



NVEs innstilling

Vilkårsrevisjon av Raua- og Roppavassdragene

Gausdal kommune i Innlandet fylke



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tiltakshaver	Hafslund Kraft AS
Referanse	201907275-34
Dato	28.05.2025
Ansvarlig	Carsten Stig Jensen
Saksbehandler	Martina Halhjem Grøttå

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



Sammendrag

Konsesjon for reguleringen av Rauavassdraget og Roppavassdraget ble gitt i kgl.res. 09.03.1973. Hafslund Kraft Innlandet AS (HKI) er konsesjonær. HKI er et kraftproduksjonsselskap heleid av Hafslund Kraft AS (HK). På bakgrunn av krav fra Gausdal Sportsfiskeforening (GSFF), Storørret Norge, Gausdal Jeger og Fiskeforening, Lillehammer Sportsfiskeforening og Forum for natur og friluftsliv i Oppland åpnet NVE for revisjon av konsesjonsvilkår for reguleringen av Raua- og Roppavassdragene i Gausdal kommune den 26.02.2021. Vi mottok ikke krav om revisjon av vilkår for reguleringene i Roppavassdraget, men NVE vurderte det som hensiktsmessig å se på dette vassdraget samtidig da konsesjonene var gitt på samme tidspunkt og henger sammen.

Overordnet var kravene knyttet til gyte- og oppvekstområder for storørret nedstrøms Raua kraftverk. Det ble spesielt fremmet krav om (1) vurdering av omløpsventil for Raua kraftverk, (2) kartlegging av minstevannføring nedstrøms kraftverket og (3) vurdering av habitatsrestaurering for å snu den negative utviklingen av færre gytefisk, med påfølgende lavere genetisk variasjon. Ved revidering av vilkår for reguleringene i Roppavassdraget trakk Statsforvalteren spesielt frem viktigheten av å få (1) moderniserte standardvilkår og (2) formalisert minstevannføring i Hynna mellom Hornsjøen og Ropptjern.

Følgende konsesjoner er en del av vilkårsrevisjonen:

- Kgl. res. av 09.03.1973: Tillatelse til ekspropriasjon, erverv og regulering av Roppavassdraget, samt leie av bruksrett i samme vassdrag.
- Kgl. res. av 09.03.1973: Tillatelse til erverv og regulering av Rauavassdraget.

Om kraftverkene

Raua- og Roppakraftverkene har til sammen en midlere årsproduksjon på 39,7 GWh i perioden 2001–2024, der vinterproduksjonen utgjør henholdsvis 68 % og 58 %. Kraftverkene har betydelig vinterproduksjon og er lokalt viktige kraftkilder i Gausdal.

Nye felles vilkår og manøvreringsreglement

NVE anbefaler at det innføres nye og moderne vilkår for de to konsesjonene, og at disse samles i ett felles vilkårssett og manøvreringsreglement. De moderne vilkårene gir myndighetene hjemmel til å pålegge undersøkelser og avbøtende tiltak etter behov. De nye vilkårene vil ellers dekke mange av de øvrige revisjonskravene og gi hjemmel til å pålegge blant annet naturfaglige undersøkelser, pålegg om gjennomføring av sikringstiltak og kulturminneundersøkelser.

Krav om minstevannføring i Rausjøen

NVE anbefaler krav om slipp av minstevannføring, tilsvarende Q95 verdiene sommer og vinter, fra Raua kraftverk til avløpskanalen nedstrøms. Vi anbefaler etablering av omløpsventil med kapasitet på 90 l/s ved utløpet til Raua kraftstasjon. Sikker vannføring i avløpskanalen vil redusere risikoen for tørrlegging og bunnfrysing av gytegrøper og bedre oppvekstvilkårene for storørret i Raua. Vi anbefaler ikke at det blir pålagt minstevannføringsslipp fra Rausjøen. I vurderingene av minstevannføring har NVE lagt vesentlig vekt på at vassdraget er prioritert i den regionale vannforvaltningsplanen med miljømål som kan medføre krafttap.

Krav om minstevannføring Hornsjøen

NVE anbefaler at det formaliseres minstevannføringsslipp fra Hornsjøen tilsvarende 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september og minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april. Dette vil sikre



vannføring og gyte- og oppvekstområder for fisk i Hynna. Kravet vil medføre en midlere økt årlig produksjon på 0,05-0,1 GWh i Roppa kraftverk.

Ingen tappe- og magasinrestriksjoner

Gitt kraftverkenes viktighet for kraftsystemet lokalt og samfunnsnyttens fleksibiliteten i kraftverksdriften medfører, anbefaler ikke NVE pålegg om tappe- og magasinrestriksjoner.

Samlet vurdering

I vilkårsrevisjonen har NVE balansert hensynet til naturverdiene i vassdragene og viktigheten av at kraftverkene fortsatt skal ha god fleksibilitet til å kunne dekke effekttopper og håndtere feil og ubalanser i kraftsystemet. Foreslåtte tiltak vil føre til et produksjonstap på 0,096 GWh/år, sammenlignet med i dag. Dette tilsvarer ca. 0,24 % av total produksjon i kraftverkene som inngår i Raua- og Roppavassdragene, som er på om lag 39,7 GWh per år. Nåverdien på produksjonstapet er 1,1 mill. kr. Nåverdien er beregnet over en analyseperiode på 40 år. Fleksibiliteten og regulerbarheten i systemet vil i liten grad bli påvirket. Vi mener de foreslåtte vannslippene Raua-vassdraget vil medføre betydelig miljøforbedringer for storørretstammen i Gausa.

NVEs innstilling sendes til Energidepartementet. Endelig avgjørelse tas av Kongen i statsråd.



Innhold

NVES INNSTILLING	1
SAMMENDRAG	1
1. SAKENS BAKGRUNN	4
1.1 GENERELT OM REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR	4
1.2 KORT OM KONSESJONÆR	4
1.3 OM OMRÅDET RAUA- OG ROPPAVASSDRAGET	4
1.4 EKSISTERENDE VANNKRAFTANLEGG	5
1.5 MANØVRERINGSREGLEMENT OG RESTRIKSJONER	8
1.6 KONSESJONSRETTLIG STATUS OG SKJØNN	9
2. REVISJONSDOKUMENTET.....	9
3. SAKSBEHANDLING OG HØRINGSUTTALELSER	11
3.1 HØRINGSUTTALELSER	11
4. RAMMER OG PRIORITERINGER FOR REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR	15
4.1 RETNINGSLINJER OG OVERORDNEDE POLITISKE FØRINGER	15
4.2 ANLEGGENES BETYDNING FOR KRAFTSYSTEMET.....	15
4.3 ANLEGGENES BETYDNING FOR FLOMHÅNDTERING	16
4.4 VANNDirektivet OG GODKJENTE FORVALTNINGSPLANER OG NASJONAL PRIORITERING AV VILKÅRSREVISJONER	17
5. NVES VURDERING AV KUNNSKAPSGRUNNLAGET	18
5.1 GENERELLE KRAV TIL KUNNSKAPSGRUNNLAGET.....	18
5.2 EKSISTERENDE KUNNSKAPSGRUNNLAG	18
5.3 KRAV OM TILLEGGSUNDERSØKELSER.....	19
5.4 SAMLET VURDERING AV KUNNSKAPSGRUNNLAGET MED AVKLARING ETTER NATURMANGFOLDLOVEN	19
6. NVES VURDERING OG ANBEFALING.....	19
6.1 VANNSLIPP I RAUAVASSDRAGET	20
6.2 VANNSLIPP I ROPPAVASSDRAGET	24
6.3 MAGASIN- OG TAPPERESTRIKSJONER I RAUAVASSDRAGET	26
6.4 KRAV KNYTTET TIL STANDARDVILKÅRENE I RAUAVASSDRAGET	27
6.5 KRAV KNYTTET TIL STANDARDVILKÅRENE I ROPPAVASSDRAGET.....	28
7. AVKLARING AV FORVALTNINGSPRINSIPPER OG -MÅL	33
7.1 NATURMANGFOLDLOVEN SINE PRINSIPPER	33
7.2 MILJØMÅLOPPNÅELSE	33
Raua	33
Roppa	34
8. NVES OPPSUMMERING.....	34
9. MERKNADER TIL NYE KONSESJONSVILKÅR	35
10. NVES MERKNADER TIL REVIDERT MANØVRERINGSREGLEMENT	40
11. OPPFØLGING AV REVIDERTE VILKÅR.....	41
11.1 TIDSFRIST FOR GJENNOMFØRING AV NYE VILKÅR	43
12. ØVRIGE MERKNADER	43
13. VEDLEGG:.....	43
14. REFERANSELISTE	45



1. Sakens bakgrunn

1.1 Generelt om revisjon av konsesjonsvilkår

Konsesjon for reguleringen av Rauavassdraget og Roppavassdraget ble gitt i kgl.res. 09.03.1973. Tidligere gitte tidsubegrensede konsesjoner kan nå revideres 30 år etter de ble gitt. Dette følger av vassdragsreguleringsloven § 8 tredje ledd. Revisjonsadgangen gir primært muligheter til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av reguleringen, men vilkårene kan også bli modernisert og uaktuelle vilkår kan bli slettet. Rammene for selve konsesjonen, inkludert reguleringshøydene, er fastsatt og kan ikke endres ved vilkårsrevisjon. Det er bare konsesjonsvilkårene som kan tas opp til revisjon. Når en revisjon av vilkårene er foretatt, vil det normalt være 30 år til neste revisjonsmulighet.

I Innstillingen er henvisninger til sakens dokumenter merket med nummeret det har i NVEs sak 201907275, f.eks. «#1». Alle saksdokumenter er tilgjengelig på sakens nettside: www.nve.no/8375/V.

Krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Rauavassdraget ble fremmet i brev (#1) til Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) av 01.07.2019, fra Gausdal Sportsfiskeforening (GSFF), Storørret Norge, Gausdal Jeger og Fiskeforening, Lillehammer Sportsfiskeforening og Forum for natur og friluftsliv i Oppland. Overordnet var kravene knyttet til gyte- og oppvekstområder for ørret nedstrøms Raua kraftverk. Det ble spesielt fremmet krav om (1) vurdering av omløpsventil for Raua kraftverk, (2) kartlegging av minstevannføring nedstrøms kraftverket og (3) vurdering av habitatsrestaurering for å snu den negative utviklingen av færre gytefisk med påfølgende lavere genetisk variasjon.

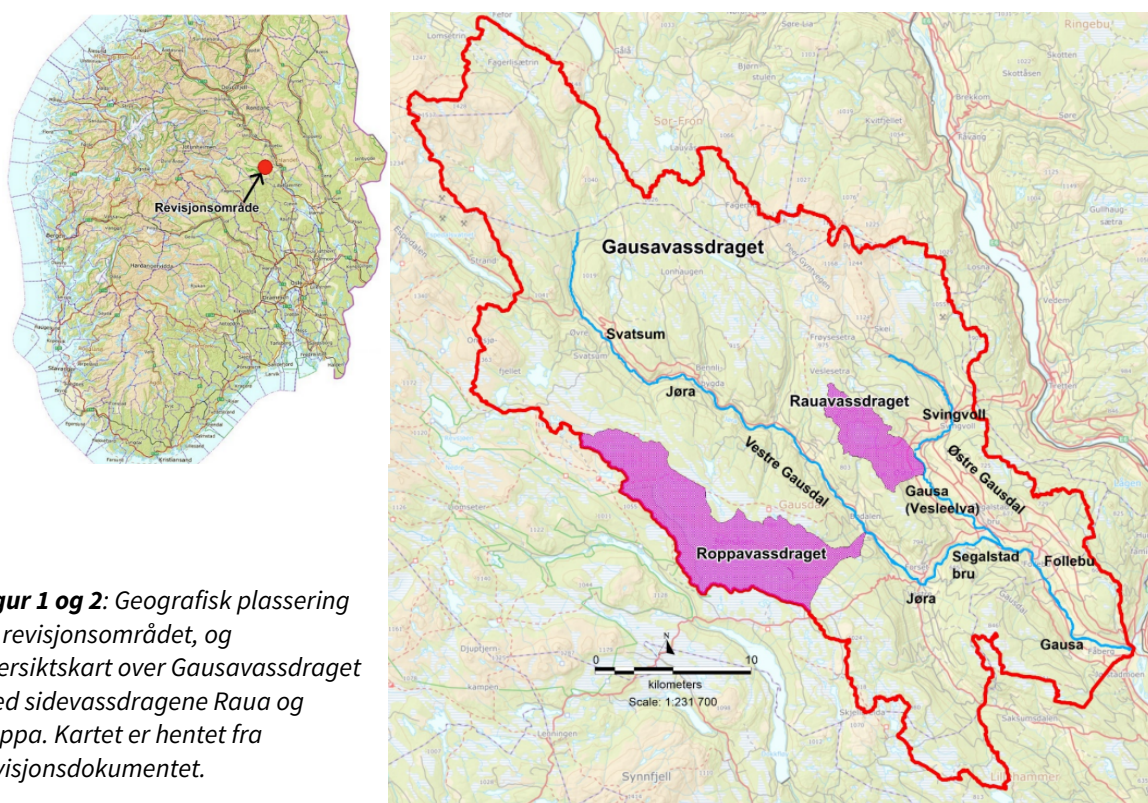
Vi mottok ikke krav om revisjon av vilkår for reguleringene i Roppavassdraget, men vurderte det som hensiktsmessig å se på dette vassdraget samtidig da konsesjonene var gitt på samme tidspunkt og henger sammen. Etter forespørsel fra NVE støttet Statsforvalteren i Innlandet i brev (#2) av 30.09.2019 og Gausdal kommune i brev (#4) av 30.10.2019 kravene om revisjon av vilkår fremsatt av organisasjonene, og NVEs anbefaling om å åpne en vilkårsrevisjon av Roppavassdraget. Ved revidering av vilkår for reguleringene i Roppavassdraget trakk Statsforvalteren spesielt frem viktigheten av å få (1) moderniserte standardvilkår og (2) formalisert minstevannføring i Hynna mellom Hornsjøen og Ropptjern.

1.2 Kort om konsesjonær

Hafslund Kraft Innlandet AS (HKI) er konsesjonær i Raua- og Roppavassdragene. HKI er et kraftproduksjonsselskap heleid av Hafslund Kraft AS (HK), som består av virksomhetene i tidligere Eco Energi og Eidsiva Vannkraft.

1.3 Om området Raua- og Roppavassdraget

Raua- og Roppareguleringene ligger i Innlandet fylket og utgjør to separate sidevassdrag innenfor Gausavassdraget (figur 2). Rauavassdraget renner ut i Vesleelva som utgjør hovedgreina til Gausa i Østre Gausdal, mens Roppavassdraget renner ut i Jøra i Vestre Gausdal. De to sidevassdragene møtes i hovedelva Gausa ved Segalstad bru. Herfra renner Gausa ut i Gudbrandsdalslågen, ved Jørstadmoen rett nord for Lågendeltaet. Gudbrandsdalslågen munner ut i Mjøsa.

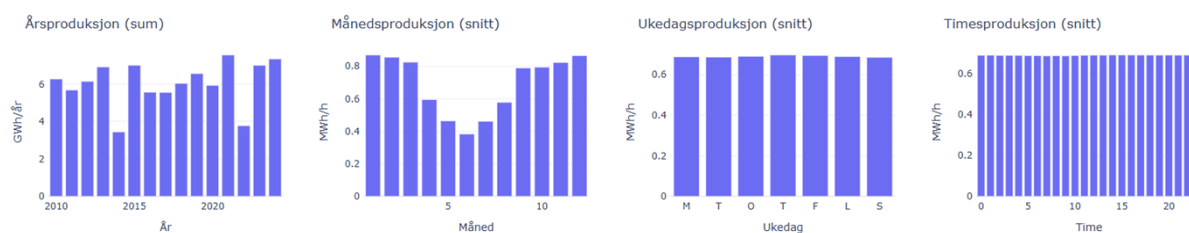


Figur 1 og 2: Geografisk plassering av revisjonsområdet, og oversiktskart over Gausavassdraget med sidevassdragene Raua og Roppa. Kartet er hentet fra revisjonsdokumentet.

1.4 Eksisterende vannkraftanlegg

Raua kraftverk

Raua kraftverk utnytter et fall på 390 m, via en 2,5-km lang nedgravd rørgate, med direkte inntak i reguleringsmagasinet Rausjøen (figur 2 og 5). Rausjøen har en konsesjonsgitt reguleringshøyde på 6,5 m. Rausjøen utnyttes magasinet bare ned til kote 716,5 (NN2000 710,02) fordi det kreves at vannet pumpes ut når vannstanden er lavere enn dette. Pumpestasjonen er demontert, og denne muligheten kan derfor ikke benyttes. Kraftverket er dagbygg og har en Pelton-turbin med maksimal slukeevne på 0,35 m³/s. Maksimal timesproduksjon er på rundt 1,1 GWh. Gjennomsnittlig årsproduksjon for perioden 2010–2024 er 6 GWh, med en vinterandel på om lag 68 %. Avløpet fra kraftverket renner gjennom en 280 m lang kunstig bekk/kanal før samtløp med Raua. Figur 3 viser vår beregning av årsproduksjonen, månedsproduksjon, ukedagsproduksjon og timesproduksjon for kraftverket.

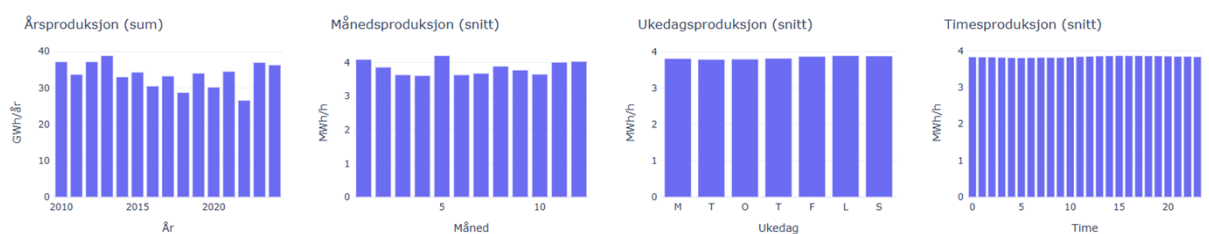


Figur 3: Produksjonsprofiler for Raua kraftverk for perioden 2010 – 2024

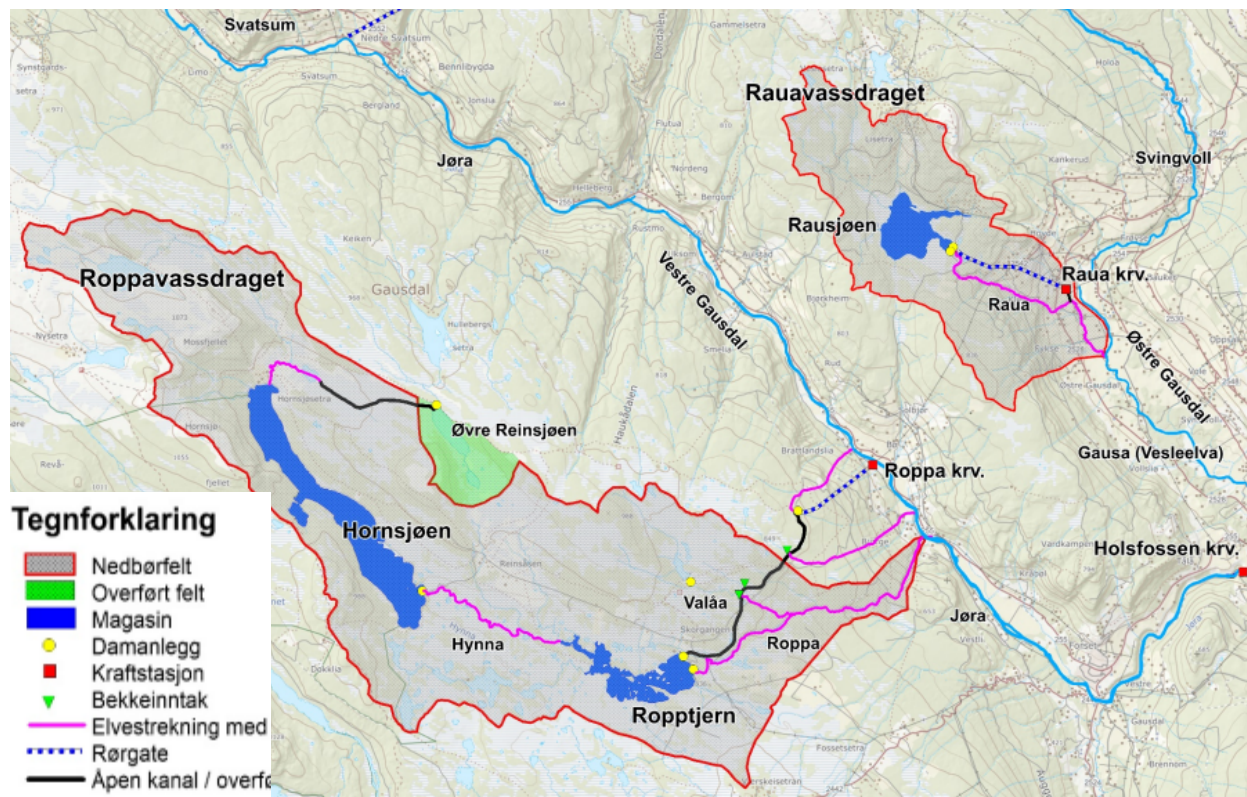


Roppa kraftverk

Roppa kraftverk er plassert i dalbunnen i Vestre Gausdal og utnytter et fall på 473 m via en 1,9-km lang rørgate i dagen. Kraftverket har en Pelton-turbin med maksimal slukeevne på 1,3 m³/s. Maksimal timesproduksjon er på rundt 5,4 GWh. Gjennomsnittlig årsproduksjon for perioden 2010–2024 er 33,7 GWh, men en vinterandel på om lag 58 %. Figur 4 viser vår beregning av årsproduksjonen, månedsproduksjon, ukedagsproduksjon og timesproduksjon for kraftverket. Kraftverket har en 435 m lang avløpskanal ut til Jøra. Roppa kraftverk er knyttet til reguleringsmagasinene Hornsjøen og Ropptjern, med elva Hynna imellom (figur 2 og 5). I tillegg er det en kunstig overføringskanal fra Øvre Reinsjøen gjennom Brettingsmyra til Hornsjøen, som overfører et nedbørsfelt på 2,5 km² til Roppareguleringen. Nedstrøms Ropptjern er det en 4,6 km lang åpen, kunstig overføringskanal til kraftverkets inntaksbasseng. På kanalstrekningen tas det inn tre tilløpsbekker.



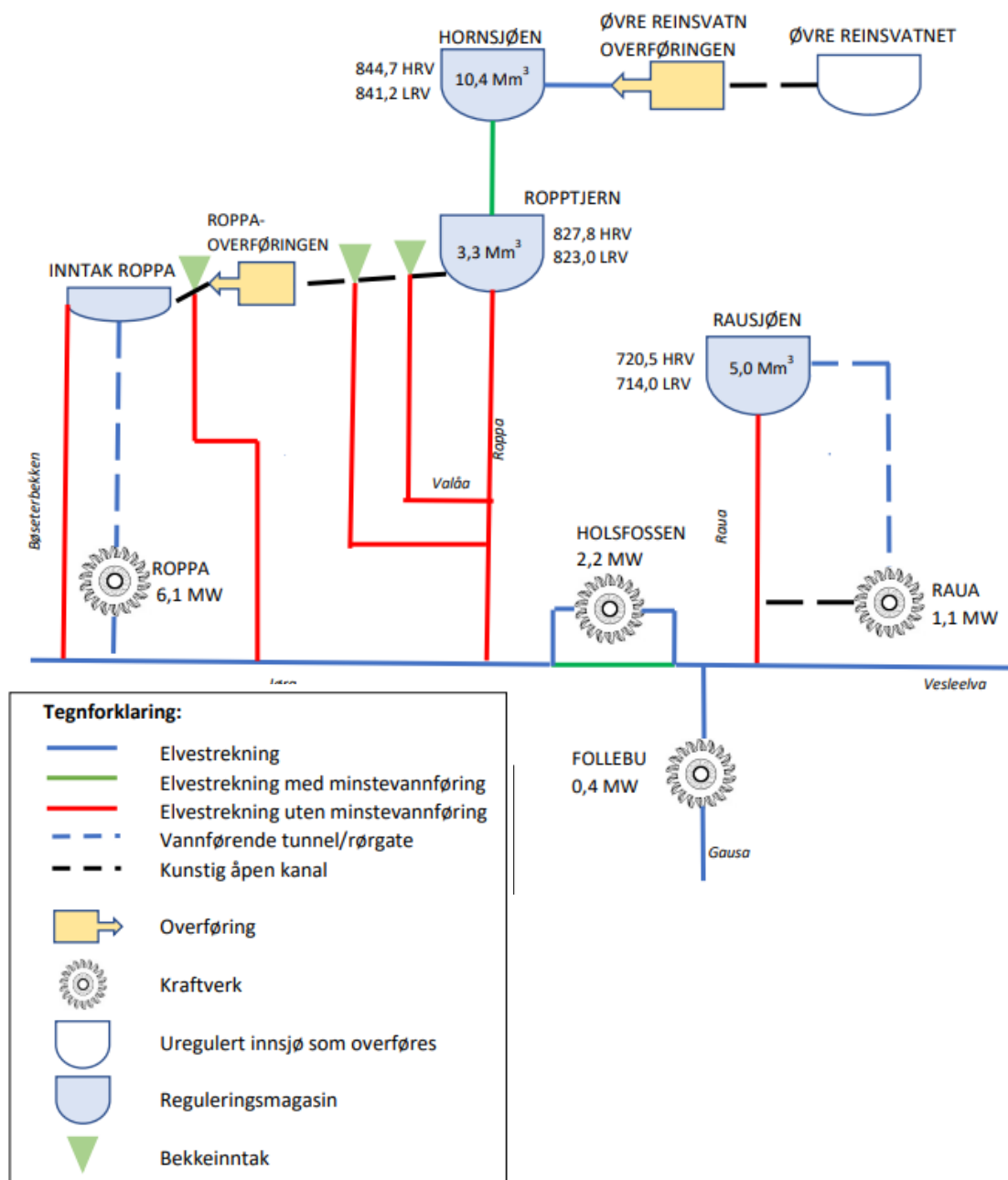
Figur 4: Produksjonsprofiler for Roppa kraftverk for perioden 2010 – 2024.



Figur 5: Oversiktskart over Raua- og Roppareguleringene med berørte magasiner, elvestrekninger og overføringer. Kartet er hentet fra revisjonsdokumentet og modifisert.



Figur 6 viser sammenhengen mellom reguleringsmagasin, bekkeinntak, overføringer og berørte elvestrekninger for Raua- og Roppa-reguleringene. Nøkkeltall for begge kraftverkene, samt reguleringsmagasinene er gitt i tabell 1 og 2.



Figur 6: Samlet skjematisk skisse over reguleringsmagasin, bekkeinntak, overføringer og berørte elvestrekninger for Raua- og Roppa-reguleringene, i tillegg til hvilke kraftverk i Gausavassdraget som utnytter vannet fra de aktuelle reguleringene, hentet fra revisjonsdokumentet.



Tabell 1: Data for kraftverkene. Tallene er hentet fra revisjonsdokumentet.

Parameter	Raua kraftverk	Roppa kraftverk
Årlig tilsig til inntaket (Mm ³)	6,6	44,1
Lengde på berørt elvestrekning (km)	5,04 ¹	10,63 ²
Midlere brutto fallhøyde (m)	390	473
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³) ved midlere brutto fallhøyde og maksimal slukeevne	0,764	1,1
Maksimal slukeevne (l/s)	350	1300
Minimal slukeevne (l/s)	150 ³	500 ³
Installert effekt (MW)	1,1	5,4
Midlere årsproduksjon (GWh/år)	6,0 ⁴	33,6 ⁴

¹ Total lengde på Rauas naturlige elveløp mellom Rausjøen og samløp med Vesleelva

² Total lengde på elvestrekningen mellom Hornsjøen og Ropptjern og Roppas naturlige elveløp mellom Ropptjern og samløp Jøra

³ Minste praktiserte slukeevne

⁴ Referanseperiode og beregningsgrunnlag er for perioden 2001–2020

Tabell 2: Reguleringsmagasin i Raua- og Roppavassdragene. Tallene er hentet fra revisjonsdokumentet. For HRV og LRV er tallene angitt i konsesjonsgitte høyder (NN1954), mens tallene i parentes representerer NN2000 høyder.

Magasin	HRV	LRV	Regulerings- høyde	Magasin-volum	Magasin- prosent
	[m.o.h.]	[m.o.h.]	[m]	[Mm ³]	
Rausjøen	720,5 (714,02)	714,0 ¹ (707,52)	6,5 ¹	5,0 ¹	70
Hornsjøen	844,7 (844,74)	841,2 (841,24)	3,5	10,4	46
Ropptjern	827,8 (828,28)	823,0 (823,48)	4,8	3,3	31

¹ I Rausjøen utnyttes magasinet bare ned til kote 716,5 (NN2000 710,02) fordi det kreves at vannet pumpes ut når vannstanden er lavere enn dette. Pumpestasjonen er demontert, og denne muligheten kan derfor ikke benyttes.

1.5 Manøvreringsreglement og restriksjoner

Manøvreringsreglementene i konsesjonene fra 1973 for Raua- og Roppavassdragene angir høyeste regulerte vannstand (HRV) og laveste regulerte vannstand (LRV) for Rausjøen, Hornsjøen og Ropptjern. I tillegg angis det at avløpet fra Øvre Reinsvatn, med et nedbørsfelt på 4,0 km², kan overføres til Roppavassdraget. I dag er det kun et nedbørsfelt på 2,5 km² som er overført. Begge manøvreringsreglement har standardformuleringer om at det ved manøvrering skal has for øye at elvas naturlige flomvannføring ikke skal forøkes og at elvas tidligere lavvannføring ikke forminskes til skade for andres rettigheter. Manøvreringsreglementet for Ropptjern ble endret i 1976 ved at HRV ble senket med 20 cm. Total reguleringshøyde ble med denne endringen 4,8 m. Tillatelsen til overføring av reguleringskonsesjonen fra 1992 inneholdt ingen endringer i manøvreringsreglementet. Det er ingen konsesjonspålagte restriksjoner på reguleringene og overføringene i Raua- og Roppavassdragene ut over generelle vilkår.

Manøvreringen av Rauavassdraget er enkel ettersom Rausjøen er det eneste reguleringsmagasinet i vassdraget. Sammen med hensynet til isforhold nedstrøms utløpet til Raua kraftverk, samt den lave slukeevnen, tilsier dette at kraftverket kjøres jevnest mulig. Normalt har



kraftverket en lengre periode under oppfylling på våren (3–4 uker sammenhengende) med full stans. Det vektlegges også å holde vannstanden i Rausjøen på et jevnt nivå gjennom sommersesongen.

Manøvreringen i Roppavassdraget har de samme begrensningene som i Rauavassdraget, noe som tilsier jevn tapping. Roppa kraftverk har normalt stans i 2–3 uker i oppfyllingsperioden. Det praktiseres frivillig vannslipp fra Hornsjøen til Hynna i perioder der det ikke foregår tapping til kraftverksdrift. Dette gjøres gjennom fisketrappen i sommersesongen når magasin vannstanden er så høy at dette er mulig, mens det ellers gjøres gjennom tappeluka i perioder hvor det ikke tappes vann for produksjon. I perioden november 2018 til august 2021 har minste frivillige vannslipp fra Hornsjøen vært på 50 l/s.

1.6 Konesjonsrettslig status og skjønn

Følgende konsesjoner er en del av vilkårsrevisjonen:

- Kgl. res. av 09.03.1973: Tillatelse til ekspropriasjon, erverv og regulering av Roppavassdraget, samt leie av bruksrett i samme vassdrag.
- Kgl. res. av 09.03.1973: Tillatelse til erverv og regulering av Rauavassdraget.

«Tillatelse for Lillehammer og Gausdal Energiverk til erverv av fallretter og til å få overført reguleringskonsesjonen for Roppa- og Rauavassdraget» ble gitt i kgl.res. 02.10.1992. Ervervskonsesjonen fra 1992 er en tillatelse til å utnytte fallet, men har ingen fysiske vilkår. Hovedregelen er at ervervskonsesjoner ikke er en del av vilkårsrevisjoner, fordi her er hovedmålet miljøforbedrende tiltak. Ervervskonsesjonen fra 1992 er ikke en del av denne vilkårsrevisjonen.

2. Revisjonsdokumentet

Hafslund Kraft AS har utarbeidet et revisjonsdokument (#10) som er datert mai 2022. Dokumentet er utarbeidet etter malen i EDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer (2012). Under følger konsesjonærens oppsummering av erfarte skader og ulemper som følge av reguleringene.

Fisk og fiske

Nedre del av Rauavassdraget utgjør et viktig gyte- og oppvekstområde for storørretstammen i Gausa. Storørretførende strekning ender rett oppstrøms samløpet mellom Raua og utløpskanalen fra Raua kraftverk. Ørreten kan også vandre opp i selve utløpskanalen, men kanalen er ikke egnet som gyte- og oppvekstområde på grunn av tørrlegging når kraftverket ikke er i drift. Generelt påvirkes storørretførende strekningen i Raua ved at vannføringsmønsteret gjennom året er endret. Vannføringen er større enn det uregulerte forhold skulle tilsi under tapping om vinteren og mindre i oppfyllingsperioden om våren og i andre perioder hvor kraftverket ikke kjøres. Beregninger for lavvannføring under uregulerte forhold viser at Raua må ha hatt svært ustabile forhold som gyte- og oppvekstområde også før reguleringen. Dette gjelder spesielt i perioder vinterstid. I Gregersen og Hegge (2009) fremkommer det at det tidvis er problemer med tørrlegging i Raua ved stans i kraftverket. Et overvåkningsprogram for fiskebestanden i Gausa fra 2012 gjenspeiler Rauas ustabile forhold ved stor variasjon i antall individer av årsyngel. Fisk eldre enn årsyngel vandrer imidlertid raskt ut i den større Vesleelva.



I Hornsjøen i Roppavassdraget er det fiskestammer av både ørret, røye og ørekyt. Røyebestanden er tett og småvokst, og ørretbestanden er tynn og storvokst. Sistnevnte har utviklet seg i en positiv retning de siste 10-15 årene med hensyn til naturlig rekruttering (Hegge et al., 1991; Gregersen et al., 2007; Norum et al., 2017). Etter at utløpet i Hornsjøen ble avstengt av reguleringen, ble den naturlige rekrutteringen sterkt begrenset. I 2017-2018 ble det anlagt fiske-trapp til Hynna som kan reetablere gytevandringen til elva og styrke den naturlige rekrutteringen av ørret til Hornsjøen. I tillegg er det gjort tiltak i den største tilløpsbekken Mossa for å bedre oppvandring for gytefisk. Dette ser ut til å ha gitt positive resultater (Norum et al., 2016). For å kompensere for tapt rekruttering blir det årlig satt ut 2000 toårig ørret av fiskespisende stamme. Settefisker har et meget godt tilslag. Nyere undersøkelser viser også at det er betydelig gyting og oppvekst av ørretunger i elva Hynna (Norum et al., 2017).

I Ropptjern i Roppavassdraget viser fiskeundersøkelser at det er en røyebestand av få individer, men svært god kvalitet (Eriksen og Hegge, 1992; Norum et al., 2017), i tillegg til en middels tett ørretbestand, men av god kvalitet. Redusert naturlig rekruttering som følge av reguleringen kompenseres for ved utsetting av 1750 toårig settefisk. Settefisker utgjør ca. 30% av ørretfangsten (Norum et al., 2017). På elvestrekningen Roppa, nedstrøms Ropptjern, består vannføring kun av lokaltilslut og eventuelt overløp fra reguleringsmagasinet. Roppa er derfor lite egnet som gyte- og oppvekstområde for fisk. Dette var også tilfellet før reguleringen, grunnet det bratte terrenget.

Biologisk mangfold

Både Raua- og Roppavassdraget har bratte elveløp med dype elvegjel, henholdsvis på strekningen mellom Rausjøen og dalbunnen av Østre Gausdal i Rauavassdraget og strekningen mellom Ropptjern og dalbunnen i Vestre Gausdal i Roppavassdraget. Utenom perioder med overløp fra de nevnte magasinene, består vannføringen på disse strekningene kun av lokaltilslut fra områdene nedstrøms magasinene. Den reduserte vannføringen påvirker vegetasjonen i elvekløftene, og typiske vegetasjonssamfunn for elvekløfter er sterkt redusert i begge vassdrag.

Myr- og våtmarksområdet mellom Øvre Reinsjø og Hornsjøen utgjør en del av Hynna Naturreservat. Naturreservatet er et våtmarksområde av internasjonal betydning (Ramsar-status), og er et svært viktig leveområde for sjeldne og sårbare plante- og fuglearter. Etter regulanten syn er biologisk mangfold i Hynna Naturreservat i liten grad påvirket av reguleringene av Hornsjøen og Ropptjern.

Erosjon

Roppavassdraget hadde betydelige erosjonsskader etter dambrudd på Ropptjern i mai 1976. Utenom dette er det ikke registrert spesielle skader knyttet til erosjon i reguleringssonene på noen av reguleringsmagasinene som inngår i revisjonen. Generelt har Raua- og Roppareguleringene bidratt til å dempe flommer som inntreffer når magasinene i de to vassdragene er under oppfylling om våren og når det er ledig magasinkapasitet på sommeren og høsten. Flomdemping bidrar samtidig til mindre erosjonsskader.

Friluftsliv

Øvre del av Rauavassdraget inkludert Rausjøen ligger innenfor friluftslivsområdet «Killia-Høgkjølen» som er et stort turområde uten tilrettelegging klassifisert som viktig friluftslivsområde i Gausdal. I Roppavassdraget ligger Ropptjern innenfor friluftslivsområdet «Verskei-Ropptjern» og Hornsjøen innenfor friluftslivsområdet «Sulhø-Hornsjø». Begge



områdene er klassifisert som svært viktige friluftslivsområder. Etter HKIs vurdering påvirker reguleringene av Rausjøen, Hornsjøen og Ropptjern i liten grad friluftslivsutøvelsen i de nevnte områdene.

Landskap

Landskapsrommet hvor Rausjøen ligger, påvirkes relativt lite av reguleringen av Rausjøen. Synligheten av tørrlagt reguleringssone om våren dempes av at det normalt fremdeles er is på Rausjøen når oppfylling starter.

Både Hornsjøen og Ropptjern ligger i åpent fjellandskap. Vannstandsreguleringene på henholdsvis 3,5 m og 4,8 m har negativ påvirkning på landskapsbildet. For Hornsjøen er innvirkningen av tørrlagt reguleringssone dempet av at Hornsjøen fortsatt er islagt i første del av magasinoppfyllingen om våren, mens for Ropptjern skjer oppfylling raskt om våren når det er lite ferdsl i området.

Roppas naturlige elveløp nedstrøms reguleringsanlegget i Ropptjern har vannføring bare fra lokaltlig og fra overløp fra reguleringsmagasinet i flomsituasjoner. Imidlertid danner elveløpet en dyp elvekløft ned dalsiden, men det er elvekløften i seg selv og ikke elveløpet som er det synlige elementet i landskapet på denne strekningen.

3. Saksbehandling og høringsuttalelser

Revisjonssaken behandles etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven.

Revisjonsdokumentet (#10) med i alt seks vedlegg ble sendt på offentlig høring 14.06.2022, med frist for uttalelser til 15.10.2022. Høringen ble kunngjort på Gausdal kommune sine hjemmesider, i tillegg til i avisen Gudbrandsdølen Dagningen. Revisjonsdokumentet med vedlegg lå ute til offentlig gjennomsyn hos Gausdal kommune. NVE mottok i alt åtte høringsuttalelser, der én høringsinstans fikk utsatt frist. Uttalelsene ble forelagt konsesjonæren for kommentarer. Det ble 05.09.2023 arrangert befarung av både Raua- og Roppavassdragene.

I etterkant av høringsrunden har NVE mottatt innspill fra Gausdal kommune knyttet til flomsituasjonen i området (#33).

Høringsuttalelsene er tilgjengelig i sin helhet på sakens nettside: www.nve.no/8375/V.

3.1 Høringsuttalelser

Nedenfor følger en oppsummering av høringsuttalelsene for hver av høringsinstansene, inndelt i egne avsnitt for henholdsvis Rauavassdraget og Roppavassdraget der det er aktuelt.

Gausdal kommune (#21) behandlet revisjonsdokumentet i kommunestyrets møte 29.09.2022. Gausdal kommune fastslår at for Rauavassdraget foreslår regulanten ikke noe krav til minstevannføring på storørretførende strekning i Raua. Gausdal kommune vurderer at det er tatt tilstrekkelig hensyn til kommunestyrets vedtak om at det bør sikres minstevannføring for Hynna. Hafslund Krafts revisjonsdokument tas til etterretning av Gausdal kommune.

Statsforvalteren i Innlandet (#18) har følgende vurderinger av saken:

Rauavassdraget



Statsforvalteren i Innlandet poengterer at nedre deler av Rauda har potensiale for å være en viktig gyte- og oppvekstelv for storørret, og at dagens situasjon med periodevis bortfall av vannføring forringer storørretens rekruttering i Rauda vesentlig.

- Statsforvalteren påpeker at gjennom å sikre kontinuerlig vannføring fra Rauda kraftverk og nedover vil det meste av storørretens rekrutteringsstrekning ivaretas.
- I tillegg må det gjøres tiltak for å hindre brå dropp i vannføringen ved kraftverksutfall.

I tilknytning til minstevannslipp, trekkes det frem at kraftverkets slukeevne er 350 l/sek og at Hafslund Kraft har skissert to alternativer for kapasitet på omløpsventil på henholdsvis 90 og 150 l/sek. 150 l/sek tilsvarer 43% av slukeevnen, og vil med stor sannsynlighet begrense vannføringsreduksjonen ved utfall til et akseptabelt nivå.

- Statsforvalteren tilrår at vanndekket areal noen steder i elven måles ved vannføring lik slukeevnen, 150 l/sek og 90 l/sek. Dette for å styrke beslutningsgrunnlaget for å se om det er forsvarlig å begrense kapasiteten på omløpet til 90 l/sek.
- Statsforvalteren vil ikke kreve minstevannføring i Rauda fra Rausjøen ned til kraftverket. Denne strekningen er bratt og det kreves et relativt stort vannslipp for å kunne gi vesentlig gevinst for fuktighetskrevenne vegetasjon langs elva.

Hafslund Kraft har foreslått at vannføringskravet settes nedenfor samløpet, slik at det kun er behov for vannslipp fra Rauda kraftverk når vannføringen fra restfeltet nedenfor Rausjøen faller under naturlig lavvannføring. Statsforvalteren fremhever at storørreten hadde naturlig sine rekrutteringsområder i Rauda på en strekning et lite stykke opp forbi avløpet fra kraftverket, men at denne strekningen ikke lenger fungerer på grunn av manglende vannføring vinterstid.

- Statsforvalteren mener at dersom kontinuerlig vannføring fra kraftverket sikres bør vannføringskravet knyttes til avløpet fra kraftverket, slik at den ca. 250 m lange avløpskanalen kan fungere som et kompenserende rekrutteringsområde for storørreten
- I tillegg bør det vurderes å etablere en sperreordning som hindrer fisk i å gå opp på strekningen ovenfor avløpskanalen hvor den kan strande og rogn kan bli tørrlagt/innfrosset. Utredning og gjennomføring av dette kan i tilfelle ivaretas gjennom pålegg hjemlet i moderniserte standardvilkår. Det samme gjelder eventuelle biotopiltak som bedrer forholdene for fisk ved lave vannføringer.

Roppavassdraget

Statsforvalteren har ingen innvendinger til at overføringen av vann fra Øvre Reinsjø til Hornsjøen opprettholdes. Overføringskanalen har imidlertid en uheldig drenerende effekt på Brettingsmyra i Hynna naturreservat. Naturreservatet består av myr- og våtmarksområder av internasjonal verdi (Ramsar-status), som utgjør viktige leveområder for våtmarksfugl, jaktområder for rovfugl, beiteområder for elg, vokseplass for krevende plantearter og særegent miljø for spesialiserte lavarter. Foruten Brettingsmyra, er de store åpne myrene i all hovedsak uten tekniske inngrep. Brettingsmyra har store kvaliteter knyttet til ornitologi og botanikk, og er viktig for flere rødlistearter. Statsforvalteren påpeker at den kunstige kanalen har innvirkning på vegetasjon og vannhusholdning på Brettingsmyra, med konsekvenser for ornitologiske verdier. Kanalen har en drenerende effekt som både gir økt gjengroing og uttørring av viktige fugebiotoper.

- Statsforvalteren poengterer at restaurering av Brettingsmyra, der drenerende effekt bortfaller/reduseres vesentlig, vil gi en positiv virkning både for naturmiljø og reduserte klimagassutslipp, ved at myra blir mer intakt.
- En mulig restaurering kan gjennomføres ved å legge kanalen i et veldimensjonert rør, og deretter grave myrmassene på plass igjen, slik at resultatet blir en jevn myroverflate. For å



sikre at rørtraseen ikke drenerer myra, bør det lages terskler med tette masser på tvers av grøfta rundt røret. Det bør minimum lages en terskel for hvert 40 cm fall, med maksimalt 25 m avstand mellom tersklene.

- Et mulig restaureringsarbeid vil kreve nær kontakt med Statsforvalteren og en egen dispensasjon etter verneforskriften. Statsforvalteren anser det naturlig at konsesjonæren bekoster arbeidet, og ber NVE vurdere om det er mest hensiktsmessig at dette ivaretas gjennom pålegg hjemlet i moderniserte konsesjonsvilkår eller om det bør tas direkte inn i konsesjonen.

Statsforvalteren er svært fornøyd med at regulanten frivillig har etablert fisketrapp i reguleringsdammen på Hornsjøen.

- Statsforvalteren legger til grunn at nye standardvilkår vil inneholde hjemmel for pålegg om å sikre vandringsmuligheten mellom elva Hynna og Hornsjøen, selv om det i dag ikke er noe som tyder på at det er behov for slike pålegg.
- Statsforvalteren ser det naturlig at det fastsettes reglement for minstevannslipp fra Hornsjøen, men har ingen innvendinger til Hafslund Krafts forslag. Det vil ikke kreves minstevannslipp forbi Roppa kraftverk.
- Statsforvalteren forutsetter at moderne standardvilkår gjøres gjeldende for hele konsesjonens virkeområde.

Innlandet fylkeskommune (#25) konkluderer sin høringsuttalelse med følgende:

Innlandet fylkeskommune viser til Statsforvalteren sin uttalelse for Rauavassdraget. Når det gjelder Roppavassdraget uttaler Innlandet fylkeskommune at anleggelse av fisketrapp ved Hornsjøen er et svært positivt tiltak, men at dagens konsesjon ikke inneholder krav om minstevannføringslipp i Hynna fra Hornsjøen.

- Innlandet fylkeskommune mener slipp av minstevannføring i Hynna mellom Hornsjøen og Ropptjern må formaliseres. Hafslund Krafts forslag støttes uten innvendinger.
- Innlandet fylkeskommune forutsetter ellers at moderne standardvilkår gjøres gjeldende for hele konsesjonens virkeområde.

Mattilsynet (#22) har følgende vurderinger av saken:

Mattilsynet mener på generelt grunnlag at det bør foreligge tiltak som til enhver tid sikrer stor nok minstevannføring for fisk i regulerte vassdrag. Reduksjon i vannføring bør skje så langsomt at fisken har en reell mulighet til å flytte seg over til dypere vann. Eventuelle andre avbøtende tiltak bør settes inn der det er aktuelt. Om det er etablert vannforsyninger i tilknytning til vassdragene, må disse tas hensyn til.

Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) (#17) har følgende vurdering av saken:

DMF kan ikke se at revisjonen av konsesjonsvilkårene kommer i konflikt med registrerte mineralressurser, bergrettigheter eller masseuttak, eller at planen vil omfatte uttak av masse som vil omfattes av mineralloven. DMF har derfor ingen merknader til høringen av revisjonsdokumentet for reguleringskonsesjonene for Raua- og Roppavassdragene.

Gudbrandsdal Sportsfiskeforening (GSFF) og Naturvernforbundet i Innlandet (NI) (#24) er i stor grad positive til regulantens forslag til revisjonsdokumentet, men har følgende uttalelser til Rauavassdraget:

- NI og GSFF presiserer at avbøtende tiltak for Raua kraftverk må gjelde strekning fra rett nedstrøms kraftverksutløp og ned til utløp Gausa.



- De mener revisjonen bør innbefatte biotopforbedrende tiltak som rognplanting og vurdering av etablering av genbank grunnet liten genetiske variasjon på storørretens gytebestand.
- Basert på kraftverkets maksimale slukeevne på 350 l/sek og NVEs rapport om «Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk», mener NI og GSFF at det vil være riktig med omløpsventil med kapasitet på 175 l/sek for Raua kraftverk.
- Det foreslås prøvevannslipp for ulike vannføringer for å undersøke vanndekt areal i forhold til minstevannføring og kapasitet på omløpsventil. Dette vil gi kunnskap om aktuelle justeringer i elveløpet som kan bedre gyte- og oppvekstområdene.
- NI og GSFF fremhever viktigheten av jevn tapping fra Rausjøen som sikrer en mer jevn kjøring av kraftverket.

Det påpekes at inngrepene i forbindelse med kraftverket har medført vedvarende problemer for storørret med betydelig stranding av fisk og rogn grunnet driftsstans og manglende pålagt minstevannføring. Raua kraftverk utgjør derfor en permanent påvirkning på gyte- og oppvekstområder i Raua, som en viktig sideelv til Gausa.

- NI og GSFF vurderer det som svært viktig å begrense disse problemene med tilhørende avbøtende tiltak. Det søkes derfor en samordnet og forpliktende prosess som sikrer nødvendige miljøforbedringer.

Gausdal fjellstyre (#26) har følgende innspill til revisjonsdokumentet av Roppavassdraget:

- Det må formaliseres minstevannføringslipp i Hynna mellom Hornsjøen og Ropptjern. Manøvreringsreglementet utformes slik at minstevannføringslipp tilsvarer det frivillige vannslippet som praktiseres i dag, og ikke settes lavere, som er konsesjonærens forslag til endringer i vilkårene (jf. revisjonsdokumentet kap 9.5).

Gausdal fjellstyre mener det må bli forpliktende for regulanten å lage et registreringsopplegg i fisketrappa ved Hornsjøen for å kunne evaluere dens funksjonalitet.

Håvard Kleiven, tidligere grunneier ved Rausjøen (#15), har følgende uttalelser om

Rauavassdraget: Kleiven skriver at siste rest av den tidligere ørretstammen i Rausjøen, som hadde overlevd utsetting av gjedde ved å trekke ned i utløpselva, forsvant i løpet av et par tørkesomre på 70-tallet. For å få tilbake en livskraftig fiskestamme i Raua mener Kleiven at minstevannføring må innføres. Han kan påta seg oppgaven med å sette ut fisk hvis han får tilgang på yngel fra et anlegg.

Gausdal kommune (#33) kommentarer til flomsituasjonen i området:

Grunnet to store flommer (Hans 9.-10. aug. 2023 og 9.-10. sept. 2023) har det blitt økt fokus på sikkerhet for folk, bebyggelse og infrastruktur nedstrøms Rausjøen. Kommunen ønsker derfor å komme med forslag til tiltak:

Slik de kjenner reguleringen i Rausjøen er det liten mulighet for nedtapping av magasinet før slike hendelser med ekstemnedbør inntreffer, spesielt når magasinet er fullt på forhånd. Det foreslås tre konkrete tiltak som erstatning for manglende nedtapping:

- Forsterking av elvekanten med sprengstein og heving av vollen ved fv. 2528 Baklivegen. Grunnet risiko for at elva bryter gjennom og rammer bebyggelsen på gardsbruket Homb.
- Opprensning i elveleiet og rydding etter ras ved en gammel vegkryssing over Raua. Det er ustabilitet i bratte dalsider og ødelagt brønn oppstrøms fylkesvegen.
- Undersøkelser og tiltak for å begrense risikoen ved utløpet fra Rausjøen. Det er risiko for flomvassføring og skredfare gjennom myrområdet nedstrøms.



4. Rammer og prioriteringer for revisjon av konsesjonsvilkår

4.1 Retningslinjer og overordnede politiske føringer

I behandlingen av revisjonssaken har NVE lagt til grunn EDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer (24.05.2012). Av retningslinjene fremgår det at revisjonsadgangen primært gir muligheter til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingen. Ved revisjon kan også vilkårene generelt bli modernisert og uaktuelle vilkår kan bli slettet. Rammene for selve konsesjonen, inkludert reguleringshøydene, er fastsatt og kan ikke endres ved vilkårsrevisjon. Økonomiske krav omfattes normalt ikke av vilkårsrevisjoner med unntak av dersom det foreligger spesielle hensyn.

Ifølge retningslinjene kan innføring av standardvilkår ved revisjon bidra til at revisjonssakene i stor grad reduseres til vurderinger knyttet til endringer i manøvreringsreglementet, herunder minstevannføring og magasinrestriksjoner, i de vassdragene der det er aktuelt. Pålegg om minstevannføring og magasinrestriksjoner vil fastsettes hvor spesielle hensyn tilsier det. Om slike tiltak er aktuelle i den enkelte revisjonssak vil bero på en vurdering av følgende forhold:

- Berørte områders verdi og potensiale
- Avbøtende tiltaks virkning på berørt verdi
- Avbøtende tiltaks produksjonstap og kostnad

Vi har videre lagt til grunn de føringer for revisjonsadgangen som er gitt i Ot.prp. nr. 50, samt signaler fra Stortinget og Regjeringen i Stortingsmeldinger. I Meld. St. 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 vanddirektivet. 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. Forsyningssikkerhet handler om energiforsyningens 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:

«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.»

4.2 Anleggenes betydning for kraftsystemet



Kraftsituasjonen i Norge varierer fra region til region. Dette skyldes ulike forutsetninger for kraftproduksjon og energiforbruk, og begrensninger/flaskehalser 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 fem prisområder. Raua- Roppareguleringene ligger i prisområde NO1. Den generelle kraftsituasjonen og eventuell flaskehalsproblematikk i det enkelte prisområdet er viktig når verdien av regulerbarhet og fleksibilitet skal vurderes. Nye vilkår som fastsettes gjennom en vilkårsrevisjon kan først endres om tidligst 30 år. En vilkårsrevisjon må derfor ta høyde for at også nettsituasjonen kan endre seg i perioden.

Det planlegges og bygges mye ny uregulerbar kraftproduksjon (sol-, vind- og småkraftverk), og utvekslingskapasitet mot kontinentet har økt. Dette medfører 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 reguleringsevne er også viktig i flomsammenheng. Magasinering og vanndisponering 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 reguleringsevne og fleksibilitet i kraftsystemet er derfor et viktig moment i NVEs fordels- og ulempevurderinger.

De situasjonene Statnett må håndtere som systemansvarlig for det sentrale forsyningsnettet begrenser seg ikke bare til spesielle situasjoner med feil, utfall, revisjoner og lignende. Anstrengte driftsituasjoner, hvor det er behov for å regulere kraftproduksjonen i enkelte kraftverk, kan oppstå også ved intakt nett. Det er ikke minst i underskuddssituasjoner (behov for å øke produksjonen) at restriksjoner kan gi større vanskeligheter. Driftssikkerhetsproblemer kan imidlertid forekomme også ved overskudd.

Raua- og Roppa-kraftverkene har til sammen en midlere årsproduksjon på 39,6 GWh (#10) i perioden 2001–2020, der vinterproduksjonen utgjør henholdsvis 68 % og 58 %. Selv om kraftverkene har lav årsproduksjon, er begge kraftverk viktige lokalt på grunn av høy andel vinterproduksjon. Sammen med Holsfossen kraftverk (figur 3) var Raua kraftverk lenge eneste kraftkilde i Gausdal kommune. NVE vurderer Raua- og Roppareguleringene som viktige kraftkilder lokalt i Gausdal, spesielt vinterstid. I tillegg utgjør reguleringsmagasinene som inngår i revisjonsområdet en viktig rolle for å opprettholde fleksibiliteten i kraftsystemet lokalt.

4.3 Anleggenes betydning for flomhåndtering



Konsesjonsvilkårene for både Raua- og Roppavassdragene spesifiserer at manøvreringen ikke skal forøke vassdragenes tidligere flomvannføring. For Roppavassdraget skal avløpet i Hornsjøen under vårflommen tilbakeholdes mest mulig inntil HRV er nådd. Av magasinene som inngår i reguleringene har både Rausjøen og Hornsjøen fast overløp på HRV for flomavledning, mens Hornsjøen i tillegg har bunntappeluke. Ropptjern har egen separat dam for flomavledning med fast overløp på HRV som renner ut til den naturlige utløpselva Roppa. Samtlige reguleringsmagasiner manøvreres aktivt for å dempe vårflommen ved snøsmelting. Generelt har reguleringene i både Raua- og Roppavassdraget bidratt til å dempe flommer som inntreffer når magasinene er under oppfylling om våren, og når det er ledig magasinkapasitet på sommeren og høsten.

Vassdragsreguleringenes betydning for flomdemping er også vektlagt i nylig vedtatt Stortingsmelding for flom og skred (Meld. St. 27 2023-2024). Regjeringen påpeker at de vil være restriktive med å innføre magasinrestriksjoner i vilkårsrevisjoner der slike restriksjoner svekker evnen til flomdemping.

4.4 Vanndirektivet og godkjente forvaltningsplaner og nasjonal prioritering av vilkårsrevisjoner

Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken for perioden 2022–2027 ble godkjent av klima og miljødepartementet (KLD) 31.10.2022.

I vedlegg 2 og 3 til godkjenningsbrevet er det oppført vannforekomster som trenger nye tiltak i vannkraftsektoren for å oppfylle miljømålene. Vedlegg 2 lister opp vannforekomster med godkjent miljømål som kan medføre tap av kraftproduksjon, mens vedlegg 3 inneholder vannforekomster med andre typer tiltak i vannkraftsektoren. For vannforekomster som ikke er oppført i disse to vedleggene er miljømålet satt til å være dagens tilstand når det gjelder påvirkning fra vannkraftproduksjon.

Reguleringene er vurdert i NVE-rapport 49/2013 «Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022» (Sørensen, 2013; heretter kalt «Rapport 49/2013»), som er en nasjonal gjennomgang av reguleringskonsesjoner med revisjonsadgang og forslag til prioritering. Raua- og Roppavassdragene inngår i utredningen fra 2013, og har fått høy prioritet (1.1), se tabell 3. Dette er vassdrag som er vurdert til å ha stort potensial for forbedring av viktige miljøverdier, og med antatt lite eller moderat påvirkning på kraftproduksjonen i forhold til forventet miljøgevinst. Aktuelle tiltak som nevnes er minstevannføring i Raua, samt miljøtilpasset driftsvannføring av Raua kraftverk for å begrense skadene på storørretens rekruttering. For Roppavassdraget kan minstevannføring i Hynna og Roppa være aktuelt av hensyn til biologisk mangfold.

Rapport 49/2013 og vannforvaltningsplanene baserer seg på et mer overordnet kunnskapsgrunnlag. I en revisjonsprosess vil det innhentes mer og oppdatert kunnskap, og NVE vil på det grunnlaget kunne utføre oppdaterte kost-nytte vurderinger som grunnlag for tiltaksbeslutninger og nye vilkår. NVEs anbefalte tiltak kan derfor avvike fra prioriteringer i rapport 49/2013 og i vannforvaltningsplanene.



Tabell 3: Vannforekomster med miljømål i godkjent vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022 –2027.

Vann-forekomst id.	Vann-forekomst navn	Naturlig/SMVF	Tilstand	Miljømål	Frist	Vedlegg 2	Annet
002-2330-R	Raua	SMVF	DØP	GØP	2033	Ja	
002-2333-R	Roppa	SMVF	SDØP	Mindre strengt miljømål	-	-	§ 10

Forklaring til tabellen: SMVF=sterkt modifisert vannforekomst, GØP=Godt økologisk potensial, MØP=Moderat økologisk potensial, DØP= Dårlig økologisk potensial, SDØP=Svært dårlig økologisk potensial. § 10= uforholdsmessig kostnadskrevende å nå miljømålet.

5. NVEs vurdering av kunnskapsgrunnlaget

5.1 Generelle krav til kunnskapsgrunnlaget

I vilkårsrevisjoner er det ikke krav om konsekvensutredning (KU) etter plan- og bygningsloven, slik det er ved konsesjonsbehandling av nye større vannkraftverk. I mange tilfeller finnes det likevel mye kunnskap om reguleringenes virkninger og aktuelle tiltak. Kunnskapen er ofte basert på erfaringer og etterundersøkelser, samt konkrete utredninger på viktige temaer der det er identifisert kunnskapshull.

Det fremgår av Energidepartementets Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer (2012) at utredningsbehovet må vurderes konkret i den enkelte revisjonssak, avhengig av hva slags krav som er fremmet og hva som foreligger av dokumentasjon. Det er ikke aktuelt med et utredningsomfang på tilnærmet samme nivå som ved en konsesjonsbehandling. Det må tvert imot forutsettes at utredningsbehovet vil være moderat, jf. Ot.prp. nr. 50 (1991-92) om lov om endringer i vassdragsreguleringsloven.

5.2 Eksisterende kunnskapsgrunnlag

Sentrale informasjonskilder i denne revisjonssaken er innkomne revisjonskrav, HKIs revisjonsdokument, mottatte høringsuttalelser og HKIs kommentarer til uttalelsene. Det foreligger i tillegg en rekke dokumenterte utredninger og undersøkelser som revisjonsdokumentet viser til.

Andre viktige informasjonskilder er den nasjonale gjennomgangen av vilkårsrevisjoner (NVE-rapport 49/2013) hvor Raua- og Roppavassdragene er vurdert, den regionale vannforvaltningsplanen for Glomma og regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken (omtalt i kapittel 4.4), samt nasjonale kartløsninger og databaser som for eksempel NVE Atlas, Naturbase, Askeladden, vannportalen.no og Vann-Nett. I tillegg utgjør fagrapporter fra Norsk institutt for bioøkonomi, Norsk institutt for naturforskning og Vitenskapsmuseet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet viktige oppdaterte kunnskapsgrunnlag i revisjonssaken. Kildehenvisninger i NVEs vurderinger i innstillingen er oppført i referanselisten bak.



5.3 Krav om tilleggsundersøkelser

For Rauavassdraget etterspurte NVE per e-post (#32) av 08.09.2023 HKI om å fremskaffe tilleggsinformasjon for et bedre kunnskapsgrunnlag om omløpsventil og minstevannslipp i Raua kraftverk. NVE etterspurte spesifikt:

- målinger og/eller visualisering av vanndekket areal ved ulike vannføringer (for eksempel lik omløpsventilens kapasitet, 270 l/s, 150 l/s og 90 l/s) på utvalgte steder i avløpskanalene nedstrøms Raua kraftverk, og om mulig noen steder i elva nedstrøms samløp av avløpskanalen og Raua
- vurdering av muligheten for installasjon av omløpsventil som kan slippe minstevannføring mindre enn selve kapasiteten på omløpsventilen
- vurdering av hvordan en mulig omløpsventil og byggetekniske tilpasninger kan utformes for å sikre minstevannføring ved perioder der hele rørgata må tømmes for vann, som for eksempel ved vedlikehold av rørgata
- krafttap for ovennevnte scenarioer

Etterspurte vurderinger og tilleggsinformasjon ble mottatt av NVE per brev fra HKI den 23.11.2023 (#32).

5.4 Samlet vurdering av kunnskapsgrunnlaget med avklaring etter naturmangfoldloven

Ivaretagelse av naturmangfoldet er et tillegghensyn som inngår i behandlingen av konsesjonssaker og revisjonssaker etter vassdragsreguleringsloven. Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8–12 legges til grunn som retningslinjer i saksbehandlingen her. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Vilkårsrevisjonen for Raua- og Roppavassdragene medfører ingen nye inngrep som kan påvirke naturmangfoldet negativt, men revisjonsadgangen gir mulighet til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingene. Vi mener derfor at kravet til innhenting av ny kunnskap må være begrenset. Revisjonssaker er ikke ment som en ny konsesjonsbehandling og utredningsomfanget skal være deretter. Vi legger også vekt på at Raua- og Roppavassdragene har vært regulert i mange år, og det er i denne tiden opparbeidet mye kunnskap og erfaringer om reguleringens virkninger. Av EDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer (2012) går det fram at utredningsbehovet må vurderes konkret i den enkelte revisjonssak, avhengig av hva slags krav som er fremmet og hva som foreligger av dokumentasjon.

Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig informasjon slik at vi kan gi vår innstilling i saken. NVE mener at kunnskapsgrunnlaget i denne saken oppfyller de krav som er rimelige å stille ut ifra sakens omfang og kompleksitet, jfr. naturmangfoldloven § 8.

6. NVEs vurdering og anbefaling

I det følgende gis en vurdering av innkomne krav som ga grunnlag for åpning av revisjonssaken, høringsuttalelser til revisjonsdokumentet og innspill under og etter befarung. For Hafslund Kraft sine kommentarer til kravene har NVE oppsummert de viktigste forholdene som kommer frem i regulantens brev av 29.03.2023 (#28). Krav knyttet til manøvreringsreglementet som minstevannføringer og magasinrestriksjoner omtales først, deretter andre krav som i hovedsak vil omfattes av standardvilkårene som vil bli innført. Kravene for Raua- og Roppavassdraget vil behandles hver for seg i separate avsnitt.



På generelt grunnlag skriver Mattilsynet i sin høringsuttalelse at det av hensyn til fiskevelferd bør foreligge tiltak som til enhver tid sikrer stor nok minstevannføring. Dette innebærer at reduksjon i vannføring bør skje såpass langsomt at fisken har reell forflytningsmulighet til dypere vann, samt at andre avbøtende tiltak settes inn der det er nødvendig. NVE tar med seg Mattilsynets generelle betraktninger i de følgende vurderingene.

6.1 Vannslipp i Rauavassdraget

Krav om minstevannføring

Statsforvalteren, Naturvernforbundet i Innlandet og Gudbrandsdal Sportsfiskeforening mener det er nødvendig å sikre en kontinuerlig vannføring i avløpskanal nedstrøms Raua kraftverk og samløp Raua. Statsforvalteren spesifiserer ikke krav for størrelse på minstevannføring, men tilrår at prøvevannslipp gjennomføres for ulike vannføringer for å se på forskjellen i vanndecket areal på noen steder i elven. Videre mener både Statsforvalteren, Naturvernforbundet og Gudbrandsdal Sportsfiskeforening at vannføringskravet bør knyttes til avløpet fra kraftverket og ned til utløp Gausa, slik at den ca. 250 m lange avløpskanalen kan virke som et rekrutteringsområde for storørret, og dermed kompensere for strekningen oppstrøms avløpet med manglende vannføring om vinteren. Storørreten hadde naturlig sine rekrutteringsområder i Raua på en strekning som strekker seg et lite stykke opp forbi avløpet fra kraftverket.

For å forhindre brå dropp i vannføringen ved vannkraftsutfall mener de også at det må installeres en omløpsventil i kraftverket. Naturvernforbundet og Gudbrandsdal Sportsfiskeforeningen krever at omløpsventilen har en kapasitet på 175 l/s. Privatperson Håvard Kleiven krever minstevannføring i Raua helt fra Rausjøen ned til kraftverket.

Innlandet fylkeskommune støtter Statsforvalterens krav som fremlagt under dette punktet, mens Gausdal kommune støtter regulantens forslag om vannslipp som fremlagt i revisjonsdokumentet.

Hafslund Krafts kommentar

Ved et eventuelt pålegg om installasjon av omløpsventil i Raua kraftverk skisserer HKI to alternativer for vannslipp forbi kraftverket ved driftstans:

- Alternativ 1: forbislipp kun når stans oppstår samtidig med lavt lokaltilsig i Raua
- Alternativ 2: kontinuerlig slipp i perioden med stans for å sikre vann i kanalen til enhver tid

Dersom et forbislipp ved Raua kraftverk skal ha til hensikt å sikre vannføring på strekningen nedstrøms samløpet mellom avløpskanalen og Raua, kan avløpskanalen tillates tørrlagt når kraftverket står, hvis lokaltilsiget i Raua samtidig er tilstrekkelig stort til å ivareta forholdene på den storørretførende strekningen. Derimot, hvis avløpskanalen fra Raua kraftverk skal kunne fungere som rekrutteringsområde for storørret, må avløpskanalen ha kontinuerlig vannføring gjennom hele året.

HKI mener den beste løsningen vil være en omløpsventil som sikrer kontinuerlig vannføring i avløpskanalen. Hensikten av eventuelle avbøtende tiltak krever at det er kontinuerlig vannføring gjennom hele året. Selv om dette alternativet vil gi noe større krafttap enn minstevannføringsslipp som betinges av lavt lokaltilsig i Raua, vurderes denne løsningen som best ut ifra driftstekniske hensyn og av hensyn til storørret. Se tabell 4 for kostnad og antatt nytte ved ulike tiltak for vannføring.



Vedrørende pålegg om minstevannføring helt fra Rausjøen, anser HKI dette som lite realistisk, både ut fra produksjonstapet dette vil medføre og ut fra praktisk gjennomførbarhet og nytteeffekt.

Tabell 4: *Kostnad og antatt nytte ved ulike tiltak som er vurdert for å sikre vannføring på storørretførende strekning ved stans i Raua kraftverk – hentet fra dokument #32 og revisjonsdokumentet.*

Type tiltak	Kostnad	Produksjonstap (GWh/år og kr/år ¹)	Antatt effekt
Installasjon av forbislippingsanlegg med kapasitet på 90 l/s i Raua kraftverk + gradvis nedtrapping til 5-persentilen ² for sommer og vinter	1,1 mill. kr	0,016 + 0,08 GWh 7 200 kr + 36 000 kr	God effekt både ved uforutsett stans og planlagt stans. Høy etableringskostnad. Produksjonstap på 1,6 % av totalproduksjonen
Installasjon av forbislippingsanlegg med kapasitet på 150 l/s i Raua kraftverk + gradvis nedtrapping til 5-persentilen ² for sommer og vinter	1,3 mill. kr	0,026 + 0,08 GWh 11 700 kr + 36 000 kr	Størst effekt både ved uforutsett stans og planlagt stans. Høyest etableringskostnad. Produksjonstap på 1,8 % av totalproduksjonen
Bruk av eksisterende forbislippingsanlegg for vintertapping med kapasitet på 5 l/s	0	0,05 GWh 22 500 kr	Liten effekt på stranding pga. stort fall i vannføring ved uforutsett stans. Ingen etableringskostnad. Produksjonstap på 0,8 % av totalproduksjonen

¹ kostnad ved kraftpris på 45 øre/kWh.

²-5-persentilen tilsvarer 13 l/s sommer og 7 l/s vinter.

HKI oppgir at kraftverkets slukeevne er 350 l/sek, men at det sjelden kjøres med større vannmengde enn 270 l/sek. Flerårsstatistikk for perioden 2009–2022 viser at kraftverket har blitt kjørt med maksimum 300 l/sek. HKI mener derfor at det maksimum er 300 l/sek som bør legges til grunn for vurdering av kapasitet på en eventuell omløpsventil. Med utgangspunkt i dette vurderer HKI at en kapasitet på 90 l/sek (33 % av benyttet slukeevne) vil være forsvarlig for å hindre stranding av fisk. Ut ifra gjeldende praksis anser ikke regulanten det som aktuelt å pålegge installasjon av omløpsventil som tilsvarer maksimal driftsvannføring.

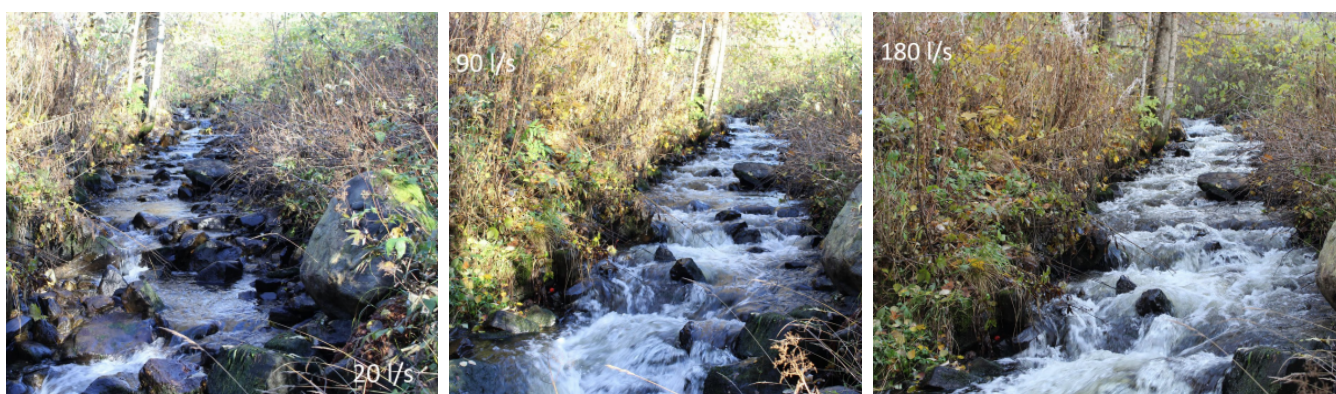
NVEs vurdering

NVE mener både det eksisterende kunnskapsgrunnlaget og høringsprosessen viser at hensynet til storørrestammen i Rauavassdraget må veie tungt i revisjonen. Lav vannføring er flaskehalsen for fiskebestanden i Raua. At det må være kontinuerlig vannføring fra Raua kraftverk og nedstrøms samløpet mellom avløpskanalen fra Raua kraftverk og Raua, er det stor enighet om blant kravstillerne. Rauavassdraget har miljømål som kan medføre krafttap (jf. Vedlegg 2 i vannforvaltningsplanen). NVE mener det er viktig å vurdere tiltak for å bedre forholdene på storørretførende strekning nedenfor Raua kraftverk.

Etter krav om tilleggsundersøkelser fra NVE ble det foretatt prøvevannslipp av regulanten gjennom Raua kraftverk den 17.10.2023 (#32) for vannføringer tilsvarende 180 l/s, 90 l/s og 20 l/s (figur 7).



Vanddekket areal for de ulike vannføringene ble dokumentert med bilder på seks ulike punkter i avløpskanalen, i tillegg til ved samløp med Raua. Fra tidligere eksisterte det bildedokumentasjon fra avløpskanalen for verdier som er ansett som maksimal driftsvannføring på 270–280 l/s og vannføring ved stans i kraftverket på ca. 15 l/s. Ved stans i kraftverket vil restvannføring i avløpskanalen bestå av tilførsel fra tapperør på 5 l/s, i tillegg til vanntilsig fra dreneringsrør og en liten bekk som er lagt i rør forbi kraftverket. For Raua nedstrøms samløp med avløpskanal ved Fyksen bru, var vanddekket areal dokumentert for vannføringer lik 280 l/s, 180 l/s og 20 l/s.



Figur 7: Bilder av vannføring tilsvarende 20 l/s, 90 l/s og 180 l/s i avløpskanal fra Raua kraftverk 17.10.2023 fra dokument #32.

Det er vurdert ulike løsninger for forbislipping i Raua kraftverk for å sikre vannføring på storørretførende strekning i Raua når kraftverket står. Det er vurdert å benytte eksisterende forbislippingsanlegg for vintertapping med kapasitet på 5 l/s og installere omløpsventil med kapasitet på 90 l/s eller 150 l/s.

Konsesjonær har regnet på produksjonstapet basert på perioder kraftverket har stoppet i perioden 2012 til 2022, med unntak av 2014 hvor det var en unormalt lang stopp. I gjennomsnitt har periodene med stopp vært 75 dager per år, der av perioder med sammenhengende stans på 3–4 uker. Dette stemmer bra overens med produksjonsdataene vi har fått fra Statnett. Våre data viser at det i gjennomsnitt ikke har vært produksjon i 77–78 dager per år i den samme perioden. I våre produksjonsdata er det noen få enkelttimer uten produksjon, og det er usikkert om dette kan regnes som en periode med stopp.

Det er lagt til grunn at omløpsventilen i løpet av 24 timer gradvis nedtrappes fra maksimal kapasitet til en minstevannføring lik 5-persentilen for sommer- og vinterperiode. Konsesjonær har beregnet at ett stopp i kraftverket med foreslått nedtrapping gir et årlig produksjonstap på 0,008 GWh med 90 l/s kapasitet på omløpsventilen, og 0,013 GWh årlig produksjonstap med 150 l/s kapasitet. I snitt regner de med to stopp i året. Disse tapene baserer seg på forbislipping i 24 timer. Ved slipp av en minstevannføring lik 5-persentilen gjennom resten av stopp-perioden, etter nedtrapping i 24 timer, vil produksjonstapet øke med 0,08 GWh/år med den varigheten stoppene har hatt i perioden 2012–2020.

Vi har kontrollert beregning av produksjonstapet ved å regne ut mengde vann som slippes forbi kraftstasjonen og multiplisert det med kraftverkets energiekvivalent på 0,763 kWh/m³. Beregningen er basert på timer vi har registrert uten produksjon for sommer- og vinterperioden. Basert på oppgitte verdier for 5-persentilen er det forutsatt slipp av minstevannføring i sommerperioden på 19 l/s og i vinterperioden 10 l/s. Vi har kommet frem til et årlig produksjonstap på 0,09 GWh, så konsesjonærs anslag på 0,08 GWh virker sannsynlig.



Vi er imidlertid usikre på konsesjonærs beregning av et produksjonstap på 0,008 GWh/år ved nedtrapping fra maksimal kapasitet i omløpsventilen til 5-persentilen, med en kapasitet på 90 l/s. Dette er en høyere verdi enn om man slipper 90 l/s jevnt over 24 timer, som blir 0,006 GWh. Det er tilsvarende resultat med en maksimal kapasitet på omløpsventil på 150 l/s. Da verdiene uansett er små, har vi i beregning av nåverdi for produksjonstap likevel lagt til grunn konsesjonærs anslag. Nåverdien er beregnet over en analyseperiode på 40 år, som er den økonomiske levetiden for vannkraftverk som vi legger til grunn i konsesjonssaker om ny kraftproduksjon.

Vi har ikke noe egnet kostnadsgrunnlag for installasjon av omløpsventiler. I NVE Rapport 2/2012 «Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk» er kostnad for installering av omløpsventil, inklusive bygningsmessige endringer, oppgitt til å typisk være i størrelsesorden 0,3–2 mill. kroner, avhengig av trykk og vannføring. Med indeksregulering til prisnivå 01.01.2023 blir dette i størrelsesorden 0,5–3,1 mill. kroner. Det er antatt at konsesjonærs anslag for etablering av omløpsventil er basert på prisnivå 2023 og deres anslag på 1,54 mill. kroner for omløpsventil på 90 l/s og 1,82 mill. kroner for omløpsventil på 150 l/s virker sannsynlig.

Årlig produksjonstap ved å benytte eksisterende forbislippingsanlegg for vintertapping på 5 l/s er av konsesjonær beregnet til 0,025 GWh. NVE har kommet frem til samme verdi.

Tabell 5 viser nåverdi for Raua kraftverk med de ulike forslagene for forbislippingsanlegg. Ved å benytte eksisterende forbislippingsanlegg reduseres nåverdien med om lag 0,3 mill. kroner. Ved installasjon av omløpsventil på 90 l/s reduseres nåverdien med 2,5 mill. kroner, og ved omløpsventil på 150 l/s med 2,9 mill. kroner. Dersom man ser bort ifra etableringskostnader og kun ser på produksjonstap, reduseres nåverdi med om lag 1 mill. kroner ved installasjon av omløpsventil.

Tabell 5: Kostnad, produksjonstap og endring i netto nåverdi ved installasjon av forbislippingsanlegg og minstevannføring forbi Raua kraftverk.

Type forbislippingsanlegg	Kostnad [mill. kr]	Årlig produksjonstap [GWh / %]	Nåverdi [mill. kr]
Ingen			60,0
Eksisterende forbislippingsanlegg 5 l/s	0	0,025 GWh / 0,4 %	59,7
Omløpsventil 90 l/s	1,54	0,096 GWh / 1,6 %	57,5
Omløpsventil 150 l/s	1,82	0,106 GWh / 1,8 %	57,1

NVE mener basert på oversendt bildemateriale (figur 7) at en vannføring på 90 l/s gir tilstrekkelig vanndekt areal i avløpskanalen. Etablering av omløpsventil med kapasitet på 90 l/s sammen med gradvis nedtrapping av minstevannføring mot 5-persentilen for sommer og vinter, tilsvarende 13 l/s og 7 l/s, vil etter vår vurdering sikre overlevelse av yngel og småfisk som oppholder seg i kanalen, og hindre tørrlegging av mulige gyteområder i kanalen. Vannstanden i avløpskanalen må ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk. Dette vil få stor betydning for kanalenes funksjon som rekrutteringsområde for storørret. Ved å sikre kontinuerlig vannføring fra Raua kraftverk og nedover avløpskanalen vil det meste av storørretens rekrutteringsstrekning ivaretas. NVE mener de negative konsekvensene med tanke på kostnader og produksjonstap veies opp av de positive virkningene konstant vannføring i avløpskanalen vil ha for å sikre kanalen som et rekrutteringsområde for storørret.



Når det gjelder kravet til minstevannføring i Raua fra Rausjøen og ned til kraftverket, stemmer HKI sine vurderinger godt overens med NVEs egne vurderinger. Risikoen med vann i vassdrag med liten vannføring er knyttet til kjøving, altså is som bunnfryser. Dette kan skje når det er snøfritt og kaldt i en lang periode. Faren er størst ved svært liten vannføring. NVE anser det som sannsynlig at vann sluppet fra Rausjøen vil kjøve bort før vannet når ned til Rauas samløp med Veslelva/Gausa, som HKI også påpeker. Som påpekt av Statsforvalteren vil det også være et behov for et stort vannslipp for å kunne gi vesentlig gevinst for fuktighetsgivende vegetasjon langs elva. NVE vurderer videre at etablering av tappeanordning ved magasinet i Rausjøen vil føre til et stort krafttap i forhold til forventet gevinst ved innføring av minstevannføring her. Når NVE skal se på mulighetene for slipp av minstevannføring skal vi veie fordeler og ulemper ved gitte slipp. Et viktig hensyn er at minstevannføringsslippen gir muligheter for vesentlige miljøforbedringer uten at ulempene i form av krafttap, forsyningssikkerhet, kostnader og andre negative virkninger for regulanten og samfunnet blir for store.

NVEs anbefaling

NVE anbefaler at det må sikres en minstevannføring ved utløpet av kraftverket tilsvarende 5-presentilen for sommer og vinter, henholdsvis på 13 l/s og 7 l/s. Videre anbefaler vi at det etableres en omløpsventil i kraftverket med kapasitet på 90 l/s. Vannstanden i avløpskanalen må ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk. Dette vil sikre konstant vannføring i avløpskanalen fra Raua kraftverk, og dermed sikre overlevelse av storørret nedstrøms Raua kraftverk ved utfall av og stans i kraftverket. NVE anbefaler ingen krav om minstevannføring i Raua fra Rausjøen.

Dette vil føre til produksjonstap på 0,096 GWh i året, som tilsvarer 1,6 % av totalproduksjon i Raua kraftverk. NVE mener de negative konsekvensene med tanke på kostnader og produksjonstap veies opp av de positive virkningene konstant vannføring i avløpskanalen vil ha for å sikre kanalen som et rekrutteringsområde for storørret. Vi legger også vekt på at Raua er prioritert for tiltak som kan medføre krafttap i vannforvaltningsplanen.

NVE anbefaler at det legges betydelig vekt på valg, utforming og funksjonalitet av omløpsventilen i detaljplanleggingen, og at fagekspertise på området benyttes. Se mer om dette i våre kommentarer til oppfølging av reviderte vilkår.

6.2 Vannslipp i Roppavassdraget

Krav om minstevannføring

Gausdal kommune, Statsforvalteren, Innlandet fylkeskommune og Gausdal fjellstyre fremmer krav om at det formaliseres slipp av minstevannføring fra Hornsjøen, slik at vannføring i Hynna sikres. Gausdal fjellstyre mener manøvreringsreglementet må utformes slik at minstevannføringsslipp tilsvarer det frivillige slippet som praktiseres i dag (50 l/s), mens Gausdal kommune, Statsforvalteren og Innlandet fylkeskommune støtter regulantens forslag i revisjonsdokumentet.

Hafslund Kraft kommentar

Det praktiseres allerede i dag et frivillig vannslipp fra Hornsjøen i perioder hvor det ikke foregår tapping av magasin vann for kraftverksdriften. I perioden fra november 2018 og fram til august 2021 har laveste tapping fra Hornsjøen vært på 50 l/s (våren 2021). HKI fastholder at de vil fortsette med et minstevannføringsslipp tilsvarende det frivillige slippet på 50 l/s som har vært praktisert de siste årene. Tapping av magasin vann til Hynna gir større vannføring på vinteren enn det uregulerte



forhold ville gitt. Av hensyn til ekstraordinære forhold som kan oppstå, foreslår regulanten å knytte minstevannføringskravet til 5-persentilene for sommer og vinter på henholdsvis 40 l/s og 25 l/s. Vanligvis har Hornsjøen sin laveste magasin vannstand på ca. 30 cm over LRV i midten av april. Etter dette øker tilsiget fra snøsmelting, og lukeåpningen på tappeluka reduseres til 4 cm som gir en vannføring på 50 l/s ut av Hornsjøen. Vannføringen ut øker etter hvert som magasin vannstanden stiger. Regulanten forsøker å tilpasse reduksjon av lukeåpningen til både magasin vannstand, vårmeltingen og adkomstmuligheten til reguleringsanlegget i overgangsperioden mellom snøskuterføre og tilgjengelighet for bil. På grunn av disse faktorene er det ønskelig for regulanten at det er en margin mellom vannmengden for pålagt minstevannslipp og vannmengden normal prosedyre for oppstart av oppfyllingsperioden gir ut av Hornsjøen.

NVEs vurdering og anbefaling

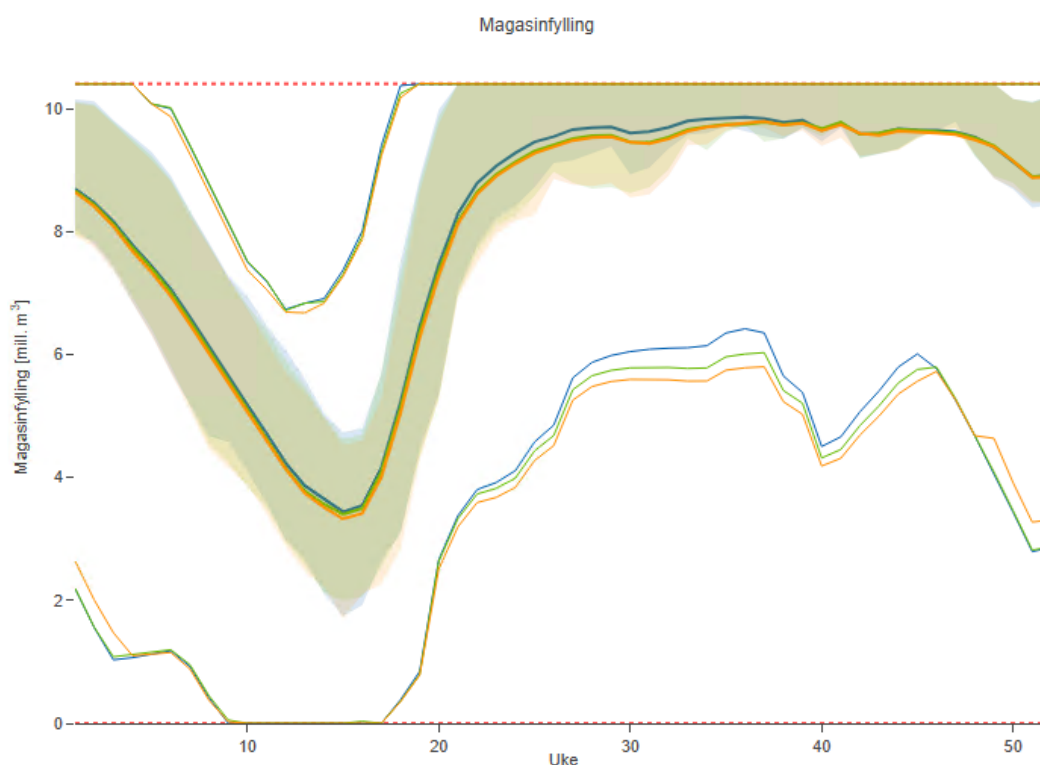
Det praktiseres frivillig vannslipp fra Hornsjøen til Hynna i perioder der det ikke foregår tapping til kraftverksdrift. Dette gjøres gjennom fisketrappen i sommersesongen når magasin vannstanden er så høy at dette er mulig, mens det ellers gjøres gjennom tappeluka i perioder hvor det ikke tappes vann for produksjon. Det frivillige vannslippet fra Hornsjøen til Hynna er foreslått tatt inn i manøvreringsreglementet. HKI forslår at slippet vilkårsfestes til minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april og minimum 40 l/s resten av året.

I Hornsjøen i Roppavassdraget er det fiskestammer av både ørret, røye og ørekyt. Nyere undersøkelser viser at det er betydelig gyting og oppvekst av ørretunger i elva (Norum et al. 2017). Sikker vannføring kan bidra sikre gyte- og oppvekstområder for fisk i Hynna.

Vi har beregnet konsekvenser av forslag til krav av slipp av vann fra Hornsjøen. Slipp av vann fra Hornsjøen gir en marginal positiv endring i produksjonen for Roppa kraftverk. Sammenlignet med å ikke slippe vann, gir Hafslunds forslag til vannslipp en midlere årlig produksjonsøkning på 0,05 GWh i Roppa kraftverk, mens slipp av 50 l/s hele året gir en årlig produksjonsøkning 0,1 GWh, se tabell 6. Andelen vinterproduksjon er marginalt høyere med forslaget om 50 l/s hele året, siden krav til vannslipp er høyere i vinterperioden. Nåverdien øker med henholdsvis 0,5 mill. kroner og 0,9 mill. kroner sammenlignet med å ikke slippe vann. Begge kravene medfører at Hornsjøen med vannslipp til Hynna i gjennomsnitt fylles opp litt senere og ligger litt lavere med magasin fyllingen gjennom sommeren, se figur 8.

Tabell 6: Konsekvenser av forslag til vannslipp fra Hornsjøen til Hynna.

	Midlere årlig produksjon [GWh]	Netto nåverdi [mill. kr]
Ingen krav	33,4	278,5
Hafslunds forslag	33,4	279,0
50 l/s hele året	33,5	279,4



Figur 8: Magasininfyllingskurver for Hornsjøen. Blå kurver er uten slipp av vann til Hynna, grønn kurve Hafslunds forslag og oransje kurve forslag om 50 l/s hele året. Tykk strek viser gjennomsnittlig magasininfylling, tynne streker minimal og maksimal fylling. Skraverte område viser verdier for Q25 til Q75.

NVE anbefaler at det formaliseres slipp for minstevannføring, i Hynna nedenfor Hornsjøen tilsvarende det frivillige slippet på 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september, og minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april. Dette for å sikre vannføring i Hynna. Hynna er en viktig fiskeelv for blant annet ørret, sikker vannføring vil sikre gyte- og oppvekstområder. NVE differensierer mellom slippet i disse periodene grunnet at det er mindre behov for minstevannføring for det akvatiske livet i Hynna på vinteren. Vannslippet skal dimensjoneres etter et mest mulig praktisk og hensiktsmessig gjennomførbart nivå. Vannslippet skal slippes gjennom fisketrappen når magasin vannstanden er så høy at dette er mulig, mens det ellers skal slippes gjennom tappeluka i perioder når det ikke tappes vann for produksjon.

6.3 Magasin- og tapperestriksjoner i Rauavassdraget

Krav om jevn kjøring

Naturvernforbundet og GSFF krever at det legges til rette for en mest mulig jevn tapping fra Rausjøen for å sikre at Raua kraftverk får en mer jevn kjøring uten at kraftverket må stoppes og startes i kritiske perioder.

Hafslund Kraft kommentar

Hafslund kraft opplyser at i løpet av oppfyllingsperioden for Rausjøen på våren, har Raua kraftverk en stopp-periode på flere uker. Denne perioden er likevel ikke kritisk med tanke på tørrlegging av nedre del av Raua, da snøsmelting gir et betydelig lokaltilsig. De mest kritiske periodene for stans av kraftverket er under tørre forhold på sommeren og høsten.



HKI vedkjenner at det er vanskelig å hevde at kraftverket ikke har en påvirkning på gyte- og oppvekstforholdene, men poengterer at Raua også under naturlige forhold har hatt svært liten lavvannføring (jf. side 43 i revisjonsdokumentet). Dette på grunn av lite tilsig på vinteren og i tørre perioder på sommeren. Gytesuksess og yngeloverlevelse har trolig vært svært varierende også før elva ble utbygd til vannkraftformål. HKI spesifiserer at det ikke er registrert eller funnet sikker dokumentasjon fra konkrete episoder der stans i Raua kraftverk har gitt betydelig stranding av fisk og/eller rogn.

NVEs vurdering og anbefaling

NVE viser til tidligere diskusjoner og anbefalinger om etablering av omløpsventil med gradvis nedtrapping mot 5-presentilen for sommer og vinter som omtalt i punkt 6.1 som også vil sikre mer jevn vannføring i avløpskanalen nedstrøms Raua kraftverk. NVE anbefaler ikke å innføre nye magasin- og tapperestriksjoner fra Rauavassdraget utover det som er omtalt i punkt 6.1.

Kommentar om flom- og erosjonssikring

Vegard Homb, grunneier av eiendommen Homb ved Rauavassdraget, uttalte seg per epost av 25.08.2023 til NVE at økende vannføring i Raua er et problem grunnet store nedbørsmengder, som i ekstremværet Hans i 2023. For å unngå skader på privatgrunn blir det påpekt at tiltak med forsterket flomsikring er nødvendig. Også under befaringen til Raua- og Roppavassdragene ble vassdragenes betydning for flom diskutert i lys av ekstremværet. I hovedsak dreiet diskusjonen seg om den tidligere naturlige elvestrekningen rett nedstrøms Rausjøen, der enkelte erosjonsskader hadde oppstått på grunn av plutselig høy vannføring. Det ble påpekt at Rausjøen ofte går full før høsten, og at dagens regulering av Rausjøen kan gi forverrende flomsituasjoner på den tidligere naturlige elvestrekningen. Ettersom den opprinnelige pumpestasjonen er demontert, er det i dag ingen annen måte å regulere magasinet på enn ved tappeluka til rørgata til Raua kraftverk. Med kun 4,0 m reguleringshøyde og et forholdsvis lite magasinivolum på bare 4,6 Mm³, har derfor Rausjøen begrensede muligheter for flomhåndtering ved ekstreme nedbørshendelser. Dette ble også påpekt av Gausdal kommune i deres tilleggsuttalelse knyttet til flomsituasjonen (#33). NVE mener dette er en utfordring det er viktig å være oppmerksom på i et fremtidig klima med mer intense nedbørshendelser. Enkelthendelser av samme intensitet som ekstremværet Hans er likevel ikke en representativ normal flomsituasjon for Rauavassdraget, selv i et endret klima.

NVEs vurdering og anbefaling

NVE forutsetter at rent privatrettslige forhold er avklart gjennom tidligere skjønnsprosesser eller gjennom minnelige avtaler mellom partene. Haslund Kraft har et selvstendig ansvar for erosjonssikring gjennom bestemmelser i standardvilkår. NVE pålegger ingen magasin- eller tapperestriksjoner som medfører økt fare for flom i tilknytning til vassdragene. Gjennom innføring av vilkår om *Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring* i post 12 gis NVE hjemmel til å pålegge elvekorreksjoner, opprensninger mv. for å redusere skadevirkninger. NVEs miljøtilsyn vil følge opp vilkåret gjennom ordinær tilsynsvirksomhet. For øvrig kan regulanter sies å ha en generell plikt til å holde elveløp åpne i tilfelle flom, jf. vannressursloven §§ 5 og 37.

6.4 Krav knyttet til standardvilkårene i Rauavassdraget

Krav knyttet til naturforvaltning

Naturvernforbundet og GSFF mener standardvilkårene bør innbefatte habitatforbedrende tiltak som rognplanting og vurdering av etablering av genbank. I tillegg har GSFF, Storørret Norge, Gausdal Jeger og Fiskeforening, Lillehammer Sportsfiskeforening, FNF Oppland fremlagt krav om



kartlegging og vurdering av habitatsrestaurering av Raua for å sikre gode gyte- og oppvekstforhold for storørreten. Det foreslås konkret å utføre:

- Genetiske undersøkelser for bedre kunnskap om størrelse på populasjon og hvor mange gytefisk som bidrar til populasjonen.
- Habitatkartlegginger for å vurdere elveklasse, substrat og skjul for hensiktsmessig utlegging av gytegrus.
- Vurdering av vanddekt areal ved prøvevannslipp for aktuelle justeringer i elveløpet som vil bedre gyte- og oppvekstområdene.
- Overvåking av gytegroper.
- Årlige ungfiskundersøkelser for å vurdere virkning av ovennevnte tiltak.
- Oppfølging med gytefiskundersøkelser der PIT-merking eller radiomerking av gytefisk bør vurderes.

Hafslund kraft kommentar

Hafslund kraft regner med at standardvilkårene for den reviderte konsesjonen vil gi hjemmelsgrunnlag for utredning og eventuell gjennomføring av biotoptiltak på storørretførende strekning i Raua. Til forslag om rognplanting bemerker HKI at forvaltningen må ta stilling til nødvendigheten av dette. Til forslag om vurdering av etablering av genbank stiller HKI spørsmål om kostnadene ved et slikt tiltak vil stå i rimelig forhold til hva en kan oppnå med tiltaket, eller om det er andre tiltak som heller bør prioriteres.

NVEs vurdering og anbefaling

Innføring av moderne standard naturforvaltningsvilkår vil gi Miljødirektoratet/Statsforvalteren hjemmel til å kunne pålegge oppfølgende undersøkelser på storørretførende strekning, som gjelder regulantens ansvarsområde. Tiltak som endrer vannføring, vannstand og fysiske forhold i elveløpet skal følges opp av NVE som ansvarlig myndighet for fysiske tiltak.

Krav om sperreanordning

I Rauavassdraget krever Statsforvalteren at det vurderes etablering av sperreanordning ved samløp Raua og avløpskanal fra Raua kraftverk for å hindre fisk i å vandre oppover strekning ovenfor avløpskanalen. Innlandet fylkeskommune støtter Statsforvalteren sitt krav som fremlagt under dette punktet. Utredning og gjennomføring av dette kan i tilfelle ivaretas gjennom pålegg hjemlet i moderniserte standardvilkår. Det samme vil kunne gjelde eventuelt biotoptiltak som bedrer forholdene for fisk ved lave vannføringer.

Hafslund Krafts kommentar

Hafslund kraft har ingen spesifikk kommentar til dette kravet, utover at HKI regner med at standardvilkårene for den reviderte konsesjonen vil gi hjemmelsgrunnlag for utredning og eventuell gjennomføring av biotoptiltak på storørretførende strekning i Raua.

NVEs vurdering og anbefaling

NVE mener det kan være aktuelt å etablere en sperreanordning. Med hjemmel i de foreslåtte standard naturforvaltningsvilkår kan Statsforvalteren pålegge regulanten utredning og etablering av sperreanordning ved samløp Raua og avløpskanal fra Raua kraftverk.

6.5 Krav knyttet til standardvilkårene i Roppavassdraget



Krav knyttet til naturforvaltning

Statsforvalteren har reist krav om at nye standardvilkår skal inneholde hjemmel for pålegg om å sikre vandringsmuligheten mellom elva Hynna og Hornsjøen, der det frivillig ble etablert fisketrapp i 2017. Gausdal fjellstyre krever at det skal lages et registreringsopplegg i fisketrappa for å kunne evaluere funksjonaliteten (jf. kap. 9.3.3. i revisjonsdokumentet).

Videre forutsetter Statsforvalteren og fylkeskommunen i Innlandet at moderne standardvilkår gjøres gjeldende for hele konsesjonens virkeområde.

Hafslund Krafts kommentar

For å få bedre kunnskap om fisketrappas funksjonalitet i overgangen Hornsjøen–Hynna, vil HKI overvåke/registrere fiskevandringen over 1–2 sesonger. HKI fremhever at innføring av moderne standardvilkår er i tråd med det som er foreslått i revisjonsdokumentet.

NVEs vurdering

Etter at utløpet fra Hornsjøen til Hynna ble avstengt på grunn av Roppareguleringen, har den naturlige rekrutteringen av fisk i Hornsjøen blitt sterkt begrenset. Selv om Hynna fortsatt har vært tilgjengelig for fisk fra Ropptjern, har elva hatt liten betydning som gyteområde for ørret (Eriksen et al., 1996). Etter etablering av fisketrappa i 2017, viser nye undersøkelser at det imidlertid er betydelig gyting og oppvekst av ørretunger i Hynna (Norum et al., 2017). NVE støtter både kravstillernes og HKIs syn om å etablere et registreringsopplegg for fiskevandring over et par sesonger. Basert på innhentet data vil det være mulig å vurdere i hvilken grad fisketrappa har positiv effekt for ørretgyting i elva og den naturlige rekrutteringen av fisk til Hornsjøen.

Under befaring kom det også frem at nederste trinn i trappa er feildimensjonert, noe som vanskeligjør adkomsten fra elva. Det er derfor behov for en forbedring av fisketrappa, der trappa forlenges med et ekstra kammer helt nederst. NVE vurderer det som hensiktsmessig at Statsforvalteren pålegger regulanten å gjennomføre de fremsatte krav under dette punktet for å optimalisere funksjonaliteten til fisketrappa.

NVEs anbefaling

NVE anbefaler at fiskepassasjen ved Hornsjøen repareres. Med hjemmel i de foreslåtte standard naturforvaltningsvilkår kan Statsforvalteren pålegge tiltak i fisketrappa, herunder optimalisering og registrering, for å sikre vandringsmuligheten mellom elva Hynna og Hornsjøen. Detaljerte planer for oppdatering/reparasjon av fiskepassasje skal sendes NVE innen rimelig tid etter at de nye vilkårene er fastsatt.

Krav knyttet til restaurering av Brettingsmyra

Statsforvalteren har fremmet krav om at det gjennomføres tiltak for å fjerne/begrense den drenerende effekten den kunstige overføringskanalen fra Øvre Reinsjø har på Brettingsmyra. Det kreves at dette ivaretas enten gjennom pålegg hjemlet i standardvilkårene, eller direkte i de oppdaterte konsesjonsvilkårene.

Spesifikt påpeker Statsforvalteren at restaurering av Brettingsmyra, der drenerende effekt bortfaller/reduseres vesentlig, både vil være positivt for naturmiljøet og medføre reduserte klimagassutslipp, ved at myra blir mer intakt. Mulig restaurering kan gjennomføres ved å legge kanalen i et veldimensjonert rør, og deretter grave myrmassene på plass igjen. Et mulig restaureringsarbeid vil kreve nær kontakt med Statsforvalteren og en egen dispensasjon etter



verneforskriften. Statsforvalteren anser det videre som naturlig at konsesjonæren bekoster arbeidet.

Hafslund Kraft kommentar

Hafslund Kraft stiller seg skeptiske til forslag om restaureringstiltak i Brettingsmyra av følgende grunner:

- Det er usikkert i hvilken grad den kunstige kanalen faktisk har endret de hydrologiske forholdene i myrområdet, eller om det kun er en smal stripe langs kanalen som er påvirket.
- Vil heving av grunnvannsnivået lokalt langs kanalen sannsynliggjøre påviselige endringer over tid i artssammensetning av karplanter, moser og lav i restaurert område, og hva er ønsket botanisk endring som oppnås sammenliknet med dagens situasjon?
- Vil inngrepene som restaureringen medfører for både anleggsfasen og driftsfasen være rimelige i forhold til nytten og kostnaden av tiltaket?
- Hvor negativt vil forstyrrelsene i anleggsperioden være for truede og sårbare fuglearter i Ramsarområdet?

Basert på sammenlikning av flyfoto fra 1976–2017, mener HKI det ikke har vært noen utvidelse av skogdekket areal på myrområdet, bortsett fra et smalt belte oppe på grøftemassene som ble plassert langs kanalen. Dette beltet har en maksimal bredde på 15 m langs kanalen, og har holdt seg stabilt over perioden 1987–2017 ut fra en visuell bedømmelse. HKI mener dette tilsier at fuktighetsforholdene i myrområdet utenfor den smale korridoren langs kanalen ikke har vært utsatt for vesentlige endringer siden kanalen ble opparbeidet. Dreneringseffekten den kunstige kanalen har hatt på Brettingsmyra er derfor svært lokal.

Ettersom kanalen kontinuerlig får tilførsel av vann fra nedbørfeltet til Øvre Reinsjøen, påpeker HKI at kanalen ikke kan betraktes som en vanlig grøfting av myr slik som en dreneringskanal uten vanntilførsel. Kanalen har heller ingen form for tetting i bunn eller på sidene, og vannstanden er derfor direkte påvirket av vannmengden fra myra rundt. Basert på dette hevder HKI at kanalen ikke gir eller har gitt økte klimagassutslipp som kan sammenliknes med vanlig grøfting av myr.

Før restaureringstiltak av Brettingsmyra kan vurderes, påpeker HKI viktigheten av å avklare i hvilket omfang kanalen har hatt en uheldig drenerende effekt på myrområdet og dermed utslipp av klimagasser. For å avklare dette vil det kreves en undersøkelse som kan gi mer kunnskap om de hydrologiske forholdene i myrområdet og i hvilken grad kanalen har endret disse forholdene. Om ønskelig kan det utføres og sammenliknes vannføringsmålinger ved inntak og uttak av kanalen.

Etter HKIs vurdering har det ikke skjedd endringer i de hydrologiske forholdene i Brettingsmyra som har gitt synlig effekt i større skala på hvor stor del av myra som er skogkledd. Den visuelle bedømmelsen av tre- og buskvegetasjon basert på flybilder avdekker imidlertid ikke om det kan ha skjedd endringer i artssammensetningen i bunnvegetasjonen av karplanter, moser og lav. Siden de hydrologiske forholdene ser ut til å være lite endret, antar HKI at det samme vil være tilfellet for bunnvegetasjonen, sett bort i fra det smale beltet oppe på grøftemassene langs kanalen.

HKI etterlyser mer konkret informasjon fra Statsforvalteren om hvilke botaniske endringer som har skjedd og som kan sies å være effekter av overføringskanalen. I tillegg etterlyses det informasjon om eventuelle botaniske endringer forventes reversert hvis det legges nedgravd rørgate i stedet for den åpne kanalen.



HKI reiser tvil om riktigheten til Statsforvalterens påstand om kanalens påvirkning på ornitologiske verdier grunnet gjengroing og uttørking av viktige fuglebiotoper. Dette begrunnes med at flyfotoserien ikke indikerer endret fuktighetsforhold og gjengroing av myra, bortsett fra et smalt belte langs kanalen. Etter HKIs oppfatning utgjør det ca. 15 m brede beltet langs kanalen en minimal andel av arealet til Brettingsmyra. HKI anser derfor forstyrrelsen fra et eventuelt restaureringstiltak av kanalen som en større konsekvens for ornitologiske verdier enn det kanalen utgjør slik den ligger i dag, og har ligget de siste 40 årene.

HKI vurderer det foreslåtte restaureringstiltaket av myrområdet som omfattende og vanskelig å gjennomføre på grunn av beliggenheten til kanalen i et veiløst område i Hynna Naturreservat. Vernebestemmelsene vil legge begrensning på gjennomføringen av anleggsarbeidet, og anleggsvirksomheten må nødvendigvis medføre vesentlige forstyrrelser både i form av transport av anleggsmateriell gjennom bløtt, myrlendt terreng og gjennom selve gravearbeidet langs kanalen for å få frostfri dybde på rørgata. Det må med stor sannsynlighet forventes vedlikeholdsbehov og tilsyn av røret i driftsfasen. I tillegg vil Statsforvalterens foreslåtte restaureringstiltak være utfordrede anleggsteknisk fordi rørgata vil ligge flytende i myrjord avbrutt av faste punkter der tersklene plasseres.

HKI har ikke laget et prisanslag på hva et slikt restaureringstiltak vil koste. Både adkomst og gravearbeid langs kanalen vil kreve bruk av gravemaskiner med lavt marktrykk og være fordyrende for restaureringstiltaket. Sett ut ifra en kost-nyttevurdering, er HKIs oppfatning at kostnaden ikke står i rimelig forhold til hva som oppnås med tiltaket, heller ikke med hva som er rimelig å pålegge i revisjon av vilkår på et reguleringsanlegg som står for en så liten kraftproduksjon som 1,86 GWh som kanaloverføringen gjør.

Oppsummert er HKIs konklusjon at de ikke er villige til å gjennomføre Statsforvalterens foreslåtte tiltak med å legge deler av kanalen gjennom Brettingsmyra i nedgravd rørgate. De stiller spørsmål ved om overføringskanalens endring av hydrologiske forhold, økte klimagassutslipp og endringer i artssammensetning oppfyller kriteriene for å bli valgt ut som myrareal for restaurering innenfor verneområder.

NVEs vurdering

Som påpekt av HKI kan ikke den kunstige overføringskanalen gjennom Brettingsmyra forventes å ha samme drenerende effekt som en vanlig grøfting av myr, ettersom overføringskanalen får kontinuerlig tilførsel av vann fra Øvre Reinsjøen. Før et eventuelt restaureringstiltak iverksettes mener derfor NVE at det er avgjørende å avklare på forhånd i hvilken grad overføring faktisk har påvirket de hydrologiske forholdene i myrområdet. Fra flybildeseriene i perioden 1976–2017 kan det kun dokumenteres utvidelse av skogdekket areal på et maksimal 15 meter bredt belte langs kanalen. Det er imidlertid uklart om dette skyldes en drenerende effekt av opprinnelige torvmasser nærmest kanalen, eller om det kun skyldes tørrere fuktighetsforhold øverst i de oppgravde torvmassene som har blitt plassert oppå eksisterende torvmasser langs kanalen.

Flybildefotoene som ligger til grunn for vurderingen av skogdekket areal har en lav romlig oppløsning, og det er derfor ikke mulig å avgjøre i hvilken grad eventuelle endrede fuktighetsforhold kan ha påvirket bakkevegetasjonen som karplanter og torvmoser. Under sakens behandling har NVE etterspurt foto eller dronefoto med høyere oppløsning, men dette var ikke mulig å skaffe på grunn av Brettingsmyras utilgjengelighet fra vei og § 5 i verneforskriften for Hynna Naturreservat som forbyr motorferdsel i lufta under 300 m over bakken. NVE vurderer derfor



kunnskapsgrunnlaget for å kunne fastslå at overføringskanalen har en drenerende effekt på Brettingsmyra som noe mangelfullt.

Statsforvalterens krav om restaurering av Brettingsmyra omfatter kun den første kilometeren av overføringskanalen nærmest Øvre Reinsjø. Kanalen totalt sett har en lengde på ca. 2,6 km, der hele overføringskanalen ligger innenfor Hynna Naturreservat. Ved en eventuell restaurering vurderer NVE det som hensiktsmessig at kanalens fulle lengde blir restaurert. Et restaureringstiltak der overføringskanalen legges i en nedgravd rørgate vil imidlertid være svært krevende og omfattende, da det hittil ikke har vært vanlig å restaurere så lange grøfter. Brettingsmyras utilgjengelighet i et veiløst naturreservat gjør en eventuell restaureringsprosess kompliserende og fordyrende, og må inngå i totalvurderingen. Som nevnt av HKI bidrar overføringen av Øvre Reinsjø til en årlig kraftproduksjon på 1,86 GWh. Kostnadene for en eventuell restaurering må være rimelig i forhold til det skadeomfanget overføringskanalen har hatt, og den nyttevirkningen tiltaket gir. Som Statsforvalteren uttaler er Brettingsmyra en del av et større myr- og våtmarksområde som er viktig habitat for våtmarksfugl og rovfugl, der flere rødlistede fuglearter har hekkeområder. På bakgrunn av dette mener NVE det er viktig å være varsom med den type anleggsvirksomhet som det foreslåtte restaureringstiltaket vil medføre. NVE er derfor av den oppfatning at det må påvises en vesentlig drenerende effekt fra overføringskanalen, med betydelig gjengroing og uttørring av viktige fuglebiotoper, før en restaurering av Brettingsmyra kan rettferdiggjøres.

For å avgjøre hvilken betydning overføringskanalen faktisk har hatt på klimagassutslipp ved nedbrytning av karbon, vil det kreves detaljerte kartlegginger av både myrdybde, torvegenskaper og myrtype i Brettingsmyra. Generelt er karboninnhold i myr svært varierende, og et presist estimat krever nøyaktige målinger flere steder (Kyrkjeeide et al., 2020). I tillegg er det viktig å være klar over at potensialet for karbonutslipp i myr ikke nødvendigvis er best representert av berørt overflateareal, men at dette i større grad er volumavhengig. Dette betyr at ved eventuell påvisning av drenerende effekt av overføringskanalen, mener NVE at det også er hensiktsmessig med karbonkartlegging av myra for å stadfeste faktiske karbonutslipp, før et eventuelt restaureringstiltak igangsettes.

Ved eventuell restaurering av Brettingsmyra, bør det også stilles krav til at klimaeffekten av metanutslipp vurderes og hensyntas, og ikke bare myras påvirkning på karbonutslipp. For restaurerte myrer, der vannstanden heves tilbake fra drenert tilstand, vil en reduksjon av aerob torvsone (tilgang på oksygen) til anaerob torvsone (uten tilgang på oksygen) kunne øke utslippene av metangass (Weldon et al., 2016). Dette skyldes at reduksjonsmuligheten av metan av mikroorganismer i øverste torvlag reduseres. Graden av metanproduksjon er imidlertid avhengig av kvaliteten på det organiske materialet, der lett nedbrytelig torvmasser har større potensial for metanproduksjon. Dette innebærer i noen tilfeller at økte metanutslipp etter restaurering vil overstige det økte karbonopptaket, og dermed gi et netto klimagassutslipp (Joosten et al., 2015). For spesielt boreale områder i nord, som her i Norge, er det mangel på observasjoner av myrers klimagassdynamikk, noe som skaper utfordringer for vurderingen av vellykketheten av restaureringsprosjekter (Weldon et al., 2016). Selv om den generelle dynamikken i myrer er kjent, er reaksjonen på menneskelige forstyrrelser og restaurering av nordiske myrer lite undersøkt. Med bakgrunn i den usikre klimaeffekten restaurering av myr har, vurderer NVE en restaurering av overføringskanalen i Brettingsmyra som lite egnet med mindre det er betydelige påviselige karbonutslipp som følge av drenerende effekt fra overføringskanalen.



NVEs anbefaling

NVE anbefaler ikke at det settes krav om restaurering av overføringskanalen i Brettingsmyra nå. Med hjemmel i standardvilkårene kan miljøforvaltningen (Miljødirektoratet/Statsforvalteren) igangsette arbeidet med å innhente ny kunnskap, og på bakgrunn av dette vurdere behov for tiltak i dialog med NVE. Statsforvalteren kan pålegge undersøkelser dersom det har en årsakssammenheng og forholdsmessighet til reguleringsinngrepet. Deretter må det vurderes nøye om gevinsten ved en eventuell restaurering av Brettingsmyra står i rimelig forhold til tiltakets kompleksitet og økonomiske kostnader. Dersom det slutes at det er behov for restaurering, vurderer NVE at et slik tiltak vil være av en slik størrelse at det vil kreve detaljplan. I tråd med samarbeidsavtalen mellom NVE og Miljødirektoratet/Statsforvalteren av 25.03.2021 vil det da være NVE som godkjenner denne i samråd med Miljødirektoratet/Statsforvalteren.

7. Avklaring av forvaltningsprinsipper og -mål

7.1 Naturmangfoldloven sine prinsipper

I kapittel **Error! Reference source not found.** fant vi at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig til at det ikke foreligger fare for vesentlig skade på naturmangfoldet. «Føre-var-prinsippet» i naturmangfoldloven § 9 kommer dermed ikke til anvendelse. Vi vil vurdere de øvrige forvaltningsprinsippene her, jamfør naturmangfoldloven § 7.

NVE foreslår å innføre standardvilkår i konsesjonen. Dette er i tråd med dagens praksis. Med hjemmel i standardvilkårene kan forvaltningen følge opp reguleringen bedre med tanke på undersøkelser og tiltak. NVE anbefaler at det innføres krav om at det sikres minstevannføring på storørrestrekningen nedstrøms Raua kraftverk og en minstevannføring for å sikre fiskevandring mellom Hornsjøen og Ropp tjern. NVE mener at vi gjennom dette legger til rette for en forvaltning som fremmer forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer og arter, jf. §§ 4 og 5.

Vilkårsrevisjonen innebærer ikke nye inngrep, og vassdraget vil derfor ikke bli utsatt for påvirkninger som kan øke den samlede belastningen, jf. naturmangfoldloven § 10. Derimot vil tiltakene som innføres gjennom revisjonen etter NVEs mening bidra til å redusere den samlede belastningen for anadrom fisk og elveøkosystemet.

Naturmangfoldloven § 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder er relevant i denne saken, ved at vassdragsmyndighetene moderniserer vilkårene som kraftverkene skal driftes etter for å unngå eller begrense skaden på naturmangfoldet. Det er tiltakshaver (konsesjonæren) som skal bære kostnadene av tiltakene, i tråd med naturmangfoldloven § 11.

7.2 Miljømåloppnåelse

Raua- og Roppavassdragene som behandles i denne innstillingen er godkjent med miljømål høyere enn dagens tilstand i vedtatt regional vannforvaltningsplan, og prioritert for å gjennomføre tiltak for å nå miljømålene (se Tabell 3). Raua er oppført i departementets vedlegg 2, med miljømål som kan medføre krafttap.

Raua

Raua er kategorisert som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med miljømål godt økologisk potensial (GØP) (vedlegg 2). Nøkkeltiltak er forbedring av vannføringsregime og/eller etablering av økologisk vannføring. Vi anbefaler minstevannføring nedstrøms Raua kraftverk. Vi mener dette er



positivt for vassdragsmiljøet og at det vil bidra til å sikre produksjonen av storørret i Gausa. Disse tiltakene vil bidra til å nå miljømål innen 2033 for vannforekomsten Raua.

Roppa

Roppa er kategorisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med miljømål svært dårlig økologisk potensial (SDØP) med mindre strengt miljømål etter vannforskriften § 10.

Minstevannføringskrav er oppført som nøkkeltiltak for Roppa. Formalisering av minstevannføringslipp ved Hornsjøen, samt nye standardvilkår som inneholder hjemmel for pålegg om å sikre vandringsmuligheten mellom elva Hynna og Hornsjøen, vil etter NVEs syn bidra til å nå miljømål for vannforekomsten Roppa.

8. NVEs oppsummering

Tabellen under oppsummerer NVEs innstilling i vilkårsrevisjonene for Raua- og Roppavassdragene:

Tabell 7: Oppsummeringstabell over NVEs anbefaling basert på prissatte og ikke prissatte virkninger.

Oppsummeringstabell for vilkårsrevisjon av Raua- og Roppavassdragene		
Tema	NVEs vektlegging	NVEs anbefaling
Prissatte virkninger		
Kraftproduksjon	Stor vekt	Kraftverkene i reguleringene bidrar med en midlere årsproduksjon på rundt 39,7 GWh. NVEs anbefalte krav til minstevannføring og omløpsventil vil til sammen gi et krafttap i de to reguleringsområdene på om lag 0,096 GWh/år. Til sammen fører disse restriksjonene til en negativ netto nåverdi på 1,1 mill. kroner (over 40 år).
Investeringskostnader	Middels vekt	Som følge av de foreslåtte konsesjonsvilkårene må det etableres en omløpsventil i Raua kraftverk. Estimert kostnad er 1,54 mill. kroner for omløpsventil med kapasitet på 90 l/s.
Ikke prissatte virkninger		
Fisk	Stor vekt	Krav om omløpsventil vil sikre sikker vannføring i avløpskanalen nedstrøms Raua kraftverk. Avløpskanalen kan dermed fungere som et oppvekst- og rekruteringsområde for storørrestammen i Gausa. Krav om vannslipp ved Hornsjøen på minimum 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september og minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april vil sikre vannføring og gyte- og oppvekstområder for fisk i Hynna.
Erosjon	Middels vekt	NVE kan gjennom nye vilkår pålegge konsesjonæren å gjennomføre sikringstiltak i forbindelse med erosjon der dette anses nødvendig.
NVEs oppsummering: NVE anbefaler slipp av minstevannføring fra avløpskanal nedstrøms Raua kraftverk. Vi anbefaler etablering av omløpsventil med kapasitet på 90 l/s. Ved stopp i kraftstasjonen skal vannføringen gradvis nedtrappes fra maksimal kapasitet til et vannslipp lik 5-persentilen for sommer- og vinter tilsvarende 13		



l/s og 7 l/s ved utløpet til Raua kraftstasjon. Vannstanden i avløpskanalen må ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk.

Vi mener sikker vannføring i avløpskanalen til Raua kraftverk vil redusere risikoen for tørrlegging og bunnfrysing av gytegroper, og bedre oppvekstvilkår for storørretstammen i Raua. Vi har lagt vekt på at Raua nedstrøms Raua kraftverk er en viktig stekning for storørret, og at konstant vannføring sikrer kanalen som et rekruteringsområde. NVE har også lagt vekt på at dette vassdraget er prioritert i den regionale vannforvaltningsplanen med miljømål som kan medføre krafttap. Foreslåtte tiltak vil føre til et produksjonstap på 0,096 GWh, sammenlignet med i dag. Dette tilsvarer ca. 0,24 % av total produksjon i kraftverkene som inngår i Raua- og Roppavassdragene, som er på om lag 39,7 GWh per år. Nåverdien på produksjonstapet er 1,1 mill. kr (over 40 år). Fleksibiliteten og regulerbarheten i systemet vil i liten grad bli påvirket.

Vi anbefaler videre at det formaliseres minstevannføringsslipp fra Hornsjøen tilsvarende 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september og minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april. Dette for å sikre gyte- og oppvekstområder for ørret i Hynna. Vannslippet gir en marginal positiv endring i produksjonen for Roppa kraftverk. Det vil gi en midlere årlig produksjonsøkning på mellom 0,05 og 0,1 GWh. Nåverdien øker med 0,5 -0,9 mill. kroner (over 40 år).

NVE anbefaler at det innføres nye, moderne standard konsesjonsvilkår for begge vassdragene. De nye vilkårene vil ellers dekke mange av de øvrige revisjonskravene og gi hjemmel til å pålegge naturfaglige undersøkelser, vurdering av sikringstiltak, tiltak for fisk og videre vurdering av restaureringsbehov ved Brettingsmyra. Mens andre krav som ikke vil medføre tilstrekkelig miljøgevinst, og/eller vil ha påvirkning på kraftsystemet, anbefaler NVE ikke i de nye vilkårene.

9. Merknader til nye konsesjonsvilkår

Gjeldende konsesjon, «Tillatelse for AS Gausdal Elektrisitetsverk til ekspropriasjon, erverv og regulering av Roppavassdraget, samt leie av bruksrett i samme vassdrag, og til erverv og regulering av Rauavassdraget. Tillatelse for Gausdal kommune til erverv av Aksjer i AS Gausdal Elektrisitetsverk», ble gitt ved kgl.res. av 09.03.1973. Her er det gitt ett vilkårssett til hvert av vassdragene – ett til Roppa og ett til Rauasjøen (heretter Raua). NVE anbefaler at de samles i ett nytt og felles vilkårssett.

«Tillatelse for Lillehammer og Gausdal Energiverk til erverv av fallretter og til å få overført reguleringskonsesjonen for Roppa- og Rauavassdraget» ble gitt i kgl.res. 02.10.1992. Ervervskonsesjonen fra 1992 er en tillatelse til å utnytte fallet, men har ingen fysiske vilkår. Hovedregelen er at ervervskonsesjoner ikke er en del av vilkårsrevisjoner, fordi her er hovedmålet miljøforbedrende tiltak. Ervervskonsesjonen fra 1992 er ikke en del av denne vilkårsrevisjonen.

Anbefalte vilkår er basert på moderne standardvilkår, men med nødvendige tilpasninger. Dette medfører at ordlyden i mange av vilkårene endres og suppleres, men også innføring av enkelte nye vilkår, og fjerning av vilkår som anses overflødige eller ikke lenger relevante.

Vilkårspostene under anbefales fjernet i sin helhet:

- Postene om bruk av norske varer mv. (Roppa post 5 og Raua post 4), om forsikring i norsk selskap (Roppa post 6 og Raua post 5), om legehjelp for arbeidere og funksjonærer og erstatning (Roppa post 7 og Raua post 6), om husrom for arbeiderne og funksjonærer



(Roppa post 8 og Raua post 7) og om forsamlingslokale (Roppa post 9), anses ikke lenger som relevante, og er ikke en del av moderne vilkår.

- Post 19 (Roppa) om tømmerfløting anses ikke lenger som relevant.
- Om enhver ytterligere regulering (Roppa post 22 og Raua post 15): Posten dekkes i dag av hensynet bak brukseierforeningene, og er ikke en del av moderne standardvilkår.
- Om tillatelse til å benytte driftsvann (Roppa post 23 og Raua post 16): Postene angår utnyttelse av regulert vann uten å være medeier i reguleringsanleggene. Postene anses overflødig da det samme følger av vregl. § 25 femte ledd. Bestemmelsen er heller ikke del av moderne standardvilkår.

Tabellen under viser en oversikt over og sammenheng mellom de gamle og de reviderte vilkårspostene.

Nye vilkår		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
kgl.res. 09.03.1973	Roppa	1	2	13	3	4	14	10	21	(14)	-	20
	Raua	1	2	11	3	-	-	8	-	-	-	14

Nye vilkår		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
kgl.res. 09.03.1973	Roppa	-	17	11	12	(18)	-	-	-	15	16
	Raua	-	-	9	10	-	-	-	-	12	13

Nedenfor kommenteres postene i NVEs forslag til reviderte konsesjonsvilkår.

Post 1 Konsesjonstid og revisjon

(tidligere post 1)

NVE anbefaler å endre revisjonstiden fra 50 til 30 år i tråd med vregl. § 8.

Vi anbefaler å fjerne bestemmelsen om tidsbegrenset konsesjon for vannfall som ikke tilhører stat eller kommune, og hjemfall for slike rettigheter, da det ikke er noen slike deltakere i reguleringen.

Post 2 Konsesjonsavgifter

(tidligere post 3)

Økonomiske vilkår omfattes normalt ikke av en vilkårsrevisjon. Konsesjonsavgiftene videreføres derfor med opprinnelige satser til stat og kommuner/fylkeskommuner, referert til dato for den enkelte reguleringskonsesjon. Satsene er justert med jevne mellomrom, og opprinnelige og gjeldende satser framgår av tabellen under. Oppjustering av årlige konsesjonsavgifter skjer etter de til enhver tid gjeldende regler.

Konsesjon	Opprinnelig sats	Gjeldende sats	Pr. dato	Stat/kommune
09.03.1973	kr 1,00	kr 7,82	01.01.2023	Stat
	kr 4,00	kr 33,01	01.01.2024	Kommune



NVE anbefaler at bestemmelsen om justering av konsesjonsavgifter endres til å kunne skje hvert 5. år i tråd med moderne standardvilkår, istedenfor etter 20 år slik det står i gjeldende bestemmelse.

NVE anbefaler også å innføre bestemmelse om at avgiftene avsettes til kommunale, og eventuelt fylkeskommunale, fond. Endringen er i tråd med moderne standardvilkår.

Bestemmelsene om pantesikkerhet og fast forfallsrente anbefales erstattet av moderne standardvilkår om morarente og tvangsinn drivelse.

NVE anbefaler å innføre bestemmelse om samordning mellom avgift etter reguleringsloven og etter vannfallrettighetsloven, selv om dette også framgår av vannfallrettighetsloven § 18 første ledd. Dette er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 3 Konsesjonskraft

(tidligere post 13 for Roppa og post 11 for Raua)

Teksten anbefales oppdatert i tråd med moderne standardvilkår.

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.

Prisen på konsesjonskraft er i gjeldende konsesjonsbestemmelser knyttet til vanlig pris i vedkommende forsynings- eller samkjøringsområde. NVE anbefaler å erstatte dette med standardvilkår om ED-pris.

NVE anbefaler å beholde setningen om at oppsagt kraft ikke senere kan forlanges avgitt.

Post 4 Kontroll med betaling av avgift mv.

(tidligere post 3)

Bestemmelsen anbefales videreført, men at «vedkommende departement» skiftes ut med «Energidepartementet» i tråd med moderne standardvilkår.

Post 5 Byggefrister

(tidligere post 4 for Roppa)

NVE anbefaler at fristen for oppstart av byggearbeid utvides fra 2 til 5 år, og at fristen for fullføring etter søknad kan utvides med ytterligere 5 år. Vi anbefaler også å fjerne bestemmelsen om dagsmulkt for hver dag byggefristen oversittes, og viser til reaksjonshjemlene i den nye post 20. Begge endringene er i tråd med moderne standardvilkår.

Vilkåret om byggefrist er et standardvilkår som tas inn i alle konsesjoner etter vassdragslovgivningen. Fristene i dette vilkåret gjelder for bygging av nye anlegg eller hjelpeanlegg i medhold av konsesjonen. Disse byggefristene gjelder imidlertid ikke for oppfyllelse av nye krav som innføres i en vilkårsrevisjon, for eksempel pålegg av minstevannføring, eller etablering av en løsning for opp- og nedvandring for fisk. For disse kravene viser vi til frister som fremgår av kapittelet «Tidsfrist for gjennomføring av nye vilkår» senere i denne innstillingen, som bl.a. omhandler virkningstidspunkt for vilkårene og plikt til å sende inn fremdriftsplan.

Post 6 Konsesjonærens ansvar ved anlegg/drift



(tidligere post 14 i Roppa)

Postens bestemmelser om å unngå ødeleggelse av naturverdier, eller områder av vitenskapelige eller historiske interesse, eller pga. sin naturskjønnhet, er i hovedinnhold beholdt, men har fått mer moderne språk i tråd med moderne standardvilkår.

Post 7 Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn mv.

(tidligere post 10 for Roppa og post 8 for Raua)

Postens innhold beholdes, men med mer moderne språkdrakt i tråd med moderne standardvilkår.

Myndighet for godkjenning av planer og tilsyn anbefales lagt til NVE istedenfor til «vedkommende departement». Det foreslås videre inntatt bestemmelser om plikt for konsesjonær til å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder, og om at hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til nytte for allmennheten. Dette er også i tråd med moderne standardvilkår. Om kommunens krav om involvering, så viser vi til at de får detaljplanene mv. på høring og involveres i arbeidet i NVEs arbeid med godkjenningen av disse.

Post 8 Naturforvaltning

(tidligere post 21 for Roppa)

Det foreslås innført vilkår om naturforvaltning i tråd med moderne standardvilkår. Dette gir Miljødirektoratet hjemmel til å pålegge konsesjonæren å gjennomføre tiltak av hensyn til fisk, plante- og dyreliv, eller friluftsliv. Direktoratet kan også pålegge konsesjonæren å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser eller friluftslivsundersøkelser, dekke utgifter til ekstra oppsyn i anleggstiden, og dekke utgifter til kontroll og tilsyn etter denne posten.

Post 9 Automatisk fredete kulturminner

(tidligere post 14 tredje ledd for Roppa)

Bestemmelsene om undersøkelse av «fornminner» anbefales oppdatert etter moderne vilkår om automatisk fredete kulturminner. Bestemmelsen om varsling av «vedkommende museum» i tilfelle det er fare for ødeleggelse av kulturminner, foreslås erstattet av «kulturminneforvaltningen». Endringene er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 10 Forurensning

Bestemmelsen er ny, og i tråd med moderne standardvilkår foreslås det inntatt post om forurensning.

Post 11 Veier, ferdsel mv.

(tidligere post 20 for Roppa og post 14 for Raua)

Bestemmelsen anbefales i hovedsak beholdt.

Henvisningen til skjønn i tvisttilfeller anses som unødvendige og foreslås fjernet. Endringene er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 12 Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring



Bestemmelsen er ny og NVE anbefaler at det tas inn en bestemmelse med moderne vilkår om terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring.

Post 13 Rydding av reguleringssonen

(tidligere post 17 for Roppa)

Vi foreslår at bestemmelsen om rydding i reguleringssonen endres, slik at den blir i tråd med moderne standardvilkår. Dette innebærer bl.a. at NVE gis myndighet til å gi supplerende pålegg.

Post 14 Manøvreringsreglement

(tidligere post 11 for Roppa og post 9 for Raua)

Hovedbestemmelsen om manøvreringsreglement videreføres, men med mer moderne tekst.

NVE anbefaler å stryke bestemmelsen om endring av manøvreringsreglementet hvis vannslippingen gir skadelige virkninger, da den anses overflødig fordi samme bestemmelse står i manøvreringsreglementet.

Bestemmelsen om at manøvreringen skal forestås av en norsk statsborger anbefales fjernet da den ikke lenger er relevant. Bestemmelsen om at ekspropriasjonsskjønn ikke kan påbegynnes før reglementet er fastsatt anbefales også fjernet, da dette nå styres i skjønnsprosessen, se [skjønnsprosessloven](#).

Bestemmelsen om tvangsmulkt foreslås også fjernet, og det vises til den nye post 21 med kontroll- og reaksjonsbestemmelser.

Endringene er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 15 Hydrologiske observasjoner

(tidligere post 12 for Roppa og post 10 for Raua)

Postens hovedbestemmelse om hydrologiske observasjoner samsvarer i hovedsak med tidligere post om dette.

Bestemmelsen om merking av reguleringsgrenser inngår i manøvreringsreglementet, og anbefales fjernet fra posten.

Bestemmelsene om at kopier av kart skal tilstilles Norges Geografiske Oppmåling foreslås fjernet som overflødige.

Endringene er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 16 Registrering av minstevannføring, vannstand i reguleringsmagasin, krav om skilting og merking

(tidligere post 18 for Roppa)

I tråd med moderne standardvilkår foreslås inntatt ny post om registrering av minstevannføring, minstevannføring, og om skilting og merking. Vilkår om merking av usikker is inngår i dette standardvilkåret.

Post 17 Etterundersøkelser



I tråd med moderne standardvilkår foreslås inntatt ny post om etterundersøkelser som kan pålegges av vassdragsmyndigheten ved NVE.

Post 18 Militære foranstaltninger

I tråd med moderne standardvilkår foreslås inntatt ny post om militære foranstaltninger.

Post 19 Luftovermetning

I tråd med moderne standardvilkår foreslås inntatt ny post om luftovermetning i utslippsvannet fra kraftverket.

Post 20 Kontroll og sanksjoner

(tidligere post 15 for Roppa og post 12 for Raua)

Vi anbefaler å videreføre bestemmelsen om at konsesjonæren underkaster seg de til enhver tid gjeldende bestemmelser om kontroll. Men det foreslås at «vedkommende departement» erstattes av «NVE», i tråd med moderne standardvilkår.

Det foreslås inntatt generelle bestemmelser om tvangsmulkt, overtredelsesgebyr, inndragelse av konsesjonen, bøter eller fengselsstraff, istedenfor tidligere bestemmelser om reaksjoner. Dette er i tråd med moderne standardvilkår.

Post 21 Tinglysing

(tidligere post 16 for Roppa og post 13 for Raua)

Posten foreslås i hovedsak videreført, men med mer moderne språkdrakt.

10. NVEs merknader til revidert manøvreringsreglement

NVE anbefaler å gi nytt reglement basert på de gjeldende gitt ved kgl.res. 09.03.1973.

NVE anbefaler å stryke gjeldende post 4 andre ledd, om bruk av norsk statsborger ved manøvreringen. Posten er ikke lenger aktuell, og er ikke del av moderne standard konsesjonsvilkår eller manøvreringsreglement.

Post 1

Postens foreslås endret i tråd med moderne utforming og innhold. Kotehøydene er oppdatert i henhold til NN 2000, oppgitt i revisjonsdokumentet.

I konsesjonen fra 1973 angis det at nedbørsfeltet der Øvre Reinsjøen ligger er 4,0 km², faktisk størrelse for nedbørsfeltet er 2,5 km², og vi foreslår å endre dette i nytt reglement.

Post 2

Vi anbefaler at følgende punkter blir tilført under post 2 i manøvreringsreglementet:

- Det skal installeres en omløpsventil i Raua kraftverk med kapasitet på 90 l/s. *Vannføringen skal reduseres fra maksimal kapasitet til et vannslipp tilsvarende 5-persentilen ved utløpet av Raua kraftstasjon for sommer og vinter, henholdsvis 13 l/s og 7 l/s. Vannstanden i avløpskanalen må ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk.*



- *Fra Hornsjøen skal det slippes minstevannføring tilsvarende minimum 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september og minimum 25 l/s i perioden 1.oktober til 30.april.*

Post 3

Posten foreslås videreført i hovedtrekk som tidligere, men i mer moderne språkdrakt.

Post 4

Posten foreslås videreført i hovedtrekk som tidligere, men med mer moderne språkdrakt. Videre foreslås å supplere med bestemmelse om at mulig tvist om reglementet avgjøres av Energidepartementet. Dette er i tråd med moderne standardvilkår.

11. Oppfølging av reviderte vilkår

NVE er ansvarlig myndighet for oppfølging av de reviderte vilkårene. Dette gjelder med unntak av vilkår om naturforvaltning, hvor ansvaret for oppfølging ligger under Statsforvalteren, eller Miljødirektoratet når det gjelder anadrom fisk. Både NVE og Statsforvalteren/Miljødirektoratet har hjemmel i vilkårene til å kunne pålegge undersøkelser og miljøforbedrende tiltak etter behov.

Som hovedregel vil det være NVE som gir pålegg om tiltak som krever at det utarbeides detaljerte planer for landskap og miljø. Det samme gjelder hydrologiske pålegg, der vannføringsmålinger står sentralt. NVE kan også pålegge etterundersøkelser.

Statsforvalteren/Miljødirektoratet har myndighet til å pålegge nødvendige undersøkelser knyttet til ferskvannsbioologi, plante- og dyreliv og friluftsliv. Som hovedregel vil det være Statsforvalteren/Miljødirektoratet som gir pålegg om mindre habitattiltak, som kan gjennomføres uten at det er nødvendig å utarbeide detaljerte planer for landskap og miljø.

Både NVE og Statsforvalteren/Miljødirektoratet kan pålegge helhetlige tiltaksplaner, som omfatter flere tiltak i vassdraget. Som hovedregel vil tiltaksplaner, som krever at det utarbeides detaljerte planer for landskap og miljø, bli pålagt av NVE. Innholdet i tiltaksplaner som pålegges, vil bli fastsatt etter en dialog mellom NVE og Statsforvalteren/Miljødirektoratet.

Pålegg om tiltak eller undersøkelser må være knyttet til skader som er forårsaket av kraftutbyggingen. Kostnadene for gjennomføring må være rimelige i forhold til skadeomfang og nyttevirkning.

Eventuell oppfølging etter vilkåret om automatisk fredete kulturminner er det kulturminnemyndigheten som har ansvaret for. Det vil si fylkeskommunen, Riksantikvaren eller Sametinget.

En oppsummering av de viktigste kravene, NVEs anbefalinger og hvem som har ansvar for oppfølging fremgår av tabell 8 under.

Tabell 8: *Oppsummering av krav, anbefalinger og ansvarsfordeling.*

Revisjonskrav	NVEs anbefaling	Oppfølging
Vannslipping og andre tilhørende tiltak		



Minstevannføring i Rausjøen	NVE anbefaler slipp av minstevannføring fra avløpskanal nedstrøms Raula kraftverk. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	Følges opp av NVE dersom dette vedtas ved kgl.res.
Minstevannføring Hornsjøen	NVE anbefaler slipp av vannføring fra Hornsjøen tilsvarende minimum 50 l/s i perioden 1. mai til 30. september og minimum 25 l/s i perioden 1. oktober til 30. april. Vannslippet skal slippes gjennom fisketrappen når magasin vannstanden er så høy at dette er mulig, mens det ellers skal slippes gjennom tappeluka i perioder når det ikke tappes vann for produksjon. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	Følges opp av NVE dersom dette vedtas ved kgl.res.
Omløpsventil i Raula kraftverk	NVE anbefaler etablering av omløpsventil i Raula kraftverk med kapasitet på minimum 90 l/s. Det skal legges betydelig vekt på valg, utforming og funksjonalitet av omløpsventilen i detaljplanleggingen og fagekspertise på området skal benyttes. Omløpsventilen skal fungere slik at vannføringen nedstrøms kraftverket reduseres over så lang tid at fisk ikke strander. NVE skal godkjenne detaljplanene og valgt løsning, og dokumentasjon på at utstyret fungerer etter hensikten skal legges frem for NVE.	Følges opp av NVE dersom dette vedtas ved kgl.res.
Magasinrestriksjoner		
Magasinrestriksjoner i Rausjøen	Anbefales ikke av NVE.	
Standardvilkår		
Flom- og erosjonssikring	Anbefales ikke av NVE nå. Undersøkelser og eventuelle tiltak kan om nødvendig pålegges av NVE etter vilkår om <i>Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring</i> .	Følges opp av NVE.
Fiskesperre ved samløp Raula og avløpskanal fra Raula kraftverk	Anbefales ikke av NVE nå. Undersøkelser kan om nødvendig pålegges av Miljødirektoratet eller Statsforvalteren etter vilkår om naturforvaltning, og eventuelle tiltak pålegges av NVE.	



Fiskepassasje i Hynna	Anbefales av NVE. Detaljerte planer for oppdatering/reparasjon av fiskepassasje skal sendes NVE innen rimelig tid etter at de nye vilkårene er fastsatt.	Følges opp av NVE i samarbeid med Miljødirektoratet eller Statsforvalteren.
Biotoptiltak	NVE registrerer at frivillige tiltak er gjennomført. Ytterligere tiltak kan om nødvendig pålegges senere av Miljødirektoratet eller Statsforvalteren etter vilkår om naturforvaltning, eller av NVE etter vilkår om <i>Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring</i> .	
Restaurering av Brettingsmyra	Anbefales ikke av NVE nå. Miljødirektoratet/Statsforvalteren kan med hjemmel i standardvilkårene innhente ny kunnskap og eventuelt i samråd med NVE legge inn krav om detaljplan for restaurering av Brettingsmyra.	

11.1 Tidsfrist for gjennomføring av nye vilkår

De nye vilkårene trer i kraft tre måneder etter vedtaksdato. For å sikre tilstrekkelig framdrift for gjennomføringen av tiltak pålagt i dette vedtaket, skal konsesjonæren legge frem en framdriftsplan for tiltak for miljøtilsynet i NVE innen tre måneder etter vedtaksdato i denne saken. Framdriftsplanen skal inneholde en tidsangivelse for innsendelse av detaljplaner for miljø og landskap for de enkelte tiltak. Vilkår som forutsetter ombygging, skal gjennomføres så snart som praktisk mulig. Miljøtilsynet i NVE vurderer, og gir tilbakemelding til konsesjonæren på framdriftsplanen.

Konsesjonæren skal sende detaljplan for miljø og landskap for gjennomføring av pålagte tiltak til miljøtilsynet i NVE, som er ansvarlig myndighet for videre behandling.

12. Øvrige merknader

Privatrettslige spørsmål som angår de enkelte eiendommer eller rettigheter som ble berørt av reguleringen, er løst ved tidligere 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.

13. Vedlegg:

Vedlegg 1: Forslag til reviderte konsesjonsvilkår

Vedlegg 2: Forslag til revidert manøvreringsreglement



Mottakerliste:

Energidepartementet

Kopimottakerliste:



14. Referanseliste

Eriksen, H. og Hegge, O. 1992. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 13/1992. 91 s.

Gregersen, F. og Hegge, O. 2009. Vassdragsreguleringer og fisk i regulerte vassdrag i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 12/2009. 160 s.

Gregersen, F., Johnsen, S. og Hegge, O. 2007. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2006. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/2007. 44 s.

Hegge, O. Eriksen, H. og Skurdal, J. 1991. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 9/1991. 52 s.

Joosten, H., Barthelmes, A., Couwenberg, J., Hassel, K., Moen, A., Tegetmeyer, C. og Lyngstad, A. 2015. Metoder for å beregne endring i klimagassutslipp ved restaurering av myr. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10. 86 s.

Kyrkjeeide, M.O., Bartlett, J., Rusch, G., Sandvik, H. og Nordén, J. 2020. Karbonlagring i norske økosystemer (revidert utgave). NINA Temahefte 76b. 42 s.

Norum, I.C.J., Lie, E.F., Linløkken, A. og Andersen, S.R. 2016. Bedre bruk av fiskeressursene i regulert vassdrag i Oppland – Fagrapport 2015. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 04/2016. 147 s.

Norum, I.C.J., Lie, E.F., Broderstad, B., og Linløkken, A. 2017. Bedre bruk av fiskeressursene i regulert vassdrag i Oppland – Fagrapport 2016. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 5/2017. 98 s.

Weldon, S.M., Parmentier, F.-J.W., Grønlund, A. og Silvennoinen, H.M. 2016. Restaurering av myr. Potensialet for karbonlagring og reduksjon av klimagassutslipp. NIBIO Rapport 2(113). 35 s.