

KVERNHUSELVI KRAFTVERK, MODALEN KOMMUNE



MILJØVURDERING

DESEMBER 2006, REVIDERT OKTOBER 2008

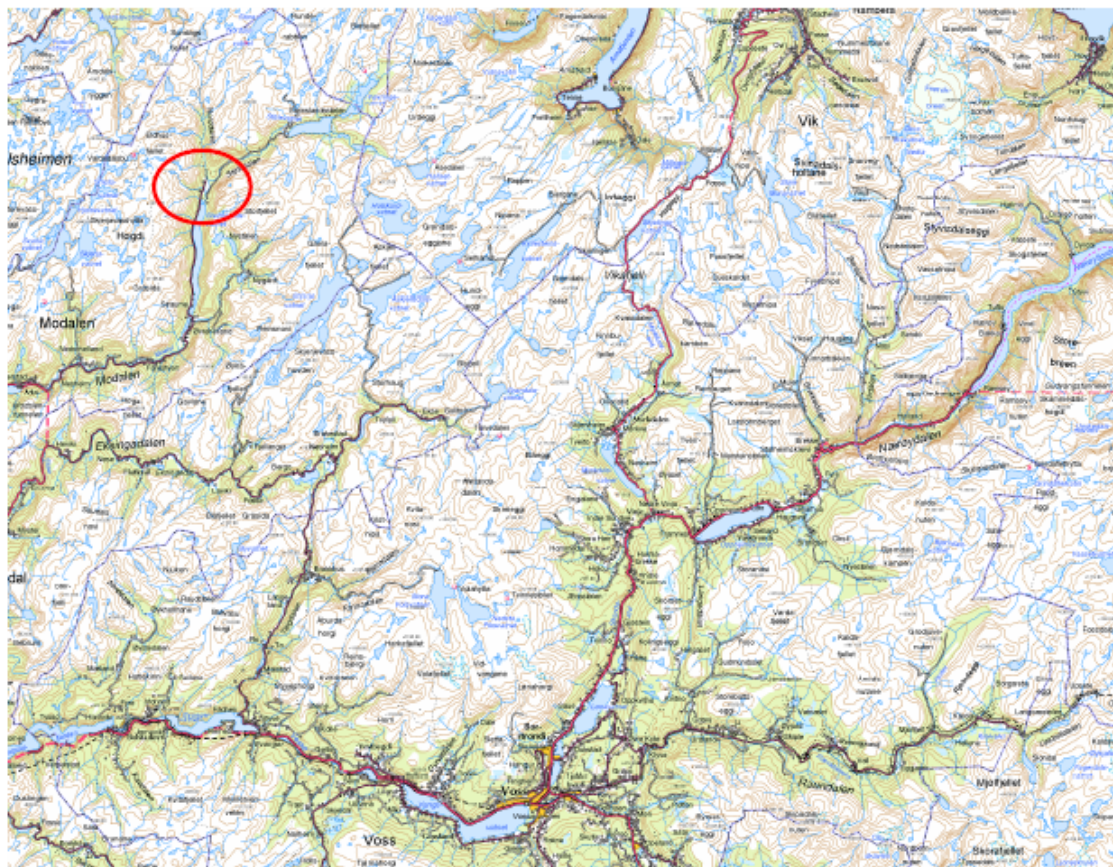


INNHALDSFORTEGNELSE

1	SAMMENDRAG.....	3
2	INNLEDNING	6
3	METODE.....	9
3.1	Datagrunnlag	9
3.2	Prosedyre.....	10
3	OMRÅDEBESKRIVELSE.....	13
3.1	Generelt	13
3.2	Geologi og landskap.....	14
3.3	Klimatiske forhold.....	15
3.4	Vegetasjonstyper, Kvernhuselvi.....	16
3.5	Vegetasjonstyper, Sylvbergelvi	20
3.6	Hydrologi	22
3.7	Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	23
4	VERDIVURDERING OG OMFANG	24
4.1	Biologisk mangfold og verneinteresser	24
4.2	Fisk og ferskvannsbibliologi.....	27
4.3	Landskap	28
4.4	Kulturminner og kulturlandskap.....	31
4.5	Landbruk	31
4.6	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	32
4.7	Brukerinteresser/friluftsliv	33
4.8	Samiske interesser	35
4.9	Reindrift	35
4.10	Konsekvenser av elektriske anlegg.....	35
4.11	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	35
5	SAMLET KONSEKVENSVURDERING.....	36
6	AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	38
6.1	Minstevannføring	38
6.2	Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser).....	39
6.3	Anleggstekniske innretninger	39
6.4	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	40
6.5	Avfall og forurensning	41
7	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	41
8	REFERANSER.....	42
9	MUNTlige KILDER.....	43

1 SAMMENDRAG

*Kvernhuselvi kraftverk, Modalen kommune – Miljøvurdering
MULTICONSULT AS, rapport, prosjekt nr. 115562.*



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Det planlagte Kvernhuselvi kraftverk ligger i Modalen kommune i Hordaland. Kvernhuselvi renner ut i Steinslandsvatnet via Norddalselva, og så videre til Mofjorden via Moelva. Det søkes om bygging og drift av et 3,3 MW kraftverk med en inntaksdam på kote 585 og en kraftstasjon på kote 135. Vannveien vil bestå av ca. 680 m tunnel ned til kote 280 og derfra rørgate til kraftstasjonen. Inntaksdammen vil være en inntil 4 m høy og 30 m lang betong- og løsmassedam. Det planlegges også å overføre vann fra Sylvbergelvi gjennom en ca. 300 m lang tunnel med inntak i nedre Sylvbergtjørn til kote 870 i Kvernhuselvi. Det vil også bli behov for en luftlinje til nettilkobling ca. 250 m fra stasjonsområdet. Det er planlagt bygging av anleggsvei opp til kote 280. Helikopter vil bli brukt til frakt av materialer til inntaksdammen og overføringstunnelen. Overskuddsmasser fra tunnelboring langs Kvernhuselvi vil bli benyttet til veibygging eller gis bort til veiopprusting, mens masser fra boring av overføringen må deponeres ved borstedet. Tiltakshaver planlegger slipping av minstevannføring i Kvernhuselvi tilsvarende alminnelig lavvannføring i sommersesongen.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet er i hovedsak næringsfattig, noe som i store deler reflekteres i en relativt artsfattig vegetasjon dominert av bjørkeskog med innslag av rogn, og med smørtelg og blåbær som dominerende i feltsjiktet. I nedre halvdel av influensområdet til Kvernhuselvi og stedvis langs Sylvbergelvi er det for øvrig innslag av mer krevende arter som eik, hassel og osp, som reflekterer stedvis mer gunstig klima. Det ikke er funnet naturtyper eller

truede vegetasjonstyper som er spesielt knyttet til elvene. I elvestrengene er det stedvis relativt trivielle elvemoser. Det er ikke påvist truede eller viktige naturtyper i det berørte området, heller ikke rødlistede plantearter og potensialet for funn regnes som relativt lite. Nedre deler av Kvernhuselvi inngår i et viktig viltområde. Det er forekomst av hvitryggspett (NT) i influensområdet. Det er også påvist hekkende fossefall ved elva. Redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon i Kvernhuselvi, eller i Sylvbergelvi, og økt vannføring i øvre deler av Kvernhuselvi, forventes ikke å medføre vesentlige endringer mht. biologisk mangfold. Etablering av kraftverk, anleggsvei, rørgate og tipp av tunnelmasser vil medføre noe arealbeslag. Dette vil bidra til å fragmentere landskapet i noen grad, og støy i anleggsperioden kan påvirke dyrelivet, inkludert hekkende fugl, samt at rørgaten kan komme i konflikt med hjortestier. Tiltaket medfører et tap av inngrepsfrie naturområder på 3,8 km². En ev. utbygging vil ikke komme i berøring med verneområder.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold og verneinteresser i Kvernhuselvi, og **liten negativ konsekvens (-)** i Sylvbergelvi*

Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ingen særlige fiske- eller ferskvannsinteresser i Kvernhuselvi eller Sylvbergelvi. Det forekommer ørret i Steinslandsvatnet som elvene drenerer til, via Norddalselva. Det er ikke anadrom laksefisk i elvene. Rett ovenfor inntaksdam og rett nedenfor utløp fra kraftstasjonen er bunnforholdene godt egnet som gyteområder. Hvorvidt det foregår gyting er usikkert. Det er for øvrig flere elver og bekker rundt Steinslandsvatnet som er like godt egnet som gyteelver. I størstedelen av tiltaksområdet går Kvernhuselvi gjennom svært bratt terreng med stryk og flere blankskurte sva med liten vannhøyde som virker som vandringshindre. Nedre deler av Sylvbergelvi går ved normal vannføring i ur. Nedre deler av Kvernhuselvi er trolig gyteområder for ørret i Modalselva og Steinslandsvatnet. Det er ellers ikke lokal bekkeørret i tiltaksområdet. Plassering av kraftstasjon, endret vannføring og redusert vanntemperatur kan få endrede betingelser og eventuelt noen negative konsekvenser for ferskvannsbiologien. Den planlagte slippingen av minstevannføring vil dempe konsekvensene noe i Kvernhuselvi.

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

Landskap

Landskapet i influensområdet er typisk for denne regionen. Hele området knyttet til Kvernhuselvi ligger i skogsterreng med bjørk som dominerende treslag og med vegetasjon som følger en høydegradient. Skogen er relativt tett. Elva renner relativt åpent i bratt terreng og sees godt fra dalbunnen. I midtre deler av tiltaksområdet er det et større sva som er et viktig bidrag til opplevelsen av landskapet. Elva gir et mektig inntrykk også ved lav vannføring på grunn av vannføringen over svaet. Stor synlighet og opplevelse av elva i landskapet øker verdien. Sylvbergelvi renner delvis i en nordøstvendt kløft. I nedre deler renner elva i ei ur og ved normal vannstand er ikke elva synlig. Skogen rundt Sylvbergelvi er noe åpnere og terrenget er relativt bratt. Stedvis gir dette gode lokalklimatiske forhold. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Kvernhuselvi, samt etablering av inntaksdam, rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige og til dels permanente sår i terrenget. På sikt vil deler av arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. Kvernhuselvi vil bli mindre fremtredende i landskapsrommet, og dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi for innbyggere og besøkende til Modalen. Sylvbergelvi er ikke like fremtredende i landskapsrommet og nedre del av denne elva går i ur.

*En samlet vurdering tilsier en **middels negativ konsekvens (-/-)** for Kvernhuselvi. En samlet vurdering tilsier en **liten negativ konsekvens (-)** for Sylvbergelvi.*

Kulturminner og kulturlandskap

Det er ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner eller gjenstandsfunn fra tiltaks- og influensområdet. Grunneiere eller andre kjentmenn kjenner ikke til verneverdige verdier. Arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er begrenset. Et inntakt kvernhus ligger ved planlagt stasjonsområde. Dette kan miste noe av sin verdi på grunn av mindre vannføring. Miljøvurderingen er basert på at kvernhuset ikke blir direkte berørt.

*Samlet vurderes tiltaket til å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner / kulturmiljø i nedre del av Kvernhuselvi. For øvrige deler av Kvernhuselvi, samt Sylvbergelvi, vurderes tiltaket å ha **ubetydelig (0) konsekvens**.*

Landbruk

Det er beitemark i nedre deler av influensområdet som ikke vil bli særlig berørt. Tiltaket vil kun berøre noe skog. Det går imidlertid sau på sommerbeite i området, men store deler av beitearealene er utenfor tiltaks- og influensområdet. Det ventes ikke at tiltaket vil være til hinder for beitedyr.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for landbruket i området.*

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen uttak av vann til fastboende eller jordbruksvanning i de berørte elvestrekningene. Husdyr på beite er den eneste "forurensningskilden" i dette området. Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.*

Brukerinteresser/friluftsliv

Tiltaks- og influensområdet brukes som turområde. En av DNT sine stier til hytta Vardadalsbu går langs Kvernhuselvi, men den er ikke mye benyttet. Området rundt er også mye brukt som utgangspunkt for turgåere til Stølsheimen, og det er flere DNT-stier i området. Øvre del av influensområdet er innenfor et område som er kartlagt av Fylkeskommunen og navngitt Stølsheimen-Otterstadstølen-Slottet. Dette området er klassifisert som stort turområde uten tilrettelegging, og er verdisatt som svært viktig (A). Det foregår noe hjortejakt, og området benyttes også til bærplukking. Det er også muligheter for småviltjakt, men bruken av området varierer fra år til år. Det foregår ikke noe fiske i influensområdet. De anleggstekniske installasjonene vil kunne virke negativt for opplevelsen av urørt natur for de som ferdes i området.

*Basert på eksisterende informasjon er konsekvensen av tiltaket vurdert å ha **middels negativ konsekvens (-)** for Kvernhuselvi, og **liten konsekvens (-)** for Sylvbergelvi.*

Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

Reindrift

Dette er ikke aktuelt tema i området.

2 INNLEDNING

Det søkes om konsesjon for bygging og drift av Kvernhuselvi kraftverk i Modalen kommune, Hordaland. Kvernhuselvi drenerer til Steinslandsvatnet via Norddalselva og videre til Mofjorden via Moelva. Nedbørfeltet til Kvernhuselvi omfatter snaufjell og heiområdet mellom Høgdi og Sylvberget. Elva har sitt innløp i Kvernhusbotnvatnet. I tillegg skal det overføres vann fra Sylvbergelvi som ligger ca. 500 m i luftlinje nord for Kvernhuselvi. Sylvbergelvi har sitt innløp i Sylvbergtjørnane og elva drenerer et område mellom Sylvberget og sørøstre deler av Eldhusfjellet. Utløpet til Sylvbergelvi er også i Norddalselva. Det er ingen eksisterende reguleringer i de aktuelle nedbørsfeltene. Prosjektet er ikke behandlet i Samla Plan for Vassdrag.

Kvernhuselvi kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med en liten inntaksdam i Kvernhuselvi på kote 585 og en kraftstasjon på kote 135, oppstrøms samløpet med Norddalselva. Nedbørfeltet av Kvernhuselvi er ved inntaket beregnet til 3,51 km² og middelvannføringen er ca. 0,40 m³/s. Ved nedre Sylvbergtjørn, på kote 898, skal det bygges en inntaksdam for overføring av vannet til Kvernhuselvi. Vannet skal gå gjennom en tunnel på ca. 300 m ned til Kvernhuselvi ved kote ca. 870. Nedbørfeltet til Sylvbergelvi er ved nedre Sylvbergtjørn beregnet til 0,77 km² med et midlere avrenning på 0,10 m³/s.

Vannet vil bli ført i en tunnel på sørsiden av elva til kote 280. De resterende ca. 370 m til kraftstasjon vil være i rørgate. Rørgata vil være nedgravd. Rørgaten vil i hovedsak følge turstien langs elva.

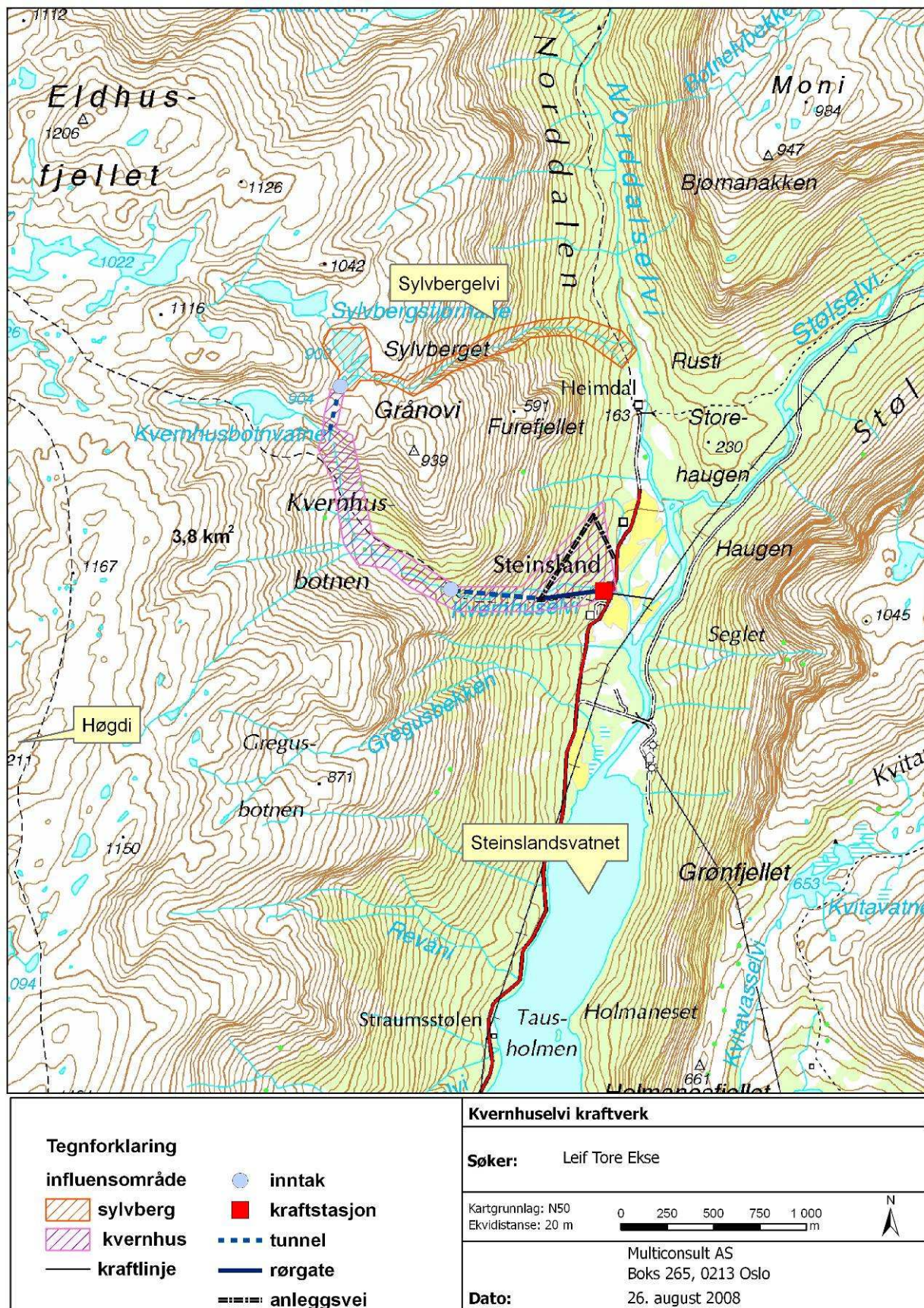
Kraftverket vil få en maksimal slukeevne på 1,0 m³/s med installert effekt på 3,3 MW og simulert årsproduksjon på 12,3 GWh. Det går en 20 kV-luftlinje 250 m fra planlagt kraftstasjon.

Det er planlagt slipping av minstevannføring i Kvernhuselvi i sommerhalvåret tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og miljøkonsekvenser av småkraftverk. Rapporten ble skrevet før veilederen for biologisk mangfold var revidert og følger dermed NVE-veileder nr. 1-2004, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2004). Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Rapporten er utarbeidet av MULTICONSULT AS ved Agnieszka Wyspianska, med innspill fra Pål Høberg på forhold som berører biologisk mangfold og fra Bjart Are Hellen, Rådgivende Biologer på tema fisk og ferskvannsbiologi.

Denne rapporten er skrevet desember 2006 og oppdatert september 2008, etter innspill fra NVE.

Et oversiktskart over prosjektet er vist på figur 2. Plassering av kraftstasjon, anleggsvei, rørgate, tunnel og inntak er inntegnet. Området som ble befart i 2006 er angitt på figur 3, og angir traseen som ble befart.



Figur 2. Oversiktskart over prosjektet Kvernhuselvi kraftverk.



Figur 3. Kart over befart område i 2006..

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Vurderingene i denne rapporten er basert på foreliggende informasjon og befaringer foretatt 20. juni 2005 (Hellen og Høberg) og 29. august 2006 (Kiil, Kiplesund og Wyspianska). Det bør bemerkes at feltundersøkelsen i august ble utført såpass sent på året at en del av karplantene var avblomstret og dermed vanskelige å observere/artsbestemme. Naturtypekartleggingen er utført etter DN-håndbøkene 15-2000 og 13-2006 (jf. Direktoratet for naturforvaltning, 2000 og 2006). Kartlegging av mose og lav følger vegetasjonstypene. I tillegg ble vegetasjonen i og ved elvestrengen, som hovedsakelig består av moser, undersøkt. Det ble ikke påvist sopp i de befarte områdene.

Tilgjengelige databaser over lav (Norsk LavDatabase), sopp (Norsk SoppDatabase), moser (Norsk MoseDatabase) og karplanter (Norsk KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo er gjennomgått.

Det er gjennomført viltkartlegging (Overvoll og Wiers, 2004) og kartlegging av biologisk mangfold i Modalen kommune (Moe, 2004), og informasjonen om viltet og natur- og vegetasjonstyper er blant annet hentet derifra. (tilgjengelig på Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase). Informasjonen om dyrelivet er i tillegg basert på PattedyrAtlas (Norsk Zoologisk Forening) og samtaler med grunneier. Norsk hekkefugleatlas er kilde til noen av registreringene på fugl.

Informasjonen om tap av inngrepsfrie naturområder er basert på Direktoratet for naturforvaltnings oversikt (INONver0103) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

Urørt natur og villmark er 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

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System* tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra grunneier, kommunen og fra kulturminnedatabasene Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), Arkeoland (<http://www.arkeoland.uib.no>) og SEFRAK.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneier, kommunen, fylkeskommunen og informasjon fra DNT (Den norske turistforeningen).

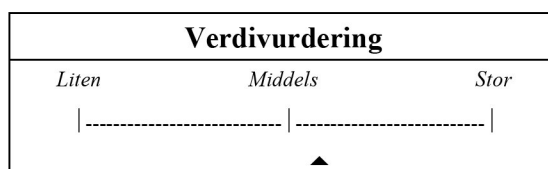
Fylkesmannen i Hordaland har bidratt med informasjon angående landbruk, vilt og friluftsliv.

3.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder nr. 1-2004, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2004). Selv om denne kategorien vannkraftutbygging ikke betinger utarbeidelse av en konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, er det benyttet en standardisert og systematisk tretrinns utredningsprosedyre basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyse. Dette er gjort for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Analysetrinnene er kort omtalt nedenfor:

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

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



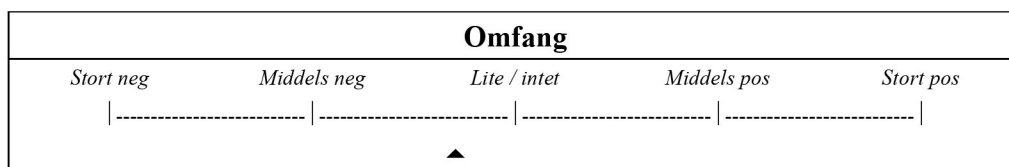
Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 2007-13 og St.meld 8 (1999-2000)) Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11) Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2000-15)	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter (Kilde: Artsdatabanken, Norsk Rødliste 2006)	Viktige områder for - Arter i kategoriene "kritisk truet" (CR), "sterkt truet" (EN) eller "sårbar" (VU). - Arter på Bern-liste II - Arter på Bern-liste I	Viktige områder for - Arter i kategoriene "nær truet" (NT) eller "datamangel" (DD). - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
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/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (Kilde: Direktoratet for naturforvaltning INON)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Trinn 2: Vurdering av omfang

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



Trinn 3: Samlet vurdering

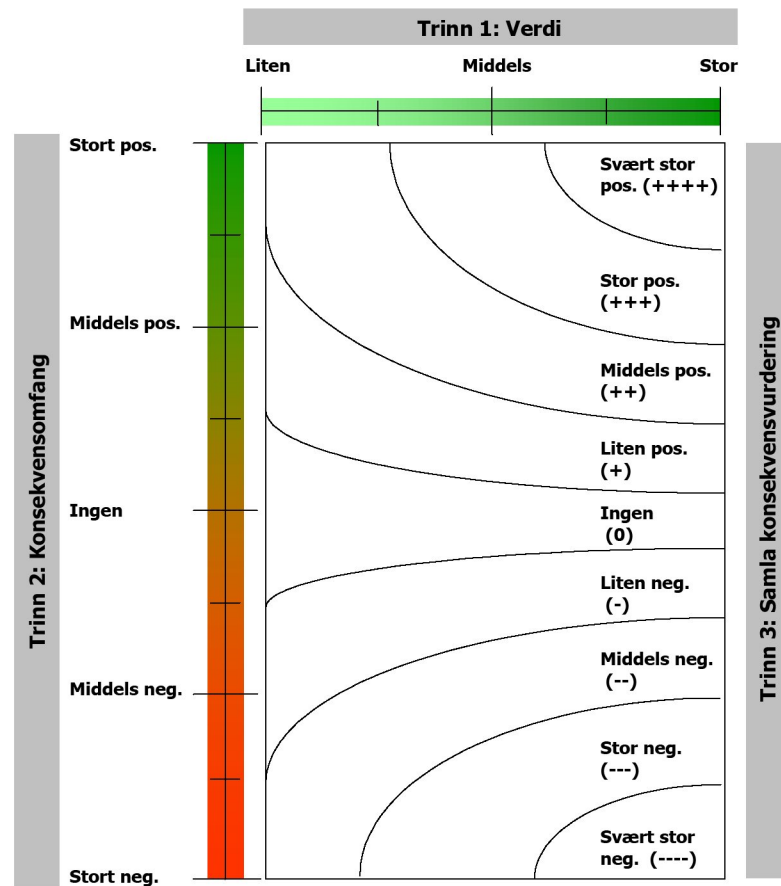
Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (figur 4). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”+” og ”-”.

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

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

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

Temaet konsekvensen av tekniske anlegg er omtalt, men ikke vurdert etter tretrinnsprosedyren.



Figur 4. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 omfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

3 OMRÅDEBESKRIVELSE

3.1 Generelt

Kvernhuselvi og Sylvbergelvi drenerer et fjell- og skogsområde mellom Høgdi, Sylvberget og sørøstre deler av Eldhusfjellet som ligger i sørvestre del av Stølsheimen. Elvene renner ut i Norddalselva som etter en kortere strekning renner ut i Steinslandsvatnet og så videre til Mofjorden via Moelva. Indre deler av Modalen er en u-dal med bratte fjellsider av skredmateriale dekket av skog dominert av bjørk. Fjelltoppene strekker seg over 1000 moh. I dalbunnen ligger Steinslandsvatnet og Moelva, samt noe jordbrukslandskap.

Kvernhuselvi har innløp fra Kvernhusbotnvatnet som ligger ca. 904 moh., på høgfjellet med varierende snøleie- og rabbevegetasjon. Fra vatnet renner elva ned mot Kvernhusbotnen, som er et flatere parti med moreneavsetninger i en mindre hengedal. I dette området kommer det inn to sideelver fra sør som har innløp i nordøstre del av Høgdi. Rett nedenfor går elvestrekningen gjennom områder med vierkratt og en del myr. Fra inntaksdammen og ned er terrenget bratt og ulendt med hovedsakelig bjørkeskog.

Ved planlagt inntak drenerer elva et område på 3,47 km², mens totalt nedbørfelt for Kvernhuselvi er på 3,74 km².

Elvestrengen går i et relativt åpent elveløp uten bekkekløfter, men med enkelte fosser og stryk over blankskurte sva. Elva er godt synlig fra dalen.

En av DNTs turstier til DNT-hytta Vardadalsbu følger elva. Fylkesveg 345 går forbi stasjonsområdet før endestopp ca. 1 km lenger nord.



Figur 5. Kvernhusbotnen. Kvernhuselvi ovenfor inntaksdam, sett mot øst.

Sylvbergelvi ligger noe nord for Kvernhuselvi. Sylvbergelvi har innløp fra Sylvbergtjørnane der den øvre ligger ca. 950 moh. Elva renner videre via nedre Sylvbergtjørni, kote 900, og ned til Norddalselva gjennom et bratt område. Bratta er noe åpen, men øvre deler av elva går gjennom en større kløft (skyvesoneforkastning) som vender mot nordøst. Kløfta er for stor til å kalles bekkekløft og det er heller ikke fossesprutsoner langs den sørlige veggen, som er den bratteste. Mot nord er kløfta noe åpnere. Det er en foss i øvre deler av elva, og i nedre halvdel mot Norddalselva går store deler av Sylvbergelvi i ei ur og er sannsynligvis ikke synlig ved normal vannstand. Øvre deler av elva, og fossen er delvis synlige fra dalen.

Ved planlagt inntak drenerer elva et område på 0,77 km², mens totalt nedbørfelt for Sylvbergelvi er på 1,51 km².

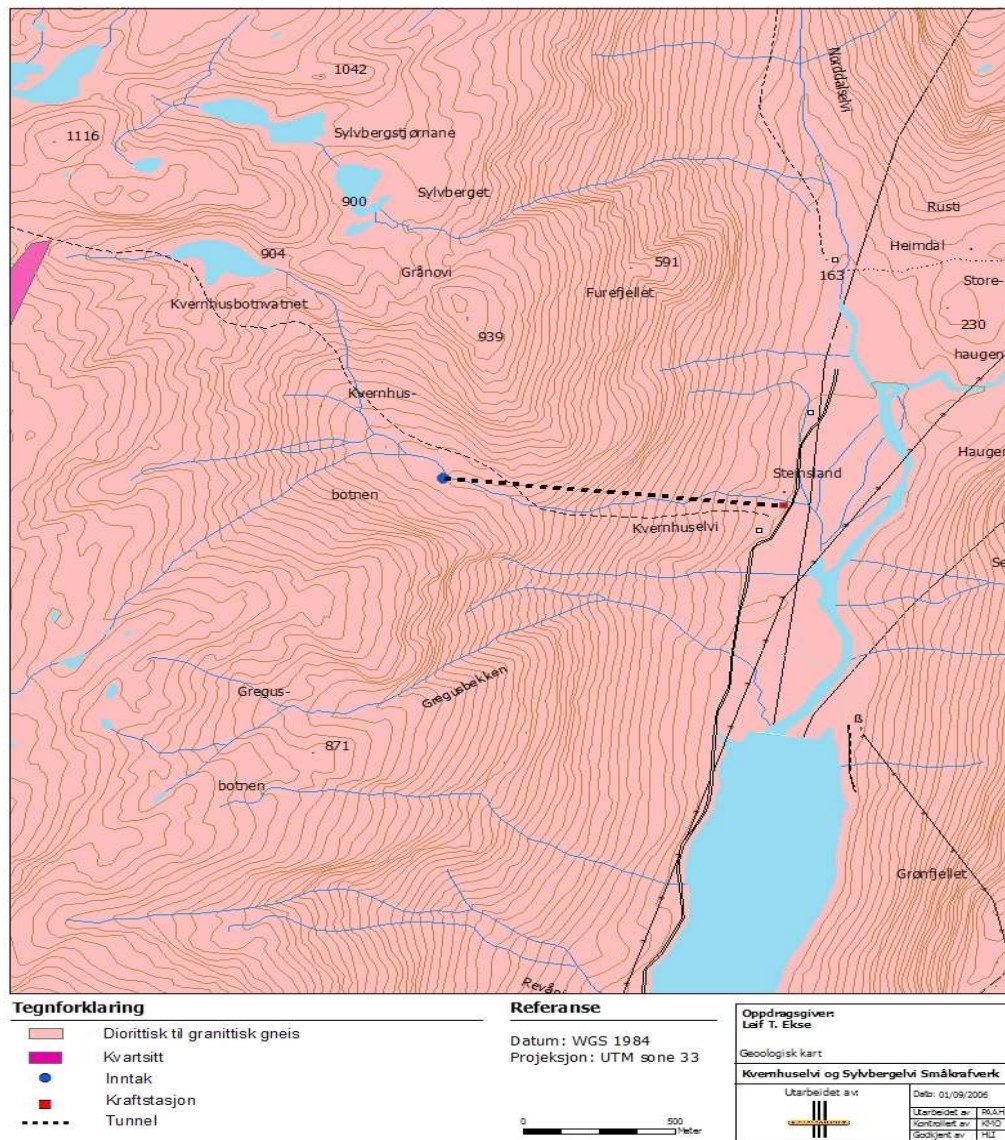


Figur 6. Sylvbergelvi. Midtre deler av elva, sett mot vest

3.2 Geologi og landskap

Geologien i området består av diorittisk til granittisk gneis. I deler av nedslagsfeltet til Kvernhuselvi er det innslag av kvartsitt.

Hele tiltaksområdet til Kvernhuselvi vil ligge i områder som er kartfestet som tykt dekke av skredmateriale. Ovenfor inntaksdammen er det bart berg med stedvis tynt dekke av løsmasser og med et parti med avsetninger av tynn morene og tykt dekke av skredmateriale. Fra kraftstasjonsområdet og ned til Steinslandsvatnet utgjøres løsmassene av elveavsetninger. Størstedelen av tiltaksområdet til Sylvbergelvi vil ligge i et område med bart berg og stedvis tynt dekke av skredmateriale. I nedre deler av elva er det tykt dekke av skredmateriale og elveavsetninger.



Figur 7. Bergrunnsgeologi

3.3 Klimatiske forhold

Det berørte området ligger i klart oseanisk seksjon (O2) men med enkelte elementer fra sterkt oseanisk seksjon (O3), og strekker seg fra sørboreal sone gjennom mellomboreal opp til nordboreal sone (jf. Moen, 1998). Terrenget heller i østlig retning.

Klimaet er preget av relativt kalde vintre, ganske kjølige sommere og høy årsnedbør. Området har i følge NVE en midlere årsavrenning på 1316 mm nede ved Steinslandsvatnet til 4246 mm ovenfor Kvernhusbotn. Temperaturnormalene i Modalen viser at gjennomsnittlig årstemperatur er 5,4 °C, mens januartemperaturen og jultemperaturen er hhv. -2,3 °C og 13,6 °C (Aune, 1993). Gjennomsnittlig årsnedbør er 2870 mm i Modalen (info fra Met. inst). Klimastasjonene som informasjonene er hentet fra ligger 104 m og 114 m over havet og er plassert ved Moelva ved Haugen.

3.4 Vegetasjonstyper, Kvernhuselvi

Tiltaks- og influensområdet for prosjektet ligger i bratt og ulendt skogsterreng med bjørk og rogn som de dominerende treslagene. I nedre deler er det tett skog med innslag av eik, osp og hassel. Det forekommer også plantet gran og gråor i området rundt planlagt kraftstasjon. Nedenfor stasjonsområdet er det flatere og åpnere med spredt bjørk og gråor, og innslag av arter som bringebær. Området her er mer preget av beite. Inntaksstedet ligger rundt tregrensa. Ovenfor inntaksdammen er tresjiktet svakt utviklet, og innslaget av myr øker. Det er en del vierkratt i dette området.

Skogen er for øvrig gjennomgående tett med godt utviklet feltsjikt. Den er relativt ung, men med innslag av dødt trevirke enkelte steder. Feltsjiktet domineres av smørtelg, blåbær og blåtopp i hele influensområdet, men i tillegg kommer det inn arter som differensierer vegetasjonstypene mer og danner en høydegradient fra stasjonsområdet til inntaksdammen. Terrenget er relativt kupert og ulendt med mye bevokst blokk og stein. Enkelte steder er det partier med bratt og glatt bart fjell.

Vegetasjonen i området gjenspeiler den relativt lite næringsgivende geologien i området, men topografien fører til lokalt gunstig klima som igjen gir grobunn for mer krevende arter. Det er stedvis arter som gir indikasjoner på beitepåvirkning, men i relativt lite omfang

Fra inntaksdam går elva i bratte stryk og mindre fossefall og over blankskurte sva hvor vanddybden er relativt lav. Elvestrengen følger ikke en utpreget topografisk kløft, men ligger åpen og godt synlig i terrenget utenfor skogen. Det er ingen fossesprutsoner eller bekkekløfter. Elva er kantet med stein og berg. Det ble ikke observert trestammer over elvestrekningen eller i nærheten av den. Potensialet for viktige arter som vokser på denne typen underlag er dermed redusert. I selve elvestrengen er det stedvis mose med arter som blant annet mattehutre, bergsotmose, buttgråmose, bekketvebladmose og oljetrappemose. Bunnvegetasjonen i overgangen mellom elva og vegetasjonen rundt bestod av torvmoser med innslag av tvebladmose, gråmoser, kransmoser, og etasjehusmose mot skogkanten.

De viktigste vegetasjonstypene i tiltaks og influensområdet er beskrevet nærmere nedenfor. Navnsetting av vegetasjonstypene og koder følger Fremstad (1997). Se også artsliste i vedlegg.

Inntaksområdet

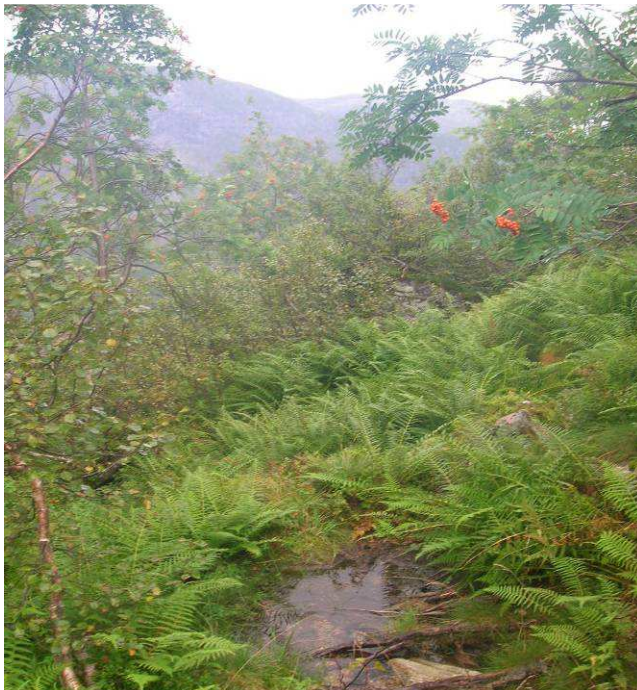
Overfor inntaksdammen er det et slakere parti med spredt bjørk og vierkratt langs elvestrengen. Ved inntaksdammen på kanten av bratta er det et mindre parti med åpen fjellbjørkeskog med rogn og vierkratt. Litt nedenfor inntaksdammen er skogen tettere og med redusert innslag av vier (A5b *Småbregneskog, bregne-skrubbær utforming*). Feltsjiktet er dominert av blåbær med innslag av blåtopp skrubbbær, røsslyng, fugletelg, hengeving, torvmose, gaukesyre, smørtelg, bjønnekam, skogsnelle, rome. einer, gullris, bjønnskjegg og sauettelg. Innslag av røsslyng, tyttebær, krekling, blokkebær, lusegras, smyle, heigråmose, reinlav på tørrere partier/blokker.



Figur 8. Rett nedenfor inntaksdam

Midtre del av elvestrengen og rørgata

Lenger nedover langs elvestrengen, i midtre deler av bratta, øker innslaget av smørtelg og vegetasjonstypen endres noe (*C1c Storbregneskog, smørtelg-bjørk utforming*). Skogen er tettere, dominert av bjørk, men med en stor andel av rogn. I feltsjiktet dominerer smørtelg, og til dels blåbær. For øvrig er det de samme artene som i området ovenfor, men også selje, engkvein, sølvbunke, tepperot og marimjelle. Bunnsjiktet er preget av mye moser (etasjehusmose, sigdmoser, kransmoser, bjørnemoser).

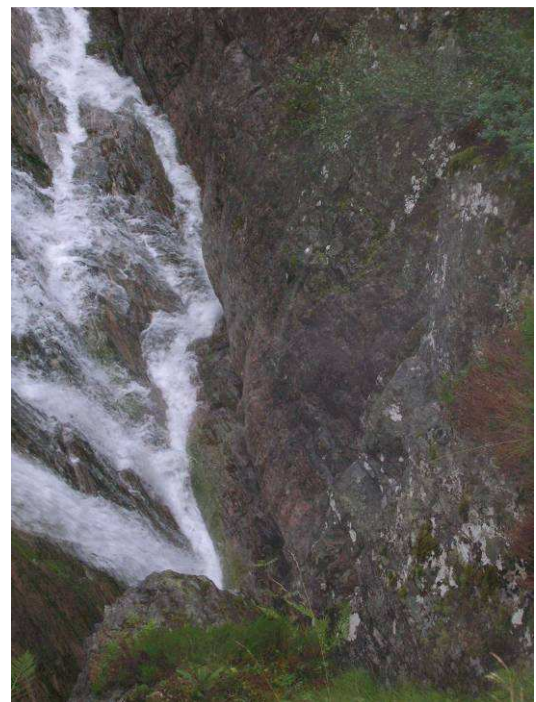
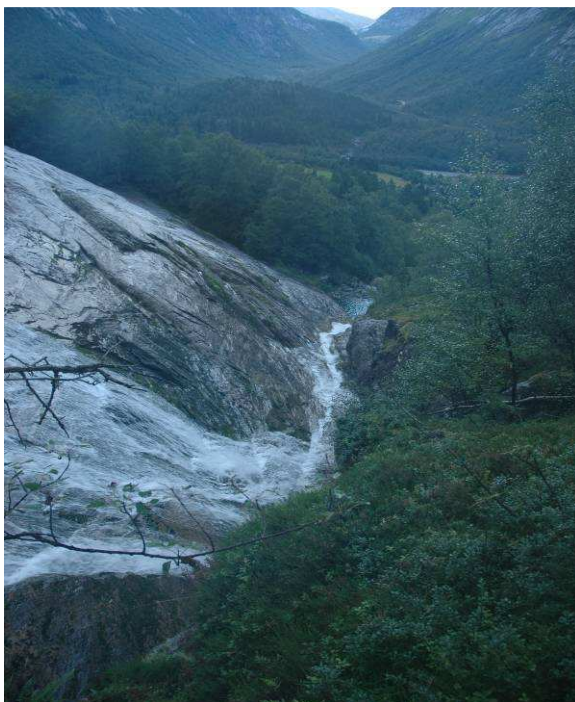


Figur 9. Storbregneskog, smørtelg-bjørk utforming

Omtrent midt i tiltaksområdet er det et blankskurt sva. Ved foten av dette svaet er det en vegg som står vinkelrett på. Vannet treffer veggen og kan føre til økt fuktighet oppetter bergveggen. Det ble observert litt mose og lav på veggen. På grunn av utilgjengelighet var det ikke mulig å undersøke veggen nærmere. Ut fra det man kunne se var i alle fall ikke mosene noe annet enn trivielle arter. Lokaliteten er ikke en fossesprutsone da tilgang på jevn og konstant fuktighet er relativt ustabil.



Figur 10. Blankskurt sva



Figur 11. Nedre del av svaet, mot bergvegg

Nedre del av elvestrengen og rørgata, samt området rundt anleggsveien

Vegetasjonen oppstrøms stasjonsområdet, i nedre del av elvestrengen, og i området rundt planlagt anleggsvei, består av tett skog dominert av bjørk og rogn, men med større innslag av mer krevende arter som osp og eik og litt hassel. Feltsjiktet er fremdeles dominert av smørtelg og blåtopp. Innslag av sauettelg og ormetelg. Det er planta granskog nederst, men med mer innslag av krevende treslag og andre arter som skogrørkvein, storfrytle, gulaks, einstape og kysttornemose. Vegetasjonstypen er *C1c Storbregneskog*, *smørtelg-bjørk utforming* men med overganger til fattig edelløvskog, *D1a Blåbær-edelløvskog*, *blåbær-eikeskog*.



Figur 12. Midtre del av influensområdet.

Stasjonsområdet ligger rett nedenfor bratta og har innslag av arter både fra skogen ovenfor og fra det flatere og åpnere landskapet nedstrøms det foreslåtte utløpet. Det er innslag av gran, bjørk, gråor og rogn. Andre arter er bringebær, blåbær, blåtopp og sølvbunke. Stedvis er bunnsjiktet helt dekket med moser (blant annet bjørnemose, etasjehusmose, kystkransmose, sigdmoser) og feltsjiktet er dårlig utviklet.



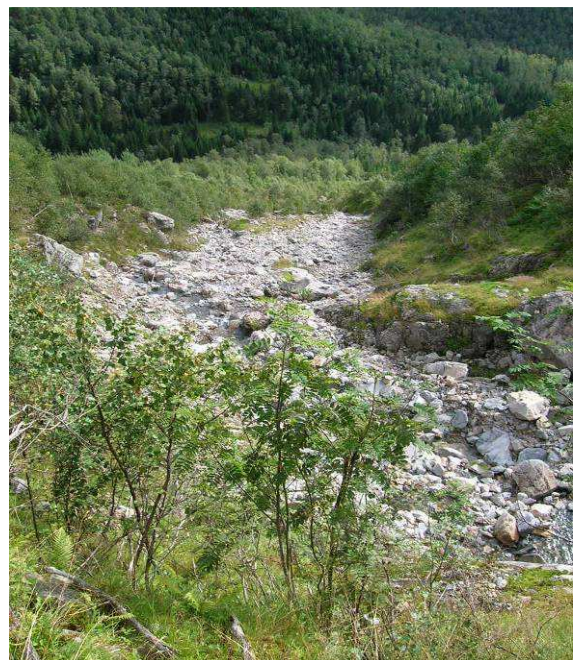
Figur 13. Rett ved stasjonsområdet

3.5 Vegetasjonstyper, Sylvbergelvi

Tiltaks- og influensområdet for Sylvbergelvi ligger i store deler i bratt og ulendt skogsterreng med bjørk og rogn som de dominerende treslagene, men med innslag av mer krevende arter som eik, osp og hassel. I øvre deler av tiltaksområdet er det treløs fjellvegetasjon med rabbe- og snøleiesamfunn med gress, halvgress og mose, og mye bart fjell. I et belte over skoggrensen er det noe vierkratt og mye store bregner, hovedsakelig smørtelg. Ned mot Norddalselva er vegetasjonen stedvis preget av sauebeite og enkelte steder er det hogstfelt. Terrenget langs elva er veldig bratt og vanskelig tilgjengelig. Skogen er relativt tett med godt utviklet feltsjikt, naturtypen er *C1c Storbregneskog, smørtelg-bjørk utforming*.

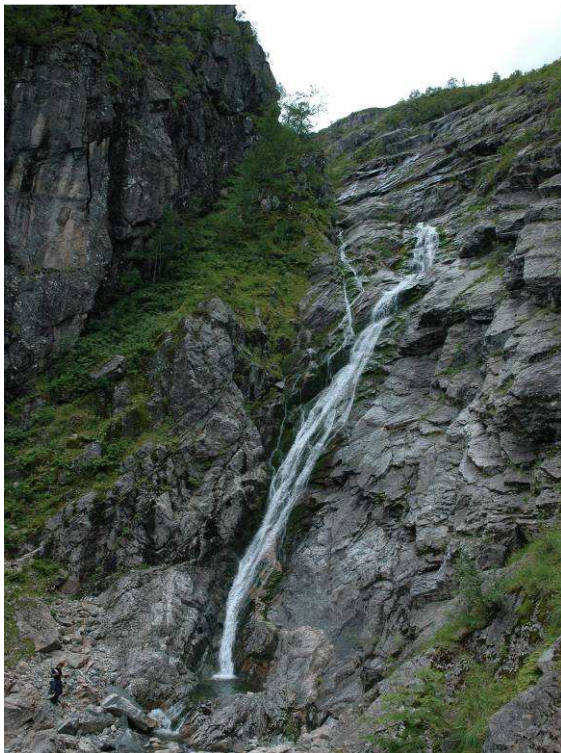


Figur 14. Nedre deler av Sylvbergelvi.



Figur 15. Ura i nedre og midtre deler av Sylvbergelvi, sett mot øst.

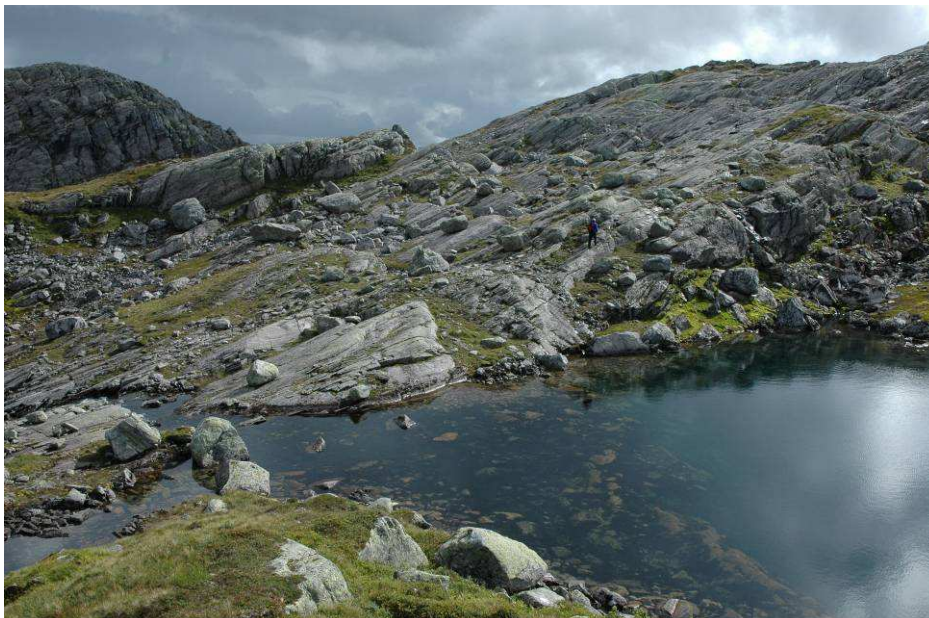
I nedre deler av influensområdet er det stedvis åpen bjørkeskog med noe rogn. Det er mye steinblokker i terrenget. Med økende høyde kommer det inn større innslag av gråor, og skogen blir noe tettere. I feltsjiktet er det arter som blåbær, smyle, engkvein, hengeving, bjønnkam, bjørnemose, gaukesyre, hestespreng og litt lyng. Litt lenger oppe kommer det inn arter som er mer krevende; eik, hassel og osp. Langs kanten av skogen, mot elvestrengen er det påvist arter som turt, skogstorkenebb, rosenrot og skogrørkvein. Øvrige arter som er påvist er fugletelg, ormetelg, smørtelg, selje, linnea, skrubær og tyttebær. Over tregrensa er det et belte med tett bestand av smørtelg. Terrenget er relativt kupert og ulendt med mye bevokst blokk og stein. Enkelte steder er det partier med bratt og glatt bart fjell.



Figur 16. Foss i øvre deler av Sylvbergelvi

Ved inntaksdammen for overføring til Kvernhuselvi, ved nedre Sylvbergtjørn, er det fjellvegetasjon som varierer etter snøforholdene (blant annet snøleie- og rabbevegetasjon), men det finnes også arter som er mer typiske for hei. Arter som er påvist i dette området er blant annet heigråmose, krekling, lav (Cladoniaarter), einer, røsslyng, geitsvingel, kantlyng, melbær, fjellsyre, musøre, stivstarr, lusegras, gulaks, kornstarr og myk kråkefot.

Fra inntaksdam går elva i bratte stryk og mindre fossefall og over blankskurte sva hvor vanddybden er relativt lav. Noe nedenfor inntaksdammen er det en bratt fjellside mot sør som danner en kløft hvor elva går, men likevel relativt synlig. I øvre deler av kløfta er det en foss, se figur 16. Bredden av kløfta og elvestrengen gir store partier med bart berg. Det er ingen fossesprutsoner eller bekkekløfter. Det er for lite vann i elva til at det vil dannes fossesprutsoner langs øvre søndre bredd. Det ble ikke observert trestammer over elvestrekningen eller i nærheten av den. Potensialet for viktige arter som vokser på denne typen underlag er dermed redusert. I selve elvestrengen er det stedvis mose med arter som blant annet mattehutre, bergsotmose, bresotmose, buttgråmose, og bekketvebladmose. Det var lite mosevegetasjon på steinene utenfor selve vannstrengen.



Figur 17. Nedre Sylvberg tjønna, ved planlagt inntaksdam for overføring av vann til Kvernhuselvi.

3.6 Hydrologi

Vannføring i Kvernhuselvi er preget av høy vannføring gjennom størstedelen av sommeren. På ettersommeren og høsten reduseres avrenningen noe, men det forekommer gjerne flere regnflommer utover høsten og vinteren. I det tørreste år (1996) ville vannføringen overskride kraftverkets slukeevne i 39 av årets dager, i et midlere år 60 dager og i det våteste år (1999) i 111 dager.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli vesentlig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i den avledete strekningen bestå av vannføring fra restfeltet på ca. 14 l/s (midlere) pluss eventuell minstevannføring sluppet fra inntaksdammen.

Vannføringen vil ikke bli vesentlig påvirket i byggefasen.

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i is og vanntemperatur eller risiko for frostrøyk og isproblemer. Det gjelder både byggefasen og driftsfasen. Det er heller ikke forventet problemer med erosjon.

Ettersom vannføringen mellom inntaket og kraftverket vil bli betydelig redusert, kan det forventes at grunnvannstanden synker. Elva går med relativt stort fall og har minimal betydning på grunnvannsnivået i området, slik at denne effekten bare vil kunne observeres lokalt tett ved bekkeløpet. Kraftverket kan ha en positiv virkning for flom og erosjon langsetter bekken når stasjonen kommer i drift. Stasjonens slukeevne er imidlertid liten i forhold til forventet maksimal flomvannføring, så virkningen av utbyggingen på flomvannstander eller erosjon vil være minimal.

3.7 Avgrensning 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 Kvernhuselvi kraftverk omfatter en inntaksdam på kote 585 samt elvestrekningen mellom inntaket og utløpskanalen, altså Kvernhuselvi mellom kote 585 og 135. Vannet vil bli ført i en ca. 700 m lang tunnel ned til kote 260. Derfra blir vannet ført i inntaksrør i en trase på sørsiden av elva ned til kote 135 der kraftstasjon vil bli lokalisert. Rørgata vil være nedgravd. Rørgata vil i hovedsak følge turstien langs elva. Avløpskanalen vil være kort og lede vannet tilbake til nedre del av elva ca. 270 m oppstrøms samløpet med Norddalselva. Kraftstasjonen vil ligge ca. 250 m fra eksisterende kraftlinje og tilknytning til denne vil ikke føre til vesentlige nye naturinngrep. Veien til Steinsland går rett ved kraftverksområdet og det er ikke nødvendig å opparbeide eller forlenge denne. Det er ikke aktuelt med anleggsvei til inntaket, men det vil bli bygget en vei opp til kote 260 hvor tunnelen ender. I tillegg vil det være et influensområde tilknyttet Sylvbergelvi som strekker seg fra nedre Sylvberg tjørna og hele elvestrengen nedenfor. Fra Sylvberg tjørna vil det bli boret en ca. 300 m lang tunnel som leder vann inn til Kvernhuselvi ved kote 870. Kvernhuselvi vil dermed være berørt fra kote 870 der det tidvis vil være større vannføring enn vanlig.

Influensområdet vil omfatte de umiddelbart tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha effekt.

4 VERDIVURDERING OG OMFANG

4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

4.1.1 Naturtyper

Gjennom naturtypekartlegging i Modalen kommune er det registrert en gråor-heggeskog i deltaet i nordenden av Steinslandsvatnet. Lokaliteten ligger ikke i influensområdet og vil ikke bli påvirket av utbyggingen. Under befaringen ble det heller ikke funnet noen verdifulle naturtyper, eller noen verdifulle ferskvannslokaliteter. Det bør særlig bemerkes at det ikke ble registrert fossesprøytoner, bekkekløfter eller andre viktige naturtyper langs elvene og i influensområdet.

Det er heller ikke påvist truede vegetasjonstyper etter Fremstad og Moen.

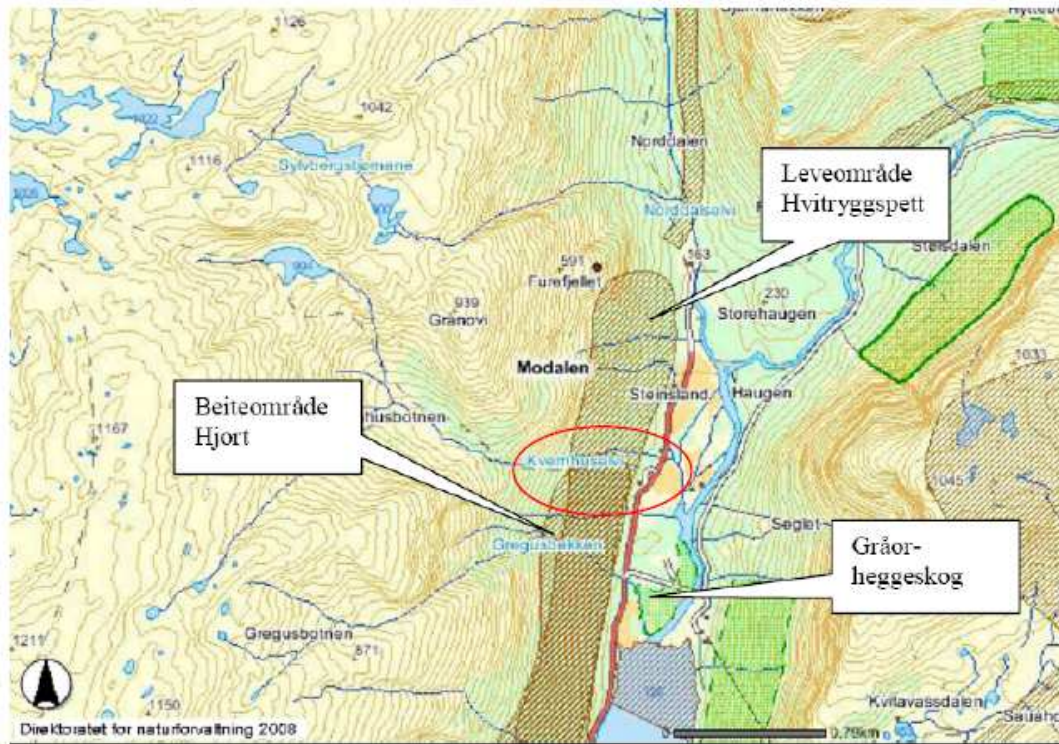
4.1.2 Pattedyr og fugl

Det er tidligere foretatt viltkartlegging i Modalen kommune (tilgjengelig på Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase, samt egen rapport) og det er registreringer fra tiltaks- og influensområdet. Nedre del av Kvernhuselvi er registrert som viktig vinterbeite for hjort. Dette området er også klassifisert som viktig og prioritert viltområde. Det ble for øvrig sett hjort under befaringen og observert hjortestier, hjorteplasser samt andre indikasjoner på hjorteterreng. Det er ingen viktige hjortetrekke som krysser influensområdet.

I Norsk hekkefugleatlas og Naturbasen er det registreringer på hekke- og yngleområder i området. Det er påvist hvitryggspett (NT) og fossekall i området. Fossekal hekker i Kvernhuselvi, men er ikke påvist i Sylvbergelvi. Vintererle er ikke påvist i influensområdet. Det ble observert havørn nede i dalen på befaringsdagen. Området rundt Steinslandsvatnet har flere registreringer i hekkeatlasen, men disse vil sannsynligvis ikke være påvirket av utbyggingen. Arter som står nevnt i denne er for eksempel taksvale, kjøttmeis, blåmeis, steinskvett, svarttrost, gråtrost, rødvingetrost, løvsanger, grå fluesnapper, linerle, stær, bokfink, bjørkefink, fjelltype, vipe, strandsnipe, låvesvale, ravn, granmeis, gjerdessmet, rødstrupe, buskskvett, ringdue, gjøk, fossekall, måltrost, munk, fuglekonge, grønnsisik og gulspurv. Fra øvrig tilgjengelig informasjon (PattedyrAtlas) er artene spissmus, nordflaggermus, hare, ekorn, lemen, rev, markmus, røyskatt, snømus, mink og mår påvist i området eller i rimelig nærhet, blant annet i fjellene ovenfor. Det er vanskelig å avgrense eksakte lokaliteter/områder for artene, siden de fleste finnes spredt over store deler av nedbørfeltet. Det er ikke påvist store rovdyr (gaupe, jerv m.fl.) i det aktuelle området. Fjellområdene i Modalen ligger i ytterkanten av Fjellheimen villreinområde, som omfatter et område fra Fresvikbreen i Vik og vestover til en linje mellom Steinslandsvatnet i Modalen og Øystrebøvatnet i Høyanger. Det kan dermed forekomme villrein i influensområdet, men i følge grunneier er det ikke blitt sett rein på vestsiden av Norddalen.

4.1.3 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistede plantearter i tiltaks- eller influensområdet. Det er påvist mindre lokaliteter med noe mer varmekjære eller krevende arter (f.eks turt, kongslis, rosenrot) ved Sylvbergelvi. Potensialet for funn av rødlistede arter anses som relativt lite, særlig i området som blir berørt av utbyggingen. Med unntak av hvitryggspett (NT) som er oppført som nær truet, er det ikke påvist rødlistede dyrearter i tiltaks- og influensområdet. Det er registrert dyr med rødlistestatus andre steder i indre del av Modalen. Det er imidlertid ikke funnet at disse dyreartene er spesielt knyttet til tiltaks- og influensområdet (reirfunn, hi, etc). Registrering av hvitryggspett er tatt fra naturbase og er vist på figur 18.



Figur 18. Registrering av Hvitryggspett i influensområdet. Beiteområde for hjort og lokaliteten med gråor-heggeskog er også avmerket. Aktuelt influensområde er merket med rødt. (Kilde: Naturbase)

4.1.4 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Kvernhusvassdraget og Sylvbergvassdraget er ikke tatt med i Verneplan for vassdrag, og nedbørfeltet grenser heller ikke til noen andre vernede vassdrag eller nasjonale verneområder.

Stølsheimen landskapsvernområde ligger 9,5 km nordøst for influensområdet.

4.1.5 Lovstatus

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er fredet etter naturvernloven, eller som ligger under verneplan for vassdrag.

Plan- og bygningsloven (pbl) styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Modalen kommuneplan. En konsesjon etter vannressursloven gir ikke automatisk tillatelse til endret arealbruk etter pbl. Når tiltak som søkes konsesjon ikke er i tråd med arealbruksformålet, kan kommunen kreve å få behandle arealbruken i prosjektet etter plan- og bygningsloven. Dette kan gjøres ved utarbeiding av reguleringsplan eller ved at kommunen fatter vedtak om dispensasjon fra gjeldende plankrav. Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, ev. vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII).

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er fredet etter naturvernloven, vannressursloven eller kulturminneloven.

4.1.6 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder

Veien forbi Steinsland ender ca.1 km nord for utløpet av Kvernhuselvi. Det er bebyggelse, i området men i følge grunneier er husene ikke lenger bebodd. Det planlagte prosjektområdet ligger i sin helhet i inngrepsnær sone, men naturområde i inngrepsfri sone 2 på 38,3 km² ligger i øvre deler av vassdraget. Tiltaket medfører et tap av inngrepsfritt areal (sone 2) på 3,8 km². Dette er et relativt begrenset tap, men Hordaland har imidlertid få og små inngrepsfrie naturområder igjen, noe som øker verdien på restarealene. Se også vedlegg 1.

4.1.7 Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Tiltaks- og influensområdet har ingen truede vegetasjonstyper, (dvs. liten verdi), ingen verdifulle naturtyper (dvs. liten verdi), noen viltområder med en viss betydning i Kvernhuselvi (dvs. middels verdi), i Kvernhuselvi er det registrerte arter på rødlista som er nær truet (dvs. middels verdi), ingen vernede områder (dvs. liten verdi). Tap av arealer i inngrepsfri sone 2 (dvs. middels verdi).

Totalt gir dette en middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser i Kvernhuselvi, mens for Sylvbergelvi er det liten verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Verdivurdering Kvernhuselvi			Verdivurdering Sylvbergelvi		
Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
----- -----			----- -----		
▲			▲		

4.1.8 Omfang

Den planlagte utbyggigen av Kvernhuselvi kraftverk vil gi sterk reduksjon i vannføringen mellom inntaket og utløpet, både i Kvernhuselvi og Sylvbergelvi. Tiltaket legger riktignok opp til minstevannføring i Kvernhuselvi som sikrer vannføring i sommersesongen. I tillegg vil det være til tider større vannføring enn normalt i Kvernhuselvi ovenfor inntaket. Prosjektet er ikke forventet å gi store konsekvenser for plante- og dyrelivet (se nedenfor for vurdering av *Fisk og ferskvannsbiologi*) ettersom det ikke ble observert vegetasjons- eller naturtyper som er spesielt knyttet til vannføringen i elvene. Hekkende fossefall i Kvernhuselvi vil sannsynligvis bli berørt. Skogen langs elvestrengene er en fortsettelse av skogsområdene i liene og åsene omkring, og følgelig ikke avhengig av vannspeilet ved elvekanten. Det er heller ingen fossesprøytoner eller bekkeløfter i Kvernhuselvi eller Sylvbergelvi. Det er ikke observert vernede eller sårbare plantearter i tiltaks- og influensområdet.

Rørgaten vil være nedgravd og dermed redusere eventuelle konflikter med hensyn på mindre trekkveier for hjort. Influensområdet ligger for øvrig i et viktig viltområde. Støy og trafikk kan påvirke dyrelivet noe i anleggsfasen. Kraftlinje kan komme i konflikt med fugler.

Prosjektet vil medføre et tap av inngrepsfritt areal i sone 2, tilsvarende 3,8 km² av opprinnelig størrelse. (Vedlegg 1).

Til sammen gir dette et lite til middels negativt omfang for biologisk mangfold og verneinteresser i tiltaks- og influensområdet.

Omfang				
<i>Stort neg</i>	<i>Middels neg</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos</i>	<i>Stort pos</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

4.1.9 Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (middels verdi av Kvernhuselvi/liten verdi av Sylvbergelvi) kombinert med tiltakets omfang (lite negativt), gi en samlet liten til middels negativ (-/--) konsekvens for Kvernhuselvi, og liten negativ konsekvens (-) for Sylvbergelvi for tema biologisk mangfold og verneinteresser.

4.2 Fisk og ferskvannsbiologi

4.2.1 Verdivurdering

Kvernhuselvi og Sylvbergelvi er deler av Steinslandsvassdraget. Store deler av dette vassdraget er regulert. Det forekommer ikke anadrom fisk i Kvernhuselvi eller Sylvbergelvi, men det er ørret i Steinslandsvatnet og Norddalselvi. Mellom Norddalsevi og stasjonsområdet er det gode gyteforhold. Like ovenfor planlagt inntaksdam, har Kvernhuselvi gode gyteforhold, men det er ikke påvist at det gyter fisk der. Det er for øvrig flere elver og bekker rundt Steinslandsvatnet som er like godt egnet som gyteelver. De berørte elvene er dermed ikke avgjørende for å opprettholde ørretbestander. Kvernhuselvi har fra stasjonsområdet og til inntaksdam flere vandringshinder for fisk i form av stryk og blankskurte sva med liten vannhøyde. Store deler av Sylvbergelvi går i ur og er dermed lite tilgjengelig for større fisk. Det er i følge grunneier ikke fisk i Kvernhusbotnvatnet og i Sylvbergtjørna.

Det ble ikke foretatt kartlegging av andre dyregrupper i de aktuelle elvene, men det er antatt at de vanlige bunndyrformene for steinbunn i stryk og raskt rennende vann, slik som steinfluelarver og vårfluelarver, er til stede. Det er ingen grunn til å anta at disse er spesielt verdifulle ettersom fallet og elvebunnen (hovedsaklig steinblokker og noe blankskurt fjell) gir lite gunstige levevilkår for vanninsekter og bunndyr. Generelt er antall arter og tetthet av bunndyr lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat (L'Abée-Lund m.fl., 2005).

Total gir dette en liten verdi for fisk og ferskvannsbiologi i Kvernhuselvi og Sylvbergelvi

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

4.2.2 Omfang

Konsekvensene tiltaket medfører for laksefisk vil bero på gyte- og oppvekstmulighetene etter reguleringen. Endret temperatur kan medføre endrede næringsbetingelser ved forandringer i bunndyrfaunaen. Det er ikke anadrom fisk i vassdragene. Det er også uvisst hvorvidt fisk faktisk gyter i elvene.

Nedstrøms utløpet og ovenfor inntaket kan vannføringen bli noe forandret siden det legges opp til overføring fra Sylvbergtjørn. Økt vannføring ventes ikke å endre substratsammensetningen i elvestrekningen, og dermed gyteforholdene, til en stor grad. Ved normal drift vil vannmengden

være mindre enn i flomsituasjoner uten overføring. Temperaturen i vannet kan forventes endret som følge av ny vannveg gjennom rør. Det er knyttet usikkerhet til i hvilken grad dette vil påvirke forholdene for fisken. Avhengig av detaljplassering av utløpet er det mulig at en liten gytetrekning vil bli forringet, men i all hovedsak vil eksisterende gytetrekninger og oppvekststrekninger forbli uforandret, i alle fall i forhold til vannføringen.

En slipping av minstevannføring vil kunne dempe de negative konsekvensene noe, særlig hvis slippingen skjer gjennom hele året. Dersom utløpet plasseres med omhu er ikke grunnlag å forvente at gytemulighetene vil bli vesentlig redusert. Vassdraget har i tillegg gytetrekke i andre elver rundt Steinslandsvatnet.

Det vil bli noe redusert mangfold og produksjon av bunndyr i de berørte elvestrengene mellom inntak og stasjon, men en minstevannføring vil kunne dempe omfanget noe. Det er ikke antatt at det er knyttet spesielle verneinteresser til disse samfunnene, men det kan gi noe redusert "drift" av næringsorganismer til fiskebestandene nedstrøms.

Omfang				
<i>Stort neg</i>	<i>Middels neg</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos</i>	<i>Stort pos</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

4.2.3 Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite negativt) gi en samlet liten negativ (-) konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi.

4.3 Landskap

Tiltaks- og influensområdet ligger i landskapsregion 22 *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 10 *Modalen/Eksingedalen og Evanger*. Denne regionen inneholder landskap med store kontraster fra glasiert høyfjell til fjord. Influensområdet er i øvre Modalen som er en relativt smal u-dal med bratte fjellskråninger på hver side, og fjell til ca. 1200 moh. Dalen er orientert nord-sør. I de bratte skråningene er det hovedsakelig løvskog. I dalbunnen er det spredt landbruk rundt det avlange Steinslandsvatnet og Moelva. Nedenfor følger en kort karakteristikk og evaluering av landskapet i tiltaks- og influensområde.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	De aktuelle elvene ligger på vestsiden av øvre del av Modalen. Kvernhuselvi går fra Kvernhusbotnvatnet på snaufjellet og videre ned bratte skråninger til et relativt flatt parti (Kvernhusbotnen) rett over tregrensa på ca. 600 moh. Derfra og ned til stasjonsområdet går elva bratt i stryk og på fast fjell. I de berørte områdene rundt Kvernhuselvi er det for det meste bjørkeskog med noe innslag av mer krevende arter i nedre deler. Kvernhuselvi renner ut i Nordalselva rett ovenfor Steinlandsvatnet. Sylvbergelvi går fra Sylvberg-tjørnene på snaufjellet. Elva går i bratt terreng fra ca. kote 890 og nesten ned til Norddalselvi. I øvre deler går elva i en relativt vid og bratt kløft med en mindre foss, mens elva i nedre deler går inn i ur og er ikke synlig ved normal vannføring. Områdene rundt Sylvbergelvi består av fjellvegetasjon, vierkratt, storbregnebelter og løvskog av bjørk med stedvis innslag av mer krevende arter.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Geologiske formasjoner	Geologien i området består i hovedsak av næringsfattige og sure grunnfjellsbergarter. Granittisk gneis / migmatitt, dominerer fullstendig i nedslagsfeltet til elvene. Bergartene er sure og generelt næringsfattige for vegetasjonen. Kvernhusbotnen er en mindre hengedal med stedvis et tynt morenedekke og tykkere dekke av skredmateriale. I selve influensområdet er det rasmark i bratte fjellsider. Kvernhuselvi følger fjellsidene uten å danne bekkekløfter. Etter samløpet med Norddalselva etter stasjonsområdet løper elva gjennom et flatt område med elveavsetninger. Sylvbergelvi går for det meste i bratt terreng, og nedre deler av elva består av ur.
Vegetasjon	Området rundt Kvernhuselvi består i hovedsak av bjørkeskog av storbregne-type med overgang til fattig edelløvskog i nedre deler. Tresjiktet er dominert av bjørk og rogn med noe innslag av eik, osp, hassel og spredte forekomster av gråor. Feltsjiktet er dominert av, blåbær, smørtelg og blåtopp. Ved inntaksområdet er skogen åpnere. Langs Sylvbergelvi er det i nedre deler bjørkeskog med innslag av rogn og gråor. Med høyden kommer det inn mer kravfulle arter som eik, osp og hassel. Stedvis er det innslag av mer krevende arter i feltsjiktet. Vegetasjonen er noe åpnere enn langs Kvernhuselvi og brattere terreng gir stedvis god lokalklima.
Vann og vassdrag	Kvernhuselvi er et viktig lokalt landskapselement. Langs vegen mot Norddalen og vegen inn mot Stølsdalen mot øst er elva et synlig element som danner en markert linje i bjørkeskogen. Elva går delvis på grunne sva som gjør den brei i forhold til vannføringen. Særlig er det et større sva i midtre deler av influensområdet som gir en stor opplevelse og visuelt inntrykk. Dette svaet er også verdifullt ved lav vannføring. Dette i tillegg til at elva renner relativt åpent i bratt terreng og sees godt fra dalbunnen, bidrar til den visuelle kvalitet. Flere vassdrag i øvre Modalen er regulert. Sylvbergelvi er mindre synlig fra dalen. Nedre deler av denne går i ur som er relativt synlig. Fossen og øvre deler har retning mot nordøst og er noe skjult.
Jordbruksmark	Det er beitemark i nedre deler av influensområdet som ikke vil bli særlig berørt. Det er plantefelt av gran av varierende alder i nedre deler. I dalbunnen ved Kvernhuselvis innløp til Norddalselva er det slåttemark. Marka er reservejord for bruk lenger sør i dalen. Store deler av området leies ut som beite for sau.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er ikke fastboende eller fritidshytter i tiltaks- og influensområdet for prosjektet. Det er lite bebyggelse langs Steinslandsvatnet. Det går en luftlinje 250 m fra planlagt kraftstasjon. Fylkesveg 345 går forbi kraftstasjonsområdet og videre sørover langs vestsiden av Steinslandsvatnet.



Figur 19. Kvernhuselvi sett fra bilvegen til Stølsdalen

4.3.1 Verdivurdering

Landskapet i tiltaks- og influensområdet er typisk for denne regionen. Hele området ligger i bjørkeskog med vegetasjon som følger en høydegradient. Kvernhuselvi renner relativt åpent i bratt terreng, med stedvis store sva, og sees godt fra dalbunnen. Kraftverksområdet vil være mer skjult av den tette skogen i nedre deler. Her er også en vei som ender ca. 1 km nord for stasjonsområdet. Områdets inntrykkstyrke gjør at verdien av landskapet rundt Kvernhuselvi vurderes som over middels. Når det gjelder Sylvbergelvi så er ikke den så fremtredende i landskapsbildet og verdien blir dermed liten.

Verdivurdering Kvernhuselvi			Verdivurdering Sylvbergelvi		
Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
----- -----			----- -----		
▲			▲		

4.3.2 Omfang

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Kvernhuselvi, nedgraving og etablering av rørgate og anleggsvei til kote 280. Elva og bjørkelia ligger åpen for innsyn, og periodevis tørlegging av elva samt en rør og vegtrasé vil være synlig i hele tiltaksområdet. Dette vil kunne gi noe redusert landskapsverdi i området, selv om slipping av minstevannføring vil dempe konsekvensene og opprettholde noe av elva som levende element i landskapet. Nedre deler av Sylvbergelvi går i ur og redusert vannføring her vil dermed ikke ha samme virkning på landskapsbildet som redusert vannføring i Kvernhuselvi.

Rørgata vil bli gravd ned og derfor etter noen tid gi mindre effekt på landskapet forutsatt at det tilrettelegges for revegetering og naturlig tilgroing av traseen. Veien til øvre del av rørgata vil være fremtredende over noe lengre tid.

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

4.3.3 Samlet vurdering

Verdivurderingen av området (middels verdi av Kvernhuselvi / liten verdi av Sylvbergeelvi) kombinert med tiltakets omfang (middels negativ), vil gi en samlet middels negativ konsekvens (--) for Kvernhuselvi og en liten negativ konsekvens (-) for Sylvbergeelvi.

4.4 Kulturminner og kulturlandskap

4.4.1 Verdivurdering

Kulturminnedatabasene Askeladden og Arkeoland har ingen arkivopplysninger om automatisk fredete kulturminner og gjenstandsfunn fra selve tiltaks- og influensområdet. Grunneieren kjenner heller ikke til noen verneverdige funn eller registreringer av nyere eller gamle kulturminner på den berørte delen av eiendommen. I dag står det ei kvern i relativt god stand på andre siden av elva, rett overfor planlagt kraftstasjon (se fig 13). SEFRAK-registeret inneholder opplysninger om dette som et kvernhus fra 1900-tallet, første kvartal. Området rundt kvernhuset vurderes å ha middels verdi. Øvrige deler av influensområdet, blant annet Sylvbergeelvi vurderes å ha liten verdi.

Verdivurdering Kvernhuselvi			Verdivurdering Sylvbergeelvi		
Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
----- -----			----- -----		
▲			▲		

4.4.2 Omfang

Kvernhuset vil ikke bli fysisk berørt av utbyggingen, da kraftstasjonen vil ligge på andre siden av elva. Men redusert vannføring vil virke negativt på kulturmiljøet, og den historiske sammenhengen mellom kverna og elva. Ut fra dagens kunnskap er det små konflikter med kulturminner og kulturlandskap. Det bør dog vises oppmerksomhet for mulig forekomster i detaljplanlegging og bygging av rørgate, veg og kraftstasjon.

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

4.4.3 Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området, middels verdi i nedre deler av Kvernhuselvi og liten verdi i øvrige deler av influensområdet, kombinert med tiltakets omfang (lite negativ) gi en samlet konsekvensvurdering. Ut i fra dagens kunnskap om kulturminner og kulturmiljøer i dette området vurderes det at utbyggingen vil ha liten til middels negativ (-/--) konsekvens på dette tema i nedre deler av Kvernhuselvi, og ubetydelig konsekvens (0) for øvrige deler av influensområdet.

4.5 Landbruk

4.5.1 Verdivurdering

Den dyrka jorda som hører til Steinslandsgården drives i dag som tilleggsjord til gressproduksjon for bruk lenger sør i dalen. Husene er ikke bebodd, men er brukt til sommerhus, dog i liten grad. Langs begge elvene vokser gran og bjørkeskog opp til ca. 400-500 moh. Skogressursen er lite brukt. Det tas ute noe ved og stedvis er det hogstfelt, men i et lite

omfang. Det er for øvrig noe planta gran i nedre deler. Hele influensområdet blir brukt som utmarksbeite for innleide sau. I følge landbruksavdelinga hos fylkesmannen i Hordaland blir det sluppet ca. 1800 sau på Steinsland. I tillegg er det et beitelag på Helland som slipper ut 375 sauer. Det er tatt ut noe skog i nedre deler av området. Verdien av området er vurdert å være liten til middels.

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

4.5.2 Omfang

Tiltaket beslaglegger ikke dyrkbar jord. Noe skog går tapt som en følge av rørgate, atkomstvei og stasjonsområde. Redusert vannføring i Kvernhuselvi og Sylvbergelvi vil ikke skape problemer med tanke på tap av sjølgjerde eller drikkevann. Omfanget er vurdert som lite.

Omfang				
<i>Stort neg</i>	<i>Middels neg</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos</i>	<i>Stort pos</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

4.5.3 Samlet vurdering

Verdivurderingen av området (liten verdi til middels) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) vil gi en samlet ubetydelig konsekvens (0) når det gjelder landbruk.

4.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

4.6.1 Verdivurdering

Ingen av elvene benyttes i dag til drikkevann eller jordbruksvanning. Det er heller ingen antropogene utslipp i området. Verdien anses som liten.

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

4.6.2 Omfang

Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres på grunn av tiltaket. Det er ingen utslipp som fører til forurensing langs de berørte elvestrekningene. Virkningene for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir derfor vurdert som ubetydelige.

Omfang				
<i>Stort neg</i>	<i>Middels neg</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos</i>	<i>Stort pos</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

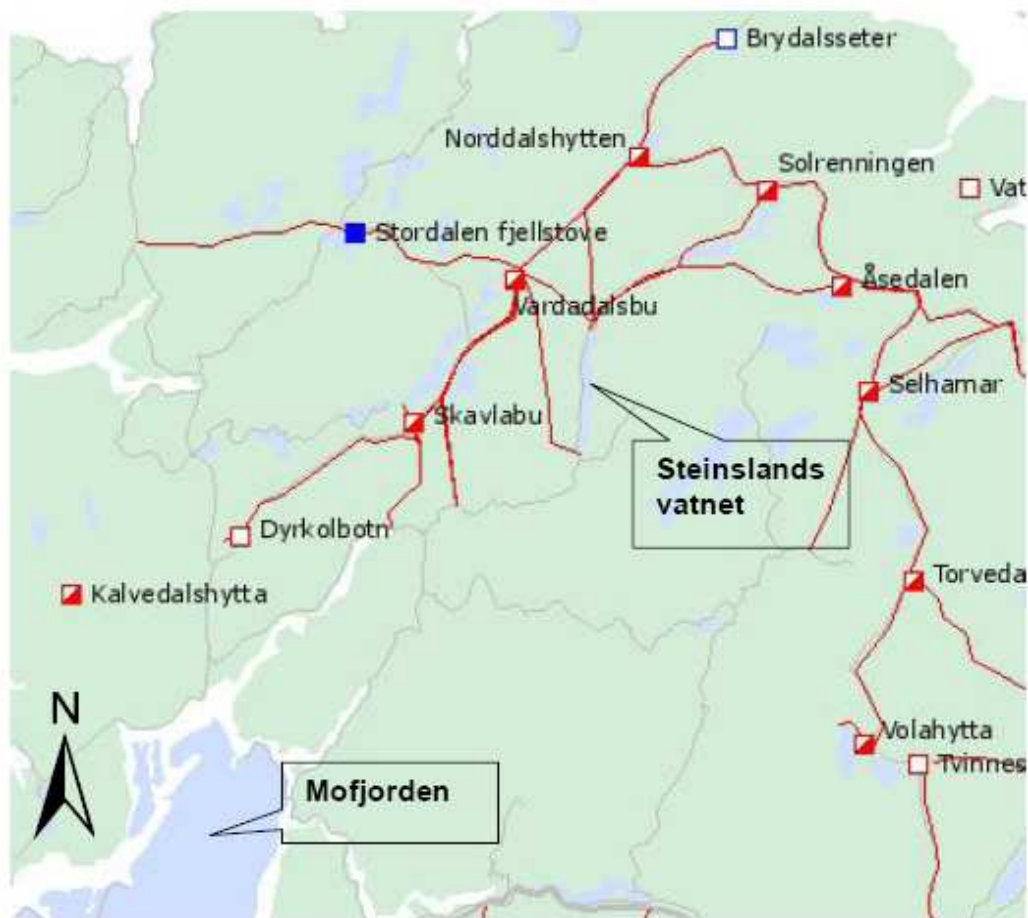
4.6.3 Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 er verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) samlet sett vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0).

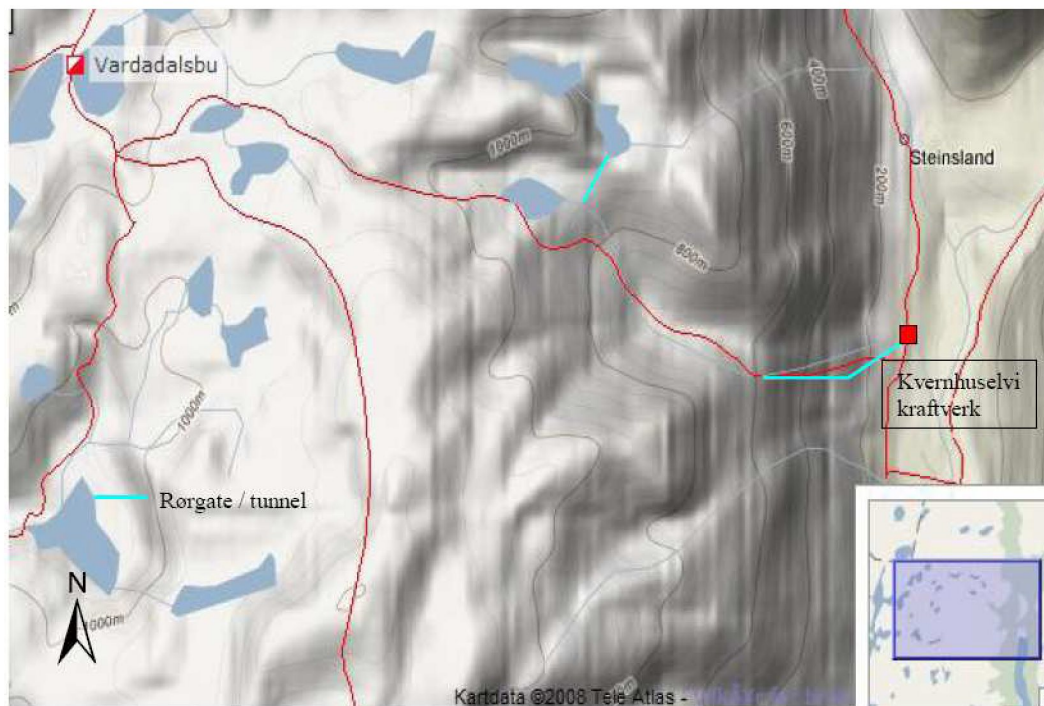
4.7 Brukerinteresser/friluftsliv

4.7.1 Verdivurdering

Tiltaks- og influensområdet brukes som turområde. En av DNT sine stier til Vardadalsbu går langs Kvernhuselvi, men dette er en av de mindre benyttede stiene til hytta. Nærliggende området i denne delen av Modalen er mye brukt som utgangspunkt for turgåere til Stølsheimen, og det er flere DNT-stier i området, blant annet i Norddalen. Fylkesmannen og fylkeskommunen er i gang med i et prosjekt for kartlegging og verdisetting av regionale friluftsområder i Hordaland (Temakart 2006). I den sammenheng er det fokus på utgangspunkt og tilkomster til større turområder, og et ønske om å bevare disse. Influensområdet er innenfor et område som er kartlagt og er navngitt Stølsheimen – Otterstadstølen – Slottet. Dette området er klassifisert som stort turområde uten tilrettelegging og er verdisatt som svært viktig (A). Influensområdet ligger i ytre deler av dette turområdet. Figur 20 viser et utsnitt av DNTs turstier i området. På figur 21 er det gitt en mer detaljert fremstilling av stien til Vardadalsbu som går i nærheten av utbyggingsområdet.



Figur 20. Turstier i Modalen. Kilde: DNT, Den Norske Turistforeningen



Figur 21. Tursti til Vardadalsbu. Kraftstasjon og rørgate er inntegnet. Kilde: DNT, Den Norske Turistforeningen

Det foregår noe hjortejakt og området benyttes også til bærplukking. Jakten drives primært av grunneiere med familie. Det er også muligheter for småviltjakt, men bruken av området varierer fra år til år. Det foregår ikke noe fiske i influensområdet. For øvrig benyttes Steinslandsvatnet til fiske etter ørret, men i mindre omfang.

Området rundt Kvernhuselvi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske er vurdert å ha middels til stor verdi. Området rundt Sylvbergelvi er mindre tilgjengelig og dermed mindre benyttet til friluftsliv, jakt og fiske verdien i forhold til disse aktivitetene er satt til liten.

Verdivurdering Kvernhuselvi			Verdivurdering Sylvbergelvi		
Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
----- -----			----- -----		
▲			▲		

4.7.2 Omfang

Konsekvensen for friluftslivet i området er på kort sikt knyttet til anleggsarbeid med støy og forstyrrelser. Plassering av rørgate langs turstien skal legges slik at den ikke kommer i konflikt med stien og fører til ferdselshindringer. De fysiske inngrepene vil redusere områdets opplevelsesverdi som i dag består av relativt urørt natur. Omfanget er vurdert som middels.

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

4.7.3 Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 er verdivurderingen av området for friluftsliv og brukerinteresser (middels til stor verdi av Kvernhuselvi, liten verdi av Sylvbergelvi) kombinert med tiltakets omfang (middels) samlet sett vurdert å ha middels negativ (--) konsekvens for Kvernhuselvi, og liten negativ konsekvens for Sylvbergelvi .

4.8 Samiske interesser

4.8.1 Verdivurdering

Det er ingen samiske interesser i området. Tiltaket har derfor ingen konsekvenser (0) på dette området.

4.9 Reindrift

Reindrift er ikke aktuelt tema i dette området.

4.10 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje 250 meter i luftstrekk fra den planlagte kraftstasjonen. Det kan være et alternativ å grave ned kabelen. Kraftlinja vil gå over beitemark. Det forventes ingen konsekvenser av denne korte kraftlinjen utover en viss synlighet i landskapet. Kraftlinje kan komme i konflikt med fugler.

4.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert en utbygging uten overføring av Sylvberg tjørna. Dette har ingen større betydning for konsekvensene i Kvernhuselvi. Vannføringen overfor inntaket vil da ikke bli endret. Dersom det ikke blir overføring fra Sylvberg tjørna vil ikke Sylvbergelvi bli berørt i det hele tatt og prosjektet vil selvfølgelig ikke gi noen konsekvenser for denne elva. I tillegg vil heller ikke øvre deler av Kvernhuselvi bli berørt. Dette vil imidlertid svekke økonomien i prosjektet.

5 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Det planlagte Kvernhuselvi kraftverk ligger i Modalen kommune i Hordaland og vil ta vann fra Kvernhuselvi og Sylvbergelvi. Kvernhuselvi renner ut i Steinslandsvatnet via Norddalselva og så videre til Mofjorden via Moelva.. Det søkes om bygging og drift av 3,3 MW kraftverk med en inntaksdam på kote 585 og en kraftstasjon på kote 135. Vannveien vil bestå av ca.680 m tunnel til kote 280 og derfra vil vannet gå i en rørgate. Fra Sylvbergelvi skal vannet gå i en ca. 300 m lang tunnel med inntak i nedre Sylvberggtjørn på kote ca. 898 og vil renne ut i Kvernhuselvi ved kote 870. Inntaksdammen i Kvernhuselvi vil være inntil 3 m høy og 30 m lang betongdam. Det vil også bli behov for en kabel i luftstrekk til nettilkobling. Rørgata vil være nedgravd. Tiltakshaver planlegger slipping av minstevannføring i Kvernhuselvi tilsvarende alminnelig lavvannføring i sommersesongen.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere, og forvaltningsmyndigheter, rapporter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/mose/karplanter/kulturminner. Datagrunnlag klasse 2-3 = middels til godt.		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det er ingen våtmarksområder eller fossesprutsoner som er avhengige av vanntilførsel fra Kvernhuselvi eller Sylvbergelvi, og konsekvensene for flora og fauna i området er primært knyttet til arealbeslag. Dette vil bidra til å fragmentere landskapet i noen grad og støy i anleggsperioden kan påvirke dyrelivet, inkludert hekkende fugl. Deler av influensområdet ligger i et viktig viltområde og det kan være konflikter med hensyn på hjortetrekkeveier. Tiltaket vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder. En ev. utbygging vil ikke komme i berøring med verneområder. Den rødlistede hvittryggspett (NT) er påvist i området. Fossekall hekker i Kvernhuselvi. En samlet vurdering tilsier en liten negativ til middels konsekvens (-/--) mht. biologisk mangfold og verneinteresser når det gjelder Kvernhuselvi. Konsekvensen for Sylvbergelvi vurderes som liten negativ (-).	Kvernhuselvi Liten til middels negativ konsekvens (-/--) Sylvbergelvi Liten negativ konsekvens (-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Det forekommer ikke anadrom fisk i de aktuelle elvene. Rett ovenfor inntaksdam og rett nedenfor stasjonsområdet er det bunnsbunnsstrat som tilsier gode gyteforhold. Det er uvisst om det er fisk som gyter der. Det er flere bekker og elver rundt Steinslandsvatnet som er like godt egnet som gyteelver. Store deler av Kvernhuselvi har vandringshindre i form av blanskurte sva og stryk. Nedre deler av Sylvbergelvi går gjennom ei ur. En betydelig reduksjon i vannføringen og spesielt lange perioder med ekstremt lav vannføring vil føre til mye tørrlagt produksjonsareal, høye vanntemperaturer om sommer og lave temperaturer og fare for bunnfrysing om vinteren Dette vil redusere den biologiske produksjonen i elvene. Konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi er vurdert som liten negativ (-).	Liten negativ konsekvens (-)
Landskap	Landskapet i tiltaks- og influensområdet er typisk for denne regionen. Hele området knyttet til Kvernhuselvi ligger i skogsterreng med bjørk som dominerende treslag og med vegetasjon som følger en høydegradient. Skogen er relativt tett. Elva renner relativt åpent i bratt terreng og sees godt fra dalbunnen. I midtre deler av tiltaksområdet er det et større sva som er et viktig bidrag til opplevelsen av landskapet. Elva gir et stort inntrykk også ved lav vannføring på grunn av vannføringen over svaet. Stor synlighet og opplevelse av elva i landskapet øker verdien. Sylvbergelvi renner delvis i en nordøstvendt kløft. I nedre deler renner elva i ur og ved normal vannstand er ikke vannføringen synlig. Skogen rundt Sylvbergelvi er noe åpnere og terrenget er relativt bratt. Stedvis gir dette gode lokalklimatiske forhold. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Kvernhuselvi, samt etablering av inntaksdam, rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige og til dels permanente sår i terrenget. På sikt vil deler av arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. Kvernhuselvi vil bli mindre fremtredende i landskapsrommet, og dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi. Konsekvensene for Sylvbergelvi er mindre negative. En samlet vurdering tilsier en middels negativ konsekvens (--) for Kvernhuselvi, og liten negativ konsekvens (-) for Sylvbergelvi.	Kvernhuselvi Middels negativ konsekvens (--) Sylvbergelvi Liten negativ konsekvens (--)

Kulturminner	Det er ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner eller gjenstandsfunn fra tiltaks- og influensområdet. Grunneiere eller andre kjentmenn kjenner ikke til verneverdige verdier. Arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er begrenset. Et inntakt kvernhus i planlagt stasjonsområde er registrert i SEFRAK. Dette kan miste noe av sin verdi på grunn av mindre vannføring. Konsekvensutredningen er basert på at kvernhuset ikke blir direkte berørt. Samlet vurderes tiltaket til å ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for kulturminner /kulturmiljø for nedre del av Kvernhuselvi, og ubetydelig konsekvens for øvrige deler av influensområdet.	Nedre del av Kvernhuselvi Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
		Sylvbergelvi og øvre del av Kvernhuselvi Ingen konsekvens (0)
Landbruk	Det er beitemark i nedre deler av influensområdet som ikke vil bli særlig berørt. Tiltaket vil kun berøre noe skog. Det går imidlertid sau på sommerbeite i området, men store deler av beitearealene er utenfor tiltaks- og influensområdet. Det ventes ikke at tiltaket vil være til hinder for beitedyr. Utbyggingen forventes ikke å medføre konsekvenser for landbruket, og er vurdert som ubetydelig.	Ingen konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Det er ingen uttak av vann til fastboende- eller irrigasjonsformål på de berørte elvestrekningene. Husdyr på beite er den eneste "forurensningskilden" i dette området. Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad. Virkningene for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir totalt sett vurdert som ubetydelige (0).	Ingen konsekvens (0)
Brukerinteresser/ friluftsliv	En av DNT sine stier til hytta Vardadalsbu går langs Kvernhuselvi, men det er en av de mindre benyttede stiene. Området rundt er også mye benyttet som utgangspunkt for turgåere til Stølsheimen og det er flere DNT-stier i området. Influensområdet er innenfor et område som er kartlagt og er navngitt Stølsheimen – Otterstadstølen – Slottet. Dette området er klassifisert som stort turområde uten tilrettelegging og er verdisatt som svært viktig (A). Influensområdet ligger i ytre deler av dette turområdet. Det foregår noe hjortejakt og området benyttes også til bærplukking. Det er også muligheter for småviltjakt, men bruken av området varierer fra år til år. Det foregår ikke noe fiske i influensområdet. Rørgaten, etablering av anleggsveg og andre anleggstekniske installasjoner vil kunne virke negativt for opplevelsen av urørt natur for de som ferdes i området. Basert på eksisterende informasjon er konsekvensen av tiltaket vurdert å være middels til stor negativ (--/---) for Kvernhuselvi, og liten konsekvens (-) for Sylvbergelvi.	Kvernhuselvi Middels negativ konsekvens (--)
		Sylvbergelvi Liten negativ konsekvens (-)
Samiske interesser	Det er ingen samiske interesser i området	Ingen konsekvens (0)

6 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

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

6.1 Minstevannføring

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

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

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

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

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

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

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av elvas betydning som landskapselement gjennom rennende vann i form av stryk og fosser, som opplevelsesmoment for friluftsbruk og i forhold til kulturmiljøet til kverna. En minstevannføring vil i tillegg ha en viss positiv betydning for biologisk mangfold (bunndyr og vannlevende insekter, fuktighetskreven vegetasjon). Totalt sett er behovet for

minstevann i Kvernhuselvi vurdert å være middels. Behovet for minstevannføring i Sylvbergelvi er vesentlig mindre.

6.2 Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser)

Etablering av trygge reirplasser vil være et billig og effektivt avbøtende tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk. Reirkasser kan henges opp langs den berørte elvestrekningen, fortrinnsvis på store steiner ute i elveløpet (det er viktig at kassene henger over rennende vann) i områder med stryk og mindre fosser.

6.3 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende nede på kote 135 ca. 270 m før samløp med Norddalselva. Kraftstasjonsområdet vil normalt være anleggets "ansikt" utad, og det som blir mest synlig for folk flest. Det anbefales derfor at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Området består i dag av blandingsskog.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 585. Dammen vil bli synlig for de som ferdes langs stien til Vardadalsbu. Dette anbefales at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget. Plassering av dam kan eventuelt utgjøre et naturlig passeringsspunkt av elva for stien, siden stien krysser elva omtrent ved planlagt inntak.

Den frodige bjørkeskogen med innslag av osp, hassel og eik langs nedre deler av Kvernhuselvi bør i størst mulig grad bevares i forbindelse med anleggsvirksomheten. Bredden til vegtraséen og størrelsen på anleggsområdet bør også begrenses til et minimum.

Anleggsvei

Det er planlagt en anleggsvei opp til kote 280. Kantvegetasjon bør søkes bevart slik at innsynet fra dalen begrenses. Det anbefales at veien følger terrenget best mulig for å redusere inngrep og hogst. En kort permanent vei (ca. 30 m) fra fylkesvei 345 og fram til stasjon må etableres. Anleggsveien vil bli permanent.

Massetak og -deponier

Det antas å være lite behov for deponering av masser i forbindelse med anlegget. Gravemasser fra kraftstasjonsområdet og langs rørgaten vil i så stor grad som mulig bli tilbakefylt rundt kraftstasjonen og langs rørgatetrase. Overskuddsmasser fra tunnelboring langs Kvernhuselvi vil bli benyttet til veibygging eller gis bort til veiopprusting, mens masser fra boring av overføringen må deponeres ved borstedet. Massene fra overføringstunnelen utgjør ca. 35 m³ grusmasse (løst volum). Det er viktig at disse massene blir lagt ut slik at de gir minst mulig inngrep i terrenget, gjerne i et område som ikke er dekket av vegetasjon, eventuelt ved at massene blir planert ut slik at det passer med terrenget.

Riggområder

Hovedrigg er foreslått plassert i nærheten av veien der elva krysser, mens en mindre rigg for lagring av rør og for arbeider på dam/inntak, plasseres ved inntaket. Transport vil skje med helikopter. I området ved enden av anleggsveien vil det sannsynligvis anlegges en mindre rigg for lagring av utstyr og materiale. Det foreligger ingen planer for etterbruk av riggområdene, og i følge utbyggingsplanene vil områdene tilbakeføres mest mulig til naturtilstand innen anleggsarbeidets slutt.

Siden hovedriggområdet planlegges etablert i et flatt terreng uten oppstikkende knauser anbefales det å legge ut filterduk før området fylles med sprengstein og subbus. Når området skal tilbakeføres, fjernes fyllmasse og duk, og frøbank i jorda vil revegetere området naturlig.

Det anbefales at riggområdene tidlig avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Vannveier

For å begrense sår i landskapet og synlighet, skal rørgatetraseen lages så smal som mulig. På de delene av traseen som graves ned skal det legges til rette for naturlig revegetering. Vegetasjon i form av trær bør unngås i traséen under revegeteringen, da røtter kan komme til å skade eller forskyve rørene (særlig betongrør).

Kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje 250 meter i luftstrekk fra den planlagte kraftstasjonen. Det kan være et alternativ å grave ned kabelen. Det forventes lite konsekvenser av denne kraftlinjen utover en viss synlighet i landskapet. Kraftlinje kan komme i konflikt med fugler.

6.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området. Det er viktig å unngå arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parametrene er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Siden mye av aktuelt revegeteringsområde ligger i en bratte med gunstig solinnstråling og vesentlig i bjørkeskog ligger forholdene godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like

nødvendig. Rørgatetraseen bør legges slik at kravfull trevegetasjon, som for eksempel osp, hassel og eik, ikke berøres.

6.5 Avfall og forurensning

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

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

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

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

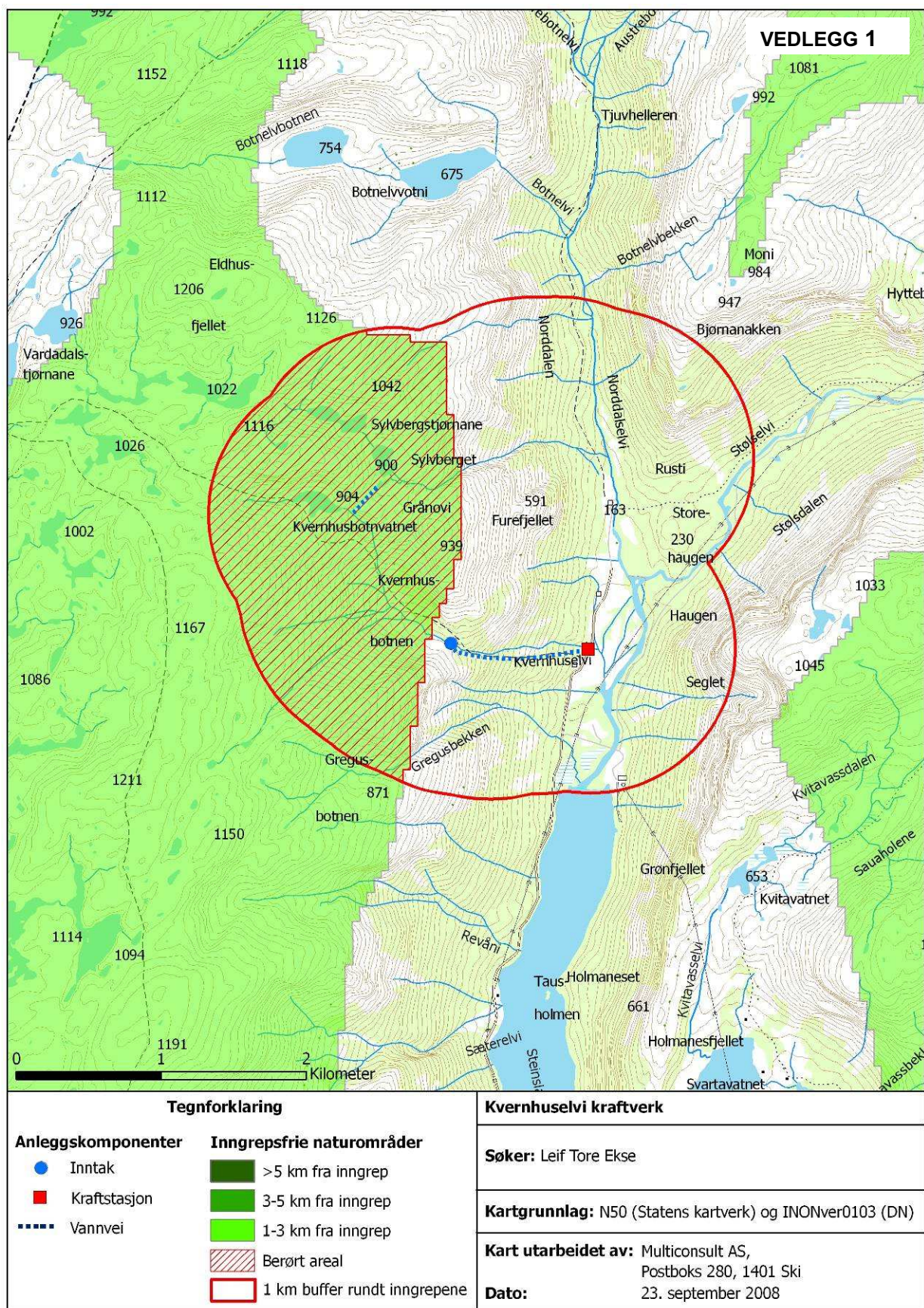
Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener at konsekvensene av er tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

8 REFERANSER

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. Rapport Klima 02-93: 1-63.
- 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. 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2006, oppdatert 2007.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Førland, E.J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. Det norske meteorologiske institutt. Rapport Klima 39-93:1-63.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moe, B. 2004. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Modalen. Modalen kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 4/2004.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges Geologiske undersøkelse. Berggrunnskart. <http://www.ngu.no/>
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Overvoll, O & Wiers T. 2004. Viltet i Modalen. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Modalen kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 6/2004.
- Temakart regionale områder for friluftsliv i Hordaland, 2006. Modalen kommune. Kartgrunnlag Hordaland fylkeskommune, Norge digitalt Utforming Bergen og Omland Friluftsråd.
- 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. Mosedatabasen. <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

9 MUNTlige KILDER

Inga Nåmdal	Modalen kommune
Leif Tore Ekse	Grunneier
Olav Overvoll	Fylkesmannen i Hordaland, miljøvern
Olav Romarheim	Fylkesmannen i Hordaland, landbruk
Anniken Friis	Fylkesmannen i Hordaland, miljøvern



Vedlegg 1. Skravert område viser tap av inngrepsfrie naturområder (INON).

Vedlegg 2. Tabell med enkelte arter som er påvist i influensområdet

Mattehutre	Fugletelg	Smyle	Finnskjegg
Bergsotmose	Skogsnelle	Melbær	Skogstorkenebb
Buttgråmose	Tyttebær	Bjønnskjegg	Ormetelg
Bekketvebladmose	Blåtopp	Blokkebær	Bjønnekam
Oljetrappemose	Hassel	Lusegras	Bringebær
Heigråmose	Krekling	Rome	Gran
Torvmose	Røsslyng	Hestespreng	Gråor
Sandgråmose	Stivstarr	Gulaks	Eik
Kystkransmose	Musøre	Torvull	Bjørk
Stor bjørnemose	Rabbesiv	Fjellsyre	Rogn
Etasjehusmose	Smørtelg	Geitsvingel	Selje
Sigdmoser	Junkerbregne	Kantlyng	Osp
Kysttornemose	Salix sp	Kornstarr	Gaukesyre
Bresotmose	Blåbær	Myk kråkefot	Hengjeveng
Sleivmose	Fjelljamne	Bjønnekam	Einstape
Safranlav	Einer	Fjellsveve	Gullris
Lys reinlav	Linnea	Skogrørkvein	Engkvein
Blomsterlav	Rosenrot	Turt	Sølvbunke
Sauetelg	Storfrytle	Tepperot	Marimjelle