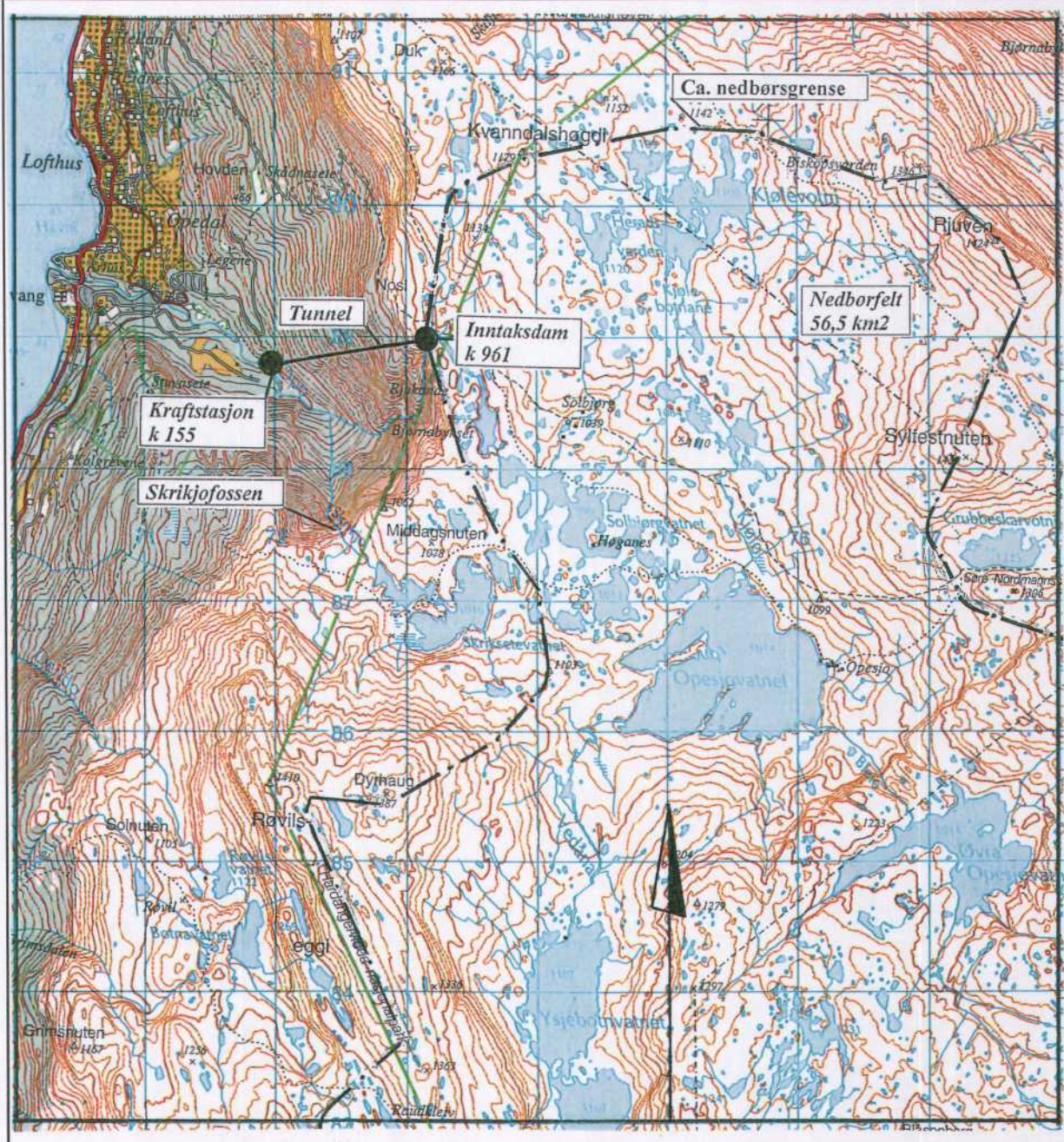


BYSTØL AS rådg.ing.

Opo Kraftverk
Ullensvang herad, vasssdragsnr. 049.4Z

SØKNAD OM KONSESJON

Dato: 26. mars 2008



ADVOKATFIRMAET
WESENBERG, KOMNÆS & SÆTRE ANS
MEDLEMMER AV DEN NORSKE ADVOKATFORENING

Opo Elvalag
v/Leif Lutro
5781 LOFTHUS

ORGANISASJONSNUMMER: 979 796 072 MVA
DRIFTSKONTO: 5202.05.11974

ANSVARLIGE PARTNERE:
ADVOKAT HELGE WESENBERG (H)
ADVOKAT/SIVILØKONOM NHH TOM KOMNÆS
ADVOKAT GUNNAR SÆTRE
ADVOKAT KNUT HARALD BRAATHEN

ADVOKAT JON HÅKON HEGDAHL
ADVOKAT BJARTE BUANES

(H) = Meterett for Norges Høyesterett

Bergen 31.01.2008
GS/WLJ/bropoelvalag5
Ansvarlig partner: advokat Gunnar Sætre
E-post: gunnar.satre@wks.no

**NY SØKNAD – KONSESJON FOR UTBYGGING AV OPO KRAFTVERK –
FORVALTNINGENS KOMPETANSE OG KONSEKVENSER AV
STORTINGETS VEDTAK VED BEHANDLING AV SUPPLERING AV
VERNEPLAN FOR VASSDRAG (ST.PR.P. NR. 75/2003-2004) FOR
KONSESJONSSØKNADEN.**

Innledning:

Opo Elvalag ber kommentert følgende uttalelse fra Olje- og Energidepartementet i klagevedtaket datert 14.08.2006 da tidligere søknad om tilsvarende utbygging resulterte i avslag:

"Ved Stortinget sitt vedtak om supplering av Verneplan for vassdrag kan styresmaktene konsesjonshandsame mikro- og minikraftverk med effekt inntil 1 MW i verna vassdrag. Det skal difor mykje til før eit kraftverk over fire gonger større enn grensa for kva som kan konsesjonshandsamast, vert konsesjonsfritt etter vassressurslova. Ei slik tolking av vassressurslova er ikkje i samsvar med Stortinget sine føresetnader."

Videre legges til grunn at elvalaget ber vurdert hvilke konsekvenser verneplanvedtaket har for behandlingen av en ny søknad om utbygging i et vernet vassdrag.

Generelt om forholdet til vannressursloven og vernede vassdrag:

Rettslig utgangspunkt etter vannressursloven § 8 er at det er tiltakets virkninger på allmenne interesser i vassdraget som er avgjørende for om konsesjonsplikt inntreffer. Der vassdraget er vernet, skal det tas spesielt hensyn til verneinteressene i konsesjonspliktavurderingen.

Utover dette gir loven selv ingen bestemte føringer for hvorvidt og hvilke kraftutbyggingstiltak som kan/ikke kan tillates i vernede vassdrag.

Gjennom bestemmelsene i vannressursloven kap. V, har imidlertid verneplan for vassdrag fått en forankring i lovverket. Dette kommer bl.a. til uttrykk i lovens § 32 hvor det heter:

"Med vernede vassdrag forstås i denne lov vassdrag som er vernet mot kraftutbygging ved Stortingets vedtak om verneplan for vassdrag eller ved annet Stortingsvedtak "

Videre heter det i lovens § 34 (kraftutbygging i vernede vassdrag):

"Ingen må foreta kraftutbygging i strid med Stortingets vedtak om vern av vassdrag"

Ved behandlingen av St.prp. nr. 75 (2003-2004) – "Supplering av Verneplan for vassdrag" ga Stortinget sin tilslutning til at det ble åpnet for konsesjonsbehandling av mikro- og minikraftverk med installert effekt opp til 1 MW i vernede vassdrag. Bestemmelsen i vannressursloven § 34 sammenholdt med Stortingets vedtak, fungerer som en bindende instruks overfor regjeringen. Forvaltningen er dermed avskåret fra å gi tillatelse til en utbygging som omsøkt når installert effekt er oppgitt til 4,4 MW.

Elvalagets ingeniørfaglige konsulenter har i søknaden påpekt det uheldige og ulogiske ved å sette grensen ved 1 MW installert effekt. Herunder viser disse bl.a. til biologisk konsekvensutredning for omsøkt utbygging og alternativ redusert utbygging med 0,999 MW installert effekt.

NVE og Olje- og Energidepartementet var tilsynelatende oppmerksomme på denne problemstillingen da verneplanen ble fremmet. I St.prp. nr. 75 (2003-2004), ble bl.a. fremholdt at enkelte høringsinstanser mente grensen på 1 MW var for lav, og at grensen burde stemme overens med "EU's definisjon på "Grønn" energi og settes til 10 MW, eller eventuelt 5 MW". (Proposisjonen s. 21)

Videre heter det i proposisjonen s. 21:

"NVE har vurdert om grensen for hva som kan konsesjonsbehandles bør settes ved 5 MW, som er sammenfallende med de utbyggingssaker NVE er konsesjonsmyndighet for, eller om det alternativt kan åpnes for å gjøres unntak for visse typer prosjekter. NVE mener det er nødvendig med en klar og forutsigbar grense, og at en derfor bør begrense en konsesjonsbehandling til å omfatte mikro- og minikraftverk (<1 MW). En grense på 5 MW mener NVE vil kunne undergrave verneplanens betydning i forhold til kraftutbygging, og vil åpne for konsesjonsbehandling av tiltak som oppfattes som tradisjonell kraftutbygging. NVE anbefaler derfor at det kan åpnes for at mikro- og minikraftverk kan konsesjonsbehandles."

Departementet og Stortinget ga begge sin tilslutning til forslaget.

Grensen på 1 MW installert effekt bygger dermed på en presumpsjon for at mini-/mikrokraftverk i denne størrelsen, vil ha begrenset omfang og begrensede virkninger. Muligheten for konsesjonsbehandling av anlegg med større installert effekt ble avvist, primært begrunnet i saksbehandlingsmessige hensyn – behovet for "en klar og forutsigbar grense", - m.a.o. uten hensyn til om prosjektet var i strid med verneinteressene. Det er imidlertid verdt å merke seg at dette hensynet ikke hadde større vekt enn at Stortinget da verneplanen ble behandlet vedtok å verne Bjerkheimvassdraget i Rogaland, men ga samtidig sin tilslutning til konsesjonsbehandling av småkraftverk i vassdraget med en særskilt grense på 3 MW. I komitéinnstillingen (Innst.S.nr. 116 (2004-2005)), ble fra flertallet oppstilt følgende vilkår:

"Flertallet støtter dette under forutsetning av at hensynet til verneverdien i vassdraget uansett ikke må svekkes ved en eventuell utbygging av mindre kraftverk, og en forutsetning for konsesjon derfor vil være at verneverdiene i vassdraget ikke reduseres."

Nærmere om Opo Kraftverk:

Med en installert effekt på 4,4 MW og beregnet årsmiddelproduksjon på 31,7 GWh vil det ikke være noe krav om at prosjektet skal behandles i Samlet plan.

Det vil fremgå av redegjørelsen foran at forvaltningen på grunn av vassdragets vernestatus ikke har kompetanse til å gi konsesjon. Søknaden må forelegges Stortinget. Etter min vurdering følger dette også av vassdragsreguleringsloven § 2, 2. ledd, hvorefter en vassdragsregulering "der betydelige interesser står mot hverandre" skal forelegges Stortinget før konsesjon gis. Unntaket i bestemmelsen der departementet kan unnlate slik foreleggelse der det er unødvendig, får ikke anvendelse fordi det vil være i strid med bestemmelsen i vannressursloven § 34. For øvrig tilføyes at m.h.t. hvorvidt "betydelige interesser står mot hverandre", er det i denne saken slik at motstriden er mer av formell karakter enn rell, jfr. merknadene nedenfor. På den annen side vil en ved å forelegge søknaden for Stortinget og ved et positivt vedtak, oppnå at søknaden er i samsvar med vannressursloven § 34.

Opo-prosjektet er imidlertid et eksempel på at fraværet av adgang til å fravike grensen fastsatt i verneplanvedtaket rammer tilfeldig, og rammer ellers gode prosjekter der det

- ikke foretas vesentlige inngrep i naturen og
- der verneverdiene ikke påvirkes.

Prosjektet er i tillegg en god illustrasjon på at det ikke nødvendigvis er noen naturgitt og logisk sammenheng mellom installert effekt/midlere årsproduksjon og omfanget av inngrep i verneverdiene. Alternativet med utbygging i Opo på kote 240 med installert

effekt < 1 MW anskueliggjør problemstillingen ytterligere, jfr. rapporten fra Rådgivende Biologer AS datert 23.10.2007. Herunder heter det i oppsummeringen i vedlegg 3 til rapporten:

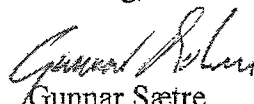
"Av dei to alternative planane for småkraftverk i Opo, kjem det øvre alternativet (Opo I) klart best ut når det gjeld miljøkonsekvenser. Omfanget av synlege inngrep vil bli langt mindre ved dette alternativet enn det nedre. Også i forhold til biologisk mangfald og friluftsliv kjem det øvre alternativet best ut, mykje nettopp fordi dei ytre fysiske inngrepa vil være mindre. Sjølv om begge tiltaka påverkar grensa for inngrepsfrie område, vil ingen av dei, etter vår vurdering, ha noko praktisk betydning i forhold til temaet (synest ikkje frå INON-områda).

Ved behandlingen av søknaden, må det også være legitimt å vektlegge det generelle behovet for fornybar energi. Også i så måte har elvalaget et ekstraordinært godt prosjekt. Når forholdet er at verneplanens betydning ikke svekkes, anlegget er visuelt tilnærmet fullstendig skjult samtidig som det vil gi en årlig produksjon som tilsvarer årsforbruket for ca 1600 husstander, fremstår prosjektet som spesielt.

I tillegg skiller prosjektet seg ut fra andre kraftutbyggingstiltak i samme størrelsesorden ved at samtlige 17 grunneiere i Opedal deltar og er likestilte. Videre er anlegget forutsatt bygget og finansiert uten deltakelse av eksterne finansielle investorer. Dette er riktignok ikke hensyn som vil ha spesiell vekt ved avveiningen etter vannressursloven. I en totalvurdering mener jeg like fullt at det kan ha vekt hvem som er deltakere, at samtlige er likestilte, og at tiltaket dermed bidrar til å sikre bosettingen og næringsgrunnlaget i denne delen av Hordaland. I annen sammenheng er dette vektlagt. Bl.a. vises til St.meld. nr. 19 (1999-2000) om norsk landbruk og matproduksjon der regjeringen bl.a. fremholder at for å sikre bosetting og verdiskaping i distriktene må det enten finnes alternative sysselsettingsmuligheter, eller utvikles annen næring for bosetting (Meldingen s. 79).

For øvrig vises til at tiltaket også vil være helt ut i samsvar med EU-kommisjonens forslag til klimapakke hvor det legges rammer for økt satsing på fornybar energi, herunder elektrisitet som ett av tre satsingsområder.

Med vennlig hilsen
Advokatfirmaet Wesenberg, Komnæs & Sætre ANS


Gunnar Sætre
advokat

Innhold

A	Historikk og begrunnelse for ny søknad	3
B	Sammendrag	5
1	Innledning	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	17
3	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4	Biologisk mangfold	19
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	31
3.6	Flora og fauna	31
3.7	Landskap	32
3.8	Kulturminner	32
3.9	Landbruk	32
3.10	Vannkvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser	33
3.11	Brukerinteresser	33
3.12	Samiske interesser	34
3.13	Reindrift	34
3.14	Samfunnsmessige virkninger	34
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	34
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	34
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	35
4.	Avbøtende tiltak	35
5.	Referanser og grunnlagsdata	35
6.	Vedlegg til søknaden	36

A Historikk og begrunnelse for ny søknad

Litt historikk

Tidligere har det vært i drift et mindre kraftverk i Opedal, nemlig fra 1914 til 1954.

Historien om Opedal Ljosverk kan det leses om i "Ljos og Kraft i Eidfjord og Ullensvang".

Her skal vi bare sitere første avsnitt i fortellingen.

Sitat:

"Elva Opo renn gjennom den dalen ho har gjeve namn til, Opedal. Kjelda finn me inne på Hardangerviddi. Nedslagfeltet er 47 km² ovafor Rjukandefossen (samla 60 km²), og det største vatnet elva renn gjennom er Oposjo. Det er rimeleg lett å regulera. Opo kastar seg utfor stupet i fossen Rjukande før ho tek på fjorden gjennom nokre kast og stryk nedover dalen".

Når en leser historien om Opedal Ljosverk, må en bare berømme interessen og tiltaksviljen hos de gamle "kraftpionærene".

Søknad om nytt kraftverk - begrunnelse

17 fallrettseiere (Opo Elvalag) hadde i noen tid syslet med tanken om å ta opp igjen den gamle tradisjonen med kraftproduksjon i Opo, og den **20. mars 2005** ble det sendt melding til NVE om vurdering av konsesjonsplikten. Fallrettseierne var klar over at vassdraget var vernet og la derfor opp til så skånsomt miljømessig inngrep som mulig. Hele kraftverket ble planlagt i fjell, og med en turbinslukeevne på bare 0,7 m³/s (18 % av middelvannføring) kunne det årlig produseres rundt 31 GWh til en rimelig utbyggingspris rundt 2 kr/kWh.

Men med en fallhøyde på 806 m (trolig mellom de høyeste fallhøyder i Norge) kom generatorstørrelsen opp i 4,4 MW, og oversteg dermed den ulogiske regelen om at det bare kan søkes konsesjon for inntil 1 MW i vernede vassdrag. Fallrettseierne var imidlertid av den mening at det i et slikt spesialtilfelle, med ekstra stor fallhøyde og mulighet for å legge anlegget i fjell, burde det være mulig å få dispensasjon fra effektgrensen på 1 MW. Logisk sett er det jo det miljømessige inngrepet i form av brukt vann som må vektlegges – og ikke den fysiske størrelsen på selve generatoren.

Med håp om forståelse for dette synet ble det altså sendt melding om foretaket, og da med håp om å få saken prøvd i en reell konsesjonssøknad.

Saksgangen

NVE – Region Vest sendte den **29. april 2005** på vanlig måte saken til høring hos fylkesmannen, og orienterte også utbyggingskommunen.

Fylkesmannen i Hordaland sin konklusjon, datert, 1. juli 2005

"På bakgrunn av ovanstående vil fylkesmannen ikke gå inn for at det vert gjeve konsesjonsfritak for dette prosjektet. Vi viser her til manglande opplysningar om biologisk mangfald og verknadane av vassuttaket på dette. Vidare viser vi til dei store verdiane som ligg i sjølve elva og særleg fossane. Ei konsesjonshandsaming med tilhøyrande vilkår om minstevassføring vil vera den beste måten å sikra dette på. Vi har også lagt vekt på at Stortinget ved å opna for konsesjonshandsaming av mini- og mikrokraftverk i verna vassdrag har sett ei øvre grense for kor store kraftverk dei ynskjer i slike vassdrag".

NVEs vedtak, datert 21. juli 2005

Utdrag:

"Det er NVE si oppfatning at tiltaket klart kan ha verknader for dei allmenne interessene. Det blir lagt særleg vekt på verknader knytt til etablering av inntaket i eit område utan andre tekniske inngrep og den betydelege utnyttinga av vintervassføringa på fallstrekka.

NVE vurderer det elles slik at det er vanskeleg å frita utbyggingsprosjekt som går ut over 1 MW i verna vassdrag frå konsesjonshandsaming. Når Stortinget ved handsaming av "Supplering av verneplanen for vassdrag" har sett ei øvre grense for konsesjonshandsaming på 1 MW, er det grunnlag for å tolka det slik at større installasjoner er vurdert til regelmessig å ville medføre negative miljømessige verknader. Vi viser her også til fylkesmannen sin konklusjon og drøfting i brev av 01.07.05 til NVE med kopi til dykk."

Merknad:

Utbygger sa seg villig til å fremskaffe biologisk undersøkelse, men NVE var ikke interessert i dette, og tok sin avgjørelse med grunnlag i antatte forhold. Biologiske undersøkelser i ettertid har imidlertid vist at de miljømessige inngrepene blir ubetydelige.

Klage til Olje- og energidepartementet på NVEs vedtak

I brev av **31. august 2005** klaget utbyggerne på vedtaket, og i brevet ble det også vist til positiv uttale fra følgende instanser:

Ullensvang herad
Indre Hardanger Kraftlag AS
Ullensvang bonde- og småbrukarlag
Ullensvang Hagebrukslag
Hotel Ullensvang.
Se brevkopier i separat vedlegg.

Olje- og energidepartementet sitt vedtak, datert 14. august 2005

"Klaga blir avslått. NVE sitt vedtak av 21. juli 2005 om konsesjonsplikt blir stadfesta. Dette vedtaket kan ikkje påklagast, jf. forvaltningslova § 28, tredje ledd, fyrste punktum."

Herværende søknad om konsesjon

Tross Olje- og energidepartementet sitt avslag, har Opo Elvalag arbeidd vidare med kraftverksplanene. Det er som eget eksempel utført en tenkt utbygging med effektgrense 1 MW, og tilhørende biologisk konsekvensutredning, som klart viser hvor uheldig den ulogiske regelen om konsesjon bare inntil 1 MW kan slå ut ved spesielt stor fallhøyde. **Det vises også spesielt til uttale fra advokatfirmaet: Wesenberg, Komnæs & Sætre ANS, jf brev 1 i separat vedlegg.**

Med grunnlag i ovenstående redegjørelse søkes det altså nå om konsesjon for utbygging av Opo Kraftverk etter de opprinnelige planer, jf. eget søknadsbrev.

Av hensyn til sakens prinsipielle betydning, sendes det samtidig kopi av søknaden direkte til Olje- og energidepartementet, v/Olje- og energiminister Åslaug Haga.

B Sammendrag

Opo Kraftverk vil ligge i Opedalen i Ullensvang herad i Hordaland fylke. Avstanden til heradssenteret Kinsarvik er ca. 12 km. Kraftverket skal i sin helhet plasseres i fjell ca. 2,5 km ovenfor bygdesenteret Lofthus. Det blir et rent elvekraftverk som skal utnytte en ekstraordinær stor brutto fallhøyde på 806 m mellom kote 961 og 155 i Opeelva, vassdragsnr. 049.4Z. Turbinslukeevnen er 0,7 m³/s, som utgjør 18 % av årlig middelvannføring. Utnyttet produksjons-vannmengde av årlig tilsig er 15,5 %. Nedbørfeltet er 56,5 km. Det blir ingen overføringer eller reguleringer. Vannvegen blir en 600 m lang rørsjakt (med eller uten foring) og 1200 m lang rørtunnel. Generatoreffekten blir:

$$P_g = 9,8 \cdot Q \cdot H_e \cdot \eta_t \cdot \eta_g = 9,8 \cdot 0,7 \cdot 755 \cdot 0,9 \cdot 0,95 \approx 4400 \text{ kW} \approx \dots\dots\dots 4,4 \text{ MW}$$

Årsproduksjonen er beregnet til31,7 GWh

Utbyggingspris2,2 kr/kWh

I forbindelse med ovennevnte utbyggingsplan er det innhentet "Virkninger på biologisk mangfold" fra Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser i oktober 1905. I sammendraget punkt 7 heter det blant annet:

"Det er ikke konstatert rødlistede dyre- eller plantearter som blir direkte berørt av planlagte inngrep".

Under punkt 6.3, muligheter for avbøtende tiltak, er anført:

"Minstevannføring i Opo vil sikre at fossesprøytesonene i elva opprettholdes som naturtype. Dette vil kunne trygge levevilkårene for karplanter, moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til fosser og stryk. Planlagt vannføringsreduksjon ventes ikke å være til ulempe for mulig forekomst av fossekall i den aktuelle delen av vassdraget".

Utbygger har foreslått forbisliping av en helårlig minstevannføring på140 l/s, tilsvarende alminnelig lavvannføring.

I en konsekvensutredning, fra Rådgivende Biologer AS i oktober 2007 vedrørende et eksempel på utbygning av 1 MW, er konklusjonen:

" Av dei to alternative planane for småkraftverk i Opo , kjem det øvre alternativet (Opo I) klart best ut når det gjeld miljøkonsekvensar. Omfanget av synlege inngrep vil bli langt mindre ved dette alternativet enn det nedre. Også i forhold til biologisk mangfald og friluftsliv kjem det øvre alternativet best ut, mykje nettopp fordi dei ytre fysiske inngrepa vil vere mindre. Sjølv om begge tiltaka påverkar grensa for inngrepsfrie område, vil ingen av dei, etter vår meining, ha noko praktisk betydning i forhold til temaet (synest ikkje frå INON-områda)".

Ved en tenkt utbygging med generatorstørrelse 1 MW ville årsproduksjonen til sammenligning med 31,7 GWh i planlagt anlegg, bare ha blitt 6,38 GWh. Dette sier ganske mye om hva effektgrensen på 1 MW kan føre til i praksis.

1 Innledning

17 fallrettseiere i elven Opo i Ullensvang herad i Hordaland ønsker å bygge ut Opo Kraftverk og å danne Opo Kraft AS.

Fallrettseierne er organisert i "Opo Elvalag", der alle har like rettigheter.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Begrunnelse for tiltaket er å nytte ut naturressursen i elven for produksjon av fornybar ren elektrisk energi, en energiform som samfunnet har meget stort behov for slik de klimamessige forholdene har utviklet seg. Det vil også ha historisk betydning å ta opp igjen en gammel tradisjon som i sin tid gav elektrisk kraft til innbyggerne i Opedalen. Tiltaket vil skape økt næringsgrunnlag for fremtidig bosetning og jordbruksaktivitet i området – et område som i dag har svakt næringsgrunnlaget og stor fraflytting. Tiltaket vil også indirekte bidra til å holde kulturlandskapet i hevd. Forøvrig vises også til det som er nevnt under punkt A, side 3 ovenfor.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Opo kraftverk skal utnytte et fall på 806 m mellom kote 961 og 155 i elven Opo i Ullensvang herad i Hordaland fylke.

Kraftverket vil ligge i fjell øverst i Opedalen ca. 2,5 km ovenfor bygdesenteret Lofthus.

Opo Kraftverk har vassdragsnr.049.4Z

Avstanden til heradssenteret Kinsarvik er ca.12 km

Se oversiktskart (M = 1:50000) forside.....side 1

Og områdekart (M = 1:5000).....vedlegg 2.1

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Som vist på forsidekartet, renner elven Opo fra Opesjovatn i slakt fall frem til Rjukandefossen fremme på fjellplatået, og derfra i heller bratte fossefall og stryk ned i selve Opedalen. Elven renner ut i Sørfjorden nedenfor riksvei 13. Der ligger også **Ullensvang Hotel**. På sydsiden av elven går den private Elvadalsvegen oppover fra bygdevegen i Lofthusgrenda. Vegen krysser elven ovenfor påtenkt kraftverk, følger så elven et stykke nedover, og krysser elven igjen nede i Lofthus. Nord for elven går Hovden skogsveg et stykke opp i lien ovenfor Lofthus. Fra enden av skogsvegen går så en gangsti (tursti) videre opp til fjellpaltået like nord for den tidligere nevnte Rjukandefossen. I lien sør for elvegjelet nedenfor Rjukandefossen ligger Skrikjofossen. I øvre delen av Lofthusgrenda går Indre Hardanger Kraftlag AS sin lokale 22 kV-linje. Ved Opesjovatnet kan en se restene etter "Opedal Ljosverk" sin tidligere reguleringsdam, og nede i dalen kan en også se restene etter selve kraftverket. Ellers ligger det et grusdeponi ved den private gårdsvegen nedenfor påtenkt kraftstasjon.

For øvrig vises til områdekartvedlegg 2.1

og fotomontasjevedlegg 4

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Nærliggende vassdrag er Kinso. I dette vernede vassdraget i Husedalen ligger Indre Hardanger Kraftlag AS sitt kraftverk på 3 MW. Avstanden fra planlagt Opo Kraftverk til dette kraftverket er ca. 17 km. I Husedalen ligger også et privat kraftverk på 160 kW.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Opo Kraftverk, hoveddata				
TILSIG	Omsøkt alternativ		Alternativ, eksempel	
Nedbørfelt	56,5	km ²	56,5	km ²
Årlig tilsig til inntaket	121,1	mill. m ³	121,1	mill. m ³
Spesifikk avrenning	68	l/s/ km ²	68	l/s/ km ²
Middelvannføring	3,84	m ³ /s	3,84	m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	140	l/s	141	l/s
5-persentil sommer (1/5-30/9)	765	l/s		l/s
5-persentil vinter (1/10-30/4)	140	l/s		l/s
KRAFTVERK				
Inntak	961	moh.	240	moh.
Avløp	155	moh.	110	moh.
Lengde på berørt elvestrekning ≈	1900	m	1250	m
Brutto fallhøyde	806	m	130	m
Midlere energiekvivalent	1,68	kWh/m ³	1,17	kWh/m ³
Slukeevne, maks	0,7	m ³ /s	1,0	m ³ /s
Slukeevne, min.	0,028	m ³ /s	0,1	m ³ /s
Tiløpsrør, diameter, middel	500	mm	700	mm
Rørsjakt, diameter/lengde	0,66/600	m	-	
Tunnel, tverrsnitt/lengde	16/1200	m ² /m	-	
Tilløpsrør	1800	m	1235	m
Installert effekt, maks	4400	kW	999	kW
Brukstid	7170	timer	6386	timer
MAGASIN				
Magasinvolument	1000	m ³		m ³
HRV	961	moh.	240	moh.
LRV	961	moh.	240	moh.
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	15,7	GWh		GWh
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	16	GWh		GWh
Produksjon, årsmiddel	31,7	GWh	6,38	GWh
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	69,5	mill.kr	13,35	mill.kr
Utbyggingspris	2,2	kr/kWh	2,1	kr/kWh
Elektrisk anlegg				
GENERATOR				
Ytelse (kW/cosφ)	5,5	MVA	1,25	MVA
Spennning	6,6	kV	0,69	kV
TRANSFORMATOR				
Ytelse	5,5	MVA	1,25	MVA
Omsetning	6,6/22	kV/kV	0,69/22	kV/kV
NETTILKNYTNING				
Lengde	1	km	0,5	km
Nominell spenning	22	kV	22	kV
Kabel, TESLE 3*(1*95 mm ² Al) 24 kV	1	km	0,5	km

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Utfylt skjema:

"Dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk" følger søknaden som selvstendig dokument.

Alle nødvendige hydrologiske forhold i forbindelse med dimensjonering av kraftverket er innhentet fra NVEs hydrologiske avdeling, sevedlegg 3

Hele nedbørfeltet er tegnet inn på kart i NVEs hydrologianalyse, sevedlegg 3

Hovedfelt56,5 km²

Restfelt nedstrøms inntak:

Sideelven Skrikjo med den godt synlige Skrikjofossen renner ut i Opo ca. 600 m oppstrøms utløpet fra Opo Kraftverk, og vannføringen i denne delen av berørt elvestrekning vil uansett ha vannføring fra et ca. 5 km² stort nedbørfelt, dvs. en midlere vannføring på:

$$Q_m = 5 \cdot 68 / 1000 = \dots\dots\dots 0,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

Målestasjon 50.1 Hølen i Kinso er benyttet som sammenligningsstasjon ved skalering og beregning av vannføringen i Opo.

NVE anfører: *"Hølen har større feltareal, men mindre effektiv sjøprosent enn Opo. Stort areal og høy effektiv sjøprosent virker generelt utjevnende på vassføringen, og for Opo og Hølen antas disse til dels å oppveie hverandre. Andre feltkarakteristika er noenlunde like og Hølen antas derfor å representere vannføringen i Opo ganske godt".*

Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$(68 \text{ l/s/km}^2 / 53 \text{ l/s/km}^2) \cdot (56,5 \text{ km}^2 / 232 \text{ km}^2) = \dots\dots\dots 0,31$$

NVE-analysen inneholder:

- Kurve for år-til-år-variasjon i middelavløp
- Avløpets fordeling over året, flerårs middel, flerårs median og flerårs minimum – kurver og tabeller
- Flerårs statistikk for maksimale flommer
- Kurver som viser vannføring før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år
- Beregning av alminnelig lavvannføring
- 5-persentiler sommer/vinter
- Varighetskurver, for hele året, sommersesong og vintersesong.

Når det gjelder år-til-år-variasjonen, må påregnes +/- 60 % i forhold til normalåret. Av kurver for avløpets fordeling over året, ser en at vannføringen vil være lavest i januar, februar og mars. Høyest vannføring vil det være i mai og juni, men også ut over høsten vil det være perioder med relativt høy vannføring. Men denne årsfordelingen av vannføringen er jo som kjent karakteristisk for vassdrag på Vestlandet.

Maksimale fordelte flommer over året kan komme opp i om lag.....60 m³/s

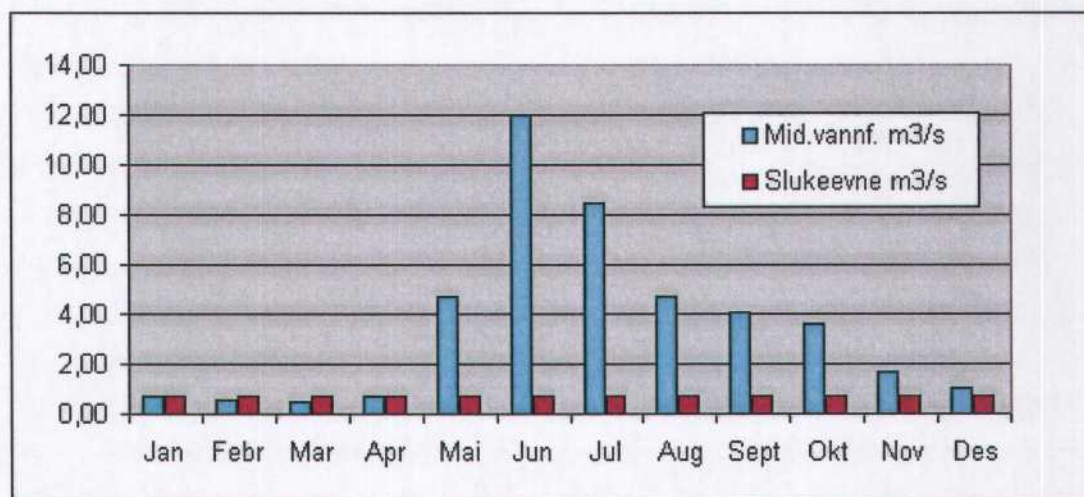
Kurver for "slukeevne" og "sum lavere" er lagt inn på vedlagte varighetskurver, jf. vedlegg 3. Beregning vha. disse NVE-kurvene viser at15,5 % av det årlige middelavløpet kan nyttes til kraftproduksjon.

Men erfaringsmessig vil en kanskje få litt høyere verdi dersom en beregner produksjonen vha. simulering. 15,5 % er imidlertid lagt til grunn.

Nedenforstående figur er ment å gi en forenklet oversikt over midlere vannføring i forhold til valgt turbinslukeevne.

Se også under "kjøremønster og drift av kraftverket", side 14.

Måned	Mid.vannf. m3/s	Slukeevne m3/s
Jan	0,75	0,7
Febr	0,58	0,7
Mar	0,47	0,7
Apr	0,76	0,7
Mai	4,74	0,7
Jun	12,04	0,7
Jul	8,52	0,7
Aug	4,69	0,7
Sept	4,07	0,7
Okt	3,60	0,7
Nov	1,70	0,7
Des	1,07	0,7



Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam skal bygges på kote 806. Dammen blir en ca. 3 m høy betong buedam eller platedam med støtteribber.

Damlengde12 m

Volum inntaksdam1000 m³

Areal vannspeil300 m²

Se kroki, blad 2vedlegg 2.2

Se også fotomontasjevedlegg 4

I inntaksdammen monteres følgende:

- Grovvarerist
- Finvarerist
- Lufterør
- Stengeluke med spindeltrekk
- Vannstandsmåler
- Overløpsterskel kote 806 og tilhørende flomvegger
- Arrangement for forbisliping av vann

Ved eventuelt dambrudd vil flomvannet renne tilbake i elveløpet uten å gjøre skade på terreng og/eller installasjoner.

Bruddkonsekvensklasse for damanlegget antas å værekl. 0

Det er ikke planlagt overføringer til nedbørfeltet.

Vannveg

Vannvegen er vist ivedlegg 2.3

Det er regnet med ca. 1200 m lang 16-20 m² skrå rørtunnel og ca. 600 m skrå boret rørsjakt med diameter lik 660 mm.

For å være på den sikre siden, er det foreløpig regnet med stålrør i hele tunnelsystemet. Kvalitet/dimensjon: St. 52, DN 508 mm.

Det kan imidlertid bli aktuelt å sløyfe rør i profilboret sjakt dersom fjellkvaliteten skulle vise seg å være god nok.

Det antas at rørets bruddkonsekvensklasse vil værekl. 3

I øvre enden av den 1200 m lange rørtunnelen monteres rørbruddsventil med tilhørende utstyr.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen skal ligge på kote 155 inne i fjellet i nedre ende av rørtunnelen.

Elektromekanisk utstyr i kraftstasjon				
Antall	Anleggsdel	Kapasitet	Spenning	Omsetning
1	Synkrogenerator	S = 5,5 MVA	U = 6,6 kV	
1	Transformator	S = 5,5 MVA		U = 6,6/22 kV
1	Stasjonstransformator	P = 100 kVA		U = 22 /230V
1	Pelton, 1 stråle	P = 4661kW		
1	Apparatanlegg		6,6/22 kV	

Se også orienterende kopleingsskjema og arrangementvedlegg 2.4/2.5

Vegbygging

Det blir ikke behov for særlig mye vegbygging, bare en kort veg fra nåværende private gårdsveg frem til forskjæring og inngangsportal for kraftstasjon i fjell. Det kan imidlertid bli aktuelt å ruste opp nåværende gårdsveg med hensyn på tungtransport frem til stasjons- og tunnelområdet.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Fra kraftstasjonen skal det føres høyspent jordkabel langs gårdsveg frem til Indre Hardanger Kraftlag AS (IHK) sin bestående 22 kV- linje.

Det regnes med kabel type TXSP 24 kV, 3*(1* 95 mm² Al).

Tilknytningspunktet er antydnet på kart..... vedlegg 2.1

Opo Elvalag har lagt herværende prosjektutredning frem for IHK og diskutert muligheten både for nok linjekapasitet og eventuelt driftssamarbeid/konsesjonsforhold. Tilbakemeldingen har vært meget positiv, jf. brev av 3. august 2005,vedlegg 7

Øvrig nett/forhold til overliggende nett

Det vises også her til IHKs brev av 3. august 2005vedlegg 7

Massetak og deponi

Masseuttak blir det ikke bruk for, bortsett fra i skjæring for tunnel-innslag. Tunnelmassene har en tenkt å plassere i det nåværende deponiet som er nevnt i punkt 1.4 over. Her vil det være plass til hele massevolumet på ca. 25000 m³. En del av massene må benyttes til opprusting av bestående gårdsveg frem til kraftstasjonen. Det kan også komme på tale å ruste opp andre veger i området.

Litt utsprenging i forbindelse med damanlegget blir det også behov for, men det regnes med at disse massene vil bli "gjemt" i det bratte elveleiet rett nedenfor dammen. og da utenfor synsvidde for de som måtte vandre forbi lenger inne på fjellplatået.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk der effekt- og kraftproduksjon vil variere i takt med elvens vannføring. Produksjonen vil være minst i perioden januar – april og ellers noenlunde jevn i resten av året. Flom og overløp kan oppstå mer eller mindre i alle årets måneder. Vannstandsmåler i inntaksdammen vil styre turbinens pådrag. Når elvens vannføring er lik eller mindre enn turbinens slukeevne, vil vannstanden holdes konstant på h +/- ca. 2 cm. Er vannføringen større enn slukeevnen, vil det være overløp og mer eller mindre restvannføring i elven nedstrøms inntaksdammen.

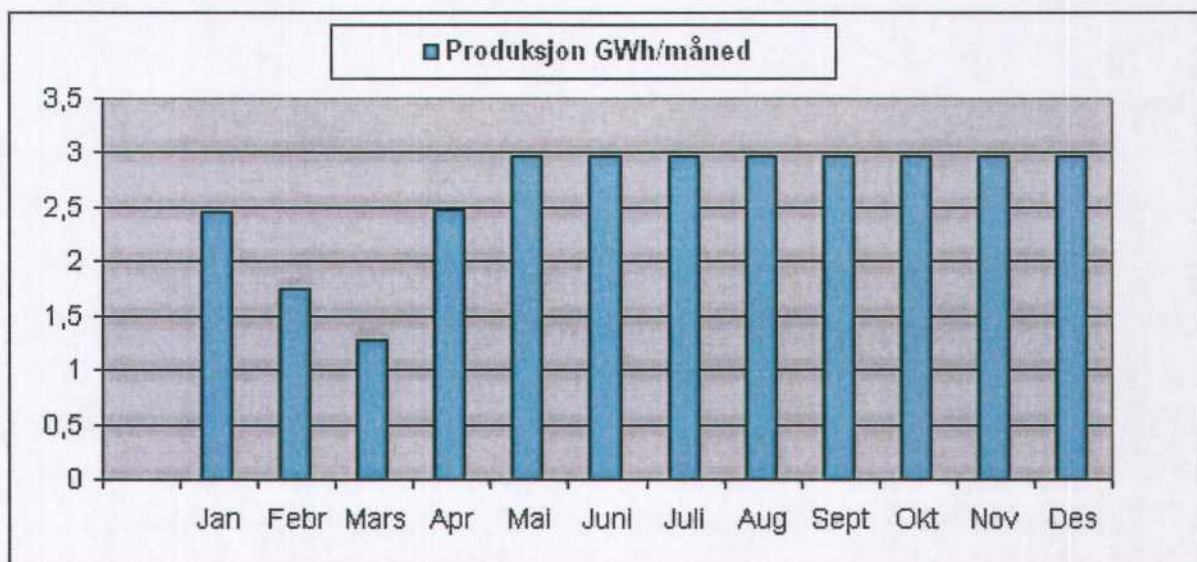
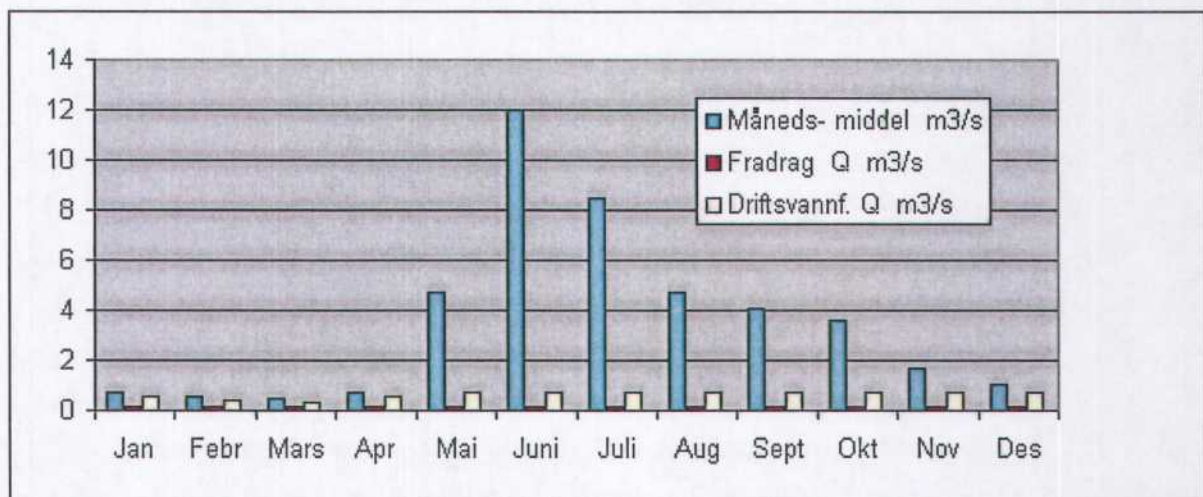
Det blir ingen effektkjøring.

Ellers vises til et forenklet prognosert kjøremønster på side 14 nedenfor.

PROGNOSERT KJØREMØNSTER FOR OPO KRAFTVERK

Måned	Månedsmiddel m ³ /s	Fradrag Q m ³ /s	Driftsvannf. Q m ³ /s	Produksjon W = 4,24*Q	Produksjon GWh/måned
Jan	0,75	0,168	0,582	Jan	2,468
Febr	0,58	0,168	0,412	Febr	1,747
Mars	0,47	0,168	0,302	Mars	1,280
Apr	0,76	0,168	0,583	Apr	2,472
Mai	4,74	0,168	0,7	Mai	2,968
Juni	12,04	0,168	0,7	Juni	2,968
Juli	8,52	0,168	0,7	Juli	2,968
Aug	4,69	0,168	0,7	Aug	2,968
Sept	4,07	0,168	0,7	Sept	2,968
Okt	3,60	0,168	0,7	Okt	2,968
Nov	1,70	0,168	0,7	Nov	2,968
Des	1,07	0,168	0,7	Des	2,968
				Sum GWh	31,71

Aggregatet går til stopp ved 0,028 m³/s Minstevannføring er 0,140 m³/s Sum = 0,168 m³/s



2.3 Kostnadaoverslag

Det er innhentet samlet budsjettpris for den bygningsmessige delen, slik som:

Daminntak

Rørsjakt, m/rør

Rørtunnel, m/rør

Stasjonshall i fjell (uten innredning)

Avløpskanal

Vegtilkomst/helikoptertransport

Riggkostnad.

Videre er det innhentet budsjettpris for elektromekanisk utstyr.

Pos	Anleggsdel	Pris (NOK)
1.	Bygningsmessig arbeid som nevnt over	41000000
2.	Luker, rist og lufterør m.m.....	100000
3.	Rørbruddsventil.....	500000
4.	Elektromekanisk utstyr	13500000
5.	Innredning i stasjonshall	1000000
6.	Kabelanlegg.	600000
7.	Uforutsatt ca. 10 % av 1 - 6	5500000
8.	Delsum 1	<u>62200000</u>
9.	Administrasjon/konsulentarbeid ca. 5 % av 1-7	3000000
10.	Renter i byggetiden (i ett av 2 års byggetid).....	4300000
11.	Delsum 2	<u>7300000</u>
12.	Total kostnad 1+2	<u>69500000</u>

Merk:

I pos 4 er konsulentarbeid inkludert i prisen.

Investering pr. kWh:

$I = 69500000 \text{ kr} / 31700000 \text{ kWh} = \dots\dots\dots \underline{\underline{2,19 \text{ kr/kWh}}}$

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon

Av di det påtenkte tiltaket bare vil medføre ubetydelige miljømessige inngrep, vil det samfunnsmessig sett være riktig å utnytte naturressursen til nødvendig kraftproduksjon. Og med en driftsvannføring på bare 0,7 m³/s kan en som nevnt produsere hele 31,7 GWh pr. år.

Dersom aggregatet blir utstyrt med ekstra svingmasse og frekvensregulator, kan det i spesielle driftssituasjoner også gå på eget nett, noe som absolutt vil være en driftsfordel for Indre Hardanger Kraftlag AS.

Andre fordeler

Tiltaket vil bli en god økonomisk støtte for næringsdriften i området, jf. også punkt 1.2. ovenfor. Og Ullensvang herad vil i fremtiden få betydelig skatteinntekt av tiltaket.

Ulemper

Redusert vannføringen i Opo blir totalt sett forholdsvis liten i og med at bare 15,5 % av årsnedbøren skal brukes til kraftproduksjon. Størst prosentvis innvirkning på vannføringen vil det være om vinteren, men dette vil ikke få negative biologiske konsekvenser for karplanter, moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til fossesprøytesonen langs vassdraget, jf. biologisk utredning.

Den delen av kraftverket som til en viss grad kan sies å være en synsmessig ulempe er selve inntaksdammen, men dammen vil ligge nokså gjemt i elvegjelet og vil ikke ha praktisk betydning i forhold til INON-området, jf. biologisk konsekvensanalyse. Her kan det ellers nevnes at nærområdet til damstedet i sommerhalvåret er brukt som helikopterbase i forbindelse med henggliderhopping. Området kan derfor ikke sies å være helt inngrepsfritt.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Det må båndlegges areal til damanlegg, kort veg til inn mot stasjon og forskjæring (portal) foran tunnelinnslag. Videre areal til avløpskanal og kabeltrasé. Arealbruket blir svært lite når en ser det i forhold til kraftanleggets produksjonsmengde.

Anleggsdel	Beregnet areal	Sum m ²
Damanlegg, vannspeil		300
Veg	5 m * 4 m	20
Rørtrasé		0
Stasjonstomt		0
Kabeltrasé	1000 m * 2 m	2000
Totalt		2320 m²

Eiendomsforhold

Utbyggerne eier 100 % av alle rettigheter i planlagt utbyggingsområde.

Se utbyggernes egen redegjørelse.....vedlegg 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Det aktuelle utbygningsområdet ligger i et område som Ullensvang herad har lagt ut til landbruk, natur og friluft (LNF).

Som nevnt under punkt 1.2 er vassdraget vernet, noe som det er tatt hensyn til i valg av en lav turbinslukeevne og miljømessig utforming av kraftverket, (stasjon og rør i fjell).

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i samlet plan.

Nasjonale laksevassdrag

Opo er ikke laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det foreligger ingen andre planer utenom de ovenfor nevnte.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

De høyestliggende områdene i Opo sitt nedbørfelt inngår i et relativt stort område hvor både inngrepsfri natur og villmarkspregede områder inngår, men bygging av Opo Kraftverk vil ikke ha praktisk konsekvens for forekomst av inngrepsfri natur (INON), jf. biologisk konsekvensanalyse.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

For å belyse hvor urimelig regelen om at det ikke kan søkes om konsesjon for mer enn inntil 1 MW i vernet vassdrag, er det utarbeidet et alternativ 2 med effektgrense 1 MW, jf. punkt B ovenfor. Men dette alternativet er bare ment som et eksempel, og ikke som noe reelt alternativ.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn**3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)**

Nåværende vannføringsforhold går frem av NVE-kurver for fordeling av avløpet over året, flerårs middel, flerårs median og flerårs minimum, jf.vedlegg 3
Det vises også til separat skjema: "Dokumentasjon av hydrologiske forhold".

Under punkt 2,2, side 10, er for øvrig vist et forenklet diagram over midlere månedsavløp i forhold til årsmiddel. Og som det går frem, vil vannføringen være lavest i perioden januar-mars og høyest i perioden april-juni. Det vil normalt også være relativt høy vannføring ut over høsten. Men dette er altså årsmiddelverdier, og det er verdt å merke seg NVE-kurve for år-til-år-variasjonen som viser at variasjonen kan være hele +/- 60 % i forhold til normalåret.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til140 l/s
 5-persentil, sommer (1/5-30/9)765 l/s
 5-persentil, vinter (1/10-30/4)140l/s

Det foreslås en helårlig minstevannføring på140 l/s

Kurver som viser vannføringen i berørt elvestrekning i vått, middels og tørt år, før og etter utbygging, er vist ivedlegg 3

Hvor mange dager i året naturlig vannføring er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne, er vist i tabell nedenfor.

Dager av året som vannføringen i berørt elvestrekning er større eller mindre enn maks /min. slukeevne Q		
Vått år	Middels år	Tørt år
311 dager > Q maks	244 dager av året er vannføringen større enn Q maks = 0,7 m ³ /s	233 dager > Q maks
0 dager < Q min.	0 dager av året er vannføringen mindre enn Q min. = 0,028 m ³ /s	0 dager < Q min.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det regnes med at vanntemperaturen i elven i varmeperioder sommerstid kan komme opp i om lag 18 °C når vannføringen er meget lav. Vinterstid må det regnes med vanntemperatur temmelig nær frysepunktet i ekstreme kuldeperioder. Men etter opplysning fra grunneierne skal det ikke ha forekommet at elven har bunnfrosset, dvs. elven har årssikker vannføring.

I biologisk utredning er anført:

"Klimaet i lavlandsdelen av planområdet er preget av relativt høye sommertemperaturer (14,5-15 °C) og moderate vintertemperaturer (fra - 0,2 til - 0,5 °C). Årsmiddeltemperaturen ligger mellom 6,5 og 7 °C. Årlig nedbørmengde er ca. 1 300 mm, men stiger en del mot høyere liggende områder".

I anleggsfasen vil nåværende forhold ikke endres i særlig grad.

I driftsfasen vil forholdene endres lite både i sommerhalvåret og vinterhalvåret.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannsforekomster finnes ikke.

Kurve som viser flomhyppigheten, sevedlegg 3

Maksimale fordelte flommer over året kan komme opp i over.....60 m³/s

I anleggsfasen må det regnes med noe forurenset vann i forbindelse med gravearbeid i inntaksdam, rørgatetrasé og stasjonsområde. Forurensningsperioden vil imidlertid bli kort.

I driftsfasen vil nåværende forhold ikke endres, bortsett fra at vannføringen blir noe redusert.

3.4 Biologisk mangfold

For å kartlegge og vurdere biologisk mangfold i forbindelse med utbygging av Opo Kraftverk er innhentet følgende fagrapporter:

1. "Virkninger på biologisk mangfold"

Rapporten er utført av Spikkeland Naturundersøkelser, og ble levert 19.10.2005.

2. "Konsekvensutgreiing"

Rapporten er utført av Rådgivende Biologer AS, og ble levert 23. oktober 2007.

Rapportene er utarbeidet i samsvar med veileder 1-2004, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Rapport 1:

I innledningen omtales de krav som stilles til utbyggerne av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføringen av en enkel faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Videre inneholder rapporten en kort beskrivelse av anleggets beliggenhet, utførelse og den metodikken som er bestemt i NVE-veileder 1-2004.

For oversiktens skyld siterer vi nedenfor hovedinnholdet i rapporten, men når det gjelder samlet innhold med kart og fotos, vises til selve rapportenvedlegg 8

Sitat:

4. Avgrensing av influensområdet

- Strekninger som blir fraført vann:

- Opo fra kote 961 til kote 155

- Inntaksområder:

- Elveinntak i Opo

- Andre områder med terrenginngrep:

- Kort utslippskanal fra kraftstasjon (i fjell) til Opo
- Kort veg mot inngangsparti til kraftstasjon (i fjell)
- Trase for nedgravd kraftlinje (langs eksisterende gårdsveg) fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje
- Massedeponi for tunnelmasser (i eksisterende grusdeponi).

Influensområdet defineres her som en vel 50-100 m bred sone rundt Opo på strekningen som blir fraført vann. Rundt øvrig angitte tiltak defineres influensområdet som en 10-50 m bred sone.

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Det foreligger relativt lite konkret kunnskap om biologisk mangfold i planområdet, inkludert dets nære omgivelser. Naturbasen (DN 2005) har ingen informasjoner fra det aktuelle området, bortsett fra at fjellplatået vestover tom. området for planlagt elveinntak inngår i det store villreinområdet på Hardangervidda. Den pågående viltkartleggingen av Ullensvang kommune har så langt ikke avdekket spesielt interessante viltforekomster innenfor planområdet. Det foreligger heller ikke offisielle naturtypekartleggingsdata (jf. DN-håndbok 13) fra Ullensvang kommune. Likefullt har Dønne (1999) i sin hovedfagsoppgave pekt på to viktige lokaliteter for biologisk mangfold innenfor planområdet; hhv. fossesprøytoner langs Opo/Skrikjo og en større gråor-heggeskog innerst i Opedal (sistnevnte med referanse til et notat fra Botanisk institutt ved Universitetet i Bergen i 1981). NIJOS (2005) har utarbeidet markslagskart for det aktuelle området.

Flora- og faunaopplysninger er ellers mottatt muntlig/skriftlig fra Olav Overvoll ved fylkesmannens miljøvernavdeling; fra Trine Hilstad, som foretar viltkartlegging i Ullensvang kommune; fra Rune Voie i Norsk ornitologisk forening, avdeling Hordaland, som også bistår med viltkartleggingen i kommunen, og fra Haldor Ullensvang, som er grunneier i området. For øvrig har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av foreliggende rapport. Planområdet er befart på sein-sommeren.

Store deler av nedbørfeltet til Opo oppstrøms planlagt elveinntak er vernet som Hardangervidda nasjonalpark. Selve planområdet har status som LNF-område i gjeldende kommuneplan for Ullensvang.

5.2. Naturgrunnlaget

Planområdet består av bergartene metarhyolitt og metabasalt, som begge tilhører grunnfjellet (Sigmond et al. 1984). Opedalen er i utgangspunktet en iserodert dal som skjærer fra Sørfjorden og ca. to-tre km øst- og sørøstover mot Hardangervidda. Innerst danner Opedalen en ca. 600 m høy brattvegg mot det mektige viddeplatået. Ved kanten av vidda danner Opo fossen Rjukande (se øverst på fotoet på rapport-ens forside), før elva skjærer om lag 90 grader mot sør (forbi planlagt elveinntak) og kaster seg bratt sørover, og senere vestover, den indre, trange delen av Opedalen. På ca. kote 230 tar Opo inn Skrikjo fra sør. I motsetning til Opo danner Skrikjo et markert fossefall som er godt synlig fra Lofthusbygda og Sørfjorden. Hoveddalføret er skogkledd og dominert av blandingslauvskog og plantet gran. Lenger utover dalen (nedstrøms planlagt kraftstasjon) avtar fallet betydelig og det blir gradvis større innslag av jordbruksarealer og bebyggelse. I de nedre partiene finnes enkelte bratte fossefall som bl.a. hindrer videre oppgang av laksefisk. Løsmassene i planområdet domineres av skredmateriale, som avløses av til dels mektige moreneavsetninger i lavlandsdelen. Sør for Opo, omkring kote 140-165, ligger Tveitane terrasse, som er en oppdyrket elveavsetning. Langs nedre deler av Opo, og spesielt sør for elva, dominerer breelavsetninger. De høyereliggende deler av planområdet har gjennomgående sparsomt løsmassedekke. Marin grense ligger ca. 100 m o.h. Det finnes ingen innsjøer i lavereliggende deler av Opo.

Klimaet i lavlandsdelen av planområdet er preget av relativt høye sommertemperaturer (14,5-15 °C) og moderate vintertemperaturer (fra -0,2 til -0,5 °C). Årsmiddeltemperaturen ligger mellom 6,5 og 7 °C. Årlig nedbørmengde er ca. 1 300 mm, men stiger en del mot høyereliggende områder.

De nedre delene av Opedalen m/Lofthusbygda er preget av bosetting og intensiv jordbruksaktivitet med hovedvekt på fruktdyrking. Ingen kraftlinjer fører innover Opedalen. En gårdsveg følger på hver side av hoveddalføret og krysser Opo på ca. kote 185. Denne er også tilrettelagt som tur- og kultursti. Opedalen er moderat hogstpåvirket. Deler av Opo er forbygd.

5.3. Naturtyper

Vegetasjonsbildet

Naturgeografisk hører de lavestliggende områdene i Opos nedbørfelt til region 37c; *Vestlandets lauv- og furuskogsregion*, underregion *Hordalands fjordstrøk*. Resten av nedbørfeltet tilhører region 35c: *Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden*, underregion *Hardangervidda*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra fjord til høyfjell. De nederste delene av Opo inngår i den *boreonemorale vegetasjonssonen*, mens områdene videre oppover Opedalen mot Hardangerviddaplataet suksessivt inngår i den *sørboreale*, *mellomboreale*, *nordboreale* og til slutt *alpine vegetasjonssonen*.

Botanisk framstår planområdet som artsrikt og variert, med et betydelig innslag av rik lauvskog, deriblant edle lauvtrearter. Nedbørfeltet er sterkt kulturpåvirket i nedre deler, noe som er typisk for de rikere deler av grunnfjellsområdene i indre Hardanger. Jordbruksarealene ned mot fjorden antas å ha vært dominert av edellauvskog i tidligere tider.

Gråor er i dag dominerende treslag i planområdet opp til ca. 600 m o.h. Arten er utbredt både langs elver og bekkeløp og i skråninger/rasmarker. I de høyestliggende områdene overtar bjørka, som danner skoggrensa 800-900 m o.h. Dalsidene på hver side av Opo har til dels betydelige innslag av plantet gran. Ask er vanligst av varmekjære lauvtrær, og synes å være på frammarsj i området. Det finnes også en del hassel og noe alm. Andre registrerte lauvtrær i planområdet er; hegg, rogn, selje, platanlønn og ulike vierarter. Det finnes ellers en del einer, litt plantet lerk og en og annen furu. En del lauvtrær er styvete. Området er beitepåvirket.

Over skoggrensen, og til dels utenfor planområdet, opptrer lavalpine og mellomalpine vegetasjonssamfunn, hvor mer fattige vegetasjonstyper dominerer. Vegetasjonen veksler med berggrunn, løsmasser, klima og fuktighetsforhold.

Det er ikke utviklet større myr- og våtmarksområder innenfor planområdet.

Verdifulle naturtyper

1. **Opedalen** - gråor-heggeskog (C3)

Lokaliteten har forholdsvis vid utstrekning og er nærmere avgrenset av Djønne (1999) på grunnlag av notat fra feltarbeid utført av Botanisk institutt ved Universitetet i Bergen i 1981 (Fig. 3). Forekomsten omfatter ulike typer oreskogsamfunn. Innerst i dalbunnen finnes lite kulturpåvirkede samfunn dominert av einstape, knelodnegras, springfrø oa. Lenger ned i dalen opptrer mer kulturpåvirkete og rikere oreskogsamfunn med kravfulle arter som firblad, skogsvinerot og trollbær. Lokaliteten avgrenses av til dels store granplantefelt på begge sider av hoveddalføret. Gråor-heggeskoger er næringsrike og fuktige, noe som gir grunnlag for høy biologisk produksjon og stort mangfold av både planter og dyr.

Verdien er satt til **viktig**.

2. **Opo** - fossesprøytsoner (Q4)

Innerst i Opedalen danner Opo en del fosser, bl.a. Melafossen, Bjødnabykset og Opofossen. I tilknytning til fossene er det utviklet fossesprøytsoner. Pga. vanskelig tilkomst har vegetasjonen rundt fossene ikke latt seg detaljkartlegge. Av samme årsak er lokalitetsavgrensningen vesentlig foretatt på bakgrunn av kartstudier og egne fotografier tatt fra helikopter. Avgrensningen avviker fra Djønne (1999) (Fig. 4). Fossesprøytsoner har spesiell hydrologi med forholdsvis stabile økologiske forhold. Naturtypen er dårlig undersøkt i Norge, men inneholder trolig noen få og spesialiserte fuktighetskrevede arter.

Verdien er satt til **viktig**.

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Vegetasjonen i planområdet er generelt artsrik. Det er rike løsmasseforekomster, gode lokalklimatiske forhold og en viss kulturpåvirkning i form av dyrket mark, beiteområder og mindre veianlegg. Kulturpåvirkningen medfører bl.a. etablering av en rekke flersjiktete kantsoner, som vanligvis har større arts- mangfold enn omkringliggende mer homogene naturtyper.

Ved planlagt elveinntak ble følgende plantearter registrert: Bjørk, einer, lappvier, bleikvier, sølvvier, blåbær, blokkebær, røsslyng, krekling, søterot, turt, engsoleie, setergråurt, firkantperikum, gullris, fjelltistel, sveve sp., blåklokke, skrubbe, marimjelde sp., skogstorkenebb, vendelrot, bergfrue, stjernesildre, fjellsyre, fjellarve, fjellmarikåpe, rosenrot, tepperot, fjelløyentrøst, maiblom, fjellsmelle, svarttopp, marikåpe sp., geitrams, setermjølke, rabbesiv, hengeaks, geitsvingel, aksfrytle, engfrytle, smyle, gulaks, hengeving, etasjemose, skjeggmose, furumose, sigdmose, heigråmose, fjærmose, stor bjørnemose, lys reinlav og islandslav. Noen av disse artene indikerer middels rike forhold.

Skogbildet omkring planlagt utslippskanal fra kraftstasjon i fjell (Fig. 2) var dominert av gråor, bjørk og gran (sistnevnte vokste ned mot elva på motsatt elvebredd). Andre observerte treslag; hegg, selje, rogn, ask, hassel og rødhyll. Floraen indikerer middels rike forhold; skogsvinerot, sløke, markjordbær, skogsalat, vendelrot, blåklokke, skogstorkenebb, geitrams, rosenrot, teiebær, mjødurt, hestehov, krattmjølke, vrangdå, firkantperikum, prikkperikum, engsyre, bringebær, kystgrisøre, stankstorkenebb, humleblom sp., krypsoleie, marikåpe sp., skogstjerneblom, skogkarse, rødkløver, gullris, springfrø, løvetann, fjellmarikåpe, tepperot, revbjelle, storklokke, sveve sp., fjellsyre, gulmaure, reinfann, kystmaure, fjellblom, legeveronika, vanlig arve, hårfrytle, rabbesiv, blåtopp, skogrørkvein, engfrytle, hundekveke, sølvbunke, strandrør, smyle, geitsvingel, lundrapp, hengeaks, skogburkne, hengeving, strutseving, sisselrot og skjærløk. Videre forekom bl.a. storkransmose, matteflette, heigråmose og bikkjenever.

Floraen er ikke kartlagt særskilt langs de bratteste delene av Opo som vil få redusert vannføring. For karplanter og moser vurderes funnpotensialet som middels både i fossesprøytonene og langs elva for øvrig. For lav vurderes funnpotensialet som noe mindre pga. generelt høy luftfuktighet.

Fugle- og pattedyrfaunaen i nedbørfeltet vurderes som middels rik – og gjenspeiler i så måte vegetasjonsforholdene. Kun et fåtall arter er knyttet direkte til elvestrengen. Blant fugler er med sikkerhet registrert strandsnipe og linerle. Videre er det sannsynlig at fossefall opptre i planområdet. Av pattedyr er mink observert nede ved fjorden. Det foreligger ingen opplysninger om forekomst av oter. Av øvrig fauna forekommer arter som hjort, hare, rødrev, mår, røyskatt, flaggermus og ulike små gnagerarter. Pinnsvin opptre nærmere bebyggelsen. Oppå viddeplatået opptre også villrein (tilhørende Hardanger-vidda villreinområde). År om annet trekker reinen helt fram på hengt ovenfor Opedalen, hvilket inkluderer områdene omkring planlagt elveinntak. Det skal også være konstatert kalving i dette området. Oppå viddeplatået kan ellers påtreffes streifindivider av elg som tilhører stammen i Veigdalen. Fuglefaunaen i planområdet er ikke kjent i detaljer. På bakgrunn av vegetasjonsforhold og samtaler med lokalbefolkningen, synes det klart at artsgrupper som spurvefugler, spetter, ugler og dagrovfugler er alminnelig godt representert. Opedalen har et klart potensiale for klippehekkende rovfugl.

Av amfibier og krypdyr er kun frosk registrert med sikkerhet. Forekomsten av virvelløse dyr er ikke vektlagt i denne undersøkelsen. Opo er sjørrettførende om lag 300 m oppover fra fjorden. Innenfor selve planområdet opptre kun bekkeørret, og da i svært sparsomme bestander.

Rødlistearter

Det er ikke konstatert rødlistede dyre- eller plantearter i planområdet som kan relateres til vannstrenger eller andre områder som blir direkte berørt av planlagt inngrep. Potensialet for å finne rødlistede arter som ikke er knyttet direkte til slike habitater er imidlertid klart til stede (hvitryggspett, gråspett, dvergspett og kongeørn mv.).

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Eksisterende gårdsveg innover Opedalen til ca. kote 185, samt en traktorveg som går fra Lofthus/ Helland og via Skådnasete oppover dalsiden til ca. kote 850, har tidligere medført betydelig bortfall av arealer med inngrepsfri natur (INON) i og omkring planområdet (Fig. 5).

5.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲		

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i syv ulike tema/kilder går det her fram at planområdet / influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har stor verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaene; viltområder og lovstatus (verneplanarbeider/vassdragsvern); middels verdi når det gjelder temaet naturtyper; liten-middels verdi når det gjelder temaet forekomst av rødlistede arter og liten verdi når det gjelder temaene; ferskvann, forekomst av truede vegetasjonstyper og forekomst av inngrepsfrie / sammenhengende naturområder.

6. Virkninger av tiltaket

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekninger får redusert vannføring
- inntaksdam bygges i forbindelse med elveinntak
- utslippskanal bygges fra kraftstasjon (i fjell) mot Opo
- jordkabel graves ned i trasè fra kraftstasjonsområde mot bestående 22 kV linje
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲				

Konsekvenser for biologisk mangfold

Redusert vannføring i Opo vil kunne forverre situasjonen for karplanter, moseflora og andre organisme-grupper som er nært knyttet til fossesprøytsonen langs vassdraget. Den planlagte vannføringsreduksjonen vurderes imidlertid å være for liten til å få særlig negative konsekvenser for disse artsgruppene. Den naturlige vannføringsvariasjonen er forholdsvis stor. Det ventes heller ikke at redusert vannføring skal være til ulempe for mulig forekomst av fossefall i den aktuelle delen av Opo. Den prosentvise vannføringsreduksjonen vil være størst utenom vekst-/ynglesesongen (dvs. desember-april).

Etablering av damanlegg og elveinntak på kote 961 vil medføre noe terrenginngrep i den østvendte skråningen som ligger innenfor fossesprøytsonen til Opo. Lokaliteten har en forholdsvis rik flora som til dels er knyttet opp mot løsmasser i betydelig bevegelse.

Planlagt utslippskanal på kote 155 ligger i et område med forholdsvis triviell flora. En eksisterende gårdsveg krysser dette området. Arealtapet ventes å bli beskjedent.

Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Damanlegget/elveinntaket på kote 961 ligger i randsonen av et avmerket beiteområde for villrein. År om annet skal det også være konstatert *kalving* i dette området.

Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet antas bare i liten grad å ha *positive* konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet. Vannføringsreduksjon i Opo vil antakelig føre til at hjortebestanden i Opedalen lettere vil kunne krysse vannstrengen i perioder med stor vannføring.

Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Omsøkte utbygging vil resultere i at arealer med inngrepsfri natur (INON) innskrenkes ytterligere (Fig. 6). Enkeltelementene som forårsaker dette bortfallet er bygging av inntaksdam på kote 961 og redusert vannføring i Opo fra dammen og ned til eksisterende bro på ca. kote 185. En utbygging vil medføre at fjellområder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep snevres inn med om lag 2 km²; fjellområder som ligger 3-5 km fra tekniske inngrep snevres inn med ca. 5 km², og fjellområder som ligger >5 km fra tekniske inngrep (villmarkspreget areal) snevres inn med henimot 5 km².

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkninger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5 er sannsynligvis representert også andre steder i Ullensvang eller i områdene øst for Sørfjorden – og således *utenfor* influensområdet som er definert i Kap. 4.

Nabovassdraget Kinso (280 km²) i nord og øst er også vernet mot kraftutbygging.

6.3. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Minstevannføring i Opo vil sikre at fossesprøytonene i elva opprettholdes som naturtype. Dette vil kunne trygge leveområdene for karplanter, moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til fosser og stryk. Planlagt vannføringsreduksjon ventes ikke å være til ulempe for mulig forekomst av fossefall i den aktuelle delen av vassdraget.
- Ved etablering av damanlegg og elveinntak i Opo på kote 961 bør det utvises særlig varsomhet i forhold til floraen i fossesprøytonen på vestsiden av elva.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivarettatt.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr. Dette er særlig viktig i forbindelse med bygging av damanlegg og elveinntak i Opo ved kote 961. Det aktuelle området ligger i randsonen av et avmerket beiteområde for villrein, og det skal år om annet også være konstatert kalving her.

7. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Opo er et middels stort vassdrag (65 km ² , middelvannføring ved planlagt inntak 3,840 m ³ /s) som renner nordvestover fra Hardangervidda gjennom Opedalen mot utløpet i Sørfjorden ved Lofthus. Vassdraget er vernet mot kraftutbygging (Verneplan I). Øvre del (utenfor influensområdet) inngår i Hardangervidda nasjonalpark. Det er ingen innsjøer i nedre partier, og vassdraget fører ikke anadrom fisk opp i planområdet. Det er registrert to <i>viktige</i> naturtyper innenfor definert influensområde; gråor-heggeskog i Opedalen og fossesprøytoner langs Opo. Det er ikke konstatert rødlistede dyre- eller plantearter som kan relateres til vannstrenger eller andre områder som blir direkte berørt av planlagte inngrep. Fjellområdene (Hardangervidda) har innslag av urørt natur.		Liten Middels Stor ▲
Datagrunnlag:	Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.	Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Inntak i Opo på kote 961. Herfra blir driftsvannet ført i en 1 200 m lang boret fjelltunnel til kraftstasjon på kote 155 (effekt 4 400 kW v/maksimal driftsvannføring på 0,7 m ³ /s. Beregnet årsproduksjon er 31,7 GWh). Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV nett ved en ca. 1 km lang jordkabel. Slipping av minstevannføring på 140 l/s sommerstid tilsvarer alminnelig lavvannsføring.	Opo vil få redusert vannføring mellom kote 961 og 155 – uten at dette forventes å få særlig negative konsekvenser for karplanter, moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til fossesprøytonen langs vassdraget. Planlagt minste-vannføring vil redusere konfliktnivået. Etablering av damanlegg og elveinntak på kote 961 vil medføre noe terrenginngrep i en østvendt fossesprøytsone som har en forholdsvis rik flora. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdse/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Damanlegget/elveinntaket på kote 961 ligger i randsonen av et beiteområde for villrein, hvor det tidvis også skal være konstatert kalving. Omsøkte utbygging vil videre innskrenke arealer med inngrepsfri natur (INON) ytterligere. Fjellområder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep snevres inn med om lag 2 km²; fjellområder som ligger 3-5 km fra tekniske inngrep snevres inn med ca. 5 km², og fjellområder som ligger >5 km fra tekniske inngrep (villmarkspreget areal) snevres inn med henimot 5 km². Omfang: Stort negativt Middels negativt Lite/intet Middels positivt Stort positivt ▲	Liten-middels negativ

Sitat slutt.

Rapport 2:

Denne rapporten er som tidligere nevnt utarbeidet for å sammenligne et tenkt alternativ med utbygging ifølge herværende konsesjonssøknadsøknad. Nedenfor siterer vi vedlegg 3; sammenlikning av miljøkonsekvenser og hovedkonklusjon, ellers vises til vedlegg 8.

Vedl. 3. SAMANLIKNING AV MILJØKONSEKVENSAAR VED OPO I OG OPO II

VERNEINTERESSER

Opo vart verna mot kraftbygging i verneplan I for vassdrag i 1973. Bakgrunnen for vernet var landskapskvalitetar og store friluftslivs- og naturfaglege verdiar knytt til Hardangervidda. Bortsett frå vassdragsvernet, er det ikkje verneinteresser i influensområdet for dei planlagte tiltaka. Hardangervidda nasjonalpark ligg omlag 370 meter ovanfor planlagt inntaksdam for Opo I.

I forhold til vassdragsvernet vil ei utnytting av hovudvasstrengen til kraftproduksjon kunne vere i strid med sjølvne verneføremålet. På den endre side var vel føremålet, den gongen vassdraget vart verna, å beskytte vassdraget mot ei storstillt utbygging, der det meste av vatnet vart ført bort.

Ingen av dei alternative kraftutbyggingane vil få konsekvensar for Hardangervidda nasjonalpark. Nasjonalparkgrensa ligg inne på platået ovanfor Rjukandefossen, omlag 370 m frå det planlagte inntaket for Opo I. Inntaksdammen vil ikkje vere synleg frå nasjonalparken, men rigg og depot vil vere synleg i anleggsfasen.

LANDSKAP

Verdiar

Retningslinjer for vurdering av landskapsverdiar i samband med små vasskraftverk er gitt av Olje- og energidepartementet (2007). Ut frå desse kriteria må landskapsverdiane ved Opo kunne karakteriserast som store. Landskapet inneheld både verdifulle landskapselement, sårbare høgfjellsområde og kan reknast som del av eit fjordlandskap.

Konsekvensar

Ingen av utbyggingsalternativa vil påverke Rjukandefossen. Opo I vil føre til inngrep i gjuvet ca. 50 m nedstraums fossen, men inntaksdammen vil truleg knapt synast frå fossen når det er overløp.

Vassføringa i Bjødnabykset vil bli redusert i periodar, men under snøsmeltinga om sommaren, når det er størst ferdsl i området, vil reduksjonen i vassføring vere lite merkbar. Dette gjeld også den nedste fossen mot Opedalen, som er godt synleg frå brua over elva i Opedalen. Bortsett frå noko redusert vassføring, ventast ikkje Opo I å få nemneverdige konsekvensar for landskapsverdiar på lang sikt. Inngrep i samband med rigg og anleggsarbeid i det sårbare fjellområdet rundt inntaket vil venteleg føre til slitasje på vegetasjon, men dette vil gro til på sikt. Kraftverket vil ligge i fjell og både port og utløpskanal vil på sikt bli skjult av skog frå litt avstand.

Opo II (nedre alternativ) vil føre til godt synlege inngrep langs heile strekninga langs elva frå inntak nedanfor Bjødnabykset til planlagt kraftstasjon. Inngrepa langs elva i samband med anleggsarbeidet vil bli betydelige, og for å unngå skade på røyr, vil røyrгатetraseen haldast fri for tre. Inngrepa vil først og fremst bli synlege frå landbruksvegen oppover Opedalen.

Vedleggstabell 1. Vurdering av verdi for landskap i influensområdet for kraftverka Opo I og Opo II.

Element	Opo I (øvre alt.)			Opo II (nedre alt.)		
	Verdi			Verdi		
	Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
Regionalt særprega landskapselement: Rjukandefossen	-----	-----				
Regionalt særprega landskapselement: Bjødnabykset	-----	-----		-----	-----	
Lokalt særprega landskapselement: Opedalen	-----	-----		-----	-----	
Sårbart høgfjellsområde av nasjonal og regional betydning	-----	-----				
Del av fjordlandskap av regional betydning	-----	-----		-----	-----	

Samla vurdering

Vedleggstabell 2. Vurdering av konsekvensar for landskap ved to alternative småkraftverka i Opo.

Element	Opo I (øvre)	Opo II (nedre)
Regionalt særprega landskapselement: Rjukandefossen	0	0
Regionalt særprega landskapselement: Bjødnabykset	-	-
Lokalt særprega landskapselement: Opedalen	0	--
Sårbart høgfjellsområde av nasjonal og regional betydning	-	0
Del av fjordlandskap av regional betydning	0	-
Samla vurdering	-	--

BIOLOGISK MANGFALD

Verdiar

Registrerte biologiske verdiar i området er knytt til villreinområdet på Hardangervidda, ei lokalt viktig fossesprøytzone ved Rjukandefossen og Bjødnabykset og to lokalitetar med gråor-heggeskog nede i Opedalen (ein lokalt viktig og ei viktig). Artsmangfaldet i området er representativt for naturtypene som finst i området. Ein raudlisteart (skorpefjelllav, raudlista sårbar - VU) er registrert i tilknytning til den eine naturtypelokaliteten nede i Opedalen, i tillegg er det ein del alm (nær truga - NT) i den sørvendte lia i Opedalen. Potensialet for funn av raudlisteartar blir elles vurdert som middels. Verdivurdering av dei ulike elementa er vist i tabell 1.

Konsekvensar

Dei alternative tiltaka vil få ulike konsekvensar for biologisk mangfald, dels fordi dei påverkar ulike element. Ei samanlikning av vurdering av konsekvensar ved dei to alternative tiltaka er gitt i tabell 5.

Fossesprøytsona nedanfor Rjukandefossen vil ikkje bli påverka av tiltaka. Fossesprøytsona i og langs Bjødnabykset, vil få noko redusert vassføring ved realisering av Opo I (øvre alternativ). Men etter vår vurdering, vil dette truleg ha lite å seie for artsmangfaldet i området. Fossesprøytforholda vil neppe bli vesentleg endra i forhold til dagens situasjon. Dei største endringane i vassføring vil normalt finne stad utanfor plantane sin vekstsesong. Vi vurderer ikkje sjansane for at området skal innehalde raudlisteartar som spesielt høg i forhold til andre vassdrag i distriktet. Undersøkingar øvst og nedst i gjelet ikkje har avdekkja spesielle artsfunn knytt til fossesprøyt, og lokaliteten ligg i eit område som generelt har høg nedbør og høg luftfukt. I slike område kan det sjå ut til at innstråling, og til ein viss grad berggrunn, har meir å seie for førekomst av sjeldne artar enn vassføringa i elva. Korkje berggrunn eller eksposisjon i Bjødnabykset er spesielt gunstig, og fråver av skog rundt gjelet gjer òg at lokaliteten er relativt open for innstråling. Opo II (nedre alternativ) vil føre til inngrep i nedre del av fossesprøytlokaliteten, men her vil berre ein liten del av lokaliteten bli berørt.

Ein stor lokalitet med gråor-heggeskog av lokal verdi vil bli litt berørt ved begge dei alternative tiltaka, av anleggsveg, tunnelpåhogg og utløpskanal ved Opo I og av anleggsveg og røyrgate ved Opo II. I begge tilfella vil inngrepa berøre små delar av lokaliteten, men inngrepa blir størst ved Opo II.

Ein mindre gråor-heggeskog vurdert som viktig, vil truleg bli heilt øydelagt av røyrgatetraseen for Opo II, medan Opo I ikkje vil få konsekvensar for denne lokaliteten. Denne lokaliteten inneheld òg ein raudlista (sårbar - VU) art. Elles vil begge tiltaka føre til at noko ung alm må hoggast, men dette utgjør berre ein liten del av den totale førekomsten av alm i området.

I forhold til leveområdet for villrein vil anleggsaktiviteten i samband med Opo I kunne få små negative konsekvensar ved at dyra blir uroa, men området ligg heilt i utkanten av leveområdet, og villreinen sin bruksfrekvens av området er truleg låg. I driftsfasen vil tiltaket ikkje ha konsekvensar for villrein.

Vedleggstabell 3. Vurdering av verdi for biomangfald i influensområdet for kraftverka Opo I og Opo II.

Element	Opo I (øvre alt.)			Opo II (nedre alt.)		
	Verdi			Verdi		
	Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
Naturtype: Fossesprøytsone, verdi C	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Naturtype: Gråor-heggeskog, verdi C	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Naturtype: Gråor heggeskog , verdi B				-----	-----	-----
Artsmangfald: Registrerte raudlistearter				-----	-----	-----
Artsmangfald: Beiteområde for villrein (viltvekt 4)	-----	-----	-----			
Fisk og ferskvassbiologi (oppgang av sjøaure ca. 350 m, men lite produksjonsareal)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Samla vurdering	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vedleggstabell 4. Vurdering av konsekvensar for naturmiljø ved to alternative småkraftverka i Opo.

Element	Opo I (øvre)	Opo II (nedre)
Naturtype: Fossesprøytsone, verdi C	-	-
Naturtype: Gråor-heggeskog, verdi C	-	-
Naturtype: Gråor heggeskog , verdi B	0	---
Artsmangfald: Registrerte raudlistearter	0	---
Artsmangfald: Beiteområde for villrein (viltvekt 4)	0	0
Fisk og ferskvassbiologi	0	0
Samla vurdering	-	--/---

INNGREPSFRIE OMRÅDE

Det inngrepsfrie området på Hardangervidda er det største inngrepsfrie området i Sør-Noreg (over 5000 km²) og har difor stor verdi. Ingen av dei alternative tiltaka vil føre til inngrep i inngrepsfrie område, men begge alternativ vil føre til forskyving av grensene for INON-område, inkl. "villmarksprega område". For begge alternativa vil reduksjonen av arealet av inngrepsfrie område utgjere under ein promille av det inngrepsfrie området på Hardangervidda.

Vedleggstabell 5. Endring (i km²) av INON-område ved dei to alternative utbyggingane av småkraftverk i Opo.

Endring	Opo I (øvre)	Opo II (nedre)
Frå INON-sone II til inngrepsnært	1,08	0,37
Frå INON-sone I til INON-sone II	1,86	0,78
Frå "villmarksprega" område til INON-sone I	1,70	0,82

FISK OG FISKE

Ingen av tiltaka vil normalt ha nokon verknad på anadrom fisk i vassdraget. Brå reduksjon i vassføring ved driftstans vil kunne vere ein teoretisk negativ faktor ved begge utbyggingsalternativa, men vil neppe ha nemneverdige konsekvensar i praksis.

FRILUFTSLIV

Verdiar

Ullensvang er eit av mange utgangspunkt for Turistforeninga sitt løypenett på Hardangervidda. Merka løype går opp fra Lofthus til den sjølbetjente turisthytta på Stavali i Kinsovassdraget. Stien går opp Munketrappene ved Lofthus, bratt opp til Hardangerviddeplatået. Før stien når vidda svingar den sørover, og passerer like nord for Rjukandefossen. Mange tek turen bort til fossen og vidare til ned til utsiktspunkt mot Bjødnabykset og Opedalen. Det er òg mogleg å ta seg vidare ned lia til Opedalen.

I Opedalen går det traktorveg på begge sider av dalen opp til bru ved kote 200, eit par hundre meter nedanfor planlagt inntak for Opo II. Vegen er i god stand og er køyrbar, og blir mykje brukt som turveg av lokalbefolkninga. Frå brua går det sti mot Bjødnabykset på nordsida av dalen. Stien ser ut til å vere mykje brukt, men kraftige flaumar dei siste åra har ført til sterk erosjon.

Bruksfrekvens og opplevingsverdi er viktige faktorar ved vurdering av eit område sin verdi for friluftsliv (Direktoratet for naturforvaltning 2001, 2004). Bruksfrekvens kan målast, men blir oftast berre vurdert. Opplevingsverdi er subjektiv og vanskeleg å måle, her blir ofte dei same kriteria nytta som ved vurdering av landskapsverdiar (m.a. inntryksstyrke og eksisterande tekniske inngrep). Vår vurdering av friluftslivinteressene i influensområdet for dei to kraftverksalternativa er gitt i tabell 3.

Konsekvensar

I anleggsperioden vil inngrepa ved inntaksdam for Opo I vil kunne få negative konsekvensar for naturopplevinga for turgåarar langs stien mot Stavali. I driftsfasen vil ein truleg merke lite til anlegget. Inntaksdammen nedanfor Rjukandefossen vil oftast ha overløp i tursesongen, og vil då vere lite synleg.

Opo II vil føre til store inngrep langs elva i anleggsfasen, og røyrgatetraseen vil bli eit permanent, godt synleg inngrep for turgåarar på landbruksvegen i Opedalen. Inngrepet vil ikkje bli godt synleg frå stien mot Bjødnabykset, på nordsida av elva, sidan utsynet over dalen her blir hindra av skog.

Vedleggstabell 6. Vurdering av verdi for friluftsliv i influensområdet for kraftverka Opo I og Opo II.

Element	Opo I (øvre alt.)			Opo II (nedre alt.)		
	Verdi			Verdi		
	Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
Tursti mellom Lofthus og Stavali turisthytte. Inkl. utsyn til Rjukandefossen og Bjødnabykset (regional/nasjonal bruk, høg bruksfrekvens)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Sti frå Opedalen til Bjødnabykset (lokal bruk, låg bruksfrekvens)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Traktorveg/turveg i Opedalen (lokal bruk, høg bruksfrekvens, noko tekniske inngrep)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Samla vurdering av verid	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vedleggstabell 7. Vurdering av konsekvensar for friluftsliv ved to alternative småkraftverka i Opo.

Element	Opo I (øvre)	Opo II (nedre)
Tursti mellom Lofthus og Stavali turisthytte. Inkl. utsyn til Rjukandefossen og Bjødnabykset (regional/nasjonal bruk, høg bruksfrekvens)	-	0
Sti frå Opedalen til Bjødnabykset (lokal bruk, låg bruksfrekvens)	-	-
Traktorveg/turveg i Opedalen (lokal bruk, høg bruksfrekvens, noko tekniske inngrep)	0	--
Samla vurdering av konsekvens	Liten negativ -	Liten til middels negativ -/--

KONKLUSJON

Av dei to alternative planane for småkraftverk i Opo, kjem det øvre alternativet (Opo I) klart best ut når det gjeld miljøkonsekvensar. Omfanget av synlege inngrep vil bli langt mindre ved dette alternativet enn det nedre. Også i forhold til biologisk mangfald og friluftsliv kjem det øvre alternativet best ut, mykje nettopp fordi dei ytre fysiske inngrepa vil vere mindre. Sjølv om begge tiltaka påverkar grensa for inngrepsfrie område, vil ingen av dei, etter vår vurdering, ha noko praktisk betydning i forhold til temaet (synest ikkje frå INON-områda).

Sitat slutt.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det har til sine tider vært observert småfallen bekkørret (brunørret) i elven ovenfor et punkt på oppsiden av riksveg 13. (merket på kart) Dette er fisk som sannsynligvis har overlevd vandring nedover fra Opesjovatn der det finnes fisk. Det foregår ikke fiske i denne elvestrekningen. Fra sjøen og opp til det nevnte punktet kan det derimot foregå sporadisk fiske etter sjørret. Salg av fiskekort foregår ikke. Og gyteforholdene kan vel her bare antas som middels.

Verdien av fiske kan således sies å være minimal, og noen vesentlig skade på det begrensede sjørretfisket vil neppe oppstå ved en eventuell kraftutbygging, verken i anleggsfasen eller i driftsfasen.

3.6 Flora og fauna

Flora og fauna er inngående omtalt i biologirapportene 1 og 2. I rapport 1 er anført:

"Det er ikke konstatert rødlistede dyre- eller plantearter som blir direkte berørt av planlagte inngrep".

I rapport 2 heter det mellom annet:

"Fossesprøytsonea nedanfor Rjukandefossen vil ikkje bli påverka av tiltaka. Fossesprøytsonea i og langs Bjødnabykset, vil få noko redusert vassføring ved realisering av Opo I (øvre alternativ). Men etter vår vurdering, vil dette truleg ha lite å seie for artsmangfaldet i området. Fossesprøytforholda vil neppe bli vesentleg endra i forhold til dagens situasjon. Dei største endringane i vassføring vil normalt finne stad utanfor plantane sin vekstsesong. Vi vurderer ikkje sjansane for at området skal innehalde raudlisteartar som spesielt høg i forhold til andre vassdrag i distriktet. Undersøkingar øvst og nedst i gjelet ikkje har avdekkja spesielle artsfunn knytt til fossesprøyt, og lokaliteten ligg i eit område som generelt har høg nedbør og høg luftfukt. I slike område kan det sjå ut til at innstråling, og til ein viss grad berggrunn, har meir å seie for forekomst av sjeldne artar enn vassføringa i elva. Korkje berggrunn eller eksposisjon i Bjødnabykset er spesielt gunstig, og fråver av skog rundt gjelet gjer òg at lokaliteten er relativt open for innstråling. Opo II (nedre alternativ) vil føre til inngrep i nedre del av fossesprøytlokaliteten, men her vil berre ein liten del av lokaliteten bli berørt".

Med grunnlag i biologisk utredninger, og etter egen vurdering, vil vi hevde at:

Utbyggingen får ingen konsekvenser for flora og fauna, verken i anleggsfasen eller i driftsfasen.

3.7 Landskap

I biologirapport 2 heter det om landskapet:

"Nedre del av tiltaksområdet ligg i landskapsregionen Indre bygder på Vestlandet, medan øvre del høyrer til Lågfjellet i Sør-Norge (Puschman 2004).

Opedalen er ein liten sidedal til Hardangerfjorden. Dalen er u-forma og kan nesten kan kallast hengande, men munnar ut mot fjorden i eit relativt slakt jordbrukslandskap. Dalen er berre ca. 3 km lang og endar i ein typisk botn, med bratte fjellsider mot nord, sør og aust. Dalføret bak jordbrukslandskapet langs fjorden er skogledd, og der det ikkje er for bratt er dalsidene skogkledde opptil 800-900 m. Ein god del av den opphavlege lauvskogen er bytt ut med planta gran.

Det meste av elva i dalføret er skjult av skog, og fossane i Bjødnabykset, der elva renn bratt ned frå Hardangerviddelataet, er skjult bak ein bergrygg. Fossen nedst mot dalbotnen, nedanfor Bjødnabykset, må ein litt opp i dalen for å kunne sjå. Opo utgjer dermed ikkje noko svært framtrèdande landskapselement på avstand. Sideelva Skrikjo, på sørsida av Opedalen, er eit langt meir framtrèdande landskapselement frå avstand, og denne blir ikkje berørt av tiltaket".

Ellers kan nevnes:

De landskapsmessige forhold vil ikke bli særlig endret av di hele kraftverket legges inne i fjellet. De eneste synlige objektene blir inngangsportalen til selve kraftstasjonen og damanlegget oppe ved Rjukandefossen, men som nevnt under ulemper i punkt 2.4 over, vil damanlegget ligge nokså gjemt i terrenget der de som drar forbi bare kan se selve vannspeilet.

I anleggsperioden vil det bli de vanlige ulempene i forbindelse med anleggstrafikk og støy fra anleggsmaskiner m.m. Men anleggsstedene ligger utenfor tettbebyggelsen, og ulempene vil neppe være til stor sjenanse for lokalbefolkningen eller andre. I forbindelse ned bygging av damanlegget blir det tidvis en del ekstra helikoptertrafikk i området.

3.8 Kulturminner

Etter forespørsel til Hordaland Fylkeskommune v/Kultur- og idrettsavdelinga, foreligger det svarbrev av Her heter det:

"Hordaland fylkeskommune, seksjon for kulturminnevern og museum viser til Dykkar brev med førespurnad om automatisk freda kulturminne i området for utbygging av Opo Kraftverk

I våre arkiv er det ikkje kjent informasjon om automatisk freda kulturminne i tiltaksområdet.

Endeleg fråsegn vert gjeve når me får saka til høyring".

Foreløpig kan det altså ikke sies noe konkret om eventuelle konsekvenser for kulturminner.

3.9 Landbruk

Lia i stasjonsområdet er beplantet med granskog. Der finnes også noe løvskog. Tiltaket vil ikke få noen innvirkning på den skogsdriften som er og kan bli i området.

3.10 Vannkvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser

Elven tar ikke imot tilsig fra jordbruk eller fra husholdninger i den berørte elvestrekningen. Vannforsyningen i Lofthusgrenda foregår ved hjelp av brønn-boringsanlegg på hver side av elven.

I anleggsfasen vil elven bli noe forurensset.

I driftsfasen vil forholdene ikke bli endret

3.11 Brukerinteresser

Jakt

Det foregår ikke jakt i planområdet.

Fiske

Som nevnt under punkt 3.5, foregår det ikke noe verdifullt fiske i planområdet.

Friluftsliv

De tidligere nevnte private gårdsvegene langs elven brukes en del som trimløyper og turveger. I det nærmest utilgjengelige terrenget oppover i elvegjelet oppstrøms kraftstasjonen går det derimot ingen gangstier eller turveger. Skogsvegen nord for elven er brukt både som trimløype og turveg, likeledes gangstigen videre oppover fra endepunktet av denne vegen. All ferdsel oppover til nasjonalparken på fjellplatået rundt Opesjovatnet går langs denne skogsvegen og gangstien.

Påtenkt kraftverk (tunnelinnslag) er ikke synlig fra dette veg/sti-området.

Selve hovedfossen i Opo (nedenfor Rjukandefossen) er ikke synlig før en tar seg frem til et stykke opp i lia syd for elvegjelet. I dette partiet renner derimot den godt synlige Skrikjofossen, som ikke blir berørt.

Gangstien innover fjellplatået går like nord for Rjukandefossen. Rjukandefossen som ikke blir berørt, er stedvis godt synlig fra denne stien for de som vandrer forbi.

I dette området vil en kunne se ned på vannspeilet i inntaksdammen, men ellers vil damanlegget ligge godt skjult i terrenget. Oppstrøms elven vil en ikke kunne se dammen uten å klatre ned i elvegjelet.

Konklusjon:

I anleggsfasen kan brukerinteressene tidvis bli litt berørt, for eksempel på grunn av selve anleggstrafikken.

Slik Opo Kraftverk er tenkt plassert, dimensjonert og utformet vil det etter vår mening ikke oppstå konsekvenser for brukerinteressene slik de er i dag.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i planområdet.

3.13 Reindrift

Det finnes ikke rein i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen regnes det med at det først og fremst blir lokale entreprenører som utfører det bygningsmessige arbeidet, noe som heradet vil nyte godt av skattemessig sett. Tiltaket vil da også ha positiv betydning for lokal sysselsetting.

I driftsfasen vil Ullensvang herad kunne regne med fremtidige sikre skatteinntekter fra Opo Kraft AS.

Når det gjelder kraftbalanse i forhold til Lokale Energiutredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU), vises til IHKs brev av 3. august 2005vedlegg 7

3.15 Konsekvens av kraftlinjer

Kraften skal føres i 22 kV kabel langs den private gårdsvegen (turvegen) frem til Ullensvang Kraftlag AS sin bestående 22 kV-linje. Total lengde 1000 m.

I anleggsfasen vil det trafikkmessig oppstå konsekvens for turgåere når kabelen skal legges ned.

I driftsfasen vil kabelen båndlegge et 2 m bredt belte. Ellers vil det ikke oppstå andre konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

Dambrudd

Ved eventuelt dambrudd vil flomvannet renne tilbake i elveløpet uten å gjøre skade på terreng og/eller installasjoner.

Damanlegget er foreslått plassert i bruddkonsekvensklassekl. 0

Brudd trykkrør

I øvre ende av den 1200 m lange rørtunnelen skal det monteres rørbrudsventil, og stålrøret skal beregnes i henhold til bruddkonsekvensklassekl. 3

Vannvolumet i røret nedstrøms ventilen vil være 250 m³, og dreneringskanal ut fra kraftstasjonen må dimensjoneres for et slikt volum. Betongpropp og tilkomstdør fra stasjonen og inn til selve tunnelen må beregnes for trykket fra ovennevnte vannvolum.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ikke reelle alternative utbyggingsløsninger.

4. Avbøtende tiltak

- * Å legge kraftstasjonen og vannvegen i fjell vil være et avbøtende tiltak i seg selv.
- * Det vil bli lagt vekt på pen arkitektonisk utforming av portalen foran inngangen til kraftstasjonen. En kombinasjon av treverk og natursten, dvs. minst mulige nakne betongflater.
- * Pen planering av deponi.
- * Ettervedlikehold av de brukte gårdsveiene.
- * Pen opprydding i hele anleggsområdet.
- * Det vil bli lagt vekt på nødvendig slamoppsamling i forbindelse med boring i sjakt og tunnel.
- * (Det kan ikke sees at det vil være behov for å bygge terskler eller nye turstier.)

Minstevannføring:

Det regnes med at det i hele årstiden må slippes forbi en vannmengde tilsvarende alminnelig lavvannføring i vassdraget på:

$Q = \dots\dots\dots 140 \text{ m}^3/\text{s}$

En slik minstevannføring vil bety et midlere årlig energitap på $\dots\dots\dots 1800000 \text{ kWh}$

Tilsvarende en kroneverdi på om lag $0,30 \text{ kr/kWh} * 1800000 \text{ kWh} \approx \dots\dots\dots 540000 \text{ kr/år}$

5. Referanser

Revidert teknisk forprosjekt, datert 15.02.05
 Hydrologisk analyse fra NVE.
 ”Ljos og Kraft i Eidfjord og Ullensvang”.

6. Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med inntegnet nedbørfelt m.m., jf. forside 1 og kart i NVE-analyse, vedlegg 3
 - 2.1 Områdekart (1: 5000) med forklarende tekst m.m.
 - 2.2 Kroki for damområdet
 - 2.3 Profil vannveg
 - 2.4 Orienterende koplingsskjema
 - 2.5 Orienterende arrangement
3. Hydrologisk analyse fra NVE
4. Fotomontasje, generelt
5. Fotomontasje, vassdraget under forskjellige vannføringer
6. Foretakshavers grunn- og fallretter
7. Avtale med Indre Hardanger Kraftlag AS
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold, rapport 1 og 2.

Selvstendige dokumenter

Skjema: "Dokumentasjon av hydrologiske forhold".

Skjema: "Klassifisering av dammer og trykkrør".

Brevkopier:

1. Wesenberg, Komnæs & Sætre ANS
2. Ullensvang herad
3. Indre Hardanger Kraftlag AS
4. Ullensvang bonde- og småbrukarlag
5. Ullensvang Hagebrukslag
6. Hotel Ullensvang.

Bystøl A/S

Leiv Bystøl
.....
Leiv Bystøl

Telefon: 56 51 16 45
Fax : 56 51 28 55
E-post : bys-voss@online.no

Normann Torkilsen
.....
Saksbeh. Normann Torkilsen
Telefon 56 59 72 21