

NVE
Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO

Dato: 13.02.2025
Vår ref.: RAST/1535795-1

Revisjon av vilkår for Aurlandsreguleringene

Kommentarer til høringsuttalelser og beregning av krafttap som følge av de ulike kravene til minstevannføring

Med dette gir vi våre kommentarer til høringsuttalelsene som har kommet inn etter 6. august 2024 i revisjonssaken for Aurlandsreguleringene, samt en oppdatert beregning av krafttap hvor alle krav til vannslipp vi har identifisert er tatt med.

Kommentarer til høringsuttalelser etter 06.08.2024

Innspillene i høringsuttalelsene er kommentert temavis. Enkelte innspill er tatt til etterretning, men ikke kommentert, enten fordi vi anser at de handler om privatrettslige forhold som kan løses utenfor revisjonssaken, eller de er mer rettet til konsesjonsmyndigheten enn til oss.

Minstevannføring i Midjeelvi

Miljødirektoratet anbefaler at det gjøres gjennomføres et femårig forsøk med å holde en minstevannføring på 200 l/s på anadrom strekning i Midjeelvi, samtidig som det gjennomføres fysiske tiltak for å sikre «permanent vannspeil».

Vi viser til vår redegjørelse i revisjonsdokumentet (s. 74-79). Vi ser i ettertid at vi kunne ha vært tydeligere på at Midjeelvi tørrlegges i én eller flere lengre perioder (uker/måneder) hver eneste vinter. Tørrlegging kan også skje om sommeren. Strekningen som tørrlegges er ca. 1 km lang. Dersom en skal forsøke å sikre «permanent vannspeil» i Midjeelvi vil det altså kreve svært omfattende og kostbare tiltak. Etter vår vurdering er det også svært usikkert om det i det hele tatt er mulig å oppnå ønsket virkning.



Som vi har skrevet i revisjonsdokumentet har Midjeelvi dessuten stor massetransport, selv om store deler av feltet er overført til Vetlebotnvatn. Vi ser det som svært sannsynlig at eventuelle tiltak ville fått kort levetid som følge av dette. Eksempelvis viser bildene nedenfor Midjeelvi oppstrøms fv. 50 før (30. mars 2023) og etter (15. november 2024) ekstremværet Jakob. Bildene viser store endringer i fordelingen av masser i elveleiet etter Jakob.

I befaringsnotatet har vi påpekt at slipp av minstevannføring i en prøveperiode krever de samme, kostbare tekniske tilpasningene som ved et varig pålegg. Et fast slipp av 200 l/s (eller hele tilsiget, når dette er mindre enn 200 l/s) fra Norddøla vil innebære et krafttap på ca. 13,8 GWh. Dersom målestedet er på anadrom strekning vil krafttapet være mindre, men slippstedet ligger i høyfjellet, og ved lave vannføringer vinterstid må det forventes minst like store utfordringer med innfrysing og regulering av vannslippet som ved vannslipp fra Vetlebotn (jf. omtale nedenfor).

Tabell over tilsigs-/avløpsdata for de ulike feltene i Midjeelvi er gitt i revisjonsdokumentet og befaringsnotatet. I teksten på s. 75 i revisjonsdokumentet har vi oppgitt tilsigstall som avviker noe fra tallene i tabellen. Årsaken er at tilsigsberegningene for feltene til Furedøla og Storagrovi ble justert underveis i arbeidet med revisjonsdokumentet, uten at tabellene ble oppdatert. Dette har ingen praktisk betydning, da tilsigstallene om vinteren i alle tilfeller er svært lave. Vurderingene rundt praktisk gjennomførbarhet og miljønytte av vannslipp til Midjeelvi påvirkes ikke.

Det er tallene som er oppgitt i teksten som er riktige: Alminnelig lavvannføring for feltet som tas inn via inntaket i Norddøla er ca. 50 l/s (stemmer med tabellen). 5-persentilen for vinterperioden er ca. 35 l/s. Samlet for hele feltet, som er overført fra Midjeelvi via flere inntakspunkter, er alminnelig lavvannføring ca. 80 l/s. 5-persentilen for vinterperioden er ca. 60 l/s. Slipp av hele tilsiget fra hele feltet vil innebære at det må bygges slippanordninger ved fire inntakspunkter.

Etter vår vurdering vil det, selv med omfattende, kostbare tiltak, regelmessig oppstå situasjoner der tilsiget er så lavt at det vil være vanskelig å unngå tørrlegging. Eventuelle gytegroper vil være svært utsatt for tørrlegging, selv om vi skulle lykkes med å etablere en sammenhengende bekk i elveleiet.

Vi minner om at lokale deltakere på befaringen bekreftet at Midjeelvi også før reguleringen ble tørrlagt hver vinter.



Midjeelvi oppstrøms fv. 50
30. mars 2023





Midjeelvi oppstrøms fv. 50
15. november 2024





Ut fra høringsuttalelsene etter befaringen oppfatter vi Norske Lakseelver og Elveeigarlaget slik at de ser at slipp av minstevannføring trolig vil ha bedre nytte i Vassbygdelvi enn i Midjeelvi. Miljødirektoratets uttalelse ble skrevet før befaringen.

Minstevannføring i Vassbygdelvi

Norske Lakseelver mener at det bør sikres vannføring i Vassbygdelvi gjennom hele året ved å slippe vann fra Vetlebotnvatn. Dette begrunner de med at gjennomstrømmingen i Øyestølsvatn vil øke og at forholdene for naturlig reproduksjon av ørretbestandene vil bli bedre både i Øyestølsvatn og Aurdalsvatn, slik at påleggene om fiskeutsetting her kan oppheves.

På revisjonsbefaringen gjorde Aurland Fjellstyre rede for at det ikke er mangel på ørret verken i Øyestølsvatn eller Aurdalsvatn. Problemet er snarere at det fiskes for lite, slik at resultatet er overbefolkning og småvokst fisk. Fjellstyret forvalter salg av fiskekort og utsetting av fisk i Statsallmenningene og håndterer påleggene om fiskeutsetting for Hafslund Kraft. Øyestølsvatn og Aurdalsvatn er privateid, men inngår etter avtale med Fjellstyret i (fiskekort)sone 4 (Aurlandsdalen). Fjellstyret har opplyst at det ikke er satt ut fisk i Øyestølsvatn på 10 år. Dette viser at naturlig rekruttering til dels er mer enn tilfredsstillende i disse vannene i dag. Hensynet til naturlig rekruttering i Øyestølsvatn og Aurdalsvatn kan dermed ikke være et argument for at slippstedet for vintervannføring til Vassbygdelvi skal være Vetlebotnvatn.

Vi viser til vår redegjørelse for utfordringene med slipp av vann fra Vetlebotnvatn vinterstid i revisjonsdokumentet (s. 91). Det er grunn til å understreke dette ytterligere.

Målet med vannslipp om vinteren er å sikre tilstrekkelig vannføring på anadrom strekning i Vassbygdelvi. For å få til dette er det to alternative slippsteder: Vetlebotn eller Stondalen. Vi mener miljøgevinsten vil være like stor uansett om vannet slippes fra Vetlebotn eller fra Stondalen.

Ved vannslipp fra Vetlebotn om vinteren har vi erfart at vesentlig mer av vannet fryser til is på veien ned enn ved slipp fra Stondalen. Avstanden mellom slippsted og målepunkt er dobbelt så lang ved slipp fra Vetlebotn som fra Stondalen. Kombinasjonen av disse faktorene gjør at vi må ha vesentlig høyere sikkerhetsmargin for vannslipp (slippe mer vann) fra Vetlebotn enn fra Stondalen for å oppnå samme resultat i Vassbygdelvi. Krafftapet blir dermed større ved slipp fra Vetlebotn. I tillegg kommer at det kan produseres kraft av vannet i Aurland 2 Lave fall før det slippes fra Stondalen, noe som øker forskjellen i krafftap mellom de to alternative slippstedene ytterligere.

Dersom pålagt vannslipp ikke blir større enn hva vi praktiserer i dag, kan vi klare oss med dagens løsning i Stondalen. Dersom pålagt slippsted blir Vetlebotnvatn, må vi



bygge ny tappeløsning. Opplysningen i revisjonsdokumentet om at det kan slippes inntil 1,5 m³/s uten å bygge om slippanordningen gjelder bare for slipp i frostfrie perioder. En tappeløsning som fungerer i høyfjellet vinterstid vil være relativt komplisert å få til. Den beste løsningen vil trolig være å etablere tapping fra tverrslag Øyestøl, med dykket utløp i Øyestølsvatn. Det tas forbehold om at det er teknisk mulig å etablere tapping med tilstrekkelige vannføring med utgangspunkt i dagens dimensjon på tapperør. Vi bemerker at dette uansett ikke reduserer utfordringen med tilfrysing nedover i vassdraget.

Dersom pålagt vannslipp blir større enn hva vi praktiserer i dag, må vi bygge nye slippanordninger uansett slippsted. Det er sannsynlig at det vil bli noe mer komplisert å bygge en fungerende løsning i Vetlebotn enn i Stondalen, men kostnaden vil trolig være i samme størrelsesorden for begge alternativene.

Vi ber NVE ta på alvor at slipp av vann fra Vetlebotnvatn er prøvd ut i praksis, med dårlig resultat. Erfaringen er at det er svært vanskelig å regulere et vannslipp fra Vetlebotnvatn slik at vi får ønsket effekt i Vassbygdelvi.

Norske Lakseelver foreslår slipp fra Katlavatn som et mulig alternativ til Vetlebotnvatn. Katlavatn ligger drøyt 300 m høyere til fjells enn Vetlebotnvatn. Det er ingen egnet mulighet for å få sluppet vann fra Katladammen i dag. Det er ikke vei helt fram til dammen, slik at adkomst den siste biten enten er med båt eller ca. 1 km til fots sommerstid. Veien brøytes ikke vinterstid, og adkomst er da med snøscooter. Det vil altså være vesentlig mer komplisert både å bygge og drifte et minstevannføringslipp fra Katla enn fra Vetlebotnvatn. Det vil også være vesentlig mer kostbart. I tillegg vil krafttapet være enda større enn ved slipp fra Vetlebotnvatn, da vannet fra Katla utnyttes i Høye fall, der fallhøyden er større enn i Lave fall.

Elveigarlaget synes å legge til grunn at det på forhånd er definert en bestemt vannmengde som skal tilgodesees Midjeelvi og Vassbygdelvi, slik at «Vatn som var tenkt slept i Løelva» kan «flyttes til Vassbygdelva, ca 400 l», slik at minstevannføringen i Vassbygdelvi blir 2,4 m³/s. Norske Lakseelver er inne på det samme når de sier at «...det foreslåtte slipp av vann som er foreslått av enkelte parter vil ha vesentlig større effekt om andre strekninger (enn Midjeelvi) oppstrøms Vassbygdvatn blir tilgodesett dette vannet.»

Vi bemerker at det verken er noen automatikk i at det faktisk skal slippes vann til elvestrekninger på vedlegg II i vannforvaltningsplanen, eller at det skal slippes noen bestemt vannmengde. Miljøgevinsten av vannslipp skal vurderes konkret i hver enkelt revisjonssak opp mot ulempen ved tap av regulerbar kraft. I dette tilfellet er vi enige med Elveigarlaget og Norske Lakseelver i at man vil oppnå større miljøgevinst ved å slippe et gitt vannvolum i Vassbygdelvi enn å fordele det mellom Midjeelvi og



Vassbygdelvi. Det må like fullt gjøres en konkret avveining mellom miljønytte og krafttap for den eksakte vannmengden som skal slippes til Vassbygdelvi.

Både Norske Lakseelver og Elveeigarlaget foreslår etter befaringen at det må sikres en vintervannføring i Vassbygdelvi på 2,4 m³/s. Med slipp fra Vetlebotnvatn vil dette gi et krafttap på nærmere 70 GWh, jf. oppdatert tabell nedenfor. Når det gjelder våre vurderinger rundt miljønytte vs. krafttap, viser vi til revisjonsdokumentet (s. 87–93).

Vi er enige med Norske Lakseelver i at noe større minstevannføring vinterstid enn hva vi praktiserer i dag kan gi økte muligheter for restaurering av flere sideløp. Vi vil samtidig påpeke at restaurering av deltabekkene (s. 64 i revisjonsdokumentet) er gjort med stor suksess med dagens vintervannføring til disposisjon. Vannføringen i deltabekkene måles ikke, men ved planleggingen ble «inntakene» dimensjonert for at det skulle gå minst 25 l/s i disse sideløpene, selv ved de laveste vannføringene i Vassbygdelvi. Dette er tilstrekkelig til å sikre rognoverlevelse. Om sommeren, når vannføringen i hovedelva er vesentlig større, går det også mer vann i deltabekkene (bekkeløpene er dimensjonert for en middelvannføring på ca. 150 l/s og 300 l/s i hhv. Øvre og Nedre deltabekk).

Tivesja, som er nevnt av flere høringsparter som et ønsket restaureringsprosjekt, ligger oppstrøms deltabekkene (s. 88 i revisjonsdokumentet). Ved en eventuell restaurering av Tivesja vil vann ledes ut i en sløyfe oppstrøms deltabekkene, og tilbakeføres hovedløpet før inntaket til Øvre deltabekk.

Spørsmålet om hvorvidt økt tilsig som følge av klimaendringer skal brukes til økt vannslipp på strekninger med fraført vann etter vassdragsregulering er løftet i mange sammenhenger. Både Elveeigarlaget og Norske Lakseelver tar opp dette i sine høringsuttalelser. Vi går ikke inn i den diskusjonen, men vil bemerke at generelt vil økt kraftproduksjon som følge av økt tilsig bidra til å redusere behovet for utbygging av ny kraft.

For å unngå at rogn tørrlegges i Vassbygdelvi, foreslår Miljødirektoratet at det lages en regel for å opprettholde en vannføring gjennom vinteren som sikrer at gyteegropene der de befinner seg i det aktuelle året er vanndekt. Vi kan ikke se at det er mulig å lage en slik regel som vil være praktisk mulig å etterleve. Enda mindre vil det være mulig for tilsynsmyndigheten (NVE) og allmennheten å kontrollere at bestemmelsen overholdes. I tillegg kommer at vann som slippes til Vassbygdelvi har svært stor alternativ samfunnsverdi ved bruk til kraftproduksjon. Det bør være forutsigbart for alle parter hvor mye vann som fortløpende skal slippes for å oppfylle krav til minstevannføring.



Manøvrering av damluka i utløpet av Vassbygdvatn

Elveeigarlaget mener at klappeluka i utløpet av Vassbygdvatn som et minimum må være nede fra 1. april til desember og helst fjernes helt. Norske Lakseelver mener at klappeluka bør fjernes. I sin vurdering av klappelukas økologiske funksjon/begrensning konkluderer de med at klappeluka ikke medvirker til å redusere stranding av fisk, men at nytten består i å kunne bruke Vassbygdvatn som et reguleringsmagasin.

Her er Norske Lakseelver ved et kjernepunkt. Det er klappeluka i hevet posisjon som fungerer som «reguleringsdam» i Vassbygdvatn, og som gir mulighet til å regulere vannstanden mellom HRV (kote 55,4) og LRV (kote 54).

Energidepartementets retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer er klar på at en revisjonssak ikke gir anledning til å nedlegge hele anlegget. Bestemmelser om HRV og LRV omfattes heller ikke av revisjonsadgangen.

Fjerning av luka vil i praksis bety en nedlegging av reguleringsanlegget i Vassbygdvatn, slik at vi ikke lenger vil kunne regulere Vassbygdvatn mellom HRV og LRV. Et pålegg om å fjerne luka vil være klart utenfor det som omfattes av en revisjonssak.

Det er heller ingen konsesjonspålagte bestemmelser om manøvrering av luka i dag. Selv en formalisering av dagens praksis, vil være en vesentlig innskrenking av de gjeldende offentligrettslige rammene for å utnytte reguleringen. Vi mener det er grunn til å stille spørsmål ved hvorvidt en vesentlig utvidelse av perioden med åpen luke, utover dagens praksis, vil være innenfor revisjonsinstituttet.

Vi holder fast ved at det gir oss større muligheter for å tilpasse åpning/lukking av luka etter behov dersom bestemmelser om dette ikke formaliseres i reglementet. Dersom det likevel tas inn regler om dette i reglementet, forslår vi at bestemmelsen formuleres som et minstekrav, med åpning for å justere praksis uten å måtte gå veien om å søke om fravik fra reglementet eller reglementsendring. F.eks.: «*Reguleringsluka i utløpet av Vassbygdvatn skal som et minimum være åpen i perioden 1. mai til 5. september.*» En slik formulering vil gi fleksibilitet til fritt å utvide perioden, eller åpne luka på andre tidspunkt i tillegg.

Vi er enige i at fjerning av luka, eller en vesentlig forlengelse av perioden med åpen luke, ville hatt stor avbøtende effekt for anadrom fisk i vassdraget. I dagens situasjon er imidlertid ikke dette et realistisk, frivillig tiltak. Per nå ser vi på mulige alternativer for å utvide perioden med åpen luke noe gjennom arbeidet med konsekvensutredning for Låvi kraftverk.



Stans, eller redusert drift, av Aurland 1 som kortsiktig tiltak for å øke temperaturen i Aurlandselvi

Miljødirektoratet anbefaler at det gjennomføres tiltak for å øke vanntemperaturen i Aurlandselvi fram til Låvi kraftverk eventuelt blir realisert. Dette innebærer at Aurland 1 må stoppes eller vesentlig reduseres i den aktuelle perioden.

Som vi har forsøkt å gjøre rede for i revisjonsdokumentet, er det kravet til minstevannføring i Aurlandselvi som gjør at det hele tiden må være minst ett aggregat i drift i Aurland 1. Uten drift i Aurland 1, ville vannføringen i Aurlandselvi ligget langt under dagens krav til minstevannføring mesteparten av sommeren. Vi tror ikke det er et reelt alternativ å fjerne krav til minstevannføring i Aurlandselvi helt.

Som vi selv har foreslått i revisjonsdokumentet, kan kravet til minstevannføring imidlertid reduseres i en ønsket periode om sommeren. Dette vil ikke redusere kraftproduksjonen totalt sett, men vil kunne flytte noe «tvungen» sommerproduksjon til produksjon om vinteren, da behovet også er større.

På toppen av minstevannføringen vil det likevel fortsatt være et samfunnsbehov at Aurland 1 kan levere effekt/systemtjenester fortløpende. Vi ser det ikke som realistisk at det blir fastsatt restriksjoner som reduserer evnen til å levere systemtjenester slik kraftsituasjonen er i dag. Dersom det i utgangspunktet er lavere krav til minstevannføring enn i dag, vil det likevel totalt sett bli tilført mindre kaldt vann til Vassbygdvatnet om sommeren. Dermed vil varmere vann fra restfeltet til Vassbygdelvi utgjøre en større andel av det som tilføres Vassbygdvatnet og renner videre ut i Aurlandselvi. Kanskje kan dette ha en viss positiv effekt på vanntemperaturen.

Lavere krav til minstevannføring enn i dag kan dermed forventes å ha en svak, positiv virkning for forsyningssikkerheten ved at noe mer vann kan lagres til bruk når behovet er størst. Samtidig kan det ha en viss positiv effekt på vanntemperaturen i Aurlandselvi, selv om Aurland 1 leverer systemtjenester som i dag.

Stans av Vangen kraftverk om sommeren

Miljødirektoratet anbefaler at dagens føringer i vår privatrettslige avtale med Aurland Elveeigarlag, om stans av Vangen kraftverk om sommeren, tas inn i det myndighetspålagte reglementet.

Vi viser til omtalen av den privatrettslige avtalen i revisjonsdokumentet (s. 52-53). Vi viser også til omtalen av den nye fiskerista foran inntaket av Vangen kraftverk (s. 69-70).



Med fiskerista på plass er de økologiske argumentene for å stanse Vangen kraftverk om sommeren vesentlig mindre. Slik kraftsituasjonen er i dag, bør det være i myndighetenes interesse å heller legge til rette for å utløse økt produksjon/levering av systemtjenester i eksisterende anlegg enn å sette restriksjoner som er til hinder for dette. Det er litt uklart for oss hva Miljødirektoratet mener med 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*», men vi leser det som at direktoratet mener at kjøring av Vangen kan testes ut dersom det kan dokumenteres at fiskerista fungerer.

Vi er bundet av avtalen med Elveeigarlaget til å stanse kraftverket i perioden 1. mai til 5. september. Vi opplever at vi har en konstruktiv dialog med både Elveeigarlaget og Miljødirektoratet. Eventuell uttesting av drift av Vangen kraftverk om sommeren må skje etter avtale med Elveeigarlaget og i forståelse med Miljødirektoratet, eventuelt NVE. Forskningsmiljøet som står for årlig overvåking i vassdraget må også involveres.

Vi vil sterkt fraråde konsesjonsmyndighetene å ta inn bestemmelser om driften av Vangen kraftverk i reglementet. Per i dag vil ikke formalisering av denne bestemmelsen gjøre noen nevneverdig praktisk forskjell for oss. Det vil av og til bli behov for å søke om midlertidig fravik fra reglementet, i tillegg til avklaring med Elveeigarlaget. Dersom det faktisk blir aktuelt å se nærmere på muligheten for en viss sommerdrift av Vangen kraftverk, vil imidlertid et myndighetsspålegg i tillegg til avtalen med Elveeigarlaget gjøre prosessen fram til en mulig utløsning av både økt kraftproduksjon og økt potensiale for levering av systemtjenester vesentlig tyngre.

Landbro over Kongshellersundet

Nordfjellarådet stiller seg bak ønsket om å bygge landbro over Kongshellersundet. Villreinnemnda for Nordfjella, Fjellheimen og Raudafjell og Villreinusvalget for Nordfjella forsterker sin oppfordring om å sette krav om etablering av en slik landbro i vilkårsrevisjonen, og begrunner dette ytterligere.

Gjennom revisjonsdokumentet, våre kommentarer til høringsuttaalelsene i brev av 5. august 2024 og på revisjonsbefaringen 28. august 2024, er vår holdning til etablering av landbro over Kongshellersundet allerede utførlig gjort rede for og begrunnet. Videre vil vi komme tilbake med ytterligere konkretisering av ulike aspekter ved dette, jf. NVEs krav om utdyping av temaet.

Utover dette vil vi påpeke at et slikt tiltak aldri har vært gjennomført tidligere. Man kan ønske, håpe og forvente at det vil ha god effekt og bidra til å reetablere en trekkroute som i dag er stengt. Det er likevel ingen garantier for at tiltaket vil få den ønskede virkningen. Det er heller ikke mulig å forutse i hvilken grad dette vil bidra til å forbedre



villreinens levekår i forhold til i dag. Videre kan det bli vanskelig å evaluere hvilken effekt tiltaket har hatt, fordi det også er andre faktorer som påvirker. En eventuell bygging av landbro over Kongshellersundet må derfor sees på som et forskningsprosjekt og nybrottsarbeid, med usikker virkning. Erfaringene fra et eventuelt slikt prosjekt vil være av stor betydning for hvorvidt denne typen tiltak kan og bør gjennomføres andre steder. Vi vil komme tilbake med mer konkrete vurderinger av hva tiltaket faktisk vil koste, men det vil utvilsomt bli en betydelig sum. Vi mener fortsatt at det ikke vil være rimelig å både pålegge et dyrt forskningsprosjekt med usikker virkning direkte gjennom revisjonssaken, og samtidig pålegge innbetaling til villreinfond etter vanlig praksis.

Fjerning av vegetasjon som flomforebyggende tiltak

Sigrid Sønnerheim Tønnesen og Inge Olai Sønnerheim gjentar at de mener det er behov for hogst langs Vassbygdelvi for å forebygge flomskader.

Høsten 2024 ble det gjennomført rydding i kantvegetasjonen langs Midjeelvi, med dispensasjon fra Statsforvalteren i Vestland. Vi planlegger å gjøre det samme langs Vassbygdelvi kommende høst (2025).

Vi påpeker på nytt at hjemmelsgrunnlaget for det som anses som regulantens plikt til å holde elveløpet åpent er uklart, forholdet til § 11 i vannressursloven om kantvegetasjon er uklart (hvilke hjemler har forrang?) og det mangler god veiledning i praktisk skjøtsel av regulerte elveløp som både skal ivareta hensynet til tilstrekkelig flomavledning og samtidig bevaring av kantvegetasjon.

Begroing i Øyestølsvatnet, Aurdalsvatnet og Nesbøvatnet

Sigrid Tønnesen, Inge Olai Sønnerheim og Svein Listøl tar opp samme bekymring som Aurland fiskeadministrasjon om opplevd økt tilvekst av det de oppfatter som grønske/slim/krypsiv.

Vi har undersøkt den aktuelle veksten, og identifisert den som vasshår, trolig klovasshår. Klovasshår finnes over hele landet og er ikke ansett som en problemart. Det finnes ingen kjente tiltak for å begrense forekomst av denne arten. Ifølge NIVA (Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Callitriche hamulata* Klovasshår) regnes arten som «sensitiv overfor eutrofiering og er derfor vanligst i næringsfattige vannforekomster».

Aurlandsvassdraget er i utgangspunktet oligotroft (næringsfattig). Det er således naturlig at arten trives i vassdraget. På bestilling fra Hafslund har NORCE gjort en kunnskapsoppsummering om innhold av fosfor og nitrogen i vassdraget. Tilgjengelige data indikerer at næringsinnholdet i Vassbygdelvi, Vassbygdatnet og Aurlandselvi har blitt redusert i perioden fra begynnelsen av 1970-tallet og til nå. Kanskje kan



oligotrofiering være en del av forklaringen på økningen i utbredelsen av klovasshår. Den vokser ikke bare i Øyestølsvatnet, Aurdalsvatnet og Nesbøvatnet, men på egnede steder i hele vassdraget.

Krav om ytterligere undersøkelser

Norske Lakseelver mener at forholdene som skal til for å heve vanntemperaturen i Aurlandselvi må utredes nærmere. Også Miljødirektoratet og Elveeigarlaget tar opp på nytt at topptapping i Viddalsmagasinet og kjøring av vann som gir temperatursjiktning i Vassbygdvatnet må utredes mer. Vi viser til omtalen av dette i revisjonsdokumentet (s. 102-103). Vi har ingen ytterligere kommentarer. Elveeigarlaget sier ellers at Vassbygdelvi har naturlig temperatur. Restvannføringen her har imidlertid høyere temperatur enn den ville hatt med naturlig avrenning fra fjellområdene oppstrøms Vetlebotnvatn.

Thorbjørn Olsen og Markvard Bjørndal foreslår at det gjennomføres et forskningsprosjekt med formål å utvikle sjøauresmolt av god kvalitet. Når det gjelder fiskeforvaltning forholder vi oss til de pålegg og føringer vi får fra Statsforvalteren og Miljødirektoratet. Per i dag anses ikke smoltutsetting som en aktuell strategi.

Revisjonsdokumentet

Vi må innrømme å ha gitt feil opplysninger om konstruksjonen av utløpet av Aurland 4 Vangen kraftverk. Det stemmer, som Sognefjorden Vel har påpekt, at kraftverket har to dykkete utløp på 20+ m dyp. Dette ble gjort for å skape omrøring og god innblanding av ferskvann og saltvann.

Beregning av krafttap for alle identifiserte krav om vannslipp

NVE har bedt om at vi «*kostnadsberegner hvilken påvirkning de ulike kravene til minstevannføring, som har kommet fram i prosessen så langt, har for kraftproduksjonen*».

Vi har etter beste evne forsøkt å identifisere alle de ulike kravene til minstevannføring fra høringsuttalelsene, inkludert de som kom inn etter befaringen. Vi bemerker at det ville vært en fordel om NVE hadde vært mer konkret i sin forespørsel.

Ut fra overskriften «*Virkning av ulike krav til kraftproduksjon*» har vi tolket kravet om å «*kostnadsberegne*» påvirkningen for «*kraftproduksjonen*» til å gjelde tap av produserte GWh. Det økonomiske tapet av dette for Hafslund øker med økende vannslipp, men avhenger også sterkt av hvilken pris vi oppnår for kraften. Aurland er et svært godt regulert system, og kraften herfra har gjennomsnittlig høy verdi.



Midjeelvi

NJFF/Naturvernforbundet/FNF Sogn og Fjordane har foreslått at det slippes 50 l/s hele året i Midjeelvi. Dersom denne vannmengden slippes fra/måles ved inntaket i Norddøla vil det innebære et årlig krafttap på 3,7 GWh.

Miljødirektoratet har foreslått at det slippes 200 l/s hele året gjennom en 5-års prøveperiode. Dersom denne vannmengden slippes fra/måles ved inntaket i Norddøla vil det innebære et årlig krafttap på 13,8 GWh.

Tidligere har vi beregnet at slipp av 500 l/s fra Norddøla hele året, med slipp av hele tilsiget når dette er lavere enn 500 l/s, gir et årlig tap av kraftproduksjon på 28,8 GWh.

Når det gjelder vurderinger rundt miljønytte og praktiske utfordringer med et ev. minstevannføringslipp i Midjeelvi, viser vi til tidligere omtale i dette dokumentet, revisjonsdokumentet, samt redegjørelse på befaringen.

Vassbygdelvi

Utover de ulike minstevannføringene det er beregnet krafttap for i revisjonsdokumentet, har vi registrert at Miljødirektoratet anbefaler en minstevannføring på 1 m³/s hele året målt i Vassbygdi. Videre har Olsen/Leirvåg/Bjørndal, NJFF/Naturvernforbundet/FNF Sogn og Fjordane, Vasaasen m.fl., Elveeigarlaget og Norske Lakseelver, etter det vi kan se, ment at minstevannføringen i Vassbygdelvi bør være 2 m³/s hele året. Etter befaringen har både Elveeigarlaget og Norske Lakseelver foreslått at det ikke pålegges minstevannføring i Midjeelvi, mot at minstevannføringen i Vassbygdelvi økes til 2,4 m³/s hele året.

I perioden 1. juli – 15. september slippes det i dag minstevannføring fra Vetlebotvatn, som i praksis oppfyller alle alternativene for minstevannføring i denne perioden. Krafttapsberegningene er derfor gjort for perioden 16.09-30.06.

Når det gjelder vurderinger rundt miljønyttene og praktiske utfordringer ved slipp fra de alternative slippstedene, viser vi til tidligere omtale i dette dokumentet, revisjonsdokumentet, våre kommentarer til høringsuttalelsene i brev av 6. august 2024, samt redegjørelse på befaringen.

Nedenfor har vi fylt ut tabellen fra revisjonsdokumentet med forslagene vi har identifisert i tillegg:



Minstevannføring i perioden 16.09.–30.06.:	Modellert krafttap ved målepunkt (GWh) (Forventet, reelt krafttap i parentes)		
	Osabrekka (Aurdalsvatn)	Vassbygdelvi med slipp fra Vetlebotnvatn	Vassbygdelvi med slipp fra Stondalen
0,40 m ³ /s	-	-	Reelt: 9,1
0,55 m ³ /s	14,2	3,6 (8,1)	3,2 (6,2)
0,77 m ³ /s	23,1	8,2 (12,7)	7,3 (10,3)
1,00 m ³ /s	33,0	14,4 (18,9)	12,7 (15,7)
1,50 m ³ /s	55,9	30,4 (34,9)	27,0 (30)
2,00 m ³ /s	80,8	48,6 (53,1)	43,1 (46,1)
2,40 m ³ /s	99,8	64,2 (68,7)	56,9 (59,9)

I sin høringsuttalelse til revisjonsdokumentet har Elveeigarlaget, så vidt vi forstår, redusert sitt krav om lokkeflommer i Vassbygdelvi fra 60 m³/s til 30 m³/s to ganger over to dager. Halvert vannmengde gir halvert krafttap: 25,5 GWh.

Redusert krav til lokkeflommer i Vassbygdelvi endrer ikke på våre vurderinger og kommentarer rundt dette, gitt i revisjonsdokumentet (s. 94-95). Vi kan supplere med at ekstremværet Hans ga en flomtopp i Vassbygdelvi på 40,3 m³/s 8. august 2023, mens ekstremværet Jakob ga en flomtopp på 54,6 m³/s 1. november 2024.

NJFF/Naturvernforbundet/FNF Sogn og Fjordane mener det må pålegges en minstevannføring i Vassbygdelvi på 4 m³/s «om sommeren». Vi viser til våre kommentarer til høringsuttalelsene i brev av 6. august 2024.

Dersom pålagt minstevannføring om sommeren skulle vært 4 m³/s målt i Vassbygd i *istedenfor* dagens krav målt ved Osabrekka, ville det i lange perioder ikke vært nødvendig å slippe vann fra Vetlebotn gjennom Aurlandsdalen i det hele tatt. Dette ville medført en relativt stor *økning* av kraftproduksjonen sammenlignet med i dag.

Dersom pålagt minstevannføring om sommeren skulle vært 4 m³/s målt i Vassbygd i *tillegg til* dagens krav målt ved Osabrekka, får vi et lite krafttap. Det er ikke krafttapet, men fravær av miljøgevinst, unødvendig komplisering av reglementet og utfordringer som følge av stor avstand mellom slippsted og målested som gjør at vi mener det ikke bør innføres et slikt pålegg. Vi påpeker igjen at vannføring om sommeren ikke er noen flaskehals for fisken i Vassbygdelvi.



Aurlandselvi

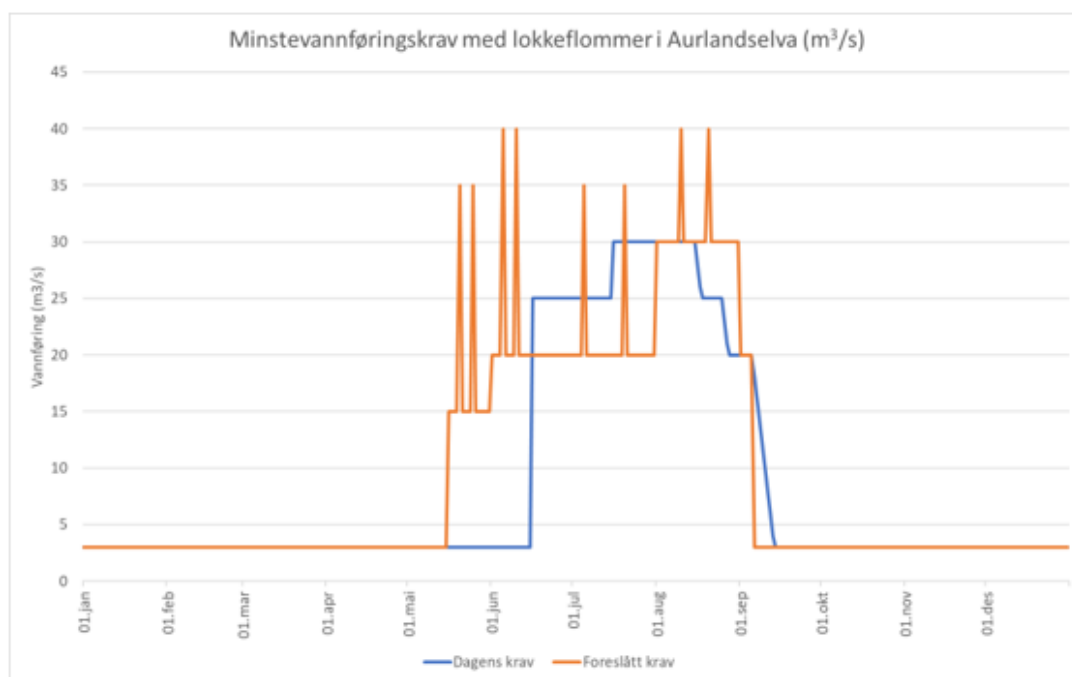
I revisjonsdokumentet har vi foreslått følgende minstevannføringer om sommeren:

- 3 m³/s fra 10. september til 15. mai.
- 15 m³/s fra 16. mai til 31. mai
- 20 m³/s fra 1. juni til 31. juli
- 30 m³/s fra 1. august til 31. august
- 20 m³/s fra 1. september til 5. september

Innenfor perioden 6. september–9. september kan minstevannføringen fra Vassbygdvatn avtrappes til 3 m³/s. Avtrappingen skal skje gradvis.

Forslaget vårt innebærer både en økning i totalt vannvolum som slippes og en omdisponering av vannslippet over vår-/sommersesongen sammenlignet med dagens minstekrav.

Figuren nedenfor er hentet fra revisjonsdokumentet. Den blå kurven illustrerer dagens krav til minstevannføring, og den oransje kurven viser vårt forslag til justert reglement.



Figur 92 Dagens krav til minstevannføring i Aurlandselvi (blå kurve) og foreslått minstevannføring samt flomslipp etter revidert reglement (oransje kurve).

Uten krav til minstevannføring i Aurlandselvi, ville Aurland 1 trolig stått gjennom store deler av sommeren. Mesteparten av vannet som brukes til kraftproduksjon i Aurland 1



om sommeren, er således «tvungen» produksjon. Dersom kravet til minstevannføring økes, vil det bli økt «tvungen» produksjon i Aurland 1. Dermed vil vi bruke mer vann fra Viddalsvatn om sommeren, istedenfor å kunne spare det til vinteren. Om vinteren kan det også produseres kraft av vannet i Vangen kraftverk.

Når aggregatene likevel roterer om sommeren, blir det levert systemtjenester. Aggregatene vil bli effektregulert «på toppen» av minstevannføringskravet, uansett hva kravet er.

Den viktigste negative virkningen av et eventuelt krav om økt minstevannføring i Aurlandselvi om sommeren, er økt «tvungen» kjøring av Aurland 1, og dermed mindre fleksibilitet til å disponere magasinvatnet i forhold til samfunnsbehovet for kraftproduksjon.

Når vi i det videre oppgir «krafttap» for de ulike kravene til minstevannføring, legger vi til grunn at alternativet er å lagre dette vannet i Viddalsvatnet, slik at det kan brukes om vinteren, når også Vangen kraftverk er i drift. Med denne forutsetningen, innebærer vårt eget forslag til reglement et krafttap på ca. 5 GWh sammenlignet med slipp av minstevannføring etter gjeldende reglement.

Elveeigarlaget mener at minstevannføringen i Aurlandselvi bør være 30 m³/s i perioden 16.08-31.08. Dette samsvarer med vårt forslag til reglement, og vi har ikke funnet grunn til å beregne krafttap for denne korte perioden isolert.

Vasaasen m.fl. mener det må slippes minst 30 m³/s «i hele fiskesesongen». «Fiskesesongen» er ikke hugget i stein. I 2024 var den 10 juli – 31. august. Det vurderes å utvide den i 2025 fordi oppvandring i elva synes å være forskjøvet utover høsten. Med utgangspunkt i reglene for 2024 innebærer kravet et ytterligere krafttap på ca. 2 GWh årlig, sammenlignet med vårt forslag til justert reglement.

Olsen/Leirvåg/Bjørndal mener det må slippes 40 m³/s i perioden 01.06-31.08. Kravet innebærer et ytterligere krafttap på ca. 15,5 GWh årlig, sammenlignet vårt forslag til reglement.

NJFF/Naturvernforbundet/ FNF Sogn og Fjordane mener at minstevannføringen skal variere mellom 4 og 6 m³/s i perioden 1. nov – 1. april. Bestemmelser i et manøvreringsreglement må være kontrollerbare for tilsynsmyndighet og allmennhet. Derfor vil vi ikke anbefale konsesjonsmyndigheten å sette et krav om at minstevannføringen skal «*varierte mellom 4 og 6 m³/s*». Vi har beregnet at krafttapedet ved å øke minstevannføringen til 4 m³/s i den angitte perioden, vil innebære et ytterligere krafttap på ca. 1,5 GWh årlig, sammenlignet vårt forslag til reglement.



NJFF/Naturvernforbundet/FNF Sogn og Fjordane og Elveeigarlaget mener at klappeluka i utløpet av Vassbygdvatn må holdes åpen i hele perioden 1. april til 1. november. Norske Lakseelver er inne på det samme, men konkluderer med at luka bør fjernes i sin helhet og datofester ikke noen periode de alternativt mener den bør holdes åpen. Åpen luke innebærer at det vil gå minimum 7 m³/s i Aurlandselvi. Dette er vannføringen fra utløpet ved LRV i Vassbygdvatnet. Kravet til minstevannføring i de periodene det foreslås å holde luka åpen utover dagens praksis, er 3 m³/s. Den praktiske konsekvensen av åpen luke i de foreslåtte periodene, er altså en økt minstevannføring fra 3 m³/s til minst 7 m³/s. Dette innebærer et krafttap på ca. 3,5 GWh. I praksis vil krafttappet bli større, da det ikke er mulig å holde vannstanden i Vassbygdvatnet nøyaktig på LRV. Det er heller ikke mulig å kjøre kraftverkene helt synkront, slik at kraftverksdriften også vil medvirke til at vannføringen ut av Vassbygdvatn vil variere noe. Slukeevnen i Aurland 1 er dessuten større enn i Vangen (hhv 112,5 m³/s og 90 m³/s). I perioder hvor Aurland 1 kjøres på full effekt, vil «overskytende vann» gå i Aurlandselvi.

Når det gjelder våre vurderinger av kravet om å formalisere regler for lukemanøvreringen i seg selv, viser vi til revisjonsdokumentet, våre kommentarer til høringsuttalelsene i brev av 6. august 2024, diskusjon på revisjonsbefaringen og vår redegjørelse tidligere i dette brevet (Manøvrering av damluka i utløpet av Vassbygdvatn).

Totalt krafttap som følge av våre forslag til endringer i reglementet

Vi har foreslått at det formaliseres et krav til minstevannføring målt i Vassbygdi, med slippsted Stondalen, på 0,55 m³/s. Dette gir et krafttap på minimum 6 GWh, sammenlignet med gjeldende reglement. Dette er et krafttap vi allerede har prioritert å ta i mange år, da vi har vurdert at miljøgevinsten ved å slippe dette vannet oppveier tapet.

Vi har også foreslått justeringer i reglementet for Aurlandselvi om sommeren, som innebærer at minimumskravet til total vannmengde som må slippes i elva øker. Dersom dette vannet isteden kan spares i Viddalsvatnet og brukes om vinteren, vil det gi ca. 5 GWh ved produksjon i Vangen kraftverk.

Samlet vil endringene vi foreslår innebære at mulighetene for kraftproduksjon i Aurlandssystemet formelt reduseres med minimum 11 GWh, sammenlignet med gjeldende bestemmelser om vannslipp.

Gjenstående krav om tilleggsutredninger

Våre kommentarer og utfyllende redegjørelser i dette brevet svarer også på deler av det som etterspørres under overskriften «Vassbygdelvi og Midjeelvi» i NVEs brev av 15.10.2024 (NVEs ref. 201400584-76).



Når det gjelder Midjeelvi legger NVE til grunn at «*Midjeelvi kan forsvinne ned i substratet enkelte vintre*». Realiteten er altså at Midjeelvi forsvinner ned i substratet på en ca. 1 km lang strekning i flere uker/måneder hver eneste vinter. Vi anser at vi har gjort rede for de forhold som angår Midjeelvi så langt det lar seg gjøre og så langt det er relevant. Vi vil ikke gjøre ytterligere utredninger om forhold i Midjeelvi med mindre NVE ber om det.

Etter dette gjenstår det for oss å komme med en nærmere vurdering av etablering av landbro over Kongshellersundet, samt ytterligere utredning av enkelte forhold i Vassbygdelvi.

Med vennlig hilsen
Hafslund Kraft AS

Tore Sollibråten
Leder Natur og konsesjon

tore.sollibraten@hafslund.no

Ragnhild Stokker
Rådgiver konsesjoner og miljø

ragnhild.stokker@hafslund.no

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og ekspedert uten underskrift