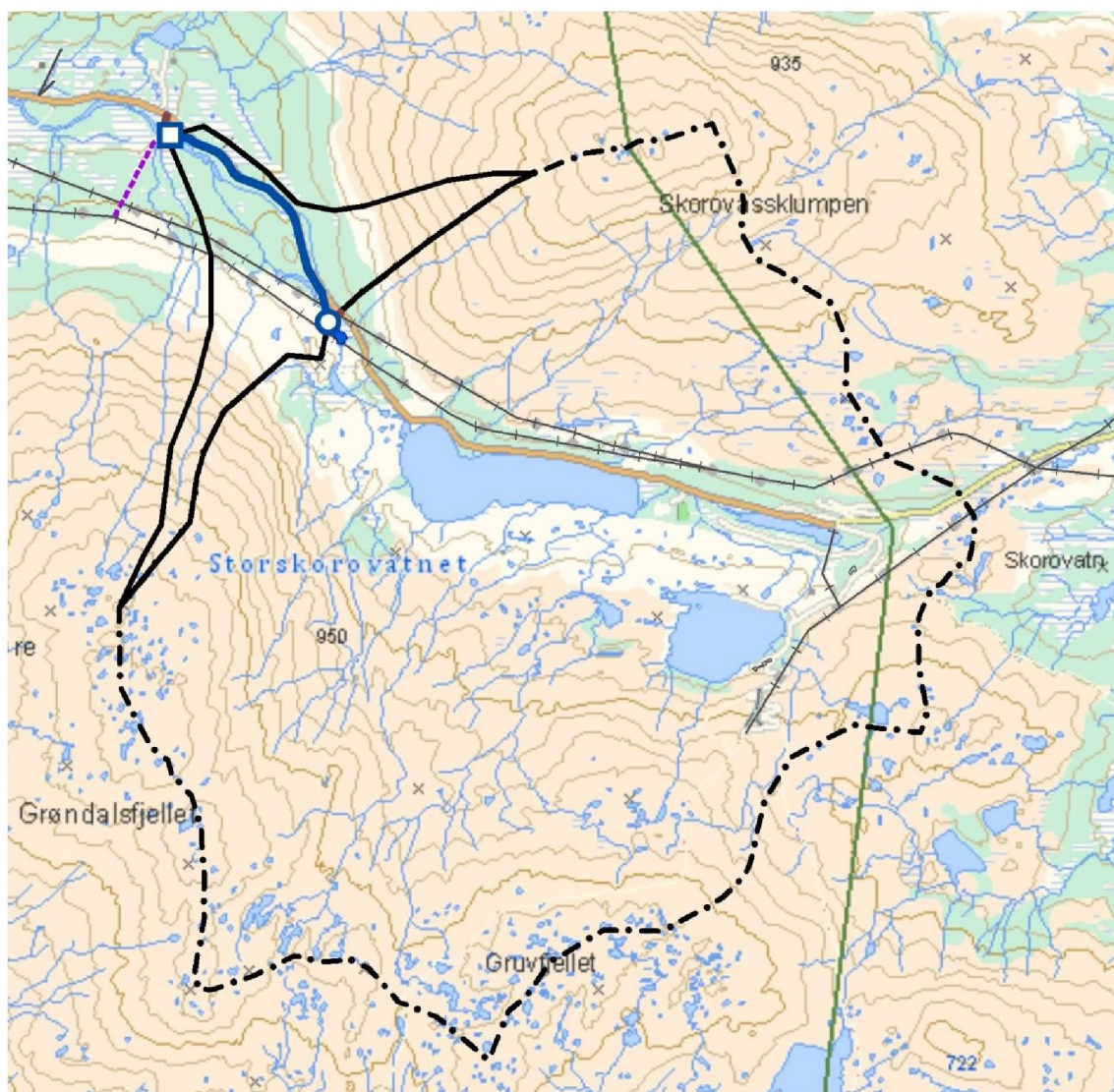


ØVRE SKOROVASSELVA KRAFTVERK

NAMSSKOGAN KOMMUNE

NORD-TRØNDELAG FYLKE



Søknad om konsesjon



27. januar 2016

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE ØVRE SKOROVASSELVA KRAFTVERK

Namdal Kraft AS ønsker å utnytte en del av fallet i Skorovasselva i Namsskogan kommune og Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Øvre Skorovasselva kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Øvre Skorovasselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- anleggskonesjon for høyspent- og kabelanlegg som beskrevet denne i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av denne konsesjonssøknaden med vedlegg.

Med vennlig hilsen



Namdal Kraft AS
v/Knut Berger
7892 Trones
knut@namdalbruk.no
Tlf. 94 14 60 10

Rapportnavn:

Øvre Skorovasselta kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Skorovasselta forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Øvre Skorovasselta kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Øvre Skorovasselta kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av middelvannføringen. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på 19,5 km² i et 71 m høyt fall i Skorovasselta, mellom kote 429 og 358 med utløp tilbake til Skorovasselta. Minstevannføring settes alminnelig lavvannføring. 21 % av avrenningen forblir i elva. Installasjonen vil være 1,8 MW og estimert årsproduksjon 5,3 GWh. Vannveien utføres som nedgravd 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 265 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens forventes det for store sammenhengende naturområder, nemlig liten til middels negativ konsekvens. For de andre miljøtemaene forventes konsekvensene å bli liten negativ eller mindre, se tabellen nedenfor.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Ingen til liten	Ubetydelig til liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Sammenhengende naturområder	Stor	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø*	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Reindrift	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten	Ubetydelig til liten	Søker & konsulents

* Endelig svar ikke mottatt fra Sametinget

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Nord-Trøndelag	Namsskogan	54/2	
Elv	Nedbørfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Øvre Skorovasselta	19.5	429	358
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
3.0	0.10	1.8	5.3
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
6.0		31.7	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Namdal Kraft AS.....	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	1
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan	7
2.2.1	Hydrologi og tilsig	8
2.2.2	Overføringer.....	12
2.2.3	Reguleringsmagasin	12
2.2.4	Inntak.....	13
2.2.5	Vannvei.....	13
2.2.6	Kraftstasjon.....	14
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	14
2.2.8	Veibygging	14
2.2.9	Massetak og deponi.....	14
2.2.10	Nettilknytning	15
2.3	Kostnadsoverslag	16
2.4	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer.....	17
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	18
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	21
3.1	Hydrologi.....	21
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	22
3.2.1	Dagens situasjon	22
3.2.2	Konsekvensvurdering.....	22
3.3	Grunnvann	23
3.3.1	Dagens situasjon	23
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	23
3.4	Ras, flom og erosjon	24
3.4.1	Dagens situasjon	24
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	24
3.5	Rødlistearter.....	24
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering	24
3.5.1	Konsekvensvurdering.....	25
3.6	Terrestrisk miljø.....	26
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering	26
3.6.2	Konsekvensvurdering.....	26
3.7	Akvatisk miljø	27
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering	27
3.7.2	Konsekvensvurdering.....	28
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	28
3.9	Landskap og sammenhengende naturområder med urørt preg.....	28
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	28
3.9.2	Konsekvensvurdering.....	31

3.10	Kulturminner og kulturmiljø	31
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	31
3.10.2	Konsekvensvurdering	33
3.11	Reindrift.....	34
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	34
3.11.2	Konsekvensvurdering	34
3.12	Jord- og skogressurser	35
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	35
3.12.2	Konsekvensvurdering	35
3.13	Ferskvannsressurser	35
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	35
3.13.2	Konsekvensvurdering	35
3.14	Brukerinteresser	36
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.14.2	Konsekvensvurdering	36
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	37
3.16	Kraftlinjer	37
3.17	Dam og trykkrør.....	37
3.18	Evt. alternative utbyggingsløsninger.....	38
3.19	Samlet vurdering.....	41
3.20	Samlet belastning	41
4	AVBØTENDE TILTAK	45
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	47
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	50

1 INNLEDNING

1.1 Om Namdal Kraft AS

Namdal Bruk AS (Namdal Bruk) disponerer rettighetene til mange vannfall i 7 kommuner i Namdalen, til sammen vurdert til potensielt over 150 GWh/år. Datterselskapet Namdal Kraft AS (Namdal Kraft) arbeider med å utvikle en del av disse slik at Namdal Kraft om noen år kan bli en betydelig strømleverandør i lokal målestokk. Ola Mæle er største eier og styreleder i begge selskapene som har forretningsadresse på Trones i Namsskogan kommune. Knut Berger er daglig leder i begge selskapene.

Namdal Bruk AS og Namdal Kraft AS
Trones Gard
7892 Trones

Organisasjonsnr.: 896 261 622 MVA

Kontaktperson: Knut Berger
Daglig leder Namdal Bruk AS
Adresse: Namdal Kraft AS, 7892 Trones
Mobiltlf.: 94 14 60 10
E-post: knut@namdalbruk.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Namdal Kraft ønsker å bygge et småkraftverk i Skorovasselva. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven. Det er også planer om å bygge et småkraftverk til i Skorovasselva ca. 4,2 km nedstrøms Øvre Skorovasselva kraftverk. De planlagte kraftverkene kalles Nedre og Øvre Skorovasselva kraftverk. Prosjektene er uavhengige av hverandre og kan realiseres separat.

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 næringsgrunnet for fallrettighetshaverne, samt bidra til å sikre bosettingen i regionen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Skorovasselva (WGS84 UTM 32N, Ø 681992, N 7177196) ligger i Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag fylke. Prosjektområdet er ved Øvre Skorovasselva, ca. 15,4 km (luftlinje) øst for Lassemoen stasjon og ligger mellom Harran (29 km luftlinje) og Namsskogan (29 km luftlinje) i Namdalen. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Skorovasselva har vassdragsnummer 139.D5AZ (Namsenvassdraget). Skorovasselva munner ut i Grøndalselva som igjen munner ut i Namsen.

1.4 Beskrivelse av området

Skorovasselva har utspring i Daudsjøen, Litlskorovatnet og Storskorovatnet i øst av nedbørfeltet. Disse vatna ligger rett vest for vannskillet mot Tunnsjøen. Øvre deler av nedbørfeltet består av snauffjell med Søre Grøndalsfjellet på 950 moh. som høyeste topp. Dalen går vestover. På sørsida av Fredrikhaugen på kote 270 munner Skorovasselva ut i Grøndalselva. Deretter fortsetter dalen vestover mot Namsen. Det er ingen større sidedaler. Nedstrøms Storskorovatnet er det skog og myr langs elva. Fra planlagt inntak på kote 295 renner Skorovasselva i flere stryk. Etter utløpet fra planlagt kraftverk er elva flat med myr ved siden av. Det følger et litt brattere parti før elva munner ut i Grøndalselva. Skorovasselva er forurenset på grunn av utslipp fra tidligere gruvedrift i dalen.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedbørfeltet til Skorovasselva er berørt av gruvedrift og noen andre tekniske inngrep. Noen snauffjellområder i øvre del av nedbørfeltet er mindre berørt. Langs elva går fylkesvei 764 og to kraftlinjer. Kraftlinjene krysser elva flere ganger. I øst ved Litlskorovatnet ligger bygda Skorovatn. Stedet er et gammelt gruvesamfunn. Skorovas Gruber (i drift fra 1953-1984) utvant kobber- og sinkmalm. Skorovasselva har som følge av avrenning fra gruvedrift vært sterkt forurenset og ansett som ei "død" elv. Etter gjennomføring av flere forurensningsbegrensende tiltak (kalking, overdekking av masser) på 90-tallet, har det vært 70 % reduksjon i kobberavrenning til Skorovasselva sammenlignet med 1985. Skorovasselva er påvirket av en avrenning på 0,59 tonn kobber (måling fra 2001-2002), og vassdraget forventes å fortsette å påvirkes av metallutslippene i framtiden. Nedstrøms sammenløpet med Grøndalselva har årskonsentrasjon av tungmetaller i mange år vært på et akseptabelt nivå for fisk. I Skorovasselva, oppstrøms sammenløpet og fortynningen fra Grøndalselva, er imidlertid konsentrasjonene langt høyere. (Iversen (2003), Klif/miljostatus.no). På grunn av forurensningen er elva svært algebevokst og steinene har en rødlig farge. Det er lite liv i elva.

I prosjektområdet er det vei på nordøstsida av elva i ca. 20 - 300 m avstand. To kraftlinjer krysser elva ved planlagt inntak og går deretter i skråningen på sørvestsida av elva. Vannveien er planlagt å følge veitraséen til FV 764.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Skorovasselva har utløp i Grøndalselva ved Karlstuneset. Grøndalselva munner i Namsen nordøst for Lassemoen. Ved utløpet i Grøndalselva har Skorovasselva et nedbørfelt på 48,2 km² og en midlere vannføring på 2,6 m³/s. Ved sammenløpet har Grøndalselva en midlere vannføring på 2,8 m³/s. Ved utløpet i Namsen har Grøndalselva, inkl. Skorovasselva, et nedbørfelt på 134,7 km² og en midlere vannføring på 7,1 m³/s.

Skorovasselva er nabovassdrag med Tunnsjøelva i nord og øst, Fjerdingselva i sørvest og Nesåa i sør. Ved utløp i Namsen har Tunnsjøelva midlere vannføring på 16,0 m³/s. Tunnsjøvassdraget er regulert med et stort magasin. Fjerdingselva og Nesåa løper ut i Namsen og har ved utløpet midlere vannføring på henholdsvis 4,6 m³/s og henholdsvis 16,3 m³/s. Nesåa er ei av de største sideelvene til Namsenvassdraget og er vernet med urørthet som vernegrnlag.

Det er flere utbygde kraftverk i nærområdet til Øvre Skorovasselva, og de som ligger innenfor en avstand på 20 km, er gjengitt i Tabell 1-1. I tillegg til de nevnte er det flere kraftverk under planlegging og bygging. Tabell 1-2 gir en oversikt over disse. Figur 1-1 viser vannkraftprosjekter i nærområdet til Øvre Skorovasselva. Dette omfatter prosjekter som er under planlegging eller utbygging, samt utbygde vannkraftverk.

Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Øvre Skorovasselva

Øvre Skorovasselva kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Øvre Skorovasselva
Tunnsjødal	176	10 km nordvest
Åsmulfoss	12	17 km vest
Aunfoss	29	22 km sørvest
Tunnsjøfoss	8.5	10 km nordøst
Skorovasskraft	0.08	5 km sørøst

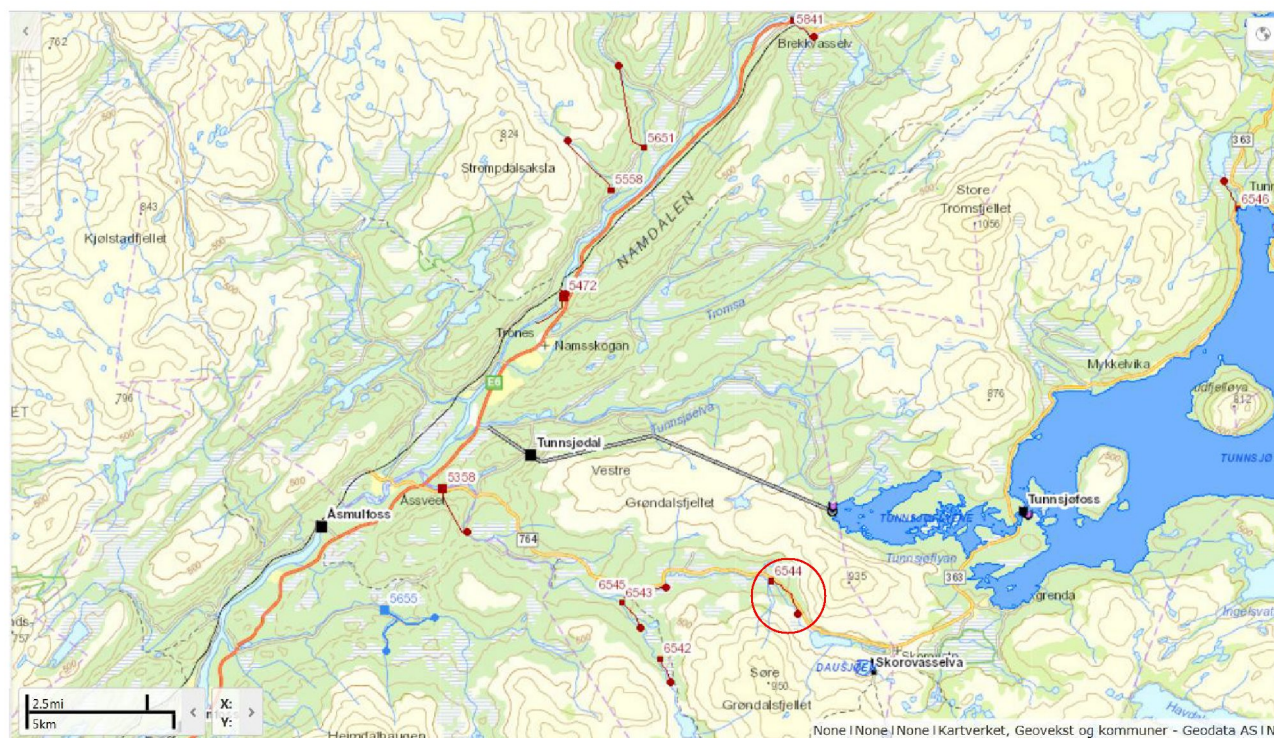
Tabell 1-2 Planlagte kraftverk i nærheten til Øvre Skorovasselva

Øvre Skorovasselva kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet				
Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand**	Status
Fjerdingselva*	5.0		14 km sørvest	Konsesjonsgitt
Grøndalstjønn*	3.3	6543	5 km nordøst	Utkast søknad
Grøndalselva	9.0	5358	12 km vest	Utkast søknad
Nedre Skorovasselva*	2.1	6545	5 km vest	Utkast søknad
Trongfoss elvekraftverk	34.2	5472	13 km nordvest	Neg. Inst. NVE
Brekkvasselva kraftverk	0.25	5841	20 km nord	Innstilling
Flåttådalselva	9.8	5651	17 km nordvest	Utkast søknad
Litlflåttådalselva kraftverk	5	5558	15 km nordvest	Utkast søknad
Bjørelva kraftverk	5.0	5650	23 km nordvest	Utkast søknad

**Namdal Bruk AS er søker for disse prosjektene.*

***Avstand i luftlinje fra Øvre Skorovasselva.*

NTE har publisert i media at Trongfoss er ikke lengre et prioritert prosjekt for de.



Figur 1-1 Vannkraftprosjekter (Utbygde og planlagte) i nærområdet. Prosjektområdet til Øvre Skorovasselva kraftverk innenfor rød sirkel.

Namdal Kraft AS/Namdal Bruk AS har trukket søknadene for Litjtromsa, Litjfjerdingelva, Mortenfoss, Iskvernfoss, Lindseta, Rognbuelva, Øvre Grøndalselva og Tronesfossen.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

I Tabell 2-1 og Tabell 2-2 finnes et detaljert oppsett av nøkkeltallene for kraftverket.

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Øvre Skorovasselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	19.5
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	42.1
Spesifikk avrenning	l/(s·km ²)	68.4
Middelvannføring	m ³ /s	1.34
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.03
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.16
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.16
Restvannføring**	m ³ /s	0.09
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	429
Inntaksbasseng	m ³	10000
Avløp	moh.	358
Brutto fallhøyde	m	71
Lengde på berørt elvestrekning	km	1.67
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0.164
Slukeevne, maks	m ³ /s	3.0
Slukeevne, min	m ³ /s	0.10
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.03
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.03
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1680
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	1.8
Brukstid	timer	3000
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2.0
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3.3
Produksjon, årlig middel	GWh	5.3
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. NOK	31.7
Utbyggingspris	NOK / kWh	6.0

*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

Øvre Skorovasselva kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2.1
Spenning	kV	0.69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2.1
Omsetning	kV	0.69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0.80
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ med inntak på kote 429 og utløp på kote 358 i Skorovasselva. Det utnyttes ca. 79 % av det gjennomsnittlige tilsiget. Det er planlagt en betongdam ved inntak og et inntaksbasseng. Det er ingen planer om regulering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt.

Vannveien er planlagt på nordøstsida av Skorovasselva. Vannveien vil bestå av ca. 1680 m nedgravd rørgate (diameter 1,2 m). Kraftstasjonen forutsettes i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå tilbake til Skorovasselva.

Fra Øvre Skorovasselva kraftverk er det forutsatt ca. 800 m nedgravd jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet nordvest for kraftstasjonen.

Det er planlagt permanent vei fra fylkesveien fram til kraftstasjonen og til inntaket.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det ble etablert en målestasjon i Skorovasselva, og det er benyttet data fra vannføringsmålingene for perioden september 2011 til september 2015. Tabell 2-3 viser en oversikt over sentrale hydrologiske parametere for Øvre Skorovasselva ved planlagt inntak.

Tabell 2-3 Sentrale hydrologiske parametere for Øvre Skorovasselva

	Måleenhet	Verdi
Nedbørfelt	[km ²]	19.5
Spesifikk avrenning, NVEs Lavvannskart	[l/s * km ²]	60.3
Middelvannføring, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	1.18
Midlere tilsig, NVEs Lavvannskart	[mill. m ³]	37.1
Spesifikk avrenning, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[l/s * km ²]	63.0
Middelvannføring, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[m ³ /s]	1.23
Midlere tilsig, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[mill. m ³]	38.8
Spesifikk avrenning, målinger basert på Trangen	[l/s * km ²]	68.4
Middelvannføring, målinger basert på Trangen	[m³/s]	1.34
Midlere tilsig, målinger basert på Trangen	[mill. m ³]	42.3
Alminnelig lavvannføring, Lavvannskart	[m ³ /s]	0.033
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.11
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), NVE s Lavvannskart	[m ³ /s]	0.03
5-persentil året, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.04
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), målinger	[m³/s]	0.16
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.16
5-persentil året (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.16
Effektiv sjøprosent	[%]	2.7
Snaufjellprosent	[%]	62.1
Restfelt	[km ²]	1.7
Restfelt, spesifikk avrenning justert for målinger	[l/s * km ²]	53.7
Restvannføring	[m ³ /s]	0.09
Inntak	[moh.]	429
Utløp	[moh.]	358
Lengde berørt elvestrekning	[km]	1.7

Se vedlegg 1 for kart over feltet.

Alminnelig lavvannføring er hentet fra NVEs Lavvannsdatabase.

I videre beregninger og som grunnlag for produksjonsberegninger er middelvannføring på 1,3 m³/s benyttet. VM 139.35 Trangen er benyttet i skalering av langtidsmiddel for middelvannføringen.

Det foreslås at **minstevannføring** settes lik 0,03 m³/s hele året. Dette utgjør alminnelig lavvannføring. Flere scenarier med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i Tabell 4-1 i kapittel 4. Avbøtende tiltak.

Det er vurdert flere måleserier i området som er mer eller mindre representative eller av god nok kvalitet til hydrologiske analyser og produksjonsberegning for feltet til Skorovasselva. For å komme fram til en mest mulig representativ målestasjon, er det lagt vekt på flere faktorer. Topografiske forhold, andel bre i feltet, størrelse på felt, tilsig, klimatiske forhold og nærheten til prosjektområdet, samt kvaliteten på måleseriene er vurdert.

I Tabell 2-4 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Øvre Skorovasselva.

Tabell 2-4 Oversikt over de mest aktuelle målestasjonene i området

Måleserie	Måleperiode	Feltareal	Breandel	eff. Sjø	Snaufjell	Spes. avr.*	Høydeinterv.
vanmerke		km ²	%	%	%	l/(s·km ²)	moh
138.1 Øyungen	1917 - dd	239.3	0	0	26.7	31.0	103-684
139.19 Iskvernfoss ¹⁾	1967 - 1999	249.0	0	0.39	56.9	60.4	117-1155
139.20 Moen	1975 - dd	64.1	0	0.02	59.6	67.8	200-1099
139.26 Embrethølen	1981 - dd	493.9	0	0.02	61.9	48.4	136-1068
139.35 Trangen ²⁾	1935 - dd	853.6	0	2.05	29.7	38.4	138-1387
151.15 Nervoll	1969 - dd	653.1	1.6	0.17	53.9	44.1	345-1692
307.5 Murusjø	1926 - dd	346.4	0	5.53	19.0	24.3	310-1269
307.7 Landbrulimn ³⁾	1944 - dd	59.0	0	6.73	42.9	43.1	479-1127
308.1 Lenglingen	1926 - dd	450.0	0	4.12	24.9	30.3	354-1380
Øvre Skorovasselva	-	19.5	0	2.7	86.9	60.3**	429-950

* målt spesifikk avrenning innen måleperioden

** spesifikk avrenning for normalperioden 1961-1990, fra NVE atlas. Målt verdi er 68,4 l/(s km²)

Stasjonskommentarer:

¹⁾ Isoppstuving hver vinter. Oppauring utløp kulp har pågått en tid nå.

²⁾ Uregulert stasjon. Erstatning for 139.16 Trangen (denne lå ca 200 m lenger ned i elva).

³⁾ Avløp fra karstområde, kalkfjell med mange forsenkninger og grotter. Målestasjonen ligger nedenfor utløpet "Landbru" som er en grotte (tunnel) på ca 150m. Vannet går ned i undergrunnen innerst i grotten for å komme opp i kulpen hvor målestasjonen ligger.

Det ble vurdert flere måleserier enn de som er listet opp i Tabell 2-4, men disse ble valgt bort grunnet for kort periode, ufullstendige måledata eller at de gjelder for et regulert vassdrag.

VM 151.15 Nervoll ble utelukket på grunn av bre i feltet. Feltene til VM 307.5 Murusjø, VM 307.7 Landbrulimn og VM 308.1 Lenglingen har høyere effektiv sjøprosent enn Skorovasselva og ligger lengre øst i innlandet, noe som påvirker avrenning i stor grad. VM 307.7 er i tillegg i et karstområde. VM 139.35 Trangen har lignende effektiv sjøandel, men har et over 40 ganger så stort felt som Skorovasselva. Det store feltet fører til et tregere avrenningsmønster det som er typisk for små felt, i tillegg er høyeste punktet betydelig høyere enn i feltet til Skorovasselva. VM 138.1 Øyungen ligger geografisk sørvest fra Skorovasselva og nærmere kysten. Dataene til VM 139.19 Iskvernfoss er påvirket av isoppstuing og er derfor usikre. NVE anbefaler ikke å bruke dataene fra denne stasjonen. VM 139.20 Moen og VM 139.26 Embrethølen ble nærmere vurdert opp mot hverandre som aktuelle sammenligningsfelt. Effektiv sjøprosent, andel snaufjell og høydeintervall er veldig like. Effektiv sjøprosent for begge stasjonene er mindre enn for Skorovasselva. Nedbørfeltet til VM 139.26 Embrethølen er over 25 ganger større enn feltet til Skorovasselva. Feltarealet til VM 139.20 Moen derimot er bare ca. 3 ganger større enn feltet til

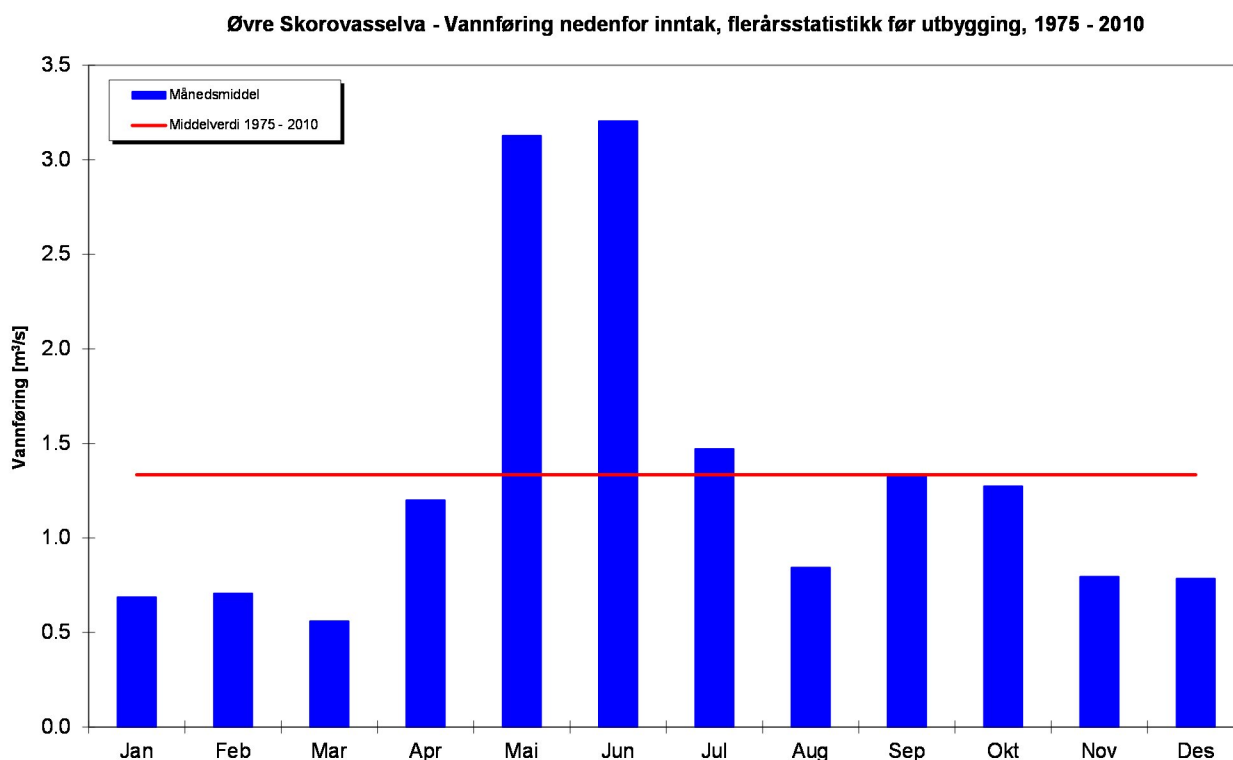
Skorovasselva. Avrenningen til mindre nedbørfelt reagerer mye raskere på nedbør. I tillegg blir vannføringen mindre dempet. Spesifikk avrenning til Skorovasselva ligger mellom tilsvarende verdiene til VM 139.26 Embrethølen og VM 139.20 Moen.

Notat fra vannføringsmålinger er vedlagt som vedlegg 10. I hydrolognotatet ble varighetskurver for målt vannføring sammenlignet med varighetskurver for Trangen og Moen. På grunn av størrelsen på nedbørfeltet, og sammenligning av varighetskurver velges VM 139.20 Moen som sammenligningsfelt for Skorovasselva.

Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1975 til 2010 for VM 139.20 Moen, men skalert ift. resultater fra vannføringsmålingene i vassdraget som ga et middeltilsig på 1,34 m³/s. Det vil si at målingene gir et middeltilsig som er ca. 14 % høyere enn avrenningskartet.

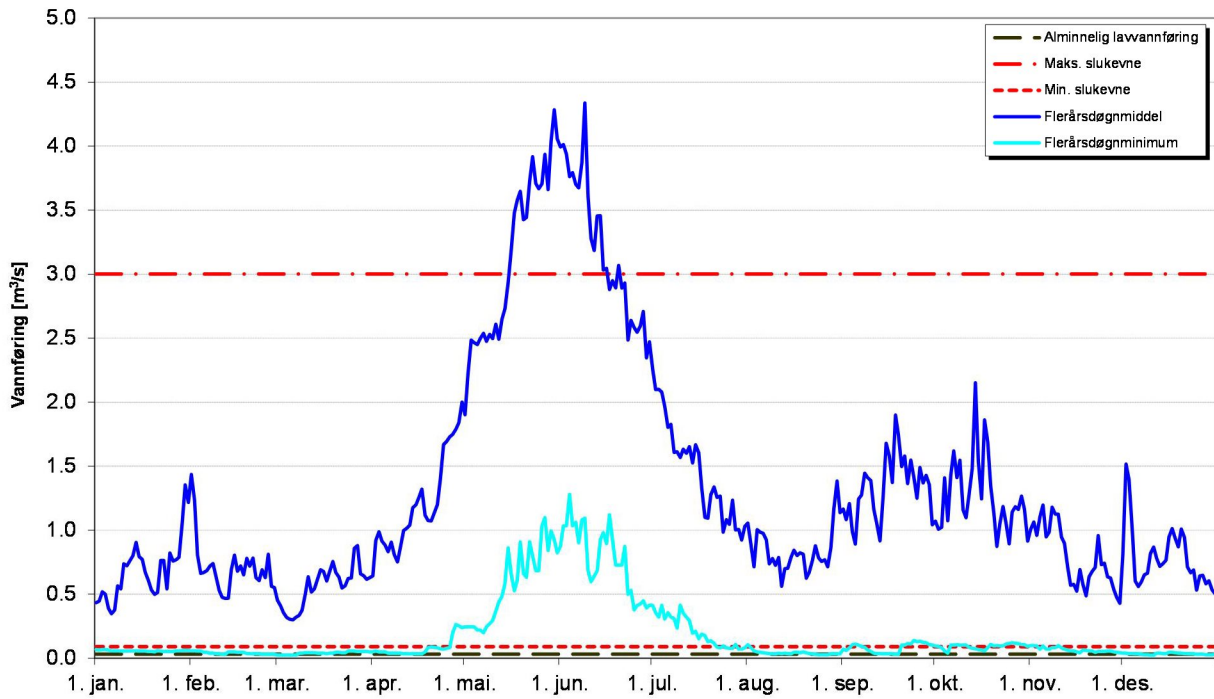
Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i Vedlegg 4. Varighetskurvene sammen med Figur 2-1 og Figur 2-2 viser at det er forskjeller i avrenningen mellom de to sesongene.

Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i Figur 2-1 og Figur 2-2.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel

Øvre Skorovasselva - Vannføring nedenfor inntak, flerårsstatistikk før utbygging, 1975 - 2010



Figur 2-2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

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

Feltstørrelser og tilsig (periode 1961-1990) for Skorovasselva er vist i Tabell 2-5.

Tabell 2-5 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Øvre Skorovasselva	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	19.5	68.4	1.34	42.1
Restfelt ved utløp av kraftverket	1.7	53.7	0.09	2.9
Kraftverksfelt og restfelt	21.3	67.2	1.43	45.0
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	1.09	34.3
Forbi kraftverket	-	-	0.25	7.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.09	2.9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1.43	45.0
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0.03 m³/s hele året				
Slukt i kraftverket	-	-	1.06	33.4
Forbi kraftverket	-	-	0.28	8.7
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.09	2.9
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.43	45.0

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer for Øvre Skorovasselva kraftverk.

2.2.3 Reguleringsmagasin

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

2.2.4 Inntak

I Skorovasselva kote 427 (eluebunn) er det planlagt å bygge en inntaksdam i betong med størrelse 2 m x 12 m (H_{\max} x L_{\max}). Den vil ha overløp på kote 429. Ved damstedet er det fast fjell i hele profilet.

Fra naturens side er det et lite vann i elva som skal benyttes som inntaksbasseng. Overløpet over dammen vil være på nivå med den naturlige vannstanden på 429 moh. På nordøstsida utvides bassenget ved å sprengre ei grop (dybde 1-2 m) for å øke volumet i inntaksbassenget og dermed bedre inntaksforholdene. Inntaket vil ligge på ca. 3 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Det bygges en lav bunnterskel for å holde sedimenter unna inntaket. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og anordning for å slippe minstevannføring.

Inntaksbassenget vil ha overflateareal på ca. 6800 m², hvorav ca. 100 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 10 000 m³.

Det er planlagt å slippe 0,03 m³/s i minstevannføring hele året.

Det er planlagt å slippe minstevannføring gjennom rør i dammen. I Skorovasselva er det planlagt å holde et rør åpent for slipping av minstevannføring. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement avklares i detaljfasen.

2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt som nedgravd rørgate (total lengde ca. 1680 m, diameter 1200 mm) på nordøstsida av Skorovasselva. Vannveien legges langs fylkesvei 764. Fra inntaket er de første 190 m av vannveien planlagt gjennom et terreng med myr og glissen blandingskog. Vannveien er planlagt med jevnt fall over mot veien. Deretter følger rørgata veien fra kote 425 til kote 370 (ca. 1360 m). Fra fylkesveien mot planlagt kraftstasjon (ca. 130 m) legges rørgata gjennom skogen i utkanten av ei myr.

På kote 390 er det et automatisk freda kulturminne (fangstgrop) ca. 6 m sør for veien. En sone på 5 m rundt denne fangstgropen er fredet. Vannveien vil legges under veien eller på nordsida av veien, slik at fredningssonen rundt fangstgropa ikke blir berørt.

I anleggsfasen vil bredden på trasé for vannvei være 5 – 20 m. I all hovedsak vil vannveien følge fylkesveien 764. Røret graves ned i veiskuldra. På grunn av bratt terreng på ett sted forutsettes en kryssing av veien. Statens vegvesen er ikke kontaktet. Det praktiske arbeidet må avklares med Statens Vegvesen i detaljplanfasen. Det forutsettes at veien ikke blir stengt, men at det vil bli perioder med trafikkregulering. For å redusere anleggsområdet for rørgaten, så forutsettes det at den kun den ene veibanen benyttes i arbeidet med rørleggingen.

Det blir nødvendig med noe hogst langs rørtraséen. Berørt område vil bli revegetert med stedegen vegetasjon. Etter idriftsettelse vil rørtraséen gradvis gro til og inngrepet vil bli lite synlig.

Arealbruket og håndtering av massene er beskrevet i kapitlene 2.2.9 "Massetak og deponi" og 2.4 "Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer".

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen på nordsida av Skorovasselva. Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Utløpet fra kraftstasjonen går direkte tilbake til Skorovasselva. Det er fjell i dagen på kraftstasjonsområdet. På kraftstasjonsområdet må det hogges på ei tomt med størrelse ca. 400 m². Utløpet og underetasjen til kraftstasjonen sprenges ut. Selve kraftstasjonen får grunnflate ca. 100 m².

I kraftstasjonen installeres to francisturbiner med total effekt på 1,8 MW (en med 30 % og en med 70 % andel av effekten). Brutto fallhøyde er 71 m. Maksimal slukeevne totalt er 3,0 m³/s og minste slukeevne er 0,1 m³/s.

Det installeres to generatorer med ytelse ca. 2,1 MVA og generatorspenning 690 V. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 0,69/22 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Øvre Skorovasselva kraftverk. Det vil kun bli et inntaksbasseng for å unngå isproblemer og innblanding av luft og sedimenter. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig. Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 0,03 m³/s over hele året. Minstevannføringen tilsvarer alminnelig lavvannføring

2.2.8 Veibygging

FV 764 går fra E6 ved Heimly mot Skorovatn/ Røyrvik. Veien følger Grøndalselva og Skorovasselva til prosjektområdet. Ved inntaket ligger FV 764 ca. 100 nordøst for elva og ved kraftstasjonen er avstand ca. 80 m.

Fra FV 764 ved kote 357 er det planlagt ca. 140 m permanent adkomstvei (kjørebredde 2,5 m) til kraftstasjonen. To tredjedeler av terrenget er skog og resten myr. Det regnes med et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden.

Det skal etableres ca. 100 m permanent adkomstveg fram til planlagt inntak. Tungt utstyr til bygging av inntaket kan også kjøres inn om vinteren på frossen mark.

Nye permanente veier vil bli grusveier med kjørebredde ca. 4 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasser fra inntakskulp og tomt kraftstasjon utgjør ca. 150 m³. Grøfta til vannveien (lengde 1680 m, volum 5040 m³) fører til ca. 9100 m³ utkjørte overskuddsmasser.

Overskuddsmasser brukes som omfyllingsmasser av nedgravd rørgate og til adkomstvei til kraftstasjonen. Videre kan massene brukes for samfunnsmessige formål som flomsikring, veibygging, etc. Resten av overskuddsmassene deponeres i eksisterende massetak ca. vist på kart i Vedlegg 2.

2.2.10 Nettilknytning

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) er netteier i området. Namdal Kraft har vært i dialog med NTE vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Henviser til Vedlegg 8. Vedlegg fra netteier er datert i 2011 og er ikke oppdatert i forhold til søknader som er trukket, eller prioritert bort (ihht. kap. 1.6).

Kundespesifikke nettanlegg

Aktuelt tilknytningspunkt for Øvre Skorovasselva kraftverk er ved mastenr. SH1901.065 som i dag forsynes fra Skorovatn-GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 0,8 km ny jordkabel (TSLF 3x1x95 Al) fra planlagt kraftstasjon og frem til tilknytningspunktet.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating fra Øvre Skorovasselva kraftverk inn mot Skorovatn transformatorstasjon. Ytterlige forsterkninger er ikke nødvendig.

Det er utarbeidet lokal energiutredning for Namsskogan kommune i 2013. Den lokale energiutredningen finner man her: www.ntenett.no

Det er utarbeidet kraftsystemutredning for Nord-Trøndelag for perioden 2014-2034. Kraftsystemutredningen finner man her: www.ntenett.no

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i Tabell 2-6.

Tabell 2-6 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.1.2016). Kostnader er basert på NVEs kostnadsgrunnlag og priser fra utbygger.

Øvre Skorovasselva kraftverk, kostnader i mill. NOK	
Reguleringsanlegg	0.0
Inntak og dam	2.0
Driftsvannveier	10.1
Kraftstasjon bygg	3.6
Kraftstasjon maskin/elektro	7.8
Transportanlegg/anleggskraft	0.2
Kraftlinje	0.5
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	3.7
Planlegging/administrasjon	2.5
Erstatninger/tiltak (1%)	0.2
Finansieringsavgifter og avrunding	1.0
Anleggsbidrag nett	0.4
Sum utbyggingskostnad	31.7

Basert på erfaringer fra flere andre kraftverk som bygges i området, har utbygger signaler på at utbyggingskostnaden kan bli vesentlig lavere enn det som er presentert i Tabell 2-6.

Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i Tabell 2-7.

Tabell 2-7 Oversikt midlere produksjon

Øvre Skorovasselva kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2.0
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3.3
Produksjon, årlig middel	GWh	5.3

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne og til grunneiernes bostedskommuner og til staten. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting. 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 og vannveien. Ulempene er beskrevet i kapittel 3.

2.4 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Tabell 2-8 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-8 Arealbruk

Øvre Skorovasselva kraftverk	Arealbehov (daa)		Ev. merknader
	midlertidig	permanent	
Inngrep			
Reguleringsmagasin	-	-	-
Overføring	-	-	-
Inntaksområde	7	6.5	tilsvarende eksisterende elveleie
Rørgate/tunnel (vannvei)	34	0	1680 m nedgravd rørgate
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2	0	-
Veier	1.2	1.2	-
Kraftstasjonsområde	0.4	0.3	-
Massetak/deponi	2	0	maks høyde 4-5 m
Nettilknytning	1.3	0	jordkabel

Eiendomsforhold

Søker er rettighetshaver til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge Øvre Skorovasselva kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige

masser, arealer for veibygging og deponering av masser. Eiendommen i prosjektområdet er G.nr./B.nr. 54/2 og ytterligere beskrevet i Vedlegg 7.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Det foreligger flere fylkesplaner/delfylkesplaner som omhandler mål og strategier for utbygging av småkraftverk i fylket. Disse er:

- *Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag*
Er et strategidokument der det gjennom kartlegging og utredning av relevante tema er trukket opp strategier for fremtidig energiproduksjon og bærekraftig utvikling.

Nord-Trøndelags mål for kraftutbygging er ”*som et klimapolitisk bidrag til å dekke behov for ny fornybar energi, samt regional ressursutnyttning i distriktene, bør det i Nord-Trøndelag arbeides for et utbyggingsomfang av småkraftverk tilsvarende 800 GWh innen 2030. Lokalisering av anlegg og tilhørende linjenett bør i minst mulig grad være i konflikt med viktige miljøinteresser og avveies mot lokale og regionale nærings- og samfunnsinteresser.*”

Av videre strategier omtales temaet:

”*Støtte lokal og regional energiproduksjon basert på regionens naturgitte styrke innen fornybar energi: Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg. Det kan derfor ikke sies generelt at små anlegg er mer miljøvennlig enn store. Dette bør ligge i bunn ved vurdering av utnyttelse av vannkraftpotensialet i mulige utbygginger. Ny vannkraftutbygging kan i dag gjøres mer skånsomt og miljøvennlig og Trøndelag må ta i bruk det som finnes av ny teknologi på området.*”

Angående strategier for lokalisering står det blant annet:

- ” **5.2 b.** *Det skal legges spesiell vekt på mulighet for utbygging i næringssvake områder der*
- *kommunene opplever befolkningsnedgang*
 - *det er få andre sysselsettingsmuligheter*
 - *småkraft kan bidra til mangesysleri for utbygger og lokalsamfunn*
 - *småkraftutbygging kan bidra til å opprettholde eller bedre eksisterende infrastruktur*

5.2 c. Ved utbygging skal man spesielt unngå direkte inngrep i

- naturvernområder*
- varig verna vassdrag*
- fredede kulturminner/-miljøer*
- prioriterte særverdiområder for reindrift*

5.2 d. Det skal vises forsiktighet ved utbygging som berører

- nasjonale laksevassdrag*
- arter i rødlista*
- INON-områder*
- regionalt viktige kulturlandskap*
- regionalt viktige friluftslivsområder*
- viktige områder for reindrift”*

- *Trøndelagsplanen*

Planen omfatter mål og strategier for å gjennomføre en regional politikk til beste for Trøndelag. Av relevant informasjon under kapittelet *Energi- produksjon og anvendelse* omtales småkraftverk:

”Vannkraft vil fortsatt være den viktigste energikilden i Trøndelag. I lys av den økte vekt på globalt klima som viktigste miljoutfordring bør økning av vannkraftens bidrag vurderes. Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg.”

- *Fylkesdelplan for Indre Namdal*

Inneholder generelle retningslinjer og saksbehandlingsregler for en enklere og mer forutsigbar arealpolitikk. Følgende omtales om småkraftverk:

”Regionen er et hovedområde for produksjon av stasjonær el-energi i Nord-Trøndelag. Det er vedtatt i nasjonal strategi at utbygging av store vasskraftanlegg er over. Samtidig er potensialet og mulighetene for småkraftverk angitt som et satsingsområde, både som et klima- og energitiltak. Tilgjengelig nettkapasitet innen fordelingsnettet, samt omfattende vassdragsvern i regionen setter imidlertid enkelte begrensninger. Økt satsing på opprusting av linjenett og utbygging av mikro-, mini og småkraftverk vil gi en positiv miljøeffekt.”

Foruten dette er det ingen føringer for spesifikke prosjektområdet og et evt. kraftverk (Geir Rannem, pers. medd., Nord-Trøndelag fylkeskommune).

Kommuneplaner

I henhold til Namsskogan kommune (Bjørn Tore Nordlund, pers. medd.) inngår hele prosjektområdet i område avsatt til Landbruks-, Natur- og Friluftsmål (LNF), uten bestemmelser. Her er det et generelt forbud mot utbygging og tiltak, og det må søkes om dispensasjon for å etablere kraftverket.

Det er ingen kjente strategier eller kommunedelplaner for små kraftverk i kommunen.

Samla plan for vassdrag

Skorovatnet og Skorovasselva inngår i et større SP-prosjekt (57932 Nesåa). Vassdraget inngår i alternativ B, hvor Skorovatnet skal reguleres og blir en del av Tunnsjødal kraftverk. SP-prosjektet er plassert i kategori I.

Det er i dag også er planer om kraftverk andre steder i vassdraget. Et småkraftprosjekt lenger ned i Skorovasselva og et større prosjekt i nedre del av Grøndalselva (nedstrøms samløpet med Skorovasselva) er under planlegging. Det planlegges også to småkraftprosjekter i øvre del av Grøndalselva (nabovassdrag).

Verneplan for vassdrag

Skorovasselva er ikke verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Skorovasselva løper sammen med Grøndalselva, og munner etter hvert ut i Namsen som er et nasjonalt laksevassdrag. Namsens anadrome strekning stopper ved Aunfoss, ca 16 km sør Grøndalselvas utløp i Namsen.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket kommer ikke i konflikt med områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven eller kulturminneloven eller statlig sikrete friluftsområder.

Det er ingen andre kjente planer/beskyttede områder.

EUs vanndirektiv

Informasjon hentet fra www.vannportalen.no for vannregionen Trøndelag. Øvre Skorovasselva inngår i vannområde Namsen. I første planperiode (2010-2015) har vannregionmyndighetene konsentrert seg om andre vannområder enn Namsen. Det er nå igjen varslet oppstart av forvaltningsplan fase 2.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséen forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner og landskap, vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 11 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

Skorovasselva reagerer raskt på flom og har en sterkt varierende vannføring. Om vinteren kan det gå isgang i det berørte elveavsnittet. Avrenningen til Skorovasselva er et overgangsregime fra kyst- til innlandsregime med sterkere preg av innlandsklima. Hydrografien viser stor vårfloem i perioden mai og juni. Det kan også forekomme flommer om høsten.

Det ble etablert en vannføringsmålestasjon i Skorovasselva ved kote 320 i september 2011. Målingene ble avsluttet oktober 2015. Data fra vannføringsmålingene er benyttet i hydrologi- og produksjonsberegninger.

Følgende betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 1,33 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,03 m³/s. Vannføringen som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode kalles 5-persentil. 5-persentilene er beregnet fra vannføringsmålinger i Skorovasselva. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9), vinter (1/10 – 30/4) og år er alle 0,16 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,09 m³/s som middel over året.

På årsbasis vil ca. 79 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 21 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,27 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i Tabell 3-1. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større en maksimal slukeevne + minstevannføring, 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

Øvre Skorovasselva kraftverk,		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1992	30	71	69
tørt år:	1980	37	30	30
mid. år:	1991	15	44	43

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Skorovasselva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen. Like nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen kommer det inn en sidebekk fra sør i Skorovasselva. Denne bekken har et nedbørfelt på 1,46 km², en middelvannføring på 0,06 m³/s og er dermed nesten like stor som restfeltet mellom inntaket og utløpet til Øvre Skorovasselva kraftverk.

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

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

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Skorovasselva ligger i et område som er preget av både kyst- og innlandsklima med sterkere preg av innland. Midlere nedbør er 1031 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai - juli og det er tørrest om vinteren fra november - mars. Skorovasselva fryser til i kuldeperioder, men det vil gå lav vannføring under isen. I perioder med mye nedbør om vinteren, i tillegg til temperaturer over 0 grader, kan det gå isgang i Skorovasselva. Elva i planlagt prosjektområde viser spor av isgang.

3.2.2 Konsekvensvurdering

På strekningen fra inntak til utløp av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få noe varmere vann og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få noe kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen er imidlertid marginal.

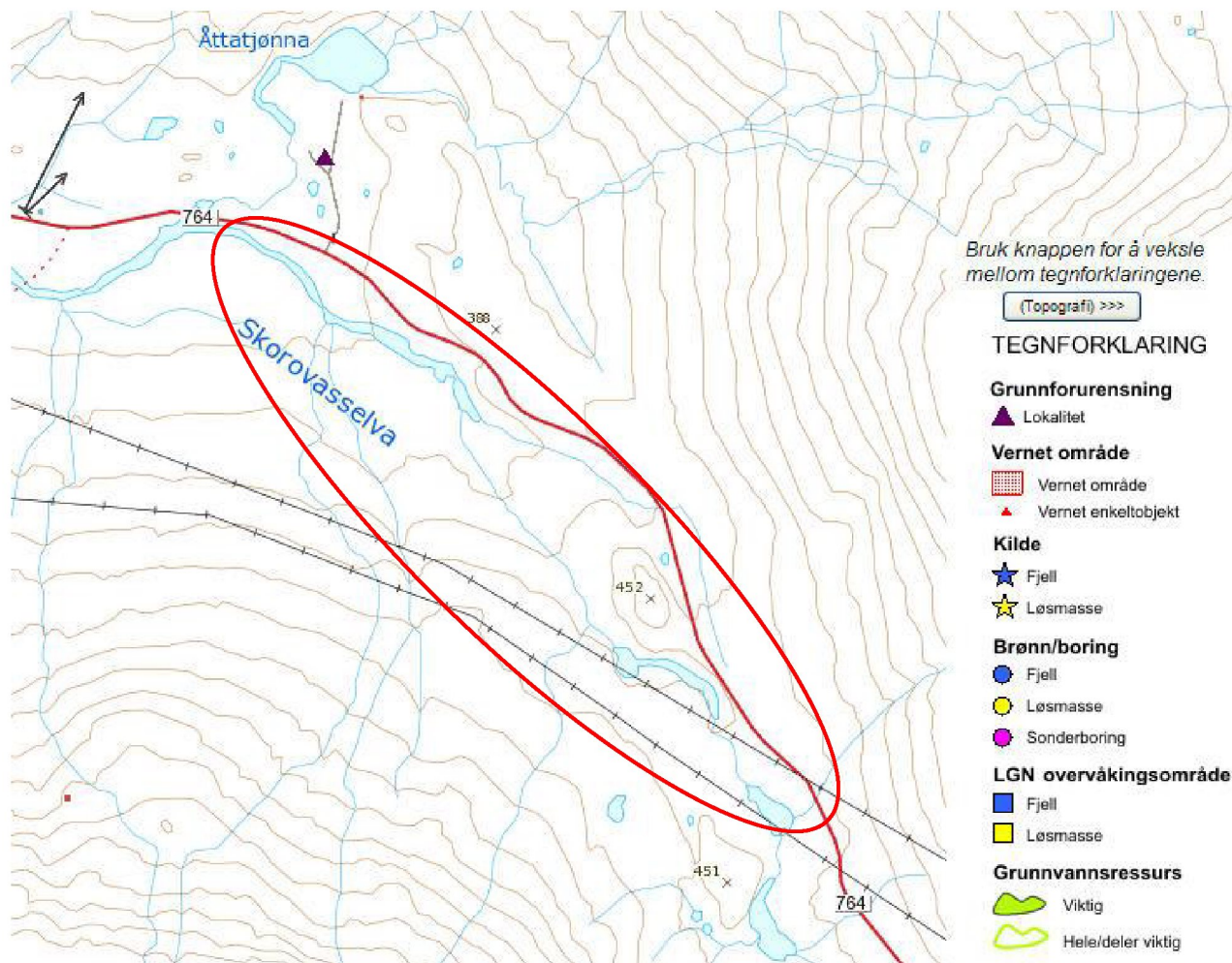
Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig.

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

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser i eller langs Skorovasselva i prosjektområdet. Figur 3-1 viser at verken viktige grunnvannsressurser eller fjellbrønner blir berørt. Grunnvannet langs elva er antakeligvis påvirket av forurensning i Skorovasselva.



Figur 3-1 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabase Granada. Prosjektområdet i rød oval.

3.3.2 Konsekvensvurdering

Den planlagte utbyggingen kommer ikke i konflikt med viktige grunnvannsressurser. Skorovasselva har kontinuerlig fall nedover dalen. Det skal slippes minstevannføring hele året og det vil gå vann i overløp. Det forventes derfor ikke vesentlige endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen. Grunnvannstanden ved inntakskulpen vil heves og senkes i takt med de naturlige endringene i vannstanden. Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Skorovasselva.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

Ved inntaksområdet til Øvre Skorovasselva kraftverk er det tynn morene, men det er også noe fjell i dagen. I kraftstasjonsområdet er det tynn morene i tillegg til myr og noe fjell i dagen. Selve Skorovasselva renner i hovedsak på fjell med noe fossestryk. Terrenget på berørt strekning er stort sett slakt skrånende ned mot elva, men med noen brattere partier. Bortsett fra sedimenttransport er det i hovedsak ingen synlig erosjon langs Skorovasselva.

Det kan gå flommer i Skorovasselva hele året fordi nedbørfeltet reagerer raskt på nedbør. Vårflommen er i perioden april – juni. I sammenheng med flom om vinteren og vårflommen kan det gå isgang i Skorovasselva.

3.4.2 Konsekvensvurdering

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

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

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.5 Røddlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Influensområdet inngår i leveområdet til de rødlistede rovdyrene gaupe (EN), brunbjørn (EN) og jerv (EN), og streifdyr av ulv (CR) kan passere området. De rødlista fuglene gjøk (NT), sivsanger (NT), lirype (NT) og fiskemåke (NT) har trolig også tilhold i området.

Elvemusling (VU) er registrert ca. 6 km lenger ned i Skorovasselva i 1975. Egne undersøkelser i elva 2. september 2011 viser imidlertid at det er svært lite sannsynlig at arten finnes her i dag. Registreringen er derfor ikke vektlagt. Elva har heller ikke verdi for ål (VU).

Tabell 3-2 Rødlisterarter i /ved området.

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Gaupe	Sterkt truet	Streifende	Høsting
Brunbjørn	Sterkt truet	Streifende	Høsting, skogbruk, utbygging/utvinning
Jerv	Sterkt truet	Streifende	Høsting, menneskelig forstyrrelse, skogbruk, utbygging/utvinning
Ulv	Kritisk truet	Streifende	Høsting, tilfeldig mortalitet - kollisjoner
Gjøk	Nær truet	Registrert like vest for influensområdet	Påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer
Fiskemåke	Nær truet	Registrert like vest for influensområdet	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Sivspurv	Nær truet	Registrert like vest for influensområdet	Påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer
Lirype	Nær truet	Registrert like vest for influensområdet	Høsting, påvirkning fra stedegne arter, klimatiske endringer
Hare	Nær truet	Forventet i influensområdet	Høsting, påvirkning fra stedegne arter, klimatiske endringer, påvirkning på habitat

Temaet rødlisterarter vurderes å ha liten til middels verdi.

3.5.1 Konsekvensvurdering

Rovdyrene og fugleartene vil i hovedsak berøres i anleggsfasen ved at de kan endre områdebruken. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Tiltaket har liten virkning på dette temaet. Det er liten negativ konsekvens (-).

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På prosjektstrekningen veksler Skorovasselva mellom stryk og roligere partier. Berggrunnen er forholdsvis næringsrik. Rabber med fattig røsslyngutforming av glissen furuskog dominerer imidlertid skogsbildet langs elva. Langs veien vokser mer bjørk og gran i tillegg. I nedre del, i skråningen mellom elva og fylkesveien er det en lokalitet med gammel granskog der småbregner og urter i hovedsak utgjør bunnvegetasjonen. Gammel barskog er en prioritert naturtype, og lokaliteten er vurdert å være lokalt viktig. Det ble samlet inn mose og lav fra trær i den gamle granskogen. Kun vanlige og typiske arter for slike habitater ble registrert, ingen rødlistet. Influensområdet har en del myr. Disse har en fattig utforming. Åpen myrflate er i Norsk Rødliste for Naturtyper registrert som nær truet - NT. Enkelte mer næringskrevende arter ble funnet i prosjektområdet (fjellfiol og skogmarihånd).

Det er sannsynlig at strandsnipe har tilhold ved elva i influensområdet, arten er tidligere registrert i nærområdet. Fossekall kan også finnes her, men det er ikke egnede hekkelokaliteter langs prosjektstrekningen, og mattilgangen er liten på grunn av at tungmetallforurensningen i elva. Prosjektområdet er ikke viktig for arten. Fiskemåke, gjøk, sivspurv og rype (alle NT) er observert i nærområdet. Influensområdet inngår sannsynligvis i leveområdet for artene. Det er ikke kjent at det er hekkelokaliteter for rovfugl i nærheten, eller at det finnes hi eller yngleområder for andre sårbare arter. Influensområdet inngår i leveområdet for gaupe (EN), jerv (EN) og brunbjørn (EN), og ulv (CR) streifer også sporadisk forbi. Det er noe elgbeite i området, men elgen har i all hovedsak tilhold lenger ned i dalen. Det er en begrenset bestand av rype og skogsfugl i området. Området inngår i leveområde for hare (NT). Ellers forventes andre vanlige arter som har tilhold i tilsvarende områder også å finnes i influensområdet.

Samlet sett vurderes verdien å være liten til middels for terrestrisk miljø.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Inntak vil kreve noe sprenging, og adkomstveien til inntaket krever et begrenset arealbeslag. Vannveien skal legges som nedgravd rør. Den går de øverste og nederste par hundre meterne hovedsakelig gjennom myr. Her vil det bli en dreneringseffekt som kan gi endret vannbalanse i myra. Resten av traséen går vannveien langs fylkesveien. Det må hugges en stripe skog på siden av veien. Det må også hugges noe skog i forbindelse med etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstveier. Områder som skal tilbakeføres vil revegeteres av stedegen vegetasjon. Det vil imidlertid ta betydelig tid før hogstområdene gror til med trær. Kraftstasjon og adkomstvei til denne krever noe permanent arealbeslag. Nettilknytning skjer via jordkabel. Det må hugges en smal stripe skog og graves en grunn grøft i forbindelse med dette.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevede flora langs elva negativt. Elva er på prosjektstrekningen imidlertid åpen og eksponert, og endringene vil derfor ha liten negativ betydning for nærliggende vegetasjon. Strandsnipe finner føde nær (ikke i) elva, og hekker i tilknytning til skog/vegetasjon ved elvekanten. Den er derfor ikke spesielt sårbar for redusert vannføring. Fugl og annet vilt vil kunne bli forstyrret i anleggsfasen. Det er derfor trolig at områdebruken endres i denne perioden.

Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes påvirkningen å være liten til middels negativ. Dette gir liten negativ konsekvens (-).

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke anadrom fisk eller områder for storørret innen influensområdet. Namsblank finnes 11 km nedstrøms kraftverket. Elva har vært svært forurenset av tungmetaller, men konsentrasjonene er redusert etter at det er gjennomført tiltak i området. Tungmetallnivåene kan imidlertid fortsatt være på et nivå som er skadelig for fisk. Ved fiskeundersøkelser i 1992 ble det ikke fisk funnet i elva. Ørret er senere registrert (2004). Ved undersøkelse av elvemusling i 2011 ble det ikke observert fisk. Elva har minimal verdi for fisk.

Elvemusling (VU) er tidligere (1975) registrert nederst i Skorovasselva (like oppstrøms samløp med Grøndalselva), men i egne muslingundersøkelser ble det ikke funnet individer av arten. Elva er svært algebevokst, og virket i dagens tilstand uegnet for arten. Det er også lite annet liv i elva. Det er svært lite sannsynlig at elvemusling finnes i Skorovasselva. Elva har heller ikke verdi for ål (CR).

På grunn av forurensningen av tungmetaller er det lite trolig at elva er viktig for trua ferskvannsinvertebrater. Bunndyrundersøkelser i elva i 1992 avdekket at elva da var nærmest død. Det var svært lav tetthet av dyr og kun et få tall arter ble registrert. Selv om forurensningsnivået har gått ned er situasjonen trolig ikke mye bedret. Elva vil også i framtiden påvirkes av en viss gruveavrenning, og det er derfor lite trolig at det vil etablere seg verdifull innsektsfauna i framtiden.

Prosjektområdet vurderes å være av ingen til liten verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Elvas naturlige dynamikk endres etter utbygging, og vannføringen reduseres kraftig store deler av tiden. Dette vil føre til reduksjon av leveområder for eventuell fisk og annen ferskvannsfauna, og tettheten på bestander vil gå ned. Det kan også skje en forskyvning mot mindre strømtolerante arter av ferskvannsinvertebrater.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høyere vannføringer senere. Det forventes ikke å bli varige effekter av dette.

Øvre Skorovasselva kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Verneplan for vassdrag

Øvre Skorovasselva inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevassdrag

Namsen er nasjonalt laksevassdrag, men Skorovasselva ligger ovenfor lakseførende strekning, og tiltaket vil ikke ha noen konsekvenser for verken namsblank eller anadrom laks.

3.9 Landskap og sammenhengende naturområder med urørt preg

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Landskap

Utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregion 27 Dal og fjellbygder i Trøndelag, underregion Namskogan. Regionen har brede dalfører i nord og dalene er også regionens hovedpreg. Småformene i landskapet har løsmasseavsetninger av varierende opphav og karakter.

Skorovasselva går gjennom en typisk u-dal med bred og flat dalbunn. Fjellområdene rundt er avrundet, og toppene er fra 600 til 1000 moh. Dalen har utstrakte myrområder med skog mellom. Skogen går over fra gran-/blandingsskog lengst nede i dalen til mer glissen furuskog og til sist bjørkeskog opp til tregrensen. Skoggrensen går på ca. 400-500 moh. Det er begrenset med gårdsdrift i dalen, men det er noe dyrket mark ved gården Grøndalen, ca. 3 km vest for prosjektområdet. Det er flere plantefelt med gran i dalen. Skorovasselva er et vassdrag som er typisk for regionen, med vekselvis stryk, små fosser og kulper. Ingen av fossene har stor inntrykksstyrke. En tydelig rødlig farge på steinen i elva avslører tungmetallforurensningen forårsaket av gruveavrenning. Fylkesvei 764 går gjennom dalen på nordsiden av elva. På prosjektstrekningen varierer avstanden mellom veien og elva fra 30 til 170 m. Elva er synlig fra veien fra inntaket og ca. 350 m nedover, samt de nederste 300 meterne oppstrøms kraftstasjonen. Resten av strekningen er den skjult bak kollen Snauskallen, og av skog. Det går flere kraftlinjer gjennom dalen. Disse krysser elva omtrent ved planlagt inntak. Figur 3-2 viser bilder fra området.

Landskapet langs Skorovasselva er ikke urørt, men har likevel gode landskapskvaliteter og er typisk for regionen. Verdien på landskapet settes på bakgrunn av dette til liten til middels.

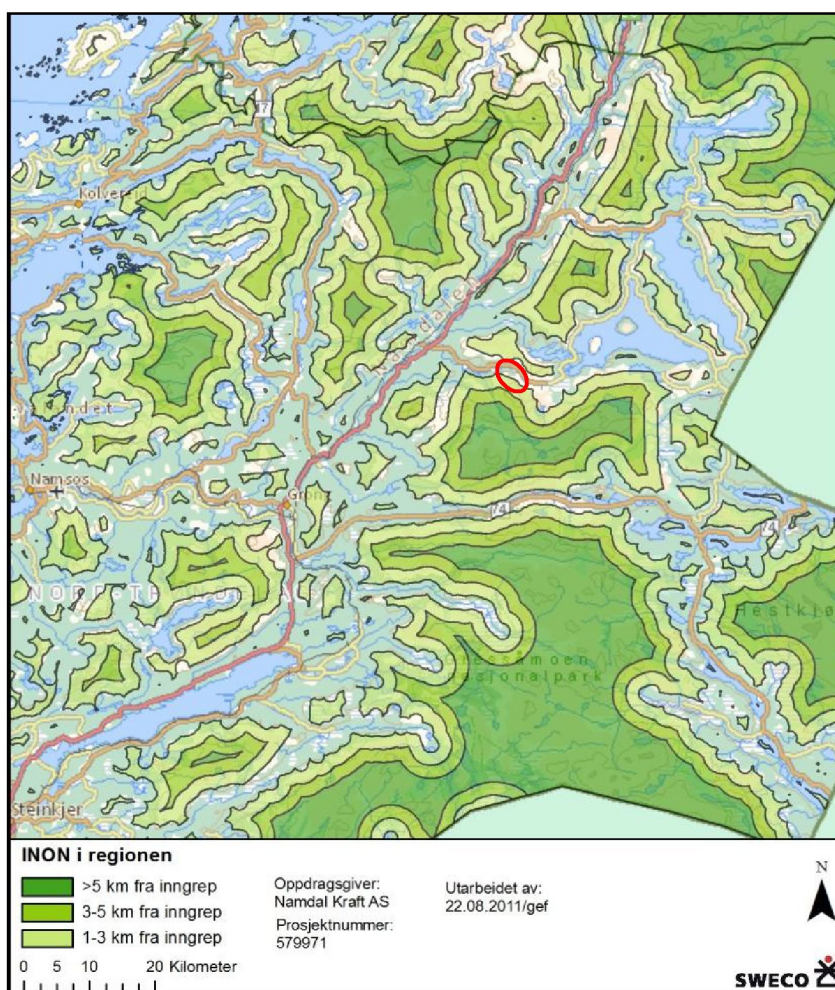


Figur 3-2 Bilder av Skorovasselva og omkringliggende landskap på prosjektstrekningen. Øverst: Øvre del av prosjektstrekningen. Bilde tatt sørover fra toppen av Snauskallen. Inntak planlagt ved utløp av stilleflytende område mellom kraftlinjene. Venstre nederst: Nedre del av prosjektområdet. Bilde tatt nordvestover fra toppen av Snauskallen. Høyre nederst: Elva i nedre del av prosjektområdet.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

For å vurdere sammenhengende naturområder nær prosjektområdet er det nyttig å ta utgangspunkt i inngrepsfrie naturområder (INON), definert av Miljødirektoratet. Områder som ikke er berørt med tyngre tekniske naturinngrep defineres som INON. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv.

Prosjektområdet ligger mellom to sammenhengende naturområder, et større INON-område på ca. 570 km² og et mindre på nordsiden av dalen og Fv 764 (Figur 3-3). Det er flere andre store INON-områder i regionen. De urørte naturområdene i nærheten av prosjektområdet består stort sett av fjellandskap. Det er noen få hytter eller hus langs veien like vest for prosjektområdet, og bosetning ved Skorovatn i øst, men totalt sett er det lite påvirkninger fra mennesker nær prosjektområdet. Området har stor verdi for store sammenhengende naturområder med urørt preg.



Figur 3-3 INON i regionen rundt Skorovasselva. Prosjektområde innenfor rød ellipse.

Området har liten til middels verdi for landskap. Området har stor verdi for sammenhengende naturområder med urørt preg.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstveier til disse. Disse blir synlige i terrenget. Rørtraséen og jordkabeltraséen vil være synlige som sår i terrenget inntil revegetering skjer. Dette forventes å skje relativt raskt i dette området. Der det kreves hogst vil det ta lang tid før skogen er tilbakeført. Rørtraséen går inntil fylkesveien det meste av strekningen, og her er det større toleranse for inngrep enn langs elva. Permanente konstruksjoner som inntaksdam og kraftstasjon vil være synlig fra området rundt elva ettersom det er en del myr, og skogen er glissen her. Elva vil få redusert verdi som landskapselement på prosjektstrekningen. Det er en viss toleranse for inngrep i området ettersom det går fylkesvei og kraftlinje like ved. Området vil likevel i større grad enn i dag oppfattes som berørt etter utbygging. Landskapet vil ikke bli preget i stor målestokk. Visualisering over området før og etter utbygging vises i vedlegg 9.

Tiltaket forventes å påvirke landskap i liten til middels negativ grad. Dette gir liten negativ konsekvens for landskap (-).

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Prosjektet ligger langs Fv. 764, og vil ikke føre til stor påvirkning på sammenhengende naturområder. Anleggsperioden vil føre til forstyrrelser, som gjør at både dyr og mennesker opplever området som mindre urørt, men påvirkningen vil være betydelig mindre i driftsperioden. Tiltaket er ventet å endre viktige landskapsøkologiske sammenhenger i meget liten grad.

Tiltaket forventes å påvirke sammenhengende naturområder i liten negativ grad. Dette gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).

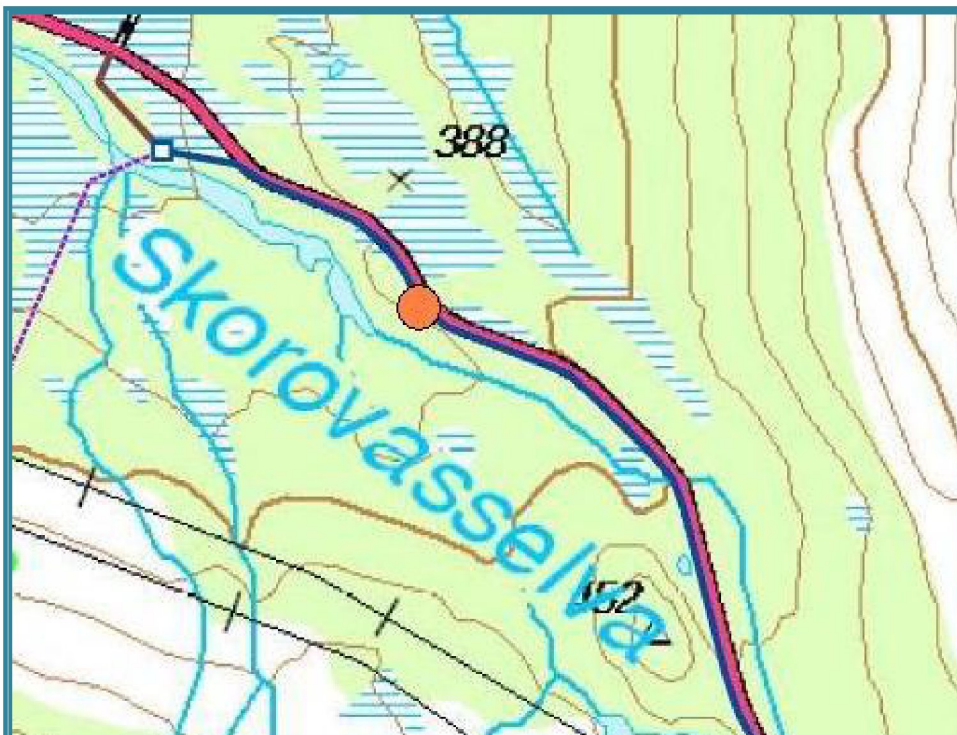
3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

I kulturminnebase er det ingen fredete norske eller samiske kulturminner registrert i influensområdet. Det er heller ingen SEFRAK-bygninger i eller nær prosjektområdet. Nord-Trøndelag Fylkeskommune er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. Fylkeskommunen befarte prosjektområdet 29. august 2011, og de fant et automatisk fredet kulturminne; en fangstgrop (Askeladden id 150366) . Denne lå på et flatt platå på sørsiden av fylkesvei 764, ca. 6 m fra veien. Bilde av gropa er vist i Figur 3-4, og kart er vist i Figur 3-5.



Figur 3-4. Bilde av fangstgrop ved Fylkesvei 764. Bildet er hentet fra Nord-Trøndelag Fylkeskommunes rapport fra befaringen (Dragset, 2011).



Figur 3-5. Lokalisering av fangstgrop (oransje prikk). Kartutsnitt er hentet fra Nord-Trøndelag Fylkeskommunes rapport fra befaringen (Dragset, 2011).

Sametinget er bedt om vurderinger av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. Området inngår i tradisjonell samisk bruk. I svarbrev fra Sametinget, datert 25.5.2011, går det fram at det ikke er registrert samiske kulturminner nær Øvre Skorovasselva kraftverk (kalt 17 Skorovann kote 452 i brevet). Følgende er utdrag fra brevet:

Ut fra en generell vurdering er Namdalen et svært interessant område hvor en kan forvente å finne langt mye flere samiske kulturminner enn de som allerede er registrert fra før. Flere av de dalstrøk som er aktuelle for utbygging har aldri vært befart tidligere eller er befart i forbindelse med utarbeidelse av økonomisk kartverk på 70- og 80-tallet. Registreringene som ble gjennomført da ansees generelt i dag som i behov for kontrollregistrering om det ikke er gjennomført i de siste ti til femten år. Dette grunner seg i den utvikling som har skjedd i forvaltningen og i forskningen kring samiske kulturminner. Ikke minst gjelder dette de registreringer som er foretatt før dagens lovverk ble vedtatt i 1979 og som innebar at samiske kulturminner eldre enn 100 år ble automatisk freda.
[...]

Kraftverk nr 15-18. Grøndalselva kote 452 og 347 og Skorovann kote 452 og 318

Langs Grøndalen er det fra før registrert 8 samiske boplasser hvorav en ligger innenfor det innringete området for kraftverk 18. Området bedømmes også som av stor potensial for ytterligere funn av samiske kulturminner. Kraftverkene 15 og 16 må få den samme bedømmingen på grunn av dess relativa nærhet til de registreringer som finnes og ut fra den geografiske plasseringen. Gjeldende kraftverk nr 17 gis også vurderingen av stor potensial men fremst ut fra den geografiske plasseringen i området.

Denne søknaden gjelder kraftverk benevnt som nummer 17 (Skorovann kote 452) i brevet fra Sametinget. Sametinget har ikke befart området enda. Dette vil trolig bli gjort i 2012, og området er foreløpig ikke fristilt etter kulturminnelovens § 9.

Namsskogan kommune er ikke kjent med kulturminner i prosjektområdet (Odd Bakken, pers. medd.). Bakken nevnte mulighet for at det ligger gamle kvernsteiner ved Skorovasselva et sted, men Sverre Grøndal (pers. medd.) opplyser at dette gjelder Kvennbekken - en sideelv som samløper med Skorovasselva ca. 500 m oppstrøms planlagt inntak. Her ligger det to gamle kvernsteiner. Det er rester etter en dam vet utløpet av Grøndalsvatnet, og det har vært kvern her tidligere (Odd Bakken, pers. medd.). Utbygging vil ikke berøre dette. Det har tidligere også blitt drevet fløting av tømmer i elva (Signar Dahl, pers. medd.). Ingen spor etter dette var synlig på prosjektstrekningen.

Området har middels verdi for kulturminner.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Det automatisk freda kulturminnet like sør for fylkesveien ligger i planlagt trasé for vannveien. Vannveien legges i veien eller på nordsiden av veien forbi fangstgropa, slik at denne, og den vernesonen på 5 meter rundt, ikke blir direkte berørt. Den indirekte påvirkningen på kulturminnet vil bli liten, ettersom det allerede er inngrep i form av fylkesveien like ved, og vannveitraséen også vil gro til etter hvert.

På grunn av at potensialet for å finne flere samiske kulturminner er stort i følge sametinget, kan utbygging komme i kontakt med hittil ukjente objekter.

Tiltaket vurderes å ha liten negativ påvirkning på kulturminner. Dette gir liten negativ konsekvens for kulturminner (-).

3.11 Reindrift

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er gjort en egen utredning av reindriftnæringa i Østre Namdal reinbeitedistrikt for å vurdere konsekvensen av nedre Skorovasselva kraftverk, samt åtte andre planlagte småkraftprosjekter i reinbeitedistriktet (Sweco 2016). Under vises en kort sammenstilling av informasjon fra rapporten.

Prosjektområdet inngår i Østre Namdal reinbeitedistrikt. Dette området har fjellreindrift, og alle årstidsbeitene er i innlandet. Reintall per 2013 var 4448 rein i vårflokk (Statens reindriftsforvaltning 2014). Distriktet har et totalt areal på 6607 km² og omfatter hele Røyrvik kommune og større eller mindre deler av kommunene Namsskogan, Grong, Lierne, Snåsa, Overhalla, Namsos, Namdalseid og Steinkjer i Nord-Trøndelag fylke samt Grane og Hattfjelldal i Nordland fylke. Distriktet har også beiterett i Sverige. Distriktet har 3 driftsgrupper; Steinfjellgruppen, Jåma/Dærga-gruppen og Hartkjølgruppen, som for en stor del driver atskilt hele året.

Området Skorovass-Grøndalen, vurdert i samlerapport for reindrift (Sweco 2016), er mye brukt av Steinfjellgruppen. Gruppen har flere drivleier gjennom området som særlig brukes på vei fra vinterbeite til vårbeite/kalvingsområder. Området har også flere drivleier og oppsamlingsområder knyttet til slakteanlegget ved Tunnsjøflyan. Selv om hele området er verdifullt for reindriften, er det forskjeller innenfor området. Generelt er lavereliggende områder (nærmere Namdalen) og områder nærmere bilveier og bebyggelse mindre viktige enn mer urørte arealer. Likeledes er avmerkete drivleier særlig viktige – også (og kanskje særskilt) der de krysser veier eller bebyggelse.

Influensområdet for øvre Skorovasselva kraftverk brukes av rein i Steinfjellgruppen hele barmarkssesongen, og er nærområdet til slakte-anlegget til Steinfjellgruppen ved Tunnsjøflyan. Området brukes vanligvis ikke til kalving, men det kan forekomme kalving i nærområdet. Nærområdene inngår i enkelte årstidsbeiter. Det er en drivlei ca. 400 m nord for inntaket. Området som helhet er vurdert å stor verdi, mens nærområdet til vei, som her berøres direkte, er vurdert å ha middels verdi.

Området har middels verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

De planlagte veiene er ikke vurdert å medføre vesentlig økt aktivitet eller trafikk i området. Alle inngrep vil skje under 100 m fra fylkesveien. Inngrepet skjer i et område der det normalt er biltrafikk og det finnes enkelte spredte hus med avkjørsler langs veien fra før. I driftsfasen vurderes påvirkningen på nærområdet å bli liten negativ, mens påvirkning på områder lengre vekk (>1 km fra veien) vurderes som ubetydelig.

Det er hovedsakelig i anleggsperioden (ca. 18 mnd) den negative påvirkningen på rein er av betydning. Reinen vil bli forstyrret av økt ferdsel og støy i området, og bruken av den lavereliggende delen av dalen kan bli noe redusert i denne perioden. Det faktum at anleggsarbeid skjer i et område der det normalt er biltrafikk og menneskelig ferdsel vil gjøre skremmeeffekten mindre. Særlig støyende aktivitet som sprengningsarbeid kan være svært negativt for simler i kalvingsperioden, og skape problemer ved samling og driving av rein i området.

I sum vurderes prosjektet å få liten negativ konsekvens for reindrift. Den negative effekten vil i hovedsak være i anleggsfasen.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt kraftverk. Det er heller ikke lenger beitedyr i området. Sau går nå inngjerdet på innmarksbeite på grunn av bjørn. Det finnes ikke bonitetskart over prosjektområdet, og skogen er i all hovedsak uproduktiv og ikke drivverdig. Unntaket er lokaliteten med gammel granskog.

Samlet sett for jord- og skogressurser vurderes verdien å være liten.

3.12.2 Konsekvensvurdering

Etablering av vannvei vil føre til en smal hogststripe langs vestsiden av fylkesveien. I forbindelse med nedgraving av jordkabelen må det også påregnes begrenset hogst av skog. Dette tømmeret kan nyttegjøres. Kraftstasjon og adkomstveier medfører lite arealbeslag i skog.

Tiltaket vurderes å ha ingen negativ påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir ubetydelig konsekvens (0).

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen. Elva er forurenset av tungmetaller fra gruveavrenning.

Temaet har ingen verdi.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Øvre Skorovasselva kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser (0).

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

I og rundt prosjektområdet er det i hovedsak jakt som foregår. Det er ingen turstier i prosjektområdet. 5 km mot vest starter en merket sti som går sørover langs Grøndalselva. Ca. 3,5 km mot sørøst, i Skorovass, starter også to merkede stier. Alle disse går inn i fjellområdet som ligger sør for prosjektområdet. Det er stiene fra Skorovass som er mest benyttet (Signar Dahl, pers. medd.). Det ligger ingen private hytter i eller inntil prosjektområdet. Ca. 800 m nedstrøms planlagt kraftstasjon er det ei bru over elva. Denne benyttes i hovedsak av småviltjegere (Knut Berger, pers. medd.).

Influensområdet inngår i et større område rundt Skorovatn som leies ut for småviltjakt av Namdal Bruk. Det jaktes i hovedsak på rype. Det er relativt lite rype i området, og dette kan ha sammenheng med for høyt jaktrykk tidligere år. Det er nå strammet inn på jakta i området for å forsøke å få opp bestanden. Det er normalt bra med hare i området, men interessen for harejakt er liten. Det jaktes på storvilt i dalen, elgen har tilhold lenger ned i dalen, og det er lite jakt så langt oppe. Prosjektområdet inngår i Grøndalen jaktfelt, som hadde tildelt 4 elg i 2011. Jaktfeltet inngår i et storvald som har en kvote på rundt 30 dyr. (Knut Berger, pers. medd.).

Det er ingen som benytter prosjektstrekningen til fiske (Knut Berger, pers. medd.). Elva er også uegnet til dette ettersom den i lang tid har vært svært forurenset av tungmetaller, og den fortsatt har minimalt med fisk (hvis den har noe i det hele tatt).

Influensområdet har liten verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket kan virke noe forstyrrende på jakta på Namdal Bruks eiendom i anleggsperioden, men i driftsfasen vil all jakt kunne foregå som før. Inntaksdam, samt redusert vannføring i elva vil gjøre det enklere for jegere å krysse elva. For turgåere i området vil redusert vannføring, samt inngrep ved inntak og kraftstasjon vises. Kraftlinjene og nærheten til fylkesveien gjør at det er en viss toleranse for inngrep.

Det forventes liten negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens for friluftsliv (0/-).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen bidrar med inntekter til eierne Namdal Kraft. Anlegget er for lite til at det skal betales naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betales eiendomsskatt til Namsskogan kommune. I tillegg vil det bli inntektsskatt fra eierne. Øvre Skorovasselva kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 5,3 GWh. Dette gir strøm til ca. 265 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og det må forventes at en del av dette vil tilfalle lokale bedrifter i Namsskogan kommune / nabokommuner dersom tilgang til riktig arbeidskraft finnes.

Tiltaket forventes å gi liten positiv konsekvens for samfunnet (+).

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende 22 kV linje ca. 800 m sørvest fra kraftstasjonen. Det er planlagt jordkabel.

Traséen for jordkabel var ikke klar ved miljøbefaringen. Det er ingen registreringer i nasjonale databaser. Trolig er vegetasjonen i traséen av lignende utforming som ellers i prosjektområdet. Traséen er justerbar, slik at eventuelle ukjente miljøverdier vil kunne beskyttes ved at jordkabelen legges utenom. Jordkabelen vil ha ubetydelig til liten negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

3.17 Dam og trykkrør

Det er gjort egne beregninger som grunnlag for å vurdere konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør i henhold til NVE skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør". Skjemaet følger søknaden.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser av dam

Inntaksdammen er planlagt i betong og med størrelse 2 m x 12 m (midlere høyde x lengde). Det forutsettes at lengden til bruddåpningen tilsvarer damlengden. Inntaksbassenget på ca. 10 000 m³ tømmes som følge av dambrudd. Elveløpet nedstrøms dammen har noen stryk og flate partier. Det er også en stor kulp ca. 500 m nedstrøms damstedet med overflateareal 3700 m². Etter denne kulpen renner elva over et lengre avsnitt med stryk før elva flater ut igjen på vei mot planlagt kraftstasjon.

Ca. 150 m nedstrøms dammen går elva ca. 200 m parallelt med FV 764 med en avstand på 20 – 40 m. Veien ligger ca. 5 høydemeter over elva i terrenget. Trafikkmengden på veien er liten (< 500 kjøretøy pr. døgn¹).

¹ Statens vegvesen, nasjonal vegdatabank
(<http://svvgw.vegvesen.no/http://svvnvdbapp.vegvesen.no:7778/webinnsyn/anon/index>)

Ved Skorovassmoen ca. 3 km nedstrøms planlagt utløp fra kraftstasjon er det noen bolighus og hytter.

Da elveleiet nedstrøms dammen stedvis er flatt og dambruddsbølgen med en bruddvannføring på 44,1 m³/s forholdsvis liten, antas det at dambruddsbølgen flater ut etter kort avstand fra dammen. Vannet fordeler seg trolig på de føreste 500 m nedstrøms dammen og i en stor kulp. En dambruddsbølge vil sannsynligvis ikke medføre omfattende erosjonsskader langs elva.

Da FV 764 ligger noe høyere i terrenget og antas det at den ikke utsettes for alvorlig skade.

Husene ved Skorvassmoen ligger i stor avstand fra dammen og dambruddsbølgen vil trolig ha flatet ut til størrelse av en vanlig flom. Det antas derfor at husene ikke blir utsatt for skade.

Det foreslås at inntaksdammen til Øvre Skorovasselva kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Vannveien er planlagt som en 1680 m lang nedgravd rørgate (GRP rør, diameter 1200 mm) på nordøstsida av Skorovasselva. Maksimal trykkehøyde i røret er 71 m like foran kraftstasjonen. Ca. 1360 m av vannveien legges langs FV 764. Trafikkmengden på veien er liten (< 500 kjøretøy pr. døgn¹).

På grunn av at vannveien er planlagt langs FV 764, er veien utsatt for skade ved rørbrudd eller lekkasje. Det regnes med utvasking av veien på grunn av lekkasje.

Utover dette antas det at ikke mer infrastruktur og miljø blir utsatt for skade.

Det foreslås at trykkrøret tilhørende Øvre Skorovasselva kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

3.18 Evt. alternative utbyggingsløsninger

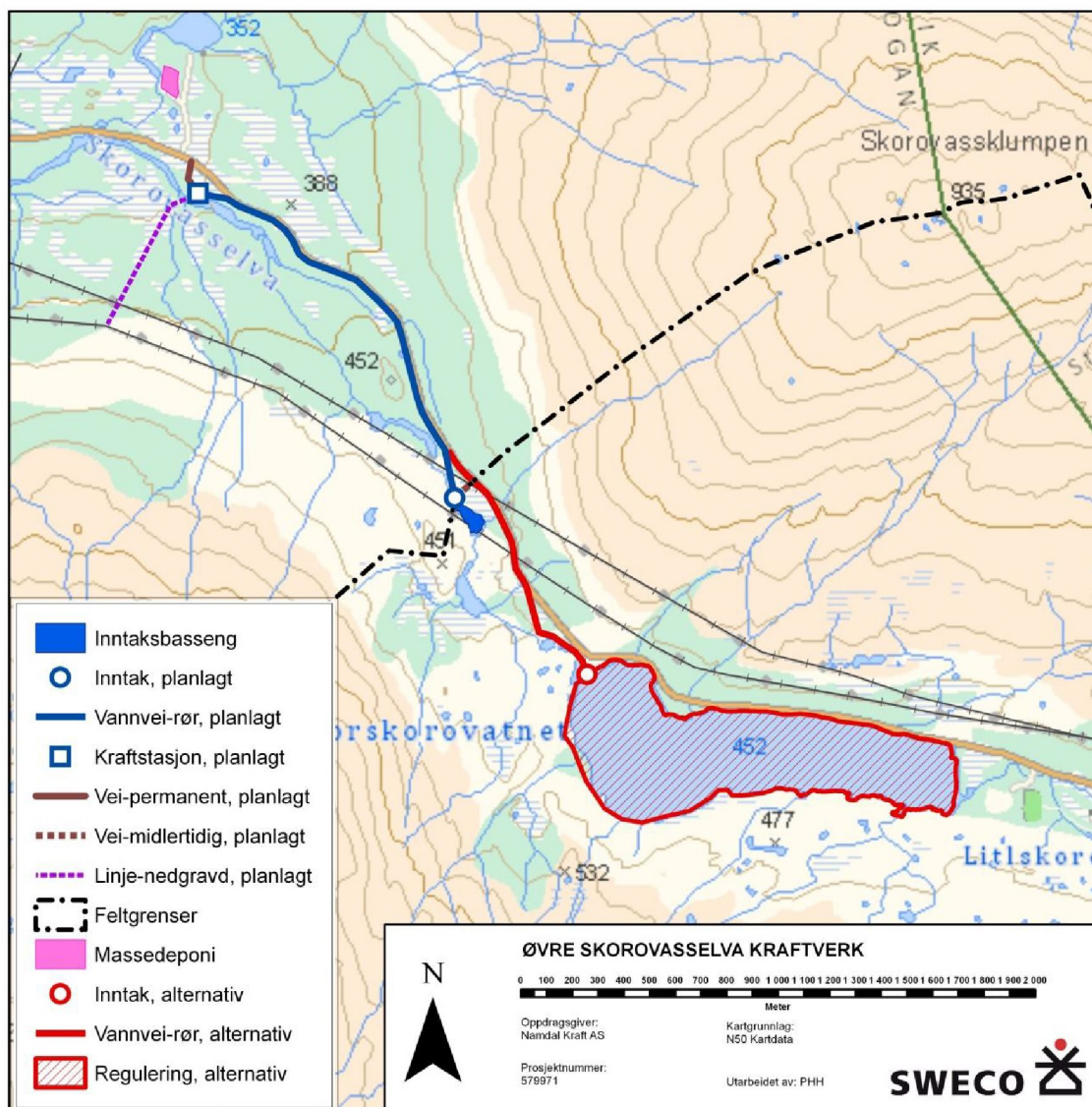
Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer, men flere utbyggingsløsninger ble vurdert i 2010 i forbindelse med mulighetsstudie for prosjektet.

Inntak i Storskorovatnet på kote 452

Alternativ utbyggingsløsning med inntak i Storskorovatn på kote 452 er vurdert. Tabell 3-3 viser nøkkeltall for dette utbyggingsalternativet og Figur 3-6 viser kart. Alternativ løsning forutsetter regulering av Storskorovatnet med opp til 1 m og en maksimal slukeevne på 200 % av middelvannføring. Vannveien legges langs veien. Kraftstasjon, linjetilknytting, vei til kraftstasjon og massedeponi er som i den omsøkte løsningen.

Tabell 3-3 Nøkkeltall alternativ utbyggingsløsning (datert 2010)

Alternativ utbyggingsløsning: Inntak ved kote 452		
Inntak, overløp	moh	452
Utløp kraftstasjon	moh	358
Brutto fallhøyde	m	94
Maks. slukeevne	m ³ /s	1.95
Effekt	MW	1.53
Årsproduksjon	GWh	5.6
Utbyggingskostnad	mill. NOK	36.4
Utbyggingspris	NOK/kWh	6.5



Figur 3-6 Kart over alternativ utbyggingsløsning.



Figur 3-7 Alternativt inntakssted ved Storskorovatn.

En løsning med regulering av Storskorovatnet og lengre vannvei vil gi større konsekvens for miljøtemaene landskap, terrestrisk miljø og sannsynligvis også kulturminner (det er rester etter en dam ved utløpet av vannet, og det har vært kvern her tidligere). Ettersom Storskorovatnet har lite/ingen fisk, og er sterkt forurenset av gruveavrenning, vil ikke en regulering gi ytterlig negativ konsekvens for akvatisk miljø.

Den alternative utbyggingsløsningen har litt lavere utbyggingspris enn den omsøkte. Dette er primært som en følge av høyere produksjon på grunn av regulering av Storskorovatnet.

Alternativ utbyggingsløsning med regulering av Storskorovatnet er ikke ført videre på grunn av større negativ konsekvens for miljø, spesielt landskap. Det er bare lite gevinst i form av lavere utbyggingspris, og tilleggsproduksjonen er liten.

3.19 Samlet vurdering

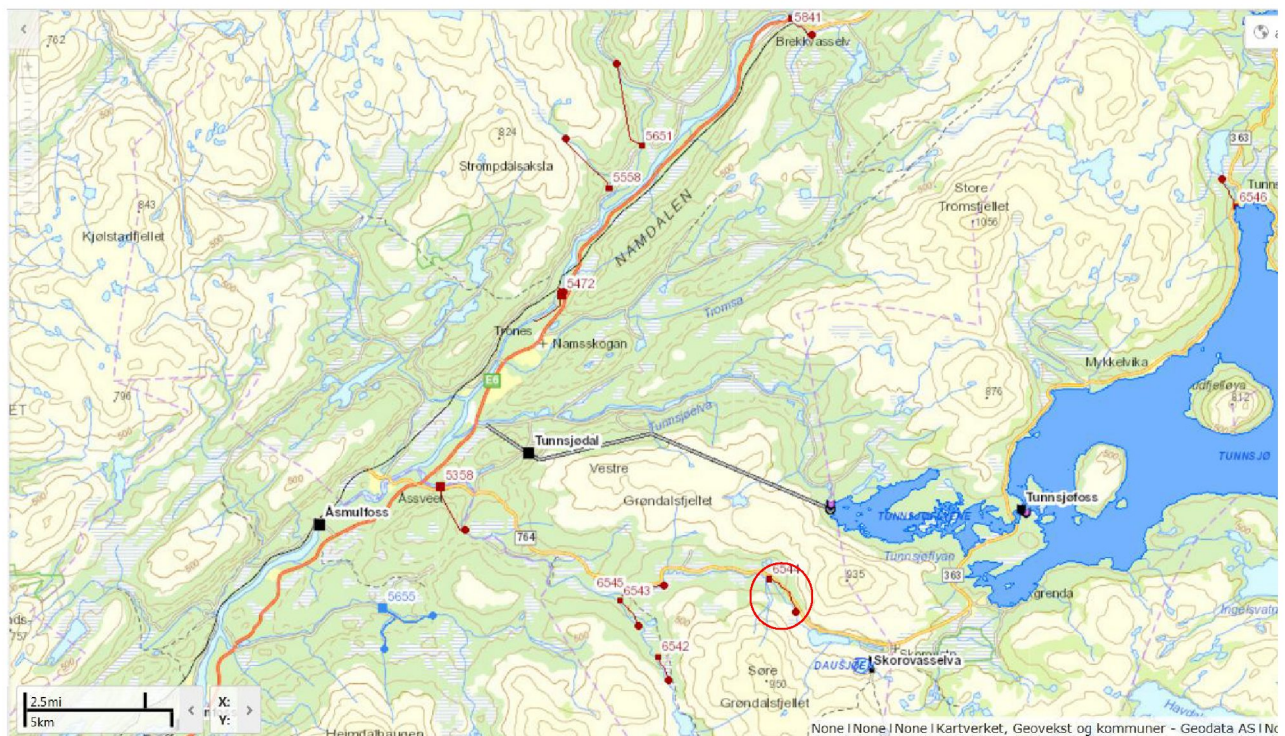
Tabell 3-4 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Ingen til liten	Ubetydelig til liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Sammenhengende naturområder	Stor	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø*	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Reindrift	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten	Ubetydelig til liten	Søker & konsulents

* Endelig svar ikke mottatt fra Sametinget

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte øvre Skorovasselva kraftverk (se Tabell 1-1 og kart i Figur 1-1). I Tunnsjøvassdraget, nord for Skorovasselva, er det to kraftverk: Tunnsjøfoss kraftverk ca. 10 km mot nordøst og Tunnsjødal kraftverk ca. 10 km mot nordvest. I Namsen er det flere større kraftverk: Åsmulfoss og Aunfoss henholdsvis 17 og 22 km unna. Et minikraftverk ligger helt øst i nedbørsområdet for Skorovasselva, 5 km mot sørøst. Per i dag er det altså i hovedsak hovedelva Namsen, og det større Tunnsjøvassdraget som er utbygd. De fleste mindre vassdragene i dette området er uberørte av kraftutbygging. Planene for tre kraftverk i Namsen og sidevassdrag er under behandling: Trongfoss elvekraftverk, Grøndalselva, og Flåttådalselva (se Tabell 1-2). Namdal Kraft AS planlegger flere små kraftverk i Indre Namdalen (Figur 3-8). To av disse ligger innenfor en radius på ca. 10 km fra øvre Skorovasselva kraftverk.



Figur 3-8. Vannkraftprosjekter (Utbygde og planlagte) i nærområdet. Prosjektområdet til Øvre Skorovasselva kraftverk innenfor rød sirkel.

Biologisk mangfold

I øvre Skorovasselva er det kun registrert én lokalitet med prioritert naturtype: gammel barskog. Det er mange store områder med gammel barskog i regionen, og lokaliteten som berøres av øvre Skorovasselva kraftverk er svært liten og kun lokalt viktig (liten verdi). En utbygging vil bidra lite til samlet belastning på naturtypen i regionen. Av de andre planlagte prosjektene til Namdal Kraft AS, vil tre berøre gammel barskog av liten eller middels verdi. Den samlede belastningen av småkraftutbygging på naturtypen sett i forhold til hvor mye det er av den i regionen er liten. Andre påvirkningsfaktorer, og da spesielt hogst, har betydelig større innvirkning på naturtypens tilstedeværelse i regionen.

Rødlistearter registrert i/nær prosjektområdet er de fire store rovpattedyrene, fiskemåke, gjøk, sivspurv, lirype og hare. Alle prosjektområdene for planlagte utbygginger i regionen inngår i leveområdene for rovdirene. Det er imidlertid andre trusselfaktorer enn småkraftutbygging som vurderes som utslagsgivende for artenes tilstedeværelse i regionen. Yngleområder eller andre spesielt viktige funksjonsområder for artene er dessuten ikke kjent nær noen av prosjektene, og artene benytter svært store leveområder som går langt utover områdene for utbygging. Den samlede belastningen på rødlistede rovdyr vil bli liten. De registrerte rødlistede fugleartene er arter som ofte finnes i områder egnet for småkraftutbygging. De er registrert i mange av de planlagte utbyggingsområdene, og finnes trolig i flere, selv om de ikke er registrert. Artene påvirkes i liten grad av småkraftutbygging, og det er også mange tilsvarende habitater i nærområdene som forblir urørte. Det samme gjelder hare. Den samla belastningen på rødlistearter vil bli liten.

En utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til en endring av vassdragsnaturen mange steder i regionen. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for mange av

vassdragene blir redusert. I Skorovasselva og nabovassdraget Grøndalselva er det planlagt fire kraftverk. Realisering av alle disse kraftverkene vil medføre en relativt stor samlet belastning på vassdragsnaturen i dette området. Realisering av alle Namdal Krafts prosjekter, i tillegg til eksisterende kraftverk, vil samlet medføre en betydelig belastning på vassdragsnaturen i Indre Namdalen.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Øvre Skorovasselva kraftverk ligger nær tekniske inngrep, og vil ikke ha stor påvirkning på store sammenhengende naturområder med urørt preg. Realisering av noen av de andre planlagte prosjektene i regionen vil derimot føre til at områder med lite tekniske inngrep vil bli berørte. Andre prosjekter i regionen vil påvirke store sammenhengende naturområder med urørt preg, men Øvre Skorovasselva kraftverk bidrar i liten grad til dette.

Landskap

Berørt elvestrekning for øvre Skorovasselva kraftverk vil være en av flere elvestrekninger som får betydelig redusert vannføring ved realisering av kraftverk i området. I et landskapsrom kan små enkeltinngrep være lite framtreddende, men mange små inngrep reduserer gjerne inntrykket av urørthet. Dermed kan den samlede belastningen i et område med mange utbygginger være større enn enkeltinngrepene hver for seg. Øvre Skorovasselva kraftverk er planlagt nær vei, og innebærer relativt begrensede inngrep. Øvre Skorovasselva kraftverk vil slik sett ikke være av de kraftverkene under planlegging som bidrar mest til den samlede belastningen i området. I Skorovasselva og nabovassdraget Grøndalselva er det imidlertid planlagt fem kraftverk. Realisering av alle disse kraftverkene vil medføre en relativt stor samlet belastning på vassdraglandskapet i dette området. Realisering av alle Namdal Krafts prosjekter, i tillegg til eksisterende kraftverk, vil samlet medføre en betydelig belastning på vassdraglandskapet i Indre Namdalen.

Friluftsliv

Opplevelsen av natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Ved utbygging av vannkraft får vassdragsstrekninger redusert vannføring, og opplevelsen av vassdrag som en del av turopplevelsen reduseres. Få av de planlagte kraftutbyggingene ligger imidlertid i områder som benyttes mye til friluftsliv (unntatt jakt), og dette gjelder også nærområdet til Skorovasselva. Det er andre områder i regionen som er viktigere for friluftsliv. Øvre Skorovasselva kraftverk vil i liten grad bidra til redusert friluftslivsopplevelse i en større sammenheng. Realisering av Namdal Krafts prosjekter vil samlet medføre liten belastning på friluftsliv.

Reindrift

Konsekvensen av de ulike planlagte småkraftprosjektene i området er gitt i konsekvensvurderingen av reindrift, og gjengis i tabellen under (Sweco 2016). Fem av de sju prosjektene i Østre Namdal-pakken å gi svært liten negativ påvirkning for reindriften. Ett prosjekt er vurdert å gi middels/liten konsekvens (Grøndalstjønn) og et prosjekt til stor/middels negativ konsekvens (Jotjønn). Merk at konsekvensgraden er gitt for driftsfasen.

Tabell 3-5. Konsekvensgrad for ulike prosjekter i regionen.

Prosjekt	Konsekvens
Øvre Skorovasselva	Liten negativ
Nedre Skorovasselva	Liten negativ
Grøndalstjønna	Middels/liten negativ
Grøndalselva	Liten negativ/ubetydelig
Sandåa	Liten negativ/ubetydelig
Jotjønna	Stor/middels negativ
Storsteinåa	Liten negativ

Kulturminner

Det er stort potensial for samiske kulturminner i området for øvre Skorovasselva kraftverk. Det samme gjelder for mange av de andre prosjektene under planlegging i regionen. Det forventes derfor en viss samlet belastning på kulturminner. Kulturlandskap berøres i liten grad av de planlagte prosjektene.

4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

Minstevannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året. I Skorovasselva er minstevannføring i hovedsak viktig av landskapshensyn, ettersom elva er sterkt forurenset. Berørt elvestrekning har i dag minimal verdi for ferskvannsfæuna. Forurensningsnivået av tungmetaller i elva har imidlertid gått ned de siste årene. En viss gruveavrenning forventes også i framtiden, men elva kan få noe bedre forhold for fisk og annen ferskvannsfæuna, og opprettholdelsen av en viss minstevannføring er en viktig forutsetning for dette. Minstevannføring er også av betydning for terrestrisk miljø inntil elva og friluftsliv.

Tabell 4-1 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 2 er forutsatt i søknaden)

Øvre Skorovasselva kraftverk	slipping, m ³ /s		årsproduksjon [GWh]	utbyggingspris [NOK/kWh]
	sommer*	vinter		
scenario 1 ingen minstevannføring	0.00	0.00	5.4	5.9
scenario 2 alminnelig lavvannføring	0.03	0.03	5.3	6.0
scenario 3 50 % av målt 5-persentil, sommer, vinter, år	0.08	0.08	5.1	6.2
scenario 4 Målt 5-persentil, sommer, vinter, år	0.16	0.16	4.8	6.6
scenario 5 Lavvann 5-persentil sommer og vinter	0.11	0.03	5.2	6.1

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

Samarbeid med reindriftsnæringen

Det skal opprettes kontakt med reindriftsnæringen. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i nærområdet så lite som mulig. Spesielt viktig er dette under oppsamling og driving av rein og under kalving om våren.

Jordkabel

Traséen for jordkabel var ikke klar på befaringstidspunktet for denne konsesjonssøknaden. Traséen skal derfor befares av personer med miljøfaglig kompetanse før utarbeidelse av en evt. detaljplan. Traséen kan da justeres dersom spesielle verdier blir oppdaget.

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 forstyrret mark fra anleggsperioden ikke skal tilsås med frøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Det forventes at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Mulige tiltak:

Midlertidig adkomstvei til inntak

Veien til inntaket kan gjøres midlertidig dersom ønskelig. Anleggsvei fjernes da etter anleggsarbeidets slutt. Dette vil ikke føre til betydelige endringer i konsekvensgrad for noen miljøtema.

Økt minstevannføring

Dersom elvas økologiske tilstand en gang i framtiden bedres til et nivå der det er potensial for en normalt god ferskvannsfauna, kan minstevannføringslippet økes til for eksempel 5-persentilen for sommer og vinter. Det kan legges inn en hjemmel om dette i konsesjonsvilkårene.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder og brev

Bjørn Tore Nordlund	Namsskogan kommune
Geir Rannem	Nord-Trøndelag Fylkeskommune
Kjell Kippe	Reindriftsforvaltningen i Nord-Trøndelag
Knut Berger	Namdal Kraft
Odd Bakken	Namsskogan kommune
Signar Dahl	Oppvokst i området, lokalkjent
Sverre Grøndal	Oppvokst i området, lokalkjent
Øystein Lorentsen	Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Litteratur

Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Oppdatert 2008.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

Dragset, A. 2011. Foreløpig statusrapport/befaringsrapport. Konsesjonssøknader for flere kraftverk i Røyrvik, Namsskogan og Grong. Nord-Trøndelag Fylkeskommune, kulturavdelingen.

Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115 s.

Iversen, E. R. 2003. Elvestrekninger påvirket av gruveforurensning. Status for forurensningssituasjonen ved utgangen av 2002. NIVA.

Korbøl, A., D. Kjellevoid og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge

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

Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Statens forurensingstilsyn (SFT) 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veileder 97:04.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Sweco 2016. Utredning reindrift Østre Namdal reinbeitedistrikt / Tjåhkere sijte.

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Gruver med stor avrenning, www.miljostatus.no

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn. Grunnvannsdatenbanken (Granada)

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II

Reindriftsforvaltningen. Reindriftskart

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

www.vannportalen.no

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Priska Helene Hiller, Åshild Rian Opland. Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen. Oppretting 2016: Åshild R. Opland.

Miljødel

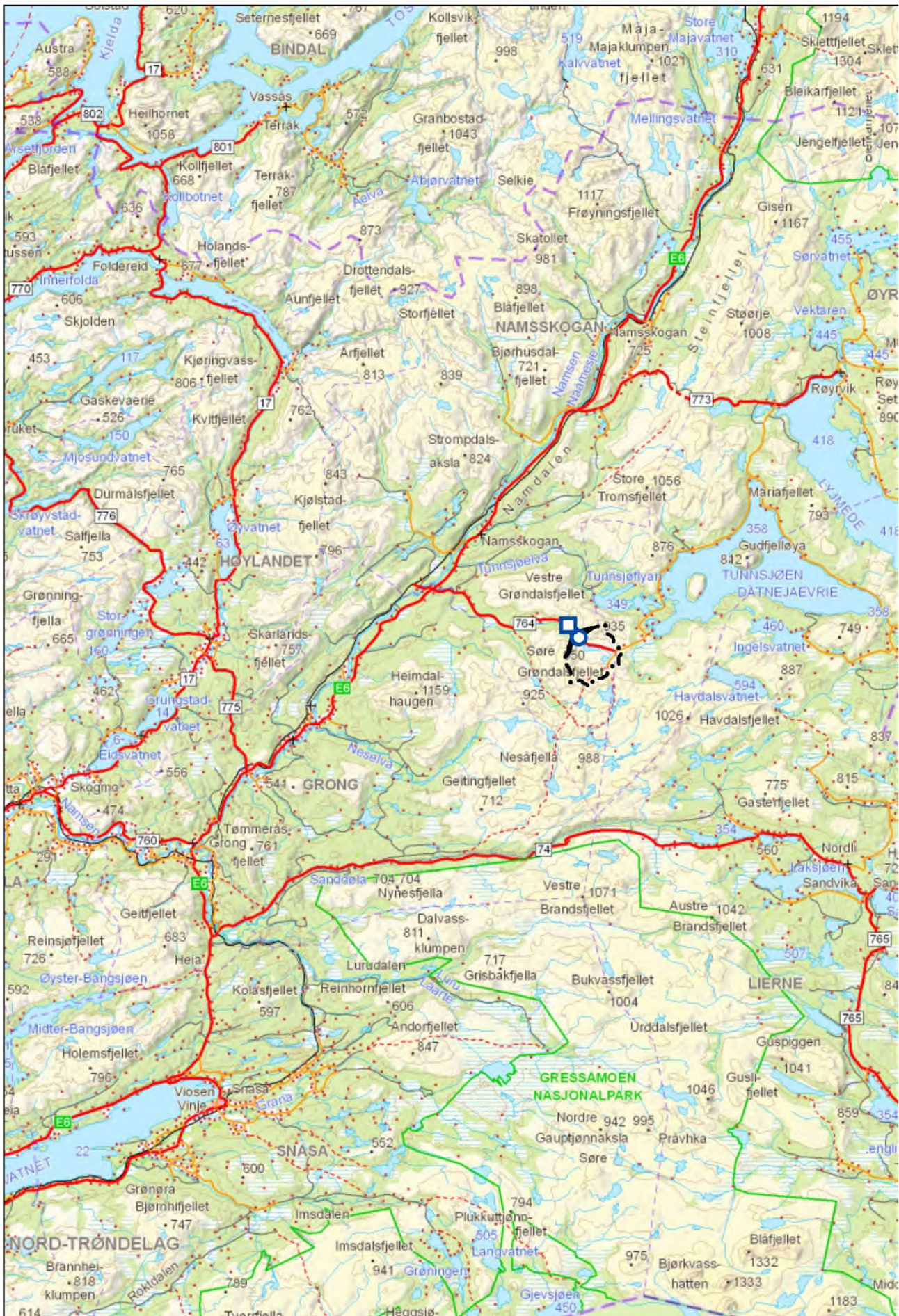
Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ biolog Solveig Angell-Petersen. Kvalitetssikring: Per Ivar Bergan. Oppretting 2016: Torstein R. Klausen og Solveig Angell-Petersen.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:6 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere
- Vedlegg 8: Øvre Skorovasselva ved ulike vannføringer
- Vedlegg 9: Visualiseringer
- Vedlegg 10: Notat fra vannføringsmålinger
- Vedlegg 11: Biologisk mangfold – rapport

VEDLEGG 0:

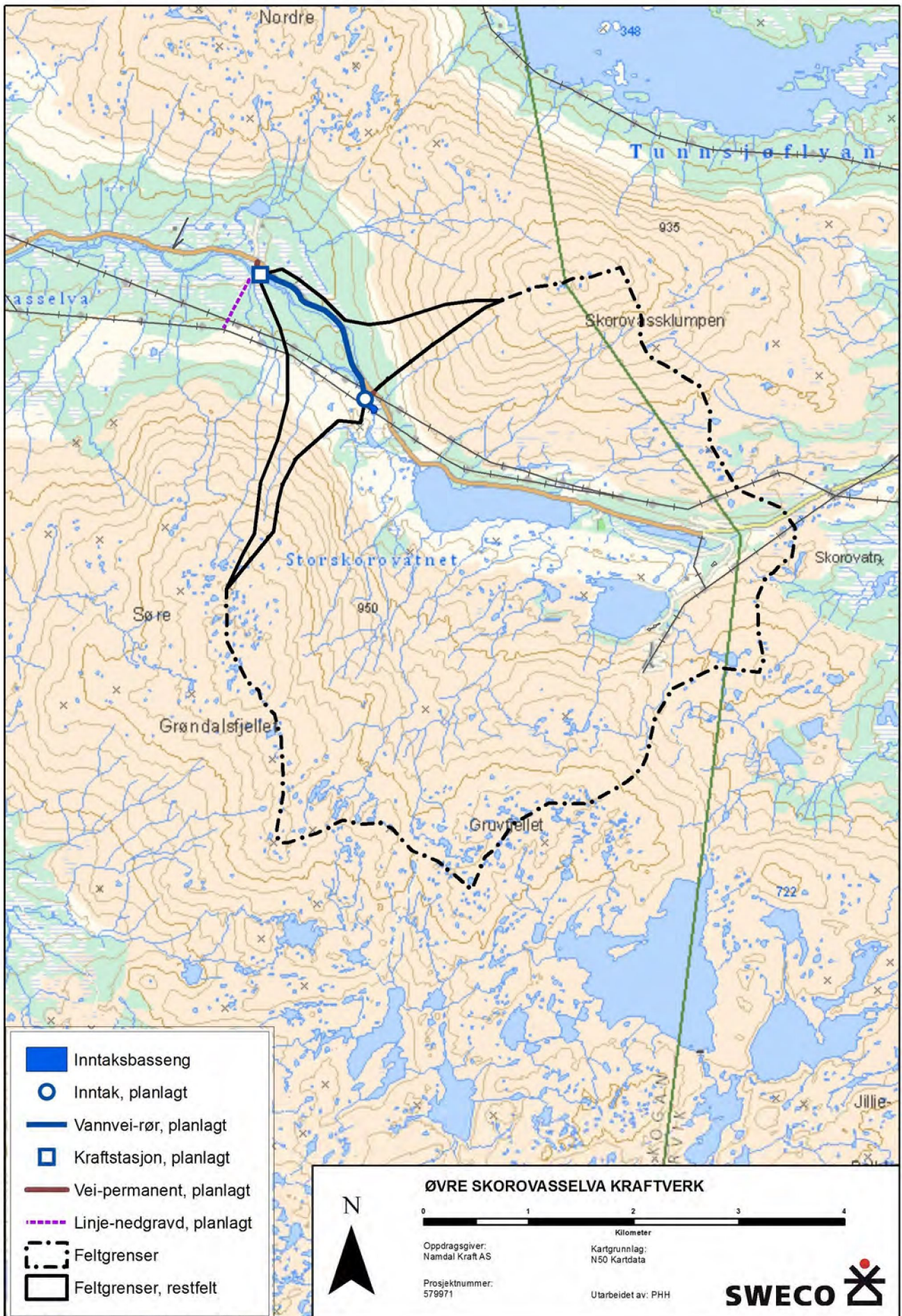
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT, HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000) 5 M EKVIDISTANSE

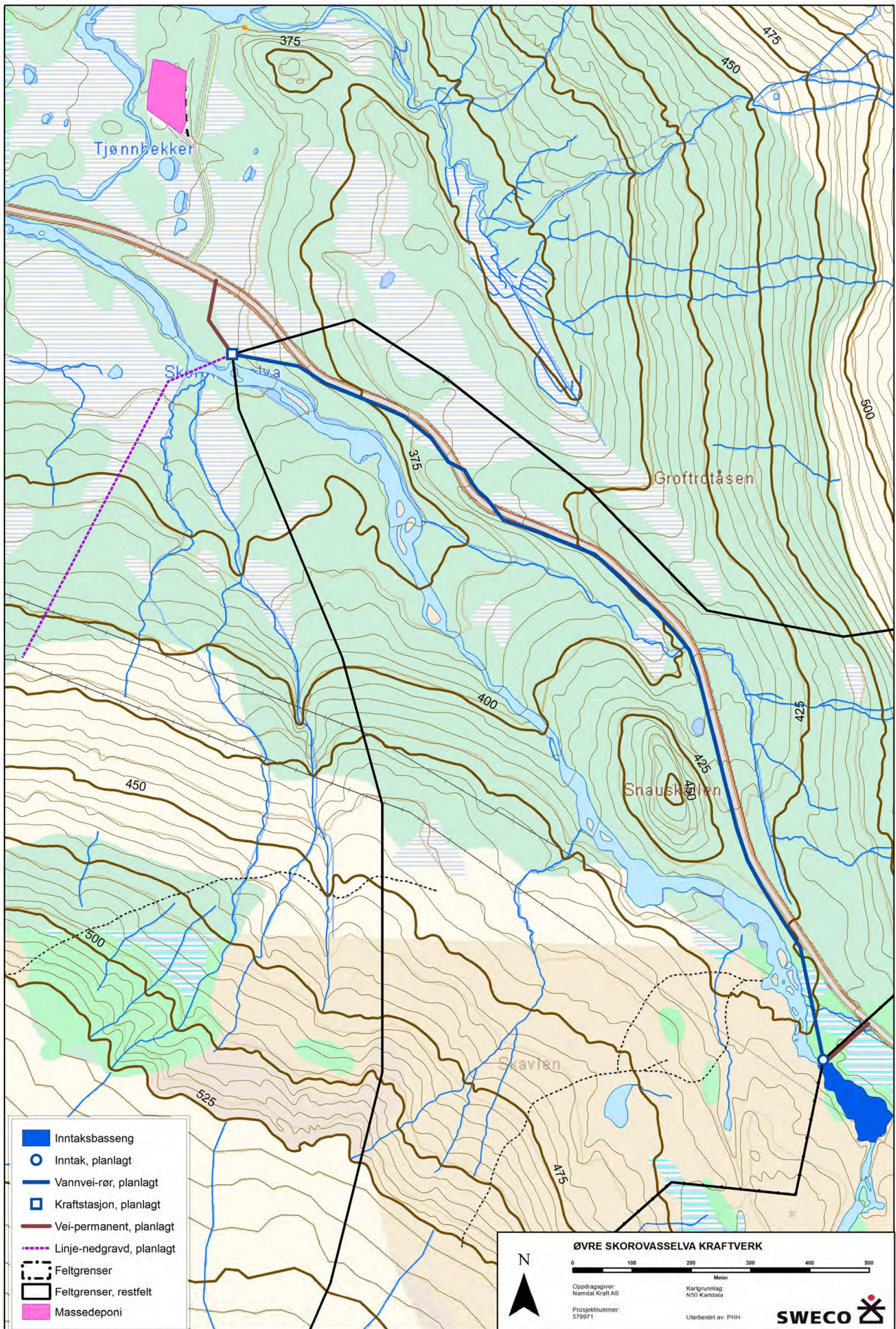
(På grunn av at markslag i detaljkartet (FKB) ikke er fullstendig, ble det benyttet 1: 50 000 kart i tillegg som bakgrunn. Dette fører til små avvik på visse høydelinjer)



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET (1: 6 000, EKVIDISTANSE 5 M)

(På grunn av at markslag i detaljkartet (FKB) ikke er fullstendig, ble det benyttet 1: 50 000 kart i tillegg som bakgrunn. Dette fører til små avvik på visse høydelinjer)



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Damstedet. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 2 Damstedet (pil). Dato: 20. juni 2011. Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 3 Inntaksbassenget. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 4 Inntakskulp. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 5 Området ved midlertidig adkomstvei til inntaket og første delen av vannveien. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 6 Inntaksområdet sett fra Snauskallen (inntaksområdet i oransje sirkel). Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 7 Berørt elvestrekning sett fra Snauskallen. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 8 Vannveien graves ned langs FV 764. Dato: 20. juni 2011. Foto: Tor Gjermundsen.



Figur 9 Vannveien graves ned på venstre sida (på bildet) av FV 764. Dato: 20. juni 2011. Foto: Priska Hiller.



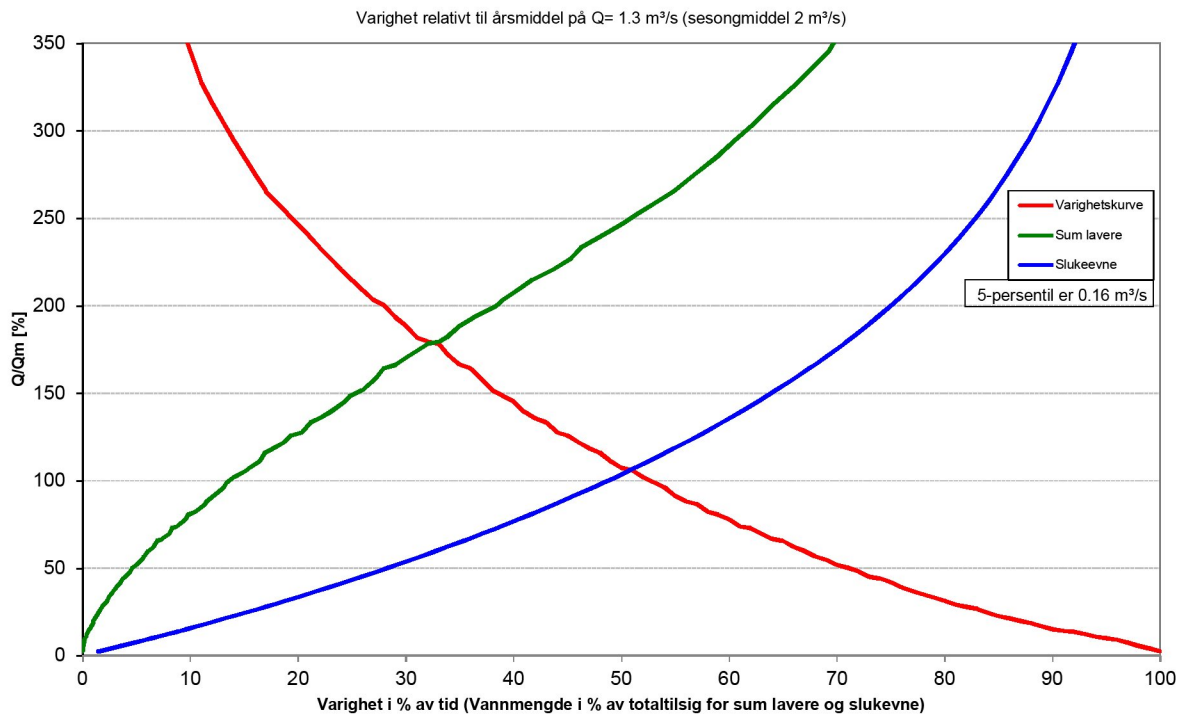
Figur 10 Området ved planlagt kraftstasjon. Dato: 20. juni 2011. Foto: Priska Hiller.



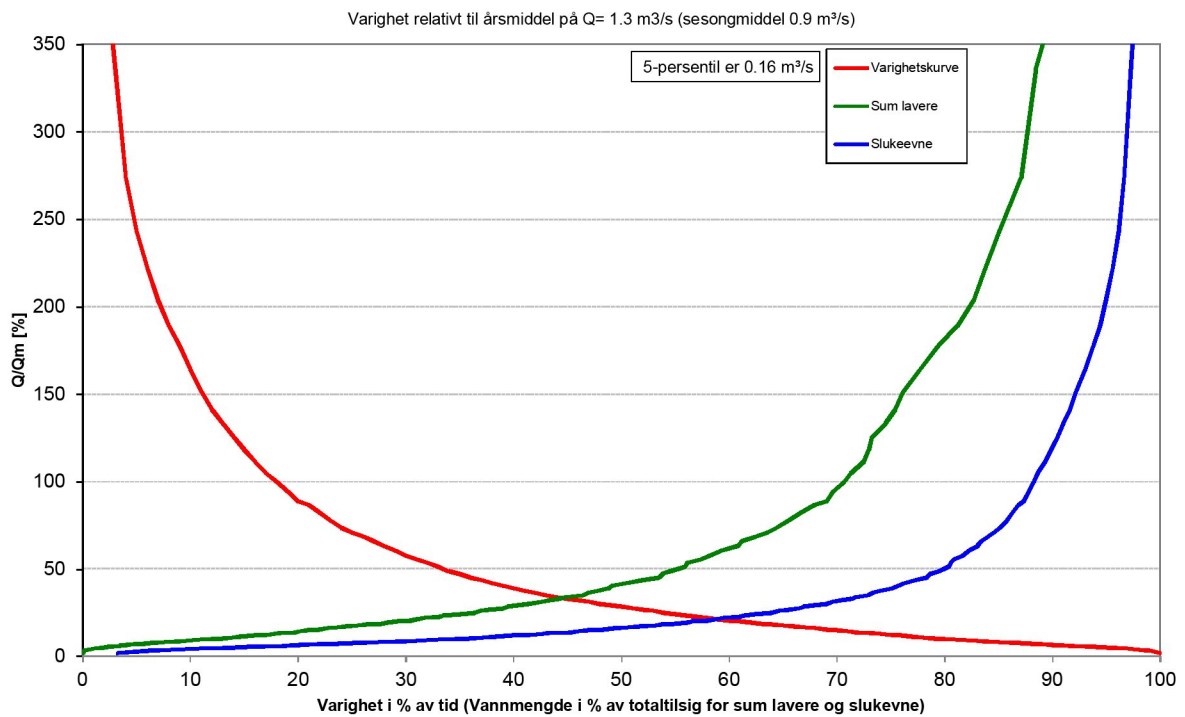
Figur 11 Terrenget ved permanent adkomstvei til kraftstasjonen. Dato: 20. juni 2011. Foto: Priska Hiller.

VEDLEGG 4:
VARIGHETSKURVER

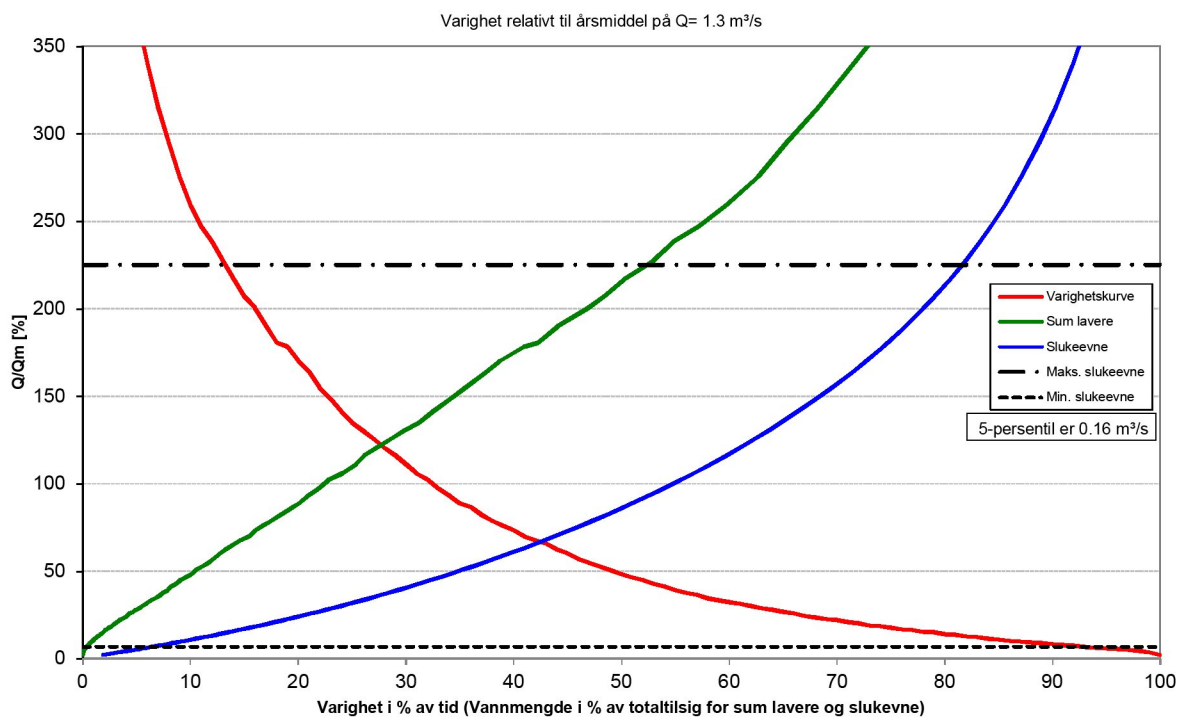
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Øvre Skorovasselva ved inntak, 1975 - 2010



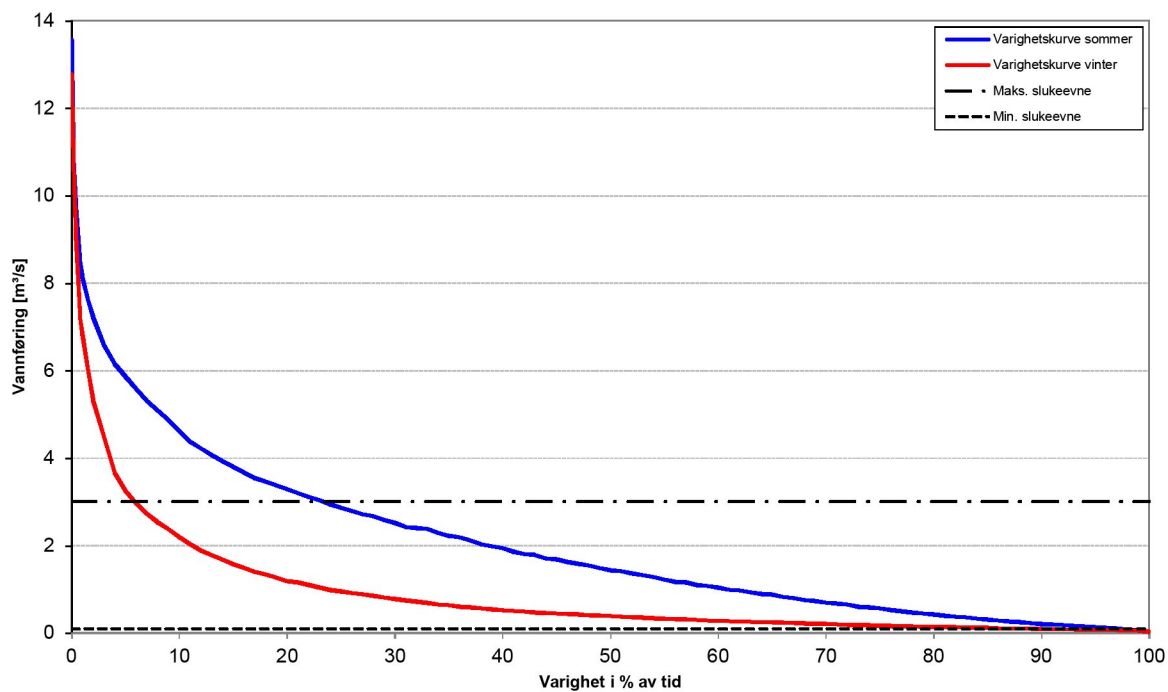
Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Øvre Skorovasselva ved inntak, 1975 - 2010



Varighetskurver hele året, Øvre Skorovasselva ved inntak, 1975 - 2010

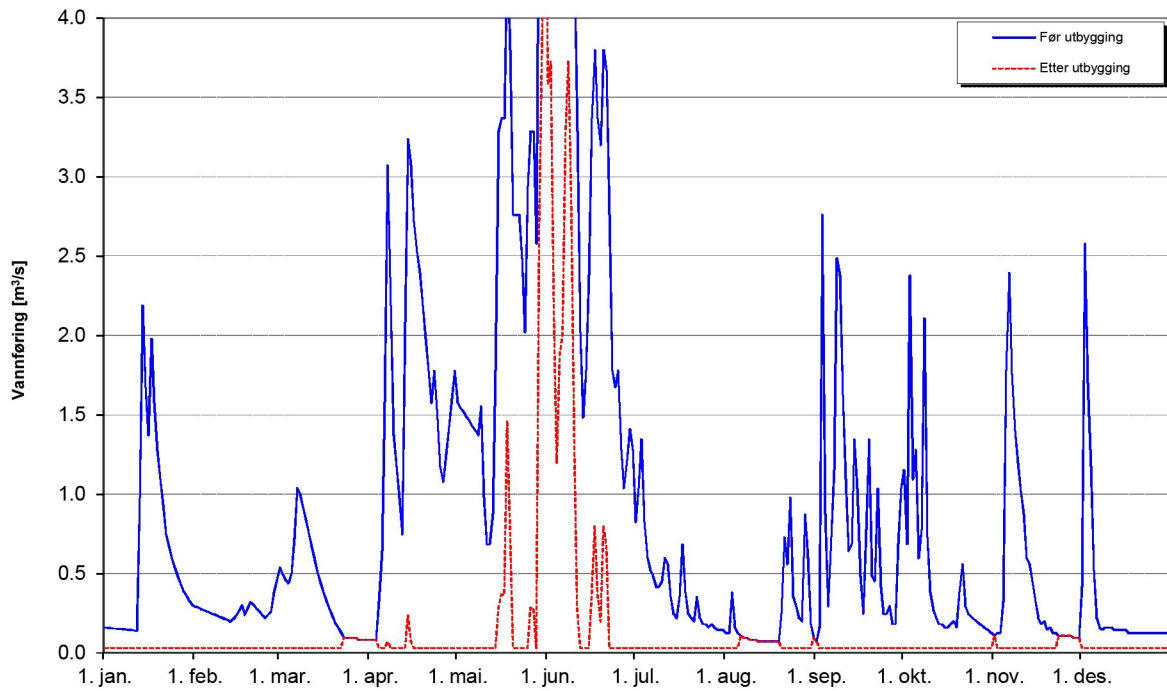


Varighetskurver, Øvre Skorovasselva ved inntak, 1975 - 2010

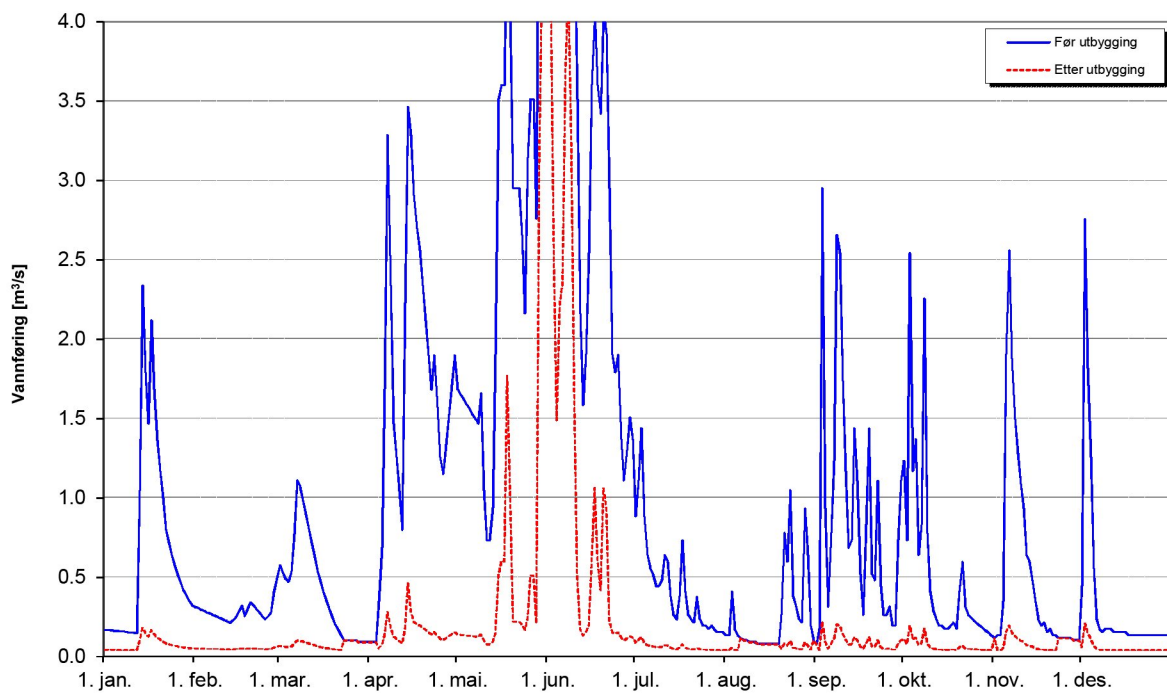


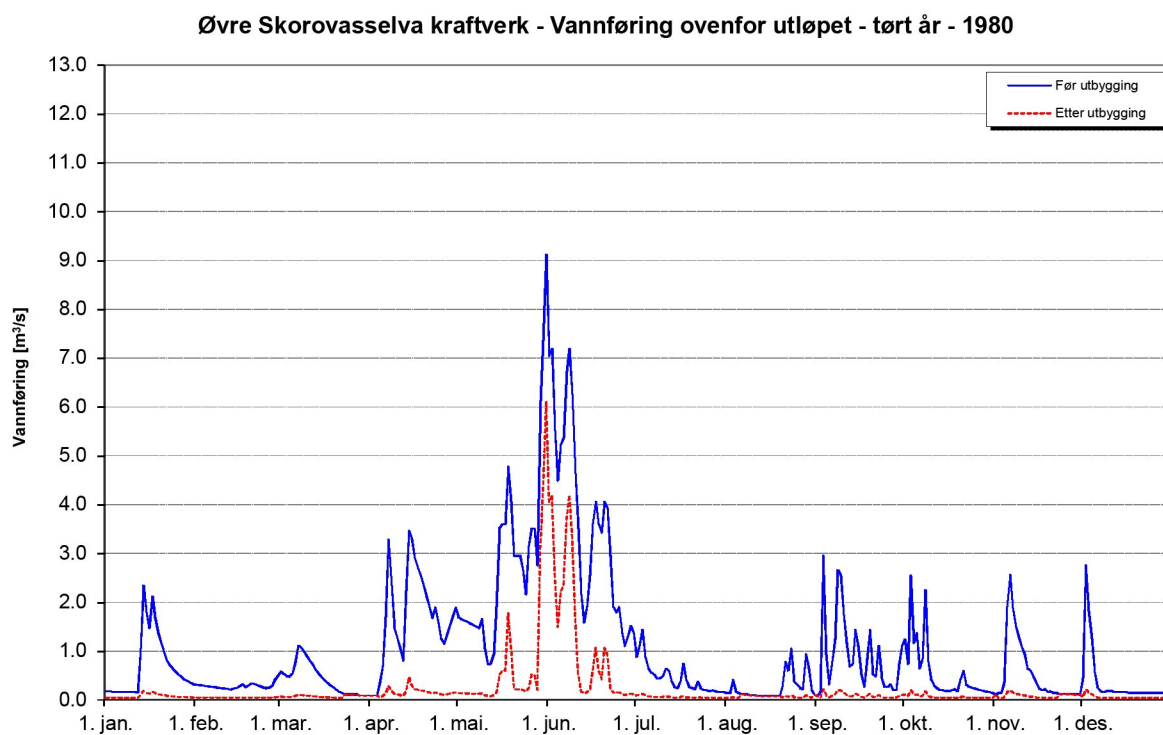
VEDLEGG 5:
VANNFØRINGSKURVER

Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 1980

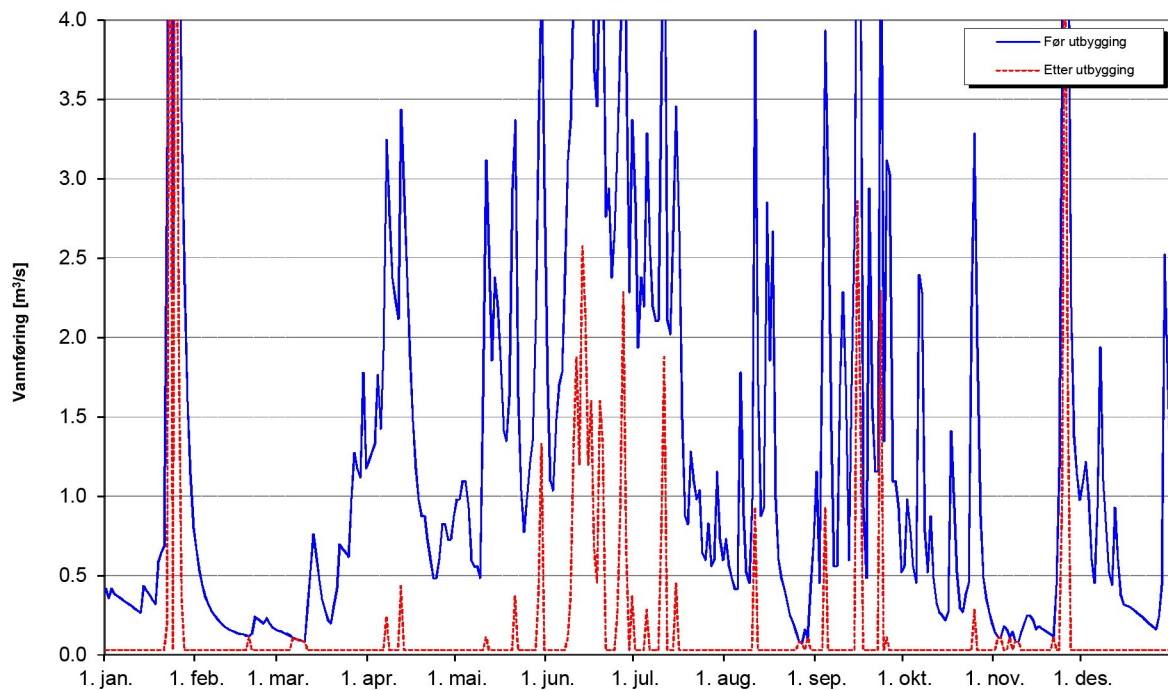


Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring ovenfor utløpet - tørt år - 1980

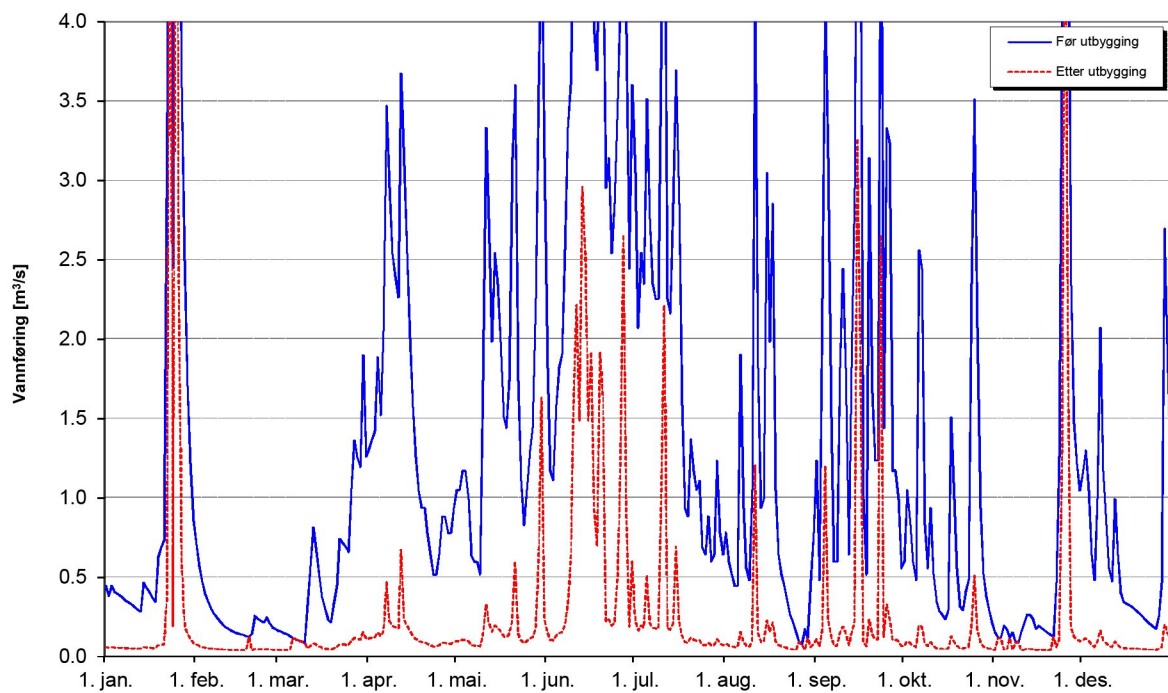


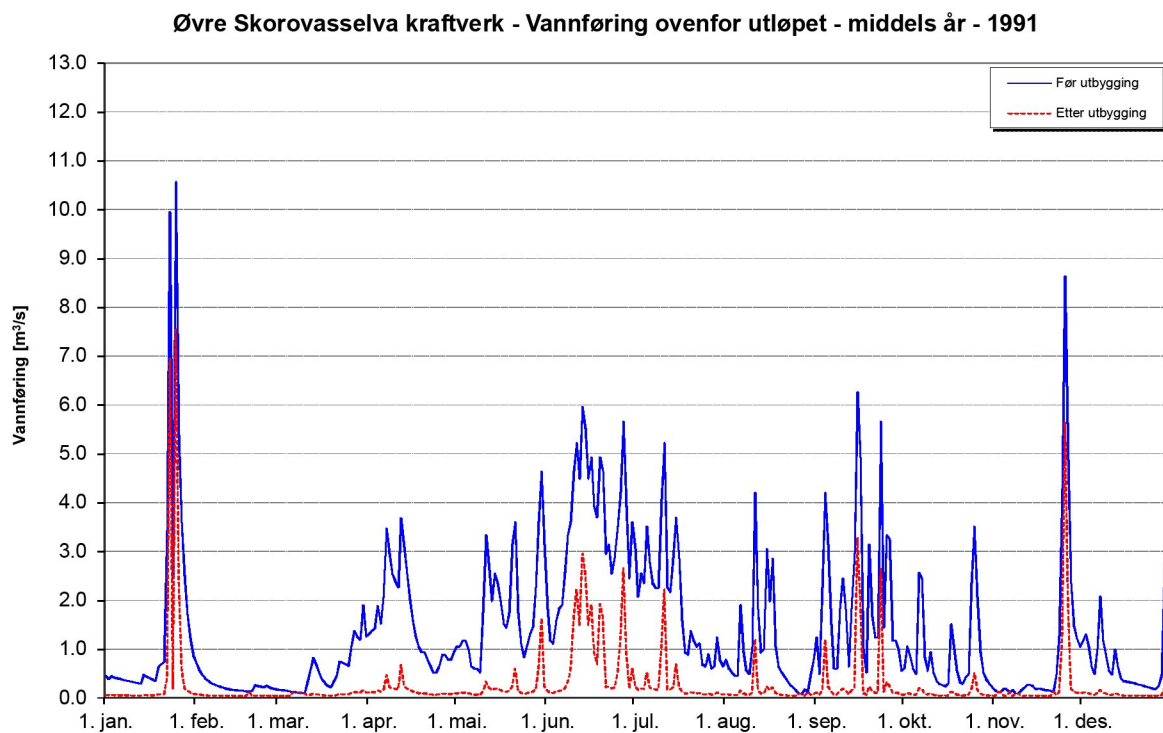


Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 1991

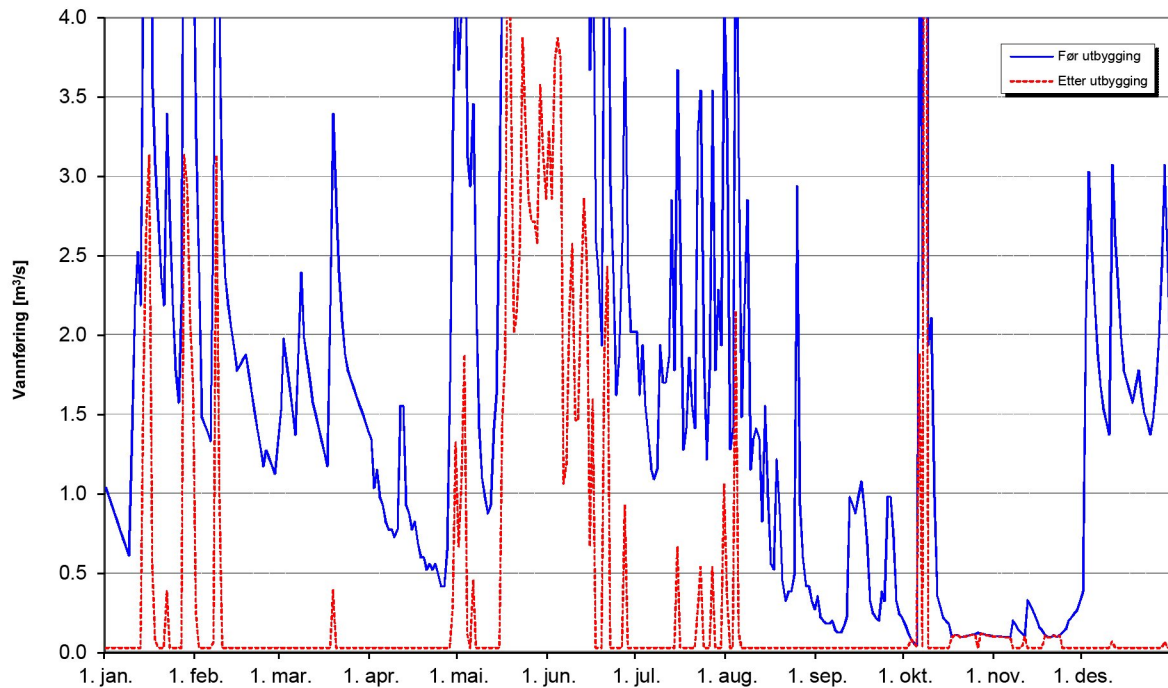


Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring ovenfor utløpet - middels år - 1991

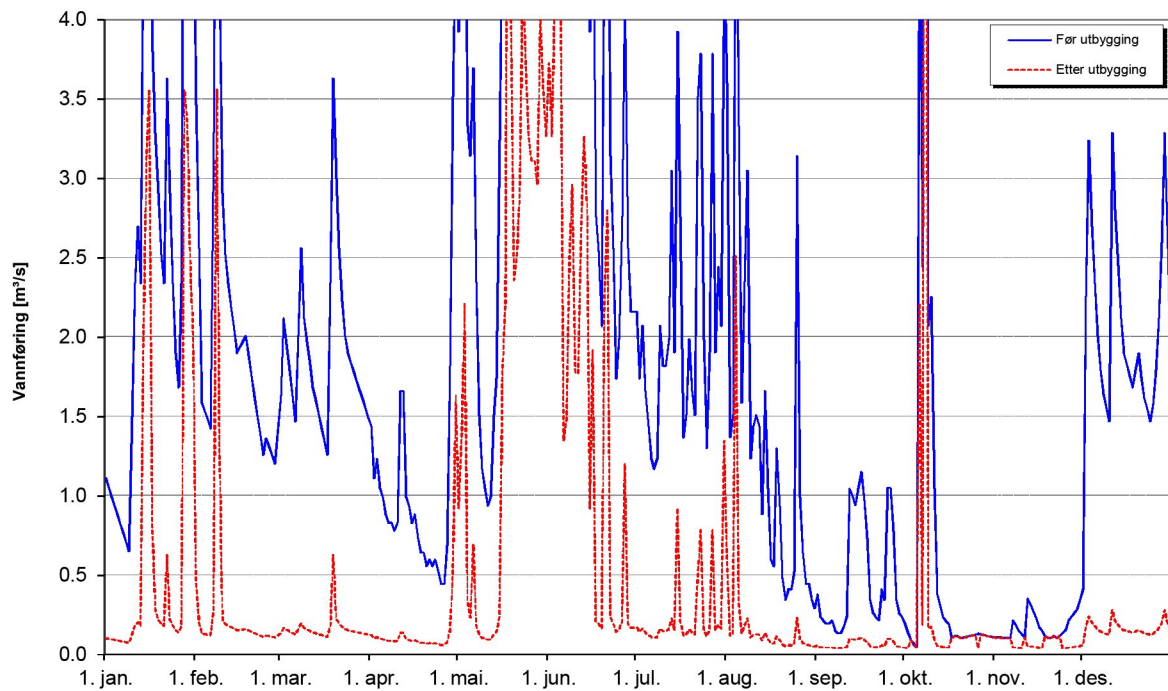


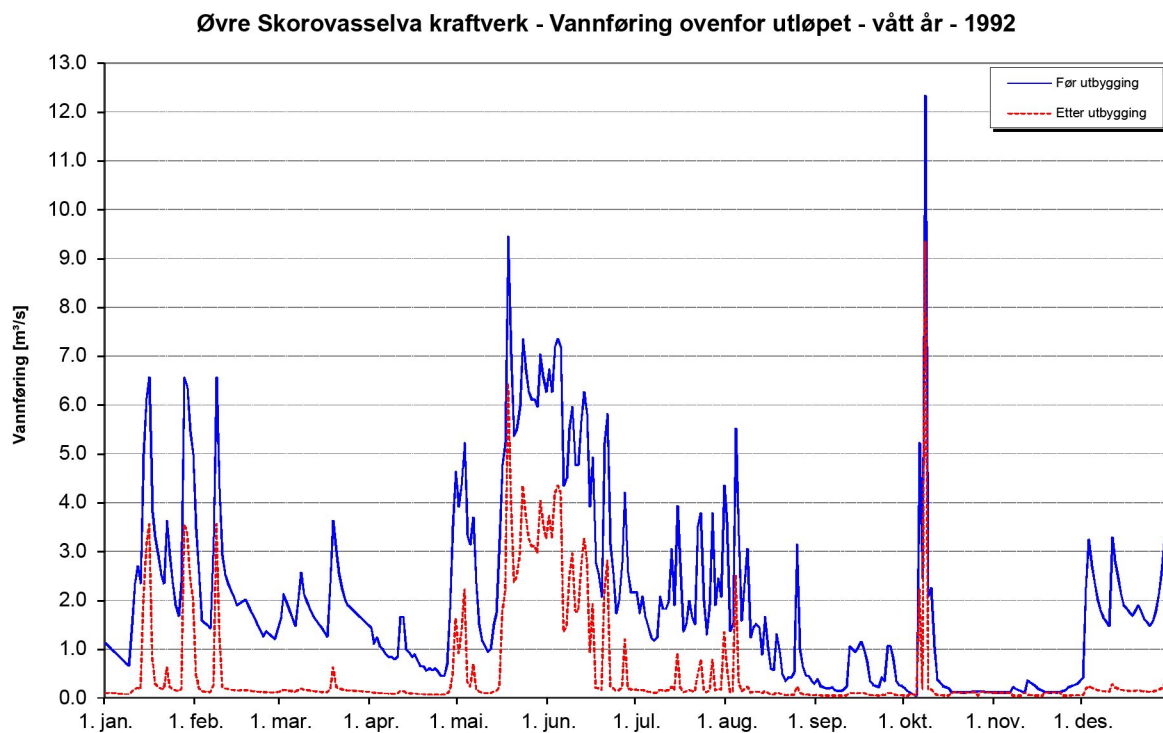


Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1992



Øvre Skorovasselva kraftverk - Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 1992





VEDLEGG 6:
NETTILKNYTNING



Notat

Forum: Namdal kraft – vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong

Til: Sweco /v Åshild Rian Opland

Dato: 30.11.2011

Fra: Rune Paulsen – NTE Nett AS – avd. Nettutvikling

Arkivsak: 200600173-166-1

Kopi til:

Arkivnr.: 305.8

Tilknytning av vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong kommune del 1

1 Innledning

Sweco Norge AS har på vegne av Namdal Kraft AS forespurt nettilknytning av 16 kraftverksprosjekter i Namsskogan og Grong kommune. Dette notatet beskriver mulighetene for nettilknytning av i første omgang åtte av de totalt 16 innmeldte prosjektene. Prosjektene som er utredet i første omgang er som følger:

- Grøndalselva: 13,2 MW (34,1 GWh/år)
- Fjerdingselva: 5,0 MW (14,3 GWh/år)
- Nedre Skorovasselva: 1,8 MW (5,6 GWh/år)
- Grøndalstjønnå: 2,8 MW (8,4 GWh/år)
- Øvre Grøndalselva: 1,4 MW (4,2 GWh/år)
- Øvre Skorovasselva: 1,5 MW (4,6 GWh/år)
- Lindsetåa: 1,0 MW (6,6 GWh)
- Tronesfossen: 0,9 MW (2,1 GWh/år)

Det er undersøkt hva som må gjennomføres av nybygging (produksjonsradial) for å knytte hver av de ulike kraftverkene til 22 kV-nettet i området. I tillegg vil størrelsen og antallet prosjekter utløse behov for forsterkninger og tiltak i eksisterende 22 kV-nett. Forsterkningene som er nødvendige vil bli en kostnadsdeling mellom de ulike prosjektene og NTE Nett AS. Andelen som må dekkes av kraftverksprosjektene er merkostnaden for å øke tverrsnittet på linje/kabeloverføringene og eventuell merkostnad for å reinvestere før linjens levetid er utløpt. NTE Nett AS vil dekke en andel tilsvarende reinvestering til samme tverrsnitt som dagens, så fremt det ikke foreligger behov for økt tverrsnitt i forbindelse med andre planer i området.

Det presiseres at alle kostnadstall som presenteres her er overslag og ikke bindende tilbudspriser. Endringer i forutsetningene vil ha betydning for den totale kostnaden for de ulike prosjektene.

2 Nettkapasitet og nettilknytning

Dagens overføringsnett i området Namsskogan og Grong forsynes fra flere ulike transformatorstasjoner. For hvert enkelt av prosjektene vil det bli presentert hvilken transformatorstasjon som er aktuell for tilknytning og eventuelle kapasitetsbegrensninger som finnes i eksisterende overføringsnett. Dagens 10 MVA transformator i Tunnsjødal er for liten for tilknytning av de prosjektene som er meldt inn og er aktuelle for tilknytning til Tunnsjødal.

Transformatoren er planlagt utskiftet i forbindelse med overgang til 132 kV regionalnett i området, men foreløpig foreligger det ingen konkret dato for utskiftingen. Denne jobben må

koordineres med Statnett som må gjøre flere tiltak i stasjonsområdet Tunnsjødal og signal per dags dato tyder på at utskifting tidligst kan gjøres i løpet av 2017.

Grøndalselva:

Aktuelt tilknytningspunkt for Grøndalselva kraftverk er ved dagens bryter B22010 som forsynes fra Tunnsjødal-22GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. For å knytte Grøndalselva til eksisterende 22 kV nett er det nødvendig med ca. 350 meter TSLF 3x1x240 Al fra kraftverket og frem til aktuelt tilknytningspunkt. Se vedlegg 1 som viser aktuelt tilknytningspunkt.

Det er ikke tilstrekkelig nettkapasitet for tilknytning av Grøndalselva kraftverk i dagens overføringsnett. Det er behov for forsterkning av eksisterende 22 kV nett fra kraftverket og frem til Tunnsjødal transformatorstasjon.

Følgende forsterkninger (linje/kabel) må gjennomføres for å kunne tilknytte Grøndalselva:

- Ca. 1,54 km FeAl 3x50 må rives og erstattes med FeAl 3x95.
- Ca. 2,14 km FeAl 3x50 må rives og erstattes med FeAl 3x120.
- Ca. 75 meter med innføringskabel av typen TSLE 3x1x150 Al til Tunnsjødal må skiftes ut med 400 eller 630 kvadrat.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning - Grøndalselva:

Nettstasjon i tilknytningspunkt	350 000
Riving av eksisterende linje (3,68 km)	404 800
Nybygging FeAl 3x95 (1,54 km)	1 108 800
Nybygging FeAl 3x120 (2,14 km)	1 626 400
Ny kabel TSLF 3x1x240 Al (0,350 km)	248 500
Ny innføringskabel (75 meter)	40 000
Andel NTE Nett AS	-2 000 000
Merkostnad for reinvestering før utløpt levetid*	1 600 000
Totalt kostnadsoverslag	3 378 500

*Basert på utskifting i 2011

Fjerdingelva:

Aktuelt tilknytningspunkt for Fjerdingelva kraftverk er ved dagens bryter B19270 som forsynes fra Tunnsjødal-22GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

For å knytte Fjerdingelva til eksisterende 22 kV nett er det nødvendig med ca. 7 km FeAl 3x70 eller TSLF 3x1x95 Al (alternativt 3x1x150) fra kraftverket og frem til aktuelt tilknytningspunkt. Se vedlegg 3 som viser aktuelt tilknytningspunkt.

Som tidligere nevnt per e-post datert 10.10.2011 (se utdrag i vedlegg 2) kan Fjerdingelva tilknyttes eksisterende nett uten forsterkninger forutsatt at kraftverket er det eneste som tilknyttes på sørsiden av Tunnsjødal. Det er i det videre presentert hva som må gjøres av forsterkninger for nettilknytning av Fjerdingelva og prosjektene Øvre Grøndalselva, Grøndalstjøenna og Nedre Skorovasselva. Andelen forsterkning er fordelt på de ulike prosjektene med hensyn på tilknytningspunkt og installert effekt.

For å tilknytte Fjerdingelva m.fl. til nettet er det forutsatt etablering av en ny avgang fra Tunnsjødal transformatorstasjon for å fordele produksjonsinnmatingen på to ulike avganger.

Følgende nybygginger og forsterkninger (linje/kabel) er nødvendig for å tilknytte Fjerdingselva m.fl.:

- Ca. 75 meter ny innføringskabel til Tunnsjødal trafostasjon (400 kvadrat).
- Ca. 1,63 km ny FeAl 120 frem til eksisterende linje.
- Ca. 0,40 km FeAl 3x50 må rives og erstattes med FeAl 3x120.
- Ca. 7 km med ny linje eller kabel som tidligere nevnt.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning - Fjerdingselva:

<i>Nettstasjon i tilknytningspunkt</i>	350 000
<i>Andel (5/11,0) riving av eksisterende linje (0,4 km)</i>	20 000
<i>Andel (5/11,0) Nybygging FeAl 3x120 (2,03 km)</i>	701 273
<i>Andel (5/11,0) Ny innføringskabel (75 meter)</i>	18 182
<i>Nybygging FeAl 3x70 /TSLF 3x1x95 (7 km)</i>	4 200 000
<i>Andel NTE Nett AS</i>	-109 091
<i>Merkostnad for reinvestering før utløpt levetid *</i>	86 364
Totalt kostnadsoverslag	5 266 727

* Basert på utskifting i 2011

Nedre Skorovasselva, Grøndalstjønnna og Øvre Grøndalstjønnna:

Aktuelt tilknytningspunkt for kraftverkene er ved dagens mastepunkt SH1901.106 som i dag forsynes fra Skorovatn-22GR1, men NTE Nett AS vil endre delingspunktet slik at kraftverkene mater inn mot Tunnsjødal. Som tidligere nevnt er det hensiktsmessig å etablere en ny avgang i Tunnsjødal for tilknytning av deler av den nye produksjonen. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. Denne nettstasjonen vil være felles for kraftverksprosjektene Nedre Skorovasselva, Grøndalstjønnna og Øvre Grøndalsetva og fordeles likt mellom prosjektene. Se vedlegg 4 som viser aktuelt tilknytningspunkt.

Fra Nedre Skorovasselva og frem til eksisterende nett er det behov for ca. 150 meter med TSLF 3x1x150 Al.

Følgende nybygginger og forsterkninger (linje/kabel) er nødvendig for å tilknytte Nedre Skorovasselva m.fl.:

- Ca. 75 meter ny innføringskabel til Tunnsjødal trafostasjon (400 kvadrat).
- Ca. 1,63 km ny FeAl 120 frem til eksisterende linje.
- Ca. 0,40 km FeAl 3x50 må rives og erstattes med FeAl 3x120.
- Ca. 6,23 km FeAl 3x50 må rives og erstattes med FeAl 3x95.
- Ca. 150 meter ny kabel TSLF 3x1x150 Al

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning - Nedre Skorovasselva:

<i>Andel nettstasjon i tilknytningspunkt (1/3)</i>	116 667
<i>Andel (1,8/11,0) riving av eksisterende linje (0,4 km)</i>	7 200
<i>Andel (1,8/11,0) Nybygging FeAl 3x120 (2,03 km)</i>	252 458
<i>Andel (1,8/11,0) Ny innføringskabel (75 meter)</i>	6 545
<i>Andel (1,8/6,0) riving eksisterende linje (6,23 km)</i>	205 590
<i>Andel (1,8/6,0) Nybygging FeAl 3x95 (6,23 km)</i>	1 345 680
<i>Andel (1,8/6,0) Ny kabel TSLF 3x1x150 Al (0,15 km)</i>	28 800
<i>Andel NTE Nett AS</i>	-1 149 273
<i>Merkostnad for reinvestering før utløpt levetid*</i>	900 000
Totalt kostnadsoverslag	1 713 668

* Basert på utskifting i 2011

Grøndalstjønnå:

Som ovenfor, i tillegg må det legges ca. 1 km TSLF 3x1x95 Al fra Grøndalstjønnå og frem til Nedre Skorovasselva.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Grøndalstjønnå:

Andel nettstasjon i tilknytningspunkt (1/3)	116 667
Andel (2,8/11,0) riving av eksisterende linje (0,4 km)	11 200
Andel (2,8/11,0) Nybygging FeAl 3x120 (2,03 km)	392 713
Andel (2,8/11,0) Ny innføringskabel (75 meter)	10 182
Andel (2,8/6,0) riving eksisterende linje (6,23 km)	174 440
Andel (2,8/6,0) Nybygging FeAl 3x95 (6,23 km)	2 093 280
Andel (2,8/6,0) Ny kabel TSLF 3x1x150 Al (0,15 km)	44 800
Andel (2,8/4,2) Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,6 km)	240 000
Andel NTE Nett AS	-1 787 758
Merkostnad for reinvestering før utløpt levetid*	1 400 000
Totalt kostnadsoverslag	2 695 524

*Basert på utskifting i 2011

Øvre Grøndalselva:

Som ovenfor, i tillegg må det legges ca. 2,7 km TSLF 3x1x95 Al fra Grøndalstjønnå og frem til Øvre Grøndalselva.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Øvre Grøndalselva:

Andel nettstasjon i tilknytningspunkt (1/3)	116 667
Andel (1,4/11,0) riving av eksisterende linje (0,4 km)	5 600
Andel (1,4/11,0) Nybygging FeAl 3x120 (2,03 km)	196 356
Andel (1,4/11,0) Ny innføringskabel (75 meter)	5 091
Andel (1,4/6,0) riving eksisterende linje (6,23 km)	159 903
Andel (1,4/6,0) Nybygging FeAl 3x95 (6,23 km)	1 046 640
Andel (1,4/6,0) Ny kabel TSLF 3x1x150 Al (0,15 km)	22 400
Andel (1,4/4,2) Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,6 km)	120 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (2,7 km)	1 620 000
Andel NTE Nett AS	-893 879
Merkostnad for reinvestering før utløpt levetid*	700 000
Totalt kostnadsoverslag	3 098 778

*Basert på utskifting i 2011

Øvre Skorovasselva:

Aktuelt tilknytningspunkt for Øvre Skorovasselva kraftverk er ved mastenr. SH1901.065 som i dag forsynes fra Skorovatn-GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating fra Øvre Skorovasselva inn mot Skorovatn transformatorstasjon (10 MVA).

For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 0,80 km ny TSLF 3x1x95 Al fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Ytterligere forsterkninger er ikke nødvendig. Se vedlegg 5 som viser tilknytningspunktet.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Øvre Skorovasselva:

Nettstasjon i tilknytningspunkt	350 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,80 km)	480 000
Totalt kostnadsoverslag	830 000

Lindsetåa:

Aktuelt tilknytningspunkt for Lindsetåa kraftverk er ved mastenr. SH1914.014 som i dag forsynes fra Tunnsjødal-22GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating fra Lindsetåa inn mot Tunnsjødal transformatorstasjon.

For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 1,4 km ny TSLF 3x1x95 Al fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Ytterligere forsterkninger er ikke nødvendig. Se vedlegg 6 som viser tilknytningspunktet.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Lindsetåa:

Nettstasjon i tilknytningspunkt	350 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (1,4 km)	840 000
Totalt kostnadsoverslag	1 190 000

Tronesfossen:

Aktuelt tilknytningspunkt for Tronesfossen kraftverk er ved mastenr. SH1912.037A som i dag forsynes fra Tunnsjødal-22NA1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating fra Lindsetåa inn mot Tunnsjødal transformatorstasjon.

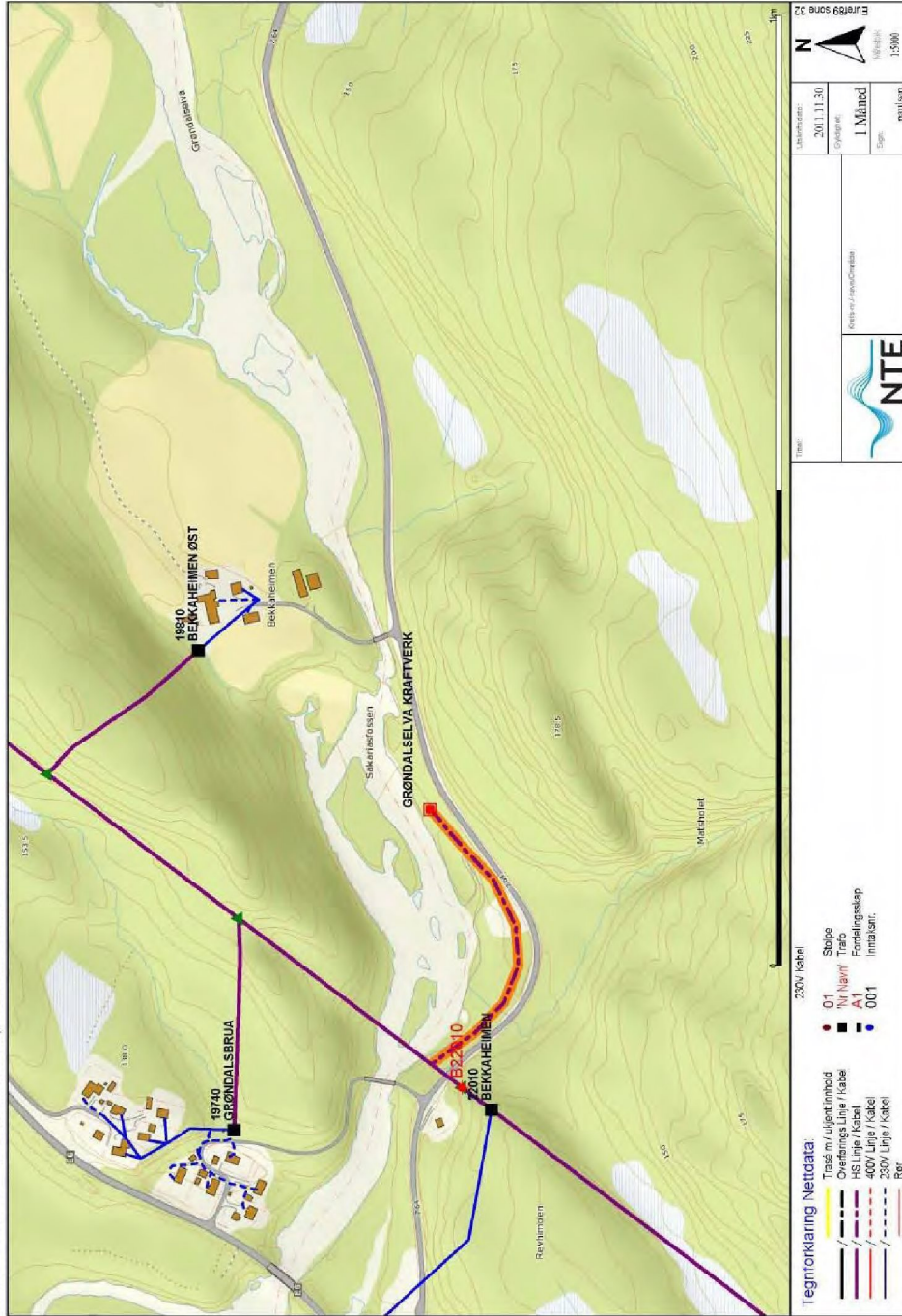
For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 0,20 km ny TSLF 3x1x95 Al fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Ytterligere forsterkninger er ikke nødvendig. Se vedlegg 7 som viser tilknytningspunktet.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Tronesfossen:

Nettstasjon i tilknytningspunkt	350 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,20 km)	120 000
Totalt kostnadsoverslag	470 000

Rune Paulsen
NTE Nett AS

VEDLEGG 1 – Kartutsnitt Grøndalselva kraftverk



VEDLEGG 2 – Utdrag fra tidligere e-post vedrørende Fjerdingselva

Fra: Paulsen Rune [<mailto:rune.paulsen@nte.no>]
Sendt: 10. oktober 2011 16:22
Til: Opland, Åshild Rian
Emne: SV: Prioriteringsliste prosjekter Namdal Kraft

Hei!

Beklager at det tar lang tid før du får tilbakemelding fra oss, jeg har det veldig travelt for tiden med flere parallelle prosjekter som jeg holder på med. Som tidligere nevnt må man vurdere en felles løsning her. Jeg har ikke fått jobbet veldig mye med denne enda dessverre.

Dersom vi kun ser på Fjerdingselva isolert sett så vil det være behov for bygging av ca. 6-7 km ny 22 kV linje fra kraftverks plasseringen og nordvestover til eksisterende 22 kV nett og aktuelt tilknytningspunkt. I mine første beregninger har jeg benyttet FøAl 3x70 som linjetype. Dette vil gi en kostnad på mellom 3,6 – 4,2 millioner kroner (ca. 600 000 kr/km). I tillegg vil det bli behov for forsterkninger i eksisterende 22 kV nett avhengig av hvor mange av de andre prosjektene (Grøndalsvatnet, Grøndalsjøerna, Skorrovasselva og Skorrovatnet) som skal tilknyttes nettet. Kostnadsfordelingen her vil bli fordelt i henhold til størrelsen på kraftverkene og hvor mye av nettet de benytter for transport av produksjonen.

Ut fra størrelsen på Grøndalselva så har jeg så langt vurdert at dette kraftverket må tilknyttes gjennom en egen 22 kV radial frem til Tunnsjødal eventuelt tilknyttes vårt nye 132 kV nett i området, dermed vil ikke dette prosjektet inngå i en eventuell kostnadsdeling for tiltak i det eksisterende 22 kV nettet.

Overslaget for Fjerdingselva er basert på en grov kartmessig og nettmessig vurdering av gunstigste tilknytningspunkt for Fjerdingselva. Det kan være terrengmessige utfordringer som gjør at overslagskostnadene blir større enn estimert, eller at et annet tilknytningspunkt vil være mer aktuelt. Se vedlagte kart som viser en grov skisse av tilknytningspunktet og mulig trasé for den nye produksjonslinjen fra Fjerdingselva og frem til eksisterende 22 kV nett.

Under den forutsetning at Fjerdingselva er det eneste prosjektet som tilknyttes, så vil det være tilstrekkelig kapasitet i dagens 10 MVA transformator i Tunnsjødal og eksisterende 22 kV nett frem til Tunnsjødal.

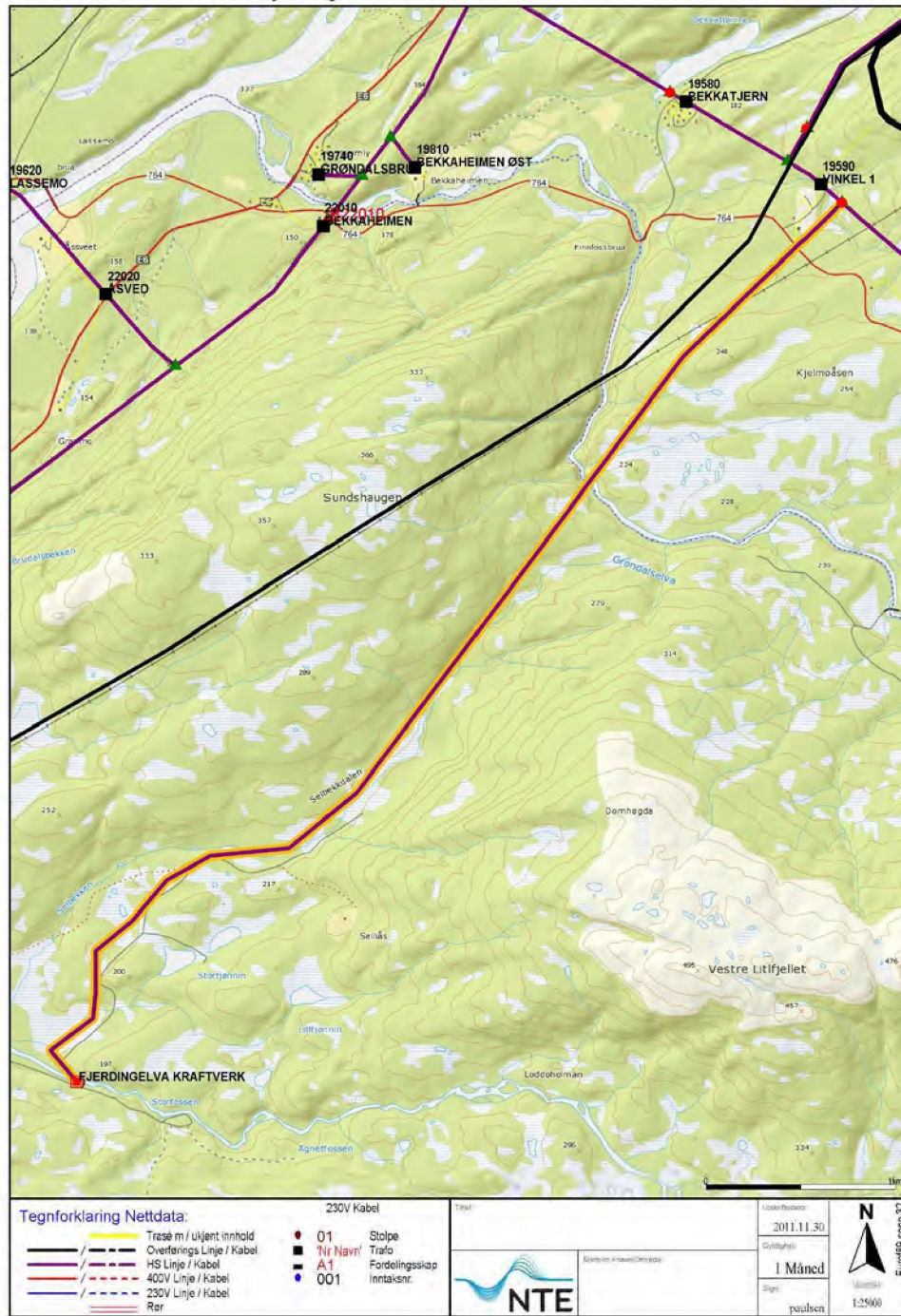
Holder dette i første omgang?

Med vennlig hilsen

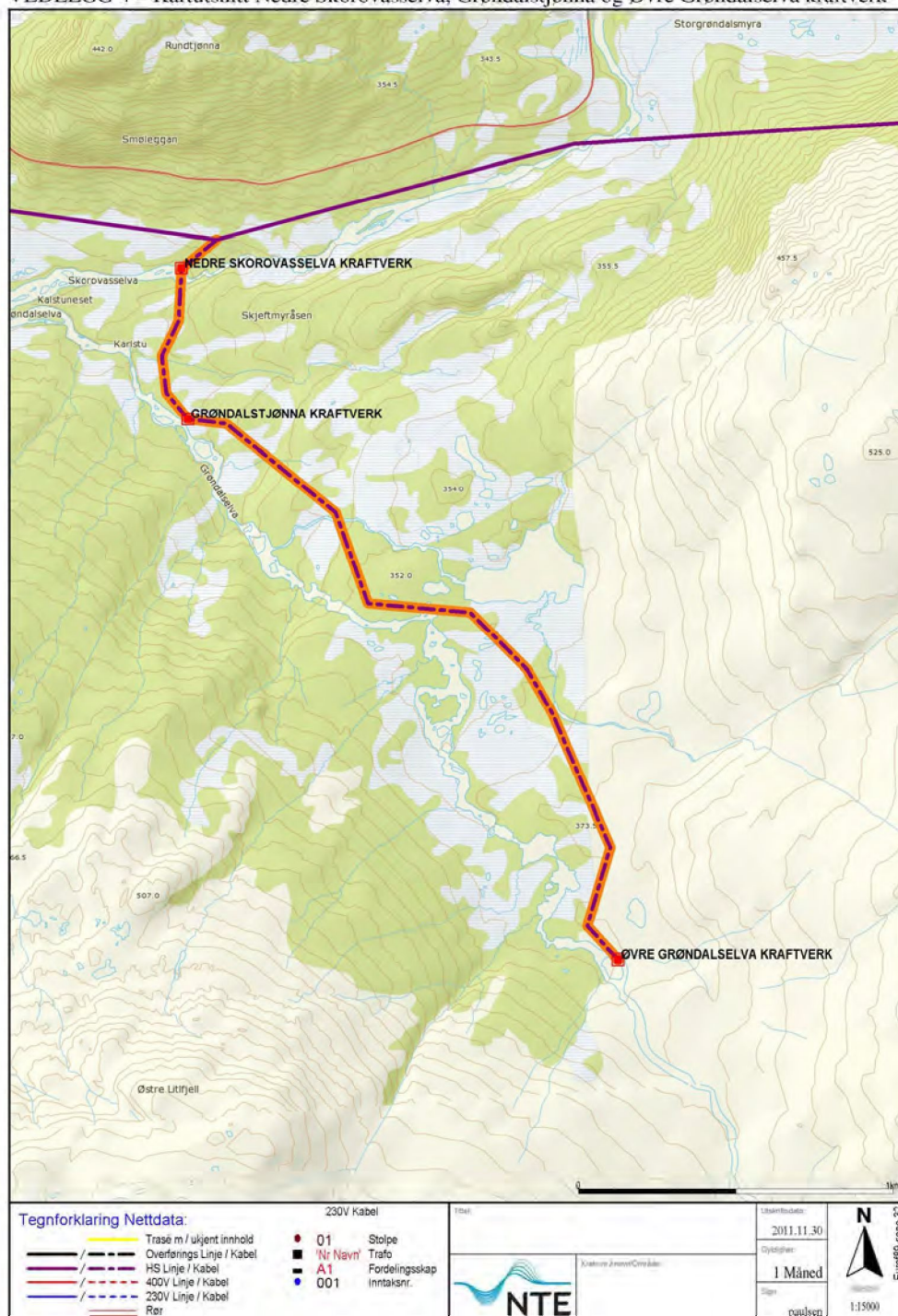
Rune Paulsen
overingeniør
NTE Nett AS
7736 Steinkjer

Sentralbord: 07400
Direkte: +47 74 15 01 84
Mobil: +47 99 50 74 59
rune.paulsen@nte.no
www.nte.no

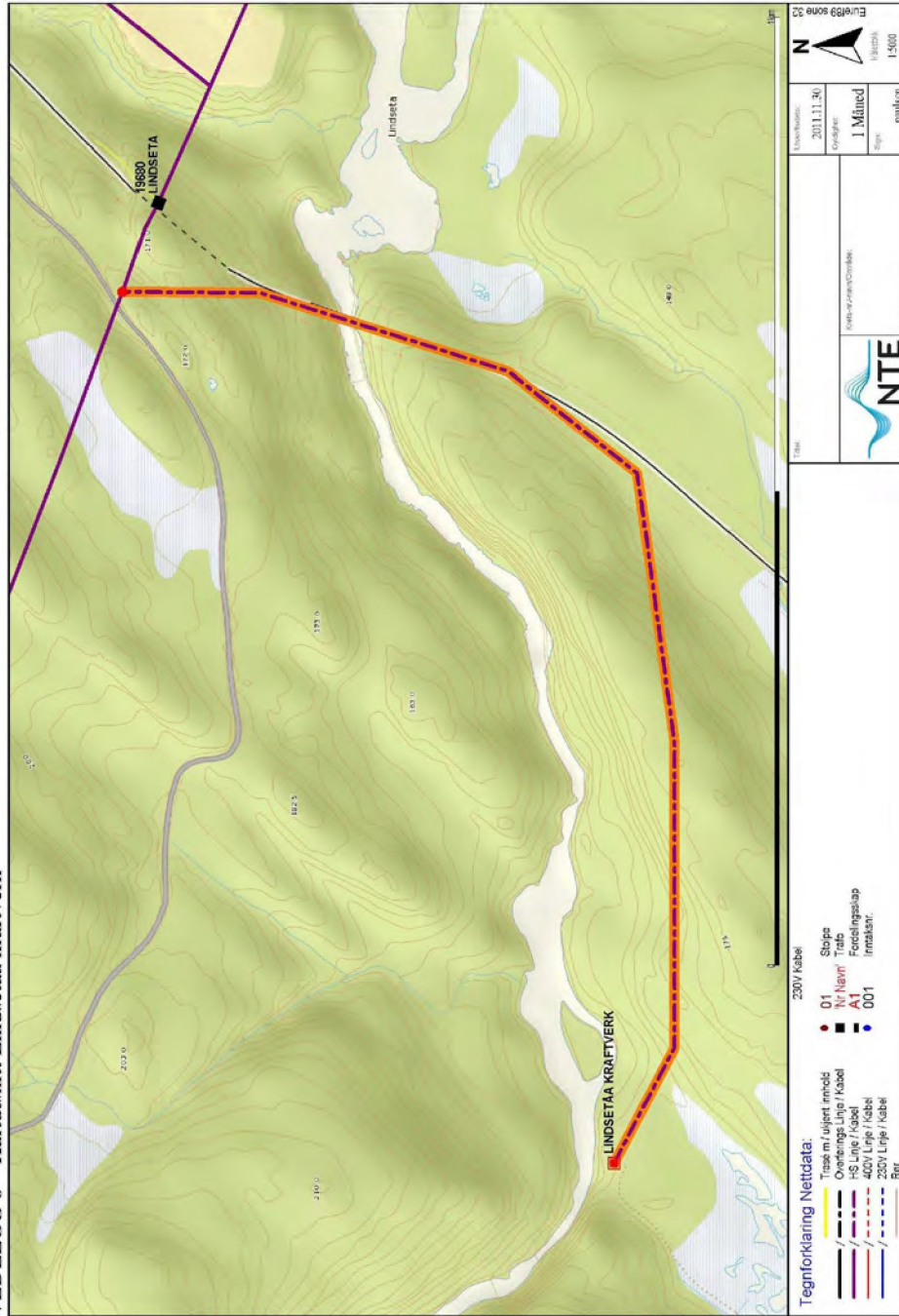
VEDLEGG 3 – Kartutsnitt Fjerdingselva kraftverk



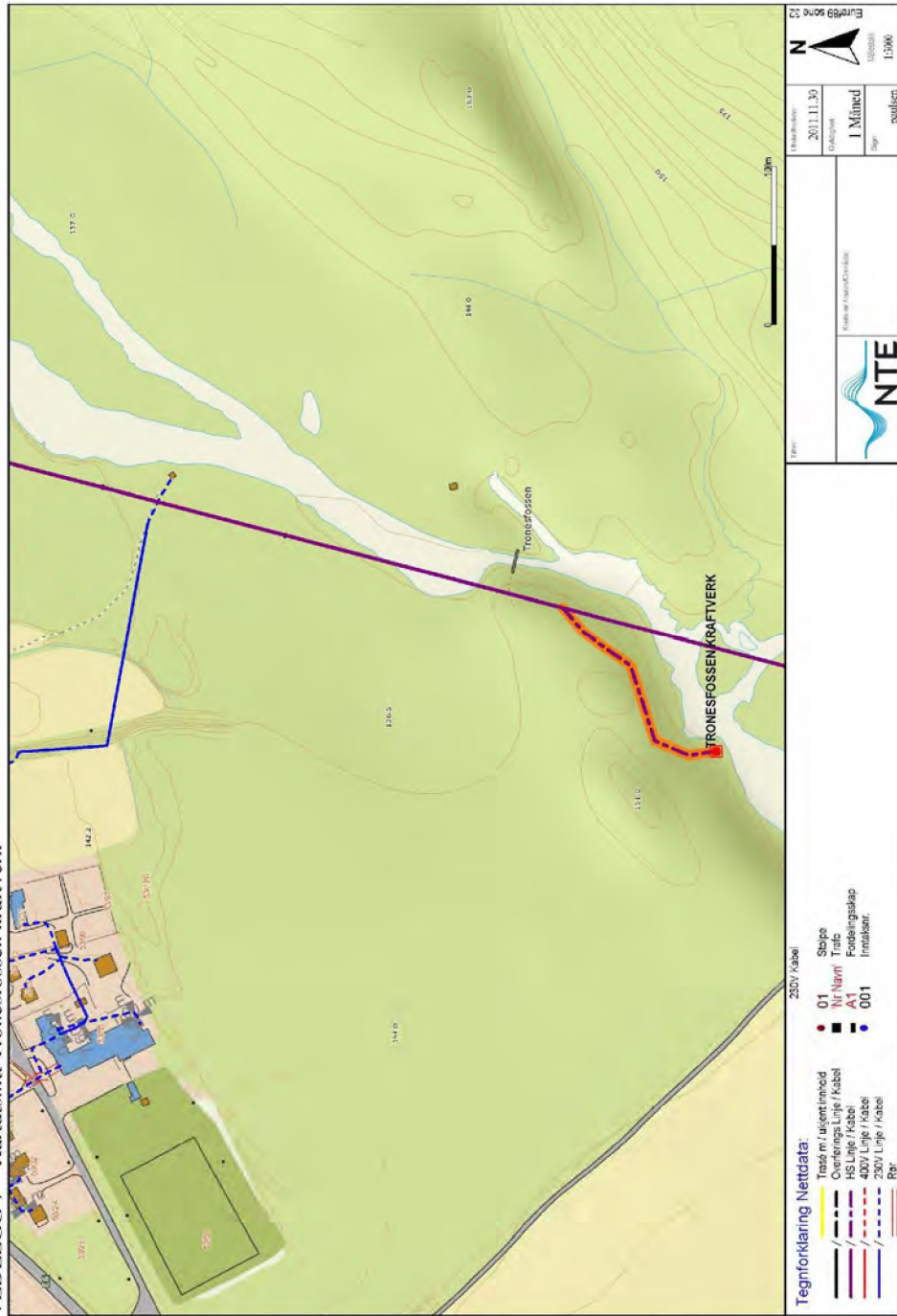
VEDLEGG 4 – Kartutsnitt Nedre Skorovasselva, Grøndalstjønnå og Øvre Grøndalselva kraftverk



VEDLEGG 6 – Kartutsnitt Lindsetåa kraftverk



VEDLEGG 7 – Kartutsnitt Tronesfossen kraftverk



VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE

Øvre Skorovasselva kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere

Gnr	Bnr	Eier	Adresse
54	2	Namdal Bruk AS	7892 Trones

VEDLEGG 8:

ØVRE SKOROVASSELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

Vannføringsverdiene er skalerte døgnverdier fra VM 139.20 Moen. Særlig ved store vannføringer er verdiene usikre.



Figur 12 Damsted. Dato: 20. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,2 m³/s (altså omtrent middelvannføring som er 1,17 m³/s). Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 13. Dato: 2. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 0,12 m³/s, (altså omtrent foreslått minstevannføring sommer som er 0,11m³/s). Foto: Hans Mack Berger.



Figur 14 Bilde av elvestrekning like nedstrøms inntaket. Dato: 8. oktober 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,4 m³/s. Foto: Knut Berger.



Figur 15 Bilde av elvestrekning like nedstrøms inntaket. Dato: 23. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,4 m³/s. Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 16 Bilde av elvestrekning like nedstrøms inntaket. Dato: 20. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,2 m³/s (altså omtrent middelvannføring som er 1,17 m³/s). Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 17 Bilde av elvestrekning like nedstrøms inntaket. Dato: 2. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 0,12 m³/s, (altså omtrent foreslått minstevannføring sommer som er 0,11m³/s). Foto: Hans Mack Berger.



Figur 18. Elvestrekning ved Snauskallen (sett oppover elva). Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,2 m³/s (altså omtrent middelvannføring som er 1,17 m³/s). Foto: Solveig Angell-Petersen.



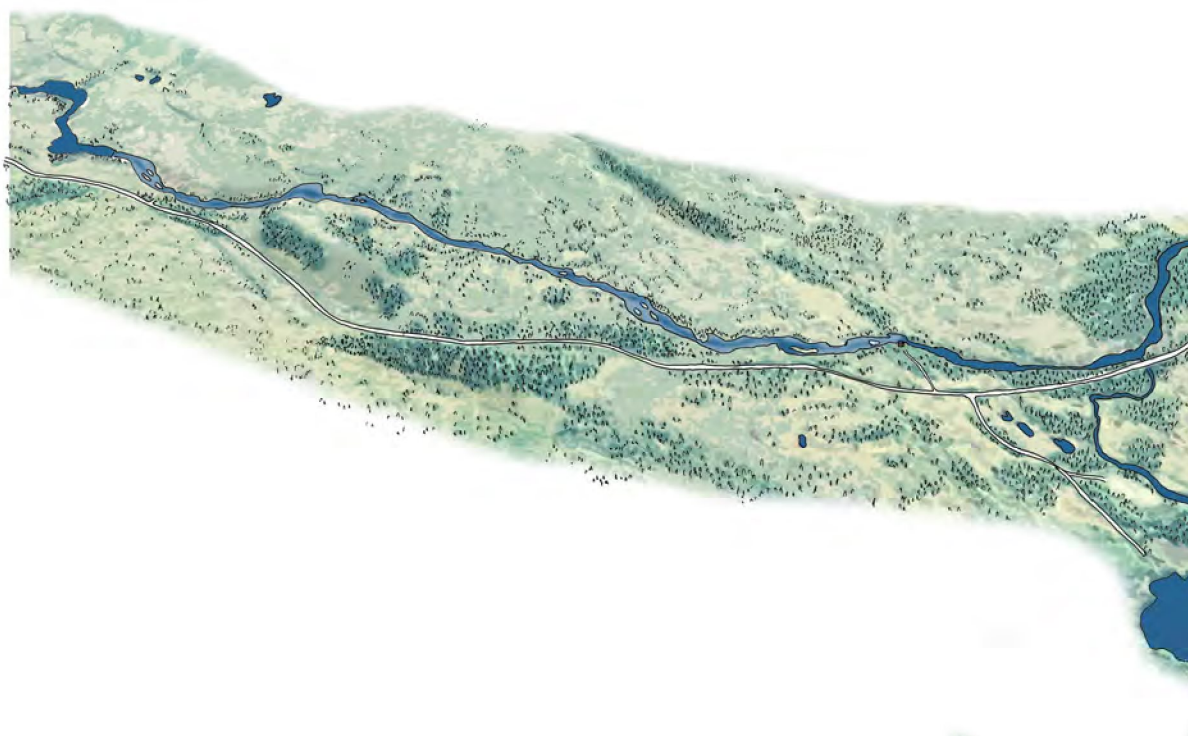
Figur 19. Elvestrekning sør for Snauskallen (bilde tatt like oppstrøms samme sving på elva som det er bilde av i Figur 18. Dato: 2. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 0,12 m³/s, (altså omtrent foreslått minstevannføring sommer som er 0,11m³/s). Foto: Hans Mack Berger.

VEDLEGG 9:

VISUALISERINGER



Figur 20 Visualisering av Øvre Skorovasselva kraftverk: før utbygging



Figur 21 Visualisering av Øvre Skorovasselva kraftverk: etter utbygging

VEDLEGG 10:

NOTAT VANNFØRINGSMÅLINGER

AV

SWECO NORGE AS

NOTAT

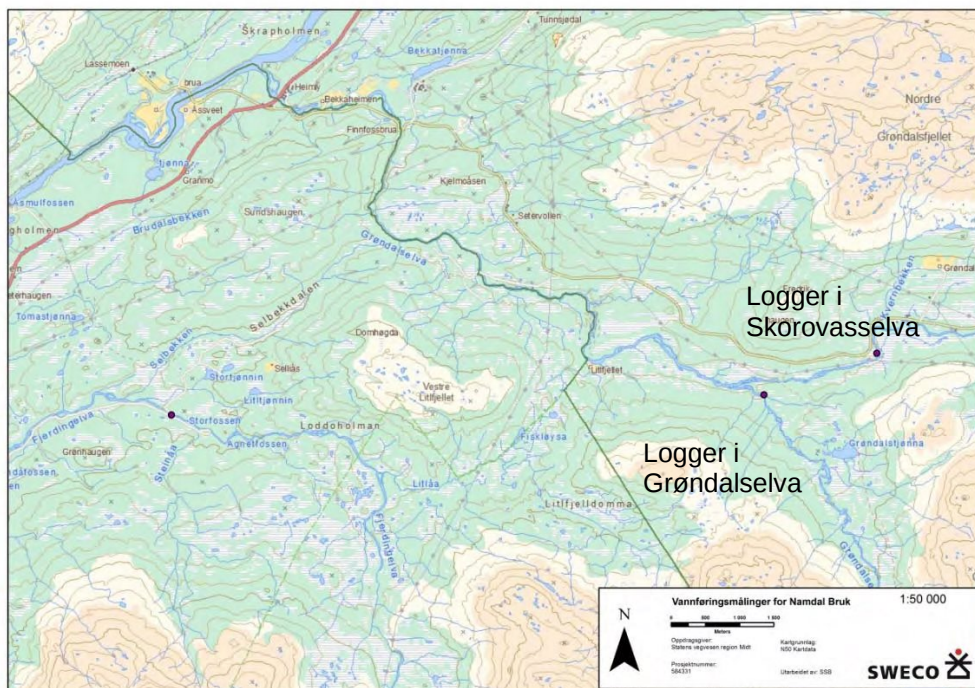
OPPDRA Namdalen, vannføringsmålinger	OPPDRA Åsta Gurandsrud Hestad	DATO 19.01.2016
OPPDRA 579973	OPPRETTET AV Åsta Gurandsrud Hestad	

Vannføringsmålinger i Skorovasselva og Grøndalselva

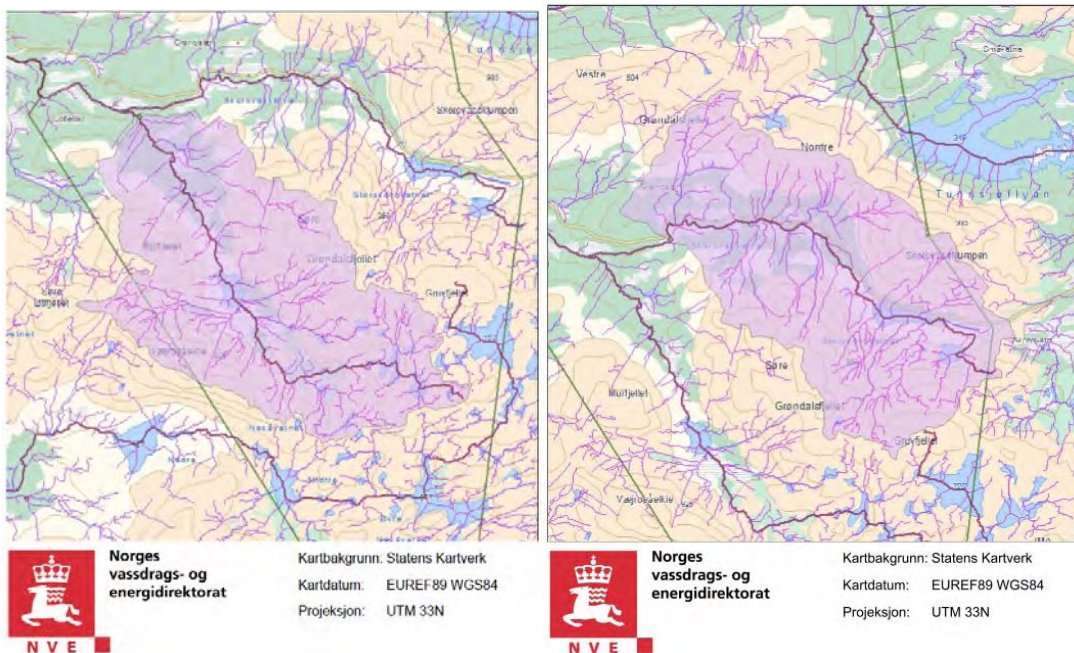
Bakgrunn

Sweco Norge AS, avdeling Trondheim, har utført vannføringsmålinger i Skorovasselva og Grøndalselva i Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag, på oppdrag fra Namdal Bruk. I Skorovasselva, ble det installert en vannstandslogger ved brua ca. 2 km oppstrøms samløpet med Grøndalselva. I Grøndalselva, ble det installert en vannstandslogger ca. 0,5 km oppstrøms samløpet med Skorovasselva. Målingene ble startet i september 2011, og avsluttet i september 2015. Basert på målingene, er det generert vannføringsserier for Skorovasselva og Grøndalselva. Fra vannføringsseriene er det beregnet middelvannføring og Q_{95} (95 % - vannføring).

Etter det forrige notatet (sep. 2015) er nå vannføringskurven for Skorovasselva oppdatert med en måling ved høy vannstand og vannføring, og nye parametere er benyttet for konvertering av vannstand til vannføring (ny vannføringskurve).



Figur 1 Plassering av vannstandsloggere



Figur 2 Nedbørfeltene til målepunkt i Skorovassella (venstre) og Grøndalselva (høyre)

Metode

Vannstandsloggerne logget timesverdier for vannstand. Det ble gjennomført seks vannføringsmålinger i måleperioden.

For hver målte vannføring ble det lest av en vannstand fra vannstandsloggeren. Målte vannføringer og tilhørende vannstander er vist i Tabell 1 for Skorovassella og Tabell 3 for Grøndalselva.

Disse dataene er deretter benyttet for å generere en vannstand-vannføring-kurve (vannføringskurve) ved hjelp av programvare i NVEs database Hydra II (VFkurve3).

Tidsseriene med logget vannstand tyder på at det er noe is ved måleplassene i løpet av vinteren. Isoppstuvning kan gi loggede vannstander som er for høye, noe som igjen kan gi for høye verdier for beregnet avrenning. Vannstandsdata fra målestasjonene i Skorovassella og Grøndalselva er kontrollert og korrigert for isoppstuvning basert på analyse av data i samme perioden fra NVE sine vannføringsstasjoner Trangen og Moen, samt data fra Meteorologisk institutt sine målestasjoner for temperatur, Namsskogan (74350), og nedbør, Trones-Tromsstad (74320). Dataene er hentet fra databasen klima (www.met.no).

De registrerte vannstandene fra vannstandsloggeren er regnet om til vannføring ved hjelp av vannføringskurven.

Fra vannføringsserien er det funnet varighetskurver for år, sommer og vinter. Varighetskurvene for Skorovassella er vist i Figur 4 og Figur 5. Varighetskurvene for Grøndalselva er vist i Figur 9 og Figur 10. Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter.

Avrenningsmønsteret for målestasjonene i Skorovassella og Grøndalselva er sammenlignet med avrenningsmønsteret for 139.20 Moen og 139.35 Trangen (referansestasjoner). Sammenligning av varighetskurver (Figur 6 for Skorovassella og Figur 11 for Grøndalselva), viser hvordan en referansestasjon sammenfaller med en observert måleserie med tanke på produksjonstall (tilgjengelig vannmengde for produksjon). Sammenligning av tidsserier (Figur 7 for Skorovassella og Figur 12 for Grøndalselva), viser hvordan en referansestasjon sammenfaller med observert måleserie med tanke på avrenningsmønster (sammenfall av høye og lave vannføringer).

Resultater - Skorovassella

Resultater fra gjennomførte vannføringsmålinger i Skorovassella er vist i Tabell 1.

Funksjonen som viser sammenheng mellom vannstand og vannføring (generert fra NVEs database) ble:

$$\text{Vannføring} = C \cdot (h - h_0)^b,$$

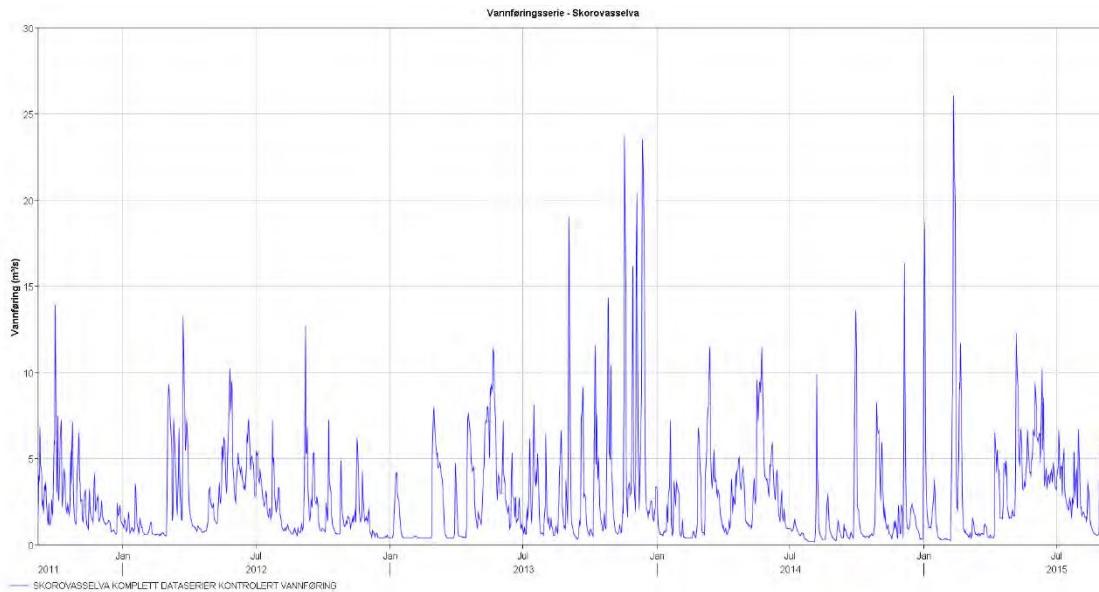
Der h = vannstand, $h_0 = -0,098$; $b = 2,679$; $C = 13,591$.

Det mangler loggede data for Skorovassella i perioden desember 2012 til september 2013. Dette skyldes at loggeren som ble installert i september 2011 ble ødelagt, trolig pga. frost/is. Ny logger ble installert i slutten av august 2013. For å få en sammenhengende dataserie for Skorovassella, er det brukt data fra målestasjonen i Grøndalselva for å beregne manglende verdier. Data for Skorovassella er beregnet med bruk av regresjonsanalyse mellom måleseriene til Skorovassella og Grøndalselva.

Tabell 1. Resultat av vannføringsmåling i Skorovassella

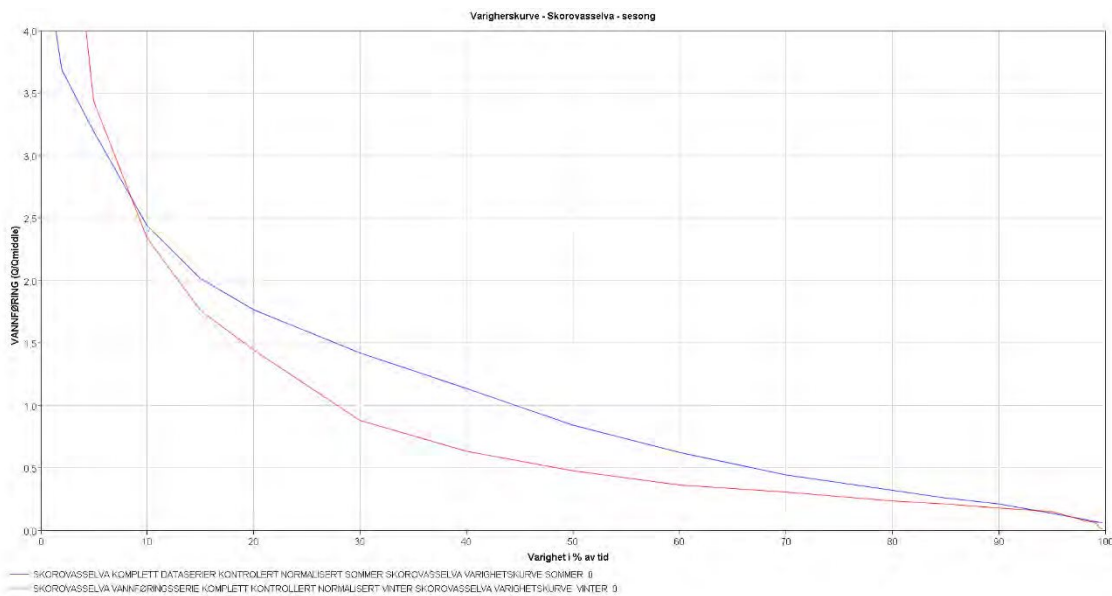
Dato	Vannføring (m ³ /s)	Vannstand (m)	Kommentar
06.09.2011	1,282	0,314	
13.06.2012	3,125	0,487	
24.05.2013	6,246	(logger ødelagt)	-
28.08.2013	2,663	0,515 (ny logger)	
02.09.2014	0,229	0,120	
28.05.2015	3,870	0,464	
16.11.2015	6,246	0,644	Rekonstruert fra 24.05.2015

Vannføringsserien er vist i Figur 3. Middelvannføring registrert i måleperioden 5.9.2011 – 06.09.2015 er $Q_{\text{middel}} = 2.68 \text{ m}^3/\text{s}$, inkludert data fra desember 2012 til september 2013 basert på regresjonsanalyse for Grøndalselva. Middelvannføring beregnet fra NVEs avrenningskart er $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 3 Vannføringsserie - Skorovasselva

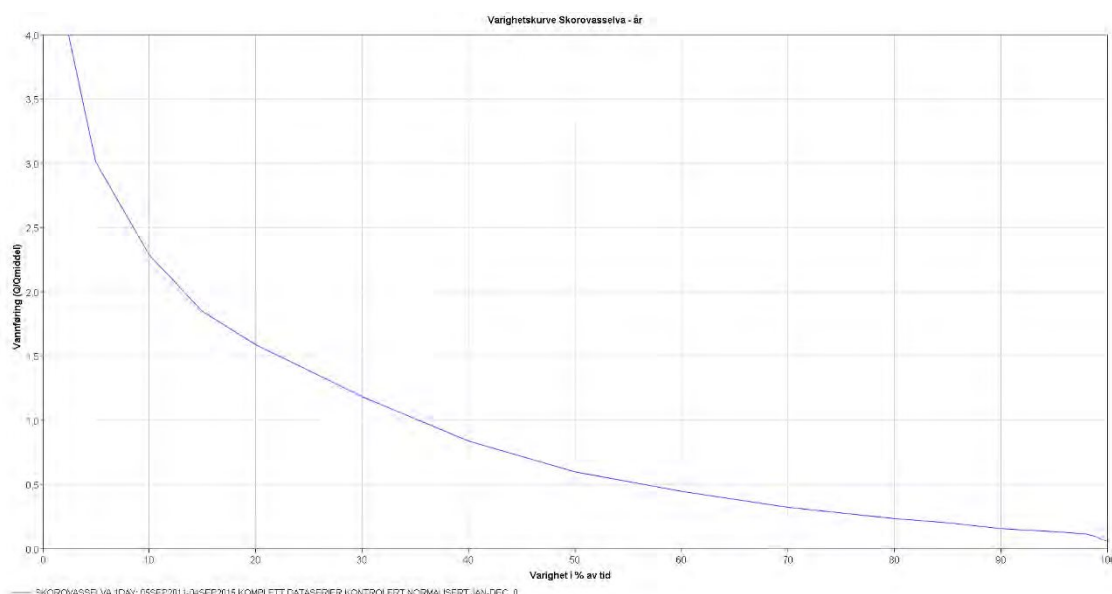
Varighetskurver for Skorovasselva er vist i Figur 4 og Figur 5. Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 2. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 2.



Figur 4 Varighetskurve for Skorovasselva – sommer og vinter

4 (14)

NOTAT
19.01.2016

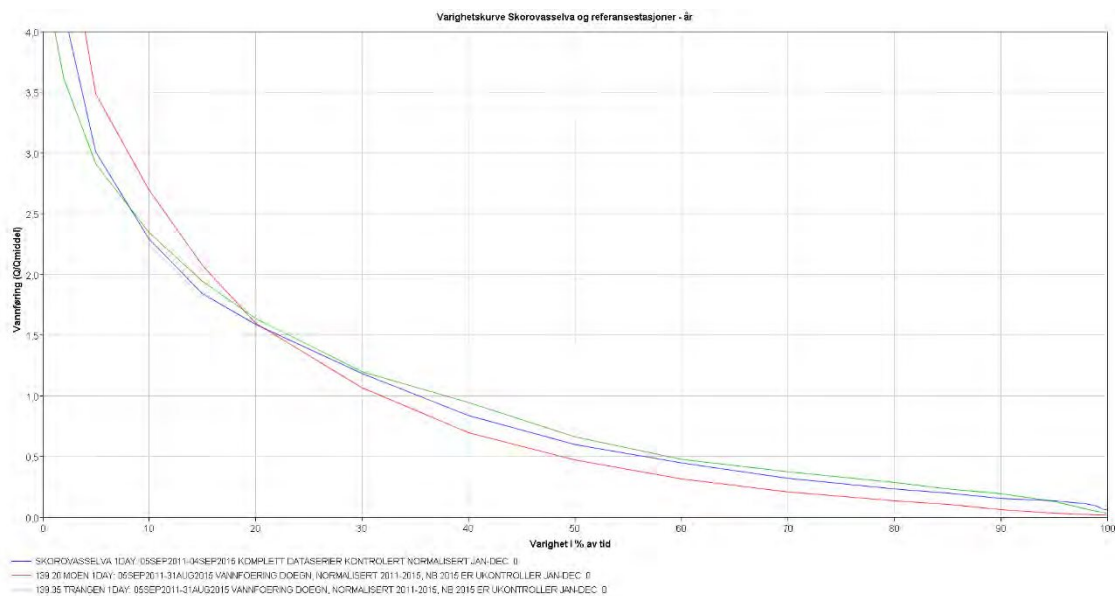


Figur 5 Varighetskurve for Skorovasselva – år

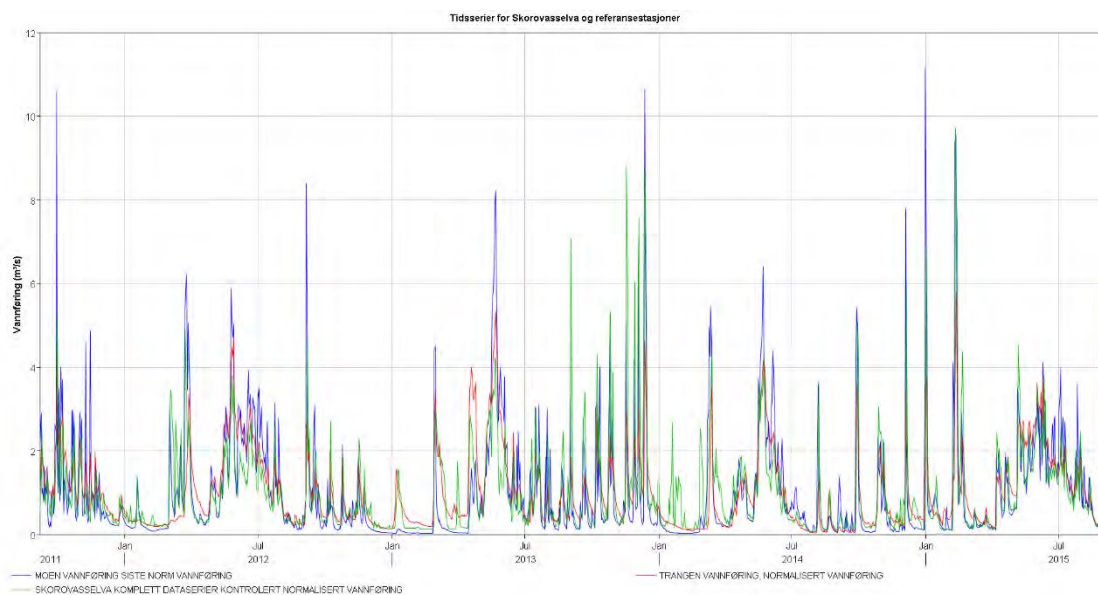
Tabell 2. Beregnet Q_{95} for Skorovasselva

Skorovasselva	
Q_{95} basert på vannføringsmåling	Vannføring (m³/s)
Q_{95} år	0,36
Q_{95} sommer (1.mai-30.september)	0,36
Q_{95} vinter (1.oktober-30.april)	0,36
Q_{95} basert på NVEs lavvannskart	Vannføring (m³/s)
Q_{95} år	0,09
Q_{95} sommer (1.mai-30.september)	0,25
Q_{95} vinter (1.oktober-30.april)	0,08

Avrenningsmønsteret for målestasjonen i Skorovasselva er sammenlignet med avrenningsmønsteret for 139.20 Moen og 139.35 Trangen (referansestasjoner). Sammenligning av varighetskurver (Figur 6), viser at 139.20 Moen sammenfaller best med måleserien til Skorovasselva med tanke på produksjonstall (tilgjengelig vannmengde for produksjon). Sammenligning av tidsserier (Figur 7), viser at 139.35 Trangen sammenfaller best med måleserien til Skorovasselva med tanke på avrenningsmønster (sammenfall av høye og lave vannføringer).



Figur 6 Sammenligning av varighetskurver for Skorovasselva og referansestasjoner



Figur 7 Sammenligning av tidsserier for Skorovasselva og referansestasjoner

6 (14)

NOTAT
19.01.2016

Resultater – Grøndalselva

Resultater fra gjennomførte vannføringsmålinger i Grøndalselva er vist i Tabell 3.

Funksjonen som viser sammenheng mellom vannstand og vannføring (generert fra NVEs database) ble:

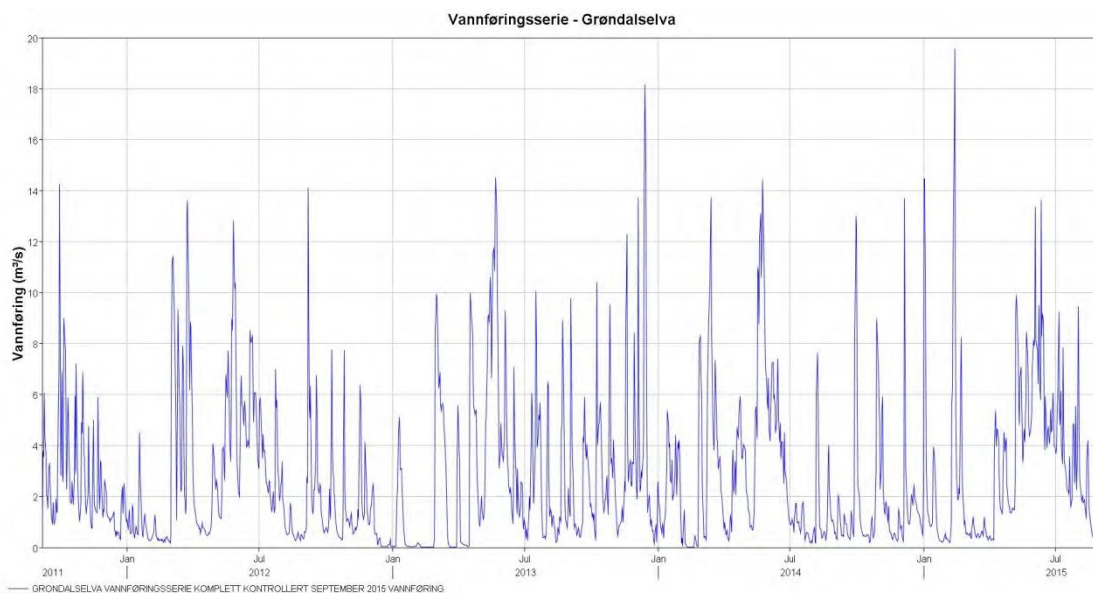
$$\text{Vannføring} = C \cdot (h - h_0)^b,$$

Der h = vannstand, $h_0 = 0,053$, $b = 2,122$, $C = 5,440$.

Tabell 3. Resultat av vannføringsmåling i Grøndalselva

Dato	Vannføring (m ³ /s)	Vannstand (m)
05.09.2011	0,831	0,479
13.06.2012	4,718	0,890
24.05.2013	6,577	1,180
02.09.2014	0,130	0,120
28.05.2015	4,750	1,046

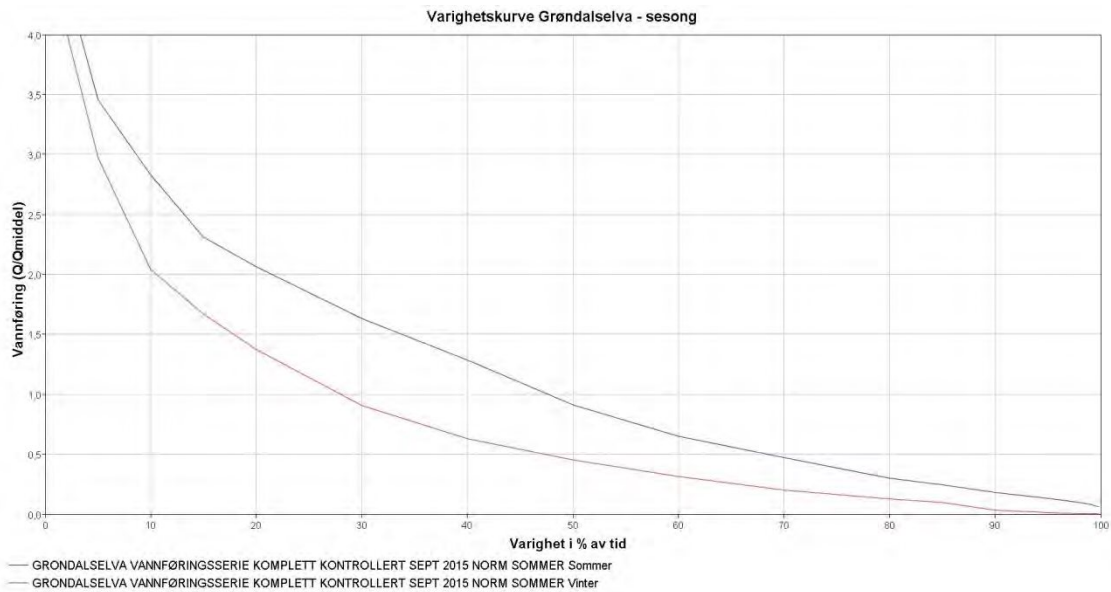
Vannføringsserien er vist i Figur 8. Middelvannføring registrert i måleperioden 5.9.2011 – 04.09.2015, er 2,80 m³/s. Middelvannføring beregnet fra NVEs avrenningskart er 2,79 m³/s.



Figur 8 Vannføringsserie - Grøndalselva

Varighetskurver for Grøndalselva er vist i Figur 9 og Figur 10.

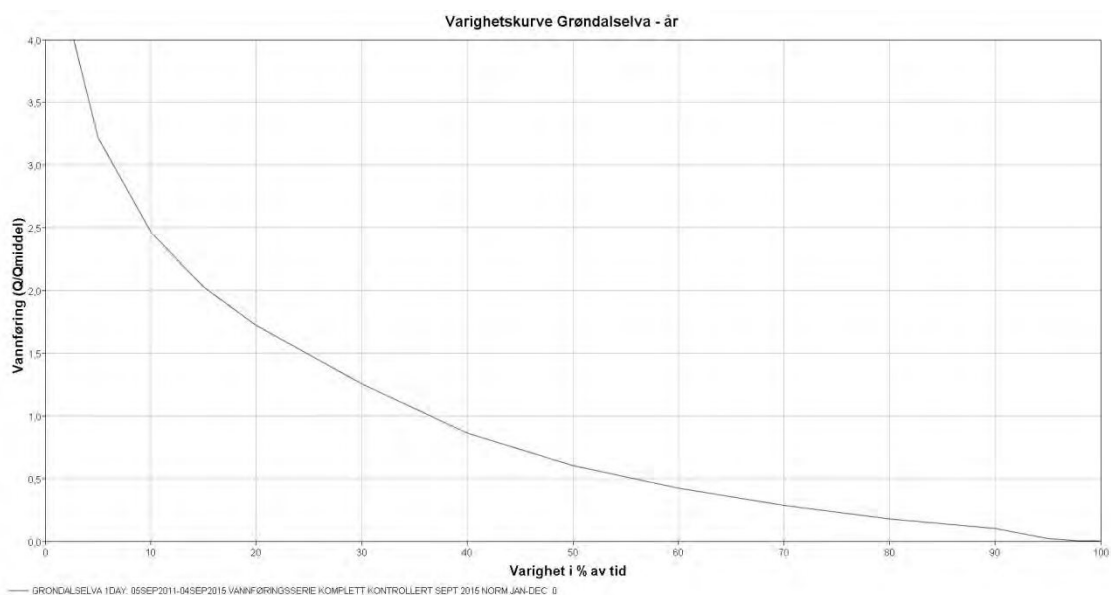
Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 4. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 4. Både årsverdiene og vinterverdien for Q_{95} beregnet fra måleserien er mye høyere enn Q_{95} beregnet fra avrenningskartet, mens sommerverdien beregnet fra måleserien er sammenlignbar med sommerverdien beregnet fra avrenningskartet. NVE opplyser at det generelt er stor usikkerhet knyttet til beregning av lavvannsindeksler.



Figur 9 Varighetskurve for Grøndalselva – sommer og vinter

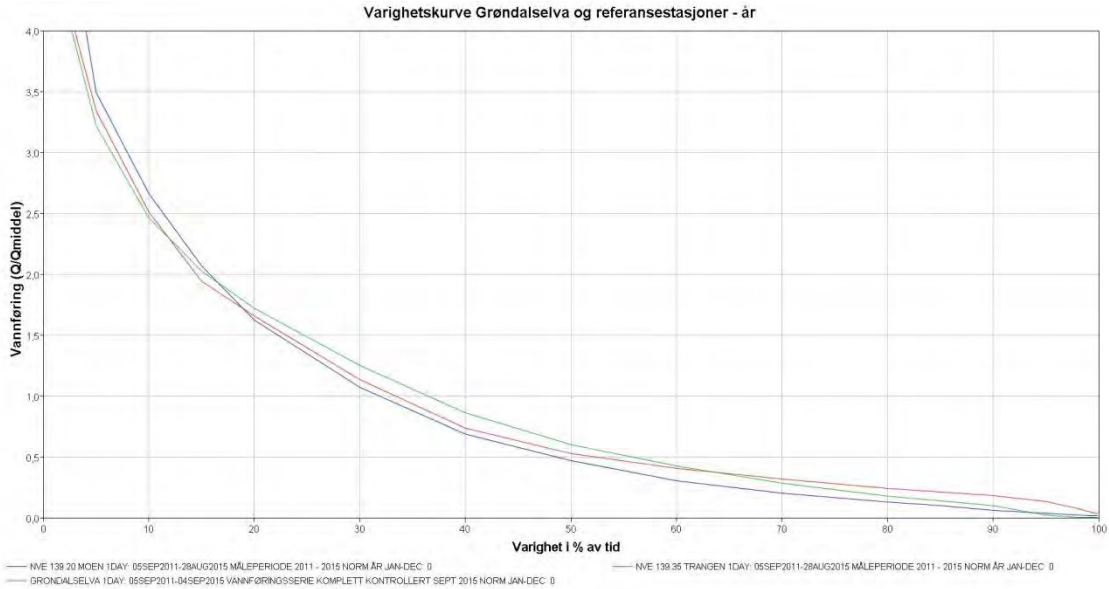
8 (14)

NOTAT
19.01.2016

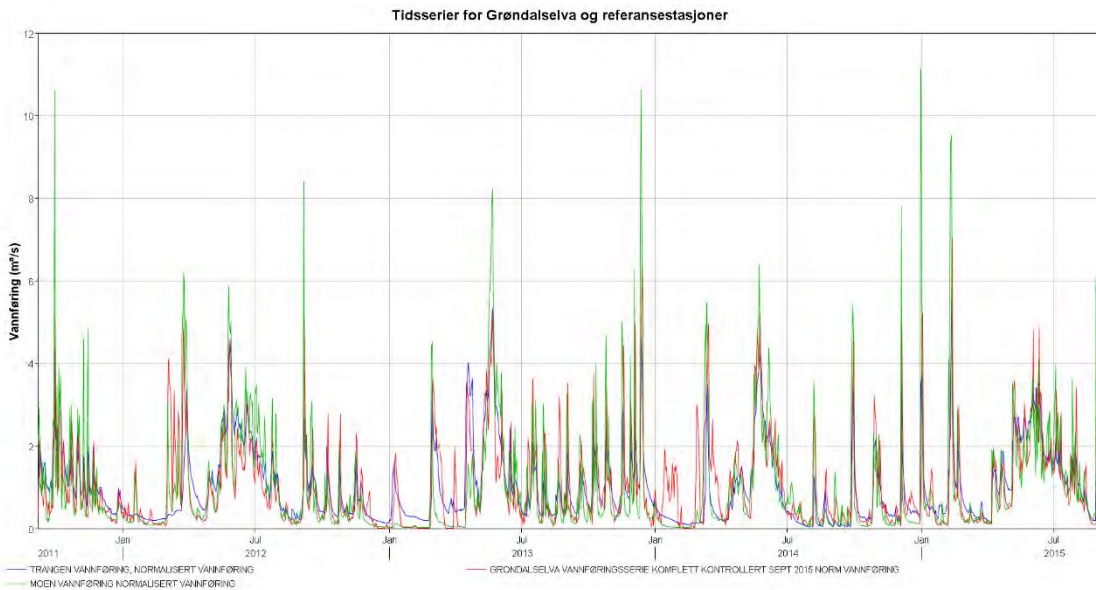


Figur 10 Varighetskurve for Grøndalselva – år

Avrenningsmønsteret for målestasjonen i Grøndalselva er sammenlignet med avrenningsmønsteret for 139.20 Moen og 139.35 Trangen (referansestasjoner). Sammenligning av varighetskurver (Figur 6), viser at 139.20 Moen sammenfaller best med måleserien til Grøndalselva med tanke på produksjonstall (tilgjengelig vannmengde for produksjon). Sammenligning av tidsserier (Figur 7), viser at 139.20 Moen sammenfaller best med måleserien til Grøndalselva med tanke på avrenningsmønster (sammenfall av høye og lave vannføringer).



Figur 11 Sammenligning av varighetskurver for Grøndalselva og referansestasjoner



Figur 12 Sammenligning av tidsserier for Grøndalselva og referansestasjoner

10 (14)

NOTAT
19.01.2016

Tabell 4. Beregnet Q₉₅ for Grøndalselva

Skorovasselva	
Q ₉₅ basert på vannføringsmåling	Vannføring (m ³ /s)
Q ₉₅ år	0,06
Q ₉₅ sommer (1.mai-30.september)	0,37
Q ₉₅ vinter (1.oktober-30.april)	0,03
Q ₉₅ basert på NVEs lavvannskart	Vannføring (m ³ /s)
Q ₉₅ år	0,13
Q ₉₅ sommer (1.mai-30.september)	0,29
Q ₉₅ vinter (1.oktober-30.april)	0,11

Analyse av avrenningsmønsteret i regionen

For å få et inntrykk av måleperioden i forhold til et normalår/langtidsmiddel, er det sett på forholdet mellom middelvannføring for måleperioden og langtidsmiddel for tre av NVEs målestasjoner i regionen; 139.20 Moen 139.26 Embrethølen og 139.35 Trangen. Tilgjengelige data for 2015 er ukontrollerte. Resultatene er vist i Tabell 5. For Moen var måleperioden 2011-2015 litt våtere enn normalt, mens for Trangen og Embrethølen var måleperioden tørrere enn normalt.

Tabell 5. Analyse av avrenningsmønsteret i regionen rundt Skorovasselva og Grøndalselva.

Målestasjon nr.	139.20	139.35	139.26	-	-
Navn	Moen	Trangen	Embrethølen	Skorovasselva	Grøndalselva
Q _N i sammenligningsperiode*	4,72	31,76	23,6	2,68	2,80
Q _N 1979 – 2015 (langtidsmiddel) (m ³ /s)	4,63	34,37	24,9	-	-
Q _N i sammenligningsperiode	101,9	92,4	105,6	-	-
Q ₉₅ år i sammenligningsperiode*	0,16	4,13	-	0,36	0,06
Q ₉₅ sommer i sammenligningsperiode*	0,49	2,21	-	0,36	0,37
Q ₉₅ vinter i sammenligningsperiode*	0,13	4,45	-	0,36	0,03

*Sammenligningsperiode 7.9.2011 – 6.9.2015

Usikkerhet

Dataserien til Skorovasselva mangler data fra perioden desember 2012 til september 2013. Dette skyldes trolig at loggeren har frosset. Det er fylt inn med data fra 8.12.2012 – 29.8.2013 for å få en sammenhengende serie. Disse data er beregnet med bruk av regresjonsanalyse mellom måleserien til Skorovasselva og Grøndalselva.

Konklusjon

Sammenligning av måleperioden med langtidsmiddel, viste at for 139.20 Moen var måleperioden 1,9 % våtere enn langtidsperioden, mens for 139.35 Trangen var måleperioden 7,6 % tørrere enn langtidsperioden. Skorovasselva og Grønnalselva ligger mellom de to målestasjonene. Avstanden til Trangen er ca. 10 mil kortere enn til Moen. Nedbørfeltet til Trangen er stort, og er derfor trolig representativt for regionen. Nedbørfeltet grenser til nedbørfeltene til Skorovasselva og Grøndalselva. Det er derfor rimelig å anta at måleperioden også har vært tørrere enn langtidsmiddel for disse elvene.

Middelvannføring ved loggerpunktet i Skorovasselva er målt til 2,68 m³/s. Justert til langtidsmiddel basert på målestasjonen Trangen (+ 8,58 %), blir middelvannføringen ved loggerpunktet 2,91 m³/s. Justert til langtidsmiddel basert på gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner, blir middelvannføringen ved loggerpunktet 2,69 m³/s.

Middelvannføring ved loggerpunktet i Grøndalselva er målt til 2,8 m³/s. Justert til langtidsmiddel basert på målestasjonen Trangen (+ 8,58 %), blir middelvannføringen ved loggerpunktet 3,04 m³/s. Justert til langtidsmiddel basert på gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner, blir middelvannføringen ved loggerpunktet 2,81 m³/s.

En oppsummering av beregnede vannføringer er vist i Tabell 6

Det er utredet fem ulike alternativer for utbygging av vannkraftverk i Grøndalselva og Skorovasselva. Middelvannføring ved inntak til de ulike kraftverkene basert på resultater fra vannføringsmålingene er vist i Tabell 7.

Når det gjelder produksjonsberegninger, anbefales det å benytte måleserien til 139.20 Moen. Denne målestasjonen har nedbørfelt med areal som sammenfaller best med arealet til nedbørfeltet til inntak til de planlagte kraftverkene, og har dermed et mer samsvarende avrenningsmønster. Det anbefales å utføre en sensitivitetsanalyse ved å bruke måleseriene fra Trangen og Embrethølen i tillegg til måleserien fra Moen, selv om man kan forvente mer dempning, og dermed høyere produksjon, fra disse seriene.

Tabell 6 Middelvannføring – Skorovasselva og Grøndalselva

Middelavrenning i loggerpunkt i Skorovasselva	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	54,80	2,50
Beregnet fra måleserie 2011 - 2015	57,76	2,68
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel for Trangen (+8,58 %)	62,62	2,91
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	57,97	2,69
Middelavrenning i loggerpunkt i Grøndalselva	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	59,70	2,79
Beregnet fra måleserie 2011 - 2015	59,83	2,80
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel for Trangen (+8,58 %)	64,87	3,04
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	60,04	2,81

Tabell 7 Middelvannføring ved inntak til planlagte kraftverk i Grøndalselva og Skorovasselva

Middelavrenning til inntak, Øvre Grøndalselva kraftverk	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	61,94	1,95
Beregnet fra måleserie 2011 – 2015, korrigert for restfelt	67,04	2,11
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	67,26	2,12
Middelavrenning til inntak, Grøndalstjørna kraftverk	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	61,3	2,49
Beregnet fra måleserie 2011 – 2015, korrigert for restfelt	63,71	2,59
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	63,96	2,60
Middelavrenning til inntak, Grøndalselva kraftverk	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	53,88	6,52
Beregnet fra måleserie 2011 – 2015, korrigert for restfelt	55,70	6,74
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	55,95	6,77
Middelavrenning til inntak, Øvre Skorovasselva kraftverk	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	60,0	1,17
Beregnet fra måleserie 2011 – 2015, korrigert for restfelt	62,95	1,23
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	62,95	1,23
Middelavrenning til inntak, Nedre Skorovasselva kraftverk	q_N (l/s/km²)	Q_N (m³/s)
Beregnet fra NVEs avrenningskart, Lavvann	54,2	2,55
Beregnet fra måleserie 2011 – 2015, korrigert for restfelt	57,75	2,72
Beregnet fra måleserie, justert til langtidsmiddel, gjennomsnitt for alle tre NVE-stasjoner	57,96	2,73

Sweco Norge AS

Åsta Gurandsrud Hestad
Sivilingeniør Vassdragsteknikk

14 (14)

NOTAT
19.01.2016

VEDLEGG 11:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
Namdal Kraft AS



Øvre Skorovasselva kraftverk

Namsskogan kommune
Nord-Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Øvre Skorovasselva kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 579971	Dato: 20.12.2011	
Utbygger: Namdal Kraft AS			
Øvre Skorovasselva kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag Virkninger på biologisk mangfold			
Sammendrag: Namdal Kraft AS planlegger å utnytte øvre deler av Skorovasselva til bygging av et småkraftverk, og Sweco er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. På prosjektstrekningen veksler Skorovasselva mellom stryk, små fosser og rolige partier. Berggrunnen i området er forholdsvis næringsrik. Vegetasjonen er imidlertid preget av triviell furuskog med lyngbunn, samt fattig myr. Det er én lokalt viktig naturtype; gammel barskog (granskog), i området. Det ble ikke påvist rødlistede plante-, lav- eller mosearter. Området er en del av leveområdet til gaupe (sterkt truet – EN), brunbjørn (EN) og jerv (EN), og ulv (kritisk truet – CR) kan sporadisk streife forbi området. Gjøk (nær truet – NT), sivspurv (NT), lirype (NT), fiskemåke (NT) og hare (NT) kan ha tilhold i området. Myrområder ved inntaket og kraftstasjonen har potensial for vadefugl, og gluttsnipe er observert. Elg beiter hovedsakelig lenger ned i dalen, og det er relativt lite rype og skogsfugl. Skorovasselva har tidligere vært sterkt forurenset av tungmetaller. Elva virker tom for fisk, og det ble søkt etter elvemusling uten at arten ble funnet. Med tanke på at elva er forurenset er det også lite sannsynlig at elva har verdifull insektsfauna. Influensområdet har liten til middels verdi for terrestrisk miljø, og ingen til liten verdi for akvatisk miljø. Adkomstveier, kraftstasjon og inntak vil gi et begrenset permanent arealbeslag. Vannveien går for det meste langs fylkesveien, men vil kreve noe hogst. Myr som passeres vil dreneres og kunne endre utforming. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Dette vil påvirke fuktighetskrevede arter langs elva negativt. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsf fauna negativt. Samlet forventes det liten negativ konsekvens på terrestrisk miljø, og ubetydelig til liten negativ konsekvens på akvatisk miljø dersom øvre Skorovasselva kraftverk realiseres.			
1	27.01.2016	Oppretting etter kommentarer fra NVE	<i>Torstein Klauw SAP</i>
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Solveig Angell-Petersen		Sign.: <i>Solveig Angell-Petersen</i>	
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251		Oppdragsleder / avd.: Åshild R. Opland / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	6
3.1	Datagrunnlag	6
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	9
4	Resultat.....	10
4.1	Naturgrunnlag	10
4.2	Rødlistearter	11
4.3	Terrestrisk miljø	13
4.4	Akvatisk miljø	18
4.5	Konklusjon, verdi.....	19
5	Virkninger av tiltaket	20
5.1	Omfang og konsekvens.....	20
6	Avbøtende tiltak.....	23
7	Usikkerhet	24
8	Referanser	25
8.1	Muntlige kilder/brev	25
8.2	Litteratur.....	25
8.3	Databaser og andre kilder	26
	Vedlegg 1 Artsliste fra befaring 20. og 23. juni 2011	28
	Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder	30

1 Innledning

Utbygging av øvre Skorovasselva småkraftverk i Namsskogan kommune er ett av flere mulige prosjekt som Namdal Kraft AS vurderer for utnyttelse til kraftproduksjon. Sweco Norge AS har gjennomført en undersøkelse av biologisk mangfold for å vurdere potensielle konsekvenser den planlagte utbyggingen kan ha.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Solveig Angell-Petersen. Hun har tre års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Hun har også deltatt på et fire dager langt kartleggingskurs for rådgivere om kryptogamsamfunn i tilknytning til bekkekløfter og fossesprutsoner arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Per Ivar Bergan har kvalitetssikret rapporten. Han er ferskvannsbiolog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2000. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i over 25 år. Torbjørg Bjelland (Rådgivende Biologer AS) har artsbestemt innsamlet kryptogamflora. Elvemuslingundersøkelse er gjennomført av Lars Erik Andersen og Hans Mack Berger (Sweco).

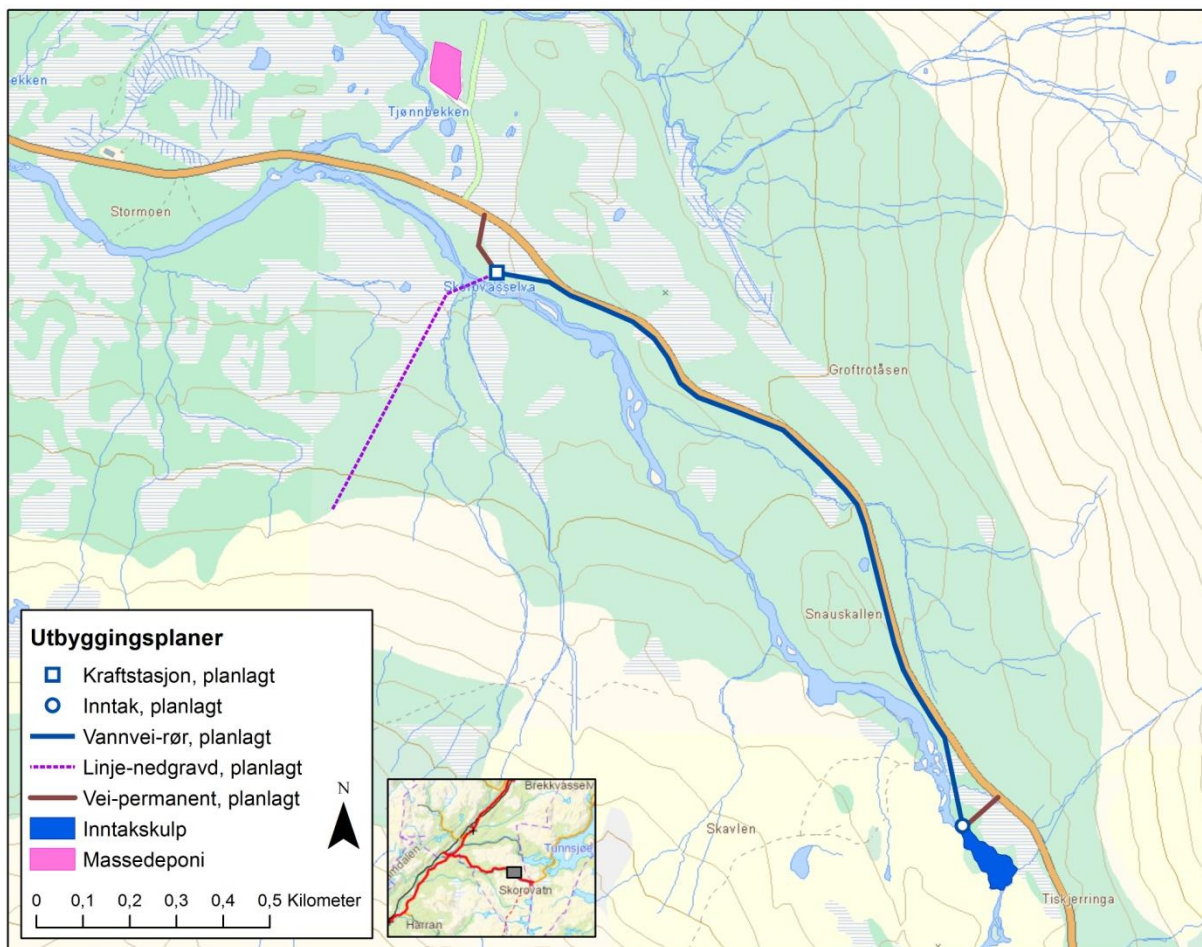
2 Utbyggingsplaner og influensområde

Skorovasselva er ei sideelv til Namsen og ligger i indre Namdal, lokalisert 3,5 km vest for det gamle gruvesamfunnet Skorovatn i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag fylke.

Figur 1 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagte småkraftverket. For mer tekniske spesifikasjoner henvises det til konsesjonssøknaden.

Øvre Skorovasselva kraftverk



Figur 1: Prosjektområdet ved øvre Skorovasselva påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart GeoData GeocacheBasis og GeocacheLandskap, via ArcGis 10.

Øvre Skorovasselva kraftverk

Tabell 1. Data for øvre Skorovasselva kraftverk.

Øvre Skorovasselva kraftverk	
Middelvanntføring:	1,17 m ³ /s
5-persentil ¹ sommer:	0,11 m ³ /s
5-persentil vinter:	0,06 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	2,63 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,16 m ³ /s
Minstevannføring:	0,06 m ³ /s (hele året)
Inntak (moh):	Ca. kt. 429
Kraftstasjon (moh):	Ca. kt 358
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	0,3 daa
Lengde på berørt elvestrekning:	Ca. 1670 m
Lengde på vannvei:	Ca. 1680 m (nedgravde rør)
22 kV kabel:	Ca. 800 m
Neddemt areal:	Ca. 100 m ²
Produksjon, ca.:	4,5 GWh/år

Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen.

Figur 2 og Figur 3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et tørt og middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen i øvre Skorovasselva er foreslått til 0,06 hele året, noe som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet på prosjektstrekningen er litt større enn planlagt minstevannføring (0,09 m³/s), og bidrar med noe vann. Vannføringen like oppstrøms utløpet er dermed litt større enn rett nedstrøms inntaket.

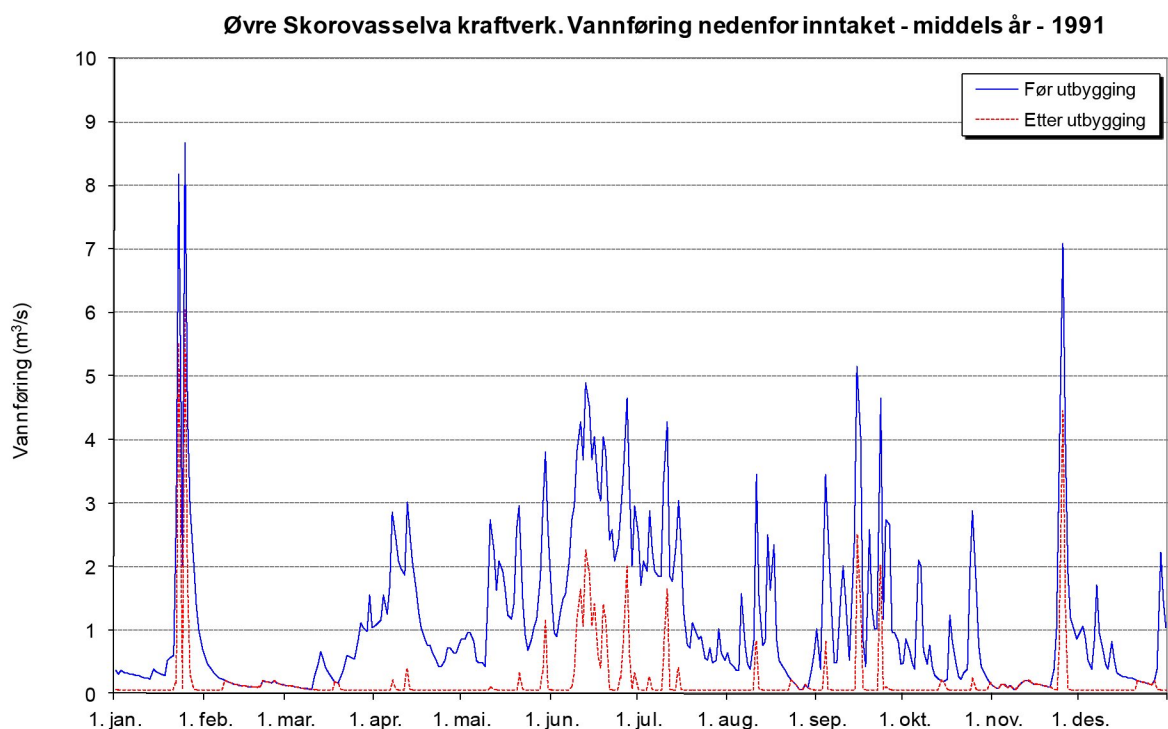
Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommer. Vannføringen reduseres til minstevannføring store deler av året, spesielt i tørre år. I normalår blir det mer variasjon i vannføringen. Når vannføringen er lavere enn satte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 0,22 m³/s) stopper kraftverket, og alt vann som renner inn til i inntaksdammen vil gå i elva som før.

¹ 5-persentil er det vannføringsnivået som overskrides 95 % av tida i løpet av måleperioden (typisk 30 år).

Øvre Skorovasselva kraftverk



Figur 2: Vannføring i Skorovasselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et tørt år.



Figur 3: Vannføring i Skorovasselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.

Øvre Skorovasselva kraftverk

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 76 % av vannmengden, mens ca. 24 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne i sum over året ca. 12 % av tida (44 dager et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer 19 % av tida (71 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida. se Tabell 2.

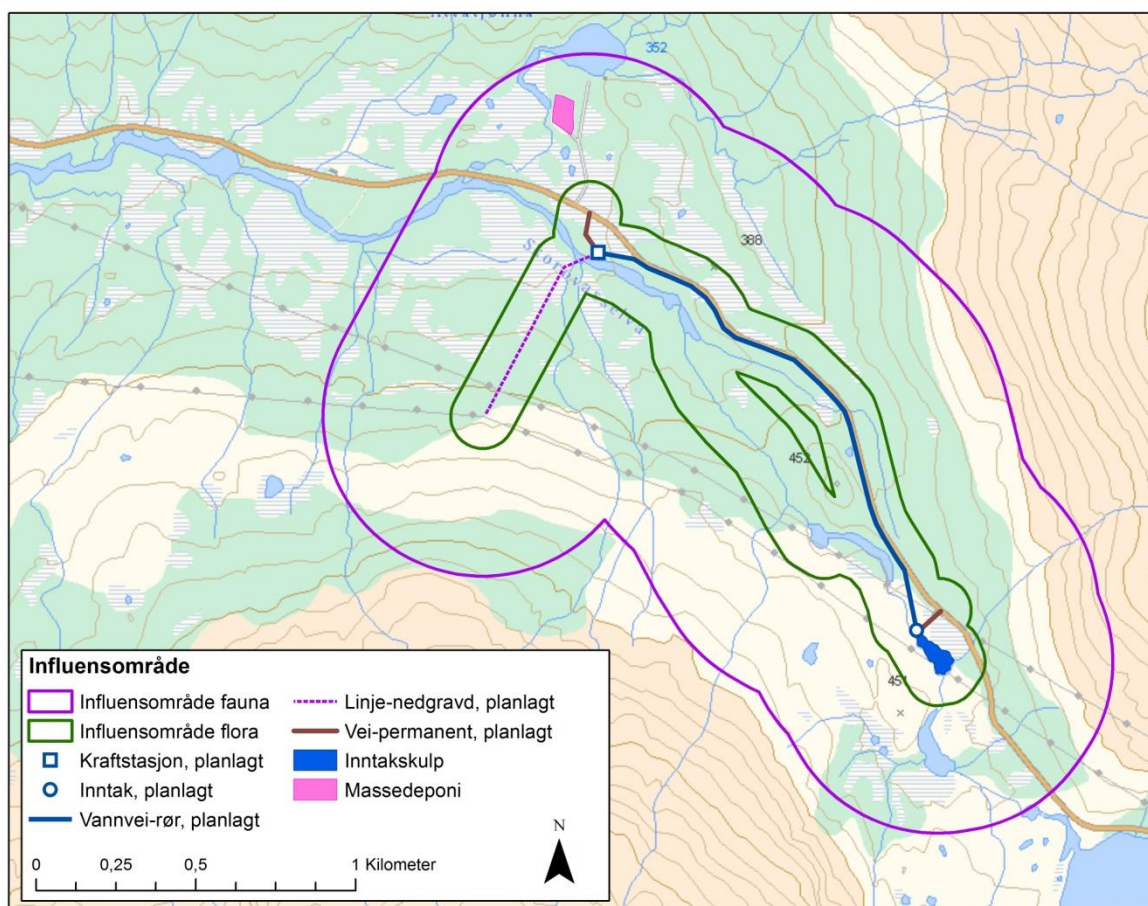
Tabell 2. Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne eller under minste slukeevne i kraftstasjonen.

Øvre Skorovasselva kraftverk,		antall dager med		
		$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}} + Q_{\min}$
vått år:	1992	63	71	69
tørt år:	1980	146	30	30
mid. år:	1991	71	44	43

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuende effekt i elva i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal graves ned vannvei og jordkabel, deponeres masser, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av prosjektet, hvilke arter som berøres eller vegetasjons-/naturtyper. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), 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 vurderer vi at det ofte er et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden) derfor kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m 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. For flora har vi beholdt minstegrensene satt i nevnte veileder. Figur 4 viser grovt influensområdet med de statistiske grensene.



Figur 4: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10. Enkelte av disse områdene vil kun ha påvirkning i anleggstida.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Namsskogan kommune og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndigheten er brukt som vurderingsgrunnlag.

Namdalen Bruk har planlagt flere kraftverk i Namdalen, og rapportenes datagrunnlag er diskutert med miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (Øystein Lorentsen, e-poster vedrørende flere prosjekter for samme oppdragsgiver, 2011).

Befaringsundersøkelse ble foretatt 20.6.2011. En ekstra tur til øvre del og inntaksområdet ble foretatt 23.6.2011. Det er ikke namsblank på utbyggingsstrekningen, og det er derfor ikke utført el-fiske. Elvemusling er tidligere registrert i nedre del av Skorovasselva, men bestanden er karakterisert som usikker. Det ble derfor gjennomført undersøkelser i området 2. september 2011. I nedre del av prosjektområdet, på østsiden av elva, er det noe gammel granskog. Her ble det samlet inn noe mose og lav til artsbestemming. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart, men de områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt.

Opplysninger er også hentet fra litteratur og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient har blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Kartdatabasen Geografi i Nord-Trøndelag (GINT) er også benyttet. Registrert informasjon i "Bekkekløftprosjektet"

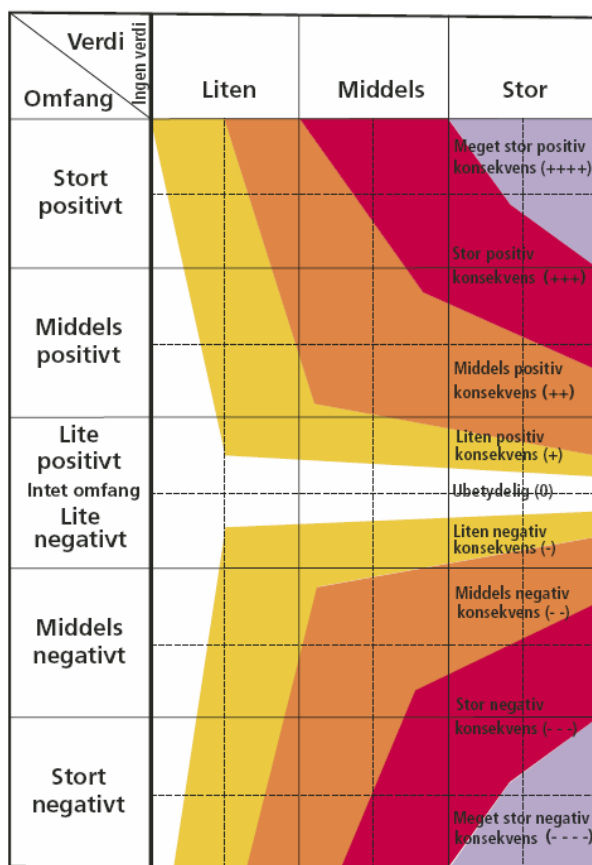
(www.borchbio.no/narin) har blitt undersøkt, men uten noen registrerte data fra prosjektområdet. Relevante funn fra undersøkelser i området i forbindelse med planer om å overføre flere nedbørfelt, deriblant Skorovasselvas, til Tunnsjø/Tunnsjødalen, har også blitt benyttet (Thingstad, 1994; Arnekleiv og Haug,1995 og Singsaas, 1995).

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlisterarter følger gjeldende rødliste (Henriksen og Hilmo 2015), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). DN-håndbok 11 (2000a) er benyttet for vilt. Verdivurderingene er delt inn i liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl et al. (2009). Vurdering av påvirkning er utført etter Korbøl et al. (2009), hvor det benyttes en firedelt skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv/negativ påvirkning.

Konsekvensvurdering er et produkt av influensområdets verdi og mulig grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg (Figur 5) (Statens vegvesen, 2006).

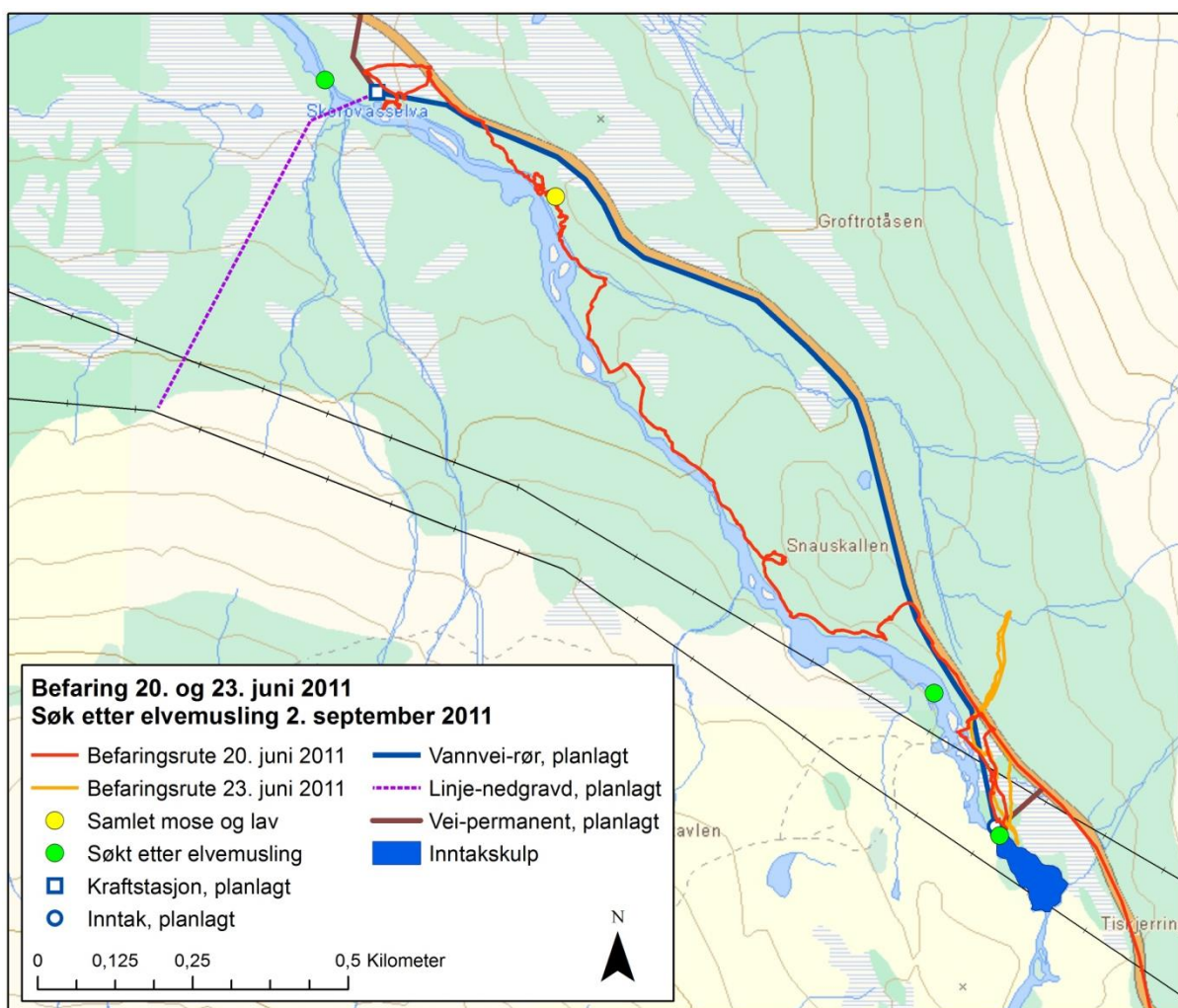


Figur 5: Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006)

3.3 Feltregistreringer

Miljøbefaring ble utført 20.06.11 av Solveig Angell-Petersen (Sweco) for å vurdere mulige konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av et småkraftverk i øvre del av Skorovasselva. Det var lite vind, lettskyet, delvis sol og ingen nedbør denne dagen, og lufttemperaturen lå på ca. 15 °C. 23.06.11 ble det foretatt en ekstra tur til øvre del og inntaksområdet for å ta noen flere bilder. Figur 6 viser befaringsruten begge dager (registrert via GPS; Garmin 60CSX). Vannveien går langs eksisterende vei, og vil berøre veikant samt et belte (5-20 m) av terrenget langs veien. Denne delen er ikke befart til fots, kun med saktekjørende bil (inkludert stopp ved registrert naturtypelokalitet). Ettersom det kun ble observert vanlige vegetasjonstyper som ikke skilte seg ut som spesielt interessante ble det ikke ansett som nødvendig med nærmere inventering langs veien.

Elvemuslingundersøkelse ble gjennomført av Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen (Sweco) 2. september 2011. Det var sol, delvis skyet, ingen nedbør og 13 °C. Det ble gjennomført søk på utvalgte stasjoner med passende muslinghabitat rett ved og noe nedstrøms inntaket, samt nedstrøms planlagt kraftstasjon. Søket ble foretatt av under gode forhold etter standard metodikk (Larsen og Hartvigsen, 1999), som innebærer 15 minutters søk med vannkikkert på flere stasjoner. Lokalteter for elvemuslingundersøkelser vises i Figur 6.



Figur 6: Befaringsrute ved Skorovasselva, samt lokaliteter for innsamling av mose og lav og søk etter elvemusling.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

I forbindelse med planer om å overføre flere nedbørfelt, deriblant Skorovasselvas, til Tunnsjø/Tunnsjødalen ble det på begynnelsen av 1990-tallet gjort botaniske, zoologiske (herunder ornitologiske) og ferskvannsbioologiske undersøkelser i vassdraget (Thingstad, 1994; Arnekleiv og Haug, 1995; Singsaas, 1995).

Skorovasselva er ikke registrert i Bekkekløftprosjektet.

Det er enkelte artsregistreringer i influensområdet i Artskart (www.artskart.artsdatabanken.no).

Biologisk

mangfoldkartlegginger

Det er utført kartlegging av biologisk mangfold i Namsskogan kommune i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999. Ingen lokaliteter er avmerket i eller nær influensområdet. Det ble ikke funnet relevante data for influensområdet i Miljøregistreringer i Skog (MIS) (gint.no).

Viltkartlegging

Det ligger ingen viltdata fra Namsskogan kommune i Naturbasen. Paul Harald Pedersen hos fylkesmannen i Nord-Trøndelag forteller at viltkartleggingen i kommunen er av gammel dato. Han skulle kontrollere papirutgaven av kartene og gi tilbakemelding på om det er avmerkinger i influensområdet. Skogbrukssjef Sissel Grongstad (pers. medd.) i kommunen er også kontaktet for å avklare status i prosjektområdet. Hun hadde ikke oversikt over viltkartlegging i kommunen, men skulle undersøke dette nærmere. Tilbakemelding er ved innsending ikke mottatt fra hverken kommunen eller fylkesmannen.

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

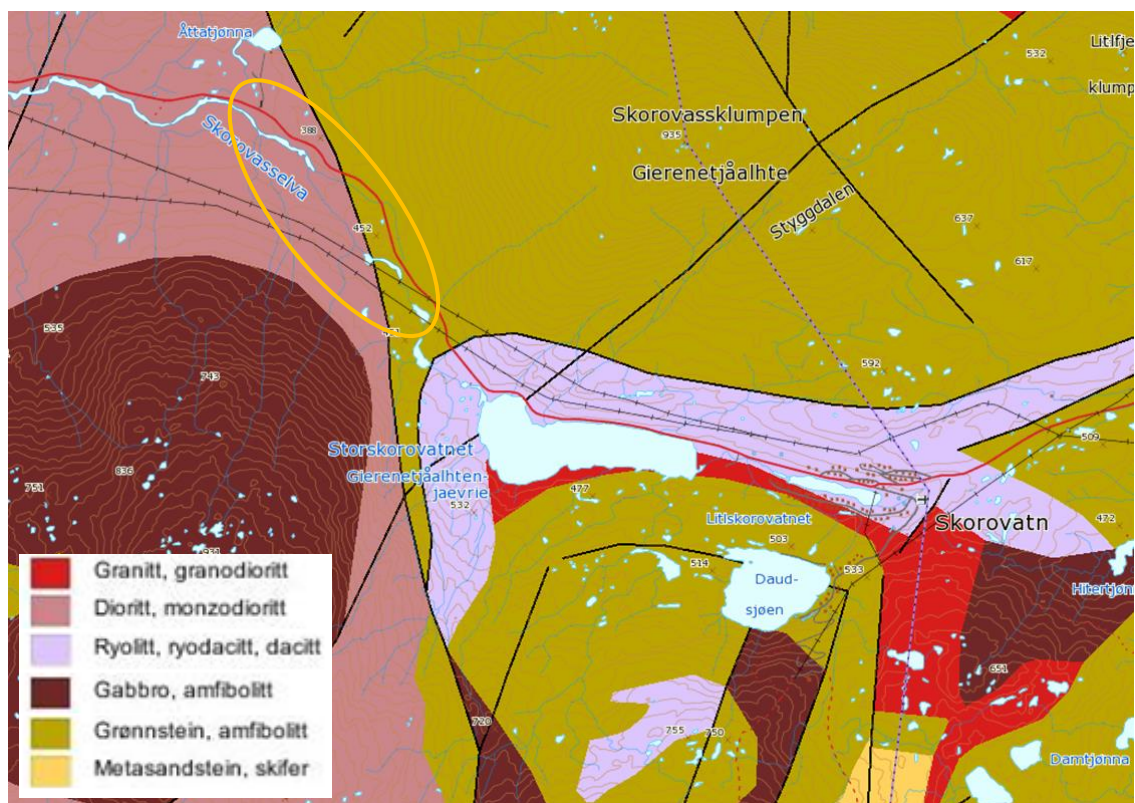
Prosjektområdet er lokalisert ca. 3,5 km vest for det tidligere gruvesamfunnet Skorovatn. Skorovasselva samløper etter ca. 6 km med Grøndalselva, og har etter nye ca. 8,5 km utløp i Namsen. Elva renner nordvestover på prosjektstrekningen. På prosjektstrekningen varierer elva mellom rolige partier, små stryk og lave fosser. Rundt elva er det hovedsakelig glissen furuskog. Prosjektområdet ligger i en avrundet U-dal ca. 400 m.o.h., omkranset av avrundede fjell på omkring 600 til 900 m.o.h. Fylkesvei 764 går langs nordøstsiden av elva.

Klima

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 og det meste av nedbørsfeltet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Det er også innslag av alpin sone i nedbørsfeltet (kart fra Vegar Bakkestuen). I nordboreal sone preges vegetasjonen av bjørkeskog og dels av lavvokst glissen barskog. Jordvannsmyr er vanlig og dekker store områder (Moen, 1998). Hele prosjektområdet og nedbørsfeltet ligger i svakt oseanisk seksjon (O1) (kart fra Vegar Bakkestuen). Her mangler de mest typiske vestlige artene, og eksempelvis skrubberutforming av blåbærskog har sin østlige grense i denne regionen (Moen, 1998). Skoggrensa ved Skorovasselva/Grøndalselva ligger rundt 450-500 m.o.h. Årsnedbøren i prosjektområdet ligger på rundt 1000-1500 mm, mens deler av nedbørsfeltet har 1500-2000 mm (www.senorge.no).

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter kan forvitte i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. Berggrunnen i prosjektområdet består av dioritt og monzodioritt, og grønnstein og amfibolitt (Figur 7). Alle disse er relativt løse bergarter som avgir næringsmineraler. De er for det meste mørke bergarter som blant annet inneholder mineralene plagioklas, amfibol og biotitt som avgir kalsium, magnesium, jern og kalium. Ellers i nedbørsfeltet er det gabbro og amfibolitt, ryolitt, ryodacitt, dacitt og keratofyr, granitt og granodioritt, og metasandstein og glimmerskifer. Flere av disse avgir også mye næringsstoffer.



Figur 7: Berggrunnsgeologi i prosjektområdet. Prosjektstrekningen (i oransje ellipse) er dominert av to typer berggrunn. Kilde: NGU, via Arealis.

Menneskelig påvirkning

Området rundt er noe preget av inngrep. Fylkesvei 764 går parallelt med elva på nordøstsiden. Avstanden mellom elva og veien varierer fra 30 til 170 m. Vest for elva går det to kraftlinjer som krysser elva omtrent ved planlagt inntak. Det ligger noe bebyggelse i dalen ca. 3 km mot vest, og ca. 3 km mot øst ligger det gamle gruvesamfunnet Skorovatn. Det har vært drevet skogsdrift i dalen, men det er i hovedsak lenger ned.

Ca. 3,5 km øst for prosjektområdet ligger Skorovas Gruber. Gruva var i drift fra 1953-1984, og utvant kobber- og sinkmalm. Skorovasselva har som følge av avrenning fra gruvefeltet vært sterkt forurenset og ansett som ei "død" elv. Etter gjennomføring av flere forurensningsbegrensende tiltak (kalking, overdekking av masser) på 90-tallet, er kobberavrenninga til skorovasselva redusert med 70 % sammenlignet med 1985. Skorovasselva er påvirket av en avrenning på 0,59 tonn kobber (måling fra 2001-2002), og vassdraget forventes å fortsette å påvirkes av metallutslippene i framtiden. Nedstrøms samløpet med Grøndalselva har konsentrasjonen av tungmetaller i mange år vært på et lavere nivå enn det som anses for å være skadelig for fisk. I Skorovasselva (oppstrøms samløpet og fortyningen fra Grøndalselva) er imidlertid konsentrasjonene langt høyere (Iversen (2003), Klif / miljostatus.no). På grunn av forurensningen har steinene i elva en rødlig farge. Det er lite liv i elva.

4.2 Rødlisterarter

Det ble samlet inn moser og lav fra en lokalitet med gammel granskog på nordøstsiden av elva, ca. 300 m oppstrøms planlagt kraftstasjon (se stedsangivelse i Figur 6). Undersøkelsen påviste ingen rødlistede arter.

Øvre Skorovasselva kraftverk

Elvemusling ble i 1975 registrert like oppstrøms samløpet med Grøndalselva, ca. 6 km nedstrøms øvre Skorovasselva kraftverk. Elvemusling er kategorisert som sårbar (sårbar – VU) iht. Norsk Rødliste. Bestanden av elvemusling i Skorovasselva kategoriseres som usikker, da kartlegging i 2004 ikke observerte elvemusling. Forurensningen av tungmetaller i elva gjør den også til et lite egnet levested for arten. Skorovasselva ble ikke kartlagt i 2010, da 14 aktuelle bekker/sideelver i Øvre Namsen ble kartlagt for elvemusling (Jørgensen & Halvorsen, 2011). Det ble utført egne undersøkelser av elvemusling 2. september 2011. Det ble søkt etter musling i tilknytting til planlagt inntak og kraftstasjon. Ingen musling ble funnet. Elva er svært algebevokst og virker i dagens tilstand lite egnet for arten. Det ble heller ikke sett noe annet liv i elva. Det regnes som svært lite sannsynlig at elvemusling skal finnes i Skorovasselva.

I artskart er det registrert flere kadavre etter angrep fra brunbjørn (sterkt truet – EN) nær prosjektområdet. I fjellområdene rundt er det registrert kadavre som er tatt av jerv (EN), gaupe (EN) og ulv (kritisk truet – CR). Prosjektområdet inngår trolig i leveområdet til alle disse rovdyrene (streifdyr av ulv passerer trolig meget sjelden). Det er ikke registrert spesielle funksjonsområder med spesiell viltvekt for disse dyra i influensområdet. Leveområder for dem tillegges ikke spesiell verdi i denne sammenheng.

Under fugleundersøkelser i 1993 i forbindelse med mulig overføring av Skorovasselva til Tunnsjøen/Tunnsjødalen ble tre rødlistearter registrert: fiskemåke, gjøk og sivspurv, alle NT. Funnene ble gjort langs sørsiden av Skorovasselva, like vest for influensområdet til øvre Skorovasselva kraftverk. Artene har imidlertid trolig også tilhold i influensområdet. Det er mange tilsvarende områder for artene rundt prosjektområdet, og influensområdet er slik sett ikke noe spesielt viktig område for disse artene. Lirype (NT) og hare (NT) finnes også i prosjektområdet. Fjellrype er registrert i Arskart, vest for prosjektområdet.

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse i 5 kommuner i Nord-Trøndelag. Arten er foreløpig ikke funnet i Namsskogan kommune. Det har vært søkt aktivt etter arten uten hell øverst ved Skorovasselva, mot Skorovatnet. Heller ikke på andre oppsøkte lokaliteter i området har arten blitt funnet (Kjell I. Flatberg via Inge Hafstad, pers. medd.).

Det er ikke kjent at det finnes ål (VU) i Skorovasselva. I teorien kan ål finnes i de fleste vassdrag, men viktige vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Skorovasselva er også sterkt forurenset og dermed lite egnet for arten. Elva har ikke verdi for ål.

Tabell 3 viser oversikt over påviste rødlistearter nær prosjektområdet. Området anses ikke som spesielt viktig for rødlistede arter, og potensialet for nye funn vurderes å være begrenset.

Tabell 3: Registrerte rødlistearter i nærheten av prosjektområdet.

Funnår	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
1993	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT
1993	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT
1993	Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NT
-	Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	NT
-	Hare	<i>Lepus timidus</i>	NT
1993/1996	Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN
1997/2004/2005	Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN
2004/2005/2007	Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN

Prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi for Røddlistearter. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.3 Terrestrisk miljø

Forekomst av terrestre røddlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er også inkludert i vurderingen av terrestrisk miljø.

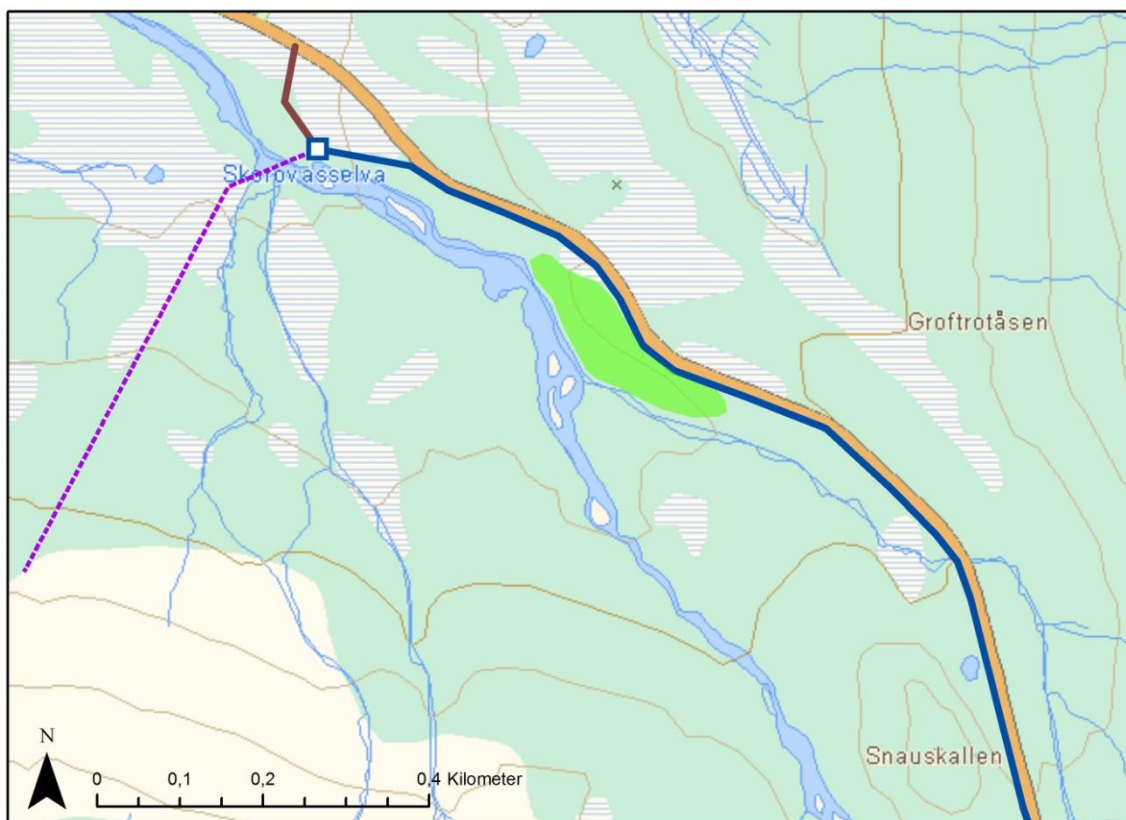
Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert data for prioriterte naturtyper (etter DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper i prosjektområdet tidligere. Ingen aktuelle data er registrert i forbindelse med Miljøregistrering i skog (MiS).

Egen befaring 20.06.2011 avdekket en lokalitet med gammel granskog på nordøstsiden av elva, ca. 300 m oppstrøms planlagt kraftstasjon. Enkelte spor etter eldre hogst ble observert (stubber). Det var en del død ved, både av løvtrær (bjørk og rogn) og gran. Bunnvegetasjonen består av en blanding av småbregner, og urter. Vanlige arter er hengeving, fugletelg, småtveblad, gullris, skrubber og skogstjerne. Det er også enkelte stauder som skogstorkenebb. Det ble samlet inn mose og lav fra trær i lokaliteten. Kun vanlige arter ble registrert - ingen røddlistet. Artsliste sees i vedlegg 1. Lokaliteten er relativt liten. Gammel barskog er en prioritert naturtype, og lokaliteten vurderes å være lokalt viktig. Lokaliteten er vist på kart i Figur 8, og Figur 9d viser bilde herfra. Vedlegg 3 inneholder faktaark for lokaliteten.

Det er ingen bekkekløfter eller større fosser med fossesprutsoner på prosjektstrekningen.

I 2011 kom Norsk Røddliste for Naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011). "Åpen myrflate" er tatt med her, og er kategorisert som nær truet (NT). I influensområdet er det enkelte åpne fattigmyrer som går inn under denne naturtypen (se bilde i Figur 9f).



Figur 8: Lokalitet med prioritert naturtype; gammel granskog av lokal verdi markert med grønn farge.

Det er en lokalt viktig naturtype (gammel barskog) etter DN-håndbok 13 i influensområdet. Det er ingen truede vegetasjonstyper. Prosjektets influensområde har liten verdi for prioriterte naturtyper. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Øvre Skorovasselva kraftverk



Figur 9 a: Inntaksområdet. b: Elva nedstrøms inntaket. c: Skorovasselva, ca. midtveis mellom inntak og kraftstasjon. d: Naturtypen gammel granskog, mellom elva og fylkesveien. e: Vannveien er planlagt langs fylkesveien det meste av strekningen. f: Fattig myr ved kraftstasjonsområdet. Kraftstasjon planlagt ved elva. Foto: Solveig Angell-Petersen, Sweco.

Karplanter, moser og lav

Rundt inntaksområdet er det en blanding av myr og tørre rabber med glissen furuskog og innslag av bjørk. På rabbene utgjør hovedsakelig lyng undervegetasjonen. Røsslyng dominerer, andre arter er: blokkebær, krekling, blåbær, rypebær, multe, smyle og dvergbjørk. Myrområdene har fattig utforming med multe, blåtopp, duskull, torvmyrull, rome, kvitlyng,

Øvre Skorovasselva kraftverk

smalsoldogg, bjønnskjegg og tettegras. Langs elva vokser bjørke-, vier- og einerkratt enkelte steder.

Nedover langs Skorovasselva fra inntaket er det glissen furuskog med lyngbunn (røsslyng dominerer), og med innslag av bjørk og rogn. Det er også partier med fattig myr av lignende utforming som beskrevet ved inntaket. På tross av relativt næringsrik berggrunnen er vegetasjonen i området generelt fattig. Unntaket er fjellfiol som vokser på fuktige steder (og skogmarihånd i veigrøfta). Litt lenger opp mot Skorovatnet er det i artskart registrert enkelte mer kalkkrevende arter som bjørnebrodd og dvergjamne. Trolig kan det være små innslag av disse også på prosjektstrekningen, uten at de ble registrert på befaring.

Med unntak av de første 175 og de siste 120 meterne, hvor vannveien går gjennom fattig myr, følger vannveien fylkesveien. Vannveien vil gå i grøfta på vestsiden av fylkesveien. Her vokser blant annet: fjellgråurt, fjelltimotei, skogstorkenebb, engsoleie, skogstjerne, geitrams, hestehov, tågebær, sætergråurt, korallrot, liljekonvall og skogmarihånd. Sistnevnte er relativt uvanlig og gjerne knyttet til kalkholdig jord. Den er imidlertid mer vanlig i grøftekanter. Arten ble ikke funnet andre steder enn langs veien. Langs veien vokser bjørk, furu og gran med småbregner og lågurter som dominerende bunn. Det er innslag av rogn og gråor, og enkelte mindre myr-/sigområder.

Mellom elva og veien, ca. 300 til 600 meter oppstrøms planlagt kraftstasjon, er det et parti med gammel granskog. Lokaliteten ble registrert som en lokalt viktig naturtype. Se nærmere beskrivelse i kap. 4.3 *Verdifulle naturtyper*.

Nederste 120 m av vannvei, samt kraftstasjonsområdet og deler av adkomstvei til kraftstasjonen berører et fattig myrområde med rome, tettegras og bjønnskjegg som dominerende vegetasjon. Adkomstveien går også gjennom noe lyngskog med furu og gran.

Traseen for jordkabel var ikke klar ved befaringstidspunktet, og ble derfor ikke befart. Det finnes imidlertid ingen registreringer om området i nasjonale databaser. Traséen går over myr og noe skog opp mot tregrensen. Oversiktsbilder fra området tyder på at vegetasjonen langs traséen er av lignende utforming som ellers i prosjektområdet.

Prosjektets influensområde har liten verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter av rovfugl og evt. andre sårbare arter i nærheten av prosjektområdet.

Registrering av fugl med lyd- eller synsobservasjon ved prosjektområdet 20. og 23. juni 2011 er vist i Tabell 4. Ingen av disse er rødlistet. En gluttsnipene varslet på østsiden av fylkesveien. Atferden tydet på reirlokaltet i nærområdet, uten at dette ble påvist. Rundt inntaket og på østsiden av veien er det større myrområder som egner seg for vadefugl. I nedre del av prosjektområdet, rundt kraftverket, er det også større myrflater som egner seg for vadefugl. Ingen vadere ble imidlertid registrert her på befaring. Langs planlagt rørtrasé er det mosaikk av glissen furuskog og mindre myrer. Det ble ikke observert fossefall under befaring, og elvas utforming med lite bergvegger nær bredden gjør den lite egnet til hekking for arten på prosjektstrekningen. På grunn av forurensning er mattilgangen også begrenset, og det er lite sannsynlig at elva er viktig for fossefall.

I 1993 ble det utført fugleundersøkelser langs sørsiden av elva lenger vest, i forbindelse med utbyggingsplaner med overføring av vassdraget til Tunnsjøen/Tunnsjødalen (Thingstad, 1994). Tabell 5 viser arter som ble registrert. I tillegg ble følgende arter registrert i

Øvre Skorovasselva kraftverk

nedslagsfeltet til Skorovasselva (uten at det er spesifisert mer nøyaktig hvor): Fjellvåk, dvergfalk (hekking konstatert), lirype, rugde, tretåspett, gulerle, linerle, fossefall, måltrost, munk, ravn, bokfink og grankorsnebb.

Tabell 4: Arter som ble observert med lyd-/synsobservasjoner i og ved prosjektområdet 20. og 23. juni 2011

Norsk navn	Kommentar
Bokfink	
Flaggspett	
Gluttsnipe	Vanlig vadefugl, sannsynlig hekking i et myrområde på østsiden av fylkesveien.
Gransanger	
Gråtrost	
Løvsanger	

Tabell 5: Arter registrert fra 500 til 2500 m (nord)øst for influensområdet i 1993 (Thingstad, 1994)

Norsk navn	Kommentar
Dvergfalk	
Storfugl	Teritoriell i underøskelsesområdet
Småspove	Teritoriell i underøskelsesområdet
Rødstilk	
Gluttsnipe	
Strandsnipe	
Fiskemåke	Rødlistet som NT
Gjøk	Rødlistet som NT
Trepipplerke	
Rødstjert	Teritoriell i underøskelsesområdet
Jernspurv	
Gråtrost	
Rødvingetrost	
Løvsanger	Teritoriell i underøskelsesområdet
Fuglekonge	Teritoriell i underøskelsesområdet
Gråfluesnapper	Teritoriell i underøskelsesområdet
Svarhvitfluesnapper	Teritoriell i underøskelsesområdet
Granmeis	Teritoriell i underøskelsesområdet
Kjøttmeis	
Skjære	
Kråke	Teritoriell i underøskelsesområdet
Bjørkefink	Teritoriell i underøskelsesområdet
Grønnsisik	Teritoriell i underøskelsesområdet
Sivspurv	Rødlistet som NT

Vanlige pattedyrarter som hare, rev og røyskatt har tilhold i området. Elg beiter i hovedsak lenger ned i dalen (Signar Dahl, pers. medd.). Det går ikke noe elgtrekk av vesentlig betydning langs elva. Hovedtrekket i øst-vestlig retning går gjennom Tunnsjødalen lenger nord (Knut Berger, pers. medd.). Denne dalen ligger lavere og har mindre snø. Det er noe mindre lirype (NT) i øvre del av Skorovasselva enn lenger ned og ved Grøndalselva. Årsaken er uklar, men det kan være jakttrykket tidligere har vært for høyt i dette området. Rypejakta i området rundt Skorovatnet er derfor innskjerpet i et forsøk på å få opp bestanden. Det er også mer storfugl lenger ned i dalen der det er mer og tettere barskog. (Knut Berger, pers. medd.). Ellers forventes andre arter som er vanlige i tilsvarende områder i regionen også å finnes i influensområdet.

Øvre Skorovasselva kraftverk

Det er registrert flere kadavre tatt av både jerv (EN), brunbjørn (EN), gaupe (EN) og ulv (CR) rundt prosjektområdet. Influensområdet inngår i leveområdet for disse rovdyrene (ulv streifer bare sporadisk forbi området). Det er ikke kjent at det er spesielle funksjonsområder (yngling/trekk osv.) som gir spesiell verdi for artene i eller nær influensområdet.

I følge Korbøl m.fl. (2009), skal viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II vurderes under rødlistede arter og få stor verdi. Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Fuglene dvergfalk, flaggspett, fossekall, fuglekonge, grankorsnebb, granmeis, gransanger, grønnsisik, gråfluesnapper, gulerle, kjøttmeis, linerle, jernspurv, løvsanger, munk, rødstjert, sivspurv, svarthvit fluesnapper, trepiplerke og tretåspett, samt pattedyrene bjørn og ulv, er registrert i/nær prosjektområdet, og står på denne listen. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen. Området vurderes derfor ikke som spesielt viktig for noen av artene.

Influensområdet har liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.4 Akvatisk miljø

Forekomst av akvatiske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er også inkludert i vurderingen av akvatisk miljø.

Verdifulle lokaliteter

Det ble ikke påvist verdifulle naturtyper som er tilknyttet vann.

Fisk og ferskvannsorganismer

Namsblanken er Europas eneste laksestamme som lever hele sitt liv i rennende ferskvann (Thorstad et al., 2011). Den ble kategorisert som kritisk truet (CT) i Norsk Rødliste 2006, men inngår ikke i Norsk Rødliste 2010 eller 2015 da underarter og spesielle bestander ikke lenger omfattes av rødlista. Den har noe lavere genetisk variasjon enn sjøvandrende laks, noe som kan gjøre den sårbar for bestandsreduksjon grunnet redusert tilpasningsevne. Namsblank går trolig opp Grøndalselva til fosser som ligger 1,5 eller eventuelt 3 km oppstrøms utløpet i Namsen, dvs. over 11 km nedstrøms planlagt kraftverk. (Thorstad et al., 2009; Thorstad et al., 2011).

I forbindelse med planer om å overføre flere nedbørfelt, deriblant Skorovasselvas, til Tunnsjø/Tunnsjødalen, ble det i 1992 prøvefisket i elva to ganger (juni og august) (Arnekleiv og Haug, 1995). Det ble verken fanget eller observert fisk. Ørret er imidlertid senere registrert i nedre del av Skorovasselva, like oppstrøms samløpet med Grøndalselva (Artskart, 2004). Elva har tidligere vært sterkt forurenset av tungmetaller, men flere forurensningsbegrensende tiltak har bedret tilstanden de siste tiårene. Imidlertid er forurensningen trolig fortsatt på et slikt nivå at den kan være skadelig for fisk (Iversen (2003), Klif / miljøstatus.no). Elva virket fiskedød ved egen befaring. Ved undersøkelse av elvemusling i elva ble det ikke observert fisk. Elva har trolig minimal verdi for fisk.

Det ble søkt etter elvemusling (VU), uten at det ble funnet individer av arten. Det ansees som svært lite sannsynlig at det er elvemusling på berørt strekning. Skorovasselva har heller ikke verdi for ål (VU). Se for øvrig nærmere beskrivelse av elvemusling og ål i kapittel 4.2.

Det er ikke kjent at truede ferskvannsinvertebrater benytter elva. I 1992 ble det i tillegg til prøvefiske også gjort bunndyrundersøkelser i Skorovasselva ca. 1 km nedstrøms der kraftstasjon for Øvre Skorovasselva kraftverk er planlagt. Resultatet fra prøvetakingen viser at elva er sterkt påvirket av gruveforurensning, og at den *"er nærmest å betrakte som en død elv"*

(Arnekleiv og Haug, 1995). Tettheten på bunndyr var svært lav, og det ble funnet få arter. Vanlige arter som er forventet å finne i "friske" vassdrag (f.eks. *Baetis rhodani*) var ikke representert. De få artene som ble funnet er kjent som mer tolerante for forurensning (f. eks. *Nemurella pictetii* og *Nemoura cinerea*). Undersøkelsen ble gjort litt nedstrøms prosjektstrekningen, men situasjonen forventes å være den samme på prosjektstrekningen. Forurensningsnivået har gått noe ned siden 1992, men det er likevel lite trolig at situasjonen er mye forbedret. Et visst nivå av gruveavrenning vil vedvare også i framtiden, og selv om forholdene for fisk og annen fauna kan bedres noe, er det lite sannsynlig at det vil etablere seg spesielt verdifull ferskvannsauna i elva i framtiden.

Prosjektområdet vurderes å være av ingen til liten verdi for akvatisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Under egen befaringen ble det registrert en lokalt viktig naturtype (gammel barskog). Tidligere er gjøk (NT), sivspurv (NT), lirype (NT) og fiskemåke (NT) registrert nær influensområdet. Influensområdet inngår trolig i leveområdet for disse artene. Området rundt planlagt kraftverk inngår også i leveområde for brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (EN) og ulv (CR) (streifdyr kan passere en sjelden gang). Andre vanlige viltarter benytter også området.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor

Akvatisk miljø

Elva er påvirket av tungmetallforurensning fra nedlagt gruvevirksomhet. Det har vært en bedring de siste årene, men trolig hindrer forurensningen etablering av organismer. Det ser ut til å være lite liv i elva, og det er lite sannsynlig at det finnes elvemusling (VU) her, og elva har ubetydelig verdi for ørret og invertebratfauna.

Prosjektområdets influensområde har ingen til liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor

Hele influensområdet har liten til middels verdi for terrestrisk miljø, og hele den berørte elvestrekningen har ingen til liten verdi for akvatisk miljø. Det er derfor ikke laget noe eget kart som viser lokaliteter med ulik verdi i området.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Rødlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Det vil bli lite neddemmet areal i forbindelse med inntakskulpen. Overløpet på inntaksdammen skal ligge på nivå med dagens vannstand i det stillestående området oppstrøms inntaket. For å få nok dybde og volum på inntakskulpen, skal den utvides litt på nordvestsiden, og det må sprenges ei grop her. De flate myrområdene rundt elva vil ikke demmes ned.

Fysiske inngrep knyttet til etablering av adkomstvei, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag. Adkomstvei til inntaket legges korteste vei fra fylkesveien gjennom myr og blir ca. 100 m lang. Vannvei legges som nedgravd rør, og går i hovedsak langs fylkesveien. Her vil det bli en smal stripe hogst på vestsiden av veien. De øverste 180 og de nederste 130 meterne av vannveien går gjennom myr og noe furuskog. Områdene som krever hogst vil være åpne i lang tid framover. Der vannveien passerer myr vil det bli en dreneringseffekt og endret vannbalanse i myra. Tiltaket kan føre til endring i vegetasjonssammensetning over og nær rørene, og gjengroing for myrlokalitetene som blir påvirket.

Naturtypelokaliteten forventes i liten grad å påvirkes. En smal stripe i ytterkant av lokaliteten langs fylkesveien vil bli hugd i forbindelse med etablering av vannveien, med tilsvarende innskrenking av lokaliteten og forskyving av kanteffekt innover i lokaliteten. Redusert vannføring i elva i nedkant av lokaliteten forventes ikke å påvirke naturtypen i betydelig grad. Elva er åpen i området, med stor utlufting, og bidrar trolig lite til luftfuktighet inne i skogen.

Kraftstasjonen legges helt nede ved elva. Stasjonsområdet vil gi et permanent arealbeslag på ca. 0,3 daa, og noe større i anleggsfasen. Adkomstvei til kraftstasjonen går over myr og gjennom blandingsskog, og er 140 m lang. Veien og stasjonsområdet krever noe hogst. Kraftstasjonen planlegges med Francisturbiner. Disse støyer lite. Generelt skjer det en tilvenning til monotone lyder over tid, og elva i seg selv støyer en del. Støy forventes derfor ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel. Trasé for denne var ikke kjent på befaringstidspunktet. Det finnes ingen registreringer i området i nasjonale databaser. Fra kart og oversiktsbilder over området ser det ut til at traséen går gjennom myr og furuskog av lignende utforming som ellers i prosjektområdet. Den berører muligens også noe fjellbjørkeskog. Det er en fordel at det velges jordkabel fremfor luftspenn, av hensyn til fuglelivet. Det må påregnes noe hogst langs jordkabelen. Grøfta i traseen vil bli grunn, og det vil gro til med stedegne arter etter hvert.

Dersom det blir overskuddsmasser fra anlegget, planlegges disse lagt i eksisterende massetak på nordsiden av fylkesveien, ca. 300 m fra kraftstasjonen.

Utbygging vil føre til betydelig endret vannføring i Skorovasselva på prosjektstrekningen. Figur 2 og Figur 3 viser situasjonen etter utbygging i et tørt og et middels år, og det blir da normalt med svært lav vannføring i store deler av vekstperioden. Slik redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Redusert vannføring vil derfor påvirke fuktighetskrevende flora ved elvebredden, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet / minstevannføring som kreves varierer mye mellom artene, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby, 2008). På prosjektstrekningen ligger elva stort sett svært åpent og eksponert til, og endringene vil derfor trolig ikke bli store for

Øvre Skorovasselva kraftverk

vegetasjon langs elva. Store flommer vil fortsatt gå (noe redusert) i elva, og dette vil opprettholde erosjon og forhindre gjengroing.

På grunn av at elva ikke er attraktiv for fossefall og strandsnipe er det lite trolig at elva har negativ påvirkning på disse artene.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Områdebruken vil trolig endres noe og influensområdet vil generelt bli mindre benyttet i anleggsperioden. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Øvre Skorovasselva kraftverk gir liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø, og dermed liten negativ konsekvens (-).

Akvatisk miljø

Elvas naturlige dynamikk vil endres etter utbygging, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke eventuell fisk og ferskvannsfauna i elva negativt ved at leveområdene reduseres. For ferskvannsinvertebrater vil det kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses i enkelte områder, til fordel for mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekket areal (Bremnes m.fl 2010). Tettheten er allerede i dag svært lav i elva som følge av forurensning.

Nedstrøms kraftstasjonen vil vannføringen i Skorovasselva være som før. Dersom det blir driftsstans i kraftverket vil imidlertid vannstanden her falle raskt, inntil vannet renner over inntaksdammen og ned elva. Det anses ikke som nødvendig med omløpsventil, ettersom det er langt ned til elvestrekning med namsblank, og det på stekningen ned dit kommer inn store restfelt (blant annet Grøndalselva).

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdam og kraftstasjonsutløp. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høyere vannføringer senere. Det forventes derfor ikke varige effekter av dette.

Øvre Skorovasselva kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

Øvre Skorovasselva kraftverk

Tabell 6: Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
<p>Skorovasselva veksler mellom rolige partier, stryk og lave fosser på prosjektstrekningen. Berggrunnen er relativt næringsrik. Glissen furuskog med lyngbunn og relativt fattig myr dominerer. Langs veien vokser mer bjørk og gran. En lokalt viktig naturtype, gammel granskog, er registrert mellom elva og fylkesveien i nedre del. Ingen sjeldne arter ble påvist. Influensområdet inngår i leveområdet til rovdirene gaupe (EN), jerv (EN), brunbjørn (EN) og ulv (CR, sporadisk streif forbi). Fiskemåke, gjøk, sivspurv, lirype og hare (alle NT) har også tilhold i prosjektområdet. Elg beiter i hovedsak lenger ned i dalen. Andre vanlige arter som finnes tilsvarende steder er også ventet å ha tilhold i influensområdet. Elva har minimal verdi for fisk, og det er svært lav sannsynlighet for at det finnes elvemusling eller verdifull ferskvannsauna i elva. Utbredelsen av namsblank stopper ca. 11 km nedstrøms kraftverket.</p>		<p style="text-align: center;">Liten Middels Stor</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- </p> <p>Verdi Δ</p>
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 20.06.2011, 23.06.11 og 02.09.2011. FM i Nord-Trøndelag, diverse tidligere undersøkelser i området, og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
<p>Dam ved kote 429. Vannvei som nedgravd rør til kraftstasjon på kote 358. Jordkabel. Middelvannføring: 1,17 m³/s. Maksimal slukeevne 225 % av middelvannføring: 2,63 m³/s. Minste slukeevne: 0,16 m³/s. Minstevannføring: 0,06 m³/s hele året. To francisturbiner.</p>	<p>Påvirkningens omfang: Adkomstveier, kraftstasjon og inntak vil gi et begrenset permanent arealbeslag. Vannvei vil i hovedsak gå langs fylkesveien. Det vil kreves en smal stripe hogst langs veien. Myr på strekningen for veier og vannvei vil dreneres og kunne endre utforming. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Dette vil sannsynligvis ikke påvirke nærliggende flora i særlig stor grad. Mindre vannføring vil påvirke eventuell fisk og ferskvannsinvertebrater negativt. Samlet vurderes den negative påvirkningen på biologisk mangfold i influensområdet å bli liten til middels negativ.</p> <p style="text-align: center;">Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">Δ</p>	<p>Liten negativ konsekvens (-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt minstevannføring i elva. Dette er i hovedsak av landskapsmessige hensyn ettersom berørt elvestrekning har minimal verdi for ferskvannsfauna. Forurensningsnivået av tungmetaller i elva har gått ned de siste årene, men en viss gruveavrenning forventes også i framtiden. Noe bedre forhold for fisk og annen ferskvannsfauna kan imidlertid kanskje forventes, og opprettholdelsen av en viss minstevannføring er en viktig forutsetning for dette. Minstevannføring er også positivt for fuktighetskrevene terrestrisk miljø inntil elva.

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 arealer som påvirkes i anleggsperioden ikke skal tilsås med frøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Jordkabel

Traséen for jordkabel skal befares av personer med miljøfaglig kompetanse før utarbeidelse av en evt. detaljplan. Traséen kan da justeres dersom spesielle verdier blir oppdaget.

Mulige avbøtende tiltak

Midlertidig adkomstvei til inntak

Veien til inntaket kan gjøres midlertidig og fjernes etter anleggsarbeidets slutt. Dette vil ikke føre til betydelige endringer i konsekvensgrad for biologisk mangfold.

Økt minstevannføring

Dersom elvas økologiske tilstand en gang i framtiden bedres til et nivå der det er potensial for en normalt god ferskvannsfauna, kan minstevannføringslippet økes til for eksempel 5-persentilen for sommer og vinter. Det kan legges inn en hjemmel om dette i konsesjonsvilkårene.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 20. og 23. juni 2011, noe som er en god befaringsstid for vegetasjon. Likevel vil ikke undersøkelsene inkludere alle seintblomstrende planter. Det er ikke mulig å kartlegge alle arter innen et område, og det vil alltid være en mulighet for at verdifulle arter kan bli oversett. Til tross for dette vil befaringsen i stor grad fange opp representativiteten for området.

Kryptogamfloraen i elvas nærområde var fattig, og det ble ikke samlet inn prøver inntil elva. Det ble tatt med mose og lav fra gammel granskog. Usikkerheten for kryptogamer vurderes som liten. Moser og lav kan for øvrig registreres i hele barmarksperioden.

Befaringsstidspunktet er godt for registrering av hekkende fugl. Flere arter forholder seg imidlertid relativt stille ved reiret, og kan likevel være vanskelige å oppdage. Trekkende og overvintrende fugl fanges ikke opp på dette tidspunktet.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 meter-sone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt. Det vurderes imidlertid heller ikke å være nødvendig på grunn av terrengets beskaffenhet.

2. september 2011 ble elvemusling undersøkt etter standard metode. Det ble ikke gjort funn. Usikkerheten vurderes som liten.

Trase for jordkabel var ikke klar ved befaringsstidspunktet, og denne er derfor ikke befart. Dette gir noe usikkerhet, siden man ikke vet om det er små lokaliteter med prioriterte naturtyper som kan bli berørt. Databaser er sjekket uten at dette viste noen registreringer. En slik trase er justerbar, og det vil være mulig å legge traseen utenfor slike lokaliteter om de oppdages. Traseen må da befares av miljøpersonell i forkan av detaljplanen. Gjøres dette, vurderes det å være liten risiko for uønskede virkninger.

Strekningen langs vannveien som går inntil Fv. 764 er ikke befart til fots, noe som medfører en viss usikkerhet. Strekningen ble registrert fra saktekjørende bil, med et stopp ved lokalitet for prioritert naturtype. Vegetasjonstypene langs veien var (foruten naturtypen med gammelskog) vanlige uten spesielt interessante elementer, og nærmere inventering ble derfor ikke vurdert som nødvendig.

Usikkerhet i verdi

Verdifastsettelsene vurderes som ganske sikre.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes imidlertid som noe mer usikker, på grunn av at det er for liten kunnskap om de ulike artenes toleranse for endring i fuktighetsforhold. Det er også usikkert i hvilken grad elva bidrar til luftfuktigheten i omgivelsene. Svært lav verdi på temaet akvatisk miljø gir imidlertid stort rom for usikkerhet i omfang uten at det gir store utsag på konsekvens (se Figur 5).

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 verdi og omfang vurderes konklusjonen vedrørende konsekvens å ha relativt liten grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Inge Hafstad. Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Videreformidlet opplysninger om trøndertorvmose i regionen.

Kjell I. Flatberg. Vitenskapsmuseet, NTNU. Bidratt med opplysninger om områder undersøkt for trøndertorvmose i regionen.

Knut Berger. Skogsjef og daglig i leder Namdal Bruk AS. Bidratt med opplysninger om området.

Paul Harald Pedersen. Viltforvalter. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om viltdata.

Signar Dahl. Lokalkjent. Bidratt med opplysninger om området.

Vegar Bakkestuen. Forsker. Universitetet i Oslo: Naturhistorisk museum - Seksjon for forskning og samlinger. Oversendt kart for bioklimatisk soneinndeling (samme som benyttes i ny Norsk Rødliste for naturtyper (Lindegaard og Henriksen 2011)).

Øystein Lorentsen. Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfolddata i området.

8.2 Litteratur

Arnekleiv, J. V. og Haug, A., 1995. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Nesåavassdraget og Grøndalselva m.v., Nord-Trøndelag, i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk serie 1995-1: 1-67.

Bremnes, T., Saltveit, S. J., og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft. 1: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.

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

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

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

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. – NINA Rapport 696. 33 s.

Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.

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

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

Fremstad, E. 1997b. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20. 78 s.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Henriksen, S., Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
Artslister siteres som (eksempel): Fredriksen S., Moy F., Husa V., Sjøtun K. og Schneider S.

Iversen, E. R. 2003. Elvestrekninger påvirket av gruvedforurensning. Status for forurensningssituasjonen ved utgangen av 2002. NIVA.

Jørgensen, L., Halvorsen, M., 2011. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i øvre Namsen. Rapport 2011-01. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag/Direktoratet for naturforvaltning. 31 s

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

Larsen, B.M. og Hartvigsen, R. 1999 Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-fagrapport 037:1-41

Lid. J. og Lid D.T. 2005. Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Mossberg, B. og Steinberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag.

Nordisk Ministerråd. 2001. Bedre vern av vassdragene i Norden. København. TemaNord2001:543, 7-93

Iversen, E.R. 2003. Elvestrekninger påvirket av gruvedforurensning. TA-1986/2003. Norsk institutt for vannforskning: 1-81

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

Singsaas, S. 1995. Botaniske undersøkelser for konsesjonssøknad i forbindelse med planer om overføring av Nesaå, Nord Trøndelag. Universitet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Rapport Botanisk serie 1995-1: 1-56.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Thingstad, P.G. 1994. Konsesjonsundersøkelser av fugler og pattedyr i forbindelse med planer om overføring av Nesåa til Tunnsjøen/Tunnsjødalen. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Rapport Zoologisk serie 1994-3: 1-49

Thorstad, E.B., Berg, O.K., Hesthagen, T., Hindar, K., Norum, I.C.J., Sandlund, O.T. & Saksgård, L. 2011. Småblanken i Namsenvassdraget - faglig grunnlag for handlingsplan. NINA Rapport 660. 33 s.

Thorstad, E.B., Hindar, K., Berg, O.K., Saksgård, L., Norum, I.C.J., Sandlund, O.T., Hesthagen, T & Lehn, L.O. 2009. Status for småblankbestanden i Namsen. NINA Rapport 403: 1-95

8.3 Databaser og andre kilder

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

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

Øvre Skorovasselva kraftverk

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten,
http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

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

GisLink. <http://www.gislink.no/gislink/index.jsp>

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Gruver med stor avrenning, www.miljostatus.no

Geografi i Nord-Trøndelag (GINT). Natur og miljø, www.gint.no

Vedlegg 1 Artsliste fra befaring 20. og 23. juni 2011

Kryptogamer samlet inn fra lokalitet gammel granskog på nordøstsiden av elva, like oppstrøms planlagt kraftstasjon (se stedfesting i kart i Figur 6). Artene er samlet inn av Solveig Angell-Petersen (Sweco), og artsbestemt av Torbjørg Bjelland (Rådgivende biologer). Ingen er rødlistet.

Latinske navn

MOSER

Anastrophyllum minutum

Barbilophozia attenuata

Dicranum sp.

Hypnum cupressiforme

Lophozia sp.

LAV

Bryoria capillaris

Cladonia coccifera

Cladonia coniocraea

Cladonia uncinalis

Hypogymnia physodes

Hypogymnia tubulosa

Lepraria sp.

Mycoblastus fucatus

Mycoblastus sanguinarius

Parmelia saxatilis

Parmelia sulcata

Platismatia glauca

PLANTEARTER

Bjørk

Rogn

Gran

Furu

Vier-arter

Einer

Røsslyng

Blokkebær

Blåbær

Rypebær

Krekling

Multe

Dvergbjørk

Kvitlyng

Smyle

Blåtopp

Duskull

Torvmyrull

Rome

Smalsoldogg

Øvre Skorovasselva kraftverk

FUGL

Gluttsnipe

Flaggspett

Bokfink

Gransanger

Løvsanger

Gråtrost

Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder

(Korbøl et al., 2009)

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

Vedlegg 3 Faktaark for naturtyper

Faktaark Naturtype

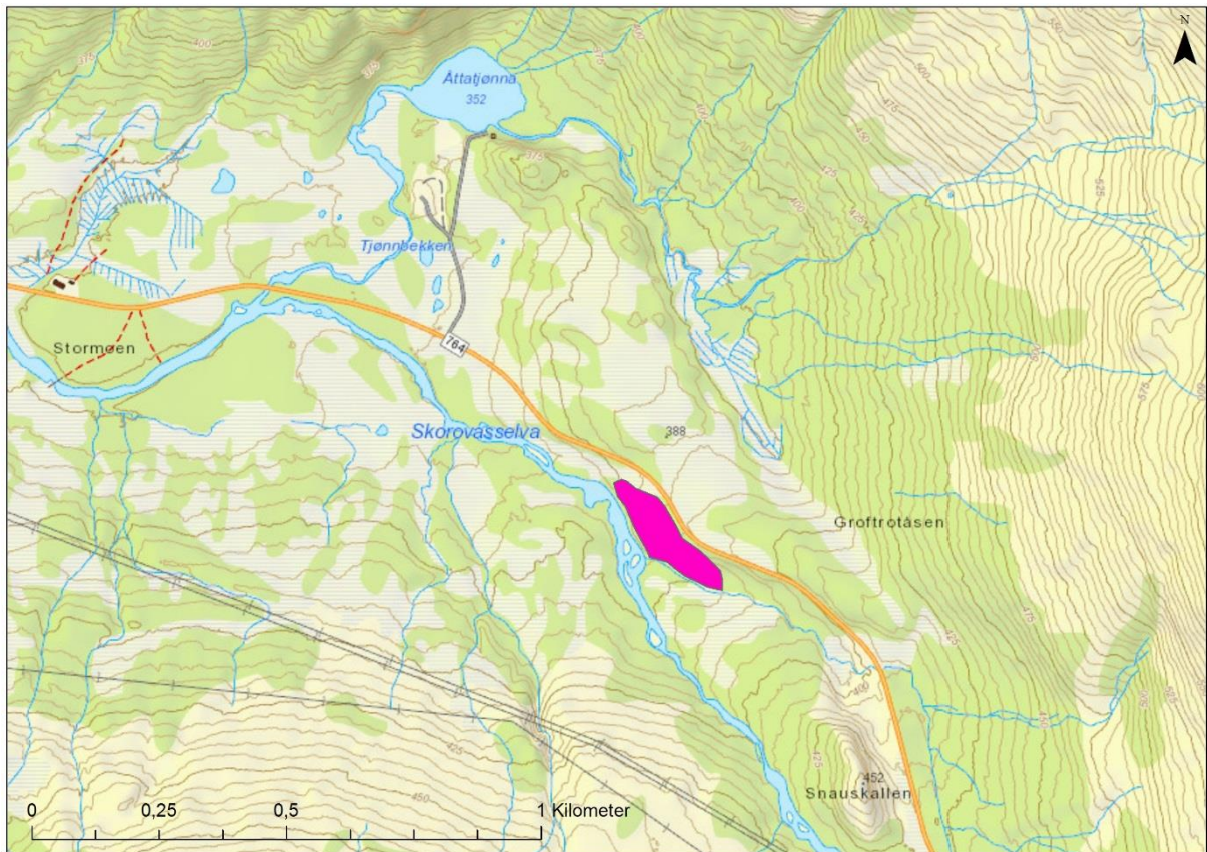
Lokalitetsnavn:	Skorovasselva	Kommune:	Namsskogan
Dato:	20.06.2011	Inventør:	Solveig Angell-Petersen
Naturtype:	Gammel barskog (F08)	Utforming:	Gammel granskog

Beliggenhet/avgrensning

Skorovasselva ligger på østsiden av Namdalen, vest for Skorovatn. Storskorovatnet ligger ca. 2 km sørøst for lokaliteten. Lokaliteten er avgrenset av Fv 764, Skorovasselva og en mindre bekk.



Figur 1. Oversiktskart.



Figur 2. Avgrensing av lokalitet.

Naturtyper og naturtypeutforming

Gammel barskog (F08), utforming gammel granskog.

Beskrivelse

Lokaliteten består av eldre granskog med bra kontinuitet. Det er en del død ved, både av løvtrær (bjørk og rogn) og gran. Spesielt gamle trær mangler, og enkelte spor etter eldre hogst ble observert (stubber). Bunnvegetasjonen består av en blanding av småbregner, og urter.

Artsmangfold

Vanlige arter er hengeving, fugletelg, småtveblad, gullris, skrubber og skogstjerne. Det er også enkelte stauder som skogstorkenebb. Det ble samlet inn mose og lav fra trær i lokaliteten. Kun vanlige arter ble registrert - ingen rødlistet.

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er middels. Det er drevet skogbruk i lokaliteten. Det planlegges kraftverk i elva.

Verdibegrunnelse

Lokaliteten er relativt liten uten spesielle artsfunn. Naturtypen vurderes å være av liten verdi (C).



Figur 3. Bilde fra lokalitet.

Oppsummerende tabell

Naturtype	Gammel barskog (F08)
Naturtypeutforming	Gammel granskog
Verdi	Liten verdi (C)
Tilstand	Middels
Prioritet	Ikke vurdert
Påvirkningsfaktor	Spor etter eldre hogst. Planlagt vannkraft
Dato registrert	20.06.2011

Kilder

Allskog BA, 2007. Grøndalselva kraftverk. Grong og Namsskogan kommuner. Virkinger på biologisk mangfold. Rapport 2007: Allskog 07-04.

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

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

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"