

EIKEMO KRAFTVERK I EKSINGEDALEN, VAKSDAL KOMMUNE



R A P P O R T

KONSEKVENsutREDNING

NVK Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
2	METODE	2
2.1	Biologisk mangfold og verneinteresser	2
2.2	Øvrige temaer	3
3	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	3
4	OMRÅDEBESKRIVELSE OG KONSEKVENSVURDERING.....	4
4.1	Beliggenhet og topografiske forhold	4
4.2	Geologi	4
4.3	Klimatiske forhold	4
4.4	Biologisk mangfold og verneinteresser	5
4.4.1	Vegetasjonssoner/-typer	5
4.4.2	Truete vegetasjonstyper	6
4.4.3	Naturtyper	6
4.4.4	Vilt	7
4.4.5	Rødlistearter	9
4.4.6	Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag	9
4.4.7	Lovstatus	9
4.4.8	Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder	9
4.4.9	Verdivurdering	10
4.4.10	Mulige konsekvenser av tiltaket	11
4.5	Fisk og ferskvannsbibliologi	11
4.5.1	Setsteinelvi og Skredbekken	11
4.5.2	Ekso	13
4.5.3	Verdivurdering	14
4.5.4	Mulige konsekvenser av tiltaket	14
4.6	Landskap	15
4.6.1	Metode	15
4.6.2	Områdebeskrivelse	15
4.6.3	Landskapets verdi	16
4.6.4	Muligens konsekvenser av tiltaket	17
4.7	Kulturminner	18
4.8	Landbruk	18
4.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	18
4.10	Brukerinteresser / friluftsliv	19
4.11	Samiske interesser	20
4.12	Samfunnsmessige virkninger	20
4.13	Konsekvenser av elektriske anlegg	20
4.14	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	21
5	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	22
6	AVBØTENDE TILTAK	23
6.1	Minstevannføring	23
6.2	Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.	23
6.3	Kalking av Ekso	24
7	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	24
	REFERANSER	25
	MUNTlige KILDER.....	26

1 INNLEDNING

Eikemo Kraftverk planlegges bygd 2 km nord for Eikemo i Eksingedalen i Vaksdal kommune (se Vedlegg 1). Kraftverket skal utnytte fallet mellom Hodnefjellsvatnet på kote 645 og kote 155 i Setsteinelvi. I tillegg er øvre del av Skredbekkens nedbørfelt planlagt overført til inntaket i Setsteinelvi ved hjelp av en kanal. Hodnefjellsvatnet vil bli regulert med 4 meter ved hjelp av en fem meter høy demning i utløpet. Hodnefjellsvatnet får da LRV på kote 641 og HRV på kote 645. Innsjøen har, i henhold til NVEs Reginedatabase, et overflateareal på i underkant av 0,14 km². Innsjøen har relativt bratte strandsoner, slik at dette vil gi en magasinkapasitet på opp mot 600 000 m³.

Rørgaten planlegges med en diameter på 600 mm, og den vil få en samlet lengde på 1230 meter. Den vil ligge oppå terrenget mellom kote 200 og 600, men vil være nedgravd i øverste del (kote 600-645) og nederste del (kote 155-200). Kraftstasjonen vil bli plassert på nordsiden av vegen gjennom Eksingedalen, like før innløpet til Modalstunnelen. Det er planlagt installert et aggregat på 3,5 MW med en slukeevne på 0,9 m³/s, eller 2,2 ganger midlere vannføring på 0,41 m³/s. Midlere årsproduksjon er beregnet til 12,6 GWh og utbyggingskostnadene er stipulert til vel 20,1 millioner kroner, noe som gir en utbyggingspris på 1,60 kr/kWh. Se konsesjonssøknadens tekniske del for en mer detaljert beskrivelse av de tekniske planene.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk. 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 NVK Multiconsult AS ^{v/} Kjetil Mork og Rådgivende Biologer AS ^{v/} Geir Helge Johnsen.

2 METODE

2.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

Metodikken følger NVE-veileder nr. 1-2004, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2004).

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på en enkel åstedsbefaring foretatt tirsdag 7. september (Rådgivende Biologer) og 31. oktober 2004 (NVK Multiconsult). Det var overskyet og noe regn under befaringene, og tidspunktet på året gjorde at de fleste karplantene var avblomstret og dermed vanskelige å artsbestemme.

Tilgjengelige databaser over lav (LavDatabasen), sopp (SoppDatabasen) og rødlistede karplanter (Norsk KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo er gjennomgått. Det er gjennomført både naturtype- (Moe, 2005) og viltkartlegging (Overvoll og Wiers, 2004) i Vaksdal kommune, og relevante data fra disse kartleggingsprosjektene er innarbeidet i denne rapporten. I tillegg til viltkartleggingen, er kunnskapen om dyrelivet i området i hovedsak basert på informasjon fra PattedyrAtlas (Norsk Zoologisk Forening), Norsk Fugleatlas (Norsk Ornitologisk Forening, NINA og DN) og samtaler med lokale ressurspersoner som ferdes mye i området. I tillegg er Fylkesmannens miljøvernnavdeling og kommunen rådført i forbindelse med kartleggingen av områdets kvaliteter.

Informasjonen om tap av inngrepsfrie naturområder er basert på Direktoratet for naturforvaltnings oversikt (INONver0103) og lokaliseringen av de planlagte anleggs-komponentene. Det ble oppdaget en feil i DN's INON-data, og det er derfor laget to versjoner av INON-kartene. Arealtapet er beregnet ved hjelp av ArcGIS.

Informasjon om vernede områder og objekter er hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings (DN) Naturbase.

Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området utfra kriteriene i tabellen under:

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

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld 8 (1999-2000))	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truet	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet - Større og eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11)	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2000-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistearter (Kilde: Dn-rapport 1999-3)	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad & Moen)	Store og/eller intakte områder med	Små og/eller delvis intakte områder med	Små og/eller delvis intakte områder med

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
2001)	vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" ▪ Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus (Kilde: Ulike verneplaner)	▪ Områder vernet eller foreslått vernet ▪ Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regkional naturverdi ▪ Lokale verneområder (Pbl.)	▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (Kilde: INONver0103)	▪ Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ²	▪ Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km ² ▪ Sammenhengende naturområder over 25 km ² noe preget av tekniske inngrep	▪ Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km ² ▪ Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

2.2 Øvrige temaer

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra Hordaland Fylkeskommune ved Kultur- og idrettsavdelinga. De har også gjort en rask vurdering av områdets potensiale for funn.

Grunneiere og digitale kartdata (DMK) har bidratt med informasjon om landbruk og utmarksressurser i denne delen av Eksingedalen.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv er innhentet gjennom samtaler med lokalbefolkningen og miljøansvarlig i Vaksdal kommune.

3 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 effekt.

Tiltaksområdet til Eikemo Kraftverk vil omfatte Hodnefjellsvatnet med planlagt inntaksdam og reguleringssone, overføringen av Skredbekken til Setsteinelvi, rørgata langs Setsteinelvi, kraftstasjonsområdet og utløpet i Ekso, samt kraftlinja mellom stasjonen og eksisterende nett på Heviki.

Influensområdet vil omfatte de umiddelbart tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha effekt. Dette gjelder i særlig grad de elvestrekningen som får redusert vannføring ved en eventuell utbygging, altså Setsteinelvi mellom kote 645 og 155 og Tverrelva/Skredbekken mellom kote 670 og 150. Ekso nedstrøms samløpet er også inkludert i influensområdet, med hensyn på både endringen tiltaket vil kunne ha på vannføring på denne strekningen, på eventuelle virkninger på den sårbare laksebestanden 3 km nedstrøms i vassdraget og på eventuelle effekter på kalkingen av vassdraget som skjer med doserer 500 meter oppstrøms samløpet.

4 OMRÅDEBESKRIVELSE OG KONSEKVENSVURDERING

4.1 Beliggenhet og topografiske forhold

Eksingedalen er et langstrakt dalføre som strekker seg nærmere fire mil innover fra Eidsfjorden i sørvest til fjellområdene på grensa mot Voss i øst. Eikemo og tiltaksområdet ligger ca. 6 km fra utløpet av Ekso i Eidsfjorden. Setsteinelvi og Skredbekken er sideelver til Ekso (vassdragsnummer 063.Z) i Vaksdal kommune. Nedbørfeltene har sitt høyeste punkt på Slettafjellet (956 moh) helt i sør og Hodnefjellet (936 moh) i vest. Hodnefjellsvatnet ligger på 641 moh og samler opp vannet fra et 2,66 km² stort felt. Terrenget stiger bratt fra dalbunnen og opp til 600 moh, deretter flater det noe ut innover fjellet. Øvre del av området er småkupert med knauser av bart fjell med små vann og bekker nedsenket i terrenget (se bilder under).



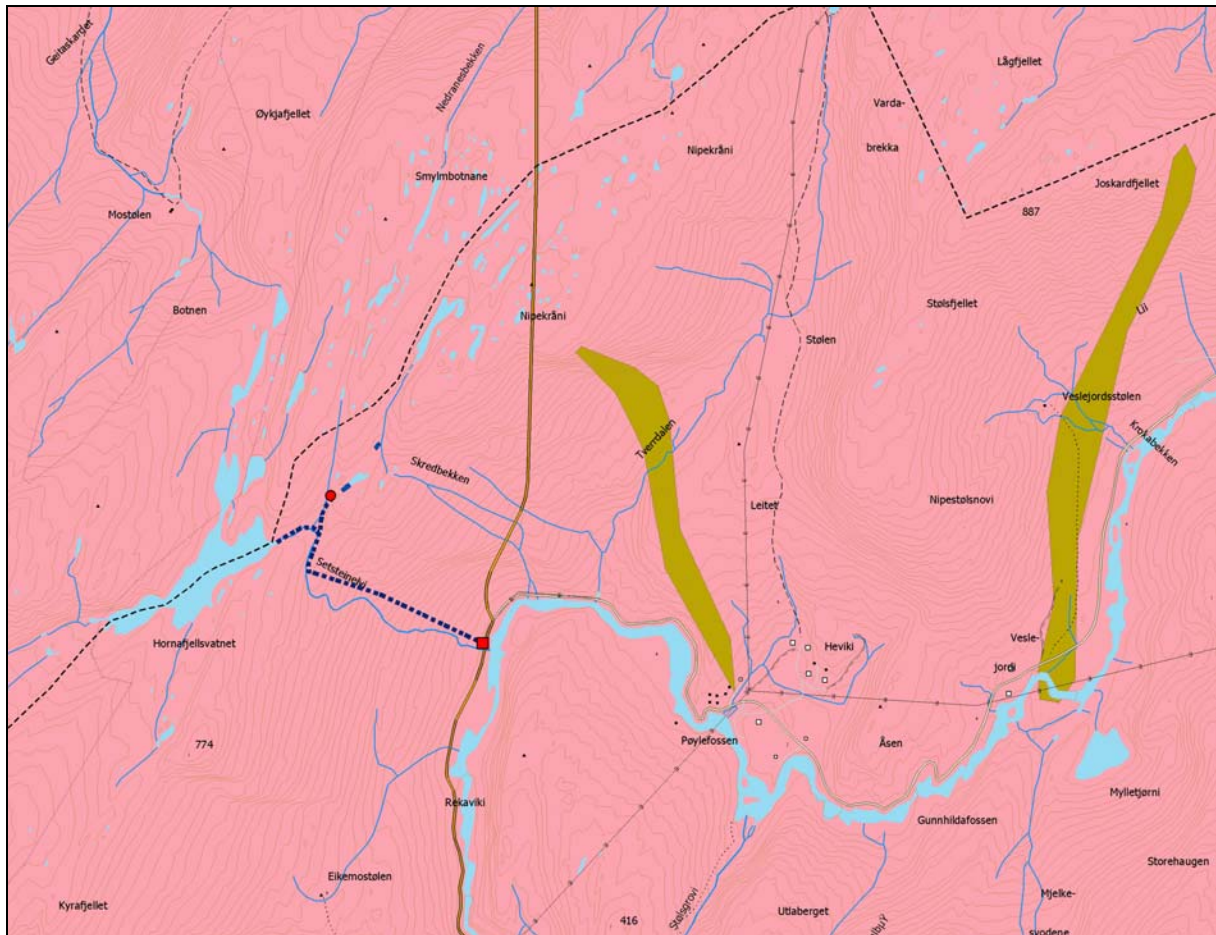
Figur 1: Hodnefjellsvatnet.

4.2 Geologi

Berggrunnen i området består primært av næringsfattige og sure prekambriske gneiser (se Figur 2). I tillegg finnes det noen tynne kiler med amfibolitt 1-3 km øst for Setsteinelvi (utenfor influensområdet). Generelt er det svært lite løsmasser i prosjektområdet, som i hovedsak består av nakent fjell og tilgrodd grov ur i de nederste bratte delene av Setsteinelvi. I Eksingedalen er dalbunnen dekket av et sammenhengende tynt morenedekke.

4.3 Klimatiske forhold

Setsteinelvi og Skredbekken ligger i midtre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør. I følge Meteorologisk Institutt er årsmiddelnedbøren i dette området på ca. 2850 mm. Området er plassert hovedsaklig i sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone (Moen 1998), men øvre deler av tiltaksområdet ligger i nordboreal og alpin vegetasjonssone. Moen (1998) plasserer samtidig området i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2).



Figur 2: Kartet viser den svært ensartede berggrunnsgeologien i området. Rosa farge representerer næringsfattig granittisk gneis, migmatitt. Brungrønn farge viser grønnstein/amfibolitt, som er noe mer næringsrik.

4.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

4.4.1 Vegetasjonssoner/-typer

Nedbørfeltene til Setsteinelvi og Skredbekken ligger i et område som tilhører den naturgeografiske regionen *Vestlandets løv- og furuskogsregion (37C)*. I Eksingedalen finner man en spennvidde i vegetasjonssoner fra sørboreal sone (sørlig barskogssone) nede i dalføret, via mellomboreal (midtre barskogssone) og nordboreal (nordlig bar- og bjørkeskogssone) sone i liene ovenfor, til de alpine sonene over den klimatiske tregrensen. I influensområdet er det i tillegg et lite innslag av boreonemorale/nemorale vegetasjonselementer i form av en blandingsskog med innslag av eik mellom Setsteinelvi og Tverrdalen.

Området hvor det planlagte tiltaket er tenkt lokalisert, består av hard og næringsfattig berggrunn (gneis). Dette gjenspeiles i mye bart fjell og en artsfattig vegetasjon over det meste av tiltaksområdet. Nedbørfeltene er skogkledte opp til ca 600 m.o.h., og dominerende vegetasjonstype er artsfattig blåbærskog (A4), med furu som dominerende treslag i nedre del og bjørk lenger oppe. Vanlig forekommende arter er blåbær, røsslyng, tyttebær, smørtelg, bjønnkam m.fl.



Figur 3: Området rundt Hodnefjellsvatnet er preget av svært mye fjell i dagen, og artsfattig vegetasjon dominert av lyng.

I området mellom Setsteinelvi og Tverrdalen ligger en blandingsskog av furu og eik. Vegetasjonstypen er klassifisert som røsslyng-blokkbærfuruskog av typen A3c (kystutforming). Denne skogspartiet er avgrenset som en naturtypen *kystfuruskog* i Moe (2005), og området er vurdert å ha lokal verdi (C). Karakteristiske arter i dette området er bl.a. hassel, eik, osp, vivendel, krossved, bjønnekam, smørtelg, fagerperikum og blåtopp.

Områdene langs de to berørte bekkene er preget av mye fjell i dagen. Over lange strekninger renner elvene på blanke svaberg. Det er ingen fossesprutsoner eller våtmarksområder som vil kunne bli berørt av endret vannføring i elva eller endret grunnvannstand i tilgrensende områder.

I området over skoggrensa er det svært mye fjell i dagen (se Figur 3), og stedvis noe vegetasjon i form av blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3). De vegetasjonkledte delene domineres av lyngarter som blåbær, røsslyng, krekling og blålyng, samt at arter som einer, dvergbjørk, fjellmarikåpe og fjelljamne forekommer sparsomt.

4.4.2 Truete vegetasjonstyper

Det er ikke påvist truete vegetasjonstyper i influensområdet.

4.4.3 Naturtyper

Det er gjennomført naturtypekartlegging i Vaksdal kommune (Moe, 2005), og det ble da påvist en lokalitet av *kystfuruskog* i området fra Modalstunnelen og videre østover forbi Skredbekkens utløp i Ekso (se Figur 4). Lokaliteten er gitt lokal verdi (C). Kartleggingen som Rådgivende Biologer og NVK Multiconsult gjennomførte, påviste ingen ytterligere lokaliteter i dette området.

4.4.4 Vilt

I følge Fylkesmannen i Hordaland og Vaksdal kommune (Overvoll og Wiers, 2004), Norsk zoologisk Forening (PattedyrAtlas) og lokalbefolkningen, er artene som er listet opp i Tabell 2 påvist i, eller i rimelig nærhet av, tiltaksområdet.

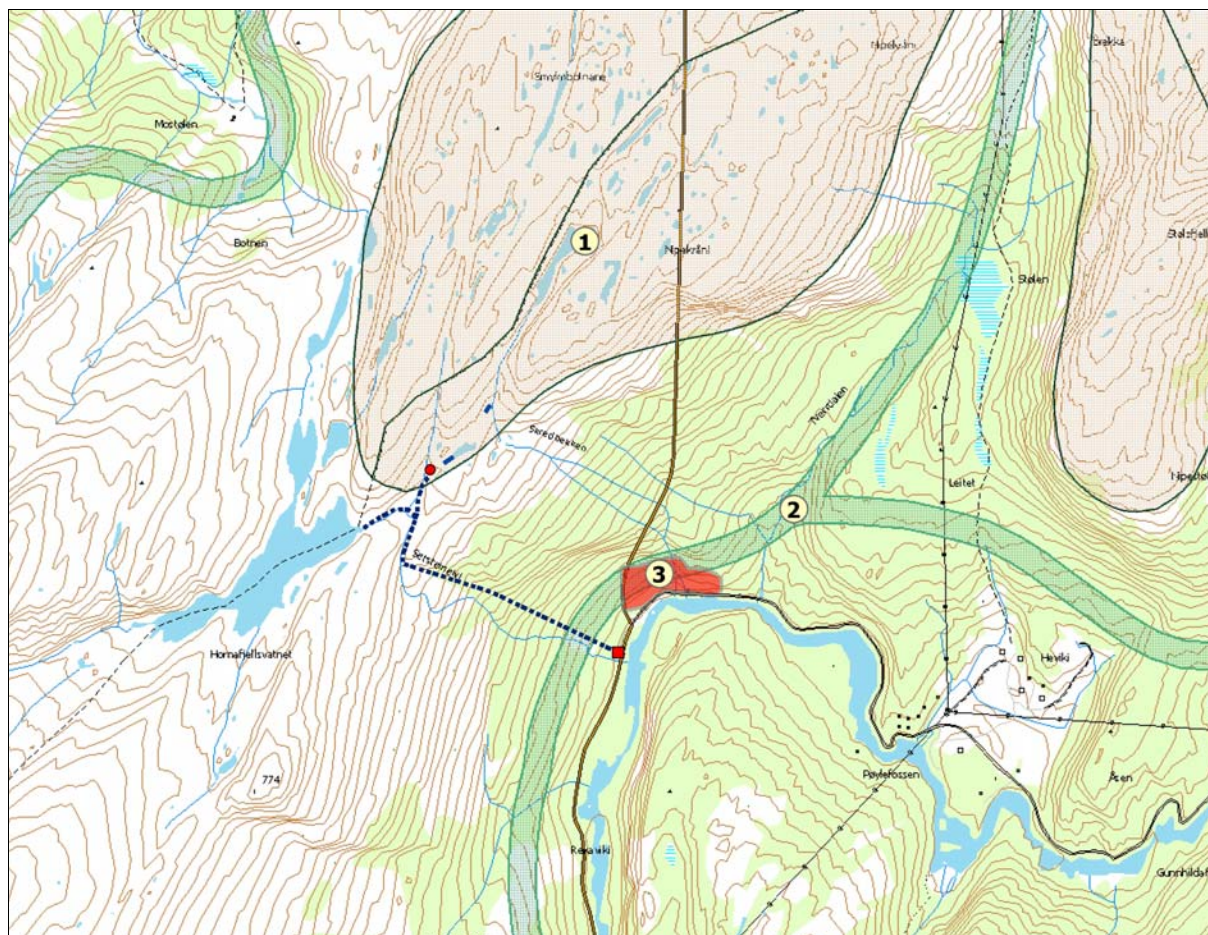
Tabell 2: Påviste arter av pattedyr og amfibier.

Art	Rødliste-status	Kommentar
Hjort		Vanlig art i Vaksdal kommune
Villrein		I følge DNs Naturbase er det et beiteområde for villrein i fjellområdet mellom Eksingedalen og Modalen.
Rødrev		Svært vanlig forekommende i området.
Røyskatt		Ukjent status, sannsynligvis relativt vanlig.
Snømus		Ukjent status, sannsynligvis relativt vanlig i høyereliggende områder
Mår		Ukjent status, sannsynligvis relativt fåtallig i nedre del av tiltaksområdet
Ekorn		Vanlig art i Vaksdal kommune
Hare		Vanlig art i Vaksdal kommune
Lemen		Vanlig art i fjellet enkelte år.
Liten skogmus		Vanlig art i Vaksdal kommune
Markmus		Vanlig art i Vaksdal kommune
Fjellrotte		Sannsynligvis vanlig i høyereliggende deler av tiltaksområdet
Klatremus		Vanlig art i Vaksdal kommune
Gråsidemus		Ukjent forekomst, men sannsynligvis relativt vanlig i fjellet
Spissmus		Vanleg art i Vaksdal kommune (under skoggrensa)
Dvergspissmus		Trolig nesten like vanlig som spissmus
Nordflaggermus		Vanlig art i Vaksdal kommune
Dvergflaggermus	DM	Vanlig art i Vaksdal kommune
Vannflaggermus		Vanlig art i Vaksdal kommune

For de fleste artene er det vanskelig å avgrense eksakte lokaliteter/funksjonsområder. Mange av de påviste artene forekommer spredt over store deler av nedbørfeltet og regionen forøvrig. For de fleste artene er det ingen delområder innenfor influensområdet som fremstår som mye viktigere enn andre.

I DNs naturbase er det avmerket et beiteområde for villrein, samt trekkruter for hjort i det aktuelle området (se Figur 4). Fjellområdene rundt Eksingedalen ligger i ytterkanten av Fjellheimen villreinområde, som omfatter et område fra Fresvikbreen i Vik kommune, vestover til en linje mellom Steinslandsvatnet i Modalen og Øystrebøvatnet i Høyanger. I sør blir området avgrenset av Vossadalføret fra Bolstad til Gudvangen. Reinen i dette området har sitt opphav fra tamrein som ble satt ut på 1930-talet, men blir i dag forvaltet som villrein. Dagens bestand i hele området ligger trolig på 600-700 dyr, men fjellområdene rundt Eksingedalen blir stort sett bare sporadisk brukt av villrein.

Området er vurdert som viktig (B) i viltrapporten for Vaksdal kommune, men dette er sannsynligvis noe overvurdert siden området er relativt marginalt og lite brukt i forhold til andre deler av Fjellheimen villreinområde (Olav Overvoll, pers. med.).



Figur 4: Oversikt over lokaliteter registrert i DN's Naturbase og kommunal naturtypekartlegging. Lokalitet 1 er beiteområde for villrein, lokalitet 2 er en trekkvei for hjort og lokalitet 3 er kystfuruskog av lokal verdi (C). Det må påpekes at avgrensningen av lokalitet 1 og 2 er noe usikker, og at både hjort og villrein forekommer utenfor de avgrensede lokalitetene.

Fuglefaunaen i tiltaksområdet er ikke undersøkt i detalj, men det finnes noe informasjon for denne delen av Eksingedalen. I Norsk Fugleatlas er det registrert i underkant av 40 arter i nærområdet, mens det i de nylig avsluttede vinterfugl-tellingene (VinterfuglAtlas) er registrert 22 arter. Alle de påviste artene er vanlig forekommende i regionen. Kun en rødlisteart, kongeørn, er registrert.

Forekomsten av fossefall, som er en art som lett påvirkes av endret vannføring i elver og bekker, er relativt godt studert i Eksingedalen. Etter at Ekso ble regulert, har bestanden i hovedelva gått kraftig tilbake. De fleste fossefallene i dalføret hekker nå i sideelvene til Ekso (Olav Overvoll, pers. med.). Det er ikke påvist hekking av fossefall i de to berørte bekkene, men det kan ikke utelukkes at så er tilfelle.

Med utgangspunkt i vegetasjon, klimatiske forhold o.l. er potensialet med tanke på artsmangfold av fugl vurdert som relativt lite. Vanlige arter knyttet til barskog (bl.a. svartmeis, toppmeis, fuglekonge, nøtteskrike), bjørkeskogsbeltet (troster, blåstrupe, heipiplerke, lirype, m.fl.) og snaufjell (fjellrype, fjellvåk, heilo m.fl) vil nok utgjøre hovedtyngden av artsinventaret.

Virvelløse dyr er ikke vektlagt i undersøkelsen. Faktorer som artsfattig vegetasjon og at det er få lokaliteter med gunstige klimatiske forhold gjør at potensialet for kravfulle, vedlevende arter blir vurdert som relativt lite.

4.4.5 Rødlistearter

Som tidligere nevnt er det påvist en rødlisteart av fugl i dette området, nærmere bestemt kongeørn (R). Det er et relativt lite potensiale for funn av flere rødlistearter, men funn av spetter som hvittryggspett (V) og dvergspett (DC) kan ikke utelukkes.

Av rødlistede pattedyr er det kun dvergflaggermus (DM) som er påvist. En art som piggsvin (DM) finnes nok også i nærområdet.

Det er ikke gjort funn av rødlistede karplanter, moser eller lav i området, og potensialet for funn av kravfulle eller sjeldne er vurdert som lite.

4.4.6 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet. Ingen av de påviste naturtypene innenfor influensområdet til kraftverket er spesielt sjeldne eller unike for distriktet/regionen, og de er sannsynligvis relativt godt dekket opp andre steder, både i Vaksdal kommune og i landsdelen forøvrig. I tillegg er de nærliggende vassdragene 062/2 Øvstedalsvassdraget (75 km²) og 063/1 Hesjedalsvassdraget (38 km²) foreslått vernet i Regjeringens foreslåtte supplering av Verneplan for vassdrag. Disse to vassdragene grenser opp mot Eksingedalsvassdraget ca. 7 km sør for tiltaksområdet til dette prosjektet. Disse vassdragene har berggrunn, klima og topografi som indikerer at de dekker opp mye av miljøvariasjonen som er kjent fra tiltaksområdet.

4.4.7 Lovstatus

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Området er avsatt som LNF-område i arealdelen av Vaksdal kommunes kommuneplan. Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, eventuelt vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven.

Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven eller kulturminneloven. Det er heller ingenting som tyder på at området har verdier som gjør det aktuelt ved en eventuell utvidelse av eksisterende verneplaner.

Den 15. desember 2003 ble det søkt om unntak fra Samlet plan for det omsøkte prosjektet, Eikemo kraftverk. Søknaden om unntak fra Samlet plan ble innvilget av Direktoratet for naturforvaltning den 30. september 2004. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Eikemo kraftverk.

4.4.8 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder

Urørt natur og villmark er søkt definert entydig under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 1995):

Inngrepsfrie naturområder:	Alle områder som ligger mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.
----------------------------	--

Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
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

Øvre deler av tiltaksområdet, og fjellområdet mellom Eksingedalen og Modalen generelt, fremstår som skjermet og uberørt i forhold til tyngre tekniske inngrep. Nede i dalførene Eksingedalen og Modalen har veger, kraftlinjer, landbruk m.m. redusert omfanget av inngrepsfrie områder.

Tabell 3 og Vedlegg 3 viser tiltakets konsekvenser for inngrepsfrie naturområder. Det ble oppdaget en feil i DN's kartdata (INONver0103), og det er derfor laget to versjoner. Tunnelen mellom Eksingedalen og Modalen skal ikke ha innvirkning på inngrepsfrie områder, og det er således kraftlinjen fra Pøylefossen og opp Tverrdalen som er avgjørende for omfanget av inngrepsfrie naturområder i fjellområdet mellom Eksingedalen og Modalen. I tabellen under er det første tallet i hver kolonne beregnet utfra DN's data, mens det siste er beregnet utfra en korrigert versjon av disse dataene.

Tabell 3: Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Eikemo kraftverk.

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før	Etter	Netto endring ¹
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	11,9 / 14,2 km ²	10,4 / 11,6 km ²	-1,5 / -2,6 km ²
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0 km ²	0 km ²	0 km ²
Villmarkspregede områder: > 5 km	0 km ²	0 km ²	0 km ²
Totalt	11,9 / 14,2 km²	10,4 / 11,6 km²	-1,5 / -2,6 km²

¹ Denne kategorien angir netto endring i omfanget av inngrepsfrie områder. Enkelte kategorier kan få en økning som følge av at arealet som blir omklassifisert fra en høyere kategori (f.eks. 3-5 km) til en lavere kategori (f.eks. 1-3 km) er større enn tapet i sistnevnte kategori.

Basert på de korrigerte INON-dataene, vil en utbygging av Eikemo kraftverk medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på 2,6 km² i området rundt Hodnefjellsvatnet, Botnen og Nipekråni (se Vedlegg 3).

4.4.9 Verdivurdering

For å oppsummere verdiene knyttet til biologisk mangfold, kan det sies at øvre del av området har middels verdi som følge av at det er beiteområde for villrein (vurdert som viktig, B, i Vaksdal kommunes viltkartlegging, men dette er sannsynligvis noe overvurdert) og at det her ligger et inngrepsfritt naturområde på 14,2 km². Nedre del er preget av reguleringen av Ekso, og vegetasjonen her er jevnt over artsfattig. Dette området er vurdert å ha jevnt over liten verdi, med unntak av lokaliteten med kystfuruskog som har liten til middels verdi.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Øvre del:	▲	
Nedre del:	▲	

4.4.10 Mulige konsekvenser av tiltaket

Det er ingen våtmarksområder, fossesprutsoner e.l. som vil bli påvirket av endret vannføring i de berørte elvene. Den eneste naturtypelokaliteten i området, kystfuruskogen rundt Skredbekkens utløp i Ekso, forventes ikke å bli vesentlig berørt av en utbygging. Denne lokaliteten blir ikke berørt rent fysisk, og området har så stor årsnedbør at fuktighetsforholdene i skogen nok vil opprettholdes selv om vannføringen i Skredbekken blir redusert. Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige konsekvenser med tanke på floraen i området.

Øvre del av tiltaksområdet ligger i et beiteområde for villrein. Selv om tiltaksområdet er relativt marginalt og lite brukt i forhold til en del andre områder i Fjellheimen villreinområde, vil anleggsaktivitet og støy kunne ha en negativ påvirkning på villreinen i en kortere periode dersom reinen er i området. Siden rørgata blir nedgravd i øvre del, er det svært lite trolig at villreinen vil bli vesentlig negativt påvirket etter at anlegget er satt i drift.

Rørgata vil bli lagt på tvers av en trekkrute for hjort, men det er uvisst i hvilken grad den vil bli et hinder for hjorten. I tillegg vil øvre (kote 600-645) og nedre del (kote 155-200) av rørgata bli nedgravd, slik at hjorten lett kan passere forbi i dette området. Hjort er generelt flinke til å forsere hindere som gjerder o.l.

En utbygging vil også medføre at 2,6 km² inngrepsfritt areal går tapt. Bevaring av inngrepsfrie naturområder har høy prioritet i Norge.

Tiltaket er, utfra tilgjengelig materiale, vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser.

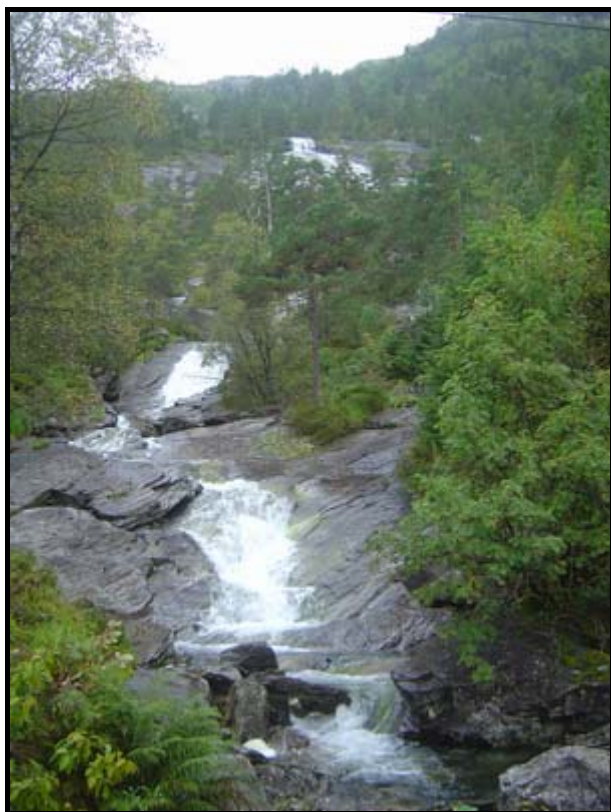
4.5 Fisk og ferskvannsbiologi

4.5.1 Setsteinelvi og Skredbekken

Setsteinelvi faller rolig de første 30 høydemetrene over en 400 meter lang strekning. Deretter stuper den utfor fjellsiden fra kote 615 ned til kote 145 på en strekning på 1000 meter til samløp Ekso (se figur 5 og 7). Fallforholdene i Skredbekken er noenlunde tilsvarende.

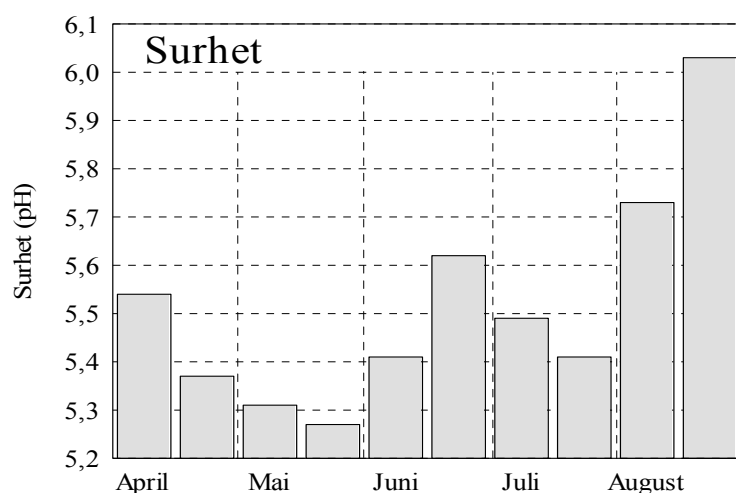
Restfeltet til Setsteinelvi nedstrøms Hodnefjellsvatnet er på omtrent 0,5 km², eller ca 15% av det samlede feltet. Det er ingen innsjøer i restfeltet, slik at avrenningen herfra vil være mer variabel enn avrenningen fra hele feltet i dag.

Hodnefjellsvatn har relativt bratte strandsoner, med lite løsmasser og en stor del av feltet er snaufjell. I kalkingsplanen for Vaksdal kommune fra 1996 er det ikke opplyst noe om eventuelle fiskebestander i innsjøen. Fra lokalt hold hevdes det at fisken her døde en gang på 60-tallet, sannsynligvis på grunn av forsuring. Det er siden ikke satt ut fisk i innsjøen, og det er heller ikke gjort observasjoner av fisk som vaker. Setsteinelvi og Skredbekken har heller ingen fiskebestander.



Figur 5: Setsteinelvi ovenfor hovedvegen.

I forbindelse med utarbeidelse av kalkingsplan for Vaksdal kommune, ble det i perioden april til august 1995 samlet inn vannprøver annenhver uke fra Setsteinelvi, som ble analysert for surhet. Setsteinelvi var den sureste av sideelvene som renner inn til Ekso, og hadde de laveste pH-verdier i slutten av mai på 5,27. Ellers lå surheten stort sett under pH 5,5 det meste av tiden, med unntak for august da den var opp mot pH 6,0 (Johnsen mfl. 1996). Disse vannprøvene er imidlertid ni år gamle allerede, og vannkvaliteten er generelt blitt betydelig bedre i disse årene grunnet redusert nedfall av forsurende stoffer.



Figur 6: Surhet i Setsteinelvi i perioden april til august 1995, målt i forbindelse med kalkingsplan for Vaksdal (Johnsen mfl 1996).

4.5.2 Ekso

Ekso er hovedvannstrengen i Eksingedalsvassdraget. Elven har et samlet nedbørfelt på 387 km², og en lakseførende strekning på 3,9 km. I vassdraget er det gjennomført omfattende reguleringer med fraføringer av høytliggende felt. Det er også elvekraftverk med avløp på lakseførende strekning, og strekningen mellom inntak og avløp har sterkt redusert vannføring.

Elven har tidligere hatt en laksebestand dominert av flersjøvinterfisk. Utover 1980-tallet avtok fangstene og laksebestanden til et minimum, sannsynligvis på grunn av dårlig vannkvalitet, inkludert sjøsaltepisoder. Videre utover på 90-tallet har sannsynligvis også redusert overlevelse i sjø grunnet lakselusangrep bidratt til den reduserte bestanden av gytefisk (fra Skurdal mfl. 2001).

Ved ungfiskundersøkelser er det fanget lakseunger hvert år siden 1996, men tettheten av årsyngel økte i 1998 og 1999. I 1999 ble det fanget 159 aureunger og 66 lakseunger ved elektrofiske (29 % laks). Det har vært høyt innslag av rømt oppdrettslaks i gytebestanden siden 1994, og rømt oppdrettslaks og feilvandret villaks har sannsynligvis utgjort en betydelig andel av fangst og gytebestand på hele 1990-tallet. Den øverste tredjedelen av lakseførende strekning er ikke åpnet for fiske. De siste årene er det gravd ned lakseegg av villaks i elvegrusen for å styrke den naturlige bestanden (fra Skurdal mfl. 2001).



Figur 7: Setsteinelvi ved det planlagte kraftstasjonsområdet.

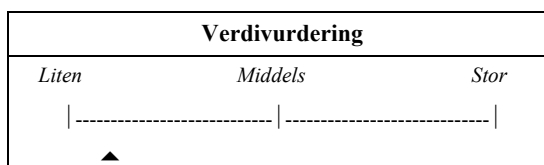
Nedre deler av Ekso er i dag kalket i offentlig regi, fordi laksestammen i vassdraget er svært redusert. Noe av årsaken til denne reduksjonen kan være at de nedre delene periodevis har vært preget av forsurening etter at Myster kraftverk nederst i Eksingedalen ble ferdigstilt i 1987. Vannet til kraftverket blir hentet fra Mysterelven og Nesevatnet. Ved fraføring av vannet fra

Nesevatnet, ble vannkvaliteten på elvestrekningene nedstrøms preget av lokale og sure sidefelt, og det skjedde en negativ utvikling i vannkvalitet.

Manøvreringen av Nesevatnet avhenger av tilsiget. Når tilsiget er over 50 m³/s går kraftverksproduksjonen for fullt. Ved tilsig mellom 15-50 m³/s vil driften av kraftverket tilpasses slik at nivået i Nesevatnet skal holdes mest mulig konstant på kote 256,6. Nedre kote i vannet er 255 m.o.h. Når tilsiget er under 15 m³/s samles vannet opp i Nesevatnet og kraftverket går i kortere perioder på dagtid. Minstevannføringen fra Nesevatnet er fastsatt til 2 m³/s fra mai til oktober og 1 m³/s fra oktober til mai (fra Mork & Johnsen 2002). Kalkdosereren ligger på denne regulerte strekningen ved Ekso, kun 500 meter oppstrøms samløpet med Setsteinelvi.

4.5.3 Verdivurdering

Hodnefjellsvatnet og de berørte elvestrekningene har ingen egne fiskebestander, og evertebratfaunaen er sannsynligvis representativ for området og regionen. Setsteinelvi og Skredbekken vurderes derfor å ha liten verdi for fisk og ferskvannsbiologi.



4.5.4 Mulige konsekvenser av tiltaket

Det planlagte tiltaket vil i perioder redusere vannføringen på de berørte strekningene i Setsteinelvi og Skredbekken betydelig. Dette vil imidlertid få liten betydning for fisk og ferskvannsorganismer, siden de aktuelle elvestrekningene ikke har fiskebestander og kun relativt små og bratte arealer blir påvirket. Den evertebratfaunaen som finnes på disse elvestrekningene skiller seg etter all sannsynlighet ikke fra andre tilsvarende faunaføremster i området. Hodnefjellsvatnet ansees å være fisketomt, og en regulering av dette vannet vil derfor ha svært lite å si med tanke på fisk og ferskvannsbiologi.

Samlet vannføring i Setsteinelvi ved samløp Ekso vil på årsbasis øke marginalt i forhold til dagens situasjon, som følge av overføringen av Skredbekken. Den største endringen skjer imidlertid i fordelingen av vannføringen gjennom døgnet og året. Vinterstid når magasinet tappes ned og kraftverket går for fullt, vil vannføringen i Setsteinelvi ved samløpet med Ekso ligge på i overkant av 0,9 m³/s. Dette vil kunne innebære en svært kortvarig økning av vannføringen i Ekso på ca. 70 % i forhold til dagens midlere vintervannføring. En annen strategi er å kjøre kraftverket på minimumseffekt over lengre tid, noe som vil innebære en tilnærmet uendret vannføring i Setsteinelvi og Ekso. Dersom magasinet tappes gjennom denne type effektkjøring i løpet av 100 dager vinterstid, vil dette i gjennomsnitt føre til en økning i vannføring i Setsteinelvi på 0,07 m³/s fra dagens gjennomsnittlige vinternivå på 0,1 m³/s. Gjennomsnittlig økning i vannføringen i Ekso blir da på 6-7 %. I perioder på vinteren når magasinet fylles opp og kraftverket står, vil tørleggingen av Setsteinelvi og Skredbekken medføre en reduksjon i vannføringen i Ekso på anslagsvis 10-15%. Vannføringen i Ekso like nedenfor samløpet med Setsteinelvi vil altså variere alt etter hvilken strategi Eikemo kraftverk kjøres etter.

På lakseførende strekning 3 km nedstrøms samløpet mellom Setsteinselvi og Ekso vil mye av endringene i vannføringen ved effektkjøring av kraftverket være avdempet. Ved særlig lave vannføringer er hastigheten på vannet liten, og siden elven er kupert med store holer og høye fosser ned mot lakseførende strekning, vil vannføringsendringene være svært avdempet. Det medfører således absolutt ingen risiko for stranding av ungfisk. I Jølstra (Sogn og Fjordane), der det aller meste av vannføringen går gjennom Brulandfoss kraftverk, regnes disse endringene å være godt jevnet ut ved samløpet med Anga 4 km nedstrøms kraftverket.

I vårflommen er vannføringen i Ekso betydelig større enn minstevannføringen fra Nesevatnet. Dersom en regner samme avrenning på hele det lokale feltet til Ekso, som fra Setsteinselvi, er vannføringen i Ekso ved samløpet nærmere 10 m³/s, og de små endringene ved fjerning av vårflom når magasinet i Hodnefjellsvatnet fylles opp utgjør en maksimal reduksjon i vannføring på 5 %.

Det har tidligere vært en del fokus på gassovermetningsproblematikk i avløpsvannet fra kraftstasjoner, men dette regnes nå for å være et marginalt problem. Ekso nedenfor utløpet fra kraftstasjonen er heller ikke lakseførende, noe som reduserer konfliktpotensialet ytterligere. Eventuell virkning av tiltaket på kalkingeffekten i den kalkede Ekso omtalt seinere, og ansees for minimal med unntak av kortvarige perioder på vinteren når kraftverket kjøres for fullt.

I anleggsfasen vil etablering av kraftverk kunne medføre en beskjeden slamtransport i elven nedstrøms, men dette vil være relativt lite i omfang og av kort varighet. Dette må imidlertid avgrenses så langt det lar seg gjøre av hensyn til fiskebestandene i Ekso. De betydelig større vannmassene i Ekso vil virke svært fortynnende på det som eventuelt måte komme fra anleggsområdet, slik at omfanget av inngrepet anses som marginale.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvannsbiologi.

4.6 Landskap

4.6.1 Metode

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System* tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved NLH og NIJOS.

4.6.2 Områdebeskrivelse

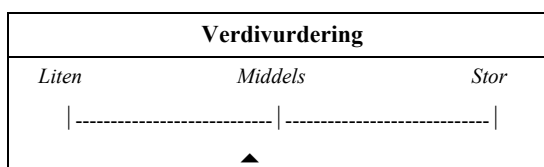
Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 22 *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion *Modalen/Eksingedalen og Evanger*. Denne regionen preges av store variasjoner i topografi, vegetasjon, antropogen påvirkning m.m. Landskapet omfatter spennvidden fra dype fjorder, jordbruksområder nede i dalførene, grønne løv- og barskogslier til alpine topper. Influensområdet grenser i tillegg opp mot landskapsregion 15 *Lågfjellet i Sør-Norge*, underregion *Stølsheimen/Kvitanosi/Såteeggi*.

På neste side følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Eksingedalen er en langstrakt U-dal med bratte fjellsider. Dalføret ligger i en SV-NØ retning, og strekker seg nærmere fire mil innover fra Eidsfjorden til fjellområdene på grensa mot Voss. Tiltaksområdet, som ligger ca. 6 km fra Eksingedalens utløp ved fjorden, ligger i overgangen mellom selve Eksingedalen og fjellområdet mot Modalen. Nedre del ligger i en bratt og skogkledt liside, mens øvre del ligger oppe på fjellplatået. Dalføret gjør flere skarpe svinger i det området, noe som skaper klare skiller mellom de ulike landskapsrommene.
Geologiske formasjoner	Berggrunnen i området består utelukkende av harde og næringsfattige gneiser. Det er generelt lite løsmasser i området, med unntak av et tynt og usammenhengende morenedekke nede i dalføret. Det er mye bart fjell i dagen, både langs nedre deler av de to elvene, men spesielt oppe ved Hodnefjellsvatnet. Det er ingen spesielle eller verneverdige geologiske forekomster i tiltaksområdet.
Vegetasjon	Vegetasjonen i området er preget av den næringsfattige berggrunnen og det tynne og usammenhengende løsmassedeckket. Nedre del av dalføret, dvs under ca 600 m.o.h. er skogkledt, mens øvre del består av snaufjell. Vegetasjonen under skoggrensa består nesten utelukkende av glissen og fattig blåbærskog (A4), dominert av furu i nedre del og bjørk i øvre del av den skogkledte sonen. Oppe i snaufjellet er det blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3) som utgjør det vesle som finnes av vegetasjon innimellom knauser og fjell i dagen. Artsmangfoldet er generelt lite, både i øvre og nedre del av tiltaksområdet.
Vann og vassdrag	Elver og bekker er generelt et dominerende landskapselement i denne delen av landet. Nede i dalføret er den regulerte Ekso et viktig landskapselement, og godt synlig for de som ferdes i Eksingedalen. Et stort antall sideelver, deriblant Setsteinelvi, Skredbekken og Tverrelva, er også med å bidra til økt variasjon og økte opplevelseskvaliteter i landskapet. På grunn av vegetasjon og topografiske forhold er imidlertid de fleste elvene, bortsett fra Ekso, relativt kort tid i synsfeltet til de som ferdes langs vegen.
Jordbruksmark	Det er ikke noe jordbruksareal i tiltaksområdet, kun utmarksarealer dominert barskog, bjørkeskog og snaufjell. Heviki (2 km oppstrøms langs Ekso) er det nærmeste området med jordbruk.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er ingen bosetning i tiltaksområdet. Vegen opp Eksingedalen, som ligger like nedenfor det planlagte kraftstasjonsområdet, er det eneste tyngre, tekniske inngrepet i dette området (i tillegg til Ekso som er regulert).

4.6.3 Landskapets verdi

Landskapet i tiltaksområdet er representativt for denne regionen. Det er preget av Ekso, de skogkledte liene og sideelvene som kaster seg utfor fjellsida. Innenfor selve influensområdet er ikke variasjonen i landskapet spesielt stor, og det er i tillegg noe preget av tekniske inngrep (veg og vassdragsregulering). Områdets begrensninger med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, samt noen uheldige tekniske inngrep (primært vassdragsregulering) gjør at verdien av landskapet vurderes som noe under middels (B2).



Klasse B favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underegioner/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 A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.



Figur 8: Bildet viser landskap og vegetasjon langs midtre del av Setsteinelvi.

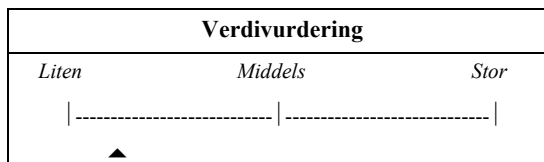
4.6.4 Muligens konsekvenser av tiltaket

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i de berørte elvene, samt rørgata som blir liggende i dagen mellom kote 200 og 600. Siden tiltaksområdet ligger i en del av Eksingedalen hvor dalføret gjør flere skarpe svinger (se Vedlegg 1), vil dette være synlig kun i et begrenset landskapsrom. I tillegg vil bygging av dam og etablering av et reguleringsmagasin ha en viss negativ påvirkning på landskapet i øvre del av området, men siden strandsonen langs Hodnefjellsvatnet er bratt og stort sett bestående av bart fjell, vil inntrykket av reguleringssonen dempes betydelig. Dette området er i tillegg svært småkupert, slik at synligheten av reguleringsmagasinet vil være begrenset.

Tiltaket er, totalt sett, vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for landskapet i området.

4.7 Kulturminner

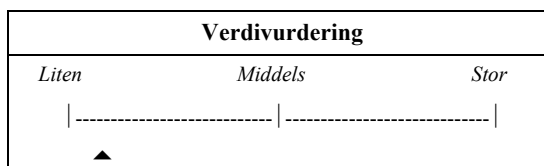
I følge Hordaland Fylkeskommune er det ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner og gjenstandsfunn fra selve tiltaksområdet. Det er heller ingen kjente funn fra gården Eikemo, mens det i Heviki er registrert bl.a. en gravhaug. Disse to gårdene ligger imidlertid i god avstand fra det planlagte prosjektet. Basert på eksisterende informasjon om området, har Hordaland Fylkeskommune vurdert potensialet for funn innenfor tiltaksområdet som lite. Verdien av området vurderes derfor som liten.



I og med at man i stor grad benytter eksisterende veg, at arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er veldig begrenset, og at potensialet for funn i området er lite, vurderes konfliktpotensialet i forhold til kulturminner som ubetydelig til lite negativt (0/-).

4.8 Landbruk

Det er ikke noe dyrket mark eller annen landbruksaktivitet i influensområdet. Nedre deler av tiltaksområdet består stort sett av furuskog på skrin jord (lav bonitet). Nedbørfeltet er i dag ikke benyttet av beitedyr, men noen av brukene i Eksingedalen har beiterett i området. Verdien av området i landbrukssammenheng vurderes som liten.



Redusert vannføring i de berørte elvene vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølgjerde eller drikkevann for husdyr. Tiltaket vil heller ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter i Eksingedalen. Siden fallrettshaver er bosatt utenfor kommunen, vil tiltaket i liten grad styrke landbruk og bosetning i Eksingedalen.

På grunn av de ovenfor nevnte momentene blir dette alternativet totalt sett vurdert å ha ubetydelig/ingen konsekvens (0) for landbruket i området.

4.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen tilførsler av tarmbakterier eller gjødselstoffer fra husdyr eller mennesker til Setsteinelvi eller Skredbekken, slik at vannkvaliteten ikke vil bli forringet selv om vannføringen blir betydelig redusert. Det er heller ikke knyttet andre vannbruksinteresser til denne bratte delen av vassdraget. Vannkvaliteten i vassdraget er omtalt tidligere i rapporten, og er kjennetegnet av næringsfattige vannmasser som er moderat preget av forsurening. Verdien av Setsteinelvi og Skredbekken med tanke på vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser er vurdert som svært liten.

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

Ekso kalkes med doserer 500 meter oppstrøms samløpet med Setsteinelvi, og det er de siste syv årene gitt betydelige offentlige tilskudd til dette. Det har vært enkelte bekymringer knyttet til om en utbygging av Setsteinelvi og Skredbekken vil påvirke kalkingen av Ekso. Hydrologiske beregninger viser at Ekso ved samløpet med Tverrdalselva har et årlig, midlere tilsig på ca. 637 millioner m³. En overføring av Skredbekken vil innebære at 2 millioner m³, eller 0,3 % av det totale tilsiget, tas vekk fra elvestrekningen hvor kalkdosereren står. En så marginal endring ligger godt innenfor sikkerhetsmarginene til kalkdosereren, og vil normalt ikke gi noe utslag på vannkvaliteten i Ekso.

Et mulig unntak er i de periodene kraftverket går med maksimal kapasitet, da vil vannføringen i Ekso vinterstid kunne øke med så mye som opp mot 70%. Siden Setsteinelvi er surere enn Ekso, vil vannkvaliteten kunne bli noe påvirket. Dette er imidlertid en tid på året da vannkvaliteten i inntaksmagasinet ikke er på det sureste. I disse periodene bør man likevel vurdere muligheten for å øke tilførselen av kalk gjennom en utkobling av vannstandsmåleren som sørger for riktig dosering (se avbøtende tiltak).

Som vist over, vil tiltaket i gjennomsnitt føre til en svak økning i vannføringen i Ekso på de tider av året da den pålagte minstevannføringen er minst. Tapping av magasinet medfører at kraftverket kan kjøres maksimalt i opp mot en tredel av døgnet timer, og denne raske økning i vannføring ved samløpet kunne medføre at større deler av de allerede sedimenterte kalkmengden i Ekso rives med videre nedover mot lakseførende strekning.

Konsekvensene for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir totalt sett vurdert som små (-). Avbøtende tiltak angående kalking kan redusere konsekvensene ytterligere.

4.10 Brukerinteresser / friluftsliv

Det er ingen turstier i tiltaksområdet, og det foregår heller ikke fiske eller friluftsliv av nevneverdig omfang. Det er noe hjortejakt i området, men jakta i denne bratte fjellsiden langs Setsteinelvi vil i liten grad bli influert ved at Setsteinelvi og Skredbekken tørlegges i perioder. Det er ingen reinsjakt i området.

Rørgaten vil bli gravd ned på den nederste og øverste strekningen, og dermed ikke hindre ferdsel av verken vilt eller folk i dette området. På den midtre strekningen vil rørgaten ligge oppå det stupbratte berget, men der er det allerede svært begrensede muligheter for ferdsel.

Verdien av området i friluftssammenheng er vurdert som liten til middels.

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

Etter å ha synfart området og vurdert både innsynsmulighet og omfang av friluftsliv i influensområdet, synes dette tiltaket å medføre kun marginale ulemper for friluftsliv eller

naturopplevelsen av området forøvrig. Særlig sett i forhold til at Ekso vinterstid allerede er sterkt regulert, og har svært liten vannføring.

Området i Ekso ved utløpet av sideelven i Rekaviki er tidvis brukt til bading. Dette ligger 600 meter nedstrøms samløpet med Setsteinelvi, og en regner ikke at forholdene for bading vil bli påvirket. De største endringene i vannføring i Ekso vil skje i kalde perioder vinterstid, mens det sommerstid er større minstevannføring i Ekso og virkningene av Eikemo kraftverk er da minimale.

Inngrepet, slik planene foreligger, vil i svært liten grad berøre allmenne friluftslivsinteresser. Det er primært de landskapsmessige konsekvensene som kan ha en negativ innvirkning på områdets kvaliteter som friluftsområde. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for friluftsliv og brukerinteresser.

4.11 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området, og områdets verdi på dette området er liten/ingen.

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

Siden det ikke er samiske interesser i denne delen av landet, har en eventuell utbygging heller ingen konsekvenser (0) på dette området.

4.12 Samfunnsmessige virkninger

Fallrettshaver, som er bosatt i Modalen, vil ha økonomisk utbytte av tiltaket. Tiltaket vil kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til lokalsamfunnet, samt øke skatteinntektene til Modalen kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning.

På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessige effekt. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

4.13 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ved Heviki, ca 2 km ovenfor Eikemo kraftverk. Linjetraseén vil følge vegen, men kan alternativt krysse elven to ganger og gå mer i rett luftlinje til eksisterende 22 kV kraftlinje. Alternativt kan man koble seg på den samme linjen ca 2 km nedenfor Eikemo kraftverk. Linjetraseén vil også da følge vegen. Eksingedalen er allerede betydelig påvirket av tyngre tekniske inngrep som vassdragsregulering, bygging av kraftlinjer m.m. Forutsatt at man unngår å legge kraftlinjen gjennom lokaliteten med kystfuruskog, vil en tilknytning til eksisterende nett kun utgjøre en marginal tilleggsbelastning på miljøet i dette området.

4.14 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Prosjektet foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

5 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Setsteinelvi og Skredbekken ligger i nedre del av Eksingedalen, ca 6 km fra fjorden. Utbyggingen omfatter utnyttelse av Setsteinelvi mellom kote 645 og 155, samt overføring av øvre del av Skredbekkens nedbørfelt (0,5 km²). I tillegg vil tiltaket innebære bygging av dam og en viss regulering av Hodnefjellsvatnet (4 m). Området består utelukkende av utmark, da i form av barskog nederst, fjellbjørkeskog opp mot tregrensa og snaufjell over ca kote 600. Vegetasjonen er generelt artsfattig som følge av næringsfattig berggrunn. Det er ikke bebyggelse eller jordbruksareal i området, og det er også lite brukt til friluftsliv.		
Datagrunnlag: Befaring i hele området, samtaler med lokalkjente og myndigheter, databaser over vilt, fugl, sopp, lav og karplanter, kommunal kartlegging av biologisk mangfold.		
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det er ingen våtmarksområder, fossesprutsoner e.l. som vil bli påvirket av endret vannføring i de to elvene. Øvre del av tiltaksområdet ligger i et lite brukt beiteområde for villrein. Anleggsaktivitet og støy vil kunne ha en negativ påvirkning på villreinen i anleggsfasen. Det er svært lite trolig at villreinen vil bli negativt påvirket etter at anlegget er satt i drift. En utbygging vil medføre at 2,6 km ² inngrepsfritt areal går tapt.	<i>Liten negativ konsekvens (-)</i>
Fisk og ferskvannsbologi	Det planlagte tiltaket vil i perioder redusere vannføringen på den berørte strekningen i Setsteinelvi og Skredbekken betydelig. Dette vil imidlertid ikke få noen betydning for fisk og ferskvannsorganismer i området, siden de aktuelle elvestrekningene ikke har fiskebestander. Den evertebratafauna som finnes skiller seg etter all sannsynlighet ikke fra andre tilsvarende faunaforekomster i området. Det er ikke observert eller fanget fisk i Hodnefjellsvatnet, som ansees å være fisketomt.	<i>Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)</i>
Landskap	De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i de berørte elvene, samt rørgata som blir liggende i dagen mellom kote 200 og 600. I tillegg vil bygging av dam og etablering av et reguleringsmagasin ha en viss negativ påvirkning på landskapet i øvre del. Hele tiltaksområdet er småkupert og med lite innsyn, dette vil begrense de landskapsmessige konsekvensene noe.	<i>Liten til middels negativ konsekvens (-/-)</i>
Kulturminner	I følge Fylkeskonservatoren i Hordaland Fylkeskommune er det ingen arkivopplysninger av automatisk freda kulturminner eller gjenstandsfunn fra tiltaksområdet. I og med at området består av skinn utmark med mye bart fjell, vurderes potensialet for nye funn som lite.	<i>Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)</i>
Landbruk	Det er ikke noe dyrket mark eller annen landbruksaktivitet i influensområdet. Redusert vannføring i de berørte elvene vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølvgrjerde eller drikkevann for husdyr. Siden fallrettshaver er bosatt utenfor kommunen, vil tiltaket i liten grad styrke landbruk og bosetting i Eksingedalen.	<i>Ubetydelig/ingen konsekvens (0)</i>
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Det er ingen tilførsler av tarmbakterier eller gjødselstoffer fra husdyr eller mennesker til Setsteinelvi eller Skredbekken, slik at vannkvaliteten heller ikke vil bli endret selv om vannføringen blir betydelig redusert. Det er heller ikke knyttet andre vannbruksinteresser til denne bratte delen av vassdraget. En utbygging vil kunne ha en viss effekt på pH-verdiene i Ekso i perioder på vinteren når kraftverket kjøres for fullt.	<i>Liten negativ konsekvens (-)</i>
Friluftsliv/brukerinteresser	Det er ingen turstier i tiltaksområdet, og det foregår heller ikke fiske eller friluftsliv av nevneverdig omfang. Hjortejakta i denne bratte fjellsiden langs Setsteinelvi vil i liten grad bli influert ved en utbygging. Rørgaten vil bli gravd ned på den nederste og øverste strekningen, og dermed i begrenset grad hindre ferdsel for vilt eller folk. Lenger oppe vil rørgaten ligge oppå det stupbratte berget, der det allerede er svært begrensede muligheter for ferdsel.	<i>Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)</i>
Samfunnsmessige virkninger	Fallrettshaver, som er bosatt i Modalen, vil motta økonomisk utbytte. Tiltaket vil kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til lokalsamfunnet, samt øke skatteinntektene til Modalen kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning.	<i>Liten positiv konsekvens (+)</i>

6 AVBØTENDE TILTAK

6.1 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 med tanke på ulike fagområder/temaer. Behovet er angitt på en skala fra ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 4: Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

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

Med tanke på Setsteinelvi og Skredbekken er det primært av landskaps- og friluftsmessige hensyn at en minstevannføring bør vurderes. Siden den biologiske effekten av minstevannføring vil være liten, er det da primært i sommerhalvåret (anslagsvis mai-oktober) at en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring vil ha en positiv effekt.

6.2 Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Tilløpsrøret vil bli nedgravd mellom kote 155 og 200 og mellom kote 600 og 645. Planering og tilsåing i traséen vil på sikt redusere konsekvensene i forhold til vegetasjon og landskap (selv om dette vil ta tid, spesielt i øvre del, pga kort vekstsesong og tøffe klimatiske forhold). Utbyggingen forutsettes å skje på en skånsom måte, hvor legging av rørgaten vil skje med omhu slik at landskapsbildet blir mest mulig skjermet.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leie.

6.3 Kalking av Ekso

Tiltak for å unngå en reduksjon i pH i Ekso i de periodene der kraftverket kjøres for fullt på vinteren må vurderes. I korte perioder kan vannføringen i Ekso øke opp mot 70%, noe som tilsier økt behov for kalk. Siden kalkdosereren er plassert oppstrøms avløpet fra kraftstasjonen, må man da se på mulighetene for å overstyre kalkdoseringen (som bestemmes utfra vannføringen i elva på dette stedet) for å sikre riktig tilførsel av kalk.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Johnsen, G.H., S. Kålås & A.E. Bjørklund 1996. Kalkingsplan for Vaksdal kommune 1995. Rådgivende Biologer as. rapport 175, 51 sider, ISBN 82-7658-109-9
- Moe, B. 2005. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Vaksdal. - Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport x/2005. (Rapporten ikke ferdig pr 31.02.2005)
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Mork, K. & G.H. Johnsen 2002. Konsekvensutredninger vedrørende tilleggsoverføringer til Evanger Kraftverk. Beinhelleren pumpe med overføringer. Forventede konsekvenser og mulige avbøtende tiltak for Nesheimvatnet naturreservat. NVK Multiconsult, unummerert rapport til BKK, 27 sider + vedlegg.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Fugleatlas: <http://www.fugleatlas.no/>
- Overvoll, O & Wiers, T. 2004. Viltet i Vaksdal. Kartlegging av viktige viltområde og status for artene. Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland.
- Skurdal, J., Hansen, L.P., Skaala, Ø., Sægrov, H. og Lura, H. 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn og Fjordane. DN utredning 2001-2.
- 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

MUNTlige KILDER

Jostein Vaksdal	Hordaland Fylkeskommune, Kultur- og idrettsavdelingen
Kjell Hegna	Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvern avdelingen
Olav Overvoll	Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvern avdelingen
Sveinung Klyve	Vaksdal kommune, Miljøvernleder
Terje D. Kvamme	Vaksdal kommune
Kjell Isaksen	Norsk Zoologisk Forening
Geir Høvik	Lokalkjent / Grunneier ved Skredbekken
Bjørn Moe	Botaniker (ansv. for kartleggingen av biologisk mangfold i Vaksdal)



Notat

Oppdrag:	Eikemo kraftverk, Eksingedalen	Dato:	12.05.2010
Emne:	Miljøvurdering – tunnel istedenfor rørgate i dagen	Oppdr.nr.:	2672-03
Til:	BKK Produksjon AS ^v/ Bjørn Batalden		
Kopi:			
Utarbeidet av:	Kjetil Mork, Miljørådgiver/naturforvalter	Sign.:	<i>Kjetil Mork</i>
Kontrollert av:		Sign.:	
Godkjent av:	Pål Høberg, seksjonsleder	Sign.:	<i>Pål Høberg</i>

1. Innledning

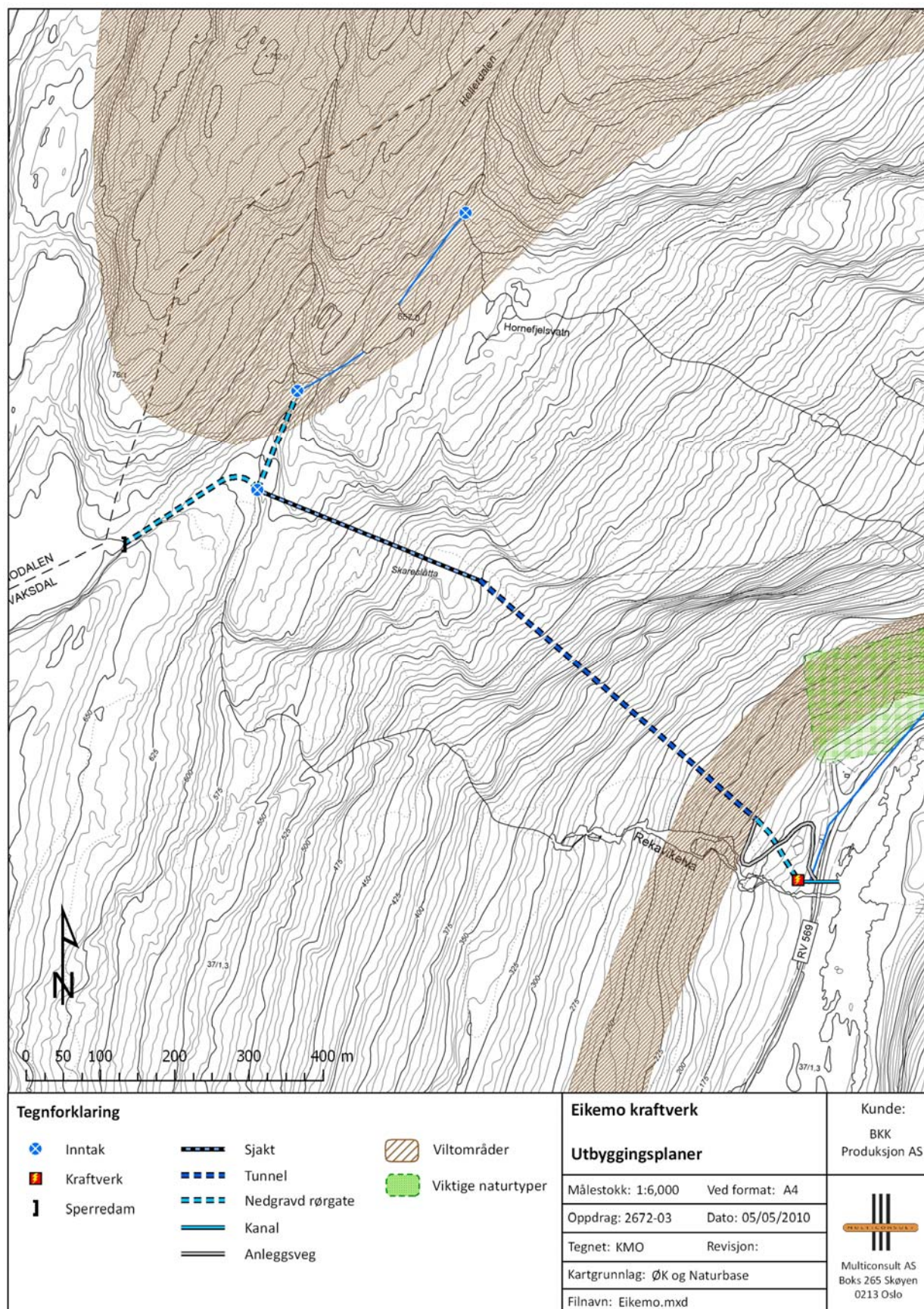
Eikemo kraftverk var opprinnelig planlagt med rørgate oppå terrenget (i dagen) mellom kote 200 og 600, og nedgravd rørgate i øverste del (kote 600-645) og nederste del (kote 155-200). Store usikkerheter knyttet til utbyggingskostnadene for dette alternativet, samt ønske fra NVE om å få utredet et fjellalternativ, gjør at BKK Produksjon AS nå har revidert utbyggingsplanene.

De nye planene omfatter følgende:

Kraftstasjonen blir liggende på samme sted som opprinnelig tenkt (se figur 1). Fra denne graves det ned et 100 m langt rør opp til et tverrslag. Opp til tverrslaget må det lages en anleggsvei. Herfra går vannveien i tunnel og sjakt opp til en flate på ca kote 625. Herfra blir det nedgravd rør opp til inntaksdam og overføringer fra nord tilsvarende som i opprinnelig alternativ.

I forbindelse med tunneldrivingen må det anlegges en midlertidig tipp i umiddelbar nærhet til tunnelens utløp. Denne tippen vil bli fjernet innen anlegget er avsluttet. Masser som tas ut fra tunnel og sjakt (ca 12 000 m³) vil bli brukt til oppgradering av anleggsvei, planering i stasjonsområdet og tilbakeføring i tunnelen som masser rundt røret. Overskuddsmassene, som utgjør ca. 9 000 m³, må kjøres bort. Det legges ikke opp til noen permanent massetipp ved anleggsområdet. En regner med at masser kan kjøres til Modalen for utnyttelse der, eventuelt til bruk av grunneier i Eksingedalen.

Dette notatet har til hensikt å vurdere konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn for det reviderte utbyggingsalternativet, samt å vurdere dette opp mot konsekvensene av opprinnelig alternativ. Notatet er utarbeidet av Multiconsult AS ^v/ miljørådgiver/naturforvalter Kjetil Mork.



Figur 1. Utbyggingsplaner for Eikemo kraftverk i Eksingedalen.

2. Biologisk mangfold (flora og fauna)

Dagens situasjon

Influensområdet til Eikemo kraftverk består av hard og næringsfattig berggrunn, og dette gjenspeiles i en artsfattig vegetasjon dominert av trivielle vegetasjonstyper som blåbærskog (A4) og røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). I området over skoggrensa er det mye bart fjell, samt spredte forekomster av blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3). Det er ikke påvist viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper eller rødlistede plantearter i området.

Når det gjelder vilt kan det nevnes at øvre del av influensområdet inngår i Fjellheimen villreinområde (se figur 1), at det går en trekkvei for hjort gjennom lia ovenfor det planlagte kraftstasjonsområdet, samt at kongeørn (NT) er registrert i området.

Konsekvenser av revidert alternativ

En utbygging med sjakt og tunnel (nytt alt.) istedenfor rørgate delvis i dagen og delvis nedgravd (opprinnelig alt.) vil medføre mindre arealbeslag av trivielle og artsfattige vegetasjonstyper, samt mindre barrierevirkning for viltet (tunnel under trekkruta for hjort, istedenfor rørgate i dagen). Endringene i planene medfører ikke endrede konsekvenser for eventuell villrein i området, siden både opprinnelig og revidert alternativ vil medføre nedgravd rørgate i øvre del. En midlertidig deponering av masser ved kraftstasjonsområdet vil i liten grad påvirke viktige naturverdier.

Konklusjon:

Revidert alternativ innebærer noe mindre konsekvenser for flora og fauna, både i anleggs- og driftsfasen, men begge alternativene vurderes samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for flora og fauna.

3. Fisk og ferskvannsbiologi

Dagens situasjon

Hornafjellsvatnet har relativt bratte strandsoner, med lite løsmasser og en stor del av feltet er snaufjell. I kalkingsplanen for Vaksdal kommune fra 1996 er det ikke opplyst noe om eventuelle fiskebestander i innsjøen. Fra lokalt hold hevdes det at fisken her døde en gang på 60-tallet, sannsynligvis på grunn av forsuring. Det er siden ikke satt ut fisk i innsjøen, og det er heller ikke gjort observasjoner av fisk som vaker. Setsteinelvi og Skredbekken har heller ingen fiskebestander. I Ekso er de nedre 3,9 km lakseførende, mens den resterende delen av strekningen opp til det planlagte utløpet fra Eikemo kraftverk (ca. 4 km) kun har stasjonær ørret.

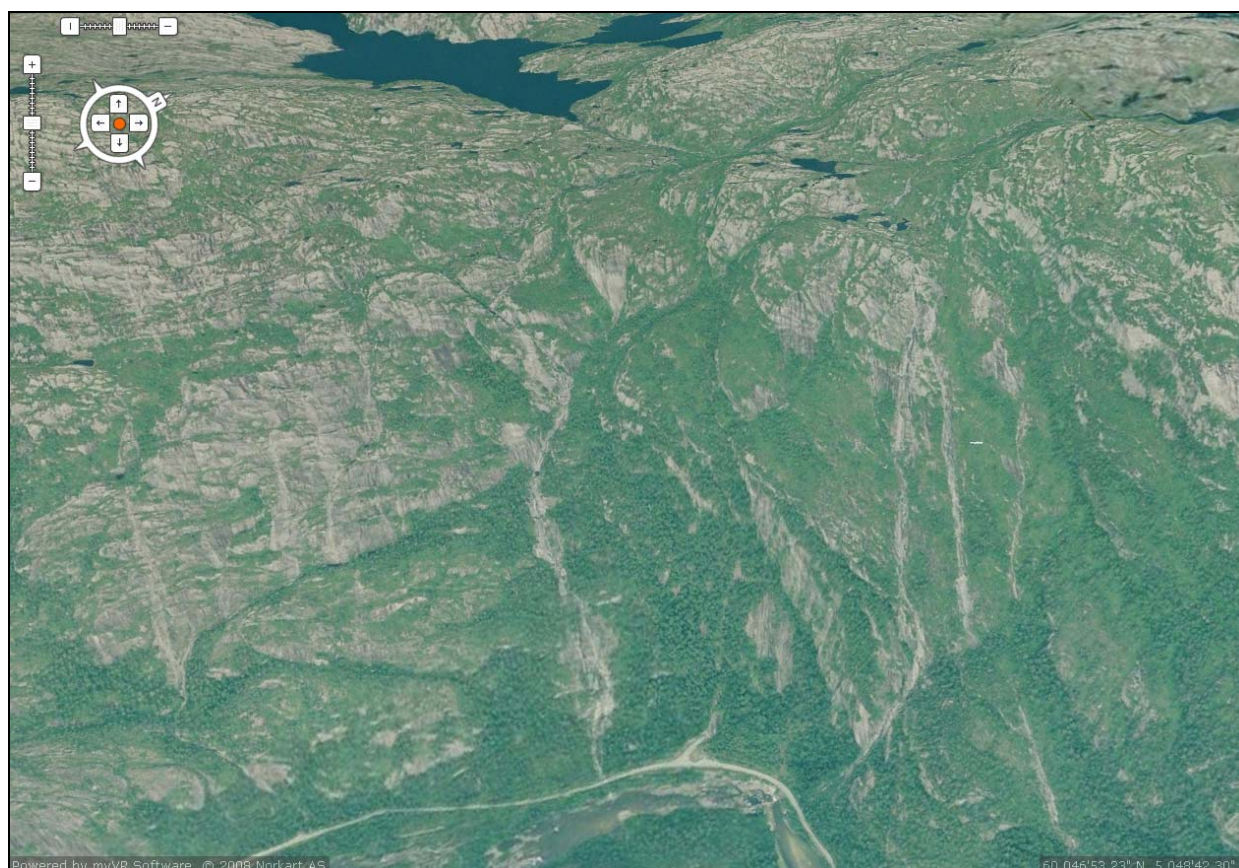
Konsekvenser av revidert alternativ

Det reviderte alternativet avviker ikke fra det opprinnelige alternativet med tanke på manøvrering av magasinet i Hornafjellsvatnet eller vannføring på den regulerte elvestrekningen. I disse vannforekomstene vil konsekvensene av nytt og opprinnelig alternativ med andre ord være like.

Det nye alternativet innebærer tunnelboring, med fare for avrenning av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser (sprengstoffrester) fra tunnel og midlertidig massedeponi til Ekso. Minstevannføringen i Ekso (slippes fra Nesevatnet) er fastsatt til 2 m³/s fra mai til oktober og 1 m³/s fra oktober til mai, i tillegg til at restfeltet bidrar med noe vannføring. Desto mindre vann det er i Ekso, desto mindre blir fortynningseffekten. Det kan derfor ikke utelukkes at tilførsler av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser i anleggsfasen kan medføre fiskedød i Ekso. Innholdet av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser kan reduseres ved at vannet blir godt luftet og at det får "modne" i sedimentasjonsbasseng før det blir sluppet til vassdraget. Det må derfor etableres avskjæringsgrøft og sedimentasjonsbasseng for oppsamling av avrenningsvann fra tunnel og massedeponi. Dersom dette gjøres er det lite trolig at utbyggingen får noen effekt på fiskebestanden i Ekso.

Konklusjon:

Forutsatt at nødvendige avbøtende tiltak (se ovenfor) iverksettes vil det reviderte alternativet ikke avvike fra det opprinnelige alternativet med hensyn til mulige konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi. Begge alternativene vurderes å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-). Dersom utbygging mot formodning ikke lykkes å samle opp avrenningsvann vil konsekvensene av revidert alternativ kunne bli noe større (hvor mye større konsekvensene blir avhenger av konsentrasjoner i avrenningsvannet, vannføring i Ekso på det aktuelle tidspunktet m.m. og er vanskelig å vurdere eksakt).



Figur 2: 3D ortofoto fra området. Kilde: kart.sesam.no

4. Landskap

Dagens situasjon

Landskapet i influensområdet er representativt for denne regionen. Det er preget av Ekso, de skogkledte liene og sideelvene som kaster seg utfor fjellsida. Innenfor selve influensområdet er ikke variasjonen i landskapet spesielt stor, og det er i tillegg noe preget av tekniske inngrep (veg og vassdragsregulering). Områdets begrensninger med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, samt noen uheldige tekniske inngrep (primært vassdragsregulering) gjør at verdien av landskapet vurderes som noe under middels

Konsekvenser av revidert alternativ

Konsekvensene av opprinnelig alternativ var i første rekke knyttet til redusert vannføring i Setsteinelvi og Skredbekken samt rørgate i dagen mellom kote 200 og kote 600. Revidert alternativ vil innebære samme lave vannføring i de berørte elvene, men vil innebære vesentlig mindre inngrep i dagen siden tunnel/sjakt erstatter rørgate i dagen mellom kote 200 og 600 og nedgravd rørgate mellom kote 600 og ca. 625. Revidert alternativ medfører ikke nye, permanente massetipper i området.

Konklusjon:

På bakgrunn av disse momentene konkluderes det med at revidert alternativ har mindre negative konsekvenser for landskapet i Eksingedalen enn det opprinnelige alternativet. En utbygging i henhold til opprinnelig alternativ er vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for landskap, mens en utbygging i henhold til revidert alternativ vurderes å ha liten negativ konsekvens (-).

5. Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

I følge Hordaland Fylkeskommune er det ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner og gjenstandsfunn fra selve tiltaksområdet. Det er heller ingen kjente funn fra gården Eikemo, mens det i Heviki er registrert bl.a. en gravhaug. Disse to gårdene ligger imidlertid i god avstand fra det planlagte prosjektet. Basert på eksisterende informasjon om området, har Hordaland Fylkeskommune vurdert potensialet for funn innenfor tiltaksområdet som lite. Verdien av området vurderes derfor som liten.

Konsekvenser av revidert alternativ

Det reviderte alternativet innebærer mindre arealbeslag i dagen enn det opprinnelige alternativet, men det aktuelle området langs rørgatetraseen har ingen kjente kulturminner og potensialet for funn er vurdert som lite. Utbyggingen berører heller ikke nærliggende kulturlandskap rent visuelt. Det er derfor lite som skiller de to alternativene med tanke på konsekvenser.

Konklusjon:

Både opprinnelig og revidert alternativ vurderes å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for kulturminner og kulturmiljø.

6. Friluftsliv, jakt og fiske

Dagens situasjon

Det er ingen turstier i tiltaksområdet, og derfor lite ferdsel i den bratte lia ovenfor planlagt kraftstasjonsområde. Det er heller ikke fisk eller fritidsfiske i Hornafjellsvatnet eller de berørte elvene. Det er noe hjortejakt i området, men ingen reinsjakt. Området vurderes å ha relativt liten verdi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske.

Konsekvenser av revidert alternativ

Det opprinnelige alternativet ble vurdert å ha små negative konsekvenser for friluftsliv, jakt og fiske. Revidert alternativ vurderes som noe mindre konfliktfylt enn opprinnelig alternativ, og da i første rekke som følge av mindre påvirkning på landskap og landskapsopplevelse i området (tunnel/sjakt istedenfor rørgate). Tunnel istedenfor rørgate i dagen innebærer også at mulige effekter knyttet til barrierevirkninger for hjorteviltet kan utelukkes (noe som i teorien kunne ført til redusert jaktutbytte i enkelte områder).

Konklusjon:

Opprinnelig alternativ ble vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for friluftsliv, jakt og fiske. Konsekvensene av revidert alternativ er noe mindre, men konsekvensgraden settes likevel til ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

7. Oppsummering

Det opprinnelige utbyggingsalternativet ble vurdert som lite problematisk i forhold til de fleste temaer / interesser. Konsekvensene for det reviderte alternativet vurderes som noe mindre enn opprinnelig alternativ som følge av mindre inngrep i dagen og dermed mindre påvirkning på flora, fauna og landskapskvaliteter. Totalt sett vurderes det revidert alternativet å ha ubetydelige til små negative konsekvenser i forhold til miljø, naturressurser og samfunn.

Eikemo kraftverk - forholdet til villrein

Fjellheimen villreinområde, som omfatter fjellområdene mellom Evanger/Voss i sør, Masfjorden i vest, Sognefjorden i nord og Fresvik i øst, utgjør totalt ca. 1705 km² og har en vinterstamme på ca. 600 dyr (2008). Det har vært tamrein i området tidligere, men i 1966 ble det bestemt at dyrene skulle forvaltes som villrein. Det antas at det faktisk at villreinstammen har sin opprinnelse fra tamrein gjør at den er mindre sky og noe mer robust i forhold til ferdsel og andre forstyrrelser i nærområdet (jmf. Norges Forskningsråds rapport fra REIN-prosjektet).

Stammens kjerneområde ligger i de mer sentrale delene av villreinområdet, mens det aktuelle fjellområdet mellom Modalen og Eksingedalen pr i dag er lite brukt av villrein (dette bekreftes også av Vaksdal kommune, jmf. deres høringsuttalelse). Noe av grunnen til at dette fjellområdet er lite brukt kan skyldes byggingen av kraftlinje mellom Fagerdalen (sidedal til Eksingedalen) og Tveradalen (sidedal til Modalen). Kraftlinjer har vist seg å fungerer som barrierer som hindrer forflytninger mellom ulike områder, og den nevnte linjen "isolerer" den vestligste delen av fjellområdet mellom Eksingedalen og Modalen i forhold til de mer sentrale delene av Fjellheimen villreinområde.

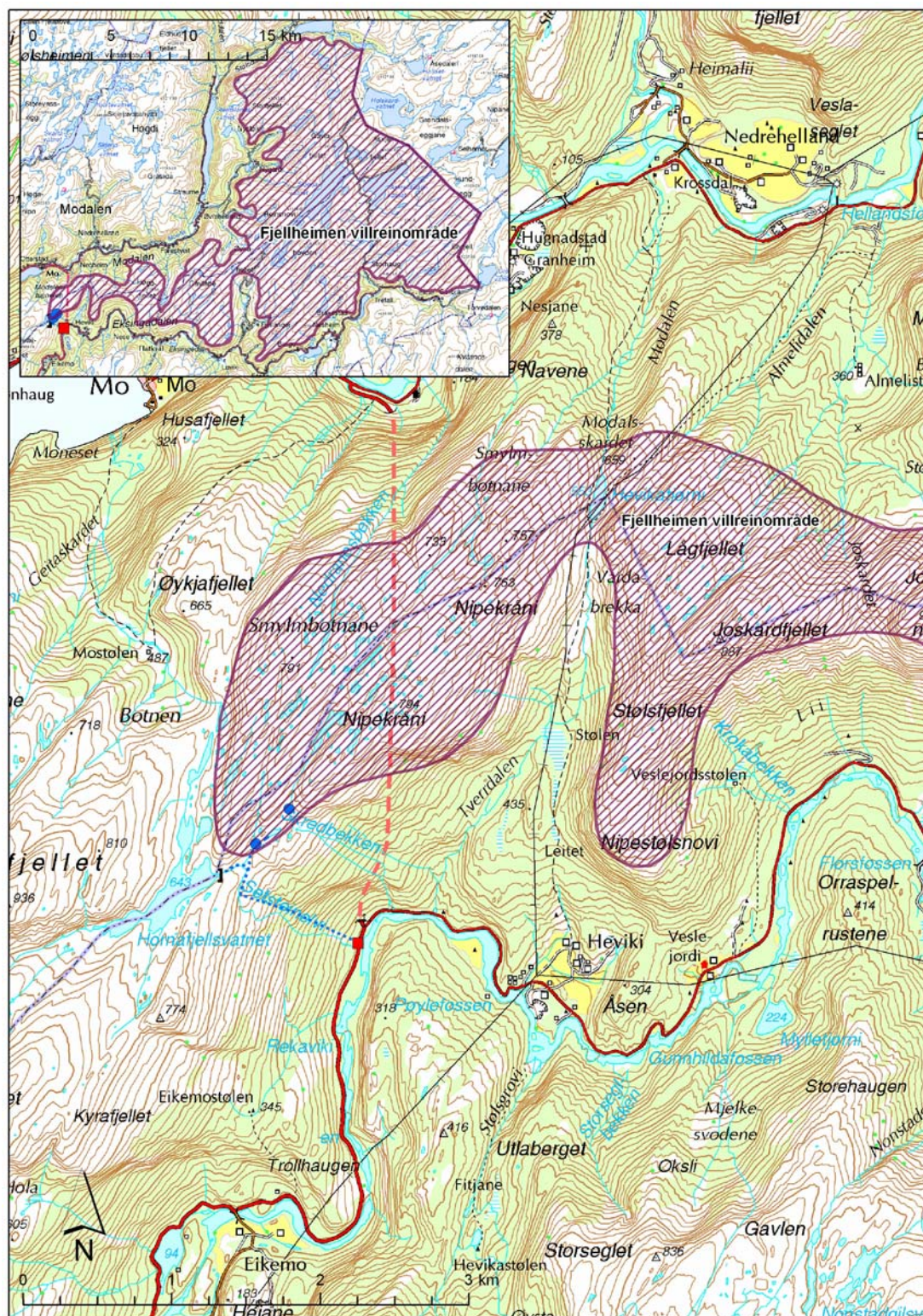


Figur 1. Kraftlinjen mellom Eksingedalen og Modalen krysser Fjellheimen villreinområde.

Inntaket til Eikemo kraftverk og overføringen fra Skredbekken ligger helt i ytterkant av det som er klassifisert som villreinens leveområde (se vedlagt kart), mens Hornafjellsvatnet ligger like utenfor. Området ligger i god avstand til kjente kalvingsområder, og det antas at det i stor grad er bukker som bruker området vest for kraftlinja mellom Eksingedalen og Modalen (bukker og fjorårskalver er normalt mindre sky enn simler med kalv, og disse vil da lettere kunne krysse eksisterende barrierer som kraftlinjer, anleggsveger o.l.).

I følge Norges Forskningsråd sin rapport fra REIN-prosjektet medfører anleggsarbeid ofte en sterk, men kortvarig effekt på villreinen. Rapporten sier følgende "Tatt i betraktning at rein generelt vil reagere med flukt på menneskelig aktivitet, er det overveiende sannsynlig at konstruksjonsfasen er den perioden med sterkest kortvarig forstyrrelse, men at denne vil ha liten langsiktig effekt". Det kan derfor ikke

utelukkes at anleggsarbeid i dette området vil ha en viss effekt i anleggsfasen (dersom det er rein i området på dette tidspunktet), men det er lite som tilsier at inngrepene vil ha noen vesentlig effekt (sammenlignet med andre eksisterende inngrep i dette villreinområdet, som kraftlinjer, anleggsveier, reguleringsmagasiner, o.l.) i driftsfasen. Reguleringen av Hornafjellsvatnet (som ligger utenfor bestandens leveområde) berører ingen viktige trekkruiter for villrein, og anses som lite konfliktyllt i forhold til villreinbestanden i Fjellheimen villreinområde.



Figur 2. Lokaliseringen av Eikemo kraftverk i forhold til Fjellheimen villreinområde.