

# Sølva kraftverk

Vassdragsnr. 002.MA  
Alvdal kommune i Hedmark



## Konsesjonssøknad

Januar 2013

**NVE - Konesjonsavdelingen**

Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

DATO  
23.01.2013

VÅR REFERANSE  
Bjørn Ivar Harsjøen

DERES REFERANSE  
Marianne Bismo

**SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV SØLNA KRAFTVERK  
Vassdrag nr. 002.MA**

Østerdalen Kraftproduksjon AS eier eksisterende Sølna kraftverk med en installert effekt på 400 kW.

Det ble i 1991 søkt om og innvilget konsesjon for et nytt Sølna kraftverk, men anleggsarbeidene ble aldri satt i gang.

Det søkes hermed på nytt om konsesjon for et tilnærmet tilsvarende anlegg, med installert effekt på 5,25 MW og en årlig produksjon på 15,7 GWh/år. Det søkes om følgende tillatelser:

**1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:**

Å bygge Sølna kraftverk som beskrevet i søknaden.

**2. Etter energiloven om tillatelse til:**

Bygging og drift av Sølna kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

**3. Etter oreigningsloven jf. § 2, nr. 51:**

Om samtykke til ekspropriasjon av manglende rettigheter dersom det ikke oppnås minnelig avtale mellom søker og rettighetshaver.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om snarlig behandling av søknaden.

Vennlig hilsen  
Østerdalen Kraftproduksjon AS



Stein Solbu  
Daglig leder

**Kontaktperson:**

Terje Sørli, Tel. 91846547

E-post: [terje.sorlie@eidsivaenergi.no](mailto:terje.sorlie@eidsivaenergi.no)

# Sølva kraftverk

## Søknad om konsesjon

### SAMMENDRAG

Sølva kraftverk med en ytelse på 400 kW ble opprinnelig satt i drift i 1916. Etter en brann i 1948 ble anlegget opprustet. Anlegget er nedslitt og utnytter kun en del av den tilgjengelige vannføringen. Det er betydelig fall tilgjengelig oppstrøms eksisterende anlegg.

Det ble i 1991 søkt om og gitt konsesjon for et anlegg, i hovedsak likt det som det søkes om nå. Byggingen ble imidlertid aldri satt i gang.

Sølva kraftverk er beregnet til å produsere 15,7 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 78,3 mill. kroner gir dette en utbyggingspris på 4,99 kr/kWh.

Det bygges en ca. 13 m høy buedam ved Malmtekt. Fra inntaket føres vannet i en 1300 m lang tunnel ned mot eksisterende Sølva kraftverk. Her legges ca. 60 m rør videre ned til ny kraftstasjon på østsiden av Sølva, like oppstrøms restene av et gammelt smelteverk.

Det foreslås å slippe 600 l/s minstevannføring om sommeren og 150 l/s om vinteren. Dette er mer enn det som ble godkjent i konsesjonen fra 1991.

Konsekvensene av utbyggingen kan summeres som følger:

- Utbyggingen har ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for landbruk
- Konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi i Sølva er vurdert som liten negativ (-).
- Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser er vurdert som middels negativ (-) som følge av at oppdemming oversvømmer 50 % av og i ytterste fall endrer en naturtypelokalitet, samt at vassdragstilknyttet fugl kan bli negativt påvirket.
- Utbyggingen vil gi liten negativ konsekvens (-) for vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser, dersom eventuelle nødvendige avbøtende tiltak ikke iverksettes.
- For landskap er utbyggingen vurdert å medføre liten til middels negativ konsekvens(-/-). Mye av tiltaket ligger skjermet i skog med lite ferdsel, og vannveien går i tunnel.
- For brukerinteresser/friluftsliv vurderes konsekvensen som liten til middels negativ (-/-). Dette er på bakgrunn av at det kan bli økt trafikk av fotturister langs berørt elvestrekning i kommende år.
- De samfunnsmessige konsekvenser med verdiskapning og økte skatteinntekter til stat og kommune vurderes som liten positiv (+).
- Det forventes en liten negativ konsekvens (-) for kulturminner og kulturmiljø. Hedmark fylkeskommune vil foreta kulturminneregistrering i løpet av 2013.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Hedmark	Alvdal	Se vedlegg 6	Se vedlegg 6
Elv	Nedbørsfelt (km <sup>2</sup> )	Inntak kote	Utløp kote
Sølva	291,1	562,5	499,0
Slukeevne maks (m <sup>3</sup> /s)	Slukeevne min (m <sup>3</sup> /s)	Installert effekt (MW)	Produksjon (GWh/år)
10,0	0,4	5,25	15,7
Utbygningspris (kr/kWh)	Utbyggingskostnad (mill. kr)		
4,99	78,3		

## INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
1.1	Om søkeren.....	2
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	2
1.3	Geografisk plassering av tiltaket .....	2
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep .....	3
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag .....	3
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET.....</b>	<b>5</b>
2.1	Hoveddata .....	5
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ .....	6
2.3	Kostnadsoverslag.....	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	11
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold .....	11
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	12
2.7	Alternative utbyggingsløsninger .....	13
<b>3</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>14</b>
3.1	Hydrologi .....	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	15
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	15
3.4	Biologisk mangfold og verneinteresser .....	16
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	16
3.6	Flora og fauna .....	16
3.7	Landskap.....	17
3.8	Kulturminner og kulturlandskap.....	18
3.9	Landbruk.....	18
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	18
3.11	Brukerinteresser/friluftsliv .....	19
3.12	Samiske interesser.....	19
3.13	Reindrift .....	19
3.14	Samfunnsmessige virkninger .....	19
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer .....	20
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør .....	20
3.17	Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger .....	20
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>20</b>
4.1	Minstevannføring.....	20
4.2	Anleggstekniske innretninger .....	21
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	22
4.4	Fossefall .....	22
4.5	Terskler.....	22
4.6	Vannforsyning .....	22
4.7	Avfall og forurensning.....	22
<b>5</b>	<b>REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN.....</b>	<b>24</b>

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Om søkeren

Østerdalen Kraftproduksjon AS (ØKAS) ønsker en bedre utnyttelse av kraftpotensialet i Sølva, ettersom eksisterende Sølva kraftverk har svært liten kapasitet og begynner å bli nedslitt.

Tiltakshaver er:	Tiltakets navn er:
Østerdalen Kraftproduksjon AS Tomtegata 8 2500 Tynset  Adresse under konsesjonsbehandlingen: Østerdalen Kraftproduksjon AS v/Eidsiva Vannkraft AS Postboks 1098 2605 Lillehammer  Kontaktperson: Terje Sørli Tel. 91846547 E-post: <a href="mailto:terje.sorlie@eidsivaenergi.no">terje.sorlie@eidsivaenergi.no</a>	Sølva kraftverk  2560 Alvdal

ØKAS er et selskap som eies av det lokale energiselskapet Nord-Østerdal Kraftlag SA (NØK) med 33 % og Elverum Energi AS med 67 %.

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Eksisterende Sølva kraftverk utnytter kun deler av kraftpotensialet i Sølva. Samtidig er det etter hvert blitt stort behov for rehabilitering. Anlegget ble opprinnelig bygd i 1916 med en installert effekt på 200 kW. I en brann i 1948 ble kraftstasjonsbygningen totalskadet, og en total opprusting var nødvendig. Anlegget har i dag en installasjon på 400 kW, og produserer ca. 2,0 GWh/år. Det eldste utstyret som fortsatt er i drift er fra 1916.

ØKAS ønsker en bedre utnyttelse av vannkraftressursene i Sølva, og istedenfor en opprusting og utvidelse av eksisterende anlegg er det ønskelig med et større anlegg.

Foreslåtte utbygging vil bidra til lokal og nasjonal kraftoppdekning med en årlig produksjon på 15,7 GWh og en installert effekt på 5,25 MW.

## 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sølva er et delfelt av Folla og en sideelv på vestsiden av Glomma i Alvdal kommune i Hedmark fylke. Avstanden til Alvdal sentrum er ca. 6 km, og videre sørover Østerdalen til Elverum er det 167 km. Nordover til Røros er det 80 km.

Kraftstasjon blir liggende på sørsiden av elva, rett overfor eksisterende kraftstasjon.

Aktuelt nedbørfelt strekker seg fra høyeste punkt på Storsølnekletten, kote 1827 til inntaket på kote 562,50.

Lokalisering av anlegget er vist i vedlegg 0, og oversikt over nedslagsfeltet i vedlegg 1.

#### 1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

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, men ble totalskadet i en brann i 1948. Anlegget er fortsatt i drift, og vil fortsatt være i drift på minstevannføringen og som flomkraftverk etter idriftsetting av et nytt Sølva kraftverk så lenge det ikke kreves omfattende utbedringsarbeider. Anlegget har to turbiner med en samlet slukeevne på 3,0 m<sup>3</sup>/s.

Sølva har sitt utspring i myrene sør for Holmsjøen og drenerer store deler av Alvdals vestfjell som når opp i over 1800 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 nord-østover til utløpet i Folla.

Vassdraget har innlandsklima. Dette betyr lav vintervannføring og sen snøsmelting.

Alvdal kommune har reservevannforsyning fra inntaksdammen til eksisterende kraftverk. Ettersom det planlegges å holde vannstanden her tilnærmet uendret, og det slippes minimum 150 l/s minstevannføring skulle bygging av et nytt Sølva kraftverk ikke ha betydning for Sølva som reservevannforsyning.

ØKAS ønsker å drifte eksisterende anlegg videre på restvannføringen, så lenge driften ikke medfører betydelige vedlikeholdskostnader. Det planlegges å senke vannstanden i inntaket noe, og på sikt, når eksisterende anlegg tas helt ut av drift, vil det kunne bli vurdert å nedlegge dammen.

#### 1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Folla vassdraget har flere sidevassdrag, men Sølva er det største. Området nord for Sølva er preget av kraftutbygging med Einunna kraftverk, overføringen til reguleringsmagasinet Savalen og Savalen kraftverk.

I NVEs småkraftverk-registrering er det registrert flere muligheter for småkraftverk i Sølva og nabovassdragene, og det er også søkt om konsesjon på et anlegg i Folla, Folla kraftverk, og i sidevassdrag til Glomma lenger sør, Storbekken kraftverk. Kartskissen i figur 1 viser lokalisering av nærliggende anlegg.

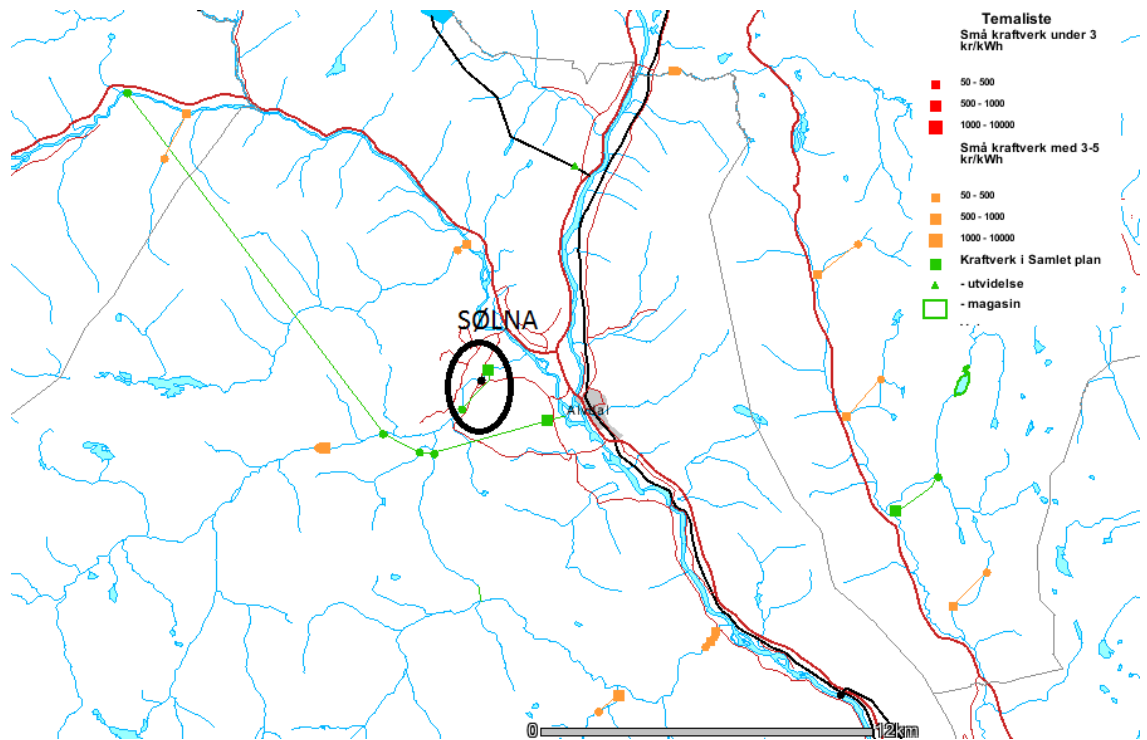
I Samlet Plan var det vurdert en større utbygging av Sølva med overføring av Folla til Sølva og videre inntak av et delfelt i Sølva, Finnbudalsbekken, ned til et 52 MW kraftverk med avløp direkte til Glomma. En slik utbygging kommer i konflikt med Verneplan II og naturreservatet Vardmoan.

Det meste av nedbørfeltet til Sølva er vernet. Vernet gjelder fra og med samløpet med Finnbudalsbekken som ligger mer enn 500 m oppstrøms planlagte inntaksbasseng for Sølva kraftverk.

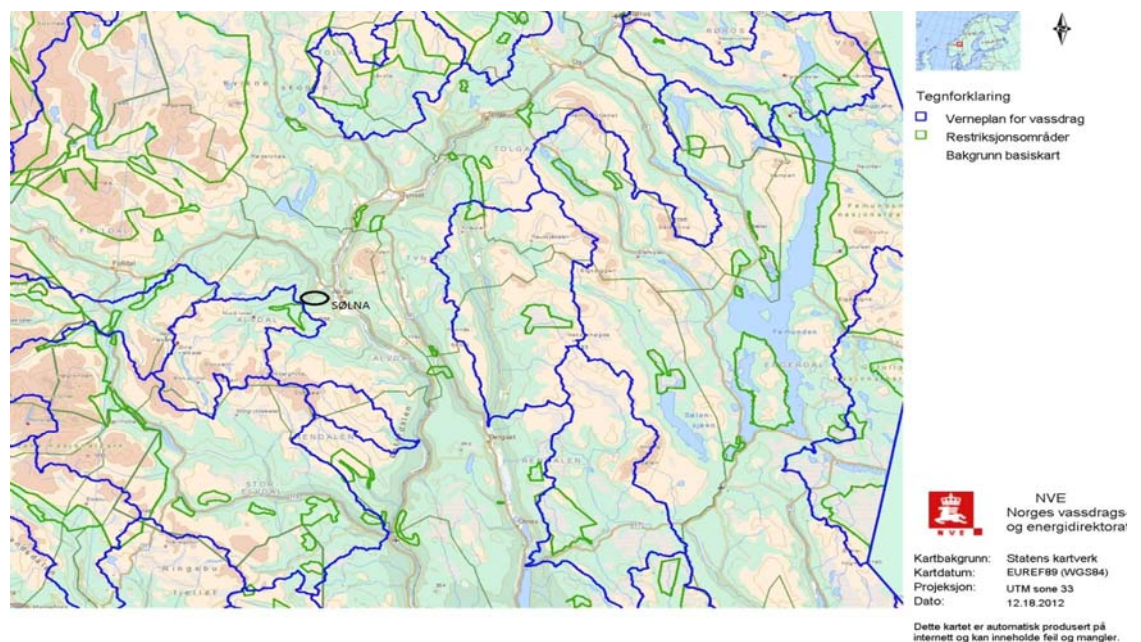
Innenfor nedbørfeltet oppstrøms influensområdet ligger også Vardmoan naturreservat med verneformål å bevare et særpreget landskap og et naturhistorisk interessant område med viktige kvartærgeologiske formelementer, herunder store og velformede terrasser i ulike høydenivåer (kilde: Naturbase).

Alle verneområder i regionen er vist på figur 2.

Verneinteressene 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 1: Oversikt over utbygd, konsesjonssøkte og potensiale for kraftverk i Sølvas nærområder



Figur 2: Verneområder i Nord-Østerdal

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1 Hoveddata

#### Sølva kraftverk

<b>TILSIG</b>	
Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )	291,1
Årlig tilsig til inntaket (mill. m <sup>3</sup> )	139,7
Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	15,2
Middelvannføring (m <sup>3</sup> /s)	4,43
Alminnelig lavvannføring inntak (m <sup>3</sup> /s)	0,47
5-persentil sommer (m <sup>3</sup> /s)	1,21
5-persentil vinter (m <sup>3</sup> /s)	0,42
<b>KRAFTVERK</b>	
Inntak (moh)	562,5
Avløp (moh)	499,0
Lengde på berørt elvestrekning (m)	1660
Brutto fallhøyde (m)	63,5
Midlere energiekvivalent (kWh/m <sup>3</sup> )	0,14
Slukeevne, maks. (m <sup>3</sup> /s)	10,0
Slukeevne, min. (m <sup>3</sup> /s) *)	0,4
Tilløpsrør diameter (mm) *)	2 200
Tunnel tverrsnitt (m <sup>2</sup> ) *)	16
Tilløpsrør lengde (m)	60
Tunnel lengde (m)	1 300
Installert effekt, maks. (kW) *)	5 250
Brukstid (t)	2 990
<b>MAGASIN</b>	
Magasinvolum mill. m <sup>3</sup>	-
HRV	562,5
LRV	562,5
<b>PRODUKSJON</b>	
Produksjon, vinter (GWh)	4,1
Produksjon, sommer (GWh)	11,6
Produksjon, årlig middel (GWh)	15,7
<b>ØKONOMI</b>	
Utbyggingskostnad (mill.kr)	78,3
Utbyggingspris (kr/kWh)	4,99

\*) Blir endelig fastlagt ved detaljplanlegging

**Elektriske anlegg, Sølva kraftverk**

<b>GENERATORER</b>	
Ytelse, totalt (MVA) *)	5,49
Spennning (kV) *)	6,6
<b>TRANSFORMATORER</b>	
Ytelse, totalt (MVA) *)	5,49
Omsetning (kV) *)	6,6/22
<b>NETTILKNYTNING</b>	
Lengde (km) *)	0,03
Nominell spenning (kV)	22
Luftkabel	TXSP 25 mm <sup>2</sup>

\*) Blir endelig fastlagt ved detaljplanlegging

**2.2****Teknisk plan for det søkte alternativ**Hydrologi og tilsig

Sølva har et totalt nedbørfelt på 295,5 km<sup>2</sup> ned til samløpet med Folla, og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 4,47 m<sup>3</sup>/s.

Nedbørfeltet ned til inntaket på kote 562,5 er 291,1 km<sup>2</sup> med et midlere tilsig på 4,43 m<sup>3</sup>/s.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,55 m<sup>3</sup>/s for perioden 1981-2010, og til 0,47 m<sup>3</sup>/s ved hjelp av NVE Lavvann.

Persentiler (5 %) for sommer, vinter og år er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90).

<b>TILSIG</b>	1981-2010	NVE Lavvann
5-persentil sommer [m <sup>3</sup> /s]	1,56	1,21
5-persentil vinter [m <sup>3</sup> /s]	0,44	0,42
5-persentil år [m <sup>3</sup> /s]	0,48	0,46

NVEs avrenningskart på NVE Atlas for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Det foreligger ingen registreringer av vannføring i feltet i dag. For å beskrive vannføringens variasjon over året er Vannmerke 2.129 Dølplass (1909-2011) skalert og benyttet. Flere år mangler data, og i den benyttede serien er årene 1984-87 ikke tatt med i beregningen da dataene er vurdert som tvilsomme ettersom lengre perioder har vannføring lik 0.

Det finnes ikke andre vannmerker som har en tilstrekkelig lang serie og rimelig nærhet.

Tabellen under viser feltarealer og vannføring

	<b>Feltstørrelse</b> (km <sup>2</sup> )	<b>Spesifikk avrenning</b> (l/s/km <sup>2</sup> )	<b>Midlere årlig tilsig</b> (mill.m <sup>3</sup> /år)	<b>Midlere vannføring</b> (m <sup>3</sup> /s)
<b>Inntak</b>	291,1	15,2	139,7	4,43
<b>Overført felt</b>	0	0	0	0
<b>Totalt med overføring</b>	291,1	15,2	139,7	4,43
<b>Restfelt kraftstasjon</b>	3,0	8,0	0,8	0,03
<b>Totalt til kraftstasjon</b>	294,3	15,1	140,5	4,46

Kart som viser feltgrensene er vist i vedlegg 1. Vedlegg 3 viser varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

#### Inntak og Malmtekta dam

Det planlegges å bygge en 12-13 m høy enkeltkrum betongdam med løsmasse sperredammer på hver side. Dammen vil danne et inntaksbasseng med regulert vannstand på kote 562,5. Betongdelen av dammen blir inntil 30 meter lang, sperredammene blir til sammen over 50 m lange. Inntaksbassengets overflate vil utgjøre ca. 100 daa, som i praksis også blir neddemt areal. Oppdemt volum blir om lag 750 000 m<sup>3</sup>.

Det vil i videre detaljplanlegging, og avhengig av nøyaktig plassering av dammen, også bli vurdert en betong gravitasjonsdam istedenfor buedam.

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

Det bygges et enkelt inntakshus for plassering av vannstandsmåleutstyr nedstrøms skråning av løsmassedammen. Det føres strøm fram til inntaket fra det lokale nettet.



Figur 3: Visualisering av dam Malmtekta (buedam).

Permanent adkomst til inntaket vil bli langs eksisterende sti/traktorvei på østsiden av elva. Midlertidig anleggsvei bygges også på nordsiden av elva, men denne er tenkt fjernet etter at anlegget er bygget.

#### Tunnel og rørgate

Fra inntaket går det tunnel på østsiden av elva, ca. 1300 m ned til Sølva rett overfor eksisterende kraftstasjon. Videre legges nedgravd rør ned til ny kraftstasjon på østsiden av elva, rett overfor eksisterende kraftstasjon.

Tunneltverrsnittet antas å bli ca. 16 m<sup>2</sup>, noe som gir behov for uttransport og delvis deponering av ca. 29 000 m<sup>3</sup> steinmasser.

Rørgaten blir trolig glassfiberrør med diameter 2,2 m. Røret får en lengde på ca. 150 m i tunnelen og ca. 60 m fra tunnelpåhugg og ned til kraftstasjon. Det blir behov for noe hogst langs rørtraséen, men området er trangt, og det planlegges å legge rør på adkomstveien som benyttes for tunneldrift, og fylle ned røret. Grøftetrasé blir en smal trasé, i størrelsesorden 10-12 m.

På toppen av fyllingen rundt røret vil det bli etablert en sti, slik at en kan gå fram til tunnelpåhugget. Permanent kjørevei forbi kraftstasjonen og inn til tunnelpåhugget anses ikke påkrevet

For oversikt over vannvei, se vedlegg 2.

#### Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på østsiden av elva, på motsatt side av eksisterende kraftstasjon. Kraftstasjonen er trukket noe oppstrøms for i minst mulig grad å påvirke slagghaugene nedstrøms langs elva.

Maskinsaldekke blir på kote 501,5 og nødvendig arealbehov er ca. 170 m<sup>2</sup>.

Det installeres to horisontale Francisturbiner med samlet slukeevne på 10,0 m<sup>3</sup>/s og samlet ytelse på 5,25 MW. Det vil bli separate rom for transformatorer, apparatanlegg og kontrollutstyr. Turbinenes slukeevne (og effektytelsen) vil bli nærmere vurdert i detaljplanleggingen, men fordelingen blir i størrelsesorden 2,5 og 7,5 m<sup>3</sup>/s.

Generatorspenningen blir på 6,6 kV, og det installeres to 6,6/22 kV transformatorer i separate rom i kraftstasjonen. Total generator- og transformatorytelse blir på 5,49 MVA.

Området hvor kraftstasjonen planlegges plassert er relativt bratt og trangt, og det vil bli lagt stor vekt på terrengtilpasning rundt kraftstasjon og atkomstvei. Figur 4 viser en illustrasjon av kraftstasjonsområdet, sett fra parkeringsplassen nedenfor eksisterende kraftstasjon på motsatt side av elva.

Kraftstasjonen foreslås bygget i samme stil som den gamle kraftstasjonen som skimtes i høyre kant av bildet.



Figur 4: Visualisering av ny kraftstasjon

#### Veibygging

Fylkesvei 684, som er hovedadkomst inn i tiltaksområdet, 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.

Hovedadkomst til kraftstasjonen blir fra Fv 684 like ovenfor eksisterende dam og ned til kraftstasjonen på østsiden av elva. Veien blir ca. 200 m lang. For bygging av veien vil det være behov for avskoging i en total bredde på inntil 10 m.

Permanent adkomst til dam/inntak blir på sørsiden av Sølvaldalen, fra den private veien som krysser Sølva på Gamlebrua. Ny adkomst langs eksisterende traktorvei/sti blir ca. 600 m lang. Betydelig oppgradering av veien er påkrevet.

Midlertidig adkomst til dammen blir på vestsiden av Gamlebrua, fra den private veien som krysser brua. Adkomsten blir ca. 200 m, for inntransport av masse til sperredam.

#### Kraftlinjer

Fram til tilknytningspunkt på 22 kV linja benyttes isolert luftkabel, TXSP 25 mm<sup>2</sup>, ca. 30 m til tilknytningspunkt like ved siden av kraftstasjonen.

Netteier er Nord-Østerdal Kraftlag SA (NØK), som opplyser at det er kapasitet til 5 MW på linjen mot Alvdal transformatorstasjon (se vedlegg 7).

Det kan også være aktuelt å gå over elva for tilknytning av Sølva kraftverk til 22 kV nettet. Avstanden til eksisterende nett er i denne sammenheng på ca. 80 m.

NØK er medeier i produksjonsselskapet, og videre avtaler om nettilknytning er kun formaliteter.

#### Massetak og deponi

Det vil være behov for uttak av ca. 500 m<sup>3</sup> morenemasse til tetningskjernen i fyllingsdammene. Det ble i forbindelse med prosjekteringen i 1988 foretatt

prøvegraving som bekrefter at morenemasse er tilgjengelig i nærheten av dammene og en vil innlede nærmere forhandlinger med grunneiere med tanke på avtale om uttak av masser. Det nærmeste aktuelle området ligger rett vest for dammen, nedenfor Fv 686, se vedlegg 2.

Fortrinnsvis vil en forsøke å benytte mest mulig av massene fra tunnelsprengningen til dambygging og veier, men det forventes at det blir 10-15 000 m<sup>3</sup> sprengstein som ikke benyttes direkte på anlegget. Det er tidligere vurdert å benytte overskuddsmasse til flomforbygning/erosjonssikring langs Sølva. Blant annet 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 for direkte bruk, men et potensielt deponiområde er indikert langsetter veien ned til smelteverksområdet, se vedlegg 2.

Ved behov for mellomlagring av masser vil dette fortrinnsvis bli på hovedriggområdet som er tenkt plassert på østsiden av elva nedenfor dam, eller i massedeponi området, hvis dette blir opparbeidet.

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

#### Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget vil normalt gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når vannføring i elva i tørre perioder blir lavere enn ca. 20 % av minste turbins slukeevne pluss minstevannføring (150 l/s om vinteren og 600 l/s om sommeren) vil kraftverket stoppes og vannet slippes over dammen.

Sølva kraftverk er i dag driftet av Eidsiva Vannkraft AS (EVK), og et nytt anlegg forventes å bli overvåket/fjernstyrt fra Eidsiva sin kraftsentral på Lillehammer.

## 2.3

### **Kostnadsoverslag**

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen. Overslaget er basert på prisnivå 2012.

<b>Nye Sølva kraftverk</b>	<b>(mill. NOK)</b>
Inntak og dam	8,2
Vannveg	32,5
Kraftstasjon. Bygg	4,0
Kraftstasjon. Maskin/elektro	14,6
Kraftlinje	0,3
Veier	0,6
Div. tiltak, erstatninger	2,8
Uforutsett (10 %)	6,3
Planlegging/administrasjon (10 %)	5,0
Finansiering	4,0
<b>Total kostnad</b>	<b>78,3</b>

Antatt byggetid er ca. 18 måneder.

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Produksjon

Ved foreslåtte utbygging og med foreslåtte minstevannføring, vil midlere årlig produksjon være på ca. 15,7 GWh. Produksjonen uten og med varierende slipp av minstevannføring, er vist i tabellen under (GWh/år):

Minstevannføring (l/s)		Produksjon (GWh)		
Sommer (1.5-30.9)	Vinter (1.10-30.4)	Sommer (1.5-30.9)	Vinter (1.10-30.4)	Årlig
0	0	12,6	4,6	17,2
400	150	12,1	4,1	16,2
<b>600</b>	<b>150</b>	<b>11,6</b>	<b>4,1</b>	<b>15,7</b>
1000	200	10,9	4,0	14,9
1200	420	10,4	3,7	14,1

### Samfunnsøkonomi

Kraftverket vil på sikt gi en positiv avkastning til ØKAS.

Alvdal kommune har innført eiendomsskatt på verker og bruk. En utbygging av Sølva kraftverk vil derfor gi kommunen skatteinntekter, jf. kapittel 3.14.

Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbyggingsperioden, antatt til 12-15 årsverk. Kraftverket gir ikke nye arbeidsplasser, men anlegget vil trenge tilsynsbehov.

Kraftverket vil dessuten bidra til lokal og nasjonal kraftoppdekning.

Prosjektet ligger i forsyningsområdet til Nord-Østerdal Kraftselskap (NØK) som har et totalt energiforbruk på 268 GWh/år i et normalår. Det er i Energiutredningen fra 2010 forventet en beskjeden økning i forbruket.

### Ulemper

Ulempene ved utbygging av Sølva er hovedsakelig knyttet til biologisk mangfold og til landskap/friluftsliv ved oppdemningen og ved at vann fjernes fra elva.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### Arealbruk

Arealbeslag i samband med utbygginga er vist i tabellen nedenfor:

<b>Komponent</b>	<b>Permanent (daa)</b>	<b>Midlertidig (som tillegg) (daa)</b>
Rørtrase	0,5	0,5
Rigg, tipp og massetak	2	5,0
Neddemt område	100	
Dammer og inntak	1,5	1,5
Kraftstasjon	1,0	1,5
Veier	8,0	3,5
Kraftlinje	0,2	
<b>Totalt</b>	<b>113,2</b>	<b>12,0</b>

### Eiendomsforhold

Det er flere grunneiere og fallrettseiere langs planlagt utbygd elvestrekning.

Fallstrekningen mellom HRV i inntaksmagasinet ved Malmtekte og utløpet ved kraftstasjon er innmålt. Østerdalen Kraftproduksjon innehar 58 % av fallrettighetene. De resterende 42 % som må erverves, er fordelt på 5 grunneiere.

Søker vil legge stor vekt på å få til minnelige avtaler med berørte grunneiere og fallrettseiere for bygging og drift av Sølna kraftverk. Det er innledet samtaler om erverv av fallrettigheter og grunn, og det har vært avholdt 2 møter i denne sammenheng.

Arbeidet med å komme fram til en minnelig løsning med den enkelte falleier/grunneier vil fortsette kontinuerlig.

Liste over berørte grunneiere og falleiere er vist i vedlegg 6.

## **2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**

### Kommuneplan

Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen i kommuneplan for Alvdal kommune. Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven, men krever dispensasjon fra arealdelen av kommuneplanen før arbeidet igangsettes.

### Samlet plan for vassdrag (SP)

Som nevnt i pkt. 1.5 ble diverse utbygginger av Sølna vurdert i Samlet Plan midt på 80-tallet. En stor utbygging, 52 MW, med overføring av Folla og Auma er nå helt uaktuell i og med at store deler av området er vernet. Før konsesjonssøknad ble sendt inn i 1990, ble det sendt inn søknad om omgruppering av Sølna-Malmtekte utbyggingen med en installert effekt på 5,4 MW. Denne ble da gitt status kategori I og var dermed klarert for konsesjonssøknad. Utbyggers omsøkte alternativ er i prinsippet likt det som ble gitt konsesjon i 1991. Dette betyr at en stor utbygging av Folla-Sølna-Auma ikke lenger er en sannsynlig utbygging, selv om en ser bort fra vernet.

Verneplan for vassdrag

Oppstrøms deler av Sølva er med i Verneplan II for vassdrag. Se figur 2.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke et Nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Naturreservatet Vardmoan ligger i nedslagsfeltet til Sølva, innenfor de deler av feltet som er med i Verneplan II.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingen medfører ingen tap av inngrepsfrie naturområder eller endring av områder.

**2.7****Alternative utbyggingsløsninger**

Det er i denne søknadsrunde vurdert alternativ med regulering av inntaksmagasinet for intermitterende drift. Dette er det gått bort ifra på grunn av potensielle miljøkonsekvenser ved svært varierende vannføring i elva nedstrøms kraftverket.

Damplasseringen i søknaden er i hovedsak lik det alternativet som det ble gitt konsesjon for i 1991. Det kunne også vært aktuelt med større installert effekt, men omsøkte alternativ er forventet å gi totalt sett gunstigste prosjektøkonomi.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

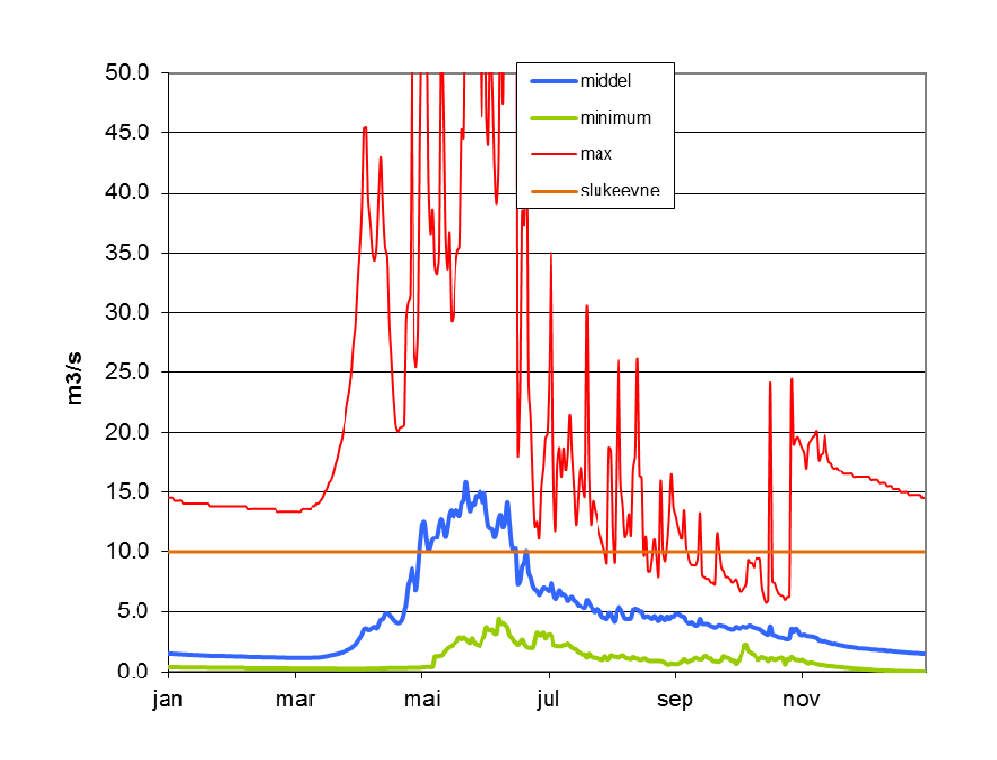
Vurderingene av konsekvenser for miljø, landskap etc. er hentet fra rapporten «Miljøvurdering - Sølva kraftverk» som finnes i sin helhet i vedlegg 8.

Det henvises til denne rapporten for nærmere utdyping av fagtemaene.

#### 3.1 Hydrologi

Vannføring i Sølva er preget av høy vannføring utover våren og forsommeren. På ettersommeren og høsten reduseres normalt avrenningen, men det forekommer enkelte år store regnflommer utover høsten, noe som går klart fram av hydrografen for maksimum daglig vannføring vist nedenfor.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli betydelig redusert. Utenom flomperioden, normalt mai-juni, vil vannføring på den berørte strekningen bestå av vannføring fra restfeltet på ca. 26 l/s (midlere ved kraftstasjon) og tapping av minstevannføring fra inntaket med 150 l/s om vinteren og 600 l/s om sommeren.



Figur 5: Typiske vannføringer i Sølva

Persentiler (5 % i l/s) for sommer og vinter er beregnet fra valgt representativt vannmerke, 2.129 Dølplass, skalert etter avrenning i normalperioden (61-90), er gitt i tabell nedenfor.

TILSIG	1981-2010*	NVE Lavvann
5-persentil sommer [m <sup>3</sup> /s]	1,56	1,21
5-persentil vinter [m <sup>3</sup> /s]	0,44	0,42
5-persentil år [m <sup>3</sup> /s]	0,48	0,46

\* Uten 84-87

Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinens slukeevne er angitt i tabellen nedenfor. Tallene tar hensyn til minstevannføring på 600 l/s sommer og 150 l/s vinter, og minste turbinslukeevne på 0,4 m<sup>3</sup>/s. Minste turbinslukeevne kan bli noe høyere, men dette vil avhenge av om den minste turbinen kan driftes med akseptabel virkningsgrad med så lav vannføring.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1983	105	20
Midlere år	1998	13	33
Våteste år	2005	0	180

Så lenge eksisterende Sølva kraftstasjon er i drift, vil vannføringen fra Sølнадammen, dvs. fra inntaket til eksisterende stasjon, og ned til utløpet fra kraftstasjonene fortsatt være tørrlagt i perioder. Det er ikke krav til minstevannføring på denne strekningen. Forslag til minstevannføring fra planlagt dam ved Malmtektta (600 l/s om sommeren og 150 l/s om vinteren) vil gå gjennom turbinene i eksisterende Sølva kraftverk. Eksisterende Sølva kraftverk har en maksimal slukeevne på ca. 3,0 m<sup>3</sup>/s, som gjør at det i kun korte perioder under flom vil være vannføring på denne strekningen. I midlere år, 1998, vil det bli flomvannføring her i 19 dager. I 2005, som hadde en ekstremt lang flomperiode ville det gått vann over dammen i mer enn 100 dager, mens flomperioden i tørre år er nede i 3-5 dager. Flomvannføringen vil normalt komme i snøsmeltingsperioden fra sent i april til begynnelsen av juni.

Vannføringen vil bli ubetydelig påvirket i byggefasen.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbyggingen medfører svært begrensede endringer i vanntemperatur, isforhold eller klima langs utbygningsstrekningen.

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. Dette kan medføre noe høyere flomvannstander hvis vårflommene kommer på islagt elv.

### 3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Ettersom vannføringen mellom inntaket og kraftverket vil bli betydelig redusert, kan det forventes at grunnvannstanden nær vassdraget synker noe, men det er svært lokalt og har neppe betydning for området langs elva. Unntaket er ved Kvernhusøya, der det ikke kan utelukkes at vannforsyningen til en brønn ved elva kan bli påvirket. Dette må følges opp i driftsfasen.

Hvis en bestemmer å senke vannstanden i eksisterende inntaksmagasin vil dette kunne få betydning for jordbruksområdene på Kvernhusøya.

Langs tunneltraséen er det etablert flere grunnvannsbrønner. Noen av disse brønnene kan bli negativt påvirket i anleggsfasen, mens det i driftsfasen med

trykk i tunnelen ikke forventes noen negativ virkning. Dette er omtalt nærmere i kapittel 3.10.

Kraftverket kan ha en positiv virkning for flom og erosjon langsetter elva når stasjonen kommer i drift. Stasjonens slukeevne er imidlertid liten i forhold til forventet flomvannføring så virkningen av utbyggingen på flomvannstander og erosjon vil være minimal.

Ut fra benyttet tilsigsserie har største flom i Sølva vært i juni 2005, 126 m<sup>3</sup>/s. En 1000-års flom i Sølva antas dermed å være i størrelsesorden 200 m<sup>3</sup>/s. Dette er basert på døgnmiddelverdier og toppflommen kan forventes å være minst 20-30 % større.

### 3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det ble under befaringen avgrenset to prioriterte naturtyper i Sølva innenfor influensområdet. *Stor elveør* med verdi viktig (B) er registrert i inntaksområdet, og *bekkekløft* og *bergvegg* med verdi lokalt viktig (C) i kløftepartiet fra like 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 Sølvanadammen 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 for biologisk mangfold og verneinteresser vurderes som **middels negativ (-)**.

### 3.5 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.

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

### 3.6 Flora og fauna

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 finnes 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 krysnings mellom flere vierarter, noe som er vanlig for vier.

Denne regionen er trolig kjerneområde for den rødlistede duggpilen (VU), og enkelte mindre eksemplarer ble registrert spredt lang elven og på en elveør øverst i influensområdet. Et ungt eksemplar av klåved (NT) ble også registrert nedstrøms. 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 på 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.

Fjellområdene omkring Sølbadalen inngår i lokaliteten Sølnekletten 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 trekkruiter over både planlagt damområde og ved Sølbadammen.

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/Sølbadammen 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.

Av floraen forventes negative konsekvenser for artene, herunder rødlistede, tilknyttet elveørene i inntaksområdet. For faunaen i området forventes negative konsekvenser for fossefall ved redusert vannføring. Ut over dette forventes utbyggingen å medføre begrensede konsekvenser for vilt.

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

### 3.7

#### Landskap

Sølbadalføret er omkranset av rolige fjellformer. I selve dalføret finnes store løsmasseavsetninger i flere nivåer markert som hyller/terrasser. Fra Malmtektia 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 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 breidd 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 (-/-)**.

### 3.8 Kulturminner og kulturlandskap

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 hytteområdet. I sistnevnte område finnes en gruvestoll som spor etter skjerpung og malmløsing. Gamle Sølva kraftverk med Sølvidammen er et noe nyere kulturminne. Det er registrert to automatisk fredede kulturminner i form av jernvinnelanlegg i influensområdet. Disse vil ikke bli direkte berørt.

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

Den gamle kjerreveien som er tenkt som trasé for permanent adkomst til kraftverket, vil endre karakter, og dermed påvirkes negativt som kulturminne.

Konsekvensen for kulturminner og kulturlandskap 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.

### 3.9 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/-)**.

### 3.10 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 Sølvidammen er per i dag reservevannforsyning for Alvdal.

Det forventes redusert vannkvalitet i anleggsfase med økt turbiditet som følge av anleggsarbeid i og ved elva. I driftsfasen vil det være noe redusert fortykningseffekt på partiet mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen. Det forventes ikke et vesentlig negativt omfang for vannkvaliteten som følge av dette.

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 reservevannkilde dersom denne ikke tappes ned. Ved Malmtekta 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.

### 3.11 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 Alvdal vestfjell, som er et viktig område for friluftsliv. I regi av DNT planlegges stien 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 (-/-)**.

### 3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

### 3.13 Reindrift

Det forekommer ikke reindrift i området.

### 3.14 Samfunnsmessige virkninger

Alvdal kommune har eiendomsskatt på verker og bruk. Sølva kraftverk vil derfor gi kommunen skatteinntekter. En foreløpig beregning viser at størrelsen på eiendomsskatten er på ca. 500.000 kr/år med gjeldende betingelser og en skattesats på 7 promille.

Forsyningsområdet til NØK har et totalt energiforbruk på ca 268 GWh/år i et normalår. Det er i Energiutredningen fra 2010 forventet en beskjeden økning i forbruket (0,6 % /år).

Det er 5 kraftverk som leverer strøm til det lokale 22 kV-nettet i kommunene: Tolga, Os, Tynset, Folldal, Alvdal og Rendalen. Til sammen produserer disse anleggene ca. 70 GWh/år. I tillegg er det 4 større kraftverk som er koblet direkte opp mot regionalnettet: Rendalen, Savalen, Litjossen og Ulset kraftverker. Disse kraftverkene produserer til sammen over 1000 GWh/år.

Utbygging av anlegget vil gi en sysselsetning i anleggsperioden på 12-15 årsverk, mens det ikke vil gi noen permanente nye arbeidsplasser, da drift vil skje fra allerede etablert driftsorganisasjon.

### 3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Den nye kraftlinjen medfører beskjedne konsekvenser i et område som allerede er preget av eksisterende utbygging.

### 3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.

Et dambrudd i inntaksdammen vil kunne gi betydelige erosjonsskader på begge sider av elva forbi Kvernhusøya, og en total damkollaps vil i tillegg kunne gi skader på Fv 684 der den krysser elva ved inntaksdammen til eksisterende Sølva kraftverk. Nedenfor dammen er det imidlertid et relativt trangt elveløp som vil bidra til å dempe flommene.

Oppdemmet volum blir om lag 750 000 m<sup>3</sup>.

Hoveddelen av vannveien går i tunnel, og et brudd på røret nede ved kraftstasjonen vil gi betydelige lekkasjevannmengder. Disse vil bli drenert direkte tilbake i elva nede ved kraftstasjonen, men vannmengdene er så store at det kan gi betydelige erosjonsskader videre nedstrøms. Bruddvannmengde er beregnet til ca. 80 m<sup>3</sup>/s, noe som tilsvarer en stor flom.

### 3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ved justering av dammen oppstrøms vil gruvegangen på Malmtekte kunne bevares. En slik justering av dammen vil imidlertid gi betydelig økning i damkostnad hvis ikke damhøyde reduseres.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Sølva kraftverk.

### 4.1 Minstevannføring

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

Det foreslås å slippe minstevannføring om sommeren på 600 l/s og om vinteren på 150 l/s. Dette er mer enn den minstevannføring som ble fastsatt i konsesjonen gitt i 1991 (500 l/s om sommeren og 80 l/s om vinteren).

Produksjonsmessig konsekvens av alternativ minstevannslipping er vist i tabell nedenfor.

Minstevannføring (l/s)		Produksjon (GWh)		År
Sommer (1.5-30.9)	Vinter (1.10-30.4)	Sommer (1.5-30.9)	Vinter (1.10-30.4)	
0	0	12,6	4,6	17,2
400	150	12,1	4,1	16,2

<b>600</b>	<b>150</b>	<b>11,6</b>	<b>4,1</b>	<b>15,7</b>	
1000	200	10,9	4,0	14,9	
1210	420	10,4	3,7	14,1	(5-persentil)

Minstevannføring er viktig for å opprettholde grunnvannstanden langs elva, og dermed vanntilførselen til brønnen 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 kan fryse inn og bekkeørretpopulasjonen på strekningen kan bli redusert. Det er usikkert hvor stor vannføringen må være for å unngå fare for stedvis bunnfrysing.

For det øvrige biologiske mangfoldet 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 å bevare noe av inntrykket av elva som landskapselement langs hele strekningen, og opprettholde en viss dramatik i canyonpartiene.

Minstevannføring vil også redusere konsekvensene for friluftslivet gjennom de landskapsmessige forholdene og mulighetene for bading i elva.

På strekningen fra Sølnadammen 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.

I vedlegg 5 vises fotografier av Sølna ved 3 lokaliseringer og ved forskjellige vannføringer. Den ene lokaliseringen er nedstrøms eksisterende Sølna dam. Søker mener forholdene for elveløpet nedstrøms denne dammen er sammenlignbare med forholdene ved Gamlebrua, og gir et godt bilde av hvordan vannføringen blir ved Gamlebrua etter en utbygging.

## 4.2 Anleggstekniske innretninger

### *Inntak, kraftverk, utløp*

Inntaksdammen planlegges etablert ved Malmtekte med høyeste regulert vannstand (HRV) på kote 562,5. Dammen ligger i et område med lite offentlig ferdsel per i dag, men ferdselen kan øke i tiden framover med planene om å benytte stien på Sølnas østside til å knytte sammen de viktige friluftsområdene Femunden og Alvdals Vestfjell. En strekning av stien må bygges om da noe av den blir neddemt.

Kraftstasjonen vil bli liggende på motsatt side av elva fra eksisterende kraftstasjon, og det planlegges å bygge ny stasjon i samme stil som den gamle. Det vil bli lagt vekt på at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget for best mulig landskapsmessig tilpasning. Se visualisering i vedlegg 4.

Bredden til vegtraséen, rørtrasé og størrelsen på anleggsområdet generelt vil bli begrenset til et minimum.

### *Massetak og -deponier*

Masser fra tunnelsprengningen vil bli forsøkt transportert ut av området for direkte bruk, etter hvert som tunneldriften skrider fram. Hvis massene ikke kan avhendes, vil deponiet bli tilpasset terrenget best mulig og tilsådd etter avsluttet anleggsperiode.

Det er behov for uttak av masser til dam. Ved avsluttet prosjekt vil massetaket bli planert og tilsådd.

#### *Riggområder*

Hovedriggen er foreslått plassert ved veien som krysser Gamlebrua og der ny permanent adkomst til dammen planlegges.

Riggområdene skal avgrensnes fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

#### *Vannveier*

Hoveddelen av vannveien går i fjell og det er kun en kortere strekning ned mot kraftstasjonen som går i dagen. Dette området er trangt, og det vil bli lagt vekt på å sette det mest mulig tilbake til opprinnelig terrengformasjoner etter at tunneldrift er avsluttet og rørgaten montert.

### **4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie**

Siden aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet og i skog ligger forholdene godt til rette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles forsiktig og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

### **4.4 Fossefall**

Det har etter hvert blitt vanlig å sette opp rugekasser for fossefall i forbindelse med småkraftverksutbygging. Hvis det er steder som er egnet til dette vil en sette opp 1-2 rugekasser i tiltaksområdet.

### **4.5 Terskler**

På den åpne og flatere elvestrekningen fra Sølvidammen 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.

### **4.6 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.

### **4.7 Avfall og forurensning**

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig

opprydding av anleggsområdene. Alt avfall skal fjernes og bringes ut av området og skal 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 skal det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## 5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE
- N5 og N50-kart fra Statens kartverk
- Kommunal reguleringsplan
- Internettside: [www.alvdal.kommune.no](http://www.alvdal.kommune.no)

Muntlige kilder:

- Nord-Østerdal Kraftlag SA
- Eidsiva Vannkraft AS
- Alvdal kommune ang. eiendomsskatt og veier

Referanser for Miljøvurdering er gitt i Vedlegg 8.

## 6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket

VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt

VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier

VEDLEGG 3: Hydrologiske kurver

VEDLEGG 4: Fotografier av berørt område

VEDLEGG 5: Fotografier av vassdraget ved forskjellige vannføringer

VEDLEGG 6: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

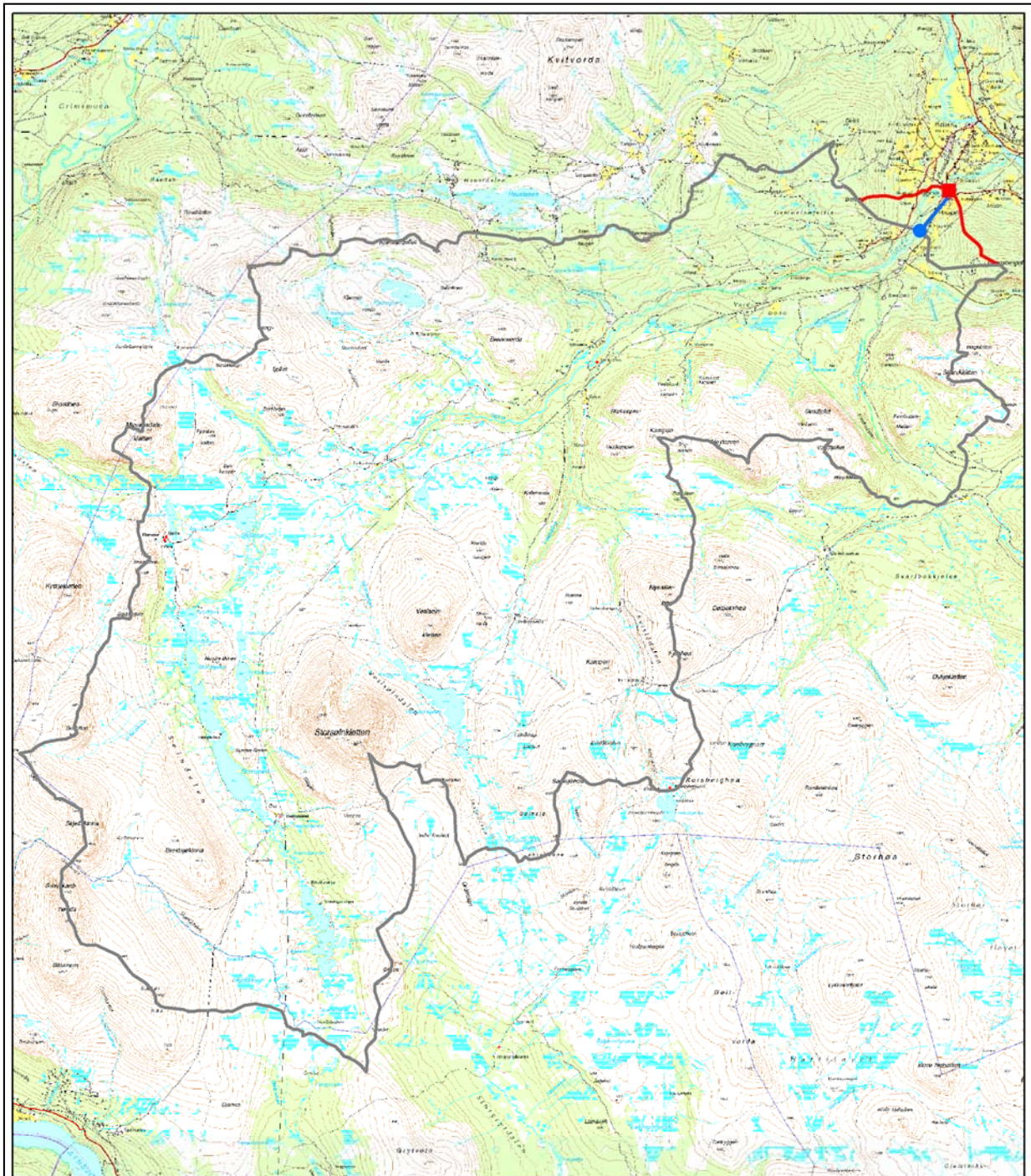
VEDLEGG 7: Brev fra netteier

VEDLEGG 8: Miljøvurdering av Sølva kraftverk, oppdatert rapport januar 2013


## VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket

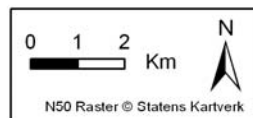


## VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt



## Tegnforklaring

-  Nedbørfelt Sølva
-  Nedbørfelt restfelt
-  Inntak
-  Kraftstasjon
-  Tunnel / rørgate




Sølva kraftverk,  
Alvdal kommune

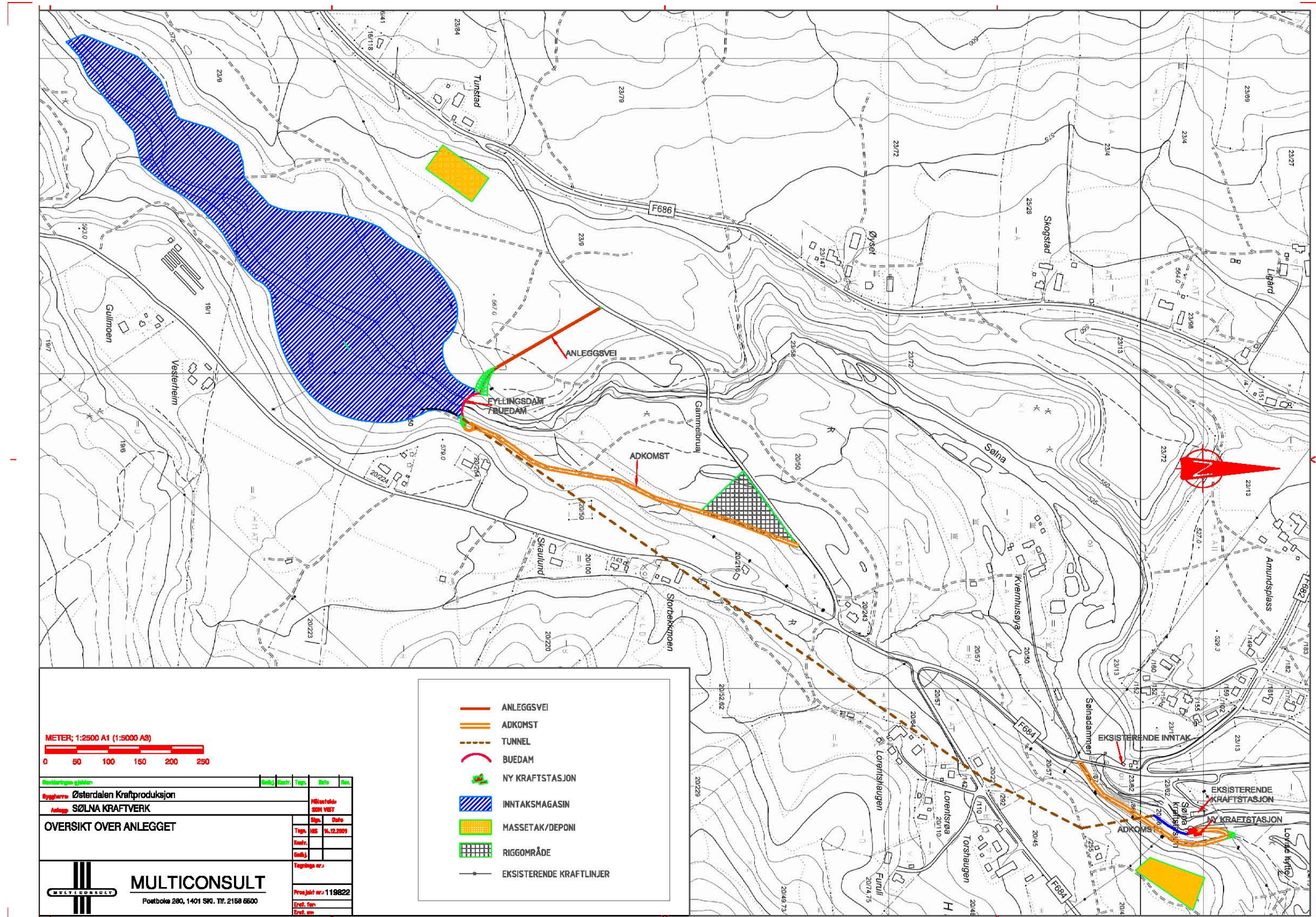
Dato: 10.03.2010

Kartgrunnlag: N50

Søker  
Østerdalen  
Kraftproduksjon AS

Utarbeidet av  
 Multiconsult AS  
Postboks 280  
1401 Ski

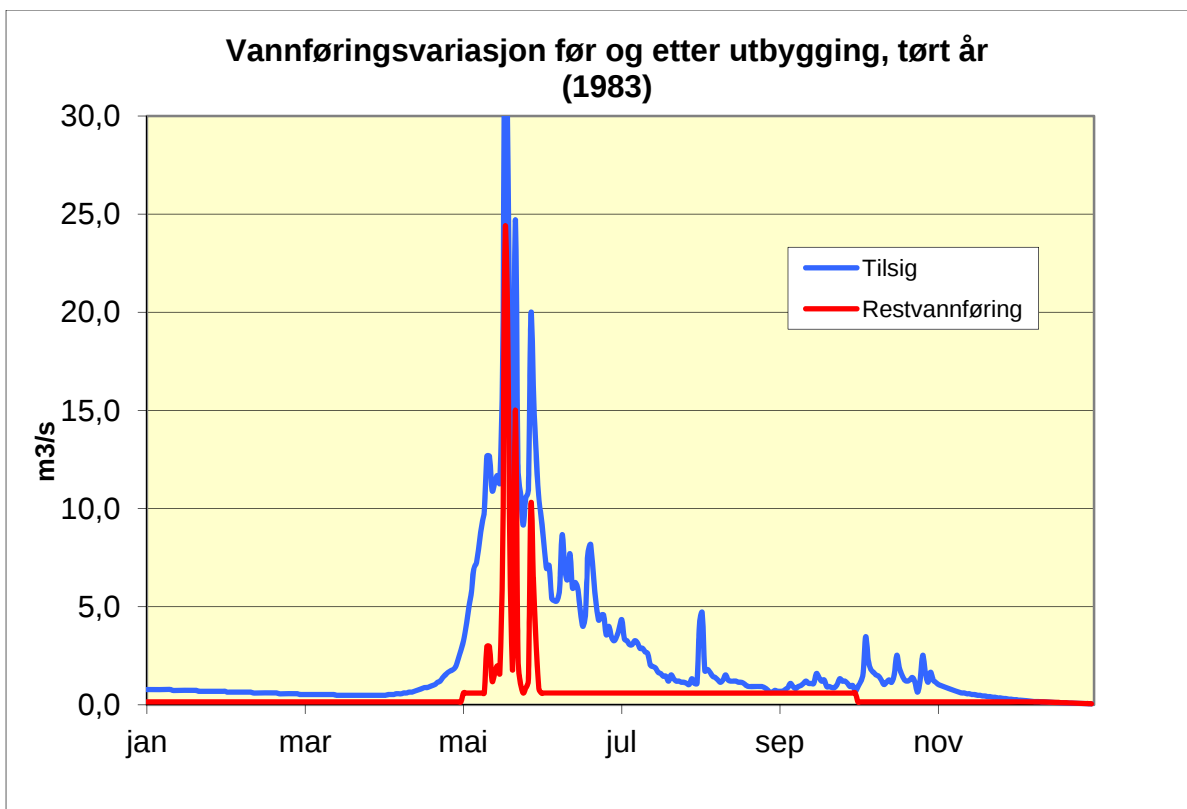
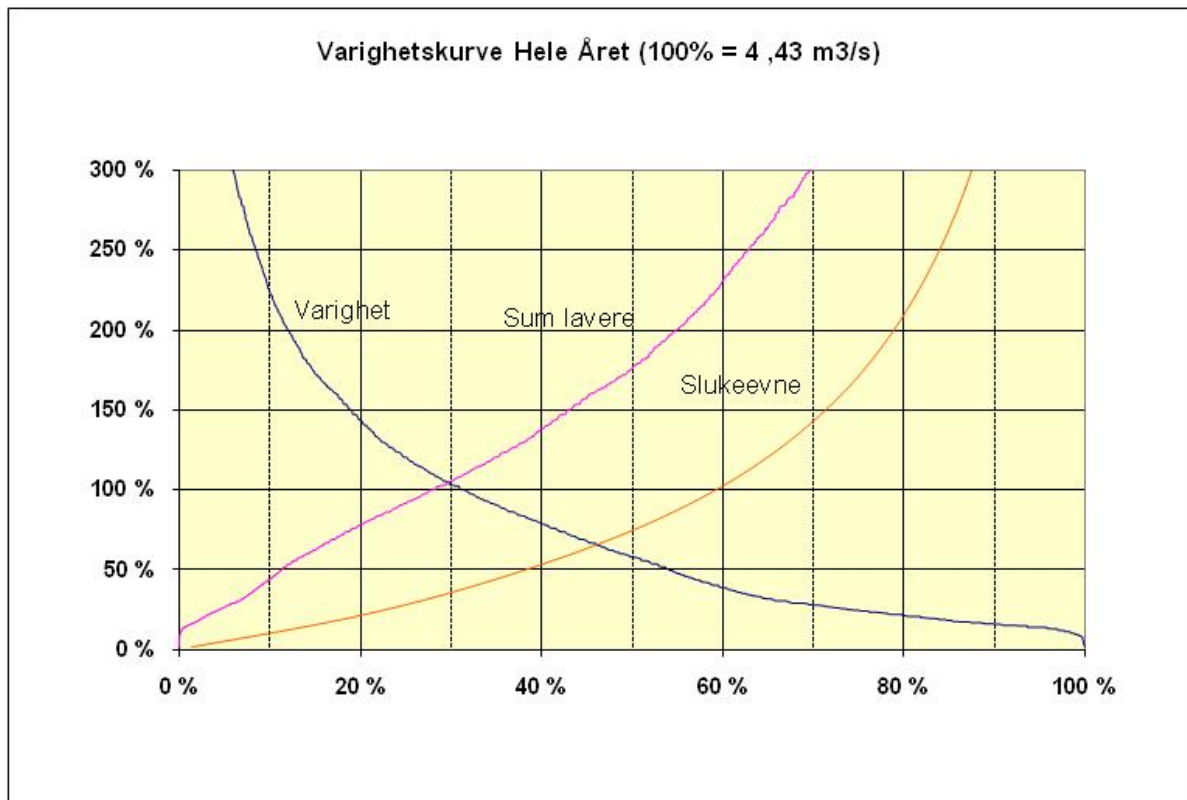
VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket

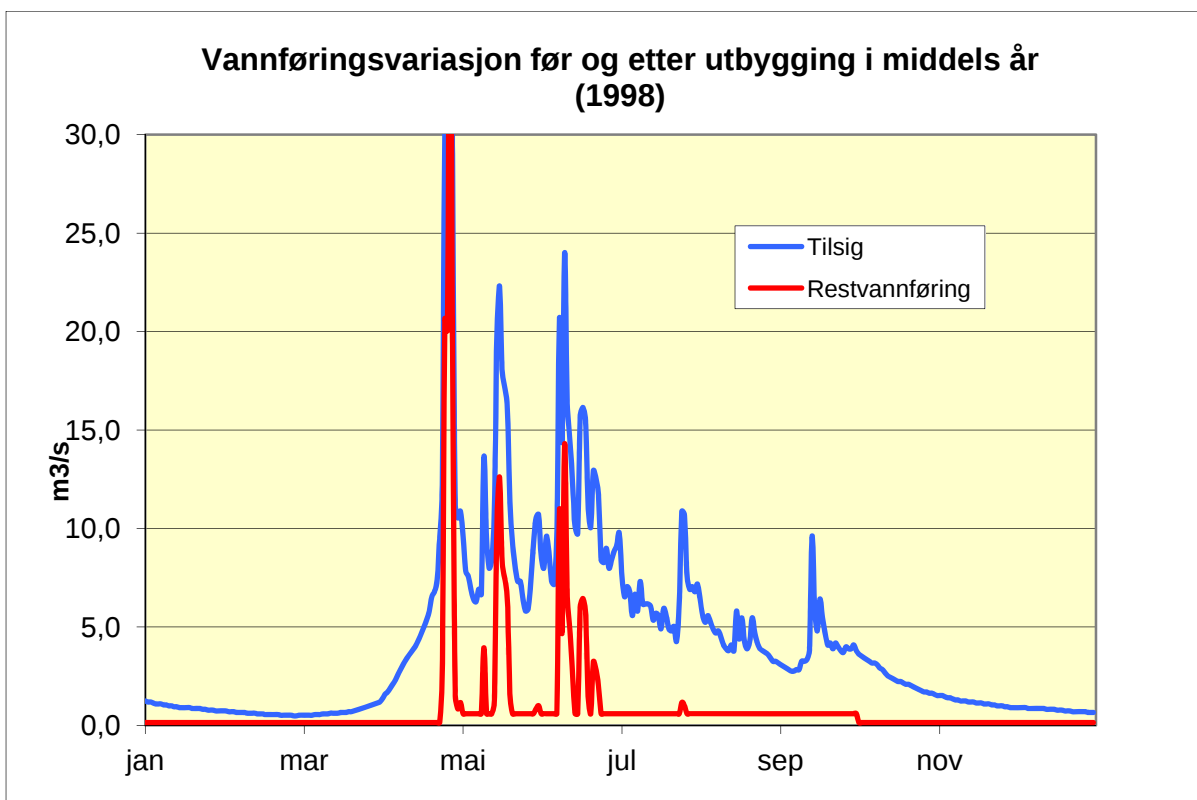


Prosjektgjennomføring		Drøyt	Drøyt	Drøyt	Drøyt
Byggherre: Østerdalen Kraftproduksjon		Målestokk: 5000 VST			
Anlegg: SØLVA KRAFTVERK		Dato: 14.12.2009			
OVERSIKT OVER ANLEGGET		Tegn. nr.: 119822			
MULTICONSULT		Etabl. nr.:			
Postboks 200, 1401 SKI, TR. 2150 5500		Prosjekt nr.: 119822			
		Etabl. nr.:			
		Etabl. nr.:			

- ANLEGGSSVEI
- ADKOMST
- TUNNEL
- BUEDAM
- NY KRAFTSTASJON
- INNTAKSMAGASIN
- MASSETAK/DEPONI
- RIGGOMRÅDE
- EKSISTERENDE KRAFTLINJER

## VEDLEGG 3: Hydrologiske kurver





**VEDLEGG 4: Fotografier av berørt område**



*Bilde 1:  
Oversikt over  
eksisterende  
kraftverk og  
lokalisering  
av nytt  
anlegg*

(kilde.  
[www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no)  
)



*Bilde 2: Bilde tatt fra slagghaugene mot gammel kraftstasjon. Ny kraftstasjon med adkomst blir inne i skogen til venstre på bildet.*



*Bilde 3: Visualisering av ny kraftstasjon*



*Bilde 4: Gammel kraftstasjon med påhugg og rørtrasé for nytt anlegg indikert.*



*Bilde 5: Sølva nedstrøms Sølbadammen, sett fra brua*



*Bilde 6: Sølva nedstrøms Sølhadammen og fylkesvei*



*Bilde 7: Eksisterende inntaksdam*



*Bilde 8: Eksisterende inntaksbasseng sett mot dam*



*Bilde 9: Sølva oppstrøms Kvernhusøya*



*Bilde 10: Sølva nedenfor nytt damområde.*



*Bilde 11: Visualisering av ny dam, sett fra sti langs elva.*



*Bilde 12: Damsted indikert, sett fra oppstrøms side*

## VEDLEGG 5: Fotografier av vassdraget ved forskjellige vannføringer



*Sølva sett fra Gamlebrua (oppstrøms)  
23.09.09, vannføring ca. 4,4 m<sup>3</sup>/s*



*Sølva sett fra Gamlebrua (oppstrøms)  
02.10.12, vannføring ca. 3,5 m<sup>3</sup>/s*



*Sølva sett fra Gamlebrua (oppstrøms)  
24.09.12, vannføring ca. 3,0 m<sup>3</sup>/s*



*Nedstrøms dagens Sølva dam  
02.10.2012, vannføring ca. 0,5 m<sup>3</sup>/s*



*Sølva sett oppstrøms fra et punkt midt imellom Gamlebrua og Kvernhusøya  
24.09.2012, vannføring ca. 3,0 m<sup>3</sup>/s*



*Sølva sett nedstrøms fra et punkt midt imellom Gamlebrua og Kvernhusøya  
24.09.2012, vannføring ca. 3,0 m<sup>3</sup>/s*

**VEDLEGG 6: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere**

<b>G.nr.</b>	<b>B.nr.</b>	<b>Hjemmelshavere pr. 2009</b>	<b>Kommentar</b>
19	1	Wenche Skaret 2560 Alvdal	Fallrettseier og grunneier
20	45	Johan Arne Kjølhaug 2560 Alvdal	Grunneier
20	50	Johan Furuli 2560 Alvdal	Fallrettseier og grunneier
20	57	Jenny Barkald 2560 Alvdal	Grunneier
20	207	Erik Thorshaug 2560 Alvdal	Fallrettseier og grunneier
23	9	Håkon Øien 2560 Alvdal	Grunneier
23	13	Liv Bente og Steinar Eng 2560 Alvdal	Fallrettseier
23	72	Anne Marit Oldertrøen 2560 Alvdal	Fallrettseier

Varige veger og tipper forutsettes ervervet, mens neddemming foreslås klausulert. Dvs. grunneier beholder fiskerett i inntaksbassenget. Grunn til midlertidige anlegg forutsettes leid.

Øvrige fallrettigheter og grunneiendom tilhører Østerdalen Kraftproduksjon AS.

## VEDLEGG 7: Brev fra netteier

kraftlag	Multiconsult AS Ved Håkon Libæk Holtevegen 5 1400 SKI	 <b>kraftlag</b> Tomtegata 8, N-2500 Tynset T 62 70 07 00 - F 62 70 07 01 kraftlag@nok.no - www.nok.no
	DATE 08.01.2010	VÅR REFERANSE KSH

**Tekniske opplysninger vedrørende tilknytningspunkt Sølva kraftstasjon**

Viser til deres forespørsel pr e-post av 23.12.2009 og sender herved en teknisk beskrivelse av distribusjonsnettet i tilknytning til Sølva kraftstasjon.

Sølva kraftstasjon er i normaldrift lokalisert på en 22 kV-radial tilknyttet Alvdal trafostasjon. Trafostasjonen har 6 stk 22 kV linje/kabelavganger og forsyner hovedsakelig Alvdal kommune med strøm.

Linjenettet mellom Sølva kraftstasjon og Alvdal trafostasjon har en utstrekning på 2 139 meter og består hovedsakelig av FeAl 25 luftlinje. Det er 22 kV kabel i tilknytningspunkt i kraftstasjonen og i Alvdal trafostasjon (spesifikasjoner følger vedlagt). FeAl 25 har en overføringsevne på 235 A (ca. 8,9 MW), mens TXSP 1x3x50AL har en overføringsevne på 200 A (ca. 7,6 MW).

Totallasten på radialen i normaldrift er ca. 700 kW i tunglast og ca. 115 kW i lettlast (beregnet i NetBas). 55 - 60 % av lasten befinner seg på strekningen Sølva kraftstasjon – Alvdal trafostasjon, mens resten av lasten er lokalisert videre ut på radialen. Det er muligheter for omkobling av 22 kV-nettet mellom Sølva kraftstasjon og Alvdal trafostasjon, slik at kraftstasjonen blir liggende på linje som går mellom Alvdal trafostasjon og Einunna kraftstasjon. Denne linjen overfører i dag produksjon fra Einunna kraftstasjon til Alvdal trafostasjon. Hvis NVE godkjenner planene om utvidelse av Einunna – Markbulia, vil linjen bli delt mellom Alvdal og Einunna og produksjonen kjørt ut på 66 kV-linje. Hvis det er ønskelig med flere opplysninger om denne linjen, kan det skaffes etter forespørsel.

Håper at opplysningene er tilfredsstillende for deres formål.

Med vennlig hilsen

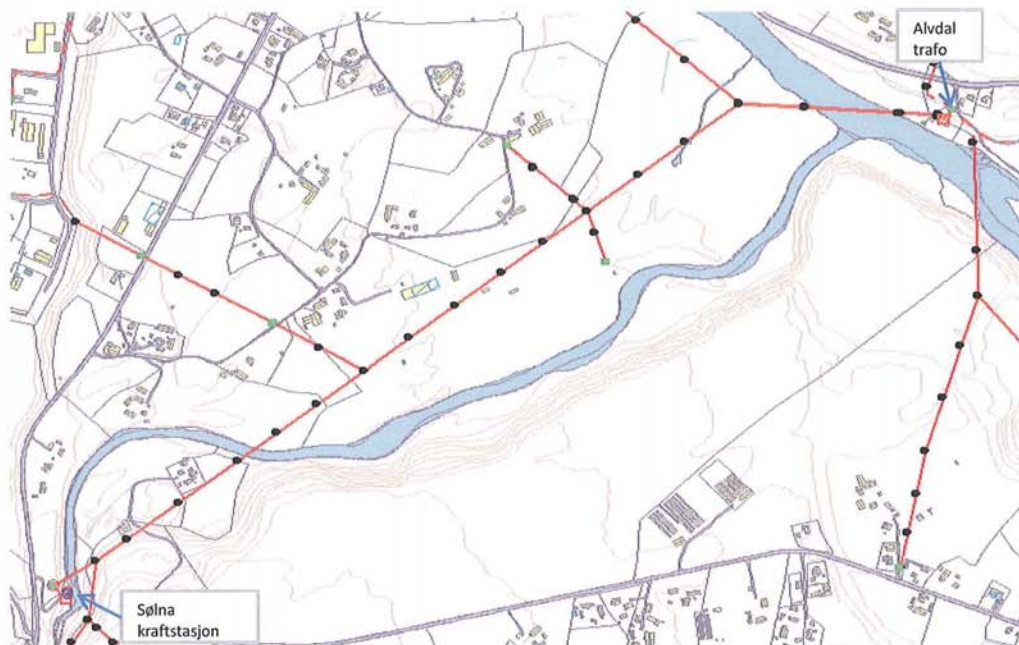
NØK Kraftlag



Kai Ståle Holten

Plansjef

Strekning	Spenning kV	Typebetegnelse	$I_N$ Max	Lengde	Radial
Sølva kraftstasjon	22,000	TXSP 3X1X50	200 A	47 m	ALVDAL VEST
	22,000	FEAL 1X25	235 A	128 m	ALVDAL VEST
	22,000	FEAL 1X25	235 A	624 m	ALVDAL VEST
	22,000	FEAL 1X25	235 A	550 m	ALVDAL VEST
	22,000	FEAL 1X25	235 A	740 m	ALVDAL VEST
Alvdal Trafo	22,000	TSLE 3X1X95	295 A	50 m	ALVDAL VEST
<b>SUM:</b>				<b>2 139 m</b>	



**VEDLEGG 8: Miljøvurdering av Sølva kraftverk, oppdatert rapport januar 2013**