

Til:

Nærings- og fiskeridepartementet

v/ Vegard Haukland

Nina Eriksen Vinje

Fra:

Tor F. Næsje, Styringsgruppen

Leif Chr. Stige, Ekspertgruppen

Knut W. Vollset, Ekspertgruppen

Eirik Biering, Styringsgruppen

Karin Boxaspen, Styringsgruppen

Ås, Trondheim og Bergen, januar 2026

Ekspertgruppens og Styringsgruppens oppfølging av den internasjonale evalueringen av Trafikklyssystemet

I sitt råd til Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) i september 2017 anbefalte Trafikklyssystemets Styringsgruppe at det ble gjennomført en ekstern, vitenskapelig vurdering av metodene som brukes i Trafikklyssystemet (TLS). I oktober 2019 fikk Styringsgruppen i oppgave av NFD å foreslå hvordan en slik evaluering kunne gjennomføres, og sommeren 2020 ble oppdraget gitt av NFD til Norges Forskningsråd (NFR). NFR utarbeidet et mandat for evalueringen og utpekte en internasjonal komité til å gjennomføre oppdraget. Mandatet ble utarbeidet med innspill fra NFD og Styringsgruppen og hadde fokus på evaluering av de vitenskapelige metodene som benyttes i Ekspertgruppens vurderinger.

Den internasjonale evalueringsgruppens mandat var å:

“Assess the use and choice of scientific models and methods, strengths and weaknesses, handling of risk and uncertainty, results and statistics, and quality of the assessments

Assess to what extent the recommendations from the Steering group to the Ministry of Trade, Industry and Fisheries reflect the scientific evidence”

Som følge av dette ble Trafikklyssystemet i 2020–2021 evaluert av en internasjonal komité som i sin rapport kom med anbefalinger for hvordan trafikklysarbeidet kan forbedres

(Eliassen mfl. 2021). Den nedsatte internasjonale evalueringskomitéen bestod av åtte personer med ekspertise fra et vidt spekter av fagområder.

Det har fra ulike hold feilaktig blitt gitt uttrykk for at Styringsgruppen og Ekspertgruppen i liten grad har tatt hensyn til og fulgt opp relevante anbefalinger fra evalueringskomitéen. For best å kunne følge opp evalueringens anbefalinger, hadde Styringsgruppen og Ekspertgruppen møte med sentrale personer i evalueringskomitéen etter at de hadde levert sin rapport med forbedringspunkter. Som resultat av komitéens arbeid, er det gjennomført viktige endringer i Trafikklyssystemets ekspertarbeid.

Det er viktig å være klar over at Trafikklyssystemet består av ulike nivåer med ulike oppgaver i forvaltningsprosessen. Styringsgruppens oppgave er blant annet å koordinere arbeidet som gjøres for å få frem kunnskap om hvordan lakselus påvirker vill laksefisk. Styringsgruppen har opprettet en ekspertgruppe som hvert år lager en rapport som vurderer status for lakseluspåvirkning i hvert av produksjonsområdene. Vurderingene skal være basert på vitenskapelige modeller, overvåkning av lakselus i anlegg og på villfisk samt annen relevant kunnskap og data. Styringsgruppen har ansvaret for å kvalitetssikre arbeidet til Ekspertgruppen

Flere av rådene i evalueringskomitéens rapport omhandler forvaltningsmessige og forskningsmessige forhold som faller utenfor Styringsgruppens og Ekspertgruppens ansvarsområder, og også etter vår oppfatning det gjeldende Trafikklyssystemet. Andre viktige sider av evalueringskomitéens arbeid var relevante og nyttige for Styringsgruppens og Ekspertgruppens arbeid.

Oppfølging av evalueringskomitéens råd

I sin rapport sier Evalueringskomitéen følgende om hvordan de har svart opp mandatet og relevante dokumenter som alle var oversatt til engelsk:

“This documentation ran to over 1,000 pages, from nearly 100 documents, and as such it was not feasible, nor desirable, to comment on every aspect of the TLS, its various models, data sources and analyses. Instead the EvalComm chose to focus on a few key areas where it felt improvements could be made within the TLS and to create a series of recommendations to address weaknesses or limitations of the current approach.”

Evalueringskomitéen sa videre om sin tilnærming til oppgaven:

“In light of this extensive documentation, not to mention the technical complexity of the many models that form component parts of the TLS, it was decided that focusing on key areas where the EvalComm concurred that potential improvements and/or extensions to the existing work of the Expert Group (ExpGrp) and Steering Group (SG) would be likely to yield the most significant reflections and possible improvements, would be a more productive approach than attempting to discuss all aspects of the scientific work.”

For å sette evalueringskomiteens råd i rett perspektiv, vil gjenta noe av hva komitéen sa om Trafikklyssystemet før de beskrev forbedringspunkter:

“Before outlining these areas of focus, we would like to note that our assessment of the TLS is that it is probably the most sophisticated salmon risk assessment in operation around the globe in terms of the attempt to link research evidence to aquaculture policy.”

Når det gjelder beskrivelsene av modellrammeverket sa evalueringskomitéen blant annet:

“Each of these model systems are run independently to provide four different sea lice impact indexes that go into the expert assessment process. Individually, and taken as a whole, the modelling systems represent a state-of-the-art network approach to simulate the impact of sea lice in the area of coastal salmon farms. The different methodologies of the modelling systems provide the ExpGrp with independent metrics that can be counted as an important, added value dimension to the decision-making process.”

Vi vil i det følgende beskrive hvilke endringer Ekspertgruppen (EG) og Styringsgruppen (SG) har gjort som følge av evalueringskomiteens anbefalinger. Anbefalingene ble oppsummert i 15 punkter i sluttrapporten, gjengitt med blått i teksten nedenfor sammen med våre kommentarer om oppfølging.

Key Areas for Development:

Knowledge Inclusion

R1 We recommend more robust reporting of the processes associated with knowledge inclusion to ensure transparency and legitimacy.

R2 We recommend a clear framework for inclusion or exclusion of sources of information and an explicit policy on how submitted knowledge, especially reports and “grey” literature, will be evaluated.

Kommentar til R1 og R2: (EG og SG) EG har nå skriftlig beskrevet kriteriene for informasjonen som benyttes i vurderingene. Disse kriteriene er blant annet beskrevet i kap. 3.1 i Ekspertrapporten for 2025 (Stige mfl. 2025). Det sendes også årlig ut oppfordring om å sende inn informasjon og ny kunnskap for inkludering i EGs vurderinger. Det oppgis tidsfrist for innsendelse av ny kunnskap for at EG skal ha tid til å vurdere aktuell informasjon før årets vurderinger. Oppfordringen legges ut på hjemmesiden til Trafikklyssystemet, <https://trafikklyssystemet.no>, og blir informert om via nyhetsbrev fra SG til meldte interessenter.

R3 We recommend that further consideration be given to the composition of the ExpGrp, including the addition of expertise in areas such as scientific epistemology, knowledge inclusion, and science communication, to prompt continued reflection on such issues.

Kommentar til R3: (SG) EG består i dag av ni medlemmer med naturvitenskapelig kompetanse relevant for de årlige vurderingene som gjennomføres. EG har i tråd med anbefalingen forbedret presentasjon av resultater og formidling av disse. Hele gruppen av eksperter bidrar i de naturfaglige diskusjonene og står bak de endelige konklusjonene. Gruppen har økt kompetansen og bevisstheten rundt hvordan ekspertvurderingene gjøres og kommuniseres, blant annet gjennom samarbeid med eksterne fageksperter. Dette omfatter blant annet dialog og en workshop med prof. Jeremy Oakley ved University of Sheffield om implementeringen av en standardisert metode for ekspertvurderinger (*the Sheffield Elicitation Framework, SHELF*, se kommentar til R11).

Aktuell kompetanse innen de områdene evalueringskomitéens har foreslått, kan etter vårt syn best inkluderes ved å samarbeide med aktuelle kompetansepersoner, og at de ikke nødvendigvis er permanente medlemmer av en utvidet Ekspertgruppe.

R4 We recommend that as part of the communication with stakeholders, proactive reflection be given to the manner in which the TLS is presented. (i.e. Is this a strictly quantitative system or more accurately a precautionary system with embedded quantitative approaches?)

Kommentar til R4: (Delvis SG og EG mandater) Dette rådet går i hovedsak på hvordan Trafikklyssystemet presenteres utad. SG og EG er en del av Trafikklyssystemet og er nedsatt for å gjøre naturvitenskapelige vurderinger i henhold til beskrevne mandater. Anbefaling R4 går derfor bare delvis på SGs og EGs arbeid. Men som en del av SGs proaktive arbeid arrangeres årlige informasjonsmøter hvor SG og EG forklarer og beskriver årets vurderinger av lakseluspåvirkningen og hvor disse diskuteres. Det gis også anledning til å holde korte påmeldte foredrag på disse møtene.

EG har etter 2021 i sine rapporter og formidling hatt økt fokus på å kommunisere hvordan de ulike observasjonsdataene og modellproduktene brukes som grunnlag for vurderingene (j.fr. kap. 3.2 i Ekspertrapporten for 2025), og hvordan ekspertvurderingene gjennomføres (j.fr. kap. 5.1 i Ekspertrapporten for 2025). EGs oppgave er å gi faglig baserte vurderinger av påvirkningen fra lakselus i hvert produksjonsområde basert på all tilgjengelig kunnskap. Vurderingen presenteres nå som en omforent sannsynlighetsfordeling, som både viser hva som er den mest sannsynlige påvirkningen og usikkerheten i vurderingen. EG legger ikke inn føre-var-marginer i vurderingene.

Styringsgruppen har opprettet nettsiden Trafikklyssystemet.no for å bedre kommunikasjon med eksterne aktører, og å gjøre det enkelt for andre å finne rapporter og annen relevant informasjon om Trafikklyssystemet. Nettsiden sender ut nyhetsbrev om Trafikklyssystemet til abonnenter for å sikre god kommunikasjon til interessenter.

Mortality Threshold Estimates

R5 We recommend that the appropriateness of the mortality thresholds be reassessed regularly in light of new information, with careful consideration around sensitivity analysis, as part of regular system performance reviews.

Kommentar til R5: (EG og SG) Som foreslått av evalueringskomitéen gjennomføres årlig vurderinger av forutsetningene for dødelighetsgrensene (dvs. laksens tålegrenser for lakselus) i lys av ny kunnskap (f.eks. kap. 4.1 i Eksperttrapporten for 2025). Til nå er grensene ikke endret, men usikkerheten rundt grenseverdiene blir belyst i diskusjoner innen Ekspertgruppen. Dette er en av usikkerhetene hver enkelt ekspert tar med i sin subjektive vurdering av usikkerhet. Resultater fra alle de tre virtuelle postsmoltmodellene som blir brukt i TLS samt tråldataindeksen har siden 2022 blitt presentert med sensitivitetsanalyser som viser betydningen av disse forutsetningene.

R6 We recommend that studies should be undertaken and peer reviewed, to provide data on in situ effects of lice infestation on wild salmon at an individual and population level.

Kommentar til R6: (Ikke mandatene til SG og EG) Gjennomføring av slik forskning er utenfor SGs og EGs mandat og budsjett, men viktigheten av økt kunnskap om laksens tålegrenser for lus er påpekt i Eksperttrapportene (f.eks. kap. 4.1 i rapporten for 2025). Norges forskningsråd har nylig finansiert et stort forskningsprosjekt som gjennomfører slike undersøkelser (The hidden toll of lice – Hitlice, 2024–2028, <https://prosjektbanken.forskningsradet.no/project/FORISS/343465>). Ekspertgruppen får oppdatering direkte fra dette prosjektet ved at lederen av prosjektet (Ørjan Karlsen) er medlem av Ekspertgruppen.

Modelling framework

R7 We recommend that rather than investing effort in refining the models themselves, the models should be used to map out sensitivity and identify sources of uncertainty that can be most easily addressed with additional observations.

Kommentar til R7: (Ikke mandatene til SG og EG. Modelleiernes ansvar)

Sensitivitetsanalyser for ulike modellforutsetninger blir gjennomført som del av modellutviklingen (f.eks. Johnsen mfl. 2021, Stige mfl. 2022). Disse analysene har vist at resultatene er påvirket av forutsetningene som gjøres for laksens tålegrenser for lus og når laksen vandrer ut fra elvene. For å undersøke betydningen av disse forutsetningene for de enkelte produksjonsområder og år, presenteres oppdaterte sensitivitetsanalyser for disse faktorene med alle tre virtuelle postsmolt-modellene i vedleggsrapporter til de årlige eksperttrapportene. Det pågående Hitlice-prosjektet (ikke SG og EG, se kommentar til R6) inneholder også sensitivitetsanalyser som del av videreutviklingen av modellene til Havforskningsinstituttet (HI) og Veterinærinstituttet (VI). En kontinuerlig videreutvikling av

modellene ettersom vi får mer kunnskap er viktig fordi det er praktisk umulig å overvåke lusepåvirkningen for mer enn et begrenset antall lakseelver. For store områder er vurderingene helt avhengige av modellresultatene, noe som medfører at sikkerheten i modellresultatene har stor betydning for sikkerheten i vurderingene.

Uncertainty Estimation

R8 We recommend that model, data analysis and expert elicitation results be presented with confidence intervals as much as possible to avoid a misplaced perception of their accuracy. Proper uncertainty quantification for the models would increase the reliability of the conclusions based on them.

Kommentar til R8: (Modelleierne og EG) Ekspertvurderingene av påvirkningen i hvert produksjonsområde har siden 2022 blitt presentert som en sannsynlighetsfordeling, slik at usikkerheten i vurderingene kommer tydelig fram. Indikatorer basert på observerte lusenivåer på fisk fra postsmolttråling, vaktbur og ruse/garn presenteres med konfidensintervaller og angivelser av antall fisk. Alle modellprodukter presenteres med angivelser av usikkerhet, men det varierer mellom modeller på hvilken måte dette gjøres. Havforskningsinstituttets (HI) kategorisert smittepress-indeks (ROC-indeks) viser usikkerheten som kommer av variasjonen gjennom sesongen i den geografiske utbredelsen av høyt smittepress. Alle de tre virtuelle postsmolt-modellene viser usikkerheten som kommer av antakelsene om tålegrenser og utvandringstid. I tillegg viser Veterinærinstituttets modell en annen usikkerhetskomponent, ved at modellestimater presenteres som en sannsynlighetsfordeling basert på variasjonen mellom produksjonsområder og år i avviket mellom predikert og observert lusenivå. Sannsynlighetsfordelingen for påvirkning som EG presenterer er basert på en samlet vurdering av disse usikkerhetskomponentene.

Uncertainty Communication

R9 We recommend that a more transparent and rigorous reporting process around system sensitivity and uncertainty be provided.

R10 We recommend that the use of more easily understood language be explored when conveying the confidence and uncertainty associated with TLS assessments. A particular concern here is how these aspects of the TLS are communicated beyond a scientific audience to policy makers, other stakeholders and the general public. ExpGrp may look to the IPCC as an example of a relatively successful protocol.

Kommentar til R9 og R10: (EG og SG) Presentasjonen av usikkerheten i vurderingene er forbedret ved at EG siden 2022 presenterer sannsynlighetsfordelingen for påvirkningen i hvert produksjonsområde grafisk, med angivelser av hvor sannsynlig det er at påvirkningen er i hver av kategoriene lav, moderat og høy. Videre er det innført en standardisert

terminologi for å beskrive konfidens og usikkerhet basert på IPCCs (Intergovernmental Panel on Climate Change) protokoll. Sannsynligheten for at påvirkningen er i ulike kategorier beskrives dermed på en skala fra «svært usannsynlig» til «svært sannsynlig» (j.fr. definisjoner i Tabell 5.1 i Ekspertrapporten for 2025).

Det er også tatt andre grep for en klarere framstilling av forutsetningene for og usikkerhetene i vurderingene. Språket i ekspertgrupperapportene er gjennomgått og rapportene inneholder nå figurer som illustrerer sammenhengen mellom observasjonsdata, modellering, analyse og indekser (j.fr. figur 3.1 i rapporten for 2025, basert på figur 1 i rapporten fra evalueringskomitéen) og hvordan de forskjellige metodene (indekser/modeller) bidrar til å gi informasjon om lakselusindusert villaksdødelighet (j.fr. figur 5.1 i Ekspertrapporten for 2025). Det er imidlertid viktig å ta hensyn til at ekspertgrupperapporten først og fremst er vitenskapelig, og at det dermed er grenser for hvor mye den kan populariseres uten at det går ut over presisjonen i resultatene og beskrivelsen.

Expert Elicitation

R11 We recommend that the expert assessment processes within the TLS should be described and justified in light of accepted best practice standards that exist in the area of expert elicitation.

Kommentar til R11: (EG og SG) Siden 2022 har EG brukt en standardisert metode for gjennomføring av ekspertvurderinger utviklet ved Universitetet i Sheffield (SHELF, f.eks. beskrevet i kap. 5.1 i Ekspertrapporten for 2025). Som det forklares på nettsiden for metoden (<https://shelf.sites.sheffield.ac.uk/>), er SHELF en samling dokumenter, maler og programvare som brukes til å innhente sannsynlighetsfordelinger for usikre størrelser fra en gruppe eksperter. Til hjelp i implementeringen av metoden har EG vært i dialog og fått veiledning av en av de to utviklerne av metoden, prof. Jeremy Oakley, som blant annet har holdt en workshop for EGs medlemmer.

Other Considerations / Data vulnerabilities

R12 We recommend that a systematic and substantial analysis of data collection methods and design be carried out before modifications or additions to data sources are made, as the view of the EvalComm is that changes in site-specific sea lice estimates will likely have only minimal impacts on the overall performance of the TLS.

Kommentar til R12: (Ikke mandatene til SG og EG) Denne anbefalingen har sammenheng med kommentar R7. SGs og EGs mandater sier at vurderingene skal benytte all tilgjengelig kunnskap. Utviklingen av metodene for datainnhenting er ansvaret til institusjonene som gjennomfører datainnhenting. En omfattende diskusjon av styrker og svakheter ved

metodene gjøres imidlertid av EG og hensyntas i vurderingene. EG er også årlig involvert i diskusjoner med HI om hvilke geografiske områder og metoder som bør prioriteres for innsamling av overvåkningsdata. Gjennomføringen av overvåkingen i sjøen er ikke EGs og SGs ansvar.

HI har de siste årene utviklet tråldatametodikken ved å bruke kortere, men flere tråltrekk og med tilfeldig utvelgelse av startposisjonene for tråltrekk i et gitt område av fjorden. Disse endringene i trålmetodikken har bidratt til bedre representativitet. For store områder er vurderingene helt avhengige av modellresultatene, da det ikke er praktisk gjennomførbart å overvåke lusepåvirkningen for mer enn en begrenset andel av lakseelvene. Siden rapporterte lusetall og antall fisk i oppdrettsanleggene er viktige kildedata i modellene, er pålitelige rapporter fra oppdrettsanleggene viktig for vurderingene.

R13 We recommend that the ExpGrp increase the number of rivers from which stock assessment estimates are included in the TLS.

Kommentarer til R13: (Ikke mandatene til SG og EG) Vurderinger av gytebestandene gjøres ikke av Trafikklyssystemet, men av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL). VRL benytter gytebestandsmål for å beregne gjennomsnittlig antall laksesmolt som produseres i vassdragene, blant annet basert på elvas areal og produksjonskapasitet. I EGs vurdering av påvirkningen for produksjonsområdet som helhet er bestandenes gytebestandsmål uten betydning. Dette er fordi vurderingen går på andelen postsmolt fra hver elvebestand som dør på grunn av lakselus. Påvirkningen for produksjonsområdet som helhet vurderes som et gjennomsnitt av alle elvebestander, der hver bestand teller like mye – om bestanden er liten eller stor.

Oppnåelse av gytebestandsmålet har imidlertid betydning for EGs heterogenitetsanalyser, som undersøker om bestander kategorisert som spesielt viktige eller sårbare er mer påvirket av lakselus enn det vurderingen for produksjonsområdet som helhet skulle tilsi. Her inngår bestander med dårlig eller svært dårlig tilstand etter delnormen «gytebestandsmål og høstingspotensiale» i Kvalitetsnormen for villaks samt «små og sårbare bestander» (f.eks. se kap. 2.6 og 5.2 i årets ekspertrapport). Økt kunnskap om bestandenes gytebestandsmål kan dermed gi mer treffsikre heterogenitetsanalyser.

System Performance

R14 We recommend that the ExpGrp expend more of its effort and scientific reporting on possibilities for demonstrating external validation of the approach. (It is our impression that the focus of the ExpGrp has largely been on verifying the internal operation and predictions of the various modelling approaches.)

Kommentarer til R14: (Ikke mandatene til SG og EG) Denne anbefalingen er ikke innenfor SGs eller EGs mandat eller budsjett. Forslaget er å vurdere EGs vurderinger av

lakseluspåvirkning på postsmoltstadiet mot uavhengige data om antallet laks som returnerer for å gyte. Som evalueringskomitéen påpeker, er slike analyser ikke enkle å gjennomføre med ønsket sikkerhet fordi overlevelsen i sjøen også påvirkes av mange andre faktorer enn lakselus og fordi antallet smolt som vandrer ut fra hver elv også varierer betraktelig mellom år.

Nye studier kaster imidlertid lys over denne sammenhengen. Larsen mfl. (2024) fant en korrelasjon mellom høy mengde lakselus i oppdrettsanlegg og redusert fangst av villaks i fritidsfiske, og Jansen mfl. (2026) fant en korrelasjon mellom høy påvirkning i VIs virtuell postsmolt-modell og lavt antall laks i påfølgende gytefisketellinger. Ifølge beregningene til Jansen mfl. var den prosentvise reduksjonen i antallet laks som kom tilbake for å gyte noe større enn andelen postsmolt som var beregnet å dø på grunn av lakselus. Disse studiene støtter studier som har sammenliknet sjøoverlevelsen til postsmolt av laks med og uten profylaktisk medikamentell behandling mot lakselus (Vollset mfl. 2016, 2023, Gargan mfl. 2025).

R15: We recommend that the TLS be framed within an iterative DPSIR process.

Kommentarer til R15: (Ikke mandatene til SG og EG) Innretningen av TLS og eventuelle endringer i systemet besluttet på politisk nivå. En iterativ DPSIR prosess er en måte å sørge for at innretningen på TLS til enhver tid er mest mulig hensiktsmessig med hensyn på å bevare levedyktige bestander av vill laksefisk. Villaksbestandene forvaltes ikke gjennom TLS, men gjennom Kvalitetsnormen for villaks og Vanndirektivet. SG har på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet fått gjennomført en ekspertutredning av hvordan TLS påvirker arbeidet med å oppnå målene satt i Kvalitetsnormen for villaks (Myklebust mfl. 2024). Dette utredningsarbeidet var ett av premissene for Havbruksmeldingen (Meld. St. 24, 2024–2025), som presenterer et nytt og mer helhetlig system for forvaltningen av akvakulturnæringen.

Referanser

Eliassen, K., Jackson, D., Koed, A., Revie, C., Swanson, H.A., Turnbull, J., Vanhatalo, J., Visser, A., 2021. An evaluation of the Scientific Basis of the Traffic Light System for Norwegian Salmonid Aquaculture. Evaluation Committee, The Research Council of Norway.

Gargan, P.G., Millane, M., Lennox, R.J., Vollset, K.W., 2025. Salmon lice from aquaculture reduce marine survival of Atlantic salmon. J. Anim. Ecol. 94. doi: <https://doi.org/10.1111/1365-2656.70051>.

Jansen, P., Urke, H., Engebretsen, S., Aldrin, M., Helgesen, K., 2026. Effects of salmon lice on numbers and size distributions of Atlantic salmon populations returning to spawn in Norwegian rivers. J. Appl. Ecol., 63, e70212. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.70212>.

Johnsen, I.A., Harvey, A., Sævik, P.N., Sandvik, A.D., Ugedal, O., Ådlandsvik, B., Wennevik, V., Glover, K.A., Karlsen, Ø., 2021. Salmon lice-induced mortality of Atlantic salmon during post-smolt migration in Norway. *ICES J. Mar. Sci.* 78, 142-154. doi: 10.1093/icesjms/fsaa202.

Larsen, M.L., Vormedal, I., Vollset, K.W., 2024. Negative association of sea lice from fish farms on recreational fishing catches of Atlantic salmon. *J. Appl. Ecol.* 61, 1772-1783. doi: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14712>.

Meld. St. 24, 2024–2025. 2025. Fremtidens havbruk Bærekraftig vekst og mat til Verden. Nærings- og fiskeridepartementet.

Myklebust, I.E., Dalvin, S., Djupevåg, E.M.S., Fiske, P., Forseth, T., Kambestad, A., Stige, L.C., Taranger, G.L., Vikingstad, E., 2024. Rapport om hvordan Trafikklyssystemet påvirker arbeidet med å oppnå målene satt i Kvalitetsnorm for villaks. Styringsgruppen for vurdering av lakseluspåvirkning.

Stige, L.C., Helgesen, K.O., Viljugrein, H., Qviller, L., 2022. Modelling salmon lice-induced mortality of wild salmon post-smolts is highly sensitive to calibration data. *Aquac. Environ. Interact.* 14, 263-277. doi: <https://doi.org/10.3354/aei00443>.

Stige, L.C., Vollset, K.W., Diserud, O., Karlsen, Ø., Knutsen, Ø., Nilsen, F., Paterson, R.A., Qviller, L., Skarðhamar, J., Lille-Langøy, R., 2025. Vurdering av lakselusindusert villfiskdødelighet per produksjonsområde 2025. Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning.

Vollset, K.W., Krontveit, R.I., Jansen, P.A., Finstad, B., Barlaup, B.T., Skilbrei, O.T., Krkošek, M., Romunstad, P., Aunsmo, A., Jensen, A.J., Dohoo, I., 2016. Impacts of parasites on marine survival of Atlantic salmon: a meta-analysis. *Fish Fish* 17, 714-730. doi: 10.1111/faf.12141.

Vollset, K.W., Lennox, R.J., Skoglund, H., Karlsen, Ø., Normann, E.S., Wiers, T., Stöger, E., Barlaup, B.T., 2023. Direct evidence of increased natural mortality of a wild fish caused by parasite spillback from domestic conspecifics. *Proc. R. Soc. Biol. Sci. Ser. B* 290, 20221752. doi: 10.1098/rspb.2022.1752.