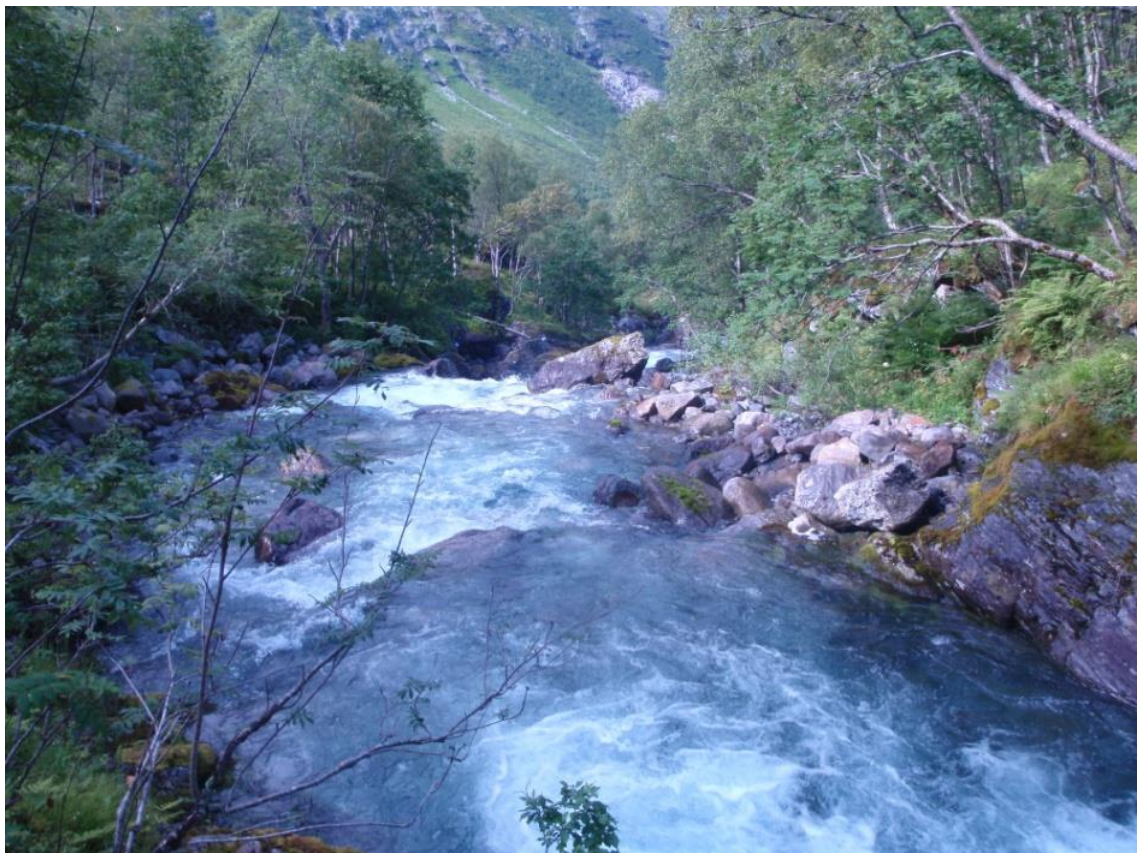


LOFTDALSELVA KRAFTVERK

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 LOFTDALSELVA KRAFTVERK

NK Småkraft AS ønsker å utnytte en del av fallet i Loftdalselva 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 Loftdalselva kraftverk

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Loftdalselva 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

Loftdalselva kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke **Søknad om konsesjon**

Sammendrag

Loftdalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Loftdalselva 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 14,1 km² i et 220 m høyt fall i Loftdalselva, mellom kote 415 og kote 195 (turbinsenter). Minstevannføring foreslås til 0,42 m³/s i sommerperioden og 0,07 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 5,5 MVA og estimert årsproduksjon 14,0 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 695 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. Størst negativ konsekvens vil det bli for temaene terrestrisk miljø, landskap, inngrepsfrie naturområder og brukerinteresser, dvs. middels negativ.

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

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Møre og Romsdal	Rauma		
Elv	Nedbørsfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp / turbinsenterkote
Loftdalselva/Isa	6,5	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	5,5	14,0
Utbyggningspris [NOK/kWh]		Utbyggningskostnad [mill. NOK]	
3,8		53,4	

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.....	5
2.2	Teknisk plan	6
2.2.1	Hydrologi og tilsig	6
2.2.2	Overføringer	11
2.2.3	Reguleringsmagasin	11
2.2.4	Dam og inntak	12
2.2.5	Vannvei	12
2.2.6	Kraftstasjon	12
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	13
2.2.8	Veibygging.....	13
2.2.9	Massetak og deponi.....	13
2.2.10	Nettilknytning.....	13
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	15
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.....	24
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	24
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder	25
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	25
3.9.2	Konsekvensvurdering.....	28
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	30
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	30
3.10.2	Konsekvensvurdering.....	30

3.11	Reindrift	30
3.12	Jord- og skogressurser	30
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	30
3.12.2	Konsekvensvurdering	31
3.13	Ferskvannsressurser	32
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	32
3.13.2	Konsekvensvurdering	32
3.14	Brukerinteresser	32
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	32
3.14.2	Konsekvensvurdering	34
3.15	Samfunnsøkonomiske virkninger	34
3.16	Kraftlinjer	34
3.17	Dam og trykkrør	35
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	35
3.19	Samlet vurdering	36
3.20	Samlet belastning	37
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.

Loftdalselva 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 Loftdalselva, ca. 1,7 mil (luftlinje) øst for Åndalsnes sentrum. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Isavassdraget har vassdragsnummer 103.4.

1.4 Beskrivelse av området

Loftdalselva, som tilhører Isavassdraget, er ca. 8 km lang fra sitt utspring ved Hauduken og til sammenløpet med Rabbelva ved Rabben.

Vassdraget er omkranset av Gjuratinden 1712 moh. og Hauduken 1734 moh., i øst, Storbrefjellet 1362 moh., i sør og Morgadalstindan, 1111 – 1232 moh., i vest. Øvre deler av nedbørfeltet ned til ca. 500 moh. består av snaufjell, tynt morenedekke og lav

vegetasjon. Videre nordover er løsmassemekktigheten større og vegetasjonen er rikere. Loftdalselva som i hovedsak renner fra sør mot nord, renner via flere vatn; Haudukvatnet (900 moh.), Øvre Bakkevatnet (861 moh.), Langtjørna (845 moh.) og Nedre Brakkevatnet (729 moh.). Fra sistnevnte vatn renner elva bratt ned mot Loftdalen og til planlagt inntakssted. Deretter forsetter den bratt vestover før den slaker ut i Sørredalen.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedbørfeltet til Loftdalselva er berørt av følgende tekniske inngrep:

- Forbygning: pga. relativt hyppige opptredende skadeflommer er elva fobygget gjennom hele Sørredalen.

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 større linjebygging, hus-, hytte- og landbruksrelatert bebyggelse, etc.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

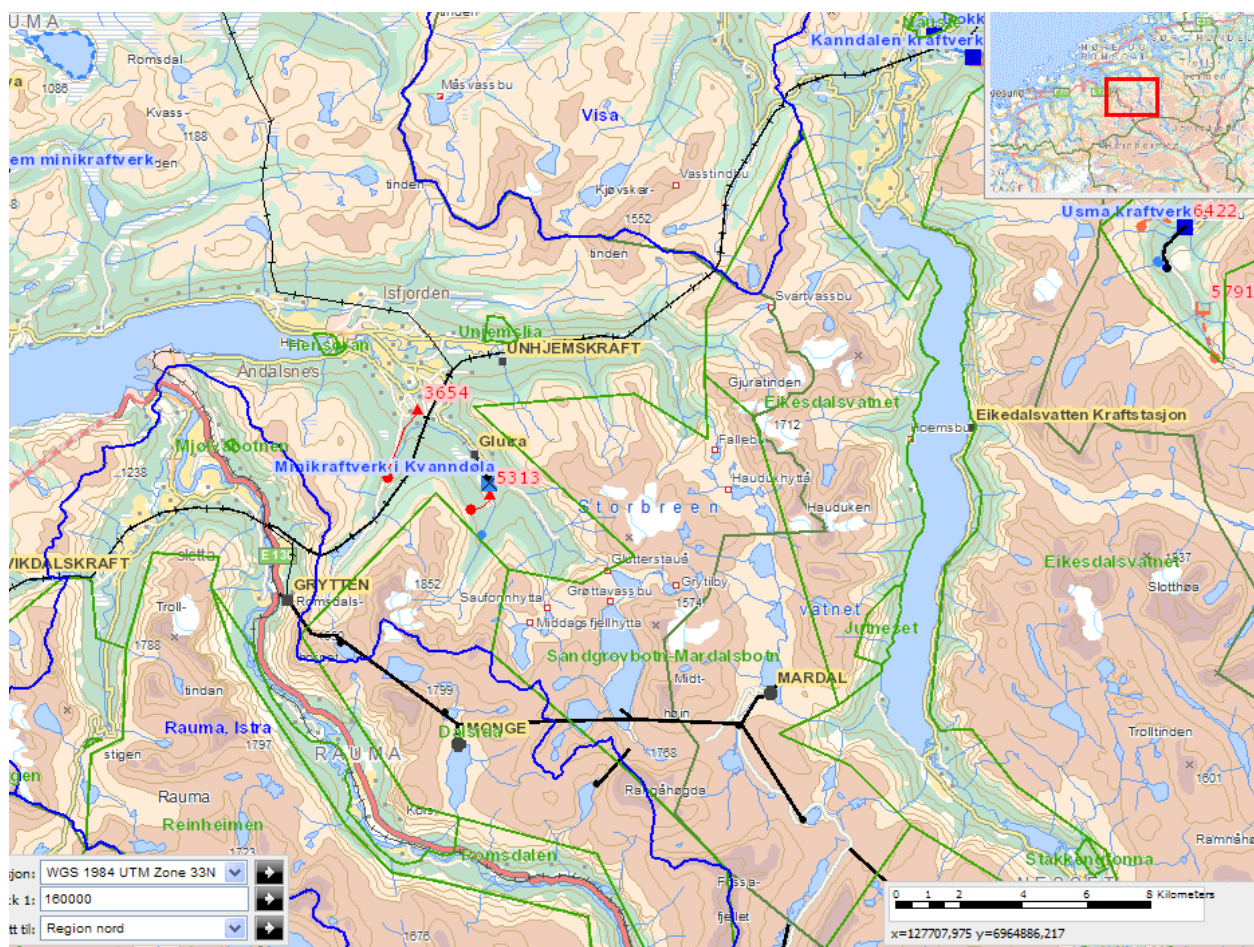
Isavassdraget (75,8 km² og 9,5 m³/s fra naturens side) er nabovassdrag med Visa og Breidvikselva i nord, Aura i øst og med Rauma i sør.

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 Rabbelva har Loftdalselva et nedbørfelt på 23,4 km² og en midlere vannføring på 1,76 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. 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

Isa

Tabell 1 Planlagte kraftverk i Isa

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

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

I Tabell 2-1 og

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

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Loftdalselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	14,1
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	38,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	85,5
Middelvanntføring	m ³ /s	1,21
Alminnelig lavvanntføring	m ³ /s	0,15
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,07
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,42
Restvanntføring *	m ³ /s	0,574
KRAFTVERK		
Inntak (HRV og LRV)	moh.	415
Inntaksbasseng	mill.m ³	0,0005
Avløp	moh.	193
Turbinsenter, pelton	moh.	195
Brutto fallhøyde	m	220
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,3
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,51
Slukeevne, maks.	m ³ /s	3,0
Slukeevne, min.	m ³ /s	0,15
Planlagt minstevanntføring, vinter	m ³ /s	0,07
Planlagt minstevanntføring, sommer	m ³ /s	0,42
Tilløpsrør, total lengde	m	1300
Tilløpsrør, diameter	m	1,1
Installert effekt, maks	MW	5,5
Brukstid	timer	2550
MAGASIN (totalt inkl. magasin oppstrøms)		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter (økn. Bestem..år/ median år)	nathk/nathk	0/260
PRODUKSJON **		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,5
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,5
Produksjon, årlig middel	GWh	14,0
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad primo 2012	mill. NOK	53,4
Utbyggingspris	NOK/kWh	3,8

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket,

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Loftdalselva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,5
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5.5
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	4 jordkabel
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ med inntak i Loftdalselva på kote 415 (overløp) og utløp i elva på kote 193 (turbinsenter kote 195). Ca. 72 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Ingen nye magasiner eller overføringer av vann fra nabofelt er planlagt.

Flere alternativer for vannveitraseen er vurdert. Ut fra topografiske- og anleggsmessige forhold er vannveien planlagt lagt på sørsiden av Loftdalselva på det øverste partiet. Deretter vil den krysse elva og ligge på nordøstsiden av elva. Vannveien vil bestå av ca. 1300 m nedgravd rør (diameter 1,1 m). Kraftstasjonen forutsettes lagt i dagen og med utløp rett i Loftdalselva ca. 2 km oppstrøms sammenløpet med Rabbelva.

Fra kraftstasjonen er det forutsatt ca. 4 km jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet.

Ca. 1,5 km samlet ny vei er forutsatt.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

2.2.1.1 Delfelter

Fra NVE Atlas er det tatt ut delfeltgrenser i Loftdalselva. De aktuelle delfeltene er vist i Tabell 2-3.

Tabell 2-3 Delfelter Loftdalselva 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	Loftdalselva til inntak	14,1	85,5	1,21	38,0
2	Loftdalselva rest til utløp kraftstasjon	8,2	70	0,591	18,32
3	Sum Loftdalselva til utløp kraftstasjon	22,3		1,8	56,8

2.2.1.2 Representativ sammenligningsstasjon

Tabell 4 Oversikt over aktuelle målestasjoner.

Måleserie	Måleperiode	Feltareal	Breandel	eff. Sjø	Snaufjell	Spes. avr.**	Høydeinterv
vannmerke		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 Håkådalselv	19871106 -	23.62	0.89	2.72	90.35	39.7	905 - 1866
Loftdalselva		14	3.8	2.4	89.8	83.0	422 - 1723

2.2.1.3 Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon

Målestasjon 103.7 Dalehaug, målestasjon 104.20 Bruå og målestasjon 104.7 Mardøla er berørt 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, Loftdalselva har 3,4. Målestasjonen har ikke bre, Loftdalselva har 3,8 %. I snaufjellandel, spesifikk avrenning og middelhøyde er også målestasjon 104.23 en del lavere enn Loftdalselva. Arealet er omtrent fem ganger større.

Målestasjon 109.27 Råhamran har omtrent dobbelt så stort areal som Loftdalselva. I breandel og effektiv sjøprosent er det moderate avvik. Snaufjellandelen er nesten 25% lavere. Spesifikk avrenning i målestasjon 109.27 er under halvparten av verdien fra Loftdalselva. Hypsografisk ligger målestasjonen litt høyere.

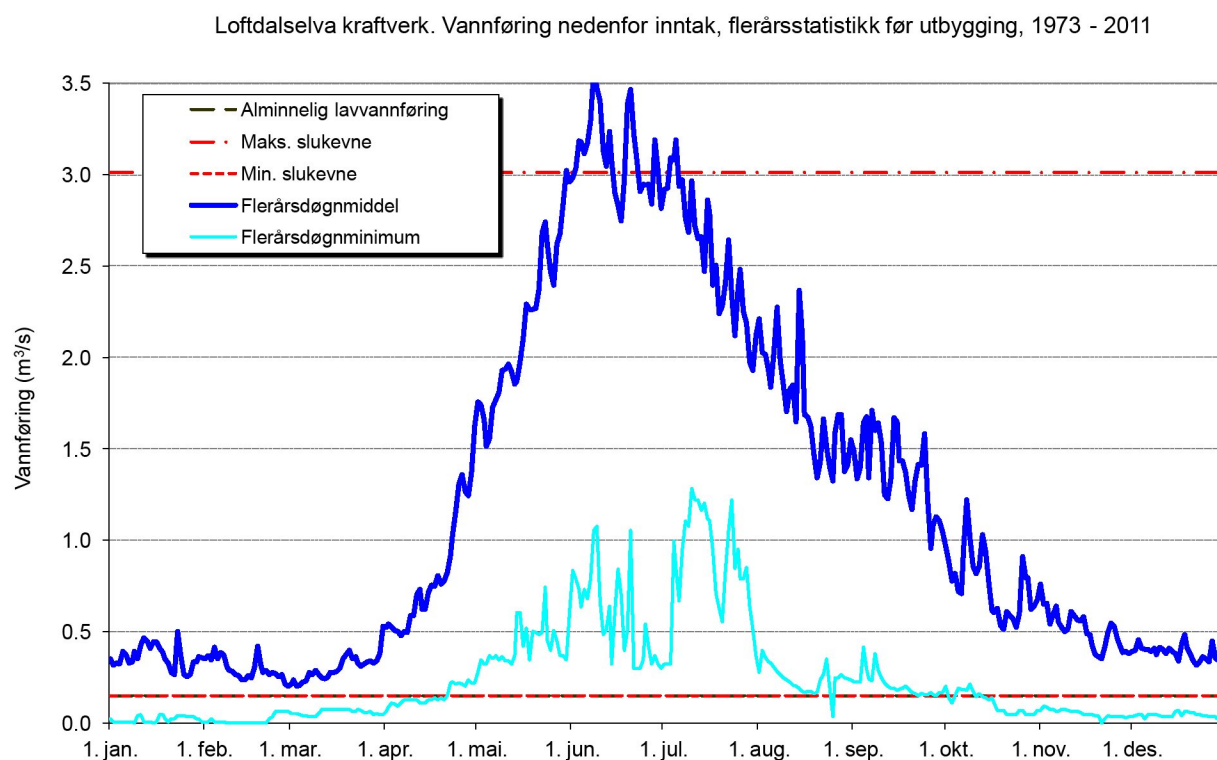
Målestasjon 103.20 Isa/Morstøl har tre ganger så stort areal. Breandel, effektiv sjøprosent og spesifikk avrenning er i nærheten. Hypsografisk tyngdepunkt blir noe lavere i målestasjon 103.20. Loftdalselva ligger i feltet til målestasjon 103.20.

Det er valgt å benytte observerte daglige vannføringer fra perioden 1973 til 2011 fra målestasjon 103.20 som grunnlag for produksjonsberegninger og hydrologiske beregninger.

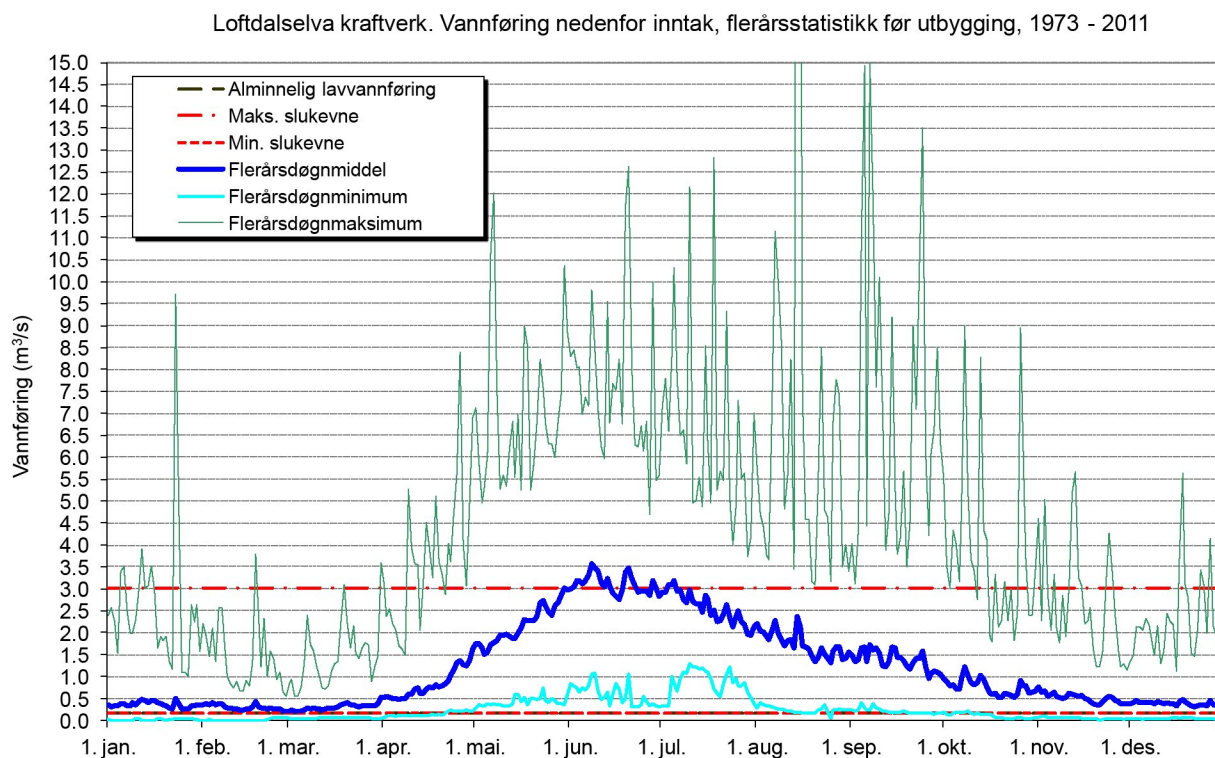
Det foreslås minstevannføring på 0,42 m³/s i sommerperioden (1.5 – 30.9) og 0,07 m³/s i vinterperioden (1.10 – 30.4). Dette tilsvarer 5-persentilen (vannføringen som underskrides 5 % av varigheten) for sommer og vinter.

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

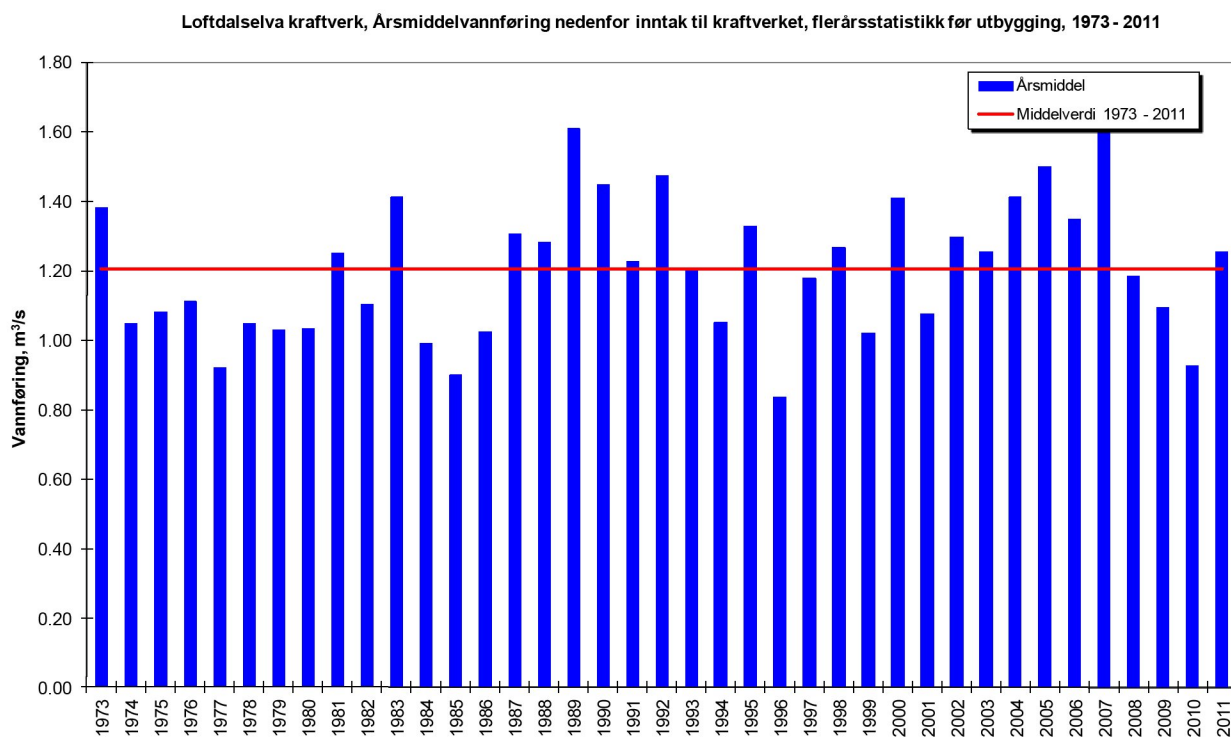
Midlere- og minimumsdøgnvannføringer er vist i Figur 2-1, maksimumsvannføringer i Figur 2-2 og variasjon fra år til år i Figur 2-3.



Figur 2-1 Minimums- og middelvannføring på døgnbasis for Loftdalselva for perioden 1973 - 2011



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



Figur 2-3 Middelvannføring hvert år i % av middelvannføring for perioden 1973 - 2011 for Loftdalselva

Tabell 2-5 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 Loftdalselva, er det en brukbar overensstemmelse mellom de øvrige feltparametrene.

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

Parameter		Loftdalselva	VM 103.20 Isa/Morstøl
Nedbørfelt	km ²	14,1	44,1
Høyeste punkt	moh.	1723	1723
Middel høyde	moh.	1093	912
Laveste punkt	moh.	415	110
Spesifikk avrenning (1961-90)	l/s-km ²	83	68,9
Breandel	%	3,8	5,3
Sjøprosent	%	5,4	2
Snau fjellandel	%	89,8	72,8
Myr	%	0	0,4
Skog	%	1	18
Dyrket mark	%	0	0,4

Tabell 6 oversikt: Nedbørfelt og avløp

Loftdalselva	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 inntaket)	14.05	85.49	1.20	38
Restfelt ved utløp av kraftverket	8.20	70.00	0.57	18
Kraftverksfelt og restfelt	22.25	-	1.78	56
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	1.05	33
Forbi kraftverket	-	-	0.15	5
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.57	18
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1.78	56
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0,05 m³/s hele året				
Slukt i kraftverket	-	-	0.87	27
Forbi kraftverket	-	-	0.33	10
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.57	18
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.78	56

2.2.1.4 Typiske år

Fra de observerte vannføringer ved VM 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 2,11 m³/s , 0,69 % av middelet for hele perioden. Som middels år ble 1993 valgt, med middelvannføring på 3,04 m³/s, 100 % av langtidsmiddelet. Og som vått år ble 2007 valgt, med middelvannføring på 4,33 m³/s, 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 12 % av årsmiddelvannføringen for perioden. Tilsvarende er 5-persentil sommervannføring (1.5-30.9) funnet som 35 % 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 Loftdalselva.

2.2.1.6 Varighetskurver

Loftdalselva kraftverk vil få en maksimal slukeevne på 3,0 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 0,105 m³/s og LAVVANN ga 0,201 m³/s. Verdiene ble vektet med henholdsvis 50/50. Dette gir ALV på 0,15 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. 30 m lang og ca. 5 m høy betongdam ved ca. kote 410. HRV (og LRV) legges til kote 415. Hele inntaksbassenget vil bli liggende utenfor landskapsvernområdet. Det er fjell i og ved dam og inntak.

Neddemmet areal blir ca. 600 m² og oppdemt vannvolum ca. 1050 m³.

Inntaket legges ved dammens sørside. 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 planlagt: 0,07 m³/s sommer og 0,42 m³/s vinter.

2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt som nedgravde rør (total lengde ca. 1300 m og diameter 1,1 m). Vannveien er planlagt gjennom et terreng med tynt morenedekke øverst. Noe sprengning av grøft må påregnes. Omtrent midtveis i traseen, nær eksisterende gangbru, forutsettes vannveien å krysse elva via en rørbru. Resten av vannveien vil bestå av nedgravd rør på nord- og østsiden av elva. På denne strekningen er det løsmassedekke (skredmateriale) og vegetasjon, hovedsakelig skog.

I anleggsfasen vil bredden på trasé for vannvei være 5 – 20 m. Siden røret (i all hovedsak) blir nedgravd, vil permanent bredde på traseen etter utbygging bli null - minimal. En bør passe på at store trær i ikke etablerer seg i traseen.

Det blir nødvendig med hogst langs 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 Loftdalselva ved kote 195 (turbinsenter). Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Utløpet fra kraftstasjonen blir direkte i Loftdalselva. Det må ryddes ei tomt på ca. 200 m². Utløpet og nedre deler av kraftstasjonen graves ut. Selve kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 100 m². Det er løsmasser i hele kraftstasjonsområdet.

I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med total effekt på 5,5 MW. Brutto midlere fallhøyde blir 220 m. Maksimal slukeevne totalt blir 3,0 m³/s (tilsvarende 250 % av midlere vannføring). Minste slukeevne blir 0,15 m³/s.

Det installeres en generator med ytelse ca. 5,5 MVA og generatorspenning 6,6 kV. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 6,6/22 kV.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

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

Restvannføring 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 Stølen seter. Ny vei forutsettes avgreinet mot elva rett før setra og vil følge forbygningen fram til planlagt kraftstasjon.

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.

Totalt forutsettes ca. 1,5 km ny vei.

Det etableres midlertidig rigg på beitelandet ved Stølen.

2.2.9 Massetak og deponi

Tilleggsmasser tas fra lokale massetak. I tillegg vil gravemasser fra rørleggingen benyttes.

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 7.

Det er planlagt å bygge nettanlegget innenfor Rauma energi sin områdekonsesjon.

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)

Loftdalselva kraftverk	mill. NOK prisnivå primo 2012
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	3,5
Driftsvannveier	10,1
Kraftstasjon, bygg	3,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	15,8
Kraftlinje	3,0
Transportanlegg	2,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	5,7
Planlegging/administrasjon.	3,0
Erstatninger	0
Finansieringsutgifter og avrunding	1,4
Sum utbyggingskostnader ekskl. anleggsbidrag	48,0
Anleggsbidrag	5,2
Sum utbyggingskostnader inkl. anleggsbidrag	53,4

I kostnadsoverslaget er det forutsatt at Høgrabb (Høgsæter/Rabbelva) blir bygget ut og at linjekostnadene er fordelt forholdsmessig. Det samme gjelder anleggsbidraget der også Morgådalselva er medregnet.

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

Loftdalselva kraftverk		
Produksjon, sommer	GWh	3,5
Produksjon, vinter	GWh	10,5
Produksjon, år	GWh	14,0

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 2-9 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-9 Arealbruk

Loftdalselva kraftverk			
	Arealbehov dekar		Ev. merknader
	midlertidig	permanent	
Inntaksbasseng:	0,5	0,5	
Inntaksområde:	1		
Trase for vannvei (rør)	26	0	
Kraftstasjonsområde:	1	0,5	
Veier:	10	7	
Kraftlinje	8	0	Jordkabel
Masseuttak:	-	-	
Massedeponi:	-	-	
Rigg	3	0	
Sum areal	50	8	

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. I følge Rauma kommune ligger Loftdalselva innenfor rød sone (pers.med Britt Grønmyr). For rød sone står følgende retningslinjer: *"vassdrag med viktige allmenne interesser som gjør at kommunen på det sterkeste vil anbefale NVE å kreve konsesjonsbehandling. Kommunen er negativ til utbygging og vil ovenfor utbygger og NVE signalisere en svært restriktiv holdning til arealbruksendringer i disse vassdragene"*.

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 til disse. Loftdalselva ligger i sone 3 med 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 i Grøvdalen i Rauma kommune

Samla plan for vassdrag

Tiltaket er under grensen (10 MW) 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 Sandgrovbott-Maridalsbott 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). Lenger nord og østover ligger Eikesdalvatnet landskapsverneområde. (se figur 2.4)

EUs vanndirektiv

Loftdalselva har en økologisk tilstand som antatt er god. Elva tilhører vannregion Møre og Romsdal og vannområde Romsdal. Det er ikke vedtatt forvaltningsplan for dette området enda.

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 1,2 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,15 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 0,42 m³/s (basert på data fra 1973 til 2011). Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, $Q_{5,vinter} (1/10 - 30/4)$, er 0,07 m³/s. Q_5 på årsbasis er 0,1 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,59 m³/s som middel over året.

Vannføringer før og etter utbygging av Loftdalselva 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 0,59 m³/s.

Det er forutsatt slipp av en minstevannføring fra inntaksdammen på 420 l/s sommer og 70 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 10 viser antall dager med:

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

Tabell 3-10

Loftdalselva Kraftverk	antall dager med		
	$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}} + Q_{\min}$
vått år:	21	54	44
tørt år:	157	17	11
mid. år:	77	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 Loftdalselva kraftverk. Resultatet er vist i Tabell 3-11. 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 3-12.

Tabell 3-11 Antall dager med flomtap forbi Loftdalselva kraftverk

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

Tabell 3-12 Nyttbar vannmengde til produksjon i Loftdalselva kraftverk

	mill.m ³	% av midlere tilløp
Tilgjengelig vannmengde (midlere årlig tilløp)	38	100
Beregnet flomtap	3,7	10
Beregnet vanntap på grunn av tilsig mindre enn minste slukeevne	0,4	1
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	6,8	18
Nyttbar vannmengde til produksjon	26,8	72

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Loftdalselva, 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 Loftdalselva 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 registrert flere rødlistearter innen kategorien nært truet (nær truet - NT) innenfor prosjektområdet. Det er gjort flere observasjoner av strandsnipe, bergirisk og stær, samt karplanten hvitkurle. Jerv (sterkt truet - EN) forventes også å ha sporadisk tilhold i

området, og influensområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for jerv. For nærmere beskrivelse av disse, se vedlagt biologisk mangfold rapport.

Tabell 3-13 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	Registrert i influensområdet	Påvirkning utenfor Norge
Stær	<i>Sturnus Vulgaris</i>	Nær truet	Registrert i influensområdet	Mindre jordbruksdrift, samt påvirkning utenfor Norge.
Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	Nær truet	Registrert i influensområdet	Ukjente påvirkningsfaktorer
Hvitkurle	<i>Pseudorchis albida</i>	Nær truet	Registrert i prosjektområdet	Mindre jordbruksdrift, gjengroing

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

Temaet rødlistearter vurderes å ha middels verdi.

3.5.2 Konsekvensvurdering

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. Stær og bergirisk forventes ikke å påvirkes nevneverdig av tiltaket i driftsfasen. Jerv kan sky området noe på grunn av tekniske inngrep, men denne effekten er trolig liten.

Vannreduksjon kan virke inn på eventuelle fuktkrevende, rødlistede kryptogamarter (det er ikke gjort funn av dette gjennom undersøkelse).

Økt menneskelig aktivitet under anleggsperioden vil trolig medføre endring i de rødlistede fuglene og jervens bruk av området. Bruken vil trolig ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Det ble samlet inn mose og lav for analyse fra en bekkekløft registrert i øvre del av prosjektområdet. Det er ikke gjort funn av rødlistede kryptogamarter gjennom undersøkelsen.

Temaet rødlistearter vurderes å ha middels verdi. Tiltaket antas å ha liten til middels negativ påvirkning. Det gir liten til middels negativ konsekvens for rødlistearter. Den negative konsekvensen vil være noe større under anleggsperioden. (-/-).

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 influens område for fauna beregnes til 500 m utenfor inngrep.

Naturtyper

Innen influensområdet er det registrert fire viktige naturtyper; naturbeitemark (verdi B, viktig), rik edellauvskog (verdi B, viktig), bekkekløft (verdi C, lokalt viktig) og flommarksskog (verdi C, lokalt viktig).

Naturtypen *naturbeitemark* er registrert fra sætervollen Stølen og ca. 1,2 km sørover på østsiden av Loftdalselva. Naturtypen *rik edellauvskog* er registrert i øvre del av influensområdet, sør for turstien ca 1,9 km fra selve elva. Deler av området ligger innenfor influensområdet for flora mens hele området ligger innenfor influensområdet for fauna. Bekkekløfta ligger oppstrøms der turstien krysser Loftdalselva. Den er ca. 100 m lang, og er forholdsvis åpen og eksponert. Ved elva, like nordvest for Stølen ligger en lokalitet med rester av flommarksskog med mye stående og liggende død ved. Den naturlige flomdynamikken er sterkt påvirket på grunn av forbygninger i elva lenger oppstrøms.

Vegetasjonstyper og karplanter

Øvre del av Loftdalen ligger i lavalpin til alpin sone med typisk lavfjellvegetasjon. Etter hvert som man beveger seg nedover blir dalen relativt smal og bratt, og elva går gjennom en mindre bekkekløft med flere stryk og fosser. Ved befaring ble det tatt lav- og moseprøver herfra.

Vegetasjonen i influensområdet domineres i stor grad av lyng, men er stedvis forholdsvis frodig med en del urter, bregner og høystauder. Bl.a. er den relativt kalkkrevende karplanten hvitkurle (NT) funnet. I den registrerte naturbeitemarka (verdi B) bærer vegetasjonen preg av at det beiter sau i området. Nedstrøms kraftstasjonen er det bygd en elveforbygning som skal forhindre flom. For mer utfyllende beskrivelse av prosjektområdet og vegetasjonen vises det til vedlegg, biologisk mangfold rapport.

Fauna

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området. I området rundt Loftdalselva er alle de fire norske hjortedyrene representert; rådyr, elg, hjort og villrein. Planlagt inntak ligger inntil 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). Jerv (EN) har trolig sporadisk tilhold i området.

Innen influensområdet for Loftdalselva er det gjort flere registreringer av fugl, noe som tyder på at området rommer et artsrikt fugleliv og er viktig hekkeområde for flere arter. I tillegg til

de rødlista artene (bergirisk, stær og strandsnipe) er mange av de registrerte artene innen prosjektområdet oppført på Bern-konvensjonens liste II.

Samlet sett vurderes verdien å være middels for terrestrisk miljø.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, netttilkobling, og veier fører til beslaglegging av areal. Naturtypen naturbeitemark vil bli berørt av både adkomstvei/ATV-trasé, kraftstasjon og rørtrasé. Ny vei til kraftstasjonen vil for det meste gå oppå eksisterende elveforbygning. Inngrepene vil redusere naturbeiteområdet som naturkvalitet.

Adkomstvei til kraftstasjonen vil gå utenom registrerte flommarksskoglokalitet. Denne blir dermed ikke berørt. Prosjektet vil medføre noe hogst av både granskog og lauvskog i forbindelse med anlegging av kraftstasjonsområdet, graving i rørtrasé på 1700 m, og anlegging av ATV trase. Registrerte Lokalitet med edelløvskog vil ikke bli berørt.

Noe elvekantvegetasjon vil bli neddemmet oppstrøms inntaket, uten at dette vil påvirke områder av særlig verdi for biologisk mangfold. Riggområder er planlagt på beite-/dyrkamark ved Stølen. Et av de foreslåtte riggområdene ligger ned mot flommarkskogen som er en viktig naturtype (verdi C), anlegging av riggområde her sees derfor på som uheldig for biologisk mangfold.

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, og ved inngangen til Eikesdalvatnet landskapsvernområde. Rein ferdes trolig i området. Flere studier viser at rein, og spesielt simler, er følsom for tekniske inngrep i naturen. Trolig tilpasser reinen seg nye installasjoner raskere dersom det ikke er menneskelig aktivitet der (Efterstøl & Colman, 2009). Kraftverket forventes ikke å føre til betydelig økt menneskelig aktivitet i området i driftsfasen.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevenne flora langs elva negativt. Krav om minstevannsføring, tilsvarende Q₅, 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 i registrerte bekkekløftlokalitet, og langs elva generelt.

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

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

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Fisk

Prosjektområdet ligger oppstrøms anadrom strekning. Ørret går opplisa til Grøvdalsfossen, ca. 12 km fra sjøen. og nedstrøms Laftdalselva kraftverk.

Ål og elvemusling

Det vil alltid kunne påtreffes ål i kystnære vassdrag slik som Laftdalselva, men på grunn av det kalde vannet, den høye vannhastigheten og fravær av lavereliggende innsjøer, har ikke elva nevneverdi verdi for arten. Det er ikke registrert forekomster av elvemusling i elva og berørt strekning ansees heller ikke som spesielt egnet. 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 liten 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).

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 storørret, anadrom fisk, ål eller elvemusling.

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

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Verneplan for vassdrag

Laftdalselva inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevasdrag

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

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Landskap

Utbyggningsstrekningen 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 høyfjellsområdene. 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.

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 gamle setre som nå benyttes til fritidsboliger. Innover i Loftdalen, innenfor Stølen, er det ingen bebyggelse.

Loftdalselva ligger helt innerst i Grøvdalen, nærmere bestemt innenfor Sørensdalen, som er en u-dal med flat bunn. Rundt dalen reiser det seg høye og relativt bratte fjell. I øst ligger Gjuratfjellet på 1334 m.o.h. og i vest Middagshaugen (1111 m.o.h.) og Morgådalstinden med sine to topper på 1075 m.o.h og 1232 m.o.h. Rett sør for Loftadalen ligger en bratt og sørvendt li med rik edellauskog. Loftdalen er generelt frodig. Gjennom dalen går en gammel kløvsti som starter ved setrene ved Stølen og går videre helt opp til fjellet. I dag er stien merket som tursti og kan følges helt ned til Eikesdalen.

Loftdalselva renner fra sør øst og ned i Isa som er i bunnen av dalen. Isa er stor og strømfør den munner ut i Isfjorden. Gjennom tiden har Loftdalselva gått såpass mye over sine bredder at det er blitt bygd en elveforbygning langs store deler av elva i området rundt Stølen. Naturkreftene har også satt sine spor langs fjellsidene ellers i dalen, flere steder vises spor og renner etter snøskred. Figur 3-1 viser bilder fra prosjektområdet.



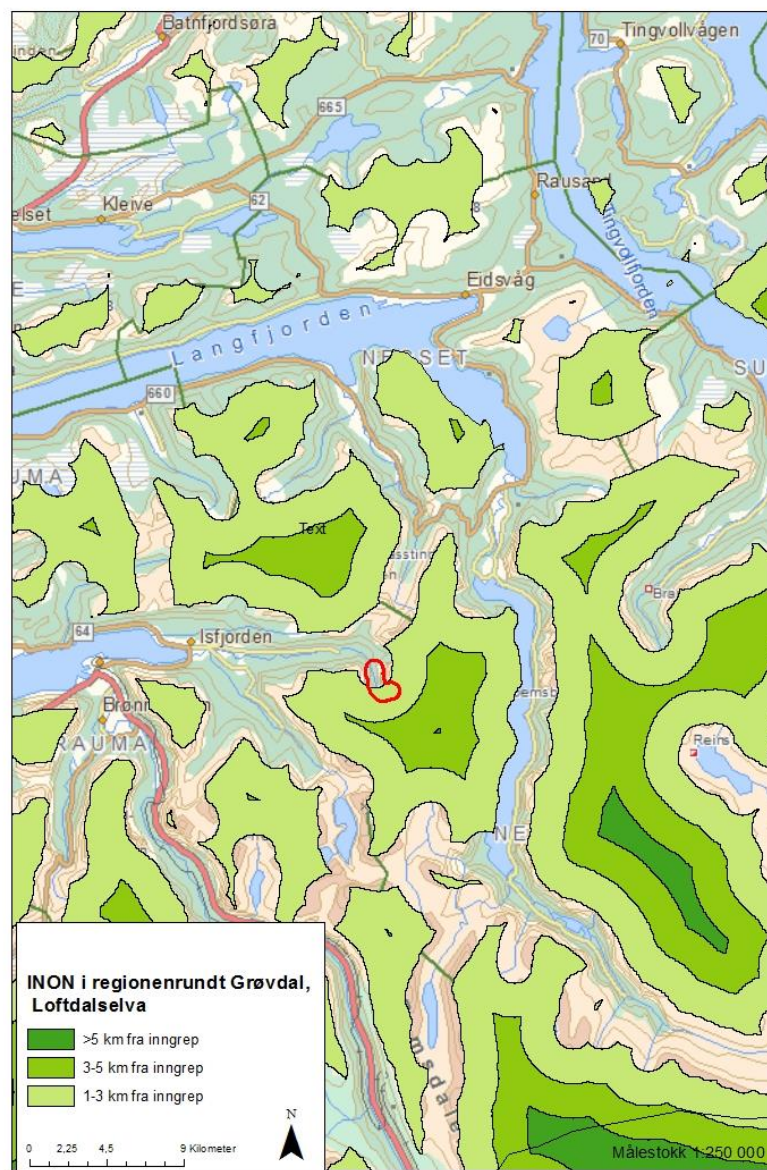
Figur 3-1 viser bilder som er tatt rundt Loftdalselva. De øverste bildene er fra område for planlagt inntak, bilde er tatt fra stien. Midterste bilde er fra registrert bekkekløft. De nederstebildene er fra område ved Stølen og elveforbygning.

Landskapet i og rundt prosjektområdet er variert, med kulturlandskap og setre i nedre del, og mektige fjell rundt. Selve Loftdalselva har enkelte bratte partier med bekkekløfter stryk og fosser. Elva er en viktig del av landskapsbildet inne i selve Loftdalen. landskapskvalitetene er nokså typiske for regionen. Loftdalselva ligger helt innerst i Grøvdalen/Søredalen og er ikke særlig synlig fra hoveddalen eller Stølen.

Prosjektområdet vurderes å ha middels verdi for landskap.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tynge 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 tynge tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tynge tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv (www.dirnat.no).



Figur 3.2 INON-områder rundt Grøvdal

Prosjektområdet berører et stort INON-område. Området består av et lite villmarkspreget område, INON sone 1 og sone 2, alle disse sonene vil bli berørt.

Det er flere store og middels store INON-områder i regionen. Basert på kriteriene for verdisetting av INON-områder i Retningslinjer for småkraftverk (olje og energidepartementet, 2007) settes verdien av området som berøres til middels verdi for INON.

Prosjektområdet vurderes å ha middels verdi for tema INON (inngrepsfrie områder)

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Loftdalselva ligger helt innerst i Grøvdalen, og er lite synlig fra avstand. Elva går stri med fosser og stryk, og utgjør likevel et viktig landskapselement inne i selve Loftdalen.

Utbyggingstiltak for kraftproduksjon medfører permanente inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og adkomstveier/traseer til disse. Veg og ATV-trasé vil bli synlig i landskapet. Loftdalselva kraftverk vil medføre etablering av 1,5 km ny veg til kraftstasjonen. Mye av vegstrekningen er planlagt oppå eksisterende elveforbygning og vil slik sett ikke bli noe vesentlig inngrep i landskapet utover det eksisterende. Mot kraftstasjonen blir naturbeitemark i større grad berørt.

Planlagt ATV trasé fra kraftstasjon og inn til inntaket vil erstatte kløvstien som går gjennom Loftdalen. Et landskap eller landskapsbilde utgjør våre fysiske omgivelser, både naturgitte og menneskeskapte, og sier oss dermed også noe om det kulturhistoriske for området. Når kløvstien forsvinner vil dermed også noe av kulturhistorikken for området tapes.

Rørtraseen og jordkabel vil fremstå som synlige sår i terrenget inntil trær og planter har fått etablert seg på nytt. Revegetering av bunnsjiktet forventes å skje relativt raskt i dette området, mens det vil ta lang tid før skogen gror til.

Elva vil få redusert verdi som landskapselement på prosjekstrekningen. Inntaksdam og kraftstasjon vil være svært synlige fra kløv-/tursti og området rundt selve elva. Kraftstasjonen vil bli liggende ca 0,7 km fra Stølen og seterlandskapet der. Inntaket blir liggende i overgangen til fjellterreng kun få meter fra sti. Inntaket vil dermed bli et veldig synlig inngrep ved inngangsporten til fjellet og verneområdet.

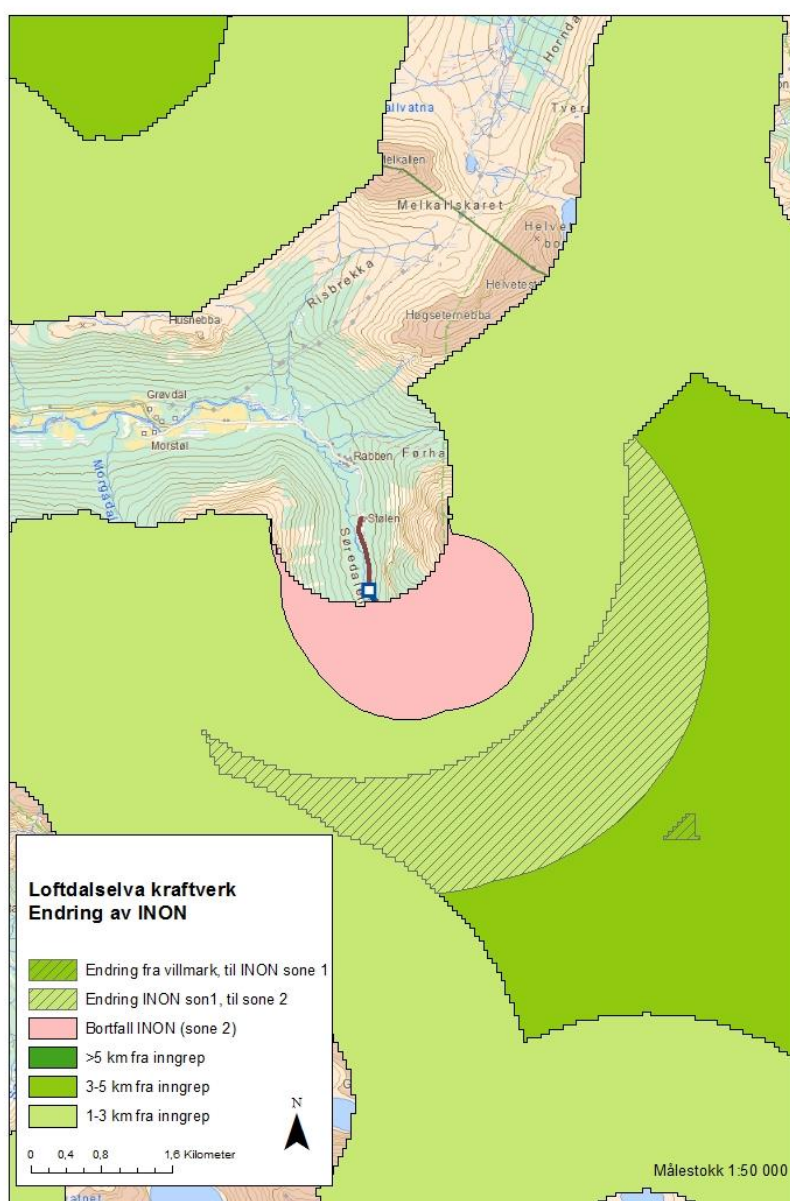
Tema landskap har middels verdi. Tiltaket forventes å påvirke landskap i middels til stor negativ grad. Dette gir middels negativ konsekvens for landskap (--).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

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

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	3,8 km ²	18,9 km ²	-15.1km ²
3-5 km fra inngrep	8,3 km ²	0,07km ²	-8.23km ²
>5 km fra inngrep	0,07 km ²		0,07 km ²



Figur 3.3. Endring i INON-områder som følge av utbygging

Tema INON har middels verdi. Tiltaket vil i middels negativ grad påvirke INON. Dette gir middels negativ konsekvens for INON-områdene (--).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Området i og rundt Grøvdalen har ingen registreringer for viktige kulturlandskap, iht. Naturbase. Det foreligger ingen kjente kulturminner i eller rundt selve Loftdalselva. 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 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. Utbygger vil oppfylle §9 i kulturminneloven, og få gjennomført disse undersøkelsene når en har fått avklart konsesjonssøknaden.

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

3.10.2 Konsekvensvurdering

SEFRAK-bygningene på Stølen vil ikke bli direkte berørt av utbygging, 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

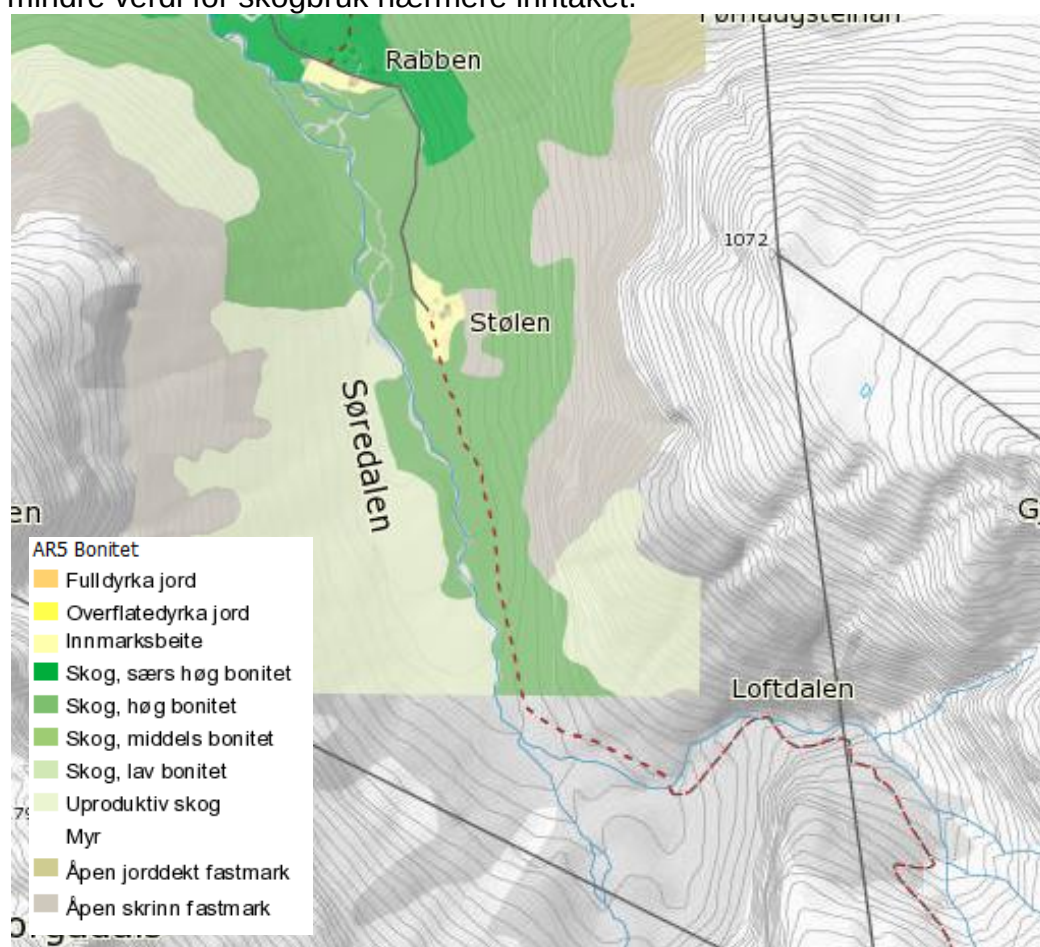
Det er ingen reindrift i eller nær prosjektområdet.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Dalbunnen i Grøvdal er et landbruksområde. Det har tidligere blitt drevet seterdrift innerst i dalen, rundt Stølen er det fortsatt beite. Området rundt brukes som utmarksbeite for særlig sau, men også for enkelte kviger. Det drives noe hogst av grunneierne i skogen rundt Stølen, men dette er kun i liten skala. Skogen langs østsiden av elva har høy

bonitet. Lenger opp mot inntaket er ikke bonitet registrert på kart, men skogen blir av mindre verdi for skogbruk nærmere inntaket.



Figur 3.4 Bonitet i prosjektområdet.

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

3.12.2 Konsekvensvurdering

Det må hugges en stripe (20-25 m brede) med skog i traséen for vannvei, og noe smalere langs adkomstveien. Det vil også bli hogst rundt kraftstasjonen. Tømmeret kan nyttiggjøres av grunneier. Riggområdet vil beslaglegge noe beite-/jordbruksareal ved Stølen i anleggsperioden.

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

Loftdalselva kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

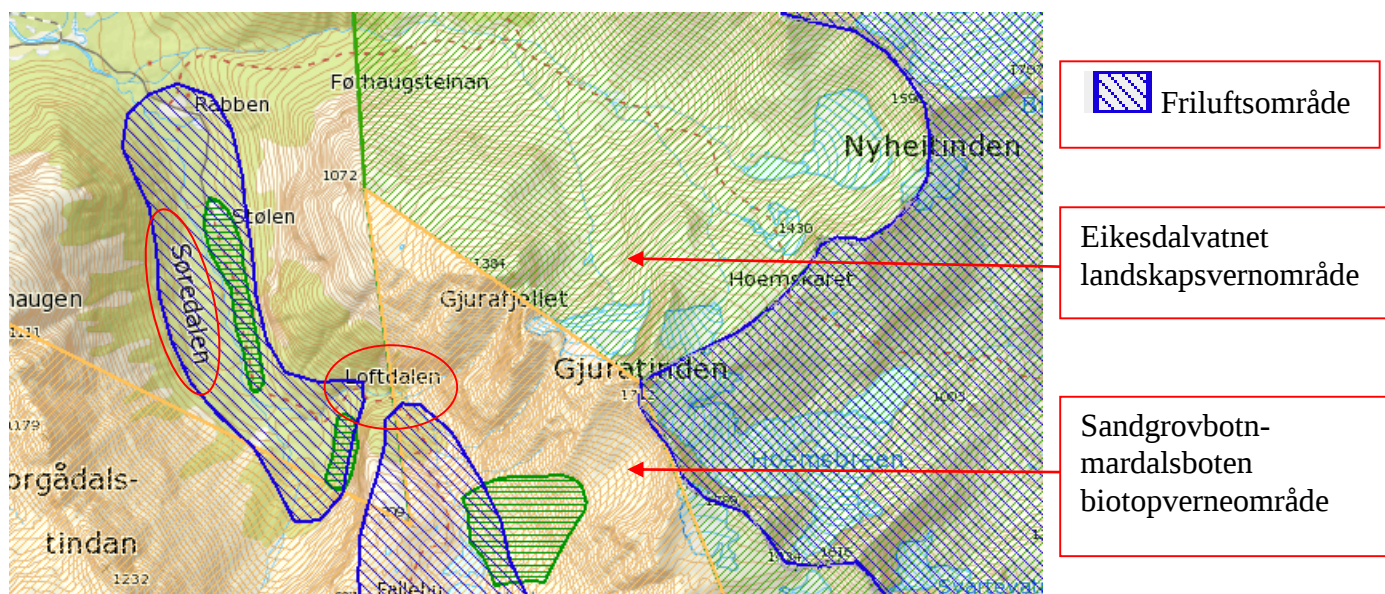
3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Romsdal kommune er en populær frilftsdestinasjon, dette gjelder også for området i og rundt Grøvdal. Det går flere turstier i området og flere toppturer har utgangspunkt i Grøvdal. Blant annet har Norsk fjellfestival hatt Grøvdal som utgangspunkt for mange av sine turer. I følge informasjon fra nettsiden Romsdal.com er Grøvdalen og fjellområdene rundt mye brukt både til jakt, fiske og turer. I høyfjellet er det flere åpne hytter som folk kan benytte seg av.

I følge Fylkesmannen i Møre og Romsdal er Soredalen og Loftdalen et turområde av lokal bruksverdi (Pers. med. Asstrid Buset). Loftdalen er innfallsport til de høyereliggende fjellområdene østover mot Mardalsbotn og Dovrefjell. Disse er friluftsområder av nasjonal verdi. Fra Stølen og opp langs Loftdalselva går en merket kløvsti inn til Haudukhyttå som ligger ved øvre Bakkevatnet (861 m.o.h.) videre herfra kan man bl.a. ta turen helt ned til Eikesdalen. UT.no er en database som brukes til turplanlegging. Her kan man lese rutebeskrivelse fra Grøvdal/Stølen til Reitan/ Eikesdalen. Se figur 3-5 av kløvsti, og figur 3-6 som viser kart over friluftsområder og verneområder rundt Loftdalselva.



Figur 3-5 Merket kløvsti som går opp langs Loftdalselva



Figur 3-6 Kart over registrerte friluftsområder i Loftdalen og omegn. Grønne områder angir viktige naturtyper.

Loftdalen er inngangsporten til høyereliggende fjellområder av nasjonal verdi, samt at Loftdalen i seg selv er et viktig turområde for lokalbefolkningen (lokal verdi).

Influensområdet har middels verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

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. Fra Stølen og inn til kraftstasjonen vil det bli anlagt veg. Kløvstien som går videre opp Loftadalen bli erstattet en ATV trase frem til kraftverkets inntak. Dette kan medføre at opplevelsen av å være på tur i naturen vil bli vesentlig redusert. Kraftstasjonen ligger like ved eksisterende kløvsti og vil være godt synlig fra den. Kraftstasjonen vil kunne avgi støy når den er i drift, noe som vil redusere naturopplevelsen i nærområdet til denne ytterligere. Det blir lagt opp til full støyisolering fra kraftutbyggersside slik at dette unngås.

Inntaket ligger i overgangen mellom skog og fjell. Det ligger rett ved stien og blir godt synlig for turgåere som passerer.

Redusert vannføring på elvestrekninger fører til at opplevelsen av vassdraget som en del av naturopplevelsen reduseres.

Området vil ikke være egnet for friluftsmål i selve anleggsperioden. Både av sikkerhetsmessige årsaker men også estetiske årsaker. De første årene vil de tekniske inngrepene fremstå som sår i terrenget, inntil vegetasjonen har reetablert seg. I tillegg vil det i anleggsperioden være mye støy i prosjektområdet.

Tema friluftsliv har middels verdi. Det forventes middels negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir middels negativ konsekvens for friluftsliv (--). I anleggsperioden vi konsekvensgraden være betydelig større.

3.15 Samfunnsøkonomiske virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere ca. 14,0 GWh med fornybar energi, tilsvarende forbruk i ca. 600 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 374 000 årlig.

Tiltaket forventes å gi liten positiv samfunnsøkonomisk konsekvens (+).

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende 22 kV linje via en ca. 4 km lang jordkabel. Jordkabelen vil legges langs eksisterende vei og adkomstvei til kraftstasjonen. 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 Loftdalselva. Maksimal trykkehøyde i røret er 220 m like oppstrøms kraftstasjonen. Terrenget langs rørtraséen og ved kraftstasjonsområdet består av skogkledd morenedekke.

Rørbrudd eller lekkasje kan medføre utvasking av terrenget.

Ingen vei eller annen infrastruktur vil bli utsatt for skade.

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

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert å legge nedre del av vannvei og kraftstasjon på vestlig side av elven (motsatt av omsøkt). Dette alternativet blir teknisk mer krevende, da det blir vanskeligere tilkomst til vannvei/kraftstasjon, på denne siden av elven. I tillegg får en heller ikke nyttiggjort seg eksisterende inngrep i form av landbruksvei på østlig del av elv (samme side som omsøkt), så vi oppfatter dette både som et større inngrep og et dyrere alternativ. Det er derimot teknisk mulig å legge vannveien på denne siden. Utover dette og omsøkt alternativ er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3-13. Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Liten negativ konsekvens	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Reindrift	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Middels	Middels negativ	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). Kapittel 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 typen. 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.

Rødlistearter 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 dersom en mottar konsesjon til tiltaket. 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. 420 l/s) og 5-persentil vinter (ca. 70 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.

Minstevannføring er også viktig for landskap. Foreslått minstevannføring vil bidra til å opprettholde noe av elvas betydning for landskapsopplevelsen i området.

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

Tabell 6 *Scenarier, Loftdalselva kraftverk*

Loftdalselva kraftverk	Vannslipping		Årsproduksjon	Utbyggingspris
	1.5 – 30. 9, m ³ /s	1.10 – 30.4 m ³ /s		
Scenario 0	0,0	0,0	17	3,1
Scenario 1	0,42	0,07	14,0	3,8
Scenario 2	0,15	0,15	14,9	3,6
Scenario 3	0,47	0,0	14,7	3,6
Scenario 4	0,15	0,0	16,2	3,3

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.

Mulige tiltak:

Støy

For å redusere støy for turgåere i området kan støydempende tiltak gjøres. Eksempel på mulig tiltak er vannlås.

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

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

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

Nellemann, C. & Vistnes, I. 2001. Når mennesket forstyrrer dyr. En systematisering av forstyrrelses effekter. 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

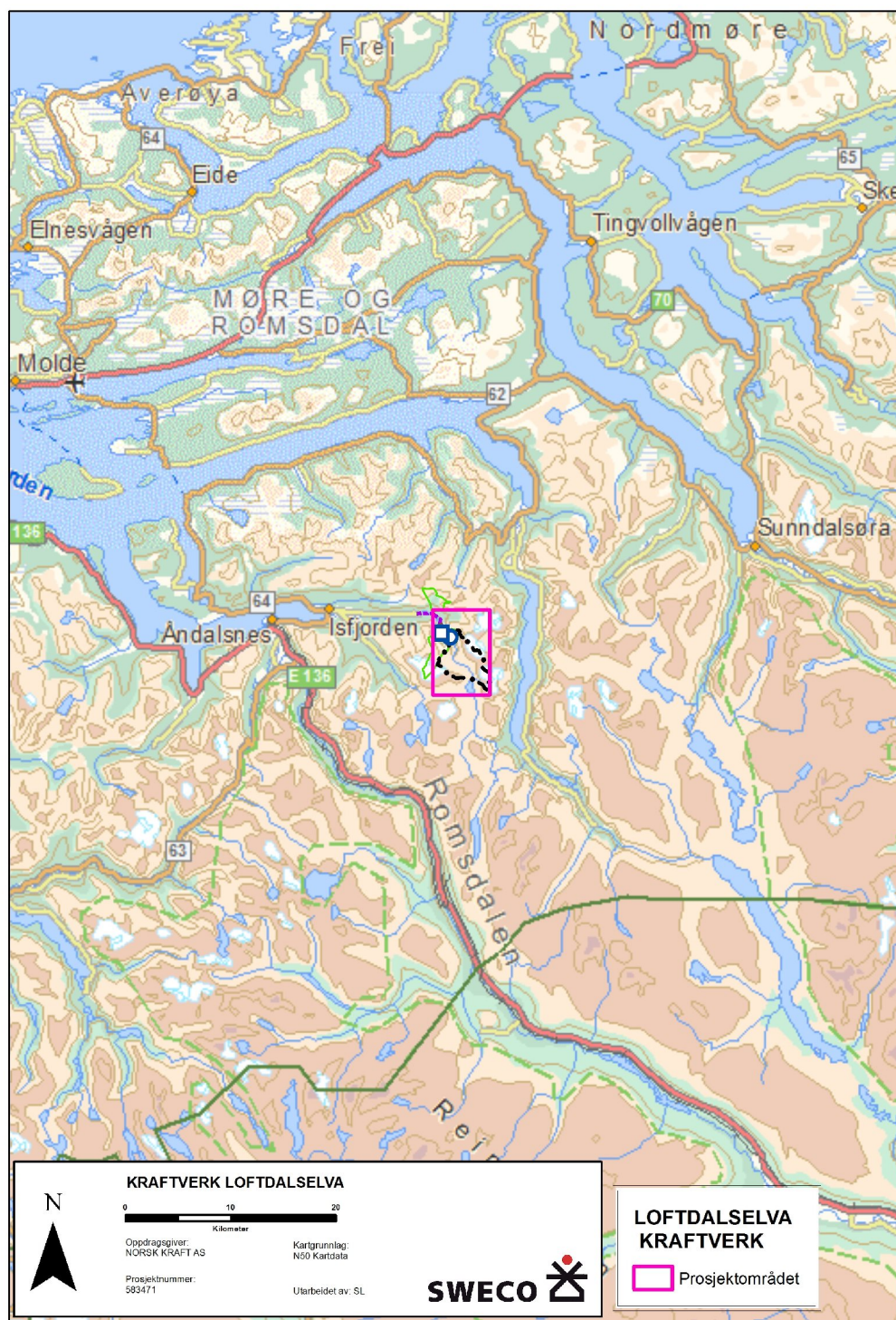
Sweco Norge AS, v/ Per Ivar Bergan, Solveig Angell-Petersen og Lise Risstad

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
- Vedlegg 9: Biologisk mangfold – rapport

VEDLEGG 0:

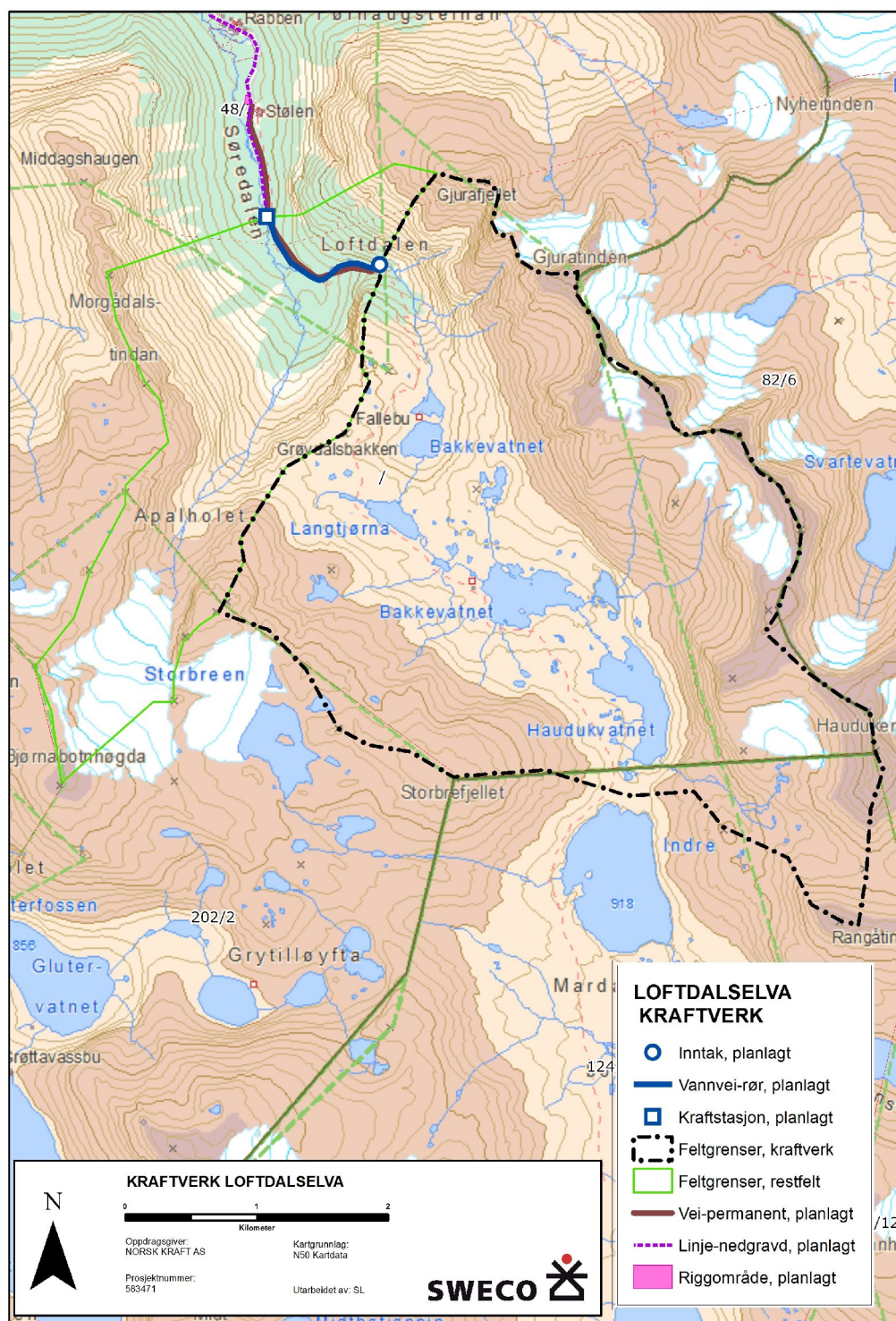
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

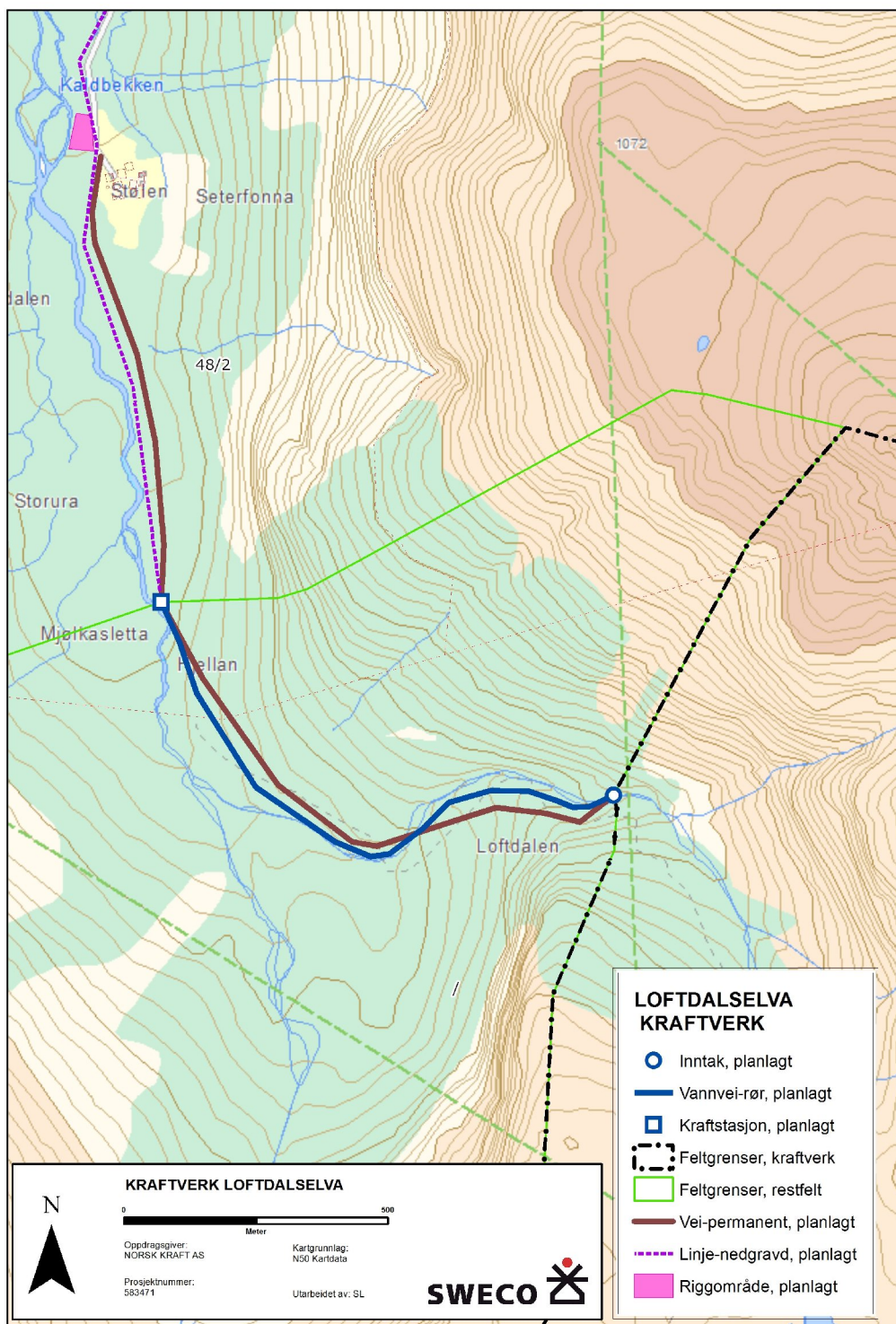
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,

- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET
Ekvidistanse 40 m



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET
(EKVIDISTANSE 20 M)



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Bilde 1 Inntaksområde Loftdalselva



Bilde 2 Inntaksområde Loftdalselva



Bilde 3 Inntaksområde Loftdalselva



Bilde 4 Nedstrøms inntak. Rørtrase til venstre for elva



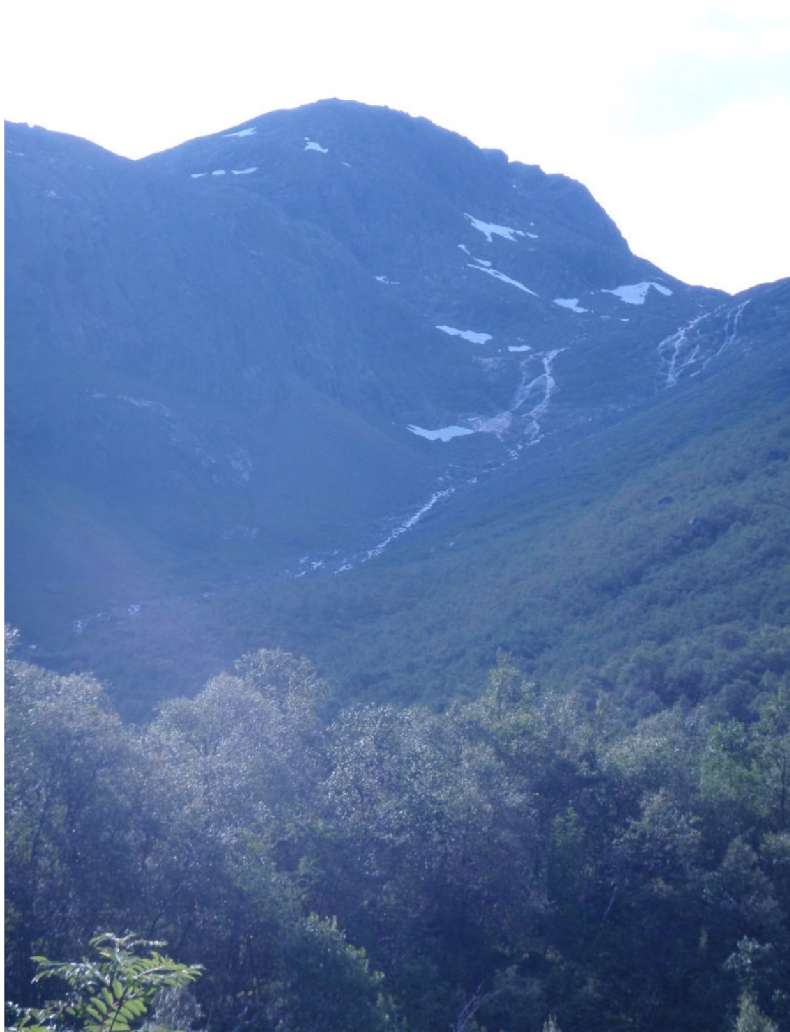
Bilde 5 Loftdalselva oppstrøms bru



Bilde 6 Bru over elva



Bilde 7 Nedstrøms bru



Bilde 8 Elv fra Apalholet og Storbreen. Blir ikke berørt.



Bilde 9 Typisk terreng for rørlegging mellom bru og kraftstasjon



Bilde 10 Kraftstasjons plassering



Bilde 11 Eksisterende flomforbygning på østsiden av elva rett nedstrøms utløp planlagt kraftverk. Vei til kraftstasjon vil legges på denne.



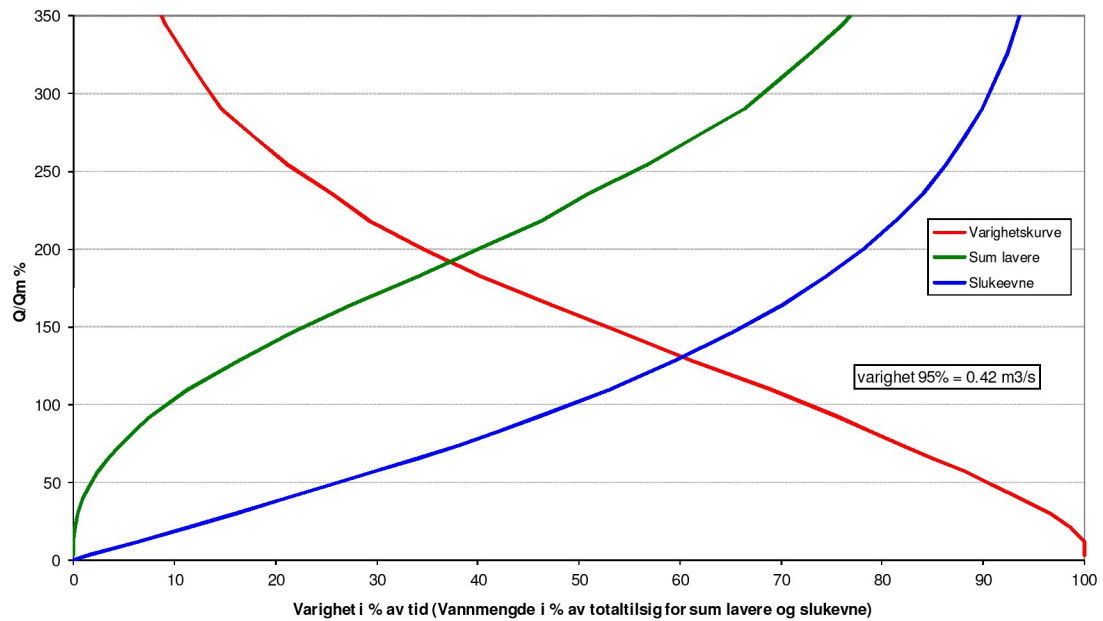
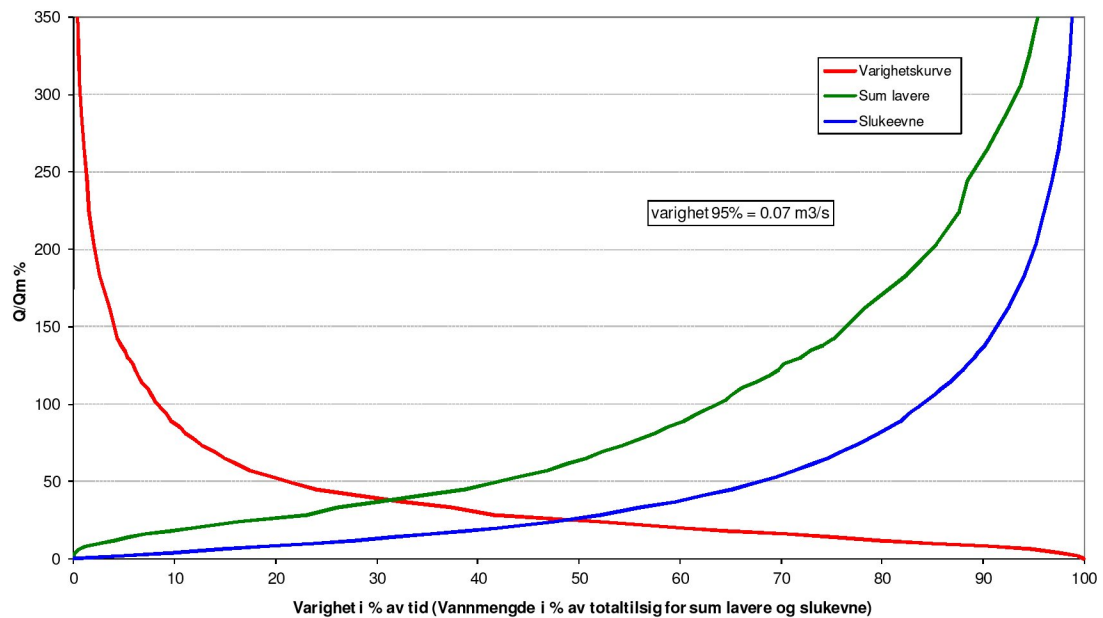
Bilde 12 Eksisterende elveforbygning rett nedstrøms utløp kraftverk



Bilde 13 Stølen sæter. Rigg vil komme i bakkant av denne.

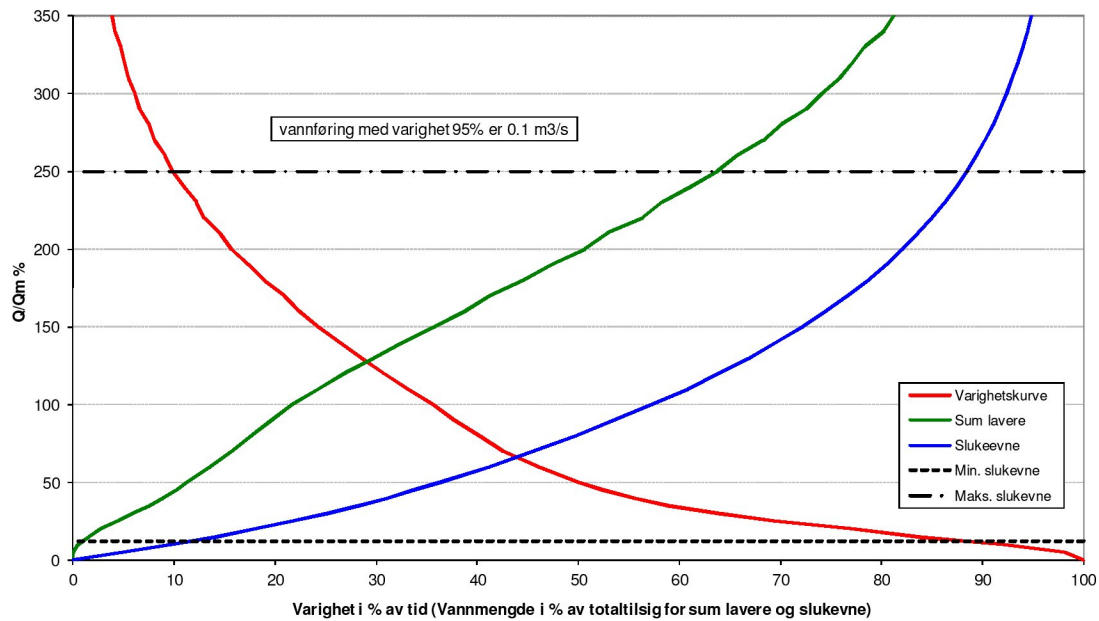
VEDLEGG 4:

VARIGHETSKURVER

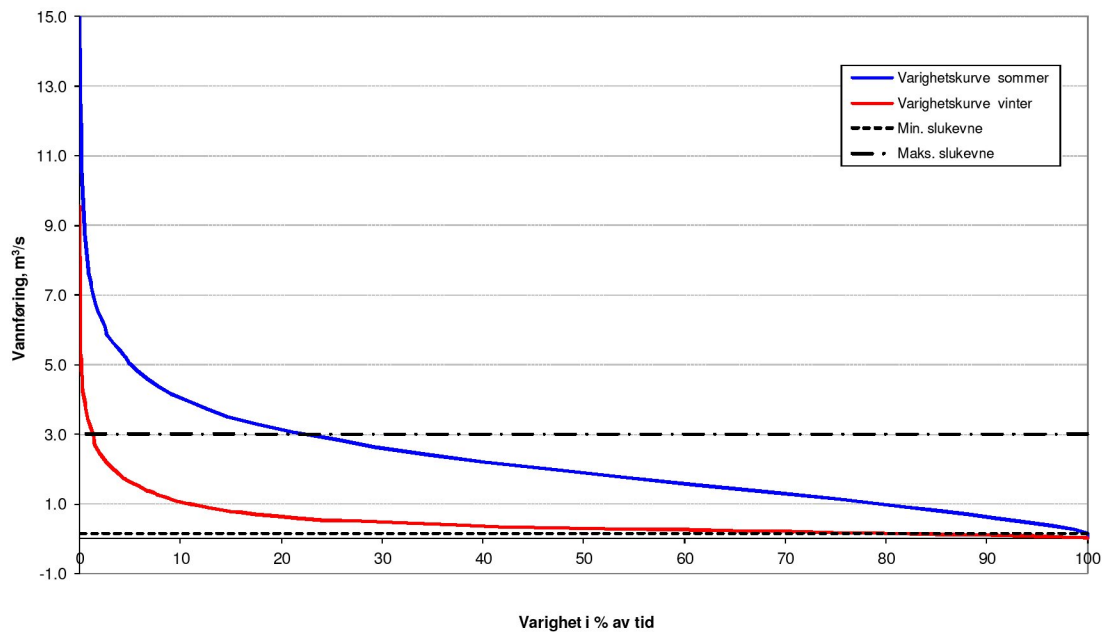
Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Loftdalselva ved inntak, 1973 - 2011Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 2.2 \text{ m}^3/\text{s}$)**Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Loftdalselva ved inntak, 1973 - 2011**Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 0.49 \text{ m}^3/\text{s}$)

Varighetskurve hele året, Loftdalselva ved inntak, 1973 - 2011

Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$

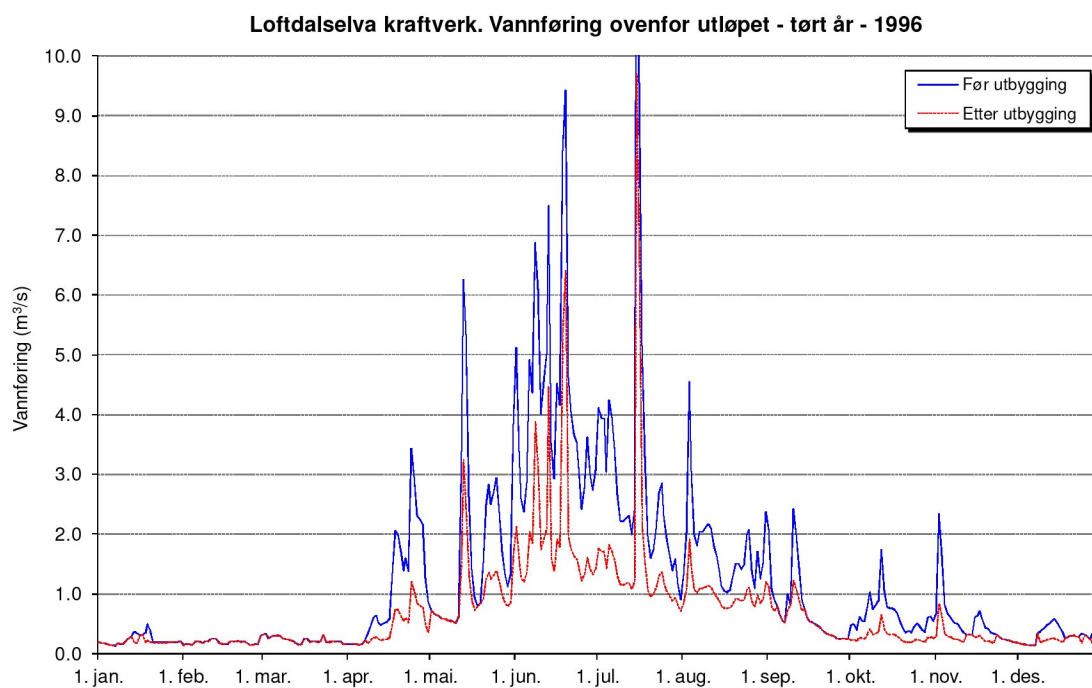
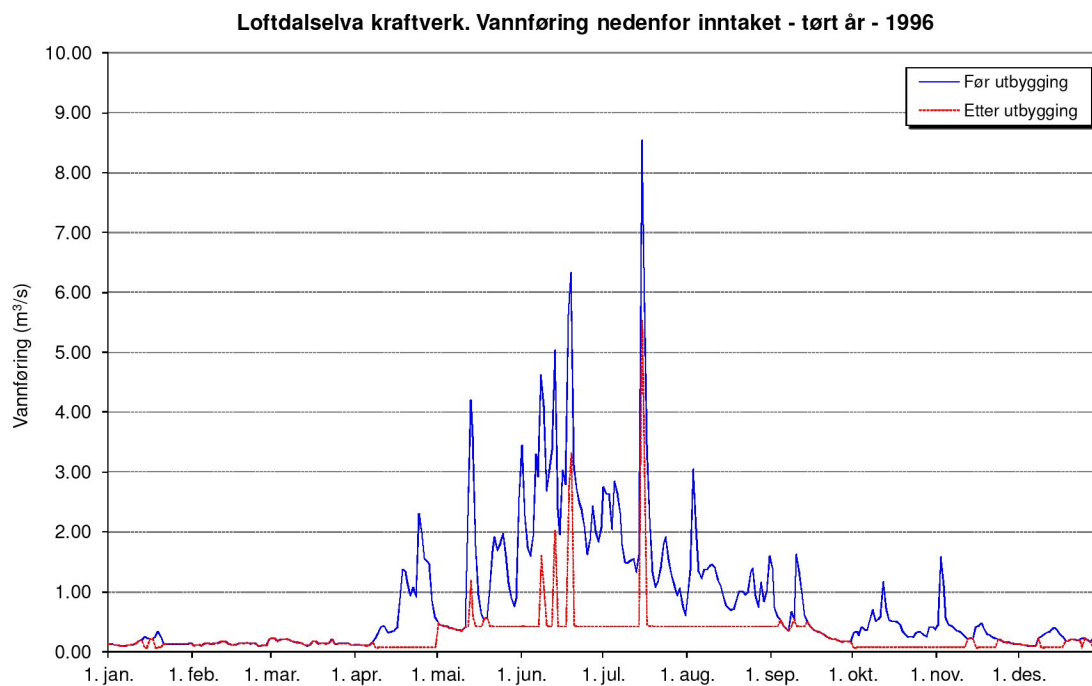


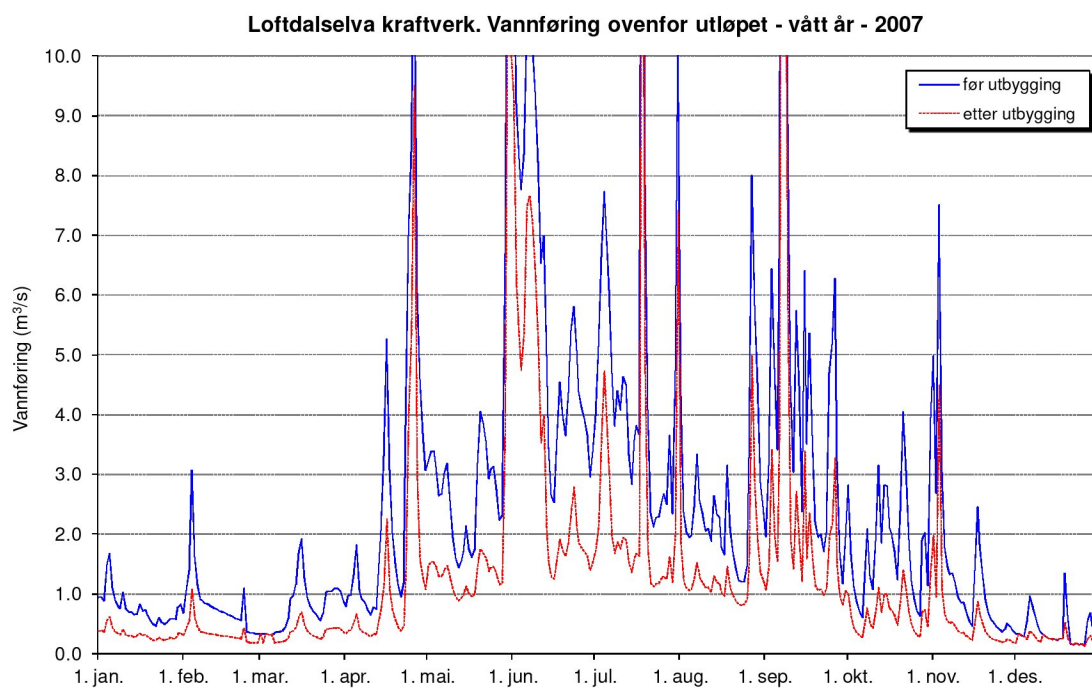
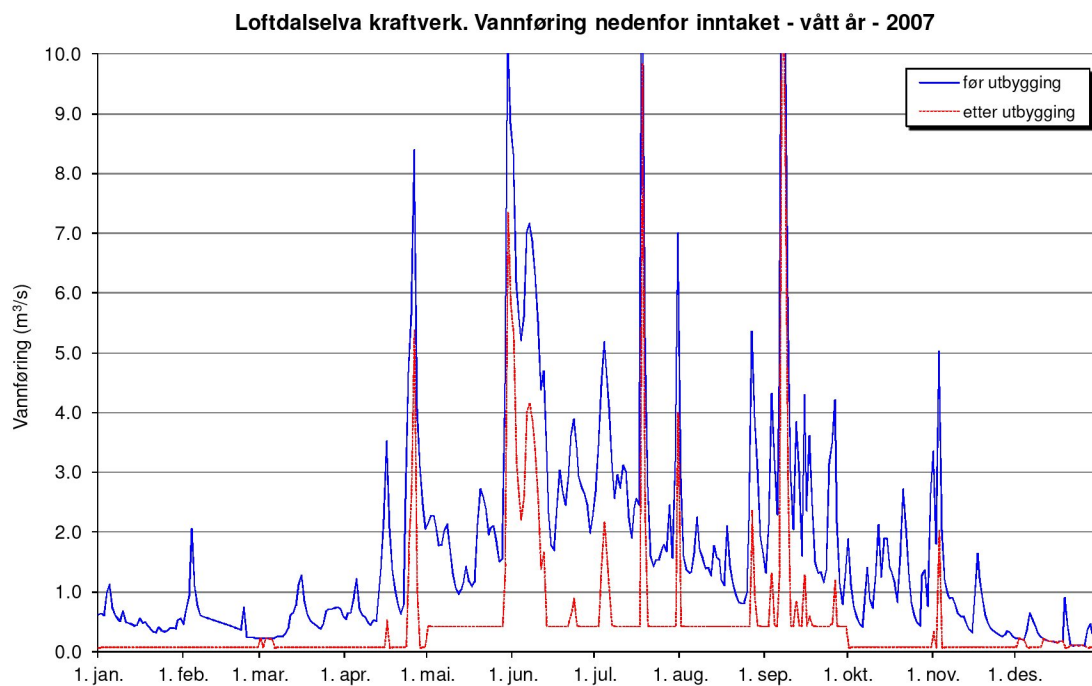
Varighetskurver, Loftdalselva ved inntak, 1973 - 2011

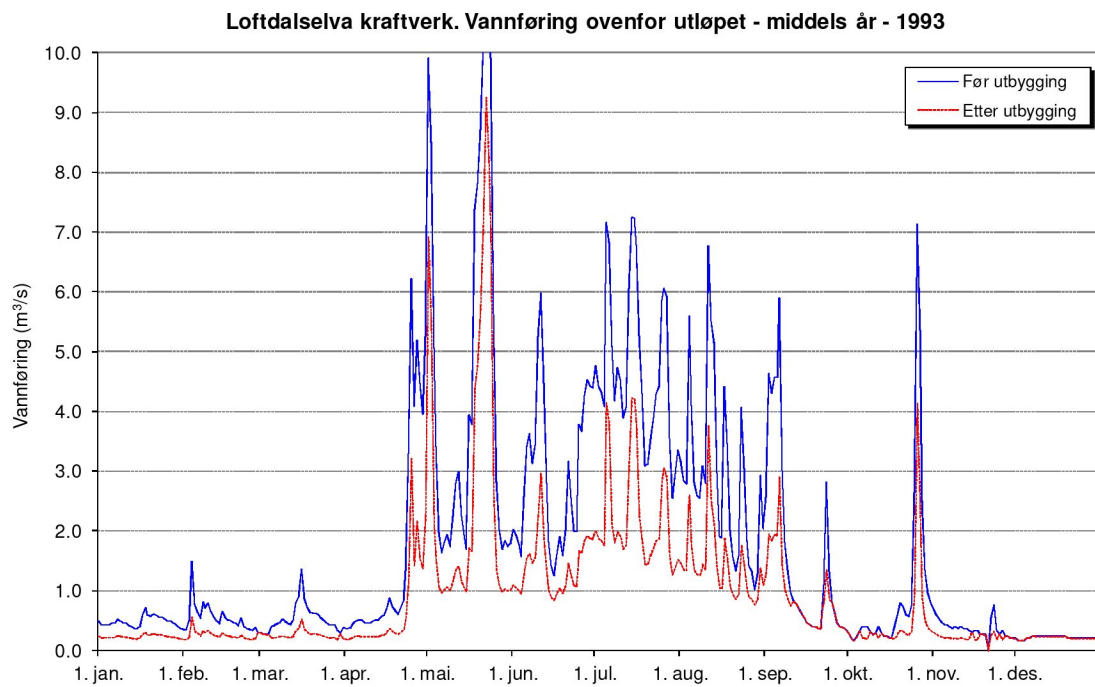
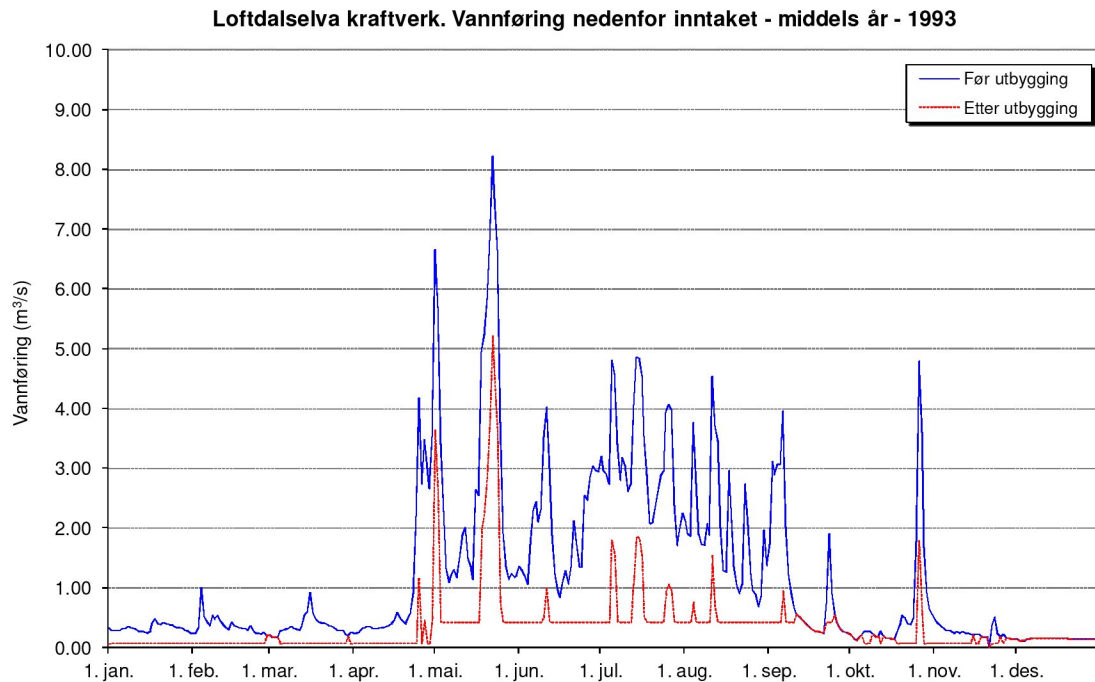


VEDLEGG 5:

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.

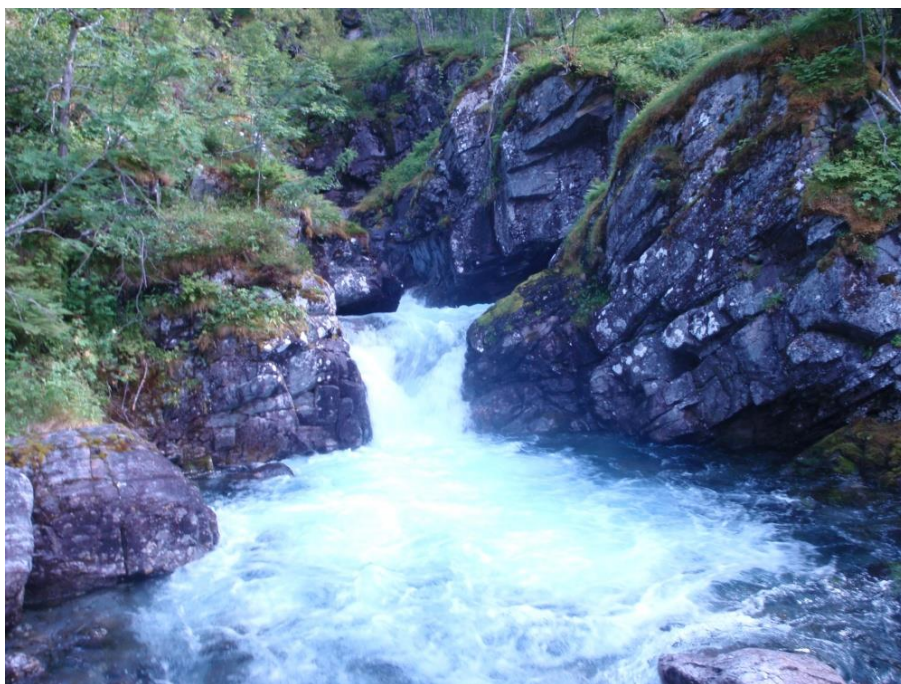
VEDLEGG 8:

LOFTDALSELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

Grøvdalen. Aktuelle steder for fotografering ved forskjellig vannføringer (vil bli oppdatert under konsesjonsprosess).



Loftdalselva ved gangbru



Loftdalselv tatt fra gangbru oppstrøms



Loftdalselv tatt fra gangbru nedstrøms

VEDLEGG 9:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
NK Småkraft AS



Loftdalselva kraftverk

Rauma kommune
Møre og Romsdal

Virkninger på biologisk mangfold



RAPPORT

Loftdalselva kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 583471	Dato: 14.12.2012
-------------------	------------------------	---------------------

Kunde:
Norsk kraft t AS

Loftdalen kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal Virkninger på biologisk mangfold

Sammendrag:

NK Småkraft AS planlegger å utnytte deler av Loftdalselva (del av REGINE enhet 161. DAZ) til bygging av et småkraftverk med installasjon på 5,5 MW og estimert årsproduksjon på 14,0 GWh. Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.

På prosjektsrekningen finner en både fosser, stryk og noe roligere elvepartier. Det ble registrert en bekkekløft (lokal verdi C) under befaring. Det ble ikke registrert rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning etter undersøkelse, men det kan ikke utelukkes da det anses å være et vist potensial.

Det er tidligere registrert to viktige naturtyper innenfor influensområdet naturbeitemark (verdi B) og rik edelløvskog (verdi B). Vegetasjonen er generelt ensartet med enkelte frodige områder med urter og høystauder. Rødlisteartene strandsnipe (NT) bergirisk (NT), stær(NT) og hvitkurle(NT), er registrert innenfor influensområdet. Prosjektet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv og inntaket til kraftverket ligger like ved grensen for biotopverneområde for villrein. Det forventes tidvis tilstedeværelse av jerv (EN), og villrein innenfor influensområdet. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet hjort, elg og rådyr og har et artsrikt fuglesamfunn. Det er ikke registrert noen verdifulle akvatiske lokaliteter, og elva har ingen verdi for fisk. Vassdraget har ikke verdi for ål eller elvemusling. **Influensområdet har middels verdi for terrestrisk miljø og liten verdi for akvatisk miljø.**

Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til båndlegging av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Inntaksområdet vil medføre neddemming av mindre arealer og ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold. Vannveien legges i nedgravde rør. Kraftstasjonen og permanent ATV veg vil beslaglegge en god del areal i naturbeitemarka (verdi B). Ny vei til kraftstasjon, nedgravde rør og massedeponi vil medføre hogst av 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.

Samlet forventes det middels negativ konsekvens på terrestrisk miljø og liten negativ konsekvens på akvatisk miljø dersom Loftdalselva kraftverk realiseres.

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Lise Risstad			Sign.: 
Kontrollert av: Solveig Angell-Petersen			Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Werner Stefanussen			Oppdragsleder / avd.: Tor Gjermundsen

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde	1
3	Metode	9
3.1	Datagrunnlag	9
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	9
3.3	Feltregistreringer	10
3.4	Kunnskapsstatus.....	11
4	Resultat.....	12
4.1	Naturgrunnlag	12
4.2	Rødlistearter	13
4.3	Terrestrisk miljø	15
4.4	Akvatisk miljø	24
4.5	Konklusjon, verdi.....	24
5	Virkninger av tiltaket	26
5.1	Omfang og konsekvens.....	26
6	Avbøtende tiltak.....	30
7	Usikkerhet	31
8	Referanser	32
8.1	Muntlige kilder/brev	32
8.2	Litteratur.....	32
8.3	Databaser og andre kilder	33

Vedlegg 1 Innsamlede kryptogamer

Vedlegg 2 Metodikk for verdifastsetting av områder

1 Innledning

NK Småkraft AS ønsker å utnytte deler av Loftdalselva 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 100 småkraftverk. Arbeidet er utført av Solveig Angell-Petersen og Lise Risstad. Solveig Angell-Petersen som er utdannet biolog fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og har deltatt i over 15 miljøutredninger knyttet til småkraftverk. Lise Risstad er utdannet naturforvalter fra Universitetet for miljø og biovitenskap på Ås og har jobbet som arealplanlegger i Melhus kommune siden 2008.

Moser og lav er sendt inn for artsbestemmelse. Resultatet fra dette er at det ikke ble registrert rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning etter dette.

Rapporten er kvalitetssikret av Solveig Angell-Petersen.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Loftdalselva ligger i Grøvdal og er en sideelv til elva Isna som renner ut i Isfjorden, Rauma kommune i 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 415 og er like ved grensen til Sandgrovbott-Maridalsbott biotopverneområde, ned til kraftstasjonen som er planlagt ved kote 195.

Vannveien planlegges som 1300 m nedgravd rør (diameter 1,1 m). Vannveien er planlagt gjennom et terreng med tynt morenedekke øverst. Omtrent midtveis i traseen, nær eksisterende gangbru, forutsettes vannveien å krysse elva via en rørbru. Resten av vannveien vil bestå av nedgravd rør på nord- og østsiden av elva. På denne strekningen er det løsmassedekke (skredmateriale) og skog.

Inntaksdammen vil være ca. 30 meter lang og ca. 5 m høy betongdam ved ca. kote 410. HRV (og LRV) legges til kote 415. Det er fjell i området for dam og inntak. Inntaket vil ligge 1 - 2 m 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 på østsiden av Loftdalselva ved kote 195 (turbinsenter). Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng. Det må ryddes ei tomt på ca. 200 m². Selve kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 100 m². Utløpet vil gå direkte ut i Loftdalselva, utløpet og nedre del av kraftstasjonen graves ut. Det er planlagt benyttet én Peltonturbin, med totalt effekt på 5,5 MW. Brutto midlere fallhøyde blir 220 m. Maksimal slukeevne blir 3,0 m³/s (tilsvarende 250 % av midlere vannføring). Minste slukeevne blir 0,15 m³/s.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel. Trasé for denne var ikke kjent under befaringsstidspunktet, men går langs planlagt vei til kraftstasjonen og eksisterende skogsvei.

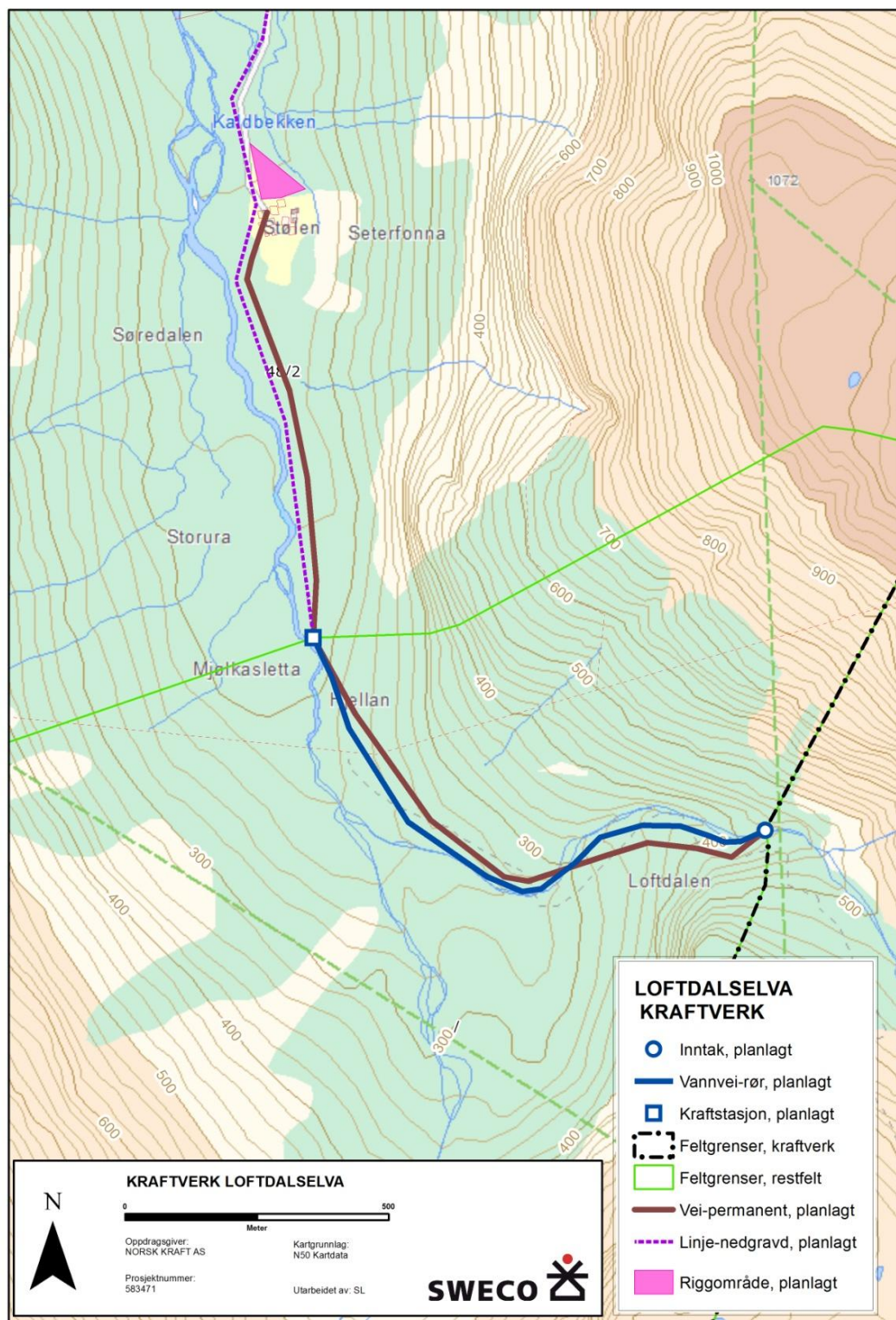
Loftdalselva kraftverk

I dag går det vei inn til Stølen. Ny vei forutsettes avgreinet mot elva rett før setra og vil følge forbygningen fram til planlagt kraftstasjon. Totalt forutsettes ca. 1,5 km ny vei. 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, dvs. ATV trase.

Det etableres midlertidig rigg på beitelandet ved Stølen.

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

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



Figur 1. Prosjektområdet ved Loftdalselva påtegnet utbyggingsplaner

Loftdalselva kraftverk

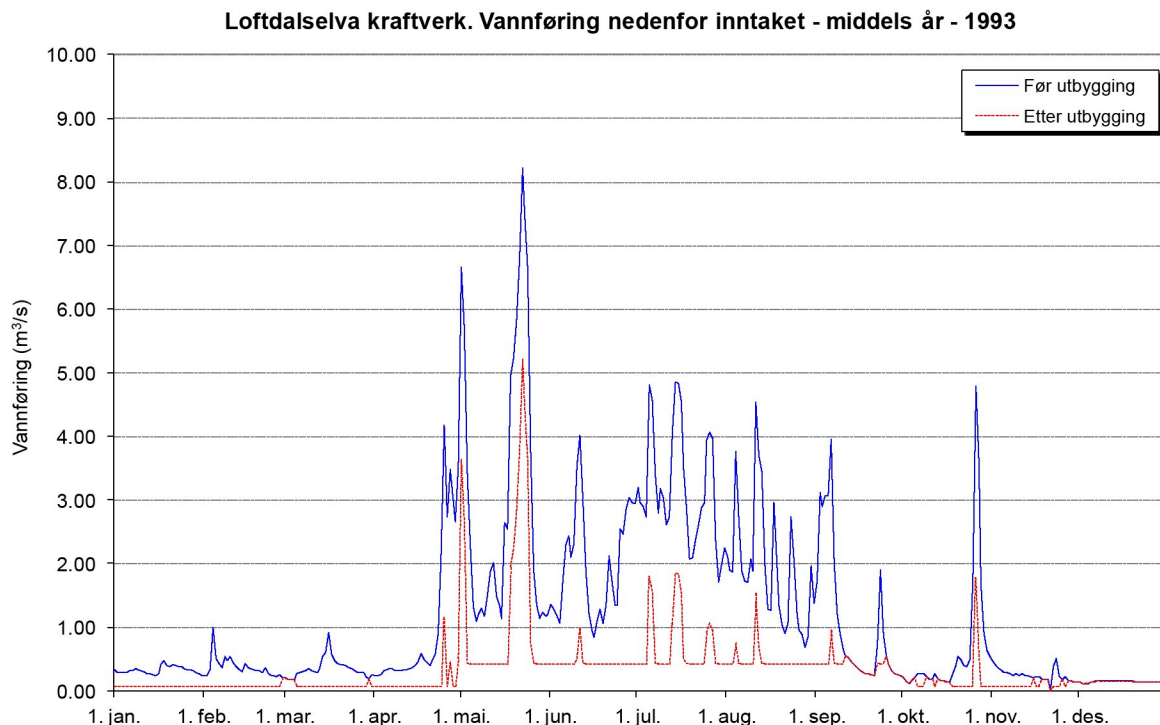
Tabell 1. Data for Loftdalselva kraftverk.

Loftdalselva kraftverk

Middelvannføring:	1,21 m ³ /s
Q ₅ ¹ sommer (1/5-30/9)	0,42 m ³ /s
Q ₅ vinter (1/10-30/4)	0,07 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	3 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,15 m ³ /s
Minstevannføring:	Q ₅ sommer og vinter
Inntak:	415 moh
Kraftstasjon:	195 moh
Lengde på nedgravdrør:	1300 m, (diameter 1.1m)
Lengde på berørt elvestrekning:	1,3 km
22 kV jordkabel:	4 km
Nytt neddemt areal:	520 m ²
Produksjon årlig middel, ca.:	13.9 GWh

Hydrologi

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



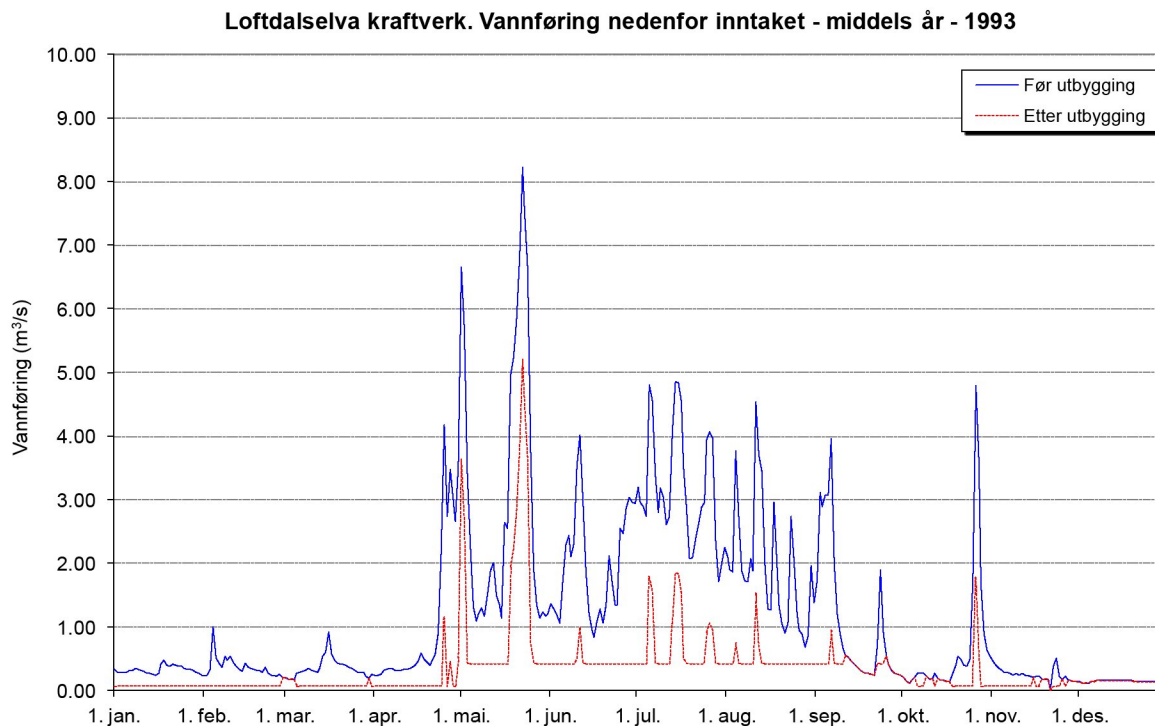
Figur 2 og 3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et middels og tørt år, før og etter utbygging. Minstevannføringen for prosjektet er foreslått til 420 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 70 l/s i vintersesongen (1/10-30/4), noe som tilsvarer Q₅-verdiene¹.

¹ Q₅: 5-persentil er den vannføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden (typisk 30 år).

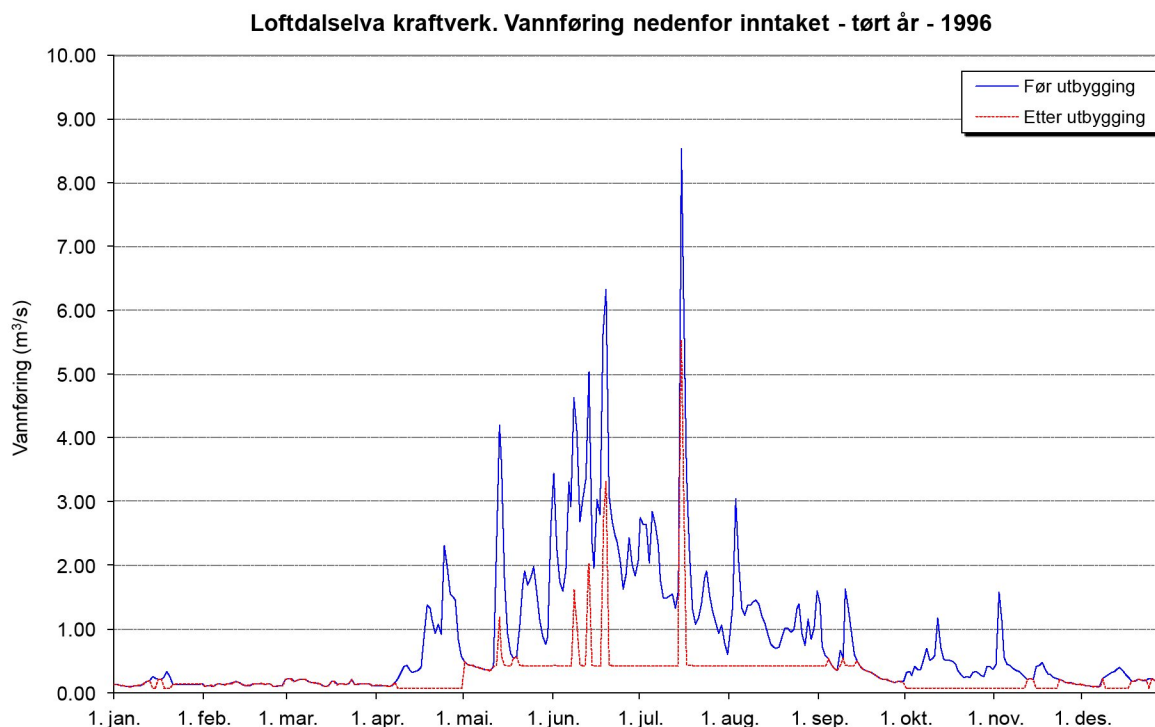
Loftdalselva kraftverk

Minstevannføringen vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet bidrar med forholdsvis mye vann til vassdraget på prosjektrekningen (574 l/s). Mesteparten av dette kommer fra en sideelv som samløper med Loftdalselva ca.300 m oppstrøms planlagt kraftverk.

Kraftverkets maksimale slukeevne på 3 m³/s (250 % av årlig middelvannføring) vil redusere flommer. Vannføringen vil bli redusert til minstevannsføring 72 % av tiden. Når vannføringen er lavere enn sette minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 0,57 m³/s om sommeren og 0,22 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann vil gå i elva som før.



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



Figur 3 Vannføring i Loftdalselva 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 (overløp) i sum over året ca. 9 % av tida (32 dager i et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipper, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer ca. 21 % av tida (77 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida (ca 256 dager i løpet av et år). Se tabell 2.

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

Loftdalselva kraftverk,		Antall dager med		
		$Q < Q_{\min}, \text{sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max}, \text{sluk}$	$Q > Q_{\max}, \text{sluk} + Q_{\min}$
Vått år	2007	21	54	44
Tørt år	1994	157	17	11
Mid. år	2000	77	41	32

Influensområdet

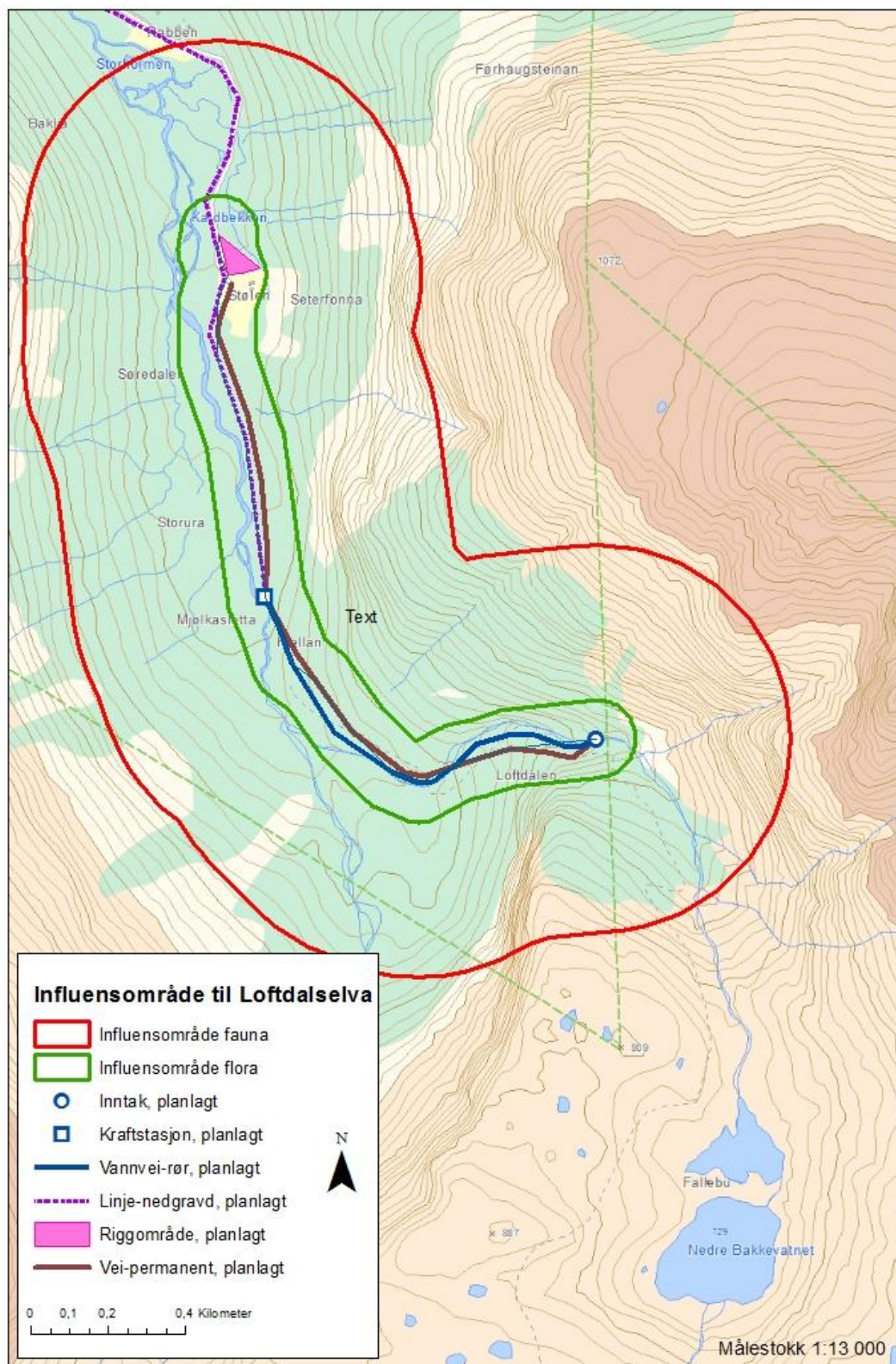
Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuende effekt i elva, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal legges vannvei og nettilknytning, deponeres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

Loftdalselva kraftverk

vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Flere studier av forstyrrelser og bl.a. 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. Hele lengden av nedgrad linje er ikke beregnet inn i influensområdet, ettersom den ikke vil ha nevneverdig påvirkning for verken flora eller fauna, da linjen legges i eksisterende vei.



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, databaser og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene.

Egen feltundersøkelse ble foretatt 9. august 2012. 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 områder som faglig er vurdert som viktigst for prosjektet (og som var fremkommelige). Gjennom disse undersøkelsene har vi fått god informasjon om biologiske verdier i området.

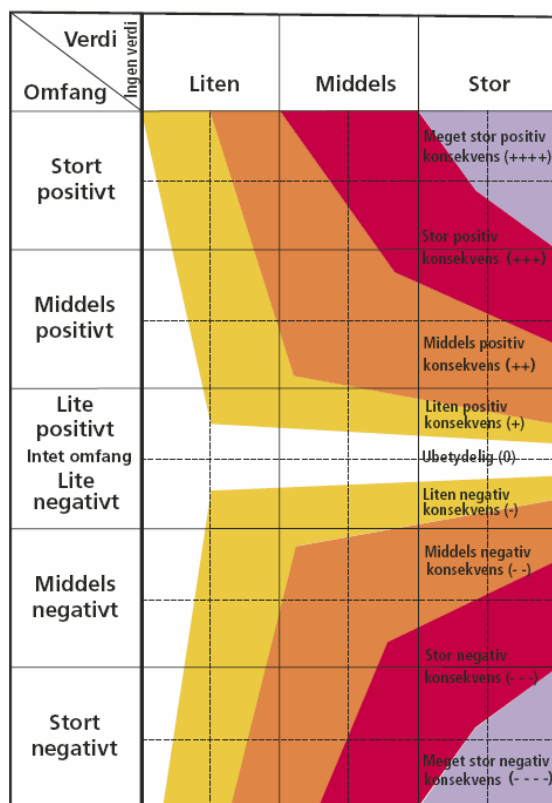
Opplysninger er også hentet fra litteratur og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient er blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Rauma kommune hadde ingen egne kartlegginger utover de registreringene som ligger i Direktoratets Naturbase. Det fins to rapporter som omhandler biologisk 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 DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2000b). Røddlistede naturtyper og arter følger gjeldende rødlistelister (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.

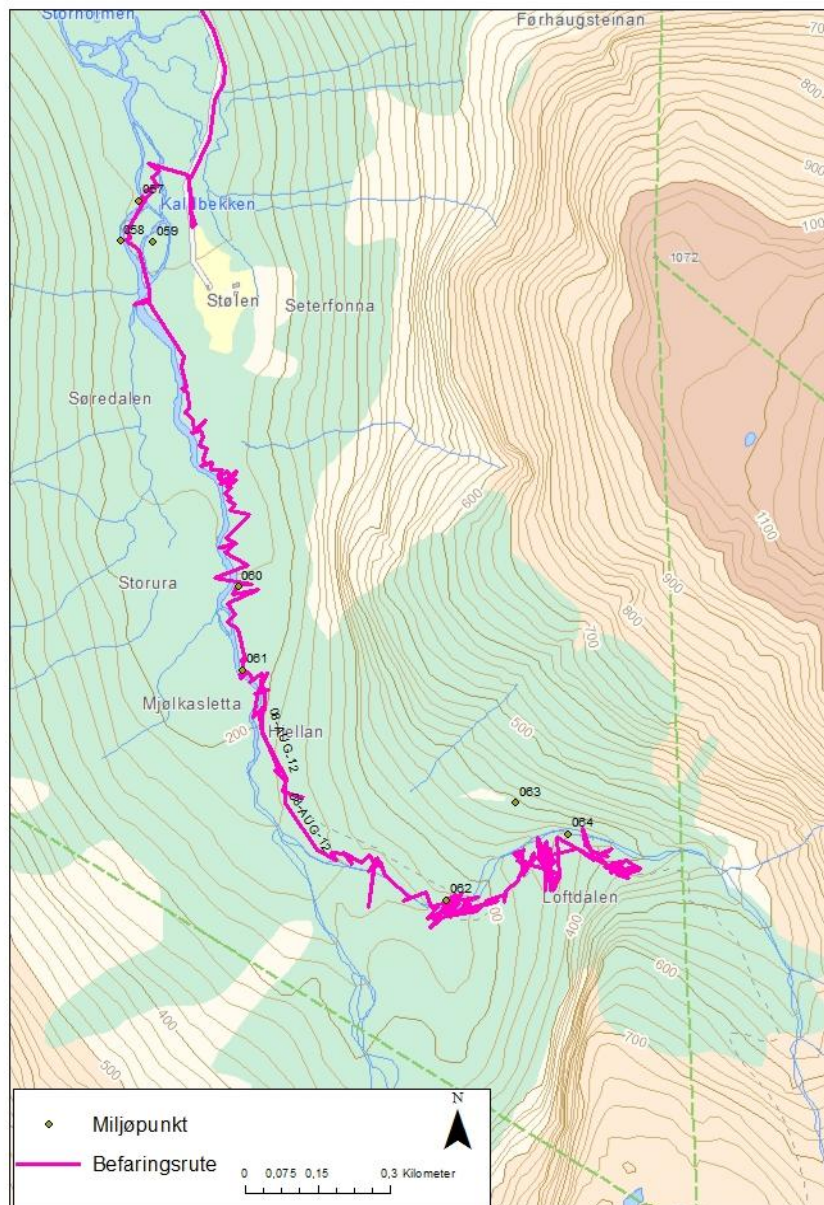
Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 5 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



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

3.3 Feltregistreringer

Befaring er gjort 8. august 2012 av Solveig Angell-Petersen og Lise Risstad (Sweco Norge). På formiddagen var det 9 grader, vindstille og noe overskyet vær med solgløtt innimellom. Utover ettermiddagen regnet det.



Figur 6 Befaringsrute ved Loftdalselva. Punkt 002 angir lokaliteter hvor det ble samlet inn mose og lav fra soner med noe fossesprut i bekkekløft. (Registrert via GPS; Garmin 60CSX).

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 en lakse- og ørretførende elv. I 1980 ble det konstatert angrep av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Elva ble rotenonbehandlet i 1993. Parasitten ble likevel påvist på nytt i 2000. På grunn av smitten av *Gyrodactylus salaris* er laksestammen i vassdraget blitt

Loftdalselva kraftverk

betydelig redusert. Laksestammen er ikke bevart i den levende genbanken for laksefisk og stammen ansees for å være trua. (www.miljostatus.no). Sjøaurestammen blir ikke angrepet av Gyrodactylus og ansees ikke for å være direkte trua (www.miljostatus.no). Vandringshinder for laks og ørret som er Grøvdalfossen ligger nedstrøms berørt elvestrekning for Loftdalselva kraftverk.

Vilt- og biologisk mangfoldkartlegging

Det er utført enkelte registreringer av biologisk mangfold i Rauma kommune i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999. Det er enkelte artsregistreringer i influensområdet i Artskart. Disse registreringer går i hovedsak på fugl og ligger innen kategorien livskraftige bestander.

Det er ikke registrert MIS-figurer i området, men aldersklasser i skogen er blitt registrert (www.skogoglandskap.no).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Loftdalselva har sitt utspring fra Gjurafjellet (1387 moh), som ligger innenfor Sandgrovbotn-Maridalsbotn biotopverneområde i kommunene Ramua og Nettet. Sandgrovbotn-Maridalsbotn biotopverneområde er et delområde av Dovrefjell Nasjonalpark.

Loftdalselva renner nordvest og ned i hovedelva Isa, som ender opp i Isfjorden. Innenfor prosjektområdet er elva relativt stri og den har flere partier med stryk og fosser. Kraftstasjonen er planlagt plassert på kote 195. Prosjektstrekningen ligger stort sett under tregrensen, og det er bjørkeskog som dominerer. Øvre del rundt inntaket ligger i overgangen mellom skog og fjell. I nedre del av prosjektområdet er det en setervoll, Stølen. Herfra og opp langs elva går en tursti. Nedre del av stien går gjennom naturbeitemark.

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; *Vegetasjonssonen*, som er knyttet til temperatur og høyde over havet, og *klimatisk fuktighet* som er knyttet til nedbør og avstand til havet (Moen, 1998).

Størsteparten av prosjektområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone (kart fra Vegard Bakkestuen) dvs. fjellbjørkeskog (Moen, 1998). Nedre del ligger i mellomborealsone (kart fra Vegard Bakkestuen). Typisk for denne sonen er barskog og gråorskog, og ofte store myrområder (Moen, 1998). 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.

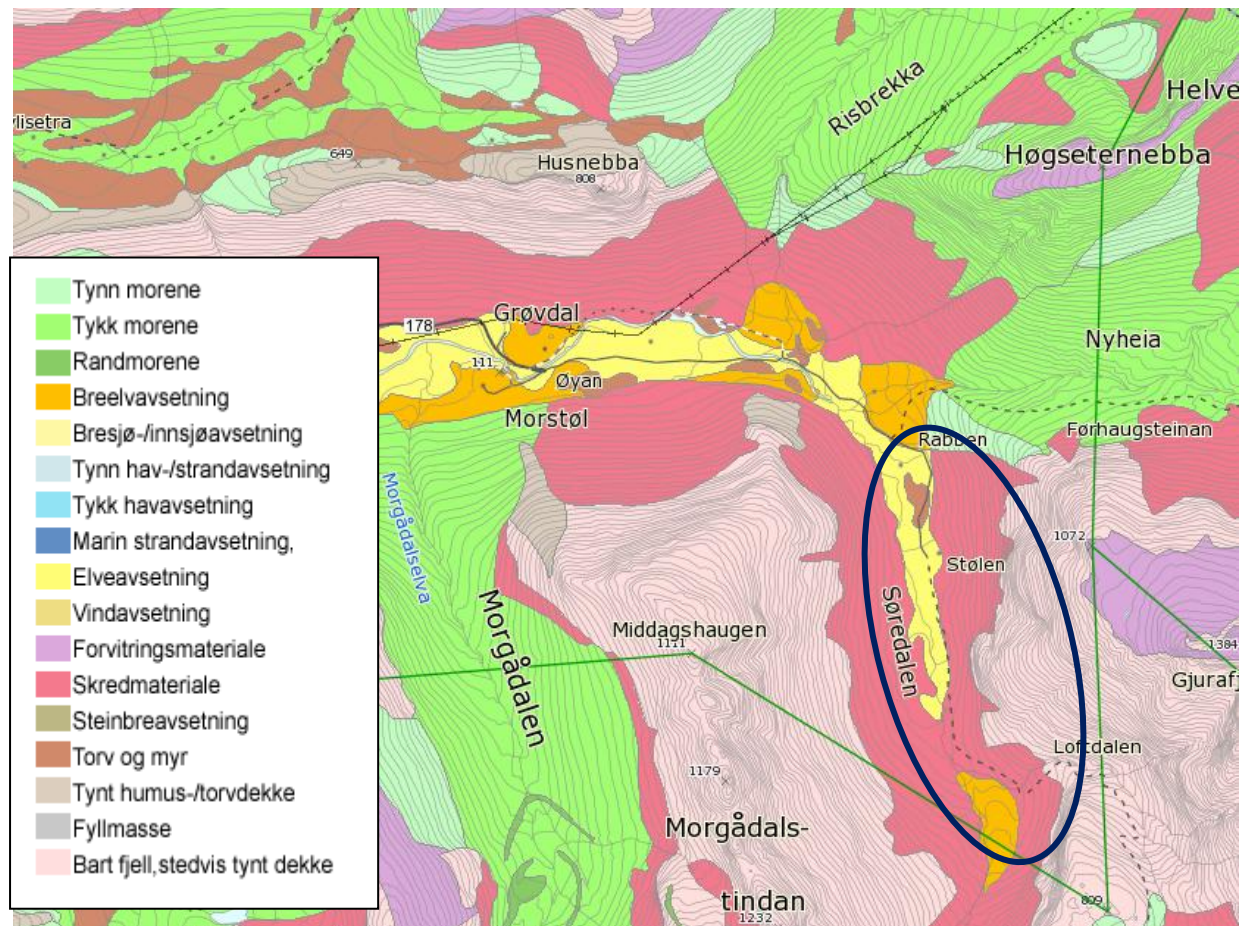
Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter forvitrer i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. Rauma kommune ligger i det vestnorske grunnfjellsområdet

Loftdalselva kraftverk

med gneis som dominerende bergart. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i og rundt Grøvdal av dioritisk til granitiskgneis. Berggrunnene i området vises i figur 7.

Med gneis som dominerende bergart, blir jordsmonnet heller fattig. Ved Loftdalselva er det imidlertid en god del bekke og- elveavsetninger (fluvial avsetning), dette er materiale som er transportert og avsatt av elver og bekker. I følge NGU's løsmassekart er det også en god del skredmateriale i området. Dette er masser som er avsatt ved eks fjell og snøskred. Skredmaterialet har dannet et sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet.



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

Menneskelig påvirkning

Like nedstrøms planlagt kraftstasjon er det bygd en elveforbygging langs vestre, og dels østre, side av elva, for å forhindre flom. Planlagt adkomstvei til kraftverket vil gå langs denne forbyggingen.

Fra Stølen og opp langs elva går en kløvsti (avmerket på kartet ovenfor) inn til Haudukhytta som ligger ved øvre Bakkevatnet (861 m.o.h.). Området er utfartsområde for fjellturer og brukes ellers som utmarksbeite for sau.

4.2 Rødlisterarter

I Artskart er det registrert flere funn av rødlisterarter innen kategorien nært truet langs med Loftdalselva. Det er gjort flere observasjoner av strandsnipe, bergirisk og stær, samt registrering av karplanten hvitkurle i influensområdet.

Bergirisk (nær truet – NT) hører til finkefamilien og er en trekk- og streiffugl. I Norge hekker den i kyststrøkene fra Agder og nordover, men er mindre tallrik i Nord- Norge. Foretrukket

Loftdalselva kraftverk

habitat for arten er fjellbjørkeskog i åpent steinete terreng. Bergirisk hekker ofte i løse kolonier og plasserer reiret på eller nær bakken. De siste årene har bestanden hatt en negativ bestandsutvikling. Nedgang er også registrert i Irland og England (www.artsdatabanken.rodlistesok/artsinformasjon).

Stæren (NT) foretrekker jordbrukslandskap/ kulturlandskap med trær kultureng, kantkratt og, gamle byggvek, den kan god ruge i fuglekasser gjerne flere nært hverandre da den gjerne opptrer i små flokker. Bestandene av stær har minsket over det meste av Europa. Norsk hekkefugltaksering indikerer en nedgang i Norge på 15 % i de siste 10 årene. Opphør/redusert drift i landbruket antas å være en av påvirkningsfaktorene for nedgangen her til lands.

Strandsnipe (NT) er registrert i vanntilknyttede områder i regionen, og er også registrert langs Loftdalselva på prosjektstrekningen Strandsnipa 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).

Hvitkurle tilhører orkidefamilien og er utbredt i Europa. Arten er hovedsakelig knyttet til noe baserik beitemark, slåtteeng og skog. I Norge vokser den langs kysten fra Buskerud til Troms. Arten er i tilbakegangen i kulturlandskapet pga gjengroing, men synes å ha trygge og stabile forekomster i lite kulturpregete vegetasjonstyper.

Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv, og jerv forventes å sporadisk ha tilhold her. Hovedutbredelsen av jerv her i de sentrale fjellstrøkene i Sør-Norge er først og fremst konsentrert rundt Snøhetta på Dovrefjell. Ellers finner vi den først og fremst i fjellområdene langs grensen mot Sverige og Finland, fra Hedmark og nordover. Bestanden er i 2012 beregnet til å bestå av 395 voksne individer innenfor intervallet 356 til 456 dyr (www.rovdata.no).

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	Registrert i influensområdet	Påvirkning utenfor Norge
Stær	<i>Sturnus Vulgaris</i>	Nær truet	Registrert i influensområdet	Mindre jordbruksdrift, samt påvirkning utenfor Norge.
Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	Nær truet	Registrert i influensområdet	Ukjente påvirkningsfaktorer
Hvitkurle	<i>Pseudorchis albida</i>	Nær truet	Registrert langs sti i influensområdet	Mindre jordbruksdrift, gjengroing

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

Det finnes få registreringer av elvemusling (VU) i regionen, og det er ingen registreringer i tilknytning til Isna og Loftdalselva.

Det er ikke registrert ål (CR) i vassdraget og det forventes heller ikke at ål bruker vassdraget.

Det er ikke foretatt noen registreringer i Bekkekløftprosjektet.

Det ble samlet inn mose og lav i tilknytning til områder med fossesprut i en bekkekløft. Det ble ikke registrert rødlistearter.

Prosjektområdet vurderes til å ha 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

Innen influensområdet er det i Naturbase registrert to viktige naturtyper; naturbeitemark og rik edellauvskog.

Naturtypen *naturbeitemark* er registrert fra stølen og går ca 1,2 km langs med Loftdalselva. Registreringen ble utført av Jordal, J. B. og Stueflotten, S. Lokaliteten er gitt verdi B (viktig). Lokaliteten er lagt inn i direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase.

Naturtypen *rik edellauvskog* er registrert sør for turstien ca 1 km fra selve elva. Registreringen ble utført av Jordal, J. B. og Stueflotten, S. Lokaliteten er gitt verdi B (viktig). Lokaliteten er lagt inn i direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase.

Loftdalselva kraftverk

Naturbeitemark:

BN00001644, Stølen m.m.

Kommune	Rauma
Områdebeskrivelse	Generelt: Lokaliteten ligger ved Isa i Soredalen innenfor Grøvdal, og er et stølsområde med setrer og hytter. Innover dalen fra setrene er det skogsbeite med en sti. Vegetasjon: Vegetasjonen er dels frisk fattigeng av engkvein-gulakstype (G4a), dels sølvbunkeeng (G3). Gråor er dominerende treslag i skogsbeitet. Kulturpåvirkning: Området beites av sau og storfe. Artsfunn: Det ble bl. a. funnet prestekrage, skogmarihand, kattefot og kjerteløyentrøst. Langs stien innafor setrene forekommer rødlistearten kvitkurle. Verdisetting: Området blir verdsatt til B (viktig) på grunn av funnet av rødlistearten kvitkurle, en orkidé som gjerne forekommer i tradisjonelt hevdet kulturlandskap. Hensyn og skjøtsel: Beitinga bør fortsette.

Naturtyper

Naturtype	Naturbeitemark
Utforming	
Verdi	Viktig
Stedkvalitet	
Dato registrert	02.08.2001

Andre opplysninger

Totalareal	145 daa
-------------------	---------

Rik edelløvskog

BN00001649, Loftdalen

Kommune	Rauma
Områdebeskrivelse	Generelt: På sørsida av Loftdalen finnes ei bratt, vestvendt skogli med en del alm under bratte berg (under fjellet Grøvdalsbakken). Vegetasjon: Skogen kan betraktes som en noe utarmet utforming av gråor-almeskog (D5), og er dels raspåvirket og lysåpen, stedvis knapt å betrakte som skog. Undervegetasjonen er frodig, for det meste bregne- og høgstausedominert. Kulturpåvirkning: Ingen kjente, streifbeiting av sau. Artsfunn: Det mest interessante var funn av skogstarr, en sjelden art i Rauma. Ellers ble det notert hassel, myske, skogmarihand, storklokke, skogsvinerot, skogvikke, trollbær og myskegras. Verdisetting: Området blir verdsatt til B (viktig) på grunn av at det er en utarmet forekomst av edellauvskog, men med en regionalt sjelden art. Hensyn og skjøtsel: Ingen spesielle, området er trolig lite aktuelt for skogsdrift og andre aktiviteter.

Naturtyper

Naturtype	Rik edellauvskog
Utforming	
Verdi	Viktig
Stedkvalitet	
Dato registrert	02.08.2001

Andre opplysninger

Totalareal	57 daa
-------------------	--------

Bekkekløft

På befaring ble en bekkekløft registrert oppstrøms der stien krysser Loftdalselva, ca. fra kote 280 til kote 380. Kløfta har flere bergvegger. Den er forholdsvis åpen, med noe bjørk og frodig

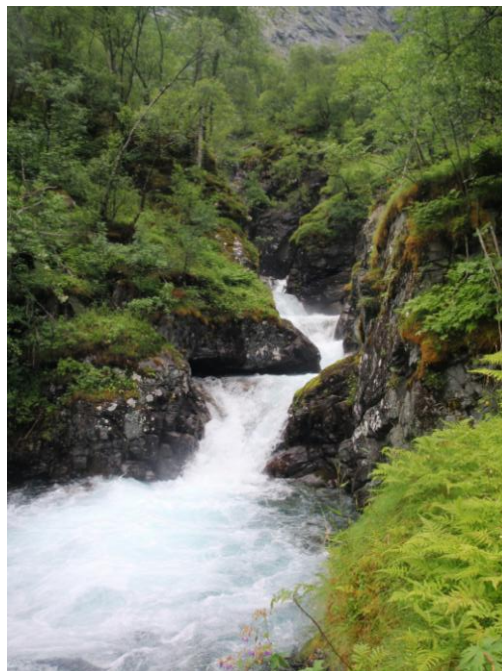
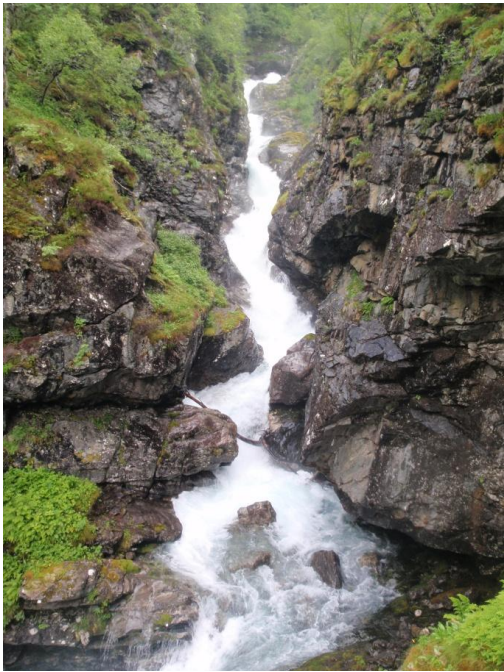
Loftdalselva kraftverk

bunn som veksler mellom stauder, urter og bregner. Det er flere lave fosser på strekningen, og enkelte partier med noe fossesprut. Det ble samlet inn lav og mose fra to lokaliteter i kløfta. Øvrig vegetasjon i kløfta var blant annet av fjelltistel, blåknopp, marikåpe, fjellsyre, gulsildre, stjernesildre, bergfrue, rosenrot, og fjell-lodnebregne. Se for øvrig beskrivelse i kapittel om verdifulle naturtyper. Bekkekløfta er gitt lokal verdi (C).



Figur 8: Bekkekløft. Bildene er tatt fra bekkekløft med fossesprutsone, bilde a viser innhenting av moser og lav, bilde b viser bergfrue som ikke er i blomst på dette tidspunktet. Bilde c viser selve bekkekløfta.

Loftdalselva kraftverk



Figur 9 Bildene er tatt fra (nedre) bekkekløft med fossesprutsone, bilde a og b viser selve bekkekløfta fra ulike vinkeler.

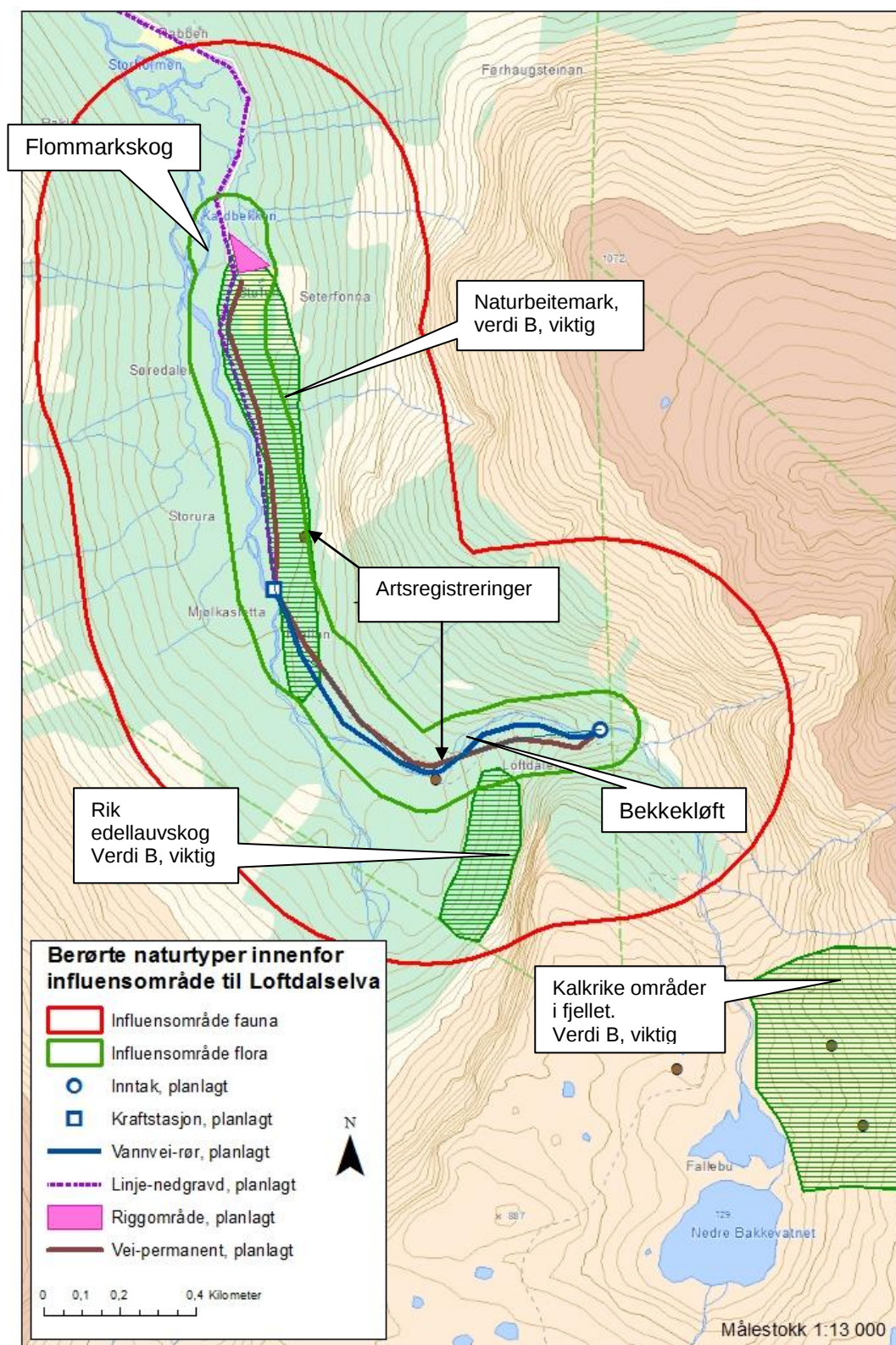
Flommarkskog

På befaring ble det også registrert en lokalitet med flommarksskog helt nordvest i influensområdet (ved Stølen) for flora. . Flommarkskogen er meget tydelig lengst nede, men er sannsynligvis påvirket av elveforbygningen litt lengre opp. Det er lite igjen av flommarkskogen og den naturlige dynamikken er sterkt påvirket. På grunn av den reduserte kvaliteten på flommarkskogen settes verdien til C, lokal viktig.



Figur 10: Rester etter flommarkskog, nordvest for Stølen

Berørte naturverdier innenfor influensområdet



Figur 11. Kart over registrert naturtype innen influensområdene: naturbeite og Rik edellauvskog. Brune prikker er registrerte artsfunn av blant annet rødlistearter og fugler som er beskrevet tidligere.

Prosjektets influensområde har middels verdi for verdifulle naturtyper.

Loftdalselva kraftverk

Karplanter, moser og lav

Figur 10 til 15 viser bilder fra prosjektområdet. Øverst ved inntaket er det fjellvegetasjon, og noe fjellbjørk, med innslag av rogn. Bunnvegetasjonen domineres av ulike lyngarter som; røsslyng, blåbær, blokkebær, tyttebær, rypebær og krekling. Av lågurter finner vi fjellmarikåpe, tepperot, harerug, stormarimjelle og klokkevintergrønn. Ved elva er det innslag av bregnen hestespreng. Den er typisk for steinete, åpne og kalkfattige områder, snøleier og rasmarker i fjellet.



Figur 12. Rundt inntak. Bilde a viser hestespreng (*Cryptogramma crispa*), som er en art av bregner innen for hestesprengslekten i hestesprengfamilien og er den eneste representanten for denne slekten og familien i Norge. Bregnen er bare 10- 25 cm høy. Bildene b,c og d viser området rundt planlagt inntak. Bildene er tatt i august og deler av området er snødekt. Det er mye løsmasser, men også fast fjell.

På veg ned fra inntaket er det noe bratt terreng. Rogn og bjørk er dominerende, men det er også innslag av alm, hegg, hassel og selje. Bunnvegetasjonen preges hovedsakelig av storbregner da særlig skogbrukne, samt bjørnekam. Stedvis var det en god del høystauder og urter som: storfrytle, stormarimjelle, småmarimjelle, skogstorkenebb, turt, hvitbladtistel, mjødurt, linnea, veronika sp., skogmarihånd, firkantperikum, sveve sp., tågebær og maiblomst.

Nedenfor bekkekløfta er elva fortsatt relativt stri. En sideelv til Loftdalselva kommer inn med relativt høy vannføring. Vegetasjonen er som tidligere, med ulike salg av lauvtrær. Av høystauder og urter fins blant annet mjødurt, blåklokke, småmarimjelle og stormarimjelle. Dominerende bregneart er ormetelg. Her er også innslag av nyperose. Langs stien finnes bl.a. harerug, blåkoll, stjerneblom, firkantperikum og en god del blåbær. I dette området er det i Artskart registrert på funn av hvitkurle (NT).

Loftdalselva kraftverk

Ved kote 200, like ovenfor planlagt kraftstasjon, flater terrenget ut. Her starter lokaliteten med naturbeitemark (verdi B). Sau beiter fortsatt i området og dette bærer også vegetasjonen preg av. Særlig er rogna, urter og enkelte bregner nedbeita. I området dominerer blåbærlyng, samt bregner som skogbrukne, hengeving, suetelg og fugletelg, og urter som veronika, marikåpe, fiol, og gauksyre. Dominerende grasart er sølvbukene.



Figur 13 Bilde a Landskapsbilde, bilde er tatt fra sti og man ser innover dalen mot biotopvernområdet. Bilde b viser Loftdalselva. I bakkant skimtes sideelva som kommer inn med relativt mye vannføring. Bildene c og d viser Loftdalselva, som er storsteinente. Bilde e viser stien som går opp langs elva. Bilde f viser et noe flatere parti av elva nedstrøms kraftstasjonen.

Fra Stølen går en traktorveg mot elva litt inn til naturbeitemarkområdet. Langs østsiden av elven (mellom elv og sti) er det bygd en elveforbygning som skal hindre flom. Elveforbygningen blir mer og mer tydelig i terrenget jo lengre ned mot Stølen man kommer.

Loftdalselva kraftverk

Enkelte partier er det forbygning på begge sider av elva og terrenngrepet er nokså markant.



Figur 14: Naturbeitemark og elveforbygning. Bilde a og b er tatt inne i området med naturbeitemark. Bilde c viser noe av den gamle elveforbygningen som går langs med naturbeitemarken. Bilde d viser skogsveg som går inn i området. Går man lenger ned langs elva mot Stølen er elveforbygningen stadig mer markant og i enkelte partier er det forbygning på begge sider av elva (bilde e og f).

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

Fauna

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området.

Hjortedyr:

Prosjektområdet grenser inn mot 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. I 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, 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 lenger ned ved Rabben.

Rovdyr og rovfugl:

Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for jerv (sterk truet- EN). Jerven holder først og fremst til i fjellområder og har rein som hovedbyttedyr. Planlagt inntak til kraftstasjonen ligger på 415 m.o.h., like nedenfor grensa til biotopverneområde Sandgrovbotn-Maridalsbotn. Det er sannsynlig at jerv ferdes i området, det fins imidlertid ingen slike registreringer i artskart.

Det har tidvis kommet streifende bjørn (EN) inn i Grøvdal. Grøvdal ligger imidlertid utenfor forvaltningsområde for bjørn.

Fugl

Gjennom prosjektet Fugl i Rauma (Stueflotten, S 2007) er det gjort flere fugleregistreringer rundt om i Rauma kommune. I artskart er det registrert funn utført av Norsk ornitologiskforening og Stueflåten. Like ved grensa til biotopverneområde Sandgrovbotn-Maridalsbotn er følgende arter registrert: gjerdesmett, dvergalk, ringtrost, jernspurv, heipiplerke og fjellrype. I tillegg bergirisk (nært truet -NT) som er rødlista.

I naturbeiteområdet er det i følge artsdatabanken gjort følgende observasjoner: Linerle, gråfluesnapper, munk, jernspurv, rødvingetrost, løvsanger, bjørkefink, svarthvit fluesnapper, fjellrype, løvsanger, gjerdesmett, granmeis, gråtrost, hagesanger og strandsnipe (nær truet-NT) .

Av egne observasjoner kan tilføres gjerdesmett som ble observert ved gangbru samt kongeørn som ble observert i dalen inn mot biotopverneområdet. Utover dette ble det ikke gjort egne observasjoner, det presiseres at befaringsstidspunktet (august) ikke noen optimal 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.

Fossekalen er en vanlig art i regionen, og foretrekker først og fremst mellomstore vassdrag med innslag stryk og stillere vannflater, grunne og rasktflytende strekninger der næringstilgangen er god. Det er ikke registrert fossefall på prosjektslekningen, men det kan

Loftdalselva kraftverk

ikke utelukkes at arten benytter elva ettersom det er enkelte egnede lokaliteter for hekking i influensområdet.

Strandsnipe (NT) er tidligere registrert (www.artsdatabanken) 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 fuglene fossefall, gjerdessmet, dvergalk, ringtrost, jernspurv, heipiplerke, linerle, gråfluesnapper, munk, jernspurv, løvsanger, svarthvit fluesnapper, granmeis og hagesanger står på denne listen. Det samme gjør flere andre arter som trolig finnes i influensområdet. Det er 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

Det er ikke registrert noen forekomst av akvatiske rødlistearter i influensområdet.

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke registrert områder for storørret, ål (CR), elvemusling (VU) eller anadrom fisk på prosjektsrekningen. Det er ikke kjent at det er andre verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet.

Det er leveområder for stasjonær ørret i elva, og trolig har elva en liten stamme bekkeørret. Loftdalselva renner over relativt fattig grunn. En del løsmasser kan imidlertid bidra med noe næringsstoffer til elva. Elva er relativt homogen med lite variasjon i habitater for ulike organismegrupper. Vannhastigheten er stri på det meste av prosjektsrekningen, uten stillestående områder med spesielt potensial for sjeldne arter. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i prosedyren ved utredninger av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det forventes at bunndyrsamfunnet er representativt for tilsvarende elver i regionen.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert fire prioritert naturtyper ved prosjektområdet: edel lauvskog, naturbeite, bekkekløft og flommarksskog. Det er flere registrerte rødlistearter innenfor selve prosjektområdet. Dette er Strandsnipe (NT), Bergirisk (NT) og stær (NT), samt karplanten Hvitkurl (NT). Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv(NT) og den forventes tidvis å benytte området. 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. Registrering av fuglearter tyder på at området brukes som hekkeområde for flere fugler. Det finnes ellers vanlige viltarter for regionen med bestander av både hjort, elg, rådyr. Vegetasjonen ellers i området er preget av ordinære forekomster, men med enkelte krevende arter.

Det anses å være et lite potensial for forekomster av sjeldne og truede lav og moser tilknyttet bekkekløfta og fossepartiet.

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
x		

Akvatisk miljø

Det er ikke registrert noen verdifulle lokaliteter for akvatisk miljø i Loftdalselva.
Prosjektstrekningen har liten verdi for fisk og annen ferskvannssfauna.

Prosjektområdet har liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
x		

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, permanent veg til kraftstasjon og permanent ATV-trase inn til inntak, vil føre til beslaglegging av areal.

Inntaksdammen vil være ca. 30 meter lang og ca. 5 m høy. Dammen bygges i betong ved ca. kote 410 og området ligger i lavalpin sone. Et mindre område med fjellvegetasjon vil bli berørt av dam og neddemming. Selve damen vil ha liten negativ påvirkning på biologisk mangfold.

Vannveien planlegges som 1300 m nedgravd rør (diameter 1,1 m). Ved nedgraving av rør gjennom skog, må det erfaringsmessig hugges i en bredde på ca. 20-25 m, ved sidebratt terreng enda bredere. Rørtraseen vil fremstå som synlig 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. Permanent ATV-trasé opp til inntaket anlegges i traseen for vannveien. Vannveien og ATV-traséen vil gå langs kanten av registrerte bekkekløft. Det er glissen skog langs kanten av kløfta, og hogst i forbindelse med inngrepene vil trolig ikke påvirke fuktighetsforholdene i kløfta i særlig grad. Lokaliteten med edelløvskog berøres ikke.

Veien til kraftstasjonen vil gå gjennom lokaliteten med naturtypen naturbeitemark. Kraftstasjonen vil også bli liggende i naturbeitemarka, og rørtraséen og permanent ATV-trasé til inntak vil gå et kort stykke gjennom den. Kraftstasjonen krever rydding av en tomt på ca. 200 m². Vannvei og ATV-trasé krever rydding av skog, men mye vil gro til over tid. Store deler av vegen er planlagt lagt oppå elveforbygning, men den vil likevel medføre redusert areal av naturbeitemarka. Lokaliteten med naturtypen flommarksskog vil ikke bli berørt.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel, noe som er positivt med tanke på at man unngår luftledinger og konflikt med fugl. Jordkabelen krever at det graves en smal grøft. Kabelen legges langs adkomstvei til kraftverket og eksisterende veg videre til påkoblingspunkt, og forventes ikke å gi noen negativ påvirkning av miljøet.

Det etableres midlertidig rigg på beiteland rett nord for Stølen. Riggområdet er kun av midlertidig karakter men vil legge beslag på dyrkbarmark/beitemark så lenge anleggsperioden varer. Det er vurdert å legge riggområde på motsatt side dvs. like ved flommarksskog. Dette vil kunne virke negativt inn på flommarksskogen.

Behovet for tilkjørte masser antas å være minimalt, da kraftverket ligger i morene. Eventuelle overskuddsmassene vil bli brukt til veiformål, terrengutjevning / tomteutvidelse eller øvrige samfunnsnyttige formål.

Arealbruk og kantsoneeffekter: Inntaksområdet vil ligge rett utenfor grensen til biotop verneområde. Med tanke på kantsoneeffekter kan det være noe uheldig å legge tekniske installasjoner så tett inntil et verneområdet fordi det vil kunne medføre forstyrrelse på dyr i randsonen av verneområdet. Verneområdet er her opprettet nettopp for å forvalte villrein.

Loftdalselva kraftverk

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). Bruken av Loftdalen som friluftsområde og inngangsport til fjellområdene innenfor tilsier at det allerede er en del menneskelig aktivitet i området og at villreinsens bruk av område allerede kan være noe redusert på grunn av dette. Selve kraftverket vil trolig medføre minimal økning i menneskelig aktivitet i området.

Den samme effekten som er beskrevet over for villrein kan også gjelde for jerv, men den har trolig i likhet med reinen tilpasset sin bruk av område i forhold til menneskelig aktivitet.

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. Dette vil i hovedsak gjelde i anleggsperioden. Artenes bruk av området forventes tidvis å endres i denne perioden. 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 prosjektrekningen det meste av året. Figur 2 og 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 vekstsesonen. Slik redusert vannføring kan føre til mikroklimatiske endringer som mindre luftfuktighet. Redusert vannføring kan derfor påvirke fuktighetskrevede flora ved elvebredden negativt, og det 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). Det er registrert en bekkekløft i øvre del av prosjektrekningen. Det er også noe fosseprut enkelte steder i kløften. Kløfta har potensielle leveområder for fuktighetskrevede kryptogamer. Redusert vannføring forventes å påvirke disse negativt.

Hvis fossekallen bruker prosjektrekningen 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 middels negativ. Dette gir middels negativ konsekvens (- -).

Akvatisk miljø

Elvas dynamikk vil endres etter utbyggingen, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler (ca 70%) 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).

Loftdalselva kraftverk

Leveområder for evt. bekkeørret vil bli redusert, men det forventes at minstevannføringen vil bidra til at en viss bestand opprettholdes.

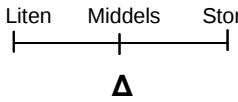
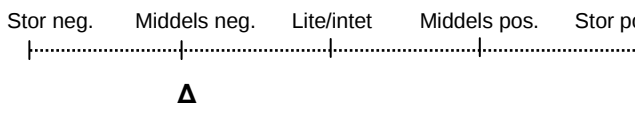
Prosjektet vil ikke komme i konflikt med anadrom fisk eller områder av verdi for ål, storørret eller elvemusling. Det er heller ikke konflikt med "bekkeørret".

Det vurderes ikke å være nødvendig med omløpsventil ettersom anadrom strekning ligger langt nedstrøms kraftverket og flere elver bidrar med betydelig vannføring mellom kraftverket og anadrom strekning. Det er derfor ikke fare for negativ påvirkning på anadrom fisk ved et eventuelt utfall av kraftverket.

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

Loftdalselva kraftverk

Tabell 4 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
På prosjektstrekningen finner en både fosser, stryk og noe roligere elvepartier Det er registrert fire viktige naturtyper innenfor influensområdet: naturbeitemark (B), rik edelløvskog (B), bekkekløft (C) og flommarksskog (C). Vegetasjonen er ellers generelt ensartet, med enkelte mer frodige områder. Rødlisteartene strandsnipe (NT), bergirisk (NT), stær (NT) og hvitkurle (NT), er registrert innenfor influensområdet. Det anses å være et lite potensial for fuktkrevende, rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning (i bekkekløfta). Prosjektet ligger innenfor forvaltningsområde for jerv (EN) og inntaket til kraftverket ligger like ved biotopverneområde for villrein. Det forventes tidvis tilstedeværelse av jerv og villrein innenfor influensområdet. Prosjektets influensområde inngår i leveområder for blant annet hjort, elg og rådyr, og har et artsrikt fuglesamfunn. Elva ligger oppstrøms anadromstrekning og har ingen verdi for anadromfisk, ål eller elvemusling. Ferskvannsfaunaen forventes ellers å være triviell og tilsvarende andre elver i området.		Liten Middels Stor 
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 8.8.2012, i tillegg til kommunikasjon med Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Rauma kommune og bruk av oppslagsverk, litteratur og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Inntak ved kt. 415 Vannvei som 1300 m nedgravde rør til kraftstasjon på kt.195. Middelvannføring: I/s. Maksimal slukeevne: 250 % av mid.vannføring. Minste slukeevne: 150 I/s. Minstevannføring: 420 I/s sommer og 70 I/s vinter. Peltonturbin. Jordkabel.	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. Inntaksområdet vil medføre neddemming av mindre arealer og ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold. Vannveien legges som nedgravd rør. Kraftstasjonen og permanent veg vil beslaglegge betydelig areal i naturbeitemarka (verdi B). Ny vei til kraftstasjon, nedgravde rør og massedeponi vil medføre hogst av lauvskog. Lokaltietene med edelløvskog og flommarksskog vil ikke bli direkte berørt, og det forventes heller ikke betydelig indirekte påvirkning. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora noe, og bekkekløfta forventes å få et noe tørrere lokalklima. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsinvertebrater, bekkeørret og evt. fossefall negativt. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos. 	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. Et tørrere lokalklima må likevel påregnes, og trolig vil 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.

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 vegtrase, som beskrevet i konsesjonssøknaden.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 8. 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.

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. Dette vurderes å gi et godt nok grunnlag.

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

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 forstyrrelseseffekter. 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, konsekvensutgreiingar 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.

Loftdalselva kraftverk

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

Størset, L 2012. Kriterier for bruk av omløpsventil i småkraftverk. 2. rapport miljøbasert vannføring. NVE

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. Innsamlede kryptogamer

Kryptogamer samlet inn fra to områder tilknyttet Loftdalselva for artsbestemmelse. Artene er samlet inn av Solveig Angell- Petersen og Lise Risstad den 8.8.2012, og artsbestemt av: Torbjørg Bjelland, Rådgivende biologer AS.

Norske navn	Latinske navn	Funnsted
Bergpolstermose	<i>Amphidium mougotti</i>	Bergvegg i bekkekløft, pkt 62-1
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>	
Teppekildemose	<i>Philonotis fontana</i>	
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>	
Sleivmose-art	<i>Jungermannia sp.</i>	
Vegkrukkemose	<i>Pogonatum urnigerum</i>	
Krusknausing	<i>Grimmia torquata</i>	
Mellav-art	<i>Lepraria sp</i>	
Begerlav-art	<i>Cladonia sp.</i>	Bergvegg i kløft, pkt 65-1
Bergpolstermose	<i>Amphidium mougotti</i>	
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>	
Sleivmose-art	<i>Jungermannia sp</i>	
Skogåmemose	<i>Gymnomitrium obtusum</i>	
Saglommemose	<i>Fissidens adianthoides</i>	
Mellav-art	<i>Lepraria sp.</i>	

Vedlegg 2. Metodikk for verdisseting (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"