



Statkraft
REN ENERGI

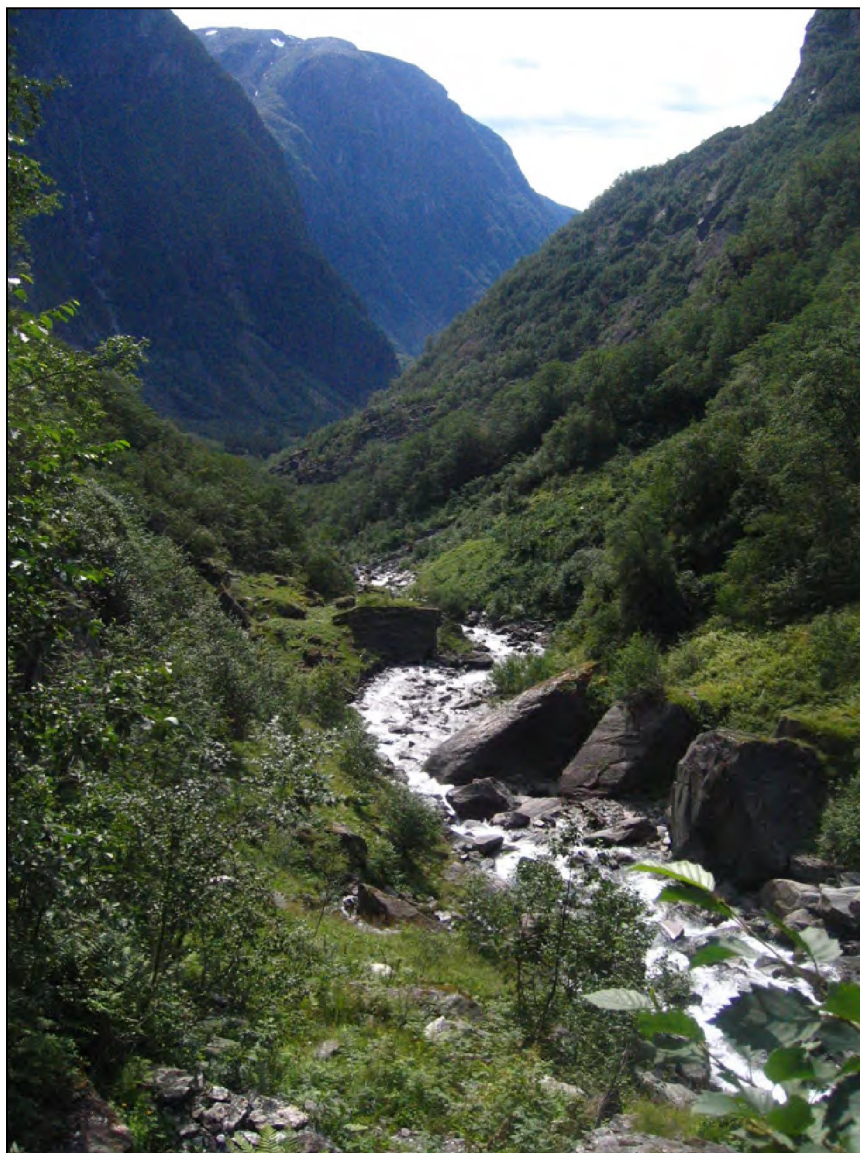
PROSJEKTRAPPORT MED KU

Søknad om konsesjon for Austdøla kraftverk (et O/U-prosjekt)

**VEDLEGG 8 a:
Osafjellet kraftverk – Miljøvurdering**

Osafjellet kraftverk

Miljøvurdering



Ulvik kommune

Sammendrag

Statkraft Energi AS har engasjert Multiconsult AS til å utføre en teknisk, økonomisk og miljømessig forstudie av kraftverkspotensialet i elvene Norddøla og Austdøla i Ulvik kommune, samt et fåtall mulige utvidelser av takrennesystemet til Lang- Sima og Sy-Sima kraftverk i Eidfjord kommune.

Gjennom tre rapporter gis en kort oversikt over forventede miljø- og landskapskonsekvenser av de utbygginger som anbefales i den teknisk/økonomiske studien. Disse er:

1. Nye småkraftverk i Norddøla,
2. Nye kraftverk i Austdøla,
3. Rundavatn kraftverk og to bekker som kan tas inn i overføringstunnelen til Floskefonnvatn

I tillegg er det utarbeidet egne rapporter på tema biologisk mangfold og verneinteresser for 1 og 2 (Miljøfaglig Utredning 2008).

1.Norddalen

Norddalen er et viktig friluftsområde som kan by på opplevelser av et variert og storslått landskap tilsynelatende uten tyngre, tekniske inngrep. I tillegg har dalføret en kulturhistorisk verdi blant annet med den gamle driftsveien inn til Halingskeid, den automatisk fredede stølen Ossete og en rekke SEFRAK-reistrerte bygninger i nedre del. Dalføret er også interessant botanisk sett, noe som omtales nærmere i biologisk mangfold og verneinteresserrapporten (Miljøfaglig Utredning AS).

De planlagte tekniske inngrepene i dalføret vil redusere inntrykksstyrken av landskapet og verdien av kulturmiljøet.

Norddøla har en liten sjørørrestamme og en ikke selvreproduserende bestand av laks. Anadrom strekning går til 40-50 m ovenfor planlagte kraftstasjonsplassering. Tiltaket vil redusere lengden av anadrom strekning med om lag 1,5 %. Imidlertid er det ikke beregnet hvor mye gyte- og oppvekstareal som går tapt. Dette bør utredes nærmere dersom man ønsker å konsesjonssøke tiltaket.

2.Austdøla

Denne rapporten omtaler sentrale miljøaspekter ved utbygging av Austdøla som foreslått i et teknisk/økonomisk forprosjekt. I forprosjektet er det foreslått oppdemming av Austdølvatnet med kraftverk på Viermyr. Et annet kraftverk er planlagt nedstrøms med inntak på Viermyr og kraftstasjon ovenfor Røykjafossen i Austdalen.

Austdalen er i dag i bruk i forbindelse med turisme. I prosjektområdet er landskapet hovedattraksjonen. Austdalens landskap er storslagent, men påvirket av tyngre, tekniske inngrep som anleggsvei og kraftlinje. I tillegg er Austdøla tidligere påvirket ved at deler av nedbørfeltet er fraført. Kulturhistorisk sett er Austdalen interessant som en følge av tidligere kraftutbygging i dalen og på Osafjellet fra starten av 1900-tallet. En utbygging av Austdøla med regulering av Austdølvatnet vil redusere landskapets verdi. Utbyggingen av det nedre kraftverket vil trolig få liten betydning for sjøaurebestanden i nedre del av Austdøla. Det kan derimot ikke utelukkes at en oppdemming av Austdølvatn vil medføre en marginal temperaturøkning som kan gi økt fare for tidlig klekking og død for lakseyngel. Selv om denne effekten er lite sannsynlig, bør dette utredes nærmere dersom man velger å gå videre med

prosjektet. En positiv effekt kan være at økt vannføring reduserer faren for innfrysning av rogn i tørre perioder. Den ekstra tilførselen av vann kan være av stor betydning i Austdøla som har svært lav vannføring i perioder. Ørretbestanden i Austdølvatnet vil få endrede gyteforhold ved en oppdemming, i tillegg til at nedtapping kan medføre redusert næringstilgang og innfrysning av rogn. Temaet fisk og ferskvannsbiologi bør utredes nærmere dersom man går videre med utbyggingsplaner. I nedre del av Austdøla finnes grunnvannsbrønner som kan bli påvirket ved eventuelle forurensende utslipp under anleggsperiode og fra kraftstasjon. Forurensningsfaren må derfor forebygges dersom det bygges kraftverk i vassdraget.

3. Rundavatn Kraftverk og bekkeinntak i overføringstunnelen fra Skruelsvatn

Bekkeinntak Norddalen

Tiltaket får ut i fra foreliggende opplysninger liten konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Det mangler imidlertid kunnskap om eventuell hekkende rovfugl, som kan bli negativt berørt i en eventuell anleggsfase.

Usikkerhet er også knyttet til hvor vidt overføringen vil fraføre vann fra den anadrome Norddøla, og hvor stor betydning dette eventuelt vil få. Vegetasjonen nedover mot Ossete vil trolig bli mindre berørt. Det må også bemerkes at kun det ene bekkeinntaket ble befart, og at vurderingen for det andre er basert på antakelsen om at vegetasjonen er lik ut i fra at berggrunnsforhold og eksponering er lik.

Floskefonnvatnet-Rundavatnet

Tiltaket får ut i fra foreliggende opplysninger liten konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Det mangler imidlertid kunnskap om eventuell hekkende rovfugl, og det er per i dag ikke klart hvilken betydning området kan få for villrein i årene som kommer. For villrein kan kraftstasjonen medføre negative konsekvenser. Kunnskapen om fisk og ferskvannsbiologi i Floskefonnvatnet er mangelfull. Landskapsmessig vil tiltaket ytterligere forringe et område som allerede er sterkt berørt av tyngre tekniske inngrep.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
2.	Metode	6
2.1	Avgrensing av oppgaven	6
2.2	Naturmiljø.....	6
2.3	Fisk og ferskvannsbiologi.....	7
2.4	Landskap.....	8
2.5	Kulturminner og kulturmiljø	8
2.6	Friluftsliv	8
2.7	Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser	8
2.8	Landbruk.....	8
3.	Kraftverk i Norddøla	9
3.1	Teknisk beskrivelse	9
3.2	Registreringer	11
3.3	Konsekvenser	20
3.4	Oppsummering og konklusjon.....	22
4.	Bekkeinntak Norddalen og Rundavatn kraftverk	23
4.1	Teknisk beskrivelse	23
4.2	Registreringer	25
4.3	Konsekvenser	35
4.4	Oppsummering og konklusjon.....	38
5.	Kraftverk i Austdøla og regulering av Austdølvatnet	39
5.1	Teknisk beskrivelse	39
5.2	Registreringer	42
5.3	Konsekvenser	51
5.4	Oppsummering og konklusjon.....	54
6.	Referanser	55

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Statkraft Energi AS har engasjert Multiconsult AS til å utføre en teknisk , økonomisk og miljømessig forstudie av kraftverkspotensialet i elvene Norddøla og Austdøla i Ulvik kommune, samt et fåtall mulige utvidelser av takrennesystemet til Lang- Sima og Sy-Sima kraftverk i Eidfjord kommune.

Gjennom fire rapporter gis en kort oversikt over forventede miljø- og landskapskonsekvenser av de utbygginger som anbefales i den teknisk/økonomiske studien. Disse er:

1. Nye småkraftverk i Norddøla,
2. Nye kraftverk i Austdøla,
3. Rundavatn kraftverk og to bekker som kan tas inn i overføringstunnelen til Floskefonnvatn,

Den foreliggende miljørapporten er utarbeidet av miljørådgiver Randi Osen i Multiconsult. Det rettes en takk til Karl Johan Grimstad for hjelp med bestemmelse av moser.

Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning AS) har utarbeidet egne rapporter for temaet biologisk mangfold og verneinteresser for prosjektene i Norddøla og Austdøla. Foreliggende rapport omtaler derfor ikke temaet biologisk mangfold og verneinteresser.

2. Metode

2.1 Avgrensing av oppgaven

Oppgaven består i å utføre miljøvurdering av de ulike utbyggingene. Dette inkluderer temaene

- Biologisk mangfold og verneinteresser
- Fisk og ferskvannsbiologi
- Landskap
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv/brukerinteresser
- Landbruk
- Vannkvalitet, vannforsynings og resipientinteresser

Arbeidet er basert på egen befaring 18-20 august til fots og i helikopter, I tillegg er det innhentet informasjon fra ulike kilder. Det er lagt vekt på å belyse forhold ved tiltaket som kan ha betydelige konsekvenser for miljøet, noe som også gjenspeiles i detaljeringsgraden. Rapporten har ikke til hensikt å oppfylle myndighetenes krav til konsekvensutredninger eller miljøvurderinger av småkraftverk.

Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning AS) befarte Austdalen og Norddalen i oktober, og har utarbeidet rapport for temaet biologisk mangfold og verneinteresser for disse prosjektene. Dette temaet er derfor ikke omtalt i foreliggende rapport.

2.2 Naturmiljø

2.2.1 Definisjoner

Det er flere begreper og metoder når det gjelder kartlegging og verdisetting av naturområder. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har utarbeidet flere håndbøker til dette formålet. Viktige begreper er omtalt nærmere her.

Naturtype

DN-håndbok 13 beskriver 56 naturtyper som er antatt å være spesielt viktig i biologisk mangfold-sammenheng^{/4/}. Håndboka angir hvordan registreringene skal gjennomføres. Det gis også en anbefaling på hvordan en kan verdisette ulike data om biologisk mangfold:

- svært viktige (A)
- viktige (B)
- områder med lokal betydning (C)

Viltkartlegging

DN-håndbok 11 er en veileder for viltkartlegging i kommunene^{/3/}. Den beskriver utarbeidelse av viltkart og ulike produksjonsformer. Gjennom viltkartlegging kartlegges viktige forekomster av fugl, pattedyr, amfibier, insekter, fisk og annet dyreliv i ferskvann og sjø og deres funksjonsområder (hekke-/yngleområder, trekkveger, beite-/næringsområder, reirplasser, etc.).

Ved viltkartlegging etter DN-håndbok 11 gis de kartlagte enhetene (funksjonsområder) vekt etter hvor viktige de er^{/4/}. Skalaen er femdelt der 1 er den laveste verdien og 5 den høyeste.

INON-områder

Begrepet inngrepsfrie naturområder (INON) omfatter alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep som veier, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger etc. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep. Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Tabell 1: Oversikt over inngrepsfrie soner

INON-SONE	BESKRIVELSE
Inngrepsfri sone 2	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Tiltaket er kontrollert i forhold til inngrepsfrie områder med utgangspunkt i Direktoratet for naturforvaltning sin kartdatabase (INON.01.03^{/5/}).

Rødlistearter

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlista for truede arter i Norge^{/10/}. Rødlistekategoriene er vist i tabell 2. For rødlistearter er rødlistekategori skrevet i parentes etter artsnavnet.

Tabell 2: Rødlistekategorier

Rødlistekategorier	
Utdødd – EX	En art er utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)	Arter som tidligere har reproduisert i Norge, men som nå er utryddet (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).
Kritisk truet – CR (Critically endangered)	Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år).
Sterkt truet – EN (Endangered)	Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år).
Sårbar – VU (Vulnerable)	Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
Nær truet – NT (Near threatened)	Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
Datamangel – DD (Data deficient)	Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Vegetasjonstyper

Vegetasjonen det berørte område er kartlagt og navngitt etter metodikken i "Vegetasjonstyper i Norge"^{/12/}.

2.3 Fisk og ferskvannsbiologi

Informasjonen er innhentet igjennom eksisterende rapporter fra området, samtale med lokalkjente, samt egen befarng.

2.4 Landskap

De landskapsmessige vurderingene er basert på egen befaring. For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Skog og Landskap (tidl. NIJOS)^{18/}

2.5 Kulturminner og kulturmiljø

Informasjonen er innhentet fra egen befaring, relevante databaser og samtale med lokalkjente.

2.6 Friluftsliv

Informasjon om bruk av området til friluftsliv er innhentet fra grunneiere, kommunen og lokalkjente, samt bruk av kart og tilgjengelig informasjon fra DNT og andre organisasjoners nettsider. Registreringer fra egen befaring er også brukt. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok om kartlegging og verdisetting av friluftsområder^{6/} har vært brukt som støtte i arbeidet.

2.7 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Det er foretatt en enkel vurdering ut i fra egen befaring, samtale med lokalkjente og relevante kart/databaser

2.8 Landbruk

Registrering av landbruksinteresser i området er basert på egen befaring, samtale med grunneiere og bruk av ulike kart.

3. Kraftverk i Norddøla

3.1 Teknisk beskrivelse

3.1.1 Dam og Inntak

Øvre

Plassering av en dam for et øvre kraftverk er noe uklar. Det er delvis fjell i begge sider av elva, men til dels store grusmasser i bunn. Det regnes med å bygge en betongdam 3-400 m nedstrøms Ossete. Det er flere aktuelle damsteder, hvor lengde på dam blir 10-15 m. Inntak til borret sjakt blir på østsiden av elva.

Nedre

Litt nedenfor fossen fra nord, på k. 305 bygges en betongdam 2-3 m høy. Fra dammen bygges en kanal i betong inn mot en inntakskonstruksjon. Det er relativt god plass til bygging av dam og inntak, men det er noe grov stein og ur i elva, og det anbefales derfor å bygge en lav dam og en kanal inn på fjellfundamentet for inntaket.

For begge alternativ bygges inntak med enkel stengeanordning (bjelkestengsel), varegrind og stålkonus som overgang til tilløpsrør.

3.1.2 Vannvei

Fra øvre inntak borres en sjakt 260 m ned til en tunnel som går ut i dagen rundt k. 270. Et tilløpsrør Ø800 går ca. 100 m inn i tunnelen og ligger på sydsiden av elva ned til kraftstasjonen. Røret blir nedgravd i hele strekningen. Det må forventes til dels mye sprengning på øvre deler.

For Nedre kraftverk, vil rørtraseen bli nærmere elva. Røret blir nedgravd og blir Ø 1000. Det må også her forventes betydelig sprengning, spesielt på øvre deler.

3.1.3 Kraftstasjonen

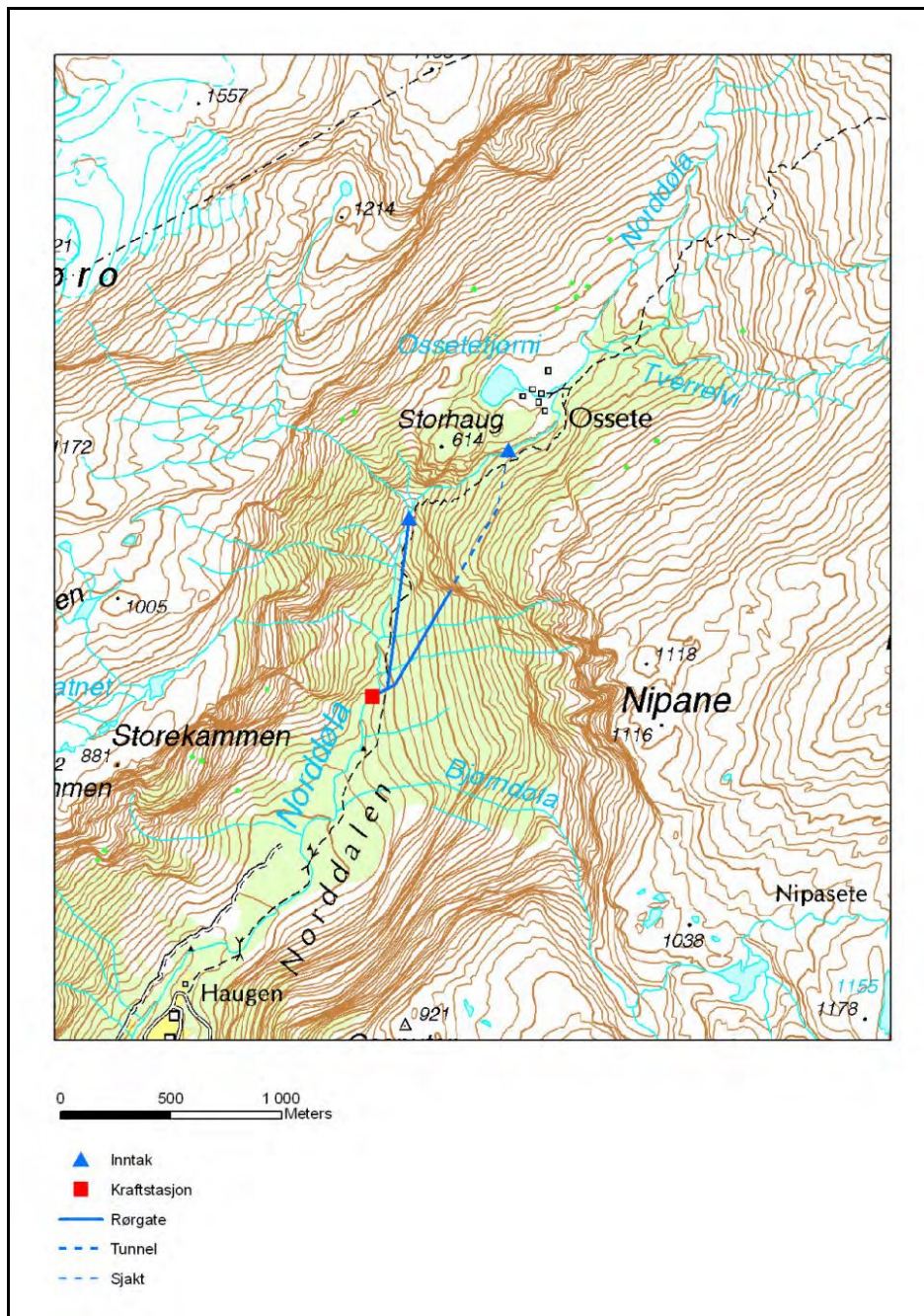
For begge alternativ plasseres kraftstasjonen like nedenfor vandringshinderet i elva.

3.1.4 Veibygging

Hovedadkomst til anlegget blir fra fylkesvei ved Haugen og langsetter turiststien opp Nordalen. Hvorvidt veien krysser Nordøla slik stien gjør, eller om det legges på østsiden av elva i hele strekningen må vurderes nærmere.

Det vil være inntransport av kraftstasjonsutstyr som bestemmer bredde og standard på veien.

Langs rørgaten bygges enklere anleggsvei, som blir permanent adkomst opp til tunnelpåhugg (Øvre alt.) og inntak (Nedre).



Figur 1. Alternative utbyggingsplaner i Norddøla.

3.1.5 Kraftlinjer

Anlegget knyttes til eksisterende 22 kV linje i Osa. Det legges ca. 2 km kabel i veiskulder fra kraftstasjonen og nedover.

3.1.6 Massetak og deponi

Masser fra graving langs rørgate vil bli tilbakefylt i grøft og over rør. Mens overskuddsmasse i kraftstasjonsområdet vil bli benyttet til tilbakefylling og oppfylling rundt bygg og til veier og plasser. Det forventes at masser til omfylling av rør finnes i anleggsområdet, eller i massetak i Osa. Stein fra tunnelsprengning og

sjaktkorring vil bli benyttet i veier, men noe tunnelmasse vil bli deponert i området ved påhugg.

3.2 Registreringer

3.2.1 Fisk og ferskvannsbiologi

Norrdøla og Austdøla er anadrome. Elvene samløper i Osa, og har redusert vannføring som følge av reguleringer oppstrøms i vassdraget. Regulanten Statkraft har gjennomført konsesjonspålagte utsetninger i perioden 1980-2008. Etter flere flommer har det siden 1950-tallet blitt gjennomført flere flomforebyggende tiltak i vassdraget. Dette har bidratt til å ødelegge habitatforbedrende tiltak som har blitt iverksatt. De siste habitatforbedrende tiltakene har gått ut på å sikre elvebredder, og forbedre og restaurere terskler. I nedre del er elva kanalisert for å lette oppgangen av fisk, og vannspeilet har blitt hevet for å redusere faren for tørrelegging^{/13/}.

I følge lakseregisteret (www.lakseregisteret.no) har Norrdøla en ikke selvreproduserende bestand av laks (kode Y), men moderat/lite påvirket – hensynskrevende bestand av sjøaure (kategori 5a). Situasjonen for laks kan trolig tilskrives vassdragsregulering og lakselus^{/14/}.

Den alvorlige tilstanden for laks gjenspeiler bestandsstatusen villaksen i vassdragene i Hardangerregionen, selv om bare 2 bestander av 20 i følge en rapport fra Laboratorium for Ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)^{/14/} regnes som tapt. For sjøauren i vassdragene er situasjonen bedre, men lakselus har vært en avgjørende påvirkningsfaktor for nesten alle^{/14/}.

LFI gjennomførte i periode 2004-2007 gytefisktelinger i 18 vassdrag i Hardangerfjordsystemet^{/12/}. I Austdøla ble dette gjennomført kun i 2007, mens Norrdøla var tatt med i undersøkelsen i 2006 og 2007. En 3,2 km lang strekning fra sjøen og oppover ble undersøkt i Norrdøla, mens undersøkelsesområdet i Austdøla var 700 m. Anadrom strekning i Norrdøla er 2,7 km målt langs vassdraget. I tillegg er den 500 m lange strekningen fra samløpet med Austdøla ned til fjorden anadrom. I følge foreliggende opplysninger er hele denne strekningen viktig. Austdølas anadrome strekning når 1 km opp i elva fra samløpet. Resultatene fra Austdøla og Norrdøla er slått sammen i undersøkelsen, og begge elver der derfor omtalt her.

Det ble i 2006 observert 12 villaks i Norrdøla, men det til sammen i de to vassdragene ble observert 2 villaks året etter. Innsiget av villaks disse to årene er etter dette estimert å være det samme. Innblanding av rømt oppdrettslaks var 0 i 2006, og 1 i 2007. Oppdrettslaks ble i undersøkelsene bestemt morfologisk, noe som kan medføre en underestimert av antallet. Av de observerte laksene var de aller fleste klassifisert som "mellomlaks", og ingen som "tert".

Tallene for sjøaure var 27 for Norrdøla i 2006 og 66 for Austdøla og Norrdøla i 2007. I 2007 var andelen av bestanden med vekt på under 1 kg på nesten 50 %, og 35 % på mellom 1-2 kg. Innsiget av sjøaure er beregnet å være 24 i Norrdøla i 2006 og til sammen 40 i Austdøla og Norrdøla i 2007.

Norge er igjennom Den internasjonale laksevernorganisasjonen (NASCO) forpliktet til å følge en "føre-var"-tilnærming i lakseforvaltningen. Som et ledd i dette vil en innføre gytebestandsmål som skal sikre at bestanden ikke beskattes over "bevaringsgrensen", definert som "det uønskede gytebestandsnivået hvor rekrutteringen begynner å avta signifikant". I rapporten fra LFI antas en eggtetthet på 2-4 egg per m² å være innenfor de aktuelle gytebestandsmålene for de fleste undersøkte vassdragene i Hardangerregionen. Eggtettheter beregnet ut i fra gytefisktelningene viser over 2 egg per m² i Norrdøla i 2006, noe som ligger

innenfor nivået for gytebestandsmål (2-4 egg per m²). Det påpekes imidlertid for de ulike vassdragene at underestimering av rømt oppdrettslaks kan medføre en overestimering av villaksbestanden og dermed også av gyting.

For sjørret var eggtettheten noe høyere enn for laks, men varierte mye mellom de ulike vassdragene. I Norddøla lå tallet under grensen på 2 egg per m² i 2006, mens den i 2007 hvor Austdøla var tatt med lå noe over 2.

Undersøkelsen viser at bestanden av villaks i Osa er kritisk, mens bestanden av sjørret er marginal^{/13/}. Bestanden i Norddøla er liten. I Osa oppgis vassdragsreguleringene som en trolig årsak, men at det trolig er andre faktorer i tillegg som påvirker bestandene i hele regionen. I følge Statkraft opplyser lokale kilder at det før utsetting av laks i 1958 aldri ble fanget laks i Osavassdraget, men at det bare ble tatt sjørret^{/13/}.

3.2.2 Landskap

Nedre del av tiltaket ligger i landskapsregionen *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *frukthydene i Indre Hardange* (Puschman, 2005). Landskapets hovedform karakteriseres av dyptskårne storformer langt inn i landet; langsmale fjorder, fjordsjøer og daler; høyfjell omkring og med fjellområder som veksler fra "milde" til "ville" fra sør mot nord for Sognefjorden. Vassdragene i regionen er generelt sett korte, med strie dalelver og lange, store fossefall. Vegetasjonen preges av lauvskog, og furuskog i indre strøk. Det er lite naturlig forekommende gran, men mye granplanting. Jordbruksmarka oppviser allsidige driftsformer med slåtteenger, hagemarker, lauvingslier og frukthager. Grasproduksjon er imidlertid dominerende driftsform i dag. Fjordlandskapet i regionen beskrives for øvrig av Puschman (2005) som landets mest storslagne.

Norddalen representerer et storslått landskap med relativt høye og bratte fjellsider. Fjellsidene veksler mellom rasmarker og nakent berg, men vegetasjonen strekker seg godt opp dalsidene til opp under de bratteste hamrene. Ned fjellsidene kommer flere bekker, og i dalbunnen renner hovedelva Norddøla (Figur 2). Dalbunnen framstår som relativt frodig. Botanisk sett er dalføret interessant blant annet fordi både østlige og vestlige plantetrekk finnes her. Det er en betydelig stigning opp mot stølsområdet Ossete (Figur 4), hvor landskapet er åpnere og elva er mer synlig i landskapet. Her er imidlertid vannføringen betydelig mindre.

Dalføret er betydelig kulturpreget med flere spor etter tidligere utnyttelse av utmarksressurser i form av blant annet beiting og støling. Stølen Ossete opp mot fjellet er et automatisk fredet kulturminne. Området er fremdeles åpent med godt synlige vanger, og er således et viktig kulturmiljø. I nedre del av Norddøla hvor dagens bebyggelse ligger står blant annet kvernhus som vitner om tidligere tiders utnytting av vassdraget. I dag er kulturpåvirkningen betydelig mindre med noe sauebeiting, hogst og mindre granplantefelt.

Dalføret er tilsynelatende uvanlig lite påvirket av nyere tids inngrep. En liten, enkel traktorvei går fra bebyggelsen og innover dalen på vestsiden av Norddøla inn mot samløpet med Bjørndøla. Den reduserte vannføringen i Norddøla som følge av at deler av nedbørsfeltet tidligere er overført til kraftproduksjon i nabokommunen representerer likevel et tyngre teknisk inngrep i dalføret. En merket tursti går fra Osa opp igjennom dalføret og forbi Ossete til Hallingskeid. Her gikk tidligere en gammel ferdselsvei.

Norddøla har som nevnt en betydelig redusert vannføring. I nedre del er elva godt synlig fra turstien som også krysser vassdraget med broer, mens den på flere strekninger skjules av vegetasjonen. Opp mot planlagt inntak for nedre alternativ blir landskapet imidlertid åpnere og elva igjen synlig. I dette området kommer også en større foss ned nordvestre dalside og ned i elva. Østfra og hit ned fra Ossete går

Norrdøla ned i en bekkeløft og er ikke synlig fra stien før Ossete. Elva kan imidlertid høres langs det meste av strekningen, og bidrar derfor til landskapsopplevelsen.



Figur 2: Norrdøla nedstrøms samløpet med vestre løp. Inntak for nedre alternativ planlegges her.



Figur 3: Norddøla på ca. kote 200.



Figur 4: Ossete. I forgrunnen Norddøla oppstrøms inntak for øvre alternativ; i bakgrunnen elva som samløper med Norddøla kort ovenfor planlagt inntak for nedre alternativ.

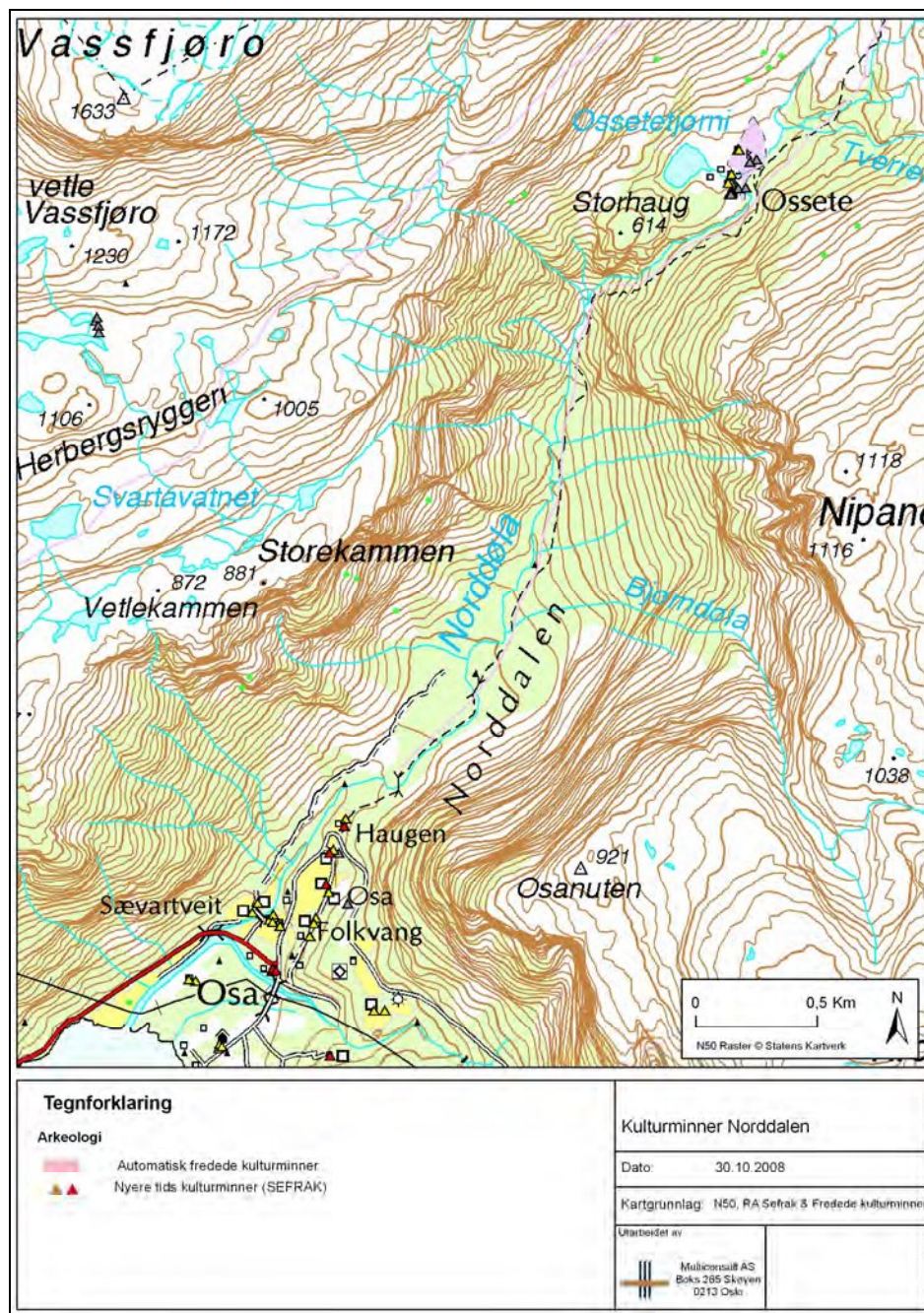
3.2.3 Kulturminner og kulturmiljø

Norrdalen har tidligere vært utnyttet i forbindelse med tradisjonell landbruksdrift, noe som har satt spor etter seg ved blant annet vegetasjon og ulike tufter. I følge kulturminnedatabasen Askeladden gikk det en gammel driftsvei opp igjennom Norrdalen forbi Ossete opp på fjellet og videre til Hallingsskeid.

Øst av Storhaug ligger stølen Ossete (Figur 5), som er et automatisk fredet bosetning- og aktivitetsområde. Stølen er første gang nevnt i et matrikkelutkast i 1723, men er trolig eldre enn det^{16/}. Norrdalen er for øvrig ett av fire kulturhistoriske landskap i Ulvik kommune.

I nedre del av dalføret er det registrert en rekke nyere tids kulturminner. På Haugen er det gamle våningshuset automatisk fredet. Huset ligger nær stien opp Norrdalen. Her står også en SEFRAK-registrert løe^{16/}.

I tillegg står blant annet sommerfjøs og flere andre tufter opp igjennom dalføret (ikke registrert i SEFRAK eller fredet).



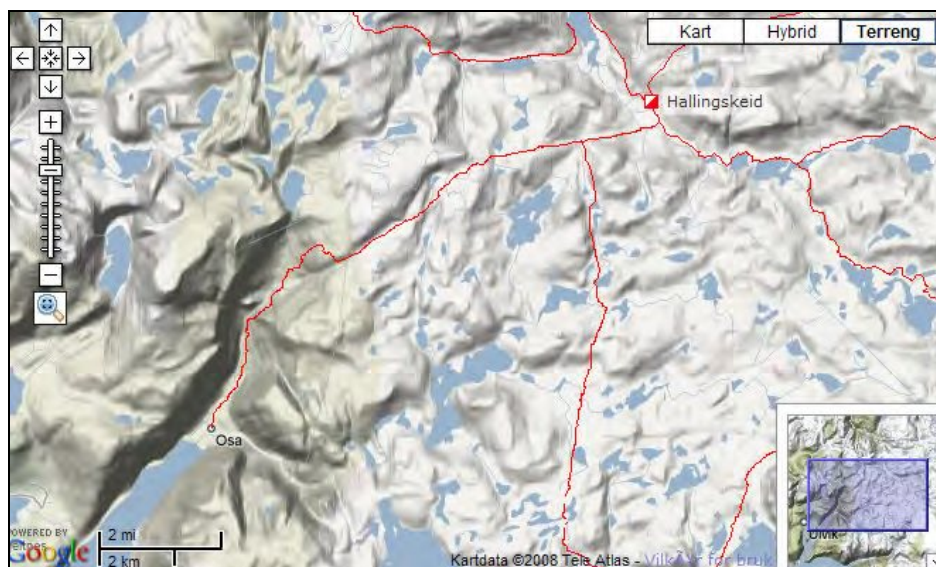
Figur 5: Oversikt over registrerte kulturminner i Norddalen.

3.2.4 Friluftsliv/brukerinteresser

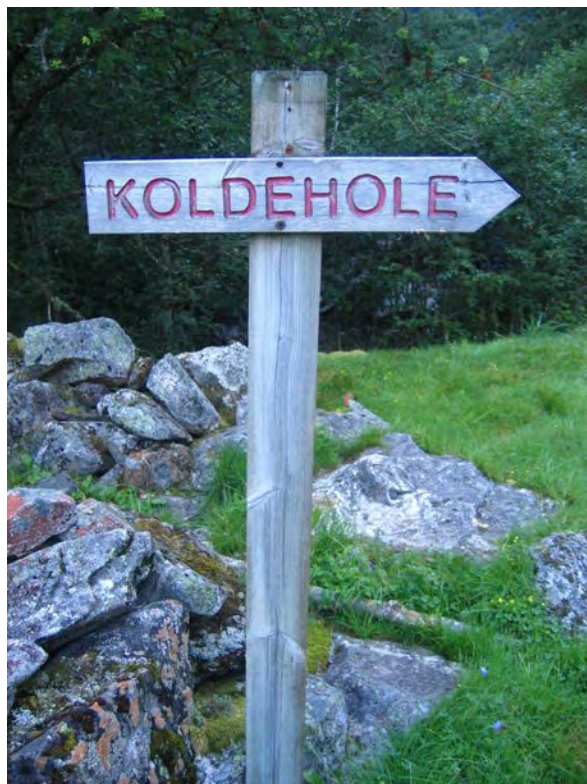
Norddalen er ett av fire kulturhistoriske landskapsområder i Ulvik kommune. Området er dessuten angitt å høre inn under det viktige (B) friluftsområdet *Vassfjøra* i Fylkesatlas for Hordaland. Verdisettingen ble bekreftet igjennom en kartlegging og verdisseting av friluftsområder i Hordaland som startet opp i 2005^{8/}. På en skala fra 1-5 i denne kartleggingen er området oppført med nest høyeste score (4) i kategoriene symbolverdi, tilrettelegging og potensial. Bruk ble vurdert til kategoriplassering 3.

Dalføret byr på et storslått og variert landskap med kulturpåvirkning i form av stølsområder og tufter. Fra Osa går en merket tursti opp igjennom dalen forbi Ossete og inn til Hallingskeid og DNT-hytta der (Figur 6). Landskapsopplevelsen er trolig en viktig årsak til mye av ferdselen langs stien. Blant små attraksjoner kan nevnes det såkalte "Koldehole" som er en liten berghule som tidligere ble brukt som "kjøleskap".

Dalføret inngår ellers i et større hjorte- og elgvald. Grunneierne jakter selv, og har kvote på rundt 27 hjort og 4 elg. Det selges ikke fiskekort til Norddøla. Noe fiske forekommer likevel^{21/}.



Figur 6: Oversikt over merkede stier i området. Kilde: www.turistforeningen.no



Figur 7: Skilting langs turstien i nedre del mot Osa.

3.2.5 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Det er ikke uttak av vann til husholdnings- eller jordbruksformål per i dag^{/21/}.

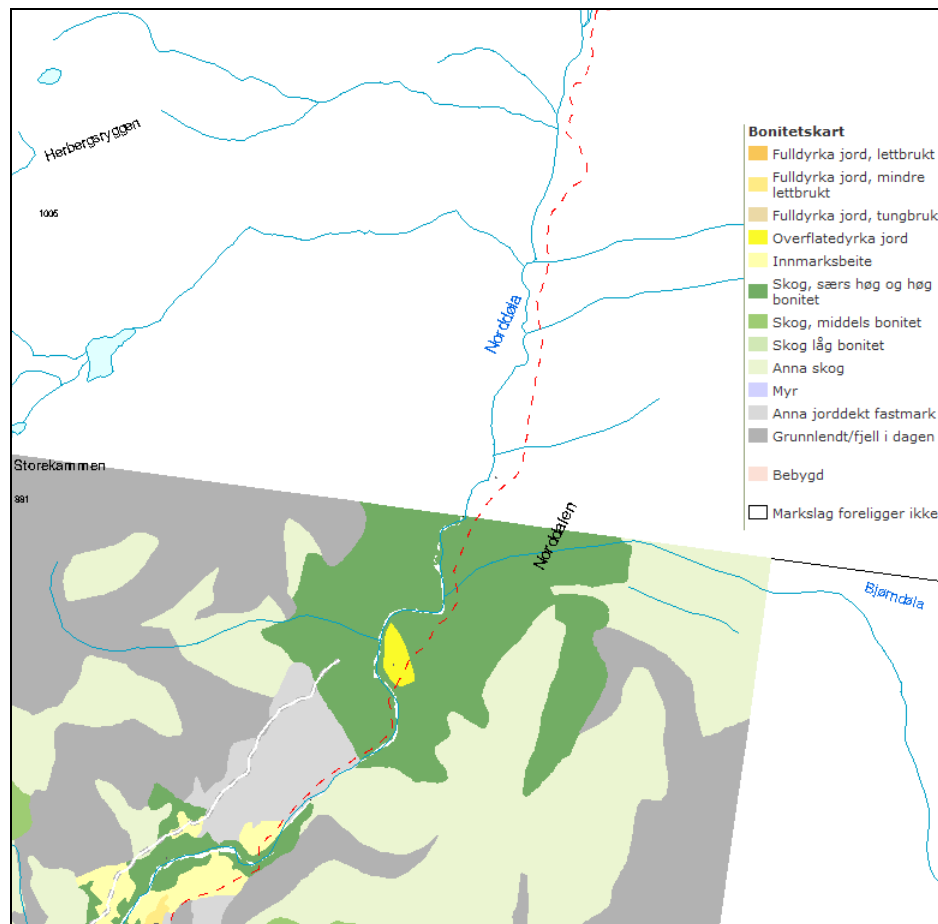
Imidlertid har Osa Vanneksport boret brønner kort fra samløpet med Austdøla, med planer om utnyttelse. Brønnene er grunne (ca 13 m) og infiltreres fra Norddøla^{/23/}

Det er ingen resipientinteresser til vassdraget langs berørt strekning.

3.2.6 Landbruk

Influensområdet omfatter ikke dyrka mark. Imidlertid benyttes Norddalen, Austdalen og Osafjellet til sauebeite. Årlig slippes om lag 500 sau^{/21/}

Skogen oppover Norddalen består overveiende av løvtrær, med innslag av granplanting. Det som er kartlagt er av særs høy bonitet (kilde: Norsk institutt for skog og landskap), mens boniteten er avtakende videre oppover. Grunneierne tar ut ved til eget bruk samt for begrenset salg. Mangelen på veg oppover dalføret vanskeliggjør imidlertid økonomisk god skogsdrift per i dag^{/21/}



Figur 8: Bonitetskart for området. Kilde: Institutt for skog og landskap.

3.3 Konsekvenser

3.3.1 Fisk og ferskvannsbiologi

Kraftstasjonen vil plasseres 40-50 m nedenfor vandringshinderet i Norddøla, og tiltaket vil dermed medføre sterkt redusert vannføring langs en svært begrenset del av den anadrome strekningen fra sjøen, tilsvarende om lag 1,6 %. Hvor mye gyteareal som går tapt er derimot ikke beregnet.

I tillegg vil produksjonen av næringsdyr avta langs fraført strekning, slik at tilførselen av næringsdyr til anadrom strekning avtar noe.

Vannføringen i Norddøla er allerede redusert som følge av tidligere overføringer av nedbørfeltet.

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlig endring i vanntemperatur.

3.3.2 Landskap

Nedre alternativ

Tiltaket vil medføre en ytterligere reduksjon av vannføringen i Norddøla på strekningen mellom inntak og utløp fra kraftstasjon. Med dette vil den berørte delen av vassdraget få vesentlig redusert opplevelsesverdi. Dette gjelder først og fremst langs partiene hvor elva er synlig fra turstien, men også langs de partier hvor elva kun høres fra stien. Per i dag har Norddøla en relativt jevn sommervannføring, selv om denne er redusert i forhold til "naturlig" tistand.

Inntaket og rørgatetraseen vil bli godt synlig fra turstien. Rørgata planlegges nedgravd langs stien ned til kraftstasjonen.

Atkomstveien planlegges delvis langs turstien opp til kraftstasjonsområdet. Dette vil medføre en vesentlig utvidelse i forhold til i dag, og denne ferdselsåren opp igjennom dalen vil endre karakter. Lokalisering av atkomstveien på vestsiden av elva vil også innebære et tyngre teknisk inngrep i et tilsynelatende lite berørt landskap, men være mindre synlig fra turstien som er dagens hovedferdselsåre.

Øvre alternativ

Inntaket vil ligge skjermet fra kulturmiljøet ved Ossete. Dersom man trekker det et stykke ned i bekkekløfta vil det også bli skjermet fra stien. Med tunnelboring vil landskapsinngrepet i dette området bli relativt lite.

I nedre del vil vannveien sprenges/graves ned lisen, og dermed bli godt synlig inntil revegeteringen tiltar. På partier med rasaktivitet og andre åpne partier vil traseen synes i lang tid der hvor sprengning blir nødvendig.

Atkomstveien planlegges delvis langs turstien opp til tunnelpåhugget. Dette vil medføre en vesentlig utvidelse i forhold til i dag, og deler av veien vil bli synlig i et større landskapsrom i øvre del. Denne ferdselsåren vil dermed endre karakter.

På det øvre partiet vil redusert vannføring nedstrøms inntaket ikke bli synlig fra stien, men visuelt sett vil landskapsopplevelsen likevel forringes. I området nedstrøms samløpet med fossen fra nordvestre dalside vil redusert vannføring også bli synlig.

3.3.3 Kulturminner og kulturmiljø

Ingen kjente kulturminner vil berøres direkte av inntak, vannveier eller rørgate. Atkomstveien kan planlegges slik at den ikke påvirker bygningene i dalføret.

Kulturmiljøet i dalføret vil likevel forringes noe ved bygging av kraftverk og vei. Kulturmiljøet på Ossete vil bli lite berørt ettersom tiltaket vil ligge topografisk skjermet i forhold til Ossete.

3.3.4 Brukerinteresser/friluftsliv

Tiltaket vil gripe direkte inn i en merket tursti med en god del ferdsel. Ferdselen vil bli mest berørt i anleggsfasen ved at atkomsten opp igjennom Norddalen kan bli delvis hindret.

Imidlertid vil inngrepene forringe landskapsopplevelsen (omtalt i kapittel 5.2), som er en viktig del av årsaken til ferdsel i området. Konsekvensen vil være størst i anleggsfasen, og avta etter hvert som riggplasser, veiskråninger, rørgatetrase og lignende revegeteres. Imidlertid vil redusert vannføring og synlige deler av tiltaket som atkomstvei og inntak (nedre alternativ) endre dalens karakter og redusere opplevelsesverdien.

Avbøtende tiltak i forhold til dette er å opprettholde en høy minstevannføring, og unngå å bygge atkomstvei opp langs dalføret. Inntak og kraftstasjon bør i størst mulig grad skjules for innsyn fra turstien.

3.3.5 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Vannkvaliteten forventes ikke å endres vesentlig som en følge av utbyggingen. Det vil imidlertid være en viss fare for forurensning fra kraftstasjonen. De etablerte brønnene i vassdraget vil i det tilfellet være utsatt for forurensning. Dette bør utredes nærmere.

3.3.6 Landbruk

Atkomstveien opp igjennom Norddalen vil gjøre det lettere å drive skogbruk i området. Tiltaket vil medføre behov for hogst i forbindelse med etablering av rørgate. Dersom gårdbrukere i Osa har fallrettigheter i Norddøla vil dette medføre ekstraintekter som kan benyttes til investeringer innenfor det lokale landbruket. Ut over det forventes liten konsekvens.

3.4 Oppsummering og konklusjon

Norddalen er et viktig friluftsområde som kan by på opplevelser av et variert og storslått landskap tilsynelatende uten tyngre, tekniske inngrep. I tillegg har dalføret en kulturhistorisk verdi blant annet med den gamle driftsveien inn til Halingskeid, den automatisk fredede stølen Ossete og en rekke SEFRAK-reistrerte bygninger i nedre del. Dalføret er også interessant botanisk sett, noe som omtales nærmere i rapporten om biologisk mangfold og verneinteresser (Miljøfaglig Utredning AS).

De planlagte tekniske inngrepene i dalføret vil redusere inntryksstyrken av landskapet og verdien av kulturmiljøet.

Norddøla har en liten sjørretstamme og en ikke selvreproduserende bestand av laks. Anadrom strekning går til 40-50 m ovenfor planlagte kraftstasjonsplassering. Tiltaket vil redusere lengden av anadrom strekning med om lag 1,5 %. Imidlertid er det ikke beregnet hvor mye gyte- og oppvekstareal som går tapt. Dette bør utredes nærmere dersom man ønsker å konsesjonssøke tiltaket.

4. Bekkeinntak Norddalen og Rundavatn kraftverk

4.1 Teknisk beskrivelse

Det er planlagt to nye overføringer til Floskefonnvatnet, bekkeinntak Nord og Sør via sjakt ned på eksisterende overføring fra Skrulsvatn mot Floskefonnvatn (Figur 9).

Det planlegges også et småkraftverk med inntak ved utløpet av Floskefonnvatnet (Rundavatn kraftverk). Kraftverket vil utnytte vann fra feltet til Floskefonnvatnet samt fra overføringene fra Skrulsvatnet, Tverrelvi og bekk Nord og Sør.

I utløpet av Floskefonnvatn bygges en overløpsterskel av betong, 30 m lang og høyde inntil 2 m. Dette vil danne et nytt magasin på 0,6 millioner m³.

Inntak bygges på høyre side (sør), sprengt ned i fjell. Det får en varegrind på minst 6 m² og blir ca. 3 x 6 m i flate. Det bygges enkelt isolert lukehus.

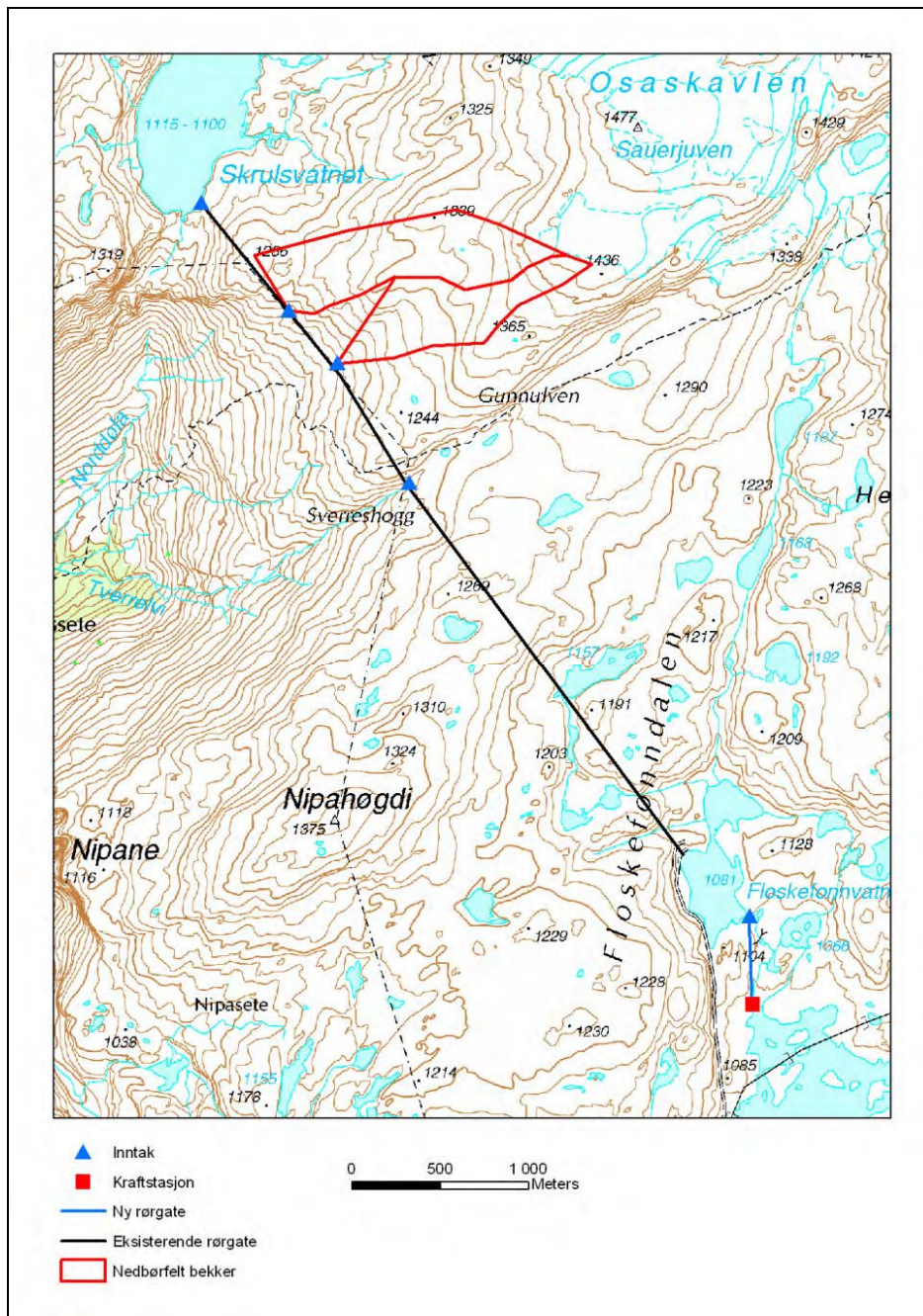
Fra inntaket legges rør sprengt grøft nedover mot kraftstasjonen. Over en kløft rett ovenfor kraftstasjonen vil røret ligge i dagen over en strekning på 40-50 m.

Kraftstasjonen fundamenteres på fjell ved Rundavatn litt vest for elvas utløp. Stasjonen får et overbygg av lettbetong, ev. kledd med utvendig trepanel. Totalt areal vil være ca. 100 m².

Hovedatkomst til anlegget blir langs anleggsveien opp Austdalen, forbi Rundavatn og innover mot Floskefonnvatn. Ny adkomst ned til kraftstasjonen blir ca. 400 m lang, mens atkomst til inntak også blir ca. 400 m lang, langs Floskefonnvatn. Begge veier går over glattskurt fjell på lengre strekninger.

Kraftstasjonen knyttes til eksisterende 22 kV linje nedenfor hoveddammen på Austdølnutvatnet. Dette krever ca. 2 km lang linje.

Noe av massene fra sprengning vil bli brukt til veibygging, mens vesentlige deler vil bli kjørt bort og deponert i eksisterende tipper eller massetak.



Figur 9. Oversikt over utbyggingsplanene.

4.2 Registreringer

4.2.1 Naturmiljø

Flora

Bekkeinntak Norddalen

Berggrunnen i området fra indre del av Norddalen opp rundt Ossete og oppover i fjellet i inntaksområdet er dominert av fyllitt og glimmerskifer. Et lag med metasandstein og skifer skjærer igjennom området i øst-vestlig retning hvor bekkeinntakene tenkes plassert. Berggrunnen i norddalen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt.

Fyllitt og glimmerskifer er baserike bergarter som forvitrer lett og frigir plantenæring til en kravfull flora. Sandsteiner, kvartsskifer og granitt forvitrer senere og frigir mindre næring som gir grunnlag for en mer nøysom flora. Ut i fra berggrunnskart fra NGU og registrerte planter ser det ut til at inntakene ligger like i utkanten av laget med fyllitt og glimmerskifer, på metasandstein og skifer. Øvre del av bekkeløpene ligger også på sistnevne lag.

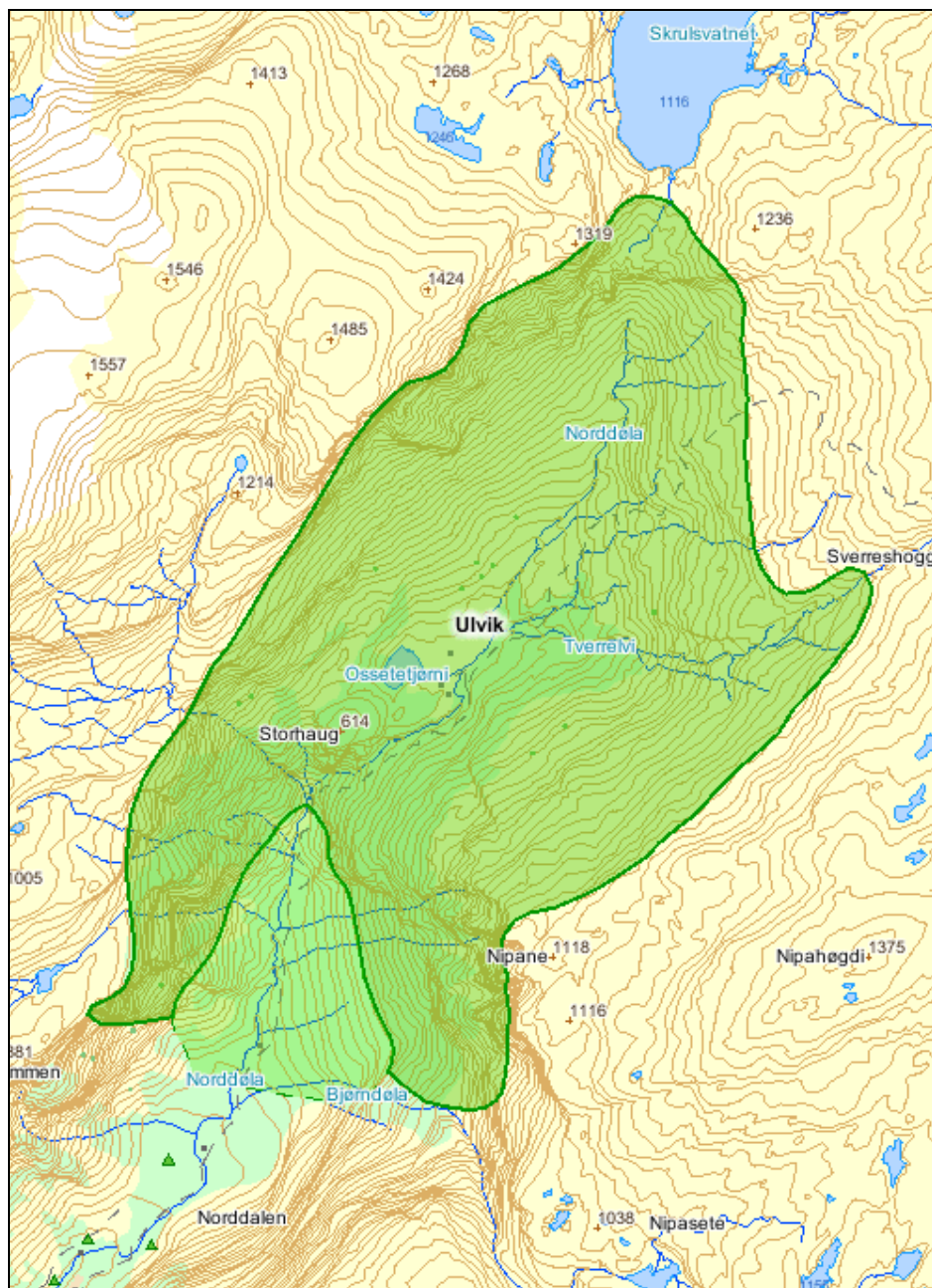
Under befaringen ble kun det ene bekkeløpet undersøkt på nært hold, men det antas at forholdene er relativt like i de to inntaksområdene ut i fra at geologi og eksponering er lik.

Det er sparsomt med løsmasser i området rundt planlagte bekkeinntak og nedover bekkene som tas inn. Den lite kravfulle vegetasjonen i området rundt selve inntaksområdet ligger i et mer næringsfattig parti. Ned mot bekkeløpene finnes vegetasjonstypen T4 musøresnøleie og vegetasjonsfattige parti med spredt stjernesildre, fjellskrinneblom, fjellveronika, og lav som begerlav og pigglav. Litt vekk fra bekken finnes rabbevegetasjon med blålyng, blåbær, blokkebær, fjelltimotei, og lavararter som pigglav, saltlav og lys reinlav, og mosearter som ranksnøse og torvmose spp.

Fra før er det i DN's Naturbase avgrenset en lokalitet av naturtypen kalkrike områder i fjellet (C01). Dette er et 6386 daa stort område fra øvre del av Norddalen og innover i fjellet mot Skruelsvatnet. Denne omfatter ikke de planlagte bekkeinntakene, men elveløpene herfra og nedover. Verdien er vurdert som viktig (B), og stedkvaliteten som dårlig.



Figur 10: Inntaksområde Norddalen.



Figur 11: Oversikt over tidligere registrerte naturtyper I området. Kilde: Naturbase.

Floskefonnvatn-Rundavatn

På strekningen *Floskefonna* til *Rundavatn* er det sparsomt med løsmasser, men mye fjell i dagen. Diorittisk til granittisk gneis og migmatitt dominerer berggrunnen, i tillegg til et lag med øyegneis, granitt og foliert granitt på vestsiden av Floskefonna ned mot Rundavatn. Med den høye beliggenheten og sparsomme løsmassene gir dette karrige forhold.

Vegetasjonen er også sparsom, med mest rabber og spredte planter, blant annet ganske mye av arten fjelltjæreblom. Ellers hårsveve, rypestarr, gulaks og smyle. Av mose ble det funnet glansmose, og av lav trivielle arter som lys reinlav.



Figur 12: Fjellbjørn; en art som forekommer hyppig i området ved Floskefonnvatn.

Fauna

DNs Naturbase viser beiteområde for villrein (verdi 4) i området hvor bekkeinntakene planlegges. Nord for Skruelsvatnet er det registrert kalvingsområde. Arealet rundt det planlagte Rundavatn kraftverk ligger innenfor samme beiteområde.

Per i dag er det lite villrein i området, men det forekommer at noen dyr fra stammene på Nordfjella/Fjellheimen og på Hardangervidda trekker til Osafjellet. For tiden utarbeides Fylkesdelplan for Hardangervidda som vil legge premisser for bruk av fjellområdet framover. Villrein vil være et sentralt tema i planen. Fra Villreinnemda for Hardangervidda opplyses det at det er ønskelig med en bestandsøkning i årene framover. Det foregår allerede i dag at rein trekker mellom Nordfjella og Hardangervidda^{/19/}. En stammeutvidelse kan bety at Osafjellet blir viktigere for villrein i årene som kommer.

Det foreligger ellers ingen registreringer i Artsdatabankens artskart. Det antas at faunen i området er representativ for regionen.

Under befaringen ble det registrert steinskvett og heilo. Det ble også observert fugl i vannkanten på Rundavatnet, men på såpass lang avstand at artsbestemmelse ikke var mulig.

Rødlistede arter

Det foreligger ikke tidligere registreringer av rødlistede arter innenfor influensområdet til Rundavatn kraftverk eller bekkeinntakene i Norddalen. Forholdene i området vurderes å være såpass karrige at potensialet for rødlistede planter, moser og lav regnes som lite. Videre ned langs bekkeløpene i Norddalen er imidlertid forholdene rikere, og potensialet for rødlistede arter større.

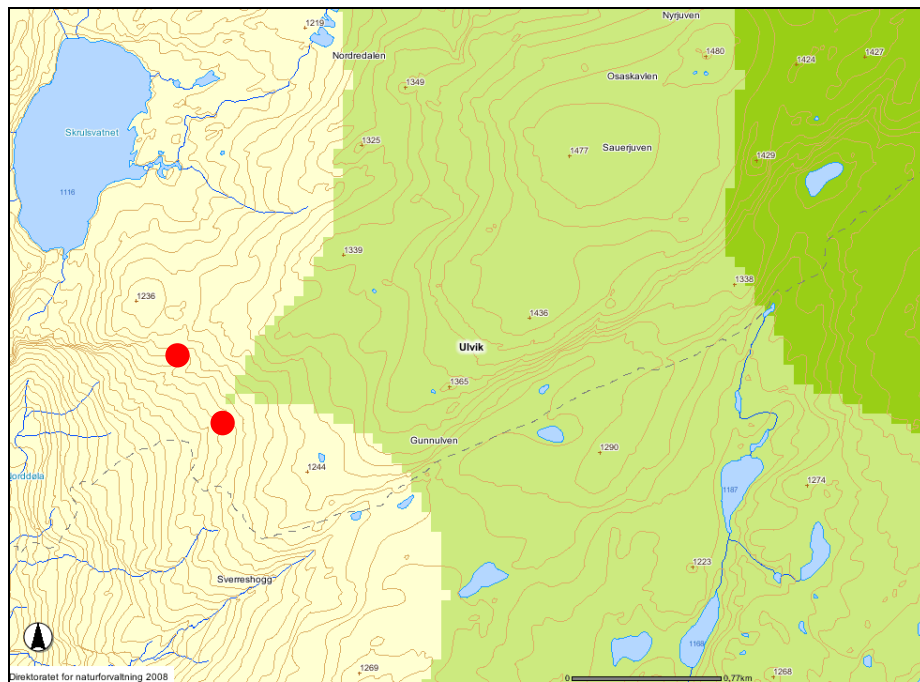
Under befaringen ble steinskvett (NT) registrert. Det er også potensial for en art som fjellvåk (NT).

Villrein er en norsk ansvarsart.

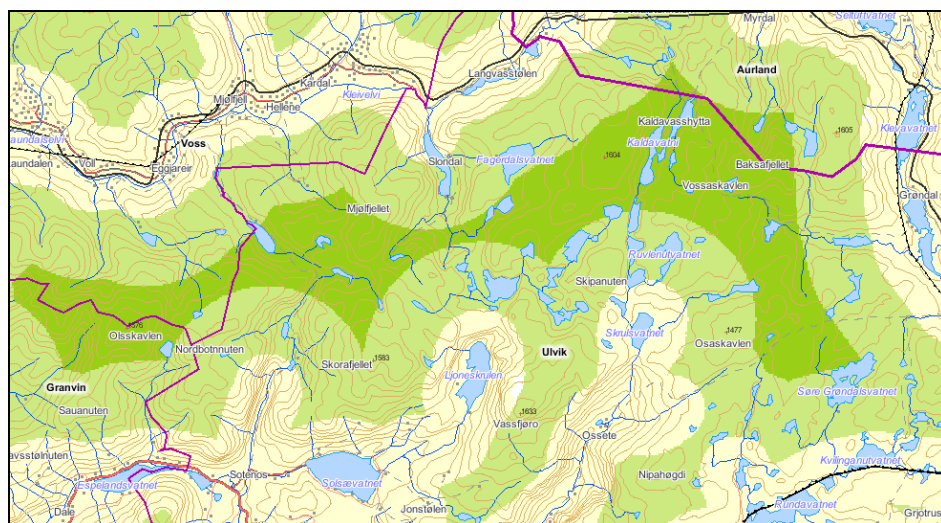
Inngrepsfrie naturområder

Bekkeinntakene planlegges i inngrepsnære områder. Rett øst av inntakene finnes imidlertid areal i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) og et areal i inngrepsfri sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) (Figur 13). Dette er en del av et større sammenhengende inngrepsfritt areal som går igjennom Ulvik, Aurland, Voss og Granvin kommuner (Figur 14).

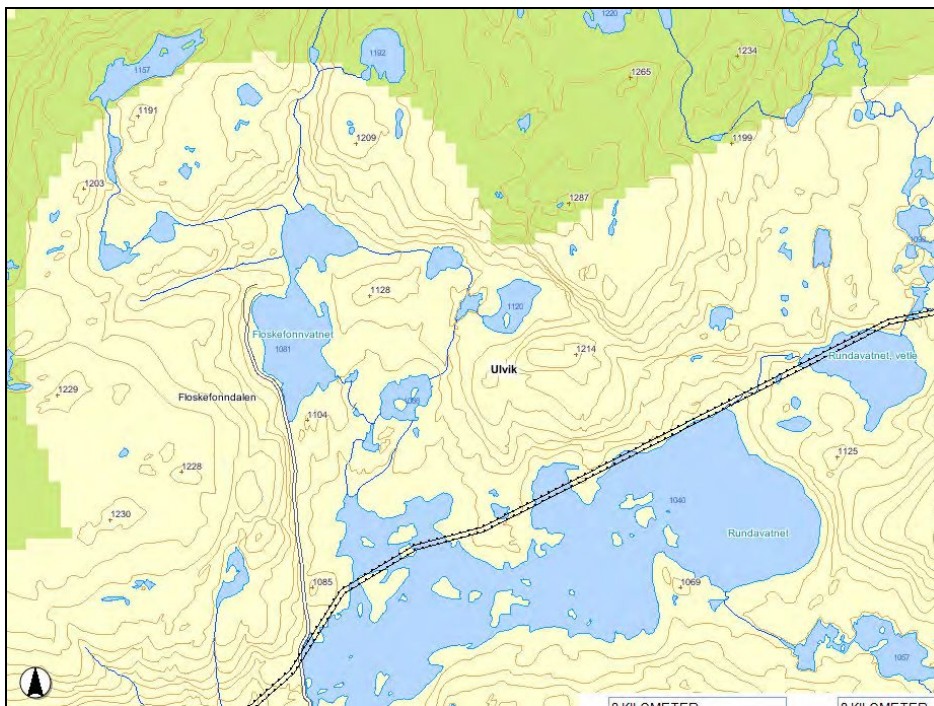
Det går vei inn til Floskefonnvatnet, og en kraftlinje går fra før forbi området. I tillegg er vannføringen i Floskefonnvatnet og Rundavatnet pårket. Inntak, rørgate og kraftstasjon i dette området blir derfor liggende i inngrepsnære områder om lag 900 m fra INON-sone 2 i øst (Figur 15). Dette er en del av området nevnt ovenfor.



Figur 13: Oversikt over inngrepsfrie områder ved planlagte bekkeinntak i Norddalen.



Figur 14: Større, sammenhengende inngrepsfritt område over 4 kommuner.



Figur 15: Oversikt over inngrepsfri områder ved Rundavatnet og Floskefonnvatnet.

Verneområder

Tiltakene berører ingen vernede eller foreslått vernede områder. Tiltaket ligger ikke i områder som omfattes av vern. Nærmeste verneområde er Skaupsjøen/Hardangerjøkulen landskapsvernområde om lag 5 km øst for Rundavatnet.

4.2.2 Fisk og ferskvannsbiologi

Bekkeinntak Norddalen

Det bør kartlegges om bekkene per i dag bidrar til vannføring i den anadrome Norddøla. Ut over en eventuell betydning for Norddøla har vannstrengene liten verdi.

Floskefonnvatnet-Rundavatn

Det ble tidligere satt ut fisk i Rundavatnet, men dette har nå stoppet da pålegget er frafalt. Bestanden skal være god. I Floskefonnvatnet ble det satt ut fisk for tre år siden, men man kjenner ikke bestandstilstanden i dag^{20/}.

Elva fra Floskefonnvatnet til Rundavatnet har et bredt og grunt løp over nakent fjell. Det er dermed dårlige gyte- og oppvekstmuligheter for ørret, og elva har dermed neppe noen betydning for rekruttering til vannene ut over at fisk fra Floskefonnvatnet kan slippe seg ned til Rundavatnet. Det er også et lite tjern øst for Floskefonnvatnet hvor det kan være fisk. Tjernet samløper med den aktuelle elva nedstrøms planlagt inntak. Innløpselva til Floskefonnvatnet så på avstand heller ikke ut til å være en aktuell gyteelv, og det er usikkert om det kan foregå gyting i vannet. Øvrige forhold er ikke undersøkt, men det er lite som tilsier at de to vannene har vesentlige biologiske verdier ut over det som er vanlig i regionen. Floskefonnvatnet er preget av høy gjennomstrømning som følge av utløpstunnelen i vatnet.

Rundavatnet er påvirket ved regulering. Verdien av Floskefonnvatnet og den berørte elvestrekningen anses som liten.



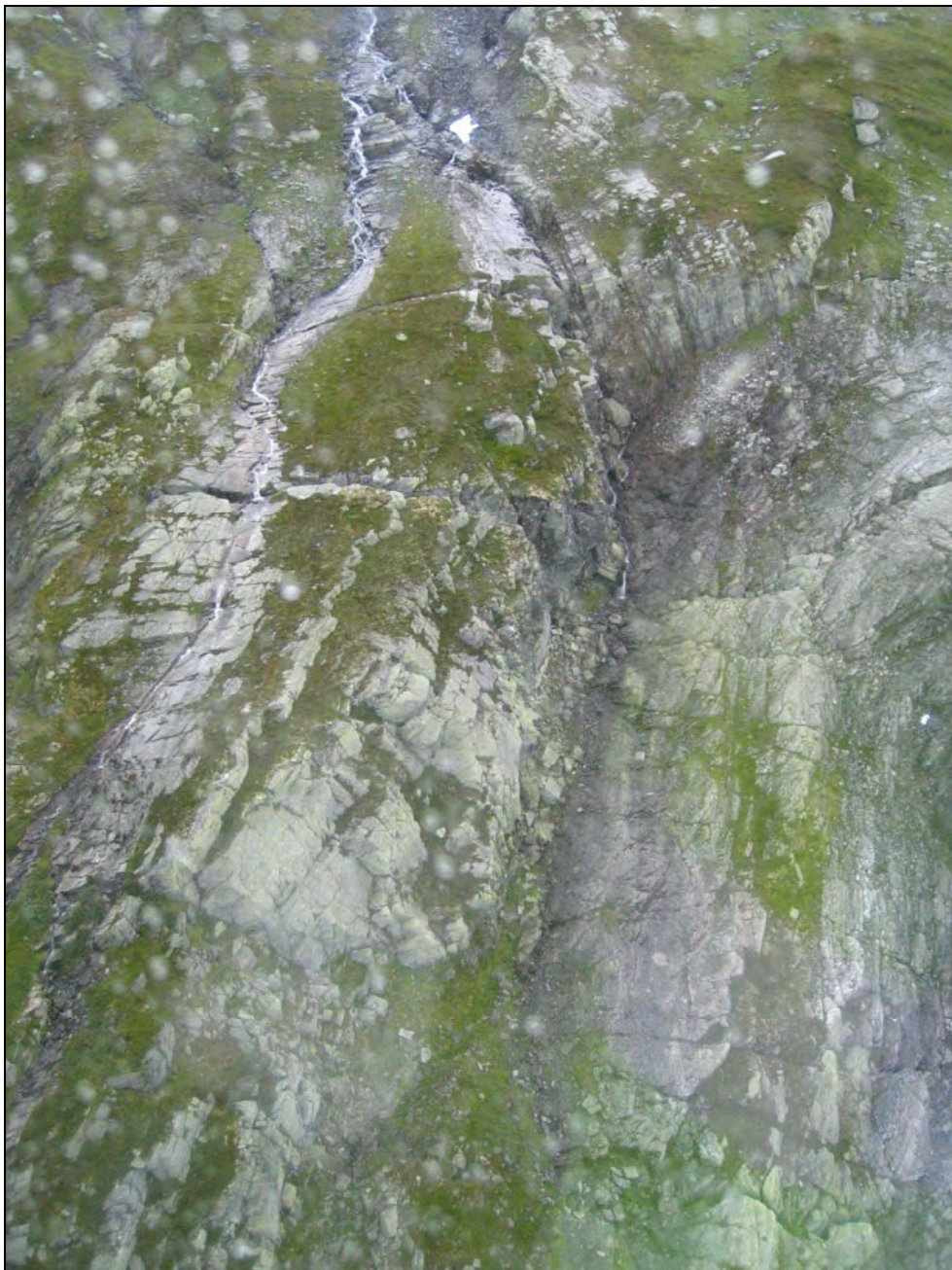
Figur 16: Typisk parti av elveløpet mellom Floskefonnvatnet og Rundavatn.

4.2.3 Landskap

Tiltakene ligger i Landskapsregion 15 *Lågfjellet i Sør-Norge*, som er en samlebetegnelse for store snaufjellsområder opp til 1500 m.o.h (Puschman, 2005). I de nordlige områdene vest for Langfjella dominerer paleiske fjellformer, stedvis i mosaikk med storkupert hei og vidder. Vestlige områder har også lite løsmasser. Regionen er den mest vannrike av landets 45 landskapsregioner, med små og store vann, elver og bekker.

Bekkeinntak Norddalen

Bekkeinntakene er tenkt plassert hvor Norddalen begynner å flate ut mot fjellet. Dette er et storslagent landskap med storskala former og kulturpåvirkning ved stølen Ossete. Vestover fra inntaksområdet ser man dessuten fossen i Norddøla. Inntakene vil plasseres slik at de er topografisk skjermet og vil ikke bli synlig i et større landskapsrom. Det er ingen tyngre, tekniske inngrep i området som reduserer landskapsverdien.



Figur 17: Bekk i Norddalen som planlegges tatt inn i nytt bekkeinntak. Inntaket ligger noen titalls meter oppstrøms øvre billedkant.

Floskefonnvatnet-Rundavatn

Området ved Rundavatn og Floskefonnvatnet er et småkupert fjellandskap med de to vatnene som dominerende landskapselementer. Elva som tenkes utbygd har ingen vesentlige attraksjoner ut over at den binder sammen landskapet og gir det liv. Mye fjell i dagen og lite løsmasser og vegetasjon gir området et karrig preg. Et åpent og vegetasjonsfattig fjellandskap som dette er sårbart for inngrep. Området er betydelig berørt av tyngre, tekniske inngrep, slik som anleggsveien, tappetunnelen ut i Floskefonnvatnet, reguleringen av Rundavatnet og kraftlinje. Dette trekker verdien av landskapet ned betydelig.



Figur 18: Floskefonnvatnet sett mot nord. Eksisterende tappetunnel skimtes i enden av vannet.

4.2.4 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert kulturminner i eller nær tiltaksområdet mellom Floskefonnvatn og Rundavatn. I følge kulturminnedatabasen Askeladden gikk det en gammel driftsvei opp igjennom Norddalen forbi Ossete opp på fjellet og videre til Hallingskeid. Dette er nå en DNT-sti som knytter Osa til Hallingskeid. Bekkeinntakene vil ikke berøre denne direkte, og vil ligge skjermet i forhold.

4.2.5 Friluftsliv/brukerinteresser

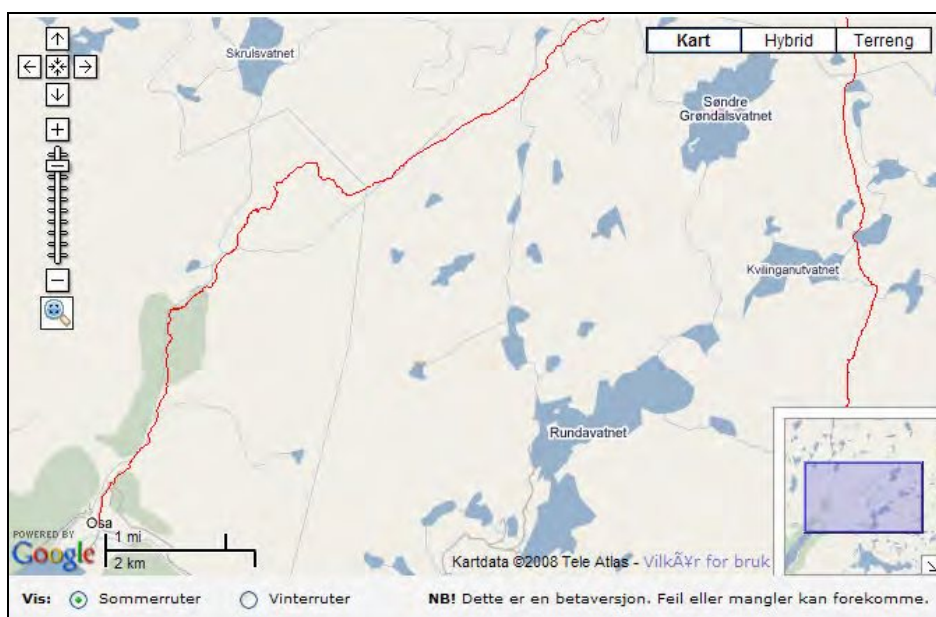
Bekkeinntak i Norddalen

Området er angitt å høre inn under det viktige (B) friluftsområdet *Vassfjæra* i Fylkesatlas for Hordaland. Verdisettingen ble bekreftet igjennom en kartlegging og verdisseting av friluftsområder i Hordaland som startet opp i 2005^{/8/}. På en skala fra 1-5 i denne kartleggingen er området oppført med nest høyeste score (4) i kategoriene symbolverdi, tilrettelegging og potensial. Bruk ble vurdert til kategori plassering 3. Det går en merket tursti forbi inntaksområdet i Norddalen som knytter Osa og Hallingskeid (Figur 19). Det er i følge foreliggende opplysninger en god del ferdsel langs denne, men inntakene vil ligge skjermet i forhold.

Floskefonnvatnet

Området er i Fylkesatlas for Hordaland oppgitt å være en del av det samme viktige friluftsområdet som Norddalen. Det går ingen merkede stier forbi planområdet, men tilgjengeligheten er god på grunn av anleggsveien opp fra Osa, og det er ellers tilrettelagt med bru over elva som tenkes bygd ut. På nordøstsiden av Rundavatnet ligger en steinbu eid av Ulvik fjellstyre.

Vannføringen igjennom Floskefonnvatnet er allerede påvirket av tappetunnelen. Det foreligger ingen opplysninger om at det er vesentlige fiskeinteresser i vatnet, men Ulvik fjellstyre satte for tre år siden ut fisk her. Vannet ligger dessuten rett ved Rundavatnet som er et mye brukt vann. Under befaringen ble det snakket med en fisker som var ukjent i området på vei for å prøve fiskelykken i Floskefonnvatnet. Når det gjelder Rundavatnet så er det per i dag regulert, og vil ikke påvirkes vesentlig ved en eventuell utbygging.



Figur 19: Oversikt over merkede turløyper i området. Kilde:

www.turistforeningen.no.

4.2.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Det er ingen vannforsynings- eller vannresipientinteresser til bekkene i Norddalen. Bekkene forsvinner i sprekker i fjellet, og det er uklart hvor vannet blir av. Det kan ikke utelukkes at vannet kommer ut igjen i Norddalen.

Det er ingen vannforsynings- eller vannresipientinteresser til elva fra Floskefonnvatnet.

4.2.7 Landbruk

Influensområdet ligger over tregrensa, og omfatter ikke dyrka mark. Imidlertid benyttes Norddalen, Austdalen og Osafjellet til sauebeite. Årlig slippes om lag 500 sau (Ivar Osa, pers.medd.). De aktuelle bekkene og elvene har ingen gjerdefunksjon. Det finnes en rekke vannkilder i området.

4.3 Konsekvenser

4.3.1 Naturmiljø

Flora

Bekkeinntak Norddalen

Floraen i det undersøkte inntaksområdet er triviell, og sjeldne og fuktrevende arter ble ikke registrert. Det andre inntaksområdet ble ikke undersøkt, men antas å ha en relativt lik flora basert på at berggrunnsforhold og eksponering er lik. Elvestrengene ned mot Norddalen ble ikke befart. Øvre del av bekkeløpene går over samme berggrunnsarter som bekkeinntakene. Lenger ned mot Ossete er imidlertid berggrunnen rikere, slik at man kan forvente et større innslag av kravfulle arter. Dette ligger i et område som tidligere er avgrenset som naturtypen kalkrike områder i fjellet. Her vil tiltaket imidlertid ikke medføre noe arealinngrep.

Det forventes heller ikke at det finnes spesielt fuktrevende arter langs bekkene nedstrøms området som ikke er undersøkt. Dette skyldes at vannføringen ikke er stabil, men at mye forsvinner ned i berggrunnen, og at området er sydvendt og med lavvokst vegetasjon. Det bør imidlertid fastslås hvor vannet blir av før man kan si noe sikkert om konsekvensen for vegetasjonen i dalbunnen ned mot Ossete.

Floskefonnvatn-Rundavatn

Floraen i influensområdet er sparsom og triviell, med lite potensial for rødlistede arter av mose, lav, karplanter ellers sopp. Elva danner ingen fossesprøytsoner, og ingen sjeldne og fuktrevende arter er registrert. Det forventes derfor ingen vesentlig konsekvens.

Fauna

Bekkeinntak Norddalen

For villrein vil tiltaket trolig ikke medføre en vesentlig konsekvens. Bekkeinntakene vil ligge relativt skjermet topografisk, og utgjøre små inngrep. Etableringen vil heller ikke medføre en vesentlig økning av menneskelig ferdsel. Dersom det skulle være villrein i området i anleggsfasen kan det derimot ikke utelukkes at den senere kan komme til å trekke noe vekk fra området dersom den får negative erfaringer med anleggsarbeid. Per i dag har området derimot liten betydning for villrein, og tiltaket forventes ikke å medføre en vesentlig konsekvens i driftsfasen.

Når det gjelder annet vilt så forventes tiltaket ut i fra erfaringer med lignende tiltak ikke å medføre en vesentlig konsekvens ut over at viltet trolig vil sky anleggsnære områder i anleggsfasen.

Et unntak fra dette kan være eventuell hekkende rødlistede fuglearter. Kongeørn hekker nede ved Osa, men det er ikke kjent hekkelokalteter i influensområdet. Det foreligger ingen registreringer av andre potensielt sårbare rovfugler i området.

Floskefonnvatn-Rundavatn

Støy fra kraftstasjonen kan ha en negativ påvirkning på villrein slik at den skyr området. Dette vil i så fall kunne bety et indirekte beitetape. Fra før er imidlertid området påvirket av kraftlinje og tidligere reguleringer som også kan ha en effekt på villreinen. Konsekvensvurderingen vil avhenge av de framtidige planene for stammene på Nordfjella/Fjellheimen og Hardangervidda.

For fugl vil etablering av ny kraftlinje i området medføre økt fare for kollisjon.

Med tanke på annet vilt vil tiltaket trolig ikke medføre en vesentlig konsekvens ut over anleggsfasen.

Inngrepsfrie naturområder

Bekkeinntakene vil medføre tap av areal i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), i tillegg til at restarealet blir fragmentert. Det vil dessuten bli noe omklassifisering av areal i inngrepsfri sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep). Inngrepet skjer i et større sammenhengende inngrepsfritt areal som strekker seg igjennom 4 kommuner.

Redusert vannføring mellom inntak og utløp fra Rundavatn kraftverk vil medføre en marginal reduksjon i inngrepsfritt areal i sone 2 øst for Floskefonnvatnet. Dette er en del av samme område som nevnt ovenfor.

Verneområder

Ingen konsekvens.

4.3.2 Fisk og ferskvannsbiologi*Floskefonnvatnet-Rundavatnet*

Det vil bli en vannstandsregulering i Floskefonnvatnet på 3 m. Per i dag er vannføringen igjennom vannet styrt av tappingen gjennom eksisterende tappetunnel fra Skruelsvatn ned til Rundavatn. Det nye tiltaket vil medføre en noe høyere vannføring enn "naturlig" vinterstid, og en periode om høsten hvor vannføringen vil være mindre enn "naturlig". Det må bemerkes at forholdene i vannet også i dag er påvirket.

I Floskefonnvatnet vil forholdene for fisk endres. Reguleringen vil medføre en begrenset utvasking av reguleringssonen, ettersom det er svært sparsomt med løsmasser. Økning i turbiditet vil derfor være begrenset og kortvarig. Det er ellers flere forhold som vil ha betydning. Mulige gyteplasser i vannet kan forsvinne ved en vannstandsheving. Det er likevel mulig at ørreten kan tilpasse seg og fremdeles gyte, noe som er kjent fra mange reguleringsmagasin. Andre problemer kan være at rogn tørrelegges og fryser ved nedtapping av magasinet, og at næringsorganismer i vannet tappes ut.

Tiltaket vil ikke påvirke vannføringen gjennom Rundavatnet. Imidlertid kan man ikke utelukke at fisk i dag slipper seg ned fra Floskefonnvatnet, og dette vil opphøre ved en utbygging. Med tanke på Floskefonnvatnets beskjedne størrelse og tilsynelatende fattige næringsforhold har dette trolig liten betydning.

4.3.3 Landskap*Bekkeinntak Norddalen*

Inngrepet er relativt lite, og vil være skjermet i et større landskapsrom. Konsekvensen vil være størst i anleggsfasen og før revegetering av riggområdet tiltar. Selv om bekkene er eksponert i landskapet inkludert fra DNT-stien har de begrenset vannføring og dermed også inntryksstyrke som følge av at en del av vannet forsvinner i berggrunnen. De må imidlertid sies å ha en viss verdi for turister langs stien.

Floskefonnvatn-Rundavatn

Elva går i nedre del i en bergsprekk, og er lite eksponert i landskapet. I øvre del mot Floskefonnvatnet er den derimot et viktig landskapselement med bredt løp. Her

krysser også en bro vannstrengen. Et tjern øst for Floskefonnvatnet vil bidra til vannføringen i nedre del etter en eventuell utbygging.

Bygging av terskel i og heving av Floskefonnvatnet vil være ytterligere et inngrep i et område som fra før er sterkt påvirket. Etablering av rørgate i dette området vil også være et betydelig inngrep som vil forbli synlig selv på parti hvor den ikke blir liggende i dagen. Kraftstasjonen vil kunne gis en god landskapsmessig utforming som et avbøtende tiltak. Bygging av veier og kraftlinjer vil også bidra betydelig til en ytterligere forringelse av landskapet.

Siden inngrepet til sammen blir relativt stort, mens områdets verdi er redusert av eksisterende inngrep vurderes konsekvensen som liten til middels negativ.

4.3.4 Kulturminner og kulturmiljø

Tiltakene vil i følge foreliggende informasjon ikke komme i konflikt med kulturminner.

4.3.5 Friluftsliv/brukerinteresser

Bekkeinntak Norddalen

Bekkeinntakene i Norddalen vil i liten grad medføre negative konsekvenser for friluftsliv. Redusert vannføring vil ha en liten negativ konsekvens ettersom en DNT-sti går nær bekkene. Ferdselen langs stien kan bli negativt berørt under anleggsfasen som en følge av støy.

Floskefonnvatn-Rundavatn

Området har trolig ingen vesentlig større betydning for friluftslivet i kommunen enn andre deler av Osafjellet. Det går ingen DNT-stier forbi. Floskefonnvatnet er trolig ikke et fiskevann av betydning, mens Rundavatnet som er viktig ikke vil bli vesentlig berørt av utbyggingen. Dette tilsier at konsekvensen blir liten.

4.3.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Bekkeinntak Norddalen

Dersom vannføringen i bekkene i Norddalen ikke gir et vesentlig bidrag til vannføringen i Norddøla nedstrøms forventes ingen konsekvens.

Floskefonnvatn-Rundavatn

Ingen konsekvens.

4.3.7 Landbruk

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for landbruk.

4.4 Oppsummering og konklusjon

Bekkeinntak Norddalen

Tiltaket får ut i fra foreliggende opplysninger liten konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Det mangler imidlertid kunnskap om eventuell hekkende rovfugl, som kan bli negativt berørt i en eventuell anleggsfase.

Usikkerhet er også knyttet til hvor vidt overføringen vil fraføre vann fra den anadrome Norddøla, og hvor stor betydning dette eventuelt vil få. Vegetasjonen nedover mot Ossete vil trolig bli mindre berørt. Det må også bemerkes at kun det ene bekkeinntaket ble befart, og at vurderingen for det andre er basert på antakelsen om at vegetasjonen er lik ut i fra at berggrunnsforhold og eksponering er lik.

Floskefonnvatnet-Rundavatnet

Tiltaket får ut i fra foreliggende opplysninger liten konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Det mangler imidlertid kunnskap om eventuell hekkende rovfugl, og det er per i dag ikke klart hvilken betydning området kan få for villrein i årene som kommer. For villrein kan kraftstasjonen medføre negative konsekvenser. Kunnskapen om fisk og ferskvannsbiologi i Floskefonnvatnet er mangelfull. Landskapsmessig vil tiltaket ytterligere forringe et område som allerede er sterkt berørt av tyngre tekniske inngrep.

5. Kraftverk i Austdøla og regulering av Austdølvatnet

5.1 Teknisk beskrivelse

5.1.1 Reguleringsmagasin i Austdølvatnet

Det planlegges å demme opp Austdølvatnet med 3 m fra kote 907 m i dag, og regulerer det mellom 907-910m. Samtidig vil to mindre vann (NVE Vann nr. 16706 og 174610) bli oppdemmet henholdsvis 7 og 5 m. Vannflaten øker fra dagens 0,17 km² til over 0,2 km², og nyttbar reguleringsmagasin blir dermed 530 000 m³. Hvis vi antar at hele reguleringsmagasinet tappes i løpet av 4 vinter måneder utgjør dette et supplement til vannføringen nedstrøms på 50 l/sek.

Adkomstveien til Rundavatn og Floskefonnvatn må heves 5 m med bruk av overskuddsmasser fra tunneldrift.

5.1.2 Viermyr kraftverk

Vannveien består av en boret sjakt ned til en betongplugg ved overgang til tunnel. Kraftstasjonen bygges i dagen ved tunnelportalen.

Kraftstasjonen fundamenteres på fjell og blir på ca. 100 m². Det installeres en horisontal akslet Francis turbin med total ytelse på 1,7 MW. Den får overbygg av klinkerbetong ev. med utvendig trekledning.

En 200 m lang adkomstvei inn fra dagens asfaltvei kan bygges i lett terreng med liten helning.

Anlegget knyttes til eksisterende 22 kV linje som går gjennom dalen ca. 200 m fra kraftstasjonen. Det legges jordkabel langs atkomstvei fram til linjen.

Tunnelsprengning gir 6-7000 m³ masse som hovedsakelig må deponeres. Masse fra boring av sjakt vil bli benyttet i atkomstvei og ev. i øvrige grusveier i området. Det foreslås å plasser en tipp for tunnelmassene ved kraftstasjon eller på gammelt riggområde like nedenfor veien ved Viermyr.

5.1.3 Austdøla kraftverk

Dam og Inntak

Plassering av en dam og inntak blir nedenfor gammelt riggområde, under parkeringsplassen like før elv og vei stuper ned Austdalen. Foreløpig er det regnet med en betongdam på 3-4 m høyde, som gir et vannspeil i elva lokalt opp mot det gamle riggområdet, uten at noe av dette settes under vann.. Regulert vannstand blir på ca k. 700.

Vannvei

Fra inntaket borres ca. 100 m sjakt gjennom første fjellrygg og ned til veien. Herfra følger nedgravd rør veien videre nedover før det stuper ut i terrenget øst for veien, og kommer inn mot vei igjen rundt k. 300 og følger denne videre nedover mot de to alternative kraftstasjonsplasseringene.

Vannveien er totalt 2000 m for øvre alt. og 2460 m lang for nedre alternativ.

Deler av rørstrekningen, spesielt mellom k. 450 og 600-620 er svært bratt, og det kan være vanskelig å finne en egnet rørgatetrase. Da vil det være aktuelt å bore grovhull/sjakt helt ned til området rundt k. 450. Denne strekningen er inntil 1000 m og avhengig av tilgjengelig boreteknikk, vil det da være behov for en kombinasjon av sjakt og tunnel.

Dette kan da bety en tilleggskostnad på opp mot 10 mill. kr, noe som foreløpig ikke er inkludert i kostnadsoppsettet.

Begge kraftstasjons alternativ vil bli relativt like i utførelse, o vil bli på ca. 100 m². Kraftstasjonen fundamenteres på fjell og får overbygg av klinkerbetong ev. med utvendig trekledning.

5.1.4 Veibygging

Anlegget ligger generelt svært nær veien opp langs Austdøla, og det er kun korte atkomster inn mot kraftstasjonen. Imidlertid må det bygges anleggsvei i svært bratt terreng langs deler av rørgate trase.

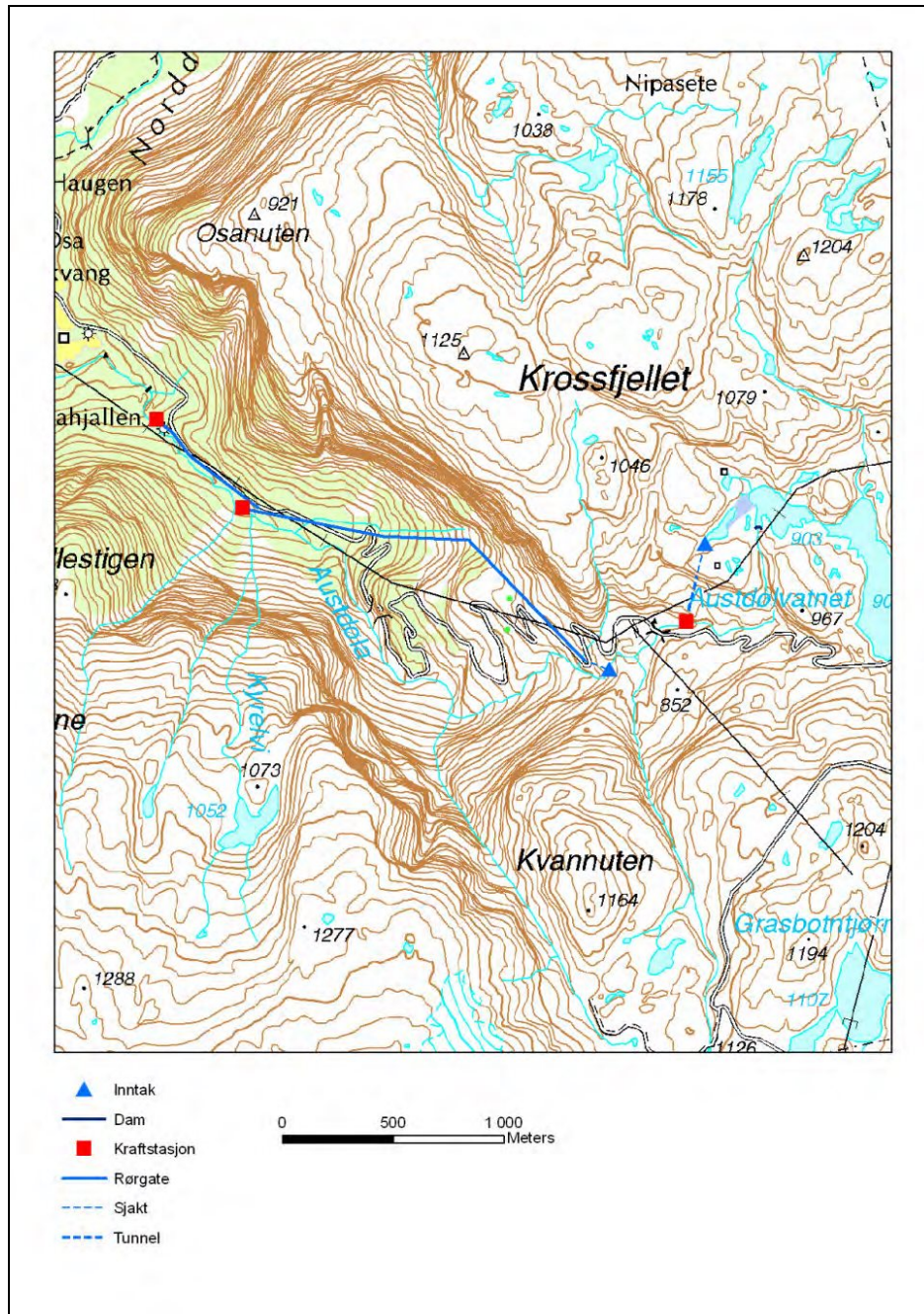
5.1.5 Kraftlinjer

Anlegget knyttes til eksisterende 22 kV linje som går gjennom dalen ca. 200 m fra øvre kraftstasjon, mens den går like forbi nedre kraftstasjonsplassering. Det legges jordkabel fram til linjen.

5.1.6 Massetak og deponi, Viermyr

Det er ikke behov for massedeponering, men noe overskuddsmasse og stein vil bli henlagt langs rørtrase.

Utsorterte masser til omfylling av rør tas fra massetak i Osa



Figur 20. Austdøla med kraftverkene Viermyr og Austdøla (2 stasjonsalternativer)

5.2 Registreringer

5.2.1 Naturmiljø

Det henvises til rapport fra Miljøfaglig Utredning.

5.2.2 Fisk og ferskvannsbiologi

Austdøla

Austdøla er anadrom. Elva har redusert vannføring som følge av tidligere reguleringer oppstrøms i vassdraget. Regulanten Statkraft har gjennomført konsesjonspålagte utsettinger i perioden 1980-2008. Etter flere flommer har det siden 1950-tallet blitt gjennomført flere flomforebyggende tiltak i vassdraget. Dette har bidratt til å ødelegge habitatforbedrende tiltak som har blitt iverksatt. De siste habitatforbedrende tiltakene har gått ut på å sikre elvebredder, og forbedre og restaurere terskler. I nedre del er elva kanalisert for å lette oppgangen av fisk, og vannspeilet har blitt hevet for å redusere faren for tørrlegging^{/13/}.

Austdølas anadrome strekning når 1 km opp i elva fra samløpet med Norddøla. I tillegg er den 500 m lange strekningen fra samløpet med Norddøla ned til fjorden anadrom. Forholdene langs anadrom strekning i Austdøla kan grovt sett beskrives å i nedre del være grus med stor permeabilitet slik at vannet i stor grad forsvinner, mens det i øvre del er mer innslag av berg hvor det dannes kulper^{/15/}.

I følge lakseregisteret (www.lakseregisteret.no) har Austdøla en redusert bestand av sjøaure (kategori 4a) som følge av vassdragsregulering, lakselus og andre fysiske inngrep. Laksebestanden regnes som tapt (kategori 1). LFI gjennomførte i periode 2004-2007 gytefisketellinger i 18 vassdrag i Hardangerfjordsystemet^{/12/}. I Austdøla ble dette gjennomført kun i 2007, mens Norddøla var tatt med i undersøkelsen i 2006 og 2007. Undersøkelsen viser at bestanden av sjørøret i Austdøla er tynn^{/15/}. I Osa oppgis vassdragsreguleringene som en trolig årsak, men at det trolig er andre faktorer i tillegg som påvirker bestandene i hele regionen.

Den alvorlige tilstanden for laks gjenspeiler bestandsstatusen villaksen i vassdragene i Hardangerregionen, selv om bare 2 bestander av 20 i følge en rapport fra Laboratorium for Ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)^{/14/} regnes som tapt. For sjøauren i vassdragene er situasjonen bedre, men lakselus har vært en avgjørende påvirkningsfaktor for bestandene i nesten alle av vassdragene^{/14/}.

Austdølvatnet

Austdølvatnet er et lite fjellvann. Her finnes i følge grunneier småfjellørret^{/21/}. Området rundt vannet og de to mindre vannene som planlegges oppdemmet består hovedsakelig av nakent berg, og noen mindre partier av strand og myr. Vannmassene er derfor i utgangspunktet næringsfattige.

Det ser ut til å være gytemuligheter inn mot de grunnere strandpartiene. Det er også gytesubstrat ved innløpsbekken fra øst. På befaringstidspunktet var imidlertid vannføringen her svært lav.

Foreliggende opplysninger tyder på at Austdølvatnet er et lite brukt fiskevann.

Det er lite som tyder på at vannet har vesentlige biologiske verdier utover det som er vanlig i andre vann i området.

5.2.3 Landskap

Nedre del av tiltaket ligger i landskapsregionen *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *fruktbygdene i Indre Hardanger* (Puschman, 2005).

Øvre del av tiltaket ligger i Landskapsregion *15 Lågfjellet i Sør-Norge*, som er en samlebetegnelse for store snaufjellsområder opp til 1500 moh. (Puschman, 2005). I de nordlige områdene vest for Langfjella dominerer paleiske fjellformer, stedvis i mosaikk med storkupert hei og vidder. Vestlige områder har også lite løsmasser. Regionen er den mest vannrike av landets 45 landskapsregioner, med små og store vann, elver og bekker.

Austdalen er u-formet og preges i stor grad av de bratte fjellene med lange rasmarker. Daleføret er dypt, men blir gradvis grunnere og mer åpent mot fjellet og fjorden. Mye av skogen i dalbunnen er tett, og strekker seg et stykke opp etter fjellsidene. Opp igjennom hele dalen går anleggsveien fra Osa og en 22 kV kraftledning inn på fjellet. Vegetasjonen og topografien skjærer for innsyn til Austdøla fra anleggsveien innenfor det meste av tiltaksområdet, selv om bruset fra elva kan høres her og der. Unntak fra dette er i området ved Røykjafossen, ved en tunnel lenger opp i dalføret og i inntaksområdet. Vassdraget er dessuten tidligere regulert oppstrøms tiltaksområdet, med sterkt redusert vannføring. Planlagte inntaksområde er ikke synlig fra anleggsveien, men vil bli synlig fra deler av veiskulderen på Viermyr hvor turister stopper for å se på utsikten. Fokuset til disse er imidlertid trolig rettet nedover langs dalføret, og ikke mot et punkt i elva her.

Ved Viermyr og opp mot Austdølavatn er landskapet åpnere og bærer mer preg av fjell med mindre løsmasser og vegetasjon. Her er Austdøla godt synlig i landskapet, inkludert fra anleggsveien. Planlagte kraftstasjonsområde og Austdølavatnet er synlig fra anleggsveien. I elveløpet her finnes mye stor stein og blokk. Austdølvatnet selv er et viktig landskapselement, og er omgitt av bart fjell med lite løsmasser og vegetasjon. Parti med sandstrand finnes imidlertid.

Dalførets storslagne topografi og grønne dalbunn, sammen med variasjonen fra fjord til fjell gjør at landskapet i utgangspunktet har høy verdi. Anleggsveien og kraftledningen oppover dalføret trekker imidlertid verdien noe ned. Austdøla har i seg selv begrenset verdi som følge av lav vannføring og at den er skjernet på grunn av vegetasjon.



Figur 21: Bildet er tatt fra anleggsveien nedover Austdalen mot Osa. Anleggsveien og Austdøla i midten av bildet.



Figur 22. Røykjafossen, kort nedstrøms tenkt stasjonsplassering.



Figur 23: Austdølvatnet og Austdøla. I bakgrunnen ligger den gamle anleggshytten som nå brukes av Osa grendalag.



Figur 24. Austdølvatnet.



Figur 25. Utsikt ned mot Austdalen.

5.2.4 Kulturminner og kulturmiljø

Hele rørgatetraseen er ikke befare.

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i influensområdet. Imidlertid er det flere spor etter tidligere kraftutbygging i dalføret.

I området hvor kraftstasjonen er planlagt står SEFRAK-registrerte tufter av en gammel kraftstasjon. På kartet er denne avmerket å ligge rett oppstrøms Røykjafossen, men i følge grunneier er plasseringen nedstrøms^{/21/}, og dermed utenfor influensområdet. Det ble heller ikke lokalisert noen kraftstasjonsbygning under befaringen. Oppstrøms fossen finnes imidlertid rester av den gamle demningen. Denne ligger ovenfor planlagt plassering av kraftstasjon.

Opp igjennom dalen står fundamenter igjen fra mastene til en taubane brukt til materialtransport brukt ved de første kraftutbyggingene på Osafjellet. Resten av taubanen har blitt fjernet. I tillegg finnes en trapp i den nordre fjellsiden som ble benyttet under utbyggingen^{/21/}.

På Viermyr står grunnmurer etter lager som også stammer fra denne utbyggingen.

Vest av Austdølvatnet står en anleggshytte tilbake etter utbyggingen. Denne benyttes i dag en sjelden gang av Osa grendalag.

5.2.5 Friluftsliv/brukerinteresser

Austdalen er angitt å høre inn under det viktige (B) friluftsområdet *Vassfjora* i Fylkesatlas for Hordaland. Verdisettingen ble bekreftet igjennom en kartlegging og verdisseting av friluftsområder i Hordaland som startet opp i 2005^{/8/}. På en skala fra 1-5 i denne kartleggingen er området oppført med nest høyeste score (4) i kategoriene symbolverdi, tilrettelegging og potensial. Bruk ble vurdert til kategoriplassering 3.

Det går bilvei opp Austdalen og videre innover fjellet til Langvatnet, Rundavatnet og Floskefonnvatnet. Her kjøres busslaster med turister opp fra hotellene i Ulvik, men også fra fjernere beliggende steder som Voss. En stor del av de besøkende er utlendinger. For disse turistene er det dramatiske landskapet i dalen hovedattraksjonen. Røykjafossen nedstrøms tiltaksområdet er et av målene turistene blir tatt med til. Stedet er noe tilrettelagt med sti og bro over elva (i form av en gammel demning til vanninntak) og benk. Fossen vises også fra anleggsveien.

Nedstrøms prosjektområdet ligger et anlegg med vanntapperi (Osa Vannekspert), skulpturpark med svømmebasseng og en urtehage. Anlegget benyttes av Rica Hotell i Ullensvang i perioden mai til oktober, som tilbyr en presentasjon av anlegget og servering for inntil 80 personer (www.rica.no). Av attraksjoner her kan nevnes skulpturen "Stream Nest" fra OL på Lillehammer.

Osafjellet har ellers betydning som friluftslivsområde for lokalbefolkningen. I dette området er friluftslivet i hovedsak knyttet til jakt og fiske.

Osa grunneierlag selger jaktkort for småvilt. Anslagsvis selges om lag 50 jaktkort i året, med en 50/50 deling mellom lokale og folk fra utenfor kommunen. Det selges imidlertid ikke fiskekort, heller ikke til Norddøla og Austdøla. Det forekommer imidlertid fiskere i vassdragene. I Austdølvatnet finnes småfjellørret (Ivar Osa, pers.medd.). Vannet er trolig et mindre populært fiskevann enn for eksempel Rundvatnet og Langvatnet innenfor Statsallmenningen.

Grunneierne jakter selv hjort og elg, med fellingskvoter på hhv. 27 og 4 dyr, over et større felles vald som også omfatter Austdalen (Ivar Osa, pers.medd.).



Figur 26. Engelske turister ved planlagt inntaksområde.

5.2.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

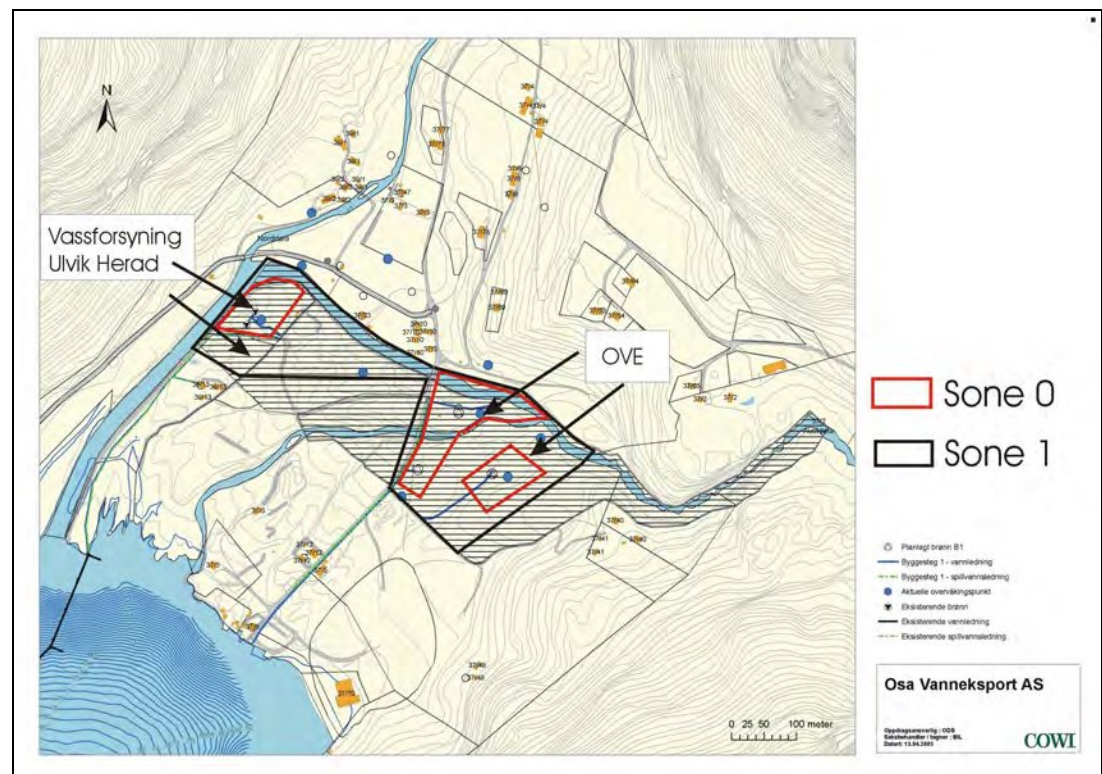
Osa Vanneksport har fått konsesjon til uttak av drikkevann fra en grunnvannkilde ved Austdøla nede ved Osa, i tillegg til at det finnes to kommunale uttak.

Området rundt grunnvannskildene er båndlagt med sikringssoner. De strengeste sikringssonene er 0, et inngjerdet område umiddelbart rundt brønnene, og 1 som strekker seg oppover Austdøla til 400-500 m nedstrøms nedre kraftstasjonsalternativ. Aktiviteter innenfor disse sonene har størst praktisk betydning, og er strengt regulert. Utenfor disse ligger sone 2 og 3. Sone 3 omfatter i praksis omfatter hele nedbørfeltet til vassdraget, inkludert tenkt plassering av kraftstasjon^{/23/}.

I sone 2 gjelder blant annet forbud mot masseuttak, slam- og avfallsdeponering, utenomhus lagring av stoff/masser som lekker kjemikalier til grunnen, mens det i sone 3 bare er aktuelt å hindre etablering av avfallsplasser, større oljelager etc., og industrivirksomhet som innebærer en trussel mot vannkvaliteten (jfr. klausulering av vasskjelder i arealplanen for Osa). Fare for utslipp av blant annet oljesøl under anleggsarbeid og under drift av kraftstasjonen kan innebære en konflikt med båndleggingen nedstrøms tiltaksområdet.

Akviferen hvor Osa Vanneksport har uttak fra ligger dypt og anses som beskyttet, mens de kommunale uttakene ligger grunnere til er mer utsatt for forurensning. I tillegg har Osa Mineral Water uttak fra et oppkomme ved elva kort nedstrøms Røykjafossen. Denne er ikke matet fra elva, slik at forurensningsfaren er liten^{/23/}.

Det er ikke uttak av vann til husholdning eller jordbruksvanning langs berørt strekning av Austdøla^{/23/}. Det er heller ingen resipientinteresser til vassdraget innenfor strekingen som får redusert vannføring.



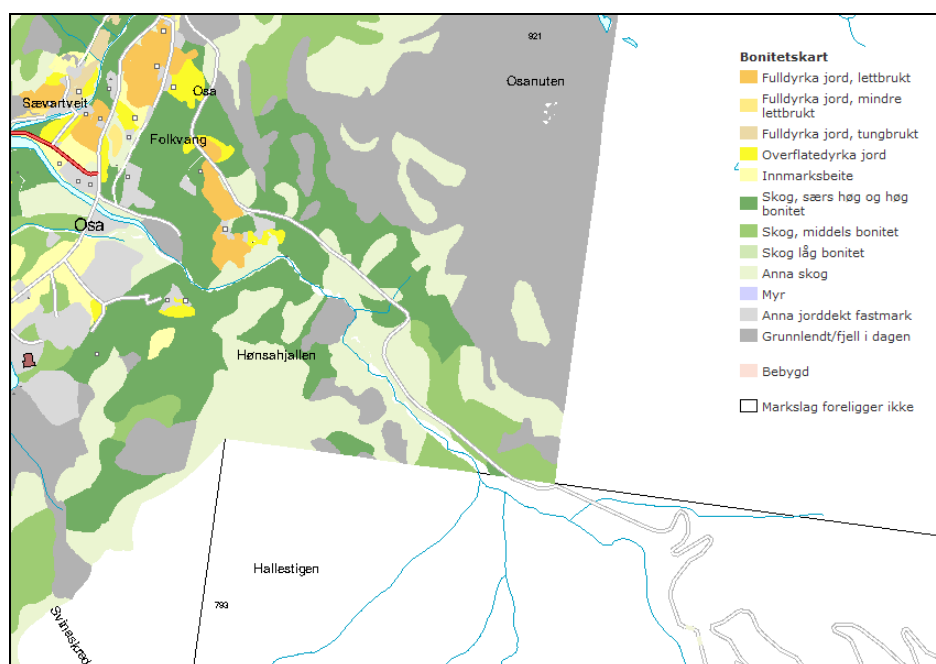
Figur 27: Austdøla med kartfestede sikringssoner for de aktive grunnvannsbrønnene.

5.2.7 Landbruk

Influensområdet omfatter ikke dyrka mark. Imidlertid benyttes Norddalen, Austdalen og Osafjellet til sauebeite. Årlig slippes om lag 500 sau (Ivar Osa, pers.medd.).

Skogen oppover Austdalen består overveiende av løvtrær. Det som er kartlagt er av høy og middels høy bonitet (kilde: Norsk institutt for skog og landskap), mens boniteten er avtakende videre oppover. Grunneierne tar ut ved til eget bruk samt for begrenset salg^{21/}.

Statkraft har ervervet alle fallrettigheter til Austdøla^{22/}. Grunneierne i området kan dermed ikke forvente ekstra inntekter som følge av utbyggingen ut over kompensasjon for den grunn de måtte avstå til prosjektet.



Figur 28: Bonitetskart for området.

5.3 Konsekvenser

5.3.1 Naturmiljø

Fauna

Det henvises til rapport fra Miljøfaglig Utredning AS.

5.3.2 Fisk og ferskvannsbiologi

Viermyr kraftverk

Dersom man regulerer Austdølvatnet og tapper magasinet i løpet av 4 vintermåneder, utgjør dette et supplement til vannføringen nedstrøms på 50 l/s. I nedbørsfattige perioder når snøsmelting samtidig ikke bidrar vesentlig er vannføringen i Austdøla svært liten. I 2002 ble vannføringen estimert å være noen titalls liter i vassdraget^{15/}. Et supplement med 50 l/s vil derfor være betydelig i slike perioder.

Dette kan få betydning for overlevelse av fisken langs anadrom strekning som følge av at færre områder tørrlegges og blant annet at faren for innfrysning av rogn minsker. Per i dag har elva i perioder svært liten vannføring.

Vannet som tappes fra magasinet kan ha en noe høyere temperatur enn vassdraget for øvrig, selv om dette trolig vil være marginalt ettersom dybden på magasinet vil bli liten. Dersom vassdraget tilføres varmere bunnvann fra magasinet, vil dette vannet gå relativt kort vei før det tas inn i inntaket til Austdøla kraftverk hvor rørgaten er nedgravd og hvor man dermed ikke forventer en vesentlig temperaturendring. Det kan dermed ikke utelukkes at temperaturen på anadrom strekning øker og medfører fare for at egg klekker for tidlig og at yngelen dør. Om dette skjer vil også avhenge av størrelsen på restvannføringen nedstrøms kraftverket og på hvilken måte magasinet tappes (lengre opplagring av vann i forhold til flere tappeepisoder). Selv om denne effekten er lite sannsynlig, bør dette utredes nærmere dersom man velger å gå videre med prosjektet.

Uten en mer detaljert undersøkelse med prøvefisking er det vanskelig å si noe sikkert om konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi i Austdølvatnet. Ørretbestanden vil trolig påvirkes ved at gyteforholdene endres. Ved en vannstandsheving på 3-4 m er det trolig at eksisterende gyteplasser forsvinner. Dette gjelder også da i de to mindre vannene hvor reguleringshøyden blir enda større. Det er derimot mulig at ørreten i Austdølvatn kan tilpasse seg disse forholdene og fremdeles kunne gyte, noe som er kjent fra flere reguleringsmagasin. Eventuelle gytemuligheter i innløpsbekken fra vest vil forsvinne ved en oppdemming.

Et annet moment er at nedtapping av magasinet vinterstid kan føre til innfrysning av rogn som er lagt på partier som tørrlegges. Dette vil i så fall medføre at rekrutteringen blir lavere.

Næringsforholdene i magasinet vil også kunne bli dårligere ved nedtapping ved at mye av planktonet tappes ut. Dette vil kunne gi redusert vekst hos fisken.

Austdøla kraftverk

Austdøla kraftverk vil kjøres som et elvekraftverk uten regulering. Ved installering av omløpsventil som sikrer vannføring forbi kraftstasjonen i tilfelle driftsstans vil utbyggingen ikke påvirke vannføringen langs anadrom strekning.

Utbyggingen vil imidlertid medføre redusert biologisk produksjon langs utnyttet strekning, noe som reduserer mengden næringsdyr som driver ned til anadrom strekning. I anleggsfasen kan også økt sedimenttransport i elva, særlig i forbindelse med sprengning, medføre negative konsekvenser for fisk ved blant annet skader på gjellene.

5.3.3 Landskap

Redusert vannføring på strekningen Austdølvatnet-Viermyr vil redusere landskapets variasjon i et område hvor elva i dag er et sentralt innslag. Regulering av Austdølvatnet vil medføre at vannflaten går i ett med to mindre vann, og endre landskapsbildet. Ettersom det er mest bart fjell rundt vatna vil tiltaket i liten grad medføre en skjemmende reguleringssone, selv om man vil kunne se at vatnet er regulert. Landskapets inntryksstyrke vil likevel bli redusert. Anleggsveien er imidlertid i seg selv et skjemmende inngrep i dette området. Inngrepet innebærer også at man må finne en ny veitrase til anleggsveien.

Kraftstasjon og atkomstvei til denne blir godt synlig fra anleggsveien. En god utforming av stasjonen kan redusere den negative konsekvensen.

Mye grov stein i elveløpet gjør at berørt elvestrekning ned til Viermyr ikke framstår å ha en høy vannføring. Imidlertid er strekningen eksponert i landskapet, og en tørrlegging vil redusere variasjonen og opplevelsesverdien av området.

I nedre del av Austdalen vil landskapet bli noe forringet ved etablering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon i dalføret. Inntaksdam og kraftstasjon vil være synlig lokalt, mens rørgatetraseen kan bli synlig i et større landskapsrom på enkelte strekk. Konsekvensen vil avhenge av i hvor stor grad rørgatetraseen kan revegeteres.

Austdøla nedenfor planlagt bekkeinntak i Austdalen er stort sett skjermet i landskapet av vegetasjon og topografi, og allerede påvirket av vannkraftsutbygging. På denne strekningen er det i større grad det øvrige landskapet som tiltrekker seg oppmerksomheten. Imidlertid vil elva i inntaksområdet og et stykke nedover der den er synlig bidra til variasjon og liv i landskapet. Selve inntaket vil bli skjermet i et større landskapsrom, men ligge ved et utkikkspunkt i dalen. Fra dette utkikkspunktet er imidlertid oppmerksomheten imidlertid trolig vendt nedover dalføret.

5.3.4 Kulturminner og kulturmiljø

Man bør kartfeste den SEFRAK-registrerte kraftstasjonsbygningen nøyaktig, men i følge foreliggende opplysninger ligger denne nedstrøms prosjektområdet. Videre bør man unngå å komme i direkte berøring med den gamle demningen i kraftstasjonsområdet, ruinene på Viermyr og de andre omtalte kulturminnene. Slik tiltaket er planlagt ser det ut til ikke å komme i vesentlig konflikt med kjente kulturminner. Man bør imidlertid gå opp den endelige rørgatetraseen for å se om andre kulturminner blir berørt. Kulturmiljøet vil påvirkes noe ved etablering av nye anlegg, men vurderes å i liten grad forringes.

5.3.5 Friluftsliv/brukerinteresser

De fleste turistene i området opplever Austdøla fra noen få utsiktspunkt langs anleggsveien, i tillegg til fra stien inn til Røykjafossen nedstrøms prosjektområdet. Det er trolig i stor områdets topografi som er en stor del av attraksjonen, mens Austdøla gir landskapet liv og variasjon der den er synlig.

Rørgaten har størst potensial for å bli et skjemmende inngrep som reduserer opplevelsesverdien av landskapet. Inntaket ligger mer skjermet. Det vil være mulig å gi kraftstasjonene en utforming som kan gjøre dem til en nye turistattraksjoner i området.

Området rundt Austdølvatnet vil også få mindre opplevelsesverdi for eventuelle turister.

Jaktinteresser forventes lite berørt utenom i anleggsfasen.

Av fiskeinteresser vil eventuelle interesser langs den anadrome strekningen i nedre del av Austdøla påvirkes avhengig av hvordan reguleringen av Austdølvatnet vil slå ut på sjørretbestanden. Denne er imidlertid i utgangspunktet marginal. Det er trolig heller ikke vesentlige fiskeinteresser i Austdølvatnet sammenlignet med andre innsjøer i nærområdet.

De øvrige bruksinteressene til området ligger nedstrøms prosjektet, og vil ikke bli vesentlig berørt.

5.3.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser

Det forventes ingen endring av vannkvaliteten som følge av utbyggingen. Imidlertid kan det ikke utelukkes at det vil være en viss fare for tilførsel av forurensning fra de to kraftstasjonene og utslipp/blkking av vannet i anleggsperioden.

Osa Vanneksports akvifer ligger dypt og er trolig beskyttet mot forurensning. Oppkommet kort nedstrøms Røykjafossen er trolig heller ikke i fare. Imidlertid er de kommunale uttakene utsatt. Dette må utredes nærmere.

Dersom man bygger ut Austdøla må man utarbeide en beredskapsplan for tilfeller hvor det kan oppstå for eksempel oljelekasjer fra anleggsmaskiner eller kraftstasjoner. Dette innebærer blant annet å sikre at oljesøl blir samlet opp og ikke slippes ut i vassdraget.

Eksisterende vanninntak ligger nedstrøms prosjektområdet, og tilgangen på vann vil dermed ikke bli berørt.

5.3.7 Landbruk

Tiltaket vil medføre noe hogst for etablering av rørgate og kraftstasjon. Statkraft har ervervet alle fallrettigheter, slik at grunneierne i området som driver innenfor landbruket ikke kan regne med ekstraintekter ut over eventuell kompensasjon for arealbeslag. Konsekvensen for landbruk er liten.

5.4 Oppsummering og konklusjon

Austdalen er i dag i bruk i forbindelse med turisme. I prosjektområdet er landskapet hovedattraksjonen. Austdalens landskap er storslagent, men påvirket av tyngre, tekniske inngrep som anleggsvei og kraftlinje. I tillegg er Austdøla tidligere påvirket ved at deler av nedbørfeltet er fraført. Kulturhistorisk sett er Austdalen interessant som en følge av tidligere kraftutbygging i dalen og på Osafjellet fra starten av 1900-tallet. En utbygging av Austdøla med regulering av Austdølvatnet vil redusere landskapets verdi. Utbyggingen av det nedre kraftverket vil trolig få liten betydning for sjøarebestanden i nedre del av Austdøla. Det kan derimot ikke utelukkes at en oppdemming av Austdølvatn vil medføre en marginal temperaturøkning som kan gi økt fare for tidlig klekking og død for lakseyngel. Selv om denne effekten er lite sannsynlig, bør dette utredes nærmere dersom man velger å gå videre med prosjektet. En positiv effekt kan være at økt vannføring reduserer faren for innfrysning av rogn i tørre perioder. Den ekstra tilførselen av vann kan være av stor betydning i Austdøla som har svært lav vannføring i perioder. Ørretbestanden i Austdølvatnet vil få endrede gyteforhold ved en oppdemming, i tillegg til at nedtapping kan medføre redusert næringstilgang og innfrysning av rogn. Temaet fisk og ferskvannsbiologi bør utredes nærmere dersom man går videre med utbyggingsplaner. I nedre del av Austdøla finnes grunnvannsbrønner som kan bli påvirket ved eventuelle forurensende utslipp under anleggsperiode og fra kraftstasjon. Forurensningsfaren må derfor forebygges dersom det bygges kraftverk i vassdraget.

6. Referanser

- /1/ Norges geologiske undersøkelser. Geologisk kart, N250. Tilgjengelig på <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>
- /2/ Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
- /3/ Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologiske mangfold. DN-håndbok 13.
- /4/ Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- /5/ Direktoratet for naturforvaltning sin oversikt over inngrepsfrie områder, INON.01.03: <http://dnweb5.dirnat.no/inon/>.
- /6/ Direktoratet for naturforvaltning 2004 Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Håndbok 25-2004.
- /7/ Fylkesmannen i Hordaland/Hordaland Fylkeskommune. 2008. Område for friluftsliv. Kartlegging og verdsetting av regionalt viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008. 12 s + vedlegg.
- /8/ Fylkesmannen i Hordaland/Hordaland Fylkeskommune. 2008. Område for friluftsliv. Kartlegging og verdsetting av regionalt viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008. 12 s + vedlegg.
- /9/ Artsdatabankens kartdatabase. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- /10/ Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006–2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- /11/ Norsk Hekkefuglatlas. <http://www.fugleatlas.no/>.
- /12/ Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- /13/ Statkraft AS. 2005. Miljøstatus for regulerte vassdrag. Osavassdraget. Oppdatert 2005.
- /14/ Skoglund, H. Barlaup, B.T. Lehmann, G.B., Wiers, T., Gabrielsen S-E. og Ruggedal Sandven, O. 2008. Gytetfisktellinger i 18 vassdrag i Hardangerfjordsystemet 2004-2007 – bestandsstatus for villfisk og innslag av rømt oppdrettslaks. LFI-rapport nr:151. 38 s.
- /15/ Gunnar B. Lehmann. LFI-Unifob.
- /16/ Riksantikvaren. Askeladden. Databasen for kulturminner.
- /17/ Skog og landskap, bonitetskart, <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>
- /18/ Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap.Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 20/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. S 94-97.
- /19/ Olav Opedal. Villreinnemda for Hardangervidda
- /20/ Knut Sygnestveit. Ulvik fjellstyre.
- /21/ Ivar Osa. Grunneier.
- /22/ Ivar Høberg. Statkraft.
- /23/ Oddmund Soldal. COWI



Statkraft
REN ENERGI