

SØLNA KRAFTVERK

ALVDAL KOMMUNE

MILJØVURDERING



UTARBEIDET MAI 2010 AV:



OPPDATERT JANUAR 2013

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	6
1.1	Generelt.....	6
1.2	Utbyggingsplanene	6
2	METODE	10
	Datagrunnlag	10
2.1	Prosedyre	10
3	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	13
4	OMRÅDEBESKRIVELSE.....	15
4.1	Generelt.....	15
4.2	Geologi	15
4.3	Klimatiske forhold	16
5	VERDIVURDERING OG OMFANG	19
5.1	Biologisk mangfold og verneinteresser	19
5.2	Fisk og ferskvannsbiologi	32
5.3	Landskap	33
5.4	Kulturminner og kulturmiljø	39
5.5	Landbruk	44
5.6	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	44
5.7	Brukerinteresser/friluftsliv	48
5.8	Reindriftsinteresser	50
5.9	Samiske interesser.....	50
5.10	Konsekvenser av elektriske anlegg	50
5.11	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	51
6	OPPSUMMERING	51
7	AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	53
7.1	Generelt.....	53
7.2	Anleggstekniske innretninger	53
7.3	Minstevannføring.....	54
7.4	Terskler	55
7.5	Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser).....	55
7.6	Sikring av vannforsyning	55
7.7	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	55
7.8	Avfall og forurensning	56
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	56
9	REFERANSER	57
9.1	Skriftlige kilder/databaser	57
9.2	Muntlige kilder/E-post.....	58

Forsidebilde: øvre kløftparti i influensområdet. Sølva ned mot Gammelbrua.

SAMMENDRAG

*Sølna kraftverk, Alvdal kommune, Hedmark – Miljøvurdering
MULTICONSULT AS, rapport.*

Det planlagte Sølna kraftverk ligger i Alvdal kommune, Hedmark fylke. Det ble i 1991 søkt og innvilget konsesjon for et nytt Sølna kraftverk, men anleggsarbeidene ble aldri satt i gang. Det søkes nå på nytt om konsesjon for tilsvarende anlegg, med installert effekt på 5,25 MW og en årlig produksjon på 15,7 GWh. Det bygges en ca. 13 m høy buedam ved Malmtektta og fra inntaket på kt. 562,5 føres vannet i en 1300 m lang tunnel ned mot eksisterende Sølna kraftverk. De siste om lag 60 m legges som nedgravd rør til ny kraftstasjon på sørsiden av Sølna på kt. 499 like oppstrøms restene av det gamle smelteverket Lovise hytte. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er på 470 l/s, mens middelvannføringen er på 4430 l/s. 5-persentil sommer og vinter er på henholdsvis 1210 l/s og 420 l/s. Det foreslås å slippe 600 l/s minstevannføring om sommeren og 150 l/s om vinteren. Tiltaket ligger nedstrøms den delen av vassdraget som er vernet. Eksisterende kraftverk i nedre del av tiltaksområdet vil fortsatt være i drift på minstevannføringen fra nye Sølna kraftverk.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det ble under befaringen avgrenset to prioriterte naturtyper i Sølna innenfor influensområdet. *Stor elveør* med verdi viktig – B er registrert i inntaksområdet, og *bekkekløft* og *bergvegg* med verdi lokalt viktig – C i kløftepartiet fra kort nedstrøms inntaksområdet til nedenfor Gammelbrua. Førstnevnte vil bli negativt påvirket av oppdemmingen, mens sistnevnte trolig ikke vil bli vesentlig negativt berørt. I Naturbasen er det registrert en lokalitet av bekkekløft og bergvegg mellom

Sølnadammen og kraftstasjonsområdet. Det er ikke funnet grunnlag for å opprettholde denne som naturtypelokalitet. Det ble til sammen registrert tre rødlistede karplanter i influensområdet. En av disse var trolig en krysning med andre arter.

Faunaen i området er trolig relativt triviell. Unntaket er gaupe (VU) som forekommer på streif, og dvergspett som er registrert hekkende ved Kvernhusøya. Av vassdragstilknyttet fugl er både fossekall og vintererle registrert i elvestrengen. Fossekall kan bli negativt påvirket ved redusert vannføring som gir redusert produksjon av næringsdyr.

Deler av Sølnavassdraget er vernet, men utbyggingen ligger nedstrøms verneområdet. INON-områder blir ikke berørt.

Konsekvensen vurderes som **middels negativ (-)**.

Fisk og ferskvannsbiologi

Innenfor berørt elvestrekning finnes bekkeørret, og en relativt triviell bunndyrfauna. Tidligere undersøkelser viser at elva har lav produksjon. Utbyggingen vil medføre redusert vannføring som gir mindre vanndekket areal. Det forventes derfor redusert produksjon og mulig redusert tilgang på gyte- og leveområder for bekkeørreten, samt økt fare for innfrysning om vinteren.

Konsekvensen vurderes samlet sett som **liten negativ (-)**.

Landskap

Sølnadalføret er omkranset av rolige fjellformer. I selve dalføret finnes store løsmasseavsetninger i flere nivåer markert som hyller/terrasser. Fra Malmtekta og forbi Kvernhusøya er det rester av et markert delta. Fra ca. 550 moh. er deltaflatene avgrenset av steile skråninger ut mot elva. Innenfor tiltaksområdet er det to kløftepartier med jettegryter.

Utbyggingen vil medføre vesentlig redusert vannføring som reduserer dramatikken i canyonpartiene og gir redusert vanndekket areal på de flatere partiene. Inntaksdammen vil være et betydelig inngrep ved Malmtekta som per i dag er et skjermet skogsområde på tross av kraftlinjen som krysser kort nedstrøms og traktorveier. Opprusting av eksisterende traktorvei til dammen vil også bidra til å forringe landskapsverdien i noen grad. Kraftstasjonen plasseres på motsatt bredd av eksisterende stasjon, og utformes i tråd med denne. Vannveien går i fjell, og medfører derfor ikke et negativt omfang for landskapet.

Samlet sett vurderes utbyggingen å medføre **liten til middels negativ konsekvens (-/-)**.

Kulturminner og kulturmiljø

Områdene Lovise Hytte ved planlagt kraftstasjon og Malmtekta ved planlagte inntak og dam er viktige kulturminner etter gruvedrifta i Nord-Østerdalen. I førstnevnte område har det vært smeltevirksomhet fra 1650 til andre halvdel av 1800-tallet. Fylkeskommunen, kommunen og Nordøsterdalsmuseet planlegger undervisningsvirksomhet på hytteområde. I sistnevnte område finnes en gruvestoll som spor etter skjerping og malmleting. Gamle Sølva kraftverk med Sølnadammen er et noe nyere kulturminne. Det er registrert to automatisk fredede kulturminner i form av jernvinneanlegg i influensområdet. Disse vil ikke bli direkte berørt.

Utbyggingen vil medføre at gruestollen ved Malmtektta demmes ned, og at området endrer karakter. Ved Lovise hytte blir det inngrep i søndre del i forbindelse med framføring av rørgate og atkomstvei, uten at hytteområdet i vesentlig grad endrer karakter. Kraftstasjonen bygges på motsatt side av elva av dagens stasjon, og utformes i tråd med denne.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**. Hedmark fylkeskommune vil foreta kulturminneregistrering i løpet av 2013. Konsekvensgraden kan bli endret som følge av eventuelle nye funn i området.

Landbruk

Utbyggingen medfører ikke arealbeslag på dyrka mark eller beite. Dammen vil medføre neddemming av et ca. 100 daa stort område, hvorav mye er furuskog. Oppgradering av eksisterende traktorvei og anleggelse av ny anleggsvei vil gi mindre beslag.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Langs tunneltraseen finnes flere grunnvannsbrønner. Av disse kan særlig brønnene til Lorensaugen og Lorenstrøa bli negativt påvirket i anleggsfasen av for lavt vanntrykk. Mange av brønnene er imidlertid løsmassebrønner som trolig blir mindre påvirket. I driftsfasen forventes ikke problemer med vannforsyningen. Ved Kvernhusøya står en brønn med vannforsyning fra elva, og Sølbadammen er per i dag reservevannforsyning for Alvdal. Det forventes redusert vannkvalitet i anleggsfasen, mens det etter denne perioden ikke forventes et vesentlig omfang. Det kan ikke utelukkes at vannforsyningen til brønnen på Kvernhusøya kan bli redusert, selv om denne trolig også kan ha innsig fra Sølbadammen og dalsidene. Sølbadammen vil fortsatt kunne fungere som reservevannskilde dersom denne ikke tappes ned. Ved Malmtektta er det en brønn som må flyttes.

Konsekvensen vurderes som **middels negativ (--)** i **anleggsfasen** inntil eventuelle nødvendige tiltak for å sikre/erstatte vannforsyninger iverksettes. I **driftsfasen** vurderes konsekvensen som **liten negativ (-)** dersom ikke eventuelle nødvendige avbøtende tiltak iverksettes.

Brukerinteresser/friluftsliv

Strekningen som blir direkte berørt av inngrep har lokal betydning for friluftslivet i forbindelse med bading og juving. I damområdet foregår det trolig noe fiske, mens området for øvrig har begrenset betydning både for fiske og jakt. På østsiden av elva går en sti opp mot Alvdals vestfjell, som er et viktig område for friluftsliv. Stien planlegges i regi av DNT etter hvert å knytte sammen dette viktige friluftsområdet med Femundsmarka i øst, slik at områdets verdi vil øke. Inngrep i og langs elva vil til en viss grad redusere opplevelsesverdien, og i damområdet vil deler av turstien samt en gapahuk bli neddemt. Inntil omleggingen/flyttingen vil dette ha et negativt omfang. Redusert vannføring nedstrøms dammen vil gi dårligere forhold for bading. Vannføringsendringen vil ikke innvirke på mulighetene for juving, men opplevelsen kan bli noe mindre spektakulær.

Konsekvensen vurderes som **liten til middels negativ (-/-)**.

Samiske interesser

Ikke relevant i dette området.

Reindriftsinteresser

Ikke relevant i dette området.

1 INNLEDNING

1.1 Generelt

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold). 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 Randi Osen. Karl Johan Grimstad fra Økosøk har bidratt på temaet biologisk mangfold og verneinteresser, herunder kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav.

1.2 Utbyggingsplanene

Inntak og Malmtekte dam

Det planlegges å bygge en ca. 13 m høy enkeltkrum betongdam med sperredammer av løsmasse på hver side. Dammen vil danne et inntaksbasseng med regulert vannstand på k. 562,5. Betongdelen av dammen blir ca. 30 meter lang, sperredammene blir til sammen over 50 m lange. Inntak etableres som betongdam. Inntaksbassengets overflate vil utgjøre ca. 100 daa, som i praksis også blir neddemt areal. Oppdemt volum blir over 750 000 m³.

En enkel inntakskonstruksjon med varegrind og stengeanordning bygges inn i løsmassedammen på østsida av elva. Inntaket blir ca. 3 x 5 m i plan.

Det bygges et treoverbygg for plassering av vannstandsmåleutstyr i nedstrøms skråning av løsmassedam. Det føres strøm fram til inntaket fra det lokale nettet.

Tunnel og rørgate

Fra inntaket går det tunnel på østsiden av elva 1300 m ned til Sølva rett ovenfor eksisterende kraftstasjon, og legges nedgravd rør de siste 60 meterne ned til ny kraftstasjon på østsiden av elva, rett ovenfor eksisterende kraftstasjon.

Tunneltverrsnittet antas å bli ca. 16 m², noe som gir behov for uttransport eller deponering av ca. 29 000 m³ steinmasser.

Det vil bli permanent atkomststi til tunnelpåhugg langs rørgaten.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på østsiden av elva på kt. 499, og er plassert med tanke på å i minst mulig grad påvirke slaghaugene nedstrøms langs elva. Nødvendig arealbehov er ca. 180 m².

Det installeres to horisontale Francisturbiner med samlet slukeevne på 10,0 m³/s og ytelse på 5,25 MW.

Området hvor kraftstasjonen planlegges plassert er relativt bratt og trangt, og det vil bli lagt stor vekt på terrengtilpasning rundt kraftstasjon og adkomstvei.

Veibygging

Fylkesvei 684 er hovedatkomst inn i tiltaksområdet og krysser Sølva ved eksisterende inntaksdam. På vestsiden av elva går Fylkesvei 686, mens det på østsiden av elva går en privat vei videre innover dalen.

Hovedatkomst til kraftstasjonen blir en ca. 200 m lang vei fra Fv 684 like ovenfor eksisterende dam og nedover langs østsiden av elva.

Permanent atkomst til dam/inntak blir på østsiden av elva, fra den private veien som krysser Sølva på Gamlebrua. Veien langs eksisterende traktorvei/sti blir ca. 600 m lang, og må utvides noe, ca. 5 m, i forhold til i dag.

I tillegg bygges en om lag 200 m lang midlertidig atkomst til dammen fra den private veien på vestsiden av Gamlebrua.

Kraftlinjer

Fram til tilknytningspunkt på 22 kV-linja på vestsiden av elva benyttes isolert luftkabel, ca. 30 m til tilknytningspunktet like ved siden av kraftstasjonen. Det kan også være aktuelt å gå over elva til eksisterende tilknytningspunkt for Sølva kraftverk. Avstanden dit er ca. 80 m.

Massetak og deponi

Det vil være behov for uttak av ca. 500 m³ morenemasser til tetningskjernen i fyllingsdammene. Det er tidligere foretatt prøvegraving som bekrefter at masse er tilgjengelig i nærheten av dammene og en vil innlede nærmere forhandlinger med tanke på lokalisering av massetak.

Fortrinnsvis vil en forsøke å benytte mest mulig av massene fra tunnelsprengning til dambygging og veier, men det forventes at det blir 10-15 000 m³ sprengstein som ikke benyttes direkte på anlegget. Det er tidligere vurdert å benytte overskuddsmasse til flomforbygning/erosjonssikring langs Sølva. Bl.a. ble det vurdert om en skulle sikre slagghaugene som ligger langs elva umiddelbart nedstrøms kraftverket. Fortrinnsvis vil en forsøke å kjøre massene ut av anleggsområdet.

Ved behov for mellomlagring av masser vil dette bli på hovedriggområdet som er tenkt plassert på østsiden av elva ved dam.

En vil forsøke å redusere behovet for riggområde ved kraftstasjonen til et minimum for å unngå skader på smelteverksområdet.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget vil normalt gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig.

Sølva kraftverk er i dag driftet av Eidsiva Vannkraft, og et nytt anlegg forventes å bli fjernstyrt fra Eidsivas kraftsentral på Lillehammer, og med tilsynspersonell som kommer fra deres base ved Savalen kraftverk.

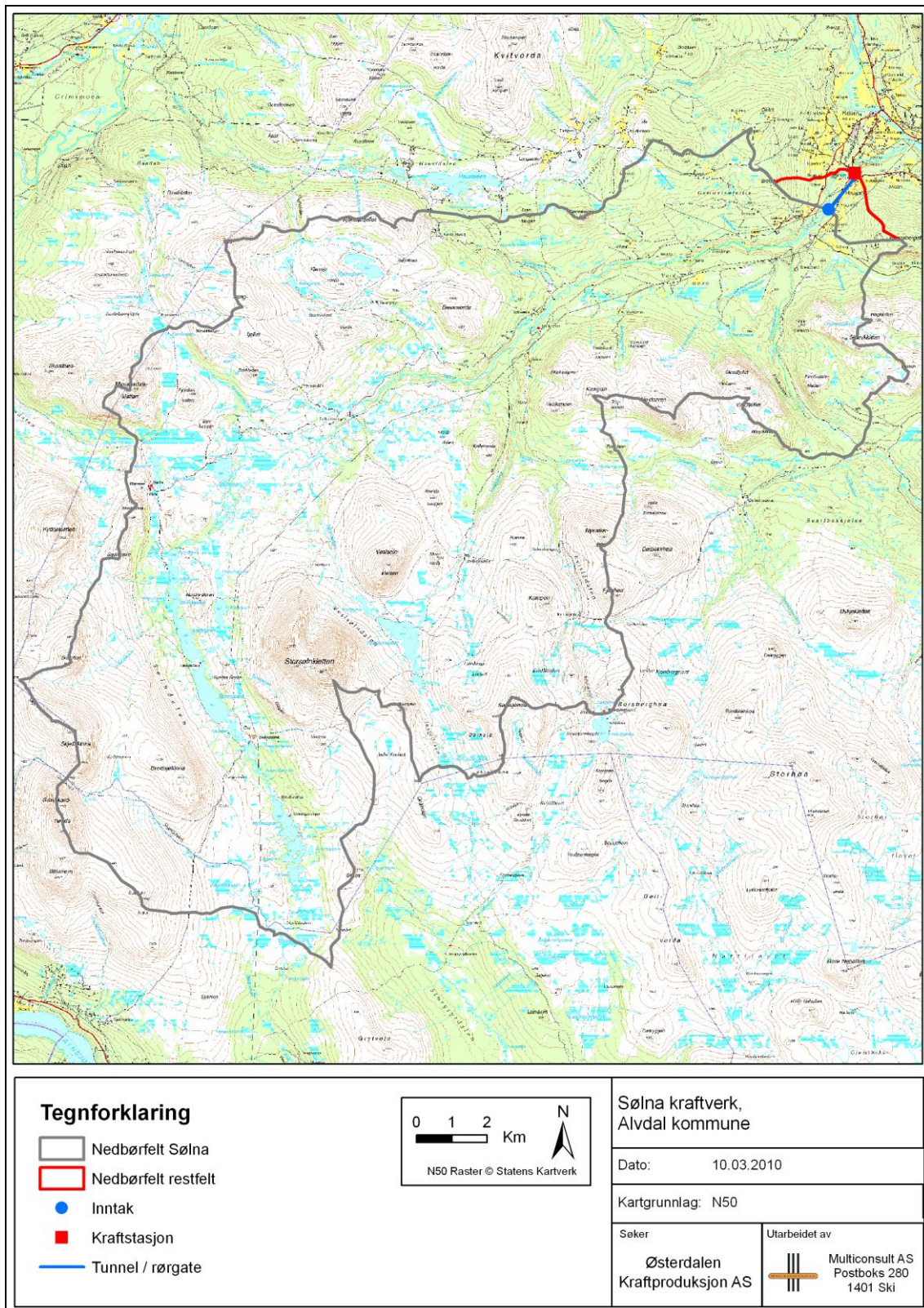
Det planlegges fortsatt drift av eksisterende kraftverk på minstevannføringen fra det nye kraftverket.

Hydrologi

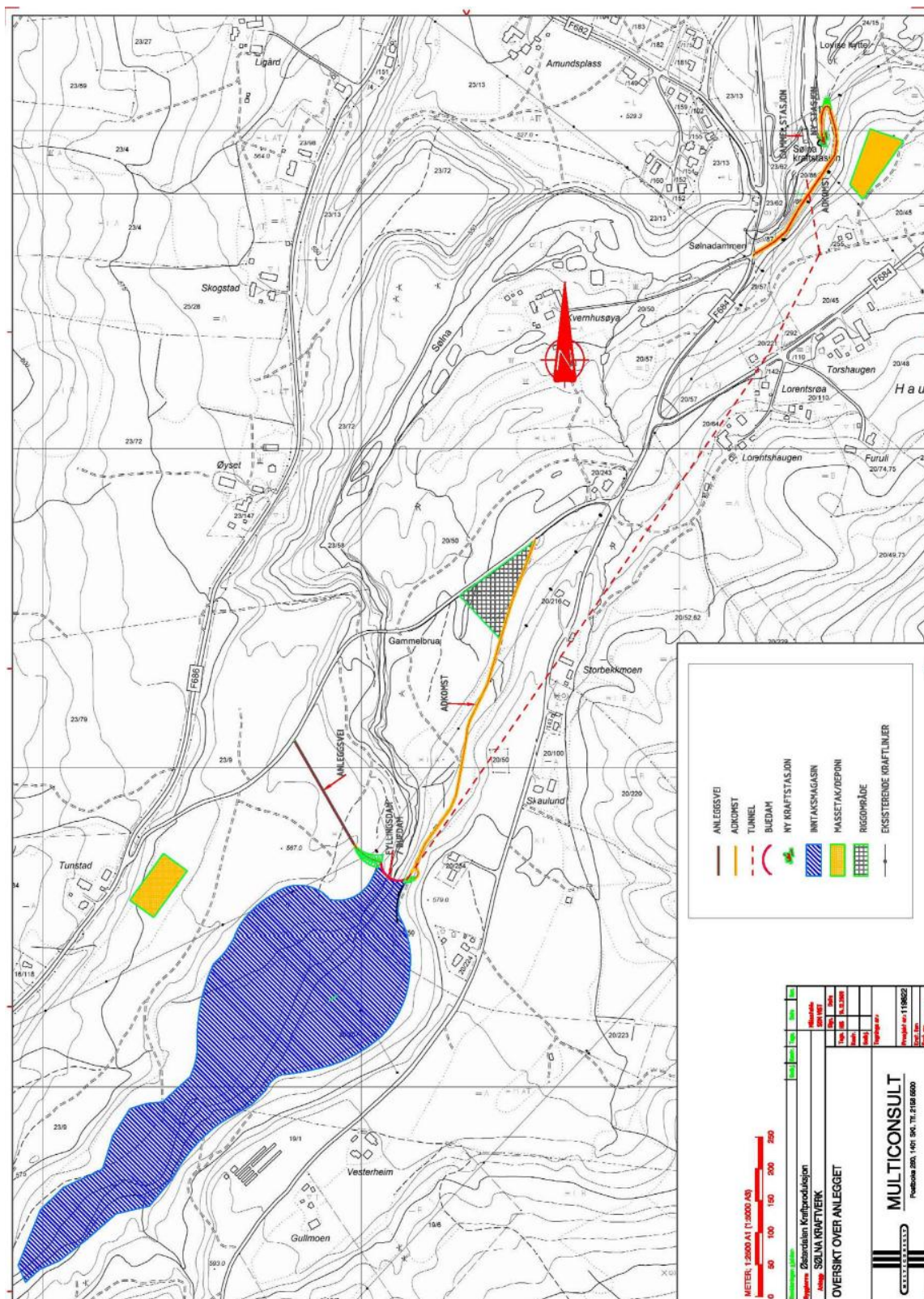
Alminnelig lavvannføring ved inntaket er på 470 l/s, mens middelvannføringen er på 4430 l/s. 5-persentil sommer og vinter er på henholdsvis 1210 l/s og 420 l/s. Det er foreslått minstevannføring på 600 l/s om sommeren og 150 l/s om vinteren.

Produksjon og utbyggingspris

Årlig middelproduksjon er beregnet til 15,7 GWh, med en utbyggingspris på 4,99 kr/kWh.



Figur 2. Oversikt over nedbørfelt og utbyggingsplaner for Sølva kraftverk.



Figur 3. Planskisse av Sølva kraftverk.

2 METODE

Datagrunnlag

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av foreliggende informasjon og befaring med naturfaglige registreringer utført av Karl Johan Grimstad (Økosøk) og Randi Osen (Multiconsult) 3. september 2009.

Det er gjort søk i relevante databaser som Naturdatabasen, Artskart (inneholder registreringer bl.a. fra Norsk LavDatabase, Norsk SoppDatabase, karplantedatabasen ved Universitetet i Oslo) og Norsk hekkefuglatlas (Norsk Ornitologisk Forening). Informasjon om vilt og andre artsforekomster er i tillegg innhentet fra grunneier.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010).

Fylkesmannen er kontaktet vedrørende informasjon om naturmiljø.

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2008) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Skog og Landskap (tidl. NIJOS).

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra egen befaring, ulike registre, Hedmark fylkeskommune, og samtaler med lokalkjente. Informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og andre lokalkjente.

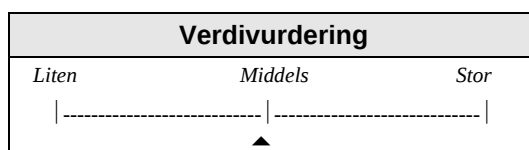
I tillegg er noe informasjon for flere tema hentet fra en tidligere konsesjonssøknad for Sølva kraftverk.

2.1 Prosedyre

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

2.1.1 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. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

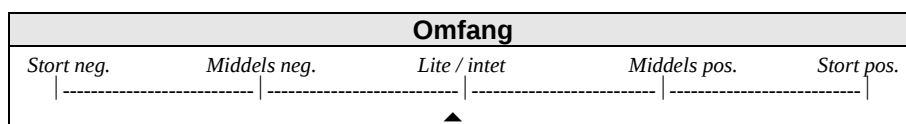


Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- 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 viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar".	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper 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 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: INONver0108	- 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

2.1.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

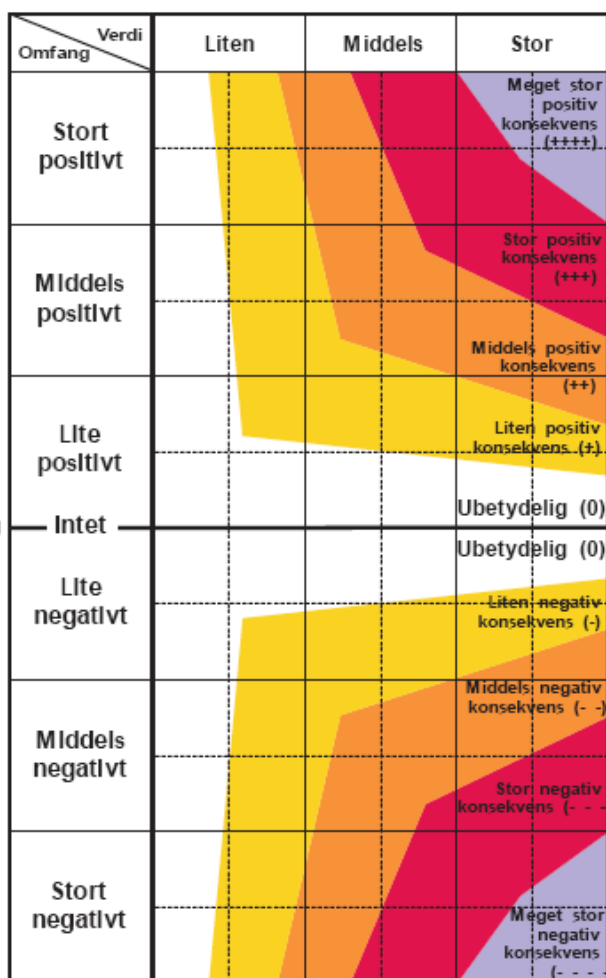
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut i fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Dette angis langs en skala fra *stort negativt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



2.1.3 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 prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



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.

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

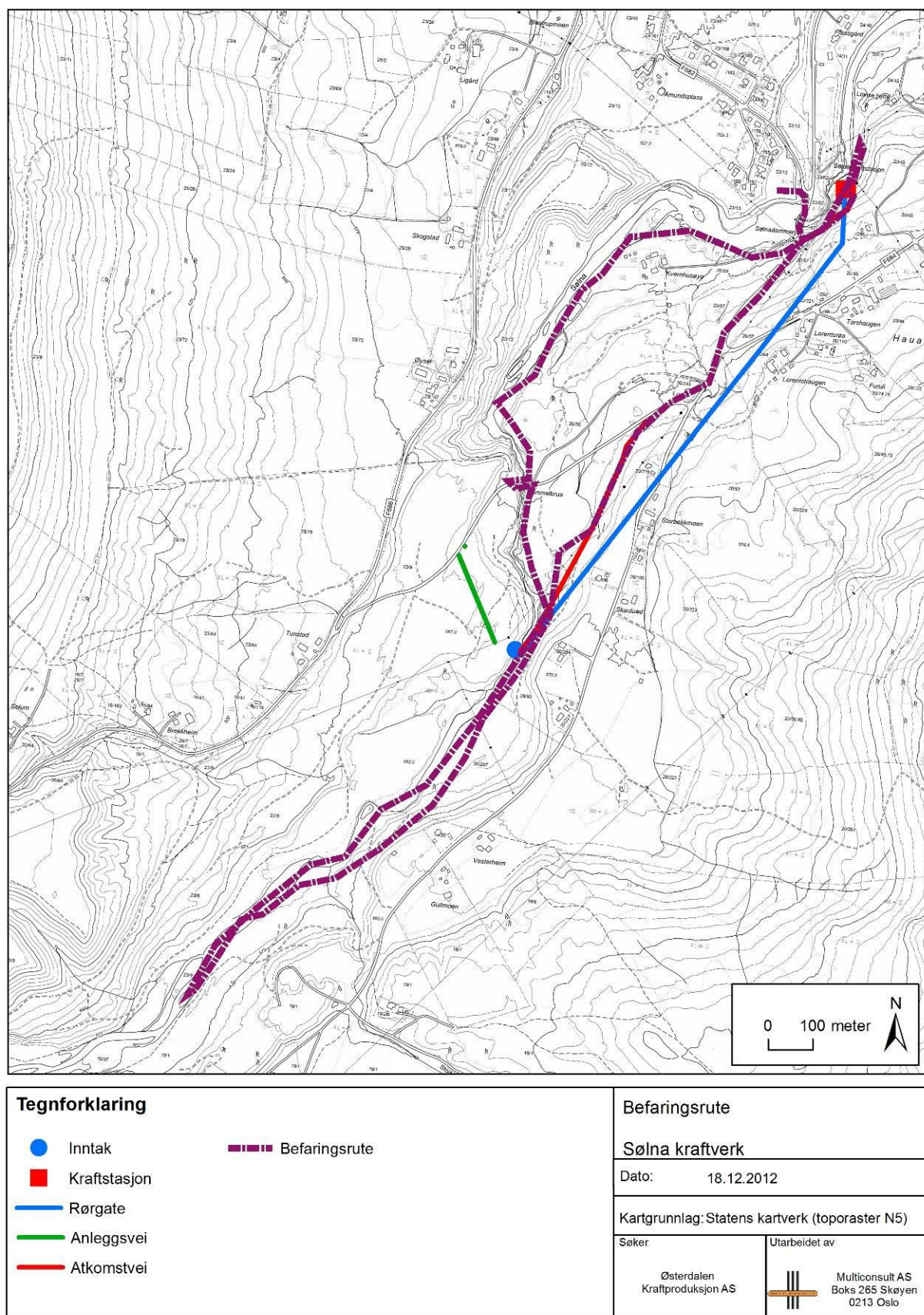
3 AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

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

Tiltaksområdet omfatter området rundt inntak og dam, kraftstasjonen, utløpet, kraftlinjen og veiene opp til inntaket og ned til kraftstasjonen.

Influensområdet omfatter områdene rundt disse komponentene hvor tiltaket kan ventes å få en påvirkning. For naturmiljø er influensområdet vurdert til å omfatte en om lag 100 m stor sone rundt berørt elvestrekning og anleggsveger, og noe større rundt kraftstasjon og dam som følge av anleggsarbeider. Influensområdet er vist i figur 13.

Hele området med unntak av anleggsvegen planlagt vest for elva ble befart i forbindelse med utarbeidelse av foreliggende rapport. Befaringsruten er vist i figur 5.



Figur 5. Omtrentlig rute for befarings (avstikkere unntatt).

4 OMRÅDEBESKRIVELSE

4.1 Generelt

Det planlagte Sølva kraftverk ligger i Alvdal kommune, Hedmark fylke. Sølva er et delfelt av Folla, en sideelv på vestsiden av Glomma. Avstanden til Alvdal sentrum er ca. 6 km, og videre sørover Østerdalen til Elverum 167 km. Nordover til Røros er det 80 km. Elva har sitt utspring i myrene sør for Holmsjøen og drenerer store deler av Alvdals vestfjell som når opp i over 1850 moh. Vassdraget er delt i to hovedfelt, Sølva og Vesle-Sølva. Øverst drenerer vassdraget i nordlig retning via Breisjøen før det bøyer østover ved Stråsjøen og videre til utløpet i Folla.

Elva er tidligere utbygd med reguleringsdam og kraftverk. Sølva kraftverk utnytter i dag 18 m fall i Sølva. Anlegget med en installert effekt på 400 kW ble opprinnelig satt i drift i 1916.

Det planlagte småkraftverket vil få inntak i området Malmtektta om lag 400 m oppstrøms Gammelbrua og 1 km oppstrøms Søl nadammen, og kraftstasjon på høyde med eksisterende stasjon på motsatt side av elva.

Tiltaksområdet er berørt av bebyggelse og jordbruksmark i nedre del, og traktorveier og kraftlinjer i øvre del. Langs hele området vokser hovedsakelig furuskog. Det går vei på begge sider av dalføret.

4.2 Geologi

Nedbørfeltet til Sølva ligger i overgangen mellom sparagmitt og det mer næringsrike Trondheimsfeltet i nordøst. Innenfor tiltaks- og influensområdet til nye Sølva kraftverk består berggrunnen av fyllitt og glimmerskifer, bergarter som forvitrer relativt lett og frigir mye plantenæring. Nedbørfeltet er dominert av metasandstein og skifer, med lag av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein i nord og gneis og granitt i sør. Dette er bergarter som forvitrer sent, og gir lite næring for plantevekst. Se figur 7 og figur 8.

I inntaksområdet Malmtektta har geologiske prosesser ført til sulfidmineralisering. Det har tidligere her vært drevet prospektering på forekomsten, og malmen i området har trolig høyt kobber- og svovelinnhold.

Senter for jordfaglig miljøforskning/jordforsk beskrev geologien i tiltaksområdet slik (Brev datert 19.12.1989):

"Opp- og nedstrøms Gammelbrua, samt mellom Søl nadammen og Sølva kraftverk går elva igjennom trange canyonpartier. I disse partiene finnes flere velutviklede jettegryter.

Fra Malmtektta ned mot Kvernhusøya har Sølva skåret seg dypt ned i bløte skiferbergarter. Elva kutter gjennom de øst-vestgående fjellagene og følger en nord-sydgående sprekkesone i fjellet. Elvepartiet er et fint eksempel på utviklingen av et elveløp. Innenfor et lite område kan vi se hvordan elva har arbeidet seg ned igjennom tykke jordlag med rullestein/grus over silt og videre ned i fjellet.

Nøkkelen til området ligger i historien til de bredemte sjøene i Østerdalen. I Søl nadalføret er det store løsmasseavsetninger i flere nivåer. Nivåene er markert som hyller/terrasser i dalen.

Fra Malmtektta og forbi Kvernhusøya er det rester av et markert delta. Fra ca. 550 moh. er deltaflatene avgrenset av steile skråninger ut mot elva. Dette er ekstra tydelig ved Gammelbrua og ut forbi Kvernhusøya der Kringlemoegga er utmodellert fra deltaet.

Hele dalføret var en periode fylt med sedimenter opp til ca. 550 meternivået. Etter videre nedtapping av sjøen i hoveddalen skar Sølva seg ned gjennom sedimentene til fjelloverflaten øst for Gammelbrua der fjellet nærmest ble rensplyt. På flaten ser en hvordan vannet har skiftet løp og fulgt nord-sydgående sprekker i fjellet. I neste fase fant vannet fram til sprekkesonen etter Sølvas nåværende løp og skar seg ned i de bløte skiferbergartene som en massiv pakke.

På strekningen fra Malmtektta og forbi Gammelbrua er fjellet i elveløpet skulpturert til fantasifigurer. Jettegryter i forskjellige nivåer viser resultater av ytre geologiske krefter. Elvestrekningen er et enestående felt for demonstrasjon av utviklingen av et dalføre. Ved Gammelbrua er det et fint snitt fra rullestein på deltaflate gjennom bresjøsedimenter og gjennom fjellagene. Nedenfor brua svinger elva mot øst og følger strøkretningen til fjellagene. Forbi Kvernhusøya har elva arbeidet seg bueformet inn i de mektige avsetningene ytterst i deltaet og formet Kringlemoegga. På flaten ved garden er det en elveslette med delvis rullestein over finsedimenter.

Fra Søl nadammen ned mot det gamle kraftverket har elva skåret seg dypt ned i fjellet etter svakhetssoner. I elvegjelet er det også utviklet fine jettegryter som bidrar til å gjøre strekningen severdig. Nedskjæringen fant sted ved siste trinn i nedtappingen av sjøen over Jutulhogget til ca. 510 m som er høyden på sletta ved kraftverket.”

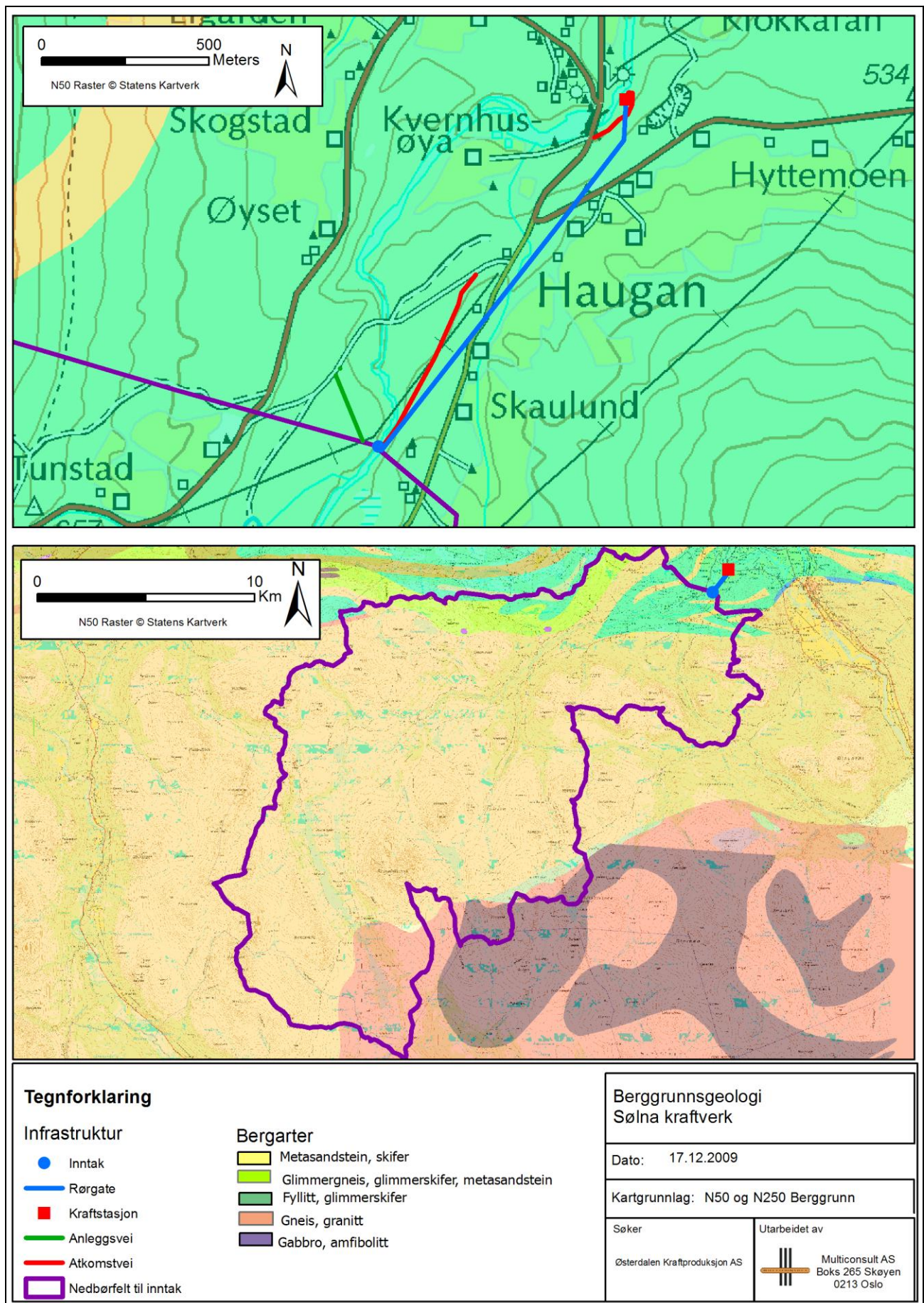


Figur 6. Jettegryter i Sølva.

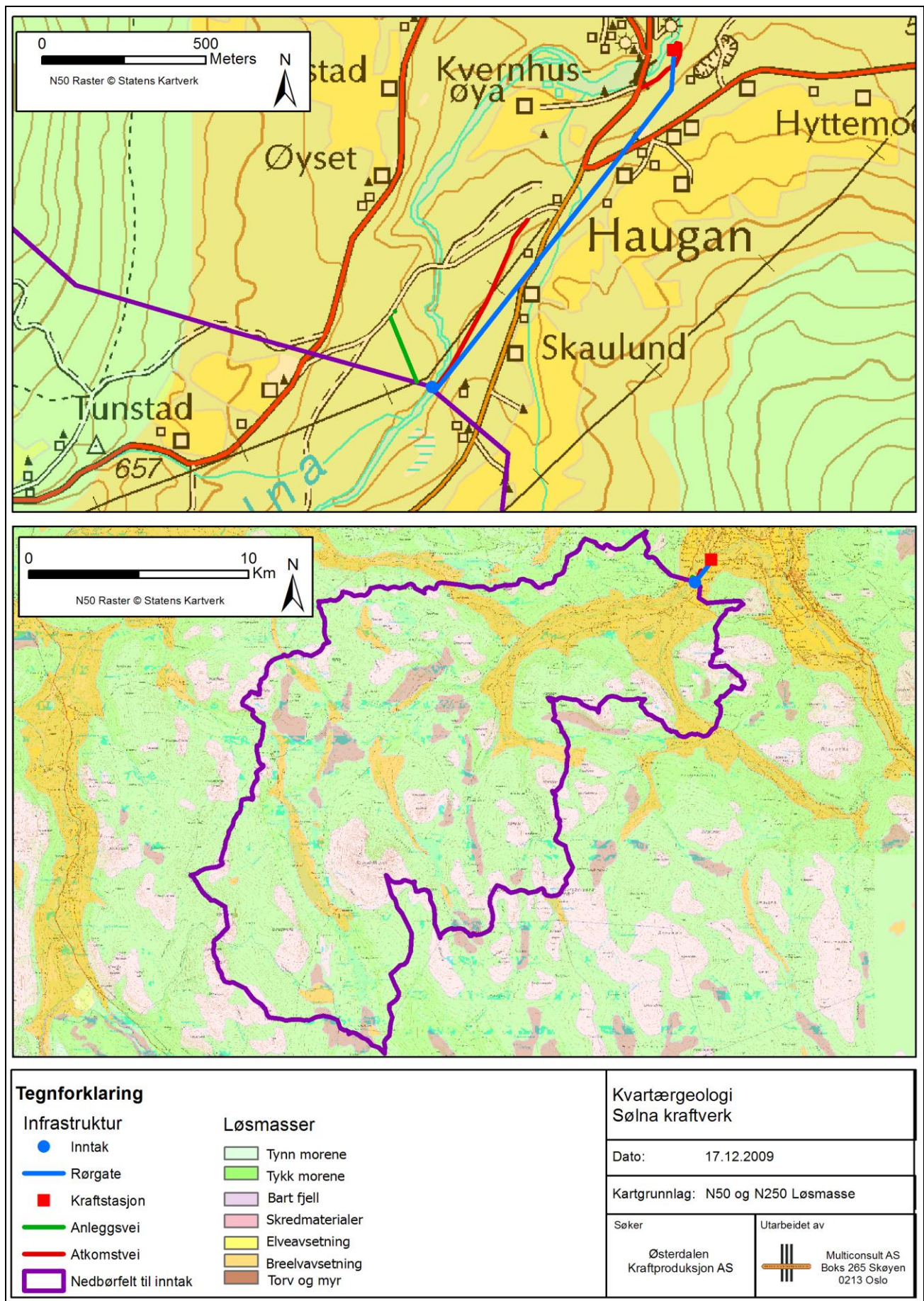
4.3 Klimatiske forhold

Tiltaket ligger i følge Moen (1998) i mellomboreal vegetasjonssone i svakt kontinental vegetasjonsseksjon (C1). Vegetasjonsseksjonen karakteriseres av sterkt innslag av østlige arter og vegetasjonstyper, lav årsnedbør, tynt snødekke, og mye frost og tele.

Nedbørnormalen var i perioden 1961-1990 på 500 mm målt ved den meteorologiske stasjonen i Alvdal. Temperaturnormalen var i samme periode 1,0 °C, med -11,4 °C og 12,5 °C i henholdsvis kaldeste (januar) og varmeste (juli) måned.



Figur 7. Berggrunnsgeologien langs Sølva kraftverk (øverst) og nedbørfeltet (nederst).



Figur 8. Kvartærgeologisk kart for Sølva kraftverk (øverst) og nedbørfeltet (nederst).

5 VERDIVURDERING OG OMFANG

5.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

5.1.1 Kunnskapsstatus, datagrunnlag og registreringsusikkerhet

Alvdal kommune har gjennomført naturtypekartlegging (Alvdal kommune, 2004) og viltkartlegging. Naturtypekartleggingen må karakteriseres som relativt grov, med behov for oppfølging. Langs Sølva er det registrert en naturtypelokalitet mellom Søl nadammen og den gamle kraftstasjonen. Flere viltlokaliteter er registrert ved og nær Sølva.

Området har blitt befart både i forbindelse med foreliggende og tidligere konsesjonssøknad, og datagrunnlaget vurderes samlet sett som klasse 2-3 = middels til godt.

Vegetasjonen (karplanter, mose og lav) langs vassdraget regnes som godt kartlagt, selv om det er noe usikkerhet i forhold til hvor vidt man har klart å fange opp hele karplantefloraen ettersom registreringene foregikk på høsten. Det var lite sopp på registreringstidspunktet. Kunnskapen om fugl og vilt er framskaffet hovedsakelig ved søk i databaser, kontakt med Fylkesmannen og lokalkjente. Kunnskapen om invertebrater anses som noe mangelfull.

Befaringen i 2009 er gjennomført med god kompetanse i forhold til moser, lav, natur- og vegetasjonstyper. Kompetansen på sopp og fugl er noe lavere. Det var lite sopp i området på befaringstidspunktet, og noe sent for en utfyllende registrering av fuglefaunaen.

På bakgrunn av datagrunnlaget anses usikkerheten i verdivurderingen som moderat. Usikkerhet i forhold til omfangs- og konsekvensvurderingen er hovedsakelig knyttet til at canyonpartiet av Sølva er vanskelig tilgjengelig for inventering, slik at eventuelle fuktrevende arter kan ha unngått registrering. Bergveggene her var imidlertid i liten grad bevoskt av vegetasjon, slik at usikkerheten vurderes som liten.

5.1.2 Naturtyper og vegetasjon

Områdebeskrivelse

Sølva renner i nordøstlig retning igjennom influensområdet før utløpet i Folla. I damområdet og videre oppstrøms er elveløpet åpent og elva har et slakt fall med grusører langs breddene og i selve løpet. Herfra går elva i et trangt og til dels utilgjengelig juv. Juvet åpner seg oppstrøms det flattere jordbrukslandskapet på Kvernhusøya. Nedre del av influensområdet tidligere utbygd til kraftproduksjon. Dette omfatter Søl nadammen og den kortere strekningen som går i juv ned mot Lovises hytte.

Vegetasjon og artsfunn (flora)

Typisk for denne landsdelen dominerer de tørre furuskogene, med en mosaikk av røsslyng-, blåbær- og lav-utforminger med kvitkrull, islandslav, grått og lyst reinlav, gulskinn og gulskjerpe i bunnsjiktet.

I tilknytning til elven vokser også lauvtre som bjørk og rogn, mens gråor dominerer elvebreddene. Her er også innslag av grønnvier, ørevier og andre vierarter det er vanskelig å bestemme. Noen av vierartene er lik mandelpil, men med utypiske karaktertrekk. Trolig dreier dette seg om krysninger mellom flere vierarter, noe som er vanlig for vier.

Denne regionen er trolig kjerneområde for den rødlistede duggpilen (VU), og enkelte mindre eksemplar ble registrert spredt lang elven og på en elveør øverst i influensområdet. Et ungt eksemplar av klåved (NT) ble også registrert nedstrøms influensområdet. Oppstrøms influensområdet i elven vises flere elveører. Dette er typisk habitat for denne konkurransesvake arten. Eksemplaret registrert i influensområdet har trolig spredt seg herfra, uten at dette kan sies med sikkerhet.

På et mindre fuktsig inntil elven og en mindre middelsrik myrflekk ble det gjort funn av flere kravfulle kalkkrevende karplanter som gulsildre, rødsildre, fjellsmelle, svarttopp, bjønnbrodd, hårstarr, gulstarr, kastanjesiv og fjellsnelle.

Influensområdet er ikke spesielt rikt på lav og mosearter utover de vanlige trivielle artene som hengestry, bleikskjegg, elghornslav og vanlig kvistlav. I kantsonene hvor elven skjærer seg ned i terrenget og danner kløfter vokser i hovedsak etasjemose og skyggehusmose. De utilgjengelige bergveggene er flekkvis og sparsomt dekket av vegetasjon og virker ikke spesielt påvirket av høy luftfuktighet, med unntak av de mest skyggefulle stedene hovedsakelig nedenfor Sølbadammen. Her vokser mosearter som berghinnemose, flikvårmose, bekkerundmose, stripefoldmose, oljetrappemose og mattehutremose. Alle vanlige og trivielle arter.

På en holme ved Kvernhusøya finnes en MiS-lokalitet med gråor, bjørk og osp. Også langs elva innefor øvre del av damområdet skal det finnes MiS-lokaliteter (Johan Furuli, pers.medd.). Det ble ikke under befaringen funnet grunnlag for noen avgrensning av disse lokalitetene i henhold til metodikken i DN-håndbok 13.



Figur 9. Klåved (NT) i damområdet.

Naturtyper

I damområdet ble det registrert stor elveør (E04), som er en prioritert naturtype (DN-håndbok 13-2. Utg. 2006. Oppdatert 2007). Naturtypen tilsvarer vegetasjonstypene Q1 mose og lavør, Q2 urte og grasør og Q3 elveørkratt i Fremstad (1997). Lokaltiteten i Sølva tilsvarer Q3e, elveørkratt med duggpil-utforming, som regnes som *noe truet* (VU) i Fremstad og Moen (2001). Store elveør er også registrert i Folla opp- og nedstrøms utløpet av Sølva.

Det er tidligere registrert en lokalitet (Sølnadammen-Kvernhusøya) av naturtypen *bekkekløft og bergvegg* i canyonen mellom Sølnabrua (Hestespranget) og ned til Lovisehytte. I Naturbase foreligger ingen lokalitetsbeskrivelse, mens verdien er vurdert som lokalt viktig (C). Under befaringen ble området undersøkt uten at man fant grunnlag for noen avgrensning. Lokaltiteten er relativt kort og uten registrert forekomst av arter som tilsier en avgrensning. Imidlertid ble det under befaringen under tvil funnet grunnlag for en bekkekløftsavgrensning i området opp- og nedstrøms Gammelbrua.

Lokalitet:	Sølva
Naturtype:	E04 Stor elveør
Verdi:	Viktig (B)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	03. 09. 2009 av Karl Johan Grimstad og Randi Osen

Lokalitetsbeskrivelse: Lokaliteten strekker seg fra om lag samløpet med Storbekken fra øst og videre oppover i elva. Øvre grense er usikker, men etter fra flyfoto å bedømme forekommer elveører flere kilometer lengre oppover enn det området som denne avgrensningen omfatter.

Vegetasjon og artsfunn: Ørene er åpne med ulike arter av vier som grønnvier og krysninger som trolig også inkluderer krysninger med mandelpil (VU). Doggpil (VU) ble registrert flere steder.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig – B. Lokaliteten er trolig av en viss lengde, og det er ingen inngrep i den, men er tilsynelatende ikke spesielt artsrik. Elva oppstrøms influensområdet bør undersøkes nærmere med tanke på potensial for nye avgrensninger under kommunens oppfølgende naturtypekartlegging.

Lokalitet:	Ved Gammelbrua i Sølva
Naturtype:	F09 Bekkekløft og bergvegg
Verdi:	Lokalt viktig (C)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	03. 09. 2009 av Karl Johan Grimstad og Randi Osen

Lokalitetsbeskrivelse: Lokaliteten strekker seg der hvor kraftlinjen krysser Sølva nedstrøms Malmtektta og til om lag 150 m nedstrøms Gammelbrua.

Vegetasjon og artsfunn: Dominerende vegetasjon langs breddene er tørr furuskog med en mosaikk av røsslyng-, blåbær- og lav-utforminger med kvitkrull, islandslav grått og lyst reinlav, gulskinn og gulskjerpe i bunnsjiktet. I tilknytning til elven også lauvtre som bjørk og rogn. Bergveggene i kløfta er fattig på vegetasjon, og lot seg vanskelig inventere på grunn av dårlig tilgjengelighet. Av arter kan nevnes de basekrevende karplantene rødsildre og gulsildre, som ikke er spesielt fuktikrevende. Lokaliteten har potensielle hekkeområder for vintererle.

Verdivurdering: Lokaliteten har glattskurte bergvegger med lite vegetasjon eller variasjon. Skogen rundt er fattig og til dels glissen. Avgrensningen er diskutabel, da lokaliteten trolig er av størst geologisk interesse, og verdien er vurdert som lokalt viktig.

5.1.2 Vilt

Fjellområdene omkring Sølvaldalen inngår i lokaliteten Sølvalletten som er leveområde, helårsbeite, vinterbeite og kalvingsområde for **villrein**. Stedkvaliteten skal være mindre god. Villreinen her utgjør sammen med reinen i Snøhetta, Knutshø og Rondane restene av den opprinnelige norske villreinen.

Det finnes både hjort, rådyr og elg i nedbørfeltet. Elg har trekkruter over både planlagt damområde og ved Sølvaldammen.

Gaupe (VU) kan streife i området (Johan Furuli, pers.medd.).

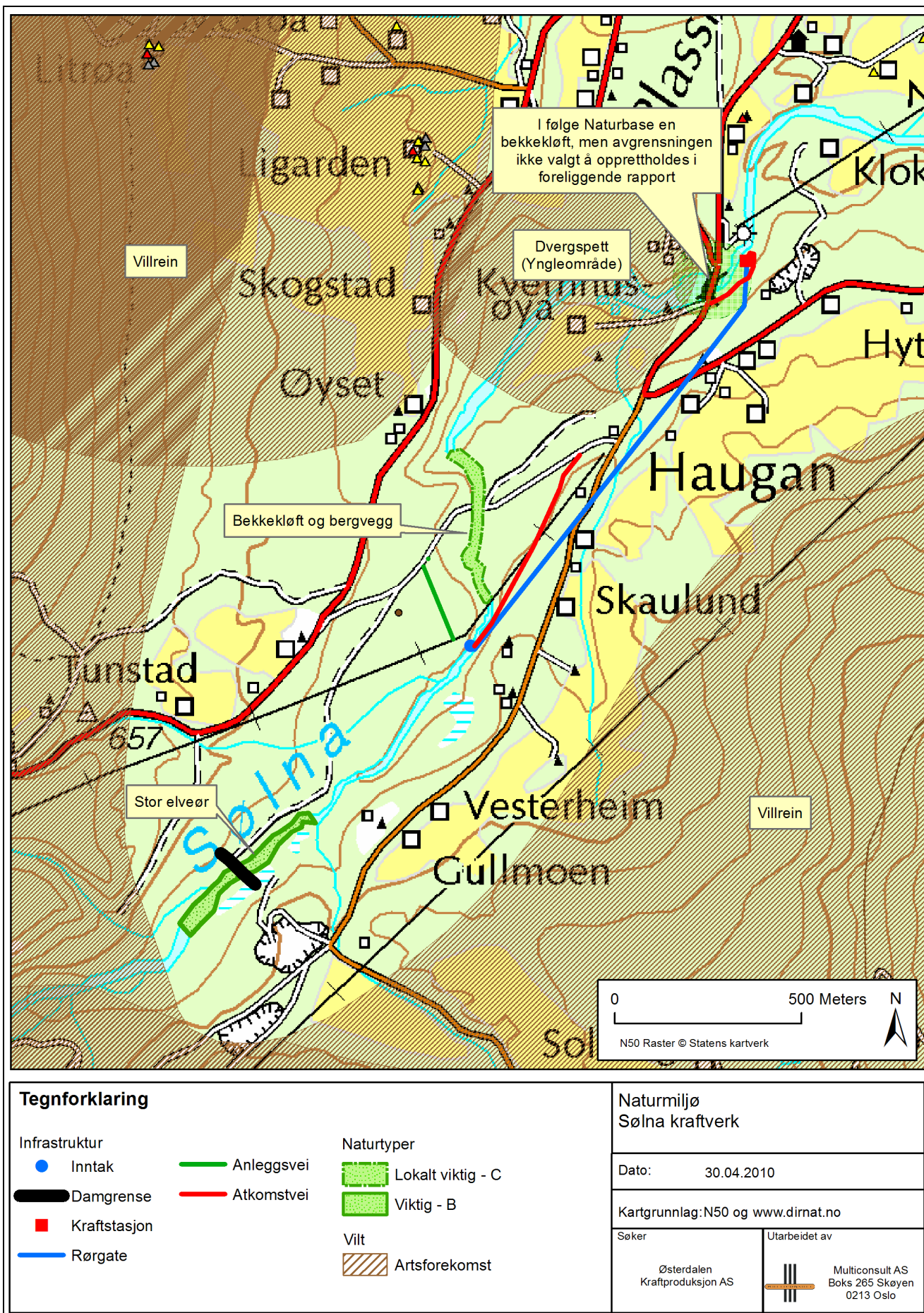
Det er bever i dammen per i dag, som trolig blir tatt ut på grunn av skade på skog i nærheten (Johan Furuli, pers.medd.).

Ekskrementer fra **villmink** ble i 1989 registrert like nedenfor canyonområdet nedstrøms Gammelbrua, og forekomst ble bekreftet av lokalkjent (Bekken 1989). Av annet småvilt kan nevnes **rev**, **mår**, **røyskatt** og **ekorn**.

Fuglefaunaen langs elva forventes ikke å være spesielt rik ut i fra at dominerende vegetasjonstype er lav-furuskog. Området omkring Kvernhusøya/Sølvaldammen ble registrert som yngleområde for dvergspett med vektning 3 i 1992. Langs Sølva gir de

mange steile bergveggene gode hekkemuligheter for fossefall. På Sølbadammen registreres andefugler (Bekken 1989).

Under befaringen ble det observert vintererle. Dette var utenfor hekketiden, men de to kløftområdene i elven i influensområdet er typiske hekkehabitat for denne arten.



Figur 10. Oversikt over prioriterte naturtyper og viktige viltområder.

5.1.3 Rødlistearter

En ny rødliste for Norge ble offentliggjort 9/12 i 2010 (Kålås m.fl., 2010). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste, med til dels store endringer.

Innenfor influensområdet er det registrert leveområde for tre rødlistede arter, alle karplanter. I tillegg forekommer gaupe i området, uten at det foreligger opplysninger om noen fast bestand. Mandelpil forekommer også trolig i området, selv om registrerte individ trolig er kryssninger med andre arter.

På elveørene oppstrøms fra Malmtekta (damområdet) kan det være forhold for rødlistede arter av biller og edderkopper. Elva videre oppover oppstrøms influensområdet bør undersøkes med tanke på potensial for avgrensninger av naturtypelokaliteter.

Området hvor de fleste funnene ble gjort er vist i figur 11. Enkeltvis funn av mandelpil langs elva for øvrig er ikke vist.

Bergveggene i bekkekløftslokaliteten er glattskurte og vegetasjonsfattig, og har et begrenset potensial for funn av fuktrevende rødlistede arter.

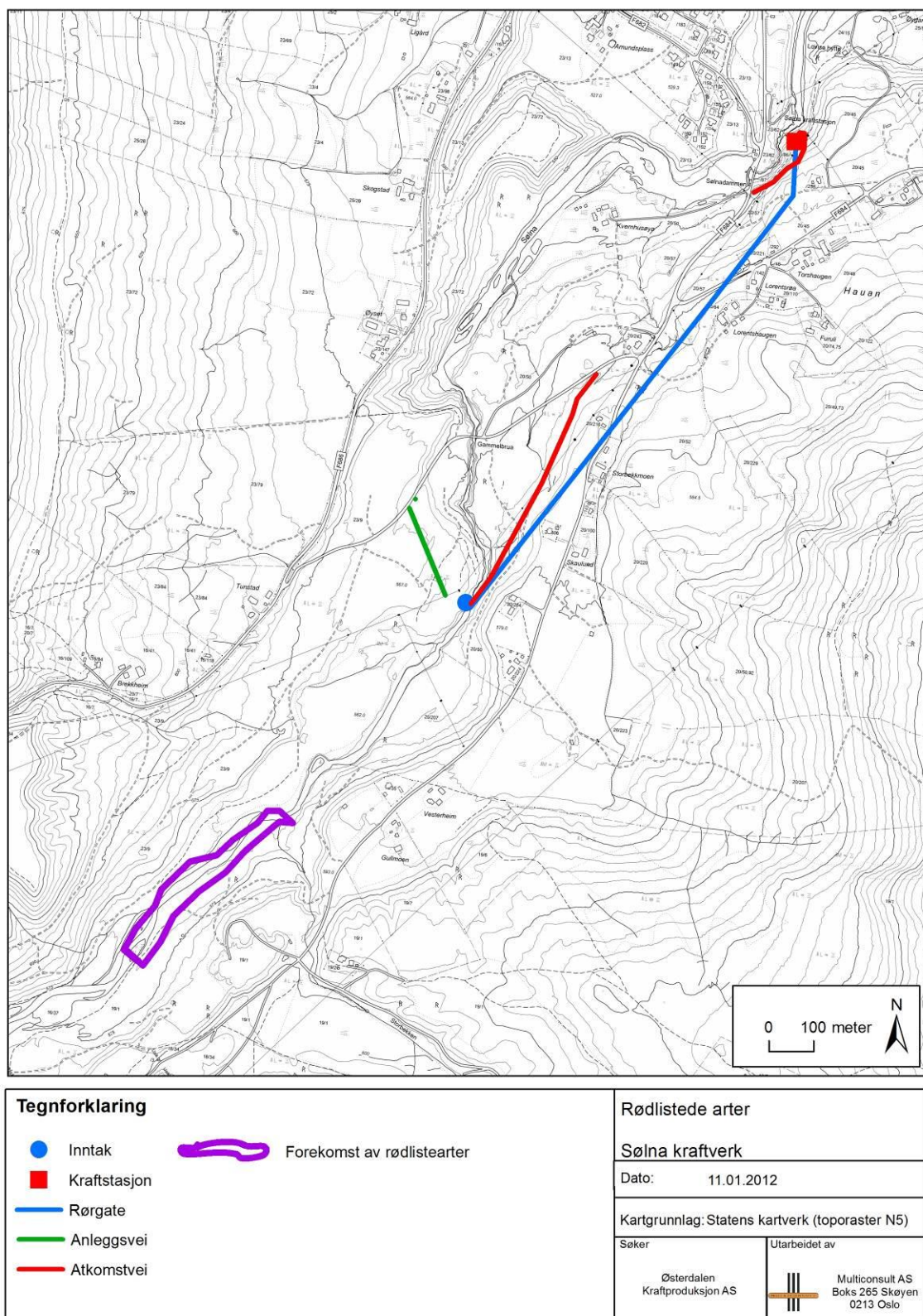
En rikere myrflekk ved Malmtekta ble grundig inventert uten å registrere rødlistede arter.

Fylkesmannen har ingen opplysninger fra området ut over det som er offentlig tilgjengelig i Naturbase (brev datert 27.10.2009).

Tabell 2. Rødlistede arter registrert i influensområdet til Sølva kraftverk

Art	Rødlistestatus	Sted
Duggpil	VU	Malmtekta og oppstrøms
Mandelpil*	VU	Spredt langs elva i influensområdet, men hovedsakelig fra Malmtekta og oppover.
Klåved	NT	Malmtekta og oppstrøms
Gaupe	VU	Streifdyr

*) Registrerte individer trolig kryssninger med andre arter, men ren mandelpil kan trolig finnes



Figur 11. Området hvor rødlisteartene mandelpil, doggpil og klåved ble registrert. Enkelte individer av mandelpil ble også registrert langs elva for øvrig (ikke vist).

5.1.4 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det meste av nedbørfeltet til Sølva er vernet. Vernet gjelder fra og med samløpet med Finnbudalsbekken som ligger mer enn 500 m oppstrøms planlagte neddemningsområde for Sølva kraftverk. I tillegg er to tilgrensende vassdrag vernet (figur 12).

Innenfor nedbørfeltet oppstrøms influensområdet ligger også Vardmoan naturreservat med verneformål å bevare et særpregede landskap og et naturhistorisk interessant område med viktige kvartærgeologiske formelementer, herunder store og velformede terrasser i ulike høydenivåer (kilde: Naturbase).

Eventuelle verneinteresser i Sølva nedstrøms verneområdet er knyttet til en interessant, men ikke unik, geologi. Jettegrytene er til dels store og fint utviklede. Nedre del av elva er tidligere utbygd. Elvestrekningen er imidlertid tidligere beskrevet som et enestående felt for demonstrasjon av utviklingen av et dalføre. Området Lovise Hytte har en kulturhistorisk verneinteresse. Ingen av disse verneinteressene blir i vesentlig grad forringet av utbyggingen.



Figur 12. Oversikt over verna vassdrag.

5.1.5 Plan- og lovstatus

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Arealet rundt planområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av kommuneplanene til Alvdal.

I følge den nye plan- og bygningsloven som trådte i kraft 1. juli 2009, er anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner som nevnt i energiloven § 3-1 nytt tredje ledd unntatt plan- og bygningsloven. Dette betyr at det ikke finnes rettslig grunnlag for å iverksette prosess etter PBL for å behandle spørsmål om dispensasjon fra plankrav for slike anlegg. Det vil heller ikke være rettslig grunnlag for ny plan etter planendringer, eller for å fremme privat reguleringsplanforslag. Tiltaket kan også gjennomføres uavhengig av eventuelle regionale planbestemmelser. Kommunene kan likevel regulere tiltaket dersom de ønsker det. Reguleringsplanprosessen må da settes i gang på et tidlig tidspunkt slik at en får en prosessuell samordning med behandling av tiltaket etter bestemmelsene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven og behandlingen etter energi- og [vannressurslovgivningen](#). Lovens kapittel 14 om konsekvensutredning av tiltak og planer etter annet lovverk samt kapittel 2 om kartgrunnlag og stedfestet informasjon gjelder.

Diverse utbygginger av Sølva ble vurdert i Samlet Plan midt på 80-tallet. Før konsesjonssøknad ble innsendt i 1990 ble det innsendt søknad om omgruppering av Sølva-Malmtektas utbyggingen, uten overføring av Auma. Denne ble da gitt status kategori I.

5.1.6 Inngrepsfrie områder (INON)

I 2003 var 33,6 % av arealet i Sør-Norge inkludert Trøndelag regnet som inngrepfritt. Det går veier på begge sider av influensområdet, i tillegg til at kraftlinjer krysser elva og nedre del av influensområdet tidligere er bygd ut til vannkraft. Området ligger derfor i inngrepsnære områder, og tiltaket vil ikke medføre noe omfang for INON.

5.1.7 Verdivurdering

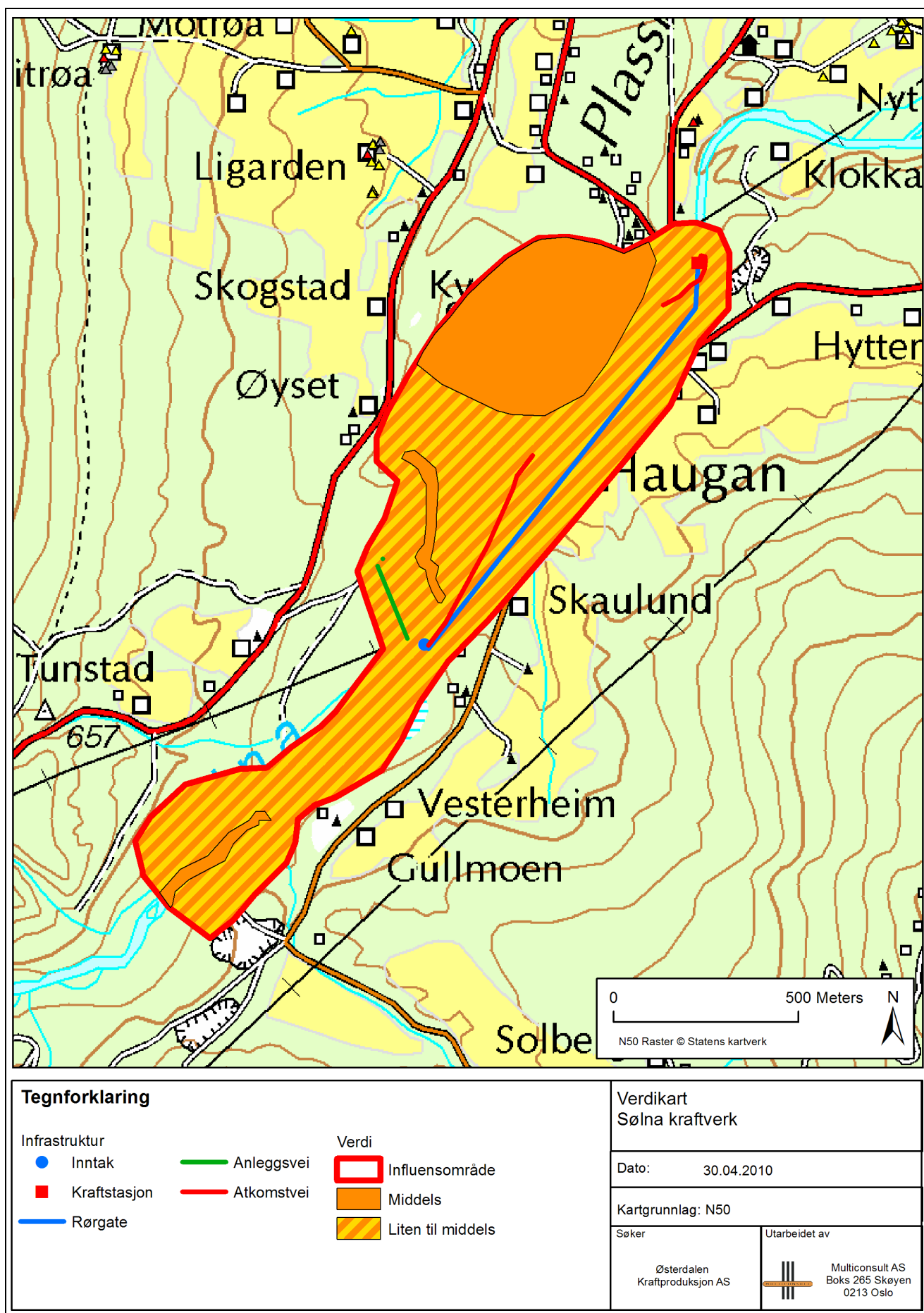
Det er avgrenset to naturtypelokaliteter med viktig og lokalt viktig verdi i influensområdet. Metodikken tilsier middels verdi for begge. Lokaliteten av stor elvør står sannsynligvis i landskapsøkologisk sammenheng med andre lokaliteter (ikke inventert) oppstrøms, og nedstrøms i Folla. Vegetasjonen utenom disse lokalitetene framstår som stort sett triviell.

Området Kvernhusøya/Sølnadammen er registrert som hekkeområde for dvergspett. Metodikken tilsier middels verdi. Vintererle ble observert i elva, og kan tenkes å hekke innenfor influensområdet. Ellers forekommer elg med trekkveier innad i området (liten til middels verdi), og et forventet mangfold av småvilt. Samlet sett vurderes verdien for vilt som opp mot middels.

For rødlistede arter har influensområdet stedvis verdi for *sårbare* arter, noe som tilsier at disse områdene har stor verdi. Ut over disse områdene vurderes verdien av influensområdet som noe mindre. Fra Malmtektas og videre oppover på elvørene kan det tenkes et potensial for rødlistede arter av biller og edderkopper.

Influensområdet er ikke vernet eller foreslått vernet (liten verdi).

Det er ikke inngrepsfritt areal (INON) i influensområdet (liten verdi).



Figur 13. Verdikart for influensområdet.

Samlet sett vurderes influensområdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser som middels.

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

5.1.8 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil medføre oppdemming av et 100 daa stort område. Vegetasjonen her er overveiende triviell, men i øvre deler av inntaksbassenget vil elveører med en truet vegetasjonstype bli oversvømt. Dette innebærer at om lag 50 % av den avgrensede naturtypelokaliteten "Sølva" går ut. Dette tilsier et middels negativt omfang. Det kan heller ikke utelukkes endrede strømforhold i dette området som følge inngrep i elveleiet i dette området, slik at resterende del av lokaliteten også kan påvirkes. Imidlertid er det mye som tyder på at det kan forekomme flere lokaliteter på de mange og store elveørene videre oppstrøms i elva. Omfanget av dette vurderes som middels negativt.

Vannføringen i elva nedstrøms inntaket og igjennom bekkekløftslokaliteten "Ved Gammelbrua i Sølva" vil bli vesentlig redusert. Det er imidlertid ikke registrert spesielt fuktrevende og sjelden eller truet vegetasjon i kløfta, og minstevannføring og nordlig eksponering vil trolig i stor grad bidra til å opprettholde luftfuktigheten i lokaliteten og elva for øvrig. Omfanget vurderes derfor som lite negativt.

Dvergspettlokaliteten ved Kvernhusøya/Sølnadammen vil ikke bli vesentlig berørt. Utbyggingen medfører ikke hogst eller direkte inngrep i eller nær lokaliteten.

Minstevannføringen i elva vil være betydelig sommerstid. Dette reduserer konsekvensene for hekkende vassdragstilknyttede arter. Det kan ikke utelukkes at den biologiske produksjonen i elva vil bli mindre ved redusert vannføring og stedvis reduksjon av vanndekket areal. Det vil imidlertid fremdeles være områder både oppstrøms og nedstrøms kraftverket hvor disse artene kan finne mat. Vinterstid kan lavere vannføring medføre økt sjanse for tilfrysning, slik at det blir lengre mellom åpne råk for næringssøk.

Støy i anleggsfasen vil medføre at viltet skyr anleggsnære områder. Ut over driftsfasen vil utbyggingen trolig ha liten påvirkning på vilt med unntak av ovennevnte arter. For elg kan lavere vannføring i elva ved Kvernhusøya gjøre kryssing lettere, mens arten i inntaksområdet forventes å kunne tilpasse seg nye topografiske forhold i elva.

Samlet sett vurderes omfanget som middels negativt, mye som følge av påvirkningen på elveøren.

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

Konsekvensen vurderes samlet sett som **middels negativ (--)**.

5.2 Fisk og ferskvannsbiologi

5.2.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget omfatter egen befarings langs elva, samtale med grunneier, samt rapport fra undersøkelse av vannkvalitet i forbindelse med konsesjonssøknaden fra 1989 (NIVA 1989). Undersøkelsen er gammel, men gir likevel en pekepinn.

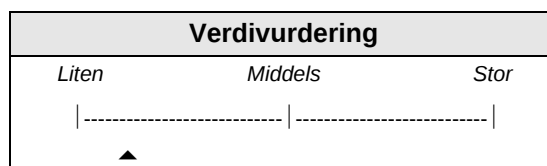
Ettersom det ikke er kjent foretatt prøvefiske i berørt elvestrekning av nyere dato, er vurderingen noe usikker.

5.2.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

I forbindelse med konsesjonssøknaden for Sølva kraftverk fra 1990 ble det gjennomført kjemiske analyser av Sølva. Vannkvaliteten var den gangen god. Bunndyrfaunaen ble også undersøkt, og viste dominans av insektlarver, hovedsakelig stein- og døgnfluelarver. Av grupper som børstemark, vårfluer, biller, fjærmygg, knott og stankelbein ble det påvist beskjedne forekomster. Det ble ikke påvist typiske indikatorarter på forurensning eller forurensning. Lav biomasse og antall individer per m² viste at elva var lavproduktiv i samsvar med de naturgitte forholdene (NIVA 1989).

Sølva har innenfor tiltaksområdet en glissen bestand av småvokst ørret. Nedstrøms det gamle kraftverket finnes i tillegg gjedde, harr, sik og lake. Sølvanadammen vil fungere som vandringshinder for fisk herfra.

Verdien vurderes samlet sett som liten.



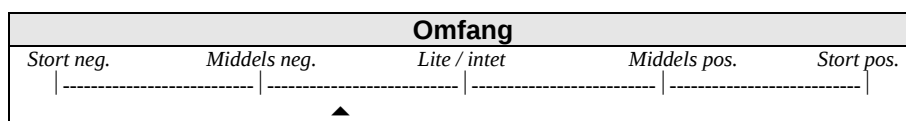
5.2.3 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil gi vesentlig redusert vannføring i deler av elva. Dette medfører redusert vanndekket areal særlig vinterstid hvor planlagt minstevannføring blir på 150 l/s på strekninger der hvor elveløpet er bredt.

Dette kan medføre lavere biologisk produksjon i elva enn det som er tilfellet i dag, og færre tilgjengelige kulper som leve- og gyteområder for bekkeørret. Lavere vintervannføring vil normalt medføre at elva islegges raskere, og det blir mindre sarrdannelse. Eventuell negativ effekt vil være at det på grunn av lavere vannhastighet kan bli noe mer bunnfrysing av elva på mer stillestående partier. Dette kan medføre økt fare for innfrysing av rogn. Dette kan igjen føre til en redusert bekkeørretbestand i elva.

Utbyggingen forventes ikke å medføre noe vesentlig omfang for fiskebestander nedstrøms utløpet fra kraftverket.

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

5.3 Landskap

5.3.1 Datagrunnlag

Kunnskapen baserer seg på egen befaring med vurdering og Puschmann (2005). Datagrunnlaget vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

5.3.2 Områdebeskrivelse

Sølva er lokalisert til landskapsregion 9 Østerdalene, 14 Fjellskogen i Sør-Norge og 15 Lavfjellet i Sør-Norge. Selve tiltaket er lokalisert til førstnevnte, som karakteriseres av mange og store daler og et sterkt skogspreg med lange moer med lavfuruskog og i åssider og baklier granskog. Dalene og dalbunnene er ofte ensformige, men variasjon finnes på tvers av dalgangene. Elvene er gamle nerver og bevegelseslinjer.

Puschmann (2005).

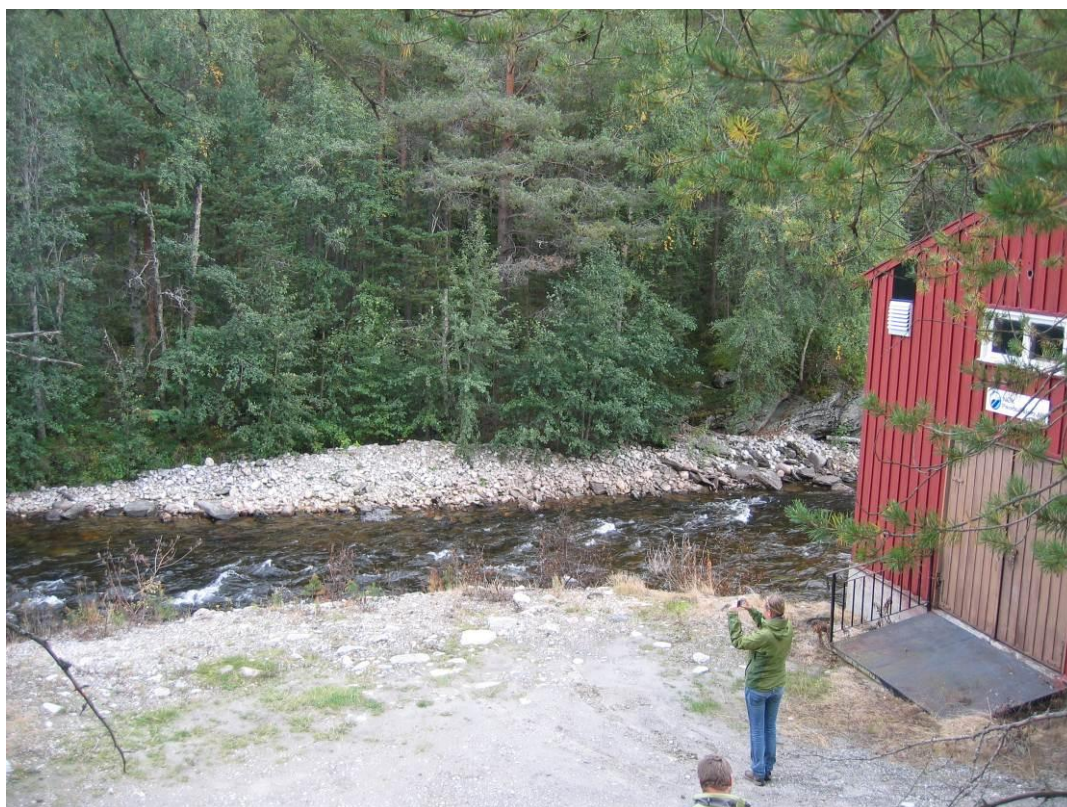
Nedenfor er landskapet i influensområdet beskrevet.

Landskapskomponent	Beskrivelse
Landskapets hovedform	Sølnadalen er et grunt dalføre omgitt hovedsakelig av fjellområder med vide daler og avrundede formasjoner.
Geologiske formasjoner	I Sølnadalføret er det store løsmasseavsetninger i flere nivåer. Nivåene er markert som hyller/terrasser i dalen. Fra Malmtektta og forbi Kvernhusøya er det rester av et markert delta. Fra ca. 550 moh. er deltaflatene avgrenset av steile skråninger ut mot elva. Dette er ekstra tydelig ved Gammelbrua og ut forbi Kvernhusøya der Kringlemoegga er utmodellert fra deltaet. Elvestrekningen er et enestående felt for demonstrasjon av utviklingen av et dalføre. Mellom inntaket og den gamle Sølnadammen og mellom dammen og den gamle kraftstasjonen går Sølva i canyonparti hvor det finnes en rekke jettegryter. I Sølvas nedbørfelt oppstrøms influensområdet finnes verneverdige kvartærgeologiske forekomster som rogenmorener ved Holmsjøen og store terrasser av glasifluvialt materiale i flere høydenivåer innenfor Vardmoan naturreservat.
Vegetasjon	Vegetasjonen i influensområdet består hovedsakelig av lav- og lyngrik furuskog. Landbruksjord finnes i nedre del.
Vann og vassdrag	Sølva består av to hovedfelt, Sølva og Vesle-Sølva, som drenerer store deler av Alvdals vestfjell. Utspringet er i myrene sør for Holmsjøen, hvorfra vassdraget renner i nordlig retning via Breisjøen, dreier østover ved Stråsjøen, og går igjennom Sølnadalen til utløpet i Folla.
Jordbruksmark	I nedre del av influensområdet finnes noe dyrka mark.
Bosetning og tekniske anlegg	Gårder og helårsbebyggelse ligger langs nedre deler av Sølva. I Sølnadalen finnes seterbebyggelse, og innover hit går det bomvei. En kraftledning går langs og krysser vassdraget innenfor influensområdet.

5.3.3 Verdivurdering

Det henvises til bildeserien under. Vannføringen i bildene er ca. middelvannføring (4430 l/s). Landskapet i influensområdet oppviser begrenset variasjon med tanke på storformer. Sølva som er ei elv med høy vannføring og geologisk interessante verdier som canyonparti og jettegryter er derfor et viktig innslag lokalt i landskapet oppover Sølnadalen. Elvestrekningen er interessant i forbindelse undervisning i hvordan et dalføre utvikles. Flere tekniske inngrep gjør at området ikke er urørt. Elva er lite synlig i et større landskapsrom, men viktig lokalt. Landskapet vurderes å tilhøre klasse B2, med middels verdi.

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.



Figur 14. Sølva kraftverk.



Figur 9. Fotovisualisering av nytt Sølva kraftverk (eksisterende kraftverk til høyre).



Figur 15. Sølva i stasjonsområdet.



Figur 16. Sølbadammen med demningen i bakgrunnen.



Figur 17. Canyonparti ned mot Gammelbrua (i bakgrunnen).



Figur 18. Sølva fotografert fra østsiden nær Fv 685.



Figur 19. Sølva i damområdet.



Figur 20. Fotovisualisering av planlagt dam ved Malmtekta sett fra stien på østsiden av Sølva.

5.3.4 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil gi påvirke vannføringen langs en om lag 1660 m lang strekning. Det meste av denne strekningen vil få vesentlig redusert vannføring, mens et om lag 800 meter strekk av elva ved Malmtekta demmes opp.

Redusert vannføring i elva avbøtes med minstevannføring på 600 l/s om sommeren og 150 l/s vinterstid. På de flatere og bredere partiene av elva fra damområdet og ned til første canyonparti, samt fra om lag 100 m nedstrøms Gammelbrua til Sølbadammen og fra nedre canyonparti til planlagt kraftstasjon vil reduksjonen bli tydelig, og vanddekket areal vil bli mindre. I canyonpartiene er elveløpet trangt, slik at virkningen blir noe mindre. Dramatikken som geologi og vannføring skaper i disse partiene vil imidlertid bli noe redusert, selv om de geologiske formene kan tre tydeligere fram.

I forbindelse med konsesjonssøknaden fra 1990 ble redusert vannføring i Sølva fra Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsks side vurdert å være positivt ved at jettegrytene og formelementene i elva ville komme tydelig fram (brev datert 19.12.1989). Imidlertid er jettegryter godt synlig også i dag på middelvannføring, og vannføringen i elva vurderes å ha betydning for den helhetlige opplevelsen av både elva og jettegrytene ved å forsterke dramatikken og opprettholde den "naturlige" situasjonen. Imidlertid vil utbyggingen ikke redusere områdets verdi for undervisningsformål.

Inntaksdammen vil bli et lokalt sett dominerende landskapselement i den delen av tiltaksområdet som per i dag er minst berørt av inngrep. Fra før finnes en kraftlinje kort nedstrøms dammen, samt traktorveier inn i området.

Kraftstasjonen legges på motsatt elvebredd rett ved eksisterende kraftverk. Utformingen blir tilsvarende som dagens kraftverk, som fortsatt vil være i drift på minstevannføringen fra det nye kraftverket. Den landskapsmessige konsekvensen ved å bygge en ny stasjon vurderes som liten ut i fra de tilpasningene som er gjort.

Skogen og topografien skjærer mot innsyn fra veiene på begge sider av dalføret, mens inngrepet blir synlig fra bebyggelsen på Kvernhusøya og stien opp langs Sølbadalen.

På sikt er det vurdert en senkning av Sølbadammen. Dette vil være negativt landskapsmessig, men er ikke tatt med i denne vurderingen. Imidlertid planlegges en

liten senkning ved utbygging av nytt kraftverk, noe som vil medføre et lite negativt omfang ved at utvaskingssonen blir eksponert fra Kvernhusøya.

Samlet sett vurderes omfanget som lite til middels negativt.

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

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for landskap.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

5.4.1 Datagrunnlag

Influensområdet er tidligere undersøkt av både Fylkeskommunen og Musea i Nordøsterdalen (I dag: Nordøsterdalsmuseet) i forbindelse med konsesjonssøknad for Sølva kraftverk i 1990. I 2009 ble området kun overflatisk undersøkt under befaringsinformasjon om kulturminner er i tillegg hentet inn fra grunneiere og kulturminnedatabasen Askeladden og SEFRAK-registeret. Hedmark Fylkeskommune er kontaktet. Nordøsterdalsmuseet har i tillegg utarbeidet et kortfattet notat om kulturminneinteressene i området (Hvamstad, 2009).

5.4.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kulturminner er i Kulturminneloven av 1978 definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Definisjonen av kulturminner tar ikke hensyn til alder, vernestatus, utstrekning eller forfatning. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.

Det er store kulturminneinteresser langs Sølnavassdraget, med rester etter bl.a. tømmerfløting, broer, gamle sager, kverner, gruvedrift og smeltevirksomhet. Sølvaldalen inngår i et av de områdene i Alvdal kommune som av kulturminnemyndighetene på kommune- og fylkenivå i samarbeid med Nord-Østerdalsmuseet er vurdert som spesielt viktig i kulturminnesammenheng (Alvdal kommune 2007).

Innenfor influensområdet finnes to jernvinneanlegg. Dette dreier seg nærmere bestemt om Evenstadvovner på Kvernhusøya og kort sør for der hvor tunneltraseen krysser veien opp østsiden av Sølva. Ingen av disse vil imidlertid bli direkte berørt av tiltaket. Utenfor influensområdet finnes flere jernvinneanlegg samt fangstlokaliteter. Alle disse kulturminnene har status automatisk fredet.

Flere nyere tids kulturminner er også registrert innenfor influensområdet.

Rett nedstrøms planlagte kraftstasjon står Lovises hytte, grunnlagt i 1748, på tomte etter en gammel hytte drevet av Lille-Elvdalen Verk (Musea i Nord-Østerdal 1989). Området ved elva Sølva der restene etter Lovise Hytte ligger i dag er et svært viktig industrikulturminne, både i lokal, regional og nasjonal sammenheng. Gruvedrift og bergverk har betydd svært mye for bosettinga i regionen. Det startet med Kvikne Kobberverk allerede i 1632, som det første kobberverket i Midt-Norge. Det var stor aktivitet med leting etter nye malmforekomster. Folk fra Kvikne for over hele regionen inkludert til Alvdal og Baugsberget, like sør for Sølva og fant malm der. Dette var nok til å starte en beskjeden gruvedrift. Ca. 1650 ble det derfor bygd ei smelthytte ved Sølva, men denne var ikke i drift lenge. Da Folldal Verk startet opp i 1747 ble det ny og større aktivitet. Det var smelthytte på Folldal, men ikke i drift lenge. I dette området var det

dårlig tilgang på trekull. Derfor ble Lovise Hytte bygd opp og tatt i bruk, malmen ble fraktet over fjellet fra Grimsbu via Høstdalen til Lovise Hytte langs den såkalte Malmvegen. I 1827 tok Røros Verk over Folldal Verk. Gruvene ble solgt tilbake til et lokalt selskap, men Røros beholdt Lovise Hytte som en av sine viktige smeltehytter. Her var det sikker tilgang på trekull, og det var lettere å frakte malm enn trekull. Hytta brant i 1879 og ble ikke bygd opp igjen. Slagghaugene og restene etter hus og anlegg, ovnsfundamenter, vandrøster med mer viser tydelig at Lovise Hytte hadde en betydelig virksomhet (Hvamstad 2009).

Derfor er da også hytteområdet avmerket som et viktig kulturminne i kommunens planverk. Det er derfor fra kommunens, fylkeskommunens og museets side arbeidet med dokumentasjon for formidling av virksomheten knyttet til Lovise Hytte. Det er foretatt dokumentasjon og en liten utgraving, samt arbeidet med formidling. Nordøsterdalsmuseet har satt opp et gammelt tømmerhus som skal ha en viktig funksjon i formidlingen (Hvamstad, 2009).

Elva er her forbygd, og langs elva ligger gamle slagghauger. En gammel kjerrevei og i senere tid atkomstvei til gården Øydalen, som ligger like nedenfor Lovises hytte, går opp til Sølbadammen. Kraftstasjonen planlegges ved elva nedenfor veien.

Kort nedstrøms planlagte dam ligger et gammelt gruehull med noe malmstein omkring om lag 5-10 m fra elvekanten. Det er også et søkk i landskapet noe lengre oppe etter et vasshull som er tydelige spor etter gruvedriften. Opp hit går også en gammel vintervei (Musea i Nord-Østerdalen, 1989). Malmtektet er et godt eksempel på at det ble skjerpet og lett, og delvis funnet malm flere steder i området (Hvamstad, 2009).

Gruvehistorien er viktig for Hedmark, og fylkeskommunen vektlegger bredden, tidsdybden og mangfoldet av kulturminner knyttet til denne virksomheten i Nord-Østerdalen i fylkesdelplanen for vern og bruk av kulturminner knyttet til dette (brev datert 10.11.2009).

Sølbadammen og Sølva kraftstasjon danner sammen et kulturminne av nyere tid.

I forbindelse med konsesjonssøknaden for Sølva kraftverk i 1990 utførte Oldsaksamlingen ved Universitetet i Oslo arkeologiske registreringer i neddemningsområdet Malmtektet i oktober 1989. Det ble ikke registrert fornminner. Området rundt den planlagte kraftstasjonen ble undersøkt i 1982, men heller ikke her ble det registrert fornminner (Universitetet i Oslo, brev datert 20. oktober 1989). I et brev datert 10.11.2009 skriver Hedmark fylkeskommune det er et klart potensial for at nye automatisk fredete kulturminner kan bli påvist i forbindelse med en arkeologisk registrering i området. Fortrinnsvis skal dette gjelde jernvinneanlegg, fangstgroper, tjæreframstillingsanlegg og steinalderboplasser. Fylkeskommunen vil foreta en kulturminneregistrering i 2013.

I følge en av grunneierne i området er det registrert dyregrover langs stien mellom Gammelbrua og planlagt dam (Johan Furuli, pers.medd.). Kommunens kulturminnekart er for grovt til å se hvor vidt det finnes verneverdige kulturminner i influensområdet for øvrig, og det avventes nærmere avklaring om dette.

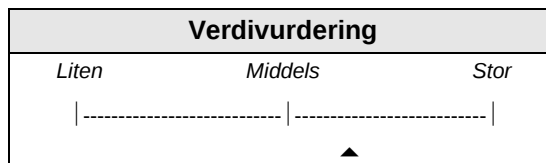


Figur 21. Hytteområdet.



Figur 22. Gruvestoll ved Malmtekte

Registreringene i influensområdet og potensialet for funn av eldre tids kulturminner gjør at verdien vurderes som middels til stor.



5.4.3 Mulige konsekvenser

Konklusjonen fra de relevante fagmyndighetene i 1989 var at utbyggingen ikke ville berøre kjente fornminner, men at en atkomstvei til kraftstasjonen langs den gamle ferdselsveien og den gangs planer om å deponere masser i hytteområdet ville være et alvorlig innhogg i slagghauglandskapet. I tillegg ble det vurdert som negativt at gruvestollen ved Malmtektta ble demmet ned. Konklusjonen fra Musea i Nord-Østerdalen var at man ikke ville gå i mot planene, men at Smeltehytteområdet måtte skånes.

I den nye konsesjonssøknaden foreslås atkomstveien å gå langs eksisterende vei fra Sølvanadammen i stedet for over hytteområdet. Dette gir mindre inngrep ved Lovise hytte, og gjør at hytteområdet i liten grad vil bli påvirket. Områdets verdi for undervisningsformål bør derfor ikke reduseres.

Den gamle kjerreveien vil imidlertid endre karakter, og dermed påvirkes negativt som kulturminne.

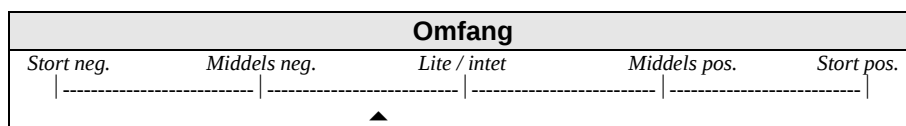
Sølva kraftverk vil fremdeles være i drift, og ny kraftstasjon utformes for å stå i stil med nåværende stasjonsbygning. Utbyggingen vurderes derfor å ikke komme i vesentlig konflikt med dette kulturminnet.

Damstedet planlegges nedstrøms gruvestollen ved Malmtektta, slik at denne neddemmes. Med dette endrer området karakter, og et av kultursporene forsvinner.

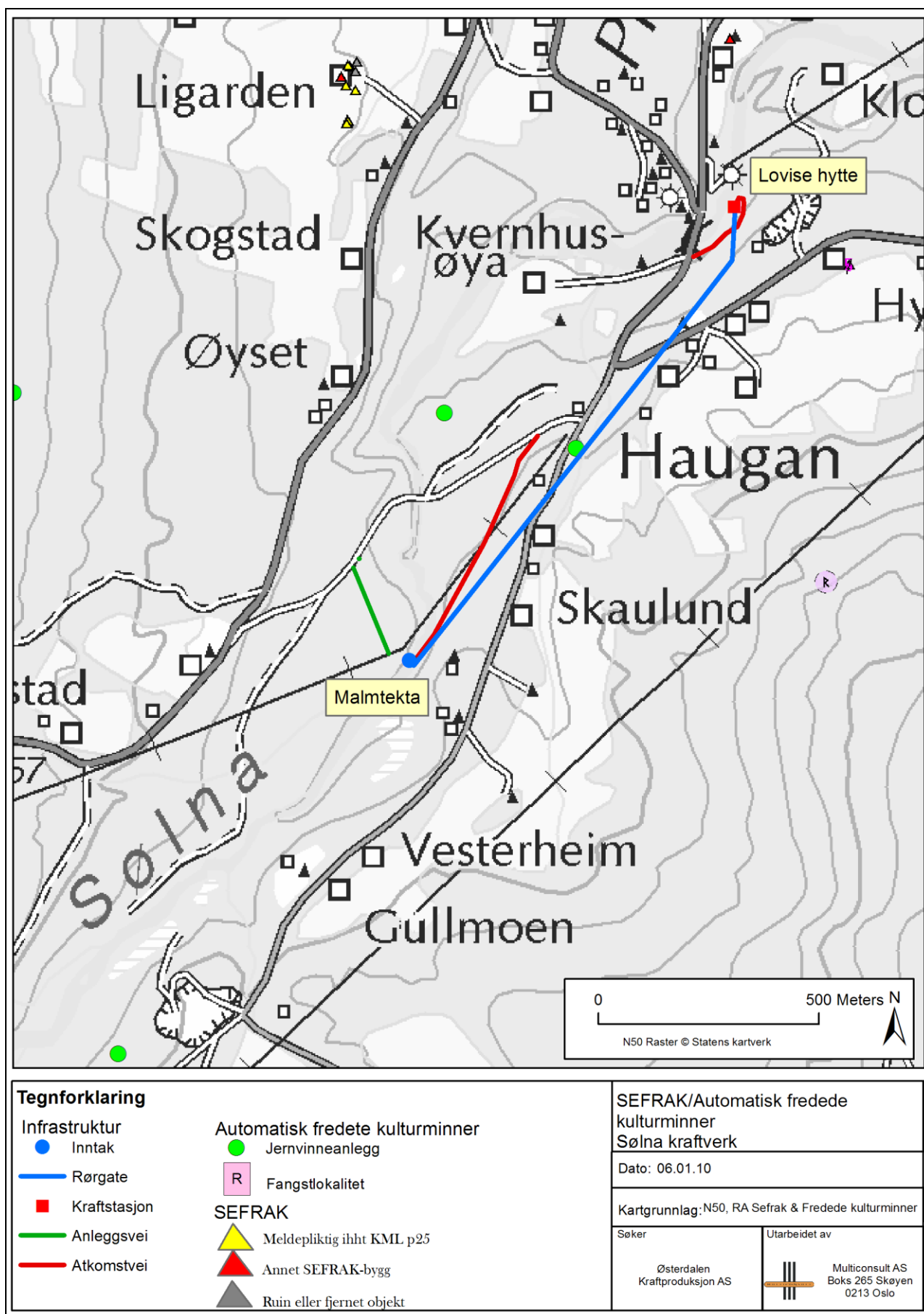
Det planlegges på sikt å senke Sølvanadammen. Dette vil være negativt for kulturmiljøet dammen og kraftstasjonen danner, men dette er ikke tatt med i denne vurderingen.

Ingen kjente automatisk fredete kulturminner vil bli direkte berørt.

Samlet sett vurderes derfor tiltaket som lite negativt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **liten negativ konsekvens (-)** for kulturminner og kulturmiljø. Denne konklusjonen kan imidlertid endres dersom Hedmark fylkeskommunes befaring med kulturminneregistrering i 2013 medfører funn av hittil ukjente kulturminner.



Figur 23. Oversikt over kjente kulturminner registrert i SEFRAK og Askeladden.

5.5 Landbruk

5.5.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget omfatter samtaler med grunneier og databaser, og vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

5.5.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Dyrka mark finnes kun langs Sølvas nedre del. I influensområdet er dette konsentrert til Kvernhusøya rett oppstrøms Sølbadammen.

Oppover langs elva vokser barskog hovedsakelig av lav bonitet (Skog og landskap, AR5 kart). Det ikke opplysninger om vesentlig hogst i området.

Det er ikke vesentlige beiteinteresser i influensområdet (Johan Furuli, pers.medd.).

Verdien vurderes som liten.

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

5.5.3 Mulige konsekvenser

En utbygging vil ikke medføre arealbeslag av dyrka mark eller beite. Etablering av atkomstvei til inntaket vil kreve oppgradering av eksisterende traktorvei, og medføre begrenset hogst i skog av lav bonitet. Vannveien vil ikke medføre mye arealbeslag ettersom denne med unntak av de siste 60 m ned til kraftstasjonen vil gå i fjell. De siste 60 m vil gå igjennom skog som ikke er drevet. Dammen vil medføre neddemming av et ca. 100 daa stort landområde, hvorav mye er furuskog av lav bonitet.

Omfanget vurderes som ubetydelig til lite negativt.

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

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for landbruk.

5.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

5.6.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget omfatter samtaler med grunneier og hytteeiere, samt rapport fra vannkvalitetsundersøkelse gjennomført i forbindelse med tidligere konsesjonssøknad for tilsvarende prosjekt (NIVA, 1989), og vurderes som klasse 2 = middels.

5.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Mye av nedbørfeltet omfatter sure bergarter, og vannkvaliteten i Sølva kan til tider være dårlig (Kilde: NVE). På aktuell utbyggingsstrekning går elva hovedsakelig igjennom skog. I området ved Kvernhusøya finnes noe dyrka mark på elvas østside.

Sølnadammen og Sølnaelva er reservevannforsyning for Alvådal kommunale vannverk. Per dags dato fungerer reserveforsyningen slik at en mobil flytepumpe vil pumpe vann fra dammen/elva og inn på kommunens vannanlegg i pumpestasjonen ved Sølnadammen hvor det renses med UV-stråling før det pumpes videre ut på nett (Arne Hoelset, pers.medd.).

Grunneieren på Kvernhusøya har brønn ved elva rett nedstrøms de gamle fiskedammene. I følge samme kilde er det ikke ut vann til jordbruksvanning (Johan Furuli, pers.medd.).

Ved konsesjonssøknad i 1989 ble grunnvannsbrønnene langs aktuell tunneltrase registrert og omfanget av utbyggingen ble vurdert (Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989). Det er forsøkt å kartlegge status på disse brønnene i dag. I følge en av grunneierne langs brønntraseen har det ikke kommet til nye grunnvannsbrønner siden da (Helge Einar Vangen, pers.medd.).

Lorensau, Marian Streitlien

Grunnvannsbrønn i tunneltraseen som fremdeles er i bruk (Marianne Streitlien, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Brønna er 35 m dyp, med 5,5 m ned til fjell. Brønncapasiteten er på 1500 l/t. Det ble påtruffet en sprekkeseone på 20-25 m dyp. Vannet trykker helt opp. Det nyttes sugepumpe.

Lorentstrøa, Magne Harald Rønning

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Borebrønn 48 m dyp, boret 1980. Brønncapasitet 2400 l/t. Vannet trykker opp i dagen.

Brønnen er fremdeles i bruk (Magne Harald Rønning, pers.medd.).

Furuli, Arne Furuli

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Borebrønn 69 m dyp i dalsøkk ovenfor garden. Dypvannspumpe.

Det har foreløpig ikke blitt oppnådd kontakt med Furuli per telefon, men det antas at brønnen fremdeles er i bruk. Dette vil bli fulgt opp i en senere fase.

Torshaugen, Erik Thorshaug

Brønna på Torshaugen er den eneste i området som er angitt i Granada (fjellbrønn nr 14281). Brønna, som ligger inne på gårdstunet, er fremdeles i bruk (Erik Thorshaug, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Borebrønn i fjell. Brønnen er 45 m dyp med mindre vannslag på ca. 18 m. Brønnen har vært stabil. Vannet trykker så høyt opp slik at det kan nyttes sugepumpe.

Vesterheim, Gerd Kjølhau

Har vann fra en kilde fra berget, ikke nær elva.

Gullmoen

I følge Gerd Kjølhaug står husene på Gullmoen per i dag tomme, og vannforsyningen her kommer fra Storbekken.

Skaulund, Åge Mobakken, Konrad Mobakken

Vannforsyningen kommer fra to grunnvannsbrønner rett ved siden av hverandre på jordet (Åge Mobakken, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Brønn ved bekk nær husene. Brønnen er anlagt ved kildeutslag der vannet kommer ut fra sandavsetninger. I bunnen av brønnen bobler vann opp fra sandlag.

I tillegg brønn i kjelleren som også er i bruk (Åge Mobakken, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Brønnen er gravd gjennom sand ned mot fjell. Vanndybde ved befaring var ca. 1 m. Brønnen har vært stabil. Vannivået styres av grunnvannsmagasinet i terrassen.

Storbekkmoen, Per Magne Sandeggen

Brønn med pumpe til bruk om sommeren (feriested), men avstengt om vinteren (Per Magne Sandeggen, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Brønn i løsmasser bak uthus. Nivået styrt av grunnvannsmagasinet i avsetningene. Vann til husholdning hentes fra bekk nær hovedbygningen.

Helge Einar Vangen

Bor rett sør for Skaulund. Brønn fremdeles i bruk (Helge Einar Vangen, pers.medd.).

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Ny brønn ved foten av terrasseskråning nedenfor bebyggelsen der det er grunnvannsutslag. Brønnen rant over ved befaringen. Vannet til brønnen kommer fra grunnvannsmagasin i løsmassene under terrasseflaten.

Helga Strømsås

Eier har ikke lenger bostedsadresse på denne eiendommen, og det er ikke klarlagt hvor vidt det bor noen der per i dag. Dette vil følges opp under en senere fase.

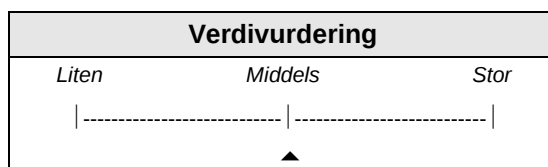
Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk, brev datert 19.12. 1989:

Ny brønn med sementeringer av foten av skråning med løsavleiringer. Brønnen er anlagt ved kildeutslag ved overgang mellom løsmasser og fjell. Ved befaring rant brønnen over.

Marion Svanhild Eng

Har brønn ved terrasseskråning mot myra ved Malmtektta der grunnvann kommer ut fra sedimentene bakenfor. Brønnen er fremdeles i bruk (Marion Eng, pers.medd.).

Verdien vurderes som middels



5.6.3 Mulige konsekvenser

Avrenning til elva på aktuell utbyggingsstrekning er svært begrenset. Redusert fortynningseffekt som følge av vesentlig redusert vannføring forventes derfor ikke å medføre en vesentlig konsekvens for vannkvaliteten. I anleggsfasen må det forventes betydelig slamføring som kan forringe vannkvaliteten i elva.

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk konkluderte med at borebrønnen over og nær tunneltraseen måtte forventes å bli berørte av tunnelarbeidet. Dette gjaldt i særlig grad brønnene til Lorentshaugen og Lorentstrøa. Ved den førstnevnte er det boret igjennom en markert sprekkesone i fjellet, og dette sammen med den store brønncapaciteten tyder på en relativt stor grad av oppsprekning i fjellmassivet. Vannet står høyt i disse brønnene. Sugepumpene ble anbefalt skiftet med dypvannspumper i tilfelle vannstanden i brønnene sank, noe som måtte følges opp i anleggsfasen. Andre mulige avbøtende tiltak er å finne alternativ vannforsyning for berørte grunneiere i anleggsperioden.

De fleste av de registrerte brønnene ble imidlertid funnet å bli foret fra magasin i løsmasser over fjell og dermed ikke utsatt for samme fare for drenering fra tunnelen. Vanntilstanden bør likevel følges opp i anleggstiden.

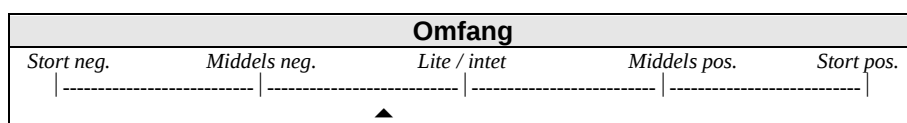
I driftsfasen vil trykket i tunnelen sannsynligvis være stort nok til at vanntilførselen i brønnene opprettholdes.

Det kan ikke utelukkes skade på brønner og utstyr under anleggsfasen. Tilstanden på utstyr må derfor undersøkes før og etter anleggsfasen.

Brønnen til Marion Svanhild Eng vil bli direkte berørt av dammen ved Malmtektta, og må flyttes inn i bakken nær brønnen.

Løsmassene langs Sølva og oppover dalsidene er i følge NGUs løsmassedatabase mektige og med god infiltrasjonsevne og et antatt betydelig grunnvannspotensial. Grunnvannstanden langs elva kan forventes å synke noe lokalt som følge av redusert vannføring. Det kan derfor ikke utelukkes redusert vannforsyning til brønnen på Kvernhusøya til tross for slipp av minstevann i elva. Imidlertid kan grunnvann trolig sige inn fra Sølbadammen og fra sidene av dalføret i tillegg til fra Sølva, noe som kan kompensere for redusert tilførsel fra hovedelva. Vannforsyningen i brønnen må likevel følges opp av tiltakshaver, og avbøtende tiltak iverksettes dersom forsyningen blir for liten. På sikt vurderes Sølbadammen senket. Det kan ha negativ betydning for grunnvannstanden på Kvernhusøya, men dette er ikke tatt med i foreliggende vurdering.

Omfanget vurderes som lite negativt.



Konsekvensen vurderes som **middels negativ (-)** i **anleggsfasen** inntil avbøtende tiltak iverksettes. I **driftsfasen** vurderes konsekvensen som **liten negativ (-)** dersom ikke eventuelle nødvendige tiltak iverksettes.

5.7 Brukerinteresser/friluftsliv

5.7.1 Datagrunnlag

Kunnskapen baserer seg på egen befarings og samtaler med grunneier og lokalkjente, og datagrunnlaget vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

5.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Alvdals vestfjell er et populært og variert turområde, med tilknytning til Rondane i vest og Femundstraktene i øst. De vanligste aktivitetene som utøves er fotturer, skiturer, hundekjøring, bærturer, jakt og fiske, padling og sykling. Det finnes en rekke merkede turstier, blant annet til toppen av Sølnekletten, som er et populært mål. Langs Sølna og i nedbørfeltet finnes et rikt kulturmiljø med blant annet spor av gruvedrift og setring, i tillegg til geologiske verneverdier i form av for eksempel kvartærgeologiske avsetninger.

Det går en merket tursti langs Sølnas sørside opp igjennom influensområdet som forbinder Alvdal sentrum med Alvdals vestfjell. Både langs canyonpartiene og i området Malmtektta går stien langs elvebredden. Per i dag er det trolig liten trafikk langs stien opp igjennom influensområdet, men stien inngår som en del av DNTs planer om å knytte sammen turområdene Femundsmarka og Alvdals vestfjell. Planene forventes realisert om 1-4 år (Johan Ragnar Eggen, pers.medd.). Vinterstid er influensområdet trolig lite brukt.

Elva innenfor influensområdet er i tillegg brukt i forbindelse med bading og i de senere år også juving i regi av Alvdal turforening. Juvingen foregår på strekningen mellom Gammelbrua og ned mot Sølneadammen (Johan Ragnar Eggen, pers.medd.). I canyonen rett oppstrøms Gammelbrua er en badeplass som er mye brukt om sommeren (Johan Furuli, pers.medd.).

Jakt foregår i hele nedbørfeltet. De viktigste viltet er elg, rein, rype, hare, skogsfugl og ender. Vassdraget med omkringliggende tjern og vann er også ettertraktet for sportsfiske. Innenfor influensområdet er det etter foreliggende opplysninger både jakt- og fiskeinteressene mer begrensede. Fiske foregår stort sett nedstrøms Sølna kraftverk og trolig oppstrøms planlagte damområde (Johan Furuli, pers.medd.).

Ved utløpet av Storbekken i planlagt inntaksdam står en liten gapahuk som trolig blir brukt i forbindelse med fiske i dette området.

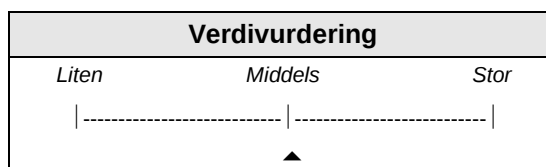
På Kvernhusøya finnes noen gamle fiskedammer som ikke lenger blir brukt (Johan Furuli, pers.medd.).



Figur 24. Badeplass nedstrøms Gammelbrua.



Figur 25. Turstien forbi damområdet. Strekingen vil bli neddemmet.



5.7.3 Mulige konsekvenser

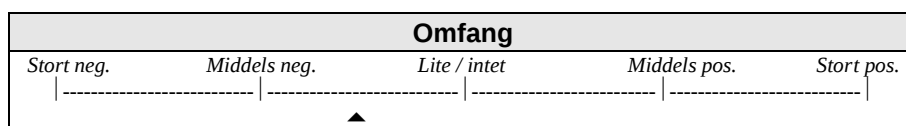
Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til arealinngrep (bygging av inntak, rørgate og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget. I enkelte tilfeller vil støy fra kraftstasjonen også kunne gjøre seg gjeldende.

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. Fiskeinteressene er etter foreliggende informasjon begrensede. Forholdene vil imidlertid bli dårligere innenfor strekningen som får redusert vannføring. Samtidig kan forholdene bli bedret i området som demmes ned.

Oppdemmingen vil medføre at turstien forbi inntaksområdet blir oversvømt og dermed må legges om. Ettersom stien planlegges som sammenknytningssti mellom to store turområder, vurderes neddemmingen å ha et middels til stort negativt omfang inntil omleggingen skjer. Gapahuken ved Storbekken må også flyttes.

Redusert vannføring i Sølva vil redusere elvas inntrykksstyrke, og opplevelsesverdien både for de som ferdes langs stien og for de som driver med juving. Videre vil vanndekket areal i badekulpen nedenfor det øvre canyonpartiet bli mindre, noe som er negativt med tanke på bade-/svømmemuligheter. Opplevelsesverdien av Sølva vurderes å bli noe mindre, og dammen ved Malmtektta vil oppleves som et uheldig inngrep i et i dag rolig område. Det negative omfanget av dette øker i og med at turstien langs elva etter hvert vil få regional betydning.

Omfanget vurderes derfor som lite til middels negativt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **lite til middels negativ konsekvens (-/-)** for brukerinteresser/friluftsliv.

5.8 Reindriftsinteresser

Dette er ikke et relevant tema i området.

5.9 Samiske interesser

Dette er ikke et relevant tema i området.

5.10 Konsekvenser av elektriske anlegg

Fram til tilknytningspunkt på 22 kV-linja på vestsiden av elva benyttes isolert luftkabel, ca. 30 m til tilknytningspunkt. Dette medfører en begrenset negativ konsekvens for landskapet, og noe økt kollisjonsfare for fugl.

5.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det har vært vurdert å flytte dammen oppstrøms slik at gruvestollen på Malmtektta ikke blir neddemmet. Dette har imidlertid blitt forkastet på bakgrunn av økte kostnader.

6 OPPSUMMERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Det planlagte Sølva kraftverk ligger i Alvdal kommune, Hedmark fylke. Det ble i 1991 søkt og innvilget konsesjon for et nytt Sølva kraftverk, men anleggsarbeidene ble aldri satt i gang. Det søkes nå på nytt om konsesjon for tilsvarende anlegg, med installert effekt på 5,25 MW og en årlig produksjon på 15,7 GWh. Det bygges en ca. 13 m høy buedam ved Malmtektta og fra inntaket på kt. 562,5 føres vannet i en 1300 m lang tunnel ned mot eksisterende Sølva kraftverk. De siste om lag 60 m legges som nedgravd rør til ny kraftstasjon på sørsiden av Sølva på kt 499 like oppstrøms restene av det gamle smelteverket Lovise hytte. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er på 600 l/s, mens middelvannføringen er på 4430 l/s. 5-persentil sommer og vinter er på henholdsvis 1210 l/s og 420 l/s. Det foreslås å slippe 600 l/s minstevannføring om sommeren og 150 l/s om vinteren. Tiltaket ligger nedstrøms den delen av vassdraget som er vernet. Eksisterende kraftverk i nedre del av tiltaksområdet vil fortsatt være i drift på minstevannføringen fra nye Sølva kraftverk.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner. Datagrunnlaget er vurdert under hvert delkapittel.		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det ble under befaringen avgrenset to prioriterte naturtyper i Sølva innenfor influensområdet. <i>Stor elveør</i> med verdi viktig – B er registrert i inntaksområdet, og <i>bekkekløft</i> og <i>bergvegg</i> med verdi lokalt viktig – C i kløftepartiet fra kort nedstrøms inntaksområdet til nedenfor Gammelbrua. Førstnevnte vil bli negativt påvirket av oppdemmingen, mens sistnevnte trolig ikke vil bli vesentlig negativt berørt. I Naturbasen er det registrert en lokalitet av bekkekløft og bergvegg mellom Sølvdammen og kraftstasjonsområdet. Det er ikke funnet grunnlag for å opprettholde denne som naturtypelokalitet. Det ble til sammen registrert tre rødlistede karplanter i influensområdet. En av disse var trolig en krysning med andre arter. Faunaen i området er trolig relativt triviell. Unntaket er gaupe (VU) som forekommer på streif, og dvergspett som er registrert hekkende ved Kvernhusøya. Av vassdragstilknyttet fugl er både fossekall og vintererle registrert i elvestrengen. Fossekall kan bli negativt påvirket ved redusert vannføring som gir redusert produksjon av næringsdyr. Deler av Sølvasvassdraget er vernet, men utbyggingen ligger nedstrøms verneområdet. INON-områder blir ikke berørt.	Middels negativ (--)
Fisk og ferskvannsbiologi	Innenfor berørt elvestrekning finnes bekkeørret, og en relativt triviell bunndyrfauna. Tidligere undersøkelser viser at elva har lav produksjon. Utbyggingen vil medføre redusert vannføring som gir mindre vanddekket areal. Det forventes derfor redusert produksjon og mulig redusert tilgang på gyte- og leveområder for bekkeørreten, samt økt fare for innfrysning om vinteren.	Liten negativ (-)
Landskap	Sølvaldføret er omkranset av rolige fjellformer. I selve dalføret finnes store løsmasseavsetninger i flere nivåer markert som hyller/terrasser. Fra Malmtektta og forbi Kvernhusøya er det rester av et markert delta. Fra ca. 550 moh. er deltaflatene avgrenset av steile skråninger ut mot elva. Innenfor tiltaksområdet er det to kløftepartier med jettegryter. Utbyggingen vil medføre vesentlig redusert vannføring som reduserer dramatikken i canyonpartiene og gir redusert vanddekket areal på de flatere partiene. Inntaksdammen vil være et betydelig inngrep ved Malmtektta som per i dag er et skjermet skogsområde på tross av kraftlinjen som krysser kort nedstrøms og traktorveier. Opprusting av eksisterende traktorvei til dammen vil også bidra til å forringe landskapsverdien i noen grad. Kraftstasjonen plasseres på motsatt bredd av eksisterende stasjon, og utformes i tråd med denne. Vannveien går i fjell, og medfører derfor ikke et negativt omfang for	Liten til middels negativ (-/-)

	landskapet.	
Kulturminner og kulturmiljø	Områdene Lovise Hytte ved planlagt kraftstasjon og Malmtektta ved planlagte inntak og dam er viktige kulturminner etter gruvedrifta i Nord-Østerdalen. I førstnevnte område har det vært smeltevirksomhet fra 1650 til andre halvdel av 1800-tallet. Fylkeskommunen, kommunen og Nordøsterdalsmuseet planlegger undervisningsvirksomhet på hytteområde. I sistnevnte område finnes en gruvestoll som spor etter skjerping og malmleting. Gamle Sølva kraftverk med Sølbadammen er et noe nyere kulturminne. Det er registrert to automatisk fredede kulturminner i form av jernvinneanlegg i influensområdet. Disse vil ikke bli direkte berørt. Utbyggingen vil medføre at gruvestollen ved Malmtektta demmes ned, og at området endrer karakter. Ved Lovise hytte blir det inngrep i søndre del i forbindelse med framføring av rørgate og atkomstvei, uten at hytteområdet i vesentlig grad endrer karakter. Kraftstasjonen bygges på motsatt side av elva av dagens stasjon, og utformes i tråd med denne.	Liten negativ (-)
Landbruk	Utbyggingen medfører ikke arealbeslag på dyrka mark eller beite. Dammen vil medføre neddemming av et ca. 100 daa stort område, hvorav mye er furuskog. Oppgradering av eksisterende traktorvei og anleggelse av ny anleggsvei vil gi mindre beslag.	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Langs tunneltraseen finnes flere grunnvannsbrønner. Av disse kan særlig brønnene til Lorenschaugen og Lorenstrøa bli negativt påvirket i anleggsfasen av for lavt vanntrykk. Mange av brønnene er imidlertid løsmassebrønner som trolig blir mindre påvirket. I driftsfasen forventes ikke problemer med vannforsyningen. Ved Kvernhusøya står en brønn med vannforsyning fra elva, og Sølbadammen er per i dag reservevannforsyning for Alvdal. Det forventes redusert vannkvalitet i anleggsfasen, mens det etter denne perioden ikke forventes et vesentlig omfang. Det kan ikke utelukkes at vannforsyningen til brønnen på Kvernhusøya kan bli redusert, selv om denne trolig også kan ha innsig fra Sølbadammen og dalsidene. Sølbadammen vil fortsatt kunne fungere som reservevannskilde dersom denne ikke tappes ned. Ved Malmtektta er det en brønn som må flyttes.	Liten negativ (-)
Bruker-interesser/ friluftsliv	Strekningen som blir direkte berørt av inngrep har lokal betydning for friluftslivet i forbindelse med bading og juving. I damområdet foregår det trolig noe fiske, mens området for øvrig har begrenset betydning både for fiske og jakt. På østsiden av elva går en sti opp mot Alvdals vestfjell, som er et viktig område for friluftsliv. Stien planlegges i regi av DNT etter hvert å knytte sammen dette viktige friluftsområdet med Femundsmarka i øst, slik at områdets verdi vil øke. Inngrep i og langs elva vil til en viss grad redusere opplevelsesverdien, og i damområdet vil deler av turstien samt en gapahuk bli neddemt. Inntil omleggingen/flyttingen vil dette ha et negativt omfang. Redusert vannføring nedstrøms dammen vil gi dårligere forhold for bading. Vannføringsendringen vil ikke innvirke på mulighetene for juving, men opplevelsen kan bli noe mindre spektakulær.	Liten til middels negativ (-/-)

7 AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

7.1 Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det er derfor av betydning at det tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt (jf. 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. Slike 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 bl.a. 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 for en eventuell utbygging av Sølva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

7.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak

Inntaket vil gis en god landskapsmessig utforming, og det anbefales ingen videre avbøtende tiltak. For den avgrensede naturtypelokaliteten i damområdet ville det ha vært en fordel å trekke dammen lengre ned i elva.

Kraftstasjonen utformes i tråd med eksisterende stasjon. Det anbefales ingen videre avbøtende tiltak.

Det forutsettes at anleggsområder pusses opp og revegeteres etter endt anleggsfase.

Vannvei/anleggsvei

Vannveien vil hovedsakelig gå i fjell. Det forutsettes at berørte arealer rørgaten i nedre del mot kraftstasjonen pusses opp og revegeteres.

Atkomstveien og anleggsveien til inntaksområdet vil gå opp igjennom skog og i utgangspunktet være lite synlig i et større landskapsrom. Som for alle andre anleggsområder må også arealet langs atkomstveien settes i stand slik at naturlig revegetering på sikt reduserer de landskapsmessige konsekvensene.

Kraftlinje

Kraftlinjen planlegges som et kort luftspenn. Ingen avbøtende tiltak anbefales.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

7.3 Minstevannføring

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

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

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

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

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

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

Minstevannføring er viktig for å opprettholde grunnvannstanden langs elva, og dermed vanntilførselen til brønna på Kvernhusøya. Det er imidlertid usikkert hvor stor betydning elva har for mating av brønnen, og dette må derfor følges opp under anleggsperioden.

Minstevannføring vil også kunne bidra til å bevare bestanden av bekkeørret langs den berørte elvestrekningen, samt for å opprettholde muligheter for næringssøk og hekking for fossefall. Den foreslåtte minstevannføringen vinterstid på 150 l/s er trolig ikke tilstrekkelig for å unngå at elva bunnfryser på mer stillestående partier, slik at rogn fryser inn og bekkeørretpopulasjonen på strekningen blir vesentlig redusert. Det er usikkert hvor stor minstevannføring som er nødvendig for å sikre den stedvise bunnfrysingen.

For annet biologisk mangfold i og langs elva vil minstevannføring også være positivt. Det er ikke registrert spesielt fuktrevende vegetasjon langs elveløpet som kan bli berørt av en utbygging.

Med tanke på landskap vil minstevannføring bidra til bevare noe av inntrykket av elva som landskapselement langs hele strekningen, og opprettholde en viss dramatik i canyonpartiene.

En minstevannføring vil også redusere konsekvensene for friluftslivet gjennom både landskapsmessige forhold og mulighetene for bading i elva. Det vil imidlertid bli svært lite vann i badekulpen nedstrøms Gammelbrua.

På strekningen fra Sølbadammen og ned til eksisterende kraftverk er det per i dag ikke pålegg om minstevannføring. Etter utbyggingen av det nye kraftverket planlegges det fortsatt drift av eksisterende kraftverk på minstevannføringen.

7.4 Terskler

På den åpne og flate elvestrekningen fra Sølbadammen og opp mot Gammelbrua bør det vurderes å bygge terskler. Dette kan også vurderes for den kortere strekningen fra planlagt dam ned til det øvre canyonpartiet. Dette er et tiltak som kan avbøte konsekvensene for landskap, fisk og ferskvannsbiologi, samt for vassdragstilknyttet fugl.

7.5 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.

7.6 Sikring av vannforsyning

I anleggsfasen kan det være nødvendig å sikre vannforsyning til berørte grunnvannsbrønner langs tunneltraseen og på Kvernhusøya. Dette kan gjøres ved å innsette sugepumper eller eventuelt skaffe nye vannkilder. For brønnen på Kvernhusøya kan det heller ikke utelukkes at man må sette inn avbøtende tiltak også i driftsfasen. Brønnen i inntaksområdet må flyttes.

7.7 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå arter eller sorter 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 parameterne 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 rørledningstrasé) 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 aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet og i skog ligger forholdene godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig. Der rørgatetraseen går i dagen er det spesielt viktig å sikre revegetering.

7.8 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 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) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, 2) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon, og 3) tunneldrift og annet fjellarbeid.

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

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Før anleggsfasen bør antall aktive brønner langs tunneltraseen og på Kvernhusøya og status for disse sjekkes opp. Det vil være aktuelt å undersøke brønncapasiteten, vannkvaliteten og tilstanden på utstyret, blant annet med tanke på eventuell kompensasjon ved skade som følge av utbyggingen.

Hedmark fylkeskommune vil foreta en kulturminneregistrering i influensområdet i løpet av 2013.

9 REFERANSER

9.1 Skriftlige kilder/databaser

- Alvdal kommune. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Alvdal kommune – naturtyper. 41 s.
- Alvdal kommune. Temakart for kommuneplanens arealdel. Prioriterte viltområder i Alvdal kommune.
- Alvdal kommune. 2007. Temakart for kommuneplanens arealdel. Fornminner/kulturminner.
- Artsdatabanken. 2007. www.artsdatabanken.no
- Bekken, J. 1989. Uttalelse i forbindelse med konsesjonssøknad for Sølva kraftverk. Vilt, fisk og friluftsliv. 5 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13- 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2008. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0108. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb12.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.
- Fylkesmannen i Hedmark. Utbygging av Sølva kraftverk – Alvdal kommune. Brev datert 27.10.2009.
- Hedmark Fylkeskommune. Vedr. kulturminner/kulturmiljø i forbindelse med utbygging av vannkraft i elva Sølva – Alvdal kommune. Miljøvurdering av prosjektet. Brev datert 10.11.2009.
- Hvamstad, P. 2009. Notat om Lovise Hytte, Alvdal. 2 s.
- Korbøl, A., Kjellebold, D., Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. Veileder nr. 3/2009. 22 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen S. og Skjelseth, S. (red) 2010. Norsk Rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim.
- Meteorologisk Institutt. 2009. <http://eklima.met.no>
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Musea i Nord-Østerdalen. 1989. Nyare kulturminner i Nedre Sølva fra Malmtekte til Tomtene etter Lovises hytte. Rapport fra Musea i Nord-Østerdalen 1/89, 2501 Tynset.
- NIVA. 1989. Vannkjemi og forekomst av bunndyr i Sølva, oktober 1989. Notat.
- Norges geologiske undersøkelse. www.ngu.no/kart/bq250

Norges geologiske undersøkelse. www.ngu.no/kart/losmasse

Norsk institutt for Skog og landskap. Arealressurskart250. www.skogoglandskap.no

Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. S 94-97.

Statens Vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Nr. 140 i Vegvesenets håndbokserie.

Senter for jordfaglig miljøforskning/Jordforsk. Vannkraftprosjektet Sølva kraftverk. Geologi – vannforsyning. Brev datert 19.12. 1989.

Universitetet i Oslo. Oldsakssamlingen. Brev datert 20.10. 1989.

9.2 Muntlige kilder/E-post

Johan Ragnar Eggen	Alvdal Turforening
Arne Hoelset	Alvdal kommune
Johan Furuli	Grunneier Kvernhusøya
Marian Streitlien	Grunneier Lorenschaugen
Gerd Kjølhaug	Grunneier Vesterheim
Erik Thorshaug	Grunneier Thorshaug
Per Magne Sandeggen	Grunneier Storbekkmoen
Åge Mobakken	Grunneier Skaulund
Marion Svanhild Eng	Grunneier eiendom 20/224
Magne Harald Rønning	Grunneier Lorentstrøa
Helge Einar Vangen	Grunneier 20/254