

Vurdering av heterogenitet i lakselusindusert villfiskdødelighet innen produksjonsområder i 2022. Oppdatert med nye modeller.



Knut Wiik Vollset, *Forsker ved NORCE*

Ingrid Ellingsen, *Seniorforsker ved SINTEF Ocean AS*

Ørjan Karlsen, *Seniorforsker ved Havforskningsinstituttet (HI)*

Frank Nilsen, *Professor ved Universitetet i Bergen*

Rachel A. Paterson, *Forsker ved Norsk institutt for naturforskning (NINA)*

Lars Qviller, *Seniorforsker ved Veterinærinstituttet (VI)*

Jofrid Skarøhamar, *Seniorforsker ved Havforskningsinstituttet (HI)*

Leif Christian Stige, *Seniorforsker ved Veterinærinstituttet (VI)*

Ola Ugedal, *Seniorforsker ved Norsk institutt for naturforskning (NINA)*

Sekretærer for gruppen

Vidar Lien, *Forsker ved Havforskningsinstituttet (HI)*

Vurdering av heterogenitet i lakselusindusert villfiskdødelighet innen produksjonsområder i 2022. Oppdatert med nye modeller.

Knut Wiik Vollset, NORCE

Ingrid Ellingsen, SINTEF Ocean AS

Ørjan Karlsen, Havforskningsinstituttet

Frank Nilsen, Universitetet i Bergen

Rachel A. Paterson, Norsk institutt for naturforskning

Lars Qviller, Veterinærinstituttet

Jofrid Skarðhamar, Havforskningsinstituttet

Leif Christian Stige, Seniorforsker ved Veterinærinstituttet

Ola Ugedal, Norsk institutt for naturforskning

Vidar Lien, Havforskningsinstituttet

Bergen, Trondheim 21.11.2023

ISBN-nummer:

978-82-93932-12-3

Referanse til publikasjonen:

Vollset, K.W., Ellingsen, I., Karlsen, Ø., Nilsen, F., Paterson, R.A., Qviller, L., Skarðhamar, J., Stige, L.C., Sægrov, H., Ugedal, O., Lien, V. 2023. Vurdering av heterogenitet i lakselusindusert villfiskdødelighet innen produksjonsområder i 2022. Oppdatert med nye modeller. Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning.

Nøkkelord:

Trafikklyssystemet

Nærings- og fiskeridepartementet

Ekspertgruppen

Lakselus

Dødelighet laksesmolt fra vassdrag

Sårbare og viktige bestander

Heterogenitetsanalyser

Produksjonsområder

Foto framside:

Helge Skoglund, NORCE

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	3
<i>Sammendrag</i>	4
1. Bakgrunn	5
2. Metodebeskrivelse og datagrunnlag	7
2. Vurdering av heterogenitet i produksjonsområdene	14
2.1. Produksjonsområde 1: Svenskegrensa til Jæren	15
2.2. Produksjonsområde 2: Ryfylke	19
2.3. Produksjonsområde 3: Karmøy til Sotra	23
2.4. Produksjonsområde 4: Nordhordland til Stadt	27
2.5. Produksjonsområde 5: Stadt til Hustadvika	31
2.6. Produksjonsområde 6: Nordmøre og Sør-Trøndelag	35
2.7. Produksjonsområde 7: Nord-Trøndelag med Bindal	40
2.8. Produksjonsområde 8: Helgeland til Bodø	45
2.9. Produksjonsområde 9: Vestfjorden og Vesterålen	49
2.10. Produksjonsområde 10: Andøya til Senja	54
2.11. Produksjonsområde 11: Kvaløya til Loppa	60
2.12. Produksjonsområde 12: Vest-Finnmark	65
2.13. Produksjonsområde 13: Øst-Finnmark	70
<i>Litteratur</i>	74
<i>Vedlegg</i>	75

Sammendrag

Ekspertgruppen oppnevnt til å vurdere lakselusindusert villfiskdødelighet på utvandrende laksesmolt har fått i oppdrag å vurdere heterogeniteten i dødelighet mellom vassdrag, det vil si om det er stor forskjell i dødelighet av smolt fra forskjellige vassdrag innen samme produksjonsområde (PO). Dette er viktig ettersom heterogenitet kan føre til at noen bestander kan bli mer påvirket enn det gjennomsnittet for POet tilsier (Vollset mfl. 2022). Kort oppsummert vurderer vi først om smittepresset og dødelighetsestimater varierer innad i produksjonsområdet, og deretter om denne variasjonen fører til at grupper av spesielt sårbare og viktige bestander har høyere dødelighet enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for hele POet. Vi rapporterer også om det er enkeltbestander som påvirkes mer enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for det POet bestanden tilhører.

Resultatene for 2022 viser at det i ett PO var grupper av sårbare og viktige bestander med sannsynlighetsovervekt for at lakselusindusert dødelighet var høyere enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet:

- Bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” i kvalitetsnormen i PO10.

I ytterligere fem POer tyder resultater fra én eller flere virtuelle postsmoltmodeller på at enkeltbestander hadde høyere lakselusindusert dødelighet enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet. Dette gjaldt også enkelte av bestandene innenfor de følgende kategoriene av sårbare og viktige bestander:

- Nasjonale laksevassdrag, bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” i kvalitetsnormen, små og sårbare bestander og bestander under reetablering i PO6.
- Små og sårbare bestander i PO7.
- Bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” i kvalitetsnormen og små og sårbare bestander i PO9.
- Nasjonale laksevassdrag i PO11.
- Nasjonale laksevassdrag og små og sårbare bestander i PO12.

I fem POer tilsa ikke resultatene at enkeltbestander hadde høyere dødelighet enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet. Dette gjaldt:

- PO1, PO2, PO5, PO8 og PO13.

I to POer var den mest sannsynlige dødelighetskategorien over 30 %, og heterogenitetsvurderinger ikke relevante. Dette gjaldt:

- PO3 og PO4.

1. Bakgrunn

Nærings og fiskeridepartementet har i forbindelse med produksjonsområdeforskriften (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-01-16-61>), oppnevnt en styringsgruppe som skal overse en ekspertvurdering av lakselusindusert villfiskdødelighet i 13 produksjonsområder i Norge. Styringsgruppen har oppnevnt en ekspertgruppe som skal gjennomføre denne ekspertvurderingen. Denne rapporten er et svar på et utvidet mandat fra styringsgruppen hvor ekspertgruppen bes gjennomføre en heterogenitetsanalyse av påvirkning på sårbare og viktige bestander for 2022, og er en tilleggsrapport til Vollset mfl. (2022). Denne analysen skal fra og med 2023 gjennomføres i forbindelse med den årlige vurderingen av produksjonsområdene som utføres av ekspertgruppen.

Styringsgruppen har i møte med ekspertgruppen lagt fram et ønske om hvordan ekspertgruppen skal gjennomføre heterogenitetsanalysen basert på en rapport fra Thorstad mfl. (2022) og en vurdering av heterogenitet for 2020 og 2021 (Stige mfl. 2022). Dette innebærer at man vurderer om dødeligheten kan være høyere for sårbare og viktige bestander enn gjennomsnittlig dødelighet for alle bestander i produksjonsområdet. Kategoriene av sårbare og viktige bestander som vurderes er (1) Bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” i Kvalitetsnormen for villaks; (2) Bestander i nasjonale laksevassdrag; (3) Bestander definert som små og/eller sårbare; (4) Bestander under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller parasitten *Gyrodactylus salaris*.

Vurderingene i Stige mfl. (2022) la vekt på å sammenlikne dødelighetsnivået i hver av gruppene av sårbare og viktige bestander med dødelighetskategorien som det var konkludert med for produksjonsområdet som helhet. I denne rapporten la man også fram en forenklet heterogenitetsanalyse og vi følger i stor grad samme fremgangsmåte her.

I Stige mfl. (2022) står det blant annet:

«En begrensning med heterogenitetsvurderingene slik de er gjort i denne rapporten, er at heterogenitet i lakselusindusert dødelighet innen grupper av sårbare og viktige bestander ikke synliggjøres. Siden lakselusindusert dødelighet varierer geografisk innen hvert produksjonsområde, blir vurderingene sensitive til hvor geografisk samlet hver gruppe av bestander er. Grupper av bestander som er geografisk samlet, har større sjanse til å bli vurdert forskjellig fra produksjonsområdet som helhet. Vurderingen blir også sensitiv til hvor mange bestander det er i hver gruppe, siden små grupper ofte er mer samlet geografisk. Dermed kan det oppstå situasjoner der det er sannsynlighetsovervekt for at én eller flere sårbare og viktige bestander har vesentlig høyere lakselusindusert dødelighet enn produksjonsområdet som helhet uten at dette synliggjøres i heterogenitetsvurderingene.»

En mulig framgangsmåte for å synliggjøre heterogeniteten i lakselusindusert dødelighet bedre er :

- Først vurdere om det er geografiske deler av produksjonsområdet der bestandene mest sannsynlig har lakselusindusert dødelighet i en høyere kategori enn produksjonsområdet som helhet.*
- Hvis så er tilfellet, oppgi hvor mange bestander i hver gruppe av sårbare og viktige bestander som har lakselusindusert dødelighet i en høyere kategori enn produksjonsområdet som helhet.»*

Dette innebærer at vår vurdering nedenfor kan oppsummeres i tre trinn: (1) om det er heterogenitet innad i POet (altså om det er sannsynlig at det er enkeltbestander som påvirkes mer enn POet som helhet); (2) om det er sannsynlighetsovervekt for at noen av de sårbare kategoriene i *snitt* har en høyere dødelighet enn POet som helhet og (3) om det er enkeltbestander av sårbare og viktige bestander som har høyere dødelighet enn POet som helhet.

For å få litt kontekst oppsummerer vi kort hvordan vurderingen av dødelighet nå gjøres i ekspertgrupperapporten, for så å beskrive hvordan heterogenitetsvurdering gjøres i denne rapporten.

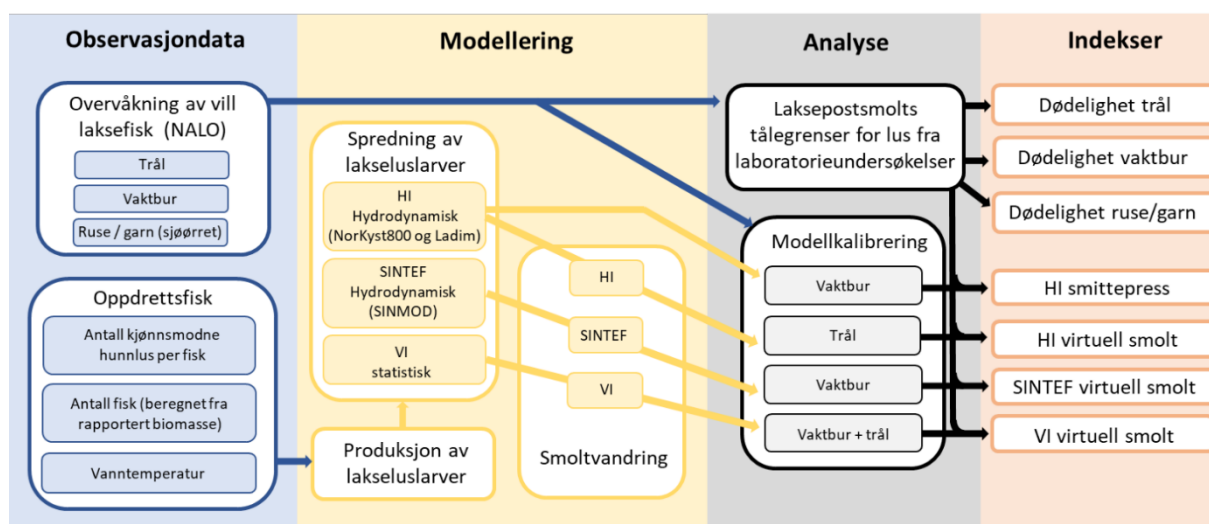
2. Metodebeskrivelse og datagrunnlag

Beregning av lakselusindusert dødelighet på produksjonsområdenivå

Ekspertgruppen vurderer nivået for lakselusindusert villfiskdødelighet hos utvandrende post-smolt av laks i de 13 POene i forhold til de følgende kategoriene:

- Lav: < 10 % lakselusindusert villfiskdødelighet
 Moderat: 10-30 % lakselusindusert villfiskdødelighet
 Høy: > 30 % lakselusindusert villfiskdødelighet

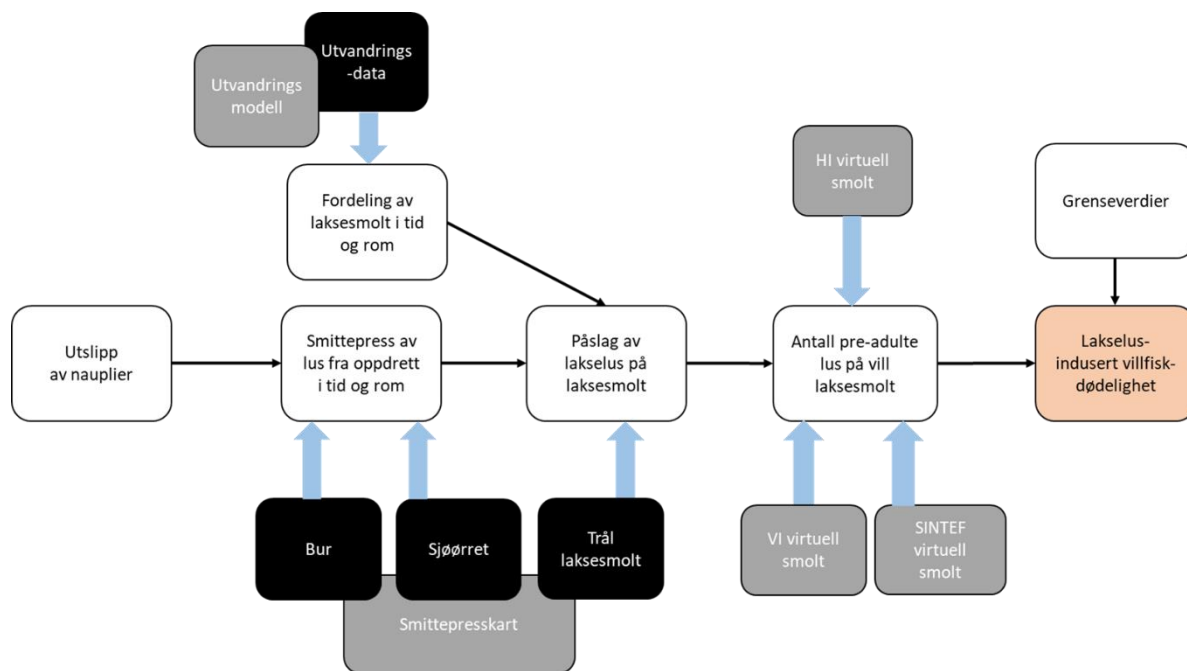
En detaljert beskrivelse av hvordan denne vurderingen gjøres er beskrevet i Vollset mfl. (2022). Kort oppsummert brukes overvåkningsdata fra Nasjonal Lakselusovervåkning (NALO), data for antall fisk i merdene og lus per oppdrettsfisk rapportert fra anlegg, og beregninger fra tre forskjellige modellverktøy, i kombinasjon med grenseverdier for dødelighet og modeller for utvandringstidspunkt for laksesmolt, for å beregne syv indekser som brukes til å vurdere lakselusindusert villfiskdødelighet (Figur 1).



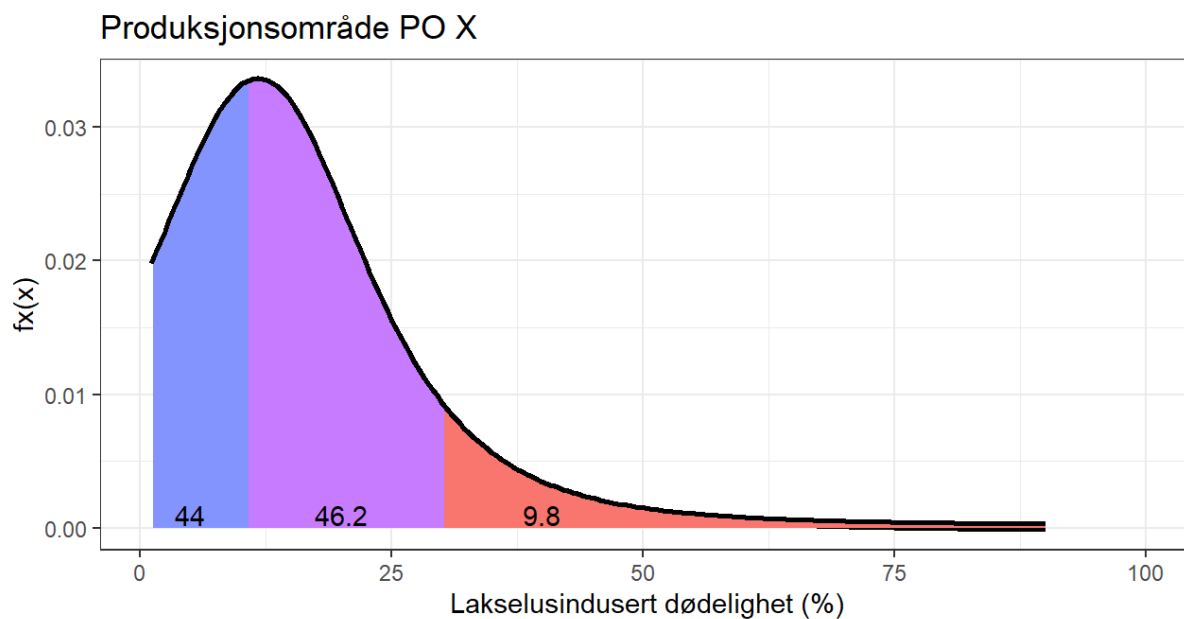
Figur 1. Skjematisk beskrivelse av sammenheng mellom observasjonsdata (blå), modellering (gul), analyse (grå) og indekser (oransje). Fra Vollset mfl. (2022). Smoltvandring indikerer VPS modeller.

Disse indeksene har ulik sikkerhet, oppløsning og informasjonsverdi, og vil kunne informere vurderingen av lakselusindusert villfiskdødelighet i forskjellige ledd i hendelsesforløpet (Figur 2). For å kunne bruke disse estimatene til å komme fram til en omforent vurdering brukes til slutt en ekspertvurderingsmetode som kalles SHELF¹. Denne metoden innebærer at man beskriver en omforent subjektiv sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet for utvandrende laksesmolt i et helt produksjonsområde (Figur 3).

¹ <https://shelf.sites.sheffield.ac.uk/>



Figur 2. Hendelsesforløp for lakselusindusert villfiskdødelighet, med beskrivelse av hvordan de forskjellige metodene (indekser/modeller) kan gi informasjon. Hvite bokser og svarte piler er hendelsesforløpet fra utslipp av lus og fordeling av laksesmolt til lakselusindusert villfiskdødelighet, mens de grå og svarte boksene indikerer modeller (grå bokser) og empiriske data (svarte bokser) hvor de blå pilene indikerer hvor i hendelsesforløpet metoden kan belyse problemstillingen fra Vollset mfl. (2022).



Figur 3. Eksempel på omforent sannsynlighetsfordeling etter en gruppediskusjon og bruk av SHELF-metoden. Fra Vollset mfl. (2022).

Metode for vurdering av heterogenitet

Kriteriene for heterogenitet i denne rapporten er som følger.

(1) Vurdere om resultatene indikerer heterogenitet i dødelighet i POet.

Først vurderes det om modellresultater indikerer at det er høyere bestandseffekter i enkelte vassdrag enn den samlede vurderingen av POet. Dette vurderes basert på et smittepresskart for POet (HI smittepress, Figur 1) og modellestimater av dødelighet til virtuelle postsmolt (VPS) per bestand (HI, SINTEF og VI virtuell smolt, Figur 1). Merk at for PO1 og PO8-13 er det kun estimater fra to av de tre VPS-modellene. Dersom resultatene tilsier at enkelte bestander kan ha høyere lakselusindusert dødelighet enn det som er vurdert som det mest sannsynlige intervallet for POet (0-10, 10-30 eller 30-100 %), indikerer dette heterogenitet og det gjøres en nærmere vurdering (kriterier 2 & 3).

(2) Vurdere om grupper av sårbare og viktige bestander med sannsynlighetsovervekt kan ha dødelighet som i snitt er høyere enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet

Hvis resultatene tilsier at det er heterogenitet i POet (kriterium 1), beregnes gjennomsnittlig lakselusindusert dødelighet for hver av de fire kategoriene av sårbare og viktige bestander. Disse tallene sammenlignes med gjennomsnittet for POet i sin helhet. Beregningene baseres på VPS-modellresultatene samt tilgjengelige tråldata med genetisk tilhørighetsanalyse. Ekspertgruppen vurderer på dette grunnlaget om det er mer sannsynlig enn ikke at gjennomsnittlig lakselusindusert dødelighet for noen av gruppene av sårbare og viktige bestander er høyere enn det mest sannsynlige intervallet for POet.

(3) Vurdere om det er enkeltbestander blant sårbare eller viktige bestander som har høyere dødelighet enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet.

Ettersom det vil kunne være heterogenitet innad i gruppene av sårbare og viktige bestander, presenteres også antall bestander innen hver kategori som har dødelighetsestimater over den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet som helhet i én eller flere VPS-modeller. Siden det er lite eller ingen tråldata for de fleste små bestander, er tilsvarende beregning ikke mulig for tråldata. Det er stor usikkerhet knyttet til VPS-modellenes estimater for enkeltbestander. Denne usikkerheten vises ved rapporteringen av resultater fra ulike modeller.

Virtuell-postsmoltmodellene til HI og VI er oppdatert fra 2022 til 2023. I vurderingene nedenfor er dødelighetsestimater for 2022 fra den nyeste modellversjonen brukt.

Sårbare og viktige bestander

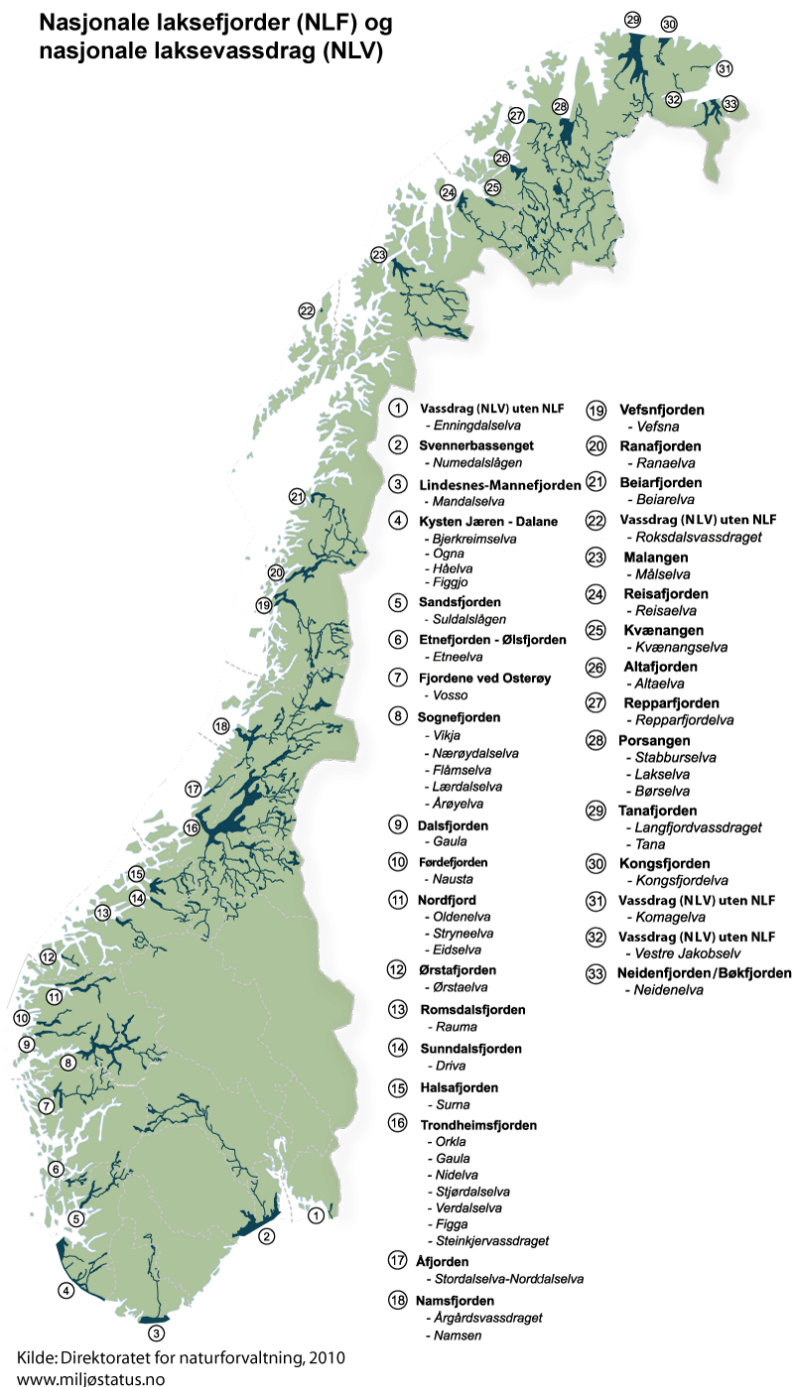
Det overordnede målet med heterogenitetsanalysene er å belyse om sårbare og viktige bestander i de enkelte produksjonsområdene opplever høyere dødelighet enn dødelighetskategorien for det aktuelle PO som helhet. Thorstad mfl. (2022) beskriver hvordan sårbare og viktige bestander defineres, og vi vil her kun gi en kort oppsummering.

1) Bestander i nasjonale laksevassdrag

Stortinget har utpekt 52 vassdrag som nasjonale laksevassdrag og 29 fjorder som nasjonale laksefjorder (St.prp. nr. 32 2006-2007, Figur 4). Formålet er å ta bedre vare på noen av de viktigste laksebestandene ved å beskytte dem mot inngrep og aktivitet i vassdragene, samt i nærliggende fjord- og kystområder. De nasjonale laksevassdragene viser dermed til bestander som er identifisert som spesielt viktige eller verneverdige.

2) Bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” i Kvalitetsnormen for villaks.

Kvalitetsnormen for villaks ble vedtatt under Naturmangfoldloven i 2013 og er beskrevet i en egen forskrift under denne loven. Kravene i Kvalitetsnormen som hver bestand vurderes etter, er delt i to deler som kalles delnormer: “Gytebestandsmål og høstingspotensial” og “Genetisk integritet”. Det er til sammen fem kategorier i vurderingene, der *dårlig* og *svært dårlig* er de to laveste. Delnormen “Gytebestandsmål og høstingspotensial” gjelder i hvilken grad antallet voksne hunnlaks i elva er tilstrekkelig for å utnytte elvas naturlige kapasitet til å produsere laksesmolt og i hvilken grad bestanden har et overskudd av laks som det kan fiskes på. Vurderingene utføres av Vitenskapelig Råd for Lakseforvaltning (VRL) for ca. 200 av laksebestandene. De resterende av bestandene mangler data for å gjennomføre en slik vurdering; mange av disse bestandene faller imidlertid inn under kategorien *små og sårbare bestander*. Vi bruker her den sist oppdaterte vurderingen av Gytebestandsmål og høstingspotensial, som representerer årene 2016-2020 (VRL 2021, <https://www.vitenskapsradet.no/VurderingAvEnkeltbestander/#/map>). Merk at i VRLs vurdering er Årgårdsvassdraget delt i to, Årgård Ferga og Østerelva (vassdragsnr. 138.AZ) og Årgård og Øyensåa (vassdragsnr. 138.Z), mens vassdraget er gitt en samlet vurdering av lakselusindusert dødelighet for utvandrende smolt i Trafikklyssystemet (Vollset mfl. 2021). Kun Årgård Ferga og Østerelva er i dårlig eller svært dårlig tilstand for Gytebestandsmål og høstingspotensiale. Årgårdsvassdraget blir her inkludert blant vassdrag som er i dårlig eller svært dårlig tilstand etter dette kriteriet.



Figur 4. Nasjonale laksevassdrag og nasjonale laksefjorder.

3) Bestander definert som små og/eller sårbare

Sårbarhet for reduksjoner i lakseantall på grunn av lakselus eller andre påvirkninger er avhengig av den naturlige bestandsstørrelsen og av tilstanden til bestandene. I prosessen med å gi beskatningsråd har VRL identifisert små og sårbare bestander (VRL 2020). Små bestander ble definert som de som har et gytebestandsmål på mindre enn 25 hunner. Det er 125 slike bestander i Norge. Vi har her imidlertid utelatt bestander med gytebestandsmål på under 10 kg, da lakselusindusert dødelighet for disse bestandene ikke har blitt vurdert i trafikklysarbeidet (Vollset mfl. 2021) og det fremdeles ikke er konkludert om disse elvene skal defineres som selvstendige bestander. Dette gjelder 19 bestander.

Av de ca. 200 bestandene som inngår i årlige vurderinger av oppnåelse av gytebestandsmål, ble følgende grupper av bestander definert som sårbare (VRL 2020):

- Naturlig store bestander der det er sannsynlig at forvaltningsmålet ikke er nådd, eller forvaltningsmålet er langt fra nådd. Til denne gruppen hører også vassdrag uten høstbart overskudd som er stengt for fiske. Store bestander er bestander med gytebestandsmål på over 250 hunner.
- Naturlig moderat store bestander der det er fare for, eller sannsynlig at forvaltningsmålet ikke er nådd, eller at forvaltningsmålet er langt fra nådd. Til denne gruppen hører også stengte vassdrag uten høstbart overskudd. Moderat store bestander er bestander med gytebestandsmål på mellom 25 og 250 hunner.

For de 250 øvrige bestandene (hvor de aller fleste er små) ble sårbare bestander definert som bestander i dårlig eller svært dårlig tilstand, klassifisert etter delnormen "Gytebestandsmål og høstingspotensial" i Kvalitetsnormen (VRL 2020).

4) Bestander under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller parasitten *Gyrodactylus salaris*

I prosessen med å gi beskatningsråd har VRL definert når laksebestander er reetablert etter kalking eller behandling mot *Gyrodactylus salaris* (VRL 2020). I slike områder blir restriksjoner i fisket vurdert for å sikre at reetableringen kan skje så raskt som mulig. En bestand blir ansett som reetablert når det høstbare overskuddet er større enn 60 % av normalt overskudd, basert på naturlig rekruttering. Bestander med lavere høstbart overskudd enn dette blir vurdert til å ha et svært lavt høstbart overskudd, og blir dermed ikke ansett som reetablert. Normalt høstbart overskudd er definert på samme måte som i Kvalitetsnorm for villaks (VRL 2020).

Antall bestander i hver kategori i hvert produksjonsområde er vist i tabell 1.

Tabell 1. Totalt antall bestander i hvert produksjonsområde (PO) og antall bestander i hver kategori. Bestander kan være inkludert i forskjellige kategorier (for eksempel både nasjonalt laksevassdrag og under reetablering), og antall bestander vil derfor kunne være lavere enn summen av antall bestander i alle fire kategorier.

PO	Totalt antall elver	Nasjonale laksevassdrag	Dårlig eller svært dårlig tilstand gytebestandsmål og høstingspotensial	Små og/eller sårbare bestander	Bestander under reetablering
1	39	6	1	7	0
2	18	2	0	3	0
3	13	1	6	7	0
4	41	11	7	10	1
5	46	2	9	13	4
6	74	11	8	41	2
7	25	3	4	8	0
8	30	3	3	7	9
9	59	0	6	33	0
10	24	2	3	7	0
11	17	2	3	1	2
12	18	5	0	2	0
13	18	6	2	0	0

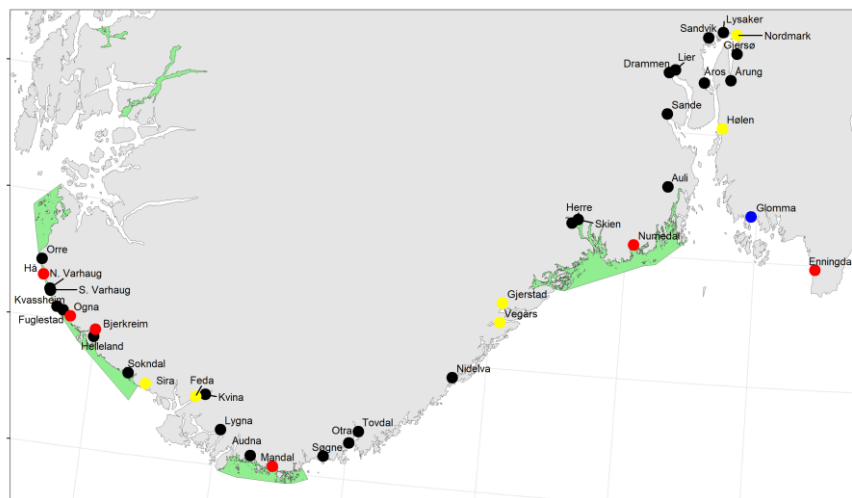
2. Vurdering av heterogenitet i produksjonsområdene

Ekspertgruppens vurderinger av gjennomsnittlig lakselusindusert dødelighet for hvert PO for 2022 (Vollset mfl. 2022) er oppsummert i tabell 2 sammen med vurderinger av heterogenitet i dødelighet for 2022. Vurderingen som ligger til grunn for resultatene i heterogenitetsanalysen er beskrevet i avsnittene om hvert individuelle PO.

Tabell 2. Oppsummering av heterogenitet i lakselusindusert villfiskdødelighet for de forskjellige produksjonsområdene. Mest sannsynlig lakselusindusert dødelighet for POet som helhet er dødelighetskategorien med midtpunktet i sannsynlighetsfordelingen i Vollset mfl. (2022). Heterogenitet i dødelighet er vurdert for fire grupper av sårbare og viktige bestander (NLV = Nasjonale laksevassdrag, GBM = Dårlig eller svært dårlig tilstand gytebestandsmål og høstingspotensial, Små og sårbare bestander, Under reetablering). I PO1, PO2, PO5, PO8 og PO13 har ingen bestander høyere dødelighet enn mest sannsynlig kategori og vurderes ikke videre, mens i PO3 og PO4 er tilstanden allerede i høyeste kategori, og vurderes derfor ikke videre.

PO	Mest sannsynlig lakselusindusert dødelighet basert på Vollset mfl. (2022)	Tilsier resultatene at enkeltbestander har høyere dødelighet enn mest sannsynlig kategori?	Grupper av sårbare og viktige bestander med sannsynlighetsovervekt for at dødelighet i snitt er høyere enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet	Grupper av sårbare og viktige bestander der enkeltbestander har høyere dødelighet enn den mest sannsynlige dødelighetskategorien for POet i én eller flere virtuelt-postsmoltmodeller
1	0-10 %	Nei	-	-
2	10-30 %	Nei	-	-
3	30-100 %	-	-	-
4	30-100 %	-	-	-
5	10-30 %	Nei	-	-
6	10-30 %	Ja	Ingen	NLV, GBM, Små og sårbare bestander, Under reetablering
7	10-30 %	Ja	Ingen	Små og sårbare bestander
8	10-30 %	Nei	-	-
9	0-10 %	Ja	Ingen	GBM, Små og sårbare bestander
10	0-10 %	Ja	GBM	GBM, Små og sårbare bestander
11	0-10 %	Ja	Ingen	NLV, GBM
12	0-10 %	Ja	Ingen	NLV, Små og sårbare bestander
13	0-10 %	Nei	-	-

2.1.Produksjonsområde 1: Svenskegrensa til Jæren



Figur 5. Lakseførende elver i produksjonsområde 1, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensial (blå), og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart. Nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 5):

- Nasjonale laksevasdrag: Det er seks nasjonale laksevasdrag i produksjonsområdet. Tre av disse ligger på Jæren (Bjerkreim, Håelva og Oгна). De tre andre er Numedalsvasdraget, Mandalselva og Enningdalselva.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: En bestand, Glomma, er i dårlig tilstand.
- Små og/eller sårbare bestander: Det er seks elver i denne kategorien, hvorav to i områder som kan påvirkes av lakselus (Sira og Fedra).
- Bestander under reetablering: Ingen bestander er under reetablering.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO1 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

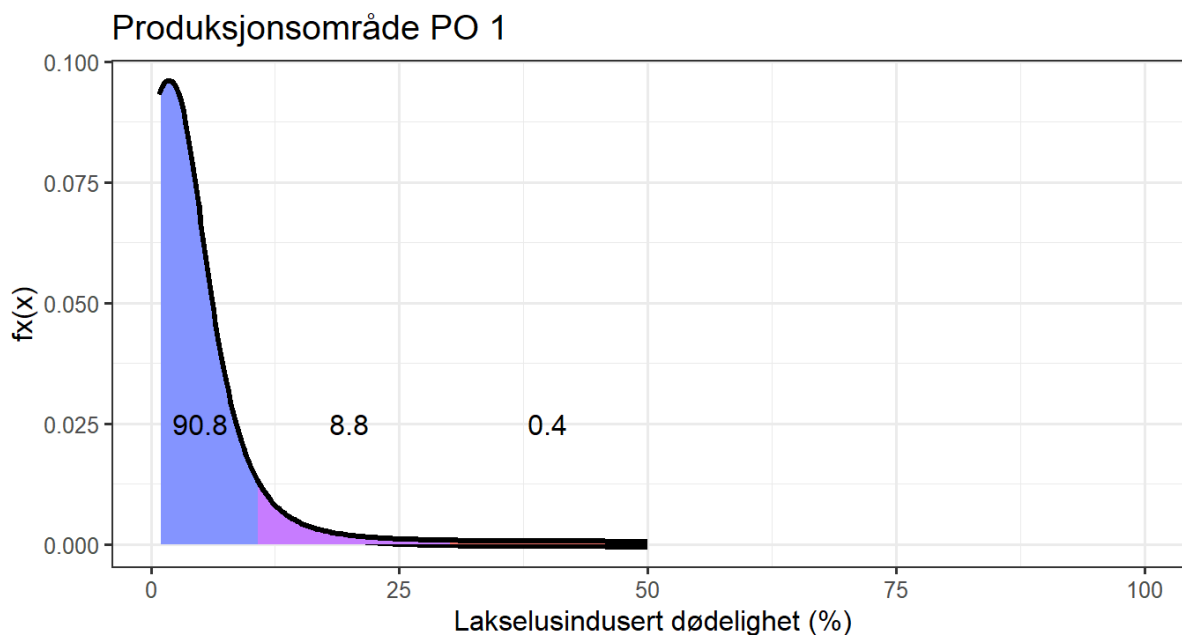
Kategorisering (Figur 6, fra Vollset mfl. 2022):

Det er veldig sannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er svært usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

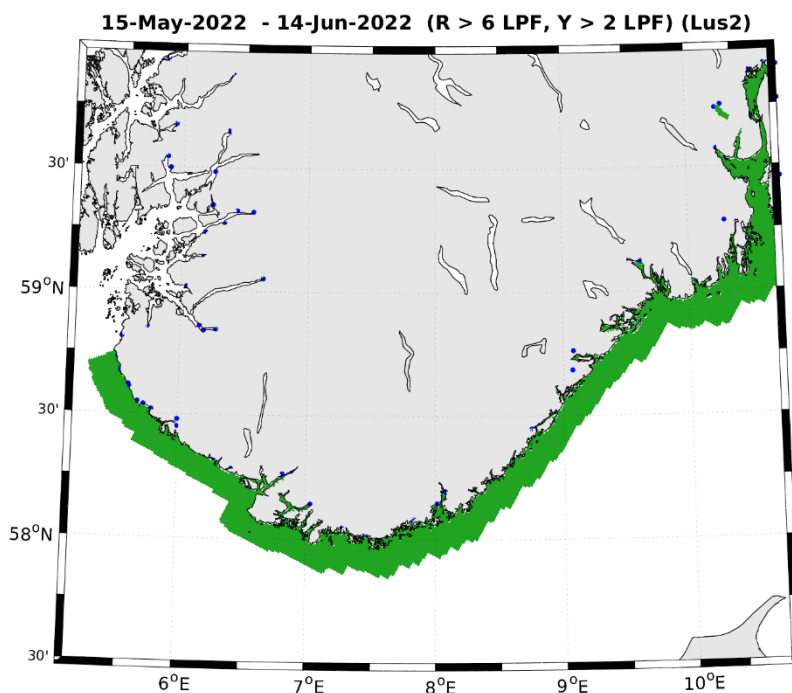
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha liten usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



Figur 6. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet i PO1, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rødt er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

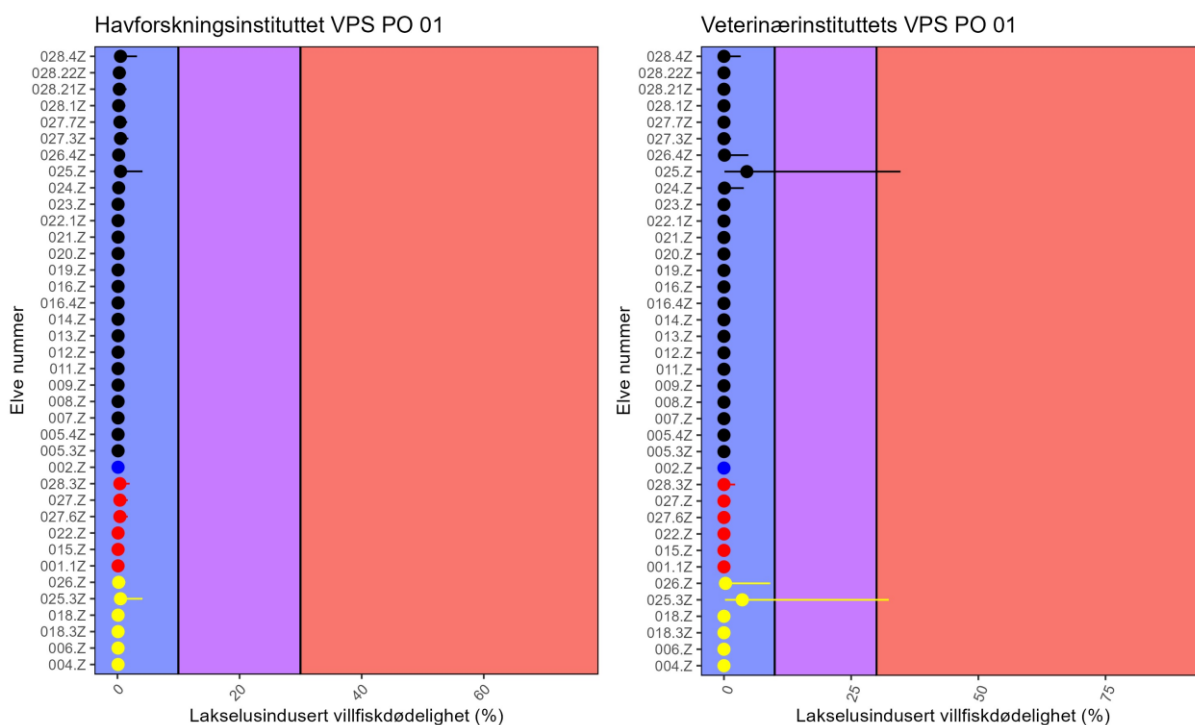
Vurdering av heterogenitet for 2022:

Det er generelt lavt smittepress i hele området, med lite tegn til heterogenitet (Figur 7).



Figur 7. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO1 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).

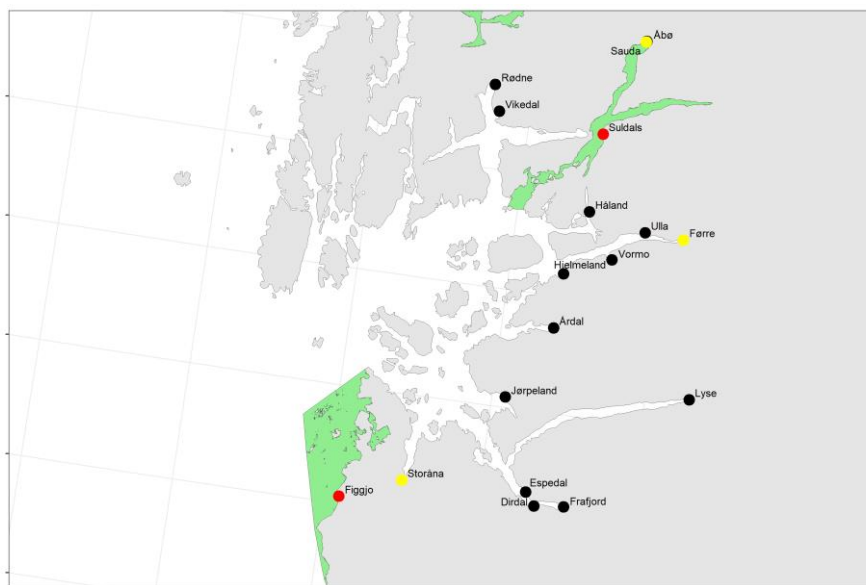
Resultatene fra de virtuelle postsmoltmodellene (VPS modellene) viser generelt lite tegn til variasjon utenfor den mest sannsynlige kategorien (Figur 8).



Figur 8. Lakselusindusert dødelighet hos vill laksesmolt med opphav i elver i PO1 estimert ved bruk av to virtuelle postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalyser for laksesmoltens utvandringstider og tålegrenser for lus. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål (GBM) og høstingspotensial (blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (svart) er gruppert i figurene. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Konklusjon: Resultatene viser ikke heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander som tilsier at enkeltbestander har høyere dødelighet enn 10 %.

2.2. Produksjonsområde 2: Ryfylke



Figur 9. Lakseførende elver i produksjonsområde 2, hvor nasjonale laksevasdrag (røde) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gule) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart. Nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 9):

- Nasjonale laksevasdrag: Det er to nasjonale laksevasdrag i produksjonsområdet, Figgjo og Suldalslågen. Figgjo ligger på Jæren og Suldalslågen i Ryfylke.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Ingen bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand.
- Små og/eller sårbare bestander: Det er tre bestander (Storåna, Førreelva og Saudavassdraget), lokalisert i henholdsvis den søndre, midtre og nordlige delen av produksjonsområdet.
- Bestander under reetablering: Ingen bestander er under reetablering.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO2 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Moderat lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

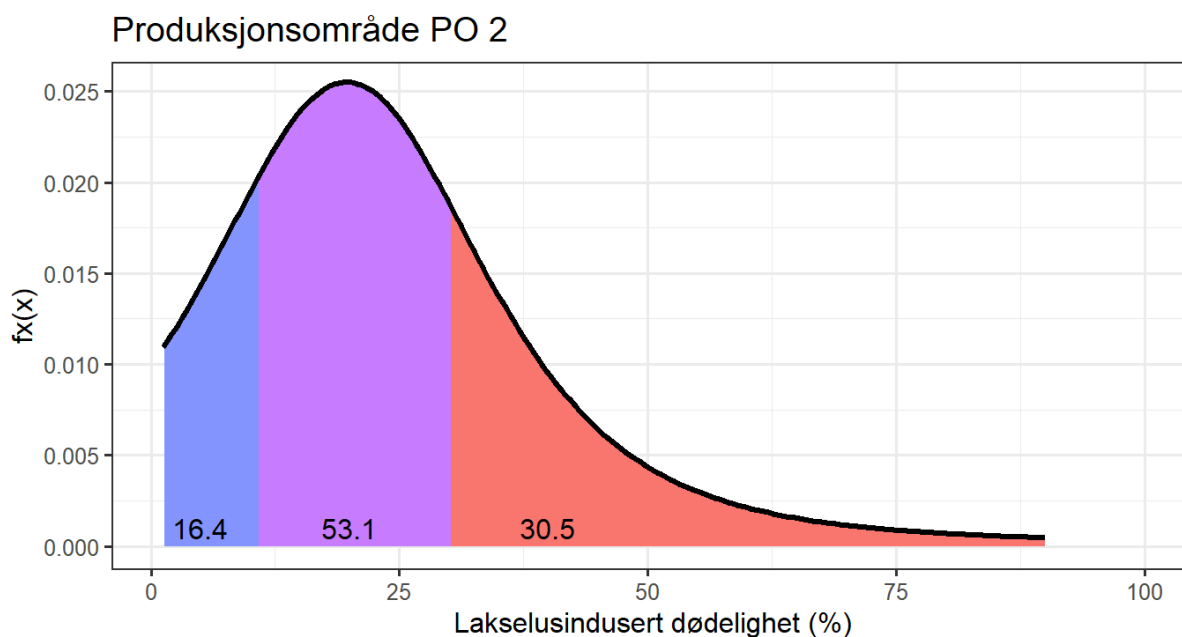
Kategorisering (Figur 10, fra Vollset mfl. 2022):

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

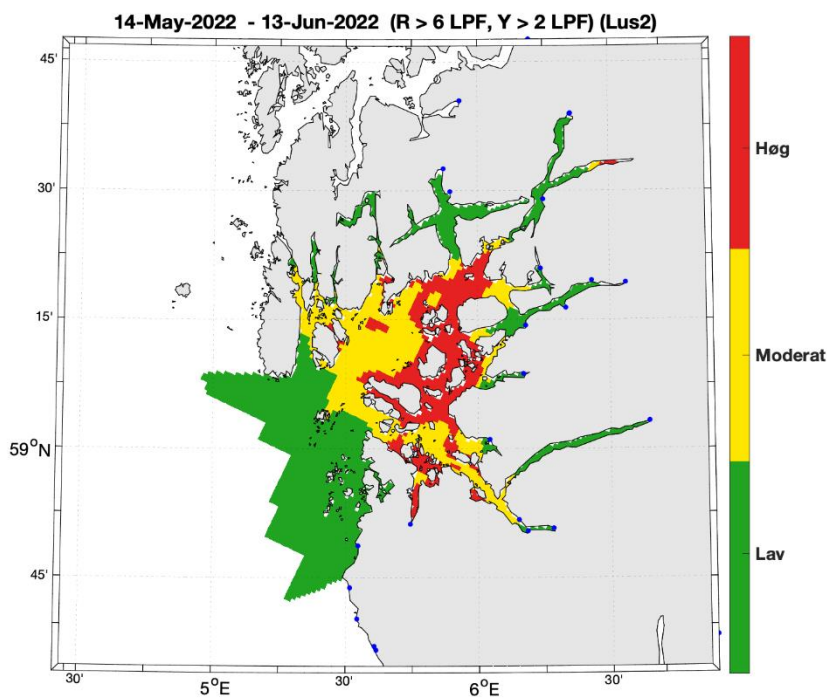
Konklusjonen om moderat lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



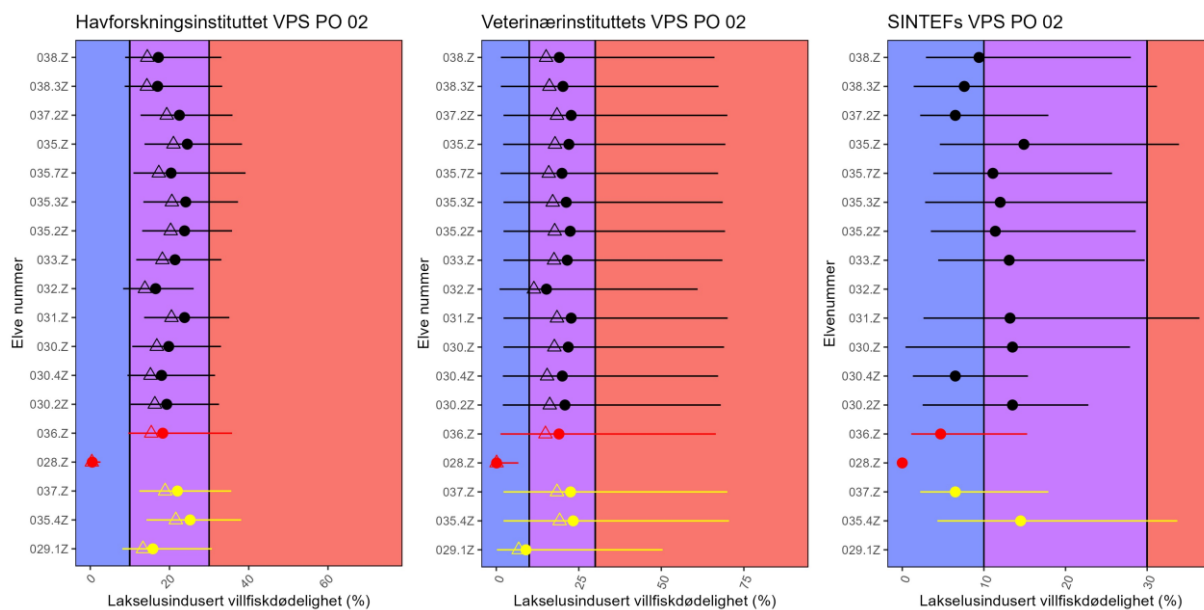
Figur 10. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene og indikert med tall; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO2 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 11). Resultatene fra VPS-modeller viser imidlertid ikke enkeltbestander med lakselusindusert dødelighet over 30 % (Figur 12). PO2 er derfor ikke vurdert for heterogenitet.



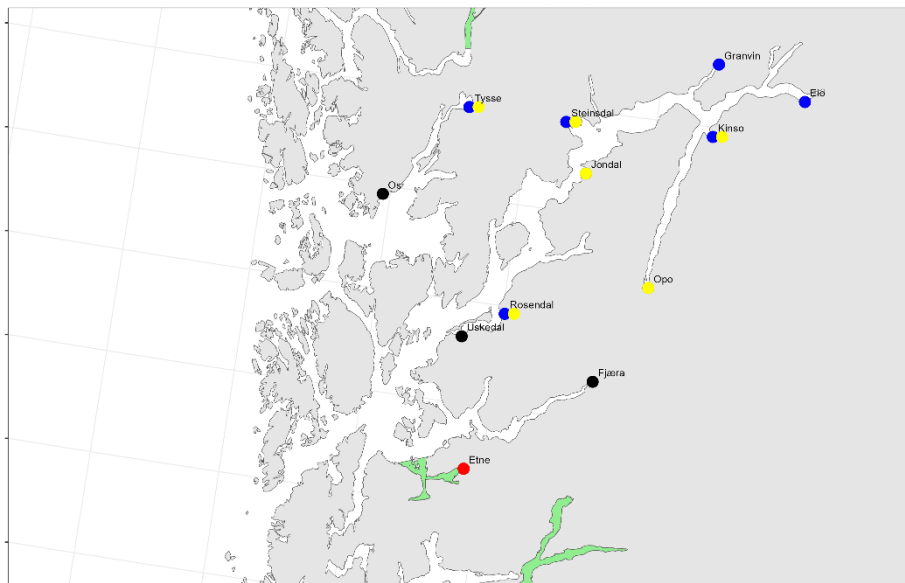
Figur 11. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittpress i PO2 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 12. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO2 estimert ved bruk av virtuelle-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskningsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepress (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

Konklusjon: Resultatene viser ikke heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander som tilsier at enkeltbestander har høyere dødelighet enn 30 %.

2.3. Produksjonsområde 3: Karmøy til Sotra



Figur 13. Lakseførende elver i produksjonsområde 3, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensial (blå) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet, og øvrige elver er markert med svart. Nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 13):

- Nasjonale laksevasdrag: Produksjonsområdet har ett nasjonalt laksevasdrag, Etne.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Seks bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand (Tysse, Steinsdal, Granvin, Eio, Kinso og Rosendal). Disse bestandene ligger i midtre eller indre deler av produksjonsområdet.
- Små og/eller sårbare bestander: Seks bestander er i denne kategorien (Tysse, Steinsdal, Kinso, Jondal, Opo og Rosendal). Disse bestandene ligger i midtre eller indre deler av produksjonsområdet og er i stor grad sammenfallende med bestandene som er i dårlig eller svært dårlig tilstand for gytebestandsmål og høstingspotensial.
- Bestander under reetablering: Ingen bestander er under reetablering.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO3 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Høy lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

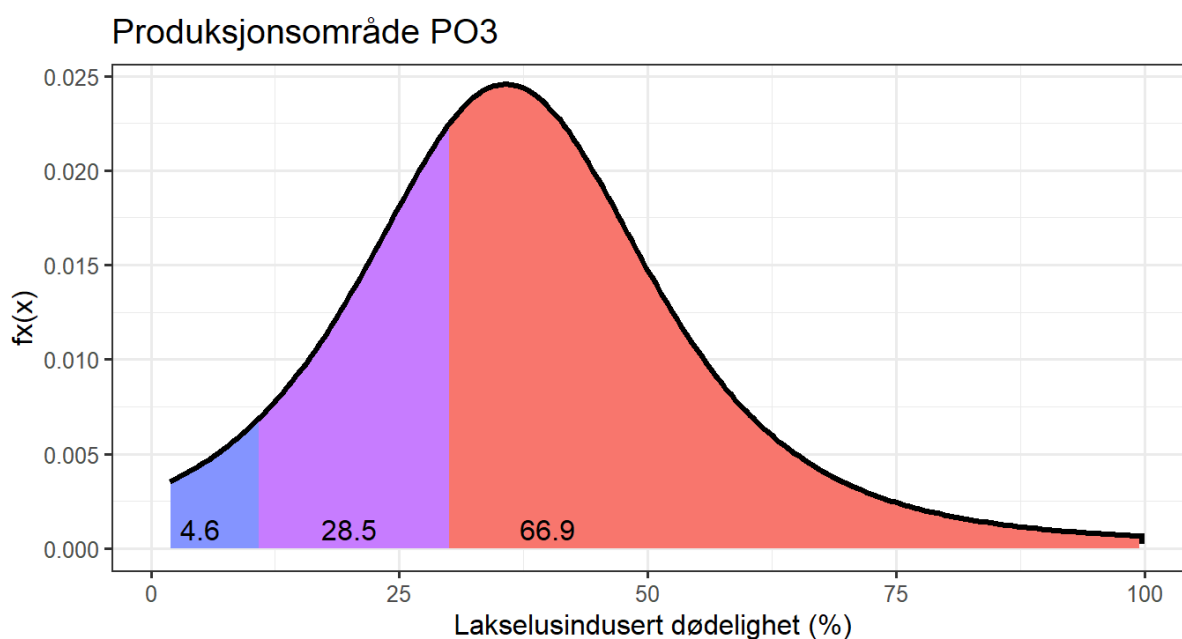
Kategorisering (Figur 14, fra Vollset mfl. 2022):

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er sannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

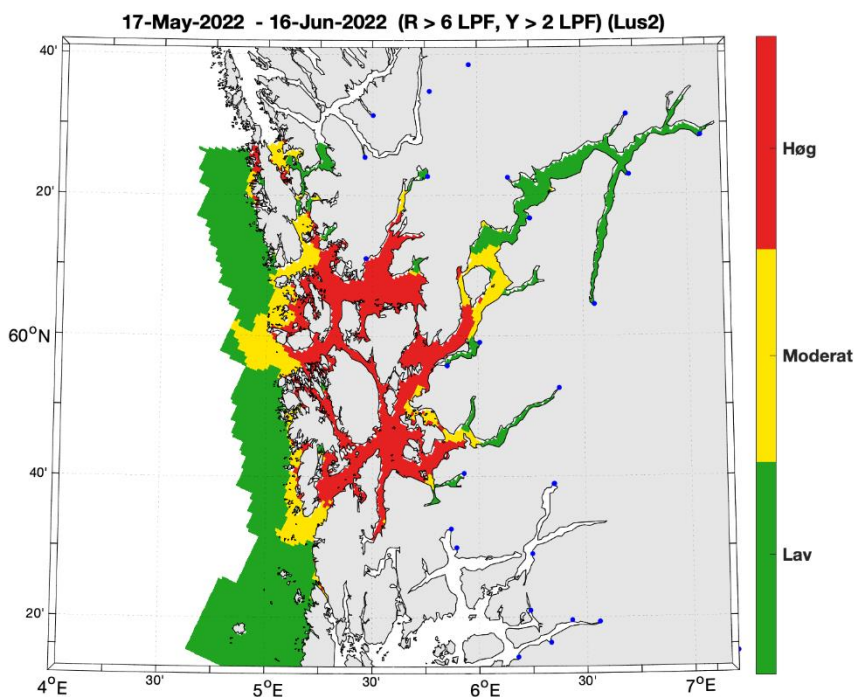
Konklusjonen om høy lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha middels usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



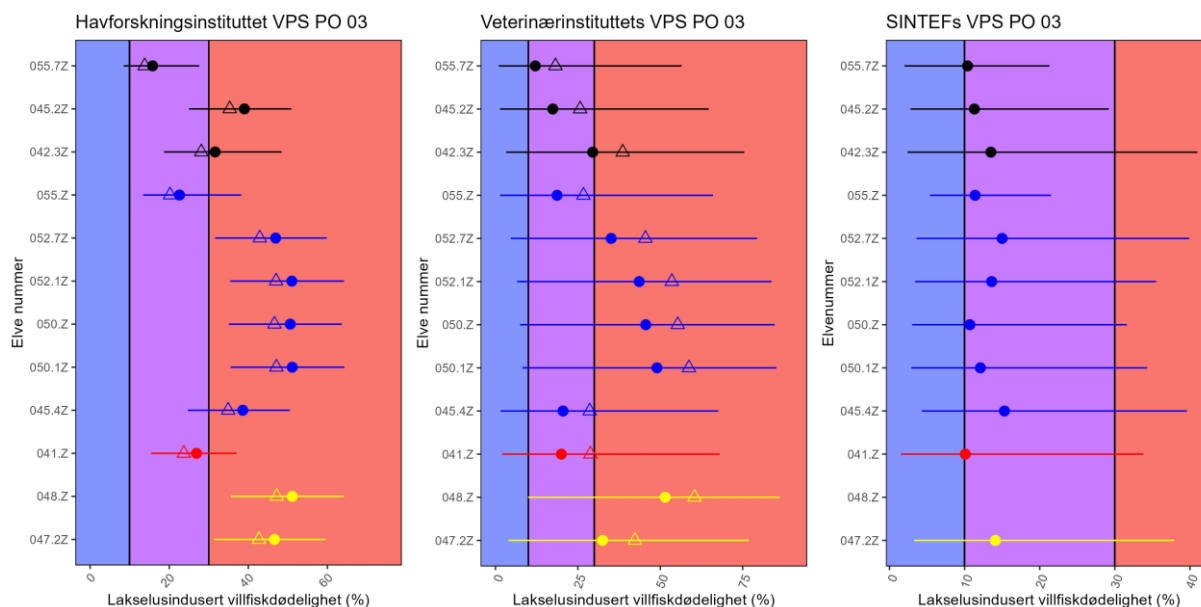
Figur 14. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet (Figur 15) og resultatene fra VPS-modeller (Figur 16) indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkningen på bestander. Siden den mest sannsynlige dødeligheten for POet som helhet er i høyeste kategori (over 30 %), er det imidlertid ikke relevant å vurdere om enkelte bestander har høyere dødelighet. Det konkluderes derfor med at det ikke er grunn til å vurdere heterogeniteten videre.

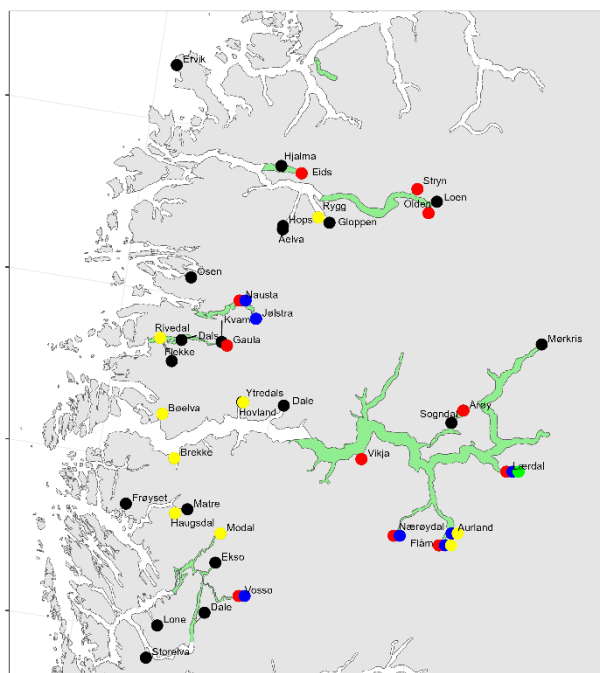


Figur 15. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO3 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 16. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO3 ble estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepess, mens Havforskingsinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskingsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepess (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

2.4. Produksjonsområde 4: Nordhordland til Stadt



Figur 17. Lakseførende elver i produksjonsområde 4, hvor nasjonale laksevassdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensial (blå), elver under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller *Gyrodactylus salaris* (grønne) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Nasjonale laksefjorder er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 17):

- Nasjonale laksevassdrag: Produksjonsområdet har 11 nasjonale laksevassdrag. Ett er i Nordhordland (Vosso), fem i Indre Sogn (Vikja, Nærøydal, Flåm, Lærdal og Årøy), to i Sunnfjord (Gaula og Nausta) og tre i Nordfjord (Eidselva, Stryn og Olden).
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Syv vassdrag er i dårlig eller svært dårlig tilstand. Ett av disse er i Nordhordland (Vosso), fire i Indre Sogn (Nærøydal, Flåm, Aurland og Lærdal) og to i Sunnfjord (Nausta og Jølstra).
- Små og/eller sårbare bestander: Ni vassdrag er kategorisert som små og/eller sårbare, to i Nordhordland (Modalselva og Haugdalselva), tre i Ytre Sogn (Storelva-Brekkeelva, Bøelva og Hovlandselva-Indredal), to i Indre Sogn (Flåm og Aurland), ett i Sunnfjord (Rivedalselva) og ett i Nordfjord (Ryggelva).
- Bestander under reetablering: En bestand, Lærdal, er under reetablering etter behandling mot *Gyrodactylus salaris*.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO4 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Høy lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

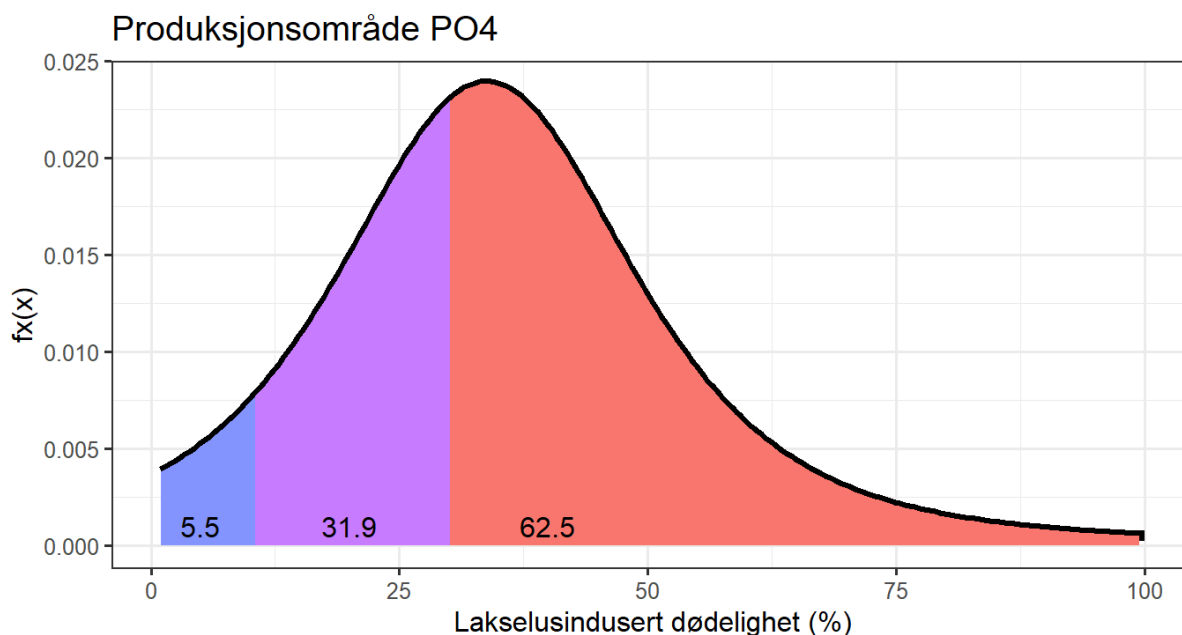
Kategorisering (Figur 18, fra Vollset mfl. 2022):

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

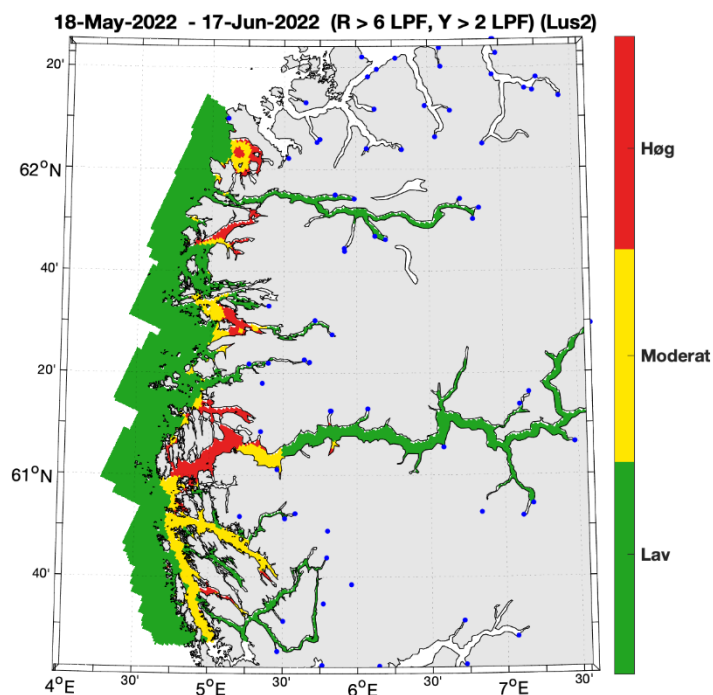
Konklusjonen om høy lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



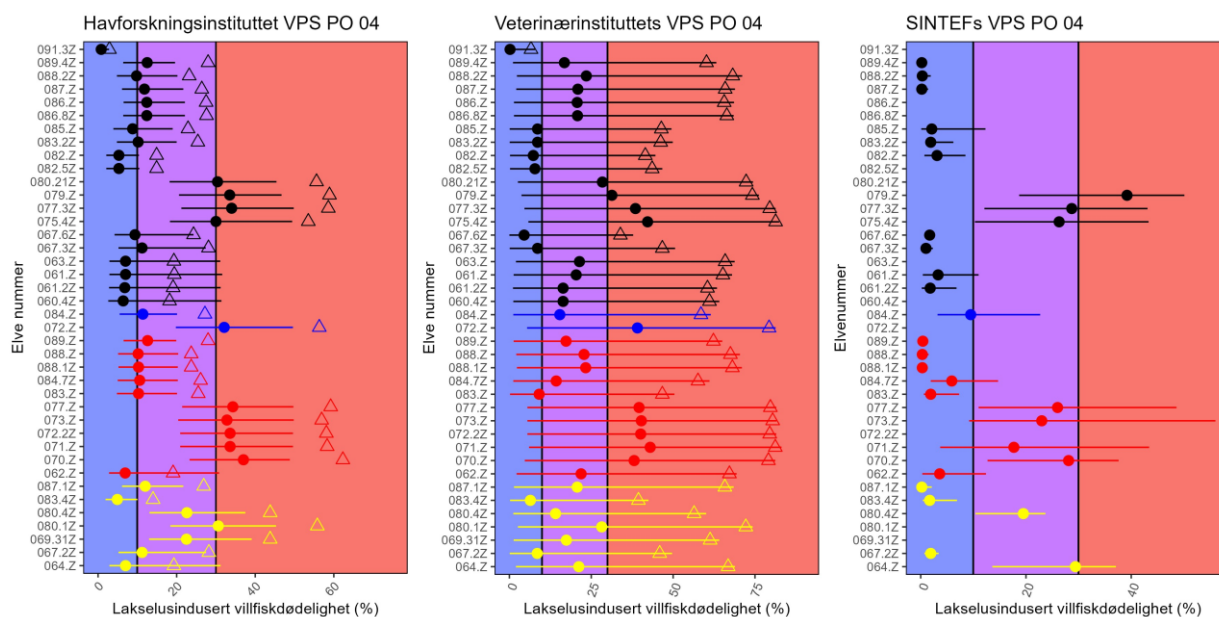
Figur 18. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet (Figur 19) og resultatene fra VPS-modeller (Figur 20) indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkningen på bestander. Siden den mest sannsynlige dødeligheten for POet som helhet er høy, er det imidlertid ikke relevant å vurdere om enkelte bestander har høyere dødelighet. Det konkluderes derfor med at det ikke er grunn til å vurdere heterogeniteten videre.

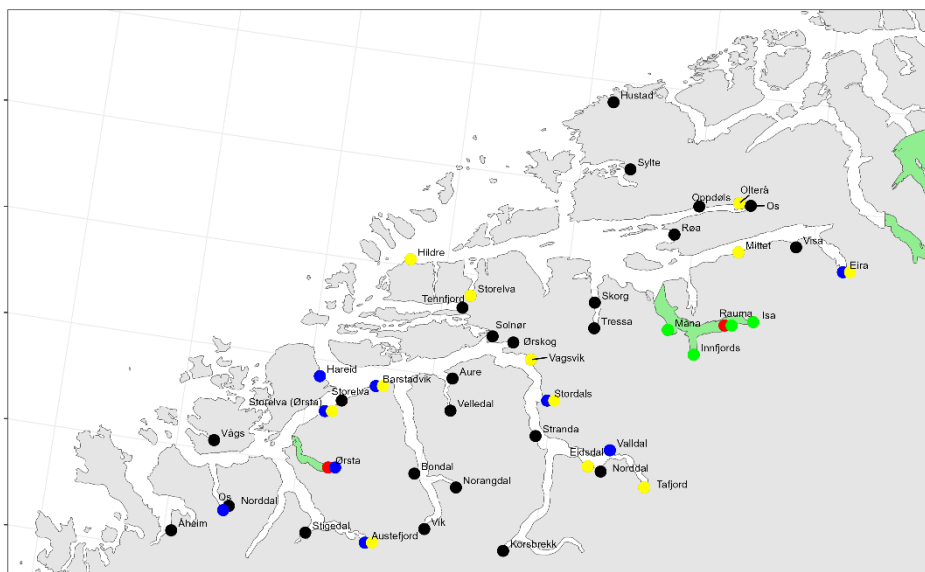


Figur 19. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepess i PO4 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 20. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO4 ble estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller (VPS). Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskningsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepress (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

2.5. Produksjonsområde 5: Stadt til Hustadvika



Figur 21. Lakseførende elver i produksjonsområde 5, hvor nasjonale laksevassdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensial (blå), elver under reetablering fra forurening eller *Gyrodactylus salaris* (grønn) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart. Nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 21):

- **Nasjonale laksevassdrag:** Produksjonsområdet har to nasjonale laksevassdrag, Ørsta på Sunnmøre og Rauma i Romsdalen.
- **Gytebestandsmål og høstingspotensial:** Ni bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand. Åtte av disse ligger i eller rundt Storfjorden på Sunnmøre (Oselva, Austefjord, Hareid, Ørsta, Storelva, Barstad, Stordalselva og Valldalselva) og en i Romsdalsfjorden (Eira).
- **Små og/eller sårbare bestander:** Tolv vassdrag er kategorisert som små og/eller sårbare. Syv av disse ligger i eller rundt Storfjorden (Austefjord, Storelva, Barstad, Vagsvikelva, Stordalselva, Nordalselva og Tafjord) og fem ligger i nærheten av eller utenfor Romsdalsfjorden (Hildre, Storelva, Os, Mittetelva og Eira).
- **Bestander under reetablering:** Fire vassdrag (Måna, Isa, Innfjord, Rauma) har bestander under reetablering etter behandling mot *Gyrodactylus salaris*. Alle vassdragene er innerst i Isfjorden, Romsdal.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO5 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Moderat lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

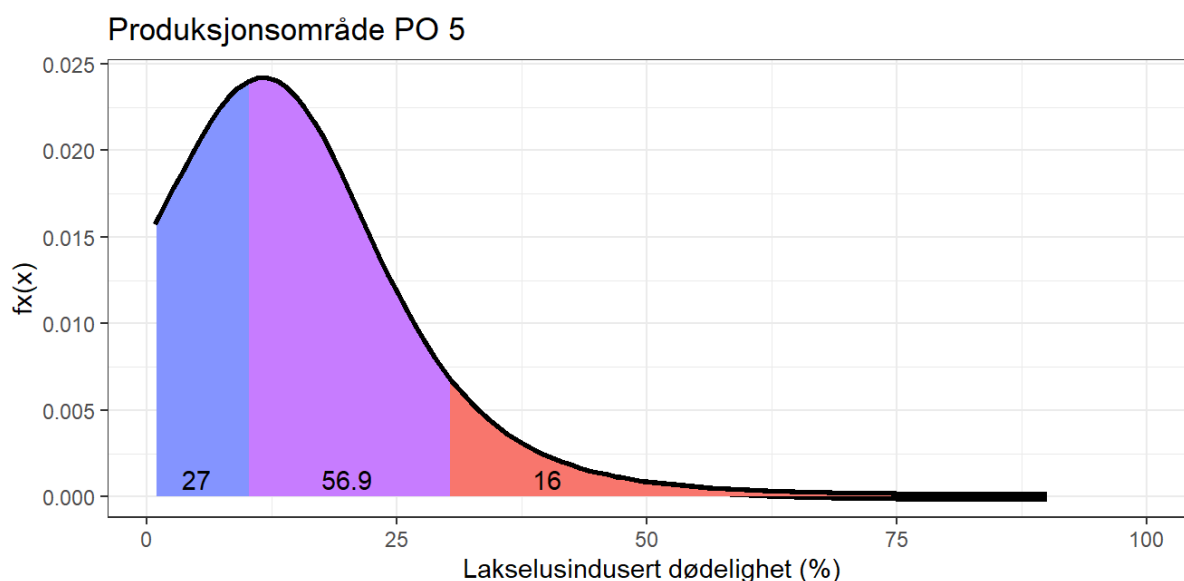
Kategorisering (Figur 22, fra Vollset mfl. 2022):

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

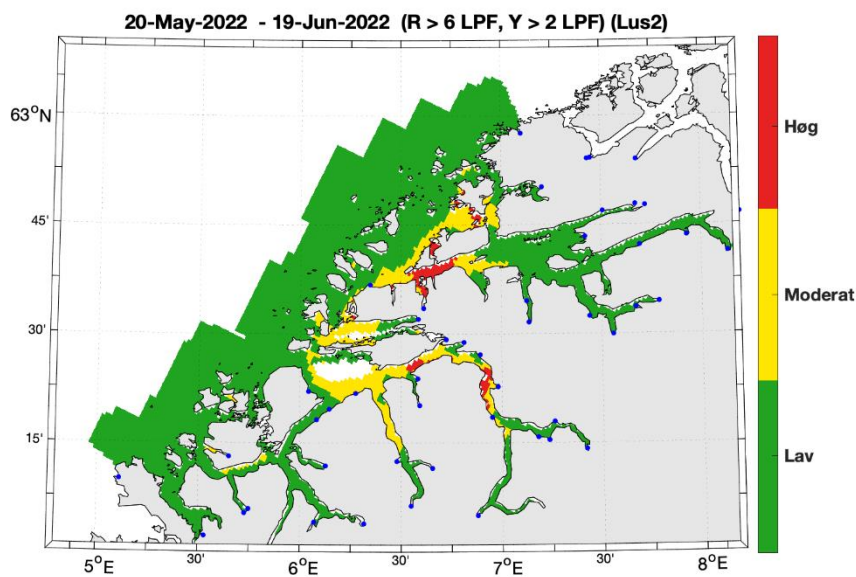
Konklusjonen om moderat lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



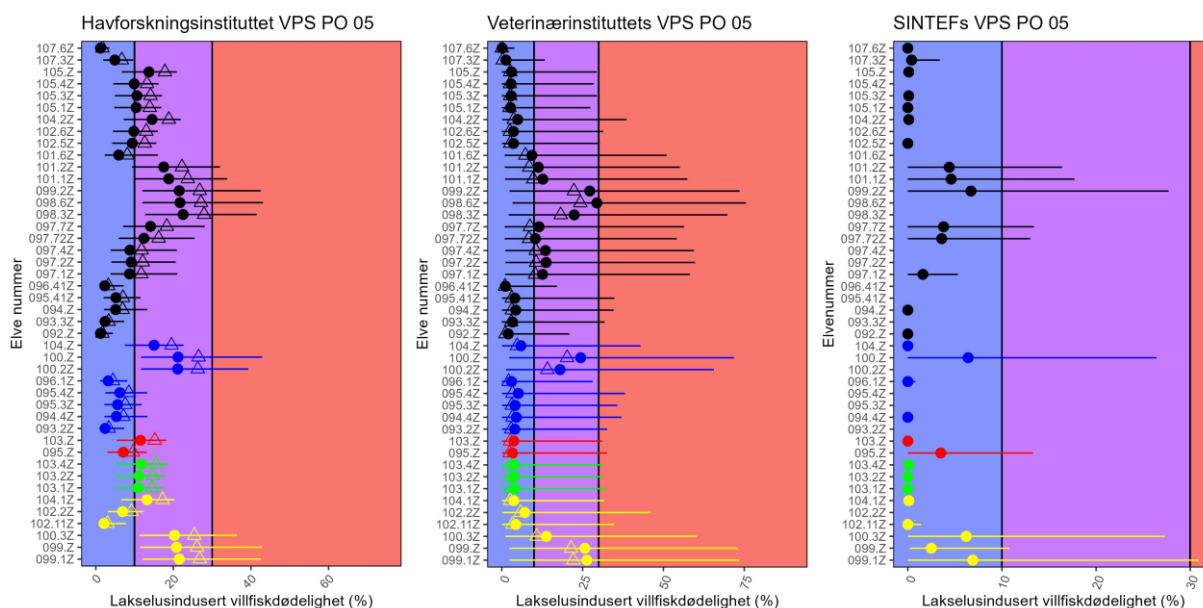
Figur 22. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO5 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 23). Resultatene fra VPS-modeller indikerer imidlertid ikke noen enkeltbestander som har dødelighet høyere enn den mest sannsynlige kategorien, som er 10-30 % (Figur 24). PO5 blir derfor ikke vurdert videre for heterogenitet.



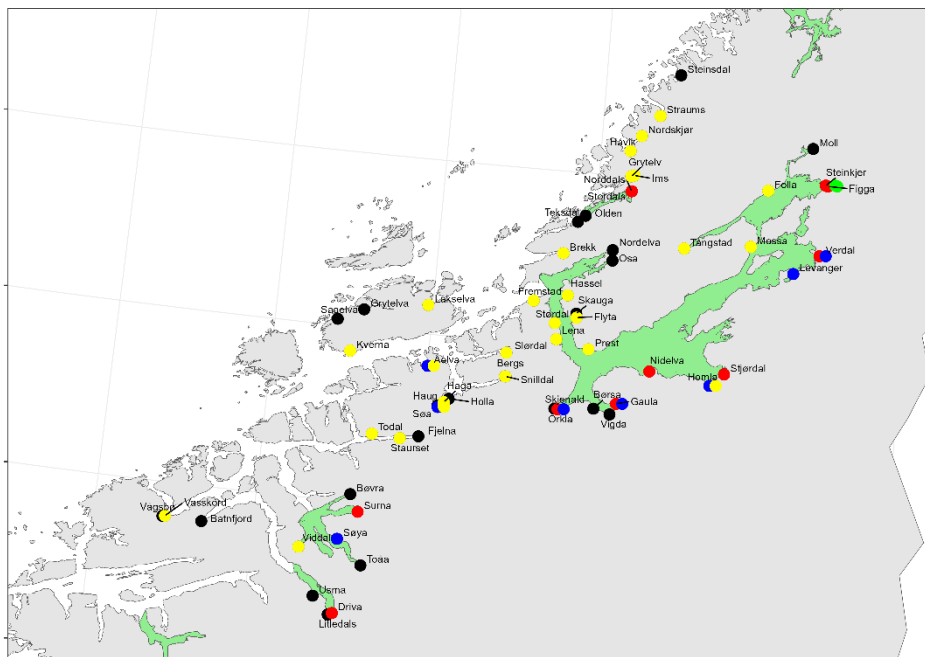
Figur 23. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO5 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 24. Lakseindusert dødelighet blant villfisk i PO5 estimert ved bruk av en virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskingsinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevasdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller *Gyrodactylus salaris* (grønne), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskingsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepress (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

Konklusjon: Resultatene tilsier ikke at heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander har høyere dødelighet enn 30 %.

2.6. Produksjonsområde 6: Nordmøre og Sør-Trøndelag



Figur 25. Lakseførende elver i produksjonsområde 6, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå), elver under reetablering fra forurening eller *Gyrodactylus salaris* (grønn) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Nasjonale laksefjorder er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 25):

- Nasjonale laksevasdrag: Produksjonsområdet har 11 nasjonale laksevasdrag. To er i Møre og Romsdal (Driva og Surna), de andre i Trøndelag (Orkla, Gaula, Nidelva, Stjørdalselva, Verdalselva, Figga, Steinkjervassdraget, Stordalselva og Nordalselva i Åfjord og).
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Åtte bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand. Fem av disse er i Trondheimsfjorden.
- Små og/eller sårbare bestander: Denne kategorien inkluderer 29 bestander, spredt over store deler av produksjonsområdet.
- Bestander under reetablering: To bestander er under reetablering, Figga og Steinkjervassdraget. Begge bestandene er fra vassdrag innerst i Trondheimsfjorden.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO6 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

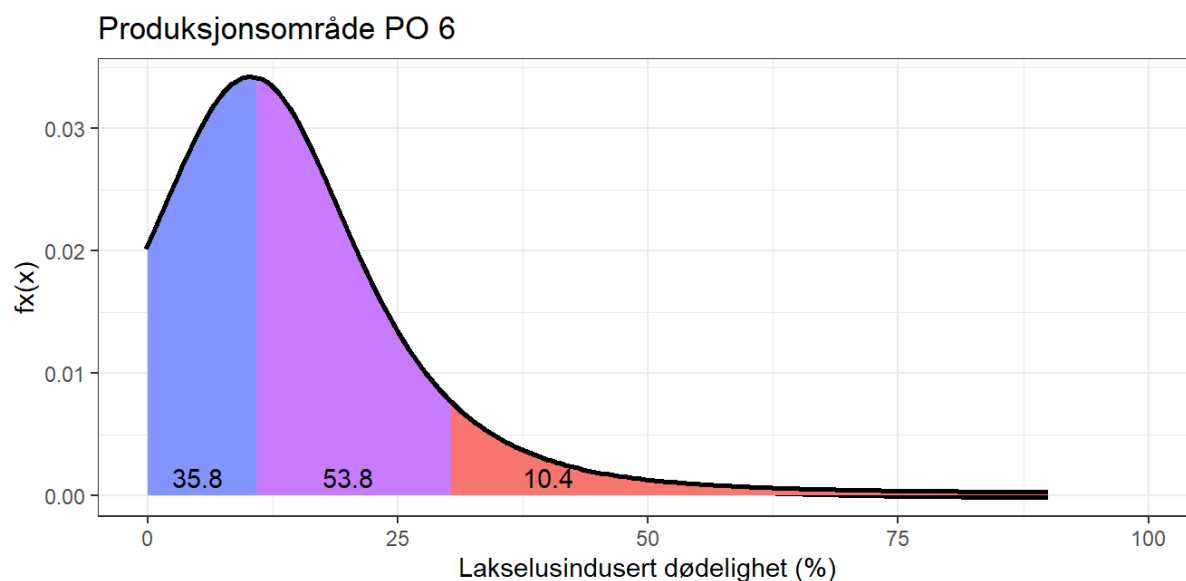
Hovedkonklusjon: Moderat lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

Kategorisering (Figur 26, fra Vollset mfl. 2022):

Det er mindre sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022. Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

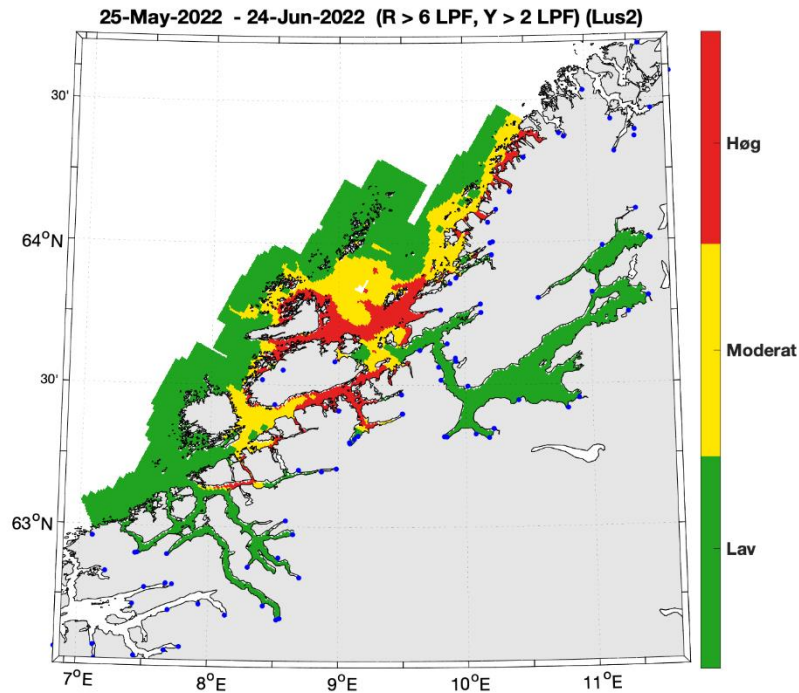
Konklusjonen om moderat lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



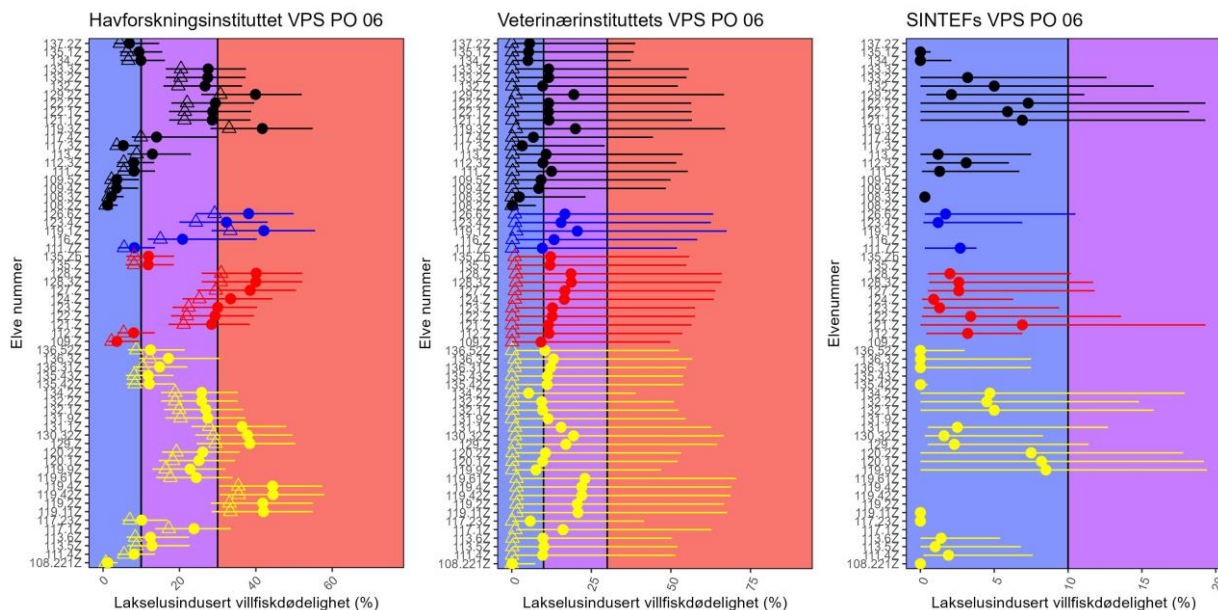
Figur 26. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %. Merk at midtpunktet i sannsynlighetsfordelingen ligger i moderat kategori (10-30 %), selv om lav kategori (0-10 %) har høyere kumulativ sannsynlighet.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO6 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 27). Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det er stor variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 28). PO6 er derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 27. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO6 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 28. Lakseindusert dødelighet blant villfisk i PO6 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller *Gyrodactylus salaris* (grønne), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskningsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepress (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

Resultater for 2022

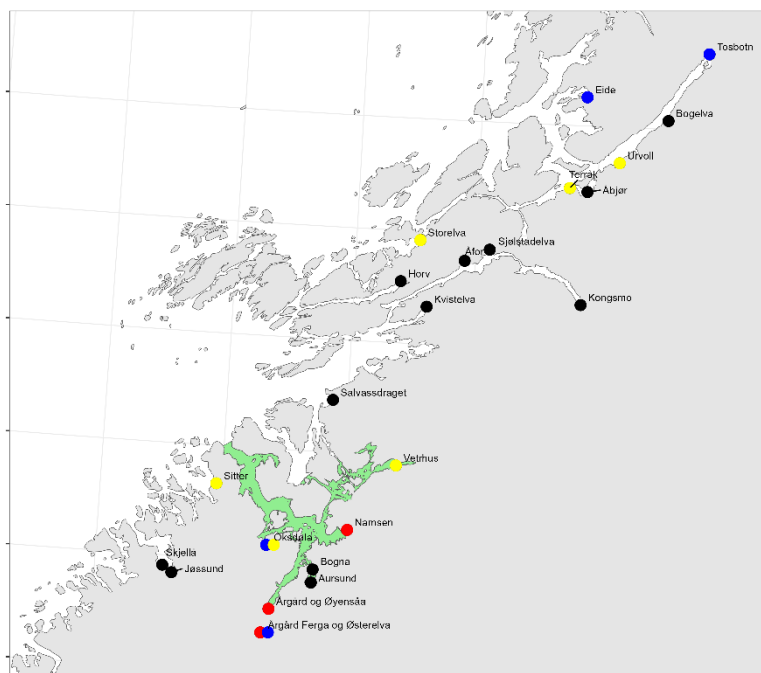
Alle de fire kategoriene av sårbare og viktige bestander har en høyere lakselusindusert villfiskdødelighet enn gjennomsnittet for hele POet ifølge HI og VI sine VPS-modeller. Det samme er tilfelle for Nasjonale laksevassdrag og bestander med dårlig gytebestandoppnåelse for SINTEF sin VPS-modell. Forskjellene er ikke så store at det sannsynliggjør at lakselusindusert dødelighet for noen av disse gruppene av bestander i gjennomsnitt er høyere enn 10-30 %, som er den mest sannsynlige kategorien for POet. Samtidig viser HIs VPS-modell at 2 av 2 bestander under reetablering, 4 av 8 bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensiale, 9 av 29 bestander kategorisert som små og sårbare, og 5 av 11 nasjonale laksevassdrag har høyere dødelighet enn 30 % (Tabell 3, figur 28). Dersom områdekorrigerte resultater legges til grunn, kommer gjelder dette hhv. 2, 1, 5 og 2 bestander. For VI eller SINTEF sine VPS-modeller har ingen bestander over 30 % dødelighet.

Tabell 3. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 6 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet. Fisk fanget i trål er ikke undersøkt for deres genetiske tilhørighet. Fargede dødelighetsestimater indikerer at gjennomsnitt for en gruppe er høyere enn totalt for POet, beregnet for hver modell.

2022-PO6	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	62	22 (17)	12 (1)	2.7	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	11	26 (20)	14 (1)	2.86	Ikke data
Gytebestand høstingspot.	8	30 (22)	15 (1)	3.8	Ikke data
Små og/eller sårbare	29	25 (19)	13 (1)	2.5	Ikke data
Under reetablering	2	40 (31)	19 (1)	2.3	Ikke data

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 30 %. Det er ikke sannsynlighetsovervekt for at noen av gruppene av sårbare og viktige bestander har dødelighet over 30 % i gjennomsnitt. I en av VPS-modellene er lakselusindusert dødelighet over 30 % for enkelte *nasjonale laksevassdrag*, for enkelte bestander med *dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial*, for enkelte bestander som er *små og sårbare* og for enkelte bestander *under reetablering*.

2.7. Produksjonsområde 7: Nord-Trøndelag med Bindal



Figur 29. Lakseførende elver i produksjonsområde 7, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Den nasjonale laksefjorden er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 29):

- Nasjonale laksevasdrag: Produksjonsområdet har to nasjonale laksevasdrag, Årgårdsvassdraget og Namsen, begge i den sørlige delen av produksjonsområdet.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Fire bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand. Dette gjelder Oksdøla og deler av Årgårdsvassdraget i sør (Årgård Ferga og Østerelva) og Tosbotnelva og Eidevassdraget i nord.
- Små og/eller sårbare bestander: Seks bestander er kategorisert som små og/eller sårbare. Dette gjelder tre bestander i sør (Sitterrelva, Oksdøla og Vetthuselva) og tre lenger nord (Storelva, Terråkelva, Urvollvassdraget).
- Bestander under reetablering: Ingen bestander er under reetablering.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO7 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Moderat lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

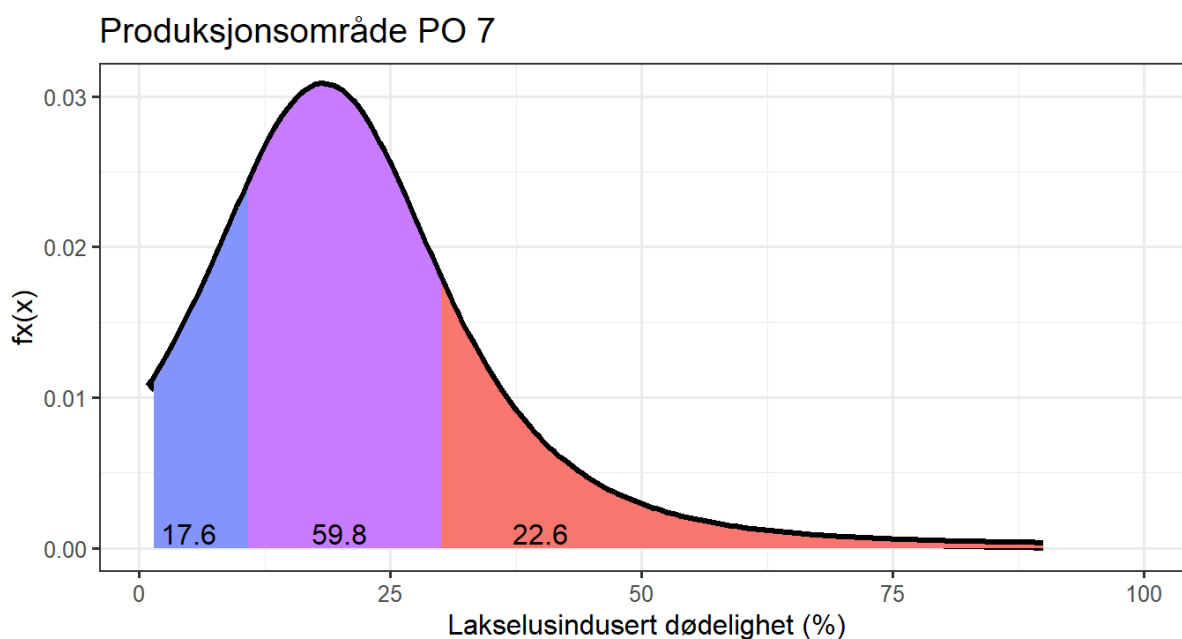
Kategorisering (Figur 30, fra Vollset mfl. 2022):

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

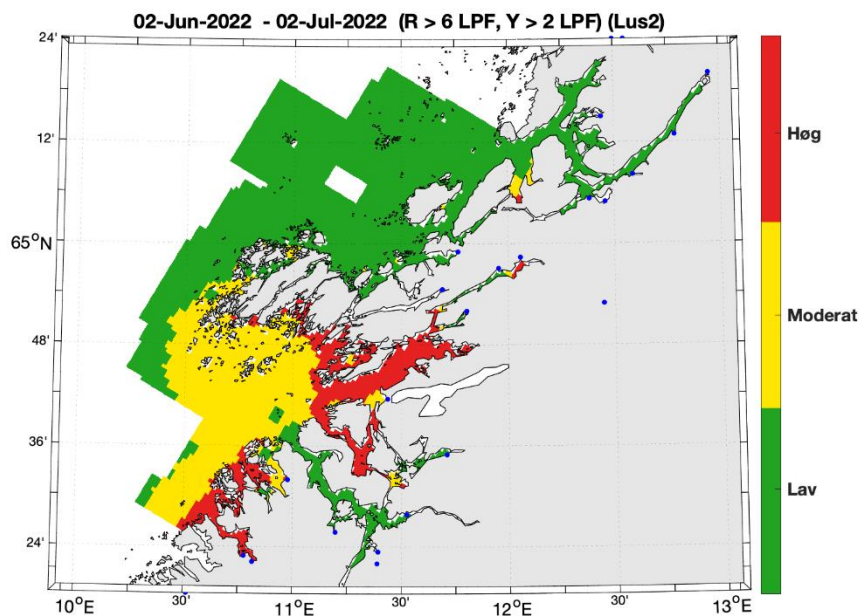
Konklusjonen om moderat lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



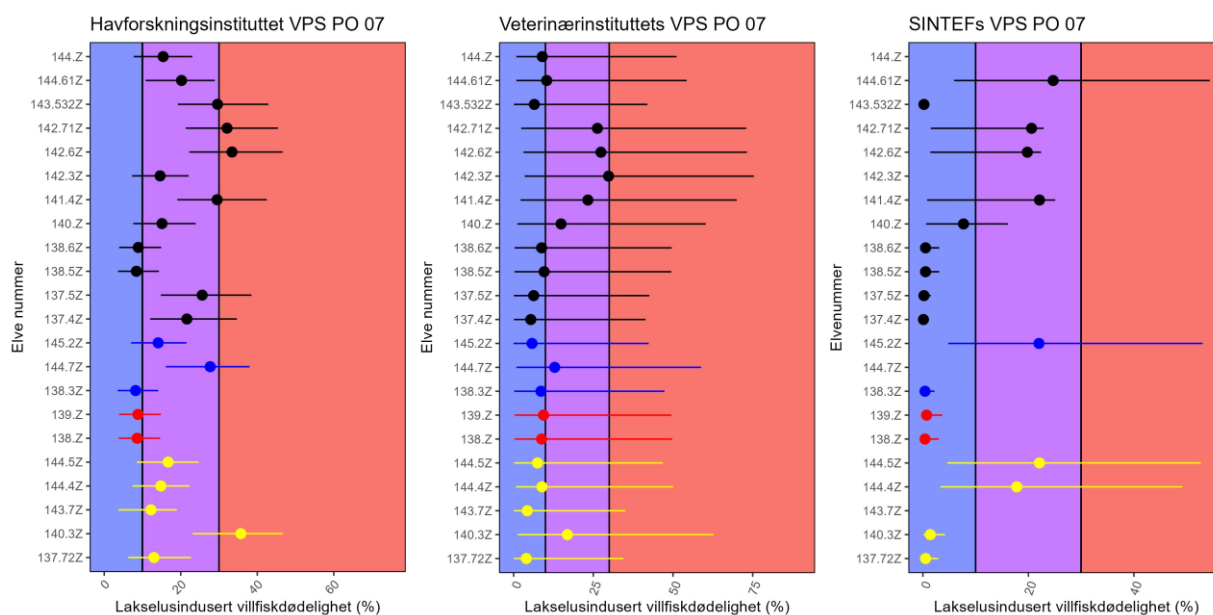
Figur 30. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO7 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 31). Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det er stor variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 32). PO7 blir derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 31. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO7 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 32. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO7 ble estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningssinstituttet og SINTEF viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevasdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Resultat 2022

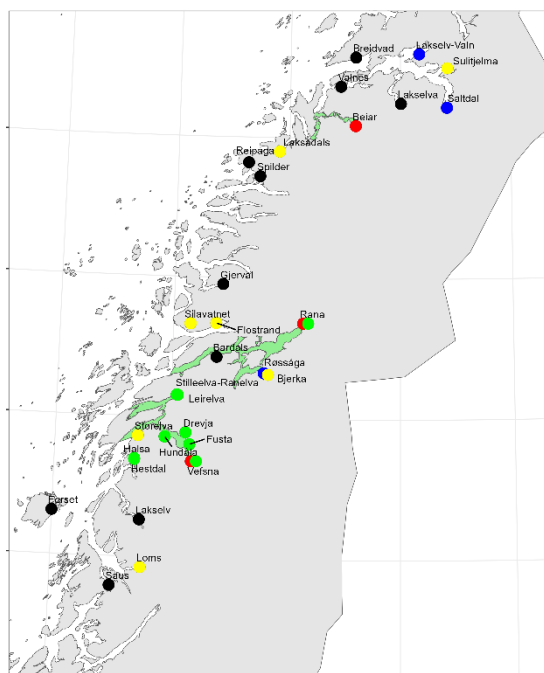
Kun SINTEF sin VPS-modell i elver med dårlig oppnåelse av gytebestandmål har en høyere lakselusindusert villfiskdødelighet enn gjennomsnittet for hele POet (Tabell 4). Samtidig viser HIs VPS-modell at 1 av 6 bestander kategorisert som små og sårbare har høyere dødelighet enn 10-30 %, som er den mest sannsynlige kategorien for POet (Figur 32). Ingen enkeltbestander i VIs eller SINTEFs VPS-modeller blir estimert til å ha over 30 % lakselusindusert dødelighet.

Tabell 4. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 7 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet. Fargede dødelighetsestimater indikerer at gjennomsnitt for en gruppe er høyere enn totalt for POet.

2022-PO7	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	22	19	12	8.9	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	2	9	9	0.55	Ikke data
Gytebestand høstingspot.	3	17	9	11.2	Ikke data
Små og/eller sårbare	6	17	8	8.4	Ikke data
Under reetablering	0				

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 30 %. Det er ikke sannsynlighetsovervekt for at noen av gruppene av sårbare og viktige bestander har dødelighet over 30 % i gjennomsnitt. I en av VPS-modellene er lakselusindusert dødelighet over 30 % for enkelte bestander som er *små og sårbare*.

2.8. Produksjonsområde 8: Helgeland til Bodø



Figur 33. Lakseførende elver i produksjonsområde 8, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå), elver under reetablering fra forurening eller *Gyrodactylus salaris* (grønn) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Nasjonale laksefjorder er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 33):

- Nasjonale laksevasdrag: Det er tre nasjonale laksevasdrag i produksjonsområdet, Vefsna og Rana i midtre deler av området og Beiar i nord.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Tre bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand. Dette gjelder Røssåga i midtre deler og Saltdal og Valnesfjordvassdraget i nord.
- Små og/eller sårbare bestander: Syv bestander er kategorisert som små og/eller sårbare. Disse er spredt over store deler av produksjonsområdet.
- Bestander under reetablering: Ni bestander er under reetablering. Dette gjelder Vefsna og syv nærliggende bestander samt Rana noe lenger nord.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO8 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon Moderat lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

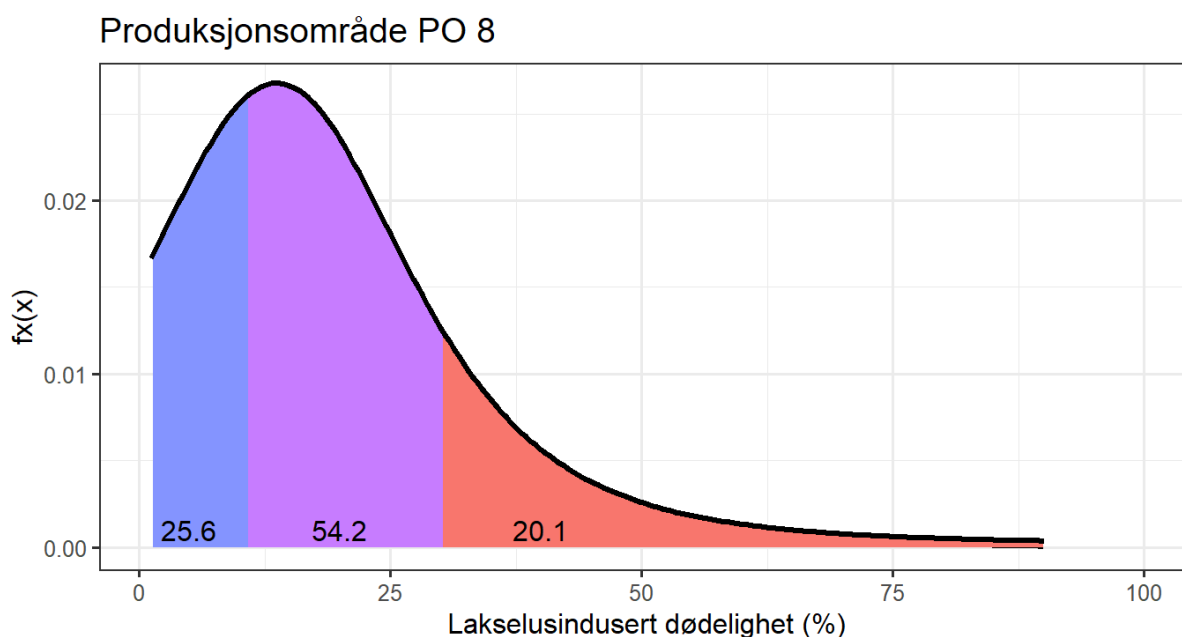
Kategorisering (Figur 34, fra Vollset mfl. 2022):

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

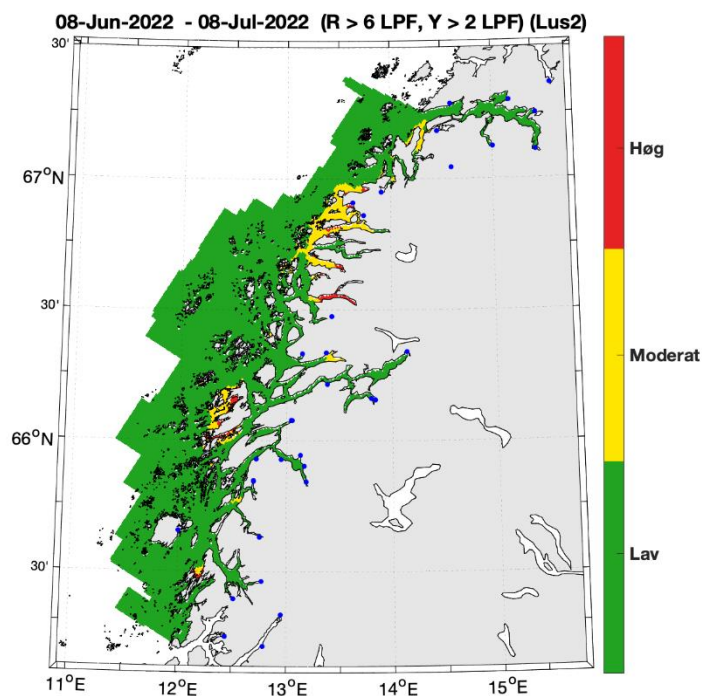
Konklusjonen om moderat lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



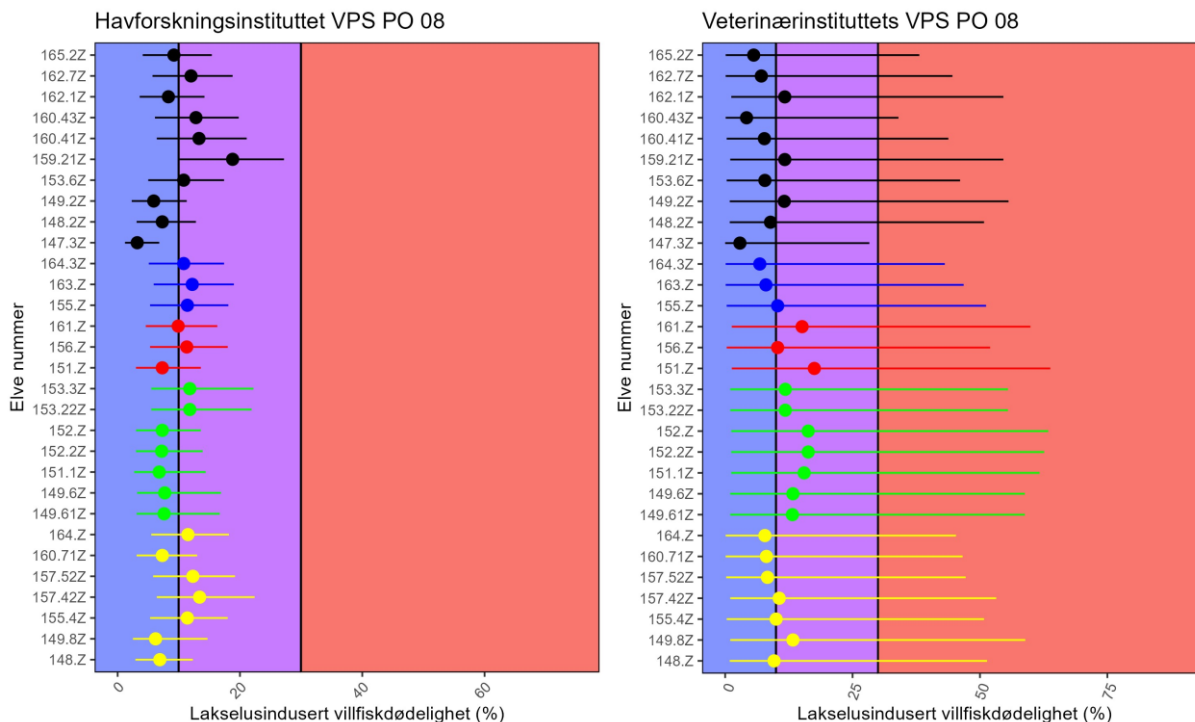
Figur 34. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO8 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 35), men områdene med forhøyet smittepress har liten utstrekning langs villaksens utvandringsruter. Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det ikke er noen bestander som er over den mest sannsynlige dødeligheten for POet som helhet (Figur 36). Heterogenitet er derfor ikke vurdert videre.



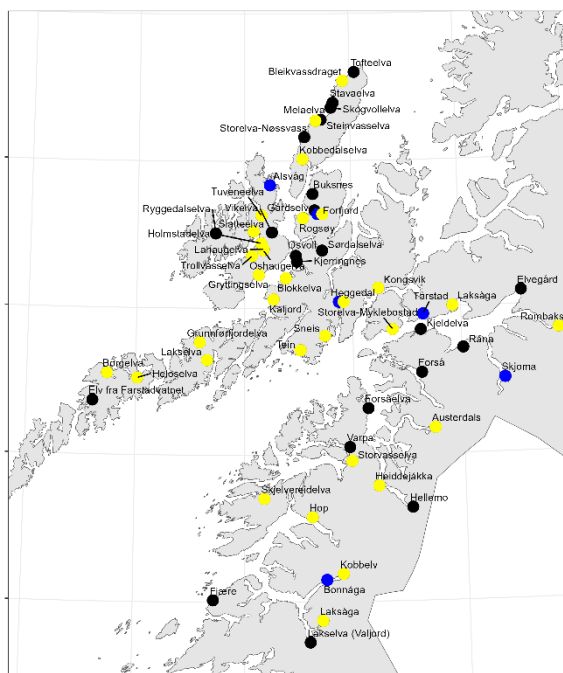
Figur 35. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO8 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 36. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO8 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå), elver under reetablering etter behandling mot sur nedbør eller *Gyrodactylus salaris* (grønne) og elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Konklusjon: Resultatene viser ikke heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander som tilsier at enkeltbestander har høyere dødelighet enn 30 %.

2.9. Produksjonsområde 9: Vestfjorden og Vesterålen



Figur 37. Lakseførende elver i produksjonsområde 9, hvor elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 37):

- Nasjonale laksevassdrag: Ingen.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Seks bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand, spredt over store deler av produksjonsområdet.
- Små og/eller sårbare bestander: Omtrent halvparten, 32, av bestandene er kategorisert som små og/eller sårbare. Flertallet av bestandene i ytre områder hører til denne kategorien.
- Bestander under reetablering: Ingen bestander er under reetablering.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO9 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

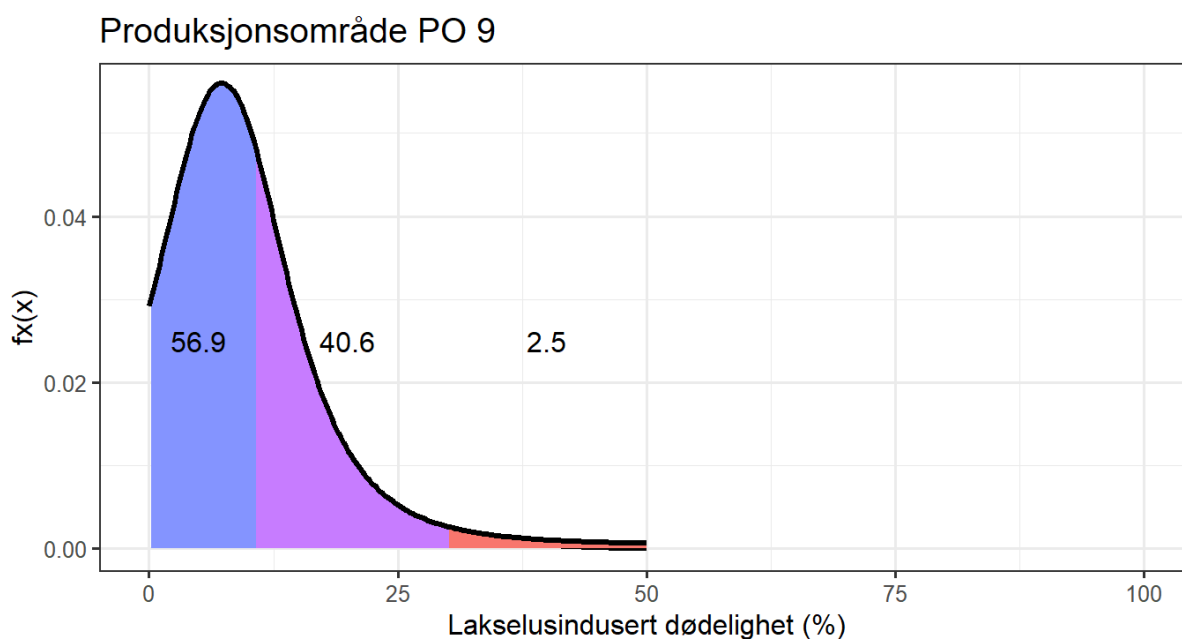
Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

Kategorisering (Figur 38, fra Vollset mfl. 2022):

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022. Det er mindre sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

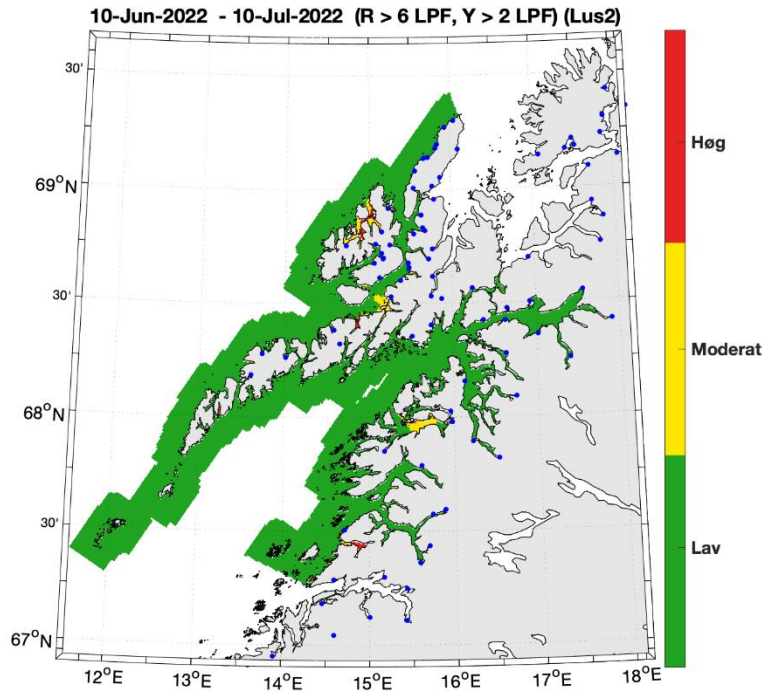
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



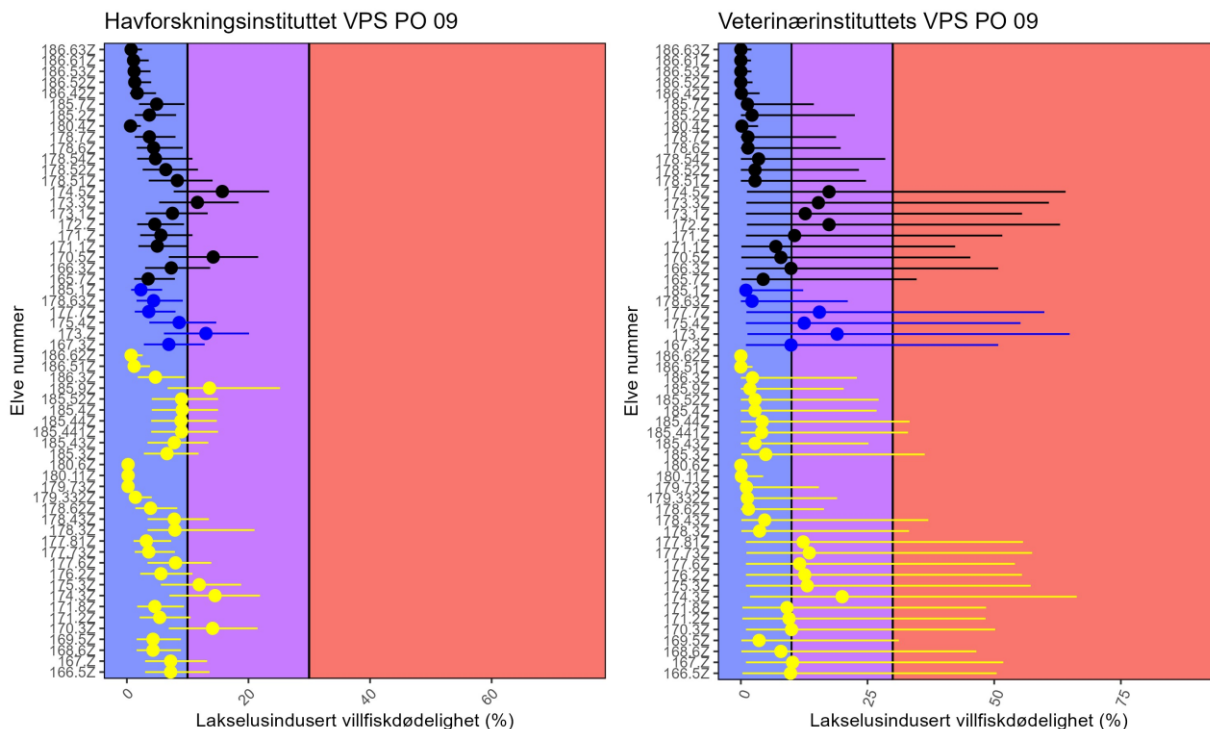
Figur 38. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022:

Smittepresskartet i PO9 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 39). Resultatene fra VPS-modeller indikerer variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 40). PO9 blir derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 39. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepess i PO9 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 40. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO9 ble estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått.

Resultat 2022

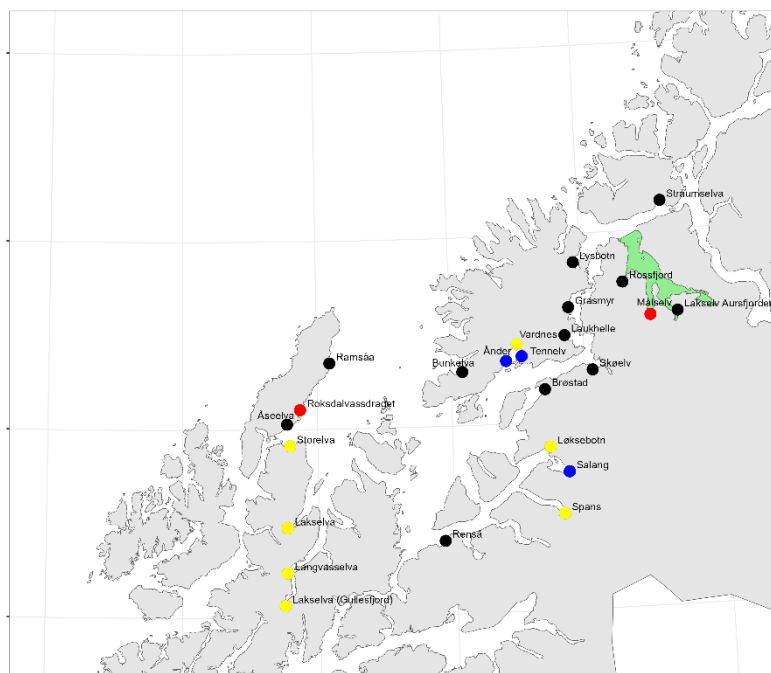
Veterinærinstituttets, men ikke HIs, VPS-modell indikerer i gjennomsnitt høyere dødelighet for elver med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial sammenlignet med gjennomsnittet for POet som helhet (Tabell 5). Samtidig viser HIs VPS-modell at 1 av 6 bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial, og 4 av 32 bestander kategorisert som små og sårbare har høyere dødelighet enn 10 %, og havner derfor i en høyere kategori enn POet som helhet (Figur 40). Tilsvarende er tilfelle for VI sin VPS-modell, som viser at 3 av 6 bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial, og 9 av 32 bestander kategorisert som små og sårbare har høyere dødelighet enn 10 %.

Tabell 5. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 9 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet. Fargede dødelighetsestimater indikerer at gjennomsnitt for en gruppe er høyere enn totalt for POet, beregnet for hver modell.

2022-PO9	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	58	6	6	Ikke data	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	0				
Gytebestand høstingspot.	6	6	10	Ikke data	Ikke data
Små og/eller sårbare	32	6	6	Ikke data	Ikke data
Under reetablering	0				

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 10 %. Det er ikke sannsynlighetsovervekt for at noen av gruppene av sårbare og viktige bestander har dødelighet over 10 % i gjennomsnitt. I begge VPS-modellene for området er lakselusindusert dødelighet over 10 % for enkelte bestander med *dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial* og for enkelte bestander som er *små og sårbare*.

2.10. Produksjonsområde 10: Andøya til Senja



Figur 41. Lakseførende elver i produksjonsområde 10, hvor nasjonale laksevasdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart, og den nasjonale laksefjorden er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 41):

- Nasjonale laksevasdrag: Det er to nasjonale laksevasdrag, Roksdalsvassdraget og Målselva.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Tre bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand (Salangselva, Ånderelva og Tannelva).
- Små og/eller sårbare bestander: Syv av 24 bestander hører til denne kategorien, med en overvekt i sørlige deler av produksjonsområdet.
- Bestander under reetablering: Ingen.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO10 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

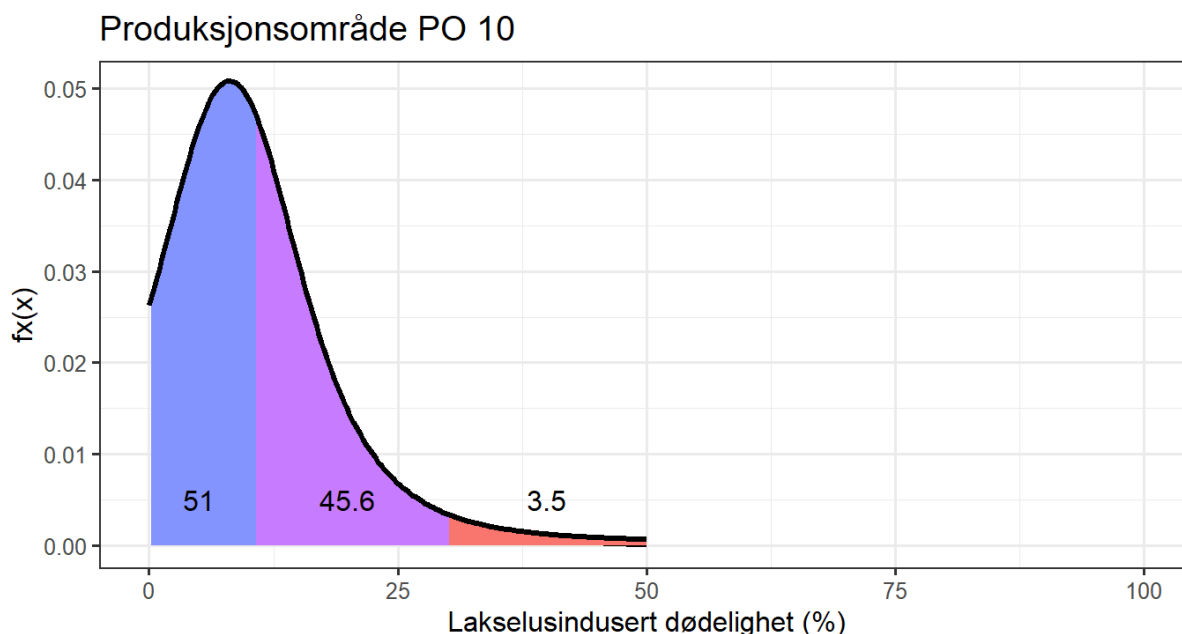
Kategorisering (Figur 42, fra Vollset mfl. 2022):

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mindre sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

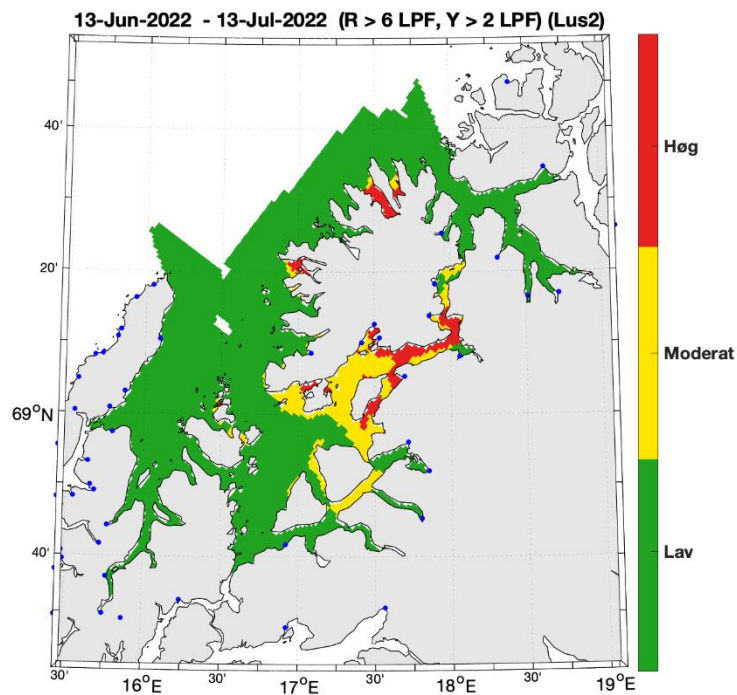
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



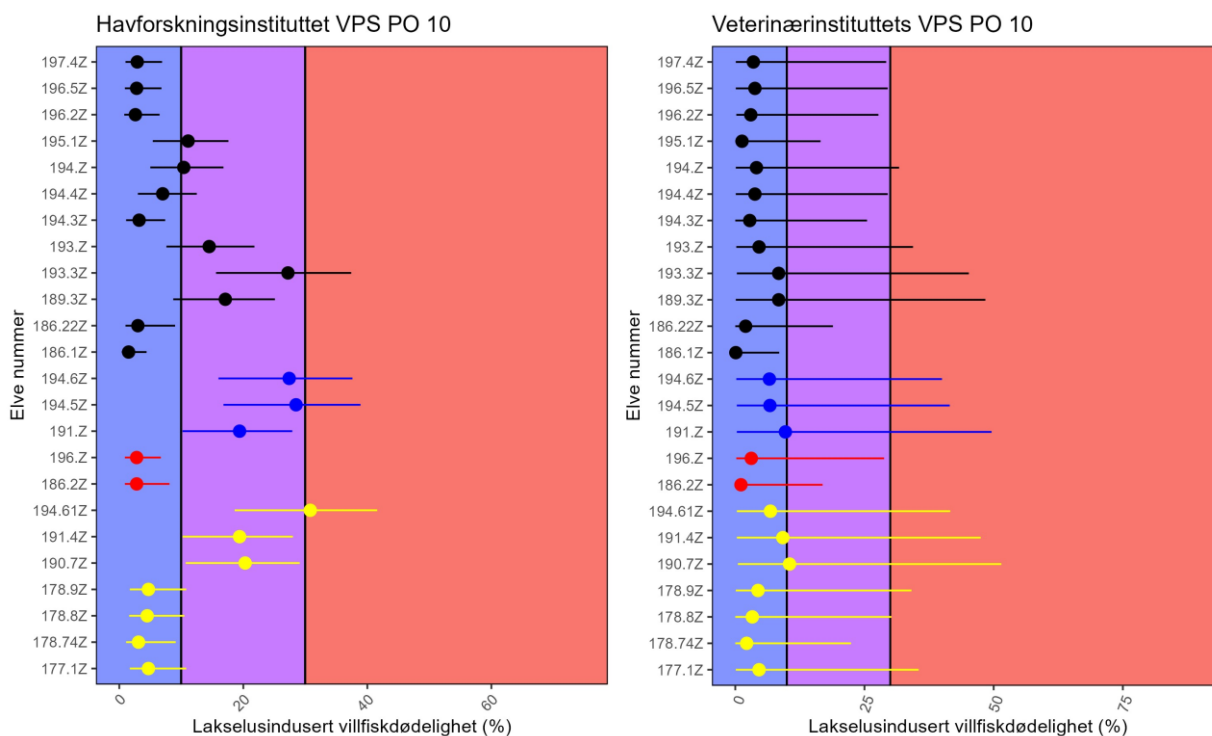
Figur 42. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO10 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 43). Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det er stor variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 44). PO10 er derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 43. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO10 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 44. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO10 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Resultat 2022

Havforskningsinstituttet sin VPS-modell indikerer i gjennomsnitt 14 prosentpoeng høyere dødelighet for bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial, og 1 prosentpoeng høyere for små og sårbare bestander, sammenlignet med gjennomsnittet for POet som helhet (Tabell 6). Veterinærinstituttet sin VPS-modell indikerer i gjennomsnitt 3 prosentpoeng høyere dødelighet for bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial, og 1 prosentpoeng høyere for små og sårbare bestander, sammenlignet med gjennomsnittet for POet som helhet. Tatt i betraktning at den mest sannsynlige dødeligheten for POet som helhet er tett oppunder 10 % (Figur 42), sannsynliggjør dette at dødeligheten for bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial er over 10 %.

Samtidig viser HIs VPS-modell at 3 av 3 bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensiale, og 3 av 7 bestander kategorisert som små og sårbare har høyere dødelighet enn 0-10 %, som er den mest sannsynlige kategorien for POet (Figur 44). En av de små og sårbare bestandene har estimert dødelighet over 30 %. Veterinærinstituttet sin VPS-modell viser at 1 av 7 bestander kategorisert som små og sårbare har høyere dødelighet enn 10 %.

Tabell 6. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 10 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet. Fargede dødelighetsestimater indikerer at gjennomsnitt for en gruppe er høyere enn totalt for POet.

2022-PO10	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	24	11	5	Ikke data	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	2	3	2	Ikke data	Ikke data
Gytebestand høstingspot.	3	25	8	Ikke data	Ikke data
Små og/eller sårbare	7	12	6	Ikke data	Ikke data
Under reetablering	0				

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 10 %. Det er sannsynlighetsovervekt for at bestander med *dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial* er over 10 % i gjennomsnitt. I en eller flere av VPS-modellene for området er lakselusindusert dødelighet over 10 % for

enkelte bestander med *dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial* og for enkelte bestander som er *små og sårbare*.

2.11. Produksjonsområde 11: Kvaløya til Loppa



Figur 45. Lakseførende elver i produksjonsområde 11, hvor nasjonale laksevassdrag (røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå), elver under reetablering fra forsurening eller *Gyrodactylus salaris* (grønn) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart, og nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 45):

- Nasjonale laksevassdrag: Produksjonsområdet har to nasjonale laksevassdrag, Reisaelva og Kvænangselva, begge i den nordøstligste delen av produksjonsområdet.
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Tre bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand (Nordkjoselva, Reisaelva og Kvænangselva).
- Små og/eller sårbare bestander: En bestand er i denne kategorien (Nordkjoselva).
- Bestander under reetablering: To bestander er under reetablering, Signaldalselva og Skibotnelva.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO11 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

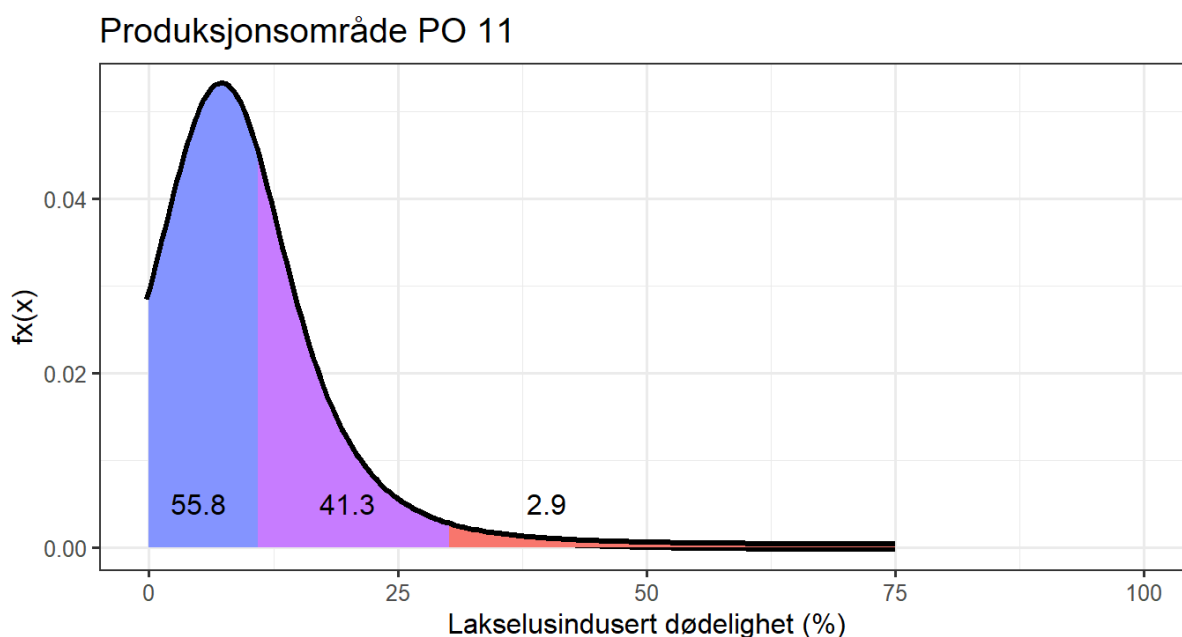
Kategorisering (Figur 46, fra Vollset mfl. 2022):

Det er mer sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er mindre sannsynlig enn ikke at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er veldig usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

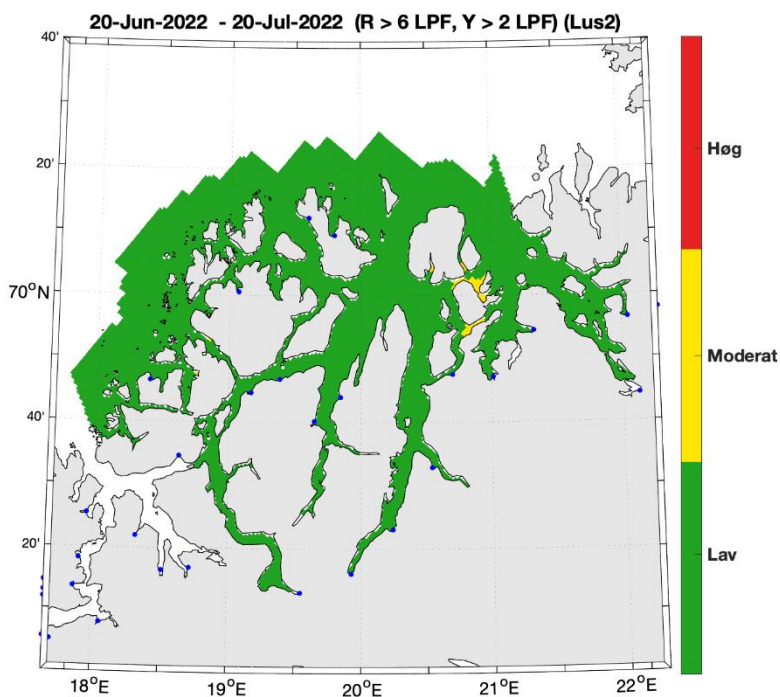
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha stor usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



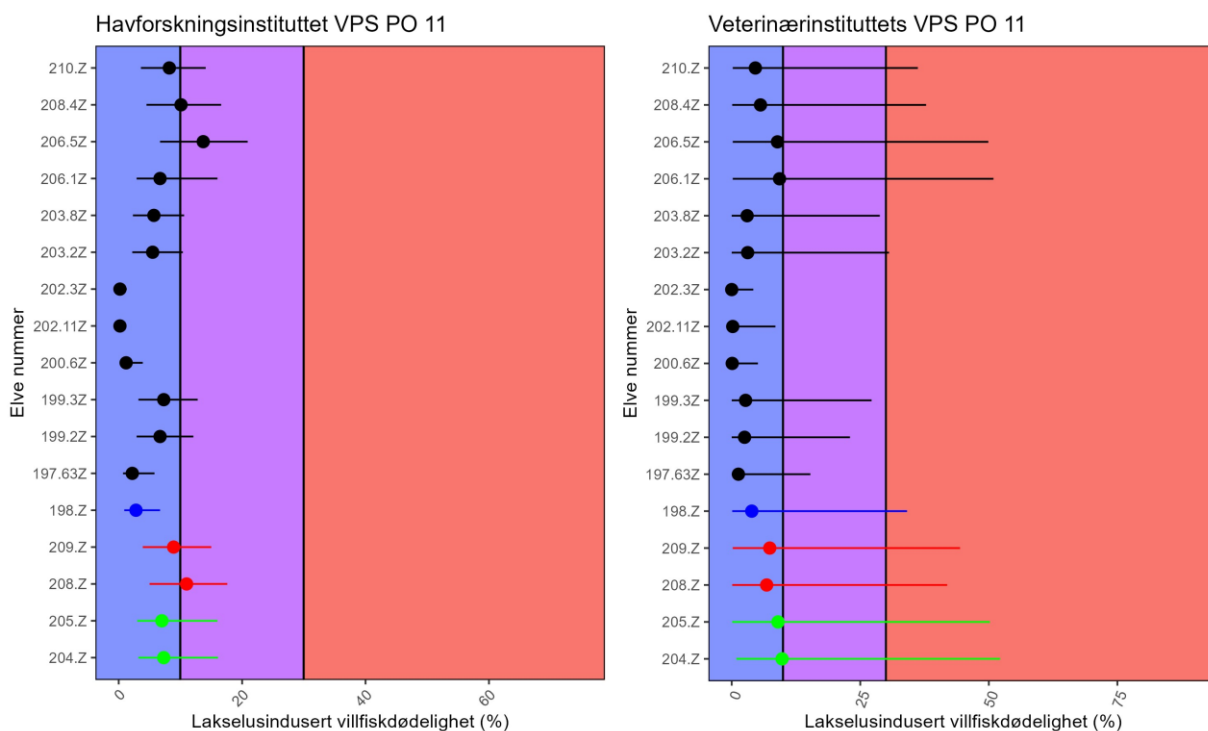
Figur 46. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO11 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 47). Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det er variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 48). PO11 blir derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 47. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittpress i PO11 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 48. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO11 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevasdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som tilhører både GBM- og små- og sårbare-kategoriene er vist i blått. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Resultat 2022

Både HI og VI sin VPS-modell indikerer i gjennomsnitt høyere dødelighet for nasjonale lakseelver, bestander med dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial og bestander under reetablering, sammenlignet med gjennomsnittet for POet som helhet (Tabell 7). Forskjellene er imidlertid ikke så store at de sannsynliggjør at gjennomsnittlig dødelighet for noen av gruppene er over 10 %.

Samtidig viser HIs VPS-modell at 1 av 2 nasjonale lakseelver og 1 av 3 bestander med dårlig gytebestandsoppnåelse har en høyere dødelighet enn 10 %, som er den mest sannsynlige kategorien for POet (Figur 48). Veterinærinstituttet sin VPS-modell viser ingen bestander som har høyere dødelighet enn 10 %.

Tabell 7. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 11 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet. Fargede dødelighetsestimater indikerer at gjennomsnitt for en gruppe er høyere enn totalt for POet.

2022-PO11	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	17	6	5	Ikke data	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	2	10	7	Ikke data	Ikke data
Gytebestand høstingspot.	3	8	6	Ikke data	Ikke data
Små og/eller sårbare	1	3	4	Ikke data	Ikke data
Under reetablering	2	7	9	Ikke data	Ikke data

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 10 %. Det er ikke sannsynlighetsovervekt for at noen av gruppene av sårbare og viktige bestander har dødelighet over 10 % i gjennomsnitt. I en av VPS-modellene for området er lakselusindusert dødelighet over 10 % for et nasjonalt laksevassdrag og for en av bestandene med *dårlig eller svært dårlig delnorm for gytebestandsmål og høstingspotensial*.

2.12. Produksjonsområde 12: Vest-Finnmark



Figur 49. Lakseførende elver i produksjonsområde 12, hvor nasjonale laksevassdrag (røde) og elver vurdert som små og sårbare hvor bare elver med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul) er fremhevet. Nasjonale laksefjorder er fargelagt i grønn.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 49):

- Nasjonale laksevassdrag: Produksjonsområdet har fem nasjonale laksevassdrag (Altaelva, Repparfjordeiva, Stabburselva, Lakselva og Børselva - de tre siste i samme fjord).
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: Ingen bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand.
- Små og/eller sårbare bestander: To bestander er i denne kategorien (Mattiselva og Strandelvvassdraget).
- Bestander under reetablering: Ingen.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO12 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

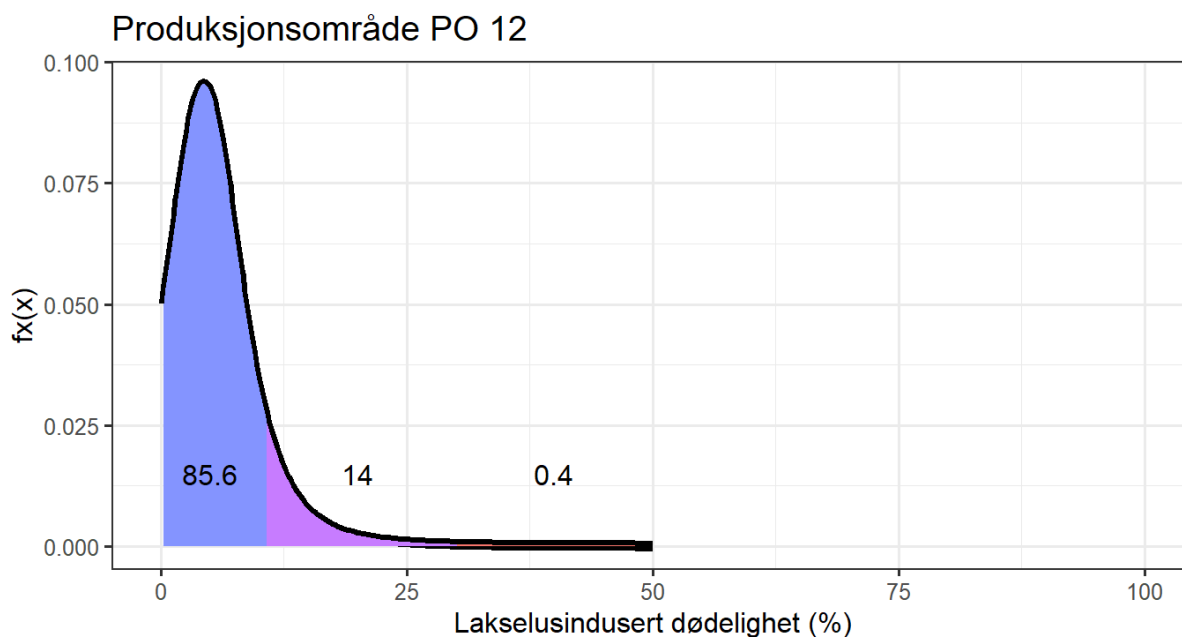
Kategorisering (Figur 50, fra Vollset mfl. 2022):

Det er sannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er svært usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

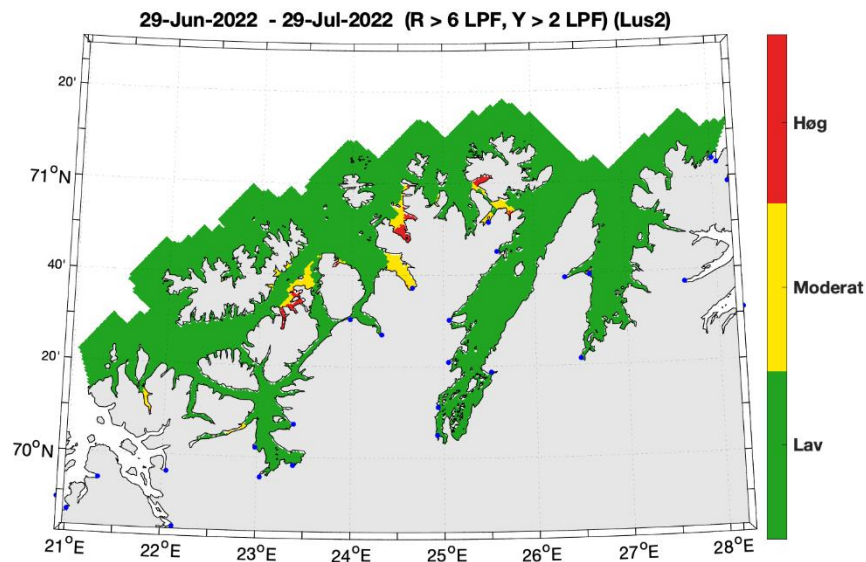
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha liten usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



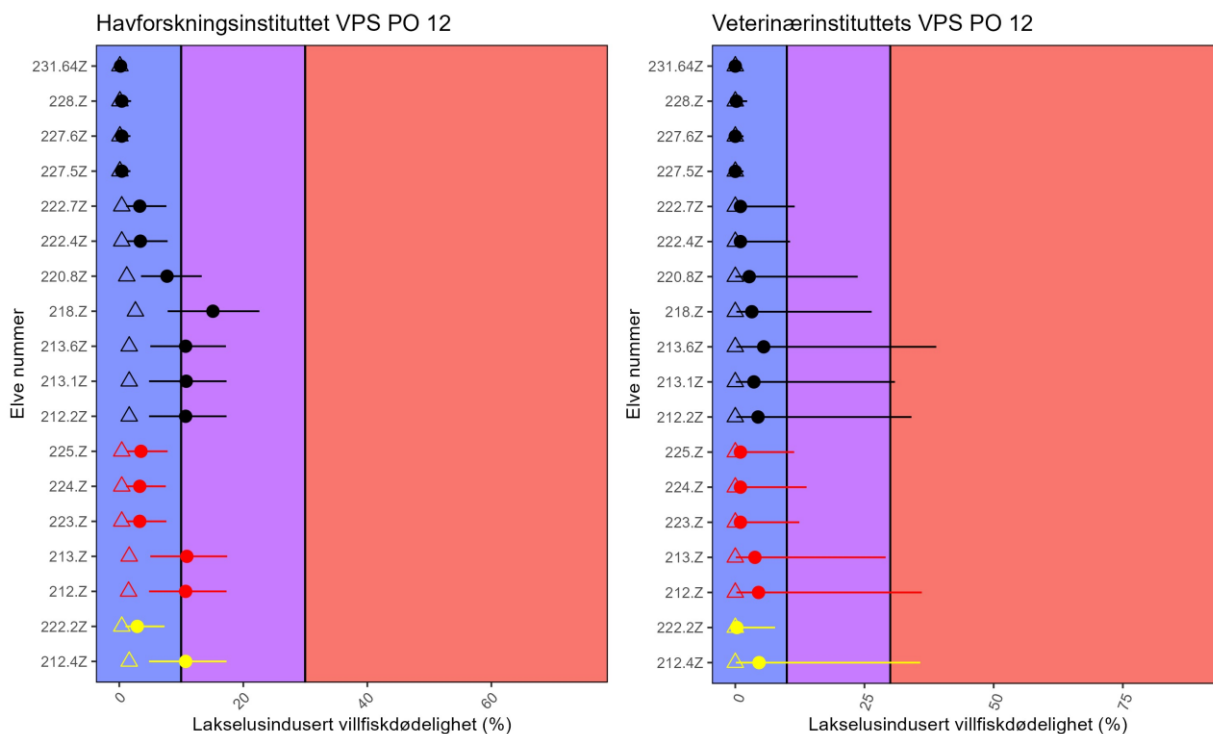
Figur 50. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De tre fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 % og rød er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 30 til 100 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Smittepresskartet i PO12 indikerer at det kan være geografisk variasjon i påvirkning på bestander (Figur 51). Resultatene fra VPS-modeller indikerer at det er variasjon i effekten av lakselus mellom bestander (Figur 52). PO12 blir derfor vurdert videre for heterogenitet.



Figur 51. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO12 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 52. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO12 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (røde), elver vurdert som små og sårbare med gytebestandsmål på minst 10 kg (gul), og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren.. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier. Veterinærinstituttets og Havforskningsinstituttets modeller viser dødelighet forventet fra smittepress (sirkler) og dødelighet justert til årets smoltobservasjoner (markert med trekant).

Resultat 2022

Gjennomsnittlig dødelighet for små og sårbare bestander er noe over gjennomsnittet for POet som helhet i HIs, men ikke VIs VPS-modell (Tabell 8).

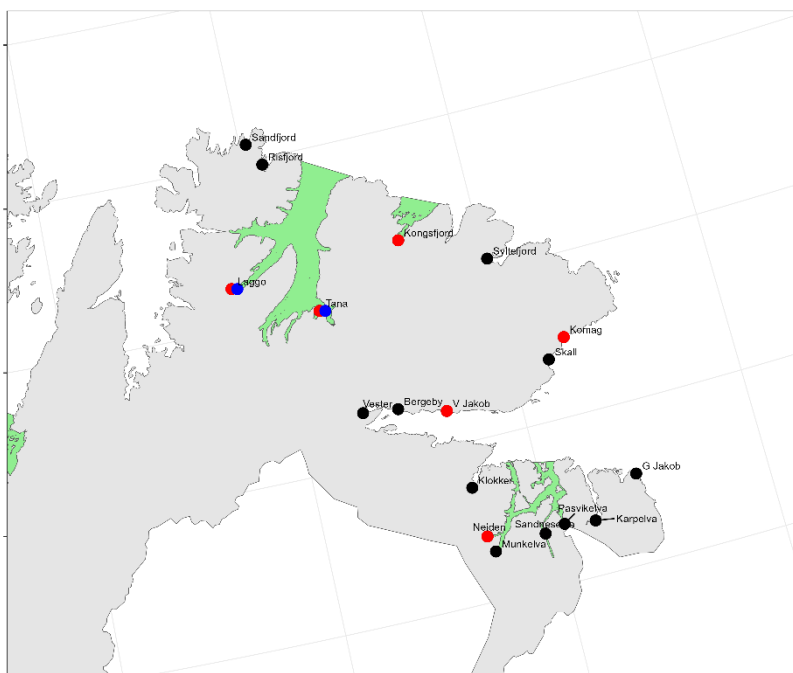
Samtidig viser HIs VPS-modell at 2 av 5 nasjonale lakseelver, og 1 av 2 små og sårbare bestander har en høyere dødelighet enn 0-10 %, som er den mest sannsynlige kategorien for POet (Figur 52). Dersom områdekorrigerte dødelighetsestimater legges til grunn, kommer imidlertid ingen bestander over 10 %. Ingen bestander har dødelighet over 10 % etter VIs VPS-modell.

Tabell 8. Antall bestander og estimater for lakselusindusert dødelighet for utvandrende vill laksesmolt i ulike grupper av sårbare og viktige bestander for produksjonsområde 12 for 2022. Der dødelighetsestimater mangler for noen bestander, er antallet bestander dødelighetsestimatene gjelder for oppgitt. For smoltmodellene angir tallene i parentes områdejustert dødelighet om dette er beregnet.

2022-PO12	Antall bestander (N)	Gjennomsnittlig dødelighet (%) ± variasjonsmål			
		HI-smoltmodell	VI-smoltmodell	SINTEF smoltmodell	Trål
Totalt for PO	18	6 (1)	2 (<1)	Ikke data	Ikke data
Nasjonale laksevassdrag	5	6 (1)	2 (<1)	Ikke data	Ikke data
Gytebestand høstingspot.	0				
Små og/eller sårbare	2	7 (1)	2 (<1)	Ikke data	Ikke data
Under reetablering	0				

Konklusjon: Heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander gjør at enkeltbestander kan ha høyere dødelighet enn 10 %. Det er ikke sannsynlighetsovervekt for at noen av gruppene av sårbare og viktige bestander har dødelighet over 10 % i gjennomsnitt. I en av VPS-modellene er lakselusindusert dødelighet over 10 % for enkelte *nasjonale laksevassdrag* og for en av to *små og sårbare* bestander.

2.13. Produksjonsområde 13: Øst-Finnmark



Figur 53. Lakseførende elver i produksjonsområde 13, hvor nasjonale laksevassdrag (røde), og elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (blå) er fremhevet. Øvrige elver er markert med svart, og nasjonale laksefjorder er fargelagt grønne.

Forekomst av sårbare og viktige bestander (Figur 53):

- Nasjonale laksevassdrag: Det er seks nasjonale laksevassdrag (Laggo, Tanaelva, Kongsfjordelva, Komagelva, V. Jakobselv og Neidenelva).
- Gytebestandsmål og høstingspotensial: To bestander er i dårlig eller svært dårlig tilstand (Laggo og Tana).
- Små og/eller sårbare bestander: Ingen.
- Bestander under reetablering: Ingen.

Konklusjon fra den produksjonsområdebaserte vurderingen av dødelighet i PO13 i 2022 (Vollset mfl. 2022):

Hovedkonklusjon: Lav lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022

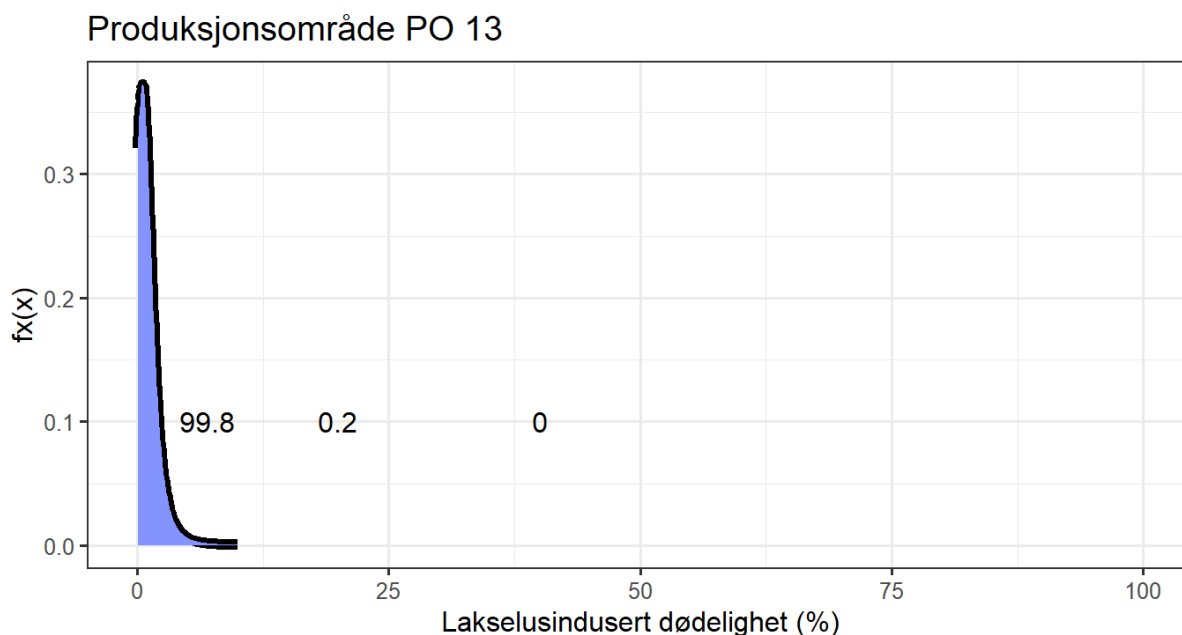
Kategorisering (Figur 54, fra Vollset mfl. 2022):

Det er svært sannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var under 10 % i 2022.

Det er svært usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var mellom 10 og 30 % i 2022.

Det er svært usannsynlig at lakselusindusert villfiskdødelighet var over 30 % i 2022.

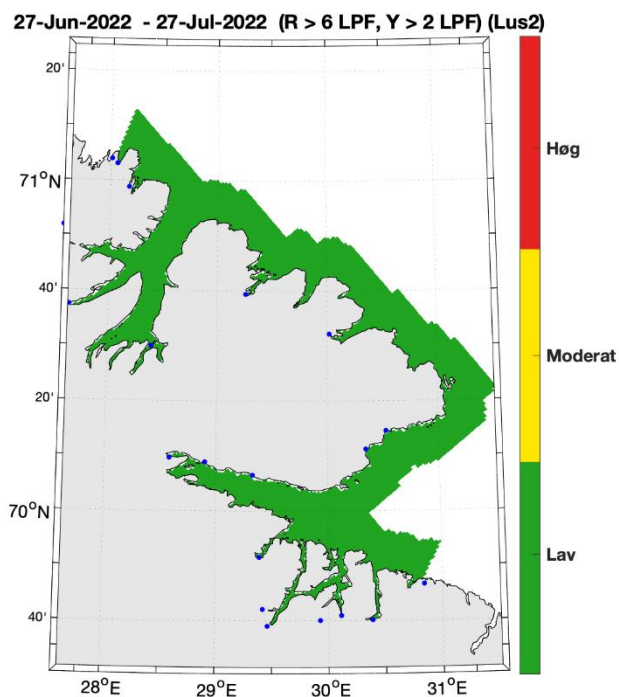
Konklusjonen om lav lakselusindusert villfiskdødelighet vurderes å ha liten usikkerhet etter tidligere års beskrivelse av usikkerhet.



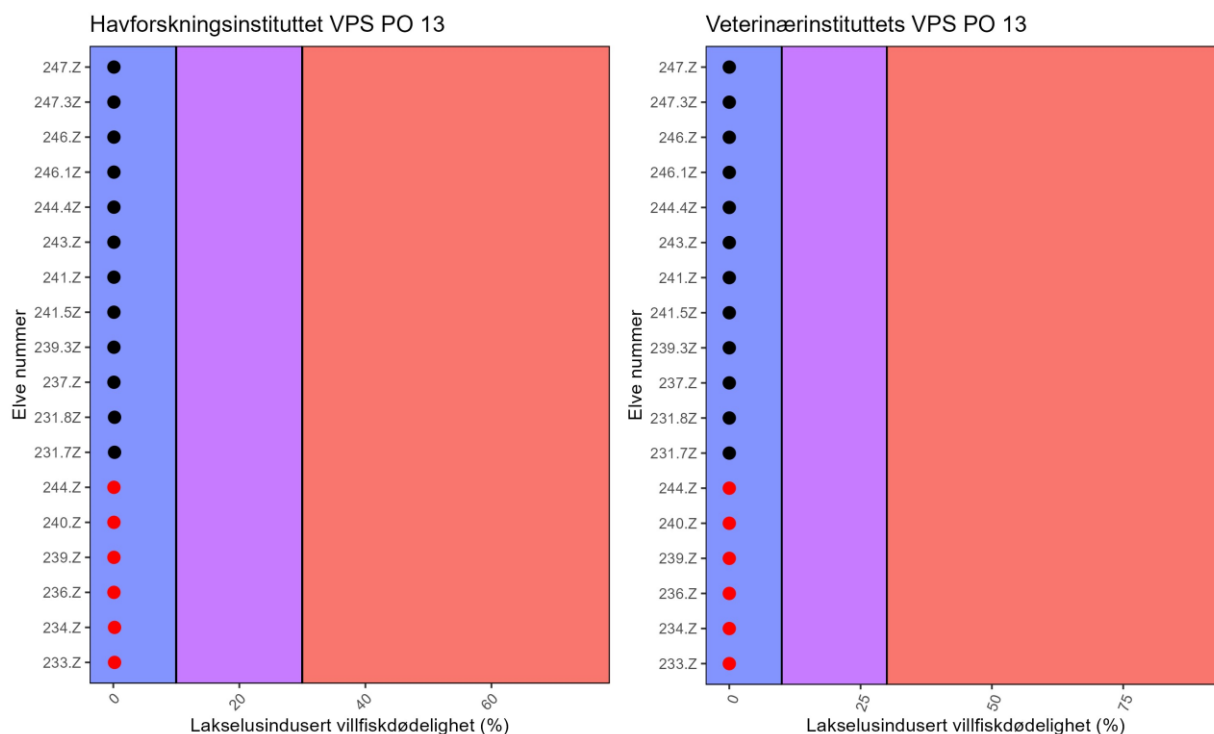
Figur 54. Omforent vurdert sannsynlighetsfordeling for lakselusindusert villfiskdødelighet, gjengitt fra Vollset mfl. (2022). De to fargelagte områdene illustrerer den kumulative sannsynlighet under grafen for de tre intervallene; det vil si blå er sannsynlighet for at dødeligheten er mellom 0-10 %, rosa er sannsynligheten for at dødeligheten er mellom 10-30 %.

Vurdering av heterogenitet for 2022

Det er lite tegn til et heterogent smittepress, med generelt lavt smittepress i hele området (Figur 55). Resultatene fra VPS-modellene viser generelt lite tegn til variasjon utenfor den mest sannsynlige kategorien (Figur 56). Det konkluderes derfor med at det ikke er grunn til å vurdere heterogeniteten noe videre.



Figur 55. Kartet viser områder med lavt (grønt), moderat (gult) og høyt (rødt) smittepress i PO13 for fisk som var i området i 30 dager fra midtpunktet for smoltutvandring i 2022. Smittepresset er beregnet som Relative Operating Characteristic (ROC) basert på spredning av lakselus modellert av Havforskningsinstituttet (Lien mfl. 2022).



Figur 56. Lakselusindusert dødelighet blant villfisk i PO13 estimert ved bruk av virtuell-postsmoltmodeller. Veterinærinstituttets modell viser usikkerhetsintervaller basert på den erfaringsmessige variasjonen mellom områder og år i lusepåslag for et gitt kalkulert smittepress, mens Havforskningsinstituttet viser usikkerhet basert på de høyeste og laveste verdiene fra sensitivitetsanalysene. Nasjonale laksevassdrag (NLV, røde), elver med dårlig eller svært dårlig delnorm gytebestandsmål og høstingspotensiale (GBM, blå) og øvrige elver (markert i svart) er gruppert i figuren. Elver som er NLV er vist i rødt også om de i tillegg er i andre kategorier.

Konklusjon: Resultatene viser ikke heterogenitet i lakseluspåvirkning mellom bestander som tilsier at enkeltbestander har høyere dødelighet enn 10 %.

Litteratur

Lien, V.S., Johnsen, I.A., Sandvik, A.D., Sævik, P.N., Skardhamar, J. 2022. Modellert påvirkning av lakselus på vill laksefisk. Rapport fra Havforskningen, 36-2022. Havforskningsinstituttet.

Vollset, K.W., Nilsen, F., Ellingsen, I., Finstad, B., Karlsen, Ø., Myksvoll M., Stige, L.C., Sægrov, H., Ugedal, O., Qviller, L., Dalvin, S. 2021. Vurdering av lakselusindusert villfiskdødelighet per produksjonsområde i 2021. Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning.

Vollset, K.W., Nilsen, F., Ellingsen, I., Karlsen, Ø., Paterson, R.A., Qviller, L., Skardhamar, J., Stige, L.C., Sægrov, H., Ugedal, O., Dalvin, S. 2022. Produksjonsområdebasert vurdering av lakselusindusert villfiskdødelighet i 2022. Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning.

VRL Vitenskapelig råd for norsk lakseforvaltning 2019. Status for norske laksebestander i 2019. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 12, 128 s.

VRL Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2020. Råd om beskatning av laks i sjølaksefiske. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 14, 155 s.

VRL Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 16, 227 s.

Thorstad, E.B., Bergh, Ø., Bøhn, T., Fiske, P., Forseth, T., Stige, L.C., Vollset, K.W. 2022. Vurdering av kriterier for å vekte laksebestander i Trafikklyssystemet. Rapport fra Ekspertgruppe for vurdering av kriterier for vektning av bestander.

Vedlegg

Vedlegg I: Liste over sårbare og viktige vassdrag

Appendiks I: Liste over sårbare og viktige vassdrag

V.nr.	PO	Elv	NL	GBM	Små	Reetablering
001.1Z	PO 01	Enningdal	1	0	0	0
002.Z	PO 01	Glomma	0	1	0	0
004.Z	PO 01	Hølenelva	0	0	1	0
005.3Z	PO 01	Årungelva	0	0	0	0
005.4Z	PO 01	Gjersjøelva	0	0	0	0
006.Z	PO 01	Nordmarkvassdraget	0	0	1	0
007.Z	PO 01	Lysakerelva	0	0	0	0
008.2Z	PO 01	Neselva	0	0	1	0
008.Z	PO 01	Sandvik	0	0	0	0
009.Z	PO 01	Åros	0	0	0	0
011.Z	PO 01	Lier	0	0	0	0
012.Z	PO 01	Drammen	0	0	0	0
013.Z	PO 01	Sandevassdraget	0	0	0	0
014.Z	PO 01	Aulivassdraget	0	0	0	0
015.Z	PO 01	Numedal	1	0	0	0
016.4Z	PO 01	Herre	0	0	0	0
016.Z	PO 01	Skien	0	0	0	0
018.3Z	PO 01	Gjerstadvassdraget	0	0	1	0
018.Z	PO 01	Vegår	0	0	1	0
019.Z	PO 01	Nidelva	0	0	0	0
020.Z	PO 01	Tovdal	0	0	0	0
021.Z	PO 01	Otra	0	0	0	0
022.1Z	PO 01	Søgne	0	0	0	0
022.Z	PO 01	Mandal	1	0	0	0
023.Z	PO 01	Audna	0	0	0	0
024.Z	PO 01	Lygna	0	0	0	0
025.3Z	PO 01	Fedaelva	0	0	1	0
025.Z	PO 01	Kvina	0	0	0	0
026.4Z	PO 01	Sokndal	0	0	0	0
026.Z	PO 01	Sira	0	0	1	0
027.3Z	PO 01	Hellelandselva	0	0	0	0
027.6Z	PO 01	Ogna	1	0	0	0
027.7Z	PO 01	Fuglestad	0	0	0	0
027.Z	PO 01	Bjerkreim	1	0	0	0
028.1Z	PO 01	Kvassheim	0	0	0	0
028.21Z	PO 01	S. Varhaug	0	0	0	0
028.22Z	PO 01	N. Varhaug	0	0	0	0
028.3Z	PO 01	Hæelva	1	0	0	0
028.4Z	PO 01	Orreåna	0	0	0	0
028.Z	PO 02	Figgjo	1	0	0	0
029.1Z	PO 02	Storåna	0	0	1	0
030.2Z	PO 02	Dirdal	0	0	0	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

030.4Z	PO 02	Espedal	0	0	0	0
030.Z	PO 02	Frafjord	0	0	0	0
031.Z	PO 02	Lyse	0	0	0	0
032.Z	PO 02	Jørpeland	0	0	0	0
033.Z	PO 02	Årdal	0	0	0	0
035.2Z	PO 02	Hjelmeland	0	0	0	0
035.3Z	PO 02	Vormo	0	0	0	0
035.4Z	PO 02	Førreelva	0	0	1	0
035.7Z	PO 02	Håland	0	0	0	0
035.Z	PO 02	Ulla	0	0	0	0
036.Z	PO 02	Suldals	1	0	0	0
037.2Z	PO 02	Åbøelva	0	0	0	0
037.Z	PO 02	Saudavassdraget	0	0	1	0
038.3Z	PO 02	Rødneelva	0	0	0	0
038.Z	PO 02	Vikedal	0	0	0	0
041.Z	PO 03	Etne	1	0	0	0
042.3Z	PO 03	Dalelva-Fjæraelva	0	0	0	0
045.2Z	PO 03	Uskedalselva	0	0	0	0
045.4Z	PO 03	Rosendal	0	1	1	0
047.2Z	PO 03	Jondalselvi	0	0	1	0
048.Z	PO 03	Opo	0	0	1	0
050.1Z	PO 03	Kinso	0	1	1	0
050.Z	PO 03	Eio	0	1	0	0
051.1Z	PO 03	Austdøla	0	0	1	0
052.1Z	PO 03	Granvin	0	1	0	0
052.7Z	PO 03	Steinsdal	0	1	1	0
055.7Z	PO 03	Oselva	0	0	0	0
055.Z	PO 03	Tysse	0	1	1	0
060.4Z	PO 04	Lone	0	0	0	0
061.2Z	PO 04	Storelva	0	0	0	0
061.Z	PO 04	Daleelva	0	0	0	0
062.Z	PO 04	Vosso	1	1	0	0
063.Z	PO 04	Ekso	0	0	0	0
064.Z	PO 04	Modalselva	0	0	1	0
067.2Z	PO 04	Haugsdalsvassdraget	0	0	1	0
067.3Z	PO 04	Matrevassdraget	0	0	0	0
067.6Z	PO 04	Frøyset	0	0	0	0
069.31Z	PO 04	Storelva/Brekkeelva	0	0	1	0
070.2Z	PO 04	Ortnevikelva	0	0	1	0
070.Z	PO 04	Vikja	1	0	0	0
071.Z	PO 04	Nærøydal	1	1	0	0
072.2Z	PO 04	Flåm	1	1	1	0
072.Z	PO 04	Aurland	0	1	1	0
073.Z	PO 04	Lærdal	1	1	0	1
075.4Z	PO 04	Mørkrisvassdraget	0	0	0	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

077.3Z	PO 04	Sogndal	0	0	0	0
077.Z	PO 04	Årøy	1	0	0	0
079.Z	PO 04	Daleelva	0	0	0	0
080.1Z	PO 04	Hovlandselva - Indredal	0	0	1	0
080.21Z	PO 04	Ytredalselva	0	0	0	0
080.4Z	PO 04	Bøelva	0	0	1	0
082.5Z	PO 04	Dals	0	0	0	0
082.Z	PO 04	Flekkje	0	0	0	0
083.2Z	PO 04	Kvam	0	0	0	0
083.4Z	PO 04	Rivedalselva	0	0	1	0
083.Z	PO 04	Gaula	1	0	0	0
084.7Z	PO 04	Nausta	1	1	0	0
084.Z	PO 04	Jølstra	0	1	0	0
085.Z	PO 04	Osenelva	0	0	0	0
086.8Z	PO 04	Hopselva	0	0	0	0
086.Z	PO 04	Åelva	0	0	0	0
087.1Z	PO 04	Ryggelva	0	0	1	0
087.Z	PO 04	Gloppen	0	0	0	0
088.1Z	PO 04	Olden	1	0	0	0
088.2Z	PO 04	Loen	0	0	0	0
088.Z	PO 04	Stryn	1	0	0	0
089.4Z	PO 04	Hjalma	0	0	0	0
089.Z	PO 04	Eidselva	1	0	0	0
091.3Z	PO 04	Ervikelva	0	0	0	0
092.Z	PO 05	Åheim	0	0	0	0
093.2Z	PO 05	Oselva	0	1	0	0
093.3Z	PO 05	Norddalselva	0	0	0	0
094.21Z	PO 05	Steinvikelva Dalsfjord	0	0	1	0
094.4Z	PO 05	Austefjord	0	1	1	0
094.6Z	PO 05	Øyraelva	0	0	1	0
094.Z	PO 05	Stigedalselva	0	0	0	0
095.3Z	PO 05	Storelva	0	1	1	0
095.41Z	PO 05	Storelva	0	0	0	0
095.4Z	PO 05	Barstadvik	0	1	1	0
095.Z	PO 05	Ørsta	1	1	0	0
096.1Z	PO 05	Hareid	0	1	0	0
096.41Z	PO 05	Vågselva	0	0	0	0
097.1Z	PO 05	Bondal	0	0	0	0
097.2Z	PO 05	Vikelva	0	0	0	0
097.4Z	PO 05	Norangdal	0	0	0	0
097.72Z	PO 05	Aureelva	0	0	0	0
097.7Z	PO 05	Velledal	0	0	0	0
098.3Z	PO 05	Stranda	0	0	0	0
098.6Z	PO 05	Korsbrekk	0	0	0	0
099.1Z	PO 05	Eidsdalselva	0	0	1	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

099.2Z	PO 05	Norddalsvassdraget	0	0	0	0
099.Z	PO 05	Tafjordvassdraget	0	0	1	0
100.2Z	PO 05	Stordalselva	0	1	1	0
100.3Z	PO 05	Vagsvikelva	0	0	1	0
100.Z	PO 05	Valldal	0	1	0	0
101.1Z	PO 05	Ørskog	0	0	0	0
101.2Z	PO 05	Solnør	0	0	0	0
101.6Z	PO 05	Tennfjord	0	0	0	0
102.11Z	PO 05	Hildre	0	0	1	0
102.2Z	PO 05	Storelva	0	0	1	0
102.5Z	PO 05	Skorgelva	0	0	0	0
102.6Z	PO 05	Tressa	0	0	0	0
103.1Z	PO 05	Måna	0	0	0	1
103.2Z	PO 05	Innfjordselva	0	0	0	1
103.4Z	PO 05	Isavassdraget	0	0	0	1
103.Z	PO 05	Rauma	1	0	0	1
104.1Z	PO 05	Mittetelva	0	0	1	0
104.2Z	PO 05	Visa	0	0	0	0
104.Z	PO 05	Eira	0	1	1	0
105.1Z	PO 05	Røa	0	0	0	0
105.3Z	PO 05	Olteråa	0	0	0	0
105.4Z	PO 05	Oppdølselva	0	0	0	0
105.Z	PO 05	Oselva	0	0	0	0
107.3Z	PO 05	Sylte	0	0	0	0
107.6Z	PO 05	Hustad	0	0	0	0
108.221Z	PO 06	Vasskordelva	0	0	1	0
108.2Z	PO 06	Vågsbø	0	0	0	0
108.3Z	PO 06	Batnfjordelva	0	0	0	0
109.4Z	PO 06	Usma	0	0	0	0
109.5Z	PO 06	Litledalselva	0	0	0	0
109.Z	PO 06	Driva	1	0	0	0
111.2Z	PO 06	Ulsetelva	0	0	1	0
111.4Z	PO 06	Viddalselva	0	0	1	0
111.7Z	PO 06	Søya	0	1	0	0
111.Z	PO 06	Toåa	0	0	0	0
112.3Z	PO 06	Bøvra	0	0	0	0
112.Z	PO 06	SURNA	1	0	0	0
113.5Z	PO 06	Staursetbekken	0	0	1	0
113.6Z	PO 06	Todalselva	0	0	1	0
113.8Z	PO 06	Aureelva i Aure	0	0	1	0
113.Z	PO 06	Fjelna	0	0	0	0
116.Z	PO 06	Åelva	0	1	1	0
117.1Z	PO 06	Lakselva totalt	0	0	1	0
117.23Z	PO 06	Kvernavassdraget totalt	0	0	1	0
117.3Z	PO 06	Sagelva	0	0	0	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

117.4Z	PO 06	Grytelvassdraget	0	0	0	0
119.11Z	PO 06	Haugelva	0	0	1	0
119.1Z	PO 06	Søa	0	1	1	0
119.2Z	PO 06	Hagaelva	0	0	1	0
119.3Z	PO 06	Hollaelva	0	0	0	0
119.42Z	PO 06	Snilldalselva	0	0	1	0
119.4Z	PO 06	Bergselva	0	0	1	0
119.5Z	PO 06	Tannvikelva	0	0	1	0
119.61Z	PO 06	Slørdalselva	0	0	1	0
119.6Z	PO 06	Åstelva	0	0	1	0
119.8Z	PO 06	Terningselva	0	0	1	0
119.9Z	PO 06	Fremstadelva	0	0	1	0
120.11Z	PO 06	Grønningselva	0	0	1	0
120.1Z	PO 06	Størdalselva	0	0	1	0
120.2Z	PO 06	Lena	0	0	1	0
120.3Z	PO 06	Tenneelva	0	0	1	0
121.1Z	PO 06	Skjenaldelva	0	0	0	0
121.Z	PO 06	Surna	1	1	0	0
122.1Z	PO 06	Børsa	0	0	0	0
122.2Z	PO 06	Vigda	0	0	0	0
122.Z	PO 06	Gaula	1	1	0	0
123.4Z	PO 06	Homla	0	1	1	0
123.Z	PO 06	Nidelva	1	0	0	0
124.Z	PO 06	Stjørdal	1	0	0	0
126.6Z	PO 06	Levanger	0	1	0	0
127.Z	PO 06	Verdal	1	1	0	0
128.3Z	PO 06	Figgja	1	0	0	1
128.Z	PO 06	Steinkjer	1	0	0	1
129.2Z	PO 06	Mollelva	0	0	0	0
129.Z	PO 06	Follavassdraget	0	0	1	0
130.32Z	PO 06	Tangstadelva	0	0	1	0
131.1Z	PO 06	Mossa	0	0	1	0
131.9Z	PO 06	Prestelva	0	0	1	0
132.1Z	PO 06	Flyta	0	0	1	0
132.2Z	PO 06	Hasselvassdraget	0	0	1	0
132.Z	PO 06	Skauga	0	0	0	0
133.2Z	PO 06	Osaelva	0	0	0	0
133.3Z	PO 06	Nordelva	0	0	0	0
134.2Z	PO 06	Brekkelva	0	0	1	0
134.31Z	PO 06	Okla	0	0	1	0
134.Z	PO 06	Teksdal	0	0	0	0
135.1Z	PO 06	Olden	0	0	0	0
135.31Z	PO 06	Mørreelva	0	0	1	0
135.42Z	PO 06	Imselva	0	0	1	0
135.43Z	PO 06	Grytelvassdraget	0	0	1	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

135.Z	PO 06	Stordalselva	1	0	0	0
135.Zb	PO 06	Norddalselva	1	0	0	0
136.13Z	PO 06	Lianselva (Gårdaelva)	0	0	1	0
136.2Z	PO 06	Sunnskjørvassdraget	0	0	1	0
136.31Z	PO 06	Håvikelva	0	0	1	0
136.3Z	PO 06	Nordskjørelva	0	0	1	0
136.51Z	PO 06	Einarsdalselva	0	0	1	0
136.52Z	PO 06	Storelva (Straumselva)	0	0	1	0
137.2Z	PO 06	Steinsdal	0	0	0	0
137.4Z	PO 07	Skjellåa	0	0	0	0
137.5Z	PO 07	Storelva Jøssund	0	0	0	0
137.72Z	PO 07	Sitterelva	0	0	1	0
138.3Z	PO 07	Oksdøla	0	1	1	0
138.5Z	PO 07	Aursunda	0	0	0	0
138.6Z	PO 07	Bogna	0	0	0	0
138.AZ	PO 07	Årgård Ferga og Østerelva	1	1	0	0
138.Z	PO 07	Årgård	1	0	0	0
139.Z	PO 07	Namsen	1	0	0	0
140.3Z	PO 07	Vetthuselva	0	0	1	0
140.6Z	PO 07	Sagelva	0	0	1	0
140.Z	PO 07	Salvassdraget	0	0	0	0
141.4Z	PO 07	Kvistelva	0	0	0	0
142.2Z	PO 07	Langbogelva	0	0	1	0
142.3Z	PO 07	Kongsmo	0	0	0	0
142.6Z	PO 07	Sjølstadelva	0	0	0	0
142.71Z	PO 07	Nordmarkselva - Åforelva	0	0	0	0
143.532Z	PO 07	Horvelva	0	0	0	0
143.7Z	PO 07	Storelva (Lonet)	0	0	1	0
144.4Z	PO 07	Terråkelva	0	0	1	0
144.5Z	PO 07	Urvollelva	0	0	1	0
144.61Z	PO 07	Bogelva	0	0	0	0
144.7Z	PO 07	Tosbotnelva	0	1	0	0
144.Z	PO 07	Åbjoera	0	0	0	0
145.2Z	PO 07	Eide	0	1	0	0
147.3Z	PO 08	Fersetelva	0	0	0	0
148.2Z	PO 08	Saus	0	0	0	0
148.Z	PO 08	Lomselva	0	0	1	0
149.2Z	PO 08	Lakselva	0	0	0	0
149.61Z	PO 08	Hestdalselva	0	0	0	1
149.6Z	PO 08	Halsaelva	0	0	0	1
149.8Z	PO 08	Storelva	0	0	1	0
151.1Z	PO 08	Hundåla	0	0	0	1
151.Z	PO 08	Vefsna	1	0	0	1
152.2Z	PO 08	Drevja	0	0	0	1
152.Z	PO 08	Fusta	0	0	0	1

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

153.22Z	PO 08	Leirelva	0	0	0	1
153.3Z	PO 08	Stillelva-Ranelva	0	0	0	1
153.6Z	PO 08	Bardalselva	0	0	0	0
155.4Z	PO 08	Bjerka til Stupfossen	0	0	1	0
155.Z	PO 08	Røssåga	0	1	0	0
156.Z	PO 08	Rana	1	0	0	1
157.42Z	PO 08	Flostrandvassdraget	0	0	1	0
157.52Z	PO 08	Silavassdraget	0	0	1	0
159.21Z	PO 08	Gjerval	0	0	0	0
160.41Z	PO 08	Spilder	0	0	0	0
160.43Z	PO 08	Reipåga	0	0	0	0
160.71Z	PO 08	Laksådalsvassdraget (Laksåa)	0	0	1	0
161.Z	PO 08	Beiar	1	0	0	0
162.1Z	PO 08	Valnesforsen	0	0	0	0
162.7Z	PO 08	Lakselva	0	0	0	0
163.Z	PO 08	Saltdal	0	1	0	0
164.3Z	PO 08	Valnesfjordvassdraget	0	1	0	0
164.Z	PO 08	Sulitjelma-vassdraget	0	0	1	0
165.2Z	PO 08	Breidelva-Futelva	0	0	0	0
165.7Z	PO 09	Fjære	0	0	0	0
166.3Z	PO 09	Lakselva (Valjord)	0	0	0	0
166.5Z	PO 09	Laksåga	0	0	1	0
167.3Z	PO 09	Bonnåga	0	1	0	0
167.Z	PO 09	Kobbelv	0	0	1	0
168.6Z	PO 09	Hop	0	0	1	0
169.5Z	PO 09	Skjelvereidelva	0	0	1	0
170.3Z	PO 09	Storvasselva	0	0	1	0
170.5Z	PO 09	Varpa	0	0	0	0
171.1Z	PO 09	Forsåelva	0	0	0	0
171.2Z	PO 09	Heiddejåkka	0	0	1	0
171.8Z	PO 09	Austerdalselva	0	0	1	0
171.Z	PO 09	Hellemovassdraget	0	0	0	0
172.Z	PO 09	Forså	0	0	0	0
173.1Z	PO 09	Kjeldelva	0	0	0	0
173.3Z	PO 09	Råna	0	0	0	0
173.Z	PO 09	Skjoma	0	1	0	0
174.3Z	PO 09	Rombakselva	0	0	1	0
174.5Z	PO 09	Elvegård	0	0	0	0
175.3Z	PO 09	Laksåga	0	0	1	0
175.4Z	PO 09	Tårstad	0	1	0	0
176.2Z	PO 09	Storelva-Myklebostadvassdraget	0	0	1	0
177.1Z	PO 10	Lakselva (Gullesfjord)	0	0	1	0
177.6Z	PO 09	Kongsvikelva	0	0	1	0
177.73Z	PO 09	Sneis	0	0	1	0
177.7Z	PO 09	Heggedal	0	1	1	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

177.81Z	PO 09	Teinelva	0	0	1	0
178.3Z	PO 09	Kaljordelva	0	0	1	0
178.42Z	PO 09	Fiskefjordelva	0	0	1	0
178.43Z	PO 09	Blokkelva	0	0	1	0
178.51Z	PO 09	Kjerringnes	0	0	0	0
178.52Z	PO 09	Osvoll	0	0	0	0
178.54Z	PO 09	Sørdalselva	0	0	0	0
178.62Z	PO 09	Rogsøy	0	0	1	0
178.63Z	PO 09	Forfjord	0	1	1	0
178.6Z	PO 09	Gårdselva	0	0	0	0
178.74Z	PO 10	Storelva	0	0	1	0
178.7Z	PO 09	Buksnes	0	0	0	0
178.8Z	PO 10	Lakselva	0	0	1	0
178.9Z	PO 10	Langvasselva	0	0	1	0
179.332Z	PO 09	Lakselva	0	0	1	0
179.73Z	PO 09	Grunnførfjordelva	0	0	1	0
180.11Z	PO 09	Heloselva	0	0	1	0
180.4Z	PO 09	Elv fra Farstadvatnet	0	0	0	0
180.6Z	PO 09	Borgelva	0	0	1	0
185.1Z	PO 09	Alsvåg	0	1	0	0
185.2Z	PO 09	Vikelva	0	0	0	0
185.3Z	PO 09	Gryttingselva	0	0	1	0
185.43Z	PO 09	Trollvasselva	0	0	1	0
185.441Z	PO 09	Lahaugelva	0	0	1	0
185.44Z	PO 09	Oshaugelva	0	0	1	0
185.4Z	PO 09	Holmstadelva	0	0	1	0
185.52Z	PO 09	Slåtteeelva	0	0	1	0
185.7Z	PO 09	Ryggedalselva	0	0	0	0
185.9Z	PO 09	Tuvenelva	0	0	1	0
186.1Z	PO 10	Ramsåa	0	0	0	0
186.22Z	PO 10	Åselva	0	0	0	0
186.2Z	PO 10	Roksdal	1	0	0	0
186.3Z	PO 09	Kobbedalselva	0	0	1	0
186.42Z	PO 09	Storelva-Nøssvassdraget	0	0	0	0
186.51Z	PO 09	Melaelva	0	0	1	0
186.52Z	PO 09	Steinvasselva	0	0	0	0
186.53Z	PO 09	Skogvollelva	0	0	0	0
186.61Z	PO 09	Stavaelva	0	0	0	0
186.62Z	PO 09	Elv fra Storvatnet-Bleikvassdraget	0	0	1	0
186.63Z	PO 09	Tofteelva	0	0	0	0
189.3Z	PO 10	Renså	0	0	0	0
190.7Z	PO 10	Spanselva	0	0	1	0
191.4Z	PO 10	Røyrbakkelva	0	0	1	0
191.Z	PO 10	Salang	0	1	0	0
193.3Z	PO 10	Brøstadelva	0	0	0	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

193.Z	PO 10	Skøelv	0	0	0	0
194.3Z	PO 10	Lysbotn	0	0	0	0
194.4Z	PO 10	Grasmyr	0	0	0	0
194.5Z	PO 10	Tennelv	0	1	0	0
194.61Z	PO 10	Vardnesvassdraget totalt	0	0	1	0
194.6Z	PO 10	Ånder	0	1	0	0
194.Z	PO 10	Laukhelle	0	0	0	0
195.1Z	PO 10	Bunkelva	0	0	0	0
196.2Z	PO 10	Rossfjord	0	0	0	0
196.5Z	PO 10	Lakselv Aurs	0	0	0	0
196.Z	PO 10	Målselv	1	0	0	0
197.4Z	PO 10	Straumselva	0	0	0	0
197.63Z	PO 11	Storelva-Tromvikvassdraget	0	0	0	0
198.Z	PO 11	Nordkjøs	0	1	1	0
199.2Z	PO 11	Tønsvikelva	0	0	0	0
199.3Z	PO 11	Skitenelva	0	0	0	0
200.6Z	PO 11	Skogfjord	0	0	0	0
202.11Z	PO 11	Skipsfjord	0	0	0	0
202.3Z	PO 11	Vannareidelva	0	0	0	0
203.2Z	PO 11	Breivik	0	0	0	0
203.8Z	PO 11	Jægerelva	0	0	0	0
204.Z	PO 11	Signadalelva	0	0	0	1
205.Z	PO 11	Skibotn	0	0	0	1
206.1Z	PO 11	Mannal	0	0	0	0
206.5Z	PO 11	Rotsund	0	0	0	0
208.4Z	PO 11	Oksfjord	0	0	0	0
208.Z	PO 11	Reisa	1	1	0	0
209.Z	PO 11	Kvænanng	1	1	0	0
210.Z	PO 11	Burfjord	0	0	0	0
212.2Z	PO 12	Hals	0	0	0	0
212.4Z	PO 12	Mattiselva-Joalusjåkka	0	0	1	0
212.Z	PO 12	Alta	1	0	0	0
213.1Z	PO 12	Leirbotnelv (Lakselva)	0	0	0	0
213.6Z	PO 12	Kvalsundelva	0	0	0	0
213.Z	PO 12	Reppar	1	0	0	0
218.Z	PO 12	Russelva	0	0	0	0
220.8Z	PO 12	Lafjordelva	0	0	0	0
222.2Z	PO 12	Strandsjåkka	0	0	1	0
222.4Z	PO 12	Smørfjordelva	0	0	0	0
222.7Z	PO 12	Ytre Billefjord	0	0	0	0
223.Z	PO 12	Stabbur	1	0	0	0
224.Z	PO 12	Lakselva	1	0	0	0
225.Z	PO 12	Børselva	1	0	0	0
227.5Z	PO 12	Lille Porsanger	0	0	0	0
227.6Z	PO 12	Veidnes	0	0	0	0

Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning

228.Z	PO 12	Storelva	0	0	0	0
231.64Z	PO 12	Futelva	0	0	0	0
231.7Z	PO 13	Sandfjord	0	0	0	0
231.8Z	PO 13	Risfjord	0	0	0	0
233.Z	PO 13	Laggo	1	1	0	0
234.Z	PO 13	Tana	1	1	0	0
236.Z	PO 13	Kongsfjord	1	0	0	0
237.Z	PO 13	Syltefjord	0	0	0	0
239.3Z	PO 13	Skallelva	0	0	0	0
239.Z	PO 13	Komag	1	0	0	0
240.Z	PO 13	V Jakob	1	0	0	0
241.5Z	PO 13	Vesterelva	0	0	0	0
241.Z	PO 13	Bergebyelva	0	0	0	0
243.Z	PO 13	Klokker	0	0	0	0
244.4Z	PO 13	Munk	0	0	0	0
244.Z	PO 13	Neiden	1	0	0	0
246.1Z	PO 13	Sandneselva	0	0	0	0
246.Z	PO 13	Pasvikelva	0	0	0	0
247.3Z	PO 13	Karp	0	0	0	0
247.Z	PO 13	G Jakob	0	0	0	0