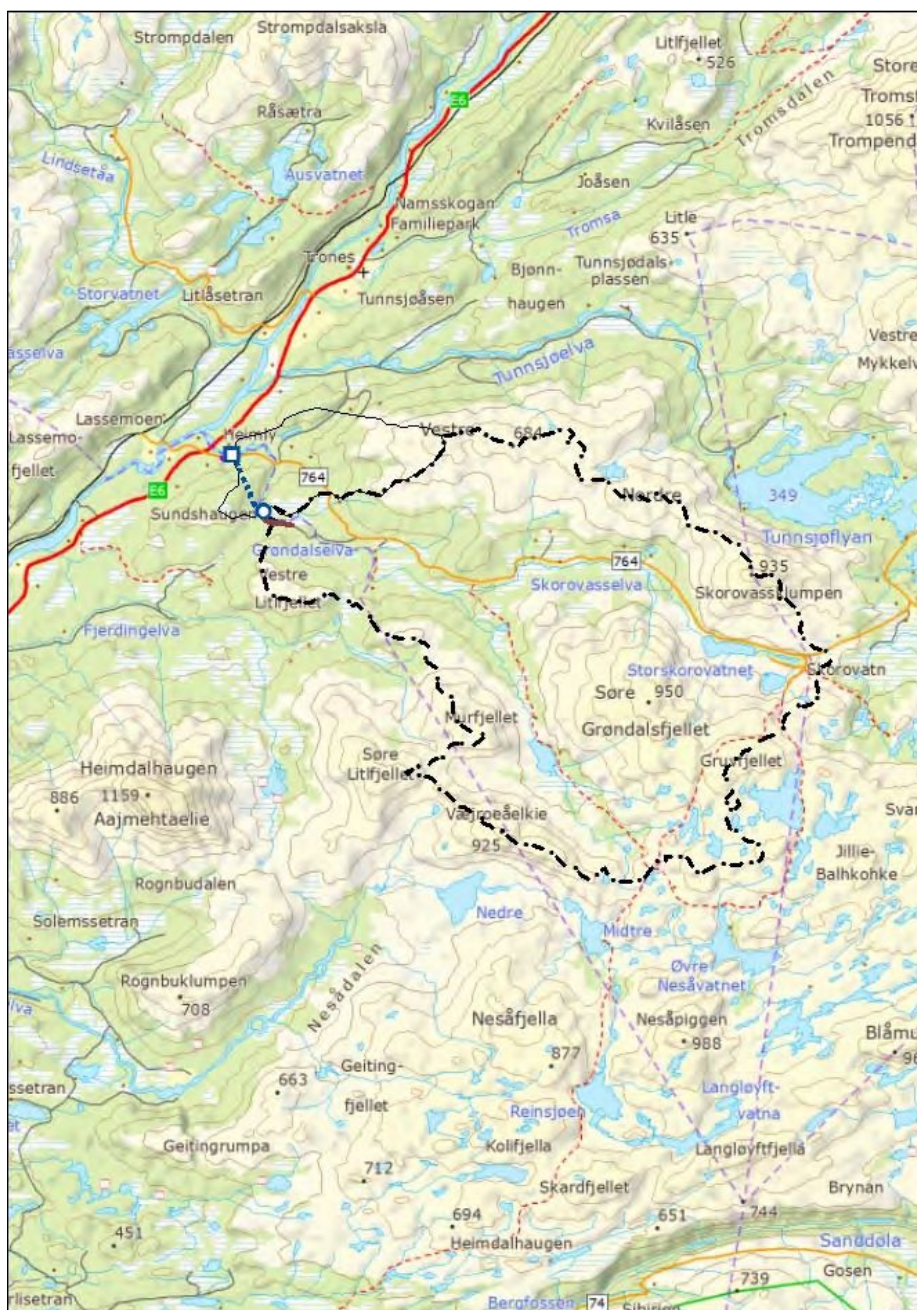


GRØNDALSELVA KRAFTVERK NAMSSKOGAN OG GRONG KOMMUNER NORD-TRØNDELAG FYLKE



Søknad om konsesjon

27. januar 2016

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE GRØNDALSELVA KRAFTVERK

I juni i 2010 sendte Ulvig Kiær AS inn konsesjonssøknad for Grøndalselva kraftverk. I 2010 ble søknaden satt på vent inntil eiendomsdelingen mellom Ulvig Kiær AS og Namdal Bruk AS ble klart. I forbindelse med forliket i Jordskifteretten den 01.juli 2010 ble grunn- og fallrettighetene for Grøndalselva overført til Namdal Bruk AS som dermed overtok eierskapet til den opprinnelige søknaden. Namdal Bruk AS mottok den 3.des.2015 tilbakemelding fra NVE på revidert søknad.

Namdal Kraft AS som er datterselskap av Namdal Bruk 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 Grøndalselva kraftverk, Namsskogan og Grong kommuner, Nord-Trøndelag fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Grøndalselva 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 Trønes
knut@namdalbruk.no
Tlf. 94 14 60 10

Rapportnavn:

Grøndalselva kraftverk, Namsskogan og Grong kommuner, Nord-Trøndelag

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Grøndalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Grøndalselva kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på 121 km² i et 95 m høyt fall i Grøndalselva, mellom kotene 211 og 116, med utløp tilbake til Grøndalselva ved foten av Sakariasfossen. Grøndalselva kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 151 % av middelvannføringen, tilsvarende 11,1 m³/s. 38 % av avrenningen forblir i elva på berørt strekning. Installasjonen vil være 9,0 MW og estimert årsproduksjon 32,1 GWh. Vannveien utføres i fjell. Det er planlagt to massedeponier hvor overskuddsmasser fra tunneldriften plasseres. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Minstevannføring settes lik 0,9 m³/s om sommeren og 0,48 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer målte 5-persentiler for henholdsvis sommer og vinter.

Kraftverket vil gi kraft til 1600 husstander, og under forutsetning av kvalitet og pris kan anleggsarbeidet tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens forventes det for akvatisk miljø. For de andre miljøtemaene vil konsekvensene bli mindre, se tabellen nedenfor.

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

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke Nord-Trøndelag	Kommune Namsskogan og Grong	Gnr/Bnr 46/1, 50/1 og 54/4	
Elv Grøndalselva	Nedbørfelt, km ² 120.8	Inntak kote, moh 211	Utløp kote, moh 116
Slukeevne maks, m ³ /s 11.1	Slukeevne min, m ³ /s 0.7	Installert effekt, MW 9.0	Produksjon per år, GWh 32.1
Utbyggingspris, NOK/kWh 4.1		Utbyggingskostnad, mill. NOK 130.1	

INNHOOLD

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Namdal Kraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep	3
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan	8
2.2.1	Hydrologi og tilsig	9
2.2.2	Overføringer	13
2.2.3	Reguleringsmagasin	13
2.2.4	Dam og inntak	13
2.2.5	Vannvei	13
2.2.6	Kraftstasjon	15
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	15
2.2.8	Veibygging	15
2.2.9	Massetak og deponi	16
2.2.10	Nettilknytning	17
2.3	Kostnadsoverslag	18
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	18
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	19
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	24
3.1	Hydrologi	24
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.2.1	Dagens situasjon	25
3.2.2	Konsekvensvurdering	25
3.3	Grunnvann	26
3.3.1	Dagens situasjon	26
3.3.2	Konsekvensvurdering	27
3.4	Ras, flom og erosjon	27
3.4.1	Dagens situasjon	27
3.4.2	Konsekvensvurdering	29
3.5	Rødlistearter	29
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering	29
3.5.1	Konsekvensvurdering	31
3.6	Terrestrisk miljø	31
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering	31
3.6.2	Konsekvensvurdering	34
3.7	Akvatisk miljø	35
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering	35
3.7.2	Konsekvensvurdering	35
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	36
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	36
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36

3.9.2	Konsekvensvurdering.....	40
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	40
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	40
3.10.2	Konsekvensvurdering.....	41
3.11	Reindrift	42
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	42
3.11.2	Konsekvensvurdering.....	44
3.12	Jord- og skogressurser	44
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	44
3.12.2	Konsekvensvurdering.....	44
3.13	Ferskvannsressurser	45
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	45
3.13.2	Konsekvensvurdering.....	45
3.14	Brukerinteresser	45
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	45
3.14.2	Konsekvensvurdering.....	45
3.15	Samfunnsmessige virkninger	45
3.16	Kraftlinjer	46
3.17	Dam og trykkør	46
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	48
	Vurdering alternative utbyggingsløsninger:.....	50
3.19	Samlet vurdering	51
3.20	Samlet belastning	52
4	AVBØTENDE TILTAK	54
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	57
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	60

1 INNLEDNING

1.1 Om Namdal Kraft AS

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

Namdal Bruk AS og Namdal Kraft AS
Trones Gard
7892 Trones

Organisasjonsnr.: 896 261 622 MVA

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

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Namdal Kraft ønsker å bygge et småkraftverk i Grøndalselva. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven. Konsesjonssøknaden for Grøndalselva kraftverk ble sendt inn første gang i 2009 og denne er rettet opp i henhold til NVEs kommentarer i dette dokumentet. Av hensyn til namsblank er utløpet flyttet opp til foten av Sakariasfossen.

Det er søkt om konsesjon for følgende prosjekter lengre oppstrøms; Øvre Skorovasselva kraftverk, Nedre Skorovasselva kraftverk og Grøndalstjønnå kraftverk.

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 32, Ø 680662, N 7178063) ligger i Namsskogan og Grong kommuner, Nord-Trøndelag fylke. Grøndalselva er kommuneskillet mellom Namsskogan i nord og Grong i sør. Prosjektområdet er ved Grøndalselva, ca. 3 km (luftlinje) øst for Lassemoen stasjon og ligger mellom Harran (24 km luftlinje) og Namsskogan (34 km luftlinje) i en sidedal til Namdalen. Se også oversiktskartet i vedlegg 0. Feltet til Grøndalselva har vassdragsnummer 139.Z (Grøndalselva/Namsen). Grøndalselva munner ut i Namsen.

1.4 Beskrivelse av området

Grøndalselva er en sideelv til Namsen og renner inn fra øst. Ved kote 280 sammenløper Grøndalselva og Skorovasselva, og elva omtales som Grøndalselva ned mot utløpet i Namsen. Oppstrøms sammenløpet renner Skorovasselva nord for Grøndalselva.

Skorovasselva har utspring i Daudsjøen (489 moh.), Litlskorovatnet (454 moh.) og Storskorovatnet (452 moh.). Grøndalselva har utspring i Kroktjønna (614 moh.) og renner via Grøndalsvatnet (452 moh.) før sammenløpet med Skorovasselva.

Skoggrensen i området går ved 400 – 500 moh. Ovenfor skoggrensen er det snaufjell og noen vatn og små tjørn. Nedbørfeltet til Grøndalselva og Skorovasselva totalt sett er omkranset av følgende fjell:

- Vestre Litlfjellet (495 moh.), Murfjellet (801 moh.), Søre Litlfjellet (839 moh.) og Væjroeåelkie (925 moh.) vest for Grøndalselva.
- Flere på kartet navnløse fjellforhøyninger/fjelltopper i høydeintervallet 659 moh. – 788 moh. i sør. Vannskillet i sør-øst er fjellet Saedietjåalhte (820 moh.)
- Gruvfjellet (860 moh.) og Skorovassklumpen (935 moh.) i øst.
- Nordre Grøndalsfjellet (635 moh.) og Kjelmoåsen (254 moh.) i nord.

Grøndalsfjellet (950 moh.) ligger i nedbørfeltet til planlagte Grøndalselva kraftverk, og det fjellet utgjør vannskillet mellom Skorovasselva og Grøndalselva.

I området med vegetasjon langs Grøndalselva og Skorovasselva er det flere myrområder ned til prosjektområdet for Grøndalselva kraftverk. Nedstrøms kote 210 er det ikke myrområder langs Grøndalselva, men vegetasjon og delvis fjell i dagen og løsmasser.

I området like nedstrøms planlagt inntaksdam er det blandingsskog (bjørk) og plantefelt med gran i et kupert terreng. Det er lyng og gress på bakken og enkelt små myrområder innimellom. Det er synlig fjell opp langs sidene av Grøndalselva, og løsmassedekket ser ut til å være 0-1 m.

Like nedstrøms inntaket renner Grøndalselva i Storfossen. Det er tre fossefall like nedstrøms inntaket. Den mest markante fossen er mellom kotene 205 og 185, mens det er to 5-10 m høye fossefall ned mot kote 170. Fra inntaket og ned til kote 155 renner Grøndalselva i en dyp kløft med tilnærmet vertikale fjellsider. Fra kote 155 og ned mot Finnbrua (der FV 764 krysser Grøndalselva) renner Grøndalselva med slakk helning i et mer åpent og tilgjengelig terreng. Like oppstrøms Finnbrua er det et 5 m høyt fossefall og et mindre fossestryk nedstrøms brua. Deretter renner Grøndalselva i et bredt elveleie med lite helning ned mot Sakariasfossen. Det er grusører med trær i elva og det pågår erosjonssikring av elvesidene i dette området. I det som omtales som Sakariasfossen renner Grøndalselva i et 5 m høyt fossestryk før Grøndalselva flater ut og renner videre med en slakk helning.

1.5 Eksisterende inngrep

Det er følgende eksisterende tekniske inngrep i nedbørfeltet og i prosjektområdet til Grøndalselva kraftverk:

Skorovass gruver:

Nedbørfeltet til Grøndalselva oppstrøms sammenløpet med Skorovasselva er lite berørt. Skorovasselva er forurenset grunnet gruvedrift. Øst for Litlskorovatnet ligger bygda Skorovatn. Stedet er et gammelt gruvesamfunn. Skorovas Gruber (i drift fra 1953-1984) utvant kobber- og sinkmalm. Skorovasselva har som følge av avrenning fra gruvedfeltet, vært sterkt forurenset og ansett som ei "død" elv. Etter gjennomføring av flere forurensningsbegrensende tiltak (kalking, overdekking av masser) på 90-tallet, har det vært 70 % reduksjon i kobberavrenning til Skorovasselva sammenlignet med 1985. Skorovasselva er påvirket av en avrenning på 0,59 tonn kobber (måling fra 2001-2002), og vassdraget forventes å fortsette å påvirkes av metallutslippene i framtiden. Nedstrøms sammenløpet med Grøndalselva har årskonsentrasjon av tungmetaller i mange år vært på et akseptabelt nivå for fisk. I Skorovasselva, oppstrøms sammenløpet og fortyningen fra Grøndalselva, er imidlertid konsentrasjonene langt høyere. (Iversen (2003), Klif / miljøstatus.no). På grunn av forurensningen er elva svært algebevokst og steinene har en rødlig farge. Det er lite liv i elva.

Luftlinjetraseer:

- Ca. 700 m nedstrøms planlagt inntaksområde krysser to luftlinjer (den ene er overføringslinje fra Åsmulfoss kraftverk til Tunnsjødal koblingsstasjon og den andre er en nyoppgradert lokallinje).
- Ca. 400 m nedstrøms planlagt kraftstasjon krysser en luftlinje med spenningsnivå 22 kV.

FV 764 og andre skogsbilveier i området:

Ved Heimly mot Skorovatn/ Røyrvik går FV 764 av fra E6. FV 764 følger Grøndalselva. Fra FV 764 går det 2,2 km eksisterende skogsbilvei i retning av inntaksområdet til prosjektet. Det er Namdal Bruk som eier denne veien, og den heter Lillefjellåsan-veien. I forbindelse med de to luftlinjene som krysser over Grøndalselva, er det etablert en traktorvei fra Finnbrua. I tillegg til denne er det flere skogsbilveier og traktorveier i området langs Grøndalselva.

Erosjonssikring:

Det pågår erosjonssikring av Grøndalselva på det relativt flate området mellom Finnbrua og Sakariasfossen.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Oppstrøms sammenløpet med Grøndalselva har Skorovasselva et nedbørfelt på 48,5 km² og middelvannføring 3,0 m³/s. Tilsvarende har Grøndalselva oppstrøms sammenløpet med Skorovasselva et nedbørfelt på 47,4 km² og middelvannføring 3,1 m³/s. Ved utløp i Namsen har Grøndalselva et nedbørfelt på 134,7 km² og middelvannføring 7,9 m³/s.

Grøndalselva er nabovassdrag med Tunnsjøelva i nord og øst, Fjerdingselva i sørvest og Nesåa i sør. Ved utløp i Namsen har Tunnsjøelva fra naturens side en midlere vannføring på 16,0 m³/s. Tunnsjøvassdraget er regulert med ett 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 mot kraftutbygging med urørthet som vern grunnlag.

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

Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Grøndalselva

Grøndalselva kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Grøndalselva
Tunnsjødal	176	3 km nordvest
Åsmulfoss	12	4 km sørvest
Øvre Fiskumfoss	7.6	20 km sørvest
Litlelva	1.2	20 km nord
Skorovasskraft	0.08	18 km sørøst

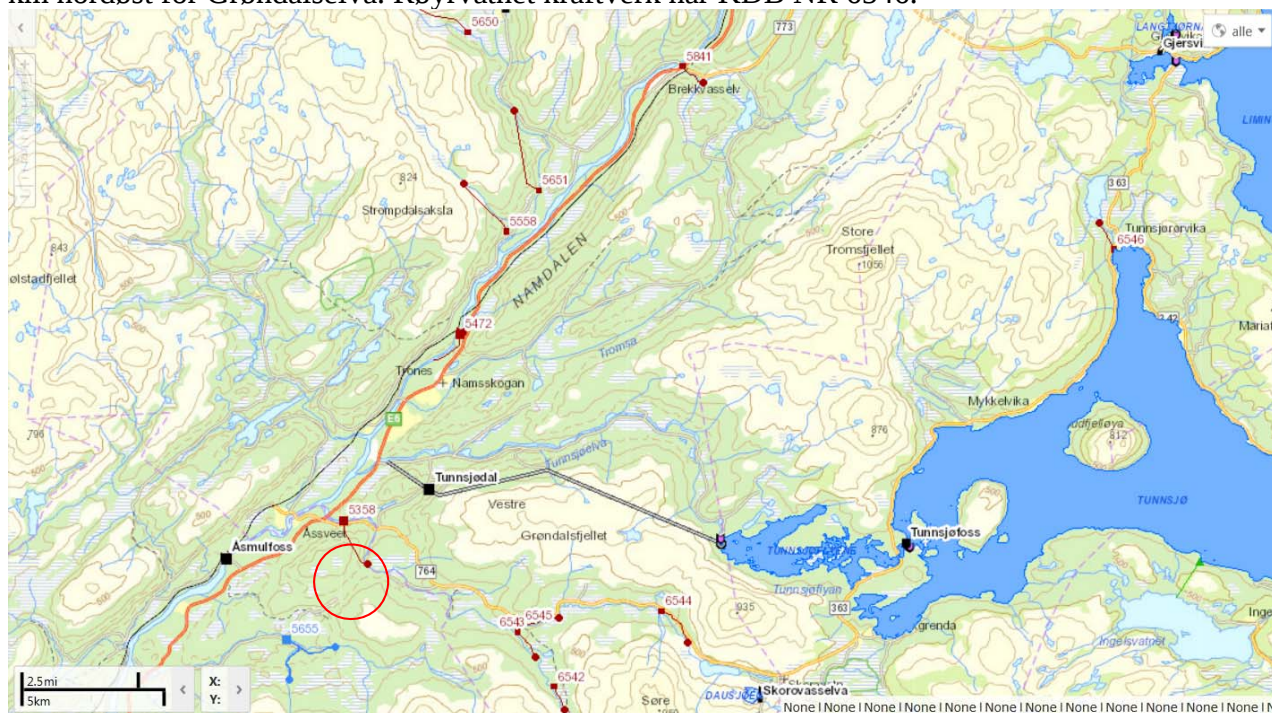
Tabell 1-2 Planlagte kraftverk i nærheten til Grøndalselva

Grøndalselva kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet				
Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand**	Status
Fjerdingselva*	5.0		5 km sør	Konsesjonsgitt
Grøndalstjønna*	3.3	6543	8 km sørøst	Utkast søknad
Øvre Skorovasselva*	1.8	6544	12 km sørøst	Utkast søknad
Nedre Skorovasselva*	2.1	6545	8 km sørøst	Utkast søknad
Trongfoss elvekraftverk	34.2	5472	8 km nordøst	Neg. Inst. NVE
Brekkvasselva kraftverk	0.25	5841	22 km nordøst	Innstilling
Flåttådalselva	9.8	5651	14 km nordøst	Utkast søknad
Litflåttådalselva kraftverk	5	5558	13 km nordøst	Utkast søknad
Bjørelva kraftverk	5.0	5650	19 km nord	Utkast søknad

*Namdal Bruk AS er søker for disse prosjektene.

**Avstand i luftlinje fra Grøndalselva

I tillegg til prosjektene i Tabell 1-2 søker Namdal Kraft AS om Røyrvatnet kraftverk som ligger 30 km nordøst for Grøndalselva. Røyrvatnet kraftverk har KDB NR 6546.



Figur 1-1 Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Grøndalselva 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 en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Grøndalselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	120.8
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	231.2
Spesifikk avrenning	l/(s·km ²)	60.7
Middelvannføring, basert på målinger	m ³ /s	7.3
Alminnelig lavvannføring, lavvann	m ³ /s	0.34
5-persentil sommer (1/5-30/9), målt	m ³ /s	0.90
5-persentil vinter (1/10-30/4), målt	m ³ /s	0.48
Restvannføring**	m ³ /s	0.61
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	211
Inntaksbasseng	m ³	56000
Avløp	moh.	116
Brutto fallhøyde	m	95
Lengde på berørt elvestrekning	km	3.3
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0.225
Slukeevne, maks	m ³ /s	11.07
Slukeevne, min	m ³ /s	0.74
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.90
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.48
Tilløpsrør, diameter	mm	2200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	18
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	-/1920
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	9.0
Brukstid	timer	3600
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	13.2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	18.9
Produksjon, årlig middel	GWh	32.1
ØKONOMI		
Byggekostnad pr. 01.01.2016	mill. NOK	130.1
Utbyggingspris	NOK / kWh	4.1

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

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

***Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Grøndalselva kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Samlet ytelse	MVA	9.9
Spenning	kV	6.6
TRANSFORMATOR		
Samlet ytelse	MVA	9.9
Omsetning	kV	6.6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	5.1
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 211 og utløp på kote 116 i Grøndalselva. Ca. 62 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Det er planlagt en betongdam ved inntaket og et inntaksbasseng. Det er ingen planer om regulering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt.

Vannveien er planlagt på vestsida av Grøndalselva. Vannveien vil bestå av ca. 1770 m trykktunnel (tverrsnittsareal 18 m²), 150 m rør på fundamenter i tunnel og 0-10 m nedgravde rør. Diameter rør er satt til 2,2 m. Kraftstasjonen forutsettes i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå tilbake til Grøndalselva og foten av Sakariasfossen.

Som presentert i vedlegg 6 er det forutsatt alternative løsning for nettilknytning av Grøndalselva kraftverk. Fra Grøndalselva kraftverk til eksisterende nett er det her forutsatt 5,1 km nedgravd jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet i Tunnsjødal transformatorstasjon. Dersom kabelen legges i dagens 22 kV linjetrase.

Det er planlagt 1,1 km permanent vei fra VF 764 og privat vei (Lillefjellåsen-veien) frem til inntaksdammen. I tillegg er det planlagt 30 m vei fra FV 764 til kraftstasjonen.

Det er angitt 2 steder for plassering av eventuelle overskuddsmasser fra tunneldriften. Det ene stedet er like vest for kraftstasjon, og det andre stedet er på sørsiden av FV 754 ved Madsholet. Utkjorte masser fra driftstunnelen vil utgjøre ca. 35 000 fm³ (faste masser) som tilsvarer 62 000 lm³ (løse masser). Sannsynligvis vil det bli minimalt behov for deponering av masser, da Vegvesenet nå planlegger stor opprustning av E6 ved kraftstasjonen.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det ble etablert en målestasjon i Grøndalselva ved kote 280 i september 2011. Tabell 2-3 viser en oversikt over sentrale hydrologiske parametere for Grøndalselva ved planlagt inntak.

Tabell 2-3 Sentrale hydrologiske parametere for Grøndalselva

	Måleenhet	Verdi
Nedbørfelt	[km ²]	120.8
Spesifikk avrenning, NVEs Lavvannskart	[l/s * km ²]	54.0
Middelvannføring, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	6.5
Midlere tilsig, NVEs Lavvannskart	[mill. m ³]	205
Spesifikk avrenning, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[l/s * km ²]	56.2
Middelvannføring, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[m ³ /s]	6.8
Midlere tilsig, målinger basert på Moen, Trangen og Embrethølen	[mill. m ³]	215
Spesifikk avrenning, målinger basert på Trangen	[l/s * km ²]	60.7
Middelvannføring, målinger basert på Trangen	[m³/s]	7.3
Midlere tilsig, målinger basert på Trangen	[mill. m ³]	231
Alminnelig lavvannføring, Lavvannskart	[m ³ /s]	0.34
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.72
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), NVE s Lavvannskart	[m ³ /s]	0.29
5-persentil året, NVEs Lavvannskart	[m ³ /s]	0.35
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), målinger	[m³/s]	0.90
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.48
5-persentil året (1/10 – 30/4), målinger	[m³/s]	0.52
Effektiv sjøprosent	[%]	0.2
Snaufjellprosent	[%]	53.5
Restfelt	[km ²]	12.7
Restfelt, spesifikk avrenning justert for målinger	[l/s * km ²]	48.3
Restvannføring	[m ³ /s]	0.61
Inntak	[moh.]	211
Utløp	[moh.]	116
Lengde berørt elvestrekning	[km]	3.3

Alminnelig lavvannføring er hentet fra NVEs Lavvannsdatabase.

I videre beregninger og som grunnlag for produksjonsberegninger er middelvannføring på 7,3 m³/s benyttet. Nabofeltet Trangen er benyttet i skalering av langtidsmiddel for middelvannføringen.

Det foreslås at **minstevannføring** for sommer settes lik 0,90 m³/s og for vinter lik 0,48 m³/s. Disse vannføringene tilsvarer målte 5-persentiler for sommer og vinter. Flere scenarioer med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i Tabell 4-1 i kapittel 0.

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.

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

Måleserie vanmerke	Måleperiode	Feltareal km ²	Breandel %	eff. Sjø %	Snaufjell %	Spes. avr.* l/(s·km ²)	Høydeinterv. 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	-	120.8	0	0.2	53.5	60.7**	211-950

* målt spesifikk avrenning innen måleperioden

** spesifikk avrenning basert på målinger, justert for langstidsmiddel basert på VM 139.35 Trangen.

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.

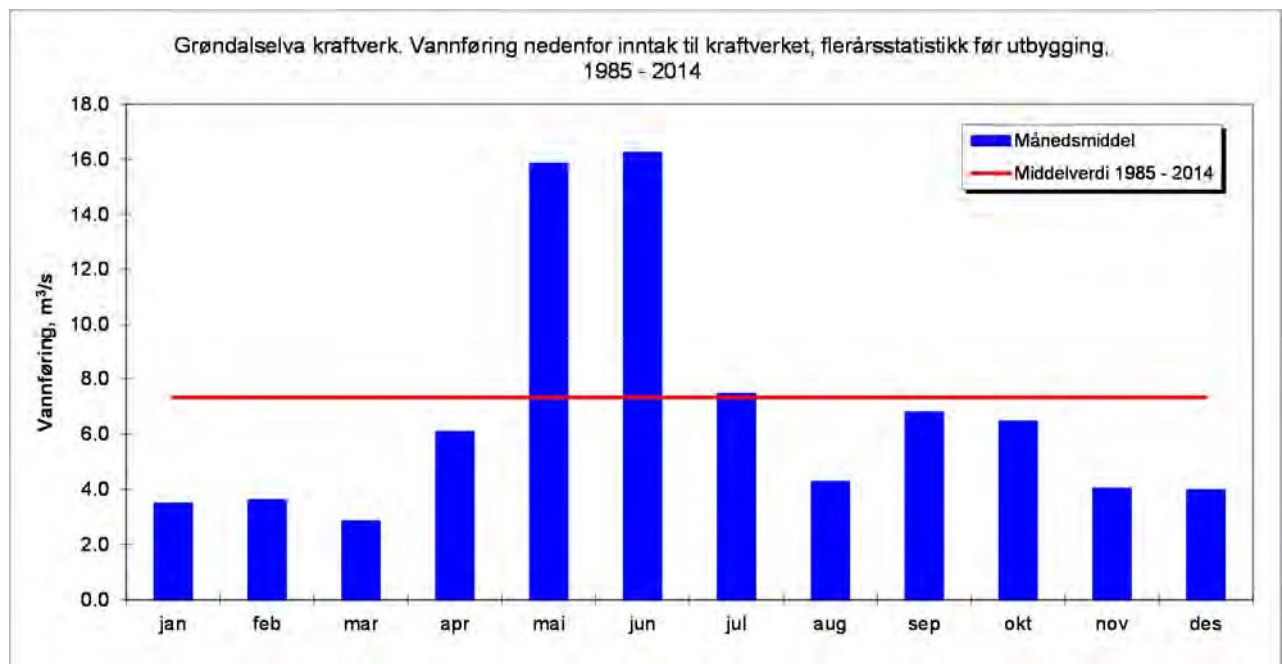
Det ble vurdert flere måleserier enn de som er listet opp i Tabell 2-4, men disse ble valgt bort grunnet for kort periode, ufullstendige måledata eller at de gjelder for et regulert vassdrag.

VM 151.15 Nervoll ble utelukket på grunn av bre i feltet og avstand til prosjektområdet. 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 syv ganger så stort felt som Grøndalselva. Det store feltet fører til et tregere avrenningsmønster enn det som er typisk for mindre felt, i tillegg er det 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. Spesifikk avrenning til Grøndalselva ligger mellom tilsvarende verdier for VM 139.26 Embrethølen og VM 139.20 Moen. Nedbørfeltet til VM 139.26 Embrethølen er nesten 4 ganger større enn feltet til Grøndalselva. Feltarealet til VM 139.20 Moen er ca. halvparten av størrelsen til Grøndalselva. Generelt sett reagerer avrenningen fra mindre nedbørfelt mye raskere på nedbør sammenlignet med store felt.

Notat fra vannføringsmålinger er vedlagt som vedlegg 9. I hydrolognotatet ble varighetskurver for målt vannføring ble 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.

Hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1985 til 2014 for VM 139.20 Moen.

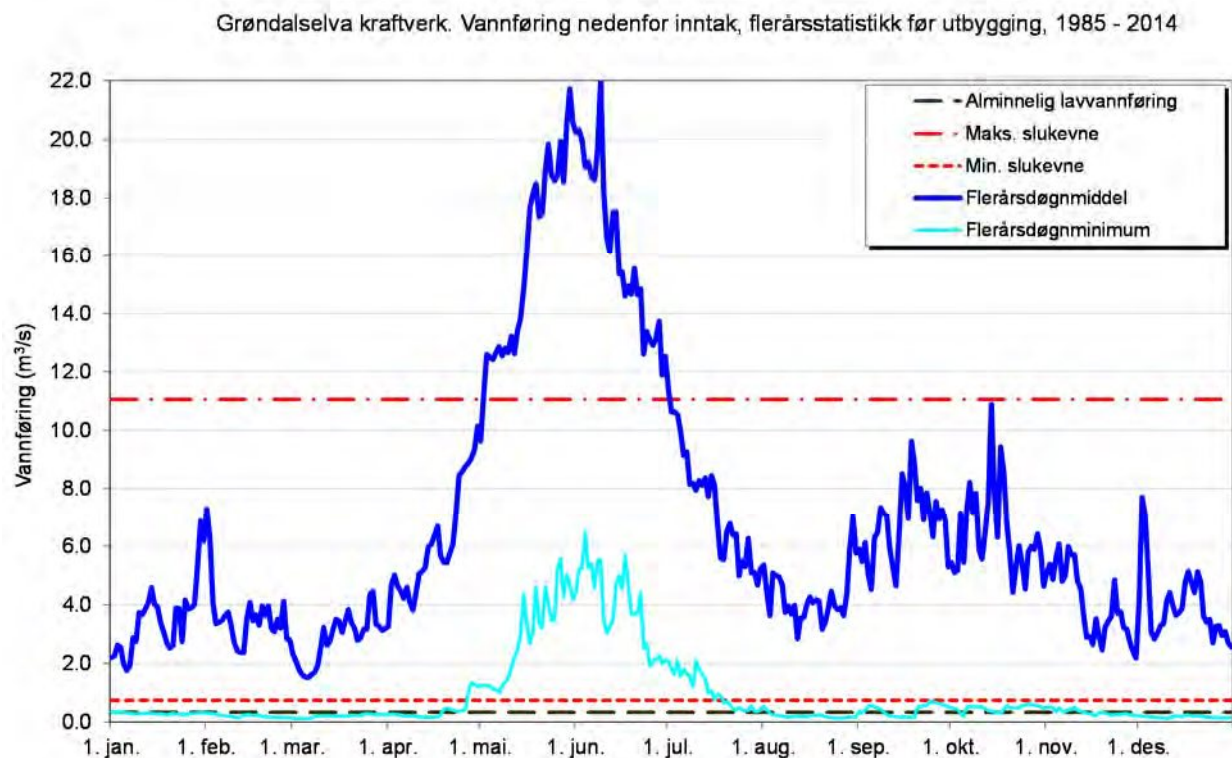
Midlere vannføring pr. måned er presentert i Figur 2-1.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel

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

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



Figur 2-2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

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

Tabell 2-5 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Grøndalselva	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)	120.8	60.7	7.3	231.2
Restfelt ved utløp av kraftverket	12.7	48.3	0.6	19.4
Kraftverksfelt og restfelt	133.5	59.5	7.9	250.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	5.0	157.2
Forbi kraftverket	-	-	2.3	74.0
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.6	19.4
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	7.9	250.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0.90 m³/s om sommeren og 0.48 m³/s om vinteren				
Slukt i kraftverket	-	-	4.5	143.4
Forbi kraftverket	-	-	2.8	87.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.6	19.4
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	7.9	250.6

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer for Grøndalselva kraftverk.

2.2.3 Reguleringsmagasin

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

2.2.4 Dam og inntak

I Grøndalselva kote 207 er det planlagt å bygge en inntaksdam i betong med størrelse 5 m x 30 m ($H_{\max} \times L_{\max}$). I høyden på dammen er det inkludert 1 m fribord. Den vil ha overløp på kote 211. Ved damstedet er det fast fjell i hele damprofilet.

Umiddelbart oppstrøms damstedet er det rolige innstrømningsforhold og elva er naturlig ganske bred. Denne delen vil benyttes som inntaksbasseng. Inntaksbassenget vil ha overflateareal på ca. 28 000 m², hvorav ca. 13 000 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 56 000 m³.

I vedtaket om unntak fra Samlet Plan (vedlagt) er det spesifisert at etableringen av inntaket og driften av kraftverket skal garantere for at gassovermetning i utløpsvannet unngås. Inntaket etableres på østsida av elva. Inntaket utformes slik at hastigheten på vannet blir tilstrekkelig lav og at det ikke dannes virvler som trekker inn luft i vannveien. Ved behov utvides bassenget ved å sprengte ei grop (dybde 2-3 m) like oppstrøms inntaket, dette for å bedre inntaksforholdene. Inntaket vil ligge på minimum 3 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og anordning for å slippe minstevannføring. Ytterligere detaljer om inntaket vil bli avklart i detaljfasen.

Følgende minstevannføring er planlagt:

Sommersesong (1. mai – 30. september):	0,90 m ³ /s
Vintersesong (1. oktober – 30. april):	0,48 m ³ /s

Det er planlagt å slippe minstevannføring gjennom et rør eller en luke i dammen. I Grøndalselva er det planlagt å holde ett rør åpent/en bestemt lukeåpning for slipping av minstevannføring i hver periode. Det vil bli ført logg fra minstevannføringslipp, samt at avlesning av minstevannføringslipp vil være allment tilgjengelig. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement avklares i detaljfasen.

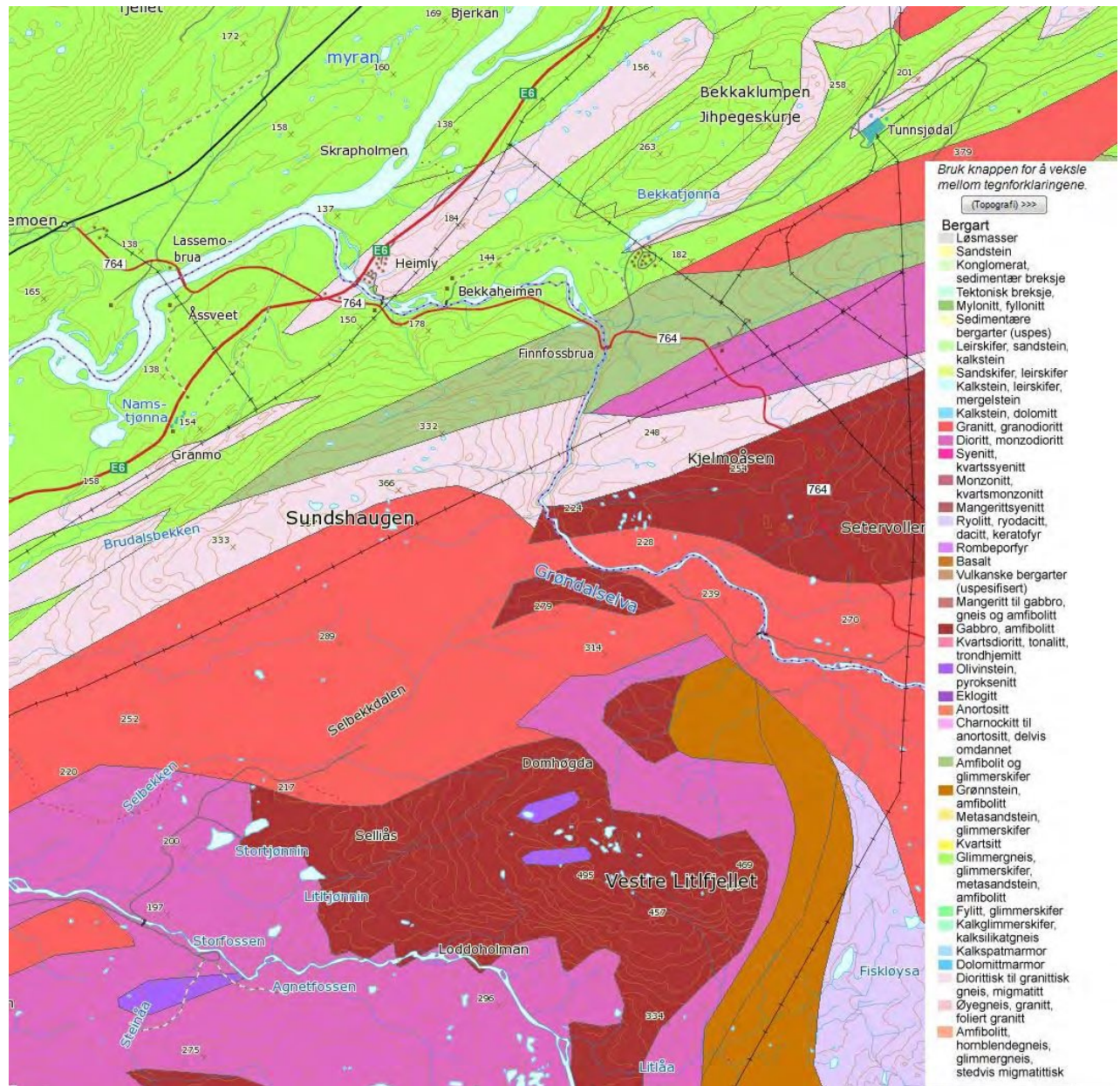
2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt i fjell på vestsiden av Grøndalselva. Fra inntaket vil driftsvannveien bestå av 1770 m tunnel (tverrsnittsareal 18 m²) frem til en betongpropp. Fra betongproppen er det planlagt 150 m rør (diameter 2,2 m) på fundamenter i tunnel. Fra tunnelpåhugget vil det bli 0-10 m rør (diameter 2,2 m) i grøft frem til kraftstasjonen i dagen. Total lengde på vannveien blir ca. 1920 m.

Vannveien er i sin helhet planlagt å gå i fjell. Tunnelen er planlagt drevet på stigning fra kraftstasjonen og opp til inntaket. Like oppstrøms kraftstasjonsområdet er det en 90° fjellvegg

med høyde 10-12 m hvor påhugget for trykktunnelen er planlagt. FV 764 passerer over fjellveggen hvor påhugget er planlagt.

Berggrunnskartet (ngu.no) tilsier at det er følgende tre bergarter langs den planlagte vannveien til Grøndalselva; glimmerskifer, amfibolitt og gneis. Det er tre forkastningssoner og bergmassen kan variere fra middels gode til dårlige forhold for tunneldriving. Fordelen er at tunnelen skal drives normalt på lagdelingene i berget og ikke langs. Figur 2-3 viser bergartene i prosjektområdet.



Det vil bli etablert et midlertidig riggområde (arealbehov ca. 1 dekar) i forbindelse med inntaksdammen. Tilsvarende vil det bli etablert et midlertidig riggområde (arealbehov ca. 2 dekar) for tilløpstunnelen og kraftstasjonen, og dette vil ligge ved planlagt massedeponi mellom FV 764 og Grøndalselva. Riggområdene er avmerket på kart i vedlegg 2. Avmerkingen av riggområdet ved

kraftstasjonsområdet kan være litt misvisende i og med at riggområdet er planlagt etablert i sammenheng med massedeponiet. Riggområdet vil på midlertidig basis benytte delvis samme areal som planlagt massedeponi. På kartet er det prioritert å anvisse plassering av massedeponi, da det kan bli et permanent inngrep.

Arealbruket og håndtering av massene er beskrevet i kapitlene 2.2.9 "Massetak og deponi" og 2.5 "Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer".

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen på sørsida av Grøndalselva. Ved kraftstasjonsområdet er det et flatt område på ca. 5 dekar mellom FV 764 og Grøndalselva. Det er lauvskog og plantet granskog på dette området. Det er fjell i dagen nærmest Grøndalselva, men det er usikkert hvordan grunnforholdene er lengre vest på kraftstasjonsområdet. Det bør utføres grunnundersøkelser i detaljfasen for å avklare dette. Det må hogges på ei tomt med størrelse ca. 0,5 -1 dekar. Selve kraftstasjonsbygningen vil bli tilpasset omkringliggende terreng. Utløpet og underetasjen til kraftstasjonen sprenges ut. Selve kraftstasjonen får grunnflate ca. 250 m². Utløpet fra kraftstasjonen blir ført i en kanal tilbake til foten av Sakariasfossen. Det kan være nødvendig med sprenging og plastring av utløpskanalen.

I kraftstasjonen installeres to francisturbiner med total effekt på 9,0 MW (en med 33 % og en med 67 % andel av effekten). Brutto fallhøyde er 95 m. Maksimal slukeevne totalt er 11,1 m³/s og minste slukeevne er 0,7 m³/s.

Det installeres to generatorer med ytelser ca. 3,3 MVA og 6,6 MVA. Generatorspenning vil være 6,6 kV. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 6,6/22 kV.

Det er forutsatt at det installeres en omløpsventil i kraftstasjonen. Kapasiteten på omløpsventilen vil tilsvare ca. 50 % av middelvannføringen. Denne kapasiteten følger en generell anbefaling for småkraftverk hvor strekningen nedstrøms kraftstasjonen er av verdi for fisk (Størset m.fl. 2012). I dette tilfellet er minstevannføringen høy i forhold til i andre småkraftsaker. Det vurderes derfor ikke å være behov for å øke kapasiteten utover anbefalingene.

Endelig kapasitet på omløpsventilen og styringssystem fastsettes i detaljfasen.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Grøndalselva kraftverk. Det vil kun bli et inntaksbasseng for å unngå isproblemer og innblanding av luft og sedimenter. Inntaket og vannveien vil bli utformet slik at det ikke skal komme inn luft i vannveien. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig. Utover flømtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 0,90 m³/s om sommeren og 0,48 m³/s om vinteren. Minstevannføringen tilsvarer målte 5-persentil for sommer og vinterperioden.

2.2.8 Veibygging

Ved Heimly går FV 764 av fra E6 mot Skorovatn/ Røyrvik. FV 764 følger Grøndalselva. NB! Det er usikkert om det er RV 764 eller FV 764, da det er forskjellig angivelse av veien på ulike kart. I denne konsesjonssøknaden er det forutsatt at det er FV 764. Fra FV 764 går det 2,2 km eksisterende skogsbilvei i retning av inntaksområdet til prosjektet. Det er Namdal Bruk som eier

denne veien og den heter Lillefjellåsan-veien. Pr. i dag er ikke Lillefjellåsan-veien en bomvei, men det kan bli aktuelt dersom det blir uønsket trafikk der. Fra Lillefjellåsan-veien er det planlagt ca. 1100 m ny permanent vei frem til planlagt inntak og dam. Den planlagte veien vil bli en grusvei med kjørebredde 4 m. Veitraséen går gjennom terreng med myr og glissen blandingskog. Det er plantet gran (ca. 20 år) langs hele veitraséen. Der det er mulig, legges veien gjennom skogen og i utkanten av ei myr. Det regnes med et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden. Etter anleggsperioden vil terrenget ved siden av veiene gradvis gro til og inngrepet vil bli mindre synlig.

Fra FV 764 er det planlagt å etablere ca. 30 m permanent vei til kraftstasjonen. Det planlagte massedeponiet vil ligge ved siden av denne veien.

2.2.9 Massetak og deponi

Utkjorte masser fra driftstunnelen vil utgjøre ca. 35 000 fm³ (faste masser) som tilsvarer 62 000 lm³ (løse masser).

Det er forutsatt at overskuddsmasser kan lagres midlertidig/permanent i følgende to massedeponier:

Massedeponi 1: Dette massedeponiet er planlagt i nærheten av påhugget. Mellom FV 764 og Grøndalselva er det et relativt flatt område med overflateareal ca. 5 dekar, beskrevet kap. 2.2.6. Deler av dette området kan benyttes som massedeponi. Dersom det er risiko for utvasking av uønskede partikler/stein til Grøndalselva, vil massedeponiet sikres med en duk mot elva.

Massedeponi 2: Dette massedeponiet er planlagt på et område nedstrøms Matsholet ca. 280 m sør-vest for kraftstasjon. Pr. i dag er det blandingskog og plantefelt med gran (20 år gammelt). Massedeponiet vil bli lagt i en viss avstand fra bekken som renner forbi dette området. Dette for å unngå at uønskede partikler føres med bekken til Grøndalselva.

I henhold til informasjon gitt til Namsskogan og Grong kommuner i 2015 er det vedtatt en stor opprustning av E6 ved planlagt kraftstasjon. Overskuddsmasser fra den planlagte utbyggingen vil sannsynligvis i stor grad bli benyttet til utbedring av E6. Utbedring av E6 vil skje i 2017/2018 og dette kan sammenfalle i tid med utbygging av Grøndalselva kraftverk. Tiltakshaver ønsker å minimere behovet for permanent lagring av masser i deponi. I tillegg til utbedring av E6 vil overskuddsmasser benyttes til bygging av vei til inntak og dam, samt til vei til kraftstasjon og selve kraftstasjonstomten. Det kan også bli aktuelt å benytte overskuddsmasser til opprusting og vedlikehold av eksisterende skogsbilveier i området.

Foreslåtte steder for massedeponi kan bli aktuelle for mellomlagring av masser. Plasseringen av massedeponiene gjør at det blir lett tilgjengelig å hente masser.

Steder for massedeponiene er tegnet inn på kart i vedlegg 1 og 2.

Det vil legges ekstra vekt på at vannkvaliteten ikke forringes i anleggsperioden. Like ved påhugget etableres sedimenteringsbassenger som renses vannet før utløp i Grøndalselva.

2.2.10 Nettilknytning

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) er netteier i området. Namdal Kraft har vært i dialog med NTE vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Henviser til Vedlegg 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

I oppdatert notat fra netteier er det presentert to alternative løsninger for nettilknytning.

Løsning 1: Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV luftnett i området.

Løsning 2: Det legges en 22 kV jordkabel mellom kraftverket og Tunnsjødal transformatorstasjon. Dersom kablet legges i dagens 22 kV linjetrase, vil den få en lengde på 5,07 km.

NTE anser løsning 2 som den beste løsningen. Foretrukket alternativ for Namdal Kraft er løsning 2 med 22 kV kabel mellom Grøndalselva kraftverk og Tunnsjødal trafostasjon. Kablet vil i hovedsak følge traseen til eksisterende luftlinje som vist i vedlegg 6.

Uansett løsning for nettilknytning, kan det bli aktuelt for Grøndalselva kraftverk å bygge og drifte høyspent- og kabelanlegg frem til tilknytningspunkt. Namdal Bruk søker derfor om anleggskonsesjon for bygging og drift av høyspent- og kabelanlegg frem til tilknytningspunkt.

Planer for arbeider for ny Tunnsjødal transformatorstasjon vil bli utført uavhengig av Grøndalselva kraftverk. Ny Tunnsjødal transformatorstasjon vil tidligst stå ferdig ved utgangen av 2017. Igangkjøring av Grøndalselva kraftverk vil sannsynligvis bli tidligst i 2018.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i dagens overføringsnett for de planlagte kraftverkene i området. Det er behov for forsterkning av eksisterende 22 kV nett fra kraftverket og frem til Tunnsjødal transformatorstasjon.

Ytterligere detaljer om nettanlegg finnes i notat fra netteier i vedlegg 6.

Det er utarbeidet lokal energiutredning for Grong og Namsskogan kommuner i 2013. De lokale energiutredningene finner man her: www.ntenett.no

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

2.3 Kostnadsoverslag

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

Tabell 2-6 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.1.2016)

Grøndalselva kraftverk, kostnader i mill. NOK	Pr. 01.01.2016
Reguleringsanlegg	0.0
Inntak og dam	6.8
Driftsvannveier	42.5
Kraftstasjon bygg	13.0
Kraftstasjon maskin/elektro	37.1
Transportanlegg/anleggskraft	1.3
Kraftlinje	0.2
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.2
Uforutsett (15 %)	15.7
Planlegging/administrasjon	4.8
Erstatninger/tiltak (1%)	1.0
Finansieringsavgifter og avrunding	3.8
Anleggsbidrag nett	3.7
Sum utbyggingskostnad	130.1

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.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

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

Tabell 2-7 Oversikt midlere produksjon

Grøndalselva kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	13.2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	18.9
Produksjon, årlig middel	GWh	32.1

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

Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, kraftstasjonsområdet 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

Grøndalselva kraftverk	Arealbehov (daa)		Ev. merknader
	midlertidig	permanent	
Inngrep			
Reguleringsmagasin	-	-	-
Overføring	-	-	-
Inntaksområde	13	13	Nytt oppdemt areal
Rørgate (vannvei)	0	0	Driftstunnel
Riggområde og sedimenteringsbasseng	3.5	0	Ett riggområde ved inntaksdammen og ett ved påhugget
Veier	8	5	7 m bredde i anleggsperioden og 4 m på permanent basis
Kraftstasjonsområde	1	0.5	-
Massetak/deponi	10	7	5 m høyde på deponiene
Nettilknytning	0	0	jordkabel, nedgravd i adkomstveien

Eiendomsforhold

Det er Statskog og Namdal Bruk som er rettighetshavere til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge Grøndalselva kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging og deponering av masser. Det er inngått samarbeidsavtale mellom Namdal Bruk og Statskog og selskapet Grøndalselva AS som ble stiftet i 2012. Eiendommene i prosjektområdet er 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 ressursutnytting 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 næringsgrunnet 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 næringsvake 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 energitiltak. Tilgjengelig nettkapasitet innen fordelingsnett, 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

Grong kommune

Prosjektområdet ligger i LNF-sone B1 og B. Følgende bestemmelser gjelder:

Sone B1:

«I sone B kan det tillates utbygging, tekniske inngrep og fradeling dersom viktige sektorinteresser kan ivaretas, eksempelvis landbruk, reindrift, vilt, friluftsliv og landskap.

Berørte sektorer skal ha anledning til å uttale seg før omdisponering skjer.

All utbygging utover enkeltsaker eller enkeltsaker som vil føre med seg at det oppstår en samling på mer enn 3 bolighus/fritidshus skal skje etter bebyggelsesplan.»

Sone B

«I sone B kan det kun skje fradeling eller utbygging direkte i tilknytting til stedbunden næring eller etter reguleringsplan. Unntak fra dette er enkeltsaker som ikke fører til at det oppstår samlinger med mer enn 5 bolighus eller fritidshus og opprusting av kommunal veg.»

Grong kommune har utarbeidet en energi- og miljøplan. Utbygging av Grøndalselva kraftverk vil ikke komme i konflikt med denne.

Namsskogan kommune

I henhold til Namsskogan kommune ligger den planlagte utbyggingen i LNF-sone uten bestemmelser om bebyggelse, og vil dermed komme i konflikt med gjeldende plan. Dersom anleggene gis konsesjon uten at de får status som statlig reguleringsplan, kan kommunen, velge å behandle saken som en dispensasjonssak eller kreve en fremlagt reguleringsplan. Det er pr. 2013 ikke etablert praksis på dette i kommunen (Bjørn Tore Nordlund, pers. med.).

Småkraftverk er nevnt i Namsskogans kommunedelplan for energi og miljø 2009 – 2012:

- 6.3.7 Delmål 13: Det skal etableres 5 småkraftverk innen 2020. Namsskogan kommune ønsker å stimulere til utbygging av småskala kraftverk i kommunen, for å bidra til økt miljøvennlig kraftproduksjon. Imidlertid skal ikke alt bygges ut for en hver pris, men vurderes opp mot andre miljøhensyn. Kommunen vil ha en rolle som pådriver.

Tiltak:

- Tydelig kommunal holdning og retningslinje for utbygging småskala kraftverk etableres. Prinsippdebatt tas i kommunen om fordeler veid opp mot negative miljøinngrep (vegtraseer, overføringslinjer etc.).
- Etablere ordning og yte tilskudd til utredning for rettighetseiere
- Utvikle informasjonspakke og bruke denne i kampanje for å påvirke rettighetseiere
- Kommunen skal arrangere seminar/kurs for å tilføre kompetanse
- Bistå med enkle beregninger ift. potensial/lønnsomhet (tilligger næringssjef). Herunder evt. samarbeid andre kommuner, Småkraftforeningen ("Kraftkalkulatoren" o.a.)
- Mindre anlegg krever ikke konsesjon, men kommunal behandling => stille miljøkrav ved å utnytte muligheter i PBL. Støtteordning fra NTE utnyttes.
- Se på nettproblematikk (er flaskehals i dag), flere anlegg vil kreve økt kapasitet/ny linje (kostnad ligger på utbygger)
- Trongfossen utredes for utbygging
- Påvirke eksisterende kraftleverandører til å utnytte kapasiteten maks og sørge for utbedring/fornyning av linjenettet

Samla plan for vassdrag

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

Det er planer om kraftverk også andre steder i vassdraget. Det er blant annet planlagt ett småkraftprosjekt lenger opp i Grøndalselva og to 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. Selv om småblank (namsblank) (omtalt i kapittel 3.7) lever hele sitt liv ferskvann, er den omfattet av denne ordningen, og er spesielt nevnt i St.prp. nr. 32 (Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder). Småblanken finnes opp til Sakariasfossen, ca. 1 km oppstrøms sammenløpet med Namsen. Utbygging av Grøndalselva kraftverk vil derfor ikke påvirke leveområder for småblank.

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. Grøndalselva inngår i vannområde Namsen. I første planperiode (2010-2015) har vannregionmyndighetene konsentrert seg om andre vannområder enn Namsen. Et planprogram for forvaltningsplan fase 2 ble vedtatt av både Sør- og Nord-Trøndelag fylkeskommuner i desember 2011.

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 nedbør og har en sterkt 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. Hydrografen viser stor vårflokk i perioden mai og juni. Det kan også forekomme flommer om høsten.

Følgende betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 151 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 7,3 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet fra NVEs Lavvannsdatabase til 0,34 m³/s. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 0,9 m³/s og 5-persentil vinter (1/10 – 30/4) er 0,48 m³/s. 5-persentilen over hele året er 0,52 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,61 m³/s som middel over året.

Fastsettelse av middelvannføring, 5-persentiler, resttilsig, samt valg av sammenligningsfelt er basert på vannføringsmålinger i Grøndalselva (kote 280) som ble igangsatt i september 2011. Målingene ble avsluttet oktober 2015.

På årsbasis vil ca. 62 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 38 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 2,8 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i Tabell 3-1. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større en maksimal slukeevne + minstevannføring, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i Tabell 3-1.

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

Grøndalselva kraftverk,		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	2007	85	113	104
tørt år:	1996	147	62	58
mid. år:	1993	118	112	104

Varighetskurver for feltet ved inntak er presentert i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Grøndalselva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

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

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

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Grøndalselva ligger i et område som er preget av både kyst- og innlandsklima med sterkere preg av innland. 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, særlig til våren. Elva i planlagt prosjektområde viser spor av isgang.

3.2.2 Konsekvensvurdering

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

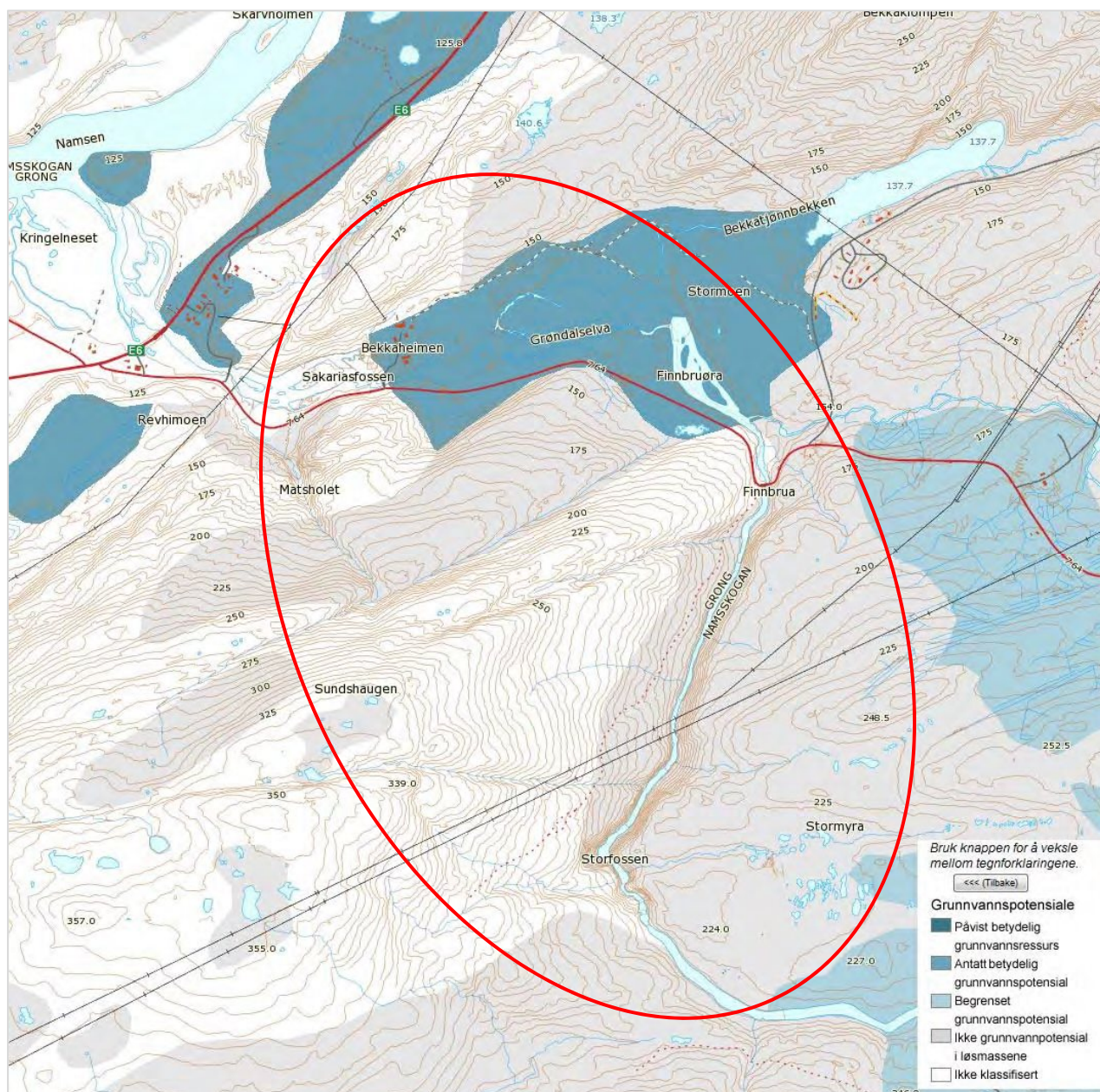
Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig.

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

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det er registrert antatt betydelig grunnvannspotensiale på elvestrekningen med lite helning nedstrøms Finnbrua og ned mot Sakariasfossen. Dette området omfatter hovedsakelig breelv- og elveavsetninger, samt enkelte mektige strandavsetninger hvor grunnvannet står i forbindelse med vassdrag/innsjø. Andre store breelv- og elveavsetninger med selvmatende grunnvannsmagasin kan også inngå. Figur 3-1 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabase Granada. Prosjektområdet til Grøndalselva kraftverk i rød oval. Figur 3-1 viser et kartutsnitt fra NGU som viser grunnvannspotensiale i området.



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

3.3.2 Konsekvensvurdering

I følge utbygger er det ingen kjente planer for utnyttelse av antatt betydelig grunnvannsressurs ved Grøndalselva. Videre opplyses det om at det er stort overskudd på vann i dette området, og av den grunn er lite sannsynlig at redusert vannføring på utbyggingsstrekningen vil kunne gi konsekvenser for vannkvaliteten. Elva i partiet rett ovenfor Sakariasfossen ble gravd opp som forebygging mot flom for 2-3 år siden for å stoppe store flomskader på dyrket mark. Dette skjedde i regi av grunneier Statskog etter godkjenning fra Namsskogan kommune.

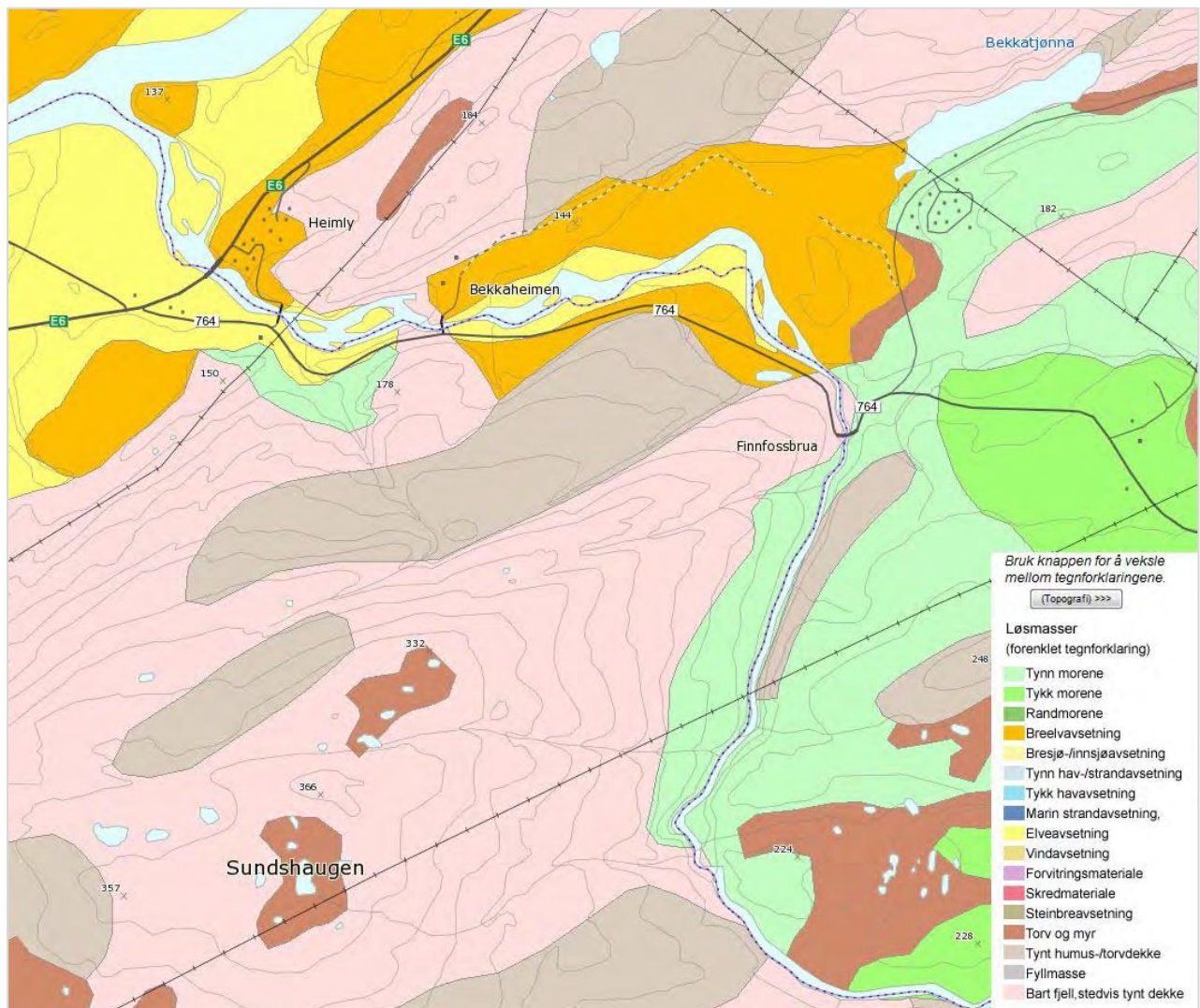
Etter utbygging vil det bli mindre tilsig til området med antatt betydelig grunnvannspotensiale. I øvre del av området med antatt betydelig grunnvannspotensiale kommer det inn en sidebekk, Litlåa, med middelvannføring ca. 280 l/s. Litlåa er en del av restfeltet og vil forbli urørt etter utbygging. Det er planlagt at det skal slippes minstevannføring forbi inntaket i Grøndalselva. Grunnvannstanden kan bli senket noe, men sannsynligvis ikke nevneverdig.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige/små.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

Fra og med inntaksområdet renner Grøndalselva på fjell i bratte partier og det er fjell langs elvesidene. På flattere partier ligger det grus og stein på fjell i elveleiet. Nedstrøms kote 135 og Finnbrua renner Grøndalselva i et bredt elveleie med lite helning ned mot Sakariasfossen. Det er grusører med trær i elva. På nordsiden graver Grøndalselva ut grus og løsmasser langs elvesidene. I motsetning til øvre del av prosjektområdet er det ikke fjell langs elvesidene. Det er foretatt erosjonssikring i dette området. Figur 3-2 viser NGUs løsmassekart for prosjektområdet og på det flate strekket av Grøndalselva mellom Finnbrua og Sakariasfossen er det registrert elveavsetning og breelavsetning i et tykt dekke.



Figur 3-2 Kartutsnitt fra NGUs løsmassedatabase. Fra 70 m oppstrøms Sakariasfossen og ned til foten av fossen er det fjell i elveleiet og langs sidene.

Bildene i vedlegg 3 viser også grunnforholdene på de forskjellige strekningene av Grøndalselva. I nyere tid er det ikke gått noen ras i Grøndalselva innenfor prosjektområdet. Det kan være at det tidligere har gått ras i Storfossen eller like nedstrøms denne. På øvrige deler av prosjektområdet har terrenget slakere helning ned mot elva og det er ikke tydelige spor etter ras.

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

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.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli lite negativ.

3.5 Røddlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger i yttergrensen av forvaltningsområder for jerv og brunbjørn, som begge er sterkt truet (EN). Det er ikke kjennskap til at artene er observert i prosjektområdet, men det anses ikke som usannsynlig at dyr streifer gjennom området. Det kan også være at gaupe (EN) streifer i området.

I artskart er det registrert tre rødlistede fuglearter ved Grøndalstunet, ca. 500 meter fra den berørte delen av Grøndalselva: horndykker (sårbar – VU), hønehauk (nær truet - NT) og gjøk (NT). Hønehauk og gjøk kan trolig opptre i prosjektområdet.

I kartdatabasen www.gint.no er det registrert et funn av elvemusling (VU) i Skorovasselva, like oppstrøms sammenløpet med Grøndalselva. Sammenløpet ligger ca. 6 km oppstrøms planlagt inntak for Grøndalselva kraftverk. Registreringen er fra 1975. Funnet kategoriseres som usikkert da det under en kartlegging i 2004 ikke ble observert elvemusling. Arten ble heller ikke registrert ved søk av i Skorovasselva i 2011. Forurensningen av tungmetaller i Skorovasselva tilsier at den er et lite egnet levested for arten. Det er også utført søk etter elvemusling i Grøndalselva i forbindelse med dette prosjektet. Selv om arten ikke ble funnet, kan det ikke utelukkes helt at den finnes. Sannsynligheten regnes imidlertid som svært liten, og prosjektstrekningen vurderes til å ha ubetydelig verdi for arten.

I teorien kan ål (VU) 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 på grunn av sin lokalisering ikke lavereliggende, næringsrike vann i nærheten. Det er ikke kjent at det finnes ål i Grøndalselva. På bakgrunn av dette anses elva ikke å ha verdi for ål.

I naturtypen bekkekløft/gammel granskog ble de to rødlistete lavartene gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT) registrert. De ble funnet på grankvister ca. 10 m over bunnen av Storfossen. Røddlistearter som er observert i eller nær prosjektområdet er listet i

tabell 3-2.

Tabell 3-2 Røddlistearter i eller nær prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst i prosjektområdet / trusselfaktorer	Røddliste- kategori
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	Sannsynligvis streifende	EN
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	Sannsynligvis streifende	EN
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Streifende	EN
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gammel granskog ved Storfossen / skogbruk, avvirking	NT
Sprikeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Gammel granskog ved Storfossen / skogbruk, avvirking	NT
Hønehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	Sannsynligvis streifende/ skogbruk	NT
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	Sannsynligvis streifende/ påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer	NT

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for røddlistearter.

3.5.1 Konsekvensvurdering

De store rovdyrene vil, som annet vilt, kunne sky områdene med anleggsvirksomhet. I driftsfasen vil situasjonen bli tilnærmet som før utbygging.

Strandsnipe er en robust art som i liten grad påvirkes av endrete vannføringsforhold, og levetilstandene vil i liten grad bli forandret.

De to lavartene som ble registrert i granskogen i den øvre bekkeløfta finnes trolig ellers i lignende skog i bekkeløfta og nærliggende områder. Dersom en unngår hogst, vil bestandene forbli upåvirket.

Tiltaket har liten negativ virkning på dette temaet. Det gir liten negativ konsekvens.

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Forekomst av terrestriske røddlistearter i influensområdet er ikke beskrevet her, men er inkludert i verdivurderingen av terrestrisk miljø. Løsningen for tilknytning til nettet var ikke klart ved befaringsstidspunktet. Tilknytningen er nå planlagt i jordkabel langs eksisterende 22 kV linje. Strekingen langs den eksisterende linja er ikke befarat.

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er røddlistet som nær truet (NT) i røddlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Verdifulle naturtyper

Det er registrert to bekkeløfter på prosjektrekingen (Figur 3-5 a og d). Verdien er vurdert til å være stor for den øvre bekkeløften (forekomst av to nær truede arter), og liten for den nedre bekkeløften.

Nedstrøms inntaket ligger Storfossen, som er en «trappetrinnsfoss» med et fall på ca. 40 m over en strekning på ca. 250 m (Figur 3-4 b). Her dannes fossesprøyt ved høy vannføring. Mangel på utpreget fosse-engvegetasjon gjør at fossesprøytsonen blir vurdert til å være av liten verdi.

På strekningen fra Finnbrua og ned til planlagt kraftstasjonsutløp er elva relativt «flat», med få strykstrekninger (Figur 3-5 c). Her er det stedvis store grus-/steinører som tyder på stor tilførsel av steinmasser fra breelvvassetningene langs elva. I følge DN-håndbok 13, er det store elveører med artsrike lav- og mosesamfunn på sand- og grusører, urte- og grasrik ør, elvørkratt (med bl.a. klåvedkratt, tindvedkratt, vierkratt og/eller mandelpilkratt) som skal karakteriseres som verdifull naturtype. Det at Grøndalselva er forholdsvis liten, og at de mest verdifulle vegetasjonstypene mangler, gjør at verdien som naturtype trekkes ned. Elveørene i Grøndalselva gis liten verdi.

Langs de flateste elvepartiene nedstrøms Finnbrua blir kantvegetasjonen oversvømt ved flom. På de flomutsatte områdene består trevegetasjonen hovedsakelig av gråor, med innslag av hegg, rogn, gran og bjørk. Gråorskogen er hovedsakelig av høystaude-strutseving- og sølvbunke-utforming. Naturtypen er lite utviklet, med enkelte inngrep. Den vurderes derfor til å være av liten verdi.

Annen flora og vegetasjon

I øvre del av prosjektområdet består vegetasjonen hovedsakelig av plantet granskog og småvokst bjørk. Bærlyng dominerer skogbunnen. Enkelte steder er det små, fattige/intermediære fastmattemyrer. Det er ingen utpreget vannkantvegetasjon på strekningen fra inntaket og ned til flommarksskogen i nedre del av prosjektområdet.

I bekkekløfta er det dominans av granskog. Skogen er eldst i øvre del av bekkekløfta. Lenger nedstrøms er skogen påvirket av hogst og nyplanting.

I området mellom fylkesveien og elva, hvor atkomstvei til kraftstasjon og massedeponi er planlagt, er det løvskog med innslag av gran. Storbregner med spredte høystauder dominerer enkelte steder. Bærlyng og røsslyng vokser på de tørreste partiene ved planlagt kraftstasjonsutløp. På oversiden av veien er det et plantefelt i området hvor det andre massedeponiet tenkes plassert.

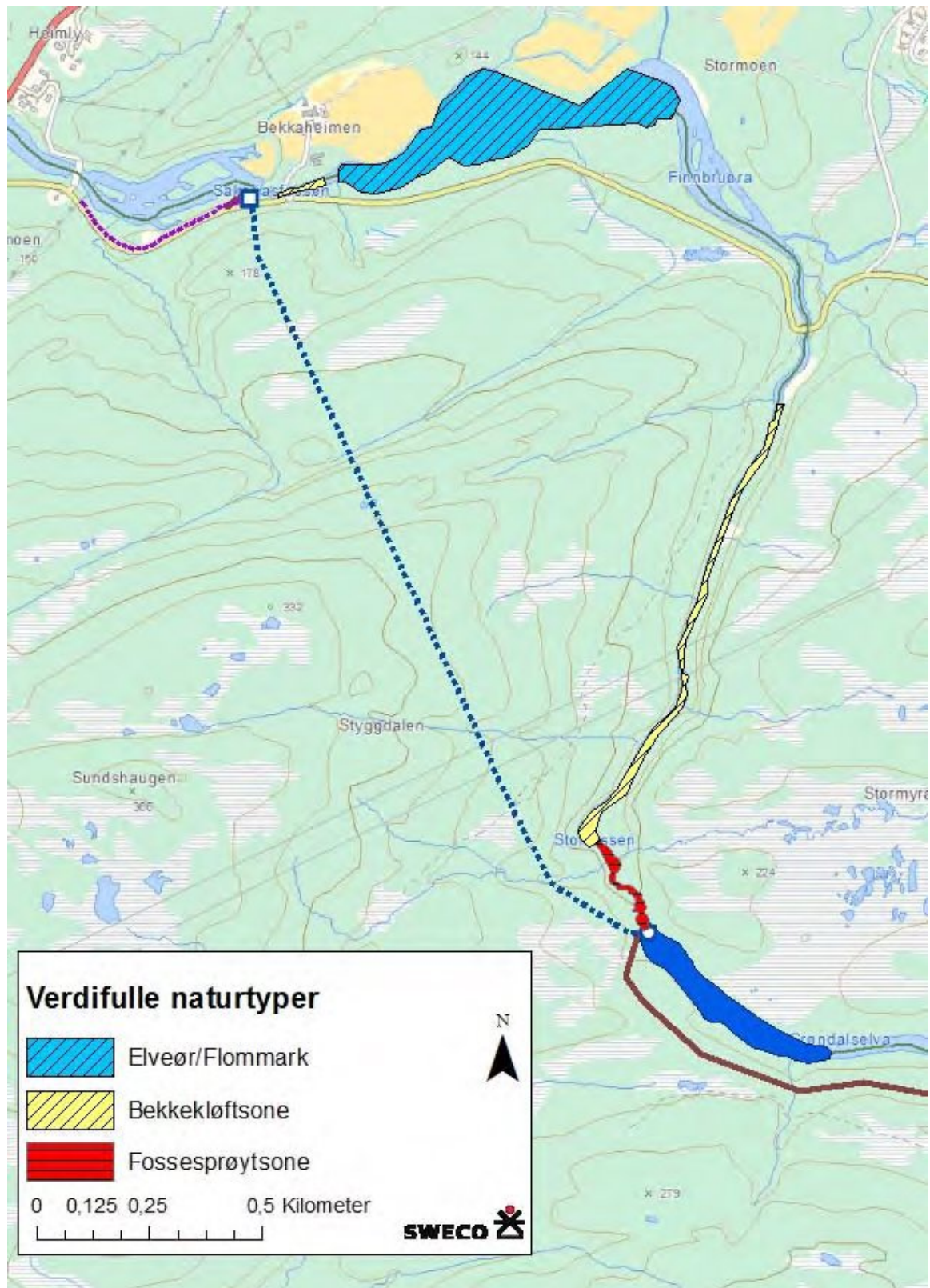
Fugl og pattedyr

Strandsnipe, bokfink, løvsanger, svarthvit fluesnapper, måltrost, rødvingetrost, gjerdesmett og dompap ble registrert under feltbefaringen. I tillegg ble flere fjellvåker observert i øvre del av influensområdet. Fuglenes adferd tilsa at dette var unger, og at reiret var i nærheten. Det kan ikke utelukkes at influensområdet benyttes av andre rovfugler. Det ble ikke registrert fossefall, men i området ved Storfossen ble det observert egnede hekkeplasser. Elva er ellers egnet for matsøk. Det regnes derfor som sannsynlig at arten bruker prosjektstrekningen som leveområde.

Det er generelt mye elg i Namdalen. I Grong kommunes viltkartlegging er det registrert en trekkvei som krysser elva mellom Finnbrua og kraftstasjonsutløpet.

Figur 3-3 viser et naturtypekart over influensområdet. Alle de registrerte, verdifulle naturtypene er av liten verdi.

Influensområdet har middels verdi terrestrisk biologisk mangfold.



Figur 3-3 Verdifulle naturtyper i prosjektområdet.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Fysiske inngrep knyttet til etablering av tunnelpåhugg, rørtrasé, adkomstveier, massedeponi, nettilknytning, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag. Vannveien skal gå i fjell og forventes derfor ikke å påvirke naturmiljøet.

Deler av tunnelmassene skal brukes til veibygging og – oppgradering samt samfunnsmessige formål. Overskuddsmassene skal deponeres på to lokaliteter ved riksveien. Deponiene skal revegeteres etter at anleggsarbeidet er ferdig. Vekstforholdene og vegetasjonen vil likevel bli endret lokalt, og det vil ta lang tid før tresjiktet vokser til.

Kraftstasjonen planlegges lagt i dagen på sørsiden av Grøndalselva, nedstrøms Sakariasfossen. Kraftstasjonsområdet vil kreve et permanent arealbeslag på ca. 0,5 daa (1 daa i anleggsfasen). Kraftstasjonen planlegges med to francisturbiner. Disse støyer lite, og støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Løsningen for tilknytning til nettet var ikke klart ved befaringstidspunktet. Tilknytningen er nå planlagt i jordkabel langs eksisterende 22 kV linje. Jordkabelen kan trolig legges i sammenheng med ryddebeltet for den eksisterende linja, det er derfor ikke snakk om at det trengs å hogges mye skog eller forstyrre nye områder for å legge jordkabel. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper langs linja. Kraftledningen passerer noen myrområder, og den sørvestre enden av Bekkatjønna. Myrområdene kan bli påvirket ved gravearbeidene. Hvordan passering av Bekkatjønna planlegges er ikke kjent. Jordkabelen er ikke ventet å påvirke miljøet i betydelig grad, men vurderingen er usikker da strekningen ikke er befart. Det er heller ikke klar en nøyaktig beskrivelse av hvor mye areal utenfor eksisterende ryddebelte som påvirkes.

Det er kun i flomsituasjoner det vil gå mye vann i elva, og det blir normalt med lav vannføring (minstevannføring) i mye av vekstperioden. Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevede flora langs elva, og det forventes en vridning mot mer tørketolerante arter. Topografien i bekkekløftene kan være med på å holde på noe av luftfuktigheten her. Luftfuktigheten forventes imidlertid å gå ned også her. Den øvre kløfta er skogbevokst, og et stykke unna elva vil skogen trolig være vel så viktig som elva for å opprettholde et fuktig miljø. Bestandene av de rødlista lavartene i kløfta forventes ikke å bli påvirket dersom det ikke blir hogd ut skog. Flommer, som vil gå (noe redusert) i elva, vil opprettholde erosjon og være med på å forhindre gjengroing av elveløpet.

Redusert vannføring kan gjøre evt. reirlokalteter for fossefall mer utsatt for predasjon, og det forventes en liten negativ påvirkning på arten i vassdraget. Det forventes imidlertid ingen negativ påvirkning av bestanden av fossefall i vassdraget.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne få en midlertidig skremseffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt menneskelig aktivitet. Områdebruken kan kunne endres slik at influensområdet kan bli mindre benyttet i anleggsperioden.

Grøndalselva kraftverk gir liten negativ påvirkning, og dermed liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Småblank (også kalt namsblank) er Europas eneste laksestamme som lever hele sitt liv i rennende ferskvann (Thorstad et al. 2011). I DNs håndbok 15, er leveområdene for småblank vurdert i strengeste kategori: svært viktig (nasjonalt viktig) (Direktoratet for naturforvaltning 2000).

I følge eldre lokalbefolkning har det aldri vært en fast småblankbestand i denne elva, men under el-fiske i forbindelse med dette prosjektet, ble det fanget to småblank nedstrøms Sakariasfossen. Det er også fanget småblank i garn på strekningen nedstrøms Sakariasfossen tidligere (Eva B. Thorstad, upubliserte data). Oppstrøms Sakariasfossen ble det ikke fanget småblank. Denne og tidligere undersøkelser, samt opplysninger fra lokalkjente, tilsier at prosjektstrekningen ikke har verdi for småblank.

Under el-fisket ble det også fanget bekkørret på begge stasjonene. Tettheten var høyest på stasjonen nedstrøms Sakariasfossen.

Det ble søkt etter elvemusling (VU) på prosjektstrekningen i Grøndalselva, uten at arten ble funnet. Det anses som lite sannsynlig at det er elvemusling på berørt strekning. Grøndalselva har heller ikke verdi for ål (VU). Artene er omtalt i kap. 3.5.

Prosjektområdet vurderes å være av stor verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Akvatisk miljø

Etter utbygging vil vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av året. Dette vil påvirke fisk og annen ferskvannsfauna i elva negativt ved at leveområdene reduseres i areal. Bestanden av stasjonær ørret forventes bl.a. å gå ned på berørt strekning. Minstevannføring, samt tilførsel av individer fra oppstrøms berørt elvestrekning, vil imidlertid bidra til at en viss bestand opprettholdes etter utbygging. Inntaksdammen vil bli attraktiv for ørret.

Det vil ikke bli redusert vannføring nedstrøms Sakariasfossen, hvor småblank forekommer. For å unngå raske fall i vannføringen ved uventa stopp i kraftverket, skal det installeres omløpsventil. Arten er derfor ikke ventet å bli betydelig påvirket av tiltaket.

Elvemusling har tilhold på områder som alltid er vanddekt, og bestanden vil i utgangspunktet ikke bli redusert. Dersom arten finnes her, forventes endrete strømningsforhold og økt problematikk med is og isgang å være negativt for elvemuslingen.

For å forhindre at forbindelser og partikler som er skadelige for ferskvannsfaunaen skal slippe ut i elva under arbeidet med tunnelen, skal det etableres en slamavskiller/sedimentasjonsbasseng og foretas pH-justerende tiltak.

Forholdet til nasjonale laksevassdrag

I nasjonale laksevassdrag er det ikke tillatt med tiltak eller aktiviteter som kan være til skade for laksen (inkludert småblank). Vannkraftutbygging kan ikke gjennomføres når det fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen (St. prp. nr. 32 2006-2007). Grøndalselva kraftverk vil ikke medføre redusert vannføring på strekningen hvor det finnes småblank. Det forventes derfor ingen nevneverdig påvirkning på småblankbestanden i elva.

Grøndalselva kraftverk forventes å gi liten negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed middels til 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, og i slike vassdrag er det ikke tillatt med tiltak eller aktiviteter som kan være til skade for laksen. Vannkraftutbygging kan ikke gjennomføres når det fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen (ST.prp. nr. 32 2006-2007). Namsen er nasjonalt laksevassdrag, og småblanken i Namsenvassdraget (namsblank) er omfattet av denne ordningen. Da småblanken ikke går lenger opp en til Sakariasfossen, vil ikke prosjektet påvirke leveområder for namsblank nevneverdig.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

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.

De storskala terrengformasjonene i nærområdene til det planlagte prosjektet er avrundet med store myrområder og granskog. Skogsområdene bærer preg av skogsdrift. Grøndalselva danner kommunegrensen mellom Grong og Namsskogan på prosjektstrekningen. I øvre del av prosjektområdet, hvor inntaket er planlagt, er terrenget lite kupert. Elva renner her relativt rolig gjennom landskapet (Figur 3-4 a). Like nedstrøms planlagt inntak stuper elva ned i en høy trappetrinnsfoss (Storfossen) med et samlet fall på ca. 40 m (Figur 3-4 b). Her renner den stritt videre gjennom ei bekkekløft som går i retning sør-nord (Figur 3-5 a). Fra Finnbrua, der Fylkesvei 764 krysser elva, blir terrenget flatere. Her er det dannet flere elveører, og elvesidene er delvis preget av erosjon (Figur 3-5 b og c). På siste del av prosjektstrekningen renner den gjennom en kort bekkekløft (Figur 3-5 d) før den ender i Sakariasfossen (Figur 3-6). På den ca. 650 m lange strekningen fra planlagt utløp i bunnen av denne fossen, og til samløpet med Namsen, er terrenget flatt og elveører er en vanlig naturtype. Samlet sett er området variert med hensyn på landskapskvaliteter.

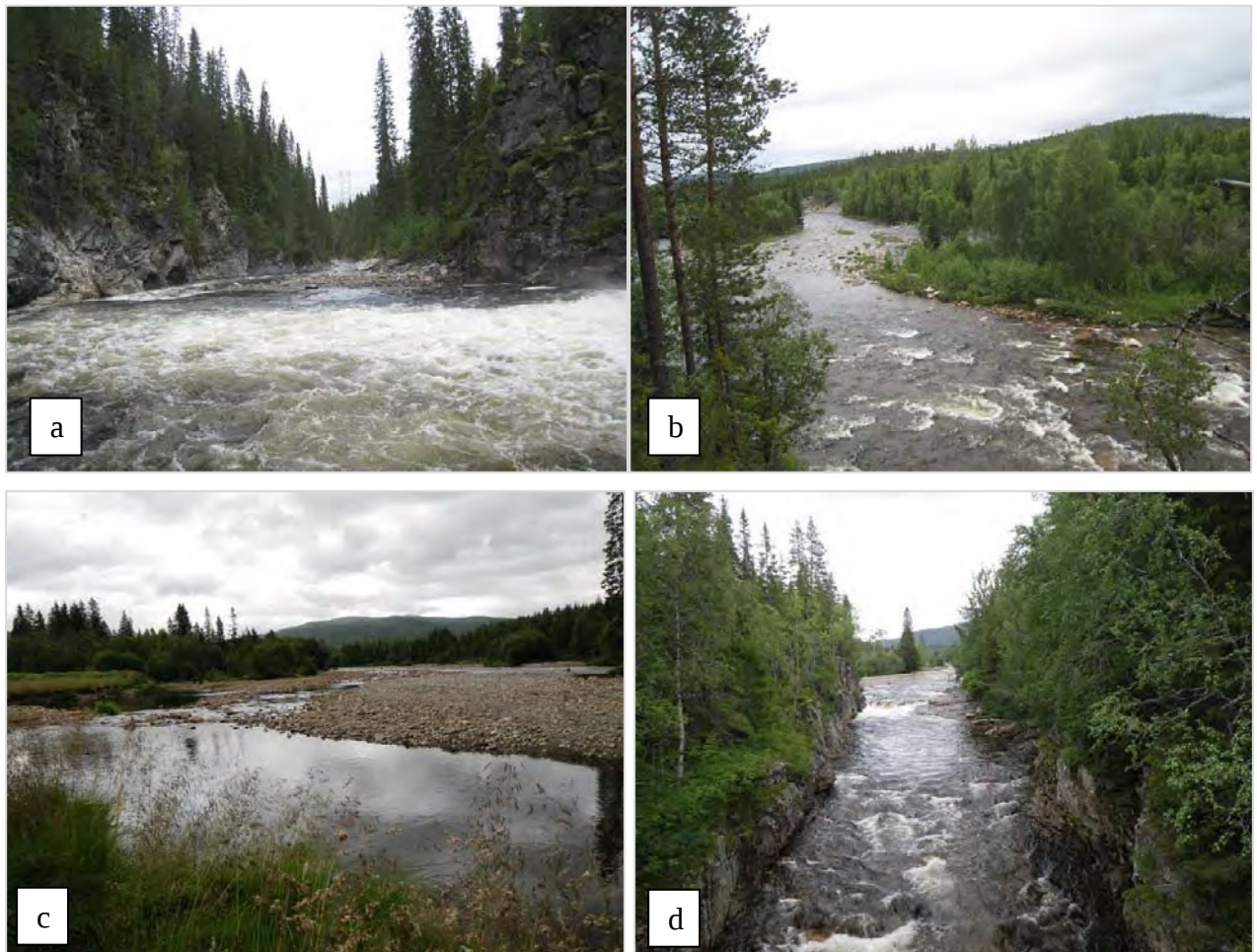
De øvre delene av prosjektområdet er bare tilgjengelige til fots gjennom skog. Storfossen har betydelig innrykksstyrke for den som ferdes i nærområdet, men den ligger i vanskelig terreng og godt skjult av skog, og er derfor lite tilgjengelig. Det er også vanskelig å få et godt innsyn i bekkekløfta hvis man ikke tar seg ned i den. Den nedre delen av bekkekløfta er imidlertid synlig fra Finnfossbrua. Innrykksstyrken her er imidlertid ikke så stor. Elvepartiet nedstrøms brua er flatere og har liten innrykksstyrke, men de dynamiske prosessene som foregår pga. av erosjon og massetransport i elva har en pedagogisk verdi.

Sakariasfossen og bekkekløfta ved Bekkaheimen er lett tilgjengelig fra fylkesveien og fra veien til bebyggelsen. Lokalveien krysser elva via ei bru. I bekkekløfta er det flere jettegryter og fjellet har strukturer som kan være interessante i undervisningsammenheng. Sammen med fossen har dette området en viss innrykksstyrke.

Prosjektområdet må sies å ha visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i Namdalen. Inngrep i form av kraftlinjer, veier og bebyggelse m.m. er med på å trekke ned verdien.



Figur 3-4 a) Inntaksområdet. b) Storfossen



Figur 3-5 a Bekkekløft nedstrøms Storfossen. b) Like nedstrøms Finnbrua. c) Elveører ved bebyggelsen ved Bekkaheimen. d) Bekkekløft før utløpet i Sakariasfossen.

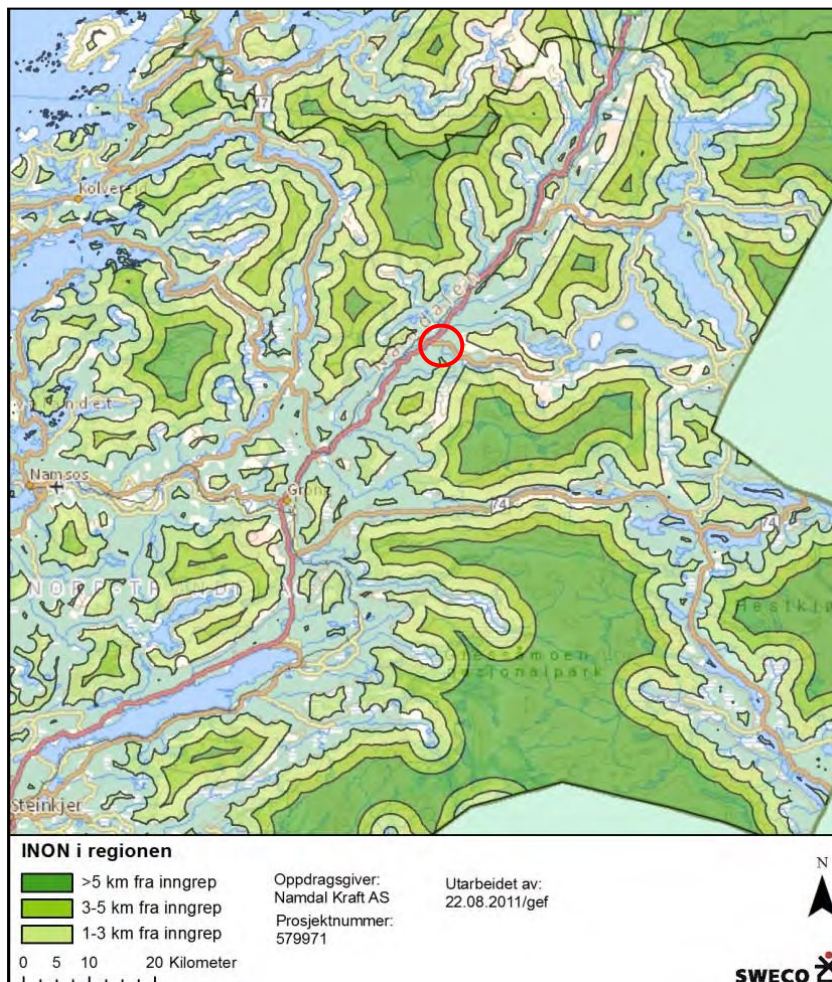


Figur 3-6 Sakariasfossen. Utløp fra kraftstasjonen er planlagt til høyre i bildet.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

For å vurdere sammenhengende naturområder nær prosjektområdet er det nyttig å bruke 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 nær sammenhengende naturområder (Figur 3-7). Det er også flere andre store sammenhengende naturområder i regionen. De urørte naturområdene i nærheten av prosjektområdet består stort sett av fjellandskap. Det er flere tyngre, tekniske inngrep i og i nærheten av prosjektområdet, og det er derfor inngrepsnært. Fylkesvei 764 går langs nedre del av prosjektstrekningen og krysser elva ved Finnbrua. En knapp km oppstrøms brua/500 m fra inntaket krysser ei større kraftlinje elva. Det er en god del skogsdrift i området, og det går flere skogsbilveier i området. En av veiene ender ca. 900 m sørøst for inntaket. Det er planlagt å forlenge denne veien og bruke den som atkomstvei til inntaket. Området har middels verdi for store sammenhengende naturområder med urørt preg.



Figur 3-7 INON i regionen rundt Grøndalselva. Prosjektområdet ligger innenfor rød sirkel.

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

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, atkomstveier, kraftstasjon og massedeponier. Alle inngrepene blir permanente. Veitraséen til inntaket vil bli mindre synlig etter hvert som skogen rundt vokser til. Pga. at området er preget av skogsdrift, og at det er et skogbilveinett i området fra før, har det større toleranse for større inngrep enn hvis det var uberørt natur her. Inntaket vil bli godt synlig fra nærområdet, men vil ikke synes fra lang avstand pga. av terrengets beskaffenhet. Da vannveien skal gå i fjell, vil den ikke påvirke landskapskvalitetene. Kraftstasjonen med atkomstvei planlegges på nedsiden av riksveien. Kraftkabelen skal graves ned langs atkomstveien til kraftstasjonen og riksveien. Massedeponiene skal tilpasses terrenget, og etter hvert som de revegeteres vil de bli mindre synlige. Med en god landskapstilpasning vil tiltaket i liten grad påvirke landskapets visuelle kvaliteter.

På grunn av redusert vannføring vil elva få redusert verdi som landskapselement på prosjektstrekningen. Spesielt Storfossen vil få redusert verdi. Fossen er imidlertid kun synlig hvis man beveger seg inntil elva vest for fossen. Sakariasfossen vil også få noe redusert verdi pga. redusert vannføring. Bilder av Sakariasfossen ved ulik vannføring er vist i vedlegg 8.

Tiltaket forventes å påvirke landskapet i liten negativ grad. Dette gir liten negativ konsekvens for landskap.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Prosjektet ligger relativt nært eksisterende menneskelige inngrep og infrastruktur. Anleggsperioden vil føre til forstyrrelser, som gjør at både dyr og mennesker opplever området som mindre urørt, men påvirkningen vil være betydelig mindre i driftsperioden. Tiltaket er ventet å endre viktige landskapsøkologiske sammenhenger i meget liten grad.

Tiltaket forventes å påvirke sammenhengende naturområder i liten negativ grad. Dette gir liten negativ konsekvens for store sammenhengende naturområder med urørt preg.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Kulturminner og kulturmiljø i tiltakets influensområde vurdert. Med influensområdet menes prosjektområdet samt det området utover prosjektområdet der tiltaket vil kunne virke inn på kulturminner og kulturmiljø. Grunnlaget for vurderingene er data innhentet fra Askeladden (Riksantikvarens database over fredete kulturminner, listeførte kirker og Sefrak-registrerte bygninger) samt befaring i prosjektområdet 3. oktober 2012. Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i influensområdet. Det er heller ingen SEFRAK-bygninger i eller nær prosjektområdet. Ved befaring i oktober ble det registrert et mulig oppmurt vegstykke, beliggende et stykke sør for inntegnet adkomstveg til inntaket. Denne kan ha sammenheng med en gammel ferdselsveg som går fra Namsen til Jämtland (pers. medd. Knut Berger, oktober 2012). Lengre nedstrøms i Grøndalselva ligger Finnbrua med eldre brukar av tørrmurt stein (Figur 3-8). Brua er en del av Rv. 764 som ble bygget mellom 1932 og 1939 (http://www.skorovatn.no/?page_id=346). Gårdsbruket Bekkaheimen nedstrøms Finnbrua er et bruk som trolig er ryddet i første halvpart av 1900-tallet.



Figur 3-8 Bildet viser Finnbrua.

Prosjektområdet ble befart av Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget 5. september 2011. Ingen kulturminner med fredningsstatus iht. kulturminneloven ble funnet og Sametinget og fylkeskommunen bekrefter at undersøkelsesplikten i kulturminnelovens § 9 er oppfylt for både norske og samiske kulturminner (Sametinget 2011 og Nord-Trøndelag fylkeskommune 2011).

Prosjektområdet har liten verdi for kulturminner.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Utbyggingsplanene vil ikke berøre kjente kulturminner eller kulturmiljø i nevneverdig grad.

Det forventes liten påvirkning på kulturminner og kulturmiljø, dette gir ubetydelig konsekvens for temaet.

3.11 Reindrift

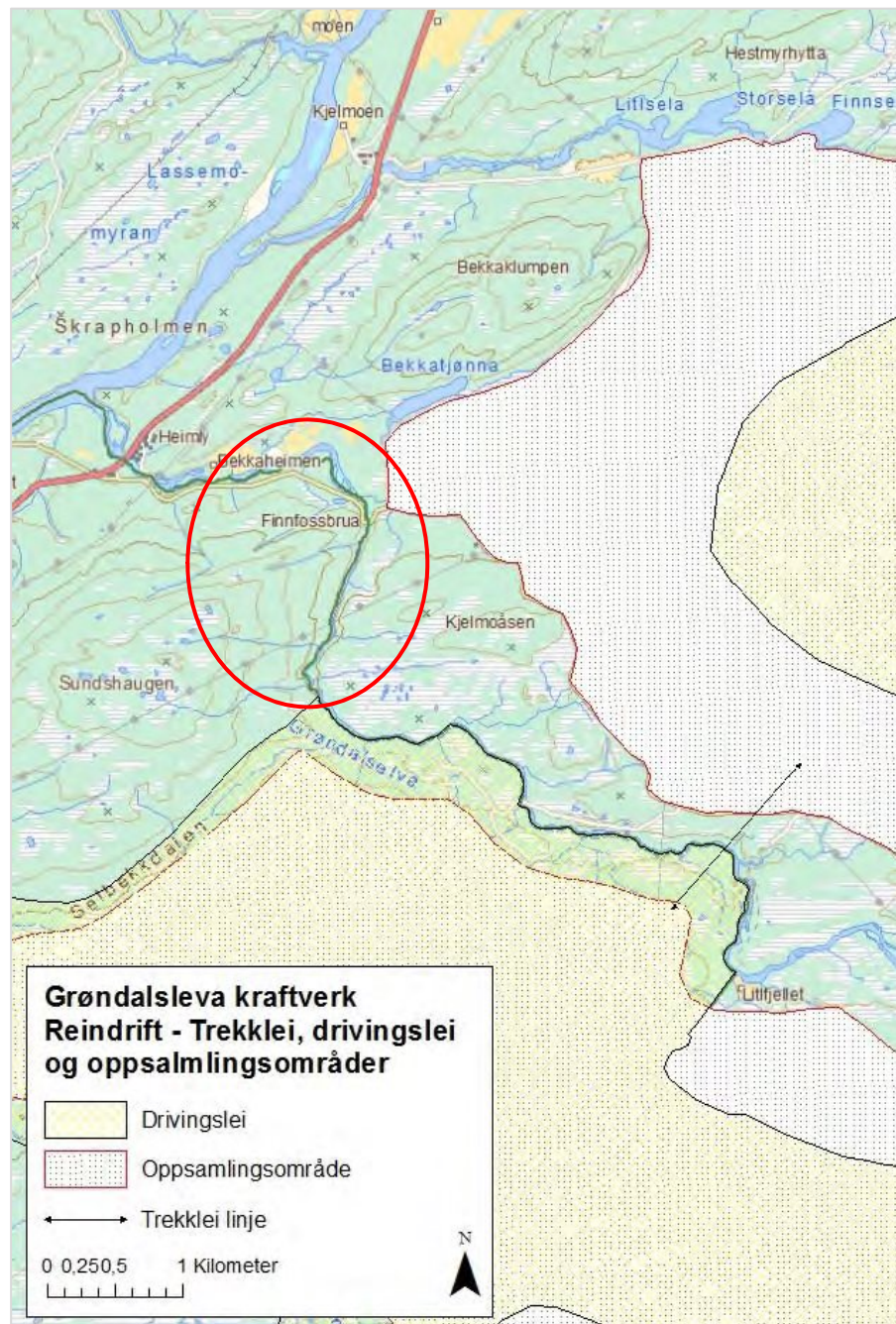
3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

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

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

Prosjektet inngår i et større område som benyttes til flere typer årstidsbeiter. I dette området er hele Vestre Litlfjellet markert som en drivlei. Eksisterende og ny planlagt vei til inntaket er planlagt helt i utkanten av dette området. Det er en eksisterende vei i dette området, og en forlengelse av veien ca. 1 km nordvestover langs Grøndalselva vil trolig ikke øke den menneskelige aktiviteten i dette området. Fordi drivleia her er markert så bred som hele Vestre Litlfjellet, er heller ikke veien vurdert å få noen barriere virkning, eller forstyrre for driving av rein.

For øvrig brukes området til vår- og høst vinterbeite. Den nye veien vil gå i utkanten av et område markert som drivingslei, og området har derfor stor verdi for reindrift.



Figur 3-9 Reindrifftsforvaltningens kart over trekkelei, drivingslei og oppsamlingsområder i og rundt prosjektområdet (Kilde: Reindrifftskart 2011). Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse.

Området har stor verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Det eneste inngrepet som kan føre til påvirkning av betydning på reindrift i dette prosjektet er ny adkomstvei til inntaket. I dette området er hele Vestre Litlfjellet markert som en drivleia. Eksisterende og ny planlagt vei til inntaket er planlagt helt i utkanten av dette området. Det er en eksisterende vei i dette området, og en forlengelse av veien ca. 1 km nordvestover langs Grøndalselva vil trolig ikke øke den menneskelige aktiviteten i dette området. Fordi drivleia her er markert så bred som hele Vestre Litlfjellet, er heller ikke veien vurdert å få noen barriere virkning, eller forstyrre for driving av rein.

I perioden med anleggsarbeid på veien vil det bli vesentlig større forstyrrelser enn i driftsfasen. Anleggsarbeidet vil påvirke drivleia og oppsamlingsområdet i Vestre Litlfjellet. Det er viktig at dette arbeidet koordineres med reindriftnas bruk av området. Det er særlig under driving om våren og samling av rein på høst-vinteren at anleggsarbeidet kommer i konflikt med reindrift.

I sum vurderes påvirkningen av reindriftna å bli liten negativ/ingen, på grunn av forlengelse av eksisterende vei. Konsekvensen av prosjektet for reindriftna blir derfor liten negativ/ubetydelig.

Det forventes ubetydelig/liten negativ påvirkning på reindrift. Dette gir ubetydelig/liten negativ konsekvens.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er små jordbruksarealer i nedre del av prosjektområdet, ved Bekkaheimen. Deler av dyrkamarka her ligger tett inntil elva og er utsatt for erosjon. Det har derfor nylig blitt gjennomført sikringsarbeider mot erosjon.

Det er også aktiv skogsdrift i prosjektområdet. Områdene i øvre deler av prosjektområdet er viktigst i så måte, men det er en del plantet skog i nedre del, spesielt på sørsiden av fylkesveien.

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

3.12.2 Konsekvensvurdering

I følge vannføringskurvene i vedlegg 5, var 2009 et middels vått år. Hvis kraftverket hadde vært i drift, ville den største flommen ha blitt redusert med ca. 36 %. I 1989, som var et vått år, ville den største flommen blitt redusert med ca. 33 %. Dette betyr at tiltaket i slike år vil redusere faren for erosjon på dyrka mark.

Det må hogges ut skog langs atkomstveitraséene og i kraftstasjons- og deponiområdene. Skogen som må hogges er i liten grad hogstmoden, og det er uvisst om tømmeret kan nyttiggjøres. Atkomstveien til inntaket kan forenkle uttak av skog senere.

Tiltaket vurderes å ha liten positiv påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir liten positiv konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Vannkvaliteten er forringet på grunn av forurensning (høy konsentrasjon av metaller) fra Skorovass gruver. Vassdraget har derfor ingen betydning for vannforsyning.

Temaet har ingen verdi.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Grøndalselva kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger tett opp til fjellområder som er avmerket som turområder med regional bruksverdi (gint.no). Området er imidlertid ingen viktig innfallspurt til disse områdene. De viktigste friluftinteressene i prosjektets influensområde er forbundet med jakt. Det drives både små og storviltjakt, hvorav elgjakt er av størst betydning.

Influensområdet har liten verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket kan virke noe forstyrrende på jakta i anleggsperioden, men i driftsfasen vil all jakt kunne foregå som før.

Det forventes liten negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir ubetydelig konsekvens for friluftsliv.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen bidrar med inntekter til eierne Namdal Kraft (eid av Namdal Bruk) og Statskog. Utbyggingen vil også bidra med følgende skatteinntekter:

- Naturressursskatt til Namsskogan og Grong kommuner og Fylkeskommunen
- Grunnrenteskatt til Staten
- Eiendomsskatt til Namsskogan og Grong kommuner.
- Inntektsskatt til kommunen der eierne er bosatt.

Grøndalselva kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 32,1 GWh. Dette gir strøm til ca. 1600 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og under forutsetning av pris og kvalitet må det forventes at en del av arbeidet vil tilfalle lokale bedrifter i Namsskogan og Grong kommuner / nabokommuner dersom tilgang til riktig arbeidskraft finnes.

Tiltaket forventes å gi liten positiv konsekvens for samfunnet.

3.16 Kraftlinjer

Strømmen skal føres ut fra kraftverket via en ca. 5,1 km lang jordkabel som skal graves ned i atkomstvei og langs eksisterende 22 kV linje. Løsningen for tilknytning til nettet var ikke klart ved befaringsstidspunktet, strekningen langs den eksisterende linja er derfor ikke befart. Jordkabelen kan trolig legges i sammenheng med ryddebeltet for den eksisterende linja, det er derfor ikke snakk om at det trengs å hogges mye skog eller forstyrre nye områder for å legge jordkabel. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper langs kraftledningen. Kraftledningen passerer noen myrområder, og den sørvestre enden av Bekkatjønna. Hvordan passering av Bekkatjønna planlegges er ikke kjent. Jordkabelen er ikke ventet å påvirke miljøet i betydelig grad, men vurderingen er usikker da strekningen ikke er befart. Det er heller ikke klart hvor mye areal utenfor eksisterende ryddebelte som påvirkes.

Nettilknytning via jordkabel gir liten negativ konsekvens. Det er usikkerhet knyttet til vurderingen.

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

I Grøndalselva kote 207 er det planlagt å bygge en inntaksdam i betong med størrelse 5 m x 30 m (Hmax x Lmax). Den vil ha overløp på kote 211. Ved damstedet er det fast fjell i hele damprofilet.

Umiddelbart oppstrøms damstedet er elva naturlig ganske bred. Denne delen vil benyttes som inntaksbasseng. Inntaksbassenget vil ha overflateareal på ca. 28 000 m², hvorav ca. 13 000 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 56 000 m³.

Det forutsettes at lengden til bruddåpningen tilsvarer tre støpeseksjoner. Inntaksbassenget på ca. 56 000 m³ tømmes som følge av dambrudd, henviser til kart. Like nedstrøms inntaket renner Grøndalselva i Storfossen. Det er tre fossefall like nedstrøms Storfossen. Den mest markante fossen er mellom kotene 205 og 185, mens det er to 5-10 m høye fossefall ned mot kote 170. Fra inntaket og ned til kote 155 renner Grøndalselva i en dyp kløft med tilnærmet vertikale fjellsider. Fra kote 155 og ned mot Finnbrua (Bru nr. 17-0061, der FV 764 krysser Grøndalselva) renner Grøndalselva med slakk helning i et mer åpent og tilgjengelig terreng. Like oppstrøms Finnbrua er det et 5 m høyt fossefall og et mindre fossestryk nedstrøms brua. Finnbrua har størrelse ca. 30 m x 8 m (bruåpning). Deretter renner Grøndalselva i et bredt elveleie med lite helning ned mot Sakariasfossen. Det er grusører med trær i elva og det pågår erosjonssikring av elvesidene i dette området. Like oppstrøms Sakariasfossen krysser Grøndalselva under en bru i forbindelse med privat vei over til 2 eneboliger i Bekkaheimen. Denne brua har størrelse ca. 7 m x 5 m (bruåpning). I det som omtales som Sakariasfossen renner Grøndalselva i et 5 m høyt fossestryk før Grøndalselva flater ut og renner videre med en slakk helning.

Ca. 430 m nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen renner Grøndalselva under den gamle Grøndalsbrua. Denne brua er ikke i bruk i dag.

Ca. 660 m nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen renner Grøndalselva under brua til E6.

Mulige bruddkonsekvenser:

- Finnbrua: Grøndalselva renner under Finnbrua ca. 1,5 km nedstrøms planlagt inntaksdam. På grunn av størrelsen på bruåpningen og dempingen av dambruddsbølgen forutsettes det at Finnbrua ikke vil gå til brudd ved et dambrudd.
- Bru over til Bekkaheimen: Grøndalselva renner under brua over til Bekkaheimen ca. 3,2 km nedstrøms planlagt inntaksdam. En overslagsberegning med overløpskoeffisient 1,4 viser at brua har kapasitet på ca. 50 m³/s. På grunn av avstanden fra damstedet og dempingen av dambruddsbølgen forutsettes det at brua ikke vil gå til brudd ved et dambrudd.
- Gamle Grøndalsbrua: Grøndalselva renner under gamle Grøndalsbrua ca. 3,7 km nedstrøms planlagt inntaksdam. På grunn av avstanden fra damstedet og dempingen av dambruddsbølgen forutsettes det at brua ikke vil gå til brudd ved et dambrudd.
- E6 og bru over Grøndalselva: Grøndalselva renner under brua over E6 ca. 4,0 km nedstrøms planlagt inntaksdam. På grunn av størrelsen på bruåpningen, samt avstanden fra damstedet og dempingen av dambruddsbølgen forutsettes det at brua ikke vil gå til brudd ved et dambrudd.

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

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Vannveien er planlagt i fjell på vestsiden av Grøndalselva. Fra inntaket vil driftsvannveien bestå av 1770 m tunnel (tverrsnittsareal 18 m²) frem til en betongpropp. Fra betongproppen er det planlagt 150 m rør (diameter 2,6 m) på fundamenter i tunnelen. Fra tunnelpåhugget vil det bli 0-10 m rør (diameter 2,6 m) i grøft frem til kraftstasjonen i dagen. Total lengde på vannveien blir ca. 1920 m.

Konsekvenser av et eventuelt rørbrudd er kun av betydning ved overgangen fra tunnel til kraftstasjon.

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

Det er ikke noen bebyggelse i nærområdet. Av nærliggende infrastruktur er det kun FV 764 som kan bli berørt av et rørbrudd. FV 764 er regnet som en mindre trafikkert vei i denne sammenhengen med ÅDT mindre enn 500. Påhugget på tunnelen er på kraftstasjonssiden av veien, og det er lite sannsynlig at veien vil kunne skadet ved et rørbrudd. Det er ingen andre samfunnsfunksjoner, infrastruktur, eiendommer eller boenheter enn FV 764 som kan bli berørt av et rørbrudd. NB! Det er usikkert om det er RV 764 eller FV 764, da det er forskjellig angivelse av veien på ulike kart.

Det foreslås at trykkrøret tilhørende Grøndalselva kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer. På et tidligere stadie (år 2010) ble fem utbyggingsløsninger vurdert. Hoveddata for de alternative utbyggingsløsningene er satt opp i Tabell 3-3. Omsøkt løsning tilsvarende alternativ 3 i Tabell 3-3, men med lavere slukeevne.

Alternativ 1:

Med unntak av maksimum og minimum slukeevner tilsvarende alternativ 1 opprinnelig omsøkt beskrevet i konsesjonssøknaden innsendt i 2009. Alternativ 1 har utløp 200 m nedstrøms anadrom strekning og er derfor valgt bort. Med unntak av utløpskoten er alternativ 1 likt alternativ 3.

Alternativ 2:

Alternativ 2 har inntaksdam ca. 25 m nedstrøms dammen i alternativ 1. Maks slukeevne er satt til 200 % av middelvannføringen. Utløpet fra kraftstasjonen går til foten av Sakariasfossen. Inntaksbassenget reduseres fra ca. 0,06 mill. m³ til 0,04 mill. m³.

Alternativ 3:

Med unntak av slukeevne tilsvarende alternativ 3 omsøkt løsning.

Alternativ 4:

Alternativ 4 har utløp ved kote 131 like nedstrøms Finnbrua, og berørt strekning er ca. 1,5 km kortere sammenlignet med alternativ 1-3. Vannveien utføres som en kombinasjon av tunnel og nedgravde rør på vestsiden av Grøndalselva. Det er forutsatt 200 % av middelvannføringen som slukeevne.

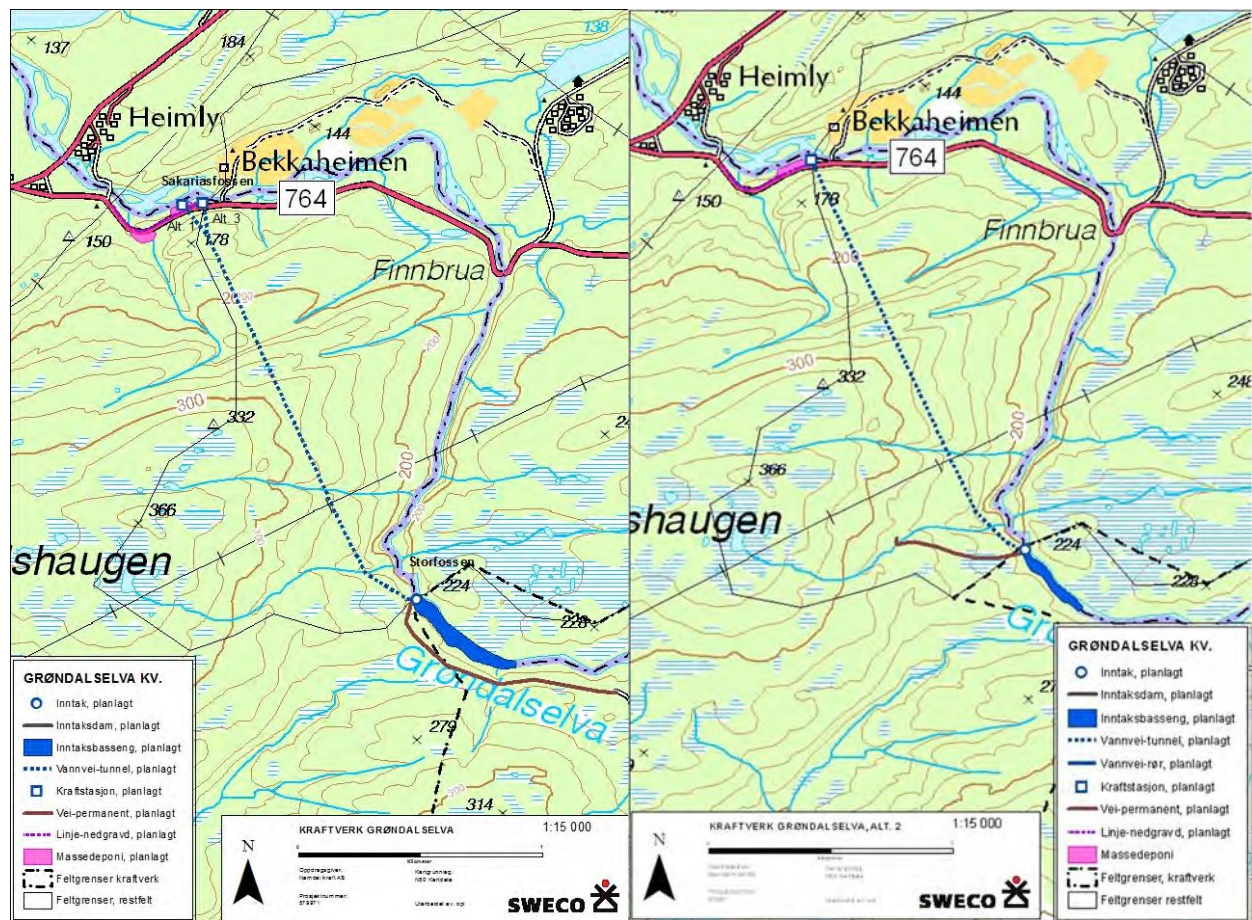
Alternativ 5:

Alternativ 5 har samme slukeevne, inntak- og utløpskote som alternativ 4. Kraftstasjon og vannvei er planlagt på østsiden av Grøndalselva. Det er forutsatt at vannveien i hovedsak utføres tunnel. Maks slukeevne er satt til 250 % av middelvannføringen.

Tabell 3-3 Hoveddata alternative utbyggingsløsninger.

Tilløpsdata		Alt. 1 (Oppr. omsøkt)	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5
Nedbørfelt	km ²	121	121	121	121	121
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9
Midlere avrenning	m ³ /s	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Midlere tilløp	mill. m ³	206	206	206	206	206
Inntaksbasseng	mill. m ³	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06
Stasjonsdata						
Midlere overvann	moh.	211	208	211	211	211
Midlere undervann	moh.	114	116	116	131	131
Midl. brutto fallhøyde	m	97	92	95	80	80
Midl. energiekvivalent	kWh/m ³	0,225	0,213	0,220	0,185	0,185
Maks. slukeevne	m ³ /s	16,3	13,0	16,3	13,0	16,3
Maks. ytelse	MW	13,2	10,0	12,9	8,7	10,9
Brukstid	timer	2705	3130	2707	3130	2700
Total lengde vannvei	m	1940	1860	1920	1640	1600
Berørt elvestrekning	km	3,4	3,2	3,3	1,7	1,7
Midlere produksjon*						
Årlig	GWh	35,7	31,3	34,9	27,2	29,4
Utbyggingskostnad/Økonomie						
Byggetid	år	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Utbyggingskostnad pr. 01.01.2010	mill. NOK	131,6	120,0	130,8	110,0	120,0
Utbyggingspris	NOK/kWh	3,7	3,9	3,7	4,1	4,1

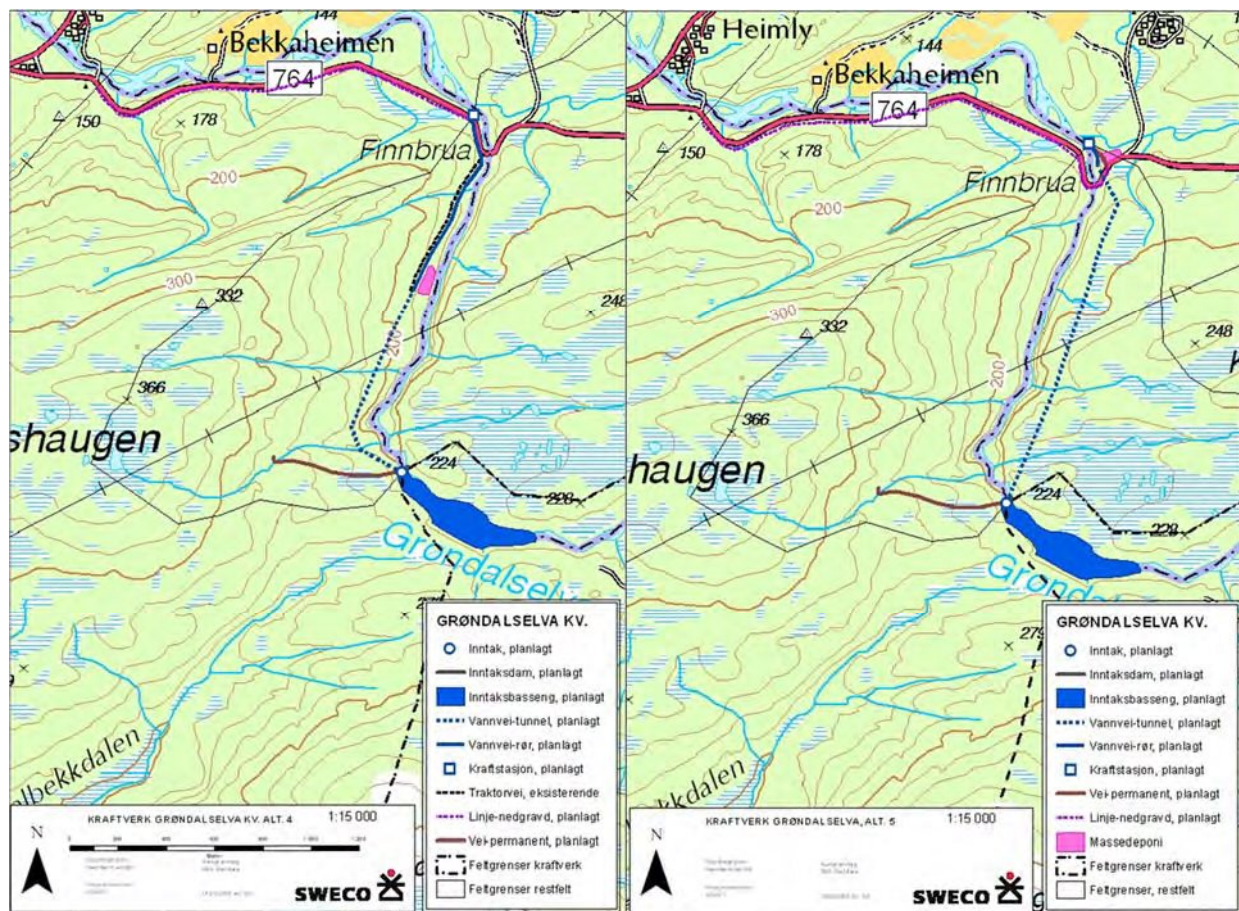
Figur 3-10 og Figur 3-11 Figur 3-11 viser kart over alternative utbyggingsløsninger.



Figur 3-10 Til venstre: Alternativ 1 og 3. Til høyre: Alternativ 2.

Vurdering alternative utbyggingsløsninger:

Alternativ 1 ble utelukket på grunn av konflikt med småblank. Alternativene 2,4 og 5 ble utelukket på grunn av høy utbyggingspris og lavere utnyttelse av kraftressursen. Alternativ 3 er omsøkt i denne konsesjonssøknaden, men med lavere slukeevne.



Figur 3-11 Til venstre: Alternativ 4. Til høyre: Alternativ 5.

3.19 Samlet vurdering

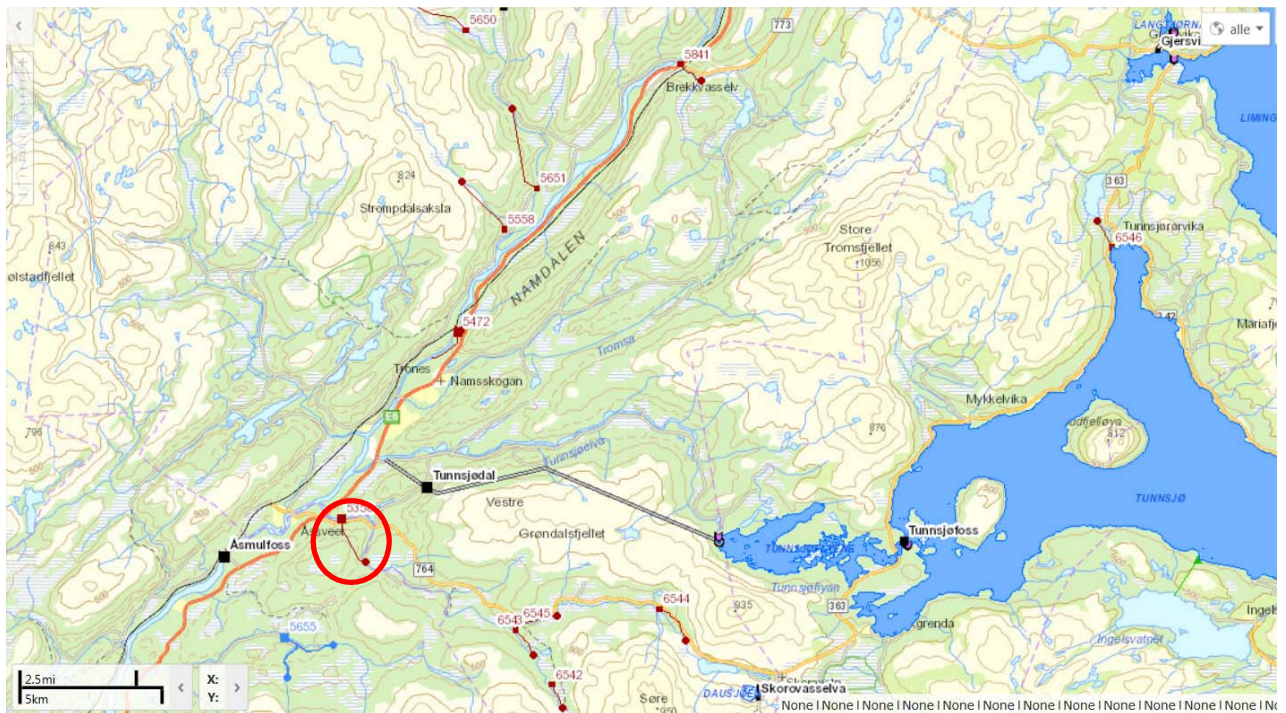
Tabell 3-4. Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

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

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte Grøndalselva kraftverk (Tabell 1-1 og Figur 1-1). Per i dag er det i hovedsak hovedelva Namsen og Tunnsjøvassdraget som er utbygd. De fleste mindre vassdragene i dette området er uberørte av kraftutbygging per i dag. Tre kraftverk innen 20 km er under konsesjonsbehandling i NVE pr. januar 2013: Trongfoss elvekraftverk, Bjørvelva og Flåttådalselva kraftverk (Tabell 1-2). Namdal Kraft AS planlegger flere små kraftverk i Indre Namdalen (Tabell 1-2 og Figur 3-12). To av disse ligger innenfor en radius på ca. 10 km fra Grøndalselva kraftverk.

Det er flere verna vassdrag i nærheten av Grøndalselvas nedbørfelt. Det nærmeste er Nesåa som ligger hhv. ca. 10 km sør for prosjektområdet. Disse vassdragene er vernet mot kraftutbygging (med installert effekt over 1 MW). Vassdragstilknytt naturverdier vil bli ivaretatt i disse vassdraga.



Figur 3-12 Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Grøndalselva kraftverk innenfor rød sirkel.

Biologisk mangfold

Det er registrert fire verdifulle naturtyper (jf. DN-håndbok 13) ved prosjektområdet, to bekkekløfter, fossesprutsone og elveør. I Naturbase er det noen registreringer av slike fuktighetskrevede naturtyper i regionen. Mørketallet er trolig stort for lokaliteter av C-verdi. Grøndalselva kraftverk vil bidra til økt press på naturtypene i regionen, spesielt bekkekløft.

Det er registrert to rødlistete lavarter i prosjektområdet til Grøndalselva kraftverk. Gubbeskjegg er relativt utbredt i regionen, mens sprikeskjegg er mindre utbredt. De to registrerte lavartene er sårbare i forhold til hogst. Det er derfor andre faktorer enn kraftutbygging som er kritiske for disse artene.

Det antas de fire store rovdyrene opptrer sporadisk i influensområdet. Alle prosjektområdene for planlagte utbygginger i regionen inngår i leveområdene for rovdyrene. 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.

Av andre rødlistearter er det registrert hønsehauk og gjøk i nærheten av prosjektområdet. Dersom disse artene har jevnlig tilstedeværelse i prosjektområdet er påvirkningen ventet å bli størst i anleggsperioden. Dette gjelder også for nærliggende prosjekter. Den samlede belastningen ventet å bli liten. Elva kan være egnet for fossefall, og utbygging av Grøndalselva kraftverk kan være med på å påvirke fossefall-bestanden i området.

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 fire kraftverk. Realisering av alle disse 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 området.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

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

Landskap

Berørt elvestrekning for Grøndalselva kraftverk vil være en av flere elvestrekninger som får betydelig redusert vannføring ved realisering av kraftverk i området. Grøndalselva kraftverk er planlagt i et område som er påvirket av inngrep som veier, kraftlinjer, bebyggelse og intensiv skogsdrift. Dette området har derfor noe større toleranse for nye inngrep enn i områder som er mindre berørte. Likevel vil 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 vassdragslandskapet. Realisering av alle Namdal Krafts prosjekter, i tillegg til eksisterende kraftverk, vil samlet medføre en betydelig belastning på vassdragslandskapet i distriktet.

Friluftsliv

Opplevelsen av natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Prosjektområdet for Grøndalselva er lite viktig for friluftslivsinteresser (med unntak av elgjakt), slik som de fleste andre av de planlagte kraftutbyggingene i regionen. Den samla belastningen for friluftsliv i regionen forventes 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 reindrifta. Ett prosjekt er vurdert å gi middels/liten konsekvens (Grøndalstjønnna) og ett prosjekt er vurdert å gi stor/middels negativ konsekvens (Jotjønna). Merk at konsekvensgraden er gitt for driftsfasen.

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

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

4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

Minstevannføring

Minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer (ca. 0,90 m³/s) og 5-persentil vinter (ca. 0,48 m³/s) er foreslått sluppet om sommeren (1. mai – 30. sept.) og vinteren (1. okt. – 30. april). 5-persentilen er den vannføringen som underskrives 5 % av tiden.

Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna og flora langs elvestrengen. Det er noe bekkørret på prosjektstrekningen, og en bunnfauna som trolig består av vanlig forekommende arter. Den planlagte minstevannføringen vil være tilstrekkelig for å opprettholde en bestand av ørret og annen ferskvannsfauna. Minstevannføringen vil bidra til å redusere nedgangen i luftfuktighet langs vannstrengen. Artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva forventes likevel å få en dreining mot mer tørketolerante arter.

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

Grøndalselva kraftverk	slipping, m ³ /s		årsproduksjon, GWh	utbyggingspris, NOK/kWh
	sommer*	vinter		
scenario 1 ingen minstevannføring	0.00	0.00	35.3	3.7
scenario 2 Q ₅ NVEs program Lavvann	0.72	0.29	33.0	3.9
scenario 3 Q₅ målte verdier	0.90	0.48	32.1	4.1
scenario 4 alminnelig lavvannføring	0.34	0.34	33.6	3.9
scenario 5 2 x Q ₅ sommer og 1 x Q ₅ vinter	1.80	0.48	30.7	4.2

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

Q₅ = 5-persentil

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, selv om artssammensetning er som i området forøvrig. 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.

Slamavskiller og pH-justeringer

Det må etableres slamavskiller i forbindelse med tunnelarbeidene. Erfaringsvis krever tunneldrift slike tiltak for å hindre kontaminering av vassdrag. Slamavskilleren/ sedimentasjonsbassenget skal fjernes ved anleggets slutt, og ikke kreve vesentlig inngrep i terrenget. Det må søkes Fylkesmannen om tillatelse til utslipp av rensed prosessvann.

Omløpsventil

Ved et eventuelt utfall i kraftverket vil det ved enkelte vannføringssituasjoner kunne bli et raskt fall i vannføring ned til minstevannføring nedstrøms kraftstasjonen. Elvestrekningen mellom inntak og avløp er ca. 3,3 km lang, og det vil ta noe tid før vannet som renner over inntaksdammen ved utfall når ned til strekningen nedstrøms kraftstasjonen. For å redusere faren for at fisk skal strande ved utforutsatte stans i kraftverket, vurderes det som nødvendig å installere omløpsventil. Kapasiteten på omløpsventilen vil tilsvare 50 % av middelvannføringen. Denne kapasiteten følger en generell anbefaling for småkraftverk hvor strekningen nedstrøms kraftstasjonen er av verdi for fisk (Størset m.fl. 2012). I rapporten om Biologisk mangfold (Vedlegg 11) er det satt opp ulike scenarier for vannføring nedstrøms kraftverket ved utfall i kraftverket med og uten omløpsventil.

Dialog med reindriftsnæringen

Det skal opprettes kontakt med reindriftsnæringen i planleggingsfasen. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i nærområdet så lite som mulig.

Mulige tiltak:

Tilrettelegging for fossekall

For å bøte på evt. negative konsekvenser for fossekall i forhold til forringelse av hekkeplasser, kan det være en mulighet å sette ut hekkedassetter. Undersøkelser har vist at hekkedassetter kan fungere minst like godt som naturlige reirplasser (Walseng og Jerstad, 2011). En slik kasse vil gi et godt skjul og vil være effektivt for å redusere predasjonsfaren. En mulig plassering av slike rugekasser kan være ved Finnfossbrua og brua ved Bekkaheimen. Kassen bør plasseres over rennende vann.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder og brev

- | | |
|---------------------|---|
| Bjørn Tore Nordlund | Namsskogan kommune |
| Lars Arnesen | Grong kommune |
| Brit-Agnes Buvarp | Grong kommune |
| Kjell Kippe | Reindrifftsforvaltningen i Nord-Trøndelag |
| Knut Berger | Namdal Kraft |
| Anton Rikstad | Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. |
- NVE, brev av 21. september 2012. Sikring mot Grøndalselv ved gnr 50 bnr 1, Namsskogan – NVEs vurdering.

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

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.

Walseng, B. og Jerstad, K., 2011. Fossefall og småkraftverk. NVE-rapport nr. 3 - 2011.

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Nord-Trøndelag fylkeskommune. Geografi i Nord-
Trøndelag: gint.no

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

Reindrifftsforvaltningen. Reindrifftskart

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

www.vannportalen.no

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Åshild Rian Opland. Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen

Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ biolog Aslaug T. Nastad. Kvalitetssikring: Lars Erik Andersen.

Begge rapportene er kvalitetssikret av Knut Berger (kjentmann).

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:10 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong

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

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

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

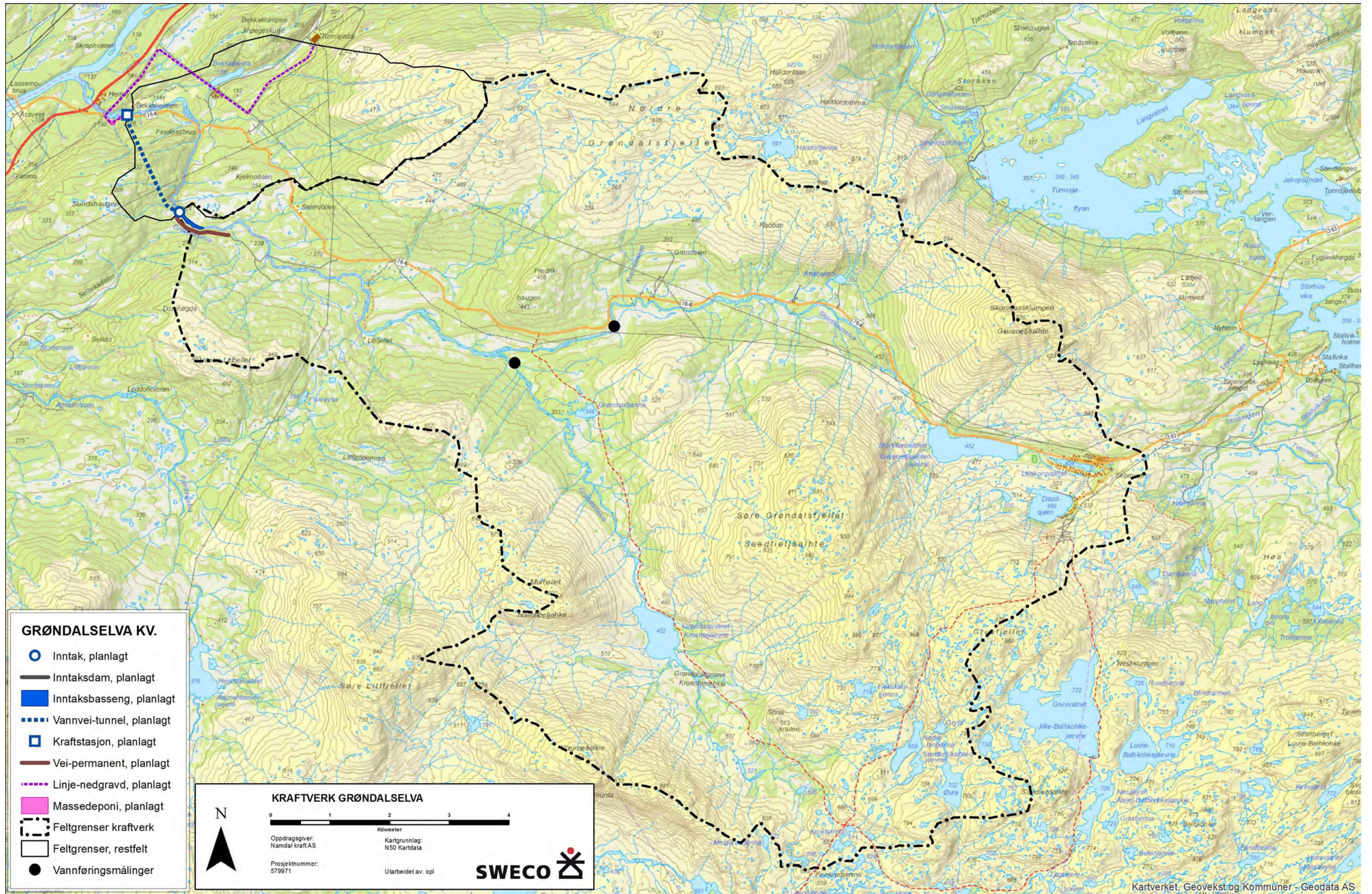
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere
- Vedlegg 8: Grøndalselva ved ulike vannføringer
- Vedlegg 9: Notat fra vannføringsmålinger
- Vedlegg 10: Informasjon om utbedring av E6
- Vedlegg 11: Biologisk mangfold – rapport

VEDLEGG 0:
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

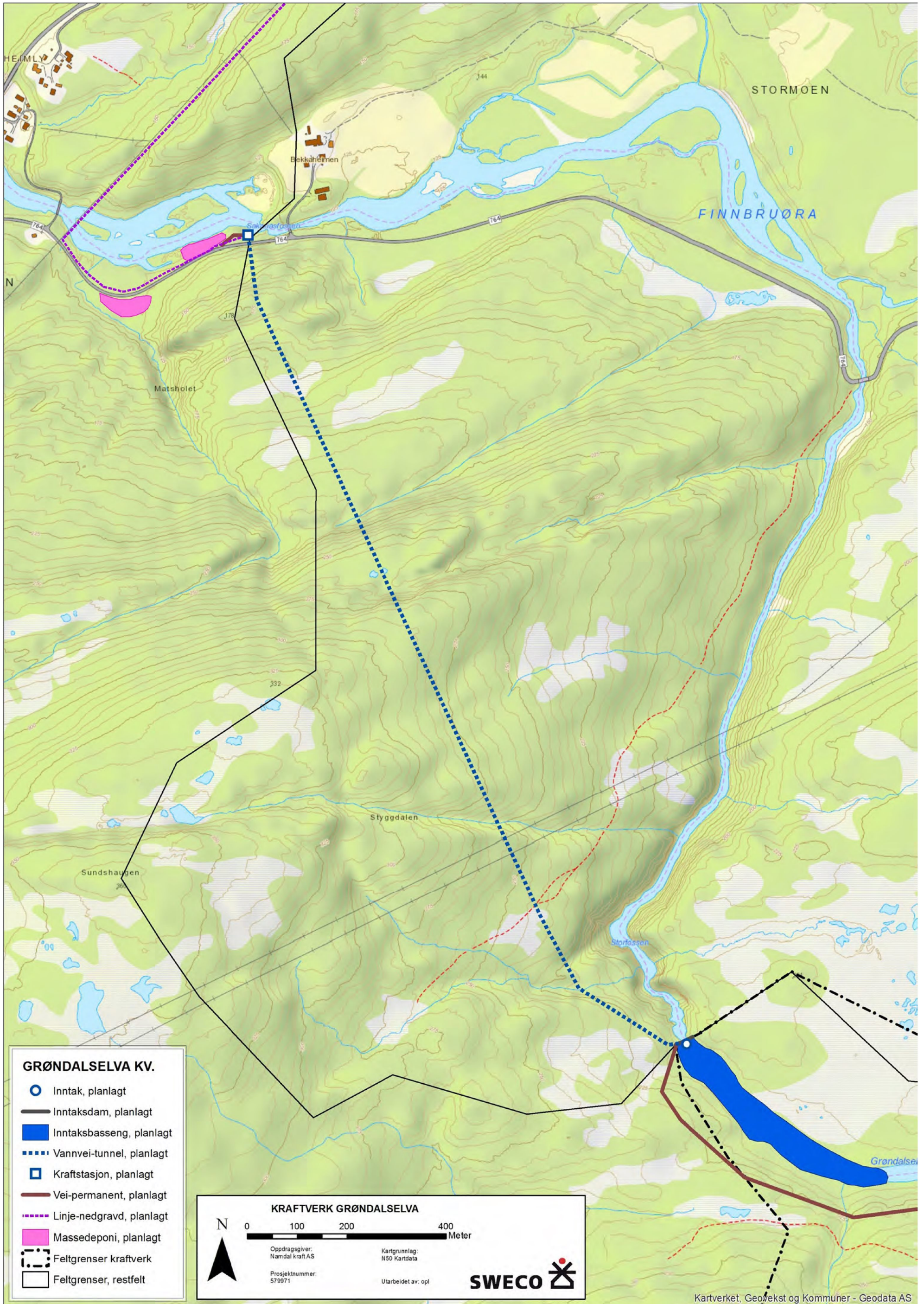
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:60 000)
EKVIDISTANSE 20 M



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET
(1: 7 000, EKVIDISTANSE 5 M / 10 M)

5 m koter nord for inntaksdam, ellers 10 m koter



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Damstedet, sett oppstrøms. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 2 Inntaksbassenget, inntaket og dammen, sett nedstrøms. Inntaksbassenget vil gå opp til dit pilen viser. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 3 Inntaksbasseng. Inntaksdam anvist med pil. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 4 Oppstrøms inntaksbasseng. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 5 Toppen av Storfossen. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 6 Storfossen. Dato: 22.06.2011. Foto: Åshild R. opland.



Figur 7. Storfossen. Dato: 22.06.2011. Foto: Aslaug T. Nastad.



**Figur 8 Grøndalselva sett fra vestsiden av elva.
Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.**



Figur 9 Grøndalselva sett fra foten av Storfossen og ned mot Finnbrua. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 10 To luftlinjer som krysser Grøndalselva ved kote 160 (elvbunn). Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 11 Eksisterende traktorvei på vestsiden av Grøndalselva bort til luftlinjene. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 12 Grøndalselva oppstrøms Finnbrua. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 13 Fossefall like oppstrøms Finnbrua. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 14 Grøndalselva nedstrøms Finnbrua. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 15 Grøndalselva, flatt område oppstrøms Sakariasfossen der det foregår erosjonssikring. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 16 Grøndalselva like oppstrøms Sakariasfossen. Bilde tatt fra bro over til Bekkaheimen. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 17 Sakariasfossen og kraftstasjonsområde. Bilde tatt fra bro over til Bekkaheimen. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 18 Sakariasfossen. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 19 Kraftstasjonsområde. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 20 Grøndalselva nedstrøms planlagt utløp. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 21 Nettilknytningssted. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 22 Massedeponi mellom FV 764 og Grøndalselva. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 23 Massedeponi mellom Madsholet og FV 764. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.



Figur 24 Snuplass på enden av Lillefjellåsan-veien. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.

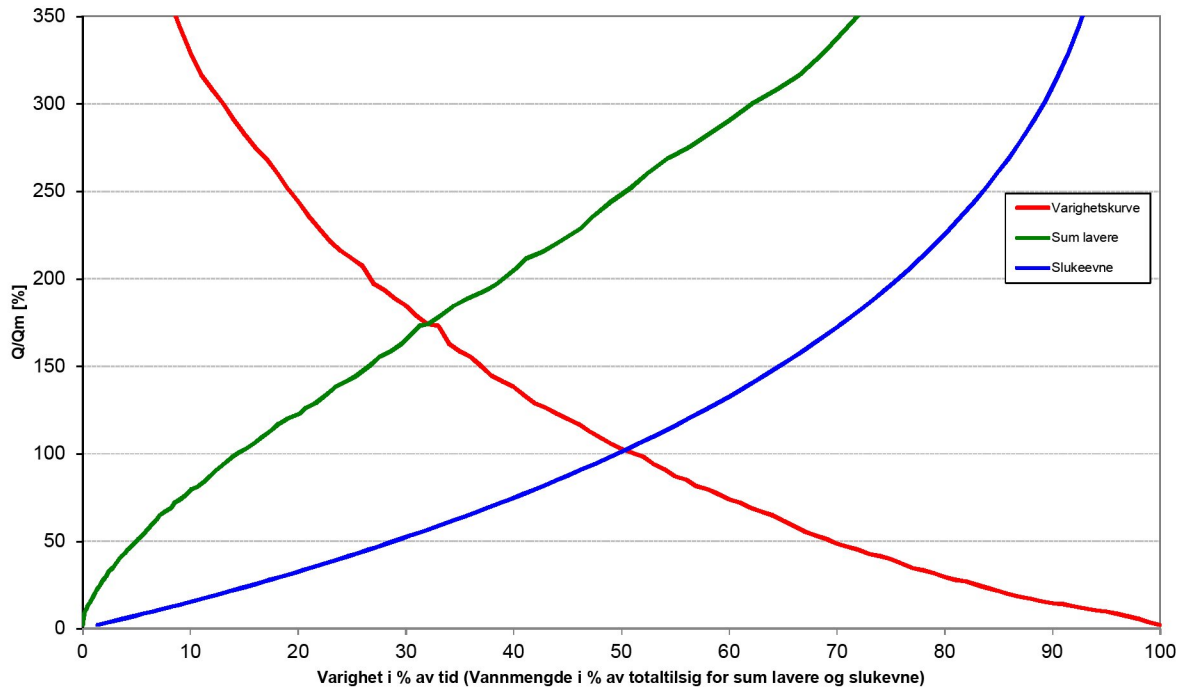


Figur 25 Terreng der det er planlagt vei til inntaksdam. Dato: 3. oktober 2012. Foto: Åshild R. Opland.

VEDLEGG 4:
VARIGHETSKURVER

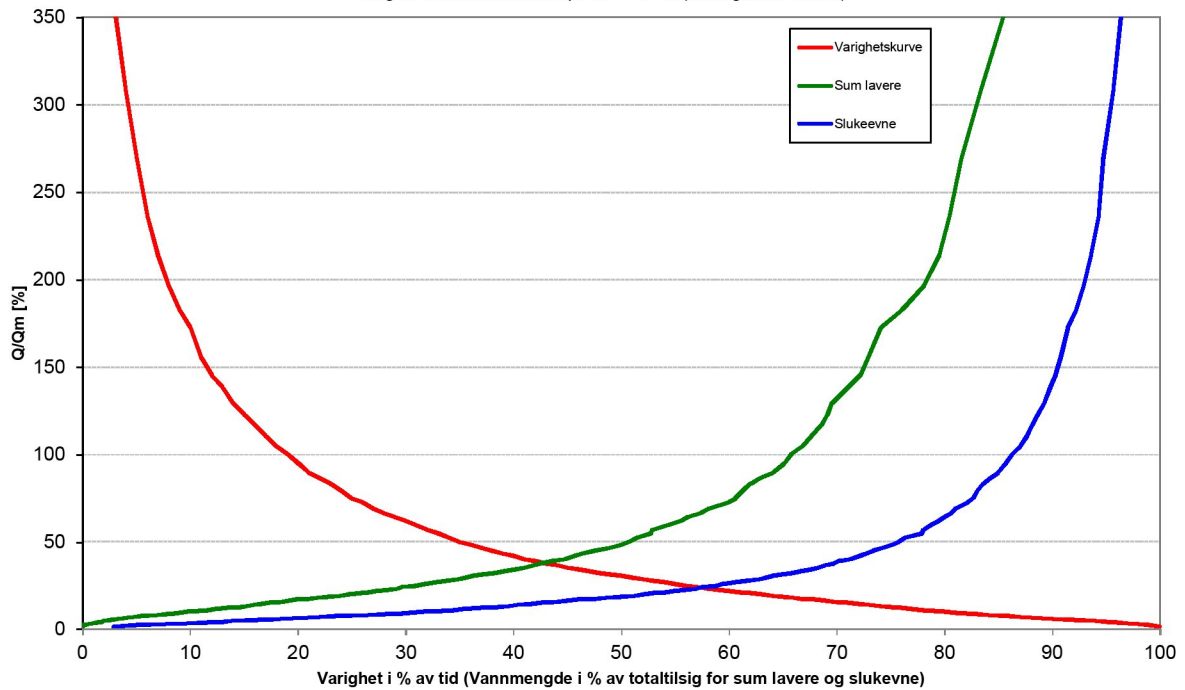
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Grøndalselva ved inntak, 1985 - 2014

Varighet relativt til årsmiddel på Q= 7.3 m³/s (sesongmiddel 10.6 m³/s)

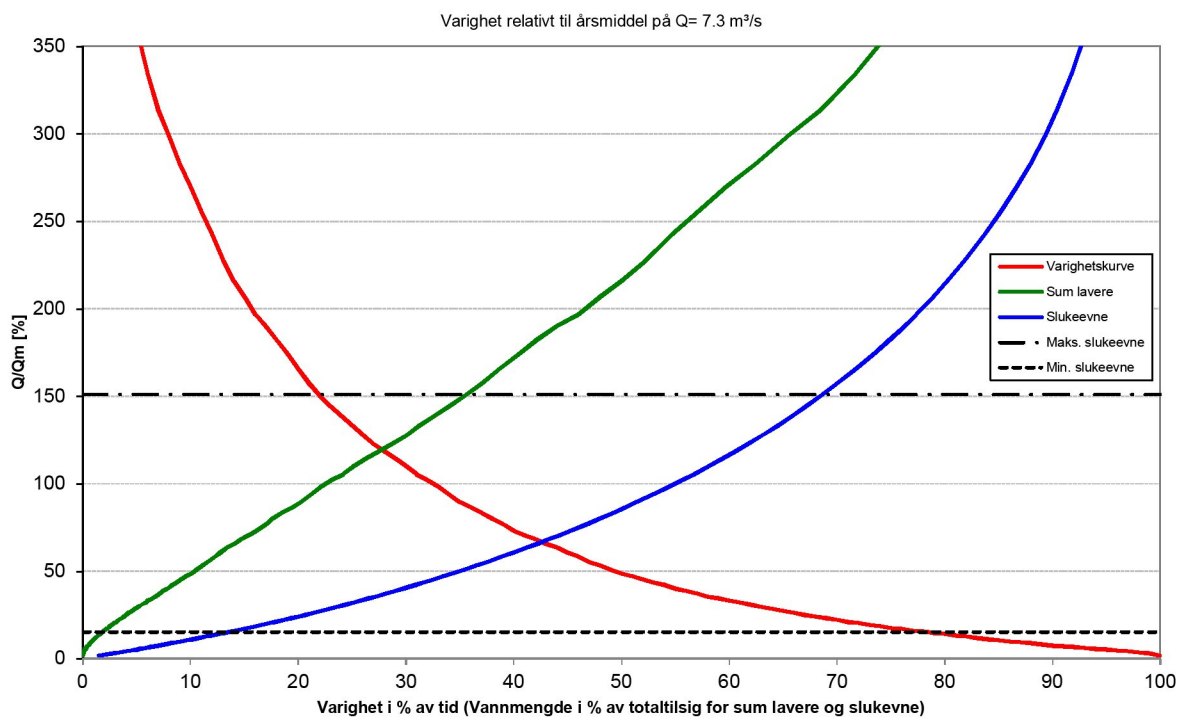


Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Grøndalselva ved inntak, 1985 - 2014

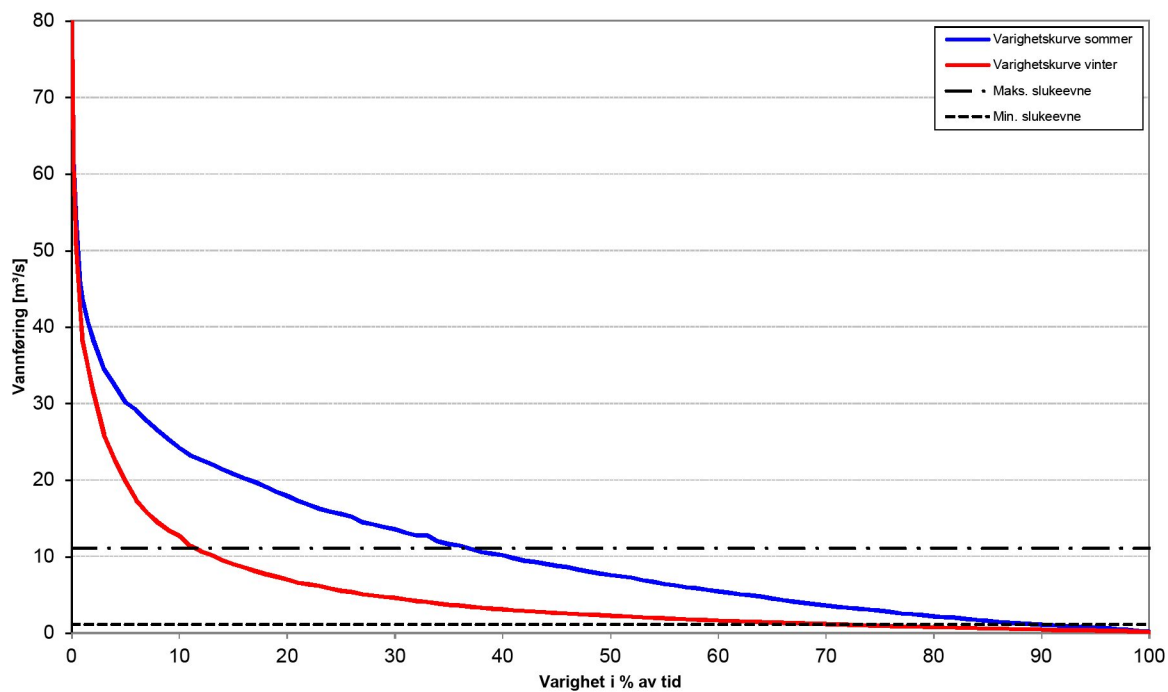
Varighet relativt til årsmiddel på Q= 7.3 m³/s (sesongmiddel 5 m³/s)



Varighetskurver hele året, Grøndalselva ved inntak, 1985 - 2014

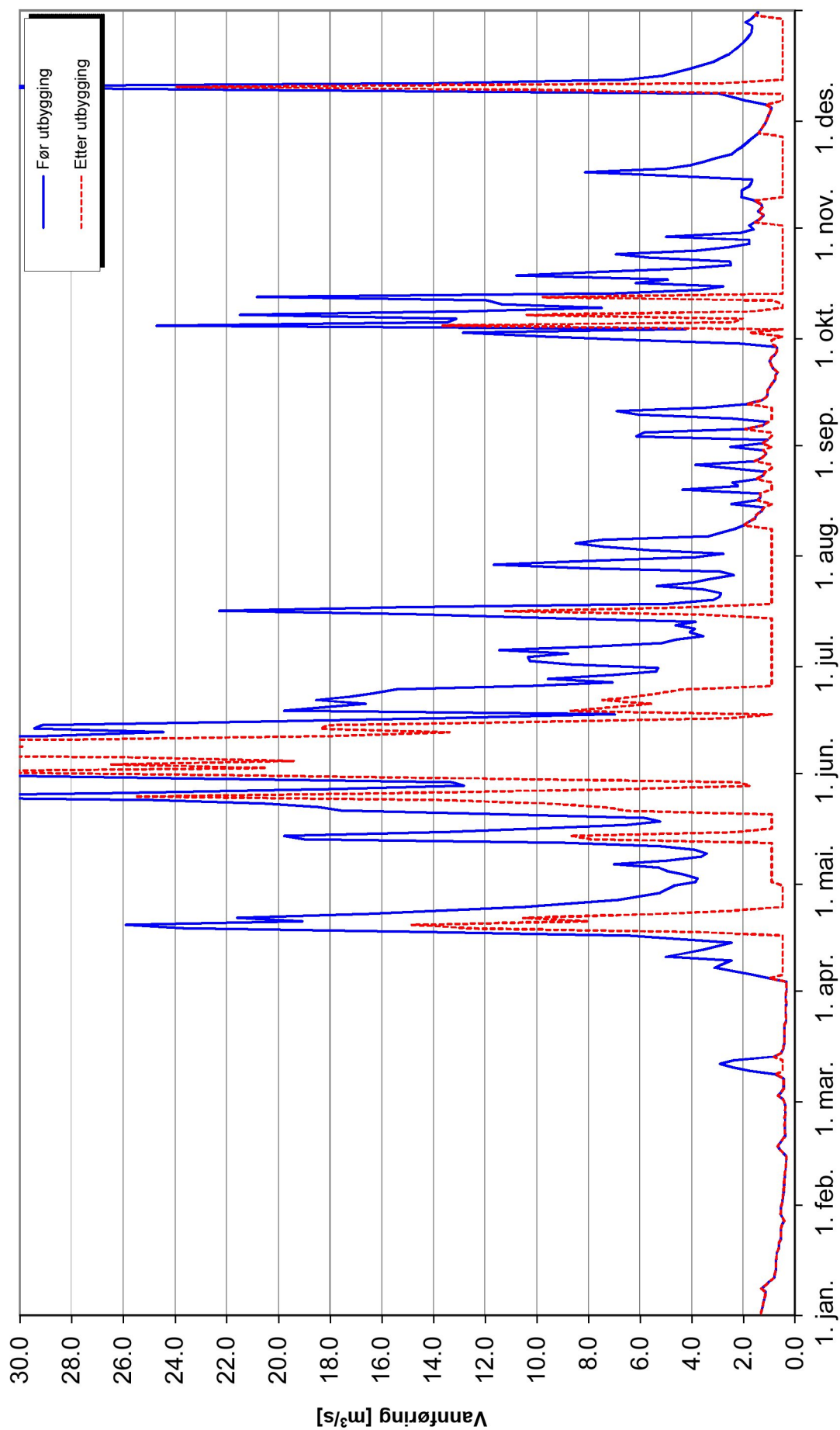


Varighetskurver, Grøndalselva ved inntak, 1985 - 2014

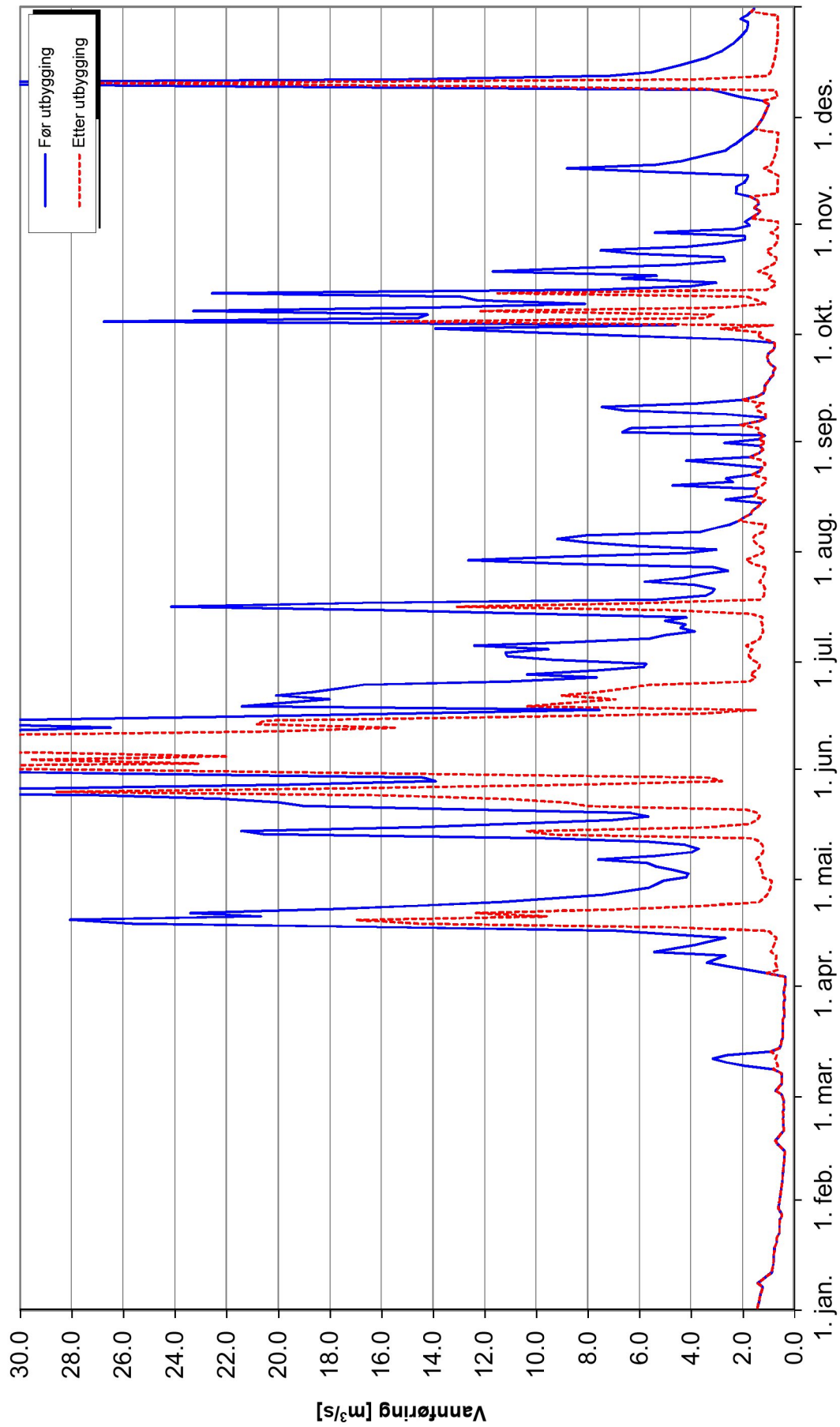


VEDLEGG 5:
VANNFØRINGSKURVER

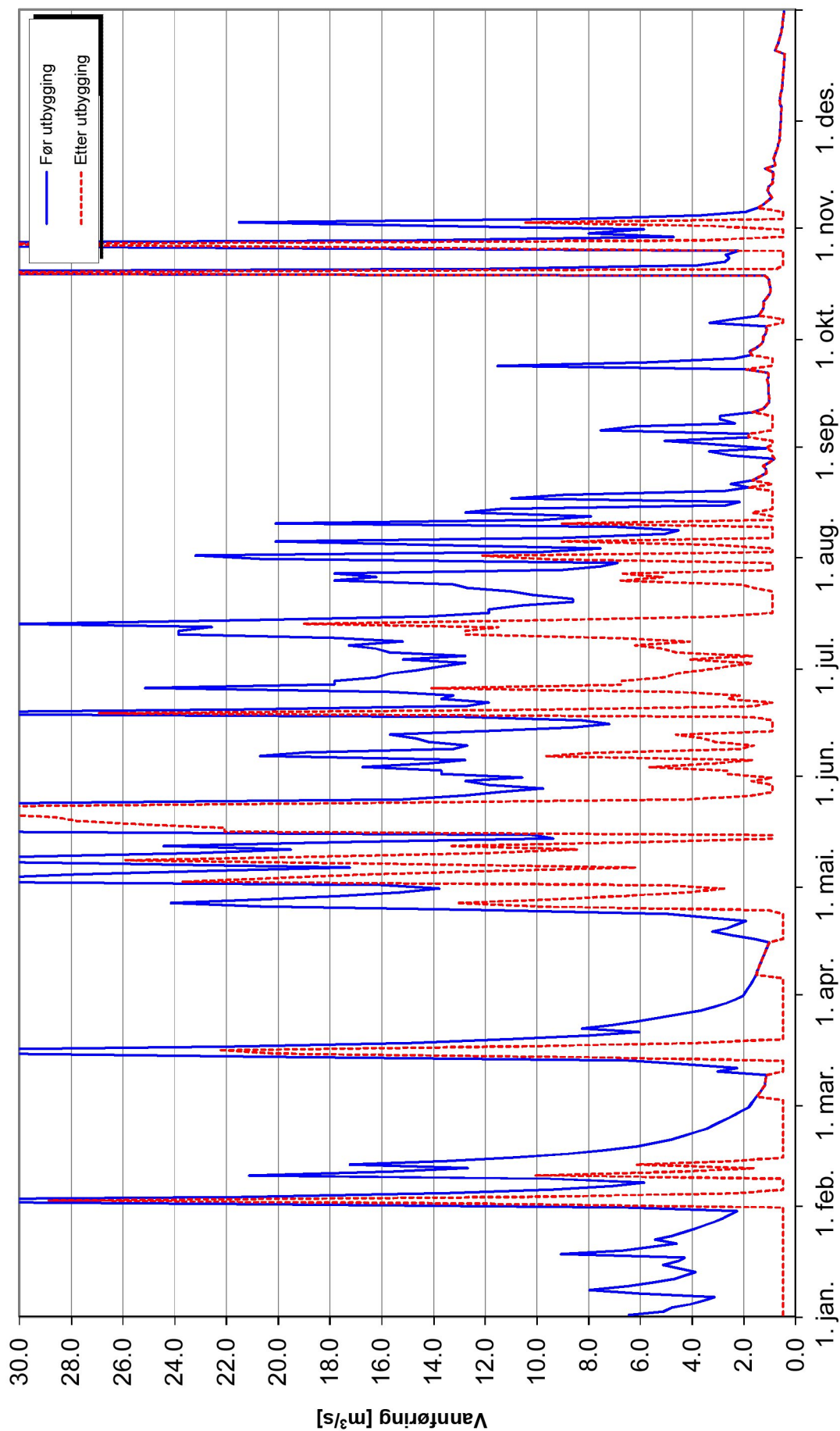
Grøndalselva - Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 1996



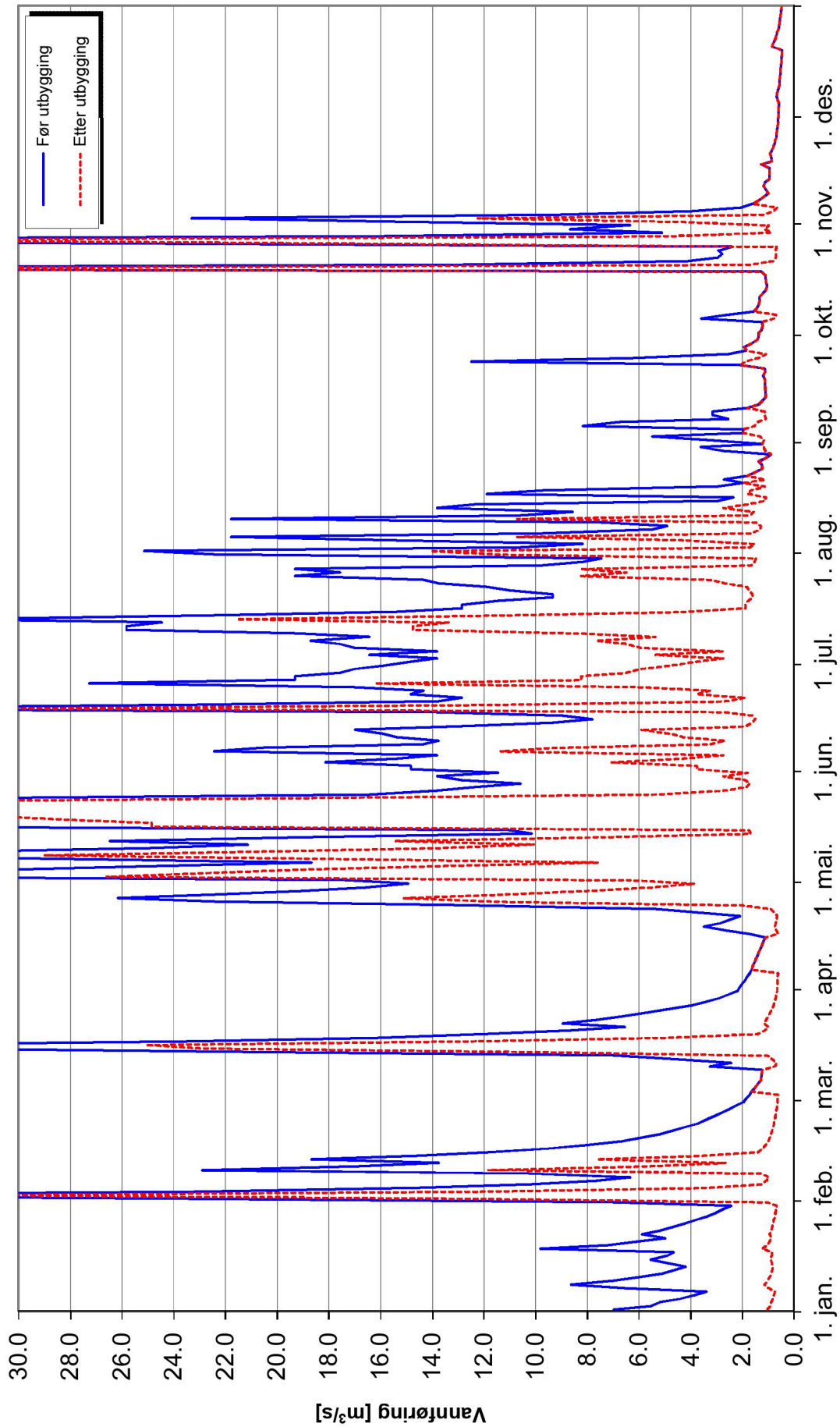
Grøndalselva - Vannføring ovenfor utløpet - tørt år - 1996



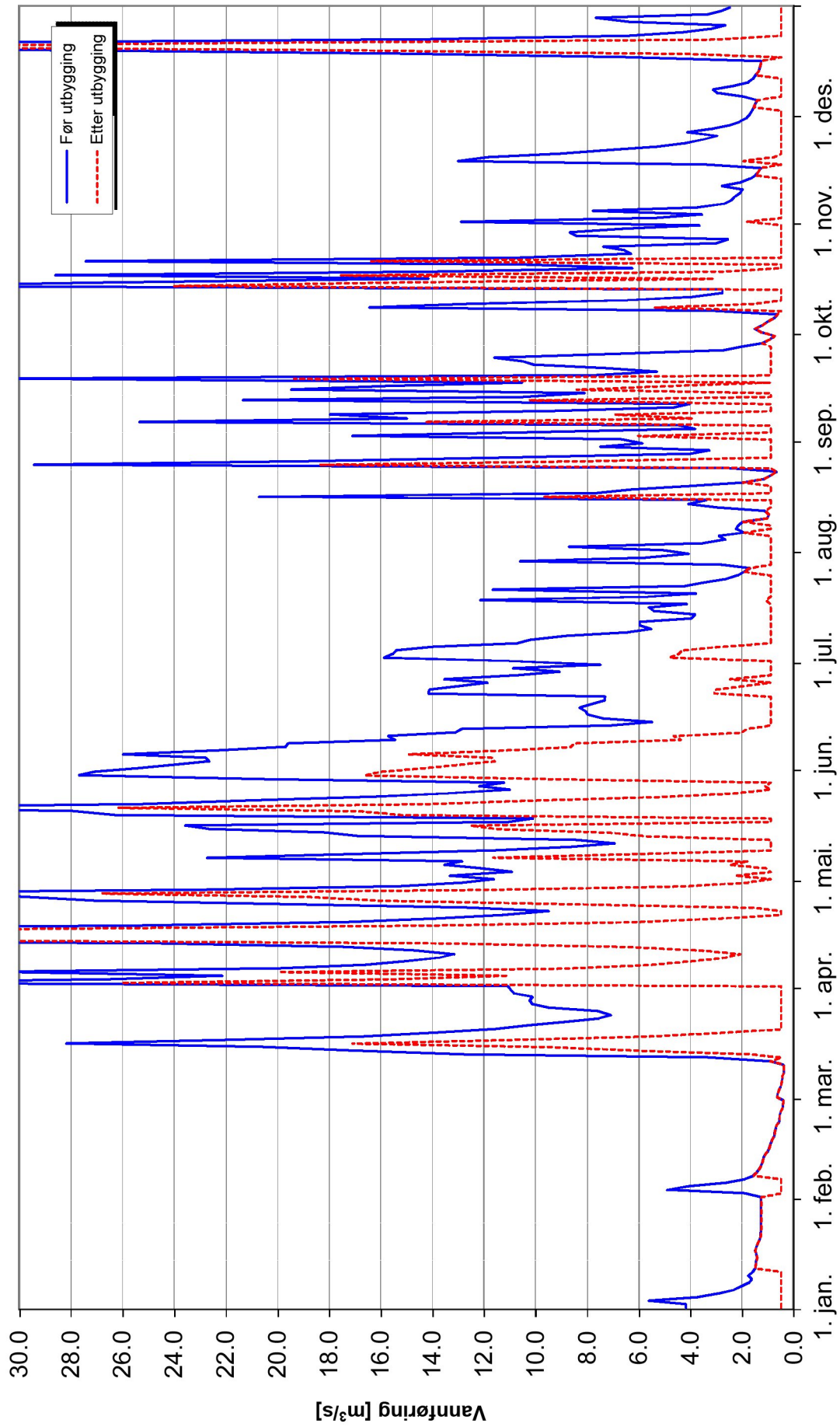
Grøndalselva - Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 1993



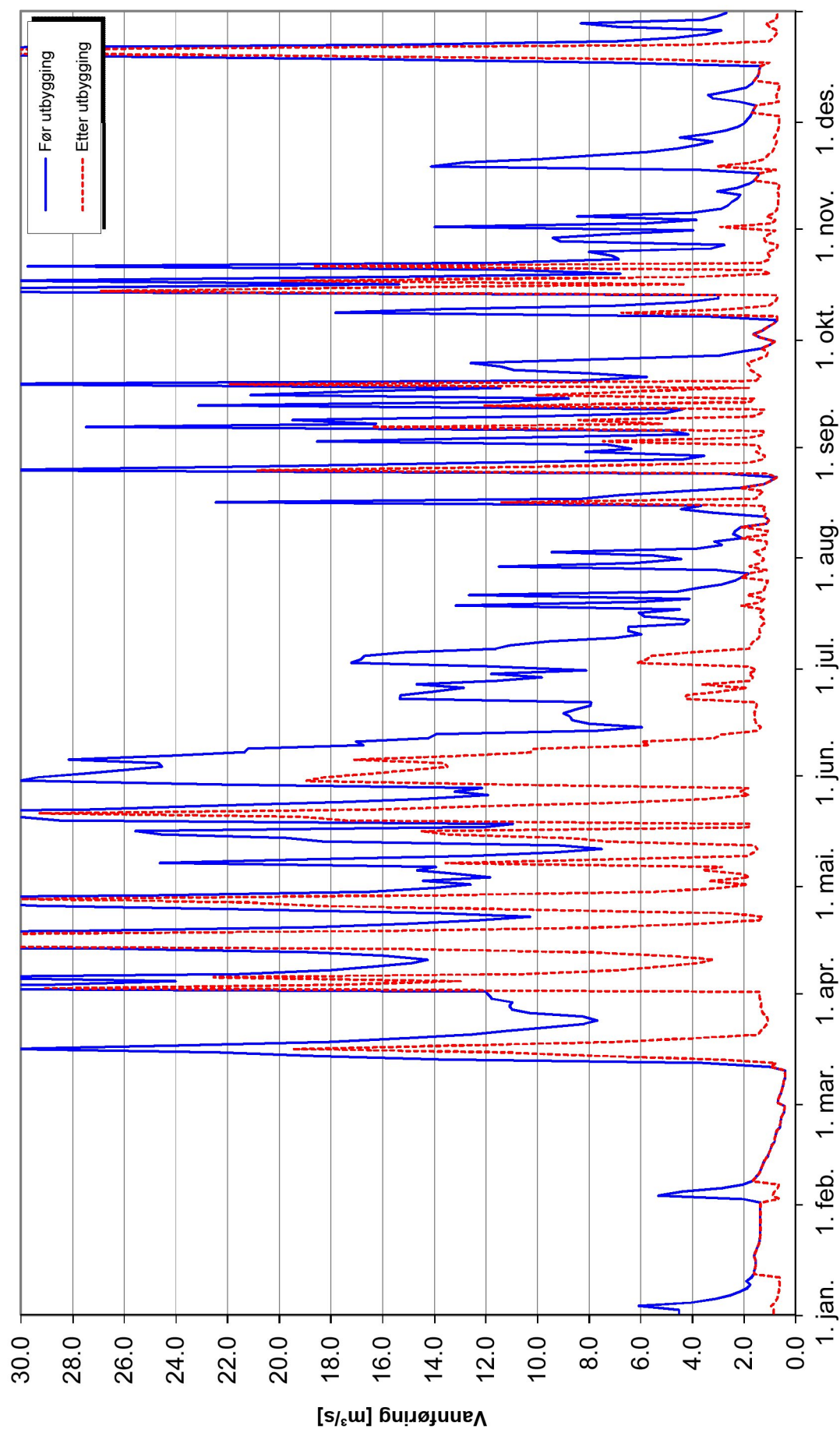
Grøndalselva - Vannføring ovenfor utløpet - middels år - 1993



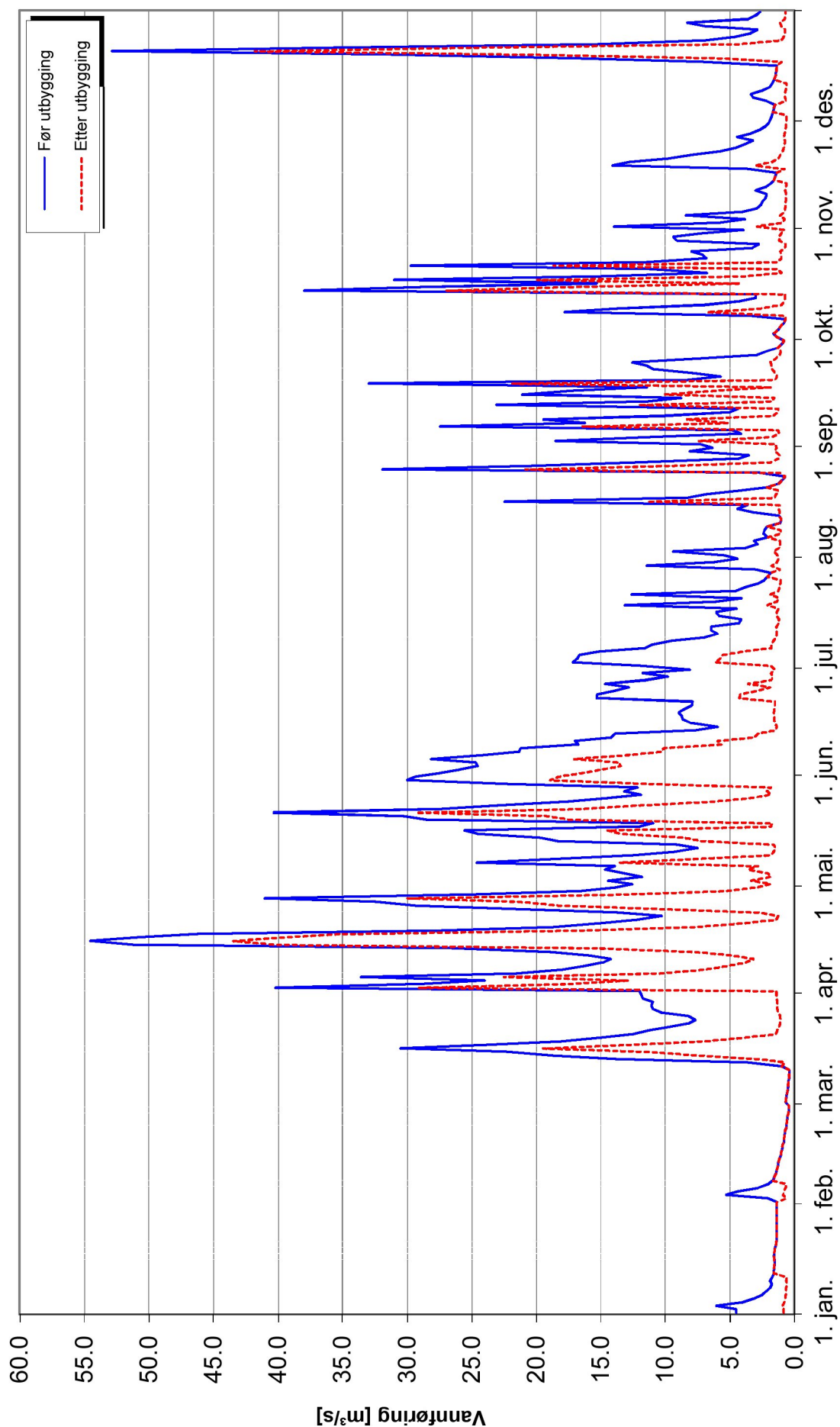
Grøndalselva - Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 2007



Grøndalselva - Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 2007



Grøndalselva - Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 2007



VEDLEGG 6:

NETTILKNYTNING

Knut Berger
Trones Gård
7892 Trones

Grov oversikt over alternativer til løsning for tilknytning av Grøndalselva kraftverk

Dette notatet er justert med hensyn til at installert effekt ligger an til å bli 9,99MW og ikke 13,2MW som var utgangspunktet for første versjon av notatet.

Ny transformator i Tunnsjødal transformatorstasjon

I Tunnsjødal transformatorstasjon er dagens 66/22kV transformator av begrenset størrelse. Det foreligger konkrete planer i NTE Nett AS om at denne skal erstattes av en større om kort tid.

Dagens transformator har ikke kapasitet til å ta imot innmatingen fra Grøndalselva og kraftverket vil ikke kunne mate inn 9,99MW i nettet før den planlagte nye transformatoren er på plass i stasjonen. Denne er ikke helt avklart enda, men er konsesjonssøkt hos NVE. Med ny transformator på plass, vil det være mulig å få etablert en egen 22kV avgang for Grøndalselva kraftverk. Denne avgangen vil da få sin egen avgangseffektbryter i transformatorstasjonen.

Angående saksgang for ny transformator, og eventuell plass til egen dedikert effektbryter for kraftverket, er ikke dette ferdig planlagt på dato. Et alternativ vil være at Grøndalselva kraftverk drifter noe redusert i perioden fra oppstart og frem til at ny dedikert avgang og ny transformator i Tunnsjødal transformatorstasjon er ferdig.

Kraftverkseier i Grøndalselva vil ikke måtte betale for deler og arbeid knyttet til den nye transformatoren i Tunnsjødal transformatorstasjon. Dette er planer og arbeid som realiseres uavhengig av Grøndalselva kraftverk.

Valg av teknisk løsning for tilknytning av Grøndalselva kraftverk

Når det gjelder valg av teknisk løsning, står det mellom to hovedløsninger. Den ene løsningen er at kraftverket tilknyttes eksisterende 22kV luftnett i området og den andre er at det legges en 22kV jordkabel mellom kraftverket og Tunnsjødal transformatorstasjon.

Jeg har sett litt på begge alternativer og vil i det følgende presentere grove tall fra analyser og beregninger. Det er lagt til grunn en tilkobling av 9,99MW produksjon med kraftstasjon plassert nedenfor Sakkariafossen.

Ved vurdering av kraftverkets innvirkning på nettet, stilles det som krav fra nettselskapet om at dets tilstedeværelse og innmating ikke skal påvirke nettkundenes forsyningskvalitet. Dette betyr i praksis at både komponenters belastningsgrad og spenningsforholdene i nettet tas hensyn til ved dimensjonering av kabler og linjer.

Alternativ: Benytte luftlinjer mellom Grøndalselva kraftverk og 22kV samleskinne i Tunnsjødal

Det er ikke kapasitet i dagens 22kV nett til å ta imot en slik produksjon. Det vil være tilgjengelig kapasitet dersom 5,1km linjer blir oppgradert til FeAl 1x95 Temp 50 og dersom det ikke er annen produksjon i området. Dagens linjer vil enda kunne stå en del år før de må reinvesteres grunnet alder, de har derfor en restverdi slik de står i dag. Dersom de skal oppgraderes for å kunne ta imot produksjon fra Grøndalselva, må kunden bekoste den fremskutte reinvesteringen. Til fratrekk kommer dagens linjers forfalte verdi. Økt tverrsnitt betales og av kunden.

Analysen viser at Grøndalselva alene vil laste FeAl 1x95 opp over 57 % av merkekapasiteten for slike luftlinjer.

Nå er det slik at Fjerdingselva også vil komme i samme område. Dette kraftverket vil få en installert effekt på 5,0MW (årlig forventet produksjon på 14,3GWh) som vil bidra til at de linjene og kablene som i dag er mellom Grøndalselva og samleskinnen i Tunnsjødal, selv etter en oppgradering til FeAl 1x90 Temp 50 vil være i grenseland kapasitetsmessig. Ved full produksjon i kraftverkene, ca. 15MW innmatet effekt, vil linjene være belastet 84 %.

Dagens linjer er belastet svært lite og har stor tilgjengelig kapasitet for å fungere i et omkoblet nett, eller i en reserveforsyningssituasjon inne eller ut av Tunnsjødalsnettet. Ved realisering av kraftverkene, og om man går for en oppgradering av dagens luftlinjer, vil dette bli kostnadsført som en fordeling på de to kraftverkene i henhold til størrelsesforhold mellom kraftverkene. En oppgradering av luftlinjene med tanke på å ta imot en slik produksjon, vil måtte gjøres til FeAl 1x120 Temp 50 for å sikre at tilknytningen av de to kraftverkene ikke påvirker kunders forsyningssikkerhet i negativ grad.

Nettselskapet stiller krav om at utbyggere av kraftverk må bekoste en nettstasjon med effektbryter i eierskillet. Nettstasjonen betales som anleggsbidrag av kunden og eies av nettselskapet.

Linjer bygges, driftes og eies av NTE Nett AS.

Det har ikke blitt gjort detaljerte beregninger på denne løsningen. Kostnaden som vil måtte betales av kraftverkseiere for de to kraftverkene vil bestå av:

- Kostnad for rivning av dagens linjer
- Kostnad for eventuelle avbrudd hos kunder som følge av ombyggingen.
- Kostnad for nye linjer
- Kostnad for nettstasjon i tilknytningspunktet.

I og med at det i dag står noen linjer der, som på sikt må reinvesteres av tilstandsmessige årsaker, skal det kunden betaler for, være hva fremskytningen av denne reinvesteringen koster, samt det økte tverrsnittet de nye linjene trenger som følge av produksjonsinnmatningen.

Oppgradering av dagens linjer og nettstasjon i eierskille vil da utføres på nettselskapets konsesjon. Kabel mellom kraftverk og tilknytningspunkt vil måtte legges på kundens konsesjon.

Kostnad:

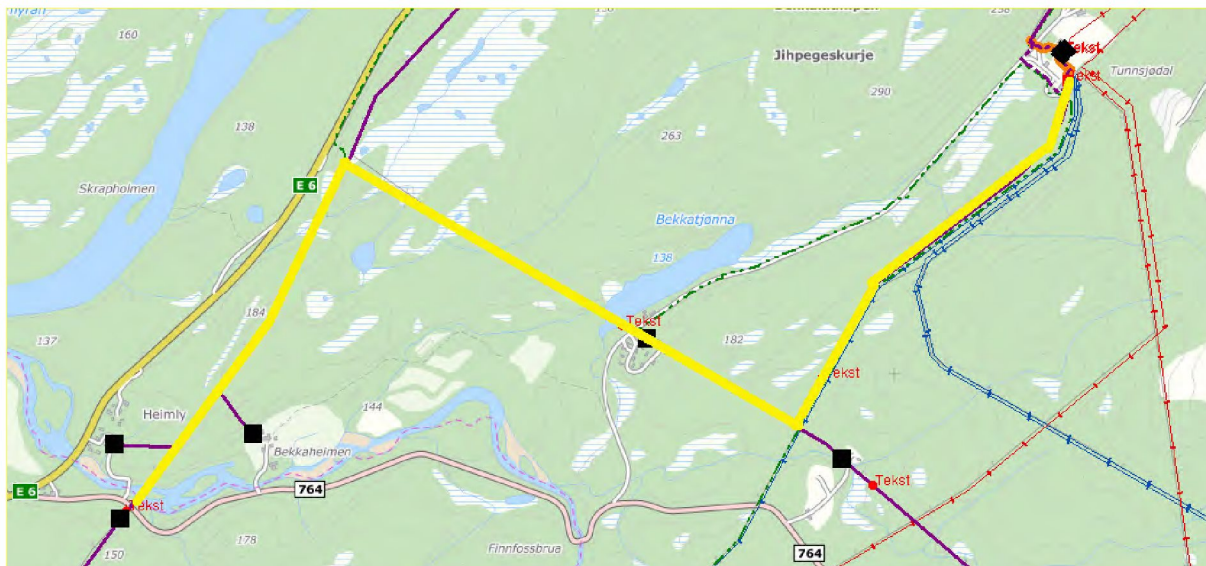
Da vi ikke har tilgjengelig kostnad for FeAl 120 akkurat nå, er det gjort noen grove estimater på ombygging til FeAl 95. Prisen for FeAl 120 er vesentlig høyere. Samtidig vil det ved valg av denne nettløsningen (tilknytning til oppgradert luftnett) være snakk om en kostnadsdeling på de to kraftverkene.

Estimert kostnad for tiltaket beløper seg til 3,73Mkr. I tillegg kommer kabelen mellom nettstasjonen og kraftverket. Om vi estimerer den til ca. 370m og med tverrsnitt på 150mm² Kabel, vil den koste ca. 200kr.

Alternativ: Kabling mellom Grøndalselva kraftverk og 22kV samleskinne i Tunnsjødal

Det som ser ut til å kunne bli en god løsning for Grøndalselva kraftverk, vil være å legge en 22kV kabel helt fra kraftverket og inn til transformatorstasjonen i Tunnsjødal. Kabelens lengde vil avhenge av valgt trase.

Dersom kabelen legges i dagens 22kV linjetrase, vil den få en lengde på 5,07km. Kartutsnittet under viser et eksempel hvor kabelen er lagt (merket i gult) i samme trase som dagens 22kV luftlinje.



Analysen viser at det vil være nødvendig med en TSLF 3x1x150 kabel. Denne vil da være belastet 70 % ved 10MW overført effekt.

Eierskap kabel mellom Tunnsjødal transformatorstasjon og Grøndalselva kraftverk

Ved legging av 22kV kabel mellom Tunnsjødal transformatorstasjon og Grøndalselva kraftverk ved Sakkariafossen i Namsskogan finnes i hovedsak to mulige eierskapsløsninger.

1. Kabelen og kabelarbeid bekostes av kraftverkseier som anleggsbidrag, men bygges av NTE Nett AS, under NTE Nett AS sin områdekonsesjon. Det er da nettselskapet som velger trase for kabelen. Eier av kabelen vil bli NTE Nett AS. I et slikt tilfelle vil det måtte monteres en nettstasjon med effektbryter ute ved Grøndalselva kraftverk. Denne nettstasjonen betales også av kraftverksutbygger og eies av NTE Nett AS. Fra nettstasjonen vil det da kunne legges en kort kabel inn til kraftverket. Denne siste omtalte kabel må betales, bygges og eies av kraftverksutbygger under kraftverkseiers konsesjon. Det er kraftverkseier som må være driftsleder på denne.
2. Kabelen og kabelarbeid bekostes av kraftverkskunden. Kabelen eies også av kraftverkskunden. Valgt dimensjonering og trase for kabel er opp til kraftverkseier og hva han har konsesjon til å gjøre. I og med at denne kabelen da eies av kraftverkseier, vil han også måtte være driftsleder på kabelen. Fordelen for kraftverkseier med å eie kabelen selv, er at NTE da ikke vil kreve en egen nettstasjon med målerutstyr og effektbryter ute ved kraftverket. Dette fordi tilknytningspunkt og eierskille da vil ligge på sekundærsiden av avgangseffektbryteren (på kabeltilkoblingen) i Tunnsjødal transformatorstasjon. Effektbryter og måleutstyr i Tunnsjødal transformatorstasjon eies av NTE Nett AS.

Det som må betales av kunden, altså dere, er grovt estimert i REN sin prosjektkatalog:

1: 150mm² Kabel, kabellegging, nettstasjon. Estimert grovt til 2,71Mkr+ 0,45Mkr.

2: Kabel og kabellegging. Estimert grovt til 2,71Mkr. Merk at kabelen her må bygges og driftes under egen konsesjon.

I tillegg kommer kabelen mellom nettstasjonen og kraftverket. Om vi estimerer den til ca. 370m og med tverrsnitt på 240mm² Kabel, vil den koste ca. 200kr.

Det presiseres at notatet beskriver aktuelle løsninger med estimerte kostnader og ikke er et bindende tilbud.

Med hilsen

Bernhard Bolsøy
NTE Nett AS

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen underskrift
Klikk her for å skrive inn tekst.

Fra: Opland Åshild Rian [<mailto:Ashild.RianOpland@sweco.no>]

Sendt: 26. januar 2016 13:51

Til: Bolsøy Bernhard Mikal

Kopi: knut berger (knut@namdalbruk.no)

Emne: Småkraftverk i Namdalen

Hei!

Får vi et revidert notat for nettilknytning Grøndalselva, endret kraftstasjonsplassering?

NVE ber også om avklaring på om det søkes om anleggskonsesjon eller om nettilkoblingen skal bygges i medhold av områdekonsesjon for:

1. Nedre Skorovasselva. Effekt 2,1 MW og forventet produksjon 6,7 GWh/år
2. Øvre Skorovasselva. Effekt 1,8 MW og forventet produksjon 5,3 GWh/år
3. Grøndalstjønnen. Effekt 3,3 MW og forventet produksjon 9,6 GWh/år

Dersom de tre kraftverkene skal bygges i medhold av områdekonsesjonene må NTE bekrefte det.

Hilsen Åshild Opland

Åshild Rian Opland

Gruppeleder Vassdrag og utredning
Sivilingeniør vannkraft

Mobil +47 92667800

Ashild.rianOpland@sweco.no

Please consider the environment before printing this e-mail.

Sweco Norge AS

Professor Brochs gate 2

NO-7030 Trondheim

Telefonnummer +47 73 833500

www.sweco.no





Notat

Forum: Namdal kraft – vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong

Til: Sweco /v Åshild Rian Opland

Dato: 30.11.2011

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

Arkivsak: 200600173-166-1

Kopi til:

Arkivnr.: 305.8

Tilknytning av vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong kommune del 1

1 Innledning

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

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

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

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

2 Nettkapasitet og nettilknytning

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

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

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

Grøndalselva:

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

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

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

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

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning - Grøndalselva:

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

*Basert på utskifting i 2011

Fjerdingelva:

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

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

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

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

Følgende nybygginger og forsterkninger (linje/kabel) er nødvendig for å tilknytte 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 Skorovassselva, Grøndalstjønnna og Øvre Grøndalstjønnna:

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

Fra Nedre Skorovassselva 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 Skorovassselva 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 Skorovassselva:

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

Grøndalstjønnå:

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

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Grøndalstjønnå:

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

*Basert på utskifting i 2011

Øvre Grøndalselva:

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

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Øvre Grøndalselva:

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

*Basert på utskifting i 2011

Øvre Skorovasselva:

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

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

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

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Øvre Skorovasselva:

<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.

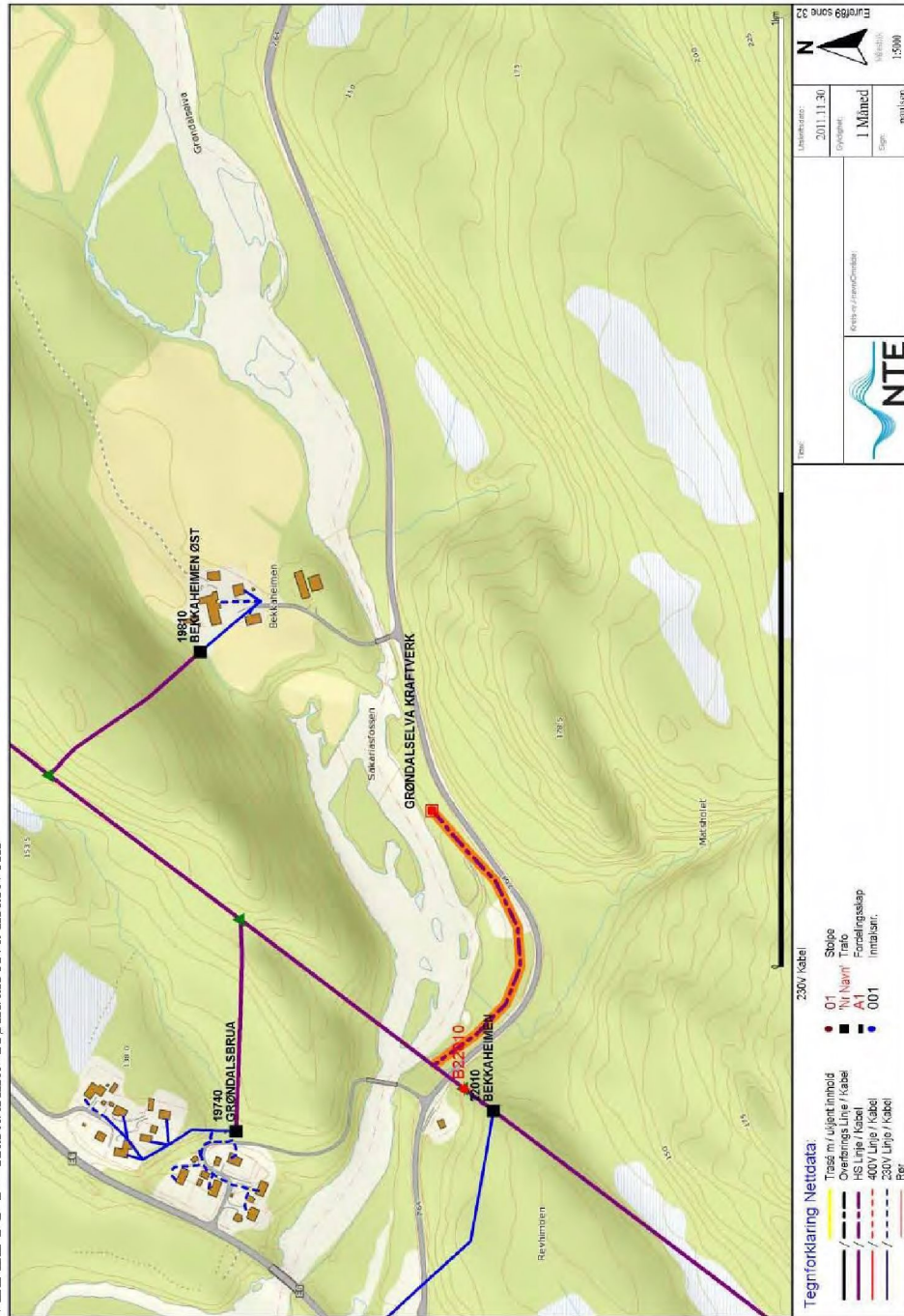
For tilknytning av kraftverket er det behov for ca. 0,20 km ny TSLF 3x1x95 Al fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Ytterligere forsterkninger er ikke nødvendig. Se vedlegg 7 som viser tilknytningspunktet.

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, Grøndalsjøerna, Skorrovasselva 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.

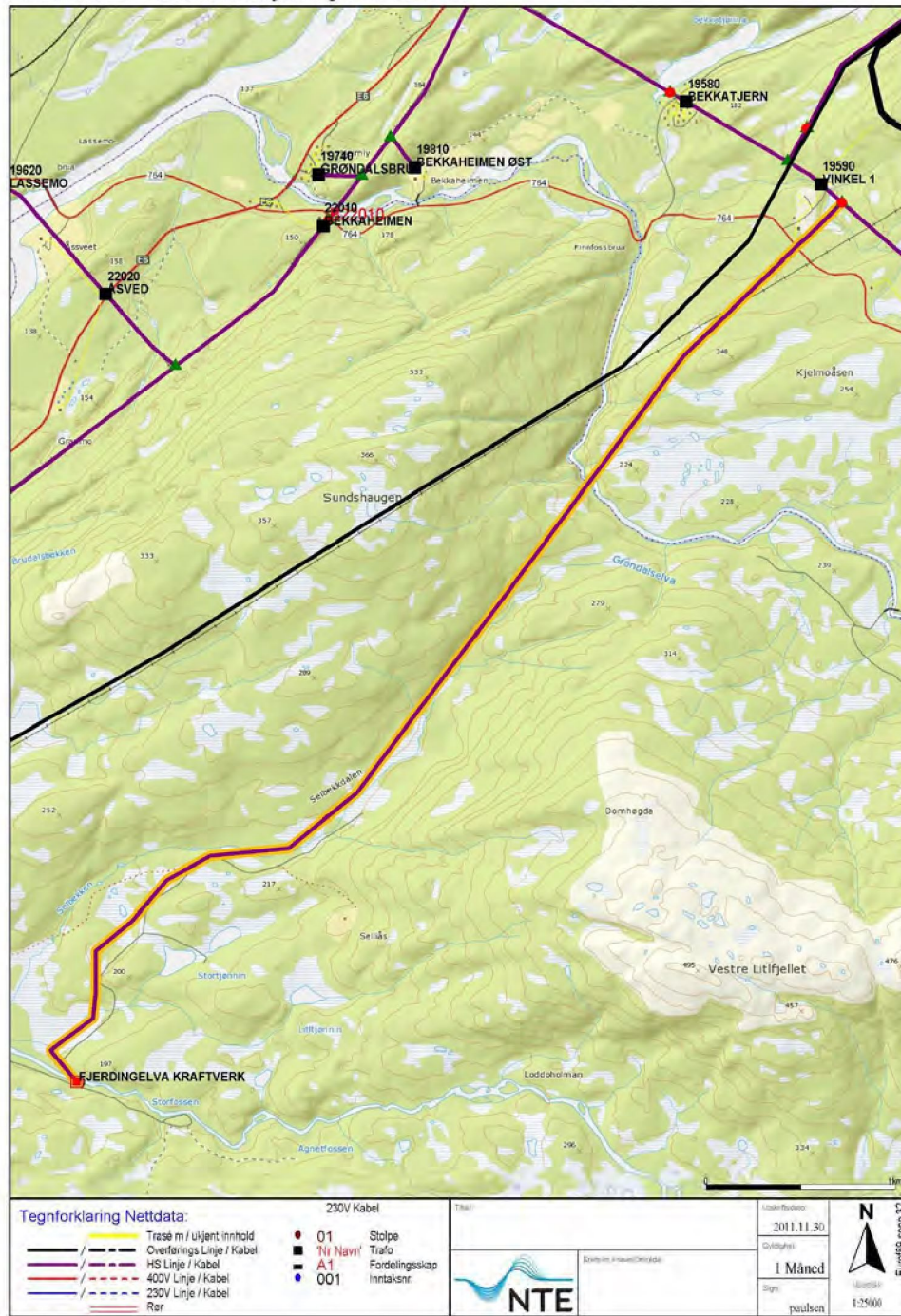
Holder dette i første omgang?

Med vennlig hilsen

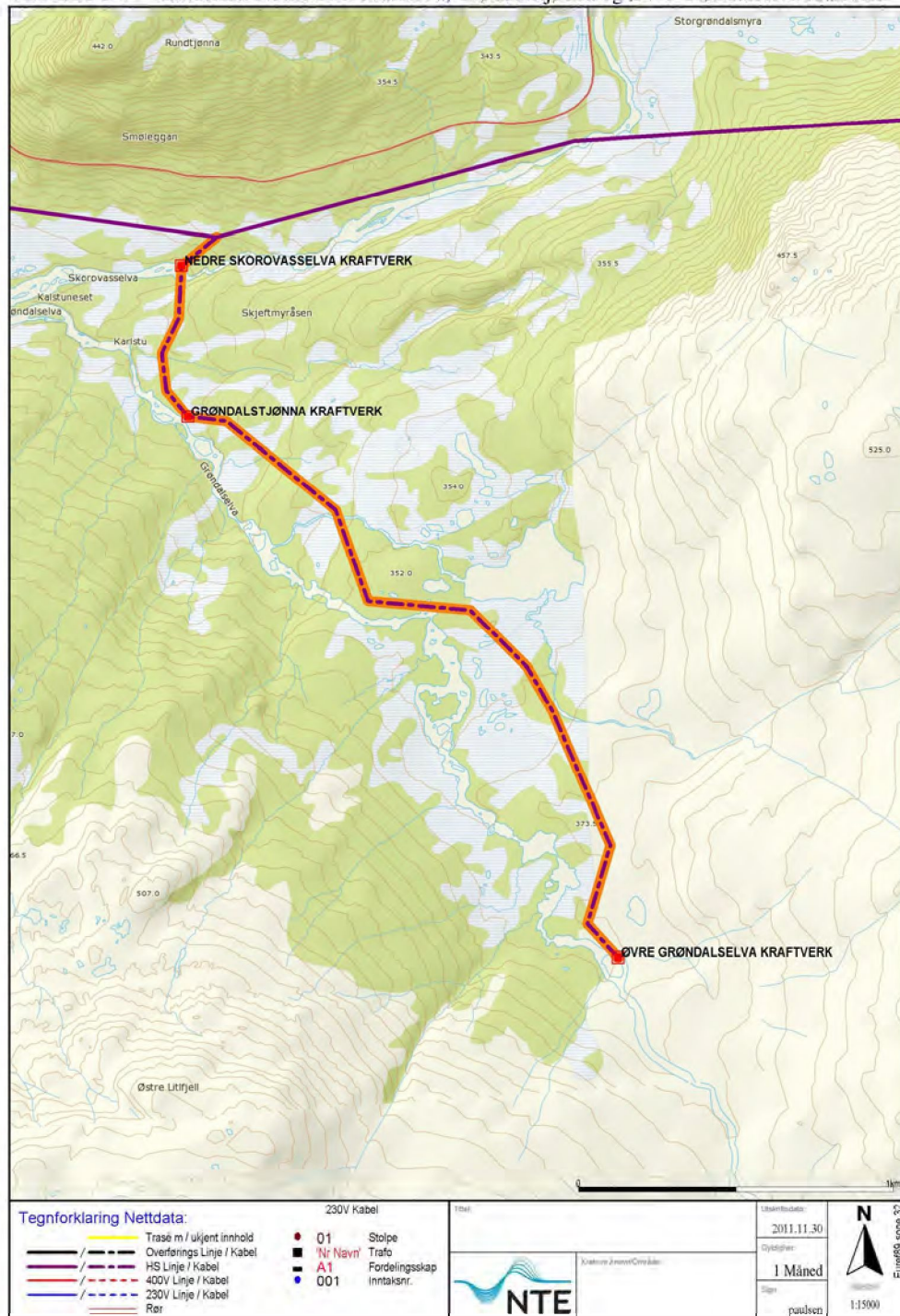
Rune Paulsen
overingeniør
NTE Nett AS
7736 Steinkjer

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

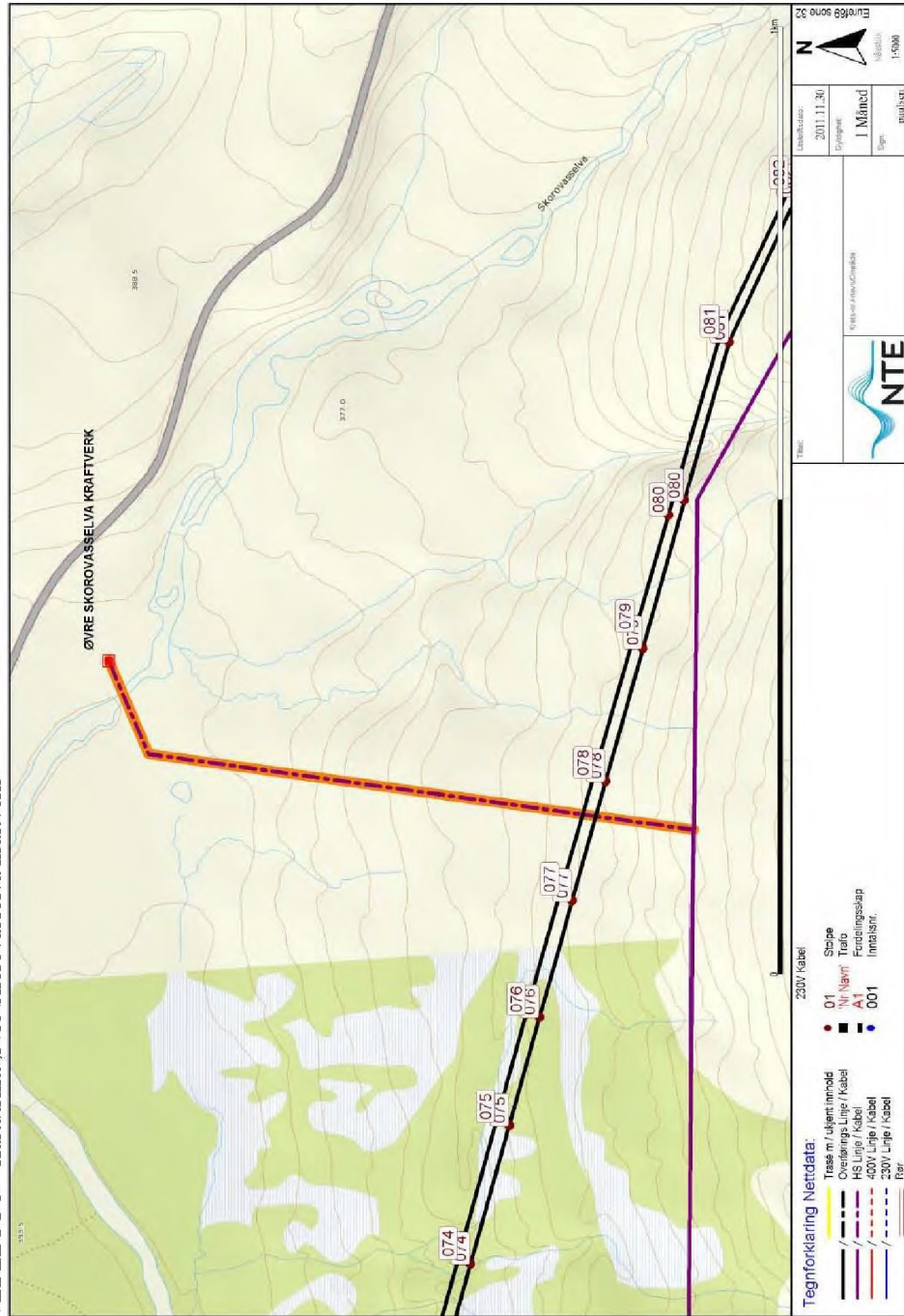
VEDLEGG 3 – Kartutsnitt Fjerdingselva kraftverk



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



VEDLEGG 5 – Kartutsnitt Øvre Skorovasselva kraftverk



VEDLEGG 7:**OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE**

Grøndalselva kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere			
Gnr	Bnr	Eier	Adresse
46	1	Namdal Bruk AS	7892 Trones,
50	1	Statskog SF, Kjølmoen	7800 Namsos
54	4	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 8 Nederste foss i Storfossen. Dato: 22. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 23,0 m³/s.



Figur 9 Nederste foss i Storfossen. Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,0 m³/s.



Figur 10 Nedstrøms Storfossen. Dato: 22. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 23,0 m³/s.



Figur 11 Nedstrøms Storfossen. Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 1,0 m³/s.



Figur 12 Nedstrøms Finnbrua. Dato: 25. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 5,6 m³/s.



Figur 13 Nedstrøms Finnbrua. Dato: 3. oktober 2012. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 5,2 m³/s.



Figur 14 Sakariasfossen. Dato: 22. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 24,8 m³/s.



Figur 15 Sakariasfossen. Dato: 3. oktober 2012. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 5,0 m³/s.



Figur 16 Sakariasfossen. Dato: 1. september 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 0,95 m³/s.



**Figur 17 Sakariasfossen. Dato 17. august 2006. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. 0,67 m³/s.
Foto: Terje O. Nordvik, Allskog.**

VEDLEGG 9:

NOTAT FRA VANNFØRINGSMÅLINGER I GRØNDALSELVA

AV

SWECO NORGE AS

NOTAT

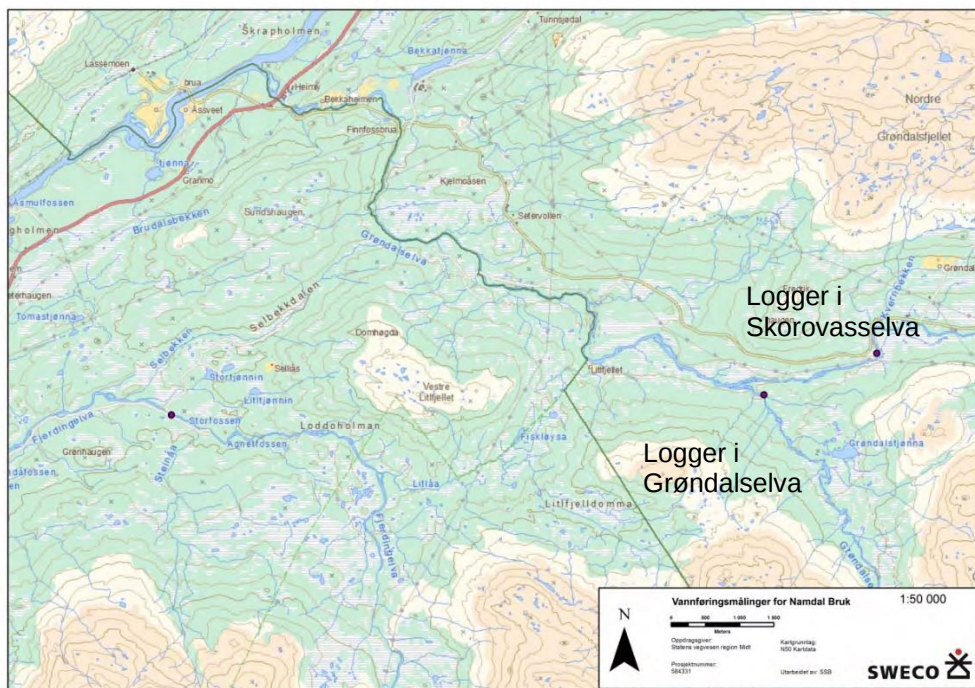
OPPDRA Namdalen, vannføringsmålinger	OPPDRA Åsta Gurandsrud Hestad	DATO 19.01.2016
OPPDRA 579973	OPPRETTET AV Åsta Gurandsrud Hestad	

Vannføringsmålinger i Skorovasselva og Grøndalselva

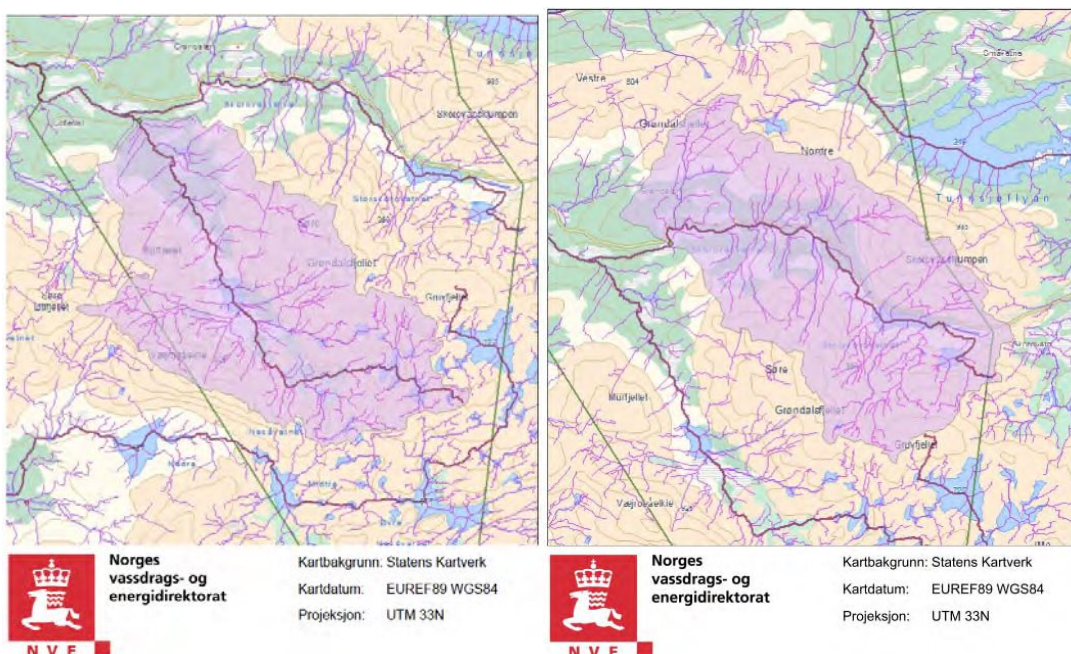
Bakgrunn

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

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



Figur 1 Plassering av vannstandsloggere



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

Metode

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

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

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

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

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

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

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

Resultater - Skorovassella

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

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

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

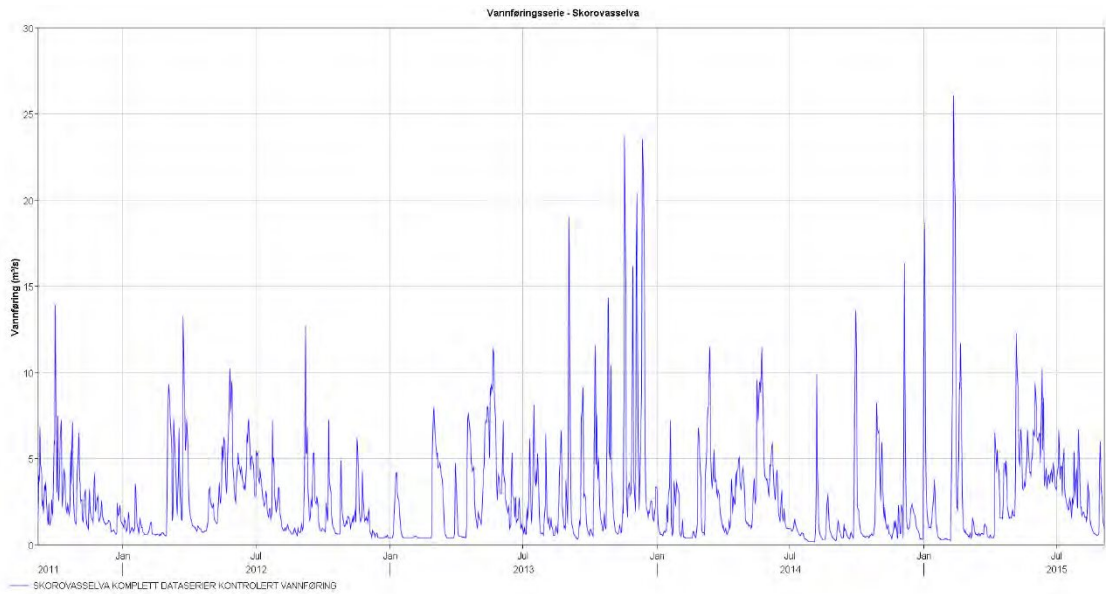
Der h = vannstand, $h_0 = -0,098$; $b = 2,679$; $C = 13,591$.

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

Tabell 1. Resultat av vannføringsmåling i Skorovassella

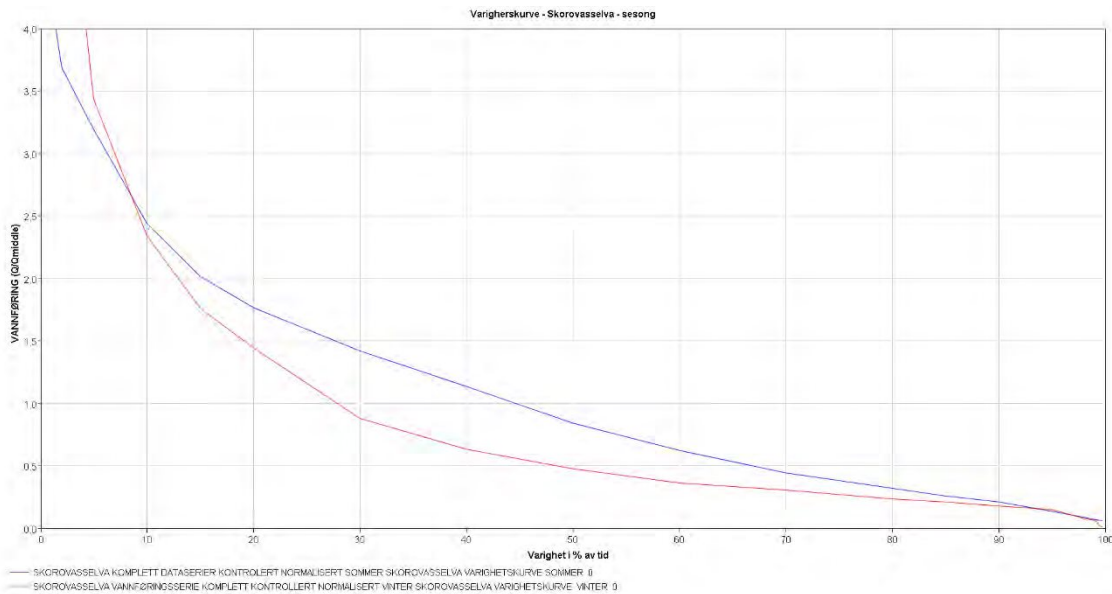
Dato	Vannføring (m ³ /s)	Vannstand (m)	Kommentar
06.09.2011	1,282	0,314	
13.06.2012	3,125	0,487	
24.05.2013	6,246	(logger ødelagt)	-
28.08.2013	2,663	0,515 (ny logger)	
02.09.2014	0,229	0,120	
28.05.2015	3,870	0,464	
16.11.2015	6,246	0,644	Rekonstruert fra 24.05.2015

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



Figur 3 Vannføringsserie - Skorovasselva

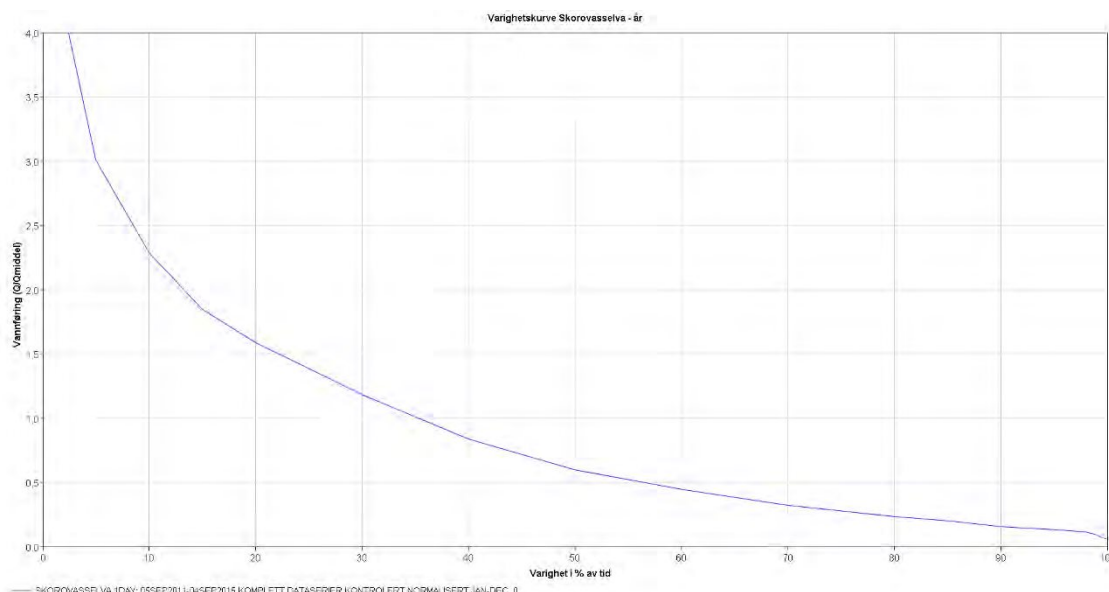
Varighetskurver for Skorovasselva er vist i Figur 4 og Figur 5. Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 2. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 2.



Figur 4 Varighetskurve for Skorovasselva – sommer og vinter

4 (14)

NOTAT
19.01.2016

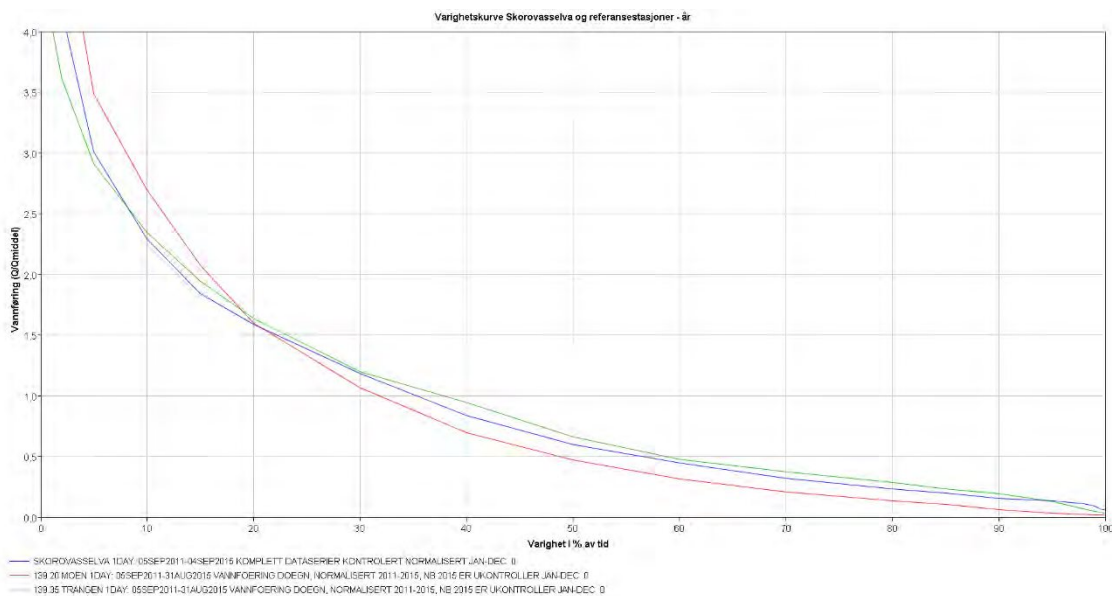


Figur 5 Varighetskurve for Skorovasselva – år

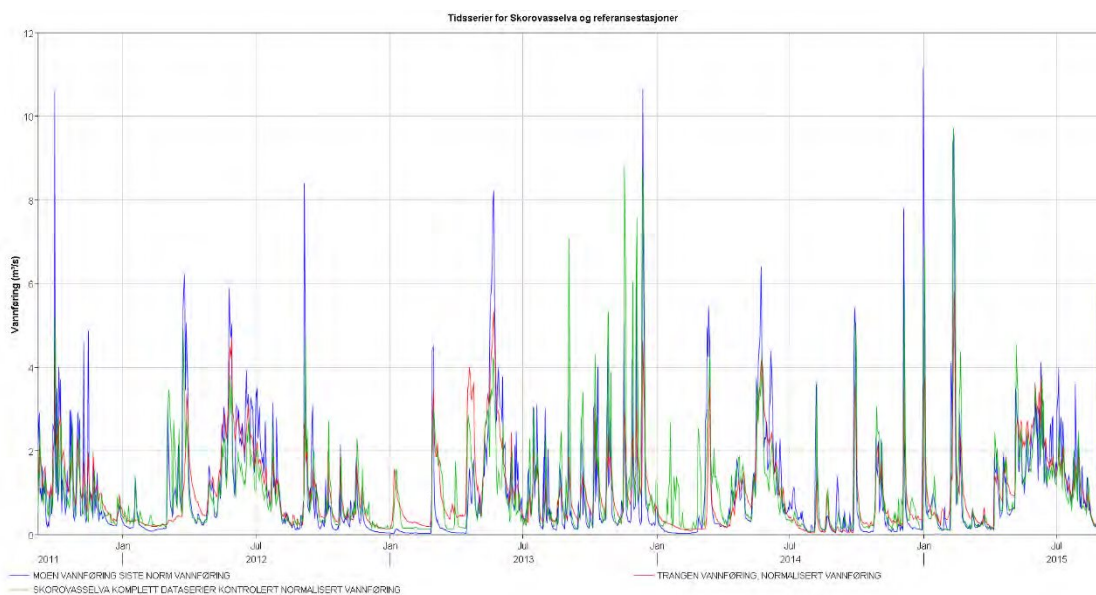
Tabell 2. Beregnet Q₉₅ for Skorovasselva

Skorovasselva	
Q₉₅ 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
Q₉₅ 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:

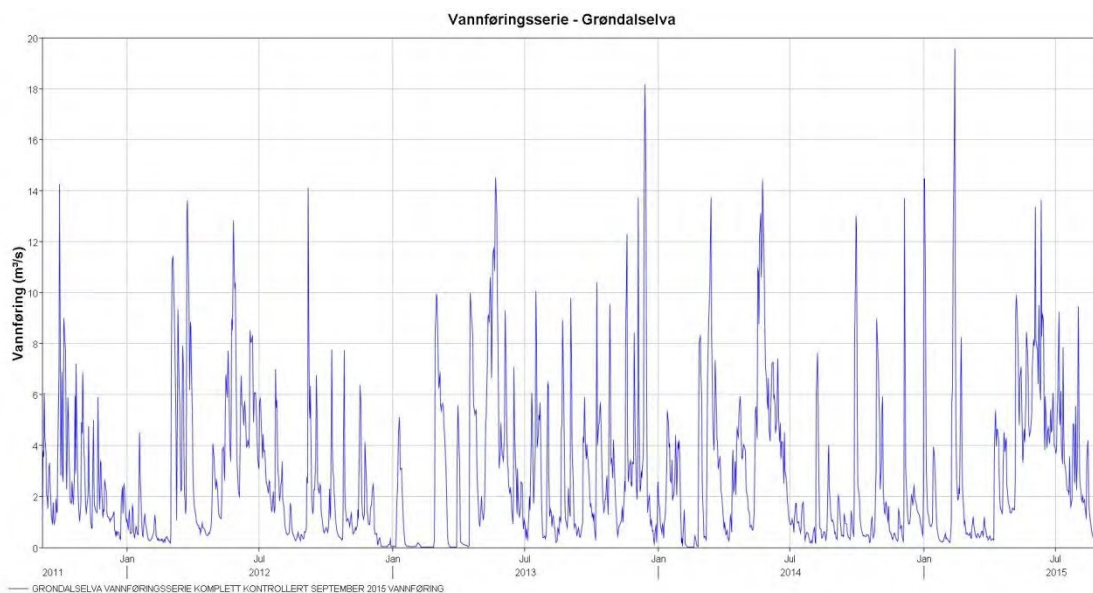
$$\text{Vannføring} = C \cdot (h - h_0)^b,$$

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

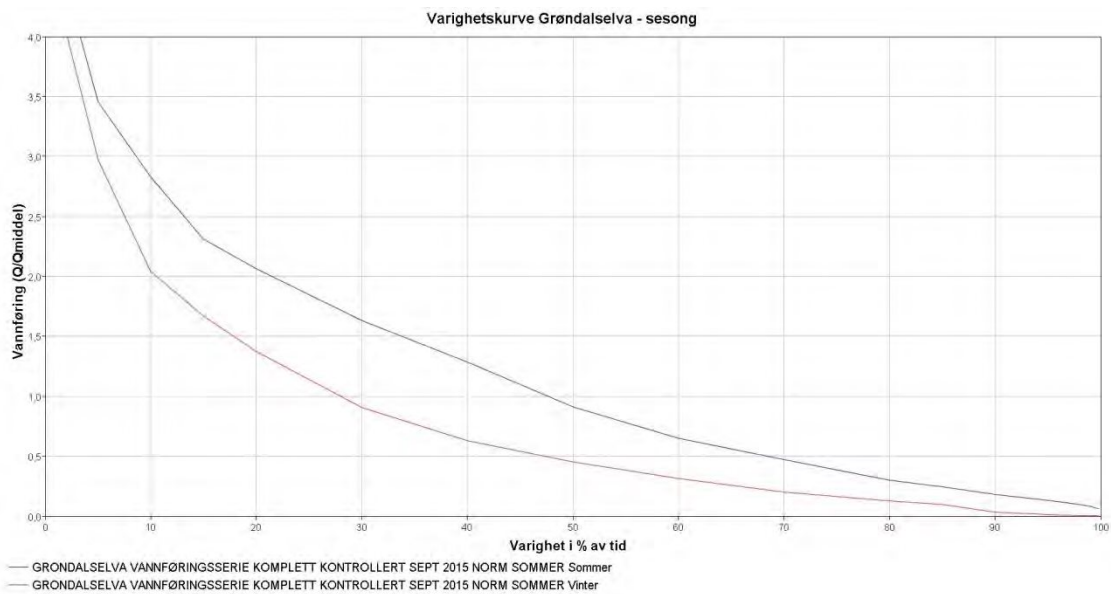
Vannføringsserien er vist i Figur 8. Middelvannføring registrert i måleperioden 5.9.2011 – 04.09.2015, er 2,80 m³/s. Middelvannføring beregnet fra NVEs avrenningskart er 2,79 m³/s.



Figur 8 Vannføringsserie - Grøndalselva

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

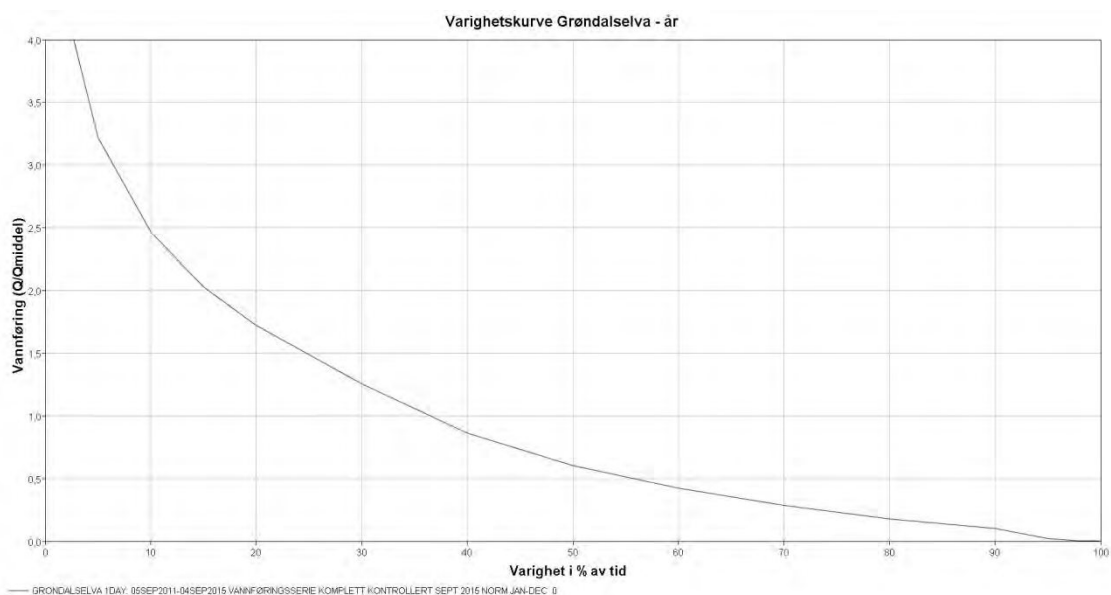
Det er beregnet Q_{95} (95 % - vannføring) for år, sommer og vinter. Resultatet er vist i Tabell 4. For sammenligning er Q_{95} også beregnet ved bruk av lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas, se Tabell 4. Både årsverdiene og vinterverdien for Q_{95} beregnet fra måleserien er mye høyere enn Q_{95} beregnet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

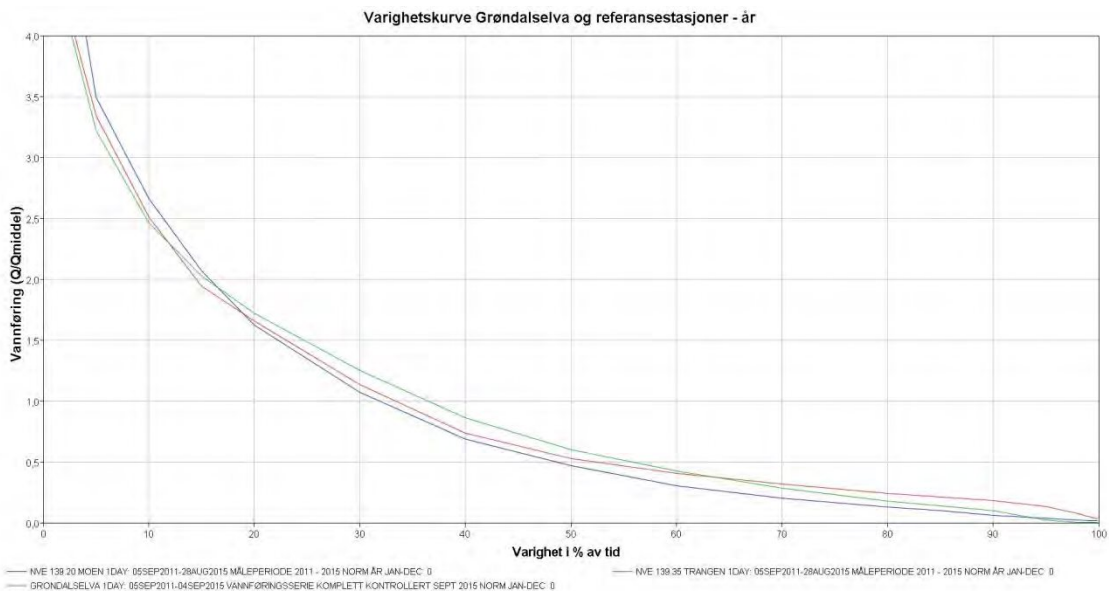
8 (14)

NOTAT
19.01.2016

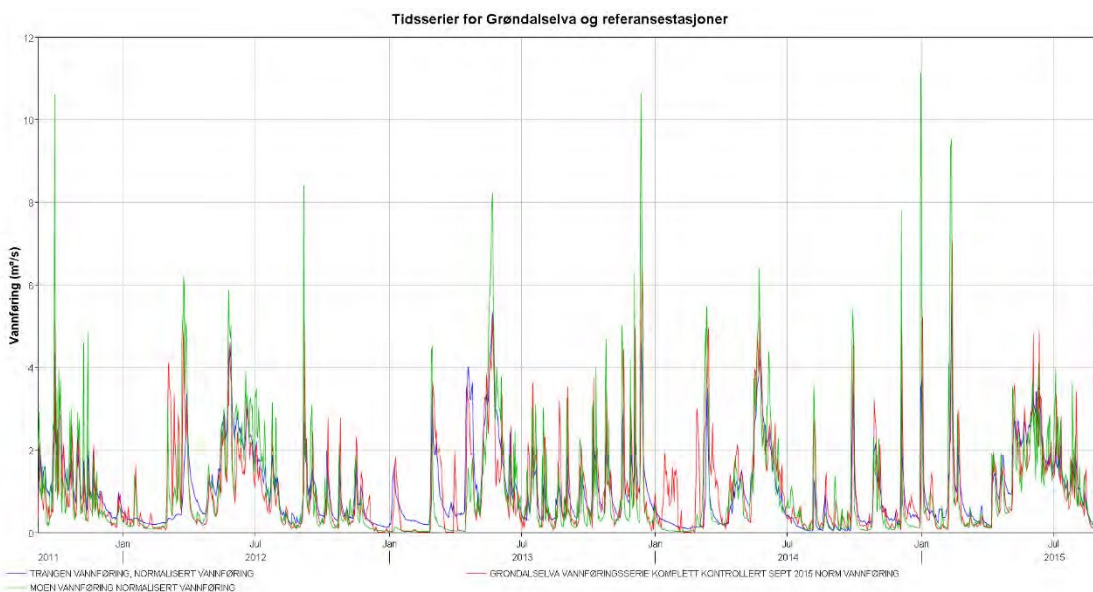


Figur 10 Varighetskurve for Grøndalselva – år

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 Q_{95} 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 10:

INFORMASJON OM UTBEDRING AV E6



Namsskogan kommune

Nærings- og utviklingsetaten

Namdal bruk
v/Knut Berger

7892 TRONES

Vår ref:
15/6621-5-KRRO

L.nr.
25769/15

Arkiv:
Q80

Deres ref:

Dato:
27.10.2015

MELDING OM POLITISK VEDTAK - DETALJREGULERING E6 FJERDINGEN-GRØNDALSELV-GRONG OG NAMSSKOGAN KOMMUNER - FORSLAG TIL PLANPROGRAM

Namsskogan formannskap har i møte den 20.10.2015 behandlet sak 73/15 og fattet slikt vedtak:

Namsskogan formanskaps vedtak:

I medhold av plan- og bygningslovens § 12-9 legges forslag til planprogram for "Detaljregulering E6 Fjerdingen - Grøndalselv" ut til offentlig ettersyn.

Det stilles krav om konsekvensutredning iht. plan- og bygningslovens § 14-1 i det kommende planarbeidet. Det skal også utarbeides samfunnsikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, jf. plan- og bygningsloven § 4-3.

Namsskogan formannskap anbefaler helt ny trasee på hovedstamveinettet på strekningen Grøndalselv – Aunfoss.

Oppstart detaljplanlegging

Statens vegvesen har i samarbeid med Grong kommune og Namsskogan kommune startet arbeidet med å utarbeide en detaljreguleringsplan for strekningen E6 Fjerdingen – Grøndalselv. Planprogrammet er utarbeidet av Statens vegvesen og utgjør første steg i arbeidet med detaljreguleringen.

Formålet med planarbeidet

Detaljplanen utarbeides for å legge til rette for utbedring av E6 mellom Fjerdingen i Grong kommune og Grøndalselv i Namsskogan kommune. Formålet med planarbeidet er å utbedre denne strekningen av E6 til normalvegstandard. Ny veg vil dermed bedre framkommeligheten og sikkerhet på E6.

Planområdet

Planområdet omfatter E6 fra Fjerdingen i sør til Grøndalselv i nord. Strekningen er ca 12 km lang. Grensen mellom Grong og Namsskogan kommuner går i Grøndalselva. Planarbeidet omfatter vurdering av brua over Grøndalselva. Viser til vedlagt kart over planområdet.

Konsekvensutredning og ROS-analyse

Det stilles krav om konsekvensutredning iht. plan- og bygningslovens § 14-1 i det kommende planarbeidet. Det skal også utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, jf. plan- og bygningsloven § 4-3.

Postadresse:
Namsskogan kommune
7890 Namsskogan
E-post: postmottak@namsskogan.kommune.no

Sentralbord: 74 33 32 00
Telefaks:
Saksbehandler tlf:

Bankgiro: 44472.06.00045
Bankgiro for skatt: 6345.06.17409
Org. nr: NO 864 982 212

Hjemmeside: www.namsskogan.kommune.no

VEDLEGG 11:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
Namdal kraft AS



Grøndalselva kraftverk

Namskogan og Grong kommuner
Nord-Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Grøndalselva kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 579971-01	Dato: 05.02.2013	
Utbygger: Namdal kraft AS			
Grøndalselva kraftverk, Namskogan og Grong kommuner i Nord-Trøndelag Virkninger på biologisk mangfold			
<p>Sammendrag: Namdal kraft AS planlegger å utnytte nedre del av Grøndalselva til bygging av et småkraftverk. Grøndalselva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Det er registrert fire verdifulle naturtyper. I Storfossen, like nedstrøms planlagt inntak, er det registrert én fossesprøytzone. Elva renner gjennom to bekkekløfter. Det er registrert to rødlistede lavarter i granskog i den øvre bekkekløfta. Bortsett fra i denne bekkekløfta, er skogen i prosjektområdet preget av skogsdrift og annen menneskelig aktivitet. Den nederste bekkekløfta ligger like oppstrøms planlagt kraftstasjon. Denne er av atskillig mindre utstrekning og utforming enn den øvre bekkekløfta. På nedre del av prosjektstrekningen er det forekomster av elvører og flompåvirket gråor-heggeskog. Det er også en flomdam i tilknytning til flommarksskog. Den øvre bekkekløfta er vurdert å være av middels verdi, mens de andre verdifulle naturtypene er vurdert å være av liten verdi.</p> <p>Det er ikke kjent at prosjektområdet er leveområde for rødlistete fugl eller pattedyr, men det er sannsynlig at noen av de store rovdyrene streifer i området. Den terrestriske faunaen for øvrig forventes å være ordinær og representativ for regionen.</p> <p>Det er registrert bekkeørret på prosjektstrekningen. Småblank forekommer nedstrøms Sakariasfossen hvor kraftverksutløpet er tenkt plassert. Det er ikke registrert elvemusling på strekningen, og det antas at denne delen av elva ikke har verdi for arten. Bunndyrafaunaen i elva forventes å være representativ for regionen. Influensområdet har samlet middels verdi for terrestrisk miljø og stor verdi for akvatisk miljø.</p> <p>Inntaket, adkomstveien, massedeponier og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen reduseres i store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva, og sannsynligvis lavere antall av fisk og ferskvannsinvertebrater. Det forventes liten negativ påvirkning på terrestrisk miljø og liten negativ påvirkning på akvatisk miljø.</p> <p>Samlet forventes liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø og middels til liten negativ konsekvens for akvatisk miljø dersom Grøndalselva kraftverk realiseres. Vurderingene forutsetter slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil, hhv. sommer og vinter, etablering av slamavskiller under arbeidet med tunnelen og omløpsventil av hensyn til fisk nedstrøms kraftverket.</p>			
1	24.02.2016	Oppdatering på bakgrunn av kommentarer fra NVE	<i>Torstein Klauw</i>
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Aslaug T. Nastad		Sign.: <i>Aslaug T. Nastad</i>	
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan / Trondheim 251		Oppdragsleder / avd.: Åshild Rian Opland / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	6
3.1	Datagrunnlag	6
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	6
3.3	Feltregistreringer	7
3.4	Kunnskapsstatus.....	10
4	Resultat.....	10
4.1	Naturgrunnlag	10
4.2	Rødlistearter	13
4.3	Terrestrisk miljø	14
4.4	Akvatisk miljø	22
4.5	Konklusjon, verdi.....	23
5	Virkninger av tiltaket	24
5.1	Omfang og konsekvens.....	24
6	Avbøtende tiltak.....	26
7	Usikkerhet	27
8	Kilder.....	29
8.1	Muntlige kilder/brev	29
8.2	Litteratur.....	29
8.3	Databaser og andre kilder	31
	Vedlegg 1 Artsliste mose og lav	32
	Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder	33
	Vedlegg 3 Liste over plantearter som finnes i prosjektområdet	33

1 Innledning

Sweco Norge AS har gjennomført en undersøkelse av biologisk mangfold for å vurdere potensielle konsekvenser av den planlagte utbyggingen.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 150 småkraftverk. Feltarbeidet er utført av Aslaug T. Nastad, Hans Mack-Berger og Lars Erik Andersen. Nastad har 13 års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Hun har deltatt på kurs i kartlegging av naturtyper, arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Lars Erik er utdannet biolog fra Norges Teknisk-naturvitenskaplige universitet og har gjennomført en rekke miljøutredninger knyttet til småkraftverk. Han har flere års erfaring fra forskningsprosjekter knyttet til ferskvannsbiologi. Hans Mack-Berger er ferskvannsbiolog med 30 års erfaring med elvemusling- og fiskeundersøkelser. Biolog Per Ivar Bergan har kvalitetssikret rapporten.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Grøndalselva renner ut i Namsen ca. 6,5 km sør for Trones i Namsskogan. Oversikt over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning er vist i Figur 2-4. Tabell 2-1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagte kraftverket. For flere tekniske spesifikasjoner henvises det til konsesjonssøknaden.

Tabell 2-1. Data for Grøndalselva kraftverk.

Grøndalselva kraftverk	
Middelvannføring:	7,33 m ³ /s
5-persentil ¹ sommer (1.5 - 30.9)	0,90 m ³ /s
5-persentil vinter: (1.10 - 30.4)	0,48 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	11,1 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,7 m ³ /s
Minstevannføring:	0,9 m ³ /s (1.5 - 30.9) / 0,48 m ³ /s (1.10 - 30.4)
Inntak:	211 moh
Kraftstasjon:	116 moh
Lengde på vannvei:	1920 (tunnel)
Lengde på berørt elvestrekning:	3300 m
Jordkabel:	Ca. 5,1 km
Produksjon, ca.:	32,1 GWh/år

Grøndalselva kraftverk er ett av 14 mulige vannkraftprosjekt som Namdal kraft AS vurderer i Indre Namdalen.

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

Grøndalselva kraftverk

Hydrologi

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

Figur 2-2 viser vannføring nedstrøms inntaket i et tørt og middels vått år, før og etter utbygging. Minstevannføringen er foreslått til 0,9 m³/s i sommersesongen og 0,48 m³/s i vintersesongen, noe som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet mellom inntak og utløp er forholdsvis lite, og vil bidra med 0,61 m³/s som middel over året.

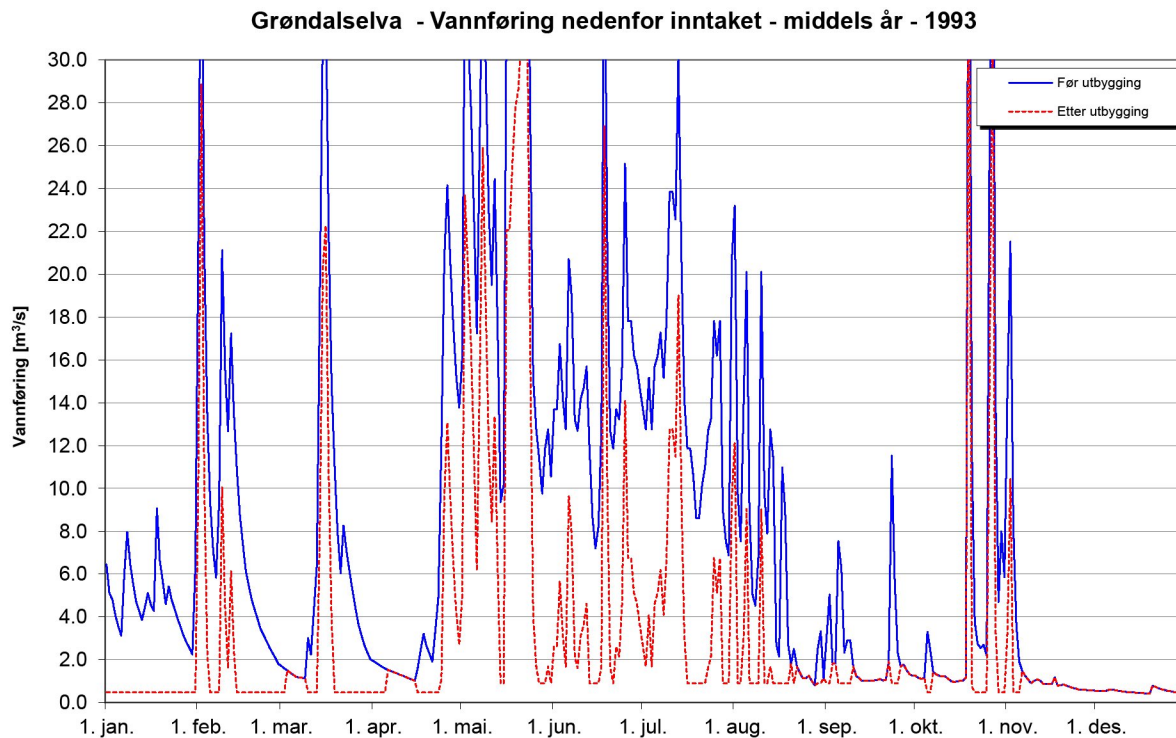
Størrelsen på flommene vil reduseres. Vannføringen reduseres til minstevannføring store deler av året, både i tørre, middels våte og våte år. Når vannføringen er lavere enn foreslåtte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 1,6 m³/s om sommeren og 1,18 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann vil gå i elva som før utbygging.

I et middels vått år vil det gå overløp over dammen (dvs. kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne pluss minstevannføring) i sum over året ca. 28 % av tida (104 dager i et middels vått år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil kraftverket stanse og hele tilsiget vil gå i elva. Slike situasjoner opptrer 32 % av tida (118 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida. Se Tabell 2-2.

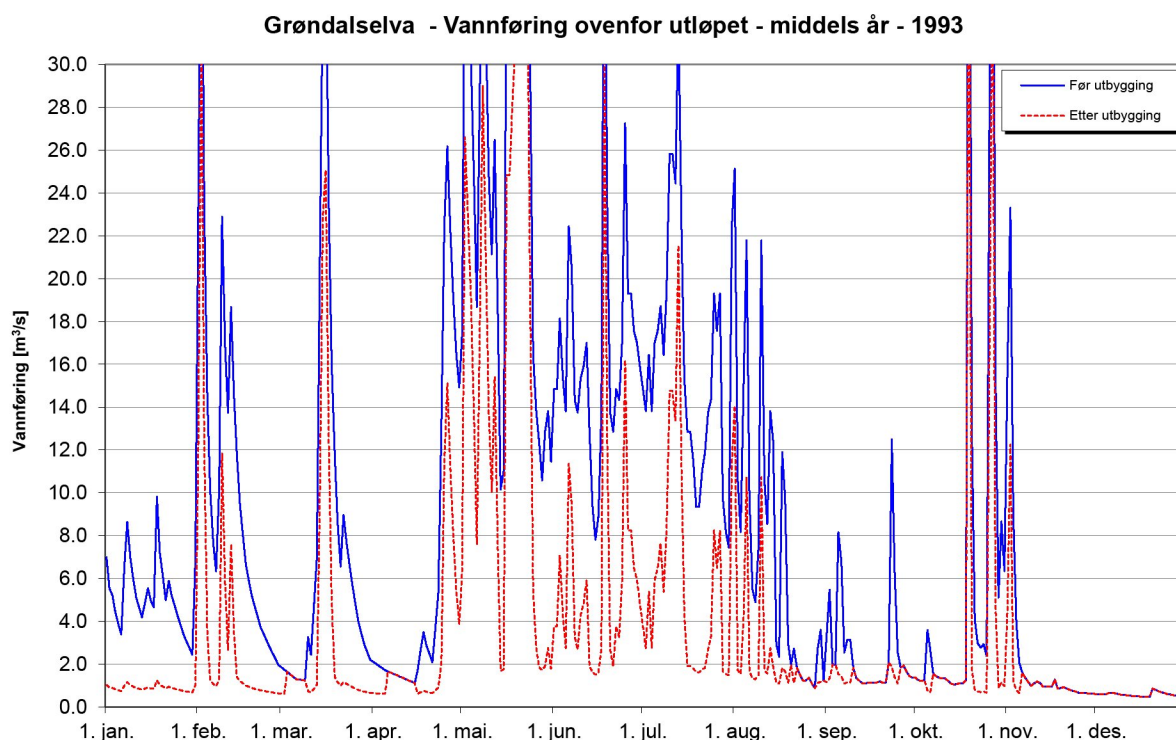
Tabell 2-2. Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + minstevannføring, vannføring større enn maksimal slukeevne og større en maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	62	112	113
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	147	118	85
Antall dager med vannføring > planlagt minstevannføring + maksimal slukeevne	58	104	104

Grøndalselva kraftverk



Figur 2-1: Vannføring like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.



Figur 2-2: Vannføring ovenfor utløpet før og etter utbygging i et middels vått år.

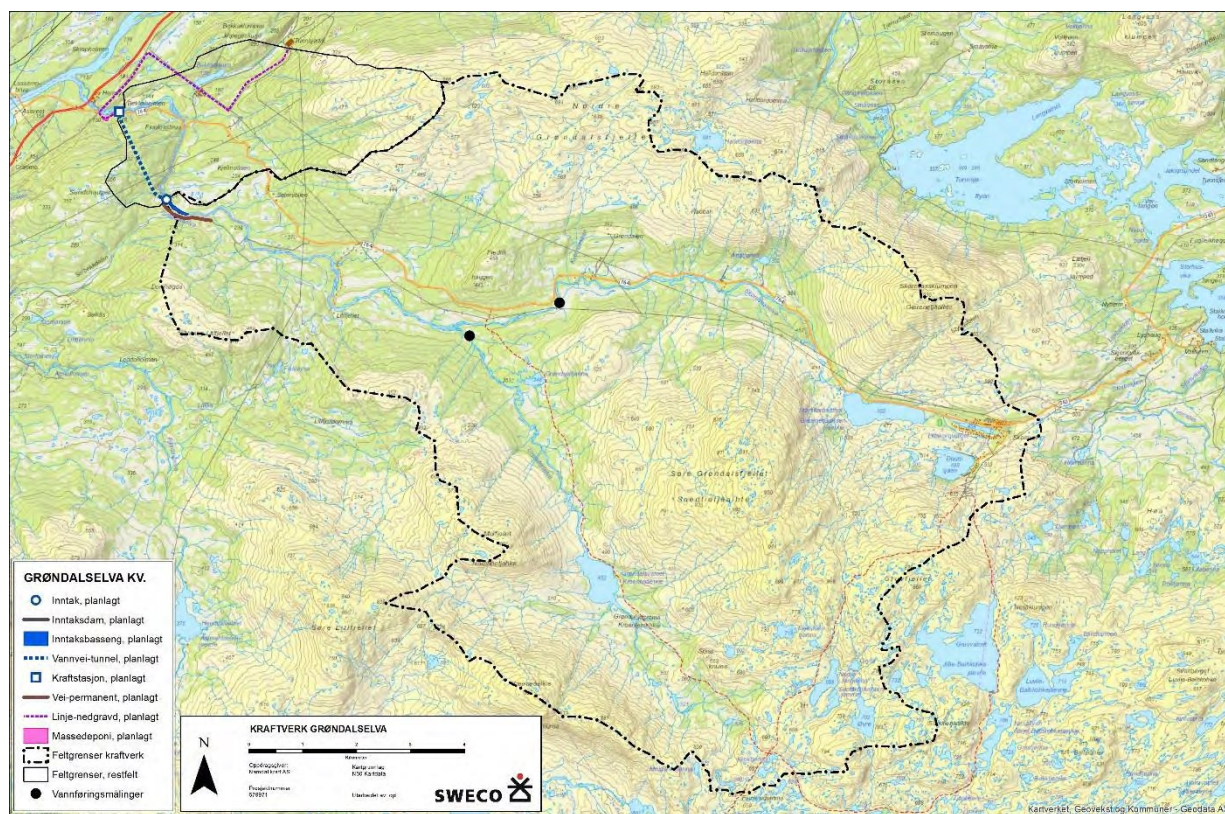
Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i elva i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den delen av vassdraget som får endret de hydrologiske forholdene, 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 en sone på 100 meter fra tiltaket vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora. For fauna vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden) 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 statistisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er minstegrensene satt etter forslag i nevnte veileder.

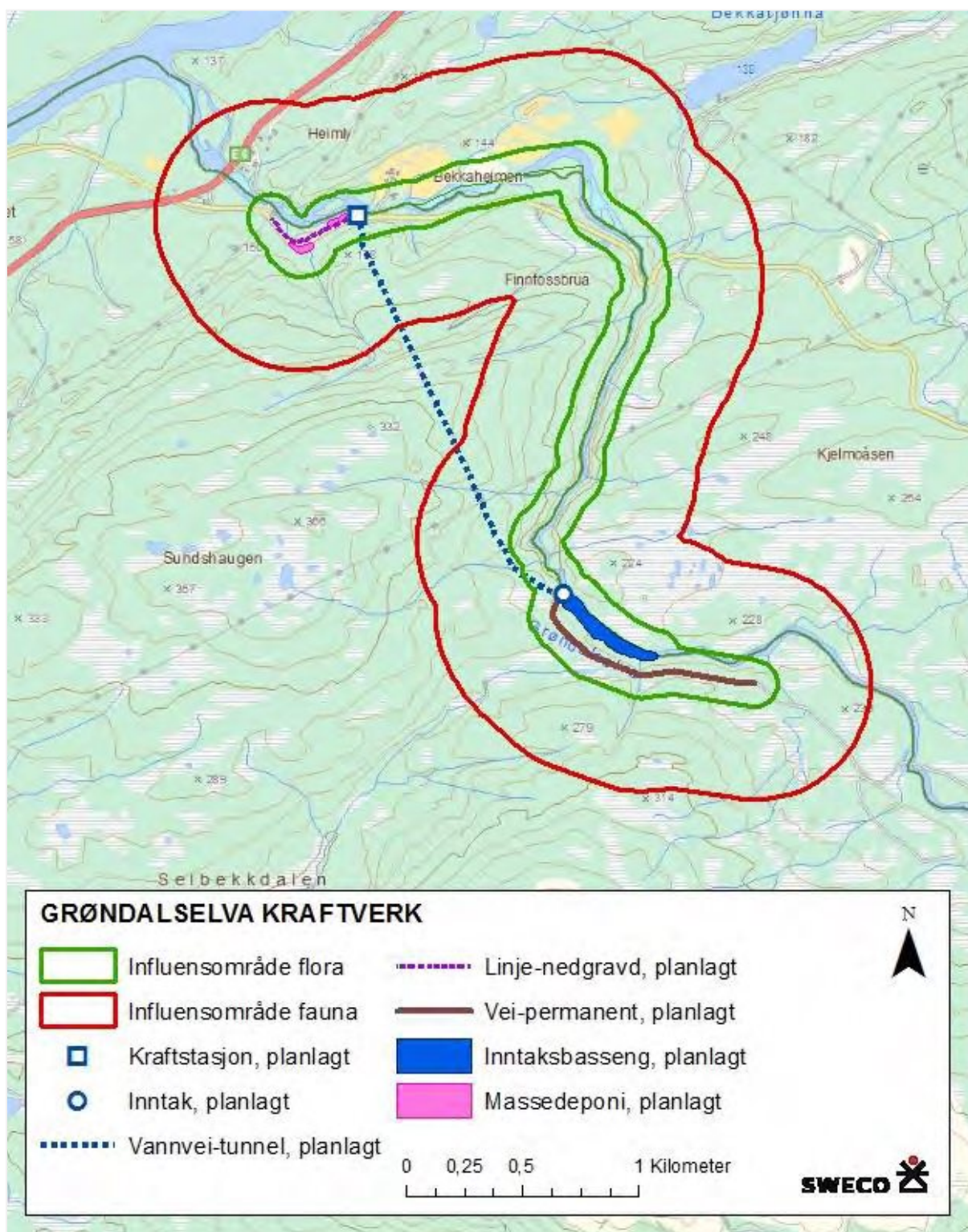
Figur 2-4 viser influensområdet for flora og fauna.

I etterkant av at befaring ble utført er det tatt en avgjørelse på hvor nettilknytningen skal gå. Nettilknytningen skal gå i jordkabel langs eksisterende 22 kv linje mot nordøst, deretter sørøst, og knyttes til nettet øst for resten av prosjektområdet. Total lengde på jordkabelen er ca. 5,1 km. Denne delen er ikke befart. Figur 2-3 viser et oversiktskart hvor planlagt linje vises.



Figur 2-3 Oversiktskart over planlagt løsning. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap, via ArcGis 10.2.1.

Grøndalselva kraftverk



Figur 2-4: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Størstedelen av influensområdene vil kun bli påvirket i anleggstida. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap, via ArcGis 10.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Det er innhentet informasjon om biologiske verdier ved feltarbeid sommeren 2011 og 2012. Det er i tillegg innhentet opplysninger fra offentlig tilgjengelige, nettbaserte databaser, kommunene, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og lokalkjente.

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

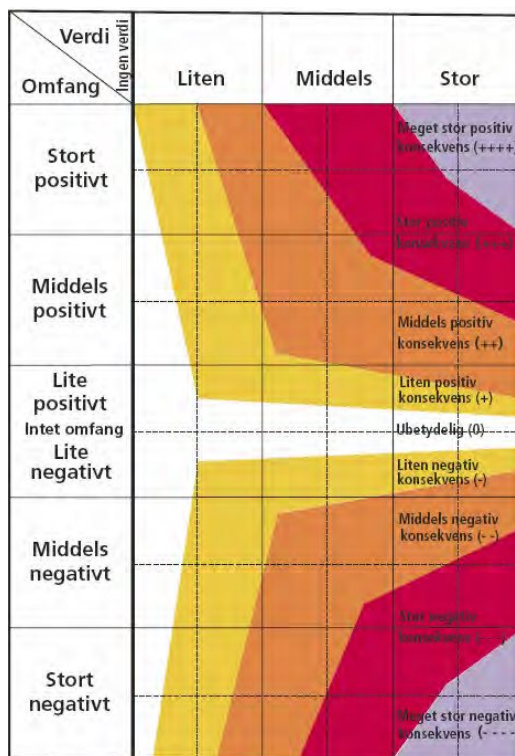
I forbindelse med tidligere planer om utbygging, ble det gjennomført en feltundersøkelse (Allskog BA, 2007). Opplysninger fra denne undersøkelsen er også benyttet i herværende rapport. En oversikt over muntlige kilder, skriftlige kilder og databaser er gitt i kapittel 8.

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). Gjeldende rødlist er benyttet (Henriksen og Hilmo 2015; Lindgaard og Henriksen 2011), 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.

Konsekvensvurderingen er et produkt av influensområdets verdi og mulig grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg (Figur 3-1) (Statens vegvesen, 2006).



Figur 3-1: Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av området verdi og tiltakets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006)

3.3 Feltregistreringer

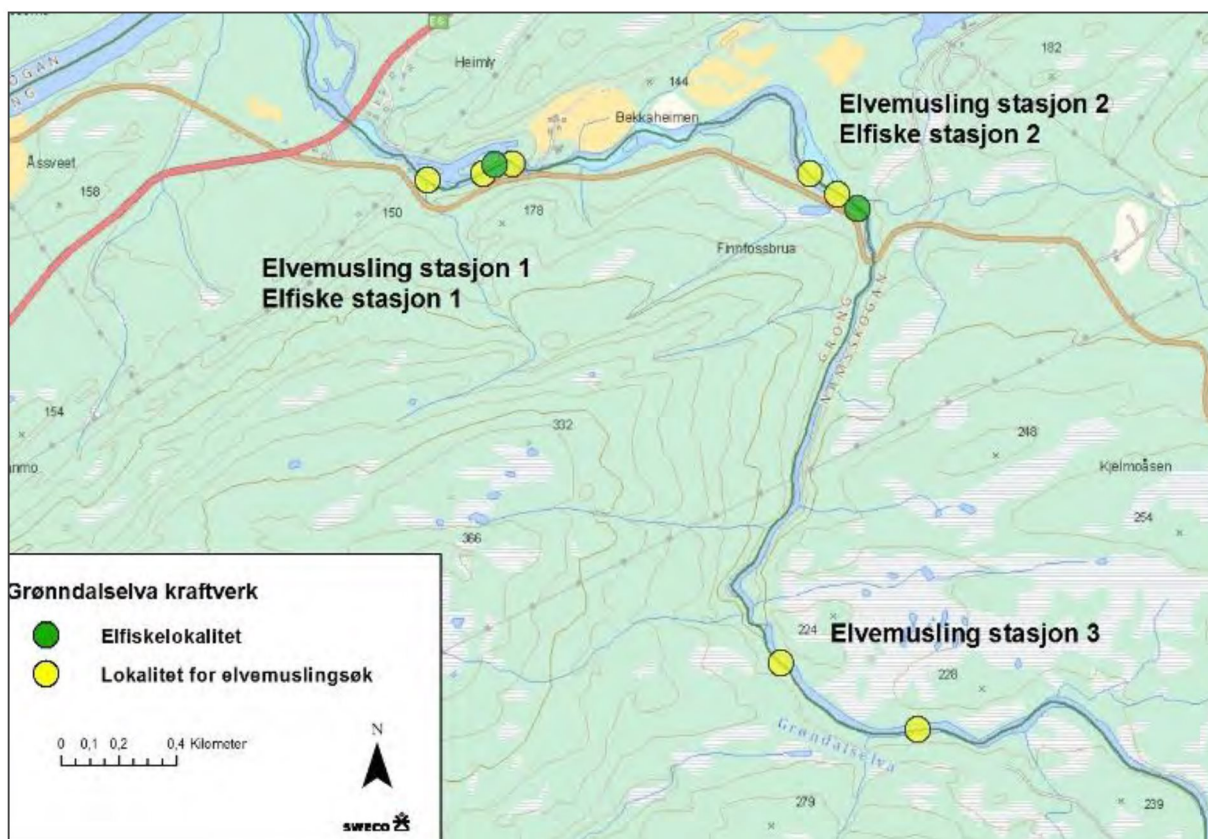
Det ble gjennomført feltundersøkelser sommeren 2011 og 2012. Aslaug T. Nastad utførte feltbefaringer 22. juni 2011 og 25. juli 2012. I juni 2011 var det 12-13 °C, overskyet men oppholdsvær. I juli 2012 var det rundt 15 °C, overskyet med noen regnbyger.

Det ble samlet inn moser og lav fra skog og skogbunn i bunnen av Storfossen (Figur 3-3). Disse ble sendere artsbestemt i lab. av Bjelland i Rådgivende biologer.

1. september 2011 ble det gjort søk etter elvemusling og foretatt prøvefiske (el-fiske) etter småblank (også kalt namsblank). Søket ble foretatt av Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen. Vannføringen i elva var lav, noe som er fordelaktig ved denne typen feltarbeid. Det ble gjennomført søk etter elvemusling på utvalgte stasjoner (Figur 3-2). Søket ble foretatt av Lars Erik Andersen under gode forhold etter standard metodikk (Larsen, B.M. og Hartvigsen, R 1999). Dette innebærer 15 minutters søk med vannkikkert på hver enkelt stasjon. Elektrofiske ble gjennomført for å avdekke eventuelle forekomster av småblank på og nedstrøms prosjektstrekningen. Fisket ble utført av Hans Mack Berger i henhold til Norsk standard (2003), med tre omgangers overfiske på utvalgte stasjoner.

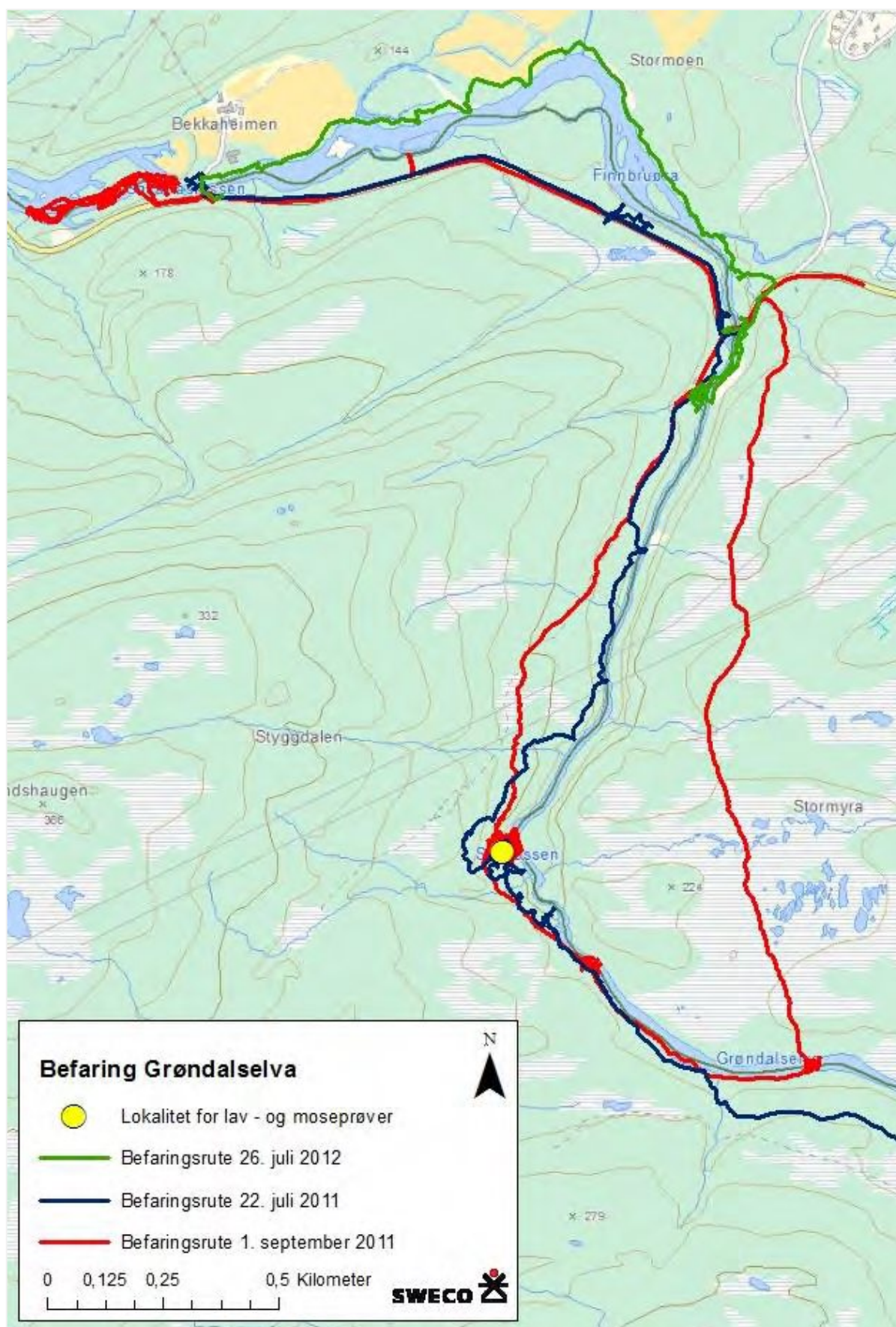
Figur 3-3 viser befaringsrutene (registrert via GPS; Garmin 60CSX).

Grøndalselva kraftverk



Figur 3-2 Lokalteter for elvemuslingssøk og el-fiske.

Grøndalselva kraftverk



Figur 3-3: Befaringsrutene i prosjektområdet.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Det er tidligere gjort en feltundersøkelse og skrevet en BM-rapport i forbindelse med tidligere planer for bygging av småkraftverk i denne delen av Grøndalselva (Allskog 2007). Prosjektlayout var tilnærmet lik dagens prosjekt. Opplysninger fra rapporten er benyttet i herværende rapport.

Det er få artsregistreringer i/nær influensområdet i Artskart.

Biologisk mangfold og viltkartlegginger

Det er utført kartlegging av biologisk mangfold i Namskogan og Grong kommuner i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i influensområdet, men det er registrert en trekkvei for elg. Namskogan og Grong kommuner er ikke kjent med andre naturkvaliteter i området enn det som ligger i offentlige databaser eller som Fylkesmannen har gitt informasjon om.

Miljøregistreringer i Skog (MiS)

Det ble ikke funnet relevante data for influensområdet i Miljøregistreringer i Skog (MIS) (gint.no).

Akvatisk miljø

NINA har gjennomført flere fiskeundersøkelser i Grøndalselva. Resultatet fra disse undersøkelsene er benyttet.

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Grøndalselva danner kommunegrensen mellom Grong og Namsskogan på prosjektstrekningen. I øvre del av prosjektområdet, hvor inntaket er planlagt, er terrenget lite kupert. Elva renner her rolig gjennom landskapet. Like nedstrøms inntaket stuper elva ned i en trappetrinnsfoss (Storfossen) (Figur 4-7) med et samlet fall på til sammen 40 m. Her renner den stritt videre gjennom ei bekkekløft som går i retning sør-nord. Fra Finnbrua, der Fylkesvei 764 krysser elva, blir terrenget flatere. Her er det dannet flere elvører og elvesidene er delvis preget av naturlig erosjon. På siste del av prosjektstrekningen renner den gjennom en kort bekkekløft før den ender i Sakariasfossen. Fra planlagt utløp i bunnen av denne fossen og til samløpet med Namsen er terrenget flatt og elvører er en vanlig naturtype. Flyfoto av prosjektområdet er vist i Figur 4-1.

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. Øvre del av prosjektområdet ligger i grensen mellom nordboreal og mellomboreal vegetasjonssone. Granskog dominerer, men det er også innslag av furu. Jordvannsmyr er vanlig og dekker store områder i øvre del. Nedre del av prosjektområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone. Også her dominerer barskog, men langs elva finnes det god utviklete gråor-heggeskog langs elva.

Hele prosjektområdet og det meste av nedbørfeltet ligger i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Her mangler de mest typiske vestlige planteartene og vegetasjonen et svakt innslag av østlige trekk inngår.

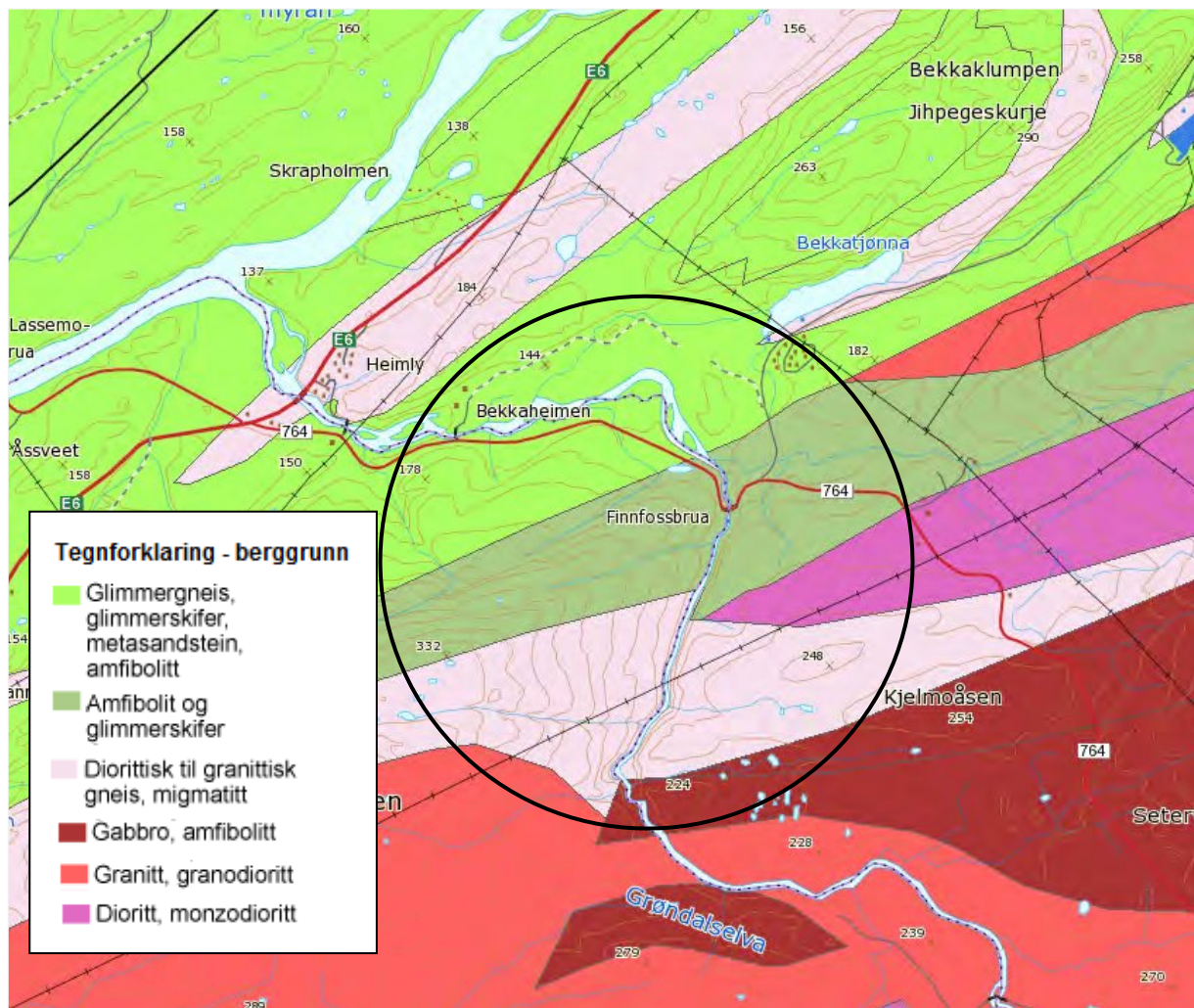


Figur 4-1 Prosjektområdet. Bilde fra Norge i 3D.

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter kan forvitre i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. I nedre del av prosjektområdet består berggrunnen, i tillegg til glimmergneiser og glimmerskifer, av amfibolitt (Figur 4-2). Sistnevnte bergart forvitrer lett og avgir mye plantenæringsstoffer. I inntaksområdet er det i tillegg til amfibolitt, forekomster av gabbro. Denne bergarten er også rik på næringsstoffer. Disse forvitrer sent, og avgir lite næringsstoffer. På bakgrunn av berggrunnen forventes prosjektområdet å ha en relativt frodig og rik flora. Når det gjelder løsmasser, er det et tynt morenedekke i øvre deler, mens det nedstrøms Finnbrua finnes geologisk interessante breelv- og bekkeavsetninger. Disse avsetningene er delvis sterkt preget av erosjon (Figur 4-3).

Grøndalselva kraftverk



Figur 4-2 Berggrunnsgeologien i prosjektområdet (kilde geo.ngu.no). Prosjektområdet ligger innenfor sirkelen.



Figur 4-3 Erosjonsskrent i breelvvavsetning (nedstrøms Finnbrua).

Menneskelig påvirkning

Prosjektområdet er preget av menneskelig tilstedeværelse. Fylkesvei 764 går langs nedre del av prosjektstrekningen og krysser elva ved Finnbrua. En knapp km oppstrøms brua/500 m fra inntaket krysser to parallelle, større kraftlinjer elva. Det er en god del skogsdrift i området, og det går flere skogsbilveier i området, bl.a. langs vestsiden av elva fra Finnbrua. En av veiene som kommer inn fra øst, ender ca. 900 m sørøst for inntaket. Det er planlagt å forlenge denne veien og bruke den som atkomstvei til inntaket. På grunn av at elva renner gjennom løsmasser nedstrøms Finnbrua, er det stedvis foretatt erosjonssikring av elvekantene. Ved Bekkaheimen er det nylig gjort tiltak for å hindre erosjon av dyrkamark på nordsiden av elva (NVE, 2012).

4.2 Rødlisterarter

I Artskart er det ikke registrert forekomster av rødlisterarter i tilknytning til de arealene som blir berørt av en eventuell utbygging. Prosjektområdet ligger i yttergrensen av forvaltningsområder for jerv og bjørn, som begge er sterkt truet (EN). Nærheten til vei og bebyggelse tilsier at områdene ikke er interessante med hensyn til yngling. Det er ikke kjennskap til at artene er observert i prosjektområdet, men det anses ikke som usannsynlig at dyr streifer gjennom området. Det kan også være at gaupe (EN) streifer i området.

Det ble ikke observert rødlistet rovfugl under feltbefaring, verken i juni eller september 2011, eller juli 2012. I artskart er det registrert tre rødlistede fuglearter ved Grøndalstunet, ca. 500 meter fra den berørte delen av Grøndalselva: horndykker (sårbar – VU), hønsehauk (nær truet - NT) og gjøk (NT). Hønsehauk og gjøk kan trolig opptre i prosjektområdet.

I kartdatabasen www.gint.no er det avmerket at det finnes elvemusling (sårbar - VU) i Skorrovasselva, like oppstrøms sammenløpet med Grøndalselva. Sammenløpet ligger ca. 6 km oppstrøms planlagt inntak for Grøndalselva kraftverk. Registreringen er fra 1975. Funnet kategoriseres som usikkert, da det under en kartlegging i 2004 ikke ble observert elvemusling. Forurensningen av tungmetaller i Skorrovasselva tilsier at elva er et lite egnet levested for arten. Skorrovasselva ble ikke kartlagt i 2010, da 14 andre bekker/sideelver i Øvre Namsen

Grøndalselva kraftverk

ble kartlagt (Jørgensen & Halvorsen, 2011). Det ble utført egne undersøkelser av elvemusling både i Skorrovasselva og Grøndalselva i forbindelse med kraftutbyggingsplanene til Namdal Kraft AS høsten 2011. Arten ble ikke funnet i noen av elvene. Figur 3-2 viser stasjonene på prosjektstrekningen til Grøndalselva kraftverk hvor det ble søkt etter elvemusling. Selv om arten ikke ble funnet, kan det ikke utelukkes helt at den finnes i Grøndalselva. Sannsynligheten regnes imidlertid som svært liten, og prosjektstrekningen vurderes til å ha ubetydelig verdi for arten.

Det er få registreringer av ål (VU) i området i Artskart, kun én er gjort i vassdraget oppstrøms Nedre Fiskumfoss. 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 på grunn av sin lokalisering ikke lavereliggende, næringsrike vann i nærheten. Det er ikke kjent at det finnes ål i Grøndalselva. På bakgrunn av dette anses elva ikke å ha verdi for ål.

I naturtypen bekkekløft/gammel granskog ble de to rødlistede lavartene gubbeskjegg (nær truet – NT) og sprikeskjegg (NT) registrert. De ble funnet på grankvister ca. 10 m over bunnen av Storfossen. Det er et relativt stort potensial for å finne flere rødlistede arter av lav eller mose i de registrerte naturtypene (kap. 4.3).

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse i fem kommuner i Nord-Trøndelag (Namsskogan, Høylandet, Fosnes, Snåsa og Overhalla). Det antas at arten er en endemisk art for Norge og at utbredelsesområdet er konsentrert omkring Namdalen. Trøndertorvmose ser ut til å foretrekke middels fuktige, næringsfattige myrer, hvor den finnes som enkeltskudd eller i små matter. Den er hittil bare funnet flekkvis. På et faktaark som er laget om trøndertorvmose i forbindelse med utarbeidelse av handlingsplan for arten, opplyser Kjell I. Flatberg følgende: ”Det er spesialistarbeid å artsbestemme torvmoser, og det krever mange års felterfaring for å holde de ulike artene adskilt i felt. Trøndertorvmose er i så måte heller ingen iøynefallende art, og det krever erfaring å finne arten i felt.” På bakgrunn av dette, ble det ikke gjort forsøk på å finne trøndertorvmose i influensområdet til Grøndalselva. Tabell 4-1 viser oversikt over rødlistearter i/nær prosjektområdet.

Tabell 4-1: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst i prosjektområdet / trusselfaktorer	Rødlistekategori
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	Sannsynligvis streifende	EN
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	Sannsynligvis streifende	EN
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Streifende	EN
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gammel granskog ved Storfossen / skogbruk, avvirking	NT
Sprikeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Gammel granskog ved Storfossen / skogbruk, avvirking	NT
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	Sannsynligvis streifende/ skogbruk	NT
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	Sannsynligvis streifende/ påvirkning utenfor Norge, klimatiske endringer	NT

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for rødlistearter.

4.3 Terrestrisk miljø

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

Verdifulle naturtyper

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det enkelte åpne myrer som går inn under denne naturtypen. Disse ligger nord og øst for elva i øvre del av prosjektområdet og vil ikke bli berørt av ei utbygging.

Bekkekløft (middels verdi)

Fra Storfossen og ned mot Finnbrua renner elva gjennom ei bekkekløft. Kløfta har varierende dybde, men sidene er høyest og brattest i og like nedstrøms Storfossen (Figur 4-4 og Figur 4-5). Nedstrøms Storfossen vokser granskog, stedvis med innslag av løvtrær (hovedsakelig bjørk og rogn) og furu helt ned til elva. Skogen er av varierende alder, men i de øvre delene av kløfta antas granskogen å være relativt gammel. Arealene med gammelskog er imidlertid små, og de omtales derfor ikke som egen naturtype. Det er forekomster av både liggende og stående død ved i granskogen, men forekomstene er relativt små. Granskogen omgir elva i en smal sone. Det er drevet skogsdrift i elvas nærområder, bl.a. der kraftlinja krysser elva, ca. 500 m nedstrøms bunnen av Storfossen. Det er også spor etter hogst og det finnes felt med plantet skog på platået ovenfor elva, og steder som kan nåes med hogstmaskiner. Det er også plantet skog helt ned til elva enkelte steder.



Figur 4-4 Bekkekløft nedstrøms Storfossen. Ei kraftmast skimtes midt i bildet.



Figur 4-5 Grøndalselva ca. 200 m oppstrøms Finnbrua.

Det ble registrert lav og moser i nordøstvendt granskog ved Storfossen. Her ble de to rødlisteartene spikeskjegg og gubbeskjegg funnet. Begge har status som nær truet (NT). Det er grunn til å tro at disse artene også finnes flere steder i eldre skog i bekkekøfta. Det at bekkekløfta mangler kvaliteter som kontinuitet i tresjiktet, urskogpreg og gode forekomster av bergvegger, samt at det er inngrep inn til elva, trekker ned verdien som verdifull naturtype. Forekomstene av de nær truede artene spikeskjegg og gubbeskjegg gjør imidlertid at den vurderes å være av middels verdi.

Bekkekløft (liten verdi)

Elva renner også gjennom ei kort bekkekløft på en ca. 200 m lang strekning oppstrøms Sakariasfossen, hvor utløpet av kraftstasjonen er planlagt (Figur 4-6). Kløfta er omgitt av ung løvskog med enkelte eldre grantrær. Det er stedvis forekomster av moser på bergveggene, men det er lite trolig at dette er arter som er avhengig av høy luftfuktighet da ventilasjonen i kløfta er stor. Mangelen på typiske bekkekløftkvaliteter (omtalt over) gjør at den er vurdert til å ha liten verdi.



Figur 4-6 Bekkekløft sett hhv. opp- og nedstrøms brua ved Heimly. Rød pil viser hvor kraftstasjonen er tenkt plassert (nedstrøms Sakariasfossen).

Fossesprøytsone (liten verdi)

Nedstrøms inntaket ligger Storfossen, som er en «trappetrinnsfoss» med et fall på ca. 40 m over en strekning på ca. 250 m. Steile, blankskurte bergvegger omgir fossen. Fossen danner fossesprøyt ved høy vannføring. Det er antydning til fosse-engvegetasjon med soner av moser og treløs vegetasjon i tilknytning sprutsonen ved den nedre delen av Storfossen, men denne er lite utviklet og liten av utstrekning. Mangelen på fosse-enger har sammenheng med at bergveggene er for bratte til at det etableres slik vegetasjon. Det er også sannsynlig at isskuring i vinterhalvåret gjør sitt til at vegetasjon ikke får etablert seg nærmest elva. Vegetasjonen som vokser langs fossestrekningen er derfor i ikke avhengig av fuktighet fra fossen.

Mangelen på utpreget fosse-engvegetasjon gjør at fossesprøytsonen blir vurdert til å være av liten verdi.



Figur 4-7 a) Fossesprøytsone i øvre del av Storfossen. b) Nedre del av Storfossen. Inntaksområdet er planlagt på toppen av fossen som skimtes øverst i bildet.

Elveør (liten verdi)

På strekningen fra Finnbrua og ned til planlagt kraftstasjonsutløp er elva relativt «flat», med få strykstrekninger (Figur 4-1). Her er det stedvis store grus-/steinører. Det er dannet flomløp rundt noen av ørene. Her vil det bare gå vann ved høy vannføring. Det er noe pionervegetasjon på grusørene. Vegetasjonen består hovedsakelig av vier og gråor, og vegetasjonstypen kan karakteriseres som elveørkratt av gråor-bjørk-vierutforming (jf. Fremstad 1997) (Figur 4-8).

Grøndalselva kraftverk



Figur 4-8 Elveører.

I følge DN-håndbok 13, er det *store* elveører med artsrike lav- og mosesamfunn på sand- og grusører, urte- og grasrik ør, elvørkratt (med bl.a. klåvedkratt, tindvedkratt, vierkratt og/eller mandelpilkratt) som skal karakteriseres som verdifull naturtype. Elveørene i Grøndalselva er små av omfang, og mangler de mest verdifulle vegetasjonstypene. Dette gjør at verdien som naturtype trekkes ned. Elveørene i Grøndalselva gis derfor liten verdi.

I forbindelse med en større vårflom noen år tilbake, gravde elva ut dyrka jord ved Bekkaheimen. Det er foretatt erosjonssikring her for å hindre ytterligere utvasking av jordet. Tiltaket er så lite at det ikke påvirker verdivurderingen.

Gråor-heggeskog og flomdam (liten verdi)

Langs de flateste elvepartiene nedstrøms Finnbrua blir kantvegetasjonen oversvømt ved flom. På de flomutsatte områdene består trevegetasjonen hovedsakelig av gråor, men det er også innslag av hegg, rogn, gran og bjørk. Enkelte steder dominerer bjørka. Gråorskogen er hovedsakelig av høystaude-strutseving- og sølvbunke-utforming. Sistnevnte vegetasjonstype dominerer. Innslag av sølvbunke tyder på at området har blitt brukt til beite for husdyr og/eller at det har blitt drevet hogst.



Figur 4-9 Gråorvegetasjon langs Grøndalselva.

Gråorskogen er generelt småvokst på de mest flompåvirkete områdene. Lavfloraen er ikke rik, mens det er innslag av kravfulle bladmoser (Allskog 2007).

Grøndalselva kraftverk

På sørsida av elva, ved Bekkaheimen, ble det registrert en dam som sannsynligvis er en flomdam. Den får sannsynligvis tilførsel av vann fra elva ved svært høy vannføring. Det vokser starr i ene enden av dammen.



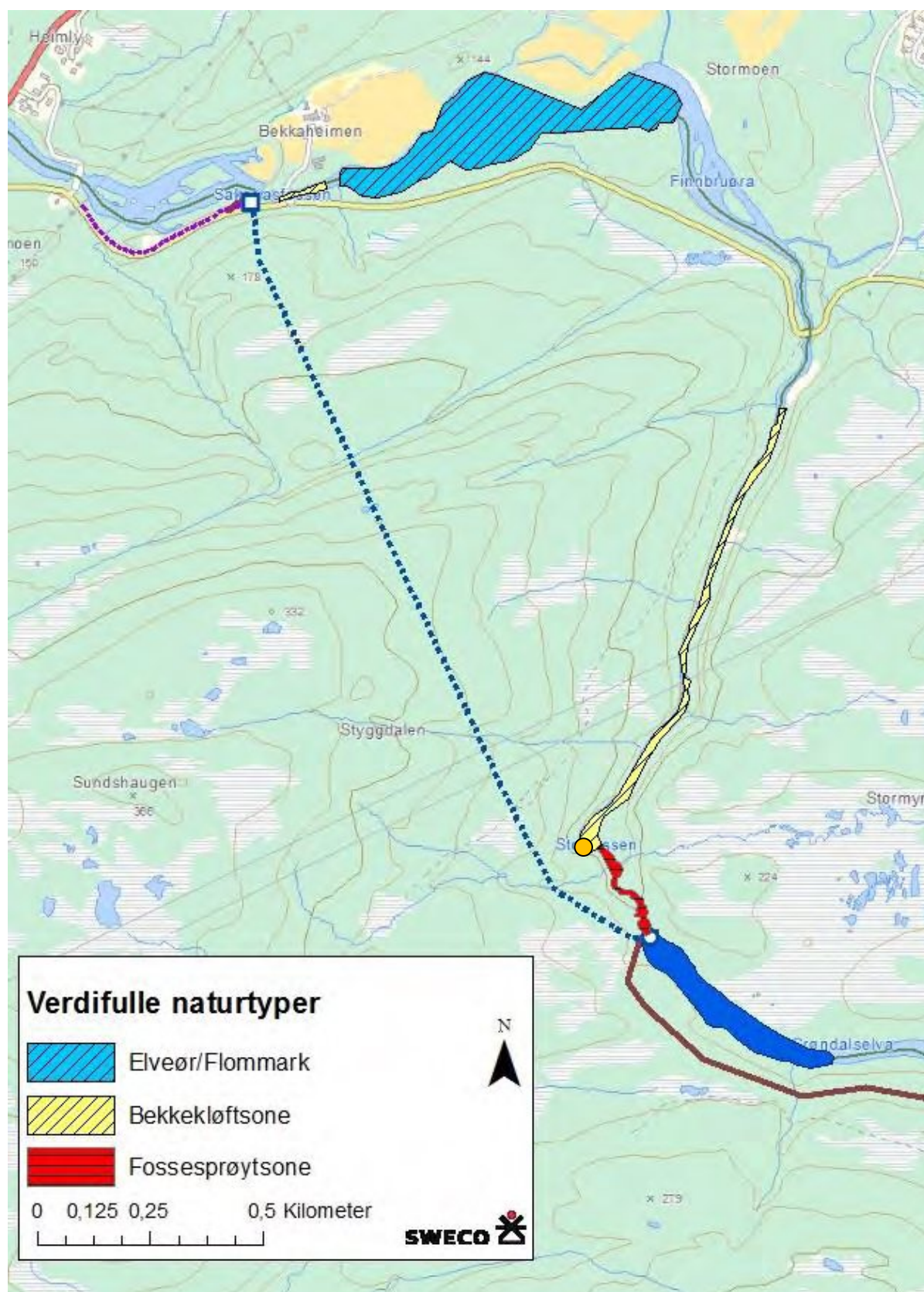
Figur 4-10 Flomdam på sørsida av elva.

Samlet vurderes vegetasjonstypene gråor-heggeskog og flomdam å være av liten verdi.

Figur 4-11 viser kart over influensområdet med avgrensning av registrerte verdifulle naturtyper.

Prosjektområdet har liten til middels verdi for verdifulle naturtyper.

Grøndalselva kraftverk



Figur 4-11 Verdifulle naturtyper i prosjektområdet. Naturtypene er av liten verdi, med unntak av bekkekløften som er vurdert å være av middels verdi. Orange sirkel indikerer forekomster av spikeskjegg og gubbeskjegg (nær truet).

Grøndalselva kraftverk

Karplanter, moser og lav

Da dette er et prosjekt med vannvei i fjell, beskrives kun de områdene som blir berørt med fysiske inngrep og elvenær vegetasjon. Dersom vegetasjonen er beskrevet under kapitlet om *verdifulle naturtyper*, er dette utelatt her.

I øvre del av prosjektområdet, langs planlagt atkomstvei og ved inntak, består vegetasjonen hovedsakelig av plantet granskog og småvokst bjørk (Figur 4-12 a). Blåbær dominerer her skogbunnen. Enkelte steder er det små, fattige/intermediære fastmattemyrer med arter som tepperot, skogstjerne, skrubbær, kvitlyng, blåtopp og rundsoldogg. Det vokser noe vier, rogn, bjørk, gran, urter og gress i vannkanten i inntaksområdet, men det er ingen utpreget og velutviklet vannkantvegetasjon (Figur 4-12 b).

Langs Storfossen er bergveggene steile, og det er lite vegetasjon som har festet seg her. Det vokser imidlertid noe småvokst gran, samt lyng og småbregner på små hyller et stykke opp fra elva.

I området mellom fylkesveien og elva, hvor atkomstvei til kraftstasjon og massedeponi er planlagt, er det løvskog med innslag av gran. Bjørk er det dominerende treslaget. I skogbunnen og i skråningen opp mot veien forekommer tette forekomster strutseving med spredte høystauder. Bærlyng og røsslyng vokser på de tørreste partiene ved planlagt kraftstasjonsutløp. På oversiden av veien er det et plantefelt i området hvor det andre massedeponiet tenkes plassert.



Figur 4-12 a) Plantefelt langs planlagt atkomstvei. b) Vegetasjon langs elva i inntaksområdet.

I vedlegg 3 er karplantearter registrert under feltbefaringene listet. Det understrekes at det ikke var krav til dokumentasjon av arter (med unntak av rødlistearter) da feltbefaringene ble gjennomført, og lista er derfor ikke uttømmende.

Grunnet forekomster av to nær truede arter i influensområde, settes verdien til middels for karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Under feltbefaringen sommeren 2011 og 2012 ble det registrert strandsnipe, bokfink, løvsanger, svarthvit fluesnapper, måltrost, rødvingetrost, gjerdesmett og dompap. Det ble registrert i flere fjellvåker i øvre del av influensområdet. Fuglenes adferd tilsa at dette var unger, og at reiret var i nærheten. Det kan ikke utelukkes at influensområdet benyttes av andre rovfugler. Det ble ikke registrert fossefall, men i området ved Storfossen ble det observert egnede hekkeplasser. Elva er ellers egnet for matsøk. Det regnes derfor som sannsynlig at arten bruker prosjektstrekningen som leveområde.

Det er generelt mye elg i Namdalen, og det ble funnet spor etter arten flere steder under feltbefaringen. I Grong kommunes viltkartlegging er det registrert en trekkvei som krysser elva mellom Finnbrua og kraftstasjonsutløpet.

Det ble observert trær som var felt av bever i området rundt planlagt massedeponi og atkomstvei. Bevernagene var tilsynelatende gamle, og det er lenge siden arten er observert i dette området (Knut Berger, pers. medd.). Det er derfor lite trolig at området har verdi for bever i dag.

Influensområdet har middels verdi for fugl og pattedyr.

4.4 Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Fisk og ferskvannsorganismer

Småblank (også kalt namsblank) er Europas eneste laksestamme som lever hele sitt liv i rennende ferskvann. Den ble kategorisert som kritisk truet (CR) 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. I DN's håndbok 15, er leveområdene for småblank vurdert i strengeste kategori: svært viktig (nasjonalt viktig) (Direktoratet for naturforvaltning 2000).

Det er flere strekninger med høy vannhastighet og relativt grovt bunnsubstrat i Grøndalselva, noe som utgjør egnede leveområder for småblanken. Observasjoner i felt tilsier at Sakariasfossen utgjør et naturlig vandringshinder for småblank på grunn av høyde og utforming for øvrig, og at det derfor er svært lite sannsynlig at småblank kan forsere denne fossen. Denne vurderingen støttes av Bremset m.fl. (2014).

I følge eldre lokalbefolkning har det aldri vært en fast småblankbestand i denne elva, men under el-fiske i forbindelse med dette prosjektet, ble det fanget to småblank nedstrøms Sakariasfossen, dvs. nedstrøms planlagt kraftstasjonsutløp. Det ble fisket tre ganger over et areal på 240 m². El-fiskestasjonene er vist i Figur 3-2. Det er også fanget småblank i garn på strekningen nedstrøms Sakariasfossen tidligere (Thorstad 2009). Under drivtellingene i Grøndalselva i 2012, ble det observert to individer som sannsynligvis (90 % sikkerhet) var småblank (Bremset m.fl. 2014). Disse ble observert på strekningen like nedstrøms Sakariasfossen.

Det ble også fisket på et ca. 325 m² stort areal like nedstrøms Finnfosbrua, dvs. oppstrøms Sakariasfossen. Her ble det ikke fanget småblank. Denne og tidligere undersøkelser, opplysninger fra lokalkjente og de naturgitte forholdene, tilsier at strekningen som får endret vannføring ikke har verdi for småblank.

Under el-fisket ble det også fanget ørret på begge stasjonene. Tettheten var høyest på stasjonen nedstrøms Sakariasfossen.

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

Grøndalselva kraftverk

Elva renner på prosjektstrekningen over berggrunn som forvitrer forholdsvis lett, og som avgir næringsstoffer. Det er variasjon i vannhastigheten innen prosjektområdet, noe som gir tilfredsstillende habitater for flere organismegrupper. Det er derfor potensial for variert insektfauna i elva. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). I bunndyrsamfunnet forventes det et artsmangfold som er representativt for regionen.

Prosjektområdet vurderes å være av stor verdi for akvatisk miljø.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er to bekkekløfter i prosjektområdet, begge av liten verdi. Det er registrert to rødlistede lavarter (NT) i gammel granskog i den øvre kløfta. Denne er derfor vurdert å være av middels verdi. Det er også registrert én lokalt viktig fossesprøytzone i tilknytning til denne. I nedre del av prosjektområdet er det forekomster av elvør, flomdam og gråor-heggeskog. Disse naturtypene er vurdert å være av liten verdi. Vegetasjonen ellers i området virker å være ordinær. Influensområdet inngår i leveområdet for brunbjørn (EN) og jerv (EN), men er ikke viktig for disse artene. Elg benytter området, og en trekkvei krysser Grøndalselva. Andre vanlige villarter benytter området.

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

Det er ikke anadrom fisk eller storørret på prosjektstrekningen. Småblank finnes opp til Sakariasfossen hvor utløpet fra kraftverket er planlagt. Det er stasjonær ørret på hele prosjektstrekningen. Invertebratfaunaen forventes å være representativ for regionen. Det er ikke registrert elvemusling (VU) på prosjektstrekningen, og det antas at vassdraget ikke har verdi for arten. Vassdraget er ikke viktig for ål (VU).

Prosjektets influensområde har stor verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
		•

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 tunnelpåhugg, rørtrasé, adkomstveier, massedeponi, nettilknytning, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag, og påvirkningen av disse tiltakene er beskrevet under:

Planlagt dam vil føre til nytt, permanent neddemt areal på ca. 13 daa.

Adkomstvei til inntak vil medføre et 5-10 m bredt ryddebelte i anleggsfasen, mens permanent veibredde blir ca. 4 m + skjæringer og fyllinger. Veien berører plantet granskog med innslag av lavvokst bjørk, samt mindre myrområder. Veien vil gi dreneringseffekt på myr.

Vannveien skal gå i fjell og forventes derfor ikke å påvirke naturmiljøet. Dersom det er sprekkesoner i berggrunnen kan vann fra terrenget over lekke ned i tunnelen, men det er vanskelig å fastslå i denne fasen uten nærmere, ingeniørgeologiske undersøkelser.

Overskuddsmasser fra tunnelen utgjør ca. 62 000 m³ (løse masser). Deler av disse skal brukes som til bygging av atkomstvei til kraftstasjonen. Utbygger tenker også å bruke overskuddsmasser til å oppgradere eksisterende skogsbilveier i området. De kan også bli benyttet til andre samfunnsmessige formål. Resten av massene planlegges lagt i et deponi mellom elva og fylkesveien ved utløpet av tunnelen, og på oversiden av veien i et plantefelt sørvest for dette. Deponiene vil berøre arealer på ca. 7 daa og få en høyde på ca. 5 m. Deponiet skal revegeteres etter at anleggsarbeidet er ferdig. Vekstforholdene og vegetasjonen vil likevel bli endret lokalt, og det vil ta lang tid før tresjiktet vokser til.

Kraftstasjonen planlegges lagt i dagen på sørsiden av Grøndalselva, nedstrøms Sakariasfossen. Kraftstasjonsområdet vil kreve et permanent arealbeslag på ca. 0,5 daa (1 daa i anleggsfasen). Kraftstasjonen planlegges med to francisturbiner. Disse støyer lite, og støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Strømmen skal føres ut fra kraftverket via en ca. 5,1 km lang jordkabel som skal graves ned i atkomstvei og langs eksisterende 22 kV linje. Løsningen for tilknytning til nettet var ikke klart ved befaringsstidspunktet, strekningen langs den eksisterende linja er derfor ikke befart. Jordkabelen kan trolig legges i sammenheng med ryddebeltet for den eksisterende linja, det er derfor ikke snakk om at det trengs å hogges mye skog eller forstyrre nye områder for å legge jordkabel. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper langs kraftledningen. Kraftledningen passerer noen myrområder, og den sørvestre enden av Bekkatjønna. Hvordan passering av Bekkatjønna planlegges er ikke kjent. Jordkabelen er ikke ventet å påvirke miljøet i betydelig grad, men vurderingen er usikker da strekningen ikke er befart. Det er heller ikke klart hvor mye areal utenfor eksisterende ryddebelte som påvirkes.

Utbygging vil føre til redusert vannføring i Grøndalselva på prosjektstrekningen.

Figur 2-2 og Figur 2-1 viser situasjonen etter utbygging i et middels vått år, hhv. nedstrøms inntaket og like oppstrøms utløpet.

Grøndalselva kraftverk

Det blir mer normalt med lav vannføring (minstevannføring) i mye av vekstperioden, spesielt i tørre år. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Redusert vannføring vil derfor kunne påvirke fuktighetskrevende flora ved elvebredden og i bekkekløftene, og det forventes en vridning mot mer tørketolerante arter. Hvor mye fuktighet / minstevannføring som kreves, varierer mye mellom artene. Kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby, 2008). Topografien i kløftene vil kunne bidra til at noe av luftfuktigheten opprettholdes på tross av lavere vannføring. Luftfuktigheten forventes imidlertid å gå ned også her. Den øvre kløfta er skogbevokst, og et stykke ifra elva vil skogen trolig være vel så viktig som elva for å opprettholde et fuktig miljø. Det skal ikke hugges skog i kløfta i forbindelse med utbygging. Det vil dermed i hovedsak være den nærmeste kantsonen mot elva som forventes å bli negativt påvirket av redusert vannføring i den øvre kløfta. Bestandene av de registrerte rødlisteartene i kløfta forventes ikke å bli påvirket. I den nedre kløfta er det lite skog og mer åpent. Her vil redusert vannføring trolig medføre redusert luftfuktighet i hele kløfta, ikke bare den nærmeste sonen mot elva. Flommer, som vil gå (noe redusert) i elva, vil opprettholde erosjon og være med på å forhindre gjengroing av elveløpet.

Redusert vannføring kan gjøre evt. reirlokalteter for fossefall mer utsatt for predasjon, og det forventes en liten negativ påvirkning på arten i vassdraget. Det forventes imidlertid ingen nedgang i bestanden av fossefall i vassdraget som følge av tiltaket.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne få en midlertidig skremseffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt menneskelig aktivitet. Områdebruken kan kunne endres slik at influensområdet kan bli mindre benyttet i anleggsperioden.

Når det gjelder reirlokalteten for fjellvåk i influensområdet, vil ikke reiret bli direkte berørt av inngrepet. Den aktuelle arten er relativt robust mot menneskelig aktivitet nær reirlokalteter, men forstyrrelser i anleggsfasen medfører likevel en risiko for at hekking mislykkes den sesongen.

Grøndalselva kraftverk gir liten negativ påvirkning, og dermed liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø.

Akvatisk miljø

Etter utbygging vil vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av året. Dette vil påvirke fisk og annen ferskvannsf fauna i elva negativt ved at leveområdene reduseres i areal. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har vist at artsdiversiteten for ferskvannsinvertebrater opprettholdes i stor grad i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m.fl. 2010). Bestanden av stasjonær ørret forventes å gå ned på berørt strekning. Minstevannføring, samt tilførsel av individer fra oppstrøms berørt elvestrekning, vil imidlertid bidra til at en viss bestand opprettholdes etter utbygging. Inntaksdammen vil bli attraktiv for ørret.

Det vil ikke bli redusert vannføring nedstrøms Sakariasfossen, hvor småblank forekommer.

Det skal installeres omløpsventil for å forhindre raske fall i vannstand ved et eventuelt utfall av kraftverket. Omløpsventilen skal ha en kapasitet på ca. 50 % av middelvannføringen. Se kap. 6 Avbøtende tiltak.

Elvemusling har tilhold på områder som alltid er vanddekt. Dersom arten finnes her, vil bestanden i utgangspunktet ikke bli redusert. Økt problematikk med is og isgang kan imidlertid forventes å ha negativ påvirkning.

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva som følge av gravearbeid og sprenging, blant annet ved etablering av inntaksdam, tunnel, utløp og massedeponier. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke varige effekter av dette. Det skal etableres en slamavskiller/sedimentasjonsbasseng og foretas pH-justerende tiltak i forbindelse med tunnelarbeidene for å hindre utslipp av store mengder skadelige stoffer til elva og tilførselsbekker (se forutsatte avbøtende tiltak).

Forholdet til nasjonale laksevassdrag

I nasjonale laksevassdrag er det ikke tillatt med tiltak eller aktiviteter som kan være til skade for laksen. Vannkraftutbygging kan ikke gjennomføres når det fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen (St. prp. nr. 32 2006-2007). Grøndalselva kraftverk vil ikke medføre redusert vannføring på strekningen hvor det finnes småblank. Det forventes derfor ingen nevneverdig påvirkning på småblankbestanden i elva.

Grøndalselva kraftverk forventes å gi liten negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed middels til liten negativ konsekvens.

6 Avbøtende tiltak

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt minstevannføring i elva lik 5-persentilen for hhv. sommer og vinter. Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna og flora langs elvestrengen. Det er noe bekkørret på prosjektstrekningen, og en bunnsfauna som trolig består av vanlig forekommende arter. Den planlagte minstevannføringen vil være tilstrekkelig for å opprettholde en bestand av ørret og annen ferskvannsfauna. Minstevannføringen vil bidra til å redusere nedgangen i luftfuktighet langs vannstrengen. Artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva forventes likevel å få en dreining mot mer tørketolerante arter.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, selv om artssammensetning er som i området forøvrig. 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.

Slamavskiller og pH-justeringer

Det må etableres slamavskiller i forbindelse med tunnelarbeidene. Erfaringsvis krever tunneldrift slike tiltak for å hindre kontaminering av vassdrag. Slamavskilleren/sedimentasjonsbassenget skal fjernes ved anleggets slutt, og ikke kreve vesentlig inngrep i terrenget. Det må søkes Fylkesmannen om tillatelse til utslipp av rensset prosessvann.

Omløpsventil

Ved et eventuelt utfall i kraftverket vil det ved enkelte vannføringssituasjoner kunne bli et raskt fall i vannføring ned til minstevannføring nedstrøms kraftstasjonen. Elvestrekningen mellom inntak og avløp er ca. 3,3 km lang, og det vil ta noe tid før vannet som renner over

inntaksdammen ved utfall når ned til strekningen nedstrøms kraftstasjonen. For å redusere faren for at fisk skal strande ved utforsatte stans i kraftverket, vurderes det som nødvendig å installere omløpsventil. Kapasiteten på omløpsventilen vil tilsvare 50 % av middelvannføringen. Denne kapasiteten følger en generell anbefaling for småkraftverk hvor strekningen nedstrøms kraftstasjonen er av verdi for fisk (Størset m.fl. 2012). Tabell 6-1 viser ulike scenarier for vannføring nedstrøms kraftverket ved utfall i kraftverket med og uten omløpsventil.

Elveløpet nedstrøms utløpet av kraftverket og fram til samløpet med Namsen er forholdsvis flatt. Ved lave vannføringer vil derfor store arealer tørlegges. Dette er negativt for fisk da dette medfører fare for stranding ved uforutsette stans i kraftverket. Egne undersøkelser og undersøkelser gjennomført av NINA (Thorstad 2009, Bremset m.fl. 2014) har vist at det er svært lite småblank på elvestrekningen. Minstevannføringen er dessuten relativt høy samtidig som maksimal slukeevne er relativt lav. En omløpsventil med en kapasitet på 50 % av middelvannføringen vurderes derfor å være tilstrekkelig i dette tilfellet.

Tabell 6-1 Vannføring med og uten omløpsventil nedstrøms kraftverksutløp ved utfall i kraftverket ved ulike vannføringer.

Tilsiq (m ³ /s)	Vannføring nedstrøms kraftverksutløp (m ³ /s)			
	Uten omløpsventil		Med omløpsventil	
	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
2	1	0,5	2	2
5	1	0,5	4,7	4,2
10	1	0,5	4,7	4,2
20	8,9	8,9	12,6	12,6

Mulige avbøtende tiltak

Tilrettelegging for fossefall

For å bøte på evt. negative konsekvenser for fossefall i forhold til forringelse av hekkeplasser, kan det være en mulighet å sette ut hekkedammer. Undersøkelser har vist at hekkedammer kan fungere minst like godt som naturlige reirplasser (Walseng og Jerstad, 2011). En slik dam vil gi et godt skjul og vil være effektivt for å redusere predasjonsfaren. En mulig plassering av slike rugekasser kan være ved Finnfossebrua og brua ved Bekkaheimen. Kassen bør plasseres over rennende vann.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 22. juni og 25. juli, noe som er gode befaringsstid for registrering av flora og vegetasjon. Juni er også et godt tidspunkt for registrering av fugl.

Terrenget er delvis krevende i forhold til å gjennomføre feltundersøkelser. Dette gjelder i hovedsak den bratteste og minst tilgjengelige delen av den største bekkekløften i øvre del av

Grøndalselva kraftverk

prosjektområdet. Det knyttes derfor noe usikkerhet til artsforekomster på disse arealene. De største biologiske verdiene er imidlertid høyst sannsynlig knyttet til den tilgjengelige delen av skogen i øvre del av prosjektområdet. Her ble det foretatt feltundersøkelser.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 meter bred sone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringstid for et småkraftprosjekt. Dette vurderes heller ikke som nødvendig for å gjøre en god nok vurdering.

Det er registrert elvemusling i Grøndalselva, ca. 6 km oppstrøms planlagt inntak, men det foreligger ingen tidligere registreringer på prosjektstrekningen. Det ble søkt etter elvemusling på til sammen sju lokaliteter (oppstrøms inntak, inntaksområde, nedstrøms Finnbrua, nedstrøms Sakariasfossen), og registreringssikkerheten må sies å være svært god.

Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat på to stasjoner, én på prosjektstrekningen og én nedstrøms Sakariasfossen. Sammen med tidligere undersøkelser og opplysninger fra lokalkjente forventes registreringssikkerheten å være god.

Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Dette innebærer en viss usikkerhet for annen ferskvannsfauna.

Usikkerhet i verdi

Naturtypeverdi baseres på en skjønnsmessig vurdering etter kriterier gitt i Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette medfører derfor ofte en viss usikkerhet.

Strekningen hvor det skal legges jordkabel, langs eksisterende 22 kV linje, er ikke undersøkt.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er mer usikre. Det er lite kunnskap om ulike arters toleranse for redusert fuktighet, og det er også svært usikkert i hvor stor grad elva bidrar til fuktig lokalklima i omgivelsene.

På det nåværende tidspunkt er det ikke klar en beskrivelse av hvor mye areal som vil bli påvirket av jordkabelen utenfor det eksisterende ryddebeltet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

8 Kilder

8.1 Muntlige kilder/brev

Anton Rikstad. Fiskeforvalter. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om akvatisk biologisk mangfold i området.

Brit Agnes Buvarp. Grong kommune, rådgiver vilt og miljø. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfolddata i området.

Bjørn Tore Nordlund. Namsskogan kommune, kommuneingeniør. Bidratt med opplysninger om erosjonssikring ved Bekkaheimen.

NVE, brev av 21. september 2012. Sikring mot Grøndalselv ved gnr 50 bnr 1, Namsskogan – NVEs vurdering.

8.2 Litteratur

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

Bremset, G., Ulvan, E.M. & Thorstad, E.T. 2014. Kartlegging av småblankforekomst i sidevassdrag til Øvre Namsen. Resultat fra undervannsobservasjoner i 2008, 2011 og 2012. – NINA Rapport 1058, 42 sider.

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 ferskvannslokaliteter. 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

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. 2011. Namsblank/småblank. Faggrunnlaget. Rapport nr 2001/05.

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.

Grøndalselva kraftverk

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

Iversen, E. 2004. Skorovas gruve, Namskogan kommune. Kartlegging av avrenning fra gruveområdet. NIVA 4799-2004.

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

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.

Rikstad, A. 2004. Overvåking av namsblank, dvergglaksen fra øvre Namsen. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Miljøvern avdelingen. Rapport nr 1 – 2004.

Rønning, G. og Bratli, H. 2005. Biologisk mangfold i Grong kommune. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås 2005. NIJOS rapport 3/2005.

Størset, L., Hiller, P.H., Brænd, G., Bergan, P.I., Hestad, Å.G.H., Vaskinn, K.A. og Berger, H.M. 2012. Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk. NVE-rapport nr. 2 2012.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Thorstad, E.B., Berg, O.K., Hesthagen, T., Hindar, K., Norum, I.C.J., Sandlund, O.T. & Saksgård, L. 2011. Namsblanken 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., og Lehn, L.O. 2011. Status for småblankbestanden i Namsen. NINA Rapport 403. 95 s.

Thorstad, E.B. 2010. Kartlegging av småblank i sideelver til Namsen august 2010. – Notat utarbeidet på oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim, 17 sider.

Thorstad, E.B. 2009. Kartlegging av småblank i sideelver til Namsen august 2009. – Notat utarbeidet på oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim, 15 sider.

Walseng, B. og Jerstad, K., 2011. Fossekall og småkraftverk. NVE-rapport nr. 3 - 2011.

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/>

Skog og Landskap. Kilden – til arealinformasjon,
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

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

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

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

NVE. NVE-atlas, <http://atlas.nve.no/>

Vedlegg 1 Artsliste mose og lav

Kryptogamer samlet inn sommeren 2011 av Aslaug T. Nastad. Materialet er kontrollbestemt av Bjelland i Rådgivende biologer. Rødlistede arter står oppført med rød skrift. Materialet er samlet i gammel granskog ved Storfossen. Plassering av lokaliteten er vist i Figur 3-3.

Latinske navn

MOSER

Anastrophyllum minutum

Blindia acuta

Dicranum sp.

Dicranum scoparium

Hylocomium splendens

Hypnum cupressiforme

Jungermannia sp.

Lophozia sp.

Lophozia longidens

Mylia taylori

Pleurozium schreberi

Pogonatum urnigerum

Polytrichum commune

Ptilidium ciliare

Racomitrium fasciculare

Racomitrium lanuginosum

Rhizomnium punctatum

Rhytidiadelphus loreus

Rhytidiadelphus triquetrus

Sanionia uncinata

Scapania undulata

Scorpidium revolvens

Sphagnum sp

Norske navn

Tråddraugmose

Rødmesigmose

Sigdmose-art

Ribbesigd

Etasjemose

Matteflette

Sleivmose-art

Flikmose-art

Hornflik

Rødmuslingmose

Furumose

Vegkrukkemose

Storbjørnemose

Bakkefrynse

Knippegråmose

Heigråmose

Bekkerundmose

Kystkransmose

Storkransmose

Klobleikmose

Bekketvebladmose

Rødmakkmose

Torvmose-art

LAV

Alectoria sarmentosa

Bryoria capillaris

Bryoria nadvornikiana

Cladonia arbuscula

Cladonia coccifera

Cladonia coniocraea

Cladonia ochrochlora

Cladonia pleurota

Hypogymnia physodes

Lepraria sp.

Peltigera aphthosa

Peltigera hymenina

Platismatia glauca

Sphaerophorus globosus

Stereocaulon vesuvianum

Tuckermanopsis chlorophylla

Usnea diplotypus

Usnea filipendula

Gubbeskjegg

Bleikskjegg

Sprikeskjegg

Lys reinlav

Grynørdbeger

Stubbesyl

Stubbestav

Pulverørdbeger

Vanlig kvistlav

Mellav-art

Grønnever

Papirnever

Vanlig papirlav

Brun korallav

Skjoldsaltlav





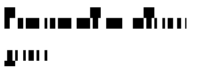
Vanlig kruslav

Steinstry

Hengestry

Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder

(Korbøl m. fl. 2009).

Utsnitt	Utsnitt	Utsnitt	Utsnitt
	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp.
	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp.
	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp.
	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp.
	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp. 	<ul style="list-style-type: none"> Utsnittet viser en åpen mark med sparsomt vegetasjon og en liten vannløp.

Vedlegg 3 Liste over plantearter som finnes i prosjektområdet

Bittekonvall	Hegg	Skogrørkvein	Ørevier
Bjørk	Hengeving	Skogstjerne	Rundsoldogg
Blokkebær	Krekling	Skogstorkenebb	Tepperot
Blåbær	Kvann	Skrubbær	Kvitlyng
Blåklokke	Kvitbladtistel	Småmarimjelle	
Blåkoll	Linnea	Stormarimjelle	
Blåtopp	Mjødurt	Strutseving	
Bringebær	Myrfiol	Sumphaukeskjegg	
Fugletelg	Myrhatt	Sveve	
Geitrams	Myrmaure	Sølvbunke	
Gjøkesyre	Rogn	Torvmosearter	
Gran	Røsslyng	Tyrihjelm	
Gråor	Sauetelg	Tågebær	
Gullris	Sennegras	Vendelrot	
Gulstarr	Skogfiol	Vierarter	

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

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"