

NOTAT

TIL: Norges vassdrags- og energidirektorat

FRA: Statkraft Energi AS

ANSVARLIG: Jon Ulrik Haaheim

SIGN.:

SIGN.:

VAR REF.:
201200266 - 21

DERES REF:

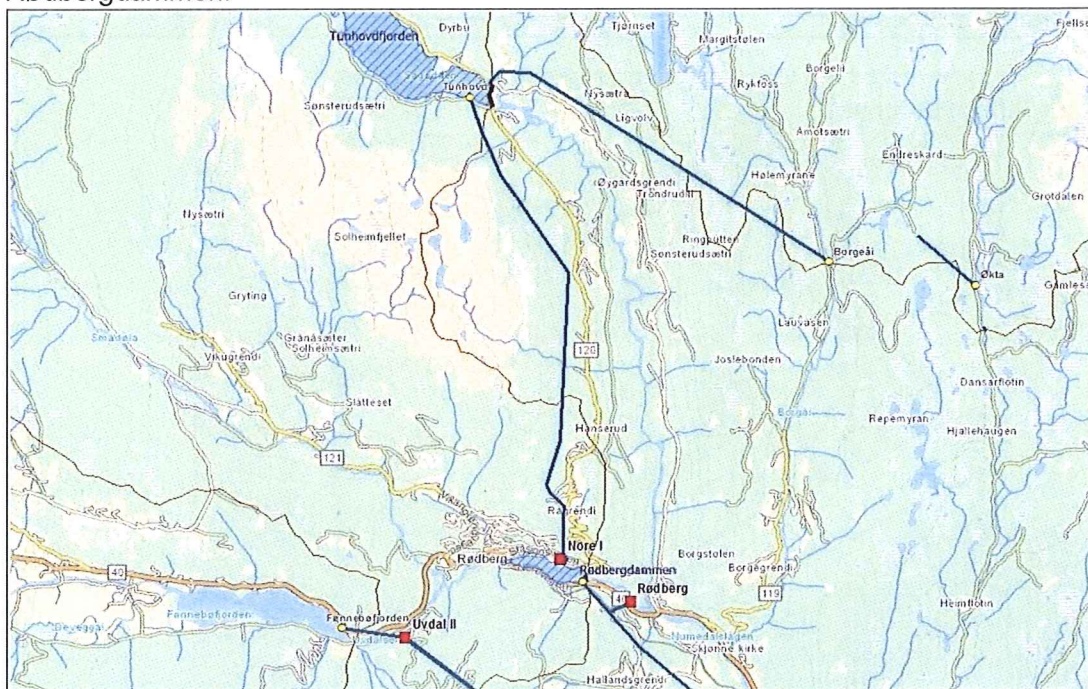
DATO:
12.06.2013

NYTT NORE I KRAFTVERK. OPPSUMMERING AV PLANENE, REF. BREV 22.08.2012 OG 06.05.2013

Statkraft har bedt NVE om avklaring av konsesjonsmessige forhold rundt planer om et nytt Nore I kraftverk i Nore og Uvdal kommune. Det er redegjort for planene i brev 22.08.2012 og justeringer av planene i brev 06.05.2013. Nedenfor følger en samlet, oppdatert beskrivelse av planene.

Bakgrunn

Nore-verkene består av kraftverkene Nore I, Nore II, Rødberg og Pålsbu i Nore og Uvdal kommune. Nore I ble satt i drift i 1928 med fire aggregater. I tiden frem til 1955 ble kraftverket utvidet med ytterligere fire aggregater, og har i dag en samlet effekt på 206 MW. Kraftverket utnytter fallet i Numedalslågen mellom Tunhovdfjorden og Rødbergdammen.



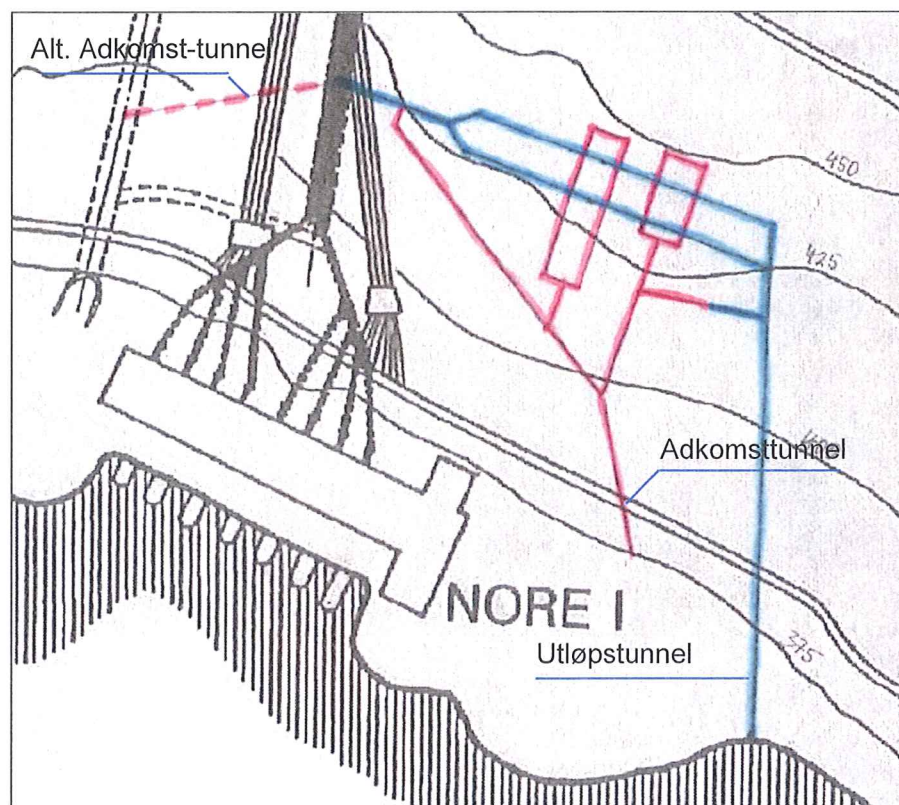
Eksisterende anlegg

Numedalslågen er regulert iht. til reguleringsstillatelse "til fortsatt regulering av Numedalslågen", meddelt ved kgl. res. av 18. mai 2001. Reguleringsstillatelsen fastsetter manøvreringsreglementet for Halnefjorden, Pålsbufjorden, Tunhovdfjorden og Rødbergdammen, samt minstevannføring fra Halnefjorden, Rødbergdammen og ved Skollenborg. Numedals-Laugens Brugseierforening (NLB) er konsesjonær.

Statkraft har i perioden 2007-2012 utredet flere muligheter for rehabilitering alternativt ny stasjon og videre drift av kraftverket. Statkraft vurderer det som mest aktuelt å bygge en ny kraftstasjon i fjell bak eksisterende kraftstasjonsbygning.

Dagens kraftverk har en slukeevne på 72 m³/s. Våre vurderinger viser at et nytt kraftverk i fjell med en slukeevne på inntil 78 m³/s vil være en optimal utnyttelse av vannressursene fra Tunhovdfjorden med tilhørende nedslagsfelt. Det er beregnet at denne slukeevnen vil gi inntil 80 GWh økt produksjon. Av dette vil inntil 15 GWh komme fra innvunnet flom- og forbitappingstap fra Tunhovdmagasinet. Bedre virkningsgrad og høyere fall bidrar med omtrent 65 GWh.

	Dagens Nore I	Nytt Nore I
Inntaksmagasin	Tunhovdfjorden	Uendret
Utløpssted	Rødbergdammen	Uendret
Slukeevne, maks	72 m ³ /s	Inntil 78 m ³ /s
Effekt	206 MW	230 -234 MW
Antall aggregater	8	Inntil 3
Produksjon	1183 GWh	Ca 1263 GWh
Reguleringskonsesjon	Kgl. res av 18.5.2001	Uendret



Page:

Eventuelle endringer i forhold til prinsippskissen ovenfor kan bestå i kraftstasjonenes plassering i fjellet, f.eks. grunt (nær dagen) eller dypt stasjonsanlegg. Endelig plassering av adkomsttunnel og utløpstunnel må tilpasses grunnforhold, annen infrastruktur, tilgang på arealer mm. Utløpstunnelen vil i alle tilfeller ha utløp i Rødbergdammen, mest sannsynlig på østsiden av dagens anlegg.

Aggregatkonfigurasjon og størrelser vil ikke være klar før senere i planleggingsarbeidet. Det antas likevel at effekten vil være fordelt mellom to større Francis-aggregater og et mindre aggregat med slukeevne på omtrent $6 \text{ m}^3/\text{s}$. Det minste i den hensikt å sikre kravet til minstevannføring fra Rødbergdammen.

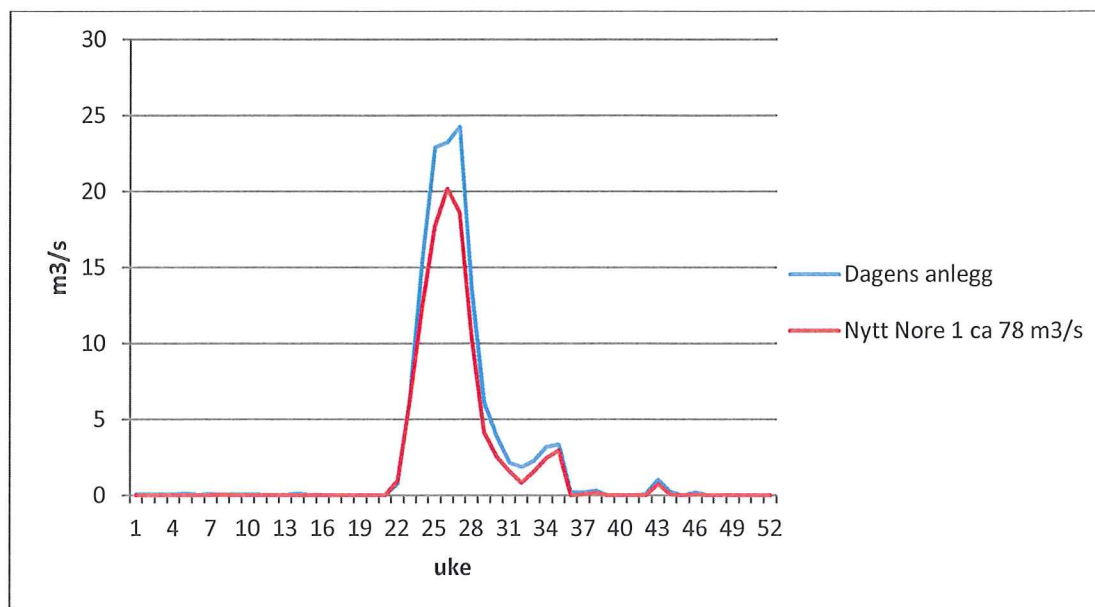
Slik våre planer er nå er det ikke behov for andre kraftlinjer enn kabel fra kraftstasjonen til Statnetts utanlegg rett ved eksisterende Nore I kraftstasjon.

Fordeler ved å øke slukeevnen

Rammene for manøvrering av Numedalsvassdraget er gitt i manøvreringsreglementet fra 2001. Det er klart definerte tappe- og fyllingsrestriksjoner i Tunhovdfjorden og Pålsbufjorden både med mål om magasinifylling og som flomreduserende tiltak. Videre er det krav om minstevannsføring ved Kongsberg (Skollenborg).

Det relativt store nedslagsfeltet og tappe- og fyllingsrestriksjonene i Pålsbufjorden og Tunhovdfjorden medfører i dag flomtap ved Tunhovddammen i perioder med mye tilsig. I tillegg har det enkelte år vært nødvendig å vurdere vannslipp direkte fra Tunhovddammen for å tilfredsstille minstevannsføringskravene ved Skollenborg. Økt slukeevne i Nore I kraftverk vil bidra til å innvinne noe av dette tapet.

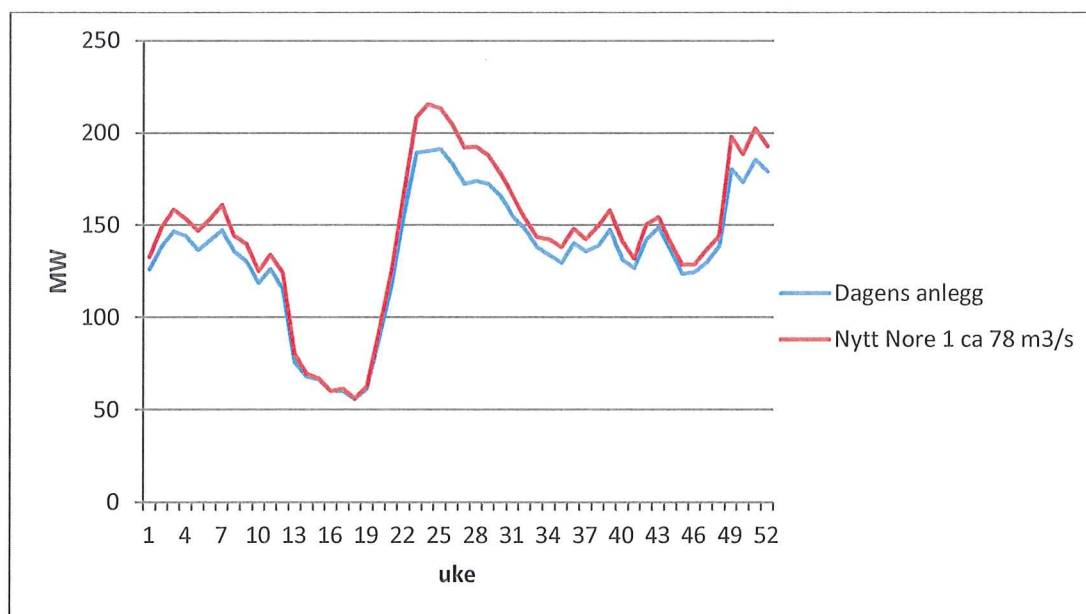
Figur 1 viser flom- og forbitappingstap fra Tunhovdmagasinet i dag, og hvordan deler av dette tapet kan vinnes inn ved å øke slukeevnen i kraftverket fra $72 \text{ m}^3/\text{s}$ til $78 \text{ m}^3/\text{s}$. Den største reduksjonen i flom- og forbitappingstap vil være i sommerukene.



Figur 1. Flom- og forbitappingstap fra Tunhovdmagasinet. m^3/s . Middelverdier.

Figur 2 under viser at en slukeevne på $78 \text{ m}^3/\text{s}$ medfører økt produksjon i sommerukene på grunn av innvunnet flomtap i år hvor tilsiget er stort. Innvunnet flomtap er beregnet til omtrent $17,3 \text{ mill. m}^3$ som vil tilsvare omtrent 15 GWh i et nytt Nore I kraftverk. På grunn av

bedre virkningsgrad vil produksjonen øke gjennom hele året. Figuren viser en ikke ubetydelig økning av vinterproduksjon.



Figur 2. Produksjon i Nore I. Dagens anlegg (72 m³/s) sammenlignet med 78 m³/s. MW. Middelverdier.

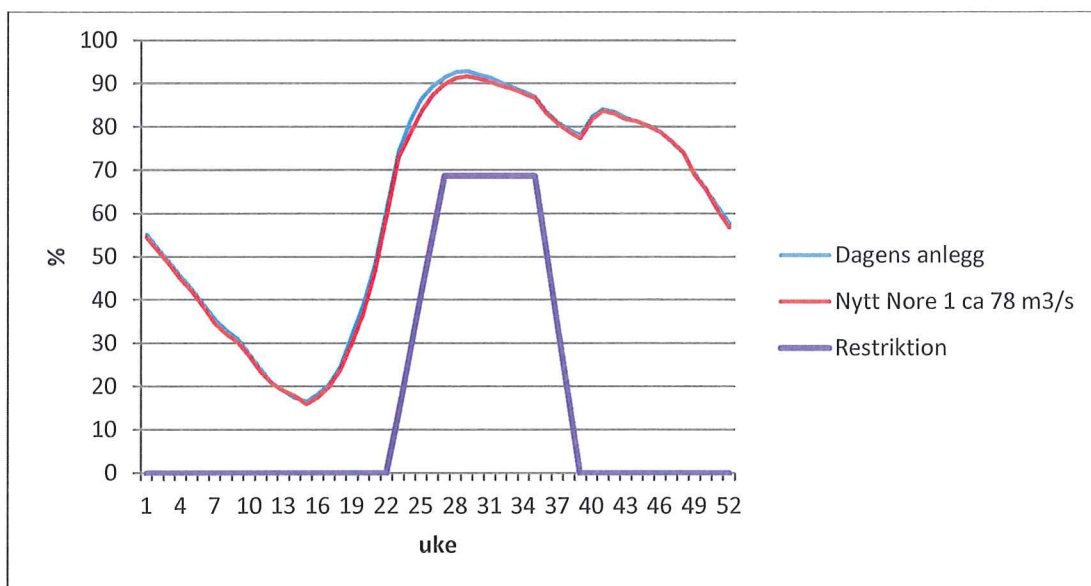
Antatte virkninger på vassdraget

Statkraft har analysert hvordan vassdraget kan bli påvirket ved at slukeevnen økes fra dagens 72 m³/s til 78 m³/s i et nytt Nore I kraftverk. Verktøyet som er benyttet er Vansimtap med ukesverdier. Disponeringen av magasinene endres kun marginalt. Dette medfører knapt målbare endringer i vannføringen. Ukesoppløsning i Vansimtap har imidlertid visse usikkerheter.

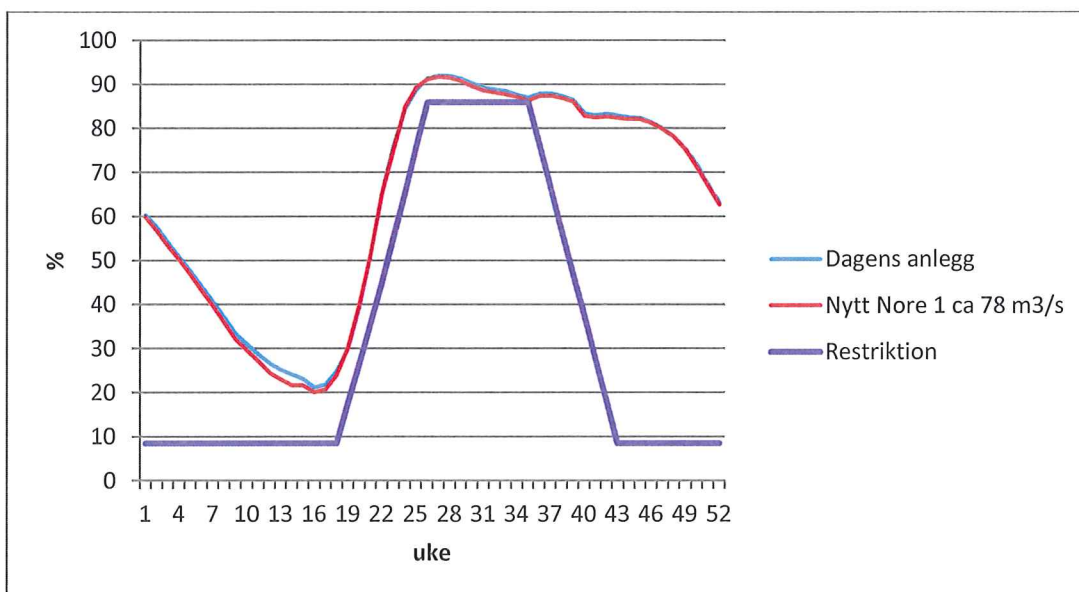
Magasindisponeringer

Den marginale endringen av kjøremønsteret i kraftverket og magasindisponeringen vil skje innenfor dagens manøvreringsreglement.

Figurene 3 og 4 under viser antatt endret disponering av henholdsvis Pålsummagasinet og Tunhovdmagasinet med et nytt kraftverk med slukeevne på 78 m³/s. For ordens skyld er restriksjonene i henhold til manøvreringsreglementet for disponering av magasinene også lagt inn i figurene. Figurene viser at den største endringen består av marginalt lavere vannstand i Tunhovdmagasinet om våren, noe som gir en noe høyere vannstand i Pålsummagasinet.



Figur 3. Magasindisponering Pålsumagasinet. Dagens anlegg ($72 \text{ m}^3/\text{s}$) sammenlignet med $78 \text{ m}^3/\text{s}$. Middelverdier.

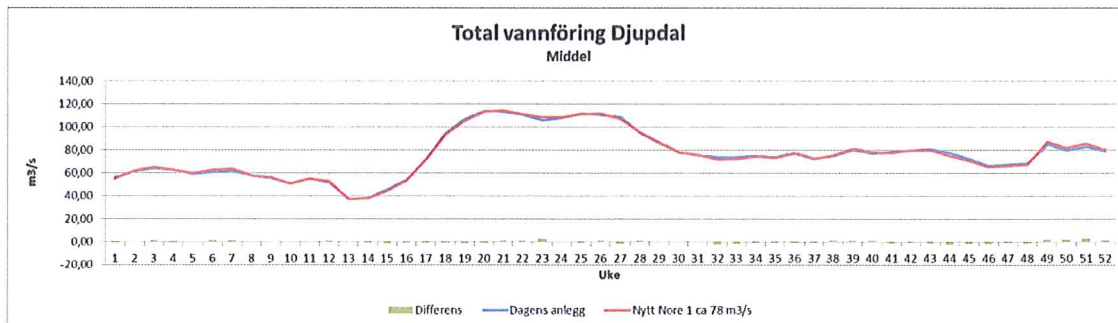


Figur 4. Magasindisponering Tunhovdmagasinet. Dagens anlegg ($72 \text{ m}^3/\text{s}$) sammenlignet med $78 \text{ m}^3/\text{s}$. Middelverdier.

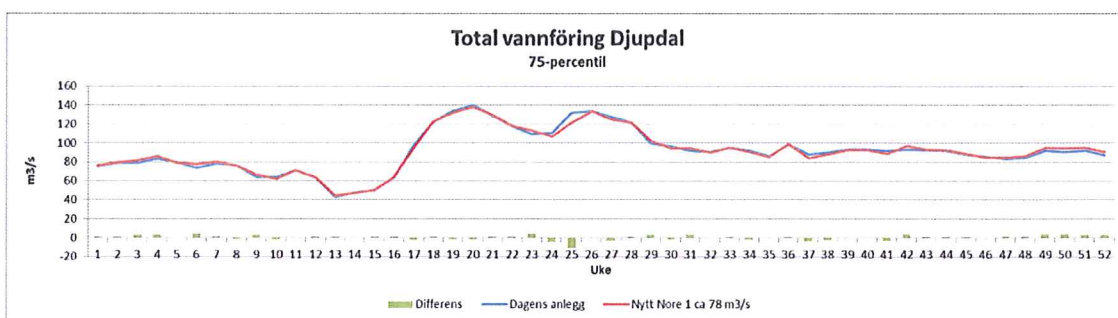
Vannføringsendringer

Dagens Nore I kraftverk har utløp i Rødbergdammen som har svært liten magasinkapasitet. Både Nore II kraftverk og Rødberg kraftverk har inntak i Rødbergdammen. I tillegg er det krav om minstevannsslipp fra Rødbergdammen og gjennom Rødberg kraftverk. Nore II kraftverk har utløp til Norefjorden, Rødberg kraftverk har utløp i Numedalslågen ca 3 km oppstrøms Norefjorden. Like nedstrøms Norefjorden ligger Kravikfjorden. Fjordene er store og bidrar til å jevne ut uregelmessigheter i vannføringen. Det er gjort analyser av vannføringsendringen ved to punkter nedstrøms Rødberg, ved Djupdal og Gammelbrofoss.

Figurene 5-8 viser endringer i hhv middelværdier og 75-percentilen ved målepunktene.

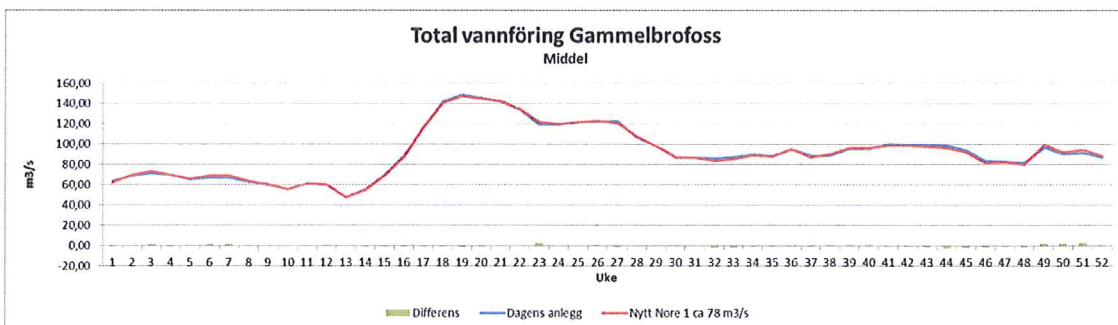


Figur 5. Endringer i vannføringer ved Djupdal. Slukeevne 78 m³/s. Middelværdier. Ukesoppløsning.

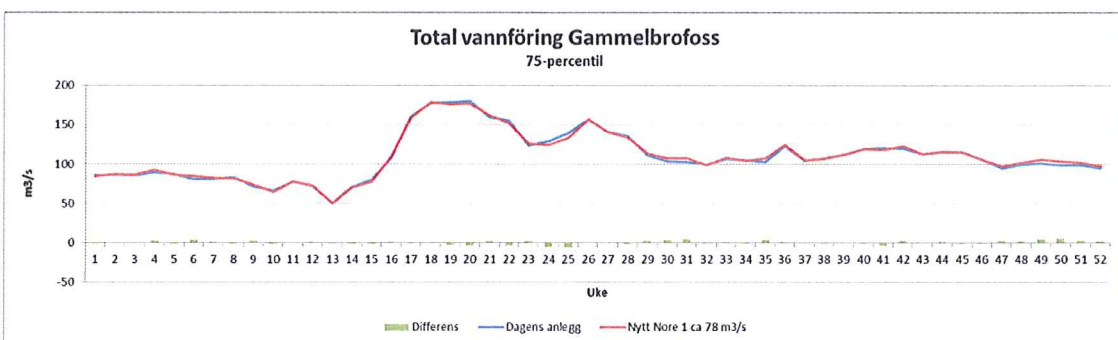


Figur 6. Endringer i vannføringer ved Djupdal. Slukeevne 78 m³/s. 75-percentilen. Ukesoppløsning.

Vannføringen i Djupdal påvirkes lite av økt slukeevne. I middel blir det marginalt høyere vannføring i sommerukene 22-23 og vinterukene 6-10. Vannføringen blir noe lavere i høstukene 42-48. Det samme gjelder for 75-percentilen.



Figur 7. Endringer i vannføringer ved Gammelbrofoss. Slukeevne 78 m³/s. Middelværdier. Ukesoppløsning.



Figur 8. Endringer i vannføringer ved Gammelbrofoss. Slukeevne 78 m³/s. 75-percentilen. Ukesoppløsning.

Virkningen på vannføringen ved Gammelbrofoss er på linje med den i Djupdal. Vannføringen er i middel marginalt høyere i vinterukene 4-8 og marginalt lavere i høstukene 42-48. Alle endringene er imidlertid innenfor usikkerhetsgrensen. Det samme gjelder for 75-percentilen.

Ytre konsekvenser og arealbruk

Et nytt Nore I kraftverk som beskrevet over vil bli driftet innenfor rammene til gjeldende reguleringskonsesjon, og ut over en marginal endring av slukeevne blir det ingen endringer i hvordan vassdraget blir berørt.

Avhengig av detaljutformingen av et nytt kraftverk vil det være behov for å håndtere mellom 80 000 – 130 000 m³ fjellmasser. Statkraft har i dialog med Nore og Uvdal kommune, i tillegg til private berørte grunneiere, diskutert alternative områder som egner seg for massedeponering og/eller massehåndtering.

Områdene som det ser ut til å være aktuelt å ta i bruk er:

- Mørkvollen (ca 4 km fra Nore 1) – planstatus: regulert til massetak
- Nedstrøms Rødberg dam – planstatus: regulert til industri/elproduksjon. Dette området er tenkt som et mulig mellomlager av masser
- Straumen (ca 15 km sør for Nore 1) – planstatus: regulert til massetak

Arealer det kan bli aktuelt å ta i bruk for massedeponi eller annen massehåndtering vil bli undersøkt mht på miljø (naturmangfoldloven) og kulturminner. Miljørapporten vil bli vedlagt en eventuell konsesjonssøknad.

Virkningene på andre forhold av endringene i vannføringen antas å være vanskelige å påvise. Våre analyser viser at en slukeevne på inntil 78 m³/s vil medføre marginale endringer i hvordan magasiner disponeres og i vannføringen nedstrøms Rødberg. Det antas at konsekvensen på fiskeartene i vassdraget ikke vil være målbar. Det antas heller ikke at endringene vil medføre økt fare for erosjon eller grunnvannsendringer. Videre antas det heller ikke at endringen vil påvirke pattedyr og fugl i vassdraget, eller forringe opplevelsesverdier for allmennheten.

Annet

Det er også innledet dialog med Statens Vegvesen om bruk av fjellmassene til samfunnsnyttige formål.

Statkraft er innforstått med at det er stor allmenn interesse for eksisterende kraftverksbygning. Bygget fra 1928 har kulturhistorisk verdi, og Statkraft har også i det siste diskutert byggets fremtid med kulturminnemyndighetene. Dette har imidlertid ingen betydning for spørsmålet om hvilket lovverk som et nytt Nore kraftverk skal behandles etter.

Nore og Uvdal kommune er informert om Statkrafts planer om nytt Nore I kraftverk, og har i møter med Statkraft gitt uttrykk for at NVE bør stå for planbehandlingen og tilsyn med anleggsarbeidet. Statkraft vil utarbeide arealplan som vedlegges en eventuell konsesjonssøknad.

Statkraft planlegger i nær framtid å utarbeide en konsesjonssøknad etter energiloven. Vi ber med dette NVE avklare om våre planer for nytt Nore I kraftverk, med slukeevne på inntil 78 m³/s, kan gjennomføres med konsesjon etter Energiloven. Vi ber samtidig NVE

avklare forholdet til eventuelle krav etter konsekvensutredningsforskriften § 3, jfr. forskriftens vedlegg II nr. 12.

Fra konsesjonsvedtak kan det gå om lag 1-2 år før anleggsarbeidet starter. Det er antatt en anleggstid på 2,5-3 år, og et nytt Nore I kraftverk kan være i drift innen 2019.