

**KONSESJONSSØKNAD
FOR
RESA KRAFTVERK**



**Meldal kommune, Sør-Trøndelag Fylke
Vassdragsnr. 121.B3Z**

Utarbeidet av:



NVE-Konsesjons-og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

26. mars 2010

SØKNAD OM KONSESJON FOR UTBYGGING AV RESA KRAFTVERK.

Fjellkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Resa i Meldal kommune i Sør-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Resa Kraftverk som beskrevet i søknaden.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Resa Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Alle andre nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Ber om snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

Fjellkraft AS
v/ Atle Wahl
Postboks 7033 St. Olavs Plass
0130 Oslo
atle.wahl@fjellkraft.no
Tlf. 23 35 45 63

Resa Kraftverk

Søknad om konsesjon

SAMMENDRAG

Fjellkraft AS har inngått avtale med grunn- og fallrettighetseiere langs Resa for utvikling av vannkraftressursene. Selskapet utvikler, bygger, eier og driver kraftverk sammen med grunneiere over hele landet.

Tiltaket ligger i Meldal kommune i Sør-Trøndelag. Resa er en del av vassdragsområdet Orkla/Orkdalsfjorden, og har vassdragsnummer 121.B3Z. Elva er en sideelv til Orkla, den har sitt utspring i Resfjellet og renner ned gjennom Resdalen. Resa Kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 77,1 km² med en middelvannføring på 2,14 m³/s. Kraftverket utnytter et fall på ca 80 meter mellom kote 420 og kote 340. Stasjonen vil få en slukeevne på ca. 5,0 m³/s og en installert effekt på ca. 3,3 MW (3,7 MVA), og er beregnet til å produsere 9,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 29,1 mill. kr gir dette en utbyggingspris på 3,20 kr/kWh.

Utbyggingen er planlagt med en ca. 4 meter høy betong gravitasjonsdam, som plasseres mellom samløpet med Svartbekken og brua. Fra inntaket bores det tunnel i en lengde av ca 860 meter før det legges nedgravd rør de siste 160 metrene før kraftstasjonen. Som et alternativ dersom det ikke er gjennomførbart med boring blir det 1150 m nedgravd rør med diameter 1500 mm ned til kraftstasjonen. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 300 l/s sommer og 130 l/s resten av året. Kraftstasjonen er tenkt plassert nord for Osplisætra på sørsiden av elva i et bygg på mellom 100 og 150 m². To adkomstveier fra Resdalsveien på 100 og 500 m bygges for tilkomst til hhv. inntak i Resa og kraftstasjon. Fra kraftstasjonen planlegges det linjespenn over elva og opp til Resdalsveien, herfra føres det linje langs veien ned til påkoblingspunkt på eksisterende 22 kV linje ved Resellsetra. Total lengde på linjen vil bli ca. 3 km. Områdekonsesjonær Trønderenergi Nett AS er kontaktet og har kommet med skisse til en løsning for utbygging av 22 kV linjen i Meldal ned til Meldal transformatorstasjon, her er det grensesnitt mot 66 kV regionalnett.

En evt. utbygging av Resa kraftverk vil medføre redusert vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen. Dette vil påvirke naturtypen bekkekløft i form av reduserte fuktighetsforhold. Det er kjent flere rødlistede fuglearter og enkeltobservasjoner av jerv fra influensområdet, jerven er et streifdyr og vil neppe bli mye forstyrret av arbeidet, fugler som hekker i anleggsområdet vil muligens kunne forstyrres noe i anleggsfasen, men neppe i driftsfasen. På de nederste 200 meterne av den planlagt regulerte strekningen gyter laks og sjøaure, planlagt minstevannføring antas å være tilstrekkelig til å sikre produksjonen om sommeren.

Når det gjelder kulturminner er det kjent tjæremiler og fangstgroper i tiltaksområdet i et område regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplan for Resdalen. Ingen av de kjente kulturminnene vil berøres av tiltaket. Tiltaket vil ikke påvirke friluftsinteressene eller jakt- og fiskemulighetene i området i nevneverdig grad, utenom noen forstyrrelser i anleggsfasen.

Utbyggingen vil gjennom leieinntekter være et positivt tilskudd til grunneier. I tillegg vil den i noen grad styrke det lokale næringsgrunnlaget i området.

INNHold

SAMMENDRAG	III
1 INNLEDNING	1
1.1 Om søkeren.....	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	1
1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag	1
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	2
2.1 Hoveddata	2
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	3
2.2.1 Hydrologi og tilsig	3
2.2.2 Dam og inntak.....	4
2.2.3 Overføring.....	4
2.2.4 Vannvei.....	4
2.2.5 Kraftstasjonen.....	5
2.2.6 Veibygging.....	5
2.2.7 Nettilknytning	5
2.2.8 Massetak, deponi og rigg.....	6
2.2.9 Kjøremønster og drift av kraftverket.....	6
2.3 Kostnadsoverslag	6
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	7
2.4.1 Fordeler	7
2.4.2 Ulemper	7
2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer.....	8
2.5.1 Arealbruk	8
2.5.2 Eiendomsforhold.....	8
2.6 Forholdet til offentlige planer	8
2.6.1 Kommuneplan.....	8
2.6.2 Samlet plan for vassdrag	9
2.6.3 Verneplan for vassdrag.....	9
2.6.4 Nasjonale laksevassdrag.....	9
2.6.5 Andre planer eller beskyttede områder.....	9
2.6.6 Inngrepsfrie naturområder	9
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	9
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	10
3.1 Hydrologi	10
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	11
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	11
3.4 Biologisk mangfold	11
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi.....	11
3.6 Flora og Fauna	12
3.7 Landskap.....	12
3.8 Kulturminner	12
3.9 Landbruk	12
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	12
3.11 Brukerinteresser	13
3.12 Samiske interesser.....	13
3.13 Reindrift	13
3.14 Samfunnsmessige virkninger	13
3.15 Konsekvenser av kraftlinjer	13
3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	13
3.17 Konsekvenser av alternative utbyggingsløsninger	14

4	AVBØTENDE TILTAK	15
4.1	Generelt om miljøhensyn og miljøtiltak	Error! Bookmark not defined.
4.2	Tiltak i anleggsperioden	Error! Bookmark not defined.
4.3	Minstevannføring	15
4.4	Anleggstekniske innretninger	16
4.4.1	Kraftverk, inntak, utløp	16
4.4.2	Anleggsveier og transport	16
4.4.3	Riggområder	16
4.4.4	Vannveier	Error! Bookmark not defined.
4.5	Vegetasjon	16
4.6	Avfall og forurensning	16
5	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	17
6	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	17
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	17

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fjellkraft AS utvikler, bygger, eier og driver kraftverk sammen med grunneiere over hele landet. For mer informasjon om søker, se www.fjellkraft.no.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for grunneiernes samarbeid med Fjellkraft AS er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene og utnytte den tilgjengelige ressursen i Resa bedre enn i dag.

Tiltaket som beskrevet er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert mellom 6 og 7 km vest for Å i Meldal kommune i Sør-Trøndelag. Resa er en del av vassdragsområdet Orkla/Orkdalsfjorden, og har vassdragsnummer 121.B3Z. Elva er en sideelv til Orkla, den har sitt utspring i Resfjellet og renner ned gjennom Resdalen. Kraftstasjonen plasseres nord for Osplisætra, og inntaket vil ligge mellom samløpet med Svartbekken og brua.

Kart med beliggenhet er vist i vedlegg 1. Vedlegg 2 og 3 viser oversiktskart over feltet og detaljkart.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det går veier på begge sider av elva ved tiltaket, Resdalsveien på nordsiden og Råka på sørsiden av elva. Det aktuelle utbyggingsområdet består av skog. Tiltaket påvirker ingen inngrepsfrie naturområder.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Resa er et ganske typisk vassdrag for området og tiltaksområdet er vurdert til å representere det typiske landskapet i regionen. Nedre del av Resa er i likhet med flere andre større sideelver til Orkla et viktig gyteområde for anadrom fisk.

Ifølge Lokal Energiutredning for Meldal kommune (2007) finnes det så vidt vites tre mikrokraftverk i kommunen, de ligger i Løkken Verk og på Storås. Utover disse har NVE gitt tillatelse/meddelt konsesjon til tre anlegg. Det er også flere småkraftverk i nabokommunen Rennebu.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Resa kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	77,1
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	67,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	28
Middelvannføring	m ³ /s	2,14
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,123
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,898
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,129
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	420
Avløp	moh.	340
Lengde på berørt elvestrekning	m	1270
Brutto fallhøyde	m	80
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,18
Slukeevne, maks	m ³ /s	5,0
Slukeevne, min	m ³ /s	0,35
Boret tunnel, diameter	mm	1600
Boret tunnel, lengde	m	860
Tilløpsrør, diameter	mm	1500
Tilløpsrør, lengde	m	160
Installert effekt, maks	MW	3,3
Brukstid	timer	2352
MAGASIN		
Magasinvolum	Mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,4
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,6
Produksjon, årlig middel	GWh	9,1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	29,1
Utbyggingspris	kr/kWh	3,20

Resa Kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2 stk. tils. 3,7
Spennning	kV	0,66
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2 stk. tils. 3,7
Omsetning	kV/kV	0,66/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	3,0
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. Jordkabel		Luftlinje

2.2

Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Resa har et nedbørfelt på ca 118,8 km² ved inntaket, men deler av Jøla og Fjellbekken overføres ut av feltet og utnyttes i Grana kraftverk (tilsvarer 41,7 km² feltareal). Nedbørfeltet til inntaket blir da 77,1 km² (ekskl. overført felt). Middelvannføringen til kraftverket over perioden 1961-1990 er beregnet til 2,14 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 123 l/s.

Persentiler (5 %) for sommer og vinter er beregnet til hhv 898 l/s og 129 l/s for tilsig til inntaket.

Tabellen under viser feltareal og tilsig ved de viktigste punktene i vassdraget.

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Totalfelt til inntak	118,8	29	107,9	3,42
Overføring ut av feltet	-41,7	31	-40,4	-1,28
Netto til kraftverk	77,1	28	67,5	2,14
Restfelt	6,3	21	4,1	0,13
Totalfelt kraftstasjon	83,4	27	71,6	2,27

NVE's avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Merk at feltgrensene i NVE sitt register over nedbørfelt (Regime) ikke er helt korrekte og feltgrensene som her er brukt avviker derfor noe.

Det foreligger ingen registreringer av vannføring i feltet i dag. For å beskrive vannføringens variasjon over året er Vannmerke 109.12 Bruøy (1950-1990) skalert og benyttet. Flere serier i området er vurdert, men denne serien ble valgt på grunn av lengde på serien og antatt god representativitet. Det er lite utvalg av stasjoner med representativt feltareal i området. Serien 112.8 Rinna er vurdert, men ble forkastet pga. at vintervannføringen flere år gikk ned til null. Seriene Bruøy (valgt) og Rinna har ellers lik varighetskurve.

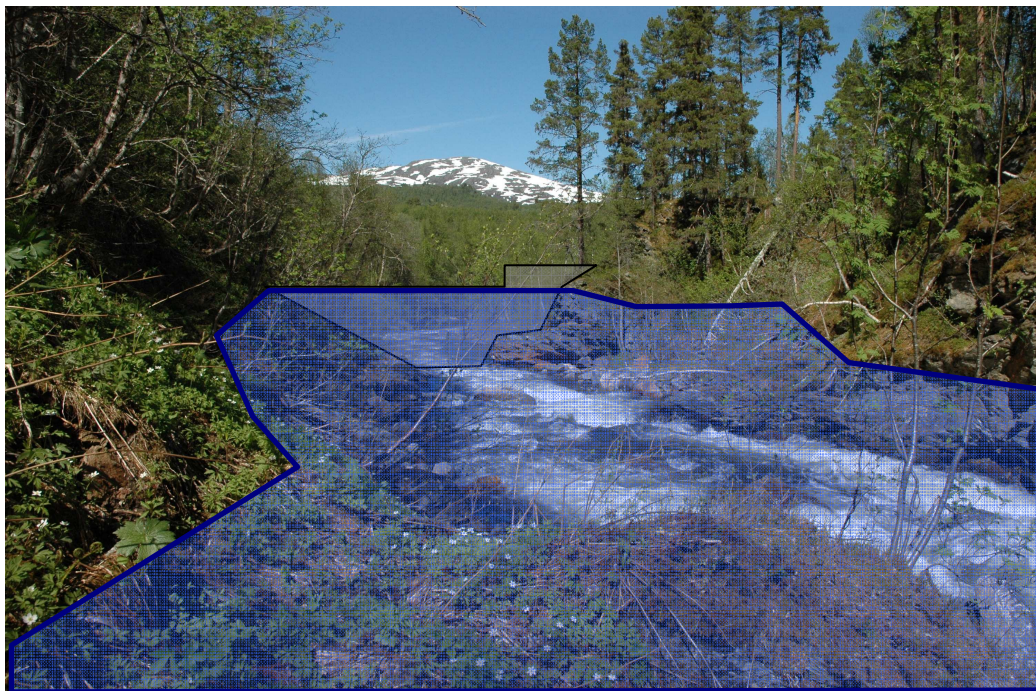
Alminnelig lavvannføring er beregnet på bakgrunn av feltparametre med programmet LAVVANN i NVEs datasystem. I programmet er region 4 valgt, og følgende feltparametre er benyttet:

1. feltareal 77,1 km²,
2. feltbredde 8 km,
3. maksimal høydeforskjell 681 m,
4. effektiv sjøprosent 0,33 %,
5. andel snaufjell 40 % og
6. spesifikt avløp 28 l/s km².

Se vedlegg 4 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

2.2.2 Dam og inntak

Det planlegges bygget en ca. 4 m høy betong gravitasjonsdam som plasseres mellom samløpet med Svartbekken og brua. Damlengden vil bli 10-15 m, og bredden omtrent 5 m på det dypeste. Detaljer vil bli bestemt etter detaljert oppmåling og ut fra vurderinger rundt is/sedimenter og andre hensyn. Neddemt areal blir ca. 1000 m² og oppdemt volum ca. 1500 m³.



Bilde: Aktuelt inntaksområde med skissert dam og vannivå oppstrøms planlagt dam.

En enkel inntakskonstruksjon med varegrind, minstevannføringsarrangement og stengeanordning bygges i enden av inntaksdammen på østsiden av elva.

2.2.3 Overføring

Det er ikke aktuelt med overføringer i dette prosjektet.

2.2.4 Vannvei

Det er vurdert flere aktuelle løsninger for vannvei med både nedgravd rør, boret vannvei og tunnelløsninger. Primært søkes det om å bore vannveien størstedelen av veien og nedgravd rørgate siste del før kraftstasjonen. Dersom denne løsningen viser seg å ikke være gjennomførbar tenkes det å legge nedgravd rør hele veien fra inntaket til kraftstasjonen, dette innebærer imidlertid noen utfordringer med vanskelig terreng rundt kollen midtveis på vannveien. Løsningen med boring er avhengig av at fjell kan finnes i rimelig dybde for å unngå svært mye graving for påhugg, det er også knyttet en del usikkerhet til

økonomisk gjennomførbarhet av denne løsningen. Det er ikke aktuelt å gå med nedgravd rør over myra da høydene betyr at nødvendig grøftedybde blir uaktuelt stor for å ligge under trykklinja fra inntaket.

Alternativ A innebærer at det bores en tunnel på ca 860 meter fra inntaket til et påhugg ca 160 meter ovenfor kraftstasjonen, videre vil det gå nedgravd rør fram til kraftstasjonen. Diameter på boret tunnel vil være avhengig av valgt teknisk løsning og leverandør men vil minst være 1500 mm, sannsynligvis en del større. Det vil være nødvendig med rydding av skog for påhugg og grøft i nedre del, videre må det sannsynligvis graves ut en del løsmasser for å komme til fjell for å få et påhugg for boring.

Alternativ B innebærer at det fra inntaket legges 1150 m nedgravd rør med diameter 1500 mm hele veien ned til kraftstasjonen. Vannveien går på sørøstsiden av elva. Rørdelen går gjennom skog, og det vil være nødvendig med noe hogst. Det vil trolig være behov for noe sprengning ved legging av rør i det midtre partiet av rørgata hvor terrenget er ulendt og sidebratt. Det kan også bli aktuelt med rør i dagen i kortere partier dersom det ikke er gjennomførbart med gravd eller spreng grøft. Bredden på rørtraséen vil være 20 m ved leggingen av røret, noe smalere i sidebratt terreng, i driftsfasen vil det være en 5 m bred sone hvor det ikke bør plantes trær.

Kart over vannvei er vist på vedlegg 3.

2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen foreslås plassert i et bygg med trepanel på mellom 100 og 150 m² (avhengig av turbinløsning) på ca. kote 340, beliggenheten er nord for Osplisætra på sørsiden av elva. I anleggsfasen vil bygging av kraftverket beslaglegge rundt ett dekar areal sett bort ifra riggområder.

Kraftstasjonen vil bestå av en frittstående bygning med egne rom for maskinsal, kontrollrom og høyspentrom.

Kraftverket vil få en slukeevne på ca. 5,0 m³/s og installert effekt på ca 3,45 MW. Det vil være flere aktuelle turbinløsninger, blant annet

- én stor Francis som ikke kjører vinterstid,
- én Pelton med relativt dårlig totalvirkningsgrad,
- to Francis som er like store eller med ulik størrelse,
- én Francis og én mindre Pelton for vinterkjøring.

Kraftverkets produksjon er beregnet ut ifra to Francis-turbiner. Det vil være to generatorer, hver med ytelse på 1,95 MVA og spenning på 660 V, det vil sannsynligvis bli installert 2 transformatorer med ytelse på til sammen 3,9 MVA og omsetning 0,66/22 kV, eventuelt en enkelt transformator.

2.2.6 Veibygging

Det må bygges nye veier inn til inntak og kraftstasjon fra veien ved Råka. Adkomstveien til inntaket vil være på ca. 100 m, mens veien til stasjonen blir ca. 500 m lang.

Langs rørgata opparbeides en midlertidig vei for adkomst under bygging.

2.2.7 Nettilknytning

Fra kraftstasjonen planlegges det linjespenn over elva og opp til Resdalsveien. Herfra føres det linje langs veien ned til påkoblingspunkt på eksisterende 22 kV

linje ved Resellsetra. Total lengde på linjen vil bli ca. 3 km, og den vil ha spenning 22 kV og utført som Exel hengekabel 95 mm².

Det elektriske nettet i Meldal kommune eies og drives av Trønderenergi Nett AS. Distribusjonsnettet i kommunen består av 97 km luftlinjer og 29 km kabler. Kabler benyttes primært der det er tettere bebyggelse. Nettet i kommunen forsynes fra regionalnettet (66 kV) i to transformatorstasjoner.

Områdekonsesjonær Trønderenergi Nett AS er kontaktet og har kommet med skisse til en løsning for utbygging av 22 kV linjen i Meldal. Linjekapasiteten er begrenset men den skal kunne ta unna den planlagte produksjonen dersom det kjøres reaktivt, hele eller deler av linjen frå Meldal trafostasjon bør sannsynligvis oppgraderes da linja er FeAl 50 og den øverste strekningen FeAl 35, dette vil redusere tapene betydelig.

2.2.8 Massetak, deponi og rigg

Masser fra og grøftearbeidet eventuell tunnelsprengning/boring vil kunne benyttes til veibygging, både direkte knyttet til kraftverket samt til bruk for vedlikehold av grunneiers private veier i området. Eventuelle overskuddsmasser arronderes i terrenget rundt rørtraséen og kraftstasjonen.

Hovedriggen tenkes plassert ved kraftstasjonen/påhugg for boring, et mindre riggområde for arbeider på dam kan plasseres ved adkomstveien til inntaket øst for brua. Riggområder er skissert på kart i vedlegg 3.

2.2.9 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmagasin, og inntaksbassenget er så lite at effektkjøring ikke er mulig. Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når vannføring i elva blir lavere enn summen av minste turbinlukeevne og minstevannføring, vil turbinen stoppes og vannet slippes over dammen.

2.3

Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbygginga, basert på prisnivå ca. januar 2009.

Resa kraftverk	(mill. NOK)
Overføringsanlegg	-
Inntak og dam	1,9
Driftsvannvei	8,7
Kraftstasjon, bygg	1,9
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,8
Kraftlinje	1,1
Transportanlegg	0,2
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-
Uforutsett	2,4
Planlegging/administrasjon	1,9
Finansieringsutgifter og avrunding	1,2
Sum utbyggingskostnader	29,1

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Kraftproduksjon

Produksjonen, inkl. vannslipping på 300 l/s om sommeren og 130 l/s resten av året, vil være (GWh/år):

Sommer	Vinter	Årlig
7,6	1,4	9,1

Økonomi

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meldal kommune marginalt.

Sysselsetting

I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

2.4.2 Ulemper

Det er størst konsekvens knyttet til de landskapsmessige effektene og deler av det biologiske mangfoldet.

Landskap

I anleggsperioden blir det fysiske inngrep i forbindelse med etablering av vannvei, som krever rydding av vegetasjon og etablering av riggområder mm. I driftsperioden vil en ha en inntaksdam, kraftstasjonsbygning og elvestrekning med redusert vannføring som de mest synlige landskapsmessige konsekvensene av tiltaket.

Biologisk mangfold

Tiltaket berører vestlige del av naturtypen bekkekløft med nasjonal verdi i form av redusert vannføring og dermed reduserte fuktighetsforhold (dette gjelder spesielt for fossene sør for Stoin), noe som igjen er negativt for bekkekløften som helhet fordi fossene i denne naturtypen er begrenset til dette området.

I tillegg er det kjent flere rødlistede fuglearter og enkeltobservasjoner av jerv fra influensområdet. Jerven er et streifdyr i området som neppe vil bli særlig påvirket av anleggsvirksomheten, fugler i området vil kunne forstyrres i anleggsfasen, men neppe i driftsfasen.

På de nederste 200 meterne av den planlagt regulerte strekningen gyter laks og sjøaure men planlagt minstevannføring vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen om sommeren og hindre innfrysing om vinteren.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

Tabell nedenfor viser arealbruk for ulike anleggskomponenter i byggefase og i driftsfase.

Komponent	Areal (dekar)	Permanent
Rørtrasé (5 m bredde) alternativ A	0,8	Permanent
Rørtrasé (5 m bredde) alternativ B	5,8	Permanent
Inntaksdam og magasin	1,5	Permanent
Adkomstvei til dam (5 m bredde)	0,5	Permanent
Kraftstasjon	0,5	Permanent
Adkomstvei kraftstasjon (5 m bredde)	2,5	Permanent
Kraftlinje (2 m bredde)	6,0	Permanent
Totalt alternativ A	16,8	Permanent
Totalt alternativ B	11,8	Permanent

Komponent	Areal (dekar)	Midlertidig (tillegg)
Rørtrase alt. A (15 m bredde av 20 m totalt)	2,4	Midlertidig
Rørtrase alt. B (15 m bredde av 20 m totalt)	17,3	Midlertidig
Dam og inntak	1,0	Midlertidig
Kraftstasjon	1,0	Midlertidig
Riggområde ved kraftstasjon	1,0	Midlertidig
Riggområde ved inntak	1,0	Midlertidig
Kraftlinje (3 m bredde)	9,0	Midlertidig
Totalt alternativ A	15,4	Midlertidig
Totalt alternativ B	30,3	Midlertidig

I hvor stor grad rørtraséen faktisk beslaglegger areal i driftsfasen kan diskuteres, men det er her brukt et areal tilsvarende en 5 meter bred sone av en totalt 20 meter bred sone i byggetida. Oppgradert eksisterende vei er ikke tatt med i arealoverslag.

2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneiere og rettighetshavere er angitt i vedlegg 6. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til all berørt grunn og fall. Alle berørte rettigheter ligger i Meldal kommune. Fjellkraft AS har inngått avtale med grunn- og fallrettighetseiere langs Resa for utvikling av vannkraftressursene. Selskapet utvikler, bygger, eier og driver kraftverk sammen med grunneiere over hele landet.

2.6 Forholdet til offentlige planer

2.6.1 Kommuneplan

Plan- og bygningsloven (PBL) styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunen. Øvre del av tiltaket ligger innenfor et område som er avsatt som "Byggeområde fritidsbebyggelse". Resten av tiltaksområdet er avsatt som

"Landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) sone 1", dvs. forbud mot spredt bolig-, ervers- og fritidsbebyggelse.

En konsesjon etter plan- og bygningsloven gir ikke automatisk tillatelse til endret arealbruk etter PBL, og det må derfor søkes dispensasjon fra Kommuneplanen hvis konsesjon gis.

2.6.2 Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan, en utnyttelse av deler av nedbørfeltet til Resa kraftverk, en nedstrøms sideelv samt restfeltet nedstrøms Granasjøen har vært vurdert tatt inn i en utvidelse av Grana kraftverk.

2.6.3 Verneplan for vassdrag

Resa er ikke vernet gjennom Verneplan I-IV for vassdrag. Deler av nedbørfeltet ligger i Trollheimen landskapsvernområde, nærmeste punkt i verneområdet er ca 2,5 km fra utbyggingsområdet.

Nærmeste verna vassdrag er Svorka oppstrøms inntak Svorkmo kraftverk.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Resa er sidevassdrag til Orkla som er nasjonalt laksevassdrag. Resa er en av de viktigste sideelvene for produksjon av laks og sjøaure, oppstrøms vandringshinderet ved Stoin er det også en del resident aure.

2.6.5 Andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven.

2.6.6 Inngrepsfrie naturområder

Det planlagte tiltaket ligger i sin helhet i inngrepsnære områder, og berører derfor ikke INON-områder.

2.7

Alternative utbyggingsløsninger

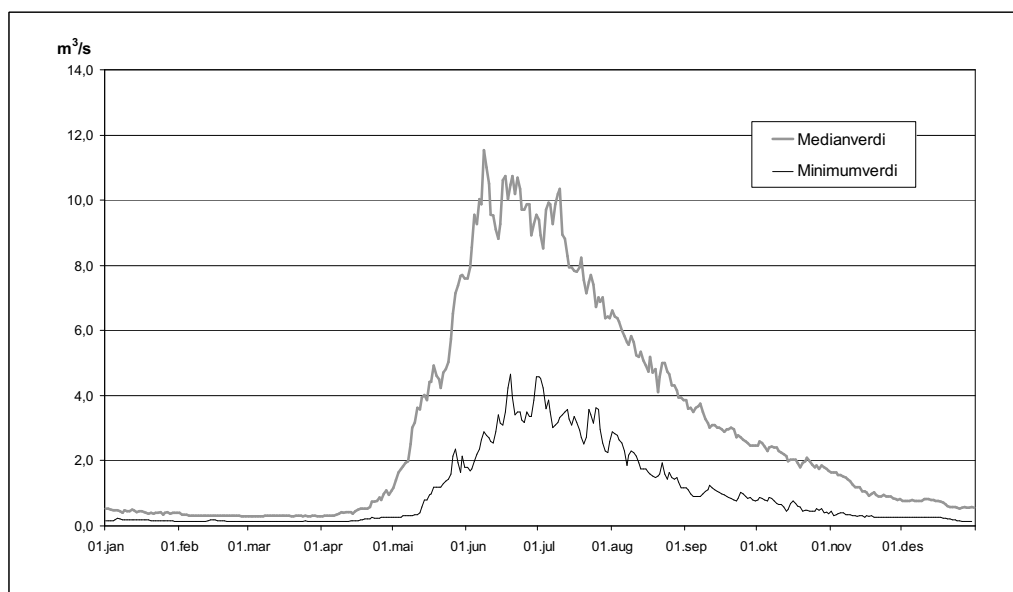
Flere vannveiløsninger er aktuelle som tidligere beskrevet, endelig valgt løsning blir ut fra teknisk gjennomførbarhet og kostnader. I tillegg til nedgravd rør er det vurdert boring og en mer klassisk tunnellsøsning med sprengt tunnel. Tunnellsøsningen ser ikke ut for å være aktuell på grunn av kostnadene. En boret løsning er også usikker teknisk og økonomisk men vil vurderes etter at grunnforholdene er undersøkt med tanke på muligheten for å finne et påhugg.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av høy vannføring og flommer i sommermånedene, mindre regnflommer utover høsten, og lav vintervannføring.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperioden og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 130 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammen.



Figur 1: Plott som viser middell/median- og minimumsvannføringer (døgndata).

Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 123 l/s. Persentiler (5 %) for sommer og vinter er beregnet til hhv 898 l/s og 129 l/s for tilsig til inntaket. Det er planlagt en minstevannføring på 300 l/s i perioden mai til og med september og 130 l/s resten av året.

Vannføring over året i Resa er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser bl.a. vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år og med planlagt minstevannføring.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1963	110	16
Midlere år	1968	183	52
Våteste år	1953	0	58

Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin, og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer for is og vanntemperatur. Det vil derfor ikke være risiko for frostrøyk eller isproblemer (for eksempel isgang). Det gjelder både byggefasen og driftsfasen.

På strekningen med redusert vannføring oppstrøms kraftstasjonen kan vanntemperaturen i kalde perioder uten snødekke bli noe lavere enn i dag.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Ettersom vannføring synker kan grunnvannstanden i prinsippet forventes å synke svært lokalt rundt bekkeløpet. Ifølge den nasjonale grunnvannsdatabasen Granada er det grunnvannsressurser innenfor berørt område, men ingen brønner.

De største flommene opptrer i sommermånedene som resultat av snøsmeltingen, utover høsten er det regnflommer av mindre størrelse. Snøsmelteflommene kan komme opp imot 100 m³/s. Siden slukeevnen til kraftverket er såpass liten i forhold til flomvannføringen, vil det ikke være endringer av noen betydning for flomforholdene. Dette vil også gjelde for erosjon og sedimenttransport, da dette i hovedsak er knyttet til flom.

3.4 Biologisk mangfold

Tiltaket berører vestlige del av naturtypen bekkekløft med nasjonal verdi (A) i form av redusert vannføring og dermed reduserte fuktighetsforhold (dette gjelder spesielt for fossene sør for Stoin), noe som igjen er negativt for bekkekløften som helhet fordi fossene i denne naturtypen er begrenset til dette området. Vannveien planlegges boret i fjell, noe som bare påvirker vegetasjonene minimalt. Ingen truete vegetasjonstyper påvirkes.

Flere rødlistede kryptogamer er registrert i influensområdet til tiltaket, der to har truetkategorier "sårbar" (VU). Ingen av disse påvirkes av tiltaket. I tillegg er det kjent flere rødlistede fuglearter og enkeltobservasjoner av jerv fra influensområdet, som vil kunne forstyrres i anleggsfasen, men neppe i driftsfasen (spesielt redusert mulighet for hekking).

Konsekvensene vurderes som middels negativ for rødlistearter og liten negativ for terrestrisk miljø.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Resa er sidevassdrag til Orkla som er nasjonalt laksevassdrag. Resa er en av de viktigste sideelvene for produksjon av laks og sjøaure, oppstrøms vandringshinderet ved Stoin er det også en del resident aure. Samlet produktivt anadromt areal er anslått til 120.000 m² i Resa, på planlagt regulert strekning er anadromt areal 6000 m.

På de nederste 400 meterne av den planlagt regulerte strekningen gyter laks og sjøaure, planlagt minstevannføring vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen om sommeren, Elven er stort sett snødekt og risikoen for innfrysing er liten om vinteren. Sommerstid er det planlagt en minstevannføring på 300 l/s noe som vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen i denne perioden. Med en minstevannføring omtrent på nivå med alminnelig lavvannføring (130 l/s) vinterstid, er det ikke forventet særlige negative virkninger på fisk og ferskvannsorganismer i denne perioden. Nedenfor kraftverket vil det ved plutselig utfall forekomme episoder med rask

vannstandsreduksjon, og mulig stranding av ungfisk. Det er primært i vinterperioden dette er en aktuell problemstilling siden det da er en relativt lav minstevannføring og liten vanndekning. For andre ferskvannsorganismer gir ikke tiltaket særlige negativ virkning nedstrøms kraftstasjonen.

Konsekvensen for akvatisk miljø er vurdert som liten til middels negativ.

3.6 Flora og Fauna

Flora og viltforekomstene er generelt typiske for distriktet, men en del fuktighetskrevenne kryptogamer, relativt rik fuglefauna og et viltområde med viltvekt 2, gir middels verdi for temaet. Etablering av vannvei, vei til inntaks- og kraftstasjonsområde gir mest negativ virkning på faunaen, spesielt fuglefaunaen, i anleggsfasen, mens det i driftsfasen er mest negativt i forbindelse med trafikk til og fra inntaks- og kraftstasjonsområdet. Redusert vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva, gir størst negativ virkning på fuktighetskrevenne kryptogamer.

Konsekvensen på terrestrisk miljø er vurdert som liten negativ.

3.7 Landskap

Influensområdet ligger i landskapsregion 27, Dal- og fjellbygdene i Trøndelag, underregion 27.05 Meldal/Rennebu. Det er to landskapsrom i området, en delvis tydelig foss og lite tekniske inngrep. Samlet sett er det middels bra inntryksstyre, mangfold og helhet. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av vannvei påvirker landskapet helt minimalt fordi det meste av denne planlegges boret i fjell. Depot under anleggsarbeidet vil legge beslag på noen arealer. Effekten av redusert vannføring i elva vil være mest markert på de bratteste strekningene midt i tiltaksområdet, men lite ferdsel med direkte innsyn til disse strekningene, gjør at den negative virkningen blir moderat.

Konsekvensen for landskap vurderes som liten negativ.

3.8 Kulturminner

Det er kjent tjæremiler og fangstgroper i tiltaksområdet i et område regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplan for Resdalen. Ingen kjente SEFRAK-bygninger. To ytterligere fangstgroper er påvist i dette prosjektet. Ingen av de kjente kulturminnene berøres av tiltaket.

Konsekvensen for kulturminner vurderes som ubetydelig negativ.

3.9 Landbruk

Det er mest skogbruksinteresser i influensområdet, samt noe innmark (grasproduksjon) og beite (kyr og sau). Skogen må ryddes der vannveien skal gå og her er det allerede hogstfelt i dag. På den strekningen blir den ikke etablert ny skog fordi røttene kan skade rørene. Tiltaket har lite eller ingen negativ virkning på de andre landbruksinteressene.

Konsekvensen for landbruk vurderes som liten negativ.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Elva er ikke i bruk som vannkilde og det er ikke noen kjente vannuttak på den berørte strekningen. Å vannverk ligger i samløpet med Orkla. Vannkvaliteten

har normal surhet og normalt ioneinnhold. Det er innmark med grasproduksjon ved Stoin, og det er noe storfe sau på langs Resa. Dette gir noe gjordbruksavrenning til elven i beitesesongen, men med en minstevannføring på 0,300 m³/s vil resipientkapasiteten bli noe redusert men dette vil ikke få vesentlig negativ virkning på vannkvaliteten på den berørte strekningen.

Konsekvensen for vannkvalitet og vannforsyning vurderes som ubetydelig.

3.11 Brukerinteresser

Brukerinteressene er mest friluftsliv og jakt. Fiskeinteressene er minimale. Anleggsfasen, med bl.a. støy, vil være negativt for friluftslivet i området. I driftsfasen derimot, vil tiltaket påvirke friluftsimteresser i området helt marginalt. Tiltakene vil ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Videre vil ikke tiltaket påvirke jakt- og fiskemulighetene i området, utenom i anleggsfasen.

Konsekvensen for brukerinteressene vurderes som liten negativ.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i influensområdet og tiltaket gir derfor ingen konsekvens på temaet.

3.13 Reindrift

Noen reindrifftsinteresser i influensområdet, men ingen i tiltaksområdet.

Konsekvensene for reindrift vurderes som ubetydelige.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meldal kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. Influsområdet til kraftverket regnes å ha liten verdi for turisme, slik at det ikke forventes en negativ effekt for turistnæringen i Meldal kommune. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

Det produseres (omformes) energi i Meldal kommune i form av at det blir levert ved til forbrenning og det blir produsert elektrisitet i vannkraftinstallasjoner. Ifølge Lokal Energiutredning for Meldal kommune (2007) finnes det så vidt vites tre mikrokraftverk i kommunen, de ligger i Løkken Verk og på Storås. Utover disse har NVE gitt tillatelse/meddelt konsesjon til tre anlegg.

NVEs beregninger over potensialet for små kraftverk i Norge viser at det i Meldal kommune kan være aktuelt å utvikle totalt 26 prosjekter, med en samlet installert effekt på 25,2 MW og produksjon på 102,1 GWh/år. NVEs ressurskartlegging viser at Meldal er blant de kommunene i Sør-Trøndelag som har størst potensial for å bygge ut små kraftverk.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det planlegges linjespenn fra inntaket som krysser elva og skal kobles til eksisterende luftlinje som går langs Resdalsveien. Linjespennet fra inntaket til veien vil bli på ca. 400 meter, og det skal ryddes skog under linja. Avstanden er relativt kort og inngrepet må følgelig anses som lite. Det vil likevel få en viss negativ landskapsmessig virkning og kan også ha negative følger for enkelte fuglearter.

Konsekvensen av kraftlinjer vurderes som liten negativ.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Konsekvensene ved et eventuelt brudd i dam og trykkrør vil være svært begrensede. Inntaksmagasinet har et lite volum og det forventes ikke vesentlige skader utover erosjonsskader langs øvre del av berørt elvestrekning. Omtrent 130 m nedenfor inntaksdammen krysses elva av ei bru, denne kan stå i fare for å få skader i forbindelse med et eventuelt dambrudd. Ved brudd i trykkrøret forventes det noe erosjonsskader i skog mellom bruddstedet og elva. Ingen bygninger står i fare for å bli skadet ved et eventuelt brudd.

3.17 Konsekvenser av alternative utbyggingsløsninger

Ved en løsning med vannveien i fjell hele eller deler av strekningen vil terrenginngrepene reduseres en del slik at konsekvensene på landskap blir mindre. Konsekvensene for biologisk mangfold og fisk er hovedsakelig knyttet til reduksjonen av vannføring på berørt elvestrekning og vil derfor være uavhengig av valgt vannveiløsning. Konsekvensene for fugl og vilt i byggefasen kan bli noe redusert med en boret vannveiløsning.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

I tabellen under er det forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Resa kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Behov for minstevannføring i forbindelse med Resa

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	++
Inngrepsfrie naturområder	0
Biologisk mangfold	++
Flora og fauna	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

I tabellen nedenfor er ulike alternativ for minstevannføringsslipp vist i forhold til produksjon. Produksjon her forutsetter rørgate/boret vannvei, tunnel gir noe mindre falltap og dermed høyere produksjon.

Minstevannføring	Produksjon (GWh)
Ingen	9,9
5-persentil sommer og vinter, 900 l/s og 130 l/s	7,9
5-persentil kun sommer, 900 l/s	8,2
Alminnelig lavvannføring hele året, 130 l/s	9,4
300 l/s sommer og 130 l/s vinter (omsøkt alternativ)	9,1

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Resa kraftverk er primært knyttet til landskap og brukerinteresser (friluftsliv). I forhold til flora og fauna er en minstevannføring positivt for de fuktighetskrevene lav- og moseartene.

Da 5-persentil sommer er såpass høy vurderes kostnaden ved å slippe så mye som uforholdsmessig stor i forhold til miljøeffekten av å gå fra 300 l/s til 900 l/s. Vinterstid virker alminnelig lavvannføring / 5 % vinter som et fornuftig nivå på minstevannføringen.

4.2 Anleggstekniske innretninger

4.2.1 Kraftverk, inntak, utløp

Det skal legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning av anleggsdelene ved detaljplanlegging av anlegget. Det vurderes å få etablere en forbislippingsventil i kraftstasjonen som kan slippe ut tilstrekkelig vann til å sikre vanndekningen ved plutselige utfall i kraftstasjonen, for så å gradvis redusere vannføringen etter hvert som vann renner over inntaksdammen og kommer ned til kraftstasjonen. Et slikt tiltak vil redusere de negative konsekvensene på fisk og ferskvannsbiologi til liten e ubetydelig.

4.2.2 Anleggsveier og transport

Veitraseer gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten minimaliseres.

4.2.3 Riggområder

Riggområdene skal avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

4.3 Vegetasjon

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs vannvei, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Det er spesielt viktig at revegeteringen av den delen der vannveien graves bruker stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Skog etableres imidlertid ikke på vannveien fordi trerøtter kan skade rørene. Rask etablering av vegetasjonsdekke kan være en fordel i erosjonsutsatte områder. Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige trevegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi karplanter, mose og lav nær elva i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området.

4.4 Avfall og forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om berørt elvestrekning og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

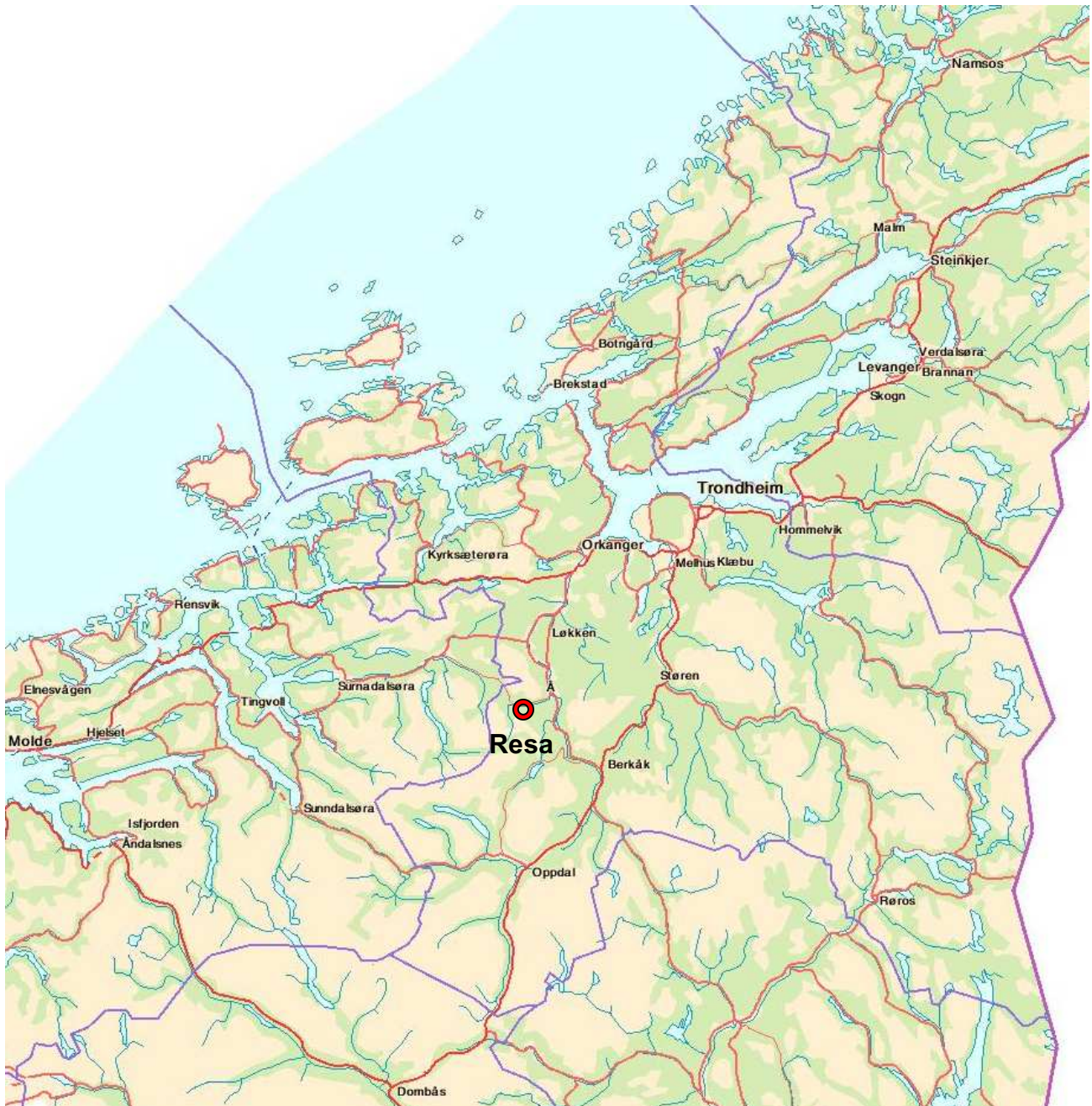
6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

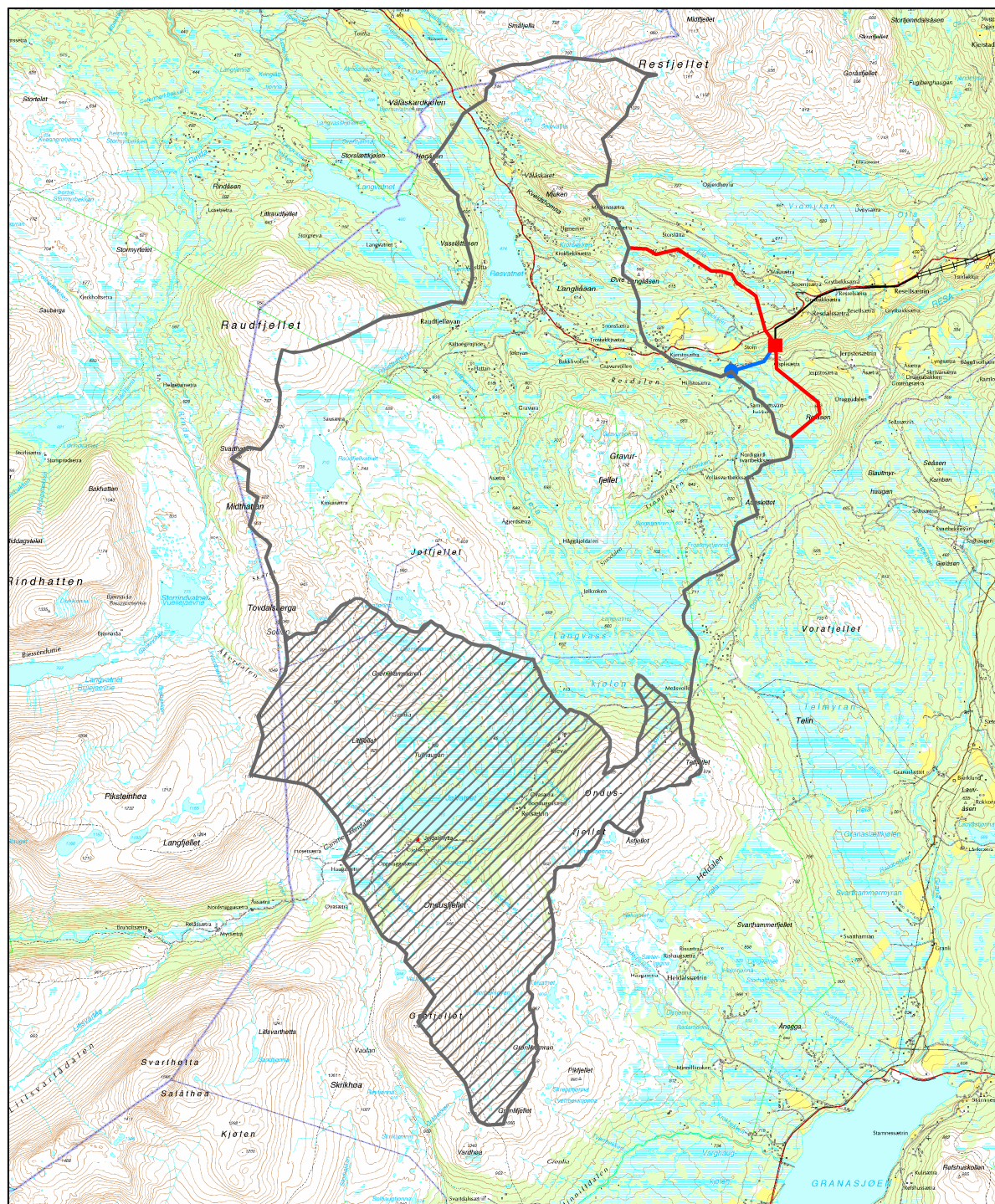
Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- Økonomiske kart
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2005)
- KSU for Sør-Trøndelag 2007 – 2022 (2007)
- LEU for Meldal kommune (2007)
- GRANADA – Nasjonal grunnvannsdatabase
- Kommuneplanens arealdel 2002-2013 for Meldal kommune (2002)

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1) Oversiktskart
- 2) Oversiktskart (ca. 1 : 50 000)
- 3) Detaljkart (ca. 1 : 5 000)
- 4) Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år. Varighetskurve.
- 5) Fotografier av berørt område.
- 6) Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
- 7) Miljørapport.

Beliggenhet av Resa kraftverk



Tegnforklaring

● Inntak

■ Kraftstasjon

— Vannvei

— Ny kraftlinje

— Eksisterende kraftlinje

0 1 2 Km

□ Nedbørfelt

□ Restfelt

▨ Overført ut av feltet



Resa Kraftverk

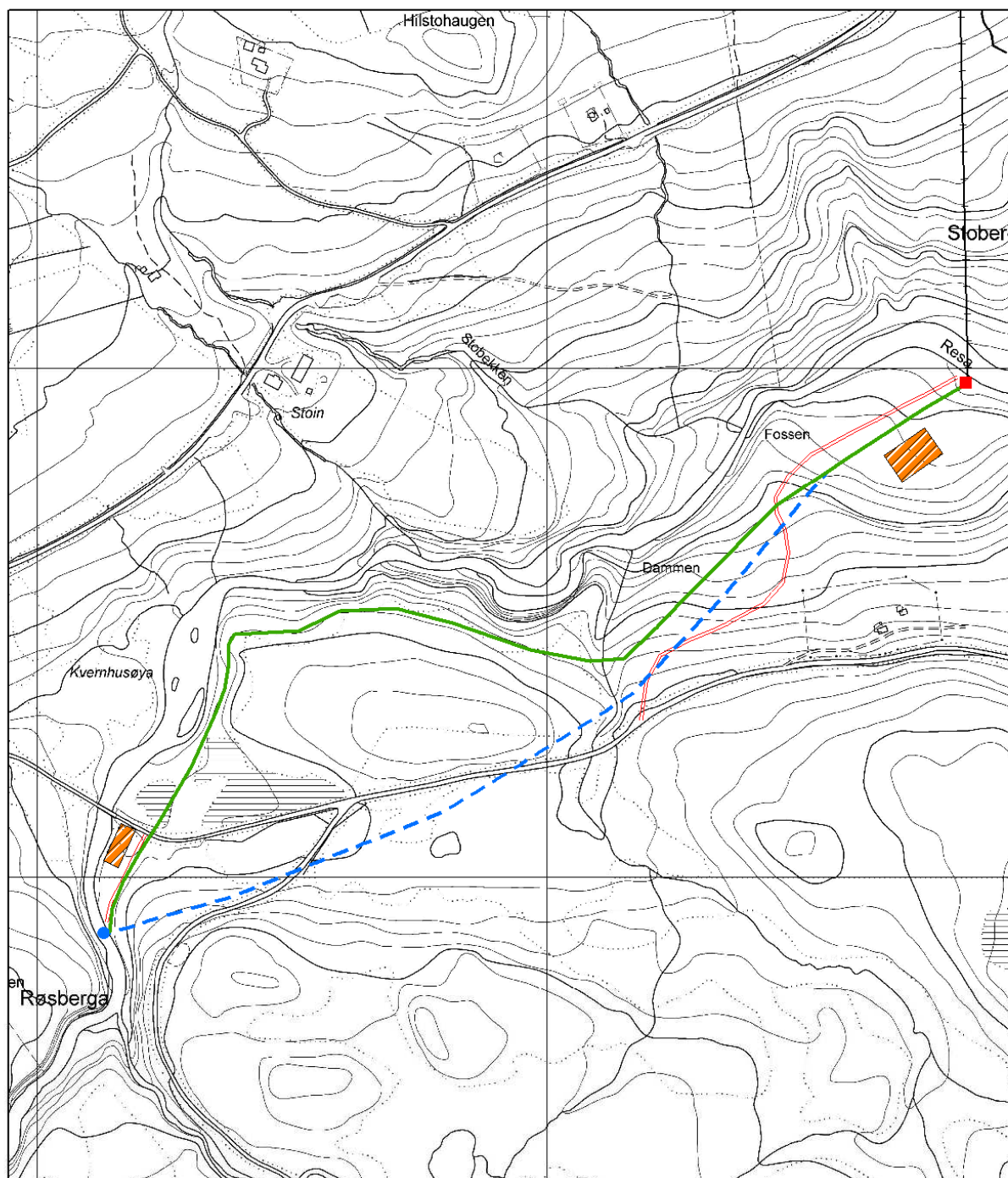
Søker:

Fjellkraft
-din kraftpartner

Kartgrunnlag: N50 Raster, Statens kartverk

Kart utarbeidet av: Multiconsult AS,
7486 Trondheim
9. juli 2009

Dato:

**Tegnforklaring**

● Inntak

■ Kraftstasjon

— Rørgate alt. A

- - - Boret tunnel alt. B

— Ny vei

0 65 130
Meters

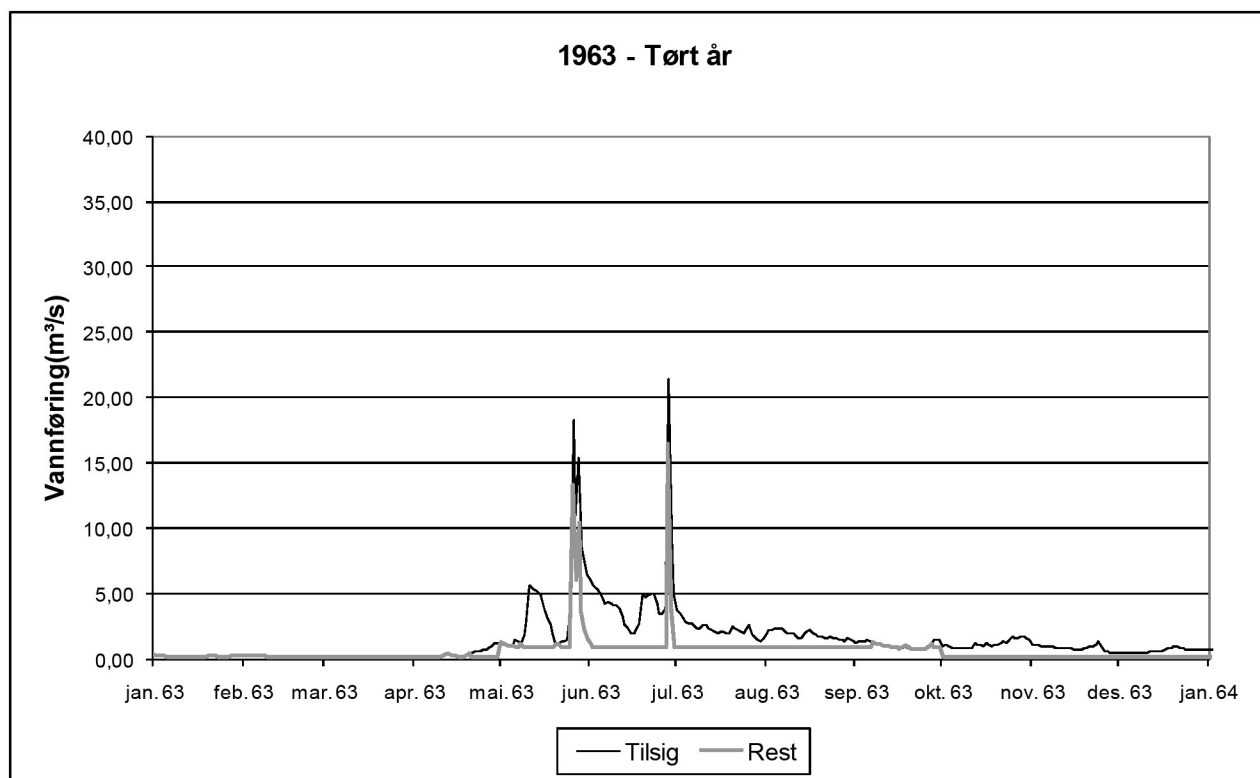
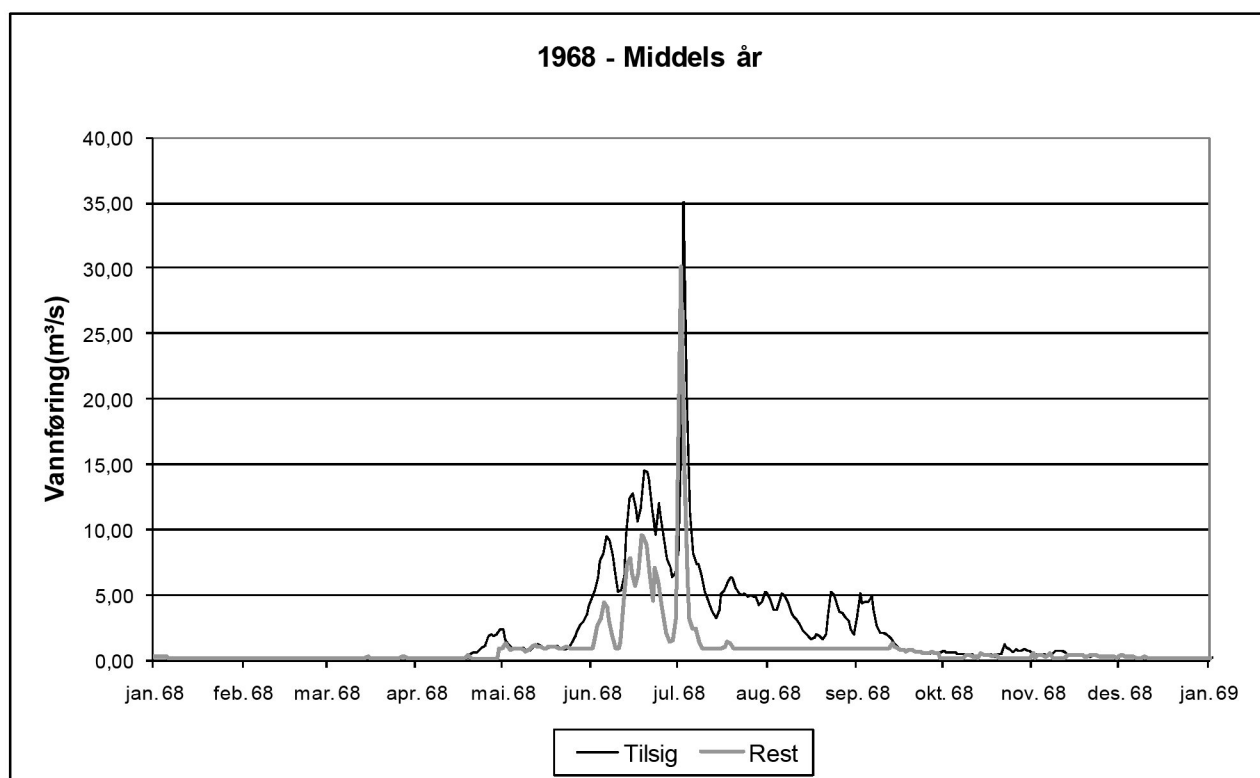
—+— Kraftlinje

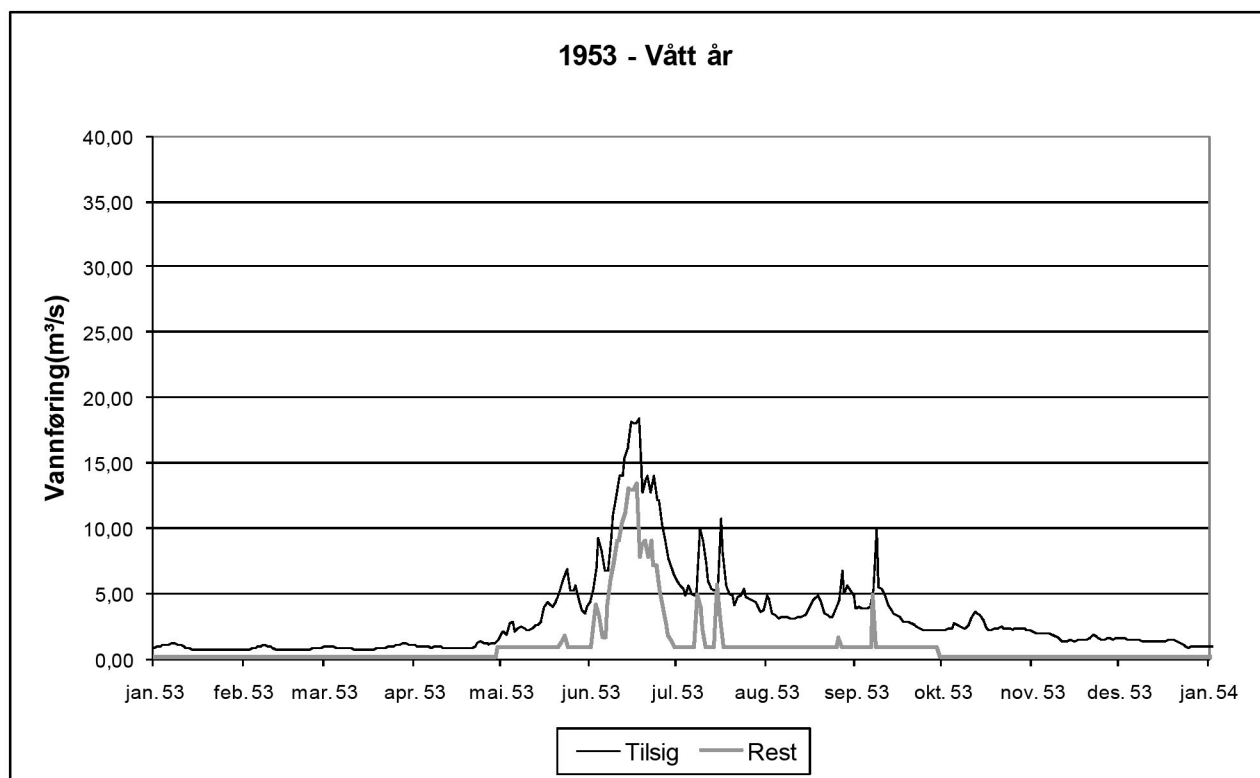
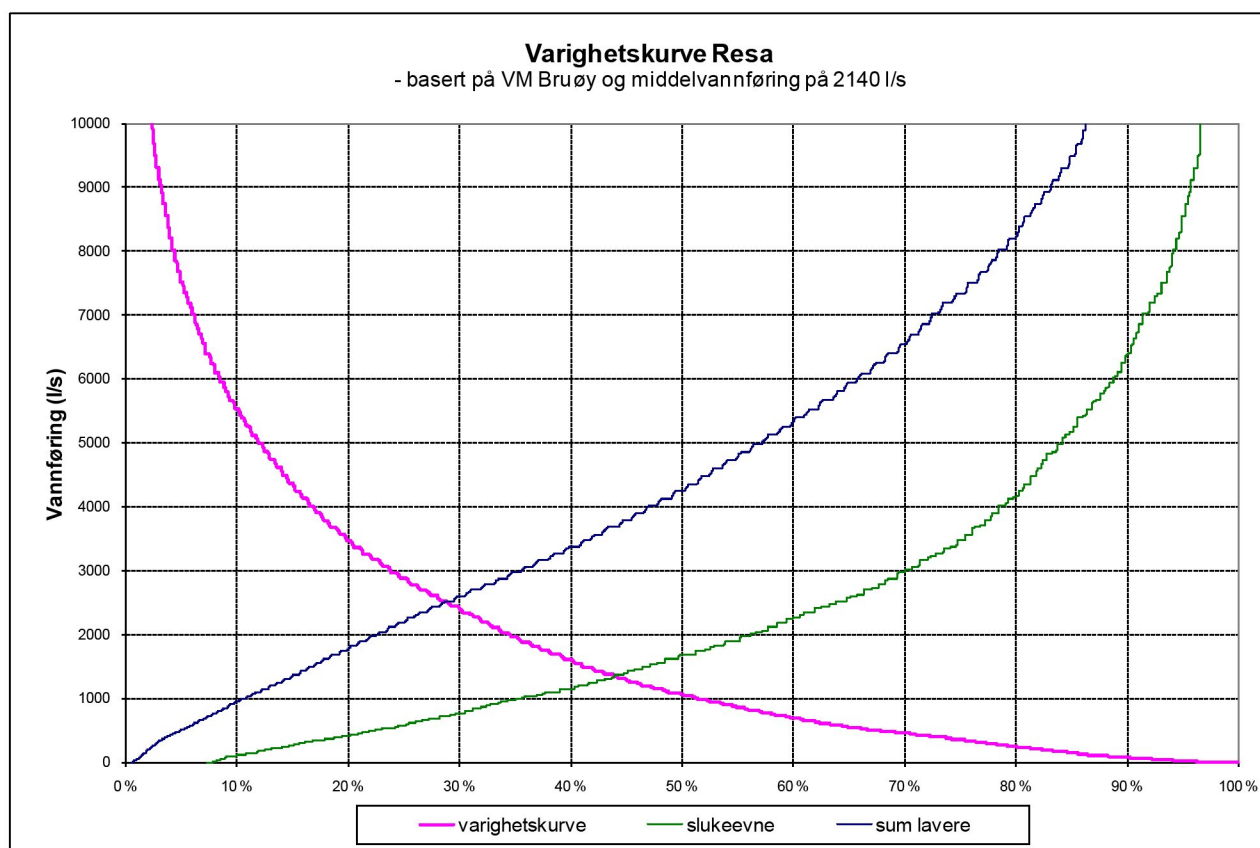
Riggområder

**Resa Kraftverk****Søker:****Kartgrunnlag:**

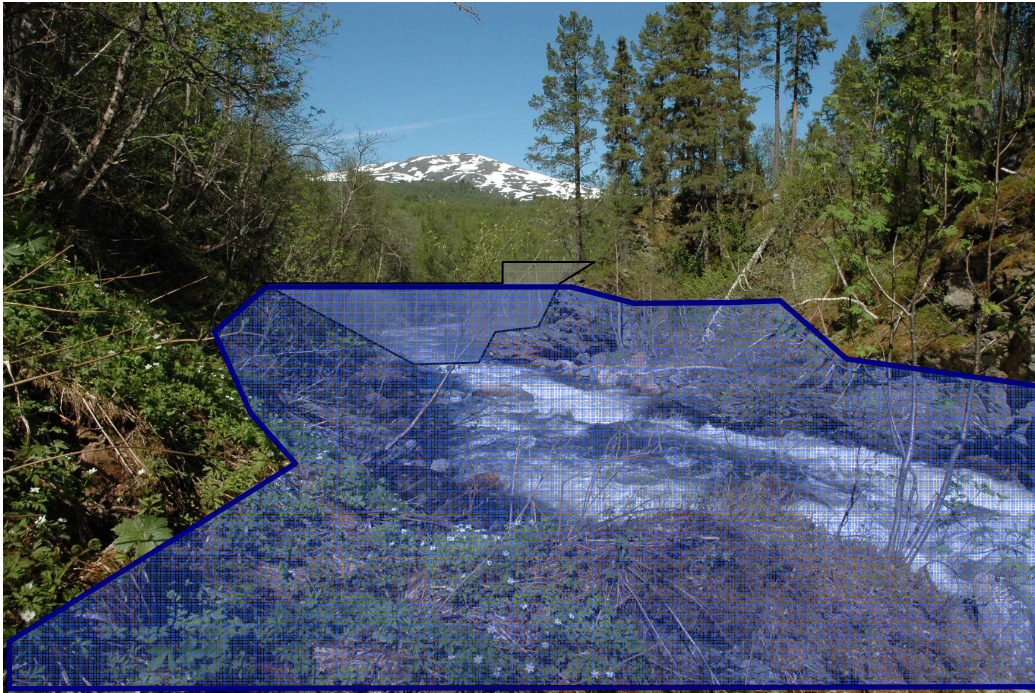
Økonomisk kartverk

Kart utarbeidet av:Multiconsult AS,
7486 Trondheim
26. oktober 2009**Dato:**

Tilsig og restvannføring tørt år**Tilsig og restvannføring middels år**

Tilsig og restvannføring vått år**Vannføringskurve for valgt vannmerke**

Bilde 1: Inntaksområde, dam og vannivå oppstrøms planlagt dam skissert.



Bilde 2: Kraftstasjonsområde (bilde tatt mot nordvest).



Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Grunneier og fallrettighetshaver - Kraftstasjon, vannvei og inntak

112/1	Per Inge Langeng	Jerpstadveien 8, 7335 Jerpstad	Fallrett, inntak, vannvei, kraftstasjon og veier
-------	------------------	-----------------------------------	---

Resa kraftverk,
Meldal kommune, Sør-Trøndelag



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Resa kraftverk, Meldal kommune, Sør-Trøndelag. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Per G. Ihlen & Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Fjellkraft AS, ved Atle Wahl, Postboks 7033, St. Olavs Plass, 0130 OSLO

OPPDRAGET GITT:

Våren 2008

ARBEIDET UTFØRT:

2008

RAPPORT DATO:

23. mars 2010

RAPPORT NR:**ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

40

ISBN 978-82-7658-xxx-x

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Små kraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Parti av Resa der den svinger til vest-øst retning (foto Geir Helge Kiplesund, Multiconsult).

FORORD

Fjellkraft AS planlegger å bygge Resa Kraftverk i Meldal kommune i Sør-Trøndelag. Det planlegges det å utnytte fallet mellom høydekotene 420 og 340 m. Kraftverket får en installert effekt på 3,3 MW og en årlig middelproduksjon på 7,9 GWh.

På oppdrag fra Fjellkraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for ulike tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsorganismer, landskap, friluftsliv, kulturminner/kulturmiljøer og landbruksinteresser.

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Bjart Are Hellen er cand. scient. zoologisk økologi med fiskebiologi som spesialfelt. Rapporten bygger på en befaring til influensområdet av Per G. Ihlen den 2. juni 2008, innsamlinger av lav- og mosearter, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker Fjellkraft AS, ved Atle Wahl, for oppdraget.

Bergen, 23. mars 2010

INNHold

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Resa kraftverk - utbyggingsplaner	9
Datagrunnlag og metode	11
Avgrensing av tiltaks- og influensområde	17
Områdebeskrivelse	17
Verdivurdering	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket	31
Avbøtende tiltak	36
Oppfølgende undersøkelser	38
Referanser	39
Vedlegg 1	41

SAMMENDRAG

Ihlen, P. G. & B. A. Hellen. 2008.

Resa Kraftverk, Meldal kommune, Sør-Trøndelag. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport, ISBN 978-82-7658-xxx-x, 42 sider.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Fjellkraft AS, utarbeidet en vurdering av konsekvenser for verneinteresser, landskap, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, kulturminner og –miljøer, vannkvalitet, vannforsyning, landbruk og brukerinteresser (med friluftsliv) ved eventuell bygging av Resa kraftverk i Meldal kommune i Sør-Trøndelag.

Nedbørfeltet er på 77,1 km² ved kraftverkets inntak. Middelvanntføringen er beregnet til 2,14 m³/s og alminnelig lavvanntføring til 0,123 m³/s. Det er planlagt å utnytte fallet mellom høydekotene 420 og 340 m. Lengde på berørt elvestrekning er 1270 m. Inntaksdammen bygges i betong og blir ca. 4 m høy og mellom 10 og 15 m lang. Vannveien blir boret i fjell på deler av strekningen (alternativt nedgravd). Maksimum slukeevne for kraftverket blir på 5,0 m³/s, mens minimum slukeevne blir på 0,35 m³/s. Installert effekt blir 3,45 MW og årlig middelproduksjon på 9,1 GWh. Det er foreslått minstevanntføring på 0,130 m³/s på vinteren og 0,300 m³/s på sommeren. Det planlegges ny adkomstvei til inntaksdammen (100 m) og kraftstasjonen (500 m). Det trekkes linje over Resa og opp til eksisterende linje ved Stoin. De fysiske inngrepene vil altså være knyttet til selve kraftstasjonen, vannveien, inntaksdam, riggområde vei og kraftlinje. Datagrunnlaget for følgende tema blir samlet sett vurdert som godt (klasse 3):

NATURVERNINTERESSER

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket og det er derfor ingen konsekvens på temaet.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

LANDSKAP

Influensområdet ligger i landskapsregion 27, *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, underregion 27.05 *Meldal/Rennebu*. Det er to landskapsrom i området, en delvis tydelig foss og lite tekniske inngrep. Samlet sett er det middels bra inntryksstyre, mangfold og helhet. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av vannvei påvirker landskapet helt minimalt fordi det meste av denne planlegges boret i fjell. Depot under anleggsarbeidet vil legge beslag på noen arealer. Effekten av redusert vanntføring i elva vil være mest markert på de bratteste strekningene midt i tiltaksområdet, men lite ferdsel med direkte innsyn til disse strekningene, gjør at den negative virkningen blir moderat.

- *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Ingen virkning på INON-soner.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Flere rødlistede kryptogamer er registrert i influensområdet til tiltaket, der to har truetkategorier "sårbar" (VU). Ingen av disse påvirkes av tiltaket. I tillegg er det kjent flere rødlistede fuglearter og enkeltobservasjoner av jerv fra influensområdet, som vil kunne forstyrres i anleggsfasen, men neppe i driftsfasen (spesielt redusert mulighet for hekking).

- *Vurdering: Stor verdi, middels til liten negativ virkning og middels negativ konsekvens (- -).*

Terrestrisk miljø

Tiltaket berører vestlige del av naturtypen bekkekløft med nasjonal verdi (A) i form av redusert vannføring og dermed reduserte fuktighetsforhold (dette gjelder spesielt for fossene sør for Stoin), noe som igjen er negativt for bekkekløften som helhet fordi fossene i denne naturtypen er begrenset til dette området. Vannveien planlegges boret i fjell, noe som bare påvirker vegetasjonene minimalt. Ingen truede vegetasjonstyper påvirkes. Ellers er flora og viltforekomstene er generelt typiske for distriktet, men en del fuktighetskrevenne kryptogamer, relativ rik fuglefauna og et viltområde med viltvekt 2, gir middels verdi for temaet. Etablering av vannvei, vei til inntaks- og kraftstasjonsområde gir mest negativ virkning på faunaen, spesielt fuglefaunaen, i anleggsfasen, mens det i driftsfasen er mest negativt i forbindelse med trafikk til og fra inntaks- og kraftstasjonsområdet. Redusert vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva, gir størst negativ virkning på fuktighetskrevenne kryptogamer.

- *Vurdering: Stor til middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

Akvatisk miljø

Resa er sidevassdrag til Orkla som er nasjonalt laksevassdrag. Resa er en av de viktigste sideelvene for produksjon av laks og sjøaure, oppstrøms vandringshinderet ved Stoin er det også en del resident aure. Samlet produktivt anadromt areal er anslått til 120.000 m² i Resa, på planlagt regulert strekning er anadromt areal 6000 m.

På de nederste 400 meterne av den planlagt regulerte strekningen gyter laks og sjøaure, planlagt minstevannføring vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen om sommeren, Elven er stort sett snødekt og risikoen for innfrysing er liten om vinteren. Sommerstid er det planlagt en minstevannføring på 300 l/s noe som vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen i denne perioden. Med en minstevannføring omtrent på nivå med alminnelig lavvannføring (130 l/s) vinterstid, er det ikke forventet særlige negative virkninger på fisk og ferskvannsorganismer i denne perioden. Nedenfor kraftverket vil det ved plutselig utfall forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig stranding av ungfisk. Det er primært i vinterperioden dette er en aktuell problemstilling siden det da er en relativt lav minstevannføring og liten vanndekning. For andre ferskvannsorganismer gir ikke tiltaket særlige negativ virkning nedstrøms kraftstasjonen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er kjent tjæremiler og fangstgroper i tiltaksområdet i et område regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplan for Resdalen. Ingen kjente SEFRAK-bygninger. To ytterligere fangstgroper er påvist i dette prosjektet. Ingen av de kjente kulturminnene berøres av tiltaket.

- *Vurdering: Middels til stor verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elva er ikke i bruk som vannkilde og det er ikke noen kjente vannuttak på den berørte strekningen. Å vannverk ligger i samløpet med Orkla. Vannkvaliteten har normal surhet og normalt ioneinnhold. Det er innmark med grasproduksjon ved Stoin, og det er noe storfe sau på langs Resa. Dette gir noe gjordbruksavrenning til elven i beitesesongen, men med en minstevannføring på 0,300 m³/s vil resipientkapasiteten bli noe redusert men dette vil ikke få vesentlig negativ virkning på vannkvaliteten på den berørte strekningen.

- *Vurdering: Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

LANDBRUK

Det er mest skogbruksinteresser i influensområdet, samt noe innmark (grasproduksjon) og beite (kyr og sau). Skogen må ryddes der vannveien skal gå og her er det allerede hogstfelt i dag. På den strekningen blir den ikke etablert ny skog fordi røttene kan skade rørene. Tiltaket har lite eller ingen negativ virkning på de andre landbruksinteressene.

- *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

BRUKERINTERESSER

Brakerinteressene er mest friluftsliv og jakt. Fiskeinteressene er minimale. Anleggsfasen, med bl.a. støy, vil være negativt for friluftslivet i området. I driftsfasen derimot, vil tiltaket påvirke friluftsliv i området helt marginalt. Tiltakene vil ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Videre vil ikke tiltaket påvirke jakt- og fiskemulighetene i området, utenom i anleggsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

SAMISKE INTERESSER

Det er ingen samiske interesser i influensområdet og tiltaket gir derfor ingen konsekvens på temaet.

REINDRIFTSINTERESSER

Noen reindriftsinteresser i influensområdet, men ingen i tiltaksområdet.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (-).*

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Resa kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg. pos.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Naturverninteresser	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landskap		----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten neg. (-)
Inngrepsfrie omr.	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Biologisk mangf.		----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	
Rødlistearter			▲		▲			Middels neg. (--)
Terrestrisk miljø			▲			▲		Liten neg. (-)
Akvatisk miljø			▲			▲		Liten/mid neg. (-/--)
Kulturminner/miljø	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landbruk	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser		----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Samiske interesser	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ingen
Reindrift	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meldal kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- *Vurdering: liten positiv konsekvens (+).*

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det planlegges linjespenn fra inntaket som krysser elva og skal kobles til eksisterende luftlinje som går langs Resdalsveien. Linjespennet fra inntaket til veien vil bli på ca. 400 meter, og det skal ryddes

skog under linja. Avstanden er relativt kort og inngrepet må følgelig anses som lite. Det vil likevel få en viss negativ landskapsmessig virkning og kan også ha negative følger for enkelte fuglearter.

- Vurdering: liten negativ konsekvens (-).

AVBØTENDE TILTAK

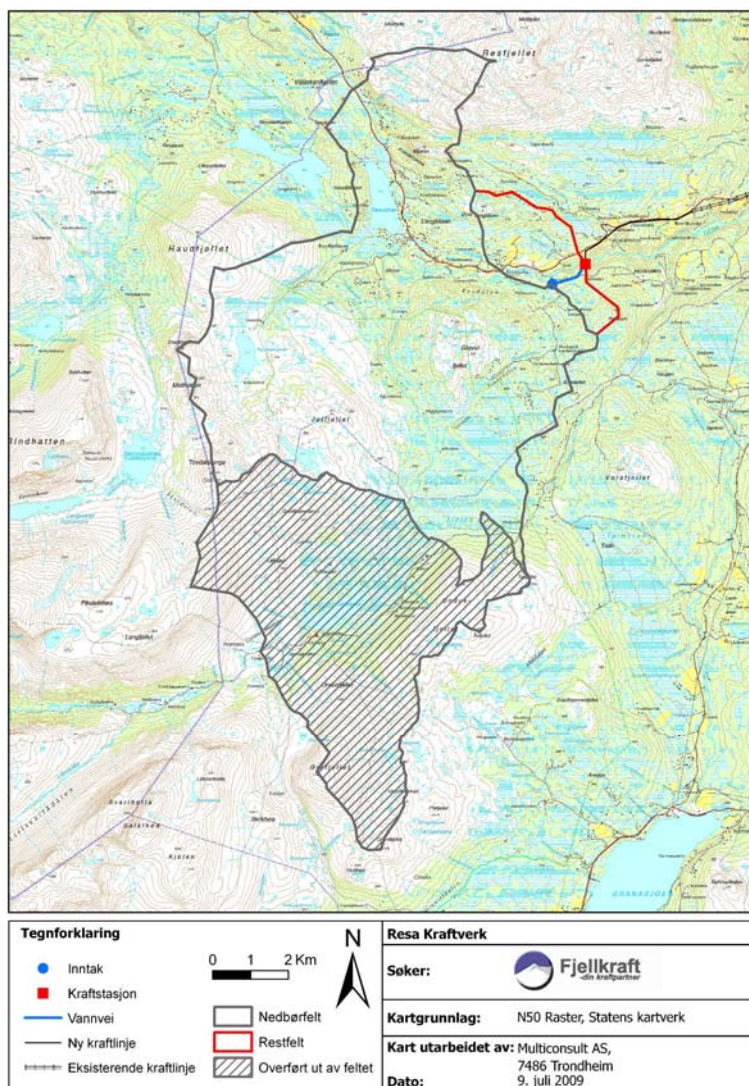
Det er størst konsekvens knyttet til de landskapsmessige effektene og deler av det biologiske mangfoldet. Det er særlig viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Flere avbøtende tiltak er foreslått.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

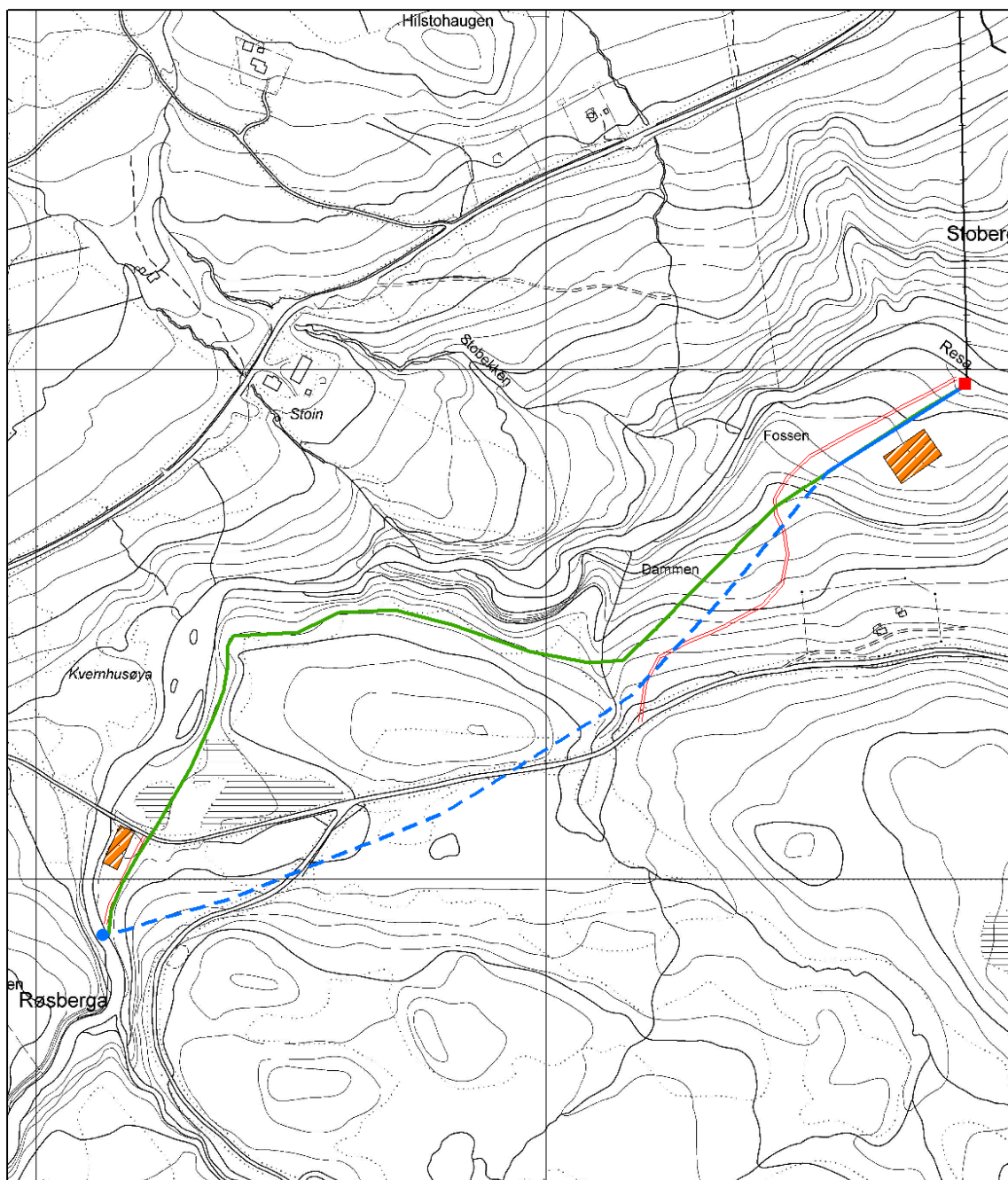
Et alternativ for tiltaksplanene er å borre vannvei i fjell i linje mellom inntak og kraftstasjon.

RESA KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

Tekniske og hydrologiske data er gitt av Geir Helge Kiplesund og Trine Indegaard ved Multiconsult AS i Trondheim. Resa kraftverk planlegger å utnytte et 77,1 km² stort nedbørfelt (**figur 1**). Middelvannføringen i elvestrekningen er beregnet til 3,42 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,123 m³/s. Det er planlagt å utnytte fallet i Resa i Meldal kommune mellom kotene 420 m (inntaksdam) og 340 m (avløp). Lengde på berørt elvestrekning er 1270 m og har en brutto fallhøyde på 80 m. Inntaksdammen bygges i betong og blir ca. 4 m høy, mellom 10 og 15 m lang og neddemt areal blir ca. 1000 m². Vannveien (**figur 2**) bores i fjell på det meste av strekningen (alternativt graves den ned). Maksimum slukeevne for kraftverket blir på 5,0 m³/s, mens minimum slukeevne blir på 0,35 m³/s. Kraftverket gir en installert effekt på maksimum 3,3 MW og en årlig middelproduksjon på 9,1 GWh. Det er foreslått minstevannføring sommer og vinter på henholdsvis 0,3 m³/s og 0,13 m³/s. Det finnes allerede et godt utbygd veinett i området (se **figur 2**). I tillegg planlegges det ny adkomstvei til inntaksdammen på 100 m og en ny til kraftstasjonen på ca. 500 m. Langs rørgata opparbeides en midlertidig vei for adkomst under bygging. Videre trekkes linje over Resa og opp til eksisterende linje ved Stoin. De fysiske inngrepene vil altså være knyttet til selve kraftstasjonen, vannveien, inntaksdam, vei og kraftlinje.



Figur 1 Nedbørfelt til Resa kraftverk i Meldal kommune, Sør-Trøndelag. (Kilde: Fjellkraft og Multiconsult).



Tegnforklaring ● Inntak ■ Kraftstasjon — Rørgate alt. A - - - Boret tunnel alt. A — Rørgate alt. B — Ny vei — Kraftlinje Riggområder		Resa Kraftverk Søker: Fjellkraft -din kraftpartner Kartgrunnlag: Økonomisk kartverk Kart utarbeidet av: Multiconsult AS, 7486 Trondheim Dato: 25. mars 2010	
---	--	--	--

Figur 2. Resa kraftverk. Beliggenhet for inntak, vannvei, kraftstasjon og veier. Kraftlinjen er tegnet inn øverst til høyre. (Kilde: Fjellkraft og Multiconsult).

Fi

DATAGRUNNLAG OG METODE

DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Per G. Ihlen til tiltaksområdet den 2. juni 2008. På denne befaringen ble det samlet inn lav- og moseprøver fra elvas nærliggende områder. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. For denne konsekvensvurderingen vurderes datagrunnlaget som godt: 3 (jf. **tabell 2**).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

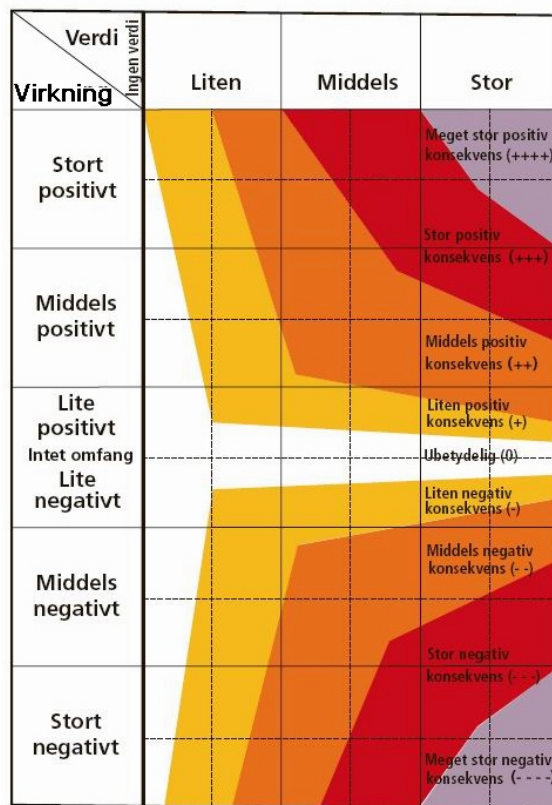
Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
----- -----				
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).



INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte (tabell 3):

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON sonene.

1) INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold (inkludert rødlistearter), fisk og ferskvannsbiologi og flora og fauna. Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvisning til NVE Veileder nr. 3-2009, Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009). I denne veilederen står det at hovedtemaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø skal behandles. I kapittelet om terrestrisk miljø skal temaene "karplanter, moser og lav" samt "fugl og pattedyr" behandles, mens i kapittelet om akvatisk miljø skal temaene "verdifulle lokaliteter" og fisk og ferskvannsorganismer" behandles. Vi har valgt å verdi- og konsekvensvurdere hvert av hovedtemaene. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden, er denne skilt ut som eget kapittel her. Når det gjelder truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001), var det tidligere med som et eget emne (Brodtkorb & Selboe 2007), men skal nå gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (for eksempel dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype).

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jfr. DN Håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4 og 5**.

LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsimteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 5**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdisettingssystem er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

REINDRIFT

I Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006) er det gitt et eget forslag til verdisetting av reindriftsimteresser. Den gir verdi ut fra produksjon av næringsplanter og brukerfrekvens. I følge Yngve Granum Stang ved Reindriftsforvaltningen i Nordland er det nå under utarbeidelse et nytt forslag til kriterier for verdisetting av reindriftsimteresser. Denne er basert på veileder for regionale planer for vindkraft samt fylkesdelplan for vindkraft for Nordland. Denne er mer gjennomarbeidet og verdisetter forskjellige typer landareal ut fra vår- sommer-, høst- og vinterbeiter samt flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområder, anlegg og beitehager. Verdisettingen basert på dette er gitt i **tabell 4**.

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av reindrift.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Reindriftsområder Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland.	Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke.	Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter. ▪ Vårbeite 2 ▪ Sommerbeite 2 ▪ Høstbeite 2 ▪ Høstvinterbeite ▪ Vinterbeite 2 ▪ Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme ▪ Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder. ▪ Vårbeite 1 (kalvingsomr.) ▪ Høstbeite 1 (parringsland) ▪ Sommerbeite 1 (luftingsomr.) ▪ Flyttleier (drivingsleier) ▪ Trekkleier ▪ Oppsamlingsområde ▪ Beitehage (lukket gjerde) ▪ Reindriftsanlegg: Merkegjerde, skille/opplastingsgjerde, kombinert gjerde, feltslakte-anlegg, permanent sperre-gjerde, fangarm, båttransport, svømmeleier ▪ Minimumsbeiter (vinterbeite 1)

NAVNETTING OG DOKUMENTASJON

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson mfl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997). Et eksemplar av hver av følgende arter er dokumentert ved belegg i Bergen Museum, Universitetet i Bergen: *Arthopyrenia analepta* (Ihlen 1799), *Acarospora sinopica* (Ihlen 1800), *Porpidia flavicunda* (Ihlen 1801) og Vitenskapsmuseet, NTNU: *Bryum pseudotriquetrum* (Ihlen 1798).

Tabell 5. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
NATURVERNINTERESSER Kilder: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	Vernet etter naturvernloven eller gjennom Verneplan for vassdrag	Lokale verneområder etter plan- og bygningsloven (spesialområder)	Andre områder
INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	Ikke inngrepsfrie områder
BIOLOGISK MANGFOLD			
Rødlistearter Kilde: NVE-veileder 3-2009	- Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på rødlisten: Kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) - Områder med forekomst av flere rødlistearter	Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: Sårbar (VU), nær truet, (NT) og datamangel (DD)	- Andre leveområder - Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige
Terrestrisk miljø <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk	Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med arts- og individ mangfold som er representativt for distriktet
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 - Arter på Bern liste II og Bonn liste I	- Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med arts- og individ mangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Akvatisk miljø <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Andre områder
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her.		
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og opplevelsesrikt	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse C Landskap inntrykssvakt med liten formrikdom og/eller dominert av uheldige inngrep
KULTURMINNER Kilde: OED 2007	Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite
LANDBRUK	For vurdering av landbruk henvises til Statens vegvesen håndbok nr. 140 (2006)		
VANNKVALITET	Vannkvalitet vurderes etter vanndirektivet og/eller SFT veileder 97:04		

Tabell 5. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
BRUKERINTERESSER Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi	▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsinnteresser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt ny vei, inntaksdammen, rørgate, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Generelt

Resa ligger i Meldal kommune i Sør-Trøndelag. Elva renner vestover og ved Jerpstad ut i Orkla vest for Fagernes (se **figur 1**). Prosjektet vil utnytte et 77,1 km² stort nedbørfelt. Resa kommer bl.a. fra Jøla og Resvannet (474 moh.) og mange myrområder i nedbørfeltet (**figur 1**). Det er en del fjellområder med bl.a. Raudfjellet, Tovdalsberga, Resfjellet, Ondusfjellet og Gråfjellet, der sistnevnte med sine 1243 moh., er den høyeste. Mye av influensområdet ligger derfor over tregrensen.

Geologi og løsmasser

Berggrunnen i vestlige deler av influensområdet, og spesielt sør for Stoin, består av trondhemitt og granitt, bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. De resterende områdene nedstrøms Stoin består av kalkglimmerskifer og kalksilikatgneis. Disse bergartene er mer baseholdige, forvitrer lettere og avgir en del plantenæringsstoffer. Av løsmasser, er det for det meste et sammenhengende dekke av morenemateriale, stedvis med stor mektighet. Ved vestre og østre deler av influensområdet er det en del breelvavsetninger (se www.ngu.no/kart/arealis/). En del bart fjell finnes også i områdene.

Klima, vegetasjonssoner og -seksjoner

Klimaet i influensområdet er relativt kaldt og fuktig. Middelterperaturen for årene 1961-1990 ligger på 2-4 °C og årsnedbøren her såpass høy som 1000-1500 millimeter (www.senorge.no), der mye kommer som snø på vinterstid.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. De aller nederste delene av influensområdet ligger i den mellomboreale vegetasjonssone (se Moen 1998), en sone dominert av barskoger. Lavurtutforminger, gråorheggeskoger samt en del varmekjære samfunn har sin høydegrense i denne sonen. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med oseanitet der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimafaktorene. I Moen (1998) ligger influensområdet innenfor overgangsseksjonen som er karakterisert av, etter norske forhold, østlige og varmekjære arter og vegetasjonstyper. Spesielt bærlyngvegetasjon og rike innslag med lav i heivegetasjonen er typisk i denne vegetasjonsseksjonen. Se også Dahl (1998).

VERDIVURDERING

En oppsummering av verdisetningen av de forskjellige temaene er gitt i **Tabell 6** (side 30).

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase DN, www.dirnat.no). Det nærmeste er Trollheimen landskapsvernområde, som ligger omtrent 5,5 km VSV for planlagt inntak. Dette berøres ikke av tiltaket.

- *Temaet naturverninteresser har ingen verdi.*

LANDSKAP

De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsakene til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Influensområdet ligger i landskapsregion 27, *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, underregion 27.05 *Meldal/Rennebu* (se Puschman 2005). I følge Puschmann (2005) varierer landskapets hovedformer forholdsvis mye innen regionen, men bindes sammen av dalformene, som er dypest sør i regionen. I influensområdet er det typiske V-daler med elvegjel nedsenket i et typisk skogslandskap. Det er også typisk for regionen at det er større og mindre åser i områdene rundt. Videre er det også karakteristisk med store elver som renner gjennom smale daler og juv, noe som stemmer godt med influensområdet til Resa kraftverk (se også Elgersma & Asheim 1998). Vegetasjonen domineres av barskog, ofte med høy bonitet og skogbruket er en betydelig næring. Hogstflater er derfor også en vanlig landskapskarakter her. I tiltaksområdet er det mest bjørk og gråor. Ved gårdsbrukene i regionen dominerer grasproduksjonen og forekommer ofte som lommer i skogslandskapet (tydelig ved Stoin).

Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger av hvilke rom man er i og hvilken sammensetning synsinntrykkene har i de ulike rommene. Karakteristisk for influensområdet er de store skogkledde områdene. Den berørte elvestrekingen følger stort sett skogsområdene og renner i øvre del omtrent i sør-nord retning og deretter i vest-øst retning (**figur 4**). Disse to områdene sammenfaller også med to tydelig adskilte landskapsrom. Det øverste rommet er relativt åpent (noen myrområder) og flatt der bjørkeskog dominerer. Rommet mangler tydelige landskapsmessige blikkfang med store inntrykk (**figur 4A**). Den nedre delen er mer lukket og bratt og er viktig for landskapsinntrykket da den bryter med de ellers ensformede og skogkledde områdene rundt. I dette landskapsrommet blir det også gradvis mer gråor og delvis gran (**figur 4B**). I tillegg til veiene på begge sider av dalen, er det flere ferdssårer i form av stier i øvre deler av dalsidene, men ingen nede i dalbunnen langs Resa. I området rundt Stoin utgjør innmarken et tilleggselement som øker inntrykksstyrken og balansen i landskapet.

I vannkraftsaker er det naturligvis viktig også å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. I influensområdet ligger den planlagt berørte elvestrekningen nede i dalbunnen noe fjernt fra ferdssårene, men elven er et viktig og stedvis dominerende landskapselement i dette landskapsrommet. Fossene nedenfor Stoin er tydelig og markerte når man beveger seg nede i dalen, men ikke synlige fra veiene på nord- og sørsiden av Resa, mens de mer rolige strykene nedstrøms planlagt inntak og oppstrøms planlagt kraftstasjon er relativt godt synlig fra veiene nord og sør for Resa. I følge MIKRAST (versjon 3) er fossen verdisatt som et lokalt viktig vassdragselement. Totalt sett vurderes mangfoldet i landskapet som middels bra.

A:



B:



Figur 4. Deler av landskapsrommene ved Resa kraftverk. **A:** Øvre del. **B:** Nedre del. Foto: Per G. Ihlen.

Samlet sett har landskapsrommene lite innslag av tekniske inngrep. Det er bare skogsbilveien og broen øverst i tiltaksområdet som er av betydning. Ellers finnes det kun gjerder i øvre deler av dalsidene for å holde husdyr og tamrein borte fra elva. Helheten i landskapet er derfor bra, men ikke optimal.

Tiltaksområdet er vurdert til å representere det typiske landskapet i regionen. Dette gir **klasse B2**, der landskapet normalt har gode og sammensatte kvaliteter, med mangfold og god inntryksstyrke, men er

stedvis skjemmet av inngrep, som her gjelder veier og en bru. Landskapet har likevel gode kvaliteter, med middels mangfold og inntryksstyrke. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor sårbare høyfjellsområder eller fjordlandskap.

- Temaet landskap vurderes til middels verdi.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

På den grunn av allerede eksisterende tyngre tekniske inngrep som veier og kraftlinjer etc., inngår hele prosjektets influensområde i et inngrepsnært område, dvs. mindre enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep. Området Midtfjellet-Goråsfjellet, som ligger ca. 2 km nord for Stoin, utgjør nærmeste INON-soner (se Vedlegg 1).

- Temaet inngrepsfrie naturområder vurderes til ingen verdi.

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskap om det biologiske mangfoldet i influensområdet for det planlagte kraftverket er relativt bra. Meldal kommune har gjennomført en kartlegging av et utvalg av naturtyper (se under kapittelet om naturtyper nedenfor), men ifølge miljøvernleder Atle Wormdal i Meldal kommune er ikke disse opplysningene sammenstilt i en egen rapport, men avgrenset og søkbare i Naturbasen (www.dirnat.no). I Naturbasen er det for øvrig ingen opplysninger om viltforekomster fra influensområdet. I tillegg har Biofokus i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Miljøfaglig utredning AS foretatt en inventering av floraen, med spesiell vekt på moser, lav og sopp, i naturtypen bekkekløft i Resa (Klepsland & Abel 2008). Kartet fra denne undersøkelsen er gjort tilgjengelig fra prosjektets oppdragsgiver (Direktoratet for naturforvaltning ved Bård Øyvind Solberg). I Samlet plan-rapport (1984) for Resa, 493 Orkla, Resa ovf., er det inkludert en del opplysninger om biologisk mangfold. I tillegg har Koksvik mfl. (2007) undersøkt rognutlegging og ungfiskproduksjon i den aktuelle elvestrekningen. Opplysningene herfra danner grunnlaget for konsekvensvurderingen for fisk og ferskvannsbiologi og derfor er det ikke gjennomført egne fiskeundersøkelser annet enn en enkel bonitering av elva. I Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) er det også en del opplysninger om fugleforekomstene i Resdalen. Linn Eilertsen, fra Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, ga opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet og informasjon fra viltkartet til Meldal kommune fra 1994. Enkeltopplysninger finnes også i MIKRA-faktaark, versjon 3 (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Sør-Trøndelag Fylkeskommune).

Rødlistearter

Artsdatabankens artsportal viser at det er flere forekomster av kjente rødlistede fuglearter fra influensområdet: dvergspett (sårbar, VU), bøksanger, hvitryggspett og tretåspett (alle nær truet, NT) er kjente fra Resdalen (www.artsdatabanken.no). I følge Linn Eilertsen ved Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, er det hønsehauklokaliteter i influensområdet. Funnåret er ukjent, men mest sannsynlig er de fra 1993-1994 (se også Ree 1994). I følge Kålås mfl. (2006) har hønsehauk truethetskategorien sårbar (VU). I Rovbasen til Direktoratet for naturforvaltning er det også spredte registreringer av jerv i områdene nord og sør for tiltaksområdet. I Samlet Plan rapport 493 (1984), er det også registrert streifende gaupe (VU), brunbjørn (EN) og fjellrev (CR), mens kongeørn (NT) oppgis å være vanlig.

Klepsland & Abel (2008) registrerte flere rødlistearter i avgrenset bekkekløft (**figur 6**) fra influensområdet: taiganål (*Chaenotheca laevigata*, VU), gråsobeger (*Cyphelium inquinans*, VU), langnål (*Chaenotheca gracilima*, NT), hvithodenål (*Chaenotheca gracilenta*, NT), kystdoggnål (*Sclerophora peronella*, NT), rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*, NT), pelsblæremose (*Frullania*

bolanderi, VU) og alm (NT). I følge Klepsland & Abel (2008), ble disse funnene gjort i sørskråningene øst for Resdalsætra. I tillegg nevnes de nordvendte liene nord for Jerpstosætrin som lokalklimatiske gunstige med grunnlag for en del regionalt sjeldne kryptogamer.

- *Temaet rødlistearter vurderes til stor verdi.*

Terrestrisk miljø

Flora og fauna behandles som et eget kapittel i konsesjonssøknaden, men her følger vi inndelingen til den nye malen for biologisk mangfold (Korbøl mfl. 2009). Dette innebærer at kapitlene om "karplanter, moser og lav" og "fugl og pattedyr" tilsvarer kapitlene om henholdsvis flora og fauna i malen for konsesjonssøknader.

Verdifulle naturtyper

I Naturbasen er naturtypen viktig bekkedrag avgrenset langs hele Resa og gitt verdi viktig (B). Dette fordi elven totalt sett har flere viktige vassdragselementer (meandrerende elveparti, flomløp, stryk, fosser, se også Habberstad 2005) og fordi Resa er et viktig bindeledd mellom flere naturmiljøer. Denne klassifiseringen av naturtyper i Resa er ikke i samsvar med den Biofokus gjennomførte i forbindelse med kartlegging av bekkekløfter i regi av Direktoratet for naturforvaltning i 2007 (Klepsland & Abel 2008). En geografisk avgrensning av denne er vist i **figur 6**. Naturgrunnlaget her er svært variert når det gjelder topografi, substrat- og fuktighetsforhold. Totalt sett inneholder naturtypen inneholder flere rike vegetasjonstyper samt fragmenter med andre prioriterte naturtyper som gammel løvskog, gammel barskog, sørvendt berg og rasmark. Klepsland & Abel (2008) nevner videre at skogen er relativt gammel og rik på gamle trær og død ved av forskjellig kvalitet. De mange små sideravinene er også viktige tilleggskvaliteter. På bakgrunn av bl.a. dette og flere kjente forekomster av rødlistearter (se Kålås mfl. 2006), ble bekkekløften i Resa gitt verdi 5, nasjonalt verdifullt (tilsvarer verdi A). Som det fremgår av **figur 2**, berører tiltaket bare øvre del av naturtypen 1, som er Resdalen, vestre.

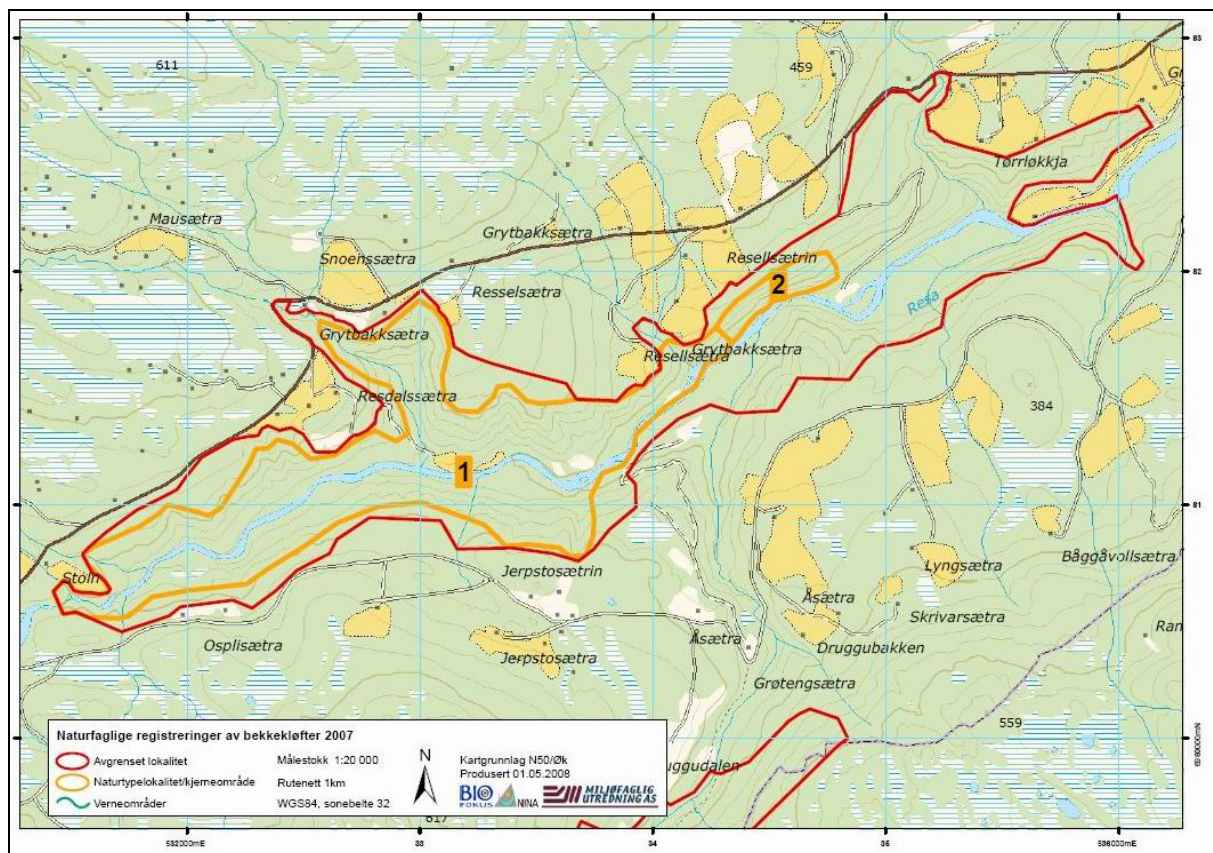
En generell oversikt over vegetasjonen i influensområdet, med de viktigste artene, er gitt i kapittelet om karplanter, moser og lav nedenfor. Her nevnes bare at det i lisdene ned mot bekkekløftens vestligste del finnes flere rike vegetasjonstyper. Av disse finnes høystaude-skogene med gråor, bjørk og noe gran i tresjiktet på den sørvendte delen av bekkekløften og høystaude-skogene med mer innslag av gran på den nordvendte siden. Vegetasjonstypen regnes som hensynskrevende (LR) i Aaarrestad mfl. (2001). Fragmenter med høystaudepreg var ellers vanlig i det meste av området.

På befaringen den 2. juni ble det ikke registrert ytterligere naturtyper. Den vassdragstilknyttede naturtypen fossesprøytzone (se DN-håndbok 13, 2. utgave 2006) ble ikke registrert, selv ikke ved fossen som utgjør vandringshinderet for laks. Denne fossen danner nemlig ingen tydelige fossesprøytsoner. Dette er også i samsvar med registreringene til Klepsland & Abel (2008).

På bakgrunn av at det er flere truede vegetasjonstyper i tiltaksområdet, samt naturtypen bekkekløft av verdi A, vurderes verdifulle naturtyper å ha stor verdi.



Figur 5. Høystaudeskog med gråor på nordsiden av Resa, rett oppstrøms planlagt kraftstasjon. Foto: Per G. Ihlen.



Figur 6. Naturtypen bekkekløft avgrenset av Klepsland & Abel (2008). Vannveien kraftstasjonen berører vestre del av avgrenset bekkekløft.

Karplanter, moser og lav

I det følgende gis en oversikt over generelle trekk ved vegetasjonen i influensområdet. I øvre del av tiltaksområdet, der Resa renner omtrent i sør-nord retning, dominerer de vanlige vegetasjonstypene blåbærskog (A4), småbregneskog (A5) og lavurtskog (B1) med dominans av bjørk i tresiktet. Der elva svinger og fortsetter i vest-nord retning, finnes de samme vegetasjonstypene bare øverst i dalsidene. I lisdene ned mot elva bekkekløftens vestligste del (den delen som er innenfor tiltaksområdet), overtar flere rike vegetasjonstyper: gråor-heggeskog, oftest med frodig feltsjikt og storbregne- og høystaudeskoger med bjørk og gråor (se **figur 5**). Alle disse skogene har også god vertikalsjiktning og mange storvokste trær og relativt mye stående og liggende død ved. Det må presiseres at langs det meste av strekningen vokser gråor nær elva. Av høystaudeskogene dominerer gråor, bjørk og noe gran i tresiktet på den sørvendte delen av bekkekløften. På den nordvendte siden er det mer innslag av gran. Vegetasjonstypen regnes som hensynskrevende (LR) i Aarrestad mfl. (2001) og er også omtalt i kapittelet om naturtyper. I det følgende gis en oversikt over artssammensetningen i vegetasjonen i influensområdet.

I blåbærskogen (A4) var det mest maiblom, tyttebær, blåbær, hvitveis, rogn, stri kråkefot og smyle. Av arter fra partiene med småbregneskog (A5) kan nevnes fugletelg, hengeving og skogburkne og av arter fra lavurtskogene (B1) kan nevnes liljekonvall, osp og rogn. I Høystaudeskogene er frodig med arter som for eksempel firblad, turt, tyrihjel, hegg, mjødurt og hvitbladtistel. Av andre interessante karplantefunn kan nevnes gulsildre, fjellsyre og bergfrue på overrislet berg ved Stoinfossen, arter som er vanligst i subalpine områder. Fjelltistel og fjellmarikåpe ble også funnet spredt i området.

Følgende mosearter ble funnet nær elven, og tidvis også nedsenket, langs hele elvestrekningen: rødmesigmose (*Blindia acuta*), sleivmose-art (*Jungermannia* sp.), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), tungeblomstermose (*Schistidium agassizii*) og vassnøkkemose (*Warnstorfia fluitans*). Skorpelavene rustsprekklav (*Acarospora sinopica*), *Ionsapis lacustris*, *Lecanora polytropa*, *Lecidea* sp., rustblokklav (*Porpidia melinodes*) og bekkekartlav (*Rhizocarpon lavatum*) er vanlige på stein nær elva langs hele elvestrekningen. På skyggefulle bergoverheng nær elva, spesielt ved fossene nedenfor Stoin (UTM sone 32: 6980607, 531502) ble følgende arter registrert: fettmose (*Aneurea pinguis*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), teppekildemose (*Philonotis fontana*), *Marchantia polymorpha*, kysttornemose (*Mnium hornum*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), vårmose-art (*Pellia* sp.), opalnikke (*Pohlia cruda*), bekkegråmose (*Racomitrium acuticum*), liten skållav (*Solorina bispora*) og putevrimose (*Tortella tortuosa*).

Av kryptogamer som vokste litt tørrere og mer eksponert på stein nær elva kan nevnes bergfrostmose (*Kiaeria blyttii*), grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*). Av arter på bakken i skogsområdene kan nevnes etasjemose (*Hylocomium splendens*), furumose (*Pleurozium schreberi*), islandslav (*Cetraria islandica*), *Cladonia coccifera*, gaffellav (*Cladonia furcata*), syllav (*Cladonia gracilis*), pulverrødbeger (*Cladonia pleurota*), lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), åregrønnever (*Peltigera leucophlebia*) og einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*).

Som nevnt var det en del gråor langs hele elvestrekningen og epifyttisk på disse trærne ble det bare registrert vanlige makrolavarer som for eksempel vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), brun barklav (*Melaneila subaurifera*), glattvrenge (*Nephroma bellum*), grynvrenge (*N. parile*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), papirlav (*Platismatia glauca*), barkragg (*Ramalina farinacea*) og hengestry (*Usnea filipendula*). Skorpelavene vanlig flekklav (*Arthonia radiata*), bleik bønnelav (*Buellia disciformis*), vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*), orekantlav (*Lecanora intumescens*), halmkantlav (*Lecanora symmicta*), *Ochrolechia pallescens* og bitterlav (*Pertusaria amara*). På unge gråortrær, med glatt bark, ble *Arthopyrenia analepta* og kornbønnelav (*Buellia griseovirens*) funnet og på rogn ble stiftfildlav (*Parmeliella triptophylla*) og

grynorkkje funnet. Store forekomster av lungenever (*Lobaria pulmonaria*) ble funnet mest på selje. Rett sørøst for Stoin var det et lite ospeholt med artene ospeorangelav (*Caloplaca flavorubescens*), vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*), vanlig rosettlav (*Physcia aipolia*) og osperosettlav (*Physcia ciliata*).

Basert på artsregistreringene ovenfor ser området ut til å ha et stort mangfold i regional til lokal målestokk, selv om de fleste artene nevnt ovenfor er vanlige og vidt utbredte. Derfor vurderes verdien av karplanter, moser og lav samlet sett som middels.

Fugl og pattedyr

Det er ikke registrert viltforekomster eller trekkveier for vilt fra det aktuelle området i Naturbasen. Derimot er det i MIKRAST (versjon 3) registrert at det i området "Resa fra Tørlykkja til Stoin" er et viktig viltområde med funksjon som kalvingsområde for hjort og rådyr, noe som her vurderes til viltvekt 2 (**tabell 5**). I følge Samlet Plan rapport 493 (1984), er for eksempel også elg, mår, mink, storfugl og orrfugl vanlig forekommende i området, mens bever og rødrev bare opptrer sporadisk. På artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) er det oppgitt flere fugleforekomster i hele Resdalen og fra Resdalsætra: bokfink, bjørkefink, dompap, duetrost, flaggspett, fuglekonge, gjerdesmett, gransanger, grønnsisik, gråsisik, gråtrost, jerpe, jernspurv, kjøttmeis, kråke, lavskrike, løvmeis, løvsanger, måltrost, munk, ringdue, ravn, ringtrost, rødstrupe, rødvingetrost, trepiplerke, stjertmeis, svarttrost, svarthvit fluesnapper og trekryper. I tillegg er det kjent flere rødlistede fuglearter (se eget kapittel). Selv om ikke fossefall er registrert fra influensområdet (se www.fugleatlas.no), hekker den mest sannsynlig langs den berørte elvestrekningen. Derimot hekker mest sannsynlig ikke vintererle i influensområdet (se også Svorkmo-Lundberg 2006). Fuglefaunaen er derfor relativt rik. Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet og med en rik fuglefauna og et viltområde med viltvekt 2 vurderes temaet fugl og pattedyr å ha middels verdi.

Det biologiske mangfoldet i influensområdet er middels, det er registrert viktige naturtyper i influensområdet og to truede vegetasjonstyper. Det er registrert relativt mange rødlistearter i influensområdet, flere med høy rødlistestatus. Det er registrert en god del fugl og pattedyr i området og verdien for dette temaet vurderes å være middels.

Å verdivurdere det terrestriske miljøet i forbindelse med tiltaksområdet til Resa kraftverk er likevel ikke opplagt. Bekkekløften med nasjonal verdi berøres bare i liten grad av tiltaket (reduisert vannføring helt øverst og grusvei parallelt med nedgravd vannvei på 500 m ned til kraftstasjonen). På bakgrunn av dette og fordi mye av prosjektets tiltaksområde ligger utenfor bekkekløften, vurderes verdien av terrestrisk miljø som stor til middels.

- Temaet terrestrisk miljø vurderes som stor til middels.

Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det ble på befaring ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr DN håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper.

Stortinget vedtok 15. mai 2007 å opprette 15 nye laksevassdrag (St.prp. nr. 32 (2006-2007), Innst. S. nr. 183 (2006-2007)). Orklavassdraget, med Resa, var et av disse. I de nasjonale laksevassdragene og laksefjordene skal laksen sikres en særlig beskyttelse. Beskyttelsesregimet for nasjonale laksevassdrag skal sikre at det ikke gjennomføres nye tiltak som kan være til nevneverdig skade for laksen. For å unngå unødige restriksjoner legges det opp til en fleksibel forvaltning der den konkrete virkningen av et tiltak vil avgjøre hvordan den enkelte sak skal behandles. I forhold til vassdragsregulering skal nye tiltak ikke føre til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold som er av nevneverdig negativ betydning for laksen. Orklavassdraget er ikke vernet. Vandringshinderet (beliggenhet vist i **figur 7**), se også Koksvik mfl. (2007), er fossen nedenfor Stoin

(Sone 33, euref 89, Ø: 227341, N: 6991876).

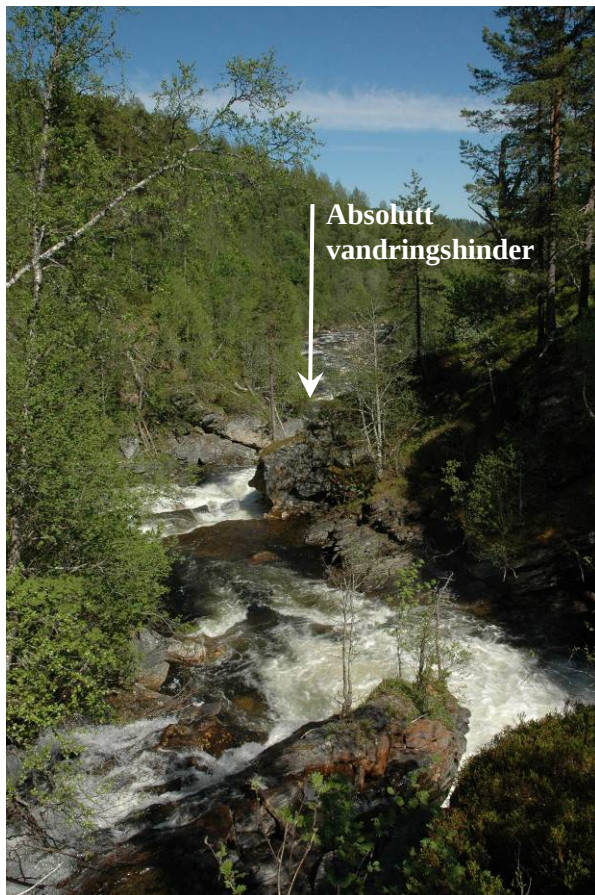
Fisk og ferskvannsorganismer

Elvestrekningen ble synfart under befaringen. Resa er sidevassdrag til Orkla, og er en av de viktigste sideelvene med hensyn på produksjon av laks og sjøaure. Det finnes også en del resident aure i Resa oppstrøms vandringshinderet ved Stoin. Samlet anadrom strekning i Resa er 8 km, og samlet produktivt anadromt areal er anslått til 120.000 m² (Koksvik mfl. 2007). Den anadrome strekningen strekker seg 0,4 km opp på planlagt regulert strekning, anadromt areal på denne strekningen er anslått til ca 6000 m². I følge Samlet Plan rapport 493 (1984), er det først og fremst sjøaure og smålaks som går opp til Stoin, mens større fisk stopper ca. 1,5 km opp fra Orkla.

Det ble satt ut lakseyngel i elven i 2001 og 2002 og i perioden 2003 til 2005 ble det plantet lakseegg. Det er foretatt ungfiskundersøkelser på en stasjon to ganger årlig i perioden 2003 til 2005 på ni stasjoner i Resa, en av de undersøkte stasjonene ligger omtrent der planlagt kraftverk vil bli plassert. På denne stasjonen ble det påvist lakseunger alle årene undersøkelsene pågikk, en del av fisken stammer sannsynligvis fra fiskeutsettinger/rognplanting, men noe kommer sannsynligvis også fra naturlig rekruttering. I forbindelse med fiskeundersøkelsene ble pH målt til mellom 7,1 og 7,4, og er forventet å være god for laksefisk (Koksvik mfl. 2007).

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen.

- *Temaet akvatisk miljø vurderes til middels til stor verdi.*



Figur 7. Øvre del av vandringshinderet nedenfor Stoin. Det absolutte vandringshinderet er Stoinfossen (beliggenheten vist med pil).

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk på www.askeladden.no ga treff på noen automatisk fredete kulturminner, mens det ikke ble registrert noen SEFRAK bygninger i tiltakets influensområde (www.ngu.no/kart/arealisNGU). I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase (www.dirnat.no) er det heller ikke nasjonalt eller regionalt viktige kulturlandskap.

På bakgrunn av dette, sendte Rådgivende Biologer AS en skriftlig forespørsel til Sør-Trøndelag Fylkeskommune (brev datert 12. juni 2008) for en avklaring om hensyn til kulturminner og kulturmiljøer i prosjektområdet. Samtidig ble det bedt om å få tilsendt en oversikt over eventuelle registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i offentlig tilgjengelige databaser og om det er nødvendig med befaringsfor registrering av kulturminner i det aktuelle området. I svarbrevet fra Sør-Trøndelag (brev datert 24.07.2008) ble det gitt en del opplysninger om dette. Tiltaket ligger i et område regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplan for Resdalen plan E (vedtatt av Meldal kommune 21.10.1993). Ifølge reguleringsbestemmelsenes § 7 er det *”forbud mot terrenginngrep innen bevaringsområdet, og eventuelle nødvendige tiltak kan foretas etter godkjenning av regional kulturminnemyndighet (fylkeskommunen)”*.

Sør-Trøndelag fylkeskommune skriver at det er registrert 15 fangstgroper (Askeladden ID 111912-24, 111960, 111962) og 26 tjæremiler i myr (ID 111961 1-9, 111963, 111964 1-16). Disse er vist i **figur 8**. Fangstgropene og et 5 meter bredt belte rundt er automatisk fredet av kulturminnelovens § 4 og § 6. Tjæremile i myr er en særtrøndersk miletype med dateringer som spenner fra sen vikingtid helt frem til 1900-tallet. I følge Sør-Trøndelag Fylkeskommune gjør den dateringsmessige usikkerheten at *”det ikke uten videre kan avgjøres om denne kulturminnetypen omfattes av kulturminnelovens fredningsbestemmelser uten at det utføres nøyere arkeologiske undersøkelser i marka”*.

Det kan også nevnes at det i følge MIKRAST (versjon 3) tidligere har vært flere kvernhus i vassdraget samt sag og stamphus.

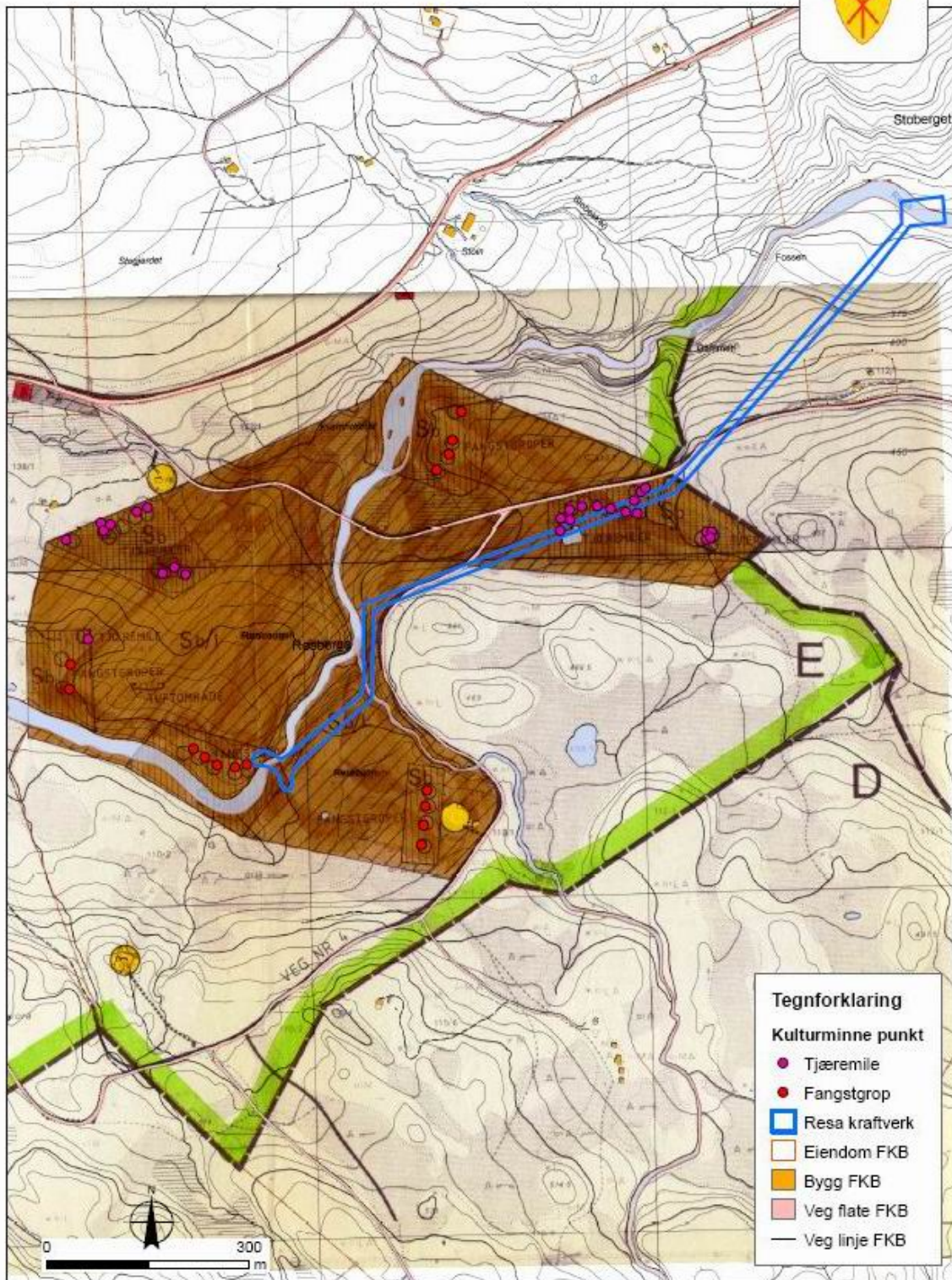
Videre vurderer Sør-Trøndelag Fylkeskommune det dit hen at det er nødvendig å foreta en befarings innen tiltaksområdet med henblikk på *automatisk fredete kulturminner* fordi det er sannsynlig at området inneholder skjulte og synlige fornminner som ikke har vært registrert tidligere. Fjellkraft AS bestilte en slik befarings tidlig høst 2008 og den 25.09.2008 utførte Rut Helene Langbrekke Nilsen ved Sør-Trøndelag fylkeskommune en slik befarings. Her ble det registrert to nye fangstgroper (gjengitt i **figur 9**). I følge brev fra Sør-Trøndelag fylkeskommune (datert 07.10.2008) utgjør fangstgropene et dyregravsystem som strekker seg mot elva i et område der kryssing av elva har vært mulig. Derfor skriver de videre: *”Fangstgropene og et 5 m bredt belte fra den synlige ytterkant av kulturminnet er automatisk fredete kulturminner etter kulturminneloven § 4 og § 6”*. På bakgrunn av at planene for prosjektet i ettertid er endret (ved at det meste av vannveien nå bores i fjell) berører tiltaket de kjente kulturminnene, selv ikke med gjennomføring av alternativet (jfr. **figur 2**).

For å undersøke om det er samiske interesser i influensområdet, ble det sendt en skriftlig forespørsel til Sametinget (drev datert den 12.06.2008). I svarbrevet (datert 14.07.2008) kom det frem at Sametinget ikke hadde noen merknader til planforslaget og at tiltaket ikke kommer i konflikt med automatisk fredete samiske kulturminner.

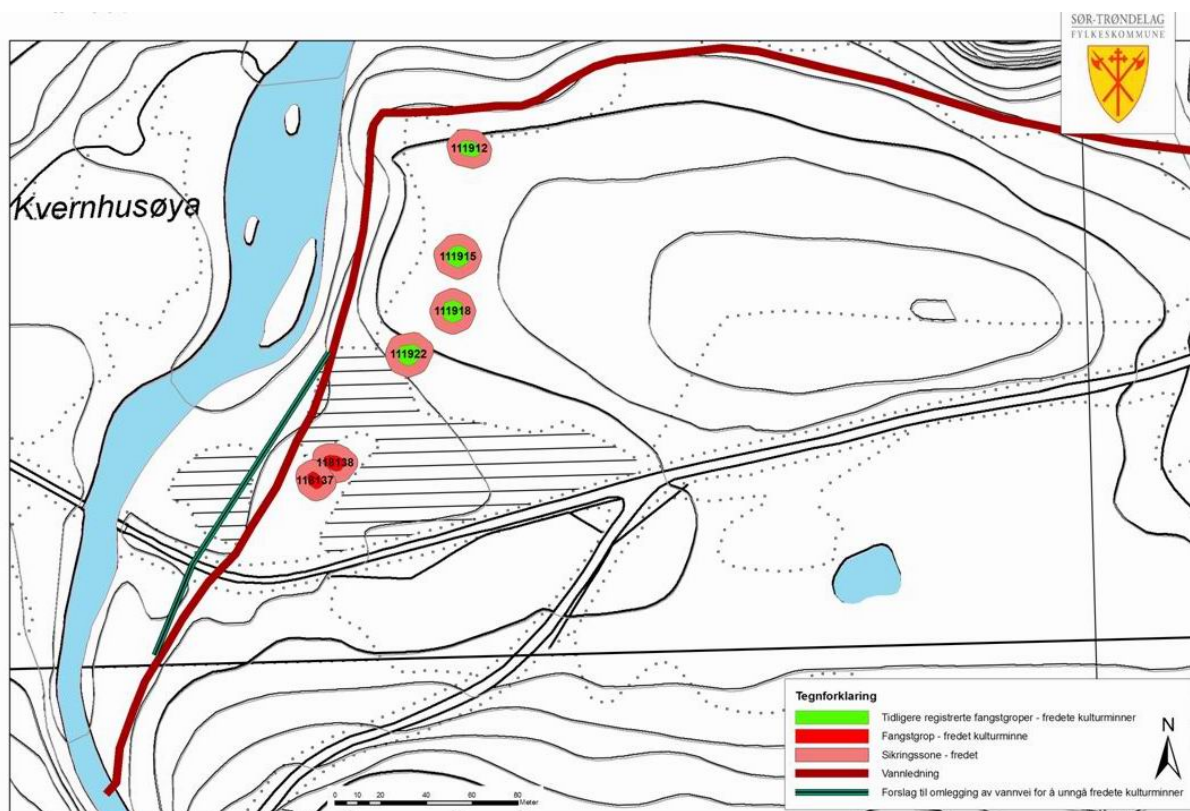
- *Temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes til middels til stor verdi.*

Resa kraftverk, Meldal

Kartfremstilling H.M. Johansen 22.07.2008



Figur 8. Kulturminner innenfor tiltaksområdet til Resa kraftverk. NB! Vannvegen tegnet inn her er fra en tidligere plan og gjelder ikke lenger. Den aktuelle vannveien er gjengitt i figur 2 og delvis i figur 9.



Figur 9. Detaljkart som viser de nye registrerte fangstgropene (merket rødt). Fra bestilt arkeologisk, Sør-Trøndelag fylkeskommune.

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Berørt vann renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap, annet enn et lite parti med innmark ved Stoin. Elven var ikke i bruk som vannkilde i 1984 (Samlet Plan rapport 493, 1984), og det er ikke noen kjente vannuttak på den berørte strekningen i dag. Helt nede med samløpet med Orkla ligger Å vannverk, som forsyner 470 husstander. pH ble i perioden 2003 – 2006 målt til mellom 7,1-7,4 og ledningsevnen var mellom 27,1 og 34,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dette indikerer normal surhet og normalt ioneinnhold i vannet (Koksvik mfl. 2007).

- Temaet vannkvalitet og vannforsyning vurderes til liten verdi.

LANDBRUK

I følge Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealis) er det mye skog med middels til høy og svært høy bonitet. Derfor er det også en del skogbruksinteresser i området. I følge grunneier Per Inge Langeng er denne aktiviteten hovedsakelig begrenset til området der veien går ned til der kraftstasjonsområdet planlegges. Her er det i dag hogstfelte flere steder. Siden det meste av den produktive skogen ellers ligger i et bratt terreng ned mot elva, er muligheten til skogsdrift her begrenset. Derfor er det mest plukkhogst til ved som foregår i disse områdene (Per Inge Langend pers. med.). Når det gjelder andre landbruksinteresser, kan nevnes innmarken ved Stoin (**figur 10**) til grasproduksjon. I tillegg er det sau på beite på nordsiden av Resa (ved Stoin) og kyr på utmarksbeite sør for Resa (Per Inge Langend pers. med.).

- Temaet landbruk vurderes til liten verdi.



Figur 10. Innmark ved Stoin. Resa i dalbunnen. Foto: Atle Wahl.

BRUKERINTERESSER

Friluftsliv

I Direkortatet for naturforvaltning sin Naturbase (www.dirnat.no) er det ikke avgrenset statlig sikra eller andre viktige friluftsområder fra tiltakets influensområde. I følge Samlet plan rapport 493 (Resa) er det en del hyttebebyggelse og veier i nedbørfeltet (500 hytter i hele Resdalen) og god anledning til rekreasjonspregede aktiviteter både sommer og vinter: bærplukking, skigåing, jakt og fiske. I friluftsliv og rekreasjonssammenheng er hyttefolket den største brukergruppen og i tillegg bruker de lokale områdene på samme måte (Samlet Plan rapport 493, 1984), selv om det i følge grunneier Per Inge Langeng er minimalt med hytter i tiltakets influensområde. Der er lite organisert friluftsliv her, annet enn Jerpstad vei og vel som opparbeider og holder ved like en del stier i området (Per Inge Langeng pers. med.). Det er ellers ikke angitt friluftsverdier i planområdet i FRIDA-registeret (se også MIKRAST, versjon 3). Siden tilgjengeligheten er relativ enkel, opplevelsesverdien er brukbar og at dagens brukerfrekvens av området må regnes som bra, vurderes derfor verdien for friluftsliv og rekreasjon som middels.

Jakt og fiske

Hjorte-, rådyr-, og elg, storfugl- og orrfuglbestandene er gode i influensområdet og i tillegg finnes meget gode bestander av lirype og fjellrype (Samlet Plan rapport 493, 1984). Hele området er i privat eie og grunneierne jakter storvilt og småvilt selv (Samlet Plan rapport 493, 1984). I følge grunneier Per Inge Langeng (Jerpstad) leder grunneierne Resdalens storviltområde som igjen leier ut til private og til grunneiere. I følge Ingvar Korsen ved Miljøvernabdelingen hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag er lite sportsfiske i Resa.. Resa fører smålaks og sjøaure opp til Stoin. Større fisk stopper ca. 1,5 km opp fra Orkla (Samlet Plan rapport 493, 1984). I følge Samlet Plan rapport 493, 1984 er foregår det ikke noe organisert fiske i Resa og det leies ikke ut fiskekort i området. Se også MIKRAST (versjon 3). Fiskeutøvelsen er sporadisk og utøves bare av lokale brukere (Per Inge Langeng pers. med.).

- Temaet brukerinteresser vurderes til middels verdi.

SAMISKE INTERESSER

For å undersøke om det er samiske interesser i influensområdet, ble det sendt en skiftelig forespørsel til Sametinget (brev datert den 12.06.2008). I svarbrevet (datert 14.07.2008) kom det frem at Sametinget ikke hadde noen merknader til planforslaget og at tiltaket ikke kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner.

- *Temaet samiske interesser vurderes til liten verdi.*

REINDRIFTSINTERESSER

For å undersøke om det finnes reindriftsinteresser i influensområdet, ble det sendt en skiftelig forespørsel til Reindriftsforvaltningen i Sør-Trøndelag/Hedmark (den 12.06.2008). I svarbrevet (datert 23.10.2008) kom det frem at det i det aktuelle området er sørsamisk reindrift (konsesjonsdriften i Trollheimen). I Trollheimen er det 5 siidaandeler (sommersiidaer), med totalt 1600 dyr før kalving. I følge Haftor Lervik ved Reindriftsforvaltningen i Sør-Trøndelag/Hedmark, er det foreløpig (24. mars 2010) ikke tilgjengelig informasjon om reindriftsinteresser i området, men dette legges ut på nettsidene til Reindriftsforvaltningen (<http://kart.reindrift.no/>) så snart disse dataene er tilgjengelige. Lederen for reinsdriften i Trollheimen, Maja Britt Renander, kunne opplyse at distriktets medlemmer har fått tilgang til planene for Resa kraftverk, men de ønsker ikke å komme med eventuelle bemerkninger/kommentarer på det nåværende tidspunkt (e. post datert 2. mars 2009).

- *Temaet reindriftsinteresser vurderes til liten verdi.*

Tabell 6. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Resa kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Ingen verneinteresser i influensområdet.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Influensområdet ligger innenfor et inngrepsnært område.	-----	-----	
Biologisk mangfold				
Rødlistearter	Flere rødlistearter med høy rødlistestatus er påvist.	-----	-----	
Terrestrisk miljø	Tiltaket berører vestlige del av naturtypen bekkekløft med nasjonal verdi, noen truede vegetasjonstyper finnes. Relativ rik fuglefauna og viltområde med viltvekt 2.	-----	-----	
Akvatisk miljø	Laks og sjøaure på nedre del av den berørte strekningen. Ingen andre viktige ferskvannbiologiske forekomster.	-----	-----	
Landskap	To landskapsrom, delvis tydelig foss og lite tekniske inngrep. Middels bra inntryksstyre, mangfold og helhet.	-----	-----	
Kulturminner	Noen automatisk fredete kulturminner i et område regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplan for Resdalen. Ingen SEFRAK-bygninger.	-----	-----	
Vannkvalitet	Ikke i bruk som vannkilde.	-----	-----	
Landbruk	Noe skogbruksinteresser, grasproduksjon og beite (kyr og sau).	-----	-----	
Brukerinteresser	En del friluftslivsaktivitet og jaktinteresser. Lite eller ingen sportsfiskeinteresser.	-----	-----	
Samiske interesser	Ingen samiske interesser.	-----	-----	
Reindrift	Minimalt med reindriftsinteresser.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Resa kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Inntaksdammen i betong og blir ca. 4 m høy og 10-15 m brei, noe som gir et neddemt areal på ca. 1000 m². Vannveien blir for det meste boret i fjell. Det er foreslått minstevannføring på 0,130 m³/s på vinteren og 0,300 m³/s på sommeren. I tillegg bygges kraftstasjon og vei til vanninntak (se også kapitlet om utbyggingsplaner). En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i **Tabell 7**.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Tiltaket har derfor ingen virkning på verneinteresser.

- *Tiltaket medfører ingen virkning på naturvernområder.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet vil det bli flere fysiske inngrep. Etablering av vannveien krever riktignok plass til anleggsmaskiner, men siden det meste av vannveien skal bores i fjell, blir de negative virkningene på landskapet minimale. Skogen ved kraftstasjonsområdet blir etter en tid etablert på nytt på de arealene som må ryddes for å anleggsarbeid. Etablering av grusvei ned til kraftstasjonsområdet (**figur 2**) følger vannveien langs det meste av strekningen og den negative virkningen av dette litt negativt fordi grusveien blir permanent. Landskapsmessig vil derfor inngrepet være størst i skogsområdene på sørsiden av elva, ned mot kraftstasjonsområdet. Det blir også en negativ virkningen av inntaksdammen.

Effekten av redusert vannføring i elva vil være mest markert på de bratteste strekningene midt i tiltaksområdet i de periodene da kraftverket kan ta unna det meste av vannføringen i elva. Men ved flomvannføring i vassdraget vil ikke dette være særlig merkbart. I forbindelse med utfall (teknisk svikt) i kraftstasjonen, kan det også forekomme episoder med rask vannreduksjon nedstrøms kraftstasjonen. Det er også relativt lite ferdsel med direkte innsyn til disse strekningene, slik at virkningen blir moderat.

- *Tiltaket vurderes å gi liten negativ virkning på landskapet.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Siden prosjektets influensområde allerede ligger i et inngrepsnært område (vedlegg 1) vil ikke tiltaket medføre ytterligere reduksjoner i INON-soner.

- *Tiltaket medfører ingen virkning på INON-områder.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Rødlisteforekomster av kryptogamer er som nevnt kjent fra de nordvendte liene nord for Jerpstosætrin (Klepsland & Abel 2008) og derfor ikke i den delen av bekkekløften som berøres av tiltaket.

Når det gjelder de registrerte rødlistede fugleartene vil disse kunne forstyrres i anleggsfasen, men neppe i driftsfasen. Å vurdere virkning i anleggsfasen i slike tilfeller er vanskelig, men det forventes at aktiviteten i forbindelse med etablering av vannvei utgjør en forstyrreslesfaktor et godt stykke utenfor selve anleggsarealene. Det er riktig nok ikke kjent at hønsehauk hekker i influensområdet, men tiltaket vil kunne være negativt for dette. Muligheten for at hekking uteblir i anleggsperioden er til stede, men det er lite sannsynlig at tiltaket i seg selv vil gi noen varig effekt. Når det gjelder hønsehauk, er det heller ikke uvanlig at et hekkeområde for hønsehauk står tomt en periode og det er også usikkert om anleggsvirksomheten i det hele tatt fører til hekkeavbrudd. Alternative reir lenger unna kan benyttes eller det kan bygges nytt reir utenfor forstyrrelsesavstand. Det er også en mulighet for at næringssøksområder kan bli redusert ved hogst av skog i forbindelse med veibygging, men neppe i stor grad siden de registrerte fugleartene har ganske store leveområder. Spetteartene og hønsehauk er knyttet til eldre skog, men dvergspetten kanskje i minst grad. Når det gjelder bøksanger er denne lite relevant fordi den er mest tilknyttet litt åpen, høystammet skog og opptrer mest sporadisk (Olav Overvoll pers. med.). Se også hekkefuglatlasen på www.birdlife.no/fuglekunnskap/fugleatlas. Den negative virkningen på rødlistearter vurderes som middels. Jervforekomstene her er bare sporadiske. Det er bare anleggsperioden som vil virke negativt for eventuelle jerv i området.

- *Samlet sett gir tiltaket middels til liten negativ virkning på rødlistearter.*
- **Stor verdi og middels til liten negativ virkning gir middels negativ konsekvens (- -).**

Terrestrisk miljø

Flora og fauna behandles som et eget kapittel i konsesjonssøknaden, men er her inkludert som deler av biologisk mangfold vurderingene under terrestrisk miljø: "karplanter, moser og lav" og "fugl og pattedyr". Å skille ut flora og fauna som egne kapitler, er viktig fordi artssammensetningen argumenterer både for trua vegetasjonstyper og naturtyper.

Verdifulle naturtyper

Bekkekløften som er avgrenset i **figur 6** ble regnet som nasjonal verdifull (verdi 5). Som det fremgår av figurene 2 og 6, berører tiltaket bare vestre del av naturtypen 1, som er Resdalen, vestre. Tiltaket berører naturtypen noe pga. redusert vannføring, men helt minimalt når det gjelder vannvei fordi den skal bores i fjell (**figur 2**). I dette området er det mest småbregneskog og blåbærskog, og et noe rikere parti med innslag av gråor ned mot elva, mens den truede vegetasjonstypen høystaudegranskogen ("hensynskrevende") finnes fragmentarisk i de bratte nordvendte liene vest for planlagt kraftstasjon (og på nordsiden av elva). Veien og vannveien berører derfor ingen truede vegetasjonstyper.

Den negative virkningen av redusert vannføring er mest negativ for fossene sør for Stoin (Stoinfossen) fordi fuktighetsforholdene her blir redusert. Dette er negativt for bekkekløften som helhet fordi fossene i avgrenset naturtype er begrenset til disse områdene. Samlet sett gir tiltaket liten negativ virkning på verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

I dette prosjektet er det meste av vannveien planlagt som boret i fjell og derfor vil virkningen av tiltaket på floraen på denne delen være begrenset.

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Flatberg m.fl. 2006). Redusert vannføring medfører at fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Også de som er knyttet til overhengende berg blir negativt påvirket fordi disse får små vanndråper tilført fra elva. Moser i slike habitater tar opp det aller meste av vann og næringsstoffer fra lufta (se også Prestø 2003). Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny flora og vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Store flommer vil imidlertid gå omtrent som normalt etter at tiltaket er gjennomført og dette, sammen med foreslått minste vannføring, vil redusere risikoen for slik tørrlegging. Etableringen av anleggsvei vil være noe negativt for karplantefloraen.

Samlet sett gir middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for dyreartene i influensområdet, spesielt for fuglefaunaen. I driftsfasen derimot, vil tiltaket bare ha liten negativ virkning på faunaen og da mest i forbindelse med trafikk til og fra inntaks- og kraftstasjonsområdet. Redusert vannføring vil ha liten negativ påvirkning på fuglefaunaen i området, da de fleste registrerte artene ikke er direkte knyttet til elva. Et unntak er mulige forekomster av vintererle, som eventuelt for redusert næringstilgang.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Stor til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

Akvatisk miljø

På de nederste 400 meterne av den planlagt regulerte strekningen gyter laks og sjøaure, lenger opp er det bekkare i elven. Sommerstid er det planlagt en minstevannføring på 300 l/s noe som vil være tilstrekkelig til å sikre produksjonen i denne perioden. Med snødekt elv vil heller ikke risiko for innfrysing være særlig stor om vinteren. Med en minstevannføring omtrent på nivå med alminnelig lavvannføring (130 l/s) vinterstid, er det ikke forventet særlige negative virkninger på fisk og ferskvannsorganismer i denne perioden.

Nedenfor kraftverket vil det i forbindelse med utfall (teknisk svikt) i kraftstasjonen kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfish, spesielt siden det er få kulper er denne problematikken betydningsfull. Det er primært i vinterperioden dette er en aktuell problemstilling siden det da er en relativt lav minstevannføring, noe som gir begrenset vanddekning i elven. Ved full last i kraftstasjonen, og plutselig stans vil vannstandsreduksjonen bli brå og, store områder i elven vil raskt bli tørrlagt. For andre ferskvannsorganismer gir ikke tiltaket særlige negativ virkning nedstrøms kraftstasjonen.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Middels til stor verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

På bakgrunn at vannveien nå går i tunell utenom de kjente kulturminnene (**figurene 8 og 9**), berøres ingen kjente kulturminner i Resa av tiltaket. Selv ikke de nordligste fangstgropene i **figur 8** og **figur 9** berøres. Samiske kulturminner er ikke kjent herfra (jfr. brev fra Sametinget den 14. juli 2008).

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Middels til stor verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elven er ikke i bruk som vannkilde. Det er innmark med grasproduksjon ved Stoin, og det er noe storfe på beite sør for Resa og noe sau på beite nord for Resa. Dette gir noe gjordbruksavrenning til elven i beitesesongen, men med en minstevannføring på 0,3 m³/s vil resipientkapasiteten bli noe redusert uten at dette vil få merkbar negativ virkning på vannkvaliteten på den berørte strekningen.

- *Tiltaket gir ubetydelig virkning på vannkvalitet og vannforsyning*
- **Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDBRUK

Når det gjelder landbruk, er det mest skogbruksinteresser i influensområdet, samt noe innmark (grasproduksjon) og beite (kyr og sau). Noe skog må som tidligere nevnt ryddes der vannveien skal gå og flere steder her er det allerede hogstfelt i dag. Tiltaket har ingen negativ virkning på de andre landbruksinteressene annet enn at det blir noe støy for kyr og sau i anleggsfasen. Tiltaket fører derfor til liten negativ virkning på dette temaet.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på landbruk.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

BRUKERINTERESSER

Anleggsfasen, med bl.a. støy fra anleggstrafikken og graving av vannvei, vil være negativt for friluftslivet i området. I driftsfasen derimot, vil tiltaket påvirke friluftsinnteresser i området helt marginalt, mest fordi det meste av vannveien blir liggende i rør boret i fjell. Tiltakene vil ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Videre vil ikke tiltaket påvirke jakt- og fiskemulighetene i området, utenom i anleggsfasen.

- *Tiltaket vurderes å gi liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

SAMISKE INTERESSER

Det er ingen samiske interesser i influensområdet og derfor ingen konsekvenser på temaet.

REINDRIFTSINTERESSER

Det er ikke kjent noen reindriftsinteresser i selve tiltaksområdet. Skogsbilveiene er muligens av interesse for flytting, men tiltaket påvirker ikke disse. Ellers ligger mye av elvestrekningen i veldig bratt terreng.

- *Tiltaket vurderes å gi ingen virkning på reindrift.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meldal kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- **Tiltaket vurderes å ha liten positiv konsekvens (+).**

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det planlegges linjespenn fra inntaket som krysser elva og skal kobles til eksisterende luftlinje som går langs Resdalsveien. Linjespennet fra inntaket til veien vil bli på ca. 400 meter. Vanligvis ryddes det skog i et belte på mellom 15-30 meter under linja. Avstanden er relativt kort og inngrepet må følgelig anses som lite.

Inngrepet vil likevel få en viss negativ landskapsmessig virkning, spesielt når den skal krysse elva.

Kraftlinjen kan også ha negative følger for enkelte fuglearter. Det er gjort mye forskning på kraftlinjer og konsekvenser for fugl (se bl.a. Nygård mfl. 2008). Fugler med en forholdsvis tung kropp og korte vinger som hønefugler og skogsfugler er mest utsatte for kollisjoner, samt ungfugl som ikke er så flygedyktige som voksen fugl. Elektrokusjon kan også være et problem for enkelte fuglearter med stort vingspenn. Når kraftlinjen skal krysse en elvedal, som i dette tilfellet, er risikoen ekstra stor for trekkende fugl som gjerne følger ”ledeveien” i terrenget. Kraftlinjen vil også gå gjennom skog og samlet sett vil den derfor utgjøre en kollisjonsrisiko for en stor mengde fuglearter, både hønefugl, storfugl og rovfugl. Siden kraftlinjen er såpass liten i utstrekning, vurderes virkningen å være liten negativ.

- **Tiltaket vurderes å ha liten negativ konsekvens (-).**

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Et alternativ for tiltaksplanene er å grave ned vannveien omtrent parallellt med elva mellom inntak og kraftstasjon (**figur 2**), noe som vil gi større negativ virkning og konsekvens for alle temaene.

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Resa kraftverk.

Tema	Verdi			Stor neg. pos.	Middels	Virkning			Konsekvens
	Liten	Middels	Stor			Liten / ingen	Middels	Stor	
Naturverninteresser	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landskap	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten neg. (-)
Inngrepsfrie omr.	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Biologisk mangf.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Rødlistearter			▲		▲				Middels neg. (--)
Terrestrisk miljø			▲			▲			Liten neg. (-)
Akvatisk miljø			▲			▲			Liten/mid neg. (-/--)
Kulturminner/miljø	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landbruk	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Samiske interesser	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ingen
Reindrift	▲	----- -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Resa kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det taes hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I **Tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Resa kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med Resa kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	++
Inngrepsfrie naturområder	0
Biologisk mangfold	++
Flora og fauna	+
Fisk og ferskvannsbioologi	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Resa kraftverk er primært knyttet til landskap og brukerinteresser (friluftsliv). I forhold til flora og fauna er en minstevannføring positivt for de fuktighetskrevene lav- og moseartene. Derfor ansees forslått minstevannføring (se side 8) for å i stor grad avbøte de negative virkningene av tiltaket.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. For fisk nedstrøms kraftverket vil det være fordelaktig å få etablert en forbislippingsventil i kraftstasjonen som kan slippe ut tilstrekkelig vann til å sikre vanndekningen ved plutselige utfall i kraftstasjonen, for så å gradvis redusere vannføringen ned mot minstevannføringsnivået. Et slikt tiltak vil redusere de negative konsekvensene på fisk og ferskvannsbiologi til liten til ubetydelig (-/0).

Anleggsveier og transport

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

Riggområder

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs vannvei, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Det er spesielt viktig at eventuell revegetering bruker stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Rask etablering av vegetasjonsdekke kan være en fordel i erosjonsutsatte områder (Nordbakken & Rydgren 2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige trevegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi karplanter, mose og lav nær elva i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en enkel befaring av tiltaksområdet området den 2. juni 2008. Under denne befaringen ble det registrert flere verdifulle habitater og naturtyper. I tillegg ble det lagt spesielt vekt på å undersøke lav- og mosefloraen langs berørt elvestrekkning. På bakgrunn av dette og fordi Klepsland & Abel (2008) også undersøkte kryptogamfloraen i nedre deler av tiltaksområdet, gjør at potensialet for funn av ytterligere rødlistearter vurderes til å være lite.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdene skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

Sitert litteratur

- Andresen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Borgstrøm, R. & Aass, P. 2000. Vassdragsreguleringer. I Borgstrøm, R. & Hansen, L. P. (red.). Fisk i ferskvann. Et samspill mellom bestander, miljø og forvaltning. Landbruksforlaget.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of northern Europe. Cambridge University Press.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of northern Europe. Cambridge University press.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Flatberg, K. I., Blom, H. H., Hassel, K. & Økland, R. H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kåås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- 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.
- Habberstad, J. 2005. Vassdragsselementer i Meldal kommune. Database, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Klepsland, J. & Abel, K. 2008. Naturverdier for lokalitet Resa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, S-Trøndelag. NaRIN faktaark. NINA, BioFokus, Miljøfaglig utredning.
- Koksvik, J., Rønning, L., Moen, V. & Lo, H. 2007. Rognutlegging og ungfiskundersøkelser i Resa, Meldal kommune, 2003-2006. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2007, 5: 1-33.
- Korbøl, A., D. Kjellefold 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. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- MIKRAST, versjon 3. Faktaark, miljøvennlige kraftverk i Sør-Trøndelag. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Sør-Trøndelag Fylkeskommune.

- Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Nygård, T., Bevanger, K. & Reitan, O. 2008. Forholdet mellom fugler og vindmøller og andre lufthindringer. En litteraturoversikt. NINA Rapport 413: 167 pp. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Trondheim.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Prestø, T. 2003. Moser og lav ved Gravbrøtfossen, Snåsa. NTNU, Vitenskapsmuseet. Botanisk notat 2003-6: 1-14.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Re, M. 1994. Viltet i Meldal. Rapport til viltkart.
- Samlet Plan for Vassdrag 1984. Resa, 493 Orkla, Resa ovf.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J. E. & Sæbø, S. 2006. Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. 496 sider.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

Databaser og nettbaserte karttjenester

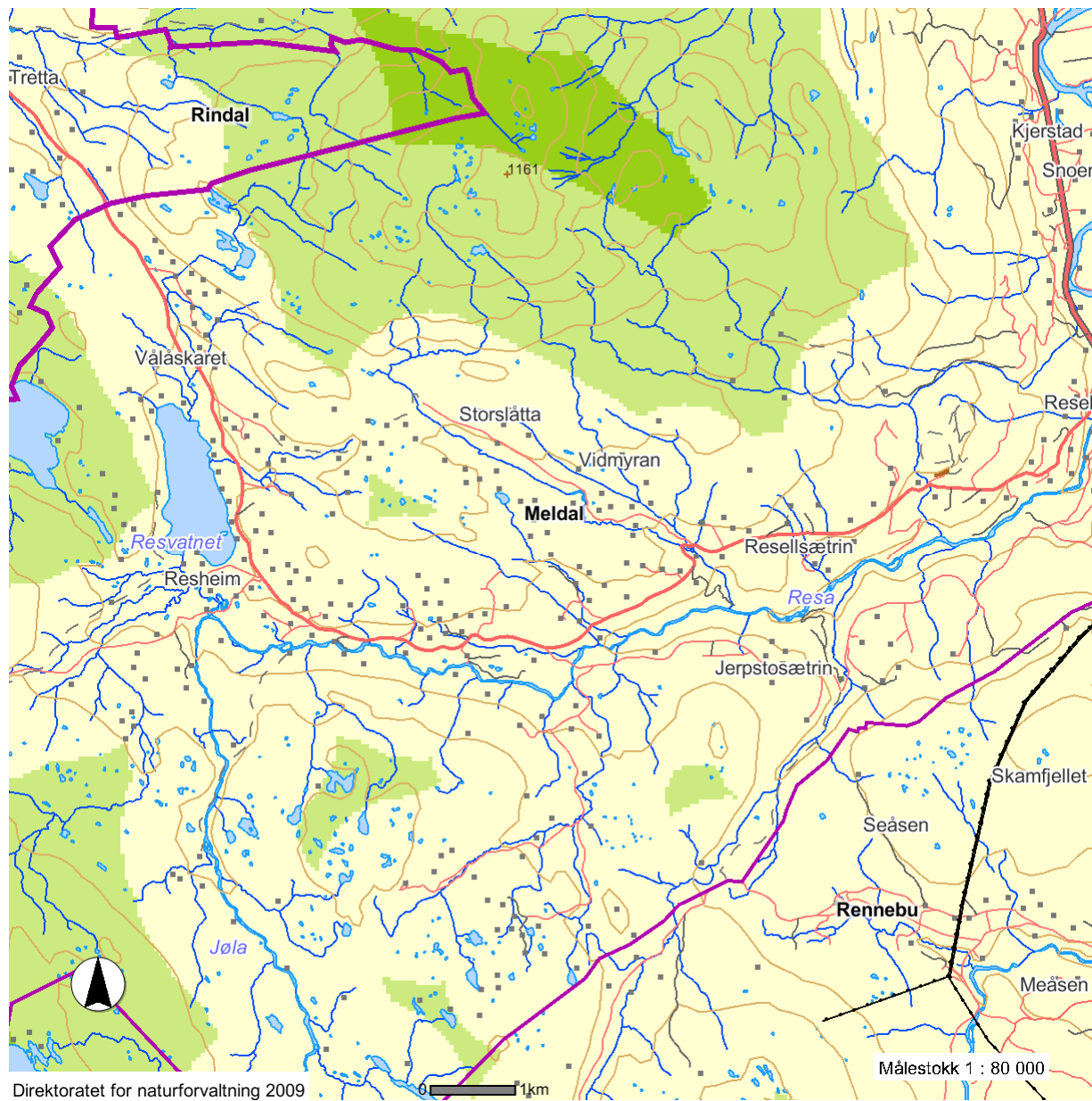
- Artsdatabanken 2007. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Versjonsnummer INON 01.03: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Arealisdata på nett 2007: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). 2007. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren 2007. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

Muntlige kilder

- | | |
|----------------------|---|
| Bård Øyvind Solberg: | Direktoratet for naturforvaltning |
| Per Inge Langeng: | Grunneier. |
| Haftor Lervik: | Reindriftsforvaltningen Sør-Trøndelag/Hedmark |
| Maja Britt Renander: | Leder Reindriften i Trollheimen . |
| Linn Eilertsen: | Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. |
| Atle Wormdal: | Meldal kommune. |

VEDLEGG 1

Vedlegg 1: Oversikt over inngrepsfrie naturområder i nærheten av planlagt Resa kraftverk.



VEDLEGG 2

Sporlogg for feltbefaringen for Per G. Ihlen den 2. juni 2008.

