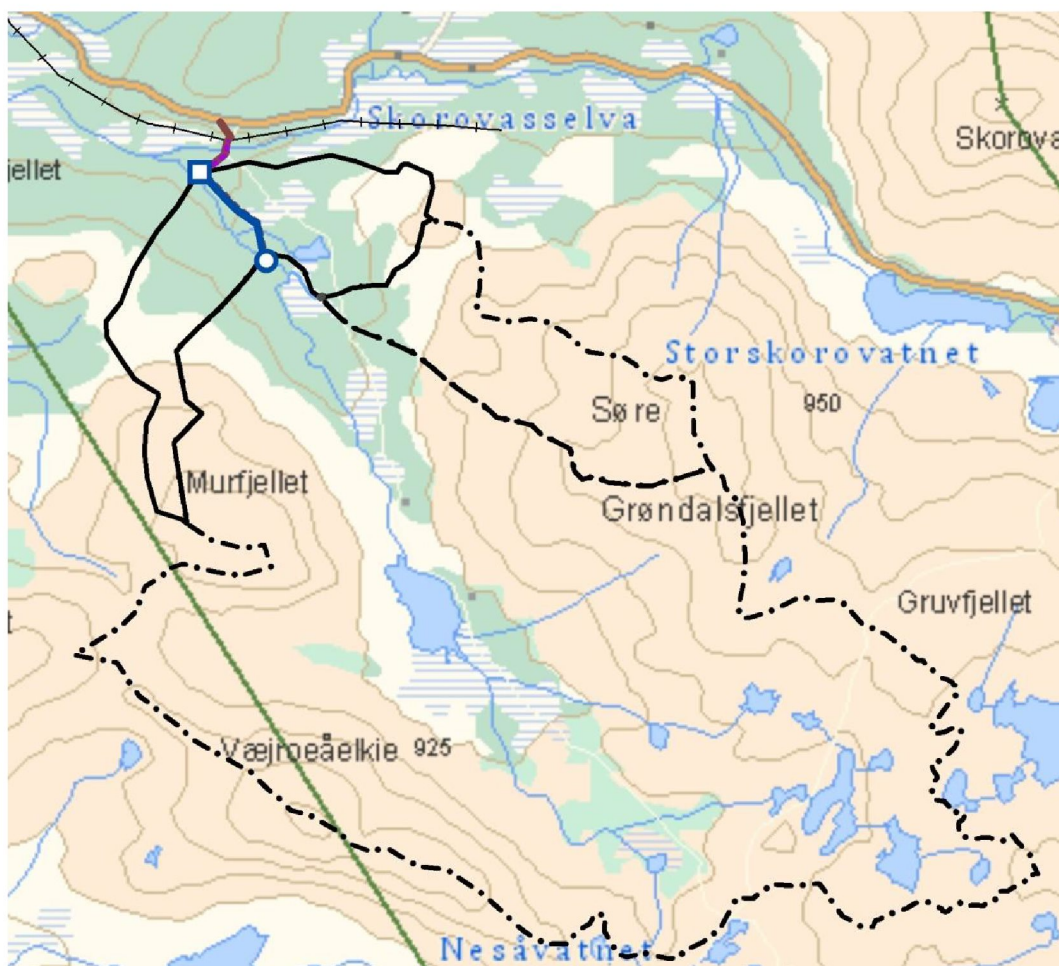


GRØNDALSTJØNNA KRAFTVERK

NAMSSKOGAN KOMMUNE

NORD-TRØNDELAG FYLKE



Søknad om konsesjon

27. januar 2016

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE GRØNDALSTJØNNA KRAFTVERK

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

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

- bygging av Grøndalstjønna kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

- anleggskonsesjon for høyspent- og kabelanlegg som beskrevet i denne 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:

Grøndalstjønnkraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Grøndalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Grøndalstjønnkraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Grøndalstjønnkraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av middelvannføringen. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på 42 km² i et 71 m høyt fall i Grøndalselva, mellom kote 347 og 276 med utløp tilbake til Grøndalselva. Det er planer om å overføre en sidebekk til Grøndalstjønnkraftverk. I Grøndalselva settes minstevannføringen lik 0,33 m³/s om sommeren og 0,03 m³/s om vinteren. I en overført sidebekk settes minstevannføringen lik 0,02 m³/s på sommeren. 23 % av avrenningen forblir i elva. Installasjonen vil være 3,8 MW og estimert årsproduksjon 11,2 GWh. Vannveien utføres som nedgravde rør. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket vil gi kraft til 560 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens forventes det for landskap og store sammenhengende naturområder, nemlig middels negativ konsekvens. Terrestrisk miljø, reindrift og brukerinteresser forventes å få liten til middels negativ konsekvens. For de andre miljøtemaene forventes konsekvensen 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 til middels negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Sammenhengende naturområder	Stor	Middels negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Ubetydelig til liten	Søker & konsulents
Reindrift	Middels til stor	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig til liten positiv	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke Nord-Trøndelag	Kommune Namsskogan	Gnr/Bnr 54/2	
Elv Grøndalselva	Nedbørfelt, km ² 42.0	Inntak kote, moh 347	Utløp kote, moh 276
Slukeevne maks, m ³ /s 5.6	Slukeevne min, m ³ /s 0.34	Installert effekt, MW 3.8	Produksjon per år, GWh 11.2
Utbyggingspris, NOK/kWh 4.4		Utbyggingskostnad, mill. NOK 49.5	

INNHOOLD

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Namdal Kraft AS.....	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	2
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	3
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.....	16
2.2.3	Reguleringsmagasin	17
2.2.4	Inntak.....	17
2.2.5	Vannvei.....	18
2.2.6	Kraftstasjon.....	18
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	18
2.2.8	Veibygging	19
2.2.9	Massetak og deponi.....	19
2.2.10	Nettilknytning	20
2.3	Kostnadsoverslag	21
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	22
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer.....	22
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	23
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	26
3.1	Hydrologi.....	26
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	27
3.2.1	Dagens situasjon	27
3.2.2	Konsekvensvurdering	27
3.3	Grunnvann	28
3.3.1	Dagens situasjon	28
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	28
3.4	Ras, flom og erosjon	29
3.4.1	Dagens situasjon	29
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	29
3.5	Rødlistearter.....	29
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	29
3.5.1	Konsekvensvurdering.....	30
3.6	Terrestrisk miljø.....	31
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	31
3.6.2	Konsekvensvurdering.....	31
3.7	Akvatisk miljø	32
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	32
3.7.2	Konsekvensvurdering.....	33
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.....	33
3.9	Landskap og sammenhengende naturområder med urørt preg.....	33
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	33

3.9.2	Konsekvensvurdering	36
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	36
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.10.2	Konsekvensvurdering	37
3.11	Reindrift	38
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	38
3.11.2	Konsekvensvurdering	40
3.12	Jord- og skogressurser	41
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	41
3.12.2	Konsekvensvurdering	41
3.13	Ferskvannsressurser	41
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	41
3.13.2	Konsekvensvurdering	42
3.14	Brukerinteresser	42
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	42
3.14.2	Konsekvensvurdering	42
3.15	Samfunnsmessige virkninger	43
3.16	Kraftlinjer	43
3.17	Dam og trykkrør	43
3.18	Evt. alternative utbyggingsløsninger	44
3.19	Samlet vurdering	47
3.20	Samlet belastning	47
4	AVBØTENDE TILTAK	51
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	53
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	56

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 Gård
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 Grøndalselva. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven. Det er søkt konsesjon om et prosjekt lengre nedstrøms i Grøndalselva, kalt Grøndalselva kraftverk. Utbygging av Grøndalstjønn kraftverk er uavhengig av om Grøndalselva kraftverk bygges, det vil si at prosjektene 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 næringsgrunnlaget for fallrettighetshaverne, samt bidra til å sikre bosettingen i regionen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Grøndalselva (WGS84 UTM 32N, Ø 686884, N 7175646) ligger i Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag fylke. Prosjektområdet er ved planlagt kraftstasjon, ca. 10,7 km (luftlinje) øst for Lassemoen stasjon og ligger mellom Harran (23 km luftlinje) og Namsskogan (32 km luftlinje) i Namdalen. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Grøndalselva har vassdragsnummer 139.D5B (Namsenvassdraget). Grøndalselva har sammenløp med Skorovasselva. Nedstrøms sammenløpet kalles elva for Grøndalselva og den munner ut i Namsen.

1.4 Beskrivelse av området

Grøndalselva har utspring i Øvre og Nedre Jantjønn øst i nedbørfeltet. Øvre deler av nedbørfeltet består av snauffjell med Søre Grøndalsfjellet på 950 moh. som høyeste topp. Øverste delen av dalen strekker seg nordover. På kote 452 ligger Grøndalsvatnet med myrområdet Grøndalsdomma sør for vatnet. Grøndalselva renner i flere stryk og flatere partier nedover dalen. Dalen blir bredere og flater ut rundt kote 350. I dette området er det myr samt Grøndalstjønn på kote 348. En sidebekk deler seg oppstrøms Grøndalstjønn. Noe av vannet fra sidebekken går direkte til Grøndalselva, men hovedandelen renner til Grøndalstjønn. Utløpet fra Grøndalstjønn munner i Grøndalselva på kote 315. Etter dette flate partiet ved Grøndalstjønn blir dalen brattere og elva går i flere fossestryk før den flater ut igjen rundt kote 280. Ved Kalstuneset på kote 270 løper Grøndalselva sammen med Skorovasselva, elva nedstrøms kalles Grøndalselva. Derfra strekker nedre Grøndalen seg nordvestover mot Namsen.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedbørfeltet til Grøndalselva oppstrøms sammenløpet med Skorovasselva er lite berørt. Fra fylkesvei 764 går det en T-merket tursti innover dalen, forbi Grøndalsvatnet og krysser en annen sti i sørvest av nedbørfeltet. Det er noen få hytter i nedbørfeltet langs turstien. Nederst i dalen er det plantefelt. Ved kote 280 er det ei gangbru over Grøndalselva. Denne benyttes i forbindelse med jakt. På nordsida av Skorovasselva er det ei kraftlinje og fylkesvei 764. Skorovasselva er forurenset på grunn av utslipp fra tidligere gruvedrift i Skorovassdalen.

I prosjektområdet er det få inngrep fra før. Planlagt adkomstvei til kraftstasjonene vil gå gjennom et plantefelt. Turstien går ca. 500 m øst for planlagt inntak og vannvei. Planlagt overføringsterskel er forutsatt ca. 200 m øst for turstien. Kraftstasjon er planlagt ca. 50 m nord for gangbrua over Grøndalselva.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Grøndalselva har sammenløp med Skorovasselva ved Kalstuneset ca. 500 m nedstrøms utløpet fra planlagt Grøndalstjønnen kraftverk. Grøndalselva munner i Namsen nordøst for Lassemoen. Ved sammenløpet med Skorovasselva har Grøndalselva et nedbørfelt på 47,7 km² og en midlere vannføring på 2,8 m³/s. Ved sammenløpet har Skorovasselva en midlere vannføring på 2,6 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.

Grøndalselva 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 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 Grøndalselva, 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 Grøndalstjønnen kraftverk. Dette omfatter prosjekter som er under planlegging eller utbygging, samt utbygde vannkraftverk.

Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Grøndalstjønnen kraftverk

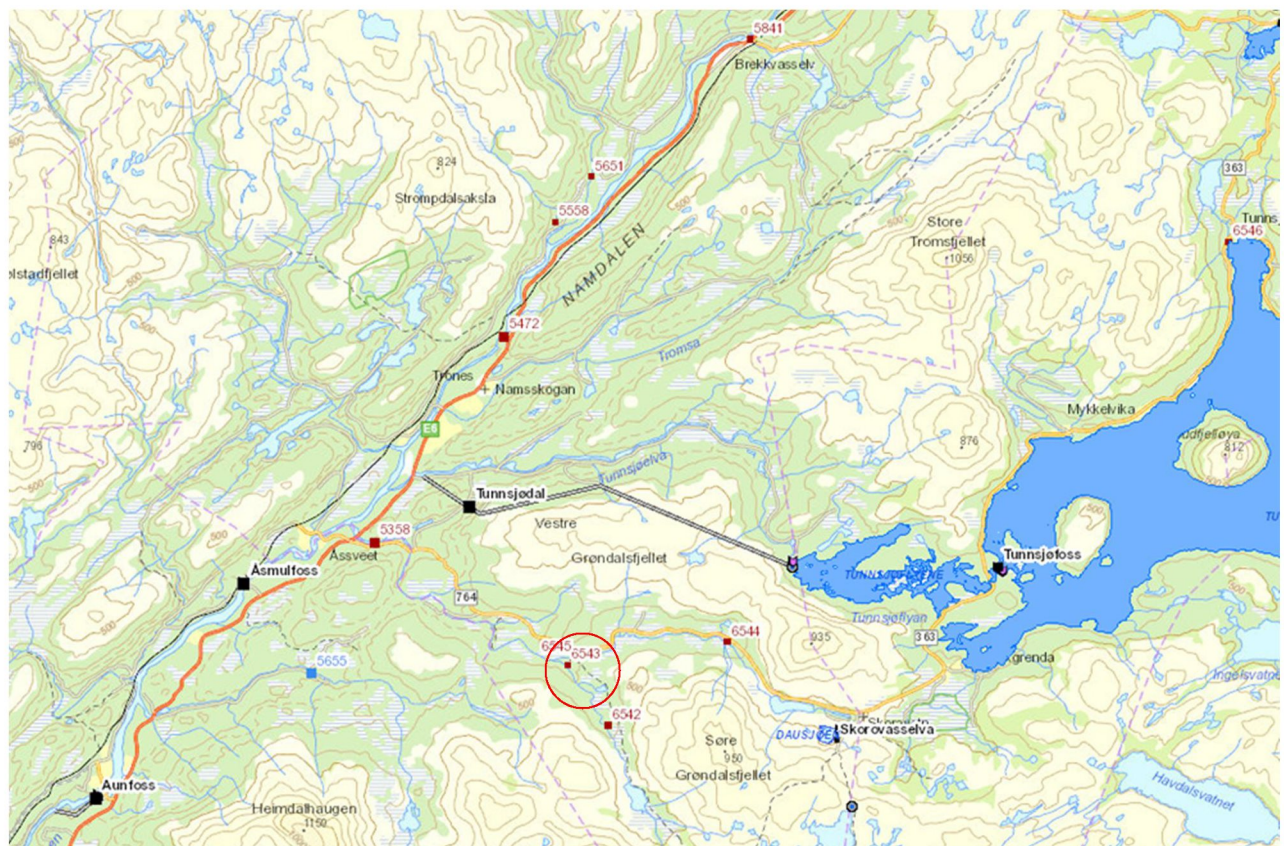
Grøndalstjønnen kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Grøndalstjønnen
Tunnsjødal	176	6.5 km nordvest
Åsmulfoss	12	11 km vest
Aunfoss	29	17 km sørvest
Tunnsjøfoss	8.5	15 km nordøst
Skorovasskraft	0.08	10 km øst

Tabell 1-2 Planlagte kraftverk i nærheten til Grøndalstjønna kraftverk

Grøndalstjønna kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet				
Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand**	Status
Fjerdingselva*	5.0	5655	9 km vest	Konsesjonsgitt
Øvre Skorovasselva*	1.8	6544	5.3 km øst	Utkast søknad
Nedre Skorovasselva*	2.1	6545	0.3 km nord	Utkast søknad
Grøndalselva*	9.0	5358	8.0 km vest	Utkast søknad
Flåttådalselva	9.8	5651	17 km nord	Utkast søknad
Litflåttådalselva	5.0	5558	14 km nord	Utkast søknad
Trongfoss elvekraftverk	35.0	5472	11 km sørøst	Neg. Inst. NVE
Brekkvasselva	0.3	5841	22 km nordøst	Instilling
Bjørelva kraftverk	5.0	5650	23 km nord	Utkast søknad

*Namdal Bruk AS er søker for disse prosjektene.

**Avstand i luftlinje fra Grøndalselva



Figur 1-1 Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Grøndalstjønna kraftverk innenfor rød sirkel.

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

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

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

Grøndalstjønnen kraftverk, hoveddata		Grøndalselva	Overføring	Kraftverket
TILSIG				
Nedbørfelt	km ²	37.9	4.1	42.0
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³			89.9
Spesifikk avrenning	l/(s·km ²)			68.0
Middelvannføring*	m ³ /s			2.85
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.09	0.02	0.14
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.33	0.02	0.35
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.028	0.002	0.03
Restvannføring**	m ³ /s			0.18
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	347	360	347
Inntaksbasseng	m ³			550
Avløp	moh.			276
Brutto fallhøyde	m			71
Lengde på berørt elvestrekning	km			1.3
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³			0.164
Slukeevne, maks	m ³ /s			6.4
Slukeevne, min	m ³ /s			0.2
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.33	0.02	0.35
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.03	0.00	0.03
Tilløpsrør, diameter	mm			1600
Tunnel, tverrsnitt	m ²			-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m			1210
Overføringsrør/tunnel, lengde	m			-
Installert effekt, maks	MW			3.8
Brukstid	timer			2900
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh			4.4
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh			6.7
Produksjon, årlig middel	GWh			11.2
ØKONOMI				
Byggekostnad	mill. NOK			49.5
Utbyggingspris	NOK / kWh			4.4

*Ikke angitt for hvert felt, da det usikkert hvor mye fra overført bekk som naturlig renner til planlagt inntak

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

***Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Grøndalstjønn kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4.5
Spennning	kV	0.69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4.5
Omsetning	kV	0.69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0.49
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 347 og utløp på kote 276 i Grøndalselva. Ca. 75 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Det er planlagt en betongdam ved inntak og et inntaksbasseng. I tillegg er overføring av vann fra en sidebekk forutsatt. Det er ingen planer om etablering av magasin.

Vannveien er planlagt på nordøstsida av Grøndalselva. Vannveien vil bestå av ca. 1210 m nedgravd rørgate (diameter 1,6 m) frem til kraftstasjonen i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå tilbake til Grøndalselva.

Fra Grøndalstjønn kraftverk er det forutsatt 500 m nedgravd jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet nord for kraftstasjonen, mellom Skorovasselva og fylkesveien.

Fra fylkesveien er det planlagt permanent bomvei fram til kraftstasjonen samt ei bru over Skorovasselva. Adkomst til inntaket forutsettes på midlertidig anleggsvei langs rørtraséen.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det ble etablert en målestasjon i Grøndalselva, 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 Grøndalselva ved planlagt inntak. Videre hydrologiske vurderinger er basert på samlet tilsig fra Grøndalselva ved inntak inkludert overført tilsig, dersom ikke annet er tydelig bemerket. Den planlagte overførte bekken har naturlig tilsig både Grøndalselva oppstrøms planlagt inntak og til Grøndalstjønn.

Tabell 2-3 Sentrale hydrologiske parametere for Grøndalstjønn

	Måleenhet	Verdi
Nedbørfelt	[km ²]	42.0
Spesifikk avrenning, NVEs Lavvannskart	[l/s * km ²]	61.3
Middelvannføring, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	2.57
Midlere tilsig, NVEs Lavvannskart	[mill. m ³]	81.1
Spesifikk avrenning, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[l/s * km ²]	60.2
Middelvannføring, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[m ³ /s]	2.52
Midlere tilsig, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[mill. m ³]	79.5
Spesifikk avrenning, målinger basert på Trangen	[l/s · km ²]	68.0
Middelvannføring, målinger basert på Trangen	[m³/s]	2.85
Midlere tilsig, målinger basert på Trangen	[mill. m ³]	90.0
Alminnelig lavvannføring, Lavvannskart	[m ³ /s]	0.14
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.25
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), NVE s Lavvannskart	[m ³ /s]	0.09
5-persentil året, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.12
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), målinger	[m³/s]	0.35
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.03
5-persentil året (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.06
Effektiv sjøprosent	[%]	1.0
Snaufjellprosent	[%]	71.8
Restfelt	[km ²]	4.6
Restfelt, spesifikk avrenning justert for målinger	[l/s · km ²]	40.0
Restvannføring	[m ³ /s]	0.18
Inntak	[moh.]	347
Utløp	[moh.]	276
Lengde berørt elvestrekning	[km]	1.3

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 2,85 m³/s benyttet. VM 139.35 Trangen er benyttet i skalering av langtidsmiddel for middelvannføringen.

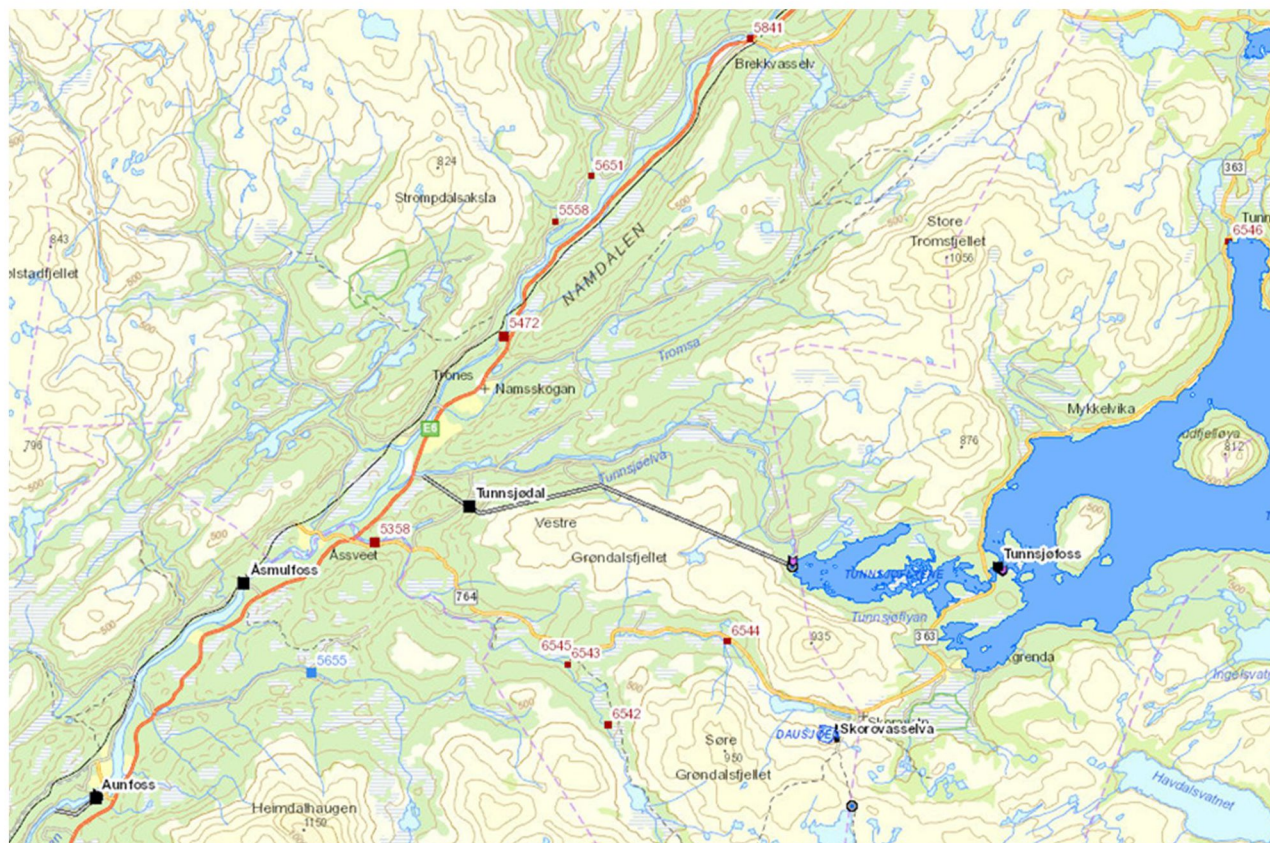
Totalt sett er det foreslått at **minstevannføring** settes lik 0,35 m³/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 0,03 m³/s i vinterperioden (1/10 – 30/4). Dette utgjør 5-persentiler for hver sesong, basert på målinger i elva. Flere scenarioer med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i Tabell 4-1 i kapittel 0.

Tabell 3-6 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 til middels negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Sammenhengende naturområder	Stor	Middels negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Ubetydelig til liten	Søker & konsulents
Reindrift	Middels til stor	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig til liten positiv	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents

2.3 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte Grøndalstjønn kraftverk (se Tabell 1-1 og kart i Figur 1-1). I Tunnsjøvassdraget, lenger nord, er det to kraftverk: Tunnsjøfoss kraftverk ca. 15 km mot nordøst og Tunnsjødal kraftverk ca. 7 km mot nordvest. I Namsen er det flere større kraftverk: Åsmulfoss og Aunfoss henholdsvis 11 og 17 km unna. Et minikraftverk ligger helt øst i nedbørsområdet for Skorovasselva, 10 km mot øst. 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). Tre av disse ligger innenfor en radius på ca. 10 km fra Grøndalstjønn kraftverk.



Figur 3-8. Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Grøndalstjønnå kraftverk innenfor rød sirkel.

Biologisk mangfold

I prosjektområdet for Grøndalstjønnå kraftverk er det registrert to lokaliteter med prioriterte naturtyper: en lokalt viktig bekkekløft og en lokalt viktig fossesprøytzone. I Naturbase er det noen registreringer av bekkekløfter og fossesprøytsoner i Namsskogan og nabokommunene Grong, Røyrvik og Lierne. En av disse vil bli berørt av utbyggingsplanene til Namdal Kraft (Lindseta kraftverk). Mørketallet for bekkekløfter er trolig relativt stort, i hvert fall for lokaliteter med liten verdi (C-verdi). Ved undersøkelsene i forbindelse med Namdal Krafts prosjekter ble det gjort nyregistrering av bekkekløft og fossesprøytzone i henholdsvis seks og tre elver. Disse var alle av liten eller middels verdi. Lokalitetene i prosjektområdet for Grøndalstjønnå kraftverk har liten betydning i stor sammenheng i regionen, ettersom det trolig finnes tilsvarende områder i mange vassdrag. Noen av disse blir imidlertid berørt av de mange planlagte kraftverkene i regionen. Andre påvirkningsfaktorer, og da spesielt hogst, vil ha betydelig innvirkning på de registrerte naturtypenes tilstedeværelse i regionen.

Rødlistearter registrert i/nær prosjektområdet er de fire store rovpattedyrene og fuglene fiskemåke, sivspurv, gjøk, lirype og svartand. 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. Fiskemåke og lirype er to forholdsvis vanlige arter som ofte finnes i tilsvarende områder i regionen. De er registrert i mange av de planlagte utbyggingsområdene, og finnes trolig i de fleste, uten at de nødvendigvis er registrert. Ingen av artene påvirkes i særlig grad av småkraftutbygging, og det er også mange

tilsvarende habitater i nærområdene som forblir urørte. Svartand har tilhold ved ferskvann i høyereliggende områder. Den er forholdsvis vanlig i regionen. Svartand er ikke registrert i tilknytning til de andre planlagte prosjektene i regionen. Gjøk og sivspurv er ventet å bli påvirket først og fremst i anleggsperioden dersom de jevnlig har tilhold i prosjektområdet. 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 Grøndalselva og nabovassdraget Skorovasselva er det planlagt fem 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

Grøndalstjønn kraftverk ligger i et større sammenhengende naturområde med urørt preg, med lite tekniske inngrep i umiddelbar nærhet. Realisering av noen av de andre planlagte prosjektene i regionen kan også føre til at områder med lite tekniske inngrep fra før vil bli berørte, mens andre prosjekter ikke vil bidra med påvirkning. Ved realisering av alle de planlagte prosjektene vurderes påvirkningen som moderat, og Grøndalstjønn vil bidra i relativt stor grad til den samla belastningen.

Landskap

Berørt elvestrekning for Grøndalstjønn 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 framtrødende, 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. I Grøndalselva og nabovassdraget Skorovasselva er det planlagt fire 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. Grøndalstjønn kraftverk vil imidlertid føre til forbedret adkomst til området.

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. Turstien som går langs Grøndalen øst for Grøndalselva passerer også ett planlagt prosjekt (nedre Skorovasselva kraftverk). En realisering av alle disse vil redusere inntrykket av uberørthet langs en lengre strekning av stien og medføre en betydelig samlet belastning på friluftsliv i dette området. Ingen av de andre planlagte kraftutbyggingene i regionen berører områder mye benyttet til friluftsliv (unntatt jakt), og den samlede belastningen for friluftsliv i regionen forventes samlet sett å bli relativt liten.

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 syv prosjektene i Østre Namdal-pakken å gi svært liten negativ påvirkning for reindriften. Grøndalstjønn er vurdert å gi middels/liten konsekvens, og ett prosjekt er vurdert å gi stor/middels negativ konsekvens (Jotjønn). Merk at konsekvensgraden er gitt for driftsfasen.

Tabell 3-7. Konsekvensgrad for ulike prosjekter i regionen.

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

Kulturminner

Det er stort potensial for samiske kulturminner i området for Grøndalstjønn 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.

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 Grøndalselva. 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 Grøndalselva.

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
Grøndalselva	-	37.9	0	1.1	70.6		347-950
overført sidebekk	-	4.1	0	<0.01	82.1		360-950
Total ved inntak	-	40.7	0	1.0	71.8	61.3**	347-950

* målt spesifikk avrenning innen måleperioden

** spesifikk avrenning for normalperioden 1961-1990, fra NVE atlas. Målt vannføring tilsier 68,0 l/s km².

Stasjonskommentarer:

¹⁾ Isoppstuvning 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 forsengkninger 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 Grøndalselva 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 20 ganger så stort felt som Grøndalselva. Det store feltet fører til et tregere avrenningsmønster enn det som er typisk for små felt, i tillegg er høyeste punktet betydelig høyere enn i feltet til Grøndalselva. VM 138.1 Øyungen ligger geografisk sørvest fra Grøndalselva 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 målestasjonene er mindre enn for

Grøndalselva. Nedbørfeltet til VM 139.26 Embrethølen er over 12 ganger større enn feltet til Grøndalselva. Feltarealet til VM 139.20 Moen er derimot bare ca. 1,5 ganger større enn feltet til Grøndalselva. Avrenningen fra mindre nedbørfelt reagerer mye raskere på nedbør. I tillegg blir vannføringen mindre dempet. Spesifikk avrenning til Grøndalselva ligger mellom tilsvarende verdier for 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 Grøndalselva.

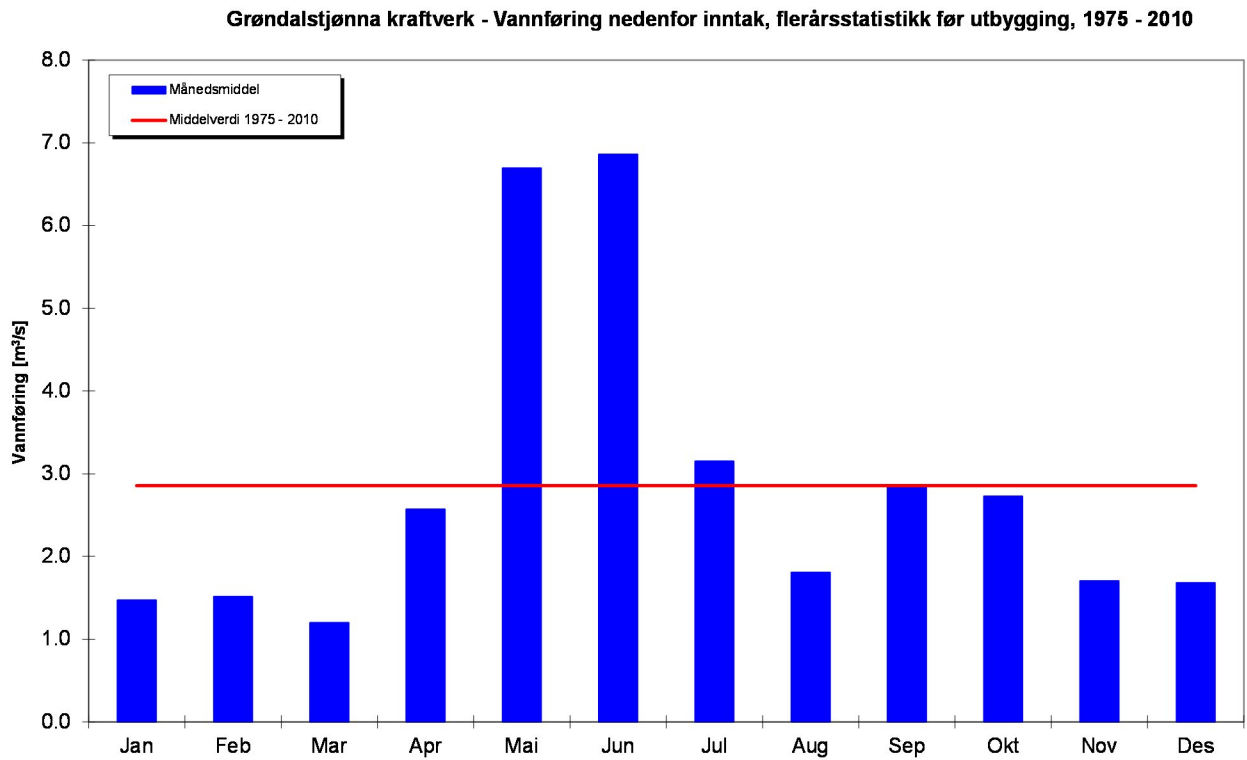
Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1975 til 2010 for VM 139.20 Moen, men skalert ift. resultater fra vannføringsmålingene i vassdraget som ga et middeltilsig på 2,85 m³/s. Det vil si at målingene gir et middeltilsig som er ca. 11 % høyere enn avrenningskartet.

Det ble etablert en målestasjon i Grøndalselva ved kote 280 i september 2011. Målte vannføringsdata brukes for å dobbeltsjekke om det skalerte vannmerket er representativt for området og om de lave vannføringene tilsvare de skalerte verdiene. Resultatet fra vannføringsmålingene viser at det ikke er behov for justering av middeltilsig fra avrenningskartet da forskjellen mellom middeltilsig fra avrenningskartet og middeltilsig fra logger er mindre enn 2 %.

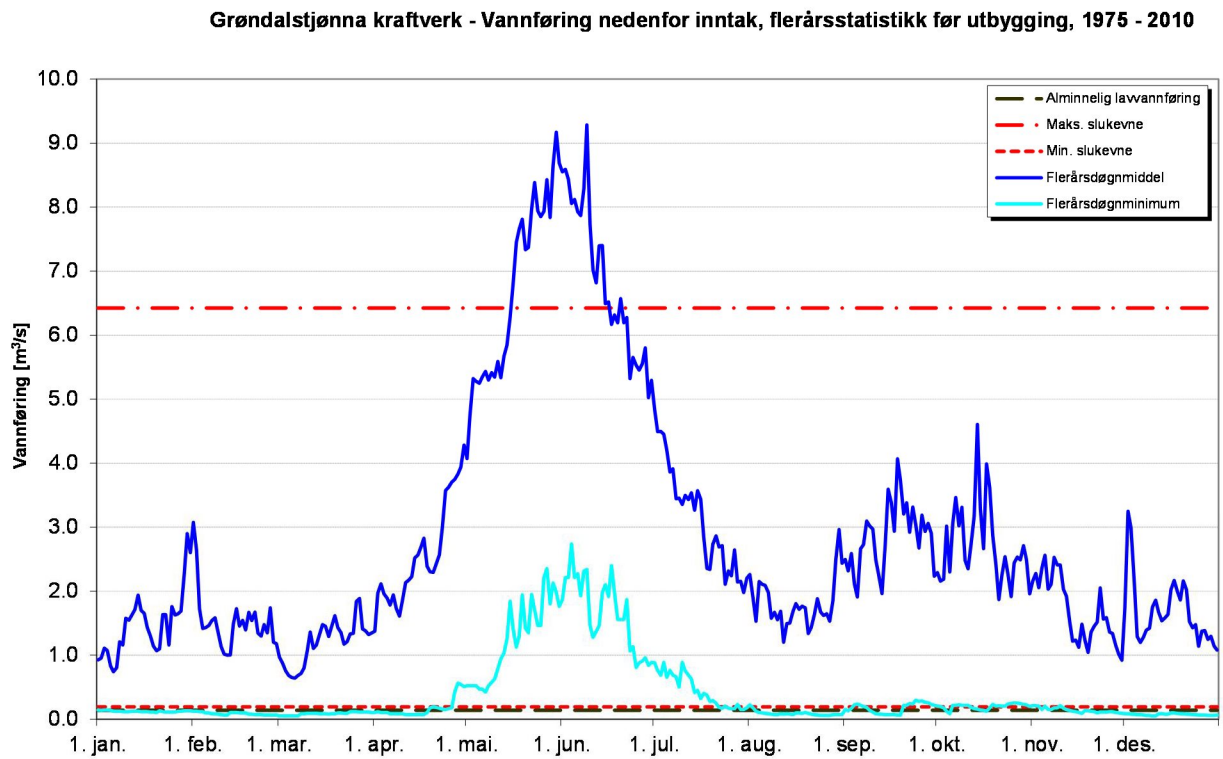
Midlere vannføring pr. måned er presentert i Figur 2-1.

Varighetskurven for det samlede feltet (hovedfelt pluss overført delfelt i nord), 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. Der er det forutsatt at 300 % av midlere tilsig overføres.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2-2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier for Grøndalselva uten overføring

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

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

Tabell 2-5 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Grøndalstjønnkraftverk	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)	42.0	67.9	2.85	89.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	4.6	40.0	0.18	5.7
Kraftverksfelt og restfelt	46.6	65.1	3.03	95.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	2.32	73.1
Forbi kraftverket	-	-	0.53	16.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.18	5.7
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3.03	95.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL. SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0.35 m³/s om sommeren og 0.03 m³/s om vinteren				
Slukt i kraftverket	-	-	2.19	69.0
Forbi kraftverket	-	-	0.66	20.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.18	5.7
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	3.03	95.6

2.3.1 Overføringer

Det er planlagt å overføre en sidebekk til Grøndalselva. På ca. kote 360, ca. 420 m sør for Grøndalstjønnkraftverket deler sidebekken seg naturlig. En del av vannet renner over til Grøndalselva ved høye vannføringer, mens hovedandelen av vannet renner til Grøndalstjønnkraftverket. Det er usikkert eksakt hvordan fordelingen av vannet er, men det forutsettes at 80 % av vannet renner til Grøndalstjønnkraftverket og 20 % renner til Grøndalselva oppstrøms planlagt hovedinntak.

I sammenheng med Grøndalstjønnkraftverket er det planlagt å overføre mesteparten av vannet i sidebekken til Grøndalselva. I sidebekken er det planlagt en betongterskel med størrelse 0,5 m x 5 m (høyde x lengde). Det kan være nødvendig med sprengning av en liten kanal umiddelbart oppstrøms terskelen for å lede vannet over til Grøndalselva. Ved terskelstedet er det fjell i hele profilet. Det forutsettes at kapasiteten på overføringen blir ca. 300 % av middelvannføringen i bekken. Det er planlagt at det overførte vannet følger det naturlige elveleiet ca. 500 m nordvestover til Grøndalselva. Det forutsettes at vannet i hovedsak utvider det eksisterende bekkleiet selv, det vil si uten at det utføres fysiske tiltak. Hvis nødvendig etableres erosjonssikring utsatte steder. Bekken følger en skogsstripe gjennom et åpent område med myr.

Følgende minstevannføring er planlagt ved overløpsterskelen:

Sommer (1/5 – 30/9): 0,02 m³/s

Vinter (1/10 – 30/4): ingen minstevannføring

Det ble vurdert å slippe en lav minstevannføring på vinteren, men det ble gått bort fra dette pga. at dette kan medføre driftsutfordringer med is, tilstopping etc.

Det er planlagt å slippe minstevannføringen gjennom rør i terskelen. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement avklares i detaljfasen.

Overføringen bidrar med 0,9 GWh i midlere årsproduksjon.

Det er ikke planlagt flere overføringer til Grøndalstjønn kraftverk.

2.3.2 Reguleringsmagasin

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

2.3.3 Inntak

I Grøndalselva kote 345 (elvebunn) er det planlagt å bygge en inntaksdam i betong med størrelse 2,5 m x 20 m (H_{max} x L_{max}). Den vil ha overløp på kote 347. Ved damstedet er det fast fjell i hele profilet.

Det vil bli sprengt ut ei grop (dybde 2-3 m) ca. 50 m oppstrøms dammen for å øke volumet i inntaksbassenget med en kulp og dermed bedre inntaksforholdene. Inntaket vil ligge på ca. 3 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og anordning for å slippe minstevannføring.

Inntaksbassenget vil ha overflateareal på ca. 3400 m² og volum ca. 5500 m³.

Følgende minstevannføring er planlagt:

Sommersesong (1. mai – 30. september): 0,33 m³/s

Vintersesong (1. oktober – 30. april): 0,03 m³/s

I hovedinntaket er det planlagt å slippe minstevannføring gjennom rør i dammen. I Grøndalselva er det planlagt å holde ett rør åpent for slipping av minstevannføring i hver periode.

2.3.4 Vannvei

Vannveien er planlagt som nedgravde rør (total lengde ca. 1210 m, diameter 1600 mm) på nordøstsida av Grøndalselva. Fra inntaket vil vannveien gå gjennom furuskog. Terrenget er flatt i starten og blir brattere fra kote 340. Det er bare et tynt torvdekke på berget. Etter ca. 340 m må vannveien krysse bekken som kommer fra Grøndalstjønna. Deretter blir skogen mer glissen og det er noen innslag av myr. Hvis mulig legges vannveien i utkanten av myrene. Terrenget flater ut etter hvert og det er tynn morene i grunnen. De siste ca. 300 m er det tykk morene i grunnen.

I anleggsfasen vil bredden på trasé for vannvei være 5 – 20 m.

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 2.3.8 ”Massetak og deponi” og 2.5 ”Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer”.

2.3.5 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen på østsida av Grøndalselva ved Karlstu. Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Utløpet fra kraftstasjonen går direkte tilbake til Grøndalselva. Det vil sprenges ut en utløpskanal for å senke vannspeilet i utløpskulpen. Det er fjell i dagen i kraftstasjonsområdet. Det må 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 3,8 MW (en med 30 % og en med 70 % andel av effekten). Brutto fallhøyde er 71 m. Maksimal slukeevne totalt er 6,4 m³/s og minste slukeevne er 0,21 m³/s.

Det installeres to generatorer med samlet ytelse ca. 4,5 MVA og generatorspenning 690 V. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 0,69/22 kV.

2.3.6 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Grøndalstjønna 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 som beskrevet i Tabell 2-1.

2.3.7 Veibygging

FV 764 går fra E6 ved Heimly mot Skorovatn og Røyrvik. Veien følger Grøndalselva og Skorovasselva. Planlagt kraftstasjon ligger ca. 570 m i luftlinje sør for fylkesveien. Ved kote 320 er det en parkeringsplass og derifra går det en tursti innover Grøndalen. Stien krysser Skorovasselva over ei gangbru ca. 800 m oppstrøms sammenløpet av Grøndalselva og Skorovasselva.

Fra FV 764 ved kote 320 er det planlagt ca. 700 m permanent adkomstvei til kraftstasjonen. Veien vil være stengt med bom. Det er planlagt å erstatte den eksisterende gangbrua over Skorovasselva med ei ca. 20 m lang kjørbare bru (kjørebredde 4 m). På nordsida av brua vil veien gå gjennom skogsterreng. På sørsida umiddelbart etter brua er det en bratt bakke og deretter plantefelt. Det er plantefelt fram til 150 m før kraftstasjonen. På den siste strekningen er det myr. Det regnes med et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden.

Planlagte permanente veier vil være grusveier med kjørebredde 4 m.

Fram til planlagt inntak skal det etableres ca. 1210 m midlertidig adkomstvei (kjørebredde 4 m) langs traséen til vannveien. Etter anleggsperioden vil adkomstveien gradvis gro til og inngrepet vil bli lite synlig. Det er ikke planlagt fast adkomstvei fram til planlagt overføring. Utstyr til bygging av overføringsterskelen kjøres inn om vinteren på frossen mark.

2.3.8 Massetak og deponi

Overskuddsmasser fra inntakskulp og tomt kraftstasjon utgjør kun ca. 200 m³. Grøfta til vannveien (lengde 1210 m, volum 3630 m³) fører til ca. 6600 m³ overskuddsmasser.

Overskuddsmasser brukes som omfyllingsmasser av nedgravd rørgate og til adkomstvei til kraftstasjonen. Sannsynligvis kan hovedandelen av overskuddsmassene brukes for disse formålene. Ellers kan massene brukes videre for samfunnsmessige formål som flomsikring, veibygging, etc. Resten av overskuddsmassene deponeres i eksisterende massetak ca. 2 km vest for avkjøring fra FV 764 mot kraftstasjonen vist på kart i Vedlegg 2.

2.3.9 Nettilknytning

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) er netteier i området. Namdal Kraft har vært i dialog med NTE vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Det søkes med dette om anleggskonsesjon etter Energiloven for høyspent- og kabelanlegg. Utbygger vil eie og bygge høyspent- og kabelanlegget, men må tilknytte seg nødvendig kompetanse. For drift av høyspent- og kabelanlegg forutsettes det videre at det etableres en driftsavtale med netteier, eller andre i området med nødvendig kompetanse og godkjenninger. Henviser til Vedlegg 6. 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).

Som presentert i Tabell 1-2 så søkes det om utbygging av flere prosjekter i området. Avhengig av hvilke og hvor mange av prosjektene i Tabell 1-2 som realiseres, vil det bli behov for forsterkninger i eksisterende nett.

Kundespesifikke nettanlegg

Aktuelt tilknytningspunkt for planlagte Grøndalstjønn kraftverk er ved mastepunkt SH1901.106. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. Både tilknytningspunktet og nettstasjonen vil være felles for planlagte Nedre Skorovasselva og Grøndalstjønn kraftverk.

For Grøndalstjønn kraftverk er det behov for totalt ca. 500 m nedgravd jordkabel fram til tilknytningspunktet. Kabelen forutsettes nedgravd i adkomstveien. De siste ca. 150 m vil være felles for planlagte Nedre Skorovasselva og Grøndalstjønn kraftverk. For å krysse Skorovasselva legges jordkabelen over planlagt bru.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating fra Nedre Skorovasselva og Grøndalstjønn kraftverk. Kraftlinje ved planlagt tilknytningspunkt forsynes i dag fra Skorovatn-22GR1, men NTE Nett AS vil endre delingspunktet slik at kraftverkene mater inn mot Tunnsjødal. Dette forutsetter etablering av en ny avgang fra Tunnsjødal transformatorstasjon for å fordele produksjonsinnmatingen. Denne avgangen deles også med planlagt Fjerdingselva kraftverk.

For å øke nettkapasiteten, er det nødvendig med å rive og erstatte ca. 6,6 km eksisterende linje. I tillegg vil det være behov for ca. 1,6 km ny luftlinje. Denne merkostnaden omfatter økt tverrsnitt på linjen minus reinvestering av linjen til dagens tverrsnitt. Reinvesteringen vil dekkes av NTE Nett AS, mens en eventuell merkostnad for fremskyndet reinvestering vil bli fordelt på de ulike kraftverksprosjektene. Anslagsvis vil denne merkostnaden bli i størrelsesorden 2,4 mill. NOK (andel for Grøndalstjønn kraftverk). Denne merkostnaden er inkludert i både kostnadsoverslaget i Tabell 2-6 og beregnet utbyggingspris for Grøndalstjønn kraftverk.

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

2.4 Kostnadsoverslag

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

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

Grøndalstjønn kraftverk, kostnader i mill. NOK	
Reguleringsanlegg	0.0
Inntak og dam	3.3
Driftsvannveier	12.2
Kraftstasjon bygg	5.5
Kraftstasjon maskin/elektro	12.8
Transportanlegg/anleggskraft	2.3
Kraftlinje	0.3
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	5.5
Planlegging/administrasjon	3.0
Erstatninger/tiltak (1%)	0.4
Finansieringsavgifter og avrunding	4.1
Anleggsbidrag nett	2.4
Sum utbyggingskostnad	49.5

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

Grøndalstjønn kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	4.4
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	6.7
Produksjon, årlig middel	GWh	11.2

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.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Tabell 2-8 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-8 Arealbruk

Grøndalstjønn kraftverk	Arealbehov (daa)		Ev. merknader
	midlertidig	permanent	
Inngrep			
Reguleringsmagasin	-	-	-
Overføring	0.1	0.05	-
Inntaksområde	4	3.5	tilsvarende eksisterende elveleie
Rørgate (vannvei)	24.2	0	1210 m nedgravd rørgate
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2	0	-
Veier	3.5	3.5	midertidig vei til inntak inngår i arealbehov for vannveien
Kraftstasjonsområde	0.4	0.3	-
Massetak/deponi	2	0	eksisterende deponi
Nettilknytning	0	0	jordkabel, nedgravd i adkomstveien

Eiendomsforhold

Søker er rettighetshaver til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge Grøndalstjønn 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.

2.6 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 miljøutfordring 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 energiltak. 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 Friluftslivsmål (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

Grøndalsvassdraget inngår i et større SP-prosjekt (57932 Nesåa). Grøndalsvassdraget inngår i alternativ B og C. I alternativ B skal Grøndalsvatnet reguleres og bli en del av Tunnsjødal kraftverk. I alternativ C skal Grøndalsvatnet reguleres og bli en del av Fjerdings kraftverk. SP-prosjektet er plassert i kategori I.

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

Verneplan for vassdrag

Grøndalselva er ikke verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Grøndalselva munner ut i Namsen som er et nasjonalt laksevassdrag. Namsens anadrome strekning stopper ved Aunfoss, ca. 14 km sør for 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. Grøndalsvassdraget 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

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

Følgende betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet i Grøndalselva (inkludert vannet fra overføring av sidebekken):

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 2,85 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,14 m³/s. Vannføringen, som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode, kalles 5-persentil. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 0,35 m³/s. Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4) er 0,03 m³/s. 5-persentilen over hele året er 0,06 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,18 m³/s som middel over året.

Det ble etablert en vannføringsmålestasjon i Grøndalselva ved kote 280 i september 2011. Data fra målingene er benyttet i fasettelse av middelvannføring, 5-persentiler, valg av sammenligningsfelt og produksjonsberegning.

På årsbasis vil ca. 77 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 23 % vil slippes forbi inntakene på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntakene til kraftverket etter utbygging vil være 0,65 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i Tabell 3-1 og Tabell 3-2 for inntaket i Grøndalselva og den overførte sidebekken. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne pluss minstevannføring, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i Tabell 3-1 og Tabell 3-2.

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

Bekk som overføres		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1992	43	49	46
tørt år:	1980	59	14	14
mid. år:	1991	18	21	21

Tabell 3-2 Overført sidebekk: Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring

Grøndalstjønnkraftverk		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1992	33	71	68
tørt år:	1980	59	30	30
mid. år:	1991	13	44	40

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Grøndalselva er det valgt tre referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket, rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen og like nedstrøms overføringsterskelen. Kurven for sidebekken må brukes med forbehold, da det er uklart hvordan vannføringen fordeler seg på de to strengene. Det er forutsatt at 80 % av vannet renner til Grøndalstjønnkraftverket og 20 % renner til Grøndalselva oppstrøms planlagt inntak.

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 overføringsterskelen 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 overføringsterskelen et utvalgt middels år

 - Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
 - Vannføring like nedstrøms overføringsterskelen et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Grøndalselva ligger i et område som er preget av både kyst- og innlandsklima med sterkest preg av innland. Midlere nedbør er 1035 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai – juli, og det er tørrest om vinteren fra november – mars. Grøndalselva 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 Grøndalselva. Elva i planlagt prosjektområde viser tydelig 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.

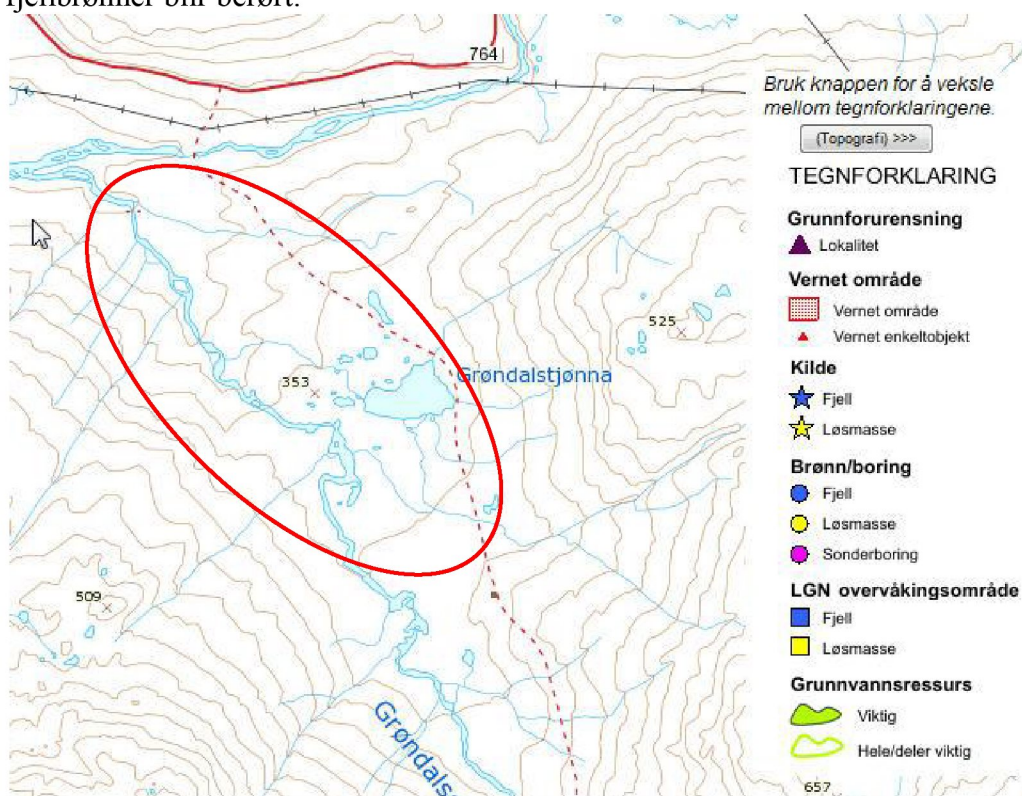
Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig langs det meste av elva. Unntaket er rundt en foss med sprutsone, og i en trang bekkekløft. Her vil elva bidra mindre til luftfuktigheten etter utbygging.

Tiltaket vil få liten negativ 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 Grøndalselva i prosjektområdet. Figur 3-1 viser at verken viktige grunnvannsressurser eller fjellbrønner blir berørt.



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

3.3.2 Konsekvensvurdering

Den planlagte utbyggingen kommer ikke i konflikt med viktige grunnvannsressurser. Grøndalselva 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 endringene i vannstanden. Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Grøndalselva.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

Ved inntaksområdet til Grøndalstjønn kraftverk er det et tynt humus-/torvdekke over berget, men det er også noe fjell i dagen. I kraftstasjonsområdet er det tynn morene i tillegg til myr og noe fjell i dagen. Selve Grøndalselva renner i hovedsak på fjell med fossestryk. Terrenget på berørt strekning er stort sett slakt skrånende ned mot elva, men med noen brattere partier. Bortsett fra sedimenttransport er det lite synlig erosjon langs Grøndalselva.

Det kan gå flommer i Grøndalselva 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 Grøndalselva.

Ved planlagt overføring deler elva seg i dag naturlig i to strenger. Hovedvannføringen går i den østlige strengen. Særlig ved høye vannføringer går det også mye vann i den vestlige strengen.

3.4.2 Konsekvensvurdering

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

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

På grunn av økt vannføring i den vestlige strengen vil vannet utvide det allerede eksisterende elveleiet. Det er planlagt å la elva utvide elveleiet selv. Derfor vil det være økt erosjon i inntil elveleiet har stabilisert seg.

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

Konsekvensene for ras, erosjon og flom i den planlagt overførte sidebekken forventes å bli liten negativ.

3.5 Rødlisterarter

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 gjennom området. Oter (VU) var jevnlig i vassdraget tidligere, men sees i dag svært sjelden. De rødlistede fuglene gjøk (NT), sivspurv (NT), fiskemåke (NT), lirype (NT) og svartand (NT) ble registrert i/nær prosjektområdet i 1993. Området forventes fortsatt å inngå i leveområdet for artene.

Elvemusling (VU) er tidligere (1975) registrert i Skorovasselva like oppstrøms samløpet med Grøndalselva. Egne undersøkelser i prosjektområdet 1. september 2011 avdekket ikke forekomster av elvemusling, og prosjektstrekningen vurderes ikke å ja verdi for arten. Elva er ei innlandselv som ligger et godt stykke ovenfor anadrom strekning, uten lavtliggende næringsrike vann. Det er få registreringer av ål (VU) i området, selv om ålen i enkelte tilfeller forekommer ovenfor vandringshinder for anadrom fisk. Skorovasselva vurderes ikke å ha verdi for ål.

Det er et visst potensial for at det kan vokse rødlistet lav og/eller mose i tilknytting til en lokalt viktig bekkekløft på prosjektstrekningen (under befaring var det ikke mulig å samle inn mose og lav). Potensialet for rødlistearter knyttet til registrert fossesprøytzone vurderes som lite. Streifende rødlistede dyrearter kan forekomme, men området vil ikke ha særlig verdi for slike.

Tabell 3-3 Rødlistearter i /ved området.

Rødlisteart	Rødlistekategori	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 sør for Grøndalstjønn	Påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer
Sivspurv	Nær truet	Registrert sør for Grøndalstjønn	Påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer
Fiskemåke	Nær truet	Registrert sør for Grøndalstjønn	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Svartand	Nær truet	Et par registrert i Grøndalstjønn	Menneskelig forstyrrelse, ukjent
Lirype	Nær truet	Registrert sør for Grøndalstjønn	Høsting, påvirkning fra stedegne arter, klimatiske endringer

Temaet rødlistearter vurderes å ha liten til middels verdi.

3.5.1 Konsekvensvurdering

Dersom svartand har tilhold i området, er den knyttet til Grøndalstjønn, og det nedre meanderende partiet i bekken som skal overføres. Redusert vannføring vil ikke gi vesentlig påvirkning på arten. Det er ikke planlagt fysiske inngrep nær tjønna, og reirlokalteter vil ikke bli utsatt for direkte påvirkning. Rovdyrene og fuglene vil i hovedsak berøres i anleggsfasen, ved at de kan endre områdebruken grunnet menneskelig tilstedeværelse. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

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

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På prosjektstrekningen veksler Grøndalselva mellom stryk, fosser og roligere partier. Berggrunnen er forholdsvis næringsrik. Fattig lyngutforming av furuskog og fattig myr dominerer likevel vegetasjonen. Ved innløpsbekken til Grøndalstjønnkraftverket, som får fraført vann, er det et parti med noe rikere og mer kalkkrevende vegetasjon, men ingen rødlistearter. I tilknytning til Grøndalselva er det registrert to prioriterte naturtyper: bekkekløft og fossesprøytsone. Begge er små lokaliteter og er vurdert som lokalt viktige. Det ble samlet inn mose og lav fra en annen lokalitet med noe sprut (ikke utpreget nok til å registreres som prioritert naturtype). Her var det kun typiske arter for fuktig miljø ved elv, og ingen var rødlistet. Det er en del åpne myrområder i influensområdet, og ”åpen myrflate” er angitt som nær truet – NT i Norsk Rødliste for Naturtyper. ”Fosseberg og fosseeng” er også rødlistet som NT.

Det er sannsynlig at influensområdet inngår i leveområdet til fiskemåke (NT), gjøk (NT), sivspurv (NT), svartand (NT) og lirype (NT). Disse artene ble registrert i/nær prosjektområdet i 1993, men kan fortsatt finnes her. Under befaring i området ble ingen av artene registrert. Det ble sett kvinand i Grøndalstjønnkraftverket, og vaderne småspove og gluttsnipe holdt til (sannsynlig hekking) på myrområdene nord for tjønna. Gluttsnipe ble også observert sør for tjønna. Grøndalstjønnkraftverket med tilliggende myrområder i nord og sør er et lokalt viktig område for vanntilknyttet fugl. Fossefall kan finnes ved Grøndalselva, men er ikke observert. Det er egnede hekkelokaliteter langs prosjektstrekningen. 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. Det er bra med lirype (NT) i området, og noe mindre skogsfugl. Oter (VU) ble jevnlig observert i øvre del av Grøndalselva tidligere, men er i dag sjelden å se. Ellers forventes det at andre vanlige arter som har tilhold i tilsvarende områder også finnes i influensområdet.

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

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntak i Grøndalselva vil kreve noe sprenging. Det vil bli et lite arealbeslag i forbindelse med inntaket. Det samme gjelder overføringsterskelen i sidebekken. Flomløpet der vann skal overføres skal utvide seg selv. Det vil føre til erosjon langs bekken og på kantvegetasjonen. Nødvendigheten av forbygninger og erosjonssikring vil bli vurdert underveis. Midlertidig adkomstvei til inntaket i Grøndalselva vil gå langs vannveien, som skal graves ned. Traséen skal tilbakeføres etter at anleggsarbeidet er over. Traséen vil relativt raskt gro til med vegetasjon, men det vil ta lang tid før hogstområdene gror til med trær. Der traséen passerer myr vil det bli en dreneringseffekt som kan gi endret vannbalanse i myra. Det samme gjelder for adkomstveien inn til kraftstasjonen som også passerer noe myr. Det må hugges noe skog i forbindelse med etablering av kraftstasjon og adkomstvei. Områder som skal tilbakeføres vil revegeteres av stedegen vegetasjon. Nettilknytning skjer via jordkabel som skal legges langs adkomstveien bort til kraftlinje som passerer mellom Skorovasselva og fylkesveien.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevende flora langs elva negativt. Elva er imidlertid på det meste av prosjektstrekningen relativt åpen, og endringene vil derfor ha liten negativ betydning for nærliggende vegetasjon. I den trange bekkekløfta derimot, har trolig elva mye å si for

luftfuktigheten, spesielt ved høy vannføring. Også fossesprøytsone er avhengig av fuktighet fra elva. Redusert vannføring vil derfor gi et generelt tørrere lokalklima i disse naturtypene.

Redusert vannføring vil påvirke eventuell forekomst av fossefall negativt ved at det blir redusert mattilgang i elva, og at fossefallet kan endre preferert habitat for hekking. Strandsnipe finner føde nær (ikke i) elva, og hekker i tilknytning til skog/vegetasjon ved elvekanten. Den er derfor ikke sårbar for redusert vannføring på samme måte som fossefallet. 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 middels negativ. Dette gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke anadrom fisk eller storørret innen influensområdet. Namsblank finnes 7 km nedstrøms kraftverket. Ved fiskeundersøkelser i elva i 1993 ble det konstatert en brukbar bestand av "bekkeørret". Grøndalstjønn ble det ikke fisket i, men kjentmann Sverre Grøndal (pers. medd.), forteller at det er lite fisk her. Han har selv forsøkt å sette ut ørret uten at det ble noe av. Eventuell fisk i tjønna har innløpsbekken som skal overføres som viktigste gyteområde.

Elvemusling (VU) er tidligere (1975) registrert nederst i Skorovasselva (like oppstrøms samløp med Grøndalselva), men i egne muslingundersøkelser på prosjektstrekningen ble det ikke funnet individer av arten. Prosjektstrekningen har ikke betydelig verdi for arten. Det er ikke kjent at det finnes ål (VU) i Grøndalselva. Det er få registreringer av ål i Artskart i området. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende, næringsrike vann. Grøndalselva ligger ovenfor vandringshinderet i vassdraget, og har ikke lavereliggende, næringsrike vann i nærheten. Det er ikke kjent at ål opptrer i Grøndalselva. På bakgrunn av dette anses elva ikke å ha verdi for ål.

Samtidig med prøvefisket i Grøndalselva ble også bunnfaunaen i elva undersøkt. Denne viste at tilstanden var god, og at artssammensetningen er representativ for vassdrag i regionen. Det samme gjelder trolig faunaen i sidebekken som skal overføres.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Elvas naturlige dynamikk endres etter utbygging, og vannføringen reduseres i store deler av året. Dette vil føre til reduksjon av leve- og gyteområder for "bekkeørret", og bestanden forventes å reduseres. Minstevannføring vil opprettholde et visst vanddekt areal, og individer fra Grøndalstjønn og øvre deler av elva vil bidra til rekruttering. Ørret forventes derfor ikke å forsvinne fra berørt strekning. Også ferskvannsinvertebrater forventes å reduseres i antall. Det samme vil skje i sidebekken som skal overføres. Grøndalstjønn forventes å opprettholde tilnærmet samme vannstand som i dag, men det vil bli mindre gjennomstrømning gjennom tjønna, og gytearealet for eventuell fisk i tjønna vil bli redusert. Utløpskulpen i Grøndalselva får senket vannstand med 1 til 2 m, og det lages en ca. 10 m lang kanal ut fra kulpen for å få til dette.

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.

Grøndalstjønn kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir liten negativ konsekvens (-).

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Verneplan for vassdrag

Grøndalselva inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevassdrag

Namsen er nasjonalt laksevassdrag, men Grøndalselva ligger ovenfor lakseførende strekning, og tiltaket vil ikke få 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 Namsskogan. Regionen har brede dalfører i nord og dalene er også regionens hovedpreg. Småformene i landskapet har løsmasseavsetninger av varierende opphav og karakter.

Grøndalselva går gjennom en typisk u-dal med bred og flat dalbunn. Den møter dalen med Skorovasselva like nedstrøms prosjektområdet. Denne har samme utforming. Fjellområdene rundt er avrundet, og toppene er fra 500 til 1000 moh. Grøndalen har utstrakte myrområder med glissen furuskog mellom. Omtrent der Skorovasselva kommer ned, går det over til mer blandingsskog/granskog. Lenger opp i dalen går furuskogen over til fjellbjørkeskog. Skoggrensen ligger på ca. 400-500 moh.

Fylkesvei 764 går gjennom hoveddalen på nordsiden av nedre del av Grøndalselva og Skorovasselva. I Grøndalen oppstrøms samløpet med Skorovasselva er det imidlertid svært få inngrep. Eneste bebyggelse er to hytter og to gapahuker langs en merket tursti på østsiden av Grøndalselva. Turstien krysser Skorovasselva på ei lita hengebru. Det er en annen gangbru over Grøndalselva like oppstrøms planlagt kraftstasjon, men her går det ikke noen tydelig sti. Ved

sørsiden av Skorovasselva, ved hengebrua, er det et ungt og tett plantefelt av gran og vrifuru (*Pinus contorta*). Lenger inn i Grøndalen er det ikke drevet skogbruk av betydning. Grøndalselva er et vassdrag som er typisk for regionen, med vekselvis stryk, fosser og kulper. Fossene har rundt 1-5 m fall, og de ligger gjerne flere sammen på relativt korte strekninger, sammen med strykpartier. Disse fosse- og stryk-partiene har stor inntryksstyrke nært innpå ved høy vannføring. Elva er delvis skjult bak trær, men er sporadisk synlig fra omgivelsene.

Landskapet langs Grøndalselva er urørt, og har gode landskapskvaliteter som er typisk for regionen. Verdien på landskapet settes på bakgrunn av dette til middels. Figur 3-2 viser bilder fra området.

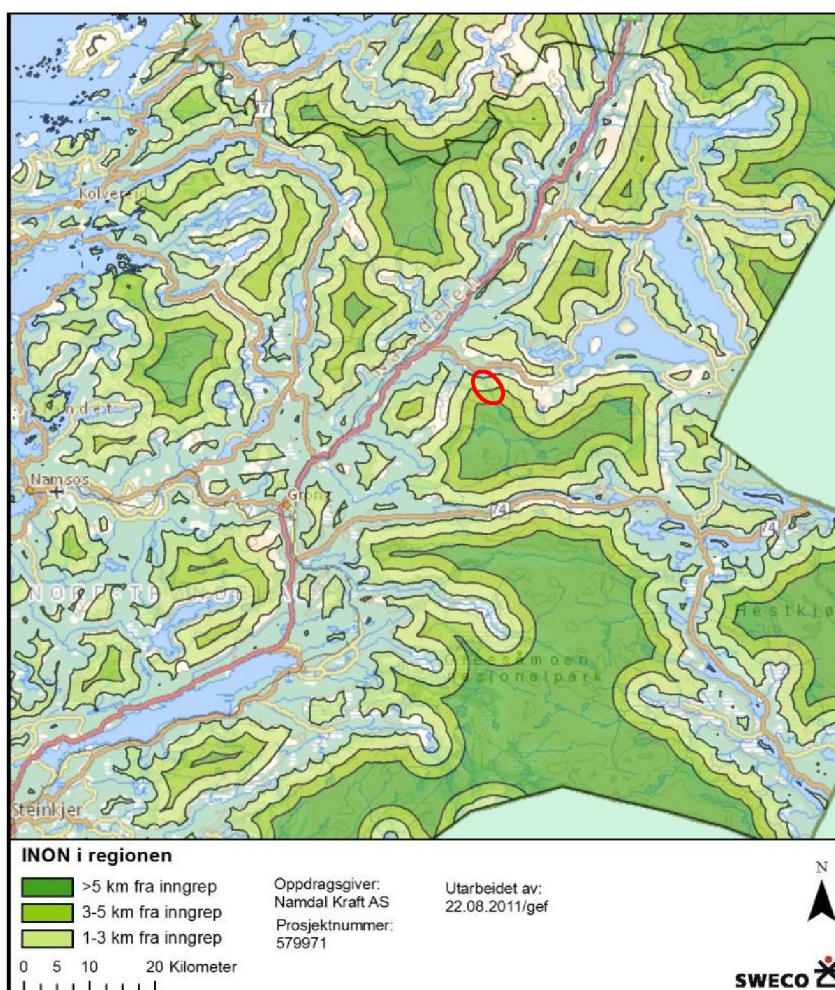


Figur 3-2 Bilder av Grøndalselva og omkringliggende landskap på prosjektstrekningen. Øverst: Grøndalen, med Grøndalstjønna. Grøndalselva går gjennom furuskogen bak tjønna. Venstre nederst: Foss like nedstrøms inntaket. Høyre nederst: Trasé for vannvei. Bekken fra Grøndalstjønna til Grøndalselva skimtes midt i bildet. Grøndalselva renner til høyre for bildet.

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 i kanten av et større INON-område på ca. 570 km² (Figur 3-3). Det er flere andre store INON-områder i regionen. Det urørte naturområdet sør for prosjektområdet består stort sett av fjellandskap. Nord for prosjektområdet ligger Nordre Grøndalsfjellet, et litt mindre område som også er relativt urørt. Disse er separert av Fv 764. Det er noen få hytter eller hus langs veien like øst for prosjektområdet, og noen kraftlinjer i dalen, 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 Grøndalselva. Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse.

Området har middels verdi for landskap, og stor verdi for store sammenhengende naturområder med urørt preg.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstvei til kraftstasjon. Disse blir synlige i terrenget. Rørtraséen (med midlertidig ankomstvei til inntaket i anleggsfasen) vil være synlig som et sår i terrenget inntil revegetering skjer. Den første bunnvegetasjonen i form av gress og urter forventes å komme relativt raskt. Der det kreves hogst vil det ta lang tid før skogen er tilbakeført, og traséen vil sees som en gate i terrenget fram til skogen er vokst opp. Permanente konstruksjoner som inntaksdam, overføringsterskel og kraftstasjon vil være synlig fra området rundt elva ettersom det er mye myr i området, og skogen er glissen. Innkjøring av utstyr til bygging av overføringsterksel skal skje på frossen mark. Det vil kunne bli noen spor i terrenget, men disse forventes ikke å bli langvarige. På grunn av redusert vannføring vil elva få redusert verdi som landskapselement på prosjektstrekningen. Det samme gjelder sidebekken som får fraført vann. Grøndalstjønn vil framstå som i dag. Det er liten toleranse for inngrep i området ettersom området er tilnærmet uberørt fra før. De mest synlige permanente inngrepene (foruten redusert vannføring) ligger i nedre del av prosjektområdet, og relativt nær eksisterende inngrep som fylkesveien, kraftlinjen og plantefeltet ved Skorovasselva. Her er toleransen for inngrep noe større enn lenger inn i dalen. 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 middels negativ grad. Dette gir middels negativ konsekvens for landskap (--).

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Prosjektområdet ligger mellom to større sammenhengende naturområder, kun delt av Fv. 764. Det er enkelte boliger eller hytter nær veien. Det planlagte kraftverket vil føre til at området ved kraftstasjonen og inntaket oppleves som mindre urørt. Det er likevel først og fremst anleggsarbeidet som vil føre til forstyrrelser for dyr og mennesker. Tiltaket er ventet å i noen grad endre viktige landskapsøkologiske sammenhenger, men vil ikke utgjøre noen barrierer eller i særlig grad medføre fragmentering av store sammenhengende naturområder.

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

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen fredete norske kulturminner 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 5.september 2011. Ingen kulturminner ble funnet, og i "foreløpig statusrapport/befaringsrapport" fra Fylkeskommunen, datert 28. november 2011, bekreftes det at undersøkelsesplikten i kulturminnelovens § 9 er oppfylt (for norske kulturminner).

Det er ikke kjent at det er samiske kulturminner innen prosjektområdet, men området inngår i tradisjonell samisk bruk. Sametinget er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. I deres tilsvarende svar, datert 25.5.2011, går det fram at det ikke er samiske kulturminner nær Grøndalstjønn kraftverk (kalt kraftverk 16 Grøndalselva kote 347 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.

Av brev fra Sametinget, datert 1.12.2011 går det fram at de har befart området, og at de ikke fant automatisk freda samiske kulturminner. De bekrefter at de dermed ikke har kulturminnefaglige merknader til tiltaket. Undersøkelsesplikten i henhold til kulturminnelovens § 9 ansees dermed som oppfylt også for samiske kulturminner. Sametinget minner om den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens § 8 annet ledd.

Namsskogan kommune er ikke kjent med kulturminner i selve prosjektområdet (Odd Bakken, pers. medd.). Elva ble benyttet til fløyting på begynnelsen av 1900-tallet, og det er rester etter en dam ved utløpet av Grøndalsvatnet. Det har også vært kvern her fra rundt århundreskiftet (ca. 1900) og kanskje så sent som til 1950. Det ligger gamle kvernsteiner i området rundt utløpet av Grøndalselva. Bakken tror ikke det har vært kverndrift lenger nedover elva. Ingen spor etter kverndrift eller fløyting er synlig på prosjektstrekningen.

Prosjektområdet har liten verdi for kulturminner (det er stort potensial for samiske kulturminner).

3.10.2 Konsekvensvurdering

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.

Påvirkningen på kulturminner blir liten, og konsekvensen for temaet blir dermed ubetydelig til liten negativ (0/-).

3.11 Reindrift

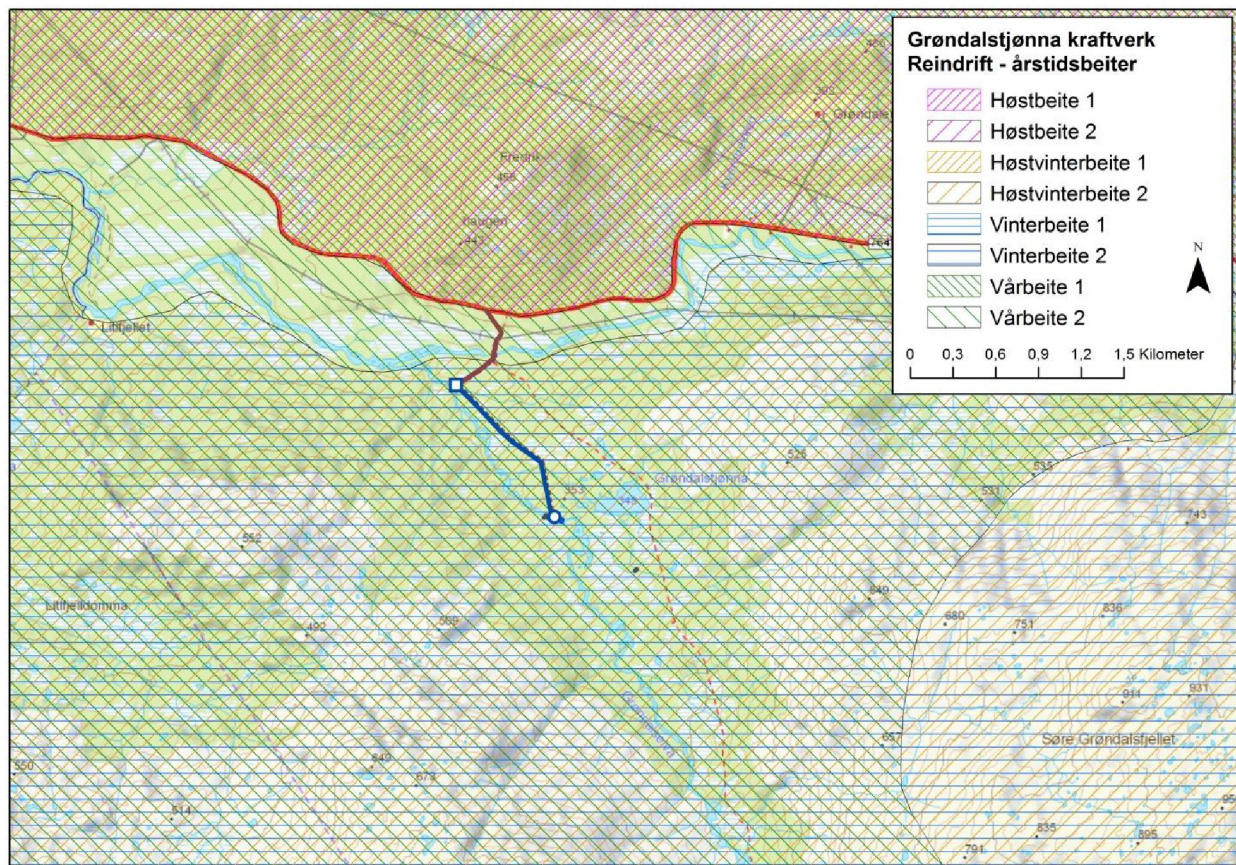
3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

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

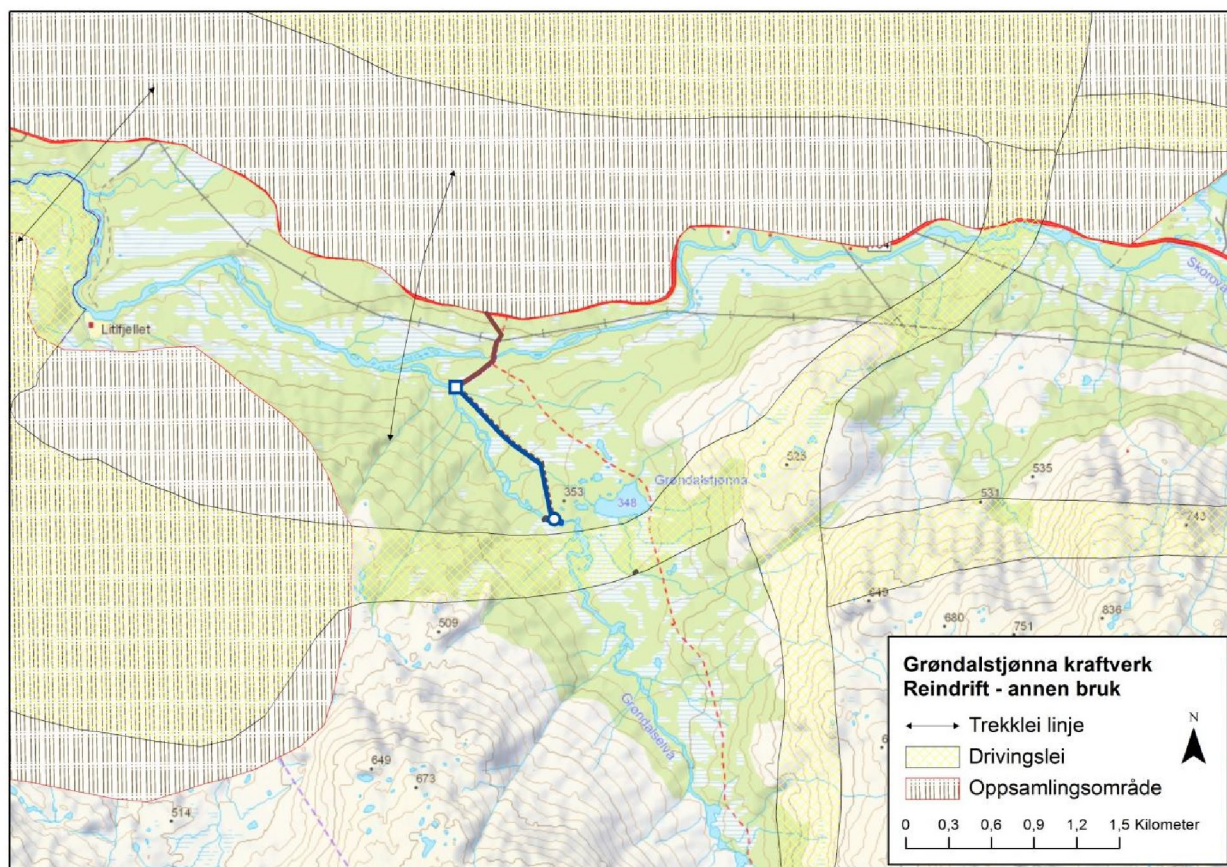
Prosjektområdet inngår i Østre Namdal reinbeitedistrikt. Dette området har fjellreindrift, og alle årstidsbeitene er i innlandet. Reintall per 2013 var 4448 rein i vårflokk (Statens reindriftsforvaltning 2014). Distriktet har et totalt areal på 6607 km² og omfatter hele Røyrvik kommune og større eller 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 vurdert i samlerapporten 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 driveleier særlig viktige – også (og kanskje særskilt) der de krysser veier eller bebyggelse.

I prosjektområdet for kan det beite rein hele barmarkssesongen, men det er primært brukt vår og høst. Områdene sørover i Grøndalen er relativt rolig mht til menneskelig ferdsel, og det er et område der reingjeterne ofte stopper med flokken under driving av reinen nordover til vårbeiter og kalvingsområder nord for FV 764. Det er en drivingslei, som krysser Grøndalen i øst-vest retning ca. 150 m sør for det planlagte inntaket for småkraftverket.



Figur 3-4 Kartet viser reindriftnæringens registrerte bruk av prosjektområdet og omkringliggende områder ved ulike årstider (kilde: Reindriftnæringens forvaltning).



Figur 3-5 Kartet viser trekk-/drivingsleier og oppsamlingsområder (kilde: Reindrifftsforvaltningen).

Den nedre del av rørgata, kraftverket og adkomstveien ligger < 1 km fra fylkesveien vurderes å ha middels verdi. Området som berøres av hoveddelen av rørgata og inntaket vurderes å ha stor verdi for reindrift.

Området har middels til stor verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

I likhet med kraftverkene i Skorovasselva vurderes inngrep som rørgate, inntak og inntaksbasseng å få begrenset påvirkning på reindrift i området, fordi menneskelig aktivitet knyttet til dette vurderes å bli liten. Under driving av rein krysser flokken like sør for det planlagte inntaket. Fordi det er et relativt bredt parti hvor reinen kan krysse elva, vurderes dette å gi relativt begrenset negativ påvirkning på drivingsleia.

Ny vei over Skorovasselva til kraftverksbygget vil holdes låst med bom. Stien innover Grøndalen er av grunneier (Namdal Bruk) planlagt flyttet til denne veien, med videre trasé langs den midlertidige adkomstveien til inntaket (pers. medd. Knut Berger). Fordi dagens stitrasé øst for Grøndalstjønnå stedvis går over svært blaute myrer er det en fordel å få flyttet denne stien lengre vest (pers. medd. Knut Berger). Den gamle stitraséen vil derfor trolig gå ut av bruk og ferdseien kanalisere til den nye traséen.

Det er få muligheter til kryssing av Skorovasselva med snøskuter eller motorsykkel. Gangbrua lengre nord har tidligere vært brukt, men er nå for smal for de nye og større snøskuterne. En ny kjørebrot over elva kan være positivt for reindrifta under gjeting.

Som en oppsummering vil økt ferdsel til kraftverksbygg gi en liten negativ påvirkning på det lavereliggende område i dalen. Bygging av veien vurderes som positivt for reindrifta på grunn av enklere adkomst til Grøndalen. Bygging av inntak med inntaksbasseng i nærheten av drivingsleien kan få negativ påvirkning i en overgangsfase, men vil trolig ikke gi noen varig negativ påvirkning på drivingsleia.

Størst negativ påvirkning vil det være i anleggsperioden (ca. 18 mnd), der den negative påvirkningen på rein kan være betydelig. Mye av anleggsarbeidet og sprengning vil foregå i et viktig område for reindrifta under driving om våren og samling og driving i forbindelse med slaktning seinhøstes. Det er meget viktig at anleggsarbeidet i dette området koordineres med reinbeitedistriktet.

Totalt sett vurderes prosjektet å gi liten til middels negativ konsekvens (-/--) for reindrift.

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 ved gårdene på grunn av bjørn. Adkomstveien passerer et tett plantefelt av gran og vrifuru (*Pinus contorta*) like på sørsiden av Skorovasselva (ca. 200 m lang strekning). Vrifurua ble plantet for 30-40 år siden, mens grana ble plantet for ca. 20 år siden. Knut Berger (pers. medd.) forteller at mye myr og lite volum på skogen ellers i prosjektområdet, gjør den lite drivverdig. Bonitetskart over området viser at plantefeltet har høy og middels bonitet, mens resten av de berørte områdene har lav bonitet (nedre områder) eller er uproduktive (øvre områder).

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

3.12.2 Konsekvensvurdering

Det må hugges en stripe med skog i traséen for adkomstvei og vannvei, samt noe ved inntak og kraftstasjon. Tømmeret kan nyttegjøres. Vei til kraftstasjonen vil forenkle uttak av skog senere.

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

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen.

Temaet har ingen verdi.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Grøndalstjønnkraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser (0).

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det går en merket tursti fra fylkesveien og oppover langs østsiden av Grøndalselva. Denne stien er en av flere adkomster til et større sammenhengende fjellområde. Turstien krysser Skorovasselva på samme sted som adkomstveien til kraftverket er planlagt. Deretter går stien øst for prosjektområdet forbi Grøndalstjønn, og videre inn i fjellet forbi Grøndalsvatnet. Det går også merkede stier inn i samme fjellområde fra Skorovass (to stykker) og fra Berg ved Sanddøla (Grong kommune). Det er stiene fra Skorovass som er mest benyttet, men stien opp langs Grøndalselva brukes også en del. Det er hovedsakelig tilreisende som benytter stien (Signar Dahl, pers. medd.).

Det er to private hytter i Grøndalen langs turstien, men begge ligger lenger inn i dalen enn prosjektområdet: Én ca. 700 m nedstrøms Grøndalsvatnet og én ved vatnet. Ca. 450 m sør for planlagt overføringsterskel er det en gapahuk til å raste i ved turstien. En tilsvarende gapahuk finnes også lenger opp mot Grøndalsvatnet.

Ca. 50 m oppstrøms planlagt kraftstasjon er det ei bru over elva. Denne benyttes i hovedsak av jegere (Knut Berger, pers. medd.).

Det foregår en del jakt i og rundt prosjektområdet. Influensområdet inngår i et større område rundt Grøndalen som leies ut for småviltjakt av Namdal Bruk. Det jaktes på rype og skogsfugl. Det er også normalt bra med hare i området, men interessen for harejakt er liten. Det jaktes på storvilt i området. 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.).

Elva benyttes ikke til fiske (Knut Berger, pers. medd.). Hytteeier Sverre Grøndal (pers. medd.) forteller at de tidligere fisket litt i de stilleflytende lonene i øverste del av elva opp mot Grøndalsvatnet. I Grøndalsvatnet er det ørret, og det fiskes noe her, hovedsakelig med garn, fordi det er vanskelig å få fisk på annen redskap (Sverre Grøndal og Signar Dahl, pers. medd.). I følge de lokalkjente er det mye småfisk i vannet, men de får også noen større fisk.

Det er som adkomst til et større sammenhengende friluftsområde prosjektområdet har størst verdi.

Influensområdet har middels verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

For turgåere i området vil redusert vannføring, samt inngrep ved inntak, overføringsterskel, kraftstasjon, adkomstvei og vannvei kunne bli forstyrrende elementer i landskapet. vannveien vil etter hvert bli revegetert. I nordligste del av prosjektområdet gjør kraftlinjene og nærheten til fylkesveien at det er en viss toleranse for inngrep. Innover i Grøndalen vil inngrepene virke mer forstyrrende for turopplevelsen. Fra turstien etter passering av plantefeltet rett sør for Skorovasselva, vil inngrepene i liten eller ingen grad være synlige. Veien til kraftstasjonen vil antagelig i noen grad bli brukt av turgåere etter utbygging. Hovedferdselen vil imidlertid antagelig

fortsette å gå langs turstien. I forbindelse med utbygging skal turstien i området vedlikeholdes, og den gamle gangbrua over Skorovasselva erstattes med ny bru.

Tiltaket kan virke noe forstyrrende på jakta på Namdal Bruks eiendom i anleggsperioden, men i driftsfasen vil all jakt kunne foregå som før. Redusert vannføring i elva, samt inntaksdam, vil gjøre det enklere for jegere å krysse elva.

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

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 til kommunen der eierne er bosatt.

Grøndalstjønn kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 11,2 GWh. Dette gir strøm til ca. 560 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og det må forventes at en del av arbeidet 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. 500 m nordøst for planlagt kraftstasjon. Jordkabelen graves ned i adkomstvei til kraftstasjonen og vil dermed ikke være synlig. Jordkabelen vil ikke ha noen betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig 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 2,5 m x 20 m (maks. høyde x lengde). For beregning av bruddvannføring ble det benyttet en den midlere høyde på 1,5 m. Det forutsettes at lengden til bruddåpningen tilsvarer damlengden. Inntaksbassenget på ca. 5500 m³ tømmes som følge av dambrudd. De første 200 m av elveløpet nedstrøms dammen er bratt med stryk og fosser. Det følger en litt flatere strekning på ca. 200 m, deretter er det en foss til. Lengre nedstrøms flater elva mer ut. Nedstrøms utløpet fra planlagt kraftstasjon er elva bred med grusøyer. Ved Karlstu, ca. 1,2 km nedstrøms dammen, krysser ei gangbru elva. Deretter blir elva bred og flat før den løper

sammen med Skorovasselva ved Kalstuneset. Bortsett fra planlagt kraftstasjon og gangbrua ved Karlstu er det ingen annen bebyggelse i nærheten.

Dambruddsbølgen med en bruddvannføring på ca. 48 m³/s vil sannsynligvis flate ut på de flate elvestrekningene nedstrøms fossene. Vannvolumet i inntaksbassenget er forholdsvis liten og bruddvannføringen i Grøndalselva vil trolig ha flatet ut tilsvarende vanlig flom i elva når denne løper sammen med Skorovasselva. En dambruddsbølge vil sannsynligvis bare medføre mindre erosjonsskader langs elva. Det er ikke fare for skade av bolig.

Det foreslås at inntaksdammen til Grøndalstjønn kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Overføringsterskelen oppstrøms Grøndalstjønn er planlagt i betong med størrelse 0,5 m x 5 m (maks. høyde x lengde). Det er ikke nenneverdig neddemt volum bak terskelen (< 500 m³).

Overføringsterskelen til Grøndalstjønn kraftverk settes i klasse 0, etter damsikkerhetsforskriften §4-1.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Vannveien er planlagt som en 1210 m lang nedgravd rørgate (GRP rør, diameter 1600 mm) på nordøstsida av Grøndalselva. Maksimal trykkehøyde i røret er 71 m like foran kraftstasjonen. Undergrunn består av et tynt humus- og torvdekke og tynn morene. I kraftstasjonsområdet er det tykk morene, men også noe fjell i dagen. Det er glissen blandingskog i området og noe myr. Det er ei gangbru over Grøndalselva oppstrøms planlagt kraftstasjon. Brua brukes i sammenheng med jakt, men er ellers lite brukt. Det er ikke tursti fra og til brua.

Rørbrudd eller lekkasje kan medføre utvasking av terrenget. På grunn av et tynt løsmassedekke på berget, vil skadene sannsynligvis bli små.

Gangbrua umiddelbart oppstrøms planlagt kraftstasjon kan bli skadet. Da brua er lite brukt, er skadepotensial liten.

Annen infrastruktur unntatt selve kraftstasjonen er ikke utsatt for skade.

Det foreslås at trykkørret tilhørende Grøndalstjønn kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Evt. alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer. Men ulike utbyggingsløsninger ble vurdert i 2010. Nøkkeltall for alternative utbyggingsløsninger er ikke oppdatert etter verken vannføringsmålinger eller kostnadsnivå siden 2010.

Uten overføring

Alternativ utbyggingsløsning uten overføring er vurdert og nøkkeltallene presenteres i Tabell 3-4. Nedbørfeltet sammenlignet med omsøkt løsning ville bli 4,1 km² mindre og middelvannføringen ville minske med 0,6 m³/s.

Tabell 3-4 Nøkkeltall for alternativ utbyggingsløsning uten overføring

Alternativ utbyggingsløsning: Uten overføring		
Inntak, overløp	moh	347
Utløp kraftstasjon	moh	276
Brutto fallhøyde	m	71
Maks. slukeevne	m ³ /s	5.0
Effekt	MW	3.0
Årsproduksjon	GWh	8.6
Utbyggingskostnad	mill. NOK	48.1
Utbyggingspris	NOK/kWh	5.6

Grøndalstjønn har ikke verdi for fisk. Det er heller ingen grunn til å tro at det er spesiell bunndyrfauna i sidebekken. Det er ikke spesielt fuktighetskrevede naturtyper langs sidebekken. Overføringen påvirker vanntilknyttet fugl i området i liten grad. Den alternative løsningen med å ikke overføre sidebekken gir derfor ikke endret konsekvensgrad i forhold til omsøkt løsning.

Sammenlignet med den omsøkte løsningen vil installert effekt minske med 0,3 MW og dermed vil også gjennomsnittlig årsproduksjon bli redusert med 1,0 GWh.

Alternativ utbyggingsløsning uten overføring er ikke ført videre på grunn av lavere produksjon, høyere utbyggingspris, og lite miljøgevinst sammenlignet med omsøkt teknisk løsning.

Kraftstasjon på kote 288

Alternativ utbyggingsløsning med kraftstasjon på kote 288 er vurdert og nøkkeltallene presenteres i Tabell 3-5. Inntak og nedbørfelt er som i den omsøkte løsningen. Plassering av alternativ plassering av kraftstasjon er vist på bilde i Figur 3-6.

Sammenlignet med den omsøkte løsningen er vannveien 260 m kortere, permanent adkomstvei og jordkabel er 100 m kortere og midlertidig anleggsvei ved vannveitraséen er 260 m lengre. Installert effekt minsker med 2,8 MW og dermed synker også gjennomsnittlig årsproduksjon med 1,6 GWh til 8,0 GWh per år.

Kraftstasjon på kote 288 gir kortere berørt elvestrekning, og kortere vannvei. Veitraséen blir imidlertid lengre. Det er ikke betydelig endring i konsekvens på noen miljøtema ved flytting av kraftstasjonen.

Tabell 3-5 Nøkkeltall for alternativ utbyggingsløsning med kraftstasjon på kote 288

Alternativ utbyggingsløsning: Kraftstasjon på kote 288		
Inntak, overløp	moh	347
Utløp kraftstasjon	moh	288
Brutto fallhøyde	m	59
Maks. slukeevne	m ³ /s	5.6
Effekt	MW	2.8
Årsproduksjon	GWh	8.0
Utbyggingskostnad	mill. NOK	43.8
Utbyggingspris	NOK/kWh	5.5

Alternativ utbyggingsløsning med kraftstasjon på kote 288 er ikke ført videre på grunn av lavere produksjon, høyere utbyggingspris og lite miljøgevinst sammenlignet med omsøkt teknisk løsning.



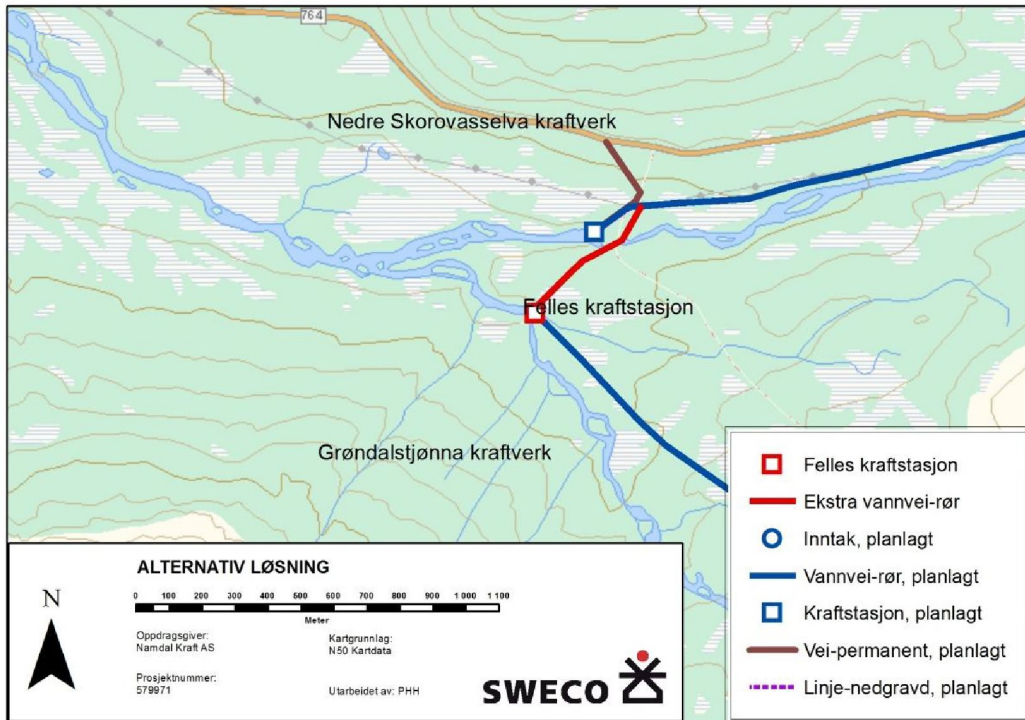
Figur 3-6 Området ved planlagt kraftstasjon på kote 288 i alternativ utbyggingsløsning

Felles kraftstasjon med planlagt "Nedre Skorovasselva kraftverk"

Alternativ utbyggingsløsning med felles kraftstasjon med planlagte Nedre Skorovasselva kraftverk ved Karlstu på kote 276 er vurdert. Dette er vist på kart i Figur 3-7. Dette alternativet ville føre til ca. 400 m ekstra vannvei for Nedre Skorovasselva og dermed ekstra kostnader. Løsningen ville bli 3,3 mill. NOK dyrere enn den omsøkte løsningen med to separate kraftstasjoner. I tillegg må vannveien til Nedre Skorovasselva kraftverk krysse Skorovasselva. Med en felles kraftstasjon overføres vannet fra Skorovasselva til nederste delen av Grøndalselva før disse to elvene løper sammen ca. 540 m nedstrøms felles kraftstasjon.

Alternativ med felles kraftstasjon gir større miljøkonsekvenser enn to separate. Dette på grunn av at lengre strekninger berøres for begge kraftverk. Forurenset vann fra Skorovasselva overføres til Grøndalselva. Dette vil være svært uheldig for miljøet i elva på strekningen fra felles kraftstasjon og ned til sammenløpet mellom elvene.

Alternativ utbyggingsløsning med felles kraftstasjon er ikke ført videre på grunn av høyere utbyggingskostnader og større miljøkonsekvenser.



Figur 3-7 Kart over alternativ utbyggingsløsning med felles kraftstasjon

3.19 Samlet vurdering

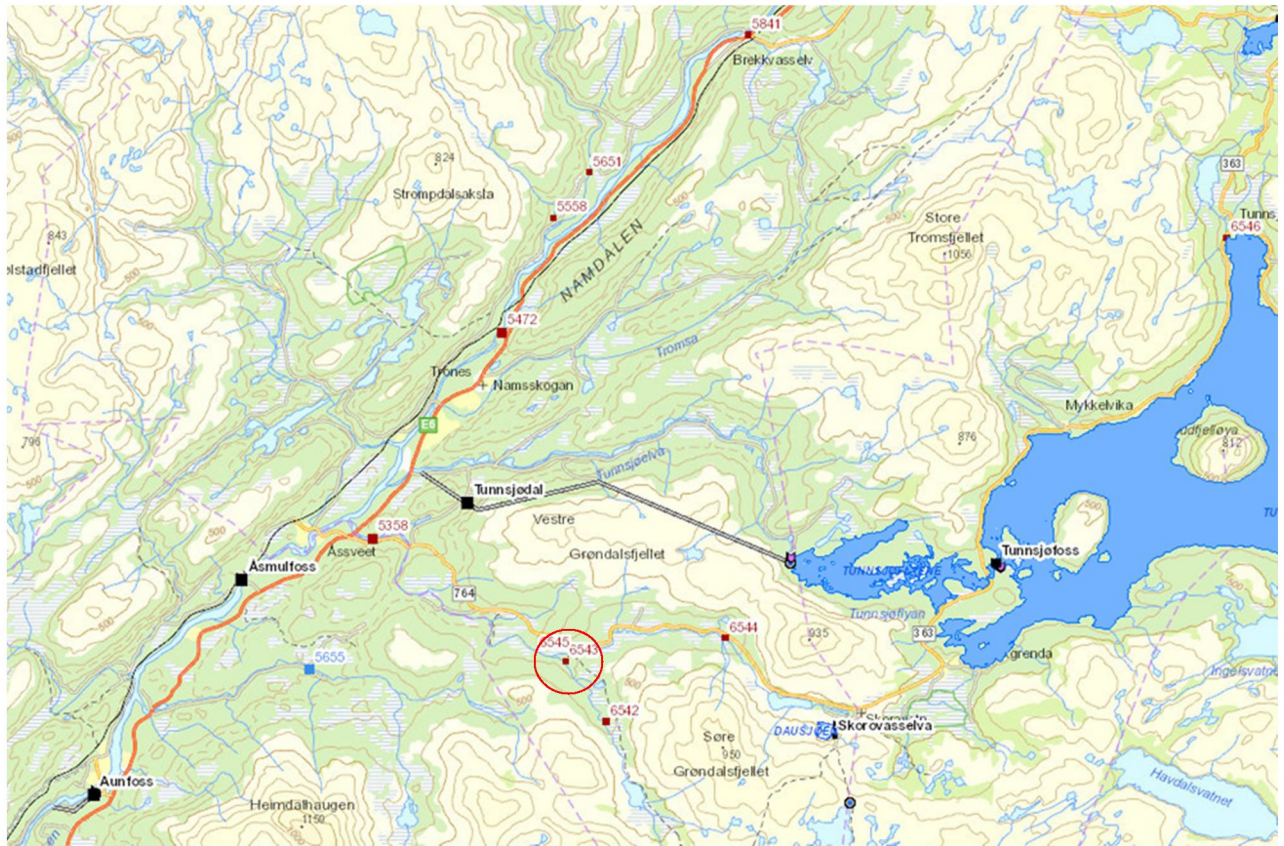
Tabell 3-6 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

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

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte Grøndalstjønn kraftverk (se Tabell 1-1 og kart i Figur 1-1). I Tunnsjøvassdraget, lenger nord, er det to kraftverk: Tunnsjøfoss kraftverk ca. 15 km mot nordøst og Tunnsjødal kraftverk ca. 7 km mot nordvest. I Namsen er det flere større kraftverk: Åsmulfoss og Aunfoss henholdsvis 11 og 17 km unna. Et minikraftverk ligger helt øst i nedbørsområdet for Skorovasselva, 10 km mot øst. 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). Tre av disse ligger innenfor en radius på ca. 10 km fra Grøndalstjønna kraftverk.



Figur 3-8. Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Grøndalstjønna kraftverk innenfor rød sirkel.

Biologisk mangfold

I prosjektområdet for Grøndalstjønna kraftverk er det registrert to lokaliteter med prioriterte naturtyper: en lokalt viktig bekkekløft og en lokalt viktig fossesprøytzone. I Naturbase er det noen registreringer av bekkekløfter og fossesprøytsoner i Namsskogan og nabokommunene Grong, Røyrvik og Lierne. En av disse vil bli berørt av utbyggingsplanene til Namdal Kraft (Lindseta kraftverk). Mørketallet for bekkekløfter er trolig relativt stort, i hvert fall for lokaliteter med liten verdi (C-verdi). Ved undersøkelsene i forbindelse med Namdal Krafts prosjekter ble det gjort nyregistrering av bekkekløft og fossesprøytzone i henholdsvis seks og tre elver. Disse var alle av liten eller middels verdi. Lokalitetene i prosjektområdet for Grøndalstjønna kraftverk har liten betydning i stor sammenheng i regionen, ettersom det trolig finnes tilsvarende områder i mange vassdrag. Noen av disse blir imidlertid berørt av de mange planlagte kraftverkene i regionen. Andre påvirkningsfaktorer, og da spesielt hogst, vil ha betydelig innvirkning på de registrerte naturtypenes tilstedeværelse i regionen.

Rødlistearter registrert i/nær prosjektområdet er de fire store rovpattedyrene og fuglene fiskemåke, sivspurv, gjøk, lirype og svartand. 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. Fiskemåke og lirype er to

forholdsvis vanlige arter som ofte finnes i tilsvarende områder i regionen. De er registrert i mange av de planlagte utbyggingsområdene, og finnes trolig i de fleste, uten at de nødvendigvis er registrert. Ingen av artene påvirkes i særlig grad av småkraftutbygging, og det er også mange tilsvarende habitater i nærområdene som forblir urørte. Svartand har tilhold ved ferskvann i høyereliggende områder. Den er forholdsvis vanlig i regionen. Svartand er ikke registrert i tilknytning til de andre planlagte prosjektene i regionen. Gjøk og sivspurv er ventet å bli påvirket først og fremst i anleggsperioden dersom de jevnlig har tilhold i prosjektområdet. 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 Grøndalselva og nabovassdraget Skorovasselva er det planlagt fem 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

Grøndalstjønn kraftverk ligger i et større sammenhengende naturområde med urørt preg, med lite tekniske inngrep i umiddelbar nærhet. Realisering av noen av de andre planlagte prosjektene i regionen kan også føre til at områder med lite tekniske inngrep fra før vil bli berørte, mens andre prosjekter ikke vil bidra med påvirkning. Ved realisering av alle de planlagte prosjektene vurderes påvirkningen som moderat, og Grøndalstjønn vil bidra i relativt stor grad til den samla belastningen.

Landskap

Berørt elvestrekning for Grøndalstjønn 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. I Grøndalselva og nabovassdraget Skorovasselva er det planlagt fire 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. Grøndalstjønn kraftverk vil imidlertid føre til forbedret adkomst til området.

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. Turstien som går langs Grøndalen øst for Grøndalselva passerer også ett planlagt prosjekt (nedre Skorovasselva kraftverk). En realisering av alle disse vil redusere inntrykket av uberørthet langs en lengre strekning av stien og medføre en betydelig samlet belastning på friluftsliv i dette området. Ingen av de andre planlagte kraftutbyggingene i regionen berører områder mye benyttet til friluftsliv (unntatt jakt), og den samlede belastningen for friluftsliv i regionen forventes samlet sett å bli relativt liten.

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 syv prosjektene i Østre Namdal-pakken å gi svært liten negativ påvirkning for reindriften. Grøndalstjønn er vurdert å gi

middels/liten konsekvens, og ett prosjekt er vurdert å gi stor/middels negativ konsekvens (Jotjønn). Merk at konsekvensgraden er gitt for driftsfasen.

Tabell 3-7. Konsekvensgrad for ulike prosjekter i regionen.

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

Kulturminner

Det er stort potensial for samiske kulturminner i området for Grøndalstjønn 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

Følgende minstevannføring er foreslått:

Ved planlagt inntak i Grøndalselva:

Sommer: 0,33 m³/s

Vinter: 0,03 m³/s

Ved planlagt overføringsterskel:

Sommer: 0,02 m³/s

Vinter: ingen minstevannføring

Samlet sett er minstevannføring lik 5-persentil for sommer (1/5 – 30/9) og vinter (1/10 – 30/4). 5-persentiler er hentet fra data fra vannføringsmålinger i elva. Alminnelig lavvannføring for bekken som overføres er 0,02 m³/s.

Ulike scenarier for slipping av minstevannføring er presentert i Tabell 4-1 og sammenlignet med årsproduksjon og utbyggingspris.

En viss vannføring i elva er viktig for landskapsopplevelsen langs elva. Minstevannføringen vil bidra til å opprettholde en viss bestand av "bekkeørret" og insektsfauna og et bedre miljø for fisk, særlig i lavvannsperioder om vinteren. Minstevannføring bidrar også til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen. Det planlagte minstevannføringsslippet er imidlertid trolig ikke stort nok til å opprettholde tilstrekkelig luftfuktighet i bekkekløfta og fossesprøytsonen som er registrert. Det er svært usikkert hvor mye vann som må slippes for å sikre fuktighetskrevende mose- og lavararter her, da det foreligger lite kunnskap om dette. Det er antagelig snakk om så mye at det ikke er teknisk/økonomisk forsvarlig for prosjektet.

Tabell 4-1 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 3 er forutsatt i søknaden)

Grøndalstjønnkraftverk	slipping, m ³ /s		årsproduksjon, GWh	utbyggingspris, NOK/kWh
	sommer*	vinter		
scenario 1 GE, OV**: ingen minstevannføring	0.00	0.00	11.8	4.2
scenario 2 GE, OV: alminnelig lavvannføring	0.14	0.14	11.7	4.2
scenario 3 GE: målt 5-persentil sommer og vinter OV: Alminnelig lavvannføring sommer	0.35	0.03	11.2	4.4
scenario 4 GE, OV: 5-persentil sommer og vinter Lavvannskartet	0.25	0.09	11.2	4.4
scenario 5 GE: 2 x 5-persentil sommer og 1 x vinter OV: alminnelig lavvannføring hele året	0.70	0.03	10.6	4.7

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

** "GE" står for inntaket i Grøndalselva, "OV" for overføring

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. Reindriften vil få tilgang til ny vei til kraftverket. Dette vil bedre adkomsten til gjeting i området, og spesielt vil det ha betydning i flomperioder, ettersom de etter utbygging kan benytte bru over .

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.

Opprusting av tursti

Turstien i området skal vedlikeholdes, og gammel gangbru skal erstattes med ny bru.

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.

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.

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. C.
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta – I: Henriksen S. og Hilmo O. (red.)
2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

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

Artsdatabanken. 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

Norsk Ornitologisk forening. Fugleatlas: <http://www.birdlife.no/fuglekunnskap/fugleatlas/>

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

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

Reindriftsforvaltningen. Reindriftskart

Riksantikvaren. Kulturminnesøk www.kulturminnesok.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. Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen.
Oppretting 2016: Sølvi Eide og Åshild R. Opland.

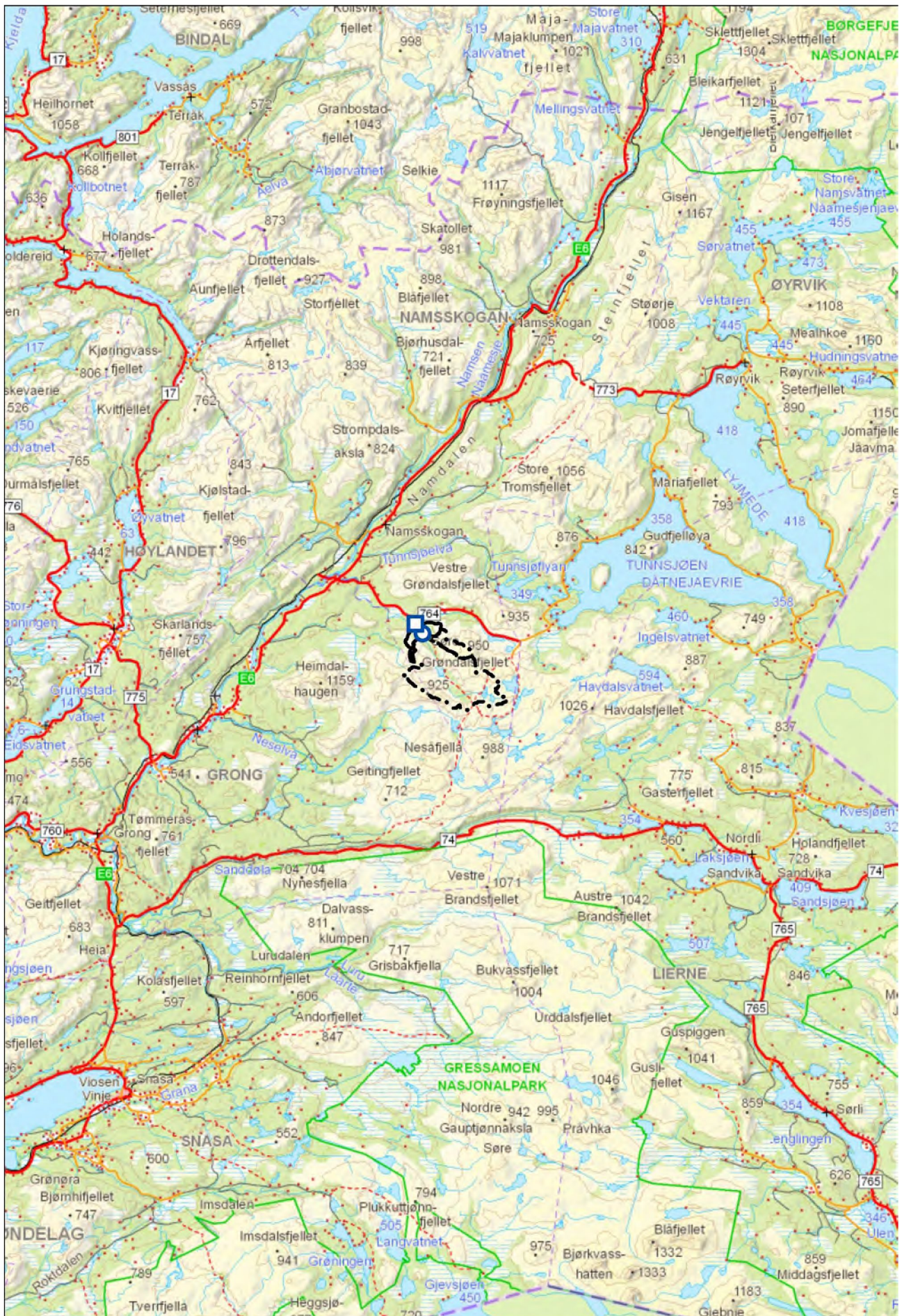
Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ biolog Solveig Angell-Petersen. Kvalitetssikring: Aslaug T. Nastad. Oppretting 2016: Torstein R. Klausen og Solveig Angell-Petersen.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

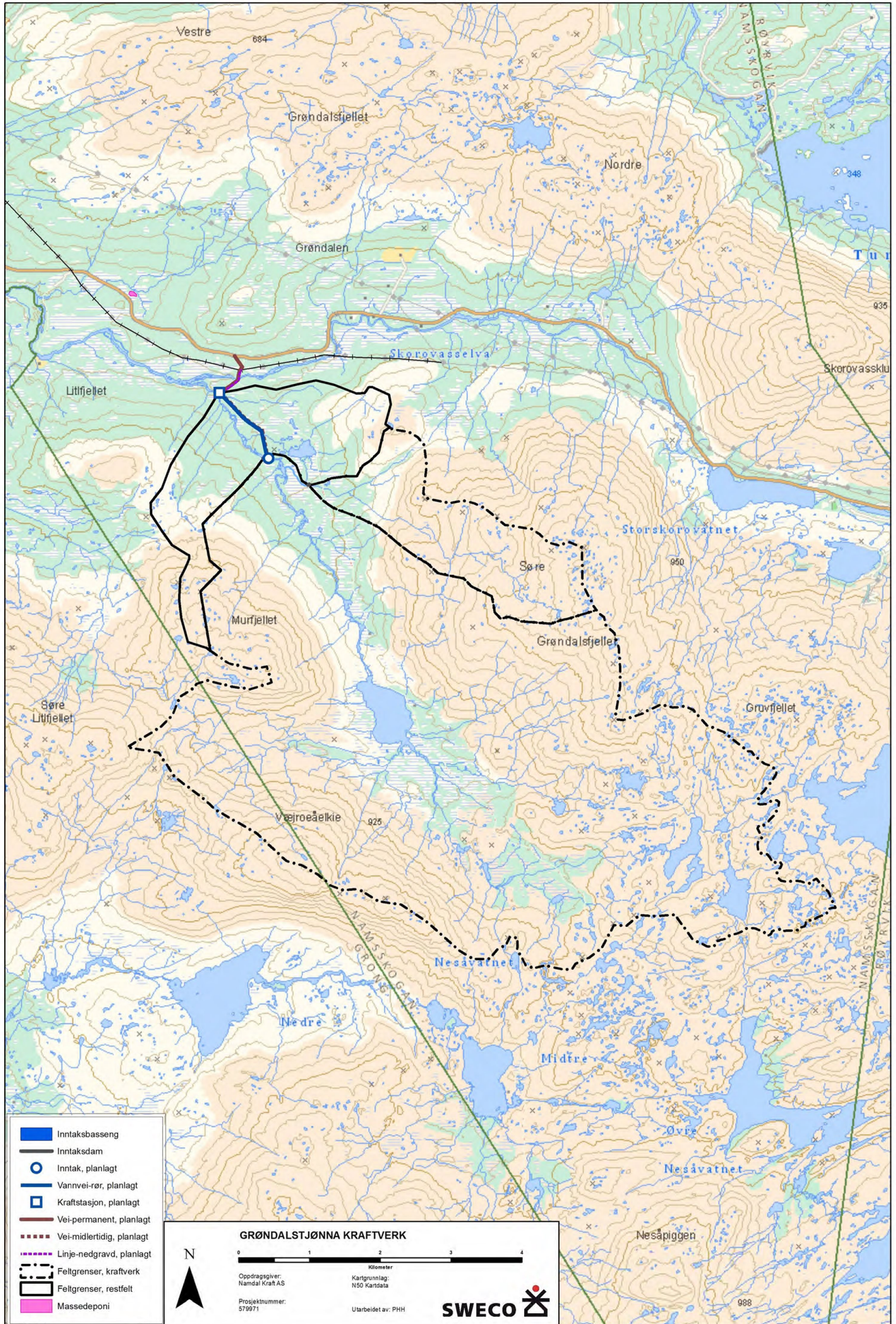
- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:6 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt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

VEDLEGG 0:
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

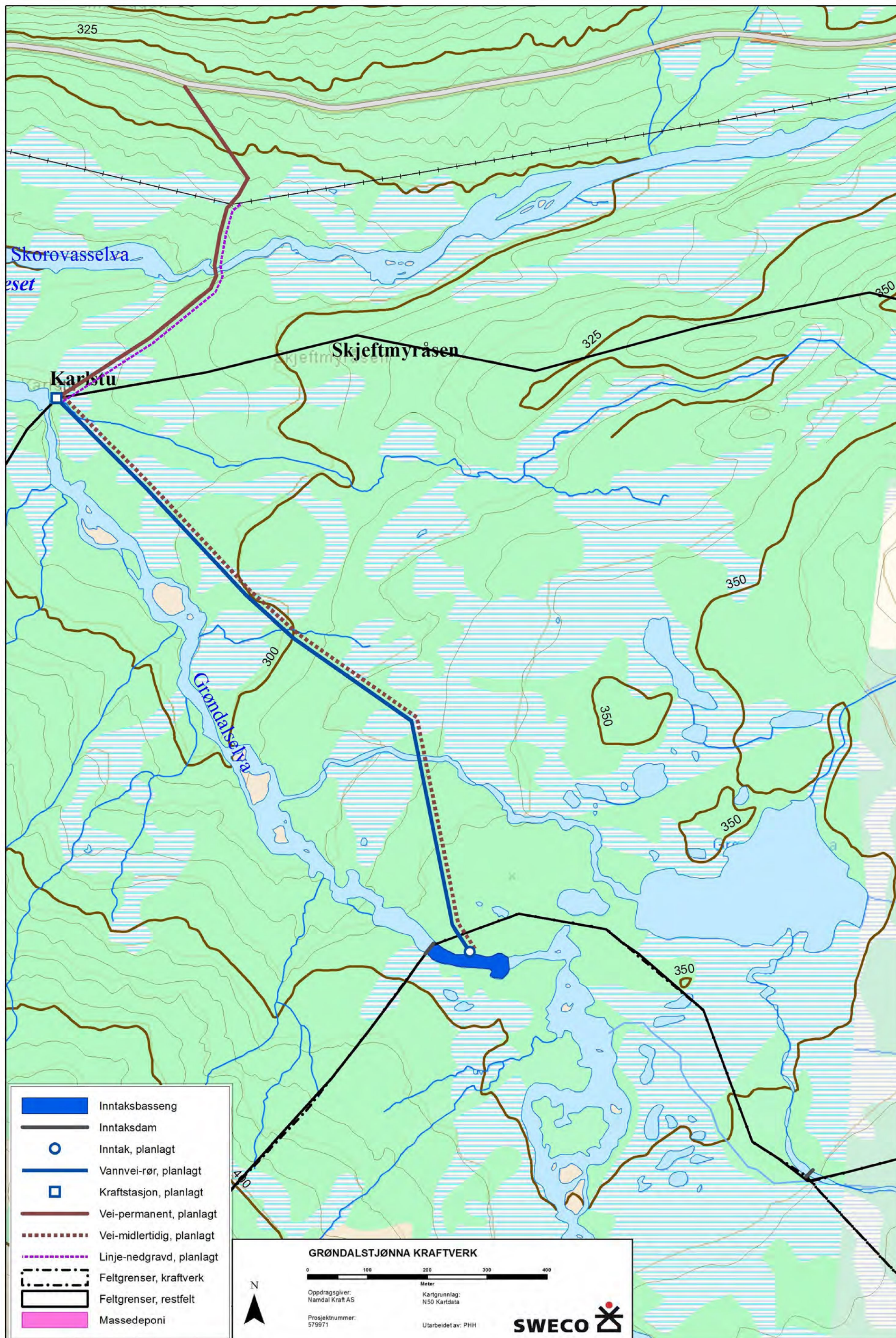
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)
EKVIDISTANSE 20 M



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET
(1: 6 000, EKVIDISTANSE 5 M / 10 M)

(5 m koter rundt Skorovasselva og veien, ellers 10 m koter)



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Damstedet. Dato: 21.06.2011.



Figur 2 Damstedet og inntaksbasseng. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 3 Inntakskulp. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 4 Inntaksbasseng i oransje oval. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 5 Sted for overføring av sidebekk. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 6 Elva deler seg naturlig ved planlagt overføring. Vannet er planlagt overført til den venstre bekkestrengen. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 7 Toppen av fossen nedstrøms planlagt inntak. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 8 Foss nedstrøms inntaket. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 9 Sidebekk mellom Grøndalstjønna og Grøndalselva. Rørgata er planlagt å krysse elva i skråningen i bakkant av myra (gul pil). Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 10 Øvre del av sidebekk fra Grøndalstjønna til Grøndalselva. Dato: 01.09.2011. Foto: Hans M. Berger.



Figur 11 Utløp Grøndalstjønna. Dato: 01.09.2011. Foto: Hans M. Berger.



Figur 12 Skogsterreng ved planlagt rørgate. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 13 Planlagt rørtrasé. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 14 Myrterreng ved planlagt vannvei. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 15 Foss like nedstrøms der bekken fra Grøndalstjønna har utløp i Grøndalselva. Dato: 23.06.2011. Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 16 Grøndalselva. Bilde tatt ved sammenløp med bekk fra Grøndalstjønna og oppstrøms elva. Dato: 23.06.2011. Foto: Solveig Angell-Petersen.



Figur 17 Grøndalselva oppstrøms utløpet fra planlagt kraftstasjon med gangbru over elva. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 18 Kulp ved planlagt kraftstasjon. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 19 Kulp ved planlagt kraftstasjon. Utløpet som er planlagt til å kanalisere i oransje oval



Figur 20 Planlagt kraftstasjonsområde, utløp i kulp til venstre. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



Figur 21 Terrang for adkomstvei på sørsida av Skorovasselva gjennom plantefelt. Dato: 23.06.2011. Foto: Solveig Angell-Petersen.



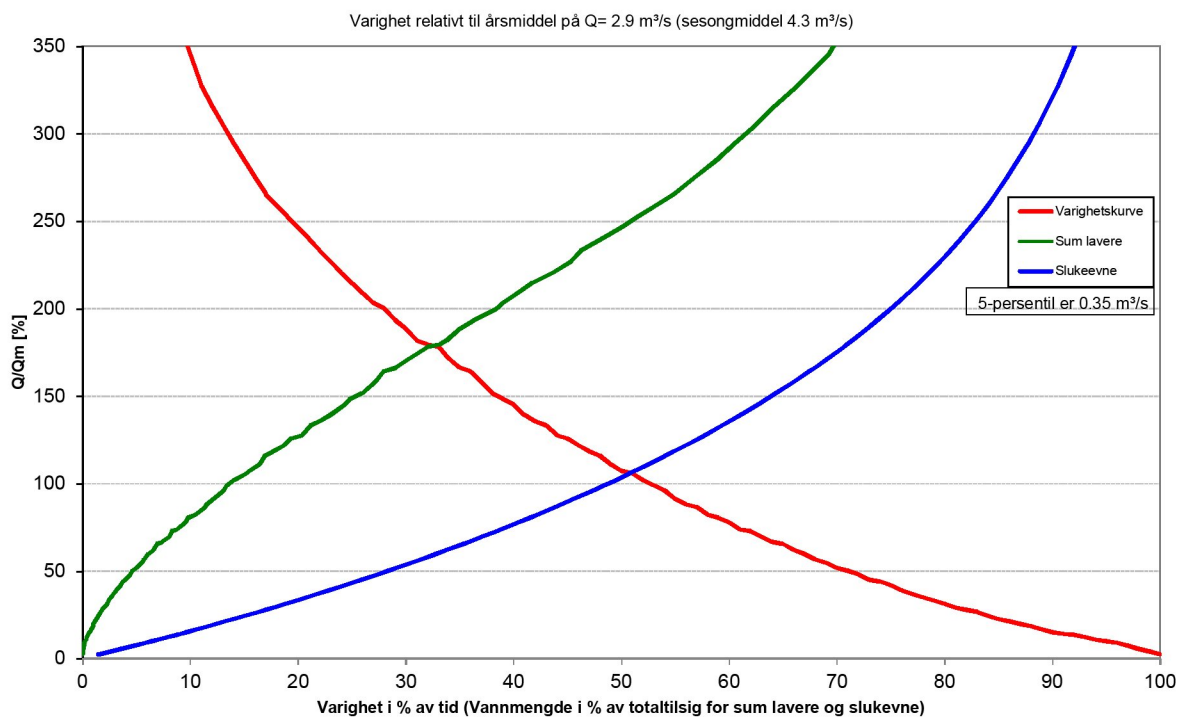
Figur 22 Eksisterende gangbru over Skorovasselva. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.



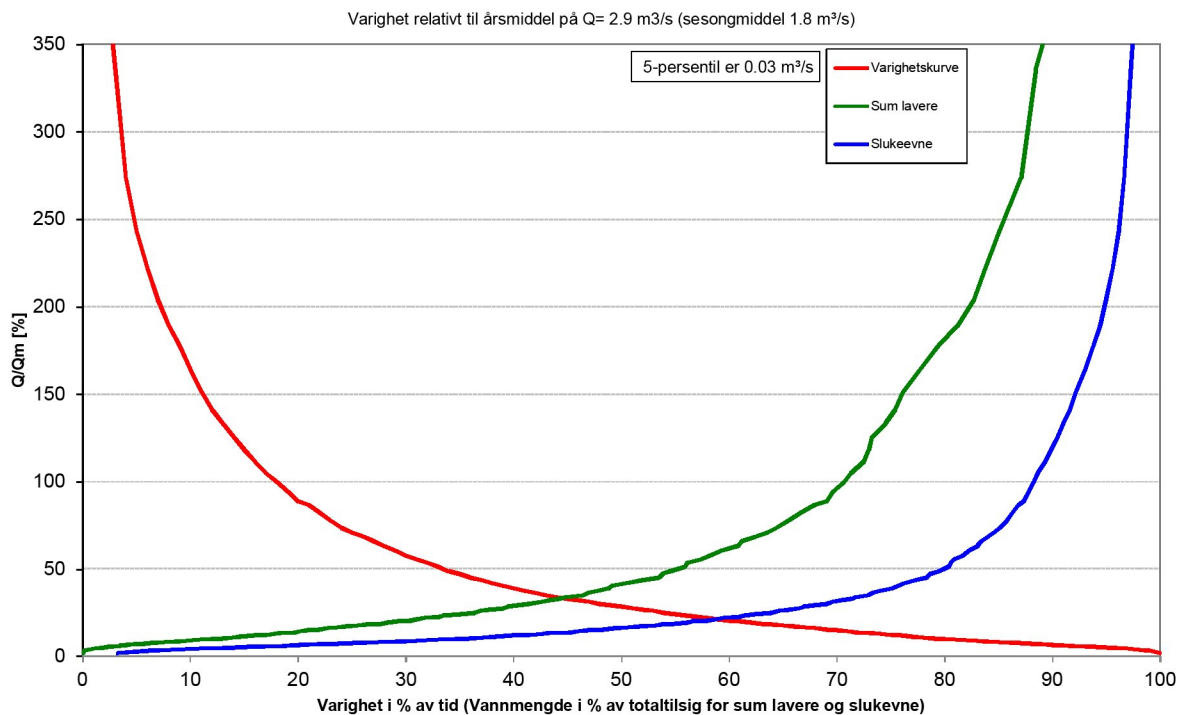
Figur 23 Eksisterende kraftlinje og terreng for adkomstvei på nordsida av Skorovasselva. Dato: 21.06.2011. Foto: Priska Hiller.

VEDLEGG 4:
VARIGHETSKURVER

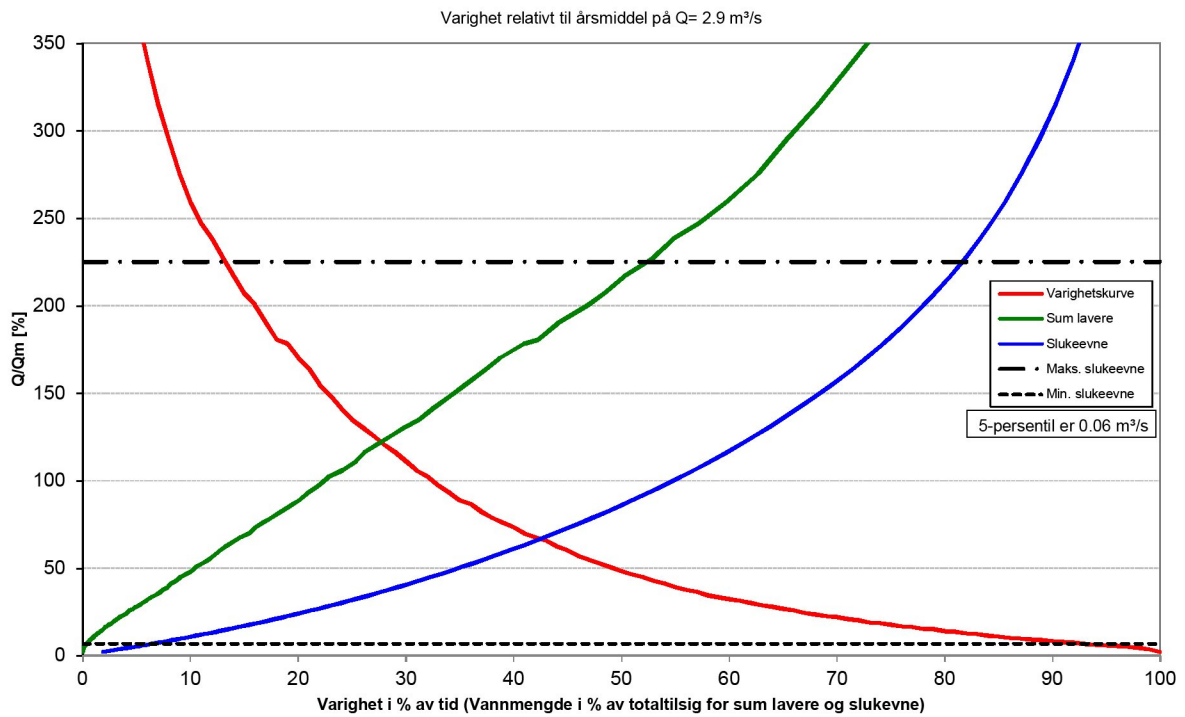
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Grøndalstjønnen kraftverk ved inntak, 1975 - 2010



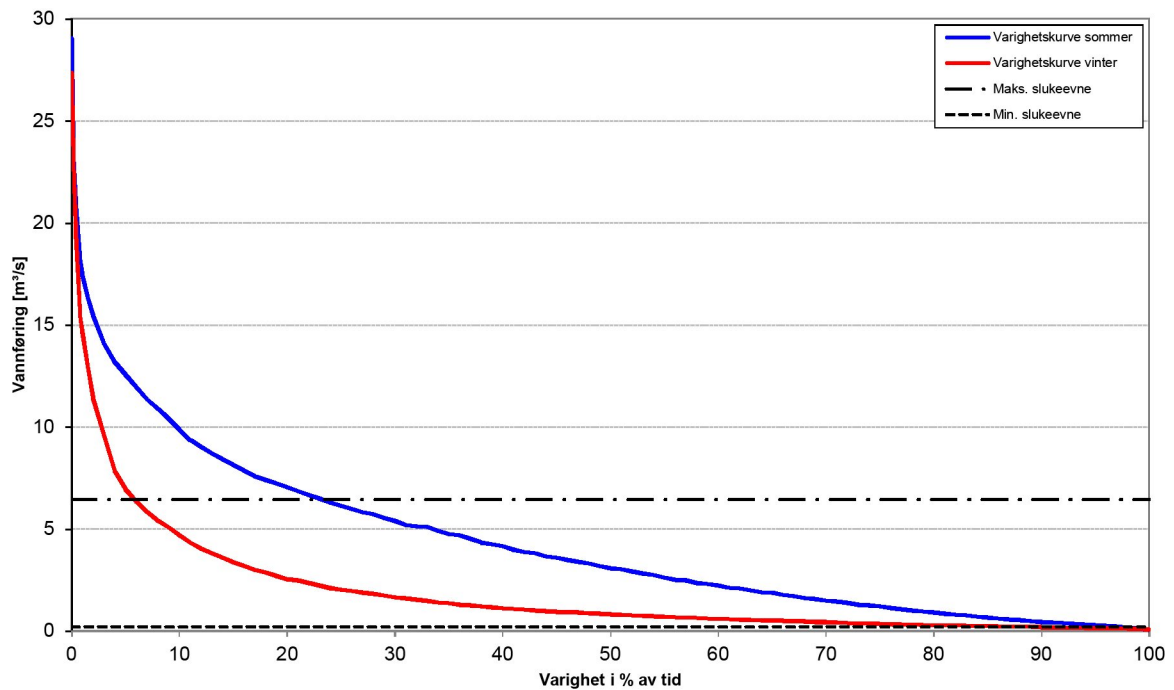
Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Grøndalstjønnen kraftverk ved inntak, 1975 - 2010



Varighetskurver hele året, Grøndalstjønna kraftverk ved inntak, 1975 - 2010



Varighetskurver, Grøndalstjønna kraftverk ved inntak, 1975 - 2010



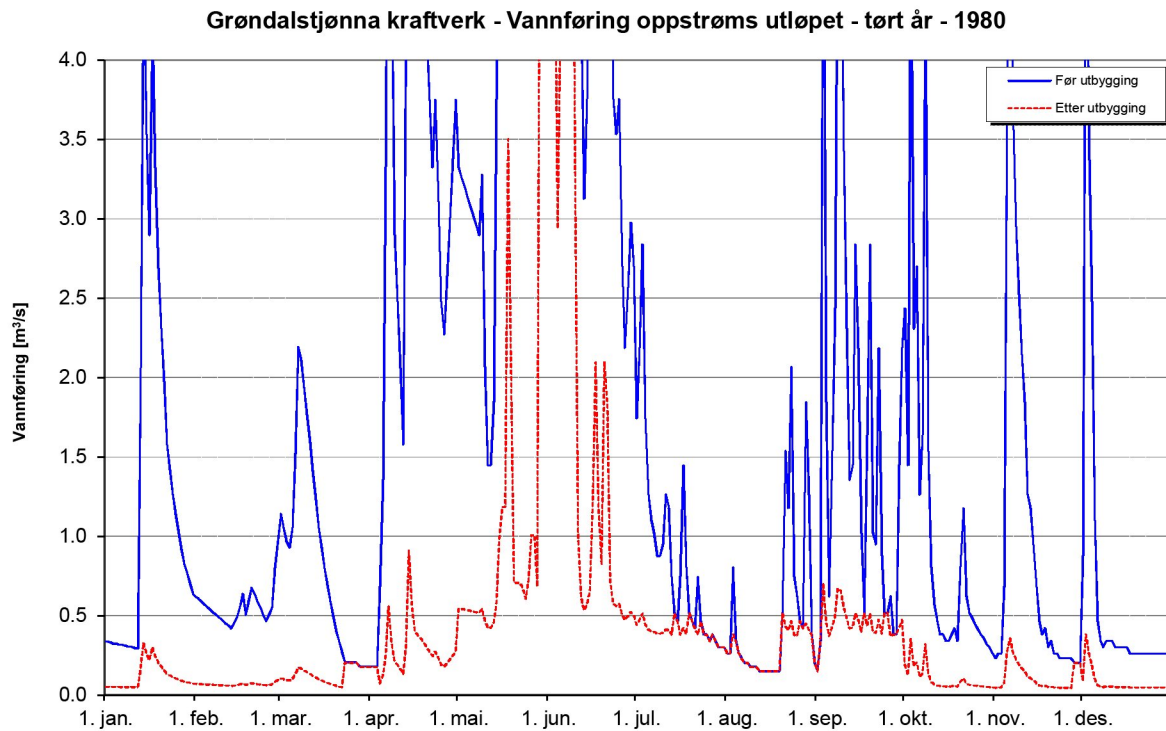
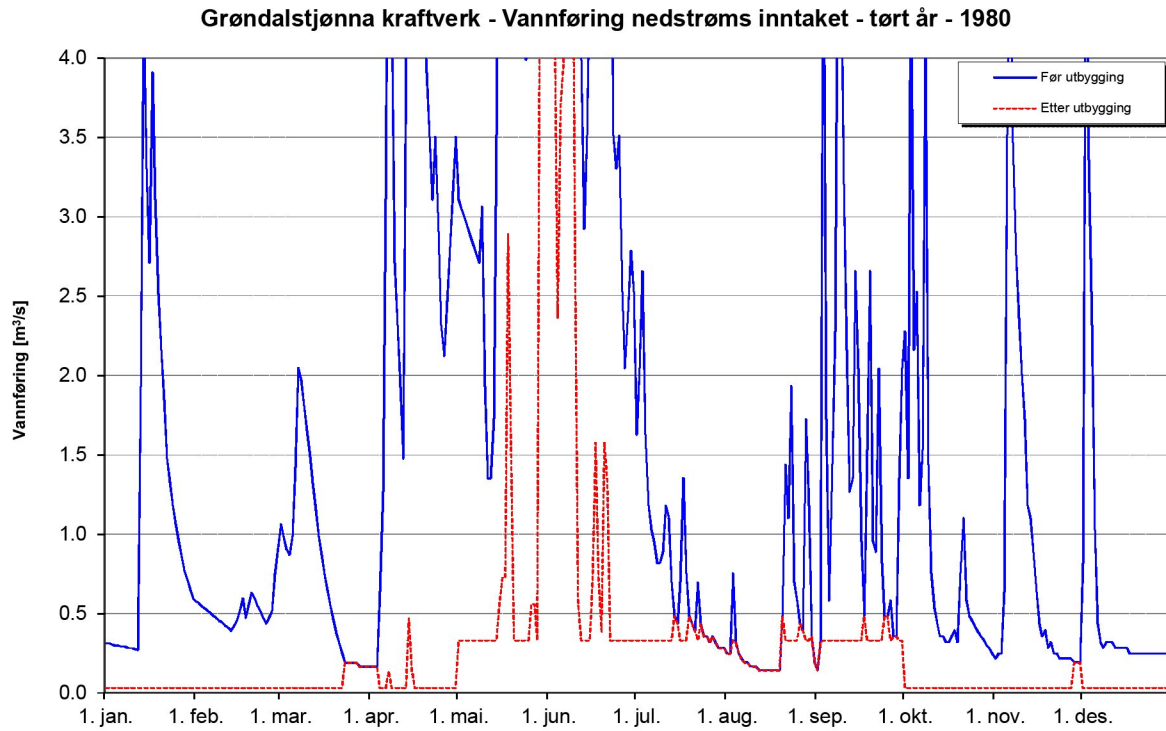
VEDLEGG 5:

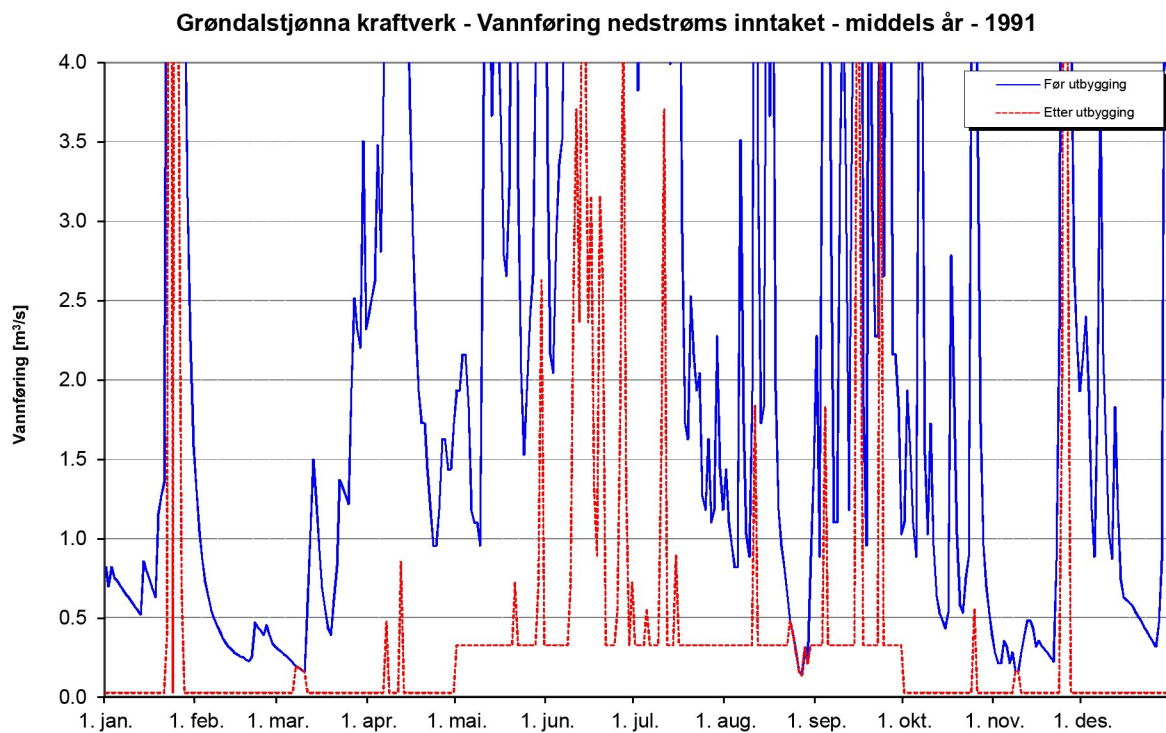
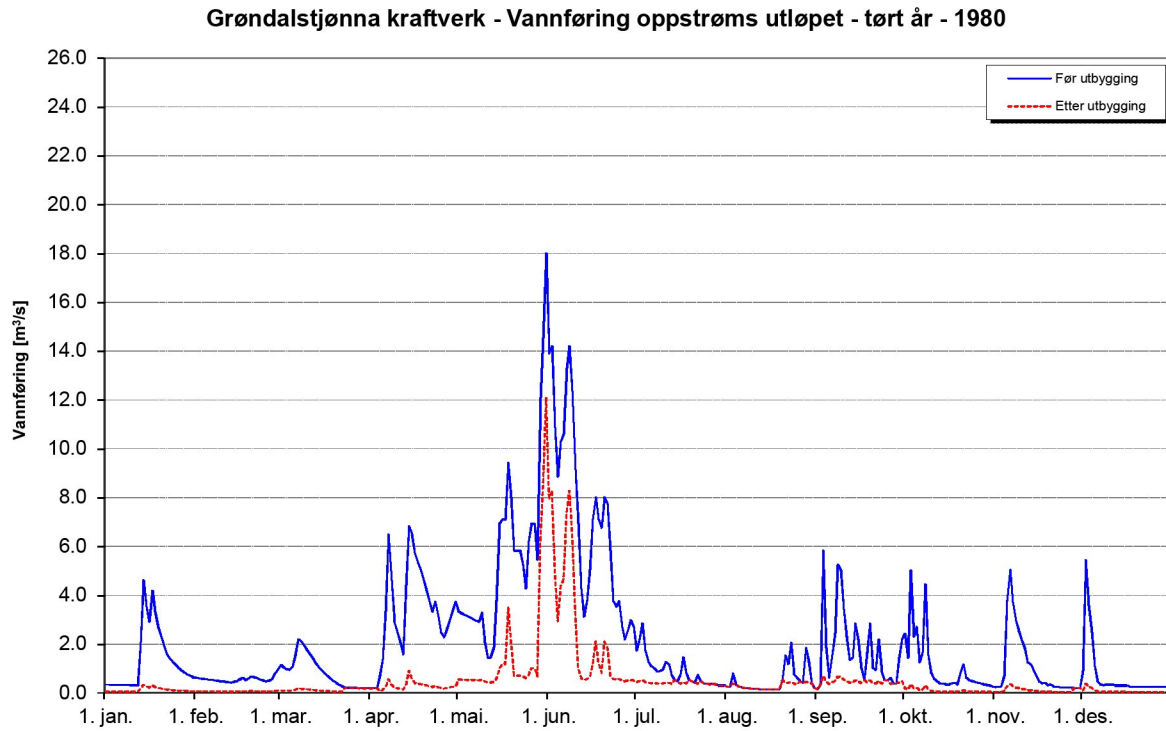
VANNFØRINGSKURVER

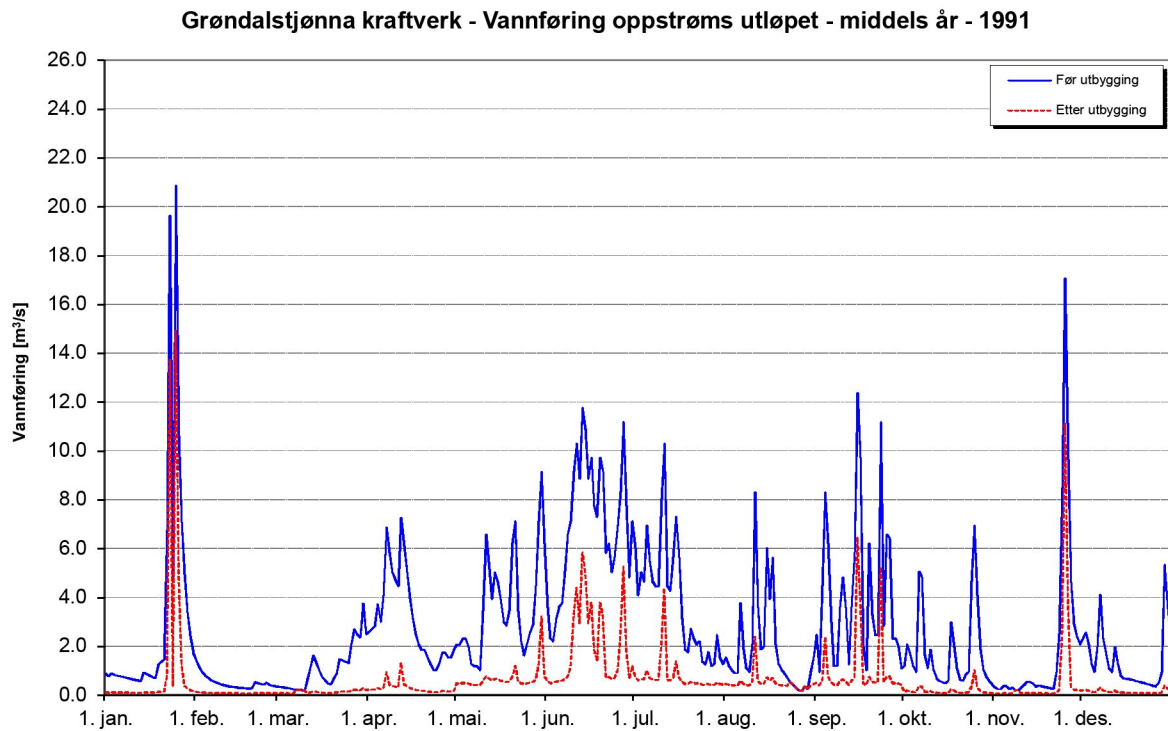
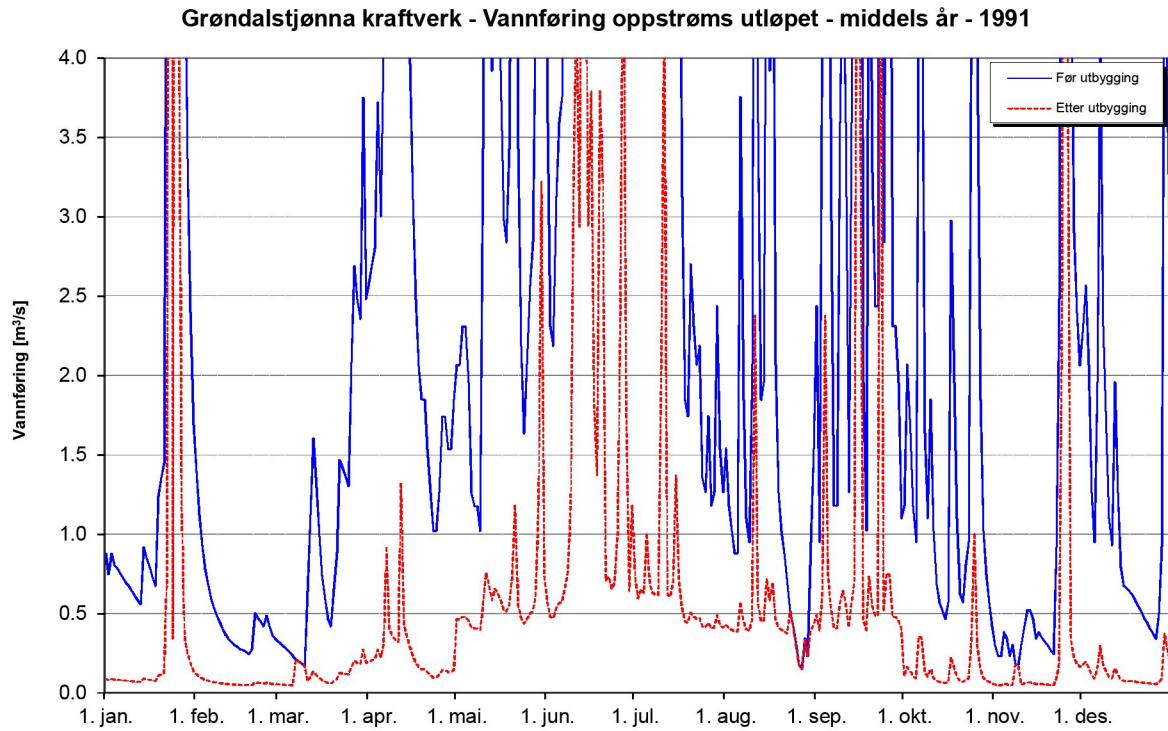
Det er utarbeidet vannføringskurver for tre ulike steder:

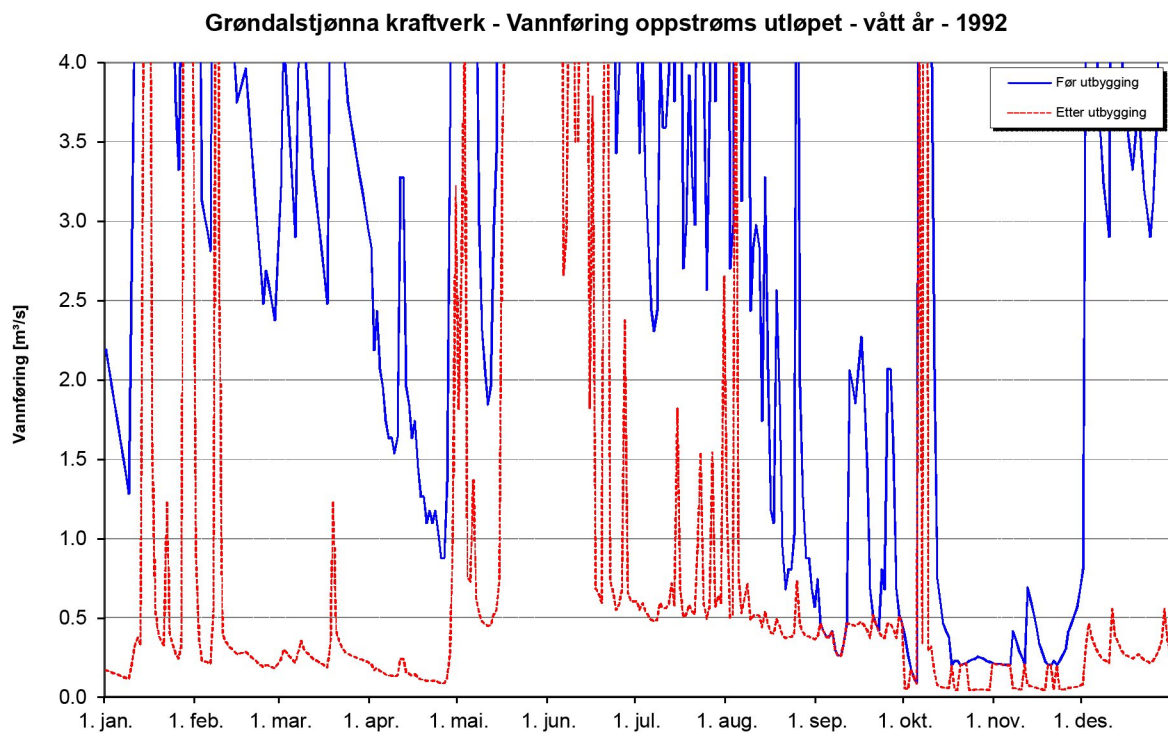
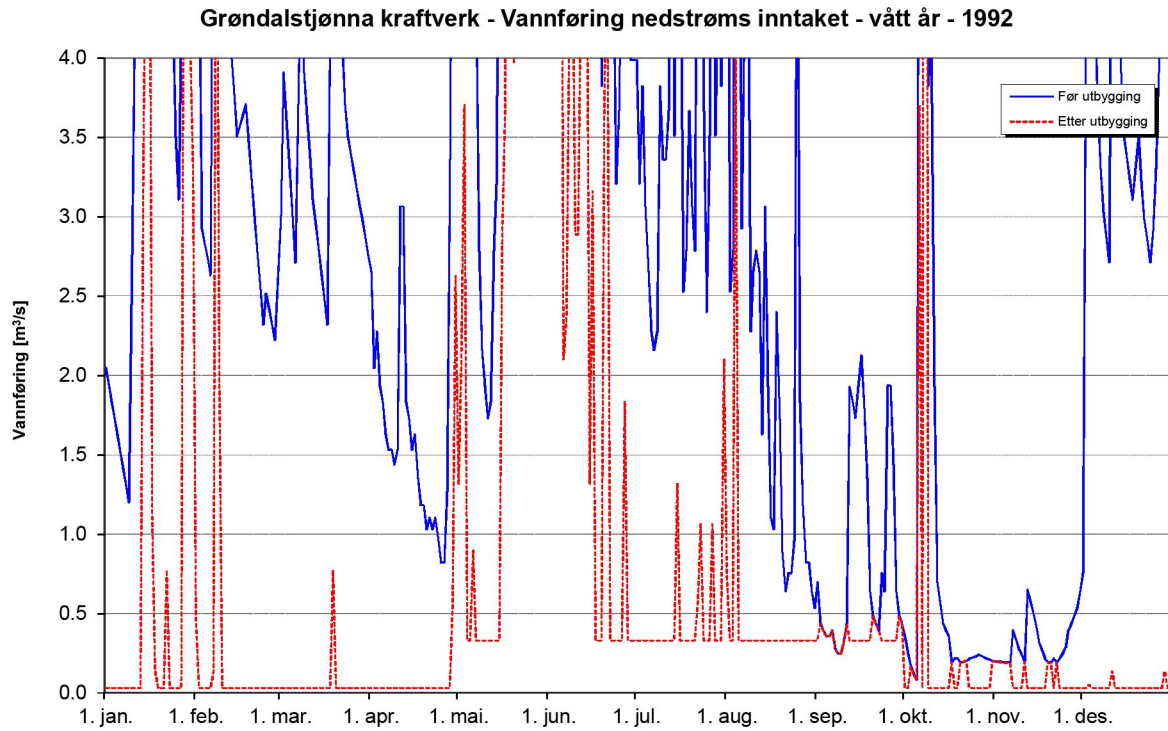
- like nedstrøms inntaket i Grøndalselva
- like oppstrøms utløpet til Grøndalstjønn kraftverk
- like nedstrøms overføringsterskelen i den overførte sidebekken til Grøndalselva

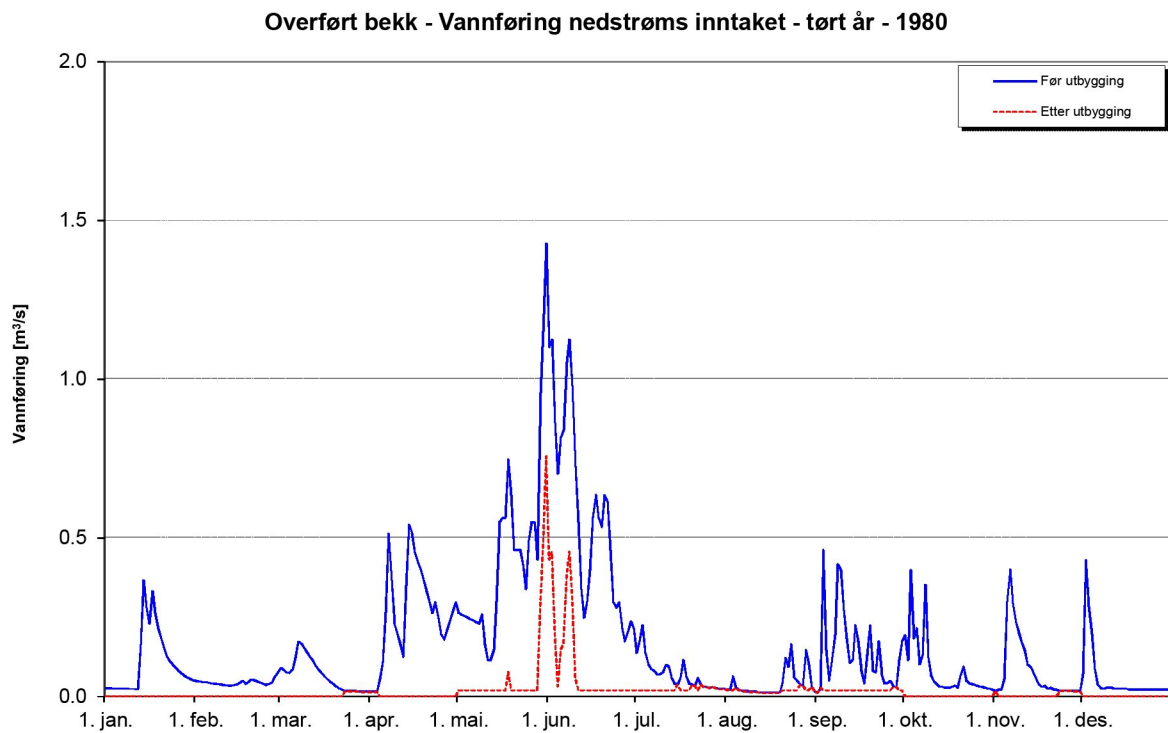
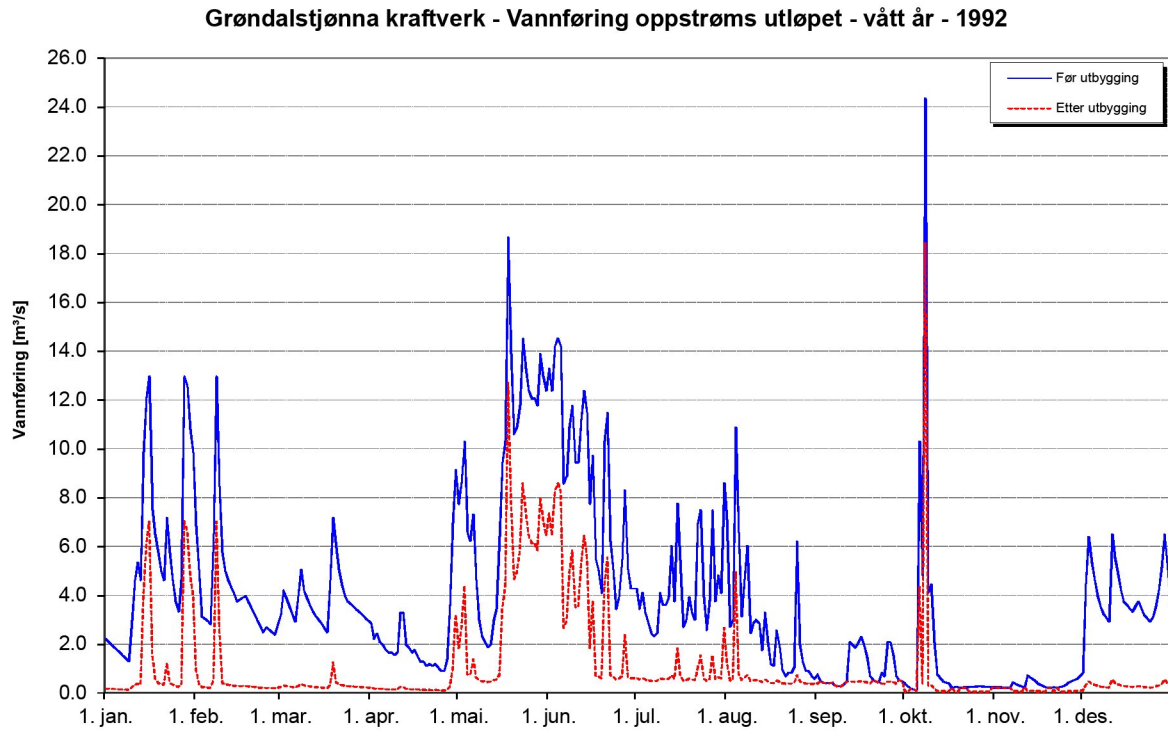
Kurven for ”nedstrøms overføringsterskelen i den overførte sidebekken må brukes med forbehold, da det er uvisst hvordan elva fordeler seg ved ulike vannføringer.

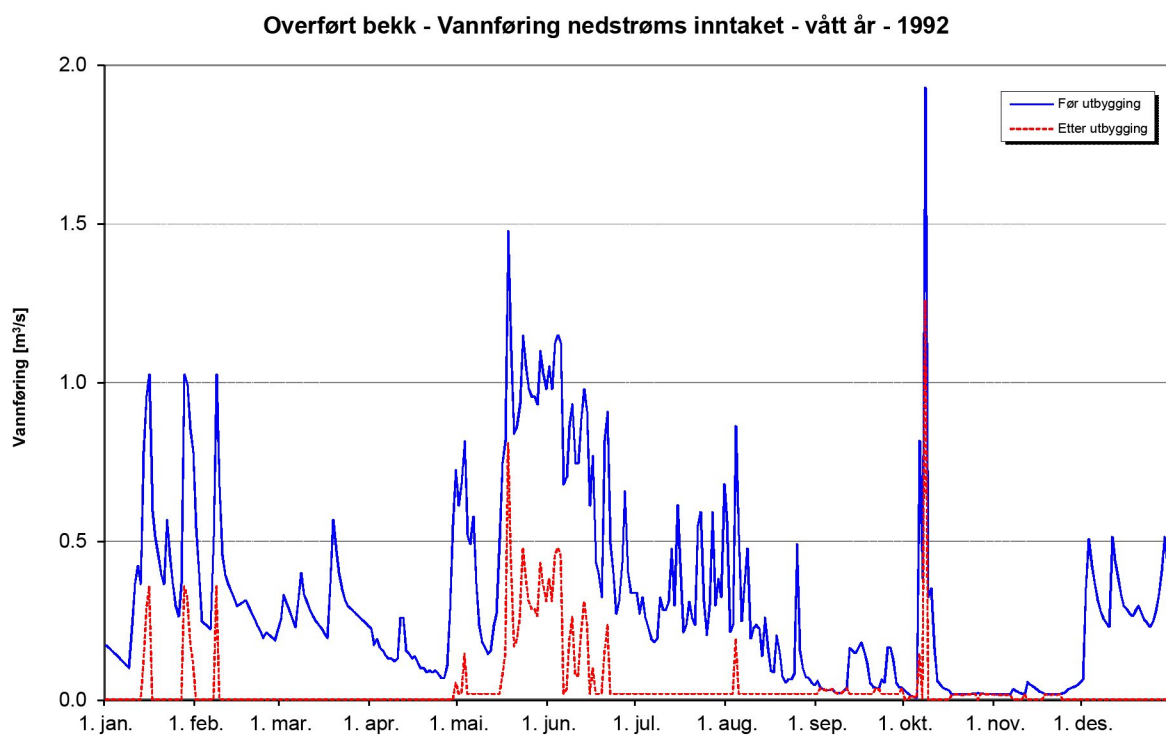
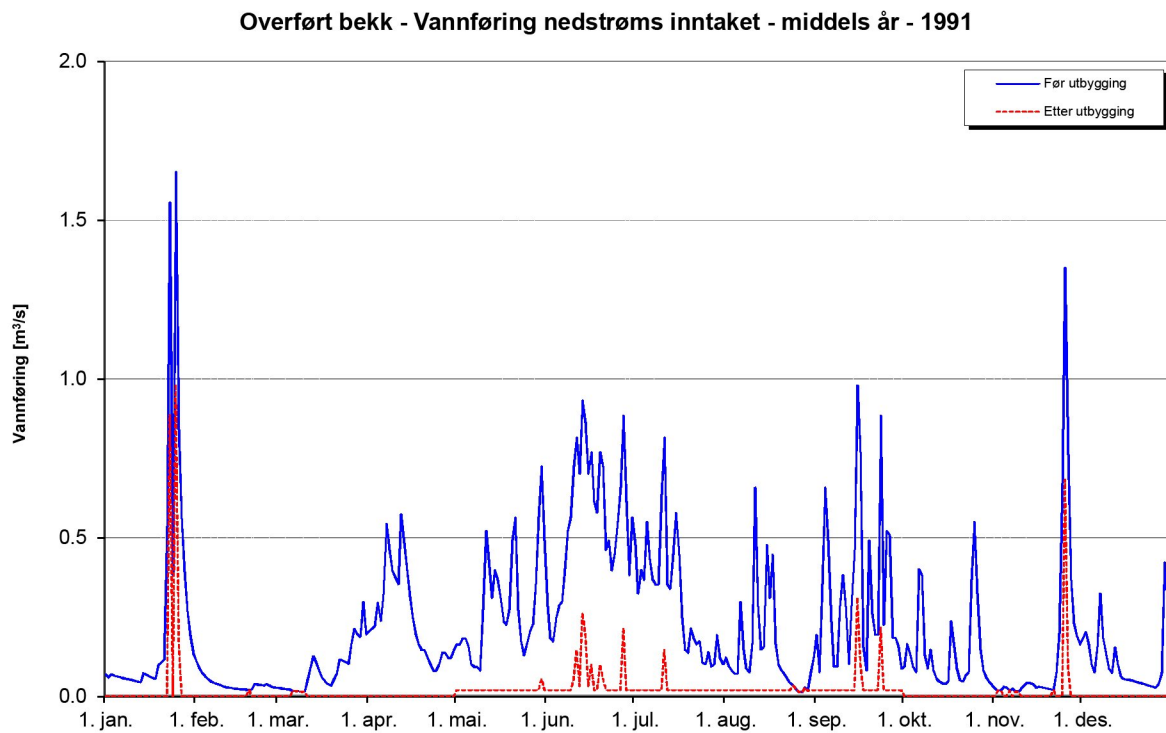












VEDLEGG 6:
NETTILKNYTNING



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)
- Grøndalstjønn: 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

Fjerdingselva:

Aktuelt tilknytningspunkt for Fjerdingselva 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 Fjerdingselva 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 Fjerdingselva 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 Fjerdingselva og prosjektene øvre Grøndalselva, Grøndalstjønn og Nedre Skorovasselva. Andelen forsterkning er fordelt på de ulike prosjektene med hensyn på tilknytningspunkt og installert effekt.

For å tilknytte Fjerdingselva 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 Fjerdingelva 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 - Fjerdingelva:

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

* Basert på utskifting i 2011

Nedre Skorovassella, Grøndalstjønn og Øvre Grøndalstjønn:

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 Skorovassella, Grøndalstjønn og Øvre Grøndalselva og fordeles likt mellom prosjektene. Se vedlegg 4 som viser aktuelt tilknytningspunkt.

Fra Nedre Skorovassella 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 Skorovassella 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 Skorovassella:

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

* Basert på utskifting i 2011

Grøndalstjønnen:

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

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Grøndalstjønnen:

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 Grøndalstjønnen 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:

<i>Nettstasjon i tilknytningspunkt</i>	350 000
<i>Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,80 km)</i>	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:

<i>Nettstasjon i tilknytningspunkt</i>	350 000
<i>Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (1,4 km)</i>	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.

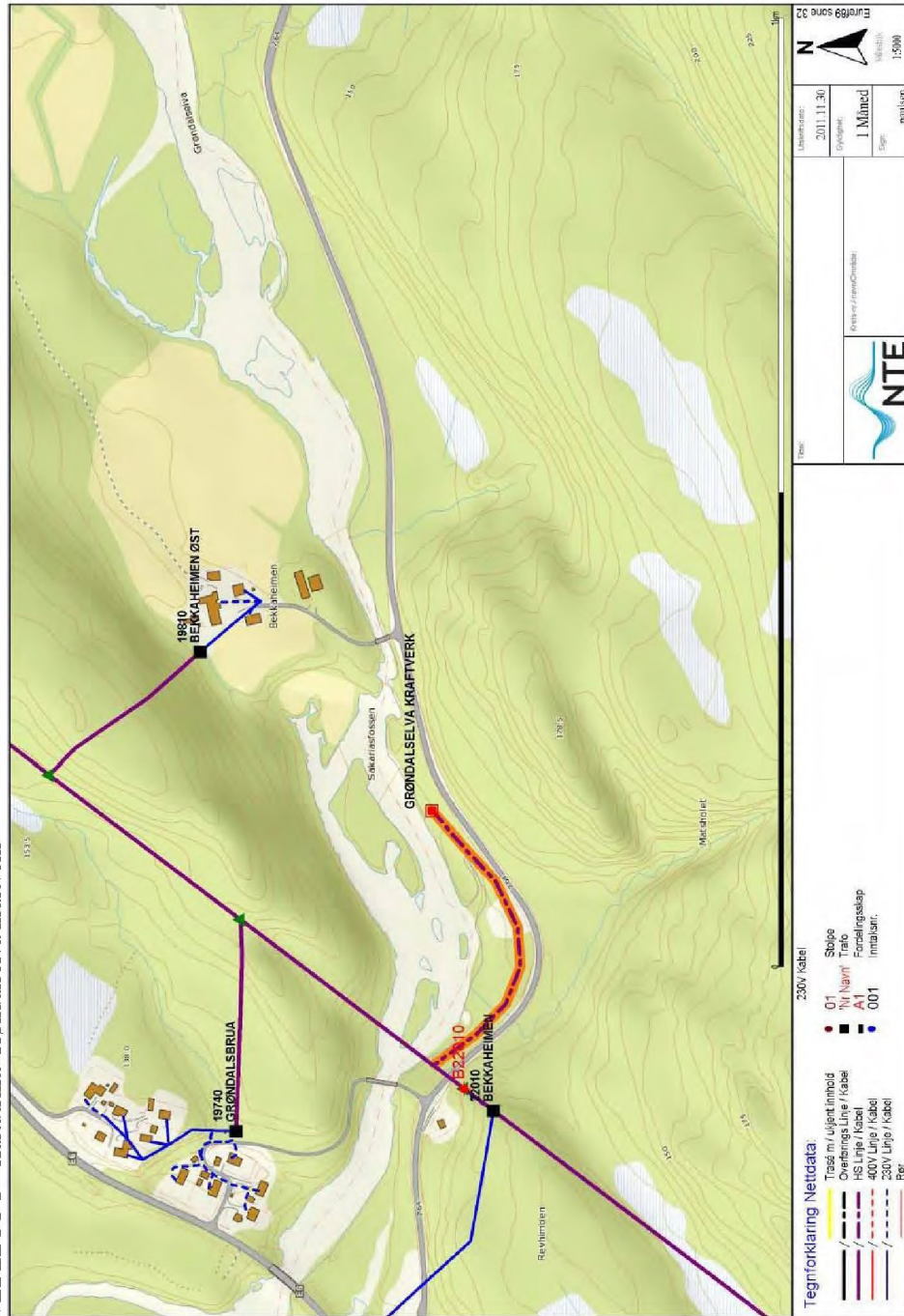
For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 0,20 km ny TSLF 3x1x95 Al fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Ytterligere forsterkninger er ikke nødvendig. Se vedlegg 7 som viser tilknytningspunktet.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Tronesfossen:

<i>Nettstasjon i tilknytningspunkt</i>	350 000
<i>Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,20 km)</i>	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, Grøndalstjønn, Skorrovassselva og Skorovatnet) 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 7:

OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE

Grøndalstjønn kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere

Gnr	Bnr	Eier	Adresse
54	2	Namdal Bruk AS	7892 Trones

VEDLEGG 8:

GRØNDALSELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

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



Figur 24 Inntaksområdet i Grøndalselva (oppstrøms planlagt dam). Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 3,5 m³/s.



Figur 25 Inntaksområdet i Grøndalselva (oppstrøms planlagt dam). Dato: 21. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,8 m³/s.



Figur 26 Fosse-/strykparti i Grøndalselva ca. 100 m nedstrøms planlagt inntak. Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 3,5 m³/s.



Figur 27 Fosse-/strykparti i Grøndalselva ca. 100 m nedstrøms planlagt inntak. Dato: 21. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,9 m³/s.



Figur 28 Grøndalselva ca. 200 m nedstrøms inntaket. Dato: 14. juli 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,2 m³/s. Foto: Knut Berger.



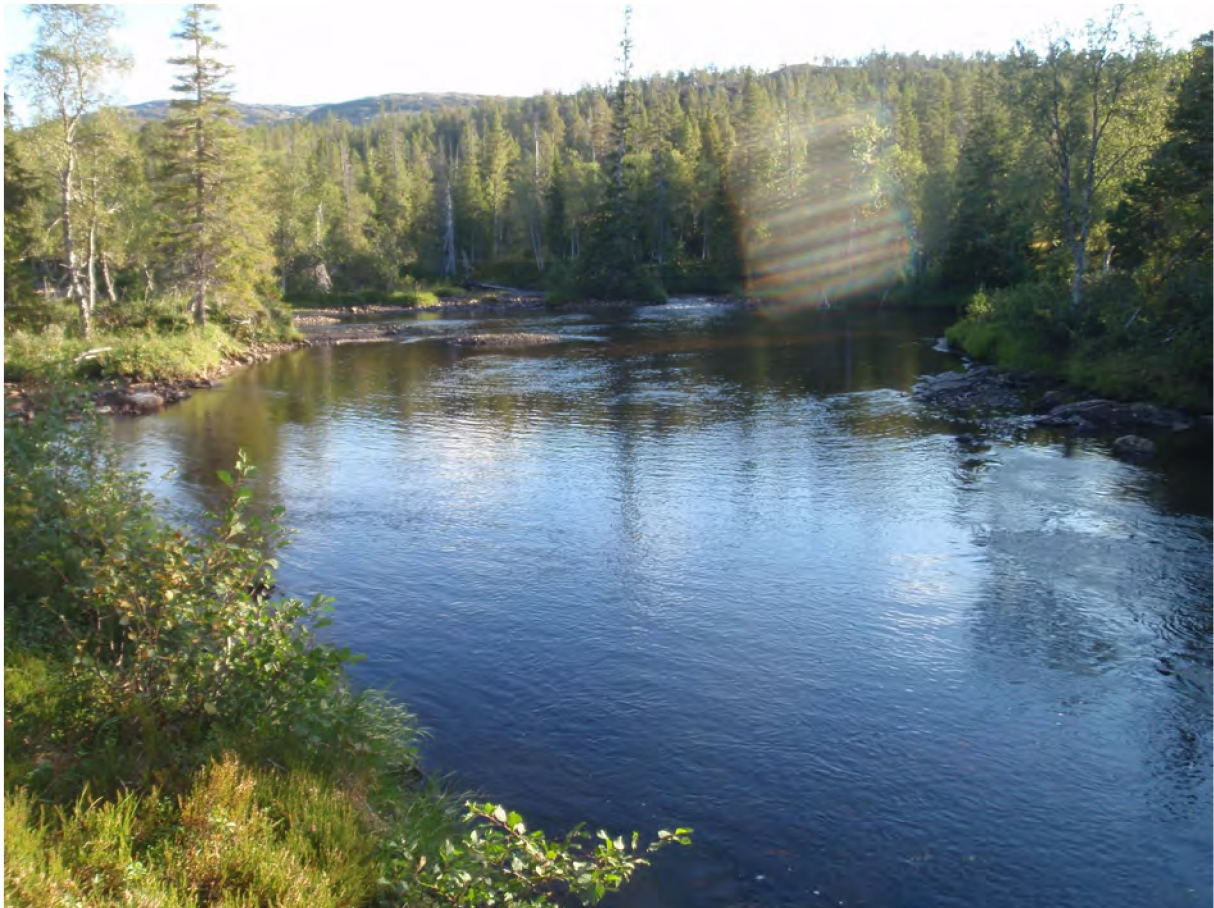
Figur 29 Grøndalselva ca. 200 m nedstrøms inntaket. Dato: 8. oktober 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,6 m³/s (altså litt over middelvannføring, som er 2,49 m³/s). Foto: Knut Berger.



Figur 30 Grøndalselva ca. 200 m nedstrøms inntaket. Dato: 23. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,7 m³/s.



Figur 31 Utløpsbekk fra Grøndalstjønn, like nedstrøms utløpet. Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring i utløpsbekk på tidspunktet: ca. 0,29 m³/s.



Figur 32 Grøndalselva ved sammenløp med bekk fra Grøndalstjønn (bilde tatt oppstrøms elv). Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 3,8 m³/s.



Figur 33 Grøndalselva ved sammenløp med bekk fra Grøndalstjønn (bilde tatt oppstrøms elv). Dato: 23. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,7 m³/s.



Figur 34 Grøndalselva like oppstrøms planlagt kraftstasjon (bilde tatt fra gangbru). Dato: 23. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 2,7 m³/s.



Figur 35 Grøndalselva ved planlagt kraftstasjon (rester av gangbru hvorfra bilde ble tatt 23. juni 2011, sees på sidene av elva ved stryket). Dato: 20. desember 2015. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 20 m³/s. Foto: Knut Berger.

VEDLEGG 9:

VISUALISERINGER



Figur 36 Visualisering av Grøndalstjønna kraftverk, før utbygging



Figur 37 Visualisering av Grøndalstjønna kraftverk, etter utbygging

VEDLEGG 10:

NOTAT FRA VANNFØRINGSMÅLINGER

NOTAT

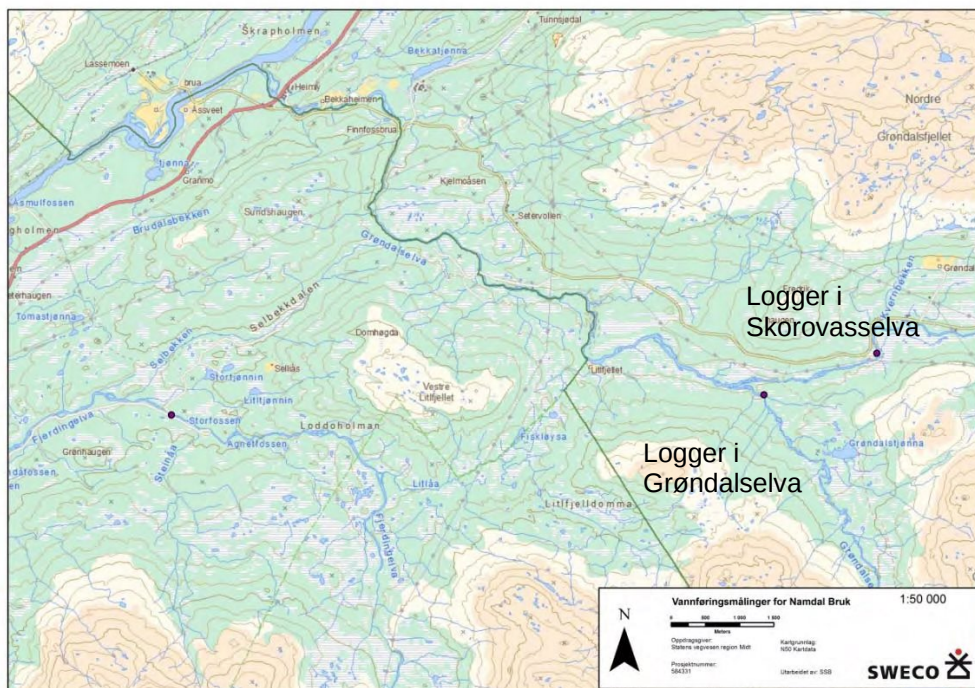
OPPDRA Namdalen, vannføringsmålinger	OPPDRA Åsta Gurandsrud Hestad	DATO 19.01.2016
OPPDRA 579973	OPPRETTET AV Åsta Gurandsrud Hestad	

Vannføringsmålinger i Skorovasselva og Grøndalselva

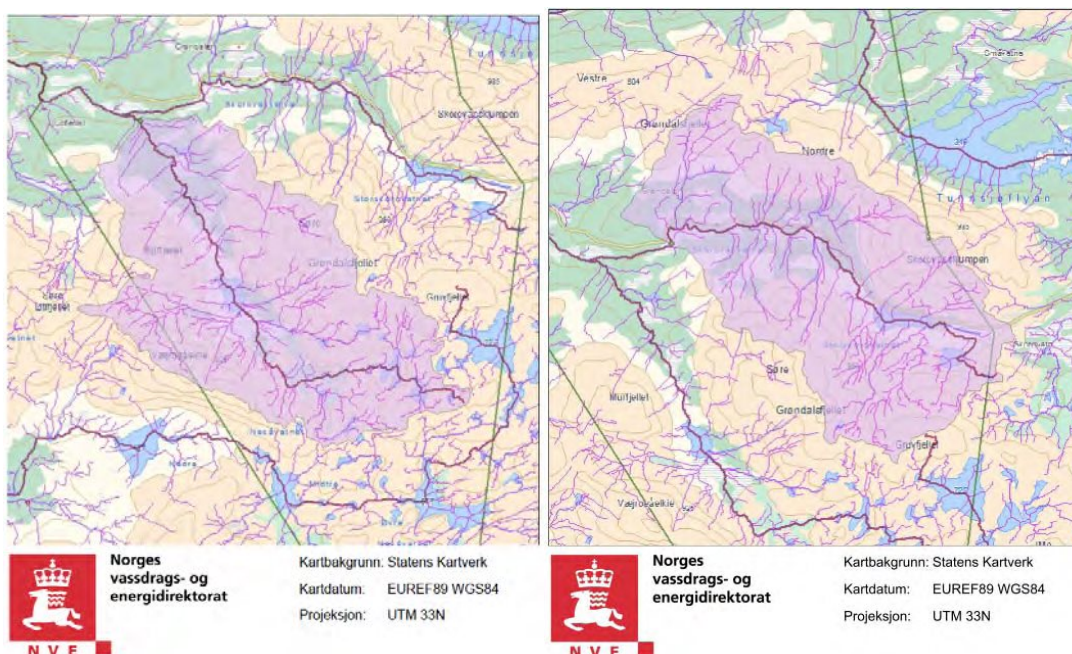
Bakgrunn

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:

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

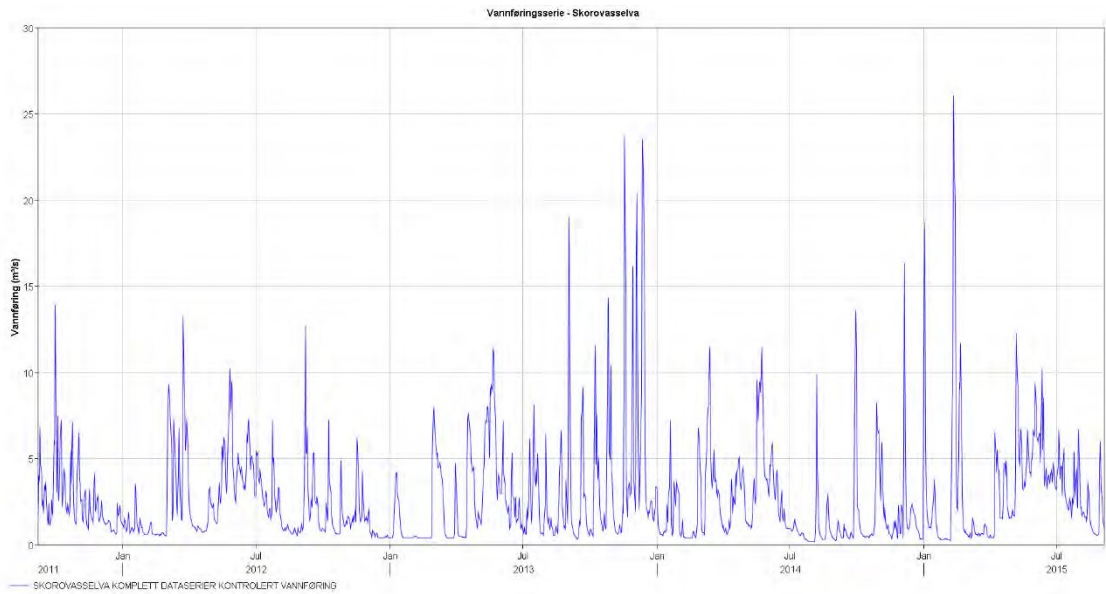
Der h = vannstand, $h_0 = -0,098$; $b = 2,679$; $C = 13,591$.

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

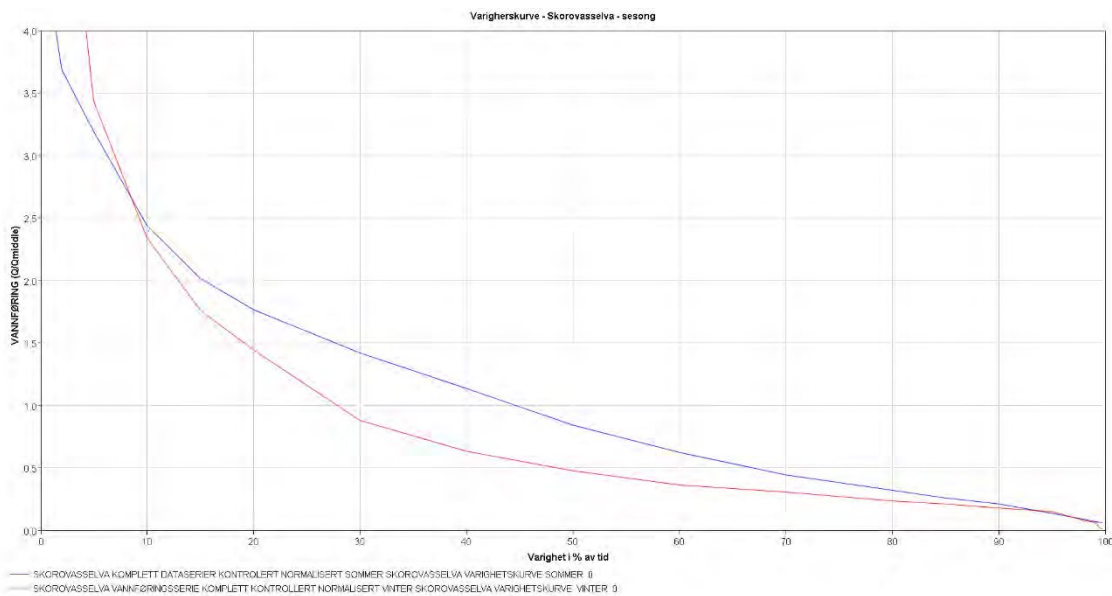
Dato	Vannføring (m ³ /s)	Vannstand (m)	Kommentar
06.09.2011	1,282	0,314	
13.06.2012	3,125	0,487	
24.05.2013	6,246	(logger ødelagt)	-
28.08.2013	2,663	0,515 (ny logger)	
02.09.2014	0,229	0,120	
28.05.2015	3,870	0,464	
16.11.2015	6,246	0,644	Rekonstruert fra 24.05.2015

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

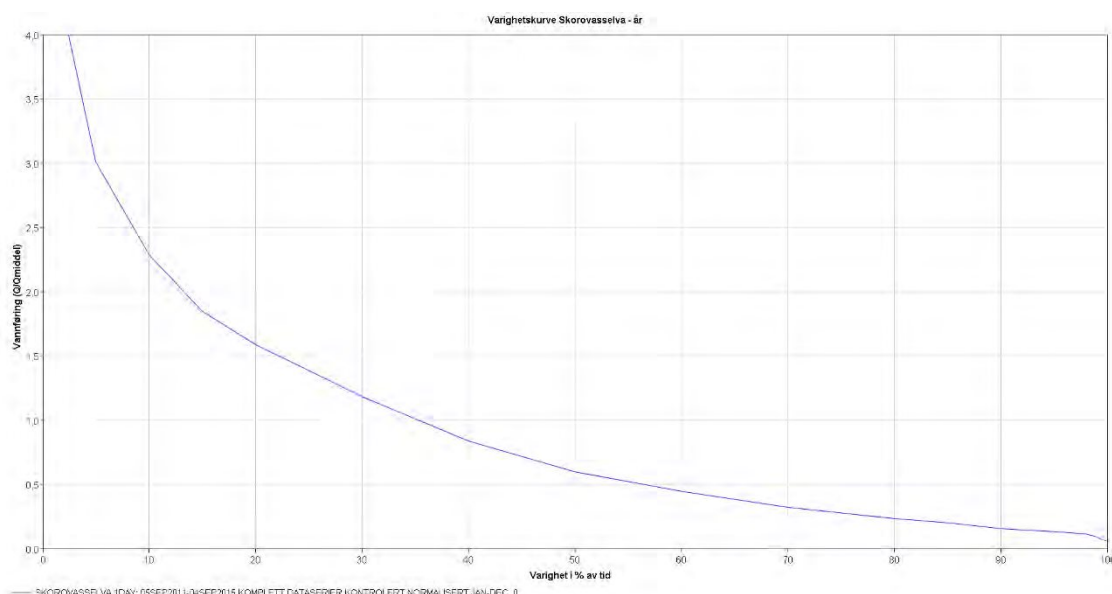
Varighetskurver for Skorovasselva er vist i Figur 4 og Figur 5. Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 2. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 2.



Figur 4 Varighetskurve for Skorovasselva – sommer og vinter

4 (14)

NOTAT
19.01.2016

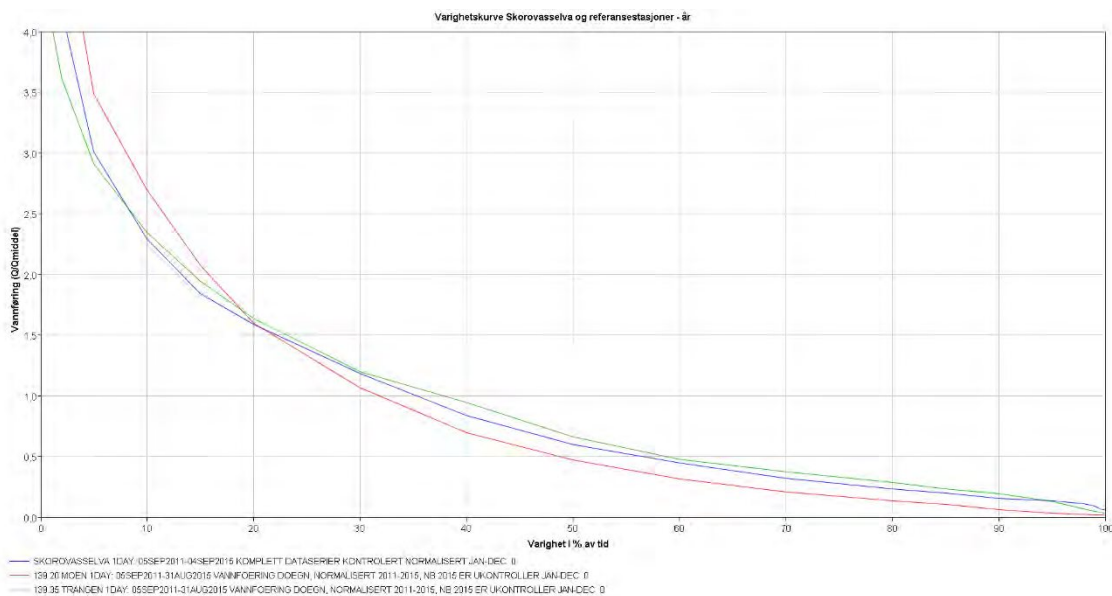


Figur 5 Varighetskurve for Skorovasselva – år

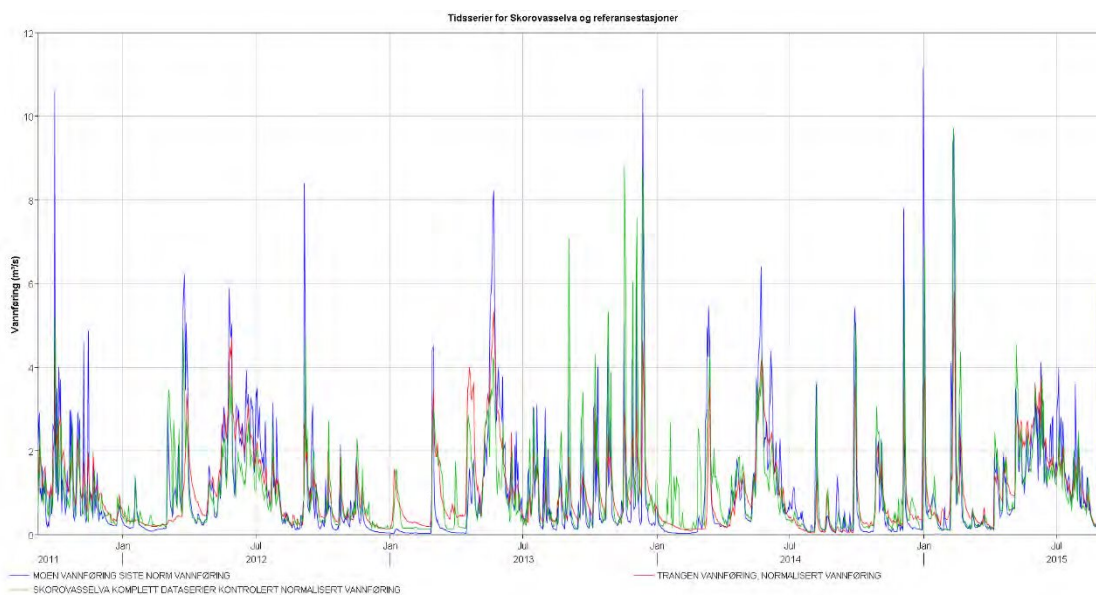
Tabell 2. Beregnet Q_{95} for Skorovasselva

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:

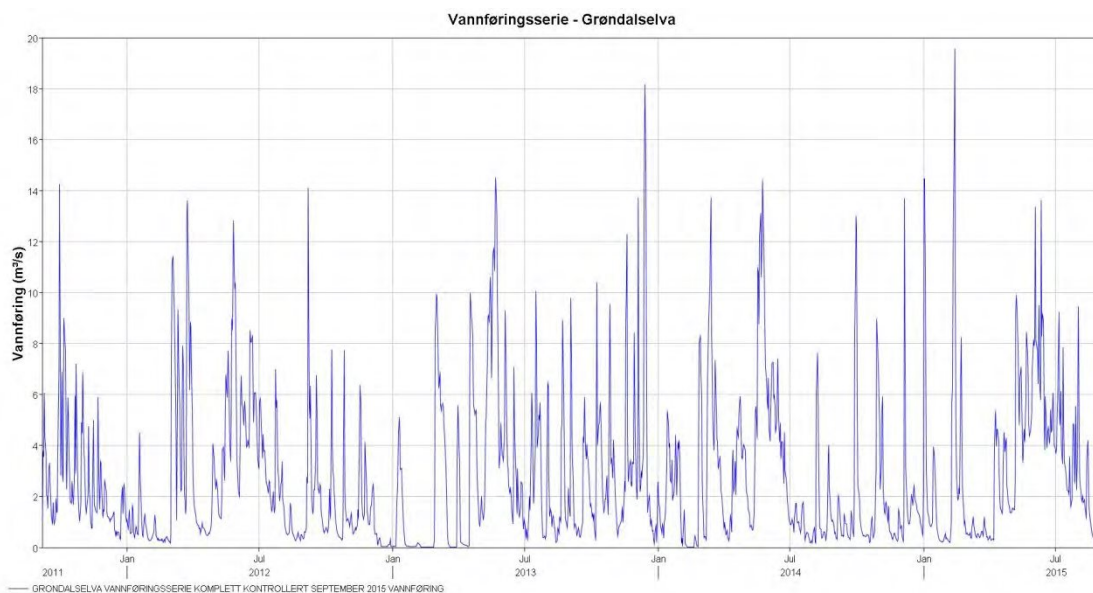
$$\text{Vannføring} = C \cdot (h - h_0)^b,$$

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

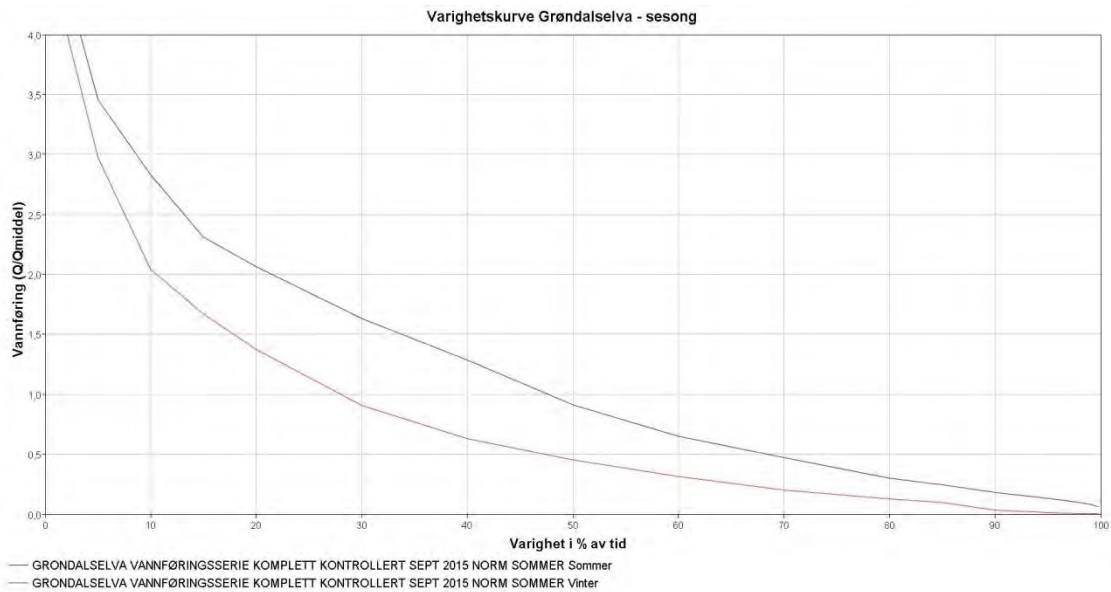
Vannføringsserien er vist i Figur 8. Middelvannføring registrert i måleperioden 5.9.2011 – 04.09.2015, er 2,80 m³/s. Middelvannføring beregnet fra NVEs avrenningskart er 2,79 m³/s.



Figur 8 Vannføringsserie - Grøndalselva

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

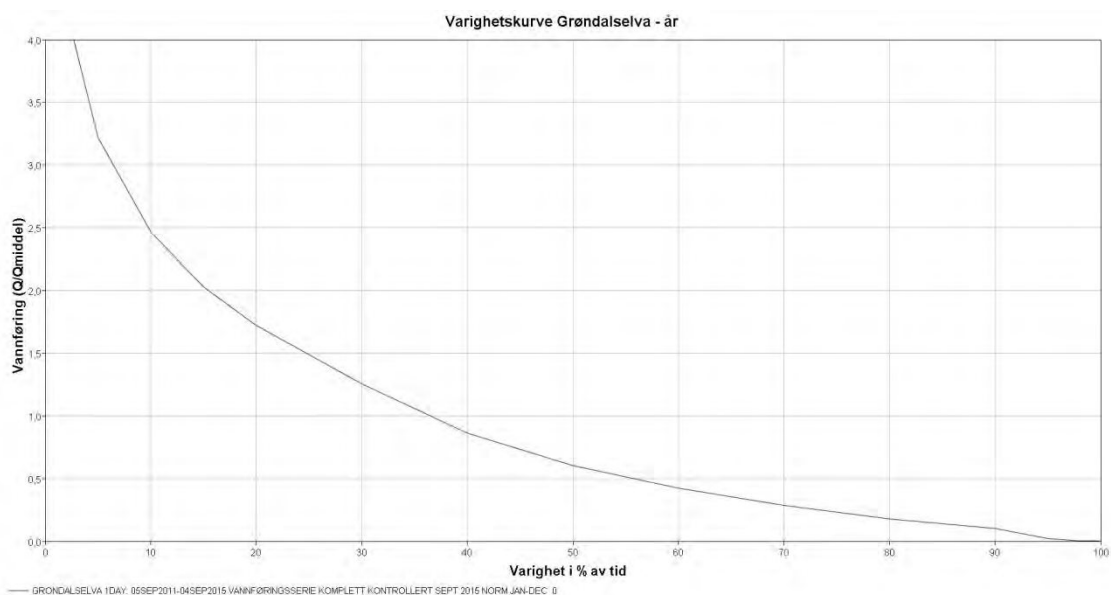
Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 4. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 4. Både årsverdiene og vinterverdien for Q_{95} beregnet fra måleserien er mye høyere enn Q_{95} beregnet 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

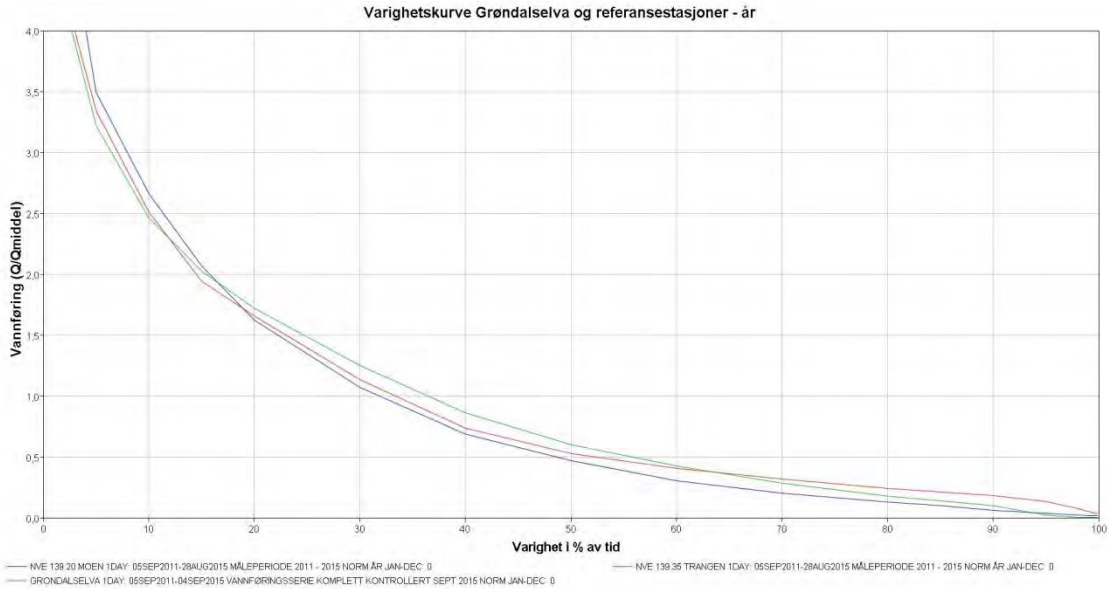
8 (14)

NOTAT
19.01.2016

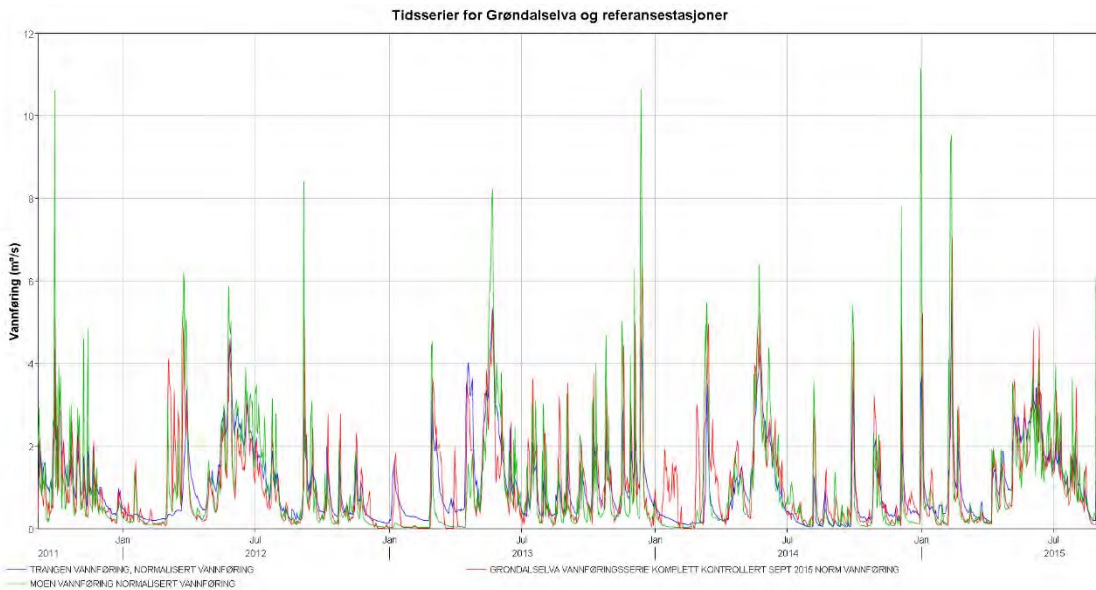


Figur 10 Varighetskurve for Grøndalselva – år

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



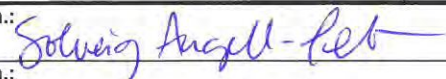
Grøndalstjønna kraftverk

Namsskogan kommune
Nord-Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Grøndalstjønn kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 579971	Dato: 20.12.2011
Utbygger: Namdal Kraft AS		
Grøndalstjønn kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag Virkninger på biologisk mangfold		
<p>Sammendrag: Namdal Kraft AS planlegger å utnytte deler av Grøndalselva, samt en sidebekk som går gjennom Grøndalstjønn, til bygging av et småkraftverk, og Sweco er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>På prosjektstrekningen veksler Grøndalselva mellom stryk, fosser og roligere partier. Berggrunnen i området er forholdsvis næringsrik. Vegetasjonen er imidlertid preget av triviell furuskog med lyngbunn, samt fattig myr. Det er to lokalt viktige naturtyper i tilknytning til elva; bekkekløft og fossesprøytsone. Influensområdet inngår trolig i leveområdet til fuglene strandsnipe (nær truet - NT), fiskemåke (NT), svartand (NT), gjøk (NT), lirype (NT) og sivspurv (NT) og rovdirene gaupe (sterkt truet – EN), brunbjørn (EN) og jerv (EN). Ulv (kritisk truet – CR) kan også en sjelden gang streife forbi området. Oter (VU) sees sjelden i vassdraget. Grøndalstjønn og myrområdene rundt er et lokalt viktig område for vanntilknyttet fugl (vade- og andefugl). Elg beiter i området, og det er en bra rypebestand. Ellers forventes andre vanlige arter også å finnes her. Grøndalselva har en brukbar bestand med "bekkeørret", og en representativ bunnfauna for regionen. Grøndalstjønn er nærmest fisketom. Det ble søkt etter elvemusling i influensområdet uten at det ble funnet. Influensområdet har liten til middels verdi for terrestrisk miljø, og liten verdi for akvatisk miljø.</p> <p>Adkomstvei til kraftstasjon, selve kraftstasjonen og inntaket vil gi permanente arealbeslag. Vannveien vil etter hvert revegeteres. Tiltaket krever en del hogst, og myrer i området vil bli noe drenert. Vannføringen reduseres store deler av året etter utbygging, både i Grøndalselva og i en sidebekk som skal overføres. Dette vil påvirke fuktighetskrevende arter langs elva negativt, spesielt i bekkekløfta og fossesprøytsonen. Mindre vannføring vil også påvirke fisk og annen ferskvannsf fauna negativt. Rødlistearter i influensområdet vil i liten grad bli påvirket.</p> <p>Samlet forventes det liten til middels negativ konsekvens på terrestrisk miljø, og liten negativ konsekvens på akvatisk miljø dersom Grøndalstjønn kraftverk realiseres.</p>		
1	22.01.2016	Oppdatering på bakgrunn av kommentarer fra NVE
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Solveig Angell-Petersen		Sign.: 
Kontrollert av: Aslaug T. Nastad		Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.
Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251		Åshild R. Opland / Trondheim 251

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde	1
3	Metode	8
3.1	Datagrunnlag	8
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3	Feltregistreringer	9
3.4	Kunnskapsstatus.....	10
4	Resultat.....	12
4.1	Naturgrunnlag	12
4.2	Rødlistearter	14
4.3	Terrestrisk miljø	15
4.4	Akvatisk miljø	22
4.5	Konklusjon, verdi.....	23
5	Virkninger av tiltaket	24
5.1	Omfang og konsekvens.....	24
6	Avbøtende tiltak.....	28
7	Usikkerhet	29
8	Referanser	30
8.1	Muntlige kilder/brev	30
8.2	Litteratur.....	30
8.3	Databaser og andre kilder	32
	Vedlegg 1 Artsliste	33
	Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder	35
	Vedlegg 3 Faktaark for naturtyper	36

1 Innledning

Utbygging av Grøndalstjønn 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 fossesprøytsoner arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Aslaug Nastad har kvalitetssikret rapporten. Hun er biolog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2000. Hun har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i over 10 år. Torbjørg Bjelland (Rådgivende Biologer AS) har artsbestemt innsamlet kryptogamflora. Elvemuslingundersøkelse er gjennomført av Lars Erik Andersen og Hans Mack Berger (Sweco).

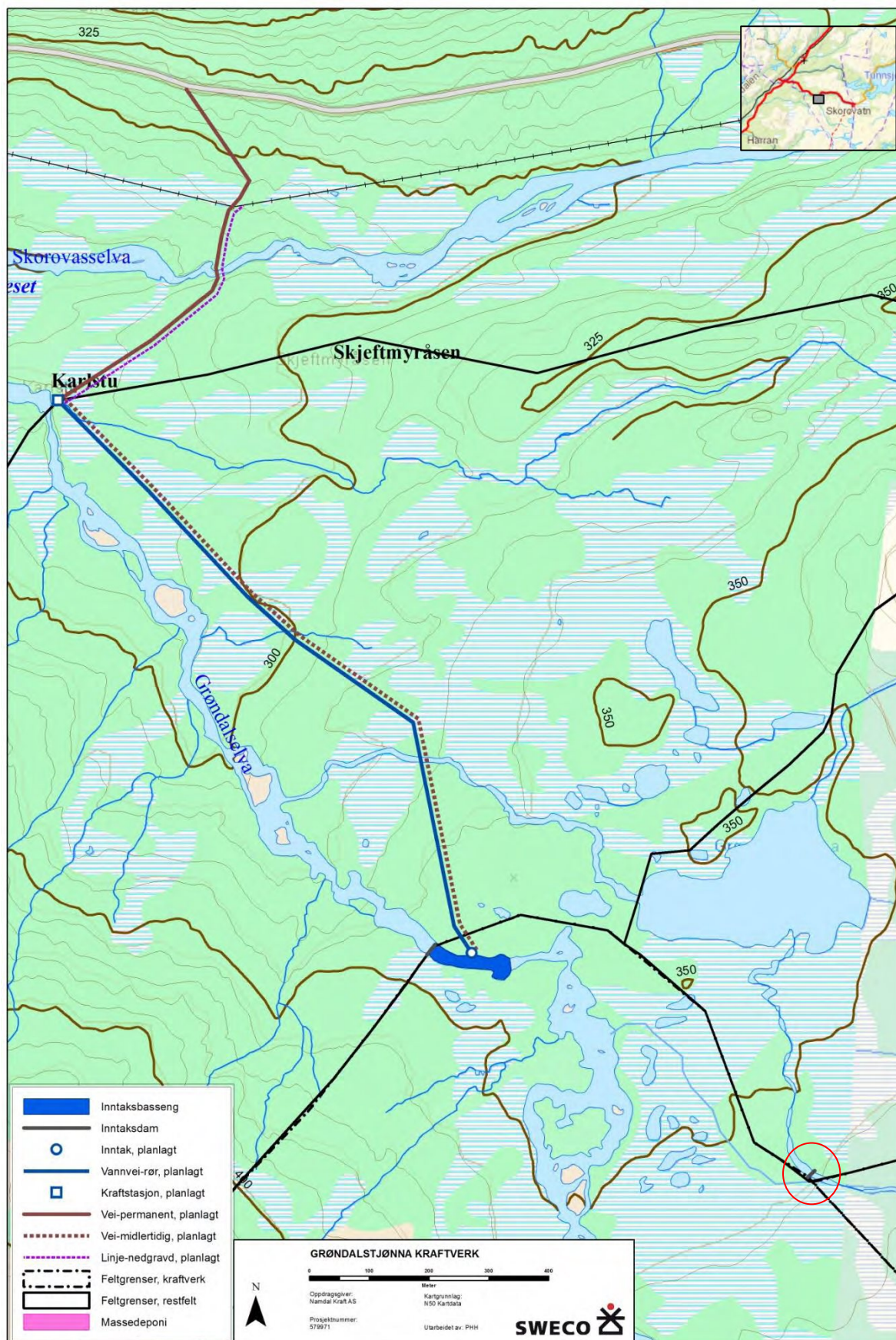
2 Utbyggingsplaner og influensområde

Grøndalselva er ei sideelv til Namsen og ligger i indre Namdal. Prosjektområdet er lokalisert 9 km vest for det gamle gruvesamfunnet Skorovatn i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag fylke. Planlagt kraftverk ligger ca. 1 km sør for fylkesvei 764 som går fra Namdalen til Skorovatn.

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

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

Grøndalstjønna kraftverk



Figur 1: Prosjektområdet ved Grøndalselva og Grøndalstjønna påtegnet utbyggingsplaner. Overføringsterskel ligger innenfor rød sirkel.

Grøndalstjønn kraftverk

Tabell 1. Data for Grøndalstjønn kraftverk.

Grøndalstjønn kraftverk	Samlet	Hovedfelt	Overføringsfelt
Middelvannføring:	2,85 m ³ /s		
5-persentil ¹ sommer:	0,35 m ³ /s		
5-persentil vinter:	0,03 m ³ /s		
Maksimal slukeevne:	6,41 m ³ /s	*	0,69 m ³ /s**
Minste slukeevne:	0,21 m ³ /s	0,34 m ³ /s	
Minstevannføring:	0,35 m ³ /s (1.5 - 30.9) og 0,03 m ³ /s (1.10 - 31.4)	0,33 m ³ /s (1.5 - 30.9) og 0,03 m ³ /s (1.10 - 31.4)	0,02 m ³ /s (1.5 - 30.9) og 0,00 m ³ /s (1.10 - 31.4)
Inntak (moh):	Ca. kt. 347		
Kraftstasjon (moh):	Ca. kt 276		
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	0,3 daa		
Lengde på berørt elvestrekning:	1,3 km		
Lengde på vannvei:	Ca. 1210 m (nedgravde rør)		***
22 kV jordkabel:	Ca. 500 m		
Produksjon, ca.:	9,6 GWh/år		

* Maksimal slukeevne i kraftverket er 225 % av middelvannføring for samlet nedbørfelt, det er derfor ikke noen verdi for bare hovedfeltet.

** 300 % av middelvannføring i sidebekken planlegges overført. Dette vil ikke være et helt presist tall, og sannsynligvis vil noe mer vann bli overført på grunn av utfordringer med damutforming og overløp.

*** Overføring vil skje via eksisterende flomløp. Det er derfor ikke nødvendig med rør. Plastring og erosjonssikring av flomløpet vil bli gjort dersom det viser seg nødvendig.

Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring i Grøndalselva mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen, og i overføringsbekken mellom overføringsterskel og Grøndalstjønn. Utløpsbekken fra Grøndalstjønn vil også få redusert vannføring. Det vil bli redusert gjennomstrømning i Grøndalstjønn, men vannstanden vil bli lik med unntak av oppflomming vil skje saktere i svært våte perioder. Flomløpet som overført bekk ledes inn i, vil få økt vannføring.

Figur 2 (øverst) viser vannføring nedstrøms inntaket i Grøndalselva i et middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen i Grøndalselva er foreslått til 0,33 m³/s i sommersesongen og 0,03 m³/s i vintersesongen, noe som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Figur 3 viser vannføring like nedstrøms overføringsterskelen i sidebekken i et middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen her er foreslått til 0,02 m³/s i sommersesongen og 0,00 m³/s i vintersesongen, da det vil bli vanskelig å gå så små mengder vann til å renne der om vinteren.

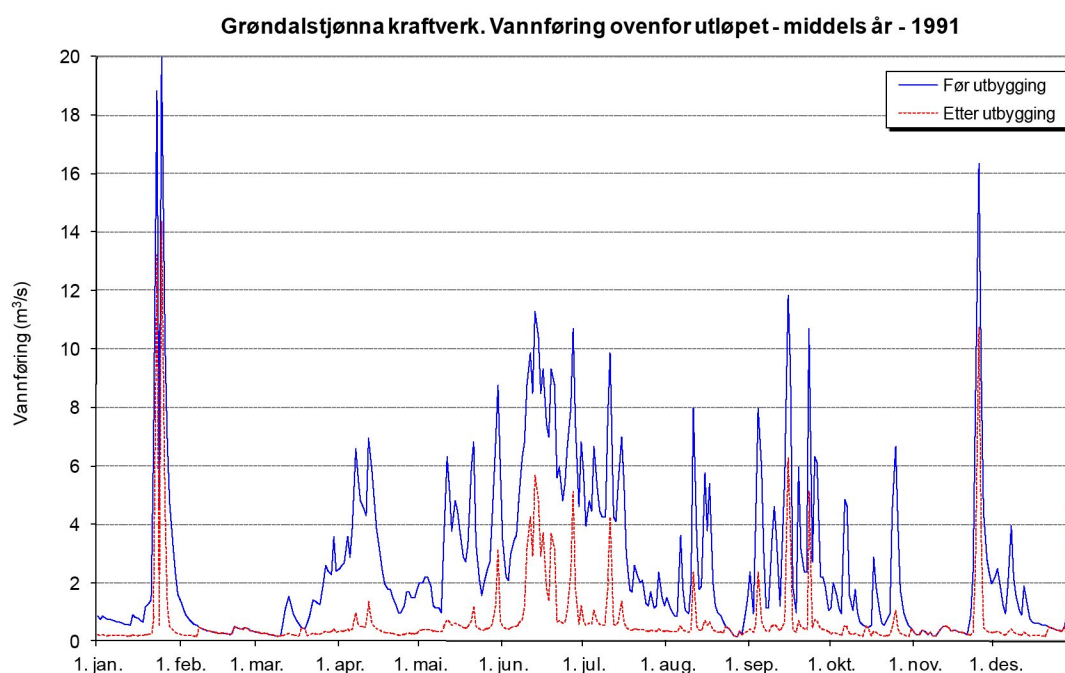
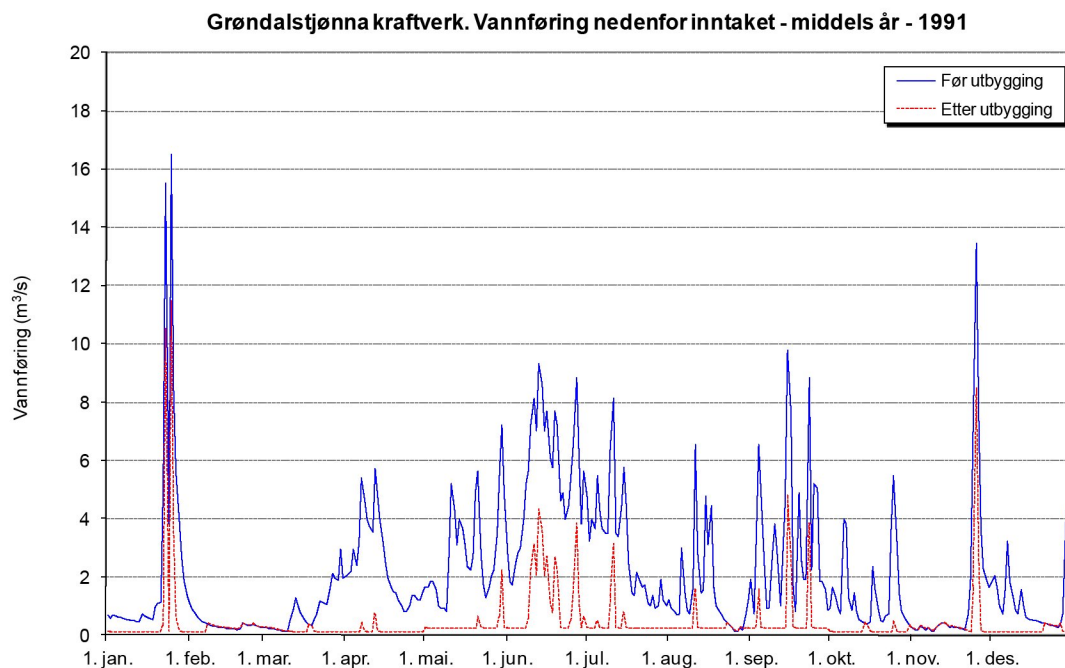
Restfeltet i Grøndalselva er omtrent 4,5 km², og bidrar med 0,21 m³/s. Vannføringen like oppstrøms utløpet er dermed litt større enn rett nedstrøms inntaket (Figur 2, nederst). Det

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

Grøndalstjøenna kraftverk

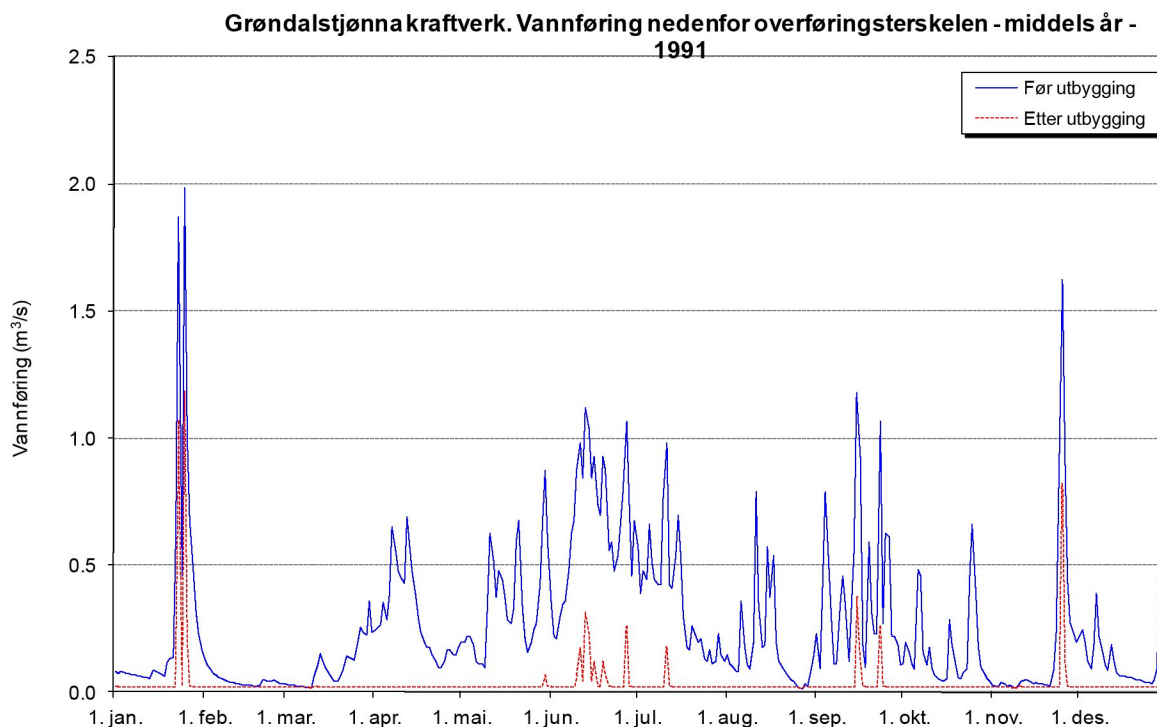
meste av vannet inn til Grøndalstjøenna kommer fra bekken som planlegges overført. To mindre bekker bidrar imidlertid med litt vann, og vannføringsreduskjonen i utløpsbekken fra Grøndalstjøenna er en del mindre enn ved overføringsterskelen (se Figur 4).

Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommer. Vannføringen reduseres til minstevannføring mye av året, spesielt i tørre år. I normalår blir det mer variasjon i vannføringen (se Figur 2). Når vannføringen i Grøndalselva ved inntaket er lavere enn satte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 0,56 m³/s om sommeren og 0,24 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann som renner inn til i inntaksdammen vil gå i elva som før.

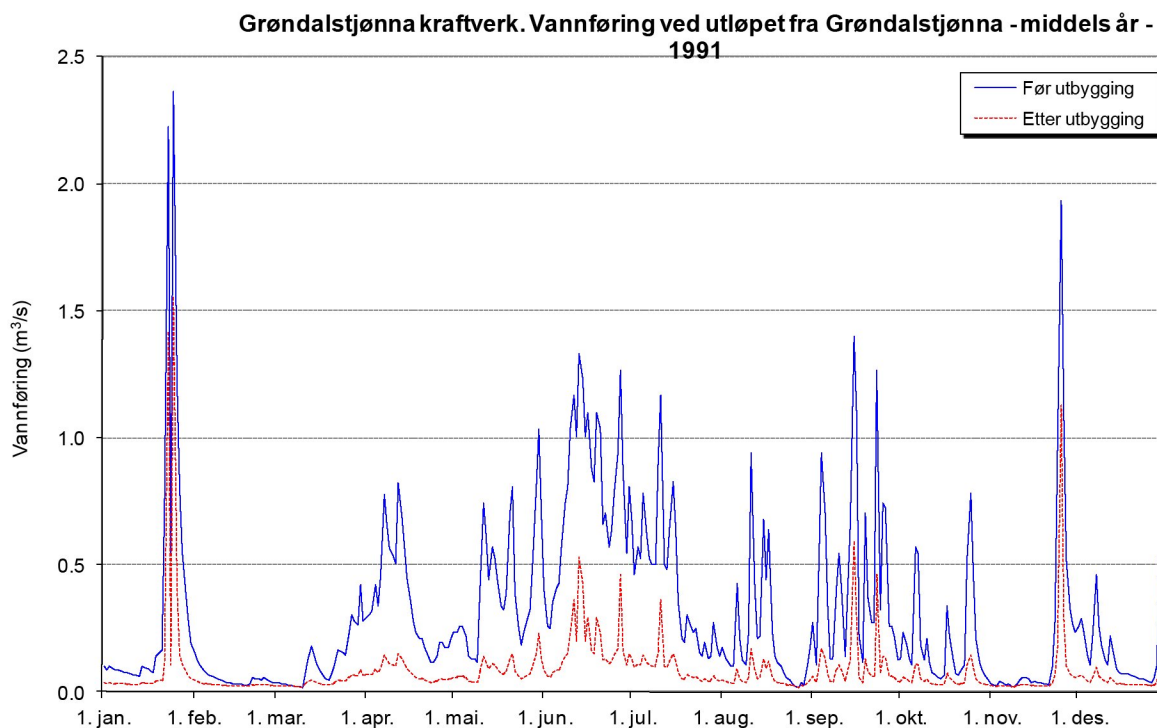


Figur 2: Vannføring i Grøndalselva like nedstrøms inntaket (øverst) og oppstrøms utløpet (nederst) før og etter utbygging i et middels vått år.

Grøndalstjønn kraftverk



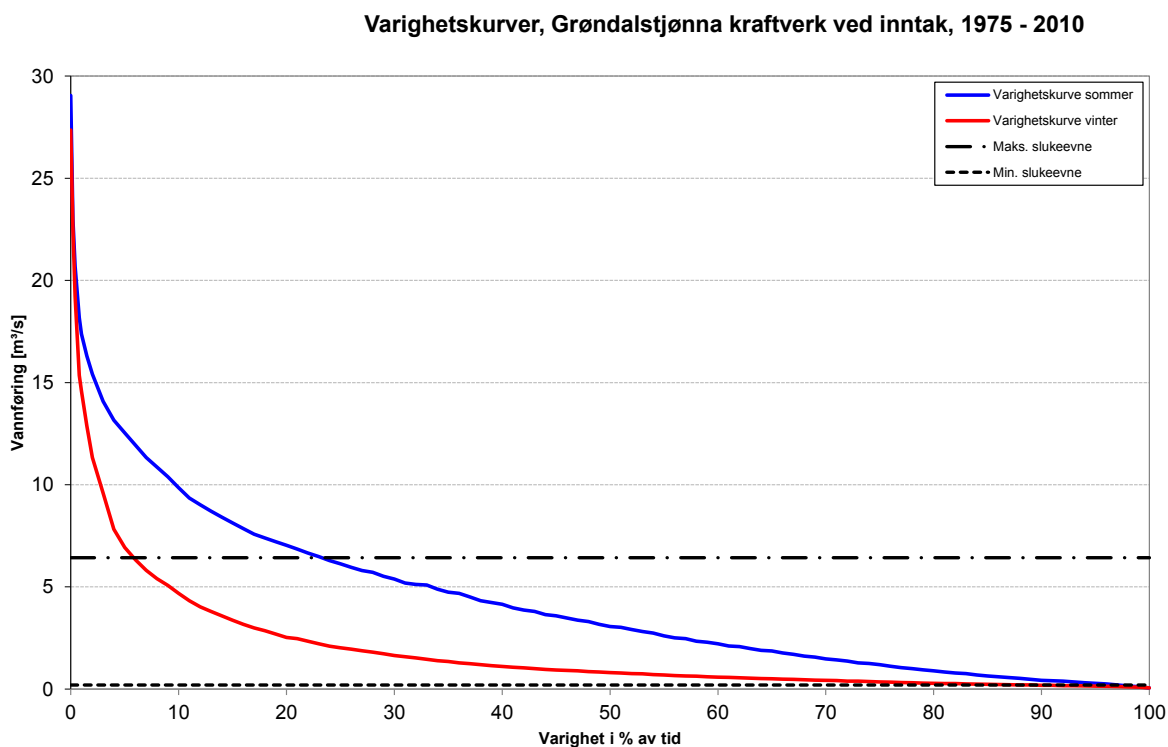
Figur 3: Vannføring i overføringsbekken, like nedstrøms overføringsterskel før og etter utbygging i et middels vått år. Kurven gir ikke et helt riktig bilde ettersom det allerede i dag går noe vann i flomløpet ved høy vannføring. Hvor mye er vanskelig å beregne, og er derfor ikke tatt med i beregningene. Etter utbygging vil også trolig noe mer vann enn det som er vist bli overført på grunn av utfordringer ved utforming av overføringsterskel og overløp.



Figur 4: Vannføring ved utløpet av Grøndalstjønn før og etter utbygging et middels vått år.

Grøndalstjønn kraftverk

Figur 5 viser varighetskurven for Grøndalstjønn kraftverk med inntegnet minste og maksimale slukeevne. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne i sum over året ca. 6 % av tida (21 dager et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer 5 % av tida (18 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida.



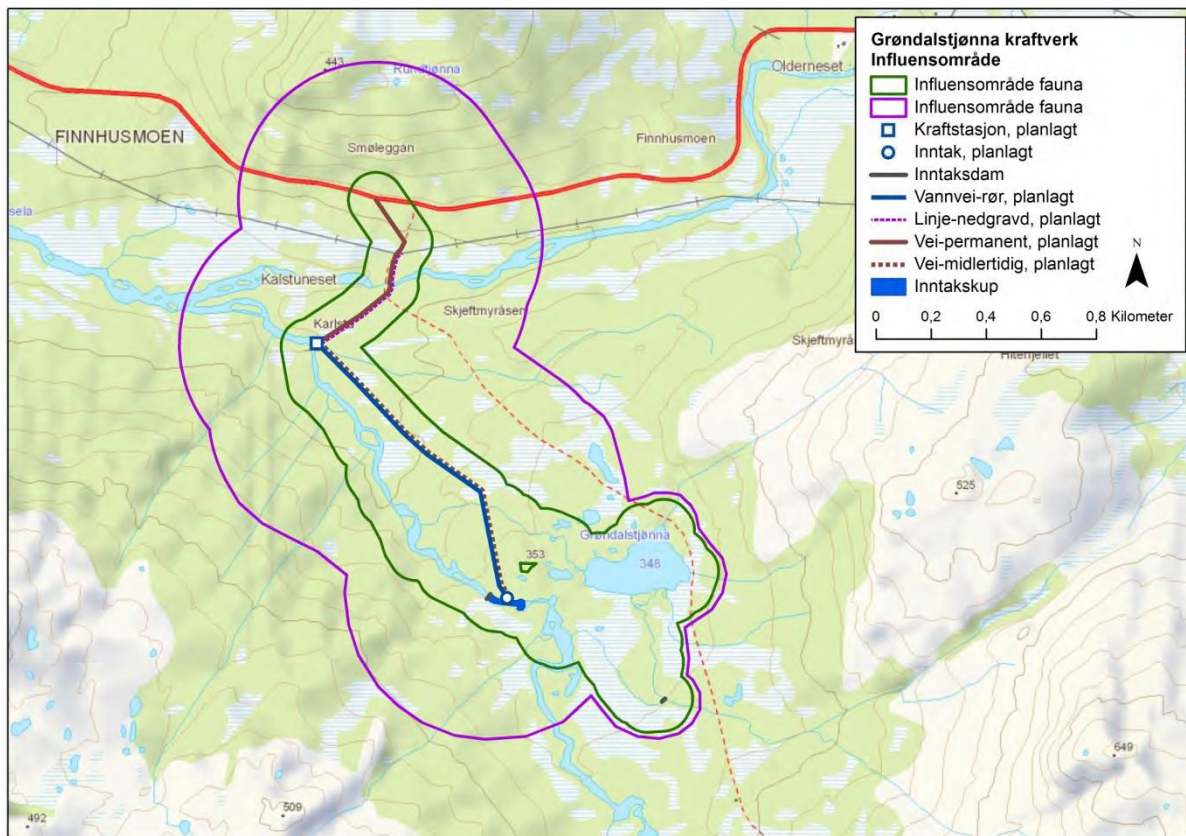
Figur 5: Varighetskurven viser vannføring i elva (overføringsvassdrag og Grøndalselva samlet) fordelt på sommer- og vinterperioden i måleperioden 1975 - 2010.

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset i øvre del av dammens og overføringsterskelens oppstuende effekt i elva og sidebekken, 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 dam, 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 6 viser grovt influensområdet.

Grøndalstjønna kraftverk



Figur 6: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Enkelte av disse områdene vil kun bli påvirket i anleggstida. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.

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).

Feltundersøkelse ble foretatt 21.6.2011 og 23.6.2011. Elvemusling er tidligere registrert i nedre del av Skorovasselva, like oppstrøms samløpet med Grøndalselva (bestanden er karakterisert som usikker). Det ble derfor gjennomført undersøkelser i prosjektområdet 1. september 2011. Det er ikke namsblank på utbyggingsstrekningen, og det er derfor ikke utført el-fiske. Det er flere fosser i Grøndalselva på prosjektstrekningen, og lav og mose ble samlet inn ved en av disse. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart ettersom det ikke er mulig å rekke over alt innenfor de rammer som er normale for utredning av småkraftverk. De områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt.

Opplysninger er også hentet fra litteratur- og databaser. Direktoratet for naturforvaltning 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) er undersøkt, men det er ikke registrert data fra prosjektområdet. Relevante funn fra undersøkelser i området i forbindelse med planer om å overføre flere nedbørfelt, deriblant Grøndalselvas, til Tunnsjø/Tunnsjødalen (samla plan prosjekt 57932 Nesåa), har også blitt benyttet (Thingstad, 1994; Arnekleiv og Haug, 1995 og Singsaas, 1995).

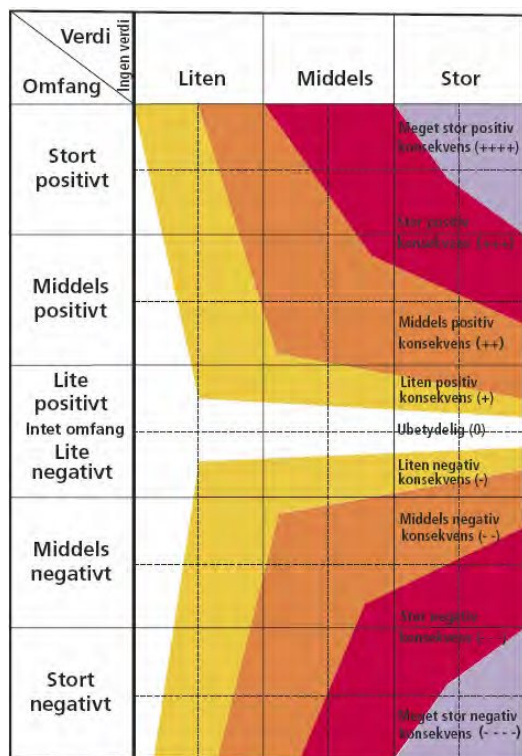
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

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). Rødlistearter 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 7) (Statens vegvesen, 2006).

Grøndalstjønn kraftverk

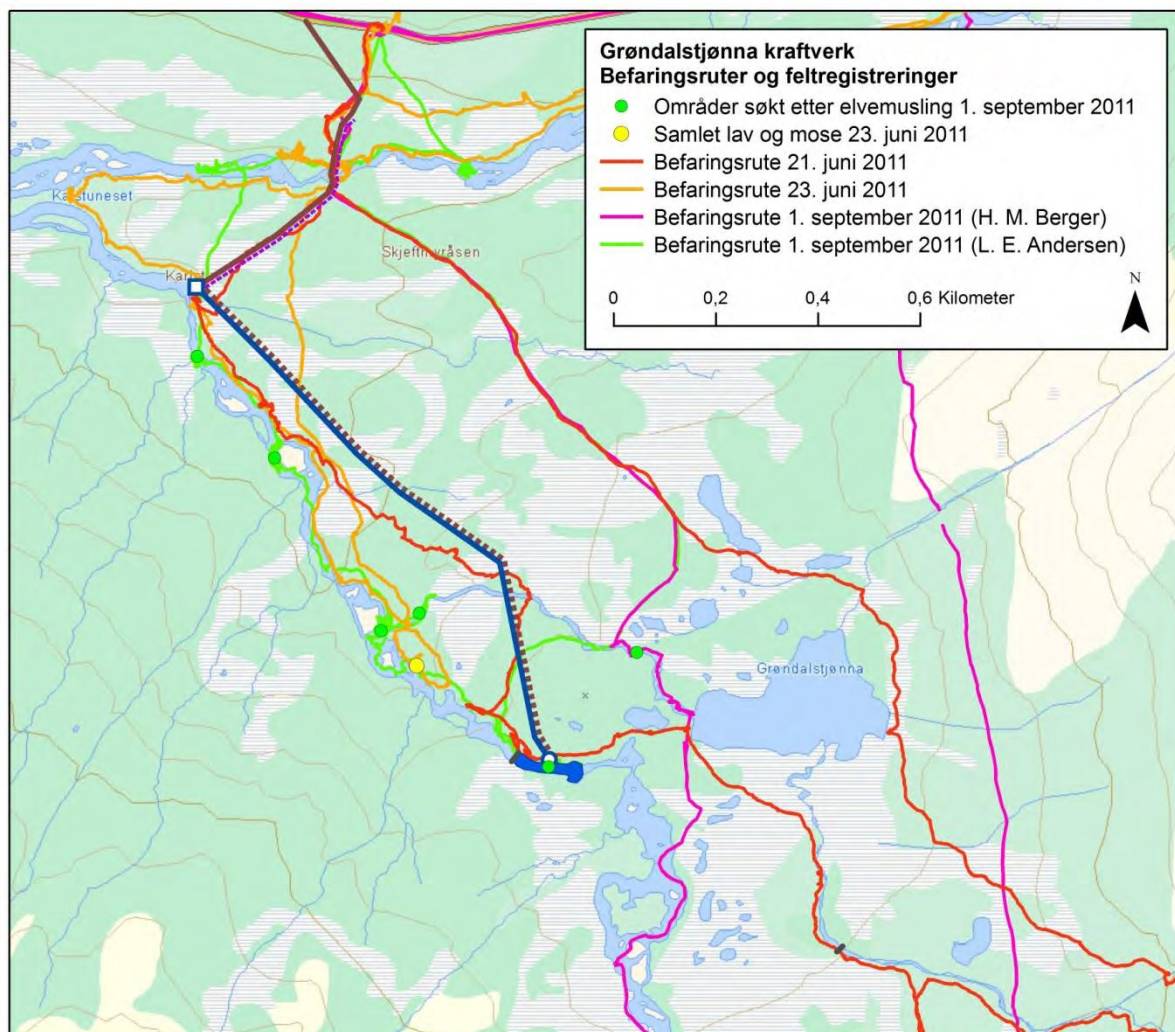


Figur 7: Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdetets verdi og tiltaketets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006)

3.3 Feltregistreringer

Miljøbefaring ble utført 21. og 23. juni 2011 av Solveig Angell-Petersen og Lisa Gustavson (Sweco) for å vurdere mulige konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av et småkraftverk i deler av Grøndalselva og en sidebekk. Den 21. juni var det overskyet, nedbør og lufttemperaturen lå på ca. 13 °C. Den 23. var været overskyet, men oppholdsvær, og temperaturen var rundt 15 °C. Figur 8 viser befaringsrutene for begge dager (registrert via GPS; Garmin 60CSX).

Elvemuslingundersøkelse ble gjennomført av Lars Erik Andersen og Hans Mack Berger (Sweco) 1. september 2011. Det var sol, delvis skyet, ingen nedbør og 14 °C. Det ble gjennomført søk på utvalgte stasjoner med egnet muslinghabitat. Søk ble gjort ved planlagt inntak i Grøndalselva, tre stasjoner nedover elva mot planlagt kraftstasjon og i øvre del av bekken fra Grøndalstjønn. Søkene ble foretatt av under gode forhold etter standard metodikk (Larsen og Hartvigsen, 1999)- Dette innebærer 15 minutters søk med vannkikkert på flere stasjoner. Det ble også sporadisk søkt etter elvemusling på en ca. 200 m lang strekning nederst i bekken fra Grøndalstjønn (oppstrøms samløpet med Grøndalselva). Områdene som ble undersøkt er vist i Figur 8. Under sin befarings kartla Hans Mack Berger samtidig gyteforholdene for ørret øverst i utløpsbekken fra Grøndalstjønn.



Figur 8: Befaringsruter ved Grøndalselva og Grøndalstjønna, samt lokaliteter for innsamling av lav og mose og søk etter elvemusling.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

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

Grøndalselva er ikke registrert i Bekkekløftprosjektet.

Det er en del 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 13-2007. Ingen lokaliteter er avmerket i eller nær influensområdet. Det er ikke funnet relevante data for influensområdet i Miljøregistreringer i Skog (MIS) (gint.no).

Grøndalstjønn kraftverk

Viltkartlegging

Det ligger ingen viltdata fra Namsskogan kommune i Naturbase. 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 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

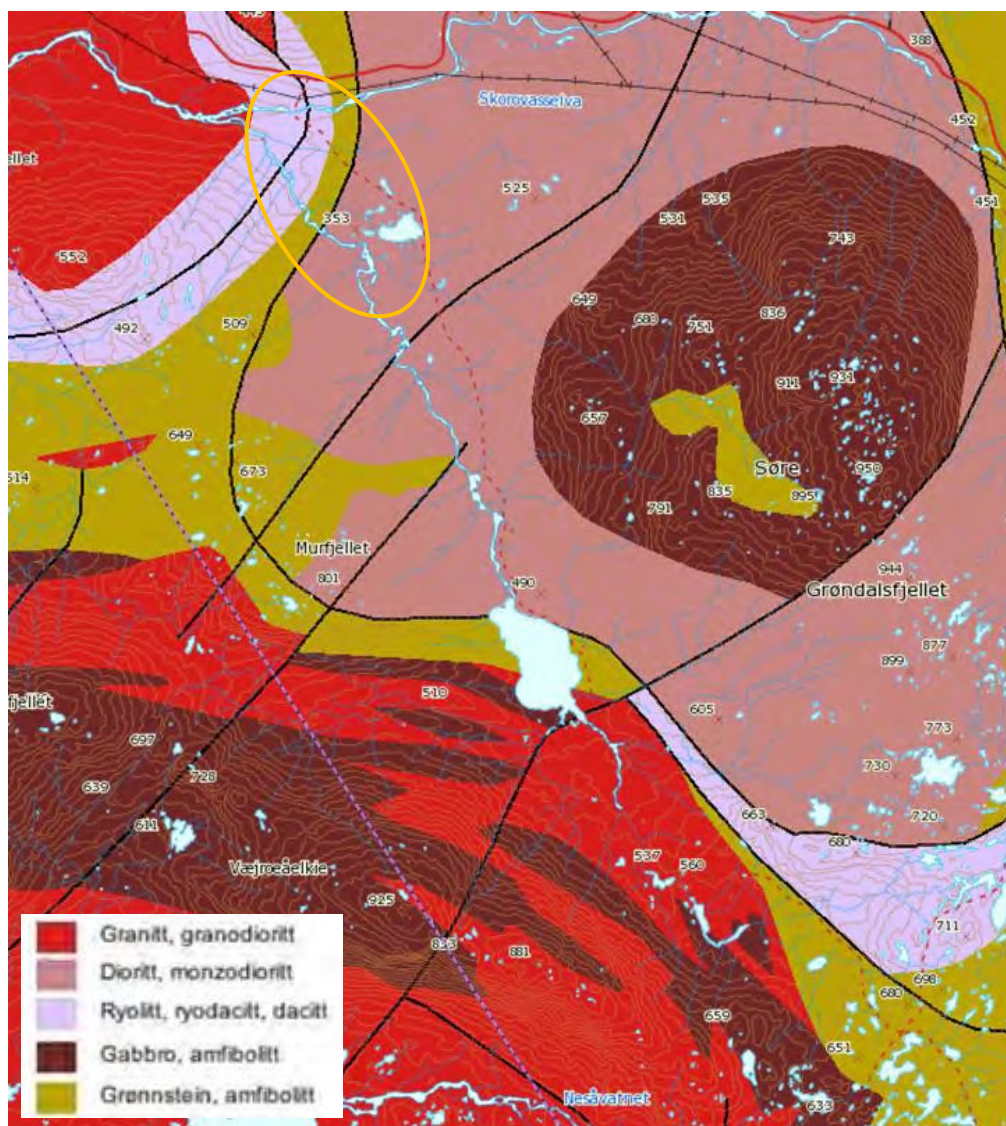
Prosjektområdet er lokalisert ca. midtveis mellom Namdalen og Skorovatn, like sør for fylkesvei 764. Skorovasselva har sammenløp med Grøndalselva ca. 500 m nedstrøms planlagt kraftstasjon. Elva har etter nye ca. 8,5 km utløp i Namsen. Elva renner nordvestover på prosjektstrekningen og varierer mellom rolige partier, små stryk og fosser. Vegetasjonen i området er en blanding av glissen furuskog og myr. Prosjektområdet ligger i en U-dal ca. 300 m.o.h., omkranset av avrundede fjell på omkring 600 til 900 m.o.h.

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 ligger i mellomboreal vegetasjonssone, mens nedbørfeltet hovedsakelig ligger i nordboreal vegetasjonssone. Det er også innslag av alpin sone i nedbørfeltet (kart fra Vegar Bakkestuen). I mellomboreal sone dominerer barskogen, og myr dekker store arealer. 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 nedbørfeltet 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 prosjektområdet ligger rundt 400-500 m.o.h. Årsnedbøren i prosjektområdet ligger på rundt 1000-1500 mm, mens nedbørfeltet har mer (NVE-atlas).

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; ryolitt, ryodacitt og dacitt; og grønnstein og amfibolitt (Figur 9). Både dioritt, monzodioritt, grønnstein og amfibolitt er relativt lett forvitrelige bergarter. 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 nedbørfeltet er det gabbro og amfibolitt; og granitt og granodioritt. Flere av disse avgir også mye næringsstoffer.



Figur 9 Berggrunnsgeologi i området. På prosjektstrekningen (i oransje ellipse) er det tre typer berggrunn. Kilde: NGU, via Arealis.

Menneskelig påvirkning

Fylkesvei 764 går ca. 750 m nord for planlagt inntak. En kraftlinje går like sør for veien. Det er noe bebyggelse langs veien. Inne i sidedalen opp mot Grøndalsvatnet er det imidlertid lite bebyggelse og prosjektområdet er lite preget av inngrep. Det går en merket tursti langs østsiden av Grøndalselva, og langs denne ligger to gapahuker og to hytter. Det er bygd en gangbru over elva ca. 50 m oppstrøms planlagt kraftstasjon. Mellom Grøndalselva og Skorovasselva, der turstien og planlagt adkomstvei krysser elva, er det et plantefelt med gran og vrifuru (*Pinus contorta*), plantet for henholdsvis ca. 20 og 30-40 år siden.

Skorovasselva, som adkomstveien passerer, er påvirket av gruveavrenning fra nedlagte Skorovas Gruber. Skorovasselva har 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 en betydelig bedring. Vassdraget forventes likevel å påvirkes av metallutslipp også i framtiden. Nedstrøms samløpet med Grøndalselva er konsentrasjonen av tungmetaller på et lavere nivå enn det som anses som skadelig for fisk (Iversen (2003), Klif / miljøstatus.no). Grøndalselva oppstrøms samløpet med Skorovasselva er ikke påvirket av forurensning.

4.2 Rødlisterarter

Under egen befaringsdato 23.06.11 ble det registrert en lokalt viktig bekkekløft og en lokalt viktig fossesprøytzone i tilknytning til Grøndalselva. Det var ikke mulig å samle inn mose og lav fra noen av lokalitetene (se nærmere beskrivelse under kapittel 4.3 *Verdifulle naturtyper*). Det vurderes å være et visst potensial for rødlisterarter i tilknytning til bekkekløfta. I tilknytning til fossesprøytsonen vurderes potensialet for rødlisterarter å være lite.

Det ble samlet inn moser og lav ved en foss fra bergvegg på østsiden av elva, 90 m oppstrøms utløpet av bekken fra Grøndalstjønn (se kart i Figur 8 og bilde i Figur 11). Det var noe fossesprøyt her på befaringsdato, men vannføringen var da svært høy, og det er trolig ikke sprøyt her ved normal vannføring. Undersøkelsen påviste ingen rødlistede arter.

Elvemusling ble i 1975 registrert i Skorovasselva, like oppstrøms samløpet med Grøndalselva. Dette er ca. 300 m fra planlagt kraftstasjon i Grøndalstjønn kraftverk. Elvemusling er kategorisert som sårbar (VU) iht. Norsk Rødliste. Funnet kategoriseres som usikkert, da det under kartleggingen i 2004 ikke ble observert elvemusling. Forurensningen av tungmetaller i Skorovasselva gjør den trolig 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 både i Skorovasselva og Grøndalselva i forbindelse med kraftutbyggingsplanene til Namdal Kraft AS. Arten ble ikke funnet i noen av elvene. Prosjektområdet ble undersøkt 1. september 2011, og det ble søkt etter musling på seks lokaliteter (se kart i Figur 8). Selv om arten ikke ble funnet ved søk kan den likevel finnes i Grøndalselva. Sannsynligheten regnes imidlertid for liten, og prosjektstrekningen har ikke betydelig verdi for arten.

I fjellområdene rundt Grøndalselva er det registrert kadavre som er tatt av brunbjørn (sterkt truet – EN), jerv (EN), gaupe (EN) og ulv (kritisk truet – CR) (Artskart). Prosjektområdet inngår trolig i leveområdet til alle disse rovdyrene (streifdyr av ulv passerer imidlertid trolig meget sjelden). Det er ikke registrert spesielle funksjonsområder med spesiell viltvekt for disse dyra i influensområdet. Leveområder for disse artene tillegges ikke spesiell verdi i denne sammenheng. Kjentmann Signar Dahl (pers. medd.) forteller at det tidligere jevnlig var oter (VU) i øvre del av Grøndalselva (den kom over fjellet og gikk videre ned dalen fra Grøndalsvatnet). Arten sees sjelden i dag, men influensområdet kan inngå i leveområde for oter.

Under fugleundersøkelser i 1993 i forbindelse med mulig overføring av Grøndalsvassdraget til Tunnsjøen/Tunnsjødalen, ble fem rødlisterarter registrert ved Grøndalselva: lirype, svartand, fiskemåke, sivspurv og gjøk, alle nær truet - NT. Svartand (ett par) ble registrert i Grøndalstjønn. Fiskemåke ble registrert et sted langs østsiden av Grøndalselva fra Grøndalstjønn og 1,6 km oppover (sørover). Stedfestingen er altså ikke nøyaktig. Influensområdet kan inngå i leveområdet til artene. Registreringene er gamle, men det er sannsynlig at artene finnes her også i dag. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i nærheten og ellers i regionen. Med unntak av for svartand, som er tilknyttet vann/tjern sterkere enn de andre, vurderes derfor ikke influensområdet som spesielt viktig for noen av artene. Lirype (NT) opptrer trolig i 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 (ca. 5 km øst for prosjektområdet). Heller ikke på andre oppsøkte lokaliteter i området har arten blitt funnet (Kjell I. Flatberg via Inge Hafstad, pers. medd.).

Grøndalstjønnen kraftverk

Det er ikke kjent at det finnes ål (sårbar - VU) i Grøndalselva. Det er få registreringer av ål i Artskart i området. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende, næringsrike vann. Grøndalselva ligger ovenfor vandringshinderet i vassdraget, og har ikke lavereliggende, næringsrike vann i nærheten. Det er ikke kjent at ål opptrer i Grøndalselva. På bakgrunn av dette anses elva ikke å ha verdi for ål.

Tabell 2 viser oversikt over påviste rødlistearter i nærheten av prosjektområdet. Det vurderes å være et visst potensial for rødlistearter i tilknytning til lokalt viktig bekkekløft, ellers vurderes potensialet for funn av nye rødlistearter som lite. Streifende rødlistede dyrearter kan forekomme, men området vil ikke ha særlig verdi for slike.

Tabell 2: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

Funnår	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
1993	Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	NT
1993	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT
1993	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT
1993	Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	NT
1993	Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NT
1996	Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN
1998/2005	Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN
2004/2005/2007	Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN
2005	Ulv	<i>Canis lupus</i>	CR
	Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU

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

4.3 Terrestrisk miljø

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

Verdifulle naturtyper

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

Like ved der utløpet av bekken fra Grøndalstjønnen kommer inn i Grøndalselva, deler elva seg i to løp. Det vestre sideløpet går gjennom en liten bekkekløft/"minicanyon". Kløfta er kun et par meter bred, og rundt 5 m dyp. På befaringstidspunktet var vannføringen så stor at det ikke var mulig å krysse det østre løpet eller elva for å komme bort til toppen av kløfta. Det var kun utløpet av kløfta som var synlig (se bilde i Figur 11) ved befaring. Nøyaktig lengde er av samme grunn usikker, men den er maksimalt 70 m lang, og trolig betydelig kortere (ut fra kart, ortofoto og topografi). Det er svært lite solinnstråling, og kløfta holder trolig godt på fuktigheten fra elva. Vannføringen er begrenset (trolig ingen) ved lave vannføringer. Kløfta har ikke trær og det ser ikke ut til å være annen vegetasjon enn moser og lav i kløfta. Mot bunnen er veggene blankskurte som følge av flom og isskuring. Berggrunnen i området er relativt rik på næringsstoffer og forvitrer lett. Det vurderes på bakgrunn av det å være et lite potensial for rødlistet mose- og lav på øvre del av bergveggene. Det var imidlertid beskjedent med kryptogamer i de delene av kløfta som var synlige ved befaring. Lokaliteten regnes under tvil inn under naturtypen "Bekkekløft og bergvegg" (DN-håndbok 13, 2006). Utformingen er lite typisk etter beskrivelsen i håndboka, og den er svært homogen (kun bergvegger). Lokaliteten

Grøndalstjønn kraftverk

er også liten, og den vurderes på bakgrunn av disse faktorene å være lokalt viktig (liten verdi). Se kartfesting av naturtypen i Figur 10. Faktaark for naturtypen er vedlagt (vedlegg 3).

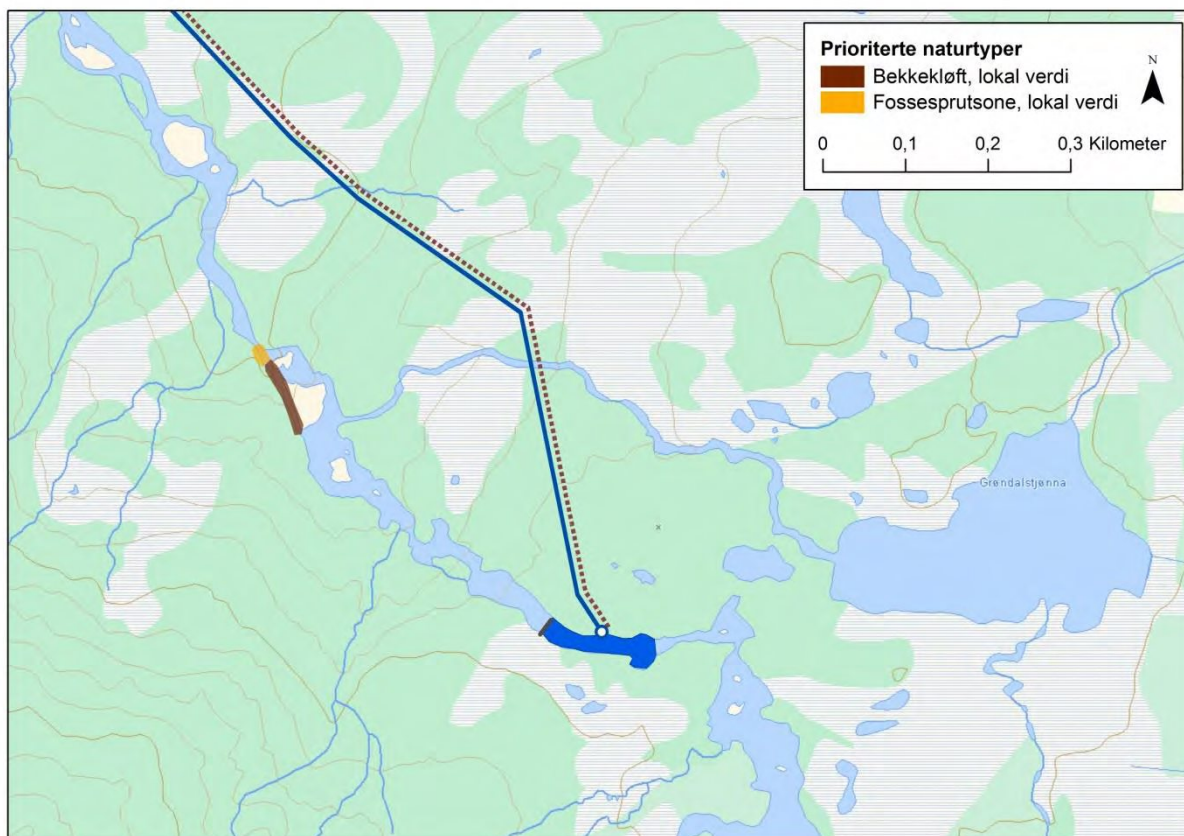
Under egen befarings den 23.06.11 ble en fossesprøytzone (DN-håndbok 13, 2006) registrert. I nedkant av bekkekløfta beskrevet over faller elva ned en ca. 3-4 m høy foss. Her dannes det en del fossesprøyt som påvirker bergveggen på vestsiden av elva. Det at det ikke var mulig å krysse elva på befaringsstidspunktet, gjorde at sprøytsonen kun ble observert fra motsatt side av elva. Bergveggen er uansett vanskelig tilgjengelig (i hvertfall ved høy/middels vannføring). Sprøytsonen ligger eksponert til for sol og vind. Bergveggen er blankskurt av flom og isskuring, og det er lite kryptogamer. Det er ikke utpreget fosseengvegetasjon oppe på kanten. Fallet er lavt, og sprøytsonen er liten i utstrekning. Det er usikkert om det er konstant sprøyt også ved middels og lav vannføring. Potensialet for rødlistearter vurderes som lite. Lokaliteten avgrenses under tvil som naturtype, og vurderes å være av lokal verdi. Se kartfesting i Figur 10 og bilder i Figur 11. Faktaark for naturtypen er vedlagt (vedlegg 3).

Under egen befarings 23.06.11 ble det samlet inn mose og lav fra en bergvegg ved en lav foss (ca. 3 m høy) på østsiden av Grøndalselva, ca. 90 m oppstrøms utløpet av bekken fra Grøndalstjønn (se stedsangivelse i kart i Figur 8 og bilde i Figur 11). Det var en del sprøyt fra fossen på befaringsstidspunktet, men vannføringen var da svært høy, og det er trolig ikke betydelig fossesprøyt her ved mer normal vannføring. De innsamlede artene var vanlige og typisk for fuktig miljø ved elv, ingen arter var rødlistet, se artsliste i vedlegg 1. Lokaliteten er ikke godt nok utviklet til at den får status som prioritert naturtype.

Det er ingen bekkekløfter eller større fossefall med fossesprøyt i bekken som planlegges overført. Heller ikke i utløpsbekken av Grøndalstjønn (bekken vil få redusert vannføring) er det slike naturtyper.

I 2011 kom Norsk Rødliste 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. "Fosseberg og fosse-eng" er også med i rødlista, kategorisert som NT.

Grøndalstjønn kraftverk



Figur 10: Prioriterte naturtyper i influensområdet: fossesprøytzone og bekkekløft, begge av lokal verdi. Avgrensinga av bekkekløfta er usikker i øvre del (sørenden), og kløfta kan være kortere enn avmerket.

Det er to lokalt viktige naturtyper (bekkekløft og fossesprøytzone) i influensområdet. Det er ingen truede vegetasjonstyper. Prosjektets influensområde har liten verdi for verdifulle naturtyper. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Grøndalstjønna kraftverk



Figur 11 Bilder fra influensområdet. a: Inntaksområdet (sted for inntaksdam) i Grøndalselva. b: Trase for vannvei fra inntaket. Typisk mosaikk av skog og myr. c: Sidebekk til Grøndalselva, vann fra bekkeløpet til høyre er planlagt overført til flomløp til venstre vha. dam/terskel. d: Utløpet av Grøndalstjønna. e: Foss i Grøndalselva der det ble samlet inn mose og lav (til venstre i bildet). f: Bilde tatt der to løp av elva møtes ca. 100 m nedstrøms der bekken fra Grøndalstjønna renner ut i Grøndalselva. Smal bekkeløft (lokalt viktig) markert med rød ellipse. I forgrunnen: foss og tilhørende fossesprøytsone på berg på motsatt side (lokalt viktig). g: Fossesprøytsonen fra fossen på bilde f. h: Kraftstasjonsområde til høyre for kulpen. Foto: Solveig Angell-Petersen og Hans Mack Berger, Sweco.

Karplanter, moser og lav

Influensområdet består av en mosaikk av myr og skog. Skogen er hovedsakelig furuskog med innslag av bjørk, samt vier- og einerbusker. Enkelte steder er det noe gran. Bunnvegetasjonen i skogen domineres av lyngarter som røsslyng, blokkebær, krekling, tyttebær og blåbær, men det er også en del urter, som for eksempel skogstjerne, skrubbær, gullris, tepperot og stormarimjelle.

Myrene i influensområdet har en relativt fattig utforming. Typiske arter er: blåtopp, bjønnskjegg, torvmyrull, duskull, sennegras, tettegras, rundsoldogg, smalsoldogg, tepperot, flekkmarihånd, kvitlyng, rome, trådstarr, multe og blokkebær. Slirestarr finnes sporadisk. Denne er gjerne tilknyttet noe mer næringsrik jord.

Rundt inntaksområdet er det glissen furuskog og små myrer. Det er ingen kantvegetasjon langs elva her. Vannveien passerer gjennom furuskog og over små og større myrer. Kraftstasjonsområdet har også blanding av myr og furuskog.

Langs Grøndalselva på berørt elvestrekning er furuskogen og myrene av samme utforming som ellers, men det er et større innslag av høystauder og bregner, som for eksempel tågebær, mjørdurt, skogstorkenebb og hengeving. Gråor, bjørk og vierkratt utgjør sporadisk kantvegetasjon. På flate partier har det dannet seg elvører. Her vokser gråor, bjørk og gran. Det er ingen utpreget flommarksskog på prosjektstrekningen. Det er en del fosser på prosjektstrekningen, men de ligger åpent til, og få av disse har utpreget fossesprøyt. Like nedstrøms der sidebekken fra Grøndalstjønn har utløp i elva, ble det på befaringsregistrert en fossesprøytzone og en bekkeløft, begge av lokal verdi. For nærmere beskrivelse av disse, se kap. 4.3 *Verdifulle naturtyper*. Det ble også samlet inn mose og lav fra en bergvegg med noe fossesprøyt. Det var svært høy vannføring på befaringsstidspunktet, og det er tvilsomt om lokaliteten har sprøyt ved lav vannføring. Det ble ikke registrert rødlistearter, og lokaliteten ble ikke registrert som verdifull naturtype. Se artsliste i vedlegg 1, stedsangivelse i kart i Figur 8 og bilde fra lokaliteten i Figur 11.

Mellom Grøndalstjønn og planlagt overføringsterskel, langs bekken som planlegges overført, er det et parti med frodig vegetasjon og et større innslag av høystauder og urter enn ellers i influensområdet: kranskonvall, liljekonvall, tågebær, fjelltistel, fjellfiol, hengeaks, engfiol, skogstorkenebb, svarttopp, småmarimjelle og hvitbladtistel. Flere av disse artene er noe næringskrevende eller vokser gjerne på kalkholdig jord. Bekken skal overføres til Grøndalselva via et flomløp, der det også i dag går vann når det er stor vannføring i bekken. Langs flomløpet er det kantvegetasjon av furu og bjørk. Rundt er det et stort åpent myrområde.

Rundt Grøndalstjønn er det store flate myrområder av samme fattige utforming som ellers i området. Utløpsbekken fra Grøndalstjønn vil få redusert vannføring etter utbygging. Rundt denne er det myr, og noe glissen furuskog.

Adkomstvei til kraftstasjonen, samt jordkabelen som vil følge veitraséen, går fra fylkesvei 764 gjennom ordinær lyngdominert blandingsskog av furu, gran og bjørk, samt fattig myr, ned til Skorovasselva. Etter passering av elva går traséen 200 m gjennom et plantefelt av gran (ca. 20 år gammelt) og vrifuru (ca. 30-40 år gammelt). Vrifuru er en innført, uønsket art i norsk natur. De siste 150 meterne til kraftstasjonen passerer vei og jordkabel gjennom fattig myr.

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

Grøndalstjønna kraftverk

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre registreringer unntatt offentlighet i nærheten av prosjektområdet.

Fugl registrert med lyd- eller synsobservasjoner ved prosjektområdet 21. og 23. juni 2011 er vist i Tabell 3. Ingen av disse er rødlistet. Flere gluttsniper varslet på myrområdene ved Grøndalstjønna (både nord og sør for tjønna). Det var minst to individer, men kan også ha vært flere. På en stor myr ca. 300 m nordøst for knekk på vannveien, ble det observert én småspove. Atferden til både gluttsnipene og småspoven tydet på hekking i nærområdet, uten at dette ble påvist. Myrområdene nord og sør for Grøndalstjønna er egnet for vadefugl.

Det ble ikke observert fossekall under befaring, men det er sannsynlig at elva benyttes til matsøk for arten. Elvas utforming, med en del bergvegger nær elva flere steder, gjør den også egnet til hekking på prosjektstrekningen.

Tabell 3: Arter som ble observert med lyd-/synsobservasjoner i og ved prosjektområdet 21. og 23. juni 2011

Norsk navn	Kommentar
Bokfink	
Gluttsnipe	Vanlig vadefugl. Minst et par observert. Sannsynlig hekking i tilknytting til myrområdet øst for Grøndalselva, rundt Grøndalstjønna.
Kråke	
Kvinand	Par med unger observert i Grøndalstjønna.
Granmeis	
Gransanger	
Gråtrost	
Løvsanger	
Rødstjert	
Småspove	Vanlig vadefugl. Et individ observert. Sannsynlig hekking i tilknytting til myrområdet øst for Grøndalselva og nord for Grøndalstjønna.

Under fugleundersøkelsene i 1993 ble en rekke arter registrert langs Grøndalselva (Thingstad, 1994). Det ble foretatt kvantitative taksteringer i et område fra Grøndalstjønna og 1,6 km oppover. Det ble også gjort linjetaksteringer innenfor fururabb/myr-mosaikken i Grøndalen (nøyaktige lokaliteter ikke oppgitt). Tabell 4 viser arter som ble registrert. I tillegg ble storlom registrert i Grøndalsvatnet (den har antagelig ikke tilhold i influensområdet for Grøndalstjønna kraftverk), og følgende arter registrert i nedslagsfeltet til Grøndalselva uten at det er spesifisert mer nøyaktig hvor: siland, laksand, fjellvåk, kongeørn, dvergfalk, fjellrype, sandlo, boltit, linerle, rødstrupe, blåstrupe, steinskvett, ringtrost, måltrost, rødvingetrost, fuglekonge, granmeis, kjøttmeis, kråke, ravn og grønnsisik.

Grøndalstjønna, med tilliggende myrområder med små myrpytter både i sør og nord, er registrert som en lokalt viktig nøkkelbiotop for fugl (vannfugl) av Thingstad (1993). Egne registreringer støtter dette.

Grøndalstjønnkraftverk

Tabell 4: Fuglearter registrert ved Grøndalselva i 1993 (Thingstad, 1994).

Norsk navn	Kommentar
Svartand	Rødlistet som NT, ett par i Grøndalstjønnkraft og ett ind. i Grøndalsvatnet
Kvinand	
Storfugl*	
Lirype*	Rødlistet som NT
Småspove*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Rødstilk*	
Gluttsnipe*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Strandsnipe*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Fiskemåke*	Rødlistet som NT
Gjøk*	Rødlistet som NT
Jordugle	
Trepiplerke	
Heipiplerke*	
Sålerle*	Underart av gulerle
Jernspurv*	
Rødstjert*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Gråtrost*	
Løvsanger*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Svarhvit fluesnapper*	
Varsler	
Bjørkefink*	Territoriell i undersøkelsesområdet
Gråsisik*	
Sivspurv	Rødlistet som NT

* Arten er registrert innen arealet sør for Grøndalstjønnkraft som ble kvantitativt takstert (fra tjønna og 1,6 km oppover). Øvrige arter er registrert i Grøndalen (nøyaktig lokalitet ukjent).

Vanlige pattedyrarter som hare, rev og røyskatt har tilhold i influensområdet. Elg beiter her, men det går ikke noe elgtrekk langs elva. Hovedtrekket i øst-vestlig retning går gjennom Tunnsjødalen lenger nord (Knut Berger, pers. medd.). Det er bra med rype i området, mens det er noe mindre skogsfugl (Knut Berger, pers. medd.). Oter (VU) var tidligere jevnlig å se i øvre deler av Grøndalselva, men sees nå sjelden (Signar Dahl, pers. medd.). Ellers forventes andre arter som er vanlige i tilsvarende områder i regionen å finnes i influensområdet.

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. Det er ikke kjent at det er spesielle funksjonsområder (yngling/trekk osv.) som gir spesiell verdi for artene i eller nær influensområdet.

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal vurderes under rødlistede arter og få stor verdi i følge Korbøl m.fl. (2009). 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 blåstrupe, dvergfalk, fossefall, fuglekonge, granmeis, gransanger, grønnsisik, gråsisik, gulerle, heipiplerke, kjøttmeis, jernspurv, jordugle, løvsanger, linerle, ringtrost, rødstjert, rødstrupe, sandlo, sivspurv, steinskvett, svarhvit fluesnapper, trepiplerke og varsler, samt pattedyrene oter, 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. Namsblanken går trolig opp Grøndalselva til fosser som ligger 1,5 eller eventuelt 3 km oppstrøms utløpet i Namsen, dvs. over 7 km nedstrøms planlagt kraftverk. (Thorstad et al., 2009; Thorstad et al., 2011).

I forbindelse med planer om å overføre flere nedbørfelt, deriblant Grøndalselvas, til Tunnsjø/Tunnsjødalen, ble det i 1993 prøvefisket i elva to ganger (juni og august) (Arnekleiv og Haug, 1995). Fiskestasjonene lå et par hundre meter oppstrøms inntak for Grøndalstjønn kraftverk og et par hundre meter oppstrøms planlagt kraftstasjon. Det ble fanget ørret av alder fra 0+ (årsyngel) til 5+, med flest toåringer. Beregnet tetthet av ørretunger større enn årsyngel var 13,6 ørret per 100 m². Grøndalselva starter i Grøndalsvatnet. Vannet er veldig grunt (stort sett 1-2 m dypt, på det meste 5 m dypt). Det ble prøvefisket her i 1993, og dette ga et middels utbytte av småfalle ørret (Arnekleiv og Haug, 1995). Hytteeier Sverre Grøndal forteller at det er mye småfisk i vannet, men at det også er mulig å få noe større fisk.

Grøndalstjønn ble ikke prøvefisket i forbindelse med resten av undersøkelsene i vassdraget tidlig på 90-tallet. Det er registrert ørret i tjønna (Artskart), men lokalkjente forteller at det er svært begrenset med fisk her. Sverre Grøndal (pers. medd.) har selv forsøkt å sette ut fisk, uten at det ble noe av det. Han forteller at tjønna er svært grunn. Knut Berger (pers. medd.) bekrefter at Grøndalstjønn er nærmest fisketom. Bekken som planlegges overført er trolig den viktigste gytebekken for ørret i tjønna. De nederste knapt 200 meterne før utløpet i tjønna går bekken i meandre, og vannstanden bestemmes her av vannstanden i tjønna. Videre et par hundre meter oppover bekken er det mulig gyteareal, før bekken blir for stri opp mot planlagt overføringsterskel. I de to andre innløpsbekkene og ved utløpet av Grøndalstjønn er forholdene for gyting dårlige.

Grøndalselva renner delvis over berggrunn som er relativt lett forvitrelig og avgir kalsium. Det er variasjon i vannhastighet innen prosjektområdet, noe som gir tilfredsstillende habitater for flere organismegrupper. Det er derfor potensial for variert insektsfauna i elva. Det er ikke kjent at truede ferskvannsinvertebrater benytter elva. Det ble i tillegg til prøvefiske i 1993 også gjort bunndyrundersøkelser i Grøndalselva. Bunndyr ble undersøkt på samme stasjoner som det ble fisket på, i tillegg til en stasjon like nedstrøms utløpet fra Grøndalsvatnet. Det ble registrert i alt 24 arter døgn-, stein- og vårflyer, og faunaen i Grøndalselva (oppstrøms samløpet med Skorovasselva som er forurenset) har i følge Arnekleiv og Haug (1995) "en ordinær og typisk sammensetning for elver i indre deler av Trøndelag".

Det ble søkt etter elvemusling (VU) på prosjektstrekningen i Grøndalselva, og sporadisk på de nedre 200 meterne av bekken fra Grøndalstjønn, uten at det ble funnet individer av arten.

Grøndalstjøenna kraftverk

Det ansees som lite sannsynlig at det er elvemusling på berørt strekning. Grøndalselva har heller ikke verdi for ål (VU). Se for øvrig nærmere beskrivelse av elvemusling og ål i kapittel 4.2.

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

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Under egen befaringen ble det registrert to lokalt viktige naturtyper (bekkekløft og fossesprøytsone). Influensområdet inngår trolig i leveområdet for fiskemåke (NT), svartand (NT), gjøk (NT), sivspurv (NT) og lirype (NT). Området rundt planlagt kraftverk inngår også i leveområde for brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (EN) og ulv (CR) (streifdyr kan passere en sjelden gang). Oter (VU) er sjelden å se i dag. Andre vanlige viltarter benytter området.

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

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor

Akvatisk miljø

Det er ikke anadrom fisk, namsblank eller storørret på prosjektstrekningen. Grøndalselva har en brukbar bestand av "bekkeørret", og en representativ bunnfauna for regionen. Elvemusling (VU) ble ikke funnet, og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektstrekningen. Grøndalstjøenna har lite ørret.

Prosjektområdets influensområde har 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 vannstrekningen har 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

Fysiske inngrep knyttet til etablering av rørtrasé, adkomstvei, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag. Det vil bli lite neddemt areal i forbindelse med inntakskulpen. Overløp planlegges ved dagens normalvannstand. De flate områdene rundt inntakskulpen vil ikke bli neddemt. Inntaket planlegges ca. 50 m oppstrøms dammen, og her skal det sprenges noe for å få nok dybde og volum på inntakskulpen. Det må også hugges noe skog i forbindelse med etablering av inntaksdam og inntak.

Anlegging av overføringsterskel gir minimalt med arealbeslag. Vannet overføres til Grøndalselva via eksisterende flomløp, og dette vil sannsynligvis utvide seg noe. En del kantvegetasjon vil trolig eroderes bort. Det er ikke planlagt adkomstvei til overføringsterskelen. Utstyr skal kjøres inn om vinteren på frosset mark. Det kan bli noe spor etter dette, men de forventes å forsvinne innen et par år.

Adkomstvei og jordkabel legges fra fylkesvei 764, over Skorovasselva, og bort til planlagt kraftstasjon. Traséen er ca. 700 m lang. Den går gjennom skog og myr, og vil kreve en del hogst. Der veien passerer myr vil det bli en dreneringseffekt og endret vannbalanse i myra. Tiltaket kan føre til raskere gjengroing for deler av myrlokalitetene som blir påvirket. Lokalitetene er relativt små.

Vannvei legges som nedgravd rør, og midlertidig adkomstvei til inntaket går i samme trasé. Traséen passerer skog og myr. Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved legging av rør. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt, men det vil ta lang tid før tresjiktet er tilbake. Der vannveien passerer myr vil det bli en dreneringseffekt som medfører endret vannbalanse i myra. Myrlokalitetene det er snakk om er små. Som ved adkomstveien til kraftverket kan dette føre til at mindre myrområder vokser igjen.

Kraftstasjonen legges helt nede ved elva. Det er myr og en del furu- og bjørketrær i området. Stasjonsområdet vil gi et permanent arealbeslag på ca. 0,3 daa, og berøre et noe større areal i anleggsfasen. 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.

Dersom det blir overskuddsmasser fra anlegget, planlegges disse lagt i eksisterende massetak ved fylkesveien.

Utbygging vil føre til redusert vannføring i Grøndalselva og sidebekken på prosjektstrekningen. Figur 2 og Figur 3 viser situasjonen etter utbygging i et tørt og et middels år ved inntak og overføringsterskel, og det blir da normalt med svært lav vannføring i store deler av vekstperioden. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer, som lavere luftfuktighet. Redusert vannføring vil derfor kunne 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, og 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 åpent til, og endringene vil derfor trolig ikke bli store for vegetasjon langs elva. Store flommer vil fortsatt gå (noe redusert) i elva, og dette vil opprettholde erosjon og forhindre gjengroing. I bekkekløfta er

Grøndalstjønn kraftverk

trolig elva viktigere for luftfuktigheten enn ellers langs berørt strekning. Ettersom det er lite solinnstråling, og kløfta er trang og lukket, vil det antagelig være en viss luftfuktighet i kløfta også ved lav vannføring i elva. Når vannføringen er stor vil imidlertid trolig fuktighet fra elva bli mer eller mindre "innestengt" i kløfta, og elva er da sannsynligvis den viktigste faktoren for luftfuktigheten her. Redusert vannføring vil derfor trolig føre til et generelt tørrere lokalklima i kløfta og en tilbakegang av fuktighetskrevene arter her. I fossesprøytsonen er trolig minstevannføringen for liten til å opprettholde sprøyt og dermed konstant fuktighet ved lave vannføringer. Det er ventet en tilbakegang av fuktighetskrevene arter også i fossesprøytsonen.

For eventuell fossekall er det mulighetene for hekking og åpent vann om vinteren som sannsynligvis er de begrensende faktorene. Berørt strekning er lite egnet for hekking. På grunn av redusert vannføring vil elva trolig sjeldnere få strekninger med åpent vann på vinteren etter utbygging, noe som vil påvirke fossekall negativt. Strandsnipe finner føde nær (ikke i) elva, og hekker i tilknytning til skog/vegetasjon ved elvekanten. Arten vil bli lite berørt av redusert vannføring.

De fysiske inngrepene og redusert vannføring vil virke noe negativt inn på vanntilknyttet fugl i og rundt Grøndalstjønn. Den største negative påvirkningen blir likevel i anleggsfasen. Da 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.

Grøndalstjønn kraftverk gir middels negativ påvirkning, og dermed liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø (-/-).

Akvatisk miljø

Grøndalselvas naturlige dynamikk vil endres etter utbygging, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfauna i elva negativt ved at leveområdene reduseres. Ørretbestanden i elva forventes å reduseres. Minstevannføring i elva gir et visst vanddekt areal, og rekruttering fra lenger opp i elva, samt fra Grøndalsvatnet, vil bidra til å opprettholde ørret på berørt strekning. Bestanden forventes derfor ikke å forsvinne. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har vist at artsdiversiteten av ferskvannsinvertebrater for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m.fl 2010).

Vannstanden i utløpskulpen for kraftverket skal senkes med 1-2 meter. For å få til dette blir det sprengt/gravd en ca. 10 m lang kanal ut fra kulpen. Disse inngrepene vil redusere vanddekt areal i kulpen og påvirke fisk og annen ferskvannsfauna negativt.

Også i sidebekken som skal overføres vil redusert vannføring virke negativt. Her skal ca. 300 % av middelvannføring overføres til hovedelva. Dette gir en negativ påvirkning på invertebrater og eventuell fisk nedstrøms overføringsterskelen og ned til Grøndalstjønn. I utløpsbekken fra Grøndalstjønn er også vannføringen redusert, men her bidrar restfeltet til grøndalstjønn med noe vann. Grøndalstjønn får redusert vanngjennomstrømning som følge av overføring. Dette vil trolig ikke ha stor innvirkning på fisk og annen ferskvannsfauna. Den største negative påvirkningen på ørret i tjønna vil være redusert gyteareal som følge av redusert vannføring i den største innløpsbekken.

Nedstrøms kraftstasjonen vil vannføringen i Grøndalselva være som før. Dersom det blir driftstans 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.

Grøndalstjønn kraftverk

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. Det forventes derfor ikke varige effekter av dette.

Grøndalstjønn kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed liten negativ konsekvens (-).

Grøndalstjønn kraftverk

Tabell 5: Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
<p>Grøndalselva veksler mellom rolige partier, stryk og fosser på prosjektstrekningen. Berggrunnen er relativt næringsrik. Glissen furuskog med lyngbunn og relativt fattig myr dominerer. To lokalt viktige naturtyper: bekkekløft og fossesprøytsone, er registrert i tilknytting til elva. Influensområdet inngår trolig i leveområdet til de rødlistede fuglene fiskemåke (NT), gjøk (NT), svartand (NT), sivspurv (NT) og lirype (NT), samt rovdirene gaupe (EN), jerv (EN), brunbjørn (EN) og ulv (CR). Elg beiter i området, og andre vanlige arter som finnes tilsvarende steder er også ventet å ha tilhold i influensområdet. I Grøndalselva er det en brukbar "bekkeørret"-bestand og normalt god ferskvannsfauna. Grøndalstjønn har lite ørret. Det ble søkt etter elvemusling, men det ble ikke gjort noen funn. Det er lite sannsynlig at det finnes elvemusling i elva. Utbredelsen av namsblank stopper over 7 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 21.06.2011, 23.06.11 og 01.09.2011. FM i Nord-Trøndelag, diverse tidligere undersøkelser i området, og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
<p>Overføringsdam i sidebekk. Overføring via eksisterende flomløp. Inntaksdam i Grøndalselva ved kote 347. Vannvei som nedgravd rør til kraftstasjon på kote 276. Jordkabel. Middelvannføring (inkludert overføringsvassdrag) : 2,49 m³/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 225 % av middelvannføring: 5,61 m³/s. Minste slukeevne: 0,34 m³/s. Minstevannføring Grøndalselva: 0,22 m³/s sommer og 0,11 m³/s vinter. Minstevannføring fra overføringsterskel: 0,02 m³/s hele året. To francisturbiner.</p>	<p>Påvirkningens omfang:</p> <p>Kraftstasjonen, adkomstveien, inntaket og overføringsterskelen vil gi permanent arealbeslag. Vannveien går gjennom myr og skog, og krever en del hogst. Myr langs strekningen for vannvei, og også adkomstvei, vil dreneres og kunne endre utforming. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt pga. støy og forstyrrelse i anleggsperioden. Mange arter vil endre områdebruket i denne perioden. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging, både i Grøndalselva og i overført bekk. Den overførte bekken har utløp i Grøndalstjønn. Tjønn vil få tilnærmet samme vannstand som før, men utløpsbekken får også redusert vannføring. Elva og bekkene ligger relativt åpent til og vannføringsreduksjonen vil sannsynligvis ikke påvirke nærliggende flora i særlig stor grad. Unntaket er trolig i bekkekløfta og fossesprøytsonen som er registrert. Mindre vannføring vil påvirke fisk og ferskvannsinvertebrater negativt. Samlet vurderes den negative påvirkningen på biologisk mangfold i influensområdet å bli middels negativ.</p> <p>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 til middels negativ konsekvens (-/-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt minstevannføring i Grøndalselva lik 5-persentilen for sommer og vinter. Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna. Berørt elvestrekning i Grøndalselva har ikke anadrom fisk, men en brukbar bekkeørretbestand. Grøndalstjønn har lite fisk, men de viktigste gyteområdene for fisk som eventuelt finnes her er innløpsbekken som vil få fraført vann. Minstevannføring er derfor viktig også fra overføringsterskelen. Her settes minstevannføringen til et middel av 5-persentilen gjennom året. Planlagte minstevannføringer vurderes å være tilstrekkelig for å opprettholde en viss bestand av ørret og annen ferskvannsfauna.

Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen, men antagelig vil artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva, inkludert i de registrerte naturtypene, få en dreining mot mer tørketolerante arter. Det er usikkert hvor mye elva bidrar til luftfuktigheten i bekkekløften. Ettersom det er lite solinnstråling, og kløfta er så trang og lukket, vil det antagelig være en viss luftfuktighet i kløfta også ved lav vannføring i elva. Når vannføringen er stor vil imidlertid trolig fuktighet fra elva bli mer eller mindre "innestengt" i kløfta, og elva er da sannsynligvis den viktigste faktoren for luftfuktigheten her. Det er svært usikkert hvor mye mer vann som må slippes for å sikre fuktighetskrevede arter i bekkekløfta og også i fossesprøytonen. Dersom det er ønskelig å være på den sikre siden må så mye mer vann slippes at det ikke er teknisk/økonomisk forsvarlig for prosjektet.

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.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 21. 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, så 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. 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.

Kryptogamfloraen ble nærmere undersøkt ved en foss i elva. Her var det ingen rødlistede arter. I naturtypelokalitetene bekkekløft og fossesprøytsone ble det ikke samlet inn mose og lav. På grunn av svært høy vannføring var det ikke mulig å krysse elva. Både kløfta og sprøytsonen er loddrette og dermed vanskelig tilgjengelige (innsamling må trolig gjøres av klatrekyndig personell). I bekkekløfta vurderes det å være et visst potensial for rødlistede arter knyttet til bergvegg. I fossesprøytsonen er potensialet vurdert som lite. Usikkerheten for kryptogamer vurderes som middels.

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 i prosjektet på grunn av terrengets beskaffenhet.

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

Usikkerhet i verdi

Verdifastsettelsene vurderes som ganske sikre. Den største usikkerheten er knyttet til rødlistede kryptogamer i bekkekløften. Dersom slike påvises vil verdien på terrestrisk miljø kunne øke.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes imidlertid som 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.

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 liten til middels grad av usikkerhet (i hovedsak knyttet til kryptogamer i bekkekløfta).

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.

Sverre Grøndal. Hytteier (har hytte ved Grønalselva, ca. 700 m nedstrøms Grøndalsvatnet) og lokalkjent. Bidratt med opplysninger om vassdraget.

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. I: 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. C. Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta – I: Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 8-2005.

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 Nesaå 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/>

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

Registrert flora og fauna ved feltundersøkelser 21.06.2011, 23.06.2011 og 01.09.2011, og kryptogamer samlet inn fra bergvegg, jord og trær med noe sprøyt fra foss (se stedfesting i kart i Figur 8). Kryptogamene er samlet inn av Solveig Angell-Petersen (Sweco), og artsbestemt av Torbjørg Bjelland (Rådgivende biologer). Ingen er rødlistet. Det er ikke krav om fullstendige artsliste ved undersøkelser i forbindelse med småkraft. De registrerte artene utgjør dermed et utvalg av arter som finnes i influensområdet.

Latinske navn	Norske navn	Typisk habitat
MOSER		
<i>Anastrophyllum minutum</i>	Tråddraugmose	Fuktig Steinboende-
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	sure bergarter
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose	Bekker
<i>Cynodontium tenellum</i>	Småskortemose	
<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigd	Fuktig bergvegg
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	Fuktig bergvegg
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose	
<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynse	
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	Fuktig bergvegg
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>	Bekkelundmose	Bekker
LAV		
<i>Bryoria sp.</i>	Brunskjegg-art	
<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	Jord
<i>Cladonia bellidiflora</i>	Blomsterlav	Jord/stein
<i>Cladonia coccifera</i>	Grynrdbege	Jord/stein
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl	Vanlig epifytt
<i>Cladonia digitata</i>	Fingerbege	Jord/stein
<i>Cladonia sp.</i>	Begerlav-art	
<i>Hypogymnia farinacea</i>	Sukkerlav	Epifytt
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	Vanlig epifytt
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	Vanlig epifytt
<i>Hypogymnia vittata</i>	Randkvistlav	Epifytt
<i>Imshaugia aleurites</i>	Furustokklav	Epifytt
<i>Lecanora sp.</i>	Kantlav-art	Epifytt Epifytt +
<i>Lepraria sp.</i>	Mellav-art	steinboende
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	Vanlig blodlav	Vanlig epifytt Vanlig på stein
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	+epifytt
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav	Vanlig epifytt
<i>Stereocaulon nanodes</i>	Småsaltlav	Fuktig bergvegg
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav	Fuktig bergvegg
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	Vanlig kruslav	Vanlig epifytt
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry	Epifytt
PLANTEARTER		
<i>Picea abies</i>	Gran	
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	

Grøndalstjønn kraftverk

<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling
<i>Lysimachia europaea</i>	Skogstjerne
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvmyrull
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr
<i>Carex vesicaria</i>	Sennegras
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg
<i>Drosera anglica</i>	Smalsoldogg
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Andromeda polifolia</i>	Kvitlyng
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome
<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte
<i>Carex vaginata</i>	Slirestarr
<i>Rubus saxatilis</i>	Tågebær
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Kranskonvall
<i>Convallaria majalis</i>	Liljekonvall
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Kvitbladtistel
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks
<i>Viola canina</i>	Engfiol
<i>Puccinia leveillei</i>	Skogstorkenebb
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp

FUGL

<i>Tringa nebularia</i>	Gluttsnipe
<i>Fringilla coelebs</i>	Bokfink
<i>Poecile montanus</i>	Granmeis
<i>Phylloscopus collybita</i>	Gransanger
<i>Corvus cornix</i>	Kråke
<i>Bucephala clangula</i>	Kvinand
<i>Turdus pilaris</i>	Gråtrost
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Løvsanger
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rødstjert
<i>Numenius phaeopus</i>	Småspove

Vedlegg 3 Faktaark for naturtyper

Faktaark Naturtype

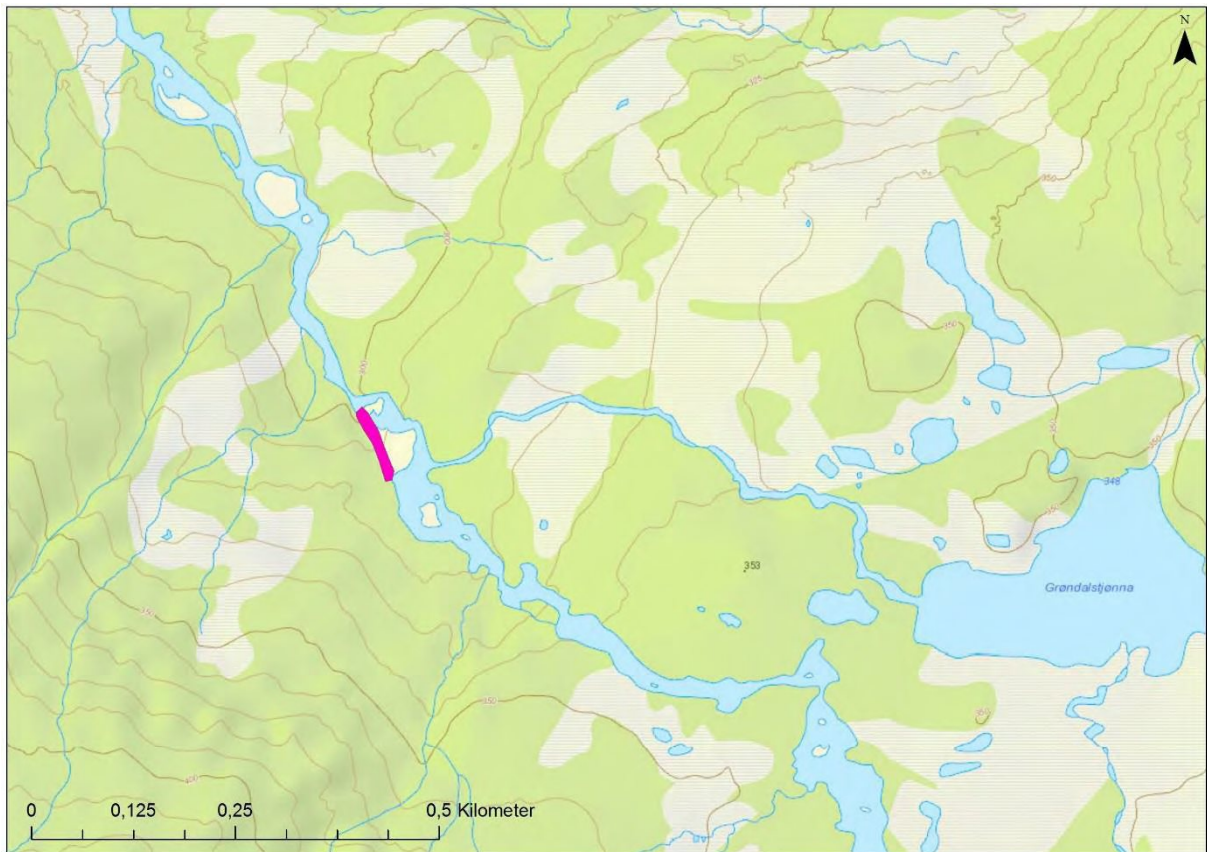
Lokalitetsnavn:	Grøndalselva, kløft	Kommune:	Namsskogan
Dato:	23.06.2011	Inventør:	Solveig Angell-Petersen
Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg (F09)	Mosaikk:	

Beliggenhet/avgrensning

Grøndalselva ligger på østsiden av Namdalen, sørvest for Skorovatn. Elva løper sammen med Skorovasselva ca. 1 km nordvest for bekkekløfta. Bekkekløfta ligger ca. på kote 310. På befaringsstidspunktet var vannføringen så stor at det ikke var mulig å krysse det østre løpet eller elva for å komme bort til toppen av kløfta. Det var kun utløpet av kløfta som var synlig ved befarings. Nøyaktig lengde er derfor usikker, men den er maksimalt 70 m lang, og trolig betydelig kortere (ut fra kart og topografi). Lokaliteten avgrenses under tvil som naturtype etter DN-håndbok 13.



Figur 1. Oversiktskart.



Figur 2. Avgrensing av lokalitet.

Naturtyper og naturtypeutforming

Bekkekløft og bergvegg (F09). Bekkeløftutforming.

Beskrivelse

Elva deler seg i to løp der bekkekløfta ligger. Bekkekløfta er kun et par meter bred og rundt 5 meter dyp, og er orientert nordvest/sørøst. Det er dermed svært lite solinnstråling i kløfta, og kløfta holder trolig godt på fuktigheten fra elva. Vannføringen er begrenset (trolig ingen) ved lave vannføringer. Bekkekløfta har ikke trær og det ser ikke ut til å være annen vegetasjon enn moser og lav i kløfta. Mot bunnen er veggene blankskurte som følge av flom og isskuring. Det vurderes på bakgrunn av relativt rik og lett forvitrelig berggrunn å være et lite potensial for rødlistet mose- og lav på øvre del av bergveggene. Det var imidlertid beskjedent med kryptogamer i de delene av kløfta som var synlige ved befarig. Lokaliteten avgrensnes som naturtype under tvil.



Figur 3. Bilde av utløp av liten kløft (i rød sirkel).

Artsmangfold

På grunn av høy vannføring og dårlig tilgjengelighet (loddrett og smal kløft/gjel med kun elv i bunnen) ble det ikke samlet lav- og moser fra lokaliteten.

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god, kløfta er ikke påvirket av menneskelig aktivitet. Det planlegges kraftverk i elva.

Verdibegrunnelse

Utformingen er lite typisk etter beskrivelsen i håndboka, og den er svært homogen (kun bergvegger) og liten. Den vurderes på bakgrunn av disse faktorene å være lokalt viktig, og får altså liten verdi (C-verdi).

Oppsummerende tabell

Naturtype	Bekkekløft og bergvegg (F09)
Naturtypeutforming	Bekkekløft
Verdi	C (lokalt viktig)
Tilstand	God
Påvirkningsfaktor	Planlagt vannkraft
Dato registrert	23.06.2011

Kilder

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

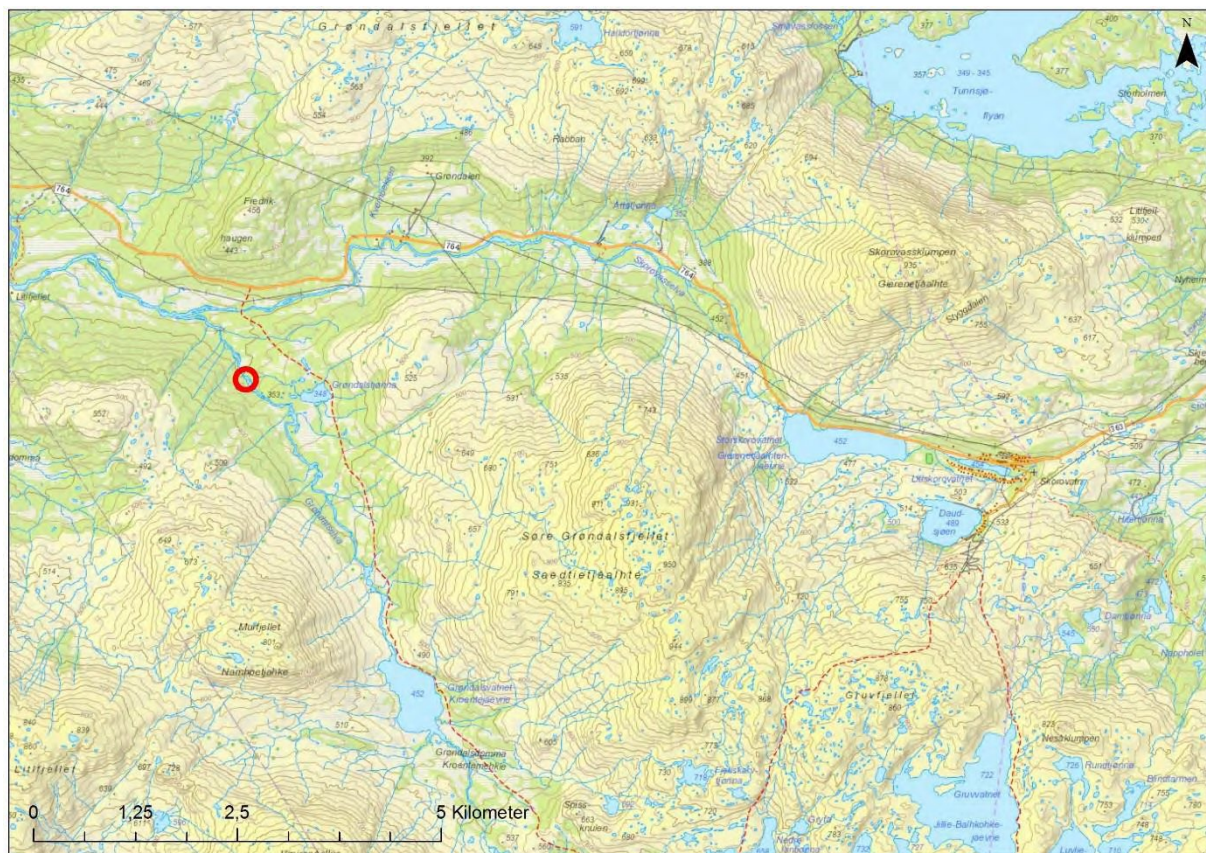
Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Faktaark Naturtype

Lokalitetsnavn:	Grøndalselva, sprutsone	Kommune:	Namsskogan
Dato:	23.06.2011	Inventør:	Solveig Angell-Petersen
Naturtype:	Fossesprøytzone (E05)	Mosaikk:	

Beliggenhet/avgrensning

Grøndalselva ligger på østsiden av Namdalen, sørvest for Skorovatn. Elva løper sammen med Skorovasselva ca. 1 km nordvest for fossesprøytsonen. Elva deler seg i to løp ca. 80 m ovenfor fossesprøytsonen. Det østre løpet faller ned en ca. 3-4 m høy foss ved det nedre sammenløpet. Her dannes det en del fossesprøyt som påvirker bergveggen på vestsiden av elva. Bekkekløfta ligger ca. på kote 300.



Figur 1. Oversiktskart



Figur 2. Avgrensing av lokalitet.

Naturtyper og naturtypeutforming

Fossesprøytzone (E05). Utforming på stein.

Beskrivelse

Sprutsonen består av en bergvegg. Det at det ikke var mulig å krysse elva på befaringspunktet, gjorde at sprøytsonen kun ble observert fra motsatt side av elva. Bergveggen er loddrett, går rett i fossen/elva, og vanskelig tilgjengelig, i hvertfall ved høy/middels vannføring. Sprøytsonen ligger eksponert til for sol og vind. Bergveggen er blankskurt av flom og isskuring, og det er lite kryptogamer. Det er ikke utpreget fosseengvegetasjon oppe på kanten. Fallet er relativt lavt, og sprøytsonen er liten i utstrekning. Det er usikkert om det er konstant sprøyt også ved lav vannføring. Potensialet for rødlistearter vurderes som lite. Lokaliteten avgrenses under tvil som naturtype.



Artsmangfold

På grunn av dårlig tilgjengelighet (loddrett) og høy vannføring ble det ikke samlet lav- og moser fra lokaliteten.

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god, kløfta er ikke påvirket av menneskelig aktivitet. Det planlegges kraftverk i elva.

Verdibegrunnelse

På bakgrunn av størrelse og utforming med blankskurt berg og lite kryptogamer settes verdien til lokalt viktig (C-verdi).

Oppsummerende tabell

Naturtype	Fossesprøytsone (E05)
Naturtypeutforming	Fossesprøytsone
Verdi	C (lokalt viktig)
Tilstand	God
Påvirkningsfaktor	Planlagt vannkraft
Dato registrert	23.06.2011

Kilder

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

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

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

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"