

## Tilleggsnotat angående marin reguleringsplan for Langøy-Ospeneset akvakulturområde i Lindås kommune

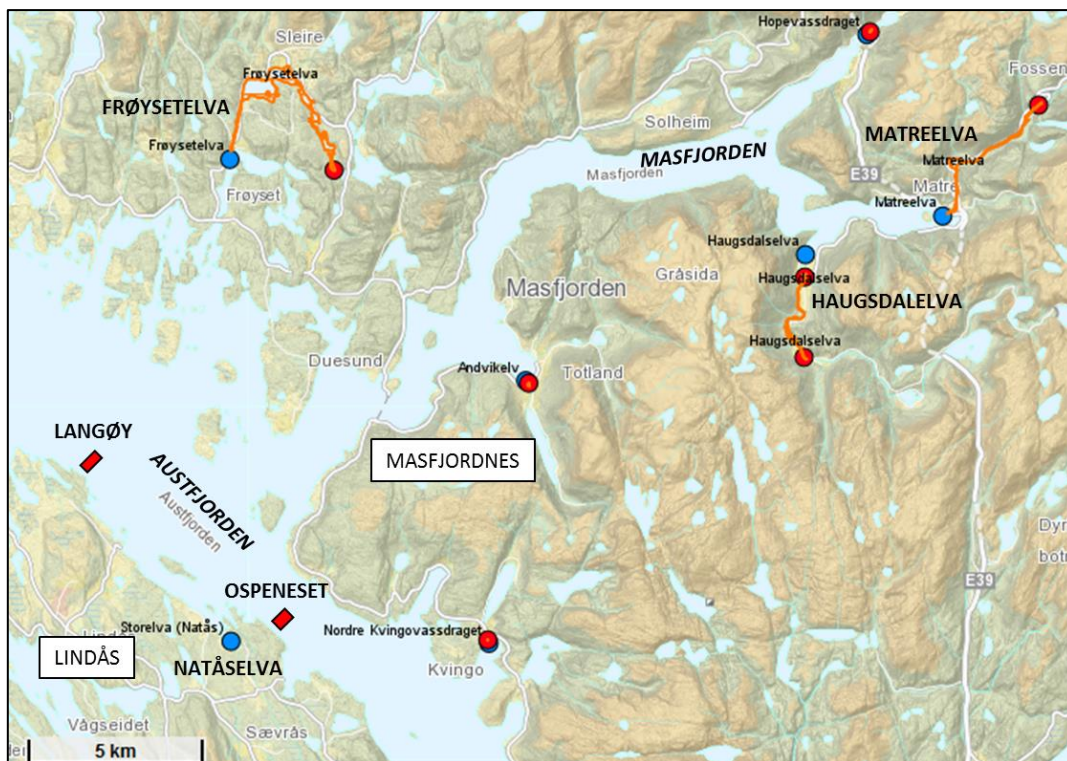
Av: Marius Kambestad, Silje Elvatun Sikveland og Turid Verdal (Abo Plan & Arkitekter AS)

Dato: 13.09.2017

Eide Fjordbruk AS har utarbeidd privat reguleringsplan for Langøy-Ospeneset, med mål om å regulere areal til akvakulturformål for å kunne produsere inntil godkjent MTB. Lindås kommune melde planen til offentlig ettersyn 30. juni 2017, og Fylkesmannen i Hordaland kom 6. september med ein uttale til søknaden. I uttalen kjem Fylkesmannen med nokre kommentarar til konsekvensutgreiinga for reguleringsplanen (Tveranger mfl. 2017), med ynskje om utfyllande informasjon om villfiskbestandane i fjordsystemet, lakselussituasjonen i området og fiskesjukdom. Kommentrane er besvart i føreliggjande notat.

### Villfiskbestandane i fjordsystemet

Det er fleire små og mellomstore sjøarevassdrag som drenerer til fjordsystemet i Austfjorden, og sjøare frå desse vassdraga nyttar truleg heile fjordsystemet som beiteområde. Næraste registrerte sjøarevassdrag er Natåselva (Storelva), ca. 3 km aust for Ospeneset og 6,7 km frå Langøy, jf. **figur 1**. Smolt frå laksevassdraga i Austfjorden (Frøysetelva) og Masfjorden (Haugdsalelva og Matreelva) sym gjennom eller relativt nær det aktuelle området på vegen frå elv til havet.



**Figur 1.** Kart over fjordsystemet med lakseførande strekningar, vandringsstopp (raud sirkel) og utløpspunkt (blå sirkel). Omsøkt utvida lokalitetar er vist med raude firkantar. Kartgrunnlag er henta frå <http://lakseregisteret.no>. Merk at anadrom strekning i Natåselva, Nordre Kvingovassdraget, Andvikelv og Hopevassdraget ikkje er registrert i kartet.

### *Matreelva*

Matreelva har ein lakseførande strekning på 4,8 km, og er open for fiske etter laks og sjøaure. Vassdraget er undersøkt av LFI-Uni Miljø AS i ei årrekke, og det har vore gode fangstar av sjøaure dei fleste år, med ein snittfangst av sjøaure på 379 fisk i perioden 1999-2016 (**figur 2**). Vassdraget har såleis ei relativt stor sjøaurebestand samanlikna med dei fleste vassdrag i Hordaland, og betydeleg potensiale for fritidsfiske. Gytebestanden av laks er betydeleg mindre enn det som er naudsynt for å nå gytebestandsmålet på 150 kg hofisk, og tilstanden til laksebestanden er rekna som «kritisk eller tapt» (<http://lakseregister.fylkesmannen.no>). Det har imidlertid vore høgare fangst av laks dei siste åra samanlikna med 1990-talet, med ei snittfangst på 23 laks per år i perioden 2010-2016 samanlikna med perioden 1990-1999, då det berre vart fanga 2 laks i snitt (**figur 2**). Redusert forsuring er truleg årsaka til auka rekruttering av laks i elva.

### *Frøysetelva*

Frøysetvassdraget har ei anadrom strekning på 6,6 km, som inkluderer fleire innsjøer. Vassdraget er påverka av forsuring, og laksebestanden i vassdraget har vore utdøydd. Det vart starta opp kalking av vassdraget i 1991, og villaksen har etterkvart reetablert seg i vassdraget, som heile tida har vore ope 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, men potensialet er truleg betydeleg større. I rekordåret 2005 vart det fanga 277 laks, langt meir enn noko anna år (**figur 2**). 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 vitskapeleg råd for lakseforvaltning er laksebestanden i Frøysetelva moderat påverka av rømt oppdrettslaks, og gytebestandsmålet og haustingspotensialet er også moderat (Anon. 2017). 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 sett til «svært dårleg», medan sjøaurebestanden 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 (**figur 2**). Gjennomsnittleg årsfangst av sjøaure i 1993-2016 var 193 (snittvekt 0,9 kg). I 2016 vart det fanga 108 sjøaure (snittvekt 0,9 kg). I sum har Frøysetvassdraget potensiale til å produsere ei betydeleg mengde laks og sjøaure samanlikna med andre vassdrag i regionen, og potensialet for fritidsfiske vil då vere større enn kva som er realisert i dag.

### *Haugsdalselva*

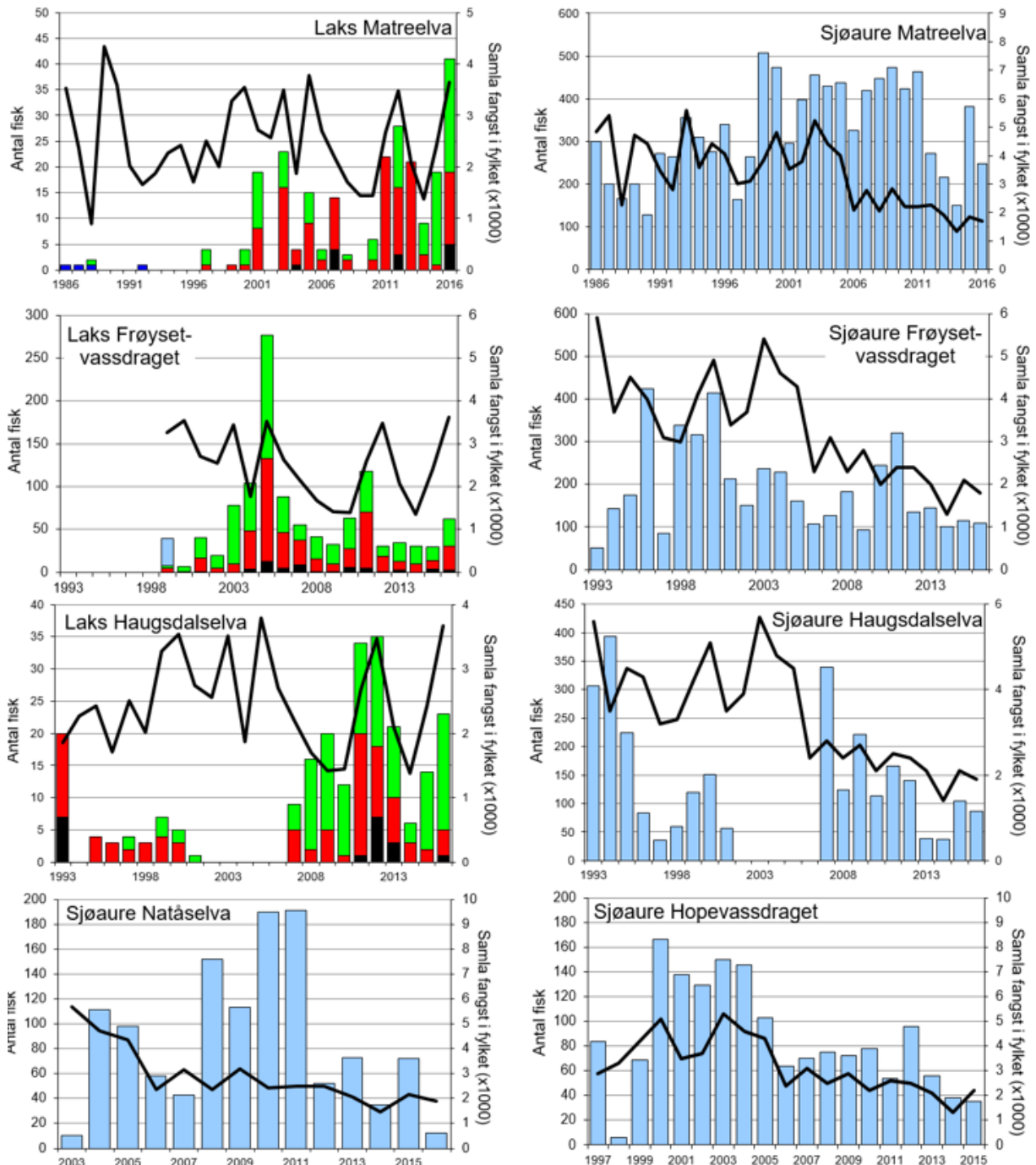
Haugsdalsvassdraget er opphavleg det nest største vassdraget i Masfjorden kommune, men vassføringa er redusert som følgje av vasskraft-regulering. Anadrom strekning er 4,2 km lang. Haugsdalselva hadde tidlegare ein laksebestand (Hesthagen & Hansen 1991), men denne var borte tidleg på 80-talet som følgje av forsuring. I perioden etter 1995 vart lakseungar registrert for fyste 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 per år mellom 2010 og 2016, og snittfangsten av sjøaure var 103 individ per år i ein periode på 10 år (**figur 2**). Med gradvis redusert forseringsproblematikk på Vestlandet kan ein vente aukande produksjon av laks i Haugsdalselva, som difor har eit betydeleg potensiale for samla produksjon av laks og sjøaure.

### *Natåselva*

Natåselva har lite nedbørfelt, men anadrom strekning er over 9 km lang, og ca. 15 km om sidegreiner vert inkludert. Det er sjeldan meldt inn fangst av laks i elva; 2 laks i 2015 og 1 laks i 2016. Fangst av sjøaure i Natåselva blei offisielt registrert frå og med 2003, og gjennomsnittleg fangst har sidan vore på 86 sjøaure per år (**figur 2**). Det vert ikkje tald gytefisk i elva om hausten, men i ein normalsituasjon med god overleving i elv og sjø kan ein anta at haustingspotensialet er større enn dagens fangst. Med lang elvestrekning er potensialet for utøving av fritidsfiske også betydeleg.

## Hopevassdraget

Hopevassdraget i Masfjorden består av Hopsvatnet, ei kort utløpselv (350 m) og innløpselva Storelva (850 m til vandringshinder). Det er registrert fangst av nokre få laks dei fleste år, med 19 laks i 2004 som klart beste år. Dette tyder på at vassdraget ikkje har ein sjølvrekrutterande laksebestand. Fangst er registrert sidan 1997 (**figur 2**), og fram til 2015 var gjennomsnittleg årleg fangst av sjøaure 86 individ. I perioden 2000-2005 var årleg fangst frå 103 til 166 individ, noko som viser at haustingspotensialet er eller har vore større enn kva som er indikert av dagens fangstar.



**Figur 2.** Offisiell fangststatistikk for Matreelva, Frøysetvassdraget, Haugsdalselva, Natåselva og Hopevassdraget. For de to sistnemnde er berre fangst av sjøaure vist. For laks er grøne søylar smålaks (< 3 kg), raude søylar er mellomlaks (3-7 kg), svarte søylar er storlaks (> 7 kg) og blå søylar er totalt antal laks i år utan inndeling i storleiksgrupper.

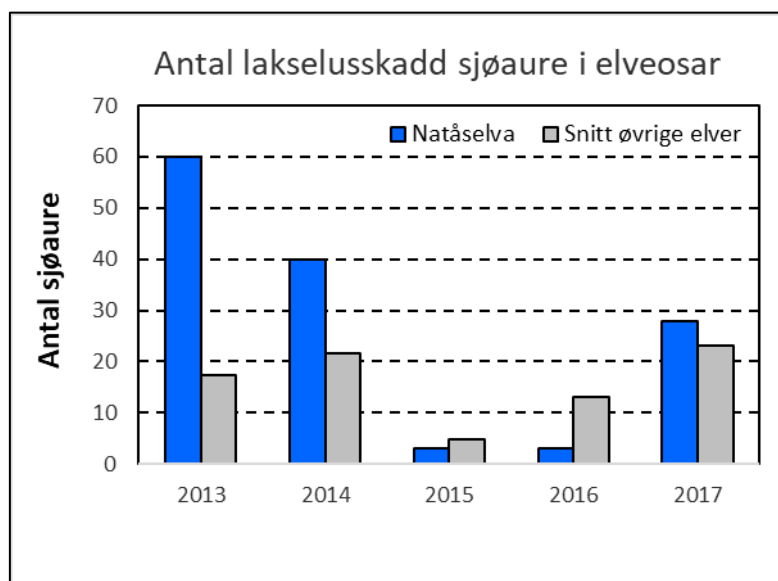
## Andre vassdrag

I Lakseregisteret (<http://lakseregister.fylkesmannen.no>) er ytterlegare to anadrome vassdrag registrert i Austfjorden: Andvikelv og Nordre Kvingovassdraget. I tillegg renn sannsynlegvis nokre fleire små sjøarebekker ut i fjordsystemet. Felles for desse små vassdraga er at vi ikkje er kjend med informasjon om fiskeproduksjon eller fritidsfiske, men såpass små vassdrag har normalt ikkje sjølvrekrutterande bestandar av anadrom fisk. Sjøaure frå desse bekkene vil likevel gje viktige bidrag til ein metapopulasjon av sjøaure i fjordsystemet.

## Lakselus

Rådgivende Biologer har gjennom fleire år overvaka lakselus på sjøaure som har vandra tilbake til elveosar på Vestlandet grunna lakselusinfestasjonar. I Austfjorden har fire elvar vore inkludert sidan 2013. Sommaren 2015 og 2016 var det, samanlikna med dei fleste år sidan årtusenskiftet, lite prematur tilbakevandring av sjøaure til elveosar i Austfjorden, med ein liten auke i gjennomsnittet for elvane i 2016. I Natåselva vart det berre registrert tre luseskadd sjøaure fordelt på tre granskingsrundar sommaren 2015, og sju luseskadd sjøaure fordelt på fire granskingsrundar sommaren 2016. Dette er betydeleg færre enn i 2013 og 2014, då totalen av antal luseskadd sjøaure var høvesvis 60 og 40 sjøaure (Kambestad mfl. 2016, Kambestad og Johnsen 2016). Gjennomsnittleg antal luseskadd sjøaure per undersøkte elv var noko høgare i 2017, med eit snitt på 23 sjøaure. I Natåselva vart det på det meste registrert 28 luseskadd sjøaure i 2017, som er betydeleg høgare enn dei to føregåande åra (**figur 3**) (Kambestad mfl. 2017, under utarbeiding).

Gjennomsnittleg antal luseskadd sjøaure per undersøkte elv var i 2017 høgare i Austfjorden enn i Hardangerfjorden, der ein fann eit snitt på 8 luseskadd sjøaure i totalt 14 elver. Dette er i motsetnad til situasjonen i 2016, då snittet for luseskadd sjøaure var lågare i Austfjorden enn i Hardangerfjorden (Kambestad mfl. 2016, Kambestad mfl. 2017, under utarbeiding).



**Figur 3.** Høgaste antal lakselus-skadd sjøaure som vart registrert i Natåselva (blå) og i dei tre øvrige elvane i Austfjorden (gjennomsnitt av høgaste årlege verdi for kvar elv) for kvart år sidan 2013. Blant dei undersøkte elvane i Austfjorden hadde Natåselva flest registrerte sjøaure ved granskingsane i 2013, 2014 og 2017.

Havforskningsinstituttet sitt årlege luseovervåkingsprogram hadde i 2016 ein stasjon i Austfjordsystemet (Herøyosen) der garn-/rusefanga sjøaure vart granska for lakselusinfestasjonar i to periodar. I 2016 vart det funne til dels mykje lakselus på sjøaure ved Herøyosen (Nilsen mfl. 2017a). Same stasjon vart undersøkt i mai 2017, der ein hadde ein gjennomsnittleg intensitet på 67 lus per fisk, og 70 % av enkeltindividua hadde meir enn 0,1 lus per gram kroppsvekt. På ein enkel sjøaure vart det

funne meir enn 1000 lus ved Herøyosen i uke 21 (Nilsen mfl. 2017b). Det er sannsynleg at lakselus har hatt ein negativ effekt på utvandrande laksesmolt, og på sjøaure, i Austfjorden i 2016 og 2017 (Nilsen mfl. 2017a, 2017b).

Produksjonsområde 4, Nordhordland til Stadt, vart nyleg vurdert av ei ekspertgruppe å ha moderat risiko for lakselusindusert villfiskdødeligheit, der nokre av områda sannsynlegvis hadde høgt smittepress (Hjeltefjorden og Masfjorden) (Nilsen mfl. 2017). Den siste risikorapporten for norsk fiskeoppdrett viste store områder med forhøga tettleik av det frittlevande stadiet til lusa (kopepoditter), som indikerer høg risiko for auka dødelegheit på utvandrande smolt i Austfjorden. Modellert smittepress var fortsatt høgt utover sommaren 2016 (Svåsand mfl. 2017).

### *Konklusjon lakselus*

I sum tilseier ulike typar lakselus-overvåking i Austfjorden dei siste få åra at oppdrettsaktivitet har forårsaka auka smittepress av lakselus i fjordsystemet. Dette har sannsynlegvis betydelege negative verknadar på bestandane av laks og sjøaure i Austfjorden og Masfjorden. Omsøkt arealutviding, med same MTB fordelt på fleire ringar over eit større areal, kan 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.

### **Fiskesjukdom**

Smittsame sjukdommar er ein av dei viktigaste biologiske og økonomiske tapsfaktorane i oppdrettsnæringa, samt ein indikator for fiskevelferd. I tillegg til at sjukdom har negativ verknad for oppdrettsnæringa er fleire av patogena (virus eller bakteriar) også påvist i villfisk. Havforskningsinstituttet og Norges veterinærinstitutt utarbeider årlege rapportar om høvesvis risikovurderingar knytta til norsk fiskeoppdrett deriblant patogenar, og fiskehelse med fokus på oppdrettsfisk (sjå Hjeltnes mfl. 2017).

Havforskningsinstituttets risikorapport frå 2017 har ein oppsummerande tabell som viser risikovurdering for dei virus, bakteriar og parasitter rapporten omtalar. Dei fleste patogena knytt til oppdrettsnæringa har låg risiko for bestandsregulerande effekt på vill laksefisk. Det er knytt ein del usikkerheit til dette på grunn av manglande kunnskap og datagrunnlag innan temaet (**tabell 1**).

På bakgrunn av Fiskehelse rapporten som peiker på PD og ILA som dei viktigaste sjukdommane, er desse kommentert ytterlegare med referanse til Risikorapporten 2017 og Fiskehelse rapporten 2016:

- Salmonid alphavirus (SAV) og Pancreas Disease (PD)
  - Pankreassykdom (PD) er ein alvorleg smittsam virussjukdom hos laksefisk i sjøvassoppdrett forårsaka av Salmonid alphavirus (SAV). Sjuk fisk får omfattande skadar i bukspyttkjertelen og betennelse i hjarte- og skjelettmuskulatur. For å hindre smittespreiing er det etablert to forskrifter for PD. Vaksinerings mot PD er vanleg på Vestlandet.
  - Det føreligg ikkje data som viser at SAV smitter frå oppdrett til vill laksefisk i sjø. SAV-infisert rømt laks kan truleg spreie smitte i elvar, men smitte til vill laksefisk i elv med høy del rømt laks er så langt ikkje vist. PD er ikkje påvist i villfisk.
  - SAV har god overleving i miljøet og har difor potensiale til å smitte over store område via vatn.
  - På bakgrunn av tilgjengeleg informasjon vert risiko for bestandsreduserande effekt av SAV-infeksjonar hos sjøaure og laks i sjø vurdert som låg, med moderat usikkerheit (**tabell 1**). Det er ikkje tilstrekkeleg datagrunnlag for å vurdere risiko i samband med spreing av SAV2 og SAV3 til juvenil fisk i elvane.
- Infeksiøs lakseanemi (ILA)
  - Infeksiøs lakseanemi (ILA) er ein alvorleg og smittsam virussjukdom hos fisk forårsaka av eit orthomyxovirus. Virusset angrip primært blodårane, og gir bleike organ, væske i buk og blødningar i indre organ. Utbrot av ILA er regulert med strenge tiltak, og det

vert som regel oppretta eit kontrollområde som omfattar både ei *bekjempingssone* og ei *observasjonssone* omkring lokaliteten med utbrot.

- Det føreligg data som tyder på utveksling av virus mellom vill og oppdrettet laks, men i begrensa omfang. Infeksiøst lakseanemivirus (ILAV) er påvist hos villfisk, men det er ikkje registrert sjukdom (ILA) hos desse fiskene.
- Det har vore få ILA-utbrot i Noreg de siste åra, dei fleste i Nordland. Dette tilsei at spreiring av virulent ILAV skjer i begrensa område. Viruset vert ikkje sett på som særleg robust, og horisontal spreiring kan difor vera avgrensa.
- Risiko for bestandreduserande effekt på laks og sjøaure som følge av ILA i oppdrett vert vurdert som låg basert på tilgjengeleg informasjon og dagens situasjon. Usikkerheita i vurderinga er sett på som moderat.

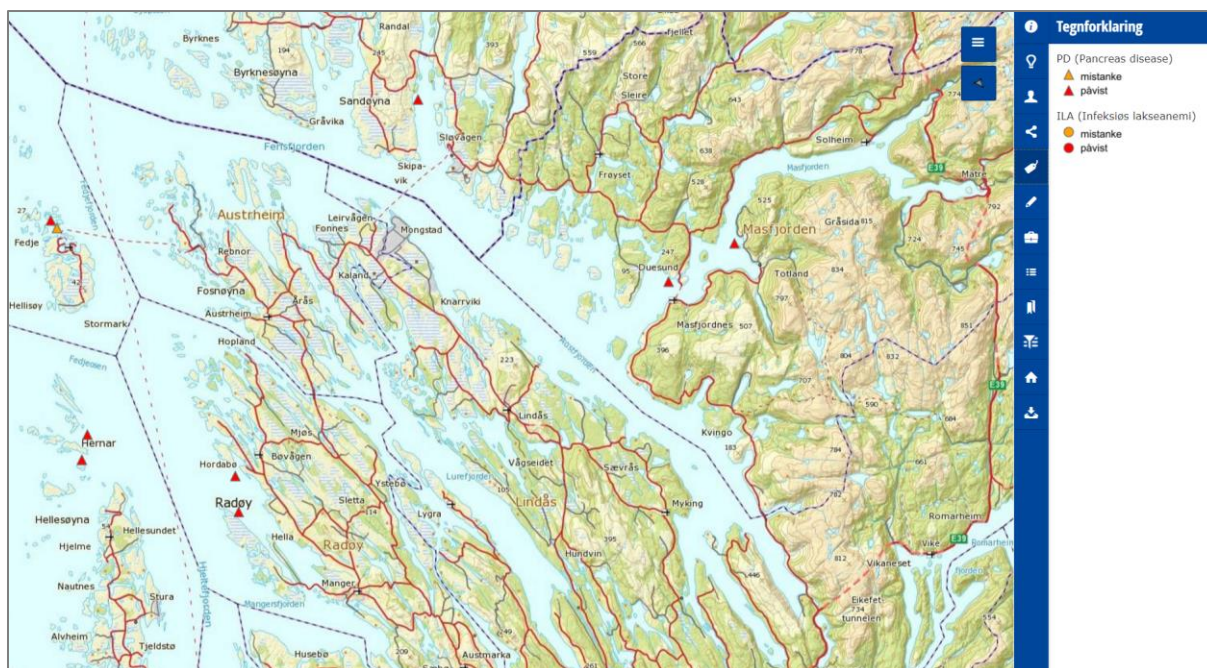
Agens	Art	Region	R	U
<b>Virale agens</b>			<b>R</b>	<b>U</b>
SAV	Laksefisk i sjø	SAV-områder		
	Juveniler	SAV-områder		
PRV	Alle	Alle		
	Juveniler	Alle		
PMCV	Laks	Alle		
ILAV	Laksefisk	Alle		
	Alle	Alle		
IPNV	Juveniler	Alle		
SGPV	Alle	Alle		
<b>Bakterielle agens</b>			<b>R</b>	<b>U</b>
<i>Tenacibaculum spp</i>	Laksefisk i sjø	Alle		
<i>Moritella viscosa</i>	Laksefisk i sjø	Alle		
<i>Flavobacterium</i>	Laksefisk i fersk- brakkvann	Alle		
<i>Yersinia ruckeri</i>	Laksefisk	Midt- og Nord-Norge		
<i>Epitheliocystis</i>	Utvandrende smolt	Alle		
	Laksefisk	Alle		
<b>Parasittar</b>			<b>R</b>	<b>U</b>
<i>P. perurans</i>	Laksefisk	Alle		
	Marine fisk	Alle		
<i>Desmozon</i>	Laksefisk	Alle		
<i>Parvicapsula</i>	Laksefisk	Nord-Norge		

**Tabell 1.** Oppsummering av risikovurdering for ulike fiskesjukdommer. Risiko for bestandsreduserende effekter (R) og usikkerhet i anslagene (U) er angitt. Vurderingene er lav (grønn), moderat (gul) og høy (rød) for begge. Der det ikke er mulig å komme med en vurdering er dette markert med grått. Tabellen er henta frå Svåsand mfl. 2017.

#### Status i dag

På Vestlandet er det PD-epidemi knytt til subtypen SAV3. Totalt i Noreg vart det påvist 138 sjølokalitetar med PD-sjukdom i 2016 mot 137 i 2015 (Hjeltnes mfl. 2017). Det er vist til ein nedgang i tal tilfelle på Vestlandet. Per 11.09.2017 er det påvist PD på tre lokalitetar i fjordbassenget ved planområdet (**figur 4**). På lokalitet Ospeneset har det vore påvist PD på eitt av dei to siste utsetta, medan det ikkje har vore registrert PD på lokaliteten Langøy.

I Norge vart ILA stadfesta på 12 lokalitetar i 2016 mot 15 lokalitetar i 2015. Per 11.09.2017 er det ikkje påvist ILA i fjordbassenget ved planområdet (<https://kart.fiskeridir.no/>), og vi er ikkje kjend med at det har vore utbrot av alvorlege fiskesjukdommar (utanom PD) i Austfjorden eller Masfjorden dei siste åra. Det er gjort ein del studier av smitte av diverse fiskesjukdommar frå opprettsfisk til villfisk (sjå oversikt i Svåsand mfl. 2017), men vi er ikkje kjend med at villfisk frå bestandane i Austfjorden er undersøkt.



**Figur 4.** Kart over påviste fiskesjukdommer i Austfjorden og Hjeltefjorden per 11.09.2017 (frå <https://kart.fiskeridir.no/>).

### Konklusjon fiskesjukdom

Havforskningsinstituttets siste risikorapport (Svåsand mfl. 2017) viser til at ut frå dagens kunnskapsgrunnlag kan ein ikkje slå eintydig fast korleis eventuell spreing av ulike sjukdommar frå oppdrettsfisk kan påverke ville fiskebestandar, og at antatt at risiko for bestandsregulerande effekt for dei sjukdommane ein har kunnskap om, er låg. Det er behov for å auke kunnskapen kring dette temaet.

Det er potensiale for sjukdomssmitte frå oppdrettsproduksjonen innanfor planområdet internt i anlegga og til andre matfiskanlegg i sjø. I konsesjonssøknad om produksjon er desse forholda vurdert av fagmynde og handtert i det ordinære fiskehelsearbeidet i regi av Mattilsynet. Aktuelt lovverk er:

- Akvakulturdriftsforskrifta sine krav knytt til § 12 – risikobasert tilsyn og helsekontroll
- Kontroll med drifta av brønnbåtar
- Branngater og smittehygieniske soner (SFO)
- Krav om brakkleggingsperiodar

Planframlegget legg til rette for ei arealutviding basert på dagens godkjente løyver. Ut frå gitte løyver, og dermed tal godkjent fisk i anlegga, vil ikkje planframlegget medføre auka smitterisiko for anna akvakulturverksemd eller villfisk i området.

### Referansar:

Anon. 2017. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 10b, 868 sider.

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.

Hjeltnes, B., G. Bornø, M.D. Jansen, A. Haukaas & C. Walde (red.) 2017. Fiskehelse rapporten 2016. Veterinærinstituttet, 122 sider.

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.
- Kambestad, M., S.E. Sikveland, B.A. Hellen & S. Kålås 2017. Lakselus på prematurt tilbakevandret sjøørret i Austfjorden i 2017. Rådgivende Biologer AS, rapport under utarbeidelse.
- Nilsen, F. & Ellingsen I, Finstad B., Jansen P.A., Karlsen Ø., Kristoffersen A. B., Sandvik A. D, Sægrov H., Ugedal O., Vollset K. W. 2017. Vurdering av lakselusindusert villfiskdødelighet per produksjonsområde. Rapport fra ekspertgruppen for vurdering av lusepåvirkning, 225 sider.
- Nilsen R, Serra-Llinares RM, Sandvik AD, Schrøder KM, Elvik MS, Asplin L, Bjørn PA, Askeland IJ & Karlsen Ø. 2017a. Lakselusinfestasjon på vill laksefisk langs norskekysten i 2016. Havforskningsinstituttet, rapport nr. 1-2017
- Nilsen R. & Llinares R. M. S, Schrøder K. M., Kvamme O., Karlsen Ø, Finstad B., Lehmann G. B. 2017. Lakselusinfestasjon på vill laksefisk i mai 2017b. Framdriftsrapport til Mattilsynet, Havforskningsinstituttet, nr.21-2017, 14 sider.
- Svåsand, T., E.S. Grefsrud, Ø. Karlsen, B.O. Kvamme, K. Glover, V. Husa & T.S. Kristiansen (red.) 2017. Risikoreport norsk fiskeoppdrett 2017. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnummer 2-2017, 180 sider.
- Sægrov, H., S. Kålås, B.A. Hellen og K. Urdal 2014. Ungfiskundersøkingar i Haugdalselva i Masfjorden, 1995-2011. Rådgivende Biologer AS, rapport 1973, 50 sider.
- 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.