



## KONGELIG RESOLUSJON

Olje- og energidepartementet  
Statsråd: Tina Bru

Ref.nr.:  
Saksnr.: 18/1082  
Dato: 5. mars 2021

### **Revisjon av konsesjonsvilkår for Folla-Vindøla-reguleringen i Surnadal og Rindal kommuner**

#### **I - Innledning**

Det er fremmet krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Folla-Vindøla-reguleringen i Surnadal og Rindal kommuner.

I henhold til vassdragsreguleringsloven § 8 kan tidligere gitte tidsubegrensede reguleringskonsesjoner revideres 50 år etter konsesjonstidspunktet. Revisjonsadgangen gir innenfor bestemte rammer mulighet for å sette nye vilkår for å rette opp skader og ulemper for allmenne interesser, som har oppstått som følge av vassdragsreguleringen. Det kan foretas en generell modernisering av de opprinnelige konsesjonsvilkårene, og vilkår som i dag er uaktuelle kan slettes.

Denne revisjonssaken omfatter samtykke til statsregulering gitt ved kgl.res. av 21. desember 1962, planendring gitt av departementet 8. januar 1965 og kgl.res. av 1. juli 1966, for regulering av Folla-Vindølavassdragene, samt overføring av Rinna, Bulu, Lille Bulu, Fagerlidalen, Vassdalsbekken, Skrøåbekken og Breiskarbekken til Folla. Reguleringene innehas av Statkraft Energi AS.

NVEs innstilling er gjengitt i kapittel II, merknader til NVEs innstilling er gjengitt i kapittel III og departementets bemerkninger i kapittel IV, på side 167.

#### **II - NVEs innstilling**

I NVEs innstilling av 30. juli 2018 heter det blant annet:

"NVE anbefaler at det fastsettes nye og moderniserte vilkår for reguleringskonsesjonene i Folla-Vindøla vassdragene. Regulant er Statkraft Energi. Vi har lagt vekt på miljøhensyn og forsøkt å balansere dette mot viktigheten av regulerbar kraft i kraftsystemet. Vi anbefaler at standardvilkår for naturforvaltning tas med i vilkårene. Vi anbefaler at det slippes minstevannføring fra inntaket i Rinna og i Store Bulu hele året, at døgnbasert effektkjøring vinterstid reduseres, og at det konstrueres et nytt vanninntak i Follsjo for å få en mer naturlig vanntemperatur om sommeren nedstrøm Trollheim kraftverk (TK). Vi anbefaler også at teknisk revisjon av kraftverket legges utenom hovedperioden for smoltutvandring (mai).

## Sammendrag

Med bakgrunn i krav fra Fiskeraksjonen og Surnadal og Rindal kommune, fattet NVE vedtak 11.4.2012 (200803886-23) om åpning av revisjonssak for Folla-Vindølareguleringen. Konesjonen ble gitt ved Kongelig resolusjon av 21.12.1962, planendringer gitt ved dep. samt. 8.1.1965 og kgl.res. 01.07.1966. Konesjonær er Statkraft Energi. Revisjonsdokument ble sendt på høring 23.4.2014, og NVEs befarings ble avholdt 13.10.2015.

Kravet om revisjon er i hovedsak begrunnet med et behov for å bedre forholdene for laks- og sjørretbestanden i Surna. Minstevannføring i hovedelven og sidebekker oppstrøms Trollheim kraftverk, selektiv tapping av vann fra Follsjø med hensyn til vanntemperatur, redusert effektkjøring og færre strandingsepisoder, større vårvannføring for å bedre smoltutvandringen og spyle ut masser, flytting av tidspunkt for teknisk revisjon av kraftverket, flomskjøtsel og biotopjusteringer er sentrale krav i høringsuttalelsene.

I vår vurdering har vi lagt til grunn føringer i Ot.prop. 50 og i St.meld. 25 (2015-2016) (Om kraft til endring) vedrørende miljøforbedringer i utbygde vassdrag. Vi har også lagt vekt på at Surna er et nasjonalt laksevassdrag med et særskilt beskyttelsesregime (St.prp. nr. 32, 2006-2007). Godkjent vannforvaltningsplan for Møre og Romsdal med miljømål for Surnavassdraget (4.7.2016), og det forhold at vassdraget ble høyt prioritert i den nasjonale gjennomgangen av revisjoner (NVE-rapport 49/2013) er også lagt til grunn for vurderingene.

Vannkraftverk med magasiner og reguleringsevne er viktig for det norske kraftsystemet. Magasiner med stor magasinkapasitet og god reguleringsevne er særlig verdifulle for forsyningsikkerheten. Det planlegges mye ny uregulerbar produksjon (vind- og småkraftverk) og økt utvekslingskapasitet mot kontinentet. Med økt andel uregulerbar produksjon vil verdien av regulerbarhet og fleksibilitet i produksjonsapparatet øke. Strengere vilkår og mindre fleksibilitet i vannkraftkonesjonene vil alltid kunne virke negativt inn på forsyningsikkerheten og evnen til flomhåndtering. Konsekvensene av ulike miljøtiltak for reguleringsevne og fleksibilitet i kraftsystemet er derfor et viktig moment i våre fordels- og ulempevurderinger.

NVE anbefaler flere tiltak som samlet vil bedre vassdragsmiljøet i Surna og i noen viktige sidebekker. I sidebekkene Rinna og Store Bulu anbefaler vi at det slippes en helårlig minstevannføring målt ved slippstedet. En minstevannføring vil være særlig viktig i tørre perioder og vil kunne gi store miljøforbedringer i Rinna, Bulu og øvre del av Surna. Det ligger et betydelig potensial for å skape nye, permanente og gode habitatarealer for anadrom fisk på disse strekningene ved slipp av en minstevannføring. Uregulert resttilsig på toppen av en kontinuerlig minstevannføring vil sikre viktig variasjon i vannføringen på lange strekninger. Vår anbefaling av minstevannføring forventes ut fra enkle beregninger å kunne redusere kraftproduksjonen i Trollheim kraftverk med om lag 35-36 GWh/år. Samlet middelproduksjon (2000-2013) i Trollheim og Gråsjø kraftverk er 882 GWh/år.

Vi anbefaler ikke fast slipp av minstevannføring i Folla. Krav om fast slipp fra Follsjømagasinet vil påvirke magasindisponeringen og redusere kraftverkets fleksibilitet ytterligere, og i mye større grad enn slipp av vann fra Rinna og Bulu.

NVE anbefaler at minstevannføringen nedenfor Trollheim kraftverk forblir uendret i denne omgang. Etter vår oppfatning er det andre forhold som er viktigere på strekningen nedenfor kraftverket, blant annet utfordringer knyttet til hyppige vannstandsendringer, tidspunkt for teknisk revisjon og smoltutvandring.

NVE registrer at vannføringen i smoltutvandringsperioden varierer mellom år, men at det normalt forekommer minst en litt større flom i den viktige perioden hvor smolten forlater elva. Vi anbefaler derfor ikke slipp av en årlig smoltflom. Vi legger vekt på at det normalt er flomepisoder årlig i løpet av smoltutvandringsperioden og at krav om en årlig smoltflom vil innebære en betydelig påvirkning på magasindisponeringen og kraftverkets fleksibilitet.

Vi anbefaler at tidspunktet for teknisk revisjon endres. Vi åpner for at Statkraft selv kan velge tidspunkt for teknisk revisjon, men krever at smoltutvandringsperioden (mai) skal unngås. Kraftverket skal normalt ikke stoppes i smoltutvandringsperioden. Drift av kraftverket i mai vil gi økt vannføring i smoltutvandringsperioden.

NVE mener at de foreslåtte spyleflommene sannsynligvis ikke vil ha noen stor effekt sammenliknet med de flommene som allerede forekommer med jevne/ujevne mellomrom. En årlig spyleflom vil, i likhet med en smoltflom, innebære en betydelig påvirkning på magasindisponeringen og kraftverkets fleksibilitet. Vi anbefaler heller at det gjennomføres en kartlegging av viktige gyte/oppvekstområder der sedimentering er et problem og at det utarbeides en plan for fysiske tiltak i form av for eksempel harving, utlegging av stein til skjul osv. for å bedre forholdene på disse stedene.

NVE mener generelt at utpreget døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning i nasjonale laksevassdrag er lite ønskelig. I den grad det er mulig mener vi effektbehovet bør dekkes ved bruk av mer egnede kraftverk til dette formål, eks. kraftverk med utløp i vann eller sjø. Vi anbefaler at det ikke tillates utpreget effektregulering av Trollheim kraftverk på dagtid om vinteren på vannføringer under  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  målt ved Skjermo. Vi anbefaler videre at den generelle senkningshastigheten ved vannstandsending som skyldes Trollheim kraftverk normalt ikke overskrider  $5 \text{ cm/t}$  for vannføringssenkninger under  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ . Dette tilsvarer dagens strengeste restriksjon i Trollheim og er den grenseverdien som generelt er vurdert å gi liten strandingspåvirkning. Unntak fra disse restriksjonene kan kun skje dersom det oppstår spesielle driftsituasjoner.

NVE mener at det i denne revisjonssaken bør etterstrebes en tappestrategi som gir et mest mulig naturlig temperaturregime på vannet nedenfor kraftverksutløpet. Det er ifølge Statkraft lagt til rette for etablering av et nytt inntak på kote 400, et inntak som ifølge simuleringer vil ha en positiv effekt på vanntemperaturen om sommeren, bedre fiskens vekst og vil kunne gi økt smoltproduksjon på strekningen nedenfor kraftverket. Etter vårt syn vil en engangskostnad i størrelsesorden 30 millioner kroner for et nytt inntak være akseptabelt selv om det vil være en viss usikkerhet til de faktiske virkningene av et slikt tiltak.

Trollheim kraftverk er det nest største kraftverket i Midt-Norge målt i energiproduksjon. Reguleringsevnen og magasinvolument er med på å tilføre viktig vinterproduksjon i denne delen av landet. I tillegg bidrar kraftverket til spenningsregulering regionalt. Kraftverket er derfor viktig for forsyningssikkerheten i landsdelen. Trollheim kraftverk vil med de foreslåtte

minstevannføringene og utvidete restriksjonene, etter vår vurdering fortsatt inneha egenskaper som gjør det mulig å bidra med spenningsregulering. Dette gjelder både i perioder med særlig lave spenninger ved kraftunderskudd vinterstid og ved høye spenninger ved kraftoverskudd sommerstid.

NVE anbefaler at standard naturforvaltningsvilkår innføres. Flere av de innkomne kravene som går på erosjonsproblematikk, skjøtsel, biotopforbedringer, terskler osv. kan følges opp med hjemmel i disse.

Surnavassdraget inngår i Møre og Romsdal vannregion og forvaltningsplanen for perioden 2016-2021 ble godkjent 9.12.2015. Miljømålet for 2021 er satt til godt økologisk potensial for en rekke vannforekomster som er påvirket av Surnareguleringen. NVE mener at miljøtilstanden vil bli bedre og antar at miljømålene vil nås i vannforekomstene Rinna og Surna med de avbøtende tiltakene som er foreslått. Med en minstevannføring i Bulu antar vi at miljømålet for denne vannforekomsten kan oppgraderes fra MSM til GØP for neste planperiode.

De foreslåtte tiltakene vil medføre kostnader i form av redusert produksjon og konkrete tiltak. De vesentligste kostnadene er knyttet til redusert produksjon og nytt inntak i Follsjø. En redusert produksjon på 35-36 GWh/år tilsvarer en årlig inntjening på 10-11 mill. kr gitt en kraftpris på 30 øre/kWh. Etablering av nytt inntak i Follsjø er anslått å koste rundt 30 mill. kr. I tillegg vil det påløpe kostnader ved etablering av anordninger for slipp av vannføring fra bekkeinntakene.

## **Sakens bakgrunn**

### ***Om revisjon av konsesjonsvilkår***

I gjeldende konsesjon for Folla-Vindølareguleringen fremgår det av vilkårene at reguleringsbestemmelsene kan tas opp til revisjon etter 50 år.

Revisjonsadgangen gir primært muligheter til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av reguleringen, men ved revisjon kan også vilkårene generelt bli modernisert, og uaktuelle vilkår kan bli slettet. Rammene for selve konsesjonen, inkludert reguleringshøyden, er fastsatt og kan ikke endres. Det er bare konsesjonsvilkårene som kan tas opp til revisjon.

I samme vassdrag er det ofte gitt flere konsesjoner over tid med forskjellig revisjonstidspunkt. Det kan være hensiktsmessig å forskyve noen revisjoner i tid for å få til en samordnet revisjon for hele vassdraget. Når en revisjon av vilkårene er foretatt, vil det normalt være 30 år til neste revisjonsmulighet.

### ***Konsesjonsrettslig status***

Statkraft Energi as har følgende konsesjoner i Surnavassdraget:

#### **1. Konsesjonen fra 1962 –Folla/Vindølareguleringen**

Ved kongelig resolusjon av 21 desember 1962 ble det gitt konsesjon til statsregulering av Folla-Vindølavassdragene m.v. i Trollheimen i Møre og Romsdal fylke.

Et felt på 107 km<sup>2</sup> overføres fra elven Rinna til Folla. Et felt på 44 km<sup>2</sup> overføres fra elvene Bulu og Lille Bulu til Folla. Et felt på 28 km<sup>2</sup> overføres fra Sprikletjern til Folla (fra kgl.res.1962).

## 2. Konsesjon fra 8.1.1965 – Planendring

Inntaksdammen i Rinna forhøyes med 3,0 m til kt. 443,0 med LRV 440,9. Endring i man.regl. post 1c.

## 3. Konsesjonen fra 01.07.1966 -Planendring

Ved planendring i kgl.res. 01.07.1966 ble i tillegg fire felt fra Vindøla overført til Folla. Dette var Fagerlidalen 48,4 km<sup>2</sup>, Vassdalsbekken 11,2 km<sup>2</sup>, Skrøåbekken 5,8 km<sup>2</sup> og Breiskarbekken 10,6 km<sup>2</sup>. Overføringen og reguleringen av Sprikletjern er tatt ut av opprinnelig reglement.

## **Skjønn**

Det har vært avholdt en rekke skjønn i forbindelse med utbygging av Folla-Vindølavassdragene. Skjønnbehandlingen har foregått siden 1964. I følge Statkraft ble siste skjønn holdt i 1985. Skjønnene omfatter tiltak og/eller erstatninger for ulemper ved reguleringen. Vurderingene i forbindelse med fastsetting av erstatningsbeløp til berørte grunneiere er omtalt i Trollheimskjønnene VI og overskjønn vedrørende revisjon fiskeerstatninger avhjemlet 6. og 7. mai 1986. Som grunnlag for dette skjønnnet ble det satt følgende forutsetninger:

*«Regulanten plikter å holde en samlet vassføring ved Harang på minst 15 m<sup>3</sup>/s. basert på måling av vassføring ved Harang. Dersom det ved driftsfeil eller fare for driftsfeil ved kraftverket ikke er mulig å holde den forutsatte vassføring, kan minstevassføring i perioden 15. oktober til 15. mai gå ned i 5 m<sup>3</sup>/s. Det forutsettes at vannføringen igjen økes til minst 15 m<sup>3</sup>/s så snart kjøringen av Trollheim kraftverk kan fortsette. Bestemmelsen om registreringen i foregående ledd gjelder også for minstevannføringen på 5 m<sup>3</sup>/s.*

*Mulig tap eller skader på fiske som skyldes vannføringer mellom 15 m<sup>3</sup>/s. og 5 m<sup>3</sup>/s blir med endelig virkning å erstatte ved pålegg om utsetting av økte kvanta settefisk/smolt etter bestemmelse av Direktoratet for naturforvaltning.*

*Dersom vannføringen skulle komme under 5 m<sup>3</sup>/s i perioden 15. oktober til 15. mai skal også mulige tap eller skader på fiske som følge av dette, erstattes med utsetting av økte kvanta settefisk/smolt etter Direktoratets bestemmelse.*

*Hvis Direktoratet skulle finne tap eller skader på fiske fordi en har vært under 5 m<sup>3</sup>/s, og at de oppståtte skader ikke kan kompenseres ved økt utsetting av settefisk/smolt, skal regulanten påstevne nytt rettslig skjønn til fastsettelse av erstatning for eventuelle fiskeskader såfremt det ikke oppnås enighet om mulige erstatninger på annen måte.*

*Hver gang vassføringen ved Harang går under 15 m<sup>3</sup>/s, skal NVE varsle Direktoratet for naturforvaltning skriftlig med kopi til formannen i Surnadal Elveeigarlag. Det skal på samme måte gis melding om stansens varighet og vassføringen under stansen.»*

Dagens praksis for varsling innebærer at NVE, Miljødirektoratet, Fylkesmannen og leder av Surnadal Elveigarlag varsles umiddelbart av Statkraft ved underskridelse av minstevannføringen.

### ***Framsatt krav om revisjon***

Kravet om revisjon av konsesjonsvilkår for Folla- Vindøla reguleringen ble fremmet i brev fra Kjell Lund m.fl. av 14.12.2008 med utdypning av problemstillinger i brev av 9.11.2011 og krav fra Surnadal og Rindal kommuner datert 24.6.2011. Kravene gjelder revisjon av vilkår for konsesjon gitt ved Kgl. res. av 21.12.1962: Statsregulering av Folla-Vindølavassdragen mv. i Trollheimen.

Kravet om revisjon er i hovedsak begrunnet med et behov for å bedre forholdene for laks- og sjørretbestanden i Surna.

Følgende krav/tema er etter NVEs syn de mest sentrale i revisjonssaken:

1. Miljøbasert vannføring i Øvre Surna som sikrer større vanndekt areal og bedre laksehabitat i restvassdraget.
2. Miljøbasert vannføring nedenfor Trollheim kraftverk (TK) med sesongtilpasninger. Muligheter for selektiv tapping fra Follsjø av henyn til vanntemperatur.
3. Bestemmelser om moderat avtrapping av vannføring for å unngå brå vannstandsendringer.
4. Flomløpsskjøtsel og biotopjustering i elveløp.
5. Flytting av tidsrom for årlig teknisk revisjon av kraftverk fra vår til høst. Økt vårvannføring.

I tillegg har kommunene stilt krav om vilkår som hjemler en rekke miljøtiltak som de mener er særlig aktuelle for Surna. Disse er nummerert med referanse til de respektive poster i dagens standard vilkårsett:

7. Landskapsmessige forhold, tilsyn med mer.

At NVE og regulanten holder jevnlig tilsyn og at bl.a. oppfølging/rensk av takrennas inntak og vannveier skjer. Gjelder også merking av usikker is.

8. Naturforvaltning

Videreutvikling av kultiveringstiltak for både laks og sjøaure i Surna

Utredning og eventuell utprøving av tiltak som kan fremme anadrom gytefisks oppgang forbi utløpet av kraftverket. (Del av de høyeste prioriteringene ovenfor)

Bestandsundersøkelser av innlandsaure i magasinene

Utredning om hjorteviltet og leveområders tilstand og potensielle forbedringsmuligheter.

Få etablert ordningen for opphjelpe av fisk/vilt/friluftsliv

9. Kulturminner

NVE oppfordres til å varsle Riksantikvaren om at vilkårsrevisjon er i gang for Trollheim kraftverk.

#### 10. Forurensning med mer

At kravet om opprettholdelse av en minimumsvannføring oppstrøms kraftverket innfris for også å bedre vassdragets resipientkapasitet og til enhver tid sikre god vannkvalitet i samsvar med vannforskriften. (Del av de høyeste prioriteringene ovenfor).

#### 11. Ferdsel med mer

Regulanten oppfordres til å tilrettelegge for bruk av båt til rekreasjonsaktiviteter i både Follsjø og Gråsjømagasinene og samtidig tilse at nødvendige sikkerhetstiltak og varsler ivaretas for allmennhetens tilgang og beste, bl.a. med hensyn til usikker is i magasinene.

#### 12. Terskler med mer.

Integrering av ønskede biotopjusteringer med skjøtelsesplanen for øring og begroing (Del av de høyeste prioriteringene ovenfor)

#### 15. Hydrologiske observasjoner med mer

At den ønskede hydrologiske observasjonsstasjonen etableres og at data den samler inn blir gjort tilgjengelig for vertskommunene og allmennheten. (Del av de høyeste prioriteringene ovenfor)

At eventuelle klimabetingede endringer i feltenes tilsig observeres og registreres.

#### 16. Etterundersøkelser

Videreføring av igangværende undersøkelser og overvåkning rettet mot kunnskapsbaserte tiltak som kan styrke stammene av laks og sjøørret i Surnavassdraget, og oppnå elvas gytebestandsmål. (Del av de høyeste prioriteringene ovenfor)

### ***Åpning av revisjonssak***

På basis av kravet om revisjon fattet NVE vedtak 11.4.2012 (200803886-23) om åpning av revisjonssak for Folla-Vindølareguleringen. Utkast til revisjonsdokument forelå i august 2012. Statkraft fant det nødvendig å utarbeide en kraftverksstrategi for hele reguleringsområdet for å finne gode tiltak, og fikk derfor utsatt fristen for levering av et endelig revisjonsdokument. Et endelig revisjonsdokument forelå i mars 2014.

### **Om Surnavassdraget**

Surnavassdraget ligger i Rindal og Surnadal kommuner og munner ut i Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra. Nedbørfeltet er på 1295 km<sup>2</sup>. Vassdraget er i dag utbygd med to kraftverk (Trollheim kraftverk og Gråsjø kraftverk) og tre reguleringsmagasin (Gråsjø, Follsjø og Rinna). Statkraft er regulant. Follsjø er inntaksmagasinet til Trollheim kraftverk og regulert

mellom kote 375 og 420. Gjennom et takrenne- system overføres vann fra flere av Surnas sidebekker til Gråsjø (Vindøla) og Follsjø (Rinna, Bulu og Folla) (Figur 1).

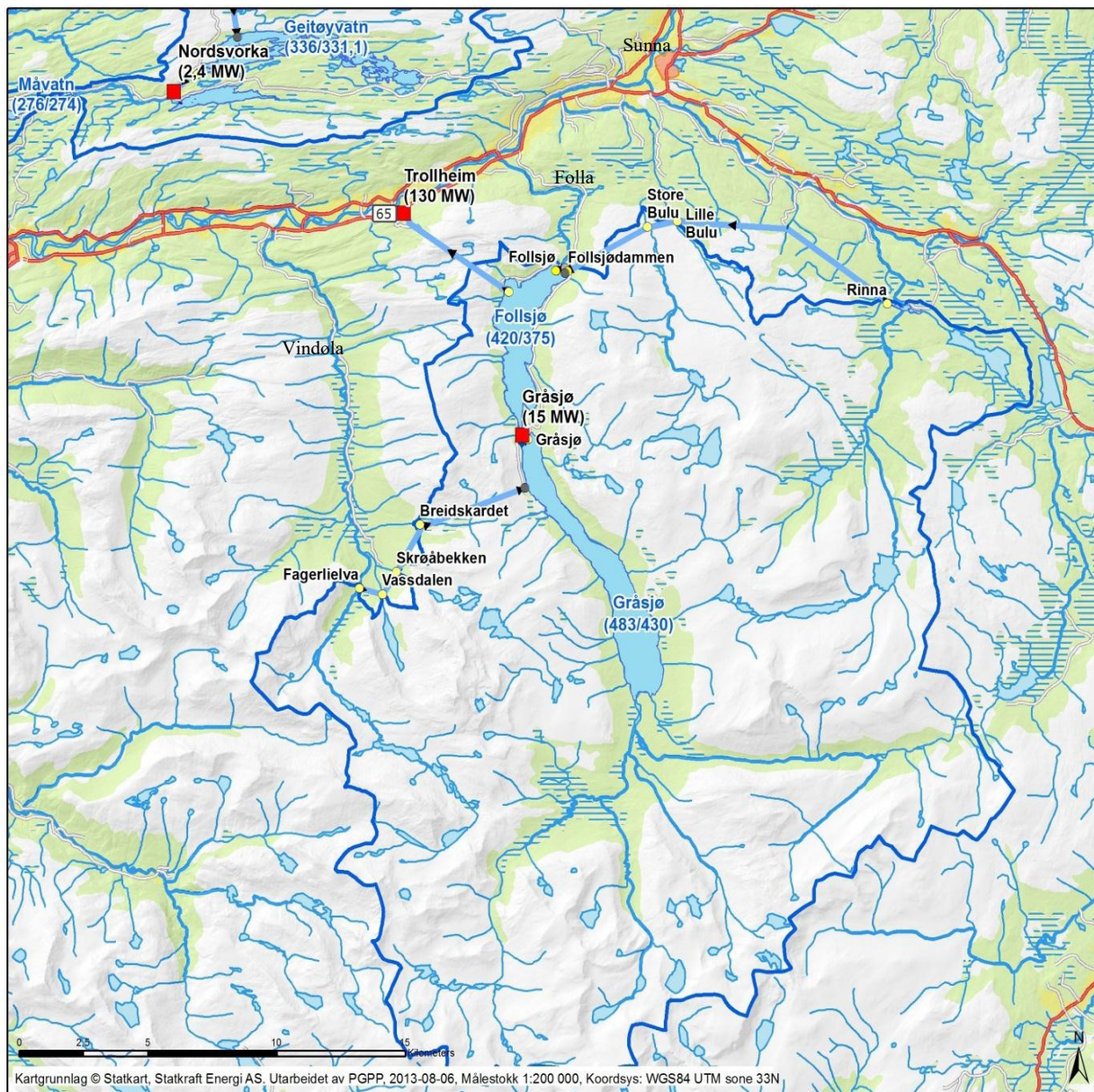
Trollheim kraftverk utnytter et fall på 402 m mellom inntaket i Follsjø og utløpet i Surna ved Harang. Kraftverket har en maksimal ytelse på 127,5 MW i en enkelt Francis-turbin og en årlig produksjon på ca. 809 GWh. Maksimal driftsvannføring i kraftverket er 38 m<sup>3</sup>/s. Minste driftsvannføring er i dag rundt 16-17 m<sup>3</sup>/s.

Gråsjø kraftverk utnytter et fall på 61 m fra Gråsjø til Follsjø. Kraftverket har en innstallert effekt på 15 MW og har en årlig middelproduksjon på 73 GWh. Gråsjø er regulert mellom kote 430 og 483.

Surna er Møre og Romsdals viktigste laks- og sjøaurevassdrag og er normalt rangert blant landets tjuefem beste elver. Laksebestanden i Surna er vurdert å ha svært stor nasjonal verdi. Surna er ett av 51 nasjonale laksevassdrag og det nærliggende fjordområdet utenfor vassdraget har status som nasjonal laksefjord. Historisk sett har også sjøørretbestanden hatt stor verdi regionalt og nasjonalt, men bestanden har gått tilbake de senere år, en utvikling som også observeres for mange andre sjøørretbestander i regionen.

I hovedelva kan laksen vandre helt opp i Lomundsjøen 54,6 km fra utløpet. Lakseførende strekning i sideelvene er: Tiåa 7,1 km, Rinna 3 km, Bulu 5 km, Folla 1,6 km og Vinddøla 1,5 km. Samlet lengde på lakseførende strekning er 72,4 km. Det er ingen fisketrapper i vassdraget.





Figur 1. Oversiktskart over Trollheimreguleringen. Kilde: Statkraft Energi As

## Revisjonsdokumentet

Statkraft Energi har utarbeidet et revisjonsdokument datert mars 2014 (NVE 200803886-46). Dokumentet er utarbeidet etter malen i «Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer» (OED rapport 25.5.2012). Fra revisjonsdokumentet gjengir vi i sin helhet kapittel 8 «Erfarte skader og ulemper som følge av reguleringen, med særlig vekt på fisk, friluftsliv, erosjon, landskap, biologisk mangfold og øvrig miljø», kapittel 10 «Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og en vurdering av innkomne krav» og

kapittel 11 «Konsesjonærens forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U-prosjekter».

**«8. Erfarte skader og ulemper som følge av reguleringen, med særlig vekt på fisk, friluftsliv, erosjon, landskap, biologisk mangfold og øvrig miljø.**

*De skader og ulemper som denne reguleringen har medført tilsvarer i hovedsak de forventningene myndighetene hadde ved tildeling av konsesjonen. Ulempene tilsvarer de erfaringer vi har ved lignende reguleringer. De tema som har vært mest diskutert og som det også er knyttet sterkest grunneierinteresser til, er fisket, massetransport, erosjon og isgang.*

*Fisket etter laks og sjøørret har vært den viktigste form for friluftsliv i Surnadalen. Allerede fra 1850 – årene og fram til første verdenskrig preget engelske laksefiskere reiselivet i området. Senere er det gradvis bygd opp en turistnæring basert på tilreisende fiskere fra ulike steder i Norge og utlandet. Salg av fiskekort, kost og losji har vært viktig inntektsgrunnlag for mange som bor langs vassdraget.*

*Bygging av Trollheim kraftverk og reguleringen av vassdragene har påvirket mulighetene til å drive fiske på samme måte som før reguleringen. Dette er spesielt merkbart på strekningen oppstrøms utløpet av Trollheim kraftverk på grunn av redusert vannføring. Som forventet har fangstene gått betydelig ned på denne strekningen, som før reguleringen var regnet som et godt fiskeområde. Ulemper og bortfall av inntekter på grunn av dette har grunneierne derfor blitt kompensert gjennom erstatningsskjønn.*

*Den reduserte vannføringen medførte også mindre produksjonsareal for fisk oppstrøms Trollheim kraftverk. For å kompensere for tapt ungfiskproduksjon på denne strekningen er Statkraft pålagt å sette ut både smolt og settefisk (pkt. 7.4.1).*

*Surna er ett av flere nasjonale laksevassdrag som Stortinget på grunn av en generell bekymring for den nordatlantiske villaksen, har bestemt skal ha et spesielt vern mot tiltak som kan skade villaksen. Ut over det faktum at produktivt areal og muligheter for utøvelse av fiske oppstrøms Trollheim kraftverker har blitt mindre på grunn av reguleringen, er det så langt ingen naturfaglig dokumentasjon på at reguleringen representerer noen spesiell trussel for laksebestanden i Surna. Genetiske studier av skjellprøver av villaks fra Surna har vist at det ikke var signifikante forskjeller mellom skjellmateriale innsamlet i 1977-1978, 1989 eller 2009-2010. Sitat fra NINA 2013: Dette tyder på at laksestammen i Surna er en genetisk stabil (stor) laksebestand (ref. Hindar (2011)).*

*Som grunnlag for erstatningsskjønnet vurderte fiskerisakkyndige at fangstene i Surna før regulering var omkring 5 tonn i gjennomsnitt. Gjennomsnittsfangsten i perioden 1969-2010 har vært på 4,9 tonn (NINA 2010). Mindre enn 10 % er fanget oppstrøms Trondheim kraftverk. Tatt i betraktning den betydelige reduksjonen i fangstmuligheter oppstrøms TK, kan dette indikere at fangstene ikke er blitt betydelig redusert nedenfor Trollheim kraftverk etter reguleringen.*

*Forholdene for fisk på strekningen nedenfor Trollheim kraftverk har vært spesielt diskutert. Det har vært hevdet at produksjonen av laksunger er langt lavere enn oppstrøms*

*Trollheim kraftverk både på grunn av hyppige vannstandsvariasjoner og lavere sommertemperatur som følge av tapping av kaldt bunnvann fra Follsjø gjennom kraftverket. Lavere temperatur om sommeren rett nedenfor Trollheim kraftverk når kraftverket går er et faktum, men i hvor stor grad det kalde vannet påvirker tettheten, veksten og smoltproduksjonen er ikke helt avklart. Ungfiskundersøkelser utført av NINA viser lavere tilvekst nedenfor TK, men samtidig synes smoltalderen å være lavere, noe som viser en noe uklar årsakssammenheng.*

*Laksefisket og aktiviteter i tilknytning til dette er de viktigste friluftslivsinteressene knyttet til vassdraget. Skogen og fjellene i området er imidlertid brukt til jakt og det er en del hytter i nedbørfeltet, og det utøves noe fiske etter ørret i magasinene. Anleggsveien opp til Gråsjø har gjort adkomsten til Trollheimen nasjonalpark lettere for de som velger inngangen til nasjonalparken via Follaldalen og Trollheimshytta. Reguleringssonene i magasinene kan oppleves skjemmende når magasinene er sterkt nedtappet.*

*Når det gjelder erosjon/isgang er det fra rettsbok for Nordmøre herredsrett 10.11.83 sitert:*

*«Vassdraget er sterkt materialførende og i dalbunnen, som er u-formet og flat, har det i tidenes løp dannet seg til dels store sanddyner. På disse sanddyner har det gjennom tidene lagt seg et matjordlag som er grunnlaget for de fleste jordbrukseiendommer i dalen, og selvsagt spesielt i vassdragets nederste del. Sandmaterialet føres dels med bielvene og kommer fra deres kilder inne i fjellene og fra elveleiene, men en del - og muligens den vesentligste del - blir revet løs fra Sunna og Surnas elvebredder under flomperiodene og isgangene. På grunn av dalens relativt brede og horisontale struktur og de løse masser som dalbunnen eller en stor del av den består av, har spesielt Surna under flomperiodene og de med den i vinterhalvåret følgende isganger, relativt hyppig forandret leie.*

*Ved disse elvebrudd, flommene og isgangene er elvens bredder blitt revet opp, først ved at det under matjordlaget liggende sandlag og deretter humuslaget er blitt skyllet bort og ført av sted med strømmen. En del av sandmaterialet har kortere eller lengere ned i elven avleiret seg på bredden eller i bunnen, mens en del er ført med elvevannet til fjords, og dannet de sanddyner i og utenfor utløpet som nu er gjenstand for sandtak og sandutvinning.*

*Så vel oppe i elven som ved utløpet og i innerste fjordarm har spesielt etter siste krig sandtakene til dels vært drevet i større målestokk. Særlig gjelder dette i fjordområdene som ligger umiddelbart utenfor munningen. Surnas relativt hyppige elvebrudd, flommenes og isgangenes gravinger i elvesidene har ned gjennom tidene vært en stor plage og ført til store skader på mange av brukene, særlig i vassdragets nederste del. For å minske disse skadene har grunneierne måtte foreta omfattende elveforbygninger. (...)*»

*I fiskeriinspektør Landmarks nedenfor nærmere omtalte beskrivelse av vassdraget i 1878 med senere tilføyelser, nevnes det om elvens islegging og flomtider:*

*«Elven legger sig om høsten fra Midten av Oktbr til henunder Juul i nedre Del; i alm noget tidligere i den øvre Del*

*Oftest bryder den op en eller flere gange hver Vinter, ofte under meget voldsom Isgang, der oplegger Isvolde på 4-5 Aln Høide, hvilket utvilsomt skurer Grunden i lengere Strækninger, da Ismassene fører Mængder af Grus med seg. Herunder sees ofte Lax, der er ihjælkemt i Isen, saavel store som smaa.”*

*Som utdraget over viser, er ikke skader på vassdrag og fisk noe nytt problem. Isskader, flom og år med fiskedød eller lav produksjon forekom også før reguleringen. Sammenhengen mellom vannføring, vannhastighet, is, erosjon og sedimenttransport er komplisert. Det er ofte vanskelig å skille hva som er forårsaket av naturgitte forhold og menneskelige inngrep som forbygning og regulering. Det er klart at reguleringen har påvirket vannføringen og vanntemperaturen i deler av vassdraget med betydning både for isforhold og sedimenttransport. Nedenfor TK, er det i dag ikke is av betydning på grunn av det varmere magasin vannet som tilføres vinterstid. Redusert vannføring oppstrøms reduserer også isproduksjonen, og det antas at isproblemene er blitt mindre i vassdraget etter regulering.*

*Av flomberegninger utført i vassdraget av NVE fremgår det at vår og høst er dominerende flomsesonger, men at flommer kan forekomme til alle årstider. Vårflommen er årssikker, men dempes i stor grad i reguleringsmagasinene i Folla som reduserer risikoen for skadeflommer. I både 2005 og 2008 var det store flommer i Surna. Statkraft holdt igjen rundt 500 m<sup>3</sup>/s samtidig som vannføringen i Surna var bortimot 500 m<sup>3</sup>/s. Flommen ville vært betydelig større uten god kapasitet i reguleringsanleggene. Vårflommene har normalt større volum og lengre varighet enn høstflommene. Store høstflommer oppstår som følge av kraftig høstnedbør.*

*De endrede is- og flomforholdene har betydning for erosjon og sedimentforhold. Ved siden av isskuring, er det særlig vannhastigheten som er avgjørende for erosjon, og typisk graver elva i yttersving der hastigheten er størst og legger igjen sedimenter i innersving. I upåvirket tilstand vil Surna elv meandrer og stadig endre fasong. For å hindre utgraving av landbruksområder er imidlertid elva forbygget i store områder. Effekten av disse forbygningene på sedimenttransporten er lite undersøkt og det er ofte vanskelig å skille betydningen av de ulike prosessene.*

*(...)*

## **10. Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og en vurdering av innkomne krav**

*NVEs vedtak datert 11. april 2012, har en prioritert liste over krav, basert på «Krav om vilkårsrevisjon av Trollheimkonsesjonen» fra kommunestyrene i Surnadal og Rindal kommuner, datert 26. mai 2011.*

*Disse nummererte kravene er behandlet i punkt 10.1.2 og 10.1.3. Vi har tatt utgangspunkt i NVEs vedtak og plassert de prioriterte kravene fra vedtaksbrevet inn i revisjonsmalen som NVE setter opp, og videre kommentert dem trinnvis. Statkraft har ingen spesielle bemerkninger i forhold til eksisterende konsesjonsvilkår. Vi vil imidlertid bemerke at skjønnsforutsetningen om minstevannføring i Surna ved Harang skaper utfordringer i forhold til produksjon og magasinindisponering (se kapittel 5,6 og7).*

*I tillegg til kommunenes krav har Kjell Lund og Fiskeraksjonen for Surna sendt inn krav om endring av vilkår. NVE viser i sitt vedtaksbrev til brev av 9.11.2011 hvor Kjell Lund og Fiskeraksjonens krav er lagt frem. I NVEs vedtaksbrev fremkommer følgende tre forhold som viktigst.*

*1. Behov for mer vann på strekningen oppstrøms utløpet av Trollheim kraftverk.*

*Forslag om 15 m<sup>3</sup>/s som kan oppnås gjennom et aggregat II i Folla kraftverk. Vannet tas inn på et høyt nivå i Follsjø for å sikre naturlig temperatur.*

*Et nytt Rinna kraftverk kan utnytte vann fra eksisterende takrenne og slippe det ut i Rinna. Tiltaket vil gi økt vannføring ovenfor utløpet av Trollheim kraftverk.*

*2. Høyere sommertemperatur nedenfor Trollheim kraftverk*

*a. Vann fra Folla kraftverk vil blande seg med vann fra Trollheim og gi varmere vann om sommeren nedenfor Trollheim.*

*3. Bedre habitat for laksunger*

*a. Samkjøre tre aggregater (Rinna, Folla, Trollheim) for å få årlige spyleflommer i Surna på rundt 100 m<sup>3</sup>/s i tørre år og 150 m<sup>3</sup>/s i våte år.*

*Statkraft vil bemerke at kravene som stilles av Kjell Lund og Fiskeraksjonen burde koordineres med kravene fra kommunene. Dette fordi flere av kravene er sammenfallende med kommunens krav. Det gjøres derfor ikke en utdypende analyse av disse kravene, da hovedpoengene blir diskutert i behandlingen av kommunenes krav. Flere av kravene er så omfattende, og vil medføre så store endringer i dagens anlegg at de vil kreve egen konsesjonsbehandling. Revisjon av vilkår innebærer ikke en endring av selve konsesjonen men kun en justering av vilkår. Eksempelvis vil nye aggregat, eller omfattende endring av vannveier kreve egen konsesjonsbehandling. Fiskeraksjonens krav er også i likhet med kommunenes krav hensyntatt i Statkrafts vurderinger av ulike alternativer og scenarier i vår interne kraftverkstrategi, som er omtalt tidligere i dette dokumentet.*

### **10.1. Krav knyttet til manøvreringsreglementet**

10.1.1. Krav om 5 – år prøvereglement og miljøfaglig manøvreringsråd for Trollheim kraftverk.

*Statkrafts kommentar:*

*Vi mener at et krav om 5-års prøvereglement etter 30 års drift med endelig reglement ikke er relevant ved en revisjon av konsesjonsvilkår. Tilsvarende mener vi at kravet om innføring av et fast manøvreringsråd bør avvises, blant annet med erfaringene fra Suldalslågen der dette har vært prøvd ut, og der ordningen opphørte fordi den ikke fungerte etter hensikten.*

10.1.2. Minstevannføring

Krav 1: Miljøbasert vannføring oppstrøms Trollheim kraftverk som sikrer større vanddekt areal og bedre laksehabitat i restvassdraget fra Rinna og ned til kraftverket.

To alternativer: a) Kontinuerlig slipp b) Adaptiv, etter behov for å sikre tilstrekkelig vanddekt arealer i restvassdraget.

*Statkrafts kommentar:*

*Vannføringskravet er ikke spesifisert, men vi oppfatter det slik at det er ønske om mer vann, spesielt i perioder med lite tilsig for å hindre at viktige oppvekstarealer for ungfisk blir tørrlagt.*

*I forbindelse med tidligere planer om et aggregat 2 i Trollheim kraftverk, har Statkraft blant annet vurdert planer om et nytt kraftverk, Bjønnålia kraftverk, med utløp i Rinna. Til dette arbeidet har Sintef vurdert habitatforholdene ved Bolme, Dønnem, Harang og Sande ved ulike vannslipp til Rinna i forhold til dagens regime (Sintef 2007). I rapporten heter det: «Det er en liten tendens til at Bjønnålia kraftverk gir en meget svak forbedring av habitatforholdene over tid sammenlignet med dagens regime, der den største forbedringen blir ved 2 eller 4 m<sup>3</sup>/s som slukeevne. Det er imidlertid marginale forskjeller og trolig mer fruktbart å studere hvordan man kan forhindre at habitatforholdene blir begrensende faktor for fiskeproduksjonen. En kombinasjon av noe vannslipp gjennom Bjønnålia kraftverk og fysisk tiltak i elveleiet kan trolig være fornuftig.»*

*Gjennom arbeidet med kraftverksstrategien har Statkraft kommet fram til at et Bjønnålia kraftverk ikke er lønnsomt i dag.*

*Selv om Bjønnålia kraftverk ikke blir bygget vil Statkraft allikevel, på grunnlag av anbefalingene fra fagmiljøet i Sintef og NINA, imøtekomme kommunenes krav om bedre habitatforhold for laksefisk i øvre del av Surna. En av de viktigste flaskehalsene for fiskeproduksjonen er perioder med lav vannføring som fører til redusert vanddekt areal og ungfiskhabitat. En måte å redusere dette problemet på er å slippe en minstevannføring i øvre deler av Surna, eventuelt i kombinasjon med de habitatforbedrende tiltak som vil diskuteres i oppfølgingen av Statkrafts skjøtselsplan (omtalt i punkt 7.4.2.).*

*Basert på tilsigsstatistikk og habitatkartlegginger har forskermiljøet ved SINTEF vurdert minstevannføring på 3,75 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren, til sammen i Rinna, Bulu og Lille Bulu. Beregningene viser videre at det i 5-6 dager på sommeren ikke vil være nok vann til å oppfylle et eventuelt krav om 3,75 m<sup>3</sup>/s. Om vinteren vil det være hele 62 dager hvor et eventuelt krav om 0,75 m<sup>3</sup>/s ikke vil kunne oppfylles. Dette betyr at det på grunn av tilsigssituasjonen til Rinnainntaket og Bulu, vil være umulig å oppfylle et krav om fast vannføringslipp i enkelte perioder, både sommer og vinter. Statkraft vil ikke foreslå konsesjonsvilkår som selv ved uregulert tilsig ikke kan oppfylles.*

*For å oppnå størst mulig miljøgevinst anbefaler Statkraft derfor å støtte kommunens forslag om adaptivt minstevannføringslipp. Det må diskuteres hvordan et slikt reglement skal utformes, men det vil måtte innebære at i situasjoner med tilsig under en viss verdi, skal alt vann slippes i Rinna, Bulu og Lille Bulu. Når tilsiget øker, i flommer og perioder med mye nedbør, vil man kunne overføre vannet som før. Teknisk løsning for et slikt*

*tilsigsstyrt vannslipp vil måtte diskuteres videre. Eventuell fjernstyring av tre ulike ventiler i de utvalgte bekkeinntakene vil også bli en utfordring. Et slikt reglement vil i praksis bety at elva i lavvannsperioder vil ha vannføring som tilsvarer uregulert tilstand ned til samløpet med Folla.*

*Vannføringen forutsettes målt ved Løsetli, hvor man eventuelt må reetablere den nedlagte målestasjonen.*

**Krav 2:** Miljøbasert vannføring nedenfor Trollheim kraftverk med sesongtilpasninger. Muligheter for selektiv tapping fra Follsjø med hensyn til vanntemperatur.

*Statkrafts kommentar:*

*Kravet om miljøbasert vannføring nedenfor Trollheim kraftverk antar vi primært er knyttet til ønske om et vannføringsregime hvor man forsøker å unngå strandingssituasjoner og unødige stress for fisk i vassdraget kombinert med en tappestrategi fra inntaket i Follsjø som gjør at temperaturen i utløpsvannet er mest mulig lik naturlige temperaturforhold i elva.*

*Tiltak for å unngå stranding og brå vannstandsvariasjoner som følge av reguleringen er kommentert under krav 3.*

*Ungfiskproduksjonen og fiskehabitat i Surna har vært gjenstand for flere undersøkelser og prosjekter i regi av SINTEF og NINA. Undersøkelser viser at det i dag er noe lavere vekst hos fisk nedenfor Trollheim kraftverk i forhold til oppstrøms. Basert på modeller for vekst hos laksefisk, har NINA beregnet at en temperaturøkning vil kunne føre til bedre vekst hos fisk i Surna. Noe overraskende viser andre undersøkelser at smoltalderen er noe lavere nedenfor kraftverket. Disse resultatene er overraskende fordi man skulle tro at om lavere temperatur er begrensende faktor for tilveksten av fisk nedenfor kraftverket, skulle også smoltalderen være høyere. At disse undersøkelsene frembringer tilsynelatende motstridende resultater viser at det er en svært kompleks årsakssammenheng mellom de fysiske forhold i elva og fiskens liv og vekst. I tillegg til temperatur, kan også habitatforhold, tetthetsavhengige konkurransefaktorer og andre forhold påvirke tilveksten av fisk, noe som bør undersøkes nærmere.*

*Statkraft har pga. sikkerhetsmessige krav gjennomført et forprosjekt for rehabilitering av vannveien til Trollheim kraftverk. Det ble der vurdert behov og muligheter for tyngre vedlikehold og oppgradering av tunneler, luker mm. I den anledning har en også vurdert tekniske muligheter og kostnader knyttet til å etablere et nytt inntak i Follsjø som kan gjøre det mulig å innfri kravet om mer naturlige temperaturforhold i vassdraget nedenfor Trollheim kraftverk. Det er ikke tatt stilling til om og hvordan et eventuelt nytt inntak skal bygges.*

*Statkraft forbereder nå konsesjonssøknad om bygging og drift av et aggregat 2 i Trollheim. Et aggregat 2 vil få betydning for magasindisponeringen og magasinrylling til ulike tider på året i Follsjø, og dermed ha betydning for plassering av et eventuelt nytt inntak. For å oppnå positiv effekt av et nytt inntak må man avklare utformingen av inntaket for å sikre muligheten til å kunne utnytte overflatevann. Disse avklaringene kombinert med usikkerheten rundt den biologiske effekten av temperaturøkning i Surna nedenfor*

*Trollheim kraftverk, gjør at Statkraft på nåværende tidspunkt ikke vil anbefale bygging av et øvre inntak. Innenfor vannveiprosjektet som skal gjennomføres i 2014 blir det derimot gjort tekniske forberedelser til et eventuelt øvre inntak i påvente av avklaringer om bygging av et aggregat 2 i Trollheim og bedre forståelse av årsak og virkning av ulike forhold knyttet til tilvekst av fisk nedenfor Trollheim kraftverk.*

**Krav 3:** Bestemmelser om moderat avtrapping av vannføring for å unngå brå vannstandsendringer

*Statkrafts kommentar:*

*Statkraft kjører aggregatet i Trollheim gradvis ned etter tidsbestemt intervall for å unngå for brå svingninger i vannstanden. Raske vannstandsendringer i Surna medfører risiko for stranding av ungfisk. Rammene for driftsrutinene og tidsintervallene det i dag reguleres etter er etablert i samråd med forskere i NINA og Sintef og følger gjeldende ekspertråd når det gjelder strandingsfare i regulerte vassdrag. Ved vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s skal vannstanden ikke senkes med mer enn 13,5cm per time. Statkraft mener at vår manøvreringspraksis imøtekommer dette kravet. Se pkt. 5 og pkt. 7.4.3 for mer informasjon om manøvreringspraksis. Manøvreringspraksis kombinert med installert omløpsventil tilsier at eksisterende vilkår er tilstrekkelige.*

**Krav 4:** Flomløpsskjøtsel og biotopjustering i elveløp, - herunder lage en kombinert handlingsplan.

*Statkrafts kommentar:*

*Dette kravet omhandler forhold som dekkes av dagens konsesjonsvilkår og faller uansett innunder standardvilkår. Det har i flere sammenhenger vært diskutert forskjellige tiltak for å redusere vegetasjonstilveksten og sedimentering i elveløpet. Det gjennomføres nå en skjøtelsplan for deler av vassdraget etter pålegg fra NVE «Plan for skjøtsel og overvåking av vegetasjon og grusøyrrer i Surna».*

*Spyleflommer har i revisjonsprosessen vært foreslått som tiltak. Dette ble diskutert i møte med Sintef våren 2013. Det er stor usikkerhet knyttet til effekten av slike flommer, og det er lite faglig grunnlag for å anbefale konkret størrelse på spyleflom. Eventuelle spyleflommer bør i alle tilfeller ses i sammenheng med skjøtelsplanen.*

*Forbyggingstiltak og fjerning av grusører har betydning for hydrauliske forhold som igjen påvirker biologiske forhold. Statkraft mener biotopjusteringer for å bedre forholdene for laks i vassdraget kan gjennomføres, men på grunn av kompleksiteten i dette mener vi myndighetene (NVE) må ta et overordnet ansvar for den videre prosess. Se punkt 7.4.2 for mer informasjon om skjøtelsplan.*

**Krav 5:** Flytting av tidsrom for årlig teknisk revisjon av kraftverk fra vår til høst

*Statkrafts kommentar:*

*Med bakgrunn i dagens tekniske løsninger i Trollheim kraftverk, er vår vurdering at våren er eneste realistiske alternativ for gjennomføring av teknisk revisjon av kraftverket uten for stort produksjonstap. Statkraft vil nå starte forberedelser til å søke konsesjon for et ekstra*



aggregat. To aggregater vil gi større fleksibilitet i forhold til vurdering av revisjonstidspunkt i fremtiden.

### 10.1.3. Magasinrestriksjoner

Krav nr. 6: Magasinmanøvrering: Tidsvindu hvor skogeiere kan avtale tømmerfløting på Gråsjøen

*Statkrafts kommentar:*

*Fløting av tømmer er knyttet til den enkelte skogeiers drift og må regnes som et privat anliggende mellom Statkraft og den enkelte grunneier. Forholdet omfattes dermed ikke av revisjonsinstituttet.*

### 10.2. Krav knyttet til standardvilkårene og andre krav.

*I Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer vedtatt av OED i 2012, er det besluttet at de til enhver tid gjeldende standardvilkår vil bli innført fra revisjonen er vedtatt.*

*Statkraft regner med at NVE som prosesstyrer følger opp dette i samarbeid med rett sektormyndighet. I det følgende er disse kravene derfor bare kort kommentert.*

Krav nr. 7: Landskapsmessige forhold, tilsyn med mer. At NVE og regulanten holder jevnlig tilsyn og at bl.a. oppfølging/rensk av takrennas inntak og vannveier skjer. Gjelder også merking av usikker is.

*Statkrafts kommentar:*

*Forholdene som beskrives dekkes av eksterne og interne tilsyn, og rutiner er allerede etablert.*

Krav nr. 8: Naturforvaltning

- Videreutvikling av kultiveringstiltak for både laks og sjøaure i Surna
- Utredning og eventuell utprøving av tiltak som kan fremme anadrom gytefisks oppgang forbi utløpet av kraftverket.
- Bestandsundersøkelser av innlandsaure i magasinene
- Utredning om hjorteviltet og leveområders tilstand og potensielle forbedringsmuligheter.
- Få etablert ordningen for opphjelv av fisk/vilt/friluftsliv

*Statkrafts kommentar:*

*Krav om generell oppfølging og utredning dekkes av standardvilkårene, og blir ivaretatt av rette sektormyndighet.*

Krav nr. 9: Kulturminner.

NVE oppfordres til å varsle Riksantikvaren om at vilkårsrevisjon er i gang for Trollheim KV.

*Statkrafts kommentar:*

*Ikke relevant for Statkrafts behandling av vilkårsrevisjon.*

Krav nr. 10: Forurensning med mer

At kravet om opprettholdelse av en minimumsvannføring oppstrøms kraftverket innfris for også å bedre vassdragets resipientkapasitet og til enhver tid sikre god vannkvalitet i samsvar med vannforskriften.

*Statkrafts kommentar:*

*Dette kravet vil også kunne dekkes av standardvilkårene. Det forutsettes en avklaring i forhold til prinsippet om at forurenser betaler.*

Krav nr. 11: Ferdsel med mer

Regulanten oppfordres til å tilrettelegge for bruk av båt til rekreasjonsaktiviteter i både Follsjø og Gråsjømagasinene og samtidig tilse at nødvendige sikkerhetstiltak og varsler ivaretas for allmennhetens tilgang og beste, bl.a. med hensyn til usikker is i magasinene.

*Statkrafts kommentar:*

*Statkraft følger de til enhver tid eksisterende krav om sikring av våre anlegg i forhold til sikkerhet for tredjeperson. Krav om sikring oppfattes ikke som relevant for videre behandling i vilkårsrevisjonen. Disse forholdene ivaretas av Statkraft i samarbeid med tilsynsmyndighetene. Tilrettelegging for ferdsel og bruk av reguleringsområdet vil kunne ivaretas utenom revisjonsprosessen.*

Krav nr. 12: Terskler med mer.

Integrering av ønskede biotopjusteringer med skjøtelsesplanen for øring og begroing.

*Statkrafts kommentar:*

*Terskler og biotopiltak dekkes av standardvilkår og følges opp av sektormyndighetene.*

Krav nr. 15: Hydrologiske observasjoner med mer

At den ønskede hydrologiske observasjonsstasjonen etableres og at data den samler inn blir gjort tilgjengelig for vertskommunene og allmennheten.

At eventuelle klimabetingede endringer i feltenes tilsig observeres og registreres.

*Statkrafts kommentar:*

*Statkraft har i dag etablert en sms-tjeneste for informasjon om vannføring. Hydrologiske målinger m.m. pålegges regulanten av allmenne hensyn, uavhengig av vilkårsrevisjonen.*

Krav nr. 16: Etterundersøkelser

Videreføring av igangværende undersøkelser og overvåkning rettet mot kunnskapsbaserte tiltak som kan styrke stammene av laks og sjøaure i Surnavassdraget, og oppnå elvas gytebestandsmål.

*Statkrafts kommentar:*

*Utover de etterundersøkelser NINA gjennomfører i dag på grunnlag av krav fra Miljødirektoratet vil ytterligere undersøkelser kunne pålegges regulanten med hjemmel i standardvilkår. Se for øvrig kapittel 7 for mer informasjon om utredninger og undersøkelser i Surna.*

## **11. Konesjonærens forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U-prosjekter**

### *11.1 Forslag til endringer i vilkårene*

*Etter gjennomgang og vurdering av de innkomne krav er det Statkrafts vurdering, at det er to sentrale problemsstillinger i denne revisjonen av vilkår hvorav ett kan medføre nye konsesjonsvilkår. Dette er krav nummer 1 om miljøbasert vannføring i øvre deler av Surna. Statkraft ser behovet for økt vannføring oppstrøms Trollheim kraftverk for å bedre oppvekstforholdene for ungfisk. Et forslag er minstevannføring til Rinna/Surna på 3,75 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren så lenge tilsiget tillater det.*

*Dette vil innebære at i tørre perioder med lite tilsig, hvor vannføringen går under 3,75 m<sup>3</sup>/s om sommeren og under 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren skal alt tilsig slippes. I våte perioder hvor restvannføring overstiger henholdsvis 3,75 og 0,75 m<sup>3</sup>/s kan regulanten stenge ventilene og overføre vannet til Follsjøen og Trollheim. Se ytterligere forklaring i kapittel 10.1.2 (Krav 1). Vannføringen forutsettes kontrollert og målt ved Løsetli, hvor man eventuelt må reetablere den nedlagte målestasjonen.*

*Grunnlaget for valgte vannslipp på henholdsvis 3,75 og 0,75 m<sup>3</sup>/s sommer og vinter er basert på NVEs praksis med fastsettelse av minstevannføringer ved nye småkraftprosjekter i området. Praksis har vært å sette en vannføring på fem ganger alminnelig lavvannføring om sommeren og alminnelig lavvannføring om vinteren. For Rinna gir dette 3,75 m<sup>3</sup>/s som minstevannføring om sommeren. I tillegg viser resultater fra blant annet notat fra SINTEF og NINA fra 2013 (Harby et al 2013) til at miljøgevinsten ved å slippe vann i Surna øker mest i intervallet 2-4 m<sup>3</sup>/s økning. Samsvaret mellom NVEs praksis og forskernes anbefalinger gjør at Statkraft ønsker å ta utgangspunkt i ovennevnte minstevannføring for å utrede mulighetene for å imøtekomme kravene og fastsette et eventuelt nytt manøvreringsreglement.*

*Vi ser muligheter for å kunne få nok vann til å dekke minstevannføringskravet ved å sette ventiler i Bulu, Lille Bulu og Rinna. Det er allikevel noe usikkerhet knyttet til tekniske løsninger, og muligheten for å klare å oppfylle kravet. Det er en stor teknisk utfordring å skulle styre minstevannføring med tre ventiler i forhold til tilsig og måling av vannføring lenger ned i vassdraget. Det foreslås dermed en forsøksperiode i forbindelse med behandlingen av revisjonen hvor Statkraft vil gjøre forsøk med vannslipp for både å kunne etablere gode målinger, men også identifisere og løse tekniske problemer tidlig i prosessen.*

*Det vil også være viktig for å oppnå størst mulig gevinst av et eventuelt vannslipp, å utrede og gjennomføre fysiske tiltak i elva. Dette er blant annet påpekt av Sintef i 2007, tidligere sitert i kapittel 10.1.2. Noen eksempler på slike tiltak oppsummeres i neste avsnitt.*

### *11.2 Aktuelle avbøtende tiltak*

*Avbøtende tiltak behandles i all hovedsak innenfor konsesjonens standardvilkår. Det har allikevel vært vurdert å bygge et øvre inntak til Trollheim kraftverk i Follsjømagasinet av hensyn til temperatur i Surna, nedenfor Trollheim kraftverk. Statkraft ser det ikke hensiktsmessig å bygge et slikt inntak på nåværende tidspunkt. For ytterligere diskusjon av temaet, se kapittel 10.1.2 (Krav 2). Dette tiltaket vil ikke få konsekvenser for produksjon eller vannføring.*

*Det er i tillegg igangsatt en skjøtselsplan for å avbøte problemene med gjengroing og gjenøring i elva.*

*Tiltak som de man gjør i forbindelse med skjøtselsplanen, slik som skogrydding og andre tiltak for å holde elveløpet åpent i tillegg til ytterligere habitatforbedrende tiltak vil kunne gi elva et løft, og man vil med god planlegging sikre et best mulig resultat. Det bør derfor være en sammenheng mellom eventuelle tiltak foreslått i forbindelse med standardvilkår og en fastsettelse av minstevannføringslipp. Hvis habitatforbedrende tiltak og skjøtsel av elva gir gode resultater vil man kunne redusere vannmengden man må slippe. Det vil gi en god samfunnsøkonomisk løsning ved at tapet av fornybar energi reduseres samtidig som man oppnår en miljøgevinst i Surna. Foreløpige beregninger antyder et produksjonstap på 10 - 22 GWh som følge av ulike minstevannføringslipp.*

*Det forutsettes derfor fra Statkrafts side at det er dialog mellom regulant, forvaltning og kommune i den videre behandlingen av revisjonen og til sist den endelige utarbeidelsen av nye vilkår.*

### *11.3 Muligheter for O/U-prosjekter*

*Statkrafts kraftverksstrategi startet opp høsten 2012 og har vurdert tekniske, økonomiske og miljømessige alternativer innenfor gjeldene konsesjon for å sikre en optimal kraftverksdrift i Trollheim. Statkraft vil søke konsesjon for en utvidelse av Trollheim kraftverk, med et aggregat 2. Foreløpige beregninger antyder en produksjonsøkning på om lag 25 GWh.*

*I tillegg kan en på lengre sikt se nærmere på muligheten til å bygge et nytt lite kraftverk ved Gråsjø kraftverk for å utnytte den laveste delen av magasinet (bunnmagasinet), som i dag tappes forbi kraftverket grunnet inntakets plassering.»*

## **Behandlingsprosess**

Kravet om revisjon av konsesjonsvilkår behandles etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven. Revisjonsdokumentet fra Statkraft ble mottatt 10.4.2014 og sendt på høring 23.4.2014 med frist 20.8.2014. Revisjonsdokumentet har vært kunngjort i Driva og Adresseavisa. I løpet av høringsperioden har to eksemplarer av dokumentet vært lagt ut til offentlig gjennomsyn på kommunehuset i Rindal og Surnadal kommuner. De innkomne høringsuttalelsene har vært forelagt tiltakshaver for kommentarer.

Som et ledd i kraftverksstrategien til Statkraft besluttet de å søke om konsesjon for et Aggregat II i Trollheim. Et aggregat II ble antatt å kunne avbøte på noen av de utfordringene som var påpekt i revisjonen, blant annet å endre tidspunkt for teknisk revisjon. Vi fant det derfor fornuftig å søke å samordne disse to prosessene, selv om det medførte redusert fremdrift i arbeidet med revisjonen.

NVE avholdt befarings i Surnavassdraget 13.10.2015.

Statkraft informert i brev av 26.10.2016 om at de trakk søknaden om et aggregat II i Trollheim kraftverk. Avgjørelsen var begrunnet med manglende lønnsomhet som følge av store utbyggingskostnader kombinert med lave prisforventninger for strøm.

I det videre arbeidet har vi derfor kun fokusert på revisjonssaken og sett bort fra et aggregat II som et mulig avbøtende tiltak. Søknaden for aggregat II med tilhørende fagutredninger inngår imidlertid som en del av det totale kunnskapsgrunnlaget i saken.

### **Høringsuttalelser**

Nedenfor følger en oppsummering av hovedpunktene i høringsuttalelsene som er relevante for revisjonssaken.

**Surnadal og Rindal kommuner (14.10.2014, dok 68)** gjorde likelydende vedtak i kommunestyret henholdsvis den 7.10 og 1.10.2014:

*«Rindal kommune ber om at de framlagte merknader fra Surnadal og Rindal kommuner til Statkrafts revisjonsdokument for Folla-Vindøla-reguleringa blir tatt omsyn til i NVEs videre behandling av saken.*

*Før oversendelse av merknaden til NVE skal arbeidsgruppa vurdere behov for krav til maksimal tillatt nedkjøringshastighet for vassføring også i sidevassdraga.*

*Arbeidsgruppa gis fullmakt til å eventuelt innarbeide krav vedrørende dette i merknaden.»*

*Kommunene understreker at «(...) det sentrale for kommunene er å få fastsatt nye vilkår i manøvreringsreglementet som bedrer situasjonen for laksebestanden i Surna. Kommunene er derfor særlig opptatt av å sikre minstevannføring i alle strekninger, tiltak mot effektkjøring og muligheter for selektiv tapping fra magasin for å sikre mer naturlig vanntemperaturer i vassdraget.»*

Det vises til at Surna har status som nasjonalt laksevassdrag og at de mest sentrale krav i revisjonssaken er i samsvar med de tiltak lovgiver peker på som viktige i denne typen vassdrag. Det vises i tillegg til den nasjonale gjennomgangen av revisjoner hvor det fremgår at Surna er høyt prioritert. Kommunene legger derfor til grunn at kravene følges opp av NVE.

Kommunen krever at det fastsettes et prøvereglement på 5 år og etablering av et manøvreringsråd for Trollheim kraftverk og viser til at et prøvereglement ble fastsatt i vilkårsrevisjonen for Selbusjøen og Dragstsjøen.

Kommunene krever at nye vilkår som sikrer en skånsom drift av kraftanlegget må på plass før man ev. vurderer muligheten for et aggregat II i Trollheim.

Revisjonssaken må også ses i sammenheng med den regionale vannforvaltningsplanen.

I det følgende refereres merknadene til de enkelte krav i sin helhet:

**«Krav 1**

**Miljøbasert vannføring oppstrøms Trollheim kraftverk som sikrer større vanddekt areal og bedre laksehabitat i restvassdraget fra Rinna og ned til kraftverket.**

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.1.1 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Strekket mellom TK og Rinna har gjennom undersøkelser over mange år vist å ha et svært stort potensial for ungfiskproduksjon. Det er beregnet at smoltproduksjonen på denne strekningen er redusert med 10 000 laksesmolt på grunn av redusert vannføring (Johnsen og Hvidsten 1995). Undersøkelser viser at store deler av elvesenga i området mellom TK og Rinna blir brukt av laksunger (Ugedal m. fl. 2005). Elveprofilen på strekning er flat og substratet i områder som ofte er tørrlagt er svært likt det en finner i vanddekte områder av elva. Det er vist at produksjonen av laks i dette området kan være svært god, og en økning i vanddekt areal vil øke fiskeproduksjonen (Johnsen m. fl. 2011).*

*Statkraft foreslår en minstevannføring på 3,75 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren. De foreslår at denne minstevannføringen skal slippes til sammen i Rinna, Bulu og Lille Bulu. Vannet som slippes i Bulu og Lille Bulu kan ikke måles i Rinna. Vi krever derfor en egen fastsatt minstevannføring i Bulu. Vi ser ikke nødvendigheten av å installere en anordning for minstevannføring i både Bulu og Lille Bulu, da disse kommer sammen et godt stykke over anadrom strekning. Det vil kostnadsmessig være bedre å installere minstevannføringslipp kun i en av de to bekkeinntakene. Undersøkelser i Bulu (Eklo 1994) har vist at det er store arealer som er godt egnet for ungfiskproduksjon. Minstevannføring i Bulu er derfor svært viktig. De samme undersøkelsene viser også at store deler av anadrom strekning i Rinna er godt egnet for ungfisk, noe som viser viktigheten av en minstevannføring i alle disse elvene.*

*Kommunene velger å støtte Statkraft sitt forslag angående minstevannføring i Rinna og Bulu da undersøkelser i Surna på strekningen nedenfor samløpet med Rinna, har vist at en økning fra 2 til 4 m<sup>3</sup>/s gir en stor positiv effekt på vanddekt areal og habitatforhold (Harby m.fl. 2013). Optimale vannføringsforhold for ungfisk på sommeren er beregnet til mellom 4 og 7 m<sup>3</sup>/s, og foreslått minstevannføring vil sikre en vannføring på over 4 m<sup>3</sup>/s i Surna mellom samløpet mellom Surna og Folla og samløpet med Rinna. På grunn av viktigheten av Bulu som produksjonselv ønskes det at ca. 20 % av minstevannføringen slippes i Bulu og 80 % i Rinna. Dette vil om sommeren (1. mai – 30. september) si 3 m<sup>3</sup>/s i Rinna og 0,75 m<sup>3</sup>/s i Bulu. Om vinteren (1. oktober – 30.april) blir dette 0,6 m<sup>3</sup>/s i Rinna og 0,15 m<sup>3</sup>/s i Bulu.*

*Kommunene er av den oppfatning at alle elver som er fraført vann skal ha en minstevannføring, da dette er praksis ved alle nye anlegg i dag. Dette gjelder også i Folla og Vindøla. Minstevannføring vil sikre et større vanddekt areal i lengre perioder enn i dag, noe som vil være positivt for produksjon av fisk. Vindøla ligger som kjent nedenfor TK, men er uansett et berørt sidevassdrag til Surna og skal ha minstevannføring. Vindøla brukes også til kultivering (utsetting av smolt og yngel) noe som gjør at minstevannføring er viktig, samt at Vindøladalen har stor verdi for*

friluftsliv. Minstevannføring i Folla vil forhindre at TK fungerer som et "vandringshinder" i tørre perioder med lave vannføringer. Det er viktig å få fisken forbi kraftverksutløpet til områder lenger opp i elva hvor det er vist at det er bedre oppvekstsvilkår for ungfisk.

Surnadal og Rindal kommuner foreslår at det slippes en minstevannføring minst lik 5-persentilen for vassdragene fra inntakene i Vindøla og fra dammen på Foldsjøen. 5-persentilene for Folla og Vindøla er beregnet ved skalering av vannføringsserien til NVEs målestasjon 112.8 Rinna. Denne målestasjonen har vannføringsdata fra 1970 til 2013. 5-persentilene for Rinna er funnet fra varighetskurven til måleserien. Deretter er disse verdiene skalert til henholdsvis Folla og Vindøla, basert på forskjell i middelvannføring. Beregnede 5-persentiler for Folla og Vindøla, basert på vannføringsserien til Rinna, er kontrollert mot 5-persentiler for de to elvene og beregnet med lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas. Det er bra samsvar mellom resultatene. Om sommeren er 5-persentilene beregnet til 1,6 m<sup>3</sup>/s i Vindøla og 4,7 m<sup>3</sup>/s i Folla, mens om vinteren beregnet til 0,3 m<sup>3</sup>/s i Vindøla og 0,8 m<sup>3</sup>/s i Folla.

**Oversikt over tallverdier basert på blant annet 5-persentiler. Kravene til minstevannføring er på minst de angitte tallverdiene.**

	Minstevannføring	Slippsted	Målepunkt
	Sommer/vinter		
<b>Rinna</b>	Sommer 3 m <sup>3</sup> /s Vinter 0,6 m <sup>3</sup> /s	Rinna dam	Løsetli
<b>Bulu</b>	Sommer 0,75 m <sup>3</sup> /s Vinter 0,15 m <sup>3</sup> /s	Inntak i takrenna i Bulu	Inntak i takrenna i Bulu
<b>Folla</b>	Sommer 4,7 m <sup>3</sup> /s Vinter 0,8 m <sup>3</sup> /s	Folla dam	Folla dam
<b>Vindøla</b>	Sommer 1,6 m <sup>3</sup> /s Vinter 0,3 m <sup>3</sup> /s	Inntakene i takrenna til Gråsjø	Samløp Fauskåa / Vindøla

Er tilsiget for lite til å tilfredsstillere minstevannføringskravene skal alt tilgjengelig vann slippes som minstevannføring. Dette gjelder alle elvene. Det er viktig at alle minstevannføringene blir nedfelt i nytt manøvreringsreglement. Det er også viktig å påpeke at kommunene ønsker et kontinuerlig slipp av minstevannføring, ikke en adaptiv minstevannføring som Statkraft foreslår. Da vil flommene i restvassdraget komme i tillegg til minstevannføringen og bidra til naturlige svingninger i vannføring som er helt nødvendig for at vassdraget skal fungere, for eksempel ved at oppvandring av fisk skjer på større vannføringer. Også i forbindelse med utvandring av smolt er dette viktig.

Et annet forhold som også er viktig når det gjelder vannføring / minstevannføring i sideelvene og hovedelva oppstrøms TK er at nedkjøringshastigheten ikke blir for stor når vannmengden i disse elvestrekningene skal reduseres. (Begrunnelse for dette

*behandles mer inngående under uttalelsens krav nr. 3). Det kreves at høyeste nedkjøringshastighet for sideelvene og hovedelva oppstrøms TK settes til 5 cm pr. time som er mer lik det man vil oppleve i en naturlig situasjon.*

*Til slutt må det nevnes at kommunene ikke kan godta ytterligere fraføring av vann fra øvre deler av Surna. Statkraft legger opp til dette i revisjonsdokumentet med strossing av overløpet i Rinna og to nye bekkeinntak inn i takrennetunnelen til Follsjøen, i sine planer for konsesjonssøknad for et aggregat 2 i TK. Det må igjen understrekes at Surna er et nasjonalt laksevassdrag og skal vernes fra ytterligere reguleringer, som eventuelle nye bekkeinntak må sies å være. Når det gjelder vannforvaltningsplanen er den delen av Surna som er påvirket av reguleringen i dårlig økologisk tilstand. Vannforekomsten er også kandidat til å bli karakterisert som en sterkt modifisert vannforekomst. Ytterligere reguleringer vil kun føre vannforekomstene lenger unna målet om god økologisk tilstand, og kan dermed på ingen måte godtas.*

*Høyere vannføring oppstrøms TK vil også føre til at øvre deler av Surna blir en bedre fiskeelv enn det den er i dag.*

## **Krav 2**

### **Miljøbasert vannføring nedenfor Trollheim kraftverk med sesongtilpasninger, og muligheter for selektiv tapping fra Follsjø mht. vanntemperatur.**

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.1.1 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

### **Vedr. minstevannføring nedenfor Trollheim kraftverk:**

*Minstevannføring nedenfor TK er i dag etter privatrettslig skjønn 15 m<sup>3</sup>/s målt ved Harang. Statkraft skriver i revisjonsdokumentet at gjeldende minstevannføringskrav er "et privatrettslig forhold behandlet gjennom skjønn og er ikke et tema i vilkårsrevisjonen" (side 31). Videre gjentas på side 36 at "minstevannføringen i Surna nedenfor Trollheimen kraftverk er en skjønnsforutsetning som formelt sett ikke er omfattet av revisjonsinstituttet." Dette sier kommunene seg svært uenige i.*

*Privatrettslige forhold fastsatt i skjønn regulerer forhold mellom konsesjonæren og partene i skjønnet, og ivaretar private interesser som er berørt av utbyggingen. Dette til forskjell fra konsesjonsvilkårene, som er et offentligrettslig forhold og regulerer forholdet mellom konsesjonær og de allmenne interesser. Det er vilkår fastsatt i konsesjon som kan håndheves av konsesjonsmyndighetene av hensyn til de allmenne interessene, og kommunene har derfor interesse av at en minstevannføring også nedfelles i konsesjonsvilkårene.*

*At det slippes minstevannføring på grunnlag av privatrettslig skjønn, vil derfor ikke på noen måte utelukke at minstevannføring vurderes inntatt også i konsesjonsvilkårene i en revisjon av hensyn til de berørte samfunnsinteresser, og også utgjøre en offentligrettslig forpliktelse for konsesjonær. Det er viktig at minstevannføring og krav om vårflom blir nedfelt i nytt manøvreringsreglement.*

*Når det gjelder den faktiske vannføringen i dag, er denne noe høyere enn fastsatt i skjønnet da aggregatet i TK ikke anbefales kjørt så lavt som ned mot 15 m<sup>3</sup>/s. For fisket*



i Surna fungerer dagens regime (trolig rundt 20 m<sup>3</sup>/s) godt for fisket, mens 15 m<sup>3</sup>/s som vil kunne bli en realitet med et aggregat 2 i TK vil være katastrofalt for fisket i nedre del av Surna. Kravet fra kommunene er 20 m<sup>3</sup>/s ut av kraftverket for å opprettholde muligheten til å drive fiske nedenfor TK. Dette er da spesielt viktig gjennom fiskesesongen (1. juni-30. august).

Kommunene krever videre at det blir stor vannføring i hele smoltutvandringsperioden (vårflom). Dette gir økt overlevelse av smolt under utvandring, men også til uttransport av finmasser fra elva som det i dag er mangel på (se for øvrig under krav 4 for beskrivelse av spyleflommer og hulromskapasitet). Vi foreslår en vårflom på 120 m<sup>3</sup>/s i hele mai måned, målt ved målepunkt Skjermo.

#### **Vedr. tiltak for bedre vanntemperaturer:**

Undersøkelser i Surna, gjort av NINA og SINTEF, viser at det er lavere vekst hos fisk nedenfor TK enn oppstrøms (Johnsen m. fl. 2011). Dette skyldes nok i all hovedsak at temperaturen i vannet på sommeren er vesentlig lavere nedenfor TK på grunn av bunntapping i Foldsjøen. Det finnes en rekke undersøkelser i mange vassdrag som viser at dette er negativt for veksten. Bunndyrsamfunnet er også betydelig redusert nedenfor TK, som først og fremst skyldes effektkjøring av kraftverket, noe som blir kommentert under krav 3. Statkraft mener at det er usikkerheter rundt den biologiske effekten av en temperaturøkning nedenfor TK, noe som vi ikke ser at kan forsvares på noen som helst måte.

På vinteren er temperaturen i elva nedenfor TK unaturlig høy, noe som bl.a. fører til mangel på islegging og tidlig klekking av yngel (Johnsen m. fl. 2011). Mangel på islegging har vist seg å være negativt for ungfiskproduksjonen gjennom økt stress og predasjon.

Det er et krav fra kommunene at det bygges et nytt inntak i Foldsjøen som kan brukes til å tappe overflatevann, slik at temperaturen nedenfor TK bli mer lik naturlig situasjon. Harby m.fl. (2013) har simulert muligheten for ulike inntak i Foldsjøen, og dette kan gi fra 8 til 25 % økt smoltproduksjon, noe som er betydelig.

#### **Krav 3**

##### **Bestemmelser om moderat avtrapping av vannføring for å unngå brå vannstandsendringer**

Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.1.2 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.

Statkraft kjører aggregatet i TK gradvis ned etter tidsbestemt intervall for å unngå for brå svingninger i vannstanden. Ved vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s skal vannstanden ikke senkes med mer enn 13,5 cm per time. Statkraft mener at de gjennom dette imøtekommer kommunenes krav, og underbygger dette med ekspertråd fra forskere i NINA og Sintef. Dette er kommunene uenige i.

Effektkjøring som til tider foregår på døgnbasis utsletter så å si bunndyrfaunaen i reguleringssonen og stranding av fisk forekommer. Undersøkelsen NINA og Sintef gjennomførte i Nidelva (Harby m. fl. 2004), som Statkraft antakelig viser til, viser at

*stranding av fisk reduseres når vannstanden ikke faller hurtigere enn 13 cm per time. Undersøkelsen viser også, som i denne saken er mye viktigere, at det faktisk forekommer stranding også når vannstanden faller med mindre enn 10 cm per time. Når slike fall i vannstanden skjer svært mange ganger i løpet av et år, vil dette totalt gi en stor dødelighet på ungfisk og bunndyrsamfunnet får aldri tid til å bygge seg opp nær land. Bunndyrundersøkelser gjort i Surna viser tydelig forskjell ovenfor og nedenfor TK (Johnsen m.fl. 2011). Spesielt nær land viser undersøkelsene at det er svært lave tettheter nedenfor TK i forhold til oppstrøms. Det er meget sannsynlig at dette skyldes den fluktuerende vannstanden nedenfor TK.*

*Kommunene krever at slik effektkjøring av TK forbys, og at høyeste nedkjøringshastighet settes til 5 cm per time, som er mer lik det man vil oppleve i en naturlig situasjon. 5 cm per time er praksis i blant annet Stjørdalselva. Det er viktig at kravet om nedkjøringshastighet på maks 5 cm per time nedfelles i nytt manøvreringsreglement.*

*Det må til slutt nevnes at Statnett planlegger en spenningsoppgradering av kraftlinje mellom Klæbu og Viklandet (Aura). Denne linja passerer TK og vil bli en del av sentralnettet og dermed være nok et argument for å opphøre effektkjøringen i TK. Linja har ikke fått konsesjon, men er planlagt ferdig i 2019 om den blir realisert.*

#### **Krav 4**

##### ***Flomløpsskjøtsel og biotopjustering i elveløp, - herunder lage en kombinert handlingsplan.***

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.1.1 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft viser til skjøtelsesplan og tiltak gjennomført i årene fra 2010 til 2013. De påpeker også at dette er noe som dekkes av dagens konsesjonsvilkår og uansett kommer under standardvilkårene som vil bli innført. Det må likevel poengteres at reguleringen av Surna har ført til at hulromkapasiteten på elvebunnen er blitt mer eller mindre borte, noen som har negative følger for yngel og ungfisk, som er avhengig av hulrom for å finne skjul. I Johnsen m.fl. (2011) antydes det at mangel på større flommer har gjort at hulromkapasiteten har blitt dårligere. Spyleflommer er derfor viktig for å få vasket ut finstoff slik at hulromkapasiteten opprettholdes.*

*I følge Vitenskapelig Råd for lakseforvaltning vil gode habitatforbedrede tiltak kunne overflødiggjøre dagens smoltutsettinger. Vill smolt har mye høyere overlevelse enn kultivert smolt og dermed vil de habitatforbedrende tiltakene bidra til å styrke bestanden av laksefisk i Surna. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth & Harby 2013) gir en god beskrivelse på hvordan man kan utrede, utvikle og gjennomføre tiltak som bedrer forholdene for laks i regulerte vassdrag samtidig som man tar hensyn til kraftproduksjon.*

*Det er riktig at dette kravet kommer under standardvilkår, men kommunene vil understreke viktigheten av at det utarbeides en helhetlig skjøtelsesplan for hele vassdraget og foreslår følgende krav til en slik helhetlig plan: "regulanten skal gjennomføre årlige forebyggende tiltak som sikrer at en opprettholder elveløpets flom-*

og iskapasitet slik det var på ekspropriasjonstidspunktet, og samtidig hindre gjengroing og gjenøring av elveløpene. Innen utgang av hvert år skal nødvendige tiltak være gjennomført og rapportert til kommunene. Regulanten er økonomisk ansvarlig for tiltakene".

#### **Krav 5**

##### **Flytting av tidsrom for årlig teknisk revisjon av kraftverk fra vår til høst**

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.1.2 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft mener at dagens tekniske løsninger i TK gjør at våren er det eneste realistiske alternativ for gjennomføring av teknisk revisjon uten for stort tap. Kommunene mener at det er svært uheldig at kraftverket stopper i en periode hvor smolten skal ut i havet og ønsker primært at revisjon flyttes til høsten. Dette støttes og av NINAs årsrapport for undersøkelser i Surnavassdraget for 2014 (Ugedal m.fl. 2014, p.t. upublisert). Årsrapporten påpeker at dette hadde vært gunstig med tanke på smoltutvandring og vannføringsrelatert smoltoverlevelse, dvs. flytting av revisjonstidspunktet til en mindre sensitiv periode. Dette kan eksempelvis være i forbindelse med nedbørsrike perioder om høsten. Riktignok må oktober unngås for at det ikke skal oppstå negative effekter på gytingen som foregår da. Kommunene krever at TK ikke kan stoppes i perioden 1. mai – 15. juni, som er den perioden smolten i hovedsak vandrer ut i havet. Dette må nedfelles i nytt manøvreringsreglement.*

#### **Krav 6**

##### **Magasinmanøvrering: Tidsvindu hvor skogeiere kan avtale tømmerfløting på Gråsjøen**

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.2 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft mener at dette er et privat anliggende mellom Statkraft og den enkelte grunneier, og at det ikke omfattes av en revisjon. Dette tar kommunene til etterretning.*

#### **Krav 7**

##### **Landskapsmessige forhold, tilsyn med mer. At NVE og regulanten holder jevnlig tilsyn og at bl.a. oppfølging/rensk av takrennas inntak og vannveier skjer. Gjelder også merking av usikker is.**

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.3 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft mener at dette er en sak som dekkes av eksterne og interne tilsyn, og at rutiner er etablert. Som nevnt i kravet er det stilt spørsmåltegn ved tilsynet og sikkerheten til bekkeinntakene. Dette gjelder mangelfull rensning av inntaksrister og mangelfull sikring rundt inntakene. Kommunene krever at regulanten og NVE som tilsynsansvarlig følger opp dette og sørger for tilstrekkelig tilsyn av anlegget.*

#### **Krav 8**

##### **Naturforvaltning**

*-Videreutvikling av kultiveringstiltak for både laks og sjøaure i Surna*

*-Utredning og eventuell utprøving av tiltak som kan fremme anadrom gytefisks oppgang forbi utløpet av kraftverket.*

*-Bestandsundersøkelser av innlandsaure i magasinene*

*-Utredning om hjorteviltet og leveområders tilstand og potensielle forbedringsmuligheter.*

*-Få etablert ordningen for opphjelpe av fisk/vilt/friluftsliv*

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.4 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Kravet dekkes som Statkraft påpeker av standardvilkårene, og vil bli fulgt opp av den rette sektormyndighet. Kommunene viser til punkter listet opp under kapittel 5.4 i kravet om vilkårsrevisjon, og krever at disse blir fulgt opp av den rette sektormyndighet når standardvilkårene er innført.*

### **Krav 9**

#### **Kulturminner**

*-NVE oppfordres til å varsle Riksantikvaren om at vilkårsrevisjon er i gang for Trollheim KV.*

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.5 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*I opprinnelig konsesjon er det i punkt 19 tredje og fjerde ledd nedfelt følgende konsesjonsvilkår om kulturminneundersøkelser og registreringer:*

*”Anleggets eier skal i god tid på forhånd undersøke om faste fortidsminner som er fredet av lov av 29. juni 1951 nr. 3 eller andre kulturhistoriske lokaliteter blir berørt, og i tilfelle straks gi melding herom til vedkommende museum. Viser det seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på fortidsminner som ikke har vært kjent, skal melding som nevnt i foregående ledd sendes med en gang og arbeidet stanses.”*

*Møre og Romsdal Fylkeskommune har imidlertid påpekt at det ikke ble gjennomført kulturminneundersøkelser i forbindelse med utbyggingen av TK. De ønsker derfor at det gjøres undersøkelser i området, da de mener Folladalen har et stort potensiale med tanke på kulturminner.*

*Kommunene kjenner ikke til hvorvidt kulturminneundersøkelser ble gjennomført i forbindelse med utbyggingen, men vi kjenner ikke til slike undersøkelser. Kommunene ønsker å få klarlagt hvorvidt regulanten fulgte opp dette vilkåret i henhold til konsesjonen på utbyggingstidspunktet. Dersom kulturminneundersøkelser i henhold til konsesjonsbestemmelsene ikke ble gjennomført, må det anses som et brudd på gjeldende konsesjonsvilkår. Kommunene forventer i så tilfelle at NVE pålegger regulanten at slik undersøkelse gjennomføres og følges opp så raskt som mulig, uavhengig av revisjonen. Alternativt bør kulturminneundersøkelser pålegges regulanten i revisjonssaken, slik fylkeskommunen krever, samt at regulanten ved revisjon pålegges innbetaling av sektoravgift for bidrag til kulturminnevern i vassdrag. Dersom undersøkelser ikke er foretatt i henhold til konsesjon, er forutsetningen for å pålegge avgiften til stede, jf. retningslinjer for revisjoner punkt 9.2.*

### **Krav 10**

#### **Forurensning med mer**

**-At kravet om opprettholdelse av en minimumsvannføring oppstrøms kraftverket innfris for også å bedre vassdragets resipientkapasitet og til enhver tid sikre god vannkvalitet i samsvar med vannforskriften.**

*Kommunenenes merknad: Det vises til kapittel 5.6 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft mener dette også vil kunne dekkes av standardvilkårene. Kommunene påpeker at forurensning fra diffuse landbrukskilder i vassdraget i de senere år har kommet under kontroll. Det påpekes også at Surna oppstrøms TK er vesentlig svekket som resipient grunnet fraføring av vann. Her er det minstevannføring oppstrøms TK som er vesentlig og det vises derfor til krav 1.*

### **Krav 11**

#### **Ferdsel med mer**

**-Regulanten oppfordres til å tilrettelegge for bruk av båt til rekreasjonsaktiviteter i både Follsjø og Gråsjømagasinene og samtidig tilse at nødvendige sikkerhetstiltak og varsler ivaretas for allmennhetens tilgang og beste, bl.a. med hensyn til usikker is i magasinene.**

*Kommunenenes merknad: Det vises til kapittel 5.7 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft skriver at tilrettelegging for ferdsel og utsetting av båter kan ivaretas gjennom revisjonsprosessen. Sikkerheten blir ivaretatt gjennom eksisterende krav om sikring av anlegg ifølge Statkraft. Det er et krav fra kommunene at dette følges opp og at det tilrettelegges for bruk av båt både i Follsjø- og Gråsjømagasinet og at sikkerhetstiltak nevnt i kravet blir fulgt opp.*

### **Krav 12**

#### **Terskler med mer.**

**-Integrering av ønskede biotopjusteringer med skjøtselsplanen for øring og begroing.**

*Kommunenenes merknad: Det vises til kapittel 5.8 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft skriver at dette dekkes opp av standardvilkår og følges opp av sektormyndighetene. Her viser kommunen til kommentaren under krav 4, der det foreslås en helhetlig skjøtselsplan for hele vassdraget.*

### **Krav 15**

#### **Hydrologiske observasjoner med mer**

**-At den ønskede hydrologiske observasjonsstasjonen etableres og at data den samler inn blir gjort tilgjengelig for vertskommunene og allmennheten.**

**-At eventuelle klimabetingede endringer i feltenes tilsig observeres og registreres.**

*Kommunenenes merknad: Det vises til kapittel 5.9 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Statkraft mener dette er ivaretatt gjennom en SMS-tjeneste for informasjon om vannføring. Kommunene viser til veileder NVBE-veileder 1/2012 "Slipp og dokumentasjon av minstevannføring for små vassdragsanlegg med konsesjon". I tillegg*

*til at det er krav om dokumentasjon til minstevannføring skal NVE og allmennheten kunne kontrollere i nåtid at vannslipping er i henhold til vilkårene i konsesjonen. Dette innebærer bl.a. at det på stedet hvor det er krav om minstevannføring skal være oppført opplysningsskilt etter skiltmal fra NVE. I tillegg skal faktisk vannslipp være godt synlig for publikum og det må være mulig å visuelt kontrollere på stedet at riktig vannmengde slippes til enhver tid. Det finnes flere løsninger på dette, og det vises til nevnte veileder for hvilke krav som stilles. Kommunen krever at slik dokumentasjon av minstevannføringer som nevnt over innføres på alle steder hvor det kreves minstevannføring jf. krav 1 og 2.*

## **Krav 16**

### **Etterundersøkelser**

***Videreføring av igangværende undersøkelser og overvåkning rettet mot kunnskapsbaserte tiltak som kan styrke stammene av laks og sjøaure i Surnavassdraget, og oppnå elvas gytebestandsmål.***

*Kommunenes merknad: Det vises til kapittel 5.10 i kommunenes krav om vilkårsrevisjon for bakgrunn for kravet.*

*Det har blitt gjennomført en rekke undersøkelser i Surnavassdraget etter regulering og disse pågår fortsatt. Kommunenes oppfatning er at det finnes mer enn nok data om forholdene i Surna, og at fokuset nå må rettes mot gjennomføring av konkrete tiltak som kan gi en høyere produksjon av ungfisk i elva. Her vises det igjen til "Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag" hvor det tydelig kommer fram hvordan man best kan forene hensynet til både laks og kraft (Forseth & Harby 2013). Kommunen krever at rette sektormyndighet følger dette, og pålegger konsesjonær mer tiltaksrettede undersøkelser i Surna.*

### **Sluttord**

*Allmennhetens høye ønske og krav er at miljøkvalitetene, biologisk mangfold og spesielt de anadrome fiskestammene i Surnavassdraget sikres for fremtiden og nye generasjoners bruk. I dag er produksjon av ren fornybar energi viktigere enn noen gang, og denne ønsker vi skal fortsette i Trollheim kraftverk. Produksjonen må skje ved bruk av nåtidens tilgjengelige teknologi basert på en langt bedre kunnskap og bevissthet om miljøverdiene i Surnavassdraget enn det som var tilfelle da konsesjonen ble gitt i 1962.»*

I en tilleggsuttalelse etter befaring (26.10.2015) presiserte kommunene at også minstevannføringen i Rinna må måles fra slippstedet og ikke ved Løsetli.

Kommunene og Fiskeraksjonen har i brev av 23.5.2017 gjentatt de momenter og krav som etter deres syn er de vesentligste for å ivareta de allmenne verdiene i Surnavassdraget.

**Miljødirektoratet (24.10.2014, dok 70)** viser til vannforskriften og naturmangfoldloven. De presiserer at vannforskriften og vannforvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram vil legge føringer for revisjonen og krav om moderne vilkår for Folla-Vindøla reguleringen.

Prinsippene for offentlig beslutningstaking i Naturmangfoldloven skal komme til anvendelse

for beslutninger som tas ved revisjonen, hvilket innebærer at naturmangfoldloven §§ 8-12 skal legges til grunn.

Tilstandskategorisering for Surna i Miljødirektoratets system er i 2014 vurdert å være henholdsvis dårlig for laks og redusert for sjøørretbestanden. Forvaltningsmålet er av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning imidlertid vurdert til å være nådd for laksebestanden for 2010-2014, dvs. at gjennomsnittlig prosentvis oppnåelse av gytebestandsmål de fire siste ble beregnet til 98 %.

Miljødirektoratet viser til kravene fra kommunene som berører anadrom strekning og mener disse er godt begrunnet og svært relevante. Direktoratet har følgende merknader til revisjonsdokumentet med referanse i de krav som er fremmet fra kommunen:

**«Minstevannføringer i regulerte områder ovenfor Trollheim kraftverk (jfr. krav 1 i kommunenes kravdokument) og i Vindøla**

*Det foreligger fyldig dokumentasjon på at produksjonen av anadrom laksefisk er redusert i områder av Surna der vannet er fraført. Slike områder utgjør til sammen 22,2 km ovenfor utløpet av Trollheim kraftverk (13 km i hovedelva opp til Rinna, 3 km i Rinna, 5 km i Bulu og 1,2 km i Folla) samt 1,5 km i Vindøla. Dette gir til kjenne at det dreier seg om et potensial til forbedring av fiskeproduksjonen over store områder. Herunder dreier det seg også om å sikre tilstrekkelig vanddekt areal på områder hvor gyting skjer, det vil si å redusere tørrlegging av gyteområder og tap av egg. Områdene er ansett for å ha et betydelig potensial for bedret miljøtilstand ved tilbakeføring av vann ved fastsettelse av minstevannføringer på de respektive områdene.*

*Angående potensialet for smoltproduksjon i områder ovenfor Trollheim kraftverk uttrykkes følgende i nylig utkommet NINA-rapport 3 (sitat s. 119):*

*«Smoltproduksjonen på strekningen mellom Trollheim kraftverk og Rinna er vurdert å være redusert som følge av mindre vannføring etter regulering (Johnsen & Hvidsten 1995). Undersøkelser har vist at laksunger bruker det meste av elvesenga på denne strekningen ved lav vannføring på sensommeren og at forskjellene i tetthet mellom ulike elveklasser (blankstryk, turbulent stryk, grunnområder med lav vannhastighet og kulp) var relativt små og ikke signifikante (Ugedal mfl. 2005). Dette kan innebære at økning i vanddekt areal i dette vassdragsavsnittet vil kunne øke fiskeproduksjonen da elveprofilen i store deler av området er flat og substratet i områder som ofte er tørrlagt, er svært likt det en finner i vanddekte områder. I den pågående revisjonsprosessen for reguleringsvilkårene vurderes minstevannføring på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk for å bedre fiskeproduksjonen. Større vannføring vil sikre bedre gyteforhold for laks og sjøaure, mens økt vanddekt areal vil øke produksjonskapasiteten for ungfisk. Større vannføring oppstrøms kraftverket er også nødvendig for å kunne gjenskape et fiske av betydning i Rindal kommune.»*

*I revisjonsdokumentet påpeker Statkraft behovet for minstevannføring for Rinna og hovedelva opp til Rinna ved å foreslå konkrete minstevannføringer sommer og vinter,*

men nøyer seg med å antyde muligheten for minstevannføring i Bulu ved å uttrykke (sitat):

« ... muligheter for å kunne få nok vann til å dekke minstevannføringskravet ved å sette ventiler i Bulu, og Lille Bulu». Det uttrykkes også i revisjonsdokumentet at «det likevel er noe usikkerhet knyttet til tekniske løsninger og muligheten for å klare å oppfylle kravet».

Statkrafts kraftverkstrategi, som ligger til grunn for regulantens revisjonsdokument, anbefaler at det gjennomføres et forprosjekt for installasjon av et nytt aggregat på 40-60 MW i Trollheim kraftverk som kan øke produksjonen med om lag 25 GWh. I denne strategien anbefales det også å vurdere en strossing av overføringstunnelen fra Rinna i sammenheng med etablering av to nye bekkeinntak på Rinnaoverføringen. Dette tilsier en utvidet overføring av vann fra øvre deler av Surna til Follsjømagasinet. Vi oppfatter dette til å innebære ytterligere redusert naturlig tilsig til sideelvene ovenfor Trollheim kraftverk der vann allerede er fraført, og til å redusere muligheten for optimale løsninger for minstevannføringer i disse elvene. Vi ser ikke en slik løsning som forenlig med etablering av optimale minstevannføringer i Rinna, Bulu og Folla.

I kravdokumentet fra kommunen rettes det ikke krav om minstevannføring i Bulu, Folla og Vindøla, men foreslås i høringsuttalelsen fra Samarbeidsorganet for Surna. I denne uttalelsen er det påpekt at det er dokumentert at anadrom fisk benytter disse sideelvene som produksjonsområder også etter reguleringa, men i alt for lite omfang og at en optimal minstevannføring i disse sideelvene vil sikre og øke produksjonsarealet til laks og sjørret. Vi støtter denne vurderingen og at det er naturlig at også Vindøla omfattes ved etablering av minstevannføring. Det foreligger imidlertid ingen kunnskap om forholdet mellom vannmengde og størrelsen på vanddekt areal for Bulu, Folla og Vindøla for å finne optimale minstevannføringer. Vi ser nødvendigheten av å innhente denne kunnskapen (jfr. naturmangfoldloven §8).

Optimale løsninger for minstevannføring innebærer at det tilstrebes å slippe vannet så langt opp i sidevassdragene som mulig. Regulanten antyder at dette kan være ved ventiler på eksisterende takrenneoverføringer til Follsjøen. Vi ser at dette kan være naturlige utslippspunkter og at det i tillegg til de lakseførende strekningene vil gi en positiv effekt på livet i vassdraget ovenfor lakseførende strekning ved økte vanddekte areal og økt grad av normaliserte vanntemperaturer. Vi minner også om at slipp av minstevannføringer vil gagne alle deler av vassdraget nedenfor utslippspunktene, også nedenfor Trollheim kraftverk der dette vannet også vil utgjøre en buffer ved eventuelle utfall av kraftverket. I tillegg vil det øke landskapsverdien i de regulerte områdene av vassdraget.

I kommunenes kravdokument er det anført at fraføringen av vann fra sideelvene via takrenna til Follsjøen har svekket disse så vel som regulert del av hovedelva ovenfor Trollheim kraftverk somresipienter. Dette særlig i tørre perioder. Slik er dette også svært uheldig for fiskens levetilstand. Det forventes at det i forbindelse med tiltaksplanleggingen ved utarbeidelse av regionalvannforvaltningsplan etter vannforskriften vil bli reist krav om god økologisk tilstand i alle deler av Surnavassdraget. Dette underbygger også behovet for minstevannføringer i områder med fraført vann.



Statkraft foreslår slipp av minstevannføringer fra Rinna konkretisert ved et utslippssted ca. 7 km ovenfor utløpet av Rinna i Surna og med minstevannføringer på 3,75 m<sup>3</sup>/s og 0,75 m<sup>3</sup>/s henholdsvis sommer og vinter så lenge tilsiget tillater det. Forslaget tilsvarer fem ganger alminnelig lavvannføring om sommeren og alminnelig lavvannføring om vinteren. Ifølge regulanten baserer disse størrelsene seg på en kombinasjon av «NVEs praksis» (jfr. regulantens begrepsbruk) for fastsettelse av minstevannføringer samt at det er tatt utgangspunkt i utredninger for regulert del at Surna ovenfor Trollheim kraftverk angående forholdet mellom vannmengde og vanddekt areal.

Hvorvidt foreslått utslippssted for dette vannet er et riktig punkt for slippet, tar vi ikke stilling til. Vi ser imidlertid at vannet kan slippes fra takrenneoverføringen mer mot vest dersom tilsigsbegrensninger tilsier at det er vanskelig å oppnå optimale minstevannføringer ved foreslått utslippssted.

Regulanten anfører i sitt revisjonsdokument at det foreligger et usikkert beregningsgrunnlag for avrenning og at (sitat) «skaleringene gjør at resultatene som er presentert her må betraktes som særdeles usikre». Vi forutsetter ellers at NVEs egen ekspertise etterprøver og kvalitetssikrer de utmålinger som er grunnlaget for forslaget. Især ser vi behovet for å vurdere muligheten for større minstevannføring om vinteren ut fra kunnskap fra andre elver, og især fra Orkla, der det er vist at minstevannføring om vinteren er begrensende for smoltproduksjonen. I relasjon til dette mener vi regulantens forslag til minstevannføring om vinteren (0,75 m<sup>3</sup>/s), som tilsvarer alminnelig lavvannføring om vinteren, er for lite. Til sammenligning er minstevannføringen i områder av Orkla nedenfor Brattset kraftverk, der økning i smoltproduksjon etter reguleringen tilskrives økt vintervannføring, ca. seks ganger større enn 5-percentilen (vannføringsformular ofte med verdier svært lik alminnelig lavvannføring) om vinteren. Det må i Rinna, så vel som i andre områder med fraført vann, tilstrebes en harmoni mellom sommer- og vintervannføring slik at en god effekt av sommervannføringen ikke begrenses av en for lav vintervannføring.

Vi anser den største miljøgevinsten ved etablering av minstevannføringer til å være vannslipp lengst mulig opp i Rinna og Bulu da vann herfra gir effekt over de lengste strekningene og arealene der anadrom fisk produseres. Rinna ovenfor vandringshinderet for anadrom fisk er også det viktigste området for utsetting av laksunger for å oppfylle det konsesjonspålagte utsettingspålegget på 60 000 ensomrige laksunger i hensikt å bote på miljøskader ved reguleringen (pålegg av 20.10.1998). Ved å slippe minstevannføringen som foreslått av regulanten ved Bjønnålia, vil det, forutsatt tilstrekkelige vannmengder, gi bedre oppvekstmuligheter for slik fisk over en strekning på ca. 4,5 km i områder ovenfor lakseførende strekning. Dette vil også være positivt i forhold til at det er mangel på utsettingsområder for å imøtekomme utsettingspålegget.

**Vanntemperatur i driftsvannet fra Trollheim kraftverk (jfr. krav 2 i kommunenes kravdokument)**

*Gjennom mangeårige undersøkelser er det godt dokumentert at vanntemperaturen i driftsvannet gjennom Trollheim kraftverk gir unormalt lav vanntemperatur i fiskens vekstsesong om sommeren og unormal høy vintertemperatur og at dette reduserer vekst og overlevelse hos fiskunger i vassdraget nedenfor kraftverket. I revisjonsdokumentet sår imidlertid regulanten tvil om vanntemperaturens betydning ved å vise til et uventet resultat for smoltalder hos fellefanget vandrende laksesmolt i ett undersøkelsesår (2011). I denne undersøkelsen var smoltalder nedenfor kraftverket mot forventning lavere enn ovenfor kraftverket. Statkraft bruker mellom annet denne usikkerheten til å konkludere med at det så langt ikke kan anbefales å bygge et nytt øvre inntak ved dammen i Follsjømagasinet for å normalisere vanntemperaturen i elva nedenfor kraftverket. I nylig utkommet samlerapport for påleggsundersøkelser i Surna for perioden 2009-2013 er dette utredet nærmere. Vi anser vurderinger her til å være avvisende til å så fortsatt tvil om vanntemperaturens negative effekt på fiskeproduksjonen nedenfor kraftverket.*

*Vi siterer følgende fra rapporten (jfr. s. 81):*

*«Smolten som ble fanget ovenfor Trollheim kraftverk var større enn nedenfor kraftverket, når en sammenlikner all smolten som ble fanget av både aure og laks. I materialet av laksesmolt som ble samlet inn for bestemmelse av alder, finner vi at smoltalderen i 2011 var lavere nedenfor kraftverket, mens det ikke var signifikante forskjeller i de to andre årene. Materialet gir altså ingen indikasjoner på at smoltalderen er høyere nedenfor kraftverket. Mer komplekse statistiske analyser av dette materialet viste at lengden innenfor hver årsklasse er lavere nedenfor kraftverket. Dette kan tyde på at dårligere vekst nedenfor kraftverket ikke nødvendigvis betyr at smoltalderen blir høyere, men at de smoltifiserer og vandrer ut av elva ved en lavere størrelse. Det at størrelsesforskjellene er mindre i det innsamlede materialet i forhold til de i total fangst kan imidlertid tyde på at innsamlet materiale ikke er et representativt utvalg alle de tre årene, slik at vi ikke kan utelukke at det også kan være noe forskjell i smoltalder. En annen usikkerhet er at smolt som vandrer forbi Tellesbø er en blanding av individer som har vokst opp oppstrøms og nedenfor kraftverket. Smoltestimatene i 2012 tyder på at mesteparten av smolten dette året stammet fra områdene oppstrøms kraftverket, mens estimatene i 2013 kan tyde på at en vesentlig større andel av smolten dette året stammer fra områdene nedenfor kraftverket. Det er derfor vanskelig ut fra et dette materialet å dra sikre konklusjoner om forskjeller i livshistorie til smolt som har vokst opp i ulike deler av elva.»*

*Basert på modeller for vekst hos laksefisk har NINA beregnet at en temperaturøkning om sommeren vil kunne føre til bedre vekst og overlevelse hos fisk i Surna nedenfor Trollheim kraftverk.*

*Isdannelse om vinteren er vist å være av vesentlig betydning for vekst og overlevelse hos fiskunger ved mindre energibruk, økt skjul og redusert predasjon og isskuring er av vesentlig betydning for å opprettholde porøsiteten og hulromskapasiteten, noe som gir skjulmuligheter for fiskunger. Reguleringen har medført tap av isdannelse om vinteren og substratet nedenfor kraftverket har endret karakter ved gjenauring og preges av manglende hulromskapasitet.*

Miljødirektoratet mener det må være et klart mål ved revisjonen at det etableres en tappestrategi fra inntaket i Follsjø som gjør at temperaturen i utløpsvannet er mest mulig lik opprinnelig naturlige temperaturforhold i elva. Dette forutsetter et nytt tappeinntak i Follsjøens øvre vannsjikt som gir mulighet til å fastsette tappe- og kjøremønstre som kan gi kontrollert temperatur og isdannelse om vinteren. Før reguleringen var elva vanligvis islagt gjennom vinteren. Isdannelse vil også motvirke dannelse av uheldig frostrøyk i dalføret. I Altaelva foreligger positive resultater for fiskeproduksjonen ved etablering av selektiv tapping i vanninntak på to koter til kraftverket. En har i denne reguleringen også klart å delvis opprettholde islegging om vinteren. I Statkrafts revisjonsdokument beskrives også en mulig løsning for et nytt fast øvre uttak på magasindammen. Vi mener imidlertid at en god løsning nødvendigvis ikke trenger bety etablering av et nytt øvre inntak, men like godt kan finnes i et fleksibelt tappesystem fra øvre vannlag i magasinet som til enhver fluktuerer med vannstanden i magasinet. Det foreligger så langt ingen slike tappesystemer her til lands, men slike systemer er etablert i mellom annet amerikanske og britiske vassdrag. Vi mener at fokus på utarbeiding av slike systemer er ufortjent mangelfull. Vi tror fleksibiliteten i et slikt system kan gi større rom for å oppnå normaliserte vanntemperaturer enn et fast øvre inntak på magasindammen og mener at det i revisjonsbeslutningen bør anmodes om å vurdere en slik løsning.

### **Vannføringsregimet og minstevannføring nedenfor Trollheim kraftverk (jfr. krav 3 i kommunenes kravdokument)**

Trollheim kraftverk blir i perioder kjørt med hyppige vannstandsfluktasjoner. Regulantens selvpålagte rutiner ved nedkjøring av kraftverket er innført for å redusere raske vannstandsendringer og stranding og tap av fiskunger. Den store ulikheten i forekomst av fisk og bunndyr ovenfor og nedenfor kraftverket tilskrives likevel raske vannstandsendringer i tillegg til at årsaken kan være forskjeller i vanntemperatur og habitatforringelse (jfr. NINA-rapport 1051)8. I NINA-rapporten uttrykkes også (sitat): «Ved å sammenligne resultatene med et anslag over forventningssamfunn for bunndyr for Nordmøre ligger trolig antall organismer i de tørrlagte områdene i Surna nedenfor kraftverket mellom 5-20 % av naturlige forekomster. Det er sannsynlig at utarming av bunndyrforekomstene påvirker ernæringsforhold for fisk, særlig for årsyngel nært land, og at mattilgang kan være en begrensende faktor for vekst særlig på langgrunne arealer i nedre deler av Surna.»

Analyser av vannføringsdata i perioden 2000-2008 viste også at det var mange ordinære vannføringsreduksjoner i Trollheim kraftverk som trolig medførte minst like stor risiko for stranding av fisk som ved utfallet av kraftverket i 2008.

Den skjønnsrett pålagte minstevannføringen på 15 m<sup>3</sup>/s nedenfor kraftverket, som kan fravikes ned til 5 m<sup>3</sup>/s i perioden 15. oktober-15. mai ved driftsfeil ved kraftverket, utgjør imidlertid en buffer for ytterligere skade ved nedkjøring av kraftverket. Over år er det på grunn av tekniske feil forekommet en rekke brudd på minstevannføringskravet. Det siste utfallet fant sted i april 2012. Den nye omløpsventilen gir imidlertid en større sikkerhet

*for at minstevannføringen vil opprettholdes kontinuerlig, noe som kan føre til en bedret situasjon for produksjon av fiskunger.*

*Det er store areal av elva som tørrlegges ved en vannstandsreduksjon ned til minstevannføringen og det tar betydelig tid å reetablere et tapt bunndyrsamfunn på tørrlagte områder etter nedtapping. Det er derfor høy sannsynlighet for at sikring av et større permanent vanddekt areal vil gi større og mer stabil produksjon både av næringsdyr og fisk. En økning av minstevannføringen vil være en økt begrensning ved effektkjøring av kraftverket. Likevel mener vi at miljøgevinsten ved tiltaket kan være så betydelig at det må inngå i avveiningen av samlede miljøtiltak i forhold til et eventuelt krafttap ved tiltaket.*

*Vi kan ikke se at det ligger begrensninger i å erstatte det skjønnsfastsatte minstevannføringsregimet med et konsesjonsforankret regime fordi det her dreier seg om hensynet til allmenne interesser der konsesjonsmyndigheten kan kontrollere at bestemmelsen bli overholdt. Norges tilslutning til Vannrammedirektivet gir forpliktende føringer for vanddisponeringen i regulerte vassdrag. Dette er mellom annet uttrykt i ESAs svarbrev av 22.2.2012 på klage fra Landssammenslutningen for norskevassdragskommuner og flere organisasjoner på norske vassdragsmyndigheters håndtering av lovverket for vassdragsregulering (sitat s. 5): «... This means that, whenever necessary or at least every 6 years, the national competent authorities must be in a position to review relevant permits and authorisations in order to ensure that the objectives of Article 4 of the Directive are achieved.*

*This provision unambiguously establishes that processes under the Water Framework Directive must take precedence over any national licensing scheme.”*

*Behovet for å vilkårsfastsette minstevannføringen i Surna nedenfor kraftverket kan også begrunnes i at det ikke finnes miljøfaglige begrunnelser i skjønnsdokumentene for det fastsatte minstevannføringsregimet.*

*Til tross for regulantens selvpålagte restriksjoner for nedkjøring av kraftverket anses stranding og tap av fiskunger fortsatt å være et betydelig problem for fiskebestandene i vassdraget og at det er et betydelig potensial for forbedringer ved driftsendringer i kraftverket. Nedkjøringen av kraftverket gjøres etter følgende prosedyre (jfr. regulantens revisjonsdokument s. 39): «For å unngå for raske vannstandsændringer i Surna, kjøres Trollheim kraftverk i dag etter et bestemt mønster for å unngå stranding. Dette innebærer spesiell prosedyre for nedkjøringer ved vannføring mindre enn 50 m<sup>3</sup>/s målt ved Skjærmo i Surna. Det kjøres slik at vannstanden ikke senkes med mer enn 13 cm/time avhengig av sesong og praktiske tilpasninger. Det kjøres for eksempel mer skånsomt ned under forhold der yngelen er ekstra utsatt for stranding, det vil si på dagtid om vinteren samt under perioden da yngelen kommer opp av grusen («swim-up») i mai/juni. Da praktiseres maksimum vannstandsændring på 10 cm/time. Når vannføringen har vært stabil over lengre tid skal det kjøres ekstra rolig ned.» Det er sannsynligvis et hovedanliggende at hastigheter for nedkjøring er for høye.*

*Denne nedtappingsstrategien ble etablert etter faglige utredninger for optimalisering av fiskeproduksjon og kraftproduksjon i Surna i 2006. EnviPEAK (Environmental impacts of hydropeaking)-prosjektet (2009-2013, finansiert av Norges forskningsråd), der hovedformålet er å analysere og forutsi virkninger av effektkjøring, definere tålegrenser og finne kostnadseffektive strategier for skadebegrensning, kan forventes å bidra med vesentlig kunnskap til å utarbeide mer miljømessige kjøremønster for drift av kraftverk. Prosjektet er nå under slutføring. Vi finner det naturlig at det i revisjonsbeslutningen settes krav til regulanten om å utarbeide en bedre kjørestrategi for Trollheim kraftverk i lys av kunnskapsgrunnlaget som her vil foreligge (jfr. naturmangfoldloven §8).*

#### **Flombruk og habitattiltak (jfr. krav 4 i kommunenes kravdokument)**

*Surna har gjennomgått fysiske endringer over de 45 årene elva har vært regulert for vannkraftformål og med betydelige negative endringer for biologisk mangfold og fiskeproduksjon. Ettersom habitatdegraderingen for fisk og bunndyr (oppfylling av kulper og dypområder og gjenauring av bunnsubstrat) mest sannsynlig kan relateres til en reduksjon av dimensjonerende flommer i hele den regulerte delen av vassdraget og fravær av islegging og isganger, er det nærliggende å finne rasjonelle avbøtende tiltak ved mellom annet å gjenskape tilstrekkelige flom- og issituasjoner. Disse endringene erkjennes og har ført til at regulanten nå gjennomfører en skjøtselsplan, men denne har primært flomforebyggende formål.*

*I St.prp. nr. 32 (2006-2007) Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og Laksefjorder, kapittel 3.7.1, gis det tydelige føringer for håndtering av fysisk degraderte leveområder for laksen: «Situasjonen for villaksen innebærer at leveområdene i vassdragene ikke bør reduseres, men snarere øke i utbredelse. Dette betyr at eksisterende leveområder som er i god forfatning må sikres, og at leveområder som ikke er optimale for produksjon av villaks bør restaureres.»*

*I «Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer» vedtatt av Olje- og Energidepartementet i 2012, er det besluttet at de til enhver tid gjeldende standardvilkår vil bli innført fra revisjonen er vedtatt. Vilkårene gir Miljødirektoratet hjemmel til å pålegge regulanten å gjennomføre habitatjusterende tiltak og/eller utsetting av fisk, friluftslivs- og naturvitenskapelige undersøkelser og undersøkelser og tiltak relatert til forurensning (jfr. vilkårenes pkt. 8 og 10). Flere av de miljørettede kravene som er fremmet av kommunene omfattes av vilkårene og kan iverksettes med henhold til disse.*

*Vi har ovenfor påpekt nødvendigheten av å etablere et øvre vanninntak eller et fleksibelt vanninntak ved Follsjømagasinet for å normalisere vanntemperaturen nedenfor kraftverket, også med formål å oppnå islegging for å bedre oppvekstvilkår for fiskunger. Det foreligger ingen systematisert kunnskap om hvilke(n) flomstørrelse(r), -hyppighet og -varighet som gir tilstrekkelig utrensning av fínsedimenter for å øke hulromskapasiteten og gjenskape skjulplasser for fiskunger og heller ikke kunnskap om hvilke situasjoner som opprettholder eller gir kulpdannelser i elva.*

*Revisjonsbeslutningen bør sikre at slik kunnskap innhentes og omsettes som episodiske tiltak dersom kunnskap tilsier at dette kan ha en vesentlig effekt.*

***Vannføring under smoltutvandringen (jfr. krav 5 i kommunenes kravdokument)***

*Teknisk revisjon (vedlikehold og oppgraderinger) av anleggende har i mange år vært vanlig om våren og ofte sammenfallende med perioden for smoltutvandring både hos laks og sjøørret. Revisjonene har vært fulgt av opptil flere uker med stans i kjøringen av Trollheim kraftverk. Modellering basert på miljøparametre viser at vannføring har stor påvirkning på utvandringsforløpet til laksesmolt i Surna.*

*Stans i kjøringen av kraftverket uavhengig av størrelsen på tilsiget fra uregulert del av vassdraget har ofte gitt lave vannføringer under utvandringen med risiko for økt dødelighet både i elv og sjø. Dette som følge av økt predasjon som følge av økt observerbarhet og svekket trigger til stimdannelse og synkronisert utvandring fra elva.*

*I tillegg til at lave vannføringer på denne tiden gir tap av villsmolt er det et klart paradoks at dette også reduserer overlevelsen til kostbart kultivert laksesmolt som settes ut for å kompensere for den negative virkningen av kraftreguleringen på laksebestanden (jfr. pålegg av 20.10.1998 om årlig utsetting av 35 000 laksesmolt). Beregnet gjenfangstrate i sportsfisket for kultivert laksesmolt fra mange utsettingsår varierer omkring 0,5 %. Dette anses for å være en så dårlig gjenfangst at NINA påpeker at hvis denne utviklingen ikke endrer seg til det bedre, bør det gjøres en evaluering om smoltutsettinger helt eller delvis kan erstattes av andre tiltak (jfr. side 3 i 15). En sannsynlig medvirkende årsak til dette er uheldig lave vannføringer under utsettingen. Det foreligger ikke beregninger for smoltoverlevelse hos vill laksesmolt i Surna.*

*Vi anser denne situasjonen som uheldig og ser behov for å endre rutinene for teknisk revisjon og især at slike revisjoner legges til en annen tid på året. Det bør også vurderes om slike revisjoner kan gjøres med lavere hyppighet enn å være årlige hendelser. Bedre utvandringsforhold for smolten vil sannsynligvis også være positivt for utvandring av vinterstøinger da det antas at hovedtyngden av slik fisk også forlater elva ved samme tid som smolten.*

*Statkrafts svar til kommunens forslag om å flytte den årlige tekniske revisjonen av kraftverk fra vår til høst er at våren er eneste realistiske alternativ for gjennomføring av teknisk revisjon av kraftverket uten for stort produksjonstap. Miljødirektoratet vil påpeke at regulantens rutiner for teknisk revisjon også vil være sterkt egnet å ødelegge positive effekter av tiltak som ellers måtte bli en følge av revisjonen. Vi ber om at revisjonen pålegger regulanten å utføre de endringer som her etterspørres.*

*Kunnskapen om at vannføring har stor påvirkning på utvandringsforløpet til laksesmolt i Surna retter på den annen side fokus på muligheten for å skape best mulige forhold for utvandrende smolt ved å skape flomsituasjoner i kjernetiden for smoltutvandringen, særlig i situasjoner der resttilsiget er lite.*

*Denne tiden er vist å være konsentrert til en begrenset periode i mai. Foreliggende kunnskap kan sannsynligvis anvendes til å anbefale hvilke størrelser slike flommer bør ha. Vi ber om at det i revisjonen settes vilkår som åpner for å skape slike tiltak.*

### **Prøvereglement (overordnet krav fra kommunene)**

Statkraft avviser i revisjonsdokumentet kommunenes krav om 5-års prøvereglement for det som måtte bli et endret vannføringsregime som følge av revisjonen og begrunner dette med at dette ikke er relevant ved en revisjon av konsesjonsvilkår. Statkraft mener også at kommunenes krav om innføring av et fast manøvreringsråd bør avvises og viser til at erfaringer med et slikt råd for regulering i Suldalslågen ikke fungerte etter hensikten og opphørte derfor.

Miljødirektoratet mener at et prøvereglement for vannbruken i Surna er nødvendig og støtter kommunene i dette kravet. Som også påpekt i kommunenes kravdokument viser vi her til gode erfaringer i Altaelva. Miljødirektoratet anbefaler derfor at et prøvereglement fastsettes for en 10-års periode. Det forutsettes at et nytt vannføringsregime i perioden for et prøvereglement følges opp med tilstrekkelige undersøkelser til å gjøre en god miljørettet evaluering av regimet.

### **Konklusjon**

Surna har status som nasjonalt laksevassdrag. Slike bestander er underlagt en særlig beskyttelse som også må veie tungt når nye miljøvilkår skal innføres ved revisjonen. Det er et stort potensial for å avbøte miljøskader ved kraftreguleringen av vassdraget som især har skapt skader på fiskebestandene (laks og sjørret). Skadene er godt dokumentert og potensialet for tiltak er vurdert og begrunnet i en rekke vitenskapelige arbeider. Revisjonen må åpne for tiltak som vil få så god effekt at utsettingspålegget av og laksunger og -smolt (jfr. pålegg av 20.10.1998), kan reduseres i omfang eller avvikles.

Ved revisjonen av konsesjonsvilkårene mener Miljødirektoratet at følgende tiltak må ha høyeste prioritet:

- Etablering av minstevannføringer i områder med fraført vann ovenfor Trollheim kraftverk (TK) og i Vindøla for å styrke anadrome fiskebestander. Vannslipp i Rinna og Bulu vil gi høyest miljøgevinst i områder ovenfor TK (øker også resipientkapasiteten). Bakgrunn: Fyldig dokumentasjon på at produksjonen av anadrom laksefisk er redusert i områder av Surna der vannet er fraført (til sammen 23,7 km). Regulantens forslag om å etablere et tilleggsaggregat i TK er ikke forenlig med optimale løsninger for minstevannføringer ovenfor TK på grunn av behov for ytterligere overføring av vann til Follsjømagasinet. Det innebærer ytterligere fraføring av vann fra allerede regulerte elvestrekkninger og begrenser der optimale løsninger for minstevannføring.

- Etablere en tappestrategi fra inntaket i Follsjø som gjør at temperaturen i utløpsvannet fra TK er mest mulig lik opprinnelig naturlige temperaturforhold i elva, herunder for å gjenskape islegging og isskuringssituasjoner for øke porøsiteten i elvesedimentene og skjulpasser for fiskunger. Bakgrunn: Godt dokumentert at vanntemperaturen i driftsvannet gjennom TK gir negative effekter på fiskeproduksjonen i vassdraget nedenfor kraftverket.

- Ytterligere begrensning av hastigheten ved nedkjøring av kraftverket for å hindre stranding og tap av fiskunger. Bakgrunn: Den store ulikheten i forekomst av fisk og bunndyr ovenfor og nedenfor Trollheim kraftverk tilskrives raske vannstandsendringer i tillegg til at årsaken kan være forskjeller i vanntemperatur og habitatforringelse.
- Økt minstevannføring nedenfor TK. Bakgrunn: En høyere minstevannføring vil sikre et større permanent vanndekt areal og gi større og mer stabil produksjon for fiskens næringsdyr og fisk. Virkemiddel: Den skjønnsfaste minstevannføringen for elva nedenfor TK bør erstattes med et konsesjonsforankret regime gjennom revisjonsarbeidet og som innfrir hensynet til allmenne interesser.
- Endre tidspunkt for teknisk vedlikehold og stans av Trollheim kraftverk om våren til annen tid av året. Bakgrunn: Foreliggende rutine er sterkt egnet å redusere overlevelse for både vill og kultivert smolt og til å desimere positive effekter av tiltak som ellers måtte bli en følge av revisjonen.
- Skape flomsituasjoner i kjernetiden for smoltutvandringen, særlig i situasjoner der resttilsaget er lite.
- Skape episodiske flom- og isskuringsituasjoner som gir tilstrekkelig utrensning av fínsedimenter for å øke hulromskapasiteten og gjenskape skjulplasser for fiskunger og kuldannelser som standplasser for voksenfisk.
- Fastsette et prøvereglement for vannføringsregimet til en 10-års periode som evalueres underveis i perioden.»

**Fylkesmannen i Møre og Romsdal (13.10.2014, dok 69)** trekker frem følgende utfordringer og mulige tiltak:

*«Reguleringen har i dag sterk innvirkning på vannføringsforholdene oppstrøms Trollheim kraftverk og i Vindøla. Dette skaper store negative forhold for naturlig produksjon av fisk.*

*Tiltak:*

*Etablere minstevannføring oppstrøms Trollheim kraftverk.  
Etablere minstevannføring i Vindøla.*

*Reguleringen har i dag sterk innvirkning på temperaturforholdene i Surna nedenfor Trollheim kraftverk. Nedsenka tapping av vann fra Follsjø gir «kalde» forhold i elva om sommeren og «varme» forhold i elva om vinteren som hindrer at elva får et beskyttende lag med is. Dette fører til redusert vekst og utvikling av fisk og næringsdyr nedenfor kraftverket.*

*Tiltak:*

*Gjøre det mulig at tapping fra inntaket i Follsjø inneholder vann med temperatur mest mulig lik temperaturen i elvevannet i Surna ved Trollheim kraftverk.*



*Mange episoder der vannstanden i elva har sunket mye på kort tid. Dette har ført til stranding av fisk. Det er påvist store forskjeller i forekomst av fiskeunger og bunndyr ovenfor og nedenfor Trollheim kraftverk som tilskrives raske endringer av vannføringen. Det har funnet sted flere oppslag i media om rask nedkjøring til uheldige tider av året og stranding av fisk, ofte i samme tidsperiode som for utsetting av fisk i henhold til konsesjonsvilkår. Omløpsventil er montert i kraftverket, noe som reduserer dette problemet.*

*Tiltak:*

*Nedtapping fra kraftverket må foregå over lengre tid. I tillegg må man øke minstevannsføringen nedenfor Trollheim kraftverk. Dette for å sikre større vanndekte arealer og å gi mere stabile forhold for produksjon av næringsdyr og fisk videre nedover i elva. Tidspunktet for nødvendig vedlikehold og stans av Trollheim kraftverk må endres til en mindre uheldig tid av året med hensyn til de biologiske forholdene i elva.»*

**Fiskeraksjonen for Surna v/Kjell Lund (21.7.2014, dok. 59, 71, 83 og 88)** har kommentert revisjonsdokumentet i form av en egen rapport. I det følgende refereres sammendraget fra denne rapporten:

*«Statkraft har konsesjon for kraftproduksjon i Folla-Vindøla-reguleringen, i Surnas nedslagsfelt. NVE har bestemt at vilkårene i konsesjonen skal revideres, og som høringsinstans til revisjonen vil vi behandle spørsmål som ikke er tatt opp i Statkrafts revisjonsdokument, men som er vesentlig når nye vilkår skal avgjøres. I tillegg er det verdt å nevne at Surna er utnevnt til Nasjonalt laksevassdrag av Stortinget.*

*Fiskeraksjonen krever som minimum følgende vilkår for Folla-Vindøla-reguleringen:*

- 1. En konstant minstevannføring på 1,35 m<sup>3</sup>/s i Rinna fra luka i Rinna dam. Om vannmengden er lavere enn kravet til minstevannføringen, skal hele vannmengden tappes som minstevannføring.*
- 2. En konstant minstevannføring på 0,8 m<sup>3</sup>/s i Bulu fra inntaket før takrenna. Om vannmengden er lavere enn kravet til minstevannføringen skal hele vannmengden tappes som minstevannføring.*
- 3. En konstant minstevannføring på 5 m<sup>3</sup>/s i Folla gjennom luker i Follsjø dam. Dette vil, sammen med punkt 1 og 2, føre til at vanntemperaturen nedenfor kraftverket vil bli høyere.*
- 4. Det skal i forbindelse med vårflommen skapes en vannstand på minst 120 m<sup>3</sup>/s for å flytte på sediment og skylle ut Surna. Flommen skal vare i minimum to uker og variere lineært i oppgangen og nedgangen. Om ikke 120 m<sup>3</sup>/s kan oppnås skal alt tilgjengelig vann delta i flommen. Harde sediment kan trenge å bli brutt opp gjennom harving.*
- 5. Adaptiv(\*)- og effektkjøring skal forbys og høyeste nedkjøringshastighet etableres både for sommer og vinter.*

6. Den naturlige elva vil med vilkårene 1 - 5 på plass reparere seg selv og Surna vil som et naturlig økosystem produsere nok yngel uten ekstern hjelp. Utsatt fisk fra klekkeri vil da være direkte ødeleggende for villaksen i Surna og bør derfor bli forbudt.

(\*) adaptiv = ta bort naturlige svingninger i vannstanden.

De vilkårene vi har nevnt ovenfor krever ingen investering av Statkraft. Tvert imot kan pengene som i dag brukes til produksjon av smolt finansiere en del av vannutslippet. Adaptiv kjøring som demper de naturlige svingningene i vannstanden og temperatur skal forbys. Vassdragsnaturens forutsetninger skal variere naturlig med restfeltet.

Et ekstra aggregat i Trollheimen Kraftverk krever en konsesjonsbehandling, men Statkraft nevner i revisjonsdokumentet at de kommer til å søke om det. For å bygge bort muligheten for adaptiv manøvrering skal ingen felles vannvei bygges for to aggregat i Trollheimen kraftverk. Aggregat II skulle dermed være økonomisk gjennomførbart i Folla samtidig som man vinner store fordeler for laksens oppgang og tilvekst ovenfor kraftverket og samtidig oppfylle § 11 d i nåværende manøvreringreglement. Om Statkraft bygger et Aggregat II med overflateinntak i Follsjøen og utløp i Folla blir det direkte tapet på ca. 7 % av produksjonen. Det virkelige tapet blir mindre på grunn av at Aggregat II i Folla kan kjøres på en mye høyere virkningsgrad og fleksibilitet enn den eksisterende turbinen i Trollheimen Kraftverk.

Vi tror på Surna, på vassdragsnaturens evne til å gjenskape seg. Gi Surna i det minste en sjanse, så kan laks og kraftproduksjonen leve sammen. Enkelt sagt er Surnas energi nøkkelen til alt liv i elva, samt laks og kraftproduksjon. Men det kreves også mineraler som kalk og fosfor for en god tilvekst og det har Surna i en unik kalkåre på nordsiden av seg. Alt ligger til rette for en god sameksistens av laks og kraftproduksjon, bare man ikke optimaliserer den ene.»

Fiskeraksjonen konkluderer med følgende:

«Å gjennomføre vilkår definert her vil medføre en reduksjon i kraftproduksjonen opp mot 7 % sett opp mot at en allerede eksisterende økning i gjennomsnittlig nedbør på 4% og § 11 d i manøvreringsreglementet. Krevde vilkår vil medføre maks 3% reduksjon i faktisk kraftproduksjon.

Vi anser foreslåtte vilkår som et minimum for at konsesjonsvilkårene skal overholdes, og samtidig ivareta laksestammens fremtidige eksistens i Surna.»

Fiskeraksjonen er skuffet over de tiltak som er foreslått av Statkraft og finner revisjonsdokumentet forvirrende og motstridende. De krever at de ulike sideelver blir beskrevet, herunder Rinna, Store Bulu, Lille Bulu, Gråsjøen og Folla, Breidskaret, Skreåbekken, Vassdalen og Fagerlielva.

Inntaksrennen fra Rinna, Bulu og Vindøla er ikke beskrevet. Det påpekes at Statkraft nå tapper ned Follsjø så mye om våren at overløpet i prinsippet er borte.

De hevder at det nå foreligger nok resultater fra forskningen i vassdraget til at konklusjoner bør kunne trekkes.

Om revisjonsdokumentets beskrivelse av erfarne skader og ulemper konkluderer Fiskeraksjonen med følgende:

*«(..) I dette kapitlet kan vi bare konstatere at det uheldigvis sporer helt av for Statkraft når de skader som Folla- Vindøla-reguleringen har påført Surnavassdraget skal fornektes.»*

Laksestammen er ifølge Fiskeraksjonen på vei til å bli utryddet av Statkrafts optimering av kraftproduksjonen. Det stilles spørsmålstegn om en del påstander om uklare årsakssammenhenger hva gjelder forholdene for fisk nedenfor kraftverket. Om vanntemperatur og virkninger for laks skriver aksjonen:

*«Det finnes ingen uklarerheter rundt lakseungens vekst med økende temperatur nedenfor kraftverket, Surna og laks får en høyere produktivitet ved høyere temperatur. Dette er så godt anerkjent at hver eneste lærebok i fysiologi beskriver dette»*

Slik fiskeraksjonen forstår det foreslår ikke Statkraft noen forandringer av vilkår for Folla-Vindøla-reguleringen utover å undersøke en tilpasset tapping i Rinna. Aksjonen går gjennom sine forslag til tiltak. Disse fremkommer av sammendraget som er referert tidligere i sin helhet.

Fiskeraksjonen gir en oversikt over de hydrologiske forholdene i nedbørfeltet, deriblant middelvannføringer fra de ulike sidefelt til Surna. Naturlig middelvannføring i Surnas nedbørfelt oppgis til følgende:

- Sunna, 11,4 m<sup>3</sup>/s
- Rinna, 8,4 m<sup>3</sup>/s
- Bulu, 3,5 m<sup>3</sup>/s
- Sunna/Rinna til sammen 20 m<sup>3</sup>/s
- Bulu/Surna til sammen 24 m<sup>3</sup>/s
- Folla 17,5 m<sup>3</sup>/s
- Folla/Surna til sammen 45 m<sup>3</sup>/s
- Vindøla 12,1 m<sup>3</sup>/s
- Surna ved Honnstad etter Vindøla 58 m<sup>3</sup>/s
- Surna ved Surnadalsfjorden 60 m<sup>3</sup>/s

De argumenterer for en helårlig minstevannføring ovenfor kraftverket på 30% av årsgjennomsnittsvannføringen. Denne verdien fremkommer ved bruk av Tennants metode og er et snitt av de anbefalte 40% om sommer og 20% om vinter. Uregulert restfelt skal stå for den naturlige variasjonen. Tennants metode bygger på data fra en lang rekke elver med liknende fallhøyde som Surna og der det drives sportsfiske. Metoden angir antatt kvalitet på fiskehabitatet ved ulike prosent av middelvannføringen (Tabell 1)

**Tabell 1.** Minstevannføringsregimer og forhold for fisk, vilt, friluftsliv og relaterte miljøkvaliteter (Tennant 1976)

Narrative description of general condition of flow	Recommended flow regimens (% of MAF) October to March	Recommended flow regimens (% of MAF) April to September
Flushing or maximum	200%	200%
Optimum range	60-100%	60-100%
Outstanding	40%	60%
Excellent	30%	50%
Good	20%	40%
Fair or degrading	10%	30%
Poor or minimum	10%	10%
Severe degradation	<10%	<10%

De påpeker at Rinna ikke har tilstrekkelig med vann når det virkelig behøves og foreslår at det tappes fra Rinna dam i slike tørre perioder. Den regulerte vannmengden er 4,5 m<sup>3</sup>/s. Minstevannføringen i Rinna er 30% av denne, dvs. 1,35 m<sup>3</sup>/s. Er vannmengden mindre ved Rinna dam skal inntaket for takrennen stenges og alt tilgjengelig vann skal tappes som minstevannføring i Rinna. Store arealer i Rinna er godt egnet som oppvekstområde for laksunger.

I Surna fra samløp Rinna og Surna er oppvekstområdene begrenset av liten vannføring.

Sidebekken Bulu har store oppvekstområder bare det finnes vann. Fiskeraksjonen stiller krav om 0,8 m<sup>3</sup>/s, som de mener kan slippes fra inntaket i Bulu.

I Folla og Surna ned til Trollheim kraftverk er det potensial for oppvekst av laks og ørret dersom det slippes en minstevannføring. Surna mellom Follas utløp og kraftverket er den mest regulerte delen av Surna. Denne strekningen trenger en minstevannføring og er den strekningen som stopper laksen i å nå Sunna. Lavvannsperiodene kan oppstå når som helst ifølge foreliggende dokumentasjon. Tennants metode gir en minstevannføring på 5 m<sup>3</sup>/s i Folla. Minstevannføring på 1,3 m<sup>3</sup>/s fra Rinna, 0,8 m<sup>3</sup>/s fra Bulu og 5 m<sup>3</sup>/s i Folla tilsammen med laveste vannmengde på 2 m<sup>3</sup>/s fra Sunna, gir en minstevannføring på ca. 9 m<sup>3</sup>/s.

Fiskeraksjonen mener at en minstevannføring i Folla er viktig og vil ikke motsette seg et aggregat II dersom det bygges med overflateinntak i Follsjøen og med utløp i Folla. Ovenfor utløpet av kraftverket mener de det er behov for opprensning av sedimenter ved bruk av spyleflommer på over 120 m<sup>3</sup>/s.

Surna nedenfor kraftverket lider av for lav vanntemperatur, effektkjøring og sedimentering. Hardpakkede sedimenter må harves ut første gang. Effektkjøring bør forbys.

Vindøla har en restvannføring på 6,5 m<sup>3</sup>/s. Fiskeraksjonen viser til at det er søkt om utbygging av strekningen fra Vassdalen til ovenfor vandringshinder i Vindøla, ca. 1,3 km fra samløp med Surna. De stiller ikke krav om minstevannføring i Vindøla.

Om konsesjonen generelt viser fiskeraksjonen til at manøvreringen av Trollheim Kraftverk styres sentralt fra Oslo gjennom driftssentralen i Gaupne, der Stakraft ikke kan se

konsekvensene av sin manøvrering. Fiskeraksjonen etterlyser en kobling mellom manøvreringen og det faktum at Surna er et nasjonalt laksevassdrag.

Fiskeraksjonen viser til vilkår i konsesjonen og påpeker at Statkraft har oppfylt alle utenom punkt d. som lyder:

*d. Opprensning og regulering av elveløp for å la fiskens oppgang på lakseførende deler ovenfor kraftverkets utløpskanal.*

Fiskeraksjonen har kommet med flere tilleggsuttalelser underveis i prosessen.

I en e-post 11.10.2014 gjør Fiskeraksjonen oppmerksom på at figur 28 i deres revisjonsdokument er korrigeret. I brev datert 20.10.2014 viser Fiskeraksjonen til en underskriftskampanje der 1877 støtter krav om å stoppe effektkjøringen i elva, varmere vann om sommeren og mer vann fra sidevassdragene.

I en tilleggsuttalelse etter sluttbefaringen datert 19.10.2015 påpeker fiskeraksjonen en rekke forhold knyttet til blant annet et Aggregat II som, etter at Statkraft har trukket søknaden, ikke lenger er relevante. Av momenter som er relevante for revisjonen påpeker fiskeraksjonen at Statkrafts forslag til minstevannføring i Rinna på 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren og 3,5 m<sup>3</sup>/s om sommeren målt ved Løsetli tilsvarer en samlet vannmengde tilsvarende 0,25 m<sup>3</sup>/s i middelvannføring i nedre deler av Rinna der middelvannføring før utbygging var 20 m<sup>3</sup>/s og 7,5 m<sup>3</sup>/s etter.

Ytterligere synspunkter og utdypninger vedrørende et fremtidig manøvreringsreglement for Surna, og da særlig øvre deler av Surna, ble også gitt muntlig, samt delt ut under sluttbefaringen. Et vesentlig poeng er at fiskeraksjonen er redd for at dagens sterke regulering av Surna, og undersøkelsene foretatt på en slik elv, vil legges til grunn for revisjonsprosessen.

I brev av 26.5.2017 ønsker Fiskeraksjonen å presisere en del momenter, samt å påpeke en del direkte feil i Statkraft sitt brev til NVE datert 17. mars 2017. I det følgende refereres i sin helhet de vesentligste avsnittene:

*«Det store spørsmålet er altså hvor mye vann regulanten må slippe for å opprettholde biologisk mangfold og laks. I Surnas nedslagsfelt foreslår Statkraft i sitt revisjonsdokument [1] en minstevannføring på 3,5 % eller 0,25 m<sup>3</sup>/s av den regulerte middelvannføringen på 7,2 m<sup>3</sup>/s i Rinna och Bulu [9]. I et senere brev av 17. mars 2017 [11] foreslår Statkraft stort sett samme minstevannføring, men med den forskjellen at tilsvarende vannkriterier skal måles rett ovenfor Trollheim kraftverk i stedet for Løsetli. De 23 m<sup>3</sup>/s ovenfor TK som foreslås i brevet som grense for minstevannføring i Rinna tilsvarer kriteriet for vannmengde fra den uregulerte delen av Rinna ved Løsetli som er nevnt i revisjonsdokumentet [1]. Når kriteriet for laveste minstevannføring er møtt, regner Statkraft med å slippe 0,1 m<sup>3</sup>/s fra Rinna dam [11], i prinsippet ingen ting. Dette må sammenlignes med et overskjønn som slo fast 33 % som minstevannføring eller samlet 15 m<sup>3</sup>/s av middelvannføringen på 45 m<sup>3</sup>/s ved Trollheimen kraftstasjon. Tennants eller Montanametoden foreslår minst 30 % av middelvannføringen.*

(...)

*Gjennom å flytte målepunktet for minstevannføring til Trollheim kraftverk kan Statkraft slippe mindre vann i Rinna ved å tilegne seg Surnas nedslagsfelt ovenfor TK som en del av kriteriene for minstevannføring i Rinna. Man har da ingen kontroll over vannmengden i Rinna. Det går gjerne lokale regnbyger i området, men det kan også være behov for minstevannføring selv om en ikke kan se det rett ovenfor Trollheim kraftverk. Fiskeraksjonen, Rindal og Surnadal kommuner har foreslått at målepunktet for minstevannføring skal være der vassdraget reguleres [2, 9]. I dette tilfellet ved Rinna dam, og ved oppdemningen av Bulu, Folla og Vindøla [5]. Minstevannføringen skal være konstant.*

(...)

*Statkraft skriver at kravet om 120 m<sup>3</sup>/s vårflom krever 144 Mm<sup>3</sup> vann i dammene. 120 m<sup>3</sup>/s i fjorten dager, som Fiskeraksjonen krever i sitt høringsdokument [2], gir 120 \* 3600\*24\*14 = 145 Mm<sup>3</sup>. Av disse kommer likevel opp til 55 m<sup>3</sup>/s i tørre år fra det uregulerte feltet. Dette innebærer at Statkrafts tall derfor ikke er holder mål som grunnlag for grafen i deres brev».*

**Mattilsynet (13.8.2014, dok. 60)** påpeker hensynet til fiskens helse og velferd i Surna. Mattilsynet er klar på at ansvaret for dyrevelferden som berøres av kraftproduksjon må plasseres som et konsesjonsvilkår med helt konkrete holdepunkter og referanser for vannføring og temperatur. Den mest hensiktsmessige måten å gjøre det på er å stille krav om minstevannføring og temperaturregulering.

Mattilsynet viser til vedtaket mot Statkraft i 2008 etter utfallet av Trollheim kraftverk der hundre tusentalls fisk strandet og døde. Vedtaket ble opphevet i 2009 på bakgrunn av brev fra NVE hvor det blant annet ble vist til at vilkårsrevisjon var nært forestående og at hensynet til fiskens velferd, jf. dyrevernloven da vil komme inn i den helhetlige vurderingen av miljøulemper.

**Rindal skogeigarlag (12.8.2014, dok. 61)** er opptatt av forholdene for skogsdriften i områdene i Rindal. Mer naturlig temperatur på uttaksvann vil gi mindre problemer med rimfrost etc. Skogeigarlaget ber om at skogsbilveiene i området rustes opp til å tåle større tømmerbiler.

**Samarbeidsorganet for Surna (SFS)(18.8.2014, dok. 63)** mener at revisjonsdokumentet fra Statkraft inneholder for uklare forslag i forhold til vilkårsrevisjonen av anlegget. Dokumentet fokuserer i alt for stor grad på ny konsesjon i forhold til aggregat II. De mener det er meget betenkelig at Statkraft legger opp til ytterligere forringelse av elveareal ved fraføring av mer vann fra Rinna og Bulu til Follsjø. SFS har følgende krav:

**«Minstevannføring:**

*Dette er et krav for å bedre oppvekstforholdene for ungfisk i de regulerte delene av vassdraget oppstrøms Trollheim Kraftverk. De regulerte sideelvene Rinna, Bulu og Folla var meget gode områder for produksjon av anadrom fisk før reguleringa. I dag har disse områdene ingen krav til minstevannføring og blir tilnærmet tørrlagt i lengre perioder flere ganger i året. Det er dokumentert at anadrom fisk benytter disse sideelvene som produksjonsområde også etter reguleringa, men i alt for lite omfang. Minstevannføring i*

disse sideelvene vil sikre og øke produksjonsarealet til laks og sjørret i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk. I forbindelse med vilkårsrevisjonen er det naturlig at også den regulerte sideelva Vindøla får et minstevannføringskrav.

#### **Naturlig vanntemperatur:**

Mer naturlig utviklingssyklus for yngel og smolt nedenfor Trollheim Kraftverk. Med bakgrunn i undersøkelser gjennomført av NINA fra 2002 til 2011 er gjennomsnittslengden mindre for laks og sjørret i alle aldersgrupper (0+ - 2+) i elva nedenfor Trollheim Kraftverk, sammenlignet med yngel ovenfor kraftverket. Dette som følge av for lav temperatur i vekstperioden om sommeren. Tapping av bunnvann fører også til for høy temperatur om vinteren, som medfører for tidlig klekking. (NINA rapport nr 700, Fagrapport for 2011 side 51).

#### **Habitatforbedrende tiltak:**

I Surnavassdraget har reguleringen bidratt til at hulrommene i bunnsedimentene er blitt borte. Dette har svært negative følger for yngel som bruker hulrommene til skjul under oppveksten. Komprimering og gjennøring av elvebunnen kan også virke negativt på gyteforholdene.

I følge Vitenskaplig Råd for lakseforvaltning vil gode habitatforbedrende tiltak på sikt kunne overflødiggjøre smoltutsetting, og det faktum at gjenfangsten av kultivert smolt er veldig liten. Habitatforbedrende tiltak i vassdraget vil bidra til å styrke bestanden av laks og sjørret i Surnavassdraget.

På strekningen Trollheim kraftverk- utløpet Rinna er mange av de gode gamle hølene delvis eller helt blitt fylt opp av grusmasser. De må gjenskapes for at gytefisken skal få standplasser på sin vandring opp til sine gyteområder.

#### **Manøvreringsreglement:**

- Stopp på all effektkjøring (NINA rapport 435, Utfall av Trollheim Kraftverk i juli 2008, siste punkt side 30).
- Optimalisert vannføring under smoltutvandringen, 10. mai til 10 juni (Undersøkelser av NINA 2011 til 2013).
- Regler for nedkjøringshastighet for å ivareta yngel og livet i strandsonen (bunndyr). En nedkjøringshastighet bør ikke overstige 5 cm/t. Flere regulerte elver i Norge har denne øvre grensen.»

**Kystverket (5.6.2014, dok. 54)** har ingen merknader til revisjonsdokumentet.

**Statens vegvesen (27.6.2014, dok. 58)** har ingen merknader til revisjon av vilkår.

#### **Konsesjonærens kommentarer til høringsuttalelsene**

Statkraft har kommentert de innkomne høringsuttalelsene (2.3.2015, dok. 75). De anfører at et krav om økt minstevannføring nedenfor Trollheim kraftverk samt minstevannføring i sidevassdragene, vil legge begrensninger på hvordan kraftverket kan driftes og øke flomfaren og risiko for utilsiktet overløp. De viser også til at lakselus og rømt oppdrettslaks anses for å

utgjøre en større trussel for villaksbestandene i Norge generelt enn vannkraft. Prosentvis fangst av oppdrettslaks i Surna er relativt høy (20%). Statkraft mener det er viktig at også disse påvirkningsfaktorene inngår i vurderingene rundt avbøtende tiltak for å sikre en best mulig samfunnsnytte av tiltakene.

Statkraft har gitt utdypende kommentarer til høringsuttalelsene fra Surnadal og Rindal kommuner og fra Miljødirektoratet. Andre uttalelser er kommentert i tabellform.

I brev av 17.3.2017 (NVE 200803886, dok. 93) har Statkraft kommet med et nytt forslag til minstevannføring og supplerende merknader vedrørende teknisk revisjon, flommer, og system/reguleringstjenester. De foreslår at en minstevannføring på 1,34 og 0,26 m<sup>3</sup>/s (tilsvarende Q 95 sommer og vinter) slippes og måles ved dam Rinna, men med mulighet for nedjustering dersom vannføringen i Surna oppstrøms Trollheim er over et visst nivå (23 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 4 m<sup>3</sup>/s om vinteren). Statkraft understreker videre at revisjonskravene vil medføre store kostnader, redusere fleksibiliteten betydelig og påvirke mulighetene for flomdemping. De hevder at våren er det eneste tidspunktet man har mulighet til å gjennomføre tekniske revisjoner uten større reduksjon i produksjonen. Grunnen til det er at det kun er ett aggregat i Trollheim kraftverk. Videre stiller de, med henvisning til NINA-rapport 1125, spørsmål ved betydningen av en stor vårflo for overlevelsen av smolt. Statkraft påpeker at Trollheim kraftverk er viktig for regionen. Trollheim kraftverk kan produsere strøm når samfunnets behov er størst, og er strategisk plassert i Midt-Norge i et område som i dag tidvis erfarer kraftunderskudd.

I vår vurdering av de innkomne kravene vil Statkrafts merknader inngå/refereres der det er relevant.

### **Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) vurdering**

Revisjonsadgangen gir primært muligheter til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingen, men ved revisjon kan også vilkårene generelt bli modernisert og uaktuelle vilkår kan bli slettet.

Vi har i vår behandling av revisjon av vilkår i Surnavassdraget lagt til grunn de føringer for revisjonsadgangen som er gitt i Ot.prp. nr. 50, samt signaler fra Stortinget og Regjeringen i Stortingsmeldinger. I St.meld. 25 (2015-2016) (Om kraft til endring) står følgende om miljøforbedringer i utbygde vassdrag:

*”Regjeringen vil legge til rette for miljøforbedringer i vassdrag med eksisterende vannkraftutbygging, blant annet som en oppfølging av vanndirektivet. Vannkraften representerer en betydelig miljøpåvirkning i norske vassdrag. De miljøforbedringer som kan oppnås må veies opp mot tapt kraftproduksjon og reguleringsevne.”*

Viktigheten av regulerbar kraft og forsyningssikkerhet i det norske kraftsystemet er påpekt flere steder i meldingen og har vært et viktig moment i vurderingen av tiltak i denne saken:

*«Vannkraften er i dag den viktigste teknologien for fornybar energi med mulighet til å lagre mye energi. Store vannkraftverk med reguleringsevne bidrar til forsyningssikkerheten gjennom hele året, og gjør kraftsystemet mer robust mot forstyrrelser og feil. Dette er fordeler som annen produksjon av fornybar energi ikke har»*



(...)

*«Energiproduksjon som bidrar med reguleringsevne eller gunstig produksjonsprofil over året og døgnet blir enda viktigere når en større andel av kraftproduksjonen ikke er regulerbar. Regjeringen mener det er viktig å ta vare på og utvikle kraftverk som har disse egenskapene, og ønsker at det gjennomføres lønnsomme investeringer, reinvesteringer, opprustning og utvidelse i vannkraft. Formålet er å opprettholde og videreutvikle reguleringsevnen i det norske vannkraftsystemet.»*

Vi har også lagt vekt på at Surna er et nasjonalt laksevassdrag med et særskilt beskyttelsesregime (St.prp. nr. 32 (2006-2007)). I proposisjonen fremgår det blant annet at:

*«De bestandene som inngår i ordningen skal prioriteres i det generelle arbeidet med å styrke villaksen. Dette vil i første rekke omfatte tiltak mot Gyrodactylus salaris, restaurering av leveområder, revisjon av konsesjonsvilkår og kompensasjonstiltak i regulerte vassdrag, vassdragskalking og bestandsovervåking.»*

og videre at

*«Laksen i disse elvene og fjordene skal forvaltes slik at naturens mangfold og produktivitet bevares, og faktorer som truer laksen skal identifiseres og fjernes. Der dette ikke er mulig, skal trusselfaktorenes virkning på laksebestandenes produksjon, størrelse og sammensetning motvirkes eller oppheves gjennom tiltak.»*

(...)

*Målet er å gjenoppbygge laksebestandene til en størrelse og sammensetning som sikrer mangfold innen arten og utnytter dens produksjonsmuligheter.»*

Godkjent vannforvaltningsplan for Møre og Romsdal med miljømål for Surnavassdraget (4.7.2016), og det forhold at vassdraget ble høyt prioritert i den nasjonale gjennomgangen av revisjoner (NVE-rapport 49/2013) er også lagt til grunn for vurderingene. Godkjente miljømål for Surna og Rinna, med måloppnåelse i 2021, er godt økologisk potensial (GØP). Foreslåtte tiltak for å nå målene er minstevannføring, etablere djupål, etablere sikker fiskevandring fra hovedelv og inn i sideelver og gjennomføre biotoptiltak etter tiltaksplan. Vi viser til eget kapittel for ytterligere vurderinger av godkjent forvaltningsplan med tilhørende miljømål.

NVE vil påpeke at revisjonsadgangen gir en god mulighet til å forbedre miljøkvaliteten i tidligere regulerte vassdrag. Revisjon av vilkår vil også være et viktig tiltak i arbeidet med å styrke villaksbestandene i de nasjonale laksevassdragene. Vi har forsøkt å modernisere vilkårene med tanke på bl.a. viktige miljøhensyn og samtidig unngå vesentlig redusert kraftproduksjon og reguleringsevne.

### **Om viktigheten av reguleringsevne**

Vannkraftverk med magasiner og reguleringsevne er viktig for det norske kraftsystemet. Magasiner med stor magasinkapasitet og god reguleringsevne er særlig verdifulle for forsyningssikkerheten. Forsyningssikkerhet handler om energiforsynings evne til å dekke forbrukernes etterspørsel etter energi uten vesentlige avbrudd eller begrensninger. I dette

ligger også evnen til å kunne håndtere energiknapphet, effektknapphet og ekstraordinære hendelser.

Kraftsituasjonen i Norge varierer fra region til region. Dette skyldes ulike forutsetninger for kraftproduksjon og energiforbruk, og begrensninger/flaskehals i overføringsnettet. Noen regioner opplever kraftoverskudd og lave energipriser, mens andre regioner til tider kan oppleve kritisk kraftunderskudd og høye energipriser. For å håndtere disse ulikhetene og fremme balanse mellom produksjon og forbruk er Norge for tiden inndelt i 5 prisområder. Den generelle kraftsituasjonen og ev. flaskehalsproblematikk i det enkelte prisområdet er viktig når verdien av regulerbarhet og fleksibilitet skal vurderes.

Det planlegges mye ny uregulerbar produksjon (vind- og småkraftverk) og økt utvekslingskapasitet mot kontinentet. Dette vil medføre økte utfordringer for driften av nettet. Med økt andel uregulerbar produksjon vil verdien av regulerbarhet og fleksibilitet i produksjonsapparatet øke.

I kraftsystemet må det til enhver tid være momentan balanse mellom forbruk og produksjon av kraft. Statnett har systemansvaret for det norske kraftsystemet. De har koordineringsansvar for at produksjon og forbruk er i balanse, og at det er tilfredsstillende leveringskvalitet i kraftsystemet. Systemtjenester er ytelser som er nødvendige for å sikre dette og som produsentene får ekstra betalt for. Eksempler på viktige systemtjenester er produksjonsglattning, systemvern, produksjonsflytting, reaktiv effekt og leveranser av balansetjenester. For å kunne levere disse systemtjenestene er det viktig at det er rom for en viss fleksibilitet i kraftproduksjonen.

God reguleringssevne er også viktig i flomsammenheng. Magasinerings og vanddisponering brukes aktivt for å redusere skader i flomsituasjoner. Verdien av flomdemping inngår i vurderingen av tiltak som kan redusere fleksibiliteten.

Strengere vilkår og mindre fleksibilitet i vannkraftkonsesjonene vil alltid kunne virke negativt inn på forsyningssikkerheten og evnen til flomhåndtering. Konsekvensene av ulike miljøtiltak for reguleringssevne og fleksibilitet i kraftsystemet er derfor et viktig moment i våre fordels- og ulempevurderinger.

Det er i hovedsak i underskuddssituasjoner (behov for å regulere opp produksjon) at restriksjoner kan gi systemansvarlig større vanskeligheter. Driftssikkerhetsproblemer kan imidlertid forekomme også ved overskudd.

Mange av de situasjonene Statnett som systemansvarlig må håndtere begrenser seg ikke bare til spesielle situasjoner med feil, utfall, revisjoner og lignende. Anstrengte driftssituasjoner hvor det er behov for regulere på enkelte kraftverk kan oppstå også ved intakt nett.

Trollheim kraftverk er det nest største kraftverket i Midt-Norge målt i energiproduksjon. Reguleringssevnen og magasinvolument er med på å tilføre viktig vinterproduksjon i landsdelen. I tillegg bidrar kraftverket til spenningsregulering regionalt. Kraftverket er derfor viktig for forsyningssikkerheten i landsdelen.

Trollheim som ligger i Møre og Romsdal er, i kraft av å være ett av få regulerkraftverk i sitt område, meget viktig for områdets nettstabilitet. Trollheim er allerede i dag underlagt visse

begrensninger på hvor fort og hvor mye det kan nedreguleres. Det betyr at produksjonen fra vindkraften eller andre kraftverk i området må begrenses (nedreguleres). Strengere restriksjoner på nedregulering av Trollheim vil derfor kunne føre til ytterligere begrensninger i annen produksjon.

### **Vurdering av revisjonsdokumentet**

Revisjonsdokumentet presenterer en liste over utførte utredninger og undersøkelser i vassdraget fra 1987 og frem til 2014 som viser at kunnskapsgrunnlaget for Surna er betydelig (24 rapporter). I tillegg til disse kommer noen nyere rapporter utarbeidet i forbindelse med søknaden om et aggregat II. De fleste utredningene og undersøkelsene har fokus på fisk og fiskerelaterte problemstillinger i Surna, men hydrologi, vanntemperatur og forholdene i magasinene er også undersøkt. Siden 2002 er det gjennomført årlige undersøkelser for å bedre kunnskapen om laks- og sjørretbestandene i vassdraget og vurdere reguleringsens virkninger på disse. I tillegg er Surna brukt som test-vassdrag i to prosjekter under CEDREN, henholdsvis Envidorr (mer kraft-mer laks) og Envipeak (miljøkonsekvenser av raske vannføringsendringer).

Enkelte høringsparter har hatt merknader til revisjonsdokumentet. Miljødirektoratet og kommunen påpeker i sine uttalelser at det mangler informasjon om sammenhengen mellom vannføring i sidebekker og vanndekket areal i disse. De mener det er nødvendig å innhente denne kunnskapen for å kunne fastsette en minstevannføring.

Fiskeraksjonen finner revisjonsdokumentet motstridende og forvirrende og har selv utarbeidet et dokument som blant annet behandler enkelte spørsmål som ikke inngår i revisjonsdokumentet.

I høringen av revisjonsdokumentet ble det fra NVE påpekt at kvaliteten på de hydrologiske beregningene ikke var tilfredsstillende. Statkraft leverte et oppdatert notat datert 16.3.2015. Metoden og forutsetningene er tilsvarende som i revisjonsdokumentet. Statkraft har brukt data fra 112.8 Rinna og 111.9 Søya til å beregne vannføringer og lavvannsindeksler for de regulerte og uregulerte delene av Surnas sideelver Folla, Bulu og Rinna, samt deres naturlige felt ved samløpene med Surna. 112.8 Rinna er brukt for de regulerte/fracførte delene av elvene, mens 111.9 Søya er brukt for restfeltene. De naturlige feltene blir summen av disse. De nye hydrologiske beregningene er kontrollert av NVE og funnet rimelige. Generelt er det begrenset datagrunnlag i området og hydrologiske beregninger vil derfor være middels usikre, slik Statkraft nevner i følgebrevet. Det er størst usikkerhet rundt alminnelig lavvannføring og 5-persentil sommer.

Det oppdaterte hydrologiske grunnlaget er gitt i Tabell 2. Verdiene med den nyeste referanseperiode (1975-2011) er lagt til grunn for vurderinger av minstevannføring.

Som tidligere nevnt la vi opp til å se revisjonssaken for Surna i sammenheng med søknaden om et aggregat II i Trollheim kraftverk. Søknaden ble imidlertid trukket av Statkraft ved brev av 26.10.2016, og dette prosjektet har derfor ikke lenger relevans for mulige, avbøtende tiltak. Søknaden med fagutredninger inngår imidlertid i det totale kunnskapsgrunnlaget for revisjonen.

Vi mener at det i dette tilfelle ikke er nødvendig med detaljert informasjon om vanndekket areal i sidebekkene ved ulike vannføringer. Hovedfokuset i revisjonssaken er minstevannføringen i Surna. Eventuelle minstevannføringer i sidebekkene vil derfor primært bli satt ut fra et mål om å sikre en viss vannføring i hovedelven, men vil også ha en positiv virkning for miljøet i bekkene, blant annet for oppvekstforholdene for villfisk og utsatt fisk. Det foreligger data for sammenhengen mellom vanndekket areal og vannføring for Surna på den viktige strekningen oppstrøms kraftverksutløpet (Harby m.fl. 2007) og for strekningen nedenfor kraftverket (Halleraker m. fl. 2005).

NVE mener at revisjonsdokumentet, søknaden om et aggregat II, innspill fra høringen og resultater fra tidligere undersøkelser/utredninger i vassdraget og tilleggs kommentarer fra Statkraft, samlet gir de opplysninger som er nødvendig for å behandle revisjonssaken, jamfør kapittelet om naturmangfoldloven for ytterligere vurderinger.

**Tabell 2** Oppdatert hydrologisk grunnlag (Statkraft 2015).

Verdier fra NVE sitt lavvannskart ref. periode 1961-1990											
Delfelt	Areal [km <sup>2</sup> ]	Middel tilsig				AL		Q95 sommer		Q95 vinter	
		[mm/år]	[m <sup>3</sup> /s]	[Mm <sup>3</sup> /år]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]
Rinna v/samløp Surna (NF)	201,5	1241,2	7,93	250,1	39,4	3,2	0,64	9,6	1,94	2,7	0,54
Rinna inntak	107,8	1278,1	4,37	137,8	40,5	2,2	0,24	8,5	0,91	1,9	0,20
Rinna restfelt	93,7	1198,7	3,56	112,3	38,0	4,3	0,40	11,0	1,03	3,6	0,34
Bulu v/samløp Surna (NF)	67,91	1605,4	3,46	109,0	50,9	3,9	0,27	8,7	0,59	3,3	0,22
Store Bulu inntak	40,96	1886,5	2,45	77,3	59,8	2,8	0,11	7,5	0,31	2,4	0,10
Lille Bulu inntak	4,51	1689,2	0,24	7,6	53,6	2,8	0,01	4,1	0,02	2,3	0,01
Bulu restfelt	22,44	1075,5	0,77	24,1	34,1	6,2	0,14	11,7	0,26	5,1	0,12
Folda v/samløp Surna (NF)	365,48	1588,0	18,40	580,4	50,4	3,5	1,26	14,7	5,36	2,9	1,06
Follsjø inntak	347,52	1599,9	17,63	556,0	50,7	3,3	1,14	12,3	4,28	2,8	0,96
Folda restfelt	17,96	1358,3	0,77	24,4	43,1	6,7	0,12	59,9	1,08	5,6	0,10
112.8 Rinna	88,06	1299,6	3,63	114,4	41,2	2,0	0,18	8,4	0,74	1,7	0,15
111.9 Søya	137,32	1930,7	8,41	265,1	61,2	4,2	0,58	10,5	1,43	3,9	0,53

Observasjoner fra aktuelle sammenligningsfelt												
Delfelt	Areal [km <sup>2</sup> ]	Ref. periode	Middel tilsig				AL		Q95 sommer		Q95 vinter	
			[mm/år]	[m <sup>3</sup> /s]	[Mm <sup>3</sup> /år]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]
111.9 Søya	137,63	1975-2011	2055,4	8,97	282,9	65,2	8,36	1,15	12,72	1,75	6,61	0,91
112.8 Rinna	86,23	1975-2011	1532,4	4,19	132,1	48,6	3,25	0,28	13,10	1,13	2,20	0,19

Beregnete verdier ved bruk av skaleringsfaktoren (Areal felt X/Areal sammenligningsfelt)*(Q spes felt X/Q spes sammenligningsfelt)													
Delfelt	Areal [km <sup>2</sup> ]	Ref. periode	Middel tilsig				AL		Q95 sommer		Q95 vinter		Bemerkninger sammenligningsstasjon
			[mm/år]	[m <sup>3</sup> /s]	[Mm <sup>3</sup> /år]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[l/s*km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	
Rinna v/samløp Surna (NF)	201,5	1975-2011	1399,7	8,94	282,0	44,4	4,1	0,83	10,6	2,13	3,1	0,62	112.8 Rinna + 111.9 Søya
Rinna inntak	107,8	1975-2011	1507,0	5,15	162,5	47,8	3,2	0,34	12,9	1,39	2,2	0,23	112.8 Rinna
Rinna restfelt	93,7	1975-2011	1276,2	3,79	119,6	40,5	5,2	0,49	7,9	0,74	4,1	0,38	111.9 Søya
Bulu v/samløp Surna (NF)	67,91	1975-2011	1852,2	3,99	125,8	58,7	4,7	0,32	14,9	1,01	3,3	0,23	112.8 Rinna + 111.9 Søya
Store Bulu inntak	40,96	1975-2011	2224,4	2,89	91,1	70,5	4,7	0,19	19,0	0,78	3,2	0,13	112.8 Rinna
Lille Bulu inntak	4,51	1975-2011	1991,8	0,28	9,0	63,2	4,2	0,02	17,0	0,08	2,9	0,01	112.8 Rinna
Bulu restfelt	22,44	1975-2011	1145,0	0,81	25,7	36,3	4,7	0,10	7,1	0,16	3,7	0,08	111.9 Søya
Folda v/samløp Surna (NF)	365,48	1975-2011	1864,8	21,61	681,5	59,1	4,1	1,49	15,8	5,77	2,8	1,03	112.8 Rinna + 111.9 Søya
Follsjø inntak	347,52	1975-2011	1886,4	20,79	655,6	59,8	4,0	1,39	16,1	5,61	2,7	0,94	112.8 Rinna
Folda restfelt	17,96	1975-2011	1446,1	0,82	26,0	45,9	5,9	0,11	8,9	0,16	4,7	0,08	111.9 Søya

## Vurdering av inntak krav

### Manøvreringsreglement

#### Minstevannføring oppstrøms kraftverket

Eksisterende utbygging har ført til at Surna og sideelvene Rinna, Bulu, Folla og Vindøla har fått endret vannføring (Figur 1). På strekningen fra Trollheim kraftverk til utløpet av Folla (5

km) er den midlere vannføringen redusert med over 50 %. På strekningen fra Folla til utløpet av Rinna (7 km) er den midlere vannføring 70-80 % av opprinnelig, uregulert nivå (Statkraft 2016).

Oppstrøms samløpet mellom Rinna og Surna er vassdraget uregulert og heter Sunna. Sammen med sideelvene Lomunda og Tiåa bidrar den med naturlige variasjoner i vannføringen i Surna. I følge NVEs lavvannskart og ref. periode 1960-1990 (Nevina.nve.no) er middelvannføringen for dette uregulerte feltet 9,2 m<sup>3</sup>/s og Q 95 sommer og vinter er henholdsvis 1,2 m<sup>3</sup>/s og 0,6 m<sup>3</sup>/s. Dette er trolig noe for lave verdier om man sammenlikner med de justerte verdiene i tabell 2 der referanseperioden er nyere. Fiskeraksjonen oppgir 11,4 m<sup>3</sup>/s som middelvannføring og rundt 2 m<sup>3</sup>/s som lavvannføring sommerstid, men grunnlaget for disse verdiene fremkommer ikke.

I dagens konsesjon er det ikke vilkår om minstevannføring på strekningen ovenfor utløpet fra Trollheim kraftverk, verken i hovedelva eller i sidevassdragene som er overført til Follsjø. Krav om minstevannføring i hovedelva og i sidevassdragene går igjen i de fleste høringsuttalelsene, men det er ikke alle som har foreslått konkret størrelse på vannføringene. De konkrete kravene til minstevannføring og Statkrafts forslag er oppsummert i Tabell 3. Minstevannføring er en del av manøvreringsreglementet og dermed forhold som kan tas opp til revisjon.

Generelt vil redusert lavvannføring både sommer og vinter kunne påvirke produksjonen av ungfisk av laks og sjøørret negativt (Forseth & Harby 2013). Flere studier indikerer at grad av vanddekket areal ofte er viktigere for den økologisk betydning enn selve vannføringsvolumet (Glover m.fl. 2012).

En økning i vanddekket areal vil ifølge NINA kunne sikre og øke produksjonsarealet til laks og sjøørret i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk, både i sidebekkene og i hovedelven (Ugedal m.fl. 2014). Vi siterer fra nevnte rapport:

*«Smoltproduksjonen på strekningen mellom Trollheim kraftverk og Rinna er vurdert å være redusert som følge av mindre vannføring etter regulering (Johnsen & Hvidsten 1995). Undersøkelser har vist at laksunger bruker det meste av elvesenga på denne strekningen ved lav vannføring på sensommeren og at forskjellene i tetthet mellom ulike elveklasser (blankstryk, turbulent stryk, grunnområder med lav vannhastighet og kulp) var relativt små og ikke signifikante (Ugedal mfl. 2005). Dette kan innebære at økning i vanddekt areal i dette vassdragsavsnittet vil kunne øke fiskeproduksjonen da elveprofilen i store deler av området er flat og substratet i områder som ofte er tørrlagt er svært likt det en finner i vanddekte områder. I den pågående revisjonsprosessen for reguleringsvilkårene vurderes minstevannføring på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk for å bedre fiskeproduksjonen. Større vannføring vil sikre bedre gyteforhold for laks og sjøaure, mens økt vanddekt areal vil øke produksjonskapasiteten for ungfisk. Større vannføring oppstrøms kraftverket er også nødvendig for å kunne gjenskape et fiske av betydning i Rindal kommune.»*

**Tabell 3.** Krav og forslag om minstevannføring på ulike strekninger oppstrøms Trollheim kraftverk

Lokalitet		Minstevannføring m <sup>3</sup> /s. Sommer/vinter	Slippsted	Målepunkt
<b>Rinna</b>	Surnadal og Rindal kommuner	3/0,6	Rinna dam	Rinna dam
	Fiskeraksjonen	1,35/1,35	Rinna dam	Rinna dam
	Statkraft	1,36 (0,1)/0,26 (0,1)	Rinna dam	Skjerme*
<b>Bulu</b>	Surnadal og Rindal kommuner	0,75/0,15	Inntak i takrenna i Bulu	Inntak i takrenna i Bulu
	Fiskeraksjonen	0,8/0,8	Inntak i takrenna i Bulu	Inntak i takrenna i Bulu
	Statkraft	0		
<b>Folla</b>	Surnadal og Rindal kommuner	4,7/0,8	Folla dam	Folla dam
	Fiskeraksjonen	5,0/5,0	Folla dam	Folla dam
	Statkraft	0		

\* Dersom vannføringen i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk er større enn 23 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden eller større enn 4 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden kan tappingen reduseres til 0,1 m<sup>3</sup>/s.

Basert på årlige ungfiskundersøkelser i perioden 2002 - 2014 og smoltundersøkelser i 2012 og 2013 har NINA (Ugedal m. fl. 2016) gitt en vurdering av hvilke relative bidrag de ulike vassdragsavsnittene har til den samlede lakseproduksjonen i Surnavassdraget. Det fremgår at elvestrekningen mellom Rinna og Trollheim kraftverk utgjør bare 17 % av vanndekt areal i vassdraget, men estimatene tilsier at dette vassdragsavsnittet er viktig for den samlede smoltproduksjonen og bidrar med mellom 20-40 %. Den uregulerte strekningen oppstrøms Rinna (Surna og Lommunda) utgjør 18 % av vanndekt areal, og bidrar ifølge estimatene med 15-30 % av samlet lakseproduksjon. Til sammenlikning utgjør vanndekket areal i Surna nedenfor utløp av kraftverket 54 %, og bidrar med 25-50 % av samlet lakseproduksjon i vassdraget. Resten av lakseproduksjonen foregår i sidevassdrag som Tiåa, Store Bulu, Rinna, Folla og Vindøla.

I det følgende vurderer vi først minstevannføringskravene for sidebekkene, før vi avslutter med en samlet vurdering av kravene og virkning for hovedelven.

## **Rinna**

Rinna ligger i Rindal kommune og har utløp i Surna ca. 10 km oppstrøms Trollheim kraftverk (Figur 1). Før regulering var naturlig middelvannføring i Rinna ved samløp med Surna 8,9 m<sup>3</sup>/s. Etter overføringen til Follsjø er middelvannføringen redusert til 3,8 m<sup>3</sup>/s. Q 95 sommer og vinter er henholdsvis 1,4 m<sup>3</sup>/s og 0,2 m<sup>3</sup>/s ved inntak Rinna og 0,7 m<sup>3</sup>/s og 0,4 m<sup>3</sup>/s for det uregulerte restfeltet (jf. Tabell 2).

Lakseførende strekning i Rinna er ca. 3 km. I følge boniteringsrapporten (Eklo 1994) er store arealer egnet som oppvekstområder for fiskeunger. En godt utviklet kantvegetasjon langs hele vassdraget gir skjul og god næringstilførsel.

Flere høringsparter har stilt krav om minstevannføring i Rinna, jf Tabell 3. Kravene varierer fra 0,6 m<sup>3</sup>/s om vinteren til 3 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret.

Statkraft foreslo opprinnelig en tilsigsstyrt minstevannføring på 0,75 m<sup>3</sup>/s om vinteren og på 3,75 m<sup>3</sup>/s om sommeren. Minstevannføring var tenkt sluppet fra bekkeinntaket i Rinna og målt ved vannmerket i Løsetli, en tidligere målestasjon for vannføring i Rinna ca. 2 km oppstrøms samløpet med Surna og 5 km unna slippstedet. Et tilsigsstyrt slipp innebærer at det kun slippes vann i de perioder restfeltet ikke gir tilstrekkelig vannføring til at kravet ved Løsetli oppfylles. Om det samlede tilsiget er lavere enn minstevannføringen slippes alt vann forbi. Surna vil i disse periodene få et naturlig tilsig ned til samløpet med Bulu.

Den foreslåtte størrelsen på minstevannføringen målt ved Løsetli er basert på anbefalinger fra Sintef og NINA (Harby et al. 2013) og på «NVEs praksis» (ifølge Statkraft), for fastsetting av minstevannføring ved nye småkraftverk i området.

I et revidert forslaget til minstevannføringsslipp (17.3.2017) har Statkraft vurdert den tekniske og praktiske utformingen av det opprinnelige forslaget og konkludert med at den løsningen vil kunne medføre:

- Risiko for brudd på manøvreringsreglementet fordi det vil ta mange timer fra en endrer tapping til det gir utslag ved målepunktet.
- Betydelig kostnad knyttet til etablering og drift av ny målestasjon.
- At vannføringen rett nedenfor inntaket i Rinna vil bli lav i perioder uten tapping.

Statkraft skriver videre:

*«Det opprinnelige forslaget til slipp av minstevannføring har som nevnt over flere utfordringer. Statkraft ønsker derfor å foreslå et nytt slippforslag som både vil kunne bidra til å oppfylle godkjent vannforvaltningsplan, samt har en bedre teknisk løsning for gjennomføring av minstevannføringsslippen. Det reviderte forslaget tar utgangspunkt i Q95*

til Rinna dam. Q95 til Rinna dam er ca. 1,34 m<sup>3</sup>/s om sommeren og ca. 0,26 m<sup>3</sup>/s om vinteren. Statkraft foreslår derfor følgende:

«Fra inntaket i Rinna skal det som hovedregel tappes 0,26 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (01.10-30.04) og 1,34 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden (01.05-30.09). Dersom vannføringen i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk er større enn 23 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden eller større enn 4 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden kan tappingen reduseres til 0,1 m<sup>3</sup>/s.»

Betingelsene satt til vannføringen i Surna (23 m<sup>3</sup>/s og 4 m<sup>3</sup>/s) tilsvarer ved normal tilsigsfordeling det opprinnelige forslaget til måleverdier ved Løsetli (3,75 m<sup>3</sup>/s og 0,75 m<sup>3</sup>/s). Det betyr at forslaget vil gi de samme vannmengdene ved Løsetli som tidligere foreslått i revisjonsdokumentet i de tilfellene en begrenser slippet til 0,1 m<sup>3</sup>/s.

Fordelene ved dette forslaget er flere.

- Vann tappes når det er størst behov i vassdraget, samtidig som energitapet knyttet til minstevannføring reduseres ved gitte størrelser på vannføring rett oppstrøms Trollheim kraftverk.
- Det vil til enhver tid være en fast minimumsvannføring nedenfor Rinna dam. Det er antatt at dette vil være positivt dersom Rinna skal benyttes for utsetting av fisk eller planting av rogn.
- Opprettholder (dvs som tidligere) en nedre grense for vanddekt areal oppstrøms Trollheim kraftverk som anbefalt av SINTEF (Notat, Behov for vannslipp i øvre Surna og temperaturavhengig vekst av fisk i nedre Surna, SINTEF 21.10.2013).
- Risikoen for brudd på manøvreringsreglementet reduseres sammenlignet med opprinnelig forslag.
- Vannføring i Surna oppstrøms utløpet av Trollheim kraftverk måles/beregnes allerede (målestasjon ved Skjermo nedenfor kraftverket med fratrekk av driftsvannføring i kraftverket) og inngår i modellene for kjøring av Trollheim kraftverk. Vannføringen gir et godt bilde på tilstanden lenger opp i vassdraget og dermed om det er behov for tapping av Q95 eller minstekravet på 0,1 m<sup>3</sup>/s. En sparer også kostnadene med etablering og drift av Løsetli målestasjon samt en i stedet for tre ventiler.»

Kommunene og Fiskeraksjonen er klare på at minstevannføring må skje ved faste slipp og måles ved slippstedet. De ønsker ikke løsningen som Statkraft foreslår. I sin tilleggsuttalelse 26.5.2017 kommenterer de Statkrafts nye løsning slik:

*«Gjennom å flytte målepunktet for minstevannføring til Trollheim kraftverk kan Statkraft slippe mindre vann i Rinna ved å tilegne seg Surnas nedslagsfelt ovenfor TK som en del av kriteriene for minstevannføring i Rinna. Man har da ingen kontroll over vannmengden i Rinna. Det går gjerne lokale regnbyger i området, men det kan også være behov for minstevannføring selv om en ikke kan se det rett ovenfor Trollheim kraftverk.»*



*Fiskeraksjonen, Rindal og Surnadal kommuner har foreslått at målepunktet for minstevannføring skal være der vassdraget reguleres [2, 9]. I dette tilfellet ved Rinna dam, og ved oppdemningen av Bulu, Folla og Vindøla [5]. Minstevannføringen skal være konstant[2].»*

NVE mener at en minstevannføring fra inntaket i Rinna vil kunne gi store miljøforbedringer i Rinna og Surna. Det ligger et betydelig potensial for å skape nye og gode habitatarealer for anadrom fisk i Rinna ved slipp av en minstevannføring. Om vinteren er det i tørre perioder lite vann tilgjengelig, men selv et begrenset vannslipp fra Rinna vil kunne forbedre forholdene. Virkningen av økt vanndekket areal er generelt stor på så små vannføringer (Harby m.fl. 2007).

Som flere har påpekt vil den største miljøgevinsten oppnås dersom slipp av minstevannføring skjer så langt opp i Rinna som mulig. Desto lenger opp i vassdraget vannet slippes fra, desto lengre strekninger vil den økte vannføringen ha effekt på. Strekningen ovenfor anadrom strekning i Rinna er det viktigste området for utsetting av laksunger for å oppfylle det konsesjonspålagte utsetningspålegget på 60 000 en-somrige laksunger som ble gitt for å bøte på miljøskader ved reguleringen (pålegg av 20.10.1998). Slipp av en minstevannføring fra Rinna dam vil, avhengig av størrelsen på denne, kunne bedre oppvekstmulighetene for den utsatte fisken og stasjonær fisk over en strekning på ca. 4,5 km i Rinna. I følge Miljødirektoratet er det mangel på egnede utsetningslokaliteter i Rinna og en minstevannføring vil kunne bedre dette.

En minstevannføring i Rinna vil også være svært viktig for å bedre forholdene i Surna på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk. Vannføringen i Surna nedenfor samløpet med Rinna og Bulu er i flere kilometer hovedsakelig et resultat av vannføringen fra det uregulerte feltet i Sunna og vannføringen fra Rinna og Bulu.

Vi anbefaler i likhet med Fiskeraksjonen og kommunene at det må slippes en konstant minstevannføring fra Rinna dam. Vi anbefaler et slipp som tilsvarer Q 95 sommer og vinter, hhv 1,4 m<sup>3</sup>/s og 0,2 m<sup>3</sup>/s. Vi anbefaler at dammen kan brukes som buffer innenfor gjeldende reguleringsgrenser for å sikre minstevannføringen i Rinna i tørre perioder. Om tilsiget til Rinna dam er mindre enn kravet og dammen er på LRV, slippes tilsiget. Uregulert resttilsig på toppen av en kontinuerlig minstevannføring vil sikre viktig variasjon i vannføringen på en lang strekning. Vi anbefaler ikke Statkrafts forslag til adaptiv minstevannføring basert på vannføring målt ved Skjermo. Som Fiskeraksjonen påpeker vil det kunne være lokale forhold som vanskeliggjør koblingen mellom måling ved Skjermo og behov for slipp i Rinna.

En minstevannføring fra inntak Rinna på 1,4 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret og 0,2 m<sup>3</sup>/s i vinterhalvåret tilsvarer et vannvolum på ca. 25 Mm<sup>3</sup>. Til sammenlikning utgjør det årlige middeltilsiget til inntaket i Rinna om lag 163 Mm<sup>3</sup>. NVE har beregnet at slipp av en slik minstevannføring vil innebære en redusert kraftproduksjon på ca. 21 GWh pr. år.

## Bulu

Bulu ligger i Rindal kommune og har utløp i Surna. Før regulering var naturlig middelvannføring i Bulu ved samløp med Surna 4,0 m<sup>3</sup>/s. Etter overføringen til Follsjø er middelvannføringen ved samme sted redusert til 0,8 m<sup>3</sup>/s. Q95 sommer og vinter er henholdsvis 0,9 m<sup>3</sup>/s og 0,1 m<sup>3</sup>/s ved inntak Bulu og 0,2 m<sup>3</sup>/s og 0,08 m<sup>3</sup>/s for det uregulerte restfeltet. Ytterligere hydrologiske data for Bulu er gitt i Tabell 2.

Lakseførende strekning i Bulu er ca. 5 km. I følge boniteringsrapporten (Eklo 1994) er Bulu godt egnet som oppvekstområder for fiskeunger. En godt utviklet kantvegetasjon langs vassdraget, med unntak av de nederste delene, gir skjul og god næringstilførsel (Figur 2).

I Bulu finnes det en 4 km lang bekkekløft med verdi A (svært viktig) (Figur 3). Redusert vannføring antas ikke å ha betydning for de verdifulle skogtypene. Det oppgis som vanskelig å vurdere om det med full vannføring ville vært elementer av fossesprutvegetasjon langs deler av elva.

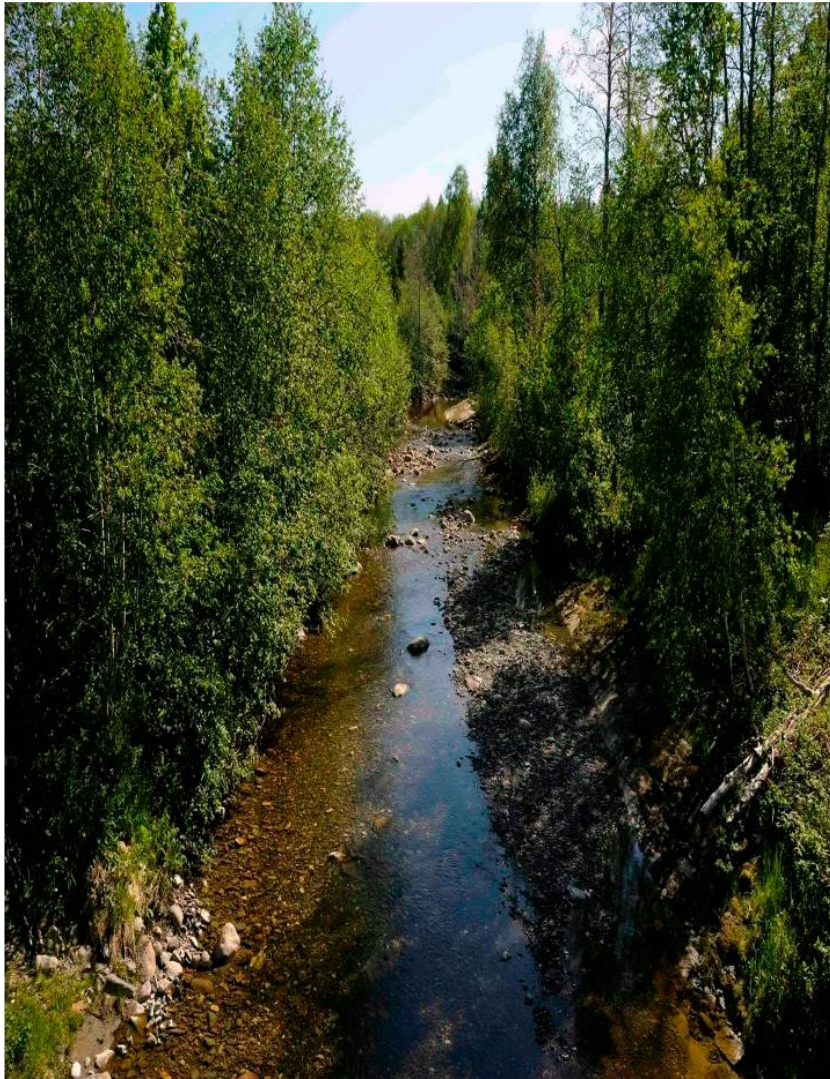
Flere høringsparter har stilt krav om minstevannføring i Store og Lille Bulu, jf. Tabell 3. Kravene varierer fra 0,15 m<sup>3</sup>/s om vinteren til 0,8 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret.

Statkraft har ikke foreslått slipp av minstevann i Bulu i sitt reviderte forslag. Om et ev. tappearrangement i Bulu for slipp av minstevannføring skriver de følgende:

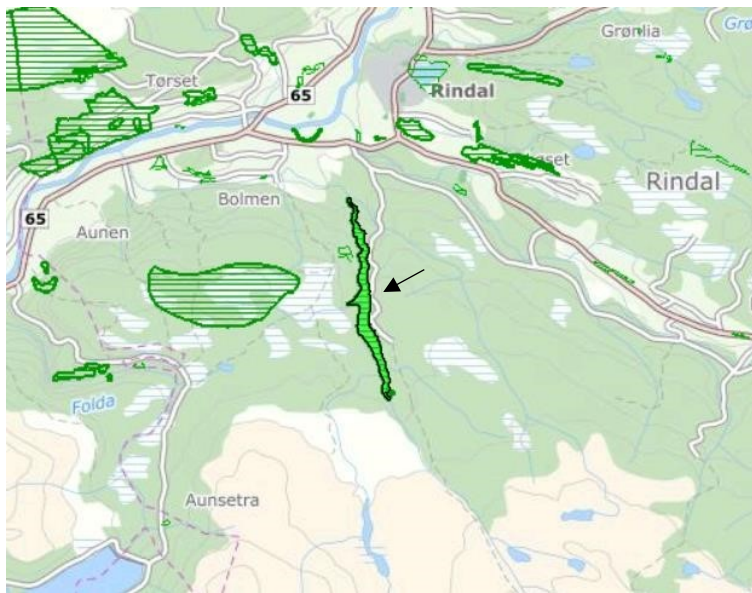
*«Etablering av et tappearrangement med fjernstyrte ventiler fra Store og Lille Bulu er utfordrende ettersom det er langt til nærmeste vei og det er ikke samband eller strømforsyning. Dette innebærer store investeringer i forbindelse med etablering av tappearrangementet. Det har også betydelige økonomiske og sikkerhetsmessige aspekter i forbindelse med drift og tilsyn av anlegget i tillegg til fare for isproblematikk.»*

NVE mener at en minstevannføring fra inntaket i Bulu vil kunne gi store miljøforbedringer i Bulu og Surna. Som for Rinna ligger det et betydelig potensial for å skape nye og gode gyte- og oppvekstarealer for anadrom fisk i Bulu ved slipp av en minstevannføring.

En minstevannføring i Bulu vil også bedre forholdene i Surna på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk, og da særlig i lavvannsperiodene i sommerhalvåret.



**Figur 2.** Typisk strekning i Bulu. (Foto: Fiskeraksjonen).



**Figur 3.** Verdifull bekkekløft i Bulu. (kilde: Naturbase)

NVE anbefaler at det gis vilkår om slipp av en minstevannføring fra bekkeinntaket i Store Bulu på henholdsvis  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  og  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ . Vi anbefaler en vintervannføring som er noe høyere enn Q 95 vinter fordi vi da med større grad av sikkerhet vil kunne oppnå hensikten som er å forbedre ungfiskhabitatet og trolig unngå utfordringer med minstevannføring som fryser. Basert på en enkel energiberegning tilsvarer et slikt vannslipp en redusert kraftproduksjon pr. år på ca. 14,6 GWh.

NVE mener at fordelene med et helårlig vannslipp i Bulu oppveier de ulempene dette måtte ha for kraftproduksjonen og kostnader forbundet med tekniske innretninger for vannslipp.

### Folla

Folla ligger i Surnadal kommune og er sterkt påvirket av reguleringen av Follsjø og Gråsjø. Elven har utløp i Surna ca. 5 km oppstrøms Trollheim kraftverk. Før regulering var naturlig middelvannføring i Folla ved samløp med Surna  $21,6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Etter oppdemmingen av Follsjø er middelvannføringen redusert til  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Q 95 sommer og vinter er henholdsvis  $5,6$  og  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  ved inntak Follsjø og  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  og  $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$  for det uregulerte restfeltet. I perioder med overløp fra Follsjø kan vannføringen variere sterkt innenfor korte tidsrom. Ytterligere hydrologiske data for Folla er gitt i Som tidligere nevnt la vi opp til å se revisjonssaken for Surna i sammenheng med søknaden om et aggregat II i Trollheim kraftverk. Søknaden ble imidlertid trukket av Statkraft ved brev av 26.10.2016, og dette prosjektet har derfor ikke lenger relevans for mulige, avbøtende tiltak. Søknaden med fagutredninger inngår imidlertid i det totale kunnskapsgrunnlaget for revisjonen.

Vi mener at det i dette tilfelle ikke er nødvendig med detaljert informasjon om vanddekket areal i sidebekkene ved ulike vannføringer. Hovedfokuset i revisjonssaken er minstevannføringen i Surna. Eventuelle minstevannføringer i sidebekkene vil derfor primært bli satt ut fra et mål om å sikre en viss vannføring i hovedelven, men vil også ha en positiv

virkning for miljøet i bekkene, blant annet for oppvekstforholdene for villfisk og utsatt fisk. Det foreligger data for sammenhengen mellom vanndekket areal og vannføring for Surna på den viktige strekningen oppstrøms kraftverksutløpet (Harby m.fl. 2007) og for strekningen nedenfor kraftverket (Halleraker m. fl. 2005).

NVE mener at revisjonsdokumentet, søknaden om et aggregat II, innspill fra høringen og resultater fra tidligere undersøkelser/utredninger i vassdraget og tilleggskommentarer fra Statkraft, samlet gir de opplysninger som er nødvendig for å behandle revisjonssaken, jamfør kapittelet om naturmangfoldloven for ytterligere vurderinger.

Tabell 2.

Lakseførende strekning i Folla er ca. 1,6 km. Det er usikkert hvor egnet Folla er som oppvekstområde, men trolig benyttes nedre del av elva som oppvekstområde for eldre laks- og ørretunger. Egnede gyteområder er nesten fraværende (Sæther & Øien 2009).



Figur 4. Typisk substrat i Folla (Foto NVE 1997)

Flere har krevd en minstevannføring i Folla. Kravene varierer fra 0,8 m<sup>3</sup>/s om vinteren til 5 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret. Fiskeraksjonen har krevd 5 m<sup>3</sup>/s hele året. Størrelsen på minstevannføringskravene tilsvarer omtrent Q95.

Statkraft har ikke foreslått slipp av minstevann i Folla og mener nytten av et slipp opp mot 5 m<sup>3</sup>/s fra Folla ikke kan forsvares sett opp mot det produksjonstapet et slikt slipp vil medføre.

NVE har gjort en enkel energiberegning for slipp av vann fra dam Follsjø. Et vannslipp på 5 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret og 0,9 m<sup>3</sup>/s i vinterhalvåret vil føre til at produksjonen reduseres med

ca. 77 GWh. Slipp av 5 m<sup>3</sup>/s hele året vil innebære en reduksjon i produksjonen på 148 GWh. En helårlig vannføring på 0,9 m<sup>3</sup>/s vil medføre en reduksjon på ca. 30 GWh.

En minstevannføring i Folla, som vil innebære slipp fra Follsjø dam, vil påvirke magasindisponeringen. Det må være tilstrekkelig med vann i magasinet for å kunne holde minstevannføringskravet selv i tørrår. Dette vil påvirke fleksibiliteten til kraftverket og har effekter som ikke kan kvantifiseres gjennom det forventede årlige produksjonstap. Slipp av vann i Folla vil derfor påvirke Trollheim kraftverks fleksibilitet i større grad enn slipp av vann i Rinna og Bulu. Redusert fleksibilitet til kraftverket vil både påvirke evnen til å optimalisere produksjonen etter prisvariasjoner, samtidig som det også vil påvirke muligheten for kraftverket til å bidra med systemdriftstjenester.

NVE anbefaler i denne omgang at det ikke pålegges slipp av en helårlig minstevannføring i Folla. Vi mener at fordelene ved en konstant minstevannføring av en slik størrelse som er foreslått av høringspartene er begrenset vurdert opp mot energitapet og den reduserte fleksibiliteten for kraftverksdriften. Vi legger vekt på at anadrom strekning i Folla er begrenset og at strekningen synes å være mindre egnet for gyting og trolig også for oppvekst. En minstevannføring i Folla vil bare bidra på halvparten av den viktige gyte- og oppvekststrekningen i Surna mellom kraftverket og samløp med Rinna.

Vi mener imidlertid at det kan være behov for slipp av vann fra dammen i Follsjø i de aller tørreste periodene sommerstid, hvor naturlig tilsig er lavere enn krav om minstevannføring fra Rinna og Bulu. I slike situasjoner vil det bare være fra Follsjø det er vann tilgjengelig for ekstra slipp. Slike ekstremsituasjoner vil oppstå relativt sjelden og et slipp vil være av begrenset størrelse og varighet. Virkningen for magasinflexibilitet og produksjon forventes derfor å bli liten. Vi finner det naturlig at behovet for et slikt slipp vurderes nærmere i forbindelse med en ev. gjennomgang av reglementet etter 10 år.

### **NVEs oppsummerende vurdering av minstevannføring ovenfor utløp av Trollheim kraftverk og i sidebekker.**

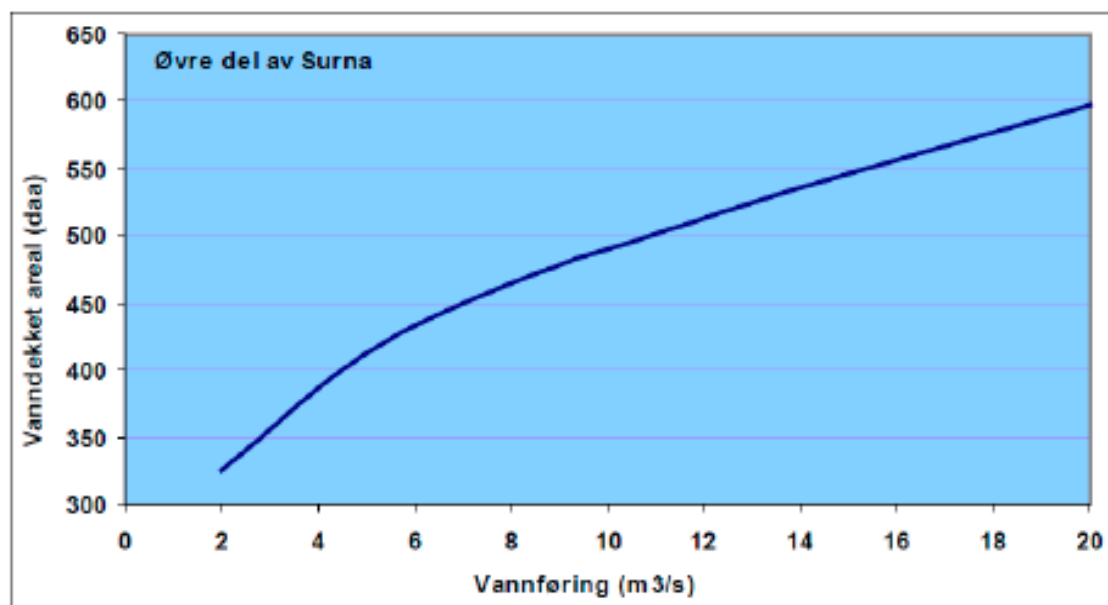
NVE vektlegger muligheten for å bedre produksjonsforholdene og oppvekstvilkårene for anadrom fisk i hovedelven og noen viktige sidebekker. I likhet med høringspartene mener vi det er viktig å bedre vannføringsforholdene på strekningen ovenfor Trollheim kraftverk. Vi viser til våre tidligere vurderinger knyttet til minstevannføring i det enkelte sidevassdrag og anbefaler at Statkraft pålegges en helårlig minstevannføring i Rinna og Bulu.

Vårt forslag til minstevannføring og tilsiget fra uregulert restfelt vil innebære at minimumsvannføringen på denne viktige strekningen for fiskeproduksjon normalt vil være høyere enn 4,6 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden og 1,6 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden. (Tabell 4). Sammenliknet med dagens situasjon vil dette innebære en dobling av vannføringen i tørre perioder. Om vannføringen går under dette skyldes det at det samlede naturlige tilsiget ikke er tilstrekkelig til å opprettholde minstevannføringene. Vannføringen oppstrøms Follas utløp i Surna vil i slike tilfeller tilsvare den naturlige vannføringen før utbyggingen av vassdraget. Nedstrøms Follas utløp i Surna vil muligheten for å pålegge kortere slipp fra Follsjø i tørre perioder sommerstid hindre at lavvannføringer går under 4,6 m<sup>3</sup>/s.

**Tabell 4.** Oversikt over samlet vannføring i lavvannsperioder sommer og vinter i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk med NVEs forslag til minstevannføring + uregulert tilsig.

Lokalitet	Vannføring m <sup>3</sup> /s (1.5-31.10)	Vannføring m <sup>3</sup> /s (1.11-30.4)	Slippsted	Målepunkt
Sunna (ureg.restf)	1,2	0,6		
Rinna (mvf)	1,4	0,2	Rinna dam	Rinna dam
Rinna (ureg.restf)	0,7	0,4		
Bulu (mvf)	0,9	0,2	Inntak i takrenna i Bulu	Inntak i takrenna i Bulu
Bulu (ureg.restf)	0,2	0,1		
Folla (ureg.restf)	0,2	0,1		
<b>Samlet</b>	<b>4,6</b>	<b>1,6</b>		

Vårt forslag til minstevannføring er i tråd med anbefalingene fra Sintef (Harby m.fl. 2007 og 2013), der vannføringer mellom 4 og 7 m<sup>3</sup>/s i øvre Surna om sommeren er vurdert å gi optimale vannføringsforhold for ungfisk av laks og ørret. (Figur 5). Generelt ble det konkludert med at økt vannføring vil øke vanndekket areal og totalt areal med god kvalitet. Dette vil ha en positiv effekt på ungfiskbestanden og kan, kombinert med habitatforbedrende tiltak, gi en betydelig gevinst i ungfiskproduksjonen.



**Figur 5.** Sammenheng mellom vanndekket areal og vannføring i øvre del av Surna (Harby m.fl. 2007)

NVE anbefaler at minstevannføringen fra de ulike slippstedene gjøres permanente. De anbefalte minstevannføringene vil derfor gi økt vannføring og vanddekket areal i sidebekkene og Surna hele året. Minstevannføringen er særlig viktig i tørre perioder av året hvor vannføring i dag kan bli veldig lav og utgjøre en flaskehals for fiskeproduksjon og oppvandring av voksen fisk. Uregulert resttilsig i tillegg til en kontinuerlig minstevannføring vil sikre viktig variasjon i vannføringen.

Vi er klar over at et kontinuerlig slipp fra inntakene i Rinna og Bulu vil innebære at det i perioder vil slippes vann hvor naturlig tilsig til Surna er stort og virkningene av ekstra vann er begrenset. Vi mener imidlertid at det kan rettferdiggjøres i denne saken da en minstevannføring også vil ha en betydelig effekt på lange strekninger i bekker som er viktig for fiskebestandene i Surna. Erfaringsmessig er det også enklere å etterleve minstevannføringskrav som er faste og som måles der de slippes. Erfaringer fra adaptivt slipp i blant annet Årdalsvassdraget, der målepunktet for minstevannføringen ligger langt unna slippstedet, har vist at regulanten av fare for å bryte reglementet ofte må slippe betydelig mer vann enn det som teoretisk er nødvendig. Det har blant annet vist seg utfordrende å ha nøyaktige estimer/målinger av uregulert tilsig.

NVEs anbefaling av minstevannføring forventes ut fra enkle beregninger å redusere den årlige kraftproduksjonen i Trollheim med rundt 35-36 GWh. Dette tilsvarer omtrent 5% av gjennomsnittlig årsproduksjon i Trollheim kraftverk.

De simulerte verdiene for redusert produksjon ved andre kombinasjoner av minstevannføringer er gitt i Tabell 5. Det fremgår av simuleringresultatene at det er særlig krav til minstevannføring i Folla som vil medføre betydelig produksjonstap. De simulerte verdiene for redusert produksjon er gjennomgående lavere enn de enklere energiberegningene. Dette skyldes summen av flere effekter på produksjonssystemet, blant annet medfører redusert overføring av vann fra Rinna/Bulu som følge av minstevannføring til at Follsjømagasinet har noe større evne til å fange opp flom og dermed redusere flomoverløp.

Virkningene av blant annet minstevannføring for reguleringsevne, fleksibilitet osv. er diskutert i et eget kapittel.

**Tabell 5.** Ulike kombinasjoner av minstevannføring og tilhørende reduksjon i produksjon. Skråstreken betyr slipp sommer/vinter. I parentes: (Verdien av redusert produksjon i form av MNOK, eksemplifisert med en kraftpris på 30 øre/kWh).

Midlere produksjonstap (GWh/år) simulert 1981- 2010		Folla		
		0/0 m <sup>3</sup> /s	2,8/0,45 m <sup>3</sup> /s	5,6/0,90 m <sup>3</sup> /s
Rinna	0/0 m <sup>3</sup> /s	0	-37	-77
	1,4/0,2 m <sup>3</sup> /s	-17 (5,1)	-56	-97
	2,8/0,4 m <sup>3</sup> /s	-33 (9,9)	-73	-115



	4,2/0,6 m <sup>3</sup> /s	-48 (14,4)	-89	-131 (39,3)
--	---------------------------	---------------	-----	-------------

Når det gjelder forholdene for fiske mener vi at de eksisterende vannføringsforholdene ellers, med betydelige variasjoner i takt med nedbør, i tilstrekkelig grad ivaretar interessene for fiske og at fiskeinteressene må tilpasse seg de rådende forhold. Strekningen oppstrøms kraftverket var før reguleringen regnet som et godt fiskeområde, og ulemper og bortfall av inntekter på grunn av dårligere fiske etter utbyggingen er kompensert for gjennom erstatningsskjønn. Den årlige kompensasjonen til grunneiere var per 2012 på 2,4 millioner kr (Statkraft notat 12/2015, vedlagt søknaden om aggregat II).

Et betydelig vannslipp i fiskesesongen på strekningen ovenfor kraftverket for å bedre forholdene for fiske ligger etter NVEs syn ikke innenfor det som er aktuelt ved revisjon.

### ***Minstevannføring nedenfor kraftverket***

I konsesjonsvilkårene er det i dag ingen krav om minstevannføring, verken ovenfor eller nedenfor kraftverket. Minstevannføringen nedenfor kraftverket er en skjønnsforutsetning som ble satt i forbindelse med erstatning til grunneiere for tapt fiske. Skjønnsforutsetningen inneholder blant annet følgende formuleringer:

*«Regulanten plikter å holde en samlet vassføring ved Harang på minst 15 m<sup>3</sup>/s basert på måling av vassføring ved Harang. Dersom det ved driftsfeil eller fare for driftsfeil ved kraftverket ikke er mulig å holde den forutsatte vassføring, kan minstevassføring i perioden 15. oktober til 15. mai gå ned i 5 m<sup>3</sup>/s. Det forutsettes at vannføringen igjen økes til minst 15 m<sup>3</sup>/s så snart kjøringen av Trollheim kraftverk kan fortsette.»*

Mulighetene for unntak håndheves svært strengt og skjønnet gir bestemmelser om at ev. skade på fiskebestandene kan erstattes med krav om økte utsettinger. Dagens minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s er til tider vesentlig større enn naturlig minstevannføring før regulering. Ved Skjermo, som ligger nedenfor kraftverket, er den alminnelige lavvannføringen før regulering estimert til 2,9 m<sup>3</sup>/s. Q95 verdiene for sommer og vintervannføringen er henholdsvis 10,9 m<sup>3</sup>/s og 2,6 m<sup>3</sup>/s.

Surnadal og Rindal kommuner har krevd en minstevannføring på 20 m<sup>3</sup>/s fra kraftverket i fiskesesongen (1.6-30.8). Kommunen opplyser om at den reelle minstevannføringen i dag er nærmere 20 m<sup>3</sup>/s fordi aggregatet av tekniske årsaker ikke bør kjøres så lavt som 15 m<sup>3</sup>/s. En slik minstevannføring sammen med tilsig fra restfeltet fungerer godt for utøvelse av fiske. Kommunen mener at det må være mulig å endre på en minstevannføring selv om denne er fastsatt i privatrettslig skjønn. Miljødirektoratet og FM mener at en økt minstevannføring nedenfor Trollheim vil kunne gi en betydelig miljøgevinst fordi det vil sikre et større vanndekket areal. Det er ingen av høringspartene som har tatt til ordet for å redusere minstevannføringen nedenfor Trollheim.

Statkraft viser til at kravet på 20 m<sup>3</sup>/s ikke er miljømessig begrunnet og mener et slikt vilkår vil legge en uforholdsmessig stor begrensning i produksjonsfleksibiliteten da de vil måtte holde igjen et enda større magasin enn i dag for å kunne overholde kravet.

NVE mener på generelt grunnlag at et pålegg fra skjønnretten ikke kan binde konsesjonsmyndighetene i fremtidige vassdragssaker, enten dette er revisjonssaker, konsesjonssaker eller andre saker. I dette tilfelle inngår pålegget om minstevannføring som en del av erstatningen for den skade/ulempe som vassdragstiltaket medfører. Et slikt pålegg er derfor etter vårt syn primært et privatrettslig forhold mellom konsesjonær og de grunneiere/interesser som nyter godt av minstevannføringen. NVE/OED må kunne behandle saker om tiltak i vassdraget som kan innebære endringer på eksisterende minstevannføring.

Statkraft har trukket planene om et aggregat II og forholdene nedenfor kraftverket vil derfor ikke endres vesentlig fra dagens situasjon. Dette innebærer at faktisk minstevannføring i dag ligger opp mot 20 m<sup>3</sup>/s. Statkraft har imidlertid planer om å skifte løpehjul i løpet av et par år og dette kan medføre at kraftverket kan driftes med vannføringer ned mot 15 m<sup>3</sup>/s. Med vårt forslag til minstevannføring oppstrøms kraftverket sommerstid vil minstevannføringen nedenfor kraftverket også ligge opp mot 20 m<sup>3</sup>/s når kraftverket går, selv om kraftverket trolig kan driftes ned mot 15 m<sup>3</sup>/s med nytt løpehjul. I forbindelse med et fremtidig skifte av løpehjul vil det være naturlig å vurdere ev. nye virkninger for vannføringsregimet nedenfor.

NVE anbefaler at minstevannføringen nedenfor Trollheim kraftverk forblir uendret i denne omgang. Etter vår oppfatning er det andre forhold som er viktigere på strekningen nedenfor kraftverket, blant annet utfordringer knyttet til hyppige vannstandsendringer, tidspunkt for teknisk revisjon og vannføring under smoltutvandring. Disse forhold er vurdert senere i dokumentet.

Vi anbefaler videre at dagens skjønnspålagte minstevannføringsbestemmelser nedenfor kraftverket inntas i de oppdaterte konsesjonsvilkårene for Folla-Vindøla reguleringen. Vi anbefaler at det i reglementet åpnes for at Statkraft under visse forutsetninger kan fravike minstevannføringskravet i forbindelse med en teknisk revisjon og gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s, jf. eget kap. om tidspunkt for teknisk revisjon.

### Vindøla

Vindøla ligger i Surnadal kommune og har utløp i Surna ved Røv. Øvre del av nedbørfeltet (bekkene/ elvene Breidskardbekken, Skrøåbekken, Vassdalsbekken og Fagerlidalsbekken) er overført Gråsjø. Før regulering var naturlig middelvannføring i Vindøla før samløp med Surna rundt 9,2 m<sup>3</sup>/s. Etter overføringen er middelvannføringen redusert til ca. 5,5 m<sup>3</sup>/s (Målte data fra den nedlagte målestasjonen 112.6 Sjursberget.)

Vindøla er lakseførende på en 1,3 km lang strekning fra samløpet med Surna. I følge boniteringsrapporten for Vindølavassdraget med sidebækker er det totalt 5,9 km som er egnet som oppvekstområder for ungfisk. Anadrom strekning fungerer i dag som et viktig oppvekstområde for sjørret- og lakseunger. De øvre deler av Vindøla, fra utløpet av Harangsdalsbekken og hele dalen oppover inkludert sidebekkene er godt egnet for utsetting av lakseyngel og som oppvekstområde for lakseyngel (Eklo 1994).

Det var planer om et kraftverk i Vindøla, beliggende i dagen omtrent 300 meter oppstrøms dagens vandringshinder i vassdraget, men prosjektet ble trukket 3.3.2017.

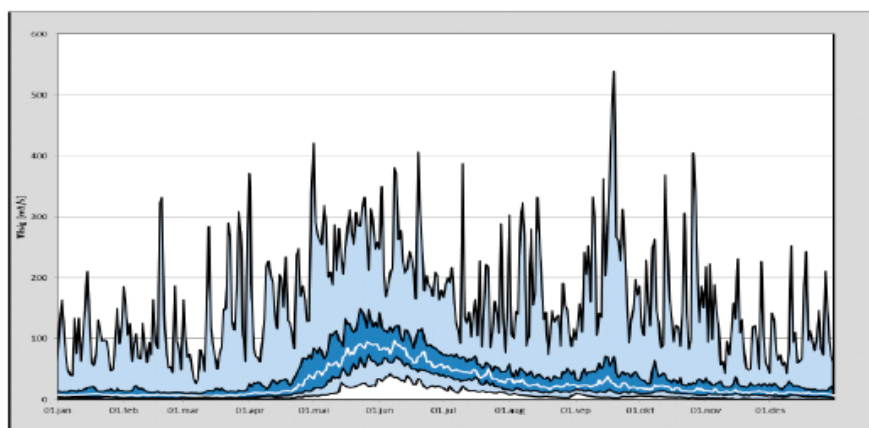
Kommunene har krevd en helårlig minstevannføring i Vindøla tilsvarende Q 95 sommer og vinter, som tilsvarer hhv. 1,6 og 0,3 m<sup>3</sup>/s. Fiskeraksjonen har ikke krevd minstevannføring i Vindøla.

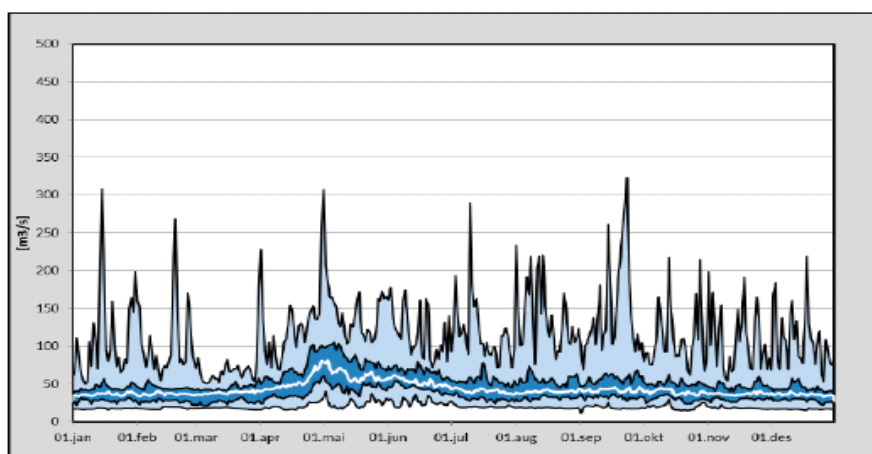
Statkraft mener at det er behov for en grundigere vurdering av kost/nytte for de generelle kravene om minstevannføring i alle sidebekkene.

NVE anbefaler at det ikke pålegges slipp av minstevannføring i Vindøla. Et slipp som tilsvarer kommunenes krav vil innebære en redusert produksjon pr år i størrelsesorden 23-25 GWh. Vi legger vekt på at Vindøla har et betydelig restfelt som sikrer en relativ brukbar vannføringen i vassdraget, også i tørre perioder. Planene om et kraftverk tilsier også at restfeltet gir en god del vann. Behovet for og ev. virkninger av noe mer vann i Surna nedenfor Vindølas samtløp med Surna vurderes som begrenset. Vi viser til at standardvilkårene gir muligheter for å iverksette biotopjusterende tiltak.

### *Vårflom/Spyleflom*

Vår og høst har vært og er dominerende flomsesonger i Surnavassdraget, men med dagens regulering er de største registrerte flommene spredt noe mer utover året. Vårflommen er årssikker, men dempes betydelig i magasinene Follsjø og Gråsjø. En sammenlikning av estimert naturlig tilsig med observert tilsig over året i Surna nedenfor kraftverket viser tydelig magasinenes dempingseffekt (Figur 6).





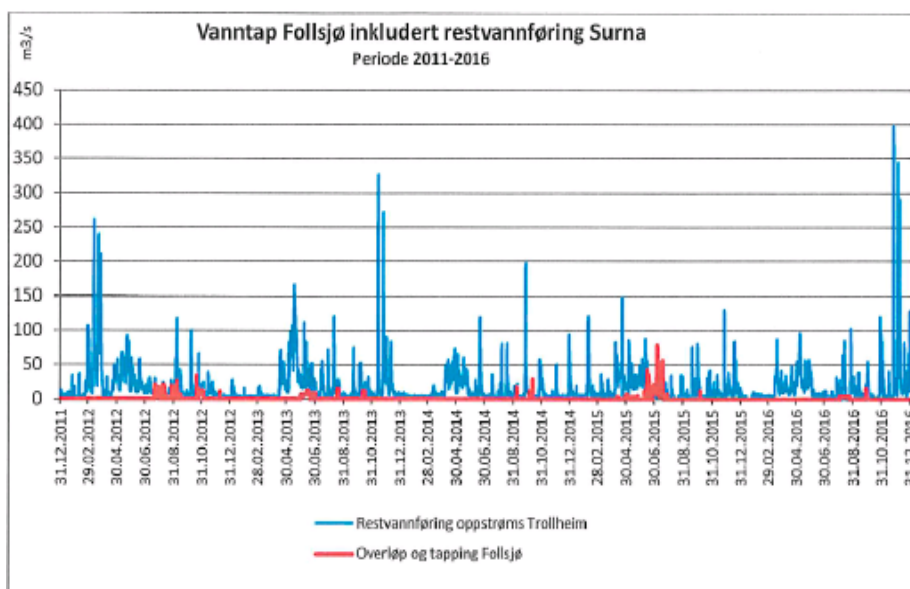
**Figur 6.** Øverst: Estimert tilsigvariasjon for Trollheim kraftverk (1975-2013) og nederst: Vannføringsvariasjoner i Surna ved Skjerme (1988-2013). (Kilde: Statkraft – Hydrologirapport for Aggregat II. 2016)

I følge Statkraft ville flommen 25.-26. nov 2016, som medførte en vannføring på over 400 m<sup>3</sup>/s nedenfor Trollheim kraftverk, ha blitt opp mot 700 m<sup>3</sup>/s uten reguleringsmulighetene. Til sammenlikning er 50 og 100-årsflommene i Surna ved Skjerme beregnet til henholdsvis 454 og 501 m<sup>3</sup>/s. Flere flomberegningene er vist i Figur 7.

	<b>Areal</b> km <sup>2</sup>	<b>Q<sub>M</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>5</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>10</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>20</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>50</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>100</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>200</sub></b> m <sup>3</sup> /s	<b>Q<sub>500</sub></b> m <sup>3</sup> /s
Rindal meieri	230	106	127	143	158	176	190	203	220
Oppstrøms Rinna	233	108	129	145	160	179	192	206	223
Nedstrøms Rinna	437	171	205	230	254	284	306	328	355
Oppstrøms Bulu	455	178	213	240	265	296	319	341	370
Nedstrøms Bulu	523	198	236	266	293	328	353	378	410
Oppstrøms Folla	534	202	241	271	300	335	361	386	418
Nedstrøms Folla	898	222	282	331	378	440	486	532	593
112.27 Skjerme	927	229	291	342	391	454	501	549	613
Oppstrøms Vindøla	941	233	296	347	397	461	509	557	622
Nedstrøms Vindøla	1111	319	405	475	543	631	697	763	851
Honstad	1125	323	410	481	550	639	706	773	862
Skei	1165	334	425	498	569	662	731	800	893
Utløp fjorden	1203	345	438	515	588	683	755	826	922

**Figur 7.** Flomberegninger fra flomsonekartlegging av Surna i 2004 (NVE 2004)

De største tilløpene til Surna er sideelvene Rinna, Bulu, Folla og Vindøla. Kapasiteten til inntakene og manøvreringen av Follsjø avgjør om man vil få overløp fra Rinna, Bulu og Follsjø, og dermed flomtap ned i Folla, Rinna og/eller Bulu. Det er spesielt kravet til minstevannføring i Surna, målt ved Skjermo nedenfor kraftverksutløpet, som styrer disponeringen av magasin vannstanden i Follsjø over året. Magasinfyllingen i Follsjø må være høy om høsten for at Statkraft skal kunne være sikker på å ha nok vann til å overholde minstevannføringskravet gjennom lavvannsperiodene om vinteren. Flomtap skjer oftest i forbindelse med høstflommer, men er ikke en årlig hendelse (Figur 8). Ved overløp i Follsjø har praksis vært å stenge inntaket i Rinna. Flomtap fra inntaket i Bulu er ikke påvirket av vannstanden i Follsjø, kun kapasiteten på inntaket.



**Figur 8.** Restvannføring oppstrøms Trollheim sett sammen med overløp og tapping fra Follsjø. (Kilde: Statkraft 2016)

Naturlige flommer i Surna før reguleringen var ofte sterkt materialførende. Store mengder av grovere materiale forflyttet seg i vassdragets løp og ble avleiret i den nederste delen av vassdraget. Omfattende forbygningsarbeider er gjennomført for å redusere flomskader.

Flere høringsparter har påpekt behovet for en årlig vårflokk/spyleflokk. De argumenterer med at stor vannføring på våren er viktig av hensyn til smoltutvandring og for utspyling av sedimenter. De antyder et samlet behov for vannføring i Surna over 120 m<sup>3</sup>/s for å få vasket ut sedimenter i Surna for å gjenskape hulrom i bunnsubstratet. Kommunen har krevd en slik vannføring i hele mai også av hensynet til smoltutvandringen. Fiskeraksjonen mener det må sikres årlige spyleflommer på 100 m<sup>3</sup>/s i tørre år og 150 m<sup>3</sup>/s i våte år. For å sikre en slik vannføring om våren hvert år må Statkraft slippe en varierende mengde vann fra diverse bekkeinntak, Follsjø og gjennom kraftverket. Den uregulerte delen av Surna bidrar med opp mot 55 m<sup>3</sup>/s i flomperioder om våren selv i tørre år.

## Vårflom og smoltutvandring

Statkraft viser til at det for Surna synes å være en viss usikkerhet knyttet til sammenhengen mellom vannføring i smoltutvandringsperioden og antall smolt som returnerer. Det ble ikke funnet noen statistisk signifikant sammenheng mellom vannføring i perioden for smoltutvandring og overlevelsen til vill smolt (NINA rapport 1125). Denne usikkerheten mener de det må tas høyde for ved vurdering av en vårflom.

Det er vist at størrelsen på vannføringen under utvandring er viktig for overlevelsen til utsatt smolt i en rekke regulerte vassdrag, deriblant Surna (Hvidsten & Hansen 1988, Hvidsten mfl. 2004). Tidligere undersøkelser fra Surna har vist at gjenfangsten av utsatt smolt økte fra 1,5% til 2,5% når vannføringen innenfor en sjudagers periode etter utsetting økte fra 40 til 100 m<sup>3</sup>/s (Hvidsten & Hansen 1988). Andre studier tyder på at økt vannføring i regulerte vassdrag også er viktig for overlevelsen til vill laks (Forseth m.fl. 2003, Jensen m.fl. 2011). I Suldalslågen så høy vannføring under utvandring ut til å gi større fangster av smålaks året etter (Forseth m.fl. 2003). De to smolt-årgangene i Suldalslågen som resulterte i de høyeste fangstene av smålaks, hadde begge vannføringer i elva på over 100 m<sup>3</sup>/s i perioden da hovedtyngden av smolten vandret ut. For Suldalslågen forklarte den beste modellen for sammenhengen mellom vannføring under smoltutvandring og fangst av smålaks 38 % av variasjonen i korrigerede fangsttall. Modellen forutsier at en smoltutvandring på vannføringer over 100 m<sup>3</sup>/s vil gi omlag tre ganger så store fangster av smålaks som en utvandring ved ca. 40 m<sup>3</sup>/s.

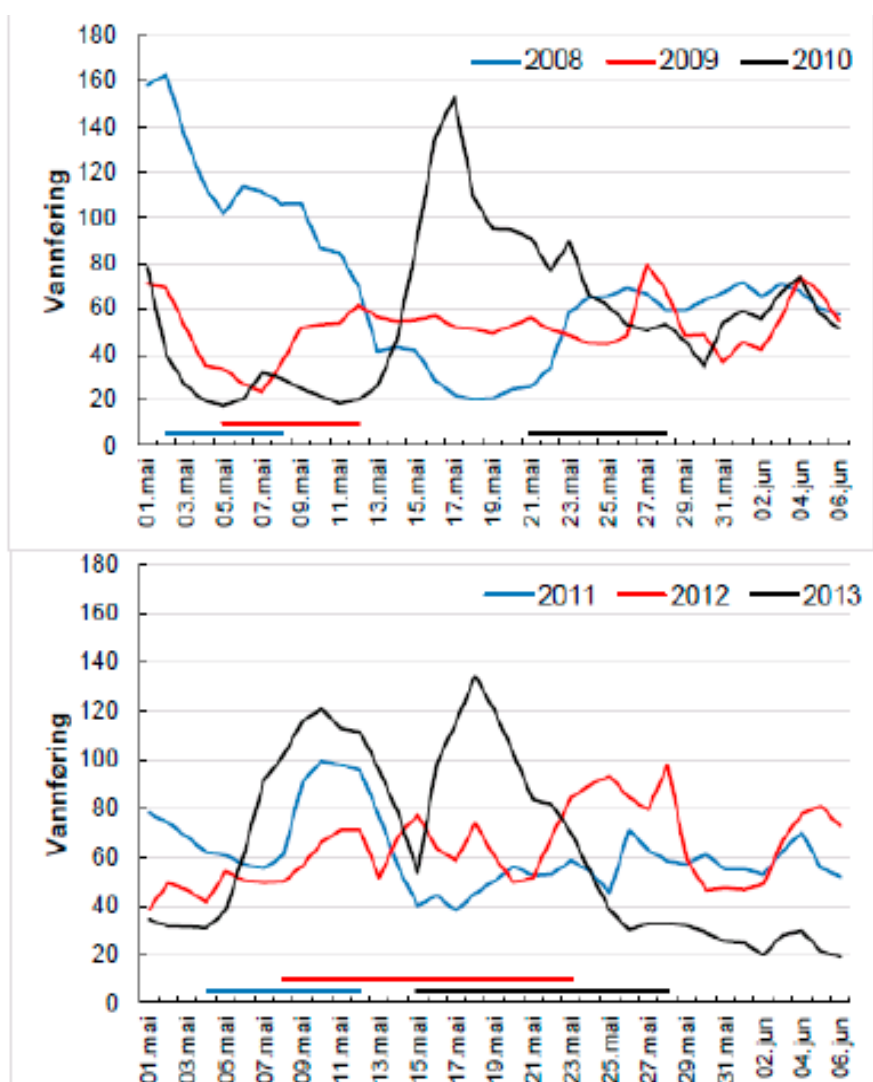
Det kan være mange årsaker til økt overlevelse ved stor vannføring under smoltutvandringen. Ferskvannslaget i fjorden blir tykkere og det kan redusere predasjon fra fisk i elvemunningen. Økt turbiditet som følge av flom vil medføre at predatorer ser smolten dårligere. Høy vannføring bringer smolten hurtigere ut fjorden og i sikkerhet for predatorer. I håndbok for miljødesign (Forseth & Harby 2013) legges det generelt til grunn at høy og variabel vannføring i smoltutvandringsperioden gir rask og synkron utvandring i løpet av relativt få dager, og at dette gir bedre overlevelse enn lav og stabil vannføring med jevn utvandring i hele perioden.

Hovedutvandringsperioden for smolten i Surna er i mai-start juni. Tidspunktet for når 50 % av fisken vandret ut i årene 2011-2013 målt ved Tellesbø nedenfor kraftverksutløpet varierte mellom 24. mai og 4. juni (Ugedal m.fl. 2014). Det er altså begrenset variasjon i utvandringstidspunktet mellom år. Dette støttes av data på smoltutvandringstidspunkt fra fire andre norske vassdrag (Imsa, Orkla, Saldaldalselv, Halselv, Alta). I disse vassdragene var det en variasjon mellom år når 50 % av smolten forlot de enkelte vassdrag på ca. tre uker.

NVE registrerer at det i rapport 1125 ikke er avdekket noen signifikant sammenheng mellom vannføring ved smoltutvandring og overlevelse hos vill smolt i Surna. I den samme rapporten som Statkraft viser til konkluderes det imidlertid også med at de foreliggende data er lite egnet til å si noe om betydningen av vannføring ved smoltutvandring for overlevelsen til vill smolt og at man ikke kan utelukke at høy vannføring under utvandring har en positiv effekt på smoltoverlevelsen (vår understrekning).

Det er liten tvil om at det er mange andre faktorer enn vannføring under utvandring som også påvirker smoltoverlevelsen, ikke minst forholdene i havet. Vi mener imidlertid at foreliggende, generell kunnskap tilsier at høy vannføring under smoltutvandringen er gunstig, og legger derfor dette til grunn for vår videre vurdering.

NVE mener at det er viktig at vannføringsregimet innehar en stor grad av dynamikk. Dette er av betydning både for økologiske og fysiske prosesser i vassdragene. Surna har etter NVEs syn allerede i dag et relativt dynamisk vannføringsregime på grunn av et forholdsvis stort og uregulert restfelt. Det uregulerte restfeltet bidrar også normalt med betydelige vannmengder i smoltutvandringsperioden. Middelvannvannføringen i mai nedenfor kraftverket ligger på nærmere 75 m<sup>3</sup>/s, der restfeltet i utvandringsperioden mai /juni som tidligere nevnt gir opptil 55 m<sup>3</sup>/s selv i tørre år. Sammen med drift av kraftverket bidrar det normalt til en relativt stor vannføring om våren (Figur 9). Vi ser av figuren at vannføringen i smoltperioden i mange år inneholder minst en flom over 100 m<sup>3</sup>/s.



**Figur 9.** Vannføring (døgnmiddel i m<sup>3</sup>/s) målt ved Skjermo i Surna fra 1. mai til 6. juni i årene 2008-2013. Tidspunkt for smoltutsetting er angitt med heltrukken linje. (Figur hentet fra Ugedal m.fl. 2015).

Slipp av vann fra Rinna, Bulu og Folla utover minstevannføringen vil være et mulig tiltak dersom det er liten vannføring i smoltutvandningsperioden og manglende flomepisoder. I Surna er det anbefalt å optimalisere vannføringen i perioden 10. mai til 10. juni (Ugedal m.fl. 2014). En optimalisering vil ifølge anbefalinger i tidligere NINA rapport (Johnsen & Hvidtsten 1995) innebære at det slippes vann fra øverst i vassdraget de årene vannføringen er liten. For en optimalisering av overlevelse hos smolt trengs koordinerte vannslipp fra Rinna og Folla. NINA anbefaler 100 m<sup>3</sup>/s nedenfor Trollheim og en minimumvannføring nedenfor Folla på 50 m<sup>3</sup>/s. Det anbefales i alt tre slike smoltflommer hver med varighet 3 døgn (to i mai og en i slutten av første uke i juni).

NVE har vurdert et mulig vilkår om å slippe ekstra vann i løpet av første uke i juni dersom vannføringen i mai allerede ikke har vært over 100 m<sup>3</sup>/s i tre sammenhengende døgn målt ved Skjermo. Et slikt vilkår vil sikre minst en stor vårflom hvert år. Vilkåret tar utgangspunkt i anbefalingene fra NINA når det gjelder størrelse og varighet.

NVE har simulert hva et slikt vilkår vil bety for kraftproduksjon og forsyningssikkerhet. Det er lagt til grunn samlet minstevannføringsslipp i Folla og Rinna på 2,8/0,45 som er i størrelsesorden omtrent det vi har anbefalt. Det er også gjort noen forenklinger for å kunne modeller virkningene av et slikt krav:

- Modellen kan ikke ta hensyn til betingede restriksjoner ("dersom") derfor et dette lagt inn som at dette kriteriet må oppfylles hvert år.
- Modellen har kun ukedagsløsning, dermed kan ikke et krav på 3 dager legges inn. Det ble lagt inn at vannføringen skal være minst 100 m<sup>3</sup>/s i hele uken.

Forenklingene vil bety at kravet blir modellert noe strengere enn det som er tilfelle, men resultatene tyder på at disse forenklingene likevel gir et rimelig bilde. Simuleringsresultatene viser at det blir et relativt lite produksjonstap (GWh/år), men at fleksibiliteten blir betydelig redusert. Betingelsen om at slippet kun må gjøres dersom det ikke har vært stor vannføring i mai har lite å si sammenliknet med et årlig slipp. Dette skyldes at man uansett må planlegge for å sikre tilstrekkelig vann igjen i magasinene for en tørr vår og sen snøsmelting allerede om høsten og vinteren. For å oppfylle kravet om en vårflom over 100 m<sup>3</sup>/s, må Trollheim slippe vann fra dammen i Folla i 2 av 3 år. Det gir et direkte produksjonstap. Slukeevnen til kraftverket (38 m<sup>3</sup>/s) sammen med eksisterende vannføring i Surna er ikke tilstrekkelig til å oppfylle kravet. Magasindisponeringen og fleksibiliteten til kraftverket påvirkes betydelig mer av dette kravet enn at tilsvarende vannmengder slippes i "vanlige" minstevannslipp.

Kort oppsummert vil krav om en slik konstruert vårflom tre dager hver juni være uheldig for Trollheim kraftverks bidrag til energisikkerheten i Midt-Norge. Sikring av vårflommen har sterkest negativ innflytelse for kraftproduksjonen i Trollheimreguleringen akkurat i de årene hvor det er lite vann og sen snøsmelting. I disse årene vil det være en ulempe om dette vannvolumet spares og slippes i juni, framfor å kunne disponeres i vinterhalvåret. Det er i disse årene det vil være størst behov for kraftproduksjon og reguleringsevne fra Trollheim kraftverk.



NVE konstaterer at vannføring i smoltutvandringsperioden varierer mellom år, men at det normalt forekommer minst én litt større flom/vannføring i den viktige perioden hvor smolten forlater elva. Vi mener at det i dagens situasjon for Surna, der det normalt er relativt godt med vann i utvandringsperioden, vil være mer fornuftig å prioritere vann til minstevannføring på strekningen ovenfor kraftverket. Vi viser til våre vurderinger knyttet til endring av teknisk revisjonstidspunkt for Trollheim kraftverk, der vårt forslag til å endre tidspunkt vil føre til en større vannføring nedstrøms kraftverket i smoltutvandringsperioden. Vi mener at vannføringen under smoltutvandringsperioden normalt ikke er så lav at det fordrer vilkår om en egen utvandringsflom. Vi legger vekt på at krav om en årlig smoltflom vil innebære en betydelig påvirkning på magasindisponeringen og kraftverkets fleksibilitet.

### Flom og utspyling av sedimenter

Redusert flom og lavere vannføring kan generelt føre til at finpartikulært materiale i form av sand og grus sedimenteres. Oppvekstområdene til bunndyr og fisk fylles av disse partiklene og de viktige hulrommene i substratet blir redusert (Heggenes m.fl. 1999).

Kunstig spyleflom er et mye benyttet tiltak for å fjerne sedimenter og begroing. I rapporten Miljøbasert vannføring 10/2012 er følgende anbefalt for spyleflom og sedimentfjerning: «*Spyleflommer bør vare minst et par dager og slippes minst to ganger i året (vår og høst) med en høy "flomvannføring" for å oppnå en god effekt. Slike tiltak er mest relevante for gyteområder til laksefisk. Det kan være en god økologisk målsetting å kunne opprettholde gyteområder fri for slam(...)*»

Spyleflom har vært forsøkt i Suldalslågen over tid og erfaringene derfra er blandet. Det skal store og raske vannstandsendringer til før det gir en merkbar effekt. Selv etter mange år med spyleflommer på 200 m<sup>3</sup>/s både vår og høst er mosedekkingen fortsatt høy. Det skjer imidlertid en gradvis reduksjon og særlig spyleflommene om høsten synes å bidra til å redusere mengden av moser i elva (Edvardsen 2016).

Fysiske endringer av habitat kan være en annen metode for å redusere negative virkninger av redusert vannføring, f.eks. mekanisk fjerning av uønsket vegetasjon ved fravær av store spyleflommer (Figur 10). Fra miljøbasert vannføring 10/2012 siteres følgende om spyleflom og harving:

*«Langtidseffekten og suksess av et slikt tiltak er imidlertid i de fleste tilfeller kortvarig (Hilderbrand mfl. 2005). Det er vist at utspylingen vil øke ved mekanisk å grave i elvebunnen der det er mose, sand og grus. Dette har gitt mindre mose, mer hulrom i substratet og økt tetthet, spesielt av eldre laksunger (Heggenes og Saltveit 2002). Det er imidlertid vist at slike områder får en rask reetablering av mose, spesielt i områder som hele tiden er dekket med vann. Tiltak av denne type hadde derfor begrenset varighet (Johansen 1997). I mange tilfeller vil dette kanskje være det eneste mulige gjennomførbare tiltaket, enten fordi det finnes restriksjoner for bruk av vann eller fordi tilbakeføring gjennom naturlige prosesser er for langsom (Renöfält mfl. 2009).»*

Statkraft viser til at det er årlige flommer i Surna og at frekvensen og størrelsen på disse tilsier at en spyleflom av den størrelsen som er krevd sannsynligvis ikke vil ha noen effekt i vassdraget. I tillegg vil ytterligere krav om å avsette vann til en årlig spyleflom redusere handlingsrommet i et allerede krevende reguleringsregime i Follsjø.

I Surna er det under dagens reguleringsregime normalt opptil flere større flommer årlig, og flommer som ofte langt overgår de 120 m<sup>3</sup>/s som er foreslått som årlig spyleflom. Eksempelvis var det i årene 2012 til 2016 flere flommer over 100 m<sup>3</sup>/s årlig fra restfeltet, der de største har vært fra 150 til over 400 m<sup>3</sup>/s jf. Figur 8. NVE støtter derfor Statkraft i at de foreslåtte spyleflommene sannsynligvis ikke vil ha noen stor effekt sammenliknet med de flommene som allerede forekommer med ujevne mellomrom. Vi mener derfor at det i dette tilfelle ikke er aktuelt med spyleflom for å "renske" elva. Når vi i tillegg vurderer kostnadene ved slipp av nødvendig vannmengder og de restriksjoner det vil medføre for driften av kraftverket, så mener vi at nytten av en slik spyleflom ikke står i forhold til kostnadene.



**Figur 10.** Eksempel på fysisk harving av substrat.

Vi anbefaler heller at det gjennomføres en kartlegging av viktige gyte/oppvekstområder der sedimentering/begroing er et problem og at det utarbeides en plan for fysiske tiltak i form av for eksempel harving, utlegging av stein til skjul osv. for å bedre forholdene på disse stedene.

Ved restaurering av substrat i Surna vil erfaringer gjort i for eksempel Aurlandselva (Pulg et al. 2013) kunne være nyttige. I Aurlandselva var substratet begrodd og «armert», men med en gravemaskin med en ripper (klo) har man rensert og restaurert relativt store arealer av elvebunnen. En slik harving/ripping i Surna vil frigjøre store mengder finsedimenter, og

tidspunktet for en slik restaurering vil derfor måtte vurderes nøye for å hindre skade på fiskebestanden.

Standardvilkårene gir hjemmel til å kunne pålegge slik undersøkelser/kartlegginger og til å følge opp med ev. tiltak.

### ***Vurdering av tidspunkt for teknisk revisjon av kraftverket***

Teknisk revisjon av Trollheim kraftverk har normalt blitt lagt til en periode med høy vannføring fra restfeltet for å imøtekomme det skjønnpålagte kravet om en minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s nedenfor kraftverket. Ukene 18 og 19 i mai har ofte vært benyttet.

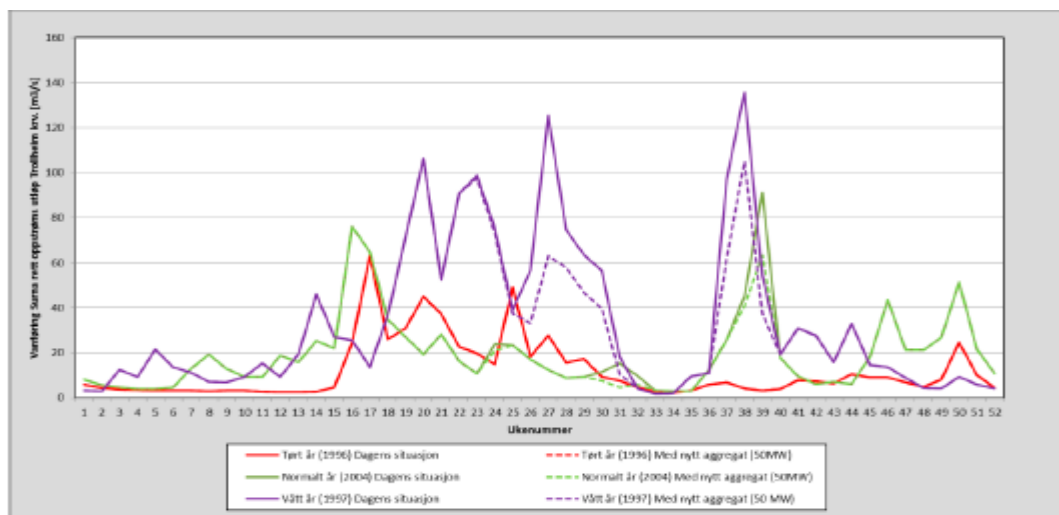
Flere av høringspartene har krevd at tidspunktet for teknisk revisjon av kraftverket endres. Slik det er nå stoppes kraftverket i en periode der det er behov for mest mulig vann i elva, jf. tidligere diskusjoner om smoltutvandring og flom. Kommunen krever at kraftverket ikke kan stoppes i smoltutvandringsperioden 1.mai til 15. juni.

Redusert vårflom og økt dødelighet hos smolt under utvandring kan som tidligere nevnt være en viktig årsak til redusert «effektiv smoltproduksjon» i Surna etter regulering (Johnsen & Hvidsten 1995). At kraftverket i mange år har vært stengt på denne tiden av året på grunn av teknisk revisjon er en medvirkende årsak til redusert vannføring i utvandringsperioden nedenfor Trollheim kraftverk. Av hensyn til smoltutvandring og vannføringsrelatert smoltoverlevelse anbefaler Johnsen & Hvidsten 1995 å legge revisjonstidspunktet til en mindre sensitiv periode, eksempelvis i forbindelse med nedbørrike perioder om høsten. Oktober anbefales ikke på grunn av mulige negative effekter på gytingen som hovedsakelig foregår i denne måneden. Ut fra en samlet vurdering mener NINA at lavvannsperioden januar-april vil være den mest gunstige perioden for teknisk revisjon i Trollheim kraftverk (Ugedal m.fl. 2016).

I søknaden om et aggregat II skisserte Statkraft at tidspunktet for teknisk revisjon kunne legges til starten av april (uke 14 og 15), under forutsetning om installering av aggregat II. Også flytting til høsten kunne da vært aktuelt å vurdere. I sin tilleggsuttalelse av 17.3.2017 presiserer Statkraft at det nå, etter at søknad om aggregat II er trukket, kun er våren som er en aktuell tid for teknisk revisjon.

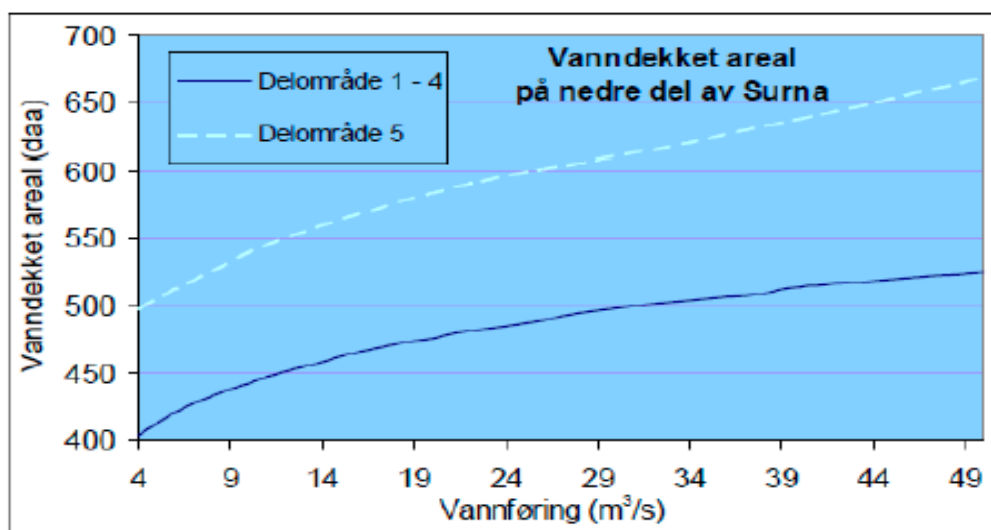
NVE finner det uheldig at kraftverket er ute av drift og vannføringen er redusert med 38,5 m<sup>3</sup>/s i to uker i perioden hvor smolten skal vandre ut i havet. Vi mener derfor at tidspunktet for teknisk revisjon må endres. Vi anbefaler at Statkraft selv kan få avgjøre om vår eller høst er mest egnet for teknisk revisjon, men krever at den legges utenom hovedutvandringsperioden for smolt som er mai – start juni. Kraftverket skal, med mindre det oppstår helt spesielle driftsituasjoner, ikke stoppes i hovedutvandringsperioden for smolt. Flytting av revisjonstidspunktet vil kunne gi opp til 38,5 m<sup>3</sup>/s høyere vannføring i smoltens utvandringsperiode enn den er i dag, noe som anses som positivt for overlevelsen av smolten. Vi mener det må være mulig å finne tidspunkt for revisjon utenom mai/start juni, der det i de

fleste år er tilstrekkelig vann fra uregulert restfelt til å overholde kravet til minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s (Figur 11).



**Figur 11.** Simulerte endringer i vannføring i Surna oppstrøms utløp av Trollheim kraftverk for et vått, normalt og tørt år. April er ukene 14,15,16, og 17 (Kilde: Aggregat II søknad fra Statkraft 2016)

I de årene hvor det ikke er tilstrekkelig vann i restfeltet til å dekke minstevannføringen anbefaler vi at det gis rom for å kunne fravike reglementet i inntil 14 dager i perioden med teknisk revisjon og gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer omtrent Q95-verdien sommerstid ved Skjermo før regulering. I følge Halleraker m.fl. (2006) viser kartlegginger og simuleringer av de fysiske forholdene at tørrlagt areal nedenfor kraftstasjonen øker per redusert vannmengde fra 13 m<sup>3</sup>/s og nedover (Figur 12), men elva skifter ikke vesentlig karakter fra 15 m<sup>3</sup>/s til 5 m<sup>3</sup>/s. En slik reduksjon i vannføring reduserer det vanddekte arealet på strekningen fra kraftverksutløpet til sjøen med mindre enn 15%. Større og dype kulper finnes spredt over hele strekningen selv ved lave vannføringer. De konkluderer med at en minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s ikke nødvendigvis er den mest ideelle vanddisponeringen i Surna til miljøformål. En begrenset periode med en minstevannføring ned mot 10 m<sup>3</sup>/s er etter vårt syn derfor forsvarlig vurdert opp mot ungfiskhabitat.



**Figur 12.** Vanndekket areal i dekar ved ulike vannføringer etter simuleringer i elvemodellen (Hec-Ras) fra Øye bru til utløpet av Trollheim kraftverk. Vannføringer angitt for Skjermo med stabilt resttilsigs fra og med Vindøla. I deler av delområde 5 er modellen utilfredsstillende kalibrert. (Fra Halleraker m.fl. 2006)

### Effektkjøring

Begrepet effektkjøring er ikke entydig definert, men i temaheftet «*Miljøvirkninger av effektkjøring: kunnskapsstatus og råd til forvaltning og industri*» (Bakken m.fl. 2016) legges følgende forståelse av begrepet til grunn:

«Effektkjøring kan beskrives gjennom følgende karakteristika:

- Innebærer raskere endringer enn hva naturlige hydrologiske prosesser skaper
- Medfører hyppigere endringer enn hva som forekommer i naturlige (uregulerte) vassdrag
- Man kan observere et element av periodisitet i endringene i vannføring/vannstand
- Vannføringen ved maksimal drift er lavere enn for eksempel naturlig års-flom

Drivere for effektkjøring er:

- Balansering av nettet/energisystemet
- Salg av kraft ved høy/gunstig pris»

Flere høringsparter krever at effektkjøring i Surna på døgnbasis må forbys og at den maksimale senkningshastigheten settes til 5 cm/t. De viser til at undersøkelser har avdekket tydelige forskjeller i bunndyrteitheter ovenfor og nedenfor kraftverksutløpet, en forskjell som er forklart med de stadige vannstandsendingene nedenfor kraftverket. Kommunen hevder at behovet for effektkjøring i Trollheim vil opphøre dersom Statnetts planer om spenningsoppgradering av linjen mellom Klæbu og Viklandet blir realisert.

Utfordringer knyttet til effektkjøring er også vurdert av NINA (Ugedal m.fl. 2016) i forbindelse med søknaden om et aggregat II. Fra den fiskefaglige rapporten gjengir vi beskrivelsen av dagens situasjon nedenfor Trollheim kraftverk:

*«Viktige fysiske faktorer som bestemmer virkningen av effektkjøring er 1) hastigheten på ned-tappingen, 2) amplituden for vannføringsssvingningene (vannføringsratio) og endringene i vanndekt areal, 3) frekvensen av effektkjøring og 4) tidspunkt på året og døgnet for effektkjøring (Bakken mfl. 2016).*

*I Trollheim kraftverk er det selvpålagte restriksjoner for nedtappingshastighet som tilsier at senkningshastighetene (ved Skjeremo) skal være lavere enn 10 cm pr time (se vedlegg 1). Så lave senkningshastigheter vil redusere stranding betydelig, men ikke eliminere den (Saltveit mfl. 2001, Halleraker mfl. 2003). I tillegg er det en strengere restriksjon fra 15. mai til 15. juni (6 timer fra 50 til 15 m<sup>3</sup>/s) og på dagtid (når det er lyst) om vinteren (8 timer fra 50 til 15 m<sup>3</sup>/s) som gir senkningshastigheter ned mot og under 5 cm pr time. Den ekstra sommerrestriksjonen skal særlig beskytte yngel som kommer opp av grusen, mens vinterrestriksjonen i dagslys er innført fordi effektkjøring på dagtid om vinteren er vist å gi høyest stranding (Saltveit mfl. 2001, Halleraker mfl. 2003). Dette er restriksjoner som bidrar vesentlig til at direkte strandingsdødelighet hos fisk sannsynligvis forekommer relativt sjeldent og i et lite omfang. Det må imidlertid bemerkes at stranding ikke er eliminert ved senkningshastigheter mellom 5 og 10 cm/t. I forsøk ble det registrert stranding av årsyngel av både aure og laks eksponert for senkningshastigheter under 10 cm, med medianverdier på mellom 1 og 3 % av eksponert fisk per episode (Halleraker mfl. 2005). Disse forsøkene ble gjennomført på dagtid om sommeren.*

*Det har vært relativt stor variasjon i vannføringsamplitude (forskjell i vannføring før og etter en opp- eller nedkjøring) og tilsvarende variasjon i tørrlagt areal ved nedtappingene i Surna. Mange av nedtappingene har vært mellom ca. 35 m<sup>3</sup>/s og 20 m<sup>3</sup>/s (vannføring ved Skjeremo), mens noen av disse har gått ned til 17-18 m<sup>3</sup>/s. I andre tilfeller startet nedtappingen på en høyere vannføring, men det varierer hvor langt ned man har gått. En typisk vannføringsratio (vannføring før/vannføring etter) har således vært i størrelsesorden 1,75-2. En øvre relevant ratio med dagens aggregat er på 2,9, når nedkjøringen skjer fra 50 m<sup>3</sup>/s og til ca. 15 m<sup>3</sup>/s. Vannføringsratioene i Surna er lave i internasjonal sammenheng, men moderat høye i norsk sammenheng (Bakken mfl. 2015). I henhold til den etablerte sammenhengen mellom vanndekt areal og vannføring for Surna nedenfor Trollheim kraftverk (Halleraker mfl. 2005) vil en nedtapping fra 35 til 20 m<sup>3</sup>/s tørrlegge ca. 7 % av arealet som var vanndekt før nedtappingen startet. Tar vi utgangspunkt i null-alternativet slik det ble beskrevet ovenfor og regner med nedtapping til 15 m<sup>3</sup>/s, tørrlegges ca. 10 % av arealet. En nedtapping fra 50 til 15 m<sup>3</sup>/s (stopp i kraftverket) vil tørrlegge ca. 16 % av arealet. Effektkjøringen i Surna tørrlegger således generelt moderat store elvearealer. Vi har ikke grunnlag for å differensiere habitatkvalitet for fisk i tørrlagte og permanent vanndekte arealer.*

*Trollheim kraftverk har de siste årene (2008 - 2013) hatt mange produksjonstilpasninger per år (gjennomsnittlig antall produksjonstilpasninger per døgn over disse årene: 0,32; variasjonsbredde mellom år: 0,22 - 0,38), og det har ikke vært noe klart sesongmessig*

mønster. Unntaket er at det gjennomgående har vært noe færre tilpasninger i april, mai og juni enn i de andre månedene (figur 4.4). Nedtapping skjer altså til alle årstider, og både dag og natt (men se nedenfor). Det er rimelig å anta at påvirkningen på fisk og bunndyr øker både med frekvensen av effektkjøring og hvor store deler av året det er effektkjøring (Bakken mfl. 2016). Vi vurderer det slik at den høye frekvensen av effektkjøring over året er den faktoren som bidrar sterkest til negative konsekvenser av effektkjøring i Surna.

Den siste faktoren som bestemmer virkningen av effektkjøring på laksefisk er om vannstandsreduksjonen skjer i kritiske perioder. Basert på å kombinere kunnskap om strandings-risiko med kunnskap om bestandsregulering konkluderer Bakken mfl. (2016) at effektkjøring på dagtid om vinteren kan gi størst bestandseffekter, fulgt av vintereffektkjøring nattetid. Effektkjøring om sommeren er forventet å gi mindre effekter på fiskeproduksjon på grunn av at dødelighet i høyere grad kan kompenseres (se nedenfor). Kraftverket har en restriksjon som sier at nedtappinger om dagen bør unngås om vinteren, og når slike gjennomføres skal nedtappingen skje spesielt sakte. En analyse basert på timesverdier for vannføring og vannstand ved Skjermo for årene 2010 til 2013 viste at det var 25 hendelser (fra to til 14 per år) med sannsynlige nedtappinger på dagtid (i dagslys) om vinteren. Mange av disse skjedde i perioder da det også var nedtappinger om natta, med lavere minstevannføring. Det var altså ofte en mindre nedtapping om dagen enn nedtappingen natta før. Fordi det er usannsynlig at fisk tar i bruk nylig oversvømte området så raskt, er det lite sannsynlig at dette er mulige strandingsepisoder. Når vi sorterte vekk disse satt vi igjen med ti episoder i løpet av de fire åra. Selv om det er vanskelig å definere start- og sluttidspunkt for nedtappingen fra times-verdier, ser senkningshastighetene for episodene ut til å ligge i underkant av 5 cm/time (som forutsatt i restriksjonen).

Selv om stranding forekommer i liten grad ved så lave senkningshastigheter, kan noe fisk fortsatt strande særlig når nedtappingene skjer på dagtid om vinteren. Statkraft oppgir imidlertid at 22 av de 25 hendelsene som er beskrevet ovenfor ikke er effektkjøring, men knyttet til vedlikehold og andre driftsforhold, og at det blir mindre behov for slike driftsvariasjoner etter installasjon av et nytt aggregat. Med dette som utgangspunkt er det stranding ved effektkjøring om natta vinterstid som har potensiale til å gi størst bestandseffekter. Årsakene til dette er at strandingsfaren generelt er høyere om vinteren enn om sommeren, og at stranding ved lave senkningshastigheter primært rammer årsyngel (Salveit mfl. 2001, Halleraker mfl. 2003) som allerede har vært gjennom den første tetthetsavhengige flaskehalsen (Nislow mfl. 2011, Einum & Nislow 2011). Dette innebærer at ekstradødelighet på grunn av stranding i mindre grad blir kompensert av økt overlevelse hos gjenværende fisk enn når dødeligheten skjer i løpet av den første måneden etter at yngelen kommer opp av grusen (om sommeren).

Oppsummert er det altså den høye frekvensen av effektkjøring til alle årstider og nedtappingene om vinteren som er spesielt viktig for konsekvensene av effektkjøring i Surna. Senkningshastighetene er generelt lave og vannføringsamplituden og tørrlagt areal er moderat store».

NINA har anbefalt en strengere restriksjon som ikke tillater nedtapping på dagtid om vinteren som et avbøtende tiltak (Ugedal m.fl. 2016). Dette vil ha en viss positiv effekt for bunndyr og ungfisk. Dagtid om vinteren er den perioden i løpet av året som har høyest strandingsrisiko, noe som også gjelder ved midlere og lave senkningshastigheter.

I følge Statkraft er en variasjon i vannføring på inntil 14 m<sup>3</sup>/s pr. døgn relativt vanlig ved normal drift i dag. Døgnvariasjoner som er større enn dette (maks vannføring-min vannføring) definerer Statkraft som typiske produksjonstilpasninger til etterspørselen i kraftmarkedet (Statkraft 2016).

Statkraft mener at dagens selvpålagte restriksjoner ved nedtrapping av produksjonen kombinert med omløpsventilen som ble satt i drift i 2011, er tilstrekkelig for å redusere faren for brå vannstandsendringer og medfølgende stranding av fisk og bunndyr. De viser til at gjeldende restriksjon er jobbet frem i tett kontakt med forskerne i perioden 2005 til 2013 (



Tabell 6). Strengere krav til nedkjøringstid enn i dag vil ifølge Statkraft føre til reduserte muligheter for å tilpasse produksjon til etterspørsel i et område hvor det i dag tidvis er kraftunderskudd.

**Tabell 6.** Statkraft sin selvplågte restriksjon for nedkjøring av vannføringen gjennom Trollheim kraftverk (Kilde: Statkraft. Aggregat II-søknad 2016). Gjelder for vannføringer målt ved Skjerme på mindre enn 50 m<sup>3</sup>/s.

SJØLVPÅLAGD RESTRIKSJON SURNA												
	Mjuk restriksjon		Surna brukar 4 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s									
	Swimup restriksjon		Surna brukar 6 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s									
RESTRIKT	Hard restriksjon i dagslys, mjuk restriksjon når det er mørkt		Surna brukar 8 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s									
Etter lengre tid med stabil vaassføring meir enn 14 dagar) skal alltid hard restriksjon benyttest fyrste nedkjøring												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Økt	Nov	Des
1	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
2	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
3	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
4	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
5	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
6	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
7	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
8	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
9	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
10	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
11	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
12	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
13	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
14	RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT
15	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
16	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
17	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
18	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
19	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
20	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
21	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
22	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
23	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
24	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
25	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
26	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
27	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
28	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
29	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
30	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT
31	RESTRIKT	RESTRIKT								RESTRIKT	RESTRIKT	RESTRIKT

NVE registrerer at det i fagrapporten for fisk (Ugedal m.fl. 2016) konkluderes med at det er den høye frekvensen av effektkjøring til alle årstider og nedtappingene om vinteren som bidrar sterkest til negative konsekvenser av effektkjøring i Surna. Vi registrerer også at det er sannsynlig at det har vært en økning i frekvensen av effektkjøring i Surna de seneste årene (Ugedal m.fl. 2016). I Surna viser analyser av vannstandene at det ikke er uvanlig med to økninger og senkninger per døgn. Dette innebærer at vannføringen økes om morgenen, senkes midt på dagen og økes igjen på ettermiddagen og senkes på kvelden. Et mer vanlig kjøremønster i vassdrag der det effektkjøres er at vannføringen økes på morgenen og senkes på kvelden.

NVE mener at det er relativt godt dokumentert at effektkjøring av Trollheim kraftverk påvirker økosystemet i Surna nedenfor kraftverket negativt. Dagens frivillige restriksjoner har redusert virkningene betraktelig, men negative virkninger er ikke eliminert (Ugedal m.fl. 2016).

Årlige ungfiskundersøkelser i perioden 2002 - 2014 og smoltundersøkelser i 2012 og 2013 gir grunnlag for å vurdere hvilke relative bidrag de ulike vassdragsavsnittene har til den samlede lakseproduksjonen i Surnavassdraget. Strekningen med effektkjøring nedenfor kraftverket utgjør 54 % av vanddekt areal på lakseførende strekning i Surna, og estimatene på smoltproduksjon tilsier at dette vassdragsavsnittet bidrar med 25-50 % av samlet lakseproduksjon i vassdraget. Etter vårt syn er det derfor viktig å forsøke å tilrettelegge forholdene for fisk og bunndyr best mulig også på denne strekningen, samtidig som vi tar hensyn til behovet for balansekraft og ressursoptimalisering.

For regionen er det viktig at Trollheim kraftverk kan produsere kraft når samfunnets behov er stort. En eventuell oppgradering av eksisterende 300 kV fra Klæbu til Viklandet, som kommunene mener vil redusere behovet for effektkjøring i Trollheim, vil trolig ikke bli realisert på de nærmeste årene. En slik oppgradering er foreløpig ikke omsøkt og i Statnetts plan for regionen står det blant annet «*at behovet for spenningsoppgradering av 300 kV Aura-Surna er knyttet til utbygging av ytterligere kraftproduksjon i Midt- og/eller Nord-Norge, utover det som allerede er investeringsbesluttet eller under bygging.*». Fortsatt fleksibel drift i Trollheim kraftverk for å sikre effekt synes derfor å være nødvendig i mange år fremover. Strengere krav til nedkjøringshastighet vil redusere reguleringsevnen og anleggets evne til å produsere i takt med etterspørselen i markedet. Eventuelle utvidete restriksjoner på manøvrering av Trollheim kraftverk kan derfor medføre større reguleringsbehov i andre kraftverk jf. kap. «Avbøtende tiltak og virkninger på kraftsystemet».

Surnavassdraget er utvilsomt av stor nasjonal, regional og lokal verdi. Som tidligere nevnt er det et nasjonalt laksevassdrag (jf. St.prp. nr. 32, 2006-2007) og det ble plassert i høyeste verdikategori i prioriteringsrapporten som NVE og Miljødirektoratet utarbeidet i fellesskap (NVE rapport nr. 49/2013.).

En gjennomgang av manøvreringsreglementene for kraftverk med utløp på anadrom strekning i andre nasjonale laksevassdrag, viser at døgnbasert effektregulering ikke er det vanlige. I

flere manøvreringsreglement er det klare føringer når det gjelder døgnregulering. I manøvreringsreglementet for Lærdal står det blant annet at «*Utpreget døgnregulering gjennom Borgund kraftverk må ikke forekomme*». I Altaelva skal alle vannføringsendringer mellom 16 og 33 m<sup>3</sup>/s skje med maksimalt 2 m<sup>3</sup>/s pr. døgn, og det er også strenge restriksjoner knyttet til vannføringsendringer ved høyere vannføringer. Orkla har også klare begrensninger for flere av kraftverkene, både vinterstid og sommerstid: «*Med unntak av Botnan kraftverk må utpreget døgnregulering ikke forekomme i den tid isvansker kan oppstå i vassdraget. Tillegg av 1979: "I tiden fra 15. juni til 1. september må ikke utpreget døgnvariasjon forekomme i Grana kraftverk*». Det er imidlertid også eksempler på reglement som ikke har føringer vedrørende døgnregulering, eks. Nidelva (Trøndelag) og Rana.

NVE mener generelt at utpreget døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning i nasjonale laksevassdrag ikke er ønskelig. I den grad det er mulig mener vi effektbehovet bør dekkes ved bruk av kraftverk som er mer egnet til denne type regulering, for eksempel kraftverk med utløp i vann eller sjø.

Med bakgrunn i foreliggende kunnskap for Surna anbefaler vi at det ikke tillates utpreget effektregulering av Trollheim kraftverk på dagtid om vinteren på vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s målt ved Skjermo, men at kraftverket i denne perioden driftes på mest mulig jevn last. Kraftverket har allerede i dag en selvpålagt restriksjon som sier at nedtapping på dagtid om vinteren bør unngås, og dersom det må skje så skal det skje sakte.

Vi anbefaler videre at den generelle hastigheten ved vannstandsreduksjoner mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna som skyldes Trollheim kraftverk normalt ikke overskrider 5 cm/t. Dette tilsvarer dagens strengeste restriksjon (8 timer på reduksjon fra 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s) og er den grenseverdien som generelt er vurdert å gi liten strandingspåvirkning (Bakken m.fl. 2016). Tilnærmet samme senkningshastighet (6 cm/t) er fastsatt i blant annet manøvreringsreglementet for Suldalslågen, jf. kgl. res 22.6.2012. Unntak fra disse restriksjonene kan kun skje dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner, som er:

- Havari på aggregat(er) eller stasjon - uforutsett driftsstans.
- Feil/feilsituasjoner i regionalnett – utkobling, mv.
- Perioder hvor systemansvarlig nettselskap (TSO) har behov for produksjon eller systemtjenester i området, eller i perioder hvor TSO henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet.

Spesielle driftssituasjoner skal kunne dokumenteres i etterkant.

For å redusere virkningene av døgnreguleringene generelt anbefaler vi at så mye som mulig av opp- og nedkjøringene også sommerstid skjer på forholdsvis stor vannføring (over 50 m<sup>3</sup>/s ved Skjermo) slik at virkningene av vannstandsendingene på vanddekt areal blir minst mulig. Vannføringsendringer som skjer innenfor breddfull elv betyr trolig lite for fisk (Flodmark 2004).

Disse innstrammingene i kjøremønster vil redusere både frekvensen av effektkjøring og hastigheten på vannstandsendingene, og gi en drift av kraftverket som er jevnere og mer

miljøtilpasset enn dagens drift. Det vil imidlertid fortsatt være muligheter for fleksibilitet i driften. Vi er klar over at det ved planlagt stans i stasjonen, der aggregatet kjøres ned til minimumslast og deretter stanses, erfaringsmessig er vanskelig å overholde dagens selvpålagte restriksjoner dersom restvannføringen er ned mot 15 m<sup>3</sup>/s. Statkraft skriver i søknaden om aggregat II at det er planlagt å skifte løpehjul på eksisterende turbin i 2018 slik at minimumslasten kan være ned mot 14 -15 m<sup>3</sup>/s. Dette vil innebære at overgang fra drift til omløpsventil/stans vil forløpe mykere enn i dag. Faren for eventuelle brudd på senkningsrestriksjonene ved planlagt nedkjøring vil etter dette være betydelig redusert.

Vi mener at fordelene med en noe strengere restriksjoner på driften av Trollheim kraftverk vil være større enn ulempene for Statkraft. Vi anbefaler at følgende forslag til restriksjoner inntas i manøvreringsreglementet:

- *«Utpreget effektkjøring av Trollheim kraftverk i vannføringsintervallet 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s på dagtid i vinterperioden (1.november til 30. april) skal normalt ikke forekomme. Kraftverket skal i denne perioden driftes på mest mulig jevn last.*
- *Vannstandsreduksjoner mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna som skyldes Trollheim kraftverk skal normalt ikke overskride 5 cm/t. Gjelder hele året.*
- *Ovennevnte restriksjoner kan fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner. Eksempler på spesielle driftssituasjoner:  
-Havari på aggregat(er) eller stasjon - uforutsett driftsstans.  
-Feil/feilsituasjoner i regionalnett – utkobling, mv.  
- Perioder hvor systemansvarlig nettselskap (TSO) har behov for produksjon eller systemtjenester i området, eller i perioder hvor TSO henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet.»*

### **Inntak Follsjø og vanntemperatur**

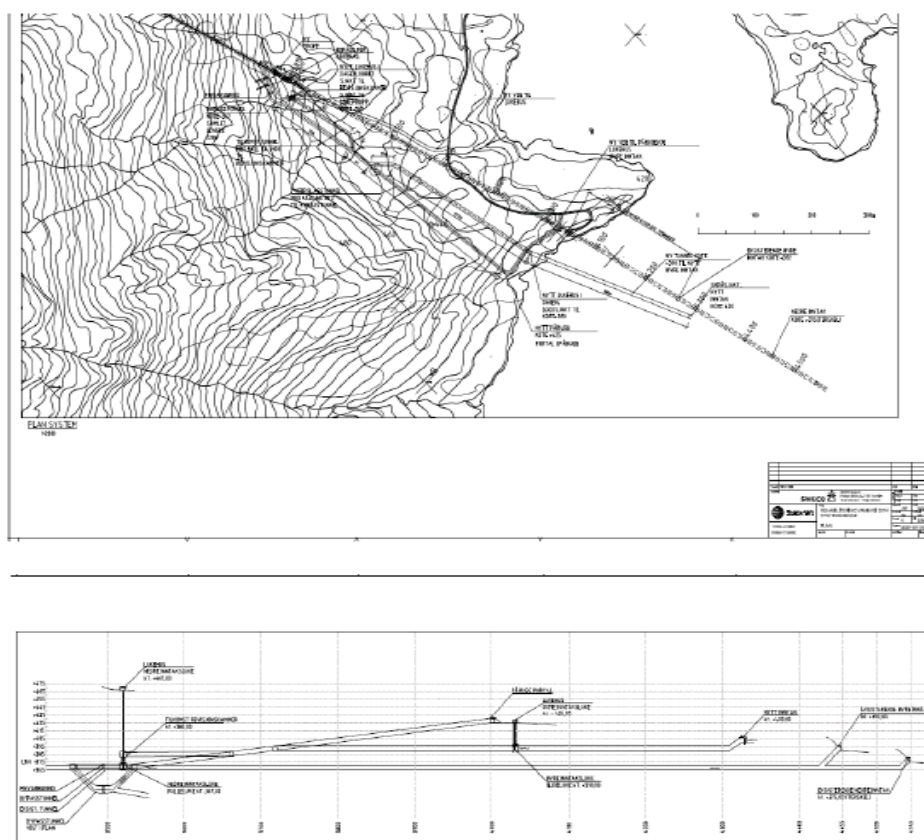
Tapping fra Follsjømagasinet forgår i dag via to bunninntak, på henholdsvis kote 375 og 390. Det er i dag ikke mulig å regulere disse slik at kraftverket kjøres fra kun ett av inntakene.

Inntakene er nylig bygget om på grunn av slitasje og for å oppfylle damsikkerhetsforskriften. Ombyggingen omfattet nye inntaksluker, nye tunneler, nytt påhugg med portal osv. I den anledning vurderte Statkraft også tekniske løsninger og kostnader ved å etablere et nytt inntak i Follsjø på kote 400, en løsning som sannsynligvis vil kunne sikre en høyere vanntemperatur i Surna nedenfor TK (Figur 13). Av detaljplanen for ombyggingsarbeidet og i revisjonsdokumentet fra Statkraft fremgår det at det skal være lagt til rette for et fremtidig nytt inntak.

Tapping av driftsvann fra Follsjømagasinet har medført at vanntemperaturen nedenfor kraftverksutløpet er endret sammenliknet med naturlige forhold. I sommerhalvåret er vannet kaldere enn før og om vinteren er vannet varmere. Endrede temperaturforhold både sommer og vinter skaper utfordringer for fisk. Fisken, spesielt årsyngel, vokser dårligere nedenfor kraftverket enn oppstrøms kraftverket. Dette skyldes en vesentlig lavere vanntemperatur. Dårligere næringstilgang på denne strekningen som følge av effektkjøring kan også være en medvirkende årsak til lavere vekst (Ugedal m.fl. 2014). Varmere vintervann har medført

redusert islegging og kortere utviklingstid for rogn, som begge kan påvirke fiskeproduksjon (Ugedal m.fl. 2016).

Flere høringsparter krever at det gjøres noe med vanntemperaturen. Surnadal og Rindal kommune krever at det bygges nytt inntak i Follsjø for primært å tappe varmere overflatevann om sommeren. Miljødirektoratet og FM argumenterer også for et nytt inntak, eventuelt utredning av et nytt fleksibelt inntak. Fiskeraksjonen er opptatt av at restvannføringen ovenfor kraftverket er av en slik størrelse i sommerhalvåret at den sikrer en vanntemperatur nedenfor kraftverksutløpet som overstiger 7 grader, som de mener må til for at ungfisk skal ta til seg mat.



**Figur 13.** Plan og tversnitt av inntakskonstruksjonen for Trollheim kraftverk i Follsjø med nytt inntak på kote 400. (Kilde: Sweco Rapport –«Trollheim kraftverk –teknisk plan for rehabilitering vannveg rehabilitering» datert 15.10.2013).

I fagrapporten for fisk fra søknad om aggregat II er det foreslått tiltak for å få en mer naturlig vanntemperatur nedenfor utløpet av Trollheim kraftverk (Ugedal m.fl. 2016):

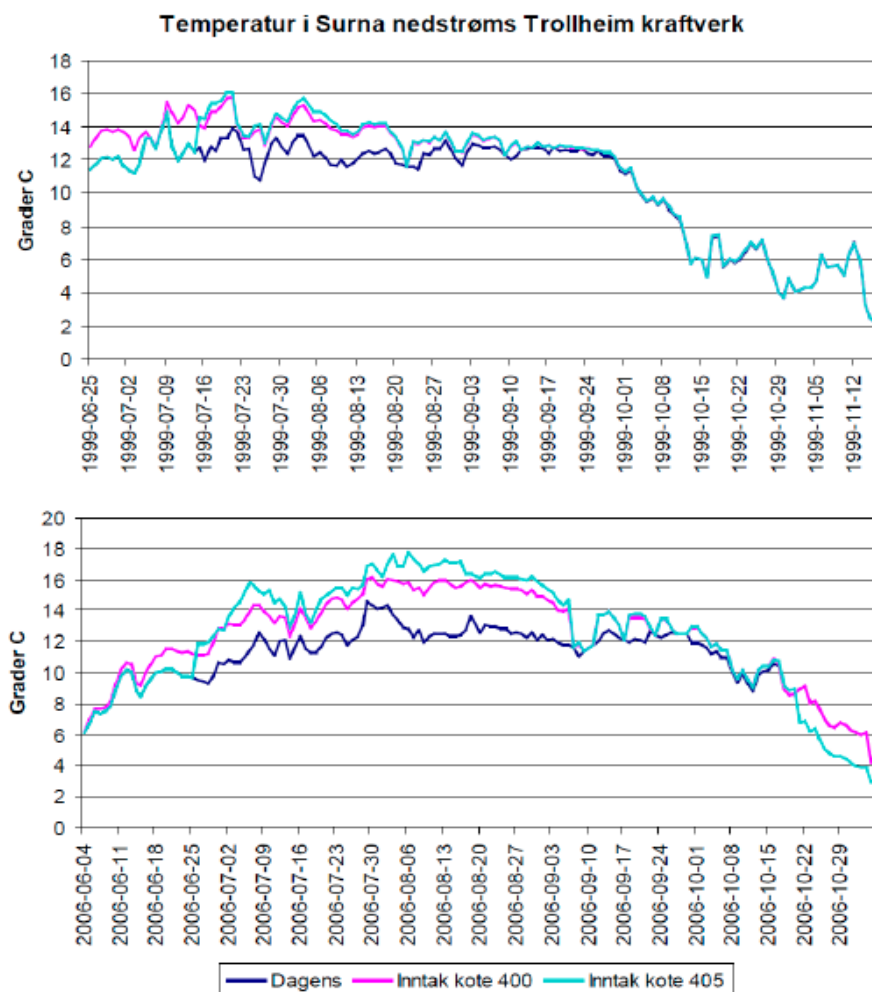
*«De negative konsekvensene av endret vanntemperatur på fisk generelt og laks spesielt kan avbøtes gjennom å installere et ekstra vanninntak i Follsjømagasinet, som ligger høyere i vannmassene enn dagens to bunninntak på kotene 375 og 395. Formålet med et ekstra vanninntak er å kunne tappe vann fra overflatelaget i magasinet. I sommerhalvåret vil det være vesentlig høyere vanntemperatur i overflatelaget enn i bunnlaget som eksisterende*

*vanninntak tapper fra. Simuleringer av vanntemperaturendringer i Surna nedenfor Trollheim kraftverk med inntak beliggende på kotene 400 og 405 tyder på at vekst, smoltalder og smoltproduksjon hos laks (simulert med de samme modellene som er benyttet i denne utredningen) gjennomgående vil øke med mer enn den reduksjonen som forventes av å installere et ekstra aggregat (Harby mfl. 2007, 2013).»*

I to notater er det sett på hvor et eventuelt nytt inntak bør ligge for å gi best mulig effekt på smoltproduksjonen nedenfor kraftverket (Harby m.fl. 2007, 2013). Inntak på kote 400 og på kote 405 er vurdert. Ut fra kurver over magasin disponering av Follsjø ligger vannstanden normalt godt over dette nivået i juli (Statkraft 2016). Det er mulig å trekke inn enda varmere vann ved å legge et nytt inntak enda høyere enn dette, men det er viktigere å sørge for at inntaket kan tas i bruk så tidlig på sommeren som mulig for å sikre god fiskevekst. Simuleringer har vist at et nytt inntak på kote 400 vil gi temperaturøkninger i Surna hovedsakelig i perioden fra slutten av juni fram til slutten av september, med størst effekt i juli. Det synes mulig å få til en økning på om lag 2 °C over lengre perioder gitt tilsvarende regulering av Follsjøen som i eksempelårene 1999, 2001 og 2006. Forutsetningen for dette er at dagens inntak stenges når vannstanden når et nytt inntak. Det er også utarbeidet temperaturscenarier for et inntak på kote 405 for de samme tre årene. Simuleringer viser at det er relativt små forskjeller mellom de tre årene på vekst mellom ett inntak på kote 405 og et inntak på kote 400. (Figur 14). Hvis det lykkes å heve gjennomsnittstemperaturen i juli og august med 2 eller 3 °C tilsier modellberegningene at smoltproduksjonen nedenfor kraftverket kan økes med om lag 18 til 25 % (Harby m.fl. 2013).

For å få størst mulig effekt av inntak på ulikt nivå i Follsjø er det nødvendig at inntakene kan åpnes og lukkes uavhengig av hverandre (Tjomsland 2004).

Fleksible løsninger der det til enhver tid tas inn vann så høyt som mulig i sommerhalvåret vil sannsynligvis kunne gi enda høyere gjennomsnittstemperatur enn et nytt fast inntak på kote 400 (Tjomsland 2004). Løsninger med fleksibelt inntak er tatt i bruk i Norge i forbindelse med uttak av vann til fiskeoppdrettsanlegg. Fra andre land er det eksempler på bruk av slike inntak i forbindelse med kraftverk, men da for mindre magasin og vannmengder på bare noen få m<sup>3</sup>/s (Eie 2013).



**Figur 14.** Beregnet vanntemperatur i Surna nedenfor Trollheim kraftverk med inntak som i dag, på kote 400 og kote 405. (Harby m.fl 2013)

Om vinteren kan man ikke endre temperaturen noe særlig, men kun omfordele temperaturen slik at en får noe kaldere vann i starten av vinteren og varmere vann når man må gå til dypere inntak. Dette gjør det vanskelig å få islegging nedenfor kraftverket.

Statkraft mener at det er behov for mer kunnskap om sammenhengene mellom endret vanntemperatur og virkninger for fisk. Nedenfor Trollheim kraftverk skulle en forvente en høyere smoltalder enn ovenfor fordi temperaturen er lavere i vekstsesongen og veksten dårligere. Dette finner man imidlertid ikke. Smoltalderen nedenfor kraftverket er lavere enn ovenfor og viser etter Statkrafts syn at årsakssammenhengen mellom de fysiske forholdene i elva og fiskens liv og vekst er komplekse. Usikkerheten rundt den biologiske effekten av den temperaturøkningen som kan forventes ved å hente vann fra et høyere nivå i Follsjø, gjør at Statkraft ikke går inn for bygging av et øvre inntak. Kostnader ved ev. nytt inntak på kote 400/405 vil koste i størrelsesorden 30 millioner kroner ifølge Statkraft.

NVE er enig med Statkraft i at årsakssammenhengen mellom fysiske forhold i elva og fiskens liv og vekst er kompleks. Til tross for dette mener NVE at Statkraft i denne revisjonssaken



bør etterstrebe en tappestrategi som gir et mest mulig naturlig temperaturregime på vannet nedenfor kraftverksutløpet. Simuleringsresultatene er klare på at et inntak på kote 400 vil ha en positiv effekt på vanntemperaturen om sommeren, bedre fiskens vekst og vil kunne gi økt smoltproduksjon. Ytterligere utredninger og simuleringer vil etter vårt syn trolig aldri kunne fastslå eksakt hva resultatet av et nytt inntak og varmere sommervann vil være. Isdekke om vinteren synes vanskeligere å gjenskape selv med et nytt inntak, fordi vanntemperaturen vinterstid er høyere og vannføringen større etter reguleringen.

Etter vårt syn vil en engangskostnad på 30 millioner kroner være akseptabelt om et nytt inntak gir resultater som forventet. Vi mener mulige fordeler ved tiltaket overstiger kostnadene og anbefaler at Statkraft pålegges å etablere et inntak i Follsjø på kote 400 og løsninger som gjør at inntakene kan åpnes og lukkes uavhengig av hverandre.

### ***Avbøtende tiltak og virkninger på kraftsystemet***

Trollheim kraftverk er som tidligere nevnt et viktig kraftverk i regionen, jf. kapittelet «Om viktigheten av reguleringsevne».

De vurderte minstevannslippene vil ikke redusere produksjonen vinterstid i vesentlig grad, vil derfor ikke ha avgjørende betydning for energisikkerheten i Midt-Norge isolert sett. Evnen til å være en effektregulator må imidlertid ventes å bli noe redusert vinterstid med de foreslåtte begrensningene på raske nedkjøringer. Trollheim kraftverk vil imidlertid, med de anbefalte minstevannslippene og utvidete restriksjoner på effektregulering, etter NVEs vurdering fortsatt inneha egenskaper som gjør det mulig å bidra med spenningsregulering. Dette gjelder både i perioder med særlig lave spenninger ved kraftunderskudd vinterstid og høye spenninger ved kraftoverskudd sommerstid.

Magasinrestriksjoner i form av høy sommervannstand, fast minstevannføringskrav fra Follsjø, eller den foreslåtte spyleflommen på våren vil derimot være svært uheldig for Trollheim kraftverks fleksibilitet og evne til å produsere vinterstid. Dette er forhold som vi har lagt stor vekt på i vurderingen av tiltakene.

Et mindre produksjonstap i Trollheim og Gråsjø kraftverk som følge av minstevannføringskrav og en strengere restriksjon på nedkjøring vinterstid i Trollheim kraftverk er i seg selv ikke kritisk. Sumvirkningen av flere omfattende krav på regulerbare kraftverk som yter vinterproduksjon i Midt-Norge kan imidlertid påvirke kraftsystemet negativt, i form av forverret energisikkerhet og dårligere spenningskvalitet. Foreløpig har vi ikke informasjon nok til å vurdere ev. systemvirkninger. Statkraft har gjort en enkel «worst-case» analyse av hvilke konsekvenser kravene fra allmenne interesser og tiltak vurdert i prioriteringsrapporten fra NVE og Miljødirektoratet (NVE-rapport 49-2013) vil gi for sine anlegg med pågående vilkårsrevisjoner i Møre og Romsdal. Resultatene tyder på at det skal relativt omfattende restriksjoner til, både i form av magasinrestriksjoner, minstevannføring og linjeutfall, før det får vesentlig betydning for regionen.

### ***Krav knyttet til standardvilkårene***

#### Landskapsmessige forhold, tilsyn med mer.

Kommunen krever at NVE og regulanten holder jevnlig tilsyn og at bl.a. oppfølging/rensk av takrennas inntak og vannveier skjer. Gjelder også merking av usikker is.

Statkraft bemerker at dette er forhold som i dag håndteres gjennom interne og eksterne tilsyn.

NVE viser til at dette er krav som påhviler regulanten i dag i gjeldende vilkår og reguleringsreglement. Ved oppdatering av vilkårene vil disse forhold dekkes av post 7 og 16.

#### Forurensning med mer

Kommunen påpeker at det er viktig med en minstevannføring oppstrøms Trollheim kraftverk også av hensyn til resipientkapasiteten og kravet om god vannkvalitet i samsvar med vannforskriften.

NVE mener at en ev. minstevannføring oppstrøms Trollheim kraftverk vil medføre en forbedring av resipientkapasiteten på denne strekningen, og da særlig i de periodene hvor vannføringen er lav. NVE anbefaler at standard vilkår for forurensning som brukes ved nye konsesjoner innføres.

#### Ferdsel med mer

Kommunen oppfordrer regulanten til å tilrettelegge for bruk av båt til rekreasjonsaktiviteter i både Follsjø og Gråsjømagasinene og samtidig tilse at nødvendige sikkerhetstiltak og varsler ivaretas for allmennhetens tilgang og beste, bl.a. med hensyn til usikker is i magasinene.

Statkraft viser til at de til enhver tid følger eksisterende krav om sikring av sine anlegg.

Vi viser til NVEs rundskriv "Sikringstiltak for vassdragsanlegg av hensyn til allmenne og private interesser" av 21.05.02. NVE ber der alle eiere av vassdragsanlegg snarest mulig foreta en evaluering av sikkerhetssituasjonen ved sine anlegg og iverksette nødvendige sikringstiltak.

Tilrettelegging for bruk av båt på magasinene er normalt et privatrettslig forhold som en konsesjon ikke skal ivareta. Detaljer knyttet til ferdsel og bruk av reguleringsområdet må finne sin løsning i form av avtaler mellom berørte parter.

Vi viser ellers til post 16 som blant annet omhandler krav til merking/sikring av usikker is.

#### Terskler med mer.

Kommunene har krevd at ønskede biotopjusteringer integreres med skjøtselsplanen for øring og begroing.

Statkraft har igangsatt en skjøtselplan for å avbøte problemene med gjengroing og gjengroing i elva. Tiltakene ble gjennomført i perioden 2010-2013. Planen skal revideres og det skal utarbeides et program for overvåking av gjengroing og massetransportsituasjonen. Statkraft skriver i revisjonsdokumentet at det kan være aktuelt å integrere mulige habitatjusteringer med arbeidet med revidert skjøtselsplan. For å oppnå størst mulig gevinst av et eventuelt

vannslipp foreslår de å utrede og gjennomføre fysiske tiltak i elva. Målet er å øke det produktive arealet for anadrom fisk.

På grunn av kompleksiteten er Statkraft av den oppfatning at myndighetene må ta et overordnet ansvar for en slik prosess.

Det er stadig utvikling på område biotopjusterende tiltak og terskler. Ved å innføre standardvilkår for terskler, m.v. gis myndighetene hjemmel til senere gå inn å pålegge konsesjonæren slike tiltak hvis dette skulle vise seg å være fornuftig.

NVE anbefaler at Statkraft i samråd med Miljødirektoratet og NVE utarbeider en helhetlig plan for biotopjusterende tiltak på strekningen fra Trollheim kraftverk og opp til utløp av Rinna i Surna. Pålegg om slike tiltak kan gis av NVE i medhold av konsesjonsvilkår 12 om terskler m.v.

#### Hydrologiske observasjoner med mer

Kommunene har ytret ønske om at det etableres en hydrologisk målestasjon i Surna nedenfor samløp Rinna og det uregulerte restfeltet. Videre at innsamlede data blir gjort tilgjengelig for vertskommunene og allmennheten. Det er også ønskelig at eventuelle klimabetingede endringer i feltenes tilsig observeres og registreres.

NVE viser til at det er en offisiell målestasjon i Surna ved Skjermo Nr:112.27.0 som angir vannføring i sanntid. Denne måler summen av tilsiget fra restfeltet oppstrøms Trollheim kraftverket pluss driftsvannføringen fra kraftverket. Vanntemperatur måles også. Informasjonen er tilgjengelig via sms-tjeneste.

I brev av 10.12.1991 fikk Statkraft flere hydrologisk pålegg av NVE, blant annet om å etablere målestasjon i Rinna og ved Skjermo, vannstandsregistrering i reguleringsmagasin vanntemperaturmålinger i elver osv.

Behovet for å pålegge ytterligere hydrologiske stasjoner og undersøkelser mener vi vil være fornuftig å vurdere først etter at de reviderte vilkårene foreligger. Vurderingen bør ses i sammenheng med mulige etterundersøkelser. Standardvilkåret gir NVE muligheter for å pålegge ytterligere hydrologiske tiltak.

#### ***Vurdering av vedtatte miljømål for Surnavassdraget i forvaltningsplanen fra Møre og Romsdal vannregion***

Surnavassdraget inngår i Møre og Romsdal vannregion. Møre og Romsdal fylkeskommune er vannregionmyndighet. Forvaltningsplan med tiltaksprogram for perioden 2016-2021 ble oversendt fra fylkeskommunen til KLD for sentral godkjenning 9.12.2015. KLD godkjente planene 4.7.2016.

Miljømålet for 2021 er satt til godt økologisk potensial for en rekke vannforekomster som er påvirket av Surnareguleringen, jf.

Tabell 7.

**Tabell 7.** Utsnitt fra godkjent forvaltningsplan 4.7.2016 (sentral godkjenning)

112-162-R	Surna, midtre del	SMVF	MØP	GØP	2021
112-30-R	Surna, nedre del	SMVF	MØP	GØP	2021
112-118-R	Rinna, øvre del	SMVF	MØP	GØP	2021
112-119-R	Rinna	SMVF	MØP	GØP	2021

En rekke tiltak er foreslått i planen for å bedre tilstanden i disse vannforekomstene, deriblant å innføre minstevannføring, etablere djupål, etablere sikker fiskevandring fra hovedelv og inn i sideelver og gjennomføre biotoptiltak etter tiltaksplan.

I Bulu, Folla og Vindøla er miljømålet satt til mindre strenge miljømål (MSM) som følge av den sentrale godkjenningsprosessen.

Statkraft tolker den godkjente forvaltningsplanen slik at det er Rinna av sidevassdragene som er prioritert for slipp.

I utgangspunktet har Statkraft tolket planen rett når de viser til at Bulu ikke er prioritert for slipp. For bekkeinntak er det generelt ikke positiv kost/nytte ved å slipp vann og i planene er miljømålet for disse oftest satt til mindre strengt (MSM). Vi mener imidlertid at det er rom for å foreslå tiltak som fraviker fra plan og som vil kunne medføre endret miljømål i neste planfase. Vi underbygger dette med følgende sitat fra godkjenningsbrevet fra KLD:

*«Både føresetnader og andre tilhøve vil kunne endre seg etter at planen er vedteken. Det kan òg oppstå situasjonar eller komme fram ny eller meir presis kunnskap i enkeltsaker som planen ikkje har fanga opp. Slike tilhøve kan tilseie andre løysingar enn det som følgjer av planen. Det må liggje føre endringar i føresetnadene, som oppdatert kunnskap, eller andre særskilde grunnar for å fråvike ein plan som er vedteken. Dette kan gjere det naudsynt å endre eller gjere unntak frå det fastsette miljømålet for neste planperiode.»*

I dette tilfelle mener vi at det er Surna elv som primært står i fokus, og et behov for minstevannføring på strekningen oppstrøms kraftverksutløpet. Vi er derfor av den oppfatning at vi står fritt til å vurdere behov for slipp av minstevannføring fra andre sidevassdrag enn Rinna, for blant annet å nå miljømålene for Surna.

I NVEs rapport nr. 49/2013 "Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022", er Surna plassert i kategori 1.1 –Høy prioritet. Tema "fisk/fiske" i Surna satt til å ha verdi-påvirkning 4 (VP4). Det innebærer svært stor verdi og middels påvirkning av reguleringen.

Med hjemmel i konsesjonen fra 1962 har det blitt pålagt kompensierende tiltak i form av fiskeutsetting.

NINA har konkludert med følgende om potensialet for forbedringer ved hjelp av biotoptiltak og habitatjusteringer i sin samlerapport for Surna fra 2016: *Etter vår vurdering er det*

*sannsynligvis et betydelig potensial for å øke naturlig fiskeproduksjon gjennom ulike former for biotoptiltak og habitattiltak. Aktuelle biotoptiltak kan være reetablering av standplasser for voksen fisk i gjenarete dypåler og høler og etablering av sedimentfeller for å redusere omfanget av nedauring. Av habitattiltak vil spesielt en økning av hulromkapasiteten i bunnsubstratet kunne øke produksjonspotensialet for ungfisk. Det bør utføres en kartlegging av aktuelle deler av vassdraget for å avdekke potensialet for slike tiltak.*

NVE har anbefalt flere tiltak som vi mener vil bedre miljøtilstanden i vannforekomstene Rinna og Surna, herunder minstevannføring, restriksjoner på drift av kraftverk og flere andre avbøtende tiltak. Våre anbefalinger er et resultat av selve revisjonsprosessen, der en samlet avveining av fordeler og ulemper ved ulike tiltak står sentralt.

NVE antar at miljømålene vil kunne nås i vannforekomstene Rinna og Surna dersom de anbefalte tiltakene gjennomføres. En minstevannføring i Bulu vil bedre miljøtilstanden i Bulu betraktelig og trolig gi grunnlag for å heve miljømålet fra MSM til GØP for neste planperiode.

Ny miljøtilstand i en vannforekomst kan fastsettes først etter at vannforekomsten har blitt utsatt for en reel påvirkning, som følge av gjennomført miljøtiltak. Revurdering av miljøtilstand vil skje på bakgrunn av oppdatert karakterisering og påfølgende ny tilstandsvurdering. Dette gjøres av Fylkesmannen (ansvarlig for påvirkning/karakterisering/tilstand) i samråd med aktuelle sektormyndigheter.

### ***Naturmangfold***

Miljødirektoratet viser i sin uttalelse til prinsippene for offentlig beslutningstaking i Naturmangfoldloven og at disse skal komme til anvendelse for beslutninger som tas ved revisjonen.

Ivaretagelse av naturmangfoldet er et tilleggshensyn som inngår i behandlingen av konsesjonssaker og revisjonssaker etter vassdragsreguleringsloven. Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer i saksbehandlingen her.

I henhold til naturmangfoldloven § 8 skal kravet til kunnskapsgrunnlaget stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Denne saken gjelder revisjon av vilkår for reguleringen av Folla og Vindøla. Saken medfører ingen nye inngrep som kan påvirke naturmangfoldet negativt. Snarere tvert imot gir revisjonsadgangen mulighet for å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingene. Vi legger vekt på at Surnavassdraget har vært regulert i mange år, og det er i denne tiden opparbeidet mye kunnskap og erfaringer om reguleringens virkninger. NVE mener foreliggende informasjon gir et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag slik at vi kan avgi vår innstilling i saken. Etter NVEs oppfatning oppfylder kunnskapsgrunnlaget i denne saken de krav naturmangfoldloven § 8 stiller til nivå og står i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

### ***Elvemusling***

I 2017 ble det funnet elvemusling i Surna på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk. Forekomsten er liten og svært sårbar. Det er en høy andel små muslinger og en liten andel eldre foreldregenerasjoner. I tillegg til denne forekomsten er det registrert en meget stor og livskraftig bestand på uregulert strekning i Lommunda (Figur 15).

Elvemusling er oppført som sårbar (VU) på den norske rødlista. Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemusling er gjennom Naturmangfoldloven gitt betegnelsen prioritert art og er i tillegg plassert i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010. Miljødirektoratet laget en egen handlingsplan for elvemusling i 2006 der målet er at alle nåværende populasjoner i Norge innenfor artens naturlige utbredelsesområde skal opprettholdes eller forbedres. Populasjoner med god rekruttering skal ifølge handlingsplanen opprettholdes. I populasjoner med liten eller ingen rekruttering må forholdene forbedres slik at rekrutteringen kommer i gang igjen.



**Figur 15.** Kart over Surna med lokaliteter med elvemusling avmerket. (Hentet fra Sandaas og Enerud 2017)

Elvemuslingen har en lang livssyklus og etter NVEs syn er det derfor vanskelig å ha full oversikt over konsekvensene av dagens regulering på arten. Muslingbestanden i Surna på den regulerte strekningen er i dag til tider påvirket av svært lav vannstand.

I 2012 ble rapporten ”Elvemusling og konsekvenser av vassdragsreguleringer – en kunnskapsoppsummering” utarbeidet i forbindelse med programmet miljøbasert vannføring (NVE rapport 8/2012, Bjørn Mejdell Larsen). I følge rapporten er utbredelsen av elvemusling normalt begrenset av laveste vannføring i løpet av året. Det ser ut til at muslingen klarer seg fint der det er innført slipp av en tilstrekkelig minstevannføring og der hvor restfeltet bidrar til

å opprettholde et visst nivå og dynamikk på vannføringen. Episoder med flomvannføring, som kan frakte ut finpartikulært materialet slik at substratet ikke blir tettet synes også å være viktig med tanke på rekruttering.

Undersøkelsene i 2017 i Surna tyder på at dagens bestand er levedyktig med god rekruttering. En minstevannføring på strekningen vil trolig bedre forholdene for muslingbestanden. Det er viktig at eventuelle arbeider i elva i forbindelse med biotopjusteringer planegges med tanke på å minimere risikoen for skade på elvemuslingene. Det gjelder både fysiske inngrep i vassdraget og slam/erosjon fra ev. arbeider oppstrøms muslingbiotopen. For å styrke muslingbestanden i Surna kan voksne muslinger eventuelt hentes fra Lomunda.

### ***Andre påvirkningsfaktorer***

Statkraft viser til at det er mange faktorer som påvirker laksebestanden i Surna og mener det er viktig at også disse påvirkningsfaktorene inngår i vurderingene rundt avbøtende tiltak for å sikre en best mulig samfunnsnytte av tiltakene.

Vitenskapelig råd for laksefisk har vurdert Surnavassdraget opp mot kvalitetsnormen for villaks som ble vedtatt under Naturmangfoldloven i 2013. Genetisk påvirkning, oppnåelse av gytebestandsmål og normalt høstbart overskudd er faktorene som inngår i vurderingen. Kvalitetsnormen for Surna er ikke nådd ifølge rådets vurdering, primært på grunn av genetisk påvirkning fra rømt oppdrettslaks, men også på grunn av moderat oppnåelse av gytebestandsmål og høstingsoverskudd (Anon. 2017). Når en bestand ikke har et normalt høstbart overskudd tyder det på at menneskeskapte faktorer i vassdraget eller sjøen har påvirket den negativt.

Mye er kjent om hvilke faktorer som påvirker laksebestandene. I en nylig publisert artikkel i *Journal of Marine Science* belyses de største truslene for norsk villaks (Forseth m.fl. 2017) og deres relative viktighet. Rømt oppdrettslaks og lakselus utgjør i dag de største truslene for villakspopulasjonene og potensialet for ytterligere skadeomfang for bestandene vurderes som stort. Faktorer som *Gyrodactylus salaris*, sur nedbør og vannkraftreguleringer og andre habitatendringer har også bidratt til bestandsnedgangen, men vurderes nå utgjøre en stabil påvirkning, primært fordi fungerende, avbøtende tiltak er iverksatt. Storskala miljøendringer i havet er også en faktor som kan påvirke laksebestandene.

Det er uten tvil mange faktorer som samlet påvirker de norske villaksbestandene. Noen har vi god kunnskap om og mulighet for å gjøre noe med, mens andre kan være utfordrende både å dokumentere og håndtere/avbøte. Vi mener det er fornuftig å forsøke å bedre forholdene der utfordringene er kjent og det finnes muligheter for å iverksette gode kunnskaps- og erfaringsbaserte tiltak. Dette er tilfelle for Surna, og vi mener at våre forslag til tiltak vil kunne bedre forholdene for laks- og sjørretbestanden betraktelig.

### **NVEs konklusjon**

**NVE anbefaler at det innføres nye og moderne standard konsesjonsvilkår for Folla-Vindøla reguleringen. I vilkårene inngår også et revidert manøvreringsreglement.**

Vilkårene er i størst mulig grad modernisert ved å erstatte de eksisterende vilkårene med standardvilkår som gis ved nye konsesjoner i dag. Vilkår i de opprinnelige konsesjoner som ikke lenger er aktuelle, er fjernet.

Vilkårene vil gi myndighetene hjemmel til å pålegge relevante avbøtende tiltak, blant annet fiskebiologiske tiltak og erosjonstiltak.

NVE anbefaler flere tiltak som til sammen vil kunne bedre vassdragsmiljøet i Surna og i noen viktige sidebekker betydelig.

I Rinna og Store Bulu anbefaler vi at det slippes en helårlig minstevannføring målt ved slippstedene. Vi anbefaler ikke fast slipp av minstevannføring i Folla. NVE anbefaler at minstevannføringen nedenfor Trollheim kraftverk forblir uendret i denne omgang. Vår anbefaling av minstevannføring forventes ut fra enkle beregninger å kunne gi en redusert kraftproduksjon i størrelsesorden 35-36 GWh/år

NVE anbefaler ikke slipp av en årlig smoltflom. Vi legger vekt på at det normalt er flomepisoder årlig i løpet av smoltutvandringsperioden (mai), og at krav om en årlig smoltflom vil innebære en betydelig påvirkning på magasindisponeringen og kraftverkets fleksibilitet. Vi anbefaler imidlertid at tidspunktet for teknisk revisjon endres. Vi åpner for at Statkraft selv kan velge tidspunkt for teknisk revisjon, men krever at smoltutvandringsperioden skal unngås. Kraftverket skal normalt ikke stoppes i smoltutvandringsperioden. Dette vil medføre økt vannføring i denne perioden.

Vi anbefaler at det ikke tillates utpreget effektkjøring av Trollheim kraftverk på dagtid om vinteren på vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s målt ved Skjermo. Vi anbefaler videre at den generelle senkningshastigheten ved vannstandsending som skyldes Trollheim kraftverk normalt ikke overskrider 5 cm/t for vannføringssenkninger under 50 m<sup>3</sup>/s. Unntak fra dette kan kun skje dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner.

NVE anbefaler at Statkraft pålegges å etablere et inntak i Follsjø på kote 400 og løsninger som gjør at inntakene kan åpnes og lukkes uavhengig av hverandre. Vi mener mulige fordeler ved tiltaket overstiger kostnadene.

NVE mener at miljøtilstanden vil bli bedre i vannforekomstene Rinna og Surna med de avbøtende tiltakene som er foreslått.

Endringene i manøvreringsreglementet skal gjennomføres så snart som praktisk mulig, og detaljplan skal forelegges NVE for godkjenning før ombygging av tappeinnretningene i Rinna, Bulu og Follsjømagasinet skal påbegynnes. Konsesjonær forutsettes å etablere et system for kontinuerlig overvåkning av vannføringen ved målepunktene. Konsesjonær bør vurdere å gjøre loggdata tilgjengelig på sine nettsider.

#### **Merknader til nye konsesjonsvilkår**

NVEs forslag til vilkår og manøvreringsreglement er vedlagt innstillingen. Det foreslås at gjeldende konsesjonsvilkår oppdateres i tråd med dagens standardvilkår. Dette betyr at ordlyden i mange av vilkårene endres og suppleres, men også at det innføres enkelte nye



vilkår, og fjernes vilkår som ikke lenger anses aktuelle. Vi har laget ett felles vilkårssett for reguleringskonsesjonene i Surnavassdraget.

NVEs forslag til vilkår og manøvreringsreglement er vedlagt innstillingen. Da det ikke er ønskelig å justere økonomiske vilkår ved en vilkårsrevisjon har vi videreført det materielle innholdet i postene for konsesjonsavgifter og konsesjonskraft, men oppdatert ordlyden for øvrig i tråd med nye vilkår. Når det gjelder de øvrige postene har vi så langt det lar seg gjøre prøvd å modernisere vilkårene ved å erstatte dem med vilkår som gis ved nye konsesjoner i dag. Gamle vilkår som ikke lenger er aktuelle er fjernet. Følgende poster er fjernet i sin helhet: 4-7,9,10, 17, 20.

NVE har følgende merknader til de enkelte vilkårene:

Post 1 Konsesjonstid og revisjon: Gjeldende post 1 er erstattet med dagens standardvilkår. Nytt revisjonstidspunkt etter 30 år regnes fra den dato revisjonen er vedtatt.

Post 2 Konsesjonsavgifter: Vilkåret følger av loven. NVE foreslår at nye standardformuleringer tas inn. Satsene på konsesjonsavgiftene videreføres uendret og refererer seg til konsesjonsdato.

Post 3 Konsesjonskraft:

Teksten foreslås oppdatert i tråd med moderne standardvilkår. Erstatte post 16. For å unngå materielle endringer ved oppdatering av vilkårene har vi videreført avsnitt som omhandler konsesjonskraftprisen og oppsagt kraft.

Ifølge de gjeldende vilkårene kan pålegget om konsesjonskraft tas opp til ny vurdering etter 30 år. NVE anbefaler at man innfører bestemmelse om 20 år i tråd med moderne standardvilkår. Det samme følger av vregl. § 22.

Post 4 Kontroll med betaling av avgift m.v.: Standardvilkår ved nye konsesjoner i dag tas inn til erstatning for et tilsvarende i dagens vilkår.

Post 6 Konsesjonærs ansvar ved anlegg/drift m.v.: Standardvilkår ved nye konsesjoner i dag tas inn til erstatning for dagens post 19 som omhandler det samme.

Post 7 Godkjenning av planer, etc.: NVE anbefaler at standardvilkår ved nye konsesjoner i dag tas inn. Dette er et vilkår som vil dekke oppfølging og vedlikehold.

Plan for teknisk utførelse av minstevannføringslipp samt et nytt øvre inntak håndteres gjennom dette vilkåret. Når det gjelder tidspunktet for ferdigstillelse av tappeinnretningene, må dette skje så snart det er praktisk og teknisk mulig.

Post 8 Naturforvaltning:

Kommunene har stilt krav om vilkår som hjemler en rekke miljøtiltak som er særlig aktuelle for Surna. Også andre høringsparter har påpekt behovet for standard naturforvaltningsvilkår i konsesjonen.

Følgende krav er stilt:

- a) Videreutvikling av kultiveringstiltak for både laks og sjørørret i Surna

- b) Utredning og eventuell utprøving av tiltak som kan fremme anadrom gytefisks oppgang forbi utløpet av kraftverket.
- c) Bestandsundersøkelser av innlandsaure i magasinene
- d) Utredning om hjorteviltet og leveområders tilstand og potensielle forbedringsmuligheter.
- e) Få etablert ordningen for opphjør av fisk/vilt/friluftsliv
- f) Fiskeraksjonene ønsker at utsetting av fisk skal forbys.

Standardvilkår for naturforvaltning er tatt med i vilkårene. Vilket erstatter dagens post 11. Vi understreker at ansvaret for å forvalte vilkåret om naturforvaltning skal tilligge Miljødirektoratet/Fylkesmannen. Ovennevnte krav kan ev. pålegges etter en faglig vurdering med hjemmel i dette vilkåret. Etterundersøkelser kan også pålegges med hjemmel i dette vilkåret.

Der det i dag er pålegg om utsetting av fisk vil hjemmelen for tilsvarende pålegg nå ligge under denne post, punkt I. Dagens post 11 inneholder i tillegg til bestemmelse om fiskeutsetting, også en bestemmelse om å drive klekkeri. NVE ser ikke noen grunn til å opprettholde dette i vilkårene, da det vil ligge innenfor Miljødirektoratets fullmakt etter standardvilkårene. Miljødirektoratet vil ha ansvar for å vurdere fremtidig utsettingsbehov.

Angående kravet om opphjør til fisk/vilt/friluftsliv vil NVE påpeke at økonomisk kompensasjon for miljølemper i revisjonssaker bare vil være aktuelt når det foreligger helt spesielle hensyn, og det vises til OEDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer fra 25.05.2012. I Vinstrasaken (kgl. res. 10.12.2008) ble regulanten pålagt å yte til tilskudd knyttet til naturforvaltning og miljø, da man fant at det forelå spesielle omstendigheter.

NVE vil påpeke at i eksisterende vilkår post 10 ble regulanten pålagt å betale kr 100 000,- til fond for Suranadal og Rindal kommuner innen reguleringen ble tatt i bruk. Fondet skulle brukes til fremme av jordbruk i distriktet. NVE forutsetter at regulanten betalte penger til fondet. En rekke grunneiere får årlige erstatninger for redusert fiske og regulanten er i dag pålagt en rekke tiltak for å bedre forholdene for fisk, deriblant utsetting. NVEs anbefalinger til tiltak vil forhåpentligvis også bedre forholdene vesentlig. NVE kan ikke se at det i denne revisjonssaken foreligger spesielle hensyn som eventuelt kan begrunne fond til opphjør av fisk, friluftsliv eller vilt.

#### Post 9. Automatisk fredete kulturminner

Fylkeskonservatoren i Møre og Romsdal viser til at det ikke ble gjennomført kulturminneundersøkelser i forbindelse med utbyggingen.

Gjeldende vilkår er fra 1962 og har vilkår som gjelder kulturminner, jf. post 19 der det blant går frem at: «Anleggets eier skal i god tid på forhånd undersøke om faste fortidsminner som er fredet i medhold av lov av 29. juni 1951 nr. 3 eller andre kulturhistoriske lokaliteter blir berørt, og i tilfelle straks gi melding herom til vedkommende museum. Viser det seg først

*mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på fortidsminne som ikke har vært kjent, skal melding som nevnt i foregående ledd sendes med en gang og arbeidet stanses.»*

Etter NVEs syn faller derfor ikke reguleringskonsesjonen for regulering av Folla-Vindølavassdragene inn under ordningen med krav om innbetaling av engangsbeløp til kulturminnevern (sektoravgift). Vi viser til «Retningslinjer for bruk av sektoravgift til kulturminnevern i vassdrag» fastsatt av Miljøverndepartementet 8.6.2010, der det fremgår at ordningene gjelder konsesjoner gitt før 1960.

I tråd med moderne standardvilkår foreslår NVE at det innføres vilkår om automatisk fredete kulturminner.

#### Post 10 Forurensning:

Vilkåret gir de nødvendige hjemler for å kunne pålegge konsesjonæren å bekoste tiltak der reguleringen har hatt innvirkning på vannkvaliteten. Vi forutsetter at eventuelle pålegg begrenses til å gjelde virkningene av reguleringene som omfattes av disse konsesjonene.

#### Post 11 Veier, ferdsel m.v.:

Standardvilkåret angir at konsesjonæren i nødvendig grad plikter å legge om turistløyper og klopper som er i jevnlig bruk. Konsesjonæren plikter å sørge for at ferdsel forbi damstedene og langs magasinene kan foregå på en trygg måte.

Gjeldende post 8 foreslås erstattet med tilsvarende som brukes ved nye konsesjoner i dag og som i praksis inneholder samme bestemmelse.

#### Post 12 Terskler m.v.:

Standardvilkår for terskler m.v. er tatt med i vilkårene. Vilkåret gir NVE hjemmel til å foreta utarbeidelse av pålegg, samt føre tilsyn med utførelse og senere vedlikehold av terskler, biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprensninger mv. for å redusere skadevirkninger. Dette gjelder virkninger av både nye utbygginger og eksisterende reguleringer. Konsesjonæren kan pålegges å utrede en terskel- eller erosjonsplan for aktuelle strekninger eller områder.

#### Post 13. Rydding av reguleringssonen

Denne posten om rydding av reguleringssonen inngår også i moderne standardvilkår, og foreslås tatt med her. Erstatte eksisterende post 12.

#### Post 14 Manøvreringsreglement:

Kommunene og Fiskeraksjonen har krevd et prøvereglement på 5 år og at det opprettes et manøvreringsråd. Statkraft mener dette ikke er et relevant og aktuelt krav ved en revisjon, noe kommunene og Fiskeraksjonen er uenig i.

Vårt forslag til manøvreringsreglement inneholder en rekke endringer fra dagens situasjon. Endringene er foreslått for å bedre forholdene for fiskebestandene i Surna. Hvorvidt endringene medfører bedringer som forventet er beheftet med en viss grad av usikkerhet. NVE foreslår derfor at reglementet ved behov kan tas opp til vurdering 10 år etter at endringene er iverksatt. Vi forutsetter at et nytt vannføringsregime følges opp med

tilstrekkelige undersøkelser til å gjøre en god miljørettet evaluering av regimet. NVE avgjør, etter en ev. anmodning fra FM, om det er behov for vurdere reglementet på nytt.

Behovet for et manøvreringsråd er etter vårt syn begrenset. Vårt forslag til manøvreringsreglement inneholder konkrete krav til minstevannføringer og restriksjoner. Det er konsesjonæren som har ansvaret for at reguleringene skjer i samsvar med konsesjonen og vilkårene, og opprettelse av eventuelle rådgivende organer er opp til berørte parter.

NVE foreslår at dagens standardtekst tas i bruk til erstatning for gjeldende konsesjonstekst. Minstevannføring og andre forhold knyttet til manøvreringsreglementet er diskutert tidligere.

#### Post 15 Hydrologiske observasjoner:

Denne posten om hydrologiske observasjoner inngår også i moderne standardvilkår, og foreslås tatt med her. Erstatte eksisterende post 15.

#### Post 16.Registrering av minstevannføring, krav om skilting og merking

Standardvilkår som gir NVE myndighet til å godkjenne løsning for registrering av minstevannføring, skilting og merking. Omfatter også merking av usikker is. Erstatte eksisterende post 13.

#### Post 17. Etterundersøkelser

Kommunen har stilt krav om en videreføring av igangværende undersøkelser og overvåkning rettet mot kunnskapsbaserte tiltak som kan styrke stammene av laks og sjørret i Surnavassdraget, og oppnå elvas gytebestandsmål. Dette vilkåret gir mulighet for å kunne pålegge slike etterundersøkelser. Må ses i lys av eventuelle undersøkelser som ev. pålegges med hjemmel i naturforvaltningsvilkåret (post 8).

#### Post 18 Militære foranstaltninger:

Vi anbefaler at standardvilkår for militære foranstaltninger videreføres i nytt vilkårssett.

#### Post 20 Luftovermetning:

Luftovermetning har ikke vært nevnt som noen utfordring i Surna, men vi anbefaler likevel at standardvilkåret tas inn.

#### Post 21 Kontroll med overholdelsen av vilkårene:

NVE foreslår at dagens standardtekst tas i bruk til erstatning for gjeldende konsesjonstekst.

#### Post 22 Tinglysning: Vi anbefaler at standardvilkåret tas inn.

### **Øvrige merknader**

#### *Privatrettslige spørsmål*

Privatrettslige spørsmål som angår de enkelte eiendommer eller rettigheter som ble berørt av reguleringen, ble i sin tid løst ved inngåtte minnelige avtaler og offentlig skjønn. Eventuelle ytterligere spørsmål av privatrettslig art må løses direkte mellom konsesjonæren og de respektive grunneierne, via minnelige avtaler eller rettslig prosess.

Krav om et tidsvindu hvor skogeiere kan avtale tømmerfløting på Gråsjø er et privatrettslig forhold mellom den enkelte skogeier og Statkraft. Likeledes forholdene for skogsdriften i områdene i Rindal, herunder krav om å oppgradere skogsbilvei for tømmerdrift.

### *Dyrevelferd*

Mattilsynet mener at ansvaret for dyrevelferden som berøres av kraftproduksjon må plasseres som et konsesjonsvilkår med helt konkrete holdepunkter og referanser for vannføring og temperatur. Den mest hensiktsmessige måten å gjøre det på er å stille krav om minstevannføring og temperaturregulering. Vi mener at dyrevelferden blir tilstrekkelig ivaretatt gjennom våre forslag til vilkår som vil bedre forholdene for vanntilknyttete arter.

**Forslag til reviderte vilkår  
for tillatelse etter reguleringsloven  
til statsregulering av Folla-Vindølavassdragene m.v. i Møre og Romsdal**

(Fastsatt (dato). Erstatte tidligere vilkår gitt ved kgl.res. 21.12.1962 og 1.7.1966)

1

(Konsesjonstid og revisjon)

Konsesjonen gis på ubegrenset tid.

Vilkårene for konsesjonen kan tas opp til alminnelig revisjon etter 30 år. Hvis vilkårene blir revidert, har konsesjonæren adgang til å frasi seg konsesjon innen 3 måneder etter at han har fått underretning om de reviderte vilkår, jf. vassdragsreguleringsloven § 8 første ledd.

Anleggene må ikke nedlegges uten Kongens eller Stortingets samtykke, jf. vassdragsreguleringsloven § 10 annet ledd.

Reguleringskonsesjonen, reguleringsanleggene eller andeler i reguleringsanleggene kan bare overdras i forbindelse med samtidig overdragelse av vannfall i samme vassdrag nedenfor anlegget. Det samme gjelder ved andre disposisjoner over konsesjonen, anleggene eller andeler i anleggene, herunder pantsettelse, arrest eller utlegg.

2

(Konsesjonsavgifter)

Det skal betales en årlig avgift til staten på kr 1,00 pr nat. hk og de fylkeskommuner og kommuner som Kongen bestemmer på kr 4,00 pr. nat.hk. Avgift for den kraft som innvinnes i Trollheim kraftverk ved overføring fra Vindøla skal være 4,50 pr. nat.hk. Satsene refererer seg til det som opprinnelig ble fastsatt ved kgl.res. 21.12.1962 og kgl.res. 1.7.1966.

Avgiften til fylkeskommunene og kommunene, fordeles mellom disse innbyrdes etter bestemmelse av NVE. Skjer det endringer i reguleringer, overføringer, kommunegrenser eller annet som i vesentlig grad kan påvirke delingsresultatet, kan ny fordeling foretas. Avgiften avsettes særskilt for hver kommune til et fond, som anvendes etter bestemmelse av fylkestinget eller kommunestyret. Fondets midler skal fortrinnsvis anvendes til utbygging av næringslivet i distriktet.

Satsen for konsesjonsavgifter skal justeres hvert 5. år, i tråd med gjeldende regler.

Betales ikke avgiften til forfallstid, betales rente som fastsatt i medhold av forsinkelsesrenteloven § 3 første ledd. Avgiften er tvangsgrunnlag for utlegg.

Avgiften beregnes etter den økning av vassdragets lavvannføring som reguleringen antas å medføre utover den vannføringen som har vært påregnelig år om annet 350 dager i året. Ved beregningen legges det til grunn at magasinet utnyttes slik at vannføringen i lavvannsperioden blir så jevn som mulig. Avgjørelsen om beregning av avgiften treffes av NVE.

Avgiften skal betales av de enkelte vannfalls- eller brukseiere som utnytter den regulerte vannføringen. Plikten til å betale avgiftene inntreer etter hvert som den regulerte vannføringen tas i bruk.

### 3

#### (Konsesjonskraft)

Det skal avstås til kommuner og fylkeskommuner som kraftanlegget ligger i, inntil 10 prosent av den for hvert vannfall innvunne økning av vannkraften beregnet etter reglene i § 14 annet ledd, jf. § 3 fjerde ledd. Avståelse og fordeling avgjøres av NVE med grunnlag i kommunens behov til den alminnelige elektrisitetsforsyning. Avgitt kraft kan kommunen nytte etter eget skjønn.

Det kan bestemmes at det i tillegg skal avstås inntil 5 prosent av kraften til staten beregnet som i første ledd. Staten rår fritt over tildelt kraft.

Plikten til å avstå kraft påhviler de enkelte vannfalls- eller brukseiere. Plikten til å avstå kraft inntreter etter hvert som den regulerte vannføringen tas i bruk.

NVE bestemmer hvordan kraften skal avstås og beregner effekt og energi.

Kraft tas ut i kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger eller fra konsesjonærens ledninger med brukstid ned til 5.000 timer årlig. Konsesjonæren kan ikke sette seg imot at kraften tas ut fra andres ledninger og plikter i så fall å stille kraften til rådighet. Kostnadene ved omforming og overføring av kraften ved uttak andre steder enn kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger betales av den som tar ut kraften.

De enkelte vannfalls- eller brukseiere har rett til å forlange et varsel av 1 år for hver gang kraft uttas. Samtidig som uttak varsles, kan forlanges oppgitt den brukstid som ønskes benyttet og brukstidens fordeling over året. Tvist om fordelingen avgjøres av Olje- og energidepartementet. Oppsigelse av konsesjonskraft kan skje med 2 års varsel. Oppsagt kraft kan ikke senere forlanges avgitt. Avbrytelse eller innskrenkning av leveringen som ikke skyldes force majeure, må ikke skje uten departementets samtykke.

Prisen på kraften fastsettes basert på gjennomsnittlig selvkost for et representativt antall vannkraftverk i hele landet. Skatter beregnet av kraftproduksjonens overskudd ut over normalavkastningen inngår ikke i selvkostberegningen. Departementet skal hvert år fastsette prisen på kraften levert kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger.

Vedtak om avståelse og fordeling av kraft kan tas opp til ny vurdering etter 20 år.

### 4

#### (Kontroll med betaling av avgift mv.)

Nærmere bestemmelse om betaling av avgifter etter post 2 (Konsesjonsavgifter) og kontroll med vannforbruket, samt avgivelse av kraft, jf. post 3 (Konsesjonskraft), kan med bindende virkning fastsettes av Olje- og energidepartementet.

### 5

#### (Byggefrister)

Arbeidet med det konsesjonsgitte tiltaket må påbegynnes innen 5 år fra konsesjonen ble gitt og fullføres innen ytterligere 5 år. Fristene kan forlenges av NVE. I fristene medregnes ikke den tid som på grunn av ekstraordinære forhold (force majeure) har vært umulig å utnytte.

### 6

#### (Konsesjonærens ansvar ved anlegg/drift)

Konsesjonæren plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre som har med anleggsarbeidet og kraftverksdriften å gjøre, unngår ødeleggelse av naturforekomster, landskapsområder, kulturminner mv., når dette er ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner eller på grunn av områdenes naturskjønnhet eller egenart.

## 7

(Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn mv.)

Konsesjonæren plikter å legge fram detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for anleggene. Godkjenning av planer og tilsyn med utførelse og senere vedlikehold og drift av anlegg og tiltak som omfattes av denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

Arbeidet kan ikke settes i gang før planene er godkjent. Anleggene skal utføres solid, minst mulig skjemmende og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand.

Konsesjonæren plikter å planlegge, utføre og vedlikeholde hoved- og hjelpeanlegg slik at det økologiske og landskapsarkitektoniske resultat blir best mulig.

Kommunen skal ha anledning til å uttale seg om planene for anleggsveger, massetak og plassering av overskuddsmasser.

Konsesjonæren plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trenges for å gjennomføre pålegg som blir gitt i forbindelse med denne post.

Konsesjonæren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg eller del av anlegg er satt i drift.

Hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til varig nytte for allmennheten dersom det kan skje uten uforholdsmessig utgift eller ulempe for anlegget.

Ansvar for hjelpeanlegg kan ikke overdras til andre uten NVEs samtykke.

NVE kan gi pålegg om nærmere gjennomføring av plikter i henhold til denne posten.

## 8

(Naturforvaltning)

### I

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet

- a. å sørge for at forholdene i Gråsjø, Follsjø, Rinna, Bulu, Folla, Vindøla og Surna er slik at de stedeagne fiskestammene i størst mulig grad opprettholder naturlig reproduksjon og produksjon og at de naturlige livsbetingelsene for fisk og øvrige naturlig forekommende plante- og dyrepopulasjoner forringes minst mulig,
- b. å kompensere for skader på den naturlige rekruttering av fiskestammene ved tiltak,
- c. å sørge for at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes og at overføringer utformes slik at tap av fisk reduseres,
- d. å sørge for at fiskemulighetene i størst mulig grad opprettholdes.

### II



Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at forholdene for plante- og dyrelivet i området som direkte eller indirekte berøres av reguleringen forringes minst mulig og om nødvendig utføre kompenserende tiltak.

### III

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser i de områdene som berøres av reguleringen. Dette kan være arkiveringsundersøkelser. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av reguleringen.

### IV

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at friluftslivets bruks- og opplevelsesverdier i området som berøres direkte eller indirekte av anleggsarbeid og regulering tas vare på i størst mulig grad. Om nødvendig må det utføres kompenserende tiltak og tilretteleggingstiltak.

### V

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste friluftslivsundersøkelser i de områdene som berøres av reguleringen. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av reguleringen.

### VI

Konsesjonæren kan bli pålagt å dekke utgiftene til ekstra oppsyn, herunder jakt- og fiskeoppsyn i anleggstiden.

### VII

Alle utgifter forbundet med kontroll og tilsyn med overholdelsen av ovenstående vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren

### 9

#### (Automatisk fredete kulturminner)

Konsesjonæren plikter i god tid før anleggsstart å undersøke om tiltaket berører automatisk fredede kulturminner etter lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 9. Viser det seg at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredede kulturminner, plikter konsesjonæren å søke om dispensasjon fra den automatiske fredningen etter kulturminneloven § 8 første ledd, jf. §§ 3 og 4.

Viser det seg i anleggs- eller driftsfasen at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminner som hittil ikke har vært kjent, skal melding om dette sendes kulturminneforvaltningen (fylkeskommunen og eventuelt Sametinget) med det samme og arbeidet stanses i den

utstrekning tiltaket kan berøre kulturminnet, jf. lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 8 andre ledd, jf. §§ 3 og 4.

#### 10

##### (Forurensning)

Konsesjonæren plikter etter Fylkesmannens nærmere bestemmelse:

- a. å utføre eller bekoste tiltak som i forbindelse med anlegget er påkrevet av hensyn til forureningsforholdene i vassdraget.
- b. å bekoste helt eller delvis oppfølgingsundersøkelser i berørte vassdragsavsnitt.

#### 11

##### (Veier, ferdsel mv.)

Konsesjonæren plikter helt eller delvis å erstatte utgiftene til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veier, broer og kaier, hvor disse utgifter antas å bli særlig øket ved anleggsarbeidet. Veier, broer og kaier som konsesjonæren anlegger, skal kunne benyttes av allmenheten, med mindre NVE vedtar noe annet.

Konsesjonæren plikter i nødvendig utstrekning å legge om turiststier og klopper som er i jevnlig bruk og som vil bli neddemmet eller på annen måte ødelagt/utilgjengelige.

#### 12

##### (Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring)

I de deler av vassdragene hvor inngrepene medfører vesentlige endringer i vannføring eller vannstand, kan NVE pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprensninger mv. for å redusere skadevirkninger.

Dersom inngrepene forårsaker erosjonsskader, fare for ras eller oversvømmelse, eller øker sannsynligheten for at slike skader vil inntreffe, kan NVE pålegge konsesjonæren å bekoste sikringsarbeider eller delta med en del av utgiftene forbundet med dette.

Arbeidene skal påbegynnes straks detaljene er fastlagt og må gjennomføres så snart som mulig.

Pålegg etter dette vilkåret vil bygge på en plan som ivaretar både private og allmenne interesser i vassdraget. Utarbeidelse av pålegg, samt tilsyn med utførelse og senere vedlikehold, er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med tilsynet dekkes av konsesjonæren.

#### 13

##### (Rydding av reguleringssonen)

Neddemmede områder skal ryddes for trær og busker på en tilfredsstillende måte. Generelt gjelder at stubbene skal bli så korte som praktisk mulig, maksimalt 25 cm høye. Ryddingen må utføres på snøbar mark. Avfallet fjernes.

Dersom ikke annet blir pålagt konsesjonæren, skal reguleringssonen holdes fri for trær og busker som er over 0,5 m høye. I rimelig grad kan NVE pålegge ytterligere rydding. Dersom vegetasjon over HRV dør som følge av reguleringen, skal den ryddes etter de samme retningslinjene som ellers er angitt i denne posten.

Rydding av reguleringssonen skal være gjennomført før første neddemming og bør så vidt mulig unngås lagt til yngletiden for viltet i området.

Tilsyn med overholdelsen av bestemmelsene i denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

#### 14

##### (Manøvreringsreglement)

Det er fastsatt et manøvreringsreglement som setter grenser for vannstand og vannslipping, med bestemmelser om kontroll og hvordan tapping av magasin skal skje.

#### 15

##### (Hydrologiske observasjoner)

Konsesjonæren skal etter vedtak fra NVE utføre de hydrologiske observasjoner som er nødvendige for å ivareta det offentlige interesser, og gjøre materialet tilgjengelig for allmennheten.

#### 16

##### (Registrering av minstevannføring, vannstand i reguleringsmagasin, krav om skilting og merking)

Det skal etableres en måleanordning for registrering og dokumentasjon av minstevannføring. Løsningen skal godkjennes av NVE. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares på en sikker måte i hele anleggets levetid.

Ved alle reguleringsmagasin og steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om manøvreringsbestemmelser og hvordan dette kan kontrolleres. NVE skal godkjenne skiltene utforming og plassering.

De partier av isen på vann og inntaksmagasiner som mister bæreevnen på grunn av utbyggingen må markeres på kart på opplysningskilt og merkes eller sikres.

For alle vassdragsanlegg skal det etableres og opprettholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel på og ved anleggene.

#### 17

##### (Etterundersøkelser)

Konsesjonæren kan pålegges å utføre og bekoste etterundersøkelser av regulerings virkninger for berørte interesser. Undersøkelserapportene med tilhørende materiale skal stilles til rådighet for det offentlige. NVE kan treffe nærmere bestemmelser om hvilke undersøkelser som skal foretas og hvem som skal utføre dem.

#### 18

##### (Militære foranstaltninger)

Ved damanlegget kan det treffes militære foranstaltninger for sprenging i krigstilfelle, uten at eieren har krav på erstatning for de ulemper eller rådighetsbegrensninger dette medfører. Konsesjonæren må uten godtgjørelse finne seg i den innskrenkning eller benyttelse av anleggene som er nødvendig og den bruk av anleggene som skjer i krigsøyemed.

## (Luftovermetning)

Konsesjonæren plikter i samråd med NVE å utforme anlegget slik at mulighetene for luftovermetning i magasiner, åpne vannveger og i avløp til elv, vann eller sjø blir minst mulig. Skulle det likevel vise seg ved anleggets senere drift at luftovermetning forekommer i skadelig omfang, kan konsesjonæren etter nærmere bestemmelse av NVE bli pålagt å bekoste tiltak for å forhindre eller redusere problemene, herunder forsøk med hel eller delvis avstengning av anlegget for å lokalisere årsaken.

## (Kontroll og sanksjoner)

Konsesjonæren må tåle den kontroll med overholdelsen av de fastsatte vilkår eller pålegg gitt i medhold av vilkårene som NVE finner nødvendig. Utgifter med kontrollen kan kreves dekket av konsesjonæren.

NVE kan kreve at konsesjonæren skal rette forhold som er i strid med loven eller vedtak fattet i medhold av loven.

NVE kan treffe vedtak om tvangsmulkt for å sikre at en plikt som følger av loven eller vedtak i medhold av loven, blir oppfylt. Tvangsmulkten kan fastsettes som en løpende mulkt eller som et engangsbeløp. Tvangsmulkten tilfaller statskassen.

Departementet kan fatte vedtak om at konsesjonen trekkes tilbake ved gjentatte eller fortsatte overtredelser av postene 2 (Konsesjonsavgifter), 3 (Konsesjonskraft), 5 (Byggefrister), 14 (Manøvreringsreglement) og 20 (Kontroll og sanksjoner).

Ved gjentatte eller fortsatte overtredelser av spesielle konsesjonsbetingelser for de enkelte deltagere i reguleringen, mister vedkommende vannfalls- eller brukseiers retten til å bruke driftsvannet som er innvunnet ved reguleringen.

NVE kan ilegge overtredelsesgebyr til den som forsettlig eller uaktsomt overtrer eller medvirker til overtredelse av bestemmelser gitt i eller i medhold av vassdragsreguleringsloven.

Med bøter eller fengsel inntil tre måneder straffes den som forsettlig eller uaktsomt overskrider konsesjonen eller overtrer konsesjonsvilkår eller pålegg fastsatt med hjemmel i vassdragsreguleringsloven.

## (Tinglysing)

Konsesjonen med tilknyttede vilkår skal tinglyses etter tinglysingsloven.

Departementet kan ved enkeltvedtak bestemme at et utdrag av konsesjonen skal tinglyses som en heftelse på eiendommer hvor konsesjonen kan medføre en forpliktelse.

**Forslag  
til  
Manøvreringsreglement  
for statsregulering av Folla-Vindølavassdragene m.v. i Møre og Romsdal**

(Fastsatt (dato). Erstatte tidligere vilkår gitt ved kgl.res. 21.12.1962 og 1.7.1966)

1.

*Reguleringer*

Magasin	Naturlig vannstand kote	Reguleringsgrenser		Oppd. m	Senkn. m	Reg.høyde m
		Øvre kote HRV	Nedre kote LRV			
Follsjø	355,0	420,0	375,0			45,0
Gråsjø	423,0	483,0	430,0			53,0
Inntak Rinna	437,0	443,0	440,9			2,1

\*Ved maksimal flom kan vannstanden i Follsjø og Gråsjø stige 1,0 m over HRV. Vannstanden i inntaket i Rinna kan stige 1,5 m over HRV ved maksimal flom.

Høydene refererer seg til Kartverkets høydesystem (NN 1954). Reguleringsgrensene skal markeres med faste og tydelige vannstandsmerker som det offentlige godkjenner.

*Overføringer*

Et felt på 107 km<sup>2</sup> til Rinna overføres til Follsjø.

Et felt på 44 km<sup>2</sup> til Bulu og lille Bulu overføres til Follsjø.

Fire felter til Vindøla på i alt 76 km<sup>2</sup> (Fagerlidalen 48,4 km<sup>2</sup>, Vassdalsbekken 11,2 km<sup>2</sup>, Skrøåbekken 5,8 km<sup>2</sup> og Breiskarbekken 10,6 km<sup>2</sup>) overføres til Follsjø.

*Minstevannføring*

- Fra Rinna dam skal det slippes en vannføring på 1,4 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,2 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette og vannstanden i inntaket på LRV, slippes tilsiget.
- Fra bekkeinntaket i Store Bulu skal det slippes en vannføring på 0,9 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,2 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette slippes tilsiget.
- Regulanten plikter å holde en samlet vassføring ved Harang på minst 15 m<sup>3</sup>/s basert på måling av vassføring ved Harang. Dersom det ved driftsfeil eller fare for driftsfeil ved kraftverket ikke er mulig å holde den forutsatte vannføring, kan minstevannføring i perioden 15. oktober til 15. mai gå ned i 5 m<sup>3</sup>/s. Det forutsettes at vannføringen igjen økes til minst 15 m<sup>3</sup>/s så snart kjøringen av Trollheim kraftverk kan fortsette.

- Under teknisk revisjon av kraftverket kan minstevannføringen reduseres til 10 m<sup>3</sup>/s i inntil 14 dager. Teknisk revisjon må legges utenom hovedutvandringsperioden for smolt (1 .mai – 7.juni).

*Restriksjoner på manøvreringen*

- Utpreget effektkjøring av Trollheim kraftverk i vannføringsintervallet 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s på dagtid i vinterperioden (1.november til 30. april) skal normalt ikke forekomme. Kraftverket skal i denne perioden driftes på mest mulig jevn last.
- Vannstandsreduksjoner mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna som skyldes Trollheim kraftverk skal normalt ikke overskride 5 cm/t. Gjelder hele året.
- Ovennevnte restriksjoner kan fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner.

Eksempler på spesielle driftssituasjoner:

- Havari på aggregat(er) eller stasjon - uforutsett driftsstans.
- Feil/feilsituasjoner i regionalnett – utkobling, mv.
- Perioder hvor systemansvarlig nettselskap (TSO) har behov for produksjon eller systemtjenester i området, eller i perioder hvor TSO henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet.

Spesielle driftssituasjoner skal kunne dokumenteres i etterkant.

2.

Ved manøvreringen skal det tas for øye at vassdragets naturlige flomvannføring nedenfor magasinene og overføringsstedene så vidt mulig ikke økes.

3.

Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende og at reguleringsanleggene til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander. Dersom det forlanges, skal også nedbørmengder, temperaturer, snødybde m.v. observeres og noteres. NVE kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som regulanten plikter å oppbevare for hele reguleringsperioden.

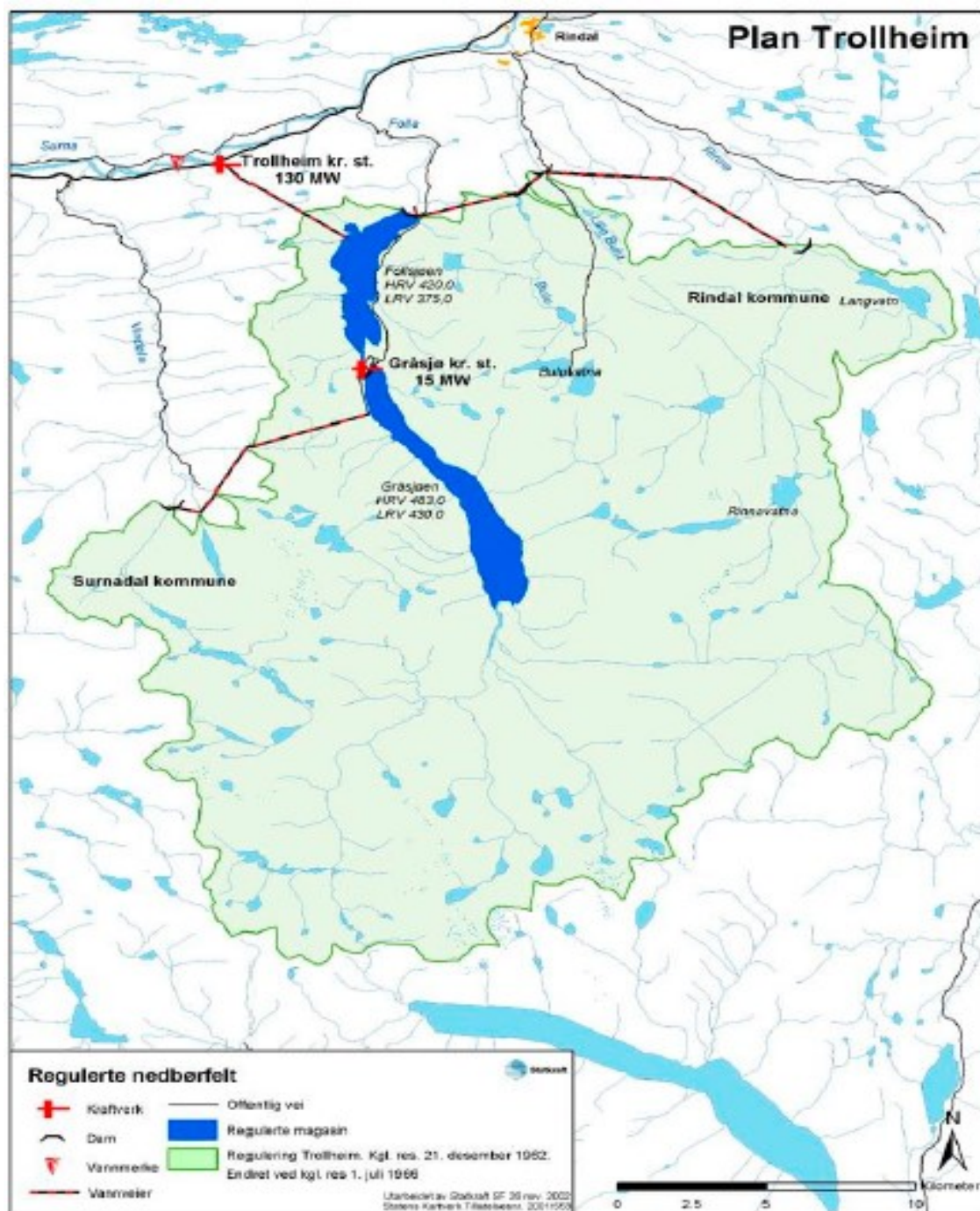
4.

NVE kan bestemme at manøvreringsbestemmelsene tas opp til vurdering, og ev. endres, 10 år etter at revidert reglement er iverksatt.

Viser det seg at vilkår om vannslipp og vannstandsendringer medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan det gjøres nødvendige endringer i reglementet. Dette kan skje uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann.

Forandringer i reglementet kan bare foretas av Kongen etter at de interesserte har hatt anledning til å uttale seg. Mulig tvist om forståelsen av dette reglementet avgjøres av Olje- og energidepartementet.

Vedlegg 3. Kart over reguleringsområdet. Kilde: Statkraft



### III – Merknader til NVEs innstilling

NVEs innstilling ble sendt på høring til Møre- og Romsdal fylkeskommune og Rindal og Surnadal kommuner.

**Surnadal og Rindal kommuner** peker i en felles uttalelse av 6. september 2018 blant annet på følgende:

*Innleiingsvis vil vi understreke at kommunane sitt hovedmål med revisjonsprosessen har vore å:*

- *Styrke laks og sjøaurestammene i Surnavassdraget*
- *Bidra til at Surnavassdraget skal fortsette å gi grunnlag for bærekraftig kraftproduksjon*

**Krav 1. Miljøbasert vassføring oppstrøms Trollheim kraftverk som sikrar større vanddekt areal og betre laksehabitat frå Rinna og ned til kraftverket** Det er klart positivt at NVE innstiller på minstevassføring i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk, men vi er skuffa over at den ikkje er større. Tilstrekkeleg vatn her kan forbetre store og gode gyte-og oppvekstområde for sårbare stammar av laks og sjøaure, men vil også ha stor betydning for vidare utvikling av turisme, næringsliv og friluftsliv i dalføret. NVE viser sjøl til Sintef si anbefaling (Harby m. fl. 2007 og 2013) om ei vassføring på mellom 4 og 7 m<sup>3</sup>/s for optimale forhold for ungfisk i dette elveavsnittet om sommaren. NVE si innstilling til minstevassføring i Rinna og Bulu vil, saman med tilsig frå uregulert restfelt, gi 4,6 m<sup>3</sup>/s her i lågvassperiodar om sommaren. Vi registrerer at dette er i det nedre sjiktet av denne faglege anbefalinga, og er derfor av den klare oppfatning at den burde vore større. Vi viser her til kommunane sitt krav om minstevassføring også i Folla med slipp frå Follsjø dam, som i stor grad ville ha betra dette bildet. Iflg. NVE si innstilling (s. 56) vil det kunne bli behov for slipp av vatn om Folla frå Follsjø dam i periodar kor naturleg tilsig er mindre enn minstevassføringskrava i Rinna og Bulu. I slike situasjonar vil tilstrekkeleg vatn berre være tilgjengeleg i Follsjø. Sommaren 2018 var eit eksempel på ein slik tørr periode som ifølgje meteorologisk hald vil forekomme hyppigare i framtida. I lys av også dette bør derfor eit permanent slepp av minstevassføring frå Follsjø dam innførast. Eit alternativ til slepp av minstevassføring i Folla vil være større minstevassføring i Rinna og Bulu enn det som no er NVE si innstilling.

*Som eit generelt innspel her vil vi få uttrykke at vi anser det noko betenkeleg at NVE i si innstilling til nye konsesjonsvilkår ikkje opplyser kva for metode som blir nytta ved berekning av minstevassføringar.*

*NVE si innstilling til minstevassføring er naturleg nok delt i to, dvs. ei for sommarhalvåret og ei for vinterhalvåret. Sommarhalvåret er definert som 01.05 – 31.10 og vinterhalvåret som 01.11 – 30.04. Til dette vil kommunane bemerke at ei riktigare inndeling ville ha vore 01.06 – 30.11 som sommarhalvår og 01.12 – 31.05 som vinterhalvår. Årsaka er at det normalt, pga. snøsmelting og vårflaum, er stor nok naturleg vassføring oppstrøms Trollheim kraftverk i mai, og slik ikkje behov for minstevassføring så tidlig. Derimot kan laks være sårbar ovanfor for låg vassføring*



*seint på hausten (november) etter gyting i dei øvre delane av vassdraget. Dette kan hindre fisk i å komme seg nedover i elva og/eller ut i fjorden for bedre vinteroverlevelse.*

*Vi finn det her også passande å påpeike at vår region i dag mottar vesentleg meir nedbør i form av regn enn på konsesjonstidspunktet. Dette medfører at redusert produksjon som følge av foreslåtte tiltak i nye konsesjonsvilkår truleg vil bli betydeleg mindre enn 35-36 GWh/år som NVE viser til.*

***Krav 2. Miljøbasert vassføring nedstrøms Trollheim kraftverk med sesongtilpasningar, og muligheter for selektiv tapping frå Follsjø mht. vanntemperatur.***

*Kommunane ser svært positivt på at NVE anbefaler at Statkraft påleggast å etablere eit nytt inntak høgare i Follsjø som vil bidra til meir naturleg temperatur i Surna nedstrøms utløpet av Trollheim kraftverk om sommaren. Dette vil være av stor betydning i høve til kommunane sitt hovedmål med revisjonen, og vi ber OED vidareføre anbefalinga i nye konsesjonsvilkår. Bruk av nytt inntak vil også kunne ha positiv effekt for elva om vinteren, dvs. i form av større grad av islegging. Då vil ein kunne oppnå gunstige effektar som meir naturleg klekkespunkt for øyerogn, og redusert uttak av fisk frå predatorar som ender og oter. Kommunane vil allereie no gi uttrykk for at eit nytt inntak i Follsjø må være på plass og i drift innan fem år frå nye konsesjonsvilkår er vedtatt.*

*I tilknytning til dette kravet vil vi også understreke viktigheita av at det i Surna nedstrøms Trollheim kraftverk er ei vassføring på minst 20 m<sup>3</sup>/s i fiskesesongen (1. juni-31. august) for å oppretthalde tilstrekkeleg gode forhold for fiske.*

***Krav 3. Bestemmelsar om moderat avtrapping av vassføring for å unngå brå endringar i vasstanden.***

*Som NVE viser til i si innstilling er det godt dokumentert at effektkøyring av Trollheim kraftverk har negativ påverknad på økosystemet i Surna nedstrøms utløpet av Trollheim kraftverk. At det blir gått bort frå dette i periodar og på vassføringar kor laksungane er mest sårbar er derfor av stor betydning for kommunane og det vi ønsker å oppnå i revisjonsprosessen. Her dreiar det seg om anadrom strekning i eit nasjonalt laksevassdrag, og ei gunstigare manøvrering vil være i tråd med forventningane til forvaltningsregime i slike. For å få eit enkelare og tydelegare manøvreringsreglement meiner vi at ordet «normalt» skal takast ut i både punkt e) og f) i NVE sitt forslag til manøvreringsreglement. Noko anna vil i for stor grad gi høve til å gå bort frå denne svært viktige restriksjonen, og gjere det vanskeleg for forvaltninga å vurdere kva som er brot på manøvreringsreglementet og ikkje.*

***Flytting av tidsrom for årlig teknisk revisjon av kraftstasjon fra vår til høst*** Både Rindal og Surnadal kommunar støttar NVE sitt punkt d) i forslag til nytt manøvreringsreglement. Det aller viktigaste er at teknisk revisjon av kraftverket ikkje lenger skal skje i smoltutvandringsperioden om våren. Da trengs størst mulig vassføring. Etter vårt syn bør teknisk revisjon leggast til hausten.

### **NVE Standardvilkår**

*Avslutningsvis vil vi påpeike at det vil være vesentleg at alle NVE sine standardvilkår blir innført i samband med vilkårsrevisjonen, i tråd med NVE sitt forslag som no ligg føre. Dette vil først og framst forenkle saksbehandlinga innafor sentrale felt som tilsyn, naturforvaltning mm.*

Olje- og energidepartementet og Klima- og miljødepartementet avholdt 7.2.2019 et møte med kommunene. Etter møtet oversendte kommunene et notat kommunene har fått utarbeidet av NTNU professor Ånund Killintveit om revisjonens innvirkning på flomforhold i Surna og et notat frå NINA om vurdering av lokaløkonomiske ringvirkninger av laksefiske i Surna ved innføring av nytt manøvreringsreglement i Vindøla-Folla vilkårsrevisjon.

**Møre- og Romsdal fylkeskommune** uttaler i brev av 17. september 2018 blant annet følgende:

*"Revisjon av konsesjonsvilkåra for Folla-Vindølareguleringa i Surnadal og Rindal kommunar har vore høgt prioritert av Møre og Romsdal fylkeskommune gjennom Regional plan for vassforvaltning i Møre og Romsdal vassregion 2016 – 2021, vedtatt 08.12.2015 av Fylkestinget og godkjent 01.07.2016 av Klima- og miljødepartementet (KLD). Tiltak som er foreslått for relevante vassdrag i Folla– Vindølareguleringa er mellom anna minstevassføring. Miljømålet i desse vassførekomstane er satt til godt økologisk potensial (GØP) med konkret miljømål om «Høstbar fiskebestand, av utvalgte, men ikke alle relevante arter, som ikke er avhengig vedlikeholdstiltak»*

*Tiltak og miljømål er høgt prioritert i regional vassforvaltningsplan. Den regionale vassforvaltningsplanen skal leggjast til grunn for regionale organ si verksemd, og for kommunal og statleg planlegging og verksemd i regionen, jf. vassforskrifta § 29 og plan- og bygningslova § 8-2. Dette er stadfesta i KLDs godkjenning av planen: «Planvedtaket forpliktar offentlege myndigheiter til å søke å følgje opp og gjennomføre planen. Planen vil vere eit innspel til statleg planlegging og eit grunnlag for vidare tiltak, budsjett og enkeltvedtak. Forpliktinga gjeld både for kommunar, statlege organ og regional myndighet.»*

*I si innstilling skriv NVE at dei antek at revisjonen vil føre til at miljømål sett i regional vassplan blir oppfylt. Dei konkrete miljømåla er likevel ikkje nemnt. Viktigheita av å konkretisere miljømål i regulerte vassdrag er understreka i brev frå OED og KLD av 24.01.2014 med nasjonale føringar. Dette er også understreka i høyringsinnspela frå Miljødirektoratet og NVE til regional vassplan.*

*I Folla-Vindølareguleringa er det i aktuelle vassførekomstar sett mål som tilseier at tilhøva for laks og sjøaure skal forbetrast slik at naturleg gyting skal produsere ein bestand det kan haustast av. I dag er det pålegg om utsetting.*

*Dersom det konkrete miljømålet ikkje blir oppfylt, medfører dette at GØP ikkje blir nådd for vassførekomstane. Møre og Romsdal fylkeskommune meiner derfor at det må komme tydelegare fram at måla sett for laks og sjøaure (konkrete miljømål) blir oppfylt.*

*Møre og Romsdal fylkeskommune støtter NVE si vurdering av miljømål i Bulu."*

**Statkraft** har sendt merknader til NVEs innstilling i januar 2019:

### **"Sammendrag**

Folla-Vindøla reguleringen består av Trollheim og Gråsjø kraftverk med reguleringsmagasinene Follsjø og Gråsjø. Konsesjonen ble gitt i 1962 og Trollheim startet produksjonen i 1968 mens Gråsjø var på drift i 1970. Kraftverkene produserer over 850 GWh/år som er rundt 5 % av vannkraftproduksjonen i prisområde NO3. Installert effekt 130 MW – 130 000 kW.

Kraftverkene ble bygget som magasin kraftverk for å sikre forsyningssikkerhet i et ustabil område. De ble i hovedsak dimensjonert for stabil leveranse til industri, med tillegg av avtaler om leveranser til lokale energiverk etter vilkår fastsatt av Stortinget. Etter dereguleringen av kraftmarkedet tidlig på 1990-tallet ble anleggene en del av nåværende Statkraft sin vannkraftportefølje og leverer energi og systemtjenester til det nordiske markedet. De kommende årene vil Statkraft investere totalt 300 MNOK for å rehabilitere og oppgradere Follsjø og Gråsjø dammer i henhold til nye sikkerhets krav.

NO3 er et område som i et normalår importerer 35 % av forbruket sitt. Istad Netts kraftsystemutredning for Møre og Romsdal viser en svært høy ubalanse mellom produksjon og forbruk i Møre og Romsdal; produksjon på 7 TWh og et forbruk på omtrent 14 TWh. Dette skyldes store industrielle aktører som gassbehandlings-anlegget på Nyhamna og Hydro Aluminium på Sunndalsøra. Disse har hatt store lastøkninger tidlig på 2000-tallet. Produksjonskapasiteten har hatt lav økning. Framtidige forhold viser større ubalanse. Beredskapsmessig er Møre og Romsdal i svært høy ubalanse på effekt og energi.

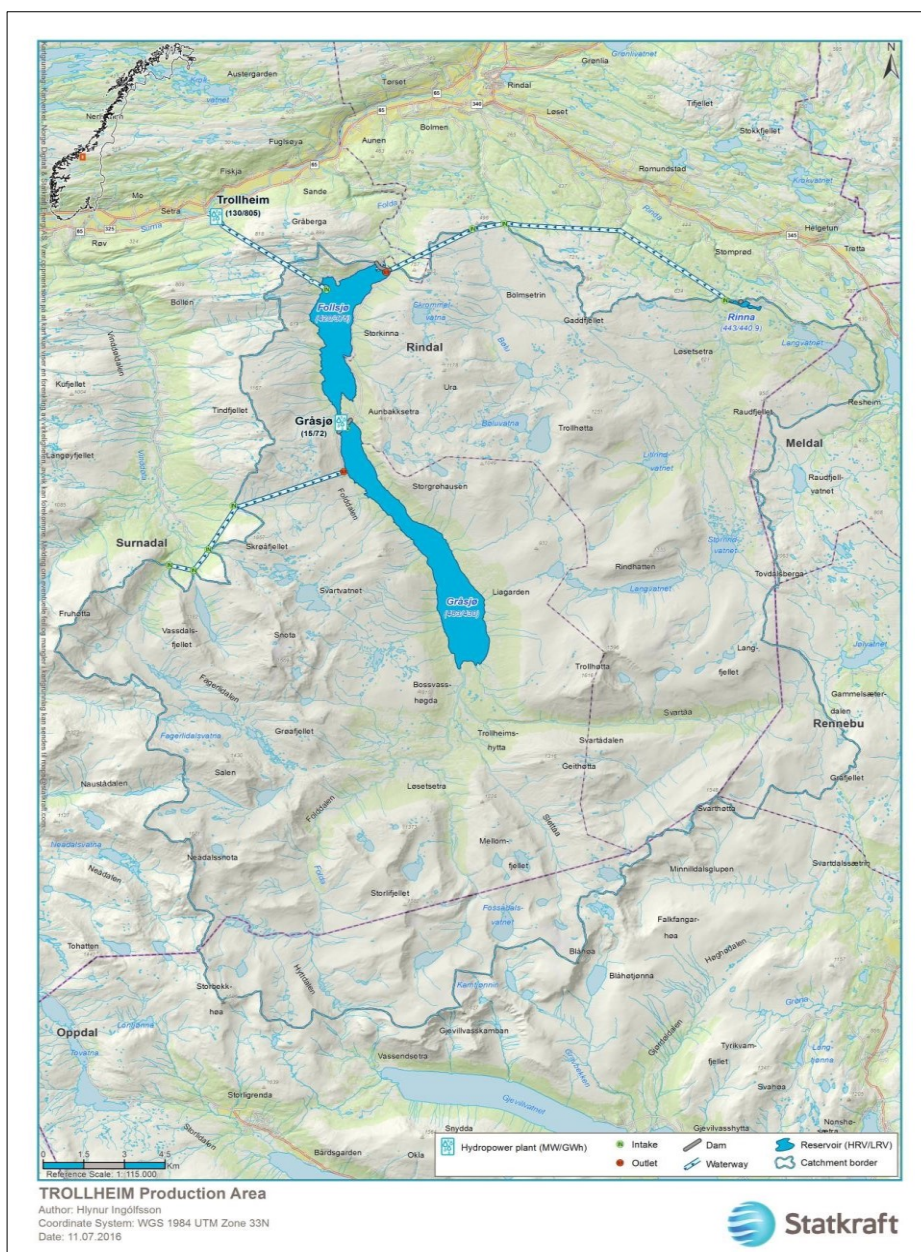
Statkraft belyser i dette notatet problemstillinger vi mener ikke har kommet godt nok frem tidligere i revisjonsprosessen, eller som ikke er tilstrekkelig omtalt i innstillingen til NVE. Blant annet er nye vilkårsvirkninger på kraftsystemet ikke omtalt. Kraftsystemet er i endring og behovet for fleksibilitet øker. Vilårsrevisjonen legger føringer for 30 års fremtidig drift, det er derfor viktig å se revisjonen i dette perspektivet. Kraftanleggene bidrar med betydelige mengder fornybar og fleksibel kraftproduksjon, samt viktige system- og balansetjenester. Disse egenskapene vil bli enda viktigere i tiden fremover.

NVEs innstilling vil i praksis føre til at Trollheim kraftverk ikke er i stand til å levere balanse- og systemtjenester, reduksjon i fornybar produksjon med omtrent 50 GWh/år, økt risiko for flom og om lag 50 MNOK i tekniske investeringskostnader for å kunne etterleve kravene. Statkraft savner en overordnet kost/nytte-vurdering av de foreslåtte kravene i innstillingen.

Statkraft ønsker å bidra med et faglig grunnlag for å sikre best mulig resultat i et langsiktig perspektiv. Surna er nasjonalt laksevassdrag og de seneste studier av villaksen i Surna viser

en positiv utvikling av fiskebestanden. Dagens manøvreringspraksis er basert på mangeårig forskning og verifisering. Statkraft mener at det er lagt liten vekt på denne kunnskapen og erfaringen i NVEs innstilling.

Basert på kost/nytte vurderinger og dagens kunnskap, mener Statkraft at dagens manøvreringspraksis kombinert med tilsigsstyrt slipp av vann via Rinna kombinert med ytterligere habitatoppgradering i hovedvassdraget er riktig løsning for Folla-Vindøla reguleringen i et langsiktig perspektiv.



Figur. Folla-Vindøla reguleringsområde. Kilde:

- **Bakgrunn for notatet**

NVE åpnet for revisjon av Folla-Vindøla reguleringen 11.4.2012 på bakgrunn av krav fremmet av Surnadal og Rindal kommuner i brev av 24.6.2011. Revisjonsdokument fra Statkraft ble sendt på høring 23.4.2014. Høringsuttalelsene ble kommentert av Statkraft i brev til NVE 2.3.2015. NVE arrangerte befaring 13.10. 2015. 17.3.2017 sendte Statkraft et brev til NVE med supplerende og nye opplysninger. NVEs innstilling til «*Revisjon av konsesjonsvilkår for Folla-Vindøla reguleringen i Surnadal og Rindal kommuner, Møre og Romsdal*» forelå 22.6.2018. Innstillingen omfatter flere ulike restriksjoner som påvirker produksjonsmulighetene. 11.10.2018 arrangerte OED befaring og informasjonsmøte.

I dette notatet har Statkraft lagt vekt på tema vi mener ikke er tilstrekkelig belyst i innstillingen samt konsekvenser av NVEs foreslåtte tiltak.

## **1 Reguleringens betydning for kraftsystemet**

Anleggene som omfattes av vilkårsrevisjonen ble bygd av Staten ved NVE på slutten av 1960 tallet. Kraftverkene ble i hovedsak dimensjonert for stabil leveranse til industri, i tillegg hadde staten avtaler om leveranser til lokale energiverk til vilkår fastsatt av Stortinget. Etter dereguleringen av kraftmarkedet tidlig på 1990 tallet ble anleggene en del av nåværende Statkraft sin vannkraftportefølje og leverer energi og systemtjenester til det nordiske markedet. Kompensasjon for ulemper av reguleringen for berørte grunneiere ble fastsatt av skjønnsretten. En forutsetning for skjønnsretten var avtale om minstevannføring i Surna nedstrøms Trollheim kraftverk på 15 m<sup>3</sup>/s. Dette er en vannføring betydelig høyere enn naturlig lavvannføring og må trolig sees i sammenheng med at anlegget var dimensjonert for betydelige leveranser til industri med jevnt forbruk. Anlegget har derfor allerede i dag en krevende drift for å oppfylle alle privatrettslige, myndighetspålagte og selvpålagte restriksjoner.

Midt-Norge (NO3) har en årlig kraftproduksjon på rundt 14 TWh og et forbruk på 21 TWh. NO3 er regionen med størst kraftunderskudd og 35 % av forbruket dekkes av import i et normalår. Kraftintensiv industri og petroleumsvirksomhet står for om lag 50 % av forbruket i regionen. Det er få regulerbare vannkraftverk i regionen og bare 8 % av landets magasinkapasitet.

Trollheimanleggene bidrar med betydelige mengder fornybar og fleksibel kraftproduksjon; både stabil energi, mulighet for tilpasning av produksjon gjennom døgn og uke, lagring av energi fra sommer til vinter samt balanse- og systemtjenester. Kraftverkene står for om lag 5 % av vannkraftproduksjonen i prisområde NO3, er nest største anlegget i regionen med en årlig produksjon på 850 GWh/år og har historisk hatt en viktig rolle i nettstabiliseringen for området. Eventuell redusert produksjon vil medføre økt import til området.

De fire nordiske TSOene har utgitt en rapport «Challenges and Opportunities for the Nordic Power System» hvor de fremhever 4 hovedutfordringer for det Nordiske kraftsystemet fram mot 2025. Disse hovedutfordringene er:

- Systemfleksibilitet (evne til å endre produksjon og/eller forbruk for å opprettholde balanse)
- Tilstrekkelig produksjonskapasitet (både energi- og effekt)
- Frekvenskvalitet (sikres gjennom ulike systemtjenester)
- Inertia (roterende masse i kraftsystemet)

Trollheim og Gråsjø kraftverker bidrar i dag på alle disse punktene. Nye krav til minstevannføring vil begrense anleggets fleksibilitet (1) og redusere kraftproduksjonen (2). Evnen til å levere systemtjenester (3) utover minimal primærregulering, vil falle bort med strengere krav til jevnere og strengere nedkjøring av kraftverket. Roterende masse (4) avhenger av hvor mange driftstimer som aggregater er innfaset på nettet og berøres i mindre grad.

Endringene i kraftsystemet vil utfordre det nordiske kraftsystemet og gjøre det mer krevende å opprettholde god og sikker systemdrift. Utvekslingskapasiteten mellom Norden og kontinentet vil økes med 50 % innen 2025 sammenlignet med dagens nivå. De nordiske systemoperatørene (TSOene) estimerer at installert kapasitet basert på vindkraft vil tredobles i perioden 2010-2025. Fosen vindpark i NO3 er under utbygging og er forventet å være i drift senest 2020. Parken er forventet å produsere 3,6 TWh/år med installert effekt på 1057 MW.

Med endret produksjonsmikse endres også karakteristikken til kraftsystemet. Utviklingen mot mer klimavennlig kraftsystem øker det fremtidige behovet for reguleringsressurser. Opprettholdelse av vannkraftens reguleringssevne er avgjørende for å kunne fase inn mer uregulerbar fornybar energi i NO3.

Revisjon av Folla – Vindøla reguleringen er kun en av mange pågående revisjoner. Få, om noen norske kraftanlegg er alene kritiske for det nasjonale systemet. Derimot vil strengere restriksjoner på flere anlegg i sum kunne bidra til endring i prisnivå, gi større prisvariasjon og avhengig av omfang, en forverret forsyningssikkerhet i området. Det er derfor viktig å vurdere det fremtidige behovet for fleksibilitet i markedet og ha en overordnet og helhetlig tilnærming til vilkårsrevisjoner.

Energimeldingen fremhever at stor regulerbar vannkraft er sentral for forsyningssikkerheten og at behovet for fleksibilitet vil øke. Det bør derfor etter Statkrafts mening legges til grunn en svært restriktiv praksis ved innføring av nye vilkår som reduserer anleggenes fleksibilitet.

## **2 Statkrafts kommentarer til NVEs innstilling**

### *2.1 Nasjonale føringer*

Å pålegge minstevannføring i en revisjon er behandlet i Ot.prp.nr. 50 (1991-1992) på side 110: *Det kan være aktuelt å pålegge minstevassføringer eller foreta justeringer av tidligere fastsatte minstevassføringer. Dette er endringer som automatisk vil medføre produksjonstap for konsesjonæren. Det legges opp til at skjerpene vilkår om minstevassføring kun bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det. I eldre konsesjoner vil*

*endring av manøvreringsreglement måtte veies opp mot de etablerte og tilvandrede tilstander i vassdraget gjennom en årrekke. Som ved revisjon av vilkårene vil det være grenser for hvor tyngende vilkår som kan pålegges.*

*Skjerpende vilkår om minstevassføring vil medføre produksjonstap som tilsvarende vil svekke landets totale kraftproduksjon. Ved vurderingen av om det bør pålegges skjerpende vilkår om minstevassføring, må dette tapet vurderes opp mot den miljømessige vinningen.*

Slik Statkraft forstår det, er utgangspunktet at skjerpende vilkår om minstevannføring kun bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det, jf. også Olje- og energidepartementets retningslinjer for revisjon s. 27 flg.

Surna er et *nasjonalt laksevassdrag*. I St.prp. nr. 32 (2006-2007) ”Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder” framgår det at villaksen vil være et sentralt vurderingstema i forbindelse med revisjon av vannkraftkonsesjoner. Det slås likevel også her fast at det som en hovedregel ikke skal pålegges tiltak som medfører vesentlige reduksjoner i kraftproduksjonen.

## 2.2 *Status for laks i Surna*

Statkraft registrerer at de to nyeste rapportene om bestandsstatus for laks i Surna ikke er omtalt eller referert til av NVE i deres innstilling. Disse to rapportene presenterer den nyeste kunnskapen om bestandsstatus i Surna. Vi mener de viser en positiv trend i bestandsutviklingen av laks og omtaler dem i det følgende.

### *Vannkraftens påvirkning på villaksen i Surna*

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) har utarbeidet en kvalitetsnorm for laks, som et system for klassifisering av villaksbestander i henhold til ulike påvirkningsfaktorer. Kvalitetsnormen for Surna er basert på to kvalitetselementer; gytebestandsmåloppnåelse og høstingspotensiale samt genetisk integritet. Laksebestanden i Surna er totalt klassifisert til dårlig i henhold til VRLs vurdering i 2013 og 2016 (Ugedal et.al.2018). Det som gjør at villaksen i Surna samlet vurderes til å ha en dårlig kvalitetsnorm er laksens genetiske integritet. Dette skyldes oppdrettsrelaterte påvirkningsfaktorer som rømt oppdrettslaks. Påvirkningen fra vassdragsinngrep er vurdert som liten/moderat. Gytebestandsmål og høstingspotensialet er vurdert til moderat.

Påleggsundersøkelsene i Surna fra 2016-2017 (Ugedal et.al.2018) viser gode laksefangster. Elvefangsten av laks i 2016 var den aller høyeste vektmessig og den nest høyeste antallsmessig i løpet av perioden 1993-2017. Vi siterer fra rapporten: *De siste årene er det innført betydelige restriksjoner på uttaket av både laks og sjøørret i Surna. Fangstene de senere år er derfor ikke direkte sammenlignbare med tidligere års fangster. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) har i de senere år gjort vurderinger av gytebestandsmål for laks og måloppnåelse i Surna. I siste rapport ble det vurdert at høstbart overskudd av laks i perioden 2013-2016 var 60 % av normalt overskudd og i perioden 1993-2016 har det trolig vært for lite gytelaks i omtrent halyparten av årene. Konklusjonen er at gytebestandsmålet ikke er nådd i tidligere år.* Resultatene fra denne undersøkelsen viser derimot en positiv

trend. I 2016 ble gytebestandsmålet nådd og det er stor sannsynlighet for at det også vil nås i 2017.

Ugedal et.al. 2016 viser til en positiv utvikling av laksebestanden i Surna. Fra konklusjonen angående ungfiskproduksjon og smoltproduksjon nedstrøms kraftverket: *en samlet vurdering av resultatene fra alle undersøkelser i perioden 2002-2014 tilsier at vassdragsavsnittet nedstrøms TK har en vesentlig større betydning for samlet lakseproduksjon i Surnavassdraget enn tidligere antatt. Den store andelen dypområder med permanent vanddekt areal fungerer som refugium for i første rekke større og eldre ungfisk av laks og aure. Ut fra foreliggende informasjon synes de nedre deler av vassdraget i seinere år å ha bidratt med inntil halvparten av samlet produksjon av laksesmolt i vassdraget. Videre synes nedre deler (inkludert sideelver og bekker) å ha bidratt med mesteparten av samlet produksjon av auresmolt i vassdraget.*

Rapporten trekker også frem at det ikke finnes tilstrekkelig grunnlag for å vurdere om og eventuelt i hvor stor grad kraftverksreguleringen har bidratt til nedgangen i bestanden av laks og sjøørret i Surna de siste årene.

#### *Andre påvirkningsfaktorer på villaksen i Surna*

En annen påvirkningsfaktor er lakselus. Dette er en trusselfaktor som ikke er stabilisert gjennom tiltak og påvirker høstbart overskudd av villaksen negativt. I Surna er det vurdert at lakselusen har hatt moderat negativ effekt på bestanden (VRL 2018).

Villaksen er en anadrom art. Det vil si at livssyklusen foregår ikke bare i elver og ferskvann, men også i havet. Fasen i havet har stor innvirkning på arten som helhet. Det har vært en betydelig økning i dødelighet av laks i havet de siste 10-15 år der sjøoverlevelsen har endret seg mye (Ugedal et.al. 2018). En måte å måle dette på er ved innsig av laks til elvene. VRL rapport 2018 har beregnet det totale innsiget av villaks til elvene i Midt-Norge til omtrent 200 000 individer. Innsiget er redusert med henholdsvis 58 % og 43 % fra fem første til fem siste år i periodene 1983-2017 og 1989-2017. Nedgangen er spesielt markert for smålaks, der innsiget er redusert med henholdsvis 62 % og 52 %. Innsiget av mellom- og storlaks er redusert med henholdsvis 52 % og 26 %. Sjøfisket er betydelig redusert etter 1983, med en sterk nedgang før 1990, og en mer gradvis nedgang senere.

Ettersom det har vært betydelig reduksjoner i sjøbeskatningen av laksen gir ikke sammenligninger mellom innsiget til elven av ulike smoltårsklasser et korrekt bilde av utvikling i smoltproduksjonen i vassdraget (Anonym 2017a).

Det er med andre ord flere negative påvirkningsfaktorene på villaksen i Surna enn bare vannkraft. Statkraft savner en problematisering rundt dette i NVEs innstilling.

### 2.3 *Minstevannføring oppstrøms kraftverket*

Reguleringen av Surna førte til redusert vannføring på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk. Fra kraftverket til utløpet av Folla (5 km) ligger den midlere restvannføringen på om lag 40 % av den opprinnelige mens den på strekningen Folla til utløpet av Rinna (7 km)



ligger på 70-80 %. På hele strekningen mellom kraftverket og utløpet av Rinna må en anta at redusert lavvannføring både sommer og vinter kan påvirke produksjonen av ungfisk av laks og sjøørret negativt (Forseth & Harby 2013) og smoltproduksjonen på denne strekningen er vurdert å være redusert som følge av lavere vannføring etter regulering (Johnsen & Hvidsten 1995).

I forbindelse med Statkrafts konsesjonssøknad om et aggregat 2 i Trollheim kraftverk, ble det gjennomført en konsekvensvurdering for fisk på lakseførende strekning i Surna (Ugedal et.al.2016). Rapporten slår fast at det forekommer gyting av laks på hele strekningen oppstrøms kraftverket, men at laksebestanden har en produksjonsmessig flaksehals i år med lite nedbør og tilsig og at denne strekningen da blir dårlig utnyttet som følge av vandringsproblem (s.43).

NVE innstiller på et manøvreringsreglement som innebærer slipp av vann fra bekkeinntakene i Rinna og Store Bulu: «Vi anbefaler at det slippes minstevannføring fra inntaket i Rinna og i Store Bulu hele året»

Minstevannføringskravene som NVE innstiller på er tatt inn i forslag til nytt manøvreringsreglement pkt.

*1: Minstevannføring*

- *Fra Rinna dam skal det slippes en vannføring på 1,4 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,2 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette og vannstanden i inntaket på LRV, slippes tilsiget.*
- *Fra bekkeinntaket i Store Bulu skal det slippes en vannføring på 0,9 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,2 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette slippes tilsiget.*
- *Regulanten plikter å holde en samlet vassføring ved Harang på minst 15 m<sup>3</sup>/s basert på måling av vassføring ved Harang. Dersom det ved driftsfeil eller fare for driftsfeil ved kraftverket ikke er mulig å holde den forutsatte vannføring, kan minstevannføring i perioden 15. oktober til 15. mai gå ned i 5 m<sup>3</sup>/s.*

Rinna

*NVEs begrunnelse for minstevannførings slipp:*

NVE understreker i sin innstilling at minstevannføringen vil bedre miljøforholdene også i Rinna som sideelv. Rinna er i nasjonal godkjenning av regional vannforvaltningsplan med i vedlegg 2. Statkraft har også i revisjonsdokumentet og kommentarbrev fra 17.3.2017 innstilt på slipp av vann i Rinna.

*Statkrafts vurdering og kommentar*

NVEs foreslåtte slipp er mindre enn det som er foreslått fra kommunene. Det er også mindre om vinteren enn det som ble foreslått av Statkraft (0,26 m<sup>3</sup>/s) der vi forutsatte kun et slippsted. Dette er ikke kommentert fra NVE. Statkraft mener at et større slipp fra Rinna i stedet for slipp fra Store Bulu vil ha noen positive effekter som vi ikke kan se er vurdert av NVE. En av fordelene er at vanddekt areal i Surna vil øke på hele lakseførende strekning fra

samløp Surna- Bulu til samløp Surna-Rinna (3,5 km), i tillegg til på lakseførende strekning i Rinna (3 km). Dette tilsvarer en lakseførende elvestrekning på 6,5 km. Lakseførende strekning i Bulu er til sammenligning 5 km.

Statkraft har argumentert for et adaptivt, også kalt tilsigsstyrt, slipp fra Rinna for å redusere produksjonstap i perioder der naturlig vannføring er stor nok. Dette har vi sett som konstruktivt og i tråd med gjeldende føringer for miljøbasert vannføring. Statkraft har estimert et produksjonstap på 14-15 GWh/år ved adaptivt slipp. Tilsvarende gir simuleringene en tapt produksjon på 24 GWh/år ved NVEs forslag til slipp fra Rinna. Statkraft har foreslått vannføringen ved Skjærmo som referansepunkt. Vi kan være enig i at Skjærmo kan være et uheldig referansepunkt på grunn av lokale værfor skjeller. Et alternativ kan derfor være å bruke målepunkt Rinna som referanse.

#### Store Bulu

##### *NVEs begrunnelse for minstevannføringslipp:*

Lakseførende strekning i Bulu er 5 km og godt egnet som oppvekstområder for fiskeunger. Det er også registrert en 4 km lang bekkekløft med verdifull naturtype, men tas ikke stilling til om økt vannføring vil ha betydning for utvikling av fossesprutvegetasjon langs elven. Det anbefales minstevannføring som er noe større enn Q95 for å forbedre ungfiskhabitat og for om mulig, unngå utfordringer med minstevannføring som fryser.

Bulu er ikke del av nasjonalt godkjenningsvedtak av regional vannforvaltningsplan. At det allikevel blir foreslått minstevannføring i Bulu er kommentert og grunnlagt av NVE på denne måten:

*«I dette tilfelle mener vi at det er Surna elv som primært står i fokus, og et behov for minstevannføring på strekningen oppstrøms kraftverksutløpet. Vi er derfor av den oppfatning at vi står fritt til å vurdere behov for slipp av minstevannføring fra andre sidevassdrag enn Rinna, for blant annet å nå miljømålene for Surna».*

##### *Statkrafts vurdering og kommentar:*

Johnsen og Hvidsten 1995 omtaler Bulu: *I følge lokale opplysninger går det opp noen få laks. Vintervannføringen er imidlertid så lav at det må antas at elva har liten betydning i produksjonssammenheng.*

Avvik fra nasjonalt godkjenningsvedtak av regional vannforvaltningsplan er begrunnet ved å vise til at det er Surna elv som er hovedformålet med revisjonen og at Bulu kan benyttes for å oppfylle behovet for vann oppstrøms kraftverket. Statkraft savner en vurdering av nytten ved å benytte Store Bulu framfor et eventuelt noe større tappekrav fra Rinna og at denne avveiningen og vurderingen burde vært drøftet og synliggjort. Særlig når det ikke er synliggjort at Bulu har de hydrologiske og fysiske kvalitetene som kreves for at villaksen skal ha gode livsvilkår.

Innfrysing av vann i mindre elvestrenger på vinterstid er en naturlig prosess. Statkraft er kjent med innfrysingsproblematikken regulanten Lyse har i Årdalsvassdraget. Lyse har opplyst at de har utfordringer med at slipp av vann i vassdraget fryser inn enkelte tørre og kalde perioder på vinterstid uten å nå lakseførende strekning. De har i slike perioder også forsøkt å øke slipp av vann uten at det har hjulpet. Statkraft er derfor sterkt kritisk til at NVE med henvisning til denne problematikken innstiller på et høyere slipp enn Q 95 med begrunnelsen om at man trolig unngår utfordringer med innfrysning, når Lyse kan dokumentere at det motsatte skjer.

### Folla

NVE har vurdert kravene om minstevannføring fra Folla og konkludert med at det i forslag til nytt manøvreringsreglement ikke skal kreves minstevannføring fra Folla.

Argumentene er: 1) Det store produksjonstapet, 2) tap i fleksibilitet, 3) begrenset nytte av vannet fra Folla for fiskeproduksjonen i Surna og 4) de dårlige habitatsforholdene på lakseførende strekning i Folla.

Det er imidlertid drøftet muligheten for å pålegge regulanten tapping i ekstremt tørre perioder. Vurdering av behovet for et slikt slipp blir en viktig føring til prøvereglementet på 10 år som er del av NVEs innstilling.

### *Statkrafts vurdering og kommentar*

NVE argumenterer i innstillingen for at et høyt minstevannføringskrav oppstrøms kraftverket med slipp fra Folla, først og fremst fremmer mulighetene for å fiske på dette strekket i Surna. Skadene på fisket er her erstattet gjennom rettslig skjønn og er ikke innenfor det som NVE ser som aktuelt i revisjonen.

Statkraft støtter NVEs innstilling om at det ikke pålegges slipp av en helårlig minstevannføring i Folla. Krav om tapping i ekstremt tørre perioder vil påvirke manøvreringen av Trollheim i alle tilsigsår, da en må sikre at en alltid har nok vann til å oppfylle kravet. Dette vil legge like store føringer på magasinet i Follsjø som om det skulle være et reelt krav. Se også kapittel 4.

En ytterligere økning av slipp i sidevassdragene vil medføre økt risiko for at minstevannføringen i nedre del av Surna ikke kan overholdes i langvarige tørre perioder. Vi ber om at NVEs anbefaling følges opp i det videre av OED. Vi vil videre understreke at dette heller ikke bør være et eget evalueringspunkt i forbindelse med en fremtidig gjennomgang av reglementet.

### **Konklusjon**

Statkraft savner en overordnet vurdering av NVE på hva som er hovedutfordringen i reguleringen oppstrøms Trollheim kraftverk. Statkraft savner også et klart formål samt en kost/nytte vurdering knyttet til tiltakene det innstilles på. Det går blant annet ikke klart frem hva man ønsker å oppnå med kontinuerlige slipp versus adaptivt slipp.

Rinna har et lite magasin i tilknytning til bekkeinntaket, det er også veiforbindelse opp til inntaket. I Store Bulu er inntaket veiløst og strømløst. Etablering og drift av tappeventiler er i svært liten grad vurdert og tatt hensyn til i innstillingen av NVE. Heller ikke kostnadene knyttet til dette. Hvordan slippene påvirker bruken av magasinet og at flomfaren øker, se kapittel 4, forsterker vårt inntrykk av en noe ensidig vurdering av tiltakene som pålegges regulanten.

Statkraft ber OED om å legge vårt tilsigsstyrte forslag, beskrevet i brev til NVE datert 17.3.2017, om slipp av vann i Rinna til grunn for å bedre forholdene for laks oppstrøms Trollheim kraftverk. Statkraft vil også tydeliggjøre at måling av vannmengder vil kunne skje på to steder; ved slippstedet Rinna dam og ved målepunkt Skjærmo.

#### 2.4 *Minstevannføring nedstrøms kraftverket*

Det er i dag ingen konsesjonspålagte krav til minstevannføring i Surna, men skjønnsretten har forutsatt en minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s hele året. Dagens aggregat er imidlertid tilpasset en produksjon på 62-127,5 MW (19-37 m<sup>3</sup>/s) og er dårlig tilpasset varierende restvannføring for å tilfredsstillere minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s. Dette medfører behov for at aggregatet i 20-30 % av tiden kjøres på last under 50 MW. Som en prøveordning har vi gjennom sommeren 2018 prøvd et injiseringssystem som gjør at vi kan kjøre aggregatet ned til 45 MW (14,5 m<sup>3</sup>/s).

NVE anbefaler i sin innstilling at dagens skjønnspålagte bestemmelser for minstevannføring inntas i de oppdaterte vilkårene. NVE gjør ingen vurderinger av størrelsen på minstevannføringen og hva som er nødvendig mengde vann på denne strekningen. Statkraft ser flere utfordringer ved at skjønnsforutsetningen blir tatt inn i reglementet og forholdet til det privatrettslige skjønnet.

En av utfordringene i Surna er at minstevannføringen er betydelig større enn naturlig vannføring i tørre perioder. Uten reguleringen ville vannføringen i Surna vært lavere enn 15 m<sup>3</sup>/s nesten 20 % av tiden.

Sommeren 2018 ville vannføringen i Surna ved Skjærmo uten reguleringer på det laveste vært 5-7 m<sup>3</sup>/s. Som følge av reguleringene var ikke vannføringen lavere enn 16-18 m<sup>3</sup>/s.

For å levere minstevannføringen når det oppstår perioder med lavt naturlig tilsig, må en stor del av magasinene reserveres (båndlegges) for å sikre at en har nok vann. Dette gir allerede i dag begrensninger på disponeringen. Samfunnskostnadene for dette påløper ikke i tørre sommermåneder som i 2018, da forbrukerne etterspurte kraften og kraftverkene likevel ville produsere. Samfunnskostnaden oppstår i tørre perioder med liten etterspørsel av kraft. Da må vannet benyttes til produksjon selv ved liten eller ingen etterspørsel.

De nye kravene til minstevannføringslipp gjør det nødvendig å lagre en større andel av det resterende naturlige magasinets tilsig til bruk for å dekke minstevannføringen i nedre del av

Surna i tørre perioder. Dette gir ennå større begrensninger på disponeringen og økte flomtap. Se kapittel 4 for nærmere beskrivelse.

### **Konklusjon:**

Minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s legger et stort beslag på magasindisponeringen i Follsjø. Skulle Statkraft eller eventuelt andre parter i fremtiden ønske å åpne skjønnet, vil det i praksis ikke kunne endres dersom 15 m<sup>3</sup>/s er tatt inn i nytt manøvreringsreglement. Vi ber derfor OED om ikke å innføre minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s nedstrøms Trollheim kraftverk som et nytt vilkår i Folla-Vindøla reguleringen. Subsidiært å innstille på at dette minstevassføringskravet skal opp til ny miljømessig vurdering dersom det på noe tidspunkt blir aktuelt å endre skjønnet.

#### *2.4.1 Vindøla*

Statkraft støtter NVEs innstilling om at det ikke pålegges slipp av minstevannføring i Vindøla.

#### *2.4.2 Vårflom/spyleflom*

Statkraft støtter NVE i at det ikke er riktig tiltak med spyleflom for å renske elven. Statkraft har i flere sammenhenger både muntlig og skriftlig fremhevet at riktig tiltak i Surna er en helhetlig habitat- og biotopoppjusteringsplan. Den må også sees i sammenheng med allerede eksisterende skjøtselsplan som NVE har ansvar for.

I forbindelse med et internt forsknings- og utviklingsprosjekt i Statkraft, ble det gjort en kartlegging av gyte- og leveområder for laks i Surna høsten 2016; vedlagt. Statkraft ønsker å bruke denne rapporten i forbindelse med utarbeidelse av overnevnte habitat- og biotopoppjusteringsplan.

#### *2.4.3 Vurdering av teknisk revisjon av kraftverket*

I sin innstilling skriver NVE at tidspunktet for teknisk revisjon må endres. Statkraft kan selv få avgjøre om vår eller høst er mest egnet for teknisk revisjon, men NVE krever at revisjonen legges utenom hovedutvandringsperioden for smolt som er mai/starten av juni. Kraftverket skal, med mindre det oppstår helt spesielle situasjoner, ikke stoppes i hovedutvandringsperioden for smolt.

Statkraft har kommentert flytting av teknisk revisjon i flere omganger. I revisjonsdokumentet skriver Statkraft at vi med bakgrunn i dagens tekniske løsninger mener at våren er eneste realistiske alternativ for gjennomføring av teknisk revisjon av kraftverket uten for stort produksjonstap.

17.3.2017 sendte Statkraft brev til NVE med supplerende opplysninger som vi mente var relevante for NVEs behandling av vilkårsrevisjonen. Det ble også vist til at antakelsen om at stor vannføring er spesielt viktig for overlevelsen av smolt ikke er like klar som forventet (Ugedal et.al. 2014), samt kost/nytte vurdering av krav.

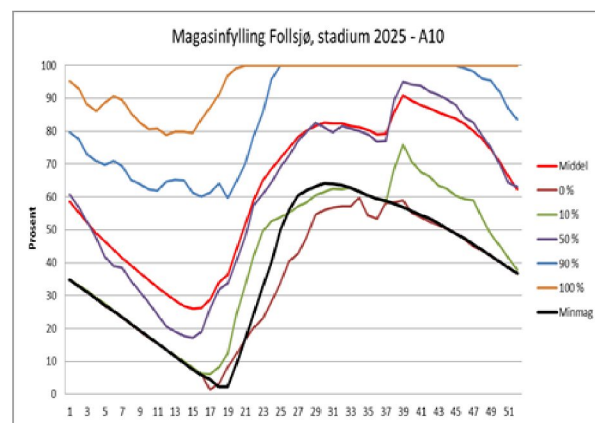
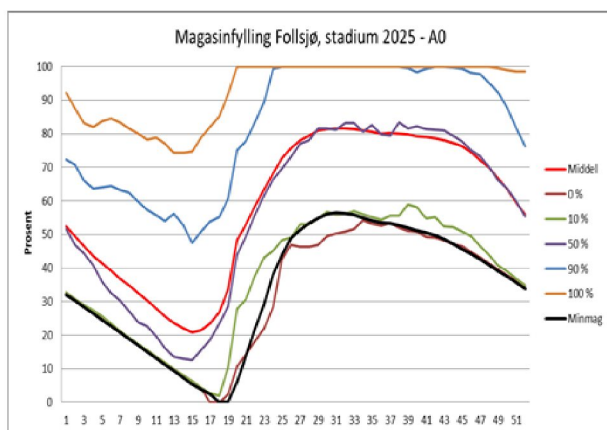
Statkraft er til en hver tid bundet av skjønnet på 15 m<sup>3</sup>/s. Dersom vi skal kunne benytte oss av NVEs åpning om å redusere kravet til 10 m<sup>3</sup>/s i revisjonsperioden, vil skjønnets regler for avvik fra 15 m<sup>3</sup>/s kravet gjelde. Dette er begrenset til perioden 15. oktober til 15. mai. Ved vannføring mellom 15 m<sup>3</sup>/s og 5 m<sup>3</sup>/s må det i etterkant gjøres en vurdering av eventuelle fisketap i regi av Miljødirektoratet og ekstra fisk må settes ut som en mulig kompensasjon. Ved vannføring under 5 m<sup>3</sup>/s gjelder samme krav, og i tillegg kan det utløse krav om nytt skjønn. Statkraft ser derfor ingen muligheter til å kunne benytte muligheten til å avvike fra 15 m<sup>3</sup>/s kravet.

Skjønnsforutsetningene sier «minst 15 m<sup>3</sup>/s». For sikker forvaltning av dette kravet ligger derfor vannføringen over med en sikkerhetsmargin. Normalt gir dette en minstevassføring på 16 – 18 m<sup>3</sup>/s i Surna.

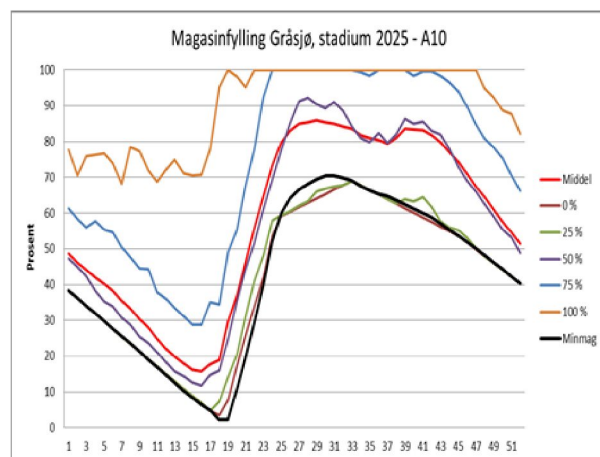
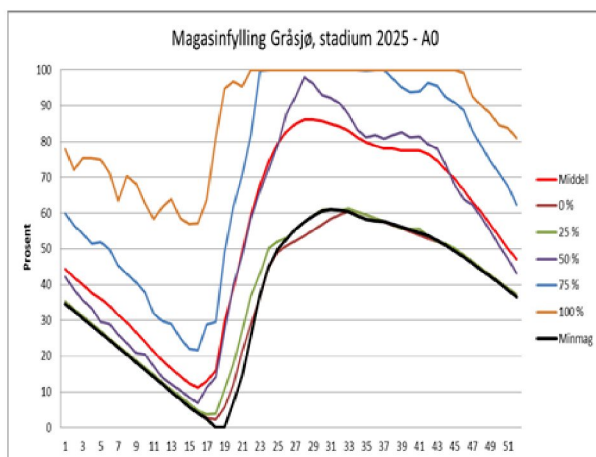
I innstillingen gjengis høringspartenes syn om flytting av teknisk revisjon. Statkrafts syn etter at vi trakk søknaden om et aggregat 2 er også gjengitt. NVE legger vekt på at 38,5 m<sup>3</sup>/s driftsvannføring vil være positivt i smoltens utvandringsperiode. De skriver videre at de mener det må være mulig å finne et annet tidspunkt for revisjon utenom mai/juni der det i de fleste år er tilstrekkelig mengder vann fra uregulert restfelt. I de årene hvor det ikke er tilstrekkelig vann i restfeltet til å dekke minstevannføringen anbefaler NVE at det gis rom for å fravike reglementet i inntil 14 dager og gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s. Det er ikke gitt noen form for kost/nytte beregning.

Tekniske revisjoner har stort sett vært foretatt i mai, fordi restvannføringen da normalt er så stor at aggregatet i Trollheim kan stoppes uten at det må tappes ekstra vann fra Follsjøen. Erfaringsvis er det også stor sannsynlighet for at kraftverket ikke produserer i denne perioden og er inaktivt. I simuleringene som Statkraft selv har gjort er det forsøkt å flytte revisjonen til siste halvdel av september fordi denne perioden også har høy restvannføring. Simuleringene viser at restvannføringen er betydelig lavere enn i mai og det må derfor tappes ekstra vann fra Follsjøen i mange av årene som er simulert. Dette gir økt produksjonstap og medfører også at kravet til minimumsmagasin øker. Gjennomføring av teknisk revisjon i perioden januar – april vil øke produksjonstapet ytterligere fordi restvannføring normalt vil være lavere enn i september.

Figur 2 og 3 viser forventet disponering av Follsjø og Gråsjø med dagens vilkår (A0) og med vilkår som i NVE sin innstilling (A10) på stadium 2025.



Figur 2: Forventet disponering av Follsjø på stadium 2025 med dagens vilkår A0 og med nye vilkår A10.



Figur 3: Forventet disponering av Gråsjø på stadium 2025 med dagens vilkår A0 og med nye vilkår A10.

Som det fremgår av figur 2 og 3 vil magasinfyllingen i vannfattige år bli høyere i A10 enn i A0. En ser også at i de tørreste årene er det ikke nok vann til at en i alle ukene om sommeren kan oppnå minimumsfylling (svarte linjen i figur 2 og 3). Dette er en medvirkende årsak til at flytting av revisjonstidspunkt gir betydelig produksjonstap.

Flytting av teknisk revisjon er simulert til et produksjonstap på mellom 5-7 GWh/år avhengig av om en kan redusere vannføringen til 10 m<sup>3</sup>/s eller må opprettholde dagens minstevannføring.

NVE mener at de på generelt grunnlag ikke er bundet av pålegg fra skjønnsretten. Statkraft er derimot bundet av pålegg fra skjønnsretten. Vi etterlyser en problematisering og en vurdering fra NVE av hvordan regulanten både skal gjennomføre en teknisk revisjon på et produksjonsmessig ugunstig tidspunkt samtidig som vi må opprettholde kravet til minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s for å ivareta våre privatrettslige forpliktelser.

### **Konklusjon:**

Statkrafts vurdering er at flytting av teknisk revisjon til høsten skaper ekstra problemer. Vi ber OED opprettholde regulantens frihet til selv å kunne sette tidspunkt for teknisk revisjon av anlegget.

#### *2.4.4 Effektkjøring*

NVE mener det er relativt godt dokumentert at markedstilpasset kjøring (av NVE omtalt som oppnedkjøring) av Trollheim kraftverk påvirker økosystemet i Surna nedenfor kraftverket negativt. NVE har derfor i sin innstilling anbefalt en strengere helårlig nedkjøringshastighet enn det Statkraft selv praktiserer samt jevn drift av kraftverket i hele vinterperioden. NVE mener at fordelene med strengere driftsrestriksjoner på kraftverket vil være større enn ulempene for Statkraft.

Det er de senere årene forsket på hvordan markedstilpasset kraftproduksjon virker på biologien og særlig på fisk i tilknyttede vassdrag. Mye av denne forskningen er fremkommet i Surnavassdraget blant annet som en følge av utfallene i 2005, 2008 og 2012. Dette var uhell og ikke ønskelig fra Statkrafts side. Vi har derfor brukt mye tid og ressurser på å finne en løsning som ivaretar produksjonsgrunnlaget og markedstilpasningen samt bedrer forholdene for villaksen på strekningen nedstrøms Trollheim kraftverk.

Statkraft har sammen med forskere siden det første utfallet skjedde i 2005 utviklet en trinnvis nedkjøring av kraftverket. Målet med restriksjonen har vært å ta hensyn til ungfisk i vassdraget og på denne måten styrke laksestammen. Reduksjon i vannføring fra 30 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s ble satt til minimum 30 minutter mellom hvert sprang og totalt utgjorde dette en nedkjøringstid på 4 timer.

Etter utfallet i 2008 ble det i den påfølgende undersøkelsesrapporten (Forseth et. al. 2009) anbefalt å utvide nedkjøringshastigheten til å gjelde vannføringer også over 30 m<sup>3</sup>/s. Kraftverket fikk da restriksjoner på nedkjøringshastighet på vannføringer fra 50 m<sup>3</sup>/s og ned til 15 m<sup>3</sup>/s. Hastigheten ble også senket ytterligere. Statkraft prøver å ta hensyn til laksens sårbare faser og har innført særlige tiltak. På dagtid vinterstid tilstrebes det å unngå nedkjøring. Dersom det er nødvendig å redusere produksjonen, er nedkjøringshastigheten satt til 10 cm i timen på vannføringer fra 50 – 30 m<sup>3</sup>/s mens fra 30 – 15 m<sup>3</sup>/s er hastigheten satt til 5 cm/t. På 5 cm/t bruker kraftverket 8 timer på nedkjøringen. Dette med bakgrunn i funn fra rapporten om grad av vanndekt areal.

Videre blir 5 cm/t etter lengre perioder med stabil vannføring (>14 dager) benyttet ved første nedkjøring for at fisken skal få tid til å omstille seg å følge vannet utover i elven uten å strande. I tillegg praktiseres en nedkjøringsrestriksjon i perioden mai - juni når laksen kommer opp av grusen, såkalt swimup. Da unngår man raske nedkjøringer og har en hastighet på 10 cm/t. I sommerhalvåret ellers praktiseres en nedkjøringshastighet på 13 cm/t. Se tabell 1.



SJØLVPÅLAGD RESTRIKSJON SURNA		
	Mjuk restriksjon	Suma brukar 4 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s
	Swimup restriksjon	Suma brukar 6 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s
MØRKT	Hard restriksjon i dagslys, mjuk restriksjon når det er mørkt	Suma brukar 8 timar frå 50 m <sup>3</sup> /s til 15 m <sup>3</sup> /s

Etter lengre tid med stabil vassføring meir enn 14 dagar) skal alltid hard restriksjon benytast fyrste nedkøyring

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
1	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
2	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
3	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
4	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
5	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
6	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
7	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
8	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
9	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
10	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
11	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
12	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
13	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
14	MØRKT	MØRKT	MØRKT								MØRKT	MØRKT
15	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
16	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
17	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
18	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
19	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
20	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
21	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
22	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
23	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
24	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
25	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
26	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
27	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
28	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
29	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
30	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT
31	MØRKT	MØRKT									MØRKT	MØRKT

Tabell 1: Statkrafts selvpålagte restriksjon i Surna oppsummert.

I tillegg til en skjerpet praksis av driften på kraftverket, installerte Statkraft i 2011 en omløpsventil i kraftverket som skal kompensere for minstevannføring i tilfelle det skjer utfall.

Statkraft har vært aktiv deltager i forskningsprosjektet EnviPeak, environmental impacts of hydropeaking. Kunnskapsoppsummering fra prosjektet foreligger i NINA temahefte *Miljøvirkninger av effektkjøring: Kunnskapsstatus og råd til forvaltning og industri* (Bakken et.al 2016). Surna er i EnviPeak prosjektet brukt både som forsknings- og testvassdrag på system for miljøtilpasset effektkjøring. Systemet er et forslag og en

anbefaling som hjelpemiddel til forvaltning og regulanter. Systemet vurderer påvirkning av effektkjøring på den ene siden opp mot sårbarhet på laksestammen på den andre siden. Surna er som ett av fire vassdrag klassifisert som grønn. Dette betyr at samlet belastning av effektkjøring på elvøkosystemet i Surna er vurdert å være moderat til liten.

EnviPeak rapporten foreslår også fysiske tiltak for å redusere tørrlegging og stranding. Eksempler er terskler som vil kunne dempe fluktuasjoner i vannstand og vannhastighet, habitat oppgradering som harving av substratet og supplering med gytegrus, etablering/restaurering av sideløp og tilslutt fysisk demping av vannføringsfluktuasjonene ved for eksempel bygging av fordrøyningsbasseng nedstrøms utløpet av stasjonen. Statkraft savner et mer overordnet perspektiv fra direktoratet og mener at fysiske tilpasninger i vassdraget bør vurderes før det innstilles på produksjonsbegrensninger.

Statkraft finner at innstillingen til nye vilkår langt på vei vil fjerne mulighetene for å levere systemtjenester, hovedsakelig som følge av strengere krav til jevn kjøring. Mulighetene for å levere frekvensreserver, utover pålagt grunninnstilling, vil i all hovedsak falle bort. Videre vil det med de foreslåtte vilkårene ikke bli mulig å levere sekundærreserver og i praksis heller ikke regulerkraft.

### **Konklusjon:**

Det er vanskelig i NVEs innstilling å finne hva de mener fordelene vil være ved å innføre en betydelig strengere restriksjon på nedkjøring. Vi savner en tydeliggjøring av hva som er problemet og hvorfor dette er løsningen.

Kommunene har begrunnet sine krav med et behov for å bedre forholdene for laks- og sjøørret. NVE har i sin konklusjon anbefalt *flere tiltak som til sammen vil kunne bedre vassdragsmiljøet i Surna og i noen sidebekker betydelig*. Slik Statkraft ser det er denne setningen utydelig.

NVE innstiller på en enda strengere drift av Trollheim. Dette til tross for en velutviklet restriksjon som fungerer etter hensikten, er verifisert gjennom EnviPeak og fiskebiologiske undersøkelser som viser en positiv trend i bestandsutviklingen.

Undersøkelsene de senere år viser en positiv trend i bestandsutviklingen av villaksen. Restriksjonen Statkraft har utviklet bidrar vesentlig til at direkte strandingsdødelighet hos fisk sannsynligvis forekommer relativt sjeldent og i et lite omfang (Ugedal et.al. 2016). Statkraft stiller seg derfor uforstående til hva denne innstrammingen vil gi av økt miljøgevinst. Dette er lite drøftet i NVEs innstilling. Det er heller ikke undersøkt, omtalt eller problematisert rundt mulige andre avbøtende tiltak enn operasjonelle driftstilpasninger.

Statkraft vil presisere viktigheten av å forstå hvordan en slik begrensning vil flytte markedstilpasset produksjon mot andre kraftverk i regionen og hvilken effekt dette vil gi på helheten av systemet. Statkraft ser ikke at dette er tilstrekkelig vurdert i innstillingen fra NVE.

Statkraft mener at eksisterende manøvreringspraksis kombinert med omløpsventil og fremtidig habitatplan for vassdraget er tilstrekkelig for å ivareta laksen i Surna. Statkraft fraråder OED å pålegge regulanten nedkjøringshastighet på 5 cm/t og jevn kjøring gjennom vinteren.

#### 2.4.5 *Inntak Follsjø og vanntemperatur*

I NVEs innstilling er det anbefalt at Statkraft pålegges å etablere et inntak i Follsjø på kote 400. Inntakene skal kunne åpnes og lukkes uavhengig av hverandre.

Statkraft har flere ganger gitt svar på og kommentert krav om et temperaturinntak i Follsjø. I revisjonsdokumentet svarte vi at det biologiske kunnskapsgrunnlaget rundt temperatur og vekst hos fisk burde undersøkes nærmere på grunn av noe motstridende resultater på vekst hos fisk i Surna<sup>1</sup>. Det ble også opplyst at det pågikk et prosjekt for rehabilitering av vannveien hvor tekniske muligheter og kostnader for å etablere et temperaturinntak i Follsjø ville vurderes, samt at det ville bli gjort tekniske forberedelser til et eventuelt øvre inntak. I Statkrafts kommentarer til høringsuttalelsene fortsatte vi å avvise kravet. I tillegg ble det her nevnt at et øvre inntak ville innebære investeringer i størrelsesorden 20-25 MNOK. Et øvre inntak var også tema som et avbøtende tiltak i NINA sin KU utredning til konsesjonssøknaden for aggregat 2 (Ugedal et.al. 2016). Statkrafts svar også den gang var at det må foreligge et bedre kunnskapsgrunnlag før det kan tas en beslutning. Kostnadsestimater var da oppjustert til omtrent 30 MNOK.

Det er i dag inntak på både kote 375 og 393 nær midten av Follsjø, men det er kun en felles inntaksluke. Fra inntaket føres vannet i en 4,5 km tilløpstunnel, deretter i en sjakt ned mot turbin og omløpssystem.

Follsjø har en LRV på 375 og en HRV på 420.

I forbindelse med at inntakslukene ved Trollheim kraftverk ble rehabilitert ble det også gjort en vurdering av hvordan man kunne ivareta at Trollheim kraftverk kun ble kjørt fra et nytt øvre inntak. En kort beskrivelse av en mulig løsning og tegninger/skisser finnes i «*Landskap og miljøplan. Trollheim kraftverk, rehabilitering av vannveg*» (Kvien & Forberg 2013). Rapporten ligger åpent tilgjengelig på nettet. I rapporten står det at Statkraft ønsker å benytte eksisterende øvre inntak ved at man driver den nye grentunnelen inn på den eksisterende sjakten og hever terskelen ved at det bygges en ny terskel ute i den eksisterende kanalen. Denne løsningen gjør at man unngår nye inngrep og installasjoner i magasinet. Dersom det er mest hensiktsmessig å heve inntaket mer enn det lar seg gjøre med en ombygging av eksisterende, vil det nye inntaket bli etablert i samme «berg-ryggen» som eksisterende. Nytt øvre inntak vil da omfatte en kanal i berg og løsmasser frem til betongkonstruksjonen med grovvaregrind. Tegningene og skissene i innstillingen til NVE om et øvre inntak er hentet fra denne Landskaps- og miljøplanen.

---

<sup>1</sup> Undersøkelse gjort av NINA viser at det er noe lavere vekst hos fisk nedstrøms Trollheim kraftverk. Undersøkelser viser også at smoltalderen er noe lavere nedstrøms kraftverket (Ugedal et.al. 2014). Lavere temperatur som er en begrensende faktor for tilveksten av fisk nedstrøms kraftverket skulle tilsi at smoltalderen også skulle være høyere.

Under er det gitt et kort resyme av relevante rapporter og notater Statkraft mener illustrerer at kunnskapsgrunnlaget knyttet til om et nytt temperatur inntak vil gi positiv effekt er usikkert. *Abiotiske effekter i reguleringsmagasiner. Temperatur- og isforhold i Follsjøen og i vassdraget nedenfor (NVE/NIVA)*

Rapporten var en del av arbeidet som ble utarbeidet i forbindelse med VAKLE<sup>2</sup>. Vanntemperatur og isforhold ble simulert med en matematisk modell, som igjen ble kalibrert/testet mot observerte data i kraftverksmagasinet. Deretter ble det simulert scenarier. Undersøkelsene viste et godt samsvar mellom observerte og simulerte temperaturer i overflatevannet i Follsjø og i driftsvannet til Trollheim kraftverk, avvik sjelden over 1 °C, mens modellert isløsning kom trolig minst 1 uke for tidlig. Simuleringene viste at bruk av overflateinntak i magasinet førte til betydelige temperaturforskjeller i driftsvannet sammenlignet med dypvannsinntak. Overflateinntak resulterte i temperaturer som gjennomgående var nær hva man kan forvente seg i et uregulert/naturlig magasinoverløp. Det kunne imidlertid tyde på at modellen simulerte isløsning 1 uke for tidlig, noe som eventuelt kunne forklare en for tidlig temperaturøkning om våren i forhold til observasjoner.

#### *Vanntemperatur i Follsjø i 1999, 2001 og 2006 (NVE)*

På oppdrag av Statkraft ble det gjort målinger av vanntemperaturen rett nedstrøms utløpet av Trollheim og Gråsjø kraftverker og i Follsjø i 1999, 2001 og 2006. Vanntemperaturen i Follsjø ble målt med en termistorstreng. Målingene ble gjort av NVE. En resultatrapport<sup>3</sup> ble publisert i 2006. Resultatene viser at det er en temperaturforskjell mellom de øvre vannmassene i Follsjø, kontra temperaturen i vannet fra utløpet av Trollheim kraftverk, det vil si at vannet fra de øvre lagene i Follsjø er en del varmere enn vannet som kommer ut fra Trollheim kraftverk i sommerhalvåret.

#### *Bedre vannføringer i Surna – fase II. Effekter av et nytt inntak i Follsjø, Bjønnålia kraftverk og omløpsventil i Trollheim kraftverk (SINTEF)*

Det ble gjort en analyse av hvor mange år Follsjø har nådd ulike kotehøyder med tanke på å anlegge et nytt øvre inntak. For eksempel vil Follsjø i 97 % av årene ha nådd kote 400 15. juni. På bakgrunn av dette blir det anbefalt å legge et øvre inntak på kote 400 og at det bygges en ordning for å kunne stenge dagens inntak straks vannstanden når inntaket på kote 400. Det er lagt vekt på at inntaket kan brukes så tidlig som mulig i vekstsesongen ettersom denne tiden er den viktigste for god fiskevekst. Inntaket er beregnet å kunne gi en økning i smoltproduksjonen på 8-25 %. For vinterforhold, spesielt med tanke på isdannelse i Surna, ville temperaturen på driftsvannet gjennom Trollheim kunne reduseres med ca. 1 °C daglig, men dette ville trolig ikke være nok til å endre isforholdene i Surna vesentlig. Det blir sterkt anbefalt nærmere undersøkelser med temperaturmålinger i Follsjø om vinteren for å kunne vurdere senkning av temperaturen på driftsvannet vinterstid. Modellberegningene er gjort ved hjelp av en modell som ble utarbeidet for sammenhengen mellom vanntemperatur og

<sup>2</sup> Miljøvennlig bruk av vannressursene i et endret klima- og energiregime, inngikk i NVEs FoU program Miljøbasert vannføring

<sup>3</sup> Rapporten er en ren datarapport uten noen analyse av dataene.

vekst for lakseunger i Orkla. Vekstmodellen ble imidlertid noe modifisert for Surna ettersom den opprinnelige modellen viste resultater som overvurderte veksten.

*Behov for vannslipp i øvre Surna og temperaturavhengig vekst av fisk i nedre del av Surna (SINTEF)*

Notatet ble laget på bakgrunn av tidligere arbeid i forskningsprosjektet «Bedre vannføringer i Surna»,

EnviDORR og EnviPEAK, samt NINAs bestandsovervåking i Surna. Dette igjen bygger i stor grad på notatet

«*Bedre vannføringer i Surna – fase II. Effekter av et nytt inntak i Follsjø, Bjønnålia kraftverk og omløpsventil i Trollheim kraftverk*». Arbeidsnotat, SINTEF Energiforskning AS, 2007-09-20. Notatet oppsummerer ytterligere simuleringer som illustrer hva økt temperatur nedstrøms kraftverk kan ha å si for smoltproduksjonen i området. De oppdaterte simuleringene i dette notatet viser at man kan forvente en gradvis avtagende smoltalder dersom man lykkes med manøvreringen av Follsjø slik at vanntemperaturen øker i juli og august. Klarer man å øke gjennomsnittstemperaturen med 2 eller 3 °C viser modellberegningene at smoltproduksjonene nedstrøms kraftverket kan økes med omtrent 18-15 %. Simuleringene som er gjort forutsetter at jo lenger fisken står på elva før den går ut som smolt har stor betydning for smoltproduksjonen (jo lenger tid på elva jo flere dør). Modellen gir noe overestimert for lakseunger i Surna for de lavere årsaklassene, men skal gi rimelige resultater på størrelse når lakseungene går ut av elva som smolt.

I innstillingen gjengis flere av høringspartenes syn om vanntemperaturen i Surna og et øvre inntak i Follsjø. Det er også vist til relevante referanser. Statkrafts syn er også gjengitt og vi får gehør for vårt syn om at årsakssammenhengen mellom fysiske forhold i elva og fiskens liv og vekst er kompleks. NVE mener imidlertid at simuleringsresultatene er tydelige på at et inntak på kote 400 vil ha en positiv effekt på vanntemperaturen og fiskens vekst, og vil kunne gi økt smoltproduksjon. Ytterligere utredninger og simuleringer vil etter NVEs syn aldri kunne fastslå eksakt hva resultatet av et nytt inntak. NVE konkluderer med at en engangskostnad på 30 MNOK vil være akseptabelt om et nytt inntak gir resultater som forventet, og at fordelene overstiger kostandene. Det er ikke gitt noen form for kost/nytte beregning.

Som tidligere nevnt er bestandstilstanden for laksen i Surna ifølge lakseregisteret moderat. Gytebestandsmålet de senere årene er oppnådd, i 2016 med god margin (Ugedal et. al. 2018). Videre er det påpekt av NINA flere ganger at metodiske svakheter kan gi et feilaktig bilde av ungfiskbestanden nedenfor Trollheim kraftverk. Etter elfiske med båt i 2014 er det i Ugedal et. al. 2016 påpekt at området nedstrøms Trollheim er undervurdert med tanke på områdets betydning for den totale produksjonen av laksesmolt i Surna. Det blir også sagt at fangsten pr innsatsenhet var høyere under båtfisket i Surna enn i Namsen og Bjøra, noe som tilsier at mengden lakseunger i nedre del av Surna i alle fall ikke er uforholdsmessig lav (Ugedal et. al. 2016).

En generell svakhet ved innstillingen, etter vårt syn, er en manglende beskrivelse av både ønsket mål for laksebestanden i Surna i et lengre perspektiv og en beskrivelse av

bestandssituasjonen for laksen i dag. Dette igjen burde vært sett opp mot eventuelle avbøtende tiltak.

### Konklusjon:

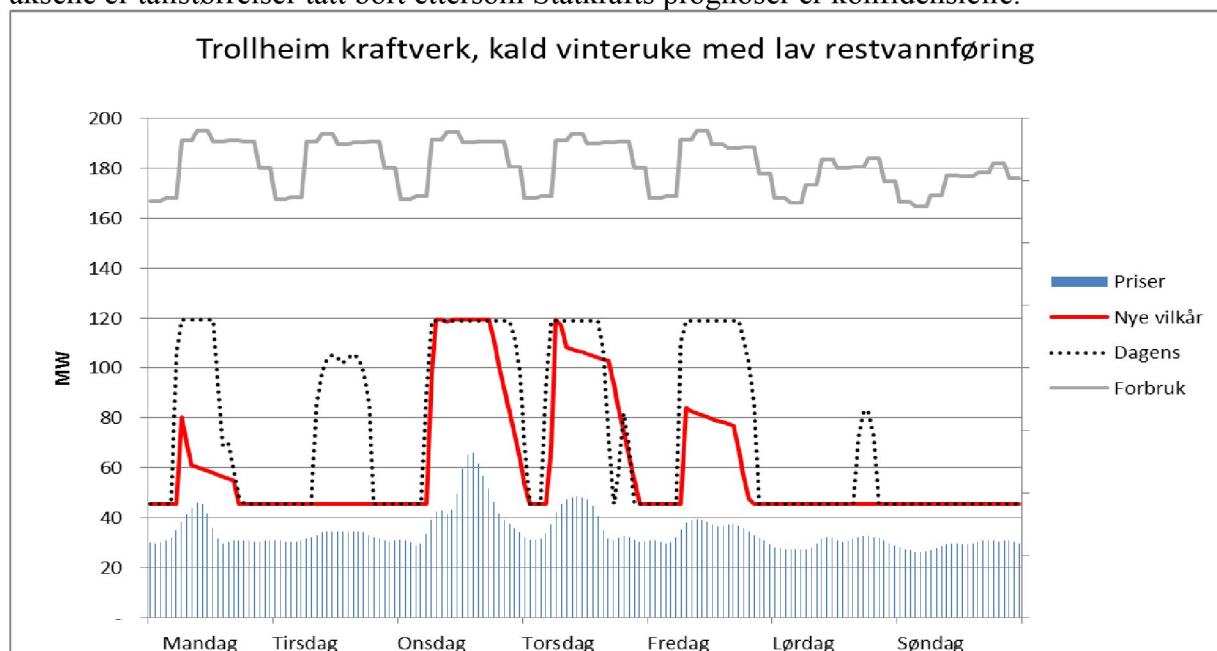
Statkraft mener det ikke er påvist god nok årsakssammenheng mellom lavere temperatur som begrensende faktor for tilveksten av fisk. Statkraft mener fremdeles at en investeringskostnad for ny tappeluke på 30 MNOK ikke kan forsvares i et kost/nytte perspektiv.

### 3 Statkrafts samlede vurdering av virkningen av NVEs forslag til nye vilkår

Samlet fornybar produksjon reduseres med mellom 45 – 50 GWh dersom NVEs forslag til innstilling blir vedtatt. I denne beregningen ligger Statkrafts simulering av tapt produksjon som følge av slipp av vann til sideelvene Rinna og Store Bulu. I tillegg er det regnet inn konsekvenser av å flytte teknisk revisjon til et annet tidspunkt samt konsekvensene av en helårlig vannstandsreduksjon begrenset til 5 cm/time og jevn kjøring om vinteren.

#### *Fleksibilitet*

Det er ikke bare produksjonstap som er konsekvensene av NVEs forslag til nye vilkår. Innstillingen medfører at Trollheim kraftverk i vinterperioden skal driftes på jevnest mulig last. I figurene nedenfor, som alle er referert stadium 2025, er produksjon i Trollheim kraftverk vist i noen utvalgte uker med dagens vilkår og med NVEs innstilling. Prognoser for priser og forbruk er knyttet til vertikale akser er vist til høyre for figurene. På disse aksene er tallstørrelser tatt bort ettersom Statkrafts prognoser er konfidensielle.



Figur 5: Simulert kjøremønster en kald vinteruke med stor etterspørsel og lavt resttilsig.

Figur 5 viser at mulighetene for å tilpasse produksjonen til behovet reduseres med vilkår som i NVE sin innstilling. Produksjonen de timene sola er over horisonten i vinterperioden

må holdes tilnærmet konstant, mens etter solnedgang kan produksjonen reduseres med rundt 10 MW per time.

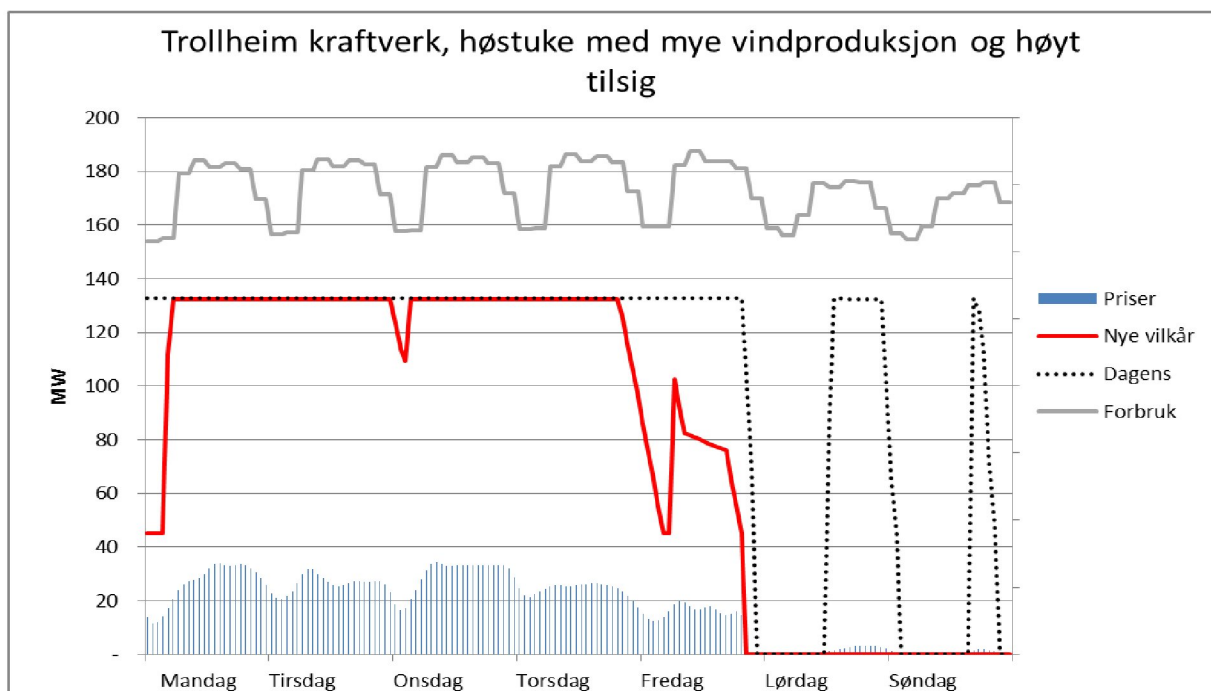
Med dagens vilkår kan produksjonen stanses i løpet av noen timer når etterspørselen er lav og restvannføringen i Surna dekker kravet til minstevannføring. Med nye vilkår vil det ta lenger tid å stanse kraftverket, 7-8 timer fra 130 MW til full stans. Dette vil i noen perioder medføre tvungen produksjon også når behovet ikke er tilstede (prisen er null eller negativ). Illustrert ved figur 6.



Figur 6: Trollheim kjøremønster når etterspørsel er lav og resttilsiget høyt.

De samfunnsmessige konsekvensene av at Trollheim og eventuelle andre kraftverk med utløp i lakseførende vassdrag ikke kan stoppes når behovet og prisene er lave, antas å være betydelige. Dette skyldes at mulighetene for import begrenses ved lave priser og tilsvarende blir det mindre volum som kan eksporteres ved høye priser.

Når det er høy restvannføring i Surna har man i dag muligheter til å levere regulerkraft i deler av året, slik som søndag i figur 7.



Figur 7: Trollheim potensiell levering av regulerkraft.

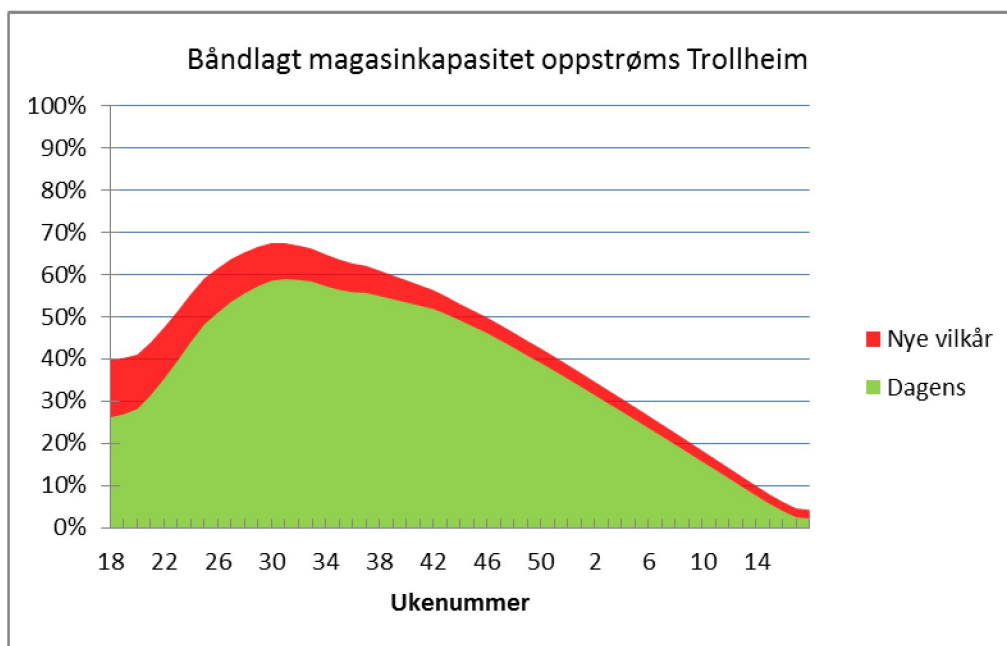
I figur 7 er forbruket noe høyere enn i figur 6, men svært mye vind og høyt tilsig i hele Norden reduserer etterspørselen, slik at prisen blir null eller negativ natt til lørdag og deler av søndag. Både lørdag og søndag antas at vindproduksjonen en del av døgnet blir lavere enn prognosert. Med dagens vilkår kan Trollheim levere oppregulering. Med nye vilkår kan ikke Trollheim levere slik oppregulering fordi en ikke får stoppet produksjonen når prisen igjen blir null eller negativ.

Nye vilkår vil i all hovedsak fjerne Trollheims muligheter til å levere balanse- og systemtjenester til markedet.

#### *Begrensninger på magasindisponering*

Et annet moment som spiller inn på driften av Trollheim er tilgangen på råmaterialet vårt, vann. Mye av vannet i Follsjø lagres for at vi skal kunne møte kravet om 15 m<sup>3</sup>/s minstevannføring nedstrøms kraftverket året rundt for alle tilsigsår. Høst- og vintermånedene er den perioden hvor vi må lagre mest vann i magasinet for å kunne være sikre på å holde minstevannføringen i nedre del av Surna. Figur 8 viser hvordan dette endrer seg med nye vilkår som i NVEs innstilling og at båndlagt magasinkapasitet øker (rød del). Grunnen til dette er at tilsiget i høst- og vintermånedene, når vi må lagre mest vann for å kunne være sikre på å holde kravene, vil miste volumene av vann som går til økningen i minstevassføring. I tillegg kan vi i de tørre periodene vi lagrer for, ikke kunne regne med noe bidrag til Surna fra disse sideelvene.

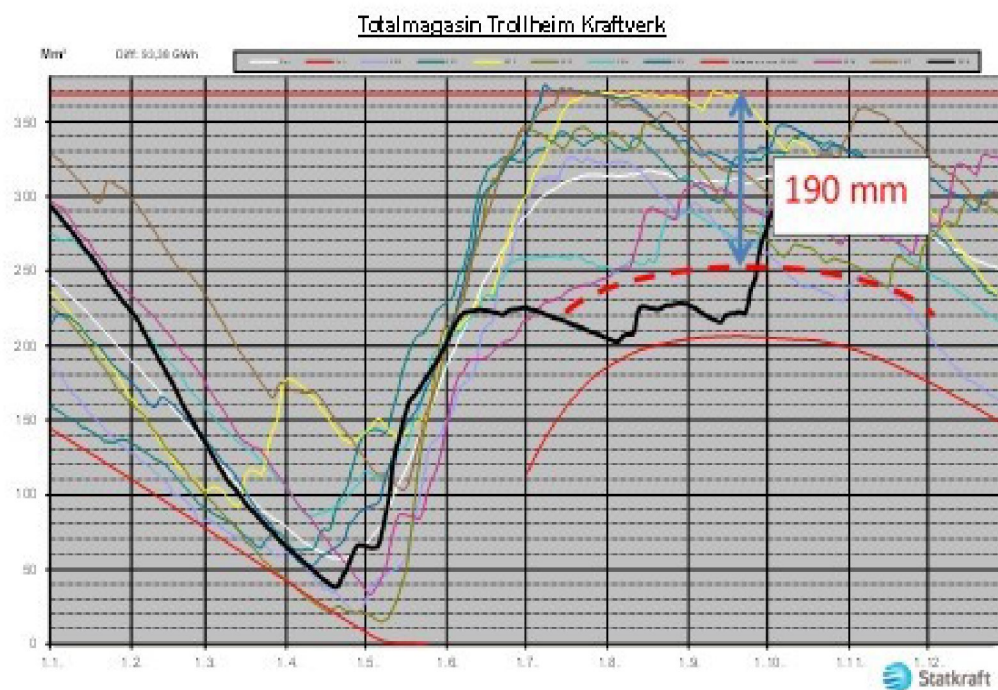




Figur 8: Båndlagt magasinkapasitet oppstrøms Trollheim kraftverk med dagens vilkår og med NVEs innstilling til nye vilkår.

### Flom

Dersom Statkraft ikke lenger får magasinere og benytte seg av vannet fra bekkeinntakene i Rinna og Store Bulu, vil dette sammen med eksisterende pålegg om minstevannføring i Surna bety at flomrisikoen øker. Her illustrert ved figur 9.



Figur 9: Minimumskurve Trollheim med nye vilkår

Den heltrukne røde kurven viser dagens minimumskurve. Med nye vilkår vil den bli som i den stiplede røde kurven og viser at en større del av magasinet vil båndlegges for å møte krav om minstevannføring og endret produksjonsmønster. Den blå pilen viser hvor mye nedbør som skal til før magasinet går til overløp med nye vilkår. Denne grensen ligger på 190 mm.

NVE rapport 81/2016 *Klimaendring og fremtidige flommer i Norge* estimerer en økning i flomstørrelse på 20 % i alle elver i Møre og Romsdal. Generelt betyr dette større høstflommer og snøsmelting ved milde perioder både høst og gjennom hele vinterperioden. Det er registrert at nedbøren i Surnadal området kommer som korte, intense episoder. Når en større andel av magasinet er fylt opp, vil dette fremtidige regimet og slike hendelser skape økt risiko for flom og også skadeflom.

Høsten 2016 var det en kort, men intens flom i vassdraget. Vannføringen i Surna ved Skjærmo ble målt til 407 m<sup>3</sup>/s. Uten regulering ville vannføringen vært rundt 700 m<sup>3</sup>/s. Den aktuelle flommen medførte små skader på omgivelsene, uten reguleringsanleggene ville flommen medført betydelig skade. Gjennom simuleringer har vi vist at med krav til minstevannføring i flere sideelver, vil flomvannføringen kunne bli høyere fordi den vil starte med høyere vannstand i magasinene.

#### *Tekniske installasjoner*

For å imøtekomme krav om slipp av vann i Rinna, Store Bulu og nytt inntak i Follsjø kreves tilrettelegging og teknisk utbygging. Statkraft har gjort et overslag over kostnadene knyttet til dette. For Rinna er entreprenørkostnaden satt til rundt 3,1 MNOK, Store Bulu 4,3 MNOK og inntak Follsjø til 34 MNOK. Store Bulu ligger uten veiforbindelse og mye av kostnaden her er knyttet til bruk av helikopter under utbyggingen. I tillegg må det påregnes byggherrekostnader for alle tiltakene. Statkraft har estimert dette til omtrent 7,6 MNOK. Totalt for alle tiltakene blir engangssummen omtrent 50 MNOK. Inne i dette estimatet er det ikke tatt med eventuelle produksjonstap som vil påløpe når systemet må tømmes for vann for å kunne bygge nytt inntak for nye tappemuligheter.

#### **Konklusjon:**

Oppsummert gir NVEs innstilling følgende

- konsekvenser: - 45 – 50 GWh tapt
- fornybar, fleksibel produksjon
- 1** Produksjonen er ikke tilpasset samfunnets behov
- 2** Tvungen produksjon når det ikke er behov
- 3** Trollheim kan ikke levere balanse- og systemtjenester til markedet
- 4** Økt risiko for flom og skadeflom
- 5** Utbyggingskostnader på 50 MNOK

#### 4 Statkrafts forslag til løsning

Surna er nasjonalt laksevassdrag. Statkraft har derfor brukt mye tid og ressurser på å finne løsninger for å ivareta fiskebestanden og fortsatt markedstilpasset fornybarproduksjon. Fiskebestanden i Surna har de senere år vist en positiv utvikling. Statkraft har grunn til å tro det blant annet skyldes innføring av manøvreringsrestriksjon på nedkjøring av kraftverket. I år med lite tilsig klarer ikke fisken å utnytte strekning oppstrøms kraftverket. Dette området er et svært velegnet produksjons- og oppvekst område for laksen. Statkraft foreslår derfor et tilsigsstyrt slipp av vann fra Rinna for å bedre forholdene for fisk der. Dagens manøvrering av Trollheim kraftverk sammen med tilsigsstyrt slipp av minstevannføring i Rinna kombinert med fremtidige skjøtsels – og habitattiltak og allerede installert omløpsventil mener Statkraft er riktige tiltak for at laksen i Surna skal ha levedyktige vilkår og at Trollheim fortsatt skal kunne levere fornybar energi til det nordiske kraftmarkedet.

#### 5 Avsluttende kommentar

Hovedformålet med en revisjon er *«å bedre miljøtilstanden i regulerte vassdrag ved å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader og ulemper som har oppstått som følge av reguleringen. Dette må avveies mot formålet med konsesjonen som er kraftproduksjon»* (Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer, OED 2012).

Energimeldingen (Meld. St. 25 (2015-2016)) *Kraft til endring – Energipolitikken mot 2030*) gir en gjennomgang av utviklingstrekk, status og perspektiver for den innenlandske energiforsyningen. Den legger frem en energipolitikk mot 2030, hvor energiforsyning, klimautfordringer og næringsutvikling ses i sammenheng. Meldingen fremhever at *«den store regulerbare vannkraften vil fortsatt være ryggraden i energisystemet vårt. Vannkraftproduksjon er viktig i et europeisk klimaperspektiv, og gjør at vi opprettholder forsynings sikkerheten i det norske og nordiske kraftsystemet. Behovet for reguleringsevne og fleksibilitet forventes å øke i årene som kommer»*.

Regulanten støtter at behovet for reguleringsevne og fleksibilitet vil være viktig fremover. Vi er imidlertid bekymret over at dette ikke blir tillagt nok vekt i vilkårsrevisjoner.

Møre og Romsdal fylke vedtok i Fylkestinget 15.6.2015 en regional plan for klima og energi med høye klimaambisjoner. Planen har følgende mål:

- *Klimautsleppa i Møre og Romsdal skal reduseres med mer enn 19 % innan 2020, i forhold til utsleppa i 2009.*
- *Summen av fornybar energi, energieffektivisering og energiomlegging skal tilsvare minst 2 TW elektrisitet.*

Dersom sentrale krav i vilkårsrevisjonen for Trollheim blir innført som nye vilkår, vil den fornybare kraftproduksjonen i fylket bli redusert, noe som gjør målet om energiomlegging vanskeligere å nå.

Vi viser også til Multiconsults rapport *Krafttap i forbindelse med vannforvaltningsplaner*, utarbeidet på oppdrag av Energi Norge, som peker på konsekvensene av at flere restriksjoner innføres samtidig og den kumulative effekten og samfunnskostnadene dette vil medføre. Behovet for fleksibilitet vil øke ytterligere dersom flere vassdrag får magasinrestriksjoner eller minstevannføringspålegg. Rapporten trekker spesielt frem at

effekter som overskudd av sommerproduksjon, påvirkningen av systemtjenester og flomdepingssevne og sannsynligheten for økt prisvolatilitet ikke er godt nok utredet på nasjonalt nivå.

Bortfall av fornybar produksjon og tapt reguleringsevne i regulerte vassdrag må kompenseres gjennom et eller flere tiltak som ny fornybar produksjon med miljølemper knyttet til etablering, økt produksjon i brenselsfyrte kraftverker med tilhørende klimautslipp og flytting eller reduksjon av forbruk. Reduksjon av produksjon i Trollheim vil derfor kunne medføre økte miljølemper andre steder. "

NVE har oversendt kommentarer til Statkrafts merknader 28.6.2019:

"Vi viser til brev av 28.2.2019, der NVE blir bedt om å vurdere Statkrafts notat datert januar 2019.

NVE leverte sin innstilling for vilkårsrevisjon Trollheim kraftverk (Surna vassdraget) i juni 2018. Statkraft har kommentert NVEs innstilling og lagt vekt på tema de mener ikke er tilstrekkelig belyst samt konsekvensene av NVEs foreslåtte tiltak.

I det følgende har vi gjort en vurdering av Statkrafts merknader, med henvisning til kapitlene i Statkrafts notat.

## **2. Reguleringens betydning for kraftsystemet**

Statkraft påpeker at anlegget er viktig i regionen. NO3 er region med størst kraftunderskudd. (Forbruk 21 og produksjon 14 TWh).

Statkraft mener at NVEs forslag til vilkår vil redusere fleksibiliteten for Trollheim kraftverk. De skriver at «*Få, om noen norske kraftanlegg er alene kritisk for det nasjonale systemet*». Statkraft mener det må legges til grunn en svært restriktiv praksis ved innføring av nye vilkår som reduserer anleggenes fleksibilitet.

NVE viser til at kraftbalansen i Midt-Norge i dag er vesentlig bedre enn for 10 år siden. Mye har endret seg. Ny linje fra Sogndal opp til Ørskog har muliggjort import sørfra. Linja til Sverige ble oppgradert for ca. 10 år siden. En av linjene fra Nordland blir nå spenningsoppgradert og vil trolig føre med seg en økning i overføringskapasitet derfra. I tillegg bygges masse vind på Fosen og sør for Trondheimsfjorden. Men vindkraft fører ikke med seg regulerbarhet, og det er fortsatt en lokal knapphet i Midt-Norge, særlig vinterstid. Vannkraften er derfor svært viktig i Midt-Norge.

I vår vurdering av de ulike kravene som var stilt i revisjonen har vi derfor lagt vekt på at Trollheim er viktig for området. NVE er enig med Statkraft i at stor regulerbar vannkraft er viktig for forsyningssikkerhet og at behovet for fleksibilitet vil øke. NVE er også enig i at restriksjoner som i stor grad reduserer fleksibilitet og forsyningssikkerhet ikke er ønskelig. Derfor anbefalte vi ikke magasinrestriksjoner i form av høy sommervannstand, fast minstevannføringskrav fra Follsjø, eller den foreslåtte spyleflommen på våren, alle

tiltak som ville hatt stor betydning for Trollheim kraftverks fleksibilitet og evne til å produsere vinterstid.

Det er ulike oppfatninger om restriksjonenes virkning på fleksibilitet osv. og det er vanskelig å få gode objektive vurderinger av dette. Vi har i vår innstilling foreslått at reglementet ved behov kan tas opp til vurdering 10 år etter at endringene er iverksatt. Gjennom praktisk drift og manøvrering kan man fremskaffe kunnskap om virkninger for forsyningssikkerhet og fleksibilitet i en slik prøveperiode. Dette gir en viss mulighet til å revurdere og justere vilkår som viser seg å ha utilsiktede virkninger etter en grundigere vurdering eller med erfaring.

### **3.1 Nasjonale føringer**

Statkraft henviser til ulike nasjonale føringer, herunder Ot.prp.nr 50 (1991-1992), OEDs retningslinjer for revisjon og nasjonale laksevassdrag, og påpeker at det i disse fremgår at det som hovedregel ikke skal pålegges tyngende vilkår.

NVE har omtalt de nevnte føringene i innstillingen på side 44. Der henviser vi i tillegg til andre føringer som tilsier at det også skal legges vekt på viktige miljøhensyn. Innlemmelsen av Surna i ordningen med nasjonale laksevassdrag innebærer at vassdraget er blant dem som skal prioriteres i det generelle arbeidet med å styrke laksebestandene i landet. I vår innstilling har vi forsøkt ta hensyn til både miljø og kraftproduksjon/reguleringsevne/fleksibilitet.

Hva som er vesentlig tyngende vilkår er ikke klart og vil variere fra sak til sak. Vi mener imidlertid at den nasjonale gjennomgangen av vikårsrevisjoner (NVE-rapport 49/2013), på et overordnet nivå, gir indikasjoner på hvor en slik grense kan tenkes å ligge. Våre anbefalte vilkår om minstevannføring vil gi en redusert kraftproduksjon som ligger godt innenfor det tapsintervallet som ble lagt til grunn i prioriteringsrapporten.

### **3.2 Status for laks i Surna**

Statkraft mener det er en positiv trend i bestandsutviklingen for laks i Surna og viser til Vitenskapelig råd for lakseforvaltning og kvalitetsnorm for laks, og gode elvefangster i 2016 og 2017. De viser til at området nedenfor kraftverket har større betydning for ungfisk enn tidligere antatt.

NVE kan ikke se at de fremførte argumentene er vesentlige for vår konklusjon. At fangstene i 2016 og 2017 har vært bedre enn gjennomsnittet kan vanskelig omtales som en trend. I 2018 ble det fanget 4,8 tonn som tilsvarer en gjennomsnittlig sesongfangst i Surna. Som Ugedal et al. 2018 også påpeker er det utfordrende å sammenlikne fangster mellom år da det i de senere år er innført restriksjoner på fiske og en utstrakt bruk av fang og slipp.

NVE er kjent med at området nedenfor kraftverket er viktig. Det er blant annet derfor vi har vektlagt tiltak som vil kunne bedre forholdene på dette viktige området.

NVE er klar over at andre forhold enn vannkraftregulering påvirker Surna og dette har vi omtalt under eget kapittel i innstillingen. Vi konkluderte med følgende:

*«Det er uten tvil mange faktorer som samlet påvirker de norske villaksbestandene. Noen har vi god kunnskap om og mulighet for å gjøre noe med, mens andre kan være utfordrende både å dokumentere og håndtere/avbøte. Vi mener det er fornuftig å forsøke å bedre forholdene der utfordringene er kjent og det finnes muligheter for å iverksette gode kunnskaps- og erfaringsbaserte tiltak. Dette er tilfelle for Surna, og vi mener at våre forslag til tiltak vil kunne bedre forholdene for laks- og sjøørretbestanden betraktelig.»*

NVE mener imidlertid at det, basert på foreliggende dokumentasjon, ikke kan være noe tvil om at reguleringen av Surna har påvirket fiskebestandene negativt. Utover det vi har skrevet i innstillingen om dette, ønsker vi ikke å problematisere dette ytterligere. Det er helt klart andre faktorer enn vannkraftregulering som også påvirker villaksen, men i revisjonssammenheng er det kun forholdene i elva vi kan få gjort noe med.

### **3.3 Minstevannføring oppstrøms kraftverket**

**Rinna:** Statkraft foreslår en større minstevannføring fra Rinna i stedet for eget slipp fra Bulu. I følge Statkraft vil fordelene med økt minstevannføring fra Rinna være økt vanndekket areal på en lakseførende strekning på totalt 6,5 km. Til sammenlikning er lakseførende strekning i Bulu 5 km. Statkraft foreslår i sine kommentarer et adaptivt slipp, men med målepunkt Rinna dam som referanse i tillegg til Skjermo. Det fremgår ikke hvor mye Statkraft tenker å slippe i Rinna.

Forslaget om å øke minstevannføringen i Rinna vil kunne fungere i perioder hvor tilsiget er «normalt», men vil ikke alene kunne avhjelpe de tørreste periodene. Derfor er det i tillegg viktig med en minstevannføring også fra nedbørfeltet til Bulu. En minstevannføring er viktig også for Bulu som et potensielt godt oppvekst/gyteområde for fisk og vil øke vanndekket areal på 5 km lakseførende strekning i tillegg til en økning i Rinna.

NVE viser til begrunnelsen for vannslipp i innstillingen. Der fremgår det hvorfor vi i denne saken mener et fast vannslipp er fornuftig. NVE opprettholder anbefalingene om et fast vannslipp i Rinna.

Merknaden om at minstevannføringen om vinteren var mindre enn kommunene hadde krevd skyldes oppdatert hydrologisk grunnlag, jf. Tab 2 i innstillingen.

**Store Bulu:** Statkraft viser til Johnsen og Hvidsten 1995, som antar at elva har liten betydning i produksjonssammenheng fordi vintervannføringen er lav. Statkraft savner en vurdering av nytten av å benytte Bulu fremfor å øke vannføringen fra Rinna.

NVE har lagt vekt på at Bulu har et bra potensiale for fisk. At tidligere rapporter har omtalt at Bulu i dag har liten betydning i produksjonssammenheng er naturlig, fordi det

etter overføringen normalt er lite vann der. Det at det ikke er minstevannføring i dag begrenser mulighetene for gyting og oppvekst vesentlig.

NVE mener det ikke er korrekt som Statkraft hevder at vi ikke har synliggjort at Bulu har de hydrologiske og fysiske kvalitetene som er nødvendig for laks.

Boniteringsrapporten har konkludert med at potensialet er der. Dette er diskutert i vår innstilling.

Statkraft har foreslått å øke minstevannføringen fra Rinna som alternativ til minstevannføring i Bulu. Størrelsen på minstevannføringen i Rinna tar utgangspunkt i den alminnelig lavvannføringen ved dam Rinna. I tørre perioder vil derfor forslaget fra Statkraft kunne medføre mindre vann i Surna enn det anbefalte alternativ. Et viktig poeng med å foreslå minstevannføring i Bulu er at det, foruten å bedre forhold i en relativt lang og godt egnet gyte/oppvekstelv, også vil tilføre vann til Surna på strekningen oppstrøms kraftverk.

Merknadene om utfordringer med minstevann som fryser med referanse til Årdalsvassdraget har etter vårt syn begrenset overføringsverdi til et minstevannslipp i Bulu. Utfordringene i Årdal er knyttet til stor avstand mellom slipp av minstevannføring og målested. Vi har ingen ytterligere kommentarer.

**Folla:** Statkraft støtter NVEs anbefaling om at det ikke skal pålegges en minstevannføring i Folla. Statkraft er av den oppfatning at det ved en fremtidig gjennomgang av reglement ikke skal åpnes for å vurdere behov for slipp fra Folla i ekstremisituasjoner. Argumentet er at et ev. krav av denne typen vil legge like store føringer på magasindisponeringen som om det skulle vært et reelt krav.

NVE har ikke stilt konkret krav om slipp av vann fra Follsjø i tørre perioder. Vi har skissert en mulig løsning i ekstreme tørkeperioder, som ev. kan pålegges regulanten med hjemmel i vilkårene (reglementets post 4 – «nødparagraf», nå også i reguleringsloven). Behovet for ev. slipp må vurderes mot forholdene i magasinet og kravet til minstevannføring nedenfor kraftverket. Hvorvidt ekstreme tørkeperioder er et stort problem som ev. krever tiltak kan vurderes nærmere i forbindelse med en ev. gjennomgang av reglementet etter 10 år.

### **3.4 Minstevannføring nedenfor kraftverket**

Statkraft ser flere utfordringer med at dagens skjønnsplågte bestemmelse for minstevannføring inntas i de oppdaterte vilkårene. Dagens minstevannføringskrav er i dag i perioder større enn den naturlige vannføringen og legger føringer for magasindisponeringen. Eventuelle nye minstevannføringskrav i tråd med NVEs forslag vil begrense disponeringen ytterligere og øke flomfaren. Statkraft konkluderer med at å innta det skjønnsplågte krav om minstevannføring i reglementet, i praksis vil innebære at det ikke er mulig å endre.

NVE kan ikke se at de anførte utfordringene vil endre seg om minstevannføringskravet nedenfor Trollheim kraftverk inntas i manøvreringsreglementet eller ikke. Vi mener at det er ryddig at bestemmelsen om minstevannføring inntas i manøvreringsreglementet. Selv om minstevannføringskravet tas inn i reglementet finnes det flere muligheter for å endre på dette. Konsesjonæren kan for eksempel når som helst søke om å få endret betingelsene i en konsesjon (vregl. §9).

Ved innføring av krav til minstevannføring i reglementet vil skjønnsforutsetningene i dette tilfelle bestå. Dersom pålegg i konsesjon/reglement strider mot det som er bestemt i skjønnet, er det opp til tiltakshaver å løse dette problemet, ved avtale eller ny skjønns sak.

### **3.4.1 Vindøla**

NVE registrerer at Statkraft støtter vår vurdering om at det ikke skal pålegges minstevannføring i Vindøla.

### **3.4.2 Vårflom/Spyleflom**

Vi konstaterer at Statkraft støtter vår anbefaling om å ikke pålegge spyleflommer for å renske elven. I vår innstilling anbefalte vi at det gjennomføres en kartlegging av viktige gyte/oppvekstområder der sedimentering/begroing er et problem og at det utarbeides en plan for fysiske tiltak i form av for eksempel harving, utlegging av stein til skjul osv. for å bedre forholdene på disse stedene. NVE registrerer at Statkraft har fått utarbeidet en rapport med resultater fra kartlegging av gyte- og oppvekstområder for laks i Surna (Uni Research 2016), og at de tenker å legge rapporten til grunn ved utarbeidelse av en habitat- og biotopplan. NVE mener at det er en fornuftig tilnærming.

### **3.4.3 Vurdering av tidspunkt for teknisk revisjon av kraftverket**

Statkraft mener at det er vanskelig å flytte teknisk revisjonstidspunkt, og at dette vil gi produksjonstap. Statkraft mener at våren er eneste realistiske alternativ for gjennomføring av teknisk revisjon uten et for stort krafttap (estimert til mellom 5-7 GWh pr år). Statkraft tar normalt revisjon av Trollheim i mai, fordi:

- det som regel er nok restvannføring for å opprettholde minstevannføringskravet på 15 m<sup>3</sup>/s, slik at de slipper å tappe vann fra Follsjø.
- det er stor sannsynlighet for at Trollheim ikke driftes i denne perioden

Statkraft viser videre til at de er bundet av skjønnet og derfor ikke kan benytte seg av NVEs åpning for å gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s minstevannføring i perioden med teknisk revisjon. Skjønnets regler for å gå under 15 m<sup>3</sup>/s innebærer at det i ettertid må gjøres en vurdering av et eventuelt tap av fisk og at tap må erstattes med utsetting. Statkraft ser ingen mulighet for å fravike reglene i skjønnet.



NVE har anbefalt at tidspunktet for teknisk revisjon av kraftverket må endres og legges utenom hovedutvandringsperioden for smolt som er mai/starten av juni. Kraftverket skal i denne perioden ikke stoppes med mindre det oppstår spesielle driftsituasjoner.

NVE vurderte ikke hvordan en endring av teknisk revisjonstidspunkt vil påvirke kraftverkets drift da saken var til behandling i NVE. En slik vurdering vil kreve nye analyser og simuleringer. Informasjonen fra Statkraft er ikke tilstrekkelig for å vurdere om konsekvensene av endret revisjonstidspunkt er rimelige (jf. fig 2 og 3 i Statkrafts kommentarer). Vi trenger mer informasjon fra Statkraft om hvordan simuleringene er gjort og hvilke antagelser og forutsetninger som ligger til grunn. Vi trenger å få forklart sentrale begreper i figurene, som for eksempel «minmag» og «stadium 2025».

Statkraft fremstiller grafer av dagens situasjon mot scenarioet med alle de nye vilkårene i NVEs innstilling. Det ser ikke ut som om effekten av flyttet revisjonstidspunkt er vurdert isolert.

NVE viser til tidligere beskrivelse hva gjelder forholdet til skjønnet og erstatninger. En åpning i manøvreringsreglementet om å gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s i minstevannføring i en begrenset periode på våren, vil innebære at man går ut over det som er bestemt i skjønnet. Tiltaket er foreslått for å bedre utvandringsforholdene for smolt i Surna og gjennom det øke tilbakekomst av voksen laks til Surna. Å ev. måtte fravike skjønnsforutsetningene vil ikke være en årvisst foreteelse og vi tenker at det må være mulig å finne løsninger med skjønnspartene når hensikten er miljøforbedringer.

Vi opprettholder vår anbefaling vedrørende endring av tidspunkt for teknisk revisjon av kraftverket. Det er sannsynlig at flytting av teknisk revisjonstidspunkt fra vår til høst fører til et produksjonstap og gjør det noe mer utfordrende å disponere magasinene, men vi mener dette oppveies av behovet for en stor vannføring under den viktige smoltutvandringsperioden. Alternativet til endret revisjonstidspunkt og drift av kraftverket i smoltperioden vil være vannslipp fra Follsjø, et alternativ med betydelig større virkninger for magasinindisponering og produksjonstap. Dette alternativet er omtalt i innstillingen og ble forkastet på grunn av redusert fleksibilitet og stort krafttap.

Vi anbefaler at Statkraft prøver ut drift av kraftverket i tråd med nevnte føringer i en periode. Vi har i vår innstilling foreslått at reglementet ved behov kan tas opp til vurdering 10 år etter at endringene er iverksatt.

#### **3.4.4 Effektkjøring og fleksibilitet**

Statkraft mener at de nye konsesjonsvilkårene vil føre til redusert fleksibilitet og begrense kraftverkets mulighet til å levere balanse- og systemtjenester til markedet. I tillegg påpeker de at fleksibel vannkraftproduksjon er viktig for samfunnet. Statkraft mener at de miljømessige ulempene som forårsakes av en markedstilpasset kraftproduksjon er mindre enn det NVE har lagt til grunn i sin vurdering. I tillegg

mener de at NVE burde vurdert grundigere, om andre fysiske tilpasninger kunne ha bedret forholdene i elva, uten å begrense kraftproduksjonen.

Statkraft mener det er vanskelig å se ut fra NVEs innstilling hva fordelene vil være ved å innføre en betydelig strengere restriksjon på nedkjøring. Statkraft savner en tydeliggjøring av hva som er problemet og hvorfor dette er løsningen.

For å redusere sannsynligheten for stranding av fisk og utarming av bunndyrfaunaen har NVE foreslått nye vilkår for å begrense frekvensen av effektkjøring i Trollheim kraftverk, og da særlig om vinteren. I tillegg har vi foreslått hvor raskt vannstanden i Surna kan reduseres, som følge av at Trollheim nedregulerer sin produksjon. Samtidig har vi åpnet for at disse kravene skal kunne fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner i kraftsystemet. Dette kan for eksempel være at Statnett henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet.

Som systemansvarlig etter forskrift om systemansvar i kraftsystemet (fos), § 12 fjerde og femte ledd, har Statnett spesielle virkemidler til håndtering av både vanskelige driftssituasjoner og driftsforstyrrelser: ”Systemansvarlig kan i vanskelige driftssituasjoner rekvirere effekttilgang ved å kreve at all tilgjengelig regulerytelse innenfor produksjon og forbruk anmeldes i regulerkraftmarkedet, etter at prisen i elspotmarkedet er satt. Systemansvarlig kan ved driftsforstyrrelser kreve å få benytte all tilgjengelig regulerbar effekt i produksjonsapparatet til å gjenopprette normal drift. Ikke anmeldt produksjon prissettes til elspotområdets regulerkraftpris, dersom ikke annet er avtalt.” Forskriftens §12 i seg selv gir imidlertid ikke Statnett hjemmel til å rekvirere produksjon ved å pålegge tapping i strid med gitte konsesjonsvilkår. Produsentene har imidlertid en lydighetsplikt (fos §26) overfor Statnett og innholdet i denne plikten er tolket av OED i brev til Statkraft 6. april 2009. Plikten innebærer at produsentene i ekstreme tilfeller kan måtte tappe i strid med konsesjon vilkår dersom de får pålegg fra Statnett om det.

Hovedpoenget med å anbefale strengere restriksjoner er primært å redusere frekvensen av episoder med effektregulering generelt, og spesielt episoder på dagtid om vinteren. Som Ugedal m.fl. 2016 poengterer så er det den høye frekvensen av effektkjøring til alle årstider og særlig nedtappingene om vinteren som bidrar sterkest til negative konsekvenser av effektkjøring i Surna.

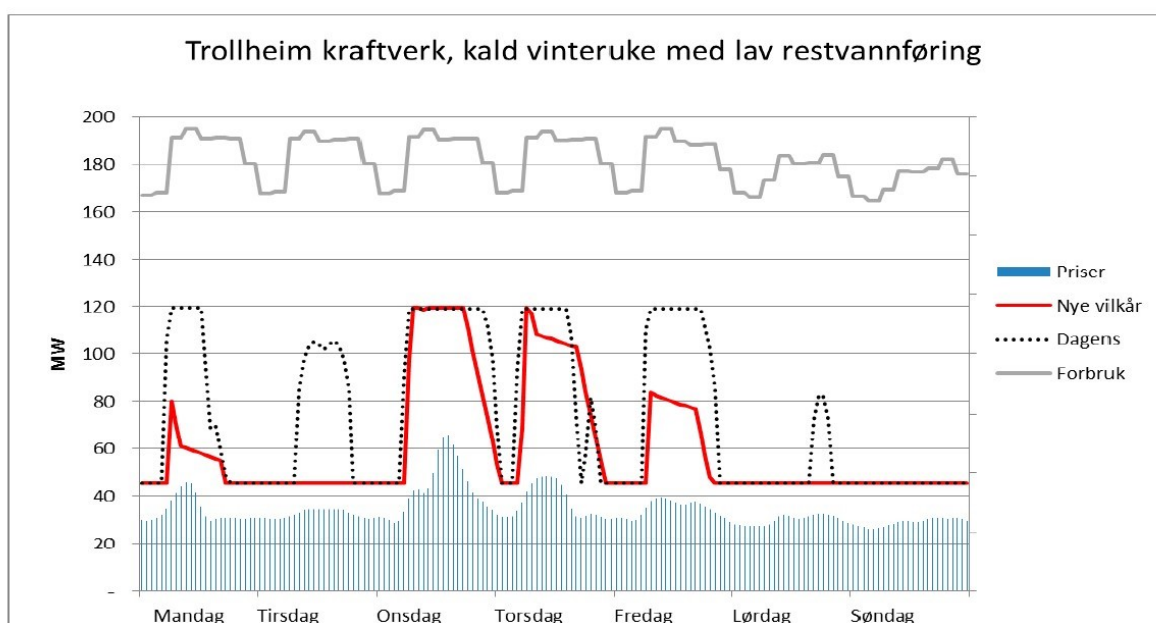
De foreslåtte begrensningene innebærer ikke at kraftverket må ha samme produksjon hele døgnet vinterstid. Produksjonen kan økes eller reduseres enkelte dager. Poenget med den foreslåtte begrensningen er å redusere antall episoder med vannføringsreduksjoner på dagtid om vinteren. Kraftverket har allerede i dag en selvpålagt restriksjon som sier at nedtapping på dagtid om vinteren bør unngås, og dersom det må skje så skal det skje sakte. Det er imidlertid ikke ønskelig med en drift som for eksempel innebærer oppkjøring om morgenen, ned midt på dagen og oppkjøring om ettermiddag/kvelden osv. Slik restriksjonene er formulert gis det rom for

å kjøre opp kraftverket om morgenen, holde stabil/jevn vannføring på dagtid om vinteren, og senke fra det er mørkt om kvelden/natten, men da med strengeste restriksjon på senkningshastigheten.

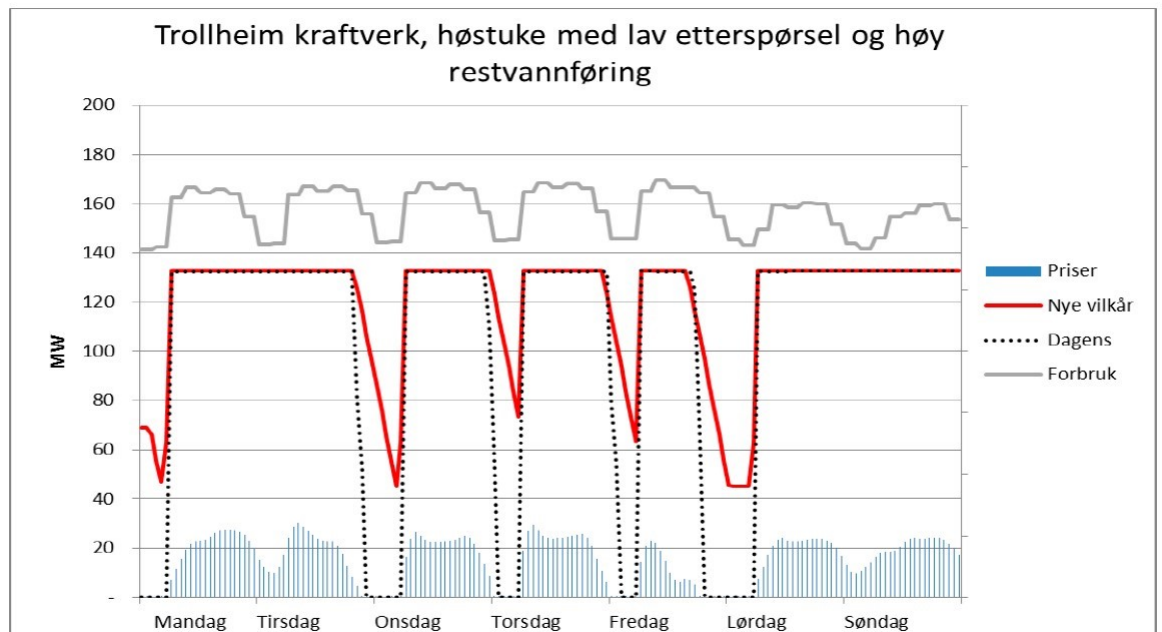
NVE har tatt redusert fleksibilitet med i sine vurderinger. I innstillingen skriver vi følgende: «Disse innstrammingerne i kjøremønster vil redusere både frekvensen av effektkjøring og hastigheten på vannstandsendingene, og gi en drift av kraftverket som er jevnere og mer miljøtilpasset enn dagens drift. Det vil imidlertid fortsatt være muligheter for fleksibilitet i driften.»

Statkraft presenterer noen grafer for å vise mulige konsekvenser av NVEs foreslåtte restriksjoner for Trollheims evne til å levere regulerkraft (Figur 5, 6 og 7 i Statkrafts kommentarer).

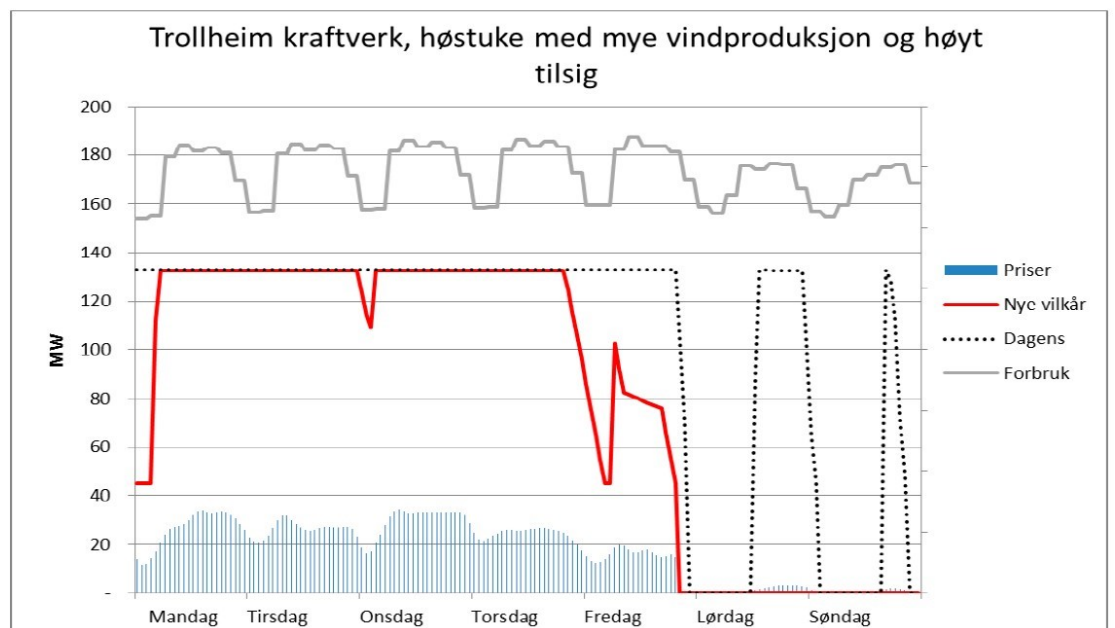
Kurvene som Statkraft presenterer viser at de foreslåtte restriksjonene vil redusere fleksibiliteten til kraftverket. Vi mener imidlertid at kurvene også viser at det fortsatt er rom for fleksibel drift (jf. figur 5-7), men at restriksjonene innebærer at frekvensen av effektregulering reduseres. Dette var hovedhensikten med strengere restriksjoner. NVE har ikke nok informasjon om forutsetninger/grunnlag for kurvene til å kunne vurdere dem nærmere.



Figur 5: Simulert kjøremønster en kald vinteruke med stor etterspørsel og lavt resttilsig.



Figur 6: Trollheim kjøremønster når etterspørsel er lav og resttilsaget høyt.



Figur 7: Trollheim potensiell levering av regulerkraft.

Det er vanskelig å gjøre kvantitative analyser av verdien til fleksibilitet. I innstillingen viser vi til at Statkraft har gjort en egen studie av sumvirkninger av restriksjoner i Midt-Norge, som viser at det skal «relativt omfattende restriksjoner til, (...) før det får vesentlig betydning for regionen».

Vi opprettholder vår anbefaling om strengere restriksjoner på driften av Trollheim kraftverk. Vi anbefaler at Statkraft prøver ut drift av kraftverket i tråd med nevnte føringer. Etter prøveperiodens slutt kan det foretas en evaluering og en oppsummering av hva en slik restriksjon reelt medførte. Om det faktisk er slik som Statkraft hevder, at

de nye restriksjonene i «*all hovedsak fjerne*» Trollheim kraftverks muligheter for til å levere balanse- og systemtjenester til markedet, så vil det være mulig å vurdere disse på nytt.

### **3.4.5 Inntak Follsjø og vanntemperatur.**

Statkraft fastholder at det ikke er vist god nok sammenheng mellom lavere temperatur og begrenset fiskevekst. De mener som tidligere at investeringskostnaden for ny tappeluke ikke kan forsvares i et kost/ nytte perspektiv. De viser videre til landskap og miljørapport (Kvien & Forberg 2013) der ulike løsninger for å heve øvre inntak er skissert.

NVE har anbefalt at det etableres et inntak i Follsjø på kote 400. Hensikten er å gjøre noe med vanntemperaturen på driftsvannet i Trollheim. I sommerhalvåret er vannet kaldere enn før regulering og om vinteren er vannet varmere. En vanntemperatur nærmere det som er naturlig vil være positivt for fiskevekst og smoltproduksjon nedstrøms Trollheim kraftverk.

NVE tolker Statkrafts kommentarer slik at de i utgangspunktet er imot et nytt inntak, men dersom det pålegges så ønsker de å vurdere alternative løsninger. Vi er opptatt av at valg av løsning sikrer inntak fra kote 400 for å oppnå ønskede temperatureffekter for Surna elv nedstrøms Trollheim. En mulig teknisk løsning for å få dette til fremgår av landskap og miljørapporten (Kvien & Forberg 2013). En overordnet kost/nytte vurdering ble gjort i NVE-rapport 49/2013.

NVE kan ikke se at det er kommet frem andre momenter i kommentarene til Statkraft om dette tema enn de som allerede er gitt. Vi viser til vurderingene i innstillingen og opprettholder vår anbefaling om å etablere et nytt øvre inntak.

## **4. Statkrafts samlede vurdering**

### *Fleksibilitet*

Se våre kommentarer under kap. om effektregulering.

### *Begrensninger på magasindisponeringen og flomrisiko.*

Statkraft viser til at nye vilkår/krav vil øke den båndlagte magasinkapasitet og hevder at flomrisikoen vil øke. Dette blir begrunnet med at kravene vil føre til at fyllingsgrad i magasinene må økes for å kunne møte nye krav om minstevannføring både i hovedelva, og i Rinna og Bulu. En slik økning kan gi redusert buffer for flomdemping.

NVE gjorde ikke egne utredninger om ev. endringer i flomfare som følge av foreslåtte endringer. Vi tok utgangspunkt i beskrivelsen av dagens regulering og flomsituasjon:

*«De største tilløpene til Surna er sideelvene Rinna, Bulu, Folla og Vindøla. Kapasiteten til inntakene og manøvreringen av Follsjø avgjør om man vil få overløp fra Rinna, Bulu*

*og Follsjø, og dermed flomtap ned i Folla, Rinna og/eller Bulu. Det er spesielt kravet til minstevannføring i Surna, målt ved Skjermo nedenfor kraftverksutløpet, som styrer disponeringen av magasin vannstanden i Follsjø over året. Magasinfyllingen i Follsjø må være høy om høsten for at Statkraft skal kunne være sikker på å ha nok vann til å overholde minstevannføringskravet gjennom lavvannsperiodene om vinteren. Flomtap skjer oftest i forbindelse med høstflommer, men er ikke en årlig hendelse (Figur 8). Ved overløp i Follsjø har praksis vært å stenge inntaket i Rinna. Flomtap fra inntaket i Bulu er ikke påvirket av vannstanden i Follsjø, kun kapasiteten på inntaket.»*

Etter vår vurdering er det ikke foreslått krav om magasinrestriksjoner eller minstevannføringer som påvirker dagens manøvrering av Follsjø vesentlig. Vi kan ikke se hvordan et ev. krav om minstevannføring i sidebekkene vil kunne føre til en høyere vannstand i magasinene slik Statkraft hevder. Det er ikke snakk om å overføre vann for å dekke en minstevannføring, kun benytte tilsig. Kravet til en minstevannføring nedenfor kraftverket på 15 m<sup>3</sup>/s årlig er den vesentligste faktoren for magasindisponeringen i Follsjø. Denne er uforandret i NVEs innstilling. Vi kan derfor ikke se hvilke av de foreslåtte vilkårene som skal kunne endre flomfaren vesentlig. Flomfaren er i dag betydelig redusert som følge av reguleringen sammenliknet med naturtilstanden.

NVE kjenner til at Surnadal og Rindal kommune har fått Professor Ånund Killingtveit ved NTNU til å vurdere kravene i vår innstilling opp mot virkninger for flomrisiko. Killingtveit konkluderer med følgende (Notatet datert 1.2.2019 er vedlagt i sin helhet).

*«Etter ei grundig vurdering av tilgjengelege dokument og innsamling og analyse av data frå hydrologiske målingar i Surna-vassdraget frå 1968 fram til i dag, er det mi vurdering at dei nye konsesjonsvilkåra ikkje vil føre til forverring av flomforhold i Surna, samanlikna med dagens situasjon. Reguleringsmagasina i Folla (Gråsjø, Follsjø) vil som i dag kunne gi ei betydeleg flomdemping ved å magasinere og jamne ut tilsig før og under flomtoppen, og dermed redusere potensialet for skadeflommar, samanlikna med uregulert tilstand.»*

Konklusjonen i notatet underbygger ikke Statkrafts påstand om at flomfaren vil øke, men gir støtte til NVEs vurdering.

### **Avsluttende kommentarer fra NVE**

NVE påpeker at Surna er et nasjonalt laksevassdrag som innebærer at vassdraget skal prioriteres i det generelle arbeidet med å styrke villaksen. Trollheim kraftverk har utløp på lakseførende strekning i Surna.

NVE mener at de tiltak som er foreslått vil bidra til en forbedring av forholdene for fiskebestandene i Surna og i utvalgte sidebækker. I den nasjonale gjennomgangen av revisjoner ble Surna gitt høy prioritet (1.1 vassdrag). Vurdert opp mot dette så er anslått redusert produksjon godt innenfor det som ble lagt til grunn i prioriteringsrapporten.

Prioriteringsrapporten må være å anse som en overordnet, nasjonal kost/nytte vurdering. Også i vannforvaltningsplanene ble Surna prioritert.

NVE er innforstått med at både produksjon og fleksibilitet blir redusert som følge av de anbefalte tiltakene. Vi erkjenner at det er en viss usikkerhet til de eksakte virkningene av enkelte restriksjoner. Vi har derfor åpnet for at enkelte av de foreslåtte vilkårene/restriksjonene kan vurderes etter en gitt prøveperiode. Dette gir en viss mulighet til å revurdere og justere vilkår som viser seg å ha utilsiktede virkninger etter en grundigere vurdering eller med erfaring.

Vi minner avslutningsvis også om at vi har åpnet for at kravene som påvirker opp- og nedkjøring av kraftverket skal kunne fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner i kraftsystemet. Dette kan for eksempel være at Statnett henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet, jf. tidligere kommentarer vedrørende håndtering av vanskelig driftssituasjoner, driftsforstyrrelser og lydighetsplikt (fos §12 og 26).

**Statkraft** har oversendt tilleggsinformasjon 19.12.2019.

"Statkraft Energi AS viser til «*NVEs vurdering av Statkrafts merknader til vilkårsrevisjon Surna*» datert 28.6.2019. Statkraft ønsker med dette brevet å bidra med tilleggsinformasjon. Vi har begrenset oss til emner der Statkraft ser behov for å utdype ytterligere, samt elementer hvor NVE peker til uklarheter eller etterspør mer informasjon. Det henvises for øvrig til tidligere korrespondanse vedr. revisjonen.

Trollheim kraftverk har bidratt med ~350 timer spesialregulering i snitt hvert år de 10 siste år. NVE innstiller på en nedkjøringsrestriksjon på 5cm/time til enhver tid. Dette betyr maksimum tillatt lastreduksjon på 10 MW/time alle timer i alle årets dager. Tillatt lastreduksjon må anvendes for å variere produksjon som selges i spotmarkedet. Dette medfører dermed, i all hovedsak, at anlegget ikke vil bidra med regulerkraft og spesialregulering, og at volum tilsvarende historisk bidrag i praksis blir borte. Statkraft savner vurderinger og fakta rundt konsekvensene for systemdriften av endret drift i Trollheim kraftverk. Statkraft mener dette er relevant i vurderingen av 'tilleggsnytt' av NVEs foreslåtte nedkjøringsrestriksjon. Statkraft anbefaler at dagens nedkjøringspraksis inkluderes i revidert manøvreringsreglement.

Anvendelsen av unntaksparagrafen fremstår noe uklart. I situasjoner hvor Statnett anmoder om at all ledig kapasitet anmeldes i regulerkraftmarkedet vil Statkraft, hvis i driftsmessig posisjon, anmelde innenfor manøvreringsreglement. Statkraft ser for seg at ~350 timer spesialregulering per år neppe er et akseptabelt omfang av anvendelse av unntaksparagraf med tilhørende brudd på manøvreringsreglementet.

Bruk av 10 års prøvereglement bør begrenses, og bør i dette tilfellet unngås. NVE henviser til innstilling på 10 års prøvereglement og at regulanten til enhver tid kan ta opp

manøvreringsreglementet. I den kommende 10 års perioden vil det pågå arbeid både med oppgradering av Follsjø og Gråsjø dammer samt bytte av turbinhjul i Trollheim. Dette vil i praksis gi sterkt innslag på resultatene i eventuelle oppfølgingsstudier.

**Vedlegg 1: Tap av evne til å bidra med balansering, herunder tap av spesialregulering spesielt.**

**Trollheim vil i praksis ikke kunne bidra med system og balansetjenester utover minimum primærregulering**

Nedkjøringsrestriksjonen foreslått i NVEs innstilling medfører at Trollheim kraftverk kun kan redusere lasten med 10 MW/time. I figur 1 har Statkraft forsøkt å tydeliggjøre 'oversettelsen' fra 5 cm/t maksimal nedkjøringshastighet til tilhørende tillatt lastendring på 10 MW/time.

**Krav til maks nedkjøringshastighet gjør at Trollheim ikke vil delta i S&B markedene**



15



Figur 1 – Nedkjøringsrestriksjon oversatt til tillatt lastendring

Statkraft har meddelt at den strenge, helårlige nedkjøringsrestriksjonen i praksis vil medføre at Trollheim ikke vil kunne delta i markedene for system- og balansetjenester utover å levere minimum primærregulering i henhold til Forskrift om systemansvar.

For å synliggjøre konsekvensene av dette ytterligere har Statkraft nå kartlagt at Trollheim kraftverk historisk har bidratt med betydelig spesialregulering de siste ti årene; i størrelsesorden ~350 timer i året i snitt. Dette bidraget blir i praksis borte. Spesialregulering innebærer at Statnett har rekvirert endring i produksjonen fra nettopp Trollheim kraftverk i dette nettområdet for å sikre systembalansen. Statistikken viser videre at Trollheim er jevnt spesialregulert i alle år, og i alle årets



måneder. Dette er illustrert i figur 2. Spesialreguleringen er i hovedsak nedregulering, men oppregulering har også forekommet. Statkraft forstår dette som at regulerbarheten til Trollheim er sentral i nettdriften i området.

#### Historisk leveranse fra Trollheim:

### Trollheim har bidratt i 'alle' år og i alle deler av året med regulerkraft og spesialregulering



Figur 2 - Historisk bidrag til regulerkraft og spesialregulering

### Usikkerhet rundt fremtidig behov for regulering i området og alternativer til regulering av Trollheim.

Statkraft kjenner ikke detaljene rundt behov for regulering i området, ei heller det økte behovet som vil følge av endret kjøremønster i Trollheim kraftverk og 250 MW ny vind forventet operativt på nett innen 2020. Statkraft kjenner ikke til hvilke alternativer til regulering av Trollheim som finnes.

Trollheim kraftverk er som nevnt, i hovedsak nedregulert. Statistikken viser en typisk nedkjøring på 25 MW/gang. Basert på vår operative erfaring har alternativet til å regulere ned Trollheim ofte vært å regulere ned vindparkene på eksempelvis Smøla og Hitra.

Nedregulering av vindkraft er ugunstig ettersom denne produksjonen går tapt.

Nedregulering av vannkraft innebærer at produksjonen spares til et annet tidspunkt.

Statkraft kjenner ikke til hvilke alternativ som finnes for oppregulering internt i området i de tilfeller linjene inn til området er fulle. Vindkraft kan vanskelig reguleres opp. Statkrafts overordnede vurdering er at kostandene med spesialregulering og regulerkraft vil gå opp da andre tilbydere på merit order curven per definisjon er dyrere.

Statnett omhandler i Nettutviklingsplanen (NUP) bytte av koblingsanlegget i Trollheim. Det skisseres videre mulige nye nettforbindelser Surna/Trollheim- Aura, og en ny linje SnilddalÅfjord. Begge nye linjer er skissert for 2028. Iflg NUP er disse per dags dato ikke investeringsbesluttet. Statkraft registrerer at tidsperioden fra 2020 til evtnt. en ny linje i praksis er oppe og går er betydelig. Det er uklart om disse nye fremtidige nettforsterkinger kun vil bøte på eller fjerne historiske og eventuelle nye reguleringsbehov i området.

### **Unntaksparagrafen og Fos som verktøy for å sikre systemdriften.**

I situasjoner hvor Statnett anmoder om at all ledig kapasitet anmeldes i regulerkraftmarkedet, vil Statkraft eventuelt, hvis i driftsmessig posisjon, anmelde innenfor manøvreringsreglementet. Det er uklart hva som er akseptabelt omfang av anvendelse av unntaksparagrafen med tilhørende brudd på manøvreringsreglementet. Statkraft ser for seg at ~350 timer spesialregulering per år, slik historisk statistikk viser, neppe er et akseptabelt omfang.

### **Systemperspektivet og konsekvenser for nettdriften av bortfall av bidrag i regulerkraft og spesialregulering må tas høyde for i regjeringens vurdering.**

Statkraft mener at systemperspektivet og konsekvenser for nettdriften av bortfall av bidrag i regulerkraft og spesialregulering må tas høyde for i regjeringens vurdering, inkludert tilhørende økte kostnader ved systemdrift og eventuelt ny infrastruktur. Som et alternativ foreslår Statkraft at dagens nedkjøringspraksis inkluderes i manøvreringsreglementet. Et forslag til formulering er inkludert i vedlegg 2.

I innstillingen fra NVE fremkommer det at «effektkjøring i Nasjonale laksevassdrag ikke er ønsket». Statkraft har kartlagt at 8% av norsk vannkraft har utløp i nasjonale laksevassdrag. Statkraft etterspør om virkningene på kraftsystemet av en eventuell presedens av NVEs føringer på dette punktet er utredet.

### **Vedlegg 2: Tilleggsinformasjon**

<b>Kategori</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Nedkjørings- restriksjon 5 cm/h</b>	<p>Statkraft har god erfaring med å følge opp dagens nedkjøringspraksis med referanse til Skjærmo målestasjon som en representativ lokasjon i elven.</p> <p>Statkraft foreslår at følgende nedkjøringsrestriksjon inkluderes i manøvreringsreglementet:</p> <p>Vannstandsreduksjon mellom 50 til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna målt ved Skjærmo som skyldes Trollheim kraftverk skal normalt ikke overskride følgende verdier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I perioden 15.oktober tom 14. mars: (hard restriksjon): <ul style="list-style-type: none"> <li>o I dagslys: maksimum 10 cm/time fra 50-30 m<sup>3</sup>/s og 5 cm/time fra 30-15 m<sup>3</sup>/s</li> <li>o når det er mørkt: 13 cm/t</li> </ul> </li> </ul>

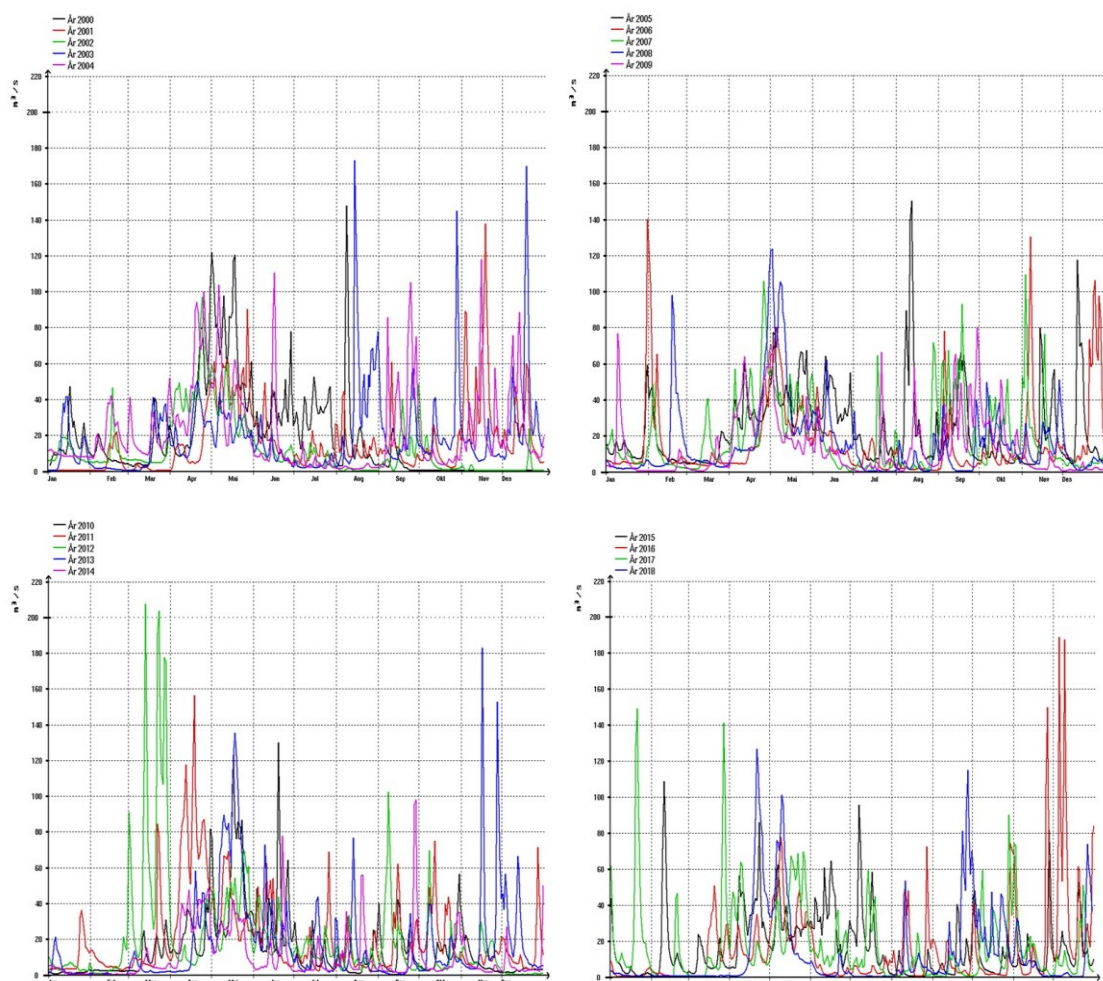
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I perioden 15. mars tom 14. mai og fra 15. juni tom 14. oktober (myk restriksjon): maksimum 13 cm/t</li> <li>- I perioden 15. mai tom 14. juni (swim-up): maksimum 10 cm/t</li> </ul> <p>Dette vil gi tilnærmet tiltenkt effekt og vil muliggjøre bidrag i markedet for system og balansetjenester.</p>
<p><b>10 års prøvedrift</b></p>	<p>NVE refererer at <i>vilkårene/restriksjonene kan vurderes etter en gitt prøveperiode og at dette gir en viss mulighet til å revurdere og justere vilkår som viser seg å ha utilsiktet virkninger etter en grundigere vurdering eller med erfaring.</i> Statkraft mener at redusert evne til å bidra med system og balansetjenester allerede er en identifisert effekt.</p> <p>I vilkårsrevisjonsdokumentet har Statkraft uttrykt at vi mener at prøvereglement ikke bør benyttes i vilkårsrevisjonssaker. Vi ser at våre argumenter kunne vært tydeligere. o Bruken av prøvereglement for en regulering med mer enn 40 års drift er en lite hensiktsmessig form og krevende mhp. oppfølging både for regulant og forvaltning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 års prøvereglement vil innebære stor usikkerhet mhp. de investeringer som må gjøres i reguleringsanlegget som følge av reviderte krav i reglementet – f.eks. etablering av tappeanordninger og målestasjoner.</li> <li>• Vi går i perioden 2020-2026 inn i en periode med omfattende rehabiliteringer av Follsjø og Gråsjø dam, samt utskifting av løpehjulet til Trollheim Kraftverk. Dette betyr at manøvreringen av vassdrag og magasintapping vil avvike fra normalen – f.eks. vil vannet fra bekkeinntakene i sidevassdragene til Surna i perioder renne naturlig. Dette betyr igjen at muligheten for å evaluere effekten av et prøvereglement vil være svært redusert og medføre stor usikkerhet i resultatene.</li> </ul> <p>For laksevassdragene Suldalslågen og Altaelva er det inntatt bestemmelser om at Miljødirektoratet, <i>dersom slipping etter dette reglement nedfører alvorlige, uforutsette negative effekter for laksebestanden</i>, kan be om at endring i reglementet blir tatt opp til vurdering. Dette kan være et alternativ til prøvereglement.</p>

	<p>Hvis departementet lander på at prøvereglement allikevel er relevant, oppfordrer Statkraft departementet til å avgrense i forhold til hva som skal vurderes på nytt slik at prøvereglementet ikke blir en ny revisjon.</p>
<p><b>Klargjøringer</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Stadium 2025,</b></li> <li>2. <b>Min.mag</b></li> <li>3. <b>Slipp til sidebekkene påvirker minimumskurven</b></li> </ol>	<p>NVE etterspør forklaring på begrepene <i>stadium 2025</i> og <i>Min.mag</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Stadium 2025 refererer simuleringer for året 2025.</li> <li>✦ Min. mag = minimumskurve for magasinet. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Kravet om 15 m<sup>3</sup>/s i nedre del av Surna gjelder i alle år, også de tørre årene. Denne kurven representerer den mengden vann som, på de forskjellige tidspunkt i året, må være tilgjengelig i magasinet for å være sikker på at man har nok vann til å levere 15 m<sup>3</sup>/s i Surna ved Skjermo i alle timer i alle år. Vannføringskravet på 15 m<sup>3</sup>/s gir mao en indirekte magasinrestriksjon.</li> </ul> </li> </ul> <p>NVE kan ikke se at krav om slipp av vann til sidebekkene hever vannstand i magasinene [s. 9]. Dette er forsøkt beskrevet under: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ved slipp av vann til sidebekkene, reduseres tilsiget som i dag går til Follsjø-magasinet. Dette tilsiget inngikk i beregningen ved etableringen av nåværende minimumskurve. For å fortsatt være sikre på å overholde kravet om 15 m<sup>3</sup>/s i Surna nedstrøms Trollheim må vi lagre mer av det resterende tilsiget til Follsjø. Minimumskurven blir derfor hevet. I de tørre periodene man sikrer seg mot hvert år, vil ikke sidebekkene gi noe bidrag til å opprettholde vannføringskravet. Da må magasin vann benyttes.</li> </ul> </p>
<p><b>Flytting av teknisk revisjon</b></p>	<p>NVE etterspør isolert kostnad ved å flytte teknisk revisjon. Flytting av teknisk revisjon gitt dagens vilkår er ikke simulert. Statkraft mener restriksjoner må sees i sammenheng og kan, pga sumeffekter/overlagringseffekter, ikke vurderes isolert.</p> <p>For å vurdere effekten av flytting av teknisk revisjon er det gjort flere simuleringer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simulering med nye vilkår (alle de andre i NVE sin innstilling) og dagens praksis for teknisk revisjon.</li> <li>2. Simulering med nye vilkår og flytting av teknisk revisjon til slutten av September, minstevannføring under teknisk revisjon 10m<sup>3</sup>/s</li> </ol>

	<p>3. Simulering med nye vilkår og flytting av teknisk revisjon til slutten av September, minstevannføring under teknisk revisjon 15m<sup>3</sup>/s</p> <p>Deretter er resultatene for 2 og 3 sammenlignet med 1 for å finne effekten av flytting av teknisk revisjon. Altså ser en kun på effekten av flytting av teknisk revisjon, men en forutsetter at det er mest sannsynlig at de andre vilkårene fra innstillingen gjelder. Simuleringene viser et økt produksjonstap på 5-7 GWh avhengig av hva som er gjeldende minstevannføringskrav (10 eller 15 m<sup>3</sup>/s), hvis revisjonen utføres i september. <b>Hvis revisjonen flyttes til andre perioder av året vil GWh tapet bli større.</b> Statkraft vurderer å være bundet av skjønnet og mener at kun simulering 3 er realistisk. Statkraft opplever forventningene til kjøring i smoltutvandringsperioden som uklare.</p>
	<p>Statkraft forstår det slik at NVE legger til grunn at en høyere vannføring i Surna i mai/juni vil øke smoltoverlevelsen og at dette er bakgrunnen for hvorfor de foreslår å flytte tidspunktet for teknisk revisjon bort fra smoltutvandringsperioden.</p> <p>Statkraft ser at den miljøfaglige kunnskapen om sammenhengen mellom smoltoverlevelse og vannmengde i Surna i utvandringsperioden ikke er entydig konkluderende<sup>4</sup>.</p>
	<p>Statkraft har nå tatt fram supplerende informasjon om vannføringer i Surna kun basert på restfeltet. Disse historiske vannføringer for restfeltet gir et bilde av hvilken vannmengde som ville vært i Surna i mai og juni, uavhengig av vannføringskravet på 15 m<sup>3</sup>/s og uten en eventuell kjøring av Trollheim kraftverk. De historiske kurvene viser at vårflommen starter typisk i mars eller april og har en varighet på 8 – 12 uker, med tyngdepunkt i mai måned. Forløpet på avrenningen fra snøsmelting</p>

4 Ref. NINA rapport 1125: a) man kan ikke utelukke at høy vannføring under utvandring har en positiv effekt på smoltoverlevelsen. Og b) det kom ikke frem noen signifikant sammenheng mellom vannføring og overlevelse av vill smolt i Surna.

	<p>avhenger av snøforhold og klimatologi i smeltesesongen. Generelt ser man en sammenhengende periode på ca. 6 uker i vårflomforløpet der tilsiget fra restfeltet er over 20 m<sup>3</sup>/s. Flomprofilene fra restfeltet for historiske år viser betydelige flomtopper. Se figur 3.</p> <p>Statkraft bruker typisk 5-7 dager på en vedlikeholdsrevisjon.</p>
<p><b>Slipp fra Rinna og Bulu</b></p>	<p>NVE kommenterer at «det fremgår ikke hvor mye Statkraft tenker å slippe i Rinna». Statkraft har i vårt brev til NVE 21.04.2017 beskrevet et forslag til vannslipp i Rinna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «<i>Fra inntaket i Rinna skal det som hovedregel tappes 0,26 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (01.10-30.04) og 1,34 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden (01.05-30.9). Dersom vannføringen i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk er større enn 23 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden eller større enn 4 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden kan tapping reduseres til 0,1 m<sup>3</sup>/s</i>». For enda mer utfyllende forklaring, se s 4 og 5 i henviserte brev).</li> </ul>
	<p>NVE omtaler ikke økonomiske, tekniske og HMS aspekter vedr. bygging og drift av tappeorgan i Bulu. Inntaket i Bulu ligger vegløst til og vil kreve helikopter for ombygging og tilsyn/drift. Dette innebærer store HMS-utfordringer for drift av tappeorgan. Slik Statkraft ser det må HMS perspektivet tillegges betydelig vekt i avveiningen.</p>



**Figur 3.** Viser kalkulert restfelvannføring i Surna ved Skjærmo de siste 20 år. Data er basert på målt vannføring ved Skjærmo fratrukket driftsvannføring Tollheim kraftverk og overløp/tapping fra Follsjø. Videre er perioder med manglende og/eller ulogiske verdier erstattet med skalerte data fra Rinna målestasjon. Deretter er tidsserien glattet og perioder med negative verdier stipulert. Data er spesielt usikre på lavere vannføringer.

## Statnett har 19.3.2020 oversendt innspill til revisjon av vilkår for Folla-Vindøla utbyggingen

### "Bakgrunn

Statnett, som systemansvarlig, skal iht. forskrift om systemansvaret i kraftsystemet § 4 sørge for frekvensreguleringen og sikre momentan balanse i kraftsystemet til enhver tid, samt utarbeide og distribuere informasjon om forhold i kraftsystemet som er av betydning for kraftmarkedet og om forhold som er av betydning for den generelle leveringskvaliteten.

Norsk vannkrafts konsesjoner skal revideres hvert 30. år, og 70 % av norsk vannkraft kan få nye vilkår innen 2022 ifølge NVE og Miljødirektoratet sin gjennomgang i 2013 (NVE rapport 49/2013).

Vannkraftverk med magasin er viktige for forsyningssikkerheten i Norge, og fleksibiliteten de leverer er avgjørende for å holde de samlede kostnadene nede i det norske kraftsystemet. Regulerte vassdrag innebærer samtidig store naturinngrep. Statnett forstår derfor behovet for å revidere konsesjonsvilkår knyttet til det enkelte vannkraftverk, og at det kan medføre noe redusert handlingsfrihet for enkelte kraftverk.

Statnett har gitt OED et generelt innspill til prosessen med å revidere vilkårene for regulerte vannkraftverk i Norge (brev av 12.12.2019, ref. 19/01404) hvor vi påpeker behovet for grundige analyser og langsiktighet. Vi ser det som viktig å ivareta helheten og unngå isolert behandling av enkeltsaker. Samtidig kan summen av flere vilkårsendringer få andre konsekvenser enn hver enkelt sak for seg.

Statnett ønsker i tillegg å gi innspill på hver enkelt revisjon for kraftverk av spesiell betydning for kraftsystemet. Fokus vil være å tydeliggjøre hvilken rolle kraftverkene har i dagens systemdrift og hvilke egenskaper som systemansvarlig benytter seg av i form av for eksempel spesialregulering/ frekvensregulering.

#### Statnetts behov for system-og balansetjenester

Kraftsystemet utsettes kontinuerlig for påvirkninger som kan forstyrre balansen. For å sikre den momentane kraftbalansen anskaffer Statnett ulike typer system-og balansetjenester for opp-og nedregulering av produksjon og forbruk. Tilstrekkelig og sikker tilgang på slike tjenester er avgjørende for driftssikkerheten.

Videre kan det enkelte kraftverks lokasjon spille en avgjørende rolle for å håndtere spesifikke nettutfordringer. Flaskehals oppstår når nettet ikke har kapasitet til å overføre den kraftmengden det er behov for å overføre, og en stor andel av reguleringene er knyttet til flaskehals i nettet.

Reservene som anskaffes må være tilgjengelige og gi forventet respons. Eksempelvis stiller vi krav i våre markedsvilkår<sup>1</sup> om at deltakere i regulerkraftmarkedet skal kunne levere tilbudt reguleringsevne (MW) i løpet av 15 minutter. Videre skal tilbudt volum i markedet ikke være mindre enn 10 MW (med noen unntak).

Tapet av fleksibilitet på grunn av begrensninger knyttet til hastighet på opp- og nedkjøring (rampingrestriksjoner) er den faktoren som påvirker Statnetts mulighet til å balansere kraftsystemet mest i operasjonell drift.

Revisjonsdokumentet gir ikke tilstrekkelig informasjon til å vurdere konsekvensene for systemdriften. Informasjon om minste vannføring og endring av vannstand i vassdrag gir ikke direkte informasjon om kraftverkets mulighet til å bidra med ulike system- og balansetjenester. Vi har derfor bedt kraftverkseier om å tydeliggjøre hvilken betydning endrede vilkår vil ha i form av regulerbarhet, bl.a. oppgitt i mulighet for endring i produksjon (MW/time), tilgjengelig fleksibilitet (MW) og responstid i minutter. Med dette vil Statnett som systemansvarlig kunne gi NVE og OED relevant informasjon om



kraftverkets betydning og konsekvensene av vilkårsrevisjonen mht. driften av kraftsystemet.

## **Statnetts vurdering**

### Innledning

Statnett viser til NVE sin innstilling til revisjon av vilkår for Folla-Vindøla utbyggingen til OED (ref. 200803886-101 kv/emb) og vil med dette innspillet synliggjøre hvilke konsekvenser de nye vilkårene kan få for systemdriften.

I vår vurdering har vi sett på følgende:

- ✦ Behovet for system- og balansetjenester i området kraftverket er lokalisert som følge av
- Kraftbalanse mellom produksjon og forbruk
- Nettkapasitet, inkludert pågående og planlagte prosjekter
- ✦ Historisk leveranse av system- og balansetjenester fra kraftverket
- ✦ Alternativer til leveranser fra kraftverket

Statnett har etter dialog med Statkraft Energi, som er eier av Trollheim kraftverk, forstått at NVEs innstilling vil kunne medføre tap av energi og evne til fleksibel produksjon samt endret produksjonsmønster. Trollheim kraftverk vil få redusert evne til å tilpasse produksjonen i tråd med variasjoner i etterspørsel, og kraftverket vil ikke kunne delta i markedet for balansetjenester utover å levere minimum primærregulering.

Det at det blir tap av energi gir ikke nødvendigvis noen stor reduksjon i fleksibiliteten, det er reduksjon i fleksibiliteten grunnet strengere krav rundt kjøringen av kraftverket som gir energitap.

<sup>1</sup> <https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/systemansvaret/kraftmarkedet/reservemarkeder/tertiarreserver/regulerkraftmarkedet/>

Minstevannføring kan føre til direkte vanntap, eller vanntap grunnet restriksjoner som øker overløps- eller flomrisikoen.

### **Trollheim kraftverks rolle i systemdriften**

Statnett regulerer Trollheim kraftverk hyppig gjennom regulerkraftmarkedet (se fig. 1 og 2 under). Gjennom de siste ti årene er kraftverket regulert i snitt nesten 400 timer per år jevnt fordelt over året, og i hovedsak er det spesialregulering som benyttes.

Spesialregulering er når Statnett på grunn av systemtekniske behov benytter spesifikke reguleringsressurser og avviker prinsippet om å kjøpe rimeligste tilgjengelige tilbud. Det er ingen andre aktører som bidrar til spesialregulering i området som Statnett har beskrevet som et problematisk overskuddsområde. Smøla vindkraftpark er eneste alternativ, denne eies også av Statkraft.

I snitt er 80 % av kostnaden for regulert volum ved kraftverket knyttet til nedregulering (reduksjon av produksjon for å hindre overbelastning av nettet). En økende andel av kostnadene oppstår ved intakt nett, altså uten at det er feil eller redusert kapasitet på nettet.

Det eneste alternativet til å nedregulere Trollheim kraftverk i dette området er å nedregulere Smøla vindkraftpark som vil medføre en betydelig høyere kostnad. Historiske data over tilbudte priser de siste ti år indikerer en dobling i aktiveringskostnad (merkostnad i snitt ca. 2 MNOK/år). Kostnader knyttet til frekvensregulering blir fordelt på balanseansvarlige gjennom ubalanseoppjøret, mens kostnader knyttet til spesialregulering blir for delt på Statnetts nettkunder gjennom nettleien.

I de tilfeller hvor Trollheim kraftverk er oppregulert, finnes det ikke alternative reguleringsressurser i området da vindkraft ikke kan oppreguleres. Dette gjør at det kan bli dyrere å håndtere underskudd av kraft i området som kan oppstå med revisjoner eller utfall. NVEs innstilling om å begrense muligheten for nedregulering vil også påvirke Trollheim kraftverks mulighet til å tilby oppregulering. Kraftverket må bruke lenger tid på å regulere ned etter at de eventuelt har blitt regulert opp i forbindelse med revisjoner eller utfall. Dette vil få konsekvenser for kraftverkets tilgjengelighet og prising. Fig.1 Regulering av Trollheim kraftverk (MWh) 2014-19 Fig.2 Kostnader ved spesialregulering Trollheim (MNOK) 2009-2019

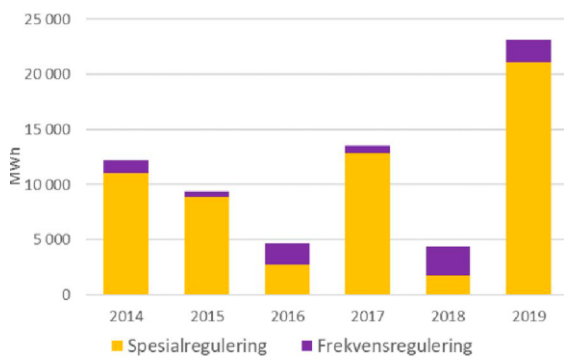


Fig.1 Regulering av Trollheim kraftverk (MWh) 2014-19

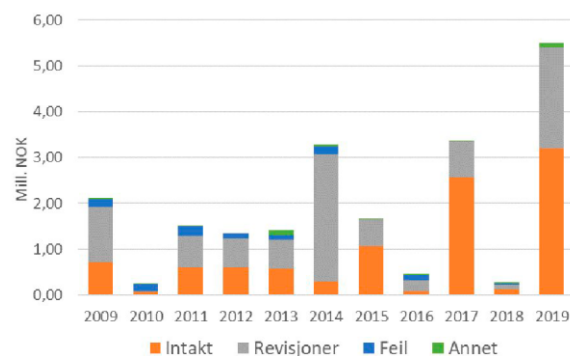


Fig.2 Kostnader ved spesialregulering Trollheim (MNOK) 2009-2019

### Områdevurderinger

Trollheim kraftverk er tilkoblet, via Trollheim transformatorstasjon, 132 kV- nettet i Nordmøre. Både Trollheim vannkraftverk (126 MW) og Smøla vindkraftverk (150 MW) mater inn i det samme systemet (NEAS-ringen). I perioder kan dette gi et stort produksjonsoverskudd rundt Trollheim transformatorstasjon som kan føre til at overføringslinjene inn/ut av området ikke har tilstrekkelig kapasitet.

Ved et stort produksjonsoverskudd i området kan det oppstå situasjoner hvor utfall av en overføringslinje kan gi overlast på en eller flere gjenværende overføringslinjer. For å hindre at vi kommer i en situasjon hvor gjenværende overføringslinjer ikke klarer å håndtere den økte belastningen som vil oppstå ved et utfall, har Statnett i dag to muligheter;

- 6 Nedregulering av produksjonsenheter som mater inn i NEAS-ringen.
- 7 Omkobling av nettet. Dette vil fjerne faren for ukontrollert utfall pga. overlast, men vil kunne ha andre negative konsekvenser for driften av nettet.

### **Ny vindkraft og nye linjer fører til nytt driftsbilde**

Trollheim kraftverk er lokalisert i et område som har blitt, og vil bli, påvirket av flere store nettutviklingsprosjekter. Nettutviklingen som pågår i regionen har som formål å legge til rette for økt forbruk og økt produksjon, samt å styrke den regionale forsyningsikkerheten. De største prosjektene i regionen dreier seg om å knytte ny vindkraft til kraftnettet. Utførte og vedtatte nettutviklinger i området vil løse mange utfordringer, men ikke problemet med at det tidvis er et for stort produksjonsoverskudd i NEAS-ringen. Gjennomførte og vedtatte planer ser ut til å kunne øke problemet med produksjonsoverskudd i NEAS-ringen. Dette skyldes at en ny 420 kV-linje som er idriftsatt i regionen, vil føre til at 132 kV-nettet i området rundt Trollheim må driftes på en litt annen måte enn i dag.

Nettforholdene i regionene rundt Trollheim har vært oppe til vurdering flere ganger, og forskjellige tiltak har vært diskutert og utredet. Prosessen med å finne tilfredsstillende nett-/driftsløsninger for området er ikke sluttført. Det er nå startet opp et arbeid for å vurdere hvilke tiltak i kraftnettet som kan møte dagens og fremtidens behov på Nordmøre og i Romsdalen (N2NR - Næring og nett på Nordmøre og i Romsdal).

### **Uavklarte forhold rundt området til Trollheim kraftverk**

Det er flere uavklarte forhold som påvirker behovet for regulering av produksjon i dette området i fremtiden;

- 1 Levetiden og kapasiteten til Smøla vindkraftpark
- 2 Utbygging av 420 kV-linjen Snilldal-Åfjord
- 3 Fremtidig eierskap av 132 kV-nettet i regionen og fremtidige nettinvesteringer
- 4 Ny vindkraft vil øke problemet med overskudd i området, gitt at situasjonen ellers er den samme

Hvilke konsekvenser en reduksjon av manøvreringsmulighetene til Trollheim kraftverk vil ha på sikt, er derfor vanskelig å vurdere.

### **Oppsummering**

Det norske kraftsystemet er avhengig av fleksibel vannkraft, og fleksibiliteten forventes å bli viktigere og mer verdifull i framtiden. Vilkår som begrenser kraftverkernes manøvreringsmuligheter har konsekvenser og kostnader utover tap av energiproduksjon.

De omfattende endringene som kommer i kraftsystemet, med mer variabel fornybar produksjon og flere mellomlandsforbindelser, medfører at vi vil få større og hyppigere ubalanser mellom produksjon og forbruk i kraftsystemet. Dette tilsier at verdien av denne typen fleksibilitet er økende.

Trollheim kraftverk er en viktig ressurs i regionen i dag, og vil være det også de nærmeste årene. Under revisjonen av vilkår for Folla-Vindøla utbyggingen, er det derfor viktig at man tar hensyn til kraftverkets rolle i driften av nettet i området. "

NVE har oversendt merknader til Statnetts uttalelse 2.6.2020:

"Vi viser til Statnetts uttalelse (20.3.2020) i vilkårsrevisjonssaken for Folla - Vindøla reguleringen om virkninger av eventuelle restriksjoner for Trollheim kraftverk.

Statnetts uttalelse gir et utfyllende av bilde dagens- og fremtidens systemutfordringer i området. Statnett tydeliggjør hvilken rolle Trollheim kraftverket har i dagens systemdrift og hvilke egenskaper som systemansvarlig benytter seg av i form av for eksempel spesialregulering/frekvensregulering.

Statnett påpeker blant annet at Trollheim kraftverk er viktig for regulering av produksjon i et område som har utfordringer med overproduksjon. For å hindre overbelastning av nettet må produksjonen i området tidvis reduseres, såkalt nedregulering. Tilgjengelige kraftverk for nedregulering i området er Trollheim kraftverk og Smøla vindkraftverk. Nedregulering av Smøla vindkraftverk vil innebære høyere kostnader enn for Trollheim kraftverk. Statnett mener at NVEs anbefaling om strengere restriksjoner på nedkjøringshastighet, i tillegg til å påvirke mulighetene for nedregulering, også vil påvirke Trollheim kraftverks mulighet til å tilby oppregulering. Dette begrunnes med at kraftverket må bruke lenger tid på å regulere ned etter at de eventuelt har blitt regulert opp i forbindelse med revisjoner eller utfall.

Trollheim kraftverk er lokalisert i et område som ifølge Statnett er, og vil bli, påvirket av flere store nettutviklingsprosjekter. De største prosjektene i regionen dreier seg om å knytte ny vindkraft til kraftnettet. Statnett viser til at nettforholdene i regionene rundt Trollheim kraftverk har vært oppe til vurdering flere ganger. Forskjellige tiltak har vært diskutert og utredet, men tilfredsstillende nett- /driftsløsninger er foreløpig ikke funnet. Statnett viser til at det er flere uavklarte forhold som påvirker behovet for regulering av produksjon i dette området i fremtiden, og dette gjør det vanskelig å vurdere virkningene av ev. restriksjoner på Trollheim kraftverk på sikt.

#### *NVEs kommentarer*

Virkningene av eventuelle restriksjoner for driften av Trollheim kraftverk er et viktig tema. Mange av de momentene som Statnett trekker frem om Trollheim kraftverks betydning for nett- og energisituasjonen i området, er tidligere vurdert og kommentert i NVEs innstilling og i merknader til Statkrafts kommentarer til innstillingen. Disse er oversendt OED (jf. innstilling av 30.7.2018 og brev av 28.6.2019).

Vi registrerer at utfordringene i området i første rekke er knyttet til å håndtere overproduksjon, og at Trollheim kraftverk er særlig viktig for nedregulering. Vi registrerer imidlertid at det finnes alternativer til nedregulering utenom Trollheim kraftverk, men til en høyere kostnad. Om vi forstår Statnett rett er det særlig i forbindelse med utfall og revisjon i nett at nedreguleringsevnen er viktig, selv om andelen av nedreguleringer synes å øke i situasjoner med intakt nett.

Vi viser til våre tidligere vurderinger knyttet til forslag om restriksjoner for nedkjøring av Trollheim kraftverk. Hovedpoenget med strengere restriksjoner enn dagens er å

reduere antall episoder med effektregulering generelt over året, og spesielt i de mest sårbare periodene for det akvatiske økosystemet vinterstid. Det går frem av det foreslåtte manøvreringsreglement for Trollheim kraftverk at de anbefalte senkningshastighetene normalt ikke skal fravikes. Dette innebærer at det er rom for å kunne fravike senkningsrestriksjonene under unormale situasjoner/vanskelige driftsforhold uten at dette vil innebære brudd på reglementet.

I vår innstilling trakk vi frem at det synes å være en økende grad av effektregulering i Trollheim kraftverk. Statnett beskriver en utvikling i regionen som blant annet vil omfatte tilknytning av ny uregulerbar kraft til nettet, og som trolig vil medføre behov for mer spesialregulering. Om det økende behovet må dekkes gjennom mer spesialregulering av Trollheim kraftverk, er dette etter vårt syn en utvikling som vil være utfordrende sett opp mot forvaltningsregimet for et nasjonalt laksevassdrag. Som vi poengterte i vår innstilling, så mener NVE generelt at utpreget døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning i nasjonale laksevassdrag ikke er ønskelig. Vi minner om at hensikten med å anbefale innstramninger på dagens restriksjoner er å få redusert antall hendelser med raske vannstandsendringer i Surna.

Vi konstaterer at Statnett, på grunn av usikkerhet knyttet til en rekke forhold som kan påvirke behovet for reguleringsevne i regionen, finner det vanskelig å konkludere med hva som blir konsekvensene av ev. strengere restriksjoner på Trollheim kraftverk på sikt. Vi ser at det kan være utfordrende å vurdere behovet for regulering av produksjon i dette området i fremtiden og hvordan dette best kan håndteres. Vi mener imidlertid at andre løsninger enn økt spesialregulering av Trollheim kraftverk må vurderes for å håndtere ev. fremtidige nettutfordringer i regionen.

For ytterligere vurderinger knyttet til ev. restriksjoner på driften i Trollheim kraftverk viser vi til NVE innstilling i saken og våre merknader til Statkrafts kommentarer til innstillingen."

## IV - Departementets bemerkninger

### 1. Bakgrunn

#### *4.1 Grunnlaget for revisjon av reguleringskonsesjoner*

Reguleringsbestemmelsene kan tas opp til revisjon etter 50 år. Adgangen til å revidere konsesjonsvilkår er lovfestet i vassdragsreguleringsloven § 8. Lovfesting av revisjonsadgangen er drøftet i Ot.prp. nr. 50 (1991-92), jf. Innst.O. nr. 66 (1991-92). Av disse forarbeidene følger det at formålet med revisjonen er å modernisere eller ajourføre konsesjonsvilkårene. Revisjonen skal også gi anledning til å oppheve vilkår som har vist seg urimelige, unødvendige eller uhensiktsmessige. Revisjonen gir mulighet til å sette nye vilkår for å rette opp skader og ulemper for allmenne interesser, som har oppstått som følge av reguleringene. Hensynet til konsesjonærenes økonomi og de samfunnsøkonomiske kostnader vil være sentrale momenter ved avveiningen av hvilke endringer som kan og bør foretas. Det må foretas en avveining mellom de fordeler et tiltak medfører og ulempene ved eventuell tapt kraftproduksjon.

Manøvreringsreglementet utgjør en del av konsesjonsvilkårene, og kan revideres på lik linje med de andre konsesjonsvilkårene. Konsesjonen som sådan, slik som bestemmelser om reguleringshøyder og overføringer, omfattes derimot ikke av revisjonsadgangen.

Det fremgår videre at det kan være aktuelt å pålegge minstevannføring eller foreta justeringer av tidligere fastsatte minstevannføringer, men at det skal vises varsomhet med å fastsette nye skjerpende vilkår om vannslipping. Dette er pålegg som vil kunne medføre store produksjonstap. Skjerpende vilkår om minstevannføring bør derfor kun fastsettes hvor spesielle hensyn tilsier slike pålegg.

I Meld. St. 25 (2015-2016) Kraft til endring fremgår det at *"Hovedformålet med en revisjon vil være å bedre miljøforholdene ved å bringe konsesjonsvilkårene mer i tråd med dagens vilkår. Dette må avveies mot formålet med konsesjonen, som er kraftproduksjon. Revisjon vil innebære en modernisering av konsesjonsvilkårene."*

Det fremgår av meldingen at *"Regjeringen vil trappe opp arbeidet med revisjonssaker slik at samfunnsøkonomisk lønnsomme miljøforbedringer blir gjennomført raskere."*

Meldingen viser også til at *"flomdemping blir et sentralt tema ved revisjon av eldre reguleringskonsesjoner. I mange av disse sakene er det interessenter som ønsker magasinrestriksjoner av hensyn til natur, miljø og friluftsliv. Effekten på flomdempingskapasiteten vil variere fra sak til sak, men må tillegges betydelig vekt. Å ivareta den flomdempingskapasiteten som allerede finnes i reguleringsmagasinene vil være viktig"*.

I Meld. St. 14 (2015-2016) Natur for livet fremgår det at *"I kommende vannkraftrevisjoner vil muligheten for å forbedre forholdene for truede arter og naturtyper som er påvirket av reguleringen være et viktig vurderingstema."*

I samme melding fremgår det også at: *"Vassdragslovgivningen gir under bestemte forutsetninger adgang for konsesjonsmyndigheten til å revidere vilkårene for en gitt konsesjon etter en fastsatt frist. Dette er et virkemiddel for å modernisere konsesjonsvilkårene"*

*og forbedre miljøforholdene i regulerte vassdrag og bringe dem mer i tråd med dagens miljøstandarder. En slik vilkårsrevisjon gir også mulighet til å ta inn standardvilkåret for naturforvaltning, og dermed en mulighet til i neste omgang å pålegge miljøforbedrende tiltak eller kunnskapsinnhenting for å kunne bedømme hva som vil være det riktige tiltak. "*

#### 4.2 Verdien av regulerbar kraft

Vannkraftverk med magasiner og reguleringssevne er viktig for forsyningssikkerheten i Norge da de gir det norske kraftsystemet stor fleksibilitet. Denne fleksibiliteten har høy samfunnsøkonomisk verdi. Stor variasjon i nedbør og i tilsig gjør magasinkapasiteten verdifull, siden forbruket varierer ulikt med tilsiget. Den regulerbare vannkraften kan tilpasses markedets og energisystemets løpende behov over år, sesonger, timer og sekunder, i tillegg til at store vannkraftanlegg har en gunstig effekt på stabiliteten i kraftsystemet.

Behovet for og verdien av reguleringssevne og fleksibilitet forventes å øke i årene som kommer, i takt med omstillingen i energisystemet i Norge og i landene rundt oss. Kraftsystemet vil bli mer utsatt for større, raskere og mer uforutsigbare svingninger i produksjon, forbruk og i kraftflyt mellom Norge og utlandet. En økende andel uregulerbar fornybar kraft i det nordiske markedet og nedleggelse av termiske kraftverk gjør at evnen til hurtig regulering av den eksisterende produksjonen blir enda viktigere. I dag er det få andre kilder til slik fleksibilitet enn den regulerbare vannkraften.

I avveiningen av nye eller endrede vilkår skal det gjøres en helhetlig vurdering av en rekke hensyn for å veie fordelene og ulempene. Ved eldre utbygginger ble natur og miljø ikke vektlagt på samme måte som i dag. Naturmangfold, fisk, friluftsliv og landskap er viktige hensyn som skal vektlegges ved revisjon. Et integrert kraftmarked og flere utenlandsforbindelser har synliggjort verdien som ligger i vannkraften og dens regulerbarhet. Dette har ført til at mange kraftanlegg driftes annerledes enn da konsesjonen ble gitt, for eksempel med mer variabel vannføring. I tillegg er det i dag større fokus på klimaendringer og behovet for fornybar energi. Revisjon av konsesjonsvilkår vil derfor måtte vurderes i lys av et endret miljø-, klima- og energiregime. Miljøforbedringer som kan oppnås gjennom strengere vilkår og mindre fleksibilitet i vannkraftkonsesjonene må veies opp mot tapt kraftproduksjon, reguleringssevne og evne til flomhåndtering.

## 5 Om reguleringen av Folla-Vindølavassdraget

Surnavassdraget ligger i Rindal og Surnadal kommuner, og munner ut ved Surnadalsøra. Det er to kraftverk i vassdraget, hhv. Trollheim og Gråsjø, og tre reguleringsmagasiner, Gråsjø, Follsjø og Rinna. Statkraft er regulant. Trollheim kraftverk har installert effekt på 127,5 MW og årlig produksjon på ca. 809 GWh. Maksimal driftsvannføring i kraftverket er 38 m<sup>3</sup>/s. Minste driftsvannføring er 16-17 m<sup>3</sup>/s. Gråsjø kraftverk har installert effekt på 15 MW og har en årlig middelproduksjon på 73 GWh.

Surna er Møre og Romsdals viktigste laks- og sjøaurevassdrag. Laksebestanden i Surna er vurdert å ha svært stor nasjonal verdi.



### *5.1 Tillatelser omfattet av revisjonssaken*

Tillatelsen til statsregulering av Folla-Vindølavassdragene i Trollheimen ble gitt ved kgl.res. 21. desember 1962.

Ved planendring av 8. januar 1965 ble inntaksdammen i Rinna forhøyet med 3 meter. Ved kgl.res. av 1. juli 1966 ble ytterligere fire felt overført fra Vindøla til Folla, mens overføring og regulering av Sprikletjern ble tatt ut av reglementet.

### *5.2 Saksbehandlingen*

Til grunn for behandlingen av revisjonssaken har departementet lagt *Retningslinjene for revisjon av vannkraftkonsesjoner, Revisjonsgjennomgangen til NVE og Miljødirektoratet fra 2013, Godkjente vannforvaltningsplaner fra 2016* og prinsippene i naturmangfoldloven.

NVE avga innstilling i revisjonssaken i brev av 30. juli 2018. Innstillingen ble sendt på høring til berørte kommuner og fylkeskommunen. Surnadal kommune og Møre og Romsdal fylke har avgitt uttalelse. Departementet har i tillegg mottatt innspill fra Fiskeraksjonen for Surnavassdraget, Norske Lakseelver, Statnett og Statkraft. NVE har fått oversendt og kommentert Statkrafts og Statnetts innspill. Departementet gjennomførte et åpent møte og en befarings i vassdraget 11. oktober 2018. Departementet har også hatt møter med Surnadal og Rindal kommuner, Norske Lakseelver, Statkraft og Naturvernforbundet om saken. Departementet finner at beslutningsgrunnlaget er tilstrekkelig.

Retningslinjer for revisjon av vannkraftkonsesjoner ble fastsatt i mai 2012. På bakgrunn av retningslinjene fikk NVE og Miljødirektoratet i oppdrag å gjennomgå alle fremtidige revisjonssaker for å prioritere hvilke vassdrag som er aktuelle for minstevannslipp og magasinrestriksjoner (NVE-rapport 49/2013). Surnavassdraget fikk prioritet 1.1 i gjennomgangen, noe som innebærer at det anses å ha stort potensial for forbedring av viktige miljøverdier, samtidig som aktuelle tiltak antas å gi lite eller moderat krafttap sett i forhold til forventet miljøgevinst.

Ved Klima- og miljødepartementets godkjenning 4.7.2016 av "regional plan for vassforvaltning i vassregion Møre og Romsdal", ble vannforekomstene Surna nedre, Surna midtre, Rinna øvre og Rinna gitt økt miljømål med frist 2021, og dette er miljømål som kan medføre krafttap. Miljømålet i disse vannforekomstene er satt til godt økologisk potensial (GØP) med konkret miljømål om «Høstbar fiskebestand, av utvalgte, men ikke alle relevante arter, som ikke er avhengig vedlikeholdstiltak».

I det følgende vil departementet gjennomgå de innkomne krav og drøfte aktuelle tiltak.

### *5.3 Minstevannføring oppstrøms Trollheim kraftverk*

#### *5.3.1 Innledning*

Manøvreringsreglementet, herunder eventuelle pålegg om minstevannføring, er en del av vilkårene for konsesjonen, og kan tas under revisjon. Spørsmål om pålegg om minstevannføring, særlig på strekningen i Surna oppstrøms Trollheim kraftverk, har vært et sentralt krav i forbindelse med denne revisjonssaken.

Når det er aktuelt å pålegge minstevannføring ved revisjon er behandlet i Ot.prp. nr. 50 (1991-1992) på side 110:

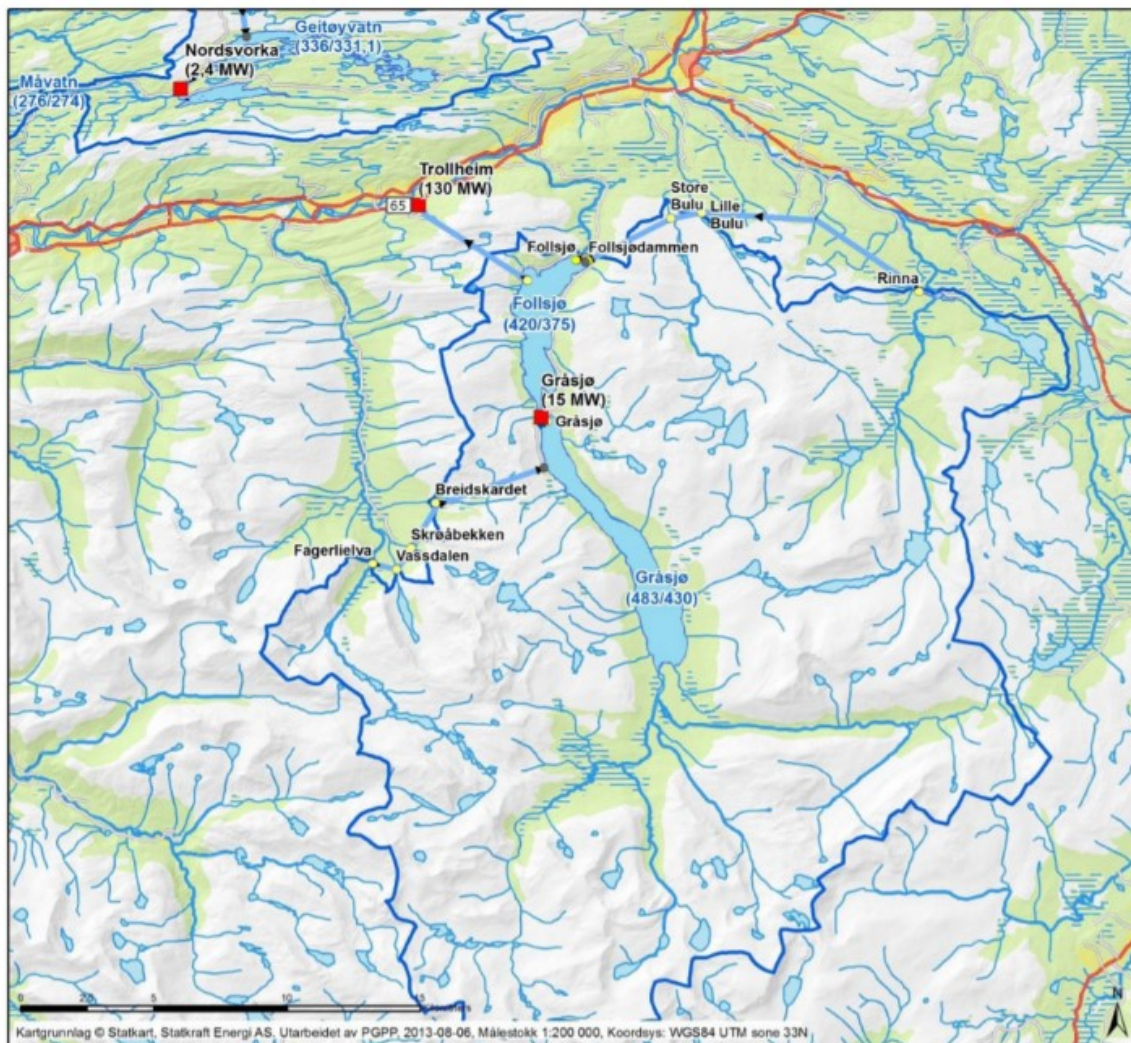
*Det kan være aktuelt å pålegge minstevassføringer eller foreta justeringer av tidligere fastsatte minstevassføringer. Dette er endringer som automatisk vil medføre produksjonstap for konsesjonæren. Det legges opp til at skjerpene vilkår om minstevassføring kun bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det. I eldre konsesjoner vil endring av manøvreringsreglement måtte veies opp mot de etablerte og tilvandrede tilstander i vassdraget gjennom en årrekke. Som ved revisjon av vilkårene vil det være grenser for hvor tyngende vilkår som kan pålegges.*

*Skjerpene vilkår om minstevassføring vil medføre produksjonstap som tilsvarende vil svekke landets totale kraftproduksjon. Ved vurderingen av om det bør pålegges skjerpene vilkår om minstevassføring, må dette tapet vurderes opp mot den miljømessige vinningen.*

Utgangspunktet er at skjerpene vilkår om minstevannføring kun bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det, jf. også Olje- og energidepartementets retningslinjer for revisjon s. 27 flg. Om slike tiltak er aktuelle i den enkelte revisjonssak, vil bero på en vurdering av det berørte områdets verdi og potensial, hvordan det avbøtende tiltaket påvirker berørt verdi og hvilket produksjonstap og hvilken kostnad tiltaket vil medføre. Pålegg om minstevannføring må sees i sammenheng med de etablerte forholdene i vassdraget. Både tapet for regulanten og det nasjonale tapet av kraftproduksjon må tas i betraktning. Departementet bemerker forøvrig at vurderingen av om det skal pålegges minstevannføring ikke er den samme ved revisjon som den ville ha vært dersom det skulle gis ny konsesjon.

I St.prp. nr. 32 (2006-2007) ”Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder” framgår det at villaksen vil være et sentralt vurderingstema i forbindelse med revisjon av vannkraftkonsesjoner, og at revisjoner og fornyelser vil bli brukt for å forbedre forholdene for villaksen i vassdrag med vannkraftinngrep. Det står videre at det må legges vesentlig vekt på hensynet til villaksen i revisjons- og fornyelsessaker. Det slås likevel også her fast at det som en hovedregel ikke skal pålegges tiltak som medfører vesentlige reduksjoner i kraftproduksjonen, og at spesifikke løsninger må finnes i hvert enkelt tilfelle.

Aktuelle strekninger det har blitt krevd minstevannføring på er Rinna, Bulu og Folla, som angitt på kartet under:



Figur 2 Oversiktskart Trollheimreguleringen. Merk at Nordsvorka kraftverk ikke er relevant for denne revisjonen. Nedbørfeltgrensen er tegnet inn med mørk blå strek.

### 5.3.2 Dagens situasjon i vassdraget og krav om minstevannføring

Utbyggingen har medført at Surna og sideelvene Rinna, Bulu, Folla og Vindøla har fått endret vannføring. I hovedtrekk er vannføringen redusert oppstrøms Trollheim kraftverk. Nedstrøms utløpet av kraftverket varierer vannføringen i tråd med kjøringen av kraftverket.

På strekningen mellom utløpet av Folla og Trollheim kraftverk er vannføringen om lag 50 % av opprinnelig midlere vannføring. På strekningen mellom utløpet av Folla og utløpet av Rinna er vannføringen om lag 70-80 % av opprinnelig midlere vannføring.

Det er ikke krav i dagens tillatelse om minstevannføring på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk.

Surna er Møre og Romsdals viktigste laks- og sjøaurevassdrag. Laksebestanden i Surna er vurdert å ha svært stor nasjonal verdi. Surna er ett av 51 nasjonale laksevassdrag og det nærliggende fjordområdet utenfor vassdraget har status som nasjonal laksefjord.

Historisk sett har også sjøørretbestanden i Surna hatt stor verdi regionalt og nasjonalt, men bestanden har gått tilbake de senere år, en utvikling som også observeres for mange andre sjøørretbestander i regionen. I hovedelva kan laksen vandre helt opp i Lomundsjøen 54,6 km fra utløpet. Lakseførende strekning i sideelvene er: Tiåa 7,1 km, Rinna 3 km, Bulu 5 km, Folla 1,6 km og Vindøla 1,5 km. Samlet lengde på lakseførende strekning er 72,4 km. Det er ingen fisketrapper i vassdraget.

Statkraft beskriver i revisjonsdokumentet at *"De skader og ulemper som denne reguleringen har medført tilsvarer i hovedsak de forventningene myndighetene hadde ved tildeling av konsesjonen. Ulempene tilsvarer de erfaringer vi har ved lignende reguleringer. De tema som har vært mest diskutert og som det også er knyttet sterkest grunneierinteresser til, er fisket, massetransport, erosjon og isgang. Ulemper og bortfall av inntekter på grunn av dette har grunneierne derfor blitt kompensert gjennom erstatningsskjønn. Den reduserte vannføringen medførte også mindre produksjonsareal for fisk oppstrøms Trollheim kraftverk. For å kompensere for tapt ungfiskproduksjon på denne strekningen er Statkraft pålagt å sette ut både smolt og settefisk. "*

Statkraft har likevel foreslått tiltak for å ivareta laksen i vassdraget:

*"Surna er et nasjonalt laksevassdrag. Statkraft har derfor brukt mye tid og ressurser på å finne løsninger for å ivareta fiskebestanden og fortsatt markedstilpasset fornybarproduksjon. Fiskebestanden i Surna har de senere år vist en positiv utvikling. Statkraft har grunn til å tro det blant annet skyldes innføring av manøvreringsrestriksjon på nedkjøring av kraftverket. I år med lite tilsig klarer ikke fisken å utnytte strekning oppstrøms kraftverket. Dette området er et svært velegnet produksjons- og oppvekstområde for laksen. Statkraft foreslår derfor et tilsigsstyrt slipp av vann fra Rinna for å bedre forholdene for fisk der. Dagenes manøvrering av Trollheim kraftverk sammen med tilsigsstyrt slipp av minstevannføring i Rinna kombinert med fremtidige skjøtsels – og habitattiltak og allerede installert omløpsventil mener Statkraft er riktige tiltak for at laksen i Surna skal ha levedyktige vilkår og at Trollheim fortsatt skal kunne levere fornybar energi til det nordiske kraftmarkedet."*

NVE påpeker at generelt sett viser forskningen at redusert lavvannføring både sommer og vinter vil kunne påvirke produksjonen av ungfisk av laks og sjøørret. Vanndekket areal er ofte viktigere for den økologiske betydningen enn selve vannvolumet. Det er gjennomført en rekke fagutredninger om virkningen av reguleringen og mulige tiltak. NINA har bl.a. kartlagt hvor mye hver delstrekning bidrar til den samlede lakseproduksjonen. Ifølge NINAs estimerer utgjør f.eks. elvestrekningen mellom Rinna og Trollheim kraftverk 17 % av vanndekt areal i vassdraget, men vassdragsavsnittet er viktig for den samlede smoltproduksjonen og bidrar med mellom 20-40 %. Vanndekket areal nedenfor utløpet av kraftverket utgjør om lag 54 % av vassdraget, og strekningen bidrar med 25-50 % av samlet lakseproduksjon i vassdraget.

En rekke aktører har stilt krav om minstevannføring på de ulike strekningene. I det følgende er kravene og aktuelle tiltak for de ulike strekningene vurdert hver for seg.

### 5.3.3 Rinna

Både kommunene, Fiskeraksjonen og Statkraft foreslår minstevannføring i Rinna, men størrelsen varierer.

Kommunene og Fiskeraksjonen vil ha en konstant sommer- og vintervannføring som måles ved Rinna dam.

Statkraft foreslo i sitt reviderte forslag at det slippes en delvis tilsigsstyrt minstevannføring fra Rinna dam. Etter forslaget skal det slippes 1,34 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,26 m<sup>3</sup>/s om vinteren, som tilsvarer Q95 for vassdraget. Er vannføringen i Surna oppstrøms Trollheim større enn henholdsvis 23 m<sup>3</sup>/s om sommeren eller 4 m<sup>3</sup>/s om vinteren, kan minstevannføringen reduseres til 0,1 m<sup>3</sup>/s. Ved at minstevannføringen tilpasses tilsiget i restfeltet vil krafttapet ved Statkrafts forslag bli mindre enn ved et fast minstevannslipp, om lag 14-15 GWh.

NVE foreslår et vannslipp fra inntaksmagasinet i Rinna, tilsvarende Q95 sommer og vinter, det vil si henholdsvis 1,4 m<sup>3</sup>/s i sommersesongen og 0,2 m<sup>3</sup>/s om vinteren. NVE foreslår at minstevannføringen måles ved Rinna dam. På den måten vil tilsig fra uregulert restfelt bidra til variasjon i vannføringen. NVE foreslår videre at Rinna dam brukes som buffermagasin for å opprettholde minstevannføringen. Dersom inntaksdammen i Rinna er på LRV og tilsiget lavere enn minstevannføringen, mener NVE at kun tilsiget skal slippes.

NVE mener en minstevannføring i Rinna vil kunne gi store miljøforbedringer i Rinna og Surna oppstrøms Trollheim, og viser til at det er et betydelig potensial for å skape nye og gode habitatarealer for anadrom fisk ved slipp av minstevannføring. NVE peker på at Rinna har en lakseførende strekning på 3 kilometer, og at store arealer er egnet som oppvekstområde for fiskeunger. Slipp fra Rinna dam vil i tillegg gi ytterligere 1,5 kilometer med elvestrekning oppstrøms anadrom sone, som er egnet for utsetting av fisk. NVE viser til at Miljødirektoratet har pekt på at det er mangel på egnede utsettingslokaliteter i Rinna nå. NVE anslår at kravet om minstevannføring fra Rinna dam vil innebære en redusert kraftproduksjon på om lag 21 GWh. Statkraft anslår at NVEs forslag vil medføre et krafttap på 24 GWh. 21 GWh tilsvarer en nåverdi på om lag 132 mill. kroner.

Departementet viser til at Rinna er den av de overførte sidevassdragene til Surna, som ligger lengst oppstrøms i vassdraget. Slipp av vann i Rinna vil derfor gi økt vannføring på hele den regulerte strekningen av hovedvassdraget oppstrøms utløpet av Trollheim kraftverk, og vil bidra til å bedre forholdene for anadrom fisk på strekningen. Departementet viser videre til at vannforvaltningsplanen og en rekke høringsparter prioriterer vannslipp i Rinna som det viktigste tiltaket av hensyn til laksen oppstrøms Trollheim. Departementet tar utgangspunkt i at Rinna har en lakseførende strekning på om lag 3 kilometer, og at store arealer er regnet som egnet til oppvekstområder.

Et minstevannføringspålegg i Rinna i tråd med Statkrafts forslag vil i perioder avhenge av tilsiget i Surna i restfeltet oppstrøms Trollheim, og gi mindre variasjon i vannføringen. Departementet anser ikke forslaget som hensiktsmessig.

Miljødirektoratet har ønsket at vintervannføringen fastsettes i tråd med Statkrafts beregning av Q95 som er 0,26 m<sup>3</sup>/s slik at en god effekt av sommervannføringen ikke begrenses av en for lav vintervannføring. Departementet vurderer at en slik økning ligger innenfor usikkerheten i hvordan Q95 beregnes, og ikke vil ha vesentlige endringer når det gjelder kostnad. Departementet finner derfor at det er hensiktsmessig å legge seg i øvre intervall, da vintervannføring er en begrensende faktor for fisk. Departementet slutter seg til NVEs innstilling når det gjelder minstevannføring i Rinna, men øker minstevannføringen til 0,26 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.3.4 *Bulu*

Kommunene og Fiskeriaksjonen foreslår minstevannføring i Bulu. Begge ønsker om lag det samme sommerstid, men kommunene mener vannføringen kan reduseres om vinteren.

Statkraft foreslår i sitt reviderte forslag intet vannslipp i Bulu. Statkraft viser til at inntaket i Bulu er vei- og strømløst, og at både etablering og drift av et tappearrangement er kostnadskrevende. Statkraft mener også tilsyn og drift av et slikt anlegg kan ha sikkerhetsmessige aspekter.

NVE viser til at lakseførende strekning i Bulu er om lag 5 km. Ifølge boniteringsrapporten er Bulu godt egnet som oppvekstområde for fiskeunger. Direktoratet viser også til at det er en bekkekløft med verdi A i Bulu. NVE anbefaler et slipp av minstevannføring fra inntaket i Bulu på henholdsvis 0,9 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,2 m<sup>3</sup>/s om vinteren, som skal måles ved slippunktet.

NVE mener et pålegg om minstevannføring vil kunne gi store miljøforbedringer i Bulu og Surna, og at det er et betydelig potensial for å skape gode gyte- og oppvekstarealer i Bulu ved slipp av vann. NVE viser også til at minstevannføring i Bulu vil bedre forholdene i hovedvassdraget Surna på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk, og da særlig i lavvannsperiodene i sommerhalvåret. NVEs forslag til minstevannslipp vil medføre en redusert kraftproduksjon på ca. 15 GWh årlig. Dette tilsvarer en nåverdi på om lag 94 mill. kroner. I tillegg vil det kreves bygging av slipparrangement, anslått av Statkraft å koste 20 mill. kroner for Rinna og Bulu samlet.

Departementet slutter seg til NVEs innstilling når det gjelder minstevannføring i Bulu.

#### 5.3.5 *Målested og slipp av minstevannføring*

NVE anbefaler at minstevannføringen fra de ulike slippstedene gjøres permanente. De anbefalte minstevannføringene vil derfor gi økt vannføring og vanddekket areal i sidebekkene og Surna hele året. NVE viser til at forslaget om kontinuerlig slipp fra inntakene i Rinna og Bulu vil innebære at det i perioder vil slippes vann hvor naturlig tilsig til Surna er stort og virkningene av ekstra vann er begrenset. NVE mener dette kan rettfærdiggjøres i denne saken da en minstevannføring også vil ha en betydelig effekt på lange strekninger i bekker som er viktige for fiskebestandene i Surna. Erfaringsmessig mener NVE det er enklere å etterleve minstevannføringskrav som er faste og som måles der de slippes.

Departementet viser til at minstevannføringspåleggene er satt ut ifra et nivå som anses nødvendig for de forbedringene som ønskes oppnådd. Det er fra konsesjonsmyndighetenes side ikke forutsetninger om noen buffer i minstevannføringen. Departementet merker seg at Statkraft mener et krav om kontinuerlig vannføring innebærer at det vil bli et unødig stort krafttap, siden restfeltet vil bidra med vannføring i tillegg til minstevannslippet. Departementet mener i likhet med NVE at kontinuerlig slipp av vannføring er mest hensiktsmessig, både fordi restfeltet vil bidra til dynamikk i vannføringen og fordi det er enklere å forvalte og etterleve, enn et tilpasset slipp.

#### *5.4 Inntak i Follsjø*

Follsjø har en HRV på kote 425, mens tapping skjer fra to inntak på hhv. kote 375 og 390. De to inntakene kan ikke opereres uavhengig av hverandre, det vil si at det i dag ikke er mulig å tappe bare fra inntaket på kote 390.

Tapping på dypt vann påvirker temperaturen nedstrøms kraftverket. Typisk ved å gi lavere temperatur om sommeren og høyere temperatur om vinteren. Dette kan påvirke fiskens vekst og overlevelse negativt. Flere høringsparter ber om at det anlegges et nytt vanninntak i Follsjø, slik at det kan tappes vann nærmere overflaten, noe som gir en mer naturlig temperatur på driftsvannet på strekningen nedstrøms Trollheim kraftverk.

Miljødirektoratet har i høringsuttalelse til NVE bedt om at det vurderes en løsning med fleksibelt tappesystem fra øvre vannlag i magasinet. NVE har ikke anbefalt en slik løsning, og viser til at løsninger med fleksibelt inntak er tatt i bruk i Norge i forbindelse med uttak av vann til fiskeoppdrettsanlegg. Fra andre land er det eksempler på bruk av slike inntak i forbindelse med kraftverk, men da for mindre magasin og vannmengder på bare noen få m<sup>3</sup>/s (Eie 2013). NVEs rapport fra 2013 er årsaken til at slike inntak kun brukes ved lav slukeevne knyttet til at kostnaden ved konstruksjonen øker ved økende diameter.

I forbindelse med planene om et nytt aggregat i Trollheim kraftverk, ble et nytt inntak i Follsjø vurdert. Inntak på kote 400 og 405 er vurdert. Statkraft foreslår ikke å bygge et nytt inntak. Selskapet viser til at det er usikkerhet med hensyn til den biologiske effekten av en temperaturøkning og at etablering av et nytt inntak vil koste i størrelsesorden 30 millioner kroner.

NVE viser til at simuleringsresultatene viser at et inntak på kote 400 vil ha en positiv effekt på vanntemperaturen om sommeren, bedre fiskens vekst og vil kunne gi økt smoltproduksjon. NVE anbefaler at det anlegges et nytt inntak på kote 400, samt at det etableres løsninger som gjør at inntakene kan opereres uavhengig av hverandre. NVE mener at selv om de eksakte virkningene av disse tiltakene er usikre, er det klart at dette vil gi et mer naturlig temperaturregime med økt vekst og smoltproduksjon. NVE mener fordelene ved dette overstiger kostnadene ved etableringen.

Departementet viser til at forskningen viser klar sammenheng mellom vanntemperatur og vekst og overlevelse hos lakseunger. Departementet merker seg at foreløpige undersøkelser ikke har avdekket de store forskjellene i vekst oppstrøms og nedstrøms Trollheim, som forskjeller i vanntemperatur skulle tilsi. NVE viser til at simuleringsresultatene er klare på at et inntak på kote 400 vil ha positiv effekt på vanntemperaturen om sommeren, og gi økt vekst

og fiskeproduksjon. Departementet viser til at de estimerte anslagene på økt smoltproduksjon er betydelige, og slutter seg til NVEs vurdering om at engangskostnadene for etablering av et nytt inntak oppveies av de fordeler dette kan ha for smoltproduksjonen i vassdraget. Når det gjelder Miljødirektoratets innspill om å vurdere et fleksibelt tappesystem mener departementet at uttesting av slike løsninger heller må gjøres i mindre kraftverk med lavere slukeevne.

### *5.5 Manøvrering av Trollheim kraftverk*

#### *5.5.1 Innledning*

Surna nedstrøms Trollheim kraftverk er et verdifullt gyte- og oppvekstområde for fisk. Hvordan Trollheim kraftverk manøvreres, dvs. hvor stor driftsvannføringen er gjennom kraftverket, hvor hurtig denne endres, og hvilken temperatur det er på vannet er faktorer som påvirker tilstanden for fisk langs elvestrekningen nedstrøms kraftverket. Aktuelle tiltak nedstrøms Trollheim drøftes i følgende avsnitt.

#### *5.5.2 Driftsvannføring*

I gjeldende vilkår er det ingen krav om driftsvannføring nedstrøms utløpet av Trollheim kraftverk. Statkraft opererer i dag kraftverket etter en overenskomst som lå som en forutsetning for skjønnnet som fastsatte erstatninger for tapt fiske. Denne forutsetter at det året rundt skal holdes en minste samlet vannføring ved Harang på 15 m<sup>3</sup>/s. Ved driftsfeil eller fare for driftsfeil kan vannføringen i perioden 15. oktober til 15. mai gå ned til 5 m<sup>3</sup>/s. Vannføringen skal økes til 15 m<sup>3</sup>/s så snart kraftverket kan kjøres igjen. Q95 –verdiene for sommer og vintervannføring er henholdsvis 10,9 m<sup>3</sup>/s og 2,6 m<sup>3</sup>/s.

Kommunene ber om en minstevannføring på 20 m<sup>3</sup>/s i fiskesesongen (1. juni til 30. august) av hensyn til utøvelse av fiske. Miljødirektoratet og Fylkesmannen mener økt minstevannføring nedenfor Trollheim vil kunne gi en betydelig miljøgevinst fordi det vil sikre et større vanndekket areal. Statkraft mener et slikt vilkår vil legge en uforholdsmessig stor begrensning i produksjonsfleksibiliteten.

NVE mener skjønnnet ikke legger begrensninger på vurderingen i revisjonssaken og at konsesjonsmyndighetene må kunne behandle saker om tiltak i vassdraget, som kan innebære endringer på eksisterende minstevannføring. De anbefaler at minstevannføringen nedenfor Trollheim forblir uendret i denne omgang, og viser til at de mener det er andre forhold som er viktigere på strekningen. NVE anbefaler imidlertid å ta inn det skjønnspålagte kravet inn i vilkårene.

Statkraft har i merknader til NVEs innstilling i januar 2019 pekt på at minstevannføringen i Surna er betydelig større enn naturlig vannføring i tørre perioder. Uten reguleringen ville vannføringen i Surna vært lavere enn 15 m<sup>3</sup>/s nesten 20 % av tiden. Statkraft viser til at en stor del av magasinene må reserveres for å sikre at en har nok vann til minstevannføringen. De nye kravene vil gjøre det nødvendig å lagre en større andel for å dekke minstevannføringen i tørre perioder. Ved å ta inn minstevannføringen som er forutsatt i skjønnnet i vilkårene, vil Statkraft ikke kunne endre denne i fremtiden, dersom noen skulle



ønske å åpne skjønnet. Statkraft ber derfor departementet om å ikke innføre en minstevannføring i vilkåret, ev. subsidiært om å innstille på at minstevannføringskravet skal opp til en ny miljømessig vurdering dersom det på noe tidspunkt blir aktuelt å endre skjønnet.

Departementet merker seg at NVE ikke har vurdert de miljømessige fordelene knyttet til en minimum driftsvannføring nedstrøms Trollheim kraftverk i særlig grad, men at NVE mener andre tiltak på strekningen heller bør prioriteres. Likevel anbefaler NVE å ta inn den skjønnpålagte minstevannføringen i vilkårene. Departementet mener det ikke skal pålegges et konkret minstevannføringskrav i vilkårene uten at det gjøres en konkret fordels/ulempevurdering. Samtidig mener departementet det er åpenbart nyttig og nødvendig at det alltid er en viss vannføring på strekningen. Departementet foreslår derfor at det i manøvreringsreglementet spesifiseres at det alltid skal holdes en minimum vannføring nedstrøms utløpet av Trollheim kraftverk, men at den skjønnpålagte vannføringen ikke tallfestes i manøvreringsreglementet. Samtidig foreslår departementet at det stilles krav om at dersom dagens skjønnpålagte krav endres i fremtiden, f.eks. ved at skjønnet vurderes på nytt, må en tallfestet vannføring fastsettes i manøvreringsreglementet. En fremtidig beslutning bør være basert på utredninger om fordeler og ulemper ved et slikt tiltak, og godkjennes av departementet, jf. vregl § 9.

### 5.5.3 Vår-/Spyleflom

Flere høringsparter mener det må pålegges å slippe vann slik at det sikres en større flom på våren. Både hensynet til utspyling av sedimenter og hensynet til smoltutvandring er påpekt. Kommunen ber om en minstevannføring på 120 m<sup>3</sup>/s i hele mai. Fiskeraksjonen mener det må sikres flommer på minst 100 m<sup>3</sup>/s i tørre år og 120 m<sup>3</sup>/s i våte år.

Statkraft har ikke foreslått egne bestemmelser om spyleflom eller økt minstevannføring i smoltutvandringsperioden.

NVE anbefaler ikke pålegg om høy minstevannføring i smoltutvandringsperioden, da dette ifølge direktoratet vil legge for store begrensinger i magasindisponeringen og fleksibiliteten i kraftproduksjonen.

NVE viser til at generell kunnskap tilsier at høy vannføring er gunstig for smoltoverlevelsen, men at det så langt ikke er avdekket noen signifikant sammenheng mellom vannføring ved utvandring og overlevelse hos vill smolt i Surna. NVE finner at selv om det legges til grunn at økt vannføring i smoltutvandringen kan være positivt for overlevelsen, vil de vannmengdene dette krever være negativt for energisikkerheten i regionen, særlig i år med sein snøsmelting og lavt vårtilsig. NVE viser for øvrig til at det normalt forekommer minst en litt større flom i perioden for smoltutvandring, og at det gir større nytte å prioritere minstevannføring oppstrøms Trollheim kraftverk.

Departementet slutter seg til NVEs vurderinger hva gjelder vannføring i smoltutvandringsperioden.

NVE anbefaler heller ikke pålegg om spyleflommer. NVE viser til at det under dagens reguleringsregime normalt er flere større flommer årlig, og at disse flommene ofte er vesentlig større enn de foreslåtte 120 m<sup>3</sup>/s spyleflommene. NVE mener derfor at egne spyleflommer

ikke vil ha stor tilleggseffekt i opprensning av elvesubstratet, og at nytten derfor ikke står i forhold til kostnadene ved et slikt pålegg. NVE viser for øvrig til at standardvilkårene gir adgang til å pålegge habitatforbedringer, og anbefaler at det utarbeides en plan for kartlegging og tiltak for å motvirke sedimentering og begroing på viktige gyte- og oppvekstområder.

Departementet slutter seg til NVEs vurderinger hva gjelder spyleflommer.

#### 5.5.4 Tidspunkt for teknisk revisjon

Flere høringsparter mener tidspunkt for teknisk revisjon må legges utenom smoltutvandningsperioden, og at dette må nedfelles i reglementet. Statkraft mener våren er den eneste realistiske perioden for teknisk revisjon, da det bare er da man kan være sikker på at det er tilstrekkelig restvannføring til å sikre minstevannføringen på 15 m<sup>3</sup>/s.

Dagens praksis er at større planlagt vedlikeholdsarbeid i kraftverket gjennomføres i perioder der det normalt er tilstrekkelig uregulert tilsig for å kunne opprettholde kravet om 15 m<sup>3</sup>/s i Surna uten tapping fra Follsjø. Dette er normalt under vårfloppen, i uke 18 og 19. Teknisk revisjon medfører at kraftverket står, og at det ikke kjøres vann i turbinene. Vann fra kraftverket vil kunne bidra med mellom 16 til 38,5 m<sup>3</sup>/s. Miljødirektoratet peker på at modellkjøring viser at vannføring har stor påvirkning på utvandningsforløpet til laksesmolt i Surna. Stans i kjøringen av kraftverket uavhengig av størrelsen på tilsiget fra uregulert del av vassdraget har ofte gitt lave vannføringer under utvandringen med risiko for økt dødelighet både i elv og sjø. Miljødirektoratet peker på at lave vannføringer på denne tiden gir tap av villsmolt samt redusert overlevelse for utsatt smolt. De peker på at bedre utvandningsforhold for smolten sannsynligvis også vil være positivt for utvandring av vinterstøinger da det antas at hovedtyngden av slik fisk også forlater elva ved samme tid som smolten.

NVE mener det er uheldig om kraftverket er ute av drift og vannføringen dermed redusert med inntil 38,5 m<sup>3</sup>/s, som tilsvarer maksimal slukeevne til kraftverket, i perioden da smolten vandrer ut. De viser til at redusert vårflopp og økt dødelighet hos smolt kan være en viktig årsak til redusert "effektiv smoltproduksjon". NVE anbefaler derfor at tidspunktet for teknisk revisjon legges utenom hovedutvandningsperioden i perioden 1. mai til 7. juni, og foreslår også at det stilles vilkår om at kraftverket må være i drift i perioden. NVE mener det må være mulig å finne tidspunkt for revisjon utenom mai/start juni, der det i de fleste år er tilstrekkelig vann fra uregulert restfelt til å overholde kravet til minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s. NVE åpner for at det i år der det ikke er tilstrekkelig vann kan reglementet fravikes, og minstevannføringen kan i perioder gå ned til 10 m<sup>3</sup>/s når teknisk revisjon pågår.

Statkraft har i merknader til NVEs innstilling pekt på at de er bundet til kravet på 15 m<sup>3</sup>/s nedstrøms kraftverket, og at de ser ingen muligheter for å benytte muligheten til å avvike fra 15 m<sup>3</sup>/s kravet. Statkraft viser til at kravet om å flytte teknisk revisjon vil gi et produksjonstap på mellom 5-7 GWh per år. Statkraft sier at flytting av teknisk revisjon til høsten skaper ekstra problemer, og ber departementet opprettholde regulantens frihet til selv å sette tidspunkt for teknisk revisjon av anlegget.

Departementet viser til at dersom teknisk revisjon flyttes til en annen periode, er det en risiko for at Statkraft vil måtte tappe fra magasinet for å sikre vannføringen på 15 m<sup>3</sup>/s i tørre perioder, noe som kan medføre et produksjonstap på 5-7 GWh i tørre år. Departementet

mener konsesjonsmyndigheten må legge til grunn at Statkraft ikke kan gå under 15 m<sup>3</sup>/s. Kostnaden ved at Statkraft i tørre perioder må tappe fra magasinet, må derfor tas inn i vurderingen.

Nytten ved å flytte teknisk revisjon er først og fremst økt smoltoverlevelse av både naturlig og utsatt smolt. Vinterstøinger kan også lettere vandre ut ved høye vannføringer. Utvandring av smolt er tett knyttet til vannføringen i elva. Vannføringen nedstrøms kraftverket består av vannføringen fra kraftverket samt resttilsiget. Historisk har vannføringen vært om lag 75 m<sup>3</sup>/s i utvandringsperioden, der restfeltet har bidratt med opptil 55 m<sup>3</sup>/s, selv i tørre år. Det vil si at kraftverket normalt har bidratt med om lag 20 m<sup>3</sup>/s. NVEs forslag om at kraftverket ikke skal stoppes, vil ikke garantere mer enn 16-17 m<sup>3</sup>/s i perioden. Selv om teknisk revisjon flyttes, vil vannføringen fra kraftverket ikke være det dominerende bidraget til tilsiget i smoltutvandringsperioden. Hvorvidt smoltutvandringen er vellykket er dermed i stor grad opp til tilsiget fra restfeltet. Ifølge NVE varierer vannføringen i smoltutvandringsperioden mellom år, men NVE viser til at det normalt forekommer minst én litt større flom/vannføring i den viktige perioden hvor smolten forlater elva. NVE har derfor ikke prioritert å pålegge slipp av utvandringsflom av hensyn til smolt, men anbefaler at teknisk revisjon ikke tillates i perioden.

Flytting av teknisk revisjon kan medføre et produksjonstap. Nyttens ved å øke vannføringen ved å ikke tillate teknisk revisjon er knyttet til en noe høyere vannføring under vårflommen. På bakgrunn av dette kan ikke departementet se at nytten av den foreslåtte restriksjonen for tidspunkt for teknisk revisjon er større enn kostnaden. Departementet mener derfor at Statkraft fortsatt bør kunne gjennomføre teknisk revisjon når foretaket mener det er best egnet, men forutsetter at Statkraft holder seg innenfor rammene som følger av manøvreringsreglement forøvrig.

#### 5.5.5 Effektkjøring

Flere høringsparter krever at effektkjøring i Surna på døgnbasis må forbys og at maksimale senkingshastigheten settes til 5 cm/t.

Statkraft opererer i dag med en selvpålagt restriksjon for vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s målt ved Skjermo, som begrenser effektkjøringen av kraftverket av hensyn til fisk. Restriksjonene er utarbeidet i samarbeid med forskere i perioden 2005 – 2013. Statkraft mener at dagens selvpålagte restriksjon ved nedtrapping av produksjonen kombinert med omløpsventilen som ble satt i drift i 2011, er tilstrekkelig for å redusere faren for brå vannstandsendringer og medfølgende stranding av fisk og bunndyr.

NINA har vurdert utfordringer ved effektkjøring i Surna. NINA har gjennomgått flere fysiske faktorer som bestemmer virkningen av effektkjøring. Ifølge NINA er den høye frekvensen av effektkjøring den faktoren som bidrar sterkest til negative konsekvenser.

NVE mener det er godt dokumentert at effektkjøring påvirker økosystemet i Surna nedstrøms kraftverket negativt. Dagens frivillige restriksjoner har redusert virkningene betraktelig, men de negative virkningene er ikke eliminert. NVE mener utpreget døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning i nasjonale laksevassdrag ikke er ønskelig. Strekningen nedstrøms kraftverket utgjør 54 % av vanddekt areal på lakseførende strekning. NVE mener

det er viktig å forsøke å tilrettelegge forholdene for fisk og bunndyr best mulig på denne strekningen, samtidig som de tar hensyn til behovet for balansekraft og ressursoptimalisering. NVE anbefaler at utpreget effektkjøring normalt ikke skal forekomme på dagtid i vinterperioden (1. nov – 30. april) for vannføringer under 50 m<sup>3</sup>/s målt ved Skjermo. NVE anbefaler videre at senkingshastigheten mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s normalt ikke skal overskride 5 cm/t – som tilsvarer at det brukes 8 timer mellom 50 og 15 m<sup>3</sup>/s og som er den grenseverdien som generelt vurdert å gi liten strandingspåvirkning.

NVE viser til undersøkelser som viser forskjeller i bunndyrtetthet ovenfor og nedenfor kraftverket, og mener forskjellen er knyttet til de stadige vannstandsendingene nedenfor kraftverket. NVE vurderer at virkningene av restriksjonene vil redusere både frekvensen av effektkjøring og hastigheten på vannstandsendingene, og gi en drift av kraftverket som er jevnere og mer miljøtilpasset drift enn dagens drift. NVE mener fordelene er større enn ulempene for Statkraft.

I NVEs svar på Statkrafts merknader datert 28. juni 2019 har NVE utdypet hvordan de mener restriksjonene skal forstås. NVE viser til at hovedpoenget er å redusere frekvensen av perioder med effekttregulering generelt og spesielt episoder på dagtid om vinteren. NVE viser til at restriksjonene gir rom for å kjøre opp kraftverket om morgenen, holde stabil/jevn vannføring på dagtid om vinteren, og senke fra det er mørkt om kvelden/natten, men da med strengeste restriksjon på senkingshastigheten.

Departementet har vurdert behovet for å begrense effektkjøringen. Det er dokumentert at effektkjøring har negative virkninger for fisk, og at det er en sammenheng mellom effektkjøring og bunndyrtetthet. Forskerne peker på at det er frekvensen av effektkjøring over året og nedtappingene om vinteren som er de mest negative påvirkningene.

Senkningshastighetene i Surna er generelt lave, og vannføringsendingen og tørrlagt areal er moderat store. Det er ønskelig å begrense effektkjøringen i et viktig laksevassdrag som Surna. Det er allerede innført en frivillig restriksjon når det gjelder nedkjøringshastighet, utviklet i samarbeid med forskere som har hatt stor effekt, og redusert ulempene for fisk. Det er også installert omløpsventil. Departementet mener det i revisjonssaken er sentralt hvilken tilleggsnytte det vil ha å innføre strengere restriksjoner slik NVE foreslår, sammenlignet med de frivillige restriksjonene. Denne økte nytten må veies opp mot kostnaden ved tiltakene.

Bakgrunnen for NVEs forslag er basert på forskning fra NINA. NINA viser i rapport 1099 til at Statkrafts selvpålagte restriksjon bidrar vesentlig til at direkte strandingsdødelighet hos fisk sannsynligvis forekommer relativt sjeldent og i et lite omfang. NINA mener at stranding ikke er eliminert ved senkingshastigheter mellom 5 og 10 cm/t, og viser også til at det er stranding ved effektkjøring om natta vinterstid som har potensiale til å gi størst bestandeffekter. NINA har anbefalt en strengere restriksjon som ikke tillater nedtapping på dagtid om vinteren som et avbøtende tiltak (Ugedal m.fl. 2016). Dette vil ha en viss positiv effekt for bunndyr og ungfisk. Selv om sammenhengene mellom tiltak og effekt for bunndyr og fisk er usikre, er det klart at nytten ved NVEs forslag vil medføre færre forekomster av effektkjøring og på den måten bidra til å redusere hyppighetene av stranding. Statkrafts

selvpålagte restriksjon er allerede på sitt strengeste på dagtid på vinteren, og senkingshastigheten i Surna er generelt lav sammenlignet med andre laksevassdrag. Ved å ikke tillate effektkjøring på dagtid vinter og å senke hastigheten til 5 cm/t resten av året, vil NVEs forslag medføre færre strandingsepisoder, og gi en positiv effekt. Ettersom dagens selvpålagte restriksjon synes å ha hatt god effekt på stranding kan imidlertid ikke departementet se at nytten av NVEs forslag veier opp for kostnadene knyttet til tapet av reguleringsevne, jf. punkt 5.9.

NVE mener utpreget effektkjøring ikke bør forekomme i nasjonale laksevassdrag der det er kraftverk med utløp på anadrom strekning. NVE viser til at en gjennomgang av manøvreringsreglementene for kraftverk med utløp på anadrom strekning i andre nasjonale laksevassdrag, viser at døgnbasert effekregulering ikke er det vanlige. De fleste sammenlignbare kraftverk har restriksjoner. Departementet mener at det må vurderes fra sak til sak om og i hvilken grad døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning kan aksepteres, og viser i den forbindelse til St.meld. nr. 32 (2006-2007) som sier at det må legges vesentlig vekt på hensynet til villaksen i revisjons- og fornyelsessaker, men samtidig også viser til at kompleksiteten i de enkelte saker tilsier at spesifikke løsninger må finnes i hvert enkelt tilfelle.

#### *5.6 Restriksjoner på manøvreringen - forslag til unntaksregel*

NVE har foreslått en unntaksregel når det gjelder Restriksjoner på manøvreringen i utkast til manøvreringsreglementets punkt g):

*"a) Utpreget effektkjøring av Trollheim kraftverk i vannføringsintervallet 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s på dagtid i vinterperioden (1. november til 30. april) skal normalt ikke forekomme. Kraftverket skal i denne perioden driftes på mest mulig jevn last.*

*b) Vannstandsreduksjoner mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna som skyldes Trollheim kraftverk skal normalt ikke overskride 5 cm/t. Gjelder hele året.*

*c) Ovennevnte restriksjoner kan fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner.*

*Eksempler på spesielle driftssituasjoner:*

*- Havari på aggregat(er) eller stasjon - uforutsett driftsstans.*

*- Feil/feilsituasjoner i regionalnett – utkobling, mv.*

*- Perioder hvor systemansvarlig nettselskap (TSO) har behov for produksjon eller systemtjenester i området, eller i perioder hvor TSO henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet.*

*Spesielle driftssituasjoner skal kunne dokumenteres i etterkant. "*

NVE viser i brev av 28. juni 2019 til forskrift om systemansvar i kraftsystemet § 12 fjerde og femte ledd og OEDs brev til Statnett av 6. april 2009 som viser at forskriften ikke i seg selv gir Statnett hjemmel til å rekvirere produksjon i strid med gitte konsesjonsvilkår, men at produsentene i ekstreme tilfeller kan måtte tappe i strid med konsesjonsvilkår, dersom de får pålegg fra Statnett.

NVE har i brev 2. juni 2020 forklart nærmere hvordan unntaksregelen skal tolkes:

*"Våre forslag om strengere krav til nedkjøringshastighet vil, som beskrevet i innstillingen, redusere reguleringsevnen og anleggets evne til å bidra med systemtjenester. Med strengere restriksjoner på kraftverksdriften vil også risikoen for krevende situasjoner i nettet øke.*

*Forskrift om systemansvaret (FoS) er, fornuftig nok, veldig streng. I praksis er det bare i helt ekstreme situasjoner den gir hjemmel til å pålegge produsenter å bryte konsesjonsvilkårene, og slik mener vi det bør være. Når vi har foreslått å innføre unntak fra restriksjoner på manøvreringen i kraftverk som har en viktig funksjon i kraftsystemet, mener vi det vil være klokt å sikre at slike kraftverk fortsatt skal kunne bidra i situasjoner som er noe mindre kritiske enn det forskriften gir hjemmel for.*

*Unntaksregelen gjør det mulig å håndtere vanskelige driftssituasjoner uten at produsenten må bryte konsesjonsvilkårene og utfordre tolkingen av produsentenes lydighetsplikt. Som vilkåret påpeker, skal spesielle driftssituasjoner kunne dokumenteres i etterkant. I de tilfellene produsenten kommer i en situasjon hvor det blir aktuelt benytte unntaket bør produsenten få et ansvar for å varsle fra til systemansvarlig. Systemansvarlig skal bekrefte tilbake til produsenten at situasjonen er vanskelig og at det er ønskelig at produsenten benytter unntaket.*

*I de ekstreme tilfellene vil Statnett, uavhengig av om det er egne unntaksbestemmelser eller ikke i vilkårene, ha anledning til å pålegge regulanten å manøvrere i strid konsesjon og konsesjonsvilkår, jf. forskrift om systemansvar i kraftsystemet.*

*Vi viser til at det i vårt forslag til restriksjoner i reglementet står at disse «normalt» skal holdes. De foreslåtte unntaksreglene er ment å eksemplifisere hva som kan tenkes å være spesielle driftssituasjoner og sånn sett utenfor hva som er «normalt» i punkt a og b. Eventuelle avvik fra de anbefalte restriksjonene som skyldes andre forhold enn at Statnett krever systemtjenester vil måtte vurderes opp mot dette. Uforutsette hendelser som driftsstans, utfall, havari osv. kan være årsak til ev. avvik fra konsesjonsvilkår. Slike avvik må uansett rapporteres til NVE og følges opp av miljøtilsynet med hjemmel i eksisterende vilkår om kontroll og sanksjoner. Etter en nærmere vurdering ser vi at det ikke er hensiktsmessig å gi eksempler på spesielle driftsforhold som gjelder uforutsette hendelser. Det kan også være andre hendelser utover de gitte eksemplene som medfører avvik som vil måtte vurderes opp mot restriksjonene.*

*Planlagte hendelser som vil kunne føre til avvik fra reglementet må omsøkes på vanlig måte.*

NVE har foreslått en justering av unntaksregelen:

*"c) Ovennevnte restriksjoner kan fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner. - Perioder hvor systemansvarlig nettselskap (TSO) henstiller produsentene om å anmelde all ledig effekt i regulerkraftmarkedet. Spesielle driftssituasjoner skal kunne dokumenteres i etterkant. "*

Departementet har stilt oppfølgingsspørsmål til NVE om unntaksregelen. NVE konkretiserte forslaget til unntaksregel ytterligere i brev 11.12.2020. I e-post av 18.1.2021 skriver NVE: *"Med bakgrunn i den relativt omfattende informasjonen som vi nå sitter med om Trollheim kraftverk og betydningen for kraftsystemet, så ser vi ikke lenger behov for egne unntaksregler i manøvreringsreglementet. Vi registrerer at det i de fleste tilfeller finnes løsninger for å håndtere vanskelig driftssituasjoner uten bruk av Trollheim kraftverk. Dersom*

*Trollheim kraftverk skal brukes for å håndtere vanskelige driftsituasjoner i kraftsystemet må det skje innenfor rammene av konsesjon og konsesjonsvilkår. Utover dette gir forskrift om systemansvar §12.5 systemansvarlig visse muligheter til å regulere Trollheim i spesielle driftsituasjoner. At vi har konkludert med at det ikke lenger er behov for unntaksregler innebærer at teksten for restriksjoner i manøvreringsreglementet må justeres noe. Tidligere pkt. c som beskrev unntaksreglene foreslås fjernet i sin helhet og pkt. a og b endres litt (begrepet «normalt» er fjernet). De anbefalte restriksjonene blir da:*

#### *Restriksjoner på manøvreringen*

- a) Utpreget effektkjøring av Trollheim kraftverk i vannføringsintervallet 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s på dagtid i vinterperioden (1. november til 30. april) skal ikke forekomme. Kraftverket skal i denne perioden driftes på mest mulig jevn last.*
- b) Vannstandsreduksjoner mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna som skyldes Trollheim kraftverk skal ikke overskride 5 cm/t. Gjelder hele året."*

Departementet mener på bakgrunn av dette at unntaksregelen ikke er hensiktsmessig å ta inn i reglementet.

#### *5.7 Prøvereglement*

NVE har foreslått at vilkårene/restriksjonene kan vurderes etter en gitt prøveperiode og at dette gir en viss mulighet til å revurdere og justere vilkår som viser seg å ha utilsiktede virkninger etter en grundigere vurdering eller med erfaring.

Statkraft har uttrykt at prøvereglement ikke bør benyttes i vilkårsrevisjonssaker. Dersom det pålegges prøvereglement ber de om at det avgrenses hva som kan endres etter 10 år, så det ikke blir en ny revisjon.

Statkraft peker på at bruken av prøvereglement for en regulering med mer enn 40 års drift er en lite hensiktsmessig form og gir krevende oppfølging både for regulant og forvaltning. De mener 10 års prøvereglement vil innebære stor usikkerhet for de investeringer som må gjøres i reguleringsanlegget, som følge av reviderte krav i reglementet – f.eks. etablering av tappeanordninger og målestasjoner. Foretaket peker også på at det i tiden 2020-2026 blir en periode med omfattende rehabiliteringer av Follsjø og Gråsjø dam, samt utskifting av løpehjulet til Trollheim kraftverk. Dette betyr at manøvreringen av vassdrag og magasintapping vil avvike fra normalen – f.eks. vil vannet fra bekkeinntakene i sidevassdragene til Surna i perioder renne naturlig. Dette betyr igjen at muligheten for å evaluere effekten av et prøvereglement vil være svært redusert og medføre stor usikkerhet i resultatene.

Departementet viser til at det i denne saken er det gjort grundige studier av hva som er egnede tiltak av hensyn til laks og sjøørret. Departementet mener det derfor ikke er nødvendig å sette et eget vilkår om prøvereglement i denne saken. Det er imidlertid behov for å gjennomføre undersøkelser for å vurdere om de pålagte tiltakene har effekt, jf. merknader til vilkårene. Viser det seg at vilkår om vannslipp og vannstandsendringer medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan det gjøres nødvendige endringer i reglementet, jf. post 4 i manøvreringsreglementet.

### 5.8 Virkninger for flomrisiko

NVE har i innstillingen beskrevet dagens flomforhold i vassdraget. Vår og høst har vært og er dominerende flomsesonger i Surnavassdraget, men med dagens regulering er de største registrerte flommene spredt noe mer utover året. Vårflommen er årssikker, men dempes betydelig i magasinene Follsjø og Gråsjø. NVE vurderer også virkningene for flom når aktuelle tiltak drøftes. Direktoratet viser bl.a. til at redusert overføring av vann fra Rinna/Bulu som følge av krav om minstevannføring vil medføre at Follsjømagasinet har noe større evne til å fange opp flom og dermed redusere flomoverløp.

NVE uttaler at krav om minstevannføring nedstrøms Trollheim medfører at magasinutfyllingen i Follsjø må være høy for at det skal være nok vann til kravet, og dermed er det flomtap i forbindelse med høstflommer.

Statkraft har i merknadene til NVEs innstilling vist til at krav om minstevannføring vil øke flomfaren og risiko for utilsiktet overløp, da en større del av magasinet vil båndlegges for å møte krav om minstevannføring. NVE kan ikke se at krav om slipp av vann til sidebekkene hever vannstand i magasinene. Statkraft beskriver at ved slipp av vann til sidebekkene, reduseres tilsiget som i dag går til Follsjø-magasinet. Dette tilsiget inngikk i beregningen ved etableringen av nåværende minimumskurve. For å fortsatt være sikre på å overholde kravet om 15 m<sup>3</sup>/s i Surna nedstrøms Trollheim, må Statkraft lagre mer av det resterende tilsiget til Follsjø. Minimumskurven blir derfor hevet. I de tørre periodene man sikrer seg mot hvert år, vil ikke sidebekkene gi noe bidrag til å opprettholde vannføringskravet. Da må magasin vann benyttes.

Rindal og Surnadal kommuner har innhentet en vurdering fra professor Killingtveit om flomfare. Killingtveit vurderer at de nye konsesjonsvilkårene ikke vil føre til forverring av flomforhold i Surna, sammenlignet med dagens situasjon. Han viser til at reguleringsmagasinene, som i dag, vil kunne gi betydelig flomdemping ved å magasinere og jevne ut tilsig før og under flomtoppen, og dermed redusere potensialet for skadeflommer sammenlignet med uregulert tilstand. NVE viser til at konklusjonen fra NTNU-notatet gir støtte til NVEs vurdering.

Forslag om minstevannføring i Bulu og Rinna vil, slik departementet ser det, medføre at tilsiget til Follsjø-magasinet reduseres noe over året. NVE mener det vil gi redusert flomfare. Departementet merker seg at Rindal og Surnadal kommuner ikke er bekymret for økt flomfare. Ifølge Statkraft vil imidlertid det reduserte tilsiget til Follsjømagasinet fra Bulu og Rinna måtte kompenseres ved at mer av det øvrige tilsiget til Follsjø må holdes igjen, og dermed ender det opp med å ligge noe høyere enn tidligere i magasin vannstand, for å sikre 15 m<sup>3</sup>/s. Selv om Statkraft fortsatt må holde igjen vann i magasinet for å imøtekomme et skjønnspålagt krav nedstrøms Trollheim, kan ikke departementet se at revisjonen utløser et behov for å ligge vesentlig høyere i magasin vannstand enn tidligere. Tilsiget fra sidebekkene ville uansett ha kommet inn i magasinet på høsten, og blitt lagret i magasinet for å sikre nok vannføring gjennom vinteren. Det er i hovedsak vårflommer som er dominerende i vassdraget. Departementet kan ikke se at magasin vannstanden på våren blir vesentlig påvirket av de nye vilkårene da Follsjømagasinet i all hovedsak vil opprettholde den eksisterende kapasiteten det har til flomdemping. Flomdempingen vil fortsatt være betydelig sammenlignet



med uregulert tilstand slik Killingtveit skriver, og anses heller ikke å bli vesentlig endret sammenlignet med situasjonen før revisjon. Hensynet til flomfare har derfor ikke stått sentralt i departementets vurdering.

### *5.9 Virkninger for kraftsystemet*

Trollheim kraftverk er et viktig kraftverk i regionen. Ifølge Statkraft har prisområdet Midt-Norge (NO3) en årlig kraftproduksjon på rundt 14 TWh og et forbruk på 21 TWh. NO3 er regionen med størst kraftunderskudd og 35 % av forbruket dekkes av import i et normalår. Kraftintensiv industri og petroleumsvirksomhet står for om lag 50 % av forbruket. Det er få regulerbare vannkraftverk i regionen og bare 8 % av landets magasinkapasitet.

Trollheimanleggene står for om lag 5 % av vannkraftproduksjonen i prisområde NO3, og er det nest største anlegget i regionen med en installert effekt på nesten 130 MW og en årlig produksjon på 850 GWh. Kraftverket har historisk hatt en viktig rolle i nettstabiliseringen for området, og har de siste 10 årene bidratt med 350 – 400 timer med spesialreguleringer årlig, bl.a. fordi det er flaskehals innenfor nettområdet NO3.

Ifølge NVEs beregninger vil NVEs anbefalte minstevannføring forventes å kunne redusere kraftproduksjonen i Trollheim kraftverk med om lag 35-36 GWh/år av en samlet middelproduksjon (2000-2013) i Trollheim og Gråsjø kraftverk på 882 GWh/år. Ifølge Statkraft vil NVEs innstilling gi en reduksjon i fornybar produksjon på 45 - 50 GWh/år. Både NVE og Statkraft anslår krafttap i Bulu til ca. 15 GWh. Grunnen til at Statkrafts anslag er høyere er bl.a. som følge av at deres simuleringer av minstevannslippet i Rinna vil gi et årlig krafttap på 24 GWh, og ikke 21 GWh som NVE hevder. I tillegg mener Statkraft at NVEs krav om teknisk revisjon kan gi 5-7 GWh tap.

NVE peker på at det ikke er planer om store ledningsinvesteringer i området. Fortsatt fleksibel drift i Trollheim kraftverk for å sikre effekt synes derfor å være nødvendig i mange år fremover. Strengere krav til nedkjøringshastighet vil redusere reguleringssevnen og anleggets evne til å produsere i takt med etterspørselen i markedet. Eventuelle utvidete restriksjoner på manøvrering av Trollheim kraftverk kan derfor medføre større reguleringsbehov i andre kraftverk.

NVE mener at de foreslåtte minstevannslippene ikke vil redusere produksjonen vinterstid i vesentlig grad, og derfor ikke vil ha avgjørende betydning for energisikkerheten i Midt-Norge isolert sett. NVE viser til at et mindre produksjonstap i Trollheim og Gråsjø kraftverk som følge av minstevannføringskrav og en strengere restriksjon på nedkjøring vinterstid i Trollheim kraftverk, i seg selv ikke er kritisk. Sumvirkningen av flere omfattende krav på regulerbare kraftverk som yter vinterproduksjon i Midt Norge kan imidlertid påvirke kraftsystemet negativt i form av forverret energisikkerhet og dårligere spenningskvalitet. NVE har ikke nok informasjon til å vurdere ev. systemvirkninger, men mener det må ganske omfattende restriksjoner til, både i form av magasinrestriksjoner, minstevannføring og ledningsutfall, før det får vesentlig betydning for regionen.

NVE peker på at evnen til å være en effektregulator må ventes å bli noe redusert vinterstid med de foreslåtte begrensningene på raske nedkjøringer. Trollheim kraftverk vil imidlertid etter NVEs vurdering fortsatt inneha egenskaper som gjør det mulig å bidra med

spenningsregulering. Dette gjelder både i perioder med særlig lave spenninger ved kraftunderskudd vinterstid og høye spenninger ved kraftoverskudd sommerstid.

Andre tiltak har vært foreslått i revisjonssaken, slik som magasinrestriksjoner i form av høy sommervannstand, fast minstevannføringskrav fra Follsjø, eller den foreslåtte spyleflommen på våren. NVE viser til at dette er tiltak som ville være svært uheldig for Trollheim kraftverks fleksibilitet og evne til å produsere vinterstid, noe som har vært sentralt for NVEs vurdering og medfører at det ikke er anbefalt slike tiltak.

Statkraft har i merknader til NVEs innstilling vist til at Trollheim kraftverk historisk har bidratt med om lag 350 timer med spesialregulering per år de siste 10 årene, og at det bidrar med typisk 25 MW/gang. Ifølge Statkraft vil NVEs forslag til strengere restriksjon i praksis medføre at Trollheim ikke vil kunne delta i markedene for system- og balansetjenester utover å levere minimum primærregulering i henhold til forskrift om systemansvar. Kravet om 5 cm/t tilsvarer en endring i kjøring på 10 MW/time. Statkraft savner vurderinger av konsekvensene for systemdriften av endret drift av Trollheim kraftverk, og peker på at dette er relevant når tilleggsnyttien av NVEs foreslåtte nedkjøringsrestriksjon skal vurderes.

For å bedre belyse virkningene for kraftsystemet av NVEs forslag til vilkår har departementet bedt Statnett vurdere virkningene av NVEs innstilling. Statnett har avgitt høringsuttalelse 20.3.2020. Statnett er systemansvarlig og anskaffer balansetjenester og reguleringsressurser for å sikre momentan balanse i systemet. Reguleringsressurser for kontinuerlig håndtering av løpende ubalanser anskaffes i hovedsak fra større vannkraftverk. Reserver som anskaffes må være tilgjengelige og gi forventet respons. Statnett viser til at det norske kraftsystemet er avhengig av fleksibel vannkraft, og fleksibiliteten forventes å bli viktigere og mer verdifull i framtiden. Vilkår som begrenser kraftverkernes manøvreringsmuligheter har konsekvenser og kostnader utover tap av energiproduksjon. Statnett skriver at de omfattende endringene som kommer i kraftsystemet, med mer variabel fornybar produksjon og flere mellomlandsforbindelser, medfører at vi vil få større og hyppigere ubalanser mellom produksjon og forbruk i kraftsystemet. Dette tilsier at verdien av denne typen fleksibilitet er økende. Trollheim kraftverk er en viktig ressurs i regionen i dag, og vil være det også de nærmeste årene. Med de nye vilkårene vil Trollheim i all hovedsak ikke kunne bidra med balanse- og systemtjenester lengre. For revisjonen av vilkår for Folla-Vindøla utbyggingen mener Statnett derfor det er viktig at man tar hensyn til kraftverkets rolle i driften av nettet i området

Statnett beskriver i uttalelsen hva spesialregulering går ut på. Spesialregulering er når Statnett på grunn av systemtekniske behov benytter spesifikke reguleringsressurser og avviker prinsippet om å kjøpe rimeligste tilgjengelige tilbud. I snitt er 80 prosent av kostnadene med spesialreguleringen knyttet til nedregulering. Statistikken viser videre at Trollheim er jevnt spesialregulert i alle år, og i alle årets måneder. Statnett oppgir at Trollheim bidrar om lag 400 timer årlig. Statkrafts tall er ca. 350. Dette varierer fra år til år. Ifølge Statnett er alternativet til å nedregulere Trollheim kraftverk i dette området å nedregulere Smøla vindkraftpark som vil medføre en betydelig høyere kostnad. Historiske data over tilbudte priser de siste ti år indikerer en dobling i aktiveringskostnad (merkostnad i snitt ca. 2 MNOK/år). Kostnader knyttet til spesialregulering blir fordelt på Statnetts nettkunder gjennom nettleien. Når det

gjelder de tilfeller hvor det er behov for oppregulering, finnes det ifølge Statnett ikke alternative reguleringsressurser i området da vindkraft ikke kan oppreguleres.

NVE har kommentert Statnetts høringsuttalelse 2.6.2020. NVE peker på at utfordringene i området i første rekke er knyttet til å håndtere overproduksjon, og at Trollheim kraftverk er særlig viktig for nedregulering. NVE registrerer at det finnes alternativer til nedregulering utenom Trollheim kraftverk, men til en høyere kostnad. NVE peker på at hovedpoenget med strengere restriksjoner enn dagens er å redusere antall episoder med effektregulering generelt over året, og spesielt i de mest sårbare periodene for det akvatiske økosystemet vinterstid.

NVE mener det er utfordrende om det økende behovet for spesialregulering må dekkes gjennom mer spesialregulering av Trollheim kraftverk, sett opp mot forvaltningsregimet for et nasjonalt laksevassdrag. NVE mener generelt at utpreget døgnregulering av kraftverk med utløp på anadrom strekning i nasjonale laksevassdrag ikke er ønskelig. NVE ser det kan være utfordrende å vurdere behovet for regulering av produksjon i dette området i fremtiden og hvordan dette best kan håndteres. NVE mener imidlertid at andre løsninger enn økt spesialregulering av Trollheim kraftverk må vurderes for å håndtere ev. fremtidige nettutfordringer i regionen.

NVE mener det i de fleste tilfeller finnes løsninger for å håndtere vanskelig driftssituasjoner uten bruk av Trollheim kraftverk. Dersom Trollheim kraftverk skal brukes for å håndtere vanskelige driftssituasjoner i kraftsystemet må det skje innenfor rammene av konsesjon og konsesjonsvilkår. Utover dette gir forskrift om systemansvar § 12 femte ledd systemansvarlig visse muligheter til å regulere Trollheim i spesielle driftssituasjoner.

#### Departementets vurdering av virkningene for kraftsystemet

Departementet merker seg at det er en viss usikkerhet ved beregningene og legger til grunn et krafttap i Trollheim på om lag 42 GWh (pluss/minus 5 GWh avhengig av beregningsmetode) som følge av kravet om minstevannslipp fra Folla og Bulu, samt krafttapet ved å flytte teknisk revisjon. Tap av kraftproduksjon over året medfører isolert sett at Trollheim kraftverk vil gi en mindre samfunnsnytte. Dette er regulerbare energi som kan brukes når samfunnet trenger den som mest og har god tilgjengelighet. Vinterandelen i Trollheim kraftverk er 61 %. Produksjonen i anlegget har derfor en betydelig høyere verdi for samfunnet enn den uregulerbare kraften fra andre produsenter i regionen, slik som vindkraft og småkraft.

I tillegg vil kravet om å ikke regulere på dagtid vinterstid, samt krav om nedkjøringshastighet på 5 cm/time hele året, medføre at Trollheim kraftverk ikke lengre kan bidra med systemtjenester ut over minimumskravet til statikkinnstillinger, som angis i forskrift om systemansvaret. Endringen medfører bortfall av om lag 350 – 400 timer spesialregulering årlig. 80% av kostnadene med spesialregulering er knyttet til nedregulering. Dette vil kunne erstattes av nedregulering fra andre produsenter, slik som vindkraftverk i regionen. Disse kildene har en høyere kostnad.

NVE peker i sine merknader til Statnetts brev på at andre løsninger enn økt spesialregulering av Trollheim kraftverk må vurderes for å håndtere ev. fremtidige nettutfordringer i regionen,

men har ikke konkretisert hva dette kan bestå i eller hva dette vil koste. Departementet vil bemerke at forslaget til nedkjøringshastighet ikke bare vil medføre fremtidige nettutfordringer, men fjerne den viktigste kilden til spesialregulering innenfor nordmøreområdet. Dette er en kostnad som ikke inngår i NVEs kost/nytte analyse.

I Statnetts svar til NVE 27.11.2020 peker Statnett på at det vil være mulig å håndtere overskuddssituasjoner i nettet selv om det, med unntak av i helt spesielle situasjoner, ikke lenger skulle være mulig å nedregulere Trollheim. Ved stort kraftoverskudd i NEAS-ringen kan dette i enkelte tilfeller løses ved å dele opp nettet i området, og dermed unngå å nedregulere produksjon.

Statnett påpeker at kostnadene forbundet med overskuddsproblematikken vil øke i revisjons- og feilsituasjoner, i tillegg til i normalsituasjoner, som en følge av redusert fleksibilitet i Trollheim kraftverk. Statnett og NVE peker på at planlagt nettutvikling i området vil løse overskuddsproblemet og gjøre at det ikke lenger vil være nødvendig å spesialregulere i Trollheim. Departementet bemerker at det på prinsipielt grunnlag ikke kan legges vesentlig vekt på virkninger av nettiltak som ikke er omsøkt og som energimyndighetene senere kan få til konsesjonsbehandling.

Departementet har vurdert merkostnaden ved å aktivere spesialregulering/nedregulering av Smøla vindkraftverk fremfor Trollheim kraftverk. Merkostnaden vil ifølge Statnett være om lag 2 mill. kroner årlig, som gir en nåverdi på om lag 30 mill. kroner. I tillegg vil nedregulering av vindkraft gi direkte krafttap, fordi vindkraftproduksjon ikke kan lagres og flyttes i tid slik regulerbar vannkraftproduksjon kan. Årlig tapt vindkraft er anslått å være om lag 7 GWh per år, med en nåverdi på om lag 44 mill. kroner når NVEs basis prisbane legges til grunn. De totale prissatte merkostnadene ved å benytte vindkraft til nedregulering er anslått til 74 mill. kroner i nåverdi.

En annen konsekvens ved forslaget til restriksjoner er at Trollheim ikke lenger kan bidra med oppregulering. Selv om NVEs begrensning på 5 cm/t gjelder nedkjøring, vil forbudet mot effektkjøring på dagtid og begrensningene på nedregulering også påvirke mulighetene for å delta med oppregulering. Statkraft skriver at *"med dagens vilkår kan Trollheim levere oppregulering. Med nye vilkår kan ikke Trollheim levere slik oppregulering fordi en ikke får stoppet produksjonen når prisen igjen blir null eller negativ. Nye vilkår vil i all hovedsak fjerne Trollheims muligheter til å levere balansetjenester"*. Departementet forstår dette som at Statkraft med NVEs vilkår ikke lenger vil tilby systemtjenester fra Trollheim, ut over minimum statikkinnstillinger.

I følge Statnett *"finnes det ikke noen alternative reguleringsressurser i området da vindkraft ikke kan oppreguleres"* i de tilfeller hvor Trollheim er oppregulert. Statnett viser til at *"NVEs innstilling om å begrense muligheten for nedregulering vil også påvirke Trollheim kraftverks mulighet til å tilby oppregulering. Dette vil få konsekvenser for kraftverkets tilgjengelighet og prising"*. Statnett viser til at mulighetene for oppregulering påvirkes. Basert på de siste uttalelsene fra Statnett har NVE vurdert at *"muligheten til å regulere opp Trollheim kraftverk ikke er kritisk for å opprettholde sikker drift i området. Videre slås det fast at bortfallet av oppreguleringsmuligheter for Trollheim kraftverk isolert sett kun vil ha en liten negativ økonomisk konsekvens."*

Departementet legger til grunn at restriksjonene i nedregulering også har konsekvenser for oppregulering ved Trollheim. Ettersom det ikke finnes alternative oppreguleringsressurser i området anses dette å medføre en kostnad for kraftsystemet som vanskelig kan prissettes.

#### *Oppsummering av kostnader*

Med en beregning basert på standard forutsetninger og NVEs basis prisbane vil nåverdien av NVEs forslag til vilkår være om lag 386 millioner kroner. I tillegg kommer kostnader for kraftsystemet som ikke kan prissettes, jf. omtale over.

Departementet vil i tillegg påpeke at forslaget om å begrense fleksibiliteten på et anlegg på 130 MW installert effekt til å ikke tillate endret effekt på dagtid vinterstid og i tillegg kun tillate nedregulering med tilsvarende 10 MW per time må anses som inngripende for konsesjonærens disponering. 10 MW er ordinært minstekvantum for bud i regulerkraftmarkedet, jf. Statnetts vilkår for regulerkraftmarkedet av 3. juni 2020.

Departementets samlede vurdering av fordeler og ulemper av de ulike tiltakene inngår i departementets oppsummering og konklusjon i punkt 6.

#### *5.10 Krav knyttet til standardvilkårene*

NVE har i innstillingen omtalt en rekke forhold som vil kunne følges opp i medhold av standardvilkårene og ikke medfører behov for endring i manøvreringen av vassdraget. Departementet kommer i det følgende med enkelte merknader til noen av kravene og mulighetene for oppfølging, men slutter seg i all hovedsak til NVEs merknader.

#### Terskler med mer.

Vilkåret gir NVE adgang til å pålegge terskler og øvrige biotopjusterende tiltak. UNI Research har gjennomført kartlegging og analyser av flaskehalsen for å finne aktuelle tiltak for å bedre forholdene for lakseproduksjonen i Surna. Mangel på skjul i elvebunnen fremstår som den flaskehalsen som har størst negativ påvirkning på produksjonen av ungfisk i vassdraget. Aktuelle biotopjusterende tiltak for å bøte på dette er å legge ut stein- og blokkgrupper og tilpasse elvebunnen på aktuelle strekninger.

Pålegg om slike tiltak kan gis av NVE i medhold av vilkåret om terskler m.v. NVE har i innstillingen anbefalt at Statkraft i samråd med Miljødirektoratet og NVE utarbeider en helhetlig plan for biotopjusterende tiltak på strekningen fra Trollheim kraftverk og opp til utløp av Rinna i Surna. Departementet slutter seg til NVEs forslag. Pålegg i medhold av dette vilkåret må også ses i sammenheng med etablering av minstevannføringsanlegg i Rinna og Bulu samt ev. pålegg i medhold av vilkår om naturforvaltning.

#### Vurdering av vedtatte miljømål for Surnavassdraget i forvaltningsplanen fra Møre og Romsdal vannregion

En rekke tiltak er foreslått i vannforvaltningsplanen for Møre og Romsdal, som vil kunne kreve oppfølging i medhold av standardvilkårene, slik som å etablere djupål og sikker fiskevandring fra hovedelv og inn i sideelver og å gjennomføre biotopiltak etter tiltaksplan.

NVE viser til at det er Surna elv som primært står i fokus. NINA har pekt på

potensialet for forbedringer ved hjelp av biotopiltak og habitatjusteringer i sin samlerapport for Surna fra 2016. NVE antar at miljømålene vil kunne nås i vannforekomstene Rinna og Surna dersom de anbefalte tiltakene gjennomføres. Departementet viser til at Miljødirektoratet og NVE kan pålegge tiltak for å oppnå dette i medhold av vilkårene om terskler mv. og vilkår om naturforvaltning.

### Naturmangfold

Ivaretagelse av naturmangfoldet er et tilleggshensyn som inngår i behandlingen av konsesjonssaker og revisjonssaker etter vassdragsreguleringsloven. Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer i saksbehandlingen her. Revisjonen gir mulighet til å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingene, og vil ikke medføre nye tiltak som kan skade naturmangfoldet. Departementet mener det foreligger et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag til å fatte vedtak.

### Elvemusling

NVE viser til at det er funnet en liten og svært sårbar forekomst av elvemusling i Surna på strekningen oppstrøms Trollheim kraftverk. Det er også funnet en meget stor og livskraftig bestand på uregulert strekning i Lommunda. Det er vanskelig å ha full oversikt over konsekvensene av dagens regulering på arten. Muslingbestanden i Surna på den regulerte strekningen er til tider påvirket av svært lav vannstand. Undersøkelsene i 2017 i Surna tyder på at dagens bestand er levedyktig med god rekruttering. En minstevannføring på strekningen vil trolig bedre forholdene for muslingbestanden. NVE peker også på at eventuelle arbeider i elva i forbindelse med biotopjusteringer må planlegges med tanke på å minimere risikoen for skade på elvemuslingene. Departementet understreker at det er viktig å ta hensyn til forekomsten når planen for biotopjusterende tiltak godkjennes.

### Samlet belastning

NVE har i innstillingen drøftet andre påvirkningsfaktorer på laksebestanden i Surna. Kvalitetsnormen for Surna er ikke nådd, primært på grunn av rømt oppdrettslaks, men også grunnet moderat oppnåelse av gytebestandsmål og høstingsoverskudd. Rømt oppdrettslaks og lakselus anses som de største truslene for villakspopulasjonene. Faktorer som Gyrodactylus salaris, sur nedbør og vannkraftreguleringer og andre habitatendringer har også bidratt til bestandsnedgangen. Selv om det er en rekke påvirkningsfaktorer på villaks mener NVE mener det er fornuftig å forsøke å bedre forholdene der utfordringene er kjent og det finnes muligheter for å iverksette gode kunnskaps- og erfaringsbaserte tiltak. I Surna mener NVE at de foreslåtte tiltakene vil kunne bedre forholdene for laks- og sjørretbestanden betraktelig.

Departementet viser til naturmangfoldlovens bestemmelser om samlet belastning, der en påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Tiltakene som pålegges her for å bedre forholdene for laks- og sjørretbestanden i Surna vil også bidra til redusert samlet belastning på bestanden. Det er viktig at andre påvirkere også bidrar med tiltak på sine områder. Departementet vil understreke at ikke bare vannkraftinteressene skal bære kostnader for tiltak og undersøkelser. Særlig undersøkelser som er knyttet til den generelle tilstanden for laks- og

sjørretbestandene i Surna bør samfinansieres med andre aktører som også påvirker bestanden. Departementet oppfordrer miljøforvaltningen til å finne en rimelig kostnadsfordeling når undersøkelser og tiltak pålegges.

## **6 Oppsummering og konklusjon**

Sentralt i departementets vurdering av nye vilkår og endringer i manøvreringen av vassdraget har vært avveiningen mellom hensynet til laks og sjørret i Surna opp mot ev. tap av produksjon og kraftverkets evne til å levere fleksibilitet i kraftsystemet. Skjerpende vilkår om minstevannføring bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det. Hensynet til laksestammen i det nasjonale laksevassdraget Surna er et slikt spesielt hensyn i denne revisjonssaken. Samtidig har ulempene for kraftsystemet også blitt tillagt vesentlig vekt, da Trollheim kraftverk står helt sentralt som leverandør av systemtjenester i området. I energimeldingen varslet regjeringen opptrapping av arbeidet med revisjonssaker slik at samfunnsøkonomisk lønnsomme miljøforbedringer blir gjennomført raskere. Dette understreker behovet for at kun miljøforbedringer som har større nytte enn kostnad blir gjennomført.

Departementet merker seg at både kommunene, fylkeskommunen og Statsforvalteren har ønsket endringer i reguleringen av vassdraget av hensyn til anadrom fisk. Statkraft har i utgangspunktet ikke ønsket store endringer som påvirker produksjon og fleksibilitet, men har selv foreslått minstevannslipp fra Rinna og en rekke biotopforbedrende tiltak for å bedre forholdene for anadrom fisk. Statkraft gjennomfører allerede en del avbøtende tiltak uten at det er pålagt.

Departementet foreslår gjennomføring av en rekke avbøtende tiltak av hensyn til laks og sjørret. Departementet foreslår slipp av helårlig minstevannføring fra Rinna og Bulu. Departementet foreslår også etablering av et nytt vanninntak i Follsjø, som vil føre til et mer naturlig temperaturregime med økt vekst og smoltproduksjon nedstrøms Trollheim kraftverk. Fordelene ved disse tiltakene er at de forventes å gi bedre forhold for fisk, bl.a. ved at minstevannslipp vil bedre produksjonsforholdene og oppvekstsvilkårene for anadrom fisk i hovedelven og noen viktige sidebekker. Kostnadene ved tiltakene er knyttet til et årlig krafttap på om lag 36 GWh i Trollheim, som medfører tapt nåverdi for samfunnet tilsvarende om lag 225 mill. kroner. I tillegg vil tiltakene kreve en anslått engangsinvestering på om lag 50 mill. kroner for de ulike tekniske innretningene som nytt inntak og minstevannføringsarrangement. Den samlede nåverdien av de anbefalte tiltakene er om lag 275 mill. kroner. Fordelene ved å øke gyte- og oppvekstområder i et nasjonalt laksevassdrag vurderes å være betydelige, og er i tråd med nasjonale politiske mål om å bedre forholdene for laks- og sjørretbestandene. På denne bakgrunn er departementet kommet til at fordelene ved disse tiltakene er større enn ulempene.

NVE har i tillegg foreslått å unngå utpreget effektkjøring vinterstid og begrense nedtappingshastigheten til maksimalt 5 cm/t resten av året. Dette medfører at Trollheim kraftverk i all hovedsak ikke vil bidra med regulerkraft og spesialregulering, og at volum tilsvarende historisk bidrag (350 - 400 timer årlig) i praksis blir borte og må erstattes med andre kilder, eller løses med tiltak i nettet. Forslaget har en kostnad for samfunnet i form av tapt vindkraftproduksjon på 7 GWh, kostnader til kjøp av spesialregulering på 2 mill. kroner

årlig samt tap av spesialregulering for oppkjøring i området. Total nåverdi av disse tiltakene er 74 mill. kroner. I tillegg medfører restriksjonene usikkerhet for driften av nettet og økte kostnader forbundet med overskuddsproblematikken i revisjons- og feilsituasjoner. Statnett og NVE peker på at planlagt nettutvikling i området vil kunne løse overskuddsproblemet og gjøre at det ikke lengre vil være nødvendig å spesialregulere i Trollheim. Til dette vil departementet påpeke at fremtidig nettutvikling verken er omsøkt eller konsesjonsgitt., Eventuell fremtidig nettutvikling kan dermed ikke legges til grunn ved vurdering av NVEs forslag. Fordelen ved NVEs forslag til nedtapping er at tiltaket vil kunne bidra til å redusere strandingsrisiko for fisk og gi en viss forbedring for anadrom fisk sammenlignet med dagens frivillige restriksjon.

Departementet mener etter en samlet vurdering at konsekvensene for kraftsystemet ved NVEs forslag er så vesentlige de ikke kan anbefales, selv om nedtappingsrestriksjonene vil ha en positiv effekt i form av miljøforbedringer. Bortfallet av Trollheim kraftverks mulighet for å delta med spesialregulering 350 – 400 timer årlig vurderes å medføre negative konsekvenser for kraftsystemet i området.. Det er spesielt kravet om å ikke tillate regulering i høylastperioder på dagtid vinterstid, samt kravet om å begrense tappingen til 5 cm/time i resten av året som må anses å utgjøre vesentlige ulemper for kraftsystemet, sammenlignet med den frivillige restriksjonen som praktiseres i dag. Et forbud mot å regulere på dagtid vinterstid må anses som svært inngripende for regulantens disponering av reguleringen.

Departementet finner at Statkrafts selvpålagte nedtappingsrestriksjon, som er utarbeidet i samarbeid med forskere, i tilstrekkelig grad reduserer ulempene av effektkjøring for fisk og spesielt på dagtid på vinteren der fisken er mest sårbar. Dagens selvpålagte restriksjoner har ifølge forskere redusert de negative virkningene for laks og sjørøret betraktelig. Disse restriksjonene gir samtidig en viss mulighet til at Trollheim kraftverk fortsatt kan bidra med fleksibilitet i driften av kraftsystemet i regionen, i tråd med dagens praksis. Departementet foreslår derfor at Statkrafts selvpålagte restriksjon tas inn i manøvreringsreglementet. Ettersom NVEs forslag til nedkjøringsrestriksjon ikke følges, har departementet heller ikke foreslått å ta inn unntaksregelen i manøvreringsreglementet. NVE anbefalte også i epost av 18.1.2021 til departementet å ta ut denne.

NVE har foreslått å flytte teknisk revisjon til høsten, for å unngå redusert vannføring under smoltutvandringsperioden. NVE foreslår også at kraftverket må være i drift under smoltutvandringsperioden. Statkraft mener teknisk revisjon på våren er den eneste perioden hvor kraftverket kan stanses og man kan opprettholde tilstrekkelig minstevannføring basert på restfeltet. Flytting av teknisk revisjon vil kunne medføre at det må tappes fra magasinet i tørre år, tilsvarende 6 GWh årlig. Et slikt tap tilsvarer en nåverdi på 38 mill. kroner. Departementet viser til at naturlig tilsig fra restfeltet er det vesentligste bidraget under smoltutvandringen, og mener det ikke skal stilles krav om når teknisk revisjon skal foretas, ut over at Statkraft bør rapportere inn værprognoser.

Departementet finner forslaget om å ta inn den skjønnspålagte forutsetningen i manøvreringsreglementet ikke er hensiktsmessig, men foreslår heller å ta inn et ikke tallfestet krav til at Statkraft plikter å holde en jevn driftsvannføring nedstrøms kraftverket.



Departementet har kommet til at det ikke skal settes vilkår om prøvereglement. Viser det seg at vilkår om vannslipp og vannstandsendringer medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan det gjøres nødvendige endringer i reglementet, jf. post 4 i manøvreringsreglementet. Posten gir bl.a. Miljødirektoratet og kommunene adgang til å anmode om at reglementet endres i perioden frem til neste revisjon.

Endringene i manøvreringsreglementet skal gjennomføres så snart som praktisk mulig, og detaljplan forelegges NVE for godkjenning før bygging av minstevannslipp og nytt inntaksarrangement påbegynnes. Konesjonær forutsettes å etablere et system for kontinuerlig overvåkning av vannføringen ved målepunktene i Folla og Bulu.

En oversikt over de viktigste tiltakene foreslått av NVE og fordeler og ulemper knyttet til tiltakene er sammen med departementets tilråding angitt i følgende tabell:

	<b>Tiltak</b>	<b>Nytte</b>	<b>Kraft- tap (GWh</b>	<b>Kostnad (nåverdi i mill. kroner)</b>	<b>Anbefales</b>
1	Minstevannslipp Rinna	Økt gyte og oppvekstareal	21	131	ja
2	Minstevannslipp Bulu	Økt gyte og oppvekstareal	15	94	ja
	Bygging av slipparrangement	- " -		20	ja
3	Flytte inntak	Bedre temperatur		30	ja
4	Strengere restriksjoner på effektkjøring	Noe redusert strandingsrisiko	7	44	nei
	Økt kostnad ved spesialregulering	- " -		30	nei
5	Flytte teknisk revisjon	Noe bedre smoltoverlevelse	6	37	nei
6	Vannføring i Surna nedstrøms Trollheim	Ingen endring		ingen endring	nei

Departementets justering av NVEs forslag (fjerning av tiltak nr 4 og 5) gir et redusert nåverditap på 111 mill. kroner.

Tiltakene som foreslås pålagt, vil etter departementets vurdering bidra til å bedre forholdene for villaks og sjøørret i Surna i tillegg til å redusere ulempene av reguleringen for landskap og friluftsliv. Tiltakene forventes å bidra til å oppfylle miljømålet "godt økologisk potensial" i de prioriterte vannforekomstene, men siden det vil være flere påvirkningsfaktorer som også har innvirkning på laksebestanden, vil det ikke være noen garanti for at miljømålene oppnås.

Departementet tilrår at det fastsettes reviderte vilkår for regulering av Folla-Vindølavassdragene i Rindal og Surnadal kommuner i tråd med ovennevnte. I vilkårene inngår også et revidert manøvreringsreglement. Vilrådene er i størst mulig grad modernisert ved å erstatte de eksisterende vilkårene med standardvilkår som gis ved nye konsesjoner. Vilkår i de opprinnelige tillatelsene som ikke lenger er aktuelle, er fjernet.

Forøvrig vises til vedlagte vilkårssett med manøvreringsreglement og merknader til vilkårene.

## 7 Merknader til vilkårene

NVEs forslag til vilkår og manøvreringsreglement er vedlagt innstillingen, og vilkårene er oppdatert i tråd med dagens standardvilkår. Dette betyr at ordlyden i mange av vilkårene endres og suppleres, men også at det innføres enkelte nye vilkår. Vilkår som ikke lenger er aktuelle, er fjernet.

Departementet slutter seg i stor grad til NVEs merknader til vilkår, med følgende presiseringer:

### Post 2 Konesjonsavgifter:

Satsene på konesjonsavgiftene videreføres uendret og refererer seg til konesjonsdato. Satsene prisjusteres i tråd med forskrift.

### Post 3 Konesjonskraft:

NVE anbefalte en oppdatert ordlyd i tråd med moderne standardvilkår, bortsett fra konesjonskraftprisen og oppsagt kraft, hvor NVE anbefalte å videreføre opprinnelig ordlyd. NVE har i brev av 4. april 2019 foreslått at prisvilkåret også endres til ny ordlyd. NVE skriver at korrigeringene innebærer ingen materielle endringer.

Gammel ordlyd: «*Kraften skal leveres til vanlig pris i vedkommende forsynings- eller samkjøringsområde. Dersom det ikke er mulig å påvise noen slik pris, skal kraften leveres til selvkostende. Hvis den pris som således skal legges til grunn blir uforholdsmessig høy, fordi bare en mindre del av den kraft vassfallene kan gi, er tatt i bruk, skal kraften leveres til rimelig pris. Uenighet om prisen avgjøres av vedkommende departement.*»

Ny ordlyd: «*Prisen på kraften fastsettes basert på gjennomsnittlig selvkost for et representativt antall vannkraftverk i hele landet. Skatter beregnet av kraftproduksjonens overskudd ut over normalavkastningen inngår ikke i selvkostberegningen. Departementet skal hvert år fastsette prisen på kraften levert kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger.*»

OED støtter NVEs forslag til ordlyd. Endringen medfører ingen materielle endringer og ny ordlyd er i tråd med vassdragsreguleringsloven.

Ifølge de opprinnelige vilkårene kan pålegget om konesjonskraft tas opp til ny vurdering etter 30 år. Det tilrås innført bestemmelse om 20 år i tråd med moderne standardvilkår til erstatning for 30-års regelen. Departementet viser til at adgangen til å endre fordelingen av konesjonskraft etter 20 år følger av vregl. § 22.

### Post 7 Godkjenning av planer, etc.:

Plan for teknisk utførelse av minstevannføringslipp samt et nytt øvre inntak, skal godkjennes i medhold av dette vilkåret, og skal legges frem så snart det er praktisk og teknisk mulig.

### Post 8 Naturforvaltning:

Standardvilkår for naturforvaltning forvaltes av Miljødirektoratet, men kan ev. delegeres til Statsforvalteren. Tiltak kan ev. pålegges etter en faglig vurdering med hjemmel i dette

vilkåret. Etterundersøkelser som gjelder naturforvaltningstiltak, kan også pålegges med hjemmel i dette vilkåret, og bør samordnes med ev. etterundersøkelser som pålegges av NVE i medhold av post 17.

Pålegg i medhold av vilkåret må være knyttet til skader forårsaket av utbyggingen, og kostnadene ved pålegget må stå i rimelig forhold til tiltakets skadevirkninger og til nytten av pålegget.

NVE anbefaler å ta ut pålegg om utsetting av fisk, bestemmelse om fiskeutsetting og bestemmelse om klekkeri fra opprinnelig vilkårssett. Det vil ligge innenfor Miljødirektoratets fullmakt etter standardvilkårene å forestå videreføring dersom det skulle være påkrevet.. Departementet slutter seg til NVEs anbefaling. Gjeldende pålegg gitt etter opprinnelige vilkår vil fortsatt gjelde inntil de erstattes av nye pålegg.

#### Post 9. Automatisk fredete kulturminner

Tillatelsen for regulering av Folla-Vindølavassdragene faller ikke inn under ordningen med krav om innbetaling av engangsbeløp til kulturminnevern (sektoravgift) da tillatelsen er gitt etter 1. januar 1960, jf. «Retningslinjer for bruk av sektoravgift til kulturminnevern i vassdrag» fastsatt av Miljøverndepartementet 8. juni 2010.

#### Post 12 Terskler m.v.:

Konsesjonæren skal legge frem en plan for biotopjusterende tiltak, som skal godkjennes av NVE etter å ha vært forelagt Miljødirektoratet.

#### Post 14 Manøvreringsreglement:

Departementet foreslår slipp av helårlig minstevannføring fra Rinna og Bulu. Departementet foreslår at Statnetts selvpålagte restriksjoner for nedtapping tas inn i manøvreringsreglementet. Tallfesting av krav til driftsvannføring nedstrøms kraftverket frarås.

Departementet har kommet til at det ikke skal settes vilkår om prøvereglement. Revisjon angir uansett et lovbestemt 30 års intervall mellom hver gang reglementet kan endres.

Departementet ser det slik at prøvereglement derfor ikke er hensiktsmessig i denne saken. Viser det seg at vilkår om vannslipp og vannstandsendringer medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan det om nødvendig gjøres endringer i reglementet i løpet av 30 årsperioden, jf. post 4 i manøvreringsreglementet. Posten gir bl.a. Miljødirektoratet og kommunene adgang til å anmode om at reglementet endres i perioden frem til neste revisjon.

NVE har i forslag til manøvreringsreglement foreslått tekst om at restriksjoner kan fravikes dersom det oppstår spesielle driftssituasjoner. Departementet mener forslagene til unntak ikke er hensiktsmessige og heller ikke gir Statnett noen nye fullmakter ut over gjeldende Forskrift om systemansvar, og foreslår derfor å fjerne unntakene.

Post 17. Etterundersøkelser

NVE kan pålegge etterundersøkelser som dokumenterer virkningene av avbøtende tiltak. Samordning må i så fall foretas med eventuelle undersøkelser som pålegges med hjemmel i naturforvaltningsvilkåret (post 8).

Olje- og energidepartementet

t i l r å r

Reviderte vilkår for tillatelse til Statkraft Energi AS for regulering av Folla-Vindølavassdragene fastsettes i samsvar med vedlagte forslag

## Vedlegg 1

### Spesifikasjon av tillatelsene

1. I medhold av vassdragsreguleringsloven 21. juni 2017 nr. 101 § 8 fastsettes reviderte vilkår for tillatelse til Statkraft Energi AS til å foreta regulering av Folla-Vindølavassdragene i Surnadal og Rindal kommuner, jf. vedlegg 2.
2. Det fastsettes revidert manøvreringsreglement for regulering av Folla-Vindølavassdragene, jf. vedlegg 3.

## Vedlegg 2

### **Vilkår for tillatelse etter vassdragsreguleringsloven til Statkraft Energi AS til regulering av Folla-Vindølavassdragene m.v. i Møre og Romsdal**

(Fastsatt ved kgl.res. 5.3.2021. Erstatte tidligere vilkår gitt ved kgl.res. 21.12.1962 og 1.7.1966)

#### 1

(Konsesjonstid og revisjon)

Konsesjonen gis på ubegrenset tid.

Vilkårene for konsesjonen kan tas opp til alminnelig revisjon etter 30 år. Hvis vilkårene blir revidert, har konsesjonæren adgang til å frasi seg konsesjon innen 3 måneder etter at han har fått underretning om de reviderte vilkår, jf. vassdragsreguleringsloven § 8 første ledd.

Anleggene må ikke nedlegges uten Kongens eller Stortingets samtykke, jf. vassdragsreguleringsloven § 10 annet ledd.

Reguleringskonsesjonen, reguleringsanleggene eller andeler i reguleringsanleggene kan bare overdras i forbindelse med samtidig overdragelse av vannfall i samme vassdrag nedenfor anlegget. Det samme gjelder ved andre disposisjoner over konsesjonen, anleggene eller andeler i anleggene, herunder pantsettelse, arrest eller utlegg.

#### 2

(Konsesjonsavgifter)

Det skal betales en årlig avgift til staten på kr 1,00 pr nat. hk og de fylkeskommuner og kommuner som Kongen bestemmer på kr 4,00 pr. nat.hk. Avgift for den kraft som innvinnes i Trollheim kraftverk ved overføring fra Vindøla skal være 4,50 pr. nat.hk. Satsene refererer seg til det som opprinnelig ble fastsatt ved kgl.res. 21.12.1962 og kgl.res. 1.7.1966.

Avgiften til fylkeskommunene og kommunene, fordeles mellom disse innbyrdes etter bestemmelse av NVE. Skjer det endringer i reguleringer, overføringer, kommunegrenser eller annet som i vesentlig grad kan påvirke delingsresultatet, kan ny fordeling foretas. Avgiften avsettes særskilt for hver kommune til et fond, som anvendes etter bestemmelse av fylkestinget eller kommunestyret. Fondets midler skal fortrinnsvis anvendes til utbygging av næringslivet i distriktet.

Satsen for konsesjonsavgifter skal justeres hvert 5. år, i tråd med gjeldende regler.

Betales ikke avgiften til forfallstid, betales rente som fastsatt i medhold av forsinkelsesrenteloven § 3 første ledd. Avgiften er tvangsgrunnlag for utlegg.

Avgiften beregnes etter den økning av vassdragets lavvannføring som reguleringen antas å medføre utover den vannføringen som har vært påregnelig år om annet 350 dager i året. Ved beregningen legges det til grunn at magasinet utnyttes slik at vannføringen i

lavvannsperioden blir så jevn som mulig. Avgjørelsen om beregning av avgiften treffes av NVE.

Avgiften skal betales av de enkelte vannfalls- eller brukseiere som utnytter den regulerte vannføringen. Plikten til å betale avgiftene inntreer etter hvert som den regulerte vannføringen tas i bruk.

### 3

#### (Konsesjonskraft)

Det skal avstås til kommuner og fylkeskommuner som kraftanlegget ligger i, inntil 10 prosent av den for hvert vannfall innvunne økning av vannkraften beregnet etter reglene i § 14 annet ledd, jf. § 3 fjerde ledd. Avståelse og fordeling avgjøres av NVE med grunnlag i kommunens behov til den alminnelige elektrisitetsforsyning. Avgitt kraft kan kommunen nytte etter eget skjønn.

Det kan bestemmes at det i tillegg skal avstås inntil 5 prosent av kraften til staten beregnet som i første ledd. Staten rår fritt over tildelt kraft.

Plikten til å avstå kraft påhviler de enkelte vannfalls- eller brukseiere. Plikten til å avstå kraft inntreer etter hvert som den regulerte vannføringen tas i bruk.

NVE bestemmer hvordan kraften skal avstås og beregner effekt og energi.

Kraft tas ut i kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger eller fra konsesjonærens ledninger med brukstid ned til 5.000 timer årlig. Konsesjonæren kan ikke sette seg imot at kraften tas ut fra andres ledninger og plikter i så fall å stille kraften til rådighet. Kostnadene ved omforming og overføring av kraften ved uttak andre steder enn kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger betales av den som tar ut kraften.

De enkelte vannfalls- eller brukseiere har rett til å forlange et varsel av 1 år for hver gang kraft uttas. Samtidig som uttak varsles, kan forlanges oppgitt den brukstid som ønskes benyttet og brukstidens fordeling over året. Tvist om fordelingen avgjøres av Olje- og energidepartementet. Oppsigelse av konsesjonskraft kan skje med 2 års varsel. Oppsagt kraft kan ikke senere forlanges avgitt. Avbrytelse eller innskrenkning av leveringen som ikke skyldes force majeure, må ikke skje uten departementets samtykke.

Prisen på kraften fastsettes basert på gjennomsnittlig selvkost for et representativt antall vannkraftverk i hele landet. Skatter beregnet av kraftproduksjonens overskudd ut over normalavkastningen inngår ikke i selvkostberegningen. Departementet skal hvert år fastsette prisen på kraften levert kraftstasjonens apparatanlegg for utgående ledninger.

Vedtak om avståelse og fordeling av kraft kan tas opp til ny vurdering etter 20 år.

### 4

#### (Kontroll med betaling av avgift mv.)

Nærmere bestemmelse om betaling av avgifter etter post 2 (Konsesjonsavgifter) og kontroll med vannforbruket, samt avgivelse av kraft, jf. post 3 (Konsesjonskraft), kan med bindende virkning fastsettes av Olje- og energidepartementet.

### 5

#### (Byggefrister)

Arbeidet med det konsesjonsgitte tiltaket må påbegynnes innen 5 år fra konsesjonen ble gitt og fullføres innen ytterligere 5 år. Fristene kan forlenges av NVE. I fristene medregnes ikke den tid som på grunn av ekstraordinære forhold (force majeure) har vært umulig å utnytte.



## (Konsesjonærens ansvar ved anlegg/drift)

Konsesjonæren plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre som har med anleggsarbeidet og kraftverksdriften å gjøre, unngår ødeleggelse av naturforekomster, landskapsområder, kulturminner mv., når dette er ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner eller på grunn av områdenes naturskjønnhet eller egenart.

## (Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn mv.)

Konsesjonæren plikter å legge fram detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for anleggene. Godkjenning av planer og tilsyn med utførelse og senere vedlikehold og drift av anlegg og tiltak som omfattes av denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

Arbeidet kan ikke settes i gang før planene er godkjent. Anleggene skal utføres solid, minst mulig skjemmende og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand.

Konsesjonæren plikter å planlegge, utføre og vedlikeholde hoved- og hjelpeanlegg slik at det økologiske og landskapsarkitektoniske resultat blir best mulig.

Kommunen skal ha anledning til å uttale seg om planene for anleggsveger, massetak og plassering av overskuddsmasser.

Konsesjonæren plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trenges for å gjennomføre pålegg som blir gitt i forbindelse med denne post.

Konsesjonæren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg eller del av anlegg er satt i drift.

Hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til varig nytte for allmennheten dersom det kan skje uten uforholdsmessig utgift eller ulempe for anlegget.

Ansvar for hjelpeanlegg kan ikke overdras til andre uten NVEs samtykke.

NVE kan gi pålegg om nærmere gjennomføring av plikter i henhold til denne posten.

## (Naturforvaltning)

## I

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet

- a. å sørge for at forholdene i Gråsjø, Follsjø, Rinna, Bulu, Folla, Vindøla og Surna er slik at de stedeagne fiskestammene i størst mulig grad opprettholder naturlig reproduksjon og produksjon og at de naturlige livsbetingelsene for fisk og øvrige naturlig forekommende plante- og dyrepopulasjoner forringes minst mulig,
- b. å kompensere for skader på den naturlige rekruttering av fiskestammene ved tiltak,
- c. å sørge for at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes og at overføringer utformes slik at tap av fisk reduseres,
- d. å sørge for at fiskemulighetene i størst mulig grad opprettholdes.

## II

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at forholdene for plante- og dyrelivet i området som direkte eller indirekte berøres av reguleringen forringes minst mulig og om nødvendig utføre kompenserende tiltak.

### III

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser i de områdene som berøres av reguleringen. Dette kan være arkiveringsundersøkelser. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av reguleringen.

### IV

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at friluftslivets bruks- og opplevelsesverdier i området som berøres direkte eller indirekte av anleggsarbeid og regulering tas vare på i størst mulig grad. Om nødvendig må det utføres kompenserende tiltak og tilretteleggingstiltak.

### V

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste friluftslivsundersøkelser i de områdene som berøres av reguleringen. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av reguleringen.

### VI

Konsesjonæren kan bli pålagt å dekke utgiftene til ekstra oppsyn, herunder jakt- og fiskeoppsyn i anleggstiden.

### VII

Alle utgifter forbundet med kontroll og tilsyn med overholdelsen av ovenstående vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren

### 9

#### (Automatisk fredete kulturminner)

Konsesjonæren plikter i god tid før anleggsstart å undersøke om tiltaket berører automatisk fredede kulturminner etter lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 9. Viser det seg at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredede kulturminner, plikter konsesjonæren å søke om dispensasjon fra den automatiske fredningen etter kulturminneloven § 8 første ledd, jf. §§ 3 og 4.

Viser det seg i anleggs- eller driftsfasen at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminner som hittil ikke har vært kjent, skal melding om dette sendes kulturminneforvaltningen (fylkeskommunen og eventuelt Sametinget) med det samme og arbeidet stanses i den utstrekning tiltaket kan berøre kulturminnet, jf. lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 8 andre ledd, jf. §§ 3 og 4.

### 10

#### (Forurensning)

Konsesjonæren plikter etter Statsforvalterens nærmere bestemmelse:

- a. å utføre eller bekoste tiltak som i forbindelse med anlegget er påkrevet av hensyn til forurensningsforholdene i vassdraget.

b. å bekoste helt eller delvis oppfølgingsundersøkelser i berørte vassdragsavsnitt.

11

(Veier, ferdsel mv.)

Konsesjonæren plikter helt eller delvis å erstatte utgiftene til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veier, broer og kaier, hvor disse utgifter antas å bli særlig øket ved anleggsarbeidet. Veier, broer og kaier som konsesjonæren anlegger, skal kunne benyttes av allmenheten, med mindre NVE vedtar noe annet.

Konsesjonæren plikter i nødvendig utstrekning å legge om turiststier og klopper som er i jevnlig bruk og som vil bli neddemmet eller på annen måte ødelagt/utilgjengelige.

12

(Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring)

I de deler av vassdragene hvor inngrepene medfører vesentlige endringer i vannføring eller vannstand, kan NVE pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprensninger mv. for å redusere skadevirkninger.

Dersom inngrepene forårsaker erosjonsskader, fare for ras eller oversvømmelse, eller øker sannsynligheten for at slike skader vil inntreffe, kan NVE pålegge konsesjonæren å bekoste sikringsarbeider eller delta med en del av utgiftene forbundet med dette.

Arbeidene skal påbegynnes straks detaljene er fastlagt og må gjennomføres så snart som mulig.

Pålegg etter dette vilkåret vil bygge på en plan som ivaretar både private og allmenne interesser i vassdraget. Utarbeidelse av pålegg, samt tilsyn med utførelse og senere vedlikehold, er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med tilsynet dekkes av konsesjonæren.

13

(Rydding av reguleringssonen)

Neddemmede områder skal ryddes for trær og busker på en tilfredsstillende måte. Generelt gjelder at stubbene skal bli så korte som praktisk mulig, maksimalt 25 cm høye. Ryddingen må utføres på snøbar mark. Avfallet fjernes.

Dersom ikke annet blir pålagt konsesjonæren, skal reguleringssonen holdes fri for trær og busker som er over 0,5 m høye. I rimelig grad kan NVE pålegge ytterligere rydding. Dersom vegetasjon over HRV dør som følge av reguleringen, skal den ryddes etter de samme retningslinjene som ellers er angitt i denne posten.

Rydding av reguleringssonen skal være gjennomført før første neddemming og bør så vidt mulig unngås lagt til yngletiden for viltet i området.

Tilsyn med overholdelsen av bestemmelsene i denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

14

(Manøvreringsreglement)

Det er fastsatt et manøvreringsreglement som setter grenser for vannstand og vannslipping, med bestemmelser om kontroll og hvordan tapping av magasin skal skje.

## (Hydrologiske observasjoner)

Konsesjonæren skal etter vedtak fra NVE utføre de hydrologiske observasjoner som er nødvendige for å ivareta det offentliges interesser, og gjøre materialet tilgjengelig for allmennheten.

## (Registrering av minstevannføring, vannstand i reguleringsmagasin, krav om skilting og merking)

Det skal etableres en måleanordning for registrering og dokumentasjon av minstevannføring. Løsningen skal godkjennes av NVE. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares på en sikker måte i hele anleggets levetid.

Ved alle reguleringsmagasin og steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om manøvreringsbestemmelser og hvordan dette kan kontrolleres. NVE skal godkjenne skiltenes utforming og plassering.

De partier av isen på vann og inntaksmagasiner som mister bæreevnen på grunn av utbyggingen må markeres på kart på opplysningsskilt og merkes eller sikres.

For alle vassdragsanlegg skal det etableres og opprettholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel på og ved anleggene.

## (Etterundersøkelser)

Konsesjonæren kan pålegges å utføre og bekoste etterundersøkelser av regulerings virkninger for berørte interesser. Undersøkelserapportene med tilhørende materiale skal stilles til rådighet for det offentlige. NVE kan treffe nærmere bestemmelser om hvilke undersøkelser som skal foretas og hvem som skal utføre dem.

## (Militære foranstaltninger)

Ved damanlegget kan det treffes militære foranstaltninger for sprenging i krigstilfelle, uten at eieren har krav på erstatning for de ulemper eller rådighetsbegrensninger dette medfører. Konsesjonæren må uten godtgjørelse finne seg i den innskrenkning eller benyttelse av anleggene som er nødvendig og den bruk av anleggene som skjer i krigsøyemed.

## (Luftovermetning)

Konsesjonæren plikter i samråd med NVE å utforme anlegget slik at mulighetene for luftovermetning i magasiner, åpne vannveger og i avløp til elv, vann eller sjø blir minst mulig. Skulle det likevel vise seg ved anleggets senere drift at luftovermetning forekommer i skadelig omfang, kan konsesjonæren etter nærmere bestemmelse av NVE bli pålagt å bekoste tiltak for å forhindre eller redusere problemene, herunder forsøk med hel eller delvis avstengning av anlegget for å lokalisere årsaken.

## (Kontroll og sanksjoner)

Konsesjonæren må tåle den kontroll med overholdelsen av de fastsatte vilkår eller pålegg gitt i medhold av vilkårene som NVE finner nødvendig. Utgifter med kontrollen kan kreves dekket av konsesjonæren.

NVE kan kreve at konsesjonæren skal rette forhold som er i strid med loven eller vedtak fattet i medhold av loven.

NVE kan treffe vedtak om tvangsmulkt for å sikre at en plikt som følger av loven eller vedtak i medhold av loven, blir oppfylt. Tvangsmulkten kan fastsettes som en løpende mulkt eller som et engangsbeløp. Tvangsmulkten tilfaller statskassen.

Departementet kan fatte vedtak om at konsesjonen trekkes tilbake ved gjentatte eller fortsatte overtredelser av postene 2 (Konsesjonsavgifter), 3 (Konsesjonskraft), 5 (Byggefrister), 14 (Manøvreringsreglement) og 20 (Kontroll og sanksjoner).

Ved gjentatte eller fortsatte overtredelser av spesielle konsesjonsbetingelser for de enkelte deltagere i reguleringen, mister vedkommende vannfalls- eller brukseiers retten til å bruke driftsvannet som er innvunnet ved reguleringen.

NVE kan ilegge overtredelsesgebyr til den som forsettlig eller uaktsomt overtrer eller medvirker til overtredelse av bestemmelser gitt i eller i medhold av vassdragsreguleringsloven.

Med bøter eller fengsel inntil tre måneder straffes den som forsettlig eller uaktsomt overskrider konsesjonen eller overtrer konsesjonsvilkår eller pålegg fastsatt med hjemmel i vassdragsreguleringsloven.

## 21

### (Tinglysing)

Konsesjonen med tilknyttede vilkår skal tinglyses etter tinglysingsloven.

Departementet kan ved enkeltvedtak bestemme at et utdrag av konsesjonen skal tinglyses som en heftelse på eiendommer hvor konsesjonen kan medføre en forpliktelse

## Vedlegg 3

### Manøvreringsreglement for tillatelse til Statkraft Energi AS til regulering av Folla-Vindølavassdragene m.v. i Møre og Romsdal

(Fastsatt ved kgl.res. 5.3.2021. Erstatte tidligere vilkår gitt ved kgl.res. 21.12.1962 og 1.7.1966)

#### 1.

##### Reguleringer

Magasin	Naturlig vannstand kote	Reguleringsgrenser		Oppd. m	Senkn. M	Reg.høyde m
		Øvre kote HRV	Nedre kote LRV			
Follsjø	355,0	420,0	375,0			45,0
Gråsjø	423,0	483,0	430,0			53,0
Inntak Rinna	437,0	443,0	440,9			2,1

\*Ved maksimal flom kan vannstanden i Follsjø og Gråsjø stige 1,0 m over HRV. Vannstanden i inntaket i Rinna kan stige 1,5 m over HRV ved maksimal flom.

Høydene refererer seg til Kartverkets høydesystem (NN 1954). Reguleringsgrensene skal markeres med faste og tydelige vannstandsmerker som det offentlige godkjenner.

##### Overføringer

Et felt på 107 km<sup>2</sup> til Rinna overføres til Follsjø.

Et felt på 44 km<sup>2</sup> til Bulu og lille Bulu overføres til Follsjø.

Fire felter til Vindøla på i alt 76 km<sup>2</sup> (Fagerlidalen 48,4 km<sup>2</sup>, Vassdalsbekken 11,2 km<sup>2</sup>, Skrøåbekken 5,8 km<sup>2</sup> og Breiskarbekken 10,6 km<sup>2</sup>) overføres til Follsjø.

##### Minstevannføring

- Fra Rinna dam skal det slippes en vannføring på 1,4 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,26 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette og vannstanden i inntaket på LRV, slippes tilsiget.
- Fra bekkeinntaket i Store Bulu skal det slippes en vannføring på 0,9 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 31.oktober og 0,2 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. november til 30. april. Er naturlig tilsig lavere enn dette slippes tilsiget.
- Regulanten plikter å holde en minimum vannføring til enhver tid, målt ved Harang. Dersom dagens skjønnspålagte vannføring endres i fremtiden, skal størrelsen på vannføringen ved Harang godkjennes av departementet, jf. vregl § 9.

### *Restriksjoner på manøvreringen*

Vannstandsreduksjon mellom 50 m<sup>3</sup>/s til 15 m<sup>3</sup>/s i Surna målt ved Skjærmo som skyldes Trollheim kraftverk skal normalt ikke overskride følgende verdier:

1. I perioden 15.oktober til 14. mars:
  - a. I dagslys: maksimum 10 cm/time fra 50-30 m<sup>3</sup>/s og 5 cm/time fra 30-15 m<sup>3</sup>/s
  - b. Når det er mørkt: 13 cm/t
2. I perioden 15. mars til 14. mai og fra 15. juni tom 14. oktober: maksimum 13 cm/t
3. I perioden 15. mai til 14. juni (swim-up): maksimum 10 cm/t

2.

Ved manøvreringen skal det tas for øye at vassdragets naturlige flomvannføring nedenfor magasinene og overføringsstedene så vidt mulig ikke økes.

3.

Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende og at reguleringsanleggene til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander. Dersom det forlanges, skal også nedbørmengder, temperaturer, snødybde m.v. observeres og noteres. NVE kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som regulanten plikter å oppbevare for hele reguleringsperioden.

4.

Viser det seg at vilkår om vannslipp og vannstandsendringer medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan det gjøres nødvendige endringer i reglementet. Dette kan skje uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann.

Mulig tvist om forståelsen av dette reglementet avgjøres av Olje- og energidepartementet