



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

Opplandskraft DA  
Postboks 1098 Skurva  
2605 LILLEHAMMER

Vår dato: 16.05.2017  
Vår ref.: 201607031-14  
Arkiv: 312 /002.DZ  
Deres dato:  
Deres ref.:

Saksbehandler:  
Eirik Bjørkhaug  
22959366/eibj@nve.no

## Midlertidig tillatelse til fravik fra manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk i Lillehammer og Øyer kommuner, Oppland

Vi viser til søknad av 22.12.2016 om tillatelse til midlertidig endring av manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk.

### Innledning

Det ble i kongelig resolusjon av 20. mai 1960 gitt tillatelse med manøvreringsreglement til en utbygging av Hunderfossen kraftverk. Manøvreringsreglementet har senere blitt justert den 05.11.1965 og 02.07.1976.

I gjeldende reglement står det følgende om minstevannføringer:

*«Tidsperiode    Minstevannføring (m<sup>3</sup>/s)*

*01.07 – 15.07    15 m<sup>3</sup>/s*

*16.07 – 01.09    20 m<sup>3</sup>/s*

*02.09 – 10.09    15 m<sup>3</sup>/s*

*11.09 – 20.09    10 m<sup>3</sup>/s*

*21.09 – 30.09    5 m<sup>3</sup>/s*

*01.10 – 30.06    Tilsvarende fisketrappens kapasitet, dog minimum 1,8 m<sup>3</sup>/s*

*En del av det vannslipp som er pålagt avgitt i vinterhalvåret må slippes slik at kulpene mellom fisketrappa og dammen får vannutskiftning.*

*Ovenstående vedtak gjelder inntil videre»*

NVE mottok i 2008 krav fra AL Lågen Fiskeelv om endring av gjeldende konsesjon for Hunderfossen kraftverk. Kravene var rettet mot å bedre forholdene for Hunderørreten. NVE har de siste årene mottatt flere henvendelser om kraftverkets påvirkning på Hunderørreten.

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

**Hovedkontor**  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

**Region Midt-Norge**  
Vestre Rosten 81  
  
7075 TILLER

**Region Nord**  
Kongens gate 14-18  
  
8514 NARVIK

**Region Sør**  
Anton Jenssensgate 7  
Postboks 2124  
3103 TØNSBERG

**Region Vest**  
Naustdalsvegen. 1B  
  
6800 FØRDE

**Region Øst**  
Vangsveien 73  
Postboks 4223  
2307 HAMAR

I 2014 fikk Opplandskraft DA pålegg fra Fylkesmannen i Oppland om å gjennomføre undersøkelser og tiltak for å sikre at nedvandrende fisk ikke havnet i turbinen til kraftverket. I den forbindelse gav NVE, for en kortere periode, midlertidig tillatelse til å fravike fra gjeldende manøvreringsreglement for å gjennomføre strømstudier foran inntaket til kraftverket på ulike vannføringer. NVE har vært i dialog med Opplandskraft DA våren 2016 om videre saksgang. Vi har nå mottatt en søknad om et midlertidig manøvreringsreglement i en 5-års periode fra våren 2017 for å samtidig gjennomføre vitenskapelige undersøkelser.

Søknaden om midlertidig tillatelse til å fravike fra gjeldende manøvreringsreglement har til hensikt å finne gode løsninger som i større grad ivaretar hensynet til Hunderørreten gjennom økt vannføring i oppvandring- og nedvandningsperioder samt økt minstevannføring om vinteren.

Vassdragsavsnittet som Hunderfossen kraftverk berører er prioritert i godkjent vannforvaltningsplan for Glomma vannregion. Miljømålet er særlig knyttet til å bedre forholdene for Hunderørreten.

### **Om søknaden**

Vi refererer følgende fra søknaden:

*Opplandskraft DA (OK) søker med dette om midlertidig tillatelse til fravik fra manøvreringsreglementet for Hunderfossen kraftverk for å teste ut et nytt reglement over en 5-års periode.*

*Det nye forslaget baserer seg på en intern manøvreringsintruks praktisert siden 2013, med ytterligere forbedringer, bl.a. i form av økt minstevannslipp gjennom vinteren. Forslaget er basert på nyere forskning, men det er fortsatt usikkerhet knyttet til effekten av økt minstevannføring om vinteren og hvordan oppvandringen i fisketrappa responderer på ulike vannslipp og lukemanøvringer. Etter installering av automatisk fisketeller i trappa i 2016, har vi fått unike muligheter for å teste dette siste. Lang tidsserie på ungfisktettheten på minstevannstrekningen gir gode muligheter for å vurdere effekten av økt vintervannføring. Vi mener det er hensiktsmessig å gjennomføre en slik prøveperiode sammen med vitenskapelige undersøkelser for å vurdere effekter og nytte, og eventuelt gjøre justeringer, før det sendes søknad om varig endring av manøvreringsreglementet.*

*En mer fullstendig redegjørelse for dagens situasjon og bakgrunnen for søknaden er vedlagt.*

...

### **Søknad om nytt midlertidig manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk**

#### **Bakgrunn**

*I 2008 kom det krav fra AL Lågen Fiskeelv om omgjøring av manøvreringsreglementet for Hunderfossen kraftverk. NVE vurderte kravet å falle inn under prioriterte retningslinjer for omgjøringssaker som kunne vurderes etter § 28 i vannressursloven. Grunnlaget var hensynet til den nasjonalt verneverdige Hunderørret-stammen. I brev av 3.4.2009 kommenterte Opplandskraft DA (OK) kravet i to hovedpunkter: 1) Fordi Hunderørreten framsto som en livskraftig stamme, trolig med en smoltutgang, produksjon og avkastning (inkludert settefiske) på samme nivå som i tiden før utbyggingen, mente OK at forutsetningen og behovet for en omgjøring ikke var tilstede. 2) Det ble redegjort for ulike flaskehalser i Hunderørretens livssyklus som kunne relateres til driften av Hunderfossen kraftverk, og foreslått tiltak som kunne bedre situasjonen. Situasjonsbeskrivelsen og tiltaksforslagene var basert på forskning og diskusjoner med fiskefaglig ekspertise.*

*Det ble deretter ikke gjort noe videre vedtak i NVE om å behandle dette som en omgjøringssak. OK har gjennomført flere av tiltakene som ble foreslått i tilsvaret fra 2009, og nedfelt disse i en intern manøvreringsinstruks. I årene etter 2009 har det vært en positiv utvikling for Hunderørretstammen med rekordhøy oppgang og en økende andel villfisk.*

*I vannforvaltningsplanen som ble godkjent av Klima- og Miljødepartementet i juli 2016, er Hunderfossen kraftverk prioritert som omgjøringssak, og miljømålet for vannforekomsten nedenfor kraftverket er «styrket storørretbestand».*

*Videre har Fylkesmannen i Oppland i brev av 10.06.2014 gitt pålegg om å gjøre tiltak for å sikre at nedvandrende fisk i minst mulig grad går gjennom turbinene. Omfattende undersøkelser knyttet til dette pålegget har pågått siden høsten 2014.*

*I løpet av 2016 har det vært ny kontakt mellom NVE og OK i sakens anledning. OK ser behovet for å formalisere et nytt reglement, og har også forståelse for at det kan være behov for ytterligere forbedringer utover det som praktiseres i gjeldende reglement og den interne instruksen. OK ønsker derfor nå å teste et nytt manøvreringsreglement for Hunderfossen over en 5-års periode, og mener dette formelt kan gjøres gjennom en midlertidig tillatelse fra NVE til fravik fra gjeldende manøvreringsreglement (jf. Vannressurslovens §8 og forskrift om hvem som skal være vassdragsmyndighet etter vannressursloven). Det nye forslaget baserer seg på den interne manøvreringsinstruksen nevnt ovenfor, men med ytterligere forbedringer, bl.a i form av økt minstevannslipp gjennom vinteren. Forslaget er basert på nyere forskning, men det er fortsatt usikkerhet knyttet til effekten av økt minstevannføring om vinteren og hvordan oppvandringen i fisketrappa responderer på ulike vannslipp og lukemanøvreringer. Etter installering av automatisk fisketeller i trappa i 2016 har vi fått unike muligheter for å teste dette siste. Lang tidsserie på ungfisktettheten på minstevannstrekingen gir gode muligheter for å vurdere effekten av økt vintervannføring. Vi mener det er hensiktsmessig å gjennomføre en slik prøveperiode sammen med vitenskapelige undersøkelser for å vurdere effekten og nytte, før det sendes søknad om varig endring av manøvreringsreglementet.*

*I det følgende vil vi først si litt om gjeldende konsesjon og manøvreringsreglement og dagens status for Hunderørretbestanden. Deretter redegjøres for ulike flaskehalser i Hunderørretens livssyklus som er relatert til Hunderfossen kraftverk, og tiltak som kan bedre situasjonen. Dette er tiltak som er gjennomført etter 2009, og/eller som foreslås i nytt manøvreringsreglement.*

*Forslag til nytt manøvreringsreglement presenteres til slutt. Tiltakskostnader både i form av krafttap og investeringer oppsummeres i eget vedlegg.*

### **Gjeldende konsesjon og manøvreringsreglement**

*Konsesjon til utbygging av Hunderfossen og Ensbyfallene ble gitt ved Kgl res. av 20. mai 1960. I brev fra Industridepartementet av 5. november 1965 ble vilkårene supplert med bestemmelser om vannslipp, og at disse senere kan endres av departementet dersom det finner grunn til det. I brev fra Industridepartementet av 2. juli 1976 kom det nye endringer i bestemmelsene om vannslipp. Vedtaket skulle gjelde inntil videre, og er dagens gjeldende reglement:*

| Tidsperiode | Minstevannføring (m <sup>3</sup> /s) |
|-------------|--------------------------------------|
| 1.7 – 15.7  | 15                                   |
| 16.7 – 1.9  | 20                                   |

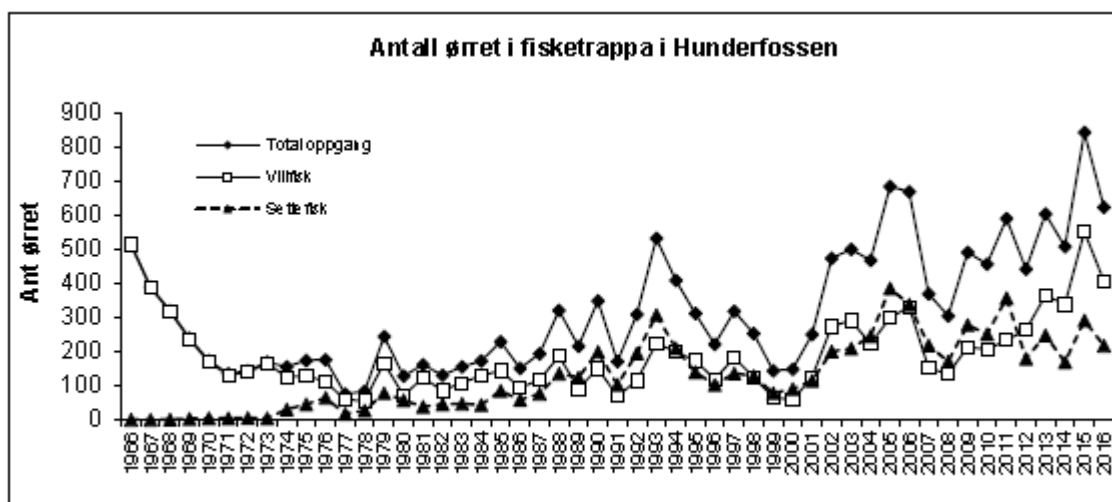
|             |     |
|-------------|-----|
| 2.9 – 10.9  | 15  |
| 11.9 – 20.9 | 10  |
| 21.9 – 30.9 | 5   |
| 1.10 – 30.6 | 1,8 |

I tillegg sier manøvreringsreglementet at reduksjon i vannføring skal skje suksessivt.

### Dagens status for Hunderørretbestanden

Hunderørretbestanden er i positiv utvikling. Oppgangen i fisketrappa har blitt overvåket siden 1966 (Figur 1), og det har aldri gått mer fisk i trappa enn den siste 5-års perioden fra 2012-2016. I gjennomsnitt har det gått 609 ørret per år siden 2012. Tilsvarende for perioden 1980-2011 var 321 ørret per år.

Det er et viktig mål i moderne miljøforvaltning å sikre best mulig naturlig fiskeproduksjon. Spesielt gledelig er det derfor at økningen i fiskeoppgang først og fremst har skjedd ved styrket naturlig rekruttering, dvs. det er antall villfisk som øker mest. Andelen settefisk har den siste tre-års perioden vært under 35 %, og dette har ikke skjedd siden begynnelsen av 1980-tallet. Den gang var imidlertid totaloppgangen færre enn 250 fisk.



Figur 1. Oppgang av ørret i fisketrappa i Hunderfossen i perioden 1966 – 2016.

### Flaskehalser for Hunderørretens livssyklus og mulige forbedringstiltak

Det er mange flaskehalser i Hunderørretens livssyklus som mer eller mindre kan begrense oppgang, utvandring og naturlig rekruttering, og som er relatert til Hunderfossen kraftverk:

- oppvandring forbi Hølsauget (tunnelutløpet fra kraftverket, ca. 4,4 km nedenfor dammen).
- oppvandring på minste vannstrekingen
- oppvandring i fisketrappa i Hunderfoss-dammen
- nedvandring over dammen; både smolt og utgytt fisk
- nedvandring på minste vannstrekingen etter gyting
- tilgjengelige gyteområder på minste vannstrekingen

- tilgjengelige oppvekstområder for ungene på minstevannstrekningen

*I det følgende vurderes de ulike flaskehalsene og mulige tiltak for å bedre situasjonen. Vurderingen baseres på omfattende forskning og overvåking som har pågått kontinuerlig siden 1970-tallet, og fortsatt pågår (jf. referanseliste). I tilknytning til hvert tiltak beskrives også kostnader, både i form av investeringer og eventuelt produksjonstap.*

### **Oppvandring forbi Hølsauget**

*I Hølsauget er det samløp mellom det naturlige elveløpet og driftsvannet fra kraftverkstunnelen. Dersom det går for lite vann i elva, har ørreten problemer med å passere, men blir stående ved tunnelutløpet. Ved vannføringer i elva på 20 m<sup>3</sup>/s vandrer ørreten greit forbi, men ved vannføringer < 15 m<sup>3</sup>/s stopper oppvandringen (Kraabøl & Arnekleiv 2007). Det synes å være en terskelverdi for oppvandring et sted mellom 15 og 20 m<sup>3</sup>/s. Det relative forholdet mellom elvevann og driftsvann spiller sannsynligvis også en rolle. Forsøk har vist at lokkeflom på 60 m<sup>3</sup>/s har god effekt (Kraabøl & Arnekleiv 2007).*

*I perioden fram til 1. september vil det være minst 20 m<sup>3</sup>/s i elva, og oppvandring forbi Hølsauget er ikke noe problem i denne perioden. Ofte er det topper med høy vannføring i tillegg, som bidrar ekstra til å trigge oppvandringen.*

**Tiltak:** *Dersom slike vannføringstopper ikke kommer naturlig i perioden 15. august – 10. september, vil OK slippe lokkeflom på 60 m<sup>3</sup>/s over ett døgn innen 20. september for å stimulere oppvandringen. Dette har vært nedfelt i den interne manøvreringsinstruksen, og foreslås også i det nye manøvreringsreglementet. Nedtrapping av lokkeflommen skal skje gradvis for å hindre stranding.*

*En slik lokkeflom medfører i gjennomsnitt et produksjonstap på 0,2 GWh per år (basert på statistikk fra 2001-2015).*

### **Oppvandring på minstevannstrekningen**

*På minstevannstrekningen mellom Hølsauget og Hunderfossen går oppvandringen greit ved en vannføring på 5 m<sup>3</sup>/s (Kraabøl & Arnekleiv 2007). Dersom ørreten kommer seg forbi Hølsauget, er oppvandringen på denne strekningen ingen flaskehals.*

*Tiltak: Ingen spesielle tiltak er nødvendige.*

### **Oppvandring forbi Hunderfoss-dammen**

*Fisketrappa i Hunderfossen vurderes å ha en relativt god virkningsgrad sammenlignet med mange andre fisketrapper. Ved for store (>150 m<sup>3</sup>/s) og for små (<10-20 m<sup>3</sup>/s) vannføringer har det vist seg å være problemer for ørreten å finne trappa (Jensen & Aass 1991). Det betyr at det ofte kan stå mye ørret nedenfor dammen som egentlig vil opp, men som ikke finner veien. Resultatet kan bli at for mange fisk i forhold til bæreevnen, gyter på de begrensede områdene på minstevannstrekningen. For å øke naturlig rekruttering, er det derfor viktig å få flest mulig fisk forbi dammen for å utnytte de store gyte- og oppvekstområdene videre oppstrøms. Som følge av reguleringsmagasinene øverst i vassdraget, er vintervannføringen ovenfor Hunderfossen langt gunstigere for fiskeproduksjonen enn den ville vært i en uregulert situasjon med mye lavere og mer varierende vintervannføring. Som tidligere nevnt har de siste 5 årene, 2012-2016, hatt den klart høyeste oppvandringen sammenlignet med tidligere 5-års perioder (gjennomsnitt 604 per år mot 559 per år for nest beste 5-årsperiode, 2002-2006, jf. Figur 1). Trolig kan mer optimal lukebruk være en av årsakene til økt oppvandring.*

**Tiltak:** Hvordan vannet slippes over lukene har betydelig effekt på oppvandringen. Forsøk har vist at ved å slippe vann ( $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ) kun gjennom østre luke (flomluke 6), lokkes mye ørret hit. Ved avstenging av vannet, kan denne fisken stenges inne og samles opp på en skånsom måte. Forsøk i 1998 og 2008 har vist at minst 100-150 ørret kan løftes over dammen på denne måten. Metoden krever imidlertid mye manuell arbeidskraft (frivillige), planlegging og strenge krav til sikkerhet, og anbefales ikke som en ordinær rutine.

Erfaring viser at vann som slippes i flomlukene 3 og 4, synes å ha størst effekt som attraksjonsvann for fisketrappa. I juni 2016 installerte OK en automatisk fisketeller i fisketrappa til en kostnad av ca. 600.000,-. Denne gir helt nye muligheter til å teste effekten av vannslipp, og ikke minst variasjonen i vannslipp, i de ulike lukene på oppvandringen i trappa. OK vil gjennomføre et forsøksopplegg med målsetting å optimalisere vannslippet over lukene for å få best mulig oppgang i trappa. Inntil videre brukes flomluke 4 og 3 som foreslått i det nye reglementet.

Dette tiltaket innebærer mer optimal dirigering av vann som likevel skal gjennom lukene, og gir derfor ikke produksjonstap.

### **Nedvandring forbi dammen; smolt og utgytt fisk**

Smolt vandrer ut til Mjøsa om våren over en periode på ca. 6 uker, med størst andel over en 3-4 ukers periode i mai-juni (Kraabøl et al. 2009). Ørret som gyter ovenfor dammen, vandrer tilbake til Mjøsa i to ulike perioder. Omtrent en tredjedel vandrer ut rett etter gyting i oktober-november, og to tredjedeler om våren fra slutten av april – juni. I denne siste gruppen overvintrer ca. halvparten i inntaksmagasinet rett ovenfor dammen, og den andre halvparten lenger opp i elva (Kraabøl et al. 2013, 2015).

Tidligere studier har vist at smolt og utgytt fisk i svært liten grad passerte gjennom turbinene, men vandret over isluka og/eller gjennom flomlukene på naturlig høy vannføring (Kraabøl et al. 2009a). I 2009/2010 ble varegrinda foran turbininntaket skiftet, og lysåpningen endret fra 60 til 100 mm. Påfølgende studier i 2011/2012 og 2014/2015 viste at smolt (settefisk) og utgytt fisk nå i stor grad passerer gjennom turbinene, trolig som en følge av større lysåpning (Kraabøl et al. 2013, 2015). Dette førte til at Fylkesmannen i Oppland i 2014 ga pålegg om å gjøre tiltak for å sikre at nedvandrende fisk i minst mulig grad går gjennom turbinene.

I studiene vandret all smolt gjennom turbinen. Både i 2012 og 2015 ble studien foretatt på utvandringsklar settefisk med en vannføring i elva under slukeevnen, dvs vårflommen med stor vannføring over lukene hadde ikke inntruffet. Et slipp på  $5\text{-}20 \text{ m}^3/\text{s}$  over isluka lokket ingen smolt til å velge denne ruten. Det er mulig at smolt av villfisk ville hatt en annen atferd og i større grad ventet med utvandring til det gikk flomvannføring gjennom lukene. Men uansett indikerer studien at mye smolt passerer via turbinene, og at det er behov for tiltak (jf. Fylkesmannens pålegg).

Når det gjelder utgytt fisk er bildet litt annerledes. Høsten 2011 var konklusjonen at isluka var en effektiv nedvandringsvei ved et slipp på  $5\text{-}10 \text{ m}^3/\text{s}$  (Kraabøl et al 2013). Ved tilsvarende vannslipp høsten 2014 var det imidlertid bare 50% av gytefisken som gikk over isluka; resten via turbinen. Våren 2015 med slipp på  $5\text{-}20 \text{ m}^3/\text{s}$  gikk ca. 70 % av fisken over isluka. Det ble antatt at med slipp på  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  i første halvdel av mai ville en enda større andel valgt isluka (Kraabøl et al. 2015). Året 2015 var, som nevnt under omtale av smoltforsøket over, spesielt i den forstand at vårflommen uteble. I 9 av 10 år er det vanlig med vannføringer godt over slukeevnen i løpet av mai.

**Tiltak:** Basert på anbefalinger i Kraabøl et al. (2013, 2015) foreslås tiltak både i form av lokkeflommer, krav til lukebruk og økt minstevannføring:

Lokkeflommer:

- I perioden 10.10-25.10 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.
- I perioden 5.5-15.5 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.

Lukebruk:

- Når vannføringen ved Losna overstiger 150 m<sup>3</sup>/s under vårsmeltingen, skal minstevannføringen på 5 m<sup>3</sup>/s begynne å slippes over isluka. Vannslippet over isluka økes til minst 20 m<sup>3</sup>/s når flomvannføringen gjør dette mulig. I et normalt år vil dette bety store deler av mai måned. Etter at minstevannføringen begynner å slippes over isluka, skal det bestrebes å slippe så mye som mulig av minstevannføringen over isluka videre fram til 30.11. Dette har også vært praktisert i den interne instruksen.

Økt minstevannføring:

- Økt minstevannføring fra 1,8 m<sup>3</sup>/s til 7 m<sup>3</sup>/s fra 1. oktober - 5. november, som slippes over isluka, gir bedre nedvandringmulighet for utgytt fisk.

Tiltakene over medfører i gjennomsnitt et produksjonstap på 2,2 GWh per år (basert på statistikk fra 2001-2015).

Disse tiltakene vil først og fremst ha betydning for utgytt ørret. Sannsynligvis vil den økte bruken av isluka om våren også være gunstig for smolt, men som nevnt over viste de nye studiene at settefisksmolten gikk gjennom turbinene selv om det ble sluppet vann over isluka, så her utredes nye tiltak i tillegg. I forbindelse med Fylkesmannens pålegg om tiltak for å sikre at nedvandrende fisk i minst mulig grad går gjennom turbinene, har SWECO siden 2015 gjennomført omfattende undersøkelser for å belyse hvilke realistiske tiltak som finnes. Så langt er det ikke konkludert med noe tiltak som med rimelighet kan antas å ha en akseptabel kost/nytte-effekt. For tiden pågår også et stort forskningsprosjekt, SafePass (finansiert av Norges Forskningsråd og energibransjen), med målsetting å finne gode vandringsløsninger forbi kraftverk. Ett av forskningsområdene er nettopp sikker nedvandring forbi turbininntak, og her gjennomføres svært avansert forskning på koblingen mellom fiskens atferd og hydraulikk. Fysiske sperretiltak skal nå testes ut i laboratorium, og deretter blir det trolig fullskalaforøk i Orkla. Vi mener derfor det er all grunn til å avvente resultatene og anbefalingene fra SafePass før det gjennomføres fysiske sperretiltak i Hunderfossen. Eventuelle fysiske tiltak som måtte komme antas ikke å påvirke vurderingene som her gjøres for det nye manøvreringsreglementet.

Det kan også nevnes at all settefisk nå settes ut nedenfor dammen. Tidligere studier har vist at tilbakevandring og gjenfangst i trappa som voksen fisk, er høyere ved utsetting rett nedstrøms enn ved utsetting oppstrøms dammen (Aass 1990), så det er ingen grunn til å holde fast ved utsetting oppstrøms dammen.

**Nedvandring på minstevannstrekningen**

Om våren (april – juni) vandrer smolt og vinterstøing lett nedover minstevannstrekningen under lange perioder med flomvannføring.

Studier har vist at gjeldende minstevannføring på 1,8 m<sup>3</sup>/s ikke er tilstrekkelig til at utgytt fisk vandrer tilbake til Mjøsa om høsten, men i stor grad blir stående i kulpene nedenfor dammen over vinteren (Kraabøl et al. 2013). I tillegg ble det antatt at ørret som slapp seg ned over isluka

fikk hard medfart/friksjonsskader i betongrenna, og at det bidro til at disse ørretene heller ikke vandret ut ved vannslipp på 5-10 m<sup>3</sup>/s (Kraabøl et al. 2013). Betongrenna ble utbedret, og ny studie høsten 2014 viste at all fisk som slapp seg over isluka, nå vandret videre ut til Mjøsa ved vannslipp på 5-10 m<sup>3</sup>/s. Det ble konkludert med at en slik vannføring er tilstrekkelig for å sikre nedvandring på minstevannstrekingen (Kraabøl et al. 2015).

**Tiltak:** I tråd med anbefaling i Kraabøl et al. (2013, 2015) foreslås, eller er gjennomført, følgende tiltak:

- Betongrenna nedenfor isluka ble utbedret i 2013 til en kostnad av kr. 589.000,-
- Minstevannføringen under gytetiden og fram til 5. november foreslås økt fra 1,8 m<sup>3</sup>/s til 7 m<sup>3</sup>/s. Dette medfører i gjennomsnitt et produksjonstap på 1,7 GWh per år. (Dette tapet er også inkludert i anslaget på 2,2 GWh nevnt i punktet ovenfor. Må også nevnes her at minstevannføring resten av vinterperioden foreslås til 5 m<sup>3</sup>/s (se nedenfor); dvs det blir gode nedvandringmuligheter for stor fisk også etter 5. november).

### **Tilgjengelige gyteområder på minstevannstrekingen**

Dagens manøvreringsreglement er fastsatt slik at gytingen skjer ved vintervannføring (1,8 m<sup>3</sup>/s). Begrunnelsen for dette er at fisken ikke skal gyte på områder som senere blir tørrlagt. Studier har vist at gytearealet på minstevannstrekingen kan økes betydelig ved å øke vannføringen under gytetiden (Kraabøl 2006). Hvis dette skal være vellykket og bidra til økt naturlig rekruttering, er det imidlertid avgjørende at gytegrupene ikke tørrlegges eller fryses i løpet av vinteren, og at det også er tilgjengelige oppvekstområder for flere ørretunger. Ved gjeldende vintervannføring (1,8 m<sup>3</sup>/s) er det antatt at vellykket gyting kan skje ved vannføringer på mellom 10 - 15 m<sup>3</sup>/s, og at det ved høyere vintervannføring kan tåles enda høyere gytevannføring (Kraabøl 2006).

Hvis vintervannføringen ikke økes, er det grunn til å tro at et økt antall nyklekkede ørretyngel som følge av økt gytevannføring, vil gå til grunne på grunn av manglende oppvekstområder. Tilgjengelige gyteområder på minstevannstrekingen må derfor ses i sammenheng med tilgjengelige oppvekstområder, se punktet nedenfor.

**Tiltak:** For å øke tilgjengelige gytearealer, foreslås å øke vannføringen til 7 m<sup>3</sup>/s i perioden 21.9 til 5.11. Denne perioden dekker all registrert gyteaktivitet (Kraabøl 2006, Kraabøl et al. 2015). Økt vannføring her må ses i sammenheng med at minstevannføringen gjennom vinteren økes til 5 m<sup>3</sup>/s, noe som sikrer at ingen nye gyteområder vil bli tørrlagt. Dette antas også å gjelde for områder som evt vil bli benyttet til gyting under lokkeflommen på 20 m<sup>3</sup>/s over to døgn (Kraabøl 2006).

Produksjonstapet for økt gytevannføring er på 1,7 GWh (dette er også inkludert under punktet om «Nedvandring på minstevannstrekingen»). Produksjonstap for økt vintervannføring tas med under neste punkt.

### **Tilgjengelige oppvekstområder for ungene på minstevannstrekingen**

Oppvekstområder for ørretungene er kraftig redusert på minstevannstrekingen som følge av utbyggingen. Den begrensende faktoren er høyst sannsynlig minstevannføringen om vinteren på 1,8 m<sup>3</sup>/s. En økning i oppvekstområder krever økt minstevannføring.

Det har vært pålegg om fiskeutsetting helt siden 1960-tallet for å avbøte negative effekter på den naturlige fiskeproduksjonen. Tilslaget av settefisk er meget bra, og kultiveringsprosjektet ses

på av fagmiljøer som kanskje et av de beste i verdenssammenheng (Kraabøl & Dervo 2008). Settefisker er utvandringssklar ved utsetting, og konkurrerer ikke med de ville ørretungene om begrensede oppvekstområder i elva. Det antas at antall utvandrende smolt fra Gudbrandsdalslågen, settefisker inkludert, sannsynligvis er like høyt som før utbyggingen. Videre antas at avkastningen av mjøsørret sannsynligvis er høyere nå enn i tiden før utbygging, og at Hunderørret (vill + settefisk) utgjør ca. 80 % av fangsten (Kraabøl et al. 2009b).

I moderne fiskeforvaltning ønsker man imidlertid å fjerne eller redusere bruken av settefisk, og i størst mulig grad legge til rette for naturlig rekruttering. Økt naturlig rekruttering av Hunderørret kan oppnås ved å få flere gytefisker forbi dammen for å utnytte gyte- og oppvekstområder videre oppstrøms (jf. ovenfor), samt øke minstevannføringen om vinteren for å få større gyte- og oppvekstområder på minstevannstrekningen.

**Tiltak:** Det foreslås å øke minstevannføringen om vinteren fra 1,8 m<sup>3</sup>/s til 5 m<sup>3</sup>/s. I gytetiden fra 21.9 - 5.11 er det som allerede nevnt, foreslått 7 m<sup>3</sup>/s. Dette foreslås å gjelde også fra 14.6 – 30.6 slik at det er garantert minst 5 m<sup>3</sup>/s over isluka og 2 m<sup>3</sup>/s i trappa som åpnes ca. 15.6. Dette siste har allerede vært praktisert i den interne instruksjonen.

Den økte vannføringen i hele perioden fra 21.9 – 30.6 innebærer et produksjonstap på ca. 7,6 GWh.

Forslag til nytt manøvreringsreglement

| Tidsperiode | Minstevannføring (m <sup>3</sup> /s) |
|-------------|--------------------------------------|
| 1.7 – 15.7  | 15                                   |
| 16.7 – 1.9  | 20                                   |
| 2.9 – 10.9  | 15                                   |
| 11.9 – 20.9 | 10                                   |
| 21.9 – 5.11 | 7                                    |
| 6.11– 14.6  | 5                                    |
| 15.6 – 30.6 | 7                                    |

Bruk av luker

- *Isluka:* Når vannføringen ved Losna overstiger 150 m<sup>3</sup>/s under vårsmeltingen, skal minstevannføringen på 5 m<sup>3</sup>/s begynne å slippes over isluka. Vannslippet over isluka økes til minst 20 m<sup>3</sup>/s når flomvannføring gjør dette mulig. Etter at minstevannføringen begynner å slippes over isluka, skal det bestrebes å slippe så mye som mulig av minstevannføringen over isluka videre fram til 30.11.
- Når det går vann forbi utover vannslippet i isluka og fisketrappa, skal det prioriteres å bruke flomluke 4 og deretter flomluke 3, dersom ikke spesielle grunner eller ny kunnskap tilsier noe annet.

### *Bruk av lokkeflommer*

- *Hvis det i perioden 15.8 – 10.9 ikke har vært naturlige vannføringstopper slik at minst 60 m<sup>3</sup>/s har gått over dammen over en periode på minst to døgn, skal det slippes en lokkeflom på 60 m<sup>3</sup>/s over ett døgn innen 20.9. Opptrapping skal skje gradvis med 20 m<sup>3</sup>/s per time, og nedtrapping med 10 m<sup>3</sup>/s per time.*
- *I perioden 10.10-25.10 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.*
- *I perioden 5.5-15.5 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.*

### *Vannføringsendringer*

- *Vannføringsendringer skal så langt det er mulig foregå gradvis med inntil 10 m<sup>3</sup>/s per time.*

*En sammenstilling av gjeldende og nytt reglement med korte kommentarer til endringene og estimert produksjonstap er gitt i vedlegg 1.*

### **Overvåking og undersøkelser**

*Hunderørreten har vært systematisk overvåket siden 1960-tallet, og det finnes en unik langtidserie på oppgangen i fisketrappa og forholdet mellom settefisk og naturlig rekruttert fisk. I tillegg er det gjort omfattende studier av smoltalder og vekstrate på elv og ute i Mjøsa, både før og etter utbygging (Aass et al. 1989). Til og med 2016 har all oppvandrende fisk i trappa blitt lengdemålt, veid, kjønnsbestemt, sjekket om settefisk/villfisk, individmerket m.m. I tillegg er forekomst av fiskelus og soppinfeksjon registrert. På minstevannstrekingen er forekomsten av årsyngel og ungfisk registrert på faste stasjonen siden 1997. Overvåkingsdata publiseres årlig fra Fylkesmannen i Oppland i en nettbasert rapport (Fylkesmannen i Oppland 2016). Den lange tidsserien på ungfisktetthet vil være et viktig grunnlag for å vurdere effekten av økt vintervannføring på ørretproduksjonen på minstevannstrekingen*

*Det er klare anbefalinger om at automatisk fisketeller med video bør erstatte dagens praksis som innebærer håndtering, merking og stress av gytefisk (Kraabøl et al. 2015). I 2016 ble det gjennomført registreringer både med fisketeller og i fiskefella, bl.a. for å kontrollere kvaliteten på fisketellerregistreringene. Fra og med 2017 vil fiskeoppgangen kun bli registrert ved hjelp av fisketelleren. Den automatiske telleren med sine nøyaktige tidsregistreringer, gir også unike muligheter til å teste effekten av ulike vannslipp og lukemanøvreringer på oppvandringen i fisketrappa.*

*Den viktigste overvåkingsparameteren også i framtida vil være oppgangen av gytefisk i fisketrappa (Kraabøl et al. 2015).*

### **Kostnader**

*Kostnader ved gjennomføring av tiltak (etter 2010) og nytt reglement, både i form av investeringer og produksjonstap, er sammenstilt i tabellen nedenfor.*

| Tiltak                                                             | Engangskostnad<br>(kr) (eks. mva)                                                          | Kostnader ved økt vannslipp |                           |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                                                                    |                                                                                            | Prod. tap per år*<br>(GWh)  | Kostnad per år***<br>(kr) |
| Lokkeflommer                                                       |                                                                                            | 0,7                         | 336000                    |
| Økt vannføring i<br>perioden 21.9 –<br>30.6                        |                                                                                            | 7,6                         | 2006000                   |
| Utbedring av<br>renne nedenfor<br>isluke                           | 589000,-                                                                                   |                             |                           |
| Innkjøp og<br>installering av<br>automatisk<br>fisketeller         | 580000,-                                                                                   |                             |                           |
| Lukearrangement<br>for slipp av økt<br>mvf om vinteren<br>(anslag) | 200000,-                                                                                   |                             |                           |
| Tiltak for å hindre<br>nedvandring<br>gjennom turbin               | Fortsatt usikkerhet<br>om typetiltak,<br>virkningsgrad og<br>hva som er rimelig<br>kostnad |                             |                           |

\*Basert på vannføringsstatistikk fra perioden 1996-2015

\*\*Basert på snittverdi for årene 2006-2016 samt prognose for 2017 og 2018

*I tillegg er det brukt ca. 2,5 mill. kroner på fagutredninger knyttet til Hunderørret siden 2011.»*

Opplandskraft DA sitt forslag til nytt reglement vedlagt søknaden er vist under:

| Gjeldende reglement   |                         | Forslag nytt reglement                                                                                                                                                                                                                              |                         |                     | Kommentar                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tidsperiode           | Mvf (m <sup>3</sup> /s) | Tidsperiode                                                                                                                                                                                                                                         | Mvf (m <sup>3</sup> /s) | Ekstra tap i GWh/år |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.7 – 15.7            | 15                      | 1.7 – 15.7                                                                                                                                                                                                                                          | 15                      | 0                   | Ingen endring                                                                                                                                                                                                     |
| 16.7 – 1.9            | 20                      | 16.7 – 1.9                                                                                                                                                                                                                                          | 20                      | 0                   | Ingen endring                                                                                                                                                                                                     |
| 2.9 – 10.9            | 15                      | 2.9 – 10.9                                                                                                                                                                                                                                          | 15                      | 0                   | Ingen endring                                                                                                                                                                                                     |
| 11.9 – 20.9           | 10                      | 11.9 – 20.9                                                                                                                                                                                                                                         | 10                      | 0                   | Ingen endring                                                                                                                                                                                                     |
| 21.9 – 30.9           | 5                       | 21.9 – 5.11                                                                                                                                                                                                                                         | 7                       | 1,7                 | Bedre forhold for gyting og nedvandring av gytefisk forbi dammen. Nok vann til at utgytt fisk vandrer tilbake til Mjøsa på minstevannstrekningen. (5 m <sup>3</sup> /s over isluke, 2 m <sup>3</sup> /s i trappa) |
| 1.10 – 30.6           | 1,8                     | 6.11 – 14.6                                                                                                                                                                                                                                         | 5 (3,6)                 | 5,8 (3,1)           | Bedre forhold for naturlig rekruttering. Økt naturlig rekruttering kan redusere behovet for settefisk.                                                                                                            |
|                       |                         | 15.6 – 30.6                                                                                                                                                                                                                                         | 7                       | 0,1                 | Trappa åpner 15.6 (2 m <sup>3</sup> /s), og fortsatt viktig med minst 5 m <sup>3</sup> /s over isluke. Vært praktisert i den interne instruksjonen.                                                               |
| Tap i GWh per år: 8,3 |                         | Sum krafttap økt minstevannføring                                                                                                                                                                                                                   |                         | 7,6                 |                                                                                                                                                                                                                   |
| Lokkeflommer          |                         | Lokkeflommer                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                     |                                                                                                                                                                                                                   |
| Ingen krav            |                         | Hvis det i perioden 15.8 – 10.9 ikke har vært naturlige vannføringstopper slik at minst 60 m <sup>3</sup> /s har gått over dammen over en periode på minst to døgn, skal det slippes en lokkeflom på 60 m <sup>3</sup> /s over ett døgn innen 20.9. |                         | 0,2                 | Vært praktisert i den interne instruksjonen. Skal lokke oppvandrende fisk forbi tunnelutløp ved Hølsauget.                                                                                                        |
|                       |                         | I perioden 10.10-25.10 skal det slippes 20 m <sup>3</sup> /s over isluke i minst to døgn.                                                                                                                                                           |                         | 0,3                 | Skal lokke utgytt fisk ovenfor dammen til å vandre over isluke i stedet for gjennom turbin.                                                                                                                       |
|                       |                         | I perioden 5.5-15.5 skal det slippes 20 m <sup>3</sup> /s over isluke i minst to døgn.                                                                                                                                                              |                         | 0,2                 | Skal lokke utgytt fisk og smolt ovenfor dammen til å vandre over isluke i stedet for gjennom turbin.                                                                                                              |
|                       |                         | Sum krafttap lokkeflommer                                                                                                                                                                                                                           |                         | 0,7                 |                                                                                                                                                                                                                   |

| Gjeldende reglement   |  | Forslag nytt reglement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | Kommentar                                                                                                         |
|-----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lukebruk              |  | Lukebruk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                   |
| Ingen krav            |  | Isluka: Når vannføringen ved Losna overstiger 150 m <sup>3</sup> /s under vårmeltingen, skal mvf på 5 m <sup>3</sup> /s begynne å slippes over isluke. Vannslippet over isluke økes til minst 20 m <sup>3</sup> /s når flomvannføringen gjør dette mulig. Etter at mvf begynner å slippes over isluke, skal det bestrebes å slippe så mye som mulig av mvf over isluke videre fram til 30.11. | 0    | Vært delvis praktisert i den interne instruksjonen. Skal gi bedre nedvandringmuligheter for utgytt fisk og smolt. |
|                       |  | Flomluke: Når det går vann forbi utover vannslippet i isluke og fisketrappa, skal det prioriteres å bruke flomluke 4 og deretter flomluke 3, dersom ikke spesielle grunner eller ny kunnskap tilsier noe annet.                                                                                                                                                                               | 0    | Vært delvis praktisert i den interne instruksjonen. Skal gi best mulige forhold for oppvandring i trappa.         |
|                       |  | Sum ekstra krafttap nytt reglement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,3  |                                                                                                                   |
| Tap i GWh per år: 8,3 |  | Totalt krafttap nytt reglement (8,3 + 8,3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,6 |                                                                                                                   |

## Høring

På grunn av sakens begrensede omfang har den ikke vært kunngjort lokalt. NVE har vært i kontakt med lokale myndigheter for å få deres syn på saken. Videre har de organisasjoner som har henvendt seg til NVE i forbindelse med miljøforbedrende tiltak for Hunderfossen kraftverk blitt orientert om høringen. NVE mener at saken er tilstrekkelig belyst gjennom dette. NVE har mottatt 7 høringsuttalelser og vi refererer hovedsakelig oppsummeringer av disse. Fullstendige uttalelser er publisert på nettsiden til saken [her](#).

**Fylkesmannen i Oppland** uttaler følgende i brev av 17.02.2017:

*Fylkesmannen vil berømme Opplandskraft for at de nå selv tar initiativ og foreslår en endring av manøvreringsreglementet i retning av økt minstevannføring. Vi mener det er en riktig*

*vurdering med bakgrunn i den nasjonalt verdifulle fiskestammen som berøres av utbyggingen og den lave minste vannføringen som følger av dagens konsesjonsvilkår. Vi vurderer det omsøkte midlertidige manøvreringsreglementet som velfundert og ser det som et godt utgangspunkt for et nytt manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk. Det økte vannslippet som følger av den foreslåtte endringen vil medføre tap i kraftproduksjonen, men selv med den foreslåtte økningen vil minste vannslippet forbi Hunderfossen være lavt i forhold til vassdragets lavvannføring (se tabell 1 og 2), og krafttapet følgelig beskjedent sett i forhold til produksjonen ved kraftverket. Vi vurderer den forventede nytteverdien av det økte vannslippet for den nasjonalt verdifulle Hunderauren som vesentlig større enn ulempene ved produksjonstapet. Vi har ingen innvendinger mot at kraftverket manøvreres etter det foreslåtte reglementet med umiddelbar virkning.*

*Vi vil imidlertid sterkt frarå at NVE stiller behandlingen av kravet om omgjøring av konsesjonsvilkårene i bero i påvente av resultatene fra en 5 års midlertidig manøvreringsendring. Hunderauren har et langt livsløp, og det er ikke realistisk å forvente at effekter av endret manøvrering på bestanden vil kunne dokumenteres i løpet av en 5-års periode. Alder ved kjønnsmodning for Hunderauren er 7 – 8 år, og vi vurderer det som vanskelig å få pålitelige data for fisk som er rekruttert etter endret manøvrering når gytemoden alder. Dersom man gir midlertidig tillatelse som skissert, vil manøvreringen etter endt 5-års periode igjen kunne utøves etter dagens reglement fram til et eventuelt vedtak om omgjøring er fattet. Slike saker har vist seg ofte å ta svært lang tid. Vi vil derfor sterkt oppfordre til at behandlingen av kravet om omgjøring etter vannressurslovens § 28 startes opp snarest. Opplandskrafts forslag til midlertidig manøvreringsreglement vil være et godt utgangspunkt for nytt manøvreringsreglement ved en omgjøring. Dersom det senere skulle vise seg at manøvreringsreglementet bør justeres noe, kan utbygger søke om endringer slik det nå er gjort for manøvreringen av Tesse-reguleringen, kort tid etter gjennomført vilkårsrevisjon. Eventuelt kan det nye reglementet vedtas som et prøvereglement for en periode. Ved en omgjøring vil også andre vilkår, bla innføring av standard naturforvaltningsvilkår, tas inn. Vi ser klare behov for det.*

*Fylkesmannen har 10.06.2014 pålagt Opplandskraft å utrede og å gjennomføre tiltak for å sikre trygg opp- og nedvandring av aure forbi Hunderfossen kraftverk. Pålegget er ikke påklaget og følgelig akseptert av Opplandskraft, som også har startet utredningsarbeidet og gjennomført noen tiltak. Frist for utredning av tiltak for å unngå at fisk nedvandrer via kraftverksturbinen var opprinnelig satt til 01.09.2015. Gjennomføringen har dessverre blitt forsinket pga. forsinkelser i utredningsarbeidet. NVE skriver i sitt brev av 20.01.2017 at pålegget fra Fylkesmannen i Oppland bør sees i sammenheng med en ev. endring i manøvreringsreglementet til kraftverket da gode løsninger knyttet til opp- og nedvandring trolig ikke kan løses uten en endring i vannslippet forbi kraftverket. Vi stiller oss bak dette, men vil også påpeke at Opplandskrafts utredningsarbeid har slått fast at endret manøvrering ikke er tilstrekkelig for å løse nedvandringsproblematikken. Det er av den grunn startet opp et arbeid med å utrede andre tiltak. Fylkesmannen ser det som viktig at det arbeides videre for å få gjennomført tiltakene så snart som mulig. Vi mener det er riktig at arbeidet med å få på plass tiltak for å sikre at nedvandring skjer gjennom damluker og ikke gjennom kraftverksturbinen fortsetter parallelt med oppfølging av et ev. endret manøvreringsreglement. Vi vil derfor ikke stille pålegget i bero.*

### **Oppsummering**

*Fylkesmannen mener NVE må starte behandlingen av kravene om omgjøring av konsesjonen for Hunderfossen kraftverk, slik at det blant annet blir fastsatt nytt manøvreringsreglement og*

*innført moderne standardvilkår for naturforvaltning. Opplandskraft sitt forslag til nytt manøvreringsreglement vil være et godt utgangspunkt for et framtidig manøvreringsreglement.*

*Fylkesmannen ønsker videre å signalisere at vi vil fortsette oppfølgingen av det gjeldende pålegget som ble gitt Opplandskraft for å sikre opp- og nedvandring forbi dammen på Hunderfossen.*

**Fylkesmannen i Hedmark** uttaler følgende i brev av 03.03.2017 (Vi refererer oppsummeringen):

*«Fylkesmannen i Hedmark stiller seg positiv til Opplandskraft sitt forslag til testing av nytt manøvreringsreglement i Hunderfossen. Vi er imidlertid bekymret for konsekvensene av at Opplandskraft ønsker å få avslutte den individuelle registreringer, merkingen og skjellprøvetakingen av gytefisk. Fylkesmannen viser til at dette er den eneste måten å kunne dokumentere hvilken effekt det nye manøvreringsreglementet har på de viktige parametrene overlevelse, alder og gytevandringfrekvens. Vi anmoder derfor NVE om å kreve at individregistrering i trappa opprettholdes parallelt med den automatiske telleren i de årene so mer nødvendig for å gi tilstrekkelig dokumentasjon på effekter av tiltakene. Det vil også gi ytterligere dokumentasjon på presisjonen til den elektroniske registreringsløsningen, samt også på frekvensen av fisk som evt. snur i trappa før passering av den manuelle fiskefella som de senere år synes å ha fungert meget bra. Til slutt mener Fylkesmannen at NVE parallelt med dette forsøket må fortsette prosessen mot omgjøring av konsesjonen for Hunderfossen kraftverk, slik at et nytt og forbedret manøvreringsreglement kan fastsettes sammen med evt. andre relevante tiltak for denne unike fiskestammen.»*

**Oppland fylkeskommune** uttaler følgende i brev av 16.02.2017:

*Oppland fylkeskommune mener omsøkte midlertidige manøvreringsreglement vil være positivt for storørretstammen i Mjøsa/Gudbrandsdalslågen, og bidra til å oppfylle miljømålet som er fastsatt i regional vannforvaltningsplan for vannregion Glomma. Vi vil likevel anbefale NVE på det sterkeste om å ikke vente med behandlingen av kravet om omgjøring av konsesjonsvilkårene til etter endt 5-års prøveperiode. Opplandskrafts omsøkte forslag til midlertidig manøvreringsreglement er et godt utgangspunkt for nytt manøvreringsreglement, og vi mener derfor at NVE snarest burde igangsette en omgjøring av tillatelsen til kraftverket etter vannressurslovens § 28.*

**Mjøsa Strandeierforening** uttaler følgende i brev av 04.02.2017, og vi refererer oppsummeringen:

*Mjøsa Strandeierforening støtter søknaden fra Opplandskraft DA om midlertidig manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk. Mer vann i elva må være bra for fisken.*

*Vi støtter også Fylkesmannen i Oppland sitt krav om utbedringer i kraftverket for hindre at store mengder ørret i alle aldre og størrelser går gjennom turbinen på deres vei nedover Lågen. Dette bør komme uten opphold.*

**Lågen Fiskeelv** uttaler følgende i brev av 24.02.2017, og vi refererer oppsummeringen:

*Lågen Fiskeelv SA er glad for at vårt krav fra 2008 omsider følges opp av regulant og NVE. Vi støtter at Opplandskraft så raskt som mulig gjør de endringer de foreslår. Men samtidig har vi flere kommentarer til tiltakene, og krever at NVE med en gang starter arbeidet med en varig endring av konsesjonen.*

**Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver** uttaler følgende i brev av 17.02.2017:

*Med bakgrunn i vårt tidligere arbeid med prioriteringen av revisjonssaker som del av VR Glommas forvaltningsplan og tiltaksprogram, velger vi å støtte konklusjon og begrunnelse i dagens høringssvar fra Fylkesmannen i Oppland. NVE må altså starte behandlingen av kravene om omgjøring av konsesjonen for Hunderfossen kraftverk etter vannressurslovens § 28, slik at det blant annet blir fastsatt nytt manøvreringsreglement og innført moderne standardvilkår for naturforvaltning. Opplandskraft sitt forslag til nytt manøvreringsreglement vil være et godt utgangspunkt for et framtidig manøvreringsreglement.*

**Storørret Norge** uttaler følgende i brev av 16.02.2017 og vi refererer oppsummeringen:

*Storørret Norge har gjort seg kjent med søknad om tillatelse til fravik fra manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk over en 5-års periode og stiller seg svært positive til søknaden fra Opplandskraft. Storørret Norge mener samtidig at viktig at en tillatelse bør innvilges med gitte vilkår og føringer fastsatt av NVE for videre arbeid i løpet av de neste 5 årene for fremskaffe mer oppdatert kunnskap for komme fram til en endelig løsning på hvordan man på best mulig måte kan begrense dødelighet i turbiner etter pålegg fra Fylkesmannen i Oppland og for og nå miljømålet vedtatt for vannforekomst Hunderfossen – Hølshaugvatn vannforekomst ID 002-403-R.*

*Tillatelse bør gis på følgende vilkår:*

- *Tiltakshaver må utarbeide en plan for videre arbeid de neste 5 årene for hva som vil være nødvendig av utredninger utført av uavhengige fagfolk for å kunne fremskaffe best mulig kunnskap, både om effekten av nytt manøvreringsreglement og den genetiske tilstanden til Hunderørreten.*
- *Det må være en åpen prosess og Fylkesmannen i Oppland bør inkluderes i arbeidet og resultater etter hvert år må vurderes i forhold til tilleggsutredninger for å styrke kunnskapsgrunnlaget.*

### **Søker sine kommentarer**

Mottatte høringsuttalelser ble oversendt søker den 06.03.2017 for kommentar og er kommentert i brev av 25.03.2017 slik:

*«Viser til e-post fra NVE av 6. mars 2017. NVE ber Opplandskraft om 1) å kommentere relevante forhold i innkomne høringsuttalelser, og 2) spesielt vurdere innspill på hvilke undersøkelser som skal gjennomføres i prøveperioden. Videre bes 3) om tilbakemelding på når nytt manøvreringsreglement kan iverksettes, herunder om det er tekniske utfordringer som vanskeliggjør en snarlig iverksettelse, og at det forslås en start- og sluttdato for det nye reglementet.*

#### **1. Kommentarer til høringsuttalelsene**

*Det har kommet inn 7 høringsuttalelser fra følgende parter:*

- *Fylkesmannen i Oppland*
- *Fylkesmannen i Hedmark*
- *Oppland fylkeskommune*
- *Mjøsa Strandeierforening*
- *Lågen Fiskeelv*
- *Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver*

- *Storørret Norge*

*Det viktigste først: Opplandskraft (OK) er tilfreds med at alle høringspartene i sine konklusjoner/oppsummeringer støtter forslaget til nytt, midlertidig manøvreringsreglement.*

*Når det gjelder forhold knyttet til undersøkelser/overvåking kommenteres det under punkt 2.*

### **Krav om omgjøring etter §28**

*Alle partene, unntatt Mjøsa Strandeierforening og Storørret Norge, mener at NVE, parallelt med prøveperioden for det nye reglementet, må sette i gang en prosess med omgjøring av konsesjonen etter Vannressurslovens §28. Hovedbegrunnelsen er at i tillegg til nytt manøvreringsreglement, vil dette også gi moderne standardvilkår for naturforvaltning. OK er kjent med at det for tiden pågår et arbeid med å utrede en alminnelig innføring av standard naturforvaltningsvilkår i alle eldre konsesjoner. Det vil i så fall gjøre det unødvendig med en omstendelig omgjøringsprosess. En omgjøring av manøvreringsreglementet mener OK best løses slik vi skisserer i søknaden: først en prøveperiode med et midlertidig reglement med undersøkelser av kost/nytte, deretter søknad om varig endring av reglementet, med de justeringer som prøveperioden eventuelt vil tilråde. OK kan gjerne gi garantier for at den midlertidige manøvreringen opprettholdes etter prøveperioden og fram til endelig vedtak om nytt reglement er fattet. Flere av høringspartene var bekymret for at man i en slik mellomperiode ville gå tilbake til det gamle reglementet.*

### **Krav om tiltak for å hindre at nedvandrende ørret går i turbinene**

*Flere av høringspartene (Oppland fylkeskommune, Mjøsa Strandeierforening, Lågen Fiskeelv og Storørret Norge) krever at det gjennomføres tiltak for å hindre at nedvandrende fisk går i turbinene. Fylkesmannen i Oppland har i brev av 10.06.2014 pålagt OK å utrede og gjennomføre slike tiltak. Dette er en prosess uavhengig av søknaden om midlertidig manøvreringsreglement, og fylkesmannen påpeker i sitt høringssvar at de vil følge opp denne prosessen. Slike tiltak er svært kostnadskreven, og det har vist seg nødvendig med omfattende forundersøkelser for å kunne gjøre nødvendige kost/nytte-analyser. Undersøkelser har pågått siden 2014 og avdekket nye kunnskapsbehov. OK kan opplyse at det i løpet av våren 2017 settes i gang avanserte undersøkelser av adferden til smolt og vinterstøing. Slik kunnskap er av fageksperter vurdert å være helt nødvendig som grunnlag for å vurdere effektive løsninger. Prosjektet gjennomføres av Norsk institutt for naturforskning som en del av forskningsprosjektet SafePass. Kostnadsrammen er på kr. 2,7 mill, der OK bidrar med kr. 1,8 mill.*

### **Andre relevante forhold i de enkelte uttalelsene**

Fylkesmannen i Oppland: Påpeker ingen andre forhold enn det som er kommentert ovenfor.

Fylkesmannen i Hedmark: Påpeker ingen andre forhold enn det som er kommentert ovenfor og under pkt. 2.

Oppland fylkeskommune: Etterlyser dokumentasjon på at ingen gyteområder blir tørrlagt ved nedgang fra 7 m<sup>3</sup>/s til 5 m<sup>3</sup>/s. Her viser vi til vår søknad og referansen Kraabøl 2006. For øvrig påpeker fylkeskommunen ingen andre forhold enn det som er kommentert ovenfor.

Mjøsa Strandeierforening: Påpeker ingen andre forhold enn det som er kommentert ovenfor.

Lågen Fiskeelv: Har mange innvendinger og meninger om de ulike flaskehalser og tiltakene som beskrives og foreslås i søknaden. Vi nøyter oss i denne sammenheng med å påpeke at vår

beskrivelse av flaskehalser og mulige forbedringstiltak er basert på omfattende forskning med tilhørende tiltaksforslag. I tillegg kan vi opplyse at Morten Kraabøl, som står bak det meste av forskningen, har lest gjennom søknaden og gått god for at vi ikke har mistolket resultatene og tiltaksforslagene. Det kan være vanskelig å forstå hva Lågen Fiskeelv egentlig mener, men vi velger å legge mest vekt på konklusjonen i sammendraget i deres uttalelse: Støtte til at Opplandskraft så raskt som mulig gjør de endringer som foreslås i søknaden.

Synspunkter på overvåking/undersøkelser kommenteres under pkt. 2

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver: Slutteseg til høringsuttalelsen fra Fylkesmannen i Oppland.

Storørret Norge: Har innspill og merknader til rutiner og tiltak som vi noterer oss. Påpeker spesielt problemet med fisk som blir stående i hvilekummen, og ikke vandrer videre opp trappa. Trolig har stress av fisken knyttet til fangst i fella og manuell håndtering med bedøving, merking, måling og veiing bidratt til dette problemet. Det antas at problemet vil reduseres med fri passasje/automatisk registrering og ingen fellefangst/manuell håndtering. Vi vil overvåke situasjonen nøye ved hjelp av telleren og observasjoner i hvilekummen, og eventuelt hjelpe fisk forbi dammen manuelt. Storørret Norge ønsker også at tiltaket med å lokke, strande og fange ørret ved flomluke 1 for bæring/heising over dammen fortsetter. Som begrunnet i søknaden er det vanskelig å implementere dette som en ordinær rutine, men metoden kan vurderes nærmere ved spesielle anledninger.

Andre synspunkter på overvåking/undersøkelser kommenteres under pkt. 2

## **2. Undersøkelser i prøveperioden**

### **Krav om fortsatt individmerking**

To av partene, Fylkesmannen i Hedmark og Lågen Fiskeelv, mener det er viktig å fortsette individmerkingen av all oppvandrende ørret. Dette innebærer at fisken må fanges i felle og manuelt håndteres og bedøves. Det er ingen tvil om at dette påfører fisken mye stress, og ny erfaring, bl.a. fra fisketrappene i Glomma, viser at dette i seg selv er en barriere for oppvandring og kan påvirke fiskebestanden negativt. Det er bakgrunnen for at Fylkesmannen i Oppland (FMO) i brev av 6.2.2016 ga pålegg om overvåking av oppvandringen i Hunderfossen ved hjelp av automatisk fisketeller i stedet for manuell fiskefelle med tilhørende individmerking. FMO mener den automatiske telleren på en skånsom måte vil gi de nødvendige overvåkingsdata. Pålegget er et forvaltningsvedtak fattet av FMO som innehar kompetansen på dette området. Lågen Fiskeelv framsatte forøvrig ingen klage på vedtaket når det ble fattet. FMO har heller ikke påpekt behovet for å endre pålegget om overvåking i trappa under prøveperioden for nytt reglement (jf. høringsuttalelsen).

Fylkesmannen i Hedmark ser ikke ut til å være klar over hvilke parametere den automatiske telleren registrerer. Det hevdes i uttalelsen på s. 4: «Med elektronisk fiskeregistrering vil det ikke være mulig å konkludere med noe annet enn at antall gytevandrerne i trappa går opp eller ned». Det er feil. Telleren har et scanning-system som beregner fiskelengde, og en videoenhet som gjør det mulig å bestemme art (det går også noe harr i trappa), skille villfisk og settefisk (med eller uten fettfinne) og registrere f.eks. soppinfeksjoner. Vi beklager at dette ikke kom klart nok fram i søknaden.

### ***Andre spesifikke krav til undersøkelser***

*Lågen Fiskeelv mener det må redegjøres bedre for hvem som skal foreta undersøkelsene og hvilke metoder som skal anvendes.*

*Storørret Norge har en rekke innspill på hvilke undersøkelser som bør gjennomføres:*

- *mer kunnskap om adferd og nedvandring til villsmolt og harr,*
- *mer overvåking og kartlegging av utgytt fisk/vinterstøing,*
- *kartlegging av vandringsmønstre for harr som passerer fisketrappa,*
- *inkludere bruk av elfiske-båt,*
- *tellinger av gytefisk og gytegrøper ved bruk av drone,*
- *genetiske tester for å skaffe mer kunnskap om innavl i bestanden.*

*Vår kommentar: SafePass-undersøkelsene som starter våren 2017 (som nevnt under pkt. 1), undersøker adferd og nedvandring til vinterstøing og smolt med den mest avanserte metodikken som finnes i dag. I utgangspunktet var det tenkt å bruke villsmolt, men forskerne bak prosjektet mente etter grundige vurderinger at det ville være svært vanskelig og usikkert å fange villsmolt. Det ble derfor besluttet å bruke smolt fra settefiskanlegget. Denne undersøkelsen er knyttet til pålegget om tiltak for å hindre at fisk går i turbinen, og vil ikke være en del av det årlige undersøkelsesprogrammet gjennom forsøksperioden.*

*Når det gjelder harr, blir denne arten registrert i den automatiske telleren. I 2016 ble det kun registrert 4 harr, og det vil ikke være realistisk eller rimelig å gjennomføre nærmere adferdsstudier med en så beskjeden forekomst. Eventuelle effekter på oppgangen av harr av endret reglement, vil avdekkes gjennom tellerregistreringene.*

*Genetiske undersøkelser for bl.a. å avdekke kultiveringseffekter, pågår allerede i regi av Universitetet i Oslo, NINA m.fl.*

*Når det gjelder bruk av elfiske-båt og drone, se nedenfor.*

### ***Vårt forslag til undersøkelser i forsøksperioden***

*Hensikten med undersøkelsene i forsøksperioden er å få kunnskap om effekter av det nye manøvreringsreglementet, og skaffe grunnlag for å foreslå eventuelle endringer når det søkes om nytt, varig reglement. Undersøkelsene må relateres til og bygge på eksisterende data og undersøkelser av før-tilstanden.*

*De viktige dataseriene å bygge på er:*

1. *Fiskeoppgang i trappa, herunder lengdefordeling og forhold mellom villfisk og settefisk. Her er det dataserie fra 1960-tallet.*
2. *Tettheten av ungfisk på minstevannstrekningen. Her er det dataserie fra 1997.*
3. *Registreringer av gytefisk og gyteareal. Dataserie fra 1990-2005 (men årene 1996-2004 er uegnet grunnet store soppangrep/høy dødelighet på gytefisken).*

*I prøveperioden foreslår vi følgende opplegg:*

1. *Fiskeoppgangen i trappa, herunder lengdefordeling, artsfordeling og forhold mellom villfisk og settefisk av ørret, registreres med automatisk fisketeller.*

2. *Forsøk med bruk av ulike luker for slipp av overløpsvann gjennomføres for å se på effekter på oppvandringen i trappa. Den automatiske telleren gir unike muligheter til å registrere respons.*
3. *Tettheten av ungfisk registreres på de faste stasjonene og med samme metodikk som tidligere. I tillegg vil det vurderes om stasjonsnettet skal utvides og om det er mulig å bruke el-båt på strekningen mellom jernbanebrua og dammen for å øke fangbarheten.*
4. *Registreringer av gytefisk og gyteareal gjennomføres med samme metodikk som tidligere (1990-2005). Det vil vurderes å bruke drone som en ny metode i tillegg.*

*Undersøkelsene vil gjennomføres i nært samarbeid med Fylkesmannen i Oppland gjennom prosjektet «Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland» og Norsk institutt for naturforskning som har gjennomført mye av den tidligere forskningen. I tillegg vil vi knytte til oss Morten Kraabøl (tidligere NINA, nå Multiconsult) som har erfaring med alle de nevnte problemstillingene og forskningen rundt Hunderørreten.*

### **3. Iverksetting av nytt manøvreringsreglement**

*Nytt reglement kan iverksettes fra midten av april 2017 ved at minstevannføringen på 5 m<sup>3</sup>/s begynner å slippes over isluka og at det deretter manøvreres videre i henhold til det nye reglementet.*

*Det er ingen tekniske vanskeligheter med en slik snarlig iverksettelse.*

*Opplandskraft foreslår at det nye, midlertidige manøvreringsreglementet får startdato 15.04.2017 og en varighet på fem år fram til 15.04.2022.»*

### **NVEs vurdering**

Søknaden om midlertidig tillatelse til endret manøvreringsreglement skal behandles etter vannressursloven § 8. NVE kan gi tillatelse til fravik fra manøvreringsreglement etter vannressursloven § 8 når formålet er å gjennomføre vitenskapelige undersøkelser. Tiltaket faller etter vårt syn inn under dette formålet.

NVE mottok i 2008 krav fra Lågen Fiskeelv om omgjøring av konsesjonen for Hunderfossen kraftverk. Etter dette har det pågått en dialog mellom Opplandskraft DA, NVE og berørte interessenter knyttet til behov for miljøforbedrende tiltak for storørret og påvirkningen fra Hunderfossen kraftverk. Innspillene har primært handlet om tiltak for å sikre Hunderørreten trygg opp- og nedvandring forbi Hunderfossen kraftverk, minstevannføringssendringer og biotopiltak. NVE er av den oppfatning at regulant har tatt innspillene på alvor både gjennom pågående aktiviteter og forslag om nye undersøkelser i forbindelse med denne søknaden.

NVE mener det er behov for en bedre dokumentasjon av hvilke tiltak som gir tilstrekkelig effekt, særlig knyttet til nedvandring av ungfisk og voksenfisk forbi inntaket til kraftverket. NVE mener denne søknaden med tilhørende vitenskapelige undersøkelser er egnet til å heve kunnskapen om dette temaet både spesielt knyttet til Hunderfossen men også generelt ved at Hunderfossen er et testanlegg for forskning ved *Center for Environmental Design of Renewable Energy* (CEDREN). Hunderfossen kraftverk er knyttet til delprosjektet *SafePass*, som har til hensikt å finne de beste løsningene for fiskevandring i regulerte elver.

Det er flere utfordringer for Hunderørreten i Gudbrandsdalslågen og som det er gjort rede for i søknaden fra Opplandskraft DA. Fylkesmannen i Oppland har gitt pålegg om undersøkelser og tiltak for å bedre forholdene for fisk i medhold av naturforvaltningsvilkåret til konsesjonen. NVE mener pålegget fra

Fylkesmannen i Oppland bør sees i sammenheng med en ev. endring i manøvreringsreglementet til kraftverket da gode løsninger knyttet til opp- og nedvandring trolig ikke kan løses uten en endring i vannslippet forbi kraftverket.

Som følge av krav fra AL Lågen Fiskeelv om omgjøring av manøvreringsreglementet for Hunderfossen kraftverk i 2008, nedfelte Opplandskraft DA flere tiltak ned i en intern manøvreringsinstruks, som har vært praktisert siden 2013.

Det foreslåtte reglementet baserer seg på denne interne instruksen og det er i tillegg foreslått ytterligere forbedringer, blant annet i form av økt minstevannslipp gjennom vinteren. Det er i det omsøkte tiltaket videre foreslått flere tiltak i forbindelse med lokkeflommer og lukebruk, utover det som allerede praktiseres i henhold til den interne instruksen.

Vannforekomst Lågen Hunderfossen-Hølsauget (002-403-R) er definert som sterkt modifisert og miljøtilstanden er Moderat Økologisk Potensial (MØP). Miljømålet er Godt Økologisk Potensial (GØP) og skal oppnås innen 2027. I den godkjente regionale vannforvaltningsplanen for vannregion Glomma, er strekningen Hunderfossen til Hølsauget oppført under vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap. Miljømålet for vannforekomsten er koblet til å styrke storørretbestanden. NVE mener det foreslåtte midlertidige reglementet er egnet til å bedre forholdene for storørret og vil videre danne grunnlag for en ev. varig endring av reglementet. NVE mener dette, i denne saken, er en hensiktsmessig prosess for å møte krav om miljøforbedrende tiltak og for å ivareta Norges forpliktelser knyttet til oppfølging av godkjente miljømål etter EUs vanndirektiv.

Det påpekes av høringspartene at en 5-års periode er for kort tid til å kunne forvente synlige målbare effekter for Hunderørreten. Dette har sammenheng med at stammen har en lang livssyklus der individene blir kjønnsmodne i en alder av 7-8 år. NVE er enige i dette, men mener likevel en 5-års periode med overvåking vil være tilstrekkelig for å få vurdert hvorvidt de vandringstiltakene som settes i gang fungerer, slik at man på et senere tidspunkt kan fastsette et varig endret reglement.

Flere høringsparter er bekymret for at Opplandskraft etter endt periode vil gå tilbake til opprinnelig reglement og mener derfor at NVE må fortsette arbeidet med en varig endring av konsesjonen. NVE vil understreke at den midlertidige tillatelsen på 5 år er et ledd i et arbeid med varig endring av konsesjonen, og en løpende dialog NVE har hatt med Opplandskraft i den senere tid. Vi understreker derfor at det midlertidige reglementet ikke er en erstatning for arbeid med varig endring av konsesjonen, men en mulighet for å danne et bedre grunnlag for å fastsette en ev. varig endring av manøvreringsreglementet for Hunderfossen kraftverk. En ev. varig endring av konsesjonen må gjøres i kgl.res og vil kreve en mer omfattende behandling. Opplandskraft påpeker i sin kommentar til høringsuttalelsene at de kan *«gi garantier for at den midlertidige manøvreringen opprettholdes etter prøveperioden og frem til endelig vedtak om nytt reglement er fattet»*.

NVE mener det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om de forhold som tas opp i høringen og som har vært spilt inn tidligere til NVE. Det er derfor hensiktsmessig å teste ut et nytt reglement samtidig med at det gjennomføres undersøkelser som retter seg mot de forhold som man pr. i dag ikke har klare svar på. Vi mener at Fylkesmannen i Oppland sin prosess knyttet til pålegg etter naturforvaltningsvilkåret har synliggjort dette. NVE mener den midlertidige tillatelsen og pålegg fra Fylkesmannen må sees på samlet med samordnet oppfølging fra myndighetene i den nye prøveperioden.

NVE merker seg avslutningsvis at ingen av høringspartene er negative til søknaden om midlertidig endring av manøvreringsreglementet.

## Konklusjon

NVE gir tillatelse til at Opplandskraft DA kan fravike gjeldende manøvreringsreglement for Hunderfossen kraftverk, fastsatt i kgl. res av 20.05.1960 med tilføyinger av 05.11.1965 og 02.07.1976, for perioden 19.05.2017 til 18.05.2022.

Midlertidig fravik fra manøvreringsreglementet er basert på at Opplandskraft skal gjennomføre naturvitenskapelige undersøkelser i Hunderfossen særlig rettet mot å sikre vandringsveiene og leveområder for Hunderørreten på berørt strekning i Gudbrandsdalslågen.

Tillatelsen er gitt i medhold av vannressursloven § 8.

Tillatelsen blir gitt på følgende vilkår:

- Midlertidig manøvreringsreglement

| Tidsperiode   | Minstevannføring (m <sup>3</sup> /s) |
|---------------|--------------------------------------|
| 01.07 – 15.07 | 15                                   |
| 16.07 – 01.09 | 20                                   |
| 02.09 – 10.09 | 15                                   |
| 11.09 – 20.09 | 10                                   |
| 21.09 – 05.11 | 7                                    |
| 06.11 – 14.06 | 5                                    |
| 15.06 – 30.06 | 7                                    |

### Bruk av luker

- Isluka: Når vannføringen ved Losna overstiger 150 m<sup>3</sup>/s under vårmeltingen, skal minstevannføringen på 5 m<sup>3</sup>/s begynne å slippes over isluka. Vannslippet over isluka økes til minst 20 m<sup>3</sup>/s når flomvannføring gjør dette mulig. Etter at minstevannføringen begynner å slippes over isluka, skal det bestrebes å slippe så mye som mulig av minstevannføringen over isluka videre fram til 30.11.
- Når det går vann forbi inntaket, utover vannslippet i isluka og fisketrappa, skal det prioriteres å bruke flomluke 4 og deretter flomluke 3, dersom ikke spesielle grunner eller ny kunnskap tilsier noe annet.

### Bruk av lokkeflommer

- Hvis det i perioden 15.8 - 10.9 ikke har vært naturlige vannføringstopper slik at minst 60 m<sup>3</sup>/s har gått over dammen over en periode på minst to døgn, skal det slippes en lokkeflom på 60 m<sup>3</sup>/s over ett døgn innen 20.9. Opptrapping skal skje gradvis med 20 m<sup>3</sup>/s per time, og nedtrapping med 10 m<sup>3</sup>/s per time.
- I perioden 10.10 - 25.10 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.
- I perioden 5.5 - 15.5 skal det slippes 20 m<sup>3</sup>/s over isluka i minst to døgn.

### Vannføringsendringer

- Vannføringsendringer skal så langt det er mulig foregå gradvis med inntil 10 m<sup>3</sup>/s per time.

Alle vannføringsendringer skal skje med myke overganger.

- Det skal føres protokoll for den periode manøvreringsreglementet fravikes.
- Det skal gjennomføres vitenskapelige undersøkelser som omtalt i søknaden. Det skal fremlegges en rapport som oppsummerer resultatene av undersøkelsene innen prøveperiodens utløp. Opplandskraft DA skal med utgangspunkt i søknaden og kommentarer fra høringsparter utforme undersøkelsene som med fokus på følgende punkter:
  - Fiskeoppgangen i trappa, herunder lengdefordeling, artsfordeling og forhold mellom villfisk og settefisk av ørret, registreres med automatisk fisketeller.
  - Forsøk med bruk av ulike luker for slipp av overløpsvann gjennomføres for å se på effekter på oppvandringen i trappa. Den automatiske telleren gir unike muligheter til å registrere respons.
  - Tettheten av ungfisk registreres på de faste stasjonene og med samme metodikk som tidligere. I tillegg vil det vurderes om stasjonsnettets skal utvides og om det er mulig å bruke el-båt på strekningen mellom jernbanebrua og dammen for å øke fangbarheten.
  - Registreringer av gytefisk og gyteareal gjennomføres med samme metodikk som tidligere (1990-2005). Det vil vurderes å bruke drone som en ny metode i tillegg.
  - Undersøkelser knyttet til nedvandring av fisk forbi inntaket til kraftverket ivaretas gjennom gjeldende pålegg fra Fylkesmannen i Oppland og gjennom forskningsprosjektet SafePass. NVE forutsetter at resultatene fra disse aktivitetene inngår i rapporten som skal ferdigstilles innen prøveperiodens utløp.
- De andre postene i manøvreringsreglementet skal ikke fravikes.
- Ved overtredelse av de fastsatte bestemmelsene gitt i loven eller i medhold av loven, plikter konsesjonæren etter krav fra NVE å bringe forholdene i lovlig orden. NVE kan fastsette tvangsmulkt ved overtredelse av bestemmelsene i konsesjonen eller andre bestemmelser med hjemmel i lov.

NVE forutsetter at Opplandskraft DA har ordnet de privatrettslige forholdene som eventuelt måtte bli skadelidende av tiltaket.

### **Om klage og klagerett**

Dere kan klage på denne avgjørelsen til Olje- og energidepartementet innen tre uker fra det tidspunktet underretningen er kommet fram til partene, jf. forvaltningslovens kapittel VI. Klageretten er begrenset til parter (grunneiere, rettighetshavere og konsesjonssøker) og andre med rettslig klageinteresse (hovedsakelig organisasjoner som representerer berørte interesser).

En klage skal begrunnes skriftlig, stiles til Olje- og energidepartementet og sendes til NVE. Vi foretrekker elektronisk oversendelse til vår sentrale e-postadresse [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no).

Med hilsen

Rune Flatby  
avdelingsdirektør

Carsten Stig Jensen  
seksjonssjef

*Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.*

Vedlegg:

Kopi til:

EIDSIVA VANNKRAFT AS v/Runar Myhrer Rueslått  
Fylkesmannen i Hedmark  
Fylkesmannen i Oppland  
Lillehammer kommune  
Lågen Fiskeelv SA  
Mjøsa Strandeierforening  
Oppland fylkeskommune  
Storørret Norge  
Vannregion Glomma  
VASSDRAGSFORBUNDET FOR MJØSA MED TILLØPSELVER (1)  
Øyer kommune