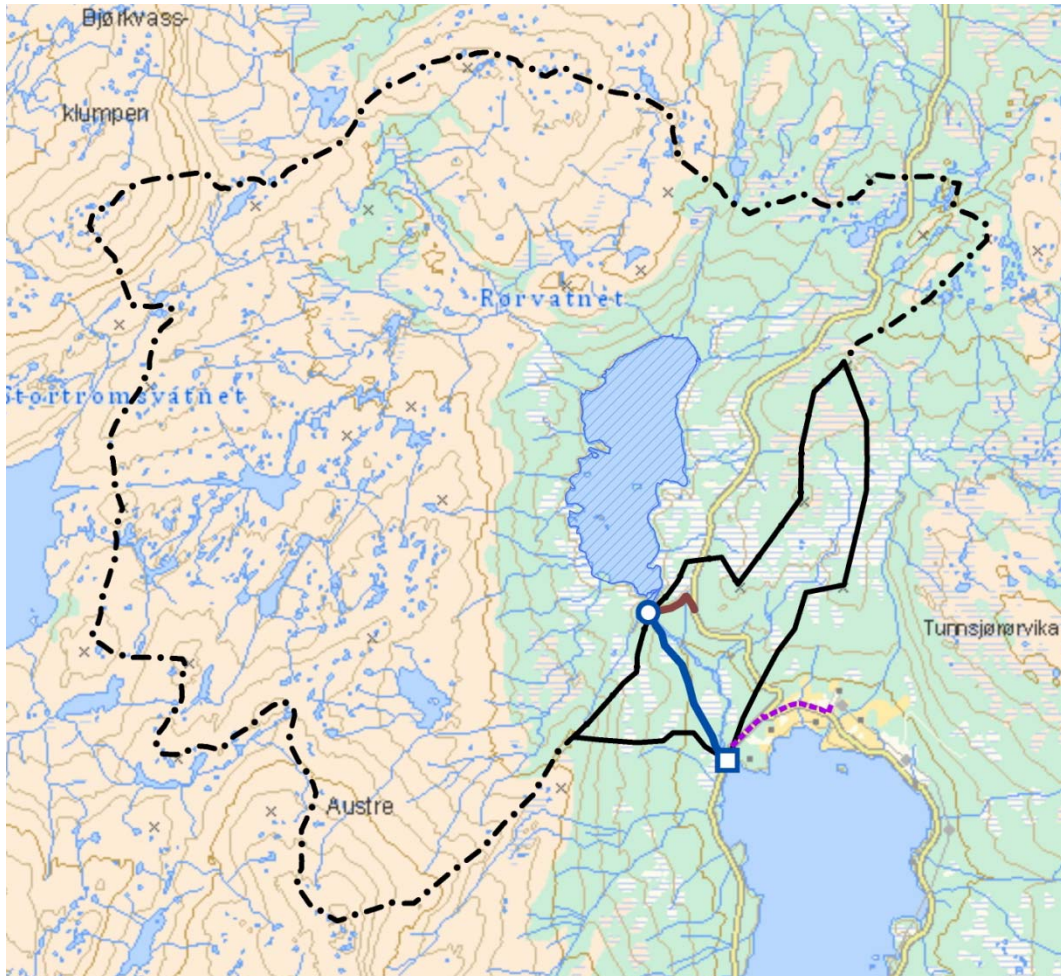


RØYRVASSELV KRAFTVERK

RØYRVIK KOMMUNE

NORD-TRØNDELAG FYLKE



Søknad om konsesjon

17. desember 2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE RØYRVASSELV KRAFTVERK

Namdal Kraft AS ønsker å utnytte fallet i Røyrvasselva i Røyrvik kommune og Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Røyrvasselv kraftverk, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag fylke
- å regulere Røyrvatnet mellom LRV på kote 432,05 og HRV på kote 433,00

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte konsesjonssøknad med vedlegg.

Med vennlig hilsen


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

Rapportnavn:

Røyrvasselv kraftverk, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Røyrvasselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Røyrvasselv kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Røyrvasselv kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av middelvannføringen. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på 20,1 km² i et 76,5 m høyt fall i Røyrvasselva, mellom kote 432,5 og 356 og utløp i Tunnsjøen. Det er planlagt å regulere Røyrvatnet mellom kote 432,05 og 433,00. Minstevannføring settes lik 0,13 m³/s om sommeren og 0,05 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer 5-persentil for henholdsvis sommer og vinter. 30 % av avrenningen forblir i elva. Installasjonen vil være 1,0 MW og estimert årsproduksjon 2,7 GWh. Vannveien utføres som nedgravde rør. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket vil gi kraft til 135 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens forventes det for terrestrisk miljø, landskap og reindrift, nemlig "liten til middels negativ konsekvens". For de andre miljøtemaene forventes konsekvensen å bli liten negativ eller mindre, se tabellen nedenfor.

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

* Endelig svar fra kulturminnemyndighetene er ikke mottatt.

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Nord-Trøndelag	Røyrvik	69/2, 69/1	
Elv	Nedbørfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Røyrvasselv	20.1	432.5	356
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
1.55	0.31	1.0	2.7
Utbyggingspris, NOK/kWh	Utbyggingskostnad, mill. NOK		
7.7	20.7		

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	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	Hoveddata.....	6
2.2	Teknisk plan	7
2.2.1	Hydrologi og tilsig	7
2.2.2	Overføringer	12
2.2.3	Reguleringsmagasin	12
2.2.4	Inntak.....	13
2.2.5	Vannvei	13
2.2.6	Kraftstasjon	14
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	14
2.2.8	Veibygging	14
2.2.9	Massetak og deponi.....	15
2.2.10	Nettilknytning.....	15
2.3	Kostnadsoverslag	16
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	17
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	20
3.1	Hydrologi	20
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	21
3.2.1	Dagens situasjon.....	21
3.2.2	Konsekvensvurdering.....	22
3.3	Grunnvann.....	22
3.3.1	Dagens situasjon.....	22
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	23
3.4	Ras, flom og erosjon.....	24
3.4.1	Dagens situasjon.....	24
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	24
3.5	Rødlistearter	24
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	24
3.5.1	Konsekvensvurdering.....	25
3.6	Terrestrisk miljø	26
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	26
3.6.2	Konsekvensvurdering.....	27
3.7	Akvatisk miljø.....	27
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	27
3.7.2	Konsekvensvurdering.....	28
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	28
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder	28
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	28

3.9.2	Konsekvensvurdering.....	32
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	34
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	34
3.10.2	Konsekvensvurdering.....	35
3.11	Reindrift	35
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	35
3.11.2	Konsekvensvurdering.....	38
3.12	Jord- og skogressurser	38
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	38
3.12.2	Konsekvensvurdering.....	39
3.13	Ferskvannsressurser	39
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	39
3.13.2	Konsekvensvurdering.....	39
3.14	Brukerinteresser	39
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	39
3.14.2	Konsekvensvurdering.....	40
3.15	Samfunnsmessige virkninger	41
3.16	Kraftlinjer	41
3.17	Dam og trykkrør	41
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	43
3.18.1	Med passiv regulering av Røyrvatnet (uten start / stopp kjøring).....	43
3.18.2	Uten regulering av Røyrvatnet	44
3.19	Samlet vurdering	45
3.20	Samlet belastning	45
4	AVBØTENDE TILTAK	50
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	51
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	54

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
Sjølyst Plass 2
0278 Oslo

Organisasjonsnr.: 896 261 622 MVA

Kontaktperson: Knut Berger
Daglig leder Namdal Bruk AS
Adresse: Trones Gård, 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 Røyrvasselva. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

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

Røyrvasselva (WGS84 UTM 32N, Ø 707753, N 7192700) ligger i Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag fylke. Prosjektområdet er ved Røyrvasselv, ca. 13 km (luftlinje) sørøst for Røyrvik og ligger mellom Harran (50 km luftlinje) og Namsskogan (18 km luftlinje) øst for Namdalen. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Røyrvasselva har vassdragsnummer 139.DC4 (Namsenvassdraget). Røyrvasselva munner ut i Tunnsjøen. Nedstrøms Tunnsjøen kalles elva for Tunnsjøelva og denne munner i Namsen.

1.4 Beskrivelse av området

Røyrvasselva har utspring i Røyrvatnet på 432,5 moh. Røyrvatnet samler vann fra flere mindre bekker. Øvre deler av nedbørfeltet består av snaufjell med Løysmundsklumpen på 968 moh. som høyeste topp. Vest i nedbørfeltet ligger flere tjern mellom Bjørkvasklumpen og Løysmundsklumpen. Disse drenerer ned mot Røyrvatnet. Den største bekken kalles Storbekken. Den østlige delen av nedbørfeltet ligger lavere og er preget av skogsterreng og myr, med Gjersviktjønnen helt i nord. Øst for Røyrvatnet er et større myrområde med slåtte- og beitemyr. Fra Røyrvatnet renner Røyrvasselva i flere stryk og fossefall ned mot Tunnsjøen. Mellom kote 380 og 370 er Røyrvasselva flattere. Like oppstrøms utløpet i Tunnsjøen er det en lav foss. Rundt elva er det gammel granskog på vestsiden i øvre del, og ellers yngre plantet granskog.

1.5 Eksisterende inngrep

Den vestlige delen av nedbørfeltet til Røyrvasselva er lite berørt. I øst går Fylkesvei 363 fra Tunnsjørørvika mot Gjersvika. Det er ikke merkede stier i området. På østsida av Røyrvasselva, og vestsida i nedre del, er det plantefelt av gran. Fylkesvei 363 går ca. 300 m øst for planlagt inntak og krysser Røyrvasselva ved planlagt kraftstasjon, der elva munner ut i Tunnsjøen. Langs Fylkesvei 363 går det en luftspent telefonledning forbi utløpet. Ca. 80 m øst for utløpet i Tunnsjøen ligger ei hytte. Tunnsjøen er et stort magasin til Tunnsjøfoss kraftverk og reguleres mellom kote 352,6 (HRV) og 357,6 (LRV). I nordenden av Tunnsjøen, ca. 700 m vest for utløpet fra Røyrvasselva, ligger bygda Tunnsjørørvika.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Røyrvasselva munner ut i Tunnsjøen ca. 700 m vest for bygda Tunnsjørørvika. Planlagte Røyrvasselv kraftverk vil ha utløp i Tunnsjøen. Tunnsjøen har utløp i Tunnsjøflyan og Tunnsjøelva. Tunnsjøelva munner i Namsen 4 km sør for Trones. Ved utløpet i Tunnsjøen har Røyrvasselva et nedbørfelt på 21,9 km² og en midlere vannføring på 0,73 m³/s. Ved utløpet i Namsen hadde Tunnsjøelva, inkl. Røyrvasselva, opprinnelig et nedbørfelt på 507 km² og en midlere vannføring på 16,0 m³/s. Dagens vannføring i Tunnsjøelva er regulert gjennom Tunnsjøen. Tunnsjøen er et stort magasin samt at det inngår i et større system med kraftverk. I 1959 ble Namsvatn oppdemt og avløpet ledes nå gjennom tunnel til Vektaren. Vektaren har naturlig tilsig fra Huddingselven og er magasin for Røyrvikfoss kraftverk i Røyrvik. Utløpet fra Røyrvikfoss kraftverk er i Limingen, Norges 8. største innsjø. Limingen drener via Linvasselva mot Sverige. Vannet fra Limingen ledes ut i tunnel til Tunnsjøen via Tunnsjø kraftverk og til Linvasselv kraftverk i Sverige. Limingen er dermed en transportsjø for vannet fra Namsvatnet til Tunnsjøen.

Røyrvasselva er nabovassdrag med Tromsa i vest, Bjørkvasselva i nord og Linvasselva i vest. Ved utløp i Namsen har Tromsa midlere vannføring på 4,7 m³/s. Ved utløp i Limingen har Bjørkvasselva midlere vannføring på 0,9 m³/s. Limingen er et magasin i Linvasselva. Linvasselva drenerer til Sverige og er en del av Ångermalelven. Ved grenseovergangen til Sverige har Linvasselva midlere vannføring på 23,9 m³/s. Linvasselva og Limingen brukes som transportmagasin mellom Store Namsvatnet og Tunnsjøen som beskrevet over.

Det er flere utbygde kraftverk i nærområdet til Røyrvasselva, 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. Tabell 1-3 viser småkraftprosjekt i utredningsfase i Namdalen.

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

Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Røyrvasselva

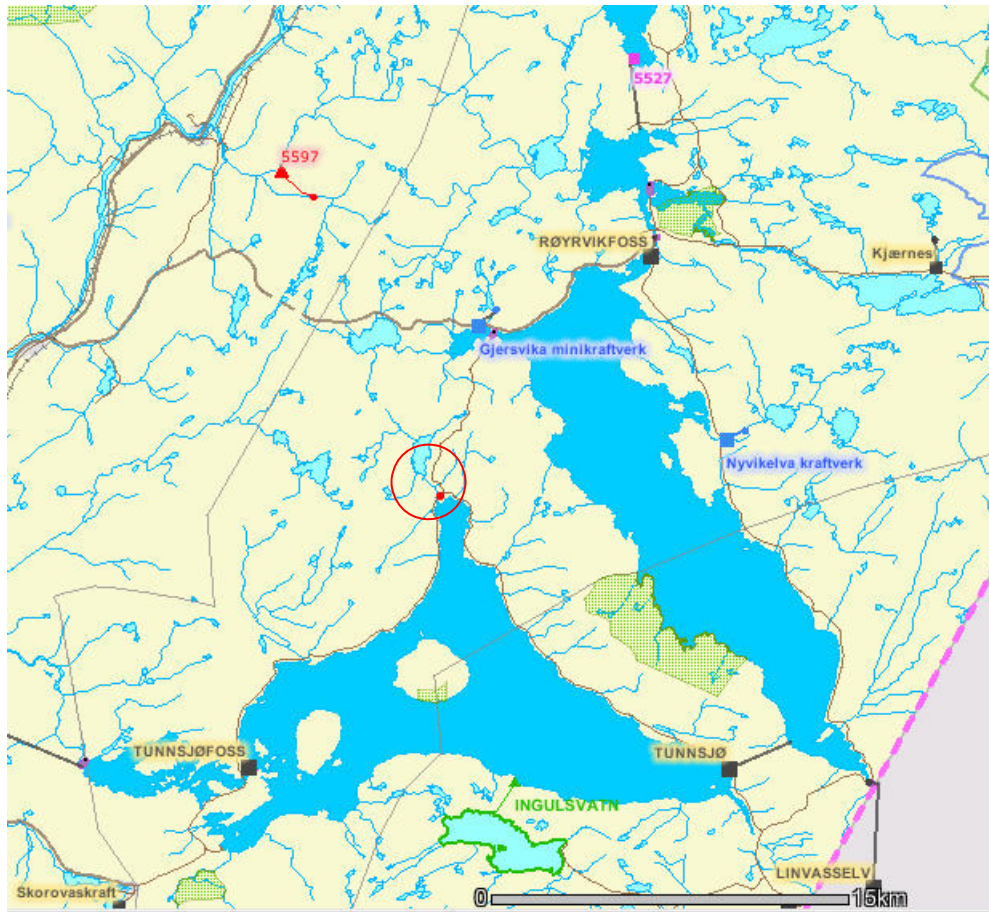
Røyrvasselv kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Røyrvasselv
Røyrvikfoss	16.6	13 km nordøst
Tunnsjø	30.4	17 km sørøst
Tunnsjøfoss	8.5	14 km sørvest
Skorovasskraft	0.08	20 km sørvest

Tabell 1-2 Planlagte kraftverk i nærheten til Røyrvasselva

Røyrvasselv kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet			
Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand (luftlinje) til Røyrvasselv
Kjeråa kraftverk	3.3	5597	15 km nord
Namsvatn kraftverk	ikke angitt	5527	20 km nordøst
Gjersvika minikraftverk	0.3	3763	7 km nord
Nyvikelva kraftverk	1.8	5485	13 km øst

Tabell 1-3 Småkraftprosjekt i planleggingsfase i nærheten til Røyrvasselva

Navn kraftverk	Effekt	Midlere årsproduksjon
	[MW]	[GWh/år]
Grøndalselva	12.9	33.4
Røyrvasselv	1.0	2.7
Fjerdingselva	5.0	14.5
Litlromsa	2.8	7.5
Litlfjerdingselva	1.1	3.3
Tronesfossen	0.9	2.1
Øvre Grøndalselva	1.8	5.1
Grøndalstjønna	3.3	9.6
Øvre Skorovasselva	1.6	4.6
Nedre Skorovasselva	1.8	5.4
Mortenfoss	1.0	6.9
Iskvern foss	1.0	6.7
Lindseta	1.0	6.7
Rognbuelv	0.4	2.4
SUM	35.6	110.8



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

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

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

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Røyrvasselv kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	20.1
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	21.8
Spesifikk avrenning	l/(s·km ²)	34.3
Middelvannføring	m ³ /s	0.69
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.07
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.13
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.05
Restvannføring**	m ³ /s	0.04
KRAFTVERK		
Inntak (midlere høyde)	moh.	432.5
Avløp***	moh.	354-357
Brutto fallhøyde	m	76.5
Lengde på berørt elvestrekning	km	1.3
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0.177
Slukeevne, maks	m ³ /s	1.55
Slukeevne, min	m ³ /s	0.31
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.13
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.05
Tilløpsrør, diameter	mm	800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1160
Installert effekt, maks	MW	1.0
Brukstid	timer	2700
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	0.95
HRV	moh.	433.00
LRV	moh.	432.05
Naturhestekrefter (iht. reg'lov.)	nat.hk.	130
PRODUKSJON****		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	0.8
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	1.9
Produksjon, årlig middel	GWh	2.7
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill.NOK	20.7
Utbyggingspris	NOK/ kWh	7.7

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

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

*** Avløp i regulerte Tunnsjøen

****Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Røyrvasselv kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1.2
Spenning	kV	0.69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1.2
Omsetning	kV	0.69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0.96
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 432,5 i Røyrvatn og utløp på kote 356 i Tunnsjøen. Ca. 70 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Røyrvatnet er planlagt regulert mellom kote 433 og 432,05. Det er planlagt en betongdam ved utløpet fra Røyrvatnet. Det er ingen planer om overføring av vann fra nabofelt.

Vannveien er planlagt på vestsida av Røyrvasselta. Vannveien vil bestå av ca. 1160 m nedgravde rør (diameter 800 mm). Kraftstasjonen forutsettes lagt i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå til Tunnsjøen.

Fra Røyrvasselv kraftverk er det forutsatt ca. 960 m nedgravd jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet i Tunnsjørørrika. Jordkabelen graves langs fylkesvei FV 363 og FV 342.

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

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Røyrvasselta har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 20,1 km². Midlere vannføring i perioden 1961-1990 er 0,69 m³/s. I feltet oppstrøms inntaket er det ca. 63 % snaufjell, 0 % isbre og effektiv sjøprosent er 4,8 %. Se Vedlegg 1 for kart over feltet.

Det er vurdert flere måleserier i området som er mer eller mindre representative eller av god nok kvalitet til hydrologiske analyser og produksjonsberegninger for feltet til Røyrvasselta. 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 2-3 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Røyrvasselva.

Tabell 2-3 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
Røyrvasselva	-	20.1	0	4.77	63.4	34.3**	432.5-968

* målt spesifikk avrenning innen måleperioden

** spesifikk avrenning for normalperioden 1961-1990, fra NVE altas

Stasjonskommentarer:

¹⁾ Isoppstuvning hver vinter. Opppuring 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 2-3, men disse ble valgt bort grunnet for kort periode, ufullstendige måledata eller at de gjelder for et regulert vassdrag.

VM 151.15 Nervoll ble utelukket på grunn av bre i feltet. Feltene til VM 307.5 Murusjø, VM 307.7 Landbrulimn har høyere effektiv sjøprosent enn Røyrvasselva. VM 138.1 Øyungen, VM 139.19 Iskvernfoss, VM 139.20 Moen og VM 139.26 Embrethølen har betydelig lavere eff. sjøprosent enn feltet til Røyrvasselva. Eff. sjøandel påvirker avrenning i stor grad. Felt med lav eff. sjøandel reagerer veldig raskt på nedbør. VM 307.5 Murusjø har lavere andel snaufjell og VM 307.7 Landbrulimn er i et karstområde. VM 138.1 Øyungen ligger geografisk sørvest fra Røyrvasselva 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 139.35 Trangen og VM 308.1 Lenglingen ble nærmere vurdert opp mot hverandre som aktuelle sammenligningsfelt. Begge felt har noe lavere andel snaufjell enn feltet til Røyrvasselva og har betydelig større areal. Spesifikk avrenning til Røyrvasselva ligger mellom tilsvarende verdier for VM 139.35 Trangen og VM 308.1 Lenglingen. VM 139.35 Trangen ligger lavere og har lavere eff. sjøandel enn både VM 308.1 Lenglingen og inntak til planlagt Røyrvasselv kraftverk.

VM 308.1 Lenglingen velges som sammenligningsfelt. Geografisk sett ligger VM 308.1 Lenglingen sør for nedbørfeltet til Røyrvasselva. Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1971 til 2010 for VM 308.1 Lenglingen.

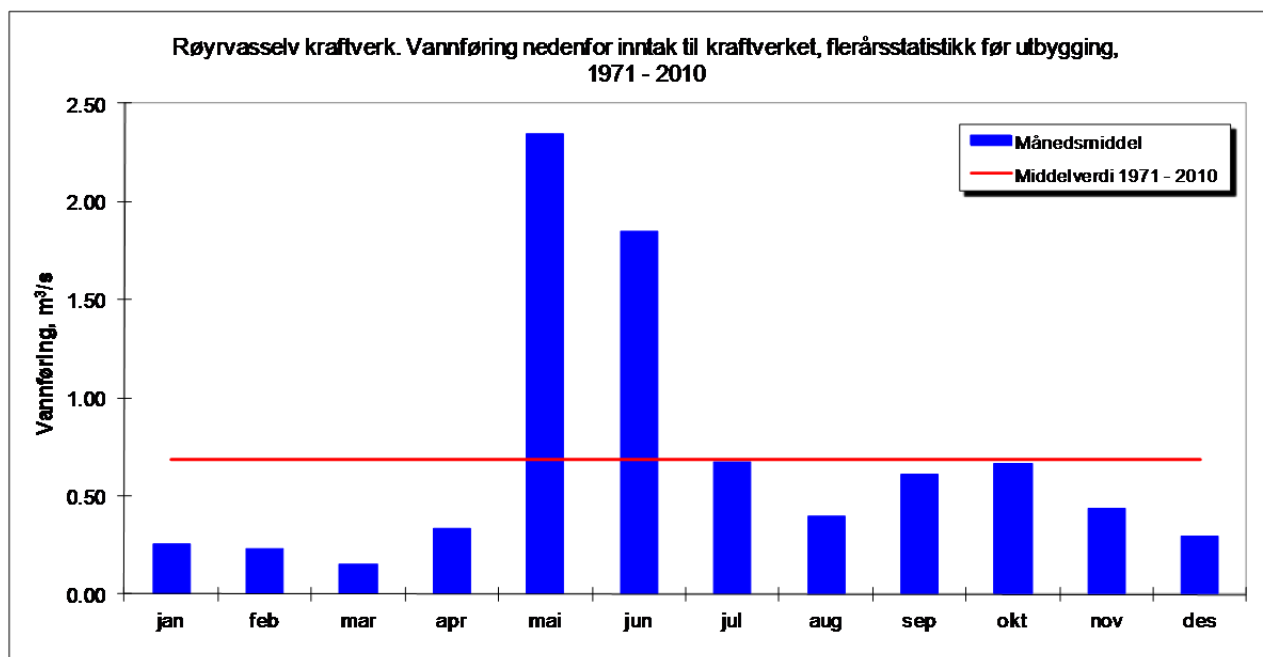
Midlere vannføring pr. måned er presentert i Figur 2-1.

Det ble etablert målestasjoner i tre elver i september 2011. Disse måler avrenning fra felt $< 50 \text{ km}^2$ i regionen. Målte vannføringsdata brukes for å dobbeltsjekke om det skalerte vannmerket er representativt for området og om de lave vannføringene tilsvarer de skalerte verdiene. Vannføringsdata kan bli tilpasset hvis de målte verdiene tilsier dette.

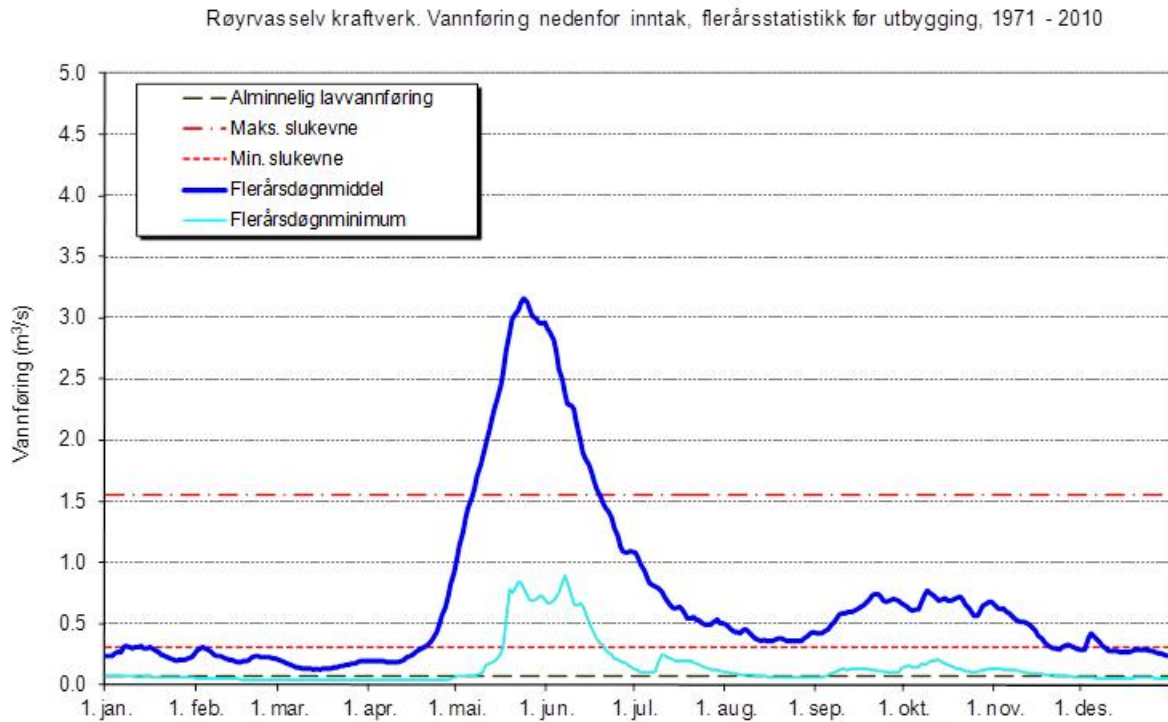
Det foreslås at **minstevannføring** for sommer settes lik $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$ og for vinter lik $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Disse vannføringene tilsvarer 5-persentil for sommer og vinter. Flere scenarier med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i Tabell 4-1 i kapittel 4, Avbøtende tiltak.

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

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



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2-2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

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

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

Tabell 2-4 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Røyrvasselv	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)	20.1	34.3	0.69	21.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	1.8	24.4	0.04	1.4
Kraftverksfelt og restfelt	21.9	33.5	0.73	23.1
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.58	18.3
Forbi kraftverket	-	-	0.11	3.5
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.04	1.4
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.73	23.1
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0.13 m³/s om sommeren og 0.05 m³/s om vinteren				
Slukt i kraftverket	-	-	0.48	15.2
Forbi kraftverket	-	-	0.21	6.5
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.04	1.4
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.73	23.1

Alminnelig lavvannføring (ALV) er beregnet både ved skalering av resultater fra programmet E-tabell, og ved bruk av programmet LAVVANN. Den endelige verdien er vektet 50/50 fra begge metodene. Beregning av alminnelig lavvannføring fra programmet E-tabell ga 0,06 m³/s og LAVVANN ga 0,08 m³/s. Se Tabell 2-5 for benyttede parametre og resultater. Verdiene ble vektet likt, fordi VM 139.20 er representativt for nedbørfeltet til Røyrvasselva, men sammenligningsfeltet har et mye større nedbørfelt. Dette ivaretas med at LAVVANN genererer en teoretisk verdi ut fra feltparametrene.

Tabell 2-5 Beregning av alminnelig lavvannføring

	Alminnelig lavvannføring Røyrvasselv		
	m ³ /s	vektfaktor	m ³ /s
ETABELL (skalert fra Lenglingen)	0.062	0.5	
LAVVANN	0.081	0.5	0.07

Feltparameter brukt i LAVVANN		
region	4	---
feltbredde (areal/akse)	4.3	km
høydeforskjell	536	m
effektiv sjøprosent	5	%
snaufjellprosent	63	%
avrenning	34.3	l/(s·km ²)
feltareal	20.1	km ²

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer for Røyrvasselv kraftverk.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er planlagt å bruke Røyrvatnet som reguleringsmagasin. Normalvannstanden ligger på 432,5 moh. Angitt vannstand varierer fra kart til kart fra 432,5 inntil 434 moh. Det brukes angivelse av kotehøyder fra FKB kartet med vannstand på 432,5 moh. i denne søknaden. Røyrvatnet er planlagt regulert mellom kote 433,00 (HRV) og 432,05 (LRV) med 0,95 m. Vannstand reguleres opp og ned fra dagens normalvannstand på kote 432,5. Reguleringen holder seg innenfor naturlige vannstandsendringer i Røyrvatnet.

Reguleringsmagasinet vil ha overflateareal på ca. 0,95 km². Neddemt og tørrlagt reguleringszone utgjør ca. 3300 m² sammenlignet med vanndekket areal ved normalvannstand. Arealet ligger innenfor det som også naturlig tørregges / neddemmes på grunn av naturlige vannstandsendringer. Da Røyrvatn reguleres kun 0,5 m opp og 0,5 m ned, er det vanskelig å tegne reguleringssonene inn på kart med 5 m koter. Neddemt / tørrlagt areal utgjør ca. 0,3 % av overflatearealet til Røyrvatn og ble derfor ikke tegnet inn på kartet. Totalt reguleringsvolum utgjør ca. 0,95 mill. m³. Dette tilsvarer en magasinprosent på 4,4 %.

I utløpet fra Røyrvatnet er det en naturlig fjellterskel. Ved denne terskelen på kote 431 (eluebunn) er det planlagt å bygge en dam i betong med størrelse 2 m x 8 m (H_{max} x L_{max}). Den vil ha overløp på kote 433. Ved damstedet er det fast fjell i hele damprofilet. Overløpet over dammen vil være på nivå med dagens naturlige vannstand ved høy vannføring. Dammen vil bli utstyrt med anordning for å slippe minstevannføring.

Følgende minstevannføring er planlagt:

Sommersesong (1. mai – 30. september): 0,13 m³/s

Vintersesong (1. oktober – 30. april): 0,05 m³/s

Det er planlagt å slippe minstevannføring gjennom rør i dammen. I Røyrvasselva er det planlagt å holde ett rør åpent for slipping av minstevannføring i hver periode. Røret for slipp av minstevannføring om sommeren har diameter 220 mm og for vinteren diameter 145 mm. Det er forutsatt $C = 0,76$ og 1 m trykkehøyde. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement avklares i detaljfasen.

Følgende formel er benyttet ved dimensjonering av rør for slipping av minstevannføring:

$$Q = A * V = C * \frac{D^2}{4} * \pi * \sqrt{2 * g * H}$$

Planlagt reguleringen fører til en økning i naturhestekrefter i bestemmende år tilsvarende ca. 130 nat.hk. I et middels år (2009) kan planlagte Røyrvasselva kraftverk produsere 2,8 GWh. Uten regulering av Røyrvatn vil produksjon i et middels år være lik 2,6 GWh. Produksjonsgevinsten tilsvarer 0,2 GWh i et middels år.

2.2.4 Inntak

Planlagt inntak ligger sør for det naturlige utløpet fra Røyrvatnet. Like oppstrøms utløpet sprenges ei grop (dybde 2-3 m) for å øke dybden ved inntaket og dermed bedre inntaksforholdene. Inntaket vil ligge på ca. 2-3 m dybde for å unngå luftinnblanding, virveldanning og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning.

2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt som nedgravde rør (total lengde ca. 1160 m, diameter 800 mm) på vestsida av Røyrvasselva. I området er det tykk morene i grunnen. Like nedstrøms inntaket er det et kort avsnitt med bare et tynt humus-/ torvdekke over berget. Vannveien er planlagt gjennom et terreng med noe myr og skog. Der det er mulig, legges røret gjennom skog eller i utkanten av myr. Vannveien krysser FV 363 ca. 20 m oppstrøms planlagt kraftstasjon.

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

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

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

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen mellom FV 363 og Tunnsjøen, på sørvestsida av Røyrvasselva. Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Røyrvasselva munner ut i Tunnsjøen like nord for planlagt kraftstasjon. Utløpet fra kraftstasjonen blir som en kanal ut til Tunnsjøen. Det kan være nødvendig med sprenging og plastring av utløpskanalen. Detaljer om utforming av kanalen vil avklares i detaljfasen. Det er fjell i dagen i kraftstasjonsområdet. Det må ryddes ei tomt med størrelse ca. 300 m². Utløpet og underetasjen til kraftstasjonen sprenges ut. Selve kraftstasjonen får grunnflate ca. 80 m².

Tunnsjøen er regulert mellom kote 452,6 (LRV) og 357,6 (HRV). For beregning av fallhøyde og produksjon ble det forutsatt midlere høyde på undervann på 356 moh. I perioder når vannstanden i Tunnsjøen ligger over eller under kote 356, vil fallhøyden for planlagte Røyrvasselv kraftverk variere noe. Median vannstand i Tunnsjøen er imidlertid 355,6 moh. (VM 139.9 Tunnsjø, data fra 1995-2008). Bare i månedene september-desember ligger median vannstand over 356 moh. I tider med høy produksjon (april-juli) ligger vannstanden i Tunnsjøen vanligvis under 356 moh. Sugerøret fra turbinen utformes slik at fallet kan utnyttes ned til kote 354. Avhengig av utforming av sugerøret kan det være mulig å utnytte fallet til en enda lavere vannstand i Tunnsjøen. Detaljer om utformingen av utløpet i Tunnsjøen avklares i detaljfasen.

I kraftstasjonen installeres en francisturbin med effekt på 1,0 MW. Midlere brutto fallhøyde er 76,5 m. Maksimal slukeevne er 1,55 m³/s og teknisk minste er 0,31 m³/s. Da det er reguleringsmagasin og mulig å kjøre start / stopp, vil turbinen i størst mulig grad kjøres rundt bestpunktet. Derfor kan også vannføringer som er mindre enn minste slukeevne utnyttes.

Det installeres en generator med ytelse ca. 1,2 MVA og generatorspenning 690 V. Transformatoren får samme ytelse og omsetning på 0,69/22 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket vil kjøres med start / stopp for å utnytte virkningsgraden best mulig. Reguleringsmagasinet brukes som buffer. Utover flomtap er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 0,13 m³/s om sommeren og 0,05 m³/s om vinteren. Minstevannføringen tilsvarer 5-persentil for sommer- og vinterperioden. Utløpet fra planlagt kraftstasjon går direkte i Tunnsjøen som er regulert. Derfor vil start / stopp kjøring ikke påvirke elva.

2.2.8 Veibygging

Planlagt kraftstasjon til Røyrvasselv kraftverk ligger rett ved siden av FV 363 som går fra Skorovatn til Gjersvika. Sør for brua over Røyrvasselva er det planlagt en avkjørsel til planlagt kraftstasjon. Trasé for adkomstvei ryddes i sammenheng med rydding av kraftstasjonstomt.

Det vil etableres ca. 380 m permanent adkomstvei (bredde 2,5 m) fram til planlagt inntak. Veien legges fra FV 363 ved kote 435 østover gjennom skogen, slik at myra lengre oppe ikke berøres. Det regnes med et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden.

2.2.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasser fra inntakskulp og tomt kraftstasjon utgjør ca. 200 m³. Grøfta til vannveien (lengde 1160 m, volum 3500 m³) fører til ca. 6300 m³ overskuddsmasser.

Overskuddsmasser brukes som omfyllingsmasser for nedgravde rør og til adkomstvei til inntaket og kraftstasjonen. Videre kan massene brukes til samfunnsmessige formål som flomsikring, veibygging, etc. Resten av overskuddsmassene deponeres i eksisterende massetak / -deponi ca. 1,3 km (luftlinje) øst for planlagt kraftstasjon. Vist på kart i Vedlegg 1.

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. Det henvises til Vedlegg 8.

Kundespesifikke nettanlegg

Aktuelt tilknutningspunkt er ved dagens nettstasjon 18140 Tunnsjø-Røyrvik, som forsynes fra Tunnsjø-22TR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. For å knytte planlagt Røyrvasselv kraftverk til nettet er det behov for ca. 1 km jordkabel (TSLF 3x1x95 Al) og en nettstasjon i tilknutningspunktet.

Det forutsettes at NTE skal drifte jordkabelen og vil stå ansvarlig for bygging og drift av denne. NTE vil håndtere blant annet grunneierforhold langs trasé for jordkabel i forbindelse med bygging innenfor sin områdekonsesjon. Berørte parter i forbindelse med kabelen ivaretas av NTE i prosessen med tiltak innenfor NTEs områdekonsesjon.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett i området. Det er derfor ikke behov for ytterlige forsterkninger.

Det er utarbeidet lokal energiutredning for Namsskogan og Grong kommuner i 2009. De lokale energiutredningene finner man her: www.nve.no › Forsiden › Energi › Kraftsystemet

Det er utarbeidet kraftsystemutredning for Nord-Trøndelag for perioden 2011-2026. Kraftsystemutredningen finner man her: www.ntenett.no/index.php/kraftsystemutredning

2.3 Kostnadsoverslag

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

Tabell 2-6 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.1.2010)

Røyrvasselv kraftverk, kostnader i mill. NOK	
Inntak og dam (inkl. reguleringsanlegg)	1.9
Driftsvannveier	4.8
Kraftstasjon bygg	2.7
Kraftstasjon maskin/elektro	4.6
Transportanlegg/anleggskraft	0.4
Kraftlinje	0.5
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	2.3
Planlegging/administrasjon	2.5
Erstatninger/tiltak (1%)	0.1
Finansieringsavgifter og avrunding (5% i 12 mnd)	0.8
Anleggsbidrag nett	0.4
Sum utbyggingskostnad	21.1

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

Røyrvasselv kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	0.8
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	1.9
Produksjon, årlig middel	GWh	2.7

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne, grunneiernes bostedskommuner og staten. 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

Røyrvasselv kraftverk	Arealbehov (daa)		Ev. merknader
	midlertidig	permanent	
Inngrep			
Reguleringsmagasin*	0	0	Røyrvatn
Overføring	-	-	-
Inntaksområde	2	1.5	tilsvarende eksisterende elveleie
Rørgate (vannvei)	23.5	0	1160 m nedgravd rørgate
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2	0	-
Veier	2	2	-
Kraftstasjonsområde	0.4	0.3	-
Massetak/deponi	1.7	0	eksisterende deponi
Nettilknytning	1.9	0	jordkabel, nedgravd i FV 363 og FV 342

* regulering er planlagt innenfor de naturlige vannstandsendingene i Røyrvatn

Eiendomsforhold

Søker er rettighetshaver til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge Røyrvasselv kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon og arealer for veibygging. Eiendommen i prosjektområdet er G.nr./B.nr. 69/2 og ytterligere beskrevet i Vedlegg 7. For mulig uttak av stedlige masser og deponering av masser er det inngått avtale med Oddgeir Dahl. Han disponerer et nedlagt massetak på eiendommen sin med G.nr./B.nr. 69/1.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

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

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

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

Av videre strategier omtales temaet:

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

Angående strategier for lokalisering står det blant annet:

” 5.2 b. Det skal legges spesiell vekt på mulighet for utbygging i næringssvake områder der

- kommunene opplever befolkningsnedgang*
- det er få andre sysselsettingsmuligheter*
- småkraft kan bidra til mangesysleri for utbygger og lokalsamfunn*
- småkraftutbygging kan bidra til å opprettholde eller bedre eksisterende infrastruktur*

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

- naturvernområder*
 - varig verna vassdrag*
 - fredede kulturminner/-miljøer*
 - prioriterte særverdiområder for reindrift*
- 5.2 d. Det skal vises forsiktighet ved utbygging som berører*
- nasjonale laksevassdrag*
 - arter i rødlista*
 - INON-områder*
 - regionalt viktige kulturlandskap*
 - regionalt viktige friluftslivsområder*
 - viktige områder for reindrift”*

- *Trøndelagsplanen*

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

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

- Fylkesdelplan for Indre Namdal

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

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

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

Kommuneplaner

I henhold til Røyrvik kommune (Tanja Staldvik Wallervand, pers. medd.) inngår hele prosjektområdet i område avsatt til Landbruks-, Natur- og Friluftsmål (LNF), mindre streng holdning. Det er ingen kjente strategier eller kommunedelplaner for små kraftverk i kommunen.

Samla plan for vassdrag

Røyrvasselva er ikke behandlet i samla plan. Etter Stortingets behandling av St.prp. nr. 75 (2003 – 2004), *Supplering av verneplan for vassdrag*, er det nå vedtatt at vannkraftprosjekter med en planlagt installasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh er fritatt fra behandling i Samlet plan. Røyrvasselv kraftverk faller under disse grensene, og tiltaket berører ikke kraftverk som er behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Røyrvasselva er ikke verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

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

Ev. andre planer eller beskyttede områder

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

Det er ingen andre kjente planer/beskyttede områder.

EUs vanndirektiv

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

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

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

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 10 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

Vannføringen i Røyrvasselva er noe dempet på grunn av naturlig retensjon gjennom Rørvatnet. Da nedbørfeltet til Røyrvasselva ligger høyt, varierer vannføringen lite om vinteren og det ligger mye snø i feltet. Det kan gå små isganger i Røyrvasselva, men detter er ikke typisk for elva. Avrenningen til Røyrvasselva kommer inn under et innlandsregime med høy vannføring om våren og tidlig sommer og lav vannføring om vinteren. Hydrografen viser stor vårflom i perioden mai og juni. Det kan også forekomme mindre flommer om høsten.

Følgende betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 0,69 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,07 m³/s. Vannføringen, som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode, kalles 5-persentil. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 0,13 m³/s (basert på data fra 1971 til 2010). Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4) er 0,05 m³/s. 5-persentilen over hele året er 0,06 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,04 m³/s som middel over året.

På årsbasis vil ca. 70 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 30 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne og slipping av minstevannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,25 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. I Tabell 3-2 er det angitt antall dager når vannføring er mindre enn minstevannføring og med vann i overløp. Disse tallene varierer fra Tabell 3-1, fordi det er planlagt start- / stoppkjøring og det er mulig å lagre vann i magasinet. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i Tabell 3-1 og Tabell 3-2.

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

Røyrvasselv kraftverk,	antall dager med		
	$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år: 1998	165	66	61
tørt år: 1980	262	27	27
mid. år: 2009	191	45	43

Tabell 3-2 Antall dager med vannføring mindre enn minstevannføring og antall dager med vann i overløp

Røyrvasselv kraftverk,	antall dager med	
	$Q < Q_{\min}$	Q i overløp
vått år: 1998	0	32
tørt år: 1980	66	13
mid. år: 2009	0	24

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Røyrvasselva 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 5a: 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

For å vise endringene i vannstand i Røyrvatn er det laget fyllingskurver for reguleringsmagasinet. Det forutsettes start/stopp kjøring. Disse kurvene er vist i vedlegget for et vått, middels og et vått år:

- Vedlegg 5b: Vannstand i Røyrvatn i et utvalgt tørt år
 Vannstand i Røyrvatn i et utvalgt middels år
 Vannstand i Røyrvatn i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Røyrvasselva ligger i et område som er preget av innlandsklima. Midlere nedbør er 1180 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai/ juni og det er tørrest om vinteren fra november - mars.

Det ligger mye snø i feltet om vinteren og snøen legger seg over elva. Det vil gå lav vannføring under snøen. Hvis elva fryser til i kuldeperioder, vil det fortsatt gå lav vannføring under isen. Elva i planlagt prosjektområde viser ikke spor av isgang.

Både Røyrvatn og Tunnsjøen fryser på overflaten om vinteren. Isdekket på Tunnsjøen er ustabil langs landkanten på grunn av eksisterende regulering.

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.

I inntaks- og utløpsområdet vil isen i Røyrvatn og Tunnsjøen bli svekket på grunn av varierende vannføring gjennom kraftverket. Langs landkanten i Røyrvatn kan det forekomme sprekker i isen.

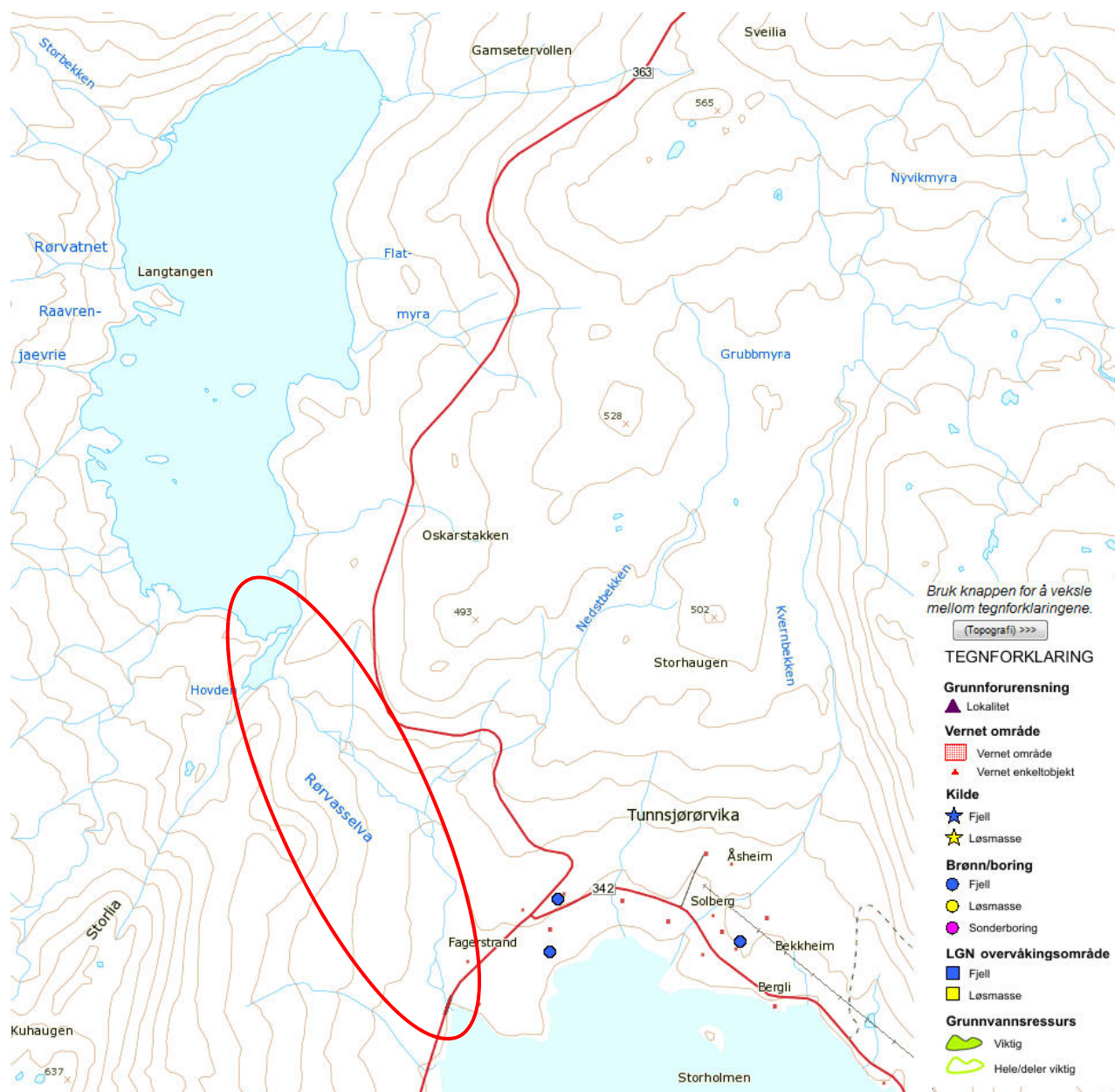
Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig ved inntaket. Ved utløpet kan det dannes frostrøyk.

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser i eller langs Røyrvasselve i prosjektområdet. Figur 3-1 viser at verken viktige grunnvannsressurser eller fjellbrønnene i Tunnsjørørrika blir berørt.



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

3.3.2 Konsekvensvurdering

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

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

I inntaksområdet til Røyrvasselv kraftverk ligger løsmassedekket i en overgang fra tynt humus-/torvdekke til tykk morene. Det er også noe fjell i dagen. Det samme gjelder for kraftstasjonsområdet. Langs Røyrvasselv er det tykk morene og berget er synlig flere steder. Selve Røyrvasselta renner i hovedsak på fjell med noen fosser og styrk. Ved fossene faller terrenget bratt ned mot elva. Det finnes to flatere partier, der terrenget skråner slakt ned mot elva og noe myr som grenser til elva. Det er lite spor av erosjon langs Røyrvasselta. I de flatere partiene vil elveleiet forandre seg under store flommer. Ved utløpet i Tunnsjøen er det en foss.

Det kan gå flommer i Røyrvasselta hele året fordi nedbørfeltet reagerer raskt på nedbør. Flommene dempes imidlertid noe i Røyrvatn. Om vinteren er flom lite sannsynlig. Vårflommen er i perioden mai – juni.

3.4.2 Konsekvensvurdering

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

Under forutsetning av at reguleringen til kraftverket kjøres aktivt, vil flommene i Røyrvasselta reduseres i stor grad. Ved store flommer vil dempingen være mindre, men fortsatt merkbar.

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

3.5 Røddlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

To ved-boende sopper, lamellfiolkjuka og svartsonekjuka (begge nært truet, NT) er registrert ca. 40 m øst for Røyrvasselvas øvre del i 2008 (Artskart). Det er hugd i området, men trolig er funnene tilknyttet flekker av gammel skog som ble satt igjen under hogsten. Det er potensial for artene i gammelskog på vestsiden av elva, men de ble ikke registrert her ved befarings.

De rødlistede fuglene strandsnipe og fiskemåke (begge NT), ble registrert ved Røyrvatnet under befarings i området 22. juni 2011. Strandsnipa ble registrert ved inntaksområdet. Leveområdet for artene er trolig langs hele elva og rundt Røyrvatnet.

Influensområdet inngår i leveområdet til de rødlistede rovdyrene gaupe (VU), brunbjørn (EN) og jerv (EN), og streifyr av ulv (EN) kan passere gjennom området.

Det er søkt etter elvemusling (VU) på prosjektstrekningen, men arten ble ikke funnet. Prosjektstrekningen har ingen verdi for arten. Elven er en innlandselv, uten lavtliggende næringsrike vann. Den har derfor heller ikke verdi for ål (CR).

Tabell 3-3 Røddlistearter i /ved området.

Røddlisteart	Røddliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Gaupe	Sårbar	Streifende	Høsting
Brunbjørn	Sterkt truet	Streifende	Høsting, skogbruk, utbygging/utvinning
Jerv	Sterkt truet	Streifende	Høsting, menneskelig forstyrrelse, skogbruk, utbygging/utvinning
Ulv	Sterkt truet	Streifende	Høsting, tilfeldig mortalitet - kollisjoner
Strandsnipe	Nær truet	Registrert ved Røyrvatnet, ved planlagt inntaksområde	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	Nær truet	Registrert ved Røyrvatnet	Påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Svartsonekjuke	Nær truet	Registrert ca. 40 m fra Røyrvasselve, ca. 250 m nedstrøms Røyrvatnet.	Skogbruk/avvirking
lamellfiolkjuke	Nær truet	Registrert ca. 40 m fra Røyrvasselve, ca. 250 m nedstrøms Røyrvatnet.	Skogbruk/avvirking, annen påvirkning på habitat

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for røddlistearter.

3.5.1 Konsekvensvurdering

Lokaliteten med svartsonekjuke og lamellfiolkjuke på østsiden av Røyrvasselve blir ikke berørt av direkte inngrep. Artene er knyttet til gammel barskog, og det kan ikke utelukkes at artene finnes i gammel granskog på vestsiden av elva. Her vil vannveien føre til et ca. 20-25 m bred ryddebelt.

Strandsnipa plasserer reir i grop i tilknytning til skog/vegetasjon og er lite krevende i valg av biotop så lenge det er i tilknytning til vannforekomster. Arten vil bli lite berørt av redusert vannføring og regulering. Også fiskemåke vil bli lite berørt. Rovdyrene og fuglene vil i hovedsak berøres i anleggsfasen, ved at de kan endre områdebruken grunnet menneskelig tilstedeværelse. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

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

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På prosjektstrekningen veksler Røyrvasselva mellom stryk, fosser og roligere partier. Vest for Røyrvasselva i øvre del er det gammel granskog, som hovedsakelig er av blåbærlyngutforming. Ellers berøres blandingsskog med plantet gran (15-40 år gammel) og bjørk. Det er en del myr i området. Både myrer og skog bærer preg av at det er relativt næringsrik berggrunn, med innslag av næringskrevende arter. Myrene er fattige til middels rike.

Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet. Et større mer eller mindre sammenhengende myrområde øst for Røyrvatnet (øst for planlagt inntak og nord for planlagt adkomstvei til inntaket) er registrert som slåtte- og beitemyr. Verdien er satt til middels (Naturbase). En lokalitet med gammel granskog ble registrert ved befarings. Denne ligger hovedsakelig vest for elva i øvre del, og lokaliteten er hogstnær og har noe død ved. Ingen rødlistearter ble registrert. Verdien er vurdert til liten til middels. Flommarksskog ble registrert to steder i nedre del av elva. Begge lokalitetene hadde relativt ensartet alderssammensetning av gråor, og lite opphoping av død ved. Verdien på begge lokalitetene ble vurdert til liten. "Åpen myrflate" og "elveløp" er begge naturtyper som finnes i influensområdet, og som er angitt som nær truet – NT i Norsk Rødliste for Naturtyper.

De rødlistede artene fiskemåke, strandsnipe, lamellfiolkjuka og svartsonekjuka (alle NT), er registrert i influensområdet. I tillegg forventes tidvis tilstedeværelse av rovdirene gaupe (VU), jerv (EN), brunbjørn (EN) og ulv (EN, streifdyr kan passere en sjelden gang). Det er ikke kjent at det er hekkelokaliteter for rovfugl i nærheten, eller at det finnes hi eller yngleområder for andre sårbare arter. Trekk for elg passerer elva i øvre halvdel, og det er flere andre funksjonsområder for vilt i/nær influensområdet, blant annet for skogsfugl. Fossekall ble observert ved elva. Røyrvatnet og myrområdene øst for det har potensial for vanntilknyttet fugl. Ellers forventes det at prosjektområdet har et artsmangfold som i tilsvarende områder i regionen. Samlet er influensområdet vurdert å ha liten til middels verdi for vilt.

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

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntak i Røyrvatnet og rør ut fra inntaket, vil kreve noe sprenging. Vannet skal reguleres med knapt en meter, innenfor naturlig vannstandsvariasjon i vannet. Adkomstvei til inntaket blir anlagt gjennom plantefelt fra fylkesveien. Vannveien legges på vestsiden av elva, gjennom gammel granskog og plantefelt, samt noe myr. Traséen vil relativt raskt gro til med vegetasjon, men det vil ta lang tid før hogstområdene gror til med trær. Der traséen passerer myr vil det bli en dreneringseffekt som kan gi endret vannbalanse i myra og lavere grunnvannsnivå i et belte langs røret. Det må hugges litt skog i forbindelse med etablering av kraftstasjonen. Områder som skal tilbakeføres vil revegeteres av stedegen vegetasjon. Nettilknytning skjer via jordkabel som skal legges langs eksisterende veier bort til tilknytningspunkt i Tunnsjøørvika.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevene flora langs elva negativt, og det forventes en vridning i artssammensetning mot mer tørketolerante arter. Redusert vannføring vil påvirke fossefall negativt ved at det kan bli økt predasjon i reir nær elva. Arten kan endre preferert habitat for hekking. Strandsnipe er ikke sårbar for redusert vannføring på samme måte som fossefallet. Fugl og annet vilt vil kunne bli forstyrret i anleggsfasen. Det er derfor trolig at områdebruken endres i denne perioden.

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

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke anadrom fisk eller storørret i Røyrvasselva. Røyrvatnet har store mengder småørret og smårøye. Det er observert mark i enkelte fisker. Bestanden burde vært beskattet på et høyere nivå enn dagens for å få god kvalitet på fisken. Det er også en liten bestand av ørret i Røyrvasselva.

Det er ikke kjent fra tidligere at elvemusling (VU) finnes i Røyrvasselva. Det ble søkt etter elvemusling på prosjektstrekningen, uten at det ble funnet individer av arten. Det er lite sannsynlig at arten finnes her. Elva har heller ikke verdi for ål (CR).

Røyrvasselva renner delvis over berggrunn som er relativt lett forvitrelig og avgir kalsium. Det er også variasjon i vannhastighet innen prosjektområdet. Dette gir tilfredsstillende habitater for flere organismegrupper. Det forventes et arts mangfold i elva som er representativt for regionen.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Elvas naturlige dynamikk endres etter utbygging, og vannføringen reduseres til minstevannføring det meste av året. Dette vil føre til reduksjon av leve- og gyteområder for ørret, og bestanden forventes å reduseres. Minstevannføring vil opprettholde et visst vanddekt areal, ørret forventes derfor ikke å forsvinne helt fra berørt strekning. Også ferskvannsinvertebrater forventes å reduseres i antall, og det er sannsynlig med en forskyving av artsgrupper mot mindre strømtolerante arter.

Regulering av Røyrvatnet med en knapp meter vil i liten grad påvirke fisk og ferskvannsfauna i vannet, ettersom den er innenfor naturlig vannstandsvariasjon i vannet. Dersom det blir noe redusert gytemulighet for ørret i innløpsbekker til vatnet, vil dette trolig bedre kvaliteten på fisken i Røyrvatnet. Endringene i vannstand vil imidlertid skje raskere og oftere enn det som er naturlig. Det er ørret i Tunnsjøen, men nedre del av Røyrvasselta utgjør ikke gyteområde for denne bestanden ettersom det er en foss her. Tunnsjøen er regulert, og selv om det planlegges start/stoppkjøring av kraftverket, vil det ikke bli betydelig negativ påvirkning på akvatisk miljø nedstrøms kraftstasjonen.

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

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

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag

Verneplan for vassdrag

Røyrvasselta inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevasdrag

Namsen er nasjonalt laksevasdrag, men Røyrvasselta ligger ovenfor lakseførende strekning, og tiltaket vil ikke få konsekvenser for verken namsblank eller anadrom laks.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Landskap

Utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregion 28 Skog- og innlandsbygdene i Trøndelag, underregion Røyrvik. Typisk for regionen er bølgende åslandskap med lange linjer, med vide utsikter over de store sjøene og fjellskogen. Sterk egenartet naturpreg.

Røyrvasselta går gjennom gran- og blandingsskog mellom det mindre Røyrvatnet og den større regulerte innsjøen Tunnsjøen. Vest for elva og Røyrvatnet går det relativt bratt opp mot et fjellparti med topper på opp mot 1000 moh. Østover er det mer lavereliggende åslandskap, men enkelte topper på 600-700 moh. som stikker opp over tregrensen. Skoggrensen ved prosjektområdet ligger på ca. 500-600 moh.

Røyrvasselva er et vassdrag som er typisk for regionen, med vekselvise stryk, fosser og kulper i øvre del. Fossene har rundt 1-5 meter fall, og de ligger gjerne flere sammen på relativt korte strekninger, sammen med strykpartier. Disse fosse- og stryk-partiene har stor inntrykksstyrke nært innpå ved høy vannføring. Nedre del av elva er noe flatere. Elva er i stor grad skjult bak trær, men er sporadisk synlig fra omgivelsene.

Fylkesvei 363 krysser prosjektområdet rett ovenfor planlagt kraftstasjon, før den svinger nordvestover og går parallelt med prosjektområdet 200-300 meter øst for Røyrvasselva. Mellom elva og fylkesveien er det kulturskog, i all hovedsak et 40 år gammelt plantefelt, sett bort fra øverst mot Røyrvatnet hvor det er et noe yngre plantefelt (ca. 15 år gammelt). På vestsiden er det også ca. 40 år gammel plantet skog fra veien og ca. halvveis opp til Røyrvatnet. I den øverste delen opp mot vatnet, er det gammelskog. Området rundt Røyrvatnet og Røyrvasselva er også preget av en god del myr. Det er ingen bruer eller merkede stier i forbindelse med elva. Nærmeste bebyggelse er en hytte ca. 80 m øst for utløpet i Tunnsjøen. Ca. 400 m lenger øst ligger bygda Tunnsjørørvika.

Landskapet rundt Røyrvasselva og Røyrvatnet er typisk for regionen. Det er dels sterkt påvirket av tidligere skogsdrift, og det er en dal andre inngrep som veier, og regulering av Tunnsjøen. Verdien på landskapet settes på bakgrunn av dette til liten til middels. Figur 3-2 viser bilder fra området.



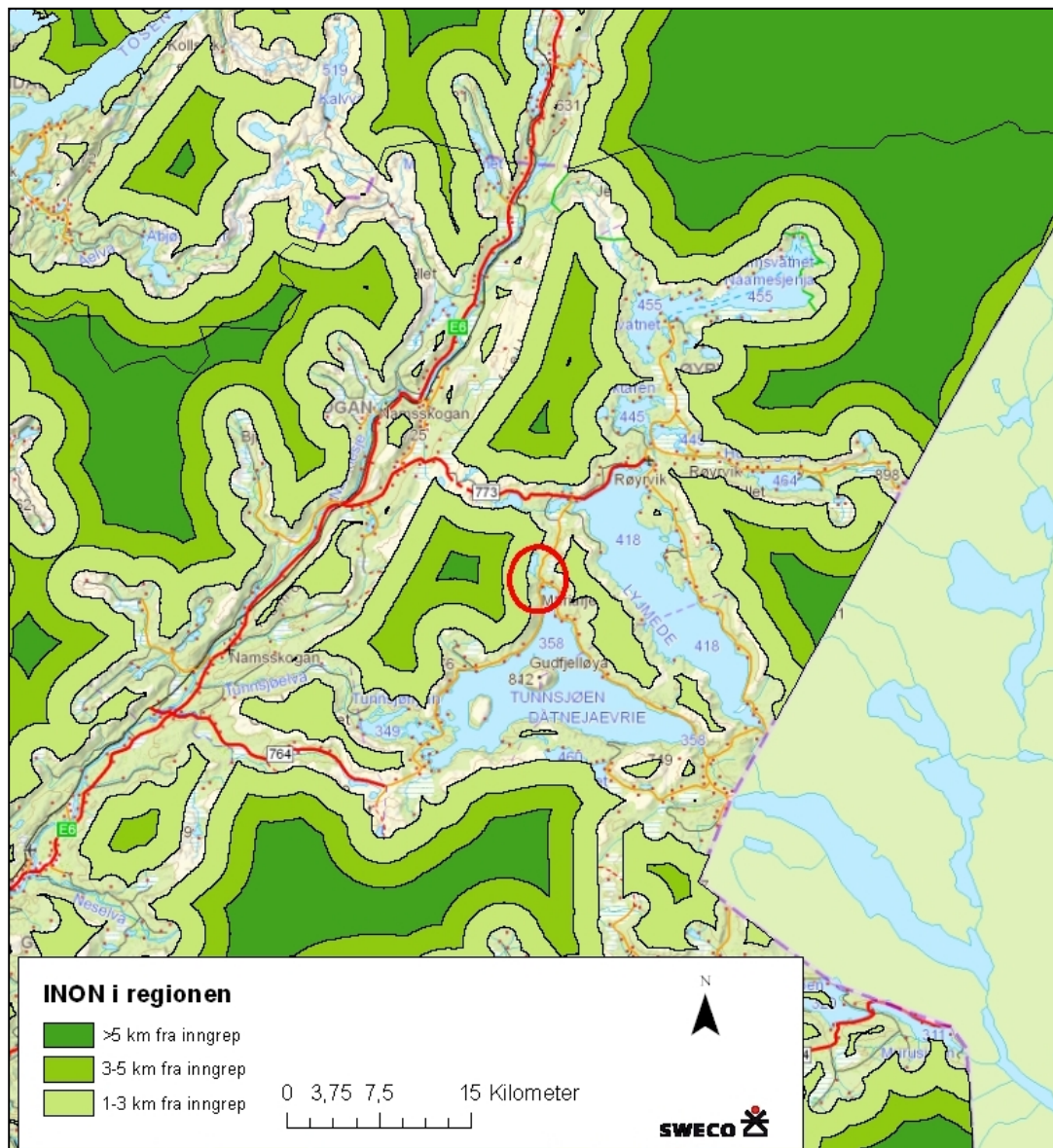


Figur 3-2 Bilder av Røyrvasselva og omkringliggende landskap på prosjektstrekningen. Øverst: Inntaksområdet ved Røyrvasselva. Vannstanden i Røyrvatnet var svært høy da bildet ble tatt, trolig rundt HRV for planlagt magasin. nederst til venstre: Myrområde langs planlagt vannvei. Rolig åslandskap øst for prosjektområdet i bakgrunnen. nederst til høyre: En av flere fosser i Røyrvasselva på prosjektstrekningen.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep, ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann (1 m regulering eller mer), elver og bekker mv (www.dirnat.no).

Prosjektområdet berører et INON-område på ca. 169 km² (Figur 3-3). Området består av INON sone 2, sone 1 og villmarkspregede naturområder. Det er flere andre store INON-områder i regionen. Basert på kriteriene for verdisetting av INON-områder i "Retningslinjer for små vannkraftverk" (Olje- og energidepartementet, 2007) settes verdien av området som berøres til stor verdi for INON.



Figur 3-3 INON i regionen rundt Røyrvasselva. Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse.

Området har liten til middels verdi for landskap, og stor verdi for INON.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstvei til inntaket. Disse blir synlige i terrenget. Reguleringssonen i røyrvatnet vil bli tydelig ved lav vannstand. Det meste av sonen (muligens hele) er allerede i dag synlig som en utvaskingssone, ettersom normal vannstand naturlig varierer mye i vannet. Rørtraséen vil være synlig som et sår i terrenget inntil revegetering skjer. Den første bunnvegetasjonen i form av gress og urter forventes å komme relativt raskt. Der det kreves hogst vil det ta lang tid før skogen er tilbakeført, og traséen vil sees som en gate i terrenget fram til skogen er vokst opp. Permanente konstruksjoner som inntaksdam, adkomstvei og kraftstasjon vil være synlig fra området rundt ettersom det delvis er ganske åpent terreng i området. Kraftstasjonen ligger nær fylkesveien, og denne, reguleringen av Tunnsjøen, samt telefonledningen gjør at det i helt nedre del er relativt stor toleranse for inngrep. På grunn av redusert vannføring vil elva få redusert verdi som landskapselement på prosjektstrekningen. Elva er imidlertid for en stor del lite synlig. Landskapet vil ikke bli preget i stor målestokk. Visualisering over området før og etter utbygging vises i vedlegg 9.

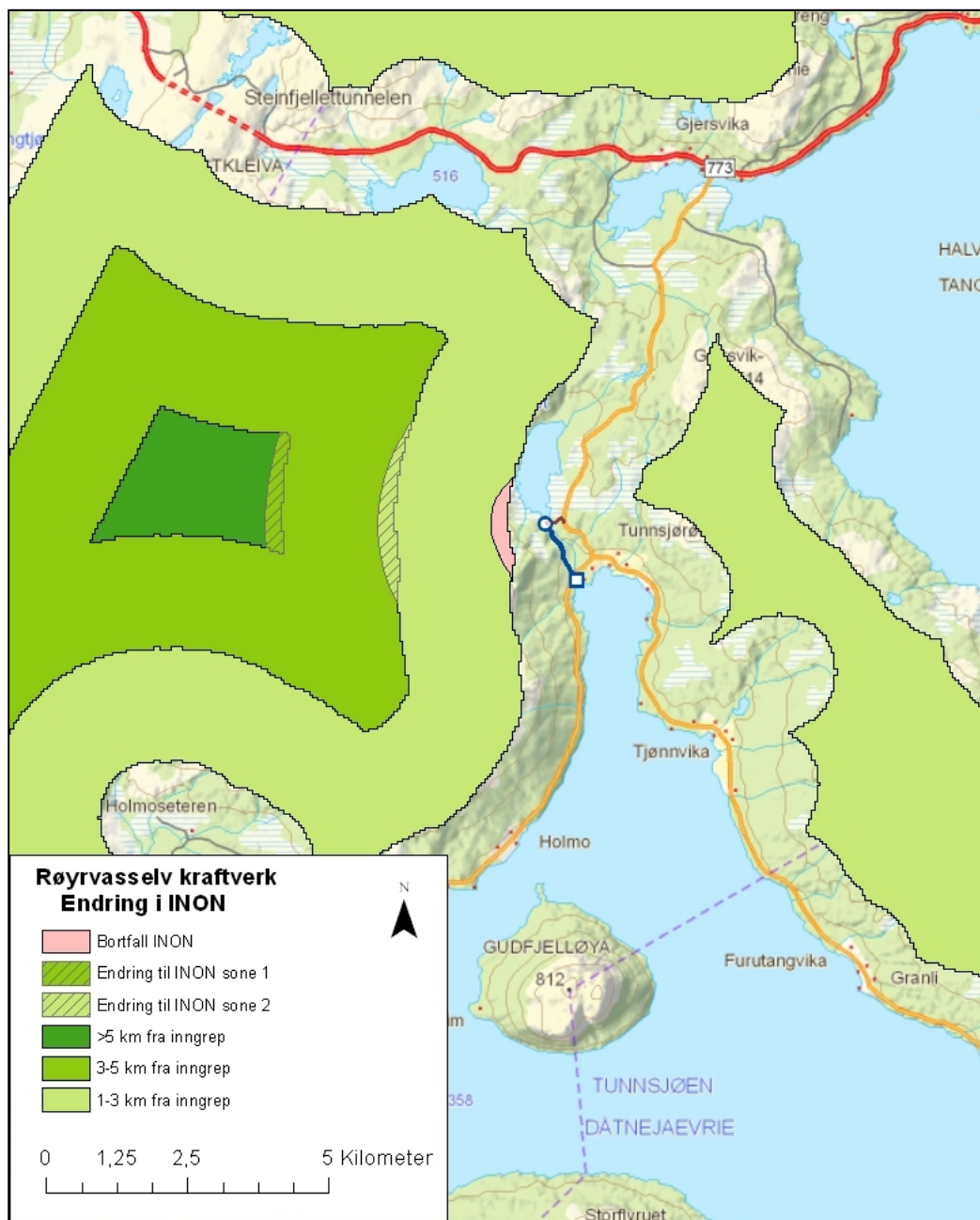
Tiltaket forventes å påvirke landskap i middels negativ grad. Dette gir liten til middels negativ konsekvens for landskap (-/-).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Selve prosjektområdet ligger ikke i et INON-område. Prosjektet fører til endring i alle INON-soner, inkludert villmarkspregede områder (Figur 3-4). Tabell 3-4 viser endring av INON-soner som følge av tiltaket.

Tabell 3-4: Endring INON soner

INON sone	Areal som endrer status (km ²)	Areal tilført fra høyere INON soner (km ²)	Netto bortfall (km ²)
1-3 km fra inngrep	0,38 km ²	0,70 km ²	-0,32 km ²
3-5 km fra inngrep	0,70 km ²	0,57 km ²	0,13 km ²
>5 km fra inngrep	0,57 km ²		0,57 km ²



Figur 3-4. Endring i INON-områder som følge av utbygging av Røyrvasselv kraftverk.

Endringen i INON er relativt liten for dette prosjektet, og INON-området som berøres er stort i areal og vil ikke få endret verdi. Tiltaket vil i noen grad endre viktige landskapsøkologiske sammenhenger.

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

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen fredete norske kulturminner i influensområdet. Det er heller ingen SEFRAK-bygninger i prosjektområdet. En SEFRAK-bygning ligger ved Fagerstrand ca. 350 meter nordøst for planlagt kraftstasjon. Nord-Trøndelag Fylkeskommune er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. Mange av de planlagte småkraftprosjektene i Namdalen ble befart av Fylkeskommunen i 2011, men Røyrvasselva ble ikke prioritert. Endelig svar er ikke mottatt fra fylkeskommunen, og området er derfor ikke frigitt iht. kulturminnelovens § 9.

Det er et registrert samisk kulturminne ca. 300 meter øst for utløpet av elva, og området inngår i tradisjonell samisk bruk. Sametinget er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. I deres tilsvarende, datert 25.5.2011, går det fram at det er stort potensial for flere samiske kulturminner nær Røyrvasselva kraftverk (kalt kraftverk 4 Røyrvatn i brevet). Følgende er utdrag fra brevet:

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

[...]

Kraftverk nr 4 og 14, Røyrvatn og Røyrvatnet øvre

Ved utløpet av Røyrvasselva er det registrert et gravrøys med ID 118090 i Askeladden. Det er ingen flere kulturminner registrert i området. Vi bedømmer det uansett som at området har stor potensial for samiske kulturminner på grunn av dess lokalisering og den samiske aktivitet vi kjenner fra historisk tid. For området kring Røyrvatnet øvre er det ikke noen registreringer av samiske kulturminner. Området er dog svært interessant og må bedømmes som av stor potensial for samiske kulturminner.

Flere av de planlagte småkraftprosjektene i Namdalen ble befart av Sametinget i 2011, men Røyrvasselva ble ikke prioritert. Det ble skrevet at de prosjektene som ikke ble befart skulle befares i 2012, men dette er ikke gjennomført/prioritert. Området er derfor ikke frigitt iht. kulturminnelovens § 9.

Røyrvik kommune er ikke kjent med kulturminner i selve prosjektområdet (Tanja Staldvik Wallervand, pers. medd.). Det er ikke kjent at elva er brukt til fløyting. Annen bruk som kvern eller sagbruk er heller ikke kjent (Knut Berger, pers. medd.).

Prosjektområdet har liten verdi for kjente kulturminner. Det er stort potensial for samiske kulturminner i området.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Samisk gravrøys øst for utløpet av elva vil ikke bli berørt ved utbygging av kraftverk. På grunn av at potensialet for å finne flere samiske kulturminner er stort i følge sametinget, kan utbygging komme i kontakt med hittil ukjente objekter.

Tiltaket vurderes å ha liten negativ påvirkning på kulturminner. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens for kulturminner (0/-).

3.11 Reindrift

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

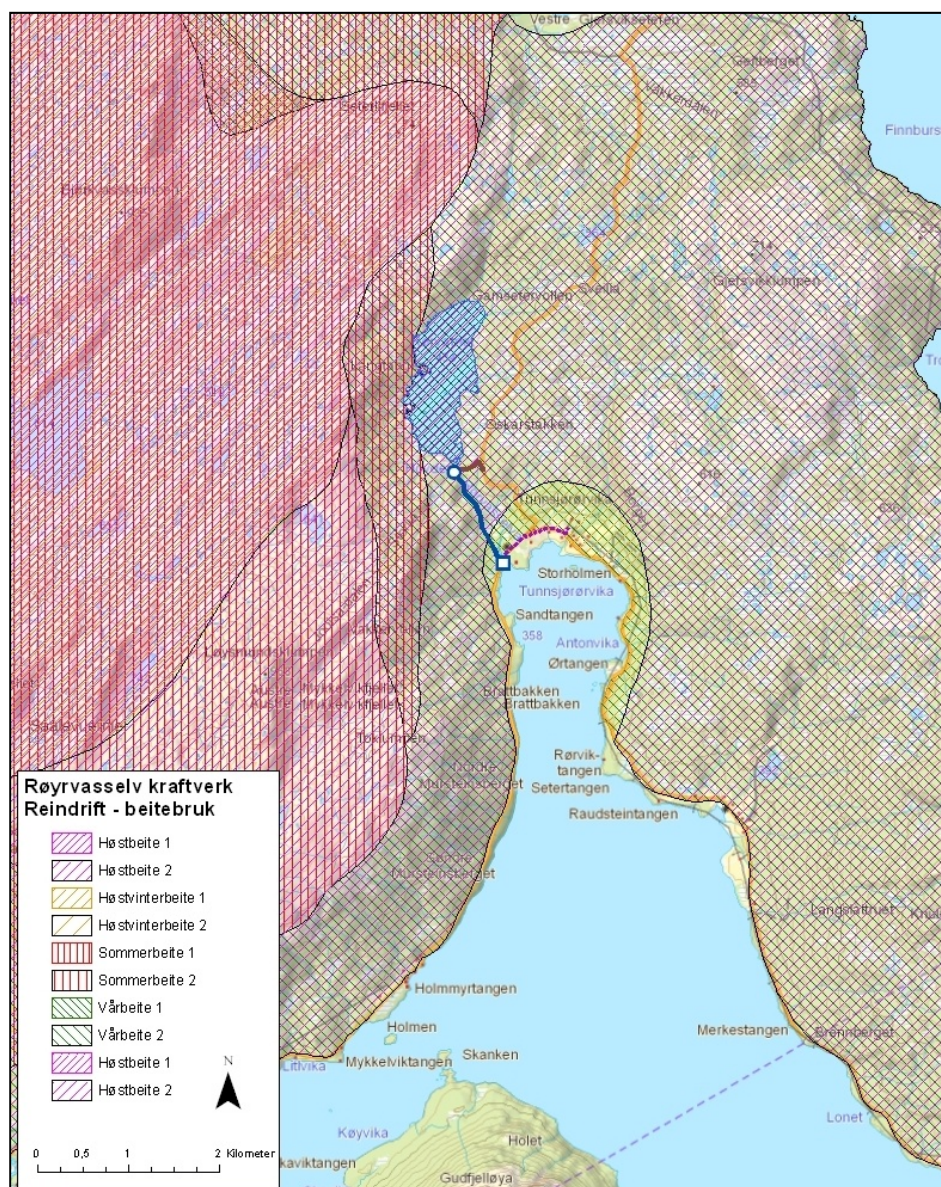
Området inngår i Østre Namdal reinbeitedistrikt. Dette området har fjellreindrift, og alle årstidsbeitene er i innlandet. Reintall per. 1.4.2010 var 4432 dyr i dette distriktet (Ressursregnskap for reindriftnæringen).

Det er gjort gjentatte forsøk på å få kontakt med distriktslederen for Østre Namdal, uten at dette har lyktes per 14.12.2014. Beskrivelsen av området baserer seg derfor kun på reindriftskart på nett og kommunikasjon med Reindriftsforvaltningen.

Selve prosjektområdet inngår i:

- Vårbeite 2. Gjelder hele prosjektområdet.
- Høstbeite 2. Gjelder store deler av prosjektområdet.
- Høstvinterbeite 1. Gjelder hele prosjektområdet.

Høyfjellsområdene vest for prosjektområdet brukes dessuten til sommerbeite 2 og høstbeite 1. Det er ikke vinterbeite i området. De ulike årstidsbeitene vises på kart i Figur 3-5.



Figur 3-5 Kartet viser reindriftnæringens registrerte bruk av prosjektområdet og omkringliggende områder ved ulike årstider (kilde: Reindrifftsforvaltningen).

Nord og øst for prosjektområdet ligger det oppsamlingsområder for rein (på det nærmeste ca. 800 m unna Røyrvatnet og 2,2 km unna direkte inngrep i forbindelse med kraftverket). Mellom disse områdene er det en drivingslei som passerer ca 2,7 km nordøst for prosjektet (1 km nordøst for Røyrvatnet). Ca. 2 km nordøst for prosjektet (600 m nordøst for Røyrvatnet) går det en trekkei som krysser fylkesvei 363. Se kart i figur 3-6.



Figur 3-6 Kartet viser trekk-/drivingsleier og oppsamlingsområder (kilde: Reindrifftsforvaltningen).

Av de ulike brukstypene i området er, oppsamlingsområdene, trekkleiene og drivingsleiene de mest verdifulle. Alle disse ligger et godt stykke unna inngrepene. I følge reindrifftsforvaltningen (Kjell Kippe pers. medd.) er det vinterbeitet som er den begrensende faktoren for alle reinbeitedistrikt i Nord-Trøndelag.

Området har middels til stor verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Inntak, kraftstasjonsområde og adkomstvei vil gi et permanent arealbeslag. Vannveien skal graves ned. Når denne er tilbakeført og revegetering er i gang, vil dette området produsere gress, som er attraktivt fôr. De permanente inngrepene vil trolig ha en liten skremseffekt på dyra. I forbindelse med inntaket vil det bli et svært begrenset areal som får svakere is om vinteren i de periodene kraftverket går. Sprekkdannelse i forbindelse med start/stopp-kjøring av kraftverk med reguleringsmagasiner kan være et problem for reindrift. Reguleringen av Røyrvatnet er kun 1 meter og strandsonen er ikke spesielt bratt. Det er sannsynligvis også svært tykk is på vannet om vinteren. Området benyttes dessuten ikke til rent vinterbeite av reindriften, men det kan være rein her på tidligvinteren, ettersom det er høstvinterbeite i området. Det er lite sannsynlig at reindriften påvirkes negativt av sprekkdannelse på Røyrvatnet om vinteren. Adkomstveien til inntaket skal stenges med bom. Bilkjøring inn veien vil begrense seg til tilsyn med kraftverket. Reindriften vil få tilgang til å benytte veien. Det kan forventes en liten øking i gangferdsel i området som følge av veien.

Det er hovedsakelig i anleggsperioden (ca. 18 mnd) den negative påvirkningen på rein potensielt er av betydning. Rein vil bli forstyrret av økt ferdsel og støy i området, og kan endre bruken i denne perioden. Avhengig av tidspunkt for anleggsarbeid kan forstyrrelser påvirke kalving, trekk, oppsamling, og driving av rein i nærområdene negativt. Det må påpekes at drivingsleier, trekkleier og oppsamlingsområder ligger i god avstand fra selve influensområdet. Det vil bli opprettet kontakt med reindriftsnæringen for å tilpasse anleggsarbeidet slik at forstyrrelser blir så små som mulige.

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

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt kraftverk. Det er heller ikke lenger beitedyr i området. Hele prosjektområdet, sett bort fra den øverste delen på vestsiden, er plantefelt. Dette er hovedsakelig ca 40 år gammelt, mens et mindre område øst for elva i øvre del mot Røyrvatnet er ca. 15 år gammelt (Knut Berger, pers. medd.). Bonitetskart over området viser at plantefeltene varierer fra lav til middels bonitet. Skogen vil på sikt være drivverdig.

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

3.12.2 Konsekvensvurdering

Det må hugges en stripe med skog i traséene for adkomstvei til inntaket og vannvei, samt noe ved selve inntaket og kraftstasjonen. Tømmeret kan nyttegjøres, men vil ha små dimensjoner. I traséen for vannvei kan skog plantes ut igjen gjennom plantefelte. Vei inn til inntaket vil kunne gjøre det enklere å ta ut skog i området senere.

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

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen.

Temaet har ingen verdi.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Røyrvasselv kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser (0).

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Sett bort fra jakt, er området lite brukt til friluftsliv. Det er ingen merkede stier eller annen tilrettelegging knyttet til friluftinteresser, i eller nær prosjektområdet (Oddgeir Dahl, pers. medd.). Det ligger en hytte ca 80 meter øst for utløpet av elva (Figur 3-7)



Figur 3-7 Bildet viser utløpet av elva i Tunnsjøen. Det ligger en hytte inne i skogen ovenfor bryggen som vises i skogkanten.

Det foregår en del jakt i og rundt prosjektområdet. Elgjakta foregår i samarbeid med grunneiere lenger sør mot Skorovatn, og inngår i Møkkelvik fellesvald. Røyrvasselva ligger mot nordgrensen til valdet. Valdet hadde 6 elg på kvoten i 2011. Småviltjakta i området leies ut av Namdal Bruk som gjestejakt fra gjestebolig ved Skorovatn. Det er ikke kjent at elva brukes til fiske. Røyrvatnet inngår ikke i noe fiskekort, men lokale har tillatelse til å fiske gratis med garn av Namdal bruk (Knut Berger og Oddgeir Dahl, pers. medd.).

Influensområdet har liten verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

For turgåere i området vil redusert vannføring, samt inngrep ved inntak, kraftstasjon og adkomstvei kunne bli forstyrrende elementer i landskapet. I sørligste del av prosjektområdet gjør nærheten til fylkesveien og den regulerte Tunnsjøen at det er en viss toleranse for inngrep. Reguleringssonen i Røyrvatn vil bli innenfor naturlig vannstandsending i vannet, og dermed ikke bli betydelig større enn dagens utvaskingsone.

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

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

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen bidrar med inntekter til eierne Namdal Kraft (eid av Namdal Bruk). Anlegget er for lite til at det skal betales naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betales eiendomsskatt til Røyrvik kommune. I tillegg vil det bli inntektsskatt til kommunen der eierne er bosatt.

Røyrvasselva kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 2,7 GWh. Dette gir strøm til ca. 135 husstander.

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

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

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende 22 kV linje (luftlinje) i bygda Tunnsjørøyrvika øst for kraftstasjonen. Jordkabelen graves ned langs eksisterende veier og vil ikke ha noen betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig konsekvens (0).

3.17 Dam og trykkrør

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

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser av dam

Inntaksdammen har en maksimal høyde på 2 m og er 8 m lang. Det regnes med at lengden til bruddåpningen tilsvarer damlengden. Oppdemt volum fra regulert Rørvatnet på ca. 0,95 mill. m³ tømmes som følge av dambrudd. Elveløpet ned til utløpet fra kraftstasjonen er bratt med flere fosser og stryk. I tillegg er det noen flatere partier. Røyrvasselva går gjennom et område med tykk morene i undergrunn. På flere strekninger går elveleiet på bart fjell. Oppstrøms utløpet fra planlagt kraftstasjon krysser elva FV 363, før den munner ut i Tunnsjøen over en foss. Tunnsjøen er et stort magasin. Brua til FV 363 over Røyrvasselva består av stålprofiler med rist som kjørebane. Lysåpningen under brua er ca. 2,5 m x 16 m. Trafikkmengde på dette avsnittet av FV 363 er mindre enn 500 kjøretøy per dag¹.

Elveleiet nedstrøms dammen er bratt, derfor vil dambruddsbølgen antakeligvis beveges seg raskt nedover elva. Ved de flatere partiene vil elva gå over bredden og oversvømme området like ved elva. Kapasiteten under brua ved FV 363 er beregnet til ca. 200 m³/s. Bruddvannføringen er betydelig mindre enn kapasiteten under brua og derfor vil dambruddsbølgen passere brua uten

¹ Nasjonal vegdatabank: <http://svvgw.vegvesen.no/http://svvnvdbapp.vegvesen.no:7778/webinnsyn/anon/index>

problemer. Ved dambrudd om vinteren vil det sannsynligvis oppstå isgang i Røyrvasselva. I det tilfellet kan det imidlertid oppstå skader på brua, men dette er vanskelig å forutsi. Dambruddsbølgen vil renne ut i Tunnsjøen. Andel av vannvolumet fra dambruddet sammenlignet med vannvolumet i Tunnsjøen er lite.

På grunn av regulert vannvolum fra Røyrvatn vil et dambrudd ved full magasin vare i ca. 9 timer. Høy vannføring over flere timer vil føre til erosjon langs elvebredden og skade på miljøet langs elva. Der terrenget skråner bratt ned mot elva og morene i undergrunn, kan det gå ras.

Brua med FV 363 har tilstrekkelig kapasitet for bruddvannføringen. På grunn av langvarig høy vannføring i elva kan brufundamentet bli underspylt eller drivgods i vannet, f. eks. trær kan kile seg under brua og blokkere åpningen. Dette kan skade brua. Hvis dambruddet skjer om vinteren kan isgang føre til skade på brua.

Det er imidlertid vanskelig å forutse hvordan en så høy vannføring over flere timer vil påvirke vassdraget og nærliggende miljø og infrastruktur. Ellers er det ikke annen infrastruktur i området som kan bli skadet.

Det foreslås at inntaksdammen til Røyrvasselv kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Vannveien er planlagt som 1160 m lang nedgravd rørgate (GRP rør, diameter 800 mm) på vestsida av Røyrvasselva. Maksimal trykkhøyde i røret er 77 m umiddelbart foran kraftstasjonen. Vannveien legges i myr og skogterreng. Vannveien har størst avstand fra elva ca. 560 m nedstrøms inntaket. Der er det 200 m avstand til elva og vannveien ligger ca. 25 høydemeter høyere opp i terrenget sammenlignet med elva på det området. Det er tykk morene i grunn. Ca. 20 m oppstrøms planlagt kraftstasjon vil vannveien krysse FV 363. Vannveien forutsettes nedgravd under veien.

Rørbrudd eller lekkasje vil medføre utvasking av terreng. Skaden er i stor grad avhengig av hvor stort vannvolum vil løpe ut. På grunn av tykk morene i undergrunn i tillegg til avstand og høydeforskjell mellom vannveien og elva, vil utvasking føre til fare for skred. Avhengig av omfanget kan skadene bli godt synlige i landskapet.

Der vannveien krysser FV 363 vil lekkasje eller rørbrudd ødelegge veien.

Det foreslås at trykkrøret tilhørende Røyrvasselv kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer. Men ulike utbyggingsløsninger ble vurdert.

3.18.1 Med passiv regulering av Røyrvatnet (uten start / stopp kjøring)

Alternativ utbyggingsløsning med passiv regulering av Røyrvatn, dvs. uten start / stopp kjøring, er vurdert, nøkkeltall presenteres i Tabell 3-5. Alternativ løsning forutsetter samme teknisk løsning som i den omsøkte løsningen. Eneste forskjell er at start / stopp kjøring unngås. Røyrvatn blir dermed passiv regulert mellom kote 432,05 og 433,00.

Uten start / stopp kjøring minsker gjennomsnittlig årsproduksjon med ca. 0,1 GWh. Utbyggingskostnadene er lik som i den omsøkte løsningen. Utbyggingspris vil med 8,2 NOK/kWh være høyere enn hvis kraftverket kan kjøres med start / stopp.

Dersom det blir en passiv regulering av Røyrvatnet vil det bli flere perioder der det blir overløp over dammen, og mer vann enn minstevannføring går i elva. Dette vil gi en litt redusert negativ påvirkning på akvatisk miljø og vegetasjon langs elva. Forskjellen blir imidlertid ikke så stor at det gir seg utslag i redusert konsekvensgrad for noen tema.

Alternativ utbyggingsløsning uten regulering av Røyrvatn er ikke ført videre på grunn av høyere utbyggingspris. Gevinsten i form av mindre konsekvenser for miljø er vurdert til å være for liten sammenlignet med økt produksjon.

Tabell 3-5 Nøkkeltall for alternativ utbyggingsløsning med regulering av Røyrvatn, uten start / stopp kjøring

Alternativ utbyggingsløsning: Uten start / stopp kjøring		
Inntak, overløp	moh.	432.5
Utløp kraftstasjon	moh.	356.0
Brutto fallhøyde	m	76.5
Maks. slukeevne	m ³ /s	1.6
Effekt	MW	1.0
Årsproduksjon	GWh	2.6
Utbyggingskostnad	mill. NOK	21.1
Utbyggingspris	NOK/kWh	8.2

3.18.2 Uten regulering av Røyrvatnet

Alternativ utbyggingsløsning uten regulering av Røyrvatn er vurdert, nøkkeltall presenteres i Tabell 3-6. Alternativ løsning forutsetter at dammen blir 0,5 m lavere enn i den omsøkte løsningen slik at damkronen kommer til å ligge på dagens vannstand i Røyrvatn. For å utnytte den varierende vannføringen best mulig vil det installeres to aggregater i kraftstasjonen. En francisturbin på 30 % og en på 70 % av maksimal slukeevne. Installert effekt er fortsatt 1,0 MW. Ellers tilsvarer den tekniske løsningen den omsøkte.

Uten regulering minsker gjennomsnittlig årsproduksjon med ca. 0,2 GWh og fører til litt høyere utbyggingskostnader på grunn av to aggregater i kraftstasjonene. Utbyggingspris vil med 8,3 NOK/ kWh være høyere enn hvis Røyrvatn reguleres.

Dersom det ikke blir regulering av Røyrvatnet, vil det bli flere perioder der det blir overløp over dammen, og det vil også slippes mer vann i enkelte perioder der tilsiget er lavere enn minstevannføring pluss minste slukeevne (i alternativene med regulering blir vannføringen over minstevannføring i slike situasjoner holdt tilbake i magasinet). I tillegg blir det ingen påvirkning i reguleringssonen rundt Røyrvatnet. Alternativet vil medføre noe redusert negativ påvirkning på flere tema (landskap, terrestrisk miljø, akvatisk miljø og brukerinteresser). På grunn av at de naturlige vannstandsvariasjonene er så store i Røyrvatnet, og at økingen i vannføringen i elva etter utbygging uten regulering er små, vil likevel ikke dette alternativet medføre redusert konsekvensgrad for noen tema.

Alternativ utbyggingsløsning uten regulering av Røyrvatn er ikke ført videre på grunn av høyere utbyggingspris. Gevinsten i form av mindre konsekvenser for miljø er vurdert til å være for liten sammenlignet med økt produksjon.

Tabell 3-6 Nøkkeltall for alternativ utbyggingsløsning uten regulering av Røyrvatn

Alternativ utbyggingsløsning: Uten regulering av Røyrvatn		
Inntak, overløp	moh.	432.5
Utløp kraftstasjon	moh.	356.0
Brutto fallhøyde	m	76.5
Maks. slukeevne	m ³ /s	1.6
Effekt	MW	1.0
Årsproduksjon	GWh	2.5
Utbyggingskostnad	mill. NOK	20.8
Utbyggingspris	NOK/kWh	8.3

3.19 Samlet vurdering

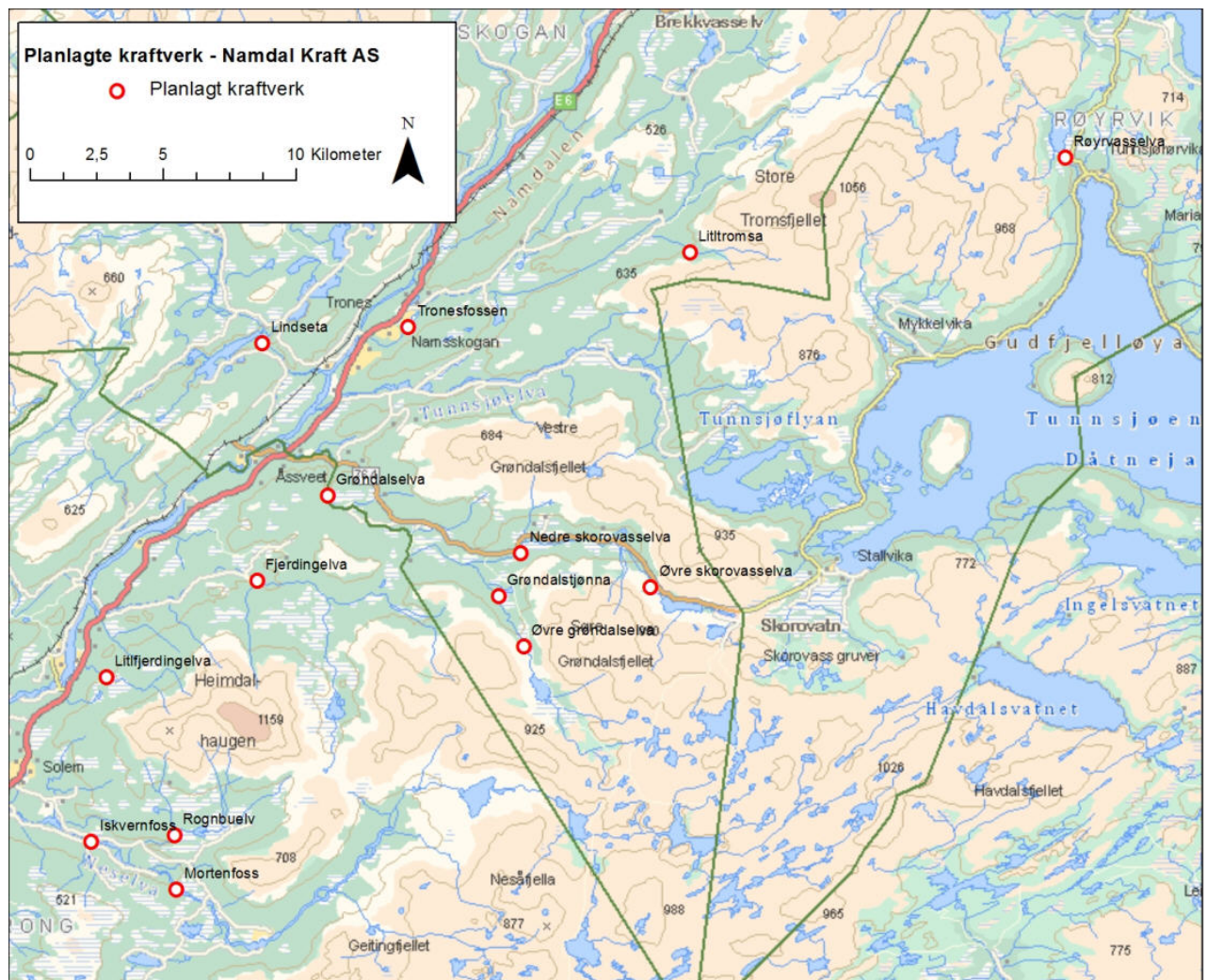
Tabell 3-7. Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

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

* Endelig svar fra kulturminnemyndighetene er ikke mottatt.

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte Røyrvasselva kraftverk (se Tabell 1-1 og kart i Figur 1-1). I Tunnsjøvassdraget, sørvest for Røyrvasselva, er det to kraftverk: et småkraftverk, Tunnsjøfoss ca. 14 km unna, og et større kraftverk, Tunnsjø ca. 17 km unna. Røyrvikfoss er et større kraftverk ca. 13 km mot nordøst. Et minikraftverk, Skorovasskraft, ligger 20 km mot sørvest. Fire småkraftverk er til behandling hos NVE eller under bygging innen en radius på ca. 20 km: Kjeråa kraftverk (15 km mot nord), Namsvatn kraftverk (20 km mot nordøst), Gjersvika kraftverk (7 km mot nord) og Nyvikelva kraftverk (13 km mot øst). Namdal Kraft AS planlegger 14 småkraftverk i Indre Namdalen (se Tabell 1-3 og Figur 3-7). Alle disse ligger lenger sørvest i kommunene Namsskogan eller Grong, fra 13 til 45 km unna.



Figur 3-7. Prosjekter planlagt av Namdal Kraft AS i Indre Namdalen.

Biologisk mangfold

I influensområdet for Røyrvasselv kraftverk er det registrert fire lokaliteter med prioriterte naturtyper: slåtte- og beitemyr av middels verdi, gammel barskog av liten til middels verdi og to lokaliteter med flommarksskog, begge av liten verdi. Beite- og slåttemyra blir lite berørt. Det er en del lokaliteter av naturtypen i Røyrvik kommune, samt de andre kommunene i Indre Namdalen. Ingen av de andre planlagte prosjektene i regionen kommer i kontakt med naturtypen, og den samlede belastningen vil bli liten. Det er mange store områder med gammel barskog i regionen. I Røyrvik kommune er det imidlertid relativt få registreringer sammenlignet med nabokommunene Lierne og Namsskogan. Også i Grong der det er flere planlagte kraftverk, er det mange lokaliteter med gammel barskog. Det at Røyrvik kommune har en stor andel høyereliggende areal og mindre barskog enn nabokommunene er trolig den viktigste årsaken til at det er færre lokaliteter i Røyrvik. Det er trolig et stort mørketall på lokaliteter av naturtypen i hele regionen, spesielt for områder av liten verdi. Ved undersøkelsene i forbindelse med Namdal Krafts prosjekter ble det gjort nyregistrering av gammel barskog i fire prosjekter. Disse var alle fra liten til middels verdi. Lokaliteten berørt av Røyrvasselv kraftverk har liten betydning i stor sammenheng i regionen. Det finnes tilsvarende områder mange steder i regionen, og en liten andel av disse vil bli berørt av planlagt utbygging. Samlet belastning på gammel barskog i regionen som følge av

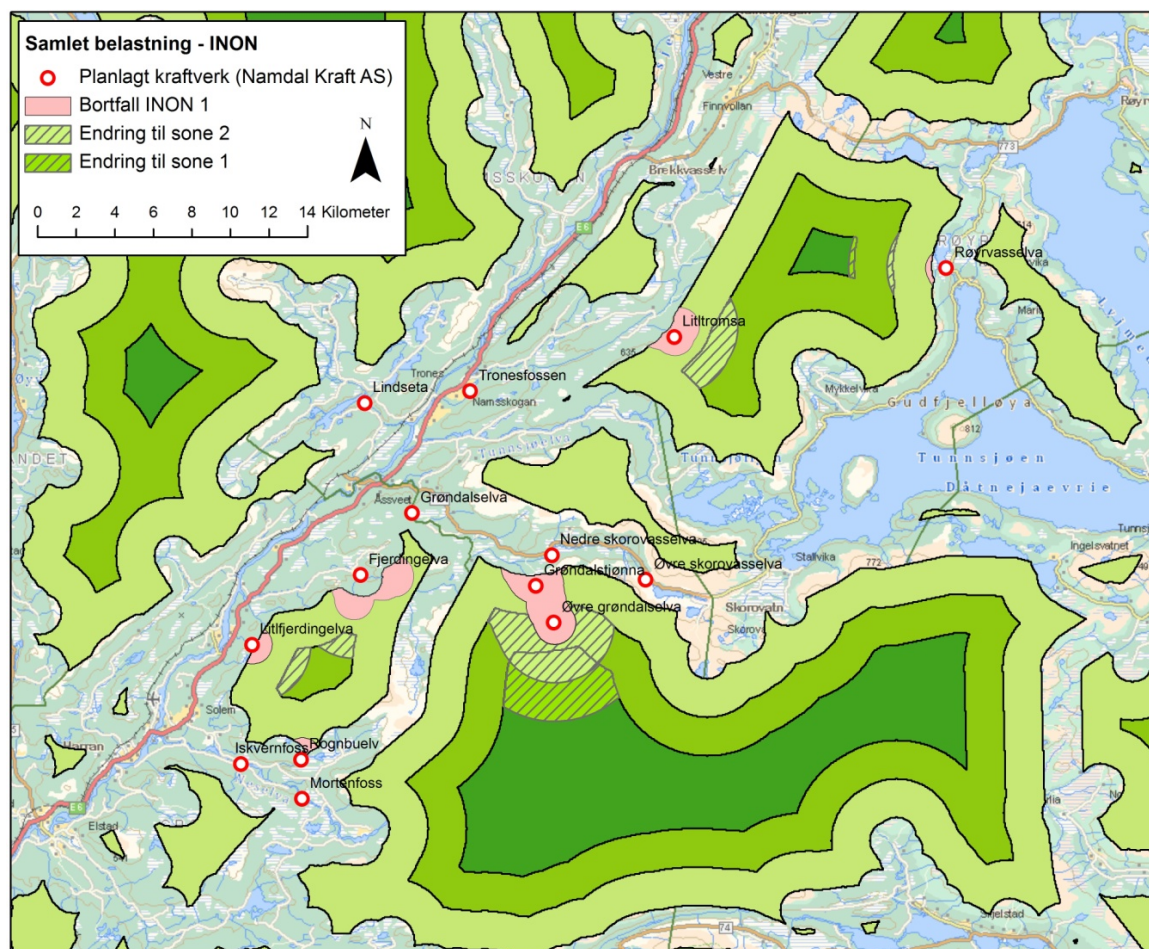
småkraftutbygging vil bli relativt liten. Andre påvirkningsfaktorer, og da spesielt hogst, vil ha større innvirkning på naturtypens tilstedeværelse i regionen. Gråor- og heggeskog (som flommarksskog er en utforming av) er det få registreringer av i regionen. I kommunene Røyrvik, Namsskogan og Lierne er det kun lokaliteter av middels og stor verdi som er registrert. Det er trolig en stor underrapportering av lokaliteter av liten verdi i kommunene. Ved undersøkelser i forbindelse med Namdal Krafts planer i regionen ble det gjort nyregistrering av flommarksskog av liten verdi i tilknytting til fire prosjekter. Lokalitetene i Røyrvasselva har liten betydning i stor sammenheng i regionen, ettersom det trolig finnes tilsvarende områder i mange vassdrag. Noen av disse vil imidlertid bli berørt av de mange planlagte kraftverkene i regionen. Den samlede belastningen på gråor- og heggeskog forventes å bli relativt liten.

Rødlistearter registrert i/nær prosjektområdet er de fire store rovpattedyrene, fuglene strandsnipe og fiskemåke, og de ved-boende soppene lamellfiolkjuka og svartsonekjuka. Alle prosjektområdene for planlagte utbygginger i regionen inngår i leveområdene for rovdirene. Det er imidlertid andre trusselfaktorer enn småkraftutbygging som vurderes som utslagsgivende for artenes tilstedeværelse i regionen. Yngleområder eller andre spesielt viktige funksjonsområder for artene er dessuten ikke kjent nær noen av prosjektene, og artene benytter svært store leveområder som går langt utover områdene for utbygging. Den samlede belastningen på rødlistede rovdire vil bli liten. Fiskemåke og strandsnipe er to forholdsvis vanlige arter som ofte finnes i områder egnet for småkraftutbygging. De er registrert i mange av de planlagte utbyggingsområdene, og finnes trolig i flere, selv om de ikke er registrert. Artene påvirkes i liten grad av småkraftutbygging, og det er også mange tilsvarende habitater i nærområdene som forblir urørte. Den samlede belastningen på strandsnipe og fiskemåke vil bli liten. Lamellfiolkjuka og svartsonekjuka er ved-boende sopp knyttet til gammel barskog. Lamellfiolkjuka er det svært få registreringer av i regionen, mens svartsonekjuka er registrert mer hyppig (Artskart). Ingen av artene er registrert i tilknytting til noen av de andre planlagte kraftverkene i regionen. Den samlede belastningen på artene vil bli liten.

En utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til en endring av vassdragsnaturen mange steder i regionen. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for mange av vassdragene blir redusert. Realisering av alle Namdal Krafts prosjekter, i tillegg til eksisterende kraftverk, vil samlet medføre en betydelig belastning på vassdragsnaturen i Indre Namdalen.

INON

Røyrvasselv kraftverk fører til et lite bortfall av INON. Realisering av flere av de andre planlagte prosjektene i regionen vil også medføre bortfall av INON. Figur 3-8 viser en geografisk oversikt over endringer i status for INON for de enkelte prosjektene. Tabell 3-8 viser hvor mye INON som faller bort og endres ved realisering av alle Namdal Krafts prosjekter i regionen, sammenlignet med tall for kun Røyrvasselv kraftverk.



Figur 3-8 Geografisk oversikt over samlet bortfall og endring av status for INON ved realisering av alle prosjektene som planlegges av Namdal kraft.

Tabell 3-8. Endring av INON som følge av Røyrvasselv kraftverk, sammenlignet med samlet belastning på INON.

	Røyrvasselv kraftverk (km ²)	Samlet dersom alle 14 kraftverk planlagt av Namdal Kraft AS realiseres (km ²)
Bortfall av INON	0,4	19,3
Endring fra sone 1 til sone 2	0,7	19,8
Endring fra villmarkspreget område til sone 1	0,6	12,6
Endring fra villmarkspreget område til sone 2	-	5,8

Bortfall og statusendring for INON ved realisering av alle prosjektene vurderes som moderat. Røyrvasselv kraftverk bidrar lite i denne sammenheng.

Landskap

Berørt elvestrekning for Røyrvasselv kraftverk vil være en av flere elvestrekninger som får betydelig redusert vannføring ved realisering av kraftverk i området. I et landskapsrom kan små enkeltinngrep være lite framtreddende, men mange små inngrep reduserer gjerne inntrykket av uberørthet. Dermed kan den samlede belastningen i et område med mange utbygginger være større enn enkeltinngrepene hver for seg. Det er imidlertid relativt stor avstand til nærmeste planlagte småkraftprosjekt fra Røyrvasselva, og ingen andre prosjekter ligger i samme landskapsrom. Realisering av alle Namdal Krafts prosjekter, i tillegg til eksisterende kraftverk, vil imidlertid samlet medføre en betydelig belastning på vassdragslandskapet i Indre Namdalen.

Friluftsliv

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

Reindrift

Røyrvasselv kraftverk berører områder som brukes av reindriftnæringen. Ved utbygging av alle kraftverkene vil det bli et samlet press på områder som er viktige for reindrift. Utbygging gir i hovedsak negativ påvirkning på reindrift i anleggsfasen, hvor rein kan bli forstyrret og endre områdebruken. Det er spesielt vårbeite 1, trekk- og drivingsleier, oppsamlingsområder og vinterbeite (minimumsbeite i regionen) som er viktige for reindriften. Røyrvasselv kraftverk vil i liten grad berøre disse funksjonene. Flere andre planlagte prosjekter berører dem i større grad, og den samlede belastningen på de viktigste områdene for reindriften forventes å bli betydelig i anleggsperioden. Utbygging forventes imidlertid ikke å skje samtidig over hele regionen, og alle vassdragene benyttes heller ikke av reindriften til samme tid. Gjennom god dialog med næringen, og godt planlagt anleggsarbeid vil den samlede belastningen derfor kunne holdes på et akseptabelt nivå.

Kulturminner

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

4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

Minstevannføring

Minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer (ca. 0,13 m³/s) og 5-persentil vinter (ca. 0,05 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.

En viss vannføring i elva er viktig for landskapsopplevelsen langs elva. Minstevannføring er også viktig for biologisk mangfold. Den vil bidra til å opprettholde en viss bestand av ”bekkeørret” og insektfauna i elva. Minstevannføring bidrar også til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen. Trolig vil likevel artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva få en dreining mot mer tørketolerante arter. Det er ikke registrert truede fuktighetskrevede arter inntil elva, og heller ikke spesielt verdifulle miljøer med potensial for slike. Den planlagte minstevannføringen vurderes som høy nok for å ivareta terrestrisk og akvatisk biologisk mangfold.

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

Røyrvasselv kraftverk	slipping, m ³ /s		årsproduksjon, GWh	utbyggingspris, NOK/kWh
	sommer*	vinter		
scenario 1 ingen minstevannføring	0.00	0.00	3.1	6.8
scenario 2 alminnelig lavvannføring	0.07	0.07	2.7	7.6
scenario 3 5-persentil sommer og vinter	0.13	0.05	2.7	7.7
scenario 4 5-persentil sommer hele året	0.13	0.13	2.5	8.4

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

Samarbeid med reindriftsnæringen

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

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.

Mulige tiltak:

Opprusting av adkomstvei til inntak

Vei til planlagt inntak bedrer adkomsten til Røyrvatnet for friluftsliv, jakt og fiske. Veien kan pusses opp for framtidig bruk som gang og sykkelvei etter anleggsperioden.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder og brev

Dag Lantz	Sametinget
Geir Rannem	Nord-Trøndelag Fylkeskommune
Kjell Kippe	Reindriftsforvaltningen i Nord-Trøndelag
Knut Berger	Namdal Kraft
Lars Forseth	Nord-Trøndelag Fylkeskommune
Oddgeir Dahl	Lokal kjentmann
Tanja Staldvik Wallervand	Røyrvik kommune
Øystein Lorentsen	Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Litteratur

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

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/Priska Helene Hiller. Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen

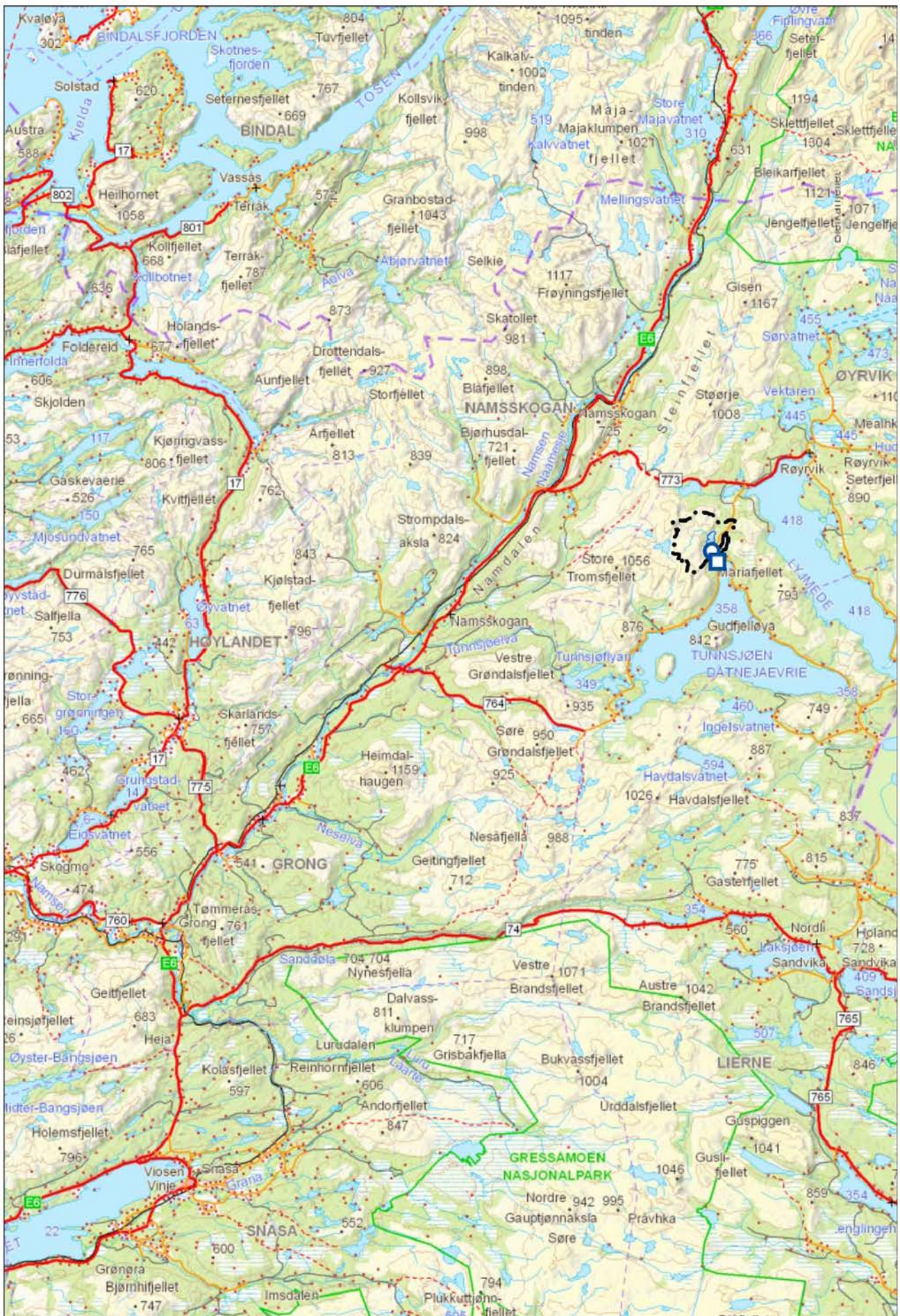
Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ biologer Ole Kristian Bjølstad og Solveig Angell-Petersen.
Kvalitetssikring: Solveig Angell-Petersen og Lars Størset.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

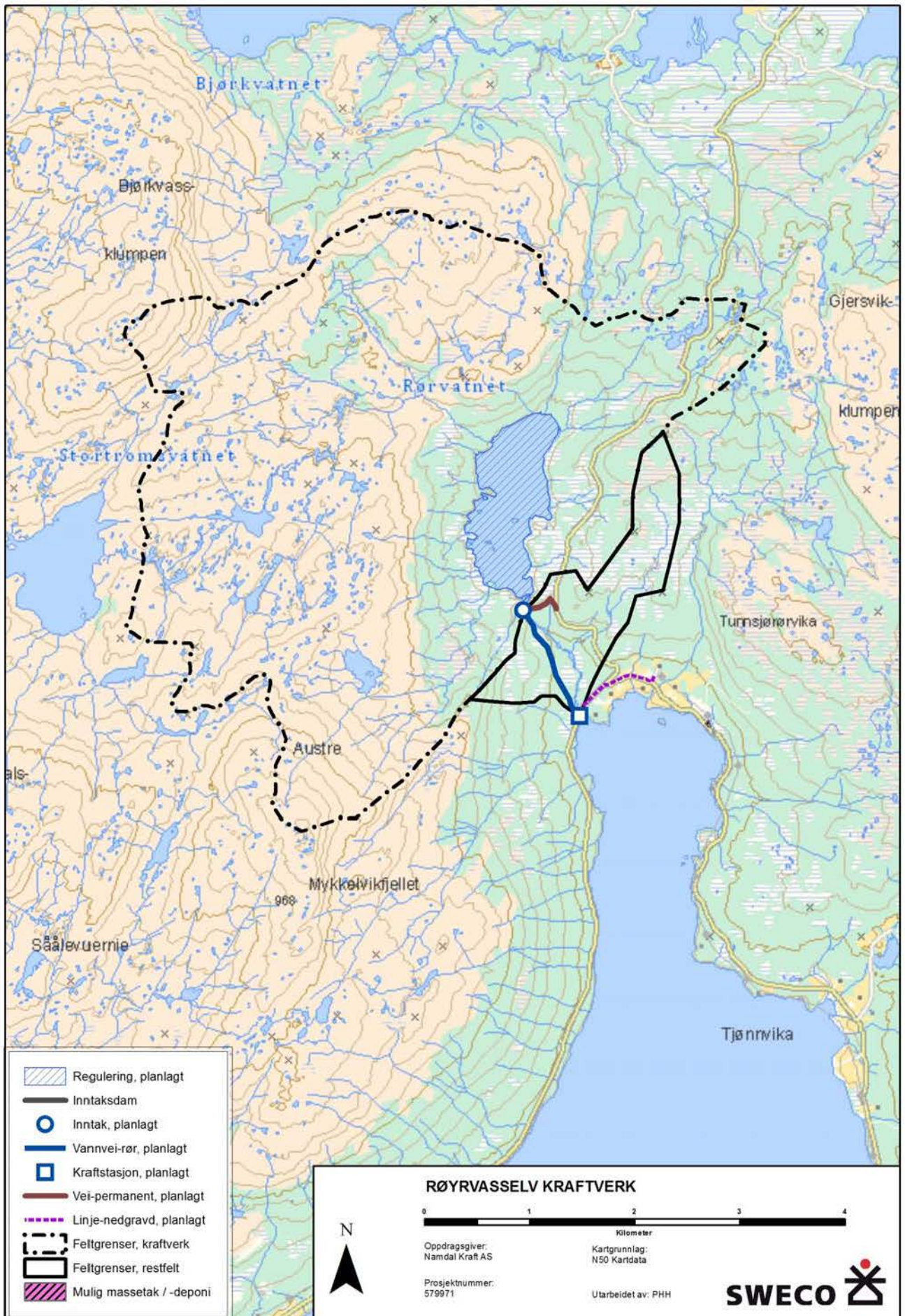
- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:10 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
- Vedlegg 5a: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt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

VEDLEGG 0:
OVERSIKTSKART



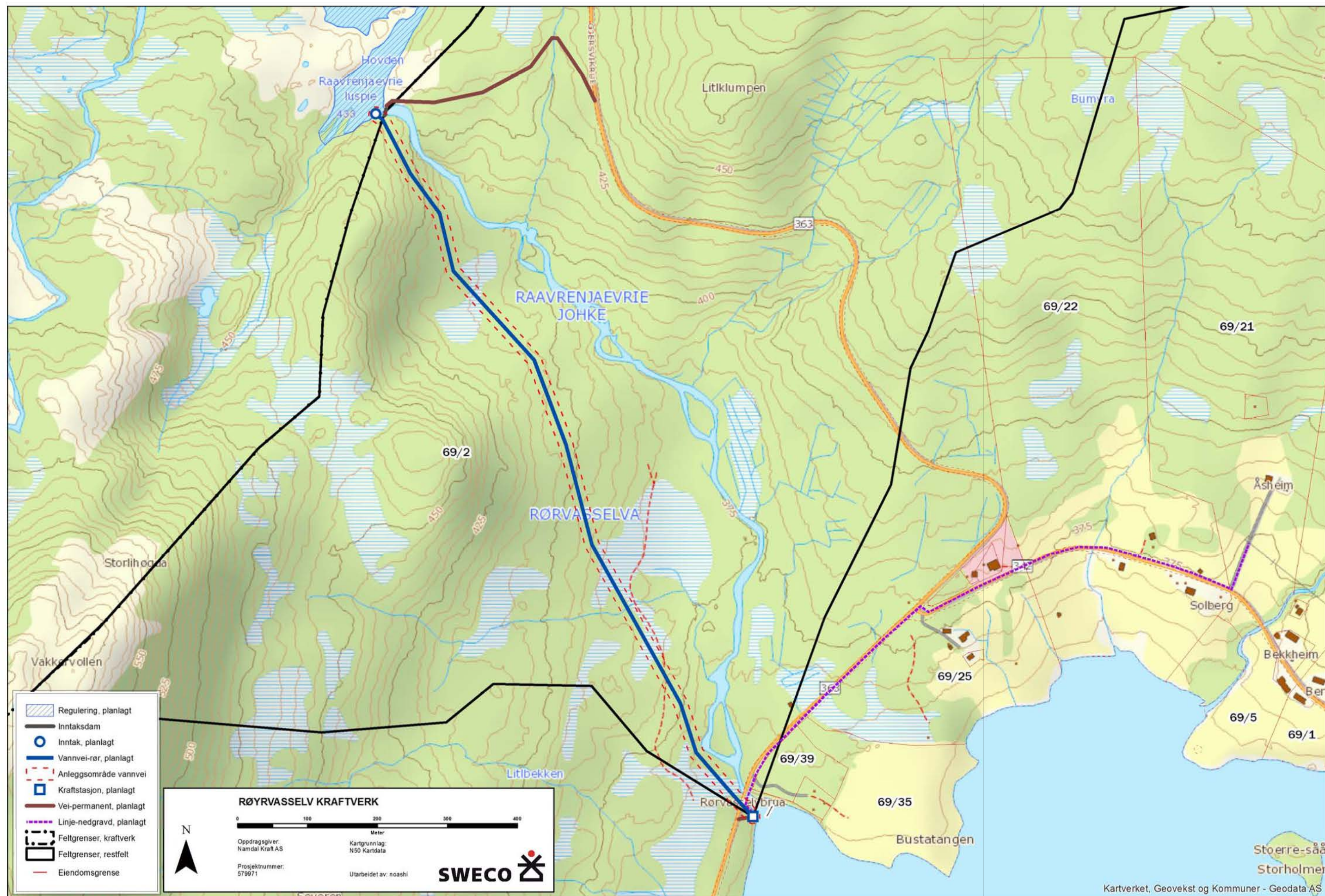
VEDLEGG 1:

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



VEDLEGG 2:

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



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Damstedet



Figur 2 Røyrvatnet, planlagt regulering



Figur 3 Terskel, sør i Røyrvatnet, tatt 22. juni 2011.



Figur 4 Terskel, sør i Røyrvatnet, tatt 10. november 2011.



Figur 5 Planlagt adkomstvei til inntaket legges i skråningen nedstrøms myra



Figur 6 Planlagt avkjørsel fra FV 363 til planlagt inntak



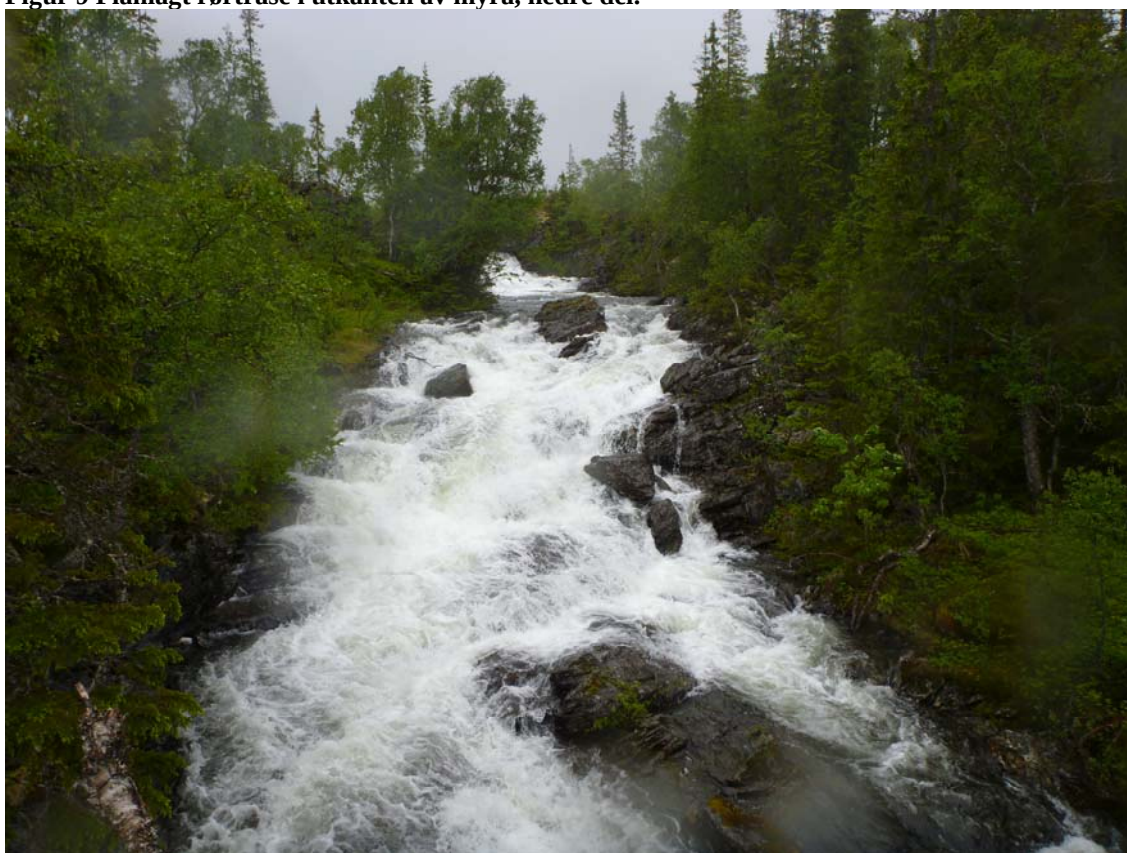
Figur 7 Planlagt rørtrasé gjennom gammel granskog, øvre del.



Figur 8 Planlagt rørtrasé gjennom gammel granskog, øvre del.



Figur 9 Planlagt rørtrasé i utkanten av myra, nedre del.



Figur 10 Røyrvasselva like nedstrøms inntak.



Figur 11 Røyrvasselva, øvre del



Figur 12 Røyrvasselva, ca. midtveis



Figur 13 Røyrvasselva, nedre del



Figur 14 Røyrvasselva oppstrøms FV 636



Figur 15 Fossen nedstrøms FV 363 og utløp av Røyrvasselva til Tunnsjøen. Planlagt kraftstasjonsområde i oransje oval



Figur 16 Terreng for planlagt kraftstasjon

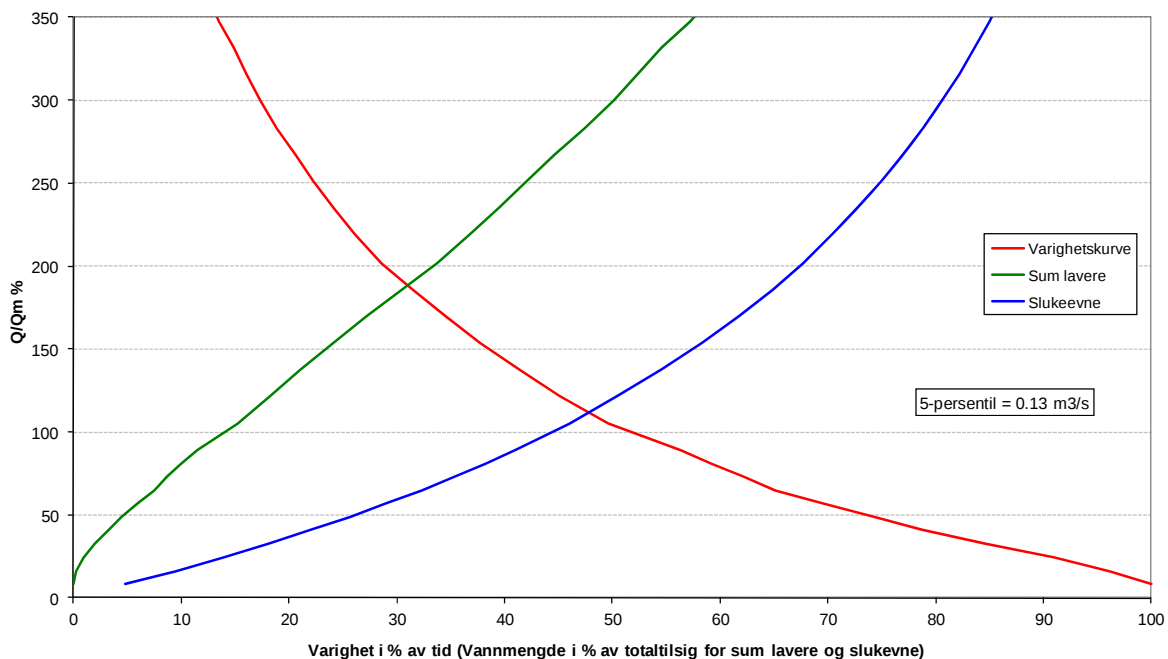


Figur 17 Oversiktsbilde med Røyrvatnet og Tunnsjøen. Inntak ved rød pil. (Bilde: Knut Berger)

VEDLEGG 4:
VARIGHETSKURVER

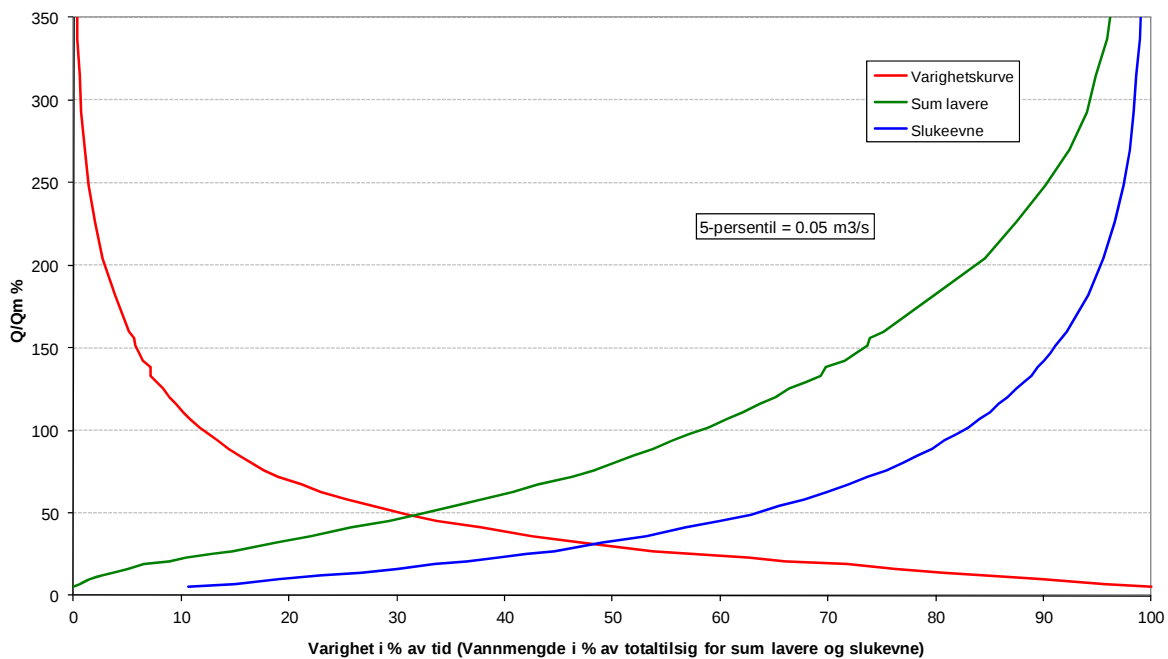
Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Røyrvasselva ved inntak, 1971 - 2010

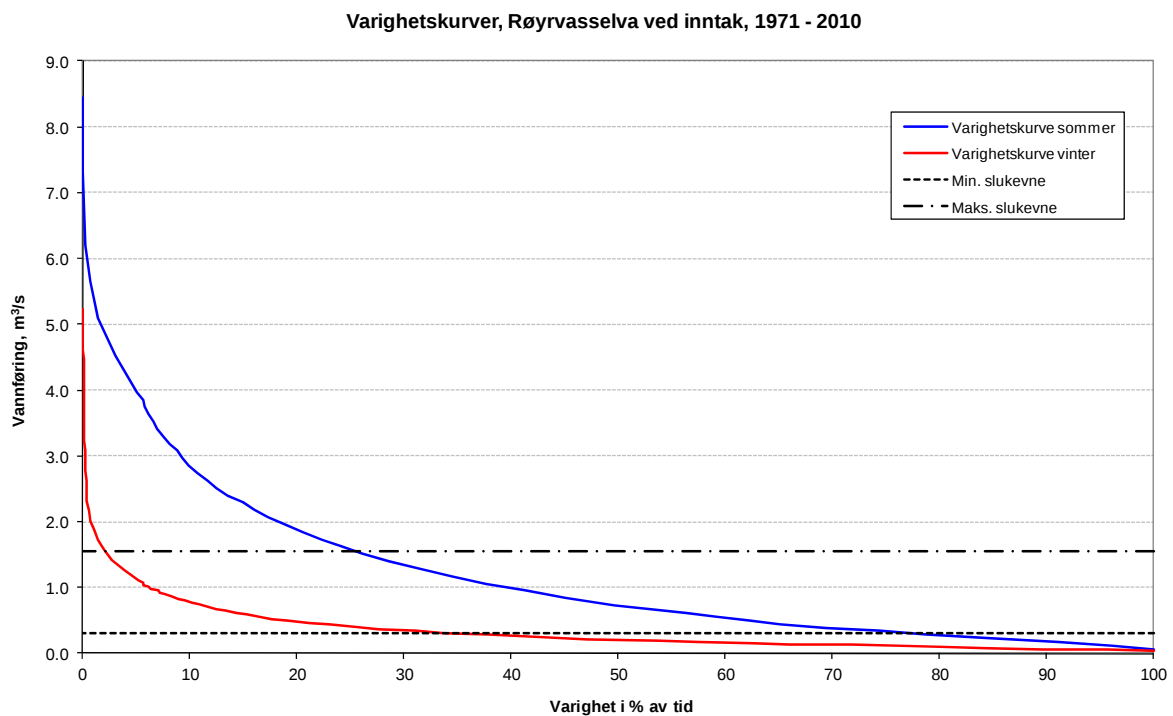
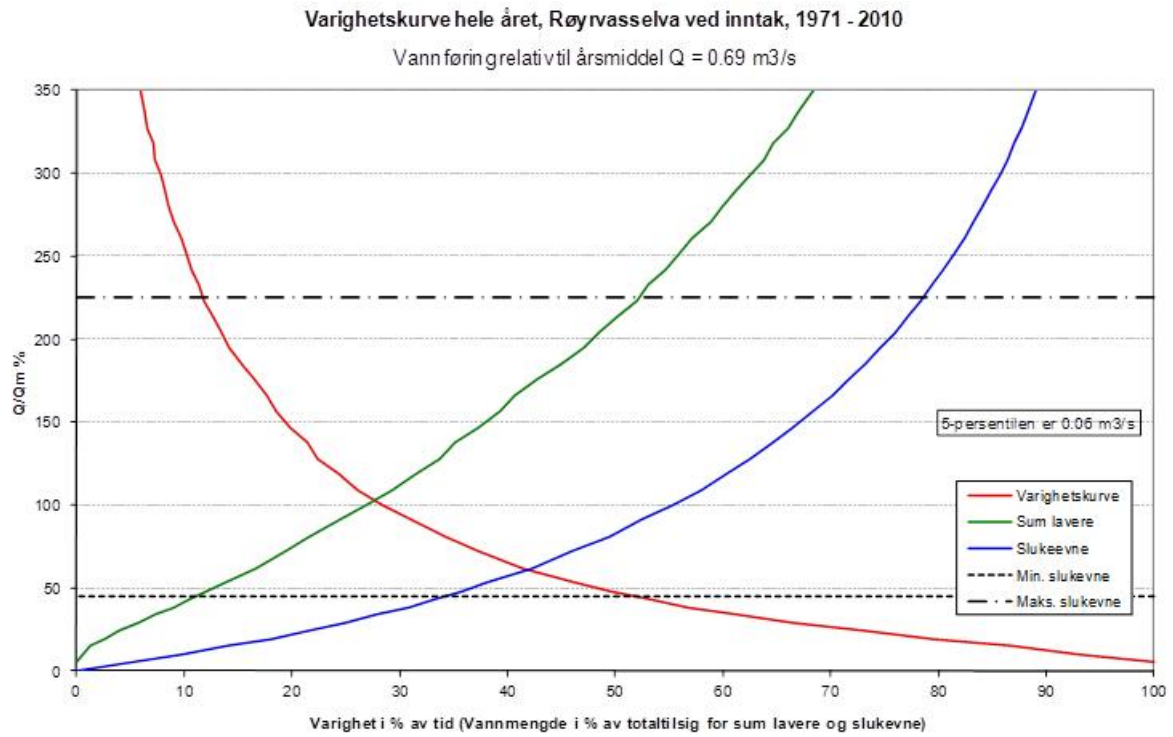
Vannføring relativ til årsmiddel Q = 0.69 m3/s (sesongmiddel Q = 1.17 m3/s)



Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Røyrvasselva ved inntak, 1971 - 2010

Vannføring relativ til årsmiddel Q = 0.69 m3/s (sesongmiddel Q = 0.34 m3/s)



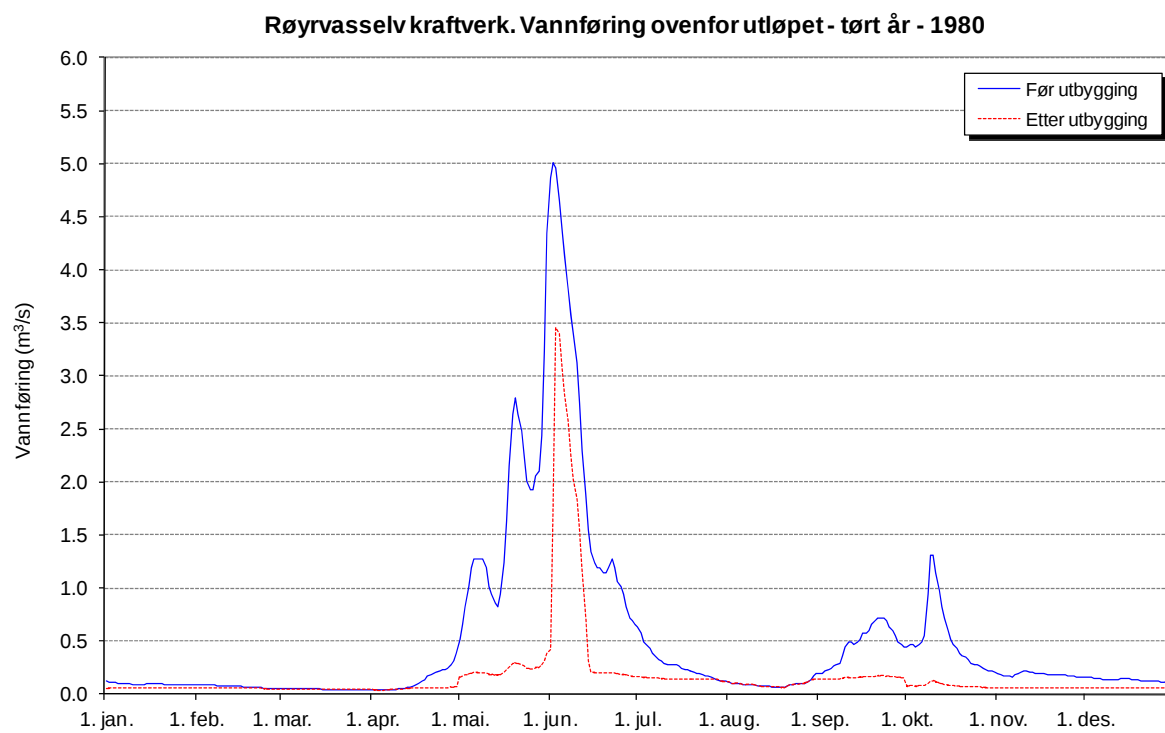
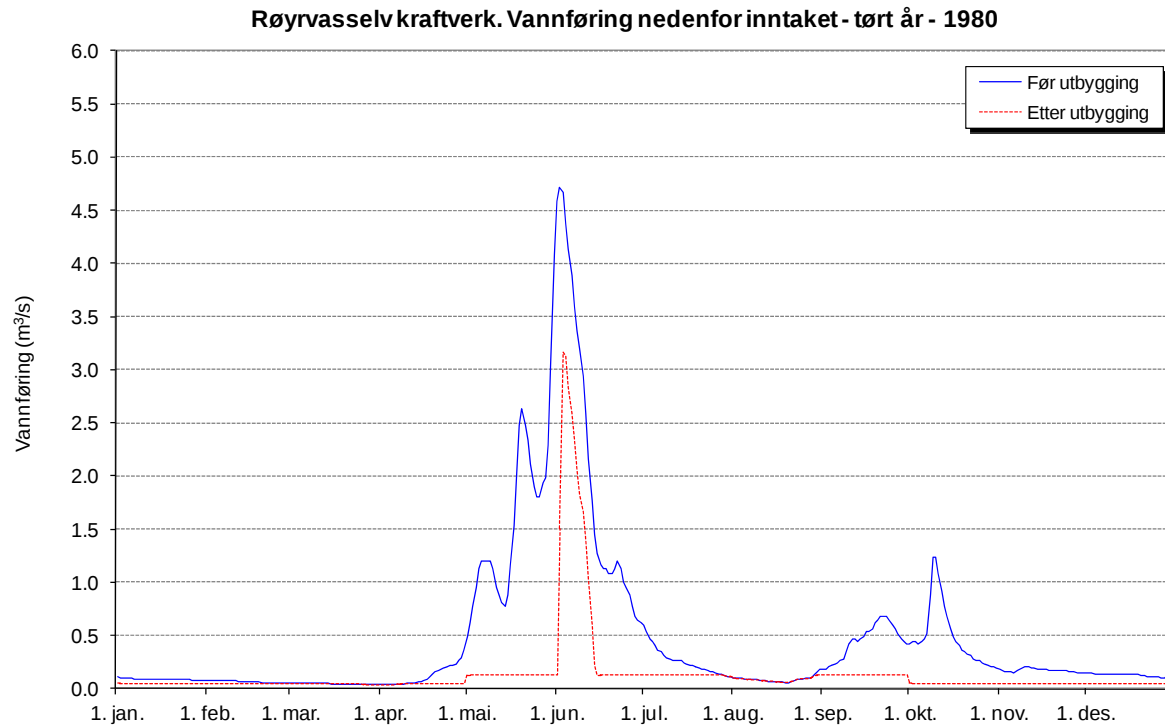


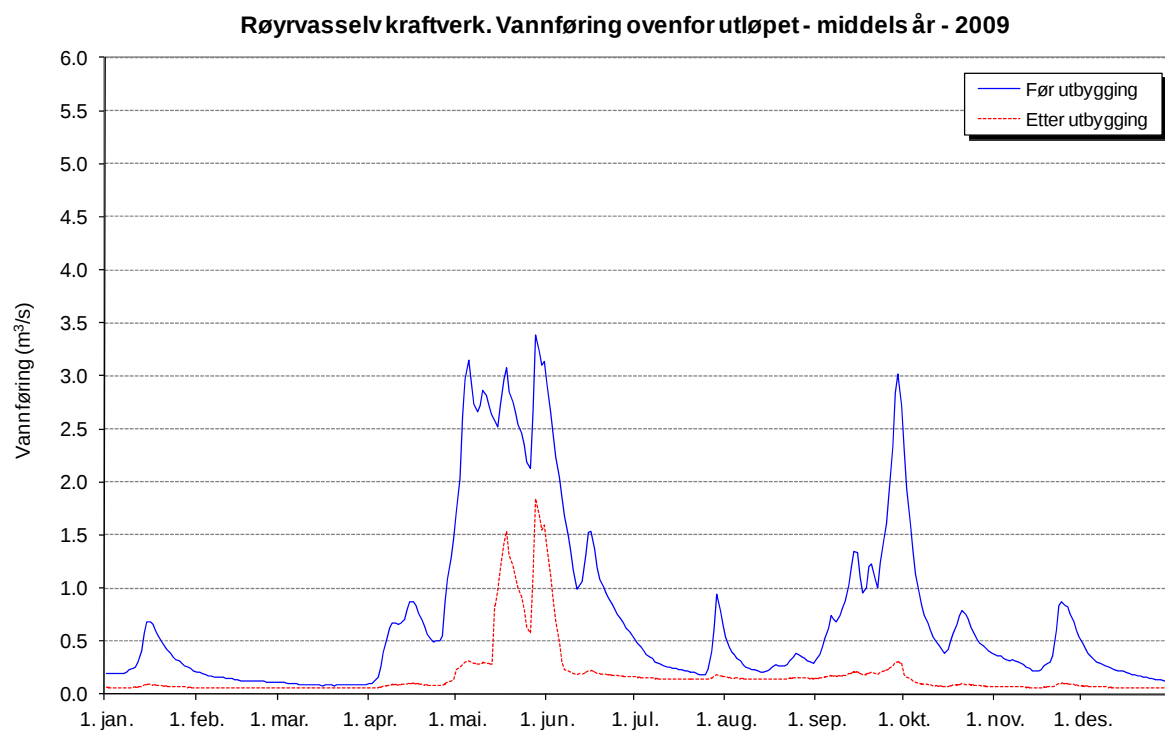
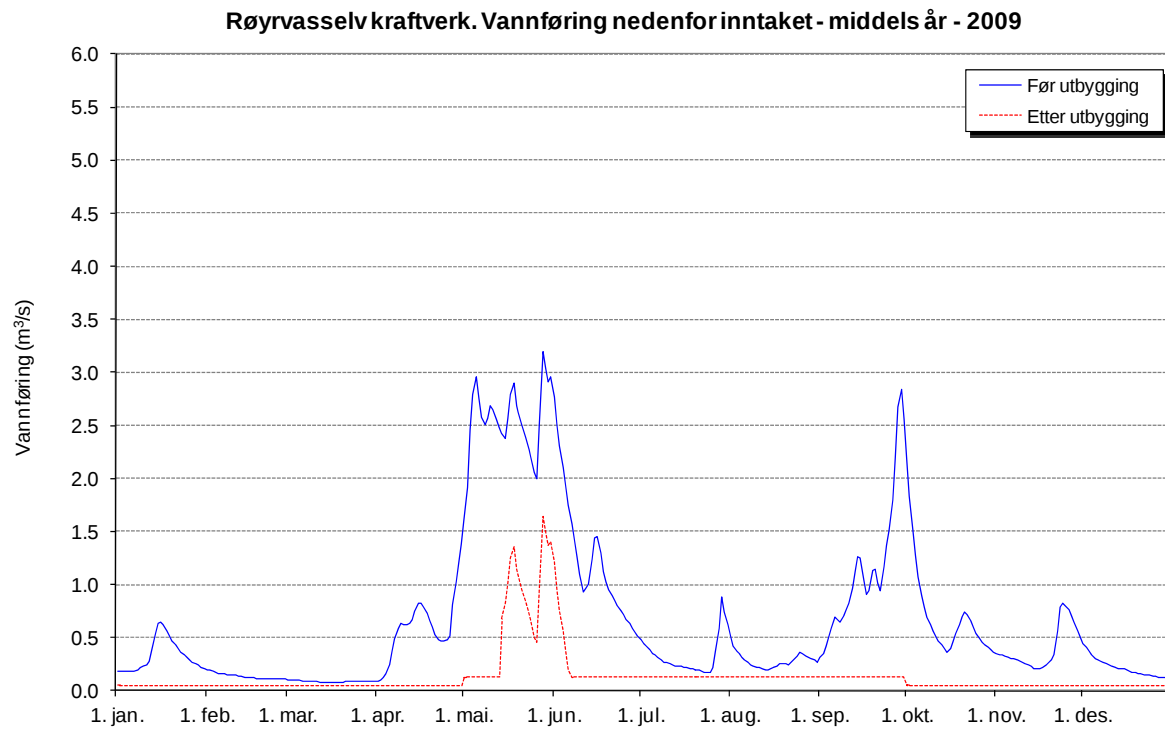
VEDLEGG 5a:

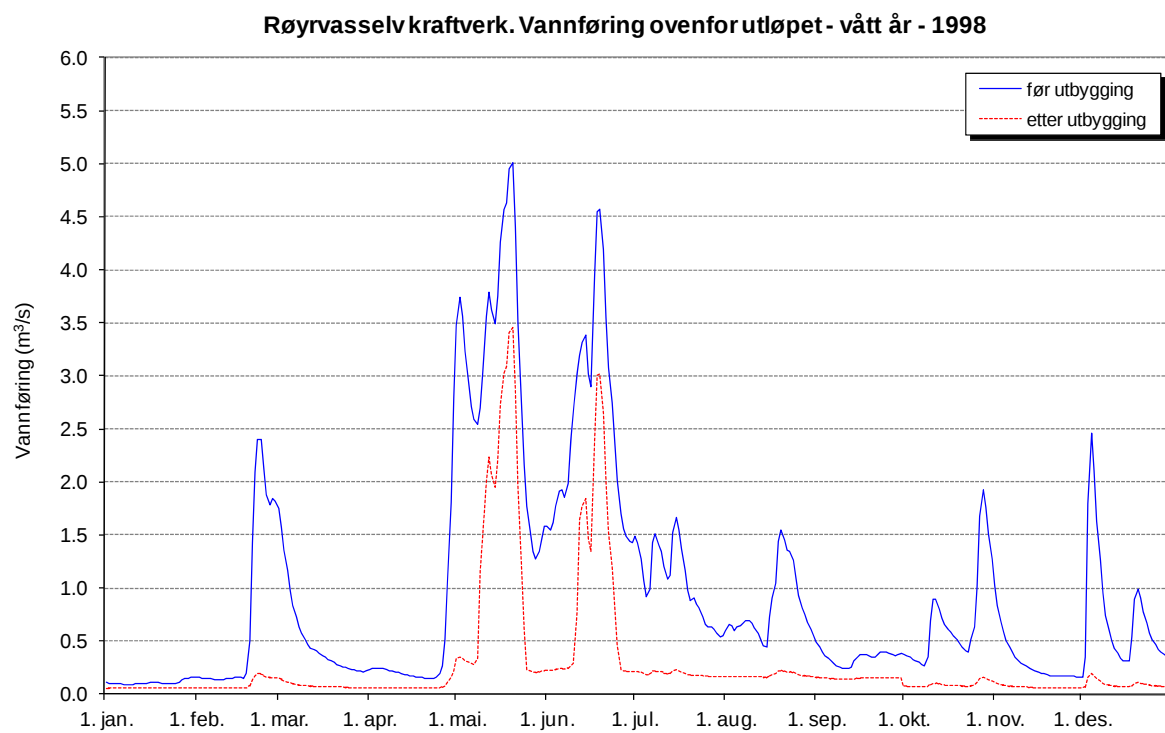
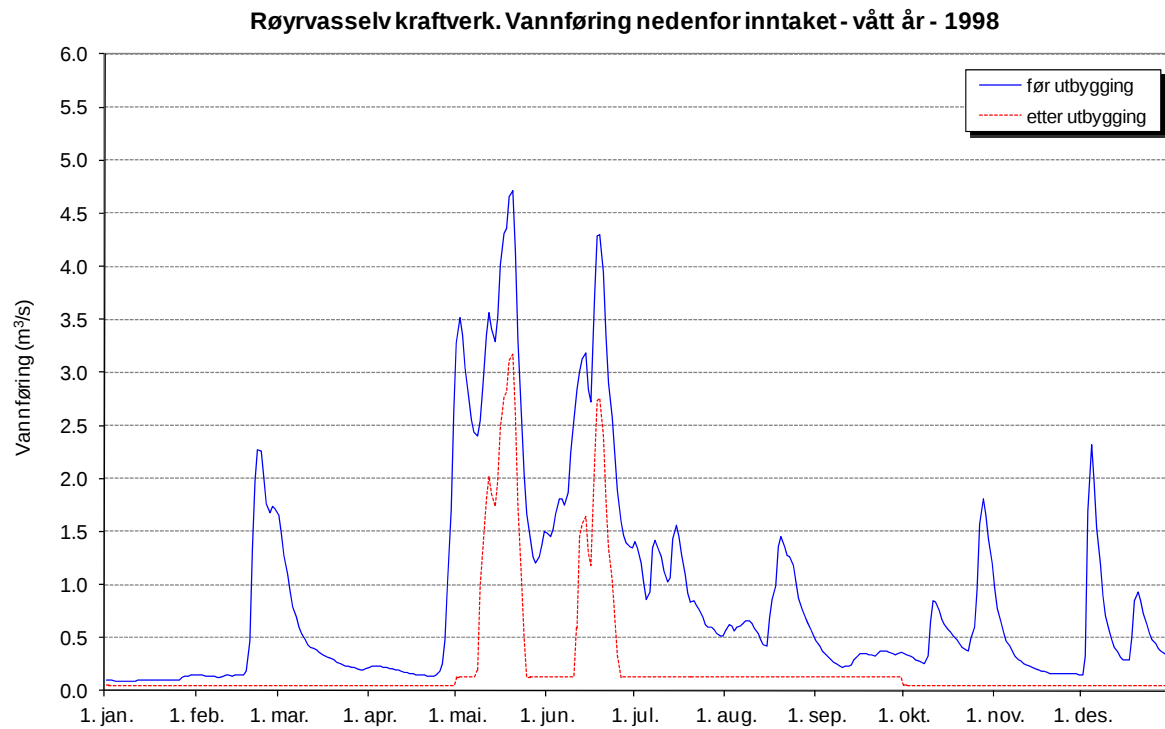
VANNFØRINGSKURVER

Kommentar:

På grunn av magasin og mulighet for start/stopp kjøring kan alt vann, unntatt flomtap og slipp av minstevannføring, utnyttes. Det vil si hvis det naturlige tilsiget synker under teknisk minsteslukeevne pluss minstevannføring og magasinet har nådd LRV, vil kraftverket i praksis stoppe. Magasinet vil fylles med tilsig og kraftverket kan kjøres etterpå igjen.

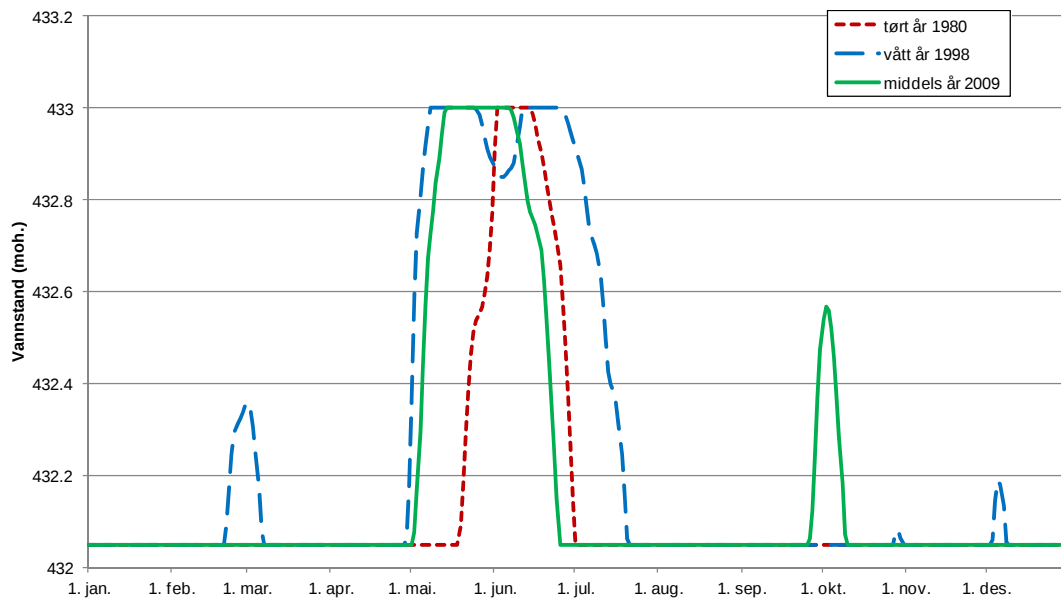






VEDLEGG 5b:
VANNSTANDSKURVER

Røyrvasselv kraftverk. Vannstand i Røyrvatn for et tørt, middels og vått år



VEDLEGG 6:
NETTILKNYTNING



Notat

Forum: Namdal kraft – vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong

Til: Sweco /v Åshild Rian Opland

Dato: 01.12.2011

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

Arkivsak: 200600173-167-1

Kopi til:

Arkivnr.: 305.8

Tilknytning av vannkraftprosjekter i Namsskogan og Grong kommune del 2

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 de siste åtte av de totalt 16 innmeldte prosjektene. Prosjektene som er utredet er som følger:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| • Litltromsa: | 2,5 MW (6,7 GWh) |
| • Tromsa Kvilåsen | 0,6 MW (1,4 GWh) |
| • Mortenfoss: | 0,8 MW (5,6 GWh) |
| • Iskvernfoss: | 0,6 MW (4,4 GWh) |
| • Rognbuelv | 0,37 MW (2,4 GWh) |
| • Breivasselva | 1,2 MW (3,8 GWh) |
| • Litlfjerdingselva | 1,1 MW (3,4 GWh) |
| • Røyrvasselva | 0,8 MW (2,8 GWh) |

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. En oversikt over overslagskostnadene for de ulike linjene, kablene o.l. er vedlagt i vedlegg 6.

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.

Litltromsa og Tromsa Kvilåsen kraftverk:

Aktuelt tilknytningspunkt for Litltromsa og Tromsa Kvilåsen kraftverk er ved dagens nettstasjon 19400 Brekken. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en

nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling. For å knytte de to kraftverkene til nettet er det nødvendig med ca. 5,9 km FeAl 3x70 fra 19400 Brekken og frem til Tromsa Kvilåsen. I tillegg er det behov for ca. 1,0 km TSLF 3x1x95 Al fra Tromsa Kvilåsen og frem til Litltromsa kraftverk. Se vedlegg 1 som viser tilknytningspunkt.

Det foreligger store planer for småkraftutbygging i den nordlige delen av Namsskogan. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i dagens 22 kV nett for tilknytning av de ulike prosjektene. Mengden kraftverk som er under planlegging har utløst et behov for å bygge nytt 132 kV regionalnett videre nordover fra Tunnsjødal. Tidligere analyser har kommet fram til en overslagskostnad for kraftverkene andel av det nye regionalnettet på ca. 530 000 kr/MW. Denne kostnaden er lagt til grunn når kostnadsoverslaget for Litltromsa og Tromsa Kvilåsen er beregnet. Det presiseres at dette dreier seg om en grov overslagskostnad som tar utgangspunkt i at en viss mengde kraftverk blir realisert.

Det kan i tillegg bli behov for forsterkninger i 22 kV nettet i området avhengig av hvilke prosjekter som realiseres. Andelen av denne forsterkningen vil bli en kostnadsfordeling mellom NTE Nett AS og de ulike kraftverksprosjektene som blir berørt. Det er ikke tatt hensyn til hva denne forsterkningskostnaden vil bli i dette kostnadsoverslaget, men grunnet høy alder på det eksisterende nettet i området så vil NTE Nett AS dekke en stor andel av den totale kostnaden for en eventuell forsterkning. Det antas at eventuell andel av denne kostnaden maksimalt vil bli ca. 500 000,- for Litltromsa og Tromsa Kvilåsen samlet basert på plasseringen av kraftverkene.

Totalt kostnadsoverslag for Litltromsa kraftverk:

Andel av nettstasjon i tilknytningspunktet	175 000
Andel av nytt regionalnett	1 325 000
Andel (2,5/3,1) av ny linje FeAl 3x70 (5,9 km)	2 854 839
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (1,0 km)	600 000
Evt. andel av forsterkning 22 kV nett (2,5/3,1)	403 226
Totalt kostnadsoverslag	5 358 065

Totalt kostnadsoverslag for Tromsa Kvilåsen kraftverk:

Andel av nettstasjon i tilknytningspunktet	175 000
Andel av nytt regionalnett	318 000
Andel (0,6/3,1) av ny linje FeAl 3x70 (5,9 km)	125 613
Evt. andel av forsterkning 22 kV nett (0,6/3,1)	96 774
Totalt kostnadsoverslag	715 387

Mortenfoss, Iskvernfoss og Rognbuelva:

Aktuelt tilknytningspunkt for de tre kraftverkene er ved dagens nettstasjon 22130 Solumsmo, som forsynes fra Aunfoss-22HA1. Skissert tilknytning i mottatte kart for Mortenfoss er skissert inn til Statnetts 300 kV linje, noe som ikke vil være et aktuelt tilknytningspunkt. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

For å knytte de tre kraftverkene til nettet er følgende nødvendig:

- De bygges ca. 1,5 km ny FeAl 3x50 fra 22130 og frem til Iskvernfossen kraftverk.
- Videre bygges det ca. 2,8 km FeAl 3x50 fra Iskvernfossen og frem til Rognbuelva kraftverk.
- Fra Rognbuelva og frem til Mortenfoss kraftverk må det bygges ca. 1,4 km FeAl 3x50.

Det er tilstrekkelig kapasitet i dagens 22 kV nett for tilknytning av kraftverkene. Ytterligere forsterkninger er derfor ikke nødvendige. Se vedlegg 2 som viser aktuelt tilknytningspunkt for de tre kraftverkene.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Mortenfoss:

Andel av nettstasjon i tilknytningspunktet	116 667
Andel (0,6/1,77) av FeAl 3x50 (1,5 km)	289 831
Andel (0,6/0,97) av FeAl 3x50 (2,8 km)	987 216
Ny linje FeAl 3x50 (1,4 km)	798 000
Totalt kostnadsoverslag	2 191 714

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Rognbuelva:

Andel av nettstasjon i tilknytningspunktet	116 667
Andel (0,37/1,77) av FeAl 3x50 (1,5 km)	178 729
Andel (0,37/0,97) av FeAl 3x50 (2,8 km)	608 784
Totalt kostnadsoverslag	904 179

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Iskvernfossen:

Andel av nettstasjon i tilknytningspunktet	116 667
Andel (0,6/1,77) av FeAl 3x50 (1,5 km)	289 831
Totalt kostnadsoverslag	406 497

Brevasselva:

Aktuelt tilknytningspunkt er ved mastepunkt SH2204.006, som forsynes fra FiskumfossN-22GR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

For å knytte kraftverket til nettet er det behov for ca. 15,1 km med TSLF 3x1x95 Al og ca. 0,8 km med luftlinje av typen FeAl 3x50. Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett i området, det er derfor ikke behov for ytterligere forsterkninger.

Vedlegg 3 viser aktuelt tilknytningspunkt for kraftverket.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Brevasselva:

Nettstasjon i tilknytningspunktet	350 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (15,1 km)	9 060 000
Ny linje FeAl 3x50 (0,8 km)	456 000
Totalt kostnadsoverslag	9 866 000

Litlfjerdingselva:

Aktuelt tilknytningspunkt er ved mastepunkt SH2223.002, som forsynes fra Aunfoss-22NA1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

For å knytte kraftverket til nettet er det behov for ca. 50 meter TSLF 3x1x95 Al. Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett i området, det er derfor ikke behov for ytterligere forsterkninger.

Vedlegg 4 viser aktuelt tilknytningspunkt for kraftverket.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Litlfjerdingselva:

Nettstasjon i tilknytningspunktet	350 000
Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (50 meter)	30 000
Totalt kostnadsoverslag	380 000

Rørvasselva:

Aktuelt tilknytningspunkt er ved dagens nettstasjon 18140 Tunnsjø-Rørvik, som forsynes fra Tunnsjø-22TR1. I tilknytningspunktet vil NTE Nett AS etablere en nettstasjonsløsning som inneholder effektbryter med tilhørende vern, samt høyspent måling.

For å knytte kraftverket til nettet er det behov for ca. 0,9 km TSLF 3x1x95 Al. Det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende 22 kV nett i området, det er derfor ikke behov for ytterligere forsterkninger.

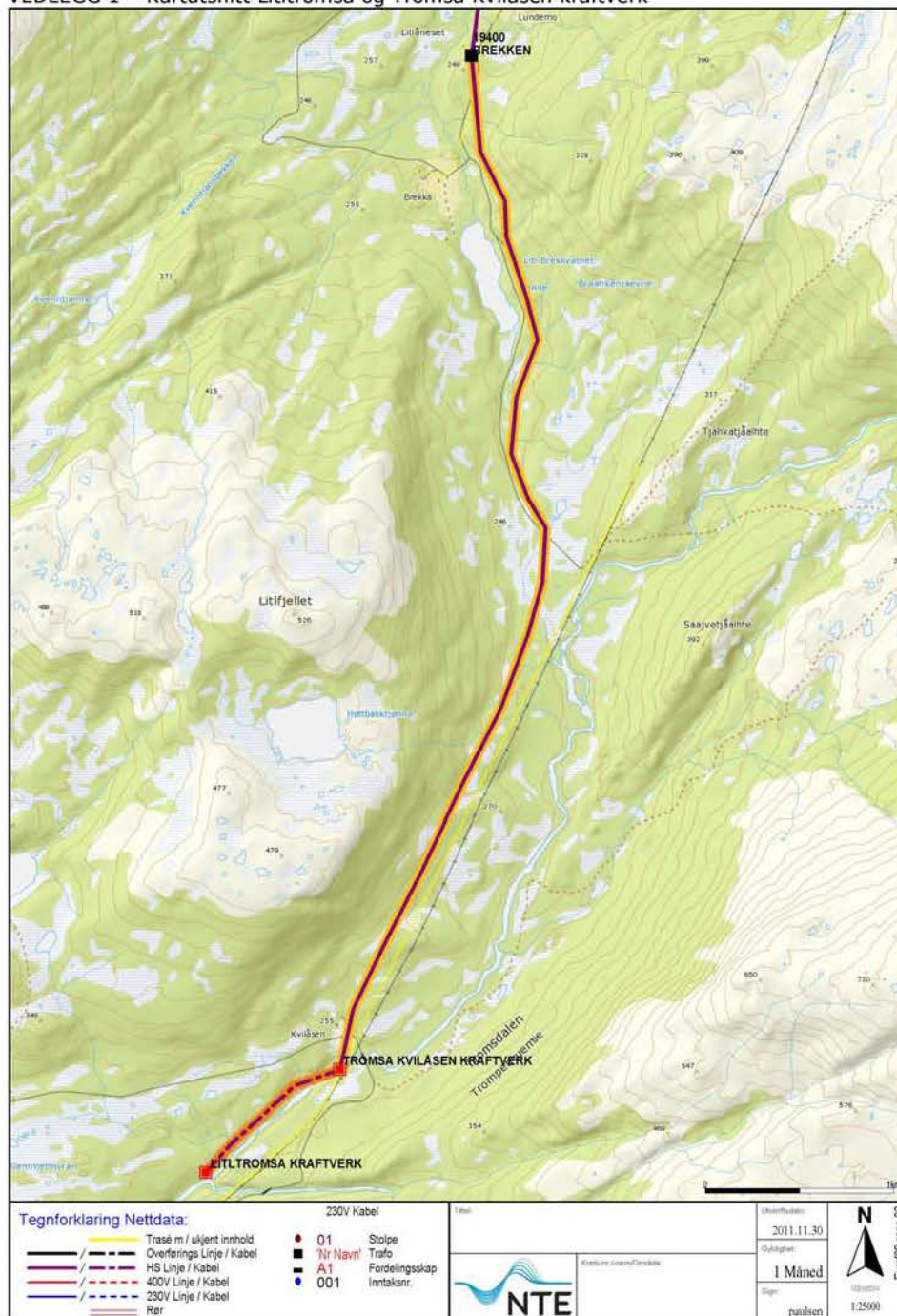
Vedlegg 5 viser aktuelt tilknytningspunkt for kraftverket.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning – Rørvasselva:

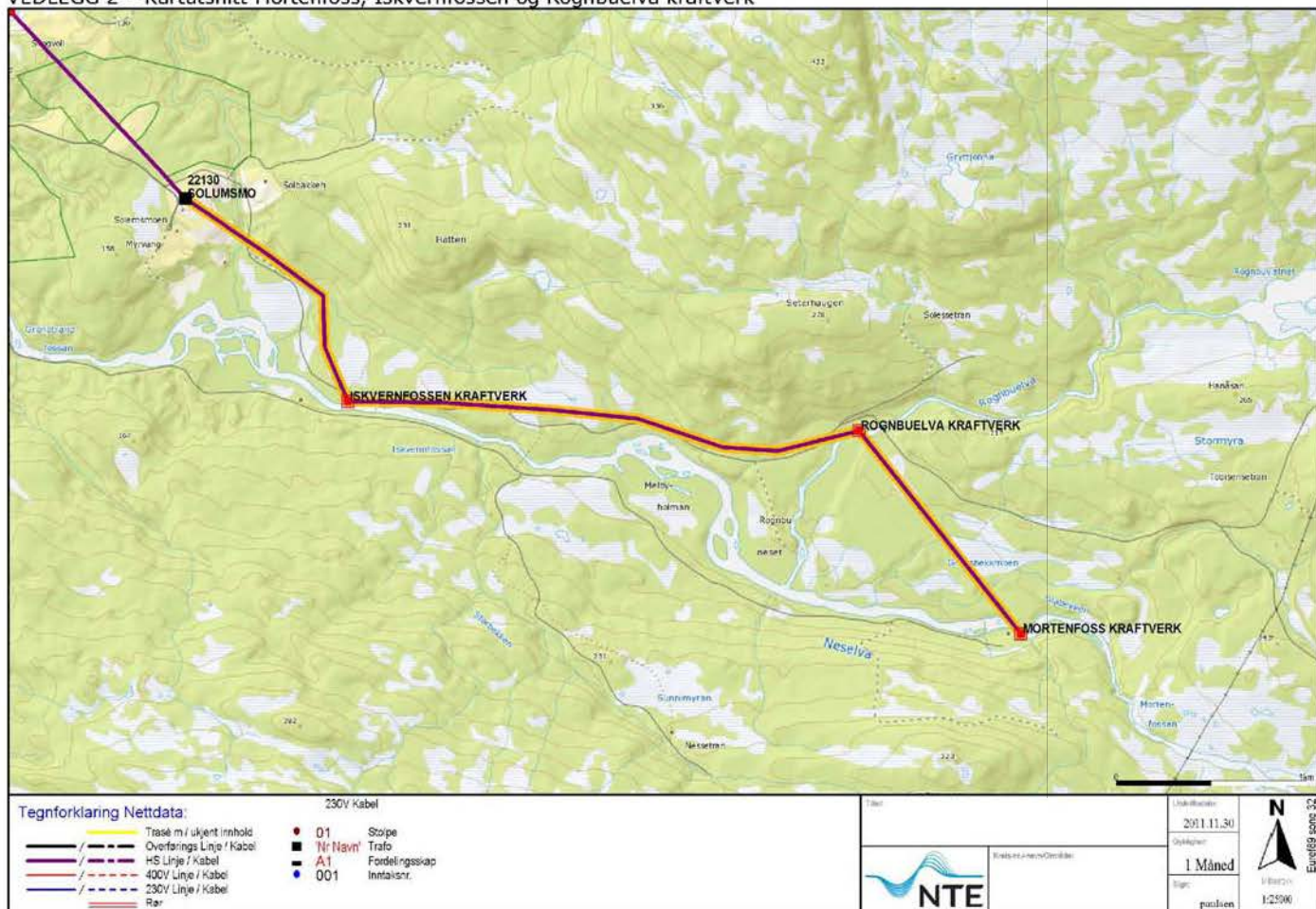
<i>Nettstasjon i tilknytningspunktet</i>	350 000
<i>Ny kabel TSLF 3x1x95 Al (0,9 km)</i>	540 000
Totalt kostnadsoverslag	890 000

Rune Paulsen
NTE Nett AS

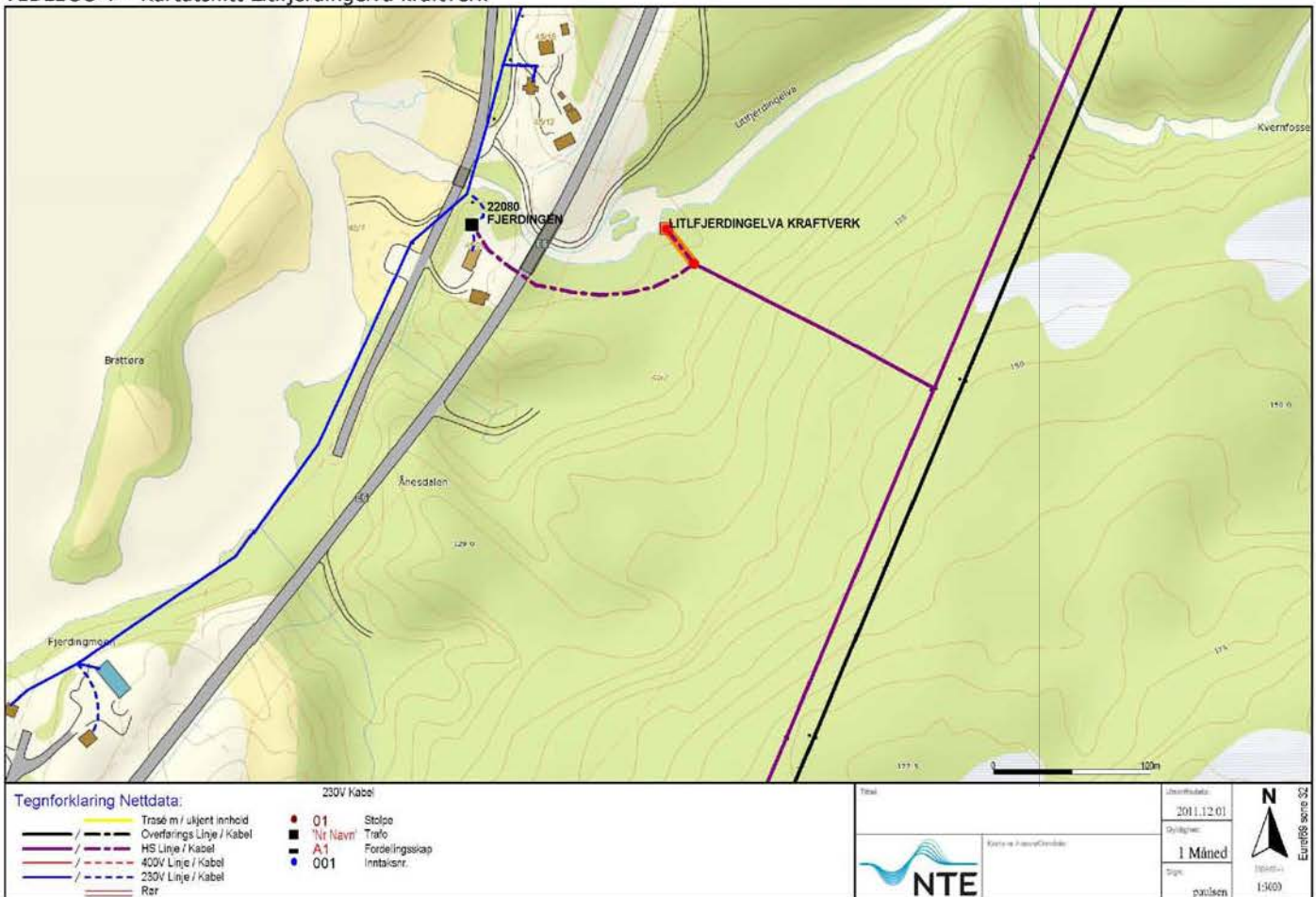
VEDLEGG 1 – Kartutsnitt Litlstromsa og Tromsa Kvilåsen kraftverk



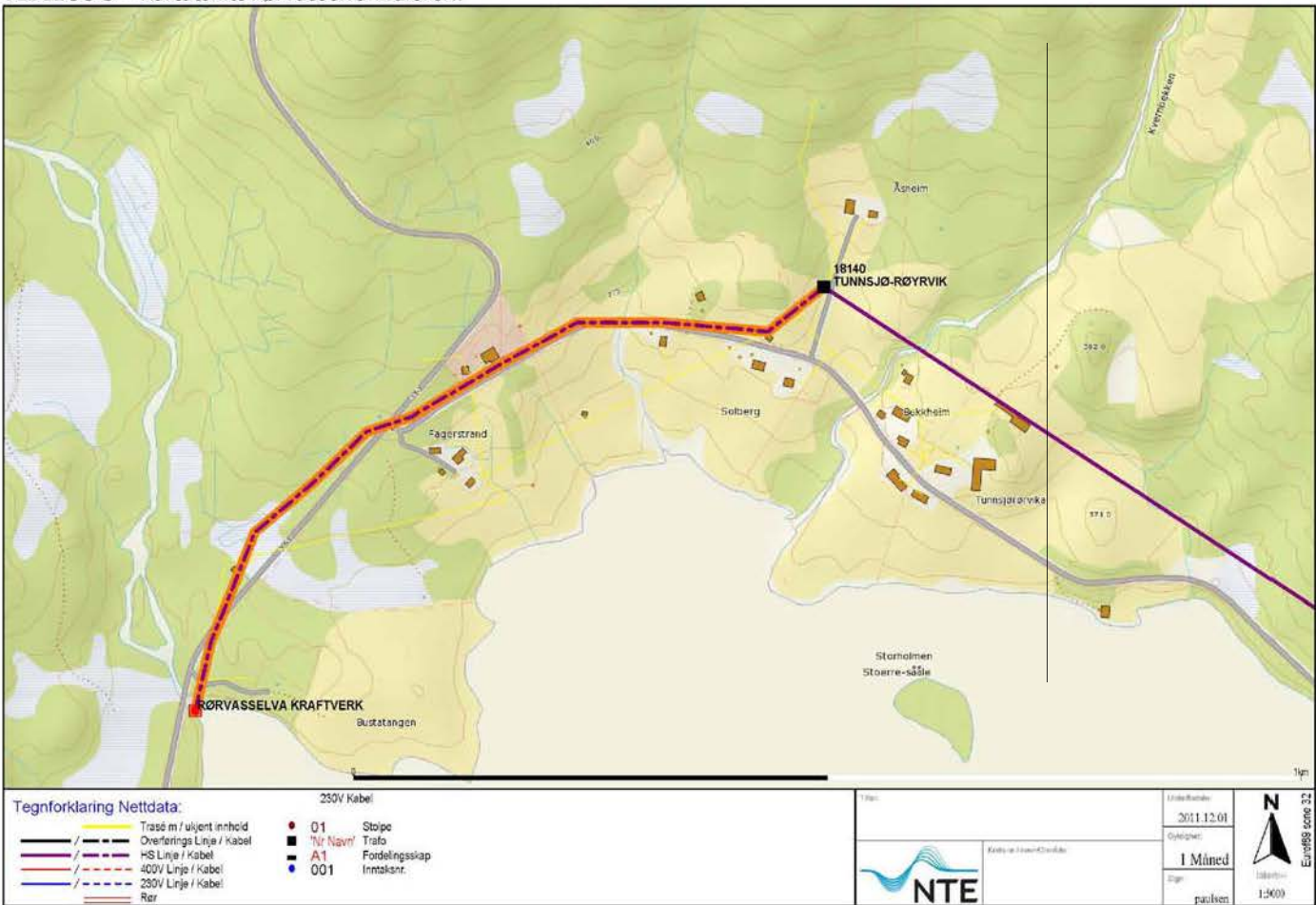
VEDLEGG 2 – Kartutsnitt Mortenfoss, Iskvernfossen og Rognbuelva kraftverk



VEDLEGG 4 – Kartutsnitt Litlfjerdingselva kraftverk



VEDLEGG 5 - Kartutsnitt Rørvasselva kraftverk



VEDLEGG 6 - Oversikt over kostnadselementer

Luftlinjer:

Type luftlinje	Kostnad [Kr/km]
FeAl 3x50	570 000
FeAl 3x70	600 000
FeAl 3x95	720 000
FeAl 3x120	760 000

Kabler:

Type kabel	Kostnad [kr/km]
TSLF 3x1x95	600 000
TSLF 3x1x150	640 000
TSLF 3x1x240 Al	710 000

Diverse:

Aktivitet/komponent	Kostnad
Riving	110 000 kr/km
Nettstasjon	350 000 kr/stk

VEDLEGG 7:**OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE****Røyrvasselv kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere**

Gnr	Bnr	Eier	Adresse
69	2	Namdal Bruk AS	7892 Trones
69	1	Oddgeir Dahl*	7898 Limingen

* eier areal for mulig massetak / -deponi

VEDLEGG 8:

RØYRVASSELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

Vannføringsverdiene er skalerte døgnverdier fra nærliggende vannmerker (VM 139.20 Moen og 308.1 Lenglingen). Særlig ved store vannføringer er verdiene usikre.



Foss rett nedstrøms inntak i Røyrvatnet. Dato: 22. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (altså langt over middelvannføring, som er $0,69 \text{ m}^3/\text{s}$). Foto: Solveig Angell-Petersen.



Foss rett nedstrøms inntak i Røyrvatnet. Dato: 10. november 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Foto: Knut Berger.



Foss rett nedstrøms inntak i Røyrvatnet. Dato: 16. juli 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (altså litt over planlagt minstevannføring sommer, som er $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$). Foto: Knut Berger.



Nedre del av Røyrvasselva, rett oppstrøms fylkesvei 363. Dato: 22. juni 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (altså langt over middelvannføring, som er $0,69 \text{ m}^3/\text{s}$). Foto: Solveig Angell-Petersen.



Nedre del av Røyrvasselva, rett oppstrøms fylkesvei 363. Dato: 10. november 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Foto: Knut Berger.



Nedre del av Røyrvasselva, rett oppstrøms fylkesvei 363. Dato: 16. juli 2011. Beregnet vannføring på tidspunktet: ca. $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (altså litt over planlagt minstevannføring sommer, som er $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$). Foto: Knut Berger.

VEDLEGG 9:

VISUALISERINGER



Figur 18 Visualisering av Røyrvasselv kraftverk: før utbygging



Figur 19 Visualisering av Røyrvasselv kraftverk: etter utbygging

VEDLEGG 10:

**RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD**

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
Namdal Kraft AS



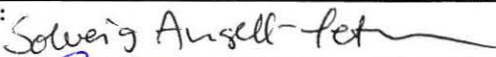
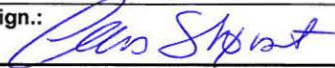
Røyrvasselv kraftverk

Røyrvik kommune
Nord-Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Røyrvasselv kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 579971	Dato: 20.12.2011	
Utbygger: Namdal Kraft AS			
Røyrvasselv kraftverk, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag Virkinger på biologisk mangfold			
<p>Sammendrag: Namdal Kraft AS planlegger å utnytte Røyrvasselva til bygging av et småkraftverk, og Sweco er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>Røyrvasselva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Vest for Røyrvasselva i øvre del er det gammel granskog. Ellers berøres 15-40 år gammel plantet granskog. Det er en del myr i området. Både myrer og skog bærer preg av at det er relativt næringsrik berggrunn, med innslag av næringskrevende arter. Det er registrert 3 prioriterte naturtyper i influensområdet: slåtte- og beitemyr (middels verdi), gammel granskog (liten til middels verdi) og flommarksskog (to lokaliteter, begge liten verdi). De rødlista artene fiskemåke, strandsnipe, lamellfiolkjuka og svartsonekjuka (alle NT), er registrert i influensområdet. I tillegg forventes tidvis tilstedeværelse av rovdyprene gaupe (VU), jerv (EN), brunbjørn (EN) og ulv (EN, da streifdyr kan passere en sjelden gang). Trekk for elg passerer elva i øvre halvdel. Røyrvatnet og myrområdene i øst har potensial for vanntilknyttet fugl. Andre vanlige viltarter benytter området. I Røyrvatnet er det mye småfallen ørret. Det finnes også noe ørret i Røyrvasselva. Ferskvannsfauunaen i området vurderes å bestå av vanlig forekommende arter. Det ble søkt etter elvemusling på prosjektstrekningen, men det ble ikke gjort funn. Det er ikke anadrom fisk eller namsblank i elva. Influensområdet har samlet liten til middels verdi for terrestrisk miljø og liten verdi for akvatisk miljø.</p> <p>Inntaket, adkomstveien og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Det vil bli en reguleringssone på knapt en meter rundt Røyrvatnet. Vannveien går gjennom myr og skog, og vil medføre hogst og drenering av myr. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva, og lavere individtetthet av ørret og ferskvannsinvertebrater i elva. Det forventes liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø og middels negativ påvirkning på akvatisk miljø.</p> <p>Samlet forventes det liten negativ konsekvens for både terrestrisk og akvatisk miljø dersom Røyrvasselv kraftverk realiseres.</p>			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Solveig Angell-Petersen		Sign.: 	
Kontrollert av: Lars Størset		Sign.: 	
Oppdragsansvarlig / avd.: Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251		Oppdragsleder / avd.: Åshild R. Opland / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	6
3.1	Datagrunnlag	6
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	7
3.4	Kunnskapsstatus.....	8
4	Resultat.....	9
4.1	Naturgrunnlag	9
4.2	Rødlistearter	10
4.3	Terrestrisk miljø	12
4.4	Akvatisk miljø	18
4.5	Konklusjon, verdi.....	19
5	Virkninger av tiltaket	21
5.1	Omfang og konsekvens.....	21
6	Avbøtende tiltak.....	24
7	Usikkerhet	25
8	Referanser	26
8.1	Muntlige kilder/brev	26
8.2	Litteratur.....	26
8.3	Databaser og andre kilder	27
	Vedlegg 1 Innsamlede kryptogamer	28
	Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder	30
	Vedlegg 3 Faktaark prioriterte naturtyper	31

1 Innledning

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

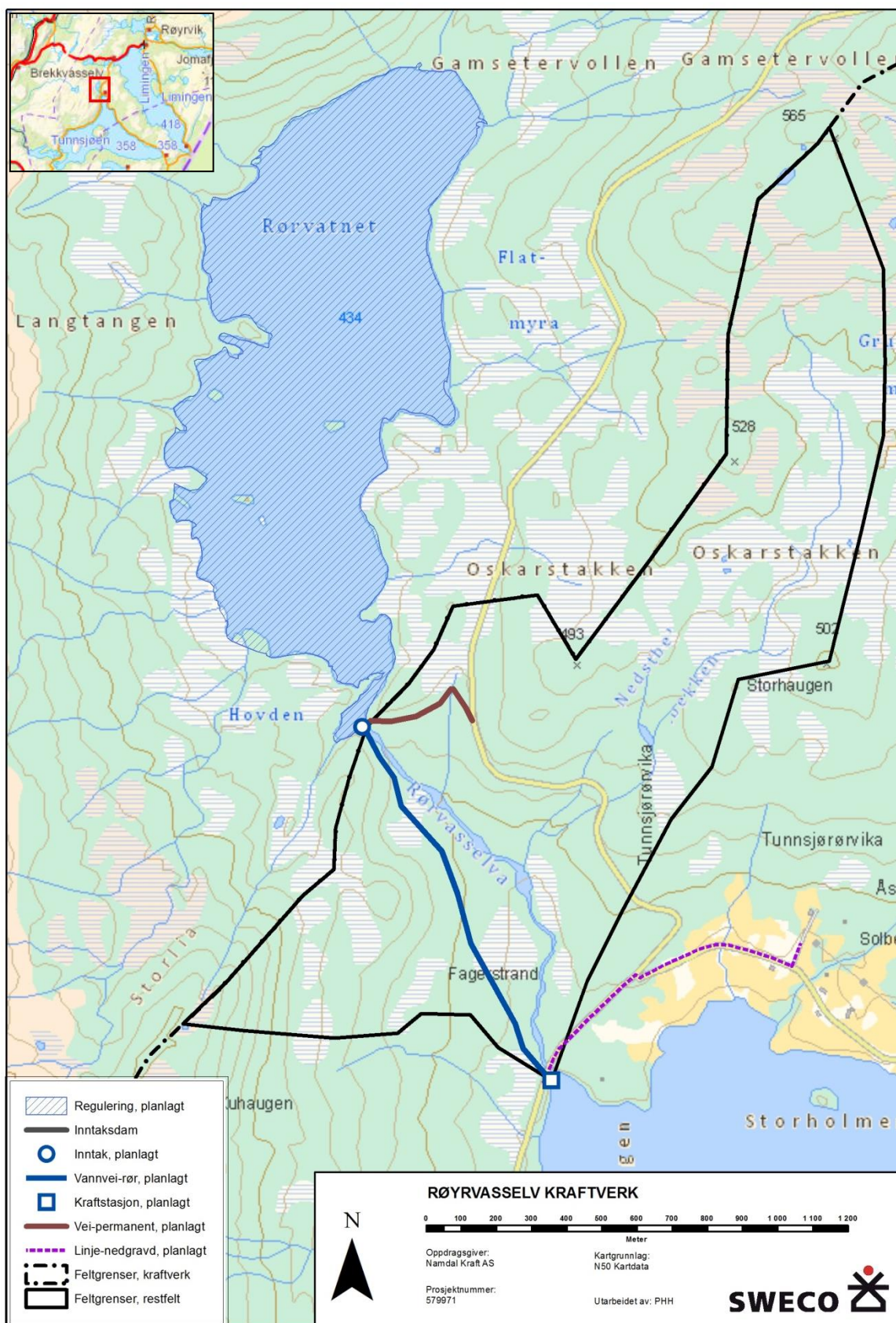
Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Solveig Angell-Petersen. Hun har tre års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Hun har også deltatt på et fire dager langt kartleggingskurs for rådgivere om kryptogamsamfunn i tilknytning til bekkekløfter og fossesprøytsoner, arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Lars Størset har kvalitetssikret rapporten. Han er ferskvannsbiolog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2002. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i 20 år. Elvemuslingundersøkelse er gjennomført av Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen (Sweco). Torbjørg Bjelland (Rådgivende Biologer AS) har artsbestemt innsamlet kryptogamflora.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Røyrvasselva ligger mellom Røyrvatnet og Tunnsjøen i Røyrvik kommune. Prosjektområdet er lokalisert ca. 13 km (luftlinje) sørøst for bygda Røyrvik. Fylkesvei 363 krysser Røyrvasselva like oppstrøms dennes utløp i Tunnsjøen. Elva kalles for Tunnsjøelva nedstrøms Tunnsjøen, og denne munner ut i Namsen rett sør for Trones.

Figur 1 viser oversiktskart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning. Tabell 1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagte småkraftverket. For flere tekniske spesifikasjoner henvises det til konsesjonssøknaden.

Røyrvasselv kraftverk



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

Røyrvasselv kraftverk

Tabell 1. Data for Røyrvasselv kraftverk.

Røyrvasselv kraftverk	
Middelvannføring:	0,69 m ³ /s
5-persentil ¹ sommer:	0,13 m ³ /s
5-persentil vinter:	0,05 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	1,38 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,28 m ³ /s*
Minstevannføring:	0,13 m ³ /s (1.5 - 30.9) / 0,05 m ³ /s (1.10 - 30.4)
HRV (moh):	Kt. 433
LRV (moh):	Kt. 432,05
Inntak (midlere høyde, moh):	Ca. kt. 432,5
Kraftstasjon (moh):	Ca. kt 356
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	0,2 daa
Lengde på vannvei:	Ca. 1160 m (nedgravde rør)
Lengde på berørt elvestrekning:	1280 m
22 kV jordkabel:	Ca. 1 km
Inntaksmagasin:	2500 m ³
Produksjon, ca.:	2,7 GWh/år

*Ved lav vannføring vil tilsig utover minstevannføring holdes tilbake i magasinet i Røyrvatnet.

Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring i Røyrvasselta mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen. Røyrvatnet blir regulert med 95 cm, mellom kote 432,05 og 433. Dette er innenfor naturlig variasjon i vatnet.

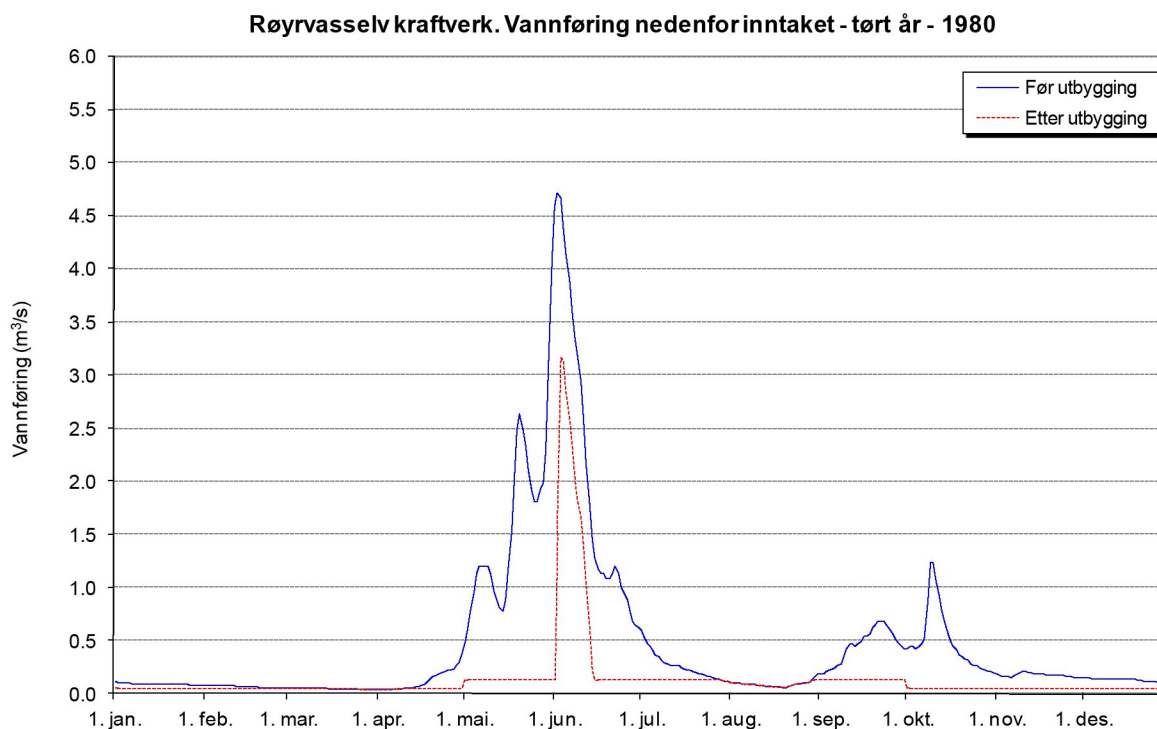
Figur 2 og Figur 3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et tørt og middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen i Røyrvasselta er foreslått til 0,13 m³/s i sommersesongen og 0,05 m³/s i vintersesongen, noe som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet på prosjektstrekningen er 0,04 m³/s, og vil bidra med litt vann. Vannføringen i elva like oppstrøms utløpet vil imidlertid ikke bli betydelig forskjellig fra nedstrøms inntaket.

Røyrvatnet er planlagt aktivt regulert med 0,95 cm (start/stopp-kjøring). Regulering medfører at flommer blir redusert, da vannet vil bli magasinert i vatnet oppstrøms inntaket. Vannføringen reduseres til minstevannføring store deler av året, både i tørre, middels og våte år. Ved lav vannføring vil tilsig utover minstevannføring holdes tilbake i reguleringsmagasinet.

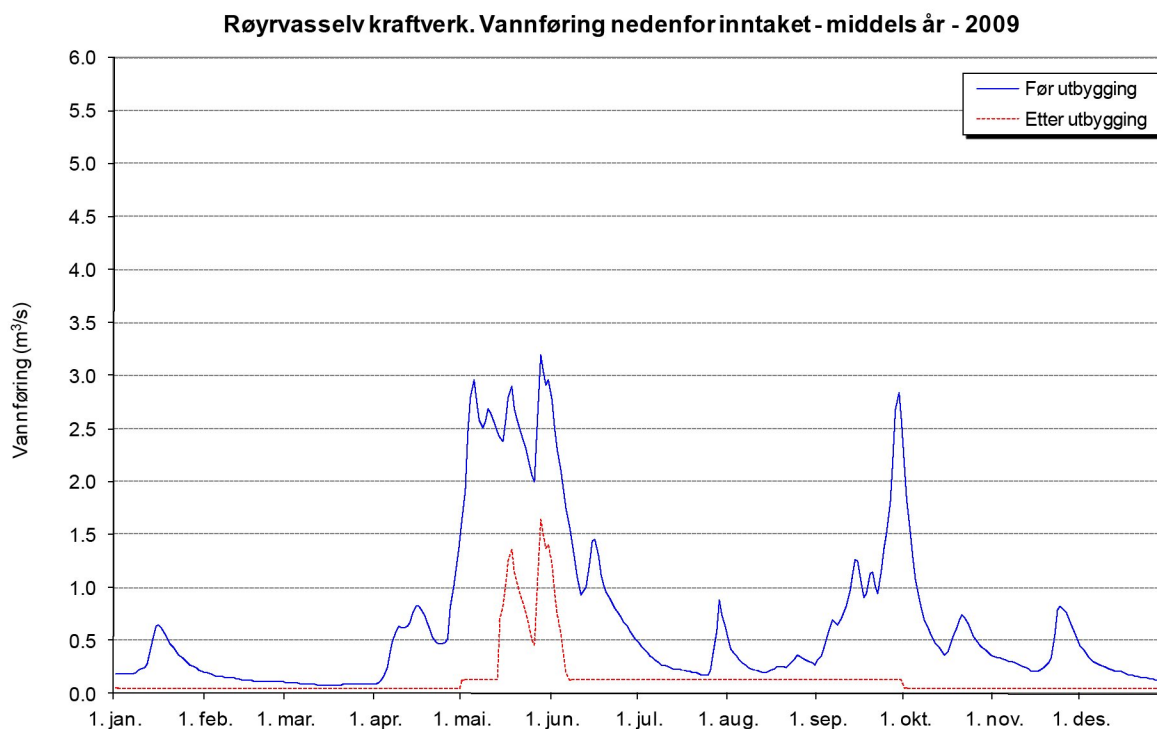
¹ 5-persentil er det vannføringsnivået som overskrides 95 % av tida i løpet av måleperioden (typisk 30 år).

Røyrvasselv kraftverk

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca 70 % av vannmengden, mens ca. 30 % slippes forbi inntaket på grunn av slipping av minstevannføring eller overløp over inntaksdammen i flomsituasjoner.



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

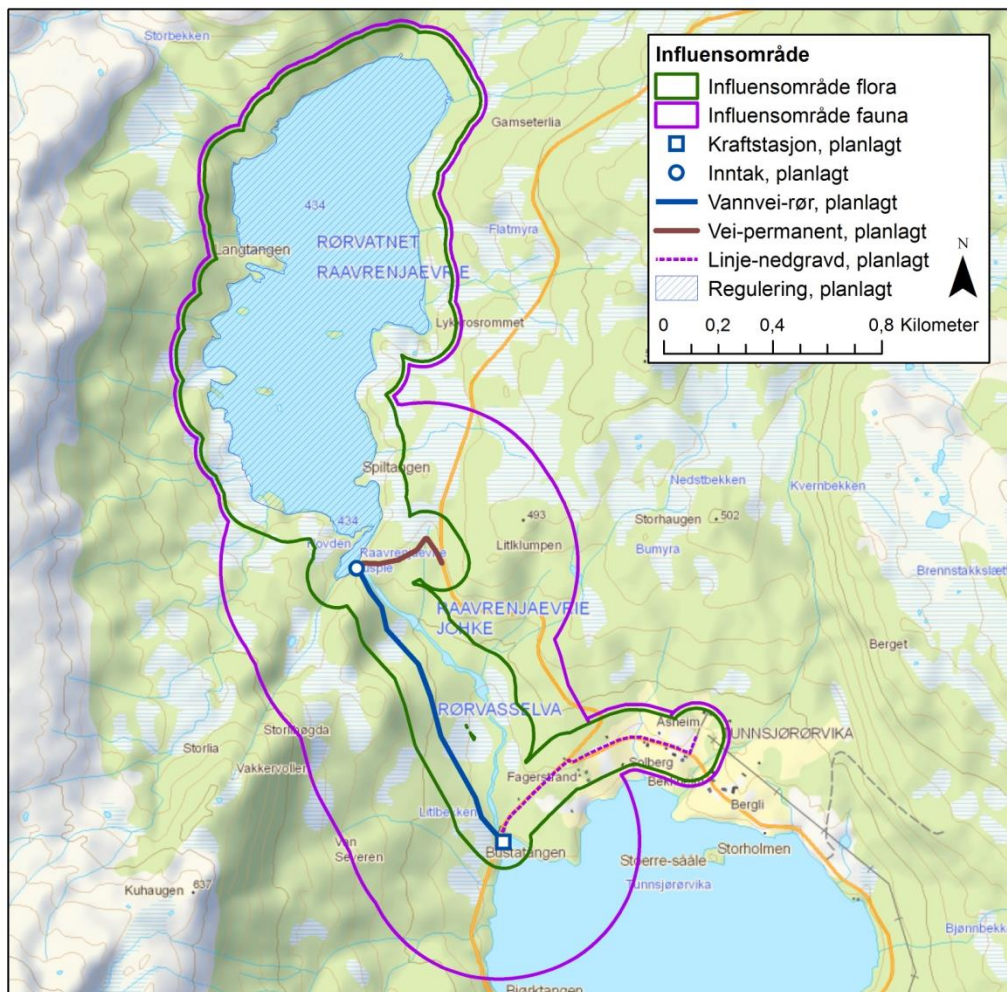


Figur 3: Vannføring i Røyrvasselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av reguleringsmagasinets høyeste vannstand 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 forhold, og områdene på land hvor det skal graves ned vannvei og jordkabel, deponeres masser, bygges vei, etableres dam, inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av prosjektet, hvilke arter som berøres eller vegetasjons-/naturtyper. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal imidlertid et influensområde på 100 meter vurderes generelt for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna 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 statisk, 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 4 viser grovt influensområdet.



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

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

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

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

Feltundersøkelse ble foretatt 22.6.2011. Det er enkelte fosser med antydning til fossesprøyt på prosjektstrekningen. Det er også enkelte lave bergvegger nær elva, med potensial for interessant kryptogamflora. Det ble samlet inn lav og mose fra disse lokalitetene. Det ble gjennomført undersøkelser av elvemusling i prosjektområdet 19. september 2011. Det er ikke namsblank på utbyggingsstrekningen, og det er derfor ikke utført el-fiske. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart ettersom det ikke er mulig å rekke over alt innenfor de rammer som er normale for utredning av småkraftverk. De områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt.

Opplysninger er også hentet fra litteratur- og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient har blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Kartdatabasen Geografi i

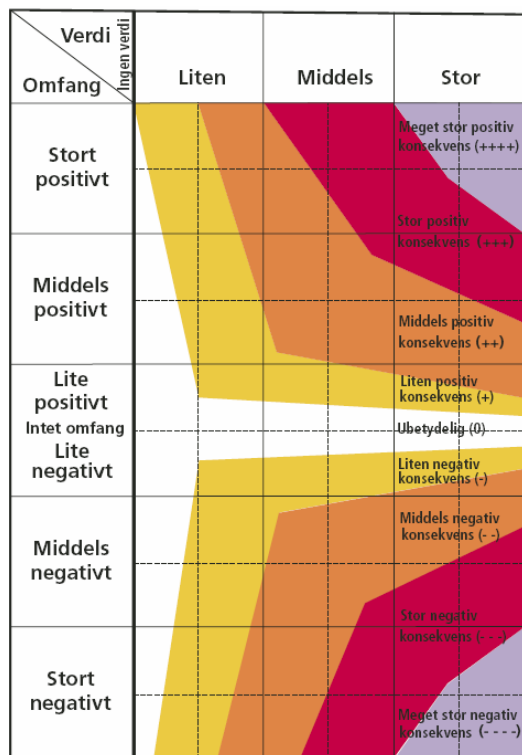
Nord-Trøndelag (GINT) er også benyttet. Registrert informasjon i ”Bekkekløftprosjektet” (www.borchbio.no/narin) er undersøkt, men det er ikke gjort registreringer i prosjektområdet.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

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

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlisterarter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truete 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 5) (Statens vegvesen, 2006).



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

3.3 Feltregistreringer

Miljøbefaring ble utført 22. juni 2011 av Solveig Angell-Petersen og Lisa Gustavson (Sweco) for å vurdere mulige konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av et småkraftverk i Røyrvasselva. på befaringstidspunktet var det overskyet, jevn nedbør og lufttemperaturen lå på ca. 13 °C. Figur 6 viser befaringsruten (registrert via GPS; Garmin 60CSX).

Røyrvasselv kraftverk

Elvemuslingundersøkelse ble gjennomført av Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen (Sweco) 19. september 2011. Det var overskyet ved befaring. Det ble gjennomført søk ca. midtveis på prosjektstrekningen, på utvalgte stasjoner med egnet muslinghabitat. Søkene ble foretatt under bra forhold etter standard metodikk (Larsen og Hartvigsen, 1999). Det innebærer 15 minutters søk med vannkikkert på flere stasjoner. Områdene som ble undersøkt er vist i Figur 6.



Figur 6: Befaringsrute ved Røyrvasselva (Solveig Angell-Petersen og Lisa Gustafson, Sweco, 22. juni 2011), samt lokaliteter for søk etter elvemusling (Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen, Sweco, 19. september 2011).

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet
Røyrvasselva er ikke registrert i Bekkekløftprosjektet.

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

Vilt- og biologisk mangfoldkartlegginger

Det er avmerket en lokalitet med slåttemyr og beitemyr øst for inntaket i Rørvatnet. Det er registrert flere viltområder i/nær prosjektområdet (Naturbase). Det er ikke funnet relevante data for influensområdet i Miljøregistreringer i Skog (MIS) (gint.no).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

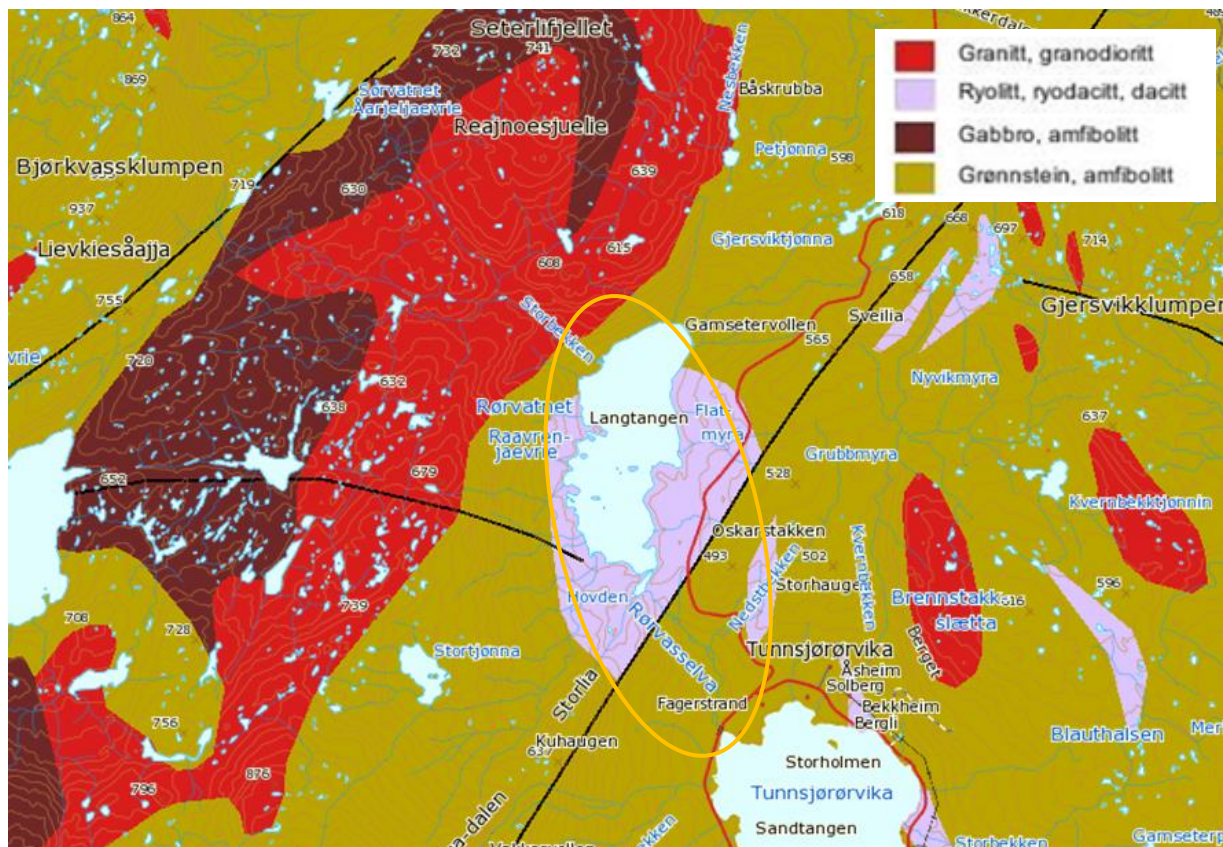
Prosjektområdet er lokalisert nord for Tunnsjøen, ved fylkesvei 363 på vei mot Røyrvik. Røyrvasselva renner fra Røyrvatnet til Tunnsjøen. Tunnsjøen er en større regulert innsjø. Elva renner sørover på prosjektstrekningen og varierer mellom rolige partier, stryk og fosser. Vegetasjonen i området er i hovedsak plantet granskog, med noe gammel granskog på vestsiden av elva. Det er også flere større åpne myrer i området. Like øst for Røyrvatnet og Røyrvasselva er det rolig skogkledd åslandskap, med enkelte topper på 600-700 moh. som stikker opp over tregrensen. Vestover går det brattere opp mot et fjellparti med topper på opp mot 1000 moh.

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Prosjektområdet og det meste av nedbørfeltet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Det er også innslag av alpin sone i nedbørfeltet (kart fra Vegar Bakkestuen). I nordboreal sone preges vegetasjonen av bjørkeskog og dels av lavvokst glissen barskog. Jordvannsmyr er vanlig og dekker store områder (Moen, 1998). Hele prosjektområdet og nedbørfeltet ligger i svakt oseanisk seksjon (O1) (kart fra Vegar Bakkestuen). Her mangler de mest typiske vestlige artene, og eksempelvis skrubberutforming av blåbærskog har sin østlige grense i denne regionen (Moen, 1998). Skoggrensa ved prosjektområdet ligger rundt 600 moh. Årsnedbøren i prosjektområdet ligger i prosjektområdet på 500 - 1000 mm, mens den er noe høyere i øvre deler av nedbørfeltet (NVE-atlas).

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter kan forvitte i ulik grad og avgi essensielle plantenæringsstoffer. Berggrunnen i prosjektområdet består av: ryolitt, ryodacitt og dacitt, og grønnstein og amfibolitt (Figur 7). Særlig grønnstein og amfibolitt er relativt lett forvitrelige bergarter. Ellers i nedbørfeltet er det gabbro og amfibolitt; og granitt og granodioritt. Flere av disse avgir også mye næringsstoffer.



Figur 7 Berggrunnsgeologien i området. I prosjektområdet (i oransje ellipse) er det to typer berggrunn. Kilde: NGU, via Arealis.

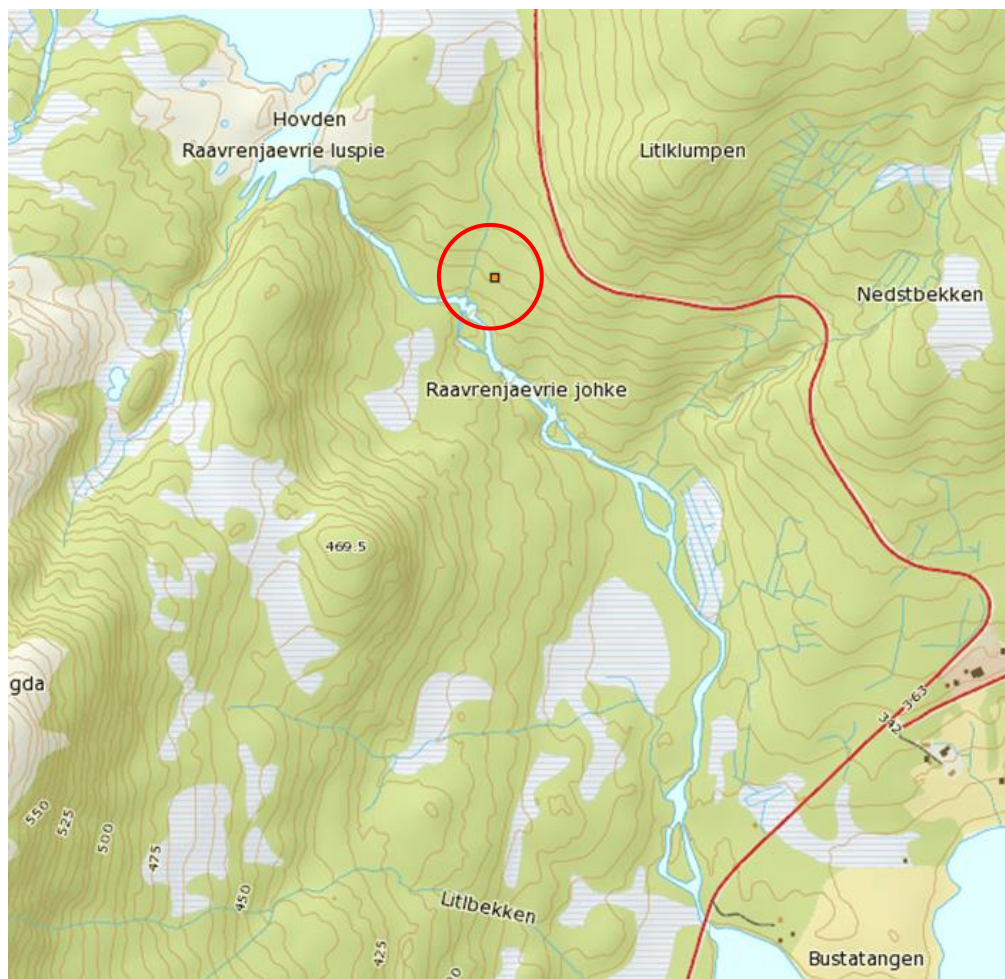
Menneskelig påvirkning

Fylkesvei 363 går på østsiden av prosjektområdet og krysser Røyrvasselva like oppstrøms utløpet i Tunnsjøen og planlagt kraftstasjon. Det går også en telefonledning parallelt med fylkesveien ved Tunnsjøen. Ca. 500 m øst for planlagt kraftverk ligger bygda Tunnsjørørvika, med flere gårder og hus. Mellom Røyrvasselva og fylkesveien er det plantefelt med ca. 40 år gammel gran. Helt øverst mot vatnet er det plantet for ca. 10-15 år siden. Ved den nyeste hogsten ble det satt igjen gammel skog i et belte langs elva. På vestsiden av Røyrvasselva er det ca. 40 år gammel plantet granskog langs nedre halvdel av elva.

4.2 Rødlisterarter

I følge Artskart (Artsdatabanken) er det tidligere (2008) registrert to rødlista kjuker (lamellfiolkjuke og svartsonekjuke, begge nær truet – NT) ca. 40 m øst for Røyrvasselva, se kartfesting i Figur 8. Disse artene er normal knyttet til gammel barskog. Lokaliteten ble ikke besøkt under egen befarings i området, men den er trolig knyttet til flekker av gammel granskog som er satt igjen ved hogst i området. Artene ble lett etter, men ikke funnet, i gammel granskog på vestsiden av elva. Det ble ikke registrert rødlistearter av lav og mose i eget innsamlet materiale fra gammel granskog på vestsiden av elva. Det ble heller ikke registrert rødlistet mose og lav i innsamlet materiale fra bergvegger nær elva eller biotoper påvirket av fossesprøyt ved høy vannføring. Artsliste over innsamlede kryptogamer sees i vedlegg 1.

Røyrvasselv kraftverk



Figur 8. Rødlisteartene lamellfiolkjuka (NT) og svartsonekjuka (NT) er registrert i Artskart (artsobservasjoner) på punkt innenfor rød sirkel.

Prosjektområdet inngår i forvaltningens yngleområder for brunbjørn (sterkt truet - EN) og jerv (EN), og en kan derfor forvente tidvis tilstedeværelse av begge artene i influensområdet. Gaupe (sårbar – VU) og ulv (kritisk truet – CR) kan også forventes å forekomme.

Under befaring ble de rødlista fuglene strandsnipe og fiskemåke (begge NT) registrert ved Røyrvatnet.

Det er gjennomført søk etter elvemusling (VU) i Røyrvasselva. Arten ble ikke observert, og det regnes som lite sannsynlig at den finnes her.

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse i 5 kommuner i Nord-Trøndelag (Grong, Høylandet, Fosnes, Snåsa og Overhalla kommuner). Det antas at arten er en endemisk art for Norge og at utbredelsesområdet er konsentrert omkring Namdalen. Arten er foreløpig ikke funnet i Røyrvik kommune. Trøndertorvmose er en relativt ny art for vitenskapen. Den ser ut til å foretrekke middels fuktige, næringsfattige myrer, hvor den finnes som enkeltskudd eller i små matter. Den er bare funnet flekkvis og det er ikke observert at den dominerer over større områder. Det har ikke tidligere vært søkt aktivt etter arten i prosjektområdet eller dets nærhet (Kjell I. Flatberg via Inge Hafstad, pers. medd.). På et faktaark som er laget om trøndertorvmose i forbindelse med utarbeidelse av handlingsplan for arten, opplyser Kjell I. Flatberg følgende: "Det er spesialarbeid 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

Røyrvasselv kraftverk

bakgrunn av dette, ble det ikke gjort forsøk på å finne trøndertorvmose i influensområdet til Røyrvasselva kraftverk. Det finnes fattig myr i influensområdet, og det kan derfor ikke utelukkes at arten finnes her.

Det er ikke kjent at det finnes ål (CR) i Røyrvasselva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Røyrvasselva har ikke verdi for ål.

Tabell 2 viser oversikt over påviste rødlistearter i/nær prosjektområdet.

Tabell 2: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst/sannsynlig forekomst i prosjektområdet	Rødlistekategori
Svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Øst for Røyrvasselva, se Figur 8	NT
Lamellfiolkjuke	<i>Trichaptum laricinum</i>	Øst for Røyrvasselva, se Figur 8	NT
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Ved Røyrvatnet	NT
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Ved Røyrvatnet, ved planlagt inntak for kraftverk	NT
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	Innenfor yngleområde, tidvis tilstedeværelse	EN
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	Innenfor yngleområde, tidvis tilstedeværelse	EN
Ulv	<i>Canis lupus</i>	Streifdyr	CR
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Streifdyr	VU

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

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

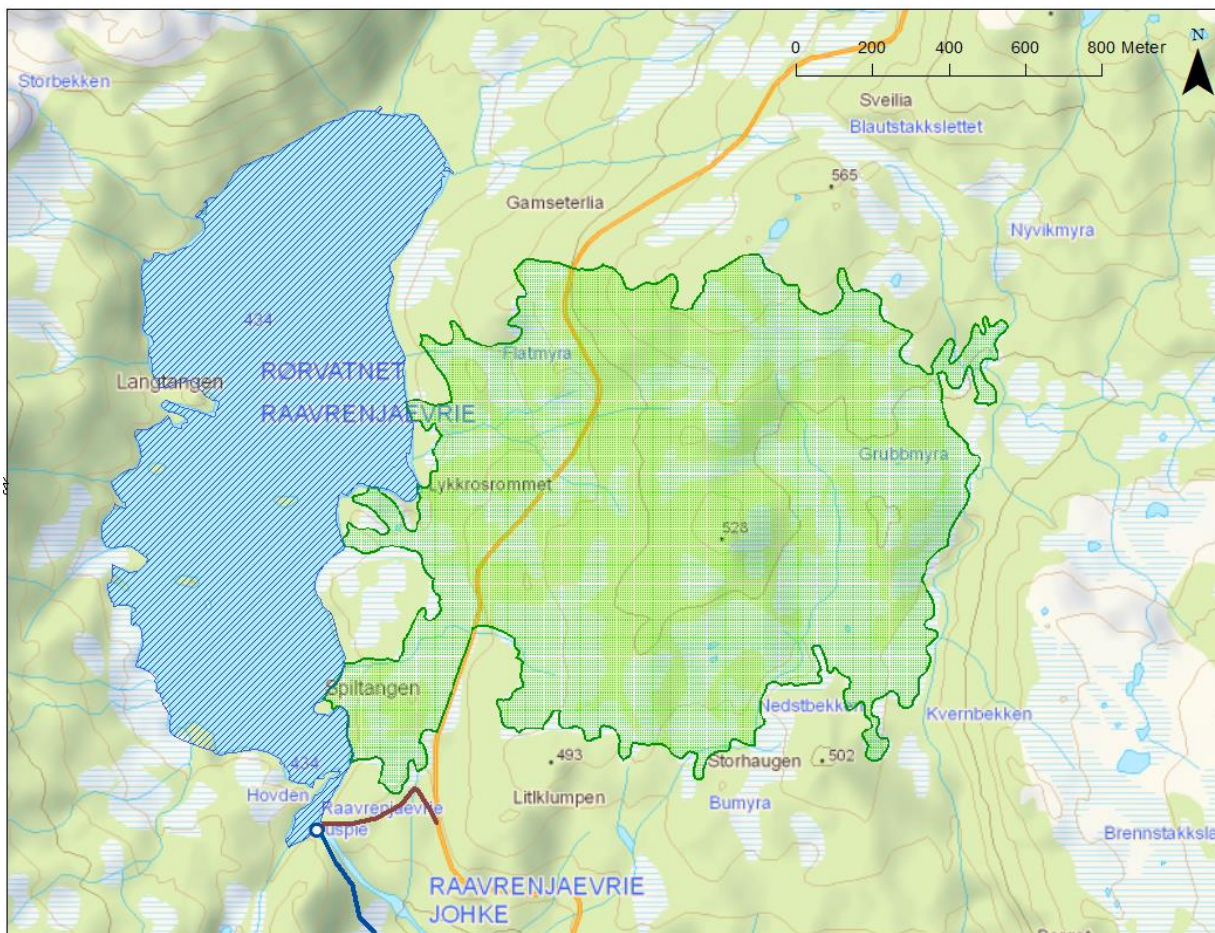
Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Like øst for inntaket og nord for planlagt adkomstvei til inntaket er det registrert et større område med slåtte- og beitemyr (utforming slåttemyr). Lokaliteten er registrert som viktig (Naturbase), og er avmerket på kart i Figur 9. Vegetasjonen er rik, og ved befaring ble flere mer krevende arter registrert: sveltull, fjellfiol, engmarihånd, svarttopp og stortveblad. Lokaliteten er av middels verdi. Figur 11 b viser bilde fra lokaliteten.

I myrpartier vest for Røyrvasselva ble det ved befaring registrert innslag av flere kalkkrevende arter. Det er kun intermediærmyr og rikmyr i lavlandet, og ekstremrik myr i høyereliggende områder, som er prioriterte naturtyper (DN-håndbok 13, 2007) og truede vegetasjonstyper (Fremstad og Moen, 2001). Etersom det ikke er ekstremrik myr ved Røyrvasselva, og prosjektområdet ikke ligger i lavlandet, er de kalkrike myrområdene vest for elva ikke verdifulle naturtyper/vegetasjonstyper.

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det flere åpne myrer som går inn under denne naturtypen.

Røyrvasselv kraftverk



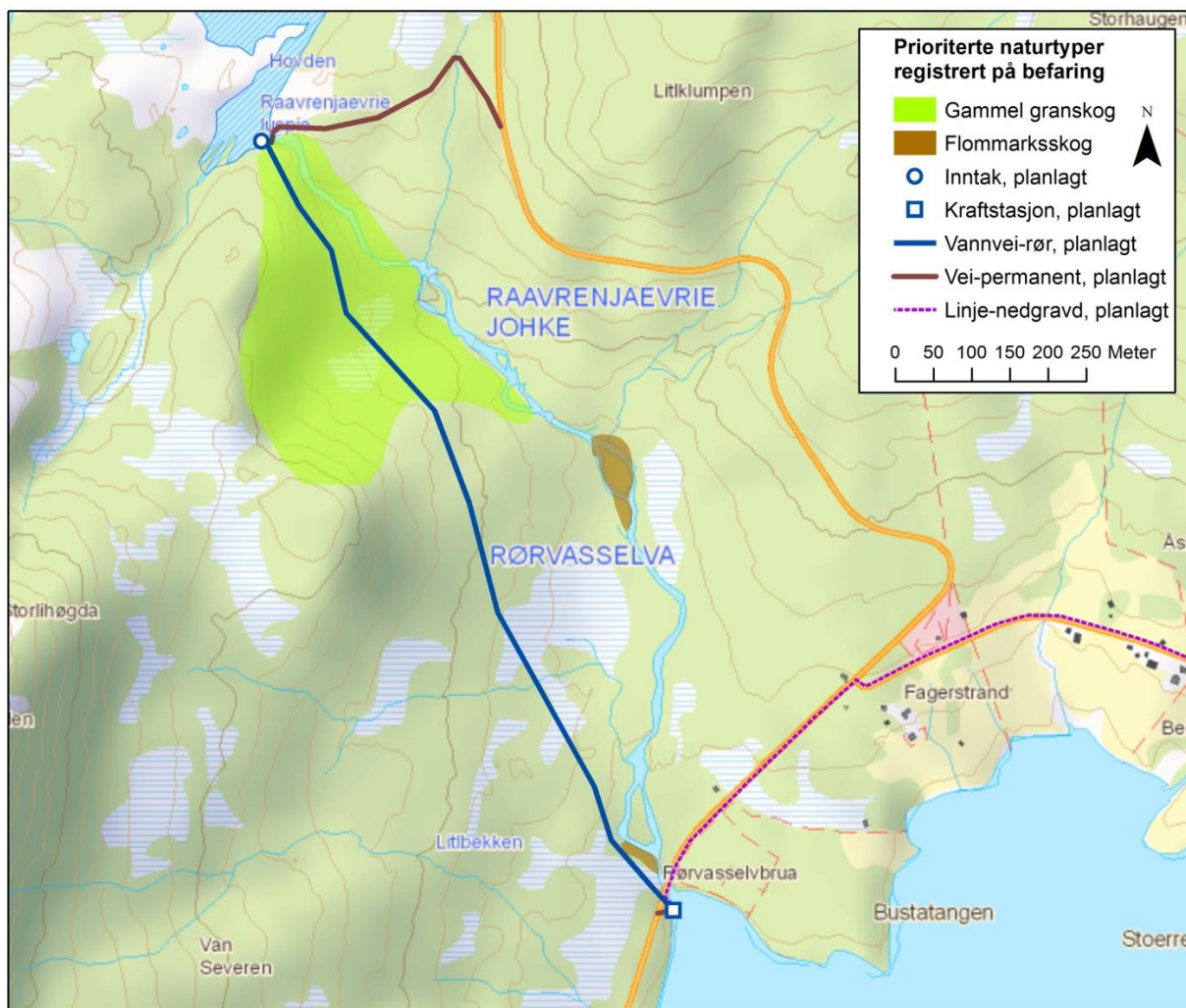
Figur 9. Viktig slåtte- og beitemyr øst for Rørvatnet.

Det vokser granskog i ulike alderstadier i prosjektområdet. Det er mye ung plantet granskog, men i øvre del mot Rørvatnet, hovedsakelig på vestsiden av elva, er det en del gammel granskog. Gammel granskog faller inn under den prioriterte naturtypen *gammel barskog* (DN-håndbok 13, 2007). Lokaliteten har noe innslag av død ved. Alderssammensetningen er variert. I feltsjiktet dominerer blåbær og annen lyng, men det er også noe småbregner og urter. I sør og øst grenser lokaliteten til områder påvirket av skogbruk. Det ble samlet inn mose og lav fra trær i lokaliteten. Kun typiske og vanlige arter ble funnet, ingen er rødlistet (artsliste i vedlegg 1). Lokaliteten vurderes å være av liten til middels verdi. Figur 10 viser lokalisering av naturtypen, og Figur 11 c viser bilde herfra.

Det var flere lave bergvegger ved elva, og enkelte partier som fikk noe fossesprøyt fra fosser ved høy vannføring. Ingen lokaliteter ble registrert som prioriterte naturtyper eller trua vegetasjonstyper, ettersom de ikke var spesielt utpregede fossesprøytsoner.

Ved egen befarings ble det registrert to lokaliteter med den prioriterte naturtypen gråorheggeskog, utforming flommarksskog. Den øverste lokaliteten bestod av ei øy i elva, i tillegg til små områder på hver side. Den nederste lokaliteten (rett oppstrøms brua for fylkesveien) bestod av en smal stripe flommarksskog på vestsiden av elva. Begge hadde lignende utforming, med en blanding av høystauder, bregner og urter, samt innslag av gran, bjørk og vier. Lokalitetene hadde en relativt ensartet alderssammensetning av trær, og forholdsvis lite opphoping av død ved. Begge lokalitetene vurderes å være lokalt viktige, og er derfor av liten verdi. Kart over lokalitetene er vist i Figur 10, og Figur 11 e viser bilde fra den nederste lokaliteten.

Røyrasselv kraftverk



Figur 10. Prioriterte naturtyper i influensområdet, registrert ved befaring. Gammel granskog og flommarksskog.

Prosjektområdet har liten til middels verdi for verdifulle naturtyper.

Røyrvasselv kraftverk



Figur 11 Bilder fra influensområdet. a: Inntaksområdet. Inntaksdam på fjellterskel. b: Prioritert naturtype beite- og slåtte-myrr. Bilde av området mellom fylkesveien og planlagt inntak. c: Prioritert naturtype gammel granskog rundt elva i øvre del. Elva går i stryk på strekningen, og det er noen bergvegger inntil elva. d: Vannveitrasé nedre del, gjennom granplanefelt. e: Prioritert naturtype flommarksskog (nedre lokalitet). f: Kraftstasjonsområdet. Foto: Solveig Angell-Petersen.

Karplanter, moser og lav

Figur 11 viser bilder fra influensområdet. Det meste av skogen i influensområdet er blandingsskog med bjørk og plantet gran. Veien og nedre del av vannveien går gjennom slik skog. Øverst på østsiden av elva er det 10-15 år siden planting, mens det ellers er ca. 40 år siden det ble plantet. Ordinære lyngutforminger dominerer skogbunnen, med arter som: blåbær, tyttebær, krekling, røsslyng, skrubbebær, fugletelg, stormarimjelle, skogstjerne, gullris,

Røyrvasselv kraftverk

blokkebær og stri kråkefot. Berggrunnen er relativt næringsrik, og det er flere partier med rik undervegetasjon av bregner, stauder og urter. Vanlige arter er: mjølke, skogstorkenebb, turt, tågebær, kvitbladtistel, hengeving, skogburkne og sauetelg. Det er også innslag av ballblom, fjellfiol, kranskonvall, skogmarihånd, hvitveis, svarttopp, geitrans, tyrihjelms og sumphaukskjegg, spesielt i sig eller langs elva. Opp mot Røyrvatnet, i hovedsak på vestsiden av elva, dominerer gammel granskog med blåbærlyngutforming (se for øvrig utdyping i kapittelet *Verdifulle naturtyper* over).

Myrene i området domineres av lite næringskrevende arter som: bjønnskjegg, trådstarr, blåtopp, rome, flekkmarihånd, multe, kvitlyng, duskull, smal- og rundsoldogg, tepperot, tettegras og skogsnelle, men det er også varierende innslag av arter som typisk er knyttet til mer kalkrike utforminger: sveltull, fjellfiol, fjellfrøstjerne, svarttopp, fjelltistel, sumphaukskjegg og gulstarr. Engmarihånd er en kalkkrevende art som ble registrert både på myrområdet øst for inntaket (registrert som viktig beite- og slåttemyr i Naturbase, se kapittelet *Verdifulle naturtyper* over), og på stor myr like øst for planlagt vannvei, ca. 400 m nord for planlagt kraftstasjon. Deler av disse myrene består av vegetasjonstypen middelsrik fastmattemyr. Myrene ellers i området er fattig til intermediær fastmattemyr. Det er også mindre områder med fattig tuemyr.

Ved inntaket er det steinknauser med ulike starr, lyng og noen urter. Gulstarr tyder på at det er noe kalkrikt også her.

Røyrvasselta veksler mellom fosser, stryk og rolige partier på prosjektstrekningen. Den passerer gjennom gammel granskog og nyere plantefelt. Spesielt i nedre del er det en del kantvegetasjon med gråor langs elva. Det er også to områder med flommarksskog i tilknytning til elva (se kapittelet *Verdifulle naturtyper* over). Her er det frodig undervegetasjon med høystauder og bregner. Artene er i all hovedsak de samme som beskrevet for rikere partier av omkringliggende skog.

Det ble samlet inn mose og lav både fra trær i gammel granskog, og fra bergvegger og trær nær elva og i soner med noe fossesprøyt ved høy vannføring. Det ble kun påvist vanlige og typiske arter for slike habitater. Ingen arter var rødlistet. Artsliste over innsamlet materiale og kart over funnsted sees i vedlegg 1. De rødlista kjukene lamellfiolkjuka (NT) og svartsonekjuka er registrert øst for Røyrvasselta, der det er plantet granskogen. Trolig er funnene knyttet til små rester av gammelskog som står igjen. Det er potensial for artene i gammelskogen på motsatt side av elva, men artene ble ikke registrert her under befaring.

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

Fugl og pattedyr

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

Fugl registrert med lyd- eller synsobservasjoner ved prosjektområdet 22. juni 2011 er vist i Tabell 3. To av disse er rødlistet som nær truet (strandsnipe og fiskemåke). Myrområdene på sørøstsiden av Røyrvatnet ble undersøkt spesielt med tanke på fugl, og i tillegg ble øyene og motsatt side av vatnet undersøkt med teleskop. Gluttsnipe varslet på myrene øst for Røyrvatnet. Atferden tydet på hekking i nærområdet, uten at dette ble påvist. Myrområdene øst for Røyrvatnet er egnet for vadefugl. Fiskemåke ble observert ved vatnet. Røyrvatnet kan også være egnet lokalitet for storlom, og det er ikke usannsynlig at den hekker der. Arten ble ikke sett ved befaring, og det er ikke kjent at arten tidligere har hatt tilhold ved vatnet. Fossekall ble registrert i elva, ca. midtveis mellom inntak og utløp. Det er egnede

Røyrvasselv kraftverk

hekkelokaliteter ved elva. Strandsnipe (NT) ble observert ved Røyrvatnet ved inntaket. Denne har trolig tilhold både rundt vatnet og nedover langs elva.

Tabell 3: Arter som ble observert med lyd-/synsobservasjoner i og ved prosjektområdet 22. juni 2011.

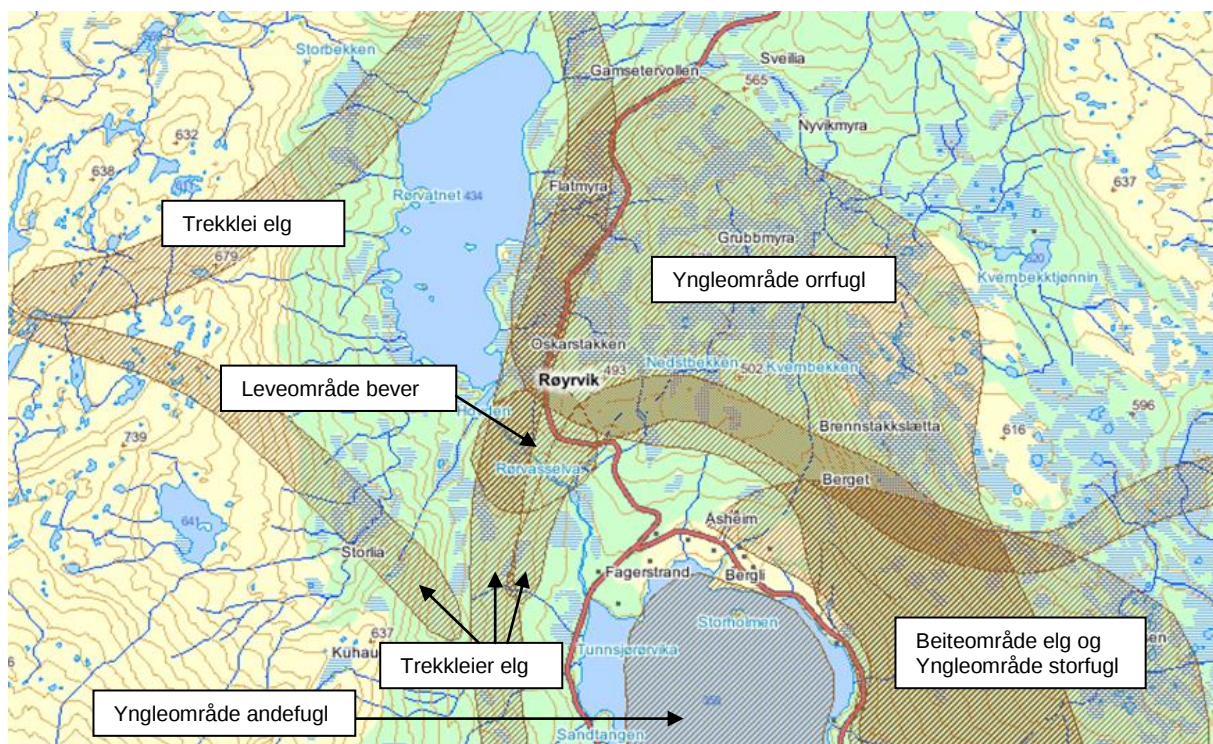
Norsk navn	Kommentar
Bjørkefink	
Fiskemåke	Rødlistet (NT), registrert på øy i Røyrvatnet
Fossefall	Registrert ca. midtveis i Røyrvasselva.
Gluttsnipe	Vanlig vadefugl. Sannsynlig hekking i tilknytting til myrområder øst for Røyrvatnet.
Gråtrost	
Lirype	
Løvsanger	
Rugde	Registrert ved Røyrvasselva, ca. midtveis.
Rødvingetrost	
Strandsnipe	Rødlistet (NT), registrert ved Røyrvatnet ved planlagt inntak.

I naturbase er det registrert flere viltområder i og nær prosjektområdet. Alle registreringene er fra 1980-tallet, og ingen av dem har angitt viltvekt. Det er registrert trekkleier for elg gjennom området. Disse passerer blant annet Røyrvasselva i øvre halvdel. Elg beiter også i området, men det er registrert et beiteområde for elg lenger sørøst, ved Tunnsjøen, som trolig er viktigere. Det er opplyst at det er bra med rype i området, og også brukbart med skogsfugl (Knut Berger, pers. medd.). Litt øst for prosjektområdet er det registrert et yngleområde for orrfugl, og lenger mot sørøst et yngleområde for storfugl. Rundt øvre halvdel av Røyrvasselva er det også registrert et leveområde for bever (Naturbase). Ved befaring i området 22. juni 2011 ble det ikke registrert ferske bevergnag eller andre tegn på at bever har hatt tilhold i området nylig. Oddgeir Dahl, som bor like ved prosjektområdet, forteller at det ikke er mye beveraktivitet i området nå. Helt nord i Tunnsjøvika (ved utløpet av kraftverket), er det registrert et yngleområde for andefugl. Viltregistreringer fra Naturbase er vist i Figur 12. Prosjektområdet inngår i et område med mange funksjoner for vilt. Hele influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi for vilt.

Ellers forventes det at arter som er vanlige i tilsvarende områder i regionen også finnes i influensområdet.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til rovdyrene jerv (EN), brunbjørn (EN), gaupe (VU). Ulv (CR) kan også en sjelden gang streife gjennom distriktet. Det er ikke kjent at det er spesielle funksjonsområder (yngling/trekk osv.) som gir spesiell verdi for artene i eller nær influensområdet.

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal vurderes under rødlista arter og få stor verdi i følge Korbøl m.fl. (2009). Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Fuglene fossefall og løvsanger, samt pattedyrene bjørn og ulv, er registrert i/nær prosjektområdet, og står på denne listen. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen. Influensområdet vurderes derfor ikke som spesielt viktig for artenes tilstedeværelse i regionen.



Figur 12: Viltområder fra Naturbase. Alle registreringene er gjort på 1980-tallet.

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

4.4 Akvatisk miljø

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

Verdifulle lokaliteter

Det ble ikke påvist verdifulle naturtyper som er tilknyttet vann.

Fisk og ferskvannsorganismer

Namsblank, laks eller sjøørret finnes ikke i Røyrvasselva.

Oddgeir Dahl forteller at Røyrvatnet er overbefolket med småørret. Det er også småørre i vannet. Det er observert mark i enkelte fisker (Knut Berger, pers. medd.). Fiskebestanden i vannet burde vært beskattet høyere enn i dag for å få bedre kvalitet på fisken.

Det er en liten bestand ørret i Røyrvasselva (Oddgeir Dahl, pers. medd.).

Røyrvasselva renner delvis over relativt lett forvitrelig berggrunn som avgir kalsium. Det er også variasjon i vannhastighet innen prosjektområdet. Dette 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.

Det ble søkt etter elvemusling (VU) på prosjektstrekningen i Røyrvasselva, uten at det ble funnet individer av arten. Det anses som lite sannsynlig at det er elvemusling på berørt

strekning. Røyrvasselva har heller ikke verdi for ål (CR). Se for øvrig nærmere beskrivelse av elvemusling og ål i kapittel 4.2.

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

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert flere prioriterte naturtyper i influensområdet: slåtte- og beitemyr (middels verdi), gammel granskog (liten til middels verdi), flommarksskog (to lokaliteter, begge liten verdi). Av rødlistearter er soppene lamellfiolkjuka (NT) og svartsonekjuka (NT), samt fuglene strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT), registrert i influensområdet. Området rundt planlagt kraftverk inngår også i leveområdet for brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (VU) og ulv (CR) (streifdyr kan passere en sjelden gang). Det er flere funksjonsområder for vilt i/nær influensområdet. Trekk for elg passerer elva i øvre halvdel. Røyrvatnet og myrområdene øst for det har potensial for vanntilknyttet fugl. Andre vanlige viltarter benytter området.

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

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

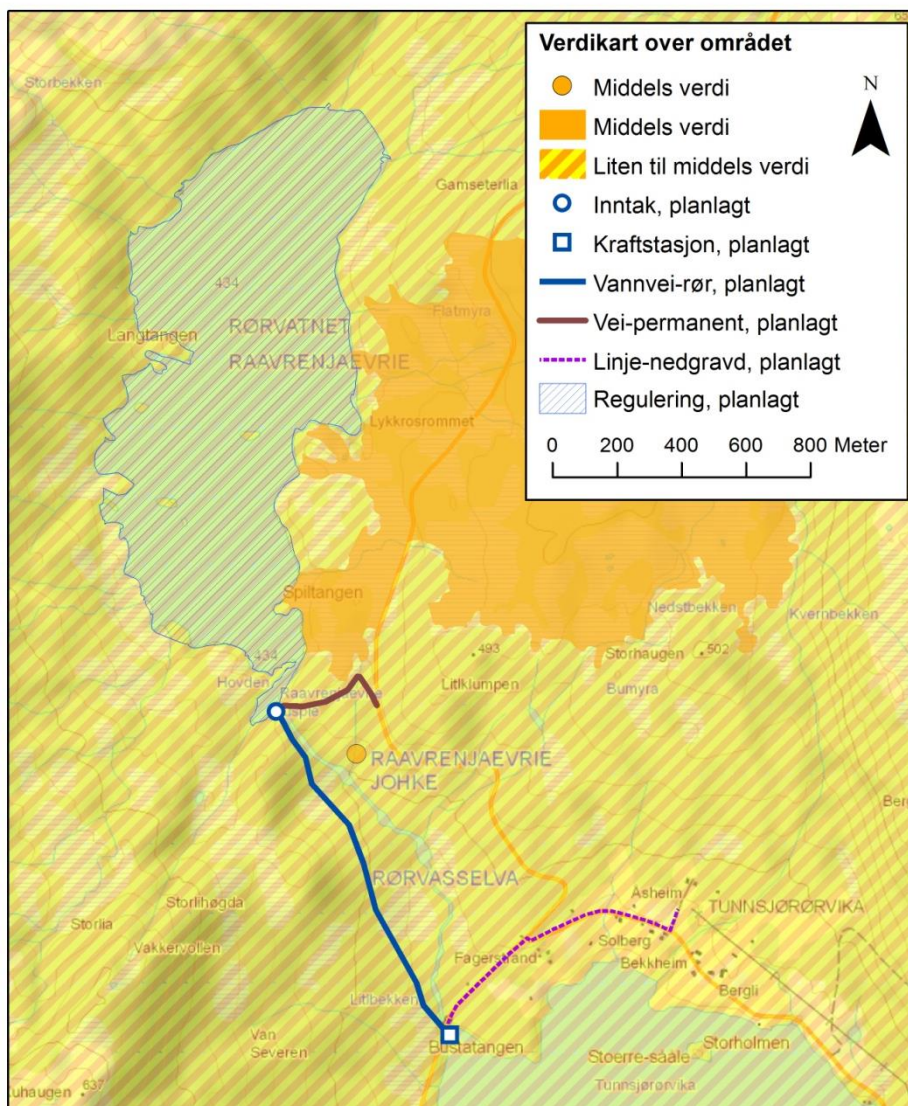
Det er ikke anadrom fisk, namsblank eller storørret på prosjektstrekningen. Røyrvatnet har en stor bestand av småfallen ørret, og Røyrvasselva har også noe småørret. Invertebratfaunaen forventes å være representativ for regionen. Elvemusling (VU) ble ikke funnet, og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektstrekningen.

Prosjektområdets influensområde har liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Verdikart over området vises i Figur 13.

Røyrvasselv kraftverk



Figur 13: Verdikart over området. Røddistet sopp er markert med prikk. Røddistet fugl er ikke markert, ettersom de ikke er stedbundne. Røyrvatnet og Røyrvasselva har liten verdi for akvatisk miljø.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

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

Terrestrisk miljø

Fysiske inngrep knyttet til etablering av rørtrasé, adkomstvei, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag. I forbindelse med regulering av Røyrvatnet vil det bli noe neddemt og tørrlagt areal (ca. 3300 m² sammenlignet med vanddekt areal ved normalvannstand). Dette arealet ligger innenfor det som allerede naturlig neddemmes/tørrlegges på grunn av naturlig vannstandsending i vatnet. Neddemming/tørrlegging vil etter utbygging skje raskere og oftere enn i naturlig situasjon. Påvirkningen vil bli liten negativ på vegetasjon og vanntilknyttet fugl i området. Ved inntaket skal det sprenges noe for å få nok dybde og unngå luftinnblanding, virveldanning og isproblemer.

Adkomstvei til inntaket legges fra fylkesvei 363 gjennom plantefelt av gran (ca. 15 år gammelt). På de siste ca. 60 meterne vil veien gå i overkant av gammel granskog. Det forventes et 5-10 m bredt ryddebelte i veitraséen. Slåtte- og beitemyra nord for veien vil ikke bli berørt.

Vannvei legges som nedgravd rør. Traséen passerer gammel granskog, ca. 40 år gammel plantet granskog, og noe myr. Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved legging av rør gjennom skog. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet avsluttes og opprinnelig toppdekke er lagt tilbake. Det vil ta lang tid før tresjiktet er tilbake. Der traséen passerer myr vil det bli en dreneringseffekt som medfører endret vannbalanse i myra. Dette kan endre utformingen på myra over tid.

Kraftstasjonen legges ved utløpet av Røyrvasselva, mellom Tunnsjøen og fylkesveien. Det må hugges på tomta, og stasjonsområdet vil gi et permanent arealbeslag på ca. 0,2 daa. Kraftstasjonen planlegges med en Francisturbin. Denne støyer lite, og støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Jordkabel legges langs eksisterende veier til tilknytingspunkt i Tunnsjørørvika. Det vil ikke bli betydelig påvirkning av biologisk mangfold på grunn av nettilknytting.

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

Utbygging vil føre til redusert vannføring i Røyrvasselva på prosjektstrekningen. Figur 2 og Figur 3 viser situasjonen etter utbygging i et tørt og et middels år ved inntak, og det blir da normalt med svært lav vannføring i store deler av vekstperioden. Slik redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Redusert vannføring vil derfor kunne påvirke fuktighetskrevede flora ved elvebredden, og det forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet / minstevannføring som kreves varierer mye mellom artene, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby, 2008). Ved store, langvarige flommer vil det fortsatt gå mye vann i elva, og dette vil opprettholde erosjon og være med på å forhindre gjengroing. Imidlertid forventes en viss gjengroing av spesielt flompåvirkede områder ettersom mindre og mer kortvarige flommer vil bli bufret opp i reguleringsmagasinet. Trolig vil lokalitetene med flommarksskog forringes som følge av at den naturlige flomdynamikken til elva blir forstyrret.

Røyrvasselv kraftverk

For fossekall vil sannsynligvis mulighetene for hekking og åpent vann om vinteren bli de begrensende faktorene. Berørt strekning er egnet for hekking, og redusert vannføring kan øke sannsynligheten for predasjon på reir. Strandsnipa plasserer reir i grop i tilknytning til skog/vegetasjon og er lite krevende i valg av biotop så lenge det er i tilknytning til vannforekomster. Arten vil bli lite berørt av redusert vannføring og regulering.

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

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

Akvatisk miljø

Magasinering og heving/senking av vannstand kan føre til forringelse av gyteområder i gytebekker som renner inn i Røyrvatnet. I dette tilfellet planlegges det vannstandsheving/senking på til sammen en knapp meter, noe som er innenfor naturlig vannstandsvariasjon i vatnet, og som trolig vil påvirke gyteområder i liten negativ grad. Røyrvatnet har dessuten svært mye småfallen ørret, noe som tyder på at gyteområder ikke er begrensende faktor i vatnet. Noe redusert gytemulighet vil kunne bedre kvaliteten på fisken i Røyrvatnet.

Røyrvasselvas naturlige dynamikk vil endres etter utbygging, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfauna i elva negativt ved at leveområdene reduseres. Ørretbestanden i elva forventes å reduseres. Minstevannføring i elva gir et visst vanddekt areal, og bestanden forventes derfor ikke å forsvinne helt. Rekruttering av fisk fra Røyrvatnet vil kun være mulig i de korte periodene det er overløp over demningen. 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).

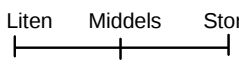
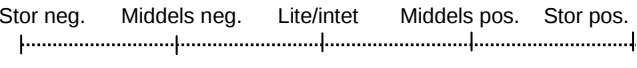
Planlagt kraftverk har utløp direkte i Tunnsjøen. Ettersom det er en foss på ca. 2 m nederst i Røyrvasselva, er ikke utløpsområdet et viktig gyteområde for ørret i Tunnsjøen. Kraftverket har utløp direkte i en regulert innsjø, og start/stopp-kjøring av kraftverket vil dermed ikke medføre betydelig negativ påvirkning på akvatisk miljø nedstrøms kraftstasjonen.

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

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

Røyrvasselv kraftverk

Tabell 4: Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
<p>Røyrvasselva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Vest for Røyrvasselva i øvre del er det gammel granskog. Ellers berøres 15-40 år gammel plantet granskog. Det er en del myr i området. Både myrer og skog bærer preg av at det er relativt næringsrik berggrunn, med innslag av næringskrevende arter. Det er registrert 3 prioriterte naturtyper i influensområdet: slåtte- og beitemyr (middels verdi), gammel granskog (liten til middels verdi) og flommarksskog (to lokaliteter, begge liten verdi). De rødlista artene fiskemåke, strandsnipe, lamellfiolkjuka og svartsonekjuka (alle NT), er registrert i influensområdet. I tillegg forventes tidvis tilstedeværelse av rovdirene gaupe (VU), jerv (EN), brunbjørn (EN) og ulv (EN, streifdyr kan passere en sjelden gang). Trekk for elg passerer elva i øvre halvdel. Røyrvatnet og myrområdene i øst har potensial for vanntilknyttet fugl. Andre vanlige viltarter benytter området. I Røyrvatnet er det mye småfallen ørret. Det finnes også noe ørret i Røyrvasselva. Ferskvannsaunaen i elva forventes å være representativ for regionen. Det ble søkt etter elvemusling på prosjektstrekningen, men det ble ikke gjort funn. Det er ikke anadrom fisk eller namsblank i elva.</p>		<p style="text-align: center;">Liten Middels Stor</p>  <p>Verdi Δ</p>
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 22.06.2011 og 19.09.2011. FM i Nord-Trøndelag, diverse tidligere undersøkelser i området, og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
<p>Regulering: LRV:432,05 moh. HRV: 433 moh. Vannvei som nedgravd rør til kraftstasjon på kote 356. 380 m adkomstvei til inntak. Jordkabel langs eksisterende vei, ca. 1 km. Middelvannføring: 0,69 m³/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 225 % av middelvannføring: 1,55 m³/s. Minstevannføring: 0,13 m³/s sommer og 0,05 m³/s vinter. Én francisturbin.</p>	<p>Påvirkningens omfang: Inntaket, adkomstveien og kraftstasjonen vil gi permanent arealbeslag. Det vil bli en reguleringssone på knapt en meter rundt Røyrvatnet. Denne er innenfor naturlig vannstandsending. Vannveien går gjennom myr og skog, og krever en del hogst. Myr vil dreneres og vannbalansen, og dermed utformingen på myra kan endres. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Støy og forstyrrelse vil da gjøre at mange arter endrer områdebruken en periode. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Det vil trolig skje en dreining mot mer tørketolerante arter av karplanter moser og lav inntil elva. Redusert vannføring vil påvirke ørret og ferskvannsinvertebrater negativt. Mindre vanddekt areal vil gi lavere individtetthet av fisk og insekter. Samlet vurderes den negative påvirkningen på biologisk mangfold i influensområdet å bli middels negativ.</p> <p style="text-align: center;">Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.</p>  <p style="text-align: center;">Δ</p>	<p>Liten til middels negativ konsekvens (-/-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt minstevannføring i elva lik 5-persentilen for sommer og vinter.

Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna. Berørt elvestrekning i Røyrvasselve har ikke anadrom fisk. Elva har noe bekkeørret, og trolig en bunnfauna med vanlig forekommende arter. Planlagte minstevannføringer vurderes å være tilstrekkelig for å opprettholde en viss bestand av ørret og annen ferskvannsfauna på berørt elvestrekning. Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen. Trolig vil likevel artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva 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.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 22. juni 2011, noe som er en god befaringsstid for vegetasjon. Likevel vil ikke undersøkelsene inkludere alle seintblomstrende planter. Det er ikke mulig å kartlegge alle arter innen et område, og det vil alltid være en mulighet for at verdifulle arter kan bli oversett. Til tross for dette antas det at befaringen i stor grad har fanget opp representativiteten for området. Moser og lav kan for øvrig registreres i hele barmarksperioden, og for disse gruppene er registreringsusikkerheten mindre avhengig av årstid.

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

Kryptogamfloraen i elvas nærområde ble undersøkt. Prøvene ble tatt fra utvalgte lokaliteter som dekker spesielle habitatkrav til fuktavhengige kryptogamarter. Det ble også tatt prøver fra gammelskog. Usikkerheten for kryptogamer regnes som liten.

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

19. september 2011 ble det gjennomført søk etter elvemusling etter standard metode. Det ble ikke gjort funn. Usikkerheten vurderes som liten.

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.

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.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

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

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

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

Oddgeir Dahl. Lokalkjent, bor like ved prosjektområdet. Bidratt med opplysninger om området.

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

Per Eldar Karlsen. Landbruksleder, Røyrvik kommune. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfoldkartlegging og viltkartlegging i kommunen.

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

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

8.2 Litteratur

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. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.

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

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

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

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

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

Jørgensen, L., Halvorsen, M., 2011. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*)

Røyrvasselv kraftverk

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

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

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

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

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

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

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

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

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

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. Småblanken i Namsenvassdraget - faglig grunnlag for handlingsplan. NINA Rapport 660. 33 s.

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

8.3 Databaser og andre kilder

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

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

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

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

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

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

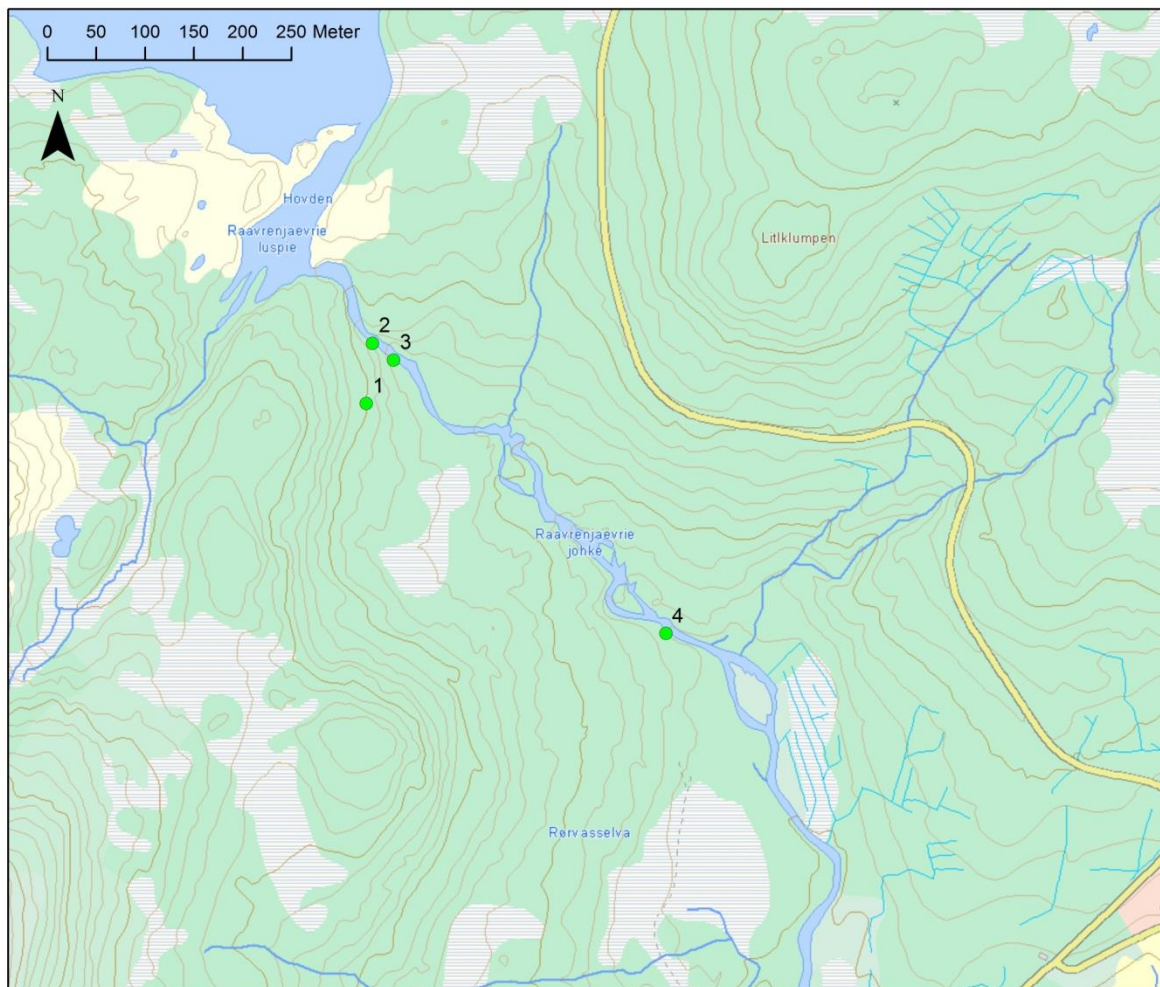
Geografi i Nord-Trøndelag (GINT). Natur og miljø, www.gint.no

Vedlegg 1 Innsamlede kryptogamer

Kryptogamer samlet inn fra bergvegg, jord og trær med noe sprøyt fra foss (funnsted er relatert til punktene i kartet under). Artene er samlet inn av Solveig Angell-Petersen (Sweco), og artsbestemt av Torbjørg Bjelland (Rådgivende biologer). Ingen er rødlistet.

Latinske navn	Norske navn	Typisk habitat	Funnsted
MOSER			
<i>Anastrophyllum minutum</i>	Tråddraugmose		3
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmose		1, 2, 4
<i>Bartramia pomiformis</i>	Eplekulemose		3
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose		2
<i>Dicranoweisia crispula</i>	Krusputemose		4
<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigd		1, 3
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose		4
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	Bergfoldmose		3
<i>Grimmia torquata</i>	Krusknausing		2
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose		2
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose		1
<i>Jungermannia sp.</i>	Sleivmose-art		2
<i>Lophozia sp.</i>	Flikmose-art		4
<i>Mnium hornum</i>	Kystornemose		3, 4
<i>Mylia taylori</i>	Rødmuslingmose		4
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose		3
<i>Plagiothecium succulentum</i>	Pølsejammemose		4
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke		2, 3, 4
<i>Pohlia sp.</i>	Nikkemose-art		2, 4
<i>Polytrichum commune</i>	Stor bjørnemose		3
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose		1, 2, 3
<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynse		1, 4
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose		2
<i>Tetraphis pellucida</i>	Firtannmose		4
LAV			
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>			2
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg		1, 3
<i>Bryoria fuscescens</i>	Mørkskjegg		1, 2
<i>Cladonia coccifera</i>	Grynørdbeger		2
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl		1
<i>Cladonia pleurota</i>	Pulverørdbeger		1
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		1, 3
<i>Lecanora subfusca</i>			1
<i>Lepraria sp.</i>	Mellav-art		3
<i>Melanelia fuliginosa</i>	Stiftbrunlav		3
<i>Mycoblastus affinis</i>			1
<i>Mycoblastus fucatus</i>			1
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	Vanlig blodlav		1?, 3
<i>Nephroma arcticum</i>	Storvrenge		1, 3
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav		2, 3
<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav		2
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav		1, 3
<i>Psoroma hypnorum</i>	Skjellfiltlav		2
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	Vanlig kruslav		3

Røyrvasselv kraftverk



Lokaliteter hvor det er samlet inn mose og lav ved befaring 22. juni 2011.

Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder

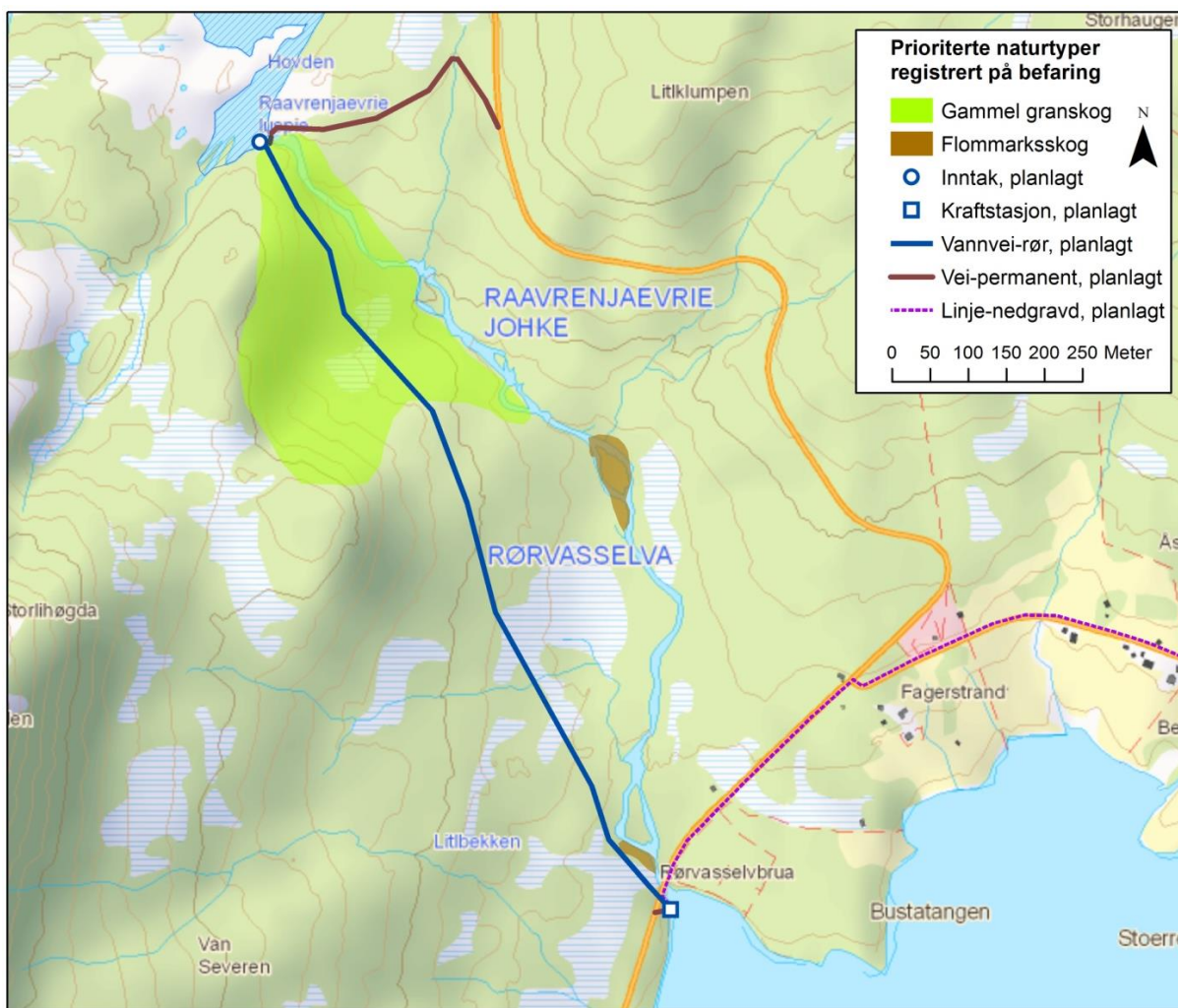
(Korbøl et al., 2009)

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

Vedlegg 3 Faktaark prioriterte naturtyper

Lokalitetsnavn:	Røyrvasselva	Kommune:	Røyrvik
Dato:	22.06.2011	Inventør:	Solveig Angell-Petersen
Naturtype:	Gammel barskog (F08)	Mosaikk:	Gammel barskog i hele det avgrensede området

Områdebeskrivelse



Beliggenhet/avgrensning

I øvre del av prosjektområdet på vestsiden av elva opp mot Røyrvatnet. Avgrensning er vist i kart ovenfor.

Naturtyper og naturtypeutforming

Gammel barskog (F08) med utforming gammel granskog (F0801).

Artsmangfold

Lokaliteten har noe innslag av død ved. Alderssammensetningen er variert. I feltsjiktet dominerer blåbær og annen lyng, men det er også noe småbregner og urter. I sør og øst grenser lokaliteten til områder påvirket av skogbruk. Det ble samlet inn mose og lav fra trær i lokaliteten. Kun typiske og vanlige arter ble funnet, ingen er rødlistet.

Røyrvasselv kraftverk

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god, men området grenser inn mot områder hvor det er drevet betydelig hogst. Påvirkningsfaktorer er hogst og vannkraft.

Verdibegrunnelse

Det er ikke gjort funn av rødlistearter og den gamle granskogen gitt liten til middels verdi.

Prioritet

Ikke vurdert

Oppsummerende tabell:

Naturtype	Gammel barskog (F08)
Naturtypeutforming	Gammel granskog (F0801)
Verdi	Liten til middels verdi
Tilstand	God
Prioritet	Ikke vurdert
Påvirkningsfaktorer	Hogst, vannkraft
Dato registrert	22.06.2011

Kilder:

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

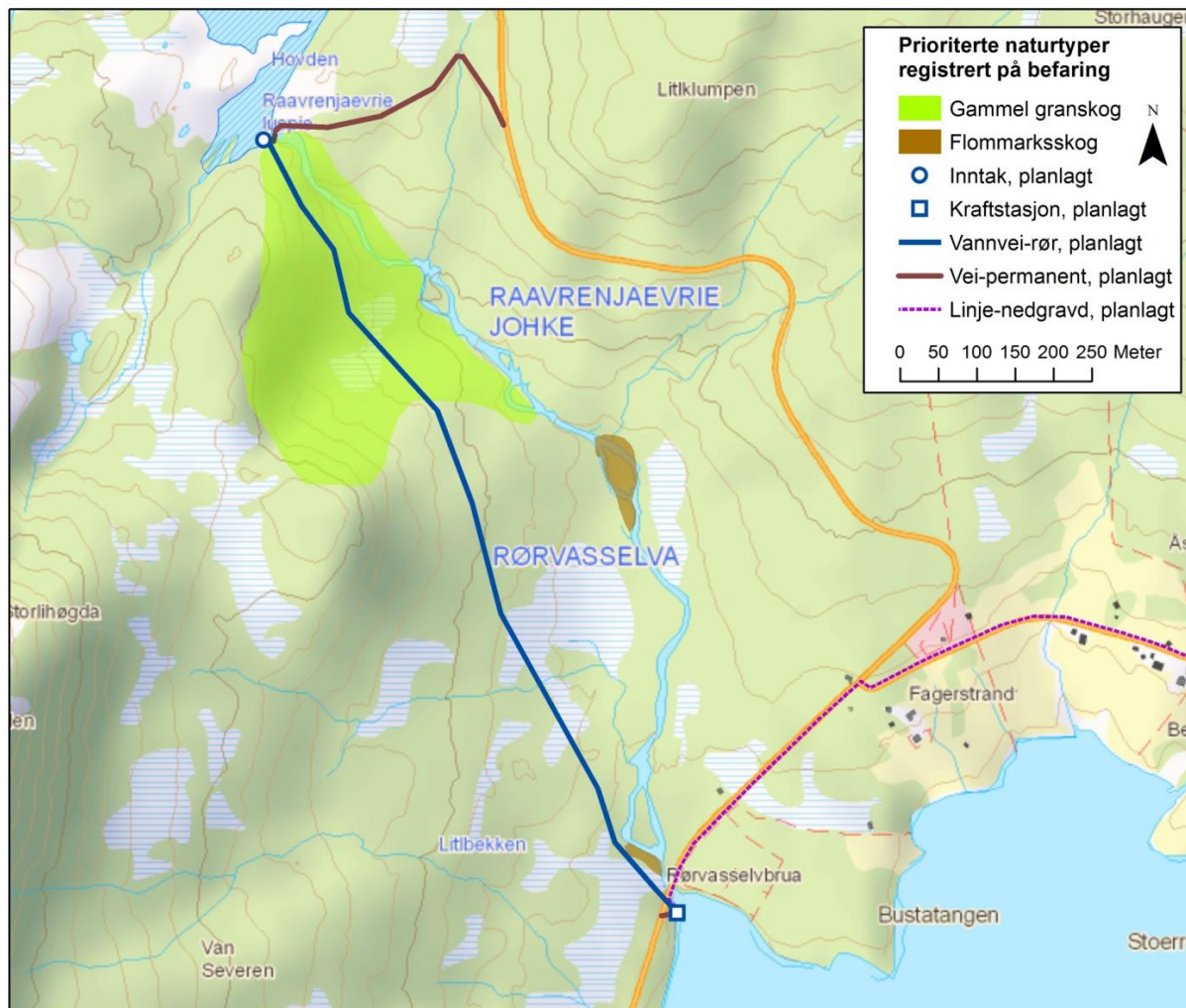
Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

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

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

Lokalitetsnavn:	Røyrvasselva	Kommune:	Røyrvik
Dato:	22.06.2011	Inventør:	Solveig Angell-Petersen
Naturtype:	Gråor – heggskog F05	Mosaikk:	To avgrensede lokaliteter

Områdebeskrivelse



Beliggenhet/avgrensning

Den øverste lokaliteten består av ei øy i elva, i tillegg til små områder på hver side. Den nederste lokaliteten (rett oppstrøms brua for fylkesveien) består av en smal stripe flommarksskog på vestsiden av elva. Se kart ovenfor for avgrensning.

Naturtyper og naturtypeutforming

Gråor- heggskog (F05). Det er to områder med utformingen flommarksskog (F0501).

Artsmangfold

Begge hadde lignende utforming, med en blanding av høystauder, bregner og urter, samt innslag av gran, bjørk og vier. Lokalitetene hadde en relativt ensartet alderssammensetning av trær, og forholdsvis lite opphoping av død ved. Det er ikke påvist rødlistearter.

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god. Både hogst, vannkraft og beite er påvirkningsfaktorer. Mindre vann i elva pga av evt vannkraftutbygging vil gjøre flommene mindre og true flommarkskogen.

Verdibegrunnelse

Det er ikke gjort funn av rødlistearter og områdene som har utformingen flommarksskog er gitt liten verdi (C).

Røyrvasselv kraftverk

Prioritet

Ikke vurdert

Oppsummerende tabell:

Naturtype	Gråor-heggskog – F05
Naturtypeutforming	Flommarkskog – F0501
Verdi	Flommarkskogen lokalt viktig
Tilstand	God
Prioritet	Ikke vurdert
Påvirkningsfaktorer	Hogst, vannkraft, beite
Dato registrert	22.06.2011

Kilder:

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

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

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

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

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

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"