

Jacob Aall & Søn A/S

4900 TVEDESTRAND

Vår dato: 12.12.2024

Vår ref.: 202222763-24 Oppgis ved henvendelse

Deres ref.:

Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk, Tvedestrand kommune i Agder – Godkjenning av detaljplan for miljø og landskap

Vi viser til deres søknad om godkjenning av detaljplan for miljø og landskap for Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk.

Vedtak

NVE godkjenner fremlagte detaljplan for miljø og landskap av 20.12.2023, tilleggsinformasjon mottatt 2.4.2024 og 16.10.2024 for bygging av Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk i Storelva, Tvedestrand kommune.

Godkjenningen av detaljplan for miljø og landskap gis på følgende vilkår:

- Dere skal orientere oss om dato for oppstart av anleggsarbeidet senest 7 dager før planlagt start. Vi skal også orienteres ved viktige eller kritiske faser i anleggsarbeidet.
- Det skal benyttes fiskefaglig ekspertise i anleggs- og driftsfasen for å sikre effektive toveis fiskepassasjer og at anleggsarbeidet gjennomføres mest mulig skånsomt for fisk.
- Det stilles krav om etablering av en separat nedvandringsspassasje for laksefisk og ål. Passasjen skal etableres med slipp av minimum 350 l/s tett på inntaksrista. Plan for fiskepassasje sendes NVE til godkjenning før arbeidet med inntaket starter.
- Det stilles krav om etablering av en oppvandringssløsning for ålefaringer. Plan for oppvandringssløsning sendes NVE til godkjenning og skal være etablert før anlegget settes i drift.
- Det skal fremlegges en plan for NVE for hvordan effektene av tiltakene for fisk skal dokumenteres.
- Kraftverkene skal bygges slik at det er mulig å montere fiskesperre i avløpskanalen i ettertid dersom det anses som nødvendig.



- De avbøtende tiltakene skal optimaliseres i anleggs- og driftsfasen for å sikre trygg fiskevandring forbi Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk.
- Dere må sende inn en plan for slipp og dokumentasjon av pålagt minstevannføring for godkjenning. Planen må være godkjent før dere kan starte arbeidet med inntaket.
- Vi skal godkjenne utkast til opplysningskilt og foreslått plassering. Skiltene skal tilfredsstillende våre krav til informasjon for allmennheten.
- Senest 1 måned etter idriftsettelse av kraftverket skal dere sende inn melding om dette til oss på skjema som ligger på vår hjemmeside (<https://www.nve.no/om-nve/skjema-og-rapporteringsordninger/>).
- Det utarbeides en sluttrapport innen miljø og landskap som sendes NVE innen ett år etter idriftsettelse. Rapporten skal dokumentere at anlegget er bygget i samsvar med konsesjon, godkjent detaljplan og forutsetninger/endringer som er godkjent i løpet av byggeprosessen. [Link til mal](#). Rapporten skal også inneholde dokumentasjon på at tiltakene for fisk fungerer etter hensikten.

NVE kan i enkeltvedtak pålegge tiltakshaver å bygge om fiskepassasjene dersom det viser seg at godkjent arrangement ikke sikrer trygg og effektiv fiskevandring forbi kraftverkene. Tiltakshaver vil i slike tilfeller bli pålagt å utarbeide en ny detaljplan som skal godkjennes av NVE.

Detaljplan for miljø og landskap må være i samsvar med vilkår og forutsetninger som fremgår av konsesjon gitt i NVEs vedtak av 29.5.2015. Byggefristen er utsatt til 29.5.2025. NVE kan kreve ytterligere detaljering for alle deler av tiltaket. Slike planer skal godkjennes av oss før arbeidet settes i gang.

Godkjenningen har hjemmel i konsesjonen datert 29.5.2015 post nr. 4 og 10.

Tilsyn

NVE vil følge opp anlegget med inspeksjon.

Anlegget er både for planlegging, bygging og senere drift underlagt bestemmelser om internkontroll etter forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (FOR 2011-10-28 nr. 1058 IK-vassdrag). Ved tilsyn på anlegget vil NVE kontrollere at internkontroll etter denne forskrift er etablert.

Vår behandling av søknaden

Jakob Aall & Søn A/S fikk i NVEs vedtak av 29.5.2015 konsesjon til bygging av Hammerfossen minikraftverk og reetablering av Lysmaskinen mikrokraftverk. Anleggene bygges i Vegårvassdraget som ble vernet i Verneplan III i 1986. Laksefisk og ål av stor verdi er en del av verneformålet i Vegårvassdraget. Kraftverkene skal utnytte fallet i Hammerfossen som ligger i tilknytning til Næs Jernverksmuseum. Kraftverkene skal benytte eksisterende tømmerkistedam (Hammerdammen) som ble gjenoppbygd i 2003.

Eksisterende fiskeheis har ikke tilfredsstillende funksjonalitet. I NVEs vedtak av 29.5.2015 er det forutsatt at Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk skal



etableres slik at fisk skal kunne vandre uskadet forbi anleggene uten forsinkelse av betydning. Vilklårene i vedtaket har til hensikt å sikre trygg og effektiv toveis vandring av laksefisk og ål. Vilklårssettet er omfattende og består av både overordnede funksjonskrav og konkrete vilkår. Dersom konsesjonær ikke lykkes med tiltakene, må driften av kraftverkene stanse i perioder med utvandring av fisk.

Detaljplanen

Hammerfossen kraftverk bygges med inntak i sidekanalen til tømmerkistedammen. Herfra ledes vannet i en 20 meter lang nedsprenget rørgate til kraftstasjonen. Ifølge detaljplanen ønsker konsesjonær å bygge kraftverket med én vertikal kaplanturbin. Installert effekt er oppgitt til 665 kW. Minste driftsvannføring og største slukeevne er på hhv. 1,0 og 10,0 m³/s.

Lysmaskinen har dykket inntak i Hammerdammen på motside av inntaket til Hammerfossen kraftverk. Konsesjonær skal ifølge detaljplanen benytte den gamle firsatte tunellen fra 1803. Fra tunnelen ledes vannet videre i en åpen vannrenne via en inntaksrist med 15 mm lysåpning. Videre slippes vannet ned en vertikal sump, via en francisturbin fra 1916, til sugerøret med utløp i elven. Kraftverket har en minste driftsvannføring og største slukeevne på hhv. 0,2 og 1,2 m³/s.



HAMMERDAMMEN. Bildet viser Hammerdammen med åpen bunnluke. Inntaket til Hammerfossen kraftverk skal etableres i sidekanalen til venstre i bildet. Lysmaskinen skal benytte tunnelen som er etablert i 1803 på motsatt side av elva. Foto: Frode Kroglund.



STASJONSTOMT. Hammerfossen kraftstasjonen og fisketrapp skal bygges til høyre i bildet. Lysmaskinen benytter den vertikale sumpen til venstre i bildet. Foto: Frode Kroglund.



For å sikre effektiv oppvandring av laksefisk skal konsesjonær bygge en kulpetrapp tett på Hammerfossen kraftstasjon. Trappa får innhopp nær utløpet av kraftverket. Trappa kles utvendig med contenstål og det felles ned en eikestokk på toppen av alle sideveggene.

For å sikre laksefisk og ål trygg og effektiv nedvandring bygges inntaket med en skråstilt inntaksrist (α -rist) med maksimalt 30 graders helning fra elvebunnen. Arealet på rista er oppgitt til 25,2 m². Med en brutto vannhastighet gjennom rista på 41 cm/s mener konsesjonær at fisk ikke risikerer å klemmes fast på rista. Lysåpningen mellom stavene i inntaksrista har betydning for om fisk kan passere. Konsesjonær søker om å få godkjent en lysåpning på 15 mm. Det etableres en fiskepassasje umiddelbart ovenfor inntaksrista. Nedvandrende fisk skal ledes inn i passasjen og videre ned fisketrappa. I passasjen slippes det 350 l/s. I tillegg søkes det som å slippe 350 l/s som lokkevann i nedre del av tappa. Vannet hentes fra turbinrøret.

Utforming av fiskepassasjene er et sentralt tema i høringsuttalelsene og i NVEs vurdering av detaljplanen. Utformingen er endret fra konsesjon til detaljplan. Vi vurderer endringene under «NVEs vurdering».



HAMMERFOSSEN. Illustrasjonen viser Hammerfossen kraftverk og fisketrappa på høyre side av vassdraget. Lysmaskinen og ned vertikale sumpen sees på venstre side av vassdraget. Illustrasjonen er hentet fra detaljplanen.

I forelagt detaljplan er installert effekt for Hammerfossen kraftverk justert fra 574 til 665 kW sammenlignet med konsesjonsgitt tiltak. Lysmaskinen har etter NVEs oppfatning en installert effekt på maks 100 kW. Øvre og nedre slukeevne er uforandret for begge kraftverkene. Samlet installert effekt ligger under grensen for verna vassdrag (mindre enn 1 MW). Ingen av høringsuttalelsene har kommentert justeringen. NVE viser til merknadene til konsesjonsvilkårene post 4 som fastholder at «*største slukeevne ikke kan økes i detaljplan*». NVE registrerer at slukeevnen til begge kraftverk er uforandret i detaljplanen. På bakgrunn av dette mener vi endringen av installert effekt er innenfor rammene av konsesjonen. Vi har ingen merknader til forelagt justering.

Iht. merknadene til konsesjonsvilkårene post 4 vil ikke NVEs miljøtilsyn «*ta planer for landskap og miljø til behandling før anlegget har fått vedtak om konsekvensklasse*». Konsesjonær skriver at Hammerdammen ble plassert i konsekvensklasse 1 da den ble



gjenoppbygget i 2003. Videre skriver konsesjonær at vannveiene for begge kraftverk oppfyller kriteriene for automatisk plassering i konsesjonsklasse 0. Kriteriene er beskrevet på nettsidene til NVE. Selv om konsesjonær ikke trenger å sende inn klassifiseringssøknad, anbefaler vi at det lages et notat som dokumenterer at kriteriene er oppfylt, med korrekt dokumentasjon, og som oppbevares for eventuell fremtidig kontroll av NVE. Vi viser videre til NVEs vurderinger knyttet til damsikkerhetsforskriften mot slutten av dette vedtaket.

I gjeldende konsesjon er det oppgitt at NVE ikke vil behandle detaljplaner før tiltakshaver har dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet i nettet og at kostnadsfordelingen er avklart. I NVEs vedtak av 12.1.2024 fikk Jacob Aall & Søn konsesjon til bygging og drift av nettilknytning og elektriske anlegg i Hammerfossen kraftverk. I vedtak av 23.9.2024 ble fristen for idriftsettelse av elektriske anlegg og nettilknytning utsatt til 29.5.2030. I vedlegg til detaljplanen bekrefter Agder Energi Nett at det er kapasitet til å ta inn produksjonen i nettet. Lysmaskinen mikrokraftverk vil ifølge detaljplanen «bli koblet til inntaket i Snekkerbua som «Plusskunde»».

Detaljplan for miljø og landskap er sendt på forenklet høring til Tvedestrand kommune, Vegårshei kommune, Miljødirektoratet, Statsforvalteren i Agder, Agder fylkeskommune, Næs Jærnverksmuseum, Nes Verk Vel, Norges jeger- og fiskeforbund i Aust-Agder og Storelva Laget & Songe Fiskelag.

Etter at detaljplanen ble sendt på høring har NVE mottatt følgende supplerende informasjon fra konsesjonær som ligger til grunn for dette vedtaket:

- Svar på NVEs spørsmål ved oversendelse av høringsuttalelser for kommentar mottatt 2.4.2024
- Beskrivelse av tiltak for å ivareta *bestanden av elvemusling nedstrøms Hammerdammen* mottatt 16.10.2024

Høringsuttalelser

I det følgende refererer vi mottatte høringsuttalelser. Der det er utarbeidet et sammendrag, refereres dette. Uttalelsene er tilgjengelig via offentlig postjournal. NVE har mottatt følgende uttalelser til detaljplanen:

Statsforvalteren i Agder skriver følgende i brev datert 11.1.2024:

«Statsforvalterens høringsuttalelse er gitt i samråd med Miljødirektoratet.

Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskin mikrokraftverk fikk konsesjon i 2015 og fikk utsatt byggefristen i 2021. Det er siden 2021 jobbet mye med løsninger for å få laks, sjørret og ål opp og ned forbi demningen. Selve Hammerdammen har vilkår gitt med hjemmel i forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.

Det ble opprinnelig planlagt løsninger som innbefattet bruk av en fiskeheis. Denne løsningen er forlatt til fordel for en mer konvensjonell fisketrapp. Statsforvalteren mener dagens plan er mer robust enn planene som lå til grunn for selve konsesjonen.



Statsforvalteren er også veldig fornøyd med at det nå foreligger en detaljplan og håper dette betyr at tiltakene gjennomføres i løpet av 2025. Når denne delen av elva på nytt blir tilgjengelig for langtvandrende fiskearter er vassdraget på god vei til å bli «restaurert».

Detaljplan for miljø og landskap har mer fokus på biologiske tema enn det en normalt får i slike høringer. Dette er veldig positivt.

Statsforvalteren forventer at bunntappeluka holdes åpen «noen perioder» gjennom sommeren/høsten 2024 for å tillate oppvandring av anadrom fisk. Disse periodene må tilpasses perioder det er anadrom fisk oppstrøms Fosstveit og at det ikke er flom i elva. Videoregistreringer ved Fosstveit kraftverk vil gi god indikasjon på om det er fisk i området. Om nødvendig kan det også fanges inn fisk ved Fosstveit kraftverk som deretter transporteres til og settes ut oppstrøms Hammerdammen. Dette er tiltak som viderefører praksis fra de senere år. Forhåpentligvis blir 2024 siste år med slike tiltak. Selve behovet for slike mellomløsninger er beskrevet i detaljplanen.

Statsforvalteren mener argumentasjon tilknyttet minstevannføring, bruk av α -grind og dimensjonering av varegrinda er god og forventer at tiltaket oppfyller miljømålene. Spilene i varegrinda slipes slik at de ikke fremstår som «kniver». Det søkes om 15 mm lysåpning. Denne lysåpningen vil ikke hindre mindre ål (gulål) i å passere, men vil stanse blankål. Selv om gulål foretar vandringer internt i et vassdrag forventes det ikke at denne vandringen er av en størrelsesorden som nødvendigvis berettiger krav om 10-12 mm lysåpninger. Ål vil også vandre over damkrona, men fordelingen mellom damkronepassering og andel som bruker tiltakene er ukjent. Inntil det foreligger data som tilsier denne konklusjonen er feil bør 15 mm lysåpning kunne aksepteres.

Det påpekes i søknaden at de planlegger å bruke kulpetrappa som nedvandringssløsning. Dette er en løsning Statsforvalteren er mer skeptisk til. De skriver at «skulle det vise seg at dette ikke er en god løsning er det mulig å transportere fisken fra fluktåpningen øverst og ned til elva nedenfor mulig å løse med rør». Gitt denne forutsetningen mener Statsforvalteren at foreslått løsning er akseptabel. Det må imidlertid sikres at det er fysisk plass til et slikt rør.

Oppvandring av anadrom fisk antas å bli løst på en tilfredsstillende måte. Gulål og ålefaringer passerte Hammerdammen når den gamle dammen var til stede. Det forventes at den nye dammen er like passerbar, men endringer i vannslipp kan diskvalifisere denne konklusjonen. Oppvandring av ålefaringer må derfor overvåkes de første årene for å avklare hvor de «vil» gå, og om vandringsruten faktisk er passerbar. Dersom ålefaringer ikke kommer seg opp må det etableres dedikerte tiltak for oppvandrende ål.»

Agder fylkeskommune skriver følgende i deres brev datert 1.3.2024.

Nes Jærnverk representerer et sjeldent komplett verksmiljø, og anlegget står i en nasjonal særklasse. Flere bygninger på eiendommen er vedtaksfredet, samt et område omkring disse bygningene. Jærnverket inngår også i Riksantikvarens



bevaringsprogram for tekniske og industrielle kulturminner, der formålet er å sikre en representant for jern- og stålverksindustrien (tilknyttet andre halvdel av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet). Sporene fra denne jernverkshistorien – både tilknyttet det materielle og immaterielle - gjør at anlegget innehar særlig høy opplevelses- og kunnskapsverdi.

Det viste planforslaget innebærer et minikraftverk og en fisketrapp bestående av 17 kulper, liggende langsmed elven. Denne sentrale vannveien har vært en avgjørende naturressurs i dette miljøet. Avdeling for kulturminnevern og kulturturisme har tidligere uttalt seg til kraftverket, og ny 22 kV jordkabel på østsiden av elva, som vist under kapittel 3.5.8 på side 46, fra eksisterende 22 kV linje og frem til kraftverket. Når det gjelder etablering av kulpene innebærer dette at man innfører et nytt element på dette stedet i verksmiljøet. Tiltaket vil medføre terrengendringer i form av utfylling, beplanting og muring mot elven. Utformingen og plasseringen medfører stor synlighet fra Jacob Aalls vei - som utgjør inngangsåren til Nes Jærnverk – samt det øvrige anlegget.

Jernverksindustrien er den sentrale kulturhistoriske verdien i dette området, og det er derfor avgjørende med god tilpasning. For å kunne vurdere hvilken påvirkning tiltaket vil ha på dette helhetlige verksmiljøet, har vi behov for å gjennomføre en befaring. Vi ber om at dette gjøres så snart snøen er smeltet nok til at man kan vurdere terreng og omgivelser.

I forbindelse med gjennomføring av arbeidet i tiltaksområdet, er det også et potensial for å påtreffe interessante spor i bakken som rester av murer, strukturer eller konstruksjoner knyttet til perioden med jernverksdrift. Alle fysiske konstruksjoner og strukturer er interessante og vil kunne gi mer informasjon om organisering og driften av jernverket gjennom ulike perioder. Eventuelle rester av murer eller fysiske konstruksjoner bør søkes bevart på plass så langt det lar seg gjøre. Om de blir bevart eller må fjernes, så bør informasjon om disse sikres gjennom en dokumentasjon med beskrivelse, foto og innmåling. Kontaktperson i fylkeskommunen som kan bistå som faglig rådgiver for dette er arkeolog Nils Ole Sundet, epost nils.ole.sundet@agderfk.no / tlf. 90 74 53 63. Utover det har vi ingen merknader når det gjelder arkeologi på land.

Vi minner også om aktsomhetsplikten etter kulturminneloven gjelder ved tiltak på land. Fylkeskommunen prioriterer høyt meldinger om funn av mulige automatisk fredet kulturminner ved igangsatte tiltak, og vi forutsetter at utførende entreprenører blir informert om denne.

Vi gjør også oppmerksom på at det må søkes dispensasjon fra kulturminneloven for alle inngrep i det fredet området.

Når det gjelder tiltak i vann har vi følgende merknader:

Norsk maritimt museum (NMM) er kulturminnevernets landsdelsinstitusjon for forvaltning av kulturminner under vann i Sør-Norge. NMM vurderer tiltaket ut fra



hensynet til en eventuell konflikt med kulturminner under vann som er fredet eller vernet kulturminneloven §4 eller §14.

NMM har ingen spesifikke merknader til planen.

NMM minner om meldeplikten ved funn av kulturminner. Dersom det under arbeider i elven oppdages kulturhistorisk materiale som kan være vernet eller fredet (for eksempel vrakdeler, konstruksjoner eller løse funn), må arbeidene straks stanses og museet varsles, jf. kml § 14 tredje ledd. Tiltakshaver plikter å underrette den som skal utføre arbeidene om dette, men står også selv ansvarlig for at det blir overholdt.

Agder fylkeskommune ettersendte følgende uttalelse i e-post mottatt 22.3.2024:

«Vi viser til tidligere sakshistorikk i denne plansaken, og vår uttalelse datert 1. mars 2024. Vi viser også til befaring 12. mars 2024, der fylkeskommunen v/Avdeling for kulturminnevern og kulturturisme deltok. Hensikten med befaringen var å vurdere hvilken påvirkning planforslaget vil ha i forhold til kulturmiljøverdiene på Nes Jernværk.

Det er jernverksindustrien som er den sentrale kulturhistoriske verdien i dette viktige anlegget. Fisketrappen og kraftverkets kobling til elven speiler dels denne avgjørende naturressursen, der fossen har vært utgangspunktet for driften av jernverket. Vi er likevel opptatt av at disse elementene ikke skal konkurrere med det helhetlige verksmiljøet.

I vår tidligere uttalelse vektla vi at fiskekulpene innebærer et nytt element her, på et eksponert punkt. Under befaring kom det frem at plassering og omfang av kulper er betinget av faktorer som fallhøyde, vannmassekrav, innslipp/utslipp av fisk ol. Vi kan se at det er gjort flere grep for at dette tiltaket skal bli minst mulig synlig. Likeledes har man forsøkt å få en diskret utforming på den tilhørende kranen, på oversiden av dammen. Når det gjelder det nye kraftverket er denne tilpasset det øvrige anlegget, ved å ta opp materialbruk og utforming på Lysmaskinen.

I forbindelse med etableringen av eksisterende fiskeheis, ble det gjort større inngrep i terrenget, deriblant sprenging av fjell. Det skal ikke gjennomføres sprengningsarbeid nå, men det må laserkuttet fjell ved bestemte punkter. I motsetning til bruk av betongstøpte fisketrappene, innebærer dette tiltaket at man graver ned kulper laget av stål. Vi vektlegger derfor at etablering av fiskekulpene i stor grad er reversibelt, og kan tilbakeføres på et senere tidspunkt hvis ønskelig. Vi ser også at i et bærekrafts- og samfunnsnytteperspektiv, vil planforslaget kunne bidra til videre bruk av anlegget.

Etter en samlet vurdering vil vi ikke motsette oss planforslaget, men vi har følgende merknader:

- Det bør gjøres minst mulig irreversible inngrep i fjell.*
- Det tas utgangspunkt i eksisterende natursteinsmurer som ligger langsmed elven, når man utformer den nye muren.*



- *Beplanting og muring bør ikke fremstå som en forskjønnelse av terrenget. Vi anbefaler en naturlig tilgroing rundt kulpene, og at området rundt beholder det mer industrielle preget med kupert terreng og stein.*
- *Vi forutsetter at vannkraftens historie og utvikling formidles.*
- *Fordi anlegget står i en nasjonal særklasse ønsker vi å bli involvert i den videre prosessen, med tanke på detaljering (utforming av kanter på kulpene, valg av beplantning/tilgroing, skilting for å synliggjøre nye elementer mm.). Vi ber derfor om å bli invitert på en befaring for å se nærmere på dette, når arbeidet med kulpene skal igangsettes.»*

NJFF Aust-Agder skriver følgende i deres brev mottatt 15.2.2024:

«Saka er handsama av styret i NJFF-Aust-Agder på styremøte 06.02.2024. Tvedestrand JFF er involvera i handsaminga.

NJFF-Aust-Agder er glad at det endeleg skal bli ei løysing for å sikre trygg og fungerende vandring forbi Hammerfossen.

Videre mener NJFF-Aust-Agder det er viktig at dette blir velfungerende løysingar for opp og nedvandring for laks, sjøaure og ål.

Det er viktig at disse tiltakene ivaretar behovet for kontinuerlige vandringsmuligheter, samt sikrer fisk tilgang til habitater oppstrøms Hammerfossen.

NJFF-Aust-Agder vil også fremme behovet for å dokumentere effekten av tiltakene i etterkant.»

NJFF Aust-Agder har lagt ved et notat med konkrete merknader til fisketrappa. Merknadene er knyttet til illustrasjoner. NVE legger derfor notatet som et vedlegg til dette vedtaket.

Storelva, Laget og Songe Fiskelag sendte høringsuttalelse i e-post datert 31.1.2024. Uttalelsen ble sendt til feil adresse i NVE. Konesjonær fikk imidlertid kopi av uttalelsen. NVE fikk uttalelsen fra konsesjonær i e-post av 11.10.2024.

«Storelva, Laget og Songe Fiskelag er invitert til å sende uttalelse innenfor vårt forvaltningsområde. Vi behandlet saken på styremøte 25. januar 2024, med enstemmig vedtak.

Vi er positive til at det nå planlegges en ny vandrings løsning for fisk forbi Hammerdammen, og ønsker å bidra til at fisketrappen kommer på plass så snart som mulig. Detaljplanen ser ut til å være godt gjennomarbeidet. For fiskelaget er det viktig at fiskemuligheter og fiskevandring blir minst mulig påvirket i tiden fram til byggestart og i byggeperioden.

Vi ønsker gode tekniske løsninger for dokumentasjon og kontroll av hva som skjer i elva. Det er fagmyndighetene som bestemmer omfanget. En ser gjerne at det blir installert instrumenter for dokumentasjon av vannføring, temperatur og eventuelt Ph. Fiskelaget vil eventuelt også ha nytte av at det installeres et kamera i trappen,



hvor en kan se antall, art og kjønn på fisk som går opp og vinterstøinger på vei ned. Dette vil også kunne brukes til å se syk fisk, pukkellaks og lignende. Det vil også være ønskelig at det klargjøres en seksjon, hvor en lett kan stenge av trappen og sortere fisk, gjerne samlokalisert med planlagt sted for fangst av smolt og vinterstøinger.»

NVE oversendte høringsuttalelsene til konsesjonær for kommentar i e-post av 20.2.2024. Uttalelsen fra Agder fylkeskommune ble ettersendt. Ved oversendelse ba NVE om at uttalelsene gjennomgås og at relevante forhold kommenteres. Videre ba NVE om kommentar til følgende:

1. I konsesjonen er det forutsatt at inntaksrista skal ha en lysåpning på maksimalt 10 mm. NVE kan «*godkjenne opptil 15 mm lysåpning dersom det vurderes tilrådelig*». I detaljplanen er det foreslått 15 mm lysåpning. Vi ber konsesjonær vurdere konsekvensene av å bygge inntaksarrangementet klart for 12 mm lysåpning, men med bruk av 15 mm lysåpning i rist. Med et slikt alternativ skal inntaksrista med 15 mm lysåpning kunne byttes med en inntaksrist på 12 mm, uten at vannhastigheten gjennom rista overstiger anbefalte makshastigheter (maks 0,5 m/s).
2. I konsesjonen er det forutsatt slipp av minimum 300 l/s over Hammerdammen og minimum 700 l/s i fiskepassasjene. Iht. detaljplanen skal det slippes 300 l/s over dammen, 350 l/s i fisketrappa og 350 l/s som lokkevann ved inngangen til trappa. Det er foreslått å benytte fisketrappa som både opp- og nedvandringspassasje. Dersom trappa ikke er optimal for nedvandring, skal det iht. detaljplanen bygges en passasje for nedvandring i ettertid. Som nevnt tidligere har ikke NVE godkjent løsninger som innebærer toveis vandring i fisketrapp de senere årene. Det skyldes at opp- og nedvandringspassasjer har ulike krav til utforming. NVE ber derfor konsesjonær beskrive og illustrere hvordan anlegges bygges slik at en velfungerende nedvandringspassasje kan ettermonteres raskt dersom det blir aktuelt. Plassering og utforming av øvre del av passasjen («innhoppet») er særlig interessant.
3. Vi ber om at det legges ved et separat arealbrukskart iht. NVEs mal (Praktisk informasjon (nve.no)). Arealbrukskartet må ha målestokk og linjal.

Jakob Aall & Søn A/S har kommentert høringsuttalelsene på følgende måte i brev mottatt 2.4.2024:

Storelva, Laget og Songe Fiskelag

De er positive til de presenterte planene, men ønsker at de blir supplert med mulighet for overvåking og fangst.

Vannføring og temperatur: Vi vil kunne installere et display som viser data for vannføring og vanntemperatur.

pH: Måling av pH er mer krevende, og dessuten har kalkingsprosjektet allerede en veletablert målestasjon på Nes Verk som måler pH. Eventuelle pH-målinger bør derfor leveres fra dem.



Kamera: Dette vil kunne dokumentere vandring, sykdom osv. Tidligere innhentede tilbud ved fiskeslusen på Nes Verk viser at dette kan være ekstremt kostbart. Vi samarbeider gjerne med fagmyndighetene med tilrettelegging for og plassering av slikt utstyr, men det er helt avgjørende at det velges en løsning som ikke påfører oss store driftsutgifter.

Fangst: Eventuell fangst og sortering av fisk bør trolig foregå i de øverste kulpene. Under broen vil en også kunne stenge av adgang for uvedkommende.

Statsforvalteren i Agder i samråd med Miljødirektoratet

Generelt er de positive til planene og håper at de snart blir realisert. Det er også fint at de støtter midlertidig løsning for fiskens passasje frem til planene er realisert.

Spalteåpning: De mener argumentasjon tilknyttet minstevannføring, bruk av α -grind og dimensjonering av varegrinda er god og forventer at tiltaket oppfyller miljømålene. Videre skriver de at inntil det foreligger data som tilsier denne konklusjonen er feil, bør 15 mm lysåpning kunne aksepteres.

Nedvandring: De er litt skeptiske til bruk av kulpetrappa som nedvandringssløsning, men kan akseptere løsningen om det sikres plass til et rør som eventuelt kan transportere fisken ut i elven. NVE ber også om at vi beskriver og illustrerer hvordan dette er tenkt løst. Derfor blir nedvandring behandlet ganske fyldig senere i dette skrevet.

Oppvandrende ål: De skriver at dersom ålefaringer ikke kommer seg opp forbi dammen, må det etableres dedikerte tiltak for oppvandrende ål. Det er vi fullt innforstått med.

Norges Jeger- og Fiskerforbund Aust-Agder

Deres uttalelse er utarbeidet i samarbeid med Tvedestrand JFF. De avgir en positiv uttalelse, og gir uttrykk for at de er glade for at det endelig skal bli en løsning for å sikre trygg og fungerende vandring forbi Hammerfossen.

Dokumentasjon: De ber om at effekten av tiltaket blir dokumentert. Dette synes å sammenfalle med fiskelagets ønske om kameraovervåking. Endelig løsning må avklares i samråd med fagmyndighetene.

Lokkevann: Sammen med høringsuttalelsen fulgte det diverse skisser med tilhørende kommentarer. Undertegnede kontaktet regionsekretæren og fikk vite at dette tillegget kun var ment som mulige forslag til teknisk løsning, og ikke en del av den formelle høringsuttalelsen.

Forslagene ligner mye på vår opprinnelige løsning for ekstra lokkevann nederst i kulpetrappen. Etter råd fra Norce LFI valgte vi å slippe ekstra lokkevann som beskrevet i detaljplanen. Det mener vi fortsatt er best, da det ellers blir vel stor energitetthet i de nederste kulpene.

Agder fylkeskommune



Deres uttalelse fokuserer hovedsakelig på kulturminnevern og estetikk. De har ingen innsigelser til de fremlagte detaljplanene, men har noen ønsker om utførelsen.

Vi oppfatter deres ønsker å være ganske i tråd med våre intensjoner, og vil sørge for at fylkeskommunens kulturminnevernavdeling blir invitert når arbeidet med kulpene skal igangsettes.

NVE

Inntaksrist: Det bes om kommentar til muligheten for siden å kunne bytte inntaksrist fra 15 til 12 mm spalteåpning uten at vannhastigheten gjennom rista overstiger 0,5 m/s.

Lav vannhastighet rett før inntaksristen er avgjørende for at nedvandrende fisk og ål kan finne fluktåpning uten å bli sugd fast på inntaksristen. Den hastighetsvektoren som peker normalt mot rista bør være mindre enn 0,5 m/s, og beregnes ut fra ristens bruttomål og kraftverkets maksimale slukeevne.

Kraftverket og lokkevannet gir en samlet slukeevne på 10,35 m³/s. Ergo må rista ha et areal på minst 20,7 m². Planen vår har rist med bredde på 4,2 m og 6 m lange spiler. Det gir et areal på 25,2 m² og en normalvektor på 0,41 m/s. Dette endres ikke selv om spalteåpning eller spilebredde endres.

Vannhastigheten mellom spilene vil derimot endres med varierende spalteåpninger og spiletykkelser. Det påvirker falltapet gjennom risten, men det påvirker ikke vannhastigheten (eller dekomponerte vektorer) der fisk og ål svømmer like over risten.

Vannet beveger seg horisontalt inn mot rista og gjennom den. Detaljplanen vår angir en spiletykkelse på 4 mm og en spalteåpning på 15 mm. Vannhastigheten mellom spilene blir da 1,04 m/s. Om spiletykkelsen beholdes mens spalteåpningen reduseres til 12 mm, vil vannhastigheten mellom spilene øke til 1,10 m/s. Dette er ikke en betydelig økning av vannhastighet eller falltap. Derimot kan redusert spalteåpning øke utfordringene med å holde inntaksrista fri for løv og gress.

Alle vannhastigheter og dekomponerte vektorer ved vårt planlagte inntak ligger godt innenfor alle anbefalinger og normer.

I detaljplanen har vi levert vår argumentasjon på hvorfor vi mener det er forsvarlig med 15 mm spalteåpning, og vi konstaterer at Statsforvalter og Miljødirektoratet også mener at det bør kunne aksepteres. Om det mot formodning skulle vise seg at 15 mm spalteåpning er for mye, er det mulig å skifte inntaksristen siden. Dersom NVE aksepterer inntil 15 mm spalteåpning, vil vi lage risten med 14 mm avstandshylser. Det vil gi litt sikkerhetsmargin mot kravet.

Arealbrukskart: Det bes om at vi utarbeider oppdatert arealbrukskart i henhold til gjeldende mal med målestokk og linjal.

Nedvandringsspassasje: Detaljplanen benytter fisketrappen som passasje både opp og ned. Dersom dette ikke fungerer tilfredsstillende, angir detaljplanen at fisken kan



ledes ned i rør fra kulp nr 17. Statsforvalteren og Miljødirektoratet kan akseptere vår løsning for nedvandring dersom det sikres plass til et rør som eventuelt kan transportere fisken ut i elven. Tilsvarende ber NVE om at vi beskriver og illustrerer hvordan dette er tenkt løst.

I det etterfølgende vil vi derfor først begrunne hvorfor vi er trygge på at den planlagte fisketrappen også vil fungere bra som en nedvandringsspassasje. Deretter vil vi beskrive og illustrere hvilke tiltak vi vil iverksette om fisketrappen ikke fungerer tilfredsstillende som nedvandringsspassasje.

Helt til slutt blir det en kort oppsummering av hovedkonklusjonene.

Hvorfor fisketrappen vil fungere godt som nedvandringsspassasje

Situasjonen ved Hammerdammen er helt spesiell. Fisketrappen må starte nede ved kraftverksutløpet og har ingen alternativ trasé oppover. Den ender opp i sidekanalen akkurat der fluktåpningen for nedvandrende smolt, ål og vinterstøinger skal være. Derfor mener vi at planlagt fisketrapp kan benyttes som en nedvandringsspassasje, i motsetning til de fleste andre steder.

I likhet med Midttun mener vi også at plassering og utforming av «innhoppet» øverst er særlig interessant/viktig for en nedvandringsspassasje. Målet med fiskevennlige kraftverksinntak er at nedvandrende fisk og ål skal komme trygt forbi kraftverket uten nevneverdig forsinkelse. Prinsippet består av 3 element:

- a) Smal spalteåpning i inntaksgrinden, så ikke fisken havner i turbinen.
- b) Lav vannhastighet ved inntaksgrinden, så ikke fisken suges fast på inntaksgrinden.
- c) En akseptabel fluktåpning i umiddelbar nærhet av inntaksristen, så fisken raskt kommer videre nedover mot havet.

Detaljplanene for Hammerfossen minikraftverk følger alle anerkjente anbefalinger for plassering og utforming av fluktåpningen:

- Den er plassert ved overflaten i øvre enden av en slak 30° α -rist.
- Innløpet har en bredde på 110 cm, og utsparingen er 50 cm bred og 70 cm dyp.

Det er derfor meget sannsynlig at utvandrende smolt, vinterstøinger og ål raskt vil finne og akseptere denne fluktåpningen.

Straks de utvandrende fiskene har sluppet seg ut gjennom fluktåpningen, havner de i en ganske romslig kulp. Denne kulpen har en dybde på omtrent 150 cm og en grunnflate på nesten 9 m². Energitettheten er nokså moderat, og bunnen er dekket av gytegrus og elvestein. Dette vil neppe skremme fisken fra fortsatt å ønske seg videre ned mot havet.

Laks og sjørret vil utvilsomt kunne vandre tilbake opp i inntakskanalen, men vi har ingen tro på at de vil gjøre det. Vi tror at når de først har begynt å følge trappen, så



fortsetter de hele veien ned. Dette er jo fisk i utvandrende modus som skal ned vassdraget og ut til fjord og hav. I tillegg er det grunn til å tro at de gjenkjenner dette partiet fra de vandret opp noen uker eller måneder tidligere.

Smolt og ål vil derimot neppe klare å komme seg tilbake opp mot inntakskanalen. For dem er eneste vei videre ut gjennom neste utsparing, som har tilsvarende utforming som den forrige.

Vi har mye erfaring fra fangst av laks og sjørøret i fisketrappen på Fosstveit. Ofte kan fisken være veldig rask til å rømme ned trappen når vi forsøker å fange den.

Ordinær nedvandring gjennom fisketrappen vil derimot gå langt roligere for seg. Trolig vil de slippe seg forsiktig gjennom hver utsparing. Trappen er ikke lang og består av bare 17 kulper. Derfor mener vi at den planlagte fisketrappen ved Hammerfossen vil fungere godt som helårs, samtidig, toveis passasje.

(Lenger ned i vassdraget ligger Fosstveit. Der er nå etablert et nytt stort fiskevennlig kraftverksinntak med 15 mm spalteåpning og en fluktåpning i umiddelbar nærhet. Når smolt, ål og vinterstøinger slipper seg gjennom den fluktåpningen, må videre nedvandring enten skje gjennom laksetrappen fra 1975 eller utfor fossen med lite vann. All erfaring tyder på at begge alternativer fungerer. Det er ikke noe som tyder på at nedvandring gjennom trappen medfører stor predasjon eller tar uakseptabel lang tid. Tidligere problemer ved Fosstveit knyttet seg til stor spalteåpning i inntaksristen samt dårlig plassering og utforming av fluktåpning.)

Hva om nedvandring gjennom fisketrappen ikke fungerer tilfredsstillende?

- a) *Utforming av innhoppet: Dersom fisken ikke vil benytte planlagt fluktåpning, eller drøyer alt for lenge med å benytte den, må en forsøke alternativ utforming av selve innhoppet. Det planlagte innløpet er ganske romslig. Åpningen har en bredde på 110 cm og dybde på 50 cm. Dette gir rom for forskjellig utforming av selve innhoppet, innløpskanalen, utsparingen, vannføring, materialvalg, overflate osv.*
- b) *Predasjon: En mulig årsak til utilfredsstillende funksjon kan være stor predasjon i eller like nedenfor trappen. Det er ikke gjedde eller sel ved Nes Verk, derfor må eventuell predasjon skyldes mink eller fugl. I så fall bør vi vurdere å sette ut minkfeller eller andre tiltak som begrenser problemet.*
- c) *Snarvei: Dersom årsaken er at nedvandring gjennom fisketrappen tar uakseptabelt lang tid, kan man etablere en «snarvei» fra trappen og ut i elven. Detaljplanen angir at kan gjøres med et rør fra kulp 17. Dersom en heller etablerer et ekstra utløp og rør fra kulp 15 og rett ut mot elven, blir løsningen vesentlig bedre. Da er snarveien alltid klar til bruk, og vi beholder mulighet for å benytte kulp 16 og 17 til overvåking, fangst og forskning på både opp- og nedvandring. Når snarveien skal brukes, må en åpne og lukke de alternative utløpene fra kulp 15. Det medfører at fisketrappen blir stengt for oppvandring i den perioden denne snarveien skal benyttes. Trolig innebærer ikke dette noen samtidighetsproblematikk, men prinsipielt er det da ikke lenger en helårs, toveis*



passasje ved Hammerfossen. Det er penere og mer praktisk å la fisketrappen være åpen hele året. Derfor ønsker vi primært at det ikke er behov for en slik snarvei.

I tillegg har vi vurdert separate nedvandringsspassasjer, men vi finner ikke at de er aktuelle alternativer til planlagt løsning og ovenfor nevnte tiltak.

Nedvandringsspassasjer må starte i umiddelbar nærhet til kraftverkets inntaksrist.

Derfor er det i prinsipp bare to alternative plasseringer av innhoppet:

- i betongplaten rett over risten (ved siden av øvre innløp til planlagt fisketrapp).
- i damveggen rett ved siden av inntaksristen.

- d) *Innhopp i betongplaten rett over risten ved siden av øvre innløp til fisketrappen: Vann og fisk må så ledes i rør under veien ved siden av kulp 17 og 16. Deretter må røret svinge ut mot elven. Denne løsningen har noen svakheter:*
- *Dersom utvandrende fisk ikke vil akseptere innløpet til fisketrappen som fluktrute, vil de trolig heller ikke akseptere en tilsvarende åpningen ved siden av.*
 - *Det store røret ved siden av kulp 16 og 17 gjør rommet under broen dårligere egnet for overvåking og fangst.*
 - *Kulp 16 og 17 kan nå bare brukes for å overvåke og fange oppvandrende fisk.*
 - *Det er vanskelig å forestille seg at nedvandring gjennom kulp 17 og 16 er så tidkrevende at denne løsningen må etableres fremfor «snarvei» fra kulp 15.*
 - *Dersom behovet for denne passasjen skyldes uakseptabel predasjon eller for lang nedvandringstid, må vi hindre at fisken benytter fisketrappen til nedvandring. I så fall må fisketrappen stenges og stå tørr fra høsten til forsommeren. Dermed har vi ikke lenger helårs, samtidig, toveis passasje ved Hammerfossen.*
 - *Eventuell åpning og stenging av fisketrappen kan være krevende i flom.*
- e) *Innhopp i damveggen ved siden av inntaksristen: Dette alternativet må utformes med dykket åpning som står 90° på vannstrømmen. Vann og fisk ledes ut gjennom betongdammen ved sidekanalen. Åpningen åpnes og lukkes med stor luke som er betjent med hydraulisk sylinder. Derfor må et større parti av natursteins-muren fjernes. Det må etableres en sklie eller renne i betong som sikrer at utvandrende smolt og vinterstøinger kommer uskadd ned i elven uansett vannføring.*
- *Denne passasjen vil være meget utfordrende og kostbar å etablere.*
 - *Passasjen vil bli utsatt for flomvannets store krefter i fossen.*
 - *Flom kan gjøre det vanskelig med overvåking, drift og vedlikehold.*
 - *NVE Damtilsynet må tillate at vi lager et stort hull i damveggen.*
 - *Passasjen vil fremstå som et betydelig fremmedelement i kulturmiljøet.*
 - *Kulp 16 og 17 kan bare brukes for å overvåke og fange oppvandrende fisk.*
- Dersom behovet for denne passasjen skyldes uakseptabel predasjon eller for lang nedvandringstid, må vi hindre at fisken benytter fisketrappen til nedvandring. I så fall må fisketrappen stenges og stå tørr fra høsten til forsommeren. Dermed har vi ikke lenger helårs, samtidig, toveis passasje ved Hammerfossen.*
- *Eventuell åpning og stenging av fisketrappen kan være krevende i flom.*



Vedlagt følger enkle skisser som viser plassering av alternativ c, d og e.»

Kort oppsummering og hovedkonklusjoner:

Spalteåpning: Når spalteåpningene i inntaksristen blir smalere, blir utfordringene for driften av kraftstasjonen større. Forskning viser at det ikke er nødvendig med smalere spalteåpning enn 15 mm når mållartene er sjørret, laks og ål (og øvrige designkriterier er oppfylt). Den nye inntaksristen på Fosstveit har 15 mm spalteåpning. Om det siden skulle vise seg nødvendig, kan vi bytte til inntaksristen med smalere spalter. Derfor ber vi om at det gis krav om at spalteåpningen ikke skal være mer enn 15 mm. I så fall vil vi bygge inntaksristen med 14 mm avstandsstykker for å ha litt sikkerhetsmargin.

Nedvandring:

Detaljplanen beskriver alternativ nedvandring i rør fra kulp 17, men vi ser at det er mye bedre om en heller etablerer en alternativ åpning og rør fra kulp 15 og rett ut i elven.

Statsforvalteren ber om at det sikres plass til en slik løsning. Vi vil supplere/endre detaljplanen med denne snarveien, og sørge for at den blir etablert samtidig med kraftverk og fisketrapp. Da kan den enkelt tas i bruk om det mot formodning skulle være nødvendig.

Avslutningsvis:

Vi har et sterkt ønske om at endelig vedtatt løsning er gjennomførbart og fungerer godt. Derfor håper vi på en dialog med NVE Miljøtilsynet frem mot endelig vedtak.»

Ved oversendelse av kommentarer fra Jakob Aall & Søn A/S er det lagt ved skisser som viser alternative nedvandringsspassasjer. Et arealbrukskart er også vedlagt. Skisser og arealbrukskart er lagt som vedlegg til dette vedtaket.

I NVEs e-post til konsesjonær den 10.10.2024 ber vi om følgende tilleggsinformasjon:

«I NVEs brev av 17.3.2021 gis det utsatt byggefrist (vedlagt). Mot slutten av vedtaket vises det til ny kunnskap om elvemuslingens utbredelse i vassdraget. Det forutsettes at detaljplanen «omfatter en beskrivelse av tiltak for å ivareta bestanden av elvemusling nedstrøms Hammerdamen». Videre skal konsesjonær «ha et særlig fokus på å unngå utvasking av masser/partikler i anleggsfasen.» Jeg har ikke funnet en beskrivelse av tiltak for å ivareta elvemusling i detaljplanen. Kan du kommentere på dette?»

I e-post mottatt 16.10.2024 svarer Jakob Aall & Søn A/S følgende:

«Tiltak for å ivareta bestanden av elvemusling nedstrøms Hammerdamen: Det er spesielt i anleggsfasen at det kan være økt risiko for å skade elvemusling. Anleggsvirknsomheten er begrenset til et ganske lite område i elva. Der vil det være nødvendig å kunne kjøre anleggsmaskiner og grave i elvebunnen. Innen dette arbeidet starter, vil vi lete etter elvemuslinger i anleggsområdet med vannkikkert og



dykkermaske. Dersom vi finner elvemuslinger i det aktuelle område, vil de bli flyttet til trygge områder lenger nedstrøms.

Hvordan unngå utvasking av masser/partikler i anleggsfasen:

En vil ikke klare å unngå utvasking av masser fullstendig, men etter vår vurdering vil mengden være ganske begrenset. For det første er det svært lite løsmasser i anleggsområdet. I praksis er det hverken, sand, silt eller leire i det berørte området. Dessuten har anleggsområdet ganske liten utbredelse både i elva og på land. Det vil bli etablert en fangdam rundt byggegropa. Dermed vil støping av betong vil skje i tørr byggegrop. Noe av grunnarbeidene vil trolig innebære å sage fjell med vier. I så fall vil det kunne være aktuelt å etablere oppsamlingsdam eller sedimentasjonsdam for det avløpsvannet.»

NVEs vurdering

Høringsuttalelsene er forelagt konsesjonær for kommentar. Konsesjonær har imøtekommet flere av uttalelsene og de blir derfor ikke kommentert i detalj i dette vedtaket.

NVE registrerer at forelagt plan er utarbeidet i samarbeid med fiskefaglig kompetanse fra ulike fagmiljøer. NVE mener vilkåret knyttet til bruk av fagkompetanse er fulgt.

NVE mener detaljplanen for miljø og landskap i utgangspunktet er en god plan. Konsesjonær har brukt tid og ressurser på å finne løsninger som er tilpasset terrenget og kulturmiljøet rundt Hammerdammen. Beskrivelser av løsningene i detaljplanen vitner om at konsesjonær har satt seg grundig inn i utfordringene og mulige løsninger ved å bygge effektive toveis fiskepassasjer. NVE mener engasjementet til konsesjonær er viktig i et prosjekt som dette. Konsesjonær må forvente å bruke tid på å tilpasse løsningene i anleggs- og driftsfasen. Samtidig kan man forvente at økonomien i kraftprosjektene er forholdsvis beskjeden. Dyre ombygginger eller omfattende etterundersøkelser kan velte prosjektene. Av den grunn er det særlig viktig at løsningene bygges riktig ved første forsøk.

Høringsuttalelsene er generelt positive til fremlagt detaljplan og ser frem til at det etableres velfungerende fiskepassasjer. Statsforvalteren påpeker at fremlagt detaljplan har mer fokus på biologisk tema enn normalt. Videre mener Statsforvalteren at detaljplanen har bedre løsninger sammenlignet med prosjektet som ligger til grunn for konsesjonen. NJFF-Aust-Agder (heretter kalt NJFF) og Storelva, Laget og Songe Fiskelag er på samme måte optimistiske til at det etableres nye fiskepassasjer. NVE støtter disse synspunktene og mener nye fiskepassasjer ved Hammerfossen er viktige for de langtvandrende fiskebestandene i vassdraget. Fosstveit kraftverk ligger omtrent 4 km nedstrøms Hammerdammen. Her ble det etablert trygg nedvandring forbi inntaket vinteren 2023/24. Videre er det nylig utført relativt omfattende biotiltak i Strengselva, som er en sideelv til Storelva. Ved etablering av kraftverk med trygge passasjer ved Hammerdammen, mener NVE i likhet med Statsforvalteren at vassdraget er på god vei til å bli restaurert.

Tiltak for oppvandrende laksefisk og ål



I merknadene til konsesjonsvilkårene er det lagt til grunn at konsesjonær skal «*sørge for en sikker toveis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål*». Eksisterende fiskeheis ved Hammerdammen skal ifølge konsesjonen utbedres. Under merknadene til post 1 er det oppgitt at utforming av fiskeheis og ev. åleleder kan fastsettes i detaljplan og endres ved behov og tilpasses slik at de fungerer etter hensikten.

Under kvalitetssikring av detaljplanen har NVE gitt tilbakemeldinger på utkast til planer og diskutert foreslåtte løsninger med konsesjoner. NVE mener detaljplanen i stor grad imøtekommer funksjonskravene og de konkrete vilkårene som er satt i konsesjonen. Valg av passasje for å ivareta oppvandrende laksefisk er bl.a. diskutert.

Konsesjonær søker om å bygge en kulpetrapp forbi Hammerdammen fremfor å utbedre eksisterende fiskeheis. I detaljplanen argumenteres det for valg av fiskepassasje. NVE mener i likhet med konsesjonær at en fisketrapp er bedre egnet sammenlignet med en fiskeheis eller sluse. Vi mener i utgangspunktet at spaltetrapper er å foretrekke fremfor kulpetrapper. Utformingen av fisketrappa er i detaljplanen forklart med begrenset og bratt terreng langs elva. Videre er det påpekt at kulpetrapper som følger anbefalte retningslinjer er godt egnet for laksefisk. NVE støtter konsesjonærens vurdering angående trappeløsning.

Nevnte fisketrapp tar i bruk det meste av tilgjengelig areal rundt kraftstasjonen. Siden deler av trappa skal bygges over vannveien til kraftverket, og siden tilgjengelig areal for trapp er begrenset, mener NVE det er avgjørende at hele prosjektet er detaljert tilstrekkelig før arbeidene starter. Små justeringer i utbyggingen kan få avgjørende betydning for funksjonaliteten til fisketrappa. NVE vurderer det slik at fisketrappas funksjonalitet ikke må reduseres i anleggsfasen. Det betyr bl.a. at spranghøyden mellom kulpene og energiomsetningen i kulpene ikke må økes.

NVE mener det er positivt at konsesjonær bygger fisketrappa med fem alternative innhopp for å sikre fleksibilitet og funksjonalitet. Forskning fra en rekke fiskepassasjer viser at små justeringer kan ha stor betydning for funksjonaliteten. NVE mener derfor det er viktig å bygge inn fleksibilitet i passasjene. Innhoppene utformes som spalteåpninger med nålestengsler. Tilpasning av passasjer med nålestengsler er en manuell jobb som potensielt fordrer stor innsats og engasjement fra konsesjonær når anlegget kommer i drift. For å vurdere effekten av tilpasninger må konsesjonær videre overvåke fiskevandringen. Krav til overvåking kommer vi tilbake til under «oppfølgende undersøkelser».

NJFF har i deres vedlegg til uttalelse kommentert en rekke forhold knyttet til fiskepassasjen. Vi registrerer at konsesjonær i ettertid har vært i kontakt med NJFF som har uttalt at vedlegget kun er ment som forslag til teknisk løsning, og ikke en del av den formelle høringsuttalelsen. I nevnte vedlegg kommenterer NJFF løsningen med slipp av ekstra lokkevann i et dykket rør under fisketrappa. NJFF ser ikke helt verdien av lokkevannet og mener vannet med fordel bør slippes i nedre del av trappa. Konsesjonær viser i deres kommentarer til råd fra Norce LFI og påpeker videre at slipp av vann i nedre del av trappa vil gi for stor energitetthet. NVE har ingen motforestillinger mot at foreslått løsning bygges for å sikre at laksefisk finner innhoppet. Vi mener imidlertid at pålagt



minstevannføringslipp vil ha en langt viktigere funksjon ved å sikre nedvandrende fisk en effektiv passasje. NVE kommentere dette nærmere under «Tiltak for nedvandrende laksefisk og ål».

Kulpene i nedre del av fisketrappa får kvadratisk form, mens kulpene i øvre del av trappa får sekskantet form. Ulik plassering av spaltene i trappa kan redusere energiomsetningen mellom kulpene. Foreslått utforming innebærer imidlertid at det etableres en rekke vendekulper. I litteraturen blir vendekulper løftet frem som særlig utfordrende siden de kan skape komplekse hydrauliske forhold (USFWS. 2019¹). Feilkonstruerte vendekulper kan føre til stans i fiskens oppvandring. NVE mener det er vanskelig å vurdere om foreslått utforming vil redusere fiskens motivasjon til å vandre. Samtidig er det utfordrende å bygge denne fisketrappa uten vendekulper. NVE er ikke kjent med erfaringer fra tilsvarende fisketrapper. Vi registrerer at konsesjonær har benyttet fiskefaglig ekspertise som har jobbet mye med fisketrapper. NVE legger derfor til grunn at kulpenes utforming ikke påvirker fiskevandringen negativt.

Spranghøyden mellom kulpene i trappa oppgis til 46 cm. Grande (2010)² skriver at i Norge har voksen laks vist seg å vandre i tradisjonelle kulpetrapper med spranghøyde på 0,5 meter mellom kulpene, men at dette kan vise seg å være i høyeste laget, og spesielt med tanke på vandring ved lave temperaturer. Fjeldstad (2012³) skriver at den brede norske erfaringen med fisketrapper tilsier at spranghøyden i tradisjonelle kulpetrapper kan være inntil 40 cm. Fisketrappa bygges derfor med en spranghøyde i øvre sjikt av hva som anbefales. NVE ber konsesjonær om å skråstille spaltene mellom kulpene for å sikre best mulig funksjonalitet.

For å unngå stor turbulens i kulpene må tilført energi omsettes fullstendig i hver kulp. Grande (2010) viser til erfaringer med 200 W/m³ i norske fisketrapper med stor laks gir akseptable forhold med god oppgang. Fjeldstad *et al.* (2018)⁴ oppgir på side 23 at energiomsetning i kulpene ikke bør overstige 200-250 W/m³ for laks og sjørøret. Konsesjonær oppgir at minste kulp får en energiomsetning på 150 W/m³. Ved stor vannføring vil de øverste to kulpene få en energiomsetning på 214 W/m³ pga. større spranghøyde. NVE registrerer at energiomsetningen i kulpene er innenfor anbefalte verdier.

I konsesjonsvilkårene og i detaljplanen er det oppgitt at man kan etablere oppvandringsløsning for ål forbi Hammerdammen. Konsesjonær skriver at gulål muligens kan passere dammen uten hjelp. Videre skriver konsesjonær at det skal etableres egne åleledere dersom det er nødvendig. Tiltaket omtales som forholdsvis enkelt og billig i drift. Statsforvalteren mener oppvandringen av ålefaringer må overvåkes og at det må etableres dedikerte tiltak dersom ålefaringer ikke klarer å passere. NVE vurderer behovet for

¹ USFWS (U.S. Fish and Wildlife Service). 2019. Fish Passage Engineering Design Criteria. USFWS, Northeast Region R5, Hadley, Massachusetts.

² Grande, R. 2010. Håndbok for Fisketrapper

³ Fjeldstad, H.-P. 2012. Atlantic Salmon Migration Past Barriers. Thesis for the degree of Philosophiae Doctor. Trondheim, 128-2012. Norwegian University of Science and Technology

⁴ Fjeldstad, H.-P., Pulg, U., Forseth, T. 2018. Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk: Kunnskapsoppdatering og mønsterpraksis, SINTEF rapport 2017,00723, SINTEF Energi AS, Trondheim.



åleleder ved Hammerfossen som noe usikkert. Ålefaringer kan muligens passere Hammerdammen ved å klatre på det fuktige tømmeret. Samtidig er vi kjent med at ålens klatreegenskaper kan være overvurdert basert på observasjoner av enkelte ål som har klart å vandre langt opp i vassdrag. Man kan forvente at større individer av gulål har problemer med å passere Hammerdammen. Ut fra dette, og basert på vassdragets verdi for ål, mener NVE at det skal bygges en løsning for sikrer vandring forbi dammen. NVE setter derfor vilkår. Dersom konsesjonær på sikt kan dokumentere for NVE at gulål passerer Hammerfossen uten hjelp, kan NVE vurdere behovet for ålepassasje på nytt.

Ifølge konsesjonen skal det «*etableres et gitter som hindrer fisk i å vandre inn mot kraftverksavløpet*». Vilkåret gjelder for både mini- og mikrokraftverket. I detaljplanen argumenterer konsesjonær for at det ikke er behov for gitter/fiskesperre ved kraftverkene. Konsesjonær mener det lite sannsynlig at fisk klarer å svømme mot turbinene når anleggene er i drift. Videre mener konsesjonær at turbinene ikke er skadelige for fisk når de står. Dersom kravet til gitter opprettholdes, foreslår konsesjonær en løsning som sperrer avløpskanalen når kraftverket ikke er i drift. NVE har behandlet detaljplaner for flere vannkraftverk de senere årene der fiskesperre i kraftverksavløpet er tema. Fellesnevneren for flere av anleggene er at de bygges med løsninger som gjør det mulig å montere fiskesperre i ettertid. På den måten kan det iverksettes tiltak raskt ved eventuell dokumentasjon av turbinskader på oppvandrende fisk. NVE mener dette er en løsning som ivaretar intensjonen med vilkåret og derfor er innenfor rammene av konsesjonen. Vi setter derfor vilkår.

Tiltak for nedvandrende laksefisk og ål

Merknadene til konsesjonsvilkårene post 1 og post 4 inneholder konkrete og detaljerte vilkår som skal sikre trygg og effektiv nedvandring av laksefisk og ål. I det følgende refererer vi vilkårene, detaljplan, høringsinnspill og NVEs vurdering.

I konsesjonen er det forutsatt at: «*Inntaksristen skal vinkles mot elvebunnen med en maksimal vinkel på 30° fra horisontalplanet. NVE kan likevel godkjenne en større vinkel opp til 35° dersom dette likevel ansees som tilstrekkelig.*» Ifølge detaljplanen skal inntaket bygges med et alfarist med maksimalt 30° helning mot elvebunnen.

I konsesjonen er det angitt at: «*Vannhastigheten mot vinkelrett på inntaksristen skal ikke overstige 40 cm/s. NVE kan likevel godkjenne vannhastighet opp til 50 cm/s dersom det likevel ansees som tilstrekkelig.*» Største slukeevne i kraftverket og størrelsen på inntaksrista (areal) er bestemmende for vannhastigheten vinkelrett på inntaksrista. Dersom vannhastigheten blir for stor, risikerer man at fisk klemmes fast på rista. Hammerfossen minikraftverk får en maksimal slukeevne på 10 m³/s. Inntaksrista får et areal på 25,2 m². Vannhastigheten vinkelrett på rista oppgis til 41 cm/s. NVE mener vannhastigheten er innenfor rammene av konsesjonen.

Det fremgår av konsesjonen at: «*Inntaksristen skal ha en lysåpning på maksimalt 10 mm. NVE kan likevel godkjenne opptil 15 mm lysåpning dersom det vurderes tilrådelig.*» Angitt lysåpning i rammen av konsesjonen, kan ha betydning for om inntaksrista fungerer som en fysisk barriere eller som en adferdsbarriere for fisk av ulik art og størrelse. Konsesjonær søker om å bygge inntaksrista med 15 mm lysåpning på både Hammerfossen



minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk. Det oppgis at man i praksis vil bygge rista med 14 mm lysåpning for å ha en sikkerhetsmargin. Utvandrende blankål er ifølge detaljplanen dimensjonerende for rista. I argumentasjonen vises det bl.a. til tilsvarende kraftverk med ulik lysåpning og oppdatert kunnskap på området. Konesjonær viser også til ombyggingen av inntaket på Fosstveit kraftverk og mener det ikke er behov for smalere lysåpning på Hammerdammen.

Statsforvalteren påpeker at 15 mm lysåpning ikke vil hindre mindre ål (gulål) i å passere, men at blankål vil stanses. Ut fra dagens kunnskap mener Statsforvalteren at lysåpningen i inntaksrista ikke trenger å bygges for å ivareta ev. intern vandring av gulål i vassdraget. 15 mm lysåpning kan derfor aksepteres.

NVE har forutsatt 12 mm lysåpning ved bygging av Palmafoss kraftverk i Voss og Boenfoss kraftverk i Tovdalsvassdraget. Førstnevnte anlegg har tilsvarende konsesjonsvilkår som Hammerfossen kraftverk. Boenfoss kraftverk har funksjonsvilkår knyttet til fiskevandring og det er fastsatt at «*ål skal ha førsteprioritet ved utformingen*». I disse sakene har NVE lagt vekt på at kraftverkene bygges i verna vassdrag og på lakseførende strekninger av stor verdi. Selv om disse kraftverkene kategoriseres som O/U prosjekter, er anleggene helt nye. Det gir rom for å optimalisere vandringsløsninger for fisk. Ved ombyggingen av inntaket til Fosstveit kraftverk aksepterte NVE en lysåpning på 15 mm. Det skyldes primært at fiskevandringspassasjen må tilpasses et eksisterende anlegg. NVE har også godkjent en rekke nye vannkraftanlegg med skråstilte inntaksrister med 15 mm lysåpning. Disse anleggene ligger ikke i verna vassdrag. Med ett unntak er ikke NVE kjent med observerte skader på utvandrende fisk ved anleggene det siktes til her. Det er imidlertid ikke utført undersøkelser som kan utelukke redusert passasjeeffektivitet ved alle anleggene.

NVE mener, i likhet med konsesjonær og Statsforvalteren, at foreslått lysåpning vil sikre trygg og effektiv utvandring av laksefisk og ål. Siden kraftverket er nytt, og anlegget bygges i et vassdrag der verneverdiene er knyttet til fisken, mener NVE det er lav terskel for å pålegge mindre lysåpning i inntaksrista. Ved nevneverdig skade på vandrende fisk, kan NVE pålegge at inntaksrista erstattes med en ny rist med mindre lysåpning. En ny inntaksrist skal kunne monteres raskt uten større ombygginger av inntaket. Dersom et slik tilfelle inntreffer, legger NVE til grunn at klemfaren ikke øker for fisk som svømmer inntil og kommer i kontakt med inntaksrista. Vurderingene rundt lysåpning sees i sammenheng med vinkelen på inntaksrista og forventet effekt av fiskepassasjen. NVE mener funksjonsvilkårene i dette vedtaket er dekkende for ev. krav om ombygging.

NVE forutsetter i likhet med Statsforvalteren at alle skarpe kanter ved begge inntak, inkludert spiler i inntaksrista, slipes før anleggene settes i drift. Vi vil samtidig påpeke viktigheten av at konsesjonær forsikrer seg om at det ikke er noen større åpninger i eller rundt rista etter montasje. NVE ber i denne sammenheng konsesjonær ta kontakt for inspeksjon før inntaksrista settes under vann.

I konsesjonen er det forutsatt at det skal bygges to dedikerte nedvandringsløsninger hhv. i overkant og i underkant av den skråstilte inntaksrista til minikraftverket. I merknadene til vilkårene er utforming og plassering av passasjene nærmere spesifisert. Det er oppgitt at passasjene skal være i drift hele året. Bortsett fra slipp av vann til å holde



Hammerdammen fuktig (300 l/s), er minstevannføringskravet knyttet til nedvandringsspassasjene (350 l/s i hver passasje). Løsninger for nedvandring er vesentlig endret i detaljplanen. Konesjonær presenterer en løsning som innebærer toveis fiskevandring i fisketrappa. Øvre del av trappa knyttes til overkant av inntaksrist og det slippes 350 l/s. Resterende minstevannføring (350 l/s) skal hentes innenfor inntaksrista og slippes som lokkevann ved innhoppet til fisketrappa (nedre del). Statsforvalteren uttrykker skepsis til å benytte kulpetrappa som nedvandringssløsning. Statsforvalteren mener det må etableres en dedikert nedvandringssløsning. NVE deler skepsisen til Statsforvalteren. Vi har påpekt ovenfor konsesjonær at løsninger med toveis vandring i fisketrapp ikke er godkjent ved tilsvarende anlegg. Dette er også bakgrunnen for at NVE ba konsesjonær forklare bedre hvorfor omsøkt løsning er å foretrekke ved Hammerfossen kraftverk. NVE oppfatter konsesjonærens vurderinger som grundige. Fordeler og ulemper ved ulike alternativer er vurdert og det er lagt ved enkle skisser som viser hvordan separate passasjer kan etableres. I oppsummeringen bes det om tillatelse til å bygge en separat nedvandringsspassasje/snarvei fra kulp 15 og ut i elva.

NVE mener vi ikke kan godkjenne foreslått løsning av flere grunner. For det første skal gode nedvandringsspassasjer imøtekomme en rekke kriterier for å være attraktive for fisk. Disse kriteriene sammenfaller ikke med kriteriene for utsparingene i kulpetrappa. For det andre må fisketrappa stenges dersom det er aktuelt å benytte snarveien fra kulp 15. NVE mener passasjer for opp- og nedvandring skal være i drift uavhengig av hverandre og sikre mulighet for trygg og effektiv vandring. For det tredje viser ny forskning at laksesmoltens utvandring forsinkes i fisketrapper og at kulpetrapper gir større forsinkelse enn spaltetrapper (Haraldstad *et. al* upublisert⁵). Konesjonær viser bl.a. til Fosstveit kraftverk og skriver følgende: «*Det er ikke noe som tyder på at nedvandring gjennom trappen medfører stor predasjon eller tar uakseptabel lang tid*». Sistnevnte artikkel har undersøkt nettopp forholdene ved nedre fisketrapp på Fosstveit. Videre er vi kjent med at utgytt fisk kan bruke mye tid på vandre forbi samme trapp eller foss. Det er derfor forutsatt i NVEs konsesjon til Fosstveit kraftverk at tiltak skal vurderes for å bedre situasjonen. Apropos Fosstveit kraftverk vil vi også nevne at passasjen ved inntaket er utformet for å være attraktiv for nedvandrende fisk. Passasjen er, i likhet med flere andre tilsvarende passasjer, åpen fremfor å gå i rør. Det kan være særlig gunstig for laksefisk. På bakgrunn av dette setter NVE vilkår om at konsesjonær skal utarbeide en plan for en dedikert nedvandringsspassasje som slipper minimum 350 l/s fra inntakskanalen til Hammerfossen kraftverk. Planen skal godkjennes av NVE før arbeidet med inntaket kan starte.

Ved Lysmaskinen mikrokraftverk skal det ifølge detaljplanen monteres en finvarerist med 15 mm lysåpning. Rista står i den vertikale sumpen og får en alfavinkel på 40°. Vannhastigheten mot rista oppgis til maksimalt 25 cm/s. Etter NVEs syn er det en utfordring at inntaksrista, som skal fungere som en fysisk barriere, ligger et stykke inn i vannveien og at den ikke er tilknyttet en fiskepassasje. Nedvandrende fisk som eventuelt følger vannet mot rista, må svømme tilbake til Hammerdammen for å finne fiskepassasjene. Konesjonær påpeker at den fysiske tunnelen er dykket og på motsatt

⁵ Haraldstad, T., Johansen, K., Stranzl, S., Lennox, R.J. Upublisert. Downstream migration of Atlantic salmon smolts though fishpass design for upstream migration of adult spawners



side av elven. Man antar dermed at nedvandrende fisk vil følge hovedstrømmen mot minikraftverket. Ved etablering av tiltak for vandrende fisk må samspillet og helheten av løsningene vurderes. For Lysmaskinen minikraftverk er NVE usikker på om løsningen er gunstig for ål. Vi oppfatter denne arten som særlig søkende og vanskeligere å lede mot trygge passasjer sammenlignet med laksefisk. Den lave vannhastigheten mot rista tilsier imidlertid at ål kan utforske inntaket uten å risikere å klemmes fast. Det forutsetter imidlertid at rista holdes ren. Ut fra en helhetlig vurdering, mener NVE vi kan godkjenne foreslått løsning. I merknadene til vilkårene er det forutsatt følgende: «*Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for oppvandrende eller utvandrende laksefisk og ål*». Dersom driften av mikrokraftverket fører til skader på fisk, kan NVE kreve ombygging.

Oppfølgende undersøkelser

I merknadene til vilkårene står det følgende: «*Oppvandring og nedvandring av fisk skal overvåkes. Tekniske løsninger og rutiner for rapportering av observasjoner skal planlegges i samråd med Fylkesmannen, og endelig godkjennes av NVE. Tiltakene skal følges opp og tilpasses av sakkyndige.*» Det vises også til post 11 i konsesjonen som gir hjemmel til å pålegge etterundersøkelser. Konsesjonær har ikke spesifisert hvordan fiskevandringen skal overvåkes og hvordan man skal dokumentere funksjonaliteten til fiskepassasjene i forelagt plan. Det er oppgitt at systemer for telling kan etableres under broen. Statsforvalteren, NjFF Aust-Agder og Storelva, Laget og Songe Fiskelag har kommentert på behovet for oppfølgende undersøkelser. Behovet er ifølge høringsuttalelsene knyttet til både opp- og nedvandring av laksefisk og ål. Konsesjonær skriver i deres kommentar at det er helt avgjørende at man ikke velger løsninger som påfører prosjektet store driftsutgifter. NVE mener detaljplanen og dette vedtaket illustrerer kompleksiteten knyttet til etablering av velfungerende fiskepassasjer ved vannkraftverk. Tiltakene bygges med fleksibilitet for å kunne optimaliseres under drift. Dokumentasjon er i så måte essensielt. Vi har forståelse for at prosjektene har marginal økonomi. Samtidig bygges anleggene på en fiskeførende strekning av særlig stor verdi for flere arter. Med vilkår i dette vedtaket om separat nedvandringsspassasje, er krav om dokumentasjon noe redusert. Videre vil tilrettelegging for overvåkning i tidlig byggefase redusere kostnadene. Basert på dette setter vi vilkår om at konsesjonær skal legge frem en plan for hvordan fiskepassasjenes funksjonalitet skal dokumenteres. Planen utformes i samråd med Statsforvalteren og sendes til NVE for godkjenning før anlegget settes i drift.

Avsluttende vurderinger knyttet til fiskepassasjene

Detaljplanen innebærer at prosjektet endres relativt mye sammenlignet med konsesjongitt tiltak. NVE vurderer konsesjonærens argumentasjon for endringene som gode. Generelt er det funnet bedre løsninger for å sikre fiskevandringen og løsningene er godt tilpasset landskapet og kulturmiljøet på stedet. NVE vil i denne sammenheng løfte frem konsesjonærens engasjement, forslag til løsninger og gode materialvalg. Troen på prosjektet gjenspeiles også i høringsuttalelsene. Etter NVEs vurdering kan kraftverkene med fiskepassasjer være særlig gunstig for bestandene av laksefisk i vassdraget. Med vilkårene i dette vedtaket, mener NVE at endringene i detaljplan er innenfor rammene av konsesjonen og at de kan godkjennes av NVE.



Kulturminner og kulturmiljø

Agder fylkeskommune har enkelte merknader i deres uttalelse. Siden anlegget står i en nasjonal særklasse, ber fylkeskommunen om å bli involvert i den videre prosessen. NVE forstår det slik at konsesjonær imøtekommer merknadene fra fylkeskommunen i deres uttalelse. Konsesjonær vil bl.a. invitere fylkeskommunen på befaring når arbeidet med kulpene i fisketrappa igangsettes. NVE har ingen ytterligere merknader. Vi gjør imidlertid konsesjonær og høringspartene oppmerksomme på at ev. endringer i detaljplanen skal avklares med NVEs miljøtilsyn i god tid før arbeidene skal utføres.

Begrunnelse for særskilte godkjenningvilkår

NVE ser det som hensiktsmessig å be om en sluttrapport som oppsummerer arbeidet som er utført. Vi ber også om bilder som viser berørt areal og dokumentasjon på at anlegget er bygd i samsvar med godkjente planer. NVE mener det er hensiktsmessig at sluttrapporten og dokumentasjon på funksjonalitet knyttet til tiltakene for vandrende fisk oversendes samlet senest ett år etter idriftsettelse. NVE setter derfor vilkår.

Vurdering av flom og skredfare

Forholdet til flom og skredfare er vurdert i forelagt detaljplan. Det oppgis at inntaket til Hammerfossen minikraftverk i liten grad vil påvirke flomavledningskapasiteten. NVEs kartapplikasjon for naturfare viser at begge kraftverkene ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Kraftstasjonen plasseres ca. 3 meter over normalvannstand og vurderes av konsesjonær som trygt selv i meget stor flom.

I detaljplan er det oppgitt at det finnes leire flere steder på Nes Verk. NVEs kartapplikasjon viser at arealet nedstrøms Hammerfossen er kategorisert som et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Begge kraftverkene, inkludert inntak, rørgate og fisketrapp, blir ifølge detaljplanen fundamentert på fjell. Traseen for linjetilknytning er ifølge konsesjonær valgt med tanke på å unngå områder med leire.

NVE minner om konsesjonæren sitt selvstendige ansvar for å påse at det blir utført nødvendige faglige kartlegginger og vurderinger knyttet til naturfare, og at det iverksettes nødvendige tiltak.

Vurderinger etter naturmangfoldloven

Alle myndighetsinstanser som forvalter natur, eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen, plikter etter naturmangfoldloven § 7 å vurdere planlagte tiltak opp mot naturmangfoldlovens relevante bestemmelser.

Saken har vært opplyst gjennom konsesjonsbehandling og i denne prosessen har naturmangfoldloven kapittel II blitt vurdert. Videre er saken vurdert på nytt i vedtak om utsatt byggefrist. Vurderingene etter naturmangfoldloven som ligger til grunn for konsesjonen og utsatt byggefrist er tilstrekkelig konkrete, oppdaterte og dekkende for godkjenningen av detaljplanen. NVE har derfor ikke foretatt nye vurderinger av tiltaket som helhet etter prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 og viser til vurderingene som er gjort i konsesjonsprosessen. Karttjenestene «Artskart» og «Naturbase» viser ikke naturverdier i



influensområdet for Hammerfossen kraftverk utover det som var kjent under konsesjonsbehandlingen og ved utsatt byggefrist.

I influensområdet til Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen mikrokraftverk finnes det ål (kategorisert som sterkt truet), elvemusling (sårbar) og laks (nær truet). Planene som foreligger vil etter NVEs mening ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper og økosystemer gitt i naturmangfoldloven § 4 eller forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5 så fremt kraftverkene bygges med foreslåtte tiltak og disse fungerer etter hensikten.

NVE har også sett på virkningen fra tiltaket i sammenheng med andre påvirkninger på naturtypene, artene og økosystemet. Den samlede belastning på økosystemet og naturmangfoldet er blitt vurdert i henhold til naturmangfoldloven § 10. Den samlede belastningen anses ikke så stor at den blir avgjørende for vurderingen.

Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet. Førre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 får dermed ikke anvendelse.

Etter § 11 og § 12 skal tiltakshaveren dekke kostnadene og benytte miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder. Planen konkretiserer de tiltakene som skal gjøres for å hindre og begrense skader på naturmangfoldet gjennom å etablere velfungerende toveis fiskepassasjer, etablere skånsomme inngrep og legge stor vekt på å ivareta naturmiljøet i planområdet. Kostnadene for dette dekkes av Jacob Aall & Søn A/S.

Vurdering av arrangement for minstevannføring, krav om skilting og merking

Det er i konsesjonen satt krav om et samlet slipp av minstevannføring på 1 m³/s hele året. Detaljplanen beskriver i liten grad planlagt arrangement for slipp og registrering av pålagt minstevannføring. NVE setter derfor vilkår om at dere må sende inn en plan og at denne må være godkjent før dere kan starte arbeidet med inntaket.

Allmennheten skal kunne kontrollere at pålagt minstevannføring er oppfylt. NVE veileder 3/2020 «Slipp, måling og dokumentasjon av minstevannføring» beskriver hvordan dette kan løses. Se mal for opplysningsskilt på våre nettsider www.nve.no.

Forhold som dere må avklare før arbeidet kan starte

Plan- og bygningsloven

Dere må avklare med kommunen om tiltaket må ha dispensasjon fra gjeldende arealplan. Dette fordi det må være i samsvar med kommuneplanen sin arealdel og gjeldende reguleringsplaner. Dette gjelder selv om tiltaket har fått konsesjon, og dermed er unntatt fra byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven, jf. forskrift om byggesak (FOR 2010-03-26-488 - byggesaksforskriften) § 4-3 første ledd.

Dere må og sørge for at tiltaket blir gjennomført i samsvar med plan- og bygningsloven og tilhørende forskrifter. Dette gjelder særlig reglene i plan- og bygningsloven om tekniske krav (§ 29-5), og krav til produkt til byggverk (§ 29-7) med tilhørende deler av byggeteknisk forskrift. Disse gjelder så langt de passer for tiltaket.

Damsikkerhetsforskriften



Vedtaket omfatter ikke plan for sikkerhet av vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 og høyere etter damsikkerhetsforskriften. I den forbindelse viser vi til e-post fra NVEs damtilsyn v/Andreu Barrufet til Knut Aall den 3.7.2023:

«Viser til din epost med vedlagt skriv angående minikraftverkets påvirkning av damsikkerheten. Jeg bekrefter at skrivet er tilstrekkelig. Dere trenger ikke å sende teknisk plan for Hammerdammen i forbindelse med de endringene som er nødvendige for å bygge kraftverket.

Ifølge dokumentasjon i vårt arkiv ble dammen ferdig bygget i 2004. Husk at dammer i konsekvensklasse 1 må revurderes hvert 20 år. Det vil si at dammen må revurderes senest i 2024. Dere må utarbeide nye flomberegninger som grunnlag for revurdering.»

Naturforekomster, landskapsområder og kulturminner

Vi minner om post 3 om konsesjonærens ansvar ved anlegg/drift og post 6 om kulturminner som konsesjonæren må følge opp i forkant av og under anleggsperioden.

Privatrettslige rettigheter

Vi gjør oppmerksom på at konsesjonæren må sørge for å skaffe seg nødvendige privatrettslige rettigheter for utbygging og drift av anlegget.

Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

Før anleggsarbeidet starter må konsesjonæren innhente nødvendige tillatelser etter annet lovverk.

Det skal sendes inn dokumentasjon til Tvedestrand kommune når anlegget er ferdig bygd

Når anlegget er ferdig bygd, skal dere sende kartdata i egnet format med alle fysiske anlegg til Tvedestrand kommune, slik at kartdata kan gjøres tilgjengelige på en enkel måte, jf. byggesaksforskriften § 4-3 fjerde ledd.

Klageadgang

Vedtaket kan påklages, se orientering om rett til å klage på siste side.

Med hilsen

Kristian Markegård
direktør

Mari Hegg Gundersen
seksjonssjef

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



Mottakerliste:

Jacob Aall & Søn A/S

Kopimottakerliste:

Storelva Laget & Songe Fiskelag - Storelva Laget & Songe Fiskelag v/Erling Lilleholt

MILJØDIREKTORATET

Tvedestrand kommune

Norges jeger- og fiskerforbund i Aust-Agder

STATSFORVALTEREN I AGDER

AGDER FYLKESKOMMUNE



Orientering om rett til å klage

Frist for å klage	<p>Fristen for å klage på vedtaket er 3 uker fra den dagen vedtaket kom frem til deg. Hvis vedtaket ikke har kommet frem til deg, starter fristen å løpe fra den dagen du fikk eller burde ha fått kjennskap til vedtaket.</p> <p>Det er tilstrekkelig at du postlegger klagen før fristen løper ut. Klagen kan ikke behandles dersom det har gått mer enn 1 år siden NVE fattet vedtaket</p>
Du kan få begrunnelsen for vedtaket	<p>Hvis du har fått et vedtak uten begrunnelse, kan du be NVE om å få en begrunnelse. Du må be om begrunnelsen før klagefristen løper ut.</p>
Hva skal med i klagen?	<p>Klagen bør være skriftlig. I klagen må du:</p> <ul style="list-style-type: none">• Skrive hvilket vedtak du klager på.• Skrive hvilket resultat du ønsker.• Opplyse om du klager innenfor fristen.• Undertegne klagen. Hvis du bruker en fullmektig, kan fullmektigen undertegne klagen. <p>I tillegg bør du begrunne klagen. Dette betyr at du bør forklare hvorfor du mener vedtaket er feil.</p>
Du kan få se dokumentene i saken	<p>Du har rett til å se dokumentene i saken, med mindre dokumentene er unntatt offentlighet. Du kan henvende deg til NVE for å få innsyn i saken.</p>
Vilkår for å gå til domstolene	<p>Hvis du mener vedtaket er ugyldig, kan du gå til søksmål. Du kan bare gå til søksmål dersom du har klaget på NVEs vedtak, og klagen er avgjort av Energidepartementet (ED) som overordnet forvaltningsorgan.</p> <p>Du kan likevel gå til søksmål dersom det har gått 6 måneder siden du sendte klagen, og det ikke skyldes forsømmelse fra din side at klagen ikke er avgjort.</p>
Sakskostnader	<p>Dersom NVE eller ED endrer vedtaket til din fordel, kan du søke om å få dekket vesentlige og nødvendige kostnader. Du må søke om dette innen 3 uker etter at klagevedtaket kom frem til deg.</p>
Hvem kan klage på vedtaket?	<p>Hvis du er part i saken, kan du klage på vedtaket. Du kan også klage på vedtaket hvis du har rettslig klageinteresse i saken.</p>
Hvor skal du sende klagen?	<p>Du må adressere klagen til ED, men sende den til NVE. NVEs -epostadresse er nve@nve.no.</p> <p>NVE vurderer om vedtaket skal endres. Dersom NVE ikke endrer vedtaket, vil vi sende klagen til ED.</p>

Denne forklaringen er basert på forvaltningslovens regler i §§ 11, 18, 19, 24, 27 b, 28, 29, 31, 32 og 36.