppdrettsanlegg vil bidra til å spreie organisk materiale ved at det skliar og vert vaska ut over eit større område, og dette er positivt i den forstand at dette betrar tilhøva for botnfaunaen som skal bryte ned og omsetje dette materialet. God vassutskifting nedover i vassøyla vil i sin tur betre oksygentilførselen til organisma som bryt ned det organiske materialet, og ein vil kunne forvente at det aldri oppstår stagnerande tilhøve med oksygenforbruk under anlegga.

MILJØTILSTAND

Granskingar av straum og botntilhøve i lokalitetsområdet har blitt utført av Rådgivende Biologer AS i 2011, 2012, 2014 og 2017 (Tveranger 2011, Brekke 2012, Haugsøen 2012, Tverberg 2014 og Wathne 2017), og av Sub Aqua Tech AS i 2009 (Aarseth 2010).

Siste B-gransking (Wathne 2017) og C-gransking (Tveranger mfl. 2015) av botntilhøva rett under anlegget synte tilstand 1= «meget god» for B-granskinga, og svært gode miljøtilhøve etter NS 9410:2016 for alle fysiske parameter for C-granskinga (**tabell 12**).

C-granskinga utført i 2014 på lokaliteten Ospeneset (Tveranger mfl. 2015) synte god oksygenmetting med beste tilstandsklasse (I= ”svært god”) ved det djupaste punktet i resipienten til anlegget. Det var sedimenterende tilhøve ved dei tre stasjonane, og glødetapet i sedimentet var noko høgt, men nedbrytingstilhøva i sedimentet og sedimentkvaliteten forøvrig tyder på normale nedbrytingstilhøve i resipienten til anlegget. Nivået av kopar var høgt på stasjonen nærast anlegget (tilstand IV = ”dårlig”) og lågt på dei øvrige stasjonane (tilstand II = ”god”). Nivået av sink var lågt på samtlige stasjonar. Blautbotnfaunaen framstod som upåverka på alle stasjonane, og viser til svært gode tilhøve på stasjonane i nær- og overgangssona i høve til NS 9410:2007 og gode tilhøve på samtlige stasjonar i høve til vegleiar 02:2013. Resultata frå resipientgranskinga synte at anlegget ved Ospeneset i liten grad påverkar resipienten negativt, samt at Austfjorden har god kapasitet til omsetting av organiske tilførsler.

Tabell 12. Oppsummering av miljøtilstand frå B- og C-gransking utført på lokaliteten Ospeneset 2014 og 2017, for ulike målte parametrar på stasjonane C1-C3 (nærsona, overgangssone og fjernsone) samt strandsonesyntefaring på stasjonane S1 og S2 den 14. september 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 9410:2007: 1=blå, 2=grøn, 3=gul og 4=raud.

Stasjon	NS 9410:2007			B-tilstand 2017	Rettileiar 02:2013				
	pH/Eh	Fauna	Miljø-tilstand		TOC	O ₂ botn	nEQR grabb	nEQR stasjon	Økologisk tilstand
C1 (n)	I	I	Meget god	1	V	-	0,653	0,654	God
C2 (o)	I	I	Meget god		V	-	0,775	0,799	God
C3 (f)	I	I	Meget god		V	1	0,703	0,711	God
S1	-	-	-	-	-	-	-	0,801	Svært god
S2	-	-	-	-	-	-	-	0,796	God

STRAUMTILHØVE

Det er målt straum ved lokaliteten i 2010 (Aarseth 2010) og 2011-2012 (Brekke 2012). Målingar av straum på 5 (overflatestraum) og 15 m (vassutskiftingsstraum) djup vart utført ved målingane i 2010 og 2011 – 2012, medan spreingsstraum og botnstraum vart målt i 2012 på høvesvis 50 og 100 m djup.

Det vart målt straum ved det nordvestre hjørnet av anlegget på lokaliteten Ospeneset i eit heilt år på 5 og 15 m djup (6. januar 2011 – 6. januar 2012) og i ein måned på 50 og 100 m djup (15. februar - 14. mars 2012). Resultat frå 1-årsmålingane viser at overflate- og vassutskiftingsstraumen på 5 og 15 m djup i all hovudsak har vore ”sterk” til ”svært sterk” (tilstandsklasse I – II) i dei ulike måleperiodane gjennom 2011. Gjennomsnittleg straumhastigheit på 5 m djup for kvar månadsperiode (13 månader) varierte frå 6,3 til 14,2 cm/s og på 15 m djup frå 6,0 til 10,8 cm/s (**tabell 13**). Spreingsstraumen på 50 m djup og ”botnstraumen” på 100 m djup var ”svært sterk” i måleperioden med ein gjennomsnittleg straumhastigheit på høvesvis 4,4 og 3,1 cm/s.

Straummålingane indikerer at lokaliteten er svært godt eigna for storskala oppdrett av laksefisk. Ein relativt låg andel straumstille periodar på 5 og 15 m djup viser at det er liten fare for betydeleg oksygenfall i merdene på lokaliteten, noko som er positivt for velferda til fisken i anlegget. Samtidig er det nokre periodar med litt svakare straum innimellom som gjer at ein kan utføre naudsynt arbeid ved

anlegget som t.d. avlusing. Berre unntaksviis er den maksimale straumen så sterk at det vil kunne by på særlege driftstekniske problem. Spreiings- og botnstraumen er svært sterk, og vil føre til god spreieing og omsetjing av organisk avfall frå oppdrettsverksemda og redusere faren for miljøbelastning på botnen under anlegget.

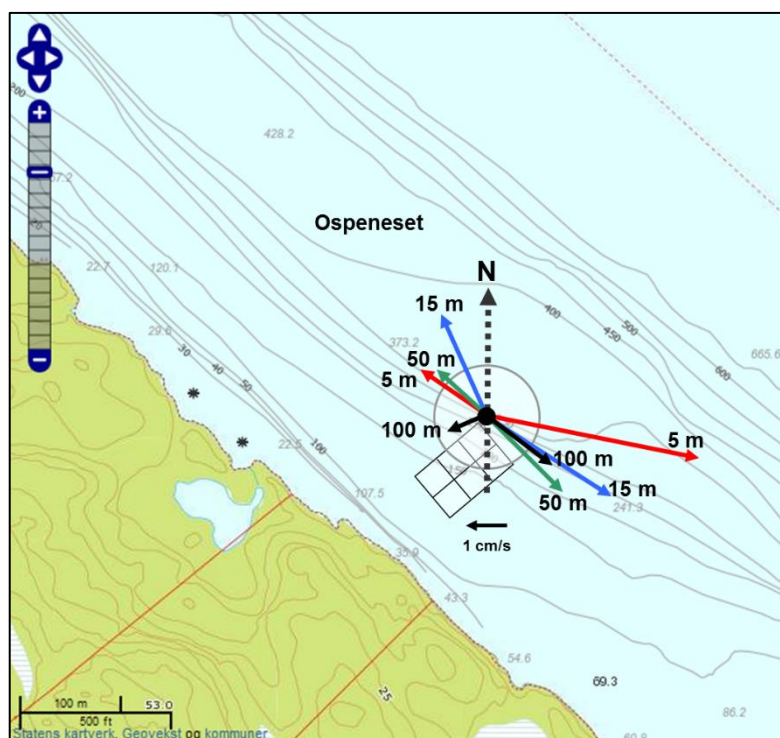
Ein gjennomgang av data for heile 2011 viser at det gjennomgåande var høgare andel straumstille på 5 meters djup enn på 15 meters djup. Dette er uvanleg, og tyder på at øvre vasslag har ein annan dynamikk enn lenger nedi vassøyla. Farten var gjennomsnittleg høgare på 5 m djup, men straumen ser ut til å ha litt lenger periodar med straumstille mellom straumtoppane enn på 15 m djup. Eit middels til lite innslag av straumstille periodar på 5 og 15 m djup viser at det er liten fare for betydeleg oksygenfall i merdene på lokaliteten, og spesielt er det gunstig at innslaget av straumstille ser ut til å vere lite eit godt stykke nedover i vassøyla.

Tabell 13. Statistiske data frå strømmålingane på 5 og 15 meters djup på anlegget for Ospeneset i periodane juni-juli 2010 (Aarseth 2010) og mars-april 2011 (Brekke 2012), med fargekode i høve til Rådgivende Biologer AS sitt klassifiseringsystem for straum: svært sterk= blå, sterk=grøn, middels sterk=gul, svak=oransje og svært svak=raud (vedlegg 1).

År Djupne	2011 (mars-april)		2010 (jun-juli)	
	5 m	15 m	5 m	15 m
Gjennomsnittsfart (cm/s)	7,6	6,6	7,3	6,9
Maksimumsfart (cm/s)	38,0	32,0	58,2	45,6
Hovudstraumretningar	Ø + NV	SØ + NNV	SØ	SØ

På 5 og 15 m djup viser målingane periodevis vekslende straumretning innover og utover langs med land (aust-søraust og nordvest), men med ein dominans av overflatestraum (fluks) innover fjorden (**figur 19**). På 50 og 100 m djup vekslar straumen hovudsakleg mellom søraustleg og nordvestleg retning.

Figur 19. Skisse over hovudstraumretningar (flux) og gjennomsnittleg straumhastigheit ved oppdrettslokalitet Ospeneset basert på strømmålingar i perioden 21. mars - 20. april 2011 på 5 og 15 m djup, og i perioden 15. februar - 14. mars 2012 på 50 og 100 m djup. Plassering av anlegg på lokaliteten er teikna inn.



MARINT NATURMANGFALD OSPENESET

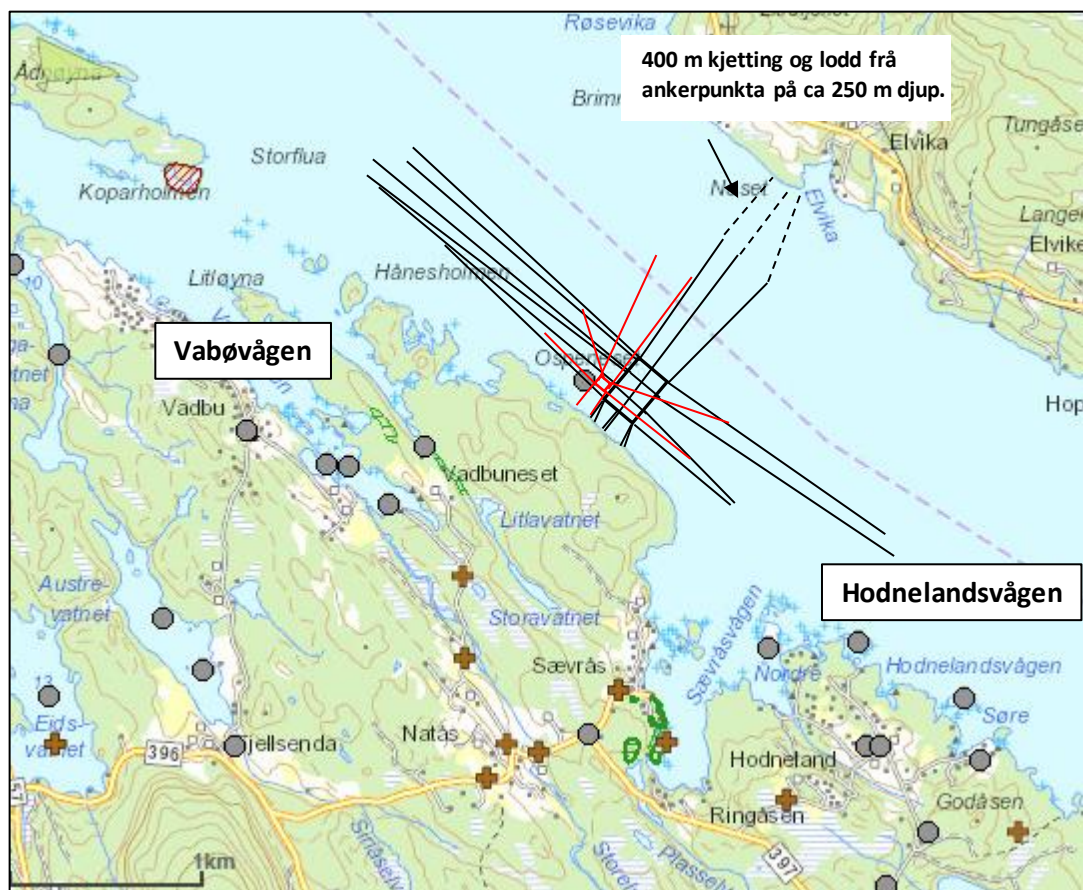
NATURTYPAR

I Lindås kommune føreligg det registrering av naturtypen «strandeng og strandsump» i Miljødirektoratets database. Naturtypen ligg 1, 8 km sørsørvest for lokaliteten ved Sævrås havstrand (jf. **figur 20**) og er vurdert med middels verdi C, og er regna som lokalt viktig.

Sjøbotn i fjordområde frå 500-700 m djup, slik som i Austfjorden, fell innanfor naturtypen spesielt djupe fjordområde (I04) og vert vurdert som viktig (verdi B) i høve til DN-håndbok 19-2007. Forholda på slike djupe blautbotnområde er meir stabile enn i grunnare område, og organismane kan i liten grad tilpasse seg endringar i systemet. Difor reknast naturtypen som sårbar, blant anna ovanfor tilførsler av organisk materiale. Hovudresipienten til anlegget til det omsøkte utvida anlegget vil i dette tilfelle vere den store og djupe Austfjorden.

Det er ikkje registrert andre «marine naturtypar» eller førekomstar av «koraller» i dette området.

- *Naturtypar i saltvatn har stor verdi*



Figur 20. Oversikt over naturtypar i lokalitetsområdet Ospeneset. Kartgrunnlag er henta frå <http://naturbase.no>.

ARTSFØREKOMSTAR

Det er registrert fire raudlista fugleartar; svartand, fiskemåke, ærfugl og makrellterne i området ved Vabøvågen, Skatevågen og Hodnelandsvågen i Lindås kommune. Det er også registrert oter på Sævråsholmane. Oter er ofte observert i regionen, og er generelt på framgang i Norge etter at det vart slutt på nedskyting av arten langs kysten, men regnast endå som «sårbar» (VU) på den norske raudlista frå 2015 (Henriksen & Hilmo). Raudlisteartar i kategori sårbar (VU) og nær trua har stor verdi (jf. **tabell 14**).

- *Artsførekomstar har stor verdi.*

Tabell 14. Førekomstar av marine raudlisteartar, og fuglar med marin tilknytning (jf. Henriksen og Hilmo 2015) i tiltaks- og influensområdet til omsøkt utvida lokalitetsområde.

Raudlisteart		Raudliste-kategori	Funnstad
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	NT (nær truga)	Vabøvågen, Lindås
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT (nær truga)	Hodnelandsvågen, Lindås
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	NT (nær truga)	Skatevågen, Lindås
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU (sårbar)	Sævråsholmane, Lindås
Makrellterne	<i>Sterno hirundo</i>	VU (sårbar)	Hodnelandsvågen, Lindås

NATURRESSURSAR OSPENESET

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Det er registrert gyteområde for torsk og lange og låsettingsplasser vest for tiltaks- og influensområdet til lokaliteten og informasjon om desse er henta frå Fiskeridirektoratets database. Det er også registrert eit fiskeområde nordnordøst for lokaliteten jf. Masfjorden sin kommuneplan (**figur 21**).

I Fiskeridirektoratets database er området Hope-Kvingevågen avmerka som «gyteområde for torsk» og med verdsetting «lokalt viktig gytefelt» (verdi C-middels verdi) (**figur 21**). Området er registrert med «lav eggteitleik» og «lite retensjon» ca. 1,5 km søraust for lokaliteten Ospeneset. Gyteområdet er vurdert til å vere utanfor influensområdet til lokaliteten, men det grunne nærområdet ved Ospeneset kan vere eit oppvekstområde for yngel tilhøyrande gytefeltet. Gyteområde for fisk er ein prioritert naturtype i forhold til DN handbok 19, og viktige områder er blant anna gyteområda som er knytt til definerte basseng i kystsona. Spesielt viktig er gyteområda som er knytta til gode oppvekstområde som ålegrasenger eller tareskog. Det utvida anlegget vil ikkje ha nokre av fortøyingane i gyteområdet.

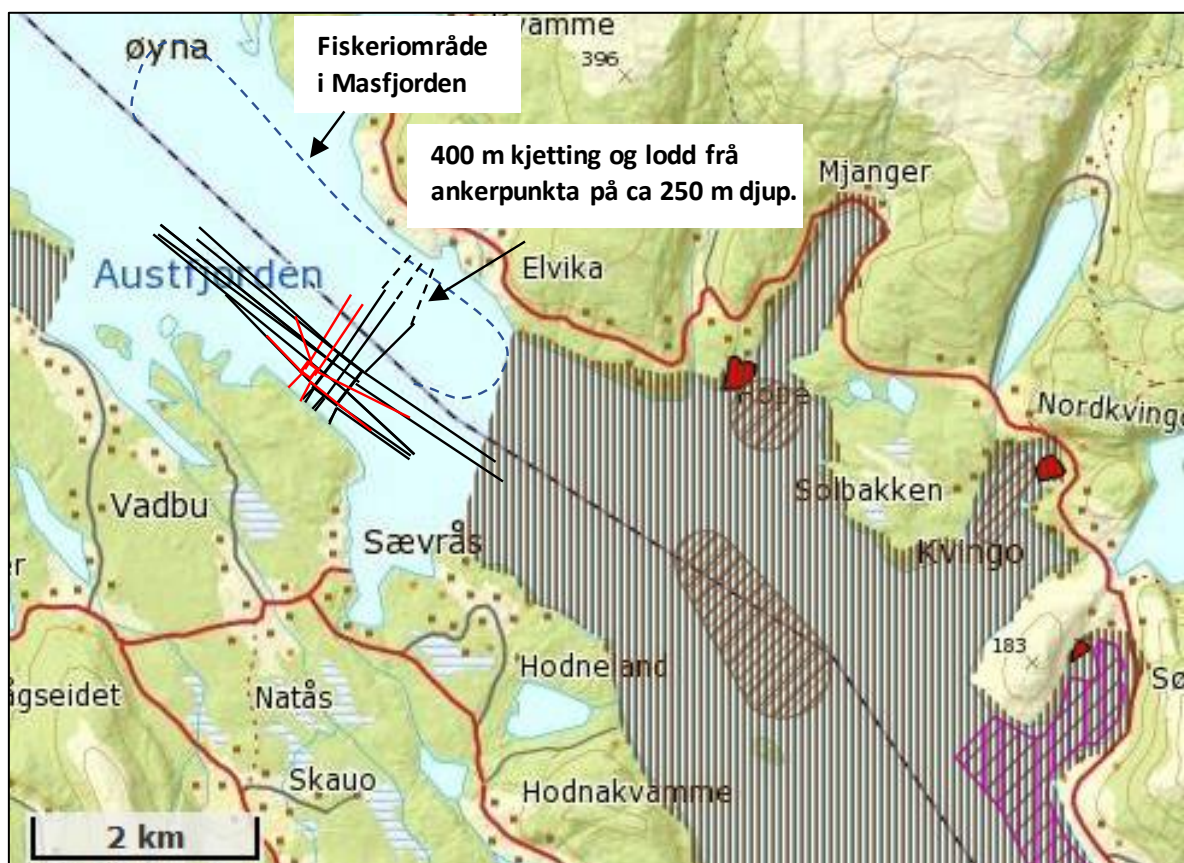
I Fiskeridirektoratets database er det registrert eit gyteområde for fisk (lange) nord for Kråka midt ute i Austfjorden, som og er eit område for fiske med passive reiskapar (garn og line) (**figur 21**). Områda er små, og det utvida anlegget vil ikkje ha nokon av fortøyingane i gyteområdet. I Masfjorden sin kommuneplan er det og registrert eit fiskeområde nordnordøst for lokaliteten kor fortøyingane til det eksisterande godkjente anlegget går inn i området. Fortøyingane til den nye anleggskonfigurasjonen mot nord går og inn i dette området.

- *Område for fiskeri/havbruk har middels verdi*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Sjøområdet søraust for lokaliteten Ospeneset vert rekna som særst godt eigna til fiske og oppdrett. Det er eit høgproduktivt område med aktive og passive fiskeplassar og låsettingsplassar, samt oppdrettsverksemd (akvakulturområde).

- Område med kystvatn har middels verdi



Figur 21. Naturressursar i tiltaks og influensområdet. Låssettingsplass (raudt felt), aktive fiskeplassar (rosa felt), passive fiskeplassar (grått felt), gytefelt for torsk (svart felt) og gyteområde for fisk (brunt felt), samt omtrentleg plassering av anlegget. Fiskeområdet jf. Masfjorden kommuneplan er vist med blå stipla linje. Kartgrunnlaget er henta frå www.fiskeridir.no.

OPPSUMMERING AV VERDIAR

I tiltaks og influensområdet er det registrert viktige naturtypar (verdi B og C) som har stor verdi (jf. **tabell 14**). Fleire raudlista artar er registrert i området og artsførekomst har stor verdi. Naturressursar og område med kystvatn har middels verdi (**tabell 15**).

Tabell 15. Oppsummering av verdiar i det omsøkt utvida lokalitetsområdet Oспенeset.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturmangfald				
Naturtypar i saltvann	Strandeng og strandsump (verdi C) Spesielt djupe fjordområder (verdi B)	----- -----	▲	
Artsførekomst	Raudlista fugleartar (VU, NT)	----- -----	▲	
Naturressursar				
Område for fiske/ havbruk	Gyteområde for torsk (verdi C)	----- -----	▲	
Område med kystvann	Høgproduktivt sjøområde med fiske og havbruk	----- -----	▲	

VERKNAD OG KONSEKVENSVURDERING

TILHØVE TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne rapporten tek utgangspunkt i forvaltningsmåla nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artane skal førekomme i livskraftige bestandar i sine naturlege 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.

Denne utgreiinga har vurdert utvida 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 utan eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det er vidare drift i det eksisterande femringsanlegget på lokaliteten Langøy og treringsanlegget på lokaliteten Ospeneset med dagens lokalitets MTB-ar, og det er i tillegg tatt omsyn til eventuelle klimaendringar.

Lokaliteten Ospeneset og Langøy har tillating for oppdrettsverksemd med ein maksimal biomasse på høvesvis 3120 og 4680 tonn. I samband med vidare drift på eksisterande lokalitetar, utan endringar i anleggskonfigurasjonen, er det ikkje venta auka negative verknader på naturmangfald og naturressursar 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 det er anteke at 0,5 grader skuldast global oppvarming (Aglen mfl. 2012). Det er likevel 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 sannsynlegvis 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. 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 og naturressursar.*

GENERELT OM VERKNADER AV OPPDRETTSVERKSEMD

Nedanfor er det lista opp moglege verknader ved ei endring av anleggskonfigurasjonen på lokalitetane som tilseier ei dobling av anleggstorleiken ved ein auke til høvesvis ti ringar på lokaliteten Langøy og seks ringar på lokaliteten Ospeneset. Det er berre driftsfasen som er omhandla her, verknader i anleggsfasen er vurdert i eit eige kapittel. Eit eige kapittel er også utarbeidd for vurdering av tema som rømming, lakselus og 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 områder med mykje skipstrafikk. For fugl og pattedyr kan menneskeleg støy og forstyrningar i yngleperioden vere negativt.

Sjøfugl i slike område toler generelt støy og ferdsel på sjøen svært godt, og dei vert i utgangspunktet svært fort vant til slikt. Trugselbiletet for hekkande sjøfugl er vanlegvis direkte ferdsel i umiddelbar nærleik til hekkeplassen i hekke- og yngleperioden i perioden april – juni, og dei lettast frå reir først ved nærgåande ferdsel. Sjøfugl i slike koloniar har også felles åtferd der inntrengingar aktivt vert forsøkt fortrent.

AREALBESLAG

I samband med ei utviding av overflate anleggsareala på lokalitetane vil det vere arealbeslag i form av fortøyingar og forankringar på havbotnen. Arealbeslag vil føre til tap av leveområde for enkelte artar, men ved dette høvet vil arealbeslaget for sjølve fortøyingsområda på begge lokalitetane bli om lag identisk med dagens godkjente anleggsplasseringar då begge anlegga skal utvidast i breidda på sjøoverflata, og det berre vert små justeringar av fortøyingsarrangementet. Dei viktigaste endringane ut over dette er at fôrflåten på lokaliteten Ospeneset skal flyttast til nordvestsida av anlegget.

ORGANISK BELASTNING

Sediment og botnfauna

Oppdrettsanlegg har lokale verknader på naturmiljøet, særleg 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 gjennomsnittleg 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 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 sjøvattn 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 (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 (t.d. Husa mfl. 2016). Ved dette høvet vert dagens godkjente lokalitet MTB-ar ikkje endra.

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 avgrensa på grunn av nedbryting og fortynningseffekt og modellering visar at det generelt 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

Langøy

Det er registrert fleire lokalitetar av naturtypen «bløtbunnsområder i strandsonen» (verdi B) i dei grunne sjøområda på nordaust og sørvestsida av Langøy som samla sett utgjør eit areal på over 100 da. Ein av desse lokalitetane ligg i influensområdet til anlegget om lag 200 – 600 meter søraust for anlegget. Større deler av grunnområda knytt til naturtypen ligg skjerna til for bølger og vind på sørvestsida av Langøy, medan grunnområda på nordaustsida ligg meir ubeskytta. Kunnskapsgrunnlaget om mogleg påverknad frå oppdrett på denne typen blautbotnområde i strandsona er mangelfullt, men naturtypen kan vere sårbar for ytre påverknader. Mogeleg påverknad frå eit oppdrettsanlegg kan vere tilførsler av nærings salt og finare partiklar (fôr og fekalier), som normalt vil ha ein gjødslingseffekt i moderate konsentrasjonar. I større mengder vil tilførselene kunne bidra til auka planteplanktonproduksjon i grunne områder og auka vekst av opportunistiske algar, samt auka sedimentering av organiske avfall. Korkje dei relativt skjerna områda på sørvestsida av Langøy eller blautbotnområdet på søraustsida av Langøy vert råka av tekniske inngrep ut over det som ligg i allereie godkjent etablert anleggs konfigurasjon når ein også inkluderer fortøyingsområdet. Sjølv anleggsutvidinga vil reint fysisk strekkje seg rundt 100 meter lenger mot nordvest, og det vert i retning frå det nærmaste delen av blautbotnområdet mot søraust. Desse blautbotnområda ligg uansett relativt eksponert til ut mot Fensfjorden i retning søraust – nordaust, og vind, bølger og straum syt for god vassutskifting og borttransport av dei tilførselane av nærings salt og partiklar som kjem drivande forbi frå anlegget med straum i retning søraust, som er den mest dominerande straumretninga nærast land i overflatelaget på 5 og 15 m djup (Furset 2016).

Ospeneset

Naturtypen «strandeng og strandsump ligg 1, 8 km sørsørvest for lokaliteten ved Sævrås havstrand. Lokaliteten er liten, artssamansetjinga typisk for slike miljø, og det er ikkje funne sjeldne artar her. Lokaliteten ligg heilt i ytterkanten av influensområdet til anlegget, og det er ikkje venta at ei endring av anleggs konfigurasjonen vil gje noko endra verknad for denne naturtypen ut over det som ligg i allereie gjeve løyve på 3120 tonn MTB og gjeldande anleggs konfigurasjon for lokaliteten Ospeneset. Straum- og utskiftingstilhøva på lokaliteten Ospeneset syt uansett for god fortynning og borttransport av nærings salt og organiske partiklar slik at desse vil vere fortynna til bakgrunnsnivå lenge før ein kjem inn i Sævråsvågen.

Langøy og Ospeneset

Naturtypen «spesielt dype fjordområder» kan vere sårbar for organiske tilførsler og vil kunne bli påverka av tilførsler av organisk materiale. Ei utviding av anleggs konfigurasjonen vil imidlertid ikkje gje noko auka utslepp ut over det som gjeldande løyve på høvesvis 4680 og 3120 tonn MTB gjev høve til. Uansett syner gjentatte resipientgranskningar at fjordsystemet Fensfjorden og Austfjorden ser ut til å vere lite sårbar for desse tilførselane truleg grunna dei gode straumtilhøva og den store vassutskiftinga og høge resipientkapasiteten i fjordbassenget.

- *Ingen negativ verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturtypar i saltvatn.*

ARTSFØREKOMSTAR

Drift av oppdrettsanlegg er i stor grad automatisert, noko som avgrensar forstyrrende trafikk til og frå anlegget. Dersom det er montert eit fungerande fuglenett over merdane på lokalitetane, og ein vert sikra eit lukka system for utpumping av fôr, vil anlegga 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 fugleartar hekkar i nærleiken til oppdrettsanlegget ved Ospeneset, vurderer ein at desse i liten grad vert forstyrra av oppdrettsverksemda.

Dei raudlista sjøfuglane som finnes i influensområdet frå anlegget ved Langøy til naturreservatet «Grøningane» vil i liten grad bli påverka ved ei utviding av anlegget også fordi utvidinga vil skje ved å leggje ei ny merdrekke nordvest for dagens merdrekke lengst frå Grøningane. Generelt er fuglane mest følsame for forstyrningar i hekkesesongen (april-juni). Omfattande båttrafikk i denne perioden kan i verste fall føre til mislukka hekking. Samtidig ligg anlegget i god avstand til buffersona til sjøfuglreservatet, og ein antek difor berre ei avgrensa negativ effekt av auka aktivitet i samband med utvidinga.

Oppdrettsverksemda vurderast å ha ingen negativ verknad på sjøfugl på begge lokalitetane.

Oppdrettsanlegg er ikkje vurdert å vere noko problem for oter, eller å vere i konflikt med førekomst av oter. Oter er glad i fisk, og nokre oter kan spesialisere seg på å hente ut laks frå oppdrettsanlegg. Oteren gneg ikkje hol i nøtene, men hentar laks frå merdene over kanten. Generelt eter oteren kråkeballar og det som er lettast tilgjengeleg, og det er sjeldan at oter blir «hekta» på laks. Uansett er problemet størst for oppdrettsanlegget og ikkje for oteren. Oter har imidlertid problem med fiskereiskap som garn og torskeruser, og det endar ofte galt ved at oteren heng seg opp i reiskapen og druknar.

- *Ingen negativ verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for artsførekomstar.*

VERNEOMRÅDE

Det ligg eit naturvernområde for hekkande sjøfugl «Grøningane naturreservat» i ein avstand på rundt 600 m frå anlegget ved Langøy. Ved ei utviding av merdarealet mot nordvest vert avstanden til naturreservatet som i dag. Ei arealutviding vil kunne medføre noko auka ferdsel på anleggsområdet grunna auka merdareal og auka aktivitet tilknytt anlegget, men det er ikkje venta at dette vil medføre nokon auka negativ verknad for sjøfuglane i hekke- eller ynglefasen generelt då naturreservatet Grøningane ligg i god avstand frå anlegget. Det er 500-600 m bort til naturreservatet, som og inkluderer avstanden til påverknadszonen for verneområde som er ca. 50 m utanfor ytre grense.

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

VERKNADER OG KONSEKVENSAAR FOR NATURRESSURSAAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Frå lokaliteten Langøy er det over 2 km til næraste registreringar av fiskeriinteresser samt gyteområde for torsk, dvs at desse registreringane ligg utanfor influensområdet til anlegget.

For lokaliteten Ospeneset ligg det eit gyteområde for torsk i influensområdet vel 1 km aust for anlegget, medan nærmaste registreringar av fiskeriinteresser ligg utanfor influensområdet til anlegget. Anlegget har i dag godkjent eit fortøyingsarrangement mot nordaust som ligg inne i eit fiskeområde registrert i Masfjorden kommune (jf. **figur 21**).

Den omsøkte endra anleggskonfigurasjonen ved Langøy vil samla sett ikkje leggje beslag på eit større område enn 0-alternativet (dagens godkjente fortøyingsarrangement). Det same gjeld for lokaliteten Ospeneset, der dei omsøkte fortøyningane fram til ankerfesta for anlegget ligg om lag slik som dagens godkjente fortøyingsarrangement. Ved utlegging av ei ekstra merdrekke vil ankerfesta til kvar fortøyning bli sikra ved at det skal leggjast 400 meter 36 mm svartkjetting og lodd som består av totalt 16 tonn riggkjetting. Dette ligg langs botnkanturen av fjorden frå ankerpunktene og opp mot land til boltfeste på ca 15 – 25 m djup. Frå enden av kjettingane (på om lag 250 meter djupne) går fortøyningane vidare mot anlegget (jf. den stipla lina vist i **figur 20** og **21**).

I forhold til verknad og konsekvensar for naturressursar vil begge dei omsøkte endra anleggskonfigurasjonane med omsyn på fortøyingsarrangement i all hovudsak tilsvare 0-alternativet. Ei dobling av merdarealet vil lokalt gje ei dobling av arealbeslaget på sjøoverflata for sjølve anlegga, men med ingen endra verknad for naturressursane sidan lokalitets MTB-ane ikkje skal aukast.

- *Ingen negativ verknad og middels verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for område for fiske/havbruk.*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Auka arealbeslag av anlegga, men ingen auke i lokalitets MTB-en på lokalitetane vil i praksis gje same belastning som rammene i dagens løyver gjev rom for. Gode fysiske tilhøve av straum og vassutskifting vil framleis sørge for høg fortynningseffekt og god spreining av organiske tilførselar. Samla vil det vere ingen negativ verknad for område med kystvatn ved ei arealutviding på lokalitetane.

- *Ingen negativ verknad og middels verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for område med kystvatn.*

SAMLA VURDERING

Verknader på naturmangfald og naturressursar i driftsfasen av tiltaket er oppsummert i **tabell 16**.

Tabell 16. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar av driftsfasen ved ei endring av anleggskonfigurasjonen og ei utviding av merdarealet på lokalitetane Langøy og Ospeneset.

Fagtema	Verdi			Verknad				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Naturmangfald								
Naturtypar i saltvatn, begge lokalitetar	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
Artsførekomst, begge lokalitetar	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
Verneområde Langøy	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲			Liten negativ (-)
Naturressursar								
Område for fiske/havbruk, begge lokalitetar	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
Område med kystvatn, begge lokalitetar	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲			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.

Ein dobling av merdarealet på kvar av lokalitetane innanfor dagens godkjente MTB-ar vil isolert sett auke arealet som vert direkte påverka av anleggsverksemda men gjere at lokalitetane kan driftast i samsvar med dei gitte rammene for dagens godkjente lokalitets MTB-ar. Produksjonen vil soleis ikkje auke ut over dei rammene som dagens lokalitetsløyver gjev rom for, men ein vil kunne utnytte lokalitets MTB-ane meir effektivt. Samstundes vil eit auka areal gje ei betre fordeling av produksjonen i anlegga og spreie påverknaden ut over eit større areal. Dei gode straumtilhøva på lokalitetane og dei gode djupnetilhøva vil sørgje for god spreining av tilførslar, og dei gode miljøtilhøva som ein allereie i dag har på lokalitetane og i resipientane vil bli oppretthalde. Dei øvrige anlegga i Austfjorden og i Fensfjorden, vil også vere bidragsytarar til dette i resipienten, men føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemd ikkje overstig bereevna til dei granska resipientane med omsyn på organiske tilførslar.

VURDERING AV RØMMINGSFARE OG LAKSELUS

Ei endring av anleggskonfigurasjonen på lokalitetane inneber ei dobling av tal merder på begge lokalitetane, og ein vil då kunne ha høgare risiko for rømming, sidan det vil gje fleire operasjonar som aukar faren for uhell. Den vanlegaste rømmingsårsaka er at fisk rømmer frå ein enkelt merd ved skade/uhell under operasjonell drift, og fordelinga av antal fisk per merd vil då vere viktig å ta omsyn til. Ein kan ikkje ha meir enn 200.000 fisk per merd, og fleire merder på lokalitetane gjev høve til ein lågare fisketettleik i merdene og betre fordeling av fisken i anlegga. Lågare fisketettleik i kvar merd kan medføre at potensielle rømmingsepisodar blir mindre i omfang (færre fisk stikk av per rømming), men den samla effekten av ein auke i antal merder vil mest sannsynleg likevel bli ein liten auke i rømmingsfare frå desse anlegga.

Det er forbode å fiske nærare enn 100 meter frå oppdrettsanlegg, og likeeins forbode å ferdast nærare enn 20 meter frå anlegg og tilhøyrande fortøyingsopplegg. Orsaka er at det kan skje uhell, som kan føre til at fisk rømmer. Sameleis kan det skje rømmingar ved ekstremhendingar, slik som ved stormen Nina i januar 2015, men total-havari av anlegg er sær sjeldan. Eide Fjordbruk AS har og vil investere i nytt og moderne anleggsutstyr på lokaliteten Langøy og Ospeneset for å sikre seg mot slike ekstremhendingar. Eit nytt og moderne ringanlegg på begge lokalitetane, med flytekragar av plast som tilfredsstillar høgare krav til styrke og sikkerheit, og dette vil medføre eit høgare sikkerheitsnivå i forhold til rømming av fisk (Karlsen 2015). Nye anlegg har generelt lågare risiko for rømming enn eldre anlegg, og det er vurdert låg risiko for rømming ved utlegging av nye anlegg. Dette og fordi alle anlegg har krav om godkjent anleggssertifikat der anlegget skal vere sertifisert og dimensjonert for å tole krefter tilsvarande 50 års returperiode for vind, bølger og straum.

Det er viktig å presisere at data frå overvaking av luseskadd sjøaure i elvar og HI sine registreringar av lakselus i Fensfjorden/Austfjorden gjev eit situasjonsbilette ut frå dagens oppdrettsverksemd i fjordbassenget, og kan ikkje utan vidare nyttast til å seie noko konkret om mengda lakselus i fjordbassenget vil auke etter ei utviding av tal merder på lokalitetane Langøy og Ospeneset. Dette er naturleg nok til ein kvar tid og ein funksjon av kor stor grad det enkelte anlegget i Austfjorden og Fensfjorden har kontroll på lusa i anlegga sine.

Ei dobling av tal merder på lokalitetane Langøy og Ospeneset vil truleg ikkje gje noko auke i mengda lakselus i anlegga sidan lokalitetane sin MTB ikkje skal aukast ut over det som lokalitetane i dag er godkjente for. Samtidig vil same MTB fordelt på fleire ringar over eit større areal gi auka risiko for påslag av lus på fisk i anlegget, som deretter sannsynlegvis vil ha høg grad av intern-smitte. Dermed vil dette potensielt kunne gi fleire tilfelle av «luseoppblomstring» i anlegget, og dermed ein liten auke i produksjon av og spreing av luselarvar til omgivnadene.

Det kan og nemnast at begge lokalitetane inngår i felles plan for tiltak mot lakselus utarbeidd i 2016/2017 av Nordhordland Fiskehelsenettverk, der formålet med planen er å imøtekomme krav i regelverket som omhandlar lus, samt tilfredsstillere næringa og ville laksebestandar sine behov for optimal effekt av iverksette tiltak mot lakselus i planen sitt geografiske verkeområde. Dei viktigaste målsettingane ein ønkjer å oppnå er å halde tal medikamentelle behandlingar på lågast mogeleg nivå, utstrekt bruk av reinsefisk første året i sjø og om mogeleg lenger, og at det i tillegg til bruk av reinsefisk skal nyttast minst ein ikkje medikamentell metode per selskap. Førebyggjande tiltak skal nyttast i størst mogeleg grad.

VERKNADER I ANLEGGSSFASEN

Anleggsfasen er ein avgrensa periode der oppdrettsanlegget vert utvida. Dei negative verknadane i anleggsfasen er i all hovudsak ved fortøyning av anlegget med anker og kjetting og trafikk og støy i samband med dette. Det er ikkje knytt negative verknader for naturmangfald og naturressursar 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 har alle lokalitetar som er i drift krav om at det til ein kvar tid skal vere færre enn 0,5 vaksne holus i gjennomsnitt per fisk i anlegget. I veke 16 til 21 er grensa 0,2 vaksne holus per fisk (gjeldande frå og med 2017). Dette for å ta omsyn til at det er store skilnader i tidspunkt for utvandring av laksesmolt mellom dei ulike elvane og mellom år. Det er tilrådd at det er låge nivå av lakselus i heile perioden for utvandring av laksesmolt frå Hardangerfjorden; grovt sett april til juni (sjå t.d. Nilsen mfl. 2017).

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).

VERDIVURDERING

Verdivurderinga er basert på føreliggande informasjon og tidlegare feltgranskningar. Ein har god oversikt over deltema tema tilknytt marint naturmangfald og naturressursar, og det er knytt lite usikkerheit til verdivurderingar av naturmangfald og naturressursar.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i dei fleste tilsvarende 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 årsakssamheng 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 særskild grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske tilhøve med stor verdi er det ein meir direkte samheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil då gi tilsvarende 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 liten usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens for aktuelle deltema tilknytt marint naturmangfald og naturressursar. Tiltaket gjeld ei dobling av merdarealet på lokalitetane opp mot allereie godkjente anlegg innanfor godkjente lokalitets MTB-ar, og den arealmessige verknaden av dette vert i praksis som for dagens lokalisering.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvåking av blautbotnfauna og sediment er dekkja opp av regelmessige B- og C-granskningar ved lokaliteten. Lakselusovervåking vert ivareteke gjennom regelmessige teljingar og rapportering av data der ev. tiltak vert iverksett i samsvar med gjeldande regelverk samt felles plan for tiltak mot lakselus i regi av Nordhordland Fiskehelsenettverk.

REFERANSAR

- Aglen A, Bakketeig IE, Gjørseter H, Hauge M, Loeng H, Sunnset, BH, & Toft KØ (red.). 2012. Havforskningsrapporten 2012. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer-1 2012, 166 s.
- Aarseth, E. 2009. Straummåling utført for Fyllingsnes fisk A/S, 5913 Eikangervåg. Lokalitet: ved Langøy i Lindås kommune, lokalitet nummer 26295. Subaquatech, 19 sider
- Aarseth, E. 2010. Lokalitetsundersøking utført i samsvar med norsk standard 9415:2009 for Fyllingsnes Fisk A/S, 5913 Eikangervåg. Lokalitet: Ved Ospeneset i Lindås kommune, lok. nr. 19655. Sub Aqua Tech, rapport datert 17.09.10, 14 sider.
- Brodtkorb E, & Selboe OK. 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.
- Brekke, E. 2012. Straummåling ved oppdrettslokaliteten Ospeneset i Lindås kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1585, 35 sider.
- Brekke, E. 2012. Oppsummering av strømmålingar utført i perioden 6. januar 2011 – 6. januar 2012 ved lokalitet Ospeneset i Lindås kommune. Rådgivende Biologer Notat, 4 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 s.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2013. Veileder 02:2013 - Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- Forseth, T B. T. Barlaup, B. Finstad, P. Fiske, H. Gjørseter, M. Falkegård, A. Hindar, T.A Mo, A. H Rikardsen, E. B Thorstad, L. A Vøllestad & V. Wennevik 2017. The major threats to Atlantic salmon in Norway. ICES Journal of Marine Science. 18 sider.
- Furset, T. T. 2012. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Langøy i Lindås, mai 2012. Rådgivende Biologer AS, rapport 1559, 23 sider.
- Furset, T.T. 2016. Straummåling ved lokaliteten Langøy i Lindås kommune, våren 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2279, 39 sider.
- Furset, T.T. & J. Tverberg 2016. C- og strandsonegransking ved lokaliteten Langøy i Lindås kommune, sommaren 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2281, 36 sider. ISBN 978-82-8308-278-4.
- Fredriksen S, Husa V, Skjoldal HR, Sjøtun S, Christie H, Dale T & Olsen Y. 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. Artsdatabanken, Trondheim.
- Haugstøen, H. E. 2012. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Ospeneset i Lindås kommune, desember 2012. Rådgivende Biologer AS, rapport 1676, 24 sider.

- Haugstøl H.E. 2016. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Langøy i Lindås kommune, januar 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2196, 22 sider.
- Haave, M, P-O Johansen & T. Alvestad 2012.
Overvåking av marinbiologiske forhold ved Statoils produksjonsanlegg på Mongstad i 2012. SAM e-rapport nr 48-2012 (endring nr. 1). Uni Research. 25 s.
- Henriksen, S., & O. Hilmo (red.). 2015. Norsk rødliste for artar 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hesthagen, T. Og L.P. Hansen. 1991. Estimates of the annual loss of Atlantic salmon, *Salmo salar* L, in Norway due to acidification. *Aquaculture and Fisheries Management* 22: 85-91.
- Husa V, Kutti T, Grefsrud ES, Agnalt AL, Karlsen Ø, Bannister R, Samuelsen O & Grøsvik BE. 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.
- Jensen Ø, Dempster T, Thorstad EB, Uglem I & Fredheim A. 2010. Escapes of fish from Norwegian sea-cage aquaculture: causes, consequences, prevention. *Aquaculture Environment Interactions* 1: 71-83.
- Kambestad, M. & G.H. Johnsen 2016. Lakselus på prematurt tilbakevandret sjøørret i Fensfjorden i 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2221, 18 sider.
- Kambestad, M., S. Kålås & J. Tverberg 2016. Lakselus på prematurt tilbakevandret sjøørret i Austfjorden i 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2318, 19 sider.
- Karlsen, I. 2015 Vurdering av rømmingssikkerhet. AkvaSafe notat, 3 sider
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk raudliste for naturtypar 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moy, F., T. Bekkeby, S. Cochrane, E. Rinde & B. Voegelé 2003.
Typifisering av norske marine vannforekomster. System for å beskrive økologisk naturtilstand. Forslag til referansenettverk. NIVA-rapport 4731, ISBN 82-577-4403-4. 90 s.
- Nilsen R, Serra-Llinares RM, Sandvik AD, Schrøder KM, Elvik MS, Asplin L, Bjørn PA, Askeland IJ & Karlsen Ø. 2017. Lakselusinfestasjon på vill laksefisk langs norskekysten i 2016. Havforskningsinstituttet, rapport nr. 1-2017.
- Norsk Standard NS 9410: 2016
Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.
Standard Norge, 29 sider.
- Staveland A. H. & E. Brekke 2010. Straummålingar, botngransking og lokalitetsvurdering av oppdrettslokalitet Langøy, Lindås kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport nr 1389, 49 sider
- Staveland, A. H. & M. Eilertsen 2010.
Straummålingar, botngransking og lokalitetsklassifisering av ny oppdrettslokalitet ved Ådnøy i Lindås kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1286, 41 s.
- Svåsand T, Karlsen Ø, Kvamme BO, Stien LH, Taranger GL & Boxaspen KK (red.). 2016. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2016. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer 2-2016, 192 s.

- Sægrov, H., S. Kålås, B.A. Hellen og K. Urdal 2014. Ungfiskundersøkingar i Haugsdalselva i Masfjorden, 1995-2011. Rådgivende Biologer AS, rapport 1973, 50 sider.
- Todt 2017. Kartlegging av marint naturmangfold, nytt anleggsområde ved Langøy. Rådgivende Biologer AS. Notat 7 sider
- Tveranger, B. 2011. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Ospeneset i Lindås sommaren 2011. Rådgivende Biologer AS, rapport 1449, 22 sider.
- Tveranger, B. & C. Todt 2015.
Resipientundersøkelse av vannforekomstene Fensfjorden og Sløvåg 2015.
Rådgivende Biologer AS, rapport 2167, 72 sider, ISBN 978-82-8308-221-0.
- Tveranger, B., M. Eilertsen & T.T. Furset 2015
MOM C – gransking ved lokaliteten Ospeneset i Lindås kommune.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1999, 28 sider. ISBN 978-82-8308-130-5.
- Tveranger, B. M. Eilertsen, E. Brekke & A.H. Staveland 2010.
Resipientundersøkelse utenfor Mongstadbase i Lindås kommune høsten 2009
Rådgivende Biologer AS, rapport 1288, 40 sider. ISBN 978-82-7658-740-1
- Tverberg, J. 2014. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Ospeneset i Lindås, desember 2014.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1997, 23 sider.
- Tverberg, J. & Ch. Todt 2014
MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Langøy i Lindås kommune, juli 2014.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1933, 23 sider.
- Tverberg, J. & M. Eilertsen 2017. Kartlegging og prøvetaking av fastsittende makroalgar ved Ospeneset.
Rådgivende Biologer AS. Notat in prep.
- Urdal, K.. 2016a. Analysar av skjelprøvar frå Sogn og Fjordane i 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2237, 35 sider. ISBN 978-82-8308-254-8.
- Urdal, K. 2016b. Analysar av skjelprøvar frå Hordaland i 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2238, 23 sider. ISBN 978-82-8308-255-5.
- Urdal, K. 2016c. Analysar av skjelprøvar frå Rogaland i 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2239, 24 sider. ISBN 978-82-8308-256-2.
- 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.
- Wathne, I. 2017. Oppdrettslokalitet Ospeneset i Lindås, januar 2017. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 2386, 21 sider.

NETTSIDER

<http://www.artsdatabanken.no> – database over raudlistearter

<https://www.barentswatch.no> – database over fiskehelse i norsk akvakultur

<https://kart.fiskeridir.no> – Yggdrasil – fiskeridirektoratets kartløyising

www.lakseregisteret.fylkesmannen.no – database anadrome vassdrag i Noreg

<https://lovdata.no> (Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften))

<https://lovdata.no> (Forskrift om transport av akvakulturdyr)

<http://kart.naturbase.no/> – Miljødirektoratets database over naturtypar og artsregistreringar, mv.

<https://www.regjeringen.no> - Høyringsnotat: Tiltak mot negative miljøeffektar av medikamentell behandling mot lakselus.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/85401766c5824d3ca5645c3435c8c907/horingsnotat----tiltak-miljokonsekvenser-lakselusmidler-11736834.pdf>

www.vann-nett.no – database over vassførekomstar og økologisk og kjemisk status for desse

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	