

NVE
v/ konsesjonsavdelingen
Pb 5091 - Majorstuen
0301 OSLO

Dato: 12. juni 2020
Vår referanse: AEVK-S226

Søknad om midlertidig manøvreringsreglement for Laudal kraftverk

Sammendrag

Agder Energi Vannkraft (AEVK) søker med dette om midlertidig endring i manøvreringsreglementet for Laudal kraftverk fastsatt i kgl.res. av 14. juni 2013 - *Manøvreringsbestemmelser for Laudal kraftverk*.

Punkt III i vilkårene angir blant annet at vilkårene fastsettes for 5 år og at det kan søkes om nytt reglement hvis reglementet gir uforutsette negative virkninger for Laudal kraftstasjon. Samme punkt slår fast at endringen skal skje innenfor formålet om å opparbeide Mandalselva til en god lakseelv. AEVK mener begge disse forutsetningene er til stede slik at det ligger til rette for å søke om endring av manøvreringsreglementet.

AEVK forplikter seg til å søke om endelig reglement i løpet av fem år fra det tidspunkt nytt midlertidig reglement er fastsatt.

Bakgrunn

Laudal kraftverk

Laudal kraftverk ligger i Lindesnes kommune i Agder (tidligere Marnardal kommune i Vest-Agder). Vest-Agder Elektrisitetsverk (i dag AEVK) fikk konsesjon til utbygging av Laudal kraftverk ved kgl.res. av 24. juni 1977. AEVK eier og driver Laudal kraftverk.

Kraftverket har inntak i Manflåvannet og utløp på Laudal som ligger ca. 6 km lengre ned i vassdraget. I det opprinnelige manøvreringsreglementet fra 1977 ble det fastsatt en minste vannføring på 250 l/s. På den tiden var laksen utdødd som følge av sur nedbør. I konsesjonen ble det tatt inn et vilkår (vilkår lf) om at reglementet kunne tas opp til ny vurdering hvis laksen kom tilbake i vassdraget.

På -90 tallet, i forbindelse med etablering av Flerbruksplan for Mandalsvassdraget, ble det inngått en avtale om et frivillig vannslipp, blant annet med bakgrunn i ovenfornevnte vilkår. I 2002 ga NVE pålegg om å utarbeide nytt manøvreringsreglement.

Ved kgl.res. av 14. juni 2013 ble det fastsatt nye manøvreringsbestemmelser for Laudal kraftverk, og vilkår If i den opprinnelige konsesjonen ble tatt ut. Det ble samtidig tatt inn en bestemmelse om at AEVK og Miljødirektoratet kan søke om endret reglement hvis bestemmelsene gir uforutsette negative virkninger for Laudal kraftverk, men endringen skal skje innenfor formålet om å opparbeide Mandalselva til en god lakseelv.

Gjeldende manøvreringsreglement er lagt ved som eget vedlegg, men følgende oppsummering gir et brukbart bilde av hvordan Laudal kraftverk har blitt drevet siden sommeren 2013:

Om vinteren slippes det 6 m³/s forbi kraftverket. Noen dager etter at en smoltfelle på Hesså har registrert at smoltvandringen har startet, skal omtrent halvparten av vannføringen inn i Manflåvannet slippes forbi kraftverket og resten gjennom stasjonen. Om sommeren varierer kravet til forbislipp mellom 8 og 25 m³/s avhengig av vannføring. I tillegg skal Laudal kraftverk stanses i 6 timer hver natt til lørdag.

Reguleringshøyden i Manflåvannet er 1 meter og kan variere mellom 67,8 og 68,8. I vilkårene står det at vannstanden skal holdes på 68,3 om sommeren hvis en av grunneierne ønsker det og aggregater og tilsig gjør det mulig. I forbindelse med innføring av gjeldende manøvreringsreglement i 2013, var det fokus på vannstanden i Manflåvannet siden økt vannslipp forbi dam Manflå førte til økt vannstand i Manflåvannet.

Arbeidet med utvandring av smolt forbi Laudal kraftverk har vist seg mer krevende enn oppvandring av laks. På 1990-tallet og utover 2000-tallet fikk dette økt fokus, og i regi av AEVK og etter hvert forskningsprosjektet Envidorr, ble det utført flere merkeforsøk for å forstå hvordan Laudal kraftverk bør driftes i perioden hvor smolten er på vei ut av vassdraget. Det ble utviklet to modeller:

- En modell som forutsier når smolten vandrer.
- En modell som gir råd om hvor mye vann som bør slippes forbi kraftverket med varierende total vannføring.

Disse to modellene ble benyttet i 2007 da AEVK søkte om nytt reglement. Det ble da lagt til grunn at man hadde tilstrekkelig dokumentasjon til at det kunne fastsettes et endelig reglement. Erfaringene og forskning i Norge generelt, og på Laudal spesielt, har de senere år gitt andre konklusjoner. Sluttrapporten fastslår at dagens reglement sørger for at 64 % av smolten vandrer forbi kraftverket, og at hensyn til vinterstøingene har vært ivaretatt gjennom smoltslippene.

Manøvreringsbestemmelsene fra 2013 har medført et årlig produksjonstap på mellom 23 og 35 GWh ved Laudal kraftverk. Dette er mer enn det som ble lagt til grunn i 2013. Vi kommer nærmere tilbake til dette i et eget avsnitt.

Bjelland kraftverk

AEVK har tillatelse etter Vassdragsloven til å bygge og drive Bjelland kraftverk, gitt ved kgl.res. av 16. juni 1972. I manøvreringsreglementet for Bjelland er det ikke fastsatt bestemmelser om minstevannføring eller driftsvannføring, og det er ingen bestemmelser tilsvarende vilkår 1 f) i konsesjonen for Laudal kraftverk. På 90-tallet ble det som for Laudal kraftverk innført en ordning med frivillig minstevannføring på utbyggingsstrekningen for Bjelland kraftverk. Ordningen tilsier at det minimum skal være en vannføring på 2 m³/s om sommeren og 1 m³/s om vinteren målt ved Sundet. Sundet ligger nedstrøms samløpet med Kosåna, og ca. 1,5 km oppstrøms utløpet fra Bjelland kraftstasjon. Dersom naturlig tilsig til Sundet ikke er tilstrekkelig til å opprettholde denne vannføringen, må det slippes vann fra dam Tungesjø som er inntaksmagasinet til Bjelland kraftverk. Vannslippet sørger for at vannføring på den øverste delen av lakseførende strekning varierer i takt med det vernede sidevassdraget Kosåna, men at vannføringen aldri underskrider de nevnte tall.

Miljødesignprosjektet

I 2014 ble det startet opp et Miljødesignprosjekt med følgende mål: "Det årlige tapet i lakseproduksjon etter vannkraftreguleringen i Mandalselva skal reduseres til et minimum, samtidig som kraftproduksjon på lakseførende strekning opprettholdes eller økes." Metodikken for prosjektet er beskrevet i "Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag." Torbjørn Forseth i NINA har vært prosjektleder i hele prosjektperioden, og er førsteforfatter av sluttrapporten. Prosjektet har omfattet hele lakseførende strekning, inklusiv den delen som er påvirket av Bjelland kraftverk.

I løpet av prosjektet er elvas fysiske egenskaper kartlagt med søkelys på hvilke områder som er viktige for ulike livsstadier av laks, og det er utredet og gjennomført fysiske tiltak i elva. Effekten av de fysiske tiltakene og manøvreringsbestemmelsene fra 2013 er dokumentert med egne undersøkelser i regi av Miljødesignprosjektet. Dette er gjort gjennom el-fiske og studier av oppvandrende og utvandrende laks med ulike metoder som telemetristudier og videoundersøkelser. Videre er det gitt innspill til drift av kraftverkene for å redusere negativ effekt på laksen som følge av regulering og kraftverksdrift.

Gjennom prosjektperioden har det vært møter med en rådgivningsgruppe som har vært sammensatt av private og offentlige aktører. På møter i rådgivningsgruppa har det blitt informert og gitt innspill til hva som bør prioriteres av undersøkelser. Rådene som er lagt fram i sluttrapporten er diskutert i rådgivningsgruppa, men forfatterne er selv ansvarlige for det som står i rapporten. Sluttrapporten, [NINA rapport 1691](#), er vedlagt og er tilgjengelige elektronisk.

I rapporten er det laget et utvidet sammendrag hvor alle hovedaktiviteter og råd om endret manøvrering er gjengitt. Dette sammendraget er trykket i eget opplag, og ligger vedlagt denne søknaden med tittel «Mandalselva - fra forsuring og vannkraftregulering til kalking, reetablering og miljødesign». Den vil også etter hvert bli tilgjengelig for nedlasting på nina.no.

I denne søknaden velger vi å ikke sitere fra sluttrapporten i særlig grad. AEVK ønsker å følge anbefalingene som er utarbeidet gjennom Miljødesignprosjektet når det gjelder Laudal kraftverk, og vi viser vi til sammendragsrapporten for en oversikt over de vurderingene som ligger bak anbefalingene. I dette dokumentet fokuserer vi på hvilke endringer vi søker om og hvorfor vi søker

om et midlertidig manøvreringsreglement. Vi vil også begrunne hvorfor vi i denne søknaden ikke berører Bjelland kraftverk, selv om både drift av Bjelland kraftverk og berørt strekning har vært en del av Miljødesignprosjektet.

Manøvreringsreglementet for Laudal kraftverk er ment å ivareta flere forhold, og de forhold som i tillegg til kraftproduksjon har hatt mest fokus i Miljødesignprosjektet er:

- Produksjon av ungfisk på utbyggingsstrekningen og oppvandring av laks forbi kraftverket
- Utvandring av smolt og vinterstøinger

Produksjon av ungfisk på utbyggingsstrekningen og oppvandring forbi kraftverket

På strekningen mellom dam Manflå og utløpet fra Laudal kraftverk er det utført et omfattende rehabiliteringsarbeid som er dokumentert i sluttrapporten for prosjektet. Strekningen framstår helt annerledes enn i 2013 da nytt reglement ble fastsatt. Det som var en rekke med terskelbasseng er nå en sammenhengende elvestrekning, hvor det er god tetthet av ungfisk og hvor det er blitt attraktivt å fiske.

I prosjektet har rådgivningsgruppa hatt en sentral plass. I tillegg til resultater og forslag til undersøkelser har denne gruppa drøftet forslag til endringer i manøvreringsreglementet. Det har blant annet vært diskutert hvor sterkt hensynet til utøvelse av fiske skal vektlegges, og fra Elveeigarlaget sin side er det påpekt at en høy vannføring skaper større områder med godt fiske. Som det framgår av rapporten er forslaget til vannslipp med hensyn til oppvekst og vandring mer vitenskapelig begrunnet enn hensyn til utøvelse av fiske, som i større grad er en skjønnsmessig vurdering. I rapporten framkommer det også at det er lagt mer vekt på forholdet mellom kraftproduksjon og laks, enn på utøvelse av fiske.

Det viktigste målet for restaureringsprosjektet var økt smoltproduksjon på strekningen, og foreløpige resultater tilsier at dette målet vil bli nådd. I et miljødesignprosjekt, ref. målet som er sitert i innledningen, innebærer metodikken at hensyn til kraftproduksjon også skal ivaretas. I prosjektet har det derfor vært arbeidet med spørsmål om hvorvidt tilsvarende gode resultater for laks kan oppnås med slipp av mindre vann forbi kraftverket. Med dette som utgangspunkt mener vi at prosjektet ivaretar det som står i vilkårene, nemlig at en endring av vilkårene skal skje innenfor formålet om å opparbeide Mandalselva til en god lakseelv.

På utbyggingsstrekningen er det ulike forventninger og krav gjennom ulike deler av året. Om sommeren bør det være høy nok vannføring slik at vandring av fisk kan skje jevnt gjennom hele sesongen og at ungfisk har gode vekstforhold. For å komme fiskeinteressene noe i møte, foreslås det derfor 12 m³/s om sommeren selv om 10 m³/s anses som tilstrekkelig for å oppnå vandring og produksjon av fisk.

Utover høsten bør det være tilstrekkelig vannføring til at voksenlaksen finner gyteplassene, men vannføringen bør reduseres tidlig nok slik at laksen ikke gyter på plasser som tørrlegges på vinteren. Om vinteren bør det være nok vann til at gytegroper og areal som er viktig for ungfisk er vanddekket. I sluttrapporten foreslås det derfor en gradvis nedtrapping av vannføringen om høsten. Videre

foreslås det en fast vannføring på 5 m³/s om vinteren mot 6 m³/s i dag siden dette ikke vil påvirke produksjon av laks negativt.

I de utredningene som ble gjort i forkant av gjeldende reglement var det mye oppmerksomhet knyttet til at laksen ikke skulle stanse ved utløpet til Laudal kraftverk. For å lette laksens vandring forbi utløpet ble det innført en såkalt helgestans, dvs at «kraftverket stoppes i 6 timer mellom fredag kl. 21 og lørdag kl. 06». I prosjektet er oppvandrende laks merket med radiosendere for å undersøke hvorvidt utløpet av kraftverket hindrer laksens vandring. Selv om relativt få radiomerka laks kom så langt opp som til Laudal kraftverk i dette forsøket, er det ikke noe som tyder på at helgestansen har noen virkning på laksens vandring forbi kraftverket.

Bestemmelsen om helgestans medfører høy vannstand i Manflåvannet og større variasjon i vannføring nedstrøms kraftverket inn mot helga enn ellers. Helgestansen medfører også en utfordrende planlegging av driften av alle de tre kraftstasjonene nedstrøms Ørevatn. Som et eksempel på andre ulemper knyttet til helgestansen, nevner vi at Marnardal kommune (i dag Lindesnes kommune) og Elveeigarlaget i 2015 ba AEVK om å søke om å fravike helgestansen i forbindelse med et fiskearrangement i elva, ref. søknad fra AEVK datert 10. mars 2015. Oppsummert viser dette at helgestansen har hatt liten eller ingen positiv effekt på laksens vandring, og den medfører en uforutsett negativ virkning for driften av Laudal kraftverk, ref. vilkårenes punkt III.

Videre er det i hele prosjektperioden og i årene før, gjort registreringer og studier av laksevandring forbi dam Manflå. Disse studiene viser en overraskende jevn vandring, og det har ikke lyktes å finne en sammenheng mellom vandring og vannføring på utbyggingsstrekningen innenfor de vannføringer som er aktuelle.

Oppsummert så anbefaler prosjektet en fast minstevannføring på 12 m³/s fra smoltesesongens slutt til 1. september, 10 m³/s fram mot gytetida, 6 m³/s i gytetida, 5 m³/s om vinteren og at helgestansen om sommeren avvikles.

Utvandring av smolt og vinterstøinger

I tillegg til Miljødesignprosjektet har AEVK vært aktiv deltaker i CEDREN prosjektet SafePass som er videreført i forskningssenteret HydroCen. I tillegg til denne forskningen har smolt vært registrert i felle på Hesså og med videoutstyr på dam Manflå.

Som delleveranse i SafePass er rapporten «Sikker toveisvandring forbi vannkraftverk: Kunnskapsoppsummering og mønsterpraksis» utgitt. Denne rapporten diskuterer ulike løsninger og konkluderer med at den eneste sikre metoden for å hindre fisk i å svømme inn i kraftverket er inntaksgitter med mindre lysåpning enn fiskens bredde. Rapporten forslår derfor at slike grunder er mønsterpraksis for nye kraftverk, men viser til andre løsninger for eksisterende kraftverk.

Forskningen på Laudal har vist at fisk som er på vestsiden av Manflåvannet har mindre tilbøyelighet til å svømme inn i kraftverket enn den smolten som nærmer seg kraftverksinntaket på østsiden. I tillegg har Miljødesignprosjektet utviklet en modell basert på lufttemperaturer som forutsier når smoltvandringen starter og om perioden blir kort og intens eller mer langvarig. Det foreslås å ta

denne modellen i bruk i stedet for å bruke fangst av smolt på Hesså som grunnlag for å fastsette smoltperioden.

Basert på modellen foreslår sluttrapporten at smoltsesongen bør variere fra 15 til 28 dager, og at slippenes størrelse er avhengig av vannføringen inn til kraftverket målt ved MANKALK sin stasjon oppstrøms Manflåvannet. Disse slippene vil sikre at 75 % av smolten vandrer forbi kraftverket. For å nå målet om at minst 90 % av smolten skal passere kraftverket, anbefaler sluttrapporten at det jobbes videre med ledegjerder som leder smolten over til vestsiden av vannet. Det er grunn til å tro at dette også vil være positivt for vinterstøinger på vei ut av vassdraget.

I et samarbeid med HYDROCEN er det nå under planlegging og montering en installasjon oppstrøms inntaket til Laudal kraftverk som etter planen skal lede smolten over til vestsiden. Det skal i første omgang settes ut 2 av totalt 7 elementer sommeren 2020. Hvis erfaringene med utstyret er akseptable med tanke på funksjon, stabilitet og driftsutfordringer skal ytterligere 5 elementer monteres vinteren 2021. Dette er beskrevet i søknad fra AEVK til NVE datert 16. Januar 2020 og tillatelse fra NVE datert 3. juni 2020 med referanse 201305532-57 Arkiv 317.

Hele installasjonen vil bli ca 70 meter lang, og det vil bli montert rister som henger ned i vannet, hvor vinkelen mellom ristene og vannstrømmen er en viktig faktor. Tanken er at dette vil gi virvler som leder fisken langs rista, slik at lysåpningene kan være større enn fiskens bredde. Hvis alt går etter planen, vil HYDROCEN gjennomføre et større telemetriforsøk våren 2021 for å dokumentere installasjonens virkning på smoltens vandring. Innen den tid bør manøvreringsreglementet for Laudal kraftverk endres i tråd med sluttrapportens forslag, slik at nytt reglement kan legges til grunn ved gjennomføring av telemetriforsøket. I et nytt reglement bør det i tillegg gis åpning for tilpasninger det året som forsøket gjennomføres.

Vannstand i Manflåvannet

I 2015 ble det gjort tiltak i tappeorganene i dam Manflå som har økt kapasiteten. Kapasiteten er imidlertid fortsatt begrenset og varierer med vannstanden i Manflåvannet. Ved en vannstand på 68,3 er kapasiteten i tappeorganene ca 19 m³/s og ved en vannstand på 68,8 er kapasiteten ca 29 m³/s. Høyere vannføring forbi dammen vil føre til ytterligere vannstandsstigning i Manflåvannet.

Med det reglementet som her foreslås vil vannstanden om sommeren ligge stabilt på kote 68,3 så lenge kraftstasjonen er i drift og tilsiget ellers gjør det mulig. I smoltperioden er det begrensninger på driften av kraftverket, og vannstanden vil det meste av tiden ligge over kote 68,8. Dette mener vi er i tråd med den forutsetningen som er anført i reglementet om aggregater og tilsig.

Konsekvenser for kraftproduksjonen

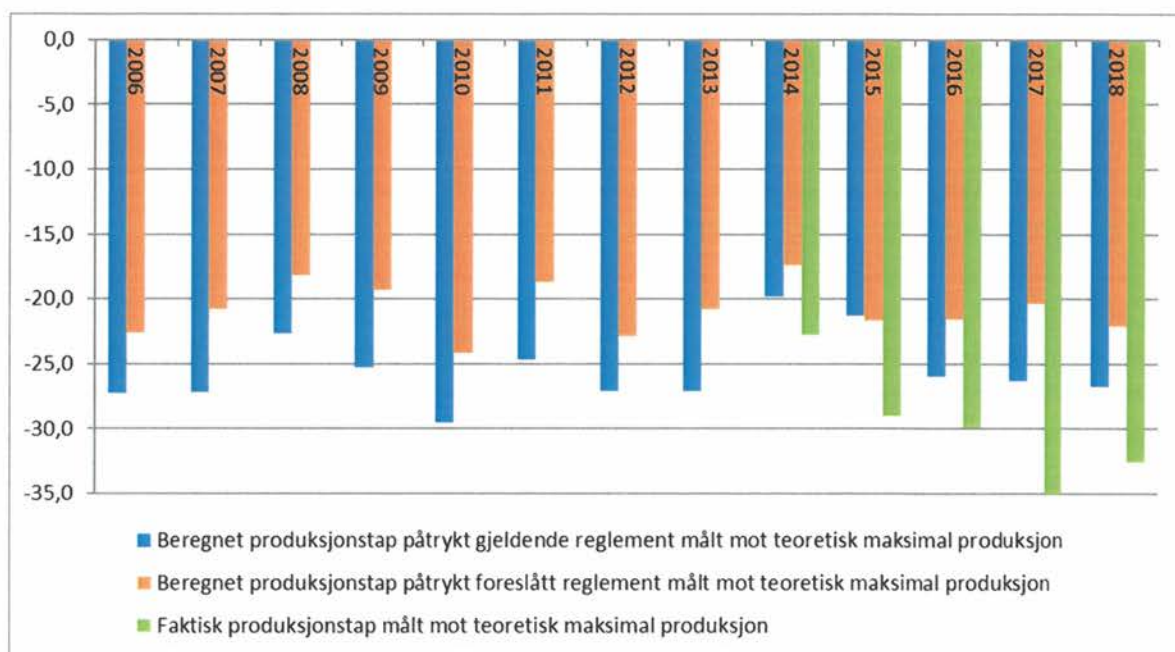
I 2013 ble det lagt til grunn at tapt kraftproduksjon som følge av det foreslåtte reglementet ville være 15-20 GWh per år. Dersom gjeldende reglement legges til grunn for perioden 2006-2018, har vi regnet oss frem til et årlig tap på 25,5 GWh.

I virkeligheten var tapet i 2014-2018 omtrent 5 GWh større enn beregnet pga sikkerhetsmargin, varsomhet ved helgestans og praktiske vanskeligheter med å overholde reglementet. I og med at

foreslått reglement er langt enklere å praktisere kan man anta at forskjellen mellom de to reglementene vil ligge nærmere 10 enn 5 GWh i tapt årlig produksjon.

Forslaget til nytt reglement beregnes å gi et tap på 20,8 GWh/år, noe som beregningsmessig er 4,7 GWh lavere enn eksisterende reglement. I tillegg vil det foreslåtte reglementet gi besparelser som beskrevet over.

Beregningene for produksjonstap i Laudal kraftverk framkommer i et eget notat, og en oppsummering er vist i figuren under. Notatet kan ettersendes hvis NVE ser behov for det.



Beregnet produksjonstap påtrykt gjeldende reglement, beregnet produksjonstap påtrykt foreslått reglement og faktisk produksjonstap, alle målt mot teoretisk maksimal produksjon (GWh).

Nytt reglement

Ingen endringer i manøvreringsreglement for Bjelland kraftverk

Som kjent har det vært gitt tillatelser og gjennomført store kraftprosjekter samt revisjon av konsesjonsvilkår i Åseral kommune de siste årene. I korrespondanse knyttet til disse prosjektene har det tidvis blitt skapt et inntrykk av at vilkårene for Bjelland kraftverk kan revideres i 2022, det vil si 50 år etter at tillatelsen ble gitt. Etter vår vurdering må endrede vilkår på Bjelland kraftverk enten skje etter søknad fra AEVK, eller at NVE finner at vilkårene for omgjøring etter Vannressurslovens §28 er oppfylt.

I Miljødesignprosjektet har det som nevnt blitt arbeidet med hele den lakseførende strekningen, inkludert driftsvannføring i og vannslipp forbi Bjelland kraftstasjon. I tillegg er det utredet tiltak på lakseførende strekning oppstrøms utløpet av Bjelland kraftverk, men tiltakene er ikke gjennomført. Dette skyldes i første rekke lokal uenighet om utforming av tiltakene. Sluttrapporten for prosjektet anbefaler å utføre tiltak på strekningen før vannføringen endres. Hvis vi sammen med berørte grunneiere og myndigheter finner frem til gode løsninger er vi positivt innstilt til å gjennomføre

tiltakene. Vi vil deretter, etter nærmere dialog med NVE, vurdere å søke endring av vilkårene for Bjelland kraftverk innenfor rammen av det som foreslås av NINA i rapport 1691. Vi vurderer på denne bakgrunn at problemstillingene rundt Bjelland kraftverk løses best uavhengig av søknaden om nytt reglement for Laudal kraftverk.

Nytt midlertidig reglement for Laudal kraftverk

I Miljødesignprosjektet har det vært diskutert hvorvidt AEVK bør søke om en midlertidig eller endelig endring av manøvreringsreglementet for Laudal kraftverk. Slik vi oppfatter det er det enighet i rådgivningsgruppa om at det er hensiktsmessig å søke om et midlertidig reglement som NVE kan sluttbehandle med basis i at det planlegges FoU. En slik endring kan da iverksettes raskere enn hvis NVE først skal lage en innstilling til OED som deretter fastsetter reglementet.

Etter vår oppfatning har prosjektet en god faglig begrunnelse for sine anbefalinger til vannslipp sommer, høst og vinter og at helgestansen bør avvikles. Vi mener likevel hele manøvreringsreglementet bør gjøres midlertidig slik at helheten kan prøves ut.

Det er primært tiltak og vannslipp i smoltperioden som vil bli gjenstand for FoU. Resultater fra dette arbeidet kan gi både generell kunnskap med tanke på effekt av ledegjerder og beslutningsrelevant kunnskap for Laudal kraftverk spesielt. I tillegg planlegges det å registrere oppvandrende fisk på dam Manflå, samt utføre registreringer av ungfisk på strekningen hvor det er utført fysiske tiltak.

Etter vår oppfatning er det også viktig at lokalmiljøet, regionale myndigheter og AEVK som kraftverkseier får anledning til å erfare virkninger i en prøveperiode før reglementet gjøres endelig. Innføring av et nytt midlertidig reglement gjør det også lettere for AEVK å gi sin tilslutning til det som foreslås i Miljødesignprosjektet. Dette vil etter vår oppfatning være en videreføring av det samarbeidet som nå er etablert i Miljødesignprosjektet, og det vil være lettere for andre interesser å gi tilslutning til at sluttrapportens forslag til reglement innføres. Søknad om endelig reglement vil utarbeides i henhold til den fristen som NVE setter, men vi ber om at det reglementet vi nå søker om gjelder fram til endelig reglement fastsettes av OED med bakgrunn i ny søknad.

Forslag til endringer i manøvreringsreglementet for Laudal kraftverk

I dagens manøvreringsreglement punkt III står det at kraftverkseier kan søke om nytt reglement hvis det oppstår uforutsette virkninger. Det er særlig ulemper med helgestansen samt at krafttapet i praksis blir langt større enn det som ble lagt til grunn i 2013 som etter vår mening har medført uforutsette virkninger.

Vi mener også at forslaget på en god måte ivaretar kravet i vilkårenes punkt III om at et nytt reglement, skal være «innenfor rammen av å opparbeide Mandalselva til en god lakseelv».

AEVK søker om et midlertidig manøvreringsreglement som erstatning for manøvreringsreglement gitt i kgl.res 14. juni 2013, tatt inn i felles reglement for Mandalsvassdraget ref kgl.res. av 3. februar 2017.

Vannslippbestemmelsene som foreslås er i tråd med anbefalingene gitt i sluttrapport fra Miljødesignprosjektet.

Forslag til manøvreringsreglement

I. REGULERINGER

Vasstanden i Manflåvann kan reguleres mellom kotene 67,8 og 68, 8. I månedene mai - september skal likevel vasstanden forsøkes holdt under kote 68,3 dersom noen av grunneierne ved vatnet ønsker det og så vidt tilsig og aggregater gjør det mulig.

De tillatte reguleringsgrenser skal markeres med faste og tydelige vasstandsmerker som godkjennes av NVE. Flomhøyder i vatnet og flomvassføringer i elveløpet skal ikke forøkes.

II. VANNFØRINGER

Smoltperiode	Tilsig til Manflåvannet målt ved MANKALK (m ³ /s)	Maks. vannføring i Laudal kraftverk (m ³ /s)
Tidspunkt og varighet fastsettes ved hjelp av temperaturmodell. Temperatur på Kjevik i perioden 1. mars til 15. april brukes som grunnlag. Predikert dato for 10 % utvandring bestemmer lengden på perioden. 10% utvandring før 26. april: 28 dager 10 % utvandring mellom 26. april og 10. mai: 21 dager 10 % utvandring etter 10. mai: 15 dager	10-29	0
	30-35	18
	36-45	20
	46-55	25
	56-90	30
	91-110	40
	111-125	45
	126-140	50
	141-155	55
	156-180	60
	181-195	70
	196-215	75
	Mer enn 215	85
	Vannføring målt ved dam Manflå	
Fra smoltperiodens slutt til 31. august	12 m ³ /s	
01. september til 20. oktober	10 m ³ /s	
21. oktober til 31. november	6 m ³ /s	
01. desember til smoltperiodens start	5 m ³ /s	

For å unngå stranding av fisk skal vannføringen i elveleiet reduseres gradvis. Av hensyn til vassdraget nedenfor skal det dessuten vises varsomhet ved lastvariasjoner.

III GENERELLE BESTEMMELSER

Det skal føres protokoll over manøvreringen og avleste vasstander samt observeres og noteres om det forlanges regnmengder, temperatur m. v. NVE kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som Agder Energi Vannkraft plikter å oppbevare for hele reguleringstiden.

Manøvreringsbestemmelsen fastsettes midlertidig, men gjelder fram til endelig reglement er fastsatt. Konesjonær er forpliktet til å søke om endelig reglement senest fem år etter ikraftreden.

Ved omfattende undersøkelser kan reglementet endres etter tillatelse fra NVE etter begrenset høring.

Det er en forutsetning at endringen skjer innenfor formålet om å opparbeide Mandalselva til en god lakseelv. (Denne setningen kan videreføres, men vurderes som unødvendig siden målet er nådd).

Oppsummering og videre prosess

AEVK søker med dette om midlertidig manøvreringsreglement for Laudal kraftverk i Lindesnes kommune. AEVK planlegger å gjennomføre oppfølging og undersøkelser smolt, oppvandrende fisk og ungfisk som beskrevet i dette brevet. Undersøkelsene vil gi et godt grunnlag for å søke om endelig reglement slik som NVE bestemmer, senest i løpet av fem år fra ikraftreden av midlertidig manøvreringsreglement.

Dette vil gi andre interessenter en god mulighet til å gi kunnskapsbaserte innspill basert på erfaring og undersøkelser når søknad om endelig reglement sendes.

Med hilsen

Agder Energi Vannkraft AS



Jakob Hovet
Divisjonsdirektør
jakob.hovet@ae.no



Svein Haugland
Fagsjef Miljø
svein.haugland@ae.no
90794213

Vedlegg:

1. Ett eksemplar av NINA rapport 1691, Miljødesign i mandalselva, samlet tiltaksplan og oppsummering
2. 10 eksemplarer av «Mandalselva, fra forsuring og vannkraftregulering til kalking, reetablering og miljødesign». Særtrykk av sammendrag fra NINA rapport 1691
3. Gjeldende manøvreringsreglement for Laudal kraftverk