

Norges vassdrags- og
energidirektorat
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

3502 HØNEFOSS, 26. mai 2017

Deres ref.:
Vår ref.: Aur-058-17

Revisjon av konsesjonsvilkår for Aurdalsfjord. Tiltakshavers kommentarer til høringsuttalelsene til revisjonsdokumentet

1. Bakgrunn

Kravet om revisjon av konsesjonsvilkårene for Aurdalsfjorden i Begna, ble fremmet til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) av kommunene Nord-Aurdal og Sør-Aurdal den 2. mars 2011.

Regulanten, Foreningen til Bægnavassdragets Regulering (FBR) kommenterte kravene fra kommunene 29. august 2011. NVE fattet vedtak 10. mars 2014 om at vilkårsrevisjon blir å gjennomføre.

FBR utarbeidet et revisjonsdokument etter NVEs mal og med utgangspunkt i de forhold som framgikk av kravene fra kommunene. 10 papir-eksemplarer av dokumentet ble oversendt NVE 27. juli 2016, som sendte det på høring. Revisjonsdokumentet ble også lagt ut på NVEs hjemmesider, og høringen annonsert i Oppland Arbeiderblad og avisa Valdres, med frist 20. desember 2016. FBR fikk 4 henvendelser fra andre interesserte, som fikk papirversjoner av dokumentet.

NVE har bedt FBR om å kommentere de innkomne høringsuttalelsene.

2. Sammenfatning av innkomne høringsuttalelser

Innen høringsfristen var det innkommet 7 høringsuttalelser. Det er fra Sør-Aurdal og Nord-Aurdal kommuner som har levert felles uttalelse, fra Fylkesmannen i Oppland, fra Forum for natur og friluftsliv Oppland, fra grunneierlagene ved Aurdalsfjorden og Begna Elv, samt fra to andre private grunneiere.

De temaene det har vært mest fokus på i høringsrunden, er variasjon i vannstand og vannføring, minstevannføring, samt reguleringens uheldige virkninger på fisk, fiske, elvemusling, friluftsliv, erosjon, is, biologisk mangfold mm.

Det fremmes krav om endringer i manøvreringsreglement, herunder restriksjoner i magasinmanøvrering og tapping, samt krav om minstevann. Krav om næringsfond og miljøfond er også fremmet som tiltak for å bøte på miljøskader.

Kommunene gjentar i hovedsak kravene som framgikk av deres felles revisjonskrav i 2011. Det er fremmet et nytt krav om fjerning av rester av en gammel brukonstruksjon i Aurdalsfjorden.

Kommunene opprettholder kravene om økonomisk kompensasjon i form av nærings- og miljøfond. Som en ny begrunnelse for kravet vises det til manøvreringsreglementet for Strandefjord, Volbufjord og Øyangen, meddelt ved Kgl. Res 3. februar 1981. (Referert til som «Flomtappereglement».)

Grunneierlagenes høringsuttalelser sammenfaller på flere punkt med kommunenes. En del av høringsuttalelsene gjelder krav om privatrettslige forhold, så som nye skjønn og erstatninger.

Under pkt. 4 har vi sammenfattet eller gjengitt hver enkelt uttalelse. Vi har funnet det hensiktsmessig å samle våre kommentarer, i pkt. 5, og mest mulig etter tema.

3. Vannforvaltningsplanen

I tabellen under har vi laget en oppdatert oversikt over de vannforekomster som blir berørt av revisjonssaken. Oversikten er basert på endelig godkjent plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken for planperioden 2016-2021. Oversikten angir økologisk tilstand og miljømål for hver enkelt vannforekomst med tilhørende frist. Miljømålet for reguleringsmagasinet er satt lik dagens tilstand.

Vannforekomst ID	Vannforekomst-navn	Naturlig/ SMVF	Økologisk tilstand/ potensial	Miljømål	Frist
012-2864-R	Begna - Bagn til Eidsfoss	SMVF	Moderat	GØP	2027
012-1155-R	Begna mellom dammen og Bagn	SMVF	Svært dårlig	GØP	2027
012-2863-R	Begna ved Eidsfoss	SMVF	Moderat	GØP	
012-1810-R	Begna fra Garthus ned til Sperillen	SMVF	Moderat	Dagens tilstand	
012-286-R	Begna mellom Dokkafjorden og dammen	SMVF	Dårlig	Dagens tilstand	
012-565-L	Aurdalsfjorden (Dokkafjorden)	SMVF	Moderat	Dagens tilstand	

4. Nord-Aurdal og Sør-Aurdal kommuner, datert 20.12.2016

4.1.1 Erfaringer med skader og ulemper

Kommunene innleder uttalelsen med å referere til skader og ulemper ved reguleringen, med hensyn til fisk, friluftsliv, erosjon, landskap, biologisk mangfold og miljø.

Kommunene viser til at elvemuslingen i Begna er en utryddingstruet art, og at det må iverksettes tiltak for å styrke rekrutteringen. Kommunene hevder at NIVA-rapport 1167 fra 2015, dokumenterer at det er vannkraftregulering og konsekvensen av effektkjøring, som har resultert i den kraftige nedgangen i bestanden i Begna. Det vises også til at seinere års hyppige variasjoner i vannstand, har ført til stor nedgang i fiskebestanden, og at dette også er en ny skadevirkning av reguleringen. Kommunene mener regulanten ikke foreslår noen tiltak for å bedre elvemuslingens levevilkår, utover en minstevannføring på 12 m³/s nedstrøms Bagn, og at de registreringer av vannstandsvariasjoner som er gjengitt i revisjonsdokumentet ikke gir et fullstendig bilde av konsekvensene ved reduksjon i vannføring når utgangsvannføringen er lav.

Kommunene beskriver skademekanismer som kan følge hyppige vannføringsvariasjoner under langvarig kulde, så som sarrdannelse og bunnis, isgang, løsmasseforflytning og erosjon. Det hevdes at det har skjedd og skjer betydelige erosjonsskader særlig i ytre deler av Begnadalen, og at elvefaret har endret seg betydelig mange steder etter at reguleringen begynte med Åbjøravassdraget, mens Begna før reguleringen var stabilt islagt om vinteren, og at kjøving ikke forekom.

Kommunene understreker at effektkjøringen med å kjøre elva opp og ned for å tjene mest mulig penger når det er pristopper, har bidratt til større skadevirkninger enn det som var forutsett i 1958 da man kjørte kraftverk med magasiner på jevn produksjon og med produksjonstopper under flom når det var høy vannføring i elva. Derfor mener kommunene at skadene, i form av nedgang i fiskebestand, redusert verdi av friluftsliv, erosjon, landskapsforringelse og biologisk mangfold og øvrig miljø, er større enn forutsatt i konsesjon og i erstatningsskjønnene. Kommunene mener at dette vil bli belyst i de ulike undersøkelsene som må utarbeides på bakgrunn av revisjonen. Kommunene vil også vise fram disse skadene under befaringen, og legge fram dokumentasjon på skadene som har oppstått etter oppstart av effektkjøring fra Bagn kraftverk og kraftverkene ovenfor.

4.1.2 Krav om minstevannføring nedstrøms Bagn

Kommunene finner det positivt at regulanten anser etablert praksis med en minstevannføring på 12 m³/s målt ved målestasjon 12.290 ved Bagn evt. kan settes som et vilkår, men at størrelsen må fastsettes etter undersøkelser, som konsesjonæren må ta kostnadene ved å få utført.

4.1.3 Krav om minstevannføring Aurdalsfjorden-Bagn

Kommunene mener at det er helt nødvendig å få på plass en minstevannføring mellom Aurdalsdammen og Bagn av hensyn til miljø, fiske og friluftsliv. Minstevannføring vil sammen med dagens uregulerte restvannføring bety at man kan gjenopprette liv i elva på denne strekningen. Området ovenfor Storbrofossen ved Fossen Kro og området fra Storbrofossen, og til der vannet kommer ut fra Bagn kraftverk, er en del av Bagn sentrum. Begna nedenfor

Storbrofossen er et viktig friluftsområde for befolkningen, og minstevannføring vil medføre at man får tilbake elva ved Fossvang og Sliperiet.

4.1.4 Krav om endring i manøvreringsreglement

Kommunene finner det positivt at FBR er villig til å sette en nedre grense for sommervannstand i Aurdalsfjorden målt ved Sundvoll, svarende til HRV minus 1,5 m i perioden 1. juni til 1. oktober, men ber om at Aurdalsfjorden Grunneierlags krav om sommervannstand tilsvarende HRV minus 0,5 m, vurderes særskilt.

Under henvisning til i punkt 18 i konsesjonsvilkåra, og punkt 6 i manøvreringsreglementet for Aurdalsfjorden, krever kommunene at det må etableres klarere regler for hvor raskt Aurdalsfjorden kan tappes og fylles, og datofesting for når Aurdalsfjorden fylles opp før sommeren, og øvre og nedre grense for sommervannstand.

Kommunene krever utfyllende regler for vannføringssendringer og begrensninger på effektkjøring i Bagn kraftverk. Det kreves videre begrensninger på effektkjøring i kuldeperioder ($\leq 15^{\circ}\text{C}$), og i den tiden da fisk og musling opptar næring, samt at variasjon ikke bør forekomme når døgnets middelvannføring er under $60 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kommunene krever at de skadevirkningene som effektkjøringen medfører og som er beskrevet i deres kravdokument, pålegges konsesjonæren å erstatte.

4.1.5 Avbøtende tiltak

Fiskebiologiske undersøkelser

Kommunene krever at de pågående fiskebiologiske undersøkelser skal fortsette, at det iverksettes undersøkelser av elvemuslingen i deler av Begnavassdraget, og at konsekvensene av effektkjøring for bestanden, kartlegges.

Terskler, fisketrapper, biotopjustering

Kommunene stiller krav om etablering av kunstig elveløp, fisketrapper- og kummer der det måtte være naturlig, at det bør vurderes etablering av terskler på strekningen Aurdalsfjorden – Bagn, og poengterer at det bør pålegges konsesjonæren å ta kostnadene med de tilhørende undersøkelser.

Kommunene stiller krav om restaurering av elveløp på strekningen Aurdalsfjorddammen - Bagn sentrum slik at levevilkårene for fisk og bunndyr og mulighetene for overvintring bedres ved lav vannføring.

Tilrettelegging for småbåter

Kommunene stiller krav om at det etableres og vedlikeholdes utsettingsplasser for småbåter i Aurdalsfjorden, og støtter grunneierlagets krav om at NVE pålegger regulanten å fjerne den gamle brokonstruksjonen ved Sundvoll, da den skaper ulemper for fritidsfiske og båtliv.

Flomstyring

Kommunene tar også opp flomstyring i høringsuttalelsen, og mener at magasinkapasiteten i Aurdalsfjorden bør utnyttes så langt det lar seg gjøre for å unngå skadeflom. Kommunene mener imidlertid at Flomtappereglementet, som ble vedtatt etter at konsesjon (for

Aurdalsfjorden) ble gitt, gir regulanten mulighet for å utnytte større vannmengder enn fastsatt i konsesjon, og at dette har medført større fare for skadeflom og større ulemper enn forutsatt i 1958. Det refereres i denne forbindelse til et avsnitt i FBR sin jubileumsbok fra 1983. Kommunene ber NVE vurdere behov for samlet revisjon av alle manøvreringsreglement for å få bedre helhet og samsvar.

4.1.6 Økonomiske krav

Kommunene er uenige med FBR i at det ikke foreligger hensyn som skulle tilsi økonomisk kompensasjon for miljøulemper og næringsfond. Det vises i denne forbindelse til Flomtappingsreglementet som ble utarbeidet og godkjent etter at konsesjon ble gitt og erstatninger og skjønn var fastsatt, og at bruken av (Flomtappe-) reglementet og effektkjøring har medført større ulemper og skader på miljøet enn forutsatt og kjent da konsesjon ble innvilget i 1958.

Kommunene ønsker å komme tilbake til størrelse på miljøfondet når resultatene av undersøkelsene av skadevirkninger foreligger. Kommunene krever å forvalte miljøfondet som skal være i størrelsen som tilsvarende nye utbygginger. Kommunene mener det er grunnlag for et krav om årlig innbetaling av en viss størrelse til kommunale næringsfond, som tilsvarer etablering av næringsfond ved en ny konsesjon.

Kommunene ønsker at konsesjonskraftmengde skal fastsettes etter samme prinsipp som før. For å ta hensyn til eventuelt endra normalårsproduksjon, skal grunnlagsperiode endres fortløpende endres hvert tiende år. Prisen for konsesjonskrafta skal følge OEDs normalpris.

Kommunene mener at det hydrologiske grunnlaget som er benyttet i revisjonsdokumentet er foreldet. Det vises til endringer i klimaforhold og vannføringsmønster, med mindre fare for større vårflokker, men hyppigere og større fare for flommer utover i året og større nedbørintensitet, og at manøvreringsreglementet av denne grunn må endres.

4.1.7 EUs vanndirektiv

Kommunene mener at revisjonsdokumentet ikke omtaler EUs vanndirektiv og Vannforskriften. Det vises til at forskriften støtter kommunenes krav i den aktuelle saken siden man de siste årene har endret kjøremønstret for å oppnå enda høyere pris for vannet, og at regulanten i tillegg har bygd om Bagn kraftverk for å kunne øke effektkjøringen enda mer, og dermed øke skadene ytterligere.

Kommunene mener at endret vanntemperatur i sommerhalvåret på grunn av kaldt magasin vann fra kraftverk, særlig Bagn, har gjort at elva mindre attraktiv for bading. I kuldeperioder medfører mer åpent vann fuktighet i lufta, som gir ulemper med sopp og begroing, betydelig ulempe på hus, redskap m.v. og for ferdsel i nærhet av vann, glatte vegpartier, som krever salting, som igjen medfører forurensing av elva.

4.1.8 Andre krav

Kommunene forbeholder seg retten til å komme med ytterligere krav eller endre kravene under befarig, og når forslaget til nye vilkår sendes på høring.

4.2 Fylkesmannen i Oppland

4.2.1 Innledning

Fylkesmannen peker innledningsvis på at revisjonsdokumentet flere steder viser til ulike erstatningsskjønn og selvpålagt praksis. Fylkesmannen presiserer at en vilkårsrevisjon må ivareta allmenne interesser på en annen måte enn slike ordninger gjør, at hensynet til allmenne interesser har endret seg vesentlig siden den aktuelle konsesjonen ble gitt, og at vilkårsrevisjon er ment å innebære en modernisering eller ajourføring av konsesjonsvilkårene.

4.2.2 Minstevannføring nedstrøms Bagn

Fylkesmannen er enig med FBR i at 12 m³/s minstevannføring i Begna nedstrøms Bagn kraftverk, er et fornuftig nivå.

4.2.3 Minstevannføring Aurdalsfjorden-Bagn

Fylkesmannen er uenig med FBR i at det ikke er allmenne hensyn som tilsier at det bør etableres minstevannføring på strekningen, og viser til registreringer av sårbare og nær truede rødlistearter av sopp og lav, samt naturtypelokaliteter av kategori A i kløfta elva renner gjennom. Fylkesmannen anfører at flere av de rødlistede lavartene er fuktighetsavhengige som antas å bli svært positivt påvirket av et minstevannslipp, særlig de arter som lever på trær. Siden elvekløfta er vanskelig tilgjengelig og ikke fullt ut kartlagt, mener Fylkesmannen at det er stort potensial for funn av andre sjeldne lav- og sopparter, som vil kunne få nytte av et minstevannslipp.

Etter vannforskriften er elvestrekningen i dag karakterisert som i «Svært dårlig tilstand». Fylkesmannen mener at den ikke vil være et «fungerende økosystem» og ikke nå målet om «Godt økologisk potensial», uten minstevannslipp, og at et minstevannslipp også vil ha positiv virkning for elva som landskapselement.

Fylkesmannen antar at minstevannslipp av mindre størrelse enn Q95 vil kunne ha betydelig positiv effekt på vannlevende og vanntilknyttede organismer langs vassdraget, og mener at det er en svakhet ved revisjonsdokumentet at det ikke gir miljøfaglige vurderinger av effekten av ulike størrelser på minstevannslipp.

Fylkesmannen mener at en befaring med prøveslipp bør gjennomføres for å styrke grunnlaget for å vurdere effekten av ulike nivåer av minstevannslipp på naturmiljøet. For å visualisere prøveslipppet kunne man ta i bruk drone for å filme og fotografere størst mulig del av strekningen.

Fylkesmannen fremmer et forslag til minstevann slipp på 3 m³/s på vinter (1.10.-15.04.), 5 m³/s om våren (15.04.-01.06.) og 10 m³/s om sommeren (01.06.-01.10.), og at befaring med prøvevannslipp bør gjennomføres for å fastsette minstevannføringen.

4.2.4 Vannføringsvariasjoner

Fylkesmannen viser til at dagens praksis for vannføringsvariasjoner nedstrøms Bagn kraftverk følger forutsetninger fastsatt i skjønn. Skjønnsforutsetningen tillater en variasjon i vannføringen på inntil ± 30 % i forhold til døgnmiddel, og gir et rom for vesentlige vannføringsendringer innenfor et relativt kort tidsrom, som igjen kan gi konsekvenser i form av akutt stranding av fisk, økt erosjon og isproblematikk. Særlig det sistnevnte vil kunne medføre betydelige problemer for

rødlistearten elvemusling, som Begna huser fylkets sterkeste bestand av. I Begna finnes også en unik stamme ørret som vandrer fra Sperillen og opp til Bagn for å gyte, tross beskjeden størrelse. Fylkesmannen påpeker at det praktiseres en variasjon på $\pm 30\%$ i forhold til døgnmiddelet, og som ved et døgnmiddel på 60 m³/s, vil tillate en reduksjon av vannføringen fra 78 m³/s ned til 42 m³/s i ett trinn.

Fylkesmannen viser til at revisjonsdokumentet beskriver en undersøkelse av konsekvensene av vannføringsvariasjonene, spesielt med hensyn til fisk. Her står det at «Under testing ved maksimal tillatt lastreduksjon på $\pm 30\%$, fra 60 m³/s til 42 m³/s i kraftverket, ble det ved tre av målestedene observert en gjennomsnittlig vannstandssynkning på 3-5 cm/time». Fylkesmannen mener at vannføringsreduksjon som ovenfor beskrevet må ventes å gi vesentlig mer dramatiske effekter enn den som ble testet i nevnte undersøkelser, med 60 m³/s som er en relativt høy vannføring i vassdraget. Fylkesmannen mener derfor at konsekvensene av praksisen er større ved lavere vannføringer, og at det er den raskeste vannstandsendringen som utgjør en potensiell fare for fisk og annen vassdragsnatur, ikke den gjennomsnittlige. Den raskeste registrerte endringen var på 8 cm på en halvtime, og dette ligger utenfor de anbefalte verdiene man har fremskaffet gjennom forskning på feltet, som det også vises til i revisjonsdokumentet. Fylkesmannen mener også at man høyst sannsynlig ikke har funnet de punktene i vassdraget hvor vannstandsendringen vil være raskest og mest kritisk, samt at det gjennom dagens praksis er rom for vesentlig større vannføringsendringer enn de som ble undersøkt.

Fylkesmannen mener at både størrelsen på tillatte vannføringsreduksjoner og hvordan vannføringsreduksjoner gjennomføres, må inn i vilkårene, og at det må innføres sterkere restriksjoner på hvor store og raske vannføringsreduksjoner som aksepteres. Fylkesmannen foreslår konkret at maksimal tillatt vannføringsreduksjon settes til 30 % ned fra høyeste vannføring de siste 24 timer, og at reduksjonen innenfor en time ikke kan være større enn 20 % for å unngå for brå reduksjoner. Det bør også innføres vilkår som sørger for jevnest mulig vannføring i perioder med kaldt vær vinterstid for å unngå, de tidvis betydelige, isproblemene i vassdraget.

4.2.5 Magasinrestriksjoner

Fylkesmannen mener at det er grunn til å se nærmere på bestemmelser om krav til magasininfylling og tapping for å avveie hensynet mellom kraftproduksjon, flomdemping og brukerinteresser.

4.2.6 Naturforvaltningsvilkår

Fylkesmannen mener at det er behov for å innføre dagens standardvilkår, men at hvilke tiltak som kan bli aktuelle må vurderes nærmere i det enkelte tilfelle når hjemmelsgrunnlaget for pålegg er innført.

4.2.7 Økonomiske tiltak

Fylkesmannen mener at selv med betydelige avbøtende tiltak, bedret manøvrering av magasinet og vannslipp, vil skadene på fiske og friluftslivsutøvelsen i vassdraget på langt nær kunne bli som forholdene ville vært uten regulering. Fylkesmannen ser det derfor som rimelig at det tas inn bestemmelser om årlige utbetalinger evt. opprettelse av fond til fremme av fiske og friluftsliv til kommunene.

4.3 Forum for natur og friluftsliv Oppland (FNF)

FNF støtter kommunenes revisjonskrav om endring av manøvreringsreglementet, nærmere bestemmelser om vannføringsendringer fra Bagn kraftverk, minstevannføring og undersøkelser. Av ressurs hensyn har FNF ikke fremmet tallfesta forslag til manøvreringsreglement, vannføringsendringer og minstevannføring, men mener at vesentlige endringer som gir betydelige forbedringer av vilkår for biologisk mangfold, landskap og brukerinteresser er av stor betydning.

FNF peker spesielt på tilstrekkelig gode miljøvilkår for ørretbestanden som har økologisk betydelig nasjonal verdi, og stor betydning i rekreasjons- og høstingsmessig sammenheng. Styrking av ørretbestanden er også viktig for å gjenskape gode oppvekstvilkår for elvemusling. FNF er også kjent med at vilkårene for ørretbestanden er svekket ved utbyggingen av Eid kraftverk. Samlet sett må derfor arbeidet med revisjon av konsesjonsvilkår for Aurdalsfjorden resultere i betydelige forbedringer for vassdragsmiljøet.

4.4 Aurdalsfjorden Grunneierlag

Grunneierlaget er skeptisk til manøvreringspraksis som medfører «hurtig opp/ned, og dels store variasjoner, og at dette er uheldig for fisk, fiske og fiskekultivering, friluftsliv, båttrafikk osv. Grunneigarlaget ønsker en sommervannstandsrestriksjon svarende til HRV $\pm 0,5$ m. Laget ønsker lettere tilgjengelig informasjon om planlagte reguleringer.

Laget ber om at regulanten fjerner rester av gammel brukonstruksjon ved Sundvold, og at utsettingsplassen for småbåter ved Sundvold utbedres ved å reparere og forlenge asfaltdekket.

Grunneierlaget ber om at utviklingen i fiskebestanden i Aurdalsfjorden vurderes kontinuerlig.

4.5 Sør-Aurdal Grunneierlag – Begna Elv

Grunneierlaget er en sammenslutning av grunneiere med fiskerettigheter i Begna innen Sør-Aurdal kommune. Laget disponerer, og selger fiskekort for det vesentlige av stangfisket på strekningen i Begna fra Storbrufoss til Nes i Ådal, og tilrettelegger for fiskeplasser, info-tavler osv.

Bestanden av ørret har stor betydning for elvemuslingen. Under henvisning til NINA rapport 1167 mener laget at elvemuslingbestanden i Begna ikke er levedyktig, og at forholdene for ørreten hovedsakelig har endret seg med reguleringen av vassdraget. Lagets viktigste formål er optimale forhold for ørretbestanden og ørretfiske, og ser potensiale for avbøtende tiltak på dette området.

Det påpekes at vannføringsvariasjoner påvirker fisk og fiske negativt, medfører tørrlegging, erosjon, isproblemer og tapte inntekter av fiskekortsalg, osv.

Grunneierlaget bemerker at en samlet revisjon av konsesjonene oppstrøms Bagn ville gitt mer helhetlig behandling og tiltak for området laget representerer, og ber om at det i forbindelse med den pågående revisjonen for Åbjøravassdraget, tas hensyn til forhold som har relevans i forbindelse med Aurdalsfjord-revisjonen, og viser spesielt til konsekvenser for flom nedstrøms Bagn. Laget mener at bestemmelser i manøvreringsreglementet for Strandefjord har medført

økt flom i forhold til normaltilstand uten regulering, og at man har blitt påført ulemper som må kompenseres ved at kraftproduksjon prioriteres foran flom.

Grunneierlaget viser til tapte inntekter for laget og øvrig næringsliv i området ved at driften av flåteferder forringes på grunn av effektkjøring og større flomtopper, og at det må pålegges avbøtende tiltak for å kompensere for økonomisk tap. Avslutningsvis ber laget om at det blir foretatt nytt skjønn når revisjonen har fastlagt tiltakene.

FBR oppfatter at grunneierlagets høringssvar for øvrig sammenfaller vesentlig med kommunenes, hva gjelder Begna nedstrøms Bagn.

4.6 Andre private grunneiere

Aud Solveig Bergsund

Grunneieren ønsker en steinmur til sikring av elvebredden på sin eiendom ved Begna i Bagn.

Inger Torun Klosbøle

Grunneieren støtter Aurdalsfjorden Grunneierlag og kommunens uttalelser, og ønsker avbøtende tiltak for å fjerne avfall fra erosjon, isgang og flom, samt samarbeid for å ivareta mangfoldet i vassdraget.

5. FBRs kommentarer til høringsuttalelsene

5.1 Reguleringens formål

Innledningsvis vil vi referere til utdrag fra konsesjonsbehandlingen av Aurdalsfjords regulering fra «Meddelte vassdragskonsesjoner» 1956-1959, side 46-64.

Elektrisitetskontoret for Oppland og Hedmark uttalte at: «*Magasinet er altså av forholdsvis beskjedne størrelse, men den største verdi ligger i at Bagn kraftverk kan nytte Aurdalsfjord som inntaksmagasin og her får et rummelig utjevningsbasseng*». (vår understreking).

Fylkesmannen i Oppland sluttet seg til uttalelsen fra elektrisitetskontoret.

Hovedstyret bemerket at: «*Hovedstyret antar vassføringsøkningen er noe høyt ansatt, bl.a. på grunn av at en vesentlig del av magasinet må disponeres for døgn- og ukereguleringer*». Man er imidlertid blitt stående ved at saken bør behandles etter reguleringsloven. (vår understreking).

«*Reguleringen av Aurdalsfjord kan, jfr. tilrådingen, ikke antas tilstrekkelig begrunnet som en alminnelig regulerings sak alene, men først i forbindelse med utbygging av kraftverket i Bagn*».

Det framgår m.a.o. av konsesjonsbehandlingen at det essensielle formålet ved reguleringen av Aurdalsfjord var at magasinet kunne nyttes til døgn- og ukeregulering i Bagn kraftverk, og det ble satt som forutsetning for konsesjonen at kraftverket ble bygget. De skranker som kraftverket kunne nytte magasinet innenfor til døgn- og ukeregulering, ble nærmere vurdert og fastsatt i de påfølgende og omfattende skjønn.

Det er således ikke riktig at det var forutsatt i 1958 at man skulle kjøre kraftverket på jevn produksjon, og med produksjonstopper kun under flom i elva. Revisjonen gir ikke adgang til å fjerne Bagn kraftverks mulighet til å variere produksjonen, og til å disponere Aurdalsfjorden til uke- og døgnregulering.

Manøvreringsreglementet kan ikke utformes slik at det kommer i konflikt med formålet for reguleringen. Dette følger uttrykkelig av forarbeidene, jf. Ot.prp. nr. 50 (1991-92) s. 47:

«*Konsesjonen som sådan, det essensielle ved tillatelsen som f.eks. bestemmelser om reguleringshøyder, selve overføringen osv. skal den alminnelige revisjonsadgang ikke omfatte.*»

Vi er klar over at konsesjonsvilkår har en annen rettslig stilling enn skjønnsforutsetninger. Men den gang var det gjennom rettsprosessene man utredet og bedømte ulempene, private som allmenne. Skjønnsforutsetningene har en sentral i betydning i den aktuelle saken, og NVE ber også om at de belyses i revisjonsdokumentet.

5.2 Minstevannføring i Begna nedstrøms Bagn

FBR har foreslått at minstevannføringen i Begna nedstrøms Bagn evt. settes til 12 m³/s, og måles ved VM Bagn. Fylkesmannen slutter seg til forslaget som er i tråd med lang praksis. Kommunene avviser ikke forslaget, men tar ikke stilling til størrelsen, før det er gjort undersøkelser.

Dagens minstevannføring er 6 m³/s. 12 m³/s har som nevnt lang praksis, og har sin bakgrunn i at den minste last Bagn kraftverk kunne kjøre på, svarte til 12 m³/s. Ved noen svært få, brå og uventa hendelser har imidlertid vannføringen ved vannmerket underskredet 12 m³/s. Rutiner skal så langt som mulig forhindre at det skjer, men det bør tas forbehold om uventa hendelser

som ligger utenfor konsesjonærens kontroll. Minstevannføringens hovedformål må være å bidra til å sikre levevilkår for fisk og elvemusling. Eventuelle undersøkelser for å fastsette størrelsen på minstevannføringen må vurderes ut fra dette formålet.

5.3 Minstevannføring Aurdalsfjorden-Bagn

Slik vi forstår det, begrunner kommunene og Fylkesmannen dette kravet noe ulikt. Kommunene ønsker minstevannføring av hensyn til friluftsliv, landskap og fiske, mens Fylkesmannen vektlegger fuktighetsavhengige rødlistearter av sopp og lav og naturtypelokaliteter i elvekløften nedstrøms dammen. Fylkesmannen fremmer i tillegg et konkret forslag til minstevannføring.

5.3.1 Fisk og fiske

Effekten av en evt. minstevannføring for fisk vil være begrenset på en strekning som er vanskelig tilgjengelig. Utformingen på elvebunnen på strekningen er dominert av stor blokk, grov stein og mye bart fjell /svaberg, og kvaliteten på habitatet som skapes ved en minstevannføring på strekningen vurderes til å være lav-moderat. Dominansen av fjell gir veldig dårlige forhold for ørretyngel og ungfisk, og dette vil mest sannsynlig være en flaskehals for etablering av en stasjonær ørretbestand på strekningen.

Det gjennomsnittlige fallet på strekningen er ca. 3 %, med lokale fall > 6%, og i en trang elvedal som Begna her renner gjennom vil det skape høye skjærspenningskrefter og mye turbulens, som reduserer habitatkvaliteten for yngre (mindre) ørret. Omfanget vil variere med vannføring, men det er ofte overløp på Aurdalsfjorddammen i vårsmelteperioden, og elveløpet vil bli preget av flomvannføringen.

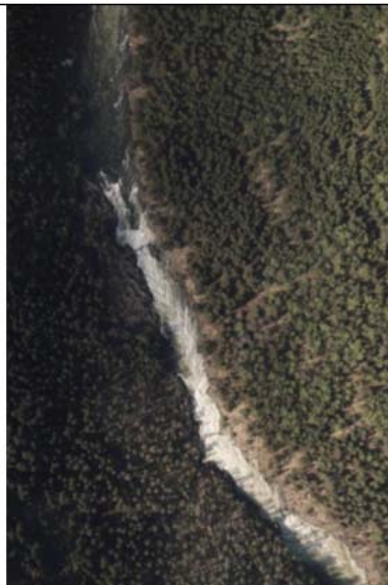
På strekningen er det 3 eller 4 mindre fossefall, som representerer vandringshindre og som vil redusere sjansen for å skape en funksjonell fiskebestand på strekningen som kan opprettholdes uten utsetting.

Minstevannføring alene vil ikke være tilstrekkelig for å etablere en ørretbestand. Skal noe vesentlig oppnås må det sannsynligvis legges ut gytegrus og gjøres omfattende biotoptiltak for å skape bedre habitatkvalitet. Med de store flomvannføringene som oppleves på strekningen, er det lite sannsynlig at man klarer å skape noe varighet for de tiltakene som eventuelt måtte bygges.

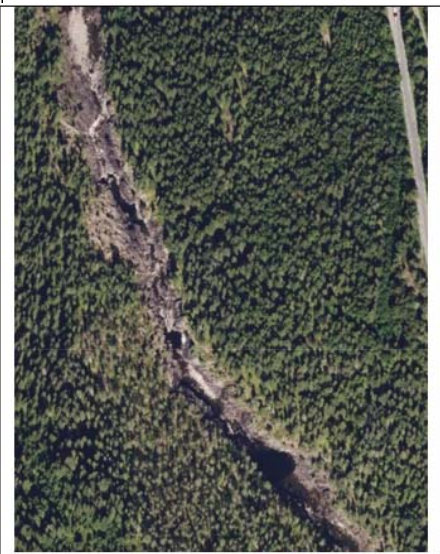
En minstevannføring på strekningen vil i beste fall kunne gi en liten, stasjonær bekkørretbestand. Etablering av minstevannføringsarrangement og målearrangement, etablering av bedre habitat, og vedlikehold av dette vil være kostbare tiltak. Det må også påregnes vedlikehold av biotoptiltak. I tillegg vil en minstevannføring gi produksjonstap, og FBR mener at det i sum ikke vil være positiv kost-nytte knyttet til gjennomføring av tiltak på strekningen.

Vi har vanskelig for å se at det kan etableres noe attraktivt friluftsliv og fritidsfiske på denne korte, uoversiktlige og utilgjengelige elvestrekningen uten tilkomstveger. Vi er spesielt skeptisk til alle tiltak som kan bidra til å «lokke» folk inn i juvet nedstrøms Aurdalsfjorddammen. Ved plutselig lengre stans i kraftverket ved f.eks. linjeutfall, må det raskt slippes vann fra dammen, noe som lett kan føre til farlige situasjoner for folk som måtte befinne seg i juvet.

FBR mener at utredninger om miljømessige konsekvenser for ulike minstevannslipp, faller utenfor kravene til et revisjonsdokument. Eventuell ytterligere nødvendig fotodokumentasjon/film fra stekningen vil bli framskaffet.



Bilder fra www.norgebilder.no
Flyfoto tatt under flommen i mai 2013.
Vannføringen ved Bagn vannmerke var da ca.
300 m³/s, noe som tilsvarer omtrent en 5-
årsflom i Begna.



Bilder fra www.norgebilder.no
Flyfoto tatt 2016. Bildene viser den
øverste delen av strekningen fra
dammen (øverst til venstre) og
nedover elven ca 500 meter.

5.3.2 Fuktighetskrevede arter

I høringsvaret fra Fylkesmannen vises det til registreringer av 6 ulike rødlistede arter og to naturtypelokaliteter i området. Fylkesmannen angir ingen referanse til funnene. Vi har gjennomført et søk i Artsdatabankens register og funnet følgende rødlistede arter i området: Mjuktjafs, trådragg, kort trollskjegg, skoddelav, sprikeskjegg, samt praktlav. Artene er registrert på ulike deler av strekningen. Ingen av registreringene er i umiddelbar nærhet til elveløpet. Artsdatabankens databaser viser at artene finnes over store områder i Sør-Norge, også i områder som ikke har utpreget «kløft/juv» utforming (se figurer side 14 og 15). De nevnte artene er omtalt som fuktighetskrevede, men det behøver ikke bety at de er avhengig av en stabil vannføring. Området som artene er funnet i har ikke hatt stabil vannføring over året siden før Aurdalsfjorddammen ble bygget, men det er praktisk talt årvisse flomoverløp fra dammen, noe det også vil være i fremtiden.

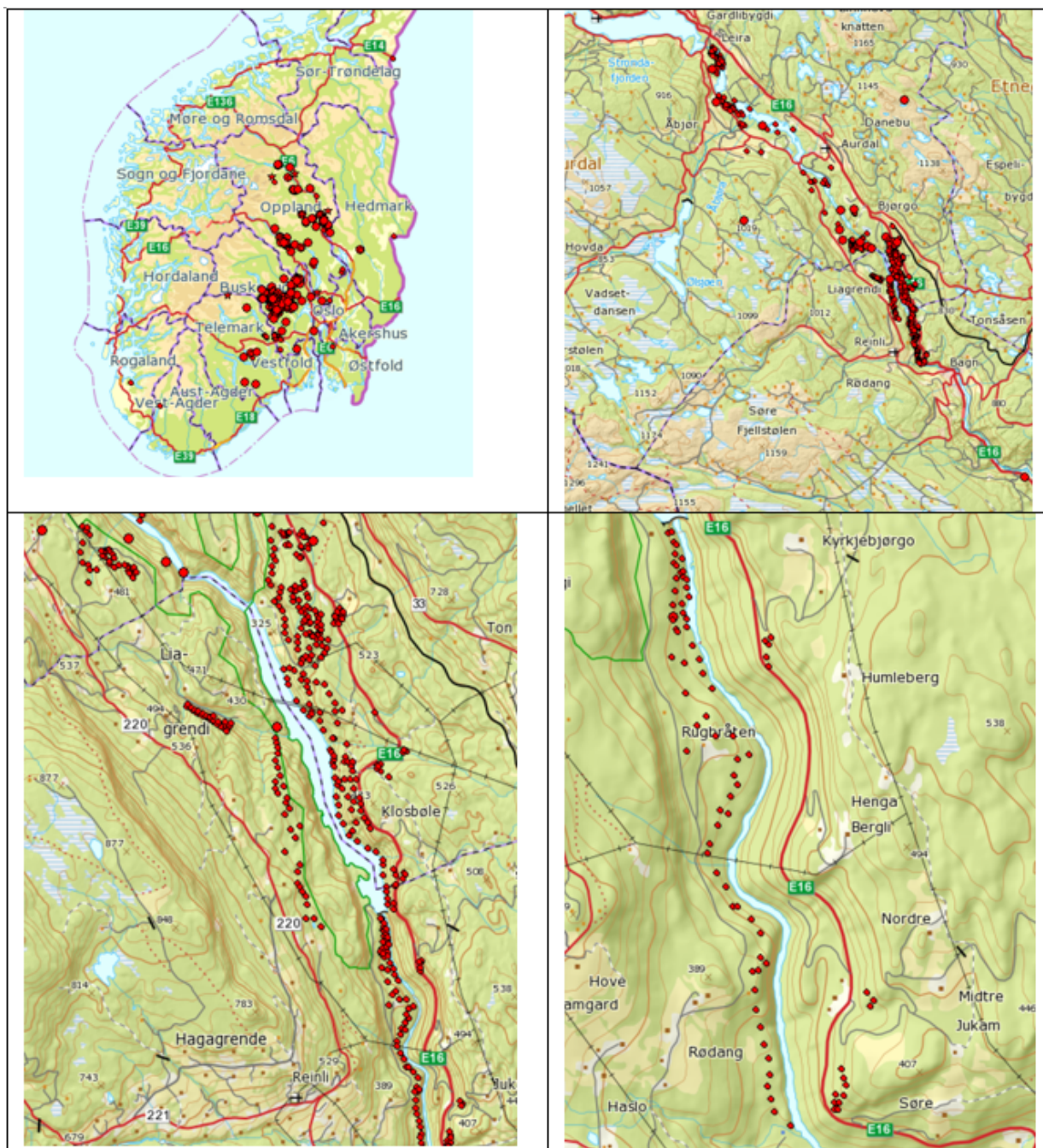
Utdrag fra faktaark om naturtypelokalitet Aurdalsdammen: *For å sikre naturverdiene best mulig, er det viktig at det ikke hogges eller gjøres tekniske inngrep da verdiene er knyttet til skog viss verdi betinges av unnløst av hogst og annen skjøtsel. Mjuktjafs er avhengig av stabil fuktig skog, og vil være sårbar for hogst nær forekomststræne da hogst endrer luftfuktigheten samtidig som fare for vindfelling øker.*

Det skrives videre at man antar at: *økt minstevannføring vil være positivt for naturverdiene da dette vil sikre høyere og mer stabil tilførsel av luftfuktighet disse artene er avhengig av.*

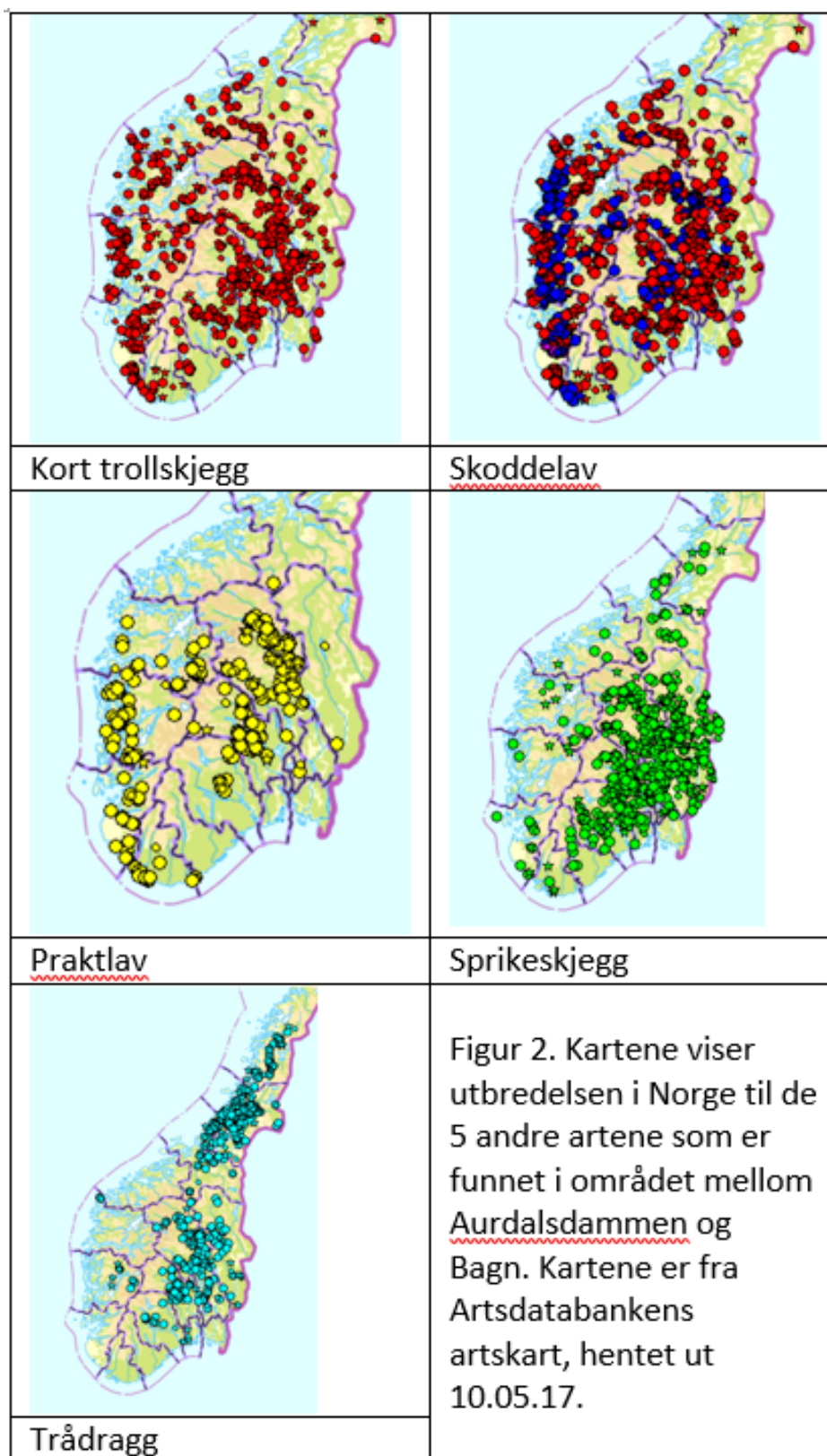
En art som man har identifisert i denne lokaliteten er Mjuktjafs. Figurene på side 14 viser utdrag fra kart hentet fra Artsdatabanken 10.05.2017, og som man ser er dette en art som har en relativt vid utbredelse. Går vi nærmere inn på forekomsten ser man at arten finnes langs Aurdalsfjorden og i skogen langs strekningen fra Aurdalsfjord-dammen til Bagn. Felles for lokalitetene er at det er stor andel gammelskog som i liten grad er påvirket av hogst, og som har et kontinuitetspreg.

De samme forholdene gjelder for de andre artene som er registrert. Det viktigste for de nevnte artene kan se ut til å være å bevare skogens romlige utforming og struktur og at det ikke hogges i de lokalitetene der artene er funnet. Ser vi litt nærmere på funnstedene er det slik at de fleste stedene er i skogkledte nord-østvendte hellinger med lite direkte solinnstråling som av den grunn har et naturlig fuktig lokalklima.

Å innføre minstevannføring på strekningen mellom Aurdalsfjorddammen og Bagn er ikke et tiltak som kan forsvares ved å peke på funn av de nevnte artene i nærheten av vassdraget. FBR mener det er en svært begrenset årsakssammenheng mellom slipp og minstevassføring og levevilkår for registrerte fuktighetskrevede arter i området.



Figur 1. Mjuktjafs – kartene er hentet fra Artsdatabankens artskart, og viser funn i Norge (øverst til venstre) og så «zoomet» inn til funn i området mellom Aurdalsdammen og Bagn (nederst til venstre).



5.3.3 Produksjonstap mm.

Både minstevann etter Q95 og Fylkesmannens forslag vil medføre store tap av kraft og reguleringsevne. I tabellen under er vist årlig produksjonstap ved minstevannføringsalternativ Q95, og Fylkesmannens forslag.

Q95		Tap i Bagn kraftverk	
Sommer 1/5-30/9	17,7 m3/s	42 GWh/år	Sum 57 GWh/år
Vinter 1/10-30/4	4,3 m3/s	15 GWh/år	

FMOPs forslag		Tap i Bagn kraftverk	
Vår 15/4-1/6	5 m3/s	4 GWh/år	Sum 37 GWh/år
Sommer 1/6-1/10	10 m3/s	22 GWh/år	
Vinter 1/10-15/4	3 m3/s	11 GWh	

Tapene svarer til ca. 16 % og 10 % tapt årsproduksjon i Bagn kraftverk, henholdsvis. Til sammenligning med lokale kraftprosjekt kan det nevnes at årlig kraftproduksjon i Vinda kraftverk er 50 GWh, og 40 GWh i småkraftverkene Ala, Føssaberget og Rysna til sammen.

FBR viser til at det er ikke automatisk er adgang til å oppstille nye vilkår om minstevannføring, jf. Ot.prp. nr. 50 (1991-92) s. 110 hvor det uttales:

«Det legges opp til at skjerpende vilkår om minstevassføring kun bør pålegges hvor spesielle hensyn tilsier det. I eldre konsesjoner vil endring av manøvreringsreglement måtte veies opp mot de etablerte og tilvandrede tilstander i vassdraget gjennom en årrekke. Som ved revisjon av vilkårene vil det være grenser for hvor tyngende vilkår som kan pålegges. Skjerpende vilkår om minstevassføringer vil medføre produksjonstap som tilsvarende vil svekke landets totale kraftproduksjon. Ved vurdering av om det bør pålegges skjerpende vilkår om minstevassføring, må dette tapet veies opp mot den miljømessige vinningen.»

I tillegg til tap i produksjon og reguleringsevne, må det bl.a. installeres en tilpasset luke/ventil og målestasjon i slippstedet i dammen. Det er påregnelig at vannet i stor grad vil kjøve i elvejuvet vinterstid.

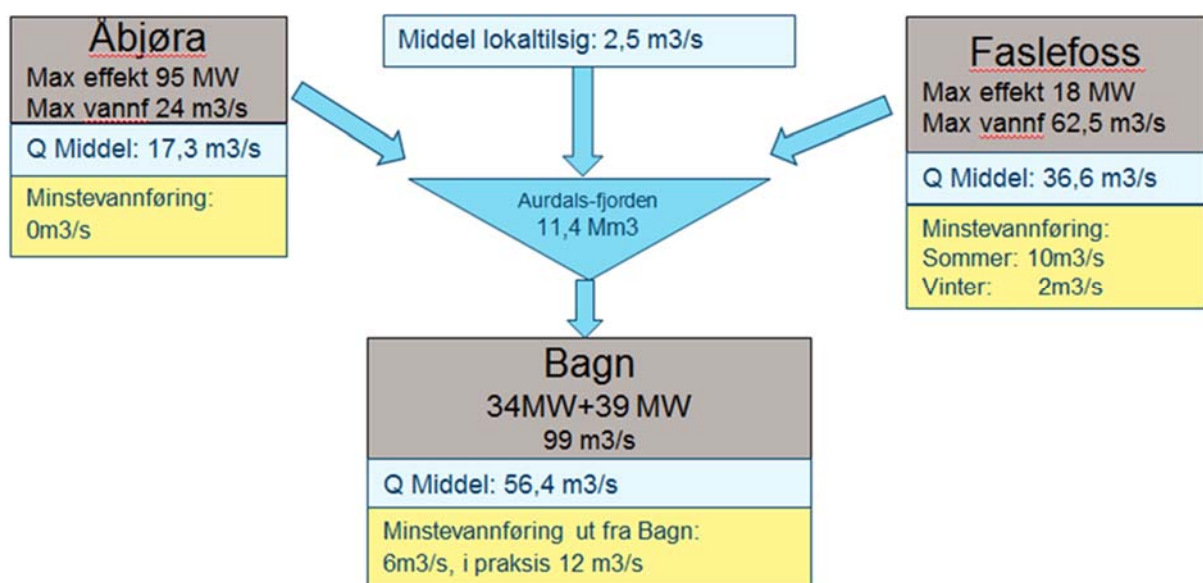
Vi synes også det er grunn til å minne om at ved vurderingen av eventuelt behov for minstevannføring er det dagens situasjon som er utgangspunktet, ikke slik det var før reguleringen. Det dreier seg her seg om ca. 3 km utilgjengelig elvestrekning med begrensa miljøkvaliteter og potensiale. Vi kan ikke se at minstevannslipp fra Aurdalsfjorddammen, uansett størrelse, vil kunne forsvares ut fra en kost-nyttevurdering.

5.4 Endring av manøvreringsreglement

I høringsuttalelsene har det kommet krav om endring i reglement for vannstand i Aurdalsfjorden og vannføring ut fra Bagn Kraftverk. Disponering av Aurdalsfjord-magasinet for produksjon i Bagn kraftverk må ses i sammenheng med minstevannføring, tilsig, og at det er et lite magasin som helt avhenger av manøvrering av oppstrøms magasin.

For å kommentere de innkomne kravene er det gjennomført en analyse av historiske data. Deretter er det gjort en analyse av konsekvenser av de foreslåtte endringene i reglement for vannføringsvariasjon gjennom Bagn og for vannstand i Aurdalsfjorden. I våre analyser er det forutsatt at reglementet for Åbjøra og Faslefoss er slik som i dag.

5.4.1 Om manøvrering av Aurdalsfjorden og produksjon i Bagn

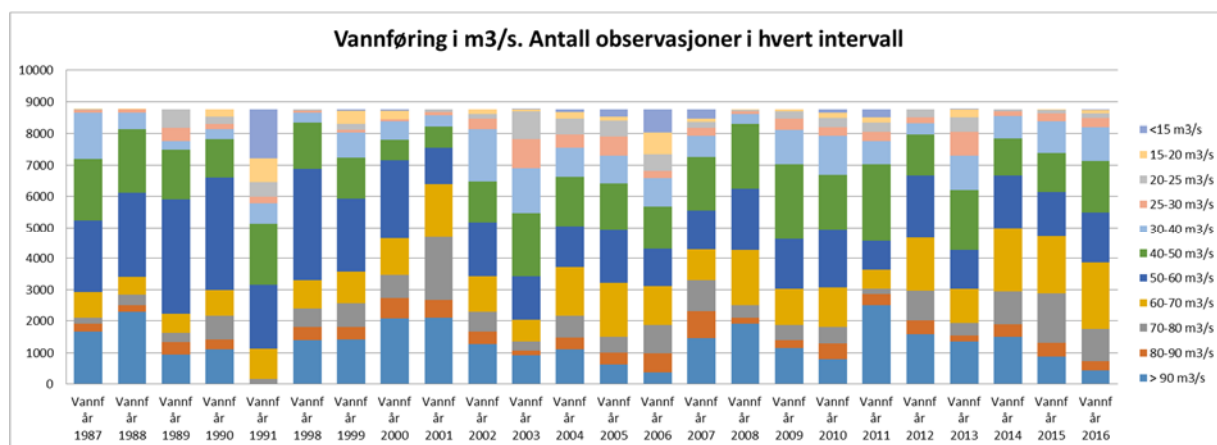


Figur 1: «Vassdragsmodell» Aurdalsfjorden og Bagn Kraftverk

Lokaltilsiget til Aurdalsfjorden er svært lite sammenlignet med vannføringen som kommer fra Åbjøra og Faslefoss og reguleringsgraden til Aurdalsfjorden er på kun 1%. Middelvannføring fra Åbjøra er ca 17 m³/s, fra Faslefoss ca 36 m³/s, mens middel lokaltilsig til Aurdalsfjorden er på omlag 2,5 m³/s. Midlere driftsvannføring ut fra Bagn er på ca. 56 m³/s. Den øverste meteren av Aurdalsfjorden rommer i overkant av 3 Mm³, mens middel vannføring ut fra Bagn tilsvarer ca 4,9 Mm³ per døgn. Vannføringen inn til Aurdalsfjord kan ha store variasjoner innad i døgnet og i løpet av en uke. For å få en produksjonsplan i Bagn som tilfredsstiller 30%-regelen i skjønnsforutsetningene må man derfor benytte reguleringen i Aurdalsfjorden til utjevning av produksjon og dermed vannføring ut fra Bagn.

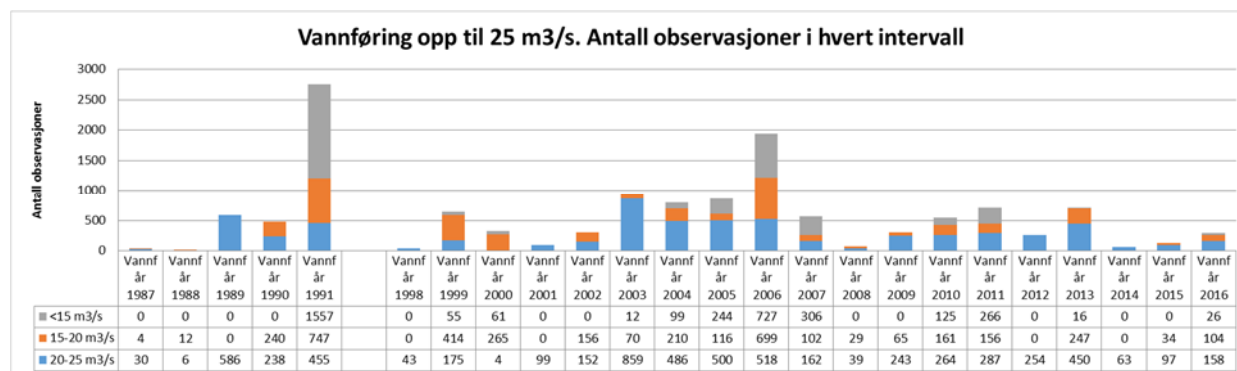
De store vannmengdene gjennom Aurdalsfjorden og Bagn Kraftverk, sammen med tapperegimet, gjør at man hver dag må planlegge produksjonen i 3-8 dager fram i tid, og man er svært avhengig av gode prognoser. Det er en utfordring å optimalisere produksjonen slik at man skaper mest mulig verdi av vannet, samtidig som det er mye vann som skal gjennom en liten fjord med lav reguleringsgrad. I den daglige driften er det også en utfordring at prognoser for vannføring inn til Aurdalsfjorden og tilsigsprognoser er usikre, og kan endre seg vesentlig på kort varsel.

Det er utført en analyse av historisk vannføring ved VM Bagn i årene 1987-1991 og 1998-2016. Verdier fra før 1998 er "konstruerte timesverdier" basert på limnigrafpapir. Fra 1998 har man automatiske målte timesverdier.



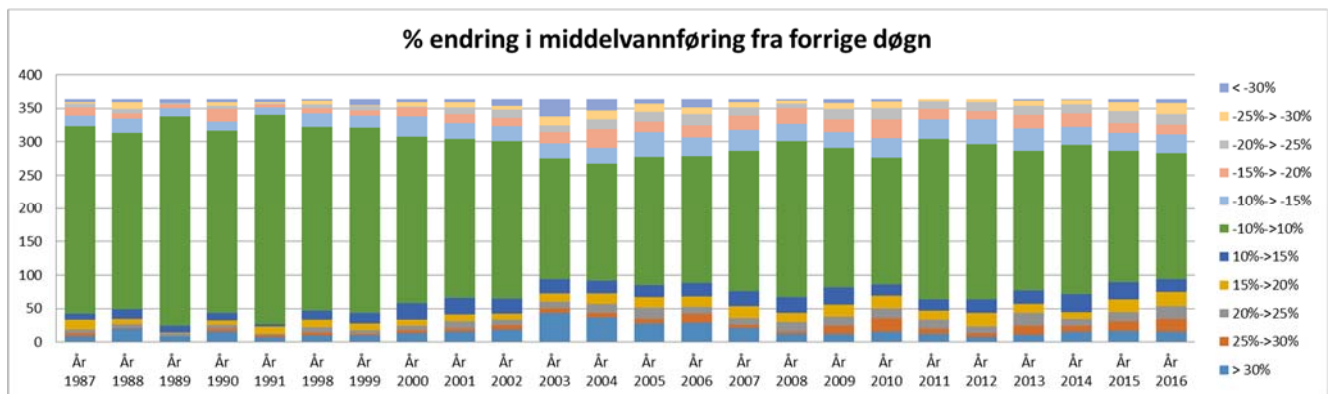
Figur 2 Figuren viser antall observasjoner/timer med målt vannføring nedstrøms Bagn Kraftverk (ved VM Bagn) gruppert i intervaller.

Figur 2 viser en oversikt over målt vannføring per time nedstrøms Bagn, der det er gruppert etter antall observasjoner i hvert intervall for hvert år. Man kan observere at i de fleste timene har man en vannføring på over 25 m³/s, og det er relativt få timer i løpet av et år hvor vannføringen er under 25-30 m³/s, se oversikt i Figur 3 som viser antall observasjoner med vannføring under 25 m³/s; 4% av timene siste 10 år.



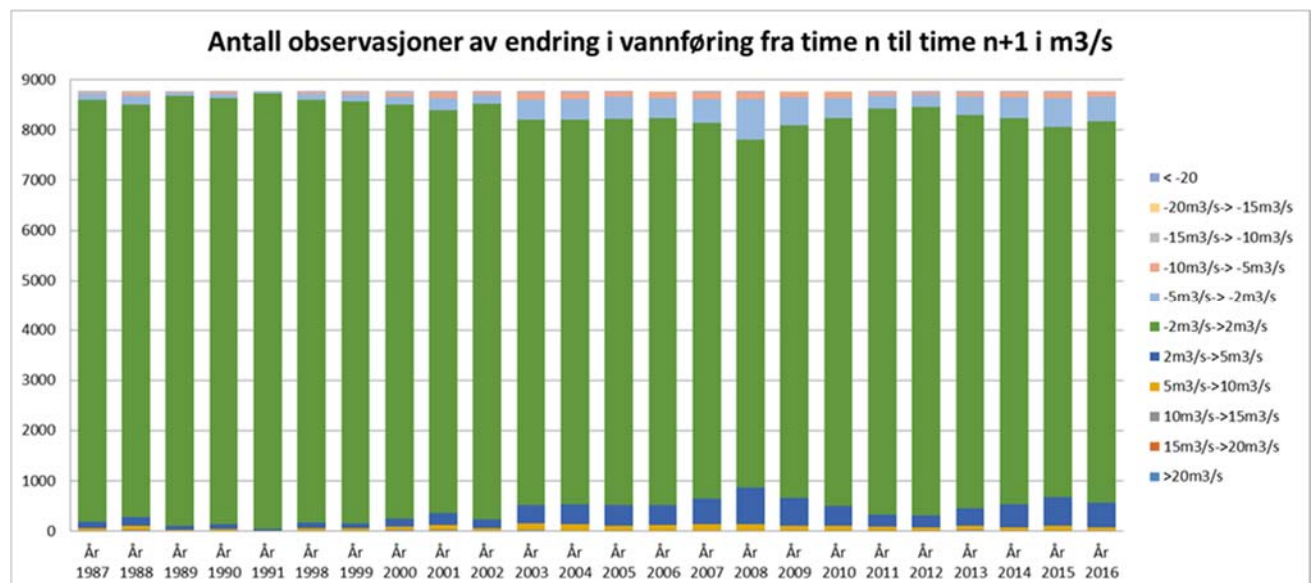
Figur 3: Antall observasjoner av vannføring nedstrøms Bagn Kraftverk målt per time når vannføring er under 25 m³/s.

Den lave vannføringen er gjerne i oppfyllingsperioden når det samtidig er lavt tilsig til totalfeltet eller i perioder med revisjonsstans. I disse periodene har vann inn og ut av Aurdalsfjorden en jevnere profil.



Figur 4: % endring i middelvannføring i døgn n+1 i forhold til døgn n gruppert etter antall observasjoner i hvert intervall.

Figur 4 viser endring i middelvannføring i døgn n+1 i forhold til døgn n. Vi observerer at i nesten 2/3 av døgnene er endringen innenfor +/- 10 %, og 84% av observasjonene er innenfor +/-20%. Unntaksvis har det forekommet en reduksjon på over 30% fra et døgn til neste døgn. Det har skjedd i forbindelse med full stans i Bagn kraftverk, i flomperioder eller at mengden vann inn til Aurdalsfjorden har endret seg tilsvarende. På grunn av liten reguleringsgrad i Aurdalsfjorden har det da ikke vært mulig å oppfylle skjønnsforutsetningene når man samtidig skal holde vannstanden innenfor reglementet. Historikken viser at dette har skjedd i 1,7 % av observasjonene, dog viser trenden at det skjer sjeldnere. De siste 10 årene viser 0,4%. Der vannføringen har økt med over 30% viser historikken at det skyldes økt vannføring inn til Aurdalsfjorden. De gjeldende skjønnsforutsetningene for variasjon av vannføring gjennom Bagn kraftverk anser vi som nødvendige og fungerer etter vår mening bra som rettesnor under normal drift.



Figur 5: Antall observasjoner av endring i vannføring fra time n til time n+1 i m3/s gruppert i intervaller

Figur 5 viser endring i vannføring fra en time til neste time i m3/s. Vi observerer at de aller fleste timene er endringen i vannføring +/- 2m3/s. Historikken tilbake til 2007 viser at det er 1 observasjon av vannføringsreduksjon ved VM Bagn på mer enn 5 m3/s fra en time til den neste når vannføringen i utgangspunktet har vært 25 m3/s eller lavere, og 21 observasjoner av

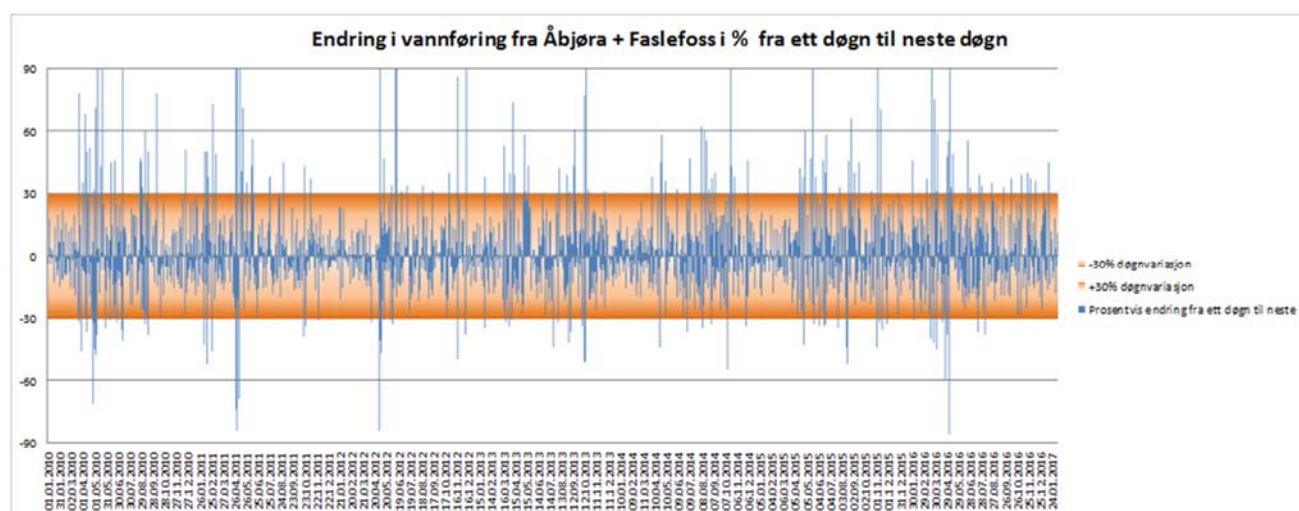
reduksjon på mellom 2 og 5 m³/s. Ved behov for større reduksjon i vannføring er vår intensjon å gjøre dette trinnvis ved å fordele reduksjonen over en periode på flere timer.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
>30%	0	8	2	1	1	7	2	1	3	2	2	2	1	0	0	1	1	0	0
25%→30%	0	3	1	4	4	7	2	0	3	0	2	3	0	0	0	3	0	0	0
20%→25%	2	3	4	8	4	24	7	4	8	5	3	5	3	0	3	2	2	6	4
15%→20%	8	8	8	15	15	54	30	21	28	12	10	27	5	2	7	14	6	15	4
10%→15%	14	21	28	41	26	118	66	78	72	93	78	108	57	21	25	55	40	63	71
-10%→10%	8701	8662	8682	8634	8666	8397	8576	8594	8565	8576	8601	8532	8648	8720	8690	8647	8663	8623	8637
-10%→-15%	20	39	22	40	34	126	67	53	65	62	59	71	36	12	26	27	40	44	38
-15%→-20%	11	9	9	15	7	19	4	4	12	6	0	9	9	3	5	5	4	6	5
-20%→-25%	2	5	3	1	1	7	3	3	2	1	1	1	0	1	2	2	3	1	0
-25%→-30%	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	1	0
<-30	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabell 1: Antall observasjoner av % endring i vannføring fra time n til n+1

De fleste timene er endringen i vannføring fra en time til neste time innenfor intervallet -10% til 10% (Tabell 1). Noen få observasjoner viser reduksjon med mer enn 20% i forhold til forrige time.

Som tidligere nevnt har Aurdalsfjorden lav reguleringsgrad. Vannføringen og vannføringsendringen i VM Bagn reflekterer derfor vannføring og endring i vannføring inn til Aurdalsfjorden. Figur 6 viser at det er stor variasjon i vannføringen som kommer inn til Aurdalsfjord fra Faslefoss og Åbjøra kraftverk. I tillegg kommer Aurdalsfjordens lokaltilsig.



Figur 6: % Endring i vannføring fra Åbjøra + Faslefoss fra et døgn til neste døgn i perioden 2010-2016.

5.4.2 Krav om vannføringsrestriksjoner

Det finnes ingen kjente optimaliseringsmodeller som kan håndtere en slik dynamisk restriksjon for vannføring som vi har i Bagn. Vi har derfor valgt noen uker med typisk kjøremønster og analysert disse for å se på konsekvenser ved forslaget til FMOP. Vi har benyttet simuleringsmodellen som benyttes i daglig drift og laget ny plan som tar hensyn til restriksjonene i de forskjellige scenarioene. For å kommentere forslag til sommervannstand har vi benyttet Sintefs korttidsoptimaliseringsmodell SHOP med gitte restriksjoner for vannstand.

Under normale forhold er det vanligvis uproblematisk å planlegge produksjonen i Bagn og samtidig overholde skjønnsforutsetningene og magasinrestriksjonene. Et reglement med krav om mindre variasjon i vannføring i Begna vil gi større variasjon i vannstand i Aurdalsfjord. Tilsvarende vil et reglement med krav til mindre variasjon i vannstand gi større variasjon i

vannføring. I dag kommer størst andel av vannet inn til Aurdalsfjord på dagtid og på hverdager. Dersom man skal planlegge produksjonen i Bagn slik at vannstandsvariasjonen i løpet av døgnet ikke blir for stor, får vi høy produksjon på dag og lavere på natt.

FMOP har foreslått et reglement som beskrevet i kapittel 4.2.4 der maksimal tillatt vannføringsreduksjon settes til 30 % ned fra høyeste vannføring de siste 24 timer, og at reduksjonen innenfor en time ikke kan være større enn 20 % for å unngå for brå reduksjoner.

Vi har gjort en analyse av en slik restriksjon på vannføringsendring fra 1998-2016 og sammenlignet med høyeste registrerte vannføring siste 24 timer. Slik forslaget til FMOP er formulert, ser vi at historisk ville et slikt krav ikke vært tilfredsstillt.

Store variasjoner i vannføringen inn til Aurdalsfjorden, (se Figur 6), magasinbegrensninger i Aurdalsfjorden, samt usikkerhet og endringer i prognoser, legger føringer for produksjonen i Bagn. En begrensning i vannføringsendring på 30 % av høyeste verdi siste 24 timer vil føre til at både øvre og nedre grenser for last vil måtte reduseres i forhold til i dag, og gi mindre rom for døgn- og ukeregulering av produksjonen. Dette vil gi større variasjon i vannstanden i Aurdalsfjorden. FMOPs forslag til reglement er vanskelig å overholde på grunn av store døgn- og ukevariasjoner i vannføring inn til Aurdalsfjord. Samtidig vil det være en utfordring å håndtere større endringer i tilsig og eventuelle planendringer i oppstrøms kraftverk uten å bryte reglementet. Det vil også legge begrensninger på muligheten til å levere systemtjenester i Bagn kraftverk.

Ved behov for reduksjon av vannføring planlegges nedtrappingen trinnvis og uten for store sprang fra time til time. Det utvises ekstra varsomhet når vannføringen i utgangspunktet er lav. Tabell 1 viser at vi historisk har hatt få observasjoner av at vannføringen er redusert med over 20% fra en time til neste time. Vår intensjon er at større reduksjoner i vannføring foretas gradvis over flere timer. Vi mener at dette fungerer bra under normal drift slik det er i dag, og at det ikke er nødvendig å utforme strengere regler om dette.

Fylkesmannens referanse til hvordan vi tolker og praktiserer skjønnsforutsetningen under nedregulering er derfor ikke riktig. Hvis middelvannføring ligger på f.eks. 60 m³/s, tillater vi en oppregulering til 78 m³/s i ett trinn. Fra 78 m³/s vil nedregulering maksimalt kunne skje til 55 m³/s fra en time til neste, ikke fra 78 m³/s til 42 m³/s i ett trinn. Nedreguleringen må i tillegg tilpasses slik at midlere vannføring fra døgn til døgn heller ikke reduseres med mer enn 30 %.

Fylkesmannen kommenter også «de omtalte undersøkelsene» som ble gjort i Begna i 2011, der målet var å undersøke strandlinjeforflytning og vannstandssynk ved ulike vannføringer, spesielt med hensyn til faren for stranding av fisk. Undersøkelsen omfattet også noen målinger av hvor raskt vannstanden sank under en lastreduksjon på ÷ 30 %, fra 60 m³/s til 42 m³/s i Bagn kraftverk. Den nevnte målingen ble gjort under én nedregulering. Det er godt mulig at man skulle målt i andre punkter, men vi minner om at det var Fylkesmannen som pekte ut observasjonsstedene og bestemte opplegget for undersøkelsene.

Vi er imidlertid enig i at nedregulering bør skje med «mykere» overganger når vannføringen i utgangspunktet er lav, det er da også som nevnt vår intensjon.

Vi er også enig med Fylkesmannen i at jevn vannføring er å foretrekke under langvarige perioder med kaldt vær, det har vi både erfart og tilstreber. Vanskeligheter med isgang og oppstuvning i Begna er ikke ønskelig sett fra regulant og kraftverkseier side heller, da det påvirker kraftverksdriften negativt, ikke bare i Bagn men også i kraftverkene Åbjøra, Faslefoss og Eid. Forholdene som kan skape isvanskeligheter vil variere, og et statisk vilkår på dette

området mener vi ikke er veien å gå. I tillegg til bestemmelsene i skjønn, så praktiseres en sjølpålagt restriksjon ved at under kuldeperioder med temperatur lavere enn $\pm 15^{\circ}\text{C}$ over mer enn 3 døgn, kjøres kraftverket jevnt og kontinuerlig i hele perioden, og noe i etterkant. Erfaringsmessige problemstrekninger inspiseres. Det tilstrebes at produksjonsplanlegging og tilpasning av vannføringen tar hensyn til faren for skadelig isdannelse og isgang. Vi mener derfor at dagens praksis gjør det mulig å avverge eller avgrense eventuelle isproblemer.

5.4.3 Krav om vannstandsrestriksjoner

Aurdalsfjorden Grunneierlag har foreslått en begrensning i sommervannstand til intervallet (HRV, HRV $\pm$ 0,5m). For å være sikker på å overholde magasingrensene viser erfaring at det bør planlegges med en sikkerhetsmargin på ± 20 cm for å kunne håndtere endring i prognoser. Den foreslåtte begrensning i sommervannstand innebærer da at vannstanden må planlegges mellom 306,70 og 306,80, dette tilsvarer ca. 0,32 Mm³ magasin vann. Resultatene fra SHOP viser at vannføring ut fra Bagn må være lik vannføring inn til Aurdalsfjorden hver time for at vannstanden skal holde seg innenfor dette intervallet.

Denne begrensningen i sommervannstand i kombinasjon med begrensninger i endring i vannføring er motstridende og vil være umulig å gjennomføre. I oppfyllingsperioden og fram til 1. oktober legger skjønnsforutsetninger og manøvreringsreglement for Åbjøra og Faslefoss begrensninger for tapping av ovenforliggende magasiner. I denne perioden er det kun tilsig og minste vannføring fra resterende ovenforliggende magasin som kan disponeres, dette er ofte ikke tilstrekkelig til å kunne produsere hele døgnet.

På grunn av ujevn vannføringsprofil inn til Aurdalsfjorden er det spesielt viktig med mulighet til vannstandsvariasjon i Aurdalsfjorden om sommeren. I praksis tilstrebes forholdsvis høy vannstand siden dette gir best virkningsgrad i kraftverket. I perioder med lavt tilsig er fokuset å sørge for tilstrekkelig vann til minste vannføring i Begna, og en jevn vannføring ut fører til variasjon i vannstand.

Per i dag praktiseres sommervannstand mellom HRV og HRV-1,5 som beskrevet i skjønnsforutsetningene. Vår erfaring viser at dette er tilstrekkelig og nødvendig for å overholde skjønnsforutsetningene for vannføringen ut fra Bagn. En vannstand mellom HRV og HRV-1m om vinteren fungerer også greit.

Interne avtaler og skjønn legger opp til tømning av magasinet i perioden fra 10. mars til 1. april. Vannstanden holdes deretter nær LRV inntil tilsiget blir større enn slukeevnen i Bagn kraftverk, normalt i begynnelsen av mai. Den trange innsnevringen ved Åskjær medfører betydelige forskjeller i vannstand mellom den øvre og den nedre delen av magasinet når det er nedtappet. Det gjør at vannet fra Åbjøra og Faslefoss bruker lengre tid til sørenden av Aurdalsfjorden, noe som igjen gir utfordringer i produksjonsplanleggingen i Bagn.

Avslutningsvis vil vi poengtere viktigheten av at et reglement skal fungere godt under normal drift, men også være fleksibelt og gi rom for å håndtere store endringer i vannsituasjonen, for eksempel i flomperioder. I den grad manøvreringsreglementet blir å endre, mener vi at det bør vurderes et prøvereglement, for å høste erfaring og for få et reglement som man ikke risikerer å fravike til stadighet.

5.5 Andre krav og avbøtende tiltak

Det fremmes flere krav som faller inn under det som normalt vil kunne pålegges gjennom standard vilkår for naturforvaltning. Slike tiltak er blant annet:

- Erosjonssikring (NVE)
- Terskelbygging (NVE)
- Fisketrapper (NVE)
- Biotopjustering (NVE)
- Naturfaglige undersøkelser, elvemusling, fisk, friluftsliv (Miljødirektoratet/Fylkesmannen)

Innføring av standard naturforvaltningsvilkår vil gi ansvarlige myndigheter mulighet til å fastsette krav om tiltak som gir miljøforbedringer som ikke går utover kraftproduksjonen.

Det presiseres i regelverket at eventuelle pålegg må vurderes nøye med hensyn til kostnad og nytte av tiltaket. FBR er innstilt på å imøtekomme krav og ønsker som har stor allmenn nytteverdi og begrensede kostnader.

Undersøkelser som en del av behandlingen av revisjonssaken er ikke de samme som ved en ny reguleringskonsesjon. For nye inngrep skal det gjøres en sammenligning av tilstanden før og etter omsøkt inngrep. Ved en revisjon av en eksisterende regulering, skal det gjøres en sammenligning av tilstanden med foreslåtte avbøtende tiltak. Det relevante sammenligningsgrunnlaget ved en revisjon er med andre ord ikke uregulert tilstand. Vi kan ikke se at det er grunnlag for å kreve undersøkelser utover det som følger av OEDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår.

5.5.1 Elvemusling, fisk og fiske

Eksisterende konsesjon har allerede bestemmelse om fiskeutsettinger og – undersøkelser. Fiskeundersøkelsene i regi av Opplandsprosjektet bekostes av regulantene. I selve Aurdalsfjord har regulanten ikke satt ut fisk, men det ble tidligere satt ut 1300 to-årige ørret i Fasle elv. Dette pålegget som var gitt Oppland Energiverk, er opphevet. Opplandsprosjektet gjennomfører undersøkelser i Begna, vi viser til oversikt revisjonsdokumentet. Vi er innforstått med at det kan bli aktuelt med ytterligere undersøkelser i Begna med hensyn på fisk og elvemusling.

FBR er også enig i at det bør iverksettes tiltak for å bedre levekårene for elvemuslingen. Jf. 11.2 i revisjonsdokumentet. Vi er ikke nå i posisjon til å foreslå tiltak, men slutter oss til Fylkesmannen om at aktuelle tiltak må vurderes nærmere når hjemmelsgrunnlaget er innført.

Kommunene mener at NINA (ikke NIVA) rapport 1167 fra 2015 dokumenterer at nedgangen i elvemuslingbestanden utelukkende skyldes reguleringen. NINA-rapporten er imidlertid vesentlig mer nyansert og peker tvert imot på flere årsaker, hvorav reguleringen bare er én. Dette ble også klart kommunisert av Bjørn Meidel Larsen på en temadag om elvemusling på Bagn 6/11-2015.

Gjengitt fra rapporten, faktorer som man antar har virket negativt har vært:

- *Forandringer i hydrologisk regime på grunn av vassdragsregulering*
- *Fysiske inngrep i og langs elveløpet (forbygninger)*
- *Ødelagt habitat i deler av vassdraget (elvekraftverk)*
- *Eutrofiering; noe høye verdier av nitrogen og fosfor*
- *Lav tetthet av ørretunger (som vertsfisk for muslinglarvene)*

- *Innføring av fremmede arter (gjedde)*
- *Tømmerfløting (fram til 1968)*

Mer usikkert er effekten av stedvis manglende eller svakt utviklet kantsone og lokal (?) forurensning (periodevis høye verdier av kobber).

I løpet av feltarbeidet som NINA gjennomførte fant man ikke døde muslinger i stort omfang, noe som man burde forventet, dersom det er slik at vannstandsvariasjonene er av stor negativ betydning for elvemuslingen. Det er kun stasjonen rett nedstrøms Bagn hvor det ble funnet døde skall i en viss mengde, men der ble det også funnet relativt mange levende muslinger.

NINA rapporten viser til at elvemuslingen i Begna har god reproduksjonsevne, men at det ser ut til å være rekrutteringen etter «gyting» som er problematisk. Det kan ha flere årsaker og er noe som bør følges, men da i samarbeid med andre påvirkere i vassdraget (kommuner, vegvesen, landbruk/skogbruk).

5.5.2 Etablering og vedlikehold av utsettingsplasser for småbåter i Aurdalsfjorden,

Tiltaket må vurderes med hensyn til kostnad i forhold til allmennhetens nytte, og at det kan skje i samarbeid med kommunen og grunneierlaget. Vi kan ikke se at det er behov for mer enn eventuelt én utsettingsplass, og FBR er villig til å bidra til å sette i stand utsettingsplassen ved Sundvoll slik grunneierlaget ber om.

5.5.3 Informasjon

Aurdalsfjorden Grunneierlag etterlyser lettere tilgjengelig informasjon om vannstand og planlagte manøvreringer. Det er generelt ikke anledning til å pålegge kraftselskap og regulerter å offentliggjøre sine tappeplaner. Men det er lagt til rette for allmennheten kan holde seg orientert om vannstand i Aurdalsfjord siste time, ved å sende tekstmelding AUR til nr. 468 26 764. Dette er også oppgitt på informasjonsskilt ved Sundvoll.

5.5.4 Fjerning av gammel brukonstruksjon ved Sundvoll

Kravet er fremmet av Aurdalsfjorden Grunneierlag. Brukonstruksjonen det gjelder er så vidt vi skjønner rester av et brukar av tømmer etter gamle Sundvoll bru, som lå litt oppstrøms nåværende bru. Nord-Aurdal kommune overlot brua til private i 1957 for rivning. Trolig ble ikke rivningen helt fullført. I 1960 ble Begna Elvs Fellesfløtning og Nord-Aurdal kommune enige om at det som da sto igjen og var til hinder for fløtningen, ble fjernet. Vi går ut i fra at det er Nord-Aurdal kommune som eier konstruksjonen, og kan vanskelig se at FBR har noen forpliktelse for å fjerne restene. Eventuelt bidrag fra FBRs side beror på kostnad i forhold til allmennhetens nytte, og at det kan skje i samarbeid med kommunen og grunneierlaget.

5.5.5 Flomstyring

Vi er enige med kommunene i at magasinene skal nyttes til flomdempning. Aurdalsfjorden er imidlertid et lite magasin uten særlig egen flomdempningsevne. Flomdempning skjer i det vesentlige i ovenfor liggende magasin. Kravene om datofestet oppfylling, sommervannstand og vannstandsvariasjon, er imidlertid lite forenelig med et ønske om flomdempning. Det må være fleksibilitet og anledning til å senke magasinet som forberedelse til flom.

Kommunenes henvisning til «Flomtappereglementet», refererer slik vi forstår, til pkt. 2 i manøvreringsreglementet for Strandefjord, Øyangen og Volbufjord, som lyder: «*Etter lavvassperioden om vinteren skal magasinene søkes fylt så raskt som mulig, og de må senere*

ikke tappes lavere enn 1 m under HRV før 1. september. Det skal likevel ved manøvreringen has for øye at magasinenes flomvasstander og vassdragets flomvassføringer så vidt mulig ikke forøkes.» (Vår understrekning).

Første ledd skal sikre oppfylling og sommervannstand. Det framgår av St. prp. 93, 1979-80 at dette var et lokalt krav fra Nord-Aurdal kommune ved fornyelsen av konsesjonen for Strandefjord. Andre ledd er den bestemmelsen som framgår av alle reglement, at reguleringen ikke skal bidra til økt flom.

Reguleringene i Begna har utvilsomt bidratt til å minske flommene. Så lenge manøvreringsreglementene følges skal ikke flomforholdene forverres. Ved uvanlig store snømengder vil det imidlertid være aktuelt å søke NVE om å fravike oppfyllingsbestemmelser og tappe på forhånd.

Vi greier ikke å finne teksten det refereres til på side 257 i FBRs bok fra 1983. På side 255 i den samme boka, vises det at flommen i 1967 ble betydelig dempet av reguleringene.

5.5.6 Erosjon og flomsikring

Som nevnt i revisjonsdokumentet er regulanten kjent med at det forekommer erosjon enkelte steder i Begna.

Generelt vil regulering av et vassdrag heller redusere erosjon og massetransport, mens isgang vil kunne bidra til øket erosjon. I områder med store løsmasseavsetninger i nedre del av Begna før elva løper ut i Sperillen, er erosjon godt synlig. Særlig i slike områder, mener vi at erosjon vel så mye skyldes naturlige prosesser som regulering. Vi minner også om at erosjon var et tema under utmålingen av erstatningene.

For å hindre erosjon og elvebrudd ble opp gjennom tidene foretatt en rekke forbygninger i Begna spesielt knyttet til tømmerfløtningen. Også etter at fløtningen ble avviklet er det gjennomført flere større og mindre forbygninger. Seinst i 2016 ble det i samarbeid mellom NVE, Sør-Aurdal kommune og FBR reparert og forsterket en flomforbygning ved Fossvang i Bagn sentrum. Vi har således god erfaring med at det går an å få til samarbeidsløsninger på dette området, der hvor tiltaket tjener allmenne formål og nytten er større enn kostnadene.

5.6 Økonomiske krav

Det framgår av OEDs retningslinjer at økonomiske krav normalt ikke omfattes av vilkårsrevisjon. Det må foreligge helt spesielle hensyn før det kan være aktuelt å pålegge næringsfond og andre økonomiske vilkår i revisjonssaker. Dette gjelder også økonomisk kompensasjon for miljøulemper.

Vi kan ikke se at kommunenes henvisning til at manøvreringsreglementet for fornyet konsesjon for Strandefjord m.fl. (meddelt i 1981) begrunner næringsfond for Aurdalsfjords regulering. Når det gjelder døgn- og ukeregulering i Bagn kraftverk, var det som vi viser til innledningsvis klart forutsatt at reguleringen ville bli benyttet til dette formålet, noe som også ble bedømt i fastsettelsen av erstatningene.

Framfor at det etableres et fond, mener vi at tiltak som har som mål å bedre rekrutteringen av elvemusling i Begna, heller bør finansieres gjennom standard vilkår for naturforvaltning.

5.7 Privatrettslige krav

Sør-Aurdal Grunneierlag – Begna Elv ber om at det blir foretatt nytt skjønn for de ulemper man mener følger av endret manøvrering og økt flom. Som laget er inne på, omfatter en vilkårsrevisjon ikke privatrettslige forhold. Vi viser til Ot. prp. nr. 50 (1991-92): «Grunneiere og andre rettighetshavere faller imidlertid utenfor fordi deres stilling må anses avgjort ved skjønn.»

FBR fastholder at alle ulemper og skader som private grunneiere er påført og som skyldes reguleringen, er oppgjort i de avholdte skjønn. Spesielt i forbindelse med Aurdalsfjords regulering ble konsesjonæren pålagt i vilkårene å foreta skjønn på de strekninger ned til Sperillen hvor skjønn tidligere ikke var holdt, - de såkalte oppsamlingsskjønn, som også omfattet døgn- og ukeregulering i Bagn kraftverk. Vi viser til oversikter i revisjonsdokumentene for Åbjøra og Aurdalsfjord.

Eventuell sikring av elvebredden på Aud Solveig Bergsund sin eiendom i Bagn, er et privatrettslig tiltak, som regulanten ikke uten videre går inn i. Vi viser til pkt. 5.5.6.

Vi er enig med Inger Torun Klosbøle i at det i under flom kan komme mye brask i Aurdalsfjorden. Mye av det havner på dammen. Forholdet skyldes etter vår mening ikke reguleringen i seg selv, men andre aktiviteter i og langs vassdraget.

Med vennlig hilsen
for Foreningen til Bægnavassdragets Regulering


Øyvind Eidsgård
Adm. direktør


Gunnar Fagerås
Senioringeniør