

SYLVBERG KRAFTVERK, MODALEN KOMMUNE



MILJØVURDERING

APRIL 2007, REVIDERT OKTOBER 2008

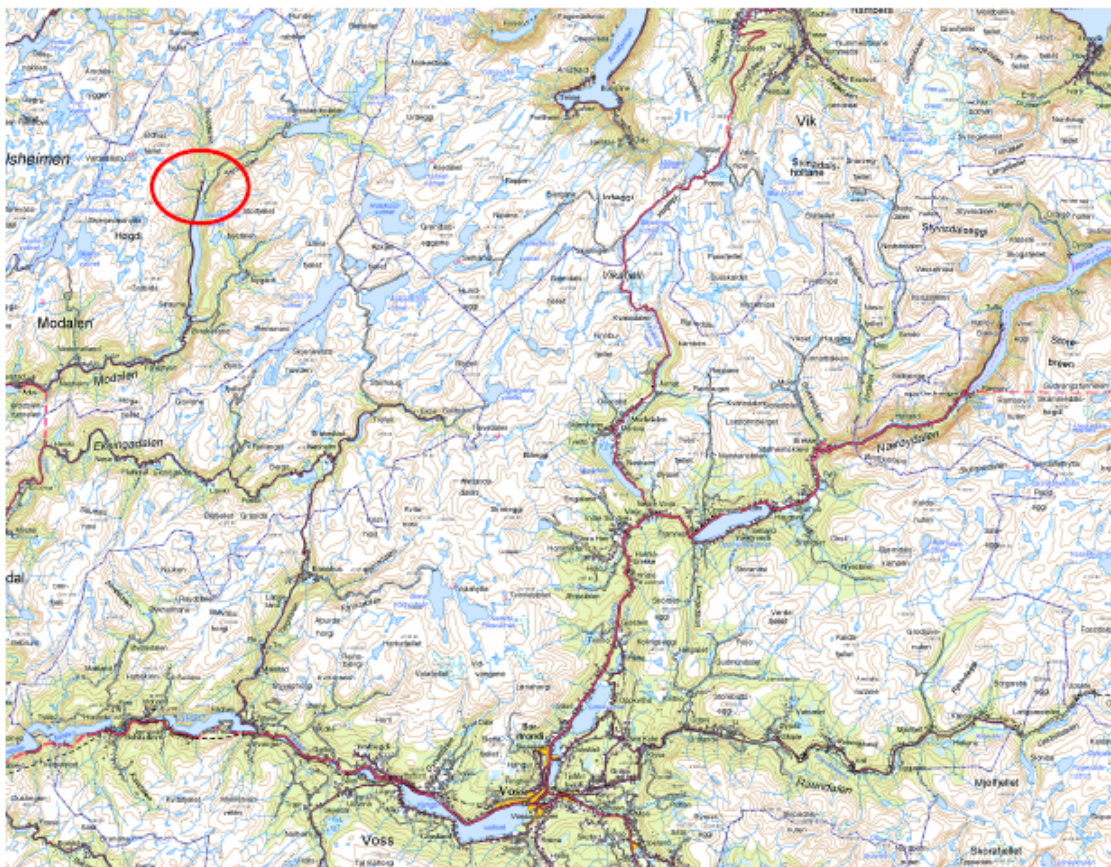


INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	7
2 UTBYGGINGSPLANER.....	7
3 METODE.....	11
3.1 Datagrunnlag	11
3.2 Prosedyre.....	11
4 OMRÅDEBESKRIVELSE.....	15
4.1 Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	15
4.2 Generelt	15
4.3 Geologi og landskap	17
4.4 Klimatiske forhold.....	18
5 STATUS OG VERDI	19
5.1 Biologisk mangfold og verneinteresser	19
5.2 Fisk og ferskvannsbibliologi.....	31
5.3 Landskap	33
5.4 Kulturminner og kulturlandskap.....	36
5.5 Landbruk	36
5.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	37
5.7 Brukerinteresser/friluftsliv	38
5.8 Samiske interesser	40
5.9 Reindrift	40
5.10 Konsekvenser av elektriske anlegg.....	40
5.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	41
6 SAMLET KONSEKVENSVURDERING.....	42
7 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	44
7.1 Minstevannføring	44
7.2 Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser).....	45
7.3 Anleggstekniske innretninger	45
7.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	46
7.5 Avfall og forurensning	47
8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	47
9 REFERANSER.....	48
10 MUNTlige KILDER.....	49

SAMMENDRAG

*Sylvberg kraftverk, Modalen kommune – Miljøvurdering
MULTICONCONSULT AS, rapport, prosjekt nr. 115562.*



Figur 1. Prosjektets beliggenhet..

Det planlagte Sylvberg kraftverk ligger i Modalen kommune i Hordaland. Kraftverket vil få vanntilførsel fra øvre deler av Kvernhuselvi, og vil være plassert ved denne elva i Kvernhusbotn. Det planlegges å overføre vann fra Sylvbergelvi til Kvernhuselvi. I tillegg skal vann fra to sideelver til Kvernhuselvi tilknyttes. Kvernhuselvi renner ut i Steinslandsvatnet via Norddalselva, og så videre til Mofjorden via Moelva. Sylvbergelvi er plassert noe nord for Kvernhuselvi, og den renner ut i Norddalselvi og så videre til Steinslandsvatnet.

Sylvberg kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på totalt 2,69 km², 0,87 km² til Kvernhusbotnvatn, 0,77 km² i Sylvbergelvi og et søndre felt på 1,09 km². Kraftverket vil utnytte et fall på 309 m mellom ca. kote 904 og kote 595 i Kvernhuselvi. Kraftverket utnytter fallet oppstrøms for Kvernhuselvi kraftverk som er omsøkt i egen søknad. Det vil neppe være aktuelt å bygge Sylvberg kraftverk uten at Kvernhuselvi kraftverk gjennomføres. Denne forutsetning ligger til grunn for denne søknad.

Ved Sylvbertjørni bygges en inntil 4 m høy betongdam, og overføring skjer ved boring av et ca. 300 m langt grovhull ned mot Kvernhuselvi. Inntaksdam i Kvernhuselvi blir en 2-3 m høy betong og løsmassedam i utløpet i Kvernhusbotnvatn. Vannveien kobles sammen med overføringen fra Sylvbertjerna og felles rør fører vannet ned mot kraftstasjon. I to bekker fra sør, bygges også inntak på k. 905 og rør legges ned mot felles kraftstasjon for røret fra Kvernhusbotn. Rørene fra de to feltene er tenkt koblet sammen oppstrøms kraftstasjon. Vannveiene fra sør vil delvis bli liggende i dagen. Det er ikke planlagt vei til kraftstasjon og

inntak, men det blir en enkel anleggsvei for å få fram anleggsmaskiner fra inntak til Kvernhusåi kraftverk til Sylvberg kraftstasjon (ca. 150 m) og midlertidig vei langs rørtraseene. Masser fra boring av overføringen skal deponeres ved borstedet. All transport opp fra dalen er tenkt gjort med helikopter. Tiltakshaver planlegger slipping av minstevannføring i Kvernhuselvi tilsvarende alminnelig lavvannføring i sommersesongen.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Bergrunnen i tiltaks- og influensområdet er i hovedsak næringsfattig, noe som i store deler reflekteres i en relativt artsfattig vegetasjon med variasjoner etter høyde og eksposisjon. Det ikke er funnet naturtyper eller 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 hvittryggspett (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 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. Kraftlinje kan komme i konflikt med fugler. Tiltaket medfører et tap av inngrepsfrie naturområder på 5,1 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. Det er stedvis gode gyteforhold i Kvernhuselvi, men det er ikke påvist at det gyter fisk der. Hvorvidt det foregår gyting er usikkert. Det er for øvrig flere elver og bekker rundt Steinslandsvatnet som er like godt egnet som gyteelver. Kvernhuselvi og sideelvene går til dels i bratt terreng og har flere vandringshinder for fisk i form av stryk og blankskurte sva med liten vannhøyde. Nedre deler av Sylvbergelvi går ved normal vannføring i ur. Det er ellers ikke lokal bekkørret i tiltaksområdet. Det er heller ikke fisk i de aktuelle vatnene. 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 tiltaks- og influensområdet er typisk for denne regionen. Kvernhuselvi går fra Kvernhusbotnvatnet på snaufjellet og videre ned bratte skråninger og med et relativt flatt parti (Kvernhusbotnen) rett over tregrensa på ca. 600 moh. Derfra og ned til Modalen går elva i stryk og på fast fjell. Områdene rundt øvre del av Kvernhuselvi og sideelvene, består for det meste av bart fjell med varierende andel av fjellvegetasjon. I Kvernhusbotnen er det innslag av vier, glissen fjellbjørkeskog og myr. Kvernhuselvi med sideelver er et viktig landskapselement i dette området, men lite synlig fra selve dalen. Nedre deler av Kvernhuselvi ligger i skogsterreng med bjørk som dominerende treslag og med vegetasjon som følger en høydegradient. Elva renner relativt åpent i bratt terreng og sees godt fra dalbunnen. I midtre deler av dette området 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 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 inntaksdammer, rørgater, anleggsvei og kraftstasjoner. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige og til dels permanente sår i terrenget. Rørgatene vil sannsynligvis ikke bli gravd ned i sin helhet. På grunn av plassering i fjellandskap med lavtvoksende og glissen vegetasjon er det lite sannsynlig at rørgater i øvre deler av tiltaksområdet vil bli mindre fremtredende som følge av revegetering og naturlig tilgroing. Anleggsveier vil være fremtredende over noe lengre tid. Kvernhuselvi vil bli mindre fremtredende i landskapsrommet, og dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi for de som ferdes i området. Inngrepene i øvre deler vil for øvrig være lite synlige fra 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 som **ubetydelig (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 beitearealene er hovedsaklig 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. Rørgaten og kraftlinja vil kunne virke negativt for opplevelsen av urørt natur for de som ferdes i området. Konsekvensene av tiltaket for friluftsliv og brukerinteresser er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Kvernhuselvi, samt etablering av inntaksdammer, rørgater, anleggsvei, kraftlinje og

kraftstasjoner. Dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi for de som ferdes i området som i dag er uten tekniske inngrep.

*En samlet vurdering tilsier **en middels til stor negativ konsekvens (--/---)** for Kvernhuselvi. For Sylvbergelva er konsekvensen vurdert som **liten negativ (-)** når det gjelder brukerinteresser og friluftsliv.*

Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

Reindrift

Dette er ikke aktuelt tema i området.

1 INNLEDNING

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. 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.

Agnieszka Wyspianska er cand. scient i botanisk økologi fra Universitetet i Bergen (UiB). Pål Høberg er cand. scient i limnologi fra Universitetet i Oslo. Bjart Are Hellen er cand.scient i ferskvannsökologi fra UiB.

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

2 UTBYGGINGSPLANER

Det søkes om konsesjon for bygging og drift av Sylvberg kraftverk i Modalen kommune, Hordaland. Kraftverket vil få vanntilførsel fra øvre deler av Kvernhuselvi, og fra to sideelver i sør som renner inn i Kvernhuselvi i øvre deler av Kvernhusbotnen. Vann fra den vestre sideelven blir overført til den østre sideelven. I tillegg er det planlagt å overføre vann fra Sylvberg tjørn som ligger ca. 500 m i luftlinje nord for Kvernhuselvi. Kraftverket skal plasseres i Kvernhusbotn.

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. Sylvbergelvi har sitt innløp i Sylvberg tjørnane og elva drenerer et område mellom Sylvberget og sørøstre deler av Eldhusfjellet. Utløpet til Sylvbergelvi er også i Norddalselva

Sylvberg kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på totalt 2,69 km², 0,87 km² til Kvernhusbotnvatn, 0,77 km² i Sylvbergelvi og et søndre felt på 1,09 km². Kraftverket vil utnytte et fall på 309 m mellom ca. kote 904 og kote 595 i Kvernhuselvi. Kraftverket utnytter fallet oppstrøms for Kvernhuselvi kraftverk som er omsøkt i egen søknad. Det vil neppe være aktuelt å bygge Sylvberg kraftverk uten at Kvernhuselvi kraftverk gjennomføres. Denne forutsetning ligger til grunn for denne søknad. Konsekvensene av utbygging av Kvernhuselvi kraftverk er derfor med i denne vurderingen, men det vil i tillegg være en egen konsesjonssøknad med vurdering for Kvernhuselvi kraftverk.

Sylvberg kraftverk er beregnet til å produsere inntil 6,9 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 20,5 mill. kroner gir dette en utbyggingspris på 2,97 kr/kWh.

Ved nedre Sylvbertjørni bygges en inntil 4 m høy betongdam, og overføring skjer ved boring av et ca. 300 m langt grovhull ned mot Kvernhuselvi. Inntaksdam i Kvernhuselvi blir en 2-3 m høy betong og løsmassedam i utløpet i Kvernhusbotnvatn. Vannveien kobles sammen med overføringen fra Sylvberg tjørna og felles rør fører vannet ned mot kraftstasjon. I to bekker fra sør, bygges også inntak på k. 905 og rør legges ned mot felles kraftstasjon for røret fra Kvernhusbotn. Rør fra den vestre bekken kobles på rør fra den østre bekken ved ca. kote 890. Rørene fra de to feltene er tenkt koblet sammen oppstrøms kraftstasjon. Vannveiene fra sør vil delvis bli liggende i dagen. Rørgatene vil i størst mulig grad være frittliggende grunnet kontinuerlig fjell og kostbar nedgraving. Der det er løsmasser skal nedgraving vurderes. Det er ikke planlagt vei til kraftstasjon og inntak, men det blir en enkel anleggsvei for å få fram anleggsmaskiner fra inntak til Kvernhusåi kraftverk til Sylvberg kraftstasjon (ca. 150 m) og

midlertidig vei langs rørtraseene. Masse fra boring av grovhull mot Sylvberg tjern (inntil 40 m³) vil bli deponert på stedet, eller anvendt som omfyllingsmasser for nedgravd rør.

All transport opp fra dalen er tenkt gjort med helikopter.

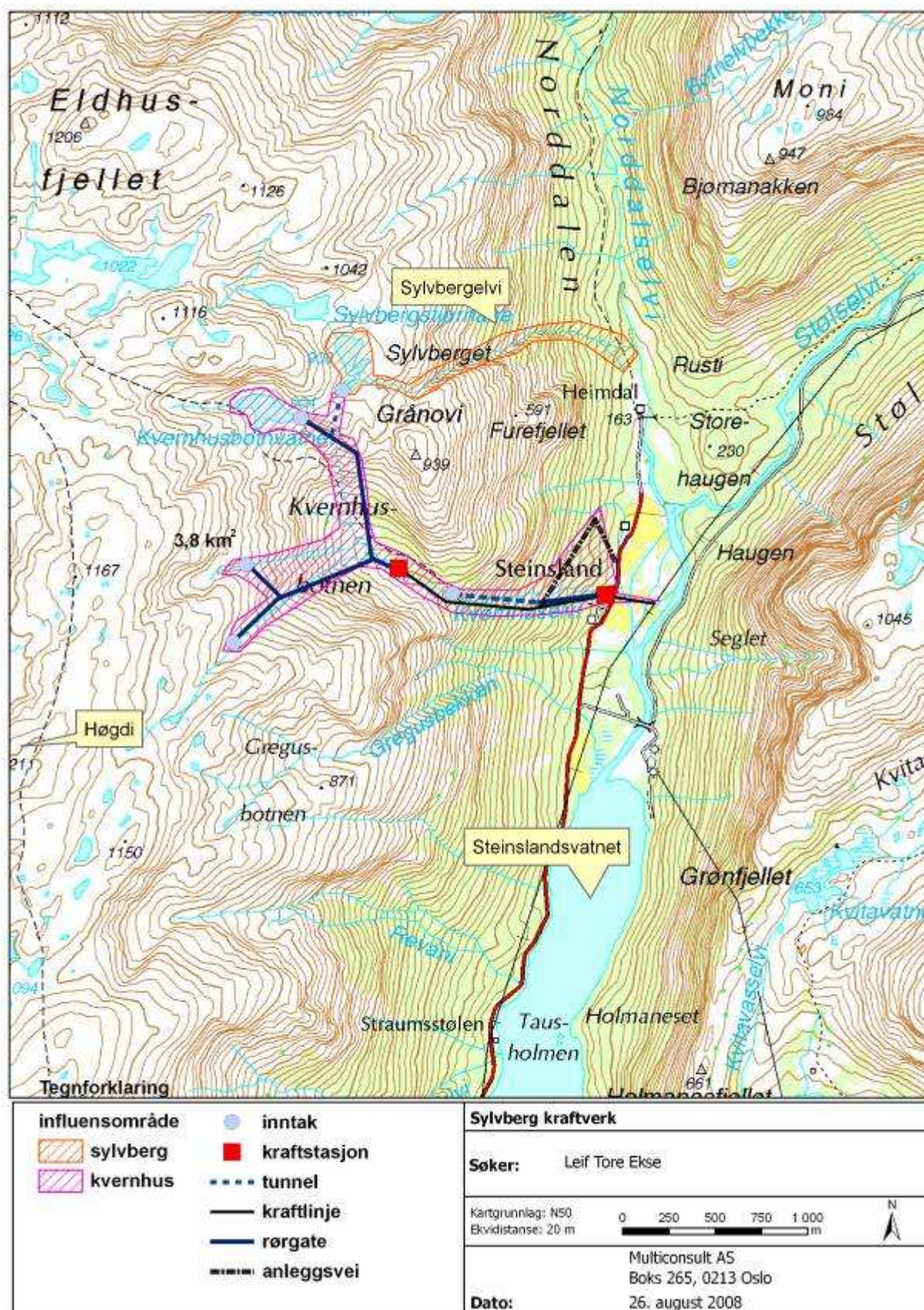
Kvernhuselvi kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med en liten inntaksdam i Kvernhuselvi på kote 585 og en kraftstasjon ved Steinsland på kote 135. Fra inntaksdammen skal vannet føres i en tunnel til ca. kote 280, og derfra blir det rørgate. Rørgata skal graves ned. I tillegg vil det bli anlagt en anleggsvei fra Steinsland og til ca. kote 280. Rørgata vil i hovedsak følge turstien langs elva. Avløpskanalen vil være kort og lede vannet tilbake til elva. Det vil også bli behov for en luftlinje til nettilkobling nede i Modalen.

Det er ingen eksisterende reguleringer i de aktuelle nedbørfeltene. Prosjektet er ikke behandlet i Samla Plan for Vassdrag.

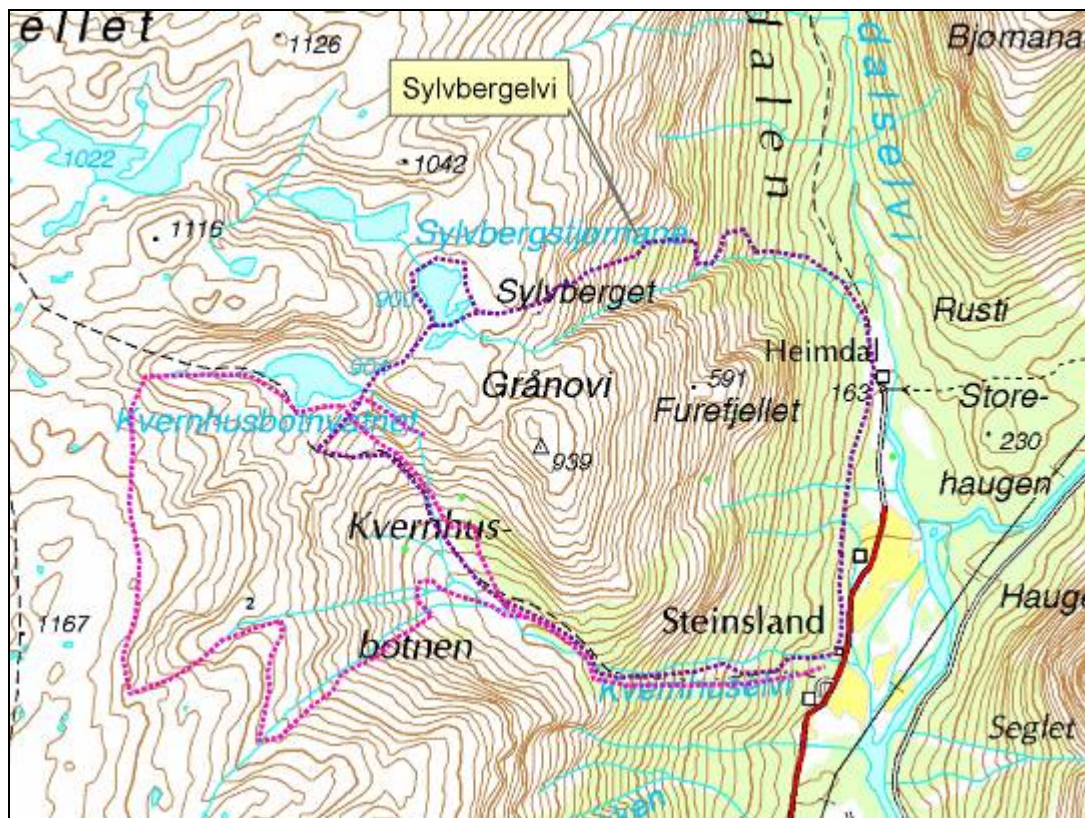
Det foreslås å slippe en minstevannføring fra inntaksdam i Kvernhusbotnvatn med 20 l/s om sommeren. Dette tilsvarer 5-persentil for Inntak Syd og Kvernhusbotnvatn. Det foreslås ikke slipping av minstevannføring i Sylbergelva, da denne er lite synlig i terrenget, det er mye ur og grov grus i elva, og det er neppe noen turgåere i området.

Det er planlagt regulering med 4 m i Kvernhusbotnvatnet og Sylvberg tjørn.

Et oversiktskart over prosjektet er vist på figur 2. Plassering av kraftstasjon, rørgate, tunnel og inntak er inntegnet. Områdene som ble befart i 2006 og 2008 er merket som henholdsvis befaring 2006 og befaring 2008 på figur 3, og angir traseene som ble befart.



Figur 2. Oversiktskart over prosjektet Sylvberg kraftverk.



Figur 3. Kart over befart område. Området som er undersøkt i 2006 er vist med lilla og området som er undersøkt i 2008 er vist med rosa.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Vurderingene i denne rapporten er basert på foreliggende informasjon (se referanseliste) og befaringer foretatt 20. juni 2005 (Hellen og Høberg), 29. august 2006 (Kiil, Kiplesund og Wyspianska) samt 13. august 2008 (Wyspianska og oppdragsgiver). Naturtypekartleggingen er utført etter DN håndbøkene 13 og 15 (Direktoratet for naturforvaltning 2006 og 2000). Kartlegging av mose og lav følger vegetasjonstypene. I tillegg ble vegetasjonen i og ved elvestrengen, som består hovedsakelig 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 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.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2006). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

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

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/>) og 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).

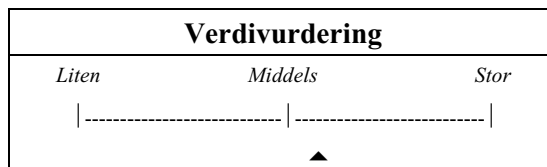
Fylkesmannen i Hordaland har bidratt med informasjon angående landbruk, vilt og friluftsliv.

3.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder nr. 3-2007, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2007). 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", "sterkt truet" eller "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bern-liste I	Viktige områder for - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel". - 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
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*:

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

Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 2). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”+” og ”-”.

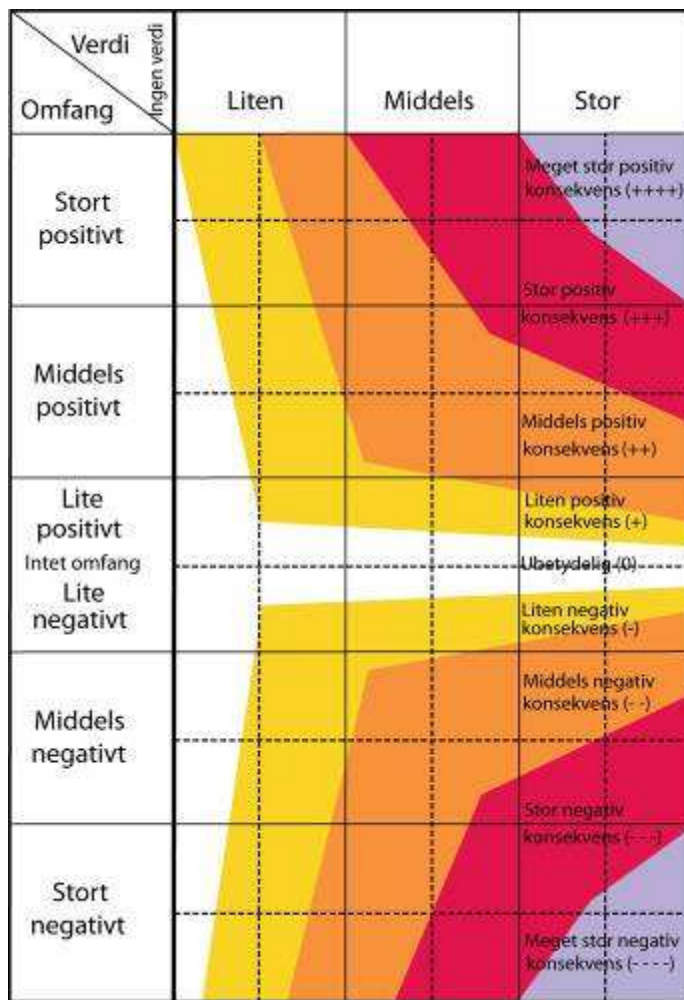
Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioritierungsliste for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

For Kvernhuselvi, Sylvbergelvi og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som middels (2) til godt (3).

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.

4 OMRÅDEBESKRIVELSE

4.1 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 Sylvberg kraftverk vil dermed omfatte områdene rundt selve inntakene i Kvernhuselvi, Sylvbergtjørna og i de to sideelvene, kraftstasjonsområdet, ca. 150 m med en mindre anleggsvei mellom kraftstasjonen og inntak for rørgate til Kvernhuselvi kraftverk, og en luftkabel fra Sylvberg kraftstasjon og ned til eksisterende kraftlinje nede i dalbunnen. Hele elvestrekningen til Sylvbergelvi, Sylvbergtjørna, Kvernhusvatnet og de berørte elvestrekningene i Kvernhuselvi og de to sideelvene vil også være en del av tiltaksområdet. Samtidig vil rørgatene (totalt ca 2000 m til Sylvberg kraftverk) som er delvis nedgravd og delvis frittliggende langs elvestrekningene, utgjøre et direkte fysisk inngrep. Nedenfor stasjonsområdet til Sylvberg kraftverk blir elva berørt ved at det vil være noe større mengder vann siden kraftverket får overført vann fra Sylvbergelva. Dette vil være aktuelt frem til kote ca. 585 der det er planlagt inntaksdam for Kvernhuselvi kraftverk.

I tillegg vil tiltaksområdet omfatte områder knyttet til Kvernhuselvi kraftverk med inntak, rørgate og tunnel, berørt elvestrekning, selve kraftstasjonsområdet, anleggsvei på nordsiden av Kvernhuselv, luftlinje til eksisterende kraftlinje, samt området ved inntak i Sylvbergtjörn der masser fra boring av grovhull vil bli deponert. Kvernhusbotnvatnet og Sylvbergtjörn vil også bli berørt.

Influensområdet vil omfatte de umiddelbart tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha effekt. Det vil si en sone rundt de aktuelle strekningene av Sylvbergelva og størsteparten av Kvernhuselvi med sideelvene. Denne sonen er av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer, hvor blant annet støy og forstyrrelser kan gjøre seg gjeldende i anleggsfasen.

Endringer i vassdragene innebærer at vannstanden i Sylvbergtjørna og Kvernhusbotnvatnet blir regulert. Sylvbergelva får mindre vannføring, de aktuelle sideelvene får mindre vannføring, hovedgrenen av Kvernhuselva får mindre vannføring før Sylvberg kraftverk, og etter inntak til rørgata som går til Kvernhuselvi kraftverk. Mellom Sylvberg kraftverk og inntaket til Kvernhuselvi kraftverk kan vannmengden bli større pga overføring fra Sylvbergelva.

4.2 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 og i dalbunnen er Steinslandsvatnet og Moelva, samt noe jordbrukslandskap.

Kvernhuselvi har innløp fra Kvernhusbotnvatnet som ligger ca 904 moh, på høgfjellet med varierende snøleie- og rabbe vegetasjon. Fra vatnet renner elva ned mot Kvernhusbotnen, som er et flattere parti med morene avsetninger i en mindre hendedal. I dette området kommer det inn to sideelver som har innløp i nordøstre del av Høgdi. Sideelvene renner i treløst landskap dominert av bart fjell med innslag av snøleie- og rabbevegetasjon, med fjellhei i nedre deler. I Kvernhusbotnen går elvestrekningene gjennom områder med vierkratt og en del myr. Fra kote ca. 590 og ned er terrenget bratt og ulendt med bjørkeskog, og mer krevende skog i nedre deler.

Ved de planlagte inntakene drenerer elvene til sammen et område på 1,96 km², mens totalt nedbørfelt for Kvernhuselvi er på 3,74 km².

Størsteparten av elva går i et relativt åpent elveløp uten bekkekløfter, men med enkelte små fosser og stryk over blankskurte sva. Nedre deler av elva er godt synlig fra dalen.

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



Figur 5. Kvernhusbotnen, sett mot øst.



Figur 6. Øvre deler av Kvernhuselvi, sett mot nord.

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 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 Sylvbergelva i 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.

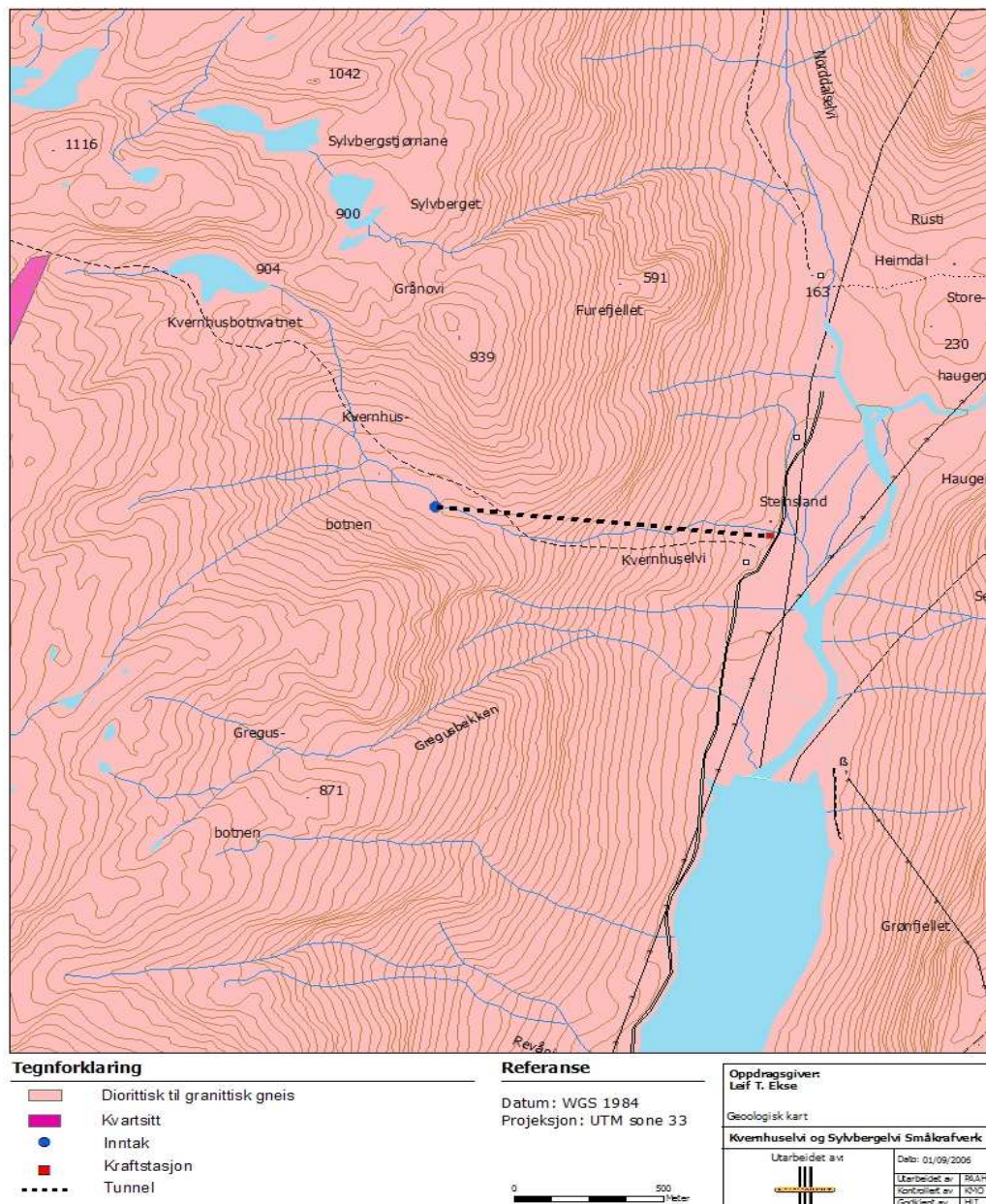


Figur 7. Sylvbergelvi. Midtre deler av elva, sett mot vest

4.3 Geologi og landskap

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

Største delen av tiltaksområdet til Kvernhuselvi vil ligge i områder som er kartfestet som bart berg med stedvis tynt dekke av løsmasser og med et mindre parti med avsetninger av tynn morene og tykt dekke av skredmateriale. 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 8. Bergrunnsgeologi. Kraftverket Kvernhuselvi er tegnet inn. Sylvberg kraftverk vil ligge i de øvre delen av elva, og tegningen er dermed også gjeldende for det øvre kraftverket.

4.4 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 og 114 m over havet og er plassert ved Moelva ved Haugen.

5 STATUS OG VERDI

5.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

Datagrunnlag

Kartleggingen av naturtyper i Modalen kommune viser ingen verdifulle naturtyper i det aktuelle området (Moe, 2004). Personlige meddelelser fra Fylkesmannen og generell kunnskap om området ga ikke grunn til å forvente spesielle registreringer i området. Det er utført befaringer i forbindelse med dette prosjektet der ulike deler av området er undersøkt. Det er foretatt viltkartlegging i Modalen kommune (tilgjengelig på Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase samt egen rapport) med registreringer fra tiltaks- og influensområdet.

Diverse kartdatabaser som viser sjeldne arter, naturtyper med mer, viser ingen funn av rødlistede arter ved tidligere undersøkelser.

Naturgrunnlag og vegetasjon, Kvernhuselvi

Berggrunn, topografi og klima er nærmere beskrevet i kap 4, områdebeskrivelse.

Dette underkapittelet beskriver vegetasjonen i influensområdet. Dersom det påtreffes naturtyper som beskrevet i DN Håndbok 13 vil disse bli nærmere beskrevet i underkapittel **Naturtyper**.

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. Det er enkelte ulikheter mellom den nordvendte og sørvendte siden av Kvernhusbotnen, noe som er naturlig. Vegetasjonstypene og artene som er observert er mye de samme på begge sider, men innslaget av trær (fjellbjørk) går høyere på nordsiden og det er innslag av litt mer varmekjære arter her som ikke er observert på sørsiden. Største delen av tiltaks- og influensområdet for prosjektet Sylvberg kraftverk ligger over skoggrensen. I den sørvendte delen av Kvernhusbotnen er det et mindre parti med relativt glissen fjellbjørkeskog. Terrenget er relativt kupert med enkelte blokker og stein. Enkelte steder er det partier med bratt og glatt bart fjell.

Arter som er påtruffet under befaringene er gitt i vedlegg 2.

Ved planlagt inntaksdam i Kvernhusbotnvatnet er det fjellvegetasjon som varierer etter snøforholdene (blant annet snøleie- og rabbevegetasjon), men også arter som er mer typiske for hei. En av vegetasjonstypene som dominerer er musøresnøleie. På mer utsatte steder er det rabbevegetasjon og stedvis innslag av lyng. Det er mye moser i og langs elva, blant annet sotmoser, nikkemoser, gråmoser, kildemose, tvebladmose, hjelmmose og mattehutre.



Figur 9. Kvernhusbotnvatnet, sett mot utløpet (mot øst).

Nedover rørgata og ved elven blir landskapet mer preget av lyng og hei, og etter hvert med innslag av bregner, særlig smørtelg, som stedvis blir dominerende. Et parti ved elva med noe mer krevende arter tyder på gunstig lokalklima. Arter som påtreffes her er turt, skogsrørkvein, geitrams, skogstorkenebb, i tillegg til gullris og junkerbregne som også ble påvist andre steder i influensområdet. Dette partiet blir ikke direkte berørt av utbyggingen. I rørgatetraseen kommer det etter hvert inn innslag av bjørk og rogn, og et parti med fjellbjørkeskog. I feltsjiktet dominerer blåtopp og blåbær, med innslag av blant annet skrubbær, bjønnekam, bjønnskjegg og lyng. Bunnsjiktet er dominert av torvmoser, med heigråmose på tørre partier.



Figur 10. Elvestrekning, Kvernhuselvi



Figur 11. Kvernhuselvi, ned mot Kvernhusbotnen, sett mot nordvest. Antatt plassering av rørgate

Området ved inntakene til sideelvene er preget av bart fjell og mosesnøleier. Det er en del moser i og langs elvene og arter som er påvist er sotmoser, nikkemoser, gråmoser, kildemose, tvebladmose, hjelmmose, grusmose, krypsnøsmose og mattehutre. I den østre sideelva er det også innslag av enkelte felt med vrangnøkkemose. Andre arter er stjernesildre, dverggråurt, fjelltimotei, trådsiv og sauesvingel. I området rundt den østre sideelva er det flekkvis musøresnøleier, men mosesnøleiene dominerer. I tørre og utsatte områder er det innslag av rabbevegetasjon med noe gress og lav. Vegetasjonen er ikke kontinuerlig og det er mye bart fjell med stedvis kartlav.



Figur 12. Inntak, vestre sideelv i sør.



Figur 13. Nedenfor inntak, østre sideelv i sør

Med minkende høyde øker vegetasjonsdekningen og det blir mindre bart fjell. Selve elvestrengen inneholder en del moser, med sotmoser og levermoser som dominerende og med flekkvise innslag av kildemoser og nikkemoser. Rabbevegetasjonen er dominert av arter som finnskjegg, krekling, smyle, islandslav, lusegras, gulaks, fjelljamne og heigråmose. Etter hvert øker andelen lyng som blokkebær og litt blåbær. I fuktigere søkk er det stedvis små bregner, smørtelg, fjellburkne, junkerbregne, og etter hvert bjønnkam.

Vegetasjonen i rørgata og ved elva endrer seg ned mot kraftverket etter naturlig høydegradient. I selve elvestrengen er det lite endringer av vegetasjonen, men det er stedvis mindre moser i elva. I nedre deler av sideelvene er det mindre innslag av arter som forbindes med snøleie og fjellvegetasjon, og andel gråmoser og levermoser øker. Dette varierer etter helning og vannfall.



Figur 14. Rørgatetraseen langs sideelva, sett mot Kvernhusbotnen.



Figur 13. Nedre del av vestre sideelv, før samløp med Kvernhuselvi.

Mot Sylvberg kraftstasjon blir vegetasjonen tettere og med innslag av mer vier og stedvis bjørk. Feltsjiktet preges av blåtopp, smørtelg, bjønnskjegg og skrubbbær. På fuktigere partier er det fattigmyr som preges av bjønnskjegg, rome, stjernestarr, blåtopp og torvmoser.

Vegetasjonen i området gjenspeiler for øvrig en høydegradient der øvre deler består av mye bart fjell. Ned mot planlagt kraftstasjon blir innslaget av lyng, urter og i etter hvert også busker mer dominerende. Vegetasjonen varierer også etter lokalklimatiske forhold, som for eksempel lengden av snødekket. Artskombinasjoner med innslag av snøleiearter der snøen ligger lengst og arter som er typiske for rabber i mer utsatte områder. Nede i Kvernhusbotnen er det økt innslag av myr og langs elva er det et vierbelte. Det er stedvis bjørk og rogn, men trærne er kortvokste



Figur 14. planlagt stasjonsområde for Sylvberg kraftverk.

Kvernhuselvi nedenfor kote ca. 580 ligger i bratt og ulendt skogsterreng med bjørk og rogn som de dominerende treslagene. Med avtakende høyde blir skogen etter hvert tettere med innslag av eik, osp og hassel. Det forekommer også plantet gran og gråor. I dalbunnen er det flatere med spredt bjørk og gråor og innslag av arter som bringebær.

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, 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. Elvestrengen følger ikke en utpreget topografisk kløft, men ligger åpen og godt synlig i terrenget utenfor skogen.

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 tvebladmoser, gråmoser, kransmoser, og etasjehusmose mot skogkanten.

Overfor inntaksdammen til Kvernhuselvi kraftverk 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. Feltsjiktet er dominert av blant annet blåtopp, skrubbbær, blåbær og småbregner. På tørrere partier er det heigråmose, lys reinlav og andre *Cladonia* arter.



Figur 15. Rett nedenfor inntaksdam til Kvernhuselvi kraftverk

Lenger nedover langs elvestrengen, i midtre deler av bratta, øker innslaget av smørtelg. Skogen er tettere, dominert av bjørk men med en stor andel av rogn. Bunnsjiktet er preget av mye moser (etasjehusmose, sigdmoser, kransmoser, bjørnemoser).



Figur 16. Storbregneskog, smørtelg-bjørk utforming

Omtrent midt i det bratte området er det et blankskurt sva. Ved foten av dette svaet er det en vegg som står vinkelrett på. Vannet treffer vegg 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. Lokalt er ikke en fossesprutsone da tilgang på jevn og konstant fuktighet er relativt ustabil.



Figur 17. Blankskurt sva



Figur 18. Skog i midtre del av bratta

I nedre del av elvestrengen og i området rundt planlagt anleggsvei, kommer det inn mer krevende arter som osp og eik og litt hassel. Feltsjiktet er fremdeles dominert av smørtelg og blåtopp, men med mer innslag av arter som skogrørkvein, storfrytle, gulaks, einstape og kysttornemose. Vegetasjonstypen er storbregneskog, smørtelg-bjørk utforming men med overganger til fattig edelløvskog, blåbær-edelløvskog, blåbær-eikeskog.

Stasjonsområdet til Kvernhuselvi kraftverk 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 19. Rett ved stasjonsområdet til Kvernhuselvi kraftverk

Naturgrunnlag og vegetasjon, 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 litt tett med godt utviklet feltsjikt.



Figur 20. Nedre deler av Sylvbergelvi.



Figur 21. Ura i nedre og midtre deler av Sylvbergelvi.

I nedre deler av influensområdet til Sylvbergelvi er det stedvis åpen bjørkeskog med noe rogn. Det er mye steinblokker i terrenget. Etter hvert kommer det inn større innslag av gråor og skogen blir noe tettere. I feltsjiktet er det arter som blåbær, smyle, engkvein, hengeving, bjønnekam, 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, skrubbær, 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 22. 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 22. 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 breidd. 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 23. Nedre Sylvberg tjørna, ved planlagt inntaksdam for overføring av vann til Kvernhuselvi

Naturtyper

Naturtyper som kan være aktuelle er fossesprutsoner og bekkekløfter. Det er foretatt naturtypekartlegging i Modalen kommune og det er registrert 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 (jf. Direktoratet for naturforvaltning, 2006). Det bør særlig bemerkes at det ikke ble registrert fossesprøytnsoner, bekkekløfter eller andre truede naturtyper langs elvene og influensområdet.

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

Pattedyr og fugl

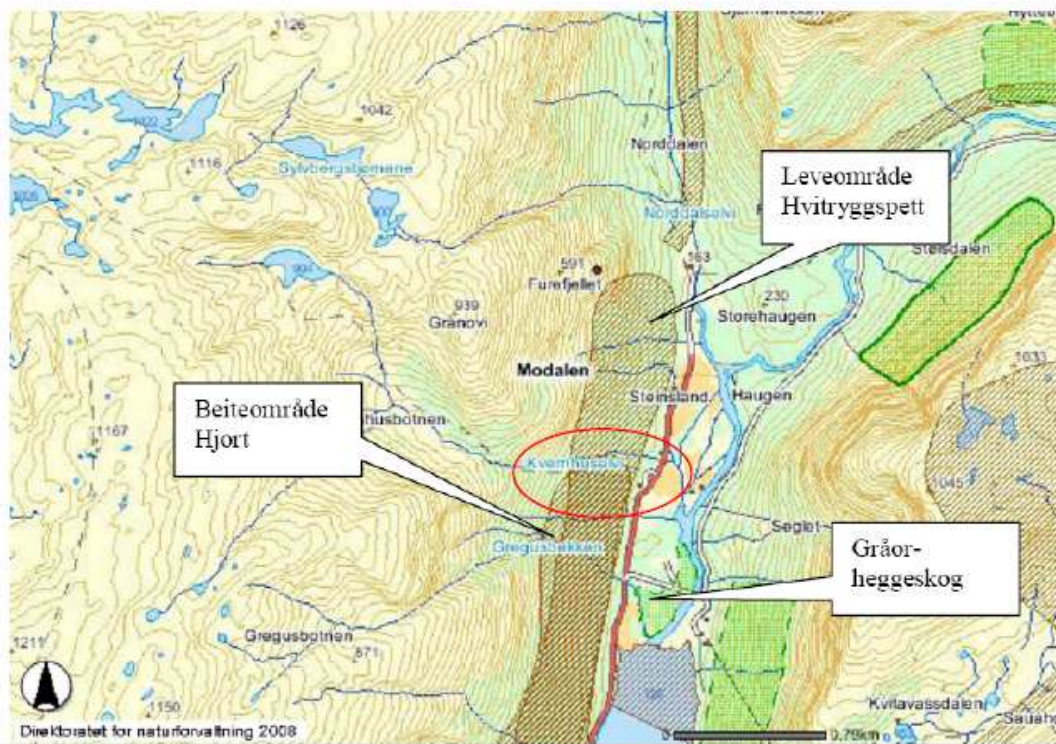
Det er tidligere foretatt viltkartlegging i Modalen kommune (tilgjengelig på Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase samt egen rapport) og det er registreringer fra tiltaks- og influensområdet. Nedre del av Kvernhuselvi er registrert som viktig vinterbeite for hjort. Dette området er også klassifisert 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 hjortetrekk 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. Fossekall hekker i Kvernhuselvi, men er ikke påvist i Sylvbergelvi. Vintererle er ikke påvist i influensområdet. Det ble observert havørn nede i dalen på befaringen i 2006. Området rundt Steinslandsvatnet har flere registreringer i hekkeatlasen, men disse vil sannsynligvis ikke være påvirket av utbyggingen. 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 grunneieren er det ikke observert villrein på vestsiden av Norddalen. Det kan forekomme konflikter mellom fugl og kraftlinjer.

Rødlistearter/arts mangfold

Arts mangfoldet i undersøkelsesområdet er ikke større enn ventet ut fra klimatiske og geologiske forhold. Moseflora knyttet til elva og i vegetasjonstypene rundt er lite artsrik og relativt triviell. Det er noe lav (blant annet ulike skorpelavarter, kartlav og navlelav) på blokker og steiner i øvre deler av influensområdet. Disse vil ikke bli videre påvirket av utbyggingen. For øvrig er

det innslag av ulike Cladoniaarter stedvis i vegetasjonen i området. Det er ikke påtruffet sopp under befaringene. Det er ikke registrert "rødlistete" plantearter i tiltaks- eller influensområdet. Det er påvist mindre lokaliteter med noe mer varmekjære eller krevende arter (f.eks turt, kongslis, rosenrot) i områder ved Sylvbergelvi og et mindre område ved Kvernhuselvi. 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 24.



Figur 24. Registrering av Hvitryggspett i influensområdet. Beiteområde for hjort er også avmerket. Aktuelt influensområde er merket med rødt. (Kilde: Naturbase)

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Nærliggende hovedvassdrag er allerede utnyttet til kraftproduksjon, og har flere store reguleringer. Modalen kommune er en av de store kraftkommunene i landet. Kvernhusvassdraget og Sylvbergvassdraget er ikke tatt med i Verneplan for vassdrag, og nedbørfeltet grenser heller ikke til noen andre vernede vassdrag eller nasjonale verneområder. Vossavassdraget og Øvstedalsvassdraget er de nærmeste vernede vassdragene, og disse ligger henholdsvis 23 km mot sørøst og 20 km mot øst i forhold til det aktuelle området. Det er ikke særlige verneinteresser knyttet til Sylvbergelvi og Kvernhuselvi.

Stølsheimen landskapsvernområde ligger 9,5 km nordøst for influensområdet.

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.

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 5,1 km². Inngrepsfri sone 2 tilsvarer 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. 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.

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. Verdien i Kvernhuselvi er i hovedsak knyttet til den delen som blir berørt av utbygging av Kvernhuselvi kraftverk, det vil si elvestrekningen nedenfor Sylvberg kraftstasjon.

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

Omfang og konsekvenser

Endringer i vannføringer vil påvirke flora og fauna som er tilpasset naturlige vannstandsvariasjoner. Det vil si vegetasjon og fauna i selve elvestrengen og i kantsonen mellom elvestrengen og omliggende vegetasjon. I tillegg vil vegetasjon rundt Kvernhusbotnvatnet og Sylvberg tjønn bli berørt som følge av regulering av vannstanden. Den planlagte utbyggigen av Sylvberg 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 nedenfor utløpet fra Sylvberg kraftverk og frem til inntak for rørgate til Kvernhuselvi kraftverk, en strekning på ca. 150 m. 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 elva. Skogen langs Sylvbergelvi er en fortsettelse av skogsområdene i liene og åsene omkring, og følgelig ikke avhengig av vannspeilet ved elvekanten. Det er heller ingen fossesprøytnoner eller bekkekløfter i Kvernhuselvi eller Sylvbergelvi. Det er ikke observert vernede eller sårbare plantearter i de delene av tiltaks- og influensområdet. Vegetasjonen rundt de berørte vatnene kan bli noe redusert eller endret på grunn av varierende vannstand. Det er for øvrig relativt lite vegetasjon i området, og vegetasjonen er triviell. Økt vannstand kan føre til at fuktighetskrevende moser for større utbredelse lokalt. Senking av vannstanden kan føre til mindre dekning av denne type vegetasjon. Endrede is- og snøforhold grunnet reguleringen kan også gi andre vegetasjonssammensetninger.

Redusert vannføring vil i mange tilfeller kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl som for eksempel fossekall. Det er påvist at fossekall hekker i nedre deler av Kvernhuselvi, men ikke i Sylvbergelvi. Fossekalen vil sannsynligvis bli påvirket av utbyggingen.

I tillegg til redusert vannføring vil det relativt store arealbeslaget knyttet til anleggsvei og driftsvannvei kunne få en viss effekt på det biologiske mangfoldet lokalt. Det er imidlertid områder av lav verdi som berøres, uten sjeldne arter eller viktige naturtyper.

Ettersom deler av rørgaten vil ligge i dagen kan det være konflikter med hensyn på mindre trekkveier for hjort. Deler av influensområdet ligger for øvrig i et viktig viltområde. Det bør dermed tas særlig hensyn ved plassering av rørgata og tilstrebe nedgraving der dette er mulig. Støy og trafikk kan påvirke dyrelivet noe i anleggsfasen. Luftlinjer kan i driftsfasen komme i konflikt med fugler.

Prosjektet vil medføre et tap av inngrepsfritt areal i sone 2, tilsvarende 5,1 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>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

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.

5.2 Fisk og ferskvannsbiologi

Datagrunnlag

Informasjon om fisk og ferskvannsliv er innhentet fra grunneier, fagpersoner og Fylkesmannen i Hordaland. Observasjoner fra befaringsene ligger også til grunn for vurderingene. Datagrunnlaget for fisk regnes som middels (2). Det er ikke gjort undersøkelser for andre ferskvannsorganismer og datagrunnlaget for disse vurderes som mangelfullt. Det er imidlertid lite som tilsier at elven har stor betydning for disse aktuelle artsgruppene.

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. Det er stedvis gode gyteforhold i Kvernhuselvi, 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 og sideelvene har flere vandringshinder for fisk i form av stryk og blankskurte sva med liten vannhøyde. Store deler av Sylvbergelva går i ur og er dermed lite tilgjengelig for større fisk. Det er i følge grunneier ikke fisk i Kvernhusbotnvatnet og Sylvbergtjørna.

Det ble ikke foretatt kartlegging av andre dyregrupper i de aktuelle elvene, men det er antatt at de vanlige bunndyrsformene 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>
----- -----		
▲		

Omfang og konsekvenser

Konsekvensene 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 kan selve vannføringen øke noe siden vann fra Sylvbergelva blir overført. 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. Det er ikke ventet store endringer i substratsammensetning og heller ikke erosjon.

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 gytetrekk 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>
----- ----- ----- -----				
▲				

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.

5.3 Landskap

Datagrunnlag

Vurderingene for temaet landskap er i stor grad basert på egne befaringer og erfaringer fra effekten av tilsvarende inngrep i andre vassdrag. Datagrunnlaget for temaet landskap vurderes som middels.

Verdivurdering

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 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 elvebunnen er det spredt landbruk rundt det avlange Steinslandsvatnet og Moelva. Nedenfor følger en kort karakteristikk og evaluering av landskapet i tiltaks- og influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	De aktuelle elvene ligger på vestsiden av øvre del av Modalen. Kvernhuselvi går fra Kvernhusvatnet på snaufjellet og videre ned bratte skråninger og med et relativt flatt parti som er en hengende sidedal til Modalen (Kvernhusbotnen) rett over tregrensa på ca. 600 moh. Derfra og ned til dalbunnen går elva bratt i stryk og på fast fjell. Sylvbergelvi går fra Sylvberg-tjørnene på snaufjellet. Elva går i bratt terreng fra ca. kote 890 og nesten ned til Norddalselvi. I øvre deler av elva er det en foss, mens elva i nedre deler går inn i ur og er ikke synlig ved normal vannføring. Elva går i en relativt vid og bratt kløft.
Geologiske formasjoner	Geologien i området består i hovedsak av næringsfattige og sure grunnfjellsbergarter. Granittisk gneis / migmatitt, dominerer fullstendig i nedslagsfeltet til elvene. Kvernhusbotnen er en mindre hengedal med stedvis et tynt morenedekke og tykkere dekke av skredmateriale. I nedre deler av 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. Øvre deler av influensområdet består av bart fjell.
Vegetasjon	Området rundt nedre del 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 inntaks-området er skogen åpnere. Langs Sylvbergelvi er det i nedre deler bjørkeskog med innslag av rogn og gråor. Med høyden kommer det inn mer kravfullerarter 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. Alle inntakene til Sylvberg kraftverk ligger i høyfjellsområder med mye bart fjell og glissen vegetasjon med varierende innslag av snøleie og rabbearter. Med minkende høyde blir det meir fjellhei med lyng og stedvis store bregner.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
	Ved Sylvberge kraftstasjon er terrenget preget av myr, vierkratt og stedvis noe bjørk. Vegetasjonstypene og artene som er observert er mye de samme på begge sider av Kvernhusbotnen, men innslaget av trær (fjellbjørk) går høyere på nordsiden og det er innslag av litt mer varmekjære arter her som ikke er observert på sørsiden.
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 kvaliteten. I Kvernhusbotn er Kvernhuselvi et fremtredende element. 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 Kvernhuselvi kraftstasjon. Fylkesveg 345 går forbi kraftstasjonsområdet og videre sørover langs vestsiden av Steinslandsvatnet.

Landskapet i tiltaks- og influensområdet er typisk for denne regionen. Influensområdet strekker seg over en høydegradient på ca. 800 m, fra høyfjellet og ned til dalbunnen med skog og noe krevende arter. Vegetasjonen følger høydegradienten.

Kvernhuselvi går fra Kvernhusbotnvatnet på snaufjellet og videre ned bratte skråninger og med et relativt flatt parti (Kvernhusbotnen) rett over tregrensa på ca. 600 moh. Derfra og ned til Modalen går elva i stryk og på fast fjell. Områdene rundt øvre del av Kvernhuselvi og sideelvene, består for det meste av bart fjell med varierende andel av fjellvegetasjon. I Kvernhusbotnen er det innslag av vier, glissen fjellbjørkeskog og myr. Kvernhuselvi med sideelver er et viktig landskapselement i dette området, men lite synlig fra selve dalen. Nedre deler av Kvernhuselvi ligger i skogsterreng med bjørk som dominerende treslag og med vegetasjon som følger en høydegradient. Elva renner relativt åpent i bratt terreng og sees godt fra dalbunnen. I midtre deler av dette området 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 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.

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.

Samlet sett tilsier områdets inntryksstyrke, mangfold/variasjon og status med tanke på tekniske inngrep at verdien av landskapet vurderes som middels (B1).

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

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

Omfang og konsekvenser

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Kvernhuselvi, regulering av vannstanden i Kvernhusbotnvatnet, samt etablering av inntaksdammer, rørgater, anleggsvei og kraftstasjoner. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige og til dels permanente sår i terrenget. Rørgatene vil sannsynligvis ikke bli gravd ned. På grunn av plassering i fjellandskap med lavtvoksende og glissen vegetasjon er det lite sannsynlig at rørgater i øvre deler av tiltaksområdet vil bli mindre fremtredende som følge av revegetering og naturlig tilgroing. Luftlinje i Kvernhusbotn vil være fremtredende i et landskap med lite trær og delvis over skoggrensen. Anleggsveier vil være fremtredende over noe lengre tid. Kvernhuselvi vil bli mindre fremtredende i landskapsrommet, og dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi for de som ferdes i området, selv om slipping av minstevannføring vil dempe konsekvensene og opprettholde noe av elva som levende element i landskapet. Nedre del av Kvernhuselvi ligger åpen for innsyn, og periodevis tørrelegging av elva samt 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 noe og opprettholde noe av elva som levende element i landskapet. Inngrepene i øvre deler vil for øvrig være lite synlige fra Modalen. Sylvbergelvi er ikke like fremtredende i landskapsrommet og nedre del av denne elva går i ur. Redusert vannføring her vil dermed ikke ha samme virkning på landskapsbildet som redusert vannføring i Kvernhuselvi. Vannstandsreguleringer i Kvernhusbotnvatnet vil være synlig for dem som ferdes i området.

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

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

5.4 Kulturminner og kulturlandskap

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 eldre 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 19). 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 Sylvbergelvi vurderes å ha liten verdi.

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

Omfang og konsekvenser

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 liten konflikter med kulturminner og kulturlandskap. Det bør dog vises oppmerksomhet for mulig forekomster i detaljplanlegging og bygging av rørgate, veg og kraftstasjon.

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

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.

5.5 Landbruk

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>
-----	-----	
▲		

Omfang og konsekvenser

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 sjølvgrjerde 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>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

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

5.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

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>
-----	-----	
▲		

Omfang og konsekvenser

Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres på grunn av tiltaket. Det er ingen utslipp som fører til forurensing langs de berørte elvestrekningene. Vannstandsreguleringer i Sylvberg tjørn og Kvernhusbotnvatnet antas å ikke gi erosjonsproblemer siden det er lite løsmasser i området og bredden består av fjell av relativt harde bergarter. 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>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

På bakgrunn av figur 1 er verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) samlet sett vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

5.7 Brukerinteresser/friluftsliv

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. Området rundt er også 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 verdisetning 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). Figur 25 viser et utsnitt av DNTs turstier i området. På figur 26 er det gitt en mer detaljert fremstilling av stien til Vardadalsbu som går i nærheten av utbyggingsområdet.



Figur 25. Turstier i Modalen. Kilde: DNT, Den Norske Turistforeningen



Figur 26. 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
----- -----			----- -----		
▲			▲		

Omfang og konsekvenser

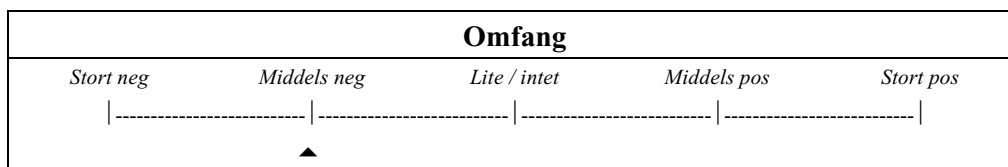
Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til arealinngrep (bygging av inntak, rørgate, kraftlinjer og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget.

I anleggsfasen vil anleggsarbeid og støy fra tyngre maskiner kunne redusere områdets kvalitet som friluftsområde. I tillegg vil inngrepene knyttet til anleggsvei og rørgate være godt synlige for de som ferdes i Modalen. Når kraftverkene er i drift vil de fysiske inngrepene, rørgater, kraftlinje og anleggsvei redusere områdets opplevelsesverdi som i dag består av relativt urørt fjellterreng. Det vil være innsyn fra turstien i store deler av tiltaksområdet, særlig ovenfor skoggrensen. Fra da av vil tiltakene være godt synlige i terrenget. Plassering av rørgate langs turstien bør legges slik at den ikke kommer i konflikt med stien og fører til ferdselshindringer. I

driftsfasen vil deler av rørgatetraseen og skjæringer/fyllinger langs anleggsveien revegeteres, og inngrepet blir gradvis mindre synlig. Vannstandsregulering i Kvernhusbotnvatnet vil være synlig for dem som ferdes på turstien. Ved lav vannstand kan vatnet gi en redusert opplevelsesverdi. Vannstandsregulering kan gjøre isdekkede vatn usikre. Terrenget og stien tilsier at vatnet ikke krysses om vinteren og det vil dermed være lite aktuelt.

Jaktmulighetene i området vil ikke bli nevneverdig berørt av en utbygging. Erfaringer fra tilsvarende prosjekter tilsier at verken hjort eller småvilt vil påvirkes i vesentlig grad av utbyggingen utover eventuelle kortvarige effekter knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen.

Omfanget er vurdert som middels.



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 til stor negativ (--/---) konsekvens** for Kvernhuselvi, og **liten negativ konsekvens (-)** for Sylvbergelvi.

5.8 Samiske interesser

Verdivurdering

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

5.9 Reindrift

Verdivurdering

Dette er ikke et relevant tema i dette området.

5.10 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet i luftstrekk fra den planlagte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV linje nede i Modalen. Det kan være et alternativ å grave ned kabelen. Det forventes ingen konsekvenser av denne kraftlinjen utover en viss synlighet i landskapet.

Som hovedalternativ vil det bli bygget luftlinje fra kraftstasjon og ned fjellsiden til der nedgravd rørgate til Kvernhuselvi kraftverk starter. Herfra vil det bli lagt jordkabel ned til Kvernhuselvi kraftverk hvor linjen kobles sammen med utgående linje som går i luftstrekk fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV linje nede i Modalen.

Muligheten for legging av jordkabel fra kraftstasjon og fram til inntaket til Kvernhuselvi krv. og videre i borret sjakt ned fjellet vil bli vurdert, men er foreløpig antatt å være økonomisk uakseptabelt. Luftlinjen vil gi en synlighet i landskapet, særlig i det åpne landskapet i Kvernhusbotnen. Luftlinjer kan være til hinder for fugler.

5.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

En utbygging av Sylvberg kraftverk uten overføringen fra Sylvberg tjerna er uaktuelt. Det er videre vurdert en utbygging uten inntaket i syd, men så langt er også dette inntaket vurdert som teknisk-økonomisk gunstig. Inntak Syd tilfører anlegget en årsproduksjon på ca. 2,3 GWh/år.

6 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

<i>Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter</i>		
Det planlagte Sylvberg kraftverk ligger i Modalen kommune i Hordaland og vil ta vann fra øvre deler av Kvernhuselvi, to sideelver til denne og Sylvbergelvi. Kvernhuselvi renner ut i Steinslandsvatnet via Norddalselva og så videre til Mofjorden via Moelva. Vann fra Sylvbergelvi skal overføres til Kvernhuselvi. Det søkes om bygging og drift av Sylvberg kraftverk med tre inntaksdammer på kote ca. 905 og en kraftstasjon på kote 595. Vannveien vil bestå av til sammen ca. 2000 m med rørgate der store deler vil ligge i dagen. Fra Sylvbergelvi skal vannet gå i en ca. 300 m lang tunnel med inntak i nedre Sylvberggtjørn på kote ca. 898 og kobles til rørgata fra Kvernhusbotnvatnet. Inntaksdammene i Kvernhuselvi vil være ca 2-4 m høye betong- og løsmassedammer. Det vil også bli behov for en kabel i luftstrekk til nettilkobling, samt en mindre anleggsvei fra kote ca. 600 til stasjonen og langs rørgatene. Rørgatene vil være frittliggende på grunn av mye fjell. 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 = middels til godt.		
<i>Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale</i>		<i>Samlet vurdering</i>
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 imidlertid medføre et tap av inngrepssvære naturområder. En ev. utbygging vil ikke komme i berøring med verneområder. Den rødlistede hvitryggspett (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. I deler av Kvernhuselvi er det bunnsbunnsstrukturer 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. Kvernhuselvi og sideelvene går til dels i bratt terreng og har flere vandringshinder for fisk i form av stryk og blankskurte sva med liten vannhøyde. Nedre deler av Sylvbergelvi går gjennom ur. En betydelig reduksjon i vannføringen og spesielt lange perioder med ekstremt lav vannføring vil føre til mye tørrlagt produksjonsareal, svært 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. Kvernhuselvi går fra Kvernhusvatnet på snau fjellet og videre ned bratte skråninger og med et relativt flatt parti (Kvernhusbotnen) rett over tregrensa på ca. 600 moh. Derfra og ned til Modalen går elva i stryk og på fast fjell. Områdene rundt Kvernhuselvi, i det berørte området, består for det meste av bart fjell med varierende andel av fjellplanter og i nedre deler er det innslag av vier. 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 inntaksdammer, rørgater, anleggsvei og kraftstasjoner. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige og til dels permanente sår i terrenget. Rørgatene vil sannsynligvis ikke bli gravd ned. På grunn av plassering i fjellandskap med lavtvoksende og glissen vegetasjon er det lite sannsynlig at rørgater vil bli mindre fremtredende som følge av revegetering og naturlig tilgroing. Anleggsveier vil være fremtredende over noe lengre tid. Kvernhuselvi vil bli mindre fremtredende i landskapsrommet, og dette vil kunne oppleves som negativt og gi redusert landskapsverdi for de som ferdes i området. Inngrepene i øvre deler av Kvernhuselvi vil for øvrig være lite synlige fra Modalen. 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 beitearealene er hovedsaklig 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. Rørgatene, kraftlinjen og etablering av anleggsveg 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 til stor negativ konsekvens (-/---)
		Sylvbergelvi Liten negativ konsekvens (-)
Samiske interesser	Det er ingen samiske interesser i området	Ingen konsekvens (0)

7 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).

7.1 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 Kvernhuselvi 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 (+++). Behovet for minstevannføring i Sylvbergelvi er vist i parentes.

Tabell.. 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
Landbruk	0	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+++	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0	0
Grunnvann	0	0
Andre samfunnsmessige 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, fuktighetskrevede vegetasjon og fossefall). Totalt sett er

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

Det foreslås å slippe en minstevannføring fra inntaksdam i Kvernhusbotnvatn med 20 l/s om sommeren. Dette tilsvarer 5-persentil for Inntak Syd og Kvernhusbotnvatn. Det foreslås ikke slipping av minstevannføring i Sylvbergelva, da denne er lite synlig i terrenget, det er mye ur og grov grus i elva, og det er neppe noen turgåere i området. Dette kan for øvrig ha mindre konsekvenser for ferskvannsbiologien i elva.

7.2 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. Det er i første rekke den nedre delen av Kvernhuselvi som er godt egnet som hekkeområde for fossefall.

7.3 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende nede på kote 595 i Kvernhusbotnen. 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. Det er aktuelt å bruke naturstein i fasader for at den skal gå mest mulig sammen med terrenget. Kvernhuselvi kraftverk er planlagt på kote 135 ved Steinsland nede i Modalen

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 902 i Kvernhuselvi og kote 905 i dens sideelver, og på kote 902 i Nedre Sylvberg tjørn. Dammene er planlagt bygd åpent terrenget, og vil bli synlig for de som ferdes langs stien til Vardadalsbu. Dette anbefales likevel at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget. Plassering av inntak til Kvernhuselvi kraftverk på kote 585 kan eventuelt utgjøre et naturlig passeringpunkt av elva for stien, siden stien krysser elva omtrent ved planlagt inntak.

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. I tillegg vil det bli svært enkle anleggsveier fra Sylvberg kraftverk til inntaket for vannveien til Kvernhuselvi kraftverk, samt opp langs rørgatene. Anleggsveier langs rørgatene skal ikke være permanente. En mulighet kan være å legge veien i Kvernhusbotne i traseen til stien slik at den i driftsfasen blir tilpasset som tursti. Bredden til vegtraséen og størrelsen på anleggsområdet bør begrenses til et minimum. Det er viktig at inngrepene planlegges godt for å unngå skjemmende sår i landskapet. Som for alle andre anleggsområder må også arealet langs anleggsveiene settes i stand slik at naturlig revegetering på sikt reduserer de landskapsmessige konsekvensene av disse veiene. Vi forutsetter også at berørte arealer langs vannveien pusses opp og revegeteres.

Kraftlinjer

Som hovedalternativ vil det bli bygget luftlinje fra kraftstasjon og ned fjellsiden til der nedgravd rørgate til Kvernhuselvi krv. starter. Herfra vil det bli lagt jordkabel ned til Kvernhuselvi krv hvor linjen kobles sammen med utgående linje.

Muligheten for legging av jordkabel fra kraftstasjon og fram til inntaket til Kvernhuselvi krv. og videre i borret sjakt ned fjellet vil bli vurdert, men er foreløpig antatt å være økonomisk

uakseptabelt. Det vil redusere konsekvensene for landskap og friluftsliv ved å grave ned kabelen i dette området. Området er delvis over skoggrensen og en luftlinje vil være fremtredende.

Massetak og -deponier

Det antas å være lite behov for deponering av masser i forbindelse med anlegget. Eventuelle gravemasser fra kraftstasjonsområdet og langs rørgaten vil i så stor grad som mulig bli tilbakefylt rundt kraftstasjonen og langs rørgatetrase. Masse fra boring av grovhull mot Sylvbergtjern (inntil 40 m³) vil bli deponert på stedet, eller anvendt som omfyllingsmasser for nedgravd rør. 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.

Masser fra tunnelboring langs Kvernhuselvi vil bli benyttet til veibygging eller gis bort til veiopprusting.

Riggområder

Hovedrigg er foreslått plassert i nærheten av fylkesveien der Kvernhuselvi krysser, mens en mindre rigg for lagring av rør og for arbeider på dam/inntak, plasseres ved inntaket til Kvernhuselvi kraftverk. I forbindelse med bygging av Sylvberg kraftverk vil hoveriggen være ved Sylvberg kraftverk, og det vil være mindre rigger i nærheten av inntaken og overføringstunnelen. 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 hovedriggområdene planlegges etablert i et relativt 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

Legging av rør bør utføres med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Utbyggingen innebærer legging av rørgate fra inntakene og ned til kraftstasjonen. En mindre del av rørgatene er planlagt nedgravd. Disse dekkes med løsmasser. Dette gjør at rørgatetrasèene vil til en viss grad revegeteres etter at anleggsfasen er avsluttet. Det anbefales likevel at trasèen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. For prosjektet Kvernhuselvi kraftverk vil det være rørgate fra kote 280 og til plassering av kraftstasjon ved kote 135. Fra inntaket og til kote 280 skal vannet gå i en ca. 680 m lang tunnel. Rørgata vil være nedgravd.

7.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

Reetablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasè, 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 fjellvegetasjon kan det ta tid med 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.

7.5 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, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

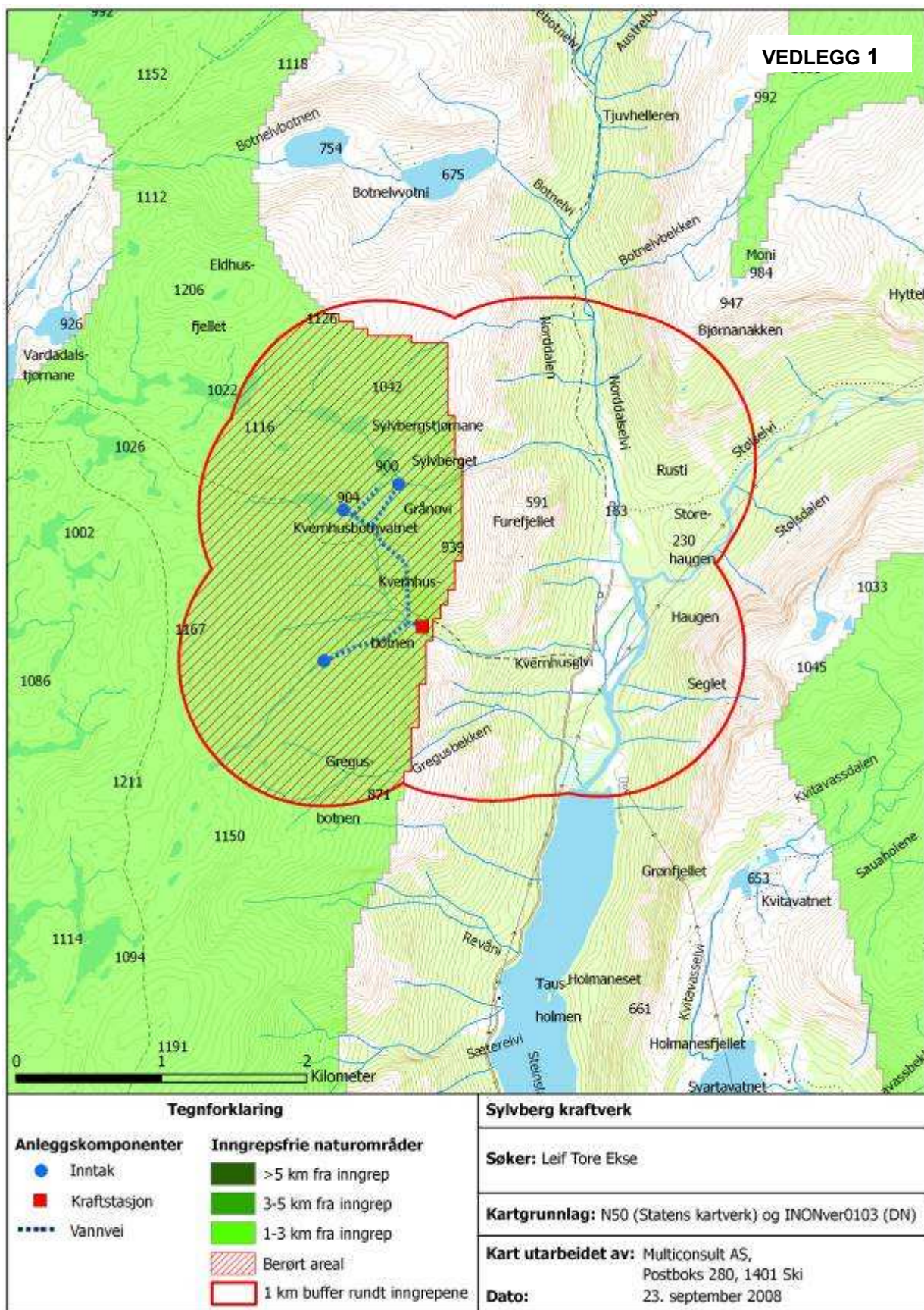
Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener at konsekvensene av er tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

9 REFERANSER

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. Rapport Klima 02-93: 1-63.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1-2004. Veileder nr. 3/2007. 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. Verdsetting 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

10 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).

Moser	Navlelav	Eik	Skogstorkenebb
Mattehutre	Safranlav	Smyle	Sølvbunke
Bergsotmose	Lys reinlav	Melbær	Marimjelle
Buttgråmose	Blomsterlav	Bjønnskjegg	Tepperot
Bekketvebladmose	Kartlav	Blokkebær	Sauetelg
Oljetrappemose	<i>Cladonia sp</i>	Lusegras	Ormetelg
Bresotmose	Krekling	Rome	Storfrytle
Hjelmmose	Røsslyng	Hestespreng	Skogsnelle
Kaldnikkemose	Stivstarr	Gulaks	Tyttbær
Nikkemose	Musøre	Torvull	Blåtopp
Teppekildemose	Rabbesiv	Fjellsyre	Engkvein
Vrangnøkkemose	Smørtelg	Geitsvingel	Osp
Krypsnømmose	Junkerbregne	Kantlyng	Gaukesyre
Grusmose	Salix sp	Kornstarr	Hengjeveng
Heigråmose	Blåbær	Myk kråkefot	Fugletelg
Sandgråmose	Fjelljamne	Bjønnekam	Bjørk
Torvmose	Einer	Fjellsveve	Rogn
Kystkransmose	Einstape	Finnskjegg	Selje
Stor bjørnemose	Gullris	Dverggråurt	Fjellmarikåpe
Etasjehusmose	Linnea	Stjernesildre	Trådsiv
Sigdmoser	Rosenrot	Bjønnekam	Saltlav
Kysttornemose	Hassel	Bringebær	Greplyng
Bresotmose	Skogrørkvein	Gran	Fjelltimotei
Sleivmose	Turt	Gråor	Rypebær
Islandslav	Grønnvier	Stjernestarr	Tettegras
			Fjellburkne