

# STYRINGSGRUPPENS OPPSUMMERING OG VURDERING AV DEN VITENSKAPELIGE EVALUERINGEN AV TRAFIKKLYSSYSTEMET (2021)

Eirik Biering (Veterinærinstituttet)

Karin Kroon Boxaspen (Havforskningsinstituttet)

Tor F. Næsje (Norsk institutt for naturforskning)

Styringsgruppen for vurdering av lakseluspåvirkning på ville  
laksefisk





## STYRINGSGRUPPENS OPPSUMMERING OG VURDERING AV DEN VITENSKAPELIGE EVALUERINGEN AV TRAFIKKLYSSYSTEMET (2021)

I sitt råd til NFD 15. september 2017 anbefalte Styringsgruppen å gjennomføre en ekstern, vitenskapelig vurdering av metodene som brukes i Trafikklyssystemet. 28. oktober 2019 fikk Styringsgruppen i oppgave av NFD å skissere hvordan en slik evaluering kunne gjennomføres, og sommeren 2020 ble oppdraget gitt av NFD til Norges Forskningsråd (NFR). NFR utarbeidet et mandat for evalueringen (vedlagt) og utpekte en internasjonal komite til å gjennomføre oppdraget. Mandatet som ble utarbeidet med innspill fra NFD og Styringsgruppen har fokus på evaluering av de vitenskapelige metodene som benyttes i Ekspertgruppens vurderinger. Det følgende er hentet fra mandatet (engelsk):

### The purpose of the evaluation is to:

- 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

*The evaluation will be an important document for improving the work on assessing the risk of mortality in wild salmonids due to salmon lice from farmed salmon.*

### Evaluation tasks:

*The evaluation committee shall review the scientific work that forms the basis of the reports generated by the Expert and Steering groups:*

- Assess the different models and methods used with respect to
  - ✓ scientific basis
  - ✓ strengths and weaknesses
  - ✓ state of the art
  - ✓ points of improvement
- Assess the combined use of models and methods, with respect to
  - ✓ risk and uncertainty
  - ✓ methodical independence
  - ✓ conclusions drawn from the scientific work in the Expert group
  - ✓ points of improvement



- *Provide an overall assessment, with respect to*
  - ✓ *the relationship between conclusions drawn in the Expert group and the Steering groups' advice to the Ministry*
  - ✓ *the choice of scientific methods, considering the Ministry's needs for knowledge and available resources to perform the scientific work*
  - ✓ *the transparency and verifiability in the work of the Expert and Steering groups*
  - ✓ *(documentation, publications etc.)*
  - ✓ *points of improvement*

*The Evaluation Committee should include other issues they find relevant and give specific recommendations on improvements where relevant/necessary.”*

Mandat, interimrapport og endelig rapport finnes her:

<https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/trafikklyssystemet-for-oppdrettsnaringen/>

Mandatet fremhever en vurdering av de vitenskapelige metodene som det viktigste punktet i evalueringsarbeidet. I evalueringsgruppens rapport blir det nevnt at modellene som brukes er «state of the art», men ellers vurderes modellene i liten grad. Det hadde, etter Styringsgruppens syn, også vært ønskelig med en grundigere gjennomgang og vurdering av overvåkingsmetodene som brukes (tråling, ruse- og garnfangst av sjø-ørret og bruk av vaktbur). Det sies blant annet at systemet er «verdensledende» uten nærmere beskrivelse eller argumentasjon. Den andre hovedhensikten med evalueringen var å vurdere i hvilken grad anbefalingene fra Styringsgruppen til NFD reflekterer de vitenskapelige dataene. Dette er ikke berørt i rapporten. Disse manglene gjør at vi mener at evalueringsrapporten har noen vesentlige svakheter når det gjelder oppfølging av mandatet.

Etter vårt syn omhandler flere av rådene i evalueringsrapporten forvaltningsmessige og forskningsmessige forhold som faller utenfor Styringsgruppens og Ekspertgruppens ansvarsområder. Andre sider av evalueringsgruppens arbeid er av relevans og nyttig for Ekspertgruppens og Styringsgruppens arbeid. Rapporten gir blant annet anbefalinger om hvordan usikkerhet kan håndteres bedre, og hvordan man kommer fram til konklusjoner via ekspertvurderinger. Det er også gitt anbefalinger om hvordan arbeidet kan gjøres mer transparent. Dette er gode innspill innenfor Styringsgruppens og Ekspertgruppens mandater.

Nedenfor beskriver vi hvordan vi foreslår å følge opp de enkelte anbefalingene i lys av Styringsgruppens og Ekspertgruppens mandater. Mandatet sier blant annet (vedlagt):

*Ekspertgruppen skal hvert år gjøre en vurdering av hvordan lakselus påvirker villaks i produksjonsområdene, og Styringsgruppen skal kvalitetssikre dette arbeidet og gi råd til NFD. Hverken Ekspertgruppen eller Styringsgruppen gjør eget, vitenskapelig, arbeid. Man benytter seg av arbeid levert av andre, men medlemmer av Ekspertgruppen er ofte involvert i dette arbeidet via sine respektive arbeidsgivere.*



Rådene i evalueringsrapporten blir referert til som R1 til R15 og er gjengitt på engelsk slik de er skrevet i rapporten. SG refererer til Styringsgruppen og EG/ExpGrp til Ekspertgruppen.

### 3.1. 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:** SG støtter forslagene. SG vil i samarbeid med EG lage kriterier for hvilken informasjon som skal benyttes, samt tidsfrist for innsendelse av informasjon som ønskes vurdert til den årlige rapporten. Vi foreslår at EG-rapporten inneholder et liste over ny informasjon som er oversendt fra eksterne innen fristens, og om informasjon tilfredsstillende kriteriene for bruk i rapporten. Samtidig merker vi oss at rapporten sier “It is our impression that the ExpGrp and SG have shown a clear and admirable ambition to include a wide range of knowledge within the TLS”.

**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:** EG består i dag av 10 medlemmer med naturvitenskapelig kompetanse relevant for å produsere den årlige rapporten som er gruppens hovedoppgave. Gruppen er i dag nær sin maksimale størrelse. Skal ny kompetanse inn, vil det i utgangspunktet gå på bekostning av eksisterende kompetanse, da vi ikke ønsker å gjøre EG større enn den er i dag. Det er også viktig at hele gruppa bidrar i alle naturfaglige diskusjoner og står bak de endelige konklusjonene. Vi stiller derfor spørsmål ved nytten av å inkludere kompetanse på vitenskapelig kommunikasjon, dette er ikke EGs primæroppgave. Ny og utvidet kompetanse kan imidlertid knyttes til EG som eksterne rådgivere på områder der det trengs. Vi vil be EG om å søke kompetanse innen aktuelle områder og arrangere møter eller workshops. SG kan være behjelpelig.

**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:** Vi mener at dette rådet er mer relevant for NFD enn SG/EG. Vurderingene til EG og rådene til SG har ikke i seg elementer av føre-var. SG/EG tilstreber å gi presise, vitenskapelige vurdering basert på det kunnskapsgrunnlaget vi har for det aktuelle året. NFD har imidlertid mulighet til å benytte føre-var i den endelige fargesettingen, og dermed legge føringer for hvordan TLS presenteres for samfunnet. Under tidligere mandater skulle SG lage et oppsummerende råd i forkant av fargesettingen. Da anbefalte SG, gitt at vurderingen av ett PO varierte i to etterfølgende år, å legge det dårligste året til grunn som en konservativ tilnærming. Under nåværende mandat skal vi utelukkende gi vurderinger om det enkelte året.



### 3.2. 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:** Dette er et forslag som SG støtter. Vi er enig i at kunnskapsgrunnlaget bør gjennomgås hyppig, hvilket senest ble gjort i 2019 av Ekspertgruppen.

**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:** Dette rådet er ikke innenfor SGs eller EGs mandater. Både EG og SG har påpekt, flere ganger, at det ville vært en fordel å styrke det vitenskapelige grunnlaget for grenseverdiene. Det er ønskelig at det blir gjennomført ytterligere studier på effekten av lakselus på villaks, både på det enkelte individ og fiskepopulasjon. Det er en rekke ulike faktorer, i elva og havet, som påvirker årlige variasjoner og langsiktige endringer i størrelsen på populasjoner av villaks, hvorav lakselus er en. I den forbindelse vil vi sitere komiteen som sier: *“It is difficult to envisage an empirical study that could provide any data allowing the effect of lice on wild smolts to be modelled more effectively.”*

Det kan også ligge visse begrensinger i Forsøksdyrregelverket på hvilke studier som kan gjennomføres. For å gjennomføre R6 vil det kreve at det bevilges øremerkede midler. SG og EG har ikke midler, eller mandat, til å utføre egne studier.

### 3.3 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:** Dette rådet er ikke innenfor SGs eller EGs mandater da modellene ikke er SGs eller EGs ansvar, men SG støtter forslaget. SG vil oppfordre institusjonene som har ansvar for modellene om å ta hensyn til rådet. Alle modelleierne er representert i EG, men videreutvikling av SINTEFs modell vil medføre ekstra kostnader.



### 3.4 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:** I den grad det er praktisk gjennomførbart støtter SG forslaget. Evalueringskomiteen sier imidlertid at dette er prinsipielt mulig, men vanskelig i praksis. SG vil oppfordre metodeleverandørene og EG til å se på måter å svare opp anbefalingen.

### 3.5 Uncertainty Communication

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

**Kommentar til R9:** SG mener at åpenhet om arbeidet og usikkerheten i vurderingene er viktig. EGs rapport er skrevet som et vitenskapelig grunnlag for SGs og NFDs vurderinger, og disse institusjonen har god kunnskap om EGs arbeid og usikkerheten i vurderingene. Om NFD ser det formålstjenlig, kan vi diskutere rapportens format for å gjøre den tilgjengelig for et bredere publikum.

**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 R10:** Dette rådet overlapper etter vår mening med R9. Oppdragsgiver for EGs rapport er SG, og SG er godt innforstått med usikkerheten i Trafikklyssystemet. Det er viktig å ta hensyn til at EG sin rapport først og fremst er vitenskapelig, og at det dermed er grenser for hvor mye man kan popularisere uten at det går ut over nøyaktighet. SG vil imidlertid be EG om å vurdere å benytte et enklere språk i beskrivelsen av usikkerhet i vurderingene.

### 3.6 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:** SG mener at dette er et viktig råd. Vi vil derfor oppfordre EG om å søke eksterne ekspertise som kan gi råd om hvordan ekspertvurderinger best kan gjennomføres innenfor tidsrammen EG har for sine årlige vurderinger. Dette kan gjøres ved å arrangere en workshop med eksterne kompetanse om metoder for og gjennomføring av ekspertvurdering.



#### 4. 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:** SG mener at det er viktig med en fortløpende og systematisk analyse av metoder for datainnhenting. Dette var en av grunnen til SGs forslag om ekstern evaluering som et tillegg til arbeidet som gjøres av EG. SG hadde forventet at evalueringskomiteen hadde behandlet dette punktet i sin rapport. Fram til automatisk lusetelling og registrering eventuelt blir innført og gir oss tilgang på bedre data, mener SG at det er betydelig rom for å forbedre gjennomføring, og spesielt rapportering av lusetellingen i anleggene som utgjør viktige kildedata i modellene.

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

**Kommentarer til R13:** Dette rådet er ikke innenfor SGs eller EGs mandater. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning benytter gytebestandsmål for å beregne gjennomsnittlig antall laksesmolt som produseres i vassdragene, blant annet basert på elvas areal og produksjonskapasitet. Oppdaterte metoder for beregning av gytebestandsmål er under utarbeidelse. Den årlige smoltproduksjonen varierer mye, ofte i størrelsesorden to ganger eller mer. Trafikklyssystemet vurderer i dag primært andelen smolt som sannsynligvis dør, ikke antallet, og tar noe hensyn til viktige vassdrag. Vi avventer konsekvensene av nye metoder for utarbeidelse av gytebestandsmål, men kan ikke se at disse i vesentlig grad vil påvirke sikkerheten i SGs og EGs årlige vurderinger. Om det er ønskelig å introduser en større grad av vektning av laksebestandene i produksjonsområdene basert på antall smolt som produseres i vassdragene, bør imidlertid dette rådet vurderes.

#### 5. 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:** Dette rådet er ikke innenfor SGs eller EGs mandater. Forslaget er å vurdere laksebestandenes tilstand opp mot beregnet lakseluspåvirkning. I områder som har blitt klassifisert med høy lakselusbelastning over flere år, bør laksebestandene vise tegn til nedgang. Evalueringskomiteen sier samtidig at laksebestandenes tilstand bestemmes av en rekke faktorer hvor lakselus bare er en, og dette arbeidet er derfor vanskelig.

TLS baserer seg på indikatoren sannsynlig lakselusindusert dødelighet på utvandrende laksesmolt, og arbeidet til EG er å beregne det årlige nivået av denne indikatoren i hvert produksjonsområde. Det er



ikke EGs oppgave å foreta en evaluering av laksebestandene som sådan, og det er viktig å understreke at tilstanden på indikatoren vurderes uavhengig av bestandsutvikling. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har gjennomført beregninger av økt dødelighet i innsiget av villaks til Norge og deler av Norge. For de fleste vassdrag er det imidlertid svært vanskelig å gjøre slike beregninger på bestandsnivå da laksen utsettes for ulike dødelighetsårsaker som varierer mellom år. I tillegg vil smoltproduksjonen variere betydelig. Dersom en slik evaluering ønskes gjennomført, må den uansett gjøres av andre enn EG. Dette er dermed ikke en anbefaling rettet til SG eller EG, men eventuelt til NFD.

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

**Kommentarer til R15:** Dette rådet er ikke innenfor SGs eller EGs mandater. Vi foreslår derfor at NFD vurdere relevansen.

18.05.2022

Tor F. Næsje  
(NINA)

Karin Kroon Boxaspen  
(HI)

Eirik Biering  
(VI, leder)