

Hva er et normalt høstingsnivå?

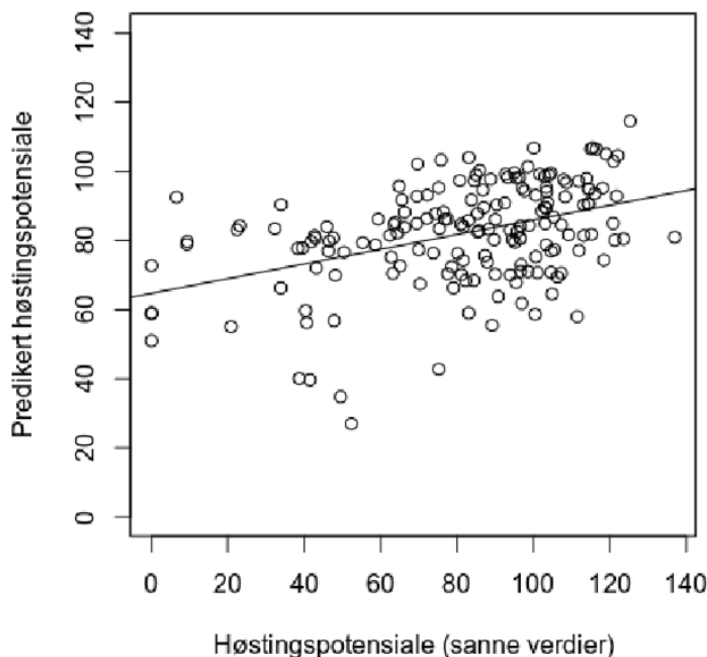
Arbeidsgruppa bestod av noen av de mest dominerende medlemmene av lusekommisariatet. Flere av dem var også sentrale i oppfinnelsen av Kvalitetsnormen for villaks. De skulle altså utrede sine egne *bias*. Spørsmålet om det kunne tenkes å være slik at TLS ikke virker fordi problemet som skal løses ikke eksisterer ble følgelig ikke diskutert. KMD og NFD er jo ikke i stand til å formulere et mandat som stiller nettopp dette spørsmålet. De evner heller ikke å oppnevne uhildete folk som vil ta tak i de fundamentale problemene med TLS.

Analysen i rapporten baserer seg på vurderinger av om laksebestandene tåler et høstingsnivå på minst 80% av det normale. Men hva er normalt, og hvordan kan de beregne størrelsen på det høstbare overskuddet? Rapporten gir oss følgende definisjon:

Med «normalt høstingsnivå» menes det høstingsnivået bestanden skal kunne tåle ett gitt år på bakgrunn av kunnskap om naturlig sjøoverlevelse, samtidig som bestanden når gytebestandsmålet. «Normalt høstingsnivå» kan betraktes som hva overskuddet i bestanden ville ha vært dersom den ikke hadde vært utsatt for negative menneskeskapte påvirkninger.

Problemet er at vi vet veldig lite om naturlig sjøoverlevelse, og vi har ingen anelse om hva det høstbare overskuddet ville vært uten menneskeskapte påvirkninger. Det har dessuten aldri blitt gjort forsøk på å måle hvilken andel luseskapt dødelighet utgjør av samlede menneskeskapte påvirkninger, enn si den samlede effekten av menneskeskapte påvirkninger.

Arbeidsgruppa følger Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) til punkt og prikke. VRL er ikke beskjedne mht til å skyte fra hofta. De har laget seg en modell som foregir å predikere høstingspotensialet til ulike laksebestander, og sammenligner dette med det de kaller *sanne verdier* for høstingspotensialet. VRL-rapporten fra 2017 viser det første forsøket på å beregne dette i form av figuren nedenfor.



Figur 11.1. *Sammenhengen mellom beregnet høstingspotensiale i 173 bestander og høstingspotensiale predikert fra prediksjonsmodellen for de samme bestandene. Sammenhengen har en forklaringsgrad på 17,8 %.*

Nok en punktsverm, visstnok med en forklaringsgrad på mindre enn 18%, hvilket betyr at modellen ikke forklarer noe som helst om responsvariabelen *høstingspotensiale (sanne verdier)*. 82% av variasjonen forklares altså av andre faktorer enn de nominerte forklaringsvariablene. Skråstreken gjennom svermen er en vits.

I 2020 prøvde VRL seg på nytt. Forklaringsvariablene som ble det brukt dette året var *estimer av dødelighet fra Havforskningsinstituttet sin lakselusmodell (Johnsen mfl. 2020) og gytebestandsmåloppnåelse i årene som ga opphav til laksene som kom tilbake i 2018 og 2019*. Modellene forklarte henholdsvis 29 og 25 % av variasjonen i høstingspotensialet i 167 laksebestander. Dette kan i beste fall tolkes som en forbedring i forhold til 2017, men fremdeles var 71-75% uforklart variasjon.

Ingen sammenheng ble til signifikant negativ sammenheng

Normal vitenskapelig prosedyre ville være å konkludere at de ikke har peiling på hvordan variasjoner i beregnet høstbart overskudd skal forklares. I stedet skriver de at det var *en signifikant negativ sammenheng med estimert dødelighet på grunn av lakselus*.

VRL unnsår seg ikke for å beregne normalt høstbart overskudd for 3 regioner i Norge (tabellen nedenfor). Regioninndelingen er basert på ulik sjøoverlevelse, men det er ikke oppgitt noe sted i VRLs mange rapporter hvor stor sjøoverlevelsen er, og heller ikke diskutert hvorfor den varierer mellom regionene. Resultatet av VRLs oppdaterte gjetninger er vist i tabellen nedenfor. Antakelig tenker dessverre folk som ser tabellen at dette er skikkelige saker, utført av nasjonens beste hoder.

Tabell 5.2. Normalt høstbart overskudd (gitt som % av innsiget) for årene 2010-2022 for Norge delt inn i tre regioner. Beregning av normalt høstbart overskudd er basert på median høstbart overskudd for bestander i hver region som i gjennomsnitt hadde oppnåelse av gytebestandsmålene på over 90 % i rekrutteringsårene (fem år).

Region	Høstbart overskudd												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1: Fra Østfold til Hustadvika i Møre og Romsdal	76 %	85 %	82 %	73 %	64 %	73 %	76 %	75 %	74 %	73 %	76 %	68 %	73 %
2: Fra Hustadvika til og med Målselv i Troms	68 %	68 %	65 %	54 %	66 %	72 %	72 %	75 %	73 %	60 %	63 %	50 %	63 %
3: Fra og med Reisaelva i Troms til og med Finnmark	77 %	69 %	78 %	72 %	75 %	71 %	78 %	79 %	69 %	68 %	69%	62 %	67 %

Tabellen kommenteres slik av VRL:

Det har vært en klar forbedring i oppnåelsen av forvaltningsmålene fra den første perioden som ble vurdert, 2006 til 2009, til perioden 2019 til 2022 (figur 5.2). Det har vært en markant økning i andel bestander der forvaltningsmålet var nådd og en reduksjon i andel bestander der forvaltningsmålet sannsynligvis eller sikkert ikke var nådd. Forvaltningsmålet for perioden 2019-2022 var nådd for 146 av de 200 bestandene med ordinære beskatningsvurderinger (73 %). Det var fare for at målet ikke var nådd i 35 bestander (17,5 %), sannsynlig at målet ikke var nådd i 12 bestander (6 %), og målet var langt fra nådd i syv bestander (3,5 %). Dette var svært likt forrige periode som ble vurdert (2018-2021, VRL 2022c), men oppnåelsen var markant bedre i 2022 enn i 2021.

Det går altså bedre, faktisk som en følge av at fiskerne dreper færre laks nå enn tidligere. Den største trusselen mot laksebestandene er dermed redusert, mens lite har skjedd med den modellerte lusemengden som produseres i anleggene i samme periode¹. Laksebestandene har altså respondert

¹ <https://www.aquablogg.no/wp-content/uploads/2023/08/Lus-var-2023-02.07.2023-2.pdf>

på lavere beskatning, men ikke på innstramminger i tillatt antall hunnlus i uke 16-21 (Sør-Norge). Vi kunne forledes til å tro at dette forteller en historie om at lus har liten betydning som bestandsreducerende påvirkning, mens beskatning derimot har vært, og kan igjen bli, den største trusselfaktoren under dagens vedvarende ugunstige havmiljø.

Modellert smoltdødelighet i den første sjøfasen sier ingenting om bestandsutviklingen

Forklaringsvariabelen som kalles *Hls modellerte luseskapt smoltdødelighet* er en sirkelfortelling som viser tilbake til forutsetningene estimatene bygger på (antall lus x antall laks i oppdrettsanleggene, smoltens toleranse for lus målt på oppdrettsmolt i akvariumsforsøk)². Det er for det første høyst usikkert om toleransegrensene er gode nok til å si noe sikkert om individdødeligheten til utvandrende smolt. Vi vet for eksempel ikke om årsaken til at lusemengden på smolten reduseres uke for uke er fordi laksen mobiliserer en gradvis økende immunrespons.

Det viktigste poenget er at man kan ikke trekke direkte slutninger fra et estimat for individdødelighet i en tidlig fase av laksens beitevandring i sjøen til antall voksenlaks fra samme kohort som kommer tilbake til kysten etter 1-3 år. Men i rapporten til KMD/NFD står følgende:

... det er direkte proporsjonalitet mellom antall smolt som forlater en elv og antall gytefisk som kommer tilbake (innsiget), og videre at tapet i innsig av voksenlaks er proporsjonalt med tapet av smolt. (...) Om det er en ekstra dødelighet på 30 % på utvandrende smolt så vil det i utgangspunktet komme 30 % færre voksenlaks tilbake enn det ville ha gjort uten slik dødelighet.

Det er så man ikke tror sine egne øyne, men det er folk med doktorgrader som skriver dette. Det er påvist mange ganger her på bloggen, med mange ulike eksempler, at det er ingen sammenheng mellom antall voksenlaks som kommer tilbake etter henholdsvis 1 og 2 år i havet. Hypotesen om at dødelighet under smoltutvandringen (luseskapt eller ikke) er en kritisk faktor som regulerer bestandsutviklingen er dermed falsifisert.

Totalinnsiget til Norge er fordelt omtrent 50/50 på ensjøvinterlaks og tosjøvinterlaks (pluss litt tresjøvinterlaks og støinger). Det er altså ikke slik at et godt smålaksår resulterer i et godt mellomlaksår (korr=0,09). Denne ikke-sammenhengen burde være godt kjent, og falsifiserer påstanden om proporsjonalitet.

Sjøoverlevelsen er ukjent, men er lagt til grunn i beregningen av høstbart overskudd

Sjøoverlevelsen til smolten er et annet springende punkt. Standardmodellen sier at norske lakseelver produserer 10 mill smolt, og 5% kommer for tiden tilbake som voksenlaks. 95% forsvinner. Det er mulig at det tidligere kom tilbake 10-20% fram til slutten av 1980-tallet, da et gjennomgripende økologisk regimeskifte i hele Nord-Atlanteren skapte dårligere beiteforhold for laksen. Mange ting tyder på at standardmodellen er feil³. Sannsynligvis produserer elvene langt færre smolt, og overlevelsen er trolig langt høyere enn 5%. VRLs rapport nr 18 (2023) publiserte tabellen nedenfor, som oppsummerer merke/gjenfangst-forsøk i noen elver.

² <https://www.aquablogg.no/luseindusert-smoltdodelighet-er-neppe-bestandsregulerende/>

³ <https://www.aquablogg.no/villaksmodellen-er-feil-og-luselysene-ma-skrotes/>

Tabell 4.1. Andel (%) PIT-merket vill laksesmolt som kom tilbake som voksne, etter sjøvandringen, til elva der de ble fanget og merket. Data er gitt fra og med smoltårgangen 2016 for Vigda, Sylte/Moaelva og Etneelva og for klekkeriprodusert smolt fra Imsa. Bindestrek (-) i tabellen betyr at fisken av denne aldersklassen ikke har rukket å komme tilbake enda, samt for Imsa ble det ikke merket smolt med PIT-merker i 2016.

Smoltår	Vigda 1SW	Vigda 2SW	Vigda 3SW	Sylte/ Moaelva 1SW	Sylte/ Moaelva 2SW	Sylte/ Moaelva 3SW	Etneelva 1SW	Etneelva 2SW	Etneelva 3SW	Imsa 1SW	Imsa 2SW	Imsa 3SW
2016	13,8	0,6	0	6,0	4,1	0	1,2	2,0	0,3	-	-	-
2017	3,3	0,6	0,1	4,0	1,0	0	1,5	1,1	0,3	3,7	0,1	0
2018	4,9	0,6	0	5,1	3,0	0	0,6	1,1	0,2	0,9	0,2	0
2019	10,9	0,7	0	2,3	0,8	0	2,6	1,2	0,2	3,0	0,1	0
2020	5,8	0,6	-	2,4	1,6	-	0,5	1,0	-	0,5	0,6	-
2021	11,2	-	-	1,0	-	-	0,8	-	-	7,0	-	-

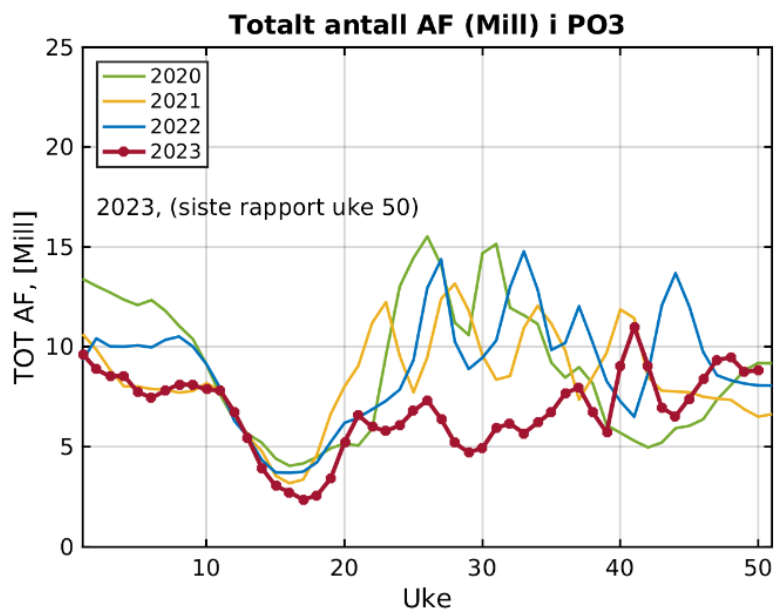
Spesielt Vigda, som ligger mellom Orkla og Gaula i Trondheimsfjorden, utmerker seg med høy overlevelse av ensjøvinterlaks, men med stor variasjon mellom kohortene. Husk at PIT-merket fisk som streifer til andre elver ikke observeres i den elva de ble merket. Gjenfangstene oppgitt i tabellen er derfor minimumsestimater. Legg merke til at det er ingen korrespondanse mellom gjenfangster av 1SW og 2SW (smålags og mellomlags), hvilket bekrefter at overlevelse under smoltutvandringen, eller det første leveåret i sjøen, ikke kan styre bestandsutviklingen.

Påstand: voksne hunnlus må ned til 0,03/fisk, eller 1 lus pr 33 fisk

Så langt har vi altså sett at normal sjøoverlevelse og normalt høstbart overskudd er tankefisker som glapp. Noter videre at det heller ikke er dokumentert en sammenheng mellom modellert smittetrykk og påslag av lus på utvandrende smolt⁴, og langt fra dokumentert eller sannsynliggjort en sammenheng mellom målte lusepåslag og kohortens overlevelse til voksenlaks.

Likevel ser arbeidsgruppen som har skrevet rapporten seg i stand til å konkludere med at dersom røde POer skal bli grønne må antall lus som produseres i oppdrettsanleggene reduseres kraftig. Som eksempel oppgis det at *med dagens produksjonsform må den gjennomsnittlige lakselusmengden ned på 0,03 kjønnsmodne hunnlus per fisk i smoltvandingsperioden i PO3 for å oppnå grønn status i Trafikklyssystemet*. Samlet miljømessig bærekraftig lakseluskvote (MBL) for PO3 blir da 1,5 mill hunnlus. Dette er illustrert med referanse til figuren nedenfor, som viser status for tidligere år.

⁴ <https://www.aquablogg.no/martin-jaffa-kler-av-norsk-luseforskning/>



Figur 3.9.3. Totalt rapportert antall kjønnsmodne hunnlus i PO3 i årene 2020–2023 (data fra Havforskningsinstituttet publisert på lakselus.no).

Arbeidsgruppen har levert en utredning på 112 sider som de færreste kommer til å lese. De få som skal utforme politikk på grunnlag av rapporten kommer til å lese sammendraget (Arbeidsgruppens hovedkonklusjoner og anbefalte tiltak) og kanskje avsnitt 5.4. (Primært forslag til løsning). Vi bør ha små forventninger til at oppdretternes organisasjoner tar tak i dette. Der i huset gjelder regelen om å sitte stille i båten til det går over.

Dette var medlemmene av arbeidsgruppen:

Leder:

Professor Ingunn Elise Myklebust (Universitetet i Bergen)

Medlemmer:

Seniorforsker Sussie Dalvin (Havforskningsinstituttet)

Seniorrådgiver Else Marie Stenevik Djupevåg (Mattilsynet)

Seniorforsker Peder Fiske (Norsk institutt for naturforskning)

Seniorforsker Torbjørn Forseth (Norsk institutt for naturforskning)

Seniorrådgiver Atle Kambestad (Miljødirektoratet)

Seniorforsker Leif Chr. Stige (Veterinærinstituttet)

Fagdirektør Geir Lasse Taranger (Havforskningsinstituttet)

Seniorrådgiver Erik Vikingstad (Fiskeridirektoratet)