



# Konsesjonssøknad



## Ommedal kraftverk Gloppen kommune, Sogn og Fjordane

SFE Produksjon AS – 9. november 2015  
Bukta, 6823 Sandane Tlf 57 88 47 00 E-post [post@sfe.no](mailto:post@sfe.no)

117 5937



NVE – Konesjonsavdelinga  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

9. november 2015

## Søknad om konsesjon for bygging av Ommedal kraftverk

SFE Produksjon AS ynskjer å nytte hovuddelen av vassfallet i Ommedalstverrelva i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

### I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:

- å bygge Ommedal kraftverk, Gloppen kommune, Sogn og Fjordane

### II Etter energiloven om løyve til:

- å bygge og drive Ommedal kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden

Vedlagde utgreiing gjev alle naudsynte opplysningar om tiltaket.

Kontaktperson for prosjektet er:

SFE Produksjon AS  
v/Erik Utheim, prosjektleiar  
Bukta  
6823 Sandane

Epost: erik.utheim@sfe.no  
Telefon: 57 88 48 14

Med venleg helsing  
SFE Produksjon AS



Ola Lingaas  
Produksjonsdirektør



Øyvind Huus  
Prosjektsjef

### Sogn og Fjordane Energi AS

Bukta, 6823 Sandane  
Telefon: 57 88 47 00  
Telefaks: 57 88 47 01  
Kundesenter: 57 88 47 47  
E-post: post@sfe.no

Heimeside: www.sfe.no  
Org. nr.: 984 882 092  
Bankkonto: 8580.13.92356

SFE Nett AS  
Org. nr.: 984 882 114  
Bankkonto 8580.13.93093  
Besøksadr.: Hamregata 1, Florø

SFE Produksjon AS  
Org. nr.: 984 882 106  
Bankkonto 8580.13.93069

SFE Kraft AS  
Org. nr.: 984 882 076  
Bankkonto 8580.13.93662

Svelgen Kraft AS  
Telefon: 57 79 61 00  
Org. nr.: 986 530 649  
Bankkonto: 8580.13.93182  
Besøksadr.: Svelgen

# Ommedal kraftverk, Gloppen kommune, Sogn og Fjordane

## Søknad om konsesjon

### Samandrag

Ommedalstverrelva er tenkt nytta til kraftproduksjon gjennom bygging av Ommedal kraftverk. Det er presentert eit utbyggingsalternativ. Ommedal kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av middelvassføringa. Det vil utnytte avrenninga frå eit felt på totalt areal 10,7 km<sup>2</sup> i eit 389 m høgt fall i Ommedalstverrelva, mellom kote 430 og 41 med utløp til Ommedalstverrelva.

- Foreslått minstevassføring frå hovedinntaket (inntak sør) i Vesleelva er 0,09 m<sup>3</sup>/s om sommaren og 0,02 m<sup>3</sup>/s om vinteren. Dette tilsvarar 5-persentil for sommar og vinter.
- Påverka elvestrekning nedstrøms inntak nord er 270 m før samanløpet. Det er ikkje planlagt slepping av minstevassføring på dette strekket. Flaumane førast ikkje over frå inntak nord til hovudinntaket (inntak sør).

Installasjonen vil vere 6,5 MW og estimert årsproduksjon 18,9 GWh. Vassvegen utførast som bora sjakt, tunnel, rør i tunnel og nedgrave rør. Kraftstasjonen skal liggje i dagen. Vatnet frå inntak nord blir ført i nedgrave rør til hovudinntaket. Det er veg til inntak nord. Langs rørtraséen er det planlagt ny permanent veg. Det er og planlagt midlertidig vei til påhugg tunnel. Det er ingen planar om regulering av magasin eller overføring av andre vassdrag i denne utbygginga.

### Samandrag:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
<b>Sogn og Fjordane</b>	<b>Gloppen</b>	<b>18/felles, 18/14 og 18/16</b>	
Elv	Nedbørfelt, km <sup>2</sup>	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
<b>Ommedalstverrelva</b>	<b>10.7</b>	<b>430</b>	<b>41</b>
Slukeevne maks, m <sup>3</sup> /s	Slukeevne min, m <sup>3</sup> /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
<b>2.0</b>	<b>0.10</b>	<b>6.5</b>	<b>18.9</b>
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
<b>4.1</b>		<b>78.0</b>	

## INNHALD

<b>1</b>	<b>INNLEIING .....</b>	<b>1</b>
1.1	Om SFE Produksjon AS.....	1
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	2
1.4	Skildring av området.....	2
1.5	Eksisterande inngrep.....	2
1.6	Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag.....	2
<b>2</b>	<b>SKILDRING AV TILTAKET .....</b>	<b>4</b>
2.1	Hoveddata.....	4
2.2	Teknisk plan.....	6
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	7
2.2.2	Overføringar.....	10
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	11
2.2.4	Hovedinntak og dam.....	11
2.2.5	Driftsvassveg.....	11
2.2.6	Kraftstasjon.....	12
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	12
2.2.8	Vegbygging.....	12
2.2.9	Massetak og deponi.....	12
2.2.10	Nettilknytting.....	13
2.3	Kostnadsoverslag.....	13
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	13
2.5	Arealbruk og eigedomstilhøve.....	14
2.6	Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	14
<b>3</b>	<b>KONSEKVEN SAR FOR MILJØ, NATURRESSURSAR OG SAMFUNN .....</b>	<b>17</b>
3.1	Hydrologi.....	17
3.2	Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima.....	18
3.2.1	Status i dag.....	18
3.2.2	Konsekvensvurdering.....	19
3.3	Grunnvatn.....	19
3.3.1	Status i dag.....	19
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	20
3.4	Ras, flaum og erosjon.....	20
3.4.1	Status i dag.....	20
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	24
3.5	Raudlisteartar.....	24
3.5.1	Status i dag og verdivurdering.....	24
3.6	Terrestrisk miljø.....	25
3.6.1	Status i dag og verdivurdering.....	25
3.6.2	Konsekvensvurdering.....	27
3.7	Akvatisk miljø.....	28
3.7.1	Status i dag og verdivurdering.....	28
3.7.2	Konsekvensvurdering.....	29
3.8	Landskap.....	29
3.8.1	Status i dag og verdivurdering.....	29
3.8.2	Konsekvensvurdering.....	32
3.9	Kulturminne og kulturmiljø.....	32

3.9.1	Status i dag og verdivurdering .....	32
3.9.2	Konsekvensvurdering.....	33
3.10	Reindrift .....	33
3.11	Jord- og skogressursar .....	34
3.11.1	Status i dag og verdivurdering .....	34
3.11.2	Konsekvensvurdering.....	34
3.12	Ferskvassressursar .....	34
3.12.1	Status i dag og verdivurdering .....	34
3.12.2	Konsekvensvurdering.....	34
3.13	Friluftsliv .....	34
3.13.1	Status i dag og verdivurdering .....	34
3.13.2	Konsekvensvurdering.....	35
3.14	Samfunn .....	35
3.15	Kraftliner .....	35
3.16	Dam og trykkør .....	35
3.17	Alternative utbyggingsløysingar .....	36
3.18	Samla vurdering .....	37
3.19	Samla belastning .....	37
<b>4</b>	<b>PLANLAGDE AVBØTANDE TILTAK.....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN .....</b>	<b>42</b>

## 1 INNLEIING

### 1.1 Om SFE Produksjon AS

SFE Produksjon AS er eit heileigd dotterselskap i SFE-konsernet, med hovudkontor på Sandane i Gloppen kommune. Dei to hovudaksjonærane i konsernet er Sogn og Fjordane Fylkeskommune (48,15 %) og BKK AS (38,54 %). Dei øvrige aksjonærane er 7 lokale kommunar.

SFE Produksjon AS står for teknisk drift og vedlikehald av selskapet sine 13 kraftstasjonar i Nordfjord, Sunnfjord og Sogn. Vidare eig selskapet 56 % i Svelgen Kraft og driftar her 4 kraftverk med ein samla produksjon på 685 GWh. I tillegg leiger selskapet 3 kraftstasjonar frå Gloppen kommune og driftar ein vindmøllepark for eit eksternt energiselskap.. Selskapet har ei prosjektavdeling som arbeidar med både egne og eksterne prosjekt, samt eit miljø som handterer krafthandel.

Inkludert eigardelar i andre kraftverk, produserer selskapet til saman 1,85 TWh, som utgjer om lag 1,5 % av normalforbruket i Noreg.

Eigarane av Sogn og Fjordane Energi AS er lista i (tabell 1-1).

Tabell 1-1 Oversikt over eigarane av SFE.

Sogn og Fjordane Fylkeskommune	48,15 %
Bergenshalvøens kommunale kraftselskap	38,54 %
Flora kommune	4,51 %
Gloppen kommune/Gloppen Energi AS	3,36 %
Bremanger kommune	2,40 %
Askvoll kommune	1,44 %
Selje kommune	1,39 %
Eid kommune	0,14 %
Naustdal kommune	0,07 %

### 1.2 Grunngeving for tiltaket

SFE Produksjon AS ynskjer å bygge eit småkraftverk i Ommedalstverrelva. Dette tiltaket har ikkje tidlegare vore vurdert etter Vassressurslova.

SFE har sendt inn konsesjonssøknader for Bredvatn og Gjengedal. Dei har fått konsesjon på bygging av Litlevatnet kraftverk, Leknesvatn kraftverk og Grunnevatn kraftverk. I tillegg har Svelgen Kraft AS fått konsesjon på Oladalselva kraftverk og Mørkedalselva kraftverk.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordelar gjennom bidrag til den lokale og nasjonale kraftoppdekninga. Auka lokal produksjon kan føre til redusert import av mindre miljøvenleg energi. I tillegg vil utbygging gje inntekter til eigar, grunneigar, fallrettseigar, kommunen og staten.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Ommedalstverrelva (WGS84 UTM 33N, A 20879, N 6872980) har utløp i Ommedalselva 5,5 km sør for Hyen i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane fylke. Prosjektområdet ligg austafør utløpet. Gloppen er nabokommune med Flora, Bremanger, Eid, Stryn, Jølster og Naustdal. Sjå og oversiktskartet i vedlegg 0.

Ommedalstverrelva har vassdragsnummer 086.CO

Ommedalstverrelva renn ut i Ommedalselva ved Ommedal, 5,5 km sør for Hyen. Ommedalselva endrar etter kvart namn til Åelva som renn ut i Hyenfjorden.

### 1.4 Skildring av området

Vesleelva og Ommedalstverrelva er betrakta som eit og same vassdrag. Ca. 270 m nedstraums samanløpet for Vesleelva og Ommedalstverrelva renn elva vidare under namnet Ommedalstverrelva.

Landskapet i prosjektområdet er prega av høge fjell med bratte lier og kulturlandskap med gardar og anna busetting i dalbotnen. Skoggrensa ligg rundt kote 500.

Ommedalstverrelva (Nordløpet) har utspring i Mefjellet, som ligg nordaust i nedbørfeltet under Breidalsegga (1234 moh.). Frå Mefjellet renn to hovudbekkar i Breidalen og Rinddalen. Bekken frå Rinddalen møter ein bekk frå Botnaskredene lenger sør. Den samla Ommedalstverrelva renn så vestover forbi Ommedalsstøylen til samløpet med Vesleelva.

Vesleelva (Sørløpet) har utspring frå Vasslivatnet som ligg om lag 740 moh. Vesleelva renn vestover og etter kvart noko nord til samløpet med Ommedalstverrelva.

Ommedalstverrelva og Vesleelva har samløp rundt kote 380. Frå samløpet renn elva gjennom eit bratt gjel omtrent til kote 160, og derifrå i nokså rett linje ned til samløpet med Ommedalselva. Elva er omgjeva av skog på heile strekinga. Den er like fullt godt synleg frå Ommedalen. Elva passerer under FV691 før samløp med Ommedalselva.

### 1.5 Eksisterande inngrep

Nord for elva, frå Glennene, går ein bilveg i slynger til planlagt inntak i Ommedalstverrelva. Ommedalsstøylen ligg nokre hundre meter austafør enden av vegen.

Frå Hyen og sørover til prosjektområdet går FV 691 langs austsida av Ommedalselva. Ved Ommedal er det bru, og vegen fortset sørover på vestsida av elva. Austafør vegen og elva går 22kV - linja.

### 1.6 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag

Ommedalstverrelva har utløp i Ommedalselva vestafør prosjektområdet. Ved utløpet i Ommedalselva har elva eit tilsig på 29 mill.m<sup>3</sup> frå eit nedbørfelt på 11,4 km<sup>2</sup>. Ommedalselva har tilsig frå Gjengedal (søraust), Rambergsvatnet (sør) og vassdraga i Ådalen (aust) samt nokre mindre bekkar. Rongkleiv kraftverk er einaste kraftverk i Gjengedalsvassdraget. Rambergsvatnet er i feltet til Rongkleiv Kraftverk. Rongkleiv Kraftverk har installert effekt på 3 MW. Middeltilsiget i heile Gjengedalsvassdraget er 439 mill.m<sup>3</sup> i året.



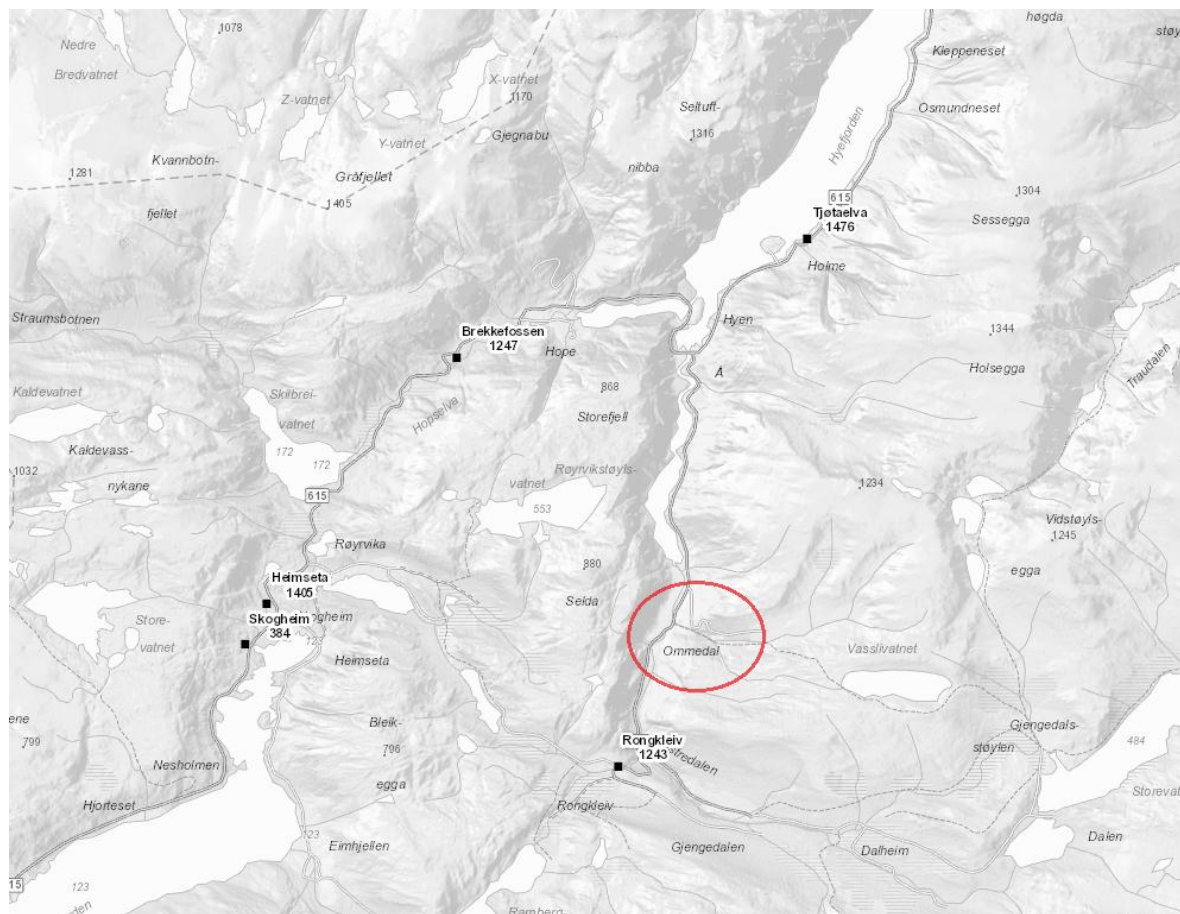
Gjengedalsvassdraget har betydeleg større areal, breandel og effektiv sjøprosent enn prosjektfeltet. Nedbørfeltet til Rongkleiv kraftverk er noko større enn feltet til Ommedal kraftverk og har demping i Rambergsvatnet. Rongkleivelva har samløp med eit par bekkar frå mindre fjellvatn mellom inntak og kraftverk. Tverrelva (frå Ådalen) og Fjellgrova har begge små felt utan bre eller effektiv demping.

Det er fleire utbygde kraftverk i nærområdet til Ommedalstverrelva, og dei som ligg innanfor ein avstand på mindre enn 10 km, er oppramsa i tabell 1-2. I tillegg til desse er det fleire kraftverk under planlegging (tabell 1-3).

Figur 1-1 og Figur 1-2 syner viser plasseringa av desse.

Tabell 1-2 Eksisterande kraftverk i nærområdet til Ommedalstverrelva.

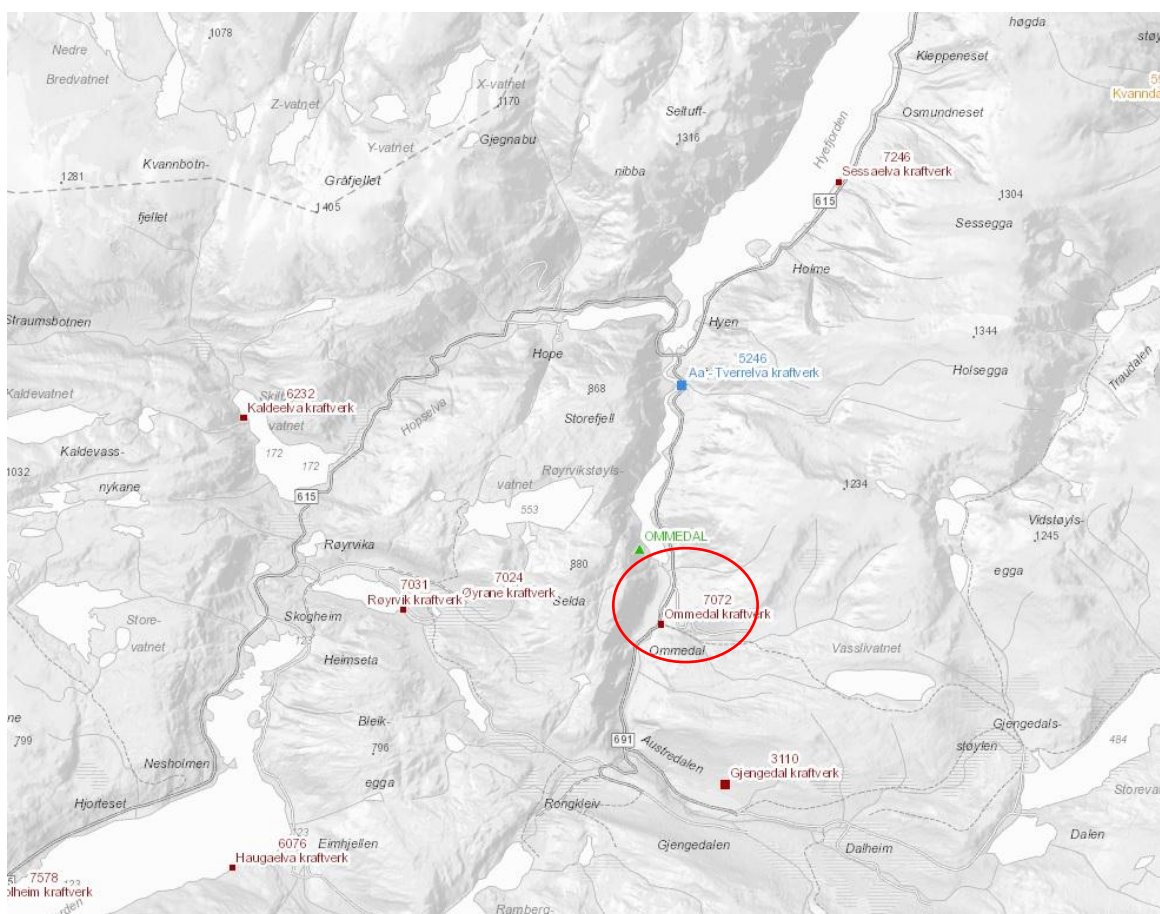
Namn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftline) til Ommedal
Rongkleiv kraftverk	2,6	3 km (sør)
Skogheim kraftverk	7,7	8 km vest (nabodalføret)
Heimseta	1,4	7 km vest (nabodalføret)
Brekkefossen kraftverk	3,9	6 km nordvest (nabodalføret)
Tjøtaelva kraftverk	2,3	7,1 km nord (ved Hyenfjorden)



Figur 1-1 Eksisterande kraftverk i nærområdet. Prosjektområdet til Ommedal Kraftverk markert med raud sirkel.

Tabell 1-3 Planlagde kraftverk i nærheten til Ommedalstverrelva.

Namn kraftverk	Effekt (MW)	Fase	Avstand (luftline) til Ommedal
Aa-Tverrelva kraftverk	5,5	Konsesjon gitt	4,5 km nord (i same dalføret)
Gjengedal kraftverk	60	Konsesjon søkt	3,5 km sørøst (i same dalføret)
Røyrvik kraftverk	1,4	Konsesjon søkt	4 km vest
Øyrane kraftverk	-	Konsesjon søkt	3,5 km vest
Sessaelva kraftverk	2,45	Konsesjon søkt	8,5 km nordaust (ved Hyenfjorden)



Figur 1-2 Planlagde kraftverk i nærheten. Prosjektområdet til Ommedal Kraftverk markert med raud sirkel.

## 2 SKILDRING AV TILTAKET

### 2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hovuddata for kraftverket

Ommedal kraftverk, hoveddata		Vesleelva (sør)	Ommedalstverrelva (nord)	Kraftverket
<b>TILSIG</b>				
Nedbørfelt*	km <sup>2</sup>	3.0	7.7	10.7
Årleg tilsig til inntaket	mill. m <sup>3</sup>	7.1	20.8	27.9
Spesifikk avrenning	l/(s*km <sup>2</sup> )	75.0	85.6	82.6
Middelvassføring	m <sup>3</sup> /s	0.23	0.66	0.88
Alminneleg lågvassføring	m <sup>3</sup> /s	0.01	0.02	0.0332
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0.02	0.07	0.09
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0.004	0.012	0.02
Restvannføring**	m <sup>3</sup> /s	0.029	0.002	0.03
<b>KRAFTVERK</b>				
Inntak	moh	430	437	430
Inntaksbasseng	m <sup>3</sup>	850	850	850
Utløp/turbinsenter	moh	41		41
Brutto fallhøgd	m	389		389
Lengd på påverka elvestrekning	km	1.1	0.3	1.4
Midlare energiekvivalent	kWh / m <sup>3</sup>			0.90
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s			1.99
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s			0.10
Planlagt minstevassføring, sommar	m <sup>3</sup> /s	0.09	0	0.09
Planlagt minstevassføring, vinter	m <sup>3</sup> /s	0.02	0	0.02
Tilløpsrør/bora sjakt, diameter	mm			900/1200
Tilløpstunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>			14
Sjakt/tilløpstunnel/tilløpsrør, lengd	m			500/30/570
Overføringstunnel, lengde	m		300	
Installert effekt, maks	MW			6.5
Brukstid	timer			2900
<b>Inntaksbasseng</b>				
Magasinvolum	mill m <sup>3</sup>			-
HRV	moh			-
LRV	moh			-
Naturhestekrefter vassdr.reg.loven	nat.hk.			0.0
<b>PRODUKSJON***</b>				
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh			8.1
Produksjon, sommar (1/5 – 30/9)	GWh			10.8
Produksjon, årleg middel	GWh			18.9
<b>ØKONOMI</b>				
Byggekostnad	mill.NOK			78.0
Utbyggingspris	NOK			4.1

\*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket.

\*\*Restfelt Ommedalstverrelva like oppstrøms sammenløpet med Lilleelva.

Restfelt Ommedalstverrelva like oppstrøms utløp fra kraftstasjon.

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

<b>Ommedal kraftverk, elektriske anlegg</b>		
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	7.0
Spenning	kV	6.6
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	7.0
Omsetning	kV	6.6/22
<b>NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)</b>		
Lengd	m	45
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

## 2.2 Teknisk plan

Viser til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanane presenterast i eit alternativ. Ommedal kraftverk vil utnytte fallet mellom kote 430 (inntak Vesleelva) og kote 41 (utløp/turbinsenter). Kraftverket vil ha 2 inntak; inntak nord i Ommedalstverrelva og inntak sør i Vesleelva. Det er planlagt 300 m nedgrave røyr frå inntak nord til inntak sør.

Frå inntak Vesleelva er vassvegen planlagt som bora sjakt, tunnel, rør i tunnel og nedgrave rør fram til kraftstasjonen i dagen. I tunnelen blir det propp, og rør frå proppen ut til kraftstasjonen. Det er planlagt permanent veg fram til kraftstasjonen.

Installert effekt er planlagt til 6,5 MW, og ca. 74 % av det midlare tilsiget vil bli nytta. Det er ingen planar om regulering av magasin eller overføring av andre vassdrag.

Frå Ommedal kraftverk er det føresett 45 m jordkabel (22 kV) til tilknytingspunktet.

Det er veg til inntaksplassen i Ommedalstverrelva. Langs rørtraséen er det planlagt tilkomstveg til inntak Vesleelva. Det er og planlagt midlertidig vei til påhogg tunnel.

Lokale gardbrukarar er interesserte i massane. Under flaum i Ommedalselva hender det at det flaumar over ein del av den dyrka marka langs elva. Intensjonen er å fjerne vekstjorda, fyller opp med tunnel/inntaksmassar og legge jorda på plass.

## 2.2.1 Hydrologi og tilsig

Fleire målestasjonar er vurdert til hydrologiske analysar og produksjonsberekningar. Fleire faktorar er lagt til grunn for vurderinga: topografi, breandel, effektiv sjøprosent, snaufjellandel, feltareal, tilsig, klimatiske tilhøve, avstand til prosjektområdet og kvaliteten på måleseriane.

Tabell 2-3 viser dei aktuelle stasjonane. Dei fyrste 11 er i nærområdet. Dei resterande er lenger sør, Frå Hornindal til Voss. Etter å ha forkasta dei nærmaste, vart stasjonar lenger sør undersøkt.

Tabell 2-3 Oversikt over dei aktuelle målestasjonane.

Måleserie	Måleperiode	Feltareal	Breandel	eff. Sjø	Snaufjell	Spes. avr.*	Høydeinterv.
Vassmerkje		km <sup>2</sup>	%	%	%	l/(s <sup>2</sup> km <sup>2</sup> )	moh
86.4.0 Gjengedalsvatn	1964 - 2001	56.0	3.0	8.8	75.1	99.0	482 - 1465
84.12.0 Ytste Langvatn	1964 - 1993	20.9	0.0	17.2	82.6	95.0	748 - 1469
84.9.0 Vonavatn	1963 - 1981	89.3	0.1	2.5	79.4	89.9	465 - 1469
84.10.0 Nesvatn	1963 - 1988	96.1	0.1	2.5	75.0	89.9	319 - 1469
85.12.0 Eimhjellevatn	1999 -	104.9	0.0	11.0	44.9	90.9	121 - 1117
85.15.0 Heimsetelva	2004 -	23.8	0.0	4.2	39.9	63.6	133 - 876
85.13.0 Storevatn	1999 -	12.5	0.0	11.3	75.4	117.2	478 - 1028
86.9.0 Åskorelva	1974 - 1983	17.9	5.5	6.3	85.7	150.9	735 - 1492
86.21.0 Z - Vatn	1992 -	3.3	10.5	12.5	76.6	146.8	921 - 1403
86.10.0 Åvatn	1974 -	162.1	1.1	1.5	64.2	79.9	27 - 1465
86.27 Bjørndalsvatn	1992 -	33.1	16.6	3.9	74.0	136.9	494 - 1667
83.4 Eldal	1931 - 1956	169.0	1.0	1.2	71.6	91.2	210 - 1502
80.4 Ullebøelv	1927 -	8.4	0.0	1.2	78.9	99.7	335 - 886
79.1 Nessedalselv	1965 - 1983	29.9	0.0	1.3	67.2	63.6	291 - 1346
97.5 Sleddalen	1997 -	9.3	2.9	-999.0	61.7	73.9	326 - 1379
61.8 Kaldåen	19850906 -	15.9	0.0	0.9	92.7	107.6	579 - 1128
Ommedalstverrelva		10.7	0	0.8	88.7	82.6	423 - 1230

VM 84.12 Ytste Langvatn har 17,2 % bre, Ommedalstverrelva har ikkje bre. VM 84.9 Vonavatn og VM 84.10 Nesvatn har nesten 10 gonger større feltareal enn Ommedalstverrelva. VM 85.12 Eimhjellevatn har og for stort areal, for høg effektiv sjøprosent (11 %) og for kort måleserie (1999 - DD). VM 85.15 Heimsetelva har for kort måleserie (2004 - DD) og ligg ikkje høgt nok (maks 876 moh). VM 85.13 Storevatn har for kort måleserie (1999 - DD) og for høg effektiv sjøprosent (11,3 %). VM 86.21 Z – Vatn har for lite areal (3,3 km<sup>2</sup>), for høg breandel (10,5 %) og for høg effektiv sjøprosent (12,5 %). VM 86.10 Åvatn har for stort feltareal (162,1 km<sup>2</sup>). VM 86.27 Bjørndalsvatn har for stor breandel (16,6 %) og har litt kort måleperiode (1992 - DD). VM 86.4 Gjengedal har stort felt (56 km<sup>2</sup>). Breandel (3 %) og effektiv sjøprosent (8 %) er og i høgste laget. Høgdeintervall, spesifikk avrenning og snaufjellprosent er nokså likt. Vassmerket er nabofelt til prosjektområdet. Feltet har antakeleg for god demping.

Sidan lokale felt ikkje vart funne gode nok, er felt lengre unna vurdert. VM 83.4 Eldal har like eigenskapar, men stort felt (169 km<sup>2</sup>). VM 80.4 Ullebøelv ligg ikkje høgt nok (maks 886 moh). VM 79.1 Nessedalselv har litt lite snaufjell (63,6 %). VM 97.5 Sleddalen har kort måleserie (1997 - DD). VM 61.8 Kaldåen har passe felt (15,9 km<sup>2</sup>) og nesten like verdiar overalt unntatt spesifikk avrenning. Feltet ligg langt sør for prosjektområdet, men avstanden til kysten er ganske lik.

Efaringa viser at om denne avstanden er lik, kan ein strekke seg ganske langt unna prosjektområdet.

Data frå VM 61.8 Kaldåen i perioden 1988 - 2011 er nytta som grunnlag for hydrologiske analysar og produksjonsberekningar for Ommedal kraftverk. Sjå tabell 2-4.

Tabell 2-4 Hydrologiske verdiar Ommedalstverrelva.

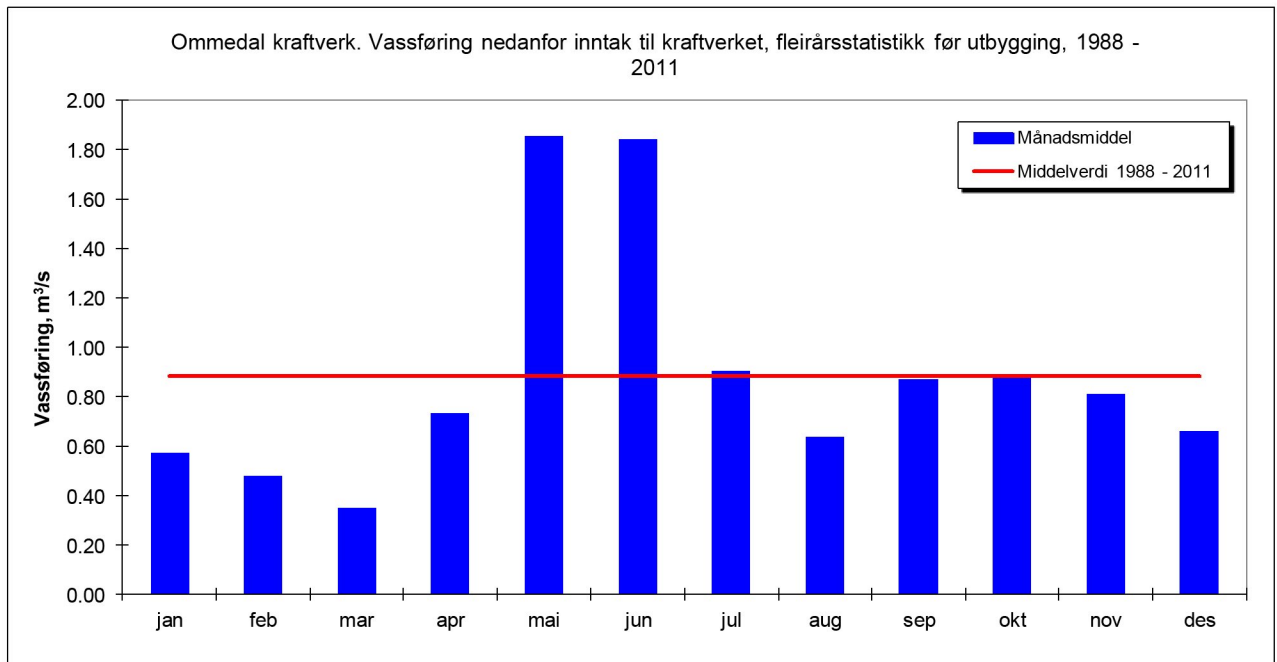
	Måleeining	Ommedalstverrelva*
Nedbørfelt	[km <sup>2</sup> ]	10,7
Spesifikk avrenning	[l/s * km <sup>2</sup> ]	82,6
Middelvassføring	[l/s]	884
Midlare tilsig	[mill. m <sup>3</sup> ]	27,9
Alminneleg lågvassføring	[l/s]	63
5-persentil sommar (1/5 – 30/9), NVEs Lavvannskart	[l/s]	116
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), NVE s Lavvannskart	[l/s]	30
5-persentil året, NVEs Lavvannskart	[l/s]	37
5-persentil sommar (1/5 – 30/9), Estimert	[l/s]	90
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), Estimert	[l/s]	20
5-persentil året (1/10 – 30/4), Estimert	[l/s]	30
Effektiv sjøprosent	[%]	0,8
Snaufjellprosent	[%]	88,7
Restfelt	[km <sup>2</sup> ]	0,7
Restfelt, spesifikk avrenning	[l/s * km <sup>2</sup> ]	45
Restvassføring	[l/s]	32

\*Beregna hydrologiske verdiar for Ommedalstverrelva inkludert Vesleelva.

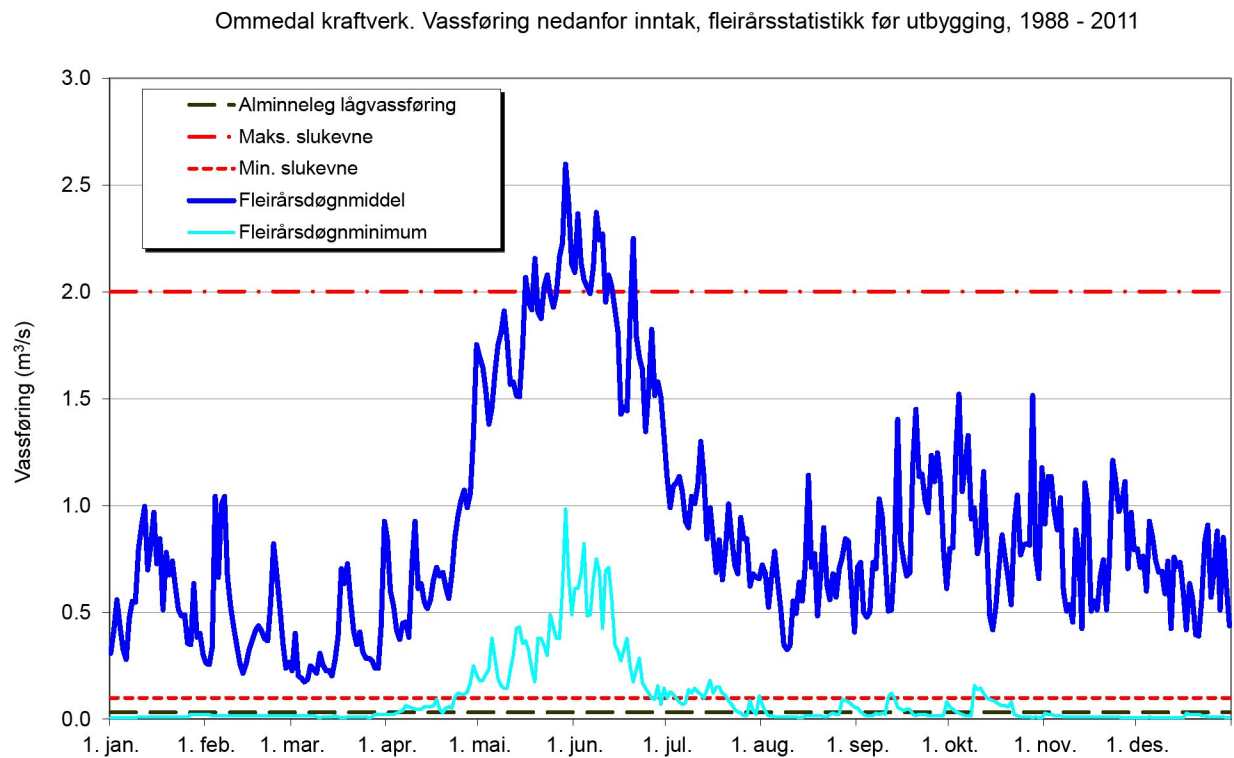
5 – persentilane frå Lavvannskartet og frå skalering mot VM 61.8 Kaldåen gav ikkje store avvik. For Ommedal Kraftverk er forslaget minstevassføring på 0,09 m<sup>3</sup>/s i sommarperioden (1.5 – 30.9) og 0,02 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (1.10 – 30.4). Dette tilsvarer 5-persentilen (vassføringa som underskridast 5 % av varigheita) for sommar og vinter. Det er planlagt å sleppe minstevassføring kun frå hovedinntaket i Vesleelva.

Figur 2-1 viser vassføringa nedanfor inntaket før utbygging som månadsmiddel. Figur 2-2 viser vassføringa nedanfor inntaket før utbygging som døgnmiddel. Tilsig frå Vesleelva er inkludert i tilsiget for Ommedalstverrelva i alle figurer og tabellar i konsesjonssøknaden dersom ikkje anna er spesielt nemnt.

Varigheitskurva for feltet, delt i sommar- og vintersesong er vist i Vedlegg 4. Varigheitskurvene saman med figur 2-1 og figur 2-2 viser skilnaden i avrenninga mellom dei to sesongane.



Figur 2-1 Fleirårsstatistikk vassføring: månedsmiddel



Figur 2-2 Fleirårsstatistikk vassføring: døgnverdiar

Feltstorleik og tilsig for Ommedal kraftverk er vist i tabell 2-5.

Tabell 2-5 Oversikt: nedbørfelt og avløp

<b>Ommedalstverrelva</b>	<b>Feltstorleik</b> km <sup>2</sup>	<b>Spesifikt avløp</b> l / (s km <sup>2</sup> )	<b>Midlare vassføring</b> m <sup>3</sup> /s	<b>Midlere årleg tilsig</b> mill. m <sup>3</sup> /år
<b>NATURLEG SITUASJON</b>				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	10.7	82.6	0.88	27.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.6	50.1	0.03	1.0
Kraftverksfelt og restfelt	11.3	80.8	0.92	28.9
<b>SITUASJON ETTER UTBYGGING UTAN SLEPPING AV MINSTEVASSFØRING</b>				
Slukt i kraftverket	-	-	0.70	22.0
Forbi kraftverket	-	-	0.19	5.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.03	1.0
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.92	28.9
<b>SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLEPPING AV MINSTEVASSFØRING</b>				
<b>Minstevassføring fra hovedinntak (sør) i Vesleelva: 0,09 og 0,02 m<sup>3</sup>/s for henholdsvis sommer- og vinterperioden.</b>				
Slukt i kraftverket	-	-	0.65	20.6
Forbi kraftverket	-	-	0.23	7.2
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.03	1.0
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.92	28.9

## 2.2.2 Overføringar

Vesleelva og Ommedalstverrelva er betrakta som eit og same vassdrag. I vassdragsjuridisk forstand er ikkje overføringa av den nordlige elvegreina av Ommedalstverrelva til den sørlige elvegreina Vesleelva betrakta som ei overføring. Av denne grunn er det ikkje berekna kraftgrunnlag (nat.hk) for Ommedalstverrelva.

For å framstille dei tekniske planane ryddige, er dam og rørgate for nordlige elvegrein skildra i dette kapitlet.

Ommedalstverrelva (inntak nord) skal overførast i 300 m nedgrave rør med diameter 900 mm til Vesleelva (inntak sør). Utløpet av overføringsrøret blir i inntaket til Vesleelva. Det lyt hoggast noko kratt langs rørtraséen. Vidare blir det etablert veg langs rørtraséen.

Kapasiteten på røret frå inntak nord til inntak sør vil vere ca. 225 % av lokalt tilsig. Det vil si at flaumane ikkje overførast til hovudinntaket i Vesleelva.

I Ommedalstverrelva (inntak nord) er det planlagt ein gravitasjonsdam (pga rasfare) med dimensjon 4 m x 25 m (H<sub>max</sub> x L<sub>max</sub>) og overløp kote 430. Inntaket vil bli utstyrt med stengeanordning. Inntaksbassenget vil få eit volum på om lag 850 m<sup>3</sup>. Sannsynlegvis blir det tyrolerinntak.



### 2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikkje planlagt etablering av magasin for denne utbygginga.

### 2.2.4 Hovedinntak og dam

I Vesleelva (inntak sør) er det planlagt ein gravitasjonsdam (pga rasfare) med dimensjon 4 m x 40 m ( $H_{\max} \times L_{\max}$ ) ca. kote 430 (overløp). Inntaket vil bli utstyrt med stengeanordning og varegrind. Inntaksbassenget vil få eit volum på om lag 850 m<sup>3</sup>. Sannsynlegvis blir det tyrolerinntak.

Forslaget er å sleppe minstevassføringa frå hovedinntaket. Ved å sleppe alt frå same bassenget vil sleppinga bli meir nøyaktig. Måling og synleggjøring av minstevassføring slepp vil bli utført etter gjeldande retningslinjer. Detaljar om slepp av minstevassføring og behov for målearrangement avklarast i detaljfasen.

### 2.2.5 Driftsvassveg

Vassvegen (sjakt, tunnel og rør) frå hovudinntaket i Vesleelva til stasjonen blir litt over ein kilometer.

Frå inntak Vesleelva vil vassvegen bestå av 500 m bora sjakt, 30 m trykktunnel, 470 m rør på fundament i tunnel og 100 m nedgrave rør fram til kraftstasjonen i dagen. I overgangen der det ikkje er tilstrekkeleg fjelloverdekking til trykktunnelen, vil det bli støypt ein betongpropp. Vassvegen vidare består av duktile støypejernsrøyr i tunnelen. Rørgata blir opplagt på betongfundament eller fylt ned med sand/grus. Tunnelen vil bli drive på stigning frå påhogget frå kraftstasjonssida. Frå påhogget skal røret gravast ned fram til stasjonsbygget. Bredde på rørgatetrasé frå tunnelpåhogg og fram til kraftstasjonen vil bli om lag 20 meter. Traséen vil bli planert etter røyrlegging og naturleg revegetert.

Tabell 2-6 samanfattar driftsvassvegen.

Tabell 2-6 Driftsvassveg Ommedal kraftverk

Vassveg Ommedal (sett frå inntaket)	Diameter/tverrsnittsareal	Lengd
	[mm/m <sup>2</sup> ]	[m]
Bora sjakt	1200/-	500
Tunnel	-/14	30
Rør på fundament i tunnel	900/-	470
Rør i grøft	900/-	100
<b>Sum lengd vassveg:</b>		<b>1100</b>

Berggrunnskartet (Sigmond, 1996) tilseier at hovudbergarten i området er gneis, migmatitt og amfibolitt i heile prosjektområdet. Det er ikkje utført geologiske undersøkingar eller grunnundersøkingar i samband med konsesjonssøknaden. Av den grunn er det uvisse knytt til grunnforhold og teknisk løysing for planlagt vassveg i fjell.

Langs rørtraséen frå tunnel til stasjon må det ryddast noko skog.

Primært vil riggområdet for Ommedal kraftverk ligge rundt området for planlagt kraftstasjon. I tillegg blir det mindre riggområde ved inntaka. Riggområdet er avmerka på kart i vedlegg 2.

Arealbruket og handtering av massane er beskrevet i kapittel 2.4

### 2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonsbygget er planlagt i dagen sør for samløpet mellom Ommedalstverrelva og Ommedalselva, og aust for FV 691. Kraftstasjonen tilpassast terrenget.

Det er lausmassar ved kraftstasjonsområdet. Det lyt hoggast i stasjonsområdet og langs rørtraséen. Utløpet er tenkt i kanal til Ommedalstverrelva oppstrøms brua. Bygget blir om lag 100 m<sup>2</sup>. Støydempande tiltak er planlagt i utløpet.

I kraftstasjonen installerast ein peltonturbin med effekt på 6,5 MW. Turbinsenter er på ca. kote 41 og brutto fallhøgde er 389 m. Maksimal slukeevne er sett til 2,0 m<sup>3</sup>/s, og minste slukeevne er 0,1 m<sup>3</sup>/s.

Det installerast ein generator med effekt på ca. 7,0 MVA og generatorspenning 6600 V. Transformatorane får same effekt og omsetning på 6,6/22 kV.

Frå kraftstasjonen vil vatnet renne i ein 5-10 m lang kanal til Ommedalstverrelva.

### 2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ingen planar om magasin. Det vil bli inntaksbasseng for å unngå problem med is, drivgods og sediment samt innblanding av luft. Kraftverket vil kjøre på tilgjengeleg tilsig. Utover flaumtap og vassføringar lågare enn minste slukeevne for kraftverket er det føresett å sleppe minstevassføring tilsvarende 90 l/s om sommaren og 20 l/s om vinteren. Minstevassføringa tilsvarende 5-persentil for sommar- og vinterperioden.

### 2.2.8 Vegbygging

Det er veg fram til inntaksområdet i Ommedalstverrelva. Sidan det skal leggast rør frå dette inntaket til inntak Vesleelva, er det naturleg å leggje tilkomstveg langs rørtraséen. Denne vegen vil bli permanent, ha ei lengde på om lag 380 meter og ei bredde på 3,5 meter.

Fylkesveg 691 kryssar Ommedalselva rett attmed prosjektområdet. Avkøyrsla til kraftstasjonen vil ligge i området mellom brua over Ommedalselva og brua over Ommedalstverrelva. Det er planlagt om lag 25 meter ny veg fram til kraftstasjonen, med ei bredde på om lag 4 meter.

Frå kraftstasjonen og fram påhogget til tunnelen må det byggast ny mellombels veg. Lengda på vegen blir om lag 70 meter, med ei vegbredde på 3,5 meter.

Vegtraséar er illustrert på kart i vedlegg 2.

### 2.2.9 Massetak og deponi

Overskotsmassar frå tunnelen deponerast under dyrka mark nord for prosjektområdet. Meininga er å få av vekstlaget, fyller opp med tunnelmassar og leggje vekstlaget på plass. Dette er planlagt for å redusere flaumproblem på marka. Mengde masse som må deponerast blir om lag 5000 m<sup>3</sup>, mens forventa areal som tunnelmassar blir lagt ut på for å heve terrenget, kan bli om lag 8 da. Deponiet er illustrert i vedlegg 2.

### 2.2.10 Nettilknytting

Nettet i området har i dag ikkje kapasitet for Ommedal kraftverk. SFE Nett har levert konsesjonssøknad for ny 132 kV kraftledning frå Storebru til Gjengedal i samband med konsesjonssøknaden av Gjengedal kraftverk. I grunngevinga for denne ledninga er og nettløysing for Ommedal kraftverk teken med (medrekna under «andre planar»). SFE Nett vil utarbeide konsesjonssøknad for dei nødvendige nettanlegga, samt gjere ei samla utgreiing av nødvendige tiltak i lokalt distribusjonsnett for tilkopling av planlagde kraftverk. SFE Nett har bygd ny nettstasjon i kraftstasjonsområdet som er klargjort og dimensjonert for å kunne ta imot straumen frå Ommedal kraftverk. Frå kraftstasjonen og ned til nettstasjonen må det leggest ein kabel på om lag 45 meter. Spenningsnivået på kabelen vil bli 22 kV mens kabelverrsnittet blir på 95 mm<sup>2</sup>. Nettilkopling skal byggast i medhald av områdekonsesjon.

### 2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i tabell 2-7.

Tabell 2-7 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.9.2015).

<b>Ommedal kraftverk, kostnader i mill. NOK</b>	
Reguleringsanlegg/Overføringsanlegg	3.7
Inntak og dam	5.1
Driftsvassveggar	21.3
Kraftstasjon bygg	4.0
Kraftstasjon maskin/elektro	18.7
Transportanlegg/anleggskraft	3.3
Kraftlinje*	0.0
Tiltak (tersklar, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	8.4
Planlegging/administrasjon	3.9
Erstatningar/tiltak (1 %)	0.6
Finansiering (4 % rente, 18 mnd)	2.1
Anleggsbidrag	7.0
Sum utbyggingskostnad	78.0

\* Kostnad for kraftlinje er inkludert i anleggsbidraget.

### 2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

#### Fordelar

Kraftverket gjer ein midlare produksjon som vist i tabell 2-8.

Tabell 2-8 Oversikt midlare produksjon.

<b>Ommedal kraftverk, produksjon</b>		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	8.1
Produksjon, sommar (1/5 – 30/9)	GWh	10.8
Produksjon, årleg middel	GWh	<b>18.9</b>

Bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kunne redusere import av ikkje – fornybar energi frå utlandet. Kraftverket vil gje inntekter til eigar, grunneigar, fallrettseigar, kommune og stat. I byggeperioden vil det vere behov for arbeidskraft, sannsynlegvis lokal.

### Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knytt til redusert vassføring og arealbeslag som følgje av dei fysiske inngrepa. Ulempene er skildra i kapittel 3.

## **2.5 Arealbruk og eigedomstilhøve**

### Arealbruk

Tabell 2-9 viser arealbruken.

Tabell 2-9 Arealbruk.

<b>Ommedal kraftverk</b>			
<b>Inngrep</b>	<b>Midlertidig arealbehov (daa)</b>	<b>Permanent arealbehov</b>	<b>Ev. merknader</b>
	[dekar]	[dekar]	
Reguleringsmagasin	0	0	Ingen regulering
Overføring	4.5	0	Inntaksareal. Nedgravd rør
Inntaksområde	1	1	
Rørgate/tunnel (vannvei)	1	0	100 m nedgrave rør
Riggområde	0	0	
Vegar	1	1	
Kraftstasjonsområde	1	0.5	
Massetak/deponi*	2	0	
Nettilknytting	0.05	0	Jordkabel
Sum	11	3	

\*Må rekne med noko mellomlager før deponering

Hovudriggplass er tenkt ved kraftstasjonsområdet og påhogget til tunnelen. Her blir hovudlager for rør og mellomlager for tunnelmassar (før massane deponerast under dyrkamarka ved Ommedalselva). Det blir ein mindre riggplass ved inntak Vesleelva. Der skal sjaktboreutrustninga monterast. Til slutt er det tenkt ein mindre riggplass ved inntaket i Ommedalstverrelva. Innkvartering er tenkt i Hyen.

### Eigedomstilhøve

SFE Produksjon er eigar av fallrett i prosjektområdet. Det er gjort avtale med grunneigar om riggområde ved stasjonen. Det er gjort avtale med grunneigar om deponering under dyrka mark.

## **2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar**

### Fylkesplanar

I fylkesdelplan for arealbruk er fylgjande mål og strategiar gjevne i samband med vasskraft:

"Mål

*"Mål*

*Sikre energiproduksjonen og –forsyninga, samstundes som viktige element som friluftsliv, naturverdiar og landskapsestetiske omsyn vert ivaretekne.*

*Strategiar*

*Vasskraftressursane må forvaltast ut frå eit langsiktig og heilskapleg perspektiv på bruk og vern. Det samla forbruket av energi må reduserast med sikte på å dempe behovet for nye utbyggingstiltak.*

*Retningslinjer*

*For vassdrag som i 'Samla Plan for Vassdrag' er plasserte i kategoriane I og II, skal det normalt ikkje planleggjast eller utførast tiltak som vil kome i strid med ei eventuell framtidig kraftutbygging. Eventuelle tiltak i strid med framtidig kraftutbygging skal avklarast gjennom planar på fylkesnivå i regi av fylkeskommunen/fylkesmannen"*

I gjeldande fylkesdelplan (Sogn og Fjordane Fylkeskommune 2004) er det ynskje om å leggja til rette for vidare vasskraftutbygging. Forvaltninga av vasskraftressursane og fordeling av avkastninga frå kraftproduksjonen vert sett på som ein viktig del av utvikinga i fylket. Det vert lagt vekt på å oppretthalda folketal og busetnad og sikra lokal/ regional råderett over vasskraftressursane.

Det er laga ein regional plan (Sogn og Fjordane Fylkeskommune 2010). Plana er ikkje vedteken pr. september 2012. Plana omhandlar tema knytt til vassdragsutbygging i Sogn og Fjordane, og gjev retningslinjer for korleis framtidig vasskraftutbygging skal skje. I samband med plana, er det laga temakart for ulike fagtema for alle kommunane i fylket. Temakarta viser også vasskraftpotensial i kommunane.

Fylkeskommunen har laga ei prioriteringsliste som syner korleis dei ulike arealinteressene skal handterast i samband med vasskraftutbygging:

*" 1. prioritet:*

*Interesser av eineståande verdi. Konsesjonssøknader som kjem i konflikt med slike interesser må vurderast nøye med vekt på "føre-var-prinsippet". Fylkeskommunen vil i utgangspunktet rå frå at det vert gjeve konsesjon til vasskraftverk som kjem i konflikt med slike interesser, dersom ikkje avbøtande tiltak kan ivareta slike interesser på ein tilfredstillande måte.*

*2. prioritet:*

*Interesser av svært stor verdi. Med avbøtande tiltak som opprettheld verdien til den aktuelle arealinteressa, vil fylkeskommunen normalt vere positiv til å rå til at konsesjon blir gjeve.*

*3. prioritet:*

*Interesser av stor verdi. Med avbøtande tiltak som i all hovudsak fjernar konflikten, vil fylkeskommunen normalt vere positiv til å rå til at konsesjon blir gjeve."*

Fylkestinget i Sogn og Fjordane har utarbeidd ein fylkesdelplan for klima og miljø (Fylkestinget, 2009). Her er det sett delmål og hovudstrategiar i samband med reduksjon av klimagassutslepp for å nå det overordna målet om å "ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å verte klimagassnøytral i 2030":

*Tilpasse forvaltninga av vasskraftressursane i fylket konsekvensane av klimaendringane.*

#### *Hovudstrategiar*

*Sikre og utvikle vasskraftproduksjon i fylket i forhold til endra klima.”*

#### Kommuneplan

Prosjektområdet har status som LNF-område i gjeldande kommuneplan (for perioden 2008-2020).

#### Samla plan for vassdrag

Ommedalstverrelva og Vesleelva inngikk i eit større prosjekt som vart behandla i Samla plan i St. meld. nr. 63 (1984-85) (36701, Gjengedalselva, Hyen kraftverk). Prosjektet er beskrive i korte trekk under:

- Regulering av Storevatnet: ca. 28,6 m senking
- Regulering av Dalevatnet: ca. 27 m senking
- Overføring av Tverrelva i Ådalen til Dalevatnet
- Overføring av Støylselva til Storevatnet
- Inntak i Storevatnet og Dalevatnet. Vatnet ført via tunnel og trykksjakt til Hyen kraftverk
- Vatnet ført ut i elva ved Ommedal
- Overføring av vatn frå Ommedalstverrelva og Vesleelva via greintunnelar og sjakter
- Slepping av 0,5 m<sup>3</sup>/s frå magasina om sommaren
- Produksjon 215 GWh (Alt. A 118 GWh/ Alt. B 131 GWh)

Kraftstasjonen i SP-prosjektet skulle plasserast i fjell ved Ommedalstverrelva.

SP-prosjektet vart plassert i gruppe 5, kategori I. Det betyr at prosjektet kan konsesjonshandsamast.

Det bør nemnast at SFE AS har søkt om konsesjon for bygging av Gjengedal kraftverk utan overføring av Ommedalstverrelva og Vesleelva. Prosjektet liknar SP-prosjektet, men er mindre omfattande og tek større miljøomsyn. Kraftverket er planlagd med utløp i Gjengedalsfossen, ca. 3,5 km søraust for Ommedalstverrelva.

#### Verneplan for vassdrag

Ommedalstverrelva er ikkje verna.

#### Nasjonale laksevassdrag

Prosjektet vil ikkje påverke nasjonale laksevassdrag.

#### Ev. andre planar eller beskytta område

Øvre delar av nedbørfeltet ligg innafor Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde, men tiltaket vil ikkje komme i konflikt med verneområdet. Det vil heller ikkje bli konflikt med andre område verna objekt naturmangfaldloven, objekt verna etter kulturminneloven eller statleg sikra friluftsområde.

Det er ingen andre kjente planar/beskytta område som vil bli påverka av ei utbygging.

#### EUs vassdirektiv

Sogn og Fjordane fylkeskommune er vassregionmyndigheit for vassregionen som Ommedalstverrelva høyrer inn under. Nedbørfeltet (Ommedalselva øvre, bekkefelt, ID 086-87-R) høyrer inn under vassområde Nordfjord.

Økologisk tilstand har klassifisering "antatt god". Økologisk potensial og kjemisk tilstand er ikkje definert. Det er "ingen risiko" for at miljømålet for vassførekomsten ikkje blir nådd innan 2021.

Økologisk tilstand har klassifisering "antatt god". Økologisk potensial og kjemisk tilstand er ikkje definert. Det er "ingen risiko" for at miljømålet for vassførekomsten ikkje blir nådd innan 2021.

Vasstypen er karakterisert som "liten, svært kalkfattig, klar".

### 3 KONSEKVEN SAR FOR MILJØ, NATURRESSURSAR OG SAMFUNN

I vurderingane av konsekvensar for miljø er det vurdert større områder enn sjølve prosjektplanane. Mindre justeringar av prosjektet forventast derfor ikkje å gje uventa effektar på dei ulike miljøtema og behov for nye utgreiingar. For enkelte fagtema, som kulturminne og landskap, vil det være en fordel med ein viss grad er fleksibilitet fram til detaljplanen skal utarbeidast.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtala i vedlegg 9, rapport om biologisk mangfald. Verdier og konsekvensar for biologisk mangfald er nærare omtala i nemnde rapport.

#### 3.1 Hydrologi

Avrenninga til Ommedalstverrelva er eit overgangsregime frå kyst- til innlandsregime. Hydrografen viser stor vårflaum i perioden mai - juli. Om hausten kan det bli mindre flaumar. Figur 2-1 viser at vassføringa ligg over middelvassføringa i mai - juni. Ommedalstverrelva (og Vesleelva) reagerer snøgt på nedbør og har relativt varierende vassføring. Det er skilnader i avrenningsmønsteret frå år til år.

Angående inntaksstaden i Ommedalstverrelva:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av årleg middelvassføring. Dagens middelvassføring er berekna til 0,88 m<sup>3</sup>/s. Alminneleg lågvassføring ved inntaket er berekna til 0,033 m<sup>3</sup>/s. Vassføringa som underskridast 5 prosent av tida i ein bestemt periode kallast 5-persentil. 5-persentilen for sommar (1/5 – 30/9) er 90 l/s. Det tilsvarande talet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4), er 20 l/s. 5-persentilen over heile året er 30 l/s. Dagens naturlege avrenning frå restfeltet (feltet mellom inntaket og utløpet) er 32 l/s som middel over året. Tala i dette avsnittet gjeld for Ommedalstverrelva og Vesleelva samla sett. Tilsvarande hydrologiske verdier for kvar av elvane er vist i hovuddatatabellen Tabell 2-1.

Sett samla for Ommedalstverrelva og Vesleelva, vil ca. 74 % av vassmengda nyttast til kraftproduksjon på årsbasis, mens 26 % vil sleppast forbi inntaket på grunn av vassføring over maks slukeevne, slepping av minstevassføring eller stans av kraftverket ved for låg vassføring.

På årsbasis vil ca. 79 % av vassmengda for Ommedalstverrelva nyttast til kraftproduksjon, mens 21 % sleppast forbi inntak nord på grunn av vassføring over maks slukeevne eller stans av kraftverket ved for låg vassføring. Gjennomsnittleg vassføring nedstrøms inntak nord før utbygging er 0,66 m<sup>3</sup>/s og etter bygging 0,14 m<sup>3</sup>/s.

På årsbasis vil ca. 64 % av vassmengda for Vesleelva nyttast til kraftproduksjon, mens 36 % sleppast forbi inntak sør på grunn av vassføring over maks slukeevne, slepping av minstevassføring eller stans av kraftverket ved for låg vassføring. Gjennomsnittleg vassføring nedstrøms inntak sør før utbygging er 0,23 m<sup>3</sup>/s og etter bygging 0,08 m<sup>3</sup>/s.

Tal dagar med vassføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne, sett samla for Ommedalstverrelva og Vesleelva, er vist i Tabell 3-1. I tillegg er det angitt Tal dagar

med vassføring større enn maksimal slukeevne + minstevassføring, dvs. når det går vatn i overløp. Slepping av minstevassføring er inkludert i berekningane i tabell 3-1.

Tabell 3-1 Tal dagar med:

- vassføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevassføring
- vassføring større enn maksimal slukeevne
- vassføring større enn maksimal slukeevne + planlagt minstevassføring (overløp)

Ommedal kraftverk,		antall dagar med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1989	30	81	81
tørt år:	1996	194	17	17
mid. år:	1997	62	48	43

Varigheitskurver for feltet ved inntak visast i Vedlegg 4.

For å vise endringane i vassføring i Ommedalstverrelva og Vesleelva er det vald to referansestader i elva; like nedstraums inntaka, i samløpet, og rett oppstrøms utløpet frå kraftstasjonen.

Følgjande vedlegg viser vassføringstilhøva ved referansestadene før og etter utbygging:

- Vedlegg 5:
- Vassføring like nedstraums inntaket i eit vald tørt år
  - Vassføring ovanfor utløpet i eit vald tørt år
  
  - Vassføring like nedstraums inntaket i eit vald middels år
  - Vassføring ovanfor utløpet i eit vald middels år
  
  - Vassføring like nedstraums inntaket i eit vald vått år
  - Vassføring ovanfor utløpet i eit vald vått år

## 3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

### 3.2.1 Status i dag

Ommedalstverrelva ligg i eit område som er prega av både kyst- og innlandsklima. Midlare nedbør i nedbørfeltet ovanfor inntaket er ca. 2700 mm/år. Avrenninga ligg over middel i sommarmånadene mai - juli og det er tørrast om vinteren frå desember - april. Elva frys til i kuldeperiodar, men det kan gå låg vassføring under isen.

Skadeleg isgang er ikkje observert i samløpet med Ommedalselva. Det er tydelege merke etter kraftig isgang i inntaksområdet i Ommedalstverrelva. Ved det flate området før samløpet med Ommedalselva har snø-, sørpe- og isras blitt observert to gonger dei siste åra. Dette har kome rundt vårløysinga.



### 3.2.2 Konsekvensvurdering

På strekninga frå inntak til utløp av kraftverket vil ein etter utbygging i periodar med høg lufttemperatur få noko varmare vatn. Tilsvarande vil ein i periodar med låg lufttemperatur få noko kaldare vatn og meir isproduksjon. Temperaturendringa er antatt å være marginal.

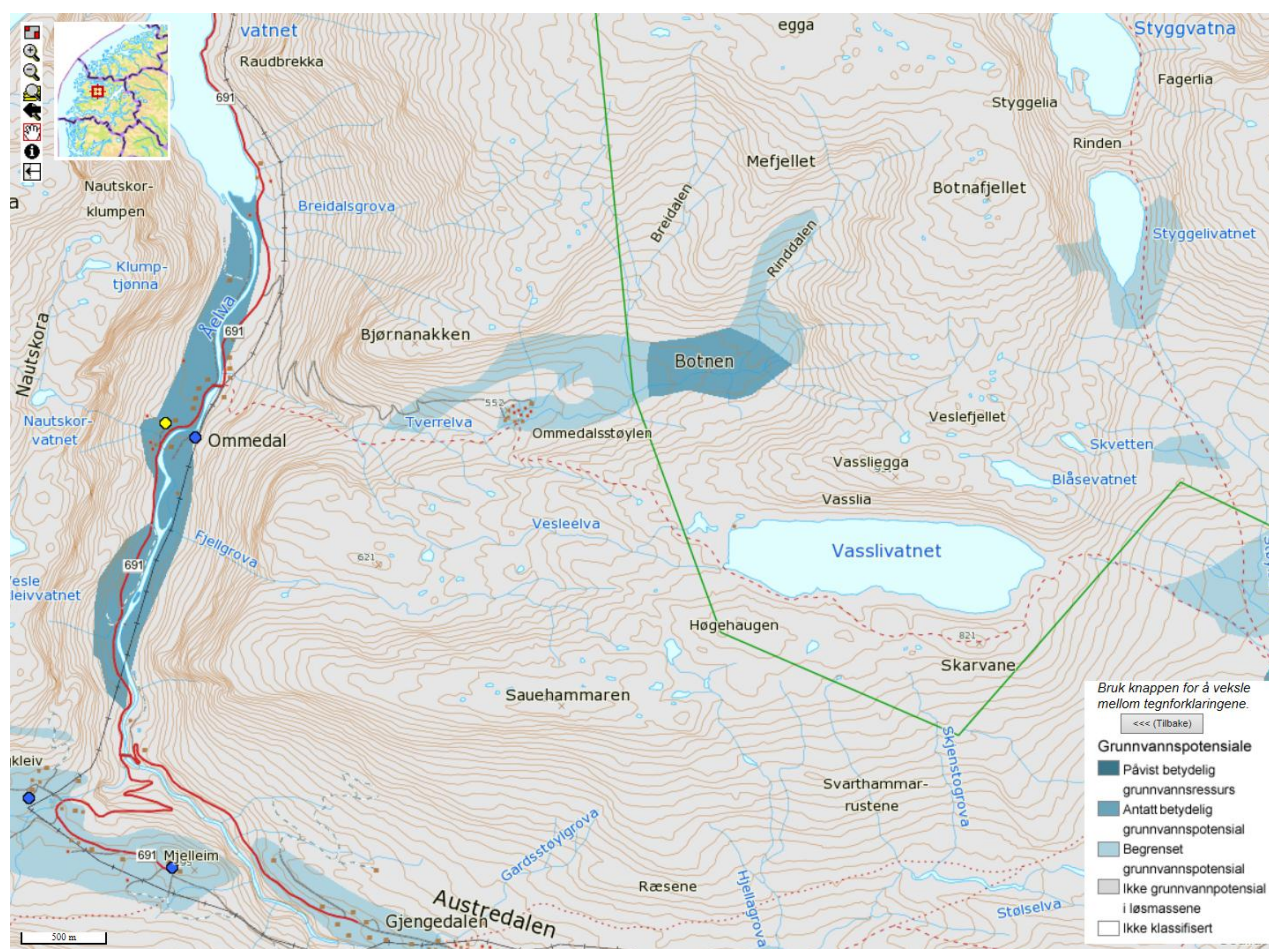
Lokalklimaet vil bli tørrare langs den utbygde strekninga.

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for vassstemperatur, istilhøve og lokalklima både i anleggsperioden og under drift.

### 3.3 Grunnvatn

#### 3.3.1 Status i dag

Figur 3-1 Kartutsnitt frå NGUs grunnvannsdatabase viser et kartutsnitt frå NGUs grunnvannsdatabase Granada for prosjektområdet til Ommedal kraftverk.



Figur 3-1 Kartutsnitt frå NGUs grunnvannsdatabase

NGUs database GRANADA syner at planlagt inntak nord grensar til eit område med begrensa grunnvasspotensiale. Elles er det ikkje registrert grunnvassressursar i prosjektområdet til Ommedal kraftverk.

### 3.3.2 Konsekvensvurdering

Grunnvasstanden ved inntakskulpane vil hevast og senkast i takt med dei naturlege endringane i vasstanden. Reduksjonen i vassføringa mellom inntaket og kraftstasjonen vil ha liten/ubetydeleg verknad på grunnvasstanden i og ved Ommedalstverrelva og Vesleelva. Mesteparten av den påverka elvestrekninga går gjennom skog. Det er synleg fjell fleire stader i elva. Minstevassføring og tilsig frå restfeltet vil syte for at nivået på grunnvasstanden blir ivaretatt.

**Konsekvensane for grunnvatn forventast å bli ubetydelege.**

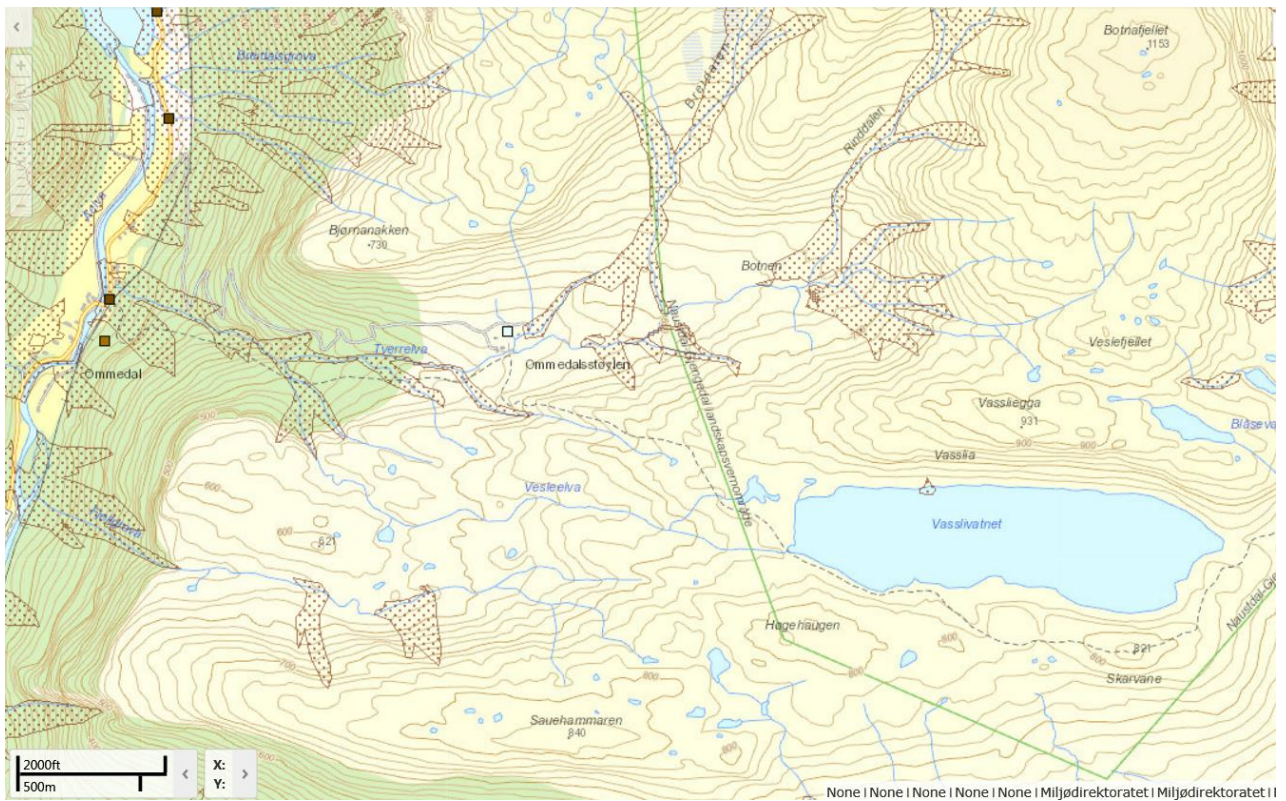
## 3.4 Ras, flaum og erosjon

### 3.4.1 Status i dag

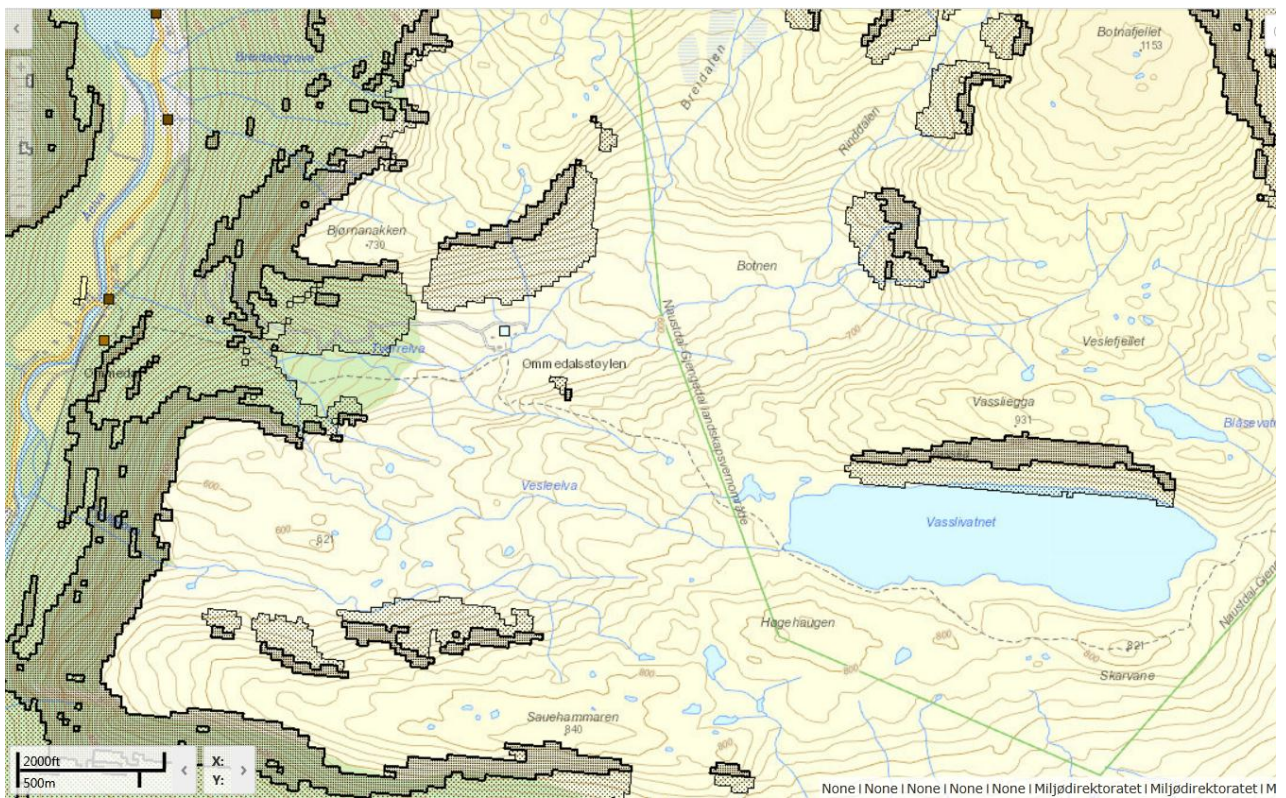
Store delar av prosjektområdet er dekt av skredmateriale, sjå Figur 3-2 Kartutsnitt NGUs lausmassekart. Enkelte stader er lausmassedekket tjukt, med ved dam- og inntaksområda, og på store delar av prosjektstrekninga, er det fjell i dagen, men stadvis er det også ein del stein og rasmateriale. I eit bratt område på nordsida av elva vart det observert ei rasskråning. På den slake strekninga mot samløpet med Ommedalselva er det ein god del stein. Det kan tyde på ein god del massetransport.

Nedbørfeltet til Ommedalstverrelva og Vesleelva har ikkje bre. Det er derfor ikkje høg konsentrasjon av finstoff i elva.





Figur 3-3 Kartutsnitt fra NVEs skredatlas for temaet jord- og flaumskred.

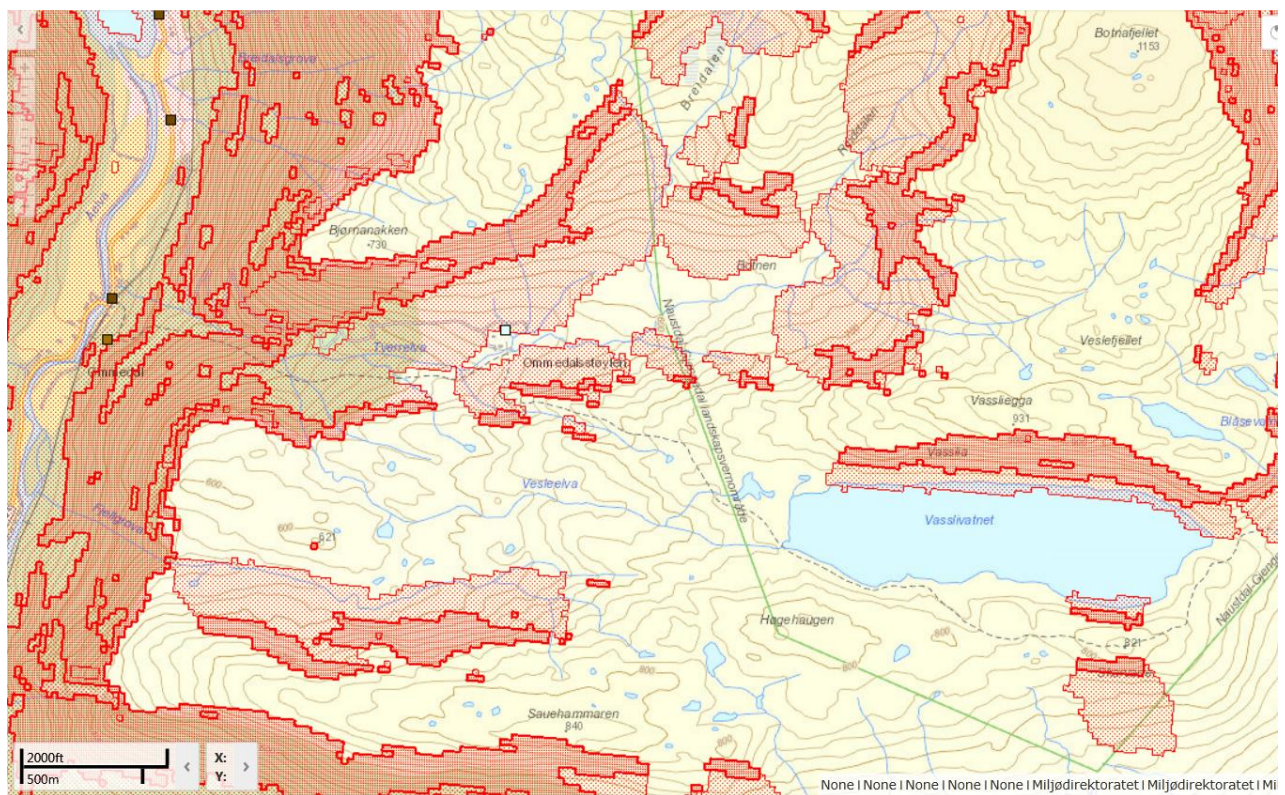


Figur 3-4 Kartutsnitt fra NVEs skredatlas for temaet steinsprang.

Tilnærma heile prosjektområdet er ligger innafor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Delar av røret mellom inntak nord og inntak sør ligger utafor.

Heile prosjektområdet i Vesleelva og Ommedalstverrelva nedstrøms sammanløpet er innafor utløpsområde for steinsprang. På baa sider av elva like nedstrøms sammanløpet er det utløysningsområde for steinsprang.

Sør for prosjektområdet er det registrert et jordskred. Garden Ommedal ved botnen av Hyenfjorden har vore utsett for skred og flaum. I 1743 vart det sagt at garden fekk stor skade av snøskred og steinskred. Innmark og utmark vart rasert og landskylda redusert med ein ¼ part. Det kom ogsaa eit skadeskred i 1812 med ny reduksjon av skyld, denne gong på 1/9. Vidare sjå 1928 og 1979, ldnr. 14264, 14485. Det var ogsaa snøskred her i 1979.



Figur 3-5 Kartutsnitt fra NVEs skredatlas for temaet snøskred.

Heile prosjektområdet i Vesleelva og Ommedalstverrelva er innanfor utløpsområde for snøskred. På baa sider av elva nedstrøms samanlaupet er det utløysningsområde for snøskred.

Gloppen. Ommedalsstøylen. 26. desember 2011 vart seterstølen Ommedalsstølen som ligg rett aust for Ommedal, herja av eit snøskred. Dette var eit sørpeskred i samband med juleorkanen, og skredet tok halve stølen, og 7 seterhus vart knuste. Kartreferanse er plassert midt i seterområdet.

Avrenningsmønsteret viser ein markant vårflaum i perioden mai – juli. Resten av året ligg vassføringa godt under middel. Det kjem mindre flaumar på hausten.

### 3.4.2 Konsekvensvurdering

Det vil sannsynlegvis ikkje bli meir erosjon eller ras Ommedalstverrelva pga. utbygginga.

Når kraftverket er i drift, vil flaumane reduserast i Ommedalstverrelva tilsvarande slukeevna på kraftverket. Ved store flaumar vil dempinga være mindre, men merkbar.

På eit seinare stadium vil det bli gjort fleire undersøkingar knytte til mulig skredfare og steinsprang. Ved behov vil det bli sett i verk tiltak for å forhindre ulykker/skader knytte til dette i anleggs- og driftsfasen.

**Konsekvensane for ras, flaum og erosjon forventast å bli små, men det er ein viss utryggleik i denne konklusjonen.**

### 3.5 Raudlisteartar

#### 3.5.1 Status i dag og verdivurdering

Det vart observert strandsnipe (nær trua – NT) ved Ommedalselva. Prosjektområdet er lite eigna som hekke- og leveområde for arten, men det er truleg at den kan drive matsøk i nedre delar av elva.

Det er kjent at det finnast oter i Ommedalselva, men Ommedalstverrelva har ubetydeleg verdi for arten. Oter har status som sårbar (VU), men har hatt ei positiv bestandsutvikling i Noreg dei seinare åra.

Det er gjort mange observasjonar av hønehauk (NT) ved vegen i lia nord for Ommedalstverrelva (Bjørn Rygg, pers. medd.). Dette kan tyde på at arten hekkar i området. Det er også truleg at arten nyttar prosjektområdet i samband med matsøk.

Treslaget alm (NT) veks på nordsida av elva.

Figur 3-6 Raudlisteartar i og ved prosjektområdet.

Art	Raudliste-kategori	Observasjonar	Truslar
Hønehauk	NT	Truleg hekking i lia nord for prosjektområdet. Brukar prosjektområdet i matsøk.	Jakt- og habitatpåverking.
Strandsnipe	NT	Observedt i Ommedalselva. Prosjektstrekninga er ueigna som hekke- og leveområde og har ubetydeleg verdi for arten.	Negativ påverking utanfor Noreg.
Oter	VU	Observedt i Ommedalselva. Prosjektområdet ubetydeleg verdi for arten.	Hausting, habitatpåverking, forureining.
Alm	NT	Vekst på nordsida av elva.	Sjukdom og hjortegnag.

Det vart ikkje registrert raudlista mosar eller lav i fuktpåverka soner ved elva. Det er størst potensial for førekomst av raudlista artar knytt til fuktig miljø i gammal skog. Det er lite skog som dette her, men spesialiserte, raudlista artar kan også finnast på berg som sjeldan tørkar ut. Det er difor ikkje utenkeleg at det finnast raudlista artar på skuggefulle stadar langs strekninga som får redusert vassføring, men potensialet blir vurdert til å vere lite.

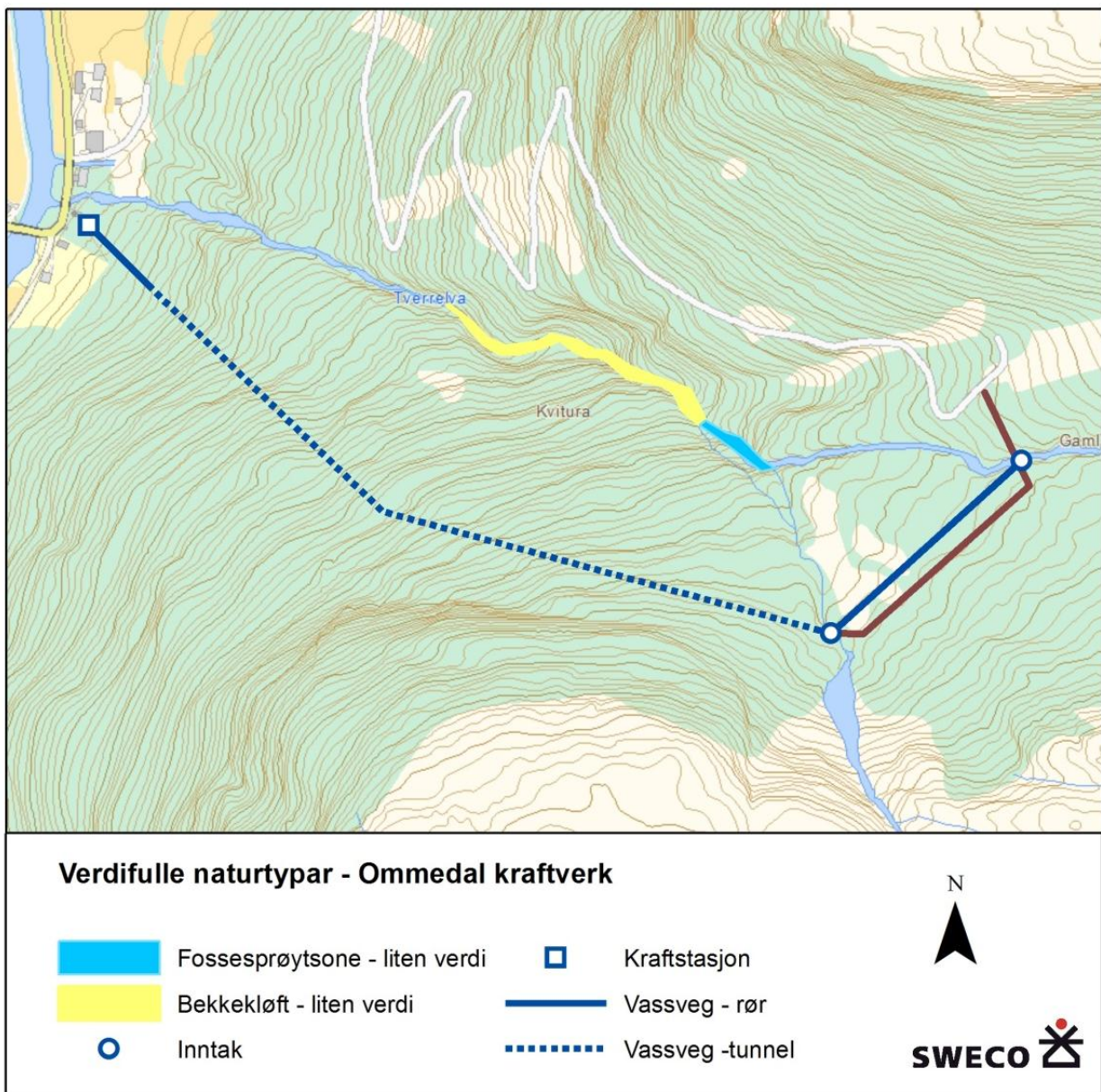
**Prosjektområdet har liten verdi for raudlisteartar.**

### 3.6 Terrestrisk miljø

#### 3.6.1 Status i dag og verdivurdering

##### Verdifulle naturtyper og trua vegetasjonstyper

Ommedalstverrelva dannar små og store fossar og stryk på heile den bratte prosjektstrekninga. Ved enkelte av fossane blir vegetasjonen påverka av fossesprøyt når det er høg vassføring. Fosse-engetasjonen er for spreidd og vegetasjonssoneringa er for lite uttrykt til at ein kan karakterisere vegetasjonen nærmast elva som fosse-eng (*nær trua* vegetasjonstype, jf. Fremstad og Moen 2001). Når ein skal sette verdi på ein slik naturtype, skal ein mellom anna ta størrelse, vassføring, vegetasjonssonering og førekomst spesialtilpassa artar med i betraktning. Då fossane er forholdsvis små og har lita fallhøgde, er områda som blir påverka av fossesprøyt små. Det er heller ikkje funne raudlista artar, samt at soneringa i fossesprøytsonene er lite utvikla ut frå ein botanisk ståstad. Naturtypen blir derfor vurdert til å vere av liten verdi.



Figur 3-7 Førekomst av verdifulle naturtyper i prosjektområdet.

Elva renn for det meste ope i terrenget, men ein stad renn den gjennom ei trong kløft. På nordsida av elva er det bortimot loddrette bergveggar. Variasjon i livsmiljø og fuktig lokalklima er typiske kvalitetar for denne naturtypen. Ein viktig faktor for å oppnå dette er at kløfta er skuggefull ( gjerne nord - nordaustvendt) og/eller omgitt av gammal skog. Denne kløfta har noko solinnstråling, men da den er så trong har den forholdsvis fuktig lokalmiljø, sjølv i tørrare periodar. Verdien av kløfta trekkast ned då den er lita i utstrekning, og har liten variasjon i livsmiljø. Bekkekløfta er derfor vurdert til å vere av liten verdi.

#### Anna flora og vegetasjon

Rogn, bjørk og gråor er vanlege treslag langs elva. Her veks mellom anna småbregner, myrflol, gauksyre, skogstjerneblom, hårfrytle, storfrytle m.m. Det er fleire felt med planta gran. Denne skogen er tett, og vegetasjonen på skogbotnen består i hovudsak av smyle og mosar.

Den naturlege skogen på sørsida av elva er relativt einsarta. Dominerande treslag er bjørk, med innslag av gråor, rogn og selje. Artsinventaret i skogbotnen er noko mindre enn langs elva, men dei same artane går att. Skogen på nordsida vart ikkje undersøkt då det ikkje vart funne forsvarleg å gå der, men denne sida ser også ut til å ha dominans av bjørk, også her med innslag av andre lauvtre. Mellom anna vart den varmekjære arten alm (NT) observert.

I inntaksområdet veks det fjellbjørkeskog med bærlyngartar i botnsjiktet. Mellom dei to elvane, Ommedalstverrelva og Vesleelva, er det noko myr. Myra er fattig med torvmosar i botnen. Av høgare planter dominerer rome, kvitlyng og torvull. På tørrare parti veks det bjørk, einer, og røsslyng.

Lav- og moseartane som veks i fuktpåverka soner langsmed elva, er vidt utbredde artar som er vanlige i denne type miljø i regionen. Naturtypane som vart registrert er også vanlege i regionen, og ingen har kvalitetar som gjer at dei er av spesiell verdi for biologisk mangfald. Flora og vegetasjon er derfor av liten verdi (jf. Korbøl m. fl. 2009). Det er et godt datagrunnlag bak vurderinga.

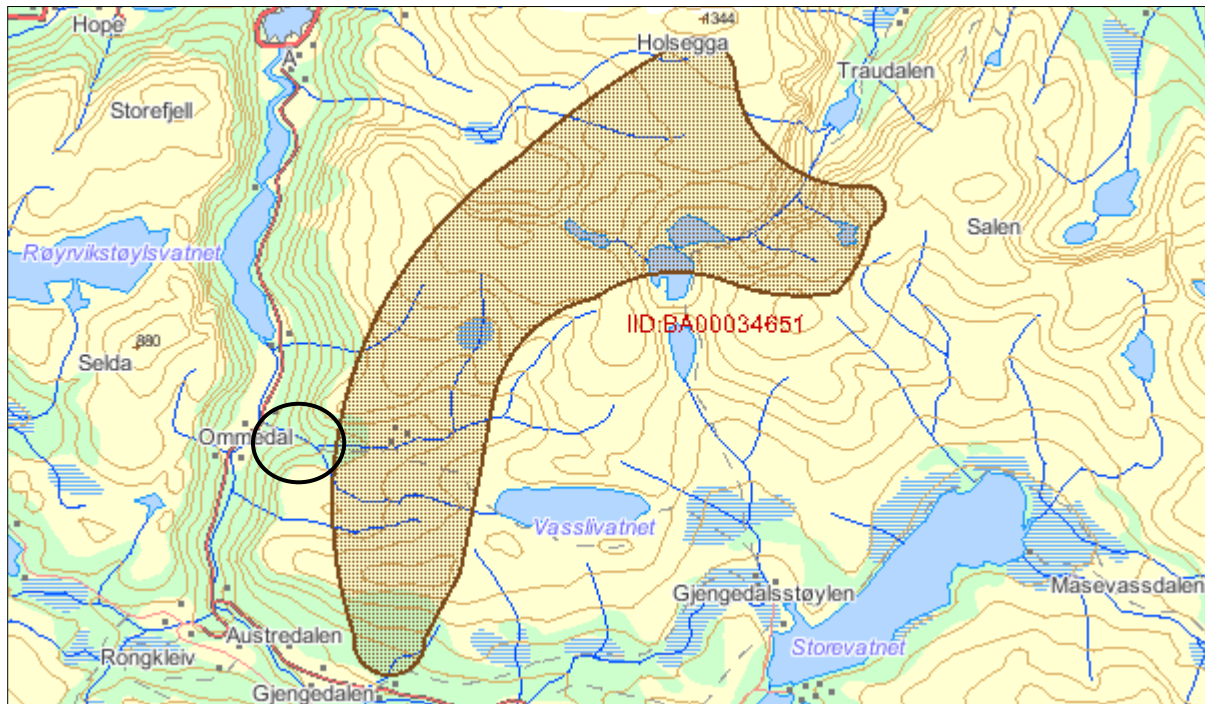
#### Fugl og pattedyr

Ifølge Naturbase ligg øvre del av prosjektområdet i utkanten av eit større område som fungerer som heilårsbeite for villrein (figur 3-8). Villreinstammen høyrer til Førdefjella villreinområde. Reinen held i all hovudsak til i fjellområda ovanfor Ommedalsstøylen, men kjem av og til ned i støylsområdet. Det er ikkje kjennskap til at reinen oppheld seg i prosjektområdet (Bjørn Rygg, pers. medd.).

Sidan dette er eit tunnelprosjekt, vart det fokusert på å registrere artsmangfold ved elva. Det vart observert ein fossefall som flaug oppover elva med mat i nebbet i nedre del av Ommedalstverrelva. Dette tyder på at arten hekker her. Det såg ut til å vere eigna hekkplassar i tilknytning til fleire av fossane. Då produksjonen av byttedyr i elva forventast å vere liten på grunn av at elva er veldig stri, er det sannsynleg at fossefallet i hovudsak brukar Ommedalselva til matsøk. Det vart ikkje observert andre vasstilknytte fugl i Ommedalstverrelva.

Kongeørn og havørn blir jamleg observert i dalen. Det er sannsynleg at kongeørn hekker i fjellsidene, men det er ikkje kjent kvar. Kattugle og andre ugleartar, i tillegg til falkar er også observert (Bjørn Rygg, pers. medd.). Det er ikkje kjent om desse artane hekkar i eller i nærleiken av prosjektområdet





Figur 3-8 Heilårsbeite for villrein (brun skravur). Prosjektområdet ligg innafør den svarte sirkelen (kjelde: Direktoratet for naturforvaltning, 2011).

Prosjektområdet vurderast å vere av liten til middels verdi for terrestrisk miljø.

### 3.6.2 Konsekvensvurdering

#### Terrestrisk miljø

Bygging av inntak med tilhørande dammar, vassveggar i grøft, vegar, kraftstasjon og massetipp vil føre til arealbeslag. Arealbeslaget vil ikkje påverke verdifulle naturtypar.

Overføringa frå Ommedalstverrelva til inntaket i Vesleelva skal skje via eit ca. 225 m langt rør som blir lagt i grøft over eit myrlendt område med noko trevegetasjon. Dette vil føre til at myrområdet vil bli noko drenert. På sikt vil dette sannsynlegvis føre til at typiske myrartar blir erstatta av meir tørketolerante artar.

Tunnelmassane vil bli lagt i deponi på dyrka mark langs Ommedalselva, nord for Tverrelva og Ommedalsgardane. Dette er ei god løysing då dette ikkje vil påverke område som er viktige for biologisk mangfald.

Redusert vassføring vil føre til at vegetasjon som har høge krav til fukt, får endra livsvilkår. Det er for lite kunnskap om betydinga av dette pr. i dag til å seie sikkert om i kva omfang dette vil skje (Evju m. fl. 2011).

Redusert vassføring i fossane kan redusere kvaliteten på eventuelle reirlokaltetar for fossefall, då dei lettare kan bli utsett for predasjon. Vassføringsreduksjonen vil også føre til at produksjonen av botndyr blir mindre. Det er ikkje forventa at det vil gi utslag på bestandsnivå.

Tilkopling til eksisterande nett vil bli utført som ein ca. 50 m lang jordkabel til tilknytingspunktet på sørsida av elva ved. Dei negative konsekvensane ved val av jordkabel vil bli ubetydelege.

Anleggsarbeidet kan skremme bort på fugl og anna vilt grunna støy og auka menneskeleg aktivitet, og området kan bli mindre nytta av desse gruppene. Anlegget vil ikkje skape fysiske hinder for vilt, og det er derfor grunn til å tro at vilt vil bruke området som før utbygging når anlegget er ferdig.

**Det vil bli lita til middels negativ påverking på terrestrisk biologisk mangfald. Når verdien er liten til middels, vil dette gje liten negativ konsekvens.**

### 3.7 Akvatisk miljø

#### 3.7.1 Status i dag og verdivurdering

##### Verdifulle lokalitetar

Det er ikkje kjent at det er verdifulle naturtypar knytt til ferskvatn i prosjektområdet. Slike naturtypar vart heller ikkje påvist i felt.

##### Fisk

Strekninga oppstrøms kraftstasjonsutløpet er bratt og lite eigna som leveområde for fisk. Elva har stor massetransport, og i nedre del er det til dels store stein i elveløpet.

Det kan likevel hende at anadrom fisk går opp i elva, t.d. på våren viss temperaturen i Ommedalselva er lågare enn i Ommedalstverrelva. På enkelte vassføringar er det mogleg for vaksen fisk å gå ca. 60 m opp i Ommedalstverrelva, mens det absolutte vandringshinderet ligg ca. 35 m lenger oppstrøms. I flaumløpet nord for hovudløpet er mogleg anadrom strekning omlag 65 m. Dette løpet er naturleg tørt ved låge vassføringar og har derfor ingen verdi som gyte- eller oppvekstområde. På strekninga oppstrøms absolutt vandringshinder for anadrom fisk er vasshastigheita for høg til at fisk kan leve her.

Det er ikkje eigna gyteområder for fisk i Ommedalstverrelva på strekninga som får redusert vassføring. Ein kan likevel ikkje sjå bort ifrå at sjøaure kan gyte nedstrøms brua og utløpet for kraftverket i hovudløpet der vasshastigheita er mindre. Sidan botnsubstratet er særst ustabil, er det likevel ikkje grunn til å tru at det er vellykka gyting kvart år.

Då strekninga nedstrøms kraftverket har liten verdi for anadrom fisk er det ikkje vurdert som nødvendig å installere omløpsventil i kraftverket.

##### Anna ferskvassfauna

Det forventast at mangfaldet av akvatisk insekt og edderkoppdyr er lav på grunn av at elva er så stri, og at artssamansettinga er som elles i regionen.

Det er ikkje registrert elvemusling i elva (Miljøstatus Sogn og Fjordane). Det er kjent at det finst ål i Ommedalselva, men det er ikkje grunn til å tru at ål kan leve i Ommedalstverrelva då elva er for bratt til at den klarer å forsere elva prosjektstrekninga. Det fins heller ingen næringsrike vatn som det er interessant for ål å vandre opp i.

**Prosjektområdet vurderast å vere av liten verdi for akvatisk miljø**

### 3.7.2 Konsekvensvurdering

Det er kjent at redusert vassføring vil påvirke ferskvassfaunaen og redusere talet på individ. Ved minking av vassføring har det også vist seg at det kan skje ei forskyving av artsgrupper, slik at strømkrevjande arter fortreges til fordel for artar som liker mindre straum.

Prosjektstrekninga er bratt og lite eigna for innlandsfisk, og påverkinga vil bli ubetydeleg.

Strekninga oppstraums kraftverksutløpet har ikkje praktisk betyding for anadrom fisk, sjølv om vaksen fisk i enkelte høve har moglegheit til å vandre om lag 75 m oppstraums utløpet.

Vatnet frå kraftstasjonen bli slept ut i Ommedalstverrelva i ein kanal vel 20 m oppstraums samløpet med Ommedalselva. I enkelte tilfelle kan det vere eit problem at vatnet som sleppast ut frå kraftverk inneheld meir gass enn det som er normalt (gassovermetting). Dette kan vere skadeleg for fisk. I Ommedal kraftverk skal vassinntaket dykkast slik at dette ikkje blir eit problem.

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva, blant anna under bygginga av inntaksdammane. Då prosjektstrekninga er så bratt, vil desse partiklane fort først bort med straumen og renne ut i Ommedalselva. Her er uttynningseffekten stor, og det er lite truleg at dette vil bli problematisk for fisk og ferskvassfauna.

Driftsvatnet frå tunnelen vil bli reinsa etter kjent metodikk før det vert slept ut. Tunnelvatnet ventast ikkje å skape problem for fisk eller botndyr.

**Det vil bli lita negativ påverking på akvatisk miljø. Når verdien er liten, vil konsekvensen bli ubetydeleg til liten negativ.**

## 3.8 Landskap

### 3.8.1 Status i dag og verdivurdering

Prosjektområde ligg i landskapsregion 22, "Midtre bygder på Vestlandet", underregion 22.17 Hyen (Puschmann, 2005). Landskapsregionen strekk seg frå Rogaland til Nordmøre og ligg mellom fjordmunningane og dei indre bygdene og er dominert av fjordar omgjeve av høge fjell. Prosjektområdet ligg ved grenda Ommedal, ca. 5,5 km sør for tettstaden Hyen og Hyenfjorden. Grenda ligg i botnen av ein U-dal kor Ommedalselva er eit viktig landskapselement. Dalen er omgitt av bratte, skogklede dalsider (figur 3-9). Sideelva Ommedalstverrelva er omgjeve av tett skog, og stadvis renn ho gjennom ei kløft. Den øvre delen av prosjektstrekninga er lite synleg frå hovuddalen (figur 3-10). Vesleelva (figur 3-11) renn saman med Ommedalstverrelva like nedstraums planlagt inntaksområde. Etter samløpet renn Ommedalstverrelva i trappetrinnsfossar (figur 3-12) ned ei bratt li før den møter Ommedalselva ved Ommedal. Bortsett frå fylkesvegen som kryssar elva i nedre del, kraftleidningar og brua i inntaksområdet, er ikkje elva direkte påverka av tekniske inngrep på prosjektstrekninga.

Landskapet i og rundt prosjektområdet har gode landskapskvalitetar som er typiske for regionen.

**Verdien på landskapet vurderast til å vere middels.**



Figur 3-9 Ommedalselva renn i botnen av dalen, mens Ommedalstverrelva renn ned den bratte lia. Elva har samløp med Ommedalselva like ved brua midt i framkant av bildet.



Figur 3-10 Ommedalstverrelva sett frå Ommedal.



Figur 3-11 Vesleelva før samløpet med Ommedalstverrelva



Figur 3-12 Foss like nedanfor samløpet mellom Vesleelva og Ommedalstverrelva.

### 3.8.2 Konsekvensvurdering

Midlertidige inngrep som anleggsveg til tunnelpåhogg og riggområder vil på sikt revegeterast og bli mindre og mindre synlege i landskapet etter kvart som tida går.

Tiltaket vil også føre til permanent synlege inngrep. Inntaka og veg mellom inntaka vil vere elementa som påverkar landskapet i størst grad. Inngrepa vil bli synlege i terrenget, men ingen av dei vil føre til betydelege endringar i landskapsbiletet, verken i liten eller stor målestokk.

Vassvegen skal i all hovudsak skal gå i fjell, men på dei siste ca. 70 metrane ned til kraftstasjonen skal den leggst i grøft. Kraftstasjonen skal leggst på sørsida av elva, like ved brua og vegen. Bygninga og tilkomstveg vil derfor skilje seg lite ut. Tunnelmassane skal leggst langs Ommedalselva, nord for kraftstasjonsområdet for å heve dyrkamark slik at den blir mindre utsett for flaum. Dette vil gje ubetydeleg påverking på landskapet etter kvart som det veks til.

Vassføringskurvene (vedlegg 5) syner at vassføringa blir redusert store delar av året, og at det i lengre periodar berre vil gå minstevassføring på elvestrekket. Dette vil føre til at elva mistar inntrykksstyrke, spesielt i middels våte og tørre periodar. I periodar med flaum vil ikkje forskjellen frå i dag bli så stor.

**Ei utbygging er venta å påverke landskapet i middels negativ grad. Dette gjev middels negativ konsekvens.**

## 3.9 Kulturminne og kulturmiljø

### 3.9.1 Status i dag og verdivurdering

I følgje kartdatabasen til Riksantikvaren, askeladden.ra.no, er det ikkje registrert automatisk freda kulturminne (frå før reformasjonen) i prosjektområdet. Det er heller ingen freda bygningar, men på Ommedalsstøylen og ved Ommedal finst fleire bygningar som er registrert i SEFRAK-registeret (bygningar over 100 år). Ingen av SEFRAK-bygningane vil bli påverka av ei utbygging.

Det er kjent eit nyare tids kulturminne. Dette er den gamle støylsvegen til Ommedalsstøylen som går på sørsida av Ommedalstverrelva. Stigen kryssar elva like nedstraums planlagd inntak. Her er det bygd ein steinklopp. Etter at det vart bygd bilveg til stølen på nordsida av elva, blir denne vegen no stort sett bruka i samanheng med friluftsliv.

Sogn og Fjordane fylkeskommune vart kontakta i e-post av 19. juni 2012 for å få opplysningar med omsyn til kulturminne i prosjektområdet. Knut Ivar Åland hjå kulturminneavdelinga opplyste i telefonsamtale 1. oktober 2015 at dei ikkje ønsker å kome med innspel ang. kulturminne før dei får søknaden på høyring. Han opplyste at det er sannsynleg at det finnast kulturminne på område som har vore bruka til landbruk i lang tid. Det er difor sannsynleg at dei vil pålegge søkar å koste arkeologiske undersøkingar på jordet som skal brukast til massedeponi.



Figur 3-13 Den gamle støylsvegen kryssar Vesleelva med ein steinklopp nedstrøms planlagd hovudinntak.

**Basert på kunnskap som føreligg blir prosjektområdet vurdert til å vere av liten verdi for kulturminne. Det vurderast som sannsynleg at det finnast kulturminne i deponiområdet.**

### **3.9.2 Konsekvensvurdering**

Anlegget vil kome i konflikt med den gamle støylsvegen både i kraftstasjonsområdet og i inntaksområda. Dersom det finnast kulturminne på dyrka mark som skal nyttast som massedeponi, vil desse bli dokumentert før tiltaket gjennomførast.

**Det er forventa at påverkinga vil bli liten negativ for kulturminne. Dette gjer ubetydeleg til liten negativ konsekvens for temaet.**

### **3.10 Reindrift**

Ikkje relevant.

### 3.11 Jord- og skogressursar

#### 3.11.1 Status i dag og verdivurdering

Det er støyldrifft på Ommedalsstøylen som ligg i underkant av 1 km aust for inntaka. Her er det 4 gardsbruk som har mjølkekyr. Mjølkekyrne blir sendt opp på støylen i månadsskiftet juni-juli og blir henta ned i slutten av august. Det går også kjøttfe på beite rundt støylen. I fjellområda beiter sau. Det er sett opp et gjerde i inntaksområdet som har funksjon som sperre for å hindre buskopen i å gå lengre ned i lia. Sjølve prosjektområdet nyttast ikkje som beite for husdyr.

Ein sauebonde brukar den gamle stølsvegen på sørsida av elva når sauene skal til fjells om våren. Den gamle veggen har ingen anna funksjon for jord- og skogbruk.

Skogen kring elva har middels bonitet. I nedre delar er skogen av yngre dato, mens den blir eldre lenger opp. Det er planta ein del gran langs elva. Uttaket av skog er lite, og går i all hovudsak til ved.

**Prosjektområdet har liten verdi for jord- og skogressursar.**

#### 3.11.2 Konsekvensvurdering

Det må takast ut noko skog i samband med bygginga av kraftverket. Dette er ikkje-drivverdig skog og det vil ikkje ha betyding i skogbrukssamanheng. Bygginga vil ikkje påverke husdyrbeite.

**Tiltaket vurderast å ha liten negativ verknad på jord- og skogressursar. Dette gir ubetydeleg konsekvens.**

### 3.12 Ferskvassressursar

#### 3.12.1 Status i dag og verdivurdering

Det er ikkje drikkevassuttak på prosjektstrekninga, men elva fungerer som naudvassforsyning for hønehuset på ein av Ommedalsgardane.

**Elva har ubetydeleg verdi for fagtemaet.**

#### 3.12.2 Konsekvensvurdering

Redusert vassføring i elva vil ikkje gje dårlegare vasskvalitet. Det stillast strenge krav til vasskvalitet for fjøfeproduksjon, men påverkinga vil bli ubetydeleg.

**Ommedal kraftverk vil gje ubetydeleg konsekvens for ferskvassressursane.**

### 3.13 Friluftsliv

#### 3.13.1 Status i dag og verdivurdering

På sørsida av Ommedalstverrelva går det en stig som startar ved Ommedal. Dette er den gamle støylsvegen til Ommedalsstøylen. Det er mogleg å følge denne inn til støylen. Etter at bilvegen på



nordsida av elva vart bygd, har stigen blitt mindre brukt då dei fleste som brukar fjellområda no køyrer opp til Ommedalsstøylen og startar turen derfrå. Ei mykje bruka rute er strekninga mellom Ommedalsstøylen og Gjengedalsstøylen. Både lokale og tilreisande brukar området.

Det er mykje hjort i Ommedalen og grunneigarane har til saman løyve til å felle 25 dyr. Det er grunneigarane sjølve som driv med hjortejakt.

Ommedalselva er ei populær laks- og sjøaureelv for både tilreisande og fastbuande fiskarar. Ommedalstverrelva har ingen fiskeinteresser på prosjektstrekninga.

**Prosjektområdet har liten verdi for friluftsliv.**

### 3.13.2 Konsekvensvurdering

Redusert vassføring, inntaksdammar og overføringsrøyr vil påverke landskapskvalitetane, noko som igjen kan påverke naturopplevinga. Bilvegen inn til Ommedalsstøylen går langsmed elva i inntaksområdet (Ommedalstverrelva). Ein har erfaring med at toleranse for nye inngrep er større viss eit område er påverka frå før. Det er derfor venta at påverkinga blir lita.

I anleggstida vil det ble mykje aktivitet i inntaksområdet. Området vil då bli lite eigna for turgåarar, mellom anna på grunn av støy og trafikk. Tiltaket kan da også virke forstyrrende i forhold til hjortejakta. I driftsfasen vil ikkje kraftverket bli til hinder for friluftsliv.

**Det forventast lita påverking på friluftsliv. Dette gir ubetydeleg konsekvens for friluftsliv.**

### 3.14 Samfunn

Utbygginga bidrar med inntekter til eigarane av SFE Produksjon og grunneigarane i Ommedal. Anlegget er for lite til at det skal betalast naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betalast eigedomsskatt til Gloppen kommune.

Ommedal kraftverk vil gje ein gjennomsnittleg årsproduksjon på 16,7 GWh. Dette vil gje straum til ca. 830 husstandar.

I anleggsperioden vil det bli behov for å nytte entreprenørar, og det kan ventast at ein del av arbeidet kan tildelast lokale bedrifter i Gloppen kommune eller nabokommunar dersom det finst rett type arbeidskraft.

**Tiltaket forventes å gi liten positiv konsekvens for samfunnet.**

### 3.15 Kraftliner

Kraftverket skal levere straumen inn på eksisterande nett via ein tilknytingskabel frå kraftstasjonen til næraste høgspenmast. Kabelen vil bli ca. 20 m lang og påverkinga på miljøtema vil derfor bli utbetydeleg.

### 3.16 Dam og trykkør

Det er gjort egne berekningar som grunnlag for å vurdere konsekvensar ved brot på dam og trykkør etter NVE skjema "Klassifisering av dammar og trykkør". Skjemadet følgjer søknaden.

*Vurdering/skildring av brotkonsekvensar av dam Ommedalstverrelva*

Inntaket er planlagt omtrent på kote 430. Det skal byggjast ein gravitasjonsdam på 5 m x 25 m ( $H_{\max} \times L_{\max}$ ). Lengda til brotopninga er sett lik damlengda. Inntaksbassenget på ca. 750 m<sup>3</sup> blir tømt som følgje av dambrotet.

Maksimal teoretisk brotvassføring er berekna til omtrent 363 m<sup>3</sup>/s. Nedstraums dammen renn elva til samløp med Vesleelva etter om lag 210 m. Deretter følgjer fleire stryk med fossefall. Vassføringa vil vere raskt avtakande grunna lite bassengvolum. Inntaksbassenget kan vere tømt på under eit minutt. Vidare kryssar Ommedalstverrelva under FV 691 før ho renn ut i Ommedalselva. Bølga vil antakeleg dempast noko langs det omtrent 1 km lange strekket ned til brua. Det ligg ein bygning på kvar side av elva rett før brua. På nordsida er eit nedlagt klekkeri, og på sørsida er ei generatorbu. Avstanden er nokre få meter. Brua har lysopning på 5m x 1,5m, og kan ryke med.

**Forslag: inntaksdammen i Ommedalstverrelva plasserast i brotkonsekvensklasse 1 pga. brua.**

*Vurdering/skildring av brotkonsekvensar av dam Vesleelva*

Inntaket er planlagt på kote 420. Det skal byggjast ein gravitasjonsdam på 5 m x 40 m ( $H_{\max} \times L_{\max}$ ).

Lengda til brotopninga svarar til lengda på dammen. Inntaksbassenget på ca. 1500 m<sup>3</sup> blir tømt som følgje av dambrot.

Nedstraums dammen renn elva til samløpet med Ommedalstverrelva etter om lag 150 m. Detaljar nedanfor samløpet er skildra under Ommedalstverrelva.

**Forslag: inntaksdammen i Vesleelva plasserast i brotkonsekvensklasse 1 pga. brua.**

*Vurdering/skildring av brotkonsekvensar og lekkasje av rør*

Vassvegen frå inntak Tverrelva til inntak Vesleelva består at omtrent 300 m nedgravne 900 mm GRP – rør. Dersom dette ryk vil låg vassføring renne i terrenget ned til opphavleg elveløp. Frå inntak Vesleelva renn vatnet i ei 500 m lang 1200 mm bora skråsjakt. Frå sjakta går vassvegen over i ein 500 m lang råsprengt tunnel på 14 m<sup>2</sup>. Når overdekninga blir for dårleg går vatnet gjennom ein propp til duktile støypjernsrør resten av vegen til stasjonen. Støypjernrøret har dimensjon 900 mm, klasse K12, og blir antakeleg gravd ned. Proppen kjem antakeleg litt etter overgangen mellom sjakt og tunnel. Ved rørbrot kan det nedlagte klekkeriet, generatorbua og ein driftsbygning bli skada (kastevidda er berekna til 16,3 m, avstanden til nærmaste hjørnet til driftsbygningen er 21 m). Ingen bustadhus hus blir påverka ved rørbrot. Kastlengde i tilfelle sprekk eller hull i rørgata er 194,5 m og 6 eneboligar er innafor rekkevidde.

**Forslag: overføringsrøret frå inntak Ommedalstverrelva til inntak Vesleelva blir plassert i brotkonsekvensklasse 0.**

**Forslag: trykkørret blir plassert i brotkonsekvensklasse 2.**

### **3.17 Alternative utbyggingsløyningar**

Utover det presenterte alternativet er det ikkje planlagt fleire utbyggingsalternativ.

### 3.18 Samla vurdering

Tabell 3-2 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Verdi	Konsekvens	Søkar/konsulentens vurdering
Raudlisteartar	Liten	Liten	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Ubetydeleg til liten	Søker & konsulents
Landskap	Middels	Middels	Søker & konsulents
Kulturminne og kulturmiljø	Liten	Ubetydeleg til liten	Søker & konsulents
Jord- og skogressursar	Liten	Ubetydeleg	Søker & konsulents
Ferskvassressursar	Ubetydeleg	Ubetydeleg	Søker & konsulents
Friluftsliv	Liten	Ubetydeleg	Søker & konsulents

### 3.19 Samla belastning

Det er fleire eksisterande kraftverk i regionen. I tillegg er fleire under planlegging (Figur 1-1, Figur 1-2, Tabell 1-2 og Tabell 1-3).

#### Biologisk mangfald

Det finnst to verdifulle naturtypar i prosjektområdet. Dette er fossesprøytsone og bekkekløft. Slike vassdragstilknytta naturtypar er under stort press, særskilt på grunn av at vassdrag byggast ut og nyttast til kraftproduksjon.

På grunn av topografien i denne regionen er ikkje slike naturtypar sjeldne. I følgje regional plan for vasskraftutbygging, er det minst 14 fossar med naturleg vassføring, og fem med redusert vassføring i kommunen (Sogn og Fjordane fylkeskommune 2012). Det er registrert tre verdifulle bekkekløfter i Gløppen kommune gjennom bekkekløftprosjektet (<http://borchbio.no/narin/?nid=2369>). To av desse ligg i nærleiken av Ommedalstverrelva. Dette er Kaldaklova ved Hyen og Gjengedalsgjelet like sør for Ommedalen.

Det er gjeve avslag på søknad om konsesjon på utbyggingsprosjekt i tre av elvane kor dei største fossane ligg. To fossar i nærleiken som ikkje er utbygd, er Rønnekleivfossen (nedstraums Rongkleiv kraftverk) og fossen i Gjengedalsgjølet. Desse er store med fossesprøytsone. Gjengedalsgjølet er ei stor, og sær godt utvikla bekkekløft. Det er søkt om konsesjon for utbygging av Gjengedal kraftverk, men det er ikkje kjennskap til planar som omfattar Rønnekleivfossen. Naturtypane fossesprøytsone og bekkekløft vil bli teke vare på gjennom vassdragsvern, og i enkelte område tillét ikkje topografien utbygging. Næraste verna vassdrag er Ryggelva, ca. 5 km øst, og Naustavassdraget, ca. 6 km i luftline sør for Ommedal. I regional og nasjonal samanheng er presset på desse naturtypane stor. Den samla belastninga på naturtypane fossesprøytsone og bekkekløft er likevel venta å bli liten som følgje av utbygging av Ommedal kraftverk.

Villreinstamma i området er under press på grunn av stadig nye tekniske inngrep og auka menneskeleg nærvær i leveområdet deira. Kraftutbygging er ein av mange negative faktorar. Ommedal kraftverk ligg utanfor randsona til beiteområda og vil i så måte ikkje gje auka belastning for villreinstammen.

#### Landskap

Redusert vassføring vil redusere inntrykkstyrken av elva og dermed naturopplevinga på prosjektstrekninga. Det finst fleire vassdrag med liknande kvalitetar, både i nærområda og i

regionen, som blir teke vare på gjennom vern. Som omtala over, vil fossar i tre elvar i kommunen fortsette å vere intakte då det er gjeve avslag på konsesjon på vasskraftutbygging. I både lokal og regional samanheng er presset likevel stort på vassdragsnatur med liknande kvalitetar.

## 4 PLANLAGDE AVBØTANDE TILTAK

### Minstevassføring

Minstevassføring vil redusere omfanget av negativ verknad på biologisk mangfald, fisk og akvatiske virvellause dyr, landskap og friluftsliv. Det er tatt omsyn til dette i vurderingane. I dette småkraftprosjektet skal det sleppast minstevassføring tilsvarande:

- 0,09 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 30. september
- 0,02 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. oktober til 30. april

Ei minstevassføring i denne størrelsesorden vil ikkje vere tilstrekkeleg til å gi fossesprøyt i same omfang som i dag. I periodar med stort tilsig vil det framleis vera fosserøyk. Då det pr. i dag er lite kjennskap til korleis redusert vassføring verkar på fuktkevjangende flora, finnes det ikkje noko godt grunnlag for å seie kor stor minstevassføringa må vere for at dei negative verknadene skal reduserast. Då det ikkje er påvist fuktavhengige raudlisteartar, er det ikkje grunn til å sette større krav til minstevassføring enn den som er sett. Minstevassføringa om sommaren er tilnærma lik den vassføringa som underskridast i 5% av tida i naturleg situasjon (5-persentilen). Det same gjeld for vinteren.

### Opprydding og revegetering

Der det er ønskeleg at vegetasjonen skal attførast slik det var før utbygginga tok til, skal toppmassane leggest til side og leggest tilbake etter at gravinga er avslutta. Det skal ikkje såast til med frøblandingar då dette kan vere negativt for det naturlege, biologiske mangfaldet. Det skal i utgangspunktet ikkje gjødslast.

### Forureining

Det skal søkast om utsleppsløyve for utslepp av prosessvatn frå tunnelarbeidet etter Forureiningslova. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane vil sette krav til konsentrasjonar av forureinande stoffar som kan sleppast ut i elva. Utbyggar må ut ifrå dette bestemme kva for reinseanordningar han vil nytte for å halde seg til desse krava. Ei vanleg og aktuell løysing kan vere å etablere sedimentasjonsbasseng.

Tabell 4-1 Scenario for slepping av minstevassføring (scenario 3 er føreset i søknaden).

<b>Ommedal kraftverk</b>	slipping, [l/s]		årsproduksjon [GWh/år]	utbyggingspris [NOK/kWh]
	sommer*	vinter		
scenario 1 Ingen slipping	0	0	20.0	3.9
scenario 2, alminnelig lavvannføring Alminneleg lågvassføring	26	26	19.4	4.0
<b>scenario 3</b> <b>4-persentil sommar og vinter</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>18.9</b>	<b>4.1</b>
scenario 4 2 x 5-persentil sommar og vinter	180	40	17.8	4.4
scenario 5 5-persentil sommar og vinter, Lavvann	116	30	18.4	4.2

\* f.o.m. mai t.o.m. september

## 5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

### *Munnlege kjelder og brev/e-post*

- Erik Utheim, SFE
- Martine Bjørnhaug, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
- Kristine Dahl, Gloppen kommune
- Harald Kjær, utmarksforvaltar i Gloppen kommune
- Bjørn Rygg, grunneigar
- Knut Ivar Åland, Sogn og Fjordane fylkeskommune

### *Litteratur*

- Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Oppdatert 2008.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115 s.
- Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- NVE 2010. Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Statens forurensingstilsyn (SFT) 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veileder 97:04.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Sigmond, E. 1996. Berggrunnen i Norge. 2. opplag. Statens Kartverk.
- Sogn og Fjordane fylkeskommune 2012. Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging.

### *Databasar og anna*

- Artsdatabanken. Artskart.
- Artsdatabanken. Rødlistebasen
- Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008
- Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

- Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn. Grunnvannsdatabasen (Granada)
- Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II
- Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no
- Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste
- www.vannportalen.no

**Følgjande firma/personar har stått for søknaden:**

*Teknisk/økonomisk del*

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Steinar Lund. Synfaring, teknisk løysing. Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen. Oppretting søknad: Åshild Rian Opland

*Miljødel*

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ Aslaug T. Nastad. Kvalitetssikring: Per Ivar Bergan

## 6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovudlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket
- Vedlegg 3: Foto frå påverka område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varigheitskurver for vinter- og sommarsesong
- Vedlegg 5: Vassføring like nedstraums inntaket i eit utvald tørt år  
Vassføring ovanfor kraftverkets utløp i eit utvald tørt år
- Vassføring like nedstraums inntaket i eit utvald middels år  
Vassføring ovanfor kraftverkets utløp i eit utvald middels år
- Vassføring like nedstraums inntaket i eit utvald vått år  
Vassføring ovanfor kraftverkets utløp i eit utvald vått år
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneigarar og fallretteigarar
- Vedlegg 8: Ommedalstverrelva ved ulike vassføringar.
- Vedlegg 9: Biologisk mangfaldrapport



## **VEDLEGG 0**

### REGIONALT KART



# VEDLEGG 1

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT  
MED HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET



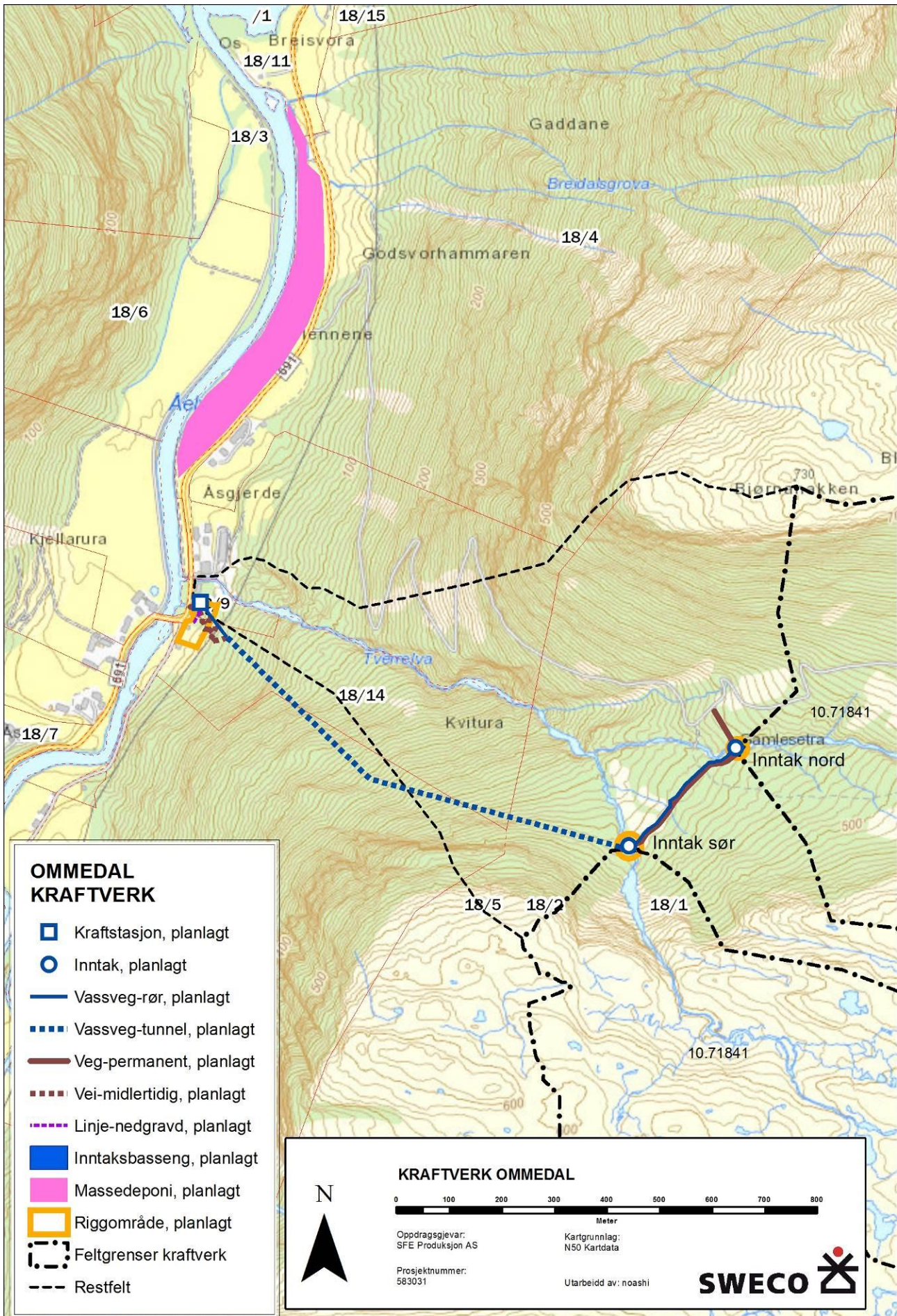
## **VEDLEGG 2**

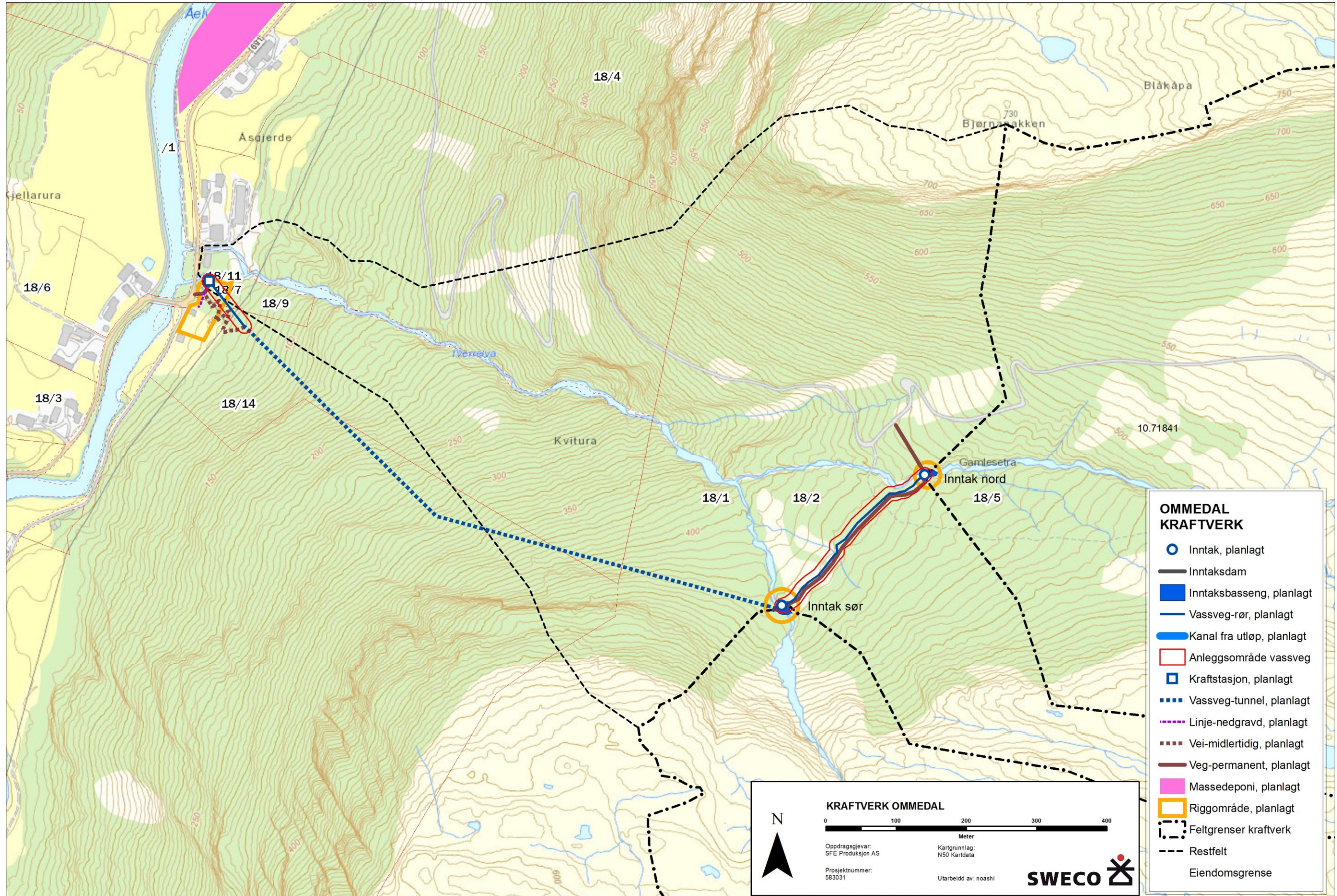
**PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET**

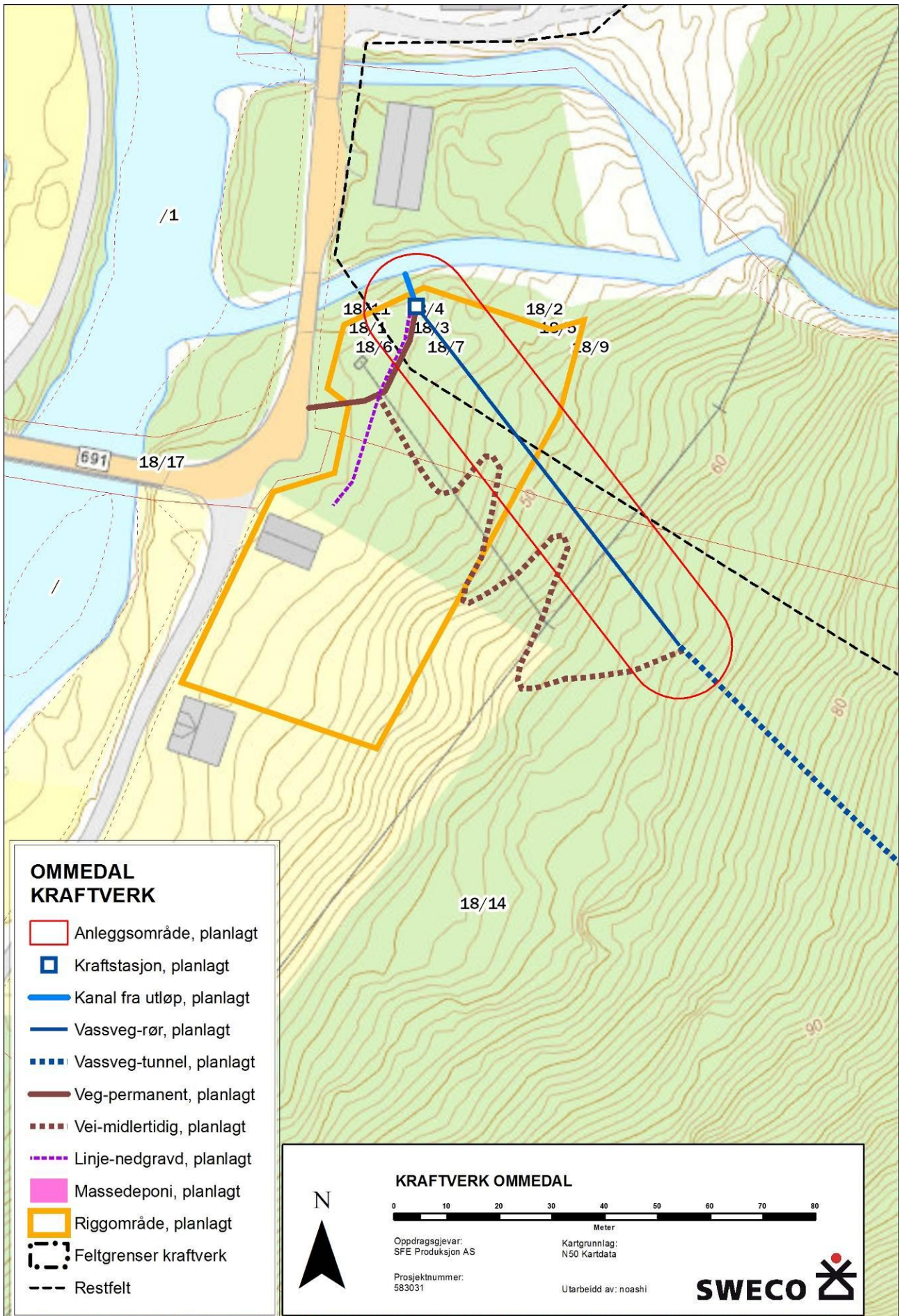
**(1 : 10 000 EKVIDISTANSE 5 M)**

**(1 : 5 000 EKVIDISTANSE 5 M)**

**(1 : 1 000 EKVIDISTANSE 1 M)**









## **VEDLEGG 3**

FOTO FRÅ PÅVERKA OMRÅDE OG VASSDRAGET  
M/ VISUALISERING AV INNTAKET I OMMEDALSTVERRELVA



**Figur 1 Ved samanløpet med Aelva.**



**Figur 2 Damstad (hovudinntak) Vesleelva.**



**Figur 3 Planlagt rørtrasé for overføring frå Ommedalstverrelva til Vesleelva**



**Figur 4** Damstad ved bru, Ommedalstverrelva



**Figur 5 Visualisering av inntak i Ommedalstverrelva – før og etter utbygging**



**Figur 6** Mogleg plassering av massedeponi på eit område med dyrka mark langs Åelva

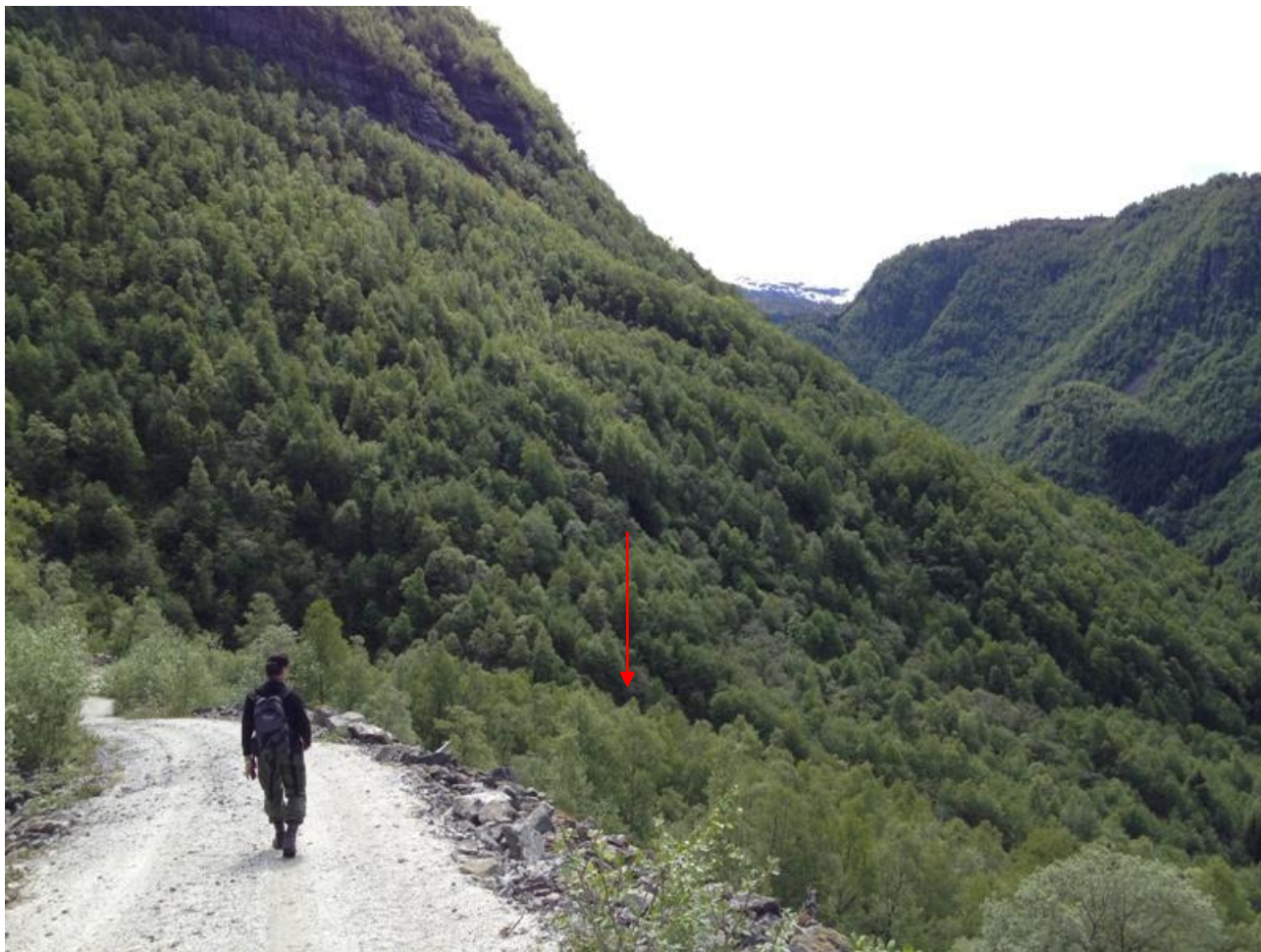


**Figur 6** Oversikt over Ommedalen fra eksisterende støylsveg. Pila syner kor kraftstasjonen er planlagt bygd.



Figur 7 Stad for kraftstasjon, samt nettilknytning (anvist med rød pil)





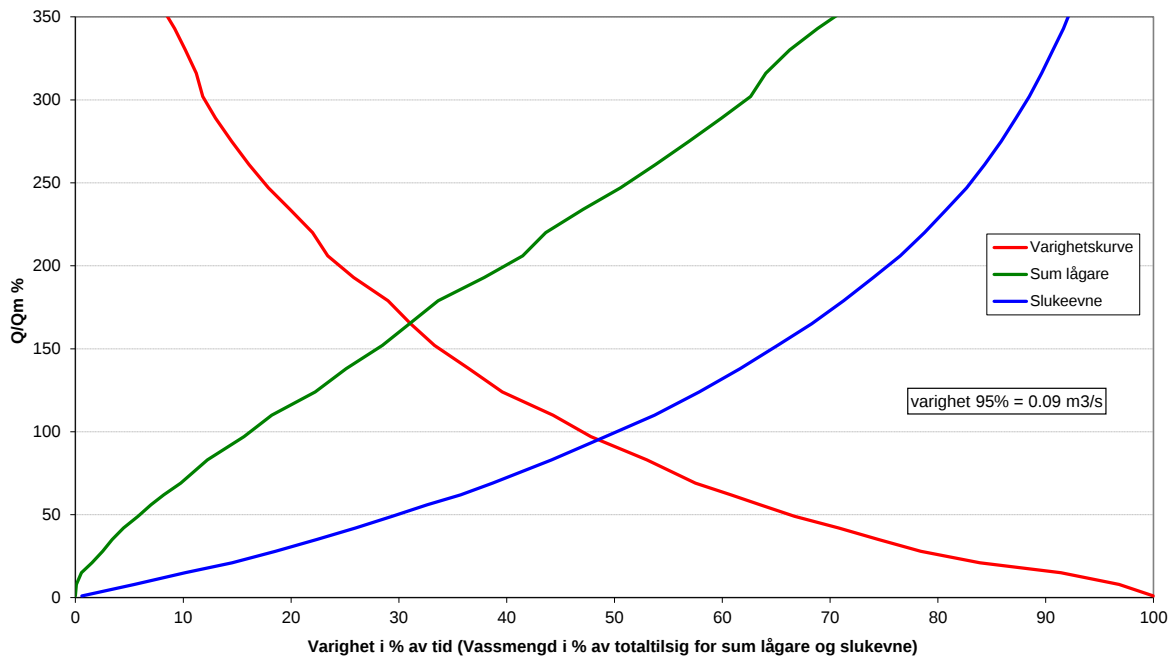
**Figur 8 Eksisterande bilveg til Ommedalsstøylene (passerer inntak i Ommedalstverrelva). Pila viser kor Ommedalstverrelva er i terrenget.**

## **VEDLEGG 4**

### **VARIGHETSKURVER FOR VINTER- OG SOMMARSESONG**

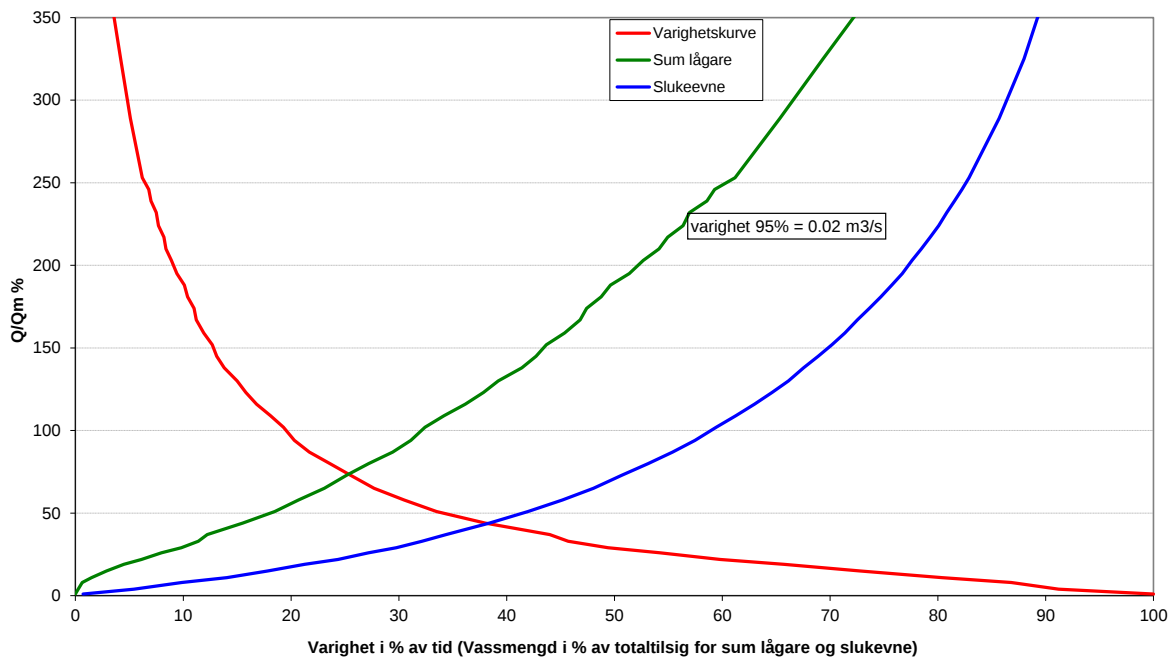
**Varighetskurver sommar (1/5 - 30/9), Ommedalstverrelva ved inntak, 1988 - 2011**

Vassføring relativ til årsmiddel Q = 0.89 m3/s (sesongmiddel Q = 1.23 m3/s)

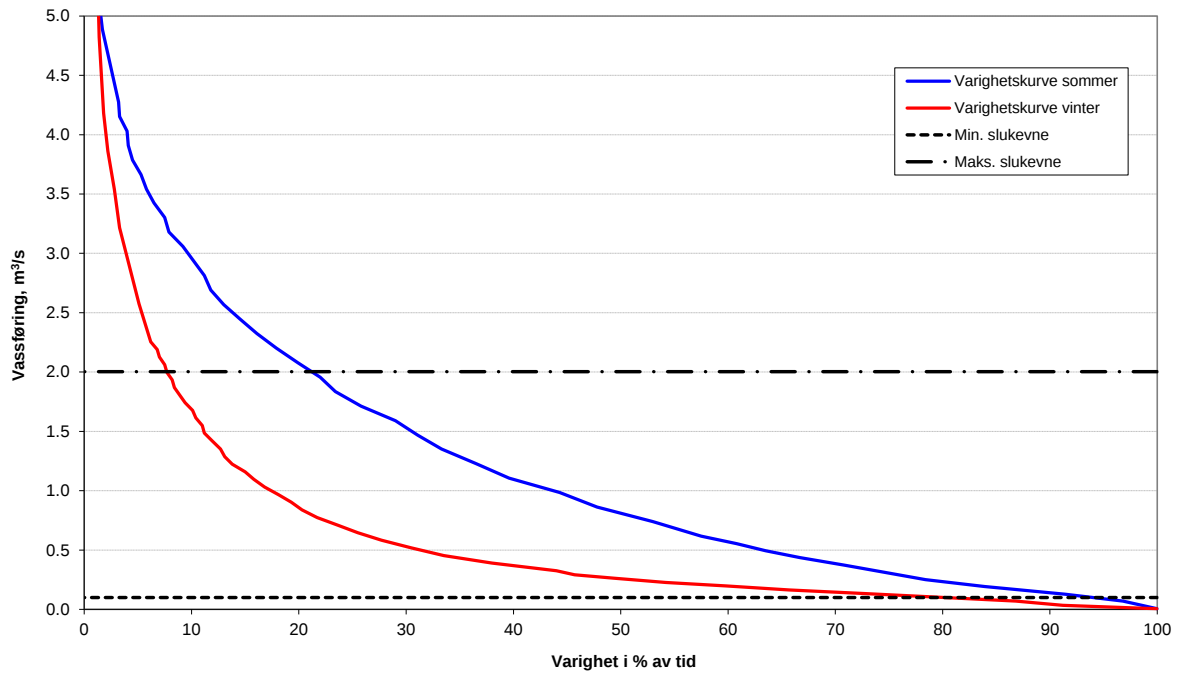


**Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Ommedalstverrelva ved inntak, 1988 - 2011**

Vassføring relativ til årsmiddel Q = 0.89 m3/s (sesongmiddel Q = 0.65 m3/s)

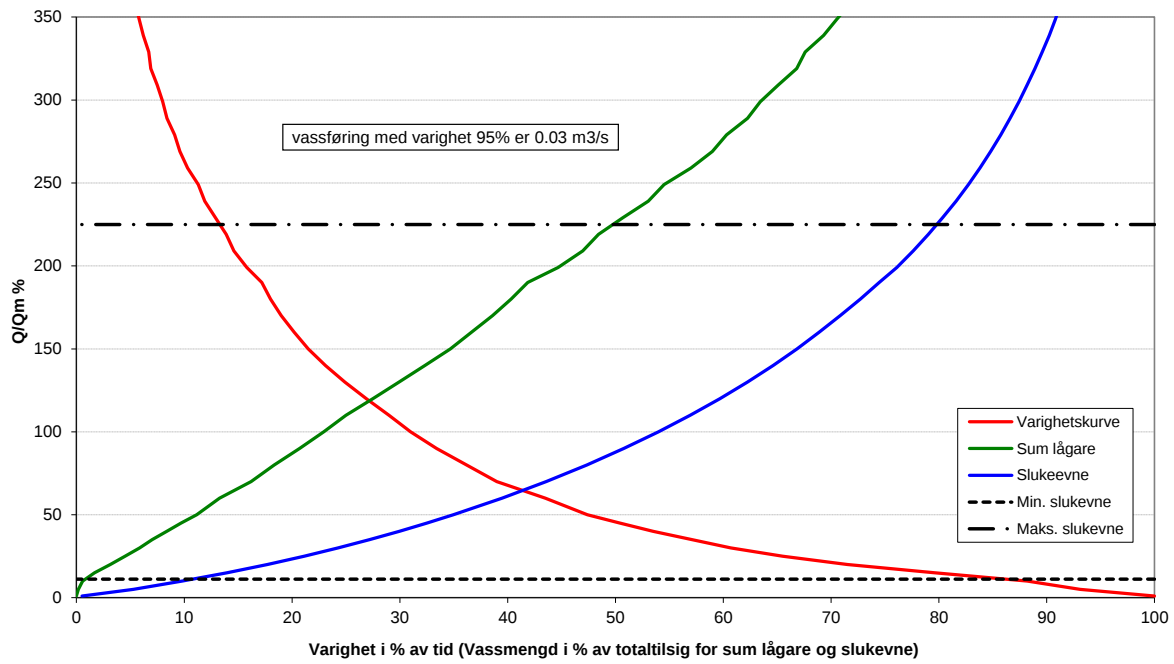


Varighetskurver, Ommedalstverrelva ved inntak, 1988 - 2011



Varighetskurve heile året, Ommedalstverrelva ved inntak, 1988 - 2011

Vassføring relativ til årsmiddel Q = 0.89 m³/s



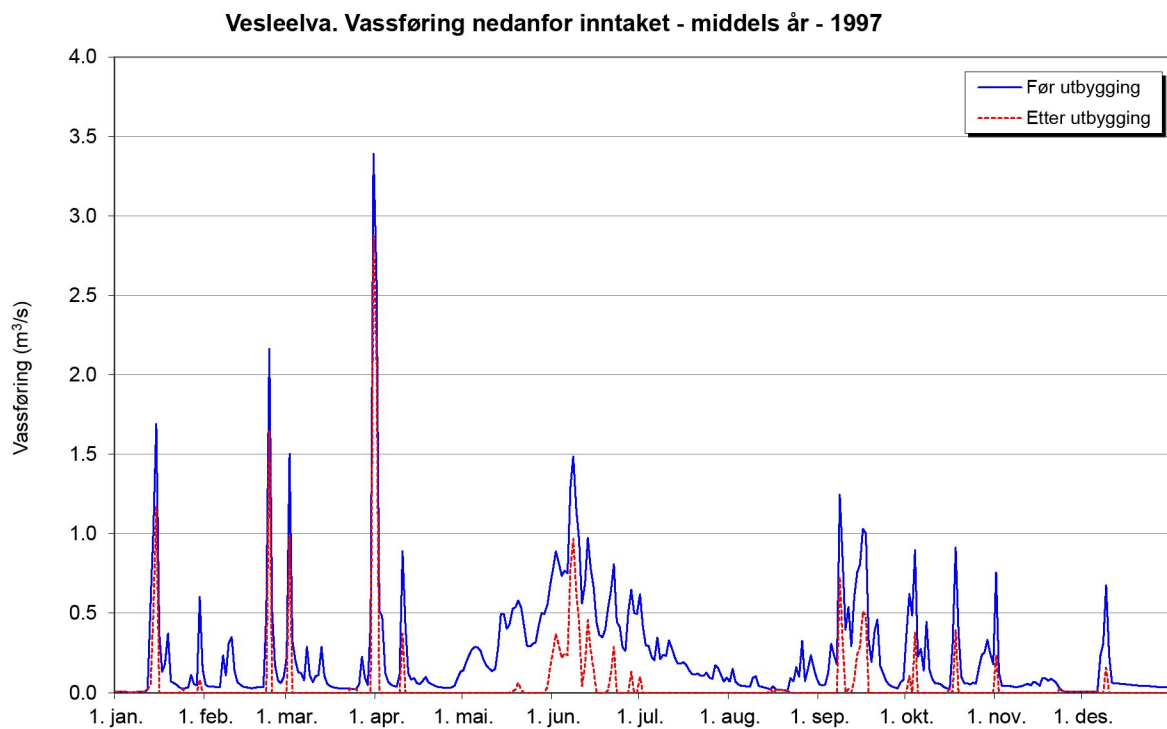
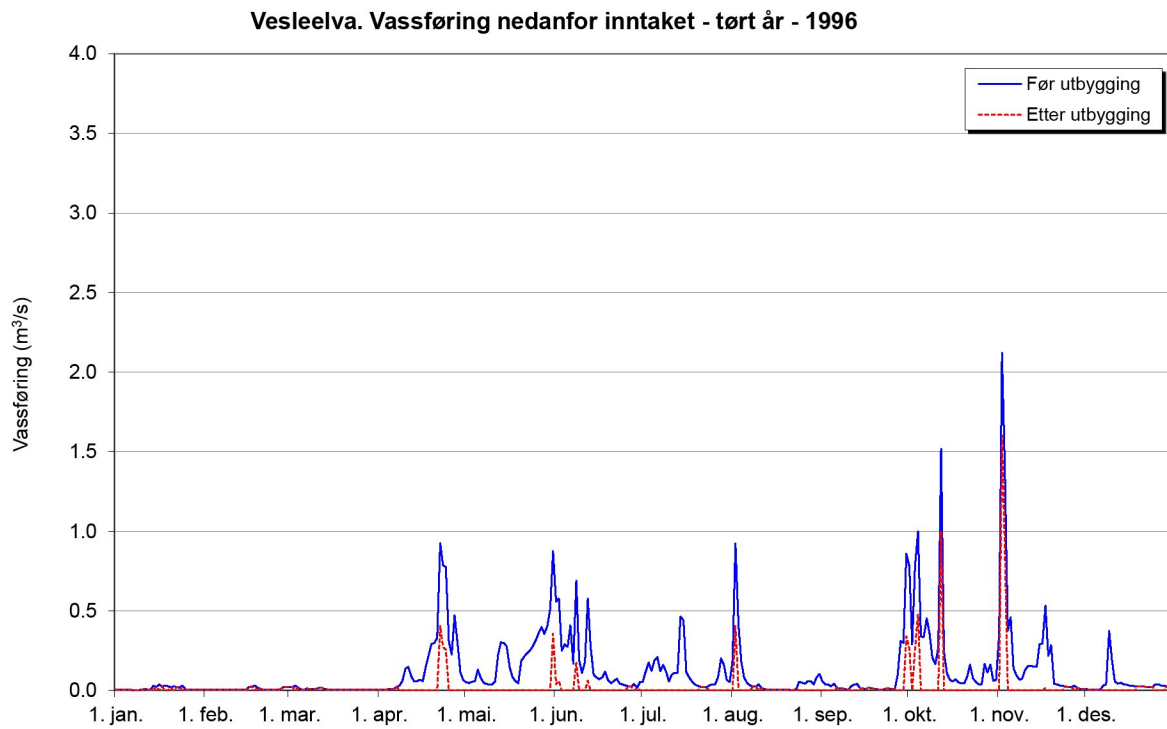
## **VEDLEGG 5**

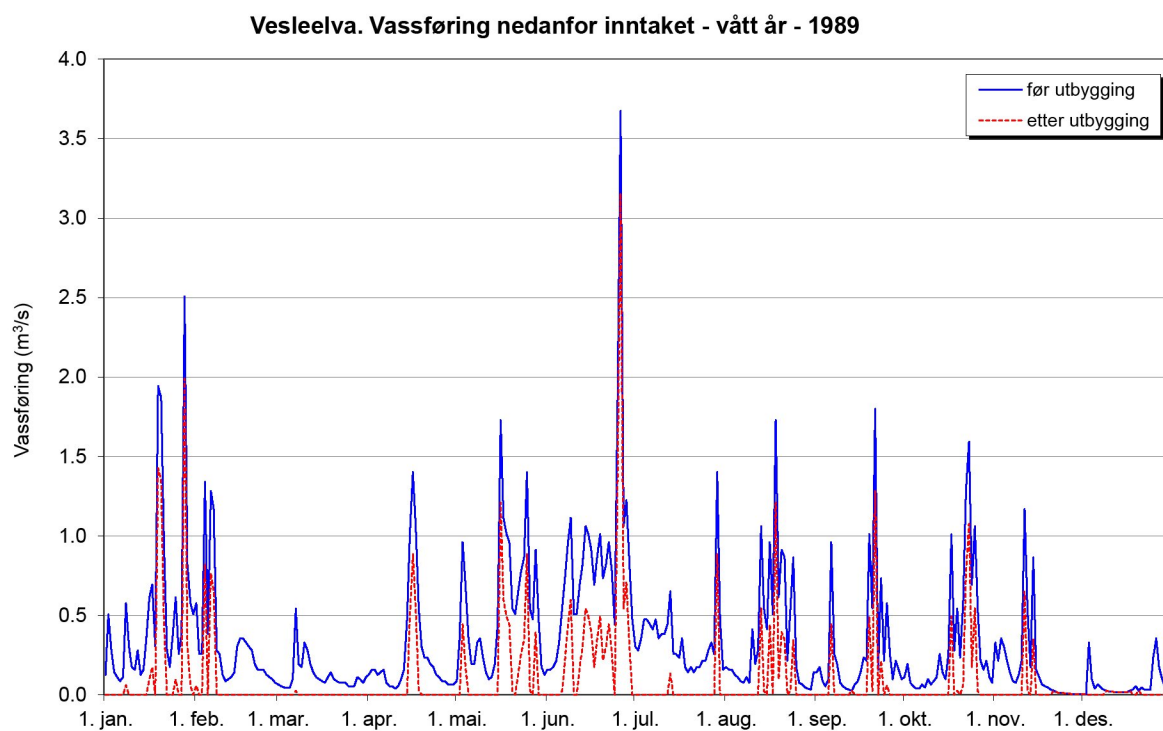
### **VASSFØRINGSKURVER**

**FØR OG ETTER UTBYGGING I EIT TØRT, VÅTT OG MIDDELS ÅR**

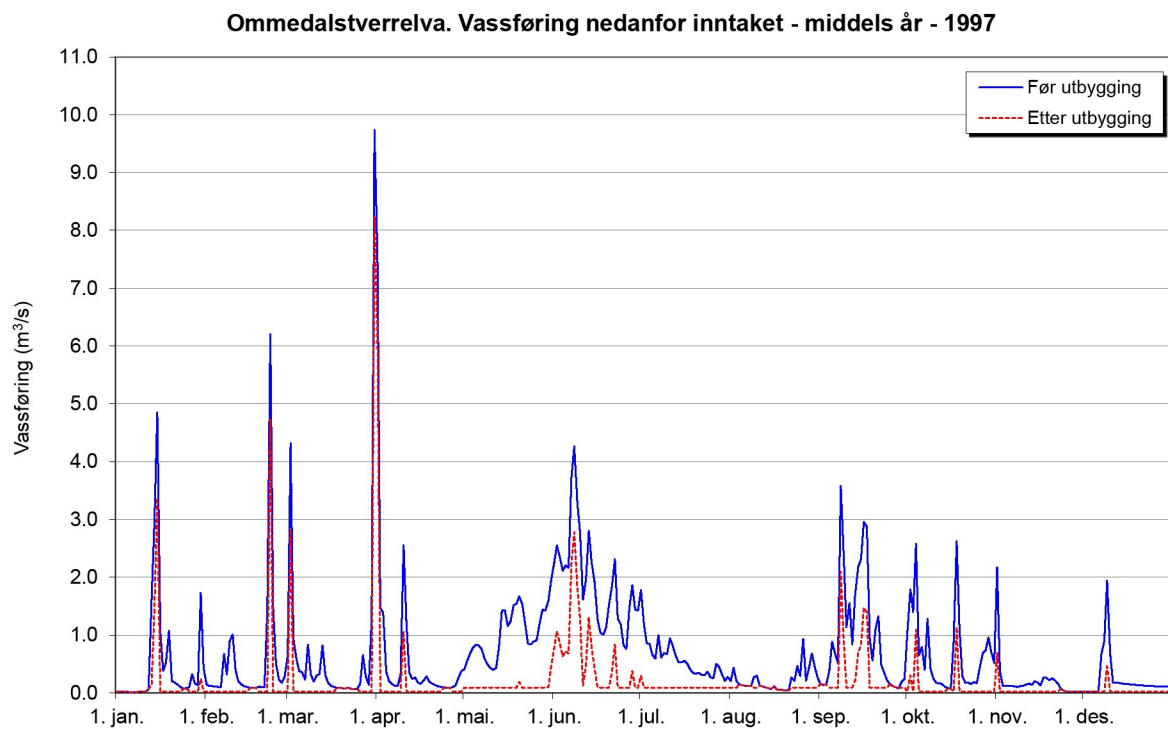
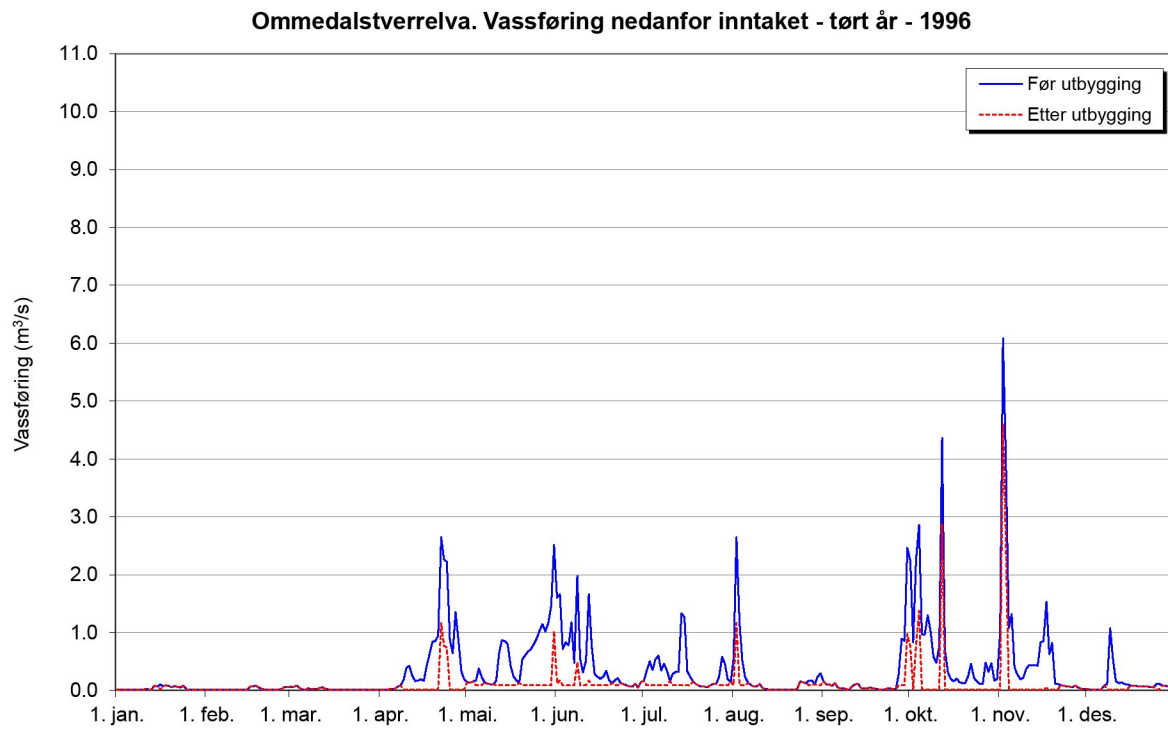
- **VESLEELVA LIKE NEDSTRAUMS INNTAK**
- **OMMEDALSTVERRELVA LIKE NEDSTRAUMS INNTAK**
- **OMMEDALSTVERRELVA LIKE OPPSTRAUMS UTLØP**

VESLEELVA LIKE NEDSTRAUMS INNTAK:

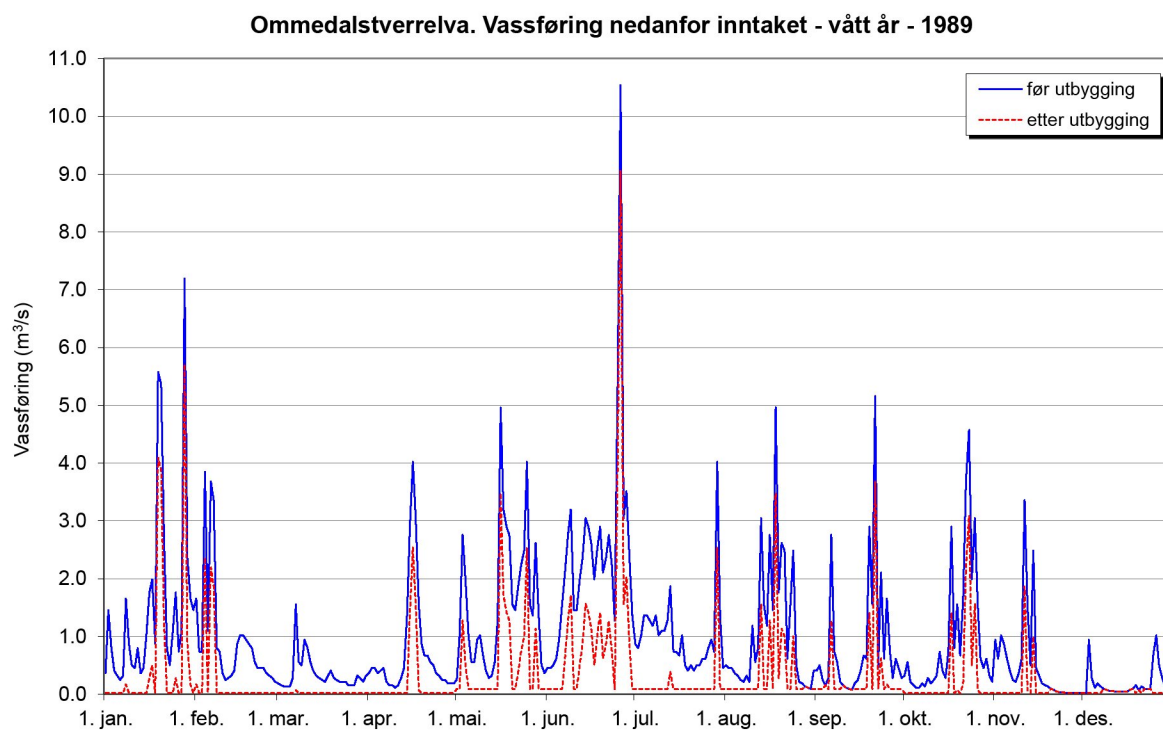




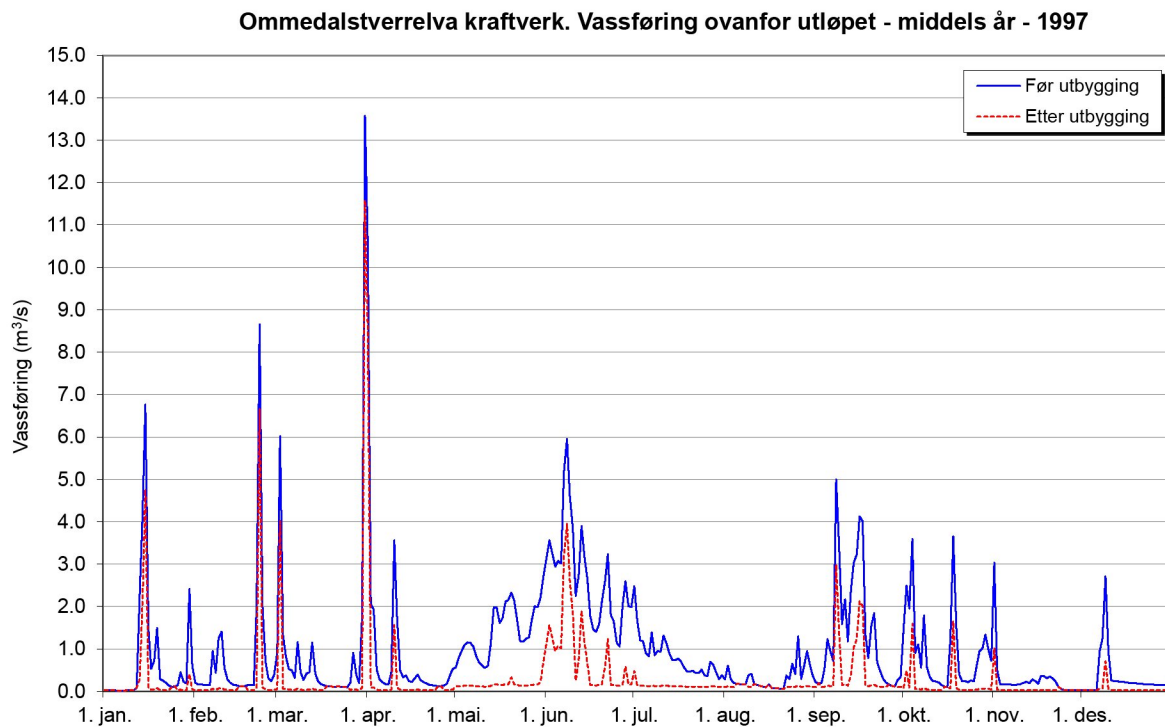
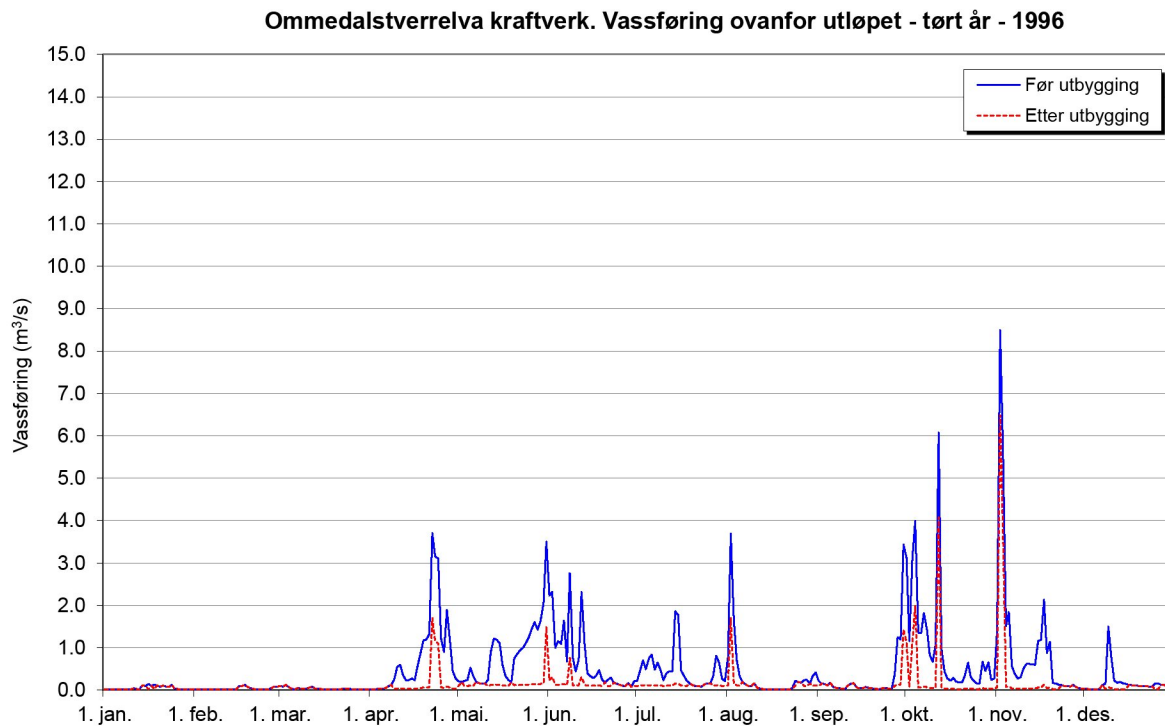
OMMEDALTVERRELVA LIKE NEDSTRAUMS INNTAK:

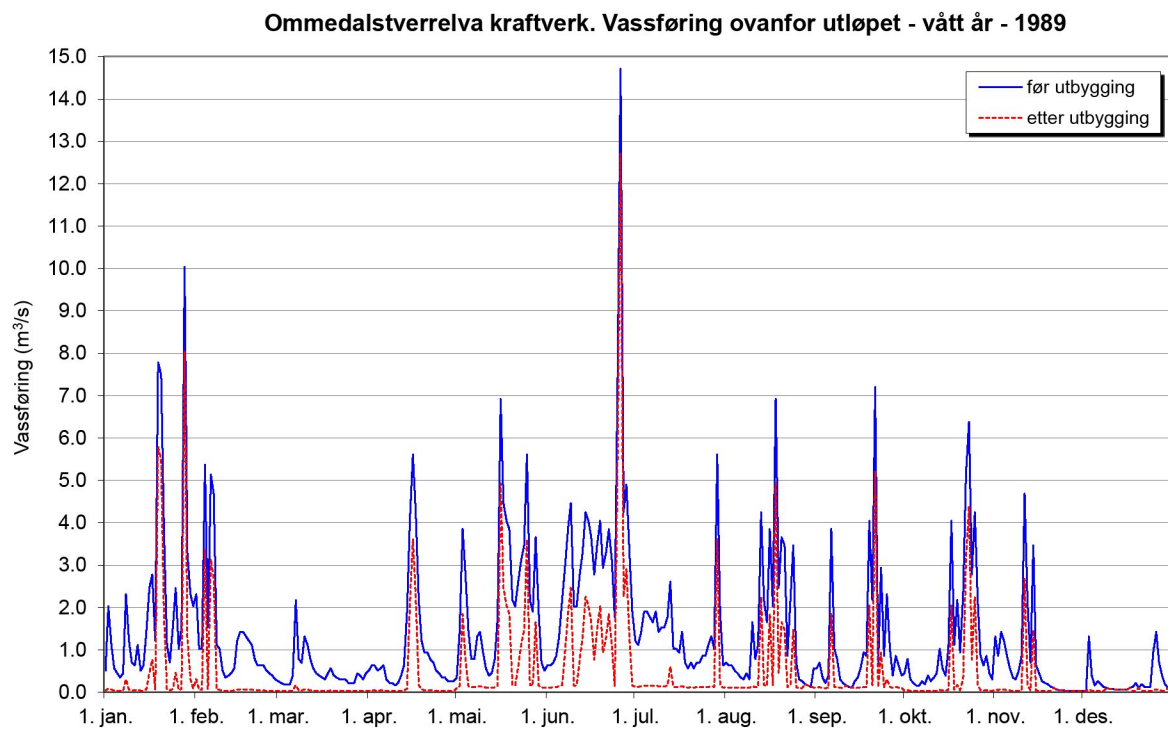






## OMMEDALSTVERRELVA LIKE OPPSTRAUMS UTLØP FRÅ KRAFTVERKET:

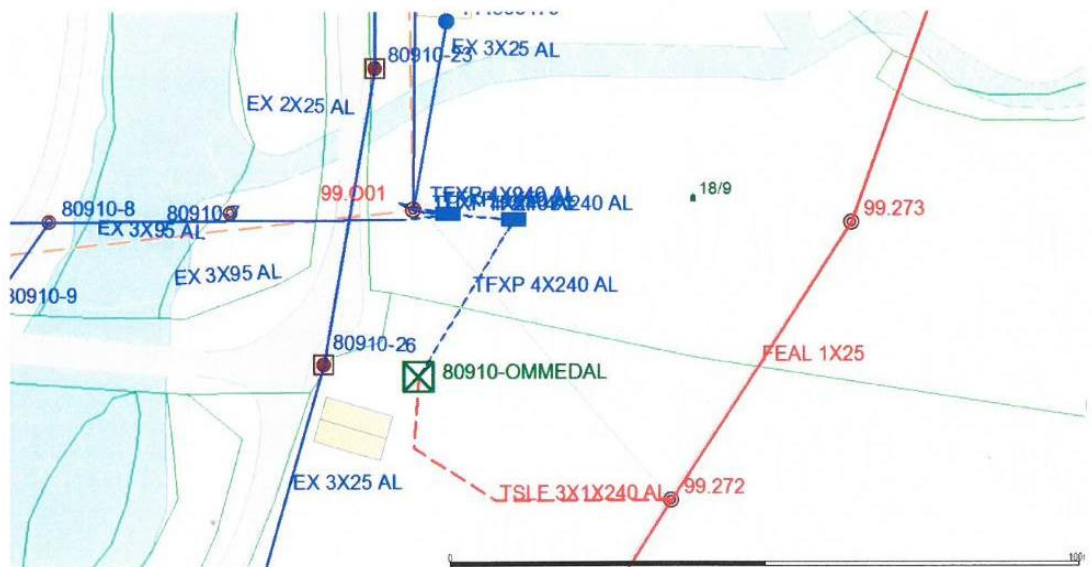




## VEDLEGG 6

### NETTILKNYTNING

Nettet i området har i dag ikkje kapasitet for Ommedal kraftverk. SFE Nett har levert konsesjonssøknad for ny 132 kV kraftledning frå Storebru til Gjengedal i samband med konsesjonssøknaden av Gjengedal kraftverk. I grunngevinga for denne ledningen er og nettløysing for Ommedal kraftverk teken med (medrekna under «andre planar»). SFE Nett vil utarbeide konsesjonssøknad for dei nødvendige nettanlegga, samt gjere ei samla utgreiing av nødvendige tiltak i lokalt distribusjonsnett for tilkopling av planlagde kraftverk. SFE Nett har bygd ny nettstasjon i kraftstasjonsområdet som er klargjort og dimensjonert for å kunne ta imot straumen frå Ommedal kraftverk. Frå kraftstasjonen og ned til nettstasjonen må det leggast ein kabel på om lag 45 meter. Spenningsnivået på kabelen vil bli 22 kV mens kabelverrsnittet blir på 95 mm<sup>2</sup>. Nettilkopling skal byggast i medhald av områdekonsesjon



Illustrasjon av plassering av nettstasjon per oktober 2015

**VEDLEGG 7****OVERSIKT OVER GRUNN- OG FALLRETTSEIGARAR**

<b>Ommedal kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere</b>			
<b>Gnr</b>	<b>Bnr</b>	<b>Eier</b>	<b>Område</b>
18	Felles	Jakob Os	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Solfrid Utheim Rygg	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Anne Grete Ommedal	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Ola Henning Ommedal	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Sivert Jan Ommedal	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Tove Hanne Ommedal	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Odd Arild Aasen	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	Felles	Harald Ommedal	Tilkomstvegar, inntak og kraftstasjon
18	14	Magne Ommedal	Tunnelpåhogg med veg og røyrгатetrasé
18	16	SFE produksjon AS	Fallrettseigar

## VEDLEGG 8

### OMMEDALSTVERRELVÅ VED ULIKE VASSFØRINGAR

Vassføringsverdiane er skalerte døgnverdiar frå VM 86.10 Åvatn (Ommedalsvatnet). Her er Åvatn brukt til skalering og ikkje Kaldåen pga. avstanden til feltet. Den skalerte verdien er ein middelvei over døgnet, og det kan vere variasjonar i vassføring innan døgnet som ikkje blir fanga opp.



7. juni 2012. Vassføring ca. 1,1 m<sup>3</sup>/s.



17. oktober 2012. Vassføring ca. 0,14 m<sup>3</sup>/s.



4. desember 2012. Islagt elv.



28. mai 2012. Vassføring ca. 2,8 m<sup>3</sup>/s.



## **VEDLEGG 9**

BIOLOGISK MANGFOLDRAPPORT

UTARBEIDA AV SWECO NORGE AS

Utbygger:  
SFE Produksjon AS



Ommedal kraftverk

Gloppen kommune i  
Sogn og Fjordane


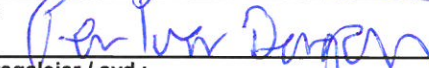
Verknader på biologisk mangfald

Vedlegg 9



# RAPPORT

Ommedal kraftverk

Rapport nr.: 583031-1	Oppdrag nr.: 583031	Dato: 22.10.2015	
Kunde: SFE Produksjon AS			
<b>Ommedal kraftverk Verknader på biologisk mangfald</b>			
<b>Samandrag:</b> SFE Produksjon AS ønskjer å utnytte eit fall i Ommedalstverrelva i Gloppen kommune til kraftproduksjon. Ei elvestrekning på ca. 1,2 km vil få redusert vassføring som følgje av utbygginga. Småkraftverket vil få hovudinntak på kote 430 i sideelva Vesleelva. Ommedalstverrelva skal først over til inntaket via eit ca. 300 m langt overføringsrør. Frå inntaket først vatnet i sjakt og tunnel til kraftstasjonen på kote 41, like ved fylkesveg 691. Eksisterande støvsveg skal brukast som tilkomstveg til inntaket i Ommedalstverrelva. Det skal også byggast ein veg langs overføringsrøret mellom dei to elvane. Tunnelmassane skal leggast i deponi på dyrkamark ved Ommedalselva, like nord for kraftstasjonen. Kraftverket skal koplast på eksisterande linenett rett ved kraftstasjonen via jordkabel. Det er gjennomført ei registrering av mosar og lav på fossesprøytpåverka berg og stein. Det vart ikkje registrert raudlisteartar innanfor desse artsgruppene.  Det er registrert ei fossesprøytsone, som er ein verdifull naturtype, like nedstrøms planlagt inntak. Pga. liten utstrekning, og at den er lite utvikla, har den liten verdi for biologisk mangfald. Det er også registrert ei bekkekløft på prosjektstrekninga. Denne er også av liten verdi av same grunnar som fossesprøytsona. Anna flora og vegetasjon er ordinær og vanleg i regionen.  Prosjektområdet ligg i utkanten av eit større område som fungerer som heilårsbeite for villrein. Pattedyr- og fuglefaunaen elles er ordinær og representativ for denne regionen. Verdien av terrestrisk biologisk mangfald er <u>liten til middels</u> og konsekvensen av ei utbygging vil bli <u>liten negativ</u> .  Det er mogleg for sjøaure og laks å gå om lag 95 m opp i Ommedalstverrelva, men strekninga er ikkje eigna som oppvekst- eller gyteområde for fisk oppstraums avløpet frå kraftstasjonen. Det er ikkje andre kjente førekomstar av verdifull ferskvassfauna i Ommedalstverrelva. Prosjektområdet har <u>liten verdi</u> for akvatisk biologisk mangfald, og ei utbygging vil gje <u>ubetydeleg til liten negativ konsekvens</u> .  I vurderingane er det teke utgangspunkt i at det skal sleppast minstevassføring tilsvarende 0,09 m <sup>3</sup> /s i sommarhalvåret og 0,02 m <sup>3</sup> /s i vinterhalvåret (5-persentil sommar/vinter). Det skal òg leggast til rette for naturleg revegetering i rørtraséen og etablerast eit system for å halde utslepp av forureina stoff i anleggstida på eit nivå som ikkje er skadeleg for livet i Ommedalselva.			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidd av:			Sign.:
Aslaug T. Nastad			
Kontrollert av:			Sign.:
Per Ivar Bergan			
Oppdragsansvarleg / avd.:			Oppdragsleiar / avd.:
Per Ivar Bergan / avdelingsleiar Trondheim			Aslaug T. Nastad / Trondheim

## Innhald

<b>1</b>	<b>Innleiing .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Utbyggingsplanar og influensområde .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Metode .....</b>	<b>8</b>
3.1	Eksisterande datagrunnlag .....	8
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	8
3.3	Feltregistreringar.....	9
<b>4</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>14</b>
4.1	Kunnskapsstatus .....	14
4.2	Naturgrunnlag .....	14
4.3	Raudlisteartar .....	16
4.4	Terrestrisk miljø .....	17
4.5	Akvatisk miljø.....	20
4.6	Konklusjon, verdi .....	24
<b>5</b>	<b>Verknad av tiltaket.....</b>	<b>25</b>
5.1	Omfang og konsekvens .....	25
<b>6</b>	<b>Avbøtande tiltak.....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Utryggleik .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Referansar .....</b>	<b>29</b>
8.1	Munnlege kjelder/brev/e-post .....	29
8.2	Litteratur.....	29
8.3	Databasar og andre kjelder .....	30
<b>9</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>31</b>

# 1 Innleiing

SFE Produksjon AS ønskjer å nytte deler av Ommedalstverrelva til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å vurdere konsekvensar for miljøet. Sweco har fleire erfarne økologar, og avdelinga har utarbeidet liknande utgreiingar for over 150 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Cand.scient. Aslaug T. Nastad som har 15 års erfaring med utgreiingar av effektar ved bygging av småkraftverk og andre tiltak på biologisk mangfald.

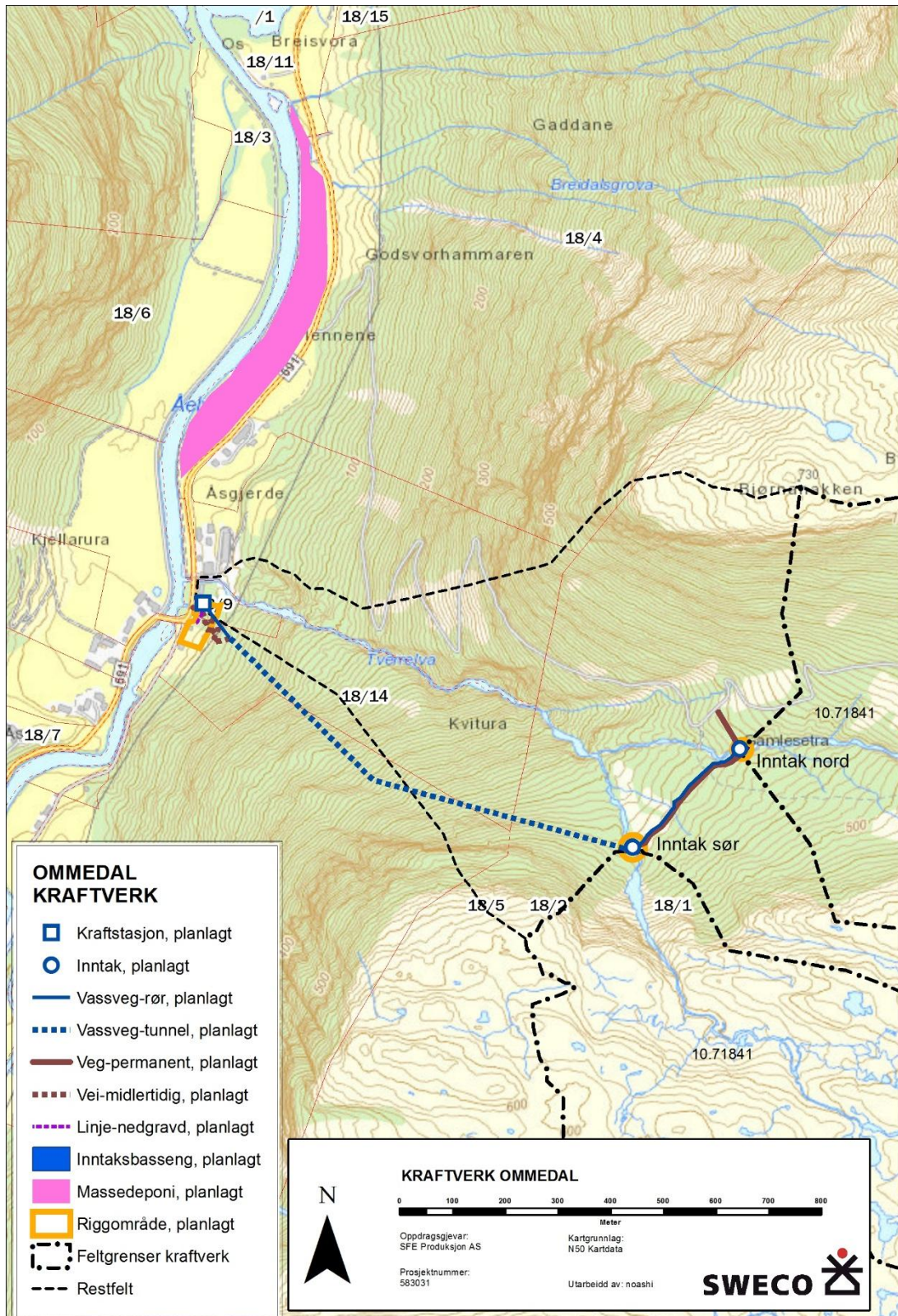
Ragnhild Heimstad ved Sweco på Lysaker AS har artsbestemt innsamla materiale av mosar og lav. Hun har mastergrad i økologi med spesialisering innan vegetasjonsøkologi, og har spesiell kompetanse innan kryptogamflora. Ho jobbar med konsekvensutgreiingar og artsbestemming av mosar og lav til dagleg.

## 2 Utbyggingsplanar og influensområde

Prosjektområdet ligg sørvest for Sandane i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane. Kartet under syner regional plassering Ommedalstverrelva kjem frå Vasslivatnet og fjellområda nord for dette, med utløp i Ommedalselva ved Ommedal. Ingen delar av Ommedalstverrelva er nytta til vasskraftproduksjon i dag.



Figur 2-1 Regional plassering av prosjektområdet (kartkilde Gislink.no).



Figur 2-2 Detaljkart over prosjektet.



Tabell 2-1 syner nøkkeldata for kraftverket. Sjå konsesjonssøknaden for Ommedal kraftverk for meir utfyllande informasjon om tekniske løysningar for kraftverket.

Tabell 2-1 Tekniske data for Ommedal kraftverk

Ommedal kraftverk	
Inntak / utløp (moh.)	430/41
Damkonstruksjon (lengde x høgde): Vesleelva / Ommedalstverrelva	4x40 m / 4x25 m
Vassveg:	
Overføringsrør mellom Ommedalstverrelva og hovudinntak Vesleelva	300 m
Sjakt / tunnel / rør i grøft (mellom tunnel og kraftstasjon)	500 m / 30 m / 100 m
Lengd påverka elvestrekk	1200 m
Kraftstasjon	1 dagen
Veg til hovudinntak Vesleelva (permanent, leggst langs overføringsrør)	380 m
Veg til kraftstasjon (permanent)	25
Middelvassføring	0,88 m <sup>3</sup> /s
Minstevassføring slept frå inntak i Vesleelva (sommar / vinter)	0,09 m <sup>3</sup> /s / 0,02 m <sup>3</sup> /s
*5-persentil sommar/vinter	0,09 m <sup>3</sup> /s / 0,02 m <sup>3</sup> /s
Slukeevne i kraftverket (høgaste / lågaste)	2m <sup>3</sup> /s / 0,1 m <sup>3</sup> /s
Nettilknytting (jordkabel)	45 m
Massedeponi	På dyrkamark nord for prosjektområdet

\*Vassføringa som underskridast i 5 prosent av tida i ein bestemt periode kallast 5-persentil.

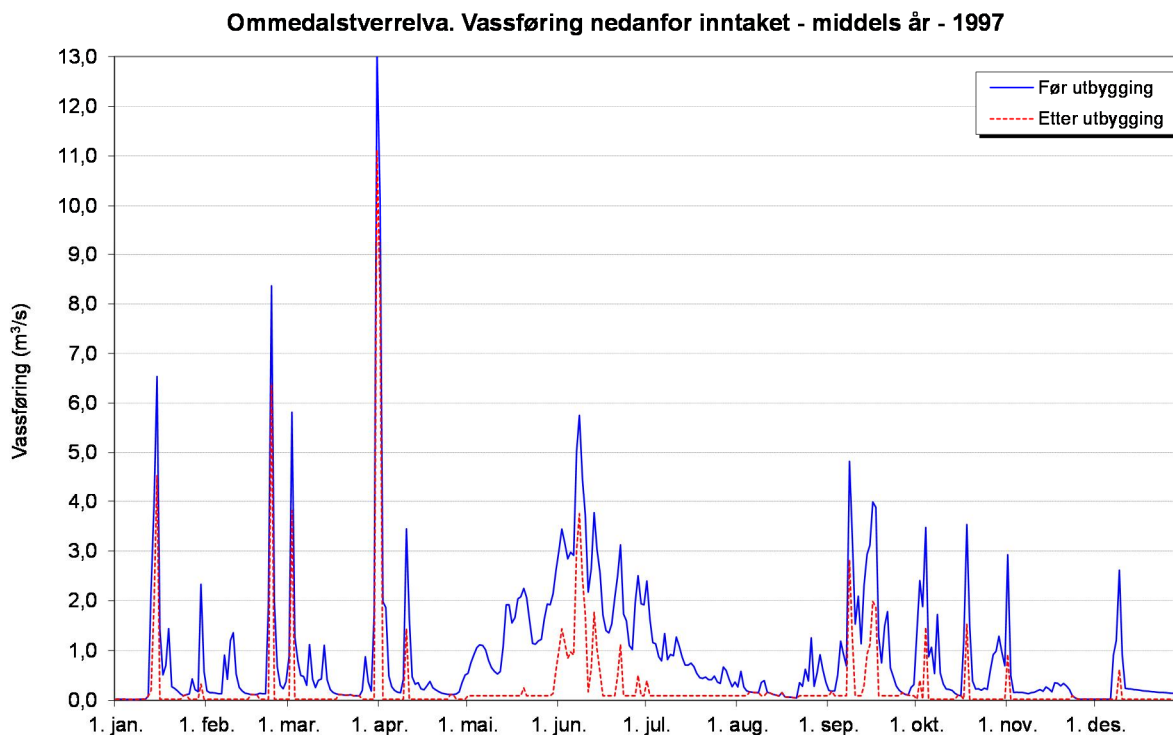
### Hydrologi

En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vassføring i Ommedalstverrelva mellom inntaksdammane (430 moh) og utløpet (41 moh).

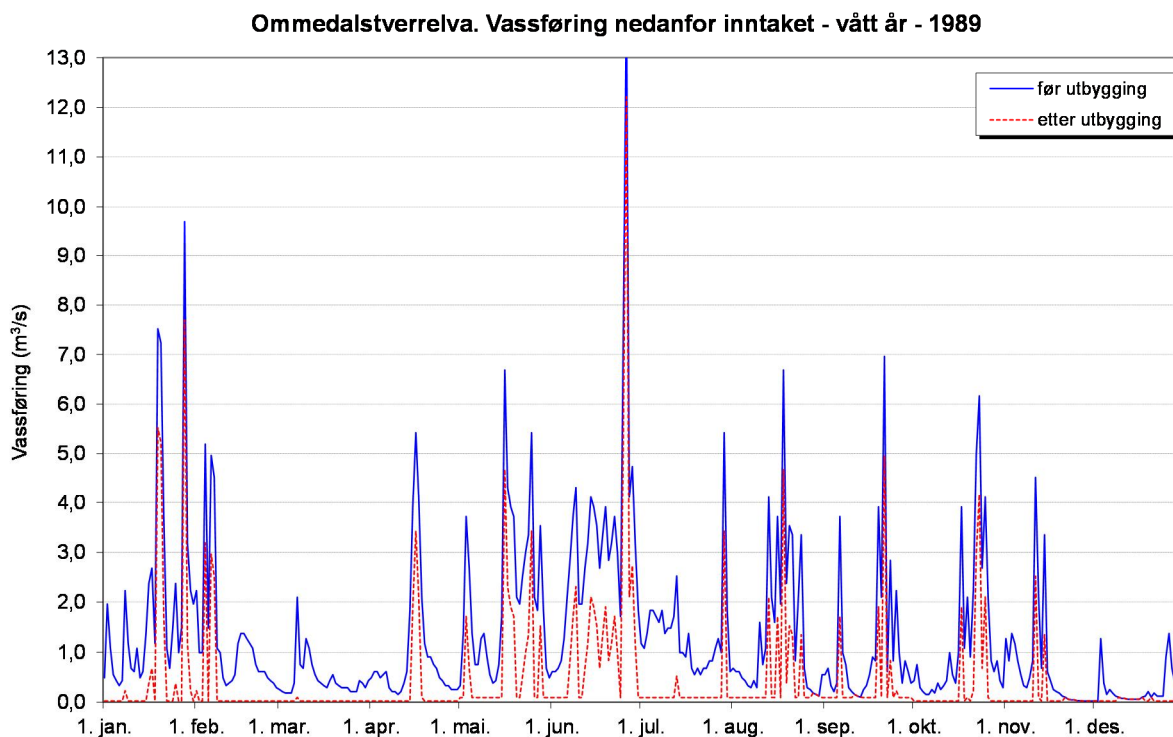
Figur 2-3 syner vassføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket i Ommedalstverrelva i et middels år, før og etter utbygging. Figur 2-4 syner situasjonen i eit vått år.

Middelvassføringa i Ommedalstverrelva er 0,88 m<sup>3</sup>/s. Det er planlagt å sleppe minstevassføring tilsvarande 0,09 m<sup>3</sup>/s på sommaren (1.5-30.9) og 0,02 m<sup>3</sup>/s på vinteren (1.10.-30.4). Minstevassføringa sleppast frå inntaket i Vesleelva.

Maksimal slukeevne i kraftverket er planlagt til 2 m<sup>3</sup>/s, dvs. ca. 225 % av middelvassføringa. Store flaumar vil i liten grad bli reduserte (Figur 2-3 og Figur 2-4). På sommaren vil alt vatnet gå i elva ved vassføringar mindre enn minste slukeevne pluss minstevassføringsleppe (0,1 m<sup>3</sup>/s + 0,09 m<sup>3</sup>/s = 0,19 m<sup>3</sup>/s). Dette vil skje i ca. 16 % av tida kvar sommar. Tilsvarande tal for vinteren er 0,1 m<sup>3</sup>/s + 0,02 m<sup>3</sup>/s = 0,12 m<sup>3</sup>/s. Det vil seie ca. 22 % av tida (Figur 2-5). På sommaren vil vassdraget ha vassføring over maksimal slukeevne i om lag 22 % av tida. Om vinteren vil tilsvarande tal vere 8 %. Det vil da vere overløp over dammen. Resten av tida vil det berre gå minstevassføring i elva.

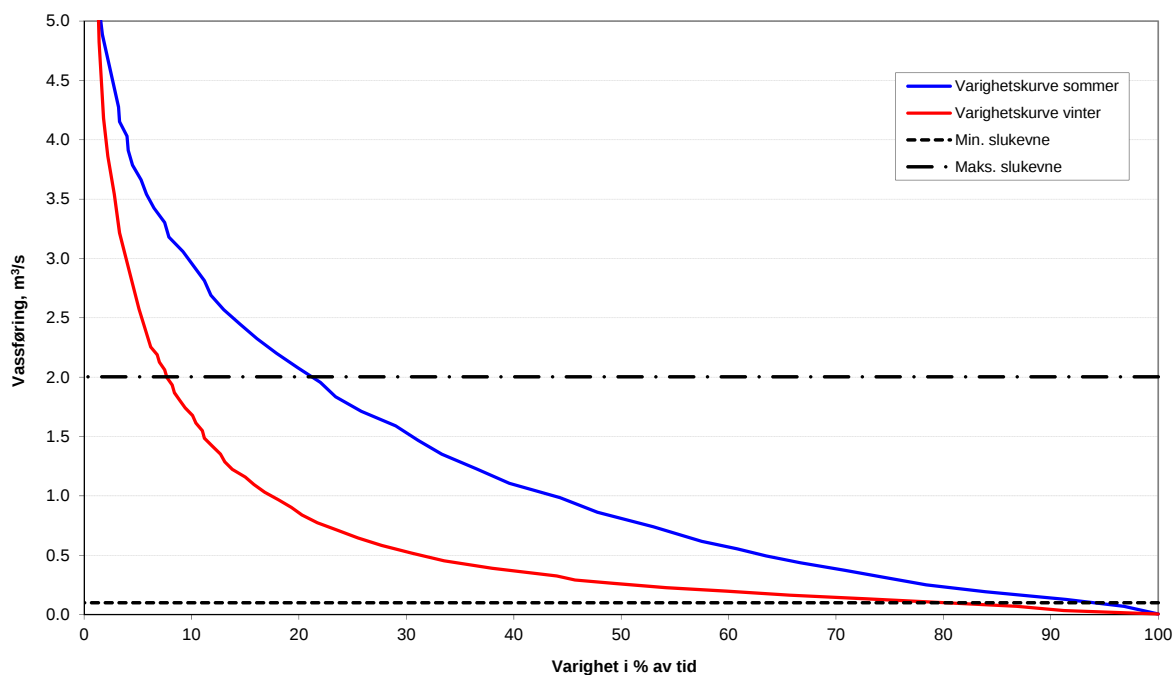


Figur 2-3 Vassføringa i Ommedalstverrelva nedstrøms inntaket, før og etter utbygging i eit middels vått år. Minstevassføring sommar / vinter:  $0,09 \text{ m}^3/\text{s}$  /  $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Figur 2-4 Vassføringa i Ommedalstverrelva nedstrøms inntaket, før og etter utbygging i eit vått år. Minstevassføring sommar / vinter:  $0,09 \text{ m}^3/\text{s}$  /  $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ .

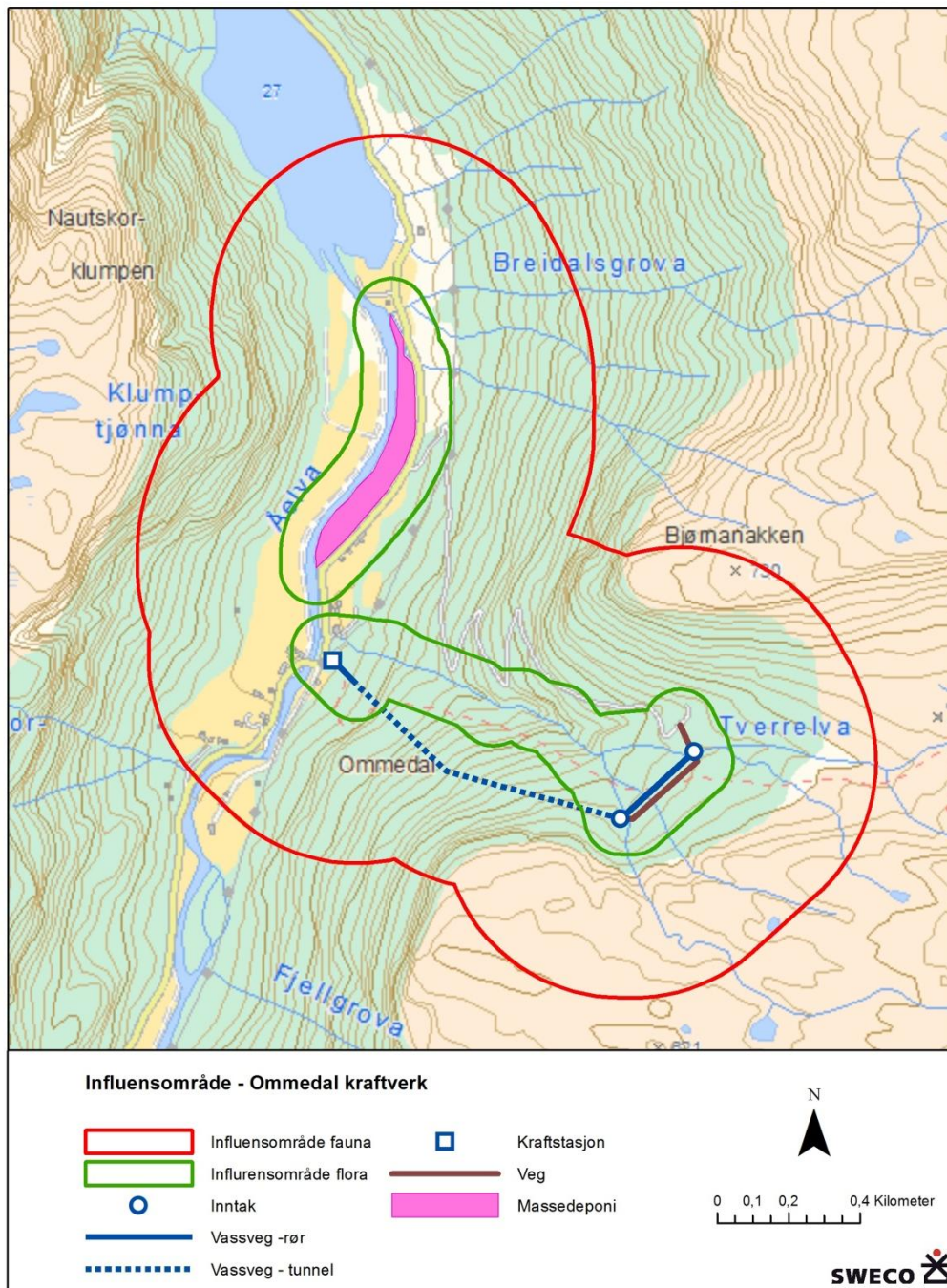
Varighetskurver, Ommedalstverrelva ved inntak, 1988 - 2011



Figur 2-5 Varighetskurve for Ommedal kraftverk.

### Influensområde

Prosjektområdet er avgrensa av dammane i øvre del, og i nedre del ved samløpet mellom Ommedalstverrelva og Ommedalselva. Dei direkte verknadene av tiltaket vil omfatte den strekninga av elva som får endra hydrologiske forhold, og områda kor det skal gravast/sprengast. Influensområdet omfattar også ei sone frå dei tekniske inngrepa der tiltaket kan få ulike indirekte verknader på biologisk mangfald. Størrelsen på sona vil variere for ulike artar eller vegetasjons-/naturtypar. Influensområdet for flora og vegetasjon er satt til å ligge innanfor ei ca. 100 m sone rundt inngrepet. For til dømes massedeponiet blir dette kunstig då det grensar til elva men det er likevel teikna inn for å illustrere prinsippet. For fauna vurderast influensområdet generelt å vere større enn for flora. Influensområdet for fauna er her satt til å vere ca. 500 m utanfor dei fysiske inngrepa i anleggsfasen (figur 2-6). *Det presiserast at størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv.*



Figur 2-6 Maksimalt influensområde for flora (100 m frå inngrep, grøn) og fauna (500 m frå inngrep i anleggsfasen, raud).

## **3 Metode**

### **3.1 Eksisterande datagrunnlag**

Kartleggingsopplegget og –omfanget er godkjent av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.

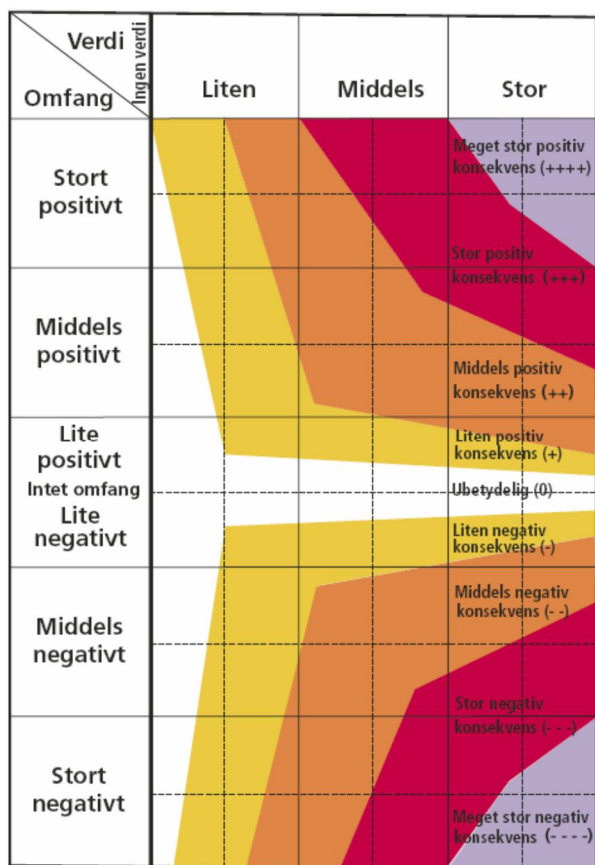
Informasjon frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Gloppen kommune og data som er tilgjengelege via offentlege databasar er brukt som datagrunnlag. I tillegg er det utført egne feltundersøkingar i juni 2012.

### **3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering**

NVE og DN har laga ein rettleiar som gjer føringar for korleis temaet biologisk mangfald skal presenterast i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne rettleiaren er bruka som mal for rapporten om biologisk mangfald.

Kartlegging av verdifulle naturtypar og ferskvasslokalitetar, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DN's handbok 13 (2007) og 15 (2000). Raudlisteartar følgjer gjeldande raudliste (Kålås m. fl. 2010), og trua vegetasjonstypar følgjer Fremstad og Moen (2001). For vilt følgjes DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderingar er gjort på ein tredelt skala: stor, middels og liten verdi jf. vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009) (vedlegg 1). Vurdering av omfang /verknad er også gjort etter ein tredelt skala: liten, middels og stor positiv eller negativ verknad (Korbøl m. fl. 2009).

Konsekvensen blir uttrykt som ein funksjon av verdi og grad av verknad. Figur 3-1 syner prinsippet, illustrert med figuren som Statens vegvesen (2006) nyttar i konsekvensanalysar.

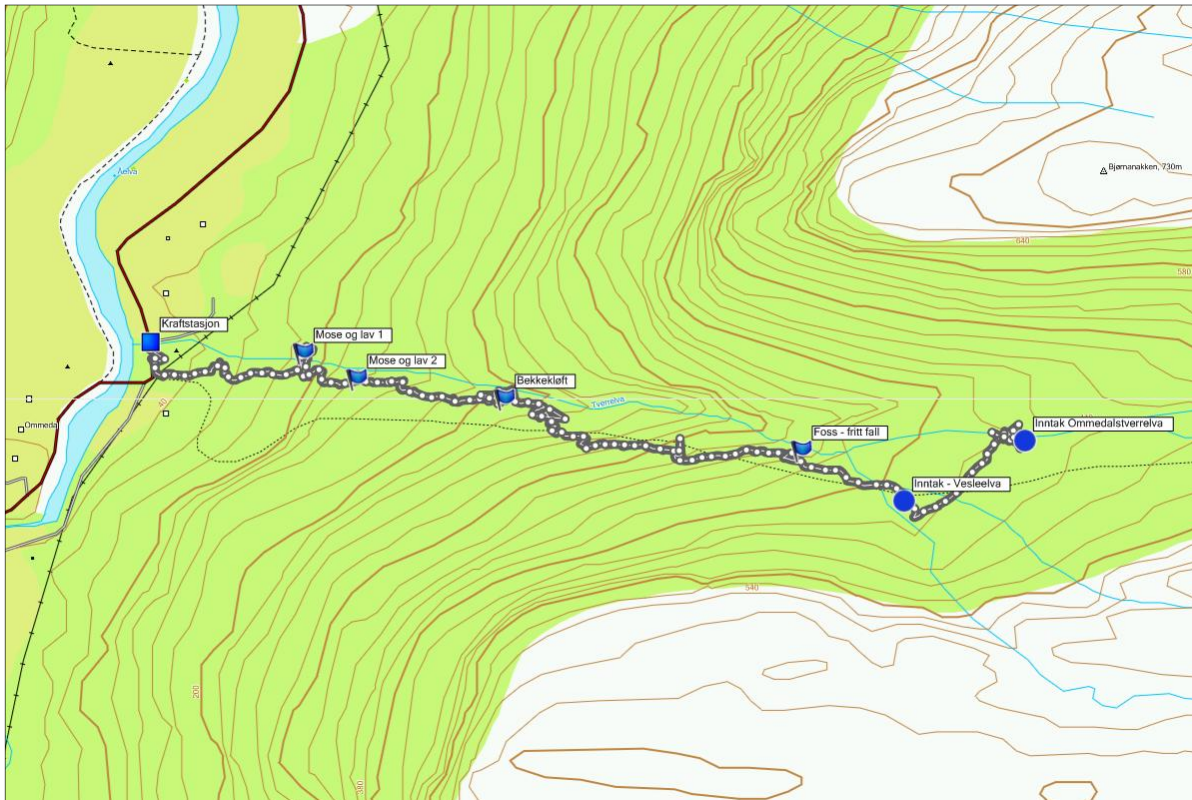


Figur 3-1 Illustrasjon av metoden for utgreiing av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som ein funksjon av verdi og grad av negativ eller positiv verknad/omfang.

### 3.3 Feltregistreringar

Feltregistreringane vart utført av Per Ivar Bergan og Aslaug T. Nastad (Sweco) 7. juni 2012.

Figur 3-2 syner synfaringsruta. Tett skog langsmed elva gjer at feilmarginen i GPS-sporet enkelte stadar er stor.



Figur 3-2 GPS-logg av synfaringsruta i Ommedalstverrelva, 7. juni 2012.

Figur 3-3 til figur 3-7 syner bilete frå vassdraget. Det vart fokusert på å følgje elva, men terrenget er ulendt og det var ikkje mogleg å komme borttil på store delar av prosjektstrekninga.

Det vart samla inn mose og lav i to fossesprøytoner (figur 3-2, Figur 3-4 og Figur 3-6). Kartet over syner kor materialet vart samla (figur 3-2).



*Figur 3-3 a) Ommedalstverrelva renn ut i Ommedalselva (i framgrunnen) ved Ommedal. b) Elva sett frå fylkesvegen.*



*Figur 3-4 a) Foss med fossesprøyt i nedre del av prosjektstrekninga. b) Fuktpåverka vegetasjon ved fossen.*





*Figur 3-5 a) Foss like nedstraums samløpet med Vesleelva. b) Lauvskog på sørsida av elva.*



*Figur 3-6 Bekkekløft med tilnærma loddrette bergvegger.*



Figur 3-7 Nedre del av Ommedalstverrelva. Pila syner kor vegen til Ommedalsstøylene går.



Figur 3-8 a) Myrområde mellom dei planlagde inntakdammane b) Fjellbjørkeskog ved Vesleleva.

## 4 Resultat

### 4.1 Kunnskapsstatus

Alle aktuelle databasar som er tilgjengelege på internett vart gjennomgått.

Alle kommunar i Noreg skal kartlegge biologiske mangfald på sine areal. I Gloppen er det gjennomført kartleggingar, men det er ikkje gjort registreringar i prosjektområdet (Harald Kjær, pers. medd.).

Det er ikkje gjort artsregistreringar i prosjektområdet som ligger i Artsdatabankens "Artskart". ([www.artskart.artsdatabanken.no](http://www.artskart.artsdatabanken.no)).

I Direktoratet for naturforvaltning (DN) sin kartbase "Naturbase" ligg det opplysningar om villrein.

I samband med at SFE søkte om konsesjon for utbygging av Gjengedalsvassdraget på slutten av 1980-tallet, vart det gjort botaniske registreringar (Aarrestad 1988). Det er ikkje gjort særskilte undersøkingar i og ved Ommedalstverrelva tidlegare, men ei generell skildring av flora og vegetasjonstypar i Gjengedalsvassdraget.

Eksisterande datagrunnlag vart vurdert å vere utilfredsstillande før synfaring. Etter eigne undersøkingar av flora, vegetasjon og fugl, samt innhenting av opplysningar frå kommune og lokalkjende, må datagrunnlaget seiast å vere godt.

### 4.2 Naturgrunnlag

#### *Topografi*

Prosjektområdet ligg i ein region kjenneteikna av lange, tronge fjordar og dalar med bratte fjellsider.

Prosjektområdet strekk seg frå inntaka på kote 420 til kraftstasjonen ved samløpet med Ommedalselva på ca. kote 45 og til massedeponiet langs Ommedalselva (figur 2-6). Terrenget er bratt og ulendt på heile prosjektstrekninga. Elva renn vekselvis gjennom forholdsvis djupe gjel og meir opent på berg (Figur 3-4- Figur 3-6). Elva er svært stri og dannar mange stader fossar, både med og utan fritt fall. Den største fossen med tilnærma fritt fall ligg like nedstraums samløpet mellom Vesleelva og Ommedalstverrelva. Det er tett skog på begge elvesidene.

#### *Klima*

Klimaet er i stor grad styrande for vegetasjonen. I Noreg varierer klimaet mykje både frå sør til nord og frå vest mot øst. I nord-sør-gradienten er det temperaturen som er det viktigaste elementet, men lystilhøva er også av betydning. I aust-vest-gradienten er det nedbørtilhøva som er av størst betydning. Klimaet varierer også i forhold til høgd over havet. Dette heng saman med både nedbørmengd, temperatur-, vind- og snøtilhøve. I denne beskrivinga har vi nytta inndelinga som er skildra i Moen (1998). Dette inneberer at variasjon frå sør til nord, og den som skyldas høgde over havet vert omtala som *vegetasjonssonar*, mens den variasjonen som skyldas grad av nærleik til havet, vert omtala som *vegetasjonsseksjonar*. Når desse

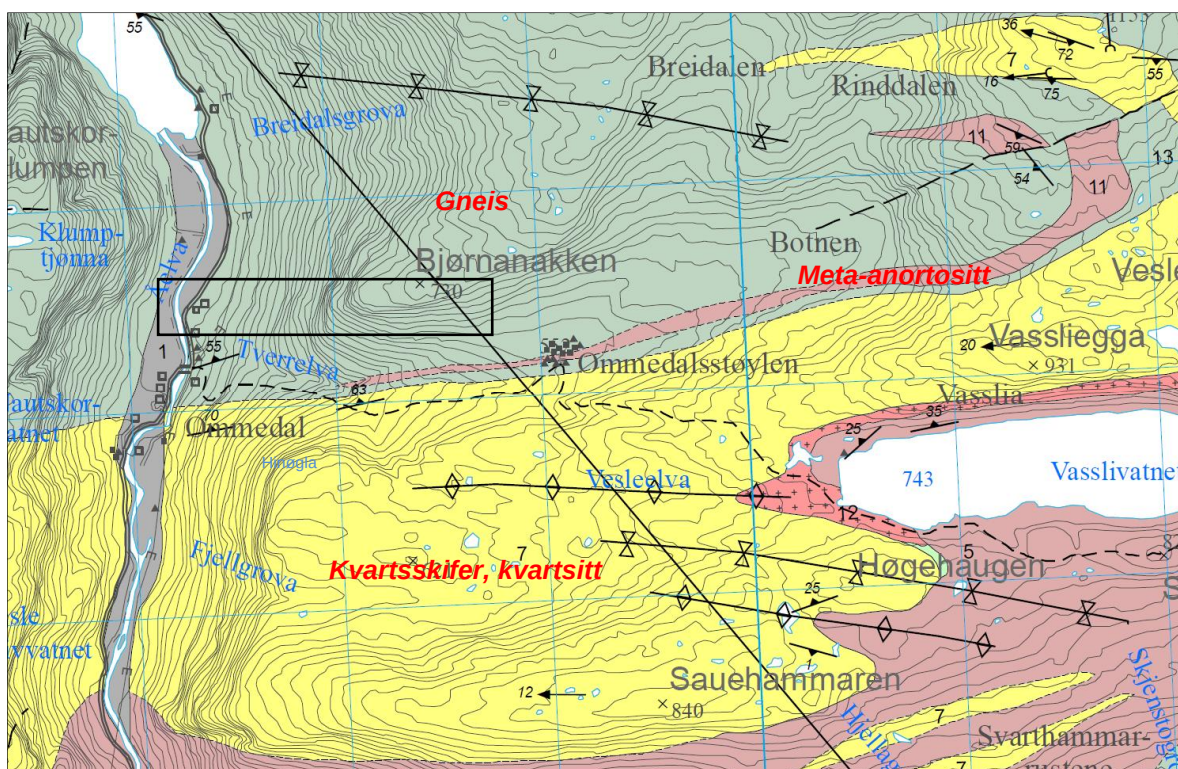
variasjonane betraktast samtidig, kan geografiske område delast inn i vegetasjonsgeografiske regionar.

Store delar av prosjektområdet ligg i mellomboreal vegetasjonssone, men den øvste delen ligg i nordboreal sone. Mellomboreal vegetasjonssone karakteriserast som den mest typiske barskogssona, men i prosjektområdet er lauvskog mest vanleg. Nordboreal sone er vanlegvis dominert av bjørkeskog, og dels lav, glissen barskog. I prosjektområdet er bjørkeskog, saman med myr dominerande vegetasjon.

Når det gjelder vegetasjonsseksjonar, ligg heile influensområdet i den klart oseaniske seksjonen (O2). Vestlege artar og vegetasjonstypar dominerer i denne seksjonen. I tillegg inngår ein del svakt austlege tekk. Den årlige nedbørsmengda er svært høg, og ligg på i gjennomsnitt over 4000 mm pr. år. Elles er forholdsvis milde vintrar og kjølege somrar typisk for seksjonen.

### Berggrunn

Berggrunnsforholda er òg ein viktig faktor for vegetasjonen. Lett forvitrelte bergartar inneheld ofte plantenæringsstoff som gjer grunnlag for ein variert og artsrik vegetasjon med mange næringskrevjande artar. I prosjektområdet dominerer gneis og kvartsskifer/kvartsitt (Figur 4-1). Dette er bergartar som forvitrar seint og avgjer lite næringsstoff til plantar.



Figur 4-1 Berggrunnsforholda i prosjektområdet (innanfor svart firkant)(kjelde: Bryhni, I. og Lutro, O. 2000: Berggrunnskart FIMLANDSGREND 1218 II, M 1:50.000. Foreløpig utgave. Norges geologiske undersøkelse).

### Menneskeleg påverknad

Det går ein veg i fjellsida nord for Ommedalstverrelva. Vegen ender ved Ommedalsstøylen, i underkant av 1 km aust av dei planlagde inntaka. Ved inntaket i Ommedalstverrelva kryssar ei bru elva. Langs sørsida av elva går det ein gamal stig. Dette er den gamle vegen til Ommedalsstøylen. Stigen kryssar Vesleelva med ein liten steinklopp (bru) i inntaksområdet. I botnen av dalen er det fleire gardar. Hovudvegen i dalen kryssar elva like ved der kraftstasjonen er tenkt plassert. Fleire kraftliner kryssar nedre del av elva.

## 4.3 Raudlisteartar

Det vart ikkje registrert raudlista mosar eller lav i fuktpåverka soner ved elva (sjå vedlegg 2 for liste over registrerte mosar og lav). Det er størst potensial for førekomstar av raudlista artar knytt til fuktig miljø i gammal skog. Det er lite skog som dette her, men spesialiserte, raudlista artar kan også finnast på berg som sjeldan tørkar ut. Det er difor ikkje utenkeleg at det finnast raudlista artar på skuggefulle stadar langs strekninga som får redusert vassføring, men potensialet blir vurdert til å vere lite.

På nordsida av elva vart treslaget alm registrert. Denne arten er nær trua (NT).

Det er gjort mange observasjonar av hønsehauk (NT) ved vegen i lia nord for Ommedalstverrelva (Bjørn Rygg, pers. medd.). Dette kan tyde på at arten hekkar i området rundt Ommedal. Det er truleg at den brukar delar av prosjektområdet i samband med matsøk. Under feltarbeidet i juni 2012 vart det ikkje registrert raudlista fuglearter. Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har heller ingen opplysningar om raudlista fuglearter i området. Artsdatabanken si kartdatabase Artskart vart sjekka, men her var det heller ingen opplysningar om raudlisteartar.

Strandsnipe (NT) er ein av Noregs vanligaste og mest talrike vadefuglar, som fins nær sagt overalt der det fins bekkar, elvar og vatn. Prosjektstrekninga synest ueigna som hekke- og leveområde. Arten vart heller ikkje registrert her under feltarbeidet, men eit individ vart observert ved Ommedalselva.

Det er kjent at det finnast oter i Ommedalselva, men Ommedalstverrelva har ubetydeleg verdi for arten sidan det er lite fisk i elva. Oter har status som sårbar (VU), men har hatt ei positiv bestandsutvikling i Noreg.

Tabell 4-1 Raudlisteartar i og ved prosjektområdet.

Norsk namn	Vitskapeleg namn	Raudliste-kategori	Kommentar
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	Veks på nordsida av Ommedalstverrelva.
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT	Truleg hekking i lia nord for prosjektområdet.
Strandsnipe	<i>Acititis hypoleucos</i>	NT	Observerert i Ommedalselva. Prosjektstrekninga er ueigna som hekke- og leveområde og har ubetydeleg verdi for arten.
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	I hovudelva (Ommedalselva). Prosjektområdet ubetydeleg verdi for arten.

**Prosjektområdet har liten verdi for raudlisteartar.**

## 4.4 Terrestrisk miljø

### *Verdifulle naturtypar og trua vegetasjonstypar*

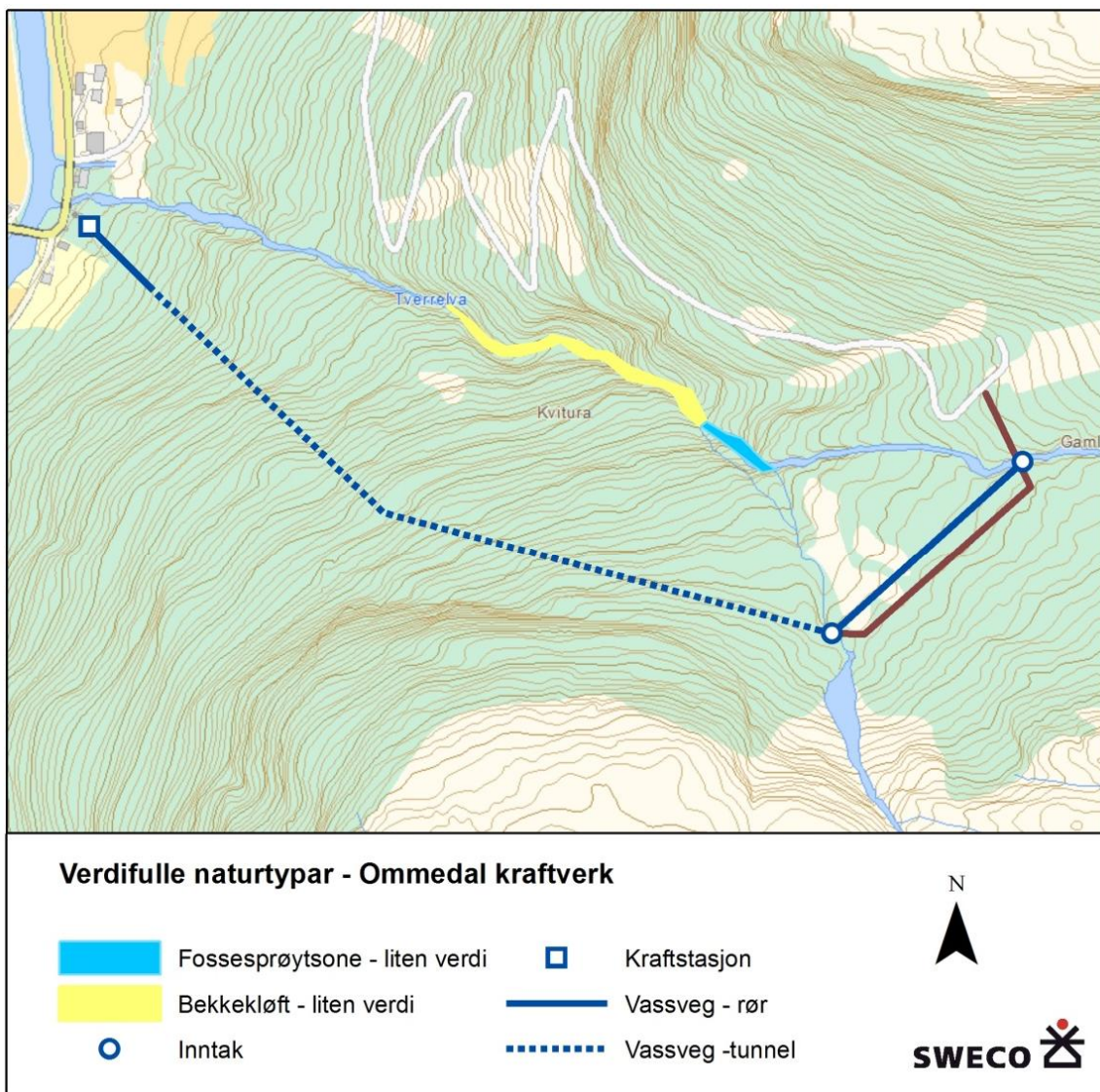
Når det gjeld verdifulle, trua og raudlista naturtypar, vises det til DN-håndbok 13 (oppdatert 2007) og Fremstad og Moen (2001). Raudlista for naturtypar 2011 (Lindgaard og Henriksen 2011) blir også omtala, men er ikkje tatt med i verdivurderinga.

Prosjektet vil ha innverknad naturtypen *elveløp*, som er oppført på den nye raudlista for naturtypar (Lindgaard og Henriksen 2011). Naturtypen har status som nær trua (NT).

Det finst to verdifulle natur- og vegetasjonstypar i prosjektområdet (jf. DN-håndbok 13-2007). Desse er *fossesprøytsone og bekkekløft*. Lokalisering av naturtypane er vist i figur 4-2.

Ommedalstverrelva dannar små og store fossar og stryk på heile den bratte prosjektstrekninga. Enkelte av fossane har meir eller mindre fritt fall. Den største fossen med fritt fall er merka i Figur 4-2. Ved enkelte av fossane blir vegetasjonen påverka av fossesprøyt når det er høg vassføring. Fosse-engvegetasjonen er for spreidd og vegetasjonssoneringa er for lite uttrykt til at ein kan karakterisere vegetasjonen nærmast elva som fosse-eng (nær trua vegetasjonstype, jf. Fremstad og Moen 2001). Vegetasjonen som veks i fossesprøytsona er i hovudsak fuktkrevjande mosar (eksempelvis bekkemosar og tvebladmosar) på stein og berg, men enkelte stader er det også sparsame førekomstar av karplantar som rosenrot, fjellmarikåpe, marikåpe (sp.), vendelrot, gaukesyre og kvann. I sona utanfor overtek skogen. Skogen nærmast elva blir også utsett for fossesprøyt ved høg vassføring, slik som under feltarbeidet. Når ein skal sette verdi, skal ein mellom anna ta størrelse, vassføring, vegetasjonssonering og førekomst spesialtilpassa artar med i betraktning. Då fossane er forholdsvis små og med lita fallhøgde, er områda som blir påverka av fossesprøyt små, og soneringa i fossesprøytsonene er lite utvikla. Naturtypen blir derfor vurdert til å vere av liten verdi.

Elva renn for det meste ope i terrenget, men på ei ca. 75-100 m lang strekning renn den gjennom ei trong kløft (Figur 3-6). På nordsida av elva er det bortimot loddrette bergveggar. Variasjon i livsmiljø og fuktig lokalklima er typiske kvalitetar for denne naturtypen. Ein viktig faktor er at kløfta er skuggefull ( gjerne nord – nordaustvend) og/eller omgjeven av gammal skog. Denne kløfta er vest - nordvestvend og har noko solinnstråling, men då den er så trong, har den forholdsvis fuktig lokalmiljø i sjølve kløfta, også i tørrare periodar. Verdien av kløfta trekkast ned då den er lita i utstrekning, og har liten variasjon i livsmiljø. Det er heller ikkje registrert raudlisteartar her. Bekkekløfta er derfor vurdert til å vere av liten verdi.



Figur 4-2 Førekost av verdifulle naturtyper i prosjektområdet.

#### Anna flora og vegetasjon

Avsnittet omhandlar artar som ikkje står oppført i den norske raudlista og ordinære vegetasjonstypar som ikkje er definert som spesielt viktige for biologisk mangfald (jf. DN-håndbok 13-2007) eller er trua (jf. Fremstad og Moen, 2001).

Kraftstasjonen er planlagt på sørsida av elva ved Ommedal, like ved fylkesvegen. I området står det ei bu med nødaggregat. Vegetasjonen her tyder på at området tidlegare har blitt brukt til beite, med eit stor innslag av planteartar knytt til landbruk. Ulike grasartar, mellom anna sølvbunke og gulaks, bringebær og ung lauvskog veks her. Rogn, bjørk og gråor er vanlege treslag langs elva. Her veks mellom anna småbregnar, myrfiol, gauksyre, skogstjerneblom, hårfrytle, storfrytle m.m. Det er fleire felt med planta gran langs elva. Denne skogen er tett, og vegetasjonen på skogbotnen består i hovudsak av smyle og mosar. Den naturlege skogen på sørsida av elva er relativt einsarta. Dominerande treslag er bjørk, med innslag av gråor, rogn og selje. Artsinventaret i skogbotnen er noko mindre enn langs elva, men dei same artane går

att. Skogen på nordsida vart ikkje undersøkt då det ikkje vart funne forsvarleg å gå der, men denne sida ser også ut til å ha dominans av bjørk, med innslag av andre lauvtre. Mellom anna vart den varmekjære arten alm (NT) observert.

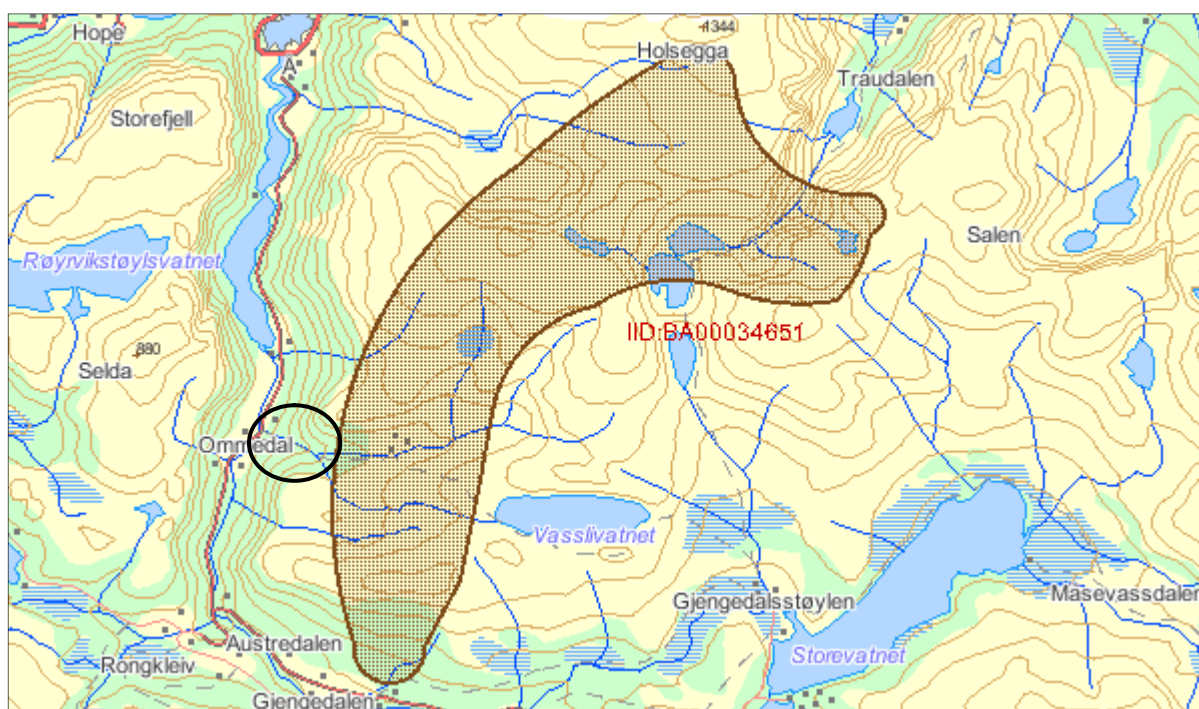
I inntaksområdet veks det fjellbjørkeskog med bærlyngartar i botnsjiktet. Mellom dei to elvane, Ommedalstverrelva og Vesleelva, er det noko myr. Myra er fattig med torvmosar i botnen. Av høgare planter dominerer rome, kvitlyng og torvull. På tørrare parti veks det bjørk, einer, og røsslyng.

Lav- og moseartane som veks i fuktpåverka soner langsmed elva, er vidt utbreddede artar som er vanlige i denne type miljø i regionen. Det vart registrert flest moseartar, med berre eit fåtal lavartar i denne sona. Det vart ikkje registrert raudlista artar (vedlegg 2).

Naturtypene som vart registrert er vanlege i regionen, og ingen har kvalitetar som gjer at dei er av spesiell verdi for biologisk mangfald. Flora og vegetasjon er derfor av liten verdi (jf. Korbøl m. fl. 2009). Det er et godt datagrunnlag bak vurderinga.

#### *Fugl og pattedyr*

Ifølge Naturbase ligg øvre del av prosjektområdet i utkanten av eit større område som fungerer som heilårsbeite for villrein (figur 4-3). Villreinstammen høyrer til Førdefjella villreinområde. Reinen held i all hovudsak til i fjellområda ovanfor Ommedalstøylen, men kjem av og til ned i støylsområdet. Det er ikkje kjennskap til at reinen oppheld seg i prosjektområdet (Bjørn Rygg, pers. medd.).



Figur 4-3 Heilårsbeite for villrein (brun skravur). Prosjektområdet ligg innanfor den svarte sirkelen (kjelde: Direktoratet for naturforvaltning, 2011).



Sidan dette er eit tunnelprosjekt, vart det fokusert på å registrere artsmangfald ved elva, framfor i skogen ved elva. I lauvskogen vart det derfor berre registrert nokre få artar: svarttrost, kjøttmeis og bokfink. Det vart observert ein fossefall som flaug oppover elva med mat i nebbet i nedre del av elva. Dette syner at arten hekker her. Det såg ut til å vere eigna hekkeplassar i tilknytning til fleire av fossane. Då produksjonen av byttedyr i elva forventast å vere liten på grunn av at elva er veldig stri, er det sannsynleg at fossefallet i hovudsak brukar Ommedalselva til matsøk. Det vart ikkje observert andre vasstilknytt fugl.

Kongeørn og havørn blir jamleg observert i dalen. Det er sannsynleg at kongeørn hekker i fjellssidene, men det er ikkje kjent kvar. Kattugle og andre ugleartar, i tillegg til falkar er også observert (Bjørn Rygg, pers. medd.). Det er ikkje kjent om desse artane hekkar i eller i nærleiken av prosjektområdet

**Prosjektets influensområde vurderast å vere av middels verdi for fugl og pattedyr.**

## 4.5 Akvatisk miljø

### *Verdifulle lokalitetar*

Det er ikkje kjent at det er verdifulle naturtypar knytt til ferskvatn i prosjektområdet. Slike naturtypar vart heller ikkje påvist i felt.

### *Fisk*

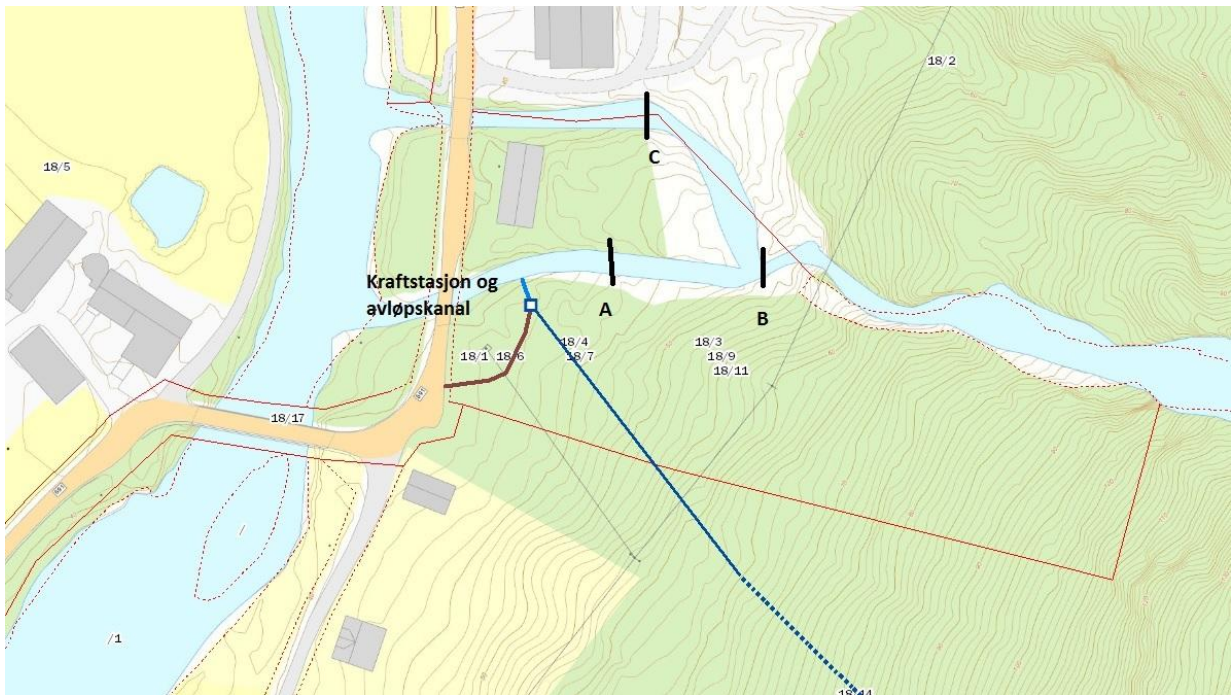
Strekninga oppstrøms kraftstasjonsutløpet er bratt og lite eigna som leveområde for fisk (Figur 4-4 og Figur 4-5). Elva har stor massetransport, og i nedre del er det til dels store stein i elveløpet.

Det kan likevel hende at anadrom fisk går opp i elva, t.d. på våren viss temperaturen i Ommedalselva er lågare enn i Ommedalstverrelva. På kartet (Figur 4-4) er plassering av kraftstasjon med avløp og vandringshinder vist. På enkelte vassføringar er det mogleg for vaksen fisk å gå ca. 60 m opp i Ommedalstverrelva (vandringshinder A), mens det absolutte vandringshinderet ligg ca. 35 m lenger oppstrøms (vandringshinder B). I flaumløpet nord for hovudløpet er mogleg anadrom strekning omlag 65 m (vandringshinder C). Dette løpet er naturleg tørt ved låge vassføringar og har derfor ingen verdi som gyte- eller oppvekstområde. På strekninga oppstrøms absolutt vandringshinder for anadrom fisk er vasshastigheita for høg til at fisk kan leve her.

Det er ikkje eigna gyteområder for fisk i Ommedalstverrelva på strekninga som får redusert vassføring. Ei kan likevel ikkje sjå bort ifrå at sjøaure kan gyte nedstrøms brua og utløpet for kraftverket i hovudløpet der vasshastigheita er mindre. Sidan botnsubstratet er særst ustabil, er det likevel ikkje grunn til å tru at det er vellykka gyting kvart år.

Då strekninga nedstrøms kraftverket har liten betydning for anadrom fisk er det ikkje vurdert som nødvendig å installere omløpsventil i kraftverket.

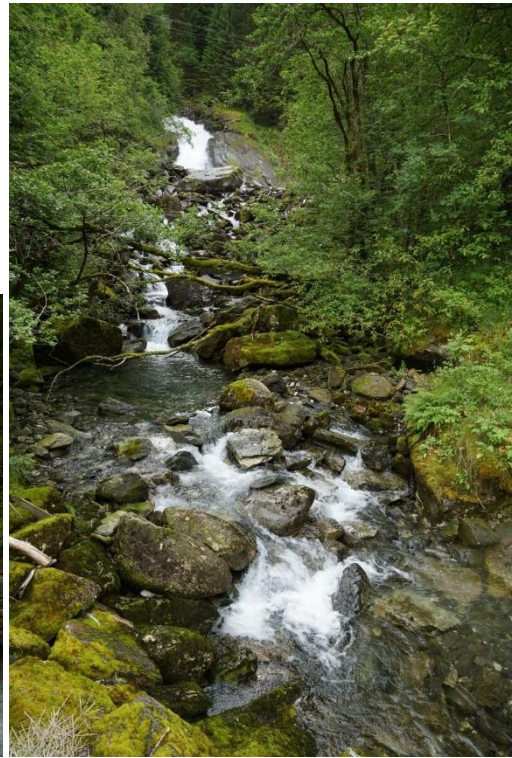
Figur 4-7 til Figur 4-8 syner nærbilete av elva.



Figur 4-4 Plassering av kraftstasjon og avløpskanal. Punkt A er vandringshinder for anadrom fisk ved enkelte vassføringar, B er absolutt vandringshinder og C vandringshinder i flaumløpet.



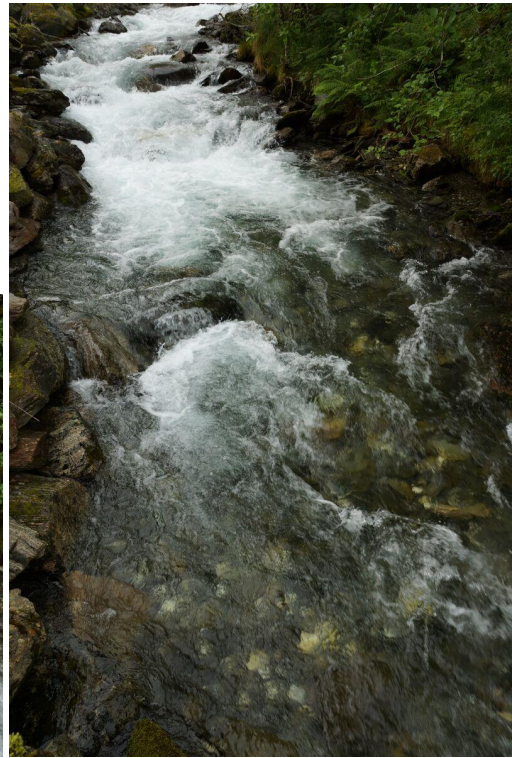
Figur 4-5 Oversiktsbilete: raud pil syner flaumløp, blå pil nedre vandringshinder (A), gul pil øvre vandringshinder (B). Grøn pil syner om lag kraftstasjonsplassering.



*Figur 4-6 Til venstre: Nedre vandringshinder i hovedløp (vandringshinder A). Til høyre: Fossen i bakgrunnen er absolutt vandringshinder i hovedløpet (vandringshinder B). Vandringshinder i flomløp over midten på bildet (vandringshinder C).*



*Figur 4-7 Flaumløp ved høg vassføring, nedstraums fylkesvegen (til venstre) og oppstrøms fylkesvegen (til høyre).*



Figur 4-8 Hovedløp nedstrøms bru (til venstre), og oppstrøms bru (til høyre).

#### *Anna ferskvassfauna*

Tettleik av insekt og edderkopppdyr i ferskvatn minkar generelt med aukande vasshastigheit, og det er derfor spesielt i stilleflytande og gjerne noko næringsrike elvestrekningar ein kan forvente å finne eit høgt antall artar hos desse organismegruppene. Dei sjeldne artane fins også i all hovudsak i tilknytning til slike lokalitetar. Utbreiinga av desse henger også delvis saman med innhald av næringsstoff som fosfor, organisk stoff og kalsium i vatnet. Spesielt høge verdiar av kalsium kan gje grunnlag for spesiell fauna. Berggrunnen i området gir frå seg lite næringsstoff. I tillegg er det liten variasjon i mikrohabitat som gir levestad for eit variert botndyrsamfunn. Basert på denne kunnskapen, er potensialet for førekomst av raudlisteartar vurdert som lite. Det er venta at tettleiken av akvatiske organismar i Ommedalstverrelva er lav på grunn av at elva er så stri, men at samansettinga av artar er som elles i regionen.

Det er ikkje registrert elvemusling i elva (Miljøstatus Sogn og Fjordane). Det er kjent at det finst ål i Ommedalselva, men det er ikkje grunn til å tru at ål kan leve i Ommedalstverrelva. Elva er for bratt til at ålen klarer å forsere prosjektstrekninga. Det fins heller ingen næringsrike vatn som det er interessant for ål å vandre opp i.

**Prosjektområdet vurderast å vere av liten verdi for akvatisk miljø**

## 4.6 Konklusjon, verdi

### *Terrestrisk miljø*

Det er registrert to verdifulle naturtypar i prosjektområdet. Dette er fossesprøytsone og bekkeløft. Naturtypane er dårleg utvikla og små i utstrekning. Det er ikkje registrert raudlista artar.

Det vart registrert hekkande fossefall. Flora og fauna er forventa å vere representativ for regionen.

**Prosjektets influensområde er av liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfald.**

### *Akvatisk miljø*

Det er mogleg for sjøaure og laks å gå eit lite stykkje opp i Ommedalstverrelva, men strekninga er ikkje eigna som oppvekst- eller gyteområde for aure oppstraums avløpet frå kraftstasjonen.

Det er ikkje andre kjente førekomstar av verdifull ferskvassfauna i Ommedalstverrelva.

**Ommedalstverrelva har liten verdi for akvatisk biologisk mangfald.**

## 5 Verknad av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

#### *Raudlisteartar*

Ingen av dei kjende raudlisteartane som held til i nærleiken av prosjektområdet vil bli negativt påverka i nemneverdig grad.

#### *Terrestrisk miljø*

Bygging av inntak med tilhørande dammar, vassveggar i grøft, veg til hovudinntak i Vesleelva, kraftstasjon og massetipp vil føre til arealbeslag. Arealbeslaget vil ikkje påverke verdifulle naturtypar.

Inntaksdammen i Vesleelva vil demme ned noko myr, og dette vil føre til ei utvasking av jordsmonnet som blir lagt under vatn. Då det ikkje er snakk om regulering, vil vasstanden vere konstant. Utvaskinga vil derfor vere avgrensa til perioden rett etter at kraftverket er sett i drift.

Store delar av vassvegen vil bli lagt i fjell (sjakt og tunnel). Denne delen av vassvegen vil difor ikkje føre til arealbeslag. Overføringa frå Ommedalstverrelva til inntaket i Vesleelva skal skje via eit ca. 225 m langt rør som blir lagt i grøft over eit myrlendt område med noko trevegetasjon. Dette vil føre til at myrområdet vil bli noko drenert. På sikt vil dette sannsynlegvis føre til at typiske myrartar blir erstatta av meir tørketolerante artar.

Kraftstasjonen med oppstillingsplass for kjøretøy og tilkomstveg vil beslaglegge eit areal på om lag 750 m<sup>2</sup>. Frå kraftstasjonen skal det byggast ein utløpskanal i nedre del av Ommedalstverrelva.

Tunnelmassane vil bli lagt i deponi på dyrka mark langs Ommedalselva, nord for Tverrelva og Ommedalsgardane. Dette er ei god løysing då dette ikkje vil påverke område som er viktige for biologisk mangfald.

Utbygginga vil føre til mindre vassføring på prosjektstrekninga i store delar av året (figur 2-3 og figur 2-4). Redusert vassføring vil føre til at vegetasjon som har høge krav til fukt, får endra livsvilkår. Dette kan igjen føre til at fuktkevjangende artar av mosar og lav, spesielt i område påverka av fossesprøyt, endrar utbreiing. Det er også mogleg at utbreiinga av tørketolerante artar langsmed elva vil bli større enn kva som er tilfelle i dag. Det er for lite kunnskap om betydninga av dette pr. i dag til å seie sikkert om i kva omfang dette vil skje (Evju m. fl. 2011).

Redusert vassføring i fossane kan redusere kvaliteten på eventuelle reirlokaltetar for fossefall, då dei lettare kan bli utsett for predasjon. Vassføringsreduksjonen vil også føre til at produksjonen av botndyr blir mindre. Det er ikkje forventa at det vil gi utslag på bestandsnivå.

Tilkopling til eksisterande nett vil bli utført som ein ca. 50 m lang jordkabel til tilknytingspunktet på sørsida av elva ved. Dei negative konsekvensane ved val av jordkabel vil bli ubetydelege.

Anleggsarbeidet kan skremme bort på fugl og anna vilt grunna støy og auka menneskeleg aktivitet, og området kan bli mindre nytta av desse gruppene. Anlegget vil ikkje skape fysiske hinder for vilt, og det er derfor grunn til å tro at vilt vil bruke området som før utbygging når anlegget er ferdig.

**Det vil bli liten til middels negativ påverking på terrestrisk biologisk mangfald. Når verdien er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ, jf. figur 3-1.**

#### *Akvatisk miljø*

Det er kjent at redusert vassføring vil påverke ferskvassfaunaen og redusere talet på individ. Ved minking av vassføring har det også vist seg at det kan skje ei forskyving av artsgrupper, slik at strømkrevjande artar fortrenses til fordel for artar som liker mindre straum. I særers bratte vassdrag vil flaum også være ein begrensande faktor for individtettleiken av botndyr.

Prosjektstrekninga er bratt og lite eigna for innlandsfisk, og påverkinga blir derfor ubetydeleg.

Strekninga oppstraums kraftverksutløpet har ikkje praktisk betyding for anadrom fisk, sjølv om vaksen fisk i enkelte høve har moglegheit til å vandre om lag 75 m oppstraums utløpet. Når det gjeld anadrom fisk vil vatnet frå kraftstasjonen bli slept ut i Ommedalstverrelva i ein kanal vel 20 m oppstraums samløpet med Ommedalselva. I enkelte tilfelle kan det vere eit problem at vatnet som sleppast ut frå kraftverk inneheld meir gass enn det som er normalt (gassovermetting). Dette kan vere skadeleg for fisk. I Ommedal kraftverk skal vassinntaket dykkast slik at dette ikkje blir eit problem.

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva, blant anna under bygginga av inntaksdammane. Då prosjektstrekninga er så bratt, vil desse partiklane fort førast bort med straumen og renne ut i Ommedalselva. Her er uttynningseffekten stor, og det er lite truleg at dette vil bli problematisk for fisk og ferskvassfauna.

Driftsvatnet frå tunnelen vil bli reinsa etter kjent metodikk før det vert slept ut. Tunnelvatnet ventast ikkje å skape problem for fisk eller anna ferskvassfauna.

**Det vil bli liten negativ påverking på akvatisk miljø. Når verdien er liten, vil konsekvensen bli ubetydeleg til liten negativ, jf. figur 3-1.**

## 6 Avbøtande tiltak

### *Minstevassføring*

Minstevassføring vil redusere omfanget av negativ verknad på biologisk mangfald, fisk og akvatiske virvellause dyr. Det er tatt omsyn til dette i vurderingane. I dette småkraftprosjektet skal det sleppast minstevassføring tilsvarande 5-persentilen:

- 0,09 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 30. september
- 0,02 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. oktober til 30. april

Ei minstevassføring på denne størrelsen vil ikkje vere tilstrekkeleg til å gje fossesprøyt i same omfang som i dag, men i periodar med stor vassføring vil det framleis vera fosserøyk. Då det pr. i dag er lite kjennskap til korleis redusert vassføring verkar på fuktkrevjande flora, finnes det ikkje noko godt grunnlag for å seie kor stor minstevassføringa må vere for at dei negative verknadene skal reduserast. Då det ikkje er påvist fuktkrevjande raudlisteartar, er det ikkje grunn til å sette større krav til minstevassføring enn den vassføringa som underskridast i 5 % av tida i naturleg situasjon.

### *Opprydding og revegetering*

Der det er ønskeleg at vegetasjonen skal attførast slik det var før utbygginga tok til, skal toppmassane leggst til side og leggst tilbake etter at gravinga er avslutta. Det skal ikkje såast til med frøblandingar då dette kan gje uønskete effektar for det biologiske mangfaldet, sjølv om dei har lik artssamansetning som i området. Det skal i utgangspunktet ikkje gjødslast.

### *Forureining*

Det skal søkast om utsleppsløyve for utslepp av prosessvatn frå tunnelarbeidet etter forureiningslova. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane vil sette krav til konsentrasjonar av forureinande stoffar som kan sleppast ut i elva. Utbygger må ut ifrå dette bestemme kva for reinseanordningar han vil nytte for å halde seg til desse krava. Ei vanleg og aktuell løysing kan vere å etablere sedimentasjonsbasseng.

### *Omløpsventil*

Då strekninga nedstraums kraftverket har liten betydning for anadrom fisk, er det ikkje vurdert som nødvendig å installere omløpsventil i kraftverket.



## 7 Utryggleik

### *Registreringstryggleik*

Feltarbeidet vart gjennomført av biologane Per Ivar Bergan og Aslaug T. Nastad den 7. juni 2012. Juni reknast som eit godt tidspunkt for feltarbeid med omsyn til både flora, vegetasjon og fugl. Flora og vegetasjonstypar vart registrert og det vart samla kryptogamar frå to representative fossesprøytsoner på sørsida av elva.

Nordsida av elva er lite tilgjengeleg, og av omsyn til tryggleiken vart det ikkje gått på denne sida. Registreringstryggleik vurderast likevel å vere god, sjølv om registreringane av karplanter er basert på observasjonar frå sørsida av elva. Når det gjeld kryptogamar, ventast det ikkje at samansetjinga av artar er markant ulik den på sørsida, sjølv om ein kan ha fleire artar som er avhengige av konstant fukt på den nordvendte, skyggefulle sida av elva.

Sur og lite næringsrik berggrunn gjev grunn til å tru at det ikkje er eit stor potensial for funn av spesielt krevjande mose- og lavartar som er oppført på den norske raudlista. Ein kan likevel ikkje sjå bort fra at det finst raudlistearter eller andre artar av nasjonal forvaltningsinteresse.

Det vart ikkje gjennomført undersøkingar av fisk då dette ikkje vart sett på som relevant i dette prosjektet sidan prosjektstrekninga berre har marginal verdi for fisk.

### *Verdi*

Vurderingane av verdi for vegetasjonstypar, karplante- og kryptogamflora, fisk, fugl og vilt er rekna som gode. Kriteria i Korbøl mfl. 2009 er nytta ved verdisetting.

### *Omfang*

Det er liten tvil om omfanget av dei tekniske inngrepa.

Verknadene på biologisk mangfald som følgje av redusert vassføring er vanskelegare å vurdere. Dette gjeld spesielt verknad på fukt-krevjande vegetasjon langsmed vasstrengen. Det er ikkje gjort omfattande undersøkingar av slike effektar, og det er stor mangel på kunnskap. Dette er omtala i bl.a. Evju m. fl. (2011).

### *Konsekvens*

Det er noko utryggleik knytt til vurderinga av konsekvensane for fukt-krevjande kryptogamar grunna mangel på kunnskap om verknad av redusert vassføring. Elles vurderast konsekvensvurderingane å vere tilfredsstillande.

## 8 Referansar

### 8.1 Munnlege kjelder/brev/e-post

**Harald Kjær**, utmarksforvaltar i Gloppen kommune

**Martine Bjørnhaug**, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, rådgjevar, miljø

**Bjørn Rygg**, grunneigar

### 8.2 Litteratur

**Bryhni, I. og Lutro, O. 2000:** Berggrunnskart FIMLANDSGREND 1218 II, M 1:50.000. Foreløpig utgave, Norges geologiske undersøkelse).

**Direktoratet for naturforvaltning, 2007.** Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 – oppdatert 2007.

**Direktoratet for naturforvaltning, 2000a.** Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

**Direktoratet for naturforvaltning, 2000b.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

**Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. og Erikstad, L. 2011.** Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. NINA Rapport 696.

**Fonstad, T., Grensbøl, B. og Günter, M. 2007.** Aschehougs store fuglebok.

**Fremstad, E., 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

**Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

**Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009.** Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

**Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, s. (red.) 2010.** Norsk Rødliste for arter 2010. The 2010 Norwegian Red List for species. Artsdatabanken.

**Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005.** Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

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

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998.** Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. NVEs veileder 1-1998.

**Statens Vegvesen, 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

**Aarrestad, P. A. 1988.** Gjengedalvassdraget i Sogn og Fjordane. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. Universitetet i Bergen 1988.

### 8.3 Databasar og andre kjelder

**Artsdatabanken.** Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no>

**Artsdatabanken.** Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no>

**Direktoratet for naturforvaltning:**

WMS – klienten,

[http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS\\_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO](http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO)

<http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/villrein.asp>

**Fylkesmannen i Sogn og Fjordane/Sogn og Fjordane fylkeskommune.**

[www.fylkesatlas.no](http://www.fylkesatlas.no)

<http://www.fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=472&amid=1879308>

**Norges vassdrags og energidirektorat.** NVE Atlas:

<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

**Norsk institutt for Skog og Landskap.** Kart på nett:

<http://www.skogoglandskap.no/temaer/arealressurser>.

**Statens kartverk/NGU.** Arealis karttjeneste: <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

<http://www.senorge.no/mappage.aspx>

## 9 Vedlegg

Vedlegg 1: Kriterium for verdisetting av biologisk mangfold (frå Korbøl m. fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a> DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektttall 4-5)</li> <li>Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)</li> <li>Viktige viltområder (vektttall 2-3)</li> <li>Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistede arter</b> Norsk Rødliste 2006 <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006.</li> <li>Arter på Bern liste II</li> <li>Arter på Bonn liste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006.</li> <li>Arter som står på den regionale rødlisten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Truete vegetasjonstyper</b> Fremstad & Moen 2001.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>

Vedlegg 2: Faktaark - verdifulle naturtypar.

<b>Lokalitet:</b>	Ommedalstverrelva	<b>Kommune:</b>	Gloppen
Dato:	7. juni 2012	Inventør:	Aslaug T. Nastad og Per Ivar Bergan
Naturtypar:	Bekkekløft og bergvegg (F09)/Fossesprøytssone (E05)	Mosaikk:	Bekkekløft med bergvegger. Enkelte små fossar med fossesprøytsonar.

### Områdeskildring

#### Avgrensing

Ommedalstverrelva renn gjennom ei ca. 75-100 m lang bekkekløft på prosjektstrekninga. Det er enkelte små fossar med fossesprøytsoner. Den største fossen med fritt fall ligg i øvre del. Sjå Figur 4-2 for avgrensing av naturtypane.

#### Naturtypar og naturtypeutformingar

Bekkekløft og bergvegg (F09): bekkekløfta er relativt trong med bortimot loddrette bergveggar på nordsida. Kløfta er trong, vest-nordvestvend, med noko solinnstråling. Relativt fuktig lokalklima. Fossesprøytssone (E05): Fossar med fossesprøyt førekjem, men med dårleg utvikla fossesprøytsoner.

#### Artsmangfald

Det vart berre påvist vanlege og vidt utbreidde artar. Potensialet for førekomstar av raudlisteartar vurderast som lite. Mosar dominerer i fossesprøytsonen på stein og berg, med sparsame førekomstar av rosenrot, fjellmarikåpe, marikåpe (sp.) vendelrot og gaukesyre. Få lavartar. Skogen langs elva er småvaksen og med lite liggande daud ved. Her er rogn, bjørk og gråor, småbregner, myrfiol, gauksyre, skogstjerneblom, hårfrytle, storfrytle vanleg. Noko planta gran førekjem.

#### Tilstand, påverknad og truslar

Det er ingen inngrep i elva på prosjektstrekninga i dag, og skogen nærast elva er ikkje påverka av hogst.

#### Grunngjeving for verdisetting

Bekkekløft og bergvegg (F09): Kløfta er vest - nordvestvend og har noko solinnstråling, men då den er så trong, er lokalmiljøet forholdsvis fuktig. Verdien av kløfta trekkast ned då den er lita i utstrekning, og har liten variasjon i livsmiljø. Det er heller ikkje registrert raudlisteartar her. Bekkekløfta er derfor vurdert til å vere av liten verdi.

Fossesprøytssone (E05): Soneringa i fossesprøytsonene er lite utvikla og det er ikkje kjende førekomstar av raudlisteartar. Naturtypen blir derfor vurdert til å vere av liten verdi.

### Oppsummering:

<b>Naturtype</b>	Bekkekløft og bergvegg (F09)
<b>Verdi</b>	Liten (C)
<b>Tilstand</b>	God
<b>Negativ påverknad</b>	Ingen kjende
<b>Dato registrert</b>	7. juni 2012

<b>Naturtype</b>	Fossesprøytssone (E05)
<b>Verdi</b>	Liten (C)
<b>Tilstand</b>	God
<b>Negativ påverknad</b>	Ingen kjende
<b>Dato registrert</b>	7. juni 2012

Vedlegg 3: Liste over karplantar.

Art	Merknad
Torvull	
Alm	Nær trua
Bjørk	
Bjønnkam	
Bringebær	
Blokkebær	
Blåbær	
Einer	
Engsoleie	
Fjellmarikåpe	
Fjellkvann	
Fugletelg	
Furu	
Gauksyre	
Gran	Planta
Gråor	
Gulaks	
Gullris	
Hengeving	
Hvitveis	
Hårfrytle	
Hundekjeks	
Kreking	
Marikåpe	ikkje bestemt til art
Mjødurt	
Myrfiol	
Rogn	
Rome	
Rosenrot	
Røsslyng	
Selje	
Skogstjerneblom	
Skogstorkenebb	
Skrubbær	
Storfrytle	
Smyle	
Sølvbunke	
Tyttebær	
Tågebær	
Vier	Uten raklar – ikkje bestemt til art
Vendelrot	

Vedlegg 4 Oversikt over mose- og lavarter som vart funne i fuktpåverka soner langsmed Ommedalstverrelva (materialet er artsbestemt av Ragnhild Heimstad). Alle artane vart samla på sørsida av elva kor solinnstrålinga er mindre enn på nordsida.

Vitskapelege namn	Norske namn	Økologi
<b>Arter samla i fosseeng (punkt 31, figur 3-2)</b>		
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	Stein, fosseeng (sørsida av elva)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	Stein, fosseeng (skyggeside)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	Stein, fosseeng (skyggeside)
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	Stein, fosseeng (skyggeside)
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnømose	Stein, fosseeng (skyggeside)
<b>Arter samla ved foss. Begrensa med fossesprøyt (punkt 30, figur 3-2)</b>		
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	Stein, et stykke frå elva.
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Kystjammemose	Stein, et stykke frå elva.
<i>Ulota crispa</i>	Krusgullhette	Stein, et stykke frå elva. Arten krev høg luftfukt.
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	Storhoggtann	Stein, et stykke frå elva.
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose	Stein, et stykke frå elva.
<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	Stein, et stykke frå elva.
<i>Platismatia glauca</i>	Papirlav	Stein, et stykke frå elva.
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	Berg ved fossesprøytzone
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappmose	Berg ved fossesprøytzone
<i>Mylia taylorii</i>	Rødmuslingmose	Berg ved fossesprøytzone
<i>Scapania umbrosa</i>	Sagtvebladmose	Berg ved fossesprøytzone
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumptorvmose	Berg ved fossesprøytzone
<b>Arter samla frå rogn og gråor i noko fuktpåverka skog</b>		
<i>Frullania tamarsci</i>	Matteblæremose	Rogn
<i>Buellia disciformis</i>	Bleik bønnelav	Rogn
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	Rogn
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	Rogn
<i>Arthonia radiata</i>	Vanlig flekklav	Gråor (morken)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	Rogn
<i>Nephroma bellum</i>	Glattvrenge	Rogn (krev fukt)
<i>Ulota crispa</i>	Krusgullhette	Rogn