

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Trondheim, 21.08.2024

Deres ref.: Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
f1203218-310d-4340-9561-b76c2b49acea 2023/9725

Saksbehandler:
Roy Langåker

Revisjon av konsesjonsvilkår for Aurlandsreguleringen – høring av revisjonsdokument

Miljødirektoratet vurderer at hensynet til leveområdene til sjøaure og laks i Aurlandsvassdraget er viktige tema i vilkårsrevisjonen i Aurlandsreguleringen. Oppsummert mener vi at vannføringen i Vassbygdelva bør være minimum 1 m³/sek gjennom hele året, at det iverksettes tiltak som kan øke vanntemperaturen i Vassbygdvatnet og Aurlandselva i den viktigste perioden for rekruttering og vekst hos fisk. I Midjeelva, største sideelva til Vassbygdelva, mener vi det gjennomføres et femårig forsøk der vannføringen ikke blir lavere enn 200 l/ sek. Vi anbefaler at dagens praksis for stenging av Vangen kraftverk og heving og senking av klappeluka ved utløpet av Vassbygdvatnet formaliseres i manøvrerings-reglementet, og videre at det i tillegg vurderes muligheter for å holde klappeluka i Vassbygdvatnet senket så mye som mulig av hensyn til spesielt fiskens vandring.

Vi viser til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sitt høringsbrev for høring av revisjonsdokument av desember 2023, utarbeidet av Hafslund Eco Vannkraft as (HEV) for Aurlandsreguleringen som blant annet påvirker leveområder for anadrom fisk i Aurlandselva, Vassbygdvatnet og Vassbygdelva i Aurland kommune. Revisjonsdokumentet er utarbeidet på bakgrunn av at NVE 30. november 2022 vedtok at konsesjonsvilkårene for Aurlandsreguleringen kan revideres. Utsatt høringsfrist ble gitt av saksbehandler i NVE.

Bakgrunn

For konsesjoner gitt etter vassdragsreguleringsloven og industrikonsesjonsloven er det lov hjemmel til å revidere konsesjonsvilkåra etter 50 år for konsesjoner gitt før 1992 og 30 år for konsesjoner gitt etter 1992. Revisjonen gir primært adgang til å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader og ulemper som er oppstått som følge av utbyggingene. Aurlandsreguleringen ble fastsatt ved Kongelig resolusjon av 29. september 1969 og Kongelig resolusjon av 25. juli 1975. Reguleringen medførte etablering av flere høyfjellsmagasin, mange bekkefelt ble samlet i et omfattende tunnelsystem og overført til kraftverk der Aurland 1 med utløp til Vassbygdvatnet er det største. I tillegg utnytter Vangen kraftverk fallet mellom Vassbygdvatnet og fjorden. Det er fem kraftverk innenfor reguleringen som gir en midlere årsproduksjon på ca 3 TWh. Kraftverket Aurland 1 kan levere 840 MW og er viktig for effektleveranser.

Miljødirektoratets vurdering

Miljødirektoratet vurderer at leveområdene for laks og sjøaure i Aurlandselva, Vassbygdvatnet og Vassbygdelva med sideelver er viktige, og vår høringsuttalelse er rettet mot påvirkning av reguleringsinngrepa knyttet til disse. Når det gjelder øvrige naturforvaltningstema som er relevant i denne revisjonen som for eksempel påvirkning av leveområder til villrein, viser vi til høringsuttalelsen fra Statsforvalteren i Vestland.

Revisjonsrapporten og regional vannforvaltningsplan

Den nasjonale gjennomgangen av revisjonsobjekt (NVE-rapport 49/2013) viste at det er store nasjonale og regionale miljøverdier knyttet til Aurlandsreguleringen og revisjonsobjektet ble dermed plassert i kategori 1.1 – høy prioritet. Plassering i kategori 1.1 innebærer at vassdragene har stort potensial for forbedring av viktige miljøverdier, og med antatt lite eller moderat krafttap i forhold til forventet miljøgevinst.

Aurlandsvassdraget var før reguleringene for kraftproduksjon det mest betydningsfulle sjøaurevassdraget i Sognefjorden. Laksebestanden har vært mindre men livskraftig og med høstbart overskudd. Laksefangsten utgjorde før reguleringen ca 25% av elvefangsten. Reguleringsområdet med bl.a. store reguleringsmagasin har påvirket leveområde og trekkerte/veier for villreinstamma i Nordfjella. Reguleringsområdet ligger i vestnorsk fjordlandskap, grenser til Hallingsskarvet nasjonalpark og regulerer vannføringen i Aurlandsdalen som er et populært og internasjonalt kjent turområde, og har følgelig stor landskaps- og reiselivsverdi.

I NVEs rapport 49/2013 blir det pekt på tiltakene:

- Minstevannføring i Vassbygdelva og Midjeelva, og økt vannføring fra Østerbø til Vassbygdvatnet om sommeren
- Tiltak for å øke sommertemperaturen i vassdraget, ved for eksempel redusert produksjon i Aurland 1 og tapping av vann nær overflaten i Viddalsmagasinet.
- Variabel miljøtilpasset driftsvannføring.

I vannforvaltningsplan for Vestland har følgende vannforekomster fått miljømål som kan medføre tap i kraftproduksjonen. Frist for måloppnåelse om Godt Økologisk Potensial (GØP) er satt til 2027, jf. planens vedlegg 2:

- Aurlandselvi/Vassbygdelvi (072-100-R)
- Aurlandselvi, nedre (072-101-R)
- Furedøla elv fra Store Furedalen – Midjeelvi (072-148-R)
- Kleåelvi – Midjeelvi (072-149-R)

Anadrom fisk

Aurlandselva, Vassbygdvatnet og Vassbygdelva

Aurlandsvassdraget har hatt livskraftige og høstbare bestander av sjøaure og laks, og var et av de mest betydningsfulle sjøaurevassdragene i Norge. Utover 1980-tallet avtok fangstene av sjøaure markant. Laksefangstene ble ytterligere redusert inntil laksefisket ble stanset i 1989. For å

undersøke hva som forårsaket nedgangen i fiskebestandene ble det igangsatt årlige fiskebiologiske undersøkelser i vassdraget fra og med 1989 som har pågått fram til i dag. I tillegg til reguleringspåvirkningen er det er sannsynlig at bestandssituasjonen for sjøaure og laks i stor grad er påvirket av høy dødelighet i sjøfasen der påslag av lakselus er en dødelighetsfaktor. NINA har vist at utviklingen i det årlige innsiget av sjøaure i Aurlandselva de siste 22 årene samvarierer signifikant med utviklingen i nærliggende elver i Sognefjorden som Nærøydalselva og Flåmselva. Dette tyder på at variasjoner i sjøoverlevelse påvirker disse bestandene på samme måte.

Vassdragsreguleringene fra 1970-tallet har resultert i endringer i vannføring Vassbygdelva, Vassbygdvatnet og Aurlandelva. Størst er reduksjonen i vannføring i Vassbygdelva. Vannføringen bestemmes av avrenning fra restfeltet og det som slippes av HEV etter manøvreringsreglementet, skjøns dom og frivillig. I Aurlandselva bestemmes vannføringen av minstevannføring når damluka er stengt og i tillegg av produksjonen ved Aurland 1, og avrenning fra restfeltet når damluka er åpen og Vangen kraftverk er stengt. Den andre store påvirkningen på livsvilkårene til bestandene av laks og sjøaure i Aurlandselva og Vassbygdvatnet er redusert temperatur om sommeren som følge av tapping av kaldt bunnvann fra Viddalsmagasinet. NINA konkluderer med at dette har redusert fiskeproduksjonen og overlevelsen til aure og laks i Aurlandselva.

Gjennom oppfølging av vilkår og frivillige tiltak har HEV i systematisk bygget opp kunnskap, som igjen har vært grunnlag for iverksetting av flere tiltak med formål om å forbedre livsforholdene for laks og sjøaure i vassdraget. Aurlandselva var et av modellvassdragene i arbeidet med å utvikle håndbok i miljødesign i regulerede laksevassdrag. Norce LFI og NINA har vært sentrale i arbeidet med dokumentasjon av tilstand til fiskebestander og leveområder som grunnlag for tiltak. Gjennom kartlegging av gyteforholdene og bunnsubstratet ble det diagnostisert at mangel på gyteareal ga dårlige rekrutteringsforhold i Aurlandselva og Vassbygdelva, og videre at mangel på skjul i elvebunnen ga ugunstige oppvekstforhold for ungfisk i deler av elva. HEV har også tatt vare fisk av den trua laksestamma i lokalt klekkeri, der drifta er basert på prinsipper for levende genbanker. Ut fra dette fiskematerialet har det årlig blitt plantet rogn og satt ut yngel av laks.

I Aurlandselva økte tettheten av både yngel og eldre ungfisk av aure med om lag 30 % på NINA sitt stasjonsnett for elektrisk fiske langs elvebredden i løpet av perioden 2009-2019. Økningen i tetthet av ungfisk skyldes trolig både økning i mengde gyteareal og en økning i gytebestanden, og tettheten av eldre ungfisk kan også være positivt påvirket av tiltakene for å øke mengden skjul i vassdraget. Denne effekten på bestanden har gått tilbake de siste årene.

I revisjonen av konsesjonsvilkår i Aurlandsvassdraget mener Miljødirektoratet at å forbedre tiltakene for å redusere dokumenterte negative effekter av lav vannføring spesielt i vinterhalvåret i Vassbygdelva og lav vanntemperatur i sommerhalvåret i Aurlandselva og Vassbygdvatnet er viktigst. Vi vurderer at endringene i manøvreringsreglementet er viktig for å sikre en smoltproduksjon som gir grunnlag for et høstbart overskudd av sjøaure og laks og i vassdraget. Vi anbefaler at følgende tiltak tas inn i de reviderte konsesjonsvilkårene.

1. I Vassbygdelva anbefaler vi at det stilles krav om en vannføring på minimum 1 m³/sek gjennom hele året målt ved Vassbygdi for å sikre Vassbygdelva som leveområde for sjøaure og laks. Vi viser til HEVs vurderinger og anbefaling av slipp fra Stonndalen. Et slikt krav til vannslipp vil ikke kreve tekniske ombygginger ved slippstedet i Stonndalen, da Vassbygdelva har en restvannføring på minimum 200 l/sek.

NORCE anbefaler at minstevannføringen i Vassbygdelvi bør ligge et sted mellom 0,55 og 2,0 m³/s om vinteren (målt ved Vassbygdi), NORCE (LFI) rapport nr. 379 (Pulg m.fl. 2020). Undersøkelsen viser at gevinsten ved å øke vannføringen i form av økt vanndeckt areal, er størst i starten av dette vannføringsintervallet. Det ble ikke funnet noe entydig «knekkpunkt». Ved en vannføring på 0,77 m³/s anser NORCE dagens potensielle gyteareal som fullstendig vanndeckt. Over 0,77 m³/s forventes det at tilgjengelig habitat for ungfisk gradvis vil øke ytterligere, opptil ca. 2 m³/s. Dersom minstevannføringen økes utover 2 m³/s, vurderes det at habitatkvaliteten vil bli dårligere fordi vannføringen vil bli liggende stabilt i for stor andel av tiden.

I revisjonsrapporten refererer HEV til Pulg m.fl. (2020) som vurderer at både små flommer, som trigger gyte- og smoltvandring, og sjeldne større flommer, som vedlikeholder sediment kvalitet og sediment transport, er til stede i Vassbygdelvi. De mener det dermed ikke er nødvendig med ekstra vannslipp for å ivareta disse hensynene.

I Vassbygdelva har HEV i mange år praktisert et frivillig vannslipp fra Stonndalen på opp til 0,5 m³/sek i tørre perioder om vinteren, som ifølge NINA har gitt en positiv effekt på bestandene av sjøaure og laks. Tapet av regulerbar kraft ved å holde en minstevannføring på 0,55 m³/s i Vassbygdelvi er beregnet til ca. 3,2 GWh, når supplerende vannmengde slippes i Stondalselvi. HEV sier at det reelle krafttapet ved frivillig slipp for årene 2019–2022 har variert mellom ca. 5,5 og 10,8 GWh, med et snitt på ca. 9,1 GWh. Målet i disse årene har vært å holde minimum 0,4 m³/s, men praksis sier HEV at de ikke har gått under 0,5 m³/s. HEV sier at dersom det pålegges en minstevannføring på 0,77 m³/s, slipp i Stondalselvi vil det reelle kraft tapet øke med ca. 4 GWh i forhold til i dag, til minimum 10,3 GWh. Vi mener reduksjonen i kraftproduksjon som følge av vårt forslag, er akseptabel i forhold til nytten av å dempe dokumenterte flaskehalser av reguleringen for bestandene av laks og sjøaure i Vassbygdelva.

Eventuelle endringer i vanntemperatur og isleggingsmønster i Vassbygdelvi ved slipp fra Stonndalen kontra Vetlebotnvatn kan være relevant for fiskeproduksjon og predasjon av fisk. Norce sier at ved om lag samme sommervannslipp og et moderat behovsstyrt vannslipp om vinteren, og videre lange dalfører i både Stondalen og Aurlandsdalen forventes små endringer i temperaturen i anadrom del av Vassbygdelva. Dette er imidlertid avhengig av slippsted og vannvolum og bør overvåkes. Ved målested Vassbygdi, vil avstanden fra slippsted Vetlebotnvatn til målested være ca. to mil og er dobbelt så langt som ved slipp i Stondalselvi. Vi anbefaler at dette overvåkes og at det i tillegg gjennomføres en faglig vurdering av forskjell i isleggingsmønster ved vår anbefaling til vannføring i Vassbygdelvi fra de to aktuelle slippstedene.

I revisjonsrapporten sier HEV at for Vassbygdelvi er det viktigste at vannføringen ikke reduseres etter at fisken har gytt, slik at rognen tørrelegges. For å ta hensyn til dette i år med noe høyere vannføring i gytetida for laks og sjøaure i Vassbygdelvi, anbefaler vi at det lages en regel for å

opprettholde en vannføring gjennom vinteren som hindrer at gytegroper tørrelegges. Vi ber om at behovet for dette utredes.

2. Vi anbefaler at det prioriteres tiltak som kan øke vanntemperaturen i Vassbygdvatnet og Aurlandselva i den viktigste perioden for rekruttering og vekst hos fisk om sommeren.

Aurlandselva var ei naturlig kald elv som har blitt enda kaldere som følge av reguleringsinngrepene. Overflatevann med naturlig oppvarming er erstattet med tapping av kaldt bunnvatn fra Viddalsmagasinet. NINA har påvist at redusert sommertemperatur i Aurlandselvi etter regulering, ga redusert rekruttering og vekst hos ungfisk (Ugedal m.fl. 2023). Endringene i vanntemperatur var størst de første årene etter regulering og har blitt noe mindre senere, men er fortsatt virksom, slik at rekrutteringen i år med høye sommertemperaturer gjennomgående er høyere enn i år med lave sommertemperaturer. I NINA rapport nr 2313, sies det at dette tilsier at lave sommertemperaturer er en flaskehals for rekrutteringen av aure og laks i kalde år. Tidligere beregninger tyder på at redusert temperatur som følge av vassdragsreguleringen har bidratt til 15-20 % redusert rekruttering av aure i Aurlandselva. Både tetthet og vekst hos årsyngel av aure og laks økte signifikant med sommertemperaturen i Aurlandselva, målt som gjennomsnittlig vanntemperatur i perioden juli-august.

NINA sier at eksperimentelle forsøk har vist at ungfisk av aure i større grad kan utkonkurrere laks på lave temperaturer. Årsak til sjøaurens dominans kan være at den er mer konkurransedyktig ved lave sommertemperaturer og at dette ble forsterket av reguleringen som førte til enda kaldere sommertemperaturer i Aurlandselva.

Forskningssenteret EnviDORR ved Norge tekniske- og naturvitenskapelige universitet (NTNU), gjennomførte simuleringer for å vurdere effekt på vanntemperatur av ulike temperaturtiltak. Konklusjonen var at det eneste av de undersøkte tiltakene som synes å føre til vesentlig økning av vanntemperaturen i overflatelagene i Vassbygdvatn om sommeren, og dermed i Aurlandselvi, er stans og/eller vesentlig redusert produksjon i Aurland 1. Når det gjelder mulig topptapping eller fleksibelt inntak i Viddalsvatn, tyder tidligere undersøkelser på at det er liten temperatursjiktning i området ved inntaket til Aurland 1. Forklaringen på dette er trolig at utløpet fra Aurland 2/Aurland 5 ligger nær inntaket til Aurland 1. Det er ikke sagt noe om det er mulig å gjennomføre tiltak for å øke temperatursjiktningen i Viddalsmagasinet. Er det f.eks. aktuelt å stoppe Aurland 2/Aurland 5 i en periode? Vi anbefaler at mulighetene for å øke temperaturen gjennom topptapping utredes slik at det er mulig å beregne temperatureffekten i Aurlandselva av topptapping i Viddalsmagasinet.

I revisjonsrapporten anbefaler HEV at det ikke bør brukes ytterligere ressurser på å utrede og vurdere mulige tiltak for å øke vanntemperaturen i Aurlandselvi om sommeren i forbindelse med vilkårsrevisjonen, men avvente konkretisering av planene for Låvi kraftverk. Ut fra en dokumentert negativ effekt av redusert sommertemperatur, anbefaler vi at det gjennomføres tiltak fram til Låvi kraftverk eventuelt blir realisert. Da er det også oppnådd erfaring med alternative tiltak dersom Låvi kraftverk ikke blir realisert. Ut fra etablert kunnskap må Aurland 1 stoppes eller vesentlig reduseres for å oppnå ønsket temperatureffekt i perioden om sommeren, slik at en unngår redusert vekst og overlevelse til ungfisk. I revisjonsrapporten er det ikke oppgitt konsekvenser for kraftproduksjonen, utover at dette vil redusere mulighetene for effektkjøring

ved Aurland 1 kraftverket. Det finnes erfaring fra tidligere forsøk for å øke vanntemperaturen i Vassbygdatnet og Aurlandselva som sannsynligvis kan bidra til å belyse dette.

3. Vi anbefaler at dagens praksis for heving og senking av klappeluka formaliseres i manøvreringsreglementet og at det også utredes muligheter for å holde klappeluka senket så mye som mulig av til hensyn til fiskens vandring spesielt i gytetida/høsten. HEV har tidligere laget en ny fisketrapp på utsiden av damluka for å bedre fiskens vandringmuligheter når damluka er stengt. I flere vestlandsvassdrag er utløpsområdet av innsjøer på lakseførende strekning standplasser for gytefisk av sjøaure og laks både før og etter gyting, og utløpsosen av innsjøene er ofte viktige gyte- og oppvekstområder. Med utgangspunkt i at utløpsområdet er et nøkkelområde for laks og sjøaure er det behov for å vurdere om damluka i utløpet av Vassbygdatnet kan holdes åpen så mye som mulig for å redusere negativ påvirkning på både fiskevandring, gyting og fiskeproduksjon.

NINA har påpekt at klappeuken kan virke som et vandringshinder når den er satt opp og det vil trolig være gunstig for fisk med en løsning uten klappeluke, jf Ugedal et al. (2019). Norce sier at fiskevandring gjennom trappa er mulig, men det er bare en liten del av tverrsnittet som er tilgjengelig for vandring. Det er registrert gyteplasser ved inntaket til trappa der aggressiv atferd av hanner kan redusere nedvandningsintensitet i gytetiden. Som strakstiltak foreslår Norce at gyteplassen kan flyttes vekk fra trappens inntak. Norce sier videre at kortere tidsrom i oppsatt tilstand av klappeluka er sannsynligvis gunstig for fisk, eksempelvis senere senkning, tidligere nedklapping og perioder med nedsenkning i gytetiden (oktober - desember). Lakes-prosjektet som pågår vil ytterligere belyse fiskevandringen i vassdraget og påvirkninger av klappeluka.

4. HEV sier at det er akseptabelt at minstevannføringen i Aurlandselva kan økes i siste del av fiskesesongen. Dette er positivt, men dersom dette går på bekostning av de andre tiltakene vi anbefaler, mener vi de andre tiltakene bør få prioritet. HEV skriver at ut fra naturlige sesongvariasjoner i vannføringen og fiskens økologi og livssyklus er det ingen grunn til at pålagt minstevannføring skal være høyest i juli/august, slik det er i dag. For utøvelsen av sportsfiske derimot er vannføringer på dette nivået (30 m³ /s) ønskelig. HEV mener at vannføringens størrelse i seg selv ikke nødvendigvis er den viktigste pådriveren for fiskevandring, men at det skjer en tydelig økning i vannføringen. HEV mener at man kan få ønsket effekt ved langt lavere flomtopper enn 60 m³ /s. En negativ effekt av høyere flomtopper er redusert vanntemperatur og negativ effekt på rekruttering og produksjon av laks og sjøaure. Ut fra dette er det viktig å finne balanserte tiltak som hensyntar både vanntemperatur og vannføring om sommeren.

5. I Midjeelva, største sideelv til Vassbygdelva, anbefaler vi at det gjennomføres et femårig forsøk der vannføringen ikke blir lavere enn 200 l/ sek på anadrom strekning gjennom hele året. I starten av perioden anbefaler vi at det gjennomføres anbefalte fysiske tiltak fra Norce for å holde på vannet. HEV peker både på praktiske utfordringer og krafttap ved krav om vannslipp i Midjeelva. For å få mer kunnskap om effekter og konsekvenser foreslår vi at tiltaket gjennomføres som et femårig forsøk for å deretter å gjennomføre en kost nytte vurdering. Norce har i 2022 anbefalt at det bør testes og utvikles metoder for hvordan et permanent vannspeil kan sikres i Midjeelva. Dette anbefaler vi at gjennomføres i forkant eller i starten av det femårige forsøket.

6. Vi anbefaler at dagens praksis med stenging av Vangen kraftverk formaliseres i manøvreringsreglementet. Stengingen vil hindre at vandrende fisk søker mot vannstrømmen inn i Vangen kraftverk i denne perioden. HEV tester nå ut en ny type fiskesperre ved inntaket til Vangen kraftverk i Vassbygdvatnet. Det pågår evaluering av effekten av sperra. Dersom evalueringen gir klare konklusjoner på at sperra hindrer fisk i å gå inn i kraftverkstunellen når Vangen er i drift, mener vi at det er mulig å utrede effekter av et endret kjøringsmønster i Vangen kraftverk som kan forbedre effekten av de andre tiltakene vi har anbefalt og kanskje også redusere krafttapet noe.

Hilsen
Miljødirektoratet

Dette dokumentet er elektronisk godkjent

Raoul Bierach
seksjonsleder

Roy Langåker
seniorrådgiver

Kopi:
Statsforvalteren i Vestland
Aurland elveigarlag, v/Bjørn Vike
Aurland kommune