

R A P P O R T

Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Låva lok.nr. 19355 i Finnøy kommune



Marint naturmangfald, naturressursar
og nærmiljø og friluftsliv



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Låva lok.nr. 19355 i Finnøy kommune. Marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv.

FORFATTARAR:

Mette Eilertsen og Bernt Rydland Olsen

OPPDRAKGJEGEVAR:

Bremnes Seashore AS

OPPDRAGET GITT

20. september 2016

ARBEIDET UTFØRT:

Oktober-desember 2016

RAPPORTDATO:

07.04.2017

RAPPORT NR.:

2424

ANTAL SIDER:

31

ISBN NR.:

978-82-8308-353-8

EMNEORD:

- Naturtypar i saltvatn
- Artsførekomstar
- Fiske og havbruk

- tareskogsførekomstar

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
Internett: www.rådgivende-biologer.no E-post: post@rådgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framside: Bilete av lokaliteten i Jelsafjorden tatt mot vest (øvst), biletet frå Jelsafjorden med Ombo i bakgrunnen (nedst). Foto: Mette Eilertsen.

FØREORD

Bremnes Seashore AS ynskjer å utvide eksisterande lokalitet Låva lok.nr. 19355 fra 3210 til 4680 MTB. Arealbruken på overflata vil endrast fra 32,4 daa til om lag 48,6 daa. Omsøkt område er innanfor AK-område, som er flytta i høve til Finnøys kommuneplan 2014-2026. I samband med søknad om utvida MTB skal det leggjast ved dokumentasjon som vurderer arealkonflikt med anna bruk og interesse i området, samt i kva grad det vil vere verknader for miljø og samfunn i høve til naturmangfaldlova og regelverket om konsekvensutgreiing.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Bremnes Seashore AS utarbeidd ei konsekvensutgreiing for marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. Rapporten byggjer på informasjon frå føreliggande informasjon, samt ROV- kartlegging i tiltaks- og influensområdet den 7. oktober 2016. Arbeidet er utført av Mette Eilertsen, som er M.Sc. i marin biologi, og Bernt Rydland Olsen, som er ph.d. i marin økologi.

Rådgivende Biologer takkar Bremnes Seashore AS ved Geir Magne Knutsen for oppdraget, og Raymond Haga og Runar Økland ved ROV AS for god service i felt.

Bergen, 7. april 2017

INNHOLD

Føreord	2
Innhald.....	2
Samandrag.....	3
Tiltaket	5
Metode og datagrunnlag	6
Avgrensing av tiltaks og influensområdet	10
Områdeskildring	11
Verdivurdering	14
Oppsummering av verdiar	17
Verknads- og konsekvensvurdering av tiltaket	18
Vurdering av rømming, lakselus og villfisk	23
Verknader i anleggsfasen	24
Avbøtande tiltak	24
Usikkerheit	24
Oppfølgjande granskingar	25
Referansar.....	26
Vedlegg	28

SAMANDRAG

Eilertsen, M & Olsen, BR 2017.

Konsekvensutgreiing for oppdrettslokalitet Låva lok.nr. 19355 i Finnøy kommune. Marint naturmangfald, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. Rådgivende Biologer AS, rapport 2424, 31 sider, ISBN 978-82-8308-353-8.

VERDI OG VERKNADSVURDERING MARINT NATURMANGFALD

NATURTYPAR I SALTVATN

Det er ikkje registrert spesielle naturtypar i tiltaksområdet. I influensområdet finn ein tareskogførekomastar (I01), ålegraseng (I11) frå ROV granskinga, spesielt djupe fjordområde (I04) og gteområde for fisk er registrert i utkanten av influensområdet. Førekomstane er viktige og har stor verdi. Ved ei utviding av MTB vil organisk utslepp auke, men både næringssalt (oppløyste organiske forbindelsar) og organisk belastning (partiklar) vil raskt fortynnast og truleg ha liten negativ verknad for naturtypar i saltvatn. *Liten negativ verknad og stor verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar i saltvatn.*

ARTSFØREKOMSTAR

Raudlista fuglar som teist, sjørre, havelle, svartand og ærfugl er registrert i influensområdet til loklaiteten og har stor verdi. Ettersom det ikkje er kjend at raudlista fugleartar hekkar i nærleiken til oppdrettsanlegget, vurderer ein at desse i liten grad vert forstyrra av oppdrettsverksemda. *Ingen verknad og stor verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for artsførekomstar.*

VERDI OG VERKNADSVURDERING NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Det er ikkje registrert aktive eller passive fiskeplassar i influensområde og område for fiskeri og havbruk har liten verdi. Det vert vurdert at dersom det vert nytta orale lusemiddel, samt bruk over lengre tid, vil det kunne gje middels negativ verknad for krepsdyr i influensområdet. Ved ei utviding av MTB vil verknadane for naturressursane kunne verte større. Då vil det vere meir fisk på lokaliteten, meir lus og behovet for mengda lusemiddel vil kunne auke. *Middels negativ verknad og liten verdi gjev liten negativ konsekvens (-) for område med fiske/havbruk.*

OMRÅDE FOR KYSTVATN

Nedstrandfjorden vert rekna som godt eigna til fiske og oppdrett. Likevel, produksjonen av naturressursar for Låvas influensområde er ikkje godt kjend, men resipienten er tilknytt fleire oppdrettsverksemder (akvakulturområde). Ved ei utviding av MTB vil det verte ei auke i organisk og kjemisk belastning på vassførekomsten. Samla vil det vere liten negativ verknad for område med kystvatn. *Liten negativ verknad og liten til middels verdi gjev liten konsekvens (-) for område med kystvatn.*

VERDI OG VERKNADSVURDERING NÄRMILJØ OG FRILUFTSLIV

Inga kartlagde friluftsområde er registrert i influensområdet. Finnøy kommune har avsett areal til reiseliv og fleire stadar langsmed land er eigna for friluftsliv og området har potensielt gode opplevingskvalitetar. Utviding av lokaliteten er vurdert å ha ingen verknad. *Ingen verknad og liten verdi gjev ubetydeleg konsekvens (0) for nærmiljø og friluftsliv.*

SAMLA BELASTING

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

Isolert sett vil ei auke av MTB gje negativ verknad på sjøbotnen og vanleg førekommande organismar under anlegget, på grunn av organisk og kjemisk belasting (bla. lusemidlar). Dei gode straumtilhøva vil sørge for god spreing av tilførslar, og vil vere positivt for organiske partiklar, men negativt ved bruk av kjemiske midlar som har lang nedbrytingstid. Lokalitetar vel 3 km vest (Jørstadkjera) og 5 km aust (Kjehola) for Låva, vil også vere bidragsytarar til organisk tilførsel til Nedstrandsfjorden og Jelsafjorden. Ei utviding av produksjonen på Låva og eventuelt nærliggjande lokalitetar vil gje auka samla belastning på økosystemet, der verknaden av lusemidlar på marine organismar vil kunne ha størst effekt. Føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemd ikkje overstig bereevna til den granska resipienten med omsyn på organiske tilførslar, men med tilsaman over 16 000 MTB er det grunn til å ha auka merksemd på den samla belastinga verksemndene kan påføre fjorden.

AVBØTANDE TILTAK

Ved minst mogleg bruk av orale lusemiddel som inneholder flubenzuroner (kitinhemmarar) vil ein redusere negative verknader lusemiddel har på krepsdyr i tiltaks- og influensområdet.

USIKKERHEIT

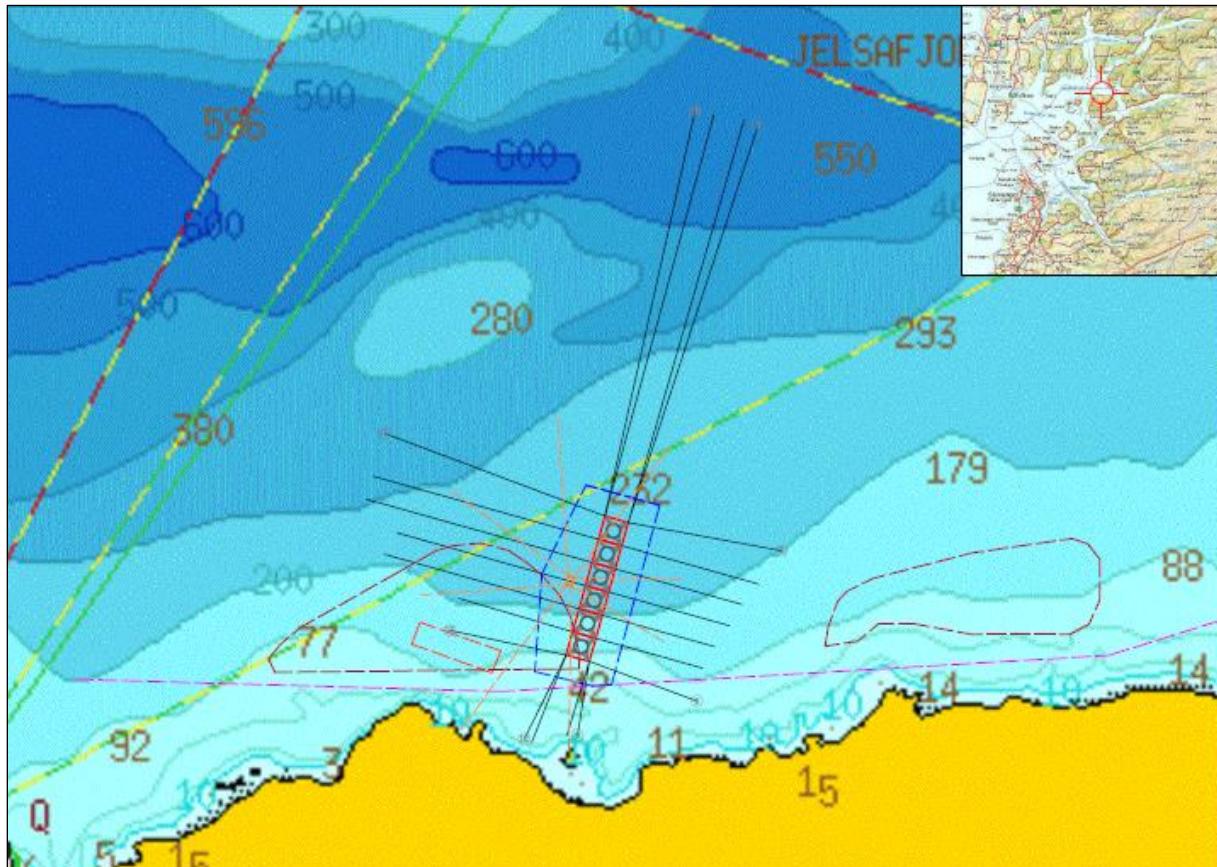
Det er knytt noko usikkerheit til verdivurdering av naturressursar som fiske og havbruk då det er usikkerheit tilknytt den faktiske produktivitet til ressursane, samt at det ikkje er registrert fiskeplassar i influensområdet. Vurderinga av verknader av kjemiske midlar som vert nytta til avlusing av fisk er også knytt noko usikkerheit til, nyare forsking visar til at det har negative effektar på krepsdyr, men det er vanskeleg å vurdere det faktiske omfanget, samt vere konkret då det ikkje er forska nok på dette.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvaking av blautbotnfauna og sediment er dekka opp av regelmessige B- og C-granskinger ved lokaliteten. For framtidig C gransking må ein vurdere å plassere auke talet på stasjonane for å følgja opp observasjonen gjort i MOM C granskingsa om forureiningstolerante artar (jf. Østerbrøt mfl. 2015). Ved bruk av lusemidlar som vert akkumulert i sedimentet bør ein overvake konsentrasjonar i tiltaks- og influensområdet til lokaliteten.

TILTAKET

Bremnes Seashore AS har søkt Rogaland Fylkeskommune om auka kapasitet for lokaliteten Låva i Finnøy kommune. Anlegget vart flytta til eit nytt lokalitetsområde i 2016 (**figur 1**), som vart avsett til akvakulturområde i gjeldande kommuneplan for 2014-2026. Arealbruken til anlegget i overflata er innanfor gjeldande AK område, men fortøyning strekkjer seg eit godt stykke i retning aust og vest og spesielt i nordleg retning mot det djupaste i Nedstrandsfjorden (**figur 1**). Anlegget består av seks 160 meters ringar som er nord-sørvendt i lengderetning.. Lokaliteten er per dags dato godkjend for ein maksimalt tillaten biomasse (MTB) på 3210 tonn, og er planlagd å aukast til 4680 tonn.



Figur 1. Anleggskonfigurasjon og plassering for lokaliteten Låva. Tidlegare AK-område er markert med oransje stipla linje vest for ny anleggspllassering. Nytt AK-område er markert med blått omriss rundt merdane. Ankerfesta er markert med svarte linjer ut ifrå anlegget. Figur er mottatt av oppdragsgjevar.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

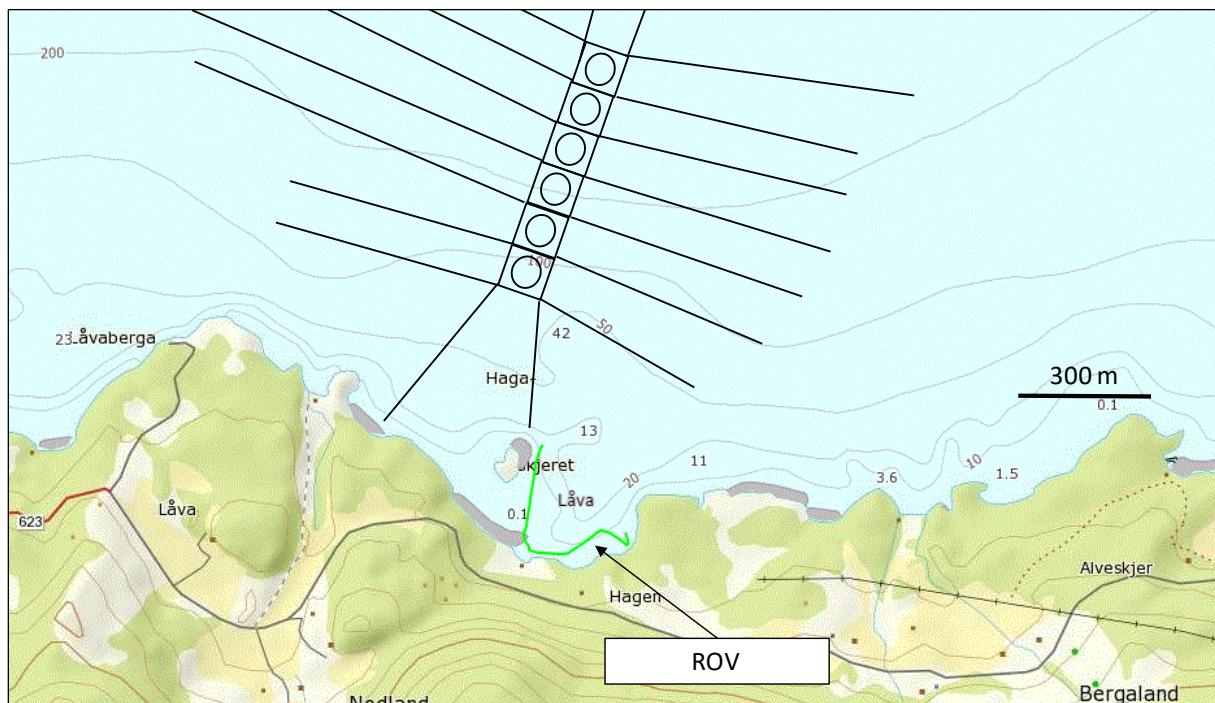
Opplysningsane som dannar grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga er basert på tilgjengeleg litteratur og nasjonale databasar, samt frå feltgranskinger. Hovudformålet med feltgranskinger var å kartlegge marint biologisk etter DN handbok 19. Kartlegging vart utført av Mette Eilertsen den 7. oktober 2016 og arbeidet vart gjennomført under gode vêrtilhøve. For denne konsekvensutgreiinga vert datagrunnlaget vurdert som **godt: 3** (jf. **tabell**).

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

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

ROV-KARTLEGGING

Det vart utført kartlegging av marint biologisk mangfold i influensområdet ved hjelp av ROV (videokartlegging) i samarbeid med ROV AS. Det vart nytta ein Argus Rover til eit transekt (**figur 2**, Olex-kart **vedlegg 3**). Eitt dykk vart utført i Jelsafjorden i bukta aust for Låva og sør for anlegget. Transektet gjekk langs land fra 4-10 meters djup (**figur 2**). Sjå **vedlegg 3** og **4** for detaljar kring ROV transektet og for detaljert teknisk informasjon om ROV. Systemet lagrar posisjon, djupne, dato og tid på videofilm.



Figur 2. Plassering av ROV transekt utført den 7. oktober 2016 ved Ombo, i influensområdet sør for oppdrettslokaliteten Låva. Transekt er markert i grønt. Omrentleg plassering av eksisterande anlegg (raudt). Kartgrunnlag er henta frå fiskeridir.no.

Observasjonar av marint biologisk mangfald vart registrert under videokartlegginga og i etterkant ved gjennomgang av videomaterialet. Synlege artsførekommstar vart identifisert til art eller slekt i den grad det var mogleg i felt. Naturtypar vart identifisert i felt etter DN handbok 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og spesielle naturtypar vart avgrensa der det var aktuelt.

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

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

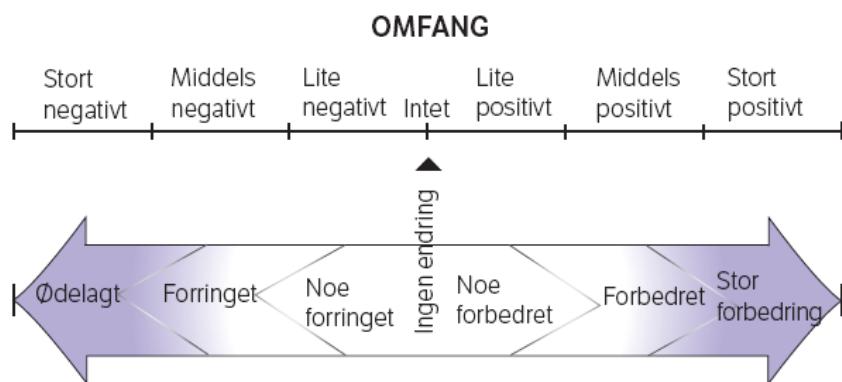
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

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

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS OMFANG

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



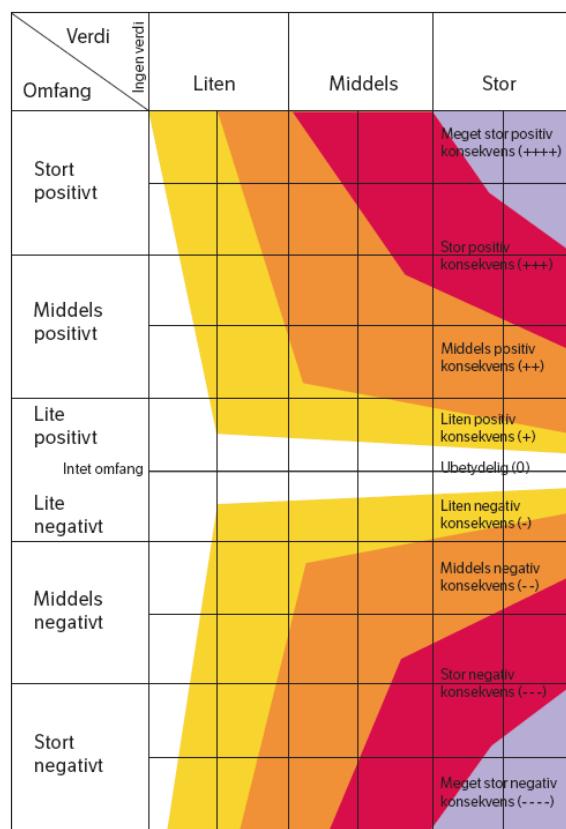
Figur 3. Skala for vurdering av omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

TRINN 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

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

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

Figur 4. "Konsekvensvifte".
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, lakselus og vill laksefisk er diskutert i eit eige kapittel etter verdi- og konsekvensvurderinga av marint naturmangfold, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv. I høve til handboka om konsekvensanalysar er det ikkje eit fagtema som omfattar dette spesifikt, difor har me valt å vurdere dette separat. I handboka er nærmeste fagtema innanfor naturmangfold *funksjonsområde for fisk og andre ferskvassartar*, men i nemnde fagtema er det funksjonsområde i vassdrag som er fokus og ikkje område i sjø.

KRITERIER FOR VERDISETTING

NATURMANGFALD

For tema naturmangfold følgjer vi malen i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandlar naturmangfold knytt til marine (brakkvatn og ferskvatn) system, inkludert livsvilkår (vann-miljø, jordmiljø) knytt til desse. Kartlegging av naturmangfold vert knytt til tre nivå; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltførekomstar. I denne utgreininga er det marint naturmangfold på lokalitets- og artsnivå som er kartlagt og vurdert.

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

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av dei ulike fagtema.

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

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**.

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

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

AVGRENSING AV TILTAKS OG INFLUENSOMRÅDET

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

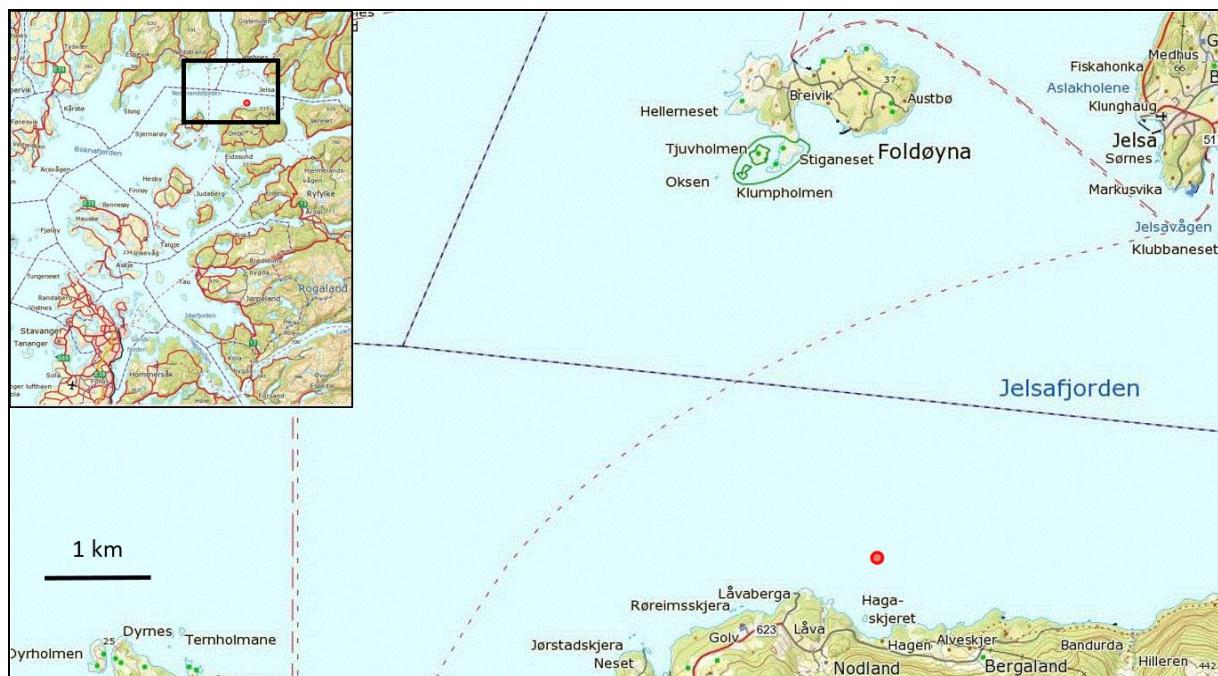
Influensområdet i samband med oppdrettsverksemda vil vere området rundt anlegget kor ein kan ha påverknad av drifta, med hovudvekt på spreiing av næringsstoff i vassmassane. Spreiing av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva ved lokaliteten, men vil generelt avgrensast til 1000 - 1500 m frå eit oppdrettsanlegg (Husa mfl. 2016). Spesielle naturtypar etter DN handbok 19 er diskutert dersom dei finnast innanfor ei avstand på 2 km frå tiltaksområdet. Spreiing 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.

OMRÅDESKILDRING

Oppdrettslokaliteten ligg på nordsida av Ombo nordaust i Finnøy kommune, søraust i vassførekosten Nedstrandsfjorden. Nedstrandsfjorden er av vasstypen *Moderat eksponert kyst* i høve til vann-nett.no si kartteneste. Vassførekosten er antatt å ha **svært god økologisk tilstand**, med lav pålitelegheitsgrad; medan kjemisk tilstand er ikkje definert, men forventa **god**.

Lokaliteten ligg opent til i Jelsafjorden, og er mest eksponert mot vest nordvest (Heggland 2016). Botn under lokaliteten skråner bratt frå ca. 100 meters djup til vel 200 meter og følger ei slak skråning ned til ca. 240 meters djup. Botn skrånar derfrå svakt vidare mot 600 meters djup. Ankerfesta i sør strekk seg heilt inn mot grunna, medan ankarfesta i nord strekk seg mot midten av Nedstrandsfjorden (i overgangen mot Jelsafjorden) og 570 meters djup (Heggland 2016). Dei bratte partia under landsida av anlegget er truleg blanda botn med fjell, stein og sand medan vidare nedover mest truleg er mest blaut botn. Kornfordelinga frå C-granskinga (blautbotn) oppgjev at sedimentet består hovudsakeleg av silt og leire, med innslag av sand og grus (Østebrøt mfl. 2015).

For ytterlegare skildringar av lokalitetsområdet vert det vist til MOM granskingar, lokalitetsklassifiseringsrapportar og straumrapport (Brekke mfl. 2005, Berge-Haveland 2014a, 2014b, Østebrøt mfl. 2015, Heggland 2016).



Figur 5. Oversiktskart over området rundt Låva lok.nr. 19355. Lokaliteten er markert med raud ring. Kartgrunnlag er henta frå fiskeridir.no.

MILJØTILSTAND

Granskingar av botntilhøve i lokalitetsområdet har blitt utført av Resipientanalyse AS i 2014 og av Havbrukstjenesten AS (Åkerblå AS) i 2015, medan gransking av straumtilhøve vart utført av Resipientanalyse AS i 2014 (Berge-Haveland 2014a og 2014b, Østebrøt mfl. 2015).

MOM B (Berge-Haveland 2014a) og MOM C (Østebrøt mfl. 2015) gransking av botntilhøva under anlegget viste tilstand 1 og særskilt gode miljøtilhøve etter NS 9410:2007 for alle fysiske parameter (tabell 3). Botnfauna frå MOM C granskinga viste tilstand «**særskilt god**» etter NS910:2007 for nærstasjonen (rett under anlegget) og «**god**» etter rettleiar 02:2013. Fauna rett under anlegget har nok fleire

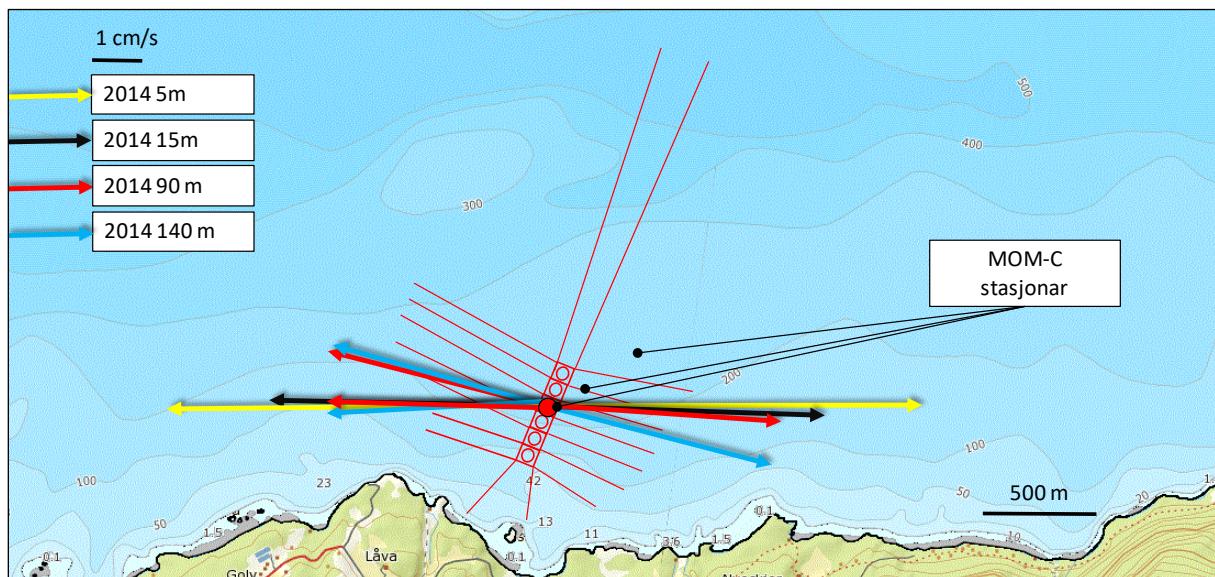
opportunistiske og forureiningstolerante arter enn lenger unna (Østebrøt mfl. 2015), men ingen av desse artane utgjorde meir enn 65% slik at stasjonen får uansett beste karakter etter NS9410:2016. Østebrøt mfl. (2015) peikar på at det var større førekost av den forureiningstolerante børstemarken *Paramphipnus jeffreysii* enn forventa for ei urørt lokalitet. Naturleg høg førekost av ein forureiningstolerant art indikerar at det er ei kjelde av organiske tilførslar i nærleiken. I dette tilfellet kan det komme frå organiske tilførslar frå eksisterande anlegg, berre 300 meter frå ny lokalitetsplassering.

Tabell 3. Oppsummering av miljøtilstand, frå siste MOM B og C utført på lokaliteten (Berge-Haveland 2014a), for ulike målte parametrar på stasjonane Låv1-Låv3 (nær, overgang og fjernstasjon) sommaren 2015. 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. Data frå fjernstasjonen er ikkje inkludert i Berge-Haveland (2014a), men konklusjonen er satt til svært/meget god.

Standard	NS 9410:2016			Rettleiar 02:2013			
	pH/Eh	C-tilstand	B-tilstand	TOC	O ₂ botn	Tilstand blautbotnfauna	Økologisk tilstand
Nær (Låv 1)	1	1	1	11,71	I	God	God
Overgang (Låv 2)	1	-	-	12,80	I	God	God
Fjern (Låv 3)	1	-	-	12,18	I	God	God

STRAUMTILHØVE

Det er målt straum ved Låva ved følgjande djup: overflatestraum (5 meter), Vassutskiftingsstraum (15 meters), spreiingsstraum (90 meter) og botnstraum (140 meter) (Berge-Haveland 2014b)(figur 6). Overflate- og vassutskiftingsstraum vart målt som sterkt, medan spreiings- og botnstraumen blei målt til svært sterkt straum (tabell 4). Straumretninga for overflate- og vassutskiftingsstraum er hovudsakeleg austleg, og noko mot vest, medan straumhastigheita var lik i begge retningar. Straumen i øvre vasslag var ikkje tidevasstyrt i måleperioden. Straumretninga for spreiings- og botnstraumen er omtrent likt fordelt mellom austleg og vestleg, men med noko meir vatntransport mot vest. Straumhastigheita på desse to djupa er jamn i alle retningar, og tydar på at straumen i dei djupe laga er tidevasstyrt.



Figur 6. Skisse over straumtilhøva, basert på hovudstraumretningar (flux) og gjennomsnittleg straumhastigkeit på fire måledjup 5, 15, 90 og 140 meters djup (Berge-Haveland 2014). MOM C stasjonane er omtrentleg plassert i høve til kart frå Østebrøt mfl. (2015). Omtrentleg plassering av eksisterande anlegg (svart) og planlagd utviding (raudt). Kartgrunnlag er henta frå fiskeridir.no

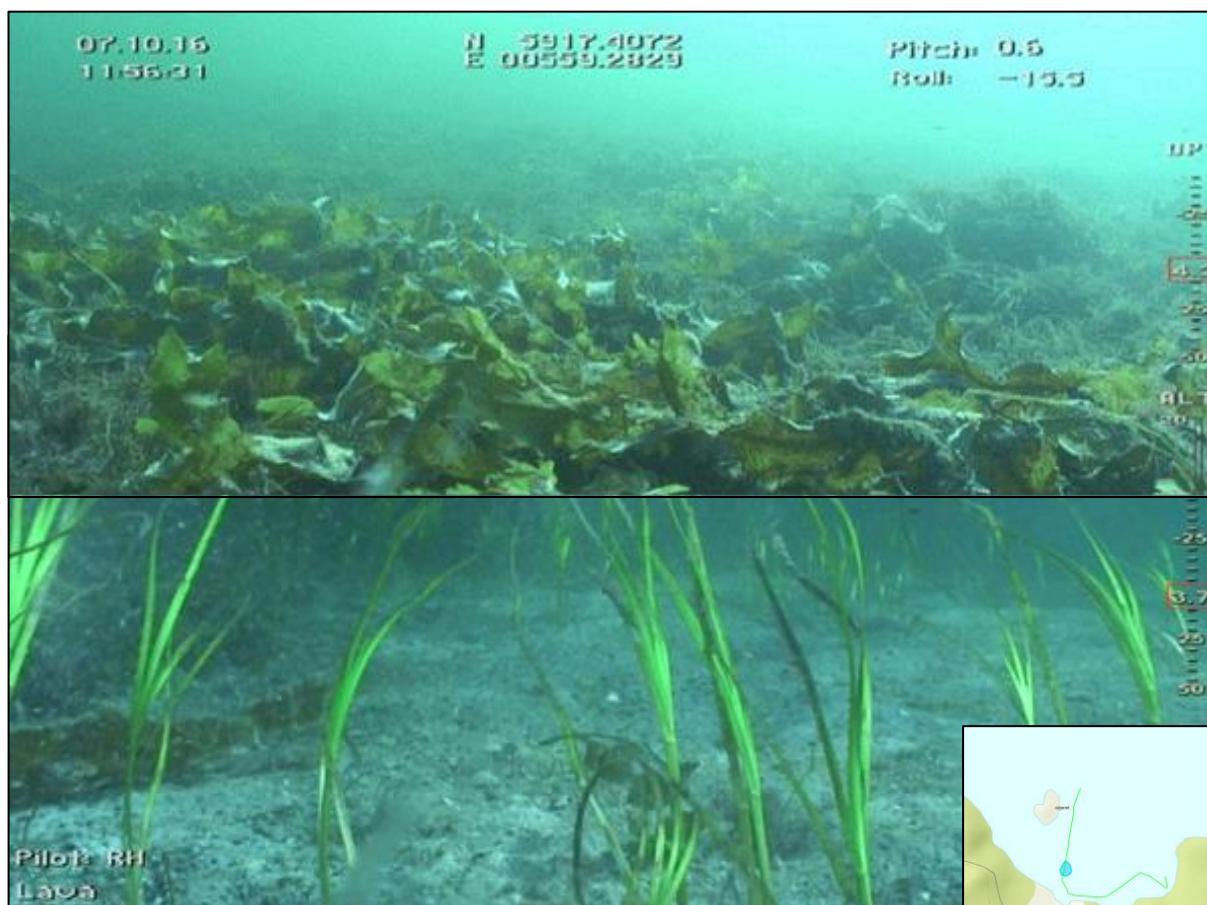
Tabell 4. Statistiske data fra straummålingane på 5, 15, 90 og 140 meters djup i omsøkt lokalitetområde for Låva i periodane mai-juni 2014 (Berge-Haveland 2014b), med fargekode i høve til Rådgivende Biologer AS sitt klassifiseringssystem for straum: svært sterke= blå, sterke=grøn, middels sterke=gul, svak=oransje og svært svak=raud (vedlegg 1).

År Djupne	2014 (mai/juni)			
	5 m	15 m	90 m	140 m
Gjennomsnittsfart (cm/s)	8,0	6,0	5,0	5,0
Maksimumsfart (cm/s)	39,0	26,0	33,0	16,0
Hovudstraumretningar	Ø+V	Ø+V	Ø+V+VNV	ØSØ+V+VNV

ROV KARTLEGGING

Låva

Grunn vik med ei blanding av sandbotn og stein. Transekten hadde jamn djupne i heile dykket (5-10 meters djup) dvs. grunn marin sedimentbunn (*M4*) og grunn marin fastbotn (*M1*) jf. NiN (Naturtyper i Noreg) 2.0 (sjå figur 7). I Hagavika er det eit område med ålegras (*marin undervasseng M7*). Avgrensing av ålegrasenga visar at denne førekomensten er mindre enn 1 daa. Botn er elles relativt overgrodd med ei rekke ulike algar og til tross for at det var seint i sesongen var det ei rekke eittårige algar til stades framleis. På dei heilt grunne områda finn ein sagtang, sukkertare (*M1-3*) og fingertare med trådforma algar innimellom. Generelt framstod botn med god tilstand.



Figur 7. Bilete frå ROV-transekten ved Låva. Øvst. Sagtang på ca. 5 meters djup. Den breie forma tyder på at lokaliteten er relativt skjerma og lite utsett for bølgjer. Nedst. Ein liten flekk med spreidde ålegrasplantar vart funne på 4 meters djup. Kartet i hjørne syner omtrentleg plassering av ålegrasenga. Bilde: ROV AS.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Marint naturmangfald er godt granska for området. I naturbase (www.naturbase.no) er det registrert fleire spesielle naturtypar etter DN handbok 19 av NGU og NIVA, samt at Havforskingssinstituttet (HI) har gjennomført kartlegging av gyteområde for marine fisk i Rogaland, der det er stadfesta gyteområde i influensområdet til lokaliteten (www.fiskeridir.no). Det føreligg ein del artsregistreringar og raudlista artar i Artsdatabanken sitt Artskart (<http://www.artskart.no/>). Fiskeriaktiviteten er berre middels godt dokumentert, og det er lite informasjon om friluftsinteresser i området.

MARINT NATURMANGFALD

NATURYPAR I SALTVATN

Fire spesielle naturtypar er registrert i influensområdet til lokaliteten etter DN handbok 19, større tareskogsførekomstar (I01), spesielt djupe fjordområde (I04), ålegraseng (I11) og eit gyteområde for torsk.

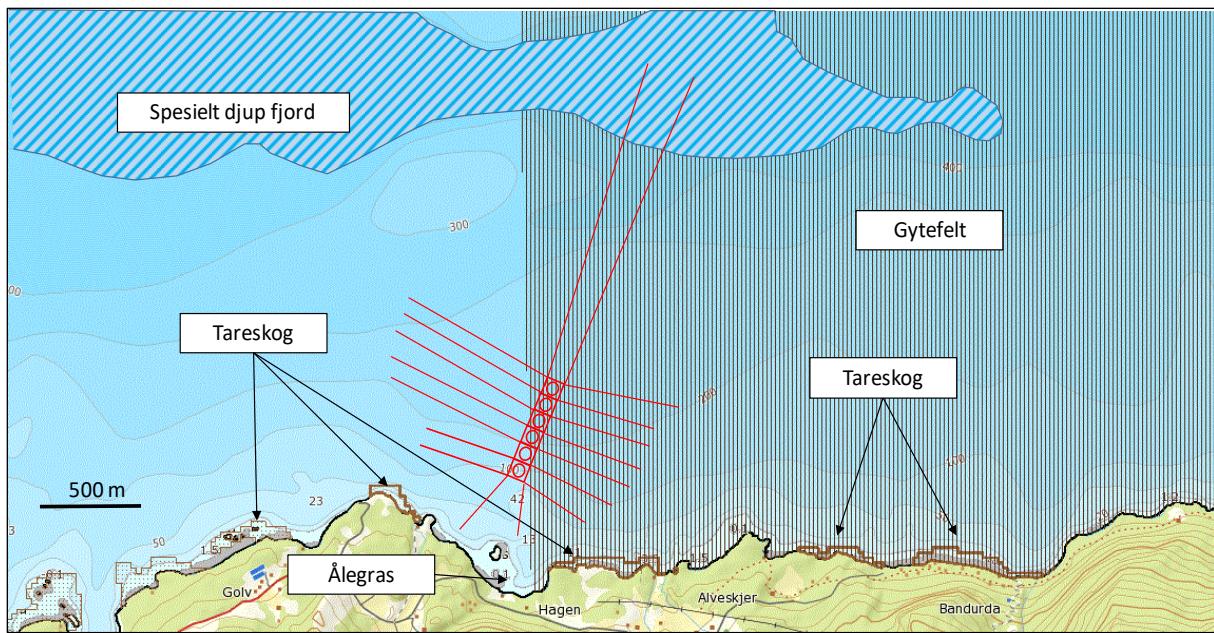
Middels store førekomstar av stortare er registrert langs nordsida av Ombo spreidd i influensområdet og utgjer vel 100 daa (**figur 8**). To av områdane (*Låva* og *Hagen*, 12 og 26 daa høvesvis) finn ein 500 meter sørvest og søraust for lokaliteten. Slike hardbotn habitat, med moderat til liten eksponering, er i tillegg rekna som gunstige habitat for sukkertare. *Låva* og *Hagen* er vurdert som svært viktig (verdi A), andre førekomstar er vurdert som viktig (verdi B). Stortareførekomstar har stor verdi.

Spesielt djupe fjordområde er definert som fjordar djupare enn 500 meter og reknast som viktig (verdi B) og har stor verdi.

Det er registrert eit gyteområde for torsk, *Vatlandsvåg – Økstradfjorden*, i Nedstrandsfjorden som overlappar med lokalitetsområdet. Området har låg eggattleik (1) og lite retensjon (1), og Havforskingssinstituttet vurderer gyteområdet som lokalt viktig (verdi C) med middels verdi.

Frå ROV kartlegginga vart det registrert ålegras ved Hagaskjeret (sjå **figur 7 og 8**). Ålegrasenga er særslita, avgrensa til mindre enn 1 daa, med spreidde plantar og når ikkje opp til verdikategori for lokalt viktig - svært viktig og vert ikkje vurdert i høve til DN handbok 19.

- *Naturypar i saltvatn har stor verdi*



Figur 8. Tareskogførekomstar som er markert brune felt og er innanfor 2 km fra anlegget. Omtrentleg plassering av eksisterende anlegg (svart) og planlagd utviding (raudt). Kartgrunnlag er henta fra fiskeridir.no.

ARTSFØREKOMSTAR

Det er registrert fem raudlista fugleartar i nærområdet til lokaliteten (innan 2 km omkrins). Teist, sjørre, havelle, svartand og ærfugl, er registrert i området vest for Låva og er nær truga (NT) eller sårbar (VU) etter (Henriksen & Hilmo 2015). Inga hekkande raudlisteartar er registrert i influensområdet. Raudlisteartar i kategori nær truga (NT) og sårbar (VU) har høvesvis middels og stor verdi (**tabell**).

- *Artsførekommstar har stor verdi.*

Tabell 5. Førekomstar av raudlista sjøfuglar og andefuglar med marin tilknyting (jf. Henriksen og Hilmo 2015) i influensområdet til omsøkt lokalitetsområde.

Raudlisteart	Raudliste-kategori	Funnssted
Teist	<i>Cephus grylle</i> VU (sårbar)	Låva, Finnøy
Sjørre	<i>Melanitta fusca</i> VU (sårbar)	Låva, Finnøy
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i> NT (nær truga)	Låva, Finnøy
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i> NT (nær truga)	Låva, Finnøy
Svartand	<i>Melanitta nigra</i> NT (nær truga)	Låva, Finnøy

NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

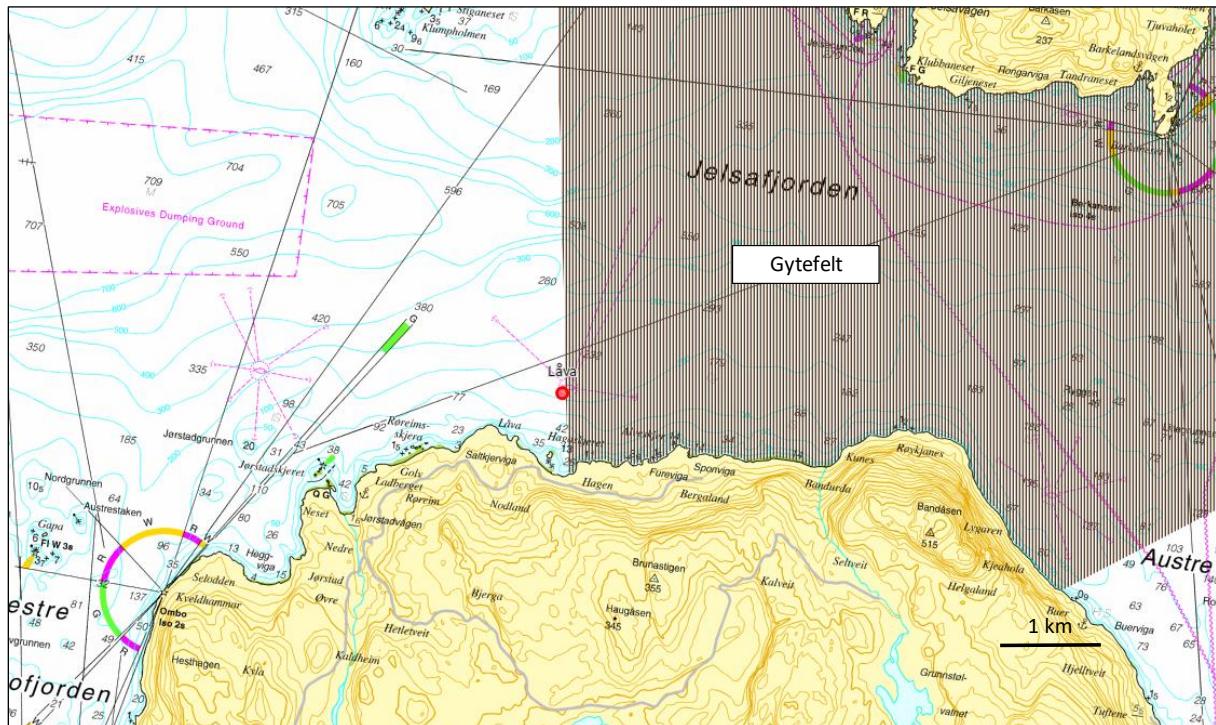
Det er ikke registrert fiskeri- eller havbruksineterseser i tiltaks eller influensområdet til lokaliteten.

- *Område for fiskeri/havbruk har liten verdi*

OMRÅDE MED KYSTVATN

Sjøområdet nord for Ombo i Nedstrandsfjorden, vert rekna som særskilt godt eigna til oppdrett. Det er i dag høg produksjon av matfisk med 7 lokalitetar i Nedstrandsfjorden, der 3 ligg på rekke langs nordsida av Ombo. Det er ikkje registrert fiskeriinteresser i området, og lite generelt for Nedstrandsfjorden, og er mogleg noko begrensa mot vest på grunn av ei dumpingssone for eksplosivar og grunna ankerfeste til fleire lokalitetar i fjorden. Området vert vurdert som eigna til fiske. Samla sett får området med kystvatn liten til middels verdi.

- *Området med kystvatn har liten til middels verdi*



Figur 9. Karter synar tydeleg at det er fleire hinder for fiskeri i influensområdet til lokaliteten. Anlegget er markert med ei raud ring. Kartgrunnlag er henta frå fiskeridir.no.

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

FRILUFTSOMRÅDE

Det er ikkje registrert friluftsområde i området.

- *Nærmiljø og friluftsliv har liten verdi.*

OPPSUMMERING AV VERDIAR

I tiltaks og influensområdet er det registrert viktige og særsviktige naturtypar som har stor verdi. Fleire raudlista artar er registrert i området og artsførekommstar har stor verdi. Sjøområdet ved lokaliteten er særsvært eigna til oppdrett, og vurdert som eigna til fiskeri. Område for kystvatn har difor liten til middels verdi (**tabell**).

Tabell 6. Oppsummering av verdiar i omsøkt lokalitetsområde Låva.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturmangfold				
Naturtypar i saltvatn	Større tareskogsførekommstar (Verdi A og B) Spesielt djupe fjordområde (Verdi B) Gyteområde for torsk (Verdi C)	----- ----- ▲		
Artsførekommstar	Raudlista fugleartar (VU og NT)	----- ----- ▲		
Naturressursar				
Område for fiske/ havbruk	Ingen fiskeriinteresser	----- ----- ▲		
Område med kystvann	Høgproduktivt sjøområde for havbruk	----- ----- ▲		
Nærmiljø og friluftsliv				
Friluftsområde	Ingen registreringar	----- ----- ▲		

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING AV TILTAKET

TILHØVE TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne rapporten tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artane skal førekommme i livskraftige bestandar i sine naturlege utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast, og at økosistema 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 økosistema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Jamlege myndighetsplagte 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 på eksisterande lokalitet utan utviding, og det er i tillegg tatt omsyn til eventuelle klimaendringar.

Lokaliteten Låva har tillating for oppdrettsverksemد med ein maksimal biomasse på 3120 tonn. I samband med vidare drift på eksisterande lokalitet, utan endringar i produksjon, er det ikkje venta auka negative verknader på naturmangfald, naturressursar, nærmiljø og friluftsliv utover det som er dagens situasjon.

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

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

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

GENERELT OM VERKNADER AV OPPDRETTSVORKSEMD

Nedanfor er det lista opp moglege verknader ved ei eventuell utviding av maksimal tillaten biomasse (MTB) og areal på lokaliteten. Det er berre driftsfasen som er omhandla her, verknader i anleggsfasen er vurdert i eit eige kapittel. Eit eige kapittel er også utarbeida for vurdering av tema som rømming, lakselus og 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 forstyrringar i yngleperioden vere negativt.

AREALBESLAG

I samband med etablering av anlegget vil det vere arealbeslag i form av fortøyinger og forankringar på havbotnen. Arealbeslag vil føre til tap av leveområde for enkelte artar.

ORGANISK BELASTNING

Sediment og botnfauna

Oppdrettsanlegg har lokale verknader på naturmiljøet. Særleg vil det være verknader av tilførslar 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 sokkehastigheit, 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, i hovudsak ammonium. Desse næringssalta vert sleppt direkte til miljøet, og utslepps mengd er korrelert med fiskens vekst. Normalt vil difor utslepps mengda vere høgast om sommaren. Grunna fortynningseffekten i sjøvatn er effekten av utsleppa normalt avgrensa til nærleiken av anlegget, men kan, avhengig av straumtilhøve og plassering av lokalitet, ha ein negativ påverknad på spesielle naturtypar i ei avstand på inntil 1500 meter. Studiar frå Hardangerfjorden viser at det kan vere lokal miljøpåverknad frå organiske tilførslar (næringssalt/partikulært materiale) i grunne områder (0-30 m) når anlegget ligg særslig nære 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 næringssaltpåverknad som låge (jf. Husa mfl. 2016).

LUSEMIDLAR

Enkelte midlar nyttar mot parasitten lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) innehold kitinsyntesehemmende 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 sårbar. Miljøeffekten av

lusemiddel nytta ved badebehandling er usikker og variera etter art. For mange arter er effekten avgrensa på grunn av rask nedbryting og fortynningseffekt, medan t.d. raudåte er meir følsam og modellering visar at det er dødelege konsentrasjonar fleire km unna droppunkt avhengig av straum (Refseth mfl. 2016). For orale lusemiddel visar forsking 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 KONSEKVENSAR FOR MARINT NATURMANGFALD

NATURYPAR I SALTVATN

Ingen av dei spesielle naturypane større tareskogsførekomstar (I01), spesielt djupe fjordområde (I04) og gyteområde for torsk vert råka av tekniske inngrep. Fyrstnemnde naturtype er mest utsett for oppløyste organiske forbindelsar, medan spesielt djupe område er mest utsett for partiklar. Det er målt gode og særskilt gode straumtilhøve i lokalitetsområdet som syter for god spreiing av både partikulære og oppløyste (næringssalt) organiske forbindelsar. Den austlege hovudstraumretninga bidreg til at organiske tilførslar i hovudsak vert ført langsmed skråninga nord for Ombo. Såleis vert botntopografien avgjerdande for kvar eventuell opphoping eller spreiing skjer. Samstundes gjer straumretninga at naturypane langsmed land truleg ikkje vert råka av organisk belasting.

Tareskogsførekomstar med moderat bølgepåkjenning har avgrensa utbreiing og førekomer helst i nærliken av opne og breie fjorder som t.d. Boknafjorden og eit stykke innover. Di meir lukka det vert di mindre gunstig vert forholda for stortare mellom anna på grunn av minkande salinitet og vassrørsle. Desse førekomstane ved Låva er middels store (ca. 38 daa), men dei er likevel rekna som svært viktig (verdi A) då dei ligg i eit moderat eksponert område. Vurderinga av desse tareskogsførekomstane byggjer òg på nærliken til gytefelt for torsk og betydninga av tareskog med omsyn til oppvekstområde for juvenil fisk. Førekomstane ligger spreidd i influensområdet og utgjer vel 100 daa. Vidare reknar ein slike hardbotn habitat, med moderat til liten eksponering, som svært gunstige for sukkertare. Straumretning og vasstransport tilseier at verknaden av næringsaltar og organisk belasting på tareskogsførekomstane vil vere liten negativ. Fortynningseffekten er høg og den organiske belastninga vert i hovudsak ført bort frå tareskogen over djupare område. Granskingar av makroalge- og taresamfunn i kystområde knytt opp mot oppdrett finn ikkje særlege teikn til overgjødsling, spesielt ved lokalitetar med stor vassutsiktning og gode straumtilhøve (Fredriksen mfl. 2011, Husa mfl. 2016).

Dei gode til særskilt gode straumtilhøva i lokalitetsområdet syter for god spreiing av organiske tilførslar. Organiske partiklar (fekalier og spillfør) vil blant anna førast mot gyteområde aust for lokaliteten (**figur 8**). Forhøga konsentrasjonar av næringssalt vil fortynnast raskt og vil truleg ha liten negativ verknad for pelagiske torskeegg og larvar i gyteområdet lokaliteten. Det er imidlertid lite kunnskap om oppdrettsverksemder har ein påverknad på kjønnsmodning, gytevandring eller gyteåferd hjå torsk i norske farvatn (Taranger mfl. 2014), og det er ikkje dokumentert at lakseoppdrett påverkar torskens åferd (Karlsen og van der Meer 2013).

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

ARTSFØREKOMSTAR

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

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

VERKNADER OG KONSEKVENSAR FOR NATURRESSURSAR

OMRÅDE FOR FISKE/HAVBRUK

Ingen fiske/rekefelt (aktive eller passive) er registrert i influensområdet og det er derfor tillatt å nytte kitinsyntesehemmarar ved Låva (akvakulturdriftsforskriften § 15a).

I samband med utføring av fiskefør vil det alltid vere ein del av føret som når villfisk rundt anlegga. Kraftig lys bidreg òg til å tiltrekke både plankton og fisk, særleg sei. Sei har fått mykje fokus frå media og fiskarar som registerer at sei har mykje fôr i magen og at kvaliteten på kjøtet er forringa av føret som er spesialtilpassa laks. Ung sei veks og oppheld seg i fjordane fram til gyting i Nordsjøen til to til treårsalderen. Dette er eit mònster som kan, ifølge Havforskinsinstituttet, vere i endring grunna spillfôr. Lett tilgjengeleg mat og fleire byttedyr som følgje av lyset er truleg direkte årsak til at sei oppheld seg mykje rundt anlegga og til og med utsett vandrings til gytefeltet og dermed bidreg til endra åtferd i populasjonane (Otterå og Skilbrei 2013).

Det er mogeleg at behandling med lusemidlar gjennom bad (hydrogenperoksid) vil auka utover det som er dagens situasjon med meir fisk i sjø. Lokalitetsområdet er ikkje i nær tilknyting til rekefelt, men i nær tilknyting til djupe fjordflater som er typiske habitat for reker og andre krepsdyr og ein kan derfor forventa rekellarvar i øvre vassøyle som i tur kan bli utsett for eksponering av lusemidlar. Dette kan ha liten negativ verknad og indirekte føre til redusert rekruttering av krepsdyr. Raudåte (hoppekrep) er blant dei organismane som er mest utsett for hydrogenperoksid og utslepp kan gje auka dødelegheit for raudåte i stor avstand frå anlegget (fleire km) (Refseth mfl. 2016). Vidare ligg anlegget svært nært land, men aust og vestgåande straumar vil raskt føre lusemiddel med straumen og bidra til fortynning før gifta kan råke krepsdyr bunden til strandsona (Bakketeig mfl. 2016). Nyare forsking visar at legemidlar i kombinasjon kan føre til død sjølv om det enkelte middelet ikkje overstig gitte grenseverdiar (mattilsynet 2016).

Bruk av oral behandling med lusemiddel, som til dømes flubenzuroner (via foret), i nytt lokalitetsområde vil kunne føre til negative verknader for krepsdyr i området. Flubenzuroner vert akkumulert i sediment, har lang halveringstid og har blitt funne i sediment inntil 1110 meter frå anlegg (Svåsand mfl. 2016 og referansar der). Forsking visar at til dømes djuphavsreker (*Pandalus borealis*) er sensitive for flubenzuroner og få misdanningar ved eksponering over lengre tid, sjølv med låge dosar. Det er vanskeleg å seie noko om kor langt flubenzuroner vert spreidd og det varierer frå lokalitet til lokalitet, dermed er det vanskeleg å definere eit generelt avgrensa influensområde for lokaliteten (Svåsand mfl. 2016). Det er sterkt straum på lokaliteten og ein kan vente at det vil vere større spreiing enn heilt lokalt under anlegget. Meir forsking er naudsynt angåande påverknad på miljøet, men det er tilstrekkelege indikasjonar på at naturmangfaldet vert negativt råka av lusemidlar. Ved ei utviding av MTB vil verknadane auke i høve til 0=alternativet då det vil vere meir fisk på lokaliteten, meir lus og behovet for mengda lusemiddel vil kunne auke. I følgje www.barentswatch.no vart det i perioden frå 2012-2016 avlusa med förbehandling (t.d. diflubenzuron) og badebehandling (t.d. hydrogenperoksid) ved 13 tilfelle. Ni av tilfella var badebehandling i 2015 kor eit ukjent lusemiddel vart nytta i 6 av tilfella, medan i 2016 vart det til samanlikning berre medisin til avlusing 3 gonger (emamectin benzoat 2 gonger, og hydrogenperoksid 1 gong). Nedgangen frå 2015 til 2016 skuldast truleg utslakting, periode med brakkledding på lokaliteten og utstrekkt bruk av rensefisk.

Både akvakulturdriftsforskrifta og transportforskrifta er endra for å motverke negative miljøverknader frå lusemidlar. Ein kan ikkje nytta behandling med kitinhemmarar på lokalitetar som ligg nærmare enn 1000 m frå rekefelt, samt at badebehandlingsvatn ikkje kan tömmast der det er aktive reke og gytefelt. For Låva vert det fortsett mogeleg å nytte orale lusemidel med kitinsyntesehemmarar og det vert vurdert at dersom det vert nytta orale kitinhemmande lusemidel, samt bruk over lengre tid, vil det kunne ha middels negativ verknad for krepsdyr i tiltaks- og influensområdet.

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

O MRÅDE MED KYSTVATN

Auka biomasse kan medføre auka organisk belasting og bruk av lusemiddel. Gode fysiske tilhøve av straum og vassutskifting vil sørge for høg fortynningseffekt og god spreiing av organiske tilførslar og sjøområdet er godt eigna til oppdrettsverksemeld. Samla vil det vere liten negativ verknad for område med kystvatn ved ei utviding.

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

VERKNADER OG KONSEKVENSAR FOR NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

FRILUFTSOMRÅDE

Lokaliteten ligg ikkje i tilknyting eller i nærleiken til friluftsområde og ei auke i biomasse er vurdert å ha ingen verknad.

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

SAMLA VURDERING

Verknader på naturmangfold, naturressursar og nærmiljø og friluftsliv i driftsfasen av tiltaket er oppsummert i

tabell .

Tabell 7. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar av driftsfasen ved utviding av lokalitet Låva

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.

Isolert sett vil ei auke av MTB gje negativ verknad på sjøbotnen og vanleg førekommande organismar under anlegget, på grunn av organisk og kjemisk belasting (bla. lusemidlar). Dei gode straumtilhøva vil sørge for god spreiing av tilførslar, og vil vere positivt for organiske partiklar, men negativt ved bruk av kjemiske midlar som har lang nedbrytingstid. Lokalitetar vel 3 km vest (Jørstadkjera) og 5 km aust (Kjehola) for Låva, vil også vere bidragsytarar til tilførslar av organiske materiale og kjemiske midlar

til Nedstrandsfjorden og Jelsafjorden. Ei utviding av produksjonen på Låva og eventuelt nærliggjande lokalitetar vil gje auka samla belastning på økosystemet, der verknaden av lusemidlar på marine organismar, spesielt krepsdyr, vil kunne ha størst effekt. Føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemde ikkje overstig bereevna til den granska recipienten med omsyn på organiske tilførslar, men med til saman over 16 000 MTB er det grunn til å ha auka merksemد på den samla belastinga verksemde kan påføre fjorden.

VURDERING AV RØMMING, LAKSELUS OG VILLFISK

Lokaliteten ligg i eller nær utvandringsruta for laksesmolt frå elver i nordre delar av Ryfylket (Sandsfjorden, Jøsenfjorden og Jelsafjorden) og Vindafjorden. Blant desse har Suldalslågen, Vikedalselva, Hålandselva, Vormo og Ulla betydelege bestandar av laks, men det er også mindre laksebestandar i fleire vassdrag i regionen (<http://lakseregister.fylkesmannen.no>). I tillegg er det sporadisk førekommst av laks i enkelte små vassdrag, eksempelvis i Jørstadelva nord på Ombo (Rådgivende Biologer AS, upubliserte data). Det er også førekommst/bestand av sjøaure i alle dei same vassdraga, men sjøaurebestandane i Rogaland har vore i generell tilbakegang dei siste to tiåra (Anon. 2015). Av spesiell interesse er den nasjonale laksefjorden Sandsfjorden og det nasjonale laksevassdraget Suldalslågen.

RØMMING OG OPPDRETTSSINNBLANDING

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

Det vanlege er at fisk rømmer frå ein enkelt merd, og fordelinga av antal fisk per merd vil då vere viktig å ta omsyn til. Total-havari av anlegg er særstundt sjeldan. Låva er eksponert mot vest nordvest og er berre eksponert for vind og vindgenererte bølgjer, og ein kan såleis ha ein høgare risiko for uhell ved auka størrelse. Det blir ei auke i fisk per merd, samt antal merder gjekk frå 4 til 6 i 2016 og dermed totalt sett større sannsynlegheit for rømming.

LAKSELUS PÅ VILLFISK

Oppdrettslaks i merd er hovudårsaken til smittepress av lakseslus i fjordar med mykje lakseoppdrett, då det er betydeleg fleire oppdrettslaks enn vill laks i fjordane til einkvar tid (Svåsand mfl. 2016 og referansar nemnd der). Jelsafjorden og Låva ligg sentralt til med omsyn til utvandringsruten for laksesmolt frå Hålandselva, og i utkanten av utvandringsruten for smolt frå Sandsfjorden, Jøsenfjorden og Vindafjorden. Lakselusravar blir spreidd inntil fleire mil med straumen i fjordane, og Låva vil såleis kunne vere ein smittekjelde også for laksesmolt frå desse fjordsystema. I tillegg kan ein rekne med at sjøaure frå nære vassdrag og regionen elles vil opphalde seg i området. Ved ei auke i MTB vil det vere fleire fisk på lokaliteten, og vi antar her at mengda lakselus vil auke tilsvarende. Dette vil kunne medføre ei lita forverring av lusesituasjonen for beitande sjøaure i Jelsafjorden, og i periodar ei lita forverring for utvandrande laksesmolt frå ei rekke elver i regionen. Andre lokalitetar i same fjord eller tilstøytande fjordarmar er også smittekjelder for utvandrande laksesmolt. Det ligg åtte andre oppdrettsanlegg innan ein avstand på ein mil frå Låva, og Låva sitt relative bidrag til totalt smittepress i regionen vil vere relativt lite.

VERKNADER I ANLEGGSFASEN

Etablering av oppdrettsanlegget, av sjølve ramma og ringane til anlegget vart gjort i 2016 og det er dermed ingen anleggsfase tilknytt utviding av biomassen til anlegget fra 3120 til 4680 tonn.

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 utviding av oppdrettsverksemda.

I og med at anlegget er tett opp til habitat for krepsdyr (djup fjord med blautbotn) vil det vere hensiktmessig å nytte andre avlusningsmiddel eller metodar som ikkje er til skade for krepsdyr. Ved minst mogleg bruk av orale lusemiddel som innehold flubenzuroner (kitinhemmarar), samt badebehandling med hydrogenperoksid vil ein redusere eventuelle negative verknader lusemiddel har på krepsdyr i lokalitet og influensområdet.

USIKKERHEIT

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

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Verdivurderinga er basert på føreliggande informasjon og feltgranskingar. Tiltaks- og influensområdet var lett tilgjengeleg, og det var gode vêrtilhøve under ROV kartlegging. Det var mogleg å få ein god oversikt over naturtypar i området. Kartlegginga vart utført 7. oktober på slutten av vekstsesongen for makroalgar. Det er knytt lite usikkerheit til verdivurderingar av naturmangfald.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i dei fleste tilsvarande konsekvensutreiningar, 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 verdigrunnnlag eller i årsakssamanheng for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensvifta vist til i metodekapittelet (**figur 4**), medfører at det for biologisk mangfald med liten verdi kan tolererast mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i særskilt liten grad gjev utslag i variasjon i konsekvens. For biologisk mangfald med stor verdi er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil då gi tilsvarande usikkerheit i konsekvens. For å redusere usikkerheit i tilfelle med eit moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av eit tiltak, har vi generelt valt å vurdere verknader "strengt".

Det er knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknad og konsekvens for større tareskogsførekomstar, ettersom effektane av næringsstoffpulsar frå oppdrettsverksemdu enno er lite kjend. Effektar av bruk av kjemiske midlar som vert nytta til avlusing av fisk på krepsdyr i miljøet er også usikkert. Nyare forsking visar til at det har negative effektar på krepsdyr men det er vanskeleg å vere konkret då det ikkje er forska nok på dette. I tillegg er det andre lokalitetar med oppdrett i same område som bidreg til den totale belastinga.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvaking av miljøtilstand (blautbotnfauna og sediment) er dekka opp av regelmessige B- og C-granskingar ved lokaliteten. For framtidig C granskingsar bør ein vurdere å auke talet på stasjonane for å følgje opp funna gjort i MOM C granskingsa av forureiningstolerante artar (jf. Østerbrøt mfl. 2015). Ved bruk av lusemidlar som vert akkumulert i sedimentet bør ein overvake konsentrasjonar i tiltaks- og influensområdet til lokaliteten.

REFERANSAR

- Aglen A, Bakkeiteig IE, Gjøsæter H, Hauge M, Loeng H, Sunnset, BH, & Toft KØ (red.). 2012. Havforskningsrapporten 2012. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer-1 2012, 166 s.
- Anon 2015. Status for norske laksebestander i 2015. Rapport fra vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 8, 300 sider.
- Anon. 2016. Klassifisering av 104 laksebestander etter kvalitetsnorm for villaks. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, temarapport nr. 4, 85 sider.
- Bakkeiteig IE, Hauge M, Kvamme C, Sunnset BH, & Toft KØ (red.). 2016. Havforskningsrapporten 2016. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer 1-2016, 197 s.
- Barlaup BT, Vollset K, Pulg U, Gabrielsen SE, Skoglund H, Normann E, Wiers T, Skår B, Lehmann G & Velle G. 2015. Vosso Områdetilnærming – Sluttrapport. LFI Uni Miljø rapport. 224. 73 sider
- Berge-Haveland F. 2014a. Resipientgransking MOMB, lokalitet “nye” Låva, Finnøy kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1188-2014. 20 sider.
- Berge-Haveland F. 2014b. Straummåling NS 9425-2 lokalitet “nye” Låva, Finnøy kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1187-2014. 125 sider.
- Brekke, E., Tveranger, B. & Johnsen G.H. 2005. Lokalitetsklassifisering av lokaliteten Låva i Finnøy kommune. Rådgivende biologer AS. Rapport 820.
- Brodkorb 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.
- Direktoratet for naturforvaltning (2007). Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 s.
- 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 fra 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.
- Heggland A. 2016. Lokalitetsrapport 19355 Låva. Noomas Sertifisering AS, Bergen.
- Henriksen S, & Hilmo O (red.). 2015. Norsk rødliste for artar 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Husa V, Kutti T, Grefsrød 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.

Karlsen Ø & van der Meeren T. 2013. Kunnskapsstatus- plassering av oppdrettsanlegg og mulige interaksjoner med gytefelt og oppvekstområde for marin fisk og vandringsruter for laks. Fisken og Havet, 6.

Lindgaard A & Henriksen S (red.). 2011. Norsk rødliste for Naturtypar 2011. Trondheim: Artsdatabanken.

Mattilsynet. 2016. Veileder – forsvarlig forskrivning og bruk av legemidler. 20 sider.

NS 9410:2016. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge.

Otterå H. og Skilbrei O. (2013) Oppdrettsanlegg påverkar seien si vandring. Havforskningsrapporten. Fisken og havet, særnummer 1.

Refseth GH, Sæther K, Drivdal M, Nøst OA, Augustine S, Camus Lionel, Tassara L, Agnalt AL & Samuels OB. 2016. Miljørisiko ved bruk av hydrogenperoksid. Økotoksikologisk vurdering og grenseverdi for effekt. Akvaplan-niva rapport nr. 8200. 56 s.

Svåsand T, Karlsen Ø, Kvamme BO, Stien LH, Taranger GL & Boxaspen KK (red.). 2016. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2016. Havforskningsinsituttet, Fisken og havet, særnummer 2 2016, 192 s.

Taranger GL, Svåsand TBO, Kvamme LT, Kristiansen & Boxaspen KK (red.). 2014. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2013. Havforskningsinsituttet, Fisken og havet, særnummer 2-2014, 154 s.

Vanndirektiv veileder 02:2013 revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassiferingssystem 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.

Østebrøt E, Kjerstad I & Stokland Ø. 2015. Resipientgransking MOMC, lokalitet Låva, Finnøy kommune. Havbruksstjenesten AS. Rapport nr. MCR-M-12415- Låva -1115.

NETTSIDER

www.regjeringen.no - Høyringsnotat: Tiltak mot negative miljøeffektar av medikamentell bahandling mot lakselus.

www.lovdata.no (Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften))

www.lovdata.no (Forskrift om transport av akvakulturdyr)

<https://www.regjeringen.no/contentassets/85401766c5824d3ca5645c3435c8c907/horingsnotat---tiltak-miljokonsekvenser-lakselusmidler-l1736834.pdf>

www.kart.fiskeridir.no

www.naturbase.no

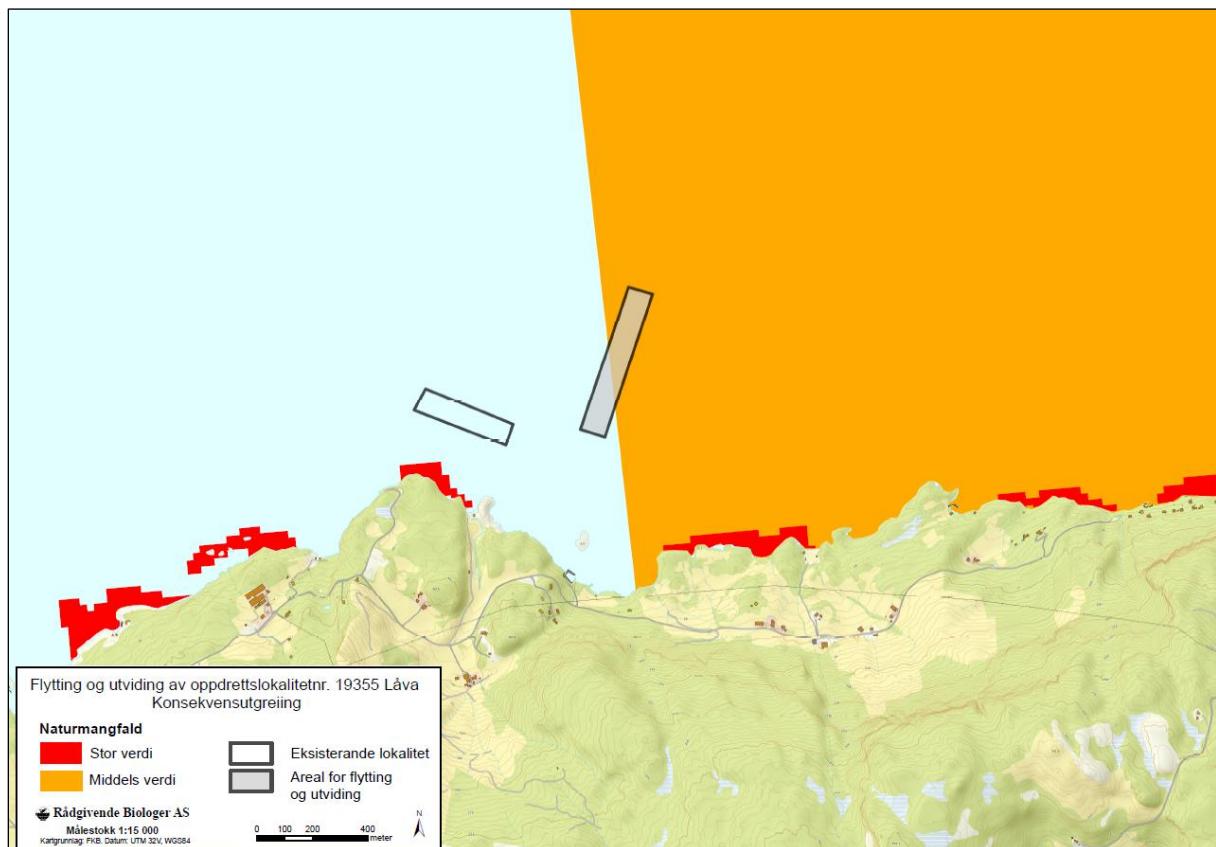
www.artskart.no

VEDLEGG

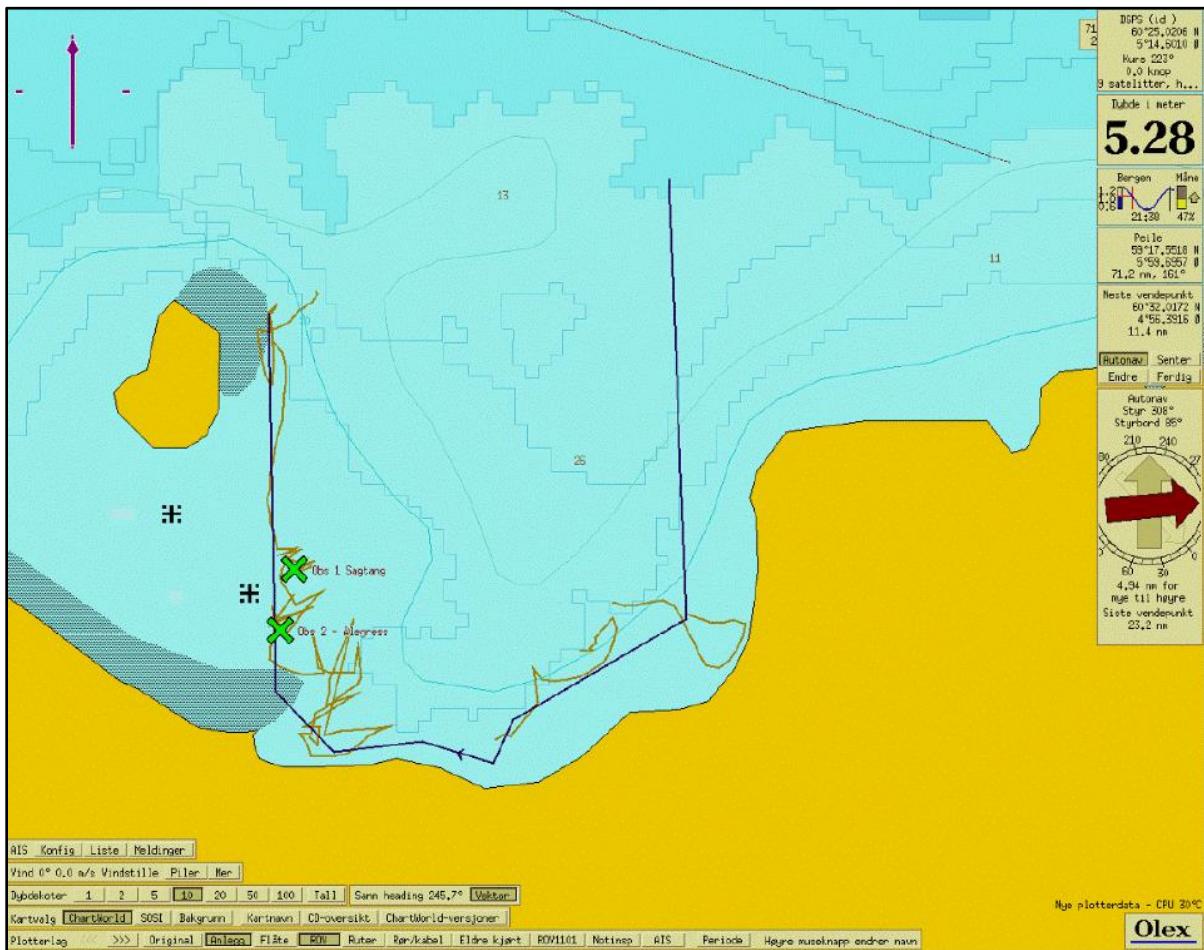
Vedlegg 1. Klassifisering av straummålingar. Rådgivende Biologer AS har utarbeidd eit system for klassifisering av overflatestraum, vassutskiftingsstraum, spreiingsstraum og botnstraum med omsyn til dei tre parametrane gjennomsnittleg straumhastigkeit, retningsstabilitet og innslag av straumsvake periodar. 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 spreiingsstraum og botnstraum. Straumsvake periodar er definert som straum svakare enn 2 cm/s i periodar på 2,5 timer eller meir.

Tilstandsklasse gjennomsnittleg straumhastigkeit	I svært sterke	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
Spreiingsstraum (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
Spreiingsstraum (%)	< 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	> 80
Botnstraum (%)	< 25	25 - 50	50 - 75	75 - 90	> 90
Tilstandsklasse retningsstabilitet	I svært stabil	II stabil	III middels stabil	IV lite stabil	V svært stabil lite
Alle djup (Neumann parameter)	> 0,7	0,4 - 0,7	0,2 - 0,4	0,1 - 0,2	< 0,1

Vedlegg 2 Verdikart for biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet til lokalitet Låva.



Vedlegg 3. Olex-fil frå kartlegginga 07. oktober 2016. Dei gule linjene markerer transekttretning med avvik grunna djupna og bratte skråningar.



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

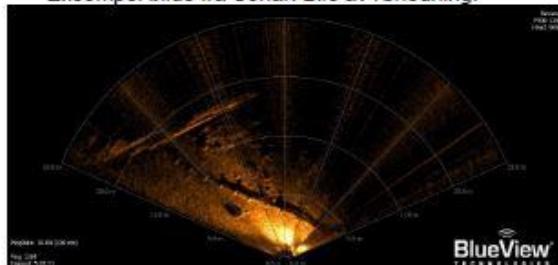


ROV med utstyr:

Standard oppsettning på Seabotix vLBV 950: Primær system

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

Eksempel bilde fra Sonar. Bile av rørledning.



vLBV med standard utstyr



Ekstra utstyr:

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

Post adresse:
Repslagergaten 17
N-5033 BERGEN

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

Kontor og lager:
Leirvikflaten 17
N-5179 GODVIK