

**From:** Pettersen Vegard <Vegard.Pettersen@statkraft.com>  
**Sent:** 4. juli 2018 14:25  
**To:** Sørensen Jan Arthur  
**Cc:** Carlsen Marit  
**Subject:** RE: Aurarevisjonen  
**Attachments:** Auras rolle i kraftsystemet-VR Aura 20180704.docx

Hei igjen

Da kommer omsider siste del av svaret på spørsmålene som du stilte 9. april. Som informert har dette tatt tid fordi vi har ønsket å si noe om konsekvensene av vilkårsrevisjonen for Auras rolle i kraftsystemet i tillegg til å se bakover.

Som du påpeker er dette spørsmål som Statnett sikkert både kan og bør mene noe om, og jeg håper at dere får hjelp derfra til å belyse system-tematikken bredere enn hva vi har gjort.

Nå nærmer det seg sommer og ferietid – ønsker derfor å ønske god ferie! Så håper jeg samtidig at du tar kontakt dersom dere har ytterligere spørsmål i forhold til Aura. Jeg opplevde møtet vårt på Dalen som nyttig, og arrangerer gjerne tilsvarende for Aura i Gaupne.

Hilsen Vegard

---

**From:** Sørensen Jan Arthur [mailto:jaso@nve.no]  
**Sent:** 6. juni 2018 11:09  
**To:** Pettersen Vegard  
**Subject:** SV: Aurarevisjonen

Fint, mange takk for informasjonen.

Hilsen Jan

---

**Fra:** Pettersen Vegard [mailto:Vegard.Pettersen@statkraft.com]  
**Sendt:** onsdag 6. juni 2018 08:49  
**Til:** Sørensen Jan Arthur  
**Kopi:** Carlsen Marit  
**Emne:** RE: Aurarevisjonen

Hei Jan

Da har vi fått gravd litt i arkivene og funnet ut av spørsmålene om konsesjonskraft.

Vi er ikke kjent med at kommunene har gjort krav på uttak av konsesjonskraft ut over 10 prosent, og det er i alle fall ingen leveranser ut over 10 prosent i dag.

Når det gjelder spørsmålet om leveranser til oppsittere i Eikesdalen, er det ordninger som er fortsatt praktiseres og er regulert i egne avtaler.

Hilsen Vegard

---

**From:** Pettersen Vegard  
**Sent:** 23. mai 2018 12:33  
**To:** 'Sørensen Jan Arthur'  
**Cc:** Carlsen Marit  
**Subject:** RE: Aurarevisjonen

Hei,  
Dette kjenner jeg ikke til, men jeg regner ikke med at det er så vanskelig å få svar på. Du hører fra meg.

Hilsen Vegard

---

**From:** Sørensen Jan Arthur [<mailto:jaso@nve.no>]  
**Sent:** 23. mai 2018 12:14  
**To:** Pettersen Vegard  
**Cc:** Carlsen Marit  
**Subject:** SV: Aurarevisjonen

Hei Vegard,

Takk for tilsendte dokumenter og info.

Jeg har et spørsmål angående post 13 i 1953-konsesjonen om konsesjonskraft. I det 2. avsnittet står det at kommunene kan kreve avgivelse av ytterligere kraft etter 30 år etter hvert som kraft blir ledig, i tillegg til de inntil 10 % de har krav på.

Kjenner du til om dette er noe kommunene har benyttet seg av?

Hilsen  
Jan

---

**Fra:** Pettersen Vegard [<mailto:Vegard.Pettersen@statkraft.com>]  
**Sendt:** onsdag 16. mai 2018 10:18  
**Til:** Carlsen Marit <[maca@nve.no](mailto:maca@nve.no)>; Sørensen Jan Arthur <[jaso@nve.no](mailto:jaso@nve.no)>  
**Emne:** RE: Aurarevisjonen

Takk!

Nå fikk jeg akkurat en ny mail fra Forseth I NINA, som jar gjort noen justeringer/tillegg i kapittel 7 i notatet. Beklager rotet, men vennligst forhold dere til notatet som ligger ved her.

Hilsen Vegard

---

**From:** Carlsen Marit [<mailto:maca@nve.no>]  
**Sent:** 16. mai 2018 08:34  
**To:** Pettersen Vegard  
**Cc:** Sørensen Jan Arthur  
**Subject:** SV: Aurarevisjonen

Hei

Det er mottatt, takk skal du ha.

Ha en god 17. mai-feiring!

**Marit Carlsen**

Seniorrådgiver

Konsesjonsavdelingen

Seksjon for vassdragskonsesjon

**Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)**

Telefon: 09575 / direkte: 22 95 90 60 / mobil: 917 77 874

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no) / direkte: [maca@nve.no](mailto:maca@nve.no)

[www.nve.no](http://www.nve.no)



---

**Fra:** Pettersen Vegard [<mailto:Vegard.Pettersen@statkraft.com>]

**Sendt:** onsdag 16. mai 2018 08.30

**Til:** Sørensen Jan Arthur <[jaso@nve.no](mailto:jaso@nve.no)>

**Kopi:** Carlsen Marit <[maca@nve.no](mailto:maca@nve.no)>

**Emne:** FW: Aurarevisjonen

Hei igjen

Her kommer vurderingene av mulighetene for oppvandingstiltak i Aura gjort av NINA og Sweco.

Utredningene viser at det er mulig å gjøre fysiske tilretteleggingstiltak for bedret oppvanding både i de bratte strykpartiene og på strekningen hvor vann forsvinner i grunnen. Samtidig synes det ganske klart at NINA har liten tro på at vannslipp fra bekkeinntak vil sikre tilstrekkelig vann for oppvanding og fiskeproduksjon. NINA referer til sin egen utredning fra 2017 hvor ulike slippscenarier er vurdert. Som vi opplyste om i notatet fra mail 2017 ligger produksjonstapet ved disse scenariene i spennet mellom 55 og 180 GWh pr år. Gi beskjed dersom dere ønsker mer detaljer om de ulike scenariene.

Hilsen Vegard

---

**From:** Pettersen Vegard

**Sent:** 14. mai 2018 09:18

**To:** 'Sørensen Jan Arthur'

**Cc:** Carlsen Marit

**Subject:** RE: Aurarevisjonen

Hei igjen

Vedlagt finner du rapporten fra UiO om prøvefiske i Aursjømagasinet i 2017

Noen kulepunkter som beskriver hovedresultater:

- Andel utsatt fisk i 2017 var 42,8 %, mens andelen settefisk i fangstene var 7,6 % i 2009, 16 % i 2007 og 10,5 % i 2002. Fangst av utsatt ørret i 2017 besto i all hovedsak av nyutsatt fisk som forklarer den store andelen.
- Aldersfordelingen av ørret viser en betydelig forskjell mellom vill og utsatt fisk. Utsatt fisk er totalt dominert av fisk med to vekstsesonger i anlegg (88 % av materialet av utsatt fisk), mens kun 12 % hadde overlevd mer enn første vinter etter utsetting.
- Tilbakeberegnet vekst og kondisjon for vill ørret har vært påfallende stabil ved prøvefiske i 2002, 2007, 2009 og nå 2017, mens det har vært stor variasjon i alderssammensetningen. Dette tyder på at det er stor variasjon i den naturlige rekrutteringen uten at dette kan forklares fullt ut, men en sannsynlig viktig faktor er at rekrutteringen skjer i små bekker med ustabil vannføring.
- Antall hunnfisk i prøvefiskematerialet som skulle gyte høsten 2017 var påfallende lavt, Beskatning med garn med maskevidde 35 mm kan derfor være en faktor som reduserer antall gytemodne hunner for mye. Fra lokalt hold kan det vurderes om minste tillatte maskevidde bør økes for nettopp å redusere fangsttrykket på gytemoden eller nær gytemoden hunnfisk og for å utnytte ørretens vekstpotensiale.
- De tidligere utførte habitattiltakene anses som ikke slutført, og inntil så er gjort og at økt rekruttering er dokumentert så anbefales det å opprettholde dagens utsettingspålegg på 10.000 stk. 2-årig settefisk.
- Det anbefales å bedre utlegging av gytesubstrat med optimal kornfordeling og plassering i bekkene , og i mindre grad å bedre oppgangsforholdene, foruten å tilstrebe å holde en høy vannstand i Aursjøen i tiden ørreten går på gytebekkene (i september og oktober)

NINA og Sweco er så godt som ferdige med vurderingen av muligheter for tilrettelegging for oppvandring i Aura, og jeg regner med å sende over notater i løpet av uka.

Spørsmålet om system- og balansetjenester har vist seg å være mer komplisert og komplekst enn hva jeg først antok. Vi jobber med svaret, men jeg kan ikke dessverre ikke si når vi har dette klart.

Hilsen Vegard

---

**From:** Sørensen Jan Arthur [<mailto:jaso@nve.no>]  
**Sent:** 23. april 2018 10:08  
**To:** Pettersen Vegard  
**Cc:** Carlsen Marit  
**Subject:** SV: Aurarevisjonen

Hei Vegard,

Mange takk for info.

Årsrapporten fra 2017 gir en del nyttige opplysninger, både mhp. laksegyting og kultiveringstiltak i Aura på den nederste strekningen.

Den stadfester også problemet med fiskevandring ovenfor stasjon 24.

Hilsen Jan

---

**Fra:** Pettersen Vegard [<mailto:Vegard.Pettersen@statkraft.com>]

**Sendt:** torsdag 19. april 2018 17:34

**Til:** Sørensen Jan Arthur <[jaso@nve.no](mailto:jaso@nve.no)>

**Kopi:** Carlsen Marit <[maca@nve.no](mailto:maca@nve.no)>; Høivik Øivind Fandrem <[oeho@nve.no](mailto:oeho@nve.no)>

**Emne:** RE: Aurarevisjonen

Hei Jan

Her kommer første del av svaret på spørsmålene dine.

Spørsmålet om system- og balansetjenester trenger jeg noe mer tid på. Dette er spørsmål som er nye for oss og det tar derfor noe tid å finne og mobilisere rette ressurser i tillegg til at det tar tid å finne, systematisere og kvalitetssikre dataene. Svar på dette spørsmålet regner jeg med å ha klart i uke 19.

- Når det gjelder Osbu og status for fisk der, er det enklere å få oversikt.

Utsettingspålegget i Osbumagasinet opphørte i 1988 inntil nye undersøkelser viste om det var aktuelt å eventuelt gjenoppta disse. I perioden 2006-2008 ble det «frivillig» satt ut 2 000 2-årig settefisk av aure i Osbumagasinet etter innspill fra Sunndal fjellstyre. Det ble gjennomført nye fiskebiologiske undersøkelser i blant annet Osbumagasinet i 2007, som anbefalte videre utsetting ut fisk (NINA Rapport 343). Fylkesmannen i Møre og Romsdal ga 30.06.2011 pålegg om utsetting av 3000 2-årig ørret i Osbuvatn (og 1 000 2-årig ørret i Reinsvatn). På grunn av uhell på settefiskanlegget kom utsettingen først i gang i 2014.

Det kan også nevnes at vannstanden i Osbumagasinet var lavere enn normalt i 2003, se figur 7 i revisjonsdokumentet, som følge av damrehabilitering

- Jeg vil samtidig informere om at vi nå har fått årsrapporten fra 2017 for fiskebiologiske undersøkelser i Auravassdraget fra NINA. Rapporten er vedlagt. Kanskje av spesiell interesse er avsnittene som viser at det er lagt ut øyeroغن i Aura siden 2014 at NINA i 2017 observerte noen gytefisk i Aura, se under.
- Vi har også fått utkast til rapporten «Fiskeribiologiske undersøkelser i Aursjøen i Lesja og Nesset kommuner» fra UiO til kommentering. Jeg oversender denne rapporten så snart den er slutført.
- NINA og Sweco melder at de snart har klart utkast til notat om muligheten for tilrettelegging for oppvandring i Aura. Jeg sender notatet så snart det er klart.

Hilsen Vegard

## **Fra NINA-rapport 1437**

### **4.6.1 Gytefisk i Aura**

Registreringene av gytefisk i Aura ble gjennomført 20. november, og effektiv sikt varierte mellom seks og sju meter i området nedstrøms skytebanen. Det ble registrert til sammen ni gytelaks og 55 antatt gytemodne aurer. Gytelaksene fordelte seg i åtte smålaks og én mellomlaks. Det ble registrert gytelaks flere steder i området mellom skytebanen og veibrua, med den høyeste forekomsten i området ved Sløholmen. De observerte aurene fordelte seg i 42 små, 12 middels store og ett større individ. I likhet med hos laks ble mesteparten av aurene observert i området ved Sløholmen.

Og

## **4.8 Tetthet av ungfisk i Aura**

I hele undersøkelsesperioden 1988-2017 har det vært betydelig høyere tettheter av aureunger enn av laksunger i Aura (**tabell 12** og **tabell 13**). Aure har til dels forekommet i like store tettheter som på de beste stasjonene i Eira (**tabell 11**). Det er registrert aure på alle de nye stasjonene som ble etablert i Aura i 2006 (**tabell 13**). Det er ikke mulig å si om dette er avkom av inn-landsaure eller sjøaure. Manglende fangst av laksunger oppstrøms stasjon 24 er en indikasjon på at sjøvandrende laksefisk i liten grad vandrer opp til dette området. Følgelig er det sannsynligvis en overvekt av stasjonær aure oppstrøms stasjon 24. En slik forklaring underbygges av observasjoner under en befaring i Aura i oktober 2006, da det ble observert gyting hos et betydelig antall småvokste aurer (20-35 cm) i nærheten av stasjon 28.

Det er funnet laksunger i Aura i alle år i undersøkelsesperioden 2001-2017, men det har gjen-nomgående vært lave tettheter (**tabell 12**). Gyteaktivitetene høsten 2011 og påfølgende klekking våren 2012 skiller seg ut fra øvrige år, med brukbare tettheter av årsyngel (0+) i 2012, ettåringer (1+) i 2013 og toåringer (2+) i 2014 (**tabell 12** og **tabell 13**). Øvrige år har det sannsynligvis forekommet noe laksegyting i begrenset omfang. I de senere år har det blitt lagt ut betydelige mengder øyerogn fra laks i Aura (**tabell 14**). Det er derfor grunn til å anta at noen av laksungene som er fanget under elektrisk fiske i Aura fra og med 2014 stammer fra disse kultiveringstilta-kene.

---

**From:** Pettersen Vegard  
**Sent:** 10. april 2018 15:33  
**To:** Sørensen Jan Arthur  
**Cc:** Carlsen Marit; Høivik Øivind Fandrem  
**Subject:** RE: Aurarevisjonen

Hei Jan

Takk for spørsmål. Jeg prøver å ha svar til deg i løpet av neste uke.

Hilsen Vegard

---

**From:** Sørensen Jan Arthur [<mailto:jaso@nve.no>]  
**Sent:** 9. april 2018 09:46  
**To:** Pettersen Vegard  
**Cc:** Carlsen Marit; Høivik Øivind Fandrem  
**Subject:** Aurarevisjonen

Hei,

Vi har noen spørsmål i forbindelse med Aurarevisjonen som vi ønsker tilbakemelding på.

1. System- og balansetjenester - datagrunnlag.

I Statkrafts dokument fra mai 2017 skriver dere:

*«Aura anlegget har i dag mulighet til å justere produksjon på kort varsel samt levere systemstøtte (system- og balansetjenester) når markedet har behov. Det forventes at behovet for slike tjenester vil øke. Dersom mulighetene til å levere systemstøtte reduseres gjennom vilkårsrevisjoner, vil dette gi økte kostnader for forbrukerne fordi tjenestene må kjøpes til en høyere kostnad.»*

Uten data for Aurareguleringens leveranse av systemstøtte er det vanskelig for oss å vurdere disse argumentene. Vi ønsker derfor svar på følgende spørsmål:

- I hvilke situasjoner har Aura anlegget vært viktig for det omkringliggende kraftsystemet (utfall i nettet, øydrift, spenningsproblematikk el.).
- Hvilken type og hvilket volum av systemstøtte (system- og balansetjenester) har Aurareguleringen levert? Dersom mulig ønsker vi data for de gangene Statnett har kjøpt

systemtjenester og balansetjenester av kraftverkene for de siste 5 år. Vi ønsker da dataene fordelt på de ulike type tjenester/markeder.

- Er det noen deler av året det er spesielt viktig for kraftsystemet at Aura kraftverkene kan levere systemtjenester?

Disse spørsmålene kan også Statnett besvare i stor grad, men for å sikre fremdrift ber vi dere svare på disse så godt det lar seg gjøre.

## 2. Osbumagasinet – status fisk.

I revisjonsdokumentet fra januar 2006 (s. 17) er forholdene for fisk i Osbumagasinet omtalt. Det fremgår at naturlig rekruttering av ørret har vært så god at det ikke har vært satt ut fisk i magasinet siden 1989.

Er det gjort fiskeundersøkelser i magasinet i senere tid? Har man informasjon om fiskebestand og rekruttering i dag?

Mvh Jan

### **Jan Sørensen**

Sjefingeniør

Konsesjonsavdelingen

Seksjon for Vassdragskonsesjon

### **Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)**

Telefon: 09575 eller direkte: 22959211

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no) eller direkte: [jaso@nve.no](mailto:jaso@nve.no)

Web: [www.nve.no](http://www.nve.no)