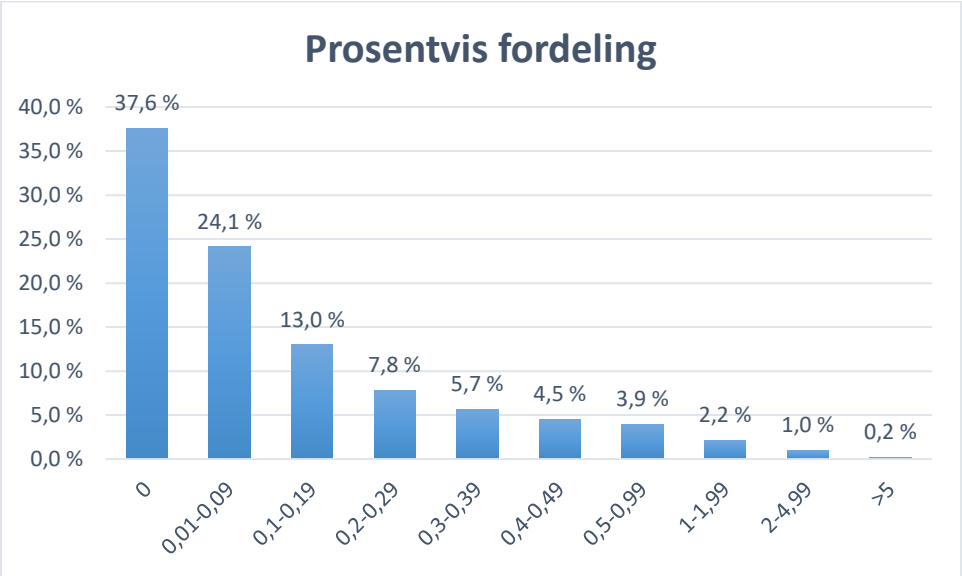
Barentswatch sitt datasett

Med utgangspunkt i Barentswatch sine data, har jeg analysert og oppsummert lusetellingene for 5-årsperioden 2012 tom 2016. Ukentlige lusetellinger ble startet opp fra og med 2012. Regnearket til Barentswatch består av 377.700 linjer. Da er brakklagte lokaliteter og lokaliteter som ikke har rapportert enkelte uker tatt med. Datasettet er detaljert beskrevet av Barentswatch som et vedlegg til datafilen som er tilgjengelig for nedlastning her: https://www.barentswatch.no/nedlasting/fiskehelse/lice.

Totalt har datasettet 125.301 gyldige tellinger, som betyr at det var oppgitt telleresultater for lus. Av disse var 9090 (7,3%) registrert som over lusegrensa, og 116.006 som under. Resten (205) returnerer verdien ukjent.

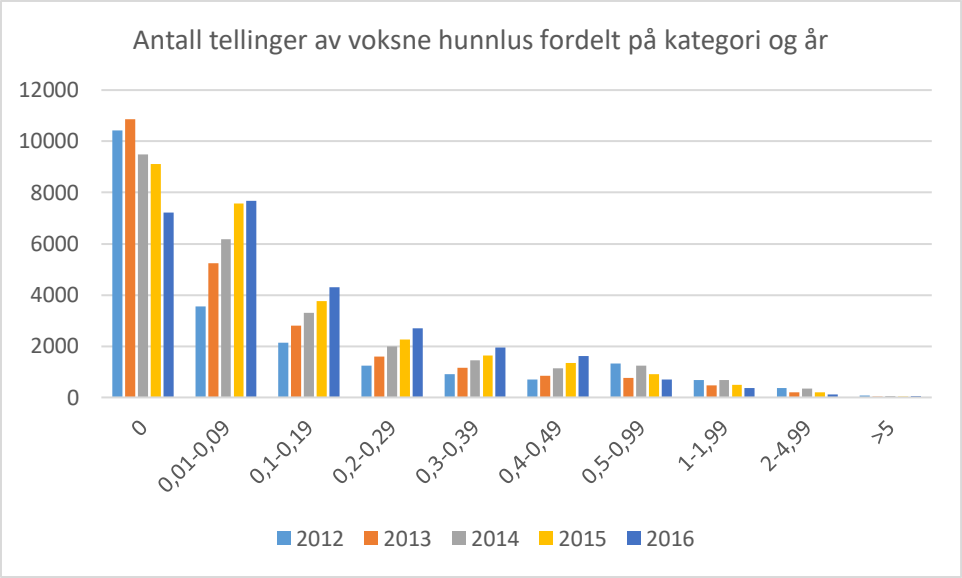
Få tellinger over tiltaksgrensene

Fordelingen av telleresultatene hva angår voksen hunnlus er vist i figuren nedenfor. 37,6% av tellingene viste 0 lus, mens 74,7% viste mindre enn 0,2 lus (tiltaksgrense under smoltutvandringen). 18% var mellom 0,2 og 0,5, slik at det til sammen var 92,7% som viste færre enn 0,5 lus (grense resten av året). Av de 7,3 prosentene som lå over tiltaksgrensen på 0,5, var det 2,2% i kategorien 1 til 2 lus, mens 1% var mellom 2 og 5, og noen få tellinger lå over 5. Maks antall rapporterte voksne hunnlus var 29,48. Rekorden ble satt av et stamfiskanlegg i Møre og Romsdal i uke 3 i 2014.



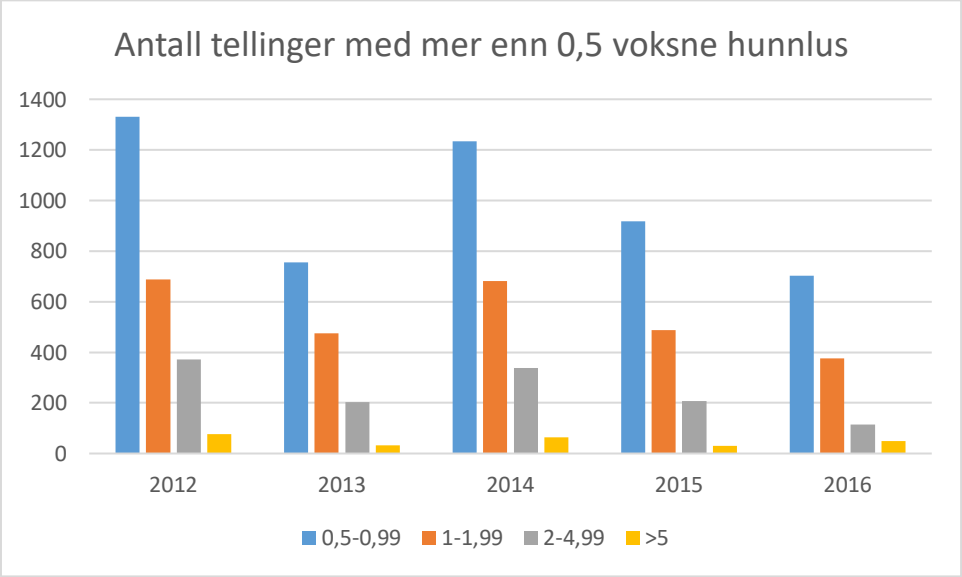
0-tellinger ned, tellinger i intervallet 0,01-0,49 opp

Neste figur viser telleresultatene fordelt på kategori og år. De siste 4 årene (2013-2016) var antall tellinger omtrent like mange, med et gjennomsnitt på 25.962. I 2012 var det 17% færre tellinger enn dette. Med forbehold om at rapporteringsfrekvensen har variert litt, viser stolpediagrammet likevel noen interessante trekk. Antall tellinger med 0 voksne hunnlus har gått ned i perioden, mens antall lus i intervallet 0,01 til 0,49 har gått opp. For alle kategorier har vi omtrent en dobling i perioden, når vi regner 2012 som startpunktet (til tross for at tellingene dette året bærer preg av å være i en startfase).



Dette forteller en historie som ikke er egnet til å forundre, nemlig at luseplagen har økt i perioden. Mens effekten av de tradisjonelle kjemiske metodene for avlusning har blitt dårligere, har det blitt mer voksne hunnlus i anleggene.

Dette gjelder vel og merke for tellinger under grenseverdien på 0,5. Over 0,5 er det interessant å notere at 2016 var året med færrest tellinger av overskridelser, særlig av ekstreme overskridelser. Dette er vist i figuren nedenfor. Fra 2014 til 2016 var det en klar trend til reduksjon av ekstreme overskridelser.



Er grenseverdier viktig?

Det er altså slik at bare 7% av tellingene er over tiltaksgrensa på 0,5 voksne hunnlus. Dersom alle anlegg til enhver tid hadde greid å holde seg under 0,5-grensa, ville det totale smittetrykket i oppdrettsanleggene blitt redusert litt, men ganske ubetydelig i forhold til det totale «utslippet» av luselarver, som forskerne kaller det.

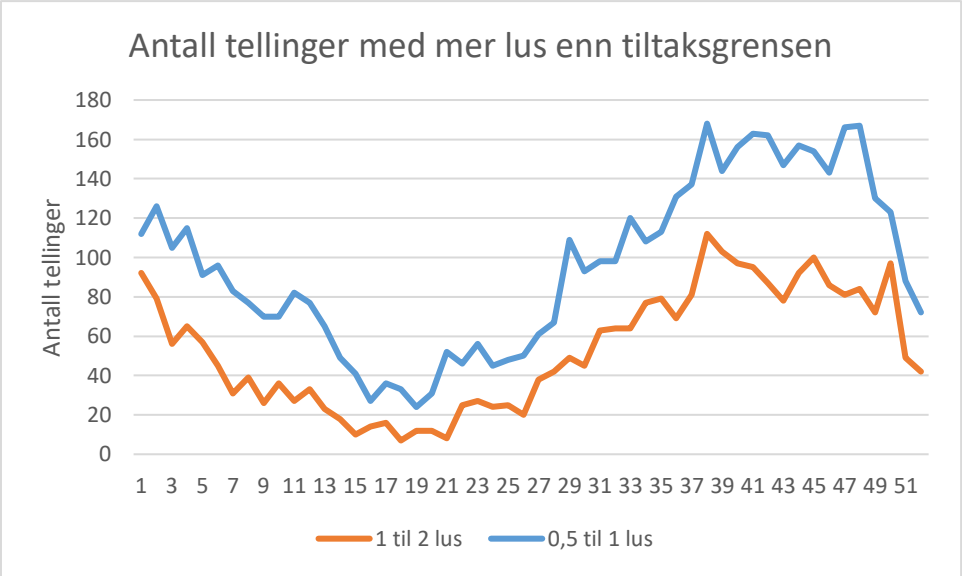
Dersom denne grensa hadde blitt senket til 0,2, slik som noen har foreslått, ville 25% av tellingene ligget over den innskjerpede grensa. Dette ville hjulpet noe, men neppe nok til å bli kvitt problemet med lus i oppdrettsanleggene. Det som er viktig for oppdretterne, er å stoppe galopperende

epidemier, ikke å overholde en lusegrense grepet ut av lufta, angivelig av hensyn til villaks og sjøaure. For oppdretterne er det mindre viktig å overholde en tiltaksgrense året rundt, og en innskjerpet grense under villaksens smoltutvandringsperiode. Det viktige er å vite når tiltak må settes inn for å unngå rask økning i infestasjonsnivået i det enkelte anlegget. Mer om dette lenger ned.

Årssyklusen for lusetellingene i oppdrettsanleggene

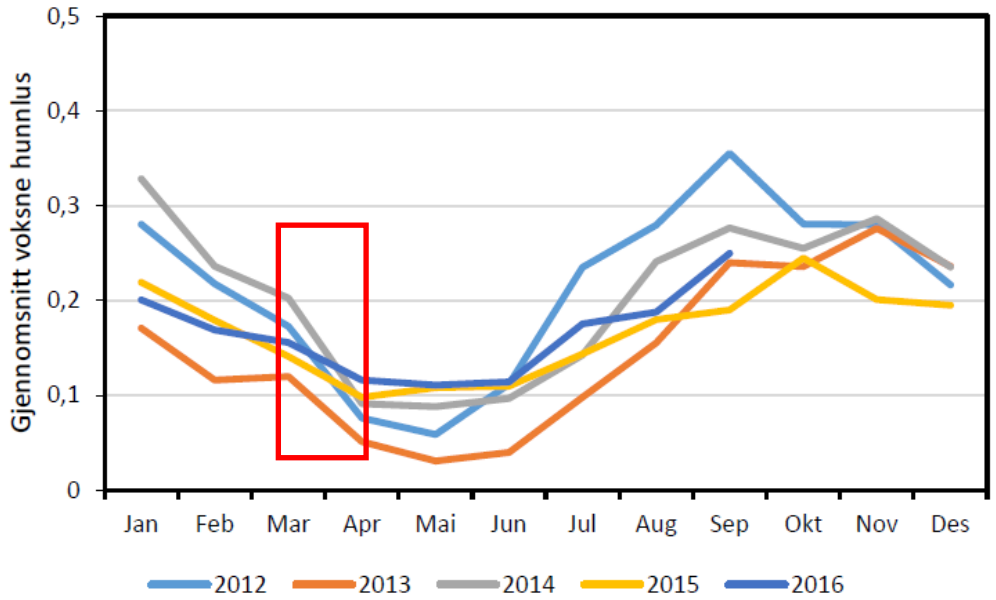
Overskridelsene øker på fra sensommeren og utover høsten, som vist i neste figur. Kurvene bygger på 4954 tellinger av voksne hunnlus i intervallet 0,5-0,99, og 2708 tellinger i intervallet 1-1,99.

Det er videre interessant å merke seg at nedgangen starter tidlig på nyåret, og fortsetter til begynnelsen av mai (uke 18-19).

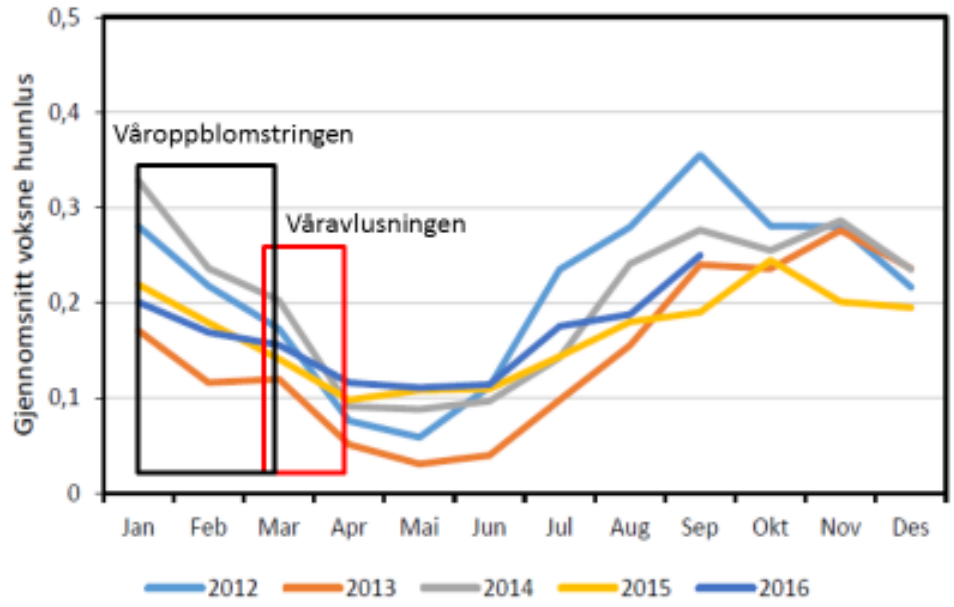


Hvorfor forsvinner lusa før samordna våravlusning starter opp?

Det er vanlig å anta at nedgangen utover ettervinteren og våren skyldes samordna våravlusning. Denne oppfatningen støttes ikke av data. Våravlusningen begynner mye senere enn tidspunktet når lusa begynner å falle av, som vist i figuren under, der lusetallene er kopiert fra en rapport fra HI. Den røde boksen markerer perioden for samordna våravlusning i Sør-Norge.



En sannsynlig hypotese om hvorfor lusa allerede har begynt å falle av lenge før våravlusningen, er at den utsettes for giftige alger under vårоppblomstringen. I neste figur er tiden for vårоppblomstringen i nordlige farvann bokset inn med svart strek. Spørsmålet bør stilles om samordna våravlusning overhodet har noe for seg.



Hva bør vi gjøre?

Hvis vi legger vekk den feilaktige oppfatningen at samordna våravlusning er viktig av hensyn til villaksen, så er det sannsynlig at oppdretterne kan ha mer å tjene på samordna høstavlusning. Dersom hypotesen om smittespredning mellom lokaliteter har noe for seg, burde samordna innsats i august ha god effekt.

Det er neppe høye eller stigende sjøvannstemperaturer som er den viktigste driveren for galopperende påslag av lus. Det er en meget svak korrelasjon mellom sjøtemperatur og voksne hunnlus. Korrelasjonskoeffisienten i dette store materialet er 0,066, som er tilnærmet 0.

Det er sannsynlig at smitteproduksjonen skjer på hver enkelt lokalitet, og spres internt i eget anlegg, med liten effekt på naboanleggene. Årsaken kan være notspyling som frigjør store mengder copepoditter fra påveksten på nøtene. Notspyling er sterkt korrelert med stigende og høy sjøtemperatur.

Det burde være enkelt å teste denne hypotesen. Det er forunderlig at verken oppdretterne eller forskerne har interessert seg for dette. Næringen bruker tross alt 10 milliarder på avlusning basert på hypoteser om smitteproduksjon og -spredning som gir en feilaktig bruksanvisning.