

Jacob Aall & Søn A/S

4900 TVEDESTRAND

Vår dato: 29.05.2015

Vår ref.: 200801938-21

Arkiv: 312/018.C12

Deres dato:

Deres ref.:

Saksbehandlere:

Eirik Bjørkhaug og Lars Midttun

22959366/eibj@nve.no

A/S Jacob Aall & Søn - Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen i Tvedestrand kommune i Aust-Agder – NVEs vedtak

Vi viser til Deres brev av 19.06.2013 hvor det klages på Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) avslag på søknad om bygging av Hammerfossen kraftverk datert 31.05.2013.

Klagen er mottatt innen klagefristen og tilfredsstillende de øvrige vilkår for klagerett i forvaltningslovens kapittel VI.

NVE mener klagen gir grunnlag for å endre vårt vedtak av 31.05.2013. NVE mener fordelene med det omsøkte tiltaket under visse forutsetninger er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE gir A/S Jacob Aall & Søn tillatelse etter vannressursloven § 8 til bygging av Hammerfossen kraftverk på nærmere fastsatte vilkår.

NVE gir A/S Jacob Aall & Søn samtidig tillatelse etter vannressursloven § 8 til Lysmaskinen på nærmere fastsatte vilkår.

Bakgrunn for saken

Hammerfossen kraftverk er planlagt bygd i Vegårsvassdraget i Tvedestrand kommune i Aust-Agder. Vassdraget er varig vernet mot kraftutbygging. Kraftverket skal etter planen få en installert effekt på 574 kW (to kaplanturbiner), og den årlige produksjonen er beregnet til mellom 2,3 – 3,0 GWh.

NVE fattet vedtak om avslag på søknaden den 31.05.2013. I vedtaket la NVE avgjørende vekt på at kraftverket ville føre til uakseptable skader på laksefisk av stor verdi og den rødlista ålen (CR). Etter NVEs syn ville det omsøkte prosjektet vært i strid med OEDs retningslinjer pga. skadene som sannsynligvis ville oppstått på de verdifulle fiskebestandene i vassdraget, og at tiltaket også ville berørt de verneverdiene i vassdraget som er knyttet til fiskeinteresser.

NVE har brukt lang tid på klagebehandlingen. Dette skyldes at NVE har ventet på ny kunnskap om vandringsveier for fisk fra flere forskningsmiljøer. Her nevnes særlig et forskningsprosjekt ved Fosstveit kraftverk ledet av NINA, som ble offentliggjort september 2014 og undersøkelser av ulike inntaksrister på vassdragslaboratoriet ved NTNU i 2014. Videre har NVE innhentet informasjon fra

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

Hovedkontor

Middelthunsgate 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge

Vestre Rosten 81
7075 TILLER

Region Nord

Kongens gate 14-18
8514 NARVIK

Region Sør

Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest

Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE

Region Øst

Vangsvæien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR

forskningsmiljøer i Sverige og Frankrike hvor man har kommet betydelig lengre i konstruksjon av fiskevennlige passasjer forbi inntak knyttet til nedvandring.

En reetablering av Lysmaskinen ved Hammerdammen ble den 26.03.1999 vurdert av NVE til ikke å være konsesjonspliktig. Vedtaket er ikke lenger gyldig men blir nå vurdert på nytt sammen Hammerfossen minikraftverk.

Klagen

A/S Jacob Aall & Søn har sendt inn klage på NVEs vedtak den 19.06.2013. Klagen ble utdypet i brev av 30.10.2013. A/S Jacob Aall & Søn er tiltakshaver for prosjektet og har klagerett på vedtaket. Det er klaget i rett tid, jf. forvaltningsloven § 29.

A/S Jacob Aall & Søn skriver følgende i deres klage datert 30.10.2013:

«Om klagen: Det vises til vårt brev av 19. juni hvor vi klager på NVE sitt vedtak av 31. mai 2013, hvor de ikke gir tillatelse for bygging av Hammerfossen kraftverk. Vi mener at bakgrunnen som NVE baserer sin konklusjon på, har avgjørende faktafeil.

Vi takker for innvilgelsen av den forlengede fristen for å levere den faglig begrunnede klagen innen utgangen av oktober, slik at vi kunne involvere velkvalifiserte rådgivere. Olle Calles fra Karlstads universitet i Sverige er en av de i Norden med best kompetanse på fiskevennlige kraftverksinntak. Han har nå vært på befaring på Nes Verk og studert våre planer, samt avslaget fra NVE. Vedlagt følger hans rapport.

Avslaget på konsesjon begrunnes alene ut fra hensynet til utvandrende laksesmolt og blankål. Vi kommenterer derfor naturligvis kun disse forholdene, og forventer at det ikke vil bli lagt frem andre begrunnelser for et eventuelt avslag i forbindelse med klagebehandlingen.

***Dimensjonerende art:** Det kan synes som om hensynet til utvandrende blankål er det dimensjonerende ved utforming av fiskevennlige kraftverksinntak når det gjelder spalteåpninger og vannhastigheter. Dette har flere årsaker. Inntaksgitteret ser ut til å ha mer avskrekkende effekt på laksesmolt enn ål. Ålen er mer villige til å presse seg mellom spiler i inntaksgrinda. Det er også slik at laksesmolten kan svømme raskere enn ålen. Dette forholdet blir ytterligere forsterket ved at ålen også vandrer ut ved meget lave vanntemperaturer sent på høsten. I tillegg har ålen, som følge av sin lengde, vesentlig høyere dødelighet i turbinen enn smolten.*

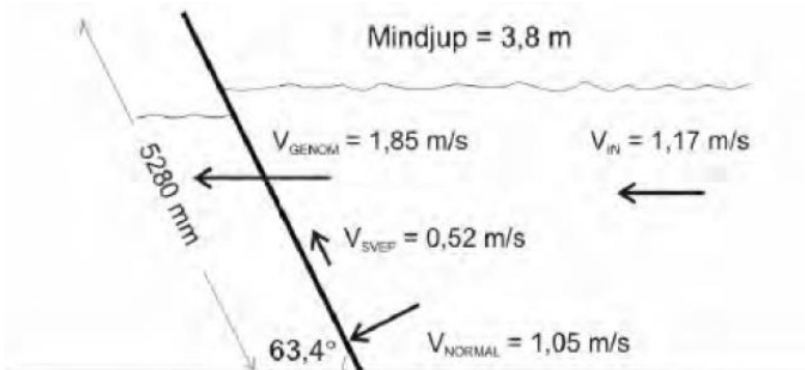
***Vannhastigheter** (og faktafeil): Fiskevennlige kraftverksinntak må ha moderate vannhastigheter ved inntaksgitteret, slik at fisken og ålen klarer å svømme til fluktåpningene.*

- a) NVE tar feil og sammenblander horisontal vannhastighet mellom spilene i inntaksgitteret med vektoren normalt på like før inntaksgitteret. (VGENOM og VNORMAL)*
- b) En annen feil er at NVE forutsetter at vannhastigheten mellom spilene er høyere om en har en inntaksgrind med 15 mm spalteåpning i stedet for 20 mm, uten tanke på om spiletykkelsen også er forskjellig. For å unngå økt falltap ved inntaket, valgte vi samtidig å redusere spiletykkelsene fra 4 til 3 mm. Dermed forblir vannhastigheten mellom spilene som tidligere prosjektert.*

I tillegg kombinerer NVE disse 2 feilene med hverandre og antar derfor at inntaket har dårlig design, med for høy vannhastighet som resultat. Dette synes å påvirke NVE sin vurdering av inntakets funksjon for utvandrende laksesmolt og blankål i vesentlig grad, og dermed også

konklusjonen på konsesjonssøknaden. Avgjørelsen om å nekte konsesjon er derfor basert på misforståelser.

Det er derfor naturlig å starte med en presisering av hvilke forskjellige vannhastigheter og dekomponerte vektorer som er viktig å vurdere ved utforming av fiskevennlige inntak. Nedenfor stående figur er hentet fra NVE sin kunnskapssamling om ål fra 2010 på side 96. Den viser vannhastigheter og dekomponerte vektorer ved inntaksgitteret til Ätrafors kraftverk i Sverige før utbedring, ved lav vannstand og full slukeevne.



I kunnskapsoppsummeringen om ål fra 2010 peker NINA spesielt til det meget vellykkede tiltaket ved Ätrafors. Der var det tidligere mer enn 70 % dødelighet for ål. Etter utbedring av inntaksgitteret i 2008, var det i praksis ingen dødelighet for ål. Vi ser det derfor som relevant å sammenligne de forskjellige parameterne ved inntaket ved Ätrafors, med de løsningene som vi har fremmet i vår konsesjonssøknad. Her har vi satt det opp i tabells form.

	Ätrafors før utbedring	Hammerfossen plan okt 2010	Hammerfossen plan nov 2011	Ätrafors etter utbedring	Hammerfossen alternativ	
vinkel mot bunn	63,4°	66,1°	66,1°	35°	35°	grader
Spalteåpning	20	20	15	18	18	mm
Spilteykkelse	11,6	4	3	2,4	3	mm
Vanndybde	3,8 - 4,8	4,0	4,0	3,8 - 4,8	4,0	m
V i kanal ca	0,59 - 0,79	0,4	0,4	0,59 - 0,79	0,4	m/s
V _{IN}	0,93 - 1,17	0,72	0,72	0,93 - 1,17	0,74	m/s
V _{NORMAL}	0,83 - 1,05	0,66	0,66	0,53 - 0,67	0,42	m/s
V _{SVEP}	0,41 - 0,52	0,29	0,29	0,79 - 0,96	0,60	m/s
V _{GENOM}	1,47 - 1,85	0,86	0,86	1,05 - 1,33	0,86	m/s
Utløp for fisken	Ingen	Oppe og nede	Oppe og nede	Oppe	Oppe og nede	

Som det fremgår av tabellen er alle vannhastigheter og dekomponerte vektorer ved planen vår fra november 2011 innenfor tilsvarende verdier ved det ombygde inntaket ved Ätrafors. Selv om Olle Calles primært foretrekker slake inntaksgittere skriver han i sin vedlagte rapport om Hammerfossen at: "Med tanke på de låge vattenhastigheterna vid galleret och placeringen av flyktöppningar både vid ytan och botten, skulle even ett brantare galler underletta fiskens nedströmspassage, "

Vi mener at det dermed er sannsynliggjort at vår plan fra november 2011 ikke vil gi for høye vannhastigheter. Basert på erfaringene fra Ätrafors, er det faktisk ikke grunn til å tro at ålen skulle bli sugd fast på gitteret.

Det vil bli vanskelig å innføre fiskevennlige inntak på både nye og eksisterende kraftverk i Norge, om NVE mener at vannhastigheten gjennom risten må være mindre enn 0,2 m/s for at ålen skal kunne unngå den.

Alternativet lengst til høyre i tabellen viser at en enkelt kan redusere VNORMAL ytterligere ved å gjøre grinda slakere. Dette er også illustrert på vedlagte skisser. En slik endring av vinkel vil knapt være synlig over vann, og vil ikke medføre nevneverdig endring av utbyggekostnaden.

Spalteåpning i inntaksgitteret: Fiskevennlige kraftverksinntak må ha så smale spalteåpninger i inntaksgitteret at fisk og ål ikke uten videre kan klare å havne i turbinen. Under en befaring på Nes Verk med NVE i november 2011, ble spaltebredde på inntaksristen redusert. NVE sin fiskefaglige ekspertise var da enig i at det ville være fordelaktig å redusere lysåpningen der fra 20 til 15 mm. Vi stusser derfor på NVE sin plutselige anbefaling av vesentlig smalere spalteåpninger. I vedlagte rapport skriver Olle Calles at 18 mm spalteåpninger har hatt god effekt selv på ørretsmolt i Emån i Sverige. I vår konkluderte Havs- og Vattenmyndigheten i Sverige at 20 mm er for mye, men at det ikke har fremkommet grunner for å forlange mindre spalteåpning enn 15 mm. (se vedlegg 2) I dette vassdraget er det behov for grindrensker selv ved 50 mm lysåpning. Det behovet og med-følgende kostnader inntreffer altså ikke som følge av at spalteåpningen reduseres fra 20 til 15 mm. Samtidig vil vi hevde at det kan bli vanskelig å innføre fiskevennlige inntak i Norge, både for nye og eksisterende kraftverk, om NVE krever mindre enn 9 mm spalteåpning som antydnet i vårt tilfelle.

Fluktåpninger: Fiskevennlige kraftverksinntak må ha fluktåpninger i umiddelbar nærhet til inntaksgitteret, for å kunne lede fisk og ål trygt forbi kraftverket. Det er mest vanlig at slike er etablert ved overflaten, da det synes å være foretrukket av smolten. Ålen foretrekker fluktåpninger ved bunnen der slike finnes. Derfor har vi lagt det inn begge deler i våre planer. Dette gir større sannsynlighet for god funksjon. Om det kun er åpning ved overflaten, anses det som mer nødvendig at inntaksgrinda ligger ganske slakt for at ålen lett skal finne dem.

Vi har foreslått at fluktåpningen ved bunnen etableres med et rett rør med diameter på 15 cm. Dimensjonen tilsvarer inntakene til tradisjonelle ålekar, og har plass til eventuelle utvandrende laks. NVE antyder at det kan være behov for vesentlig større rør og slukeevne på denne fluktåpningen, og henviser til erfaringene på Fosstveit. Der har de dokumentert at fluktåpning ved bunnen må sluke minst 4 % av turbinens slukeevne for å lede mesteparten av ålen dit når selve inntaksgrinda ikke har fingitter men hele 50 mm spalteåpning. Vi mener at behovet for så stor slukeevne ikke er relevant ved en spalteåpning på kun 15 mm. En bør heller forsøke å finne en vannhastighet inn i fluktåpningen ved bunnen som er tilstrekkelig til at ålen finner den raskt. Denne kan reguleres med høyden på det frie utløpet til røret. Som et utgangspunkt vil det da være nærliggende å se på tradisjonelle ålekar i distriktet og erfaringer fra Sverige.

Når det gjelder fluktåpningen ved overflaten, skal vi sørge for at den blir utformet slik at det ikke blir behov for å stenge den som følge av flom.

Transport av fisk ned forbi Fosstveit: For å unngå økt belastning på utvandrende fisk som følge av enda et kraftverk i vassdraget, påpeker NVE at det kunne vært naturlig å fange nedvandrende fisk ved Nes Verk og transportere disse med bil til nedstrøms Fosstveit kraftverk. NVE finner likevel ikke dette tiltaket aktuelt, da de anser arbeidet som resurskrevende og at begge kraftverkene har marginal økonomi.

Vi er enig i at dette er et naturlig og effektivt tiltak for å redusere tapet av ål i vassdraget, når det øvre kraftverket har et moderne og fiskevennlig kraftverksinntak, mens det nedre har tradisjonell inntaksrist med 50 mm spalteåpning med høy dødelighet for fisk og spesielt ål.

Slik Fosstveit fungerer i dag, vil belastningen på utvandrende fisk og spesielt ål i vassdraget bli redusert om en etablerte Hammerfossen minikraftverk og iverksatte fangst og transport derfra.

Etter vår vurdering vil det, uavhengig av eventuelt pålegg om transport av fisk, være behov for å etablere mulighet for å fange utvandrende fisk og ål ved Hammerfossen minikraftverk for å kunne dokumentere funksjonen ved tiltakene. Et slikt oppsamlingskar kan brukes til både laksesmolt og ål. Det bør plasseres ved søndre enden av Hammerbygningen, slik at en enkelt kan komme til med bil og henger. Da kan en tappe vann og fisk over i tank på hengeren. Det tar 10 minutter å kjøre ned forbi Fosstveit, og der kan en tappe vann og fisk skånsomt ut i elva. Om oppsamlingskaret er godt utformet, er det trolig nok å tømme karet 2-3 ganger pr uke. Etter vår mening fremstår det ikke som meget resurskrevende, og spesielt ikke om kostnaden er ment fordelt på begge kraftverk som NVE selv antyder. Slik transport bør likevel bare vedvare inntil det er etablert et fiskevennlig kraftverksinntak på Fosstveit. Det er i utgangspunktet ikke vår oppgave eller ønske å foreslå tiltak andre steder, men da NVE i utstrakt grad henviser til Fosstveit i sin begrunnelse for avslag på konsesjonssøknaden til Hammerfossen minikraftverk, vil vi likevel anbefale et tiltak der: Vannhastighetene ved inntaket på Fosstveit er moderate, og det er allerede etablert fluktåpninger oppe og nede i umiddelbar tilknytning til inntaksristen. Det eneste som mangler er å bytte inntaksrist fra dagens med 50 mm spalteåpning, til en med 15 - 18 mm. Det vil nok kreve en ny grindrensker. Vi håper at dette kan gjøres i nær fremtid, da det vil være i alle sin interesse.

Kunnskapen om de avbotende tiltakene: NVE understreker at de ikke har sett bedre forslag til systemer for nedvandrende fiskepassasjer, men er usikre på om tiltakene vil fungere. De konkluderer med at de med dagens kunnskapsgrunnlag ikke har mulighet til å sette vilkår som effektivt hindrer skader på utvandrende fisk ved konvensjonelle tiltak. De mener derfor at de tekniske løsningene som er skissert i første omgang kan prøves ut i etablerte kraftverk eller vassdrag med lavere verdi for fisk.

Det er en kjensgjerning at det ikke eksisterer fiskevennlige kraftverk i Norge enda, og at en derfor ikke har noe å sammenligne med her i landet.

Sverige fikk sitt første fiskevennlige kraftverksinntak i 2008 ved Åtrafors under veiledning av Olle Calles. Nå er det etablert 7 fiskevennlige kraftverksinntak i Sverige, og vedtatt ytterligere 4. Vi mener at Norge bør nyttiggjøre seg de erfaringene som er gjort der. Det har vi gjort i vår planlegging.

Vi ser det som naturlig at endelig fastsettelse av spalteåpning, plassering og utforming av fluktåpninger, vinkel på grinda og lignede avklares i fellesskap med NVE under arbeidet med detaljplanene.

Om myndighetene ønsker å teste ut løsningene på etablerte kraftverk, vil vi anbefale at de hjalp til med det på Fosstveit. Det ville vært en logisk og god oppfølging av forskningen der. Ny rist og grind-rensker vil kunne være klar der innen smolten skal vandre ut våren 2014.

Lysmaskinen: Vi er meget overrasket over at NVE i forbindelse med vurdering av konsesjonssøknaden til Hammerfossen minikraftverk, plutselig mener at vi ikke lenger har lov til å starte Lysmaskinen likevel.

Lysmaskinen er et mikrokraftverk fra 1916, som ble modernisert til 230 V og 50Hz i 1928. Det var i drift til Hammerdammen ble ødelagt av flom i 1959.

26. mars 1999 konkluderte NVE med at gjenoppstartning av Lysmaskinen og gjenreiseing av Hammerdammen ikke er konsesjonspliktig. Nå forlanger NVE at den tillatelsen skal vurderes på nytt, da maskinen ikke er etablert innen år 2006. Det medfører ikke riktighet. For det første har Lysmaskinen stått der hele tiden, og den er godt bevart. Det har likevel vært behov for å gjøre

store investeringer. Restaureringen og rekonstruksjonene har fulgt antikvariske prinsipper, og målet har vært at Lysmaskinen skal være i produksjon og så autentisk som mulig. Da den også vil inngå i Næs Jernverksmuseums presentasjon av vannkraftens utvikling og historie.

Som følge av NVE sin tillatelse i 1999 har vi sammen med Stiftelsen Næs Jernverksmuseum gjenreist Hammerdammen, sikret og tettet den fyrsatte tunellen fra 1803, fornyet inntakslukene til tunellen, bygget ny vannrenne og fornyet sumpen til Lysmaskinen. Det er etablert fiskeheis, og ved Masovnen har vi bygget et stort vannhjul som driver en diger rekonstruert blåsemaskin. Selve turbinen med løpehjul og ledeskovler i Lysmaskinen er restaurert, det samme er den gamle regulatoren til ledeapparatet. Hvitmetall-lagrene er renovert. Vi har også fornyet utløpsrøret. Det nye inntaksgitteret til Lysmaskinen har for øvrig kun 15 mm spalteåpning og lav vannhastighet. Som det fremgår av denne opplistingen er det investert betydelig som følge av NVE sitt vedtak i 1999. Det bør også nevnes at NVE selv har vært med å finansiere deler av dette prosjektet, og de har vært representert i arbeidsgruppene som har hatt ansvar for noen av disse delprosjektene; selve dammen og senere fiskeheisen.

Selv om Lysmaskinen ble restaurert for noen år siden, har vi ikke koblet den til nett og satt den i drift. Det skyldes vår respekt for de søknadsprosesser som pågår. I planleggingen av fiskeheisen og saksbehandlingen av nytt minikraftverk, har det hele tiden vært en drøfting om hvordan en bør prioritere fordeling av vann over dam, gammelt og nytt kraftverk samt fiskeheis. Dette var et av de spørsmålene som skulle avklares i konsesjonsbehandlingen. At NVE nå plutselig antyder at vi ikke har tillatelse likevel som følge av sin egen tidsbruk, finner vi helt urimelig og uakseptabelt. Hvordan ville myndighetene reagert om vi hadde startet opp Lysmaskinen uten å avvente deres vurdering? Det kan da ikke være slik de ønsker at det skal være. Vi velger å tro at kravet om ny vurdering av tillatelsen til å starte Lysmaskinen, skyldes en forglemmelse som følge av mange utskiftninger av saksbehandlere i løpet av den årelange saksbehandlingen.

Vedlagt følger vårt forslag til prioritering av vann fra 28. mars 2008. Dette var et eget punkt i forbindelse med våre kommentarer til merknader til konsesjonssøknaden, og må fortsatt behandles som en del av konsesjonssøknaden.

Med dette ber vi om at vår søknad om konsesjon vurderes på nytt.»

I klagen er det bl.a. lagt ved et notat fra Olle Calles fra Karlstad universitet som vurderer planene for utbygging av Hammerfossen kraftverk. NVE vurderer notatet som viktig for vurderingen av klagesaken, men vedleggene refereres ikke i dette brevet. Klagen med vedlegg er tilgjengelig på NVEs nettsider.

NVEs vurdering av klagesaken

NVE kan oppheve eller endre vedtaket dersom vi finner klagen begrunnet, alternativt oversende klagen til OED for endelig avgjørelse (jf. forvaltningsloven § 33).

Nye momenter i klagen

De avbøtende tiltakene som var planlagt i Hammerfossen kraftverk var i stor grad basert på forskning ved Fosstveit kraftverk, andre norske og franske kraftverk. Denne forskningen viser at man ikke har funnet entydige løsninger som hindrer at smolt og ål går i turbinen. NVE la betydelig vekt på dette i vurderingen av utbyggingsplanene.

Den siste tiden har vi fått mer kunnskap om tiltak for nedvandrende laksefisk og ål i svenske kraftverk. Svenskene har de senere årene hatt stort fokus på å bygge om kraftverksinntak som er plassert på fiskeførende strekninger Calles *et al.* (2013). Resultatene fra ombyggingene viser at man kan redusere skadene betydelig ved å gjøre spesifikke tiltak. I klagen fra A/S Jacob Aall & Søn vises det til

erfaringene som er gjort i Sverige, og det presenteres en alternativ utforming av inntaksristen. Klager mener også at NVE har foretatt en feilaktig vurdering av vannhastigheten og at det ikke er fare for at fisken kan klemmes fast på inntaksristen. Nye beregninger viser at vannhastigheten blir lavere enn tidligere antatt.

Basert på ny informasjon om ulike avbøtende tiltak og deres effekt på nedvandrende fisk, samt foreslått justering av prosjektet, mener NVE det er grunnlag for å vurdere de fremlagte planene på nytt.

Overordnet funksjonskrav til Hammerfossen kraftverk

I vurderingen av klagesaken mener NVE det er avgjørende om kraftverket med de presenterte tiltakene vil føre til skader eller ulemper for laksefisk eller ål. På grunn av vassdragets store verdier, og siden det er vernet mot kraftutbygging, mener NVE at en ev. utbygging skal sikre at fisk skal kunne vandre uskadet forbi kraftverket uten forsinkelse av betydning. I vurderingen av konsesjonsspørsmålet mener NVE at en vesentlig del av den utvandrende fisken må komme uskadet forbi Hammerfossen kraftverk. Grunnlaget for den strenge vurderingen er følgende:

- Hammerfossen kraftverk berører laksefisk og ål av stor verdi, omtalt som en del av verneformålet i Vegårsvassdraget.
- Totalbelastningen på fiskebestandene som følge av kraftverk både ved Hammerfossen og ved Fosstveit kan bli for stor negativ. Samtidig med dette vedtaket vil NVE varsle Norsk Kraft AS om at vi vurderer å innkalle Fosstveit kraftverk til konsesjonsbehandling. NVE mener dagens drift av Fosstveit kraftverk fører til uakseptable skader på fisken i Vegårsvassdraget og at problemstillingen må løses med avbøtende tiltak.
- NVE ser at tiltaket er positivt for søker, men vi mener fordelene for allmenne interesser i form av produksjon av ny fornybar energi er begrenset. For at kravet i vannressursloven § 25 om at fordelene ved tiltaket skal være større enn ulempene skal være oppfylt og at tiltaket ikke skal være i strid med vassdragsvernet jf. §§ 34 og 35, mener NVE at et ev. nytt kraftverk ikke kan føre til nevneverdig skade på fisken i vassdraget.

Dersom Hammerfossen kraftverk realiseres, og det fører til uforutsette skader eller ulemper for fisk, er det konsesjonærens ansvar å gjøre nødvendige tilpasninger slik at tiltakene fungerer etter hensikten. Dersom man ikke lykkes, må ev. driften av kraftverket stanses i perioder med utvandring av fisk.

Tilsvarende kraftverk

NVE har i søknadsprosessen informert om vår restriktive linje ved behandling av søknader om kraftverk på anadrome strekninger. Vi har behandlet flere saker med likhetstrekk til søknaden om kraftverk i Hammerfossen, og alle disse prosjektene er avslått på et eller annet tidspunkt i prosessen fra søknad til gjennomført høring. Hammerfossen kraftverk skiller seg fra mange andre prosjekter ved at kraftverket utnytter et konsentrert fall og en elvestrekning uten gyte- og oppveksområder for fisken. NVE har tidligere understreket at vi ikke har sett bedre forslag til systemer for nedvandrende fiskepassasjer i andre søknader med konvensjonelle kraftverksinntak.

NVE mener likhetshetsprinsippet er et viktig prinsipp ved behandling av konsesjonssøknader. Olje- og energidepartementet (OED) ga Voss Energi AS konsesjon til opprusting og utvidelse av Palmafossen kraftverk den 10. mars 2015. Kraftverket ligger i en av hovedgreinene til Vossovassdraget, som er vernet og som har status som nasjonalt laksevassdrag. I NVEs og departementets behandling av konsesjonssøknaden har hensynet til vandrende fisk forbi inntaket til kraftverket vært et sentralt moment. Strekningen ovenfor inntaket har verdi for laksefisk og trolig også ål. Basert på en fiskefaglig rapport fra Sintef Energi AS (Fjeldstad *et. al* 2014) og innkomne høringsuttalelser ga OED konsesjon til

tiltaket på nærmere fastsatte vilkår. NVE mener det er flere viktige likhetstrekk mellom Palmafossen og Hammerfossen kraftverk. Det vil i det følgende være relevant å vurdere klagesaken for Hammerfossen kraftverk og ny kunnskap om fiskepassasjer i lys av OEDs vurdering av Palmafossen kraftverk.

Oppvandring

Som følge av gjenoppbyggingen av Hammerdammen ble det etablert en fiskeheis på østsiden av vassdraget i 2006. NVE er gjort kjent med at fiskeheisen benyttes av få fisk, og vi mener dette illustrerer kompleksiteten ved etablering av velfungerende fiskepassasjer. Dersom Hammerfossen kraftverk realiseres, må fiskeheisen bygges om. I den forbindelse mener NVE det vil være viktig at heisen utbedres slik at Hammerdammen ikke blir et vandringshinder for oppvandrende fisk. Plasseringen av innhoppet til heisen må vurderes nøye ved utarbeidelse av detaljplanene. Vannføringen og strømningsmønsteret fra kraftverksutløpet må benyttes til å lede fisken i retning av heisen. Det er avgjørende at vannhastigheten ikke blir for høy. Det vil også være viktig at det settes opp et gitter fremfor kraftverksutløpet som hindrer fisk fra å svømme inn i utløpet. I tillegg vil selve funksjonen til fiskeheisen og plasseringen av utgangen i forhold til kraftverksinntaket være viktig. Dersom det gis konsesjon mener NVE at endelig utforming av tiltak for oppvandring må utredes i detaljprosjekteringen og avklares med NVE som del av detaljplangodkjenningen.

Ålen er kjent for å kunne vandre opp forbi krevende hinder og over fuktig terreng. Klatreegenskapene kan ifølge Calles *et al.* (2013) være overvurdert basert på observasjoner av enkelte ål som har klart å vandre langt opp i vassdrag. I realiteten kan det være en ubetydelig andel av ålyngelen som klarer dette. Større ål har ikke den samme evnen til å forsere loddrette hinder. Aktuelle tiltak kan være å etablere ålepassasjer forbi f.eks. inntaksdammer. Dette er forholdsvis enkle innretninger som er billige i drift, men som må plasseres riktig. NVE anser ikke Hammerdammen som en barriere for oppvandrende ål, men dersom man ved en senere anledning kan dokumentere at ål har problemer med passasjen, kan det være aktuelt å pålegge etablering av ålepassasje.

Nedvandring

I NVEs vurdering av Hammerfossen kraftverk la vi avgjørende vekt på usikkerheten rundt virkningen av de avbøtende tiltakene for nedvandrende fisk. Kraftverket har et stort skadepotensial, og NVE mente de tekniske løsningene i første omgang kan prøves ut i etablerte kraftverk eller vassdrag med lavere verdi for fisk. Den alternative løsningen som er presentert i klagen kombinert med ny kunnskap om fiskepassasjer i svenske kraftverk samt departementets vurdering av Palmafossen kraftverk, danner grunnlag for at NVE kan vurdere å endre vedtaket til en tillatelse på nærmere fastsatte vilkår.

I klagen er det fremmet et utbyggingsalternativ som innebærer at inntaksristen vinkles med 35 grader i forhold til horisontalplanet (se vedlagte tegning). Overflaten blir dermed større, og vannhastigheten inn mot risten reduseres. I tillegg oppnår man at strømhastigheten er større opp langs risten enn gjennom risten. Fisken kan dermed ledes i retning av en fluktåpning. Calles *et al.* (2013) skriver at avledningsfunksjonen øker med redusert vinkel på inntaksristen og anbefaler at denne settes til 30 grader eller lavere. Dette er også sammenfallende med undersøkelser gjennomført på Vassdragslaboratoriet til NTNU (Wigestrand, 2014) der vannhastigheter normalt på en rist i horisontalplanet (H-risten), ble sammenlignet med skråstilte rister med vinkling på 28 ° og 39 °. Vannhastigheten inn mot inntaksristen var et sentralt moment i OEDs konsesjon til Palmafossen kraftverk. Her er det satt vilkår om at vannhastigheten inn mot inntaksristen ikke skal overstige 40 cm/s, men at NVE kan godkjenne inntil 50 cm/s dersom dette vurderes som tilrådelig. Forholdet mellom vinkling av inntaksristen og vannhastigheten inn mot risten er normalt sammenfallende med redusert vannhastighet ved redusert

vinkel på risten. NVE mener det vil være aktuelt å vurdere en slakere inntaksrist enn foreslått og definere maksimal vannhastighet inn mot inntaksristen dersom det gis konsesjon til utbygging.

Størrelsen på lysåpningen er essensiell for avledningseffekten til inntaksristen. I Hammerfossen kraftverk er det planlagt en lysåpning på 15 mm i inntaksristen. For utbyggingsalternativet som er lansert i klagen er lysåpningen satt til 18 mm. NVE påpekte usikkerheten som er knyttet til om den omsøkte lysåpningen er tilstrekkelig for å hindre at all utvandrende ål går i inntaket til kraftverket. Vi viste videre til litteratur på området som oppgir at lysåpningen må være mindre enn 9 mm for å hindre at de mindre ålehannene går gjennom risten. Calles *et al.* (2013) skriver følgende: ”*Skall laxfisksmolt fysisk utestängas med ett fingaller bör spaltvidden inte vara mer än 10–13 mm. Detta bör utgöra bästa möjliga teknik om man inte kan visa att samma resultat kan uppnås med ett galler med spaltvidd upp till 18 mm.*” Ved bygging av kraftverk i Frankrike tar man utgangspunkt i at lysåpningen i varegrinden ikke skal overstige bredden til smolten, som er 8-10 % av kroppslengden (Larnier & Travade 2002).

Palmafossen kraftverk var også planlagt med en lysåpning på 15 mm. Miljødirektoratet påpeker at denne lysåpningen er basert på at smolten i Vossovassdraget er 15-20 cm lang. Fylkesmannen og Miljødirektoratet påpeker videre at smolten i Vossovassdraget er ned mot 10 cm lang og de mener derfor at lysåpningen må reduseres til under 10 mm dersom man ikke lykkes med å vinkle inntaksristen. OED legger stor vekt på Miljødirektoratets vurderinger.

Resultater fra undersøkelser av smoltutvandringen forbi Fosstveit kraftverk viser at smoltstørrelsen ved utvandring er ned mot 10 cm (Nerland 2012). NVE legger i større grad vekt på at inntaksristen skal fungere som en fysisk barriere for utvandrende ål uansett om kraftverket er i drift eller ikke. Det kan av den grunn være aktuelt å pålegge en lavere lysåpning enn det som er omsøkt og foreslått i klagen.

Det er kjent at ålen under utvandring følger hovedstrømmen langs bunnen av vassdraget. Dersom den møter en hindring kan den søke oppover i vannlagene, og den kan forsøke å presse seg gjennom mindre åpninger i dammer osv. I et møte med Knut Aall den 6. mars 2015 ble det også informert om at det er funnet utvandrende ål som har satt seg fast i åpninger i Hammerdammen. NVE er gjort kjent med at man i svenske kraftverk har hatt problemer med enkelte større åpninger rundt inntaksristene til kraftverkene. Etter det NVE forstår har større ål en tendens til å presse seg gjennom disse åpningene og dermed gå i turbinen. Dersom Hammerfossen kraftverk realiseres, mener NVE det er viktig at man forsikrer seg om at det ikke er noen større åpninger i eller rundt inntaksristen.

Det er planlagt to fluktåpninger/fiskepassasjer i umiddelbar nærhet til inntaksristen. Ålepassasjen i bunnen får etter planen en diameter på 15 cm og skal driftes fra første flommen etter sankthans til vinteren starter i desember. Over inntaksristen (som er dykket) skal det etableres to store åpninger hvorav den ene skal benyttes av utvandrende smolt og vinterstøinger. Det er ikke oppgitt hvor mye vann og når det skal slippes i smoltutløpet, men at dette må justeres basert på erfaring. Calles *et al.* (2013) anbefaler at fiskepassasjer er i drift hele året. I Palmafossen er det fastsatt en helårs minstevannføring som fordeles mellom fiskepassasjer, fisketrapp og foss. Plassering, utforming, kapasitet og driften av fiskepassasjene er avgjørende for om fisken vil benytte seg av disse og om de vil komme uskadet forbi kraftverket. All erfaring viser at fiskepassasjer må tilpasses det enkelte kraftverket når det er kommet i drift. Av den grunn mener NVE også at fiskepassasjene må planlegges nøye og overdimensjoneres slik at man kan oppnå ønsket resultat i en driftssituasjon. Dersom NVE gir konsesjon til utbygging vil vi omtale fiskepassasjene mer utdypende i merknadene til vilkårene.

I NVEs avslag ble det bemerket at fiskepassasjen i overflaten måtte lukkes ved store vannføringer for å forhindre at for store vannmengder skyller ukontrollert ned mot kraftstasjonen. I klagen er det kommentert at fiskepassasjen skal bli utformet slik at det ikke blir behov for å stenge den som følge av

flom. I detaljplanene vil det være viktig å presentere en løsning som ivaretar dette hensynet. NVE mener at kraftverket ikke kan være i drift dersom fiskepassasjene ikke fungerer optimalt.

Andre forhold

NVE mener det ikke er behov for omløpsventil i kraftverket for å hindre at fisk lenger nedstrøms strander som følge av utfall i kraftverket. Søker har selv foreslått slipp av 300 l/s over Hammerdammen for å bevare fuktigheten i tømmeret. NVE forutsetter derfor at vannstanden alltid vil holde seg høy i Hammerdammen og ved ev. utfall vil det bli overløp av dammen tilnærmet umiddelbart.

Om gjenoppbygging av Hammerdammen og Lysmaskinen ved Næs Jernverksmuseum

I NVEs avslag ble det påpekt at konsesjonsfritaket fra 26.03.1999 for uttak av vann til Lysmaskinen var gjeldende inntil 5 år etter at vannressursloven trådte i kraft. NVE skrev videre at dersom det fortsatt er aktuelt med uttak av vann til Lysmaskinen skal vi først vurdere tiltaket jf. vannressursloven § 34. A/S Jacob Aall & Søn finner NVEs vurdering helt urimelig og uakseptabelt. I klagen blir det påpekt at Lysmaskinen fra 1916 har stått der hele tiden og at det er gjort betydelige investeringer etter NVEs konsesjonsfritak i 1999. Det oppgis at Lysmaskinen ikke er koblet til nett og satt i drift i påvente av konsesjonsbehandlingen av Hammerfossen kraftverk. Det vises videre til deres forslag til prioritering av vann fra 28.03.2008 som var et eget punkt i forbindelse med deres kommentarer til merknader til konsesjonssøknaden, og som fortsatt må behandles som en del av konsesjonssøknaden. I forslaget fra 2008 står det følgende:

«Det kan være vanskelig å forutse hvordan vannet bør prioriteres før en har sett hvor lett fisken finner heisen. Derfor bør dette kanskje ikke fastsettes endelig i konsesjonsbestemmelsene nå. Vi har her et forslag til prioritering, som vi vil anbefale at blir prøvd:

- 1. Vann over dam: ca. 0,3 m³/s (i tømmerrenna først i mai)*
- 2. Vann til lysmaskin og øvrige vannhjul: ca. 1,4 m³/s*
- 3. Vann til det nye minikraftverket inntil max. slukeevne: ca. 10 m³/s*
- 4. Mer vann over dammen*

Denne prioriteringen gjør at fiskeheisen har den dominerende vannstrømmen når vannføringen i elva er fra 3,1 m³/s til ca. 25 m³/s. Det vil i praksis si hele tiden. Når vannføringen er mindre enn 3,1 m³/s, vil Lysmaskinen ha den dominerende vannstrømmen, men på så liten vannføring er det trolig ingen oppvandring av fisk. Dersom fisk skulle bli stående innunder dammen, tømmerrenna eller Lysmaskinen, så bør trolig vannet omprioriteres i en periode på 1 til 2 døgn slik at alt vannet kjøres gjennom det nye minikraftverket. Det kan gjøres ved å stenge Lysmaskinen og stille inn det nye minikraftverket til å senke vannstanden i Hammerdammen til det akkurat ikke renner over.»

NVE vil påpeke at konsesjonsfritaket fra 1999 ikke er en tillatelse til å sette Lysmaskinen i drift. NVE vurderte derimot at tiltaket ikke trengte å behandles etter vassdragslovgivningen. Vedtaket er imidlertid ikke lenger gyldig, og tiltaket må derfor vurderes på nytt.

NVE vil påpeke at Lysmaskinen vurderes som et alminnelig minikraftverk og at det legges til grunn et vannuttak tilsvarende det som ble vurdert i 1999 med en største slukeevne på 1,2 m³/s og en minste slukeevne på 0,2 m³/s.

Det er nå over 15 år siden NVE vurderte konsesjonsplikten for gjenoppbygging av Hammerdammen og Lysmaskinen. I løpet av denne tiden har man tilegnet seg ny kunnskap om fisken i vassdraget og ikke

minst om behovet for toveis fiskepassasjer forbi kraftverk, noe som er grundig diskutert over. Dette forhold krever i seg selv at konsesjonsplikten må vurderes på nytt. NVE forstår av klagen at det er aktuelt å gjenoppta driften av Lysmaskinen og at det er hensiktsmessig å vurdere fordeling vannforbruk etter en samlet vurdering av alle tiltakene. NVE er enig i dette.

NVE er, med dagens kunnskap, av den oppfatning at oppstart av Lysmaskinen uten tvil er konsesjonspliktig. Begrunnelsen for dette er problemstillingene knyttet til vandringsveiene for fisk forbi kraftverket og behovet for å sette vilkår som ivareta disse hensyn.

Denne saken er spesiell, og som omtalt ovenfor er det viktig å vurdere alle forhold ved Hammerdammen samlet der fordeling av vann til de ulike løp og med tilstrekkelig gode løsninger for fiskevandring er avgjørende. NVE finner det derfor naturlig å samtidig vurdere om det kan gis konsesjon til Lysmaskinen ved Hammerdammen selv om det ikke søkt om det. Når vi nå vurderer å endre vårt vedtak for Hammerfossen minikraftverk til en konsesjon vurderer vi derfor samtidig om dette også kan gjøres for Lysmaskinen. NVE mener det må settes vilkår for å sikre vandringsveiene for fisk også for Lysmaskinen. Det vil derfor være naturlig å sette de samme vilkårene for fisk i begge kraftverkene, men der enkelte vilkår for Lysmaskinen oppfylles gjennom vilkår i Hammerfossen minikraftverk.

NVE mener at vann til overløp over tømmerrennen og til fiskepassasjene uansett må ha fortrinn foran Lysmaskinen og Hammerfossen minikraftverk ved ev. konsesjoner til kraftverkene.

NVE kan ikke se at det er andre forhold ved Lysmaskinen som kan ha negative konsekvenser av betydning for allmenne interesser eller for vassdragsvernet spesifikt som vil være avgjørende for konsesjonsspørsmålet.

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 paragrafer. I NVEs vurdering av søknaden om bygging av Hammerfossen kraftverk og Lysmaskinen legger vi til grunn prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 samt forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5.

NVE vurderte tiltakets forhold til naturmangfoldloven i vårt bakgrunnsnotat av 31.05.2013. Vi vurderte kunnskapsgrunnlaget som godt nok utredet, jamfør naturmangfoldloven § 8. NVE har foretatt nye søk i tilgjengelige databaser som Naturbase og Artskart. Vi har ikke funnet ny informasjon som tilsier en annen vurdering av kunnskapsgrunnlaget enn den som ble foretatt i 2013.

I NVEs avslag ble det argumentert med et en ev. utbygging vil være i konflikt med forvaltningsmålet for arter gitt i lovens §§ 4 og 5. Ut fra endringene som er gjort i prosjektet, kunnskapen fra svenske kraftverk og OEDs vurdering av Palmafossen kraftverk, mener NVE det vil være mulig å bygge et kraftverk som ikke fører til uakseptable skader på bestandene av laksefisk og ål. Med fastsettelse av konkrete vilkår mener vi utbyggingen av Hammerfossen kraftverk og Lysmaskinen ikke vil være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper og økosystemer gitt i naturmangfoldloven § 4 eller forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5.

NVE vurderte i 2013 tiltaket i sammenheng med andre påvirkninger på artene og viste til Fosstveit kraftverk lenger ned i vassdraget som påfører utvandrende laksefisk og ål store skader. Det ble påpekt at Hammerfossen kraftverk sannsynligvis vil påføre fisken skader og i tillegg forsinke utvandringen med påfølgende konsekvenser. NVE la derfor vekt på prinsippet om samlet belastning i naturmangfoldloven

§ 10. Med klare forutsetninger om at Hammerfossen kraftverk og Lysmaskinen ikke skal påføre fisken skader eller forsinke utvandringen av betydning og varsel om innkalling av Fosstveit kraftverk til konsesjonsbehandling, mener NVE at den samlede belastningen i vassdraget ikke lenger er avgjørende for konsesjonsspørsmålet.

NVE mener det nå foreligger tilstrekkelig kunnskap om virkningene av Hammerfossen kraftverk og Lysmaskinen og vi mener naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke skal tillegges avgjørende vekt. NVE vil bemerke at vi ikke kjenner til tilsvarende kraftverk som ikke fører til nevneverdig skader på fisk. Søker mener imidlertid at dette er mulig, og NVE støtter denne vurderingen. Vi understreker at det kan bli en utfordring for konsesjonær å oppfylle vilkårene i en ev. konsesjon. Dersom tiltakene ikke fungerer etter hensikten vil det komme krav om tilpasninger av kraftverkene. Det er tiltakshavers ansvar å vurdere den bedriftsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet.

Jamfør naturmangfoldloven § 11 skal tiltakshaver dekke kostnadene ved å hindre eller avgrense skade på naturmangfoldet som tiltaket forårsaker, dersom det ikke er urimelig ut fra tiltaket eller skaden sin karakter. I vassdragskonsesjoner gis det et sett med vilkår der dette legges til grunn. I konsesjons- og klagebehandlingen er ulike løsninger vurdert. Etter NVEs syn er miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder vurdert i tilstrekkelig grad, jf. naturmangfoldloven § 12.

Vassdragsvernet

NVE vurderte forholdet til vassdragsvernet i NVEs bakgrunnsnotat av 31.05.2013. Det ble konkludert med at fiskeinteressene i vassdraget var den verneverdien som etter vårt syn ville bli berørt i vesentlig grad. Vi viser til diskusjonen lenger opp i dette brevet og mener tiltakene kan realiseres med gitte vilkår uten å svekke verneverdiene i vassdraget.

Oppsummering

NVE mener det vil være mulig å realisere Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen uten at det fører til skader på fisken i vassdraget. Dette kan gjøres ved å sette funksjonskrav til kraftverkene samt konkrete konsesjonsvilkår om viktige avbøtende tiltak. NVE mener Hammerfossen minikraftverk må bygges med en velfungerende fiskeheis for oppvandrende laksefisk. Inntaksristen for begge kraftverkene må vinkles og vannhastigheten inn mot risten må være lav. I tillegg må lysåpningen være så liten at risten fungerer som en fysisk barriere for utvandrende laksefisk og ål. Fiskepassasjer på bunn og i overflaten må utformes og driftes slik at de er attraktive for fisken hele året. I tillegg må tiltakene følges opp og tilpasses i medhold av vilkår i en ev. konsesjon. Med tiltakene som beskrevet i dette brevet samt ny kunnskap om avbøtende tiltak for langtvandrende fisk, mener NVE at Hammerfossen kraftverk ikke lenger vil være i strid med OEDs retningslinjer for småkraftverk og at vi samtidig kan gi tillatelse til Lysmaskinen.

NVEs konklusjon

NVE mener fordelene med Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen under visse forutsetninger er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE gir A/S Jacob Aall & Søn tillatelse etter vannressursloven § 8 til bygging av Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen. I vurderingen er det lagt stor vekt på hensynet til fiskevandringen forbi kraftverkene. Tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.

Vedtakene her gjelder kun tillatelse etter vannressursloven.

Forholdet til annet lovverk

Forholdet til energiloven

A/S Jacob Aall & Søn har framlagt planer om installasjon av elektrisk høyspentanlegg som innebærer at kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linjenett via en 120 meter jordkabel og et 50 meter langt luftspenn.

Virkningene av linjetilknytningen inngår i NVEs helhetsvurdering av planene, og er ikke avgjørende for konsesjonsvedtaket.

Agder Energi Nett AS er områdekonsesjonær og de bekrefter i november 2010 at det er ledig kapasitet i nettet for tilknytning av Hammerfossen kraftverk. Dersom A/S Jacob Aall & Søn ønsker egen anleggskonsesjon, må det sendes inn søknad om dette når eksakt størrelse på elektriske installasjoner er klart. NVE kan da meddele egen anleggskonsesjon for kraftverket.

NVE har ikke gjort en grundig vurdering av kapasiteten i nettet, og tiltakshaver er selv ansvarlig for at avtale om nettilknytning er på plass før byggestart. NVE vil ikke behandle detaljplaner før tiltakshaver har dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet og at kostnadsfordelingen er avklart. Slik dokumentasjon må foreligge samtidig med innsending av detaljplaner for godkjenning, jmf konsesjonsvilkårenes post 4.

Forholdet til plan- og bygningsloven

Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften) gir saker som er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette forutsetter at tiltaket ikke er i strid med kommuneplanens arealdel eller gjeldende reguleringsplaner. Forholdet til plan- og bygningsloven må avklares med kommunen før tiltaket kan iverksettes.

Forholdet til forurensningsloven

Det må søkes Fylkesmannen om nødvendig avklaring etter forurensningsloven i anleggs- og driftsfasen. NVE har ikke myndighet til å gi vilkår etter forurensningsloven.

Forholdet til EUs vanddirektiv i sektormyndighetens konsesjonsbehandling

NVE har ved vurderingen av om konsesjon skal gis etter vannressursloven § 8 foretatt en vurdering av kravene i vannforskriften (FOR 2006-12-15 nr. 1446) § 12 vedrørende ny aktivitet eller nye inngrep. NVE har vurdert alle praktisk gjennomførbare tiltak som vil kunne redusere skadene og ulempene ved tiltaket. NVE har satt vilkår i konsesjonen som anses egnet for å avbøte en negativ utvikling i vannforekomsten, herunder krav om minstevannføring og standardvilkår som gir vassdragsmyndighetene, herunder Miljødirektoratet/Fylkesmannen etter vilkårenes post 5, anledning til å gi pålegg om tiltak som senere kan bedre forholdene i det berørte vassdraget. Det er også anledning til å pålegge etterundersøkelser i medhold av post 11 i konsesjonen. NVE har vurdert samfunnsnyttene av inngrepet til å være større enn skadene og ulempene ved tiltaket. Videre har NVE vurdert at hensikten med inngrepet i form av fornybar energiproduksjon ikke med rimelighet kan oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre. Både teknisk gjennomførbarhet og kostnader er vurdert.

Merknader til konsesjonsvilkårene etter vannressursloven

Post 1: Vannslipp

Følgende data for vannføring og slukeevne er hentet fra konsesjonssøknaden og lagt til grunn for NVEs konsesjon:

Middelvannføring	m ³ /s	9,0
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,9
Maksimal slukeevne - Hammerfossen minikraftverk	m ³ /s	10,0
Maksimal slukeevne i % av middelvannføring - Hammerfossen minikraftverk	%	111
Minste driftsvannføring - Hammerfossen minikraftverk	m ³ /s	1,0
Maksimal slukeevne - Lysmaskinen	m ³ /s	1,2
Minste driftsvannføring - Lysmaskinen	m ³ /s	0,2

Søker har foreslått minstevannføring på 300 l/s over dammen og at vannet øvrig tilgjengelig vann skal fordeles til Lysmaskinen, minikraftverk og fiskepassasjer.

NVE mener slippet av minstevannføring skal dekke tre formål:

- Den skal sikre at utvandrende laksefisk og ål til enhver tid skal kunne finne en attraktiv fiskepassasje gjennom et rør langs bunnen og en luke ved toppen av dammen. Avløpet til disse passasjene samles i en samlelum der fisk kan registreres og hvor vannslippet kan måles.
- Den skal sikre at oppvandrende fisk skal kunne finne en attraktiv fiskepassasje. Utforming fiskeheis og ev. åleleder kan fastsettes i detaljplan og endres ved behov og tilpasses slik at de fungerer etter hensikten.
- Den skal sikre at tømmeret i Hammerdammen holdes fuktig.

Calles *et al.* (2013) anbefaler at fiskepassasjer overdimensjoneres og er i drift hele året. Selv om hovedandelen av smolt vandrer ut i løpet av en begrenset periode på våren og hovedmengde ål vandrer ut om høsten, så viser erfaring fra Sverige (Calles *et al.* 2013 og Näslund *et al.* 2013) at særlig ål kan vandre når som helst i løpet av året og også sesongvis veksle mellom ferskvann og saltvann. Smoltutvandringen kan strekke seg over en lengre tid og utvandring av støinger kan i prinsippet foregå når som helst i løpet av året. NVE er derfor enig i at fiskepassasjene må være i drift hele året. Luken i overflaten og røret langs bunnen skal derfor driftes hele året, men kan etter nærmere bestemmelser reduseres i perioder der det er lite sannsynlig med fiskevandring. NVE forutsetter videre at lukene kan driftes under alle forhold. Dersom det er problemer med driften av fiskepassasjene skal heller ikke kraftverket kjøres. NVE mener de skal dimensjoneres tilstrekkelig store, men at de kan reduseres i ettertid ned til det som ev. dokumenteres er tilstrekkelig.

Et vannslipp etter fordelingen 700 l/s samlet for fiskepassasjene, som begge til enhver tid skal være åpne, og 300 l/s over dammen vil samlet sett utgjøre 1,0 m³/s. I tillegg må det sikres vann til fiskeheis og ev. til åleleder ved behov. Dette utgjør samlet noe mer enn alminnelig lavvannføring, men er etter NVEs syn helt avgjørende for å kunne gi konsesjon til et kraftverk med inntak i et vassdrag med så store verdier knyttet til anadrom laksefisk og ål.

Ut fra dette fastsetter NVE en minstevannføring på 1,0 m³/s hele året. I forhold til søknaden vil dette gi en marginal reduksjon i produksjonen.

Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi og kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift. Vannet skal prioriteres slik:

1. Vann over dammen 300 l/s.
2. Vann til fiskepassasjene opp til 700 l/s der smoltløpet prioriteres under smoltutvandringen og ålerøret prioriteres under åleutvandringen.
3. Vann til Lysmaskinen og Hammerfossen minikraftverk der Hammerfossen kraftverk prioriteres i sentral oppvandringsperiode for anadrom laksefisk for at fisken skal finne fiskeheisen.

Det skal etableres en måleanordning for dokumentasjon av minstevannføring som slippes over dammen (300 l/s), og for smoltpassasje og ålepassasje (700 l/s samlet) som samles i samleikum nedenfor Hammerdammen.

NVE kan i detaljplan godkjenne justeringer i fordelingen av vannslipp mellom fiskepassasjer og overløp over tømmerdam, eller andre løsninger dersom hensynet til verneverdiene tilsier det.

Post 4: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.

Detaljerte planer for Hammerfossen minikraftverk og Lysmaskinen skal forelegges NVEs regionkontor i Tønsberg og godkjennes av NVE før arbeidet settes i gang.

Før utarbeidelse av tekniske planer for dam og vannvei kan igangsettes, må søknad om konsekvensklasse for gitt alternativ være sendt NVE og vedtak fattet. Konsekvensklassen er bestemmende for sikkerhetskravene som stilles til planlegging, bygging og drift og må derfor være avklart før arbeidet med tekniske planer starter.

NVEs miljøtilsyn vil ikke ta planer for landskap og miljø til behandling før anlegget har fått vedtak om konsekvensklasse.

NVE vil ikke godkjenne planene før det er dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet i nettet og at kostnadsfordelingen er avklart, jamfør våre merknader under avsnittet ”Forholdet til energiloven”.

Vi viser også til merknadene i vilkårenes post 6 nedenfor, om kulturminner.

Nedenstående tabell angir rammene som ligger til grunn for konsesjonen. NVE presiserer at alle føringer og krav som er nevnt i dokumentet gjelder.

NVE har gitt konsesjon på følgende forutsetninger for Hammerfossen minikraftverk:

Inntak	Inntak som omsøkt. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.
Vannvei	Som omsøkt
Kraftstasjon	Som omsøkt
Laks, sjørørret, ål	Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for oppvandrende eller utvandrende laksefisk eller ål. Tiltaket skal sørge for en sikker toveis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål skissert i søknad og videre beskrevet av Olle Calles. Detaljplanlegging av avbøtende tiltak skal gjennomføres av personer med høy fiskefaglig kompetanse og

godkjennes av NVE i detaljplanen.

Inntaksristen skal ha en **lysåpning** på maksimalt 10 mm. NVE kan likevel godkjenne opptil 15 mm lysåpning dersom det vurderes tilrådelig.

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.

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.

Opp- og nedvandring av fisk skal overvåkes. Tekniske løsninger og rutinger for rapportering av observasjoner skal planlegges i samråd med Fylkesmannen, og endelig godkjennes av NVE. Tiltakene skal følges opp og tilpasses av sakkyndige.

Det skal etableres en luke for **utvandring av smolt** og vinterstøinger øverst i dammen nær inntaksristen. Luken skal ha en størrelse på minimum 50 cm x 50 cm og være åpen hele året. Luken kan reduseres i perioder dersom det dokumenteres at dette er en fullgod løsning.

Utvandring av ål i et rør med minimum 20 cm diameter ved bunnen på siden av varegrind. Avløpet kan heves for å redusere trykk og dermed vannhastighet.

Fiskeheis utbedres som del av vilkårene i denne konsesjonen. Plasseringen av innhoppet til heisen må vurderes nøye ved utarbeidelse av detaljplanene. Vannføringen og strømningsmønsteret fra kraftverksutløpet må benyttes til å lede fisken i retning av heisen.

Det skal etableres et **gitter** som hindrer fisk i å vandre inn mot kraftverksavløpet.

Åleleder for oppvandring av ål skal vurderes etablert ved behov.

Anleggsarbeidet skal utføres mest mulig skånsomt for fisk.

Alle tiltak for laks, sjøørret og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i detaljplanen. Fylkesmannen og NVEs miljølitsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.

Det kan bli pålagt **etterundersøkelser** jf. post 11 for å dokumentere om vilkårene i denne konsesjonen i tilstrekkelig

	grad avbøter forhold for laksefisk og ål.
Største slukeevne	10 m ³ /s. Største slukeevne kan ikke økes i detaljplan
Minste driftsvannføring	1 m ³ /s.
Installert effekt	574 kW samlet
Antall turbiner/turbintype	2 kaplanturbiner
Vei	Kraftstasjonen blir liggende tett inntil eksisterende veier. I anleggsfasen blir det etablert en kort anleggsvei til kraftstasjonstomten.

Spesifikke krav til Lysmaskinen er presisert under. Øvrige forhold ivaretas gjennom vilkår i Hammerfossen minikraftverk:

Laks, sjørret, ål	<p>Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for oppvandrende eller utvandrende laksefisk eller ål.</p> <p>Inntaksristen skal ha en lysåpning på maksimalt 10 mm. NVE kan likevel godkjenne opptil 15 mm lysåpning dersom det vurderes tilrådelig.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Det skal etableres et gitter som hindrer fisk i å vandre inn mot kraftverksavløpet.</p> <p>Anleggsarbeidet skal utføres mest mulig skånsomt for fisk.</p> <p>Alle tiltak for laks, sjørret og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i detaljplanen. Fylkesmannen og NVEs miljøtilsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.</p> <p>Det kan bli pålagt etterundersøkelser jf. post 11 for å dokumentere om vilkårene i denne konsesjonen i tilstrekkelig grad avbøter forhold for laksefisk og ål.</p> <p>Øvrige vilkår ivaretas gjennom Hammerfossen minikraftverk</p>
Største slukeevne	1,2 m ³ /s.

Minste driftsvannføring	0.2 m ³ /s.
-------------------------	------------------------

Anlegg som ikke er bygget i samsvar med konsesjon og/eller planer godkjent av NVE, herunder også planlagt installert effekt og slukeevne, vil ikke være berettiget til å motta el-sertifikater. Dersom det er endringer skal dette gå tydelig frem ved oversendelse av detaljplanene.

Post 5: Naturforvaltning

Vilkår for naturforvaltning tas med i konsesjonen. Eventuelle pålegg i medhold av dette vilkåret må være relatert til skader forårsaket av tiltaket og stå i rimelig forhold til tiltakets størrelse og virkninger.

Post 6: Automatisk fredete kulturminner

NVE forutsetter at utbygger tar den nødvendige kontakt med fylkeskommunen for å klarere forholdet til kulturminneloven § 9 før innsending av detaljplan. Vi minner videre om den generelle aktsomhetsplikten med krav om varsling av aktuelle instanser dersom det støtes på kulturminner i byggefasen, jamfør kulturminneloven § 8 (jamfør vilkårenes pkt. 3).

Post 8: Terskler m.v.

Dette vilkåret gir hjemmel til å pålegge konsesjonær å etablere terskler eller gjennomføre andre biotopjusterende tiltak dersom dette skulle vise seg å være nødvendig.

Post 11: Etterundersøkelser

Det kan bli pålagt etterundersøkelser for å dokumentere om vilkårene i denne konsesjonen i tilstrekkelig grad avbøter forhold for laksefisk og ål.

Øvrige forhold

Vassdraget er regulert med Vegår og Ubergsvann som ligger henholdsvis om lag 16 og 3 km nord for den omsøkte minikraftverket. A/S Jacob Aall & Søn er også regulant. Tiltakshaver har tidligere uttalt at utbygging av Hammerfossen kraftverk ikke vil endre dagens regulering, da en i dag også forsøker å gi elven jevnest mulig vannføring innenfor reglementets begrensninger. Kraftverket planlegges ifølge søknaden kjørt utelukkende på tilsig. NVE forutsetter at Hammerfossen minikraftverk ikke medfører endret praksis for reguleringen av vassdraget.

NVE vil understreke at prioritering av hvilke kraftverk som skal kjøre på tilgjengelig vann, når vilkårene ellers er oppfylt, er et privatrettslig forhold.

Om klage og klagerett

Dere kan klage på denne avgjørelsen til Olje- og energidepartementet innen tre uker fra det tidspunktet underretningen er kommet fram til partene, jmfør forvaltningslovens kapittel VI. Klageretten er begrenset til parter (grunneiere, rettighetshavere og konsesjonssøker) og andre med rettslig klageinteresse (hovedsakelig organisasjoner som representerer berørte interesser).

En klage skal begrunnes skriftlig, stiles til Olje- og energidepartementet og sendes til NVE. Vi foretrekker elektronisk oversendelse til vår sentrale e-postadresse nve@nve.no.

Med hilsen

Rune Flatby
avdelingsdirektør

Øystein Grundt
seksjonssjef

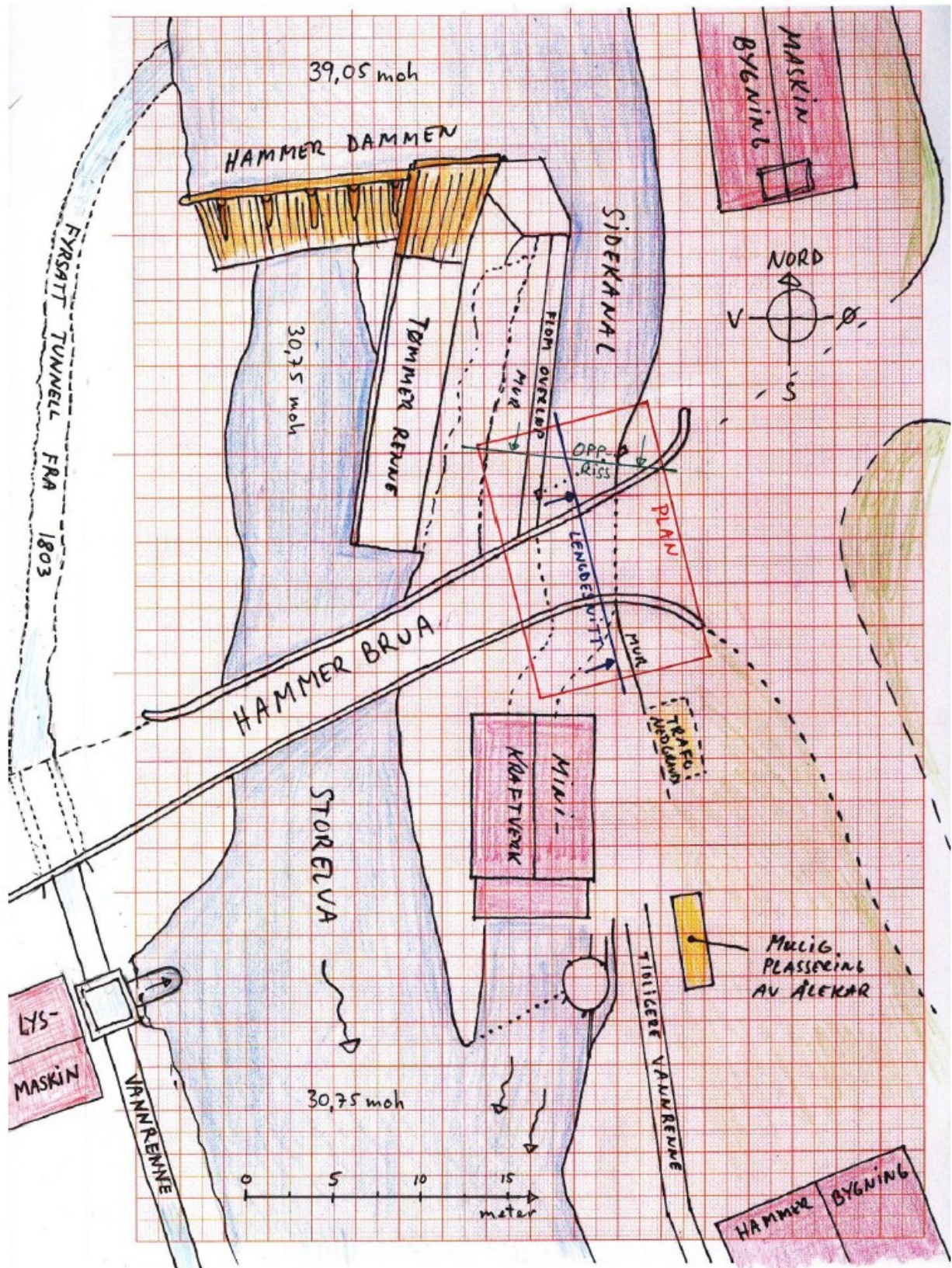
Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

Vedlegg: Oversiktstegning av planområde
 Tegning som viser utformingen av konsesjonsgitt inntak til kraftverket
 Litteraturliste
 Vassdragskonsesjon til Hammerfossen kraftverk

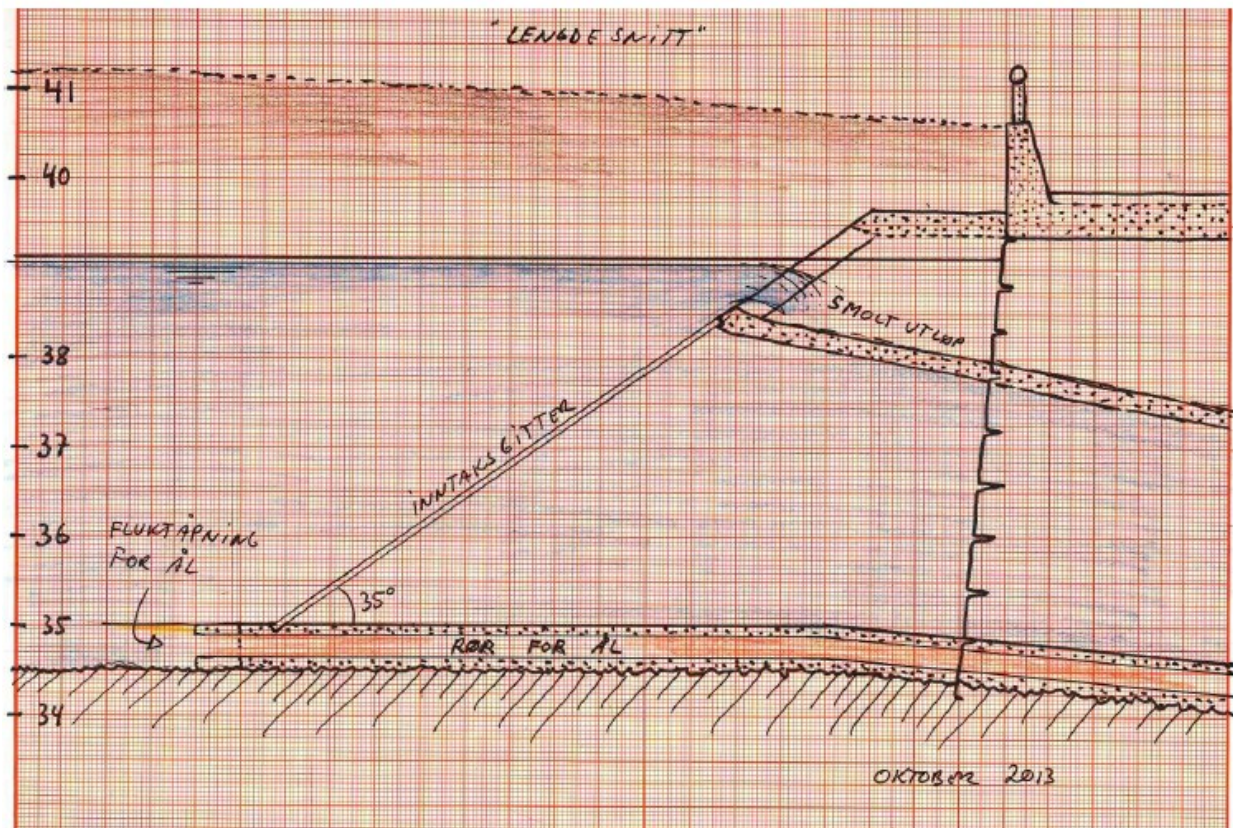
Kopi til:

Aust-Agder fylkeskommune
Fosstveit Kraft AS
Fylkesmannen i Aust-Agder
Jacob Aall & Søn A/S v/Knut B. Aall
Nes Verk Vel
NJFF - Aust-Agder
Norsk Kraft AS v/Bård Moberg
Næs Jernverksmuseum
Tvedestrand kommune
Vegår Grunneierlag
Vegårshei kommune

Vedlegg 1. Oversiktstegning av planområdet



Vedlegg 2. Tegning som viser utformingen av konsesjonsgitt inntak til kraftverket



Vedlegg 3. Litteraturliste

Calles, O. Degerman, E. Wickström, H. Christiansson, J. Gustafsson, S. Näslund, I. (2013). Anordninger for opp- og nedstrømspassasje av fisk ved vattenanleggninger. Underlag til vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik for vattenkraft. Havs- och cattenmyndighetens rapport 2013:14

Fjeldstad, H.P. Kraabøl, M. Forseth T. (2014). Opprusting og utvidelse av Palmafossen kraftverk i Raundalselva i Vossovassdraget – Tiltak for sikring av toveis passasje forbi kraftverket og tilgang til nye produksjonsarealer for laks, sjørret og ål. Rapport TR A7396 – Sintef Energi AS

Kroglund, F. Haralstad, T. Güttrup, J. Hegeland, P.V. (2014). Evaluering av tiltak for nedvandrende blankål ved elvekraftverk. Resultater fra forsøk ved Fosstveit kraftverk, 2010-2013. Rapport L. Nr. 6722-2014. Norsk institutt for vannforskning

Larinier, M. & Travade, F. (2002). DOWNSTREAM MIGRATION: PROBLEMS AND FACILITIES. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* (364): 181-207

Nerland, B.E. (2012). Effekter på smoltoverlevelse hos laks (*Salmo salar*) og sjørret (*Salmo trutta trutta*) av alternativ vandringsvei forbi elvekraftverk i Storelva, Holt, Aust-Agder. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Näslund, I. Degerman, E. Calles, O. Wickström H. (2013). Fiskvandring – arter, drivkrefter och omfattning i tid och rum. Underlag til vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik for vattenkraft. Havs- og cattenmyndighetens rapport 2013:11

Wigstrand, M. (2014). H-risten som fiskevennleg inntak. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.