

MORGÅDALSELVA KRAFTVERK

RAUMA KOMMUNE

MØRE OG ROMSDAL FYLKE

Søknad om konsesjon



NVE – Konsesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

17. november 2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE MORGÅDALSELVA KRAFTVERK

NK Småkraft AS ønsker å utnytte en del av fallet i Morgådalselva i Isavassdraget i Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Morgådalselva kraftverk

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Morgådalselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte konsesjonssøknad med vedlegg.

Med vennlig hilsen



NK Småkraft AS
v/ Bård Moberg

Morgådalselva kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Morgådalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Morgådalselva kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Kraftverket er dimensjonert for en maksimal slukeevne tilsvarende 250 % av middelvannføringen. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på 6,4 km² i et 365 m høyt fall i Morgådalselva, mellom kote 445 og kote 75 (turbinsenter). Minstevannføring foreslås til 0,16 m³/s i sommerperioden og 0,03 m³/s i vinterperioden. Dette tilsvarer 5-persentil for henholdsvis sommer og vinter. Ca. 28 % av avrenningen forblir i elva på berørt strekning.

Installasjonen vil være 3,6 MW og estimert årsproduksjon 9,2 GWh. Kraftverket vil bestå av inntak, nedgravd rør og kraftstasjon i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket vil gi kraft til 460 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens er antatt å være liten til middels.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten til middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Liten til middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	ingen	Søker & konsulents
Reindrift	-	-	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Liten	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	-	-	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten til middels	liten	Søker & konsulents

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Møre og Romsdal	Rauma		
Elv	Nedbørsfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp / turbinsenterkote
Morgådalselva/Isa	6,4	445	83/85
Slukevne maks, ca [m ³ /s]	Slukevne min, ca [m ³ /s]	Installert effekt, maks [MW]	Produksjon pr år, middel [GWh]
1,2	0,06	3,6	9,2
Utbyggningspris [NOK/kWh]		Utbyggningskostnad [mill. NOK]	
4,3		39,4	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om tiltakshaver	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Beskrivelse av området	1
1.5	Eksisterende inngrep	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1	Hoveddata.....	4
	Hoveddata.....	5
2.2	Teknisk plan	6
2.2.1	Hydrologi og tilsig	6
2.2.2	Overføringer	12
2.2.3	Reguleringsmagasin	12
2.2.4	Dam og inntak	12
2.2.5	Vannvei	12
2.2.6	Kraftstasjon	13
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	13
2.2.8	Veibygging	13
2.2.9	Massetak og deponi	14
2.2.10	Nettilknytning.....	14
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	18
3.1	Hydrologi	18
3.1.1	Vannføringsforhold rett nedstrøms inntaket og oppstrøms utløp kraftverk	18
3.1.2	Nyttbar vannmengde til produksjon	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3	Grunnvann	20
3.4	Ras, flom og erosjon.....	20
3.5	Rødlistearter	20
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering	20
3.5.2	Konsekvensvurdering	21
3.6	Terrestrisk miljø	22
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering	22
3.6.2	Konsekvensvurdering	23
3.7	Akvatisk miljø	24
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering	24
3.7.2	Konsekvensvurdering	26
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	26
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder	27
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	27
3.9.2	Konsekvensvurdering	31
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	33
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	33

3.10.2	Konsekvensvurdering.....	33
3.11	Reindrift	33
3.12	Jord- og skogressurser	33
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	33
3.12.2	Konsekvensvurdering.....	34
3.13	Ferskvannsressurser	34
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	34
3.13.2	Konsekvensvurdering.....	34
3.14	Brukerinteresser	34
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	34
3.14.2	Konsekvensvurdering.....	35
3.15	Samfunnsøkonomiske virkninger	35
3.16	Kraftlinjer	35
3.17	Dam og trykkrør	36
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	36
3.19	Samlet vurdering	36
4	AVBØTENDE TILTAK	41
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	43
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	45

1 INNLEDNING

1.1 Om tiltakshaver

NK Småkraft AS

Organisasjonsnummer: 891 516 592
Kontaktperson: Bård Moberg
Adresse: Statsminister Michelsensvei 38
5231 Paradis

Mobil: +47 91 17 16 78
Fax: +47 22 83 69 01
E-post: bm@norskraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltakshaver ønsker å bygge flere småkraftverk i Isavassdraget.

Morgådalselva kraftverk har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven. Utbygging av kraftverket er uavhengig av om de øvrige kraftverkene i elva realiseres.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eier/ grunneier, fallrettighetshaver, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen og er definert som grønn energi.

Tiltaket vil bidra til videreutvikling av lokalsamfunnet. Generelt vil tiltaket styrke næringsgrunnlaget for fallrettighetshaver og det lokale næringsliv.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Isavassdraget ligger i Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke. Prosjektområdet er ved Morgådalselva, ca. 1,3 mil (luftlinje) øst for Åndalsnes sentrum. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Isavassdraget har vassdragsnummer 103.4.

1.4 Beskrivelse av området

Morgådalselva, som tilhører Isavassdraget, er ca. 5 km lang fra sitt utspring ved Storbreen og til sammenløpet med Isa ved Øyan.

Vassdraget er omkranset av Bjørnabotnhøgda, 1470 moh., i sør, Sæternebbå, 1060 moh., i vest og Morgadalstindan, 1111 – 1232 moh., i øst. Øvre deler av nedbørfeltet ned til ca. 500 moh. består av snaufjell, tynt morenedekke og lav vegetasjon. Videre nordover er løsmassemekktigheten større og vegetasjon av skog dominerer. Morgådalselva, som renner

fra sør mot nord, er bratt på øvre partier, noe mindre fall i Mogådalen og noe brattere fra 400 moh. og til elvasletta ved utløpet i Isa.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedbørfeltet til Morgådalselva er berørt av følgende inngrep:

- Kraftlinjer: En mindre ledning krysser nedbørfeltet ca. 150 m oppstrøms utløpet i Isa.

Isavassdraget er berørt av kraftutbygging gjennom følgende inngrep;

- Fraføring av Grøttavatnet (10,8 km² og 1,0 m³/s og Olavskarsvatnet (1,6 km² og 0,1 m³/s) til Grytten kraftverk.
- Bygging av to mindre kraftverk i Glutra og i Isa.

I tillegg kommer vei – og linjebygging, hus-, hytte- og landbruksrelatert bebyggelse, etc.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

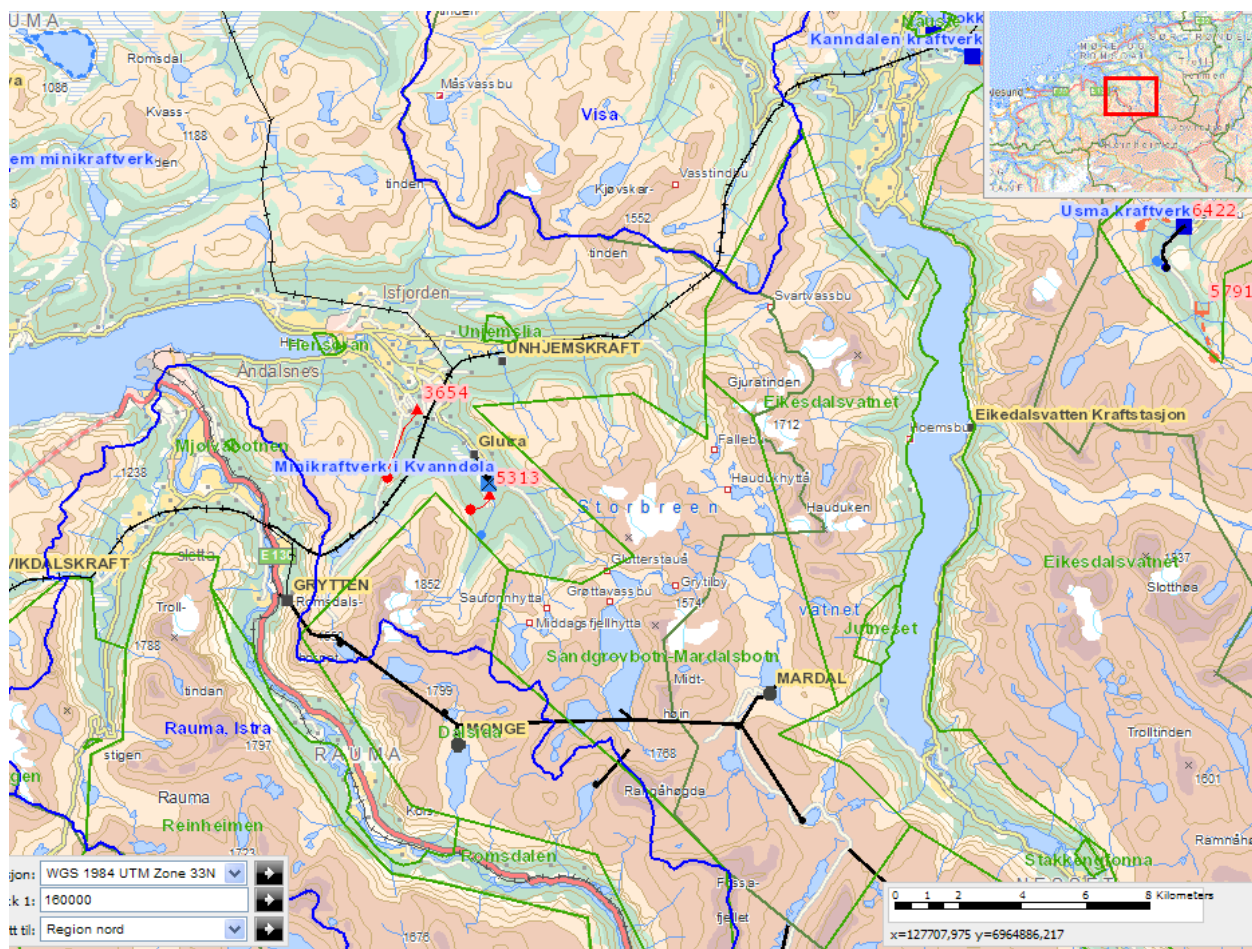
Isavassdraget (75,8 km² og 9,5 m³/s fra naturens side) er nabovassdrag med Visa og Breidvikselva i nord, Aura i øst og med Rauma i sør.

Visavassdraget (125,6 km² og 7,1 m³/s) er vernet mot kraftutbygging. Breivikselva (27,9 km² og 1,4 m³/s) er uberørt av kraftutbygging. Auravassdraget (1120 km² og 39 m³/s fra naturens side) er kraftig utnyttet til kraftformål gjennom Osbu og Aura kraftverker (fraføring av vann og reguleringer). Raumavassdraget (1204 km² og 41 m³/s fra naturens side) er også utnyttet til kraftformål gjennom i hovedsak Grytten og Verma kraftverker.

Ved sammenløpet med Isa har Morgådalselva et nedbørfelt på 6,5 km² og en midlere vannføring på 0,47 m³/s.

Det er to utbygde kraftverk i Isa og flere i nabovassdragene. I tillegg er det flere konsesjonsgitte og konsesjonssøkte prosjekter i området. Figur 1 gir en oversikt over beliggenheten til disse.

I tillegg er flere kraftverk planlagt i Isa. Disse er vist i tabell 1.



Figur 1-1. Eksisterende, konsesjonsgitte og konsesjonssøkte kraftverk

Eksisterende kraftverk i området:

Rauma:

Grytten 143,5 MW, Monge pumpe – 0,8 MW, Mardal pumpe -6 MW / 3,0 GWh og Verma kraftverk 9,3 MW.

I tillegg kommer mindre kraftverk i noe større avstand.

Konsesjonsgitt:

Ingen

Til konsesjonsbehandling:

Glutra

Vengåa 4,1 MW.

Verma / Rauma

Nytt Verma kraftverk

Småkraftverk under planlegging

Morgådalselva kraftverk

Isa

Tabell 1 Planlagte kraftverk i Isa

Kraftverk	Ytelse	Produksjon
	MW	GWh
Morgådalselva	3,6	9,2
Loftdalselva	5,5	14,0
Høgseterelva (alt. A)	2,8	7,1
Rabbelva (alt. A)	4,0	10,0
Sum	15,9	40,3

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

I Tabell 2-1 og

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

Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Morgådalselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	6,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	14,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	73,3
Middelvannføring	m ³ /s	0,47
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,12
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,03
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,16
Restvannføring *	m ³ /s	0,074
KRAFTVERK		
Inntak (HRV og LRV)	moh.	445
Inntaksbasseng	mill.m ³	0,001
Avløp	moh.	83
Turbinsenter, pelton	moh.	85
Brutto fallhøyde	m	360
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,7
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,84
Slukeevne, maks.	m ³ /s	1,2
Slukeevne, min.	m ³ /s	0,06
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,03
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,16
Tilløpsrør, total lengde	m	1700
Tilløpsrør, diameter	m	0,7
Installert effekt, maks	MW	3,6
Brukstid	Timer	2500
MAGASIN (totalt inkl. magasin oppstrøms)		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter (økn. Bestem..år/ median år)	nathk/nathk	0/170
PRODUKSJON **		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	6,9
Produksjon, årlig middel	GWh	9,2
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad primo 2012	mill. NOK	39,4
Utbyggingspris	NOK/kWh	4,3

* Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Morgådalselva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	1 jordkabel
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ med inntak i Morgådalselva på kote 445 (overløp) og utløp i elva på kote 83 (turbinsenter kote 85). Ca. 72 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Ingen nye magasiner eller overføringer av vann fra nabofelt er planlagt.

Vannveien er planlagt på østsiden av Morgådalselva. Vannveien vil bestå av ca. 1700 m nedgravd rør (diameter 0,7 m). Kraftstasjonen forutsettes lagt i dagen og med utløp rett i Morgådalselva ca. 300 m oppstrøms utløpet i Isa.

Fra kraftstasjonen er det forutsatt ca. 1 km jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet.

Ca. 0,5 km ny vei er forutsatt.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

2.2.1.1 Delfelter

Fra NVE Atlas er det tatt ut delfeltgrenser i Morgådalselva. De aktuelle delfeltene er vist i

Tabell 2-3.

Tabell 2-3 Delfelter Morgådalselva kraftverk i Isa (avrenning og midlere tilsig for perioden 1961-90 og oppjustert til perioden 1988 – 2011).

Nr	Delfelt	Areal	Avrenning	Midlere tilsig	
		km ²	l/s·km ²	m ³ /s	mill.m ³
1	Morgådalselva til inntak	6,4	73,2	0,47	14,8
2	Morgådalselva rest til utløp kraftstasjon	1,5	47,5	0,07	2,3
3	Sum Morgådalselva til utløp kraftstasjon	7,9	68,3	0,54	17,1

2.2.1.2 Representativ sammenligningsstasjon

Flere måleserier er vurdert. Seriene har varierende kvalitet. Flere faktorer er vektlagt i vurderingen. Måleperiode, feltareal, breandel, effektiv sjøprosent, snaufjellandel og høydeintervall ligger til grunn for vurderingen av sammenligningsstasjon.

Vurderte avløpsmålestasjoner er vist i tabell 2 – 4.

Tabell 2 - 4 Oversikt over aktuelle målestasjoner.

Måleserie	Måleperiode	Feltareal	Breandel	eff. Sjø	Snaufjell	Spes. avr.**	Høydeinterv
vanmerke		km ²	%	%	%	l/(s·km ²)	moh
103.20 Isa/Morstøl	19720422-	44.4	5.25	0.24	72.75	68.83	110 - 1724
103.7 Dalehaug	19200312-	45.24	0.71	3.99	76.24	reg	188 - 1765
104.7 Mardøla	19140523-	93.33	2.4	292.48	87.12	reg	24 - 1899
104.20 Bruå	19681001-	30.43	0.72	1.16	90.9	48.8	142 - 1961
104.23 Vistdal	19751117-	66.52	0	0.16	55.23	58.7	46 - 1516
109.27 Råhamran	19741126-	29.95	0.23	0.36	63.81	35.1	687 - 1786
109.29 Dalavatn	19741001 -	85.44	0.83	0.37	73.3	38.8	440 - 1808
109.35 Håkådal selv	19871106 -	23.62	0.89	2.72	90.35	39.7	905 - 1866
Morgådalselva		6.3	3.4	0	90.9	70.6	441 - 1461

2.2.1.3 Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon

Målestasjon 103.7 Dalehaug og 104.7 Mardøla er påvirket av regulering. Stasjonene er derfor overstrøket i tabellen.

Målestasjon 104.23 Vistdal har måleperiode fra 1975 til i dag. Feltet har så å si null effektiv sjøprosent, Morgådalselva har 3,4. Feltene har ikke bre. I snaufjellandel, spesifikk avrenning og middelhøyde er også stasjon 104.23 en del lavere enn Morgådalselva. Arealet er omtrent 10 ganger større.

Målestasjon 109.27 Råhamran har omtrent 5 ganger så stort areal som Morgådalselva. I breandel og effektiv sjøprosent er det moderate avvik. Snaufjellandelen er over 25% lavere.

Spesifikk avrenning i stasjon 109.27 er rundt halvparten av verdien fra Morgådalselva. Hypsografisk ligger vannmerket litt høyere.

Målestasjon 104.20 Bruå har stort sett brukbare verdier, men er påvirket av regulering.

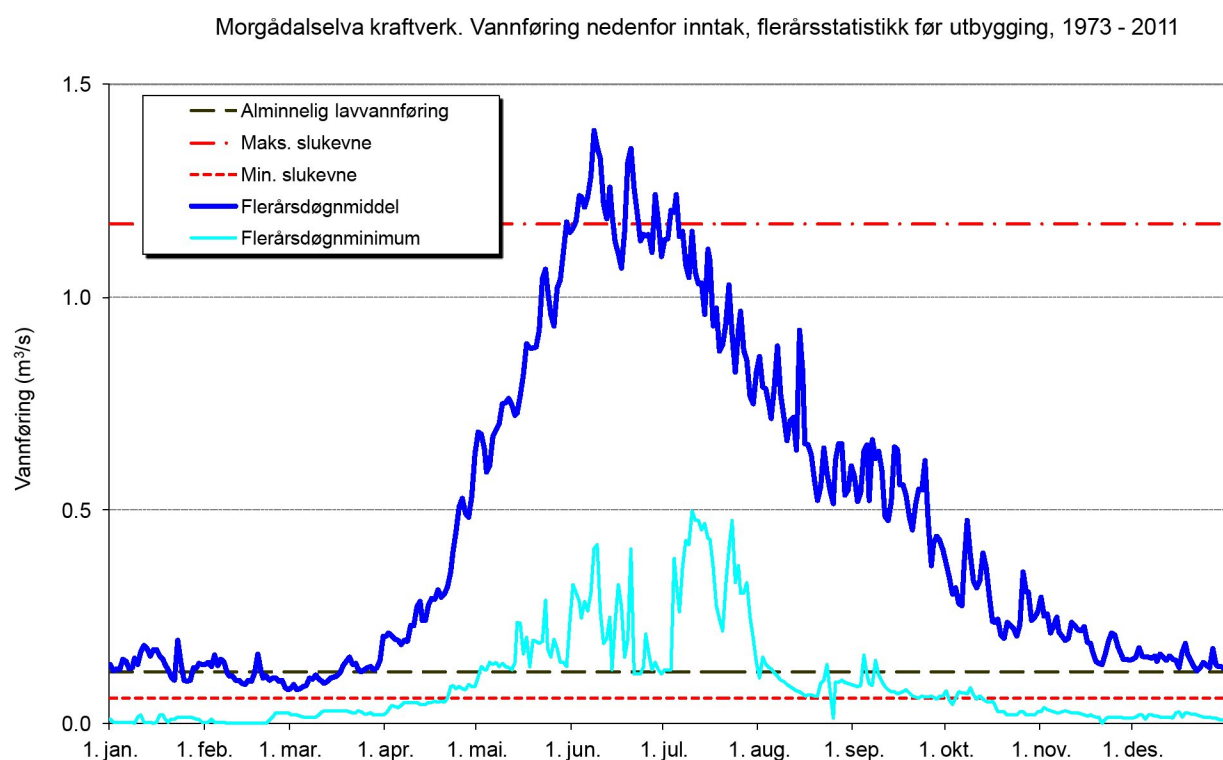
Målestasjon 103.20 Isa/Morstøl har 7 ganger så stort areal. Breandel, effektiv sjøprosent og spesifikk avrenning er i nærheten. Hypsografisk tyngdepunkt blir noe lavere i stasjon 103.20. Feltene er naboer.

Det er valgt å benytte observerte daglige vannføringer fra perioden 1973 - 2011 fra målestasjon 103.20 Isa/Morstøl som sammenligningsfelt. Data fra denne stasjonen er brukt til hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger.

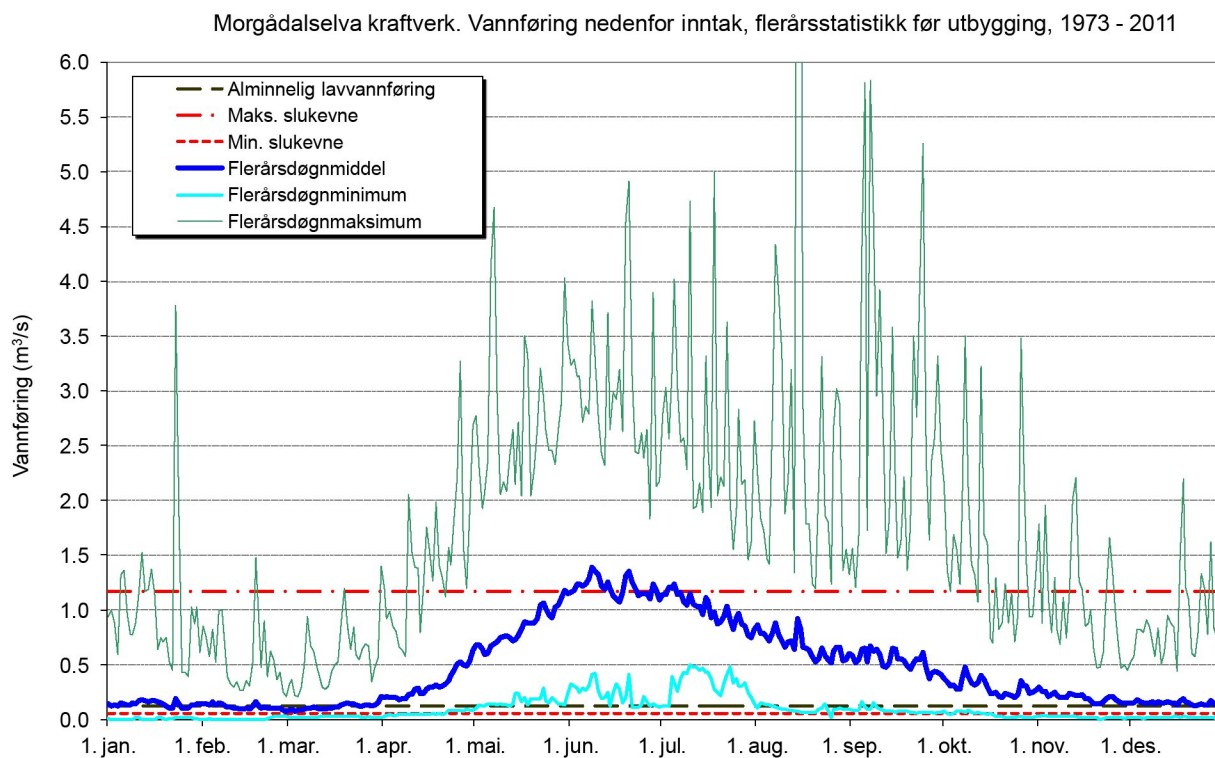
Det foreslås minstevannføring på 0,16 m³/s i sommerperioden (1.5 – 30.9) og 0,03 m³/s i vinterperioden (1.10 – 30.4). Dette tilsvarer 5-persentilen (vannføringen som underskrides 5 % av varigheten) for sommer og vinter.

Varighetskurver for sommer, vinter og år er vist i vedlegg 4.

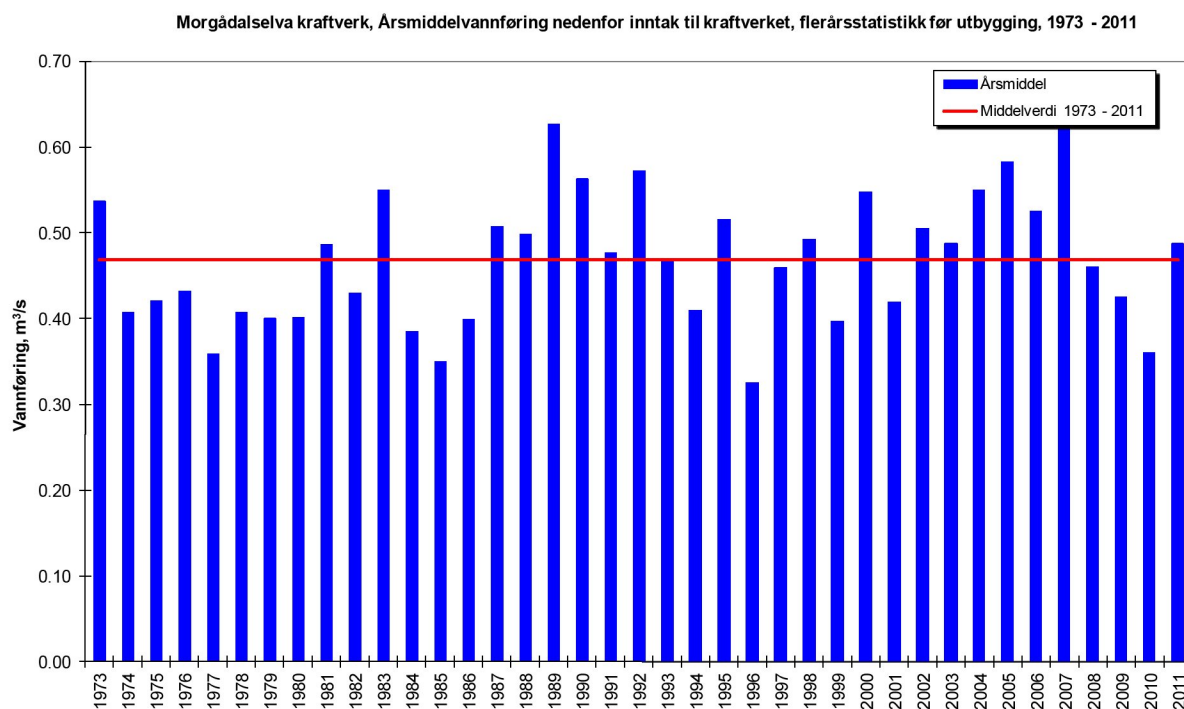
Midlere, minimum og median døgnvannføringer er vist i Figur 2-1, maksimumsvannføringer i Figur 2-2 og variasjon fra år til år i Figur 2.



Figur 2-1 Minimum og middel på døgnbasis for Morgådalselva for perioden 1973 – 2011.



Figur 2-2 Daglige maksimumsvannføringer for Morgådalselva for perioden 1973 - 2011.



Figur 2.3 Middelvannføring hvert år i % av middelvannføring for perioden 1973 for 2011

Tabell 2- viser noen feltparametre for det samlede tilsigsfeltet til det planlagte kraftverket og for sammenligningsstasjonen, VM 103.20 Isa/Morstøl. Selv om nedbørfeltet til Isa/Morstøl er en del større enn feltet i Morgådalselva, er det en brukbar overensstemmelse på de øvrige terrengparametrene.

Tabell 2-5 Noen feltparametre (kilde: HYSOPP, NVEs stasjonsdatabase, Lavvannskartet, nve.no)

Parameter		Morgådalselva	VM 103.20 Isa/Morstøl
Nedbørfelt	km ²	6,3	44,4
Høyeste punkt	moh.	1461	1723
Middel høyde	moh.	955	912
Laveste punkt	moh.	445	110
Spesifikk avrenning (1961-90)	l/s·km ²	70,6	68,9
Breandel	%	3,4	5,3
Sjøprosent	%	0,3	2
Snaufjellandel	%	90,9	72,8
Myr	%	0	0,4
Skog	%	5,4	18
Dyrket mark	%	0	0,4

Tabell 2 – 6 gir en oversikt over aktuelle nedbørfelt og vannføringer før og etter utbygging.

Tabell 2 - 6 oversikt: Nedbørfelt og avløp

Morgådalselva			Feltstørrelse		Spesifikt avløp	Midlere vannføring	Midlere årlig tilsig
			km ²		l / (s km ²)	m ³ /s	mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON							
Kraftverkfelt	(tilsig	til	6.40		73.28	0.47	14.8
Restfelt	ved utløp	av	1.51	✓	47.50	0.07	2.3
Kraftverksfelt og restfelt			7.91	✓	68.36	0.54	17.1
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING							
Slukt i kraftverket			-	-	-	0.06	1.8
Forbi kraftverket			-	-	-	0.41	13.0
Restfelt	ved utløp	av	-	-	-	0.07	2.3
Kraftverksfelt og restfelt			-	-	-	0.54	17.1
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING							
1.93 m³/s hele året							
Slukt i kraftverket			-	-	-	0.05	1.5
Forbi kraftverket			-	-	-	0.42	13.3
Restfelt	ved utløp	av	-	-	-	0.07	2.3
Kraftverkfelt og restfelt			-	-	-	0.54	17.1

2.2.1.4 Typiske år

Fra de observerte vannføringene ved målestasjon 103.20 Isa/Morstøl for perioden 1973 - 2011 er det plukket ut tre typiske år, et tørt, et middels og et vått år. Det er lagt vekt på å velge ut år med en mest mulig representativ årsfordeling på vannføringene. For eksempel er det ønskelig at et tørt år ikke har noen veldig våte måneder, og at et vått år er vått over store deler av året og ikke bare spesielt vått i noen få måneder.

Som tørt år ble 1996 valgt. Året hadde en årsmiddelvannføring på 69 % av middelet for hele perioden. Som middels år ble 1993 valgt, med middelvannføring på 100 % av langtidsmiddelet. Og som vått år ble 2007 valgt, med middelvannføring på 142 % av langtidsmiddelet.

2.2.1.5 Alminnelig lavvannføring og sesongmessige lavvannføringer

Basert på observerte vannføringer ved VM 103.20 Isa/Morstøl i årene 1973 - 2011 er alminnelig lavvannføring funnet som 26 % av årsmiddelvannføringen for perioden. Tilsvarende er 5-persentil sommervannføring (1.5-30.9) funnet som 34 % av middelvannføringen og 5-persentil vintervannføring (1.10-30.4) som 6 % av middelvannføringen.

De samme prosentvise lavvannføringsverdiene er lagt til grunn for feltene i Morgådalselva.

2.2.1.6 Varighetskurver

Årsmiddeltilsiget for perioden er funnet til 0,47 m³/s.

Morgådalselva kraftverk vil få en maksimal slukeevne på 1,2 m³/s.

Varighetskurver for sommer- og vintersesongen er vist i vedlegg 4.

Varighetskurve for hele året, samt kurver for "slukeevne" og "sum lavere" er også vist i vedlegg 4.

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 av resultatene fra begge metodene. Beregning av alminnelig lavvannføring fra E – tabell ga 0,041 m³/s og LAVVANN ga 0,201 m³/s. Verdiene ble vektet med henholdsvis 50/50. Dette gir ALV på 0,12 m³/s.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer fra nabofelt.

2.2.3 Reguleringsmagasin

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

2.2.4 Dam og inntak

Det forutsettes bygget en ca. 35 m lang og ca. 5 m høy betongdam ved ca. kote 440. HRV (og LRV) legges til kote 445. Hele inntaksbassenget vil bli liggende rett utenfor landskapsvernområdet. Det er morenemasser i og ved dam og inntak.

Neddemmet areal blir ca. 600 m² og oppdemt vannvolum ca. 1000 m³.

Inntaket legges ved dammens østside. Inntaket vil ligge 1 - 2 m dybde under LRV for å unngå luftinnblanding og redusere muligheten for problemer med is. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og anordning for å slippe minstevannføring.

Følgende minstevannføring er forutsatt :0,16 m³/s sommer og 0,03 m³/s vinter.

2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt som nedgravde rør (total lengde ca. 1700 m og diameter 0,7 m). Vannveien er planlagt gjennom et terreng med skogkledt morenedekke. Rett nedstrøms inntaket forutsettes røret lagt i en dyp grøft, ca. 6 – 8 m, som gjenfylles. Alternativt kan en hevertløsning være aktuell. Ved en eventuell hevertløsning vil en før oppstart, etter tømning av rør, benytte en pumpe for å få i gang kjøringen av kraftverket. En slik operasjon forutsettes utført svært sjelden i en driftsituasjon.

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

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

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

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen på østsiden av Morgådalselva ved kote 85 (turbinsenter). Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Utløpet fra kraftstasjonen blir direkte i Morgådalselva. Det må ryddes ei tomt på ca. 200 m². Utløpet og nedre deler av kraftstasjonen graves ut. Selve kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 80 m². Det er løsmasser i hele kraftstasjonsområdet.

I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med total effekt på 3,6 MW. Brutto midlere fallhøyde blir 360 m. Maksimal slukeevne totalt blir 1,2 m³/s (tilsvarende 250 % av midlere vannføring). Minste slukeevne blir 0,06 m³/s.

Det installeres en generator med ytelse ca. 4 MVA og generatorspenning 6,6 kV. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 6,6/22 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Siden kraftverket ikke har magasin, vil kraftverket bli kjørt i takt med tilsiget. Start – stopp kjøring er ikke mulig.

Rastvannføring på berørt elvestrekning vil bestå av flomtap over inntaksdammen, vannslipping ved vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket og slipping av minstevannføring.

2.2.8 Veibygging

Det går vei frem til Morstøl gård. Ny vei forutsettes bygget fram til kraftstasjonen, ca. 0,5 km.

Veibredden er forutsatt 4 m. Tilhørende ryddebelte vil bli ca. 10 – 15 m i anleggstiden og ca. 7 m permanent.

Det forutsettes etablert veiatkomst til inntaket i/ved rørtraseene. På de bratteste partiene vil enkelte avgreininger være aktuelt.

Etter anleggsperioden forutsettes veiene degradert til kjøresterkt terreng.

I anleggstiden vil ryddebeltet bli ca. 10 – 15 m.

Det etableres midlertidig rigg på beiteland rett øst for kraftstasjonen.

2.2.9 Massetak og deponi

Hele kraftverket vil ligge i morene noe som medfører minimalt med tilkjørte masser og overskuddsmasser.

Eventuelle overskuddsmassene vil bli brukt til veiformål, terrengutjevning / tomteutvidelse av eller til øvrige samfunnsnyttige formål.

2.2.10 Nettilknytning

Rauma Energi Nett er netteier i området. Tiltakshaver har vært i dialog med netteier vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Fra Rauma energi nett er det meldt følgende fra brev datert 26.9.2012:

"Anleggsløsning om Grøvdal kommer er 22/132 kV transformatorstasjon i Isfjorden. Sannsynlig plassering vil bli i området Moa/Kavli. Videre må det bygges jordkabelanlegg eller ny luftlinje med maksimalt tverrsnitt til Grøvdal og settes opp sentral koblingsstasjon. Forbindelse fra denne til det enkelte anlegg blir utbygger sitt ansvar og kostnad"

Det henvises videre til Vedlegg 6.

Kundespesifikke nettanlegg

Det går i dag en 132 kV kraftlinje fra Grytten i Romsdal via Venjesdalen, Grøvdalen og Risbrekka til Horndalen og Sunndalsøra. I tillegg går det en 22 kV linje gjennom Grøvdalen.

Aktuelt tilknytningspunkt for kraftverket til 22 kv blir ved Grøvdal ca. 1 km fra kraftstasjonen. Det er forutsatt jordkabel langs / i eksisterende og planlagt vei.

Påregnelig anleggsbidrag vil være 3,4 mill. NOK.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Kapasiteten i overordnet nett er god.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i Tabell 2-7.

Tabell 2-7 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.1.2012)

Morgådalselva kraftverk	mill. NOK prisnivå primo 2012
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	3,0
Driftsvannveier	9,2
Kraftstasjon, bygg	2,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	11,4
Kraftlinje	0,2
Transportanlegg	1,1
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	4,2
Planlegging/administrasjon.	2,9
Erstatninger	0
Finansieringsutgifter og avrunding	1,1
Sum utbyggingskostnader ekskl. anleggsbidrag	36
Anleggsbidrag	3,4
Sum utbyggingskostnader inkl. anleggsbidrag	39,4

I kostnadsoverslaget er det forutsatt at Høgrabb og Loftdalselva kraftverker blir bygget ut. Anleggsbidraget er fordelt forholdsmessig etter installasjon.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i Tabell 2-8.

Tabell 2-8 Oversikt midlere produksjon

Morgådalselva kraftverk		
Produksjon, sommer	GWh	6,9
Produksjon, vinter	GWh	2,3
Produksjon, år	GWh	9,2

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eier og kommunen. Kraftverket vil i byggeperioden kreve 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 2-4 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-4 Arealbruk

Morgådalselva kraftverk			
	Arealbehov dekar		Ev. merknader
	midlertidig	Permanent	
Inntaksbasseng:	0,8	0,8	
Inntaksområde:	1		
Trase for vannvei (rør)	34	0	
Kraftstasjonsområde:	1	0,5	
Veier:	7	5	
Kraftlinje	10	0	Jordkabel
Masseuttak:	-	-	
Massedeponi:	-	-	
Rigg	2	0	
Sum areal	56	6,3	

Eiendomsforhold

Søker er rettighetshaver til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge kraftverket, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging og deponering av masser.

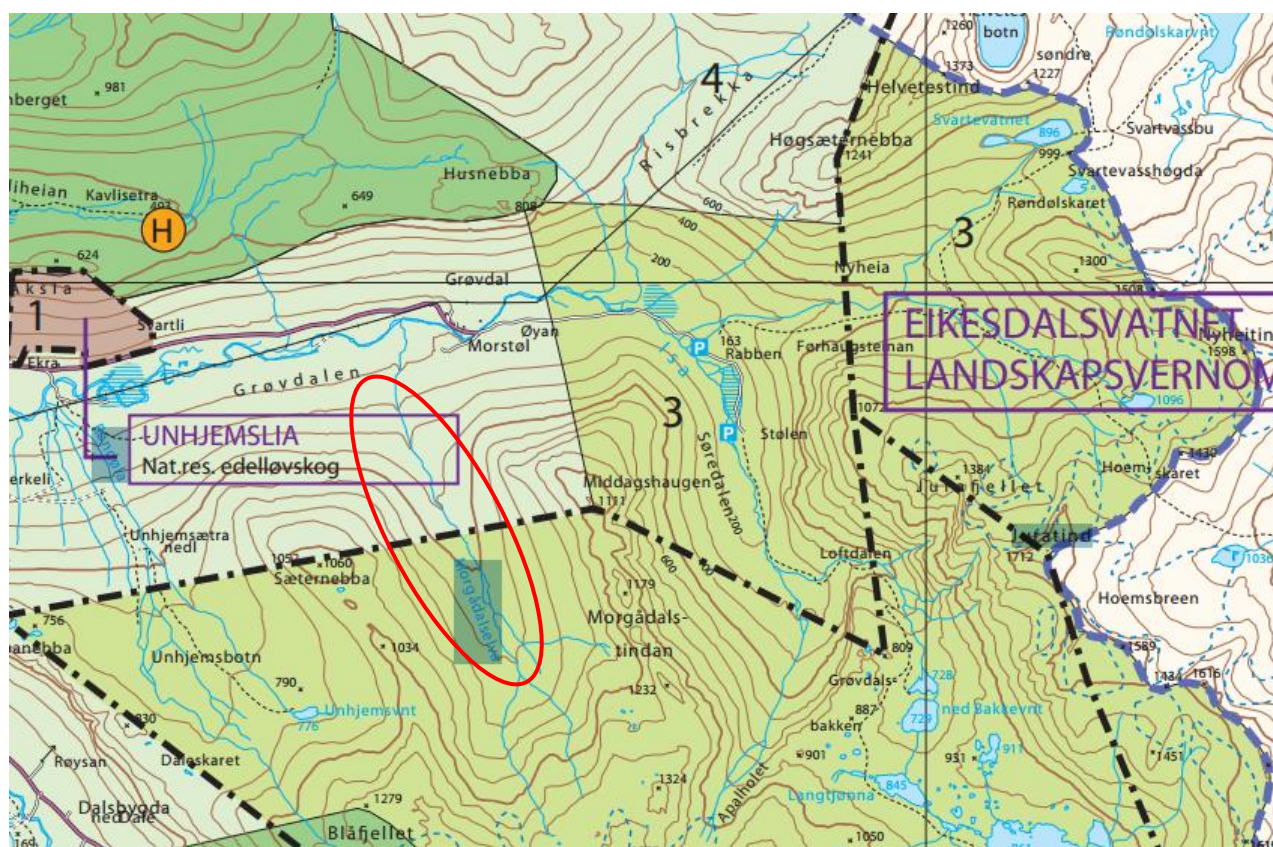
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Rauma kommune har en egen vassdragsplan for elevene i Rauma vedtatt av kommunestyret som sak 043/06 den 27.6.2006. I denne har kommunen en skjematisk oppstilling av hvilke krav kommunen vil at tiltakshaver skal forholde seg til, avhengig av hvorvidt kraftverket planlegges innenfor grønn, gul eller rød sone. Morgådalselva ligger innenfor gul sone. Det er vassdrag som kommunen anser for å ha allmenne interesser og antagelig en del interessekonflikt. Kommunen vil ovenfor utbygger signalisere et høyt krav til prosjektering og søknad.

Kommuneplaner

Grøvdalen er i kommuneplanens arealdel avsatt til LNF-formål. Rauma kommune har delt LNF formålet inn i fire ulike soner og knyttet forskjellige retningslinjer for disse. Nedre del av Morgådalselva inngår i sone 4 med følgende retningslinjer: *"Spredt bolig, nærings og fritidsbebyggelse kan tillates dersom statlige og fylkeskommunale sektormyndigheter ikke har avgjørende innvendinger"*. Øvre del av Morgådalselva inngår i sone 3 og har følgende retningslinjer: *"Her tillates kun bygge og anleggsvirksomhet som er direkte knyttet til tradisjonelt jordbruk, skogbruk, jakt og fiske. For områder merket LV, BVO, NR og PFR gjelder verneforskriftene etter naturmangfoldlova i tillegg"*.



Figur 2.4 viser kartutsnitt fra kommuneplanens arealdel Grøvdalen i Rauma kommune.

Samla plan for vassdrag

Tiltaket er under grensen (10MW) for hva som behandles i Samla plan.

Verneplan for vassdrag

Isavassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging.

Nasjonale laksevassdrag

Berørt strekning inngår ikke i nasjonale laksevassdrag, men Romsdalsfjorden er nasjonal laksefjord.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Prosjektområdet grenser inn mot Sandgrovbotn-Maridalsbotn biotopverneområde som er et delområde av Dovrefjell Nasjonalpark. Verneformålet for området er trekk, beite og kalvingsområde for villrein. (DN, database for økologiske forhold i verneområder).

EUs vanndirektiv

Morgådalselva har en økologisk tilstand som antatt er god.

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 9 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

3.1.1 Vannføringsforhold rett nedstrøms inntaket og oppstrøms utløp kraftverk

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 250 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 0,47 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,12 m³/s. Vannføringen som underskrides 5 % av tiden i en bestemt periode kalles 5-persentilen. 5-persentilen for sommeren, $Q_{5,sommer} (1/5 - 30/9)$, er 0,16 m³/s (basert på data fra 1973 til 2011). Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, $Q_{5,vinter} (1/10 - 30/4)$, er 0,03 m³/s. Q_5 på årsbasis er 0,04 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,07 m³/s som middel over året.

Vannføringer før og etter utbygging av Morgådalselva kraftverk er beregnet for et punkt i elva rett nedstrøms dammen og for et punkt rett oppstrøms utløpet.

På årsbasis vil 72 % av tilsiget nyttes til produksjon, og 28 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,07 m³/s.

Det er forutsatt slipp av en minstevannføring fra inntaksdammen på 160 l/s sommer og 30 l/s vinter. Dette tilsvarer verdiene for 5 – persentilene sommer og vinter.

Bygging av kraftverket fører til en redusert vannføring i elva mellom inntaket og utløpet av kraftverket.

Tabell 3-1 viser antall dager med:

- Vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring
- Vannføring større enn maksimal slukeevne

- Vannføring større enn maksimal slukeevne + planlagt minsevannføring

Tabell 3-1

Morgådalselva Kraftverk	antall dager med		
	$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	26	54	44
tørt år:	161	17	11
mid. år:	84	41	32

3.1.2 Nyttbar vannmengde til produksjon

I de tre typiske årene er det tellet opp antall dager med flomtap forbi inntaket til Morgådalselva kraftverk. Resultatet er vist i tabell 3-2. På dager med vannføring lavere enn summen av minstevannføringen og minste slukeevne i kraftverket er det forutsatt at kraftverket vil stå og tilsiget vil gå forbi inntaket.

Nyttbar vannmengde til produksjon er vist i tabell 3 - 3.

Tabell 3-2 Antall dager med flomtap forbi Morgådalselva kraftverk

	Tørt år (1996)	Middels år (1993)	Vått år (2007)
Antall dager med flomtap	11	32	44

Tabell 3-3 Nyttbar vannmengde til produksjon i Morgådalselva kraftverk

	mill.m ³	% av midlere tilløp
Tilgjengelig vannmengde (midlere årlig tilløp)	14,8	100
Beregnet flomtap	1,4	10
Beregnet vanntap på grunn av tilsig mindre enn minste slukeevne	0,17	1
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	2,7	18
Nyttbar vannmengde til produksjon	10,7	72

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Morgådalselva, er det valgt to referansesteder; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet til kraftverket.

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

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

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På utbyggingsstrekningen vil vanntemperaturen bli noe høyere på sommeren og noe lavere om vinteren.

Da dalen er godt ventilert forventes det ingen endringer av betydning i lokalklimaet langs vassdraget som følge av kraftverket.

Tiltaket har ubetydelig virkning på dette temaet. Det gir ubetydelig konsekvens (0) både i anleggs- og driftsfasen.

3.3 Grunnvann

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser eller brønner i prosjektområdet.

Den planlagte utbyggingen kommer ikke i konflikt med viktige grunnvannsressurser. 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 berørt strekning.

Tiltaket har ubetydelig virkning på dette temaet. Det gir ubetydelig konsekvens (0) både i anleggs- og driftsfasen.

3.4 Ras, flom og erosjon

Utbygging av Morgådalselva kraftverk vil ikke medføre fare for økte flommer på noe sted. Mindre og mellomstore flommer vil relativt sett bli noe dempet (med kraftverkets slukeevne). Større flommer forventes det ikke at endres som følge av etablering av kraftverket.

Tiltaket har ubetydelig virkning på dette temaet. Det gir ubetydelig konsekvens (0) både i anleggs- og driftsfasen.

3.5 Rødlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke gjort noen funn av rødlistede arter innenfor selve prosjektstrekningen, men det er gjort registreringer innen influensområdet og omkringliggende områder. Det kan derfor

forventes at disse artene også kan finnes innen prosjektområdet. Se tabell over rødlistede arter.

Prosjektområdet er innenfor forvaltningsområde for jerv (EN- sterkt truet) og man må derfor anta at det til tider kan ferdes jerv innenfor området.

Den rødlistede arten strandsnipe (NT- nært truet) er registrert i vanntilknyttede områder i regionen, og en forventer at denne også kan ha leveområde i tilknytning til Morgådalselva. Arten er imidlertid mindre utbredt opp mot høyfjellet, og den er derfor i hovedsak aktuell i nedre deler av prosjektområdet. Strandsnipe er en av Norges vanligste og mest tallrike vadefugler, som finnes nær sagt over alt der det finnes elver og vann. Rødlistevurderingene er basert på bestandsnedgang i Sverige, men mye tyder på at denne nedgang ikke er gjeldende i Norge (Artsdatabanken 2011).

Rødlistearter i /ved området.

Tabell 3-4 Registrerte og sannsynlige rødlistede arter i prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste kategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Jerv*	<i>Gulo gulo</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt, menneskelig forstyrrelse og habitatpåvirkning
Strandsnipe*	<i>Acititis hypoleucos</i>	Nært truet	Antatt leveområde	Påvirkning utenfor Norge

* Rødlistede arter som ikke er registrert i influensområdet, men antas å ha tilstedeværelse her

Temaet rødlistearter vurderes å ha liten til middels verdi.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv. I følge data fra Jerveprosjektet (2003-2007) hos NINA foretrekker jerven de mest utilgjengelige og minst påvirkede høgfjellsområdene for etablering av hjemområde. Den unngår områder med menneskelig infrastruktur og menneskelig aktivitet. Jervetisper med unger foretrekker gjerne å jakte i skogbeltet. Det er uvisst i hvilken stor grad jerven bruker Morgådalsfjellet i dag, men man må anta at økt menneskelig aktivitet ved inntak, kan virke forstyrrende på jerv, spesielt i anleggsperioden.

Strandsnipe vil mest sannsynlig ikke påvirkes nevneverdig av redusert vannføring i elva. Arten vil trolig ikke endre hekkepreferanse i stor grad og den vil fortsatt finne føde nær elva. Vannreduksjon kan virke inn på eventuelle fuktkevende, rødlistede kryptogamarter. Økt menneskelig aktivitet under anleggsperioden vil trolig medføre endring i de rødlistede dyrenes (strandsnipe og jerv) bruk av området. Bruken vil trolig ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Temaet rødlister har liten til middels verdi. Tiltaket antas å ha liten til middels negativ påvirkning. Det gir liten til middels negativ konsekvens både i anleggs- og driftsfasen. (-).

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Tekniske inngrep i naturen kan få innvikning på biologisk mangfold utover de områdene hvor det er gjort fysiske inngrep. Influensområde for flora beregnes 100 m fra inngrep, mens innfluens område for fauna beregnes til 500 m utenfor inngrep.

Naturtyper

Rundt Morgådalselva, men utenfor influensområdet for flora, er det registrert to viktige naturtyper; gammel lauvskog (verdi B) og slåttemark (Verdi C). I tillegg til disse ble det også registrert en ny lokalitet med gammel lauvskog (verdi B), denne ligger delvis innen influensområdet for flora. Samtlige lokaliteter ligger innen influensområdet for fauna, og det er viktig å merke seg at disse naturtypene spesielt gammel lauvskog er viktig biotop for flere insekter og fuglearter.

Vegetasjonstyper og karplanter

Morgådalselva er relativt stri på prosjektstrekningen med noen små fossefall. Ingen av fossefallene hadde utpregede fossesprøytsoner.

Med gneis som bergart blir berggrunnen heller fattig, løsmasser av moreneavsetninger er imidlertid med på gjøre næringsgrunlaget for planter bedre. Øvre del av prosjektområdet består av en god del løsmasser, ulent terreng med mye tett fjellbjørkeskog, og noen partier med fattigmyr. Nedenfor fjellbjørkeskogen ble bjørkeskogen større med noe gråor og rogn samt enkelte innslag av selje og hassel. Langs ryggene på hver side av Morgådalselva var det enkelte partier med ospetrær. Det er en mosaikk av ulike vegetasjonstyper (men ingen områder er spesifikke nok til at de kan avgrenses som prioritert naturtype). Det er noen rikere partier med høystauder, gras og lågurter. Rundt planlagt kraftstasjonsområde (kote 85), er det på østsiden av Morgådalselva et granplantefelt. På vestre side var det en blanding av eldre og yngre trær, både av gran og løvtrær. Bunnvegetasjonen var dominert av partier med bregner og blåbær.

Fauna -terrestrisk

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området. I området rundt Morgådalselva er alle de fire norske hjortedyrene representert; rådyr, elg, hjort og villrein. Hjorten er den klart mest dominerende arten i området, og hjortetråkk og hjort ble observert flere steder under befaring av området, noe som tyder på at området har en verdi for hjort.

Like sør for planlagt inntak går grensen til Sandgrovbotn-Maridalsbotn biotopverneområde, som er et delområde av Dovrefjell Nasjonalpark. Verneformålet for området er trekk, beite og kalvingsområde for villrein. Området er spesielt viktig som sommerbeite, da særlig for bukker (DN, database for økologiske forhold i verneområder).

Området rundt Morgådalselva har bestand av orrfugl. Fossekall og strandsnipe (NT-nært truet) er vanlige arter innenfor regionen. De er begge observert i Grøvdal og det må kunne forventes at disse også har leveområde tilknyttet Morgådalselva.

Samlet sett vurderes verdien å være middels verdi for terrestrisk miljø.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, nettilkobling, og veier fører til beslaglegging av areal. Økt menneskelig aktivitet vil ha en skremseffekt på fugl, rødlistede rovdyr og annet vilt i anleggsperioden. Dette kan tidvis endre artenes bruk av området, og også fortrenge flere arter. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at de fleste artene vil bruke området tilnærmet slik som i dag. Kraftverkets inntak ligger like ved biotopverneområde for villrein. Flere studier viser at rein, og spesielt simler er følsom for tekniske inngrep i naturen. En simle kan ha betydelig unntakssone rundt en kraftledning på opptil 4 km avstand, noe som er problematisk da dette krymper leveområdet for reinen langt utover selve installasjonen (Nellemann, C. & Vistnes, I. 2001). De fleste studier som er utført er særlig gjort i forhold til høyspentledninger, hytter etc hvorvidt reinen vil reagere likedan på et vann inntak er usikkert. Nyere forskning på rein og vindkraft viser at reinen tilpasses nye installasjoner raskere dersom det ikke er menneskelig aktivitet der (Efterstøl & Colman, 2009). Etablering av ATV-trase letter adkomsten inn til Morgådalen og fjellområdene innenfor, noe som kan stimulere til økt ferdsel inn i villreinområdet. Dette kan på sikt gi negativ konsekvens for villrein.

Prosjektet vil medføre noe hogst av både granskog og lauvskog i forbindelse med anlegging av kraftstasjonsområdet, graving av rørgate på 1700 m samt anlegging av ATV trase.

Noe elvekantvegetasjon vil bli neddemmet oppstrøms inntaket, uten at dette vil påvirke områder av særlig verdi for biologisk mangfold.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevede flora langs elva negativt. Krav om minstevannsføring, tilsvarende Q_5 , vil redusere den negative påvirkningen noe, men perioden med minstevannsføring vil strekke seg over et mye lengre tidsrom enn det som hadde vært normalt før en utbygging. Det forventes derfor en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva.

Redusert vannføring kan påvirke eventuell forekomst av fossekall negativt ved at det blir redusert mattilgang i elva, og at fossekallen kan endre preferert habitat for hekking.

Temaet terrestrisk miljø har middels verdi. Tiltaket antas å ha liten til middels negativ påvirkning. Det gir liten til middels negativ konsekvens. Noe større negativ konsekvens må forventes i anleggsfasen. (-).

3.7 Akvatisk miljø

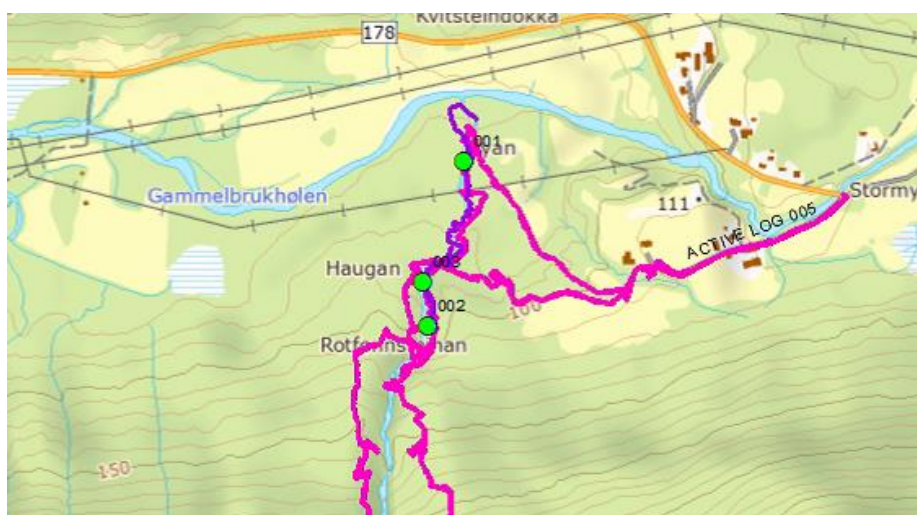
3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Fisk

Morgådalselva er et lite sidevassdrag til Isa som har felles løp med Glutra før det går ut i Isfjorden som er en nasjonal laksefjord. Vedtaket om nasjonal laksefjord i dette området er i hovedsak begrunnet med Rauma som har potensial for å være en av de aller viktigste vassdragene for anadrom fisk i Møre og Romsdal. Før lakseparasitten kom til Isa/Glutra lå den årlige fangsten av laks på ca 700 kilo (gjennomsnitt fra 1970-1979) i dette vassdraget, mens den i samme periode for sjørørret var 116 kilo (SSB).

Morgedalselva er potensielt gyte- og oppvekstområde over en strekning på ca 350 meter. Det er forekomst av ørret/sjørørret av alle årsklasser i nedre del av Morgådalselva. Tettheten av fisk var imidlertid svært lav. Elva er i store trekk for stri til at den skal være et godt egnet leveområde for laks- og sjørørretunger. Normalt sett er det sjørørreten som i størst grad utnytter mindre sidevassdrag til gyting, men vannhastigheten i Morgådalselva er så høy ved midlere og høyere vannføring at den vil være mer egnet som oppvekstområde for laksunger enn for ørret. Innslaget av ørret større enn 15 cm. indikerer at det er innslag av stasjonær ferskvannsrørret i fangsten, men det antas at en del av fiskene er avkom etter sjørørret. I slike bestander av ørret vil en varierende del av bestanden vandre ut i saltvann for å øke tilveksten.

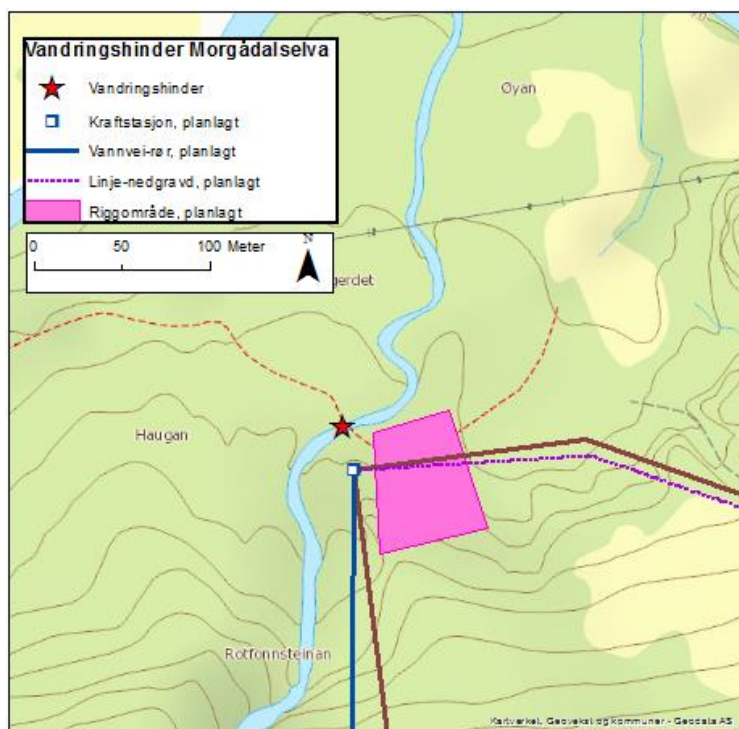
Det er gjennomført fiskeundersøkelser i Morgedalselva av Per Ivar Bergan, Sweco, den 10.september 2012. Han er ferskvannsbilog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2000. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i over 25 år. Fiskelokalitetene fremgår av figur 3.1.



Figur 3.1. Lokalitet for fiskeundersøkelser vises som grønne prikker på kartet.

På bakgrunn av fiskeundersøkelsene, kontroll av elvas egenhet for fisk og kontakt med lokale kjentfolk antas vandringshinderet for anadrom fisk å være like ved brua ved den planlagte kraftstasjonen. Ovenfor denne brua blir elva enda mer raskstrømmende og det er ikke passende gyte- eller oppvekstområder her. Det er ikke et entydig vandringshinder i

form av en større foss ovenfor brua, men vassdraget får en karakter som gjør området uegnet for fisk. Plassering av brua og bilde vises i figur 3.2 og figur 3.3.



Figur 3.2. Lokalitet for vandringshinder, og utbyggingsplanene.



Figur 3.3 Vandringshinderet antas å være ved denne broen

Ål og elvemusling

Det vil alltid kunne påtreffes ål i kystnære vassdrag slik som Morgådalselva, men på grunn av det kalde vannet, den høye vannhastigheten og fravær av lavereliggende innsjøer, har ikke elva nevneverdi verdi for arten. Det er heller ikke forekomst av elvemusling i

Morgådalselva. Det er ikke kjent at det er andre verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet.

Bunndyr og ferskvannsorganismer

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 små hurtigstrømmende elver i regionen. Artsinventaret forventes å være fattig på grunn av kaldt vann og høy strømhastighet.

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Elvas vannføring vil bli redusert til minstevannføring mye av tiden. Dette vil påvirke ferskvannsfauna mellom inntak og kraftstasjonen negativt ettersom leveområdene reduseres. Det forventes også en forskyving av artssammensetning fra strømkrevende til mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanndekt areal (Bremnes m. fl., 2010).

Morgedalselva er potensielt gyte- og oppvekstområde over en strekning på ca 350 meter. Under fiskeundersølesen ble kun en fisk (av totalt 17) fanget ovenfor plassering av planlagt kraftstasjon som er ved bru. Ovenfor denne brua blir elva enda mer raskstrømmende og dermed mindre egnet som gyte- og oppvekstområde for fisk. Det er ikke et entydig vandringshinder i form av en større foss ovenfor brua, men vassdraget får en karakter som gjør området uegnet for fisk. Tiltaket antas derfor ikke å ha nevneverdig negativ påvirkning for fisk. Såfremt det installeres omløpsventil som kobles inn ved eventuelle brå stanser i kraftverket.

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

Prosjektet vil ikke komme i konflikt med områder av verdi for ål, eller elvemusling.

Tema akvatisk miljø har middels verdi. Tiltaket antas å ha liten til middels negativ påvirkning. Det gir liten til middels negativ konsekvens.

Konsekvensen vil være noe mindre i anleggsfasen så lenge det er normal vannføring, dvs inntil kraftverket settes i drift.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag

Morgådalselva inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevasdrag

Isfjorden som Morgådalselva renner ut i via hovedelva Isa er nasjonal laksefjord men Morgådalselva inngår ikke i nasjonale laksevasdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Landskap

Utbygningsstrekningen ligger i landskapsregion 22; *Mindre bygder på Vestlandet*. Underregion Tresfjorden/ Isfjorden. Landskapsregionen er stor og innholdsrik og strekker seg fra Gjesdal i Rogaland til Tingvold på Nordmøre. Regionen utgjør i hovedtrekk et belte mellom fjordmunningene og fjellregionen. Mellomliggende fjellområder som har liten utstrekning regnes til regionen (Elgersma, A og Asheim, V. 1998). Landskapet i Rauma er karakterisert av dype daler og fjorder som har skåret seg inn i de store øyfjellsområdene. Sammen med et stort antall mindre daler og botner, formes et alpint landskap med høye topper og tinder.

Grøvdalen er i kommuneplanen avsatt som landbruk, natur og friluftsområde (LNF), både landskapet og bruken av området her tilsier at dette er en dekkende benevnelse der samtlige kategorier er representert i området. I dalbunnen preges landskapet av landbruk, mens de bratte fjellene som reiser seg i bakgrunn byr på mye natur og muligheter for friluftsliv. I bunnen av dalen renner Isa som er relativt stri før den munner ut i Isfjorden.

Det er spredt bebyggelse i Grøvdalen. Bebyggelsen består hovedsakelig av gårdsbruk, og enkelte boliger langs vegen. Når man kommer lengre inn i dalen bl.a. til Rabben og Stølen er det meste av bebyggelsen fritidsboliger. Gården Morstøl er den nærmeste bebyggelsen til Morgådalselva og ligger ca 0,7 km fra planlagt kraftstasjon. I tilknytning til gården er det noe dyrket mark/ beitemark som ligger mellom gården og elva.

Morgådalselva renner gjennom en typisk V-dal, elveerosjon har gjennom tiden dannet en smal dalbunn med bratte sider. Rundt dalen vokser lauvskog, med unntak av et felt med plantet gran. Utforming og vegetasjon gjør at elva ikke er spesielt synlig i landskapet, verken sett fra vegen inn til Grøvdalen (fra nord mot sør) eller Grøvdalen for øvrig. Elva var lite synlig fra vegen inn til Grøvdal på befaringstidspunktet (august), en periode med middels til høy vannstand. Når man kommer opp på fjellet og ut av fjellkrattskogen åpner Morgådalen seg som en vid og åpen dal med noen store steinblokker strødd utover i dalbotnen. Her flater elva ut og renner roligere enn i de strie styrkene som vi finner lengre ned. Her er elva betydelig mer synlig fra omkringliggende områder. Figur 3.4, viser bilder som er tatt i retning Morgådalselva. Elva er ikke synlig på avstand eller fra gården Morstøl. Først når man kommer helt innpå elva er den synlig i terrenget.





Figur 3.4 viser bilder som er tatt i retning Morgådalselva.

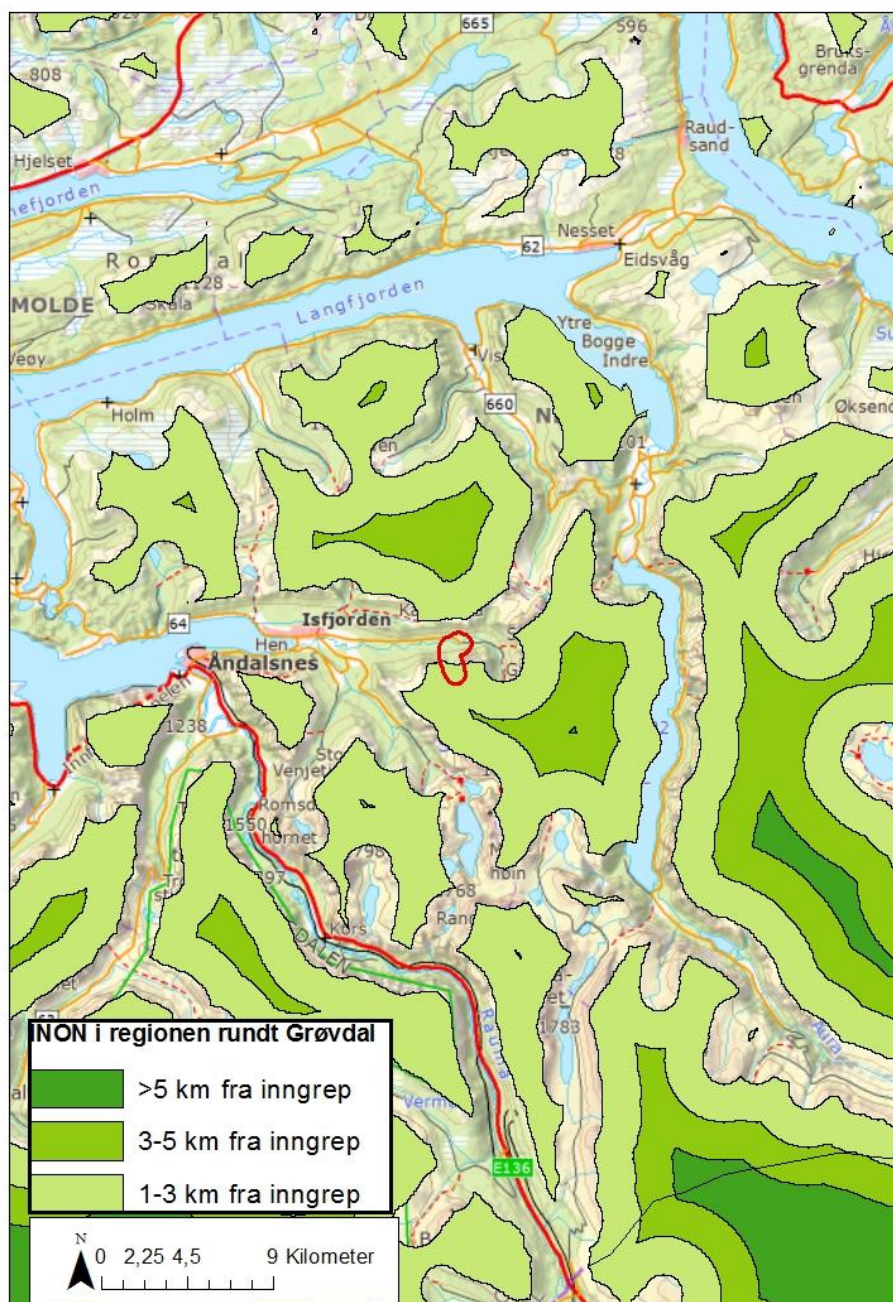
Landskapet i og rundt prosjektområdet har landskapskvaliteter som er typiske for regionen. Morgådalselva går i en forholdsvis dyp skogkledd v-dal og den er lite synlig på avstand.

Innen prosjektområdet har tema landskap liten til middels verdi.

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, elver og bekker mv (www.dirnat.no).

Prosjektområdet ligger delvis inne i INON sone, i kategorien 1-3 km fra inngrep. Oversiktskartet under, figur 3.5 viser status over INON i Grøvdal og omkringliggende områder.



Figur 3.5 INON-områder rundt Grøvdal

Innen prosjektområdet har tema INON (ingrepsfrie områder) liten til middels verdi.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Landskapsmessig er selve Morgådalselva en av de minst synlige elvene i Grøvdal. Elva ligger skjult i en dyp og skogkledd V-dal. Utbyggingstiltak for kraftproduksjon medfører imidlertid permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstveier/trasseer til disse. Veger og traseer vil bli synlige i landskapet. Planlagt veg inn til Morgådalselva kraftverk vil i stor grad følge allerede etablert skogsbilveg. ATV trasse bygges på ryggen av dalen opp langs elva (ved rørtrase) denne vil derfor bli synlig i landskapet. spesielt de første årene, før vegetasjonen har fått reetablert seg. Rørtraseen og jordkabel vil fremstå som synlige sår i terrenget inntil trær og planter har fått etablert seg på nytt. Revegetering forventes imidlertid å inntre relativt raskt i dette området.

Elva vil få redusert verdi som landskapselement på prosjektstrekningen. Inntaksdam og kraftstasjon vil være synlige fra området rundt selve elva. Kraftstasjonen ligger såpass langt ned at den vil bli liggende i kulturlandskapet med annen bebyggelse (ca 0,7 km fra gården Morstøl). Det er først og fremst inntaksdammen som ligger i fjellområde med lite og forholdsvis lav vegetasjon som å blir mest synlig i et ellers uberørt fjellområde.

Tema landskap har liten til middels verdi. Tiltaket forventes å påvirke landskap i liten til middels grad. Dette gir liten negativ konsekvens for landskap.

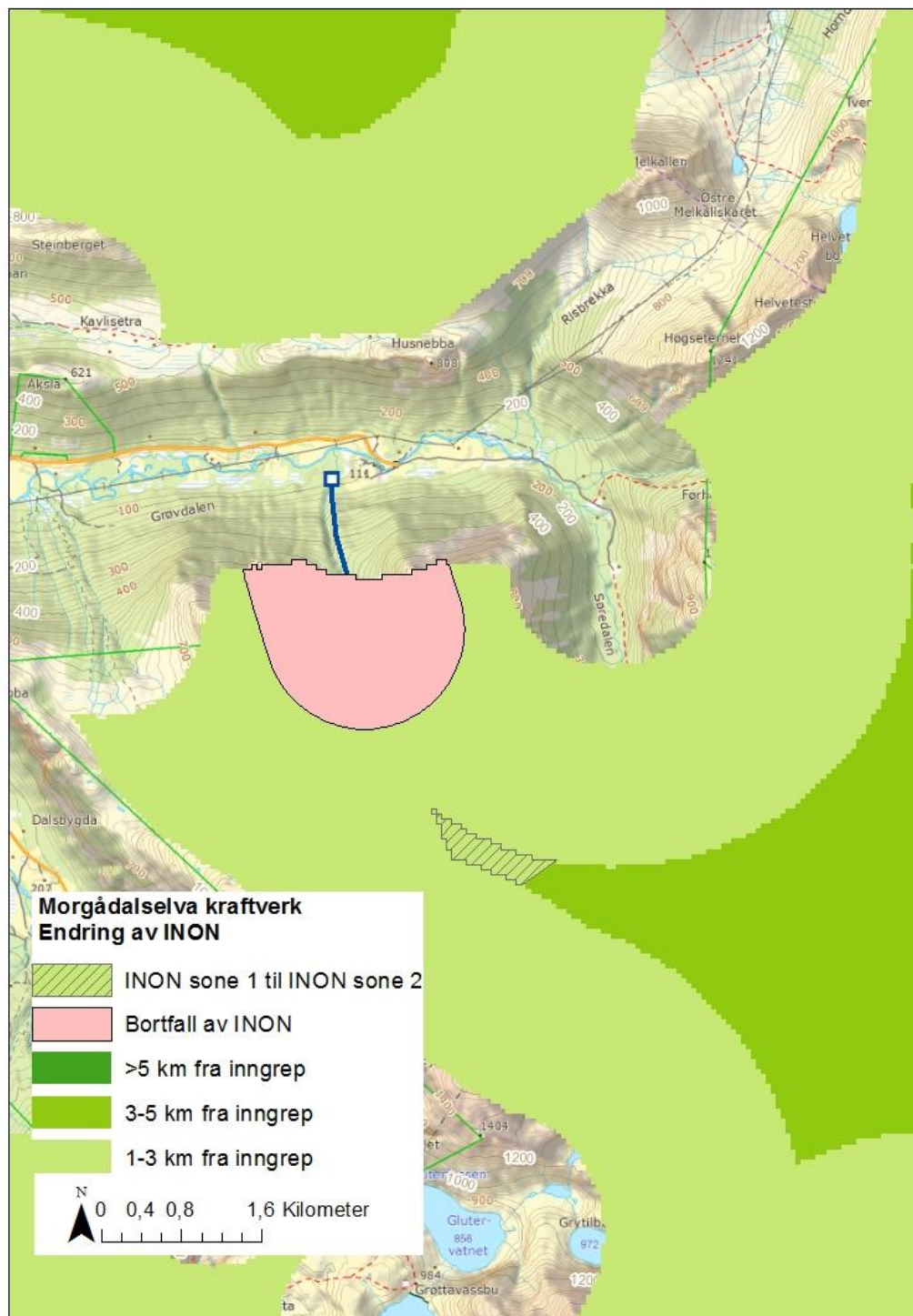
Inngrepsfrie naturområder (INON)

Selve prosjektområdet ligger i INON- sone 2. Prosjektet vil føre til endring i INON-sone 1, og sone 2.(figur3-6). Tabell 3-5 viser arealendring av INON-soner som følge av tiltaket.

Totalt bortfall av INON er ikke særlig stort dersom man kun ser på dette prosjektet isolert, men realisering av flere av de andre planlagte prosjektene i Grøvdal vil medføre ytterlig bortfall av INON-områder. Utfordringen for INON-områder i dag er den total effekten mange små byggeprosjekter medfører i sin helhet.

Tabell : 3-5 Endring av INON soner

INON sone	Areal som endrer INON status (km ²)	Areal tilført fra høyere INON soner (km ²)	Nettobortfall (km ²)
1-3 km fra inngrep	2,8 km ²	0,29 km ²	2,51 km ²
3-5 km fra inngrep	0,29		-0,29



Figur 3.6. Endring i INON-områder som følge av utbygging

Tema INON har liten til middels verdi. Tiltaket vil i liten til middels grad påvirke INON. Dette gir liten negativ konsekvens for INON-områdene i sin helhet.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Området i og rundt Grøvdalen hadde ingen registreringer for viktige kulturlandskap, iht Naturbase. Det foreligger ingen kjente kulturminner i eller rundt selve Morgådalselva. Det er registrert en del SEFRAK-bygninger i Grøvdal, flertallet av disse ligger i tilknytning til Morstøl, Øyan, Rabben, Stølan og noen ved Høgseterelva.

Møre og Romsdal fylkeskommune er forbindelse med konsesjonssøknaden blitt opplyst om pågående arbeid og i den forbindelse blitt bedt om å ta stilling til om det bør gjøres nærmere undersøkelser (jf kulturminneloven). Fylkeskommunen har pr brev opplyst at de vil gjøre feltundersøkelser for å se om det kan være kulturminner i området. Ytterligere vurderinger av kulturminner avventes i påvente av disse undersøkelsene.

Med den informasjonen vi besitter pr dags dato antas prosjektområdet å ha liten verdi for kulturminner.

3.10.2 Konsekvensvurdering

En utbygging av kraftverket antas ikke å ha noen påvirkning på SEFRAK-bygningene ved Morstøl, og den indirekte visuelle påvirkningen i form av inngrep i nærområdet vil bli ubetydelig. Fylkeskommunen vil foreta nærmere kulturminneundersøkelser våren 2013: Med den informasjonen vi sitter med i dag antas den planlagte utbyggingen å ikke ha noen konsekvens for kulturminner

Det forventes ingen påvirkning på kulturminner, dette gir ingen konsekvens for temaet (0)

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i prosjektområdet.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Dalbunnen i Grøvdal er et landbruksområde. Det kan se ut til at det tidligere er blitt drevet noe seterdrift innerst i dalen, området brukes også i dag som utmarksbeite for særlig sau men også for kviger. Rundt Morgådalselva var det imidlertid ingen tegn på beiting av husdyr. Ved gården Morstøl var det beitemark som tydelig var blitt slått med hjelp av maskin. Litt lengre ned mot elva er det registrert en slåtte-mark, hvorvidt denne holdes i hevd med slott (ved bruk av ljå) i dag er noe usikkert. Ved planlagt kraftstasjon er det plantet et lite parti med granskog som er egnet for hogst. Utover dette er skogen rundt Morstøl registrert som gammelskog (Skog og landskap) og det var lite som tydet på at det

var drevet aktivt skogbruk i området. Potesialet for fremtidig hogst i området sees på som lite til middels, med unntak av granplantefeltet.

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

3.12.2 Konsekvensvurdering

Det må hugges en stripe med skog i traséen for atkomstvei og vannvei, samt noe ved kraftstasjon. Tømmeret kan nyttegjøres. Riggområdet vil beslaglegge noe jordbruksareal i anleggsperioden.

Tiltaket vurderes å ha liten påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir liten konsekvens både i anleggs- og driftsfasen

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

Morgådalselva kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Romsdal kommune er en populær friluftsdestinasjon, dette gjelder også for området i og rundt Grøvdal. Det går flere turstier i området og flere toppturer tar utgangspunkt i Grøvdal. Blant annet har Norsk fjellfestival hatt Grøvdal som utgangspunkt for mange av sine turer. En av turene som beskrives på hjemmesidene til Norsk fjellfestival går fra gården Morstøl opp til Middagshaugen, og videre opp på fem topper fra nord mot sør. Det er ikke merket noen sti på de kartene som vi har tilgjengelige og det gikk ingen sti langs befaringsruten. Trolig går toppturene lengre øst.

I følge informasjon fra nettsiden Romsdal.com er Grøvdalen og fjellområdene rundt mye brukt mye både til jakt, fiske og turer. I høyfjellet er det flere åpne hytter som folk kan benytte seg av. Forekomst av orrfugl og det store antallet med hjort som holder til rundt Morgådalselva tilsier at området er egnet for jakt.

Influensområdet har liten til middels verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

Toppfarere som drar opp til Middagshaugen og videre innover fjellet ferdes trolig øst for prosjektområdet, det bratte terrenget (v-dalen) ned mot Morgådalselva medfører at man da ikke vil ha noen visuell kontakt med selve Morgådalselva før man er oppe på fjellet. Det antas derfor at tiltaket ikke vil ha noen særlig negativ påvirkning på det friluftslivet som utøves i dag. Unntaket vil være i selve anleggsperioden hvor maskiner og transport vil medføre en del støy ved Morstøl.

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

3.15 Samfunnsøkonomiske virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere ca. 9,2 GWh med fornybar energi, tilsvarende forbruk i ca. 460 boliger.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og det må forventes at en del av arbeidet vil tilfalle lokale bedrifter i kommunen / regionen og at tiltaket vil generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning.

Grunneierne vil få falleie fra prosjektet, noe som vil kunne utgjøre en viktig næringsinntekt til gårdsbrukene og stimulere til videre bosetting og drift av kulturlandskapet. Videre vil Rauma kommune motta eiendomsskatt på NOK 275 000 årlig.

I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. *Vurdering: Liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+).*

Tiltaket forventes å gi liten positiv samfunnsøkonomisk konsekvens (+) både i anleggs- og driftsfasen.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende 22 kV linje via en jordkabel fra kraftstasjonen og til eksisterende jordkabel og vil dermed ikke være synlig. Jordkabelen vil ikke ha noen betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema utover det adkomstveien allerede har.

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

Et mulig dambrudd vil ikke medføre skade på vei eller annen infrastruktur.

Dagens reguleringsanlegg benyttes og det blir derfor ingen endring i klassifisering.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Vannveien er planlagt som nedgravd rør på østsiden av Morgådalselva. Maksimal trykkehøyde i røret er 365 m like oppstrøms kraftstasjonen. Terrenget langs rørtraséen og ved kraftstasjonsområdet består av skogkledd morene.

Rørbrudd eller lekkasje kan medføre utvasking av terrenget.

Ingen vei eller annen infrastruktur vil bli utsatt for skade.

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

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

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

Legges utløpet 10 høydemeter lengre ned, ved eksisterende kraftlinje, øker produksjonen til 9,4 GWh og tilhørende utbyggingspris blir 3,9 NOK/kWh. Alternativet er ikke ført videre av økonomiske og miljømessige grunner.

Det er også sett på å flytte utløpet til ca. kote 115. Produksjonen reduseres med 0,8 GWh til 8,4 GWh, og tilhørende utbyggingspris blir 4,0 NOK/kWh. Marginalkostnaden ved å gå til kote 85 er 2,5 NOK/kWh. Alternativet er ikke videreført av produksjonsmessige og økonomiske grunner og den miljømessige gevinsten er av utbygger vurdert å være liten.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3-1. Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten til middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Liten til middels	Liten til middels	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	ingen	Søker & konsulents
Reindrift	-	-	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten til middels	Liten	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	-	-	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten til middels	liten	Søker & konsulents

3.20 Samlet belastning

Eksisterende inngrep

Isavassdraget er i dag berørt av kraftutbygging gjennom en fraføring av Grøttavatnet (10,8 km² og 1,0 m³/s) og Olavskarsvatnet (1,6 km² og 0,1 m³/s) til Grytten kraftverk, samt at det er bygget to mindre kraftverk i Glutra og i Isa. I tilknytning til disse er det etablert veg, linjer, hus-, hytte- og landbruksrelatert bebyggelse, etc.

Det søkes om kraftutbygging av fire elver i Grøvdalen: Morgådalselva, Loftdalselva, Rabbelva og Høgsæterelva. Realisering av disse vil også medføre bygging av nødvendig infrastruktur som veg/ATV-trase og kraftlinjer (jordkabler). Kapitlet om samlet belastning gir en oppsummering av hovedtrekkene for hvert enkelt av disse prosjektene og ser de i sammenheng med hverandre. Dette kapitlet er derfor så å si likt beskrevet for alle søknadene, dette for å gi en best mulig helhetlig vurdering av den samla belastningen i området Grøvdal.

Biologisk mangfold

Vegetasjonen innen prosjektområdene er generelt vanlig, men med enkelte frodige partier og det er en del vedifulle naturtyper i Grøvdal.

Terrestrisk miljø:

Det er flere registrerte naturtyper i Grøvdalen. Ikke alle disse ligger innenfor influensområdene for de kraftvekene som søkes bygd. Morgådalselva har en lokalitet med gammel lauvskog (verdi B), som ligger innenfor influensområdet for flora.

En utbygging av Morgådalselva kraftverk vil trolig ikke medføre noen belastning på naturtypen gammel lauvskog da de fysiske inngrepene vil være på motsatt side av elva.

Loftdalselva er den elva som peker seg ut med mest naturverdier for biologisk mangfold. I Loftdalselva er det i alt 4 registrerte naturtyper, naturbeitemark (B.), edelløvskog (B), fossesprutsone (C) og flommarkskog (C). Realisering av Loftdalselva kraftverk vil først og fremst ramme naturbeitemarka, samt bekkekløft.

Mellom Høgseterelva og Rabben er det registrert en viktig naturtype gammel fattig edelløvskog (B.). Denne type gammel edelløvskog er viktig biotop område for en rekke dyrearter. Hogst, generell byggevirkosomhet og forurensing har medført en vesentlig reduksjon av denne naturtypen. En utbygging av Høgseter- rabbenkraftverk, vil komme i direkte berøring med skogen. For Høgseter-Rabben foreligger to utbyggingsalternativer. Alternativ A, med felles kraftstasjonsbygg, og alternativ B, med separate kraftstasjoner. Slik planene foreligger vil Alternativ A, felles kraftstasjonsbygg redusere naturtypelokaliteten i både øst og vest, pga plassering av vannvei og ATV-trase gjennom naturområdet. Alternativ B, legger vannvei og ATV-trase for Rabben kraftverk i ytterkant av naturområdet og skadene på lokaliteten vil dermed bli adskillig mindre.

Røddlistearter som går igjen for alle prosjektområdene er jerv (EN- sterk truet) og strandsnipe (NT- Nært truet). Strandsnipe er en forholdsvis vanlig art i Norge og man finner den gjerne i områder som er egnet for småkraftutbygging. Arten påvirkes imidlertid i liten grad av utbygging.

Hvitkurle (NT) fins over hele landet. Den er registret i tilknytning til Loftdalselva. Det forventes lite samlet belastning i forbindelse med kraftutbygging.

Bergirisk (NT) er også registret i tilknytning til Loftdalselva. Den trives i litt steinete, kupert terreng. Det forventes lite samlet belastning i forbindelse med kraftutbygging.

Stær (NT) samt vipe (NT) er de artene som kan være mest knyttet til jordbruksområder, evt kulturmark og sletteområder, særlig for stæren sin del. Den største trusselen mot disse artene er menneskelige forstyrrelser og særlig endret driftsform i jordbruket. Det forventes lite samlet belastning i forbindelse med kraftutbygging.

Jerv (EN) er registrert ved prosjektområdet for Rabbelva, og er sannsynlig innenfor samtlige prosjektområder. Felles for alle prosjektområdene (kun deler av Høgseterelva) er at de ligger innenfor forvaltningsområde for jerv (EN), og genser til biotopverneområde for villrein og/ eller den europeiske region for villrein. Villrein og jerv har til alle tider sameksistert, og de har flere felles trekk. Begge artene foretrekker uberørte høyfjellsområder, fjernt fra tekniske installasjoner og menneskelig aktivitet. De er begge arealkrevende arter og tap av leveområder er en av hovedutfordringene for disse dyrene. Ved tekniske installasjoner og områder med menneskelig aktivitet kan dyrene utvikle unnvikelsesadferd. Det vil si at det oppstår en kantsone effekt der dyrene unngår slike områder og deres reelle leveområde blir dermed mindre. Dette er spesielt påvist hos reinsdyr, da særlig hos simler. Det er imidlertid andre trusselfaktorer enn småkraftutbygging som vurderes som utslagsgivende for artenes overlevelse. Dette er likevel noe man må ha i tankene når det søkes om utbygging av fire elver innenfor et relativt lite geografisk område.

Samtlige prosjektområder er også leveområde for rådyr, elg og hjort. Hjortetrekk, observasjoner av hjort og hjortetråkk tyder på at Grøvdalen generelt har en verdi for hjort. Utbygging av kraftverk antas imidlertid ikke å ha noen negativ påvirkning på artene. Dette er generelt ganske tilpasningsdyktige dyr og småkraftutbygging gir ingen kjente negative effekter på disse dyrene.

Det er registret et artsrikt fugleliv innen samtlige prosjektområder, men aller mest inne i Loftdalen. Flere av de registrerte artene står på Bern konvensjonens liste og skal tillegges verdi. Utbygging av småkraftverk antas imidlertid ikke å være avgjørende for artenes tilstedeværelse.

Akvatisk miljø:

Det er kun Morgådalselva som ligger nedenfor anadromstrekning. En utbygging av Morgådalselva forventes å gi liten til middels negativ konsekvens, mens det for de øvrige elvene forventes å gi liten negativ konsekvens for akvatisk miljø. Den samla belastningen for akvatisk miljø ansees derfor ikke som veldig stor, men en utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til en endring av vassdragsnaturen inne i Grøvdal. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for mange av vassdragene reduseres.

Landskap

Høgseterelva er den elva med størst landskapsmessig verdi. Den er veldig synlig i landskapet og har flere fosser og stryk. Loftalselva er ikke veldig synlig på avstand men er et viktig landskapselement inne i selve Loftdalen med sine bekkekløfter. Rabbelva og Morgådalselv ligger begge i dype V-daler og elvene er ikke veldig fremtredene som landskapselement. De har likevel en funksjon som landskapselement helt lokalt langs elvene.

Realisering av utbygging av elvene vil medføre synlige terrenginngrep og redusert vannføring. Den samla belastningen dersom alle kraftverk bygges ut i Grøvdal kan dermed bli stor. I et landskapsrom kan små enkeltinngrep være lite fremtredende, men mange små inngrep reduserer gjerne inntrykket av urørthet.

INON

Utbygging av de planlagte vannkraftverkene fører til bortfall og endring av INON-områder. Utbygging medfører bortfall av både INON sone 1 og 2 for samtlige områder. Utbygging av Loftdalselva medfører også et lite bortfall av villmarkspreget område.

Totalt bortfall av INON ved realisering av Høgseterelva og/eller Rabbenelva kraftverk er ikke særlig stort dersom man kun ser på dette prosjektet isolert, men realisering av flere av de andre planlagte prosjektene i Grøvdal vil medføre ytterlig bortfall av INON-områder. Utfordringen for INON-områder i dag er den total effekten mange små byggeprosjekter medfører i sin helhet.

Brukerinteresser/ Friluftsliv

Naturskjønne omgivelser gjør at jakt, fiske og fjellturer er attraktive aktiviteter i Grøvdalen. Området har mange åpne hytter, fjellvann og turstier å by på. Opplevelsen av natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Inngrep som en kraftutbygging medfører vil kunne redusere naturopplevelsen for en del brukere. Redusert vannføring på elvestrekninger fører også til at opplevelsen av vassdrag som en del av naturopplevelsen reduseres. Denne effekten vil først og fremst slå negativt ut ved utbygging av Loftdalselva. Det går en kløvsti av lokal verdi inn Loftdalen, denne fører videre inn til fjellområder med nasjonal verdi for friluftsliv. Loftdalselva er veldig synlig fra stien og både kraftstasjon og inntak vil bli veldig i øyefallende. Rabbelva og Morgådalselva ligger i dype V-daler og elvene er lite synlige fra sti/ turveg. Fra bunnen av Høgseterelva går det ingen turstier i dag (kun sauetråkk), det er først når man kommer litt opp på fjellet at man kommer inn på et stinett.

Kulturminner

Per dags dato er det ingen registrerte kulturlandskap eller kulturminner innen prosjektområdene, men det er registrert en del SEFRAK-bygninger i Grøvdal. Flertallet av disse ligger i tilknytning til Morstøl, Øyan, Rabben, Stølan og noen ved Høgseterelva.

Ingen av de planlagte kraftverkene kommer i direkte berøring med disse byggene men enkelte ligger nært. Spesielt gjelder dette for et bygg ved utløpet av Høgseterelva.

Fylkeskommunen i Møre og Romsdal vil foreta kulturminneundersøkelser i området. En endelig vurdering av konsekvens for kulturminner kan ikke gjøres før disse undersøkelsene er foretatt.

Jord og skogbruk

Det er først og fremst riggområdene i anleggsperioden som vil påvirke jordbruksinteresser. Riggområdene er i hovedsak planlagt på en del beiteland for bl.a sau. Rydding av tomter til kraftstasjoner, og anlegging av veier og rør vil medføre noe hogst. Dersom alle kraftverkene realiseres vil dette legge beslag på en god del areal. Dette må vurderes opp mot konsekvensene for den enkelte grunneier sett i sammenheng med midlertidig tap av beiteområder.

4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

Minstevannføring

Minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer (ca. 160 l/s) og 5-persentil vinter (ca. 30 l/s) er foreslått sluppet om sommeren (1. mai – 30 sept.) og vinteren (1. okt. – 30. april). 5-persentilen er den vannføringen som underskrides 5 % av tiden. Minstevannføringen vil bli sluppet gjennom rør i dammen. Krav om minstevannføring skal sikre at vannføringen ikke blir lavere enn minste naturlige vannføring før utbygging. Minste vannføring vil imidlertid opptre over mye lengre tidsrom enn det som var naturlig før utbygging. Minstevannføring er ønskelig av hensyn til miljø og landskap.

Minstevannføring er viktig for biologisk mangfold. Den vil sikre en viss vannføring i elva, og foreslått minstevannføring er trolig tilstrekkelig til å opprettholde en bestand av ferskvannsfaunaen på berørt elvestrekning. Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde luftfuktighet langs vannstrengen. Selv om tørrere lokalklima må påregnes, vil trolig likevel artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva få en dreining mot mer tørketolerante arter. Hvor mye mer vann som må gå i elva for å opprettholde fuktigheten er svært vanskelig å si.

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

Morgådalselva kraftverk	Vannslipping		Årsproduksjon GWh	Utbyggingspris NOK/kWh
	1.5 – 30. 9, m ³ /s	1.10 – 30.4 m ³ /s		
Scenario 0	0,0	0,0	11	3,6
Scenario 1	0,16	0,03	9,2	4,3
Scenario 2	0,12	0,12	8,6	4,6
Scenario 3	0,16	0,0	9,6	4,1
Scenario 4	0,12	0,0	10	3,9

Omløpsventil

Ved "bråstans" i kraftverket, vil vannstanden nedenfor kraftstasjonen få et brått fall, og det er en risiko for at fisk blir tørrlagt. Det forutsettes derfor at det settes inn omløpsventil. En omløpsventil vil åpne seg automatisk, og umiddelbart slippe vann ut i elva når det skjer uforutsette stopp i aggregatet i kraftstasjonen. Dette vil bidra til at vannstanden synker ned til et miljømessig akseptabelt nivå og holdes på dette nivået inntil situasjonen i kraftstasjonen eller i elva er normalisert (Størset, 2012).

Opprydding og revegetering

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

Massedeponi

Det forutsettes at eventuelle overskudsmasser benyttes til bygging av veg trase, som beskrevet i konsesjonssøknaden.

Kanalisering/ styring av trafikk på ATV trase.

For å unngå for mye menneskelig aktivitet inn til biotopverneområdet for villrein og forvaltningsområde for jerv bør man begrense ferdselen inn til området.

Støy

For å unngå for mye støy til omgivelsene bør man vurdere støydempende tiltak.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Litteratur

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.

Eftestøl S. & Colman, J.E. Do windmill parks affect the range use of free ranging semidomestic reindeer? Rangifer Report No. 13, 2009 – The 15th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, Luleå, Sweden, 26-29 Jan 2009. Page 33.

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.

Korbøl, A., D. Kjellekvold 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.

Nellemann, C. & Vistnes, I. 2001. Når mennesket forstyrrer dyr. En systematisering av forstyrrelseseffekter. Villreinen.

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

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artdatabanken. 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. Grunnvannsdatabasen (Granada)

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

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

www.vannportalen.no

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, v/ Tor Gjermundsen og Steinar Lund

Miljødel

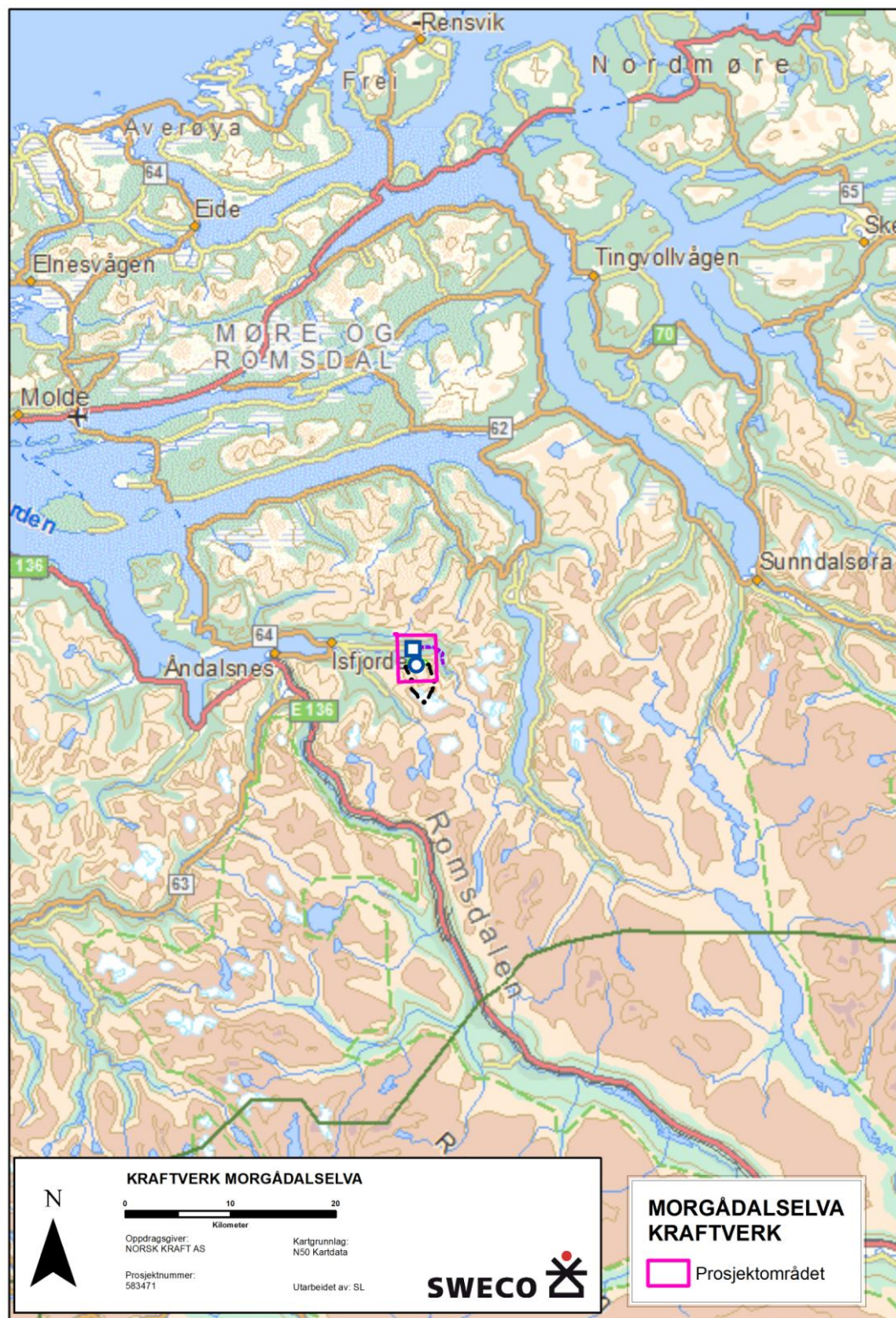
Sweco Norge AS, v/ Per Ivar Bergan, Solveig Angell-Petersen og Lise Risstad

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
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket og like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år, middels år og vått år
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere
- Vedlegg 8: Elva ved ulike vannføringer: Mangler
- Vedlegg 9: Biologisk mangfold – rapport

VEDLEGG 0:

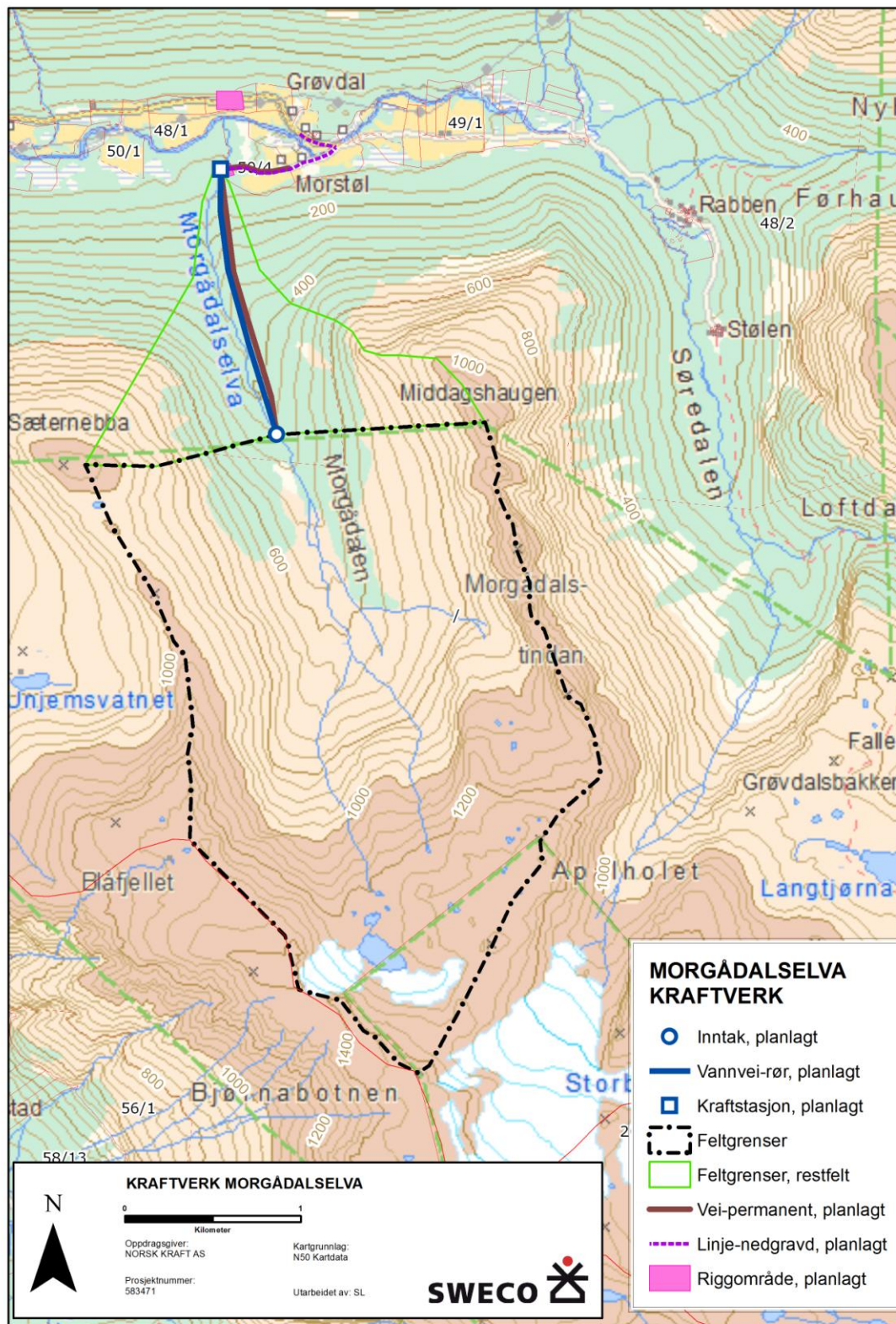
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

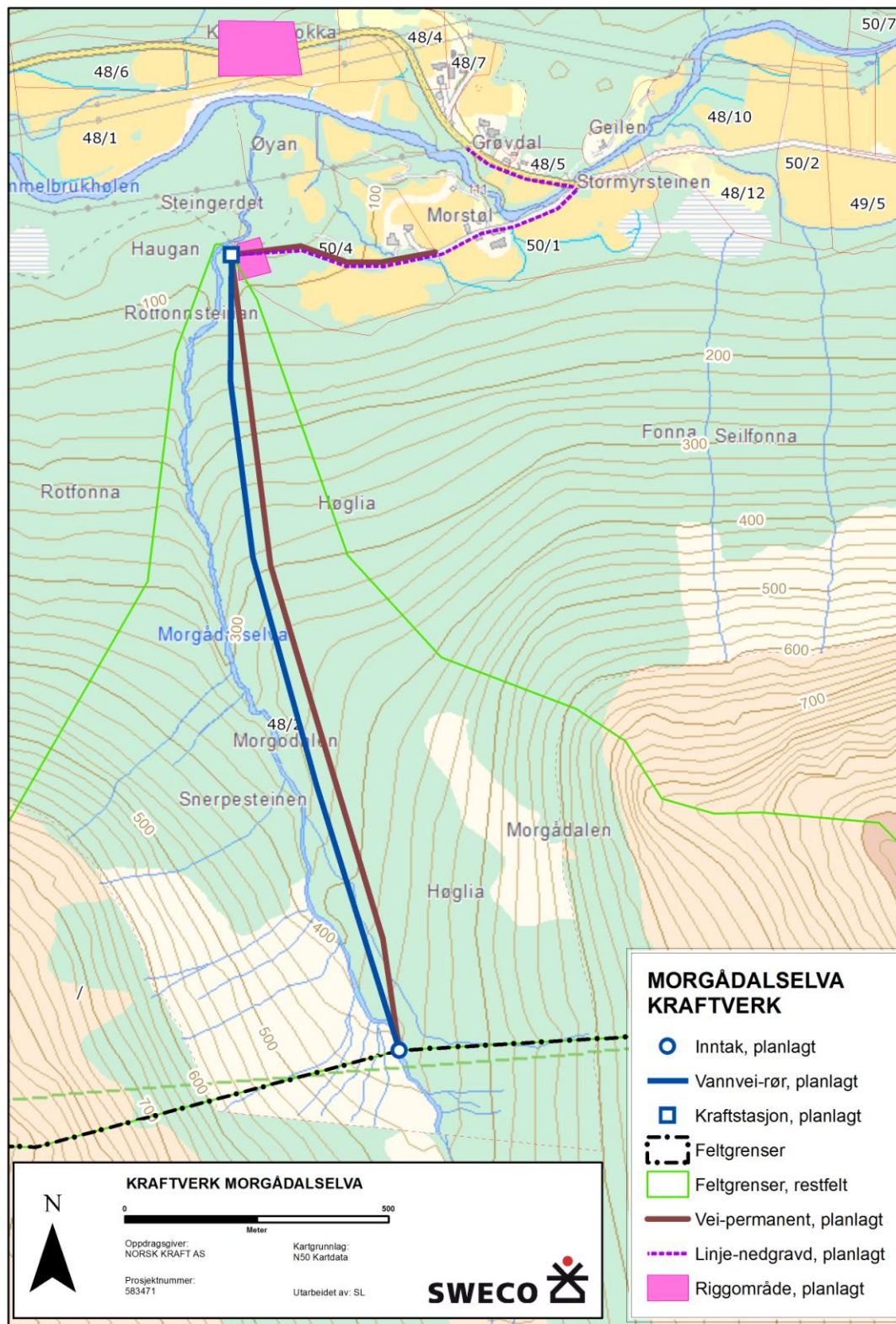
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,

- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET
Ekvidistanse 40 m



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET (EKVIDISTANSE 20 M)



VEDLEGG 3:

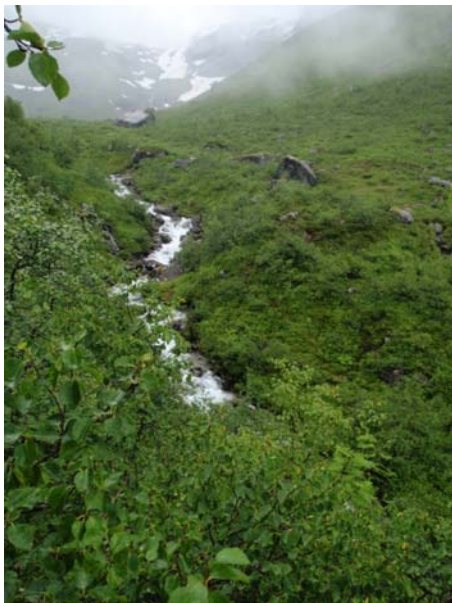
FOTO FRA PÅVIRKET OMRÅDE OG VASSDRAGET



Oversiktsbilde av Morgådalselva sett fra veien i Grøvdalen



Samme som over. Vannvei vil komme til venstre for elva



Dam og inntaksområde sett mot sør



Dam og inntaksområde



Damakse (til høyre for stor stein)



Sett fra damakse mot nord. Vannvei vil komme på høyre side av elva



Typisk terreng i vannveitraseen



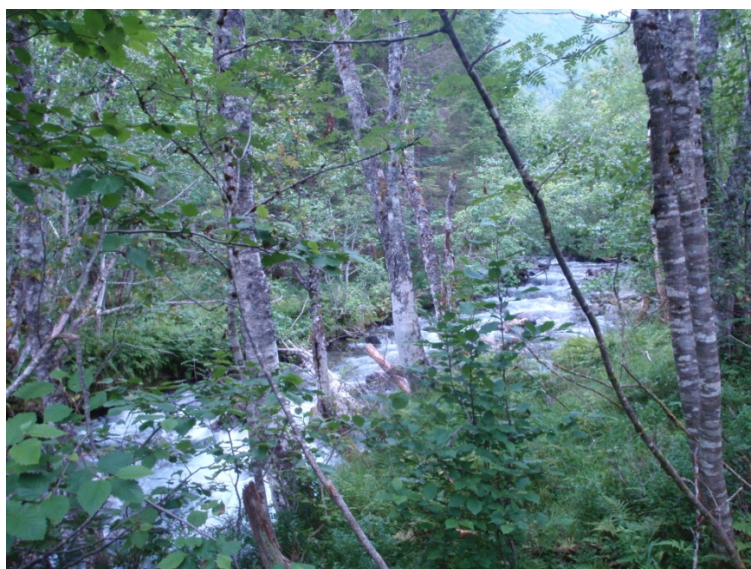
Vannveitrase



Vannveitrase til venstre utenfor bildet



Vannveitrase nedre deler



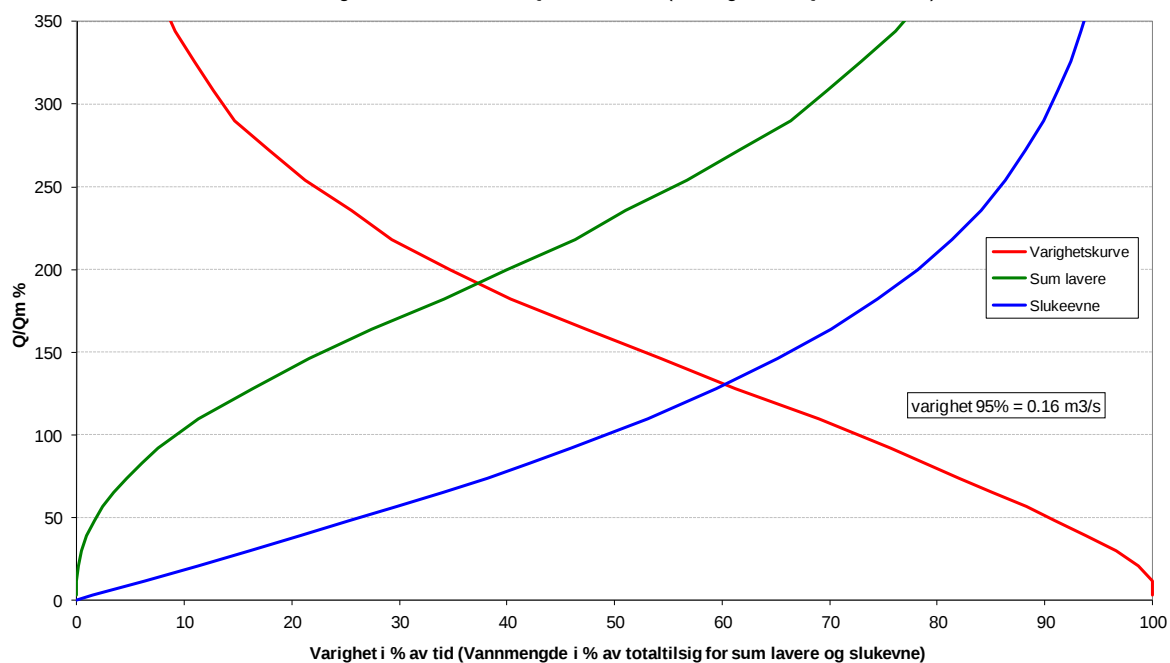
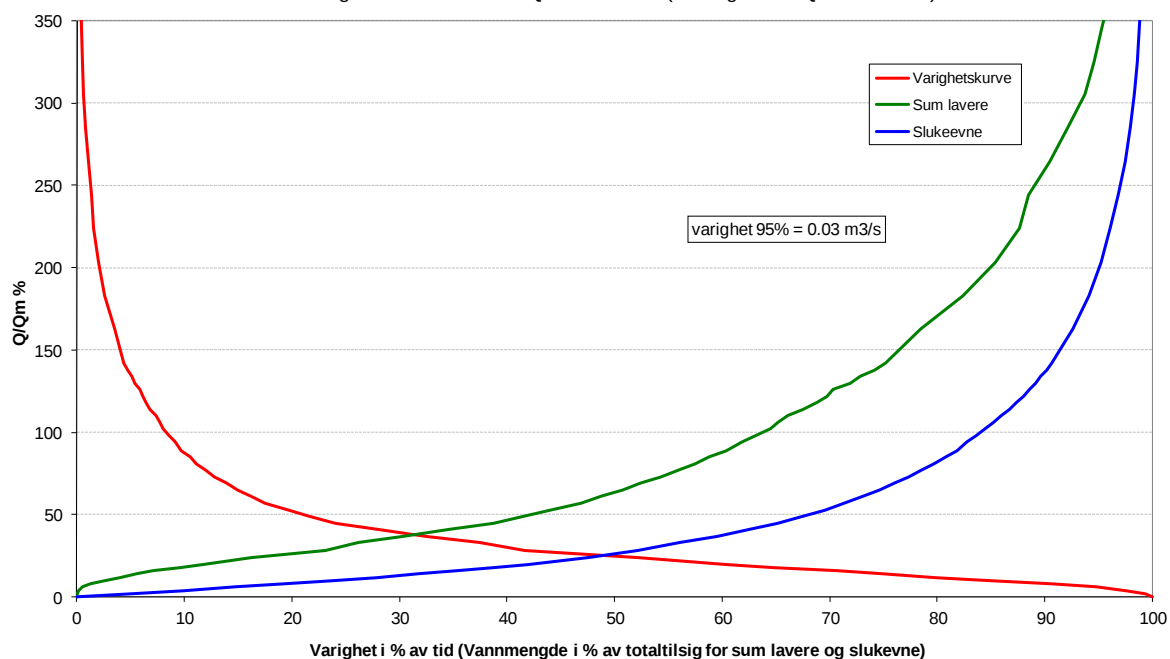
Kraftstasjonsområde



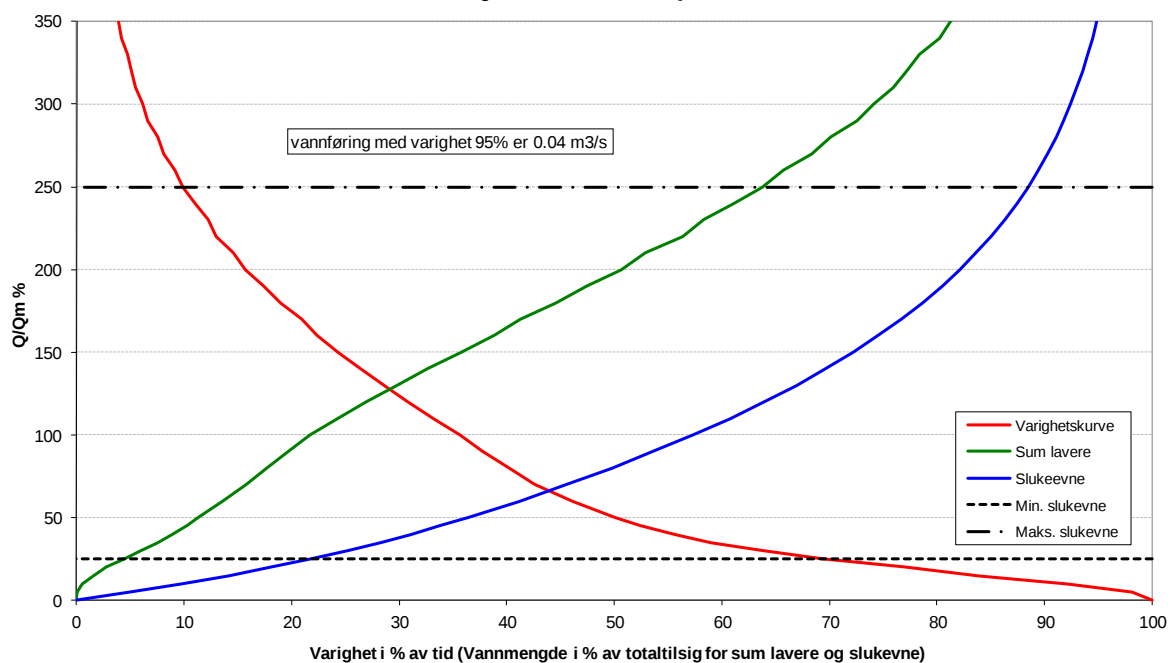
Utløpsområde

VEDLEGG 4:

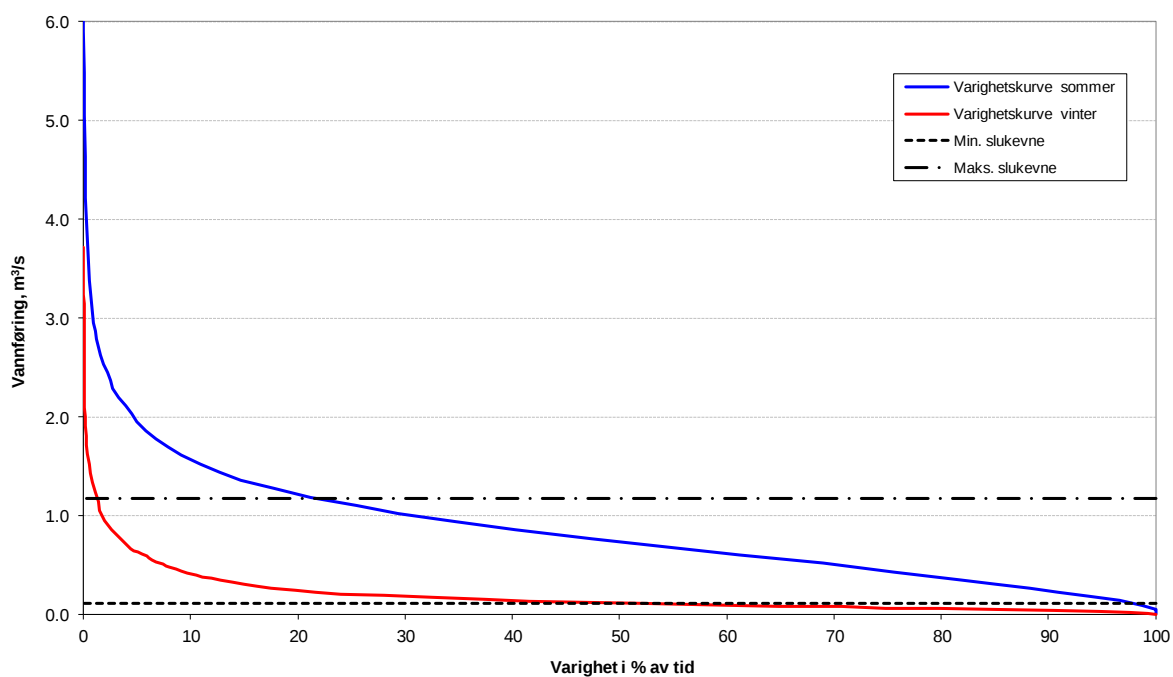
VARIGHETSKURVER

Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Morgådalselva ved inntak, 1973 - 2011Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 0.47 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 0.85 \text{ m}^3/\text{s}$)**Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Morgådalselva ved inntak, 1973 - 2011**Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 0.47 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 0.19 \text{ m}^3/\text{s}$)

Varighetskurve hele året, Morgådalselva ved inntak, 1973 - 2011

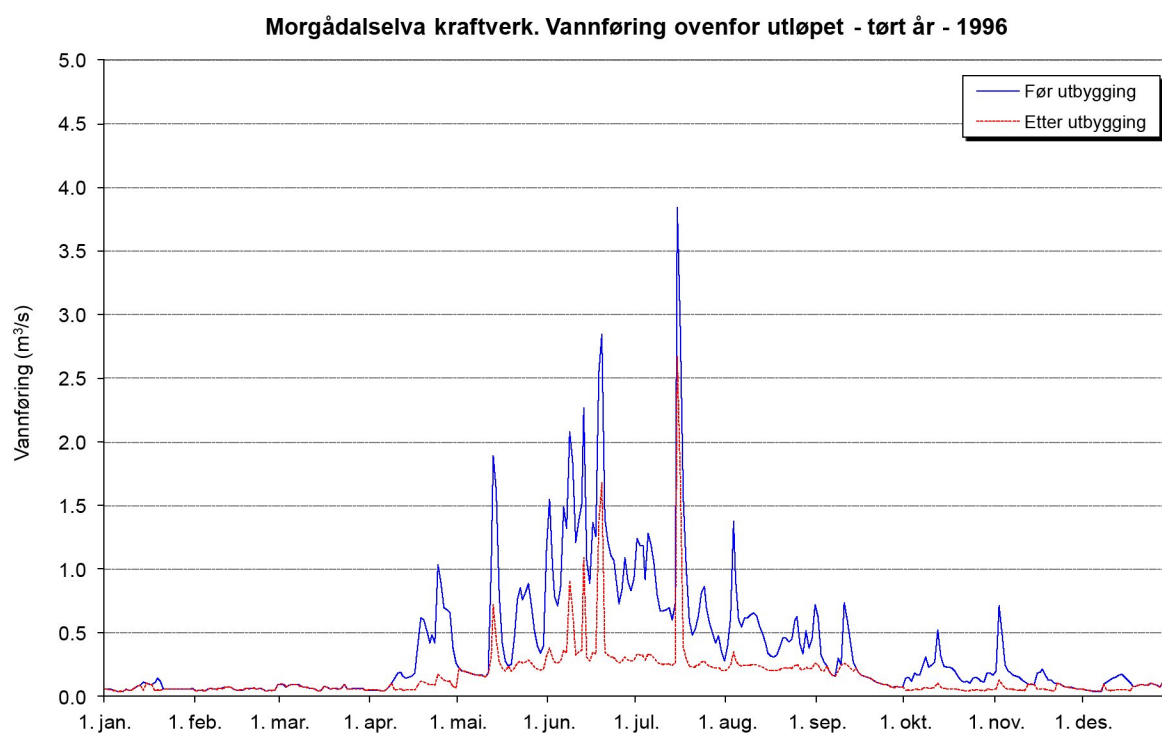
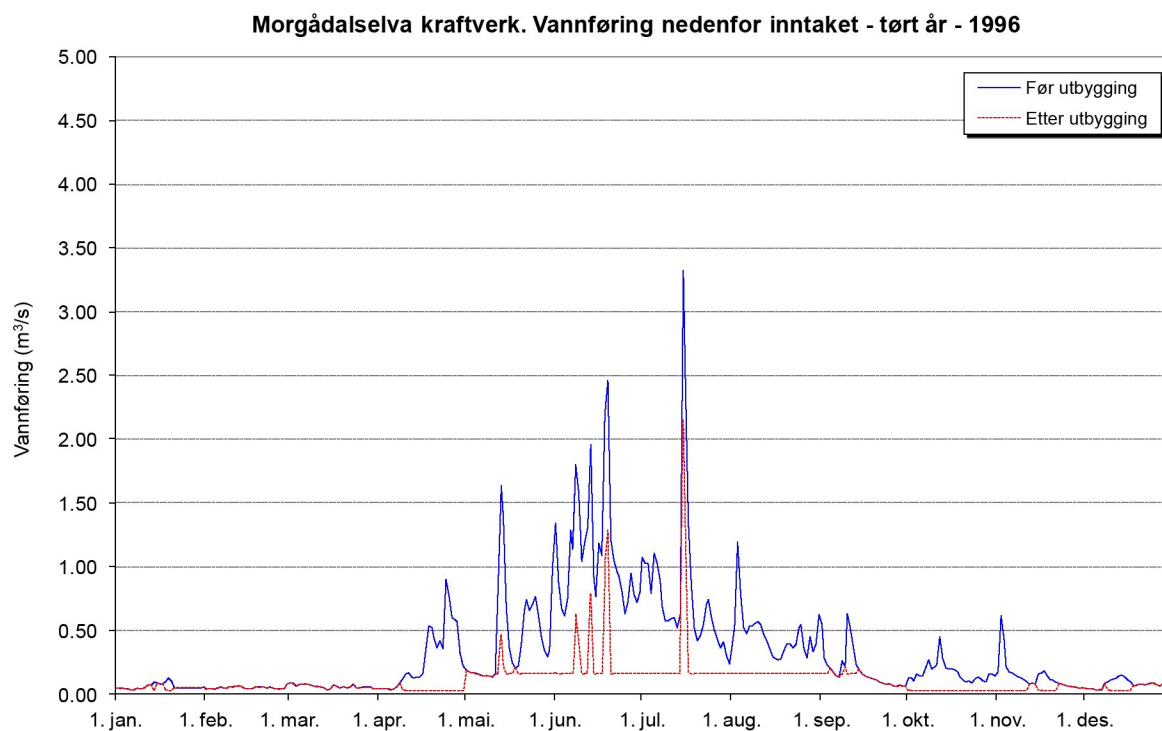
Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 0.47 \text{ m}^3/\text{s}$ 

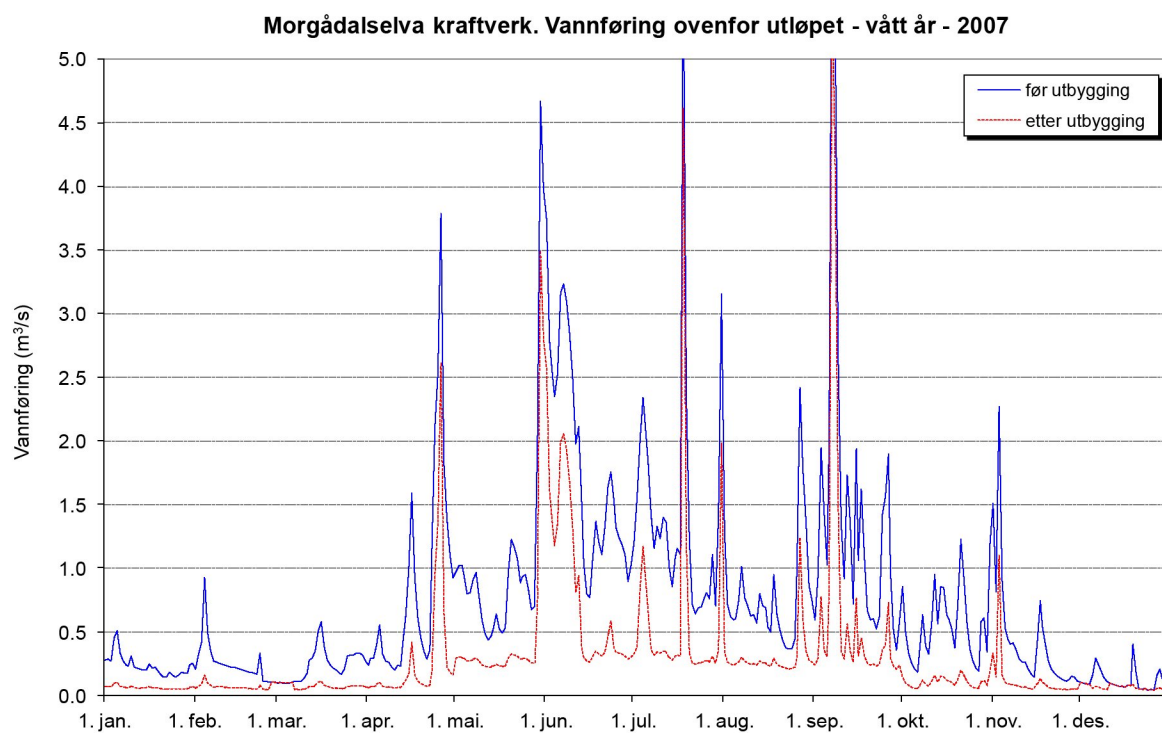
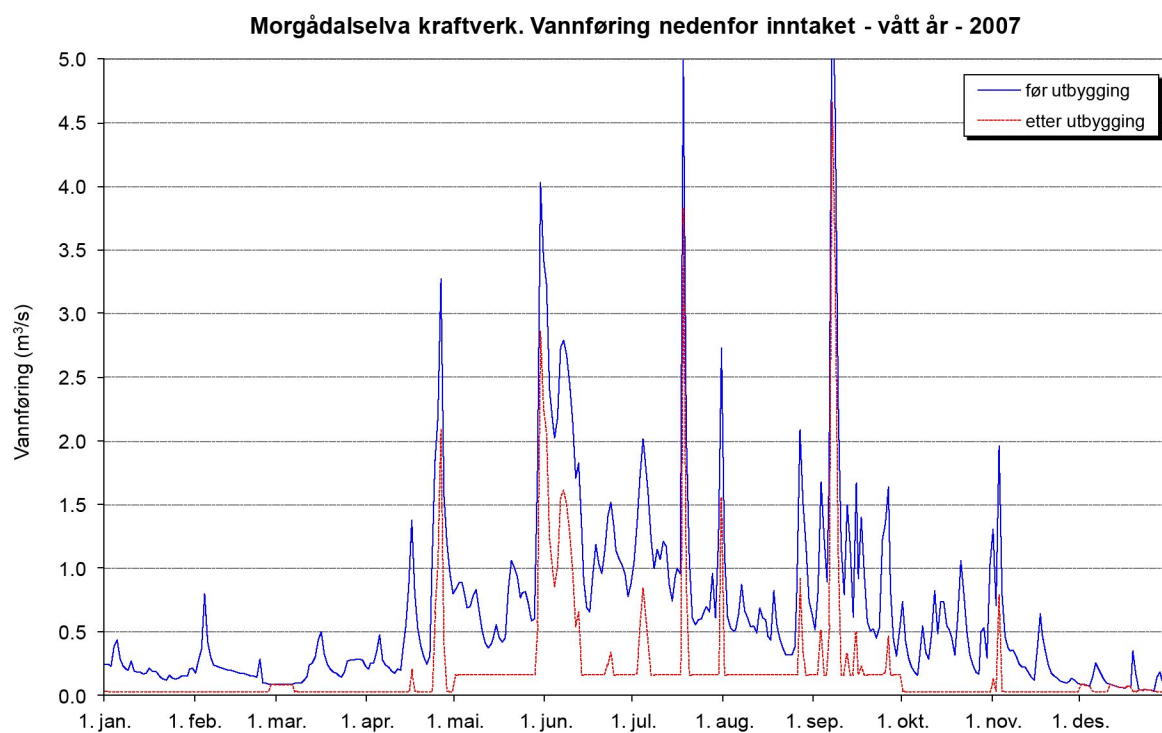
Varighetskurver, Morgådalselva ved inntak, 1973 - 2011

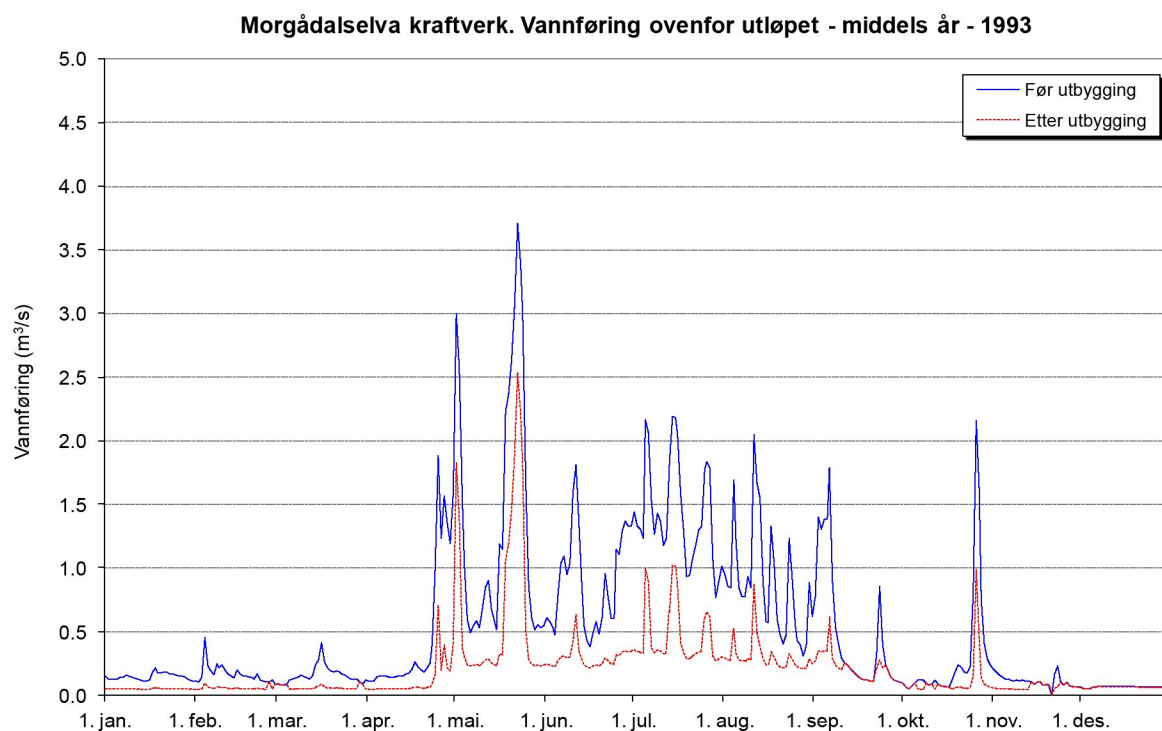
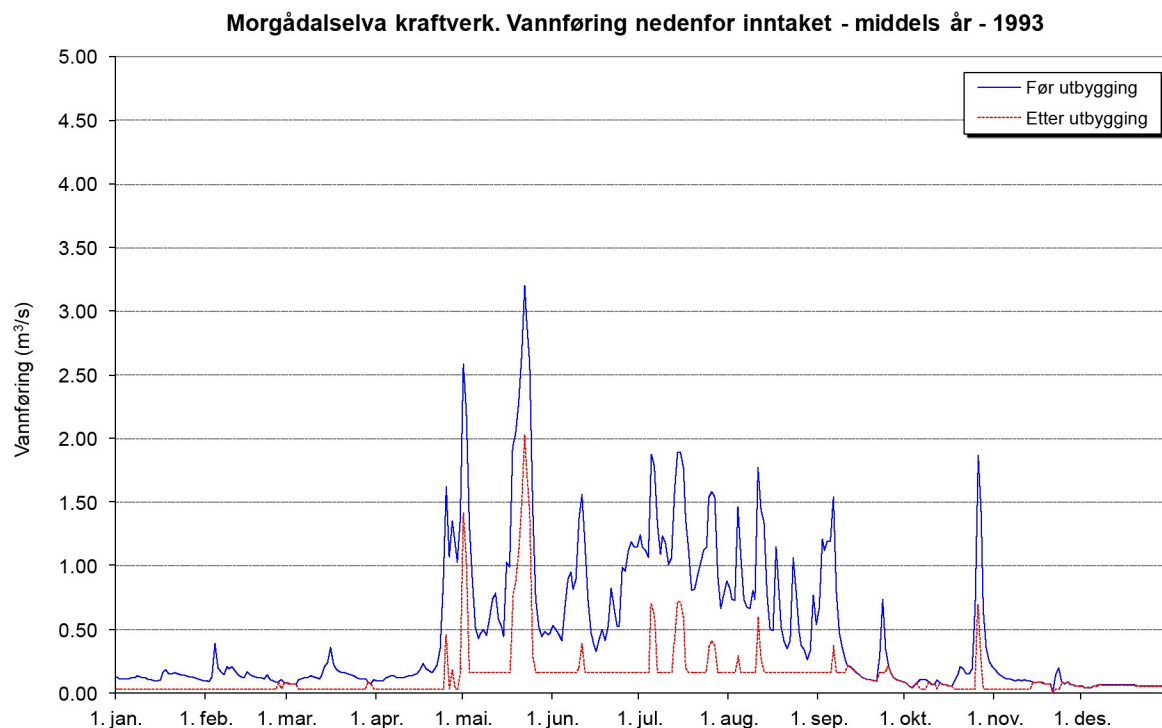


VEDLEGG 5:

VANNFØRINGSKURVER







VEDLEGG 6:

NETTILKNYTNING

VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER GRUNN- OG FALLRETTSEIERE

Norsk Kraft AS
Statsminister Michelsensvei 38
5231 Paradis

Dato: 26.09.2012

Vår referanse:
Deres referanse:

Vår saksbehandler:
Helge Gjerde
E-post: helge@rauma-energi.no
Tlf. 71226755 Mob. 40416755

Grøvdalen. Nettilknytning 16 MW produksjon

Beklager at det har tatt litt tid å svare. Rauma Energi bruker ekstern konsulent til beregning av anleggsløsninger og beregning av fordeling anleggsbidrag mellom aktører.

For Isfjorden er det beregnet nødvendige tiltak for to anlegg som er konsesjonssøkt. Videre er det beregnet kostnader for en 22 kV løsning inn mot sentralnett for et anlegg som kan være aktuelt å konsesjonssøke i Dalsbygda. Begge disse løsningene er bortkastet dersom det kommer i størrelsesorden 16 MW fra Grøvdal.

1. Anleggsløsning om Grøvdal kommer er 22/132 kV transformatorstasjon i Isfjorden. Sannsynlig plassering vil bli i området Moa/Kavli. Videre må det bygges jordkabelanlegg eller ny luftlinje med maksimalt tverrsnitt til Grøvdal og settes opp sentral koblingsstasjon. Forbindelse fra denne til det enkelte anlegg blir utbygger sitt ansvar og kostnad.
2. Transformatorstasjonen må konsesjonssøkes, og det må søkes om tilknytning til Statnett sitt 132 kV nett. Dette er erfaringsmessig en langvarig prosess. Lignende anlegg i Innfjorden tok ca 2 år fra søknad til alle tillatelser var på plass.
3. Endelig anleggsløsning og kostnader, samt kostnadsfordeling mellom utbyggere og netteier må utføres av ekstern konsulent. Konsulentkostnader inngår i anleggsregnskapet. Vi har derfor ikke funnet det hensiktsmessig å foreta videre utredninger på det nåværende tidspunkt. Samlet innmating antatt 30 MW hvorav 16 MW fra Grøvdal.
Sammenligbar stasjon ca. 20 mill. anleggsbidrag i forhold effekt produsent gir 10,6 mill.
Linje/kabel 6 km med fradrag andel nettselskap dersom felles ca. 2,5 mill.
Koblingsstasjon med effektbrytere i overgang mot kraftstasjoner ca. 1,5 mill.
Samlet grovt anslag på anleggsbidrag for Grøvdal kr. 15 mill.
Anlegg mot det enkelte kraftverk dekkes i sin helhet av utbygger.
4. Det vil bli satt krav i henhold til REN sine anbefalinger.

Håper dette kan være tilfredsstillende svar i denne fase. Ønskes mer omfattende beregninger må utbygger dekke kostnader forbundet med dette.

Med vennlig hilsen
Rauma Energi AS

Helge Gjerde
driftssjef

Vedlegg 7 - Oversikt over grunn- og fallrettshavere

Navn	Gnr/bnr	% eierdel*
Kjell Arve Staurset	48/6 og 7, 49/1, 11 og 16, 50/2	15,230 %
Olga Staurset	48/4 og 5, 49/10, 50/7	11,510 %
Wenche Dahle	48/1, 8 og 11	10,580 %
Ellen Skaug	50/4	13,970 %
Gunnar Foss	50/1 og 9, 48/10	18,820 %
Tore Nybo	48/2 og 3, 50/6	3,600 %
Jan Frede Unhjem	49/8	2,740 %
Jarle G. Morstøl	49/5, 7, 13 og 18, 50/8	7,340 %
Ella Brakstad	49/9 og 14, 50/5	3,290 %
Oddlaug Eriksen	48/12	0,990 %
Marte Ristesund	48/9 og 14, 49/2	1,360 %
Edvard Flydahl	49/3 og 22	2,180 %
Birger Morstøl	49/4 og 15	1,340 %
Ragnvald Melbø	49/6, 20 og 21	1,540 %
Gerd Tordis Farkvam	49/12	1,045 %
Anne Marie Heggem	49/12	1,045 %
Willy Melbø	49/23	1,650 %
Jon B. Kvam	50/3	1,020 %
Eilert Kavli	45/28	0,500 %
Tore Sæther	46/13	0,250 %

* eierdel hentet fra sak 13/1994 Romsdal og Søre Nordmøre Jordskifterett.
Alle Gnr/bnr i Rauma kommune.

VEDLEGG 8:

MORGÅDALSELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

Vedlegg 8. Fotografering ved forskjellig vannføringer.

Morgådalselva tatt fra veien (Fv 178)



1. Middels vannføring



2. Middels til liten vannføring



3. Middels til liten vannføring



3. Liten vannføring

VEDLEGG 9:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
NK Småkraft AS



Morgådalselva kraftverk

Rauma kommune
Møre og Romsdal

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Morgådalselva kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 583471	Dato: 14.12.2012
Kunde: NK småkraft AS		
Morgådalselva kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal Virkninger på biologisk mangfold		
Sammendrag: NK Småkraft AS planlegger å utnytte deler av Morgådalselva (del av REGINE enhet 103.4Z) til bygging av et småkraftverk med installasjon på 3,52 MW og estimert årsproduksjon på 9 GWh. Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. På prosjekstrekningen finner en både fosser, stryk og noe roligere elvepartier. Berggrunnen i området er relativt næringsfattig, men dette kompenseres noe av stedvis tykkelag med løsmasser. Vegetasjonen domineres av bjørkeskog med bunnvegetasjon som varierer mellom blåbærlyng, høystauder og storbregner. Det er ingen bekkekløfter med fossesprutsoner. Det kan forventes tidvis tilstedeværelse av jerv (EN), men prosjektområdet antas ikke å ha noen spesiell verdi for arten. Inntaket til kraftverket ligger like ved biotopverneområde for villrein. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet hjort. Det er foretatt prøvefiske og det er funnet ungfisk av ørret nedenfor planlagt kraftverk. Elva antas å ha middels verdi for fisk. Vassdraget har ikke verdi for ål eller elvemusling. Influensområdet har middels verdi for terrestrisk miljø og middels verdi for akvatisk miljø. Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegging av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Vannveien legges i ca 1700 m nedgravd rør. Det etableres permanent ATV trase fra kraftstasjonen og inn til inntak. Dette kan medføre økt ferdsel inn i biotopverneområdet for villrein, noe som kan ha negativ påvirkning på villreinens bruk av området. Kraftstasjonen vil kreve noe hogst. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora noe. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsinvertebrater og evt. fossefall negativt. Det forventes liten til middels negativ påvirkning på både terrestrisk og akvatisk miljø. Samlet forventes det liten til middels negativ konsekvens på terrestrisk miljø og liten til middels negativ konsekvens på akvatisk miljø dersom Morgådalselva kraftverk realiseres.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Lise Risstad	Sign.:	
Kontrollert av: Sovleig Angell-Petersen, Per Ivar Bergan	Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan / Trondheim 251	Oppdragsleder / avd.: Åshild Rian Opland/ Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	8
3.1	Datagrunnlag	8
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	8
3.3	Feltregistreringer.....	9
3.4	Kunnskapsstatus	10
4	Resultat.....	11
4.1	Naturgrunnlag	11
4.2	Rødlistearter	13
4.3	Terrestrisk miljø	14
4.4	Akvatisk miljø.....	22
4.5	Konklusjon, verdi	25
5	Virkninger av tiltaket	26
5.1	Omfang og konsekvens.....	26
6	Avbøtende tiltak.....	29
7	Usikkerhet	29
8	Referanser	30
8.1	Muntlige kilder/brev.....	31
8.2	Litteratur.....	31
8.3	Databaser og andre kilder	32

Vedlegg 1 Metodikk for verdifastsetting av områder

1 Innledning

NK Småkraft AS ønsker å utnytte deler av Morgådalselva til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norge AS er benyttet for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 150 småkraftverk. Prosjektområdet er befart av Solveig Angell-Petersen og Lise Rissstad. Solveig Angell-Petersen er utdannet biolog fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og har arbeidet med miljøutredninger knyttet til småkraftverk i 4 år. Lise Rissstad er utdannet naturforvalter fra Universitetet for miljø og biovitenskap på Ås og har jobbet som arealplanlegger i Melhus kommune siden 2008. Biologisk mangfoldrapporten er utarbeidet av Lise Rissstad.

Fiskeundersøkelse i elva er utført av Per Ivar Bergan. Han er ferskvannsbiolog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2000. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i over 25 år.

Kvalitetskontroll av rapporten er utført av Per Ivar Bergan.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Morgådalselva ligger i Grøvdal og er en sideelv til elva Isna som renner ut i Isfjorden i Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke. Isa er ei laks- og ørretførende elv som fra elvemunningen strekker seg ca 3 km opp i tettstedet Isfjorden. Her deler Isna seg i to, sørover mot Dalsbygda renner Glutra, mens Isa strekker seg oppover mot Grøvdalen. Nærmeste tettsted til Grøvdal er i Isfjord som ligger ca 8 km lengre vest. Nærmeste by er Åndalsnes som ligger ca 15 km vest for Grøvdal.

Selve prosjektområdet strekker seg fra inntaksområdet, som ligger på kote 445 og er like ved grensen til Sandgrovbott-Maridalsbott biotopverneområde, til kraftstasjonen på kote 85.

Vannveien planlegges som 1700 m nedgravd rør (diameter 0,7 m). Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved nedgraving av rør gjennom skog.

Hele inntaksbassenget vil bli liggende rett utenfor landskapsvernområdet. Inntaket legges ved dammens østside. Det er morenemasser i og ved dam og inntak. Inntaksdammen vil være 35 meter lang og ca. 5 m høy betongdam ved ca kote 440. HRV (og LRV) legges til kote 445. Inntaket vil ligge 1 - 2 m dybde under LRV for å unngå luftinnblanding og redusere muligheten for problemer med is. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og anordning for å slippe minstevannføring.

Kraftstasjonen legges i dagen ved på østsiden av elva ved kote 85. Det vil bli ryddet tomt på et område på ca 200 m², mens selve kraftstasjonen får grunnflate på ca. 80 m². Utløpet vil gå direkte ut i Morgådalselva, utløpet og nedre del av kraftstasjonen graves ut. En kraftstasjon kan gi en del støy fra utløpskanal og lufteventiler. Det er planlagt benyttet én Peltonturbin.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel. Trasé for denne var ikke kjent under befaringsstidspunktet, men går langs planlagt vei til kraftstasjonen og eksisterende skogsvei. Det forventes ingen betydelig påvirkning på terrestrisk miljø ved graving av jordkabel.

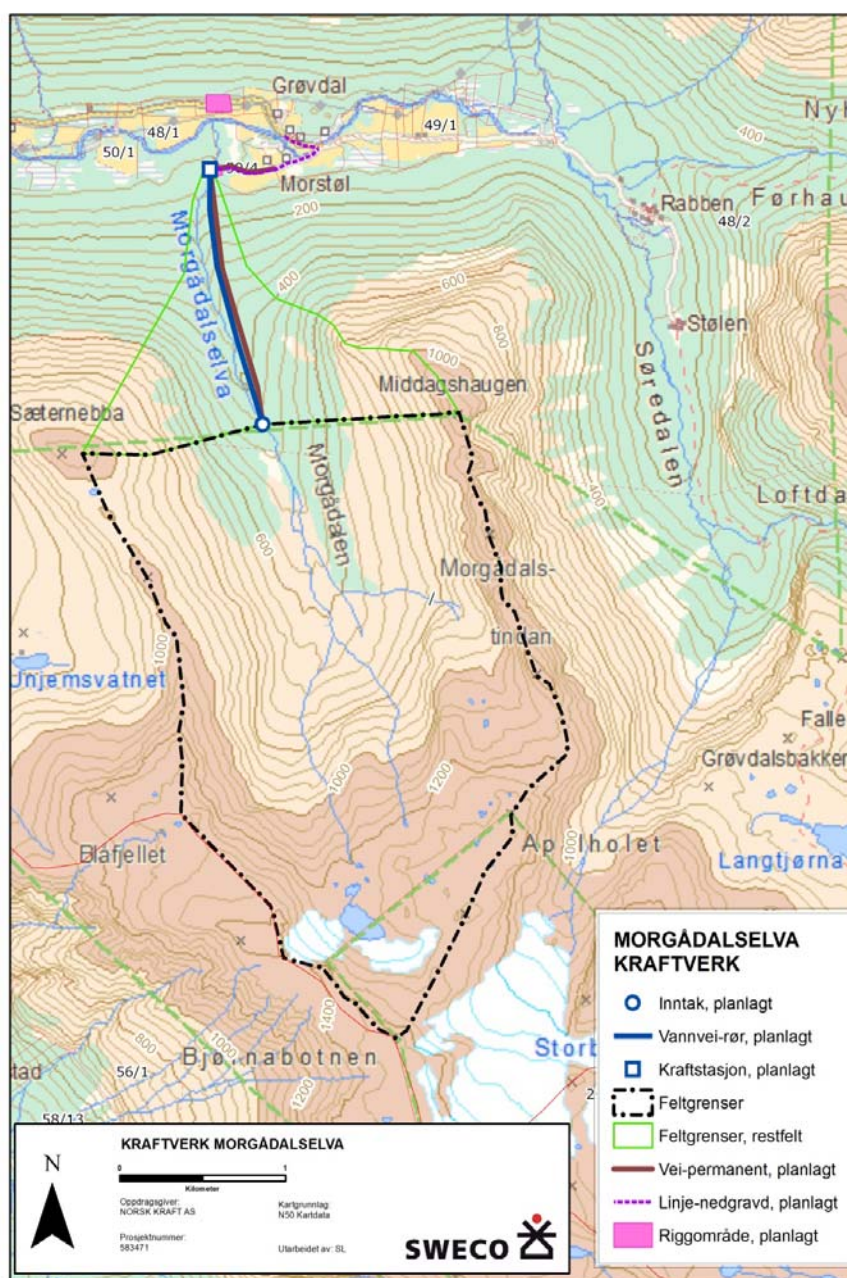
Morgådalselva

Det går vei frem til Morstøl gård. Ny vei forutsettes avgreinet rett før gården og bygges fram til kraftstasjonen, ca. 0,7 km. Dette vil kreve noe men ikke mye hogst. Det forutsettes etablert veiatkomst til inntaket i/ved rørtraseene. På de bratteste partiene vil enkelte avgreininger være aktuelt .Etter anleggsperioden forutsettes veiene degradert til kjøresterkt terreng/ ATV trase

Det etableres midlertidig rigg på beiteland rett øst for kraftstasjonen.

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

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifikasjon av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.



Figur 1. Prosjektområdet ved Morgådalselva påtegnet utbyggingsplaner.

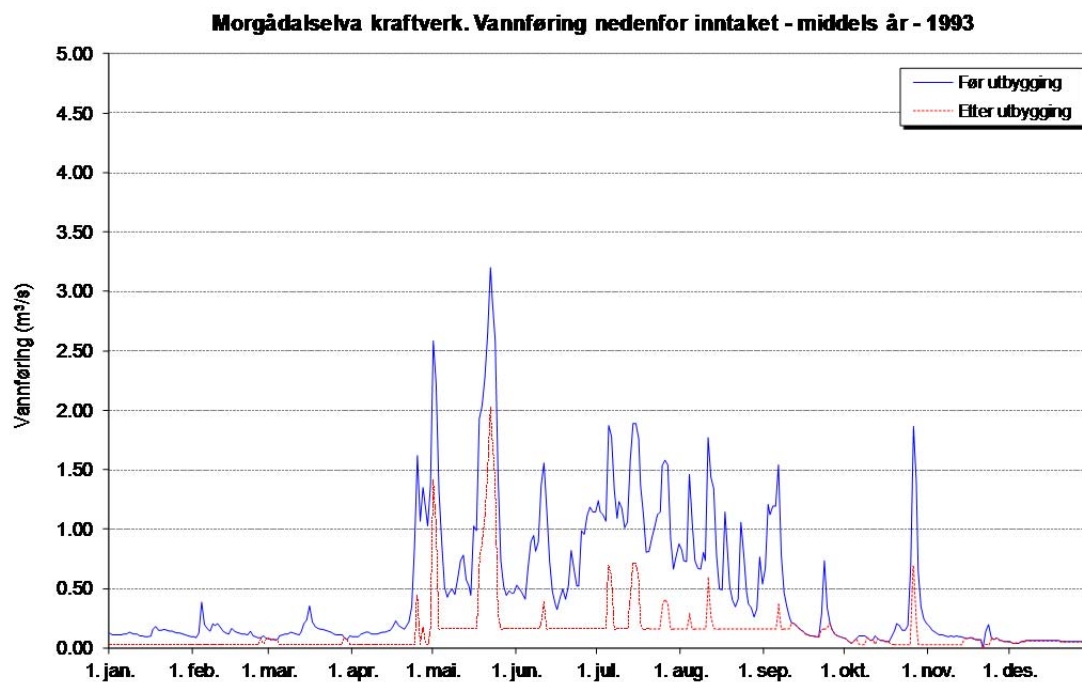
Morgådalselva

Tabell 1. Data for Morgådalselva kraftverk.

Middelvannføring:	0,47 m ³ /s
Q ₅ ¹ sommer (1/5-30/9)	0,16 m ³ /s
Q ₅ vinter (1/10-30/4)	0,03 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	1,2 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,06 m ³ /s
Minstevannføring:	Q ₅ sommer og vinter
Inntak:	445 moh
Kraftstasjon:	85 moh
Lengde på nedgravd rør:	1,7 km
Lengde på berørt elvestrekning:	1,7 km
22 kV jordkabel:	150 km
Nytt neddemt areal:	250 m ²
Produksjon, ca.:	9,2 GWh

Hydrologi

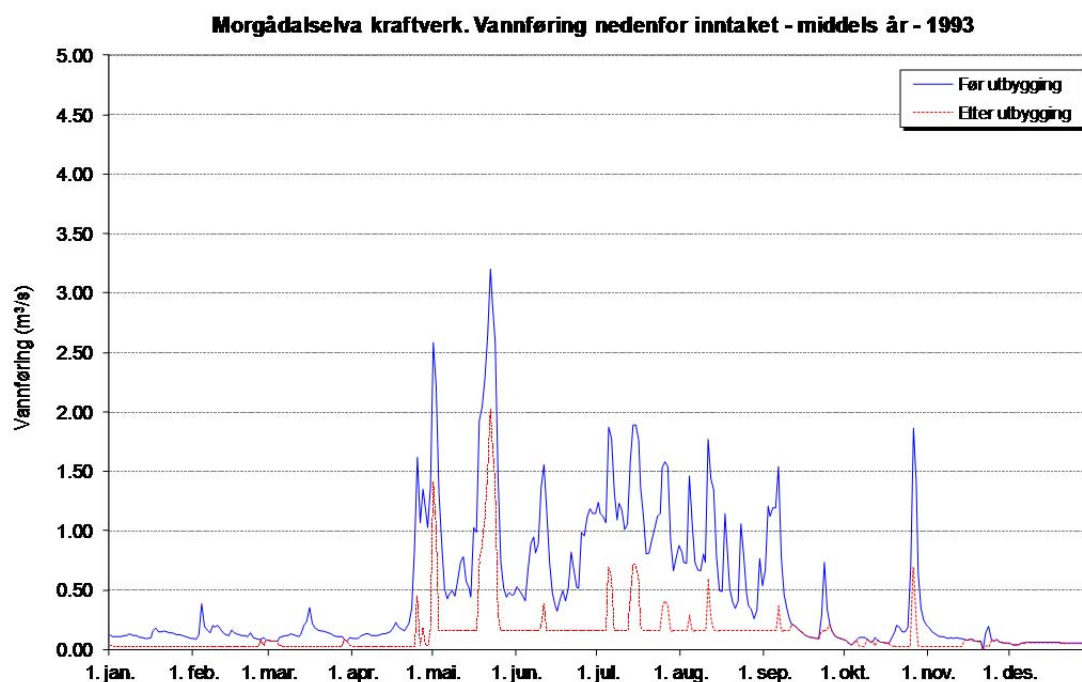
Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Morgådalselva mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen.



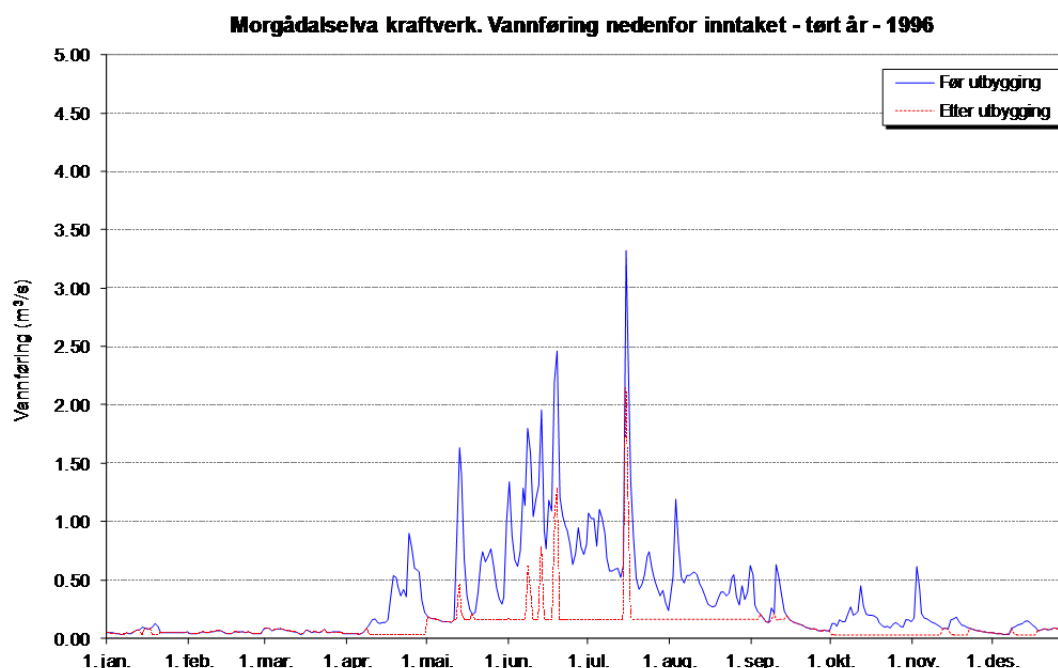
Morgådalselva

Figur 2 og figur 3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et middels og tørt år, før og etter utbygging. Minstevannføringen for prosjektet er foreslått til 160 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 30 l/s i vintersesongen (1/10-30/4), noe som tilsvarer Q_5 -verdiene. Minstevannføringen vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet bidrar med lite vann til vassdraget på prosjektstrekningen (0,074 m³/s).

Kraftverkets maksimale slukeevne på 1,2 m³/s (250 % av årlig middelvannføring) vil redusere flommer noe. Vannføringen vil bli redusert til minstevannsføring i ca 69 % av tiden ved et middels vått år. Når vannføringen er lavere enn minstevannsføring pluss laveste slukeevne stopper kraftverket, og alt vann som renner i inntaksdammen vil gå i elva som før.



Figur 2 Vannføring i Morgådalselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år.



Figur 3 Vannføring i Morgådalselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et tørt år.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 72% av vannmengden, mens 18 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne (dvs at det går overløp) ca i sum over året ca. 9 % av tida (32 dager i et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer ca. 23 % av tida (84 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida (ca 253 dager i løpet av et år (69%)). Se tabell 2.

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

Morgådalselva kraftverk,		Antall dager med		
		$Q < Q_{min}, sluk + Q_{min}$	$Q > Q_{max}, sluk$	$Q > Q_{max}, sluk + Q_{min}$
Vått år	2007	26	54	44
Tørt år	1994	161	17	11
Mid. år	2000	84	41	32

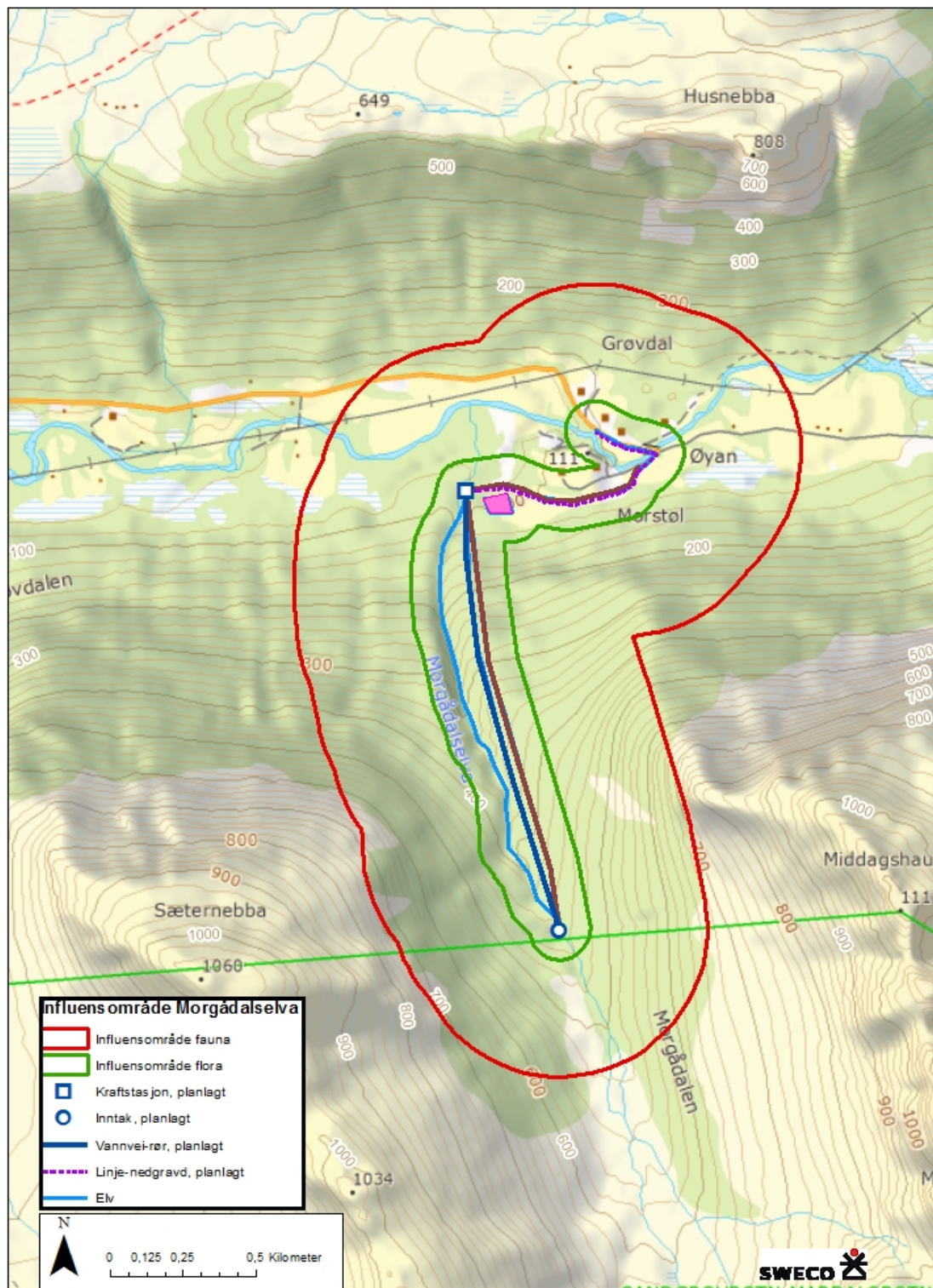
Influensområdet

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

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av typen inngrep, og hvilke arter eller vegetasjons-/naturtyper som berøres. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal et influensområde på 100 meter generelt vurderes 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. Flere studier av forstyrrelser og bl.a.

Morgådalselva

rovfuglatferd, viser at det i perioder (her: i anleggsperioden) kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m fra tekniske tiltak, spesielt der man har 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. Kartkilde: GeoData, Geocache Landskap, via ArcGis 10.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Rauma kommune, kjentfolk, databaser og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene.

Egne feltundersøkelser ble foretatt 9. august 2012 og 10. september 2012 (fiskeundersøkelse). Influensområdet for et småkraftverk omfatter som tidligere beskrevet også en sone utover de tekniske inngrepene. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart da dette ikke er mulig innenfor rammer for miljøundersøkelse i forbindelse med småkraftutbygging. Undersøkelser i og langs elva er først og fremst foretatt i de områdene som faglig er vurdert som viktigst for prosjektet (og som var fremkommelige). Både vestlig og østlig side av elv ble befart langs aktuelle rørtrasseer. Gjennom disse undersøkelsene har vi fått god informasjon om biologiske verdier i området.

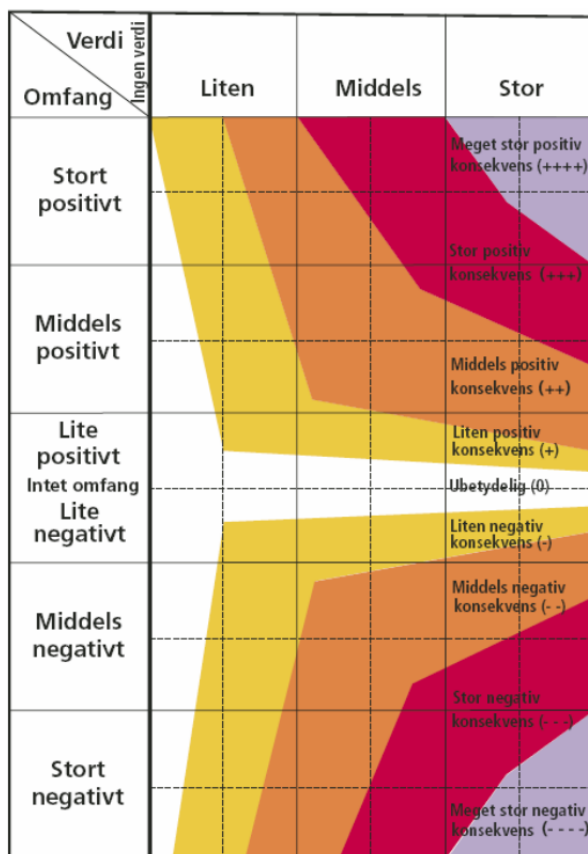
Opplysninger er også hentet fra litteratur og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient er blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Rauma kommune hadde ingen egne kartlegginger utover de registreringene som ligger i direktoratets naturbase. Det fins to rapporter som omhandler biologisk mangfold i Rauma: Planter i Rauma (Stueflotten 2002) og Fugler i Rauma (Stueflotten 2007). Flere av registreringene i artsdatabanken og naturbase ser ut til å komme fra undersøkelser som er gjort i forbindelse med disse rapportene.

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, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DN's håndbok 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistede naturtyper og arter følger gjeldende rødlistor (Lindgaard & Henriksen 2011, og Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000a). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009), se vedlegg 2. Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 5 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 5. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdetets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

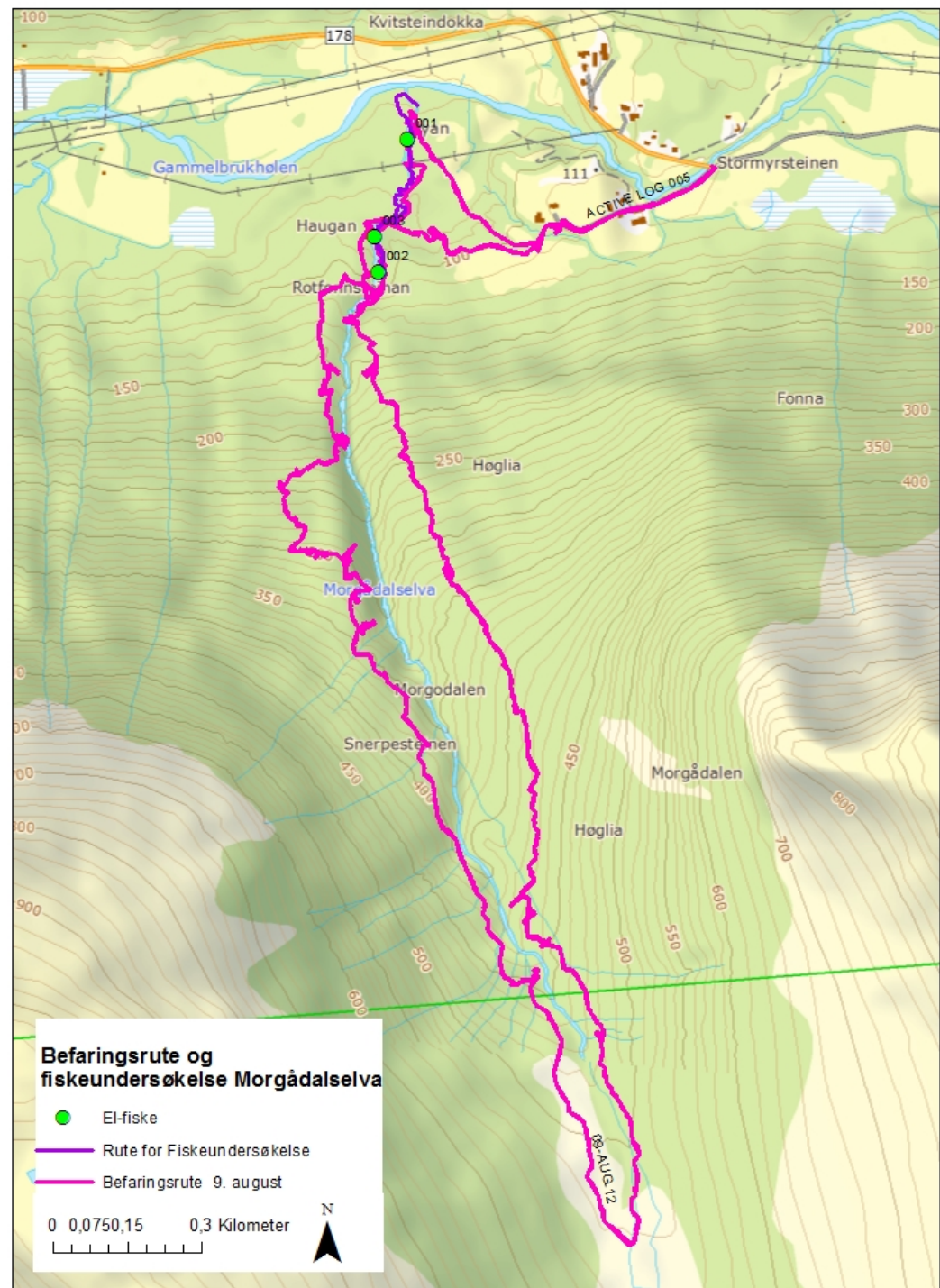
3.3 Feltregistreringer

Befaring er gjort 9. august 2012 av Solveig Angell-Petersen og Lise Risstad (Sweco Norge). Den 9. august var det 12 grader, noe regn og overskyet vær.

På befaringstidspunktet var det to alternative traseer for rørgate en på vest side av Morgådalselva og en på østlig side. Det ble derfor foretatt befaring på begge sider av elva.

Fiskeundersøkelse i nedre del av elva ble utført av Per Ivar Bergan 10. september 2012. Det var planlagt å etablere tre prøvefiskestasjoner som skulle overfiskes med elektrisk fiskeapparat i tre omganger. Dette er en anerkjent metode for beregning av tetthet av fiskeunger i vassdrag med laks og sjørørret. I denne elva viste det seg raskt at tettheten var svært lav. I slike situasjoner er det en bedre metode å fiske over en større del av elva, men at dette da gjøres bare en gang. Det er vanlig å anta at man ved en gangs overfiske fanger ca 50 % av den fisken som er til sted på det undersøkte området, men dette vil variere i forhold til vannhastighet, dybde og substrat. I Morgedalselva på undersøkelsesdagen var det relativt høy vannføring, men den var synkende. Sikten i vann et var bra, men det er alltid noe gråfarging på vannet i elva på grunn av påvirkning fra bre. Været den aktuelle dagen var vindstille og det var god temperatur i forhold til årstida (ca. 15 grader).

Morgådalselva



Figur 6 Befaringsrute ved Morgådalselva.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Hovedelv:

I hovedelva Isas meanderende elveparti fra Ekra til sammenløpet med Glutra ved Hen, er det gjort en biologisk kartlegging (Jordal J.B. og Stueflotten S. 2004). Området er i følge Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase blitt verdsatt til B (viktig). Verdisettingen er begrunnet med at meanderende elvestrekning med delvis inntakt kantskog er en relativt sjelden naturtype regionalt.

Isa er i utgangspunktet en laks- og ørretelv, men i 1980 ble det konstatert angrep av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Elva ble rotendonbehandlet i 1993. Parasitten ble likevel påvist på nytt i 2000. På grunn av smitten av *Gyrodactylus salaris* er laksestammen i vassdraget blitt betydelig redusert, laksestammen er ikke bevart i den levende genbanken for laksefisk og stammen ansees for å være trua. (www.miljøstatus). Sjøaurestammen blir ikke angrepet av *Gyrodactylus salaris* og ansees ikke for å være trua (www.Miljøstatus).

Vilt- og biologisk mangfoldkartlegging

Det er utført enkelte registreringer av biologisk mangfold i Rauma kommune i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999. I følge Naturbase er det registrert naturtypen gammel lauvskog med verdi B vest for prosjektområdet.

Det er enkelte artsregistreringer i influensområdet i Artskart (www.Artskart.artsdatabanken.no). Disse registreringer går i hovedsak på fugl og er alle livskraftige bestander (ikke rødlistet).

Det er ikke foretatt noen Miljøregistreringer i Skog (MIS-registreinger) men aldersklasser i skogen er blitt registrert (www.skogoglandskap.no).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Morgådalselva har sitt utspring fra Morgådalstindan (1232 moh.). Morgådalstindan ligger innenfor Sandgrovbøtn-Maridalsbøtn biotopverneområde i kommunene Ramua og Nesset. Sandgrovbøtn-Maridalsbøtn biotopverneområde er et delområde av Dovrefjell Nasjonalpark. Planlagt inntak ligger rett ved grensen til biotopverneområdet.

Morgådalselva renner nordover og ned i hovedelva Isa, som ender opp i Isfjorden. Morgådalselva renner relativt rolig nedstrøms planlagt kraftstasjon. Fra kraftstasjonen og opp til inntaket er den bratt med stryk og noen små fosser. Oppstrøms inntaket flater den ut. På prosjektstrekningen har elva gravd seg ned i løsmassene og går gjennom en markert og relativt dyp v-dal. Det meste av prosjektstrekningen ligger under tregrensen i en nordvendt li dominert av bjørkeskog.

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. I Norge har vi to bioklimatiske hovedgradienter. Dette er; *Vegetasjonssoner*, som er knyttet til temperatur og høyde over havet og *klimatisk fuktighet* som er knyttet til nedbør og avstand til havet (Moen, 1998).

Øvre del av nedbørfeltet ligger i nordboreal vegetasjonssone dvs. fjellbjørkeskog (kart fra Vegard Bakkestuen). Størsteparten av prosjektområdet (ca 400-200 m.o.h) ligger i mellomboreal sone. Typisk for denne sonen er barskog og gråorskog, og ofte store

Morgådalselva

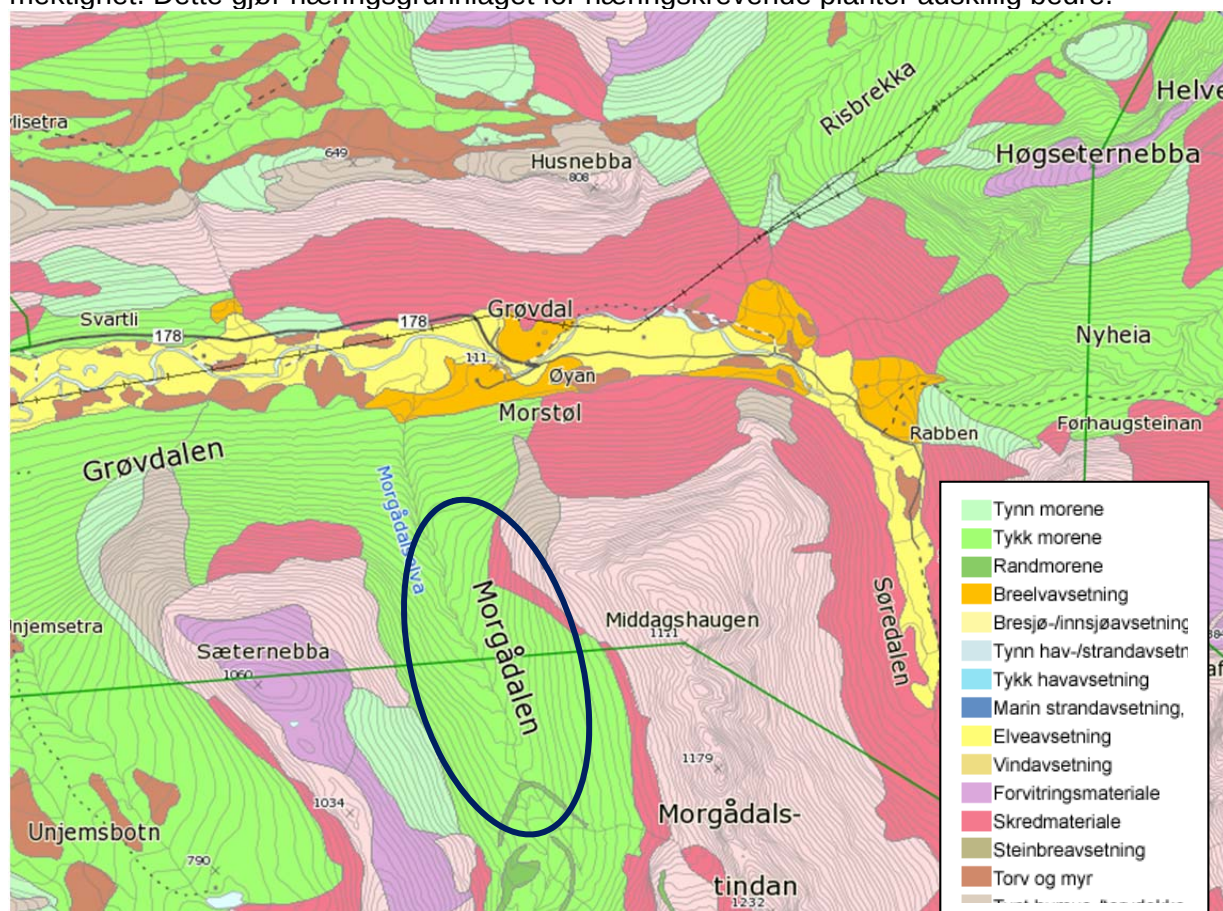
myrområder (Moen, 1998). Nedre del av prosjektområdet ligger i sørboreal vegetasjonsson. Denne sonen finner vi på innlandet i Sør-Norge, og spredt langs kysten opp til Nordland. Her er det mest barskog, men også edelløvskog og oreskog (Moen, 1998).

Nedbørfeltet og prosjektområdet ligger i klart oseanisk seksjon (kart fra Vegard Bakkestuen). Fuktige og milde vintre er typisk for denne seksjonen. Områder i klart oseanisk seksjon preges av vestlige vegetasjonstyper og arter. Svakt østlig trekk kan inngå.

I øvre del av prosjektområdet faller det ca. 1500 mm nedbør i et normalår, mens det i nedre del av prosjektområdet faller ca 850 mm nedbør (NVE-atlas).

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter forvitrer i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. Rauma kommune ligger i det vestnorske grunnfjellsområdet med gneis som dominerende bergart. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i og rundt Grøvdal av dioritisk til granitisk gneis. Løsmassekart over området vises i figur 7. Med gneis som dominerende bergart, blir jordsmonnet heller fattig og man kan i utgangspunktet ikke forvente å finne særlig næringskrevende planter. Løsmassekart viser at Morgådalen består av morenemateriale med sammenhengende dekke og med stedvis stor mektighet. Dette gjør næringsgrunnlaget for næringskrevende planter adskillig bedre.



Figur 7 Løsmassekart for prosjektområdet (innenfor svart ellipse). Kilde: NGU.

Menneskelig påvirkning

Det går bilvei og flere kraftlinjer i Grøvdalen. Det er også flere gårder med tilhørende dyrket mark, samt en del hytter i dalen. Det er også flere plantefelt i dalsidene. Selve prosjektområdet er stort sett preget av å være urørt natur. I nedre del av prosjektområdet går en traktorvei fra Morstøl, og det, er plantet gran på østsiden av elva ved planlagt kraftstasjon. Morgådals-tindan er en av mange topturområder i Møre og Romsdal, men det går ingen synlige stier innenfor selve prosjektområdet.

4.2 Rødlistearter

Det er ikke kjente registreringer av rødlistearter innenfor selve prosjektområdet, men det er registrert rødlistearter innenfor området med gammel lauvskog, vest for prosjektområdet. Følgende arter var registrert der: Norrepiggsopp, hvithodenål og rustdoggnål, alle kategorisert som nært truet (NT). Det ble på befaring registrert gammel lauvskog på vestsiden av Morgådalselva. Rødlisteartene nevnt over ble ikke registrert her, men det er potensial for at de også finnes innen prosjektets influensområde.

Deler av prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv (Sterk truet- EN), man må derfor anta at det til tider kan være jerv innenfor prosjektområdet.

Den rødlistede arten strandsnipe (NT- nært truet) er registrert i vanntilknyttede områder i regionen, og det kan ikke utelukkes at denne også kan ha leveområde i tilknytning til Morgådalselva. Arten er imidlertid mindre utbredt opp mot høyfjellet, og den er derfor i hovedsak aktuell i nedre deler av prosjektområdet. Strandsnipe er en av Norges vanligste og mest tallrike vadefugler, som finnes nær sagt over alt der det finnes elver og vann. Rødlistevurderingene er basert på bestandsnedgang i Sverige, men mye tyder på at denne nedgang ikke er gjeldende i Norge (Artsdatabanken 2011).

Det finnes få forekomster av elvemusling (sårbar - VU) i regionen og det er ingen registreringer i tilknytning til Isa og Morgådalselva.

Det er ikke registrert ål (kritisk truet - CR) i Morgådalselva, og det forventes heller ikke at ål bruker elva i vesentlig grad.

Det er ikke foretatt noen registreringer i Bekkekløftprosjektet.

Registrerte og forventet rødlistede arter i influensområdet vises i tabell 3.

Tabell 3 Registrerte og sannsynlige rødlistede arter i prosjektets influensområde.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste kategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Jerv*	<i>Gulo gulo</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt, menneskelig forstyrrelse og habitatpåvirkning
Strandsnipe*	<i>Acititis hypoleucos</i>	Nært truet	Antatt leveområde	Påvirkning utenfor Norge

* Rødlistede arter som ikke er registrert i influensområdet, men antas å ha tilstedeværelse her

Prosjektområdet vurderes til å ha liten til middels verdi for rødlistede arter.

4.3 Terrestrisk miljø

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

Verdifulle naturtyper

Ved Morgådalselva er det tidligere registrert to viktige naturtyper; gammel lauvskog og slåttemark. I tillegg til disse ble det også registrert en ny lokalitet med gammel lauvskog.

Naturtypen *gammel lauvskog* er registrert ca 300 m vest for Morgådalselva. Registreringen ble gjort av Miljøfaglig utredning ved Melby og Gaarder i 2005. Lokaliteten er gitt verdi B (viktig). Lokaliteten er lagt inn i direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase, og lokalitetsbeskrivelse (under) er hentet derfra.

BN00026741, Isfjorden:Morgådalen vest

Kommune	Rauma
Områdebeskrivelse	Generelt: Lokaliteten ligger nordvendt i nedre deler av lia i Grøvdalen. Fuktsig og rasaktivitet fra fjellene skaper her frodige lauvskogsmiljøer. Vegetasjon: Høgstaudevegetasjon er utbredt og dominerende. Noen steder kommer det inn en del varmekjærearter som indikerer overgang mot gråor-almeskog. Det er også tendenser til lågurtvegetasjon, men i begrenset grad. Det er mest bjørk, men også spredt med selje, alm og rogn. Kulturpåvirkning: Et granplantefelt ligger innfelt i lokaliteten. Ellers ser det ut til å være lite husdyrbeite her nå, men det har opplagt vært betydelig tidligere. Den viktigste nåværende påvirkningsfaktoren er snøskred, som fører til at det blir åpne enger og krattskog i flere striper gjennom området. Skogen er gjennomgående ganske gammel, men med få biologisk virkelig gamle trær (selv om enkelte av almetrærne er hule og tydelig et par hundre år gamle). Artsfunn: Karplantefloraen er frodig med mye høgstauder, der arter som strutseving og myske stedvis er dominerende. Ellers kan nevnes arter som trollbær, firblad, mjødurt, tyrihjel, skogstjerneblom, skogsvinerot, trollurt, storkløke, turt, mysegras og hassel. Av lav forekommer flere av de vanlige artene i lungenever-samfunnetspredt, som lungenever, skrubbenever og kystårenever. Ved basis av grove, gamle almetrær ble det gjort enkeltefunn av knappnålslav som hvithodenål og dverggullnål. I tillegg ble rustdoggnål påvist ved basis av ei gammelbjørk. For øvrig kan nevnes funn av rødlistearten narrepiggsopp på gammel alm. Verdisetting: Området får verdi som viktig (B), bl.a. fordi en rødlisteart er påvist og fordi dette er en meget frodig lauvskog med innslag av gamle og grove trær. Størrelsen og den store frodigheten tilsier kanskje enda høyere verdi. Hensyn og skjøtsel: Treslagsskifte til gran bør aktivt hindres. En bør derimot ikke hogge lauvtrær.

Naturtyper

Naturtype	Gammel lauvskog
Utforming	
Verdi	Viktig
Stedkvalitet	
Dato registrert	05.06.2005

Tillegg for naturtyper

Naturtype	Andel
Bjørkeskog med høgstauder	
Gammel lauvskog	
Rik edellauvskog	

Andre opplysninger

Totalareal	174 daa
-------------------	---------

Morgådalselva

Naturtypen *slåttemark* er registrert vest for Morgådalselva i nedre del. Registreringen ble gjort av Miljøfaglig utredning ved Melby, M.W. og Garder G. i 2005. Lokaliteten er gitt verdi C (lokalt viktig). Lokaliteten er lagt inn i direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase og beskrivelsen av området (under) er hentet derfra.

BN00026740, Isfjorden:Morstøl

Kommune	Rauma
Områdebeskrivelse	Generelt: Lokaliteten ligger på ei gradvis gjengroende eng ned mot elva, dels åpent og dels i ung oreskog. Vegetasjon: Den gjengroende enga har preg av nokså artsfattig fukteng. Oreskogen bærer preg av tidligere kulturpåvirkning og er ikke spesielt artsrik, men vil trolig utvikle seg til en gråor-heggeskog med tilhørendemangfold over tid. Kulturpåvirkning: Området har vært dyrket opp tidligere, men gror nå igjen. Artsfunn: Området er ikke spesielt artsrikt, men et par større bestander av den regionalt ganske sjeldne artenskogsivaks står i de fuktigste partiene, i overgang mellom eng og oreskog. Verdisetting: Området får verdi som lokalt viktig (C), siden en ganske sjelden art opptrer i god bestand. Hensyn og skjøtsel: Grøfting er spesielt negativt.

Naturtyper

Naturtype	Slåttemark
Utforming	
Verdi	Lokalt viktig
Stedkvalitet	
Dato registrert	05.06.2005

Andre opplysninger

Totalareal	10 daa
------------	--------

Nye registreringer/ egne funn:

Underbefaring (9.8.2012) ble det gjort nyregistrering av gammel lauvskog på vest siden av Morgådalselva. Området består av relativt åpen skog med store gamle lauvtrær av hovedsakling bjørk, men også partier med osp. Det var mye død ved i lokaliteten, både stående på rot og liggende. Trærne er lav- og mosedekt, men lite bevokst med typiske lobarion samfunn. Bunnvegetasjonen består av vekslende partier med blåbær og storbregner. Se



Figur 8 for bilder. Funnet og klassifiseringen av naturtypen gammel lauvskog støttes av tidligere klasseindeler av skog utført av Allskog, hvor området er beskrevet som gammelskog. Våre registreringer medfører en særlig utvidelse av de klassifiseringene som er utført tidligere. Vestlig avgrensing av området er usikker, da dette lå utenfor vårt befaringsområde. Det vil være naturlig å se ny registrering i sammenheng med tidligere registrering av gammel lauvskog hvor det også var registrert rødlistede arter. Sannsynligheten for at disse artene også er tilstede i ny registrert lokalitet er relativt stor. Videre vet vi at gammel lauvskog med mye død ved er svært verdifullt levområde for både fugl og en rekke insekter. Verdisetting av lokaliteten gammelskog settes derfor til verdi B. Se kart i figur 9.

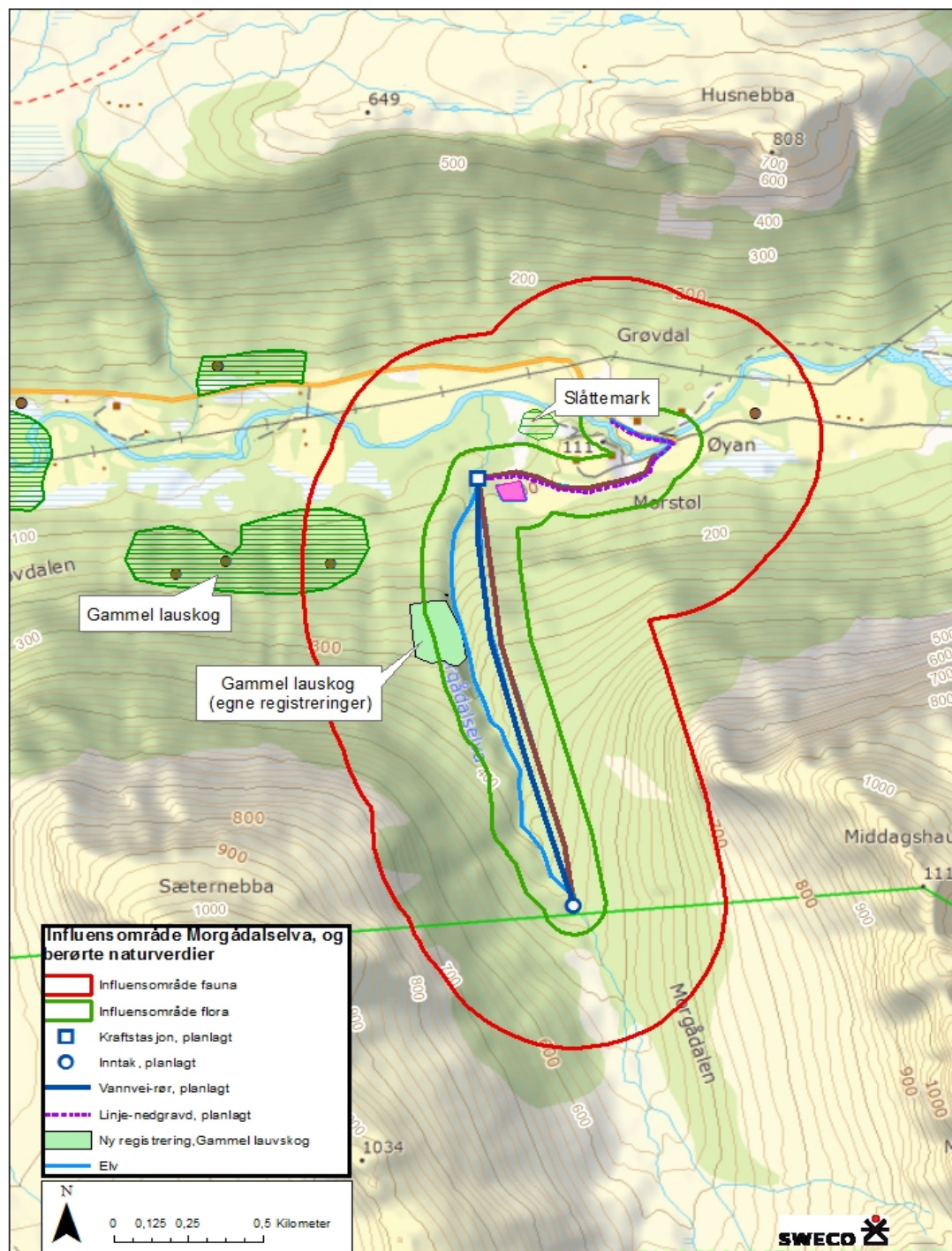
Morgådalselva



Figur 8: Bilder fra registrert gammel løvskog.

Morgådalselva

Kart over registrerte naturverdier, sett i forhold til influensområde vist i figur 9.



Figur 9. Kart over registrert naturtype i og rundt prosjektområdet: Naturtypen gammelskog, og slåttemark. Prosjektets innfluensområde er også tatt inn i kartet for å illustrere hvordan de ulike naturverdiene blir berørt.

Prosjektets influensområde har middels verdi for verdifulle naturtyper.

Morgådalselva

Karplanter, moser og lav

Figur 10 og 11 viser bilder fra prosjektområdet. I øvre del av prosjektområdet, ved og rundt inntaksområdet er det en god del løsmasser, ulent terreng med mye tett fjellbjørkeskog, med noen partier med fattigmyr innimellom. Arter og grupper som dominerer på disse er torvmose, rome, blåknapp, tuer med stor bjørneskjegg, blåtopp, øyentrøst, små bjørneskjegg, smalsoldogg, rundsoldogg og tettegress. I skråning ned mot selve elva domineres vegetasjonen av ulike lyngarter som; røslung, blåbær, blokkebær, tyttebær og krekling.



Figur 10. Bilder fra prosjektområdet. Bildene a og b er fra inntaksområdet. Bilde c viser en av de små myrpartiene som man finner på vegen inn mot inntaket. Bilde d er tatt fra ca. kote 400.

Nedenfor fjellbjørkeskogen, åpner skogen seg og går over til større bjørkeskog med noe gråor og rogn samt enkelte innslag av selje og hassel. Langs ryggene på hver side av Morgådalselva er det enkelte partier med ospetrær. Det er mosaikk av ulike vegetasjonstyper (men ingen områder som er spesifikke nok til at de kan avgrenses som prioritert naturtype). Det er noen rikere partier med høystauder, gras og lågurter; eks. tepperot, veronika, gullris, blåtopp, småmarimjelle, stormarimjelle, skogstjerne, stri kråkefot, ulike typer fiol, linnea, blåtopp, hvitbladistel, gulaks, storfrytle og skogmarihånd. Av bregner nevnes artene einstape, sauetalg, fugletelg, smøretelg, hengeving og bjørnekam.

Morgådalselva er relativt stri på prosjekstrekningen med noen små fossefall. Ingen av fossefallene hadde utpregede fossesprøytoner. Det understrekes imidlertid at terrenget ned mot elva enkelte steder var svært bratt, og at det derfor var vanskelig å komme til enkelte

Morgådalselva

steder. Elva har gravd seg ned i en markert, og relativt åpen dal på det meste av prosjektrekningen, men naturtypen bekkekløft ble ikke registrert.

Rundt planlagt kraftstasjonsområde, som ligger på kote 85, er det på østsiden av Morgådalselva et granplantefelt. På vestre side finner vi en blanding av eldre og yngre trær, både av gran og løvtrær. Bunnvegetasjonen domineres av partier med bregner og blåbær.



Figur 11. Bilder fra prosjektområdet. Bildene b og c viser bjørkeskog med storbregner som var den dominerende vegetasjonen i området. Bilde a er tatt like nedenfor fossefall på høydekote 125. Bilde d er tatt ved granplantefelt som vokser ved inntaksområdet, ca. kote 90.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for karplanter, moser og lav.

Morgådalselva

Fauna

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området.

Hjortedyr

Like sør for planlagt inntak går grensen til Sandgrovbotn-Maridalsbotn biotopverneområde, som er et delområde av Dovrefjell Nasjonalpark. Verneformålet for området er trekk, beite og kalvingsområde for villrein. Området er spesielt viktig som sommerbeite, da særlig for bukker (DN, database for økologiske forhold i verneområder). Norge forvalter de siste livskraftige bestandene av den opprinnelige ville fjellreinen i Europa og vi har et særlig nasjonalt ansvar for å ivareta villreinen.

Av andre hjortedyr ser det spesielt ut til å være hjort som dominerer. Av forvaltningsplan for hjortevilt i Rauma kommune, perioden 2011-2015 går det frem at Isfjorden er et stort forvaltningsområde med varierte bestandsforhold, tradisjonelt har området vært et sommeroppholdsområde men de siste årene har stadig flere dyr også blitt over vinteren. Hovedmål for bestanden er at den må reduseres. Under befaring ble det sett både hjortetråkk og hjortedyr flere steder i Grøvdalen, men det ble ikke observert noen synlige beiteskader på skog. Bestandene av elg og rådyr beskrives som små, bestandsmålene for elg i Isfjorden er å stabilisere bestanden på dagens nivå, mens man for rådyr åpner for en liten økning av bestanden. Vi så tydelig beiting av elg enkelte steder i Grøvdalen, spesielt rundt Rabben. Langs Morgådalselva, spesielt på vestsiden, var det flere hjortetråkk. Det ble også observert hjort inne i området, dette tyder på at området kan være viktig både som trekkvei og som leveområde for hjort. Dette tyder på at området er av verdi for hjort.

Rovdyr og rovfugl

Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv. Innen for forvaltningsområdene er det rovdynene, i dette tilfellet jerv som har prioritet fremfor beitedyr. Jerven holder først og fremst til i fjellområder og har rein som hovedbyttedyr. Planlagt inntak til kraftstasjonen ligger på 445 m.o.h., like ved grensa til biotopverneområde Sandgrovbotn-Maridalsbotn, det er derfor ikke utenkelig at det kan ferdes jerv i området, det fins imidlertid ingen slike registreringer i Artskart.

Det har tidvis kommet streifende bjørn inn i Grøvdalen. Dalen ligger imidlertid utenfor forvaltningsområdet for bjørn.

Fugl

Gjennom prosjektet Fugl i Rauma (Stueflotten, S 2007) er det gjort flere fugleregistreringer rundt om i Rauma kommune. Like ved grensa til biotopverneområde Sandgrovbotn-Maridalsbotn er følgende arter registrert i Artskart av Norsk ornitologisk forening og Stueflotten (ingen rødlistearter): orrfugl, dompapp, spettmeis, blåmeis, heipiplerke, løvsanger, ringtrost, rødstrupe, granmeis og fossefall. Nede ved Morstøl er det gjort følgende observasjoner: kattugle, stjermeis, taksvale, dompapp, spettmeis gråspurv, rødstrupe, og bjørkefink.

Av egne observasjoner kan tilføres taksvale ved Morstøl. Utover dette ble det ikke gjort egne observasjoner av fugl. Det presiseres at befaringstidspunktet (august) ikke er noen god tidsperiode for registrering av fugleliv. Hekkesesongen er avsluttet og de artene som hekker i området er ikke lenger knyttet til hekkelokalitetene. Fuglesang og aktivitet er betraktelig redusert. Det er ikke vann eller stilleflytende partier av verdi for vanntilknyttet fugl som vadere og ender i området. Kantskogen av gråor langs elva nedstrøms planlagt kraftstasjon forventes å ha et rikt fugleliv, spesielt av spurvefuglarter.

Fossefallet er en vanlig art i regionen, og foretrekker først og fremst mellomstore vassdrag med innslag stryk og stillere vannflater, grunne og rasktflytende strekninger der

Morgådalselva

næringstilgangen er god. Det er gjort observasjon av fossekall i prosjektområdet og en kan ikke se bort fra hekking av arten.

Det er sannsynlig å finne strandsnipe (NT) innenfor prosjektets influensområde (se kap. 4.2 rødlistearter for utdyping).

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal 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. Jerv, samt fugleartene; fossekall, spettmeis, blåmeis, heipiplerke, løvsanger, ringtrost, rødstrupe, granmeis og taksvale står på denne listen. Det samme gjør flere andre arter som trolig finnes i influensområdet. 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.

Influensområdet vurderes å være av middels verdi for fugl og pattedyr.

4.4 Akvatisk miljø

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

Fisk

Morgådalselva er et lite sidevassdrag til Isa som har felles løp med Glutra før det går ut i Isfjorden som er en nasjonal laksefjord. Vedtaket om nasjonal laksefjord i dette området er i hovedsak begrunnet med Rauma som har potensial for å være en av de aller viktigste vassdragene for anadrom fisk i Møre og Romsdal. Før lakseparasitten kom til Isa/Glutra lå den årlige fangsten av laks på ca 700 kilo (gjennomsnitt fra 1970-1979) i dette vassdraget, mens den i samme periode for sjøørret var 116 kilo (SSB).

Morgådalselva har utløp i Isa nedstrøms fossen som er øvre vandringshinder for anadrom fisk i hovedelva Isa. Det ble derfor gjort en undersøkelse av fiskefaunaen i nedre del av Morgådalselva. Bunnsubstratet består stort sett av stein, med innslag av grus og sand. Det er rikelig med kantvegetasjon som først og fremst domineres av gråor. I nedre deler går Morgedalselva i flere løp. Bare det ene løpet ble her undersøkt med hensyn til fisk, men begge løpene ble befart.

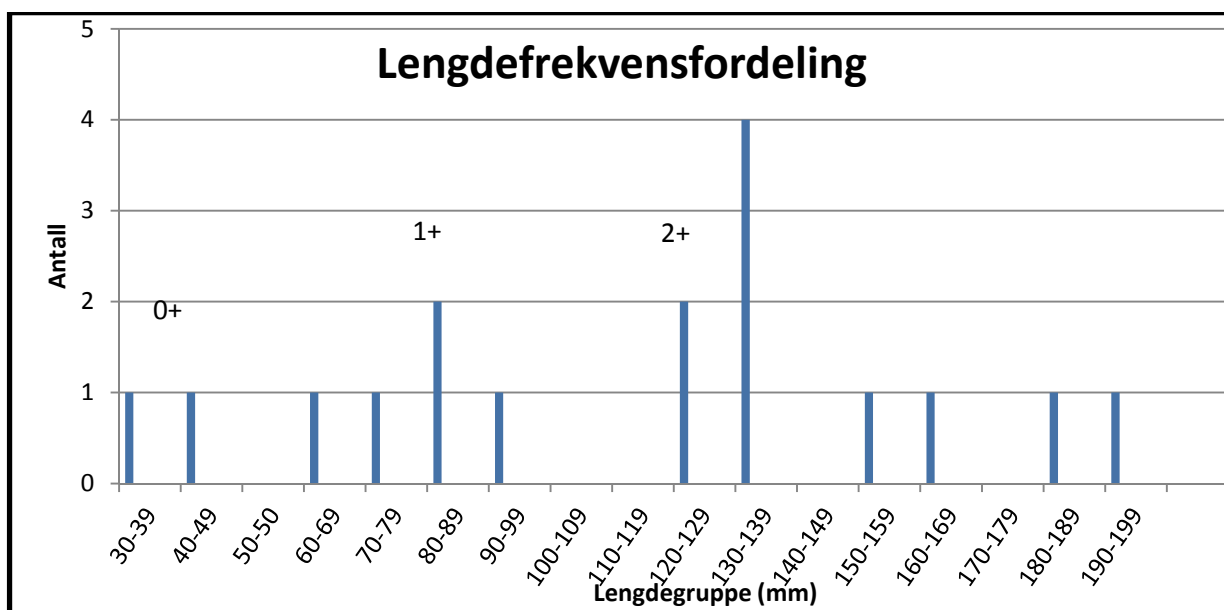


Morgådalselva



Figur 12 Bilder av fisk og leveområder for fisk i nedre del av Morgådalselva.

Morgedalselva er potensielt gyte- og oppvekstområde over en strekning på ca 350 meter. Det ble i alt fanget 17 ørret ved en gangs overfiske med elektrisk fiskeapparat på denne strekningen. Det ble ikke fanget laks. Dette er heller ikke å forvente siden vassdraget er rammet av lakseparasitten. Det ble opplyst fra grunneierne at det tidligere hendte at det gikk opp noen laks i Morgådalselva på høsten. Lengdefrekvensfordeling av de ørretne som ble fanget er vist i figur 13.



Figur 13 Lengdefrekvensfordeling hos ørret i nedre del av Morgådalselva.

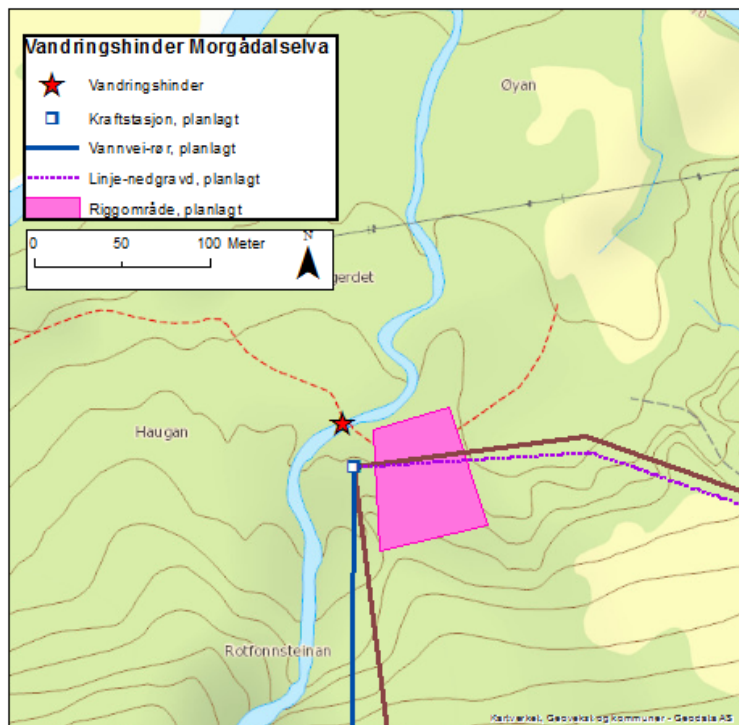
Lengdefrekvesfordelingen viser at det er forekomst av ørret/sjørret av alle årsklasser i nedre del av Morgådalselva. Tettheten av fisk var imidlertid svært lav. Elva er i store trekk for stri til at den skal være et godt egnet leveområde for laks- og sjørretunger. Normalt sett er det sjørreten som i størst grad utnytter mindre sidevassdrag til gyting, men vannhastigheten i Morgådalselva er så høy ved midlere og høyere vannføring at den vil være mer egnet som oppvekstområde for laksunger enn for ørret. Innslaget av ørret større enn 15 cm. indikerer at det er innslag av stasjonær ferskvannsrørret i fangsten, men det antas at en del av fiskene er avkom etter sjørret. I slike bestander av ørret vil en varierende del av bestanden vandre ut i saltvann for å øke tilveksten.

Av de 17 fiskene som ble fanget, ble bare en fanget ovenfor brua som krysser elva. Ovenfor denne brua blir elva enda mer raskstrømmende og dermed mindre egnet som gyte- og

Morgådalselva

oppvekstområde for fisk. Det er ikke et entydig vandringshinder i form av en større foss ovenfor brua, men vassdraget får en karakter som gjør området uegnet for fisk.

På bakgrunn av elvas utforming og etter samtaler med lokale (Kjell Arve Staurset pers. medd.) antas vandringshinderet å være like oppstrøms brua vist i figur 14 og figur 15.



Figur 14. Lokaltet for vandringshinder, og de utbyggingsplanene



Figur 15. Vandringshinderet antas å være ved denne broen

Det vil alltid kunne påtreffes ål i kystnære vassdrag slik som Morgådalselva, men på grunn av det kalde vannet, den høye vannhastigheten og fravær av lavereliggende innsjøer, har ikke

Morgådalselva

elva nevneverdi verdi for arten. Det er heller ikke forekomst av elvemusling i Morgådalselva. Det er ikke kjent at det er andre verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet.

Fisk og ferskvannsorganismer

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 små hurtigstrømmende elver i regionen. Artsinventaret forventes å være fattig på grunn av kaldt vann og høy strømhastighet.

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert to prioriterte naturtyper rundt prosjektområdet. En av disse er gammellauskog (verdi B) og den andre er slåttemark (verdi C). I tillegg ble det registrert en lokalitet med gammel lauvskog under befaring (verdi B). Kun denne lokaliteten ligger innenfor influensområde for flora. Ingen rødlistede planter er registrert innen influensområdet for flora.

Jerv (EN)) forventes tidvis å benytte området. Det er også sannsynlig at strandsnipe (NT) benytter elva. Inntaket ligger helt inntil grensen for biotopverneområde for villrein. Norge forvalter de siste livskraftige bestandene av den opprinnelige ville fjellreinen i Europa og vi har et særlig nasjonalt ansvar for å ivareta villreinen. Det finnes ellers vanlige viltarter for regionen med bestander av både hjort, elg, rådyr og fuglearter. Observasjoner av flere hjortetråkk og dyr tyder på at området har verdi for hjort. Vegetasjonen i området er preget av ordinære forekomster uten utpreget krevende arter.

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

Morgådalselva er potensielt gyte- og oppvekstområde over en strekning på ca 350 meter.

Det er forekomst av ørret/sjøørret av alle årsklasser i nedre del av Morgådalselva. Tettheten av fisk var imidlertid svært lav. Elva er i store trekk for stri til at den skal være et godt egnet leveområde for laks- og sjøørretunger.

Det vil alltid kunne påtreffes ål i kystnære vassdrag slik som Morgådalselva, men på grunn av det kalde vannet, den høye vannhastigheten og fravær av lavereliggende innsjøer, har ikke elva nevneverdi verdi for arten. Det er heller ikke forekomst av elvemusling i Morgådalselva. Det er ikke kjent at det er andre verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet.

Prosjektområdet har middels verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

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

Terrestrisk miljø

Arealbruk: Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, nett-tilkobling, og ATV- trase inn til inntak, vil føre til beslaglegging av areal. Selve kraftstasjonen vil få en tomt på 200 m². Nettilknytningen vil skje via jordkabel, noe som er positivt med tanke på at man unngår luftledninger, men det medfører en del gravearbeid i anleggsperioden. Vannveien planlegges som 1700 m nedgravd rør (diameter 0,7 m). Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved nedgraving av rør gjennom skog.

Rørtraseen og jordkabel vil fremstå som synlige sår i terrenget inntil trær og planter har fått etablert seg på nytt. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet er avsluttet og opprinnelig toppdekke er lagt tilbake. Det vil derimot ta lang tid før toppsjiktet er tilbake.

Det etableres midlertidig rigg på beiteland rett øst for kraftstasjonen. Riggområdet er kun av midlertidig karakter men vil legge beslag på dyrkbarmark/ beitemark så lenge anleggsperioden varer.

Mengden med overskuddsmasser eller behov for tilkjørte masser antas å være minimale da kraftverket vil ligge i morene. Eventuelle overskuddsmassene vil bli brukt til veiformål, terrengutjevning / tomteutvidelse av eller til øvrige samfunnsnyttige formål.

Inntaksdammen vil være 35 meter lang og ca.5 m høy betongdam ved ca kote 440 og er innenfor lavalpinsone.

Arealbruk og kantsoneeffekter: Tekniske inngrep i naturen vil vanligvis ha effekter utover selve prosjektområdet, av den grunn vurderes influensområdet for flora 100 m ut fra fysisk inngrep og 500 m for fauna. Hele inntaksbassenget vil bli liggende rett utenfor landskapsvernområdet, med tanke på kantsoneeffekter kan det være noe uheldig å legge tekniske installasjoner så tett inntil et verneområde fordi det medfører at den reelle størrelsen på verneområdet blir mindre pga at enkelte dyr vil unngå disse områdene.

Kraftverkets inntak ligger like ved biotopverneområde for villrein. Flere studier viser at rein, og spesielt simler er følsom for tekniske inngrep i naturen. Ei simle kan ha betydelig unnvikelsessone rundt en kraftledning på opptil 4 km avstand, noe som er problematisk da dette krymper leveområdet for reinen langt utover selve installasjonen (Nellemann, C. & Vistnes, I. 2001). De fleste studier som er utført er særlig gjort i forhold til høyspentledninger, hytter etc hvorvidt reinen vil reagere likedan på et vanninntak er usikkert. Nyere forskning på rein og vindkraft viser at reinen tilpasses nye instalasjoner raskere dersom det ikke er menneskelig aktivitet der (Efterstøl & Colman, 2009). Etablering av ATV-trase letter adkomsten inn til Morgådalen og fjellområdene innenfor, noe som kan stimulere til økt ferdsel inn i villreinområdet. Dette kan på sikt gi negativ konsekvens for villrein.

Den samme effekten kan også oppstå hos jerv. Morgådalselva er innen forvaltningsområdet for jerv. Jerven foretrekker upåvirkede og utilgjengelige områder. Den unngår områder med menneskelig infrastruktur og menneskelig aktivitet. Det er uvisst i hvilken stor grad jerven bruker Morgådalsfallet i dag, men man må ta høyde for at økt menneskelig aktivitet ved inntak, kan virke forstyrrende på jerv.

Forstyrrelser og støy: En kraftstasjon kan gi en del støy fra utløpskanal og lufteventiler. Det er planlagt benyttet én Peltonturbin. Disse avgir en del støy. Generelt skjer en tilvenning til monotone lyder over tid, og elva i seg selv støyer også en del. Det er ikke mye dokumentasjon på hvordan dyr påvirkes av støy, men støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Influensområdet er leveområde for en rekke dyrearter, og økt aktivitet og støy i området kan gi en skremseffekt på fugl og annet vilt spesielt i anleggsperioden. Artenes bruk av området forventes tidvis å endres. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at de fleste artene vil bruke området tilnærmet slik som i dag.

Redusert vannføring: Utbygging vil føre til redusert vannføring på prosjektstrekningen det meste av året. Figur 2 og figur 3 viser situasjonen før og etter utbygging i et middels og et tørt år, og det blir da normalt med redusert vannføring store deler av vekstsesongen. Slik redusert vannføring kan føre til mikroklimatiske endringer som mindre luftfuktighet. Redusert vannføring kan derfor påvirke fuktighetskrevede flora ved elvebredden negativt, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet/minstevannføring som kreves varierer mellom arter, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby 2008).

Hvis fossekallen bruker prosjektstrekningen som hekkelokalitet kan redusert vannføring øke faren for predasjon på reiret. Strandsnipa plasserer reir i grop i tilknytning til skog/vegetasjon, og er mindre kresen i valg av biotop så lenge det er i tilknytning til elv eller innsjø. Dette gjør arten lite sårbar for de vannføringsendringer som er planlagt.

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

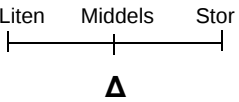
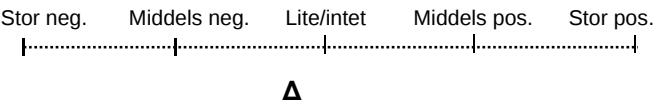
Akvatisk miljø

Elvas dynamikk vil endres noe etter utbyggingen, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke ferskvannsfauna mellom inntak og kraftstasjon negativt ettersom leveområdene reduseres. Det forventes også en forskyving av artssammensetning fra strømkrevende til mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanndekt areal (Bremnes m. fl., 2010).

Nedenfor planlagt kraftverk er det oppvekstområder for fisk og ved el-fiske ble det registrert ørretyngel. Prosjektet vil ikke komme i konflikt med områder av verdi for ål, storørret eller elvemusling.

Tema akvatisk miljø har middels verdi. Kraftverket forventes å gi liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir liten til middels negativ konsekvens.

Tabell 4 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
På prosjektstrekningen finner en både fosser, stryk og noe roligere elvepartier. Vegetasjonen er generelt ensartet, med enkelte mer frodige og artsrike områder. Det forventes tidvis tilstedeværelse av jerv (EN), strandsnipe (NT). Det anses som et lite potensiale for fuktkrevende rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning. Inntaket til kraftverket ligger like ved biotopverneområde for villrein. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet hjort, elg, rådyr og flere fuglearter. Nedenfor planlagt kraftverk er det potensielt oppvekstområde for laks og ørret. Ved el-fiske ble det registrert ungfisk av ørret. Elva har ingen verdi for ål eller elvemusling.		Liten Middels Stor 
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 8.8.2012 og 10.9.2012, i tillegg til kommunikasjon med Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Rauma kommune, kjentfolk og bruk av oppslagsverk, litteratur og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Inntak ved kt 440. Vannvei som 1700 nedgravde rør til kraftstasjon på kote 95. Jordkabel. Middelvannføring: 470 l/s. Maksimal slukeevne: 250 % av mid.vannføring. Minste slukeevne: 60 l/s. Minstevannføring: 116 l/s sommer og 30 l/s vinter. Peltonturbin	Påvirkningens omfang: Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegging av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Inntaksdam og bygging av ATV trase vil kunne virke forstyrrende på villrein, spesielt vil øt menneskelig aktivitet i området gi negative konsekvenser for villreinens bruk av område. Inntaksområdet vil medføre neddemming av mindre arealer og ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold. Vannveien legges i nedgravde rør. Kraftstasjonen vil beslaglegge noe areal og avgi en del støy. Ny vei til kraftstasjon, nedgravde rør og riggområde vil medføre hogst av plantet granskog samt noe lauvskog. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora noe. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsinvertebrater og evt. fossefall negativt. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos. 	Liten til middels negativ konsekvens

6 Avbøtende tiltak

Forutsatte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer (ca. 160 l/s) og 5-persentil vinter (ca. 30 l/s) er foreslått sluppet om sommeren (1. mai – 30. sept.) og vinteren (1. okt. – 30. april). 5-persentilen er den vannføringen som underskrides 5 % av tiden. Minstevannføringen vil bli sluppet gjennom rør i dammen. Krav om minstevannføring skal sikre at vannføringen ikke blir lavere enn minste naturlige vannføring før utbygging. Minste vannføring vil imidlertid opptre over mye lengre tidsrom enn det som var naturlig før utbygging. Minstevannføring er ønskelig av hensyn til miljø og landskap.

Minstevannføring er viktig for biologisk mangfold. Den vil sikre en viss vannføring i elva, og foreslått minstevannføring er trolig tilstrekkelig til å opprettholde en bestand av ferskvannsfaunaen på berørt elvestrekning. Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde luftfuktighet langs vannstrengen. Selv om tørrere lokalklima må påregnes, vil trolig likevel artssammensetningen av kryptogamer og karplanter langs elva få en dreining mot mer tørketolerante arter. Hvor mye mer vann som må gå i elva for å opprettholde fuktigheten er svært vanskelig å si.

Omløpsventil

Ved "bråstans" i kraftverket, vil vannstanden nedenfor kraftstasjonen få et brått fall, og det er en risiko for at fisk blir tørrlagt. Det forutsettes derfor at det settes inn omløpsventil. En omløpsventil vil åpne seg automatisk, og umiddelbart slippe vann ut i elva når det skjer uforutsette stopp i aggregatet i kraftstasjonen. Dette vil bidra til at vannstanden synker ned til et miljømessig akseptabelt nivå og holdes på dette nivået inntil situasjonen i kraftstasjonen eller i elva er normalisert (Størset, 2012).

Opprydding og revegetering

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

Massedeponi

Det forutsettes at eventuelle overskudsmasser benyttes til bygging av veg trase, som beskrevet i konsesjonssøknaden.

Kanalisering/ styring av trafikk på ATV trase.

For å unngå for mye menneskelig aktivitet inn til biotopverneområdet for villrein og forvaltningsområde for jerv bør man begrense ferdselen inn til området.

Støy

For å unngå for mye støy til omgivelsene bør man vurdere støydempende tiltak.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 9. august 2012, som regnes for en god befaringstid for vegetasjon. En del indikatorarter kan ha visnet men samlet sett er tidspunktet bra for å kunne fange opp de viktigste vegetasjonstrekkene og naturtypene i et område. Elfiske ble foretatt den 10. september noe som anses for å være et egnet tidspunkt for denne type undersøkelse.

Kryptogamfloraen i elvas nærområde var fattig, det ble ikke samlet inn prøver fra området langs elva.

Befaring i slutten av august er ingen god tidsperiode for registrering av hekkende fugler. Hekkesesongen er da avsluttet og de artene som hekker i området er ikke lenger knyttet til hekkelokalitetene. Det er derfor ikke mulig å få oversikt over fuglenes funksjonsområder, artsutvalg og tetthet i hekketiden gjennom befaring på denne årstiden. Prosjektområdets verdi for hekkende fugler er derfor tatt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon, naturgrunnlaget i området samt erfaringer fra tilsvarende områder.

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

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 påvirkning 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. I dette tilfellet er usikkerhetene i verdi og omfang relativt små, og konklusjonen vedrørende konsekvensgrad vurderes dermed også å ha forholdsvis liten grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Astrid Buset: Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelingen

Britt Grønmyr: Rauma kommune, miljøvernleder

Kjell Arve Staurset. Grunneier og lokalkjent

8.2 Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S.j. og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft./: 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, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Eftestøl S. & Colman, J.E. 2009. Do windmill parks affect the range use of free ranging semidomestic reindeer? Rangifer Report No. 13, 2009 – The 15th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, Luleå, Sweden, 26-29 Jan 2009. Page 33.

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

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

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

Jordal, J.B. og Stueflotten S. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Rauma kommune.

Lindgaard og Henriksen 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Nellemann, C. & Vistnes, I. 2001. Når mennesket forstyrrer dyr. En systematisering av forstyrrelseffekter. Villreinen.

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010a. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010b. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiningar og søknader. Veileder 3-2010.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Stueflotten, S 2002. Planter i Rauma, En presentasjon av planter og vegetasjonen i Rauma kommune, møre og romsdal.

Stueflotten, S. 2007. Fugler i Rauma, En presentasjon av fuglefaunaen i Rauma kommune, Møre og Romsdal.

8.3 Databaser og andre kilder

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

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

Bekkekløftprosjektet. <http://borchbio.no/narin/>

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

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

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

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,
<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/>

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

Vedlegg 1. Metodikk for verdisetting (etter Korbøl m.fl. 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	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - 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: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER (FOR NVE):

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"