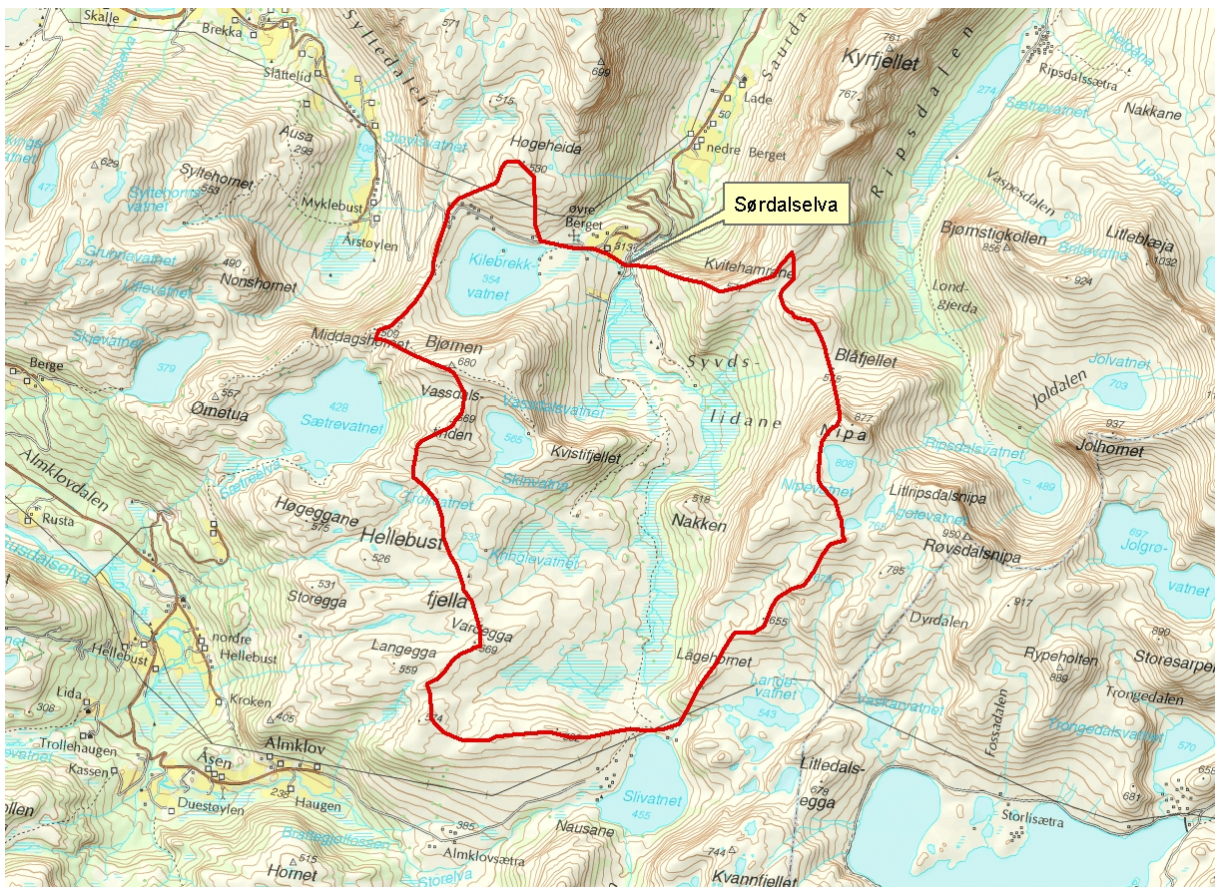


**KONSESJONSSØKNAD FOR
SØRDALSELVA KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 093.2Z



Vanylven kommune, Møre og Romsdal

Februar 2013

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

12. februar 2013

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE SØRDALSELVA KRAFTVERK I VANNYLVEN
KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Sördalselva kraftverk i Vannylven kommune til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

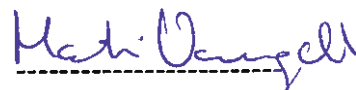
- Bygging av Sördalselva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneiere med fallrettigheter om fallelie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet

Med hilsen
Småkraft ASRein Husebø
Adm. dirMartin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Sørdalselva kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 10,9 km² i Sørdalselva i Vanylven kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 185 m mellom kote 270 moh og kote 85 moh.

Sørdalselva kraftverk vil få en installert effekt på 2,7 MW og er beregnet å produsere om lag 8,2 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 25,7 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 3,12 kr/kWh.

Tiltaket vil ha begrenset virkning på landskapet og konsekvensen av tiltaket blir liten negativ for landskapet.

I influensområdet finnes tre viktige naturtyper: kystmyr, fossesprøytsone og hagemark. Kystmyren ligger like utenfor det direkte tiltaket og vil ikke bli berørt. De to andre naturtypene vil bli påvirket av tiltaket. Ingen sjeldne laver, moser eller andre planter ble funnet i området. Det er gyteområde for anadrom fisk i vassdraget. Influensområdet ligger i et hekkeområde for kongeørn men huser ellers ingen viktige forekomster av vilt. Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområde å ha middels verdi. Utbygging av Sørdalselva vil ha liten negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet, mens det vurderes å ha liten – middels negativ konsekvens for kulturminner og liten negativ konsekvens for de andre temaene som er utredet.

Tiltaksområdet ligger i inngrepsnære områder, med eksisterende veier og alpinanlegg. Fjellområdene omkring ligger mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep og vil ikke ha noen egentlig påvirkning på INON-områder.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, 33 l/s hele året.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep.....	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata.....	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag.....	12
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1	Hydrologi	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann.....	18
3.4	Ras, flom og erosjon.....	18
3.5	Rødlistearter.....	20
3.6	Terrestrisk miljø	20
3.7	Akvatisk miljø	22
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	23
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	23
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	24
3.11	Reindrif.....	25
3.12	Jord- og skogressurser.....	25
3.13	Ferskvannsressurser	26
3.14	Brukerinteresser	26
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	26
3.16	Kraftlinjer	27
3.17	Dam og trykkrør	27
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	28
3.19	Samlet vurdering.....	28
3.20	Samlet belastning	28
4	Avbøtende tiltak	28
5	Referanser og grunnlagsdata.....	31
6	Vedlegg til søknaden.....	32

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Prosjektets navn: Sjørdalselva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallrettshavere i elven om utvikling og utbygging av Sjørdalselva kraftverk. Se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Sjørdalselva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 8,2 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 410 husstander.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Sjørdalselva kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag for å oppnå Regjeringens mål om etablering av fornybar energi.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Vanylven kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Sjørdalselva, Vanylven kommune, Møre og Romsdal fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket i Saurdalen, om lag 5 km sør for Syvden. Se vedlegg 1.

Vassdraget har regine nr. 093.2Z



Figur 1.1: Lokalisering av prosjektområde, rød markør.

1.4 Beskrivelse av området

Søralselva ligger inne i Saurdalen og renner ut i Saurdalsvatnet, som renner videre ut i Syvdsfjorden i Oselva.

Landskapet i Saurdalen, vurderes å være relativt representativt for regionen. Saurdalen har en harmonisk utforming, men mangler noe av inntrykksstyrken som mange andre daler i landsdelen har.

Søralselva har sin opprinnelse fra Kilebrekkvatnet, som renn ned i Søralselva gjennom Kvernelva og Kattadalselva. Kattadalselva renner ut på Nedreberg og er derfor ikke en del av utbyggingstraseen. Søralselva renner i nordlig retning ned Saurdalen mot Saurdalsvatnet.

1.5 Eksisterende inngrep

Store deler av influensområdet er preget av menneskelig virksomhet. Ved inntaket ligger Vanylven skisenter Øverberg, der det er tilrettelagt for friluftsliv med turstier og skiløyper. Her er det lysløype og en liten flombelyst alpinbakke. I tilknytning til skisenteret er det laget en parkeringsplass, bygget en varmestue og det er satt opp skilt og informasjonstavler.

Sentralt i Sørdalen går fylkesvei opp til gården Berget og til skisenteret. Langs de øvre deler av elva ligger det også en gammel vei som er bevokst med gress. Mesteparten av veien er

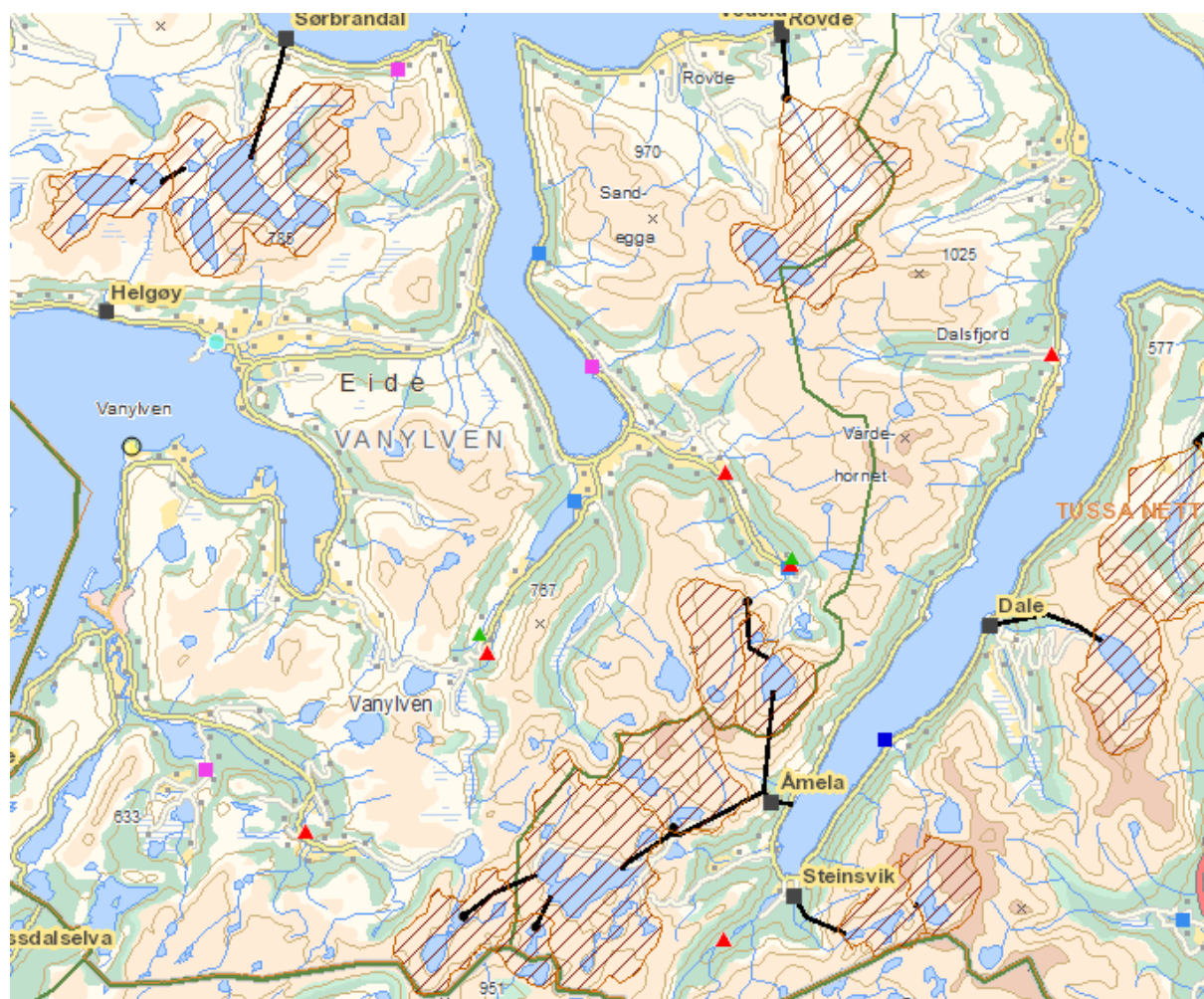
intakt, men et kort stykke ved Storefossen er rasert. Ved Storefossen svinger veien vekk fra elva og løper gjennom hagemark ned til den lavereliggende jordbruksbygden.

Arealene innerst i Sørtdalen brukes i stor grad til utmarksbeite for sauebeite. Et stykke nedenfor Storefossen, omtrent fra plassen for kraftverket, løper elva gjennom åpen beitemark. Resterende deler av elveløpet, ned til samløpet, går til dels gjennom ulike typer beitemark.

Vassdraget er ikke vernet.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Om lag 8 km øst for Sjørdalselva ligger Åmela kraftverk. Om lag 14 km vest for Sjørdalselva ligger Skorge kraftverk. 6 km sørvest ligg Kasseelva Småkraft AS har søkt om konsesjon for Kasseelva kraftverk, som ligger 6 km sørvest for Sjørdalselva og for Brandefjellet kraftverk, som er en del av Norddalselva. Norddalselva er fra tidligere utbygd med Bruelva kraftverk.



Figur 1.2.: Oversikt over nærliggende vassdrag

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIGET		
Nedbørfelt	km ²	10,9
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	27,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	80
Middelvanntføring	l/s	870
Alminnelig lavvanntføring	l/s	33
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	55
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	45
Restvanntføring ^{*)}	l/s	16,5
KRAFTVERKET		
Inntak	m o.h.	270
Avløp	m o.h.	85
Lengde på berørt elvestrekning	m	950
Brutto fallhøyde	m	185
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,30
Slukeevne, maks	l/s	1744
Slukeevne, min	l/s	287
Planlagt minstevanntføring, sommer	l/s	33
Planlagt minstevanntføring, vinter	l/s	33
Tilløpsrør, diameter	m	800
Tilløpsrør, lengde	m	1000
Installert effekt, maks	MW	2,7
Brukstid	timer	3048
MAGASINET		
Magasinvolument	mill. m ³	--
HRV	m o.h.	--
LRV	m o.h.	--
Naturhestekrefter etter Vregl./ Ikl.	nat.hk.	--
PRODUKSJONEN		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,49
Produksjon, sommer(1/5 - 30/9)	GWh	4,74
Produksjon, årlig middel	GWh	8,23
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	21,6
Utbyggingspris	kr/kWh	2,62

Tabell 2.1: Hoveddatatabell

GENERATOR:		
Ytelse	MVA	3,2
Spenning	kV	0,69 alt.1,0
TRANSFORMATOR:		
Ytelse	MVA	3,9
Omsetning	kV/kV	0,69 alt. 1,0/22
NETTILKNYTNING:		
Lengde	km	0,6
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje

Tabell 2.2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Sjørdalselva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 83.8 Yndestad.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (62-86) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
83.8 Yndestad	1962 – 1986	30,1	7	0,8	77	78,7	56 - 929
Sjørdalselva	-	10,9	45	0,4	80	-	270 - 808

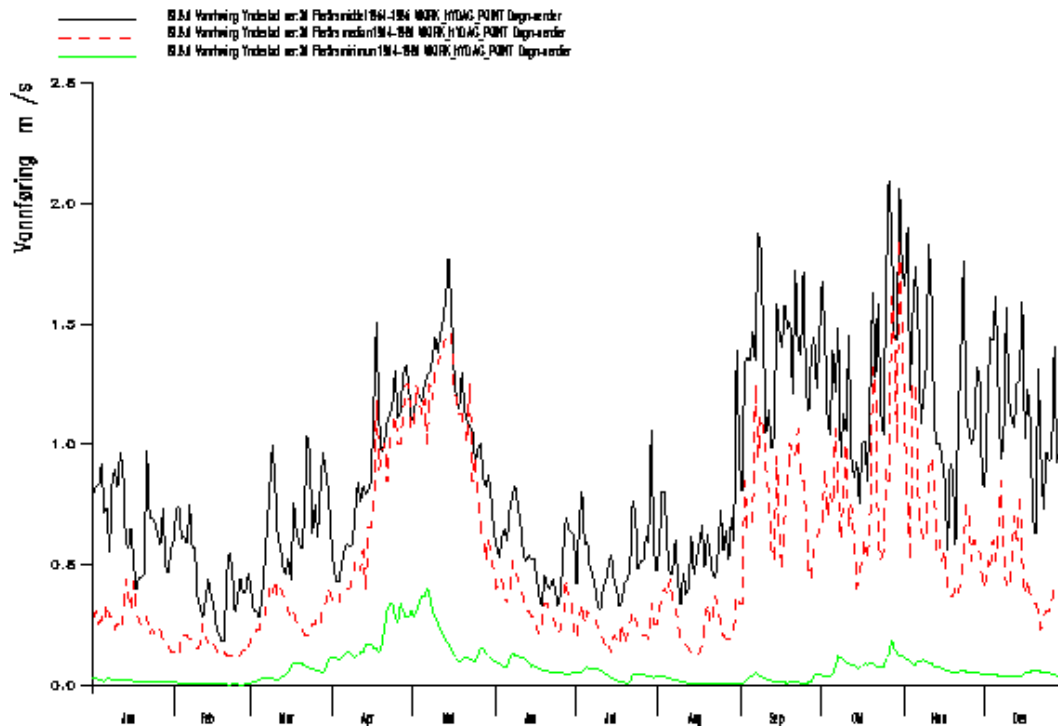
Tabell 2.3: Feltkarakteristika

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Som det fremgår av tabell 2.3 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Sjørdalselva nedbørfelt.

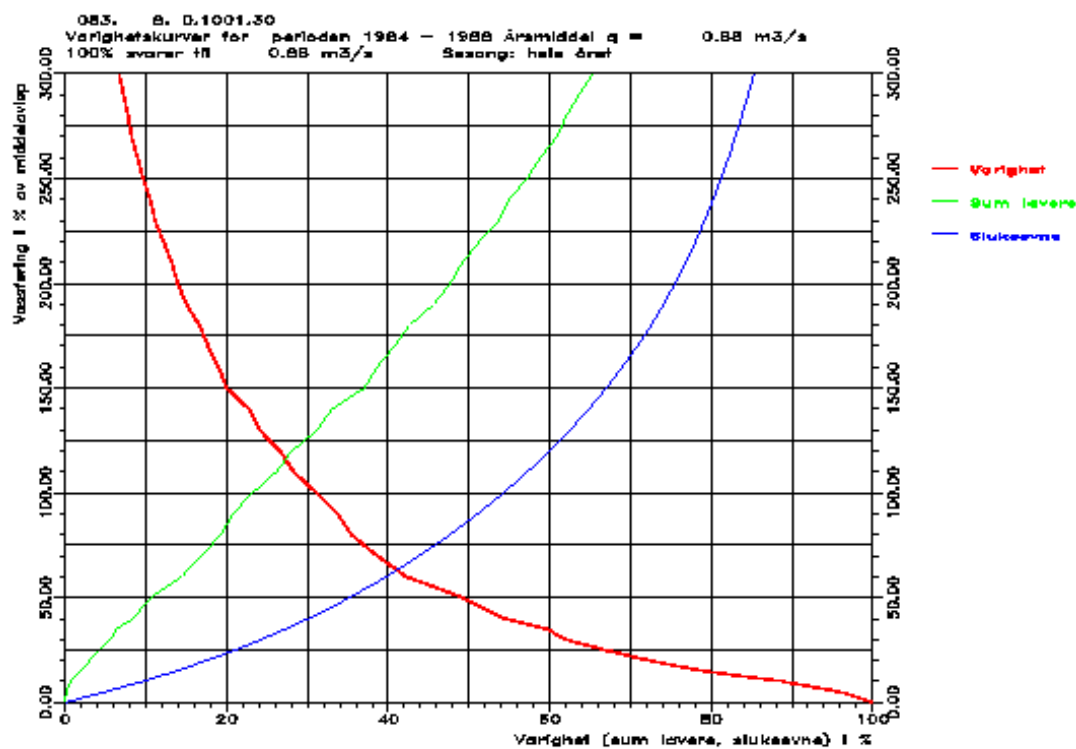
Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau-fjell (%)	Høyde-forskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
270	10,9	0,4	45	270 – 808	80 – 0,87 – 27,4

Tabell 2.4 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Sjørdalselva kraftverk



Flerårsstatistikk

Figur 2.1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Søralselva basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 83.8 Yndestad.



Figur 2.2: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 270 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Det vil bli bygget en lav gravitasjonsdam med om lag 3 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på dammen vil bli om lag 30 meter. På dammens vest side etableres det et inntaksarrangement. Totalt må inntakskulpen ha et volum på om lag 300-500 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave/sprengte ut nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket i elven ledes vannet inn i et 1000 m langt tilløpsrørsystem, røret vil få en diameter på om lag 0,8 meter. Trase før rørgate vil de første 500 meterne, følge elven på nordvestsiden. På nederste halvdel av denne strekningen er terrenget bratt og preget av grov ur fra veien og ned til elven. Røret vil bli nedgravd. Videre fra pel 400 og ned mot stasjonsområdet vil det bli sprengt en trase som røret vil bli lagt i. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter langs rørgata bli berørt. Da røret vil ligge nedgravd vil de fleste spor etter dette gro til.

Se vedlegg 3 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 85 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 2,7 MW med tilhørende generator og transformator. Turbinen vil bli av type Pelton.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 5. Høyde på kraftstasjonsbygningen må tilpasses turbintype.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det vil være behov for etablering av ny permanent adkomstveg til kraftstasjonen. Veien vil bli om lag 200 meter lang og utført i en enkel standard med 3 meters bredde. Til inntaket vil det bli bygget en midlertidig anleggsvei på ca 70 meter fra eksisterende parkering til alpinanlegg. Fram til alpinanlegget vil det bli benyttet eksisterende offentlig vei i byggeperioden.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

2.2.10 Nettilknytning

Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Tussa Nett AS. Linjen vil bli om lag 600 meter lang og bli utført som jordkabel. Se vedlegg 3 for påkoblingspunkt og plassering av ny linje.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Tussa Nett AS om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Tussa Nett AS er orientert om prosjektet. I brev datert 09.07.09, se vedlegg 8, redegjøres det for nettsituasjonen i området. Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Sjørdalselva kraftverk på nettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Sjørdalselva kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	1,5
Veibygging	0,6
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	6,0
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,5
Kraftlinje	0,6
Uforutsett	2,5
Planlegging/administrasjon.	2,0
Finansieringsutgifter og avrundning	1,0
Sum utbyggingskostnader	25,7

Tabell 2.5: Kostnader, basert på 2012 priser og delvis basert på NVEs kostnadsgrunnlag

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 8,2 GWh ren og fornybar energi, dette er positivt for energiforsyningen i området.

Arbeidsplasser

I planleggings og byggefasen vil tiltaket skape totalt 6-8 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

Distriktpolitikk

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Studien "Verdiskapning av småkraftverk" utført ved Universitetet for miljø- og biovitenskap viser at de lokale ringvirkningene er 60 øre for hver krone en grunneier har i overskudd fra et småkraftverk.

Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

Ulemper

Utbyggingen av Sjørdalselva kraftverk med medføre noen ulemper som redusert vannføring i elven, noe som vil gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. I miljøvurderingen er mulige konsekvenser ved gjennomføring av tiltaket omtalt. De viktigste av tiltakets mulige ulemper er:

- Redusert vannføring
- Støy og uroligheter i anleggsfasen
- Inntakskonstruksjoner og kraftstasjonsbygning vil være synlig i landskapet

Ulemper for de ulike deler av det biologiske mangfoldet vil være ubetydelig til liten negativ konsekvens, for kulturminner vil tiltaket ha liten/middels negativ konsekvens og liten negativ konsekvens for andre utredningstema.

2.5 Arealbruk og eiendomsforholdArealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	-
Overføring	-	-	-
Inntaksområde	1	0,5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	20	0	Nedgravd rør
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1	0	
Veier	0,8	0,8	
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	
Massetak/deponi	-	-	-
Nettilknytning	600 meter	600 meter	Jordkabel

Tabell 2.6: Arealbruk

Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Per Arne Lade	92/1	Grunneier/fallrettseier
Leila Gjerde	92/2	Grunneier/fallrettseier
Eirik Nedreberg	92/3	Grunneier/fallrettseier
Knut M Øverberg	93/2	Grunneier/fallrettseier
Hildegunn Jensen	93/1	Grunneier/fallrettseier
Ragnhild I. Pedersen	93/1	Grunneier/fallrettseier
Magne SørDAL	90/1	Grunneier/fallrettseier
Åge SørDAL	90/2	Grunneier/fallrettseier
Andreas SørDAL	90/3,5	Grunneier/fallrettseier
Knut Jørgen Oseberg	90/4	Grunneier/fallrettseier
Hans Petter Lade	91/2	Grunneier/fallrettseier

Tabell 2.7: Fallrettshavere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner - Området for tiltaket er i Vanylven kommune sin kommuneplan hovedsakelig satt av til LNF-område, et mindre område er satt av til vegareal/parkering.

Samlet plan for vassdrag - Stortinget vedtok 18.01.05 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt /årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag - Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevasdrag - Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevasdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder - Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

EUs vanndirektiv - Vassdraget har tilhørighet til vannregion Møre og Romsdal – Søre Sunnmøre. Forvaltningsplan omfatter 5 delfelt i hele vannregionen.

Samlet Plan – Stortinget bestemte i 2005 at prosjekter med mindre enn 10 MW innstallert effekt, automatisk skulle få fritak for behandling. Dette betyr at nye småkraftprosjekt kan konsesjonsbehandles uten å bli behandlet i Samlet plan

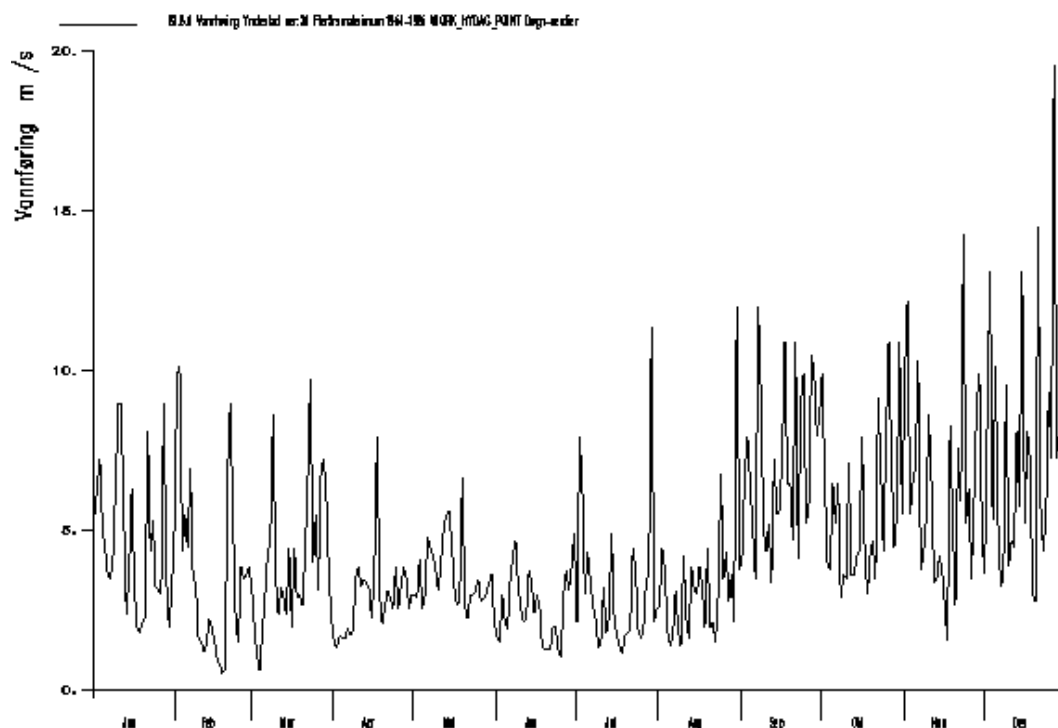
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Inntaket på kote 270 moh har et naturlig nedbørsfelt på 10,9 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 80 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 270 moh på 870 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 1, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til

å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.



Flørårsstatistikk

Figur 3.1: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 3 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet. Vår/sommer- flommer er dominerende. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

Alminnelig lavvannføring for Sjørdalselva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $8,3 \text{ l/s} \times \text{km}^2$. I programmet har Sjørdalselva tilhørighet til region 3, og har følgende feltparametere: feltareal $10,9 \text{ km}^2$, feltbredde $4,0 \text{ km}$, maksimal høydeforskjell 538 m , effektiv sjøprosent $0,4 \%$, andel snaufjell 45% og spesifikt avløp $80 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 83.8 Yndestad er $8,7 \text{ l/s} \times \text{km}^2$.

LAVVANN har en tendens til å overestimere alminnelig lavvannføring for region 3. Alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 83.8 Yndestad er også beregnet med programmet E-TABELL, denne er her funnet til å være om lag $2,8 \text{ l/s} \times \text{km}^2$, altså betydelig lavere enn det LAVVANN estimerer.

Med bakgrunn i dette antas det derfor at Sjørdalselva har alminnelig lavvannføring i størrelsesorden $3,0 \text{ l/s} \times \text{km}^2$, eller 33 l/s .

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 - 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 - 30.4 (vinterhalvåret) er for Sjørdalselva beregnet til å være $5,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ og $4,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Sjørdalselva er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 5,0 l/s x km² eller ca. 55 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 4,0 l/s x km² eller ca. 45 l/s

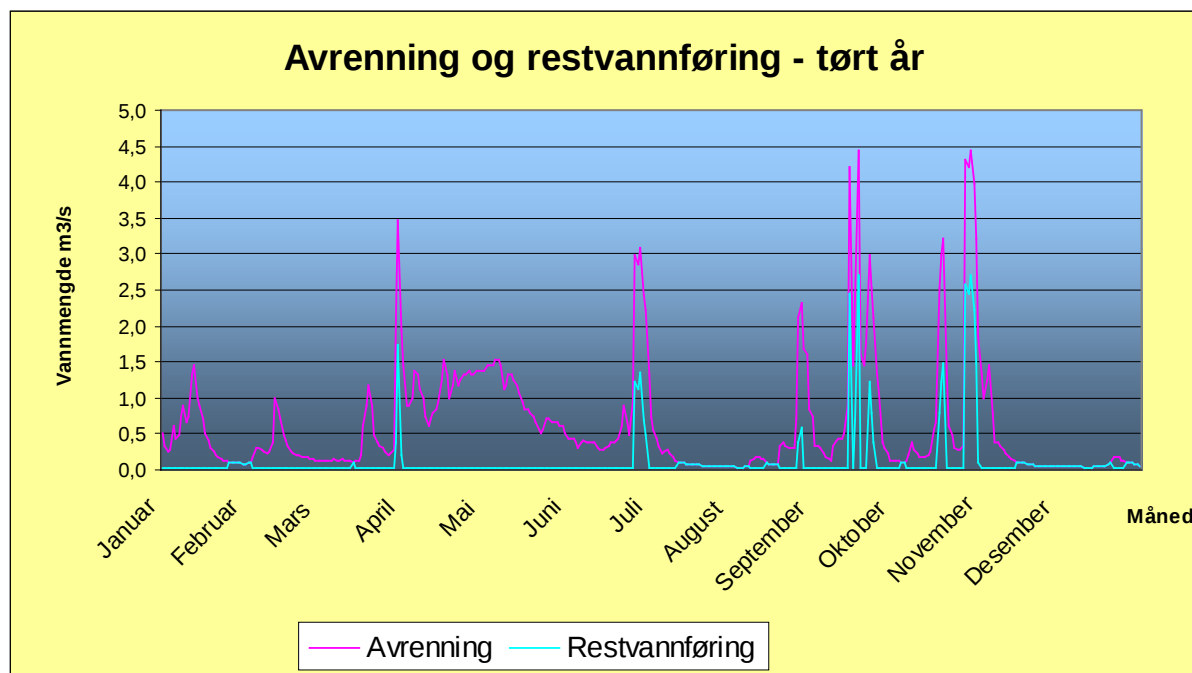
Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 200 % av middelvannføringen, dvs. 1744 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 5 % av maksimal slukeevne, dvs. 87 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs 33 l/s hele året.

Ved å gå inn på varighetskurven for året og se på kurve for "slukeevne" finner vi at med slukeevne 1744 l/s vil en få et flomtap på 25 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" finner vi at med en minstevannføring på 33 l/s og et minste pådrag på turbinen på 87 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 2 % av tilgjengelig vannmengde. Med en middelvannføring på 870 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Sjørdalselva: 870 l/s x 0,27 = 235 l/s.

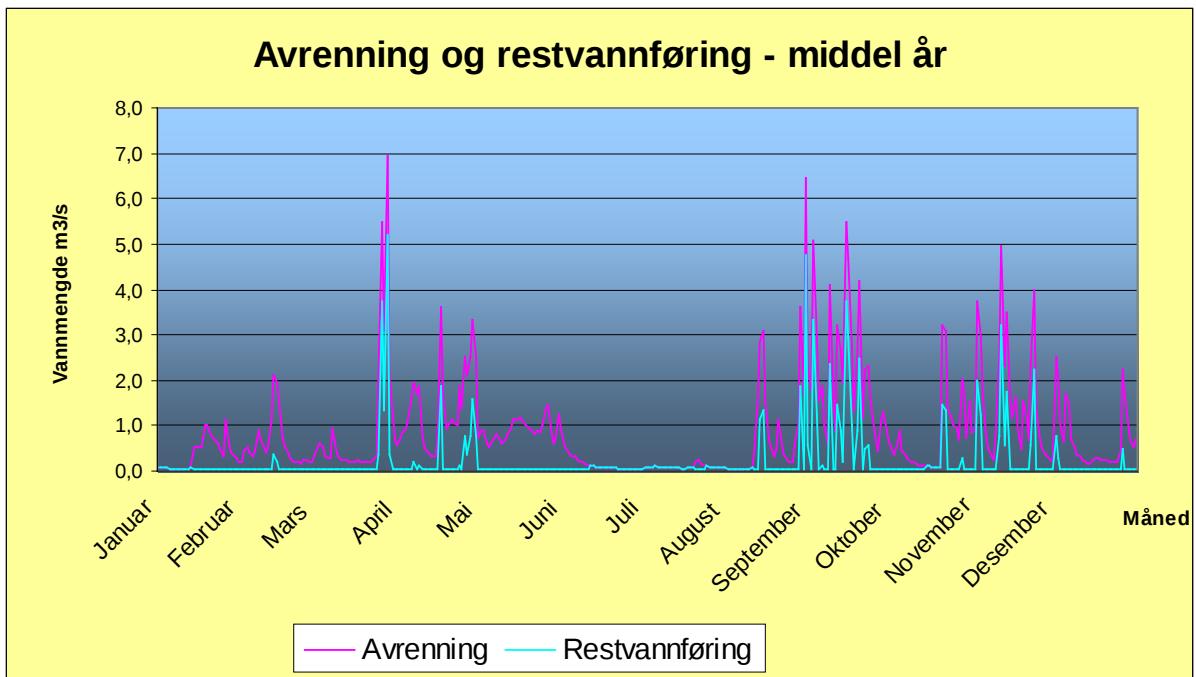
I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +280 og kraftverket sitt utløp i Sjørdalselva. Dette er beregnet til å være om lag: 0,3 km² x 55 l/s x km² = 16,5 l/s.

Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Sjørdalselva like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

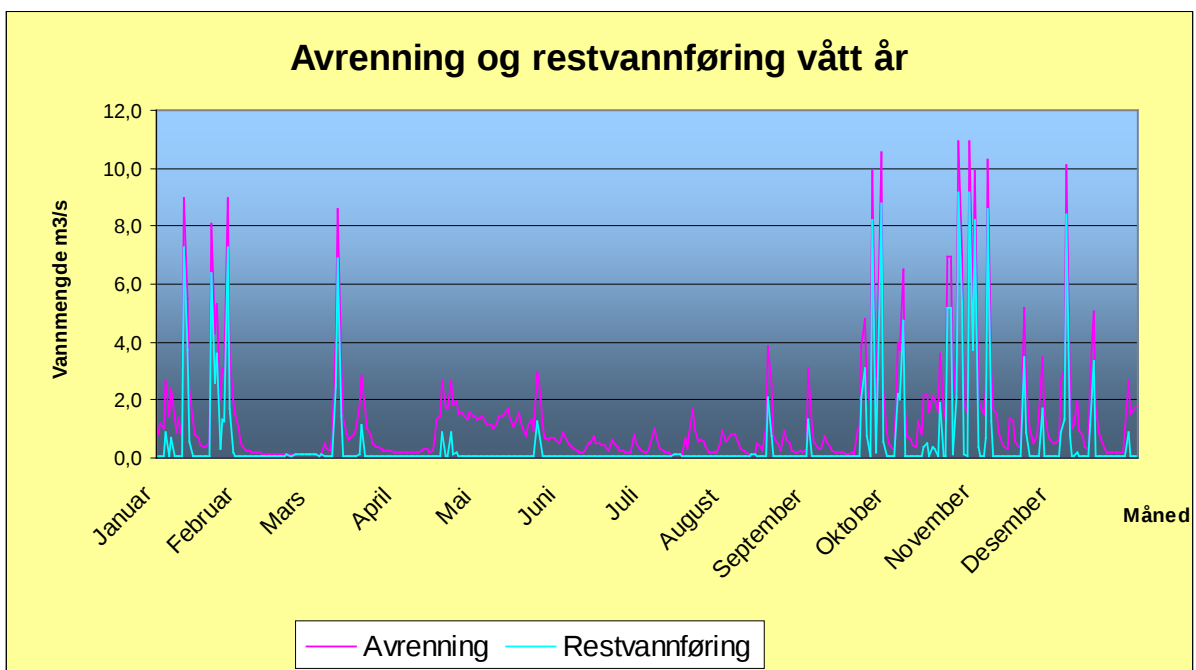
- minstevannføring er satt til 33 l/s hele året.
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 87 – 1744 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +280



Figur 3.2: Tørt år



Figur 3.3: Middels år



Figur 3.4: Vått år

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (1744 l/s) er:

Tørt: 26 døgn
 Middels: 50 døgn
 Vått: 73 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (87 + 33 l/s) er:

Tørt: 86 døgn

Middels: 76 døgn

Vått: 17 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden. En kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

3.4 Ras, flom og erosjon

Figur 3.1 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Sjørdalselva. Som det fremgår av figuren er høst/vinter-flommer dominerende. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen endring på flommer. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Sjørdalselva hva erosjon angår.

I anleggsfasen kan det bli noe forurensning av elven, spesielt ved bygging av dam/inntak. Men dette dreier seg kun om utvasking av grus, sand, med mer som skjer i forbindelse med graving/sprening av inntakskulp.

Erosjon

Status

Fra Storefoss og ned mot jordbruksområdene ved Nedreberg fører flomvannføringer til en relativt omfattende erosjon med tilhørende massetransport (se fig. 3.5). Videre nedstrøms er det lite fall i begge vassdragsgreinene, og dermed også lite erosjon, selv om bekkene stort sett går gjennom områder med løsmasser.



Figur 3.5: Flyfoto som viser Sjørdalselva fra Storefoss til Nedreberg. Vannføringen ved fototidspunktet er lav. Erosjon i løsmassene nedenfor Storefoss har ført til en viss forgreining av flomløp i området ved kraftverksutløpet.

Virkninger

Fra inntak til planlagt kraftstasjon

Redusert vannføring fra inntaket til det planlagte kraftverksutløpet vil resultere i redusert erosjon i dette området. På grunn av relativt store flommer ved overløp i inntaket, må en imidlertid fortsatt regne med at utrasning av masser og masseforflytting kan forekomme.

Nedstrøms kraftstasjon

Utløpet fra kraftverket vil gå til det sørlige flomløpet i den vestre bekkegreinen. Herfra til samløpet med den østre greinen vil gjennomsnittlig vannføringen øke i forhold til dagens situasjon.

Ved flom og vannføringen over maksimal slukeevne ($1,74 \text{ m}^3/\text{s}$) vil det bli overløp ved inntaket, og flomvann vil fordele seg på de to bekkeløpene slik som i dag. Det vil si at erosjonsforholdene ved flom ikke vil endre seg vesentlig fra dagens situasjon.

Ved selve kraftverksutløpet må en regne med en viss erosjon og massetransport. Her er elva relativt vid, og deler seg i to mindre løp (se fig. 3.5). En kan vurdere å etablere et vifteformet grunt område her med tanke på redusere vannhastigheten fra utløpet. Dette bør utformes slik at vannet fordeler seg på begge løpene i den vestre greinen.

3.5 Rødlistearter

Rødlistede arter

Ingen rødlistede arter ble registrert i området under feltarbeidet. Det er ellers kjent at kongeørn (NT) har hekket i tilknytning til Sørvalen. Det ble funnet noen fuktighetskrevende, oseaniske mosearter ved Storefossen.

Det kan ikke utelukkes at rødlistede arter forekommer i dette området, men sannsynligheten vurderes som relativt lav. Muligens kan gråorskogen i de nedre deler av influensområdet ha en viss potensial for å huse rødlistede arter. Skogen er imidlertid ung og sannsynligheten vurderes også her som lav. I øvrige deler av elva er miljøet sterkt påvirket av menneskelig aktivitet og det er ikke noe som viser på gode forutsetninger for forekomst av rødlistede arter.

3.6 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

I influensområdet finnes tre viktige naturtyper: kystmyr, fossesprøytsone og hagemark. Kystmyren ligger like utenfor det direkte tiltaket og vil ikke bli berørt. De to andre naturtypene vil bli påvirket av tiltaket.

Lokalitet 1: Hagemark (D05)

Den nordvendte skråninga sør for kraftstasjonen er en del av en større bjørkehage som beites av sau. Det er bjørk som utgjør det helt dominerende treslaget. Tresjiktet varierer i tetthet, men mesteparten av området er en typisk hagemark. Beitetrykket er litt for svakt til at floraen er optimalt utviklet. Da det ikke ble registrert noen sjeldne arter, og med kun spredte forekomster av indikatorarter for beitemark, blir lokaliteten ført til kategori B (viktig).

Lokalitet 2: Kystmyr (A08)

Jordal & Holtan (2008) identifiserte en kystmyr med atlantisk utforming like ved inntaksområdet. Da lokaliteten er dominert av høgmyr (A0802 Atlantisk høgmyr), er naturtypen gitt verdi A (svært viktig).

Lokalitet 3: Fossesprøytsone (E05)

Ved Storefossen finnes noen små områder som er påvirket av fossesprøyt. Her vokser fuktighetskrevende moser arter som kystsotmose, småstylte, kystfingermose og grannkrekmoste, men det er ikke noen velutviklet fosse-eng her. Området føres til kategori C (lokalt viktig).

Verdi

Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområde å ha middels verdi.

Karplanter

Inntakspunktet ligger rett nedenfor en myr og på grensen mellom beitemark og skog. Vanlige arter i beitemarka er finnskjegg og heisiv, men også lyssiv, slåttestarr, gråstarr, røsslyng, sølvbunke og gulaks ble registrert her.

I skogen dominerer bjørk, men det finnes også rogn og gråor. Feltsjiktet i skogen øst for elva er trivielt og domineres av blåbær og røsslyng. På vestsiden av elva er innslaget av gress og urter større. Skog omgir deretter elva ned til kraftstasjonen.

Nedenfor kraftstasjonen fortsetter elva gjennom jordbruksbygd. Den omgis her av beitemark og stedvis et belte av gråorskog. I gråorskogen, som grenser til elva ned til samløpet, er det frodig vegetasjon med blant annet den krevende arten hvitbladtistel. Her vokser også sløke, skogburkne, skogsnelle, mjørdurt, enghumleblom og vendelrot.

Moser

Ved inntaksområdet er mosefloraen dominert av forskjellige torvmoser. Her finnes også etasjemose og noen andre vanlige mosearter. På stein i bekken fra inntaket og nedover ble det kun registrert vanlige moser som bergsotmose, rennemose, skogåmemose, bergfrostmose, mattehutremose, buttgråmose, berggråmose, heigråmose og rustmose.

Ved Storefossen ble det funnet noen fuktighetskrevende, oseaniske mosearter: kystsotmose, småstylte, fleinljåmose, vingemose, kystfingermose, grannkrekemose, kystmose, rødmsulingmose, hornskovlmose, bekkegråmose og kysturnemose.

Fra Storefossen ned til der kraftstasjonen skal etableres er elva sterkt flompåvirket. Stein og blokk i elvestrengen mangler stort sett vegetasjon. Med unntak av et område i direkte tilknytning til fallet, påvirker ikke elva makroklimaet her.

Nedstrøms kraftstasjonen minsker innslaget av blokk og stein i elva, og her er det mer finkornete substrater som dominerer. I dette området vokser stedvis rikelig med duskelvemose på elvebunnen.

Lav

Det ble kun registrert trivielle lavarter i området. På blokker og fuktige bergvegger ved Storefossen finnes bl.a. moseskjell, brun fargelav og brun korallav.

Verdi

Samlet sett vurderes plantelivet å ha *liten verdi*.

Utbygging av Sjørdalselva vurderes å ha begrensede negative virkninger og liten-middels negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke notert noen sjeldne eller rødlistede fugler eller pattedyr ved befaringen av området. I området ved elva ble kun vanlige spurvefugler knyttet til skog observert. Ingen spetter ble observert, og forekomsten av egnede reirtrær for denne gruppen er meget begrenset. Det ble ikke observert vintererle eller fossefall langs elva. Fossefall er derimot registrert i Naturbasen som hekkefugl i området.

Det er gjort vurderinger opp mot fugleregistreingene i artsdatabanken, og de som er relevante er det beskrevet konsekvenser for. Se vedlegg 8.

Kongeørn har lenge vært etablert som hekkefugl i tilknytning til Sørtdalen. To alternative reirplasser er kjent, hvorav den ene ligger relativt nær planlagte tiltaksområder.

Under befaringen ble det registrert spor av hjort, men det finnes ingen kjente data som viser på at området er viktig for hjort.

Verdi

Samlet sett vurderes plantelivet å ha *liten verdi*.

Med foreliggende kunnskap har viltet i området overveidende *liten verdi*. Hekkelokaliteten for kongeørn vektes imidlertid til *middels verdi*. Med stor vekt på kongeørn, vurderes viltet å ha *liten/middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Planter knyttet til elvestrengen vil bli påvirket av redusert vannføringen i Sørtdalselva. Det må forventes at flere av disse artene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, da de i stor grad er avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Mange av de moser som vokser i tilknytning til vannstrengen må forventes å bli redusert i forekomst, da de ikke tåler lange perioder av uttørking. Arter som forekommer i små bestander risikerer helt å utgå fra lokaliteten.

Graving av rørgate, anleggsvei og nedgraving av høyspentkabel vil føre til endringer av vegetasjonens sammensetning på de steder som blir direkte berørt. En del forekomster av planter kan bli redusert eller utgå. For karplanter, moser og lav vurderes tiltaket samlet sett å i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår.

Virkningsomfanget av tiltaket på karplanter, moser og lav vurderes til å ha *lite-middels negativt omfang*. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten negativ konsekvens*.

Det finnes ingen data om at tiltaksområdet skulle være særlig viktig for vilt. Hjort er det pattedyr som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse i anleggsfasen. Også for fugl er det anleggsfasen som er den kritiske perioden. Spurvefugl som er den største gruppen i området er de som i størst grad risikerer å bli berørt. De er imidlertid anpassningsdyktige og det er kun et lite område i direkte tilknytning till tiltaket som vil være aktuelt. Hvis fossekall hekker innefor tiltaksområdet kan artens levetilstand bli ødelagt eller redusert. Generelt sett vil tiltakets virkninger for vilt være små og stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og livsvilkår.

Kongeørn kan bli negativt berørt av utbyggingen dersom anleggsarbeidet legges i deres sensitive hekkeperiode tidlig på våren. Likevel er området i dag såpass benyttet til alpint friluftsliv og skigåing at ørnene trolig er tilpasset menneskelig forstyrrelse i området.

Med et visst forbehold for kongeørn, vurderes utbyggingen å gi *lite negativt omfang* for vilt. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten negativ konsekvens*.

3.7 Akvatisk miljø

Ifølge offisielle kilder skal anadrom strekning i Sørtdalselva være ca. 5 km lang, og går omtrent opp til det planlagte kraftverksutløpet. DNs lakseregister inneholder ingen informasjon om den anadrome bestanden i vassdraget. Ifølge Fylkesmannen i Møre og Romsdal er det heller ikke foretatt tetthetsregistreringer i vassdraget, men det er kjent at det er gode tettheter av laks og aure i den nedre delen av vassdraget. Det drives med kultivering av laks av stedegen stamme.

Fire stasjoner ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat den 10. november 2009. Tre av disse lå i det vestre elveløpet, og en i det østre.

Det er gode gyteforhold i den vestre bekkegreinen, særlig nedstrøms Berget. I store deler av den østre greinen er bunnen dominert av sand, men med økende innslag av grus og stein i øvre deler oppover. Denne bekkegreinen er også betydelig mindre enn den vestre. Gyteforholdene for laks vurderes å være mindre gode her enn i den vestre greinen.

Influensområdet vurderes å ha *middels til stor verdi* som gyteområde for anadrom fisk. Det er den vestre greinen nedenfor kraftstasjonen som er mest egnet. Det er ellers stasjonær ørret i store deler av vannstrengene i Sør-dalen, både i influensområdet og oppstrøms dette. Det foreligger ikke opplysninger om tettheten av fisk på de ulike strekningene, men det er flere strekninger som vurderes som egnet. Denne forekomsten vurderes uansett å ha liten verdi, da det er småvokst ørret som lever i elva hele livet. Flere av ørretene som ble elfisket omfatter trolig stasjonær fisk. Det ble ikke observert ål på noen av prøvefiskestasjonene, og ingen opplysninger om ål eller andre viktige ferskvannsføremål foreligger.

Verdi

Samlet sett vurderes det akvatiske miljøet knyttet til influensområdet å ha *middels verdi*. Det er her lagt vekt på forekomsten av anadrom fisk.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket vil føre til at den vestre bekkegreinen får økt vannføring, mens vannføringen i den østre greinen blir redusert. Økt vannføring i den for anadrom fisk viktigste bekkegreinen vurderes å være positivt. Slipp av all minstevannføring til den østre greinen vil trolig bidra til å sikre levevilkårene for fisk i den nedre, og viktigste delen av denne bekkegreinen. Gjennom jordbruksområdene har bekken et kanalisert preg, og redusert vannføring vil ikke nødvendigvis ha stor negativ virkning på vanndecket areal. Restfeltet vil også gi et betydelig bidrag. Virkningsomfanget vil således være lite positivt for den vestre greinen og lite negativt for den østre greiene.

Stasjonær ørret knyttet til elvestrengen fra inntakspunkt til der elva deler seg vil stort sett bli negativt berørt gjennom redusert vannføring. De negativt berørte forekomstene vurderes likevel å omfatte en del marginale forekomster. Samlet sett vurderes planene å være *lite negativt* for ferskvannsmiljø.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Sørdalselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaksområdet ligger i indre delen av Sør-dalen, en 6 km lang dalgang som strekker seg fra innerst i den smale Syvdsfjorden og opp til Berget. Sør-dalen er en relativt åpen U-dal, med bratte, men skrånende lier. Denne innrammingen er ikke spesielt storslått, men gir et harmonisk preg. Dimensjonene på dalen og de omkringliggende fjellene (strekker seg opp til 7 – 800 moh) er imidlertid ikke spesielt imponerende i forhold til mange andre daler i landsdelen. Dalbunnen har spredt gårdsbebyggelse med tilhørende dyrka mark og innmarksbeite. De indre delen av dalen har preg av seterlandskap. Sørdalselva renner gjennom hele dalgangen, og har utløp i Syvdsfjorden.

Landskapet i influensområdet, dvs. stort sett Sør dalen, vurderes å være relativt representativt for regionen. Sør dalen har en harmonisk utforming, men mangler noe av inntryksstyrken som mange andre daler i landsdelen har. De store skredområdene i dalsidene fremheves spesielt. Videre er det enkelte små fossefall som styrker opplevelseskvalitetene i dalen.

Verdi

Sør dalen har ingen landskapskvaliteter som fremhever den spesielt. Fjellene er relativt lave, og dimensjonene er mindre enn i andre deler av fylket. Dalgangen gir imidlertid et harmonisk inntrykk, med symmetriske dalsider. Området har ingen andre spesielle estetiske kvaliteter som fremheves spesielt. Området gis *middels verdi* som landskap.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingsplanene vurderes som relativt småskala inngrep, og disse vil føye seg inn i tilsvarende inngrep i dette området. Landskapsmessig vurderes inngrepene som marginale. De vil ikke endre det landskapsbildet og ikke landskapets preg. Kun helt lokalt vil inngrepene kunne virke skjemmende på landskapsopplevelsen. Reduksjon av vannføringen knyttet til Storefossen trekkes her fram som et eksempel på dette. Fossen er et av opplevelseselementene i indre delen av dalen, og området her vil derfor bli noe redusert gjennom utbyggingen.

Virkningsomfanget av tiltaket på landskap vurderes til å ha *lite negativt omfang*. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten negativ konsekvens*.

INON

De planlagte tiltakene ligger i områder som er definert som inngrepsnære. Det er eksisterende veier gjennom området som har ført til denne status. Arealer i de omkringliggende fjellene har derimot arealer som ligger mer enn 1 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep.

Utbyggingen vil ikke føre til at meget begrensede arealer med inngrepsfrie områder blir redusert. Det er påvirkningen (reduert vannføring) av elvestrekningen nedenfor kraftstasjonen som vil en marginal reduksjon i sone 2 områder øst og vest for tiltaksområdene. Reduksjonen vil være under 100 dekar.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i Sør dalen.

Det er registrert flere SEFRAK bygninger i Sør dalen. De nærmeste aktuelle SEFRAK-bygg gjelder et klyngetun ved Nedreberg, samt seterbygninger ved Øvreberg. Disse byggene ligger ikke langt fra de planlagte inngrepene, med delvis innsyn.

Det ligger ellers en gammel vei i indre deler av dalen. Denne har en viss betydning og verdi som kulturminne. Et stykke av veien, like over Storefossen, er rasert. Det er også en primitiv bru av stein over elva ved inntaket.

Ingen viktige kulturlandskap er registrert i Sør dalen eller tilgrensende områder.

Verdi

Samlet sett vurderes forekomstene av kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap i Sør dalen å ha *middels verdi*. Det er ingen kjente automatisk fredede kulturminner i dalen.

Forekomsten av SEFRAK-bygg er stort sett representativt for tilsvarende bebygde områder i fylket. Det er ikke kjent at noen av de aktuelle bygningene er vernet eller verneverdige og det er ikke registrert. Flere av bygningene ligger imidlertid i en opprinnelig kontekst, og representerer et enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen. Dette gjelder blant annet gårdsmiljøet på Nedreberg, der både stabbur, grisehus og våningshus inngår som en del av et opprinnelig gårdsmiljø.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen av Sjørdalselva kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Noen SEFRAK-bygninger som ligger innerst i dalen vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningene. Utbyggingen vurderes ikke å bryte med bygningsmiljøet eller de sammenhenger som bygningene kan ses i. Inngrepene er heller ikke av et slikt omfang at de vil endre preget på kulturlandskapet i dalen. En gammel ferdselsvei vil bli direkte berørt av rørgaten. Ingen spesielt viktige kulturmiljø er ellers kjent å bli berørt av utbyggingsplanene.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett til *lite/middels negativt*. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten-middels negativ konsekvens*.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Landbruk er en viktig primærnæring i Vanylven kommune. Landbruket i kommunen er relativt småskala, og brukene ligger relativt spredt i hele fylket. Et typisk bruk har begrensede arealer med dyrka mark og forproduksjon, men baserer seg på utmarksbeite for sau. Flere av de mindre brukene har imidlertid blitt lagt ned i kommunen i de siste tiårene, og det har vært et skifte til færre og større bruk. Der terrengforholdene ligger bra til rette for eng- og fôrproduksjon, er brukene større og utnyttelsen mer intensivt.

Det samlede jordbruksareal i drift i Vanylven kommune var på 20 000 dekar i 2008. Jordbruket har likevel en stor betydning for kulturlandskapet og bosetningen i kommunen.

Den relativt plane dalbunnen i Sjørdalen har gitt relativt gunstige betingelser for etablering av jordbruk i dalen. Jordsmonnet er likevel ikke spesielt bra, og deler av dalen egner seg bedre som innmarksbeite enn til dyrka mark. Jordbruket i Sjørdalen har derfor noe ekstensivt preg, og jordbruksteigene ligger noe flekkvis i dalen. Flere av brukene i dalen har småfe.

Verdi

Landbruksområdene i influensområdet er av *liten til middels verdi*. De mest marginale landbruksområdene ligger i tilknytning til noe ujevnt terreng der jordsmonnet er dårlig.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen vil ikke føre til direkte arealbeslag av viktige landbruksområder. Noe støy i anleggsperioden kan gi lokale forstyrrelser av beitende dyr.

Det foreligger ikke opplysninger om at det østre løpet skal benyttes som vanninntak for gårdene i området. I så fall, vil utbyggingen kunne være negativ for de som berøres. Det vestre løpet får imidlertid mer vann.

Skog vil knapt bli berørt av utbyggingen, bortsett fra noen marginale områder med potensiell vedskog.

Virkningsomfanget vurderes samlet som *lite-intet negativt* under forbehold om at østre løp ikke er en viktig vanningskilde. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *ubetydelig negativ konsekvens*.

3.13 Ferskvannsressurser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt men verken private eller offentlig vannforsyning.

I anleggsperioden vil ikke tiltaket medføre noen forurensning, da alt arbeid foregår i rene masser.

Tiltaket vil ikke medføre noen endring i vannkvalitet etter det er satt i drift.

3.14 Brukerinteresser

Friluftsjakter

Ved inntaket ligger Vanylven skisenter Øverberg, der det er tilrettelagt for friluftsliv med turstier og skiløyper. Her er det lysløype og en liten flombelyst alpinbakke. I tilknytning til skisenteret er det laget en parkeringsplass, bygget en varmestue og det er satt opp skilt og informasjonstavler.

De indre deler av Sjørdalen og tilgrensende fjellområder benyttes en del til friluftsliv. Det er flermerkede ruter som har startpunkt ved inntaksområdet.

Da det hovedsakelig er området ovenfor inntak som benyttes til friluftsliv, og det ikke er noen friluftsjakter knyttet direkte til elven vurderes tiltaket til å ikke ha noen konsekvens for friluftsjakter.

Jakt og fiske

Det foregår hjortejakt i området. Da området allerede er preget av menneskelig virksomhet vurderes tiltaket til å ikke ha noen konsekvens for jakt og fiske.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 8,2 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til ca 410 husstander.

Klima

Sjørdalselva kraftverk tilfører kraftsystemet 8,2 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk mikst energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Sjørdalselva kraftverk miljøet for 6000 tonn CO₂ i et normalår, som blir om lag 2.1 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Sjørdalselva kraftverk redusere

CO2 utslipp tilsvarende 1600 privatbiler. Sjørdalselva kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO2 reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være i underkant av 4 millioner.

- For Grunneiere
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- Ringvirkninger
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."
- Skatter
Vanylven kommune vil få øket skatteinngang av kraftverket grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie. Skatt av fall leie til grunneiere vil komme kommunen til gode i tillegg kommer skatt av overskudd fra driften av kraftverket.

3.16 Kraftlinjer

Det må bygges om lag 600 meter med ny kraftlinje for å få matet Sjørdalselva kraftverk sin produksjon på nettet. Trase for kraftlinje er vist på vedlegg 3. Linjen vil bli utført som en jordkabel. Jordkabelen vil krysse offentlig vei og en sidebekk som renner ned i Sjørdalselva. Det vil bli innhentet nødvendige tillatelser ved en evt. konsesjon.

3.17 Dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 3 meter høy, og damkronen om lag 30 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 203 m³/s. Uti fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 93 meter nede ved stasjonen. . Det befinner seg verken boliger eller verdifull natur innenfor

nedslagsfeltet til et slikt strålekast, ei heller nedstrøms nedslagsfeltet. Veggen som rørgaten krysser er kommunal.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert andre alternative plasseringer av kraftstasjonen, men dagens forslag er vurdert til å være det beste i forhold til flomsikring.

3.19 Samlet vurdering

For de ulike tema er det i Tabell 3.1 oppsummert aktuelt konsekvensnivå. Samlet for alle tema – Liten negativ konsekvens

Tema	Konsekvens	Usikkerhet
Vanntemp, is og lokalklima	Liten negativ	Liten
Ras, flom og erosjon	Liten negativ	Liten
Ferskvannsressurser	Liten negativ	Liten
Grunnvann	Liten negativ	Liten
Brukerinteresser	Ingen negativ	Liten
Rødlistearter	Liten til middels negativ	Liten
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Liten
Akvatisk miljø	Liten negativ	Liten
Landskap og INON	Liten negativ	Liten
Kulturminner og kulturmiljø	Liten til middels negativ	Liten
Reindrift	Ingen negativ	Liten
Jord- og skogressurser	Ubetydelig negativ	Liten
Oppsummering	Liten middels negativ konsekvens	

Tabell 3.1: Samlet vurdering

3.20 Samlet belastning

Gjennomføring av de planlagte inngrep og reguleringstiltak vil bare marginalt øke den samlede belastning på natur og naturressurser lokalt og aktuell og potensiell bruk av disse. En utbygging vil endre status for Søralselva fra uregulert til utbygd elv. Søralsen er moderat prega av inngrep med smågårder og skisenter. Det går en gammel ferdselsvei opp mot skisenteret og denne vil bli berørt i øvre del av rørtrase.

4 Avbøtende tiltak

Det er planlagt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 33 l/s hele året. Utbygging mener slipp av minstevannføring vil oppveie for de negative konsekvensene ved en utbygging.

Tabellen viser konsekvenser for produksjon og utbyggingspris ved ulike alternative minstevannføringer:

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	8,23	3,12	Sikrer deler av BM på aktuell elvestrekning
5-persentil sommer og vinter	8,13	3,20	Marginalt i forhold til alminnelig lavvann

Tabell 4.1: Avbøtende tiltak

Konsulent konkluderer med følgende i sin rapport: «Når det gjelder størrelsen på minstevannføringen er det vanskelig å gi noen konkrete anbefalinger i forhold til virkningene på biologisk mangfold. Redusert vannføring i elva vil føre til at utbredelsen av naturtypen fossesprøytzone blir redusert og sannsynligvis til at noen fuktighetskrevende moser og lav får reduserte bestander eller utgår. Da det er lite kjent om hvordan forskjellige arter reagerer på redusert vannføring er det umulig å anbefale en bestemt minstevannføring. Generelt kan imidlertid sies at et minimum bør være 5-persentilen og at de negative virkningene selvfølgelig vil reduseres med økende minstevannføring.»

En økning i minstevannføring som foreslått av konsulent vil medføre et tap på 0,10 GWh i årlig gjennomsnittlig produksjon. Da det ikke kan konkluderes med konkrete konsekvenser for den reduserte vannmengden, er utbygger av den oppfatning at omløpsventil vil være et bedre avbøtende tiltak. Dette har også konsulent foreslått i sin rapport.

Friluftsliv

Inntaket til kraftverket ligger like nedenfor parkeringsplassen til Vanylven skisenter, Øverberg, og friluftsliv er tilrettelagt i området med turstier, alpinløyper og skiløyper. Disse er i all hovedsak lokalisert til området ovenfor inntaksplasseringen.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at inntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Inntaksdammen bør planlegges slik at den ikke vil strekke sig inn på myren som er registrert som en svært viktig naturtype.

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Ved eventuell veiutbedring bør Oppland fylkeskommune, kulturavdelinga kontaktes for å kunne ta hensyn til vernet kulturminner.

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

Anleggsveier bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Fugl

Anleggsarbeid, og spesielt helikoptertransport, bør unngås i perioden februar – mars, av hensyn til hekkende kongeørn.

Fisk

For å opprettholde levelige betingelser for anadrome arter bør ein minisere stopp/stans kjøring. Omløpsventil kan i så fall sørge for at det blir en viss vannføring i elveleiet under den tid det vil ta fra turbinen stoppes ved lave vannføringer og fram til overløp fra inntaket vil påvirke vannføringen nedstrøms kraftverket.

Vegetasjon

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Når rørgatetraseen går gjennom naturtypen hagemark er det viktig å gjøre dette på en måte som bevarer området karakter. Det bør sørges for å mest mulig unngå å tynne ut tresjiktet eller på annen måte forandre området karakter.

Avfall og forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 Referanser og grunnlagsdata

Olje og Energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk i utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011. Søknad om konsesjon for bygging av XXXX kraftverk. Eksempel på skønadsbrev, sist endret 08.03.2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk. FKB data

Skrednett.no

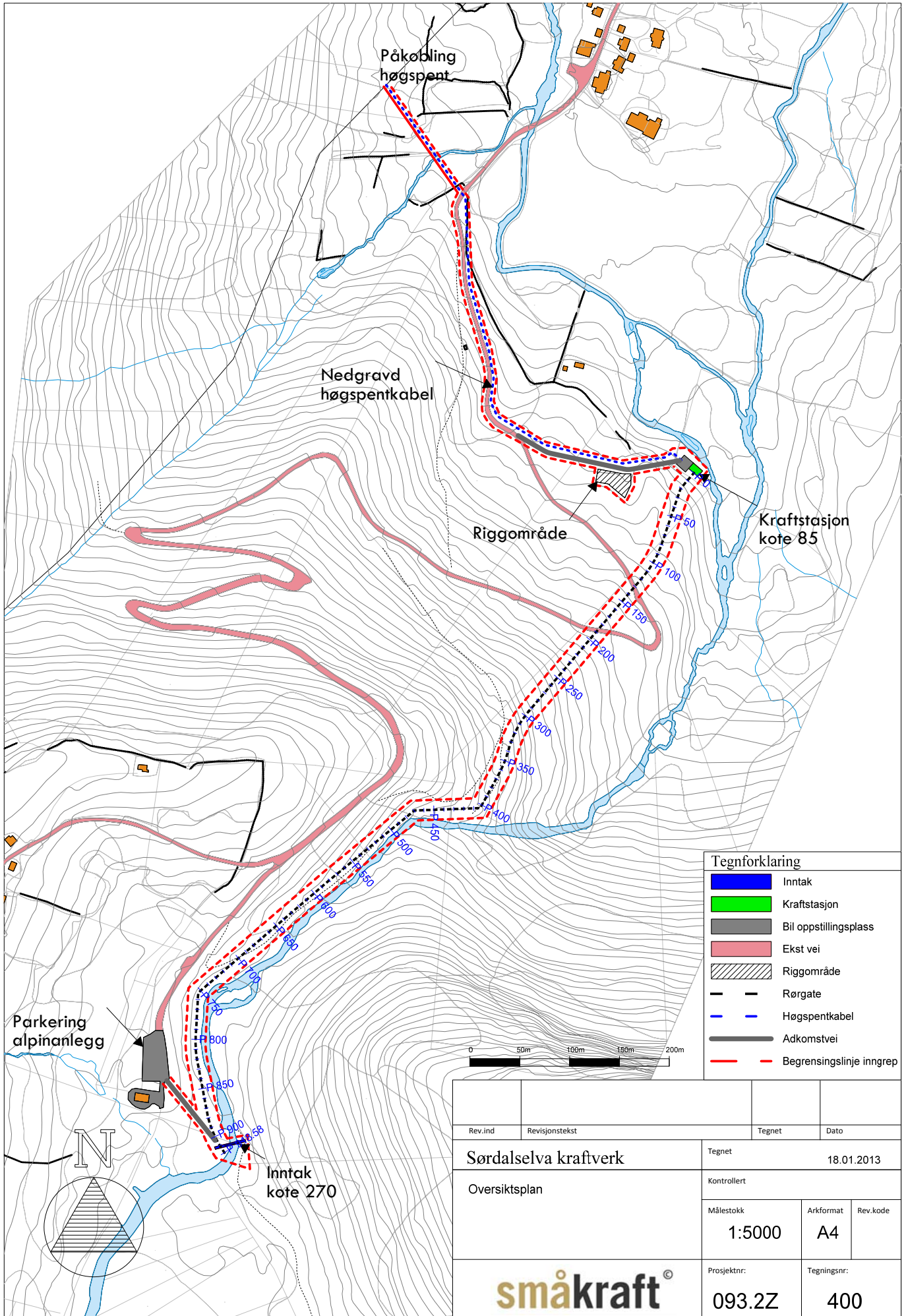
6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart
3. Detaljkart
4. Bilder av berørt område og typisk utforming kraftstasjon
5. Bilder vannføring
6. Uttale frå Tussa Nett AS
7. Utbygging av Sjørdalselva, Vanylven kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk. Ambio Miljørådgivning. 25641-1.
8. Bekreftelse fra biolog vedrørende fugleregistrering

VEDLEGG 1







Tegnforklaring	
	Inntak
	Kraftstasjon
	Bil oppstillingsplass
	Ekst vei
	Riggområde
	Rørgate
	Høgspenkabel
	Adkomstvei
	Begrensingslinje inngrep

Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Sjørdalselva kraftverk		Tegnet	18.01.2013
Oversiktsplan		Kontrollert	
		Målestokk	Arkformat
		1:5000	A4
		Rev.kode	
		Projektnr:	Tegningsnr:
		093.2Z	400



VEDLEGG 4



Bilde tatt fra like nedstrøms inntak og oppover



Bilde tatt fra like nedstrøms inntak og nedover



Bildet viser en gammel bro som ligger like nedstrøms inntaket



Bildet viser skianlegget som ligger like vest for inntaksområdet



Bildet viser parkeringsplassen ved skisenteret like vest for inntaksområdet



Bildet viser den gamle veien som går langs elva mellom kote 260 moh og 230 moh, trase for rørgate vil følge trase for veien



Bilde fra om lag kote 230 moh, her svinger elven østover. Deler av den gamle veien har her rast ut i elven



Mellom om lag kote 100 moh og 40 moh går rørgaten gjennom et parti med småskog



Bildet viser område for kraftstasjonsplassering



Bilde tatt fra område for kraftstasjonsplassering og oppover langs rørgate



Typisk utforming kraftstasjon

VEDLEGG 5



Bildet viser området ned mot stasjon. Bildet er tatt 23.08.2010. døgnmiddelvanntføring for denne datoen, skalert for vannmerke 96,3 Hareid selv er 0,43 m³/s.



Bildet viser området ned mot stasjon. Bildet er tatt 17.10.2010. døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 96,3 Hareid selv er 2,95 m³/s.



Bildet viser del av rørtrase. Bildet er tatt 23.08.2010. Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 96,3 Hareidselv er 0,43 m³/s.



Bildet viser stasjonsområdet og er tatt den 02.10.2009. Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 96,3 Hareidselv er 2,71 m³/s.



Bildet viser området opp mot inntak og er tatt den 02.10.2009. Døgnmiddelvannføring for denne dato, skalert for vannmerke 96,3 Hareidseelv er 2,71 m³/s.



Bildet viser del av rørtrase. Bildet er tatt 17.10.2010. Døgnmiddelvannføring for denne dato, skalert for vannmerke 96,3 Hareidseelv er 2,95 m³/s.


TUSSA

Småkraft AS
Kokstadvegen 37
Postboks 7050
5020 Bergen

TUSSA NETT AS
 Avd. Hovden

Langemyra 6, 6150 Ørsta
 Telefon: 70 04 62 00
 Telefaks: 70 04 62 01
 E-post: firmapost@tussa.no
 Internett: www.tussa.no

Bankkonto.: 6562 05 14580
 NO 976 795 423 MVA

Dykkar ref.:	Vår ref.:	Sak/dok.nr	Arkivref.	Dato:
	TS/BGH	TN 08/00086-14	650	09.07.2009

Småkraftprosjekt i Sjørdalselva i Vanylven kommune

Vi viser til brevet dykkar datert 25.05.2009 om planar for bygging av kraftverk i Sjørdalselva i Vanylven kommune.

I Vanylven kommune ligg det føre mange planar om bygging av småkraftverk. Ein del kraftverk har fått konsesjon frå NVE, nokre har søkt om konsesjon medan nokre ikkje har kome så langt med planane sine. Dersom Sjørdalselva kraftverk skal produsere inn i distribusjonsnettet vil krafta bli mata inn under Åheim transformatorstasjon via Tussa sitt regionalnett og deretter vidare i SFE sitt regionalnett, enten mot Leivdal eller Bryggja. Vi har gjort utrekningar i Tussa Nett AS sitt distribusjonsnett og regionalnett for å vurdere kapasiteten.

Utrekningar viser at kapasiteten i distribusjonsnettet og regionalnettet vårt nærmar seg grensa for kva nettet kan tåle utan at det må gjerast forsterkningar i nettet. Dersom alle planane om småkraftverk skal realiserast, må i alle fall 22 kV kabelen frå Åheim mot Syvde forsterkast, om lag 750 meter. Utfordringane i 22 kV nettet ved innmating av mykje småkraftproduksjon vil vere varierende spenningar i distribusjonsnettet. Dersom alle kraftverka som er planlagde i området blir realisert vel det truleg vere naudsynt å gjere dynamiske berekningar i distribusjonsnettet.

For å vurdere kapasiteten i regionalnettet treng vi litt meir tid på oss for å vurdere dette. Vi kan kome tilbake til dette etter ferien.

Elles viser vi til Statnett sitt brev til NVE datert 01.04.2009, sjå vedlegg. I nemnde brev går det fram at det ikkje er tilstrekkeleg kapasitet i sentralnettet til ytterlegare ny kraftproduksjon ut over det som er under bygging og har fått konsesjon i området mellom Ørskog og Aurland, før ny 420 kV Ørskog-Fardal kjem i drift. På grunn av ankehandsaming og byggetid vil truleg ikkje denne leidningen vere i drift før tidlegast i 2014.

Det er pr. i dag ikkje kapasitet til å ta i mot innmating av 2,9 MW effekt frå kraftverket i Sjørdalselva. Når vi veit meir om korleis nettstrukturen i sentralnettet blir vil vi kome tilbake til løysningar for å få ut kraftproduksjon i distribusjonsnettet og regionalnettet.



Dersom de har fleire spørsmål til nettkapasitet i området kan de ta kontakt med Tone Sundklakk, telefon 70 04 62 00.

Med vennleg helsing
TUSSA NETT AS

Arve Hovdenak
Arve Hovdenak
Nettsjef

Tone Sundklakk
Tone Sundklakk
Nettplanleggjar

Vedlegg: Brev frå Statnett datert 01.04.2009, "Begrenset ledig kapasitet i sentralnettet mellom Ørskog og Aurland"

Norges Vassdrags- og energidirektorat

Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Saksbeh./tlf.nr.:
Ingrid Helene Eivik /
+4722627123
Deres ref./Deres dato:

Vår ref./ dok. id.:
1328643 – 08/313
Vår dato:
01.04.09

Begrenset ledig kapasitet i sentralnettet mellom Ørskog og Aurland

Vi viser til møte med NVE 2. mars, hvor Statnett muntlig på vegne av Istad Nett AS, SFE Nett AS og Statnett SF i fellesskap, presenterte problemstillinger ved begrenset overføringskapasitet i dagens sentralnett mellom Ørskog og Aurland i forhold til å kunne tilknytte ny kraftproduksjon i dette området. Som avtalt i møtet oversendes herved et brev som oppsummerer de nevnte problemstillingene og aktuelle tiltak for å løse situasjonen. Henvendelsen sendes på vegne av Istad Nett AS, SFE Nett AS og Statnett SF i fellesskap.

Bakgrunn

Statnett mottok i november 2008 henvendelser fra Istad Nett AS og SFE Nett AS, hvor selskapene uttrykte sin bekymring i forhold til begrensninger i kapasiteten i dagens sentralnett på Sunnmøre og i Sogn og Fjordane, i forhold til å kunne ta inn ny kraftproduksjon i dette området på kort sikt. Bekymringene underbygges med historiske data for kraftflyt kombinert med foreliggende planer om et betydelig omfang ny kraftproduksjon i området. Statnett har også gjennomført en egen kartlegging og analyse av situasjonen, herunder de siste års historikk for kraftflyt, spesialreguleringer, samt sammenlagt en oversikt over foreliggende planer om ny kraftproduksjon i området. Den 5. februar hadde selskapene et felles møte hvor vi drøftet situasjonen. Konklusjonen fra dette møtet var at alle tre selskapene har en felles forståelse av situasjonen, samt hvilke tiltak som fremkommer som mest aktuelle både på kort og lengre sikt. Statnett påtok seg en oppgave om å videreformidle dette til NVE.

De gjennomførte kartleggingene viser klart at ledig kapasitet i dagens sentralnett i området er svært begrenset i forhold til planene om ny kraftproduksjon. Forventet produksjonsvekst i området vil føre til betydelige overføringsbegrensninger de nærmeste årene, inntil den planlagte 420 kV ledningen Ørskog-Fardal kommer i drift. Det vil således være aktuelt å vurdere tiltak av kortsiktig/midlertidig karakter for å håndtere situasjonen de nærmeste årene.

Når den planlagte 420 kV ledningen Ørskog-Fardal kommer i drift, vil kapasiteten i og ut av området økes betydelig og gi rom for mye ny kraftproduksjon i området. Den problematiske situasjonen med begrenset overføringskapasitet i sentralnettet i forhold til å kunne ta inn ny produksjon, vil således være av begrenset varighet.

Sentralnettet er i dag delt på 132 kV samleskinnene i Åskåra, og det er begrensninger både nordover mot Ørskog og sørøver mot Aurland.

Nord for Askåra

Den første begrensningen for flyt nordover er 132 kV ledningen Leivdal-Haugen, hvor det blant annet i 2008 var betydelige spesialreguleringskostnader. Neste begrensning nordover er transformatoren i Ørskog, og deretter de resterende 132 kV ledningene mellom Askåra og Ørskog.

Det er planer om en god del ny kraftproduksjon i dette området. Nærmere 20 MW småkraft, med innmating i Leivdal og Haugen, under bygging. I tillegg er det gitt konsesjon til ca 30 MW småkraft og et vindkraftverk på 66 MW i området. Ut over dette er det konsesjonsøkt 30 MW småkraft. Med den småkraftproduksjon som er under utbygging og som har fått konsesjon i dette området (ca 50 MW), vil sentralnettet i området bli ytterligere anstrengt.

Det er sett på mulige tiltak som kan avhjelpe situasjonen på kort sikt. Det er sannsynlig at det er mulig å oppgradere 132 kV ledningen Leivdal-Haugen til 80 grader linetemperatur (SFEs ledning), slik at kapasiteten på denne ikke blir mer begrensende enn de øvrige ledningene i området. Dette vil bli avklart i løpet av kort tid. Det å øke transformeringskapasiteten i Ørskog nå som et midlertidig tiltak, vurderes som lite hensiktsmessig i forhold til at dette faktisk vil gi svært liten kapasitetsøkning før 132 kV ledningene igjen vil bli begrensende. Den nye planlagte Sulafjord-forbindelsen vil øke kapasiteten mellom Haugen og Ørskog. Delingspunkt i 132 kV nettet nord for Giskemo vil vurderes ut fra den enkelte driftssituasjon.

Konklusjonen er at med de tiltak som vurderes som aktuelle å gjennomføre på kort sikt, vil det være kapasitet til den nye småkraftproduksjonen som allerede nå er under bygging eller har fått konsesjon i området mellom Askåra og Ørskog. Det er imidlertid ikke ledig kapasitet til ytterligere ny kraftproduksjon før ny 420 kV Ørskog-Fardal kommer i drift.

Sør for Askåra

I området mellom Askåra og Aurland er nettkapasiteten noe bedre, men også her begrenset. I dette området er det imidlertid også planer om mer omfattende ny kraftproduksjon. Begrensningene i dagens nett for flyt sørover er først transformeringskapasiteten i Aurland, som i perioder går med overlast allerede i dag.

I området mellom Askåra og Fardal er det gitt konsesjon til ca 210 MW ny småkraft-/vannkraftproduksjon, hvorav 136 MW er knyttet til større vannkraftverk (Kjønesfjorden og Eiriksdal). Tett opp under 100 MW av dette er under bygging, herunder Kjønesfjorden. For Eiriksdal planlegges med anleggsstart til høsten. I tillegg er det gitt konsesjon til 16 MW vindkraftproduksjon. Dette fyller opp tilgjengelig nettkapasitet inn mot Fardal. I tillegg er det i Indre Sogn gitt konsesjon til ca 60 MW småkraft-/vannkraftproduksjon, inkl Tyn/Holabru. Til sammen vil dette øke belastningen på 300 kV ledningen Fardal-Aurland og 420/300 kV transformatoren i Aurland.

Statnett har vurdert mulige tiltak for å øke kapasiteten på kort sikt. Det vil fra 2009 installeres en skillebryter i Fardal, som muliggjør en deling av nettet i Fardal mot hhv Aurland og BKK-området. Dette forventes å gi en bedre utnyttelse av nettet. Systemvern (produksjonsfrakobling) i Tyn vil også installeres for å bidra til økt kapasitet ut fra Leirdala/Årdal-området. Det vil videre vurderes om det på kort sikt er mulig å få til en økning av transformeringskapasiteten i Aurland (eier ECO), noe som vil kunne øke kapasiteten i størrelsesorden 150-200 MW før øvrige begrensninger oppstår. Statnett vil ta kontakt med ECO som eier av anleggene i Aurland, med henblikk på å finne en løsning for å øke kapasiteten. Det forventes at den planlagte kapasitetsøkningen mellom Ørskog og Fardal vil medføre økt flyt nordover, og dermed avlaste 300 kV ledningen Fardal-Aurland og transformatoren i Aurland. Med utgangspunkt i planer om betydelig ny kraftproduksjon både i Sogn- og Fjordane og videre nordover i Midt- og Nord-Norge, vil Statnett i løpet av 2009 vurdere tiltak for å øke kapasiteten også videre sørover fra Fardal.


De tiltak som vurderes som aktuelle å gjennomføre på kort sikt vil kunne bidra til en viss kapasitetsøkning. Gitt at disse tiltakene blir iverksatt, burde dette bidra til at man normalt klarer å håndtere den nye kraftproduksjonen som er under bygging og som allerede har fått konsesjon. Dog ser vi

at enkelte situasjoner kan bli utfordrende. Spesielt gjelder dette i byggeperioden for Ørskog-Fardal, hvor det i perioder vil bli begrenset kapasitet inn mot Fardal fra nord. Dette som følge av at dagens 132 (300) kV ledning mellom Høyanger og Fardal vil være ute av drift i perioder da deler av dagens ledning må rives før ny 420 kV ledning kan bygges i samme trasé.

Det vurderes ikke å være tilstrekkelig kapasitet til ytterligere ny kraftproduksjon ut over det som er under bygging og her fått konsesjon i området mellom Ørskog og Aurland, før ny 420 kV Ørskog-Fardal kommer i drift.

På vegne av Istad Nett AS, SFE Nett AS og Statnett SF ber vi om at NVE i sin konsesjonsbehandling tar hensyn til kapasitetsutfordringene i dagens sentralnett mellom Ørskog og Aurland. Vår anbefaling er at man er tilbakeholdne med å gi tillatelse for tilknytning av ny kraftproduksjon før ny nettkapasitet, dvs. ny 420 kV Ørskog-Fardal, er i drift. Av hensyn til nettplanlegging og utbygging i regional- og distribusjonsnettet samt kraftutbyggernes planlegging, er det likevel ønskelig at konsesjonsbehandlingen av omsøkt ny småkraftproduksjon ikke utsettes. Men at eventuelle konsesjoner kan gis med forbehold om at nettilknytning først kan skje etter at det kan dokumenteres tilstrekkelig nettkapasitet.

Med vennlig hilsen
Statnett SF

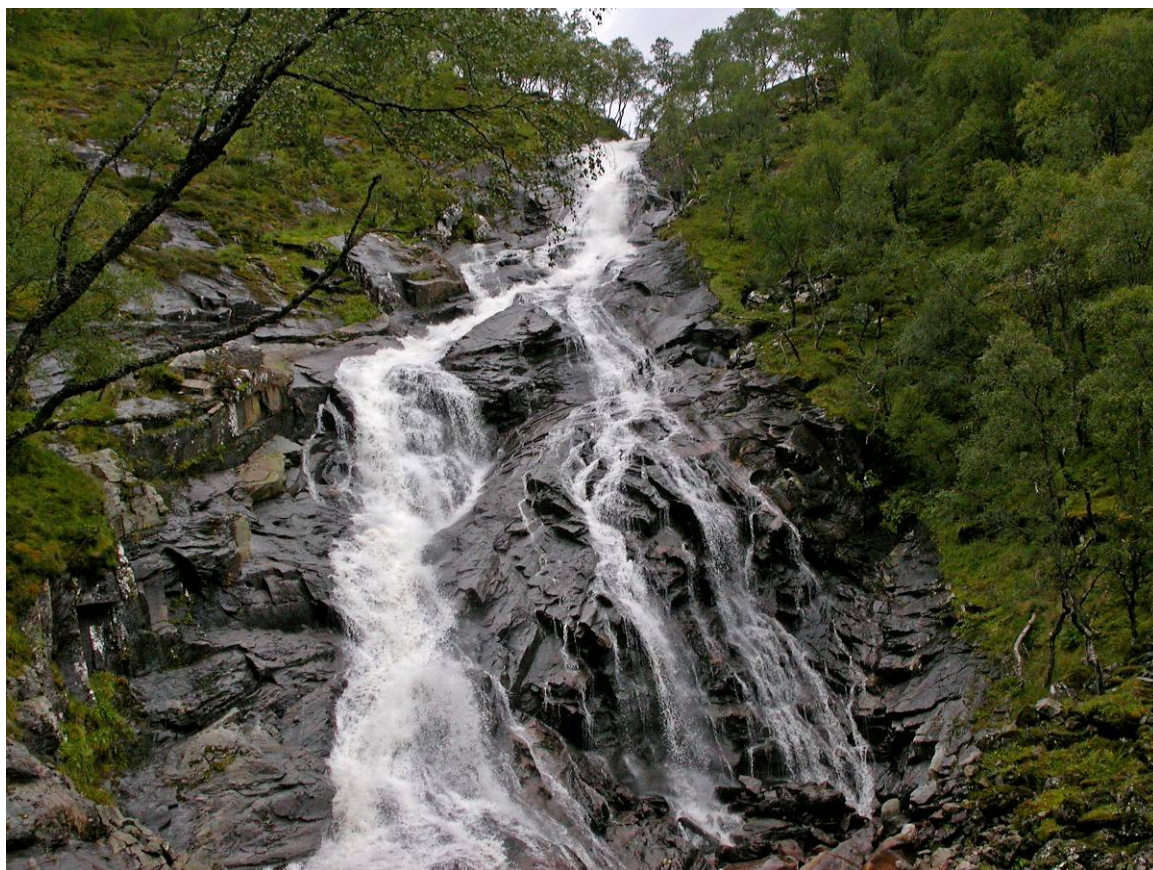


Gunnar G. Løvås
Konserndirektør

Kopi:
Istad Nett AS
SFE Nett AS

Utbygging av Sjørdalselva, Vanylven kommune

**Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner,
inngrepsfrie områder og landbruk**



Stavanger, januar 2013



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Utbygging av Sjørdalselva, Vanylven kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk

Oppdragsgiver: Småkraft AS	Forfatter: Leif Appeltgren, Toralf Tysse, Ulla Ledje
Prosjekt nr.: 25549, 3 småkraftverk i Møre og Romsdal	Rapport nummer: 25549-1
Antall sider: 38 + vedlegg	Distribusjon: Åpen
Dato: Februar 2010, revidert januar 2013	Kvalitetssikring: Toralf Tysse, Ulla Ledje
Stikkord: Småkraftverk, Sjørdalselva, Vanylven, biologisk mangfold, landskap, kulturminner, inngrepsfrie områder, landbruk, konsekvenser	

Sammendrag:

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Sjørdalselva i Vanylven kommune. Utbyggingsplanene går ut på å utnytte fallet i Sjørdalselva fra kote 270 (inntakspunkt) til kote 85 (kraftstasjon). Vannet vil bli ført i nedgravd rørgate på vestsiden av elva. Det vil bli etablert vei til inntak og kraftstasjon fra eksisterende vei.

Sjørdalen har ingen landskapskvaliteter som fremhever den spesielt. Dalgangen gir imidlertid et harmonisk inntrykk, med symmetriske dalsider. Området vurderes å ha middels verdi for landskap. Tiltaket vil ha begrenset virkning på landskapet og konsekvensen blir liten negativ.

Tiltaksområdet tangerer noen fjellområder som er inngrepsfrie sone 1 områder, men tiltaket vil ikke ha noen egentlig påvirkning på INON-områder.

Det er ingen kjente automatisk fredede kulturminner eller viktige kulturlandskap i Sjørdalen og forekomsten av SEFRAK-bygg er stort sett representativt. Det er en gammel vei i indre deler av dalen som har en viss verdi. Veien vil bli berørt av rørgaten i de foreliggende tiltaksplanene. Området vurderes å ha middels verdi for kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap. Tiltakets virkning vurderes som liten-middels og konsekvensen som liten-middels negativ.

Landbruk er en viktig næring i Sjørdalen. Jordsmonnet er imidlertid ikke spesielt bra og egner seg bedre for innmarksbeite enn til dyrka mark. Influensområdet vurderes å ha liten-middels verdi for landbruk. Tiltakets virkninger på landbruk vil være små og konsekvensen ubetydelig.

I influensområdet finnes tre viktige naturtyper: kystmyr, fossesprøytsone og hagemark. Kystmyren ligger like utenfor det direkte tiltaket og vil ikke bli berørt. De to andre naturtypene vil bli påvirket av tiltaket. Ingen sjeldne laver, moser eller andre planter ble funnet i området. Det er gyteområde for anadrom fisk i vassdraget. Influensområdet ligger i et hekkeområde for kongeørn men huser ellers ingen viktige forekomster av vilt. Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområde å ha middels verdi. Utbygging av Sjørdalselva vurderes å ha begrensede negative virkninger og liten-middels negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1	UTBYGGINGSPLANER.....	5
2.2	HOVEDDATA OG HYDROLOGI.....	7
2.3	INFLUENSOMRÅDET	9
3	METODE	11
3.1	BIOLOGISK MANGFOLD.....	11
3.1.1	<i>Eksisterende datagrunnlag</i>	11
3.1.2	<i>Kartleggingsenheter</i>	11
3.1.3	<i>Feltregistreringer</i>	13
3.2	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	14
4	LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERNEOMRÅDER	15
4.1	LANDSKAP.....	15
4.2	INNGREPSSTATUS	17
4.3	KULTURMINNER	18
4.3.1	<i>Definisjoner</i>	18
4.3.2	<i>Status</i>	18
4.4	LANDBRUK.....	20
4.5	VERNEOMRÅDER	20
5	BIOLOGISK MANGFOLD	21
5.1	KUNNSKAPSSTATUS	21
5.2	NATURGRUNNLAGET.....	21
5.3	RØDLISTEARTER.....	24
5.4	TERRESTRISK MILJØ	24
5.4.1	<i>Verdifulle naturtyper</i>	24
5.4.2	<i>Karplanter, moser og lav</i>	26
5.4.3	<i>Fugl og pattedyr</i>	27
5.5	AKVATISK MILJØ.....	27
5.5.1	<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i>	27
5.5.2	<i>Verdifulle lokaliteter</i>	30
5.6	KONKLUSJON – VERDI.....	31
6	VIRKNINGER AV TILTAKET	32
6.1	VIRKNINGSOMFANG	32
6.2	KONSEKVENSNES	35
7	SAMMENSTILLING	35
8	AVBØTENDE TILTAK	37
9	USIKKERHET – BIOLOGISK MANGFOLD	37
10	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	39
11	VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI	40
12	VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG	43
13	VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER	45

1 INNLEDNING

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Sjørdalselva i Vanylven kommune. Utbyggingsplanene er av slikt omfang at de har utløst krav om en kartlegging av biologisk mangfold i influensområdet for utbyggingen. Denne rapporten sammenstiller resultatene fra feltarbeid og eksisterende kunnskap, og er tilpasset veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009). Landskap, inngrepsfrie områder, kulturminner og landbruk er også inkludert i rapporten.

Oppdragsgivers kontaktpersoner for rapporten om Sjørdalselva har vært Martin Vangdal og Kari Seim.

Tiltaksområdet ligger innerst i Sjørdalen, ca 5 km S for Syvden (figur 1.1).

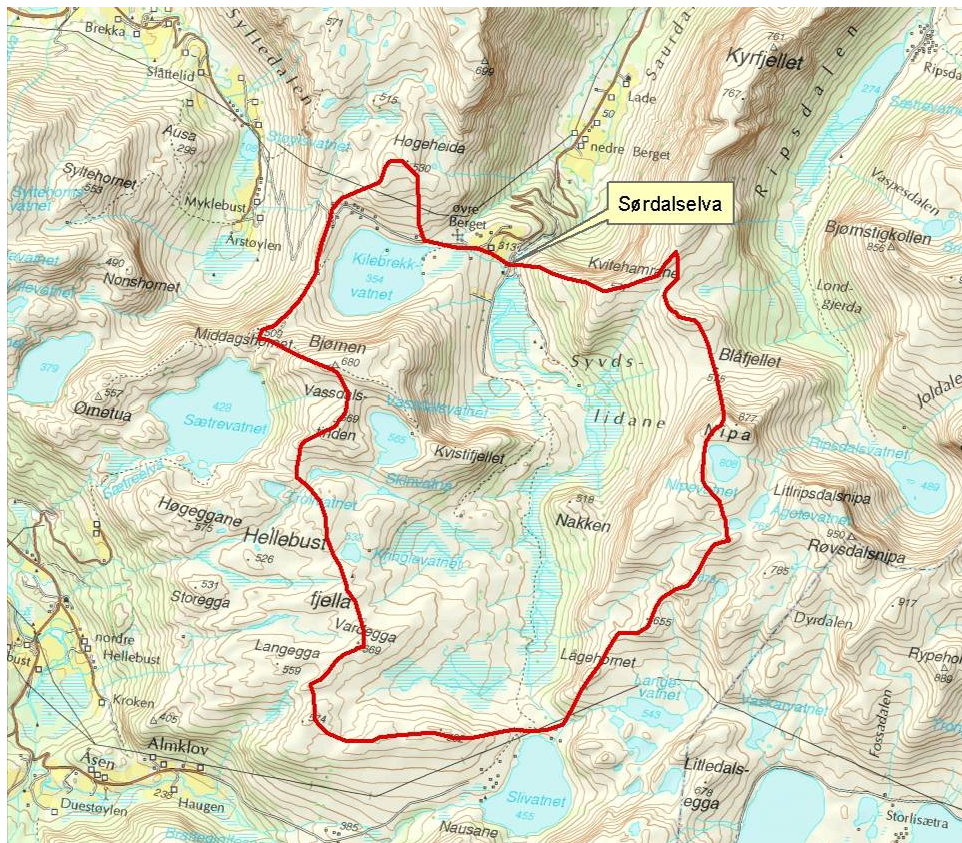


Figur 1.1. Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Utbyggingsplaner

Sjørdalselva, som ligger i Sjørdalen sør for Syvden, drenerer til Sjørdalsvatnet og deretter til Syvdsfjorden. Det planlagte kraftverket vil utnytte avrenningen fra et nedslagsfelt på 10,9 km² (figur 2.1). Middelvannføringen i elva er 0,87 m³/s, og tilsiget 27,3 mill. m³/år. Inntakspunktet vil ligge på ca. kote 270, mens kraftstasjon vil plasseres på kote 85. Dette vil gi en fallhøyde på 185 meter.



Figur 2.1. Nedbørfelt for Sjørdalselva, oppstrøms inntakspunktet.

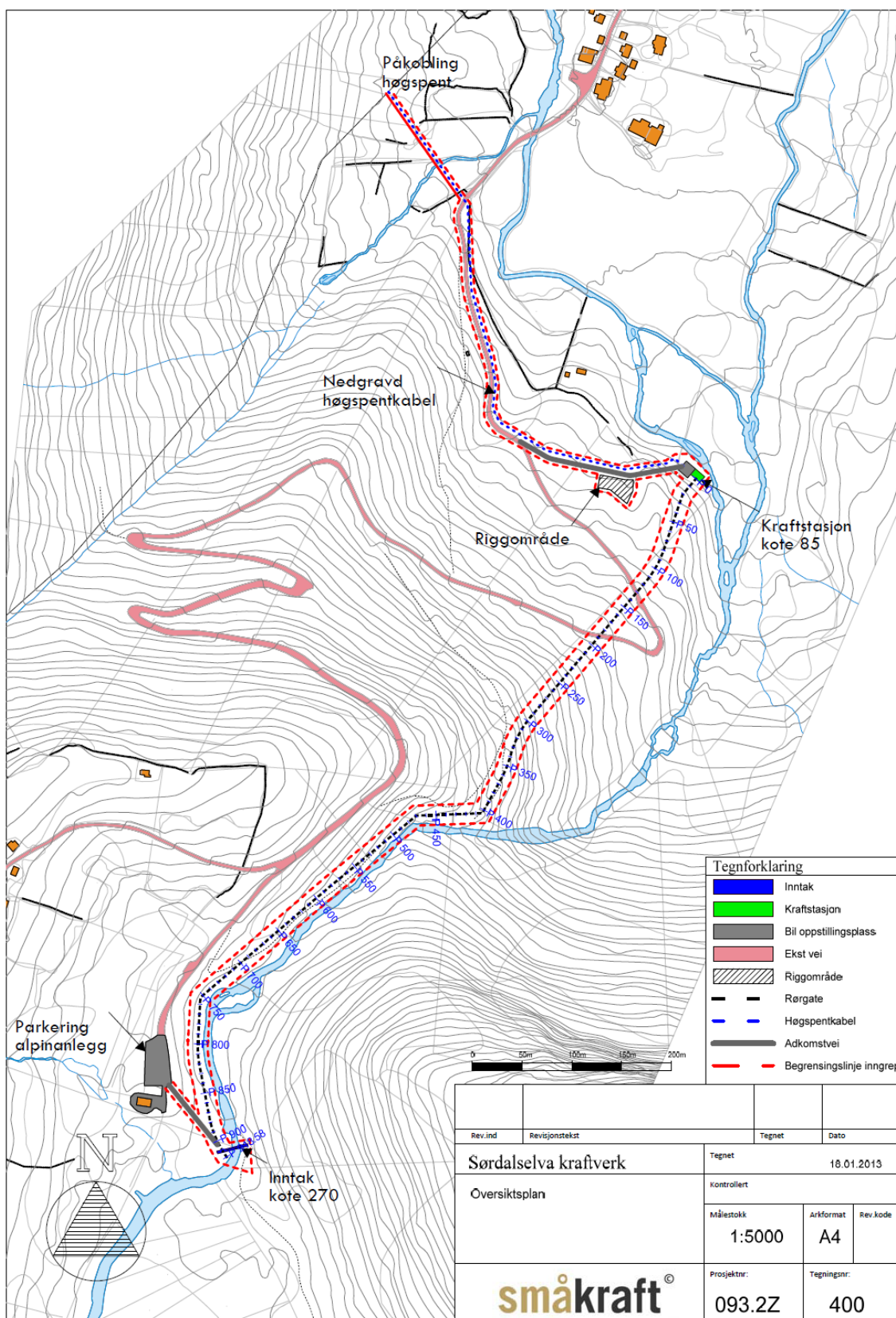
I tilknytning til inntaket vil det bli en gravitasjonsdam som er 3 meter høy. Dammen vil bli sprengt ned slik at vannoverflaten blir i samme høyde som dagens nivå. Myra sør for inntaket vil dermed ikke berøres av dammen. Driftsvannet vil bli ført i en nedgravd 950 meter lang rørledning (D= 80 cm). Kraftstasjon vil bli etablert på beitemark nær elva.

Utbyggingen vil også utløse bygging av 170 meter adkomstvei til kraftstasjonen og 150 meter vei til inntaksområdet. Kraftstasjonen vil påkoples til eksisterende høyspentlinje gjennom en 600 meter lang nedgravd kabel.

Rett nedstrøms kraftstasjonen deler elva seg i to løp, som igjen løper sammen etter en drøy kilometer. Avløpet fra kraftstasjonen vil gå til den vestre bekkegreinen, mens minstevannføring vil bli sluppet i den østre greinen. Ved større overløp ved inntaket vil vannføringen fordele seg på begge bekkegreinene.

Det er lagt opp til å slippe alminnelig lavvannføring som minstevannføring, dvs. 33 l/sek.

Aktuelle lokaliteter for inntak, kraftstasjon, veier og rørgate fremgår av figur 2.2.



Figur 2.2. Kart over tiltaksområdene, med inntakspunkt, rørgate, kraftstasjon, vei, riggområde og høyspentkabel.

2.2 Hoveddata og hydrologi

Nøkkeltall og tekniske data fremgår av tabell 2.1. Avrenning og restvannføring i tørt, middels og vått år fremgår av fig. 2.3 – 2.6.

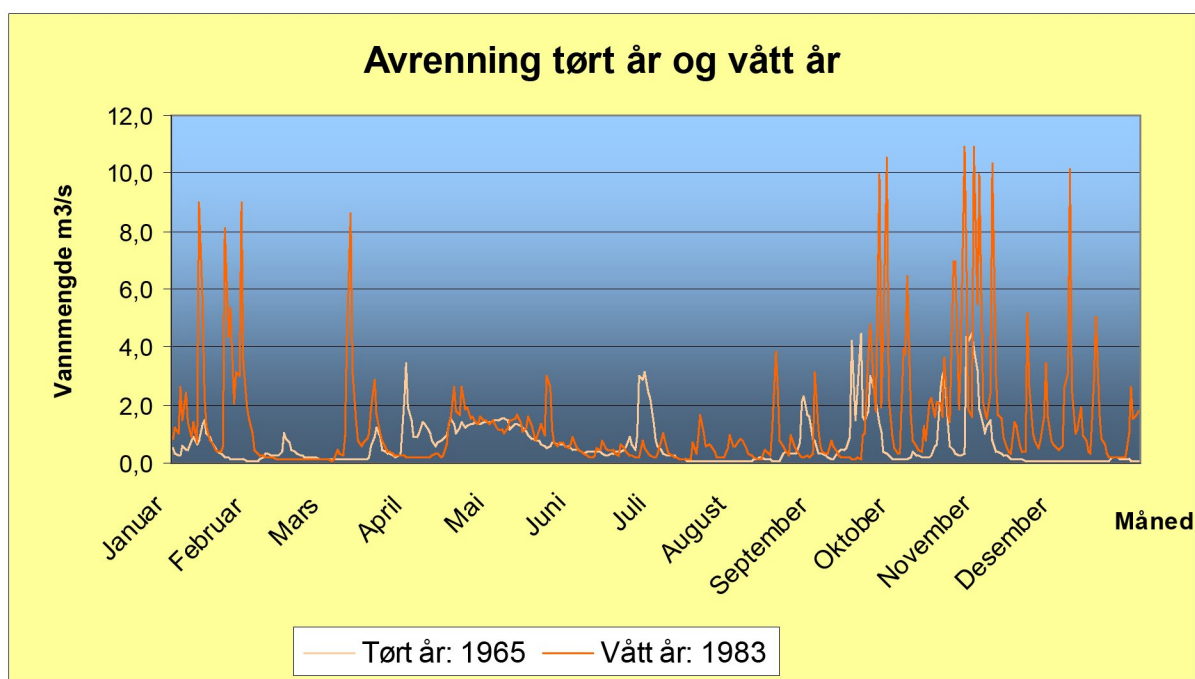
Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data for småkraftverk ved Sordalselva.

Vassdrag	Sordalselva	Turbintype	Pelton
Nedbørfelt	10,9 km ²	Slukeevne - størst - minst	1,744 m ³ /s 0,087 m ³ /s
Avrenning l/s/km ²	80	Brutto fallhøyde	185 meter
Avrenning m ³ /s	0,87	Gjennomsnittlig årsproduksjon	8,23 GWh
Vannmerker	Yndestad 83.8	Installert effekt	2700 kW
		Minstevannføring	33 l/s

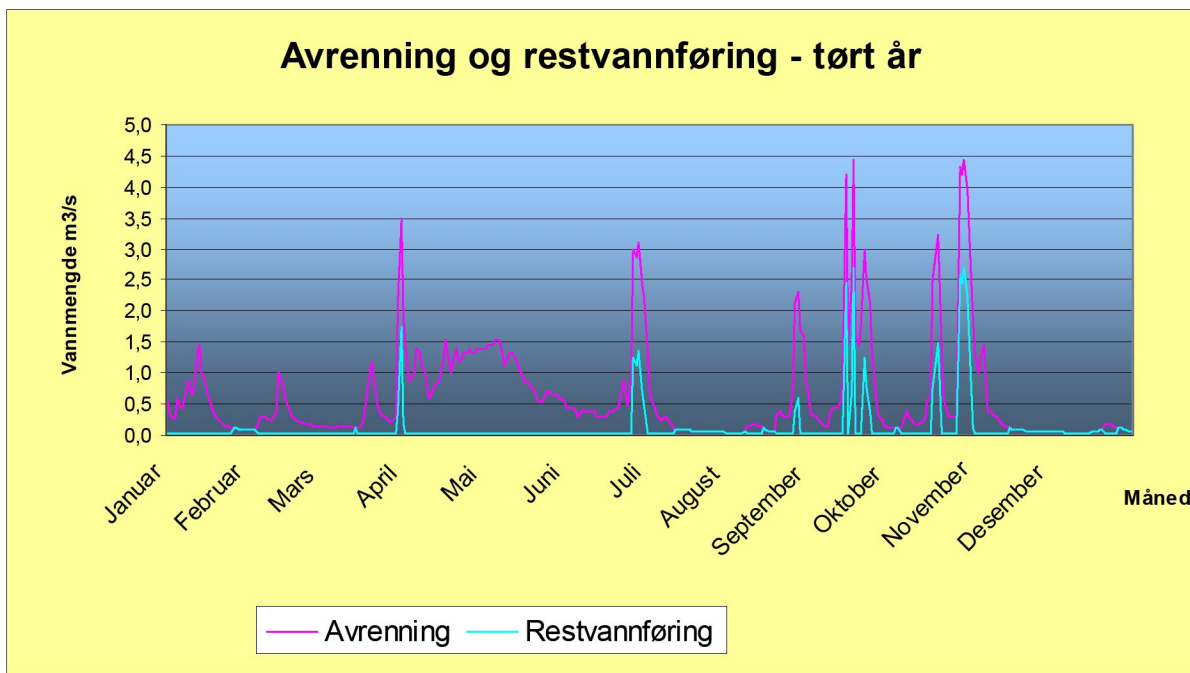
Målestasjon Yndestad 83.8 er benyttet for skalering av vannføringen i Sordalselva. Målestasjonen ligger ca. 75 km sør for Sordalselva.

Når tilsiget er større enn den største slukeevnen til turbinen, dvs. større enn 1,74 m³/sek, vil alt overskytende vann slippes. Med de beregninger som er gjort, vil dette skje i hhv 26 (tørt år), 50 (middels år) og 73 (vått år) dager pr. år.

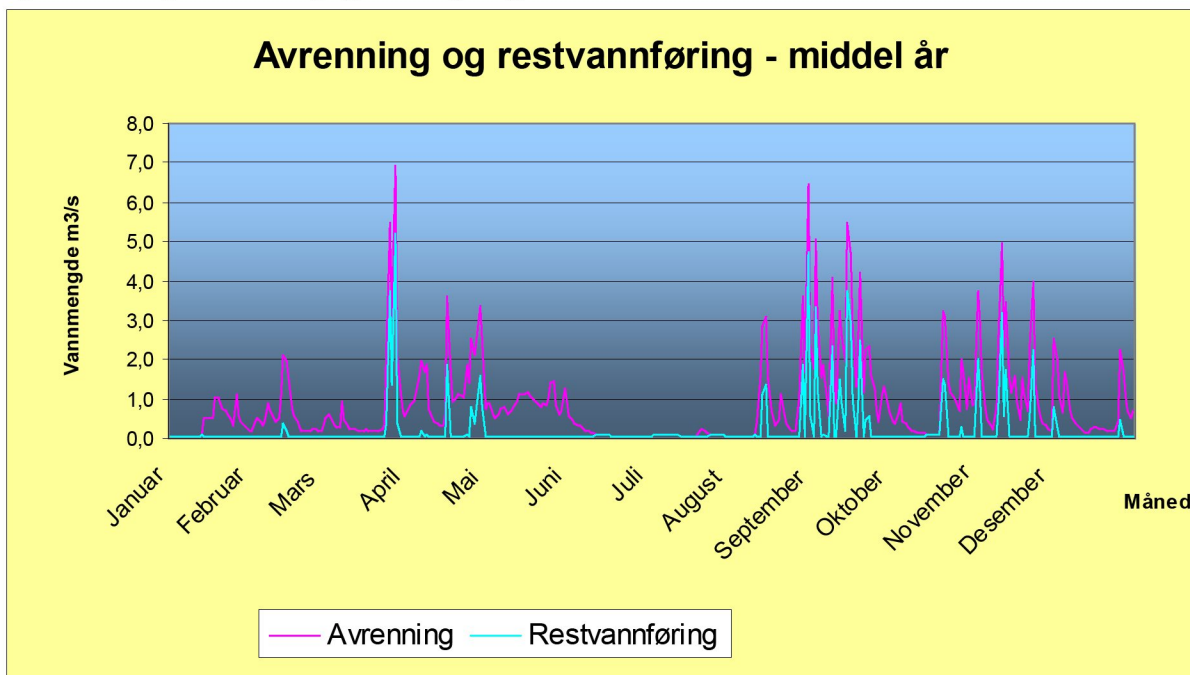
Når tilsiget er mindre enn summen av laveste slukeevne og minstevannføringen eller magasinet er tomt, slippes hele tilsiget. Med de beregninger som er gjort, vil dette skje i hhv 86 (tørt år), 76 (middels år) og 17 (vått år) døgn pr. år. Restfeltet er på ca. 0,3 km², med en spesifikk avrenning på 55 l/s x km², som gir et middelavløp på 16,5 l/sek.



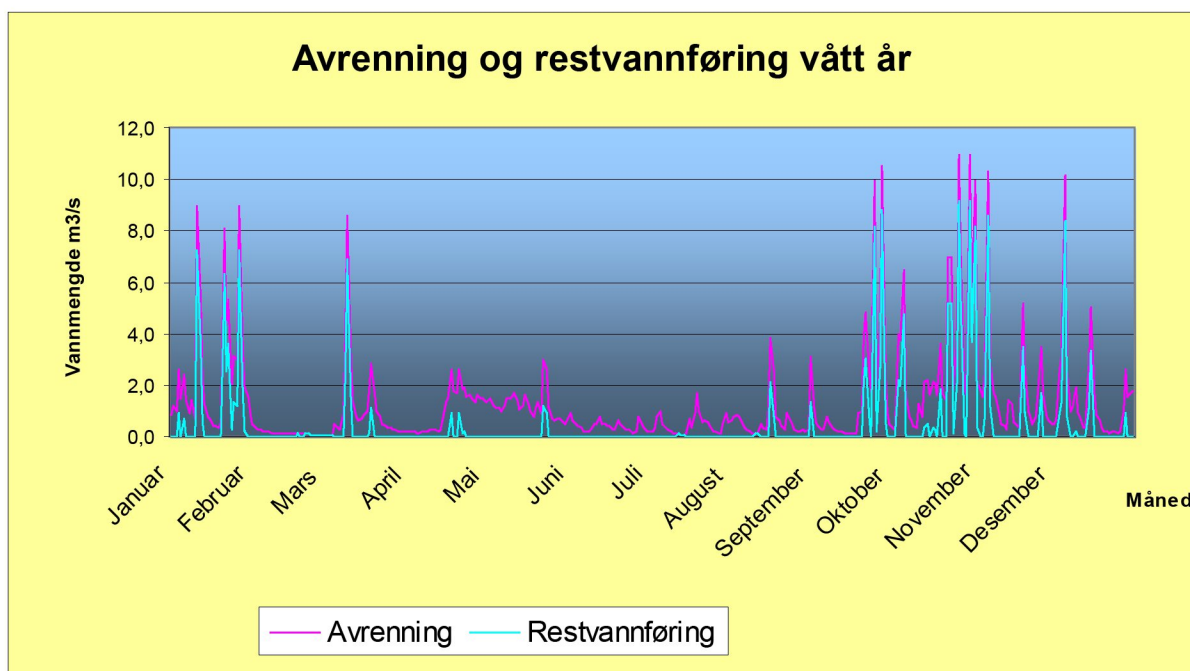
Figur 2.3. Avrenning i et tørt år og et vått år.



Figur 2.4. Beregnet avrenning og restvannføring ved Sordalselva i et tørt år.



Figur 2.5. Beregnet avrenning og restvannføring ved Sordalselva i et middels år.



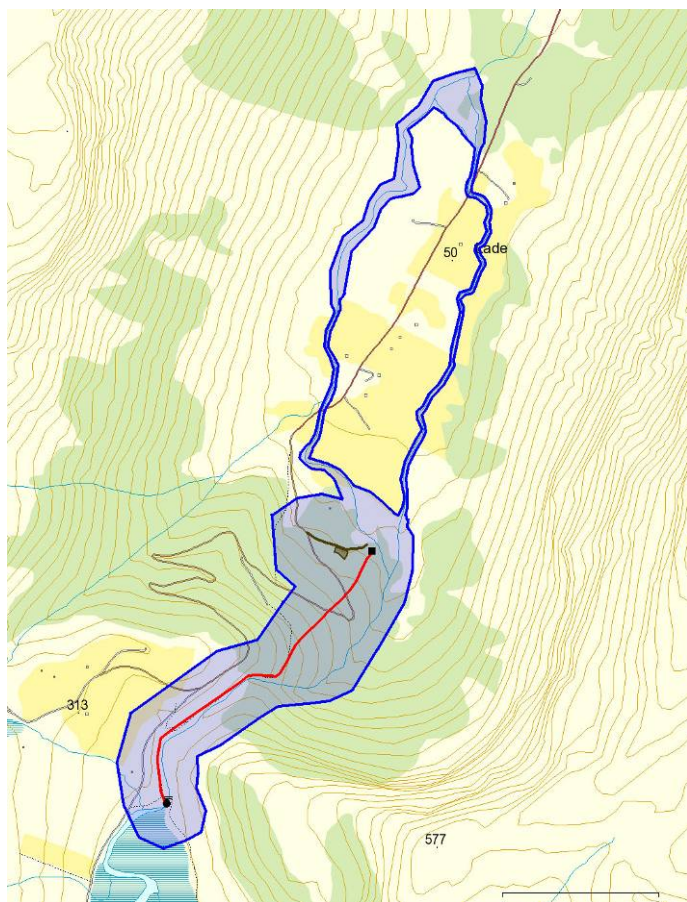
Figur 2.6. Beregnet avrenning og restvannføring ved Sordalselva i et vått år.

2.3 Influensområdet

Med influensområdet menes forekomster og områder i eller utenfor tiltaksområdet som blir direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Virkningsfaktorer for de ulike verdier og interesser vil være arealbeslag, biotop- og vannføringsendringer, støy og menneskelig forstyrrelse. Influensområdets areal vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes. Influensområdet for utbyggingen omfatter følgende områder:

- Direkte berørte arealer ved alle tiltak
- Vannstrengen som blir berørt
- For naturtyper og vegetasjonstyper kan en sone på noen hundre meter fra tiltaksområdene være aktuelle
- Tilgrensende områder til tiltaksområder der viltet kan bli berørt. En konservativ vurdering tilsier at denne sonen kan strekke seg fra 50 – 500 meter, alt avhengig av art.

Et grov avgrensning av influensområdet for tiltaket fremgår av figur 2.7. Den ytre avgrensningen er primært gjort med hensyn til vilt. Vegetasjon og naturtyper har et snevrere influensområde, og omfatter i stor grad kun direkte berørt areal. Ved fastsetting av influensområdet er det til en viss grad tatt hensyn til faktiske forekomster.



Figur 2.7. En grov avgrensning av influensområdet (blått). Lokalisering av inntak og kraftstasjon er vist med svart plott. Rød linje er rørtrasé, mens riggområde og vei til kraftstasjon er vist i brunt.

3 METODE

3.1 Biologisk mangfold

3.1.1 Eksisterende datagrunnlag

Det foreligger et begrenset materiale om biologisk mangfold fra influensområdet. Det er ingen registreringer fra området i databasene for lav, mose eller sopp. Naturtyper er kartlagt i Vanylven kommune (Vidnes 2003, Jordal & Holtan 2008), men det finnes ingen kartlegging av vilt (Atle Arnesen, pers. medd.). I tabell 3.1 er det en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.1. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Tema	Materiale
Feltarbeid	4. sept. 2009
Muntlige kilder/e-post	Asbjørn Børset, Fylkesmannen i Møre og Romsdal Atle Arnesen, Vanylven kommune Alv Ottar Folkestad Ragnar Orten Lie, Møre og Romsdal fylkeskommune
Databaser/hjemmesider	Naturbasen http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artskart http://artskart.artsdatabanken.no/ Lavdatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm Mosedatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm Soppdatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm
Rapporter/utredninger	Jordal, J. B. & Holtan, D. 2008: Supplerande kartlegging av naturtyper i Vanylven kommune 2007. Møre og Romsdal Fylke, Areal- og miljøvernnavdelinga rapport 2008-01.

3.1.2 Kartleggingsenheter

Nedenfor følger en gjennomgang av de kartleggingsenheter som er benyttet. Det blir også beskrevet de metoder som er brukt for verdisetting av naturforhold, for vurdering av tiltakets virkningsomfang og konsekvenser i forhold til biologisk mangfold.

Naturtyper

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorer” (DN 2007). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 (2007) ”Kartlegging av naturtyper”. Det er her skilt ut 55 viktige naturtyper (tabell 3.2) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

For å prioritere mellom viktige lokaliteter deles de inn i to kategorier, kategori A (svært viktig) og kategori B (viktig). Kategori A er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold, mens kategori B er kommunalt og delvis regionalt viktige. Lokaliteter som ikke når opp i prioriteringen kan likevel være viktig i lokal sammenheng, og kan gis verdien **C (lokalt viktige)**. C-områder vil også kunne inneholde andre naturtyper og arter enn de som er plukket ut i håndbøkene

Tabell 3.2. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvsog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvsog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
		Skrotemark				

1) Under skoggrensen

Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon består av plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2006). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 "Viltkartlegging" (DN 2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder.

Ferskvannsmiljø

Ferskvannsføremønstre er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter" (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjøørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

Rødlistearter

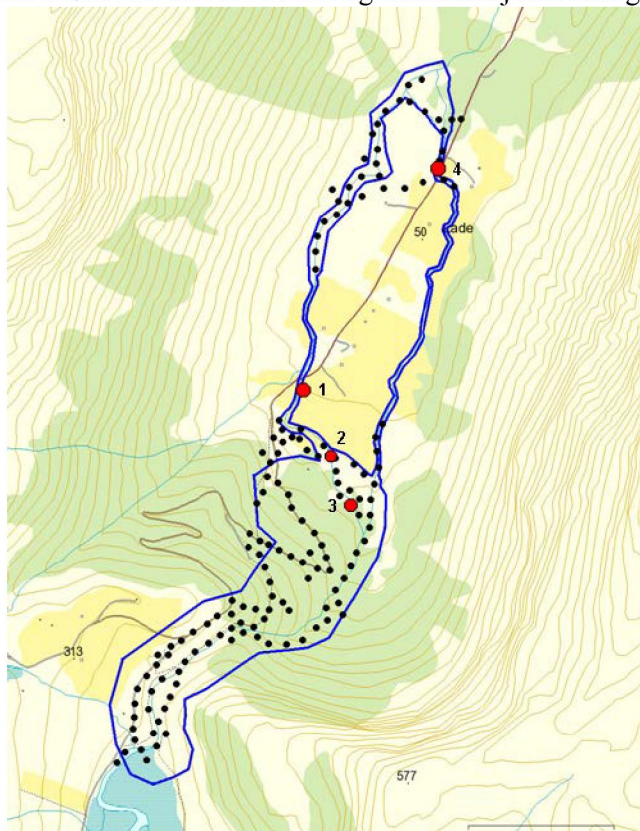
Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten "Norsk Rødliste 2006" (Kålås et al. 2006). En oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter er gitt i tabell 3.3. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.3. Røddlistekategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	Utdødd (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	Utdødd i vill tilstand (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	Regionalt utdødd (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstillende noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.1.3 Feltregistreringer

Feltregistreringer av biologisk mangfold ble gjennomført i influensområdet den 4.9 2009, mens elfiske ble utført den 10.11. Feltrute og elfiskestasjoner fremgår av figur 3.1.



Figur 3.1. Befaringsrute (svartprikket linje) og elfiskestasjoner (røde plott) i influensområdet (blå strek).

3.2 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvens** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Verdi

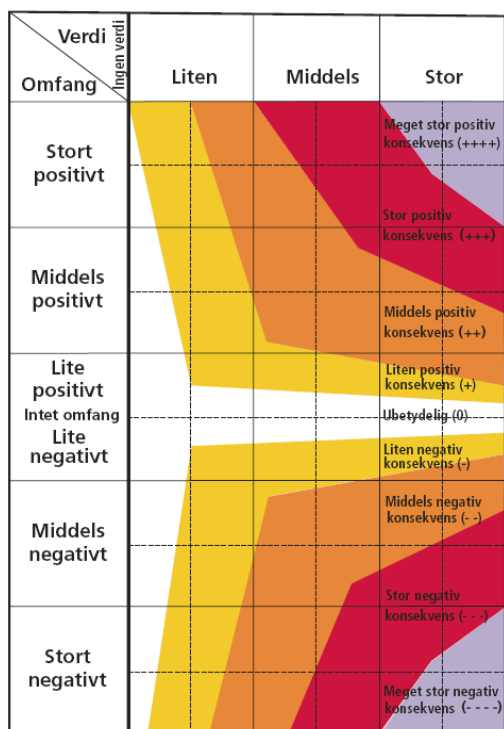
I vedlegg 1 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. For biologisk mangfold er det benyttet veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl et al. 2009). For landskap, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og landbruk er det benyttet verdisettingen fra håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. En oversikt over kriterier for å bedømme omfanget er presentert i vedlegg 2. Det er ikke utarbeidet noen kriterier for omfang på inngrepsfrie områder, og denne vurderingen må derfor gjøres helt skjønnsmessig.

Konsekvens

Figur 3.2 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av de virkninger som tiltaket vil ha for det aktuelle objektet/området.



Figur 3.2. Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

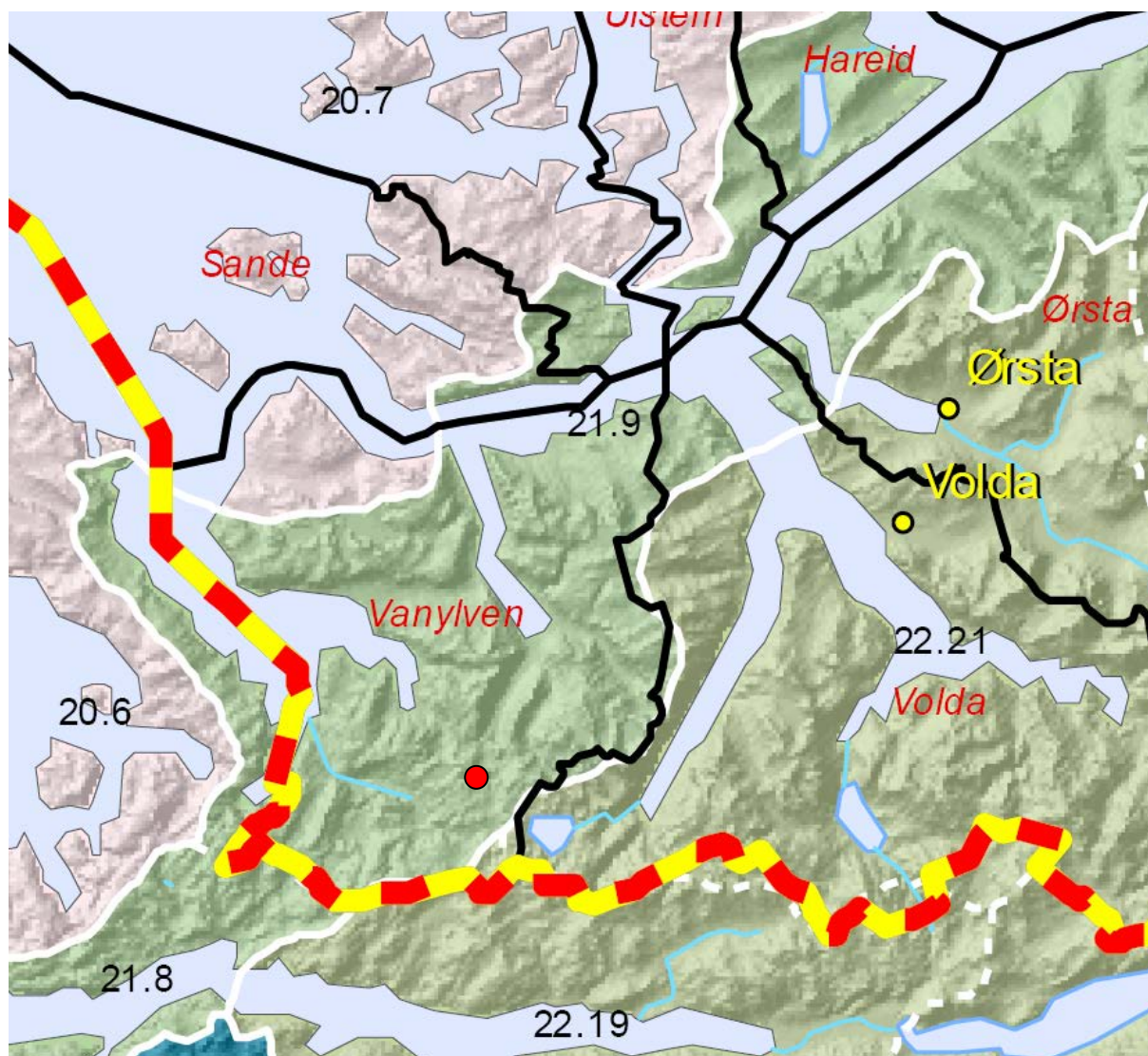
4 LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERNEOMRÅDER

4.1 Landskap

Landskapsgeografisk ligger tiltaksområdet landskapsregion 21 "Ytre fjordbygder på Vestlandet" (Puschmann 2005). Regionen strekker seg i et belte fra Ryfylke i sør til Romsdalsfjorden i nord. Mens landskapet i regionene innenfor er preget av høye fjellmassiv, har region 21 et mer åpent preg, med bl.a. vide fjordstrek og en ofte lavere horisont mot vest.

I Sogn og Fjordane, og delvis i Sunnmøre, har landskapet til dels en storskåret mosaikk av landformer, dvs. med vekslinger mellom ulike åsformer, storkupert hei, godt avrunda paleiske fjellformer og indre strandflate fragmenter. I Sunnmøre har imidlertid regionens innerste fjellområder ofte et glasialt preg, og innslaget av høye og steile bergvegger er vanligere (Puschmann 2005).

Tiltaksområdet inngår ellers i underregion 21.9, Søndre Sunnmøre.



Figur 4.1. Tiltaksområdets beliggenhet i underregion 21.

Tiltaksområdet ligger i indre delen av Sjørdalen, en 6 km lang dalgang som strekker seg fra innerst i den smale Syvdsfjorden og opp til Berget. Sjørdalen er en relativt åpen U-dal, med bratte, men skrånende lier. Denne innrammingen er ikke spesielt storslått, men gir et harmonisk preg. Dimensjonene på dalen og de omkringliggende fjellene (strekker seg opp til 7 – 800 moh) er imidlertid ikke spesielt imponerende i forhold til mange andre daler i landsdelen. Dalbunnen har spredt gårdsbebyggelse med tilhørende dyrka mark og innmarksbeite. De indre delen av dalen har preg av seterlandskap. Sjørdalselva renner gjennom hele dalgangen, og har utløp i Syvdsfjorden.

Landskapet i influensområdet, dvs. stort sett Sjørdalen, vurderes å være relativt representativt for regionen. Sjørdalen har en harmonisk utforming, men mangler noe av inntryksstyrken som mange andre daler i landsdelen har. De store skredområdene i dalsidene fremheves spesielt. Videre er det enkelte små fossefall som styrker opplevelseskvalitetene i dalen.



Figur 4.2. Landskapspreg i Sjørdalen.

Verdi

Sjørdalen har ingen landskapskvaliteter som fremhever den spesielt. Fjellene er relativt lave, og dimensjonene er mindre enn i andre deler av fylket. Dalgangen gir imidlertid et harmonisk inntrykk, med symmetriske dalsider. Området har ingen andre spesielle estetiske kvaliteter som fremheves spesielt. Området gis **middels verdi** som landskap.

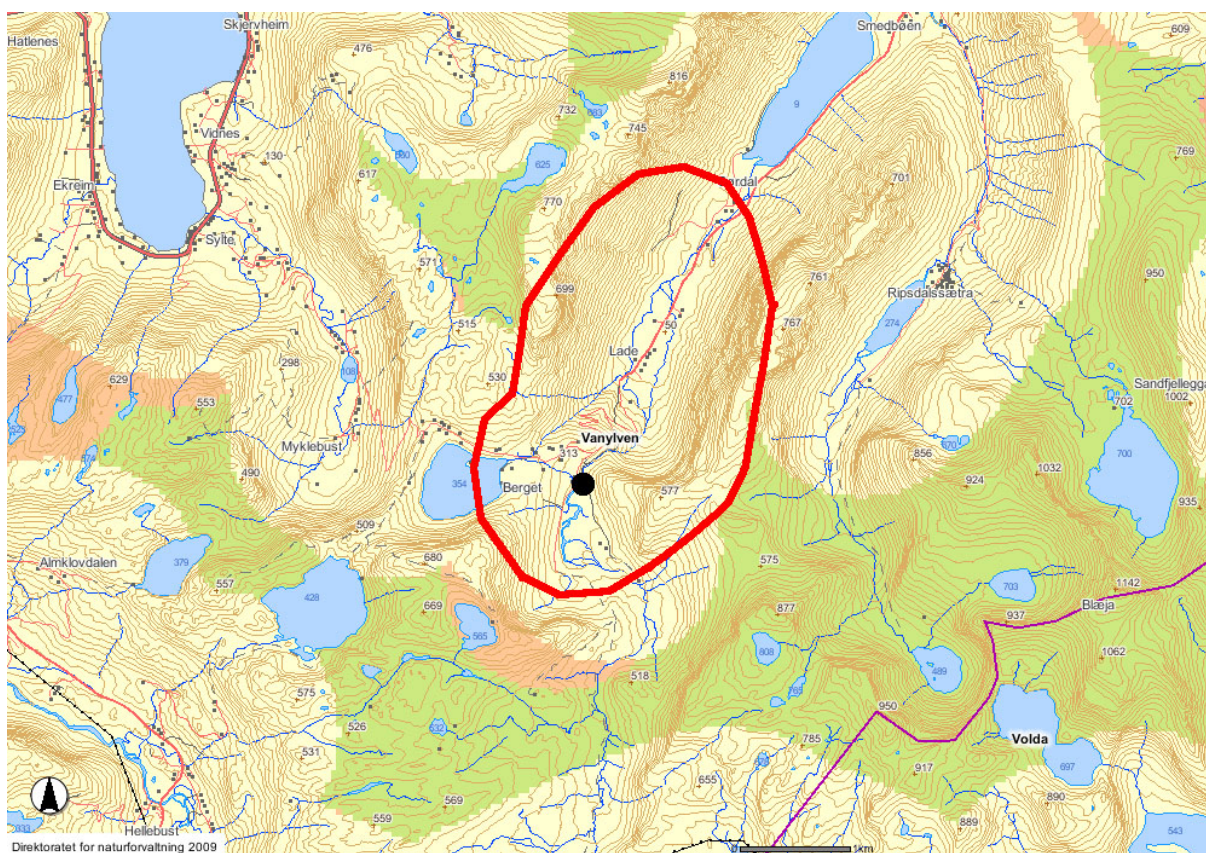
Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

4.2 Inngrepsstatus

Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder (INON) i Norge. INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

De planlagte tiltakene ligger i områder som er definert som inngrepsnære. Det er eksisterende veier gjennom området som har ført til denne status. Arealer i de omkringliggende fjellene har derimot arealer som ligger mer enn 1 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep (figur 4.3).



Figur 4.3. Beliggenheten av inngrepsfrie områder (grønt) innenfor influensområdet. Svart punkt viser inntakspunktet.

Verdi

De inngrepsfrie områdene i influensområdet har middels verdi, mens inngrepsnære arealer gir liten verdi. Da det er inngrepsfrie områder som skal vurderes innenfor influensområdet, gis disse arealene middels verdi.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

4.3 Kulturminner

4.3.1 Definisjoner

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminner) definerer kulturminner som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Definisjonene er vide, noe som skyldes at menneskelig aktivitet er svært allsidig, og derfor har etterlatt en mengde ulike spor. Ordleddet ”minne” indikerer at et kulturminne er noe det knytter seg tradisjon og en viss, men ikke nærmere definerbar, alder til. Ingen konstruksjoner er heller et kulturminne før det oppfattes og defineres som det. Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537), spesifisert i kulturminneloven (kml.) § 4, er automatisk fredet, jf. § 3. Slike kulturminner kalles *automatisk fredete kulturminner*, eventuelt *forminner*.

Etterreformatorisk tid (etter 1537) kalles generelt for nyere tid, og kulturminner fra denne perioden for *nyere tids kulturminner*. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak. Vedtaksfredninger gjelder vanligvis spesielt bevaringsverdige hus oppført etter 1650. Regulering til *spesialområde bevaring* etter plan- og bygningsloven er en langt vanligere måte å sikre verneverdige kulturminner fra nyere tid på.

SEFRAK er en landsomfattende registrering av faste kulturminner – SEFRAK – startet i 1974-75. Registeret omfatter i hovedsak bygninger og ruiner etter bygninger (med unntak av kirker) oppført før 1900, i noen tilfeller også fram til 1940. Registeret deles inn i tre grupper, henholdsvis A, B og C (se verdivurdering i kapittel 3). For å redusere et videre ukontrollert tap av vår eldste bygningsarv vedtok stortinget 3.3.2000 en lovendring av kulturminneloven (kml. § 25 annet ledd) som pålegger kommunene meldeplikt ved riving /vesentlig endring av ikke fredet byggverk eller anlegg oppført før 1850. Bakgrunn for valg av årstallet 1850 som tidsskille, må sees ut fra at midten av forrige århundre markerte en omfattende økning i byggeaktiviteten her i landet. Byggeskikk og materialbruk endret seg også i en betydelig grad fra omkring 1850.

Det er naturlig at det gjennom århundrene har knyttet seg en del lokale sagn og muntlige tradisjoner til steder og naturformasjoner, og som opphav til stedsnavn. Innimellom kan vi fortsatt få et innblikk i dette mytiske landskap. Slikt muntlig materiale med stedstilknytning er kulturminner i ordets videste forstand, men regnes i norsk sammenheng (med unntak av samiske områder) derfor normalt ikke som verneverdige. Sagnmateriale er her ikke samlet inn, vektlagt eller vurdert.

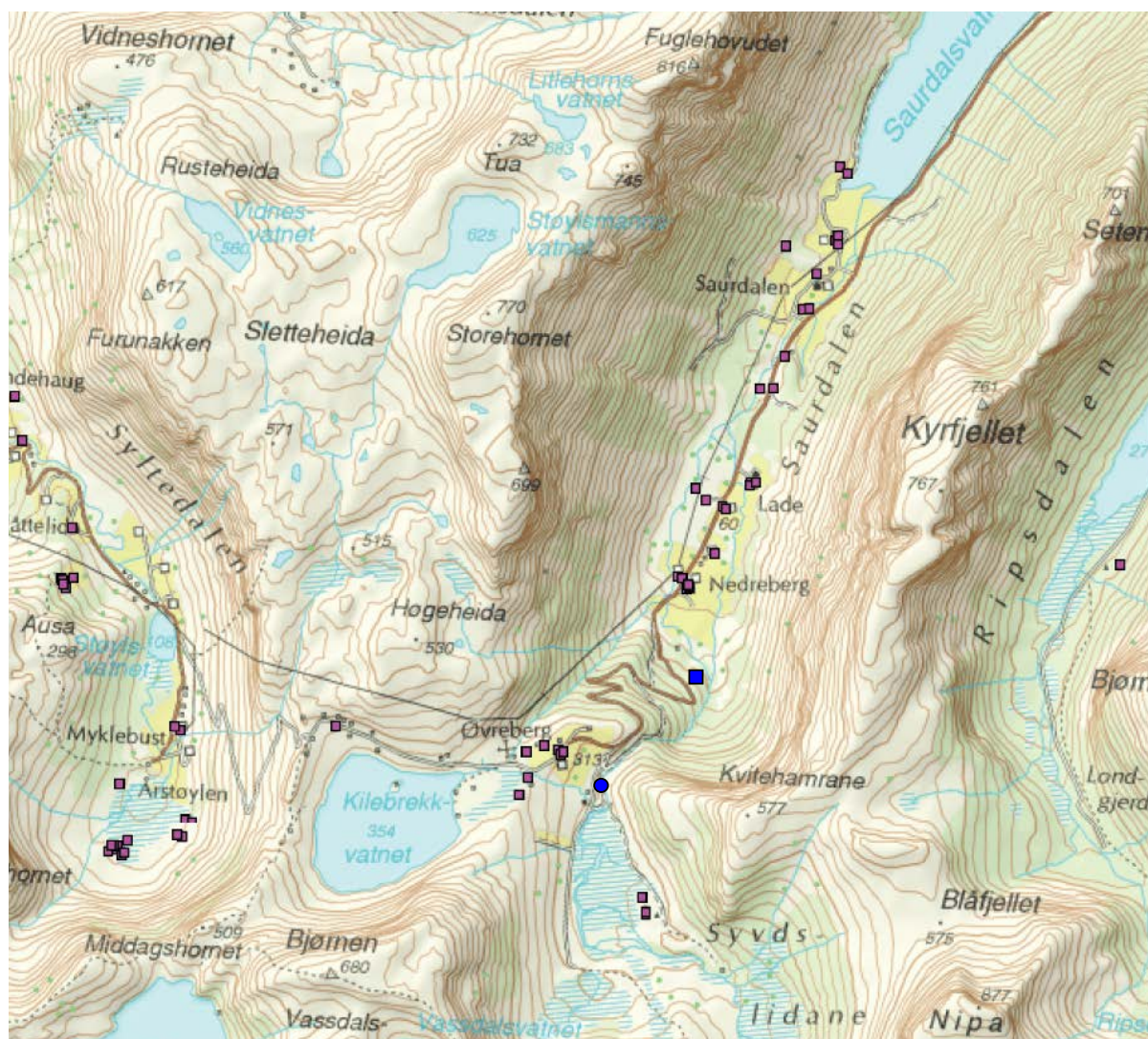
Kulturlandskapet viser menneskene sin påvirkning og utnyttning av naturressursene fra førhistorisk tid og fram til i dag. Beiting, slått og oppdyrking har skapt et spesielt landskap og gitt livsgrunnlag for særegne dyre- og plantearter. Landskapet viser ulike driftsmåter og spor etter disse gjennom kulturminne som bygninger, steingjerde, rydningsrøyser og gravhauger med mer.

4.3.2 Status

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i Sør dalen (Ragnar Orten Lie, Møre og Romsdal fylkeskommune, pers. medd).

Det er registrert flere SEFRAK bygninger i Sør dalen, som vist på kartet i figur 4.4. Byggene er markert som brune punkter på kartet. De nærmeste aktuelle SEFRAK-bygg gjelder et klyngetun ved Nedreberg, samt seterbygninger ved Øvreberg (figur 4.4). Disse byggene ligger ikke langt fra de planlagte inngrepene, med delvis innsyn.



Figur 4.4. Beliggenheten av SEFRAK bygninger (brune kvadrat) i Søralselva og tilgrensende områder. Inntak og kraftstasjon er markert med blått.

Det ligger ellers en gammel vei i indre deler av dalen (fig. 13.5-6). Denne har en viss betydning og verdi som kulturminne. Et stykke av veien, like over Storefossen, er rasert (fig. 13.7). Det er også en primitiv bru av stein over elva ved inntaket (fig. 13.1).

Kulturlandskap

Ingen viktige kulturlandskap er registrert i Søralselva eller tilgrensende områder.

Verdi

Samlet sett vurderes forekomstene av kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap i Søralselva å ha **middels verdi**. Det er ingen kjente automatisk fredede kulturminner i dalen. Forekomsten av SEFRAK-bygg er stort sett representativt for tilsvarende bebygde områder i fylket. Det er ikke kjent at noen av de aktuelle bygningene er vernet eller verneverdige og det er ikke registrert. Flere av bygningene ligger imidlertid i en opprinnelig kontekst, og representerer et enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen. Dette gjelder blant annet gårdsmiljøet på Nedreberg (figur 4.5), der både stabbur, grisehus og våningshus inngår som en del av et opprinnelig gårdsmiljø.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 4.5. Nedreberg. Flere av bygningene i bakgrunnen er registrerte SEFRAK-bygg.

4.4 Landbruk

Landbruk er en viktig primærnæring i Vanylven kommune. Landbruket i kommunen er relativt småskala, og brukene ligger relativt spredt i hele fylket. Et typisk bruk har begrensede arealer med dyrka mark og forproduksjon, men baserer seg på utmarksbeite for sau. Flere av de mindre brukene har imidlertid blitt lagt ned i kommunen i de siste tiårene, og det har vært et skifte til færre og større bruk (<http://www.ssb.no/kommuner/jordbruk/faktaark>). Der terrengforholdene ligger bra til rette for eng- og fôrproduksjon, er brukene større og utnyttelsen mer intensivt.

Det samlede jordbruksareal i drift i Vanylven kommune var på 20 000 dekar i 2008 (XX). Jordbruket har likevel en stor betydning for kulturlandskapet og bosetningen i kommunen.

Den relativt plane dalbunnen i Sørðalen har gitt relativt gunstige betingelser for etablering av jordbruk i dalen. Jordsmonnet er likevel ikke spesielt bra, og deler av dalen egner seg bedre som innmarksbeite enn til dyrka mark. Jordbruket i Sørðalen har derfor noe ekstensivt preg, og jordbruksteigene ligger noe flekkvis i dalen. Flere av brukene i dalen har småfe.

Verdi

Med grunnlag i kriteriene i tabell 11.4 og 11.5, er landbruksområdene i influensområdet av **liten til middels verdi**. De mest marginale landbruksområdene ligger i tilknytning til noe ujevnt terreng der jordsmonnet er dårlig.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Landbruket har ellers betydning for bosetning, andre næringer og for kulturlandskapet. I en slik sammenheng har landbruket større verdi.

4.5 Verneområder

Det er ingen områder vernet i medhold av naturvernloven i tiltaks- eller influensområdet.

5 BIOLOGISK MANGFOLD

5.1 Kunnskapsstatus

Denne fagrapporten baserer seg i hovedsak på resultater fra feltkartlegging av biologisk mangfold den 4.9 2009. Det ble også gjennomført elfiske på utvalgte steder i elva den 10.11 2009. Det foreligger ellers begrenset materiale på biologisk mangfold. En gjennomgang av datakilder for rapporten er presentert i kapittel 3.1. Nedenfor er det gitt en kort vurdering av hvor representativt materialet er.

Feltarbeid i begynnelsen av september gir gode forutsetninger for kartlegging av naturtyper, vegetasjon og flora. For fugler er tidspunktet ikke optimal siden mange hekkefugler vil ha forlatt området eller er vanskeligere å registrere enn i hekketiden. Områdets potensial for hekkende fugler kan imidlertid i stor grad leses gjennom naturtyper, topografi og landskap, og dette kan derfor til en viss grad oppveie at feltarbeidet ikke er gjennomført i hekketiden. Registrering av pattedyr må i stor grad baseres på sporfunn, og normalt må dette suppleres med skrevne kilder og intervjuer.

Når det gjelder vegetasjon og flora vil registreringer i september i stor grad gi et representativt bilde av artsutvalg og vegetasjonens sammensetning i området. Likevel vil det såkalte våraspektet, som omfatter tidlig blomstrende planter, ikke kunne registreres på dette tidspunktet. Moser og lav er identifiserbare i hele året så sant at is og snø ikke dekker dem til.

Samlet vurdering

Kunnskapsgrunnlaget for biologisk mangfold vurderes som bra nok til å vurdere tiltakets virkninger for naturtyper, vegetasjon, pattedyr og ferskvannsbiologi. For fugl er materialet ikke representativt i forhold til hekkeforekomster. Dette er til en viss grad oppveid med vurderinger av potensialet for hekkende fugl i området.

5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i mesteparten av influensområdet er dominert av harde og næringsfattige grunnfjellsbergarter, i hovedsak diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Disse bergarter gir ikke grunnlag for rik vegetasjon. Ifølge NGU <http://www.ngu.no/no/>, er det et lite område med amfibolitt og glimmer-skifer øverst i Sør dalen (figur 5.1). Dette er bergarter som gir grunnlag for rikere vegetasjon.

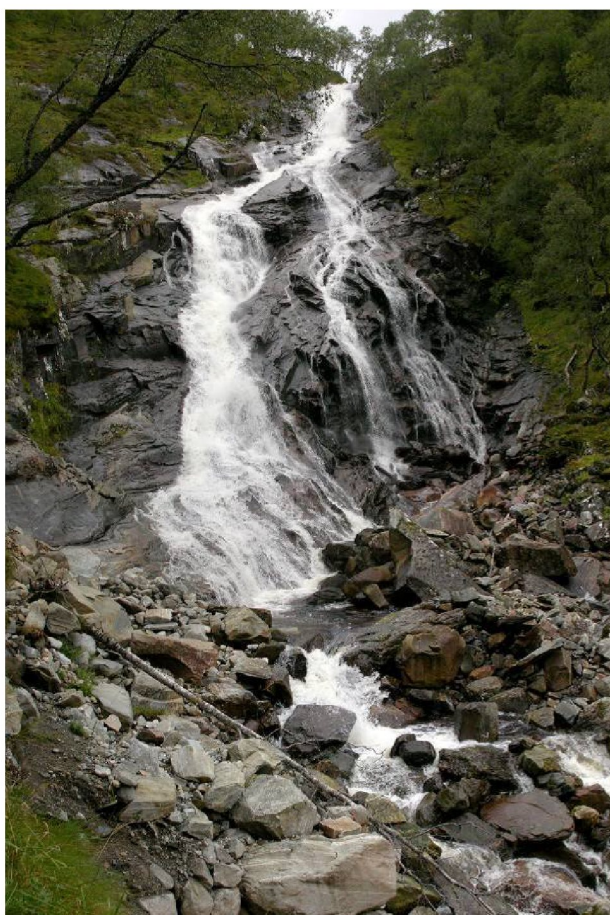
Topografi

Sør dalen har svakt stigende kurve fra Syvdsfjorden og inn til enden av dalen. Innerst inne i Sør dalen stiger dalbunnen markert, og i dette høydespennet ligger den bratte Storefossen (figur 5.2). Både opp- og nedstrøms fossen har elva et roligere løp. Oppstrøms fossen har elva gravd seg dypt ned i tykke morenelag (figur 5.2). Skråningene ovenfor elva er her bratte, men ikke nok for å danne en bekkeløft.

Det planlagte inntakspunktet ligger rett nedenfor en myr hvor løsmassedekket er torv. Fra inntaket og ned til kraftstasjon er det tykke lag med løsmasser som tiltar i tykkelse nedover. I de bratteste partiene ved Storefossen renner elva over snaut berg.



Figur 5.1. Berggrunnskart over tiltaksområdet. Rosa er diorittisk til granittisk gneis og migmatitt, mens grønt er amfibolitt og glimmerskifer. Rød linje viser rørgatetrase og svart er inntak og kraftstasjon. (Kartgrunnlag fra NGUs nettside).



Figur 5.2. Illustrasjoner av topografiske forhold i indre delen av Sordalen. Venstre bilde viser Storefossen, mens bildene på høyre side illustrerer morenelagene og inntaksområdet. I bakgrunnen på bildene til høyre sees myren som ligger like oppstrøms inntaket.

Klima

Sjørdalselva ligger i et område med kystklima, dvs. relativt kjølige somrer og milde vintre. Nedbøren er høy og den nærmeste målestasjonen, Fiskåbygd, har en gjennomsnittlig årsnedbør på 2010 mm (Meteorologisk institutt).

Menneskelig påvirkning

Store deler av influensområdet er preget av menneskelig virksomhet. Ved inntaket ligger Vanylven skisenter Øverberg, der det er tilrettelagt for friluftsliv med turstier og skiløyper. Her er det lysløype og en liten flombelyst alpinbakke. I tilknytning til skisenteret er det laget en parkeringsplass, bygget en varrestue og det er satt opp skilt og informasjonstavler.

Sentralt i Sjørdalen går fylkesvei opp til gården Berget og til skisenteret. Langs de øvre deler av elva ligger det også en gammel vei som er bevokst med gress. Mesteparten av veien er intakt, men et kort stykke ved Storefossen er rasert. Ved Storefossen svinger veien vekk fra elva og løper gjennom hagemark ned til den lavereliggende jordbruksbygden.

Arealene innerst i Sjørdalen brukes i stor grad til utmarksbeite for saubeite. Et stykke nedenfor Storefossen, omtrent fra plassen for kraftverket, løper elva gjennom åpen beitemark. Resterende deler av elveløpet, ned til samløpet, går til dels gjennom ulike typer beitemark.

De indre deler av Sjørdalen og tilgrensende fjellområder benyttes en del til friluftsliv. Det er flere merkede ruter som har startpunkt ved inntaksområdet.



Figur 5.3. Flere fjellturer har sitt utgangspunkt nær inntaksområdet.

5.3 Røddlistearter

Ingen rødlistede arter ble registrert i området under feltarbeidet. Det er ellers kjent at kongeørn (NT) har hekket i tilknytning til Sør dalen.

Det ble funnet noen fuktighetskrevende, oseaniske mosearter ved Storefossen. Det kan ikke utelukkes at rødlistede arter forekommer i dette området, men sannsynligheten vurderes som relativt lav.

Muligens kan gråorskogen i de nedre deler av influensområdet ha en viss potensial for å huse rødlistede arter. Skogen er imidlertid ung og sannsynligheten vurderes også her som lav. I øvrige deler av elva er miljøet sterkt påvirket av menneskelig aktivitet og det er ikke noe som viser på gode forutsetninger for forekomst av rødlistede arter.

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Verdifulle naturtyper

Hagemark (D05)

Den nordvendte skråninga sør for kraftstasjonen er en del av en større bjørkehage som beites av sau. Det er bjørk som utgjør det helt dominerende treslaget. Tresjiktet varierer i tetthet, men mesteparten av området er en typisk hagemark. Beitetrykket er litt for svakt til at floraen er optimalt utviklet. Registrerte beitemarksplanter som indikerer ugjødset beitemark her er sauesvingel, finnskjegg, harestarr, kystmaure, blåklokke og legeveronika. Vanlige arter ellers her er ormetelg, skogburkne, gulaks, sølvbunke, smyle, geitsvingel, storfrytle, tepperot og firkantperikum. Kun en liten del av hagemarka ble undersøkt, da mesteparten av forekomsten ligger utenfor influensområdet. For å gjøre en sikker prioritering av lokaliteten, er det nødvendig å undersøke hele forekomsten. Da det ikke ble registrert noen sjeldne arter, og med kun spredte forekomster av indikatorarter for beitemark, blir lokaliteten ført til kategori **B (viktig). Middels verdi.**



Figur 5.4. Hagemark med bjørk.

Kystmyr (A08)

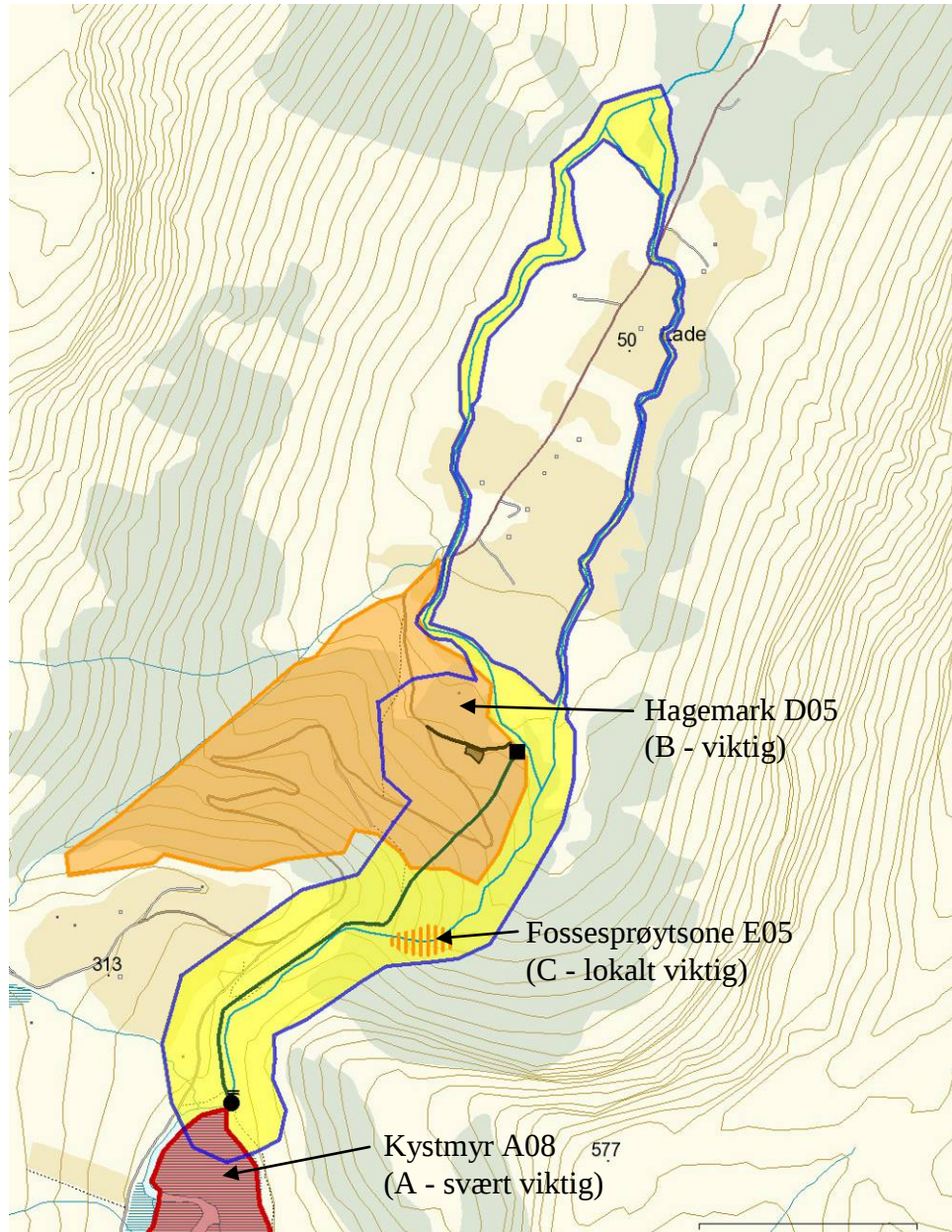
Jordal & Holtan (2008) identifiserte en kystmyr med atlantisk utforming like ved inntaksområdet. Da lokaliteten er dominert av høgmyr (A0802 Atlantisk høgmyr), er naturtypen gitt verdi **A (svært viktig). Stor verdi.**

Fossesprøytsone (E05)

Ved Storefossen finnes noen små områder som er påvirket av fossesprøyt. Her vokser fuktighetskrevende moser arter som kystsotmose (*Andreaea alpina*), fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*),

småstylte (*Bazzania tricrenata*), kystfingermose (*Kurzia trichoclados*) og grannkrekemose (*Lepidozia pearsonii*), men det er ikke noen velutviklet fosse-eng her. Området føres til kategori **C (lokalt viktig)**. **Liten-middels verdi**.

Viktige naturtyper er kartfestet i figur 5.5.



Figur 5.5. Beliggenhet av viktige naturtyper i Sjørdalen. Gult angir liten verdi, oransje angir middels verdi og rødt stor verdi. Stripet oransje/gult er liten - middels verdi. Influensområdet er markert med blå linje, inntak og kraftstasjon med svart, vei og riggområde med brun og rørgate med grønn linje.

Samlet sett vurderes influensområdet å ha **middels verdi** for naturtyper. Det er her lagt vekt på de viktige naturtypene i området.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

5.4.2 Karplanter, moser og lav

Karplanter

Inntakspunktet ligger rett nedenfor en myr og på grensen mellom beitemark og skog. Vanlige arter i beitemarka er finnskjegg og heisiv, men også lyssiv, slåtestarr, gråstarr, røsslyng, sølvbunke og gulaks ble registrert her.

I skogen dominerer bjørk, men det finnes også rogn og gråor. Feltsjiktet i skogen øst for elva er trivielt og domineres av blåbær og røsslyng. På vestsiden av elva er innslaget av gress og urter større. Skog omgir deretter elva ned til kraftstasjonen.

Nedenfor kraftstasjonen fortsetter elva gjennom jordbruksbygd. Den omgis her av beitemark og stedvis et belte av gråorskog. I gråorskogen, som grenser til elva ned til samløpet, er det frodig vegetasjon med blant annet den noe krevende arten hvitbladtistel. Her vokser også sløke, skogburkne, skogsnelle, mjørdurt, enghumleblom og vendelrot.

Moser

Ved inntaksområdet er mosefloraen dominert av forskjellige torvmoser. Her finnes også etasjemose (*Hylocomium splendens*) og noen andre vanlige mosearter. På stein i bekken fra inntaket og nedover ble det kun registrert vanlige moser som bergsotmose (*Andreaea rupestris*), rennemose (*Grimmia ramondii*), skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), bergfrostmose (*Kiaeria blyttii*), mattehutmose (*Marsipella emarginata*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), berggråmose (*Racomitrium heterostichum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og rustmose (*Tetralophozia setiformis*).

Ved Storefossen ble det funnet noen fuktighetskrevende, oseaniske mosearter: kystsotmose (*Andreaea alpina*), småstylte (*Bazzania tricrenata*), fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*), vingemose (*Douinia ovata*), kystfingerose (*Kurzia trichoclados*), grannkrekmose (*Lepidozia pearsonii*), kystmose (*Loeskeobryum brevirostre*), rødmsulingmose (*Mylia taylorii*), hornskovlmose (*Odontoschisma denudatum*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*) og kysturnemose (*Rhabdoweisia crispata*).

Fra Storefossen ned til der kraftstasjonen skal etableres er elva sterkt flompåvirket. Stein og blokk i elvestrengen mangler stort sett vegetasjon. Med unntak av et område i direkte tilknytning til fallet, påvirker ikke elva makroklimaet her.

Nedstrøms kraftstasjonen minsker innslaget av blokk og stein i elva, og her er det mer finkornete substrater som dominerer. I dette området vokser stedvis rikelig med duskelvemose (*Fontinalis dalecarlica*) på elvebunnen.

Lav

Det ble kun registrert trivielle lavarter i området. På blokker og fuktige bergvegger ved Storefossen finnes bl.a. moseskjell (*Massalongia carnosa*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*) og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*).

Samlet sett vurderes området å ha **liten verdi for** karplanter, moser og lav.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
↑		

5.4.3 Fugl og pattedyr

Det ble ikke notert noen sjeldne eller rødlistede fugler eller pattedyr ved befaringen av området. I området ved elva ble kun vanlige spurvefugler knyttet til skog observert. Ingen spetter ble observert, og forekomsten av egnede reirtrær for denne gruppen er meget begrenset. Det ble ikke observert vintererle eller fossefall langs elva. Fossefall er derimot registrert i Naturbasen som hekkefugl i området.

Kongeørn har lenge vært etablert som hekkefugl i tilknytning til Sjørdalen (Alv Ottar Folkestad, pers. medd.). To alternative reirplasser er kjent, hvorav den ene ligger relativt nær planlagte tiltaksområder.

Under befaringen ble det registrert spor av hjort, men det finnes ingen kjente data som viser på at området er viktig for hjort.

Med foreliggende kunnskap har viltet i området overveidende liten verdi. Hekkelokaliteten for kongeørn vektet imidlertid til middels verdi. Med stor vekt på kongeørn, vurderes området å ha **liten/middels verdi** for vilt.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

5.5 Akvatisk miljø

5.5.1 Fisk og ferskvannsorganismer

Da det ble opplyst at den anadrome strekningen i Sjørdalselva skal gå helt opp til kraftstasjonen, ble det besluttet å gjennomføre elfiske i 2009 (se nedenfor) for å bekrefte disse opplysningene.

Ifølge offisielle kilder skal anadrom strekning i Sjørdalselva være ca. 5 km lang, og går omtrent opp til det planlagte kraftverksutløpet. DN's lakseregister inneholder ingen informasjon om den anadrome bestanden i vassdraget. Ifølge Fylkesmannen i Møre og Romsdal er det heller ikke foretatt tetthetsregistreringer i vassdraget, men det er kjent at det er gode tettheter av laks og aure i den nedre delen av vassdraget (O. Eide, pers. medd.). Det drives med kultivering av laks av stedegen stamme.

Elfiske

Fire stasjoner ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat den 10. november 2009. Tre av disse lå i det vestre elveløpet, og en i det østre (se figur 5.6). Nedenfor er det en gjennomgang av resultatene fra dette arbeidet

Stasjon 1: Stasjon ligger i den vestre elvestrengen, ca. 400 m nedstrøms det planlagte kraftverksutløpet. Kun ørret ble fanget her. Tettheten av fisk var lav, og ble beregnet til 8 ørret/100 m². Det ble fanget både 1+ (en-somrige) og eldre ørreter.

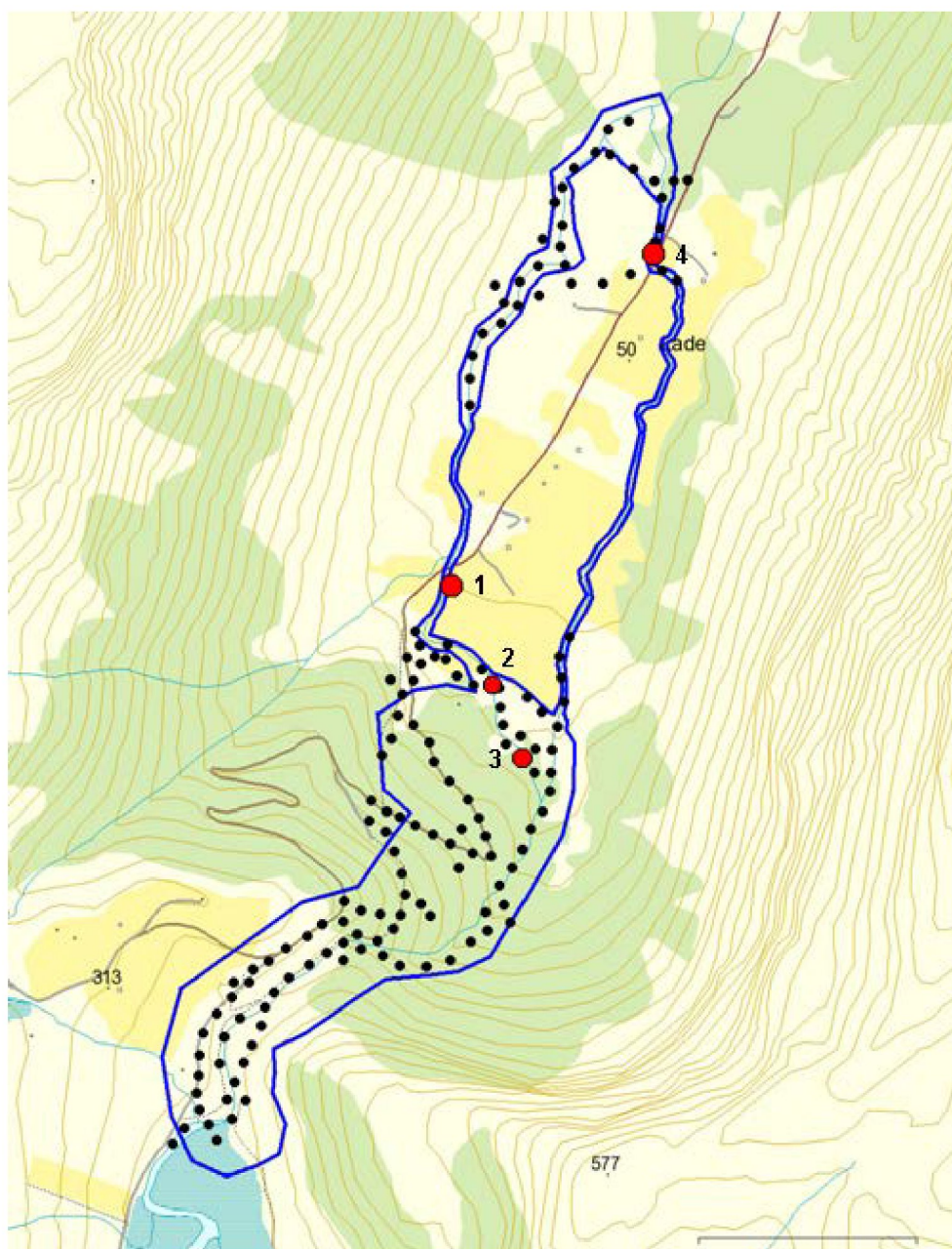
Stasjon 2: Lokaliteten ligger ca. 100 m nedstrøms det planlagte kraftverksutløpet (figur 5.7). Bunnforholdene er her mer variert enn ved stasjon 1, med store kulper og gode muligheter for skjul. Her ble det fanget både ørret og laks. Lakseungene var minst 2+ (to-somrige), mens det ble tatt både 2+ fisk og eldre ørreter. De beregnede tetthetene var hhv 12 ørret og 24 laks pr. 100 m².

Stasjon 3: Ved denne stasjonen er det grove masser, med ujevn vannføring og vannstreng som til dels forsvinner i grunnen. Ett overfiske over et areal på ca. 20 m² her ga en fangst på 4 to-somrige eller eldre aurer. Som gyteområde vurderes imidlertid denne delen av elva å ha liten verdi.

Stasjon 4: Den østre vannstrengen ble undersøkt på en stasjon som ligger ca. 250 m oppstrøms samløpet mellom de to elvestrengene. Her har elva et kanallignende preg, med sandbunn og mye begroing. Det ble fanget både laks og aure. En sjørret som hadde vandret opp for å gyte ble også observert. Beregnet tetthet av ørret på denne stasjonen var 15,5 ørret pr. 100 m², mens tilsvarende tall for laks var 2 pr. 100 m². Øvre del av den østre vannstrengen ble undersøkt med tanke på å finne en egnet prøvefiskestasjon. Her er bekken liten og smal, og vannføringen den aktuelle dagen var svært liten.

Gyteforhold

Det er gode gyteforhold i den vestre bekkegreinen, særlig nedstrøms Berget (fig. 5.8). I store deler av den østre greinen er bunnen dominert av sand, men med økende innslag av grus og stein i øvre deler oppover (figur 5.7). Denne bekkegreinen er også betydelig mindre enn den vestre. Gyteforholdene for laks vurderes å være mindre gode her enn i den vestre greinen.



Figur 5.6. Beliggenhet av stasjoner for elfiske.



Figur 5.7. Ved planlagt kraftverksutløp. Plasseringen av prøvefiskestasjon 2 er indikert med en pil.



Figur 5.8. Illustrasjon av typisk bunnsstrat for den østre grein (venstre og nederst høyre) og vestre grein nedstrøms Berget (øverst høyre).

Vandringshinder

I teorien kan anadrom fisk trolig gå helt opp til Storafossen ved store vannføringer. Der elva deler seg (oppstrøms den planlagte kraftstasjonen) vil det i praksis være vanskelige oppvandringsforhold hvis det ikke er flom. Dette gjelder spesielt for fisk som kommer via den vestre elvegveinen. Videre oppstrøms er elva preget av grove masser med lite eller ingen vegetasjon, stor grad av erosjon og massebevegelser. Området vurderes generelt sett å ha liten verdi som gyteområde. I praksis antas derfor at anadrom strekning går ca. opp til det planlagte kraftverket. På oppdrag av elveeigarforeningen ble det gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i vassdraget i 2010 (Hellen m. fl. 2010). Også ved disse undersøkelsene konkluderte en med at anadrom strekning går omtrent opp til det planlagte kraftverket (fig. 5.9).



Figur 5.9. Lokalisering av vandringshinder i Sordalselva (Hellen m. fl. 2010)

Andre ferskvannsorganismer

Det finnes ingen opplysninger om at elvemusling (rødlistet med status sårbar, VU) finnes i vassdraget. Det ble ikke registrert elvemusling ved elfisket eller ved øvrige befaring langs elva.

5.5.2 Verdifulle lokaliteter

Influensområdet vurderes å ha **middels til stor verdi** som gyteområde for anadrom fisk. Det er den vestre greinen nedenfor kraftstasjonen som er mest egnet.

Det er ellers stasjonær ørret i store deler av vannstrengene i Sjørdalen, både i influensområdet og oppstrøms dette. Det foreligger ikke opplysninger om tettheten av fisk på de ulike strekningene, men det er flere strekninger som vurderes som egnet. Denne forekomsten vurderes uansett å ha liten verdi, da det er småvokst ørret som lever i elva hele livet. Flere av ørretene som ble elfisket (se nedenfor) omfatter trolig stasjonær fisk.

Det ble ikke observert ål på noen av prøvofiskestasjonene, og ingen opplysninger om ål eller andre viktige ferskvannsforkomster foreligger.

Samlet verdi

Samlet sett vurderes det akvatiske miljøet knyttet til influensområdet å ha **middels verdi**. Det er her lagt vekt på forekomsten av anadrom fisk.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

5.6 Konklusjon – Verdi

Med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 5, er det gjort en sammenstilling av verdi for biologisk mangfold i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Sammenstilling av verdi for hovedgruppene av biologisk mangfold

Hovedgrupper	Tema	Verdi		
Viktige naturtyper	Hagemark	Liten	Middels	Stor
		*		
	Kystmyr	Liten	Middels	Stor
		*		
	Fossesprøytsone	Liten	Middels	Stor
		*		
	Samlet	Liten	Middels	Stor
		*		
Planter		Liten	Middels	Stor
		*		
Fugl og pattedyr		Liten	Middels	Stor
		*		
Akvatisk miljø	Fisk og ferskvannsorganismer	Liten	Middels	Stor
		*		

Samlet sett vurderes influensområde å ha **middels verdi** for det biologiske mangfoldet.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	↑	

6 VIRKNINGER AV TILTAKET

6.1 Virkningsomfang

Naturtyper

Hagemark D05

Lokaliteten vil hovedsakelig berøres ved legging av rørgaten. Dette vil direkte påvirke vegetasjon i rørtraseen, samt tilgrensende områder som blir berørt av ferdsel mm. i anleggsfasen. Graving i bratt terreng kan føre til drenering, slik at et større område enn selve anleggsområdet blir berørt. Det må forventes en endring av sammensetningen av vegetasjonen på de steder som blir berørt, og en del forekomster av planter og moser kan reduseres. Arter som forekommer i små bestander risikerer å utgå helt fra lokaliteten. Tiltaket berører imidlertid kun en liten del av arealet til naturtypen, og risikoen for at noen arter vil utgå, vurderes som liten. Dessuten vil rørgatetraseen etter hvert bli naturlig revegetert med vegetasjon fra omgivelsene. Tiltaket forventes i liten grad å redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter og forverre deres vekst- og livsvilkår. **Lite negativt omfang.**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Kystmyr E08

Den aktuelle myra vil ikke berøres av utbyggingen. Ifølge tiltaksplanene vil vannspeilet fra inntaksdammen ikke berøre myren. Tiltaket vil derfor ikke ha noen negative virkninger på myra. **Intet negativt omfang.**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Fossesprøytsone E05

Fuktighetskrevede moser knyttet til naturtypen fossesprøytsonen ved Storefossen vil bli påvirket av redusert vannføringen i Sjørdalselva. Det må forventes at flere av disse artene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, da de ikke tåler lange perioder med uttørking. De er i stor grad avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Arter som forekommer i små bestander risikerer helt å utgå fra lokaliteten. Tiltaket forventes i noen grad å redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter og forverre deres vekst- og livsvilkår. **Middels negativt omfang**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
	↑			

Karplanter, moser og lav

Planter knyttet til elvestrengen vil bli påvirket av redusert vannføringen i Sjørdalselva. Det må forventes at flere av disse artene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, da de i stor grad er avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Mange av de moser som

vokser i tilknytning til vannstrengen må forventes å bli redusert i forekomst, da de ikke tåler lange perioder av uttørking. Arter som forekommer i små bestander risikerer helt å utgå fra lokaliteten.

Graving av rørgate, anleggsvei og nedgraving av høyspentkabel vil føre til endringer av vegetasjonens sammensetning på de steder som blir direkte berørt. En del forekomster av planter kan bli redusert eller utgå. For karplanter, moser og lav vurderes tiltaket samlet sett å i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår. **Lite-middels negativt omfang.**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Vilt

Det finnes ingen data om at tiltaksområdet skulle være særlig viktig for vilt. Hjort er det pattedyr som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse i anleggsfasen. Også for fugl er det anleggsfasen som er den kritiske perioden. Spurvefugl som er den største gruppen i området er de som i størst grad risikerer å bli berørt. De er imidlertid anpasningsdyktige og det er kun et lite område i direkte tilknytning till tiltaket som vil være aktuelt. Hvis fossefall hekker innefor tiltaksområdet kan artens levetilstand bli ødelagt eller redusert. Generelt sett vil tiltakets virkninger for vilt være små og stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og livsvilkår.

Kongeørn kan bli negativt berørt av utbyggingen dersom anleggsarbeidet legges i deres sensitive hekkeperiode tidlig på våren. Likevel er området i dag såpass benyttet til alpint friluftsliv og skigåing at ørnene trolig er tilpasset menneskelig forstyrrelse i området.

Med et visst forbehold for kongeørn, vurderes utbyggingen å gi **lite negativt omfang** for vilt.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Ferskvannsmiljø

Tiltaket vil føre til at den vestre bekkegreinen får økt vannføring, mens vannføringen i den østre greinen blir redusert. Økt vannføring i den for anadrom fisk viktigste bekkegreinen vurderes å være positivt. Slipp av all minstevannføring til den østre greinen vil trolig bidra til å sikre levevilkårene for fisk i den nedre, og viktigste delen av denne bekkegreinen. Gjennom jordbruksområdene har bekken et kanalisert preg, og redusert vannføring vil ikke nødvendigvis ha stor negativ virkning på vanndekket areal. Restfeltet vil også gi et betydelig bidrag. Virkningsomfanget vil således være lite positiv for den vestre greinen og lite negativt for den østre greiene.

Stasjonær ørret knyttet til elvestrengen fra inntakspunkt til der elva deler seg vil stort sett bli negativt berørt gjennom redusert vannføring. De negativt berørte forekomstene vurderes likevel å omfatte en del marginale forekomster. Samlet sett vurderes planene å være **lite negativt** for ferskvannsmiljø.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Landskap

Utbyggingsplanene vurderes som relativt småskala inngrep, og disse vil føye seg inn i tilsvarende inngrep i dette området. Landskapsmessig vurderes inngrepene som marginale. De vil ikke endre det landskapsbildet og ikke landskapets preg. Kun helt lokalt vil inngrepene kunne virke skjemmende på landskapsopplevelsen. Reduksjon av vannføringen knyttet til Storefossen trekkes her fram som et eksempel på dette. Fossen er et av opplevelselementene i indre delen av dalen, og området her vil derfor bli noe redusert gjennom utbyggingen. **Lite negativt omfang.**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Inngrepsfrie naturområder

Utbyggingen vil føre til at meget begrensede arealer med inngrepsfrie områder blir redusert. Det er påvirkningen (reduisert vannføring) av elvestrekningen nedenfor kraftstasjonen som vil gi en marginal reduksjon i sone 2-områder øst og vest for tiltaksområdene. Reduksjonen vil være under 100 dekar. **Lite negativt/intet negativt omfang.** Berørte områder som tangeres fremgår av figur 4.3.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Kulturminner

Utbyggingen av Sjørdalselva kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Noen SEFRAK-bygninger som ligger innerst i dalen vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningene. Utbyggingen vurderes ikke å bryte med bygningsmiljøet eller de sammenhenger som bygningene kan ses i. Inngrepene er heller ikke av et slikt omfang at de vil endre preget på kulturlandskapet i dalen.

En gammel ferdselsvei vil bli direkte berørt av rørgaten. Ingen spesielt viktige kulturmiljø er ellers kjent å bli berørt av utbyggingsplanene.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett til **lite/middels negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Landbruk

Utbyggingen vil ikke føre til direkte arealbeslag av viktige landbruksområder. Noe støy i anleggsperioden kan gi lokale forstyrrelser av beitende dyr.

Det foreligger ikke opplysninger om at det østre løpet skal benyttes som vanninntak for gårdene i området. I så fall, vil utbyggingen kunne være negativ for de som berøres. Det vestre løpet får imidlertid mer vann.

Skog vil knapt bli berørt av utbyggingen, bortsett fra noen marginale områder med potensiell vedskog.

Virkningsomfanget vurderes samlet som **lite-intet negativt** under forbehold om at østre løp ikke er en viktig vanningskilde.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

6.2 Konsekvens

I tabell 6.1 er det sammenstilt verdi, virkningsomfang og konsekvens med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 6.1 og 5.6. Konsekvensverdiene fremkommer ved bruk av figur 4.1.

Som det fremkommer av tabellen, vil tiltaket ha ubetydelig til liten negativ konsekvens for de ulike deler av det biologisk mangfoldet. Utbyggingen vurderes å ha liten/middels negativ konsekvens for kulturminner og liten negativ konsekvens for andre utredningstema.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser.

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Viktige naturtyper	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
Flora	Liten	Lite-middels negativt	Liten negativ
Vilt	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
Ferskvannsmiljø	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Lite-intet negativt	Liten negativ
Landskap	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Kulturminner	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
Landbruk	Liten-middels	Lite-intet negativt	Ubetydelig
Verneområder	-	-	-

7 SAMMENSTILLING

Status

Influensområdet for utbyggingen av Søralselva kraftverk omfatter indre delen av en fjelldal i søndre delen av Sunnmøre. Dalen har spredt gårdsbebyggelse og et alpinanlegg i indre deler. Influensområdet brukes primært til landbruk, og spesielt til utmarksbeite for sau, men har også viss bruksfrekvens til friluftsliv.

En del SEFRAK-bygg inngår ellers i indre delen av Sør dalen.

I det aktuelle utbyggingsområdet er det biologiske mangfoldet relativt representativt for landsdelen, men flere viktige naturtyper er registrert her. Søralselva fører anadrom fisk helt opp til planlagt kraftstasjon.

Konsekvenser

Utbyggingen vil ha overveidende små – middels negative konsekvenser for de aktuelle utredningstema. Et inngrepsfritt område vil bli marginalt berørt, og utbyggingen vurderes også å ha marginalt negative konsekvenser for landskap. En gammel ferdselsvei blir direkte berørt, men ellers forventes utbyggingen å ha små negative konsekvenser for kulturminner. Landbruk vil bli marginalt berørt. Det biologiske mangfoldet vil til en viss grad bli berørt av utbyggingen, men ingen viktige forekomster forventes å utgå.

Tabell 7.1 gir en sammenstilling av verdi, datagrunnlag, omfang og konsekvenser.

Tabell 7.1. Sammenstilling av verdi, datagrunnlag, omfang og konsekvenser

Beskrivelse	Verdi										
<p><u>Områdebeskrivelse/verdier</u></p> <p>Sjørdalselva renner gjennom Sjørdalen, som er en middels inntrykkssterk fjelldal sør i Sunnmøre. Dalen har spredt gårdsbosetning, som til en viss grad er basert på småfehold.</p> <p>Sjørdalen er moderat preget av inngrep. De nærmeste inngrepsfrie områdene omfatter fjellene som kranser dalen.</p> <p>Flere av bygningene i dalen er SEFRAK-registrert.</p> <p>Det biologiske mangfoldet i influensområdet er overveiende representativt for landsdelen. Flere viktige naturtyper ligger i området, og Sjørdalselva fører anadrom fisk helt inn til tiltaksområdene.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liten</th> <th>Middels</th> <th>Stor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">↑</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Liten	Middels	Stor		↑					
Liten	Middels	Stor									
	↑										
<p><u>Datagrunnlag</u></p> <p>Vurderingene av biologisk mangfold er hovedsakelig basert på kartlegginger gjort i forbindelse med tiltaksplanene. Det foreligger ellers begrenset med informasjon om biologisk mangfold fra området.</p> <p>Materialet på andre utredningstema er i stor grad basert på nettutgaver, men supplert med vurderinger i forbindelse med feltarbeid. Datagrunnlaget vurderes samlet sett som godt.</p>	<p>Godt</p>										
<p><u>Omfang</u></p> <p>Utbyggingen vil stort sett gi små negative virkninger for de aktuelle utredningstema. Både for landskap, inngrepsfrie områder og landbruk vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning. Virkningene for biologisk mangfold er noe større, mens for kulturminner er det foreløpig vurdert til middels negativt.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stort negativt</th> <th>Middels negativt</th> <th>Lite/intet</th> <th>Middels positivt</th> <th>Stort positivt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">↑</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt		↑			
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt							
	↑										
<p><u>Konsekvens</u></p> <p>Utbyggingen vil ha overveidende små negative konsekvenser for de aktuelle utredningstema. Med grunnlag i relativt små verdier, vil derfor de fleste utredningstema få liten negativ konsekvens.</p> <p>Samlet sett vil utbyggingen ha liten-middels negativ konsekvens. Det er her lagt en del vekt på biologisk mangfold.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Meget stort negativt</th> <th>Stort negativt</th> <th>Middels negativt</th> <th>Lite negativt</th> <th>Ubetydelig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">↑</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Meget stort negativt	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Ubetydelig			↑		
Meget stort negativt	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Ubetydelig							
		↑									

8 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Når det gjelder størrelsen på minstevannføringen er det vanskelig å gi noen konkrete anbefalinger i forhold til virkningene på biologisk mangfold. Redusert vannføring i elva vil føre til at utbredelsen av naturtypen fossesprøytsone blir redusert og sannsynligvis til at noen fuktighetskrevede moser og lav får reduserte bestander eller utgår. Da det er lite kjent om hvordan forskjellige arter reagerer på redusert vannføring er det umulig å anbefale en bestemt minstevannføring. Generelt kan imidlertid sies at et minimum bør være 5-persentilen og at de negative virkningene selvfølgelig vil reduseres med økende minstevannføring.

Øvrige avbøtende tiltak

Anleggsarbeid bør unngås i perioden februar – medio april, av hensyn til hekkende kongeørn. Ved eventuelt behov for helikoptertransport bør det tas kontakt med Fylkesmannen, slik at flyging kan unngås i de mest sensitive områdene for kongeørn. Dette gjelder også seinere i hekkesesongen (frem til omtrent månedsskiftet juli-august).

Ved graving for rørgate anbefales at en tar av og lagrer toppjorden separat slik at denne kan legges tilbake senere. Dette vil påskynde den naturlige revegeteringen ettersom toppjorden vil innholde frø og røtter fra den lokale floraen.

Når rørgatetraseen dras gjennom naturtypen hagemark er det viktig å gjøre dette på en måte som bevarer områdets karakter. Det bør sørges for å mest mulig unngå å tynne ut tresjiktet eller på annen måte forandre områdets karakter.

Inntaksdammen bør planlegges slik at den ikke vil strekke seg inn på myren som er registrert som en svært viktig naturtype.

Rørtraseen bør vurderes flyttet av hensyn til gammel ferdselsvei.

For å unngå raske vannstandsendringer og risiko for strandning av fisk nedstrøms kraftverket bør start-stopp kjøring unngås i så stor grad som mulig. En bør også vurdere å installere en forblippingsventil som kan sørge for at det blir en viss vannføring i elveleiet under den tid det vil ta fra turbinen stoppes ved lave vannføring og fram til overløp fra inntaket vil påvirke vannføringen nedstrøms kraftverket.

9 USIKKERHET – BIOLOGISK MANGFOLD

Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes sjeldne arter i området som ikke ble funnet. Undersøkelsene ble imidlertid konsentrert til den type lokaliteter som erfaringsmessig er de mest interessante, hvorfor det er lite sannsynlig at det finnes viktige forekomster som ikke ble registrert.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderinger av naturtyper er vanskelig siden den tilgjengelige litteraturen ofte er upresis og vurderingen til dels grunner seg på skjønn. Verdien av arter og vegetasjon som ikke er rødlistet er også vanskelig, og blir i stor grad skjønnsmessig siden den grunner seg på den enkeltes erfaringer og kunnskaper.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene er knyttet til direkte virkninger av anleggsarbeid samt redusert vannføring i forhold til naturlig fuktighetsregime og disse tiltakenes virkninger på naturtyper, vegetasjon og flora. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet samt til hvor mye disse parametrene vil bli påvirket av tiltaket.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parametrene er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

10 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. 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.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Hellen, B. A., Kålås, S. & Sægrov, H. 2010. Fiskebiologiske undersøkingar i Myklebustvassdraget, Vanylven, i 2010. Rådgivende Biologer, rapport nr.: 1502

Jordal, J. B. & Holtan, D. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Vanylven kommune 2007. Møre og Romsdal Fylke, Areal- og miljøvernavdelinga rapport 2008-01.

Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.

Vidnes, M. 2003. Biologisk mangfold i Vanylven kommune, Møre og Romsdal. Kartlegging av viktige naturtypar. Rapport utført for Vanylven kommune.

Kilder på internett

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken, Norsk rødliste <http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)
<http://dnweb12.dirnat.no/inon>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Soppdatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lavdatabase
<http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Bryologidatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm

11 VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI

Tabell 11.1 Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (etter Korbøl et al. 2009)

Tema/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	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige vilt-områder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. Arter som står på den regionale rødlisten. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Områder vernet eller foreslått vernet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Tabell 11.2 Verdisetting av landskap og inngrepsfrie områder (etter Statens vegvesen 2006)

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie naturområder	- Områder over 3 km fra nærmeste tekniske inngrep - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep - Sammenhengende områder (over 3 km ²) med et urørt preg - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	- Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning
Landskap Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter som er uvanlige i et større område. - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i et større område - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter
Landskap Områder i spredtbygde strøk	Som over + Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk	Som over + Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	Som over + Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk

Tabell 11.3 Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø (etter Statens vegvesen 2006)

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Tabell 11.4 Kriterier for vurdering av verdi på landbruk (Statens vegvesen 2006)

Type område	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Jordbruksarealer med 4-8 poeng (se tabell 3.8)	Jordbruksarealer med 9-15 poeng (se tabell 3.8)	Jordbruksarealer med 16-20 poeng (se tabell 3.8)
Skogbruksområder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold

Tabell 11.5 System for poengsetting av verdier i jordbruksarealer (Statens vegvesen 2006)

Tema	Liten (4-8)		Middels (9-15)		Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Mindre lettbrukt (3)		Lettbrukt (5)
Jordsmonn	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)		Godt egnet (4) Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)		Middels (3)		Store (5)

12 VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG

Tabell 12.1 Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang/tema	Arter (planter og dyr)
Stort positivt	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Middels positivt	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Lite/intet	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår
Middels negativt	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår
Stort negativt	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår

Tabell 12.2 Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskap (Statens vegvesen 2006)

	Ubetydelig/lite omfang	Middels negativt omfang	Stor negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/ forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/skala	Tiltakets dimensjoner vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene

Tabell 12.3 Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for kulturminner (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminne/-miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegg kulturminner/-miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

Tabell 12.4. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landbruk (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelse av dette	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet (neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

13 VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER

Bilder av Sjørdalselva fra inntaket og nedover.



Figur 13.1. Primitiv steinbru over elva, ved inntaksområdet.



Figur 13.2. Inntaksområdet med myren i bakgrunnen.



Figur 13.3. Inntaksområdet og veien til skisenteret.



Figur 13.4. Like nedstrøms inntaket.



Figur 13.5. Den gamle veien, mellom inntaket og Storefossen.



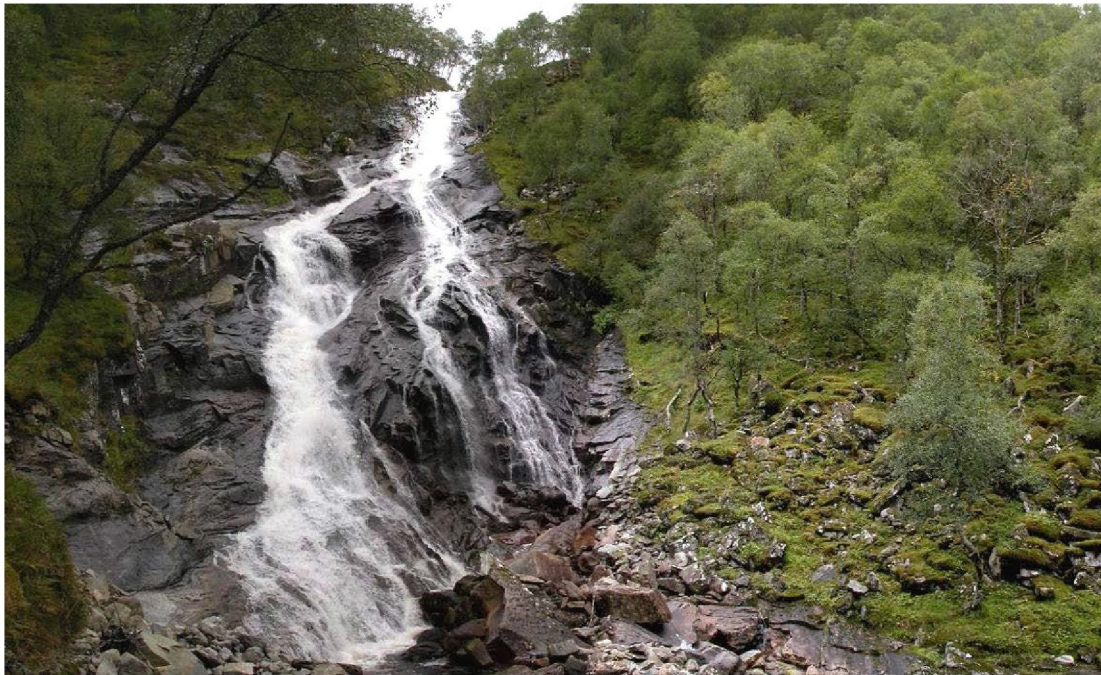
Figur 13.6. Den gamle veien, mellom inntaket og Storefossen.



Figur 13.7. Ovenfor Storefossen er et stykke av den gamle veien rasert.



Figur 13.8. Like over Storefossen.



Figur 13.9. Storefossen



Figur 13.10. Like nedenfor Storefossen. I bakgrunnen til venstre er plassen for kraftstasjonen.



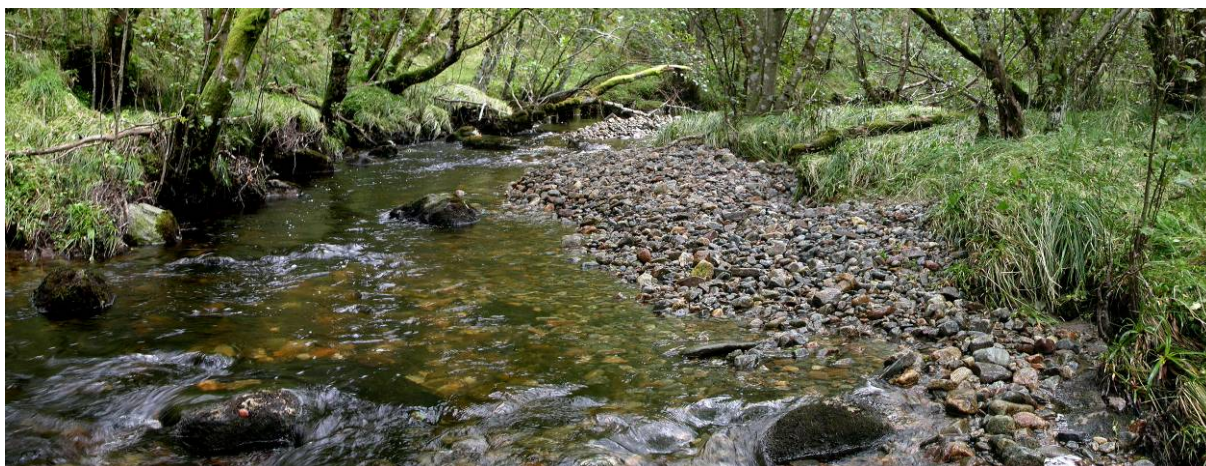
Figur 13.11. Sordalselva et stykke nedenfor Storefossen, hvor elva deler seg i to greiner. I bakgrunnen til høyre er plassen for kraftstasjonen.



Figur 13.12. Sordalselvas vestre grein et stykke nord for Nedreberg.



Figur 13.13. Sjørdalselvas vestre grein et stykke nord for Nedreberg.



Figur 13.14. Sjørdalselvas vestre grein et stykke nord for Nedreberg.

Bråten Åshild

Fra: Ulla Ledje <Ulla.Ledje@ambio.no>
Sendt: 17. januar 2013 10:29
Til: Bråten Åshild
Emne: SV: SV: Konsesjonssøknad for Sjørdalselva
Vedlegg: Sjørdalselva rapport rev 2013.doc

Hei, vedlagt finner du en revidert rapport. Jeg har lagt til info om vandringshinder og elvemusling, samt foreslått ytterligere avbøtende tiltak for anadrom fisk (gjelder start/stopp-kjøring og forbislippingsventil). Du får se hva du synes om det. Leif har skrevet litt mer om minstevannføring. Når det gjelder NVEs kommentarer om alle fuglene i området, mener vi at vi har beskrevet konsekvenser for de arter som er relevant. Øvrige arter i området vil i liten eller ingen grad bli påvirket av tiltaket.

Vennligst ta kontakt dersom du har spørsmål eller kommentarer.

Med vennlig hilsen

Ulla P. Ledje
Ambio Miljørådgivning
Tlf: 915 47 596