

BRATTEJØLET KRAFTVERK, HORNINDAL KOMMUNE



MILJØVURDERING



MULTICONSULT

MAI 2013

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING.....	3
1.1	Nasjonale føringer.....	3
1.3	Denne rapporten.....	4
2.	UTBYGGINGSPLANER.....	4
3.	METODE.....	5
3.1.	Datagrunnlag.....	5
3.2.	Prosedyre	5
4.	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET.....	8
5.	OMRÅDEBESKRIVELSE	9
5.1	Naturgrunnlaget.....	9
5.2	Biologisk mangfold og verneinteresser	13
5.3	Fisk og ferskvannsbibliografi	20
5.4	Landskap	23
5.5	Kulturminner og kulturmiljøer	26
5.7	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	29
5.8	Brukerinteresser/friluftsliv	31
5.9	Samfunnsmessige virkninger	32
5.10	Konsekvenser av elektriske anlegg.....	33
5.11	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	33
6.	SAMLET KONSEKVENSVURDERING.....	33
7.	AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	35
7.1	Minstevannføring.....	35
7.2	Anleggtekniske innretninger	36
7.3	Avfall og forurensning	36
8.	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	37

***Forsida:** Bilde av Horndøla tatt fra riksveg 60. Inntaksdammen til det gamle kraftverket vil også bli inntaksdam for det omsøkte prosjektet.*

SAMMENDRAG

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke påvist viktige naturtyper eller rødlistearter knyttet til selve vassdraget, men mesterrot (NT) ble registrert i kantsonen mellom jordbruksarealet og elva like sør for brua. Med den foreslåtte minstevannføringen på 2 m³/s i sommerhalvåret vurderes utbyggingen i liten grad som konfliktfylt i forhold til karplanter, moser, lav og hekkende fuglearter som fossefall, vintererle og strandsnipe. I forholdet til vassdragets verneinteresser vurderes utbyggingen som lite konfliktfylt. Dette pga at verneinteressene i vassdraget første rekke er knyttet til Hornindalsvatnet, og at høy minstevannføring på den aktuelle strekningen i stor grad sikrer det biologiske mangfoldet i og langs elva.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for biologisk mangfold.

Fisk og ferskvannsbiologi

Hornindalsvassdraget er et viktig vassdrag for laks, sjøørrett og stasjonær storørret, og Horndøla er sannsynligvis den viktigste gyte- og rekrutteringslokaliteten i vassdraget for ørret (inkl. sjøørrett). Det går anadrom fisk helt opp til hølen ved fossen i Brattejølet, men dette dreier seg primært om rømt oppdrettslaks. Ovenfor fossen finnes det kun bekkeørret. Det er ikke elvemusling i vassdraget, men ål forekommer. Det er uvisst om Brattejølet er et vandringshinder for ål, eller om den går lenger opp i vassdraget.

Utbyggingen vil primært kunne berøre bekkeørret på strekningen mellom inntaket og utløpet, men den foreslåtte minstevannføringen på strekningen er så stor at faren for tørrlegging og bunnfrysing ikke øker vesentlig i forhold til dagens situasjon. Erfaringer fra tidligere undersøkelser tilsier at det i stor grad er rømt oppdrettslaks som går opp til Brattejølet. Hølen under fossen er så dyp at den vil opprettholde det meste av sitt vanddekte areal med de foreslått minstevannføringene, og gyteforholdene i hølen vil derfor i liten grad påvirkes. De viktigste gyte- og oppvekstområdene for sjøørrett og stasjonær storørret ligger i hovedsak på strekningen fra kraftstasjonen og nedover mot Horndølas utløp i Hornindalsvatnet. Utbyggingen vil derfor i liten grad berøre viktige gyte- og oppvekstområder for fisk.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbiologi totalt sett, og **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for anadrom fisk. Dersom det påvises ål ovenfor Brattejølet øker konsekvensene noe dersom det ikke iverksettes tiltak for å hindre at ål føres gjennom turbinen.

Landskap

Redusert vannføring vil redusere den landskapsmessige betydningen av den aktuelle elvestrekningen noe, men en høy minstevannføring i sommerhalvåret vil bidra til å redusere effekten på landskapet. For de som bor i området eller kjører langs Rv 60 fremstår imidlertid denne elvestrekningen, inkl. fossen i Brattejølet, som lite synlig i landskapet. I anleggsfasen vil bygging av rørgate og kraftstasjon medføre noe inngrep i landskapet, men synligheten vil være moderat og de berørte arealene vil bli revegetert når anlegget settes i drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for landskapet både i anleggs- og driftsfasen.

Kulturminner

Utbyggingen vil, slik planene er skissert, ikke komme i direkte konflikt med automatisk fredete, vedtaksfredete eller nyere tids kulturminner.

De visuelle virkningene av utbyggingen på kulturmiljøet vil i første rekke være knyttet til anleggsfasen. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet og berørte områder er revegetert, vil det være få synlige spor etter utbyggingen (sett fra bebyggelsen og kulturmiljøet).

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for kulturminner og kulturmiljøer i anleggsfasen, og **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** i driftsfasen.

Landbruk

Tiltaket forventes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for landbruket, verken på kort eller lang sikt. Jordbruksarealet på sørsida av elva vil bli berørt av rørgata i anleggsfasen, men arealbeslagene er små og av temporær karakter. Redusert vannføring vil ikke medføre problemer knyttet til tap av gjerdeeffekt, noe som kan begrunnes med at arealet på nordsida av elva allerede er inngjerdet samt at topografien i området (kombinert med høy minste vannføring i sommerhalvåret) gjør elvestrekningen og bekkekløfta til en naturlig barriere. Den mest vesentlige konsekvensen av en utbygging for landbruket er at den vil øke inntektsgrunnlaget for gårdene i området.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i området i driftsfasen.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

I anleggsfasen vil arbeid med inntak, rørgate og kraftstasjon kunne føre til økt turbiditet og massetransport i Horndøla, noe som vil kunne påvirke vannkvaliteten noe. Dette forventes imidlertid ikke å få konsekvenser for vannforsyningsinteresser (siden vannet i elva ikke benyttes til vannforsyning i dag). Utløpet fra renseanlegget i området skjer i hølen ovenfor kraftstasjonen, og dersom det mot formodning skulle oppstå problemer knyttet til disse utslippene, så vil det være mulig å forlenge avløpsrøret ned forbi utløpet fra kraftstasjonen (for å oppnå raskere fortynning).

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.

Brukerinteresser/friluftsliv

Områdets opplevelsesverdi blir noe forringet i anleggsfasen, men det forventes ingen vesentlige konsekvenser for tradisjonelt friluftsliv, jakt og fiske på sikt. Når det gjelder elvepadling så padles den aktuelle strekningen mellom Storebrua og Brattejølet kun ved høy vannføring, og i slike perioder vil kraftstasjonen sannsynligvis ta unna en såpass liten del av den totale vannføringen at strekningen normalt vil kunne padles. Alternativt må elvekajakken tas på land ved inntaksdammen og bæres de 200 metrene ned til utløpet fra kraftstasjonen.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser / friluftsliv i både anleggs- og driftsfasen.

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Den samlede lokale verdiskapningen er anslått til 6-12 millioner kroner. Grunneierne er bosatt i Hornindal kommune, noe som medfører at 13,2 % av

skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg kan Hornindal kommune, dersom de innfører eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil gi rundt 3-4 arbeidsplasser i anleggsperioden. Det blir ingen varige årsverk som følge av daglig drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

1. INNLEDNING

1.1 Nasjonale føringer

Brattejølet kraftverk skal konsesjonsbehandles etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utgitt en veileder (nr. 1-2002) om behandling av saker etter vannressursloven (Hustveit 2002). Vannressurslovens formål er "å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann". Veilederen sier bl.a. dette om tolkningen av lovens formål: "Begrepet "samfunnsmessig" omfatter både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil være et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan være ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons-/opplevelsesmuligheter og kulturminne-verdier."

Uttrykket "allmenne interesser" i vannressursloven (§§ 8 og 41) skal ifølge forarbeidene, tolkes vidt. Det er særlig ideelle eller ikke-økonomiske interesser som faller inn under begrepet. Som eksempler på allmenne interesser kan nevnes fiskens frie gang, allmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfold, friluftsliv, vitenskapelig interesse, kultur og landskapshensyn, jordvern, hensyn til flom og skred m.v.

1.3 Denne rapporten

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til miljøvurdering/konsekvensutredning av småkraftverk (1-10 MW), inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold. Brattejølet kraftverk er under grensen på 1 MW, og regnes derfor som minikraftverk, men det faktum at prosjektet ligger i et vernet vassdrag tilsier at det er behov for en grundig dokumentasjon av områdets kvaliteter og mulige konsekvenser av utbyggingen. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved naturforvalter Kjetil Mork. I tillegg har Økosøk^v/ Karl Johan Grimstad bidratt i felt på kartlegging av karplanter, moser, lav og sopp.

2. UTBYGGINGSPLANER

Det planlagte kraftverket ligger i Horndøla/Storelva i Hornindal kommune, Sogn og Fjordane. Horndøla har det meste av nedbørfeltet sitt i fjellområdet mellom Hornindal og nabokommunene Volda, Stranda og Stryn, og renner ut i Hornindalsvatnet ved Grodås. Den aktuelle elvestrekningen har tidligere blitt utnyttet til kraftproduksjon (Brattgilet kraftstasjon), og både inntaksdam, rørgate og ruiner etter kraftstasjonen er fortsatt synlige i terrenget.

Brattejølet kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med en inntaksdam på kote 123 og en kraftstasjon på SØ-sida av elva på ca. kote 106. Vannveien vil bestå av et nedgravd rør på SØ-sida av elva. Kraftstasjonen kobles til eksisterende 22 kV kraftlinje ved hjelp av en ca. 200 m lang jordkabel.

Nedbørfeltet ved inntaket er beregnet til 89,4 km² og middelvannføringen er ca. 4,76 m³/s. I konsesjonssøknaden er tre ulike alternativer med tanke på installasjon og slukeevne, disse er vist i tabellen under:

Alternativ	Installasjon (kW)	Maks slukeevne (l/s)	Min slukeevne (l/s)	Produksjon (GWh/år)	Utbyggingspris
Lite	280	1,5	0,15	1,35	4,89
Middels	550	2,5	0,25	1,96	4,18
Stort	830	5,0	0,5	2,92	3,42

Minstevannføring er et sentralt avbøtende tiltak ved utbygging av småkraftverk, spesielt i verna vassdrag. Av hensyn til verneverdiene i vassdraget har utbygger lagt til grunn en minstevannføring på 2000 l/s i sommerhalvåret (dvs 1. mai til 30. september) og 300 l/s resten av året (1. oktober – 30. april). Det planlagte minstevannslippet er noe lavere enn 5-percentilene, som er på henholdsvis 2370 l/s (sommer) og 410 l/s (vinter). Det er tatt hensyn til dette minstevannslippet i konsekvensvurderingene.

Figur 4 viser utbyggingsplanene.

3. METODE

3.1. Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger på foreliggende rapporter (se referanseliste), kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling, Hornindal kommune og grunneier, samt egen befarings med supplerende kartlegging foretatt 21. mai 2007. Feltkartleggingen fokuserte på forekomsten av viktige naturtyper, karplanter, moser, lav og fugl.

Det er også foretatt søk i Artsdatabankens artskart (artskart.artsdatabanken.no).

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2010). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108 (Direktoratet for naturforvaltning, 2008) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

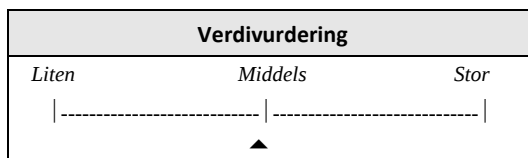
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra Sogn og Fjordane Fylkeskommune ^v/ Kulturavdelingen og fra Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), mens informasjon om friluftsliv, landbruk, ferskvannsressurser og lignende er innhentet gjennom samtaler med Hornindal kommune og grunneiere.

3.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2009 (Korbøl, Kjellehold og Selboe, 2009). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Utredningen er i tillegg basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*, jf. figuren under.



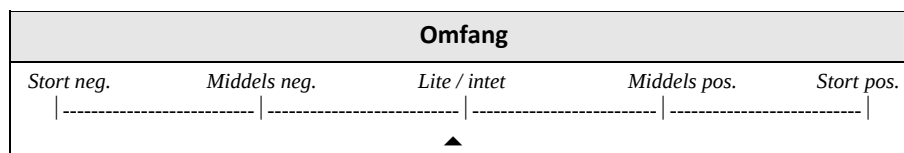
Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbare (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010
TERRESTRISK MILJØ Verdifulle naturtyper Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	Andre områder	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) eller C (lokalt viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ Verdifulle lokaliteter Kilde: DN-håndbok 15	Andre områder	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindriftnforvaltningen i Nordland	Områder uten reindrift/øvrige landareal for eksempel arealdekke	- Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høst/vinterbeite, vinterbeite 2 - Anlegg: Reindriftnanlegg generelt, gjeterhytte, gamle - Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftnanlegg og minimumsbeiter

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
JORD- OG SKOGRESSURER Jordressurser Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng - Utmarksareal med liten beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng - Utmarksareal med middels beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng - Utmarksareal med mye beitebruk
Skogressurser Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Skogareal med låg bonitet - Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt egnet til energiformål	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnsstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftsinnteresser - Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter - Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi - Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi - Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

Trinn 2: Vurdering av omfang

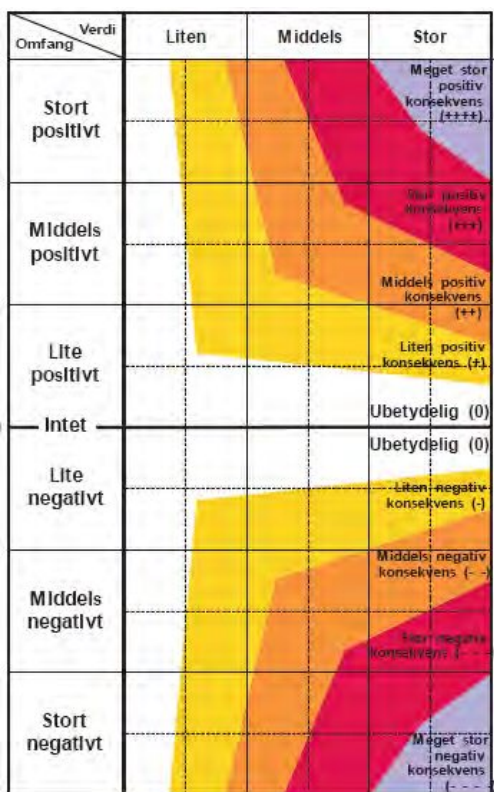
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen

gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 2). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 2. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

4. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en viss effekt.

Tiltaksområdet til Brattejølet kraftverk vil dermed omfatte området rundt inntaksdammen på kote 123, rørgatetraseen, anleggsvegen og kraftstasjonsområdet på kote 106. Influensoområdet vil i tillegg omfatte hele elvestrengen fra inntaket og ned til utløpet fra kraftstasjonen, samt en sone rundt de planlagte anleggskomponentene (av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer) hvor effekter som bl.a. støy, forstyrrelser og barrierevirkninger kan gjøre seg gjeldende.

Prosjektets influensområdet er vist i figur 4.

5. OMRÅDEBESKRIVELSE

5.1 Naturgrunnlaget

Menneskelig påvirkning

Den aktuelle elvestrekningen ligger i et jordbruksområde. Det er flere gårdsbruk, noen boliger og dyrket mark på begge sider av elva. På sørsida av elva er det også plantet noe gran. Den gjenværende naturlige vegetasjonen består av en smal kantsone av lauvskog langs vassdraget.

Riksveg 60 krysser vassdraget like nedenfor det planlagte inntaket. Denne vegen har nylig blitt utbedret (2012), noe som har medført inngrep nær inntil vassdraget (se bildene på neste side). Restene etter det gamle kraftverket (Brattegilet kraftverk), dvs. inntaksdam, rørgate og kraftstasjon, er fortsatt godt synlige i terrenget.

Alt i alt fremstår influensområdet som betydelig påvirket av menneskelig aktivitet.

Geologi

Geologien i nedbørfeltet består nesten utelukkende av sure grunnfjellsbergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Med grunnfjell regnes prekambriske bergarter som er uforstyrret eller lite forstyrret av bevegelser og omdanningen som skjedde under den kaledonske fjellkjedefoldingen. Bergartene er sure og generelt næringsfattige for vegetasjonen.

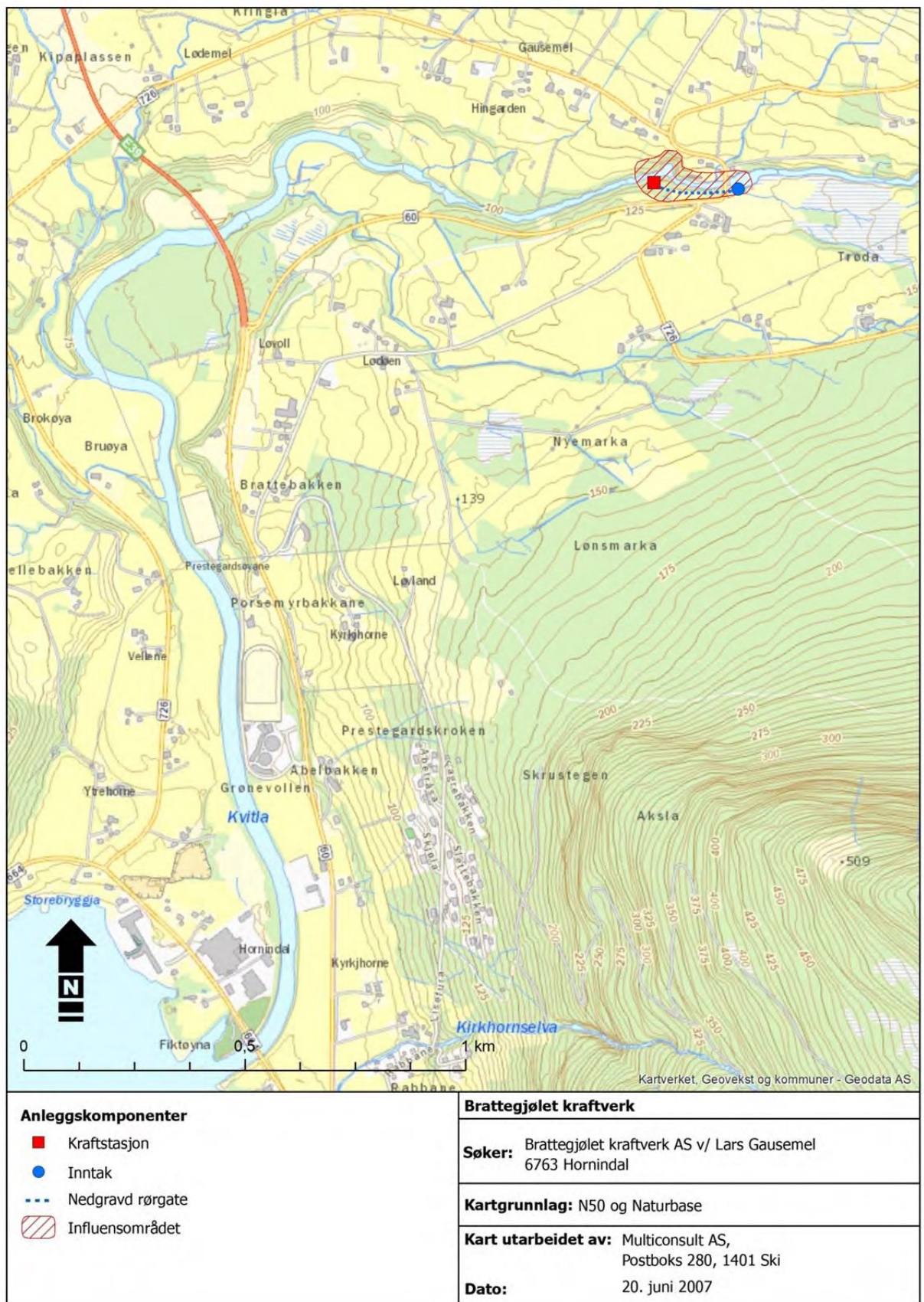
Kvartærgeologisk sett består influensområdet av breelvavsetninger, men det er også noe bresjø-/innsjøavsetninger og tykk morene like nedenfor kraftstasjonsområdet. Elva går nedskåret i terrenget på nedre del av den aktuelle strekningene, og det er noe berg og bart fjell langs elvebredden. Figur 5 viser berggrunnsgeologi og løsmasser i området.

Klimatiske forhold

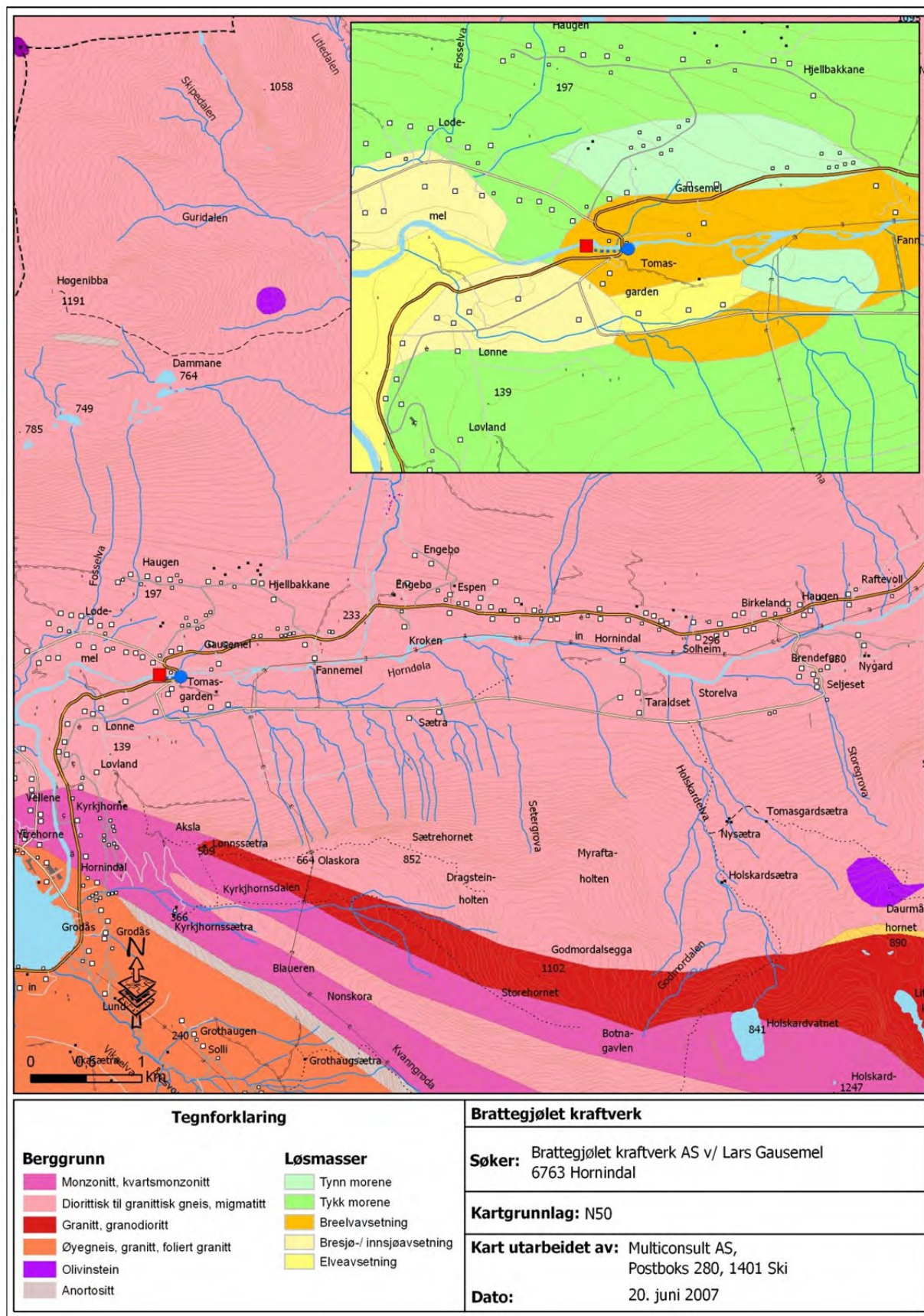
Hornindal kommune har relativt klare oseaniske trekk, men disse avtar gradvis desto lenger øst man kommer. Dette tilsier et forholdsvis mildt vinterklima og middels høye sommertemperaturer. Ved Meteorologisk Institutt sin målestasjon i Hornindal (60 m.o.h) ble det i perioden 1961-1990 registrert en årsmiddelnedbør på 1865 mm. Temperaturnormalen for området er på +4,7 °C på årsbasis, med -4,0 °C i februar og +14,0 °C i juli som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormal.



Figur 3. Det er foretatt nye inngrep langs vassdraget de siste årene i forbindelse med bygging av ny Rv 60 og landbruksveg.



Figur 4. Oversiktskart for det planlagte prosjektet i Hornindøla / Storelva.



Figur 5. Berggrunns- og kvartærgeologisk kart for prosjektområdet.

5.2 Biologisk mangfold og verneinteresser

Datagrunnlag og datakvalitet

Kartleggingen av biologisk mangfold i Hornindal kommune (Gaarder, 2001) inneholder ingen lokaliteter fra influensområdet. Det er ikke gjennomført viltkartlegging i kommunen. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved miljøvernavdelingen (Eli Mundhjeld, pers. med.) hadde ikke noe spesifikk informasjon for området, mens Hornindal kommune (Joar Helgheim, pers. med.) har bidratt med noe informasjon på forekomsten av vilt. Omtalen og vurderingene er derfor i stor grad basert på eget feltarbeid som ble gjennomført den 23. mai 2007, samt kontakt med grunneierne og generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen områder/habitater. Hele elvestrekningen fra kraftstasjonsområdet og opp til inntaket ble undersøkt, det samme gjelder kantsonen på begge sider av vassdraget og trasé for anleggsveg og rørgate.

Når det gjelder naturtyper, karplanter, mose og lav så er området godt dekket gjennom eget feltarbeid. For sopp var undersøkelsestidspunktet dårlig egnet for marklevende arter, mens vedboende arter lot seg registrere. Fuglelivet langs elva ble registrert, og tidspunktet (morgen/formiddag den 21. mai) vurderes som godt egnet med tanke på registrering av bl.a. fossefall. Totalt sett vurderes datagrunnlaget på biologisk mangfold som godt (3).

Flora / verdifulle naturtyper

Som nevnt i kapittel 4.1 er deler av tiltaksområdet for dette prosjektet betydelig påvirket av eksisterende inngrep, som boliger, veger, jordbruksareal, tilplanting med gran o.l. Det er med andre ord lite inntakt natur igjen på denne strekningen.



Figur 6. Bilde av Horndøla like nedenfor det planlagte inntaket.

Fra brua og ned mot kraftstasjonsområdet er det en smal kantsone av lauvskog langs vassdraget, der arter som hegg, selje og gråor dominerer i tresjiktet. Her står det også en og annen hassel. Nede ved kraftstasjonsområdet er det også noe bjørk.

Langs NV-sida av elva ble arter som skogstjerneblom, liljekonvall, hvitveis, tveskjeggveronika, fugletelg, hengeving, strutseving, mjødurt, skogstorkenebb, firblad, markjordbær, villbringeblom og blåbær påvist. Av mose ble det påvist arter som krinsflatmose, stubbeblonde, småstylte, bekkerundmose, kysttornemose, etasjemose, berghinnemose, bjørnemose og flikvårmose. Lavfloraen var svært dårlig utviklet, og det ble kun påvist noen få eksemplarer av trivielle arter som grynvreng og vanlig bikkjenever. Det ble ikke funnet arter i lungeneversamfunnet.

Nede ved ruinene etter den gamle kraftstasjonen er det et noe mer fosserøypåvirket område på nordsida av elva (se Figur 7). Her vokste store mengder sumphaukeskjegg, men karplante- og mosefloraen ellers tilsier ikke at området bør avgrenses som en egen naturtypelokalitet. Vannføringen i vassdraget er sannsynligvis for lav i deler av sommerhalvåret til at fuktighetskrevede arter som normalt dominerer i fossesprøytoner kan opprettholdes.

Langs SØ-sida av elva ble noen ytterligere arter påvist, bl.a. hundekjeks, mesterrot (NT), maiblom, stri kråkefot, firtannmose, prakthinnemose, lommemose (*Fissidens sp.*) og sumpflak. Lav var det svært lite av, men noe filthinnelav ble funnet.

Floraen langs den aktuelle elvestrekningen fremstår som ganske triviell og uten de helt store verdiene, og kan sies å være representativ for det man finner langs mange elver i denne regionen. Det er ingen viktige eller rødlistede naturtyper innenfor prosjektets influensområde.



Figur 7. Fosserøypåvirket område like ovenfor kraftstasjonsområdet. Artssammensetningen var triviell, og området er ikke avgrenset som egen naturtypelokalitet.

Vilt

Av **hjortedyrene** er det kun hjort som normalt forekommer i dette området. Influensområdets karakter tilsier at det ikke er noe viktige leveområde for denne arten. Det er heller ikke kjent at det foregår noe hjortetrekke av betydning langs denne delen av Horndøla. Selv om jerv er registrert i Stranda og Stryn de siste årene, har ingen av de store **rovdynene** noen regulær forekomst i Hornindal kommune. Av **mårdynene** så forekommer det i følge grunneierne både mår og røyskatt i området, men artene er ikke observert innenfor prosjektets influensområde. Oter (rødlistet) er registrert flere ganger i Hornindalsvatnet, men det er ikke kjent om den beveger seg opp i Horndøla (dette skjer sannsynligvis). Rødreven er forøvrig en vanlig art i dette området. Forekomsten av **gnagere** er lite kjent, men hare finnes i området, om enn ikke tallrikt.

Under eget feltarbeid registrerte vi i hovedsak en forventet **fuglefauna** i området. Dette inkluderte vintererle, som har etablert seg som en regulær hekkefugl i Sogn og Fjordane de siste 10 årene. To individer av denne arten ble observert like nedenfor fossen, omtrent der hvor kraftstasjonen er planlagt. Det ble søkt etter reiret, men dette ble ikke funnet. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at vintererla hekker ved fossen eller på strekningen fra fossen og 200-300 m nedover elva. Her er forholdene for vintererla svært gode.

Tidligere er det også funnet hekkende fossefall ved denne fossen, og arten ble også observert under feltarbeidet. I tillegg ble to strandsniper observert like ovenfor fossen, og disse hekker sannsynligvis i området.

I kantsona langs vassdraget ble det for øvrig registrert arter som gråtrost, måltrost, rødvingetrost, rødstrupe, kjøttmeis, svarthvit fluesnapper og gjerdesmett. En hvitryggspett ble observert i flukt like nedenfor planlagt kraftstasjonsområde.

Rødlistekategorier Red List categories		
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>Utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>Datamangel</i> når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

Rødlistearter

En ny rødliste for arter ble offentliggjort i 2010 (Kålås m.fl., 2010). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste, med til dels store endringer. Rødlistekategoriene er vist i figuren til venstre.

Det er ikke omtalt funn av rødlistearter i området i eksisterende datamateriale, men det ble påvist en rødlisteart under feltarbeidet i mai 2007. Dette dreiet seg om en forekomst av mesterrot (NT) langs kanten av jordbruksarealet på sørsida av elva. Mesterrot er hjemmehørende i Alpenes skogstrakter, samt i Asia. Arten ble innført til Norden av munk i middelalderen, da den var en høyt verdsatt legeplante. Her i landet kan man finne mesterrot i enger, grøfter og veikanter i Sør-Norge, hvor den vanligvis har spredt seg fra gamle hager. Det ble ikke funnet rødlistede moser eller lav, og spesielt for

sistnevnte vurderes potensialet for funn som svært lite. Det samme kan sies om potensialet for ved- og marklevende sopp (lite død ved i området samt at jordbruksarealet er sterkt gjødslet).

Rødlistede kulturlandskapsarter som stær (NT), vipe (NT) og storspove (NT) kan sannsynligvis hekke i nærområdet, men artene ble ikke observert langs elva i mai 2007.

Verneinteresser

Hornindalsvassdraget ble vernet i 1973 gjennom *Verneplan 1 for vassdrag*. I innstillingen fra Kontaktutvalget *kraftutbygging-naturvern* er vernet begrunnet med følgende:

"I dette vassdraget er det Hornindalsvatn som er av spesiell interesse. Denne innsjøen er som de øvrige Nordfjordsjøene en typisk fjordsjø, men i motsetning til de øvrige nevnte innsjøer, er ikke Hornindalsvatn influert av brevatn. Middeldypet er dermed uvanlig stort, hele 237 m. Hornindalsvatnet er Europas dypeste innsjø. Største dyp er 514 m.

Hornindalsvatn er blant de mest næringsfattige innsjøer man overhodet kjenner i verden. Den spesifikke ledningsevne ligger helt nede på de verdier man finner i destillert vatn, og lokaliteten er ganske enestående for en rekke spesialstudier. Som eksempel kan nevnes undersøkelse av økologi under ekstremt næringsfattige miljøbetingelser."

Vassdragets verneverdi er med andre ord i første rekke knyttet til de fysiske og kjemiske forholdene i selve Hornindalsvatnet, men forekomsten av laks, sjørørret og stasjonær storørret i vassdraget er også viktig. I tillegg er vassdraget, inkl. Hornindalsvatnet og deler av Horndøla, et sentralt landskapselement i området.

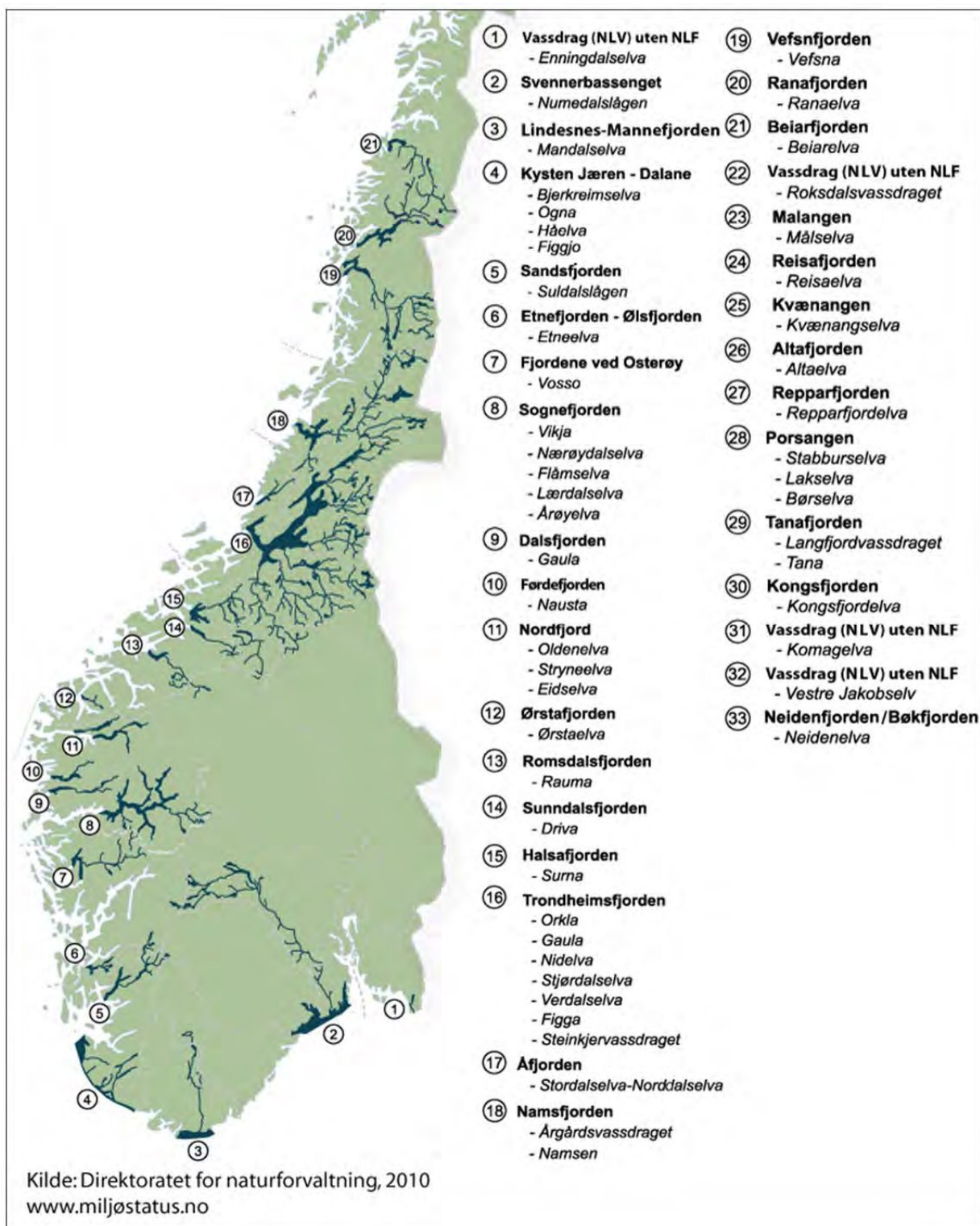
Det konkluderes med at utbyggingen i liten grad vil berøre de kvalitetene som lå til grunn for vernet. Dette begrunnes ut fra følgende forhold:

- ✓ Utbyggingen berører ikke Hornindalsvatnets kvaliteter.
- ✓ Utbyggingen medfører ingen konsekvenser for anadrom fisk.
- ✓ Floraen og faunaen langs den aktuelle elvestrekningen er jevnt over triviell og representativ for det man finner langs de fleste tilsvarende elver i regionen. Foreslått minstevannføring i sommerhalvåret (2000 l/s) vil også kunne opprettholde forholdene for vassdragstilknyttede arter og vegetasjonstyper.
- ✓ Elvestrekningen har en begrenset synlig i landskapet, og foreslått minstevannføring i sommerhalvåret (2000 l/s) vil i stor grad opprettholde elvestrekningens betydning som landskapselement.

Eidselva er av 52 nasjonale laksevassdrag. I kapittel 5.3 konkluderes det med at utbyggingen ikke vil medføre negative konsekvenser for anadrom fisk, dette begrunnes ut fra følgende forhold:

- ✓ Brattejølet utgjør et absolutt vandringshinder for anadrom fisk.
- ✓ Undersøkelser og tilbakemeldinger fra lokalt hold har også vist at det i all hovedsak er rømt oppdrettslaks som går opp i hølen ved Brattejølet.
- ✓ Foreslått minstevannføring vil opprettholde vanndekt areal i denne hølen.
- ✓ De viktigste gyteområdene for sjørørret i Horndøla ligger lenger ned i elva, ned mot utløpet i Hornindalsvatnet.

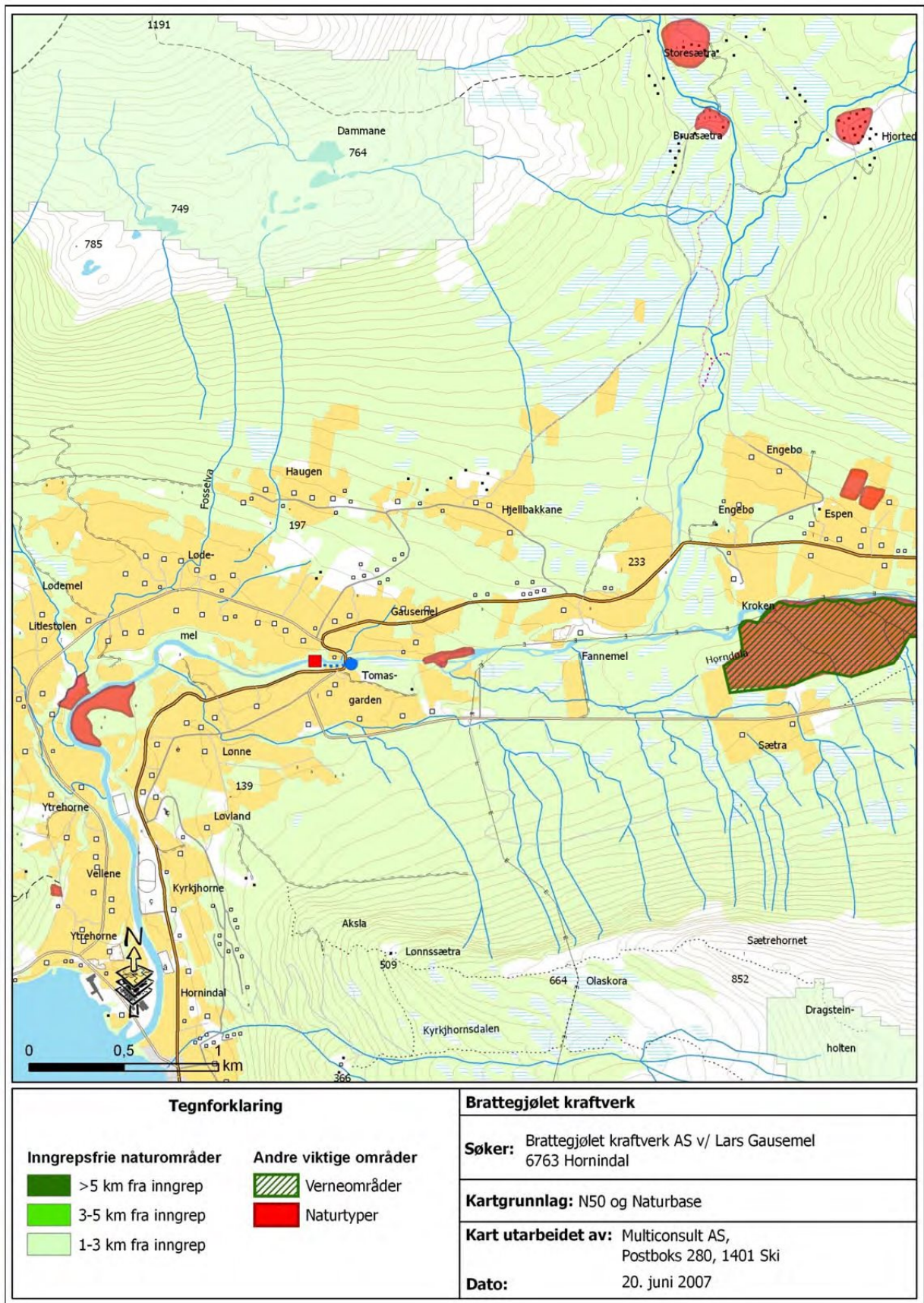
- ✓ Tidligere undersøkelser har vist at laksen normalt ikke gyter i Horndøla, mest sannsynlig pga for lav vanntemperatur (som favoriserer ørreten).



Figur 8. Oversikt over nasjonale laksevassdrag. Eidselva ligger under område 11 Nordfjord.

Lovstatus

Området er avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanen. Det er ingen områder eller enkeltobjekter innenfor influensområdet som er vernet i medhold av naturvernloven eller kulturminneloven.



Figur 9. Oversikt over inngrepsfrie naturområder, verneområder og viktige naturtyper.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Som nevnt innledningsvis er det i dette området flere inngrep i nærområdet til Horndøla, bl.a. gårdsbebyggelse, dyrka mark, riksveg 60 og rester etter et tidligere kraftverk på samme sted. Dette har bidratt til at det er ikke lenger finnes noen inngrepsfrie naturområder (INON) i dette området.

Tabell 2 og Figur 9 viser dagens situasjonen med hensyn på inngrepsfrie naturområder.

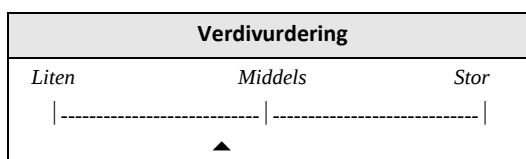
Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en bygging av Brattejølet kraftverk.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Villmarksprege områder	> 5 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Sum		0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Floraen og faunaen i området er jevnt over triviell og representativ for regionen, noe som skulle tilsi liten verdi, men forekomsten av en rødlisteart (NT), den regionalt sjeldne vintererle og fossefall, gjør at verdien vurderes som noe under middels.



Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging i Brattejølet vil medføre en reduksjon i vannføringen i elva, som har en midlere årsvannføring på ca 4,76 m³/s. Utbygger legger opp til en minstevannføring på 2 m³/s i sommerhalvåret (1/5 - 30/9) og 0,3 m³/s i vinterhalvåret (1/11 - 30/4). Anlegget vil ha en maksimal slukeevne på 1,5 m³/s - 5,0 m³/s (avhengig av utbyggingsalternativ), noe som tilsier at det i tillegg vil gå en del vann i overløp i perioder med snøsmelting eller mye nedbør.

Den høye minstevannføringen i sommerhalvåret (vekstsesongen) vil bidra til å opprettholde luftfuktighet langs vassdraget, som forøvrig er sørvendt og relativt soleksponert og i begrenset grad bærer preg av høy luftfuktighet. Dette tilsier at konsekvensene for vegetasjonen langs vassdraget blir små. Forekomsten av mesterrot vil kunne bli berørt i anleggsfasen (gravearbeid i forbindelse med rørgate og anleggsveg), men dette er en art som trolig raskt vil reetablere seg når rørgatetraseen blir tildekt med stedegen masse. Ingen viktige naturtyper (fossesprøytsoner eller bekkekløfter) eller truede vegetasjonstyper vil bli berørt, og utbyggingen vurderes derfor å ha **liten negativ konsekvens (-)** for karplante-, mose- og lavfloraen.

Redusert vannføring vil normalt kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl, som bl.a. fossefall, vintererle og strandsnipe. I dette tilfellet vil restvannføringen være så høy at

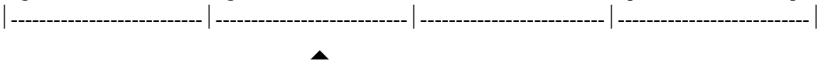
mulighetene for hekking og næringssøk på denne strekningen ikke vil bli vesentlig forringet.

Hvittryggspett ble også påvist i like nedenfor kraftstasjonsområdet, og støy/forstyrrelser kan ha en viss negativ effekt på denne arten i anleggsfasen. Arten vurderes imidlertid som mindre sårbar mot denne typen forstyrrelser enn de fleste rovfuglarter (Ingvar Stenberg, pers. med.). Det forventes ingen langsiktige effekter på denne arten (utover anleggsfasen).

Utbyggingen vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fuglelivet langs elva. Annet vilt forventes ikke å bli berørt av utbyggingen.

I forholdet til vassdragets verneinteresser vurderes utbyggingen som lite konfliktfyllt. Vi viser for øvrig til vurderingene som er gjort i kapitlet *Verneinteresser*.

Omfanget av en utbygging på flora, fauna, fisk, ferskvannsbiologi, INON og verneinteresser vurderes samlet sett som lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
				

Samlet vurderes alle de tre utbyggingsalternativene å ha **liten negativ konsekvens (-)** for biologisk mangfold.

5.3 Fisk og ferskvannsbiologi

Datagrunnlag og datakvalitet

Informasjon om fisk og ferskvannsbiologi er innhentet fra tidligere undersøkelser i vassdraget, bl.a. Holsen (1986) og Urdal m.fl. (2003), samt grunneierne og Hornindal kommune. Det er ikke gjennomført prøvefiske i Horndøla i forbindelse med denne utredningen.

Datagrunnlaget for fisk regnes som godt (3). For andre ferskvannsorganismer foreligger det i dag lite informasjon, og datagrunnlaget for de aktuelle artsgruppene vurderes derfor som mangelfullt (1).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Hornindalsvassdraget er et viktig vassdrag for laks, sjøørrett og stasjonær storørret, og Horndøla er sannsynligvis den viktigste gyte- og rekrutteringslokaliteten i vassdraget for ørret (inkl. sjøørret). Det går anadrom fisk helt opp til fossen i Brattejølet. Ovenfor fossen finnes det kun bekkeørret.

Ved elektrofiske i Horndøla høsten 2000 ble det ikke fanget lakseunger på noen av de to stasjonene (Urdal m.fl. 2003), som lå ved ved utløpet og ca. 1 km oppe i elva, mens det ved elektrofisket i 1984 ble fanget noen få lakseunger (Holsen 1986). Det går årlig laks opp i Horndøla, helt opp til fossen i Brattejølet, men skjellprøver fra laks fanget i 2002 og andre observasjoner indikerer at det er mest rømt oppdrettslaks som går så langt opp i vassdraget. Det er også kjent fra andre elver at rømt oppdrettslaks går så langt opp i vassdraget som den kan komme, kanskje fordi den ikke får noe signal om at den er kommet "hjem" (Sægrov m.fl. 1994, Thorstad mfl. 1996). De undersøkelsene som er gjennomført tilsier at det blir produsert svært få laksesmolt i Horndøla. Det er sannsynligvis den lave temperaturen i elva som utgjør en begrensende faktor for laks (Urdal m.fl. 2003). Elva er derimot, som tidligere nevnt, en svært viktig gyte- og rekrutteringslokalitet for ørret.

Ålen er rødlista som kritisk truet (CR), og har vist tilbakegang i hele Europa. Dette skyldes blant annet overfiske, tap av habitat, forurensning og vandringsbarrierer – som for eksempel at nedgangsål blir drept i turbiner. I Norge er det derfor innført strenge restriksjoner på fiske etter ål, men samtidig kan nedgangen også skyldes at ålen har problemer med global oppvarming på gyteområdene i Sargassohavet. En reduksjon på nesten 99 % i oppvandring av ålelarver i Europeiske vassdrag de siste 30 årene tyder på det (Thorstad m.fl. 2010). Ål forekommer i Hornindalsvatnet, og øvrige vann i Indre Nordfjord, og den kan også vandre oppover i Horndøla. Det er usikkert om fossen i Brattejølet utgjør et absolutt vandringshinder for ål.

Elvemusling er en annen art som det er mye fokus på i forbindelse med utbygging av vannkraft og andre inngrep i vassdrag. Elvemuslingen er oppført som sårbar (VU) på rødlista. I Sogn og Fjordane ble det gjennomført en kartlegging av elvemusling i en rekke elver i 2007 (Kålås og Overvoll, 2007). Kålås og Mejdell Larsen (2010) oppsummerer artens status i Sogn og Fjordane på følgende måte:

«Kunnskapen om elvemuslingen i Sogn & Fjordane per 2006 var mangelfull. Dolmen og Kleiven (1997) lista opp fire lokaliteter der arten var registrert. Dette var: Nytingnesvatnet og Svanøy i Flora kommune, Fotlandselva i Gaular kommune og innløpselva til Ervikvatnet i Selje kommune. Etter dette vart det gjort ei grundig undersøkinga av Nytingneselva i 2003 (Ottesen 2004) og det vart påvist elvemusling i Maurstadelva i Vågsøy kommune i 2006 (Kålås mfl. 2006).

Sidan kunnskapen om elvemusling i Sogn og Fjordane var mangelfull vart det i 2007 sett i gang eit arbeide med å kartlegge utbreiinga til arten. Førekomstar av elvemusling vart då kartlagt ved undersøkingar av gjellene til ungfisk av laks og aure frå ei rekke elvar der det kunne vere elvemusling (Kålås & Overvoll 2007). Larver av elvemusling har eit parasittisk larvestadium på gjeller til ungfisk, og den lettaste måten å påvise elvemusling, der bestandane er fåtallige, er å sjå etter muslinglarver på gjellene til ungfisk. Konklusjonen frå denne undersøkinga var at det fanst elvemusling i fire vassdrag i Sogn & Fjordane. Desse vassdraga er: Nytingneselva i Flora, Redalselva i Naustdal, Maurstadelva i Vågsøy og Ervikelva i Selje.»

Det forekommer med andre ord ingen funn av elvemusling i Horndøla, og potensialet for funn vurderes som svært lite.

Vi kjenner ikke til at det er gjort undersøkelser av insektsfaunaen eller andre ferskvannszoologiske forhold i Horndøla. De fysiske og kjemiske forholdene i elva, med mye grov stein, lav temperatur og lite næringsstoff, tilsier et begrenset artsmangfold. Generelt er antall arter og tetthet av bunndyr lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat (L'Abée-Lund m.fl., 2005).

Verdien av Horndøla mellom utløpet i Hornindalsvatnet og Brattejølet må regnes som stor for fisk og andre ferskvannsorganismer, primært pga betydning for sjøørrett og stasjonær storørret. Den aktuelle strekningen, dvs. fra eksisterende inntaksdam og ned til Brattejølet, vurderes å ha liten verdi siden det på denne strekningen kun forekommer bekkeørret.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Horndøla mellom utløpet og Brattejølet		
Horndøla mellom Brattejølet og inntaket		



Figur 10. Fossen i Brattejølet utgjør et vandringshinder for anadrom fisk (inkl. laks og sjørørret). Det er uvisst om den utgjør et vandringshinder for ål.

Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil kunne berøre bekkeørret på strekningen mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen, men den foreslåtte minstevannføringen på strekningen er så stor at faren for tørrlegging og bunnfrysing ikke øker vesentlig i forhold til dagens situasjon. Det er derfor lite trolig at utbyggingen vil ha noen vesentlig effekt på den biologisk produksjonen på denne strekningen.

Hølen nedenfor fossen i Brattejølet er "siste stopp" for anadrom fisk, og denne ligger like ovenfor kraftstasjonen. Erfaringer fra tidligere undersøkelser og fra lokale fiskere tilsier at det i stor grad er rømt oppdrettslaks som går opp i denne hølen. Hølen er så dyp at den vil opprettholde det meste av sitt vanndekte areal med de foreslått minstevannføringene, og gyteforholdene i hølen vil derfor i liten grad påvirkes. De viktigste gyte- og oppvekstområdene for sjørørrett og stasjonær storørret ligger i tillegg på strekningen fra kraftstasjonen og nedover mot Horndølas utløp ved Grodås.

Det vil være et begrenset behov for sprengning i forbindelse med utbyggingen. For å redusere faren for fiskedød som følge av tilførsler av sprengsteinstøv bør eventuelt sprengningsarbeid skje i perioder med høy vannføring (fortynning av tilførslene) og lite anadrom fisk i elva.

Det er uvisst om det forekommer ål i Horndøla oppstrøms Brattejølet, og om dammen vil kunne utgjøre et vandringshinder. Dersom det forekommer ål ovenfor Brattejølet, vil det være en viss risiko for at nedvandrende ål blir ført inn på vannveien og blir drept i turbinen. Ulike tiltak kan gjennomføres dersom det viser seg å være ål ovenfor Brattejølet (se kapittel 7 og 8).

Totalt sett vil utbyggingen i liten grad berøre viktige gyte- og oppvekstområder for fisk. Dersom det ikke blir påvist ål oppstrøms Brattejølet, vurderes utbyggingens omfang som lite negativt, uansett utbyggingsalternativ. Omfanget øker noe dersom det blir påvist ål ovenfor Brattejølet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbibliologi. Konsekvensene øker noe dersom det blir påvist ål ovenfor Brattejølet, og det ikke iverksettes tiltak for å hindre at ål passerer gjennom kraftverket. For bestanden av anadrom fisk i Eidselva og Horndøla, vil tiltaket ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)**.

5.4 Landskap

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene for temaet landskap er i stor grad basert på egen befaring og erfaringer fra effekten av tilsvarende inngrep i andre vassdrag. I tillegg er www.norgebilder.no og www.norgei3d.no benyttet for å danne seg et inntrykk av landskapet i området.

Datagrunnlaget for temaet landskap vurderes som godt (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 22 *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion Hornindal.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i undersøkelsesområdet.

Landskapskomponent	Beskrivelse
Landskapets hovedform	De glasielle landformene er fremtredende i området. Landskapet domineres av Hornindalsvatnet, Europas dypeste innsjø, og den vide U-dalen som strekker seg i Ø-V retningen fra Grodås og over mot Hellesylt. I motsetning til mange andre dalfører i regionen, er de topografiske forholdene ikke så dramatiske i Hornindal. De flate jordbruksområdene nede i dalbunnen går gradvis over i slake, skogkledte lier og relativt avrundete fjelltopper.
Geologiske formasjoner	De glasielle landformene er som tidligere nevnt fremtredende flere steder. Influensområdet ligger midt i den brede U-dalen som utgjør det meste av Hornindal kommune. Løsmassene i området varierer i mektighet, og består primært av morene samt fluvialt og glasifluvialt materiale. Det er ikke påvist spesielle eller verneverdige geologiske formasjoner (eksempelvis randmorener, raviner og jettegryter) innenfor influensområdet.
Vegetasjon	Influensområdet består i stor grad av dyrket mark og en smal kantsone av lauvskog langs vassdraget. Det er også et lite plantefelt av gran på sørsida av elva. Vegetasjonen er relativt fattig og representativ for det man finner langs de fleste elvene i regionen.
Vann og vassdrag	Årsnedbøren i området er på ca. 1865 mm, og de klimatiske forholdene tilsier at elver og fosser tidvis er fremtredende elementer i dalføret. Store deler av dalføret ligger imidlertid under skoggrensen, og tett skog bidrar flere steder til å skjerme elvestrengene mot innsyn fra veger, stier og bebyggelse. Slik er det også på denne elvestrekningen. Øvre del av den berørte elvestrekningen er godt synlig fra broen der riksveg 60 krysser elva, mens nedre del er omkranset av tett skog. Den aktuelle elvestrekningen er med andre ord synlig en kort stund for de som ferdes langs Rv 60, men er ellers lite synlig i dette landskapsrommet.
Jordbruksmark	Det er mye dyrket mark og beite langs Horndøla. Med unntak av en smal kantsone (10-50 m bred) består det meste av nærområdet av dyrket mark.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er fire gårdsbruk med fallretter på denne strekningen, i tillegg ligger det et par eneboliger i nærområdet til elva. Rv60 krysser elva like nedenfor inntaksdammen til den gamle kraftstasjonen i Brattejølet. Både dam, rørgate og ruiner etter kraftstasjon er fortsatt

Landskapskomponent	Beskrivelse
	synlig for de som ferdes i terrenget. Avløpsrøret fra et renseanlegget er også ledet ut i elva nedenfor fossen. Influensområdet fremstår med andre ord som betydelig preget av bosetning og tekniske anlegg.

En samlet vurdering av områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon tilsier at området har middels verdi (B). *Klasse A* utgjør det ypperste av norsk landskap, mens *klasse B* favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/ landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. *Klasse C* utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

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



Figur 11. Riksveg 60 krysser Horndøla like nedenfor eksisterende inntaksdam..

Mulige konsekvenser

Redusert vannføring vil redusere den landskapsmessige betydningen av den aktuelle elvestrekningen noe, men en høy minstevannføring i sommerhalvåret vil bidra til å redusere effekten på landskapet. I tillegg vil det gå mye vann i overløp i perioder med høy vannføring / flom. For de som bor i området

eller kjører langs Rv 60 fremstår imidlertid denne elvestrekningen som lite synlig i landskapet. Fossen i Brattgjølet er omkranset av tett skog, og kun de som bruker området til fiske vil merke inngrepet.

I anleggsfasen vil bygging av rørgate og kraftstasjon medføre noe inngrep i landskapet, men synligheten vil være moderat og de berørte arealene vil bli revegetert når anlegget settes i drift.

Samlet sett vurderes konsekvensomfanget som ubetydelig til lite negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen:		▲		
Driftsfasen		▲		

Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi, er utbyggingen vurdert å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for landskapet, både i anleggs- og driftsfasen. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen, og gradvis reduseres noe som følge av revegetering av rørgatetrase og øvrige anleggsområder. Det er ingen vesentlig forskjell på de tre utbyggingsalternativene.



Figur 12. Oversiktsbilde som viser elvestrekningen og arealbruken i området. Lokaliseringen av inntak (blå sirkel), rørgate (blå, stiplet linje) og kraftstasjon (rød sirkel) er angitt. Rv 60 er oppgradert etter at dette bildet ble tatt. Kilde: www.norgeibilder.no

5.5 Kulturminner og kulturmiljøer

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene for temaet kulturminner og kulturmiljøer er i stor grad basert på registreringer i Askeladden og SEFRAK, samt egen befarings i mai 2007. Det er ikke gjennomført §-9 undersøkelser i området.

Datagrunnlaget for temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes som middels (2).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

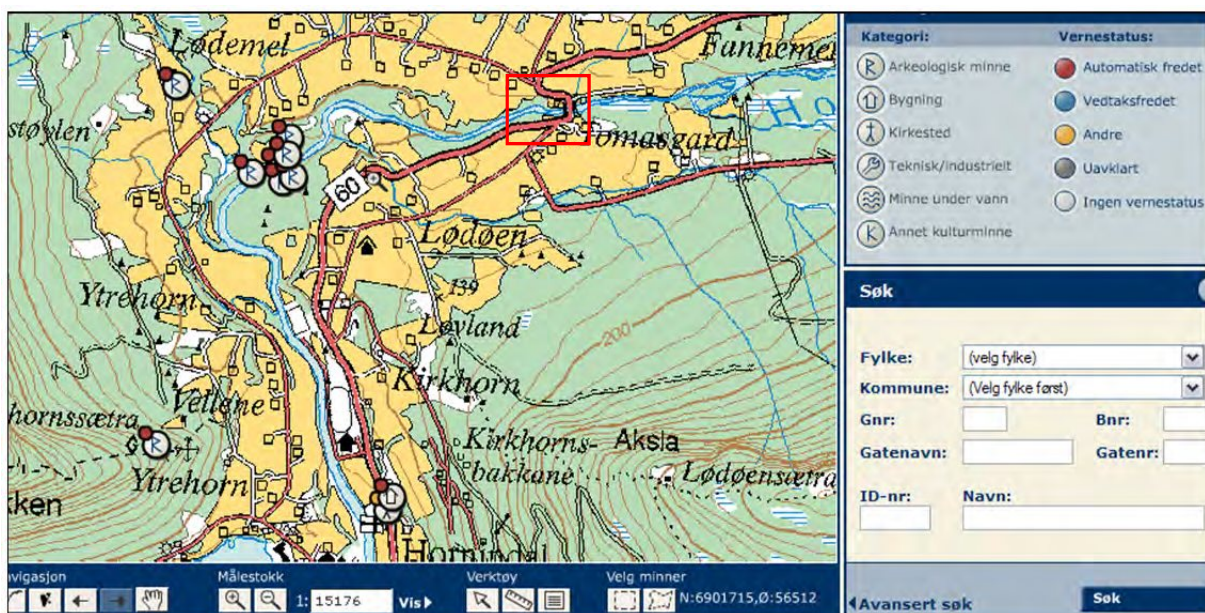
I Riksantikvarens database, Askeladden, er det registrert flere automatiske freda kulturminner i denne delen av Hornindal. Dette dreier seg om arkeologiske minner i form av bosetningsspor/aktivitetsområder og bygninger fra før 1537 e.Kr.

Det er imidlertid ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner fra influensområdet til dette prosjektet (se Figur 13). Grunneierne kjenner heller ikke til noen verneverdige funn eller registreringer av denne typen kulturminner langs den berørte elvestrekningen eller rørgatetraseen. Potensialet for funn vurderes som lite.

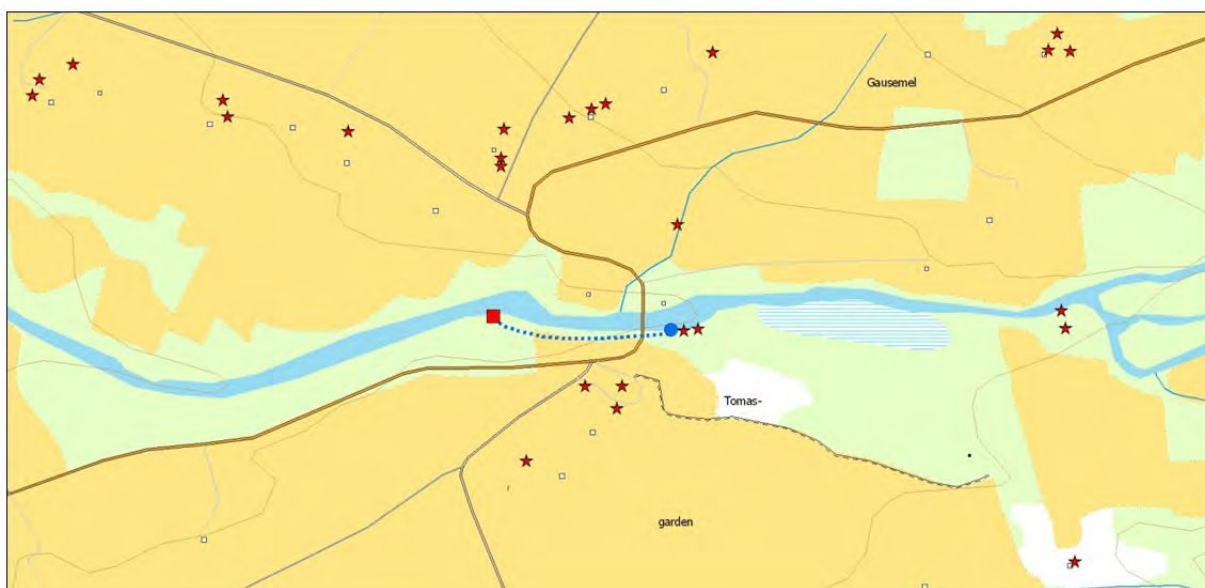
Når det gjelder nyere tids kulturminner, så er det registrert rester etter kvernhus og oppgangssag like ovenfor det planlagte inntaksmagasinet. Dagens status for disse kulturminnene er ikke kjent. I SEFRAK er det ikke registrert nyere tids kulturminner langs elva mellom inntaket og utløpet fra den planlagte kraftstasjonen, men Storebrua (se Figur 11) vil nok kunne klassifiseres som et nyere tids kulturminner. Følgende informasjon er hentet fra Fylkesarkivet i Sogn og Fjordane:

Storebrua

Brua vart bygd som erstatning for den tidlegare "Rødemels Bro" som stod ca. 20 meter lenger vest. Dateringa er litt usikker, men ein veit at den "nye" riksvegen vart teken i bruk i 1928, og brua stod nok ferdig om lag samstundes. Teknikken er mykje den same som på "Øyebrua", men "Storebrua" er noko større. Stein til denne brua vart sprengt ut og henta med hest og slede i Hjellbakkane, ca. ein kilometer lenger oppe. Det kan elles nemnast at området omkring Storebrua hadde ein sentral funksjon i bygda, langt fram i mot vår tid. Framleis kan ein sjå både mølle, sag, kraftanlegg og restar etter meieri og fleire andre funksjonar tilknytte vatnet som drivkraft.



Figur 13. Utsnitt fra Riksantikvarens database (Askeladden). Det er ingen registreringer fra planområdet, som er merket med rød firkant, i denne databasen.



Figur 14. Nyere tids kulturminner i influensområdet. Rød stjerne angir kulturminne som er registrert i SEFRAC. Kilde: Sogn og Fjordane Fylkeskommune.

Storebrua og andre nyere tids kulturminner i området gir området en viss verdi som kulturmiljø, men fraværet av automatisk fredete kulturminner tilsier kun middels verdi med hensyn på kulturminner og kulturmiljøer.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil, slik planene er skissert, ikke komme i direkte konflikt med verken automatisk freda, vedtaksfreda eller nyere tids kulturminner.

På flere av gårdsbrukene i nærområdet er det en rekke nyere tids kulturminner i form av bygninger. Inngrepene knyttet til utbyggingen vil med få unntak være lite synlige fra disse kulturmiljøene. De visuelle virkningene av utbyggingen vil i første rekke være knyttet til anleggsfasen. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet og berørte områder er revegetert, vil det være få synlige spor etter utbyggingen (sett fra bebyggelsen og disse kulturmiljøene).

Kjente kulturminner/kulturmiljøer vil i svært liten grad berøres av en eventuell utbygging, og konsekvensomfanget vurderes derfor som ubetydelig/lite.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Utbyggingens influensområde er vurdert å ha middels verdi med tanke på kulturminner/kulturmiljøer. Kombinerer man dette med utbyggingens svært begrensede omfang, så tilsier en totalvurdering at utbyggingen vil ha **liten negativ konsekvens (-)** for kulturminner og kulturmiljøer i anleggsfasen, og **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** i driftsfasen. Det er ingen vesentlig forskjell på de tre utbyggingsalternativene med tanke på konsekvensgrad.

Denne vurderingen er basert på eksisterende informasjon, og forutsetter at eventuelle §9-undersøkelser ikke avdekker nye funn.

5.6 Landbruk

Datagrunnlag og datakvalitet

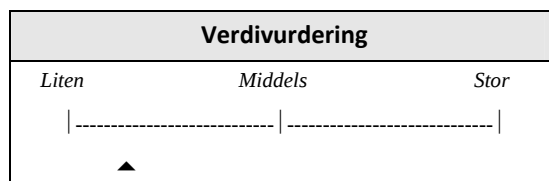
Vurderingene baserer seg på informasjon fra grunneierne og digitale kartdata (DMK). Datakvaliteten vurderes som god (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er per i dag Hornindal kommune som sitter med fallrettene til den aktuelle elvestrekningen, men disse vil sannsynligvis bli overdratt til grunneierne dersom det blir gitt konsesjon for en utbygging i Brattejølet (Joar Helgheim, pers medd.).

Det er fire gårdsbruk som eier arealene langs elva. Tre av disse er i drift, mens arealene på det siste leies ut (leiejord). Det er svært begrenset med jord- og skogressurser mellom inntaket og utløpet fra den planlagte kraftstasjonen. På sørsida av elva ligger noe fulldyrket, mindre lettbrukt mark (2,6 dekar), men arealet ble ikke slått i 2007 (tilsynelatende ute av drift). Øvrige arealer som blir berørt av utbyggingen stort sett består av lauvskog og noe gran. Sammenlignet med kommunen for øvrig, som har en god del velarrondert og lettdrevet jordbruksareal, fremstår arealene langs elva som relativt marginale.

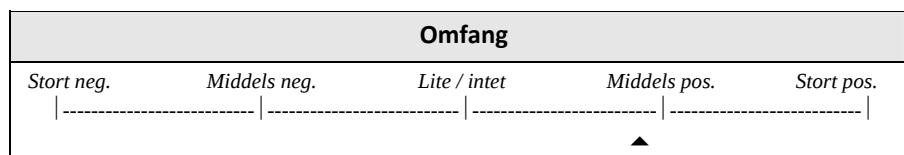
Verdien av influensområdet med tanke på jord- og skogbruk vurderes derfor som liten.



Mulige konsekvenser

Tiltaket forventes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for landbruket, verken på kort eller lang sikt. Jordbruksarealet på sørsida av elva vil bli berørt av rørgata i anleggsfasen, men arealbeslagene er små og av temporær karakter. Redusert vannføring vil ikke medføre problemer knyttet til tap av gjerdeffekt, noe som kan begrunnes med at arealet på nordsida av elva allerede er inngjerdet samt at topografien i området (kombinert med høy minstevannføring i sommerhalvåret) gjør elvestrekningen og bekkekløfta til en naturlig barriere. Det tas heller ikke ut vann til irrigasjon e.l. på den aktuelle elvestrekningen.

Den mest vesentlige konsekvensen av en utbygging for landbruket er at den vil øke inntektsgrunnlaget for gårdene i området. Landbrukspolitikken som har vært ført de siste 10-15 årene har gjort store deler av landbruksnæringen avhengige av tilleggsinntekter utenfra for å holde hjulene i gang. Småkraftutbygging vil kunne bli en svært viktig tilleggsnæring for landbruket i mange områder. I hvilken grad dette vil gjelde for Hornindal kommune vil avhenge av om grunneierne klarer å komme opp med gode prosjekter (< 1MW) som i liten grad er i konflikt med vassdragsvernet.



Fraværet av vesentlige negative konsekvenser for jord- og skogbruk i anleggsfasen kombinert med en styrking av gårdenes inntektsgrunnlag i driftsfasen, tilsier at en utbygging vil ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i dette området. Det største utbyggingsalternativet har den beste økonomien, og vurderes derfor som det beste alternativet for landbruket.

5.7 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene er basert på vannkvalitetsmålinger i nedre del av Horndøla i perioden 2003-2006, samt informasjon fra Hornindal kommune, grunneierne og egne observasjoner i mai 2007.

Datakvaliteten vurderes som middels (2) til god (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det foreligger en rekke målinger av vannkvaliteten i Horndøla (se Figur 15), og vannkvaliteten er jevnt over gode med tanke på de fleste måleparametrene. Unntaket er tarmbakterier, hvor målinger i 2005 og 2006 avdekte relativt høye verdier. Denne målestasjonen ligger nede ved utløpet av Horndøla, og det er naturlig å anta at konsentrasjonen av tarmbakterier avtar oppover i vassdraget (pga mindre bebyggelse).

Like ovenfor Brattjølet, på nordsida av vassdraget, ligger et mindre renseanlegg. Dette har utløp direkte i hølen nedstrøms fossen i Brattejølet (like ovenfor utløpet fra kraftstasjonen).

Vannet i Horndøla, på den aktuelle strekningen, brukes ikke til vannforsyning eller irrigasjon. Det er heller ingen husdyr på beite langs denne elvestrekningen, og denne elvestrekningen har derfor ingen funksjon som drikkevannskilde for beitedyr.

Dato	Næringssalt		Forsuring	Organisk stoff		Partiklar	Tarmbakterier
	Total fosfor µg P/l	Total nitrogen µg N/l	pH	TOC, mg C/l ¹ KOF _{Mn} , mg O ₂ /l ²	Fargetall mg Pt/l	Turbiditet FNU ¹ / FTU ²	Termotol. koli. bakt. ant/100 ml
17.08.2006	8	299	7,0	2,40 ¹	15	1,10 ¹	2500
16.08.2005	2	93	6,8	0,87 ¹	5	0,25 ²	100
24.08.2004	5	140	6,9	1 ¹	11	0,26 ¹	
19.08.2003	4	270	6,9	2 ²	13	0,24 ¹	

Svært god	< 7	< 300	> 6,5	< 2,5	< 15	< 0,5	< 5
God	7 - 11	300 - 400	6,0 - 6,5	2,5 - 3,5	15 - 25	0,5 - 1	5 - 50
Mindre god	11 - 20	400 - 600	5,5 - 6,0	3,5 - 6,5	25 - 40	1 - 2	50 - 200
Dårlig	20 - 50	600 - 1200	5,0 - 5,5	6,5 - 15	40 - 80	2 - 5	200 - 1000
Svært dårlig	> 50	> 1200	< 5,0	> 15	> 80	> 5	> 1000

Figur 15. Vannkvalitetsmålinger fra Horndøla (nede ved utløpet). Kilde: www.fylkesatlas.no

Verdien av elva på den aktuelle strekningen mht. vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten. Elvas betydning som resipient er noe større.

Verdivurdering		
	Liten	Middels
	----- -----	
Vannforsyning	▲	
Resipientinteresser		▲

Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil arbeid med inntak, rørgate og kraftstasjon kunne føre til økt turbiditet og massetransport i Horndøla, noe som vil kunne påvirke vannkvaliteten noe. Dette forventes imidlertid ikke å få konsekvenser for vannforsyningen i området (siden vannet ikke benyttes i dag).

Selv om en utbygging i driftsfasen vil medføre en viss reduksjon i vannføringen over en strekning på ca. 200 m, forventes det likevel ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad. Dette skyldes at det, med unntak av avløpet fra renseanlegget, ikke er utslipp som fører til forurensing på denne strekningen. Utløpet fra renseanlegget skjer i hølen like ovenfor kraftstasjonen, og dersom det mot formodning skulle oppstå problemer knyttet til disse utslippene, så vil det være mulig å forlenge avløpsrøret ned forbi utløpet fra kraftstasjonen.

Utbyggingen vil ha et lite negativt omfang i forhold til vannforsyning, vannkvalitet og resipientinteresser.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Utbyggingen vurderes å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser både i anleggs- og driftsfasen. Det er ingen vesentlig forskjell på de tre utbyggingsalternativene med tanke på konsekvensgrad.

5.8 Brukerinteresser/friluftsliv

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene i dette kapitlet er basert på informasjon fra grunneierne og Hornindal kommune, samt egne observasjoner under befaringen i mai 2007. Det er ikke gjennomført noen egen brukerundersøkelse blant de som ferdes i området.

Datakvaliteten vurderes som middels (2) til god (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Hornindal kommune har flere lokalt og regionalt viktige friluftsområder, men ingen av disse ligger innenfor influensområdet til dette prosjektet. På den aktuelle strekningen er det i første rekke hølen i Brattejølet som kan sies å ha en viss verdi med tanke på friluftsliv, for der blir det fisket en del etter laks (stort sett rømt oppdrettslaks) og ørret. Oppstrøms Storebrua blir det også fisket noe etter bekkeørret, men på strekningen mellom brua og hølen i Brattejølet er det lite eller ikke noe fiske.

Det er ingen stier langs elva på den aktuelle strekningen, og topografi og vegetasjon tilsier at det er lite ferdsel langs elva i dette området. Storebrua kan sies å ha en viss opplevelsesverdi, men den er smal og til tider sterkt trafikkert, og det er ikke tilrettelagt for at turister og andre kan stoppe i dette området.

Horndøla har blitt brukt noe til elvepadling, men i følge grunneierne er omfanget forholdsvis begrenset. Det antas at strekningen fra Moldsvor til utløpet i Hornindalsvatnet er egnet til denne typen aktivitet ved høy vannføring, og strekningen utgjør totalt 12-13 km.

Totalt sett vurderes området som lite viktig med tanke på friluftsliv, jakt og fiske (hølen i Brattejølet er et unntak).

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	
▲		

Mulige konsekvenser

Områdets opplevelsesverdi blir noe forringet i anleggsfasen, men det forventes ingen vesentlige konsekvenser for tradisjonelt friluftsliv, jakt og fiske på sikt. Dette begrunnes utfra en høy restvannføring i sommerhalvåret (2 m³/s) og det faktum at fiskemulighetene i hølen i Brattejølet ikke endres i vesentlig grad.

Når det gjelder elvepadling så padles den aktuelle strekningen mellom Storebrua og Brattejølet kun ved høy vannføring, og i slike perioder vil kraftstasjonen sannsynligvis ta unna en såpass liten del av den totale vannføringen at strekningen normalt vil kunne padles. Alternativt må elvekajakken tas på land ved inntaksdammen og bæres de 200 meterne ned til utløpet fra kraftstasjonen.

Dette tilsier at omfanget er relativt moderat, og da primært knyttet til tiltakets innvirkning på landskapskvaliteter/-opplevelse i anleggsfasen og muligheten for elvepadling på strekningen i perioder med middels høy vannføring i driftsfasen.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

På grunn av disse momentene er tiltaket vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for friluftsliv og brukerinteresser, både i anleggs- og driftsfasen. Det er ingen vesentlig forskjell på de tre utbyggingsalternativene med tanke på konsekvensgrad.

5.9 Samfunnsmessige virkninger

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene av samfunnsmessige virkninger er basert på bl.a. Hustoft (2006), erfaringer fra tilsvarende prosjekter, kostnadsberegningene for prosjektet og informasjon fra Hornindal kommune.

Datakvaliteten vurderes som middels (2).

Mulige konsekvenser

En investering i Brattejølet kraftverk, med en kostnadsramme på 6,6 – 10,0 millioner kr., vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøgskolen i Ås 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen knyttet til Brattejølet kraftverk til å være i området 6,0 - 12 mill kr, noe avhengig av hvilket alternativ som blir valgt. Dette vil være knyttet til varekjøp, tjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften av anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 8 måneder, vil gi rundt 3-4 arbeidsplasser i anleggsperioden. Det blir ingen varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne er bosatt i Hornindal kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. Hornindal kommune har ikke innført eiendomsskatt på næringsbygg. Dersom dette gjøres, vil kommunen kunne motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

Det viktigste aspektet er imidlertid at de grunneierne og landbruket vil få en viktig tilleggsnæring. Med den dårlige lønnsomheten man ser i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distrikts-Norge vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme i området. Tilleggsnæringer i form av kraftproduksjon o.l. vil kunne bidra til å hindre fraflytting, og dermed også bidra til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes i fremtiden.

Det er lite som tilsier at den planlagte utbyggingen i Brattejølet vil ha negative konsekvenser for reiseliv og lignende i området.

Samlet vurdering: **Liten positiv konsekvens (+)**. Det største utbyggingsalternativet har best økonomi, uten at miljøkonsekvensene vurderes som vesentlig større enn øvrige utbyggingsalternativer, og dette alternativet vurderes derfor totalt sett som det beste rent samfunnsmessig.

5.10 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje med ca. 200 m lang jordkabel som legges i grøft langs rørgatetraseen. Inngrepet vurderes som lite og uten langsiktige konsekvenser for de interesser som er vurdert i denne rapporten.

5.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Konsekvensene av de ulike utbyggingsalternativene er vurdert i kapittel 5.2 – 5.9. Det er lite som skiller de ulike alternativene med tanke på miljøkonsekvenser.

6. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Det planlagte Brattejølet kraftverk ligger i Hornindal kommune i Sogn og Fjordane. Storelva / Horndøla drenerer store deler av kommunen, og har sitt utspring i fjellområdene mot Volda, Stranda og Stryn. Horndøla renner ut i Hornindalsvatnet ved Grodås, ca 2 km nedstrøms den planlagte kraftstasjonen. Fallet på den aktuelle strekningen har tidligere vært utnyttet til vannkraftproduksjon, og restene etter inntak, rørgate og kraftstasjon er fortsatt synlige i terrenget. Det søkes om bygging og drift av et 1 MW kraftverk med en inntaksdam på ca. kote 123 og en kraftstasjon på sørsida av elva, like nedenfor fossen i Brattejølet (ca kote 106). Vannveien vil bestå av et 200 m langt nedgravd rør. Kraftstasjonen vil bli koblet til eksisterende 22 kV linje via en ca. 200 m lang jordkabel. Det er en rekke tyngre tekniske inngrep i området, og lite "inntakt" natur igjen. Det meste av den berørte elvestrekningen er lite synlig i landskapet, men øvre del kan sees fra Rv60 (som krysser vassdraget like nedstrøms eksisterende dam).		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold. Datagrunnlag = Godt (2).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det er ikke påvist viktige naturtyper eller rødlistearter knyttet til selve vassdraget, men mesterrot (NT) ble registrert langs planlagt rørtrase. Med den foreslåtte minstevannføringen på 2 m³/s i sommerhalvåret vurderes utbyggingen i liten grad som konfliktfylt i forhold til karplanter, moser, lav og hekkende fuglearter som fossefall, vintererle og strandsnipe. I forholdet til vassdragets verneinteresser vurderes utbyggingen som lite konfliktfylt. Dette pga at verneinteressene i vassdraget første rekke er knyttet til Hornindalsvatnet, og at høy minstevannføring på den aktuelle strekningen i stor grad sikrer det biologiske mangfoldet og landskapskvalitetene.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Fisk og ferskvannsbio	Utbyggingen vil primært kunne berøre bekkeørret på strekningen mellom inntaket og utløpet, men den foreslåtte minstevannføringen på strekningen er så stor at faren for tørrlegging og bunnfrysing ikke øker vesentlig i forhold til dagens situasjon. Erfaringer fra tidligere undersøkelser tilsier at det i stor grad er rømt oppdrettslaks som går opp til Brattejølet. Hølen under fossen er så dyp at den vil opprettholde det meste av sitt vanndekte areal med de foreslått minstevannføringene, og gyteforholdene i hølen vil derfor i liten grad påvirkes. De viktigste gyte- og oppvekstområdene for sjøørrett og stasjonær storørret ligger i hovedsak på strekningen fra kraftstasjonen og nedover mot Horndølas utløp.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)

	Utbyggingen vil derfor i liten grad berøre viktige gyte- og oppvekstområder for fisk. Utbyggingen kan berøre ål, dersom den vandrer opp forbi Brattejølet (dette er uvisst).	
Landskap	Redusert vannføring vil redusere den landskapsmessige betydningen av den aktuelle elvestrekningen noe, men en høy minstevannføring i sommerhalvåret vil bidra til å redusere effekten på landskapet. For de som bor i området eller kjører langs Rv 60 fremstår imidlertid denne elvestrekningen, inkl. fossen i Brattejølet, som lite synlig i landskapet. I anleggsfasen vil bygging av rørgate og kraftstasjon medføre noe inngrep i landskapet, men synligheten vil være moderat og de berørte arealene vil bli revegetert når anlegget settes i drift.	Anleggs-/ driftsfasen: Ubetydelig til liten neg. konsekvens (0/-)
Kulturminner	Utbyggingen vil, slik planene er skissert, ikke komme i direkte konflikt med verken automatisk freda, vedtaksfreda eller nyere tids kulturminner. De visuelle virkningene av utbyggingen på kulturmiljøet vil i første rekke være knyttet til anleggsfasen. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet og berørte områder er revegetert, vil det være få synlige spor etter utbyggingen (sett fra bebyggelsen og kulturmiljøet).	Anleggsfasen: Liten neg. konsekvens (-) Driftsfasen: Ubetydelig/ingen konsekvens (0)
Landbruk	Utbyggingen medfører ikke permanente arealbeslag på viktige jord- eller skogarealer. Den mest vesentlige konsekvensen av en utbygging for landbruket er at den vil øke inntektsgrunnlaget for gårdene i området. Totalt sett vurderes utbyggingen som positiv for landbruket.	Anleggsfasen: Ubetydelig/ingen konsekvens (-) Driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	I anleggsfasen vil arbeid med inntak, rørgate og kraftstasjon kunne føre til økt turbiditet og massetransport i Horndøla, noe som vil kunne påvirke vannkvaliteten noe. Dette forventes imidlertid ikke å få konsekvenser for vannforsyningen i området (siden vannet ikke benyttes i dag). Utløpet fra renseanlegget i området skjer i hølen ovenfor kraftstasjonen, og dersom det mot formodning skulle oppstå problemer knyttet til disse utslippene, så vil det være mulig å forlenge avløpsrøret ned forbi utløpet fra kraftstasjonen. Utbyggingen vil ha et lite konsekvensomfang i forhold til vannforsyning, vannkvalitet og resipientinteresser.	Anleggs-/ driftsfasen: Ubetydelig til liten neg. konsekvens (0/-)
Brukerinteresser/ friluftsliv	Områdets opplevelsesverdi blir noe forringet i anleggsfasen, men det forventes ingen vensentlige konsekvenser for tradisjonelt friluftsliv, jakt og fiske på sikt. Når det gjelder elvepadling så padles den aktuelle strekningen mellom Storebrua og Brattejølet kun ved høy vannføring, og i slike perioder vil kraftstasjonen sannsynligvis ta unna en såpass liten del av den totale vannføringen at strekningen normalt vil kunne padles. Alternativt må elvekajakken tas på land ved inntaksdammen og bæres de 200 metre ned til utløpet fra kraftstasjonen.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)
Samfunn	En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Grunneierne er bosatt i Hornindal kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg kan Hornindal kommune, dersom de innfører eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil gi rundt 3-4 arbeidsplasser i anleggsperioden, men ingen varige årsverk som følge av daglig drift. Prosjektet vil gi de berørte gårdene et privatøkonomiske løft.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)

7. AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et mini- eller småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes må tiltaket ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Brattejølet kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

7.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Jutlaelvi med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold og verneinteresser	++
Fisk og ferskvannsbiologi	++
Landskap	+
Kulturminner/kulturmiljø	+
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minste vannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til vassdragets status som vernet vassdrag og opprettholdelsen av det biologisk mangfold i og langs elva (bl.a. triviell moseflora, vintererle, fossefall og strandsnipe), samt til en viss grad også av hensyn til landskaps, friluftsliv og kulturmiljø. En minste vannføring på hele 2000 l/s i sommerhalvåret og 300 l/s i vinterhalvåret vil bidra til at konsekvensene av en utbygging for miljø, naturressurser og samfunn blir små.

7.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonsområdet vil bli liggende i en kløft nedenfor Rv 60, og vil i svært liten grad være synlig for de som ferdes langs riksvegen. Det anbefales likevel at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området. Bruk av trepanel og torvtak er ofte en god løsning.

Eksisterende inntaksdam vil bli opprustet. Dammen, en tørrmurt steindam med oppstrøms fugetetting, er knapt 3 m høy og i relativt god forfatning. Det vil bli vurdert påstøp på oppstrøms side hvis ytterligere tetting av dam er påkrevet, men i utgangspunktet er det kun regnet med utbedring av mørtel i eksisterende fuger. Damkronen planlegges ikke hevet. Vi kan ikke se at det er behov for spesielle avbøtende tiltak i forbindelse med dette arbeidet.

I forhold til mulig opp-/nedvandring av ål, vil utbyggingen med andre ord ikke medføre et nytt vandringshinder. Dersom det påvises ål oppstrøms Brattejølet, bør det iverksettes tiltak for å forhindre at ål i blir ført gjennom turbinen. Thorstad (2010) lister opp flere aktuelle tiltak som bør vurderes i forbindelse med detaljprosjekteringen av anlegget.

Behovet for omløpsventil i kraftstasjonen vurderes som lite. Dette begrunnes med høy minste vannføring og at avstanden mellom dam/innntak og kraftstasjon er så kort (ca. 200 m) at vannet som går i overløp raskt vil nå ned på strekningen nedstrøms kraftstasjonen ved en eventuell driftsstans.

Riggområder

Hovedrigg er tenkt plassert på dyrka mark ovenfor kraftstasjonsområdet. Det foreligger ingen planer for etterbruk av riggområdene, og det berørte arealet tilbakeføres til dyrka mark ved anleggsarbeidets slutt.

Vannveier

Utbyggingen innebærer etablering av rørgate fra inntaket på kote 123 og ned til kraftstasjonen på kote 106. Vi kan ikke se behov for avbøtende tiltak knyttet til dette utover normal istandsetting og oppussing av berørte arealer.

7.3 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff skal lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Det bør undersøkes om det forekommer ål oppstrøms Brattejølet (ved hjelp av utsetting av åluser). Utover dette kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener at tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

REFERANSER

- Korbøl, A., Kjellefold, D. & Selboe, O. K. 2010. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave. Veileder nr. 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie naturområder i Norge. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Holsen, T. 1986. Næringsfiske i Hornindalsvatn. Fylkeslandbrukskontoret i Sogn og Fjordane, jordbrukssetaten. Unummerert rapport, 32 sider.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Kålås, S. & Mejdell Larsen, B. 2010. Status for bestandar av elvemusling i Sogn og Fjordane. Rapport 1493. Rådgivende Biologer AS, Bergen.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Gaarder, G. 2001. Kartlegging av biologisk mangfold i Hornindal kommune. Miljøfaglig Utredning AS.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Sægrov, H. & Johnsen, G. H. 1998. Biologisk grunnlag for driftsplan for Eidselva. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr. 354
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestandar av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. Utredning for DN. Nr 7 - 1995.
- Thorstad, E.B., Heggberget, T. G. og Økland, F. 1996. Gytevandring og gyteatferd hos villaks og rømt oppdrettslaks (*Salmo salar*) i Namsen og Altaelva. NINA Fagrapport 17.
- Thorstad, E. B. (red). 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. Rapport 1-2010. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo.
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>

Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Urdal, K., Hellen, B. A., Kålås, S. & Sægrov, H. 2003. Fiskeundersøkingar i Eidselva, 1999-2002. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 618.

MUNTlige KILDER

Lars Andreas Tomasgård

Grunneier

Joar Helgheim

Hornindal kommune

Eli Mundhjeld

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavdelingen

Harald Sægrov

Rådgivende Biologer AS

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo