

NEAS AS

SMISETFOSSEN KRAFTVERK

SUNNDAL KOMMUNE
MØRE OG ROMSDAL FYLKE



02.09.2020

SØKNAD OM KONSESJON

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

02.09.2020

Søknad om konsesjon for bygging av Smisetfossen kraftverk

NEAS ønsker å utnytte vannfallet i Smisetfossen i Sunndal kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Smisetfossen kraftverk

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Smisetfossen kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

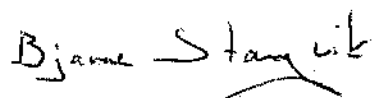
(Dersom det ikke oppnås enighet)

III Etter oreigningslova jf. § 2, nr.51:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



NEAS AS
v/Bjarne Stangvik
Industriveien 1,
6517 Kristiansund
bjarnes@neas.mr.no
Tlf. 71 56 55 00

Sammendrag

Deler av Ålvundelva i Sunndal kommune, Møre og Romsdal forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Smisetfossen kraftverk. Ålvundelva er vernet gjennom Verneplan I for vassdrag (1973) – Ulvåa til Ålvund.

Det er presentert to utbyggingsalternativ:

Hovedalternativ: Smisetfossen kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 77 % av middelvannføringen.

Alternativ 2: Smisetfossen kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 40 % av middelvannføringen.

Det vil utnytte avrenningen fra et felt på ca. 164,4 km² i et 17 m høyt fall i Smisetfossen, mellom kote 111 og 94. Minstevannføring er foreslått til 4.9 m³/s om sommeren og 0.91 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer 5-persentilene for sommer og vinter. 65 % av avrenningen forblir i elva rett nedstrøms planlagt inntak til kraftverket. Installasjonen vil være 0.99 MW og estimert årsproduksjon 4.0 GWh. Vannveien utføres som nedgravde rør. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket vil gi kraft til 200 husstander, og under forutsetning av pris og kvalitet vil anleggsarbeidet tilfalle lokale og regionale firmaer.

Den viktige (og rødlistede) naturtypen gråor-heggeskog (flommarksskog) er registrert like nedstrøms prosjektområdet. I tillegg finnes de to rødlistede naturtypene elvevannmasser og fosseberg. Det ble registrert et femtitalls relativt vanlig forekommende sopp, moser og lav i skogen og berga som omgir fossen, men bare én er rødlistet (rustdoggnål – nær truet). Redusert vannføring vil føre til redusert fuktighetspåvirkning, og det utelukkes ikke at artssammensetningen i fossens nærområde kan endres noe. Når det gjelder akvatisk miljø, har den berørte strekningen svært begrenset verdi for fisk og andre ferskvannsorganismer.

Smisetfossen, med sitt rundt 17 m høye fall, er et viktig landskapselement. Dette er den eneste gjenværende, uberørte fossen på elvestrekningen som går gjennom bebygde områder. Redusert vannføring vil redusere inntrykkstyrken noe. Endringen vil kun bli synlig lokalt rundt fossen, da den er lite synlig fra omkringliggende områder.

På østsiden av fossen står det rester etter en mur etter en sag/kvern. Kulturminnet er ikke fredet, men er likevel av en viss lokalhistorisk interesse. Vannvei/vei legges øst for murrestene. Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner i området.

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Møre og Romsdal	Sunndal	97/3, 97/1, 109/4, 110/1	
Elv	Nedbørfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Smisetfossen	164.4	111	94
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
6.9	2.08	0.99	4.0
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
6.4		25.5	

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	9
2.1	Hoveddata	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	11
2.3	Kostnadsoverslag	23
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	24
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	24
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	25
3.1	Hydrologi.....	25
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	26
3.3	Grunnvann	26
3.4	Ras, flom og erosjon	26
3.5	Rødlistearter.....	27
3.6	Terrestrisk miljø	27
3.7	Akvatisk miljø.....	29
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	30
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	30
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	35
3.11	Reindrift	36
3.12	Jord- og skogressurser	36
3.13	Ferskvannsressurser	37
3.14	Brukerinteresser	37
3.15	Samfunnsmessige virkninger	38
3.16	Kraftlinjer	38
3.17	Dam og trykkrør	38
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	38
3.19	Samlet vurdering	38
3.20	Samlet belastning.....	39
4	Avbøtende tiltak	40
5	Referanser og grunnlagsdata	41
6	Vedlegg til søknaden	42

1 Innledning

1.1 Om søkeren

NEAS er delt inn i to forretningsområder, NEAS Nett og NEAS Marked. Disse forretningsområdene omfatter kraftproduksjon, kraftomsetning, bredbånd og telefoni. I tillegg har NEAS eierandeler i ulike energiselskaper over hele landet.

NEAS eier og drifter fire kraftverk (Reinset, Ulvund, Skar og Grøa) som årlig produserer 182 GWh. Virksomheten drives fra Kristiansund. Fem nordmørskommuner og én trønderbedrift eier en andel i NEAS. Aksjonærer:

- Smøla kommune
- Tingvoll kommune
- Aure kommune
- Averøy kommune
- Kristiansund kommune
- TrønderEnergi AS

NEAS AS
Industriveien 1
6517 Kristiansund N

Organisasjonsnummer.: 960 684 737 MVA

Kontaktperson: Bjarne Stangvik
Mobiltlf.: 97 53 10 37
E-post: Bjarnes@neas.mr.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Dette tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

NEAS ønsker å bygge et småkraftverk i Smisetfossen.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket vil bidra til videreutvikling av lokalsamfunnet. Generelt vil tiltaket styrke næringsgrunnlaget for fallrettighetshaverne.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Smisetfossen (UTM 32N, Ø 474406, N 6963251) ligger omtrent 1 km nord for Reinset kraftverk i Sunndal kommune, Møre og Romsdal fylke. Prosjektområdet er ved Smisetfossen, 15 km (luftlinje) nord for Sunndalsøra. Sunndal kommune er nabokommune med Oppdal, Lesja, Nesset, Tingvoll og Surnadal. Se også oversiktskart i Vedlegg 0 og Tabell 1-1.



Tabell 1-1: Oversiktskart som viser plassering av prosjektområdet (innenfor svart sirkel).

Feltet til Smisetfossen har reginummer 111.5B4 (Ålvundelva).

1.4 Beskrivelse av området

Vassdraget har sitt utspring fra fjellene rundt Innerdalen, i den sørvestlige delen av Trollheimen. De øvre delene av nedbørfeltet inngår i Innerdalen og Trollheimen landskapsvernområder. Innerdalen omkranses av høye fjell helt opp i 1840 moh. Fra Innerdalsvatna (390 moh.) renner elva nordvestover gjennom Viromdalen mot Ålvundeid, hvor den dreier videre nordover mot Ålvundfjorden. På hele strekningen er elva omgitt av relativt høye fjell.

Oppstrøms Smisetfossen er elva stilleflytende, omgitt av dyrket mark og kantskog. Like før selve brua som krysser på toppen av fossen blir elva gradvis striere med relativt store steiner og blokker før selve Smisetfossen med et fall på ca. 17 m i flere trinn. Nedstrøms fossen svinger elva 90 grader vestover og blir raskt mer stilleflytende igjen.

1.5 Eksisterende inngrep

Fra riksvei 70 går Smisetfossvegen nord-vestover ca. 300 m til Svartelva og Smisetfossen. Veien krysser elva like over fossen og fortsetter ca. 350 m vestover. Det finnes bebyggelse fra 150 m på

østsiden og 200 m vestsiden av Smisetfossen. En 22 kV kraftlinje, retning nord-sør, finnes ca. 60 m fra Smisetfossen.

Elva ved Smisetfossen er ikke regulert.

Omtrent 200 meter vest for planlagt inntak ligger en liten bebyggelse. Videre er det et par boliger 300-400 meter nord for planlagt inntak. Ellers er det liten bebyggelse i nærhet av prosjektområdet.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Vassdraget har sitt utspring fra fjellene rundt Innerdalen, i den sørvestlige delen av Trollheimen. De øvre delene av nedbørfeltet inngår i Innerdalen og Trollheimen landskapsvernområder.

Prosjektområdet for Smisetfossen kraftverk ligger i vassdragsvernområdet knyttet til Verneplan I av 1973 - Ulvåa til Ålvund.

Nabofeltet, Toå, i øst med et nedbørfelt på 252 km² er verna etter Verneplan III av 1986. Videre er nedbørfeltet, Søya med nedbørfelt på 155 km², like nord for Ålvundelva verna etter Verneplan I av 1973. Ellers er det flere vassdragsvern lenger sør for Ålvundelva. Her kan nevnes Driva ihht Verneplan III av 1986 og Visa ihht Verneplan IV av 1993. I vest er Osvassdraget verna etter Verneplan fra 1993, som er en del av utvida verneplan (Supplement).

Ved utløpet i Ålvundfjorden har Ålvundelva et ca. 205 km² stort nedbørfelt, og et midlere tilsig på ca 350 mill.m³ (11.1 m³/s). Høyeste punkt i nedbørfeltet til planlagt inntak ligger på ca. kote 1834 moh, og 50 persentilen ligger på ca. kote 880 moh. Laveste punkt ligger på ca kote 111 moh.

Nabofeltet øst for Ålvundelva er Toåa (nedbørfelt 250 km² og middelvannføring 15,2 m³/s). Vest for Ålvundelva renner det noen bekker ned mot Sunndalsfjorden. Øvre del av nedbørfeltet til Ålvundelva grenser til Driva. Ved utløp i Sunndalsfjorden har Driva nedbørfelt på ca 2500 km² og middelvannføring 70 m³/s.

De kraftverkene som ligger innenfor en avstand på under 20 km fra Smisetfossen, er tilgjengelig i Tabell 1-2. I tillegg til de ferdig utbygde kraftverkene, er det noen planlagte kraftverk i området, Tabell 1-3 gir en oversikt over disse.

Figur 1-1 viser vannkraftprosjekter i nærområdet til Smisetfossen. Dette omfatter prosjekter som er under planlegging eller utbygging, samt utbygde vannkraftverk.

Tabell 1-2. Utbygde kraftverk i nærområdet til Smisetfossen.

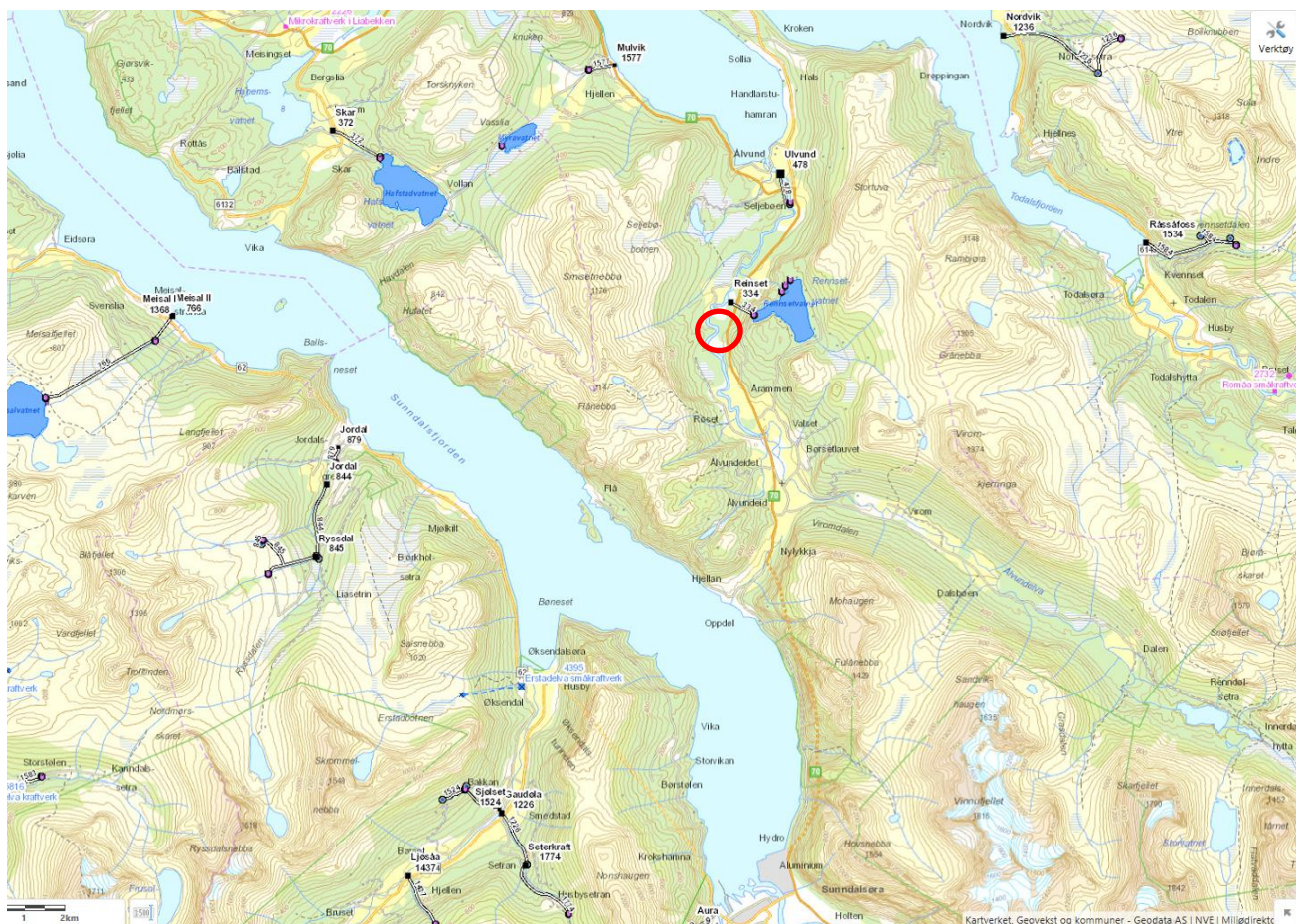
Smisetfossen kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Smisetfossen
Reinset	4.9	0.7 km (nord-øst)
Ulvund	19.5	4 km (nord-øst)
Mulvik	0.36	7 km (nord-vest)
Skar	2.9	11 km (nord-vest)
Råssåfoss	4.95	11 km (øst)
Nordvik	4.63	10 km (nord-øst)

Jordal (879)	0.99	10 km (vest)
Jordal (844)	4.95	10.5 km (vest)
Meisal 1	0.9	13.6 km (vest)
Meisal 2	4.10	13.6 km (vest)
Gaudøla	2	13.2 km (sør)
Sjølset	0.55	13.2 km (sør)
Seterkraft	4.74	14.2 km (sør)
Aura	290	15 km (sør)
Ljøsåa	2.6	15.8 km (sør-vest)

Tabell 1-3. Kraftverk som er konsesjonssøkte/under bygging i nærheten til Smisetfossen.

Smisetfossen kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet

Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand (luftlinje) til Smisetfossen	Fase
Mikrokraftverk i Liabekken		2226	13 km (nord-vest)	Konsesjonsfritt
Åsprongelva minikraftverk	0.5	5142	11.5 km (nord-vest)	Konsesjonspliktig
Romåa småkraftverk	0.2	2732	14 km (øst)	Konsesjonsfritt
Skronnal kraftverk	2.8	5920	18.5 km (sør-vest)	Konsesjon gitt



Figur 1-1: Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Smisetfossen kraftverk markert med rød sirkel.

2 Beskrivelse av tiltaket

I Tabell 2-1 og Tabell 2-2 finnes en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1: Oversikt hoveddata for Smisetfossen kraftverk.

Smisetfossen kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	164.4	164.4	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	285.0	285.0	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	54.9	54.9	
Middelvannføring	m ³ /s	9.0	9.0	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.64	0.64	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	4.9	4.9	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.9	0.9	
Restvannføring**	l/s	0.02	0.02	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	111	111	
Magasinvolum	m ³	-	-	

Avløp	moh.	94	94	
Lengde på berørt elvestrekning	m	90	90	
Brutto fallhøyde	m	17	17	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.0384	0.0394	
Slukeevne, maks	m ³ /s	6.95	3.6	
Slukeevne, min	m ³ /s	2.08	1.08	
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	5.0	5.0	
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.9	0.9	
Tilløpsrør, diameter	mm.	1600	1600	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	
Tilløpsrør, lengde	m	100	100	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-	
Installert effekt, maks	MW	0.96	0.51	
Brukstid	timer	4173	6057	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-	-	
HRV	moh.	-	-	
LRV	moh.	-	-	
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-	
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1.38	1.51	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2.63	1.61	
Produksjon, årlig middel	GWh	4.01	3.11	
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	28.0	25.5	
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	7.0	8.2	

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

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2: Hoveddata for det elektriske anlegget.

Smisetfossen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1.2
Spennning	kV	0.4
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1.4
Omsetning	kV/kV	0.4/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	40
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. Jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanene presenteres i to alternativ.

- Hovedalternativ: 77 % utnyttelse av middelvannføring
- Alternativ 2: 40 % utnyttelse av middelvannføring

Hovedalternativ:

Smisetfossen kraftverk vil utnytte fallet mellom kote 111 moh (overløp) og kote 94 moh (avløp) i Smisetfossen. Fra inntaket er vannveien planlagt som nedgravde rør på østsiden av Smisetfossen frem til kraftstasjonen i dagen. Kraftstasjonen vil ligge ca. 200 m (luftlinje) vest for riksvei 70. Det er planlagt permanent vei til kraftstasjonen og permanent ATV-vei til inntaket.

Fra riksvei 70 og ned til fossens fot, er det en liten dal som er egnet til massedeponi, både midlertidig og permanent.

Installert effekt er 0.96 MW, og ca. 77 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Det er ingen planer om etablering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt.

Fra Smisetfossen kraftverk er det forutsatt 40 m jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet som ligger på avgang Ålvundeid fra Ulvund koblingsstasjon. Planlagt jordkabel strekker seg fra stasjon og østover til tilkoblingspunkt.

Alternativ 2:

Eneste forskjell mellom hovedalternativ og alternativ 2 er utnyttelsesgraden av middelvannføring.

Installert effekt er 0.5 MW, og 40 % av gjennomsnittlig vannføring vil bli utnyttet.



Figur 2-1: Oversiktsbilde av selve fossen. Vannvei og stasjon er planlagt til venstre i bildet.



Figur 2-2: Bilde tatt fra vestsiden og rett inn mot kraftstasjonsområdet.



Figur 2-3: Bilde tatt fra topp foss og nedover i vassdraget. Stasjon er planlagt til høyre i bildet.



Figur 2-4: Bilde fra like oppstrøms topp fossefall. På bildet ser vi brofundamentet til broen som krysser Smisetfossen like nedstrøms planlagt inntaksdam. Broen var tatt bort denne dagen.



Figur 2-5: Rørtasè.



Figur 2-6: Rørtrasè.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Ved planlagt inntak til kraftverket er nedbørfeltet 164.4 km², og midlere vannføring ved samme sted er 9.0 m³/s.

I feltet oppstrøms inntaket er det ca. 60 % snaujell, 2 % isbre og effektiv sjøprosent er 0.3 %. Se Vedlegg 1 for kart over feltet.

Det måles ikke vannføring ved planlagt inntak i Smisetfossen, men det er valgt å bruke vannmerke 111.8.0 Ålvundelva v/Nerdal. Dette feltet er riktignok regulert via Langvatnet, men denne reguleringen har marginal konsekvens for prosjektet i Smisetfossen og det er heller ikke noe vann som blir ført ut av nedbørfeltet. Dette vannmerket ligger ca. midt i nedslagsfeltet til Smisetfossen, og i samme vassdrag som inntaket til Smisetfossen er planlagt. Dette vannmerket blir vurdert som en god sammenligningsstasjon som følge av feltets geografiske beliggenhet og feltegenskaper i forhold til planlagt inntak for Smisetfossen kraftverk.

Produksjonssimuleringene er gjennomført med data fra VM 111.8.0 Ålvundelva for perioden 1968 – 2002 (29 år med data). Årene 1995-1998 og 2000-2001 mangler tilsigsdata.

I Tabell 2-3 er det gitt en oversikt over aktuell målestasjon. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Smisetfossen.

Tabell 2-3 Oversikt over nærliggende målestasjon.

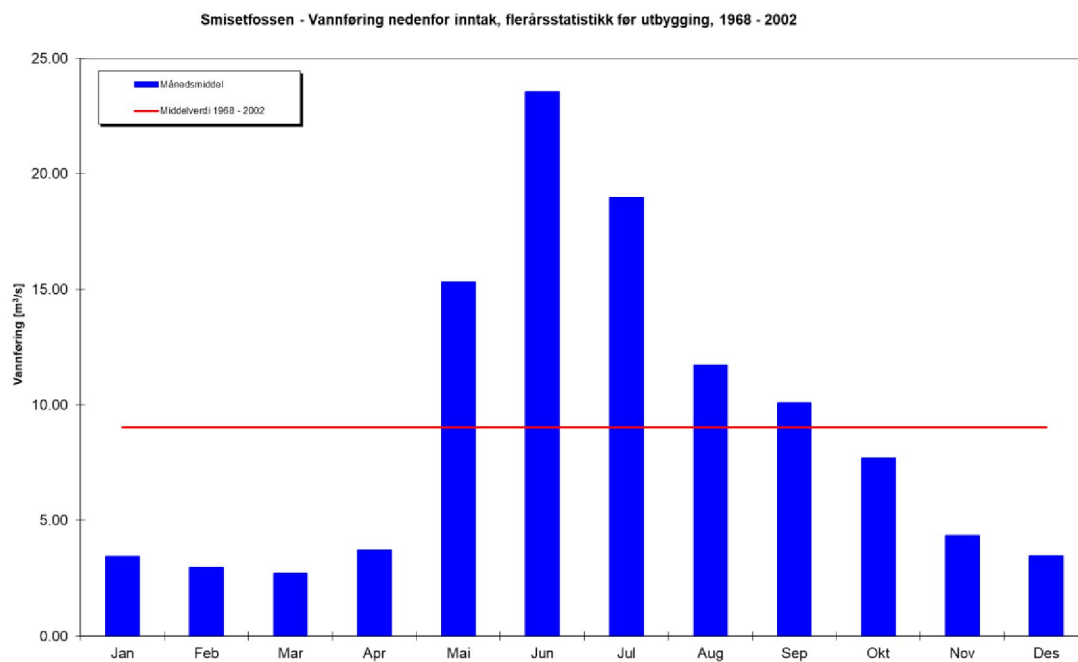
Måleserie vannmerke	Måleperiode	Feltareal km ²	Breandel %	eff. Sjø %	Snaufjell %	Spes. avr. l/(s·km ²)	Høydeinterv. moh
111.8 Ålvundelva	1968-2002*	159.0	2.8	0.7	78.8	64.0	259-1834
Smisetfossen		164.4	2.0	0.3	60.0	54.9	111-1834

* Årene 1995-1998 og 2000-2001 mangler data.

For Smisetfossen kraftverk foreslås det at minstevannføring settes lik 5-persentil sommer for perioden 1/5 – 30/9 og lik 5-persentil vinter for perioden 1/10 – 30/4. Det er forutsatt at det slippes minstevannføring forbi det planlagte kraftverksinntaket. Forbi inntaket i Smisetfossen er det foreslått å slippe 5.0 m³/s og 0.91 m³/s i henholdsvis sommer- og vinterperioden. Flere scenarioer med tilhørende tall for produksjon og utbyggingskostnad er gitt i Tabell 4-1 i kapitel 4.

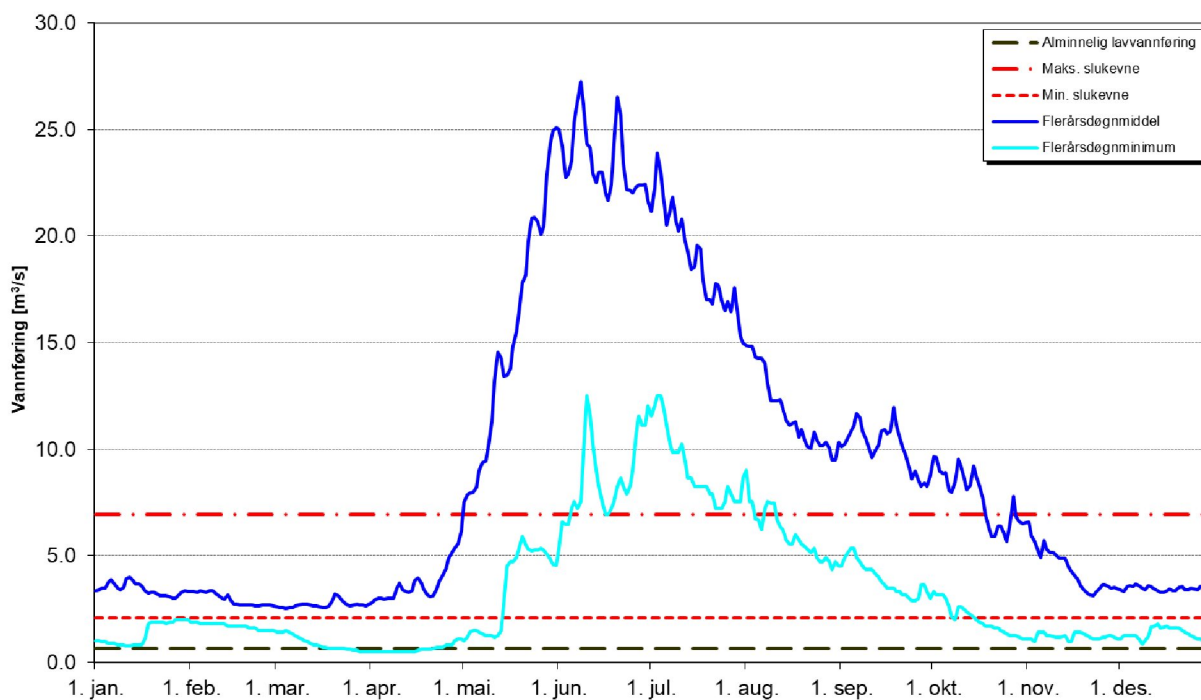
Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0.642 m³/s.

Det er utarbeidet varighetskurver basert på en skalering av VM 111.8 Ålvundelva. Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i Vedlegg 4. Varighetskurvene sammen med Figur 2-7 og Figur 2-8 viser variasjon i vannføring over året.



Figur 2-7: Flerårsstatistikk vannføring; månedsmiddel og årsmiddel.

Smisetfossen - Vannføring nedenfor inntak, flerårsstatistikk før utbygging, 1968 - 2002



Figur 2-8: Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier.

Feltstørrelse og tilsig (periode 1961-1990) for Smisetfossen er vist i Tabell 2-4.

Tabell 2-4: Oversikt: nedbørfelt og avløp.

Smisetfossen	Feltstørrelse	Spesifikt avløp	Midlere vannføring	Midlere årlig tilsig
	km ²	l / (s km ²)	m ³ /s	mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	164.4	54.9	9.03	284.6
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.0	20.0	0.0	0.0
Kraftverksfelt og restfelt	164.4	54.9	9.03	284.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	4.66	146.9
Forbi kraftverket	-	-	4.37	137.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.00	0.0
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	9.03	284.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL. SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring Smisetfossen: 4.9 m³/s og 0.91 m³/s for henholdsvis sommer- og vinterperioden.				
Slukt i kraftverket	-	-	3.32	104.7
Forbi kraftverket	-	-	5.70	179.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.00	0.0
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	9.03	284.6

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt å overføre andre vassdrag eller elver til Smisetfossen.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt etablering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

2.2.4 Inntak

I Smisetfossen er det planlagt en betongdam forankret i fjell med størrelse 4.0 m x 25 m ($H_{\max} \times L_{\max}$) på kote 111 (overløp). I tillegg til høyden fra damfot til overløp (3.5 m) vil det kunne tilkomme en høyde på ca. 0.5 m som fribord på dammen. Inntaket vil ligge på minimum 2 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning. Det planlegges å installere en bunntappeluke i inntaksdammen slik at det blir mulig å tømme dammen for masser når behovet melder seg. Videre vil det også vurderes å installere en flomluke for å øke kapasiteten på flomavledning ved inntakspunktet.

Ved damstedet renner Smisetfossen på fjell og det er fjell i hele damprofilet. Det er løsmasser/steiner i elveleiet ved damstedet. Like oppstrøms dammen er det planlagt å sprengte ut en kulp (areal 20-30 m²) for å sikre gode inntaksforhold. Inntaksbassenget vil få et overflateareal på ca. 3000 m², hvorav ca. 1100 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 3000 m³.

Som minstevannføring er det planlagt å slippe 4.9 m³/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 0.91 m³/s i vinterperioden (1/10 – 30/4). Dette tilsvarer 5-persentilene for sommer- og vinterperioden.

Det planlegges rør for slipping av minstevannføring og utstyr for logging av slippet.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Totalt sett vil lengden på vannveien bli omtrent 100 m og rørdiameter 1600 mm. Vannveien er i sin helhet planlagt som nedgravde GRP-rør og vil gå på østsiden av Smisetfossen. Det blir ingen elvekryssninger i forbindelse med rørleggingen.

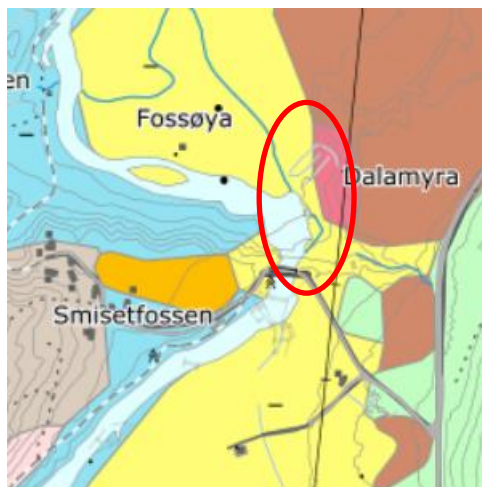
Fra inntaket på kote 111 til stasjon på kote 94 vil rør gå gjennom elveavsetning. Terrenget byr på lite utfordringer, og det bratteste partiet vil være omtrent 20-30 meter nedstrøms planlagt inntak. Dette partiet er i størrelsesorden 10-15 m langt, og strekker seg over ca. 4 høgdemeter. På resten av rørestrekken er det jevnt fall ned mot stasjon på kote 94.

Videre vil man, for å unngå skarp retningsendring i vannvei ved stasjonen, planlegge små retningsendringer langs vannveien fra inntak til stasjon for å oppnå best mulig strømningsforhold ved innløp turbin. Vannveien er planlagt litt unna selve elva for å unngå å legge rør i steinur, og for å spare miljøet langs fossen.

Berggrunnskartet (ngu.no) tilsier at hovedbergarten er diorittisk til granittisk gneis, migmatitt for hele prosjektområdet.

Informasjon hentet fra NGU løsmassekart (ngu.no), tilsier at det er elveavsetning og noe skredmateriale i prosjektområdet. På selve damstedet er det synlig fjell, men på begge sidene av elva

er det registrert tykk morene og randmorene. Figur 2-9 viser et utklipp fra NGUs løsmassekart for prosjektområdet.



Figur 2-9: Løsmassekart for prosjektområdet (innenfor rød ellipse).

Det blir nødvendig med hogst langs hele rørtraséen. Berørt område vil bli revegetert med stedegen vegetasjon. I anleggsfasen vil bredden på trasé for nedgravde rør være 5 – 20 m.

Etter endt anleggsfase vil bredde på rørtrasè utgjøre 4-5 meter.

Tunnel

Prosjektet planlegges ikke med tunnel.

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen omtrent 100 meter sør for brua over Smisetfossen. Kraftstasjonen er planlagt i et flatt område på østsiden av elva.

Sannsynligvis er det Elveavsetninger på kraftstasjonstomta, noe som også bekreftes av NGUs løsmassekart. I detaljfasen vil det bli vurdert tiltak for å hindre skader på kraftstasjonen grunnet flomsituasjoner. Stasjonen kan skjermes bak noen naturlige fjellrygger, men det planlegges å sette opp ledemurer for vann for å beskytte stasjonen under eventuell flom.

Det må hogges på ei tomt med størrelse ca. 500 m². Utløpet og underetasjen til kraftstasjonen graves/sprenges ut. Selve kraftstasjonen får grunnflate 80-100 m². Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Utbygger ønsker at selve stasjonen glir inn i omgivelsen på best mulig måte. En murbygning kledd med mest mulig vedlikeholdsfri panel (Mulig royal) og saltak med taksteinlignende plater er vurdert som en mulig løsning.

I kraftstasjonen installeres en francisturbin med effekt på 0.96 MW. Avløp er på ca. kote 94 og brutto fallhøyde er 17 m. Maksimal slukeevne er 6.95 m³/s og minste slukeevne er 2.1 m³/s.

Det installeres en generator med ytelse ca. 1.2 MVA og generatorspenning 400 V. Transformatoren får ytelse 1.3 MVA og omsetning på 0.4/22 kV.

Det planlegges å bygge en støttemur langs elva som en ekstra beskyttelse mot flom.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Smisetfossen kraftverk. Det vil kun bli et inntaksbasseng for å få gode inntaksforhold. Kraftverket vil produsere på tilgjengelig tilsig. Utover

flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 4.9 m³/s om sommeren og 0.91 m³/s om vinteren.

Det foreligger ingen planer om typisk start/stopp-drift av kraftverket.

Det søkes ikke om regulering.

2.2.8 Veibygging

Smisetfossvegen krysser Smisetfossen via bru like nedstrøms planlagt inntak. Videre går Nordmørsvegen (RV 70) delvis parallelt med Ålvundelva/Smisetfossen på østsiden av vassdraget. I prosjektområdet ligger veien i en avstand fra elva på omtrent 200 meter i luftlinje. Ellers er det flere småveier/stier i området på både østsiden og vestsiden av vassdraget.

For den permanente veien til kraftstasjonen regnes det med et 5 til 20 m bredt ryddebelte i anleggsperioden. Etter anleggsperioden vil terrenget ved siden av adkomstveien gradvis gro til og inngrepet vil bli mindre synlig. ATV-veien vil bli etablert parallelt med vannveien, og vil derfor ikke medføre mer rydding av terreng enn det rørgata allerede medfører. På permanent basis vil bredder på ATV-veien bli ca. 2 m. Videre er det ikke behov for ny vei til inntaket. Eksisterende og planlagte veitraséer er illustrert på kart i vedlegg 2.

2.2.9 Massetak og deponi

I utgangspunktet blir behovet for massedeponi lite som en følge av den korte vannveien og det faktum at det ikke blir behov for ny vei til inntaket.

Fra riksvei 70 og ned til fossens fot, er det en liten dal som er foreslått egnet til massedeponi, både midlertidig og permanent. Størrelsen på foreslått deponiområde er omtrent 2500 m².

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Sunndal Energi AS er netteier i området. NEAS har vært i dialog med Sunndal Energi vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Henviser til Vedlegg 6.

Aktuelt tilknytningspunkt (TP) ligger på avgang Ålvundeid fra Ulvund koblingsstasjon. Avgangen har beregnet last på ca. 1.6 MW ved tunglast. Nettet fra Ulvund kraftstasjon til TP er bygget 22 kV FeAl 25 pluss en kort avgangskabel (TSLF 3x1x150 Al). Termisk kapasitet er funnet uproblematisk og spenningsforhold er funnet uproblematisk. Jordkabel av type 1 kV TFXP er planlagt ved tilkøpling til eksisterende linje.

Termisk kapasitet: Funnet uproblematisk

- 66/22 kV transformator. Kraftverket vil avlaste transformatoren og snu effektflyten ved lettlast.
- 22 kV nett radial. Kraftverket vil avlaste nettet og snu effektflyten ved lettlast. Ledningen har termisk kapasitet på 235 A ved 80/20 °C line-/omgivelsestemp, dvs. ca. 9 MVA ved 22 kV.

Spenningsforhold: Funnet uproblematisk med forbehold angående eventuell fergelading.

- Spenningen i TP ved lettlast (30 % av tunglast) øker fra 21.564 til 21,720 kV (forutsatt fast spenning i Ulvund og $\cos\phi = 1$ for produksjonen ref. 22 kV i TP) dvs. med ca. 0.73 %
- Største spenningsvariasjon over året for radialen (forutsatt normale nettdelinger og fast spenning i Ulvund) er begrenset til ca. 2.7 %.

Det er planlagt uttak til fergelading under Ulvund. Ved inn- og utkobling av fergelading er det ønskelig både å begrense spenningsvariasjonen i TP for fergelading (av hensyn til andre nærliggende kunder) og i transformatorstasjon for å hyppig trinning. For å oppnå dette er det nødvendig at det mates inn reaktiv effekt fra ladeanlegget når det tas ut aktiv effekt. Den enkleste løsningen vil være et fast forhold mellom innmatet reaktiv effekt og uttak av aktiv effekt. Ved store variasjoner i uttaket på transformatoren over året (og i overføring mellom Ulvund og Rensvik) kan det imidlertid være en utfordring å finne et fast Q/P forhold som oppfyller krav til spenningsendring ved inn/utkobling av fergelading gjennom hele året. Et kraftverk vil øke variasjonen over året på effektflyten på transformatoren i Ulvund. I dagens nett varierer denne mellom ca. 0.4 og 3 MW. Med et kraftverk på 1 MW øker variasjonen fra -0.6 til 3 MW. Med planlagt større transformator i Ulvund er det ikke ventet at 1 MW vil bety vesentlig større utfordringer. Det er imidlertid mulig at en vil ha denne utfordringen også uten kraftverket, bl.a. pga. stor variasjon i overføringen mellom Ulvund og Rensvik, og at dette burde vært analysert.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er utarbeidet kraftsystemutredning (KSU) for Møre og Romsdal fylke i 2018. Med referanse til KSU er det følgende begrensninger i regionalnettet for aktuell produksjon (≤ 10 MW):

- Ørsta og Volda kommune pga fullastet 132/66 kV transformator i Haugen. Begrensninger er planlagt fjernet ved ny 132 kV forbindelse Ørsta-Tussa til erstatning for dagens to 66 kV forbindelser
- Nordmøre pga (nær) fullastet 132 kV nett, særlig transmisjonsnettledningen Raner-Aura. Et aktuelt tiltak er utvidelse av planlagte Surna koblingsstasjon.

I tillegg kommer begrensninger i transformeringskapasitet mellom regionalnett og 22 kV nettet, som gir begrensninger for aktuell innmating i hhv. Ørsta, Volda, Stranda og Surnadal kommune. Begrensning i Surnadal er planlagt fjernet i 2019.

Basert på KSU fra 2018 er det ikke forventet behov for opprusting av distribusjons- eller regionalnettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i tabell under. Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag for små kraftverk anno 2015. I tillegg er det hentet inn budsjettpris på elmek-utstyr fra to leverandører som har flere referanser på anlegg i samme størrelsesorden.

Smisetfossen Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0.0
Overføringsanlegg	0.0
Inntak/dam	5.98
Driftsvannveier	1.34
Kraftstasjon, bygg	5.20
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	6.50
Kraftlinje	0.04
Transportanlegg	0.52
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0.10
Uforutsett, 15 %	3.18
Planlegging/administrasjon.	2.0

Finansieringsutgifter og avrundning, (5 %, 12 mnd)	0.66
Anleggsbidrag	Ukjent
Sum utbyggingskostnader	25.5

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne, grunneiernes bostedskommuner og staten. Under forutsetning av pris og kvalitet vil det i byggeperioden vil det være behov for lokal arbeidskraft.

Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, kraftstasjonsområdet, nettilknytning, veibygging og massedeponi. Ulempene er beskrevet i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Ingen regulering
Overføring	0	0	Ingen overføring
Inntaksområde	1.2	1.2	Nytt neddemt areal
Rørgate/tunnel (vannvei)	2.0	0	Nedgravde rør
Riggområde	1.5	0	
Veier	0	0.2	Midlertidig er inkludert i vannvei
Kraftstasjonsområde	0.5	0.5	
Massetak/deponi	2.5	1.2	
Nettilknytning	0.15	0	

Eiendomsforhold

Berørte grunneiere:

Inntak: Gnr. 97/3: NEAS AS

Vannvei: Gnr. 97/1: Gunnar Aaram

Gnr. 97/3: NEAS AS

Stasjon: Gnr. 109/4: NEAS AS

Nettilknytning: Gnr. 109/4: NEAS AS

Gnr. 110/1: Knut Reinset

Massedeponi: Gnr. 97/1: Gunnar Aaram

Gnr. 110/1: Knut Reinset

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I det følgende er dagens situasjon (nå-situasjon) for aktuelle tema beskrevet, samt en redegjørelse av forventede endringer og konsekvenser som følge av en utbygging.

For biologisk mangfold (inkluderer rødlistearter og terrestrisk og akvatisk miljø) er det utarbeidet en egen rapport som ligger vedlagt konsesjonssøknaden (vedlegg 9). De viktigste konklusjonene fra biologisk mangfoldrapporten er gitt i kap. 3.5-3.7

Vurderinger av tiltakets virkning/konsekvens for de aktuelle fagtemaene følger Statens vegvesens håndbok V712 "Konsekvensanalyser" fra 2018 i den grad det er mulig/hensiktsmessig. Da inndelingen av miljøtema i håndboka avviker noe fra inndelingen i NVEs gjeldende mal for konsesjonssøknader, er det gjort en viss tilpasning slik at alle tema dekkes.

3.1 Hydrologi

Vassdraget med Smisetfossen reagerer relativt raskt på nedbør og har en sterkt varierende vannføring gjennom året. Det er også forskjeller i avrenningsmønsteret fra år til år, men relativt stabilt når man betrakter situasjonen på årsbasis. Normalt sett går det isganger i det berørte elveavsnittet kun i forbindelse med vårfloppen. Feltet til Smisetfossen er i hovedsak et innlandsfelt, som karakteriseres med dominerende vårflopp og lavvann om vinteren. Videre er det en periode om høsten med høyere avrenning. Hydrogrammet viser stor vårflopp i perioden mai - juli. Det kan også forekomme mindre flommer om høsten, Figur 2-7 viser at vannføringen ligger over middelvannføringen i månedene mai - september.

Videre betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet i Smisetfossen:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 77 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 9.0 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0.64 m³/s. Vannføringen, som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode, kalles 5-persentil. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 4.92 m³/s. Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4), er 0.91 m³/s. 5-persentilen over hele året er 1.5 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er tilnærmet lik 0 l/s, da restfeltet er marginalt for dette prosjektet.

På årsbasis vil ca. 35 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 65 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig vannføring nedstrøms inntaket i Smisetfossen før utbygging er 9.0 m³/s og etter utbygging 5.9 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføringsslippet, er vist i tabell 3.1. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større en maksimal slukeevne, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i tabell 3.1.

Tabell 3-1: Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring.

Smisetfossen		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{mvf}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{mvf}$
vått år:	1990	62	181	131
tørt år:	1977	198	122	74
mid. år:	1992	114	147	107

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Nedbørfeltet ligger i et område som i hovedsak er preget av innlandsklima. Midlere nedbør i nedbørfeltet ovenfor inntaket i Smisetfossen er ca. 1380 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai – juli og på høsten i september. Det er tørrest om vinteren fra januar - mars.

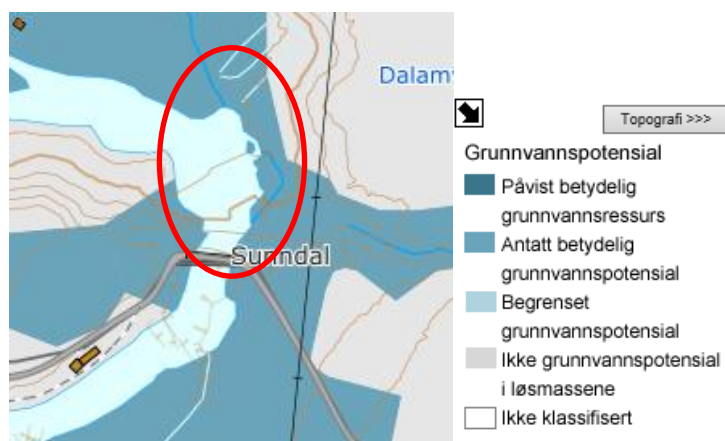
Smisetfossen fryser til i kuldeperioder, men det går vann under isen. I perioder med mye nedbør om vinteren, i tillegg til temperaturer over 0 grader, kan det gå isgang i Smisetfossen, særlig om våren.

Da det for Smisetfossen er planlagt er relativt lavt uttak av vann samtidig som man skal slippe minstevannføring, er det lite trolig at det blir noen nevneverdig endring i vanntemperatur, islegging, isgang og kjøving. Videre vurderes risikoen for frostrøyk som minimal.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

NGUs database viser et antatt betydelig grunnvannspotensial for hele prosjektområdet. Figur 3-1 viser et kartutsnitt fra NGUs Nasjonale grunnvannsdatabasen for Smisetfossen.



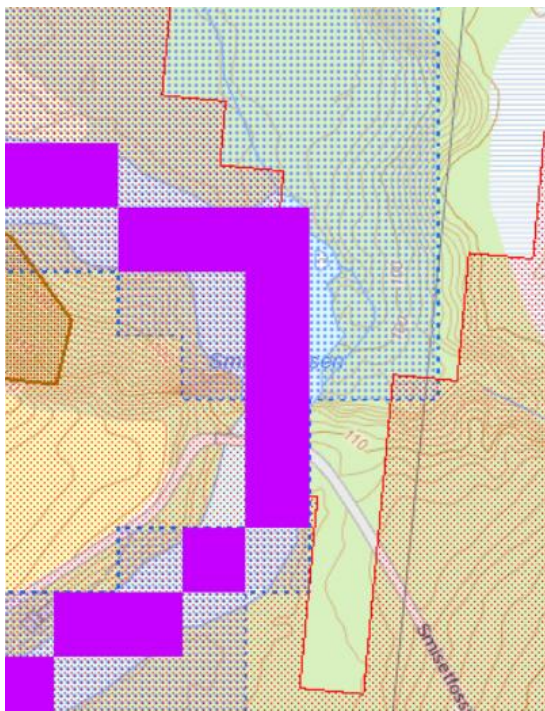
Figur 3-1: Kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen, NGU.no (prosjektområdet innenfor rød ellipse).

Det er lite trolig at eventuell grunnvannsressurs vil bli berørt av dette prosjektet.

3.4 Ras, flom og erosjon

Avrenningsmønsteret til Smisetfossen viser en markant vårflo (ca. 50 m³/s i vått år) i perioden mai – juli. I tillegg til flomperioden ligger vannføringen over gjennomsnittet i månedene august - september.

Ellers i året ligger vannføringen godt under gjennomsnittet. I tillegg til vårflommen kan det forekomme flommer på høsten, men det er sjeldent at det skjer på sen vinteren. Etter utbygging vil flomforholdene endres noe, og beregningen viser en reduksjon i flomverdi i størrelsesorden 10-15 %.



Figur 3-2: Naturfarekart fra NVE Atlas.no.

Området ligger ikke innenfor skredutsatt område (Ref. Figur 3-2), men område like utenfor rørtasé er utsatt for skred. Det er ifølge NVE Atlas ikke fare for steinsprang, snøskred, flomskred/løsmasseskred eller kvikkleire. Det finnes ikke registreringer av skredhendelser i prosjektområdet. Men prosjektområdet ligger innenfor flom aktsomhetsområde, ref. NVE Atlas.

Det vil sannsynligvis ikke bli mer erosjon eller ras i Smisetfossen i forbindelse med utbyggingen.

Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Smisetfossen tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være mindre, og mindre merkbar.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige. Dette gjelder for både anleggsfasen og driftsfasen.

3.5 Rødlistearter

I forbindelse med feltregistreringene, ble det funnet én rødlistet lavart i flommarksskog nedstrøms prosjektområdet. Dette er lavarten rustdoggnål (nær truet – NT). Laven ble funnet ved basis av en bjørkestubbe. Arten er gjerne knyttet til fuktig skog, og vokser på gamle trær og høystubber.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Rustdoggnål	Nær truet	Stubbe av bjørk i gråor-heggeskog/flommarksskog	Skogsdrift, hogst og skjøtsel

*Kilde: <https://artsdatabanken.no/Rodliste2015/rodliste2015/Norge/76342>

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

Viktige naturtyper

Vegetasjonen i området er relativt ordinær, og delvis påvirket av hogst og skogplanting. Det ble ikke registrert viktige naturtyper (jf. DN-håndbok 13) i området som blir påvirket av arealbeslag. Nord for (nedstrøms) planlagt kraftstasjon og utløp ligger det imidlertid et areal med flompåvirket gråor-heggeskog (flommarksskog). Dette er definert som en viktig naturtype. Flomløpet har av uvisst årsak gradvis grodd igjen med skog, men i perioder med høy vannføring kommer fremdeles deler av området i kontakt med elva. I tillegg påvirkes skogen nærmest fossen av fossesprøyt i perioder med høy vannføring.

Flommarksskogens alder er svært varierende, og det finnes en del grove, eldre trær spredt i lokaliteten. Gråor dominerer, men hegg, selje og bjørk forekommer også spredt. Både død ved og levende trær med sprukket bark er viktige leveområder for kryptogamer og sopp. Det ble registrert én nær truet (NT) lavart (rustdoggnål) på basis av en bjørkestubbe i den sørlige delen av lokaliteten. Av karplanter forekommer blant annet gjøkesyre, hvitveis, bringebær, skogstorkenebb, fjellkvann, hvitbladtistel, stornesle, skogrørkvein og andre høyvokste gras, samt bregner som strutseving og skogburkne.

Basert på verdisettingskriteriene gitt i utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging av naturtyper (Miljødirektoratet 2014)), settes verdien under tvil til viktig (B-verdi) da kriteriet for størrelse er oppfylt, det fremdeles er noe flompåvirkning og fordi det finnes noe gammel skog (både levende og død).

Røddlistede naturtyper

Flomskogsmark (beskrevet som den viktige naturtypen gråor-heggeskog/flommarksskog over) er oppført på rødlista for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Naturtypen har status som sårbar (VU). Likedan har naturtypen elvevannmasser status som nært truet (NT). Denne naturtypen inkluderer alle vannforekomster i Norge med rennende vann. De fossesprutpåvirkede bergene rundt Smisetfossen kan karakteriseres som naturtypen fosseberg (VU).

Kryptogamer og sopp

Til sammen ble det registrert over 50 lav-, sopp- og mosearter, deriblant den rødlistede laven rustdoggnål (NT). Flere av artene er spesielt knyttet til fuktig klima, men de som ble registrert antas også å være tilstede ved lignende lokaliteter i nærheten som ikke er fossesprøytpåvirket. Arter som er spesielt fuktighetskrevende er blant annet kystfiltlav, glattvrenge, skyggenål, krusgulhette, myrglefsmose, hjelmlæremose og sumpfagermose.

Arter som ble registrert på fuktighetspåvirket stein og berg langs fossen er kysttornemose, berghinnemose, trådkrypmose, klobleikmose, bekkerundmose, bergstjernemose, matteflette, kjølelv- og duskelvmose. Dette er relativt vanlige arter som ikke er spesielt næringskrevende.

Fugl og pattedyr

Det ble observert fossekall nedstrøms Smisetfossen. Det vurderes som sannsynlig at arten hekker her. Fossekalen hekker ofte i tilknytning til fosser og stryk der den finner skjul for reirrovare.

Hjort og rådyr er svært vanlig i området. Ellers forventes det at vanlig forekommende pattedyr i regionen opptrer i området.

Det er registrert én viktig naturtype med middels verdi (B-verdi) hvor rødlistearten rustdoggnål (nær truet) vokser i influensområdet - det vurderes derfor til å ha middels verdi for terrestrisk miljø.

Påvirkning og konsekvens

Naturtyper

Det vil bli noe redusert fossesprøytpåvirkning på sørlige deler av flommarkskogen nedstrøms Smisetfossen. Tiltaket vil imidlertid ikke påvirke flompåvirkningen på skogen.

Etablering av jordkabel, vannvei, tilkomstvei, massedeponi og kraftstasjon medfører arealbeslag i skog. Traseene for jordkabelen og vannveien vil bli midlertidige da det legges opp til naturlig revevegetering her. Massedeponiet skal også revevegeteres ved hjelp av lokale vekstmasser. Prosjektområdet er frodig, og lavtliggende, og revevegeteringen antas å gå raskt.

Den rødlistede naturtypen elvevannmasser vil bli påvirket ved at vannføringen endres.

Arter

Redusert vannføring i Smisetfossen vil føre til redusert fuktighetspåvirkning på omgivelsene rundt fossen. Selv om de fleste mose- og lavartene som ble funnet sannsynligvis ikke er avhengige av konstant fuktighet fra fossesprøyt for å overleve, kan en ikke utelukke at artssammensetningen i fossens nærområde endres noe. Utbredelsen av den rødlistede arten rustdoggnål forventes ikke å bli påvirket.

Området kan bli mindre attraktivt for enkelte fugle- og dyrearter i perioden anleggsarbeidet pågår, men prosjektområdet er begrenset i utstrekning, og den negative påvirkningen vil bli av liten betydning.

Vannføringen er vanligvis på det høyeste i fossekallens hekkesesong (slutten av mai-juni). Reduksjonen i vannføring vil derfor neppe medføre predasjonsfare mens ungene ligger i reiret. Produksjonen av bunndyr i fosser er vanligvis liten pga av høy vannhastighet. Tiltaket forventes derfor heller ikke å påvirke næringstilgangen for fossekall i noen grad.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi *noe forringelse* for terrestrisk miljø. Når influensområdet vurderes å ha *middels verdi*, settes konsekvensgraden til ubetydelig/noe miljøskade (jf. Håndbok V712).

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Det er ikke registrert viktige naturtyper i henhold til DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter.

Ålvundelva er sjørret- og lakseførende de nederste ca. 400 m før utløpet i Ålvundfjorden. Oppstrøms forekommer det småvokst ørret. Områdene opp- og nedstrøms Smisetfossen er egnede leveområder for ørret, mens selve fossen er uegnet som leveområde for fisk.

Det er ikke registrert elvemusling i vassdraget. Elvestrekningen som får redusert vannføring er heller ikke egnet for denne arten.

Prosjektets influensområde vurderes til å ha noe verdi for akvatisk miljø.

Påvirkning og konsekvens

Utfall av kraftstasjon kan medføre midlertidig redusert vannføring nedstrøms kraftstasjonen. Da slukeevnen er lav, og utbyggingsstrekningen er svært kort, er det lite trolig at en slik hurtig

vannstandsdropp vil medføre at fisk dør av stranding nedstrøms kraftverket. Det vil ikke være fare for stranding av fisk på vassdragets anadrome strekning.

Tiltaket medfører *ubetydelig* endring. Når akvatisk miljø har *noe verdi*, vurderes tiltaket å gi ubetydelig miljøskade for akvatisk miljø.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Ålvundelva er vernet gjennom Verneplan I for vassdrag av 1973 - Ulvåa til Ålvund. Stortinget vedtok i 2005 at det kan gis tillatelse til bygging av mini- og mikrokraftverk, dvs. kraftverk med effekt på mindre enn 1 MW. Tillatelse vil i imidlertid bare bli gitt dersom det ikke går ut over verneverdiene.

På nve.no står følgende om grunnlaget for vern for Ålvundelva:

«Vassdraget er sentrale deler av et typisk og kontrastrikt landskap, fra alpine fjell med breer, og gjennom sidedaler og dyp hoveddal til utløp i fjord. Elveløpsformer, isavsmeltingsformer og tilhørende biomangfold inngår som viktige deler av naturmangfoldet. Viktig for friluftslivet.»

Smisetfossen er ikke blant de utvalgte lokalitetene som er omtalt i vassdragsrapporten *Verdier i Ålvundelva* (Melbye og Gaarder, 1999).

Konsekvensen av utbygging av Smisetfossen kraftverk for de ulike miljøtemaene er omtalt i de øvrige delkapitlene i kapittel 3.

Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon

Prosjektområdet ligger i landskapsregionen *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion *Langfjorden/Trangfjorden*.

Vassdraget har sitt utspring fra fjellene rundt Innerdalen, i den sørvestlige delen av Trollheimen. De øvre delene av nedbørfeltet inngår i Innerdalen og Trollheimen landskapsvernområder. Innerdalen omkranses av høye fjell helt opp i 1840 moh. Fra Innerdalsvatna (390 moh.) renner elva nordvestover gjennom Viromdalen mot Ålvundeid, hvor den dreier videre nordover mot Ålvundfjorden. På hele strekningen er elva omgitt av høye fjell (Figur 3-3).

På de vel 2 km fra vatna til bebyggelsen øverst i Virumdalen renner elva stedvis relativt stritt, og den er lite synlig i landskapet. Fra bebyggelsen blir elva mer stilleflytende, med enkelte korte strykstrekninger der den slynger seg med en rekke meandere nordvestover mot Ålvundeidet. Elva er stort sett omgitt av kantvegetasjon som skjerner for innsyn, men er enkelte steder synlig fra Viromdalsveien som går parallelt med elva. I det åpne jordbrukslandskapet på Ålvundeidet krysses elva av fv. 70, og elva dreier noe mer mot nord. Elva fortsetter stilleflytende stort sett hele veien ned mot Smisetfossen. Fv. 70 går parallelt, men i god avstand fra elva, og elva er ikke synlig fra veien før en kommer til Brekkfossen og Ålvundfossen, mindre enn én km sør for utløpet i sjøen. Ved Brekkfossen ligger dammen til Ulvund kraftverk.



Figur 3-3: Ålvundelva har sitt utspring i Innerdalen (i bakkant) og slynger seg, omkranset av høye fjell, gjennom Viromdalen og Ålvundeid

Elvestrekningen like oppstrøms selve Smisetfossen er stilleflytende. Her er elva omgitt av kantskogbelte av varierende bredde (Figur 3-4). Det er dyrket mark både på øst- og vestsiden av elva i dette området. Brua til Smisetfossveien krysser elva på toppen av fossen. Rett nedstrøms brua har fossen et fritt fall på ca. 3-4 m. Pga. det frie fallet, dannes det fossesprut også ved lave vannføringer. Nedstrøms dette fallet fortsetter fossen i terrasser. Smisetfossen, med sitt samlede fall på ca. 17 m, er et framtrødende landskapselement lokalt (Figur 3-5). På grunn av tett vegetasjon langs fossen og nærområdene er den i liten grad synlig på avstand (Figur 3-6).



Figur 3-4: Stilleflytende parti like oppstrøms Smisetfossen.



Figur 3-5 Smisetfossen sett fra nedstrøms side. Utløpet fra planlagt kraftstasjon legges i bunnen av fossen, til venstre på bildet.



Figur 3-6: Smisetfossen er lite synlig på avstand (innenfor rød ellipse). Ålvundelva flyter rolig gjennom jordbrukslandskapet nedstrøms fossen.

Prosjektområdets nærområder har gode visuelle kvaliteter og et visst særpreg, og vurderes derfor til å ha middels verdi selv om fossen ikke er synlig på avstand.

Området har ingen verdi for INON.

Påvirkning og konsekvens

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon, adkomstvei til kraftstasjonen og massedeponi. Disse elementene blir synlige lokalt, men ikke over større avstander da prosjektområdet ligger skjermet for innsyn. Vannveien og kabelen skal legges i grøfter, og traseene skal revegeteres. Det er svært frodig i området, og revegeteringen forventes ikke å ta lang tid. Disse tiltakene vil derfor bli av midlertidig karakter. Massedeponiet skal også revegeteres. Det skal legges i en forsenking i terrenget, og med god planlegging vil det bli lite synlig. Inntaksdammen vil bli godt synlig i nærområdet fra Smisetfossveien og brua, men heller ikke det vil bli synlig fra avstand. Kraftstasjonen, som blir liggende på østsiden av elva nedstrøms fossen, vil bli noe synlig fra veien og brua, men ikke over lengre avstander. Skogen langs elva skal stå igjen, noe som vil bidra til å redusere innsynet.

Redusert vannføring i fossen vil gjøre den til et mindre fremtredende landskapselement enn den er i dag. Endringen vil kun bli synlig lokalt rundt fossen, da den er lite synlig fra omkringliggende områder. Da slukeevnen er forholdsvis lav, og minstevannføringen høy, vil påvirkningen på opplevelsesverdien bli mindre enn i andre prosjekter av tilsvarende størrelse. Reduksjonen i vannføring vil være mest

påfallende i perioder når vannføringen er middels. Da vil det i perioder kun gå minstevannføring i elva. I perioder med høy vannføring vil endringen i vannføringen i mindre grad være synlig, og i perioder med vannføring under minste slukeevne + minstevannføring vil kraftverket stå og alt vannet går i fossen slik som i dag. I sistnevnte tilfelle vil situasjonen være den samme som før utbygging. Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer er vist i vedlegg 7.

Tiltaket medfører at landskapsverdiene blir *noe forringet*. Når verdien er *middels*, vil dette gi noe miljøskade for landskap.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i Riksantikvarens databaser Askeladden eller Kulturminnesøk. Ifølge Askeladden er det tidligere registrert automatisk freda kulturminner ved Ålvund, like øst for Ålvundelvas utløp i Ålvundfjorden (vel 4 km nordøst for Smisetfossen), og ved Nerhaugen og Viset (vel 3 km sørøst for Smisetfossen).

På østsiden av fossen står det murer etter noe som trolig har vært en sag eller kvern. Murene er svært mosegrodd, og delvis sammenrast. Dette er et nyere tids kulturminne som ikke er fredet, men som likevel kan ha lokal kulturhistorisk betydning.

Nordmøre Museum ble kontaktet, men har ingen opplysninger om kjente kulturminner i området. Møre og Romsdal fylkeskommune er kontaktet pr. telefon og mail pr. 21.10.19, men det er ikke oppnådd kontakt med fylkeskommunen. Det foreligger derfor ikke nærmere opplysninger om hverken nyere tids eller potensielle for automatisk freda kulturminner pr. 27.11.19.

Basert på foreliggende kunnskap, vurderes området til å ha middels verdi for kulturminner og kulturmiljø.



Figur 3-7 Øst for fossen står det murer etter en gammel bygning (sannsynligvis en mølle eller sag).

Påvirkning og konsekvens

Basert på kunnskapen som foreligger, vil ikke tiltaket påvirke kulturminner eller -miljø direkte.

Tiltaket vurderes å medføre en ubetydelig endring for kulturminner/-miljø. Når verdien er middels vil tiltaket gi ubetydelig skade på kulturminner/-miljø.

3.11 Reindrift

Ikke relevant.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det drives landbruk i omkringliggende områder, men tiltaket vil ikke berøre dyrka mark eller utmarksbeite i prosjektområdet.

Skogen i øvre del av prosjektområdet på østsiden av elva består av relativt ung blandingsskog av liten verdi som skogressurs. På vestsiden av fossen er det et eldre granplantefelt med eldre skog. Vestsiden vil imidlertid ikke bli berørt.

Prosjektområdet har noe verdi for jord- og skogressurser.

Påvirkning og konsekvens

Deler av den unge granskogen på østsiden av elva vil bli hogd i forbindelse med etablering av vannvei, atkomstvei og nedgraving av jordkabel. Det vil trolig også måtte felles noe skog i forbindelse med massedeponiet.

Jord- og skogressurser vil bli noe forringet. Når disse ressursene har noe verdi, vil det gi ubetydelig til noe miljøskade for området.

3.13 Ferskvannsressurser

Ikke aktuelt.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

I Sunndal kommunes kartlegging av friluftslivsområder (2017-18), er hele Ålvundelva (her kalt Ulvåa) karakterisert som et *svært viktig friluftslivsområde* (naturbase.no). Deler av elva benyttes blant annet i forbindelse med kano- og kajakkpadling. Prosjektområdet ved Smisetfossen er lite egnet til denne type aktiviteter av sikkerhetsmessige årsaker, men strekningene opp- og nedstrøms er meget godt egnet.

Det foregår jakt og sporadisk fiske i nærområdene, men prosjektområdet er ikke viktig i denne sammenheng.



Figur 3-8 Ålvundelva (Ulvåa) er karakterisert som et *svært viktig friluftslivsområde* i Sunndal kommunes friluftslivkartlegging. Avgrensningen er vist med turkis farge (Kartkilde: Naturbase, Miljødirektoratet).

Prosjektområdet inngår i et område som har svært verdi for friluftsliv.

Påvirkning og konsekvens

En realisering av Smisetfossen kraftverk vil medføre en ubetydelig endring for friluftsliv. Når prosjektområdet har svært stor verdi for friluftsliv, vil dette gi ubetydelig miljøskade for området.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

En stor del av investeringen vil knyttes til lokale entreprenører, leverandører og arbeidere. Dette får en positiv effekt på lokal sysselsetting og i tillegg vil dette gi økte skatteinntekter til Sunndal kommune.

I driftsfasen vil også utbygginga øke sysselsettinga hos det lokale e-verket.

3.16 Kraftlinjer

I forbindelse med etablering av tilknytningskabel (Jordkabel) til eksisterende høyspentnett, må det hogges noen trær og fjernes vegetasjon i et belte langs linjetraseen. Det blir ingen elvekryssing som følge av nettilknytning. Dette vil gi en i all hovedsak midlertidig begrenset negativ påvirkning av biologisk mangfold. Naturlig gjengroing vil i løpet av forholdsvis kort tid tilbakeføre det meste av det biologiske mangfoldet. Samlet sett vurderes den negative påvirkningen på biologisk mangfold av jordkabel å være liten.

Det er planlagt 40 meter høyspent jordkabel, type TFXP fra kraftstasjon til 22 kV høyspentlinje, type 22 kV FeAl 25 + en kort avgangskabel (TSLF 3x1x150 Al). Kart som viser eksisterende og planlagte kraftlinjer/kabler med tilknytningspunkt er vist i vedlegg 6. Det er Sunndal Energi AS som eier og vil drifte planlagte høyspentanlegg.

3.17 Dam og trykkrør

Ved brudd på trykkrør er kastevidda såpass kort at den ikke får konsekvenser for bolighus, veg eller annen infrastruktur. På bakgrunn av dette foreslås det at rørgate plasseres i sikkerhetsklasse 0.

Når det gjelder dambrudd vil det ikke få konsekvenser for bebyggelse eller infrastruktur da avstand fra dam til bebyggelse og infrastruktur er såpass lang, i tillegg tilsier også størrelsen på inntaksmagasinet at elva har kapasitet til å ta unna vannet ved eventuelt dambrudd. I denne sammenheng skal det også påpekes at elva gjør flere brå retningsendringer nedover elveleiet, og dette vil ha en betydelig dempende effekt på eventuell dambruddsbølge.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Når det gjelder Smisetfossen er det få alternativer løsninger da fallet er konsentrert på et lite strekke. I tillegg til å vurdere flere utnyttelsesgrader av middeltilsiget, som omsøkt, er det også vurdert stasjon og rørgate på sørsiden av Smisetfossen. Men da måtte man koblet seg til nettet ved å krysse elva, og dette blir en mer komplisert og dyrere løsning enn å legge stasjon og rør på nordsiden av elva. I tillegg så vil stasjon ligge nærmere bebyggelse på sørsiden av elva. Produksjonen vil bli den samme uavhengig av nordlig eller sørlig plassering av stasjon.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3-2 gir en oversikt over verdi- og konsekvensvurderingene for de vurderte fagtemaene.

Tabell 3-2 Oppsummering av verdi- og konsekvensvurderingene.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	<i>rådgiver/søker</i>
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	<i>rådgiver/søker</i>
Grunnvann	Ikke aktuelt	<i>rådgiver</i>
Rødlistearter	Ubetydelig/noe miljøskade	<i>rådgiver</i>
Terrestrisk miljø	Ubetydelig/noe miljøskade	<i>rådgiver</i>
Akvatisk miljø	Ubetydelig	<i>rådgiver</i>
Landskap	Noe miljøskade	<i>rådgiver</i>
INON	Ikke aktuelt	<i>rådgiver</i>
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig skade	<i>rådgiver</i>
Reindrift	Ikke aktuelt	<i>rådgiver</i>
Jord og skogressurser	Ubetydelig til noe miljøskade	<i>rådgiver</i>
Ferskvannsressurser	Ikke aktuelt	<i>rådgiver</i>
Brukerinteresser	Ubetydelig miljøskade	<i>rådgiver</i>
Oppsummering	Ubetydelig/noe miljøskade	rådgiver/søker

3.20 Samlet belastning

Sunnal er en stor kraftkommune med flere kraftverk i drift, og i tillegg flere under bygging og planlegging. I kap. 1.6 er det gitt en oversikt over disse (Tabell 1-2, Tabell 1-3 og Figur 1-1). De nærmeste kraftverka er Reinset og Ulvund. Reinset kraftverk har utløp i Ålvundelva, ca. 0,7 km nordøst for Smisetfossen. Ulvund kraftverk utnytter fallet i den nedre delen av Ålvundelva med inntak ved Brekkfossen, vel 3,5 km nordøst for Smisetfossen.

Landskap

Som nevnt under beskrivelsen av landskap i kap. 3.9, er Smisetfossen den eneste fossen som ikke er berørt på elvestrekningen fra bebyggelsen øverst i Viromdalen til utløpet i Ålvundfjorden. Fallet i Brekkfossen og Ålvundfossen er utnyttet i Ulvund kraftverk, og har redusert vannføring det meste av tiden. En utbygging av Smisetfossen vil gi redusert vannføring, og påvirke landskapskvalitetene i den siste, urørte fossen som ligger ved bebyggelse i dette vassdraget. Selv om dette kun vil bli synlig lokalt rundt fossen, vil det bidra til å øke den samlede belastningen på landskap i forbindelse med kraftutbygging i regionen og i Norge for øvrig.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 4.9 m³/s om sommeren og 0.91 m³/s om vinteren. Minstevannføringen tilsvarer 5-persentilene for sommer- og vinterperioden.

Minstevannføringen vil bidra til å opprettholde fossens verdi som et landskapselement i området. Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen.

Differensiert slipp er valgt for å ta hensyn til de tilsigsvariasjonene som er sommer og vinter. Men det skal understrekes at ved slipp av alminnelig lavvannføring (hele året) så hadde det gitt en såpass økning i produksjonen at det hadde løftet økonomien i prosjektet betraktelig, se Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Alternative minstevannføringslipp.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring (0.64 m ³ /s)	4.9	5.7	
5-persentil år (1.5 m ³ /s)	4.3	6.5	
Ingen slipp	5.6	5.0	

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen vil gå raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene, da det er svært frodig i området.

Støydemping

Støydempende tiltak vil bli gjennomført om det viser seg nødvendig. Dette kan innebære montering av retningsstyrt utløp, tunge gummimatter ved utløpet samt å benytte et vannlås-system som hindrer at støyen sprer seg. Tiltaket vil bli vurdert og beskrevet i en evt. senere fase (detaljplan).

Kulturminner

Skulle det under anleggsperioden komme frem gjenstander eller andre spor som viser eldre aktivitet i området, skal arbeidet stanses og melding sendes til kulturminnemyndigheten omgående.

Valg av teknologi

Det er valgt å legge jordkabel da det gir minst inngrep i naturen, både visuelt og med tanke på fugler i området.

Utforming av bygningsmasse

Utbygger ønsker at selve stasjonen glir inn i omgivelsen på best mulig måte. En murbygning kledd med mest mulig vedlikeholdsfri panel (mulig Møre Royal) og saltak med taksteinlignende plater er vurdert som en mulig løsning.

5 Referanser og grunnlagsdata

Muntlige kilder

- Berit Skjevling, arealplanlegger, Sunndal kommune.
- Jarle Stavik, Nordmøre Museum, avd. Sunndal.
- Johnny Loen, Møre og Romsdal Fylke

Litteratur

- Bremset, G, Robertsen, G., Bongard, T., Berg, M., Aronsen, T., Jensås, J.G., Solem, Ø. & Ulvund, T.R. 2015. Reguleringsundersøkelser i Ålvunda. Samlerapport fra undersøkelser i 2012-2014. - NINA Rapport 1119, 49 sider.
- Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (alfabetisk) (2018). Elvevannmasser, Ferskvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-Håndbok 15.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.
- Framstad, E. (2018). Flomskogsmark, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/393>
- Gerderaas og Hilmo 2018. Norsk fremmedartsliste 2018. Artsdatabanken, Norge.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Høitomt, T., Ihlen, P. A. Høitomt, T., Eyju, M., Aarrestad, P. A. og Grytnes, J.-A. (2018). Fossebergvegg og fossebergknaus, Fjell og berg. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/68>
- Melby, M.W. og Gaarder, G. 2001. Verdier i Ålvundelva. VVV-rapport nr. 2001-4.
- Miljødirektoratet 2014. Miljødirektoratets veileder for kartlegging, verdisseting, og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging i 2014. Faktaark for flommarksskog.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.
- Statens Vegvesen, 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712

Nettsider, databaser etc.

- <https://kilden.nibio.no>
- <https://www.nve.no/vann-vassdrag-og-miljo/verneplan-for-vassdrag/more-og-romsdal/111-1-ulvaa-til-alfvund/>
- <https://www.kulturminnesok.no/> og <https://askeladden.ra.no/Askeladden/>
- Kartdata: <https://www.nveatlas.no/>
- Kartdata: <https://www.nevina.no/>
- Hydrologi: HYDRA II
- <https://artskart.artsdatabanken.no>
- [Artsdatabanken \(2018\). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet \(1.11.19\) fra https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper](#)
- <http://www.gint.no/>
- <http://lakseregisteret.no/>
- <https://kart.naturbase.no/>
- <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/111-14-R>
- <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>
 - <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

6 Vedlegg til søknaden

0. Oversiktskart
1. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt
2. Planskisse over kraftverket, 1: 50 000 og 1: 20 000
3. Bilder fra berørt område og vassdraget
4. Varighetskurver
5. Vannføringskurver. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
6. Nettilknytning
7. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
8. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
9. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport iht. gjeldende veileder fra DN/NVE.

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema” Klassifisering av dammer”
- Skjema” Klassifisering av trykkrør”.

VEDLEGG 0:

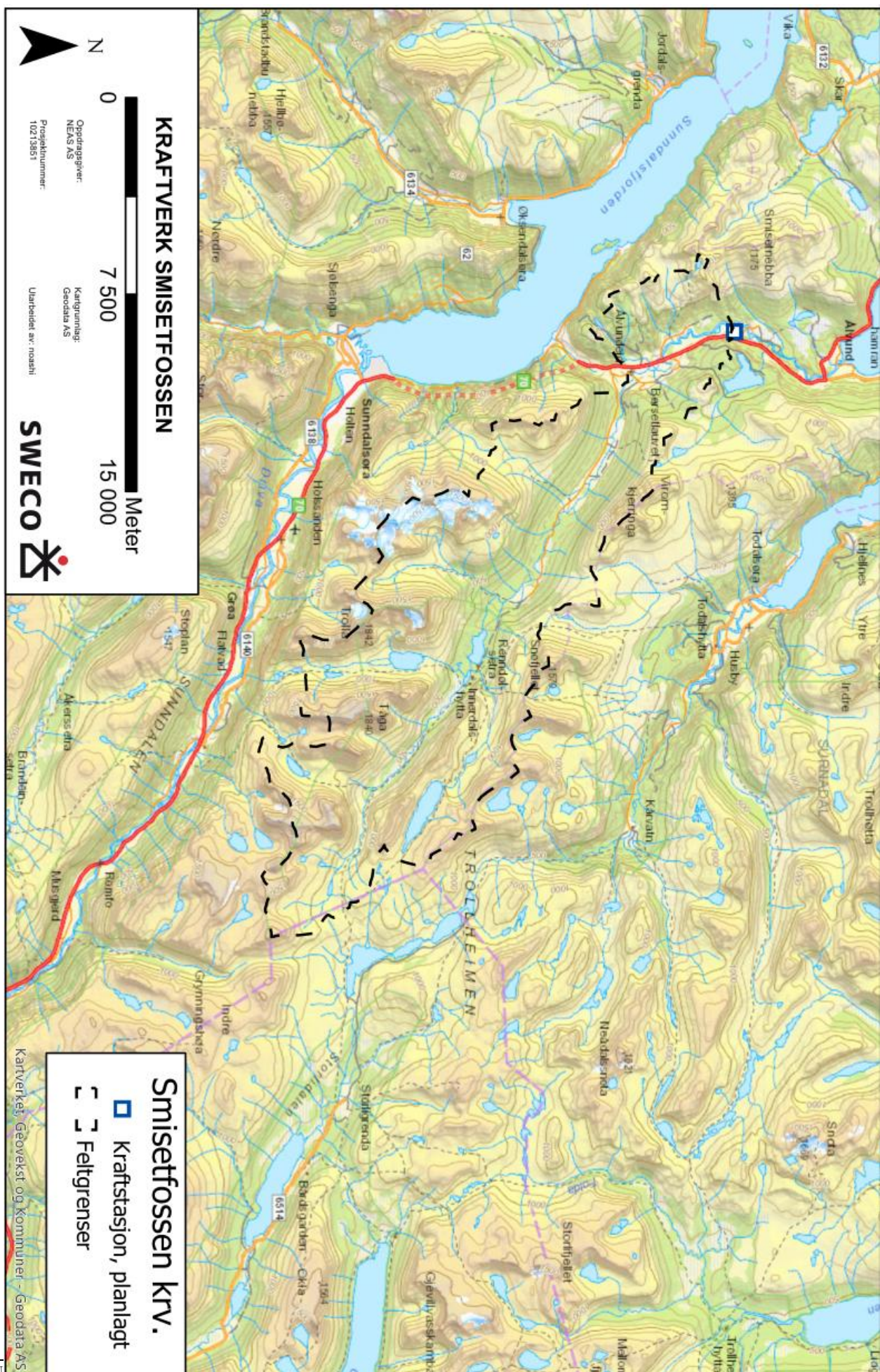
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

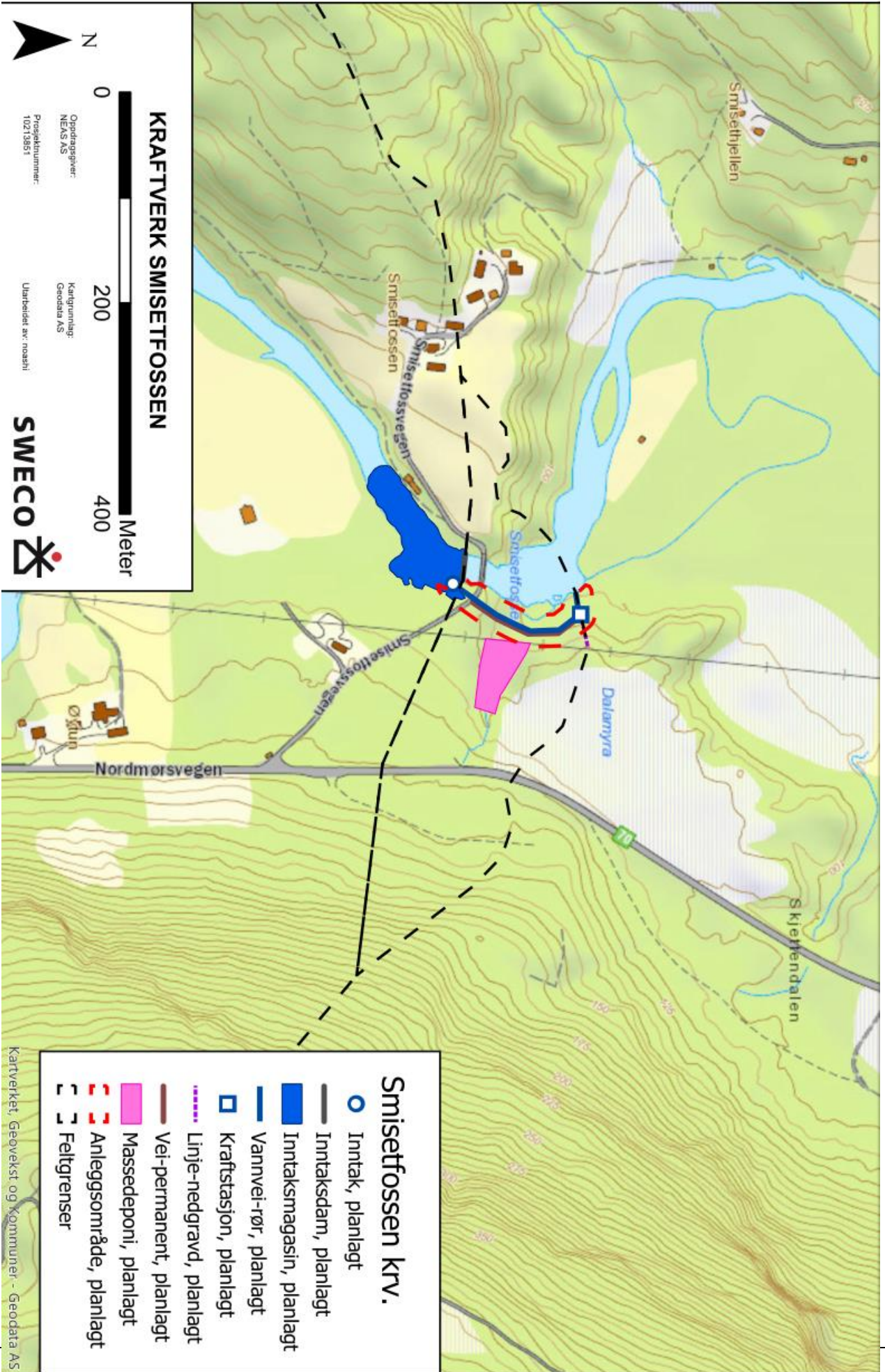
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,

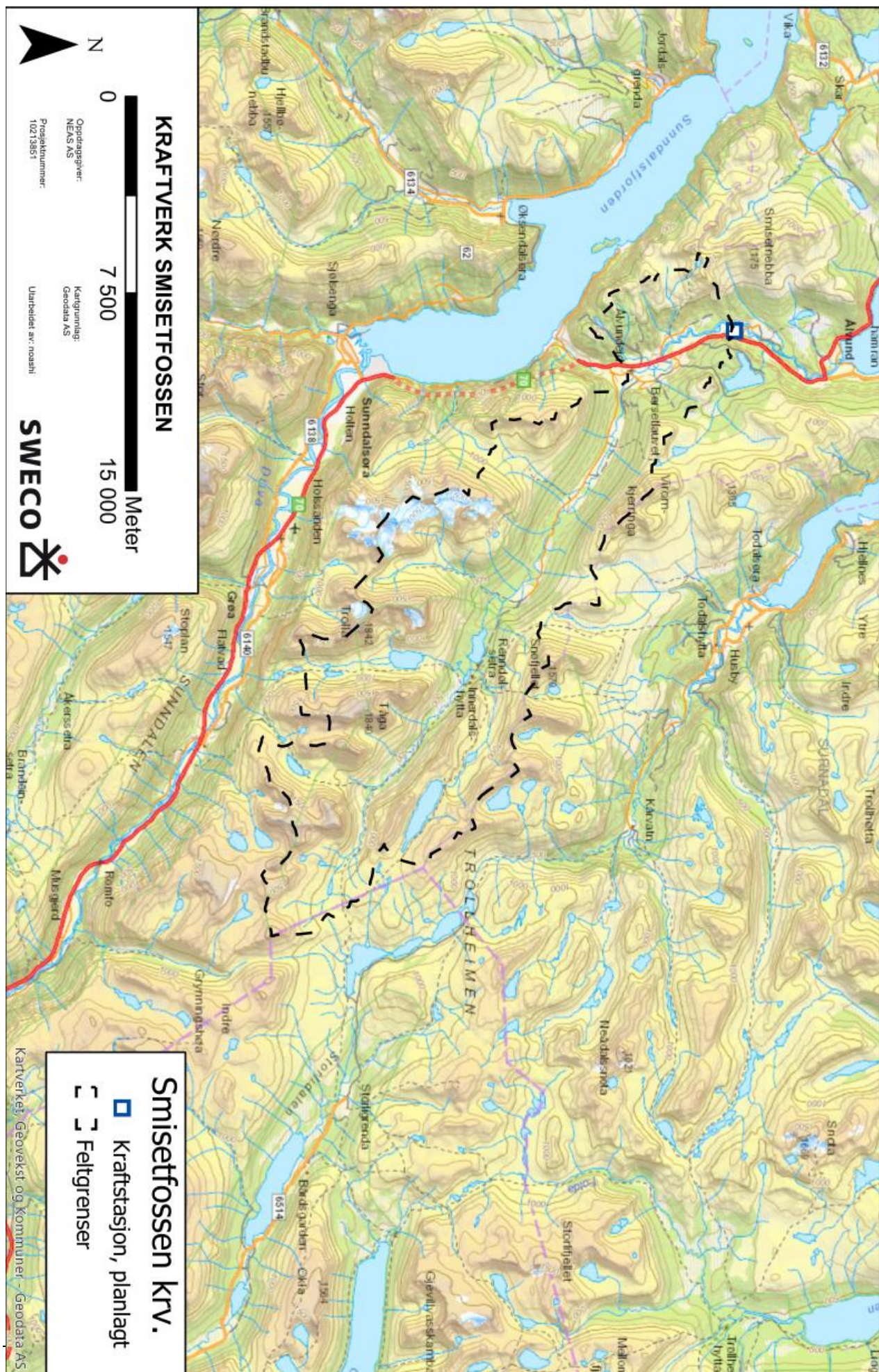
- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET





VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1: Damsted, rørtrasé og stasjon.



Figur 2: Oversiktsbilde av selve fossen. Vannvei og stasjon er planlagt til venstre i bildet.



Figur 3: Bilde tatt fra vestsiden og rett inn mot kraftstasjonsområdet.



Figur 4: Bilde fra like oppstrøms topp fossefall. På bildet ser vi brofundamentet til broen som krysser Smisetfossen like nedstrøms planlagt inntaksdam. Broen var tatt bort denne dagen.

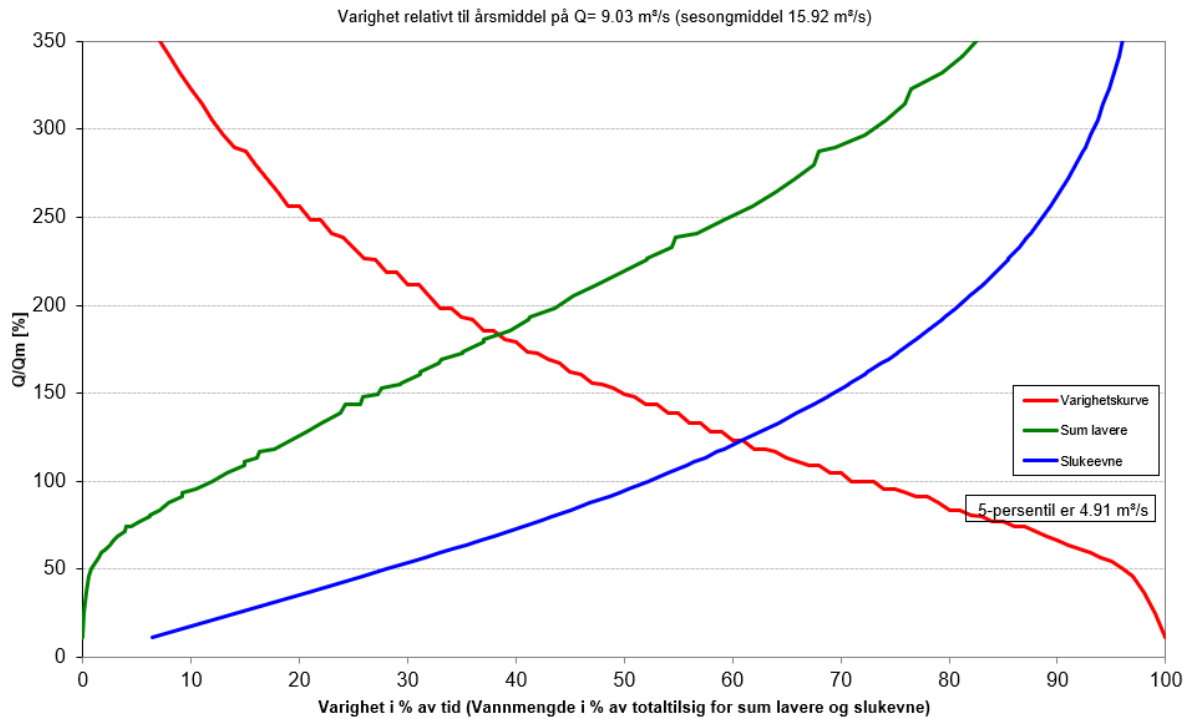


Figur 5: Typisk terreng for rørtrasé.

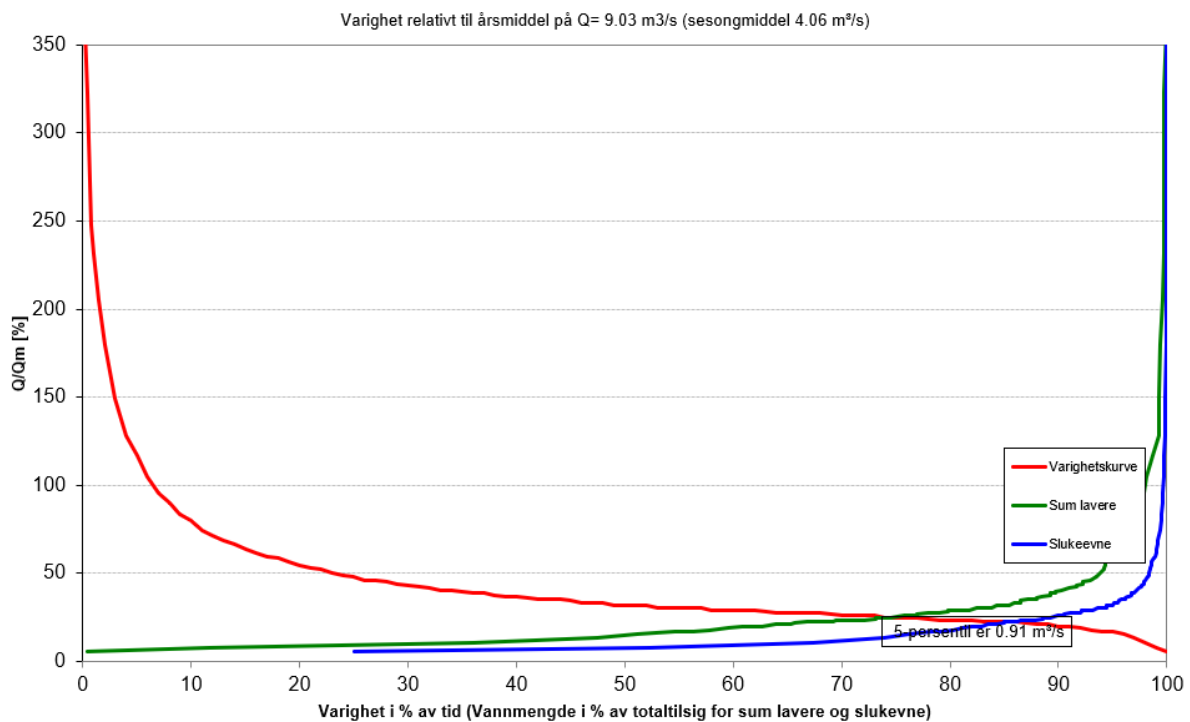
VEDLEGG 4:

VARIGHETSKURVER

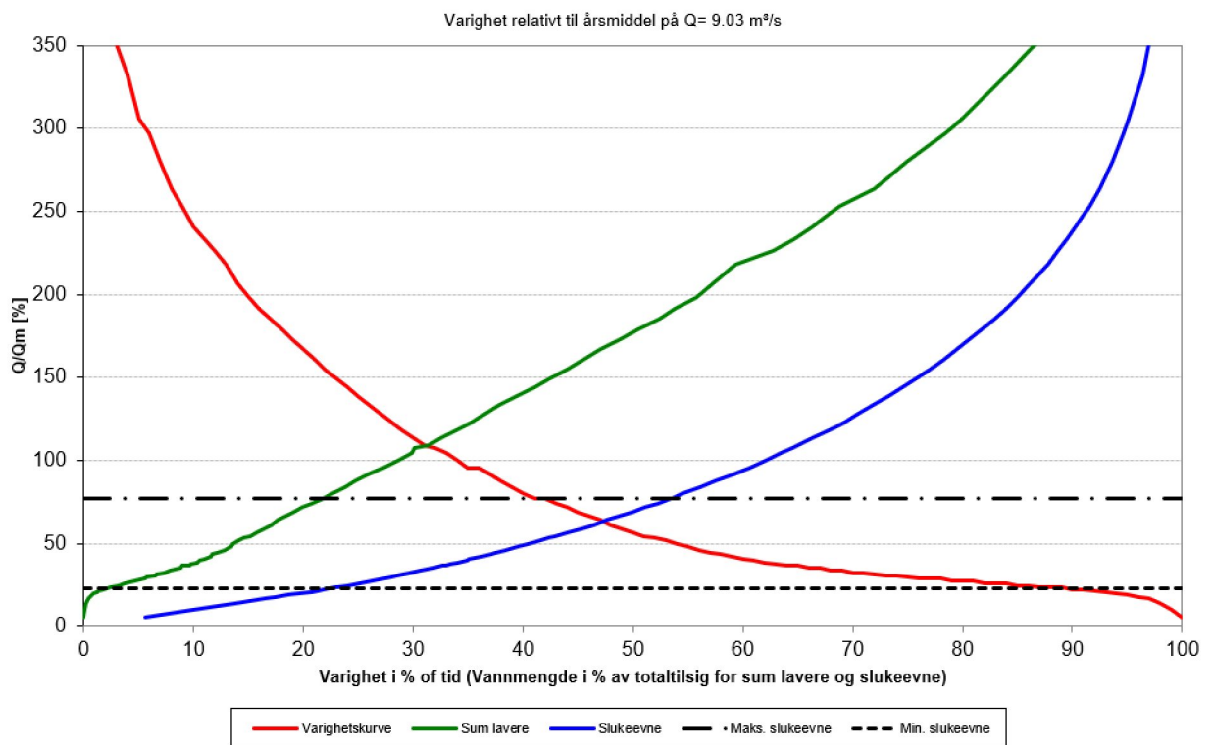
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Smisetfossen ved inntak, 1968 - 2002



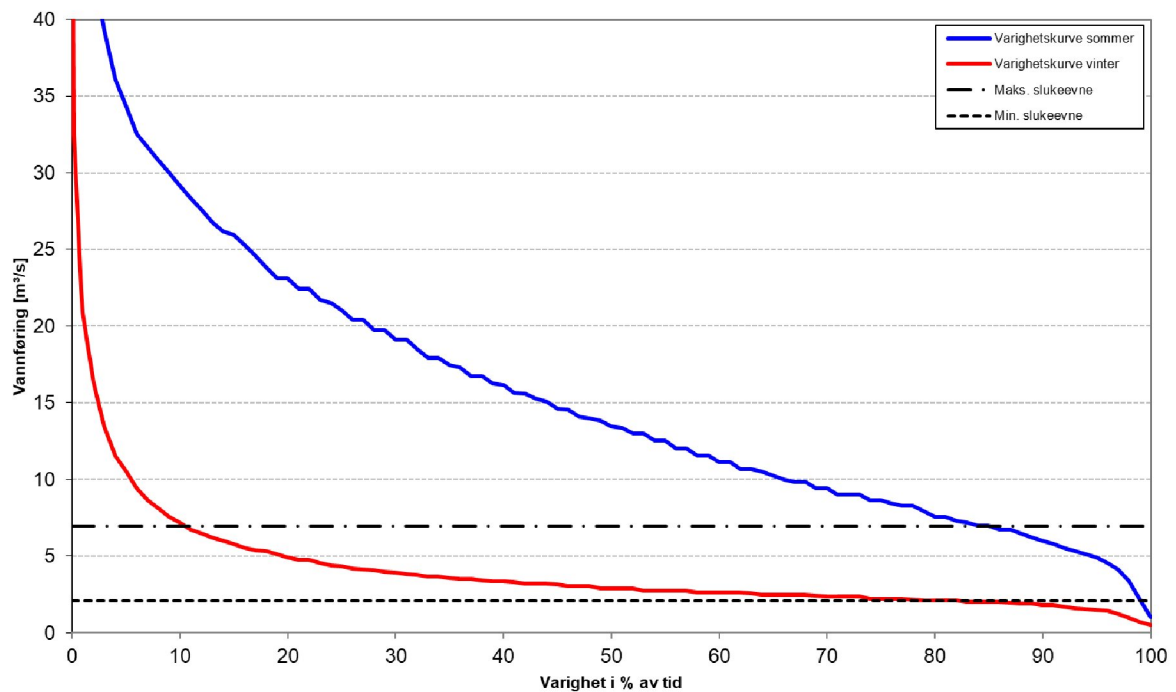
Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Smisetfossen ved inntak, 1968 - 2002



Varighetskurve hele året, Smisetfossen ved inntaket, 1968 - 2002

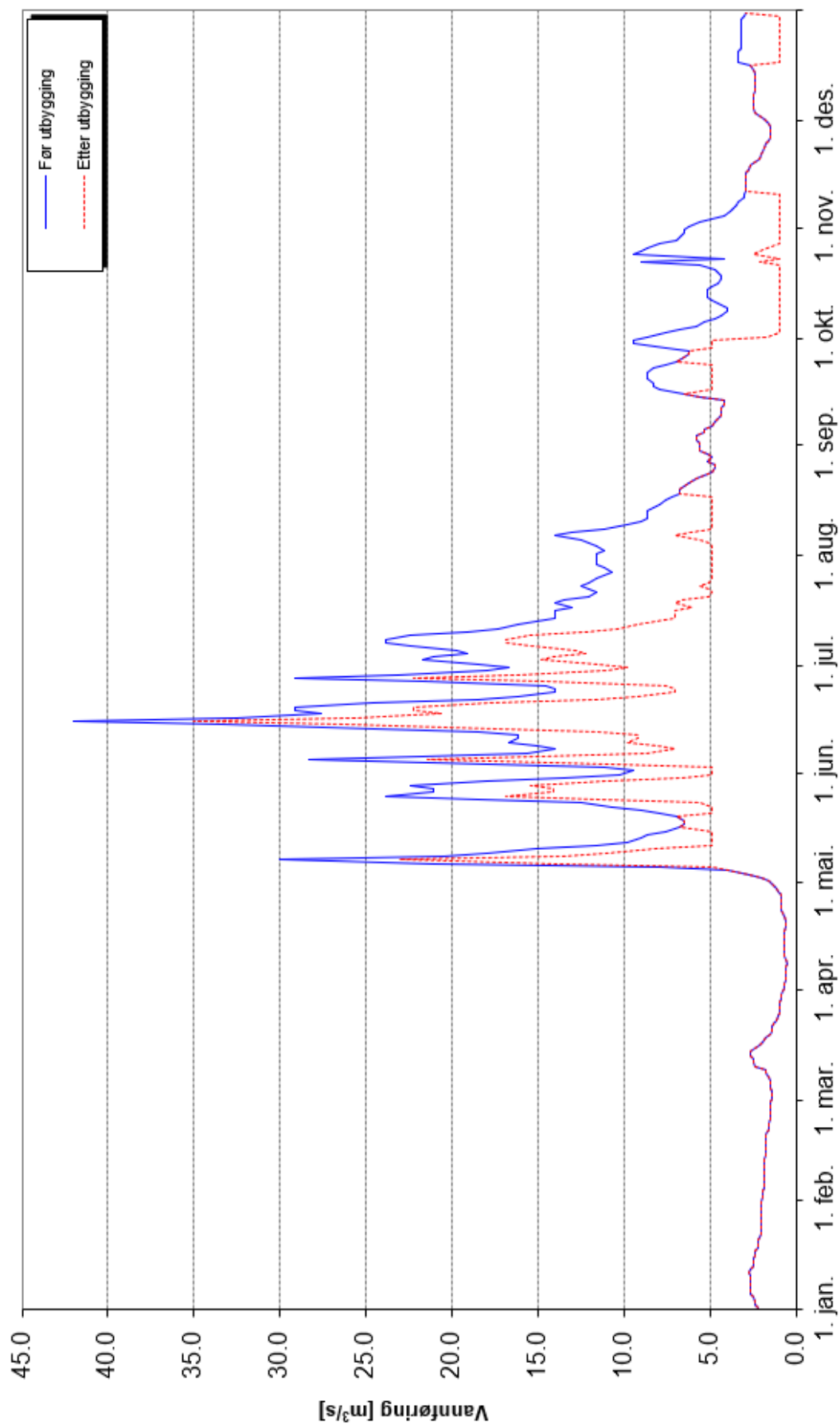


Varighetskurver, Smisetfossen ved inntak, 1968 - 2002

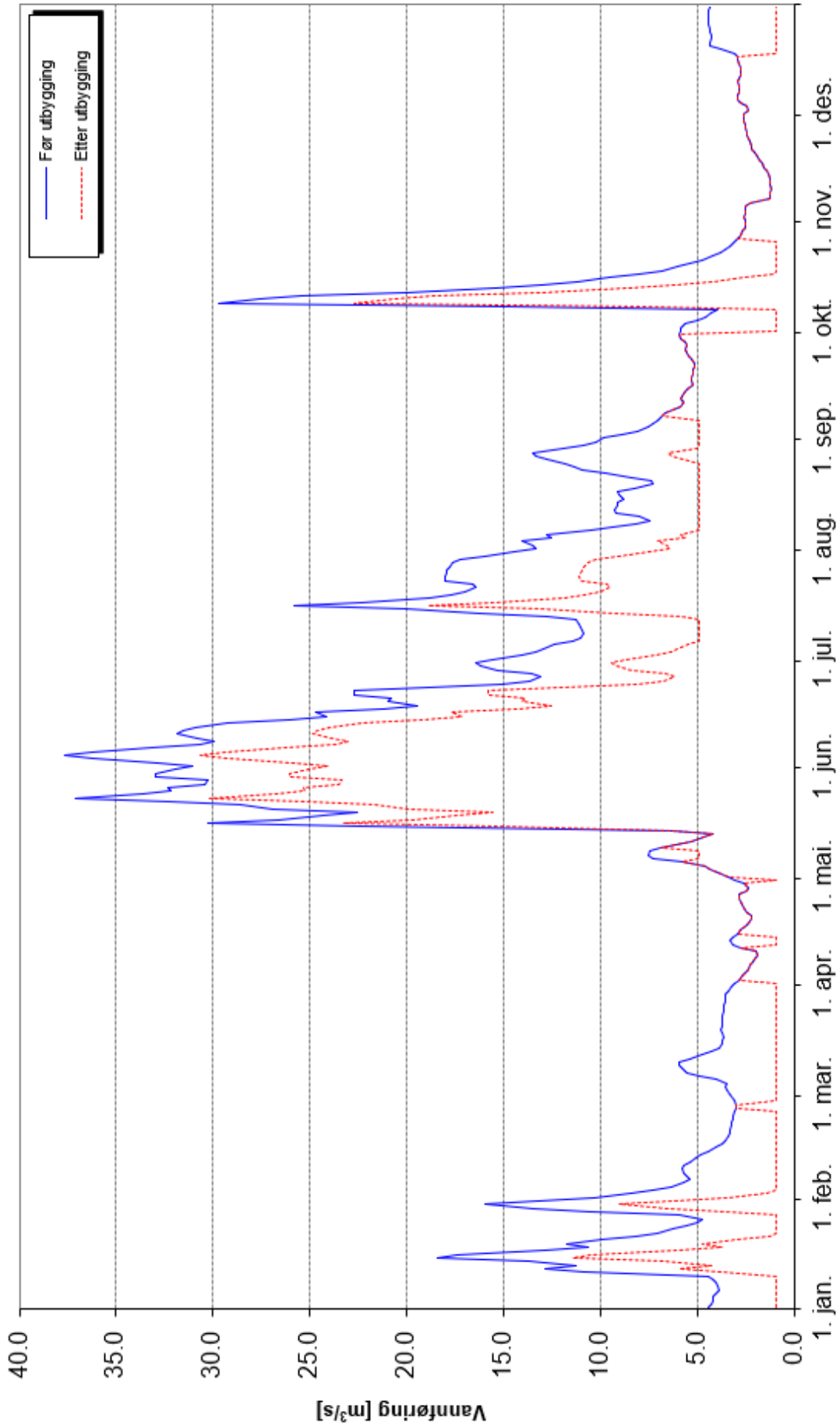


VEDLEGG 5:
VANNFØRINGSKURVER

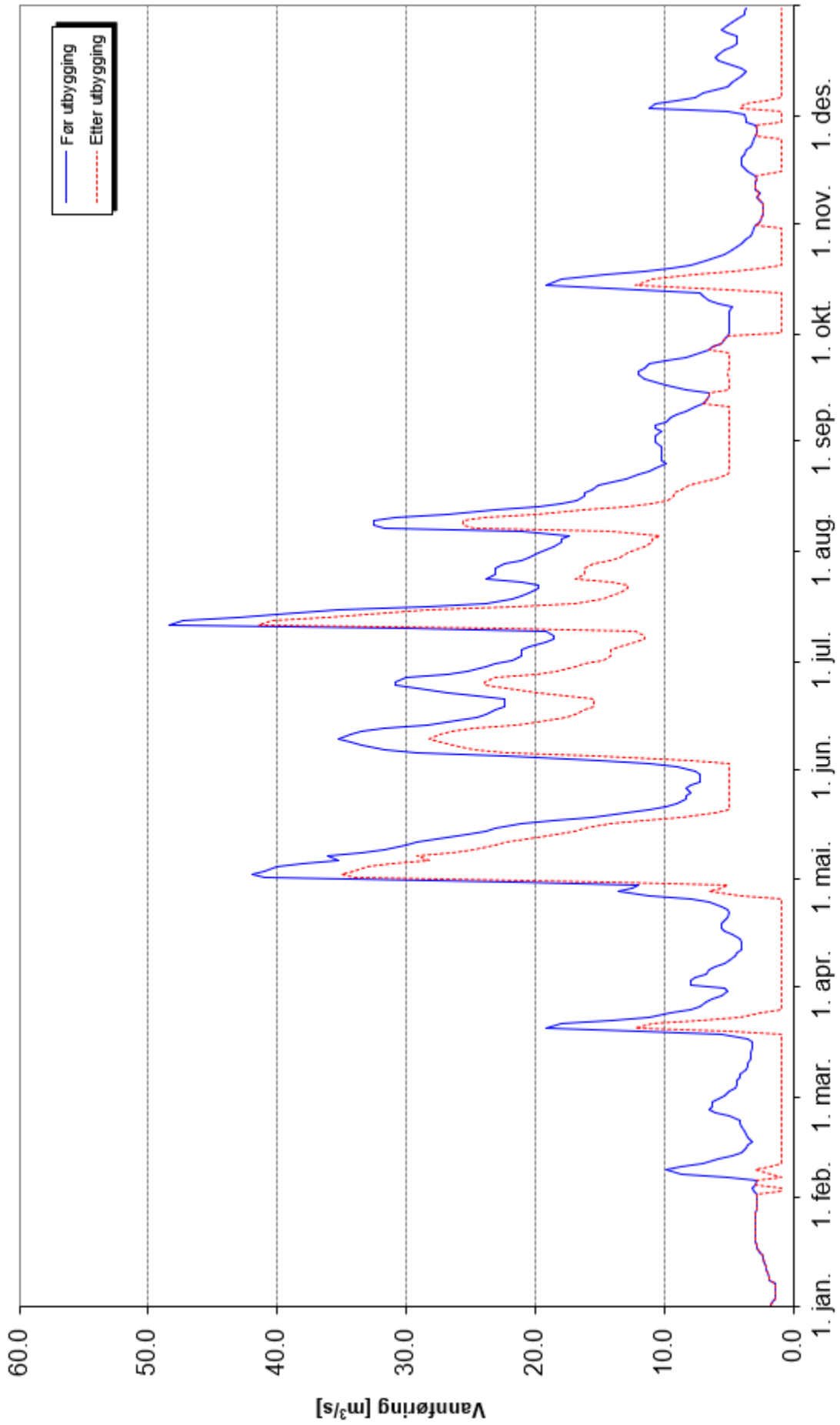
Smisetfossen kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 1977



Smisetfossen kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 1992



Smisetfossen kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1990



VEDLEGG 6:
NETTILKNYTNING

Epost fra Istad Nett AS angående nettilkopling:

Oppsummering lokalisering og lastforhold

- Aktuelt tilknytningspunkt (TP) ligger på avgang Ålvundeid fra Ulvund koblingsstasjon
- Avgangen har beregnet last på ca. 1,6 MW ved tunglast.
- Nettet fra Ulvund ks. til TP er bygget 22 kV FeAl 25 + en kort avgangskabel (TSLF 3x1x150 Al). Total lengde: ca. 4.7 km, R = 3,361 ohm, X = 1,801 ohm.

Termisk kapasitet à **Uproblematisk**

- 66/22 kV transformator. Kraftverket vil avlaste transformatoren og snu effektflyten ved lettlast.
- 22 kV nett radial. Kraftverket vil avlaste nettet og snu effektflyten ved lettlast. Ledningen har termisk kapasitet på 235 A ved 80/20 °C line-/omgivelsestemp, dvs. ca. 9 MVA ved 22 kV.

Spenningsforhold à **Uproblematisk***

- Spenningen i TP ved lettlast (30 % av tunglast) øker fra 21,564 til 21,720 kV (forutsatt fast spenning i Ulvund og $\cos \phi = 1$ for produksjonen ref. 22 kV i TP) dvs. med ca. 0,73 %
- Største spenningsvariasjon over året for radialen (forutsatt normale nettdelinger og fast spenning i Ulvund) er begrenset til ca. 2,7 %.

*) Mulig utfordring relatert fergelading

- Det er planlagt uttak til fergelading under Ulvund. Ved inn- og utkobling av fergelading er det ønskelig både å begrense spenningsvariasjonen i TP for fergelading (av hensyn til andre nærliggende kunder) og i transformatorstasjon for å hyppig trinning. For å oppnå dette er det nødvendig at det mates inn reaktiv effekt fra ladeanlegget når det tas ut aktiv effekt. Den enkleste løsningen vil være et fast forhold mellom innmatet reaktiv effekt og uttak av aktiv effekt. Ved store variasjoner i uttaket på transformatoren over året (og i overføring mellom Ulvund og Rensvik) kan det imidlertid være en utfordring å finne et fast Q/P forhold som oppfyller krav til spenningsendring ved inn/utkobling av fergelading gjennom hele året. Et kraftverk vil øke variasjonen over året på effektflyten på transformatoren i Ulvund. I dagens nett varierer denne mellom ca. 0,4 og 3 MW. Med et kraftverk på 1 MW øker variasjonen fra -0,6 til 3 MW. Med planlagt større transformator i Ulvund er det ikke ventet at 1 MW vil bety vesentlig større utfordringer. Det er imidlertid mulig at en vil ha denne utfordringen også uten kraftverket, bl.a. pga. stor variasjon i overføringen mellom Ulvund og Rensvik, og at dette burde vært analysert.



VEDLEGG 7:

SMISETFOSSEN I ÅLVUNDELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

I produksjonsberegningene er skalerte døgnverdier fra VM 111.8 Ålvundelva v/Nerdal benyttet da denne målestasjonen var lokalisert i samme vassdrag som planlagt kraftverk i Smisetfossen. Men denne stasjonen ble nedlagt i 2003, og derfor har det vært nødvendig å lokalisere en ny aktiv målestasjon for verdier av tilsig i Smisetfossen ved ulike vannføringer. Det er valgt å benytte VM 111.5 Toåa v/Tagløyfoss for verdier. Tilsiget til målestasjonen er noe påvirket av overføring øverst i Toåa til Driva kraftverk, men vi vurderer denne påvirkningen som mindre viktig i denne sammenheng.

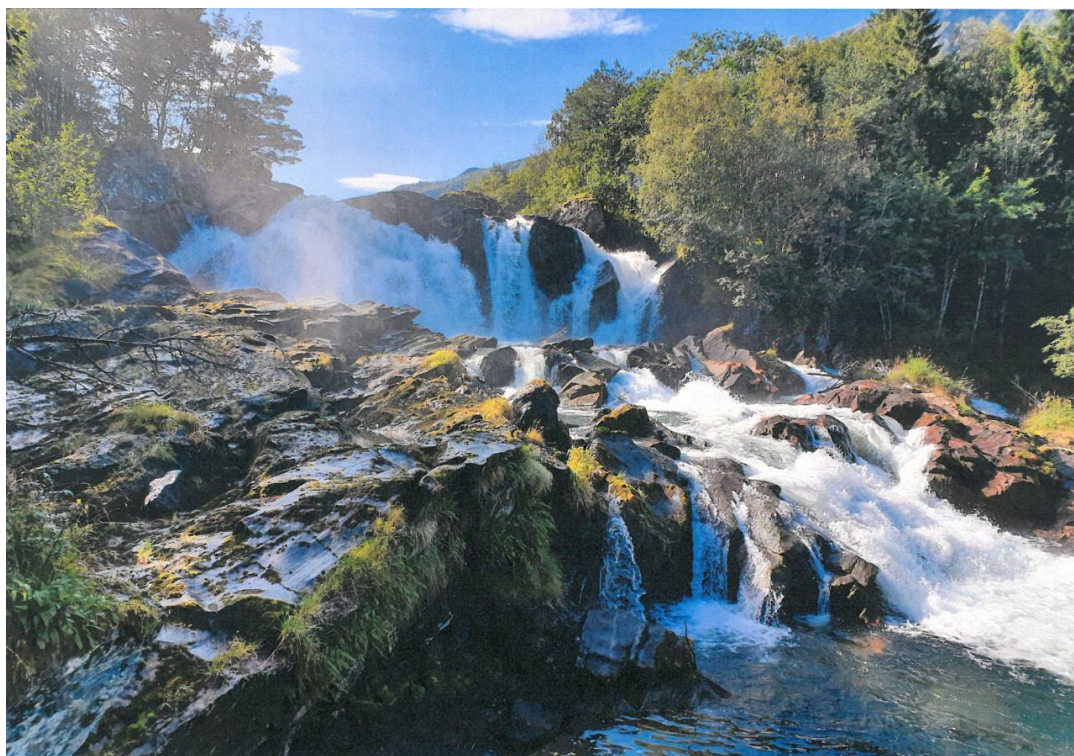
Vannføringsverdiene er skalerte døgnverdier fra VM 111.5 Toåa v/Tagløyfoss. Den skalerte verdien er en middelvei over døgnet, og det kan være variasjoner i vannføring innen døgnet som ikke blir fanget opp. Middeltilsig fra 2000 til 2019 VM 111.5 Toåa v/Tagløyfoss: 6.4 m³/s. Middeltilsig inntak Smisetfossen kraftverk: 9.03 m³/s. Benyttet skaleringsfaktor blir da 1.4.



Figur 1: Stor vannføring 19.06.2019, $Q = 9.95 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 13.9 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 2: Middels vannføring 09.05.2019, $Q = 4.39 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 6.15 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 3: Liten vannføring 26.08.2019, $Q = 1.27 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 1.8 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 4: Stor vannføring 19.06.2019, $Q = 9.95 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 13.9 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 5: Middels vannføring 09.05.2019, $Q = 4.39 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 6.15 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 6: Liten vannføring 26.08.2019, $Q = 1.27 \text{ m}^3/\text{s} \times 1.4 = 1.8 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 8:

OVERSIKT BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Berørte grunneiere:

Inntak: Gnr. 97/3: NEAS AS

Vannvei: Gnr. 97/1: Gunnar Aaram

Gnr. 97/3: NEAS AS

Stasjon: Gnr. 109/4: NEAS AS

Nettilknytning: Gnr. 109/4: NEAS AS

Gnr. 110/1: Knut Reinset

Massedeponi: Gnr. 97/1: Gunnar Aaram

Gnr. 110/1: Knut Reinset

VEDLEGG 9:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

RAPPORT

Smisetfossen kraftverk – Rapport om biologisk mangfold



Oppdragsgiver: NEAS

Prosjekt: Smisetfossen kraftverk

Prosjektnummer: 10212947

Dokument nummer: 10212947-1

Rev.:

Sammendrag:

NEAS AS ønsker å utnytte et 17 m høyt fall i Smisetfossen i Ålvundelva, Sunndal kommune til kraftproduksjon.

Prosjektområdet for Smisetfossen kraftverk ligger i vassdrag knyttet til Verneplan I av 1973 - Ulvåa til Ålvund.

Det søkes om to alternative utbyggingsløsninger med en slukeevne på hhv. 77 % (hovedalternativ) og 40 % av årlig middelvannføring (9 m³/s). Det er foreslått å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer/vinter, hhv. 5 m³/s i perioden 1/5 – 30/9 og 0,9 m³/s i perioden 1/10 – 30/4.

Tiltaket vil gi redusert vannføring på en ca. 90 m lang elvestrekning. Det planlegges en inntaksdam på toppen av Smisetfossen. Vannveien vil bestå av et ca. 100 m langt nedgravd rør, og kraftstasjonen plasseres i dagen omtrent 100 m sør for brua over Smisetfossen. Det bygges vei som vil gå parallelt med vannveitraseen. Tilknytning til nett skjer ved tilknytning til eksisterende 22 kV linje ca. 40 meter nord for planlagt stasjonsbygning.

Det finnes arealer med den viktige naturtypen *gråor-heggeskog/flommarksskog* (B-/middels verdi) like utenfor prosjektområdet. Det ble registrert en rekke fuktighetskrevede moser og lav i naturtypen, blant annet én rødlistet lavart (knappenåslaven rustdoggnål – nær truet). De rødlistede naturtypene *elvevannmasser* og *fosseberg* fines også innenfor tiltaksområdet. Vegetasjonen for øvrig er ordinær, og består av blandingskog og plantet granskog.

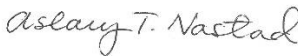

Det ble observert fossekall ved fossen, og det antas at Smisetfossen benyttes som hekkeområde for arten. Elvestrekningen som blir berørt av en ev. utbygging er ikke av verdi for fisk, og av liten betydning for bunndyr på grunn av høy strømhastighet.

Prosjektområdet har **middels verdi** for naturtyper og **noe verdi** for arter.

Da kraftverket får utløp oppstrøms flommarksskogen, blir ikke flomdynamikken påvirket. Fossesprutpåvirkningen vil bli noe redusert, men det er lite trolig at dette vil endre artssammensetningen av moser, sopp og lav.

Da strekningen som blir berørt er relativt kort, vil utfall i kraftverket neppe medføre at fisk nedstrøms strander ved utfall av kraftverket. I hekketiden til fossekallen er vannføringen på det høyeste, og det er derfor lite trolig at tiltaket vil medføre økt predasjonsfare for arten.

Konsekvensgraden settes samlet til **ubetydelig/noe miljøskade** for naturtyper og arter.

Utarbeidet av:	Sign.:
Aslaug T. Nastad	
Kontrollert av:	Sign.:
Kjersti Misfjord og Per Ivar Bergan	 Digitally signed by Kjersti Misfjord Date: 2020.01.14 10:26:37 +01'00'

Revisjon:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av:	Kontrollert av:

1. Innledning	4
2. Utbyggingsplaner og influensområdet	4
2.1 Hydrologi	6
2.2 Influensområdet	8
3. Metode.....	10
3.1 Eksisterende datagrunnlag	10
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering	10
3.3 Feltregistreringer	10
4. Resultater	11
4.1 Kunnskapsstatus	11
4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø	11
4.3 Naturgrunnlaget	13
4.4 Naturtyper.....	13
4.5 Arter.....	17
4.6 Konklusjon - Verdi	20
5. Virkning av tiltaket.....	21
5.1 Påvirkning og konsekvens	21
5.1 Samlet belastning.....	22
6. Avbøtende tiltak	23
7. Usikkerhet.....	23
8. Litteratur og databaser.....	24
9. Vedlegg	26

1. Innledning

NEAS ønsker å utnytte fallet i Smisetfossen i Ålvundelva til kraftproduksjon i Smisetfossen minikraftverk. Ålvundelva ligger i Sunndal kommune i Møre og Romsdal. Ålvundelva er et vernet vassdrag, og NEAS ønsket derfor å få gjort en vurdering av tiltaket vil medføre konflikt med verneinteressene. I den forbindelse har Sweco Norge AS fått i oppdrag i å vurdere tiltakets konsekvenser for biologisk mangfold og andre relevante miljøtema (se konsesjonssøknad).

Denne rapporten er basert på NVEs mal for utarbeidelse av rapport om biologisk mangfold for småkraftverk (Korbøl og Hoel 2018). Et sammendrag av rapporten finnes også i konsesjonssøknaden for Smisetfossen kraftverk, sammen med en vurdering av andre miljørelaterte tema.

Aslaug T. Nastad (Sweco Norge) har gjennomført feltarbeid, informasjonsinnhenting og utarbeidet rapporten. Nastad er utdannet biolog ved NTNU, og har over 20 års erfaring innen arbeid med miljørelaterte problemstillinger innen vannkraft. Hun har blant annet utarbeidet over femti biologiske mangfoldrapporter ifm. småkraftverk. Hun har kompetanse innen botanikk (kartlegging av naturtyper og artsfunn innenfor høyere planter), fugl og akvatisk biologi.

Da dette prosjektet berører en foss som bidrar med fossesrøyk til omkringliggende arealer, ble det vurdert som nødvendig å innhente kompetanse innen kryptogamer og sopp. Feltundersøkelsene relatert til disse artsgruppene ble gjennomført av biolog Terje Nordvik. Nordvik jobber til daglig som biolog i Allskog, hvor han blant annet gjennomfører kartlegging av nøkkelbiotoper i skog (MiS-kartlegging). Nordvik har omfattende artsfunn i botanikk, blant annet innenfor kryptogamer og sopp.

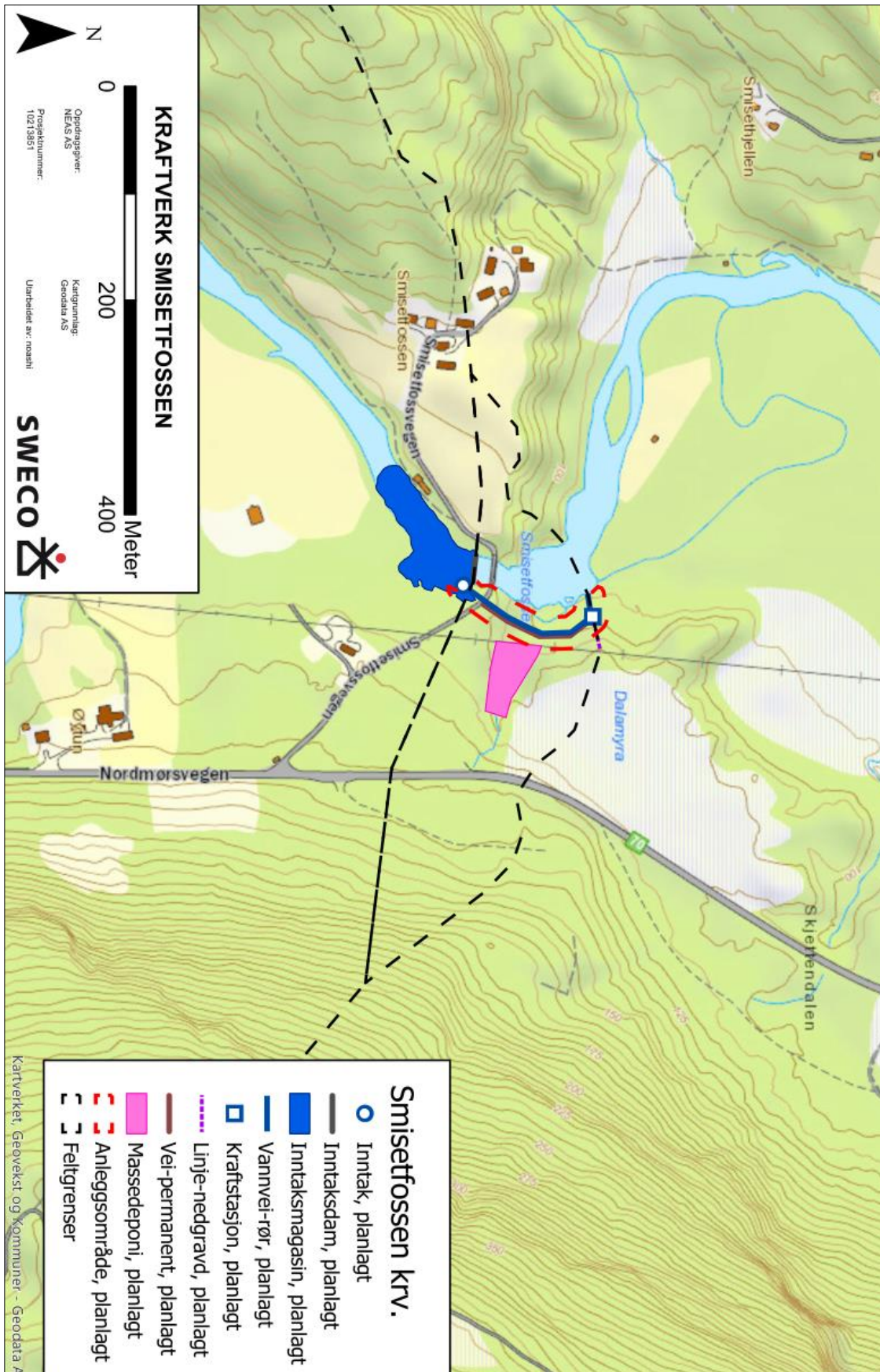
2. Utbyggingsplaner og influensområdet

Det planlegges å utnytte fallet i Smisetfossen mellom kote 111 – 94 i Smisetfossen kraftverk. Prosjektet vil berøre en strekning på ca. 90 m. Det søkes om to alternative utbyggingsløsninger med en slukeevne på hhv. 77 % (hovedalternativ) og 40 % av årlig middelvannføring. Dette tilsvarer en maks slukeevne på hhv. 6,95 og 3,6 m³/s.

Det planlegges en inntaksdam på toppen av fossen, like oppstrøms brua (Smisetfossvegen) som krysser elva. Vannveien vil bestå av et nedgravd rør på ca. 100 m på østsiden av fossen. Kraftstasjonen planlegges lagt på et relativt flatt område, omtrent 100 m sør for brua over Smisetfossen. Arealbeslaget rundt stasjonsbygningen vil bli på ca. 500 m². Det bygges vei som vil gå parallelt med vannveitraseen. Tilknytning til nett skjer ved tilknytning til eksisterende 22 kV linje ca. 40 meter nord for planlagt stasjonsbygning. Avkjørsel vil være fra Smisetfossvegen.

Det er foreslått å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer/vinter, hhv. 5 m³/s i perioden 1/5 – 30/9 og 0,9 m³/s i perioden 1/10 – 30/4.

Tiltaksområdet er vist i Figur 2-1 og data for planlagt kraftverk i Tabell 2-1 For mer informasjon henvises det til konsesjonssøknaden.



Figur 2-1 Planskisse Smisetfossen kraftverk.

Tabell 2-1. Data for Smisetfossen kraftverk.

Tilsig	Alternativ 1 (hovedalternativ)	Alternativ 2
Nedbørfelt	164, km ²	164, km ²
Middelvannføring:	9 m ³ /s	9 m ³ /s
5-persentil sommer (1/5-30/9)	4,9 m ³ /s	4,9 m ³ /s
5-persentil vinter (1/10-30/4)	9 m ³ /s	9 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0,64 m ³ /s	0,64 m ³ /s
Kraftverk		
Inntak/overføring	111 moh.	111 moh.
Utløp	94 moh.	94 moh.
Brutto fallhøyde	17 m	17 m
Maksimal slukeevne:	6,95 m ³ /s	3,6 m ³ /s
Minstevannføring 1/5-30/9	5 m ³ /s	5 m ³ /s
Minstevannføring 1/10-30/4	0,9 m ³ /s	0,9 m ³ /s
Lengde på berørt elvestrekning:	90 meter	90 meter
Lengde vannvei	100 meter	100 meter
22 kV jordkabel:	40 meter	40 meter
Installert effekt	0,96 MW	0,51 MW

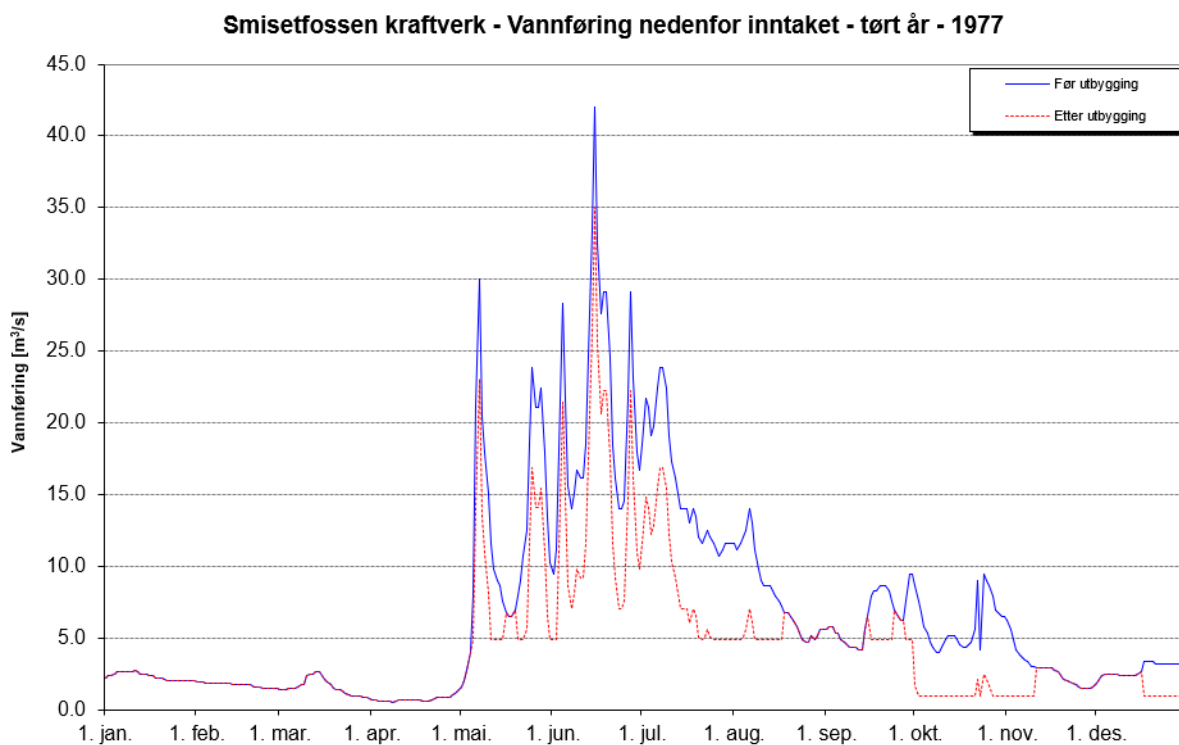
2.1 Hydrologi

Det er store variasjoner i vannføringen i Ålvundelva gjennom året. Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring i Smisetfossen. Reduksjonen i vannføring vil bli minst ved valg av alternativ 2, da kun 40 % av middelvannføringen vil bli benyttet, mot 77 % i alternativ 1 (hovedalternativet).

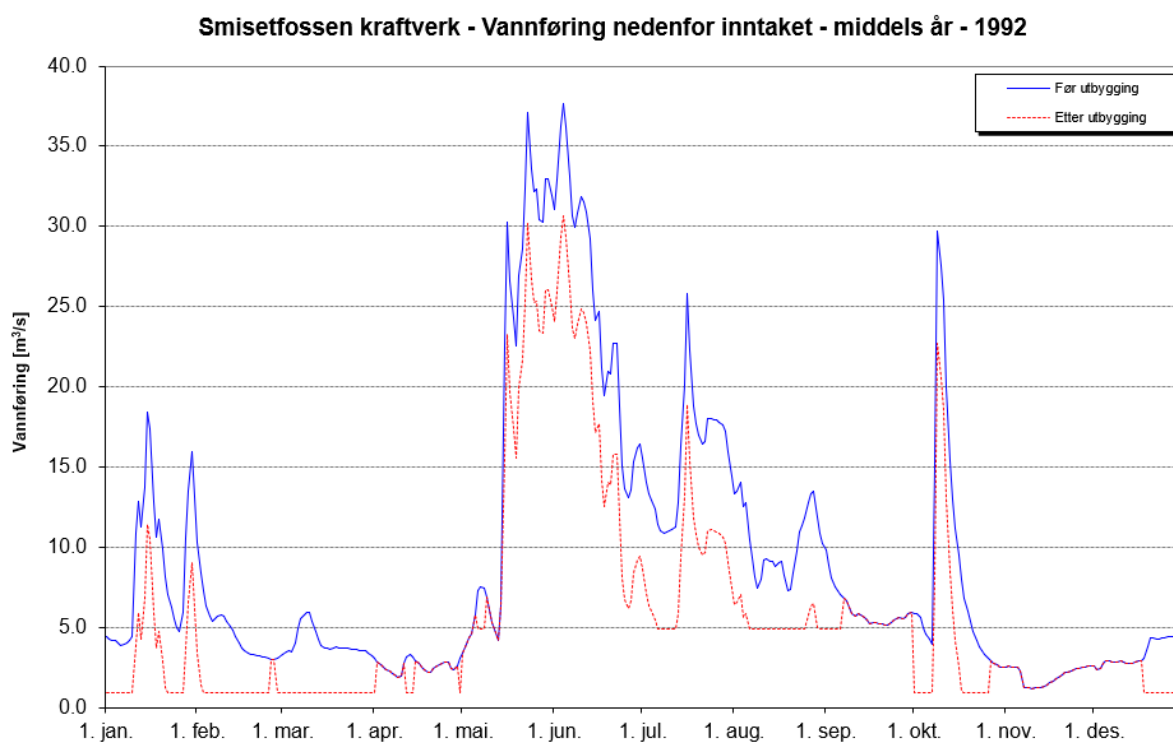
Figur 2-2 viser vannføring i fossen i et tørt år før og etter utbygging, mens Figur 2-3 viser vannføring i fossen i et middels vått år (begge gjelder hovedalternativet). Flomtoppene vil bli redusert i noen grad, men dette vil neppe bli merkbart visuelt sett.

I tørre år vil kraftverket måtte stå store deler av vinteren pga. for lav vannføring. På sommeren vil kraftverket stort sett gå. Grunnet forholdsvis lav, maksimal slukeevne, vil periodene hvor det kun går minstevannføring i fossen være relativt korte.

I middels våte år eller ved milde vintre, vil kraftverket kunne gå store deler av vinteren. Med unntak av ved flomtopper, vil vannføringen da kun bestå av minstevannføringen på 0,9 m³/s. På sommeren, når snøen smelter i høyfjellet, er vannføringen i vassdraget jevnt over høy. Reduksjonen i vannføring som følge av at kraftverket kjører vil derfor i liten grad være merkbar mellom mai og august. Endringene i Smisetfossen vil være størst ved midlere tilsig.



Figur 2-2. Vannføring i Smisetfossen før og etter utbygging i et tørt år (1977).



Figur 2-3. Vannføring i Smisetfossen inntaket før og etter utbygging i et middels vått år (1992)

På årsbasis vil ca. 35 % av vannmengden utnytted til kraftproduksjon. Ca. 65 % av vannmengden vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring.

I Tabell 2-2 er antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + minstevannføringen og antall dager hvor vannføringen er større enn maks slukeevne og antall dagen hvor vannføringen er større enn summen av maks. slukeevne + minstevannføringskravet i hhv. våte, tørre og middels våte år oppgitt.

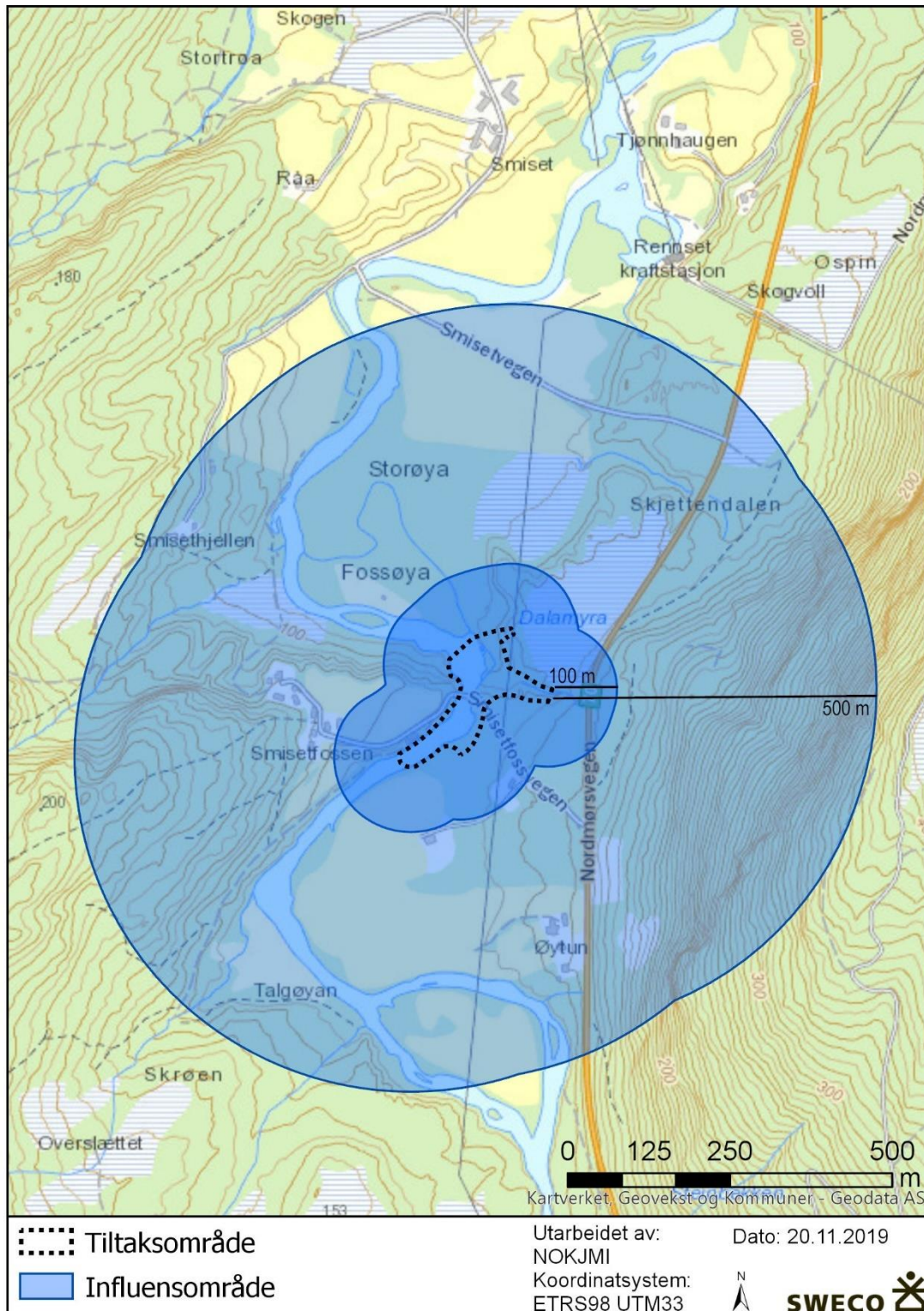
Tabell 2-2. Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagte minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring.

Smisetfossen		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{mf}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{mf}$
vått år:	1990	62	181	131
tørt år:	1977	198	122	74
mid. år:	1992	114	147	107

2.2 Influensområdet

Geografisk er de fysiske tiltakene i elva avgrenset av inntaksdammen og utløpet fra kraftstasjonen. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den delen av vassdraget som får endrede hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal bygges vannvei, vei, nettilknytning, massedeponi og kraftstasjon, samt eventuelle riggområder.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra de tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen vil variere avhengig av prosjektet, hvilke arter eller vegetasjons-/naturtyper som finnes/berøres. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl og Hoel 2018), skal imidlertid et influensområde på 100 meter vurderes generelt for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden) kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 meter om det er fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. Influensområdet er skissert i figur 2-4.



Figur 2-4. Influensområde for Smisetfossen minikraftverk. Ytre avgrensning skisserer influensområde for fauna, mens indre avgrensning viser influensområde for flora. Reelt sett varierer utbredelsen av influensområdet med tiltakets art og fase.

3. Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Foruten en rapport som omhandler fisk og bunndyr, forelå det hverken skriftlig informasjon om, eller registreringer i offentlige databaser fra området fra før. Fylkesmannen i Møre og Romsdal eller Sunndal kommune hadde heller informasjon om prosjektområdet.

Datagrunnlaget ble derfor vurdert til å være for dårlig, og det ble gjennomført feltregistreringer sensommer og høst 2019.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl og Hoel 2018). Denne veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging og verddivurdering av naturtyper følger håndbok 13 (2007) med utkast til faktaark fra 2014 (Miljødirektoratet 2014) som er brukt til veiledning. Kartlegging av ferskvannslokaliteter følger DN håndbok 15 (2000b). Gjeldende rødlistene og fremmedartslistene følges (Henriksen og Hilmo 2015, Artsdatabanken 2018, Gerderaas og Hilmo 2018).

Verdi-, påvirkning-, og konsekvensvurdering følger håndbok V712 (Statens vegvesen 2018).

3.3 Feltregistreringer

Feltregistreringer på relevante områder tilknyttet influensområdet ble gjennomført av biolog Aslaug T. Nastad den 27. august 2019. Mange av karplantene var avblomstret, men det var likevel mulig å artsbestemme de fleste artene og skille ut vegetasjonstyper/naturtyper.

Tidspunktet var dårlig i forhold til registrering av hekkende fugl. Områdets potensiale som hekkeområde for vanntilknyttet fugl som fossefall og vintererle ble vurdert.

Biolog Terje Nordvik gjennomførte en supplerende befaring for å artsbestemme kryptogamer og sopp den 3. oktober 2019. Nordvik har god artskompetanse innenfor disse gruppene, og har lang erfaring med denne type registreringer og konsekvensvurderinger i tilknytning til småkraftverk, hyttebygging m.m. Arter som ikke lot seg bestemme i felt, ble samlet inn og artsbestemt i ettertid av Nordvik og lav- og moseekspert Håkon Holien ved Nord universitet og Einar Værnes.

Befaringsrute for 27. august fremgår av vedlegg 1. Befaringsruten for 3. oktober ble dessverre ikke registrert grunnet feil på GPS. I tillegg til arealene som ble undersøkt tidligere, ble skogsområdet nedstrøms fossen som påvirkes av fossesprøyt grundig undersøkt denne dagen.

4. Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Det forelå svært lite informasjon om prosjektområdet før feltarbeidet ble gjennomført. Verdivurderingene er derfor nesten utelukkende basert på feltregistreringer gjennomført i forbindelse med dette prosjektet.

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Fylkesvei 70 går på østsiden av Ålvundelva på den berørte strekningen. Fra fylkesveien går det en veiavstikker til Smisetfossen gård som ligger på vestsida av elva. Veien krysser elva via ei bru på toppen av Smisetfossen (Figur 4-1). Det er noe dyrket mark like vest for inntaksområdet. I tillegg går det ei kraftlinje mellom veien og fylkesveien (Figur 4-2).

Det er plantet en god del skog på begge sider av elva. Fra brua og østover er det nettopp gravd en kabelgrøtt i skogen.



Figur 4-1 Ei bru krysser elva på toppen av Smisetfossen.



Figur 4-2 Det går ei kraftlinje på østsiden av elva. Brua over Smisetfossen ligger i enden av veien på bildet.



Figur 4-3 Det er plantet granskog på begge sider av elva. Her på østsiden.

4.3 Naturgrunnlaget

Influensområdet ligger i nedre del av Ålvundelva, vel 6 km oppstrøms elvas utløp i Ålvundfjorden. Smisetfossen er nordvendt, men terrenget er relativt åpent, slik at det er god lysinnstråling i området.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Prosjektområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998). I sørboreal sone dominerer barskog, men det finnes store arealer med oreskog og høymyr, samt bestander av edelløvsskog og tørrengvegetasjon. I klart oseanisk vegetasjonsseksjon dominerer vestlige vegetasjonstyper og arter, men det kan inngå en del svakt østlige trekk. Tregrensa i nedbørfeltet strekker seg opp mot 600-700 moh., avhengig av eksponering. Årsnedbøren ligger på rundt 1000 mm/år i de nedre deler, og opp mot 2000 mm/ år i de øvre deler av nedbørfeltet (NVE- atlas).

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter forvitrer og avgir essensielle plantenæringsstoffer i ulik grad. Berggrunnen i området består av gneiser. Dette er kalkfattige bergarter som forvitrer sent, og bidrar med lite næring til jordsmonnet. Deler av området er imidlertid dekket av et tynt lag elveavsetninger blandet med organisk materiale som bidrar til å gi gode vekstforhold for planter.

4.4 Naturtyper

Vegetasjonen i området er relativt ordinær, og delvis påvirket av hogst og skogplanting. Det ble ikke registrert viktige naturtyper (jf. DN-håndbok 13) i området som blir påvirket av redusert vannføring eller arealbeslag dersom tiltaket blir realisert. Nord for (nedstrøms) planlagt kraftstasjon og utløp ligger det imidlertid et areal med flompåvirket gråor-heggeskog (flommarksskog) (Figur 4-4). Dette er definert som en viktig naturtype



Figur 4-4 Oversiktsbilde av Smisetfossen (sett fra oppstrøms side). Flommarksskog (gråor-heggeskog) nedstrøms fossen midt på bildet.

Viktige naturtyper

Gråor-heggeskog (jf. DN-håndbok 13)/flommarksskog

Hvis en sammenligner eldre og nyere flyfoto (Figur 4-6), ser en at det tidligere gikk et flomløp øst for dagens løp nedstrøms Smisetfossen. Flomløpet har av uviss grunn gradvis grodd igjen med skog, men i perioder med høy vannføring kommer fremdeles deler av området i kontakt med elva (Figur 4-5). I tillegg påvirkes skogen nærmest fossen av fossesprøyt i perioder med høy vannføring.

Av flybildene kan en se at deler av området øst for det gamle flomløpet tidligere ble dyrket/brukt som beite. Det er nå plantet gran i deler av området. Resten er i ferd med å vokse igjen med skog. Flommarksskogens alder er av denne grunn svært varierende. Det finnes likevel en del grove, eldre trær spredt i lokaliteten. Dette gjelder også i sonen som påvirkes av fossesprøyt fra Smisetfossen, helt i sørlige del. Gråor dominerer, men hegg, selje og bjørk forekommer også spredt. Skogen er forholdsvis ung, men det er noe stående og liggende død ved, spesielt helt sør i lokaliteten. Avgrensingen av naturtypen er vist i Figur 4-7.

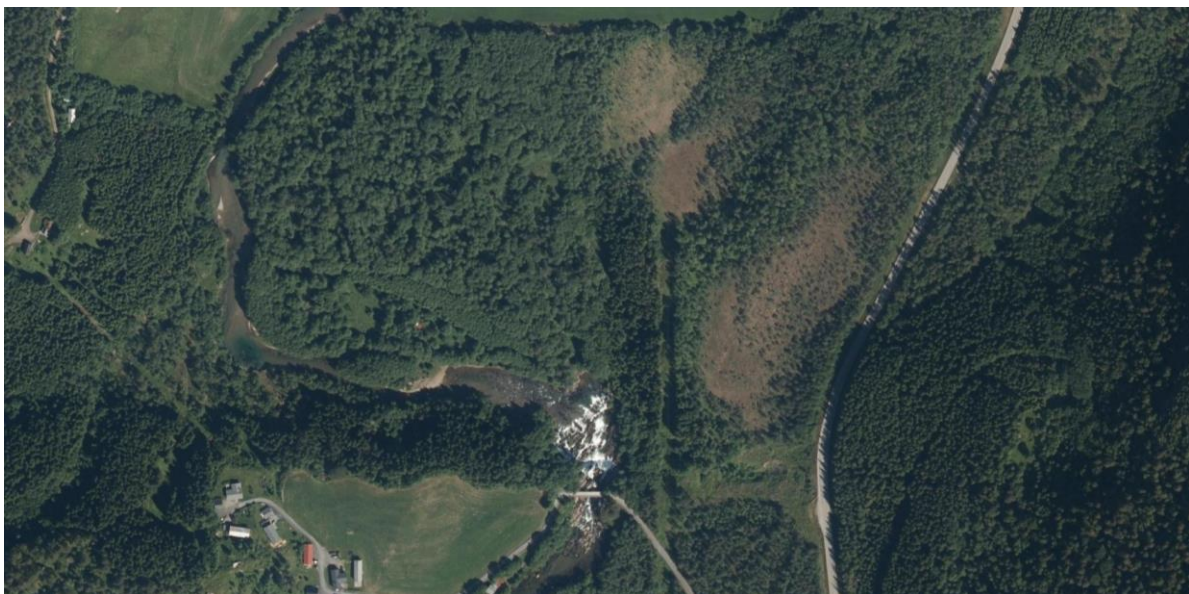
Både død ved og levende trær med sprukket bark er viktige leveområder for kryptogamer. Det ble registrert én nær truet (NT) lavart (rustdoggnål) på basis av en bjørkestubbe. I vedlegg 1 er det gitt en oversikt over artene som ble registrert. Flere av disse artene er knyttet til fuktig miljø.

Av karplanter forekommer blant annet gjøkesyre, hvitveis, bringebær, skogstorkenebb, fjellkvann, hvitbladtistel, stornesle, skogrørkvein og andre høyvokste gras, samt bregner som strutseving og skogburkne. Området ligger nært opp til tidligere dyrket mark/beite, noe som gjenspeiles i forekomsten av typiske kulturplanter som engsoleie, høymol, kvassdå og hundegras. De to fremmede planteartene kjempespringfrø og rødhyll ble også registrert i naturtyperlokaliteten (omtales nærmere i kap. 4.5).

Verdisetting (basert på verdissettingskriteriene gitt i utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging av naturtyper (Miljødirektoratet 2014)): Verdien settes under tvil til *viktig* (B-verdi) da kriteriet for størrelse er oppfylt, det fremdeles er noe flompåvirkning og fordi det finnes noe gammel skog (både levende og død).



Figur 4-5 Det gamle flomløpet nedstrøms Smisetfossen er delvis gjengrodd, men deler av området oversvømmes fremdeles i perioder med høy vannføring.



Figur 4-6 Utvikling av flomløp nedstrøms Smisetfossen (hhv. 1971, 2004 og 2018) (kilde: finn.kart.no).



Figur 4-7 Avgrensning av gråor-heggeskog (flommarksskog) nedstrøms Smisetfossen.

Rødlistede og utvalgte naturtyper

Flomskogsmark (beskrevet som den viktige naturtypen gråor-heggeskog/flommarksskog over) er oppført på rødlista for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Naturtypen har status som sårbar (VU). Naturtypen *elvevannmasser* er også rødlistet (*nært truet* – NT). Denne naturtypen inkluderer alle vannforekomster i Norge med rennende vann.

De fossesprutpåvirkede bergene rundt Smisetfossen kan karakteriseres som den rødlistede naturtypen *fosseberg* (VU). Denne blir ikke avgrenset som viktig naturtype pga. lavt kalkinnhold. Bergene rundt Smisetfossen er fattige.

Det er ikke registrert utvalgte naturtyper i området.

Verdifulle lokaliteter – ferskvann

Det er ikke registrert viktige naturtyper i henhold til DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter

Det ble registrert én viktig naturtype i området. Denne er verdisatt til B-verdi (nedre del av verdiskala). Basert på verdissettingskriteriene i håndbok V712 har prosjektområdets da **middels verdi** for naturtyper

4.5 Arter

Karplanter

I kantsonen til elva, i planlagt inntaksområde, vokser det en sone med relativt storvokst gråorskog med høystauder og storvokste gressarter. I tørrere partier finnes bærlyng-furuskog. Oppstrøms fossen, på vestsiden ligger veien til gården Smisetfossen parallelt med elva, og kantsonen med trær er derfor svært smal. På østsiden ligger det dyrka mark inntil elva i øvre del (sør) av området som vil få en oppstuvning av vann som følge av etablering av inntaksdammen. I elvekanten vokser det noe elvesnelle på stillestående partier.

Arealene som ev. vil berørt av arealbeslag er forholdsvis begrensende. Langs den planlagte vannvei- og adkomstveitraséen (østsiden av elva) er det en mosaikk av ulike vegetasjonstyper. Ved inntaket og på et svært kort strekk i de øvre delene vokser det blandingsskog med enkelte store furutrær. Her vokser arter som tyttebær, blåbær, skrubebær og smyle i feltsjiktet. Vegetasjonen blir mer fuktighetspåvirket nærmere elva, og etter hvert tar gråor-skogen over. Den vokser helt ut mot elva. I feltsjiktet vokser det stedvis tett med bregner; eksempelvis dominerer hengeving enkelte steder, men det er også en del sauetelg og skogburkne. Ellers opptrer blåklokke, bringebær, blåknapp, hvitbladtistel, vendelrot, gullris, storsyre, skogstjerne, vrangdå, tepperot, rødkløver m.fl.

I nedre del, ved planlagt kraftstasjonsplassering, jordkabeltrasé og massedeponi, er det plantet gran. Langs østsiden av fossen, i sonen som påvirkes av fossesprøyt og som blir oversvømt ved høye vannføringer, vokser det en del moser på bergene (omtales under). I sonen innenfor de mest eksponerte partiene, som ikke oversvømmes direkte, er det en svært smal sone uten trær hvor moser (torvmoser, bjørnemoser) og ulike gressarter dominerer. Det vokser også tepperot, fiol (sp.), blåknapp og ulike gressarter.

På vestsiden av fossen er det storvokst granskog, med et smalt belte naturlig løvskog bestående av gråor, bjørk, rogn, selje og hegg ut mot elva. I skogbunnen dominerer storvokste gressarter og små og store bregner (hengeving, fugletelg, skogburkne og sauetelg). Mjørdurt, skogsnelle, bringebær, sveve (sp.) og hestehov finnes også.



Figur 4-8 Den fossesprøytpåvirkede sonen på østsiden av Smisetfossen.

Kryptogamer og sopp

Som nevnt under kap. 4.4 Naturtyper, er spesielt eldre, og da gjerne døde trær viktige vekstmedium for kryptogamer og sopp. Det ble registrert én rødlistet lav på en gammel stubbe av gråor i flommarksskogen nedstrøms fossen (rustdoggnål). Til sammen ble det registrert over 50 lav-, sopp- og mosearter. En rekke av artene er spesielt knyttet til fuktig klima, men alle artene som ble registrert antas å være tilstede ved lignende lokaliteter i nærheten som ikke er fossesprøytpåvirket. Arter som er spesielt fuktighetskrevende er blant annet skålfiltlav, kystfiltlav, glattvrenge, skyggenål, krusgulhette, myrglefsemose, hjelmbleremose og sumpfagermose.

Under feltundersøkelsene av kryptogam- og soppflora var det høy vannføring, og det ble ikke vurdert å være forsvarlig å gå helt inntil fossen. Floraen her ble derfor ikke undersøkt nærmere. Da berggrunnen i området er relativt næringsfattig, vurderes det imidlertid som lite sannsynlig at det finnes spesielt næringskrevende og sjeldne moser og lav i fossesprøytsonen. Arter som ble registrert på stein og berg langs fossen er kysttornemose, berghinnemose, trådkrypmose, klobleikmose, bekkerundmose, bergstjernemose, matteflette, kjølelv- og duskelvmose. En liste over artene som ble registrert er vedlagt (vedlegg 2).

Fremmede arter

Det ble registrert rødhyll og kjempespringfrø inne i flommarksskogen. Begge artene er oppført på den norske fremmedartslista, og er uønsket i norsk natur. Begge artene er plassert i risikokategori SE (svært høy risiko).

Fugl og pattedyr

Det er ingen registreringer av sensitive arter, som er unntatt offentlighet i nærområdet til tiltaket.

Under feltarbeidet i august 2019 ble det registrert fossekall på næringssøk like nedstrøms fossen (Figur 4-9). Fossekallen hekker ofte i tilknytning til fosser og stryk der den finner skjul for reirrovere. Dessuten er støy fra fossen fordelaktig da den vil overdøve ungenes tiggerop fra reiret. Feltarbeidet foregikk utenfor hekkesesongen for fugl, men det ble observert egnete hekklokaliteter for fossekall ved Smisetfossen. Det vurderes derfor å være stor sannsynlighet for at arten hekker her.

Flommarksskogen nedstrøms fossen er godt egnet som hekkeområde for spurvefugl. Det ble blant annet observert gråtrost i området.

Under feltarbeidet ble det også observert rådyr ved elva nedstrøms fossen. Hjort er også svært vanlig i dette området. Ellers forventer det at vanlig forekommende pattedyr i regionen opptrer i området.



Figur 4-9 Fossekall på næringssøk nedstrøms fossen.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Fisk

Ålvundelva (Ulvåa) er sjørørret- og lakseførende de nederste ca. 400 m før utløpet i Ålvundfjorden. Oppstrøms forekommer det småvokst ørret. Områdene opp- og nedstrøms Smisetfossen er egnede leveområder for ørret, mens selve fossen er uegnet som leveområde for fisk.

Andre akvatiske organismer

Det er tidligere gjort bunndyrundersøkelser like oppstrøms Smisetfossen (Bremset m.fl. 2015). Det ble påvist et lavere antall arter enn forventet, men tettheten var forholdsvis høy sammenlignet med de delene av vassdraget nedstrøms som er påvirket av kraftutbygging. Ingen sjeldne eller truede arter ble registrert.

Det er ikke registrert elvemusling i vassdraget. Elvestrekningen som får redusert vannføring er heller ikke egnet for denne arten.

Tabell 4-1 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse registrert i influensområdet.

Art	Kategori	Funnsted
Rustdoggnål	Rødlistart (NT – nær truet)	Flommarksskog nord for Smisetfossen
Rødhyll	Fremmed art (SE – svært høy økologisk risiko)	Flommarksskog nord for Smisetfossen
Kjempespringfrø	Fremmed art (SE – svært høy økologisk risiko)	Flommarksskog nord for Smisetfossen

Området har verdi som funksjonsområde for én, relativt vidt utbredt rødlistet lavart (NT), og er ellers et beiteområde for hjort og rådyr. Fossekall hekker også sannsynligvis i området. Basert på kriteriene i håndbok V712, har prosjektområdets da **noe verdi** for arter.

4.6 Konklusjon - Verdi

Figur 4-10 Verdivurderinger for biologisk mangfold (iht. håndbok V712, Statens vegvesen, 2018).

Tema	Verdivurdering	Merknad
Naturtyper	Middels verdi	Forekomst av én viktig naturtype – B-verdi
Arter	Noe verdi	Funksjonsområde for én lavart i rødlistekategori NT, beiteområde for hjort og rådyr. Sannsynligvis hekkeområde for fossekall.

5. Virkning av tiltaket

5.1 Påvirkning og konsekvens

Naturtyper

Det vil bli noe redusert fossesprøytepåvirkning på sørlige deler av flommarkskogen nedstrøms Smisetfossen. Tiltaket vil imidlertid ikke påvirke vannføringer på strekning med flommarkskog og dermed heller ikke elvas flompåvirkning på skogen.

Etablering av jordkabel, vannvei, tilkomstvei, massedeponi og kraftstasjon medfører arealbeslag i skog. Traseene for jordkabelen og vannveien vil bli midlertidige da det legges opp til naturlig revegetering her. Massedeponiet skal også revegeteres ved hjelp av lokale vekstmasser. Prosjektområdet er frodig, og lavtliggende, og revegeteringen antas å gå raskt.

Den rødlistede naturtypen elvevannmasse vil bli påvirket ved at vannføringen på en strekning endres.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi noe endring av naturtyper. Når influensområdet vurderes å ha *middels verdi* for naturtyper, settes konsekvensgraden til **ubetydelig/noe miljøskade** (jf. Håndbok V712).

Arter

Redusert vannføring i Smisetfossen vil føre til redusert fuktighetspåvirkning på omgivelsene rundt fossen. Selv om de fleste mose- og lavartene som ble funnet sannsynligvis ikke er avhengige av konstant fuktighet fra fossesprøyt for å overleve, kan en ikke utelukke at det blir en liten endring i artssammensetningen i fossens nærområde som følge av en reduksjon i vannføringen.

Området kan bli mindre attraktivt for enkelte fugle- og dyrearter i perioden anleggsarbeidet pågår grunnet støv og menneskelig tilstedeværelse, men prosjektområdet er begrenset i utstrekning, og den negative påvirkningen vil bli av liten betydning.

Vannføringen er vanligvis på det høyeste i fossefallens hekkesesong (slutten av mai-juni). Reduksjonen i vannføring vil derfor neppe medføre økning i faren for predasjon på ungene i reiret. Produksjonen av bunndyr i fosser er vanligvis liten pga av høy vannhastighet. Tiltaket forventes derfor heller ikke å påvirke næringstilgangen for fossefall i noen grad.

Utfall av kraftstasjon kan medføre midlertidig redusert vannføring nedstrøms kraftstasjonen. Da slukeevnen er lav, og utbyggingsstrekningen er svært kort, er det lite trolig at en slik hurtig vannstandsdropp vil medføre at fisk dør av stranding nedstrøms kraftverket. Det vil ikke være fare for stranding av fisk på vassdragets anadrome strekning.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi noe forringelse for arter. Når influensområdet vurderes å ha noe verdi, settes konsekvensgraden til **ubetydelig/noe miljøskade** for arter (jf. Håndbok V712).

Samlet påvirkning og konsekvens

Figur 5-1 Sammenstilling av verdi, påvirkning og konsekvens for deltemaene.

Tema	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvensgrad
Naturtyper	Middels verdi	Noe forringet	Ubetydelig/noe miljøskade (0/-)
Arter	Noe verdi	Noe forringet	Ubetydelig/noe miljøskade (0/-)

Realisering av Smisetfossen kraftverk vurderes samlet sett å gi ubetydelig/noe miljøskade for naturtyper og arter

5.1 Samlet belastning

Ålvundelva ligger i en region med gode naturgitte betingelser for utnyttelse av vannressursene til kraftproduksjon. Dette har medført et betydelig press på vassdragsnaturen. Pr. i dag er det to kraftverk i vassdraget. Det er ikke kjennskap til flere planer.

Rødlistede naturtyper

Det er generelt et press på vassdragsnaturen i regionen, og naturtypene elvevannmasser og fosseberg er rødlistet grunnet en betydelig samlet belastning i Norge. Smisetfossen kraftverk vil påvirke en strekning på rundt 90 meter. Dette anses å være begrenset påvirkning sett opp mot andre planlagte og etablerte tiltak i området, men tiltaket vil påvirke det siste upåvirkede fossefallet i den kulturpåvirkede delen av nedbørfeltet. Realisering av Smisetfossen kraftverk vil øke den samlede belastningen på naturtypene i vassdraget og i regionen.

Arter

Rødlistede- eller sjeldne arter forventes ikke å berøres i betydelig grad av tiltaket. Økt utbygging av vannkraft vil generelt kunne påvirke arter tilknyttet vann/elv og medføre en økt belastning på slike. Tiltaket er relativt begrenset og vurderes ikke å øke denne belastningen betraktelig. Ingen arter forventes å forsvinne fra området.

6. Avbøtende tiltak

Tiltakene beskrevet under er forutsatt gjennomført, og er tatt med i betraktning når påvirkning og konsekvens er vurdert.

Minstevannføring

Det er foreslått å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer/vinter, hhv. 5 m³/s i perioden 1/5 – 30/9 og 0,9 m³/s i perioden 1/10 – 30/4.

Revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi negative effekter for det biologiske mangfoldet. Det er derfor forutsatt at arealer som påvirkes i anleggsperioden ikke skal tilsås med frøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Revegetering skjer ved at en sparer på toppmasser i berørte områder, og legger disse ut over etter endt arbeid. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

7. Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 27. august, i slutten av karplantenes vekstsesong. Selv om noen planter var avblomstret, var det mulig å artsbestemme de aller fleste artene.

Det ble gjennomført grundige undersøkelser av kryptogamer og sopp i de fuktighetspåvirkede sonene langs elva. Prosjektets influensområde er lite og oversiktlig, og det er liten grunn til å tro at en har oversett viktige botaniske verdier i området.

Befaringstidspunktet var for sent i forhold til registrering av hekkende fugl. Det ble derfor gjort en vurdering av hvilke arter området er egnet som hekkeområde for. Prosjektområdet er lite og oversiktlig. Det var derfor mulig å skaffe seg oversikt over egnede hekkeområder for ulike arter.

Usikkerhet i verdi

Verdisetting av naturmangfold baseres på Miljødirektoratets håndbøker, samt kriterier gitt i SVV 712 (Statens Vegvesen 2018). Verdisettingen vil nødvendigvis alltid innebære bruk av skjønn.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er mer usikre da det er lite kunnskap om ulike arters toleranse for redusert fuktighet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. På bakgrunn av usikkerhetene i registrering, verdi og omfang vurderes konklusjonen vedrørende konsekvens å ha relativt liten grad av usikkerhet.

Usikkerhet i løsningsvalg

Da Ålvundelva er et vernet vassdrag, er maks slukeevnen relativ lav i forhold til andre småkraftsaker. Vannføringen er på det høyeste på sommeren, i plantenes vekstsesong. Da slukeevnen er såpass lav, vil det derfor være overløp over dammen store deler av sommeren. Minstevannføringsnivået anses også som tilstrekkelig av hensyn til biologiske verdier.

8. Litteratur og databaser

Litteratur

- Bremset, G, Robertsen, G., Bongard, T., Berg, M., Aronsen, T., Jensås, J.G., Solem, Ø. & Ulvund, T.R. 2015. Reguleringsundersøkelser i Ålvunda. Samlerapport fra undersøkelser i 2012-2014. - NINA Rapport 1119, 49 sider.
- Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (alfabetisk) (2018). Elvevannmasser, Ferskvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.
- Framstad, E. (2018). Flomskogsmark, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/393>
- Korbøl, A. og Hoel, PL. 2018. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 6-2018
- Gerderaas og Hilmo 2018. Norsk fremmedsartsliste 2018. Artsdatabanken, Norge.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Høitomt, T., Ihlen, P. A. Høitomt, T., Evju, M., Aarrestad, P. A. og Grytnes, J.-A. (2018). Fossebergvegg og fossebergknaus, Fjell og berg. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.11.19) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/68>
- Melby, M.W. og Gaarder, G. 2001. Verdier i Ålvundelva. VVV-rapport nr. 2001-4.
- Miljødirektoratet 2014. Miljødirektoratets veileder for kartlegging, verdisseting, og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging i 2014. Faktaark for flommarksskog.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss
- Statens Vegvesen, 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712

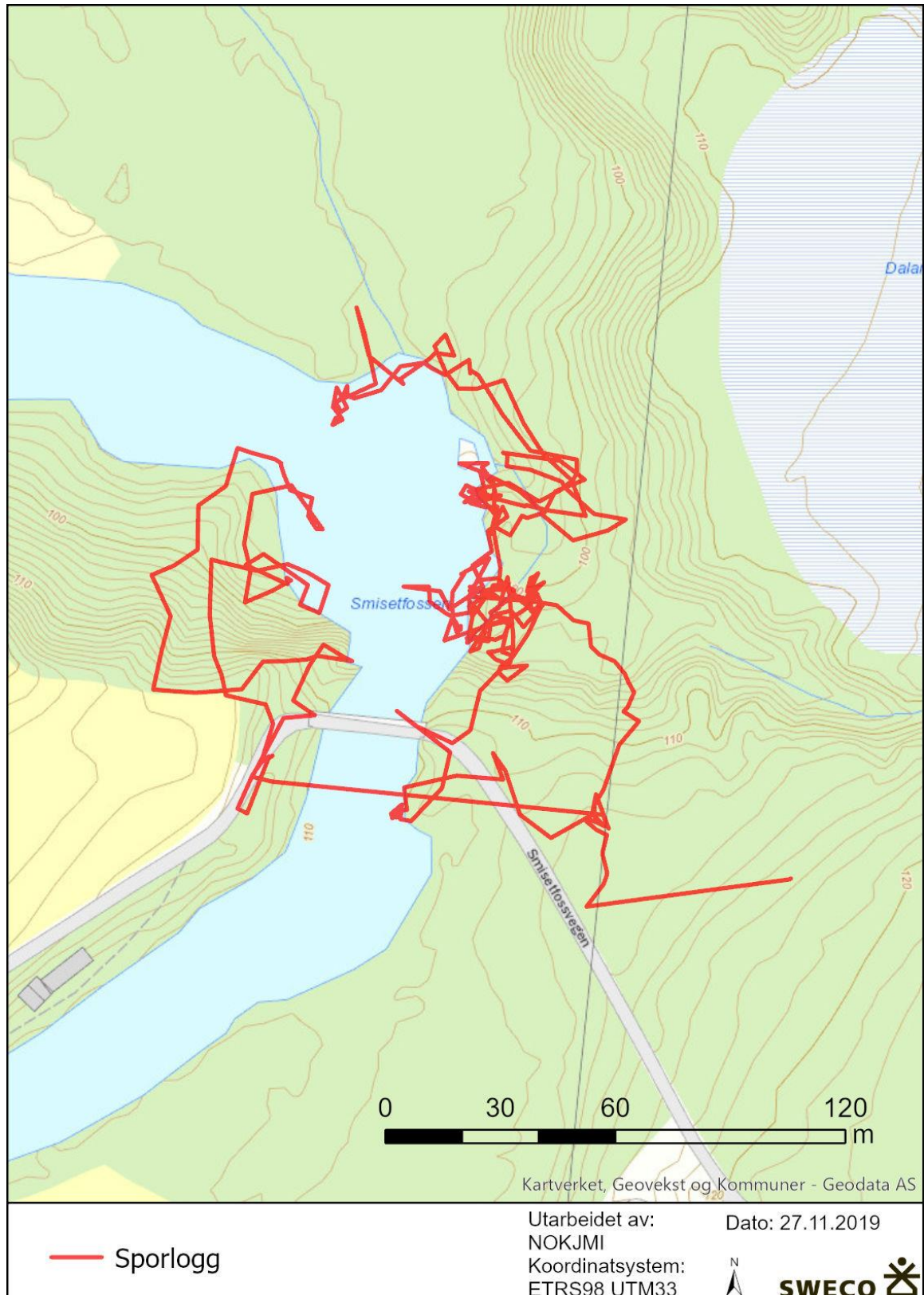
Databaser

- Informasjon fra disse databasene ble hentet ut 24. september- 11. november 2019:
- Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>
- Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet (1.11.19) fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- GINT: <http://www.gint.no/>
- Lakseregisteret: <http://lakseregisteret.no/>
- Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>
- NVE-atlas: <https://atlas.nve.no/>
- Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/111-14-R>

-
- NGU: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>
<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

9. Vedlegg

Vedlegg 1. Sporlogg fra befaring 27. august 2018.



Vedlegg 2. Artsliste lav funnet ved Smisetfossen

Art	Merknad
Barkrugg	
Begerlaver (Cladonia sp.)	
Brei fingernever	
Bristlav	dominerende
Fausknål	
Glattvrenge *	
Halmkantlav	
Jernoransjelav	
Kulekvistlav	
Kystfiltlav *	
Kystnavlelav	Mindre vanlig i Midt-Norge – kan være første funn i kommunen.
Orekantlav	
Papirlav	
Piggstry	
Puslenål	
Rustdoggnål	På basis av bjørkestubbe – nær truet (NT)
Skjellnål	
Skrubbenever	
Skyggenål *	
Skålfiltlav *	
Sølvkantlav	
Vanlig kvistlav	dominerende

*Særlig fuktbevende arter

Artsliste sopp funnet ved Smisetfossen.

Art	Merknad
Skorpelærsopp	
Knuskkjuka	
Gulgrønn lærhatt	
Kreftkjuka	På gråor
Grønnbeget	(trolig storporet)
Dråpeskinn	Artsgruppen har få funn i Midt-Norge
Kløyvporesopp	Mindre vanlig – mulig første funn i Sunndal
Svartbeve	
Rødrandkjuka	
Ulvemelk	
Muslingsopp	
Menitocopsis sp	Snylter på fausknål

Artsliste moser funnet ved Smisetfossen

Art	Merknad
Bekkerundmose*	
Berghinnemose*	
Bergstjernemose*	
Bjørnemoser sp.	
Bustehetter sp.	
Hjelmlæremose *	
Hoggtannmose	
Kjølelv-/duskelvmose *	
Kløbleikmose	
Krinsflatmose	
Krusgullhette *	Dominerende epifytt
Kystkransmose	
Kysttornemose	
Matteflette	
Myrglefsemose*	
Ryemose *	
Skogfagermose	
Stor thujamose*	(mindre vanlig)
Sumpfagermose *	
Trådkrypmose	

*Særlig fuktkrevende arter

**IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER
(FOR NVE):**

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR