

**KONSESJONSSØKNAD FOR
KVERNELVA KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 196.F4



Målselv kommune, Troms

Mars 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

18.03.2011

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE KVERNELVA KRAFTVERK I MÅLSELV KOMMUNE, TROMS FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Kvernelva i Målselv kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Kvernelva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Kvernelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS

Rein Husebø
Adm. dir

Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Prosjektet vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 7,1 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 31 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 6,9 mill m³. Middelvannføringen ved inntaket på kote 380 moh er beregnet til 0,22 m³/s.

Inntaksdammen planlegges om lag 15 m lang og 1 m høy. Inntaksmagasinet vil få et volum på om lag 100-300 m³. Fra hovedinntaket ledes vannet inn i et 960 meter langt tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 0,55 MW og største-minste slukevne på 242 og 7 l/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 1,97 GWh, fordelt på 1,42 GWh sommerproduksjon og 0,55 GWh vinterproduksjon. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via 1,2 km jordkabel langs eksisterende veg.

Tiltaket vil medføre middels til stor negativ konsekvens for biologisk mangfold, middels negative konsekvenser for naturlandskapet. For friluftsliv og INON blir konsekvensen liten negativ. For reindriften vil tiltaket medføre middels negativ konsekvens. For øvrige utredede tema vil konsekvensene være ubetydelige.

Kvernelva er varig vernet mot kraftutbygging i medhold av Verneplan I fra 1973, som en del av Målselvavassdraget.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs 45 l/s i perioden 1/5-30/9 og 11 l/s i perioden 1/10-30/4.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	13
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	17
3.4	Biologisk mangfold	18
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	19
3.6	Flora og fauna	19
3.7	Landskap	20
3.8	Kulturminner	23
3.9	Landbruk	23
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.11	Brukerinteresser	24
3.12	Samiske interesser	24
3.13	Reindrift	24
3.14	Samfunnsmessige virkninger	26
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	26
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	26
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4	Avbøtende tiltak	27
5	Referanser og grunnlagsdata	29
6	Vedlegg til søknaden	30

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58

Prosjektets navn: Kvernelva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Kvernelva kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Kvernelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 2,0 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 100 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Kvernelva kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Målselv kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kvernelva er lokalisert i Målselvs kommune, Troms fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på nordsiden av Rostavatnet, om lag 45 km (luftlinje) øst for Bardufoss.

Se også vedlegg 5.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Kvernelva har vassdragsnummer 196.F4 og tilhører vassdragsområdet Målselvvassdraget/Malangen. Den drenerer et middels stort felt på vestsiden av Rostavatnet. Elva følger en sørvestvendt dal mellom Rostafjellet og Aillehasnjunni. Den følger ett løp helt ned til Kvernelvneset, hvor elva munner ut i Rostavatnet.

Traktorvei mellom Rosta og Bakkemo går langs østsiden av Lille Rostavatn og krysser Kvernelva. Det går en sti langs elvas vestside helt opp til inntaksområdet. Enkelte hytter ligger i området rundt Kvernelvneset. Hovedvei inn til Rostadalen og campingplass ligger på

vestsiden av Lille Rostavatn. Enkelte gårdsbruk og hytter ligger både sørøst og nordvest for vannet.

Kvernelva er varig vernet mot kraftutbygging i medhold av Verneplan I fra 1973, som en del av Måselvavassdraget.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Om lag 1,4 km øst for Kvernelva ligger Raselva, her er det også søkt om konsesjons for bygging av småkraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Kvernelva kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	7,1	-
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	6,9	-
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	31	-
Middelvannføring	l/s	220	-
Alminnelig lavvannføring	l/s	11	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	45	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	11	-
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	380	-
Avløp	moh.	110	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	1050	-
Brutto fallhøyde	m	270	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,57	-
Slukeevne, maks	l/s	242	-
Slukeevne, min	l/s	7	-
Tilløpsrør, diameter	mm	400	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør/tunnel/sjakt, lengde	m	1000	-
Installert effekt, ca	MW	0,55	-
Brukstid	timer	3582	-
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,55	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,42	-
Produksjon, årlig middel	GWh	1,97	-
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	9,3	-
Utbyggingspris	kr/kWh	4,7	-

Kvernelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	Ca 0,6
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Ca 0,8
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,2
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Kvernelva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 196.13 Bardujord.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (61-90) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
196.13 Bardujord	1961 – 1990	68,50	81	0,0	48,0	46,7	100 - 1523
Kvernelva	-	7,11	96	0,0	31,0	-	380 - 1590

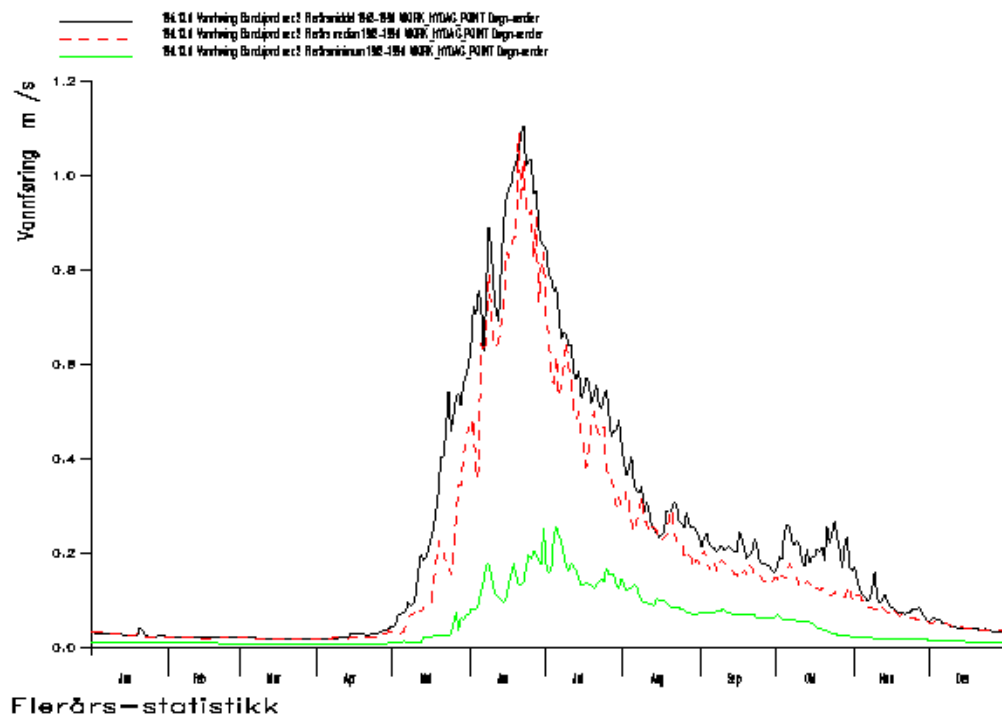
Tabell 1. Feltkarakteristika

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

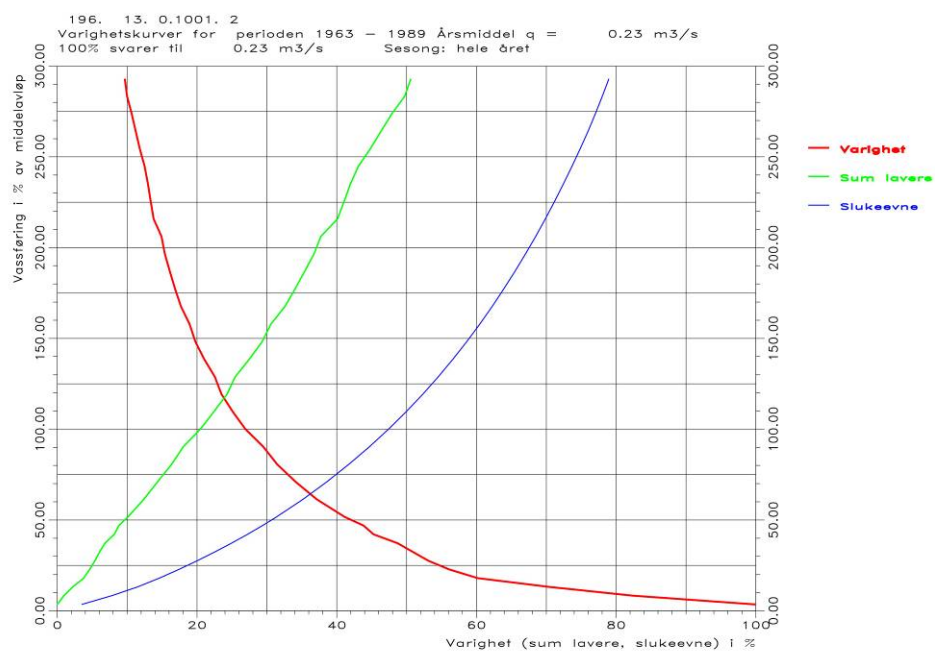
Som det fremgår av tabell 1 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Kvernelva sitt nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snaufjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
380	7,11	0,0	96	380 – 1523	31 – 0,22 – 6,9

Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Kvernelva kraftverk



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Kvernelva basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 196.13 Bardufjord.



Figur 2: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 380 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det vil bli bygget en lav terskel med om lag 1 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på terskelen vil bli om lag 15 meter. På terskelens vest side etableres det et inntaksarrangement. Total må inntakskulpen ha et volum på om lag 100-300 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave/spreng ut nødvendig volum bak terskelen i stedet for økning av høyden.

Vannveg

Fra hovedinntaket ledes vannet inn i et 960 meter langt tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter.

I anleggsfasen vil en korridor på om lag 3 – 5 meter langs den frittliggende delen av rørgaten bli berørt. Transport av rør og materialer utføres med taubane og helikopter. Langs den nedgravde delen av rørgaten vil en korridor på 15 – 20 meter bli berørt. Da røret her vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Se vedlegg 6 for lokalisering av tiltak.

Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 110 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 0,55 MW med tilhørende generator og transformator.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 4.

Veibygging

Det vil være behov for etablering av ny permanent adkomstveg til kraftstasjonen. Veien vil bli om lag 20 meter lang og utført i en enkel standard med 3 meters bredde. Langs rørgaten må det bygges midlertidig anleggsvei. Anleggsveien forutsettes revegetert etter anleggsperioden.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Troms Kraft Nett. Linjen vil bli om lag 1,2 km lang og bli utført som jordkabel.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Troms Kraft Nett om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Troms Kraft Nett er orientert om prosjektet. Det er ledig kapasitet i nettet for tilkobling av Kvernelva kraftverk, se vedlegg 8.

Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Kvernelva kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,3
Veibygging	0,2
Inntak/dam	0,4
Driftsvannveier	3,5
Kraftstasjon, bygg	1,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	1,5
Kraftlinje	1,2
Uforutsett	0,4
Planlegging/administrasjon.	0,4
Finansieringsutgifter og avrundning	0,4
Sum utbyggingskostnader	9,3

Kostnadene er basert på 2011 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 2,0 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 100 husstander.

I sammenheng med kraftverket vil det bli bygget 1,2 km med ny 22 kV ledning til eksisterende nett. Utbygging av Kvernelva kraftverk vil medføre sikrere strømforsyning i området.

Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Klima

Kraftverket i Kvernelva tilfører kraftsystemet om lag 2,0 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks av energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Kvernelva kraftverk miljøet for 1350 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 0,5 mill. kr/år

omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Kvernelva kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 340 privatbiler. Kvernelva kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være rundt 1 millioner.

- *For Grunneiere*
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- *Ringvirkninger*
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

Veier som etableres ved tiltaket vil også styrke landbruket på brukene ved å bedre tilkomst for skogbruk, og utmarksområder.

- *Skatter*
Målselva kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie. Med forutsetninger som ellers i søknaden vil eiendomsskatt være i størrelsesorden 100.000,- de første årene etter bygging. Skatter til Staten vil avhenge av overskuddet i kraftverket, og vil typisk være 0,2 mill pr. år.

Ulemper

Utbygging av Kvernelva kraftverk vil gi redusert vannføring i Kvernelva i en lengde av 1050 m.

Inngrepet vil medføre at 0,611 km² av INON-sone 2 forsvinner. 1,197 km² av sone 1 går over til sone 2 som følge av inngrepet, mens 0,035 km² av villmarken vil gå over til sone 1.

På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en samlet *positiv* samfunnsmessig konsekvens.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Tiltak	daa	Beskrivelse
Dam m/inntak	1,0	Dam, med inntak,
Turbinrørtrase, grøft	7,8	Gjennomsnittlig bredde 15 m (under utbygging)
Turbinrørtrase, frittliggende	0,5	Gjennomsnittlig bredde 1 m
Kraftstasjon	1,0	Samlet arealbruk for bygg, adkomstvei og utomhusareal
Kraftlinje	1,2 km	Jordkabel

Permanent berørt areal er 2,5 daa og består av: Dam m/inntak, frittliggende rør og kraftstasjon

Midlertidig berørt areal er 7,8 daa og består av: Nedgravde rør

Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Petter Karlsen	88/1	Grunneier/fallrettseier

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – I gjeldende arealdelplan er område nord for Lille Rostavatn gitt LNF-status

Samlet plan for vassdrag (SP) - Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt / årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag – Kvernelva er varig vernet i medhold av Verneplan I fra 1973 som en del av Målselvavassdraget. Om vernegrunnlaget skriver NVE: "Delvis urørthet. Anbefalt type- og referansevassdrag Størrelse og beliggenhet i indre Troms. Elver og vann er viktige deler av et kontrastrikt og særpreget landskap der øvre deler har store fjellvidder med mange vann. Stor variasjon av ulike elveløp fra foss og fossestryk til rolige meanderløp. Stort naturmangfold knyttet til berggrunn, landformer, geomorfologi, elveløpsform, botanikk, vannfauna og landfauna."

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Inngrepet vil medføre at 0,611 km² av INON-sone 2 forsvinner. 1,197 km² av sone 1 går over til sone 2 som følge av inngrepet, mens 0,035 km² av villmarken vil gå over til sone 1.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

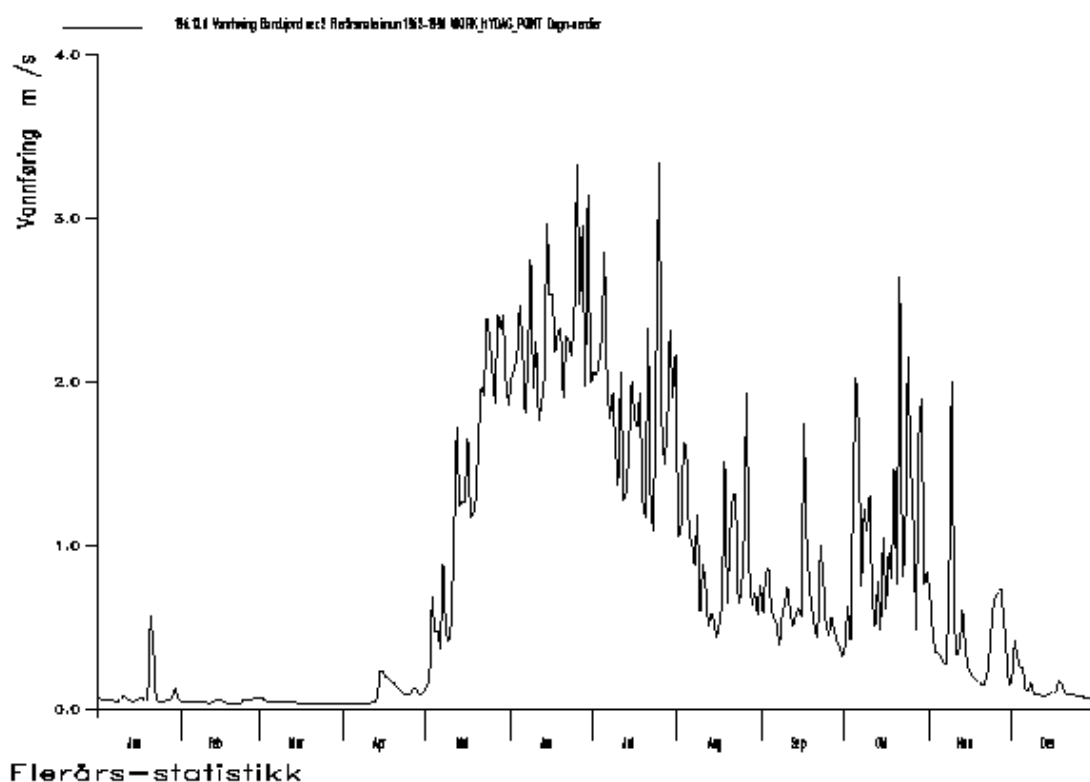
En har ikke funnet andre egnede plasseringer av inntak og rørgate. Alternative utbyggingsløsninger er ikke videre vurdert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket på kote 380 moh har et naturlig nedbørsfelt på 7,1 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 31 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 380 moh på 220 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 1, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.



Figur 3: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 3 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet. Sommer/høst- flommer er dominerende. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

Alminnelig lavvannføring for Kvernelva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 1,5 l/s x km², dvs 10,7 l/s. I programmet har Kvernelva tilhørighet til region 5, og har følgende feltparametere: feltareal 7,1 km², feltbredde 2,37 km, maksimal høydeforskjell 1210 m, effektiv sjøprosent 0,0 %, andel snaufjell 96 % og spesifikt avløp 31 l/s x km².

Med bakgrunn i dette antas det derfor at Kvernelva har alminnelig lavvannføring i størrelsesorden 1,5 l/s x km², eller ca. 11 l/s.

5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Kvernelva er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $6,3 \text{ l/s} \times \text{km}^2$ eller ca. 45 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $1,5 \text{ l/s} \times \text{km}^2$ eller ca. 11 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 110 % av middelvannføringen, dvs. 242 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 3 % av maksimal slukeevne, dvs. 7 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs 45 l/s i sommersesongen og 11 l/s i vintersesongen.

Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 242 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 58 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 45 l/s og et minste pådrag på turbinen på 7 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 0 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 450 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Kvernelva: $450 \text{ l/s} \times 0,58 (58 \% + 0 \%) = 261,0 \text{ l/s}$.

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 242 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 18 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 11 l/s og et minste pådrag på turbinen på 7 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 6 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 60 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Kvernelva: $60 \text{ l/s} \times 0,24 (18 \% + 6 \%) = 14,4 \text{ l/s}$.

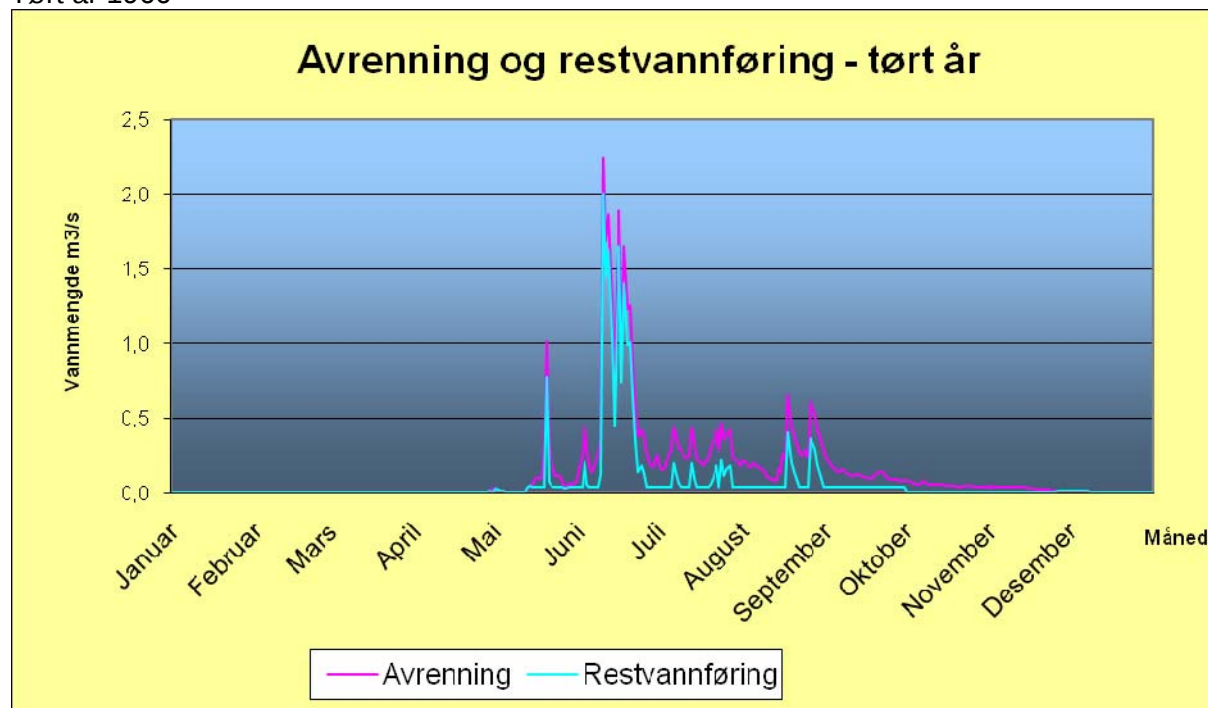
I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +380 og kraftverket sitt utløp i Kvernelva. Dette er beregnet til å være: $0,34 \text{ km}^2 \times 11 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 3,74 \text{ l/s}$.

Totalt utnyttes 47 % av årlig tilsig til kraftproduksjon.

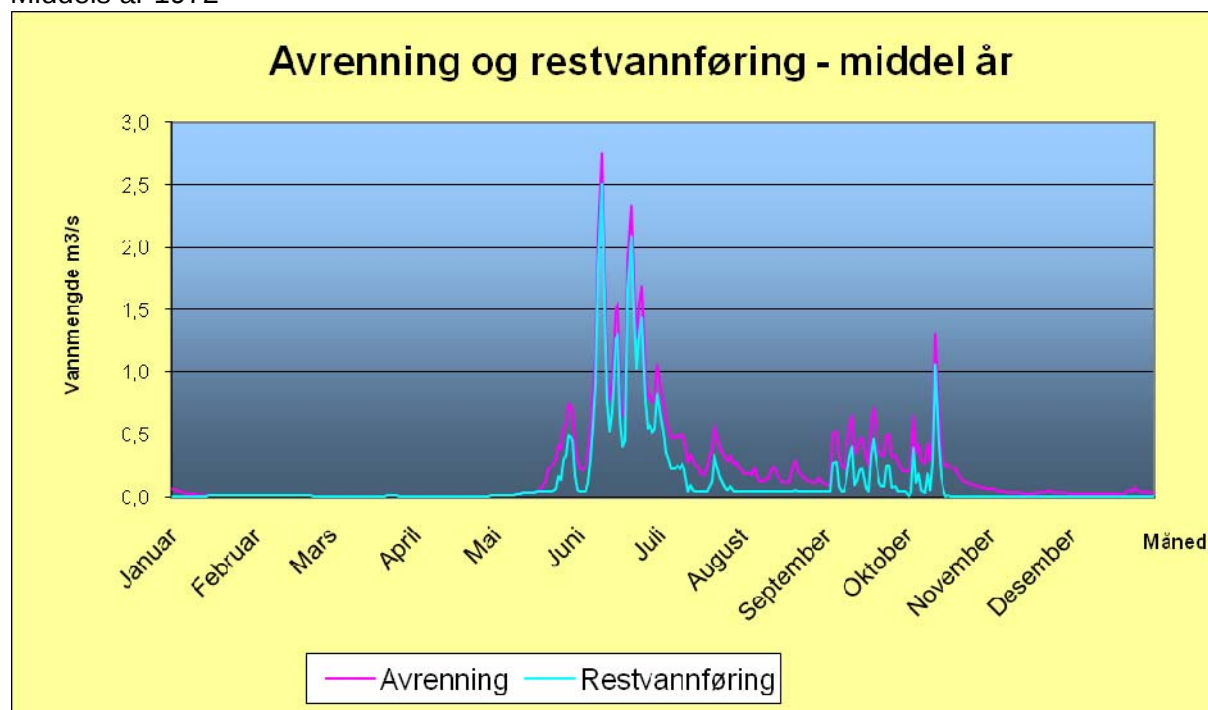
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Kvernelva like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til 45 l/s i sommersesongen og 11 l/s i vinterseongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 7 – 242 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +380

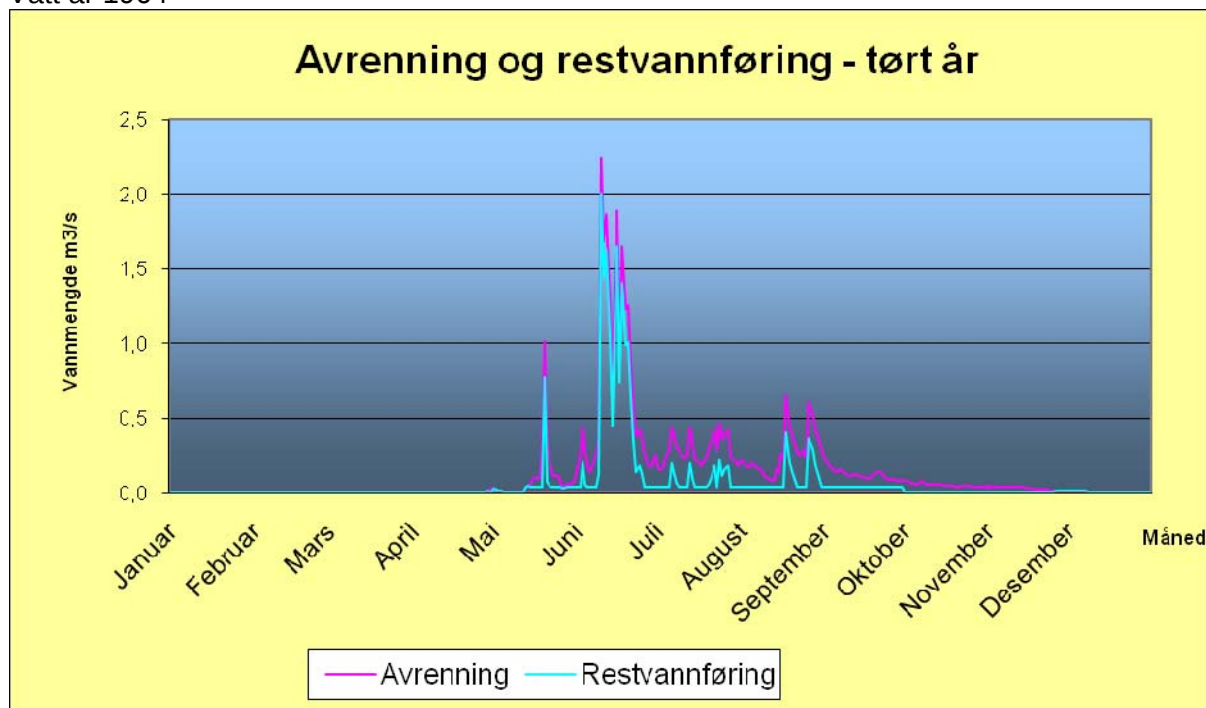
Tørt år 1966



Middels år 1972



Vått år 1964



Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (242 l/s) er:

Tørt: 60 døgn
 Middels: 107 døgn
 Vått: 135 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (7 + 45/11 l/s) er:

Tørt: 170 døgn
 Middels: 123 døgn
 Vått: 2 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden. En kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

Figur 3 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Kvernelva. Som det fremgår av figuren er sommer/høst-flommer dominerende. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen endring på flommer. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Kvernelva hva erosjon angår.

I anleggsfasen kan det bli noe forurensning av elven, spesielt ved bygging av dam/inntak. Men dette dreier seg kun om utvasking av grus, sand, med mer som skjer i forbindelse med graving/sprening av inntakskulp.

3.4 Biologisk mangfold

Verdifulle naturtyper

Det ble avgrenset fem områder i tilknytning til influensområdet av verdifull naturtype som er verdisatt i henhold til DN's håndbok nr. 13. Dette gjelder to større bekkekløft-systemer langs elveleiet, en mindre gråor-heggeskog i rørgatetraseen, samt to områder av bjørkeskog med høystauder.

Nedre bekkekløft

Lokaliteten ligger langs nedre deler av Kvernelva. Lokaliteten får verdi B på grunn av et varierende habitat med kontinuitet i skog nær elva, samt en del liggende døde trær nær og i elva. Dette er habitater som har potensiale for sjeldne arter.

Midtre bekkekløft

Lokaliteten ligger langs midtre deler av Kvernelva. Lokaliteten får verdi B på grunn av sin uberørthet og potensiale for sjeldne/basekrevende arter av moser og lav.

Gråor-heggeskog

Lokaliteten ligger på en flate vest for Kvernelva, ikke langt unna bebyggelse. Området er begrenset av den omkringliggende topografien, annen type skog og et granplantefelt på nedsiden. Lokaliteten får verdi C fordi den er av liten størrelse og er påvirket av menneskelig aktivitet. Heller ingen rødlistede arter ble funnet her.

Nedre bjørkeskog med høystauder

Lokaliteten ligger på vestsiden av Kvernelva. Lokaliteten får verdi B fordi den er velutviklet, har god kontinuitet og er relativt artsrik. Høyst sannsynlig er lokaliteten noe større enn det som er avgrenset i forbindelse med denne utredningen.

Øvre bjørkeskog med høystauder

Lokaliteten ligger på østsiden av Kvernelva, like under tregrensen. Lokaliteten får verdi C fordi den tilsynelatende har et relativt trivielt artsinventar og produksjonen er noe lavere enn i den mer sørvendte høystaude-skogen lenger nede. Området er kun synsbefart på avstand, og nærmere undersøkelser av området må til.

Rødlistede arter

Det er ifølge Artskart ikke registret noen rødlistede arter av verken planter eller dyr innenfor eller i tilknytning til influensområdet. Noen såkalte signalarter av moser og lav ble imidlertid registrert i tilknytning til verdifulle naturtyper i området, noe som indikerer at det kan være forekomster av sjeldne og rødlistede arter.

Verdi

Influensområdet har *middels* biologisk verdi. Det er avgrenset fem verdifulle naturtyper – 2 har verdi C, mens 3 har verdi B. Det er ikke påvist rødlistede arter i influensområdet, og det foreligger ingen verneplaner innefor området. Det er likevel et potensial for at influensområdet har sjeldne eller rødlistede arter som ikke lot seg påvise under befaringsene.

Konsekvenser av tiltaket

Utbygging av Kvernelva vurderes å gi *middels til stor negativ konsekvens* for biologisk mangfold.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det ble ikke observert fisk i elva på under feltbefaringen. Elvemusling ble heller ikke påvist, og elva har ingen verdi for ål. Invertebrater som insektslarver lever høyst sannsynlig i eller i tilknytning til elva. Samlet sett vurderes Kvernelva å ha *liten verdi* for fisk og ferskvannsorganismer innenfor influensområdet til tiltaket som omsøkes.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha lite/ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noen konsekvens for disse artene.

3.6 Flora og fauna

Karplanter

I nedre deler av influensområdet mellom kote 110 og 140 moh, som ikke er plantet med gran eller furu, er det overveiende bjørkeskog. Spesielt langs elva er det også flere unge og gamle individer av spesielt rogn og silkeselje. I busksjiktet kommer det stedvis inn en del einer. Bakkevegetasjonen i nedre området av influensområdet er variert, men består for det meste av blåbær-skrubbær-utforming. I skråninger ned til elva vokser blant annet de noe varme-kjære kranskonvall, firblad og turt.

Rørgatetrasseens nedre deler vest for elva har skog preget av granplantefelt og furutrær av relativ lav kontinuitet. Bakkevegetasjonen her har høystauder, større bregner, samt lyngarter på tørrere steder.

Videre langs rørgatetraseen kommer man på ca kote 190 moh til et flatt område med gråor-heggeskog med høystaude-strutseving-utforming. Dette er en naturtype av verdi C. Lokaliteten grenser videre mot den verdifulle naturtypen Bjørkeskog med høystauder med lavurt-utforming, som har verdi B. Dette er et større område som høyst sannsynlig strekker seg lengre vestover, og stedvis kan miljøet minne om naturtypen gammel løvskog da skogen har områder med god kontinuitet med læger og stående dødt.

Videre opp i influensområdet blir innslaget av furu større, spesielt på de tørrere kollene, og skogen kan karakteriseres som en blandingsskog av primært furu og bjørk. Det er sammenhengende områder med blandings-skog av bjørk og furu oppover mot ca kote 330 moh. Videre herfra tar fjellbjørkeskogen over.

Skogen ved inntaksområdet er av fjellbjørkeskog med hovedsakelig småvokst bjørk og vegetasjon med blåbær, krekling og smyle i feltsjiktet. Skogen på østsiden av elven derimot er av naturtypen Bjørkeskog med høystauder med lavurt-utforming og med lokal verdi.

Moser og lav

De aller nederste deler av Kvernelva går i slake stryk, med relativt grovt substrat, og har lite forekomster av moser. Elva går deretter over i dypere kløfter med små fosser. Kløftene gir her også gode forhold for fuktkrevende og basekrevende moser.

En del fuktkrevende moser som levermosen fjelltvare og tvillingtvebladmose ble funnet ved og i elva. Også den kalkkrevende arten puteplanmose ble funnet på en bergvegg ved elvebredden. I de øverste områdene av influensområdet nær elva avtar de fuktkrevende mosene.

Fugl og pattedyr

I henhold til kildene er det ingen viktige avgrensede områder for fugl eller pattedyr i influensområdet. Det ble ikke observert fossefall under feltbefaringen, men sannsynligheten for at den hekker her er stor da forholdene ligger godt til rette for det.

Influensområdet blir høyst sannsynlig besøkt av rovdyr som jerv og gaupe. Bjørn har også blitt registrert meget nær dette området, men for det meste på andre siden av Rostavatnet. Selv om det ikke ble registrert noen spor i denne undersøkelsen, besøker trolig elgen området i perioder, og de høystausedominerte områdene i influensområdet er utvilsomt gode beiteområder.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Kvernelva. Dette vil påvirke de fuktkrevende systemene langs elva, som overrisslingssoner og miljøer med lokalt forhøyet luftfuktighet, samt det akvatiske miljøet.

Rørgatetraseen og anleggsveien oppover mot inntaket berører i stor grad en naturtype-lokalitet med verdi C og en lokalitet med verdi B, og ellers en del naturområder med god kontinuitet. Det vil bli betydelige arealbeslag i forbindelse med etablering av disse. Selv om arealene revegeteres vil det ta svært lang tid før områdene fremstår slik de gjør i dag. Ved inntaksområdet vil i tillegg en naturtypelokalitet av verdi C, samt to områder med verdi B langs elveleiet bli berørt.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har høyst sannsynlig verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall, men utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Det 440 m lange frittliggende PE-røret vil kunne få en barriereeffekt for elg. Elgbestanden i området forventes å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. For små pattedyr som for eksempel hare vil det frittliggende PE-røret også fungere som en barriere. Dersom røret blir liggende helt ned på bakken vil ikke de små pattedyrene klare å krysse traseen. Dette vil føre til at de enten får et begrenset leveområde eller at de må bruke mer ressurser for å bevege seg i området. De store rovdyrene (jerv, gaupe, bjørn) vil redusere bruken av området i anleggsperioden. Spesielt bjørn vil sky disse områdene. Dette er sannsynligvis mest pga økt menneskelig ferdsel, men også på grunn av tilstedeværelsen av selve installasjonene. Jerv og gaupe er også sky overfor menneskelig aktiviteter, men erfaringer viser de har evne til å tilvenne seg nye elementer i naturen, og vil trolig gjenoppta bruken av området i driftsperioden.

3.7 Landskap

Planområdet ligger i overgangen mellom landskapsregion Høgfjellet i Nordland og Troms, og landskapsregion Indre bygder i Troms,. Relieffet i det aktuelle influensområdet er stort, opp til nesten 1600 moh. Dalene i området er tydelig u-formet, hoveddaler og større sidedaler ofte langstrakte med til dels flate dalfyllinger og elvesletter. I de brede dalbunnene renner elvene i løkker gjennom landskapet, stedvis avbrutt av større og mindre vann, i denne sammenheng Lille Rostavatn. Dalbunnene er omgitt av rolige ås og viddeformasjoner som regelmessig brytes opp av større høyalpine basisformasjoner. I denne sammenheng er basisformasjonen Rostafjellet, som med bratte fjellsider og breeroderte botner dominerer i landskapet.

som er representativt for landskapet i disse. Brede dalbunner og høyalpine basisformasjoner er særlig typisk for landskapsregionene, og på bakgrunn av dette vurderes delområdet til å ha *middels verdi*.

Kvernelvdalen

Delområdet omfatter hele Kvernelvdalen med omkringliggende fjellsider. Inntaktsområdet blir liggende ved grensen til dette delområdet, på omtrent kote 370. Selve dalbunnen er et lavereliggende område uten tydelig høyfjellspreget. Omkransende fjellsider bærer derimot preg av høyfjell, i form av bratte skråninger med rasmark, bergskrenter, botnbreer og fjelltopper. Dalen er typisk u-formet og har et stort relieff. Selv om lavereliggende områdene har en typetilhørighet som passer bedre inn under lavfjellsområder er overgangssonen mellom lavereliggende dal og høyfjell en representativ del av landskapsregionen. Høyereliggende partier utgjør er en del av hovedelementet i underregionen og representerer en viktig visuell hovedform i Målselvregionen for øvrig. På bakgrunn av dette vurderes delområdet til å ha *middels/stor verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Lille Rostavatn

Kraftstasjon, kraftlinje og frittliggende PE-rør blir vedvarende nye elementer i landskapet. Delområde har et høyt innslag av skogvegetasjon, noe som reduserer innsynet betydelig. Rørgate og anleggsvei vil være svært godt synlig i gjenvekstperioden, men innsynet blir av forbigående art. Det er en viss fare for at bratt terreng gjør revegetering vanskeligere og landskapssår kan oppstå. Kraftstasjonen kan med riktig utforming tilpasses omkringliggende landskap. Elveløpet vil få redusert vannføring og i stor grad miste sesongvariasjoner. Særlig redusert vannføring i fosser og åpent terreng vil forringe visuelle kvaliteter ved elveløpet, men innsyn er såpass begrenset at den visuelle endringen primært omfatter nærområdet.

Tiltaket medfører noen synlige inngrep på lang sikt. Rørgate og anleggsvei vil være svært godt synlig på kort sikt. Utforming og linjeføring av frittliggende PE-rør vil medføre lokale negative virkninger.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi *middels negativ konsekvens* for landskap Lille Rostavatn.

Kvernelvdal

Inntaket og frittliggende PE-rør blir vedvarende nye element i landskapet. Delområdets dimensjoner gjør at inntaket likevel vil framstå som relativt harmonisk, men med liten forankring i omkringliggende landskap. Lokaliseringen vil være godt synlig i nærområdet, men topografien begrenser innsynet forøvrig. Rørgate og anleggsvei blir synlig i større deler av delområdet i gjenvekstperioden, men innsynet er av forbigående art ettersom vegetasjonen i stor grad vil gror igjen.

Inntaket vurderes som dårlig forankret i landskapets naturlige elementer. Dimensjon vil likevel stå i et relativt harmonisk forhold til de nærliggende omgivelsenes skala. Utforming og linjeføring av frittliggende PE-rør vil medføre lokale negative virkninger.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi *middels negativ konsekvens* for landskap Kvernelvdal.

INON

Fra et stykke inn i Kvernelvdalen ligger et sammenhengende INON-område østover mot svenskegrensen. Området har store areal med både inngrepsfri sone 2, 1 og villmark. Området vurderes til å ha *stor verdi*.

Inngrepet vil medføre at 0,611 km² av INON-sone 2 forsvinner. 1,197 km² av sone 1 går over til sone 2 som følge av inngrepet, mens 0,035 km² av villmarken vil gå over til sone 1. Det

tapte arealet medfører ikke en fragmentering av arealet. Konsekvensen vurderes som *liten negativt*.

3.8 Kulturminner

Riksantikvaren sin database, Askeladden, viser ingen registrerte kulturminner rundt selve planområdet eller i nærheten av dette. Influensområdet har heller ikke innslag av SEFRAK-bygninger eller gammelt kulturlandskap. Basert på deres generelle kjennskap til det aktuelle området finner Sametinget det sannsynlig at det kan være flere samiske kulturminner som hittil ikke er påvist. Blant annet viser reinbeitekonvensjonen fra 1913 flere flyttveier og høst/sommerplasser i fjellområdene nordøst for Kvernelva og ved Lille Rostavatn. Dette gjør det også sannsynlig at det ligger samiske kulturminner rundt Kvernelva. Sametinget må gjennomføre en befarings tur før det kan sies noe mer om dette.

3.9 Landbruk

Skogbruksområder

Øvre del av skogen er registrert som uproduktiv løvskog. Ellers er skogen som følger Kvernelva registrert som skog med middels bonitet, sett bort i fra på Kvernelvneset hvor skogen har høy bonitet. Langs det midtre elvestykket nord for veien står større barskogfelt på begge sider. Over barskogen går også et smalt stykke med blandningsskog. Utover dette består skogen i stor grad av løvarter. Det foregår sporadisk uttak av ved til privat bruk i området.

De øvre delene er uproduktive og har derfor ikke noen verdi i skogbrukssammenheng. De nedre delene har primært middels bonitet med gode til vanskelige driftsforhold. Det berørte arealet vurderes som lite og vurderes som følge av dette til å ha *liten verdi*.

Tiltaket vil medføre uttak av noe skog, men redusert omfang er forbigående ettersom rørgate revegeteres. Utover dette inngrepet vil tiltaket verken redusere omfang eller kvalitet. For skogbruket vurderes derfor konsekvensen av tiltaket til *ubetydelig konsekvens*.

Utmarksressurser

Det drives elgjakt i jaktvald med flere grunneiere. Jaktkvoten er to elg hver høst. Det forekommer også noe småviltjakt i området på hare, tiur og storfugl, men omfanget karakteriseres som lite av lokal kjentmann.

Det forekommer ikke husdyrbeite i tiltaksområdet. Grunnet høy rovdyrbestand er det generelt lite husdyrbeite på utmark i Dividalen og Rostadalen.

Sett i forhold til andre jaktvald i Målselv kommune vurderes det aktuelle utmarksarealet å ha middels til liten produksjon av jaktbart vilt. Jaktressursene får *middels/liten verdi*.

Tiltaket vil ikke endre omfanget eller kvaliteten på jakta. Dersom det bygges anleggsvei kan dette til en viss grad heve kvaliteten på jakta i området ettersom det blir enklere å ta ut vilt. For utmarksressurser vurderes derfor konsekvensen av tiltaket til *ubetydelig konsekvens*.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Kvernelva brukes ikke som vannkilde til husholdning eller driftsenheter i landbruket. Tiltaket vil derfor ikke ha konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Det knytter seg heller ikke resipientinteresser til vassdraget.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha ingen verdi for vannforsyning eller resipientinteresser, er det dermed heller ikke noen konsekvens for dette tema.

3.11 Brukerinteresser

I en rapport fra 1970, utarbeidet av Kontaktutvalget kraftutbygging-naturvern, som hadde i oppdrag å lage en liste over vassdrag som burde unntas fra kraftutbygging, ble de øvre delene av Målselvvassdraget pekt ut som et naturlig rekreasjons og vandreområde for turister og sportsfiskere. Det aktuelle planområdet ligger i utkanten av dette området og er i liten grad brukt, trolig på grunn av et vanskelig tilgjengelig terreng. Bratte skråninger og mangel på turstier gjør området derfor lite populært blant både lokale og besøkende.

Traktorvei vest for Kvernelva og noen stier i skråningen øst for elva brukes trolig sporadisk av hyttefolk og lokale. Utover dette er det liten ferdsel i tiltaks og influensområdet. Det ligger to hytter på vestsiden av nedre elveløp. Kontakten med elva begrenses av topografiske forhold.

Verdi

Nedre del av Kvernelva og områdene rundt fungerer som nærturterreng for hytteiere i området. Utover dette er tiltaks og influensområdet mindre brukt. Friluftinteressene knyttet til Lille Rostavatn er ikke verdivurdert da eventuelt omfang er av visuell karakter og dermed omtales i landskapskapitlet. Plan og influensområdet vurderes til å ha *liten/middels verdi* for friluftslivsinteresser.

Konsekvenser av tiltaket

Mindre vannføring i Kvernelva vil redusere elvas attraktivitet som rekreasjonsområde. Verken bruksmuligheter eller barrierevirkninger vil endres som følge av tiltaket. Trolig vil heller ikke Kvernelva sin identitetsskapende betydning for friluftinteressentene endre seg i stor grad. Samlet sett vurderes tiltaket å gi *liten negativ konsekvens* for friluftsliv.

3.12 Samiske interesser

Se punkt 3.8

3.13 Reindrift

Status og verdibeskrivelse

Planområdet ligger innenfor konvensjonsområdet Tamok-Rosta 26. Det er Könkämä samelandsby i Sverige som benytter området til sommer og høstbeite. Totalt utgjør dette konvensjonsområdet 609 km². Konvensjonsområdet ligger i Målselv kommune, Storfjord kommune og Balsfjord kommune. Konvensjonsområdet strekker seg fra riksrøys 294 (Treriksrøysa) ved Galdajavri, mot Kitdalen og Storfjorden. Fra Storfjorden mot Tamokelva og Markenes og videre sørover mot Rostaelva og Lille Rostavatn til riksrøys 287 i Store Rostajavri og derifra til riksrøys 294.

Det er ikke krav til de svenske reindriftsutøverne om at de skal utarbeide arealbrukskart i de områdene de bruker i Norge. Det er derfor avgjørende at man har en nær dialog med lederne/ordførerne for samelandsbyene. I vedlagte utredning har leder Per Olof Nutti i Könkämä samelandsby kommet med viktig informasjon om samelandsbyens bruk og verdivurdering av området. Könkämä samelandsby oppga at de har et reintall mellom 15000 20000 rein på sommerbeite i konvensjonsområdet. I influensområdet og nærliggende områder nord for Lille Rostavatnet kan det innenfor samme tidsrom på det meste være 2000-3000 dyr.

Per Olof Nutti sa at det i utgangspunktet ikke er noen definerte særverdiområder i influensområdet. Det ble imidlertid påpekt at dersom det ble tidlig sommer kunne influensområdet og nærliggende områder brukes som kalvingsland. Kalvingsland er definert som særområder med stor verdi. Det er ingen flyttleier innenfor influensområdet

Tiltaksområdet ligger på den sørlige siden av Rostafjellet, i en sørvendt bratt skråning ned mot Lille Rostavatn. Beitearealene i influensområdet har blant annet marmor i berggrunnen som vanligvis gir en basisk jordvæske og dermed danner grunnlag for et rikt grøntbeite. Bonitetskart over øvre del av influensområdet viser at nedre del av planområdet har et område med høy bonitet, mens hovedandelen av det berørte elveløpet består av skog med middels bonitet. Ellers er de øvre delene av influensområdet klassifisert å ha skog med lav bonitet (uproduktiv skog). Det er ikke noen gjerder, anlegg eller oppsamlingsområder innenfor influensområdet.

Per Olof Nutti har fortalt at det i hovedsak er sommer og høstbeiter i området, men at det i enkelte år kan anvendes som kalvingsland. Influensområdet og nærliggende områder har en relativt høy brukshyppighet, dette fører til at influensområdet vurderes å ha *middels verdi* for den lokale reindriften.

Influensområdet vurderes å ha *middels verdi* for den lokale reindriften.

Konsekvenser av tiltaket

Øvre del av rørgatetrasé og anleggsvei vil legges i områder med lav og middels bonitet, dermed vil ressursgrunnlagets omfang reduseres noe på kort sikt. Det frittliggende PE-røret vil bli en barriere for reinen i de øvre deler av influensområdet. Dette vil hindre reinen i å forflytte seg fritt i dalsiden og rein er også var på inngrep som går på tvers av dalsiden. I tillegg kan dette føre til at reinen presses ned mot veien noe som kan føre til påkjørsler og konflikt mellom reindriften og hytteiere og fastboende. Ved byggingen av småkraftverket vil det bli betydelig maskinell og menneskelig aktivitet i området, samt støy knyttet til anleggsvirksomhet generelt. Dersom reinen får sterke negative opplevelser knyttet til området i denne fasen, kan dette øke de negative effektene av tiltaket i driftfasen. I tillegg vil rørgatene og anleggsveien beslaglegge potensiell beitemark og således redusere områdets beiteverdi i anleggsfasen.

Ut fra dagens kunnskap er det usikkert hvordan småkraftverket, med tilhørende inntak og rørgater med menneskelig ferdsel knyttet til driften av anlegget, berører reindriften i området. Det er kjent at reinen har evne til å tilpasse seg tekniske installasjoner i sitt livsmiljø over tid. Hvor raskt dette vil skje avhenger av hvor stor menneskelig aktivitet det vil være knyttet til anlegget. I driftfasen vil det normalt være lav menneskelig aktivitet i området, og hovedaktiviteten vil ligge i områder ved kraftstasjonen, hvor det allerede er betydelig menneskelig aktivitet. I tillegg vil revegetering i rørgatetraseen etter en tid føre til samme beiteverdi som før inngrepet. Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Med en anleggsvei inn i et tidligere uberørt område vil tilgjengeligheten øke, også for reieneierne. Det er derfor sannsynlig at reieneierne også vil få fordeler av en veibygging på samme måte som menneskene i kommunen for øvrig. Hvorvidt reieneierne vil kunne dra nytte av en anleggsvei avhenger av om det foreligger et behov for vei i området. I utgangspunktet er det ikke ønskelig å ha økt menneskelig aktivitet som følge av veien da dette kan forstyrre reinen i området. Da området har relativt høy brukshyppighet, samt at området hovedsakelig brukes på høsten og vinteren, vil anleggsfasen, forutsatt lagt til våren og sommeren trolig ha et lite negativt omfang på reindriften.

For reindrift vurderes derfor konsekvensen av tiltaket til *middels negativ konsekvens*.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil produsere om lag 2,0 GWh, tilsvarende strømforbruk til om lag 100 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Målselv kommune. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere 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 positiv samfunnsmessig konsekvens.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet et eksisterende 22 kV-linjenett 1,2 km vest for Kvernelva. Framføringen vil skje i form av en ca. 1,2 km lang jordkabel. Pga av at traséen legges i jord og langs veiareal, vurderes inngrepet som lite og uten nevneverdige konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Maksimalt oppdemt volum vil være om lag 100 – 300 m³. Inntaksdammen vil bli om lag 1 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 19,5 m³/s.

Uti fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 135 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg en fritidsbolig innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er planlagt minstevannføring minstevannføring tilsvarende 45 l/s i sommersesongen og 11 l/s i vinterseongen

Vegetasjon/landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i 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.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at kraftverk og inntaksdam får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning, så langt dette lar seg gjøre. Inntaksdam kan bygges med betong tilsatt farge, dette for å dempe inntrykket av dammen i terrenget.

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

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

En bør ta sikte på at traseen for rørgate lages så smal som teknisk mulig og arronderes med tanke på revegetering som beskrevet over.

Reindrift

En bør tilstrebe å unngå anleggsarbeid om sommeren (juli/august), når reinen benytter beiteområdene i området. Dersom det må utføres anleggsarbeid i dalen i dette tidsrommet, bør reindriftsutøverne få beskjed god tid i forveien for å kunne planlegge bruk av andre beiteområder.

Gjennomføringen av arbeidet må koordineres med reindriftsutøverne i forhold til flytting. Plasseringen av riggområder for arbeid med inntaksdam og kraftverk bør gjøres slik at de kommer minst mulig i konflikt med beiteområdene. Eventuelle deponier bør tilpasses terrenget og tilsås med stedegen vegetasjon. En bør tilstrebe å benytte allerede eksisterende veier i området, der det må anlegges nye er det viktig at man forsøker å legge disse utenom produktive beiteområder for rein, samt at de fjernes eller stenges for allmenn ferdsel i driftfasen. Det bør vurderes ferdselsrestriksjoner i Influensområdet i spesielt sårbare perioder. Den midlertidige anleggsveien bør etter samtale med reindriftsutøverne fjernes og revegeteres. Dersom reindriftsutøverne mener at anleggsveien kan forenkle driften, bør det etableres bom nede ved kraftstasjonen for å unngå unødvendig ferdsel i området.

Vilt

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle- og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Avfall og forurensing

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) sanitæravløp 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 Referanser og grunnlagsdata

Vannmålingsdata fra NVE

Muntlige opplysninger fra grunneiere

FKB-data fra Statens kartverk

NVE-atlas

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Kvernelva kraftverk i Målselv. Biologiske utredninger
- 2 Kvernelva kraftverk i Målselv. Miljørapport
- 3 Bilder
- 4 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 5 Oversiktskart
- 6 Oversiktsplan
- 7 Lengdeprofil rørgate
- 8 Uttale Troms Kraft Nett

Kvernelva kraftverk i Målselv



Biologiske utredninger

Kjersti Nilsen

Kvernelva kraftverk i Målselv

Biologiske utredninger

Ecofact rapport 45

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Nilsen, K. 2010: Kvernelva kraftverk i Målselv – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 45. 30 s
Nøkkelord:	Rosta, småkraft, kryptogamer, biologisk mangfold, snøbakkestjerne, bekkekløft, vegetasjon, vilt
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-043-7
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Kjersti Nilsen
Prosjektmedarbeidere:	Geir Arnesen
Kvalitetssikret av:	Geir Arnesen
Forside:	Kvernelva sett fra ca kote 200. Foto: Kjersti Nilsen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	8
5.3 FELTARBEID	10
6 RESULTATER	10
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	10
6.2 NATURGRUNNLAGET	11
6.3 RØDLISTEDE ARTER OG SIGNALARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ	13
6.4.1 Skogvegetasjon.....	13
6.4.2 Vegetasjon langs Kvernelvas løp.....	17
6.4.3 Fugl og pattedyr	19
6.4.4 Virvelløse dyr	19
6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	20
6.5 AKVATISK MILJØ	23
6.6 LOVSTATUS	23
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	24
7 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	24
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	26
9 USIKKERHET	27
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	27
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	27
9.3 USIKKERHET I OMFANG	27
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	27
10 KILDER	28
10.1 NETTBASERTE KILDER	28
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	28
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	30

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Kvernelva i Målselv kommune, Troms fylke. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaringer 8. juli 2010. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Kjersti Nilsen og kvalitetssikret av Geir Arnesen. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kari Seim, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
18. nov 2010

Kjersti Nilsen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 380. Fra hovedinntaket ledes vannet inn i et 960 meter langt tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 3 – 5 meter langs den frittliggende delen av rørgaten bli berørt. Transport av rør og materialer utføres med taubane og helikopter. Langs den nedgravde delen av rørgaten vil en korridor på 15 – 20 meter bli berørt. Da røret her vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Planlagt minstevannføring = 5-persentilene på ca 45 l/s (sommer) og 11 l/s (vinter). Det vil bli bygget en ny permanent adkomstveg til kraftverket, og en midlertidig anleggsveg inntaket på den strekningen det planlegges nedgravd rør. Det må bygges ca 2,5 km ny linje for Kvernelva og Raselva samlet – linja for Kvernelva vil være ca 1,2 km, og bli utført som jordkabel.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 8. juli 2010, data fra DN's naturbase, samt artsdatabanken. NINA rapport 46 (Strann et al 2005) om verdifulle naturtyper i Målselv kommune er også brukt.

Biologiske verdier

Elva renner gjennom to betydelige bekkekløfter av viktig biologisk verdi (B). Noen fuktkrevende og kalkkrevende moser ble registrert ved elvebredden. Rett nedenfor inntaket ble naturtypen bjørkeskog med høystauder med lokal verdi (C) avgrenset. I tillegg ligger både naturtypen gråor-heggeskog (verdi C) og bjørkeskog med høystauder (verdi B) i rørgatetraseen. Her er blant andre epifytter som skrubbenever og glattvrenge som indikerer områder av verdi. Ingen rødlistede arter ble funnet. Både jerv, gaupe og bjørn bruker influensområdet, men det er usikkert hvilken funksjon området har for disse store rovdypene. Etter en samlet vurdering settes verdien til noe over middels.

Beskrivelse av omfang

Den reduserte vannføringen i elva vil føre til at det blir mindre arealer av fuktige steiner og kløfter i Kvernelvas løp. Dette gjør at habitatene for en del fuktkrevende arter av moser og lav blir redusert i omfang. Det er imidlertid ingen rødlistede arter som er observert i slike habitater i Kvernelva. Det blir også omfattende forstyrrelser med mye hugst av skog i forbindelse nedgraving av rør, og PE-røret vil fungere som et hinder for vilt. Alle fem avgrensede naturtypelokaliteter vil bli berørt av tiltaket. En samlet vurdering gir middels til stort negativt omfang.

Samlet vurdering av konsekvenser

Middels biologisk verdi, sammenholdt med middels til stort negativt omfang gir middels til stor negativ konsekvens.

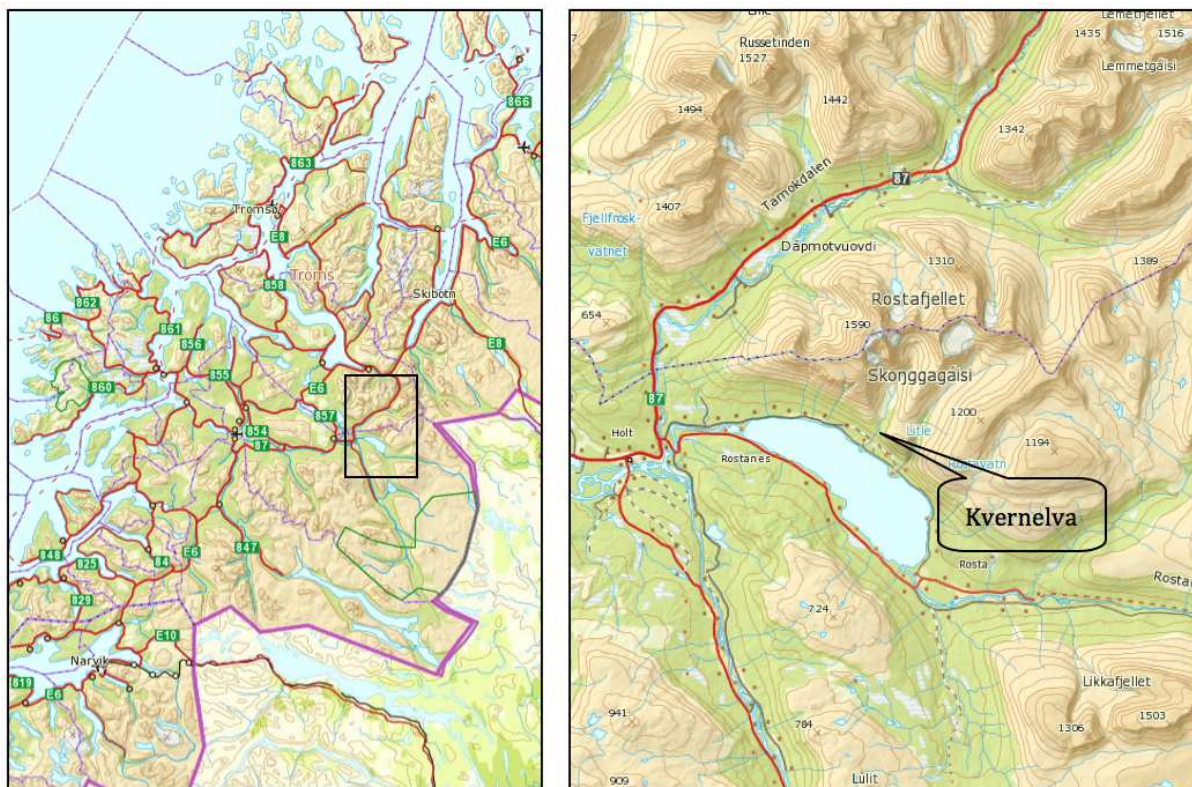
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Kvernelva i Målselv kommune, Troms fylke. Kvernelva har vassdragsnummer 196.F4 og tilhører område Målselvvassdraget/Malangen. Den drenerer et lite felt på sørsiden av Rostafjellet ca 45 km (i luftlinje) øst for Bardufoss. Elva er sørvendt og har opphav fra Rostafjellet som har høyeste kote på 1590 m.o.h. Det forekommer en god del glasiasjon i disse fjellene, og elvene fra disse blir samlet opp i Kvernelva. Omtrent hele nedbørsfeltet ligger i Målselv kommune, men grensen til Balsfjord går langs de høyeste kotene av Rostafjellet (se figur 1) i nord.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

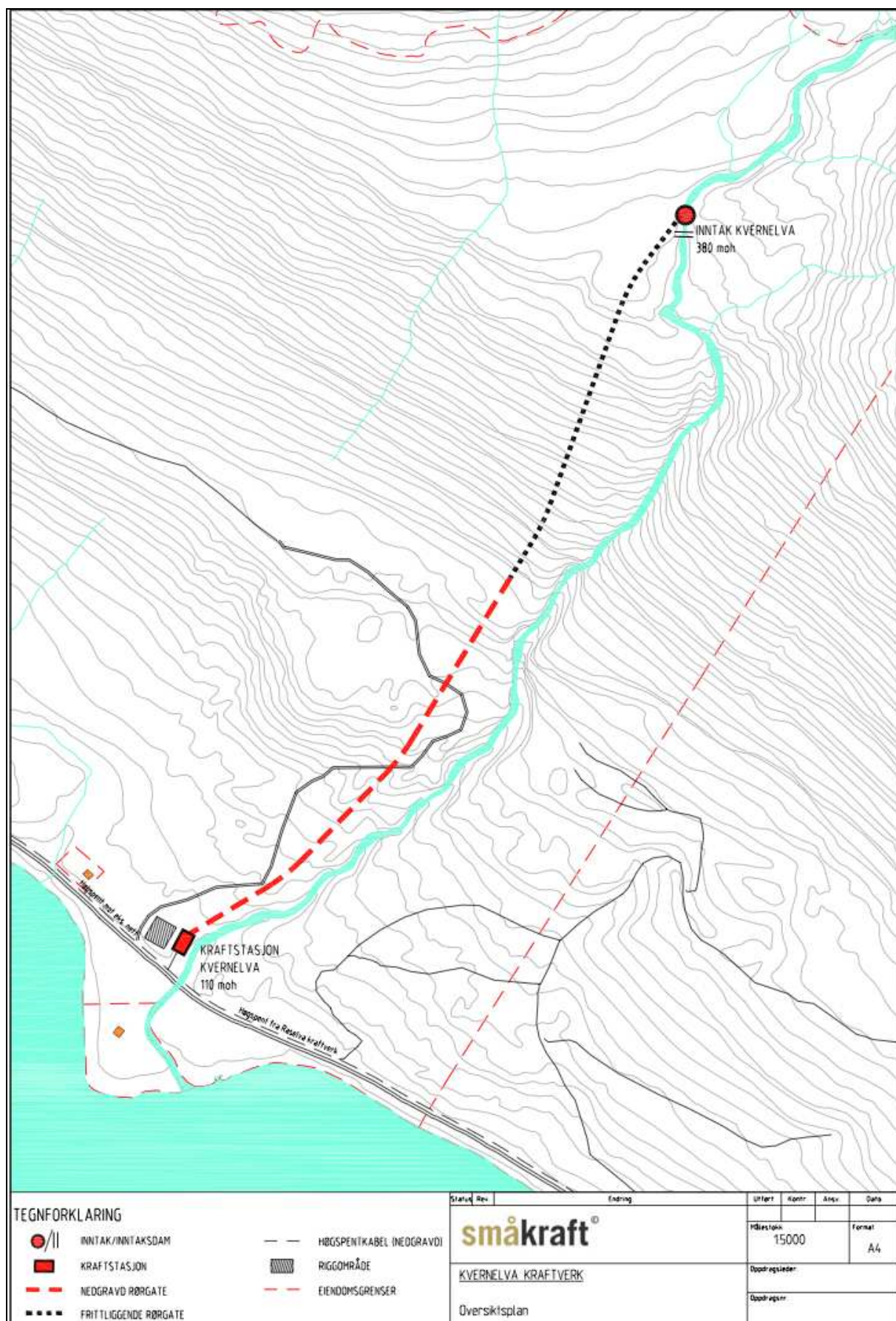
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Kvernelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ (Fig 2). Inntak etableres på ca kote 380 i Kvernelva (Fig. 4). Fra hovedinntaket føres vannet ned til kraftverket på kote 110 i et 960 meter langt tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 3 – 5 meter langs den frittliggende delen av rørgaten bli berørt. Transport av rør og materialer utføres med taubane og helikopter. Langs den nedgravde delen av rørgaten vil en korridor på 15 – 20 meter bli berørt. Da røret her vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

.Planlagt minstevannføring utgjør det samme som 5-persentilene på ca 45 l/s (sommer) og 11 l/s (vinter). Alminnelig lavvannsføring er antatt å være på rundt 11 l/s. Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er ca. 7,1 km², mens restfeltet er ca 0,34 km². Prosjektet utnytter et brutto fall på ca 270 meter. Det må bygges ca 2,5 km ny linje for Kvernelva og Raselva (nabovassdraget som også planlegges utbygd) samlet – for kun Kvernelva er det snakk om ca 1,2 km.



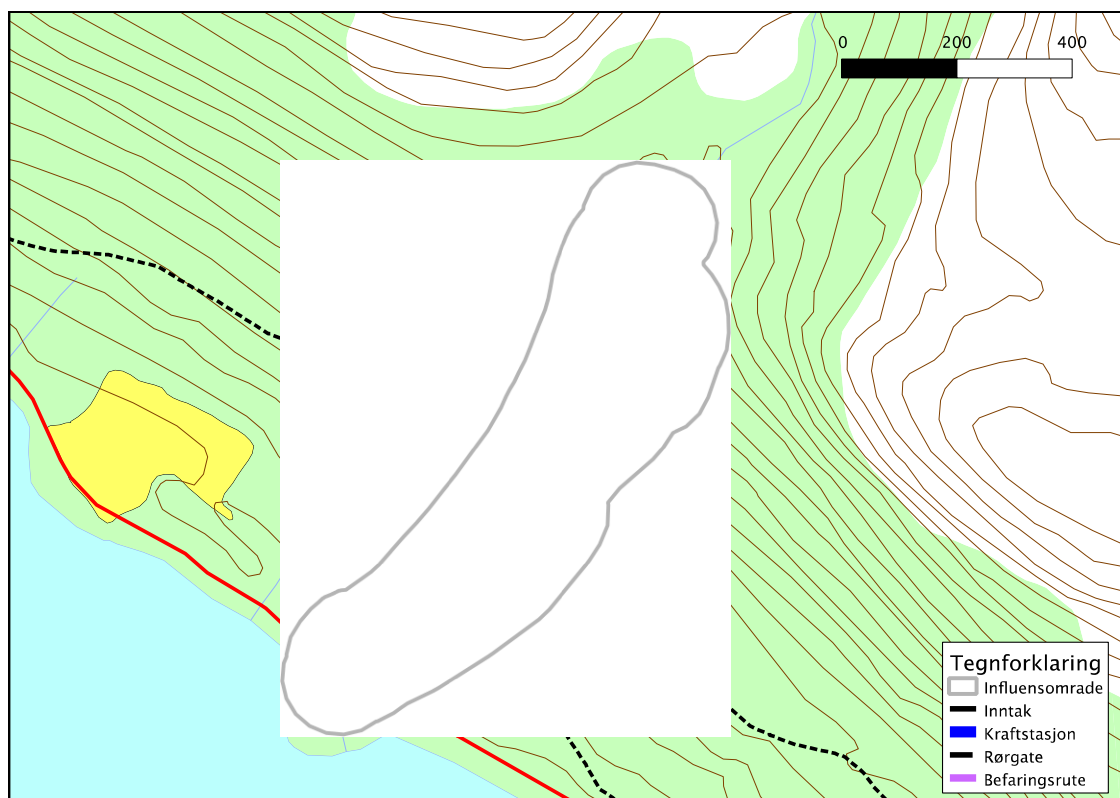
Figur 2. Utbyggers kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner.



Figur 3. Området hvor kraftstasjonen skal ligge på ca kote 110. Foto: Kjersti Nilsen



Figur 4. Området hvor inntak i Kvernelva planlegges på ca kote 380. Foto: Kjersti Nilsen



Figur 5. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Rundt områdene med PE-rør blir det mindre forstyrrelser og endringer i vegetasjon/landskap, men det påregnes en noe smalere rørgate. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 5). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersoner rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarings i området 8. juli 2010. Det er også referert til NINA rapport 46 over verdifulle naturtyper i Målselv kommune i denne rapporten.

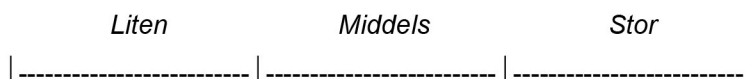
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

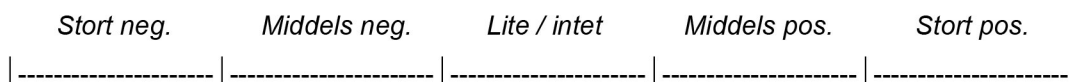
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



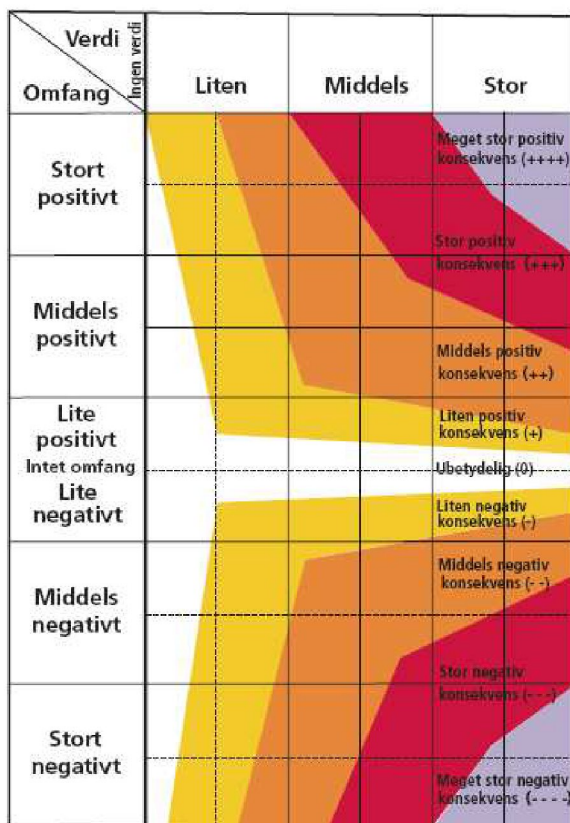
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 8. juli 2010 av Kjersti Nilsen. Dette er omtrent midt i vekstsesongen og vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 110 og 370 ble befart. Flere partier langs elva var meget bratte og ble vurdert for risikable til å undersøkes.

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlinger av interessante arter vil bli levert for konservering. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk. Det ble ikke foretatt prøvefiske.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

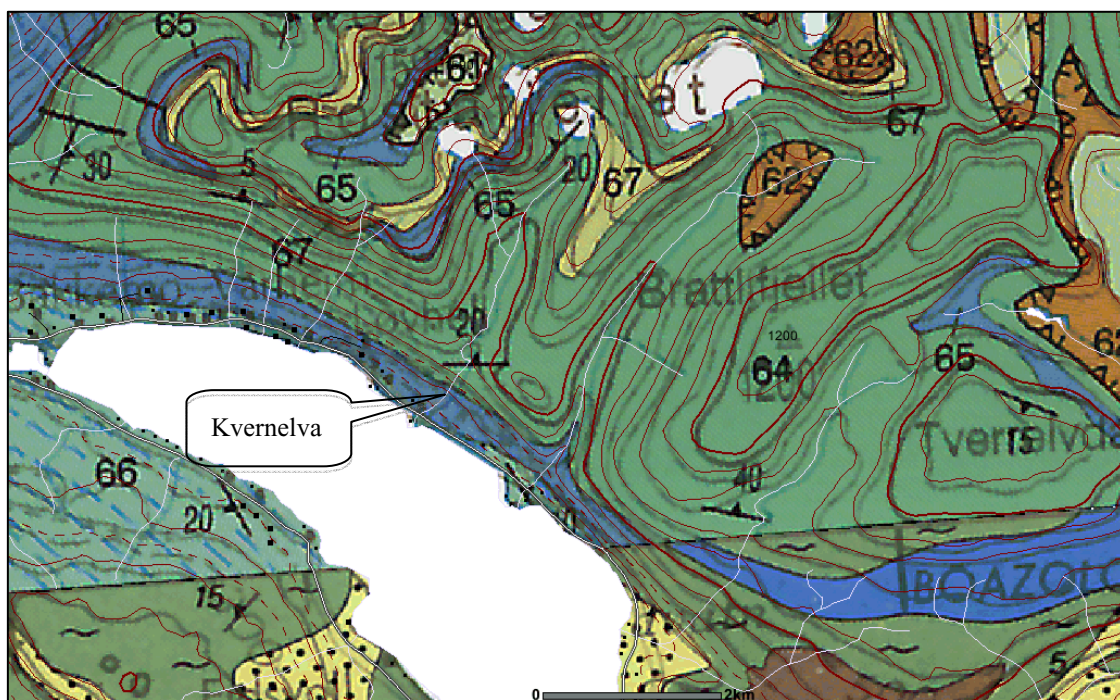
Området er relativt dårlig kartlagt med tanke på karplanter, men de nederste delene av elva er rimelig godt undersøkt med hensyn på sommerfugler. Det er gjort sporadiske registreringer av lav i øvre deler, inkludert en del knappenålslav. Lapprose er også registrert i øvre deler, men denne ble ikke gjenfunnet i influensområdet. Informasjon om verdifulle naturtyper i Målselv er oppsummert i NINA rapport 46, og i denne rapporten fins det en større avgrensning av høystaudebjørkeskog med A-verdi som interferer med det nå undersøkte influensområdet. Denne avgrensningen er ikke i DN's naturbase.

Ved egne undersøkelser foretatt 8. juli 2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbefart mht. gyte- og oppvekstforhold for fisk, samt leveområder for elvemusling. Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

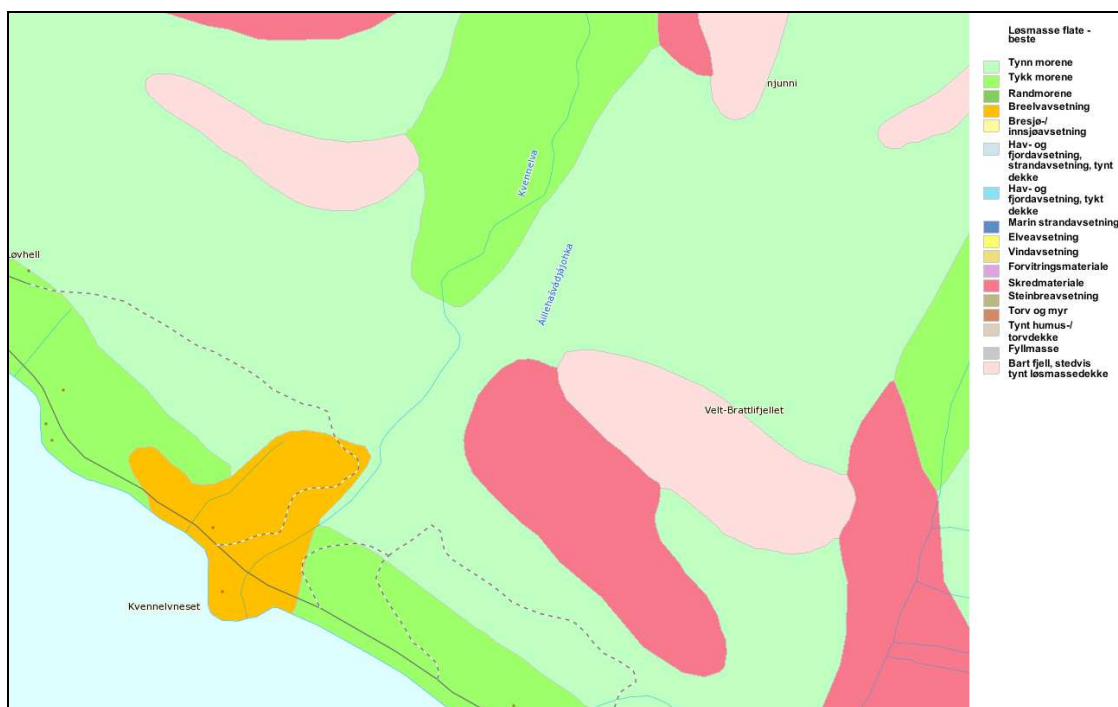
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet hovedsakelig av granatglimmerskifer og kalkspatmarmor (Fig. 6). Kalkspatmarmor er en lettvitrende karbonatbergart som oftest fører til et sirkumnøytralt eller basisk substrat og gir grunnlag for basekrevende arter. Granatglimmerskifer er en vesentlig hardere bergart og gir oftest et relativt surt substrat. Med tanke på artssammensetningen i området tyder det på at berggrunnen gir gunstige forhold for en del kalkkrevende arter i hvert fall i nedre deler av influensområdet.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granatglimmerskifer, biotitt-hornblendeskifer og -gneis, båndet og med øye- og slirestruktur (grønn signatur). Nedre deler av elva består av kalkspatmarmor med lag av feltspatførende, rusten kvartsitt og granat-muskovittskifer, stedvis med amfibolittlag og pegmatitt (blå signatur). Kilde: Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Løsmassene i influensområdet består hovedsakelig av morenemateriale av ulik tykkelse, men i nedre deler er de også en del breelvaavsetninger (Fig. 7). Løsmassene har trolig liten betydning for det biologiske mangfoldet i området.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet består av for det meste tynn morene (lys grønn signatur), med et lite område av tykk morene (grønn signatur) i de helt øvre delene. Nedre områder består av breelavsetning (oransje signatur). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal til nordboreal vegetasjonssoner, og i overgangsseksjonen (OC). Dette ser ut til å stemme noenlunde med det som er observert i felt. Spesielt de øvre delene langs Kvernelva har et nordborealt klima med dominans av bjørk og furu, og innslag av fjellplanter. Frodigere områder i nedre deler innehar velutviklede individer av bjørk og selje, samt gråor-heggeskoger med strutseving, noe som tyder på mer mellomboreale forhold. Denne sørvendte lia er generelt preget av et innlandsklima med kalde vintre og relativt varme somre, i motsetning til fylkets ytre deler, og vegetasjonen her bærer preg av dette.

Menneskelig påvirkning

Nedre deler av influensområdet er påvirket av mennesket i form av traktorveier og en del plantede grantrær både nær elva og langs rørgatetraseen. Det går også en sti langs elvas vestsida helt opp til inntaksområdet. Området er trolig mye brukt til beite.

6.3 Rødlistede arter og signalarter

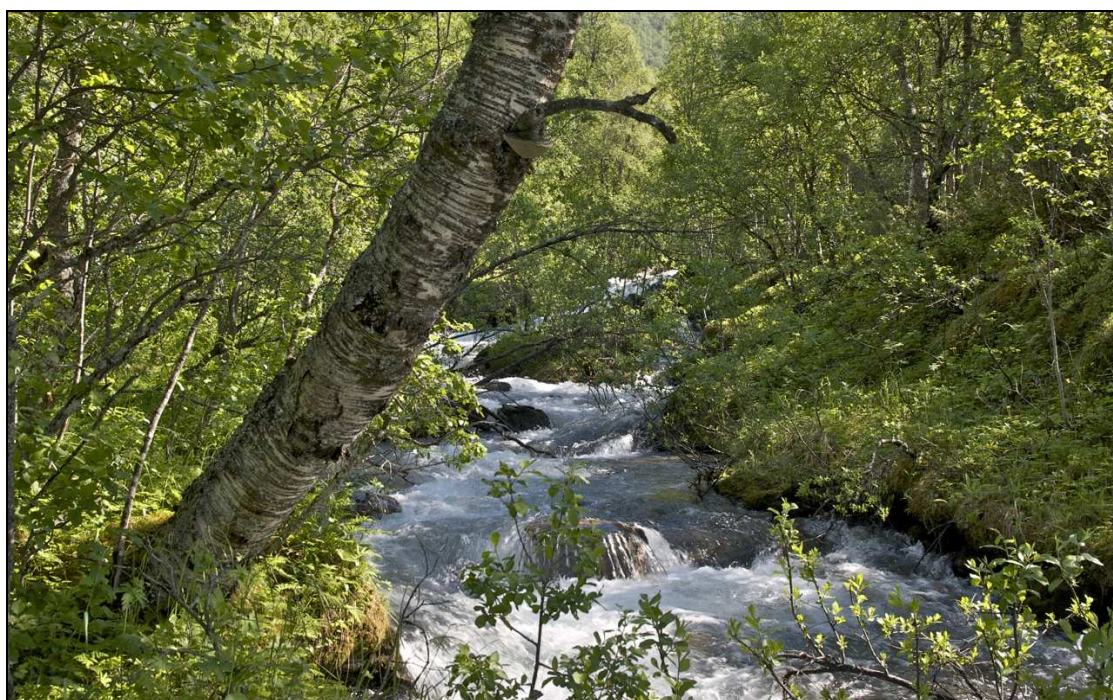
Det er ifølge Artskart ikke registrert noen rødlistede arter av verken planter eller dyr innenfor eller i tilknytning til influensområdet. Noen såkalte signalarter av moser og lav ble imidlertid registrert i tilknytning til verdifulle naturtyper i området, noe som

indikerer at det kan være forekomster av sjeldne og rødlistede arter. Blant andre ble signalartene skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) og glattvreng (*Nephroma bellum*) funnet i en avgrenset løvskog. Tidligere funn av knappenålslavene blanknål (*Calicium denigratum*) og gullringnål (*C. viride*) i området kan tyde på interessante steder med kontinuitet, men disse funnene har ikke nøyaktige kartposisjoner og er derfor ikke spesielt vektlagt i denne rapporten.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

I nedre deler av influensområdet mellom kote 110 og 140, som ikke er plantet med gran eller furu, er det overveiende bjørkeskog (*Betula pubescens*). Spesielt langs elva er det også flere unge og gamle individer av spesielt rogn (*Sorbus acuparia*) og silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*). Furu (*Pinus sylvestris*) vokser også spredt her, men noe lengre unna elvebredden. I busksjiktet kommer det stedvis inn en del einer (*Juniperus communis*). Bakkevegetasjonen i nedre området av influensområdet er variert, men består for det meste av blåbær-skrubbær-utforming, stedvis småbregneskog, og har også innslag av en lavurt-utforming med spredte høystauder. I skråninger ned til elva vokser blant annet de noe varmekjære kranskonvall, firblad og turt. Se for øvrig figur 3 og 8.



Figur 8. Bjørkeskog langs elva ved ca kote 125. Frodig og med bra kontinuitet med en god del liggende døde trær, ofte uti elveleiet. Stedvis større individer av silkeselje og gråor. Feltsjiktet består for det meste av lave urter, småbregner og stedvis høystauder. Lyngarter på tørrere plasser. Foto: Kjersti Nilsen

Rørgatetraseens nedre deler vest for elva har skog preget av granplantefelt og furutrær av relativ lav kontinuitet. Bakkevegetasjonen her har høystauder, større bregner, samt lyngarter på tørrere steder.



Figur 9. Furuskog av lav kontinuitet langs rørgatetraseens nedre partier. Bakkevegetasjonen er frodig med en mosaikk av høye bregner, lave urter, høystauder og lyngarter. Foto: Kjersti Nilsen

Videre langs rørgatetraseen kommer man på ca kote 190 til et flatt område med *F05 – gråor-heggeskog* med høystaude-strutseving-utforming (Fig. 10). Dette er en naturtype av verdi C (lokal verdi), og området er avgrenset og beskrevet i henhold til DN's håndbok 13. Lokaliteten grenser videre mot den verdifulle naturtypen *F04 – Bjørkeskog med høystauder* med lavurt-utforming, som har verdi B (viktig - Fig. 11). Dette er et større område som høyst sannsynlig strekker seg lengre vestover, og stedvis kan miljøet minne om naturtypen *gammel løvskog* da skogen har områder med god kontinuitet med læger og stående dødt. Men dette trenger videre undersøkelser.



Figur 10. Naturtypen gråor-heggeskog på ca kote 190 med høystaude-strutseving-utforming ble avgrenset og verdisatt til lokalt viktig (C). Foto: Kjersti Nilsen



Figur 11. Naturtypen bjørkeskog med høystaude med lavurt-utforming med spredte høystaude ble avgrenset og verdisatt til viktig (B). Denne naturtypen strekker seg trolig videre vestover. Foto: Kjersti Nilsen

Videre opp i influensområdet blir innslaget av furu (*Pinus sylvestris*) større, spesielt på de tørrere kollene, og skogen kan karakteriseres som en blandingsskog av primært furu og bjørk. Stedvis er skogen relativt gammel med store trær, læger og stående dødt (Fig. 12). Disse kan ha en viss betydning for insekter, vedboende sopp og lav.

Feltsjiktet er dominert av lyng, særlig blåbær (*Vaccinum myrtillus*), tyttebær (*Vaccinum vitis-idaea*) og krekling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*). Det er sammenhengende områder med blandingsskog av bjørk og furu oppover mot ca kote 330. Videre herfra tar fjellbjørkeskogen over (Fig. 4).



Figur 12. Blandingsskog av furu og bjørk med en god del furulæger og gadd, på ca kote 330. Foto: Kjersti Nilsen

Skogen ved inntaksområdet er av fjellbjørkeskog med hovedsakelig småvokst bjørk og vegetasjon med blåbær, krekling og smyle (*Avenella flexuosa*) i feltsjiktet. Skogen på østsiden av elven derimot er av naturtypen F04 – Bjørkeskog med høystauder med lavurt-utforming (Fig. 13), og med lokal verdi (C). Denne ble avgrenset og beskrevet etter DN's håndbok 13. Da det ikke var mulig å krysse elva her, ble avgrensingen gjort på avstand. Trolig har naturtypen en større utbredelse enn det som ble avgjort her, men dette trenger nærmere undersøkelser.



Figur 13. Relativt høyvokst bjørkeskog nær inntaksområdet på ca kote 350. Her ble naturtypen bjørkeskog med høystauder avgrenset og verdisatt til viktig (C). Vegetasjonen er av lavurt-utforming med spredte høystauder. Foto: Kjersti Nilsen

6.4.2 Vegetasjon langs Kvernelvas løp

De aller nederste deler av Kvernelva går i slake stryk, med relativt grovt substrat, og har lite forekomster av moser. Elva går deretter over i dypere kløfter med små fosser (Fig. 14). Langsmed elvas vestkant nær elvebredden fins det sporadiske sørvendte berg og rasmarker med en del basekrevende karplanter som gulsildre (*Saxifraga aizoides*). Kløftene gir her også gode forhold for fuktkrevende og basekrevende moser. Den verdifulle naturtypen *F09 Bekkekløft og bergvegg* ble avgrenset to steder langs elva, og gitt verdi B. Naturtypen er verdifull først og fremst på grunn av den varierende topografien i landskapet samt høy grad av kontinuitet i skogen rundt, gjerne med døde trær som ligger langsmed eller i selve elva. Disse ansamlingene av død ved kan gi egnede habitater for insekter og sjeldne sopp. Den nederste avgrensede kløfta er ikke veldig dyp, men har en del interessante elementer fra forskjellige naturtyper som *sørvendte berg og rasmark* og *gammel løvskog*. En del fuktkrevende moser som levermosen fjelltvare (*Marchantia alpestris*) (Fig. 15) og tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*) ble funnet ved og i elva. Også den kalkkrevende arten puteplanmose (*Distichium capillaceum*) ble funnet på en bergvegg ved elvebredden.



Figur 14. Et parti i den nederste avgrensede bekkekløfta med bergvegg og rasmark (til venstre). Den kalkkrevende mosen puteplanmose ble funnet her, samt kalkkrevende karplanter som gulsildre og rynkevier (*Salix reticulata*). Foto: Kjersti Nilsen



Figur 15. Den fuktrevende mosen fjelltvare (*Marchantia alpestris*) i kalkrik bekkekløft. Foto: Kjersti Nilsen

Den øverste avgrensede bekkekløften består av en rekke fosser i et bratt terreng (Se forsidebildet). Kløftene er dypere og mer utilgjengelig enn det nedre bekkekløftsystemet, og det var derfor ikke mulig å undersøke artsinventaret nær elvebredden her. Men man vil trolig kunne finne noen av ovenfornevnte artene også

her. I de øverste områdene av influensområdet nær elva avtar de fuktkrevende mosene. I en artsrik liten bakke like ved inntaket vokser en del krevende lave urter (Fig. 16), men ingen rødlistede arter ble funnet.



Figur 16. Artsrik bakke rett nedenfor inntaksområdet. Her vokser blant annet svarttopp (*Bartsia alpina*), moselyng (*Cassiope hypnoides*), setermjelt (*Astragalus alpinus*), fjellveronika (*Veronica alpina*) og snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorus*) innfelt. Foto: Kjersti Nilsen

6.4.3 Fugl og pattedyr

I henhold til kildene er det ingen viktige avgrensede områder for fugl eller pattedyr i influensområdet. Det ble ikke observert fossefall under feltbefaringen, men sannsynligheten for at den hekker her er stor da forholdene ligger godt til rette for det.

Influensområdet blir høyst sannsynlig besøkt av rovdyr som jerv og gaupe. Bjørn har også blitt registrert meget nær dette området, men for det meste på andre siden av Rostavannet. Selv om det ikke ble registrert noen spor i denne undersøkelsen, besøker trolig elgen området i perioder, og de høystaudedominerte områdene i influensområdet er utvilsomt gode beiteområder.

6.4.4 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er flere partier i elva som ville egnet seg som potensielle habitater for slike arter. Spesielt viktig er nok elvas nedre deler for diverse insektslarver. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter.

Influensområdet i Kvernelva vurderes å ha liten til middels verdi for virvelløse dyr.

6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Det ble avgrenset fem områder i tilknytning til influensområdet av verdifull naturtype som er verdisatt i henhold til DN's håndbok nr. 13 (Fig. 13). Dette gjelder to større bekkekløft-systemer langs elveleiet, en mindre gråor-heggeskog i rørgatetraseen, samt to områder av bjørkeskog med høystauder.

1. Nedre bekkekløft (Kvernelva)

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger langs nedre deler av Kvernelva i Målselv kommune.

Naturgrunnlag: Relativt baserik berggrunn. Stort sett sørvendt elveleie, stedvis med høy fuktpåvirkning fra vassdraget. Elva skjærer seg ned i lisider på begge sider av elva, og i meget bratte skråninger gir den ustabile grunnen rasutsatte områder.

Naturtyper og utforminger: F09 – Bergvegg og bekkekløft med utformingen F0901 – Bekkekløft.

Artsmangfold: Hovedsakelig bjørk, silkeselje og furu. Rynkevier, gulsildre, fjell-lok og fjellfrøstjerne. Blant annet ble de fuktkrevende mosene sildremose (*Dichodontium pellucidum*) og fjelltvare (*Marchantia alpestris*), samt den kalkkrevende puteplanmose (*Distichium capillaceum*) funnet langs elva. Det er potensiale for ytterligere funn av sjeldne og basekrevende moser og lav.

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi B på grunn av et varierende habitat med kontinuitet i skog nær elva, samt en del liggende døde trær nær og i elva. Dette er habitater som har potensiale for sjeldne arter.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den kan forbli upåvirket.

2. Midtre bekkekløft (Kvernelva)

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger langs midtre deler av Kvernelva i Målselv kommune.

Naturgrunnlag: Relativt baserik berggrunn. Stort sett sørvendt elveleie, med høy fuktpåvirkning fra vassdraget. Elva skjærer seg ned i bratte lisider på begge sider av elva.

Naturtyper og utforminger: F09 – Bergvegg og bekkekløft med utformingen F0901 – Bekkekløft.

Artsmangfold: Bjørk og furu dominerer. Lokaliteten er dårlig undersøkt på grunn av risikabel tilgjengelighet, men det antas at lokaliteten har potensiale for sjeldne/basekrevende arter av moser og lav.

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi B på grunn av sin uberørthet og potensiale for sjeldne/basekrevende arter av moser og lav.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den kan forbli upåvirket.

3. Gråor-heggeskog

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på en flate vest for Kvernelva i Målselv kommune, ikke langt unna bebyggelse. Området er begrenset av den omkringliggende topografien, annen type skog og et granplantefelt på nedsiden.

Naturgrunnlag: Berggrunnen er relativt baserik.

Naturtyper og utforminger: Området er definert til F05 – Gråor-heggeskog med utformingen F0502 – Liskog/ravine. Det er et åpent området med få trær. Bjørk og silkeselje dominerer, men også gråor og rogn er representert. Vegetasjonstypen er av Høgstaude-strutseving-utforming (C3a) etter Fremstad (1997), med betydelig dominans av strutseving. Det er flere stående og liggende døde trær i lokaliteten.

Artsmangfold: Dominans av strutseving. Andre arter er mjødurt, bjørk, bringebær, gråor, enghumleblomst, geitrams, silkeselje og skogstorkenebb.

Påvirkning/bruk: Det går en traktorvei igjennom lokaliteten og det er plantet gran like ved. Sauer beiter trolig nær og i lokaliteten.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi C fordi den er av liten størrelse og er påvirket av menneskelig aktivitet. Heller ingen rødlistede arter ble funnet her. Grad av kontinuitet og død ved gjør at den er av lokal viktighet (C) for arter som er tilknyttet slike habitater. Produktiv.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den kan forbli upåvirket.

4. Nedre bjørkeskog med høystauder

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på vestsiden av Kvernelva i Målselv kommune. Den er avgrenset av andre naturtyper, og strekker seg trolig lengre vestover enn hva her er avgrenset. En annen verdifull naturtype; gråor-heggeskog, ligger på nedsiden av avgrensningen.

Naturgrunnlag: Berggrunnen er relativt baserik.

Naturtyper og utforminger: Lokaliteten er F04 – *Bjørkeskog med høgstauder*, med F0402 – *Lågurt-utforming med spredte høgstauder*. Det er for det meste lave urter innenfor avgrensingen. Skogen er velutviklet og av god kontinuitet samt har bra variasjon av treslag. Flere velutviklede bjørk og silkeseljer. Stedvis er området vanskelig å skille mot naturtypen F07 – *Gammel løvskog*, som trolig forekommer innad i avgrensingen.

Artsmangfold: Relativ høy artsdiversitet med blant annet skogstorkenebb, kranskonvall, gullris, fjellfiol, ballblom, turt, vendelrot, bjørk, einer, skogørkvein og skogstjerneblomst. Ingen rødlistede arter ble funnet. Signalartene skrubbenever og glattvrenge ble imidlertid påvist. Det er utvilsomt høy produksjon i denne skogen, og det er grunnlag for en artsrik fauna av insekter og fugler.

Påvirkning/bruk: Området er ømfintlig for hogst og treslagsskifte. Også gjengroing av for eksempel einer kan være en trussel for arts mangfoldet.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi B fordi den er velutviklet, har god kontinuitet og er relativt artsrik. Høyst sannsynlig er lokaliteten noe større enn det som er avgrenset i forbindelse med denne utredningen.

Skjøtsel og hensyn: Naturtypen bevares best om den får ligge i fred fra menneskelig inngripen. Med tanke på gjengroing kan det være aktuelt å drive noe skjøtsel i utsatte partier.

5. Øvre bjørkeskog med høystauder

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på østsiden av Kvernelva i Målselv kommune, like under tregrensen. Den er avgrenset av andre naturtyper og elva, og strekker seg trolig lengre østover.

Naturgrunnlag: Berggrunnen er relativt baserik her.

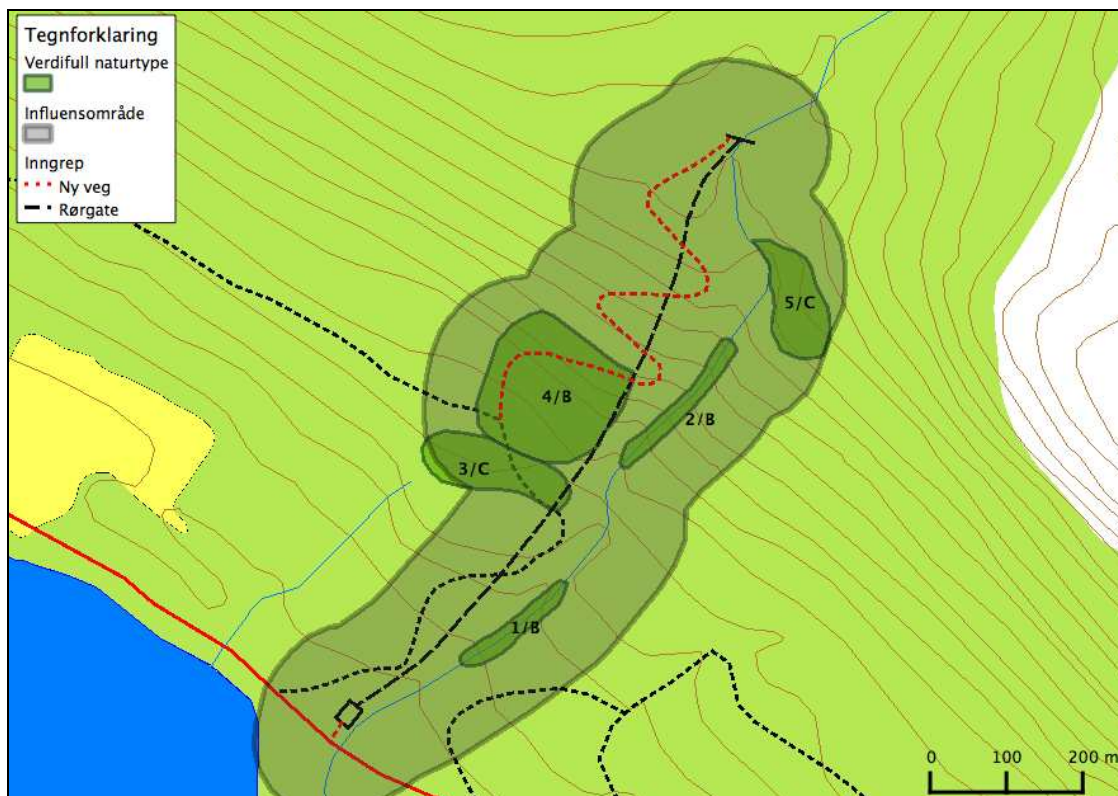
Naturtyper og utforminger: Lokaliteten kan klassifiseres som F04 – *Bjørkeskog med høgstauder*, med F0402 – *Lågurt-utforming med spredte høgstauder*. Det er for det meste lave urter innenfor avgrensingen. Skogen er velutviklet med dominans av bjørk.

Artsmangfold: Se 4. Nedre bjørkeskog med høystauder.

Påvirkning/bruk: Området er ømfintlig for hogst og treslagsskifte. Også gjengroing av for eksempel einer kan være en trussel for arts mangfoldet.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi C fordi den tilsynelatende har et relativt trivielt artsinventar og produksjonen er noe lavere enn i den mer sørvendte høystaudeskogen lenger nede. Området er kun synsbehaft på avstand, og nærmere undersøkelser av området må til.

Skjøtsel og hensyn: Naturtypen bevares best om den får ligge i fred fra menneskelig inngripen. Med tanke på gjengroing kan det være aktuelt å drive noe skjøtsel i utsatte partier.



Figur 13. Kart som viser hvordan de fem avgrensede naturtypelokaliteter er i berøring med influensområdet. Nr 1 og nr. 2 er begge bekkekløfter av verdi B. Nr. 3 er en gråor-heggeskog med verdi C, mens nr. 4 og 5 er avgrenset som bjørkeskoger med høystauder med hhv. verdi B og C.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det ble ikke observert fisk i elva på denne befaringen. Elvemusling ble heller ikke påvist, og elva har ingen verdi for ål. Invertebrater som insektslarver lever høyst sannsynlig i eller i tilknytning til elva. Samlet sett vurderes Kvernelva å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer innenfor influensområdet til tiltaket som omsøkes.

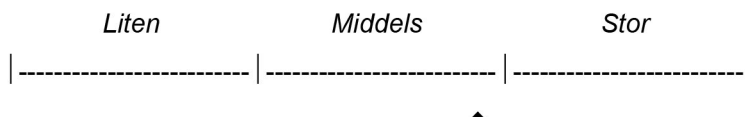
6.6 Lovstatus

Det foreligger forslag om etablering av et verneområde i Tverrelvdalen (øst for influensområdet) og et i Skardet (vest for influensområdet). Ingen av disse ligger innenfor grensene til influensområdet. I Tverrelvdalen gjelder det at "verneverdiene er først og fremst knyttet til at dette er et lite berørt dalføre med stor variasjon i ulike bjørkeskogstyper, store arealer frodig høgstaudeskog og noe kalkpåvirket skog. Området illustrerer også godt effekten av snøskred og omfattende reinbeite som

økologiske faktorer i bjørkeskog.” Informasjonen er hentet fra høringsforslag utarbeidet av Fylkesmannen i Troms 2010, på deres nettsider.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

I henhold til gjeldende metodikk har influensområdet middels biologisk verdi. Det er avgrenset fem verdifulle naturtyper – 2 har verdi C, mens 3 har verdi B. Foruten at jerv, gaupe og bjørn bruker området sporadiske, er det ikke påvist rødlistede arter i influensområdet, og det foreligger ingen verneplaner innefor området. Det er likevel et potensiale for at influensområdet har sjeldne eller rødlistede arter som ikke lot seg påvise under befaringene. På grunn av den kalkrike berggrunnen, det høye antall naturtyper som blir berørt, samt potensialet for rødlistede arter vil influensområdet ha en noe over middels verdi for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Kvernelva. Dette vil påvirke de fuktrevende systemene langs elva, som overrislingssoner og miljøer med lokalt forhøyet luftfuktighet, samt det akvatiske miljøet.

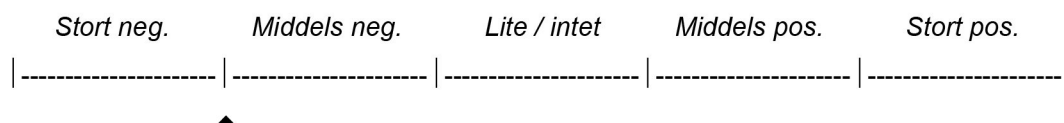
Rørgatetraseen og anleggsveien oppover mot inntaket berører i stor grad en naturtypelokalitet med verdi C (gråor-heggeskog) og en lokalitet med verdi B (bjørkeskog med høystauder), og ellers en del naturområder med god kontinuitet. Det vil bli betydelige arealbeslag i forbindelse med etablering av disse. Selv om arealene revegeteres vil det ta svært lang tid før områdene fremstår slik de gjør i dag. Ved inntaksområdet vil i tillegg en naturtypelokalitet av verdi C (bjørkeskog med høystauder), samt to områder med verdi B (bekkekløfter) langs elveleiet bli berørt.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har høyst sannsynlig verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall, men utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Det 440 m lange frittliggende PE-røret vil kunne få en barriereeffekt for elg. Elgbestanden i området forventes å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være middels negativt. For små pattedyr som for eksempel hare vil det frittliggende PE-røret også fungere som en barriere. Dersom røret blir liggende helt ned på bakken vil ikke de små pattedyrene klare å krysse traseen. Dette vil føre til at de enten får et begrenset leveområde eller at de må bruke mer ressurser for å bevege seg i området. Tiltaket vurderes å få lite-middels virkningsomfang for små pattedyr. De store rovdyrene (jerv, gaupe, bjørn) vil redusere bruken av området i anleggsperioden. Spesielt bjørn vil sky disse områdene. Dette er sannsynligvis mest pga økt menneskelig ferdsel, men også på grunn av tilstedeværelsen av selve installasjonene. En norsk studie viser at hyttebygging og andre inngrep i bjørnens leveområde fører til mindre bjørneaktivitet <10 km fra hytter og menneskelige inngrep (Ole Gunnar Støen *pers.med*). For bjørn vurderes tiltaket å få et middels-stort negativt omfang. Jerv og gaupe er også sky overfor menneskelig aktiviteter, men erfaringer viser de har evne til å tilvenne seg nye elementer i naturen (habituering), og vil trolig gjenoppta bruken av området i driftsperioden. Tiltaket vurderes å ha et lite-middels negativt omfang for jerv og gaupe.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha lite/ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noen omfang for disse artene.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være middels til stort negativt.



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være, slik planene foreligger, middels til stor negativ konsekvens (- - /- - -).

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er et aktuelt tiltak i de fleste småkraftprosjekter. Det forekommer viktige fuktkrevende miljøer langs Kvernelvas løp, og minstevannføring vil være et kritisk tiltak i dette prosjektet. Når det gjelder størrelsen på minstevannføring så er det alltid meget vanskelig å argumentere for at en bestemt vannmengde kan vurderes som tilfredsstillende. Dette er et tall som bare kan frembringes ved å gjøre eksperimenter i den aktuelle elva. Men generelt, for det biologiske mangfoldet i tilknytning til elva, er sommervannsføringen av størst betydning. 11 l/s om vinteren vil sannsynligvis hindre at elva bunnfryser, men det er fortsatt relativt lite.

Det viktigste avbøtende tiltaket ved planlegging av småkraftverk vil være å søke etter en lokalisering som medfører færrest mulig ulemper for det biologiske mangfoldet. Dette har tiltakshaver forsøkt å ta hensyn til, ved å plassere kraftstasjonen og rørgater nær vei og annen infrastruktur. Tiltakshaver vil der det ligger til rette for det, tildekke det frittliggende PE-røret for å tilrettelegge for overbygde "stier/viltbroer" av løsmasser for at røret ikke skal hindre ferdsel for pattedyrene som bruker området. For å redusere de negative effektene for vilt ytterligere bør en vurdere nedgravd rør for hele vannveien.

Den negative effekten på naturtyper kan kun avbøtes ved å flytte rørgaten ut av de verdifulle områdene. Enten ved å velge en annen trasé, eller evt. velge et utbyggingsalternativ hvor større deler av rørgaten går i tunnel.

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle- og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personen som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper gjennom feltbefaringer. Sopp og insekter ble ikke undersøkt. En del bekkekløfter med til dels betydelig potensiale for rødlistede eller sjeldne moser/lav ble ikke oppsøkt på grunn av risiko ved å ferdes i slikt bratt terreng. Det foreligger lite registreringer av store rovdyr i influensområdet, dette skyldes at det ikke har vært kartlegginger av store rovdyr i dette området.

Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være middels.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er middels usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg blant annet til hvorvidt det kan være rødlistede fugler eller sopp knyttet til skogsområdene i influensområdet, samt uoppdagede moser og lav i bekkekløftene. Den øverste bjørkeskogavgrensingen kan også inneholde sjeldne karplanter som ikke ble sett da det ikke var mulig å undersøke området. Den baserike berggrunnen kan gi potensiale for blant annet sjeldne orkideer her. Influensområdets verdi som for de store rovdyrene er middels usikker. Det er ikke kjent hvilken funksjon dette området har for jerv, gaupe og bjørn.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene. Det foreligger lite studier knyttet til småkraftverk og store rovdyr. Virkningsomfanget for denne dyregruppen er dermed middels usikker. Hvordan PE-rør påvirker bevegelsesmønsteret til pattedyrene er det også knyttet en middels usikkerhet til. Det er dermed en middels usikkerhet til omfangsvurderingene i denne utredningen.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er middels usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase:

http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:

<http://www.dirnat.no/kart/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Fylkesmannen i Troms: <http://fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=3841>

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007): Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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

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

Korbøl, A., Kjellevoll, D. Og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. Og Bakken, T. (red.) (2006): *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. (1998): Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Nitare, J. (2000): Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens forlag. 384 s.

Statens Vegvesen (2006): Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. (2007): Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Strann, K.B., Frivoll, V., Iversen, M., Johnsen, T. & Jackobsen, K.O. 2005. Biologisk mangfold. Målselv kommune. NINA rapport 46. 117 pp.

10.3 Muntlige kilder

Ole Gunnar Støen, UMB, Det skandinaviske bjørneprosjektet.

11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Antennaria alpina</i>	Fjellkattfot
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks
<i>Arabis alpina</i>	Fjellskrinneblomst
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Astragalus alpinus</i>	Setermjelt
<i>Astragalus frigidus</i>	Gulmjelt
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrørkvein
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke
<i>Carex atrofusca</i>	Sotstarr
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt
<i>Corallorhiza trifida</i>	Korallrot
<i>Cystopteris montana</i>	Fjell-lok
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle
<i>Equisetum pratense</i>	Engsnelle
<i>Equisetum variegatum</i>	Fjellsnelle
<i>Erigeron uniflorus</i>	Snøbakkestjerne
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblomst
<i>Harrimanella hypnoides</i>	Moselyng
<i>Hieracium</i> g. <i>alpinum</i>	Gruppe fjellsvever
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblomst
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea
<i>Listera cordata</i>	Småttveblad
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutseving
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Moneses uniflora</i>	Olavsstake
<i>Myosotis decumbens</i>	Fjellforglemmegei

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Orthilia secunda</i>	Nikkevintergrønn
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Paris quadrifolia</i>	Firblad
<i>Pedicularis lapponica</i>	Bleikmyrklegg
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Phyllodoce coerulea</i>	Blålyng
<i>Picea abies</i>	Gran
<i>Pinguicula alpina</i>	Fjelltettegress
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu
<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>alpigena</i>	Seterrapp
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Kranskonvall
<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Prunus padus</i>	Hegg
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Norsk vintergrønn
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Nyresoleiegruppa
<i>Rhinanthus minor</i> s.l.	Småengkall
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>sphacelata</i>	Silkeselje
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Salix lapponum</i>	Lappvier
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga nivalis</i>	Snøsildre
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Rødsildre
<i>Silene acaulis</i>	Fjellsmelle
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblomst
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblomst
<i>Taraxacum</i> sp.	Ubestemt løvetann
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjønbrodd
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne
<i>Trollius europaeus</i>	Ballblom
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkbær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Veronica alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Fjellveronika

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Bryum sp.	Ubestembar vrangmose
Dichodontium pellucidum	Sildremose
Distichium capillaceum	Puteplanmose
Marchantia alpestris	Fjelltvare
Hygrohypnum alpestre	Svullbekkemose
Scapania subalpina	Tvillingtvebladmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Arthonia sp	Ubestembar flekklav
Bryoria simplicior	Buskskjegg
Cladonia arbuscula	Lys reinlav
Cladonia rangiferina	Grå reinlav
Hypogymnia physodes	Kvistlav
Lobaria scrobiculata	Skrubbenever
Melanelia olivacea	Snømållav
Nephroma arcticum	Storvrenge
Nephroma bellum	Glattvrenge
Nephroma parile	Grynvrenge
Parmelia sulcata	Bristlav
Parmeliopsis ambigua	Gulgrønn stokklav
Peltigera canina	Bikkjenever
Stereocaulon sp.	Ubestemt saltlav
Vulpicida pinastri	Gullroselav

Kvernelva kraftverk i Målselv



Miljørappport

Torkjel Solbraa og Ingve Birkeland

Kvernelva kraftverk i Målselv

Miljørappport

Ecofact rapport: 60

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Solbraa, T., Birkeland, I. 2010: Kvernelva kraftverk i Målselv – Miljørapport. Ecofact rapport 60. 46 s
Nøkkelord:	Småkraft, miljørapport, Målselv, landskap, kulturminner, naturressurs, landbruk, reindrift, friluftsliv
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-058-1
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Torkjel Solbraa, Ingve Birkeland
Kvalitetssikret av:	Geir Arnesen
Forside:	Kvernelva. Foto: Kjersti Wannebo Nilsen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 MATERIAL OG METODE	7
5.1 VURDERING AV VERDI	7
5.2 VURDERING AV OMFANG	7
5.3 VURDERING AV KONSEKVENSS	8
6 LANDSKAP	10
6.1 RETNINGSLINJER.....	10
6.2 REGISTRERINGER.....	10
6.2.1 Utrednings og influensområder	10
6.2.2 Delområder.....	11
6.3 DATAGRUNNLAG	11
6.4 KONSEKVENSSANALYSE FOR LANDSKAP	12
6.4.1 Vurdering av verdi	12
6.4.2 Vurdering av omfang	13
6.4.3 Konsekvens.....	13
6.5 BESKRIVELSE.....	14
6.5.1 Landformer og vann	14
6.5.2 Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur	15
6.5.3 Berggrunn og sedimentforhold.....	16
6.5.4 Arealbruk og bebyggelse	17
6.5.5 Kulturhistorie/kulturelle referanser i landskapet.....	17
6.5.6 Romlige forhold	18
6.6 VERDIVURDERING	19
6.6.1 Lille Rostavatn.....	19
6.6.2 Kvernelvdalen	20
6.7 OMFANGS- OG KONSEKVENSSVURDERING	20
6.7.1 Lille Rostavatn.....	20
6.7.2 Kvernelvdal.....	21
6.8 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	21
6.8.1 Verdivurdering.....	22
6.8.2 Omfangs og konsekvensvurdering	22
7 KULTURMILJØ	23
7.1 RETNINGSLINJER.....	23
7.2 REGISTRERINGER.....	23
7.2.1 Utrednings og influensområder	23
7.2.2 Delområder.....	24
7.3 DATAGRUNNLAG	24

7.4	KONSEKVENSANALYSE FOR KULTURMILJØ	25
7.4.1	Vurdering av verdi	25
7.4.2	Omfang.....	26
7.4.3	Konsekvens.....	26
7.5	BESKRIVELSE.....	26
8	NATURRESSURSER.....	27
8.1	RETNINGSLINJER.....	27
8.2	REGISTRERINGER.....	27
8.2.1	Utreknings- og influensområder.....	27
8.3	DATAGRUNNLAG	28
8.4	KONSEKVENSANALYSE FOR NATURRESSURSER.....	29
8.4.1	Vurdering av verdi	29
8.4.2	Vurdering av omfang.....	30
8.4.3	Konsekvens.....	30
8.5	SKOGBRUK	31
8.5.1	Verdivurdering.....	31
8.5.2	Omfangs og konsekvensvurdering	32
8.6	REINDRIFT	32
8.7	UTMARKSRESSURSER	38
8.7.1	Verdivurdering.....	38
8.7.2	Omfangs og konsekvensvurdering	38
9	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	39
9.1	RETNINGSLINJER.....	39
9.2	REGISTRERINGER.....	39
9.3	DATAGRUNNLAG	41
9.4	KONSEKVENSANALYSE	41
9.4.1	Vurdering av verdi	41
9.4.2	Omfang.....	43
9.4.3	Konsekvens.....	44
9.4.4	Usikkerhet	44
9.5	BESKRIVELSE.....	45
9.5.1	Verdivurdering.....	45
9.5.2	Omfangs og konsekvensvurdering	45
10	SAMMENSTILLING	46
11	KILDER	47
11.1	NETTBASERTE KILDER	47
11.2	SKRIFTLIGE KILDER	47
11.3	MUNTlige KILDER	47

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av landskap, kulturmiljø, naturressurser og nærmiljø/friluftsliv langs Kvernelva i Målselv kommune, Troms fylke. Det er ikke foretatt egen befaring i området for denne utredningen, men observasjoner fra biologisk befaring 8. juli 2010 er brukt som grunnlag for rapporten. Andre relevante data er hentet fra flere tilgjengelige databaser, kommunale planer og lokale kilder. Arbeidet er utført av MSc. Torkjel Solbraa og Cand. Scient. Ingve Birkeland mens Cand. Scient. Geir Arnesen har kvalitetssikret rapporten. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kari Seim. Både oppdragsgiver og lokale kilder skal ha takk for informasjon om tiltaket og det berørte området.

Tromsø
22.11.2010

Torkjel Solbraa og Ingve Birkeland

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 380. Fra hovedinntaket ledes vannet inn i et 960 meter langt tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 3 – 5 meter langs den frittliggende delen av rørgaten bli berørt. Transport av rør og materialer utføres med taubane og helikopter. Langs den nedgravde delen av rørgaten vil en korridor på 15 – 20 meter bli berørt. Da røret her vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Planlagt minstevannføring = 5-persentilene på ca 45 l/s (sommer) og 11 l/s (vinter). Det vil bli bygget en ny permanent adkomstveg til kraftverket, og en midlertidig anleggsveg til inntaket. Det må bygges ca 2,5 km ny linje for Kvernelva og Raselva samlet – linja for Kvernelva vil være ca 1,2 km, og bli utført som jordkabel.

Datagrunnlag

Befaring foretatt 8. juli 2010, databaser, kommunale planer og lokale ressurspersoner.

Verdier

Berørte verdier i området er primært knyttet landskap og friluftsliv. Landskapet er vurdert til å ha middels til stor verdi, mens INON-områder har stor verdi. Området er lite brukt til friluftsliv og vurderes til å ha liten verdi. Influensområdet er vurdert å ha å ha middels verdi for reindriften. Flere av de omhandlede deltemaene har verdier som i mindre grad berøres av tiltaket. Disse er knyttet til jakt og skogbruk. For kulturmiljø/kulturminner er situasjonen uvisst inntil Sametinget må gjennomføre befaring før området kan verdisettes.

Beskrivelse av omfang

For landskapet medfører tiltaket vedvarende inngrep som inntak, frittliggende PE-rør, kraftlinje og kraftstasjon. Også rørgatetrase, anleggsvei og redusert vannføring vil føre til endringer i landskapsbilde, men topografiske forhold reduserer til en viss grad omfanget. Vegetasjon gjør at omfanget av rørgatetrase og anleggsvei i stor grad blir forbigående med rett revegetering. Det vil gå mindre INON-områder tapt, både sone 2, sone 1 og villmarkspregede områder.

For reindriften er virkningsomfanget vurdert å ha et middels negativt virkningsomfang, forutsatt at en iverksetter avbøtende tiltak.

Redusert vannføring vil redusere elvas attraktivitet for rekreasjon, særlig i nedre del.

For øvrige deltema medfører tiltaket ingen virkninger.

Samlet vurdering av konsekvenser

Tiltaket vil medføre middels negative konsekvenser for naturlandskapet. For friluftsliv og INON blir konsekvensen liten negativ. For reindriften vil tiltaket medføre middels negativ konsekvens. For øvrige deltema vil konsekvensene være ubetydelige.

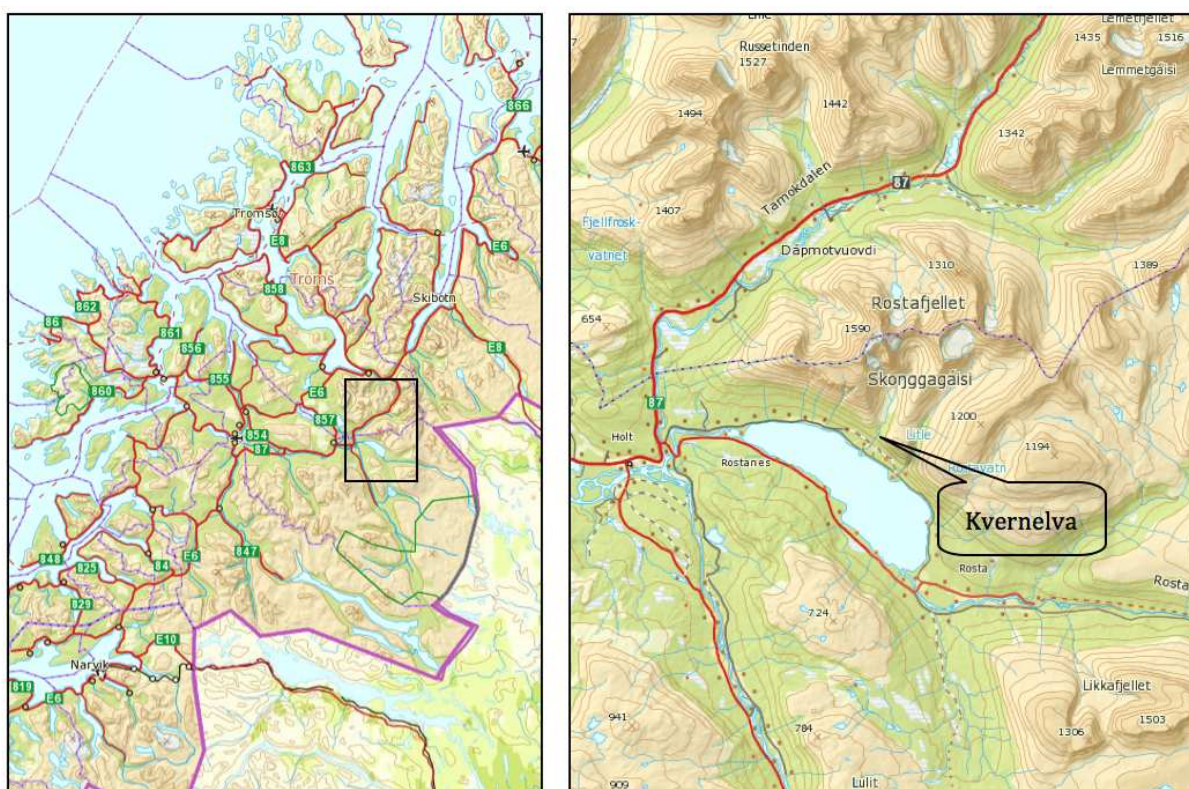
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Kvernelva i Målselv kommune, Troms fylke. Kvernelva har vassdragsnummer 196. F4 og tilhører vassdragsområdet Målselvassdraget/Malangen. Den drenerer et middels stort felt på vestsiden av Rostavatnet. Elva følger en sørvestvendt dal mellom Rostafjellet og Aillehasnjunni. Den følger ett løp helt ned til Kvenelvneset, hvor elva munner ut i Rostavatnet. Det forekommer noe glasiering i botner rundt Rostafjellet. Hele nedbørsfeltet ligger i Målselv kommune.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående landskap, kulturmiljø/kulturminner, naturressurser og nærmiljø/friluftsliv. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Kvernelva til kraftproduksjon (se figur 4.2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.

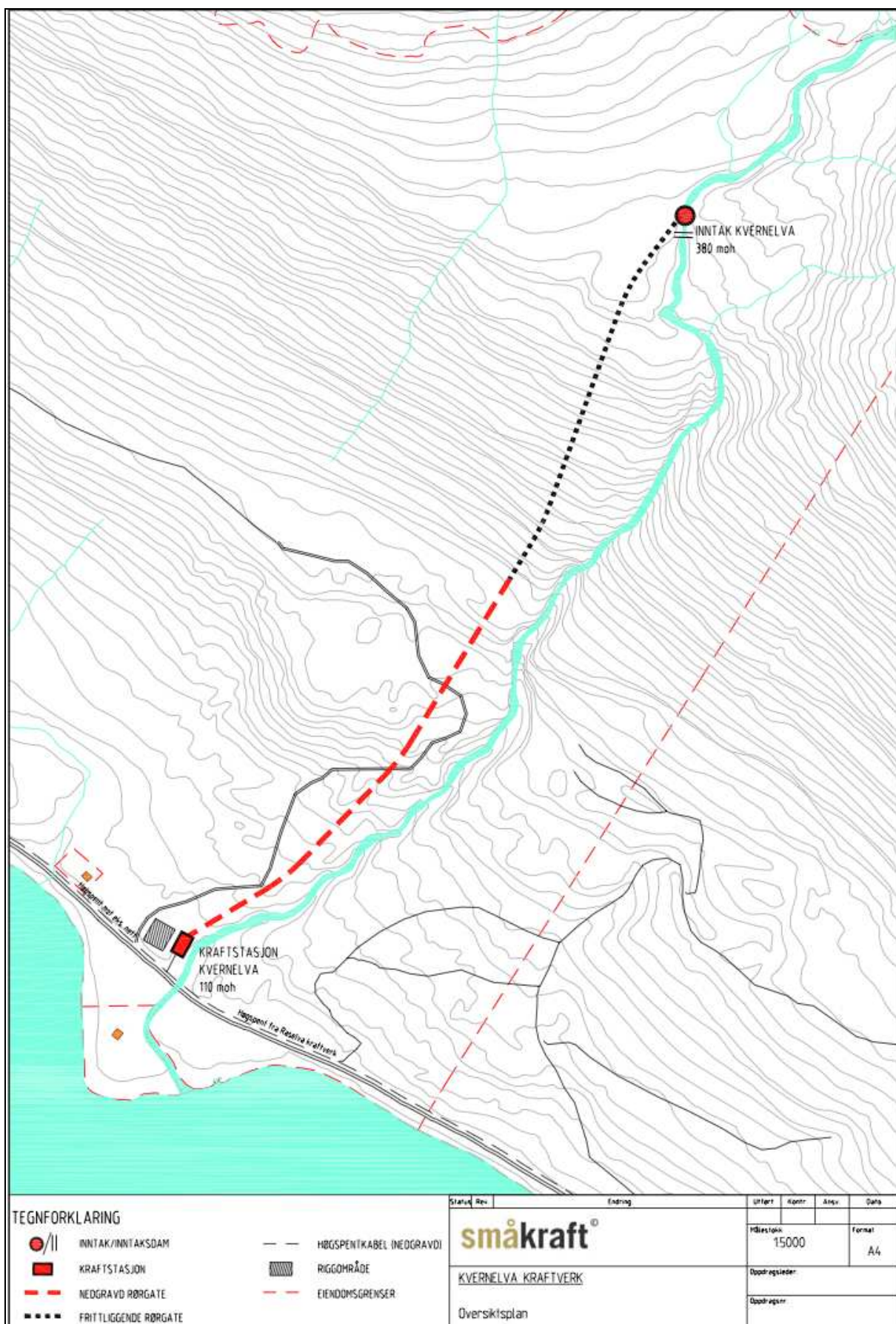


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ. Inntak etableres på ca kote 380 i Kvernelva. Fra hovedinntaket føres vannet ned til kraftverket på kote 110 i et 960 meter langt

tilløpsrørsystem. De første 440 meter nedstrøms inntaket benyttes det frittliggende PE-rør. De siste 520 meter ned mot kraftstasjonen legges det rør i grøft. Røret vil få en diameter på om lag 0,4 meter. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 3 – 5 meter langs den frittliggende delen av rørgaten bli berørt. Transport av rør og materialer utføres med taubane og helikopter. Langs den nedgravde delen av rørgaten vil en korridor på 15 – 20 meter bli berørt. Da røret her vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Planlagt minstevannføring utgjør det samme som 5-persentilene på ca 45 l/s (sommer) og 11 l/s (vinter). Alminnelig lavvannsføring er antatt å være på rundt 11 l/s. Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er ca. 7,1 km², mens restfeltet er ca 0,34 km². Prosjektet utnytter et brutto fall på ca 270 meter. Det må bygges ca 2,5 km ny linje for Kvernelva og Raselva (nabovassdraget som også planlegges utbygd) samlet – for kun Kvernelva er det snakk om ca 1,2 km.



Figur 4.2. Utbyggers kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner.



Figur4.3. Området hvor kraftstasjonen skal ligge på ca kote 110. Foto: Kjersti Nilsen



Figur 4.4. Området hvor inntak i Kvernelva planlegges på ca kote 380. Foto: Kjersti Nilsen

5 MATERIAL OG METODE

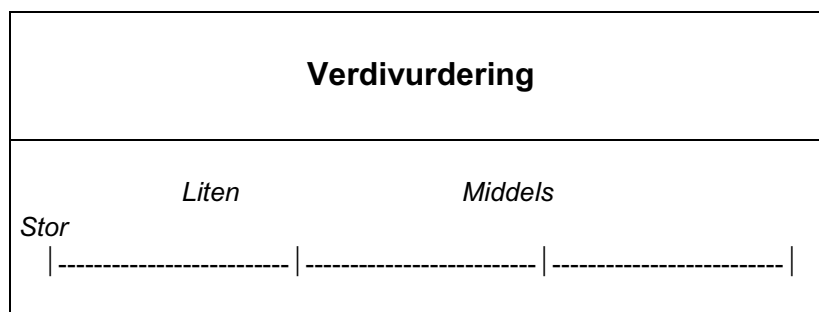
Formålet med en konsekvensutredning er å belyse påvirkningen av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. I plan og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller Staten stiller krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

- Registreringsdel
- Verdisetting
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Konsekvensutredningene er utført etter Statens vegvesens håndbok 140 *Konsekvensanalyser* (2006).

5.1 Vurdering av verdi

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*, basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema. Verdivurderingen i et delområde kan differensieres i et verdikart, men registreringskategoriene må også gis en samlet vurdering. Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting.

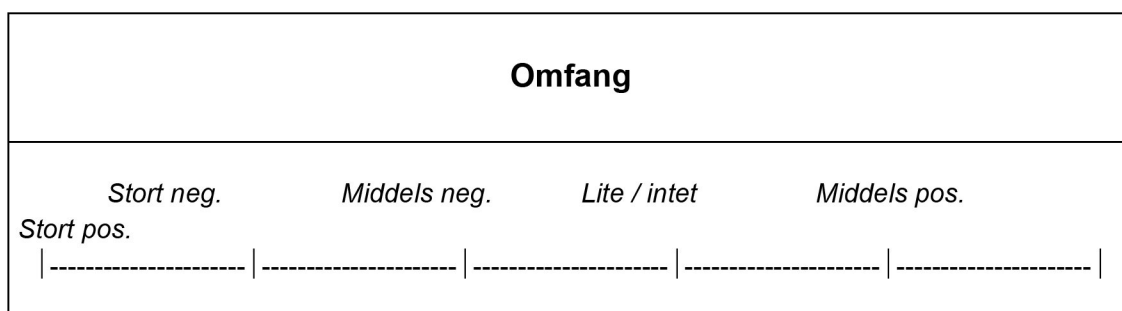


Figur

5.1. Skala for verdi

5.2 Vurdering av omfang

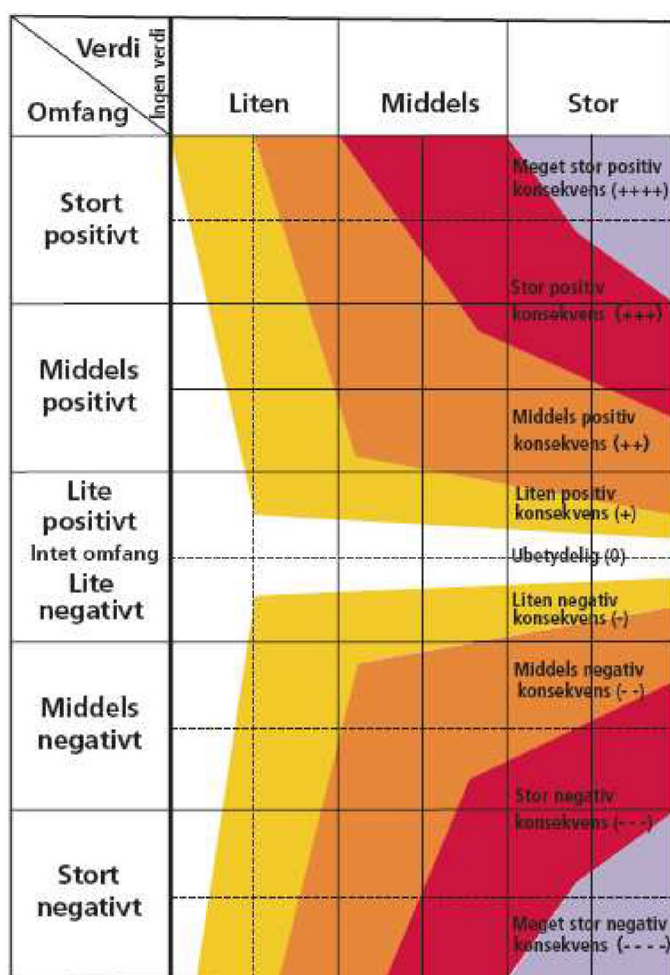
Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Figur 5.2. Skala for omfang

5.3 Vurdering av konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.3.



Figur 5.3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 1).

Tabell 1 Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
-	Middels negativ konsekvens
-	Stor negativ konsekvens
-	Meget stor negativ konsekvens

Det er laget oppsummeringstabeller som viser verdi, omfang og konsekvens for alle alternativer og ulike tema. Dersom det eksisterer flere alternative utforminger blir også alternativene rangert mot hverandre for det aktuelle temaet.

6 LANDSKAP

6.1 Retningslinjer

Temaet landskap omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres av et tiltak. Landskap er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvensanalyser” (2006) som et område som er formet under påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og menneskelige faktorer.

Landskapskarakteren uttrykker essensen av det berørte landskapet. Landskapets karakter er et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, samt romlig og andre sansbare forhold som særpreger områder og adskiller det fra omkringliggende landskap.

6.2 Registreringer

Direktoratet for naturforvaltning og Direktoratet for kulturminneforvaltning beskriver i sin grunnlagsrapport for landskapsanalyser (2010) seks temaer som skal registreres og beskrives for å sikre en systematisk og etterprøvbar analyse. Disse skal gi kunnskap om landskapets innhold og betydning.

Tabell 2 Tema og komponenter for registrering og beskrivelse.

Tema	Komponenter
Landformer og vann	Hovedformer, småformer, vann og vassdrag, breer
Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur	Bart fjell/løsmasser/jordmonn, naturlig vegetasjonsdekke, kulturpåvirket/kulturbetinget vegetasjonsdekke, menneskeskapte miljøer
Arealbruk og bebyggelse	Naturressurser og råstoffutvinning, primærnæring, by og tettstedsaktiviteter, bebygd areal, industri og teknisk anlegg, kommunikasjon og ferdsel, bosetting og næringsutøvelse, reiseliv og fritidsbruk, vernet areal
Kulturhistorie i landskapet	Historisk utvikling, eldre landskapselementer, historisk kontinuitet/brudd, næringspreg, bygningsmiljøer, menneskeskapte strukturer og linjer, kulturhistoriske nøkkelementer
Kulturelle referanser	Nasjonalt landskap, historiske hendelser/tro/tradisjon, lokal kunnskap om skjøtsel og vedlikehold, kunst og folkelig tradisjon, kulturhistoriske arrangement, møteplasser
Romlige – estetiske forhold	Skala, visuell avgrensing, romdannelser, mønster og struktur, kompleksitet og sammenheng, orienteringspunkter, naturfenomen og sesongvariasjon, klima, dyreliv, planteliv, lyder i naturen, lukter og andre sanseinntrykk

6.2.1 Utrednings og influensområder

Landskapet skal utredes utover selve planområdet ved å også inkludere influensområder. Størrelsen på influensområdene avhenger av tiltaket og av landskapet i området. Influensområdet for nærvirkning vil være selve inngrepet med

de nære omgivelser, mens influensområdet for fjernvirkning vil være avhengig av inngrepets utforming i forhold til lokale terrengforhold og vegetasjon, og må derfor vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. Inngrep som gjøres i åpent landskap vil i utgangspunktet ha et større influensområde enn de som gjøres i skogsområder eller i kupert terreng.

Plan og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet. Utredningsområdet er uløselig knyttet opp i mot en større landskapssammenheng og helhet, derfor er det viktig at landskapet ses med ulik detaljeringsgrad. Regional kontekst, utredningsområdet og delområder er eksempel på ulike geografiske vurderingsnivå.

6.2.2 *Delområder*

Utredningsområdet kan deles inn i mindre enheter/delområder som analyseres og vurderes hver for seg. Delområdene kan avgrenses på grunnlag av terrengform, vann, vegetasjon, arealbruk, kulturpreg, romdannelse osv. Størrelse på områdene vil avhenge av landskapets utforming, analysens formål, målestokk og detaljeringsgrad. Landskapskarakteren vil være knyttet til dette delområde-nivået.

6.3 **Datagrunnlag**

Mye av områdere registreringene for landskap er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det er ikke gjennomført egen befarings for denne utredningen, men det er mottatt et omfattende bildemateriale fra befaringer i området. Vurdering av dagens status for landskap i utredningsområdet er gjort på bakgrunn sammenstilt eksisterende informasjon.

6.4 Konsekvensanalyse for landskap

6.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av landskap i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 3 Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi. Hentet fra Håndbok 140 konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Landskapstype	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område (region) - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredt-bygde strøk	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg gir et mindre godt totalinntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Områder i by og tettbygde strøk	- Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk - Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	- Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter - Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	- Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk - Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

6.4.2 Vurdering av omfang

Omfang for landskapet er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 4 Kriterier for å vurdere omfang for landskapet. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/ stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/ stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer.	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ Skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/ omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

6.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for naturressurser følger beskrivelse i kapittel 5 over.

6.5 Beskrivelse

6.5.1 Landformer og vann

Planområdet ligger i overgangen mellom landskapsregion 36, *Høgjellet i Nordland og Troms*, underregion 36.13 Rostafjellet og landskapsregion 34, *Indre bygder i Troms*, underregion 34.1 Bardu/Målselvdalen. Relieffet i det aktuelle influensområdet er stort, opp til nesten 1600 m.o.h. Dalene i området er tydelig u-formet, hoveddaler og større sidedaler ofte langstrakte med til dels flate dalfyllinger og elvesletter. I de brede dalbunnene renner elvene i løkker gjennom landskapet, stedvis avbrutt av større og mindre vann, i denne sammenheng Lille Rostavatn. Dalbunnene er omgitt av rolige ås og viddeforformasjoner som regelmessig brytes opp av større høyalpine basisformasjoner. I denne sammenheng er basisformasjonen Rostafjellet, som med bratte fjellsider og breeroderte botner dominerer i landskapet. Raskjegler og skredbaner preger den langstrakte fronten av fjellet ned mot Lille Rostavatn. Det planlagte tiltaket ligger i første dalføret sørøst for denne fronten hvor basisformasjonen gradvis brytes mer opp av sidedaler, elveløp og noe slakere og lavereliggende fjell.

I Kvernelvdalen, som er en nordgående sidedal til Rostadalen, er tverrsnittet tydelig u-formet med en relativt bred dalbunn og tiltakende bratte fjellsider. Særlig dalsiden opp mot Rostafjell i vest har en tiltakende i bratthet, med grønnkledde lier som gradvis går over til steile bergskrenter, fjellvegger og en hengende botndal med bre og tilhørende bekkfoss. I øst, mot Aillehasnjunni, er dalsiden noe slakere, men også her brytes terrenget opp av bratte bergskrenter og bergvegger. Dalføret framstår som kort, med en start som kan skimtes fra dalutgangen.

Kvernelva dannes av de mindre bekkeløpene som kommer fra botnbreer i dalsidene. Elva renner gjennom slakt terreng i vekselvis smale stryk og strømmer. Ved dalutgangen blir terrenget brattere og elveløpet går over i mer vedvarende fossefall og fossestryk. Som en smal stripe snor løpet seg gjennom en smal, mosekledd elvekløft med tett sidevegetasjon. Nedover fjellsiden mot Lille Rostavatn er også omkringliggende terreng bratt og vegetasjonskledd fram til fjellsiden flater ut rundt kote 200. Her avtar også elveløpets bratthet gradvis og Kvernelva avslutter sin ferd mot Lille Rostavatn gjennom Kvernelvneset i hurtigrennende stryk, fortsatt omkranset av tett vegetasjon.

Elva munner ut i Lille Rostavatn, et ca. 8 km langt og 2,5 km bredt vann i starten av Rostadalen. Lille Rostavatn ligger i overgangen mellom Rostaelva (innløp i øst) og den større Målselva (utløp i vest). Ås og viddelandskap ligger på vestsiden av Lille Rostavatn.



Figur 6.1 Bratt og smalt elveløp preger midtre del av den berørte elvestrekning.

6.5.2 Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur

Rørgatetrasseens nedre deler vest for elva har skog preget av granplantefelt og furutrær av relativ lav kontinuitet. Bakkevegetasjonen her har høystauder, større bregner, samt lyngarter på tørrere steder. I nedre deler av influensområdet mellom kote 110 og 140, som ikke er plantet med gran eller furu, er det overveiende bjørkeskog. Bakkevegetasjonen i dette området er variert, men består for det meste av blåbær-skrubbær-utforming. Rundt kote 190 er det et flatere område med gråor-heggeskog. Videre opp i influensområdet er det sammenhengende områder med blandingsskog av bjørk og furu oppover mot ca kote 330. Videre herfra tar fjellbjørkeskogen over.

Vegetasjonen vokser tett rundt elveløpet hele veien fra skoggrensen. Over skoggrensen er elvesidene grønnkledd av høyfjellsvegetasjon.

6.5.3 Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet i hovedsak av granatglimmerskifer med lag av feltspatførende, rusten kvartsitt, kalkspatmarmor og amfibolitt, stedvis med gneislag og pegmatitt. Nær strandkanten går en linje med kalkspatmarmor med lag av feltspatførende, rusten kvartsitt og granat-muskovittskifer, stedvis med amfibolittlag og pegmatitt. Nærmest vannkanten går en linje med granat-kalkglimmerskifer, også rik på lag av feltspatførende rusten kvartsitt, kalkspatmarmor, amfibolitt, samt noe gneis og konglomerat med kalkboller, stedvis med pegmatitt.



Figur 6.2 Influensområdet består i hovedsak av granatglimmerskifer(grønn). Langs Lille Rostavatn går en linje med kalkspatmarmor (blå) og granat-kalkglimmerskifer (turkis). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Langs elveløpet består løsmasse materialet primært av tykkmorene og tynnmorane. Unntaket er Kvernelyneset, som er en breelveavsetning. Elvesidene består foruten overnevnte av skredmaterial og bart fjell.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet i hovedsak består av tykkmorene (grønn), tynnmorene (lysegrønn), elveavsetning (gul), og bart fjell (rosa). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.5.4 Arealbruk og bebyggelse

Traktorvei mellom Rosta og Bakkemo går langs østsiden av Lille Rostavatn og krysser Kvernelva. Det går en sti langs elvas vestside helt opp til inntaksområdet. Enkelte hytter ligger i området rundt Kvernelvneset. Hovedvei inn til Rostadalen og campingplass ligger på vestsiden av Lille Rostavatn. Enkelte gårdsbruk og hytter ligger både sørøst og nordvest for vannet.

6.5.5 Kulturhistorie/kulturelle referanser i landskapet

Området Rostadalen/Dividalen har bosetningshistorie tilbake til steinalderen. I plan og influensområdet er det likevel ikke registrert noen kulturminner i Riksantikvarens database, Askeladden. Det kan likevel ikke utelukkes at det aktuelle landskapet innehar spor av kulturminner og historier som går langt tilbake i tid. Det er for eksempel mulig at det finnes referanser knyttet til den samiske bosetningen i området. Det har også eksistert tradisjonell landbruksdrift i Rostadalen som går noen hundre år tilbake i tid. Skogsdrift, jakt og fiske har vært de viktigste leveveiene for lokalbefolkningen, og innbyggerne er fremdeles sterkt knyttet til utnyttelse av naturressursene i området. I mange skogsområder er det rester av gamle tjæremiler, både registrerte og uregistrerte. Det er uvisst hvorvidt dette finnes i tiltaksområdet.

6.5.6 *Romlige forhold*

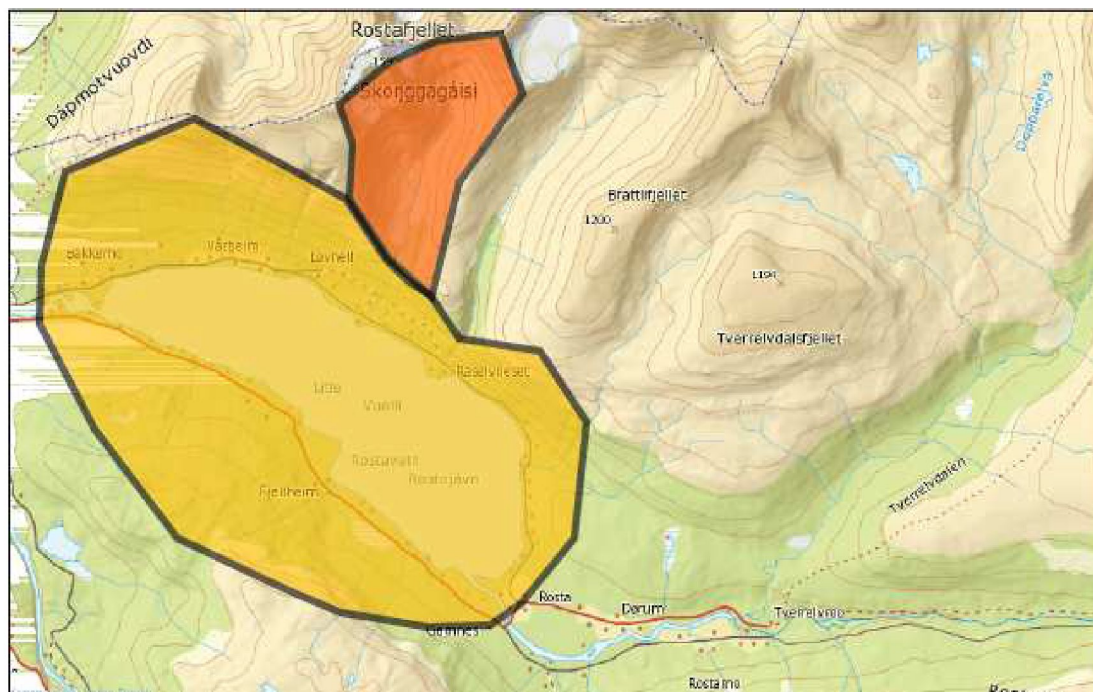
Rostafjellet og Lille Rostavatn er de dominerende landskapselementene i området. Rostafjellet ligger som en mektig vegg langs nordsiden av vannet og kan skimtes fra et stort omkringliggende område. Likevel er det Lille Rostavatn som er det mest sentrale elementet i lokalt, omsluttet av Rostafjellet i nord og åsrygger i sør. I dette landskapsrommet framstår den nedre delen av Kvernelva som en del av Rostafjellets sørvendte fjellside. Relieffet er mindre rundt elveløpets nedre del, men den store hovedformen av Rostafjellet dominerer like fullt i bakkant.

Landskapsrommet som helhet framstår med en relativt stor skala. Vegetasjon, små buktninger og høydeforskjeller gjør likevel at landskapsrommet oppleves som skiftende for ferdende langs vannet. Foruten selve vannet er fjellsidene i nord det mest konstante holdepunktet, og denne danner en markert visuell avgrensning for de reisende.

Langs selve elva skaper tett vegetasjon og vanskelig terreng en visuell avgrensning for reisende i nærområdet. Som konsekvens er det bare korte deler av elvestrekket som oppleves av gangen, noe som vedvarer helt til terrenget flater ut i Kvernelvdalen. I Kvernelvdalen åpner det seg et nytt landskapsrom som i stor grad er adskilt fra Lille Rostavatn. Det u-formede snittet med bratte dalsider og flatere dalbunn gjør at landskapsrommet framstår som luftigere enn de vegetasjonstette og brattere nedre elvepartiene. Kvernelva renner som det sentrale elementet i bunn av landskapsrommet, like fullt danner de bratte dalsidene en mektig avgrensning som utgjør det visuelle hovedelementet for ferdende.

6.6 Verdivurdering

Med utgangspunkt i beskrivelsen deles landskapet inn i to delområder, Lille Rostavatn og Kvernelvdalen. Begge faller inn under kategorien naturlandskap.



Figur 6.3 Delområdene for landskap vurderes til å ha henholdsvis middels og middels/stor verdi.

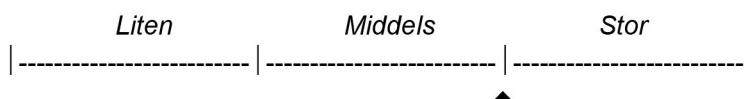
6.6.1 Lille Rostavatn

Området strekker seg rundt hele Lille Rostavatn og opp til der Kvernelvdalen starter rundt kote 360. Lille Rostavatn preger landskapsbildet sentralt i delområdet. Rundt vannet består landskapet av åser i sør og brattere, høyereliggende fjell i nord. Rostafjell framstår som det mest i øyenfallende landskapselementet. Delområdet ligger i overgangssonen mellom underregionene Bardu/Målselvdalen og Rostafjell og representerer visuelle kvaliteter som er representativt for landskapet i disse. Brede dalbunner og høyalpine basisformasjoner er særlig typisk for landskapsregionene, og på bakgrunn av dette vurderes delområdet til å ha *middels* verdi.



6.6.2 Kvernelvdalen

Delområdet omfatter hele Kvernelvdalen med omkringliggende fjellsider. Inntaktsområdet blir liggende ved grensen til dette delområdet, på omtrent kote 370. Selve dalbunnen er et lavereliggende område uten tydelig høyfjellspreg. Omkransende fjellsider bærer derimot preg av høyfjell, i form av bratte skråninger med rasmark, bergskrenter, botnbreer og fjelltopper. Dalen er typisk u-formet og har et stort relieff. Selv om lavereliggende områdene har en typetilhørighet som passer bedre inn under lavfjellsområder er overgangssonen mellom lavereliggende dal og høyfjell en representativ del av landskapsregionen. Høyereliggende partier utgjør en del av hovedelementet i underregionen og representerer en viktig visuell hovedform i Målselvregionen for øvrig. På bakgrunn av dette vurderes delområdet til å ha *middels/stor* verdi.



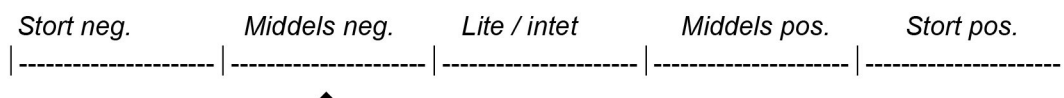
6.7 Omfangs- og konsekvensvurdering

6.7.1 Lille Rostavatn

Kraftstasjon, kraftlinje og frittliggende PE-rør blir vedvarende nye elementer i landskapet. Delområde har et høyt innslag av skogvegetasjon, noe som reduserer innsynet betydelig. Rørgate og anleggsvei vil være svært godt synlig i gjenvekstperioden, men innsynet blir av forbigående art. Det er en viss fare for at bratt terreng gjør revegetering vanskeligere og landskapssår kan oppstå. Kraftstasjonen kan med riktig utforming tilpasses omkringliggende landskap. Elveløpet vil få redusert vannføring og i stor grad miste sesongvariasjoner. Særlig redusert vannføring i fosser og åpent terreng vil forringe visuelle kvaliteter ved elveløpet, men innsyn er såpass begrenset at den visuelle endringen primært omfatter nærområdet.

Tiltaket medfører noen synlige inngrep på lang sikt. Rørgate og anleggsvei vil være svært godt synlig på kort sikt. Utforming og linjeføring av frittliggende PE-rør vil medføre lokale negative virkninger.

Omfang vurderes til *middels negativt*.



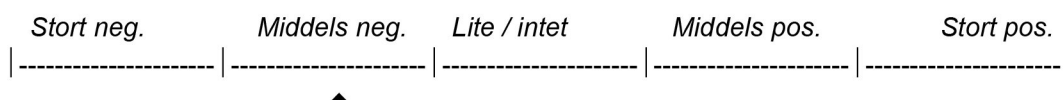
Middels verdi og middels negativt omfang gir *middels negativ* konsekvens.

6.7.2 Kvernelvdal

Inntaket og frittliggende PE-rør blir vedvarende nye element i landskapet. Delområdet dimensjoner gjør at inntaket likevel vil framstå som relativt harmonisk, men med liten forankring i omkringliggende landskap. Lokaliseringen vil være godt synlig i nærområdet, men topografien begrenser innsynet forøvrig. Rørgate og anleggsvei blir synlig i større deler av delområdet i gjenvekstperioden, men innsynet er av forbigående art ettersom vegetasjonen i stor grad vil gror igjen.

Inntaket vurderes som dårlig forankret i landskapets naturlige elementer. Dimensjon vil likevel stå i et relativt harmonisk forhold til de nærliggende omgivelsenes skala. Utforming og linjeføring av frittliggende PE-rør vil medføre lokale negative virkninger.

Omfang vurderes til *middels negativt*.



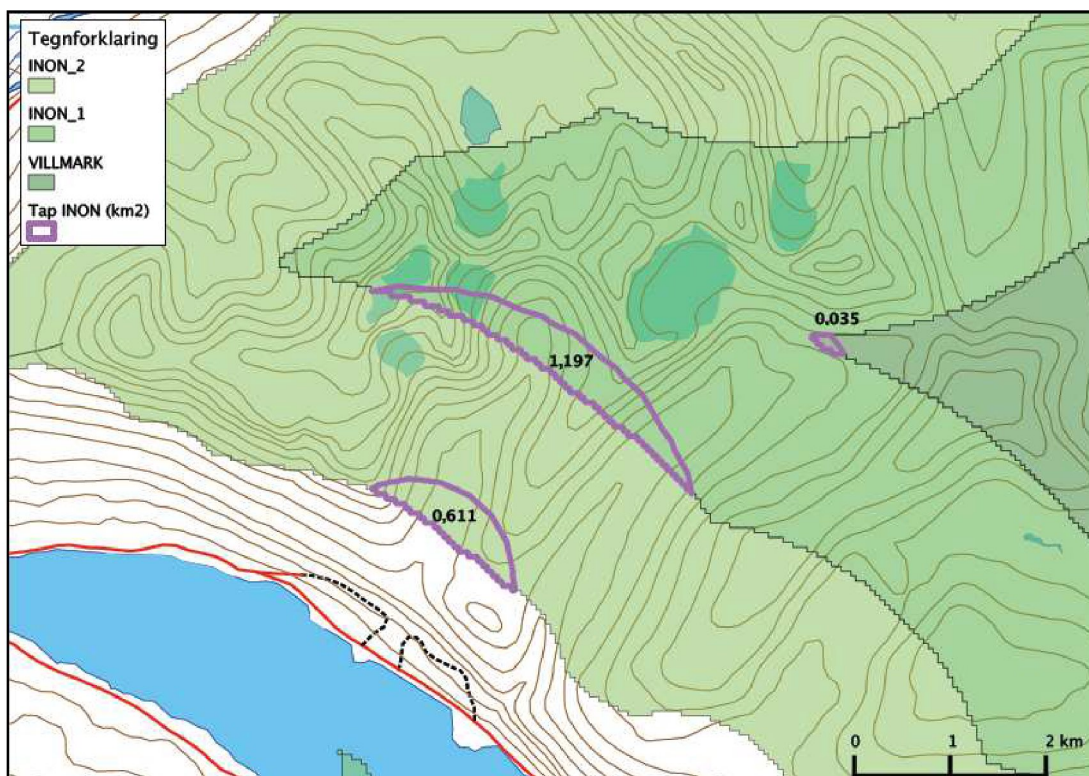
Middels/stor verdi og middels negativt omfang gir *middels negativ* konsekvens.

6.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

- *Inngrepsfri sone 2*: 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Inngrepsfri sone 1*: 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Villmarkspregede områder*: > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

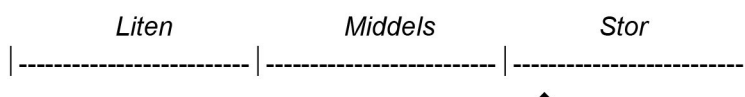
Områder som ligger mindre enn én kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk regnes per definisjon som tyngre tekniske inngrep.



Figur 6.4 Bortfall av INON-områder som følge av tiltaket i km².

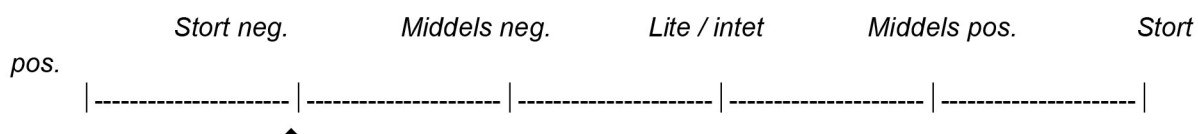
6.8.1 Verdivurdering

Fra et stykke inn i Kvernelvdalen ligger et sammenhengende INON-område østover mot svenskegrensen. Området har store areal med både inngrepsfri sone 2, 1 og villmark. Området vurderes til å ha *stor verdi*.



6.8.2 Omfangs og konsekvensvurdering

Inngrepet vil medføre at 0,611 km² av INON-sone 2 forsvinner. 1,197 km² av sone 1 går over til sone 2 som følge av inngrepet, mens 0,035 km² av villmarken vil gå over til sone 1. Det tapte arealet medfører ikke en fragmentering av arealet. Omfanget vurderes som *lite negativt*.



Middels/stor verdi og middels/stort negativt omfang gir *liten negativ konsekvens (-)*.

7 KULTURMILJØ

7.1 Retningslinjer

Temaet kulturmiljø tar utgangspunkt i de kulturhistoriske verdiene i berørte områder og hvorvidt et tiltak vil redusere eller styrke denne verdien. *Kulturminner* er spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, inkludert historiske hendelser, tro og tradisjon. *Kulturmiljøer* er område hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet. *Kulturlandskap* er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet. (Statens Vegvesen 2006).

7.2 Registreringer

Ved registrering skal dagens tilstand, typiske trekk, kulturmiljøets historie, elementer i miljøet og enkeltminner av betydning beskrives. Områder som antas direkte berørt krever en mer detaljert registrering og beskrivelse enn områder som antas indirekte berørt. Kulturmiljøene kan deles inn i følgende kategorier:

Tabell 5 Kategorier og komponenter for registrering og beskrivelse.

Kategorier	Komponenter
Fornminner	Bosetningsspor, graver, kullgroper, jernvinneanlegg, fangstanlegg, bergkunst, rester av åkerbruk, forsvarsverker, industri etc.
Samiske kulturminner	Som ikke fanges opp av andre kategorier. For eksempel hellige fjell, offersteiner osv.
Gårdsmiljøer/fiskebruk	Gårdsbruk, småbruk og husmannsplasser. Innmark/utmark i gårdsmiljøet. Fiskebruk, naust, strandlinje. Samisk bosetning. Kvernhus, setre, høyløer, sommerfjøs, sager og andre landbruksbygninger.
Urbane kulturmiljø	Boligområder, bymiljøer, tettsteder med mer.
Tekniske/industrielle kulturmiljøer	Industribebyggelse, spor av gruvedrift, fløtningsminner, kulturminner knyttet til sjøfart, veger, jernbane, bruer, utmarksdrift, fangstanlegg etc.
Andre kulturmiljø	Monumentale bygg, monumenter, parker, kirker og kirkegårder, skoler, forsamlingslokaler. Jordbrukets kulturlandskap.
Viktige sammenhenger/strukturer	Historiske og visuelle, funksjonelle eller strukturelle sammenhenger.

7.2.1 Utrednings og influensområder

Inndeling av kulturmiljøer må foretas etter hva som er hensiktsmessig i forhold til problemstilling. Ved avgrensning av et kulturmiljø skal det tas hensyn til geografisk utstrekning og funksjonelle sammenhenger.

Kulturmiljøet skal utredes utover selve planområdet ved å også inkludere influensområder. Størrelsen på influensområdene avhenger av konkret arealbeslag og nærføring. Med nærføring menes tiltak som kan endre sammenhengen mellom kulturmiljøet og omgivelsene. Plan og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

7.2.2 *Delområder*

Utredningsområdet kan deles inn i mindre enheter/delområder som analyseres og vurderes hver for seg. Registreringskategoriene vil danne grunnlaget for en slik inndeling.

7.3 **Datagrunnlag**

Mye av områderegistreringene for kulturmiljø er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, primært Askeladden og Miljøstatus, for så å bli supplert med informasjon fra myndigheter. Det er ikke gjennomført egen befaring for denne utredningen. Vurdering av dagens status for kulturmiljøet i utredningsområdet er gjort på bakgrunn sammenstilt eksisterende informasjon.

7.4 Konsekvensanalyse for kulturmiljø

7.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av kulturmiljø i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 6 Kriterier for vurderinger av kulturmiljøets verdi. Hentet fra Håndbok 140 konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	Vanlig forekommende enkeltprosjekter ute av opprinnelig sammenheng	Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde Steder det knytter seg tro/tradisjon til	Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller miljø med stor tidsdybde Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/småbruk og lignende)	Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk betydning	Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig, og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen, og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	Miljøet er vanlig forekommende Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er sjelden og et spesielt godt eksempel på epoken Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert Bygninger uten spesielle kvaliteter Vanlig kulturlandskap med endret topografi	Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Bygninger/objekter med arkitektonisk/kunstneriske kvaliteter Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet Sjeldent/gammelt kulturlandskap

7.4.2 Omfang

Omfang for kulturmiljøet er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 7 Kriterier for å vurdere omfang for kulturmiljøet. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og kulturmiljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ kulturmiljøer	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ kulturmiljøer	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ kulturmiljøer	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ kulturmiljøer blir skadet	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ kulturmiljøer
	Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser
	Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

7.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for kulturmiljø følger beskrivelse i kapittel 5 over.

7.5 Beskrivelse

Riksantikvaren sin database, Askeladden, viser ingen registrerte kulturminner rundt selve planområdet eller i nærheten av dette. Influensområdet har heller ikke innslag av SEFRAK-bygninger eller gammelt kulturlandskap. Basert på deres generelle kjennskap til det aktuelle området finner Sametinget det sannsynlig at det kan være flere samiske kulturminner som hittil ikke er påvist. Blant annet viser reinbeitekonvensjonen fra 1913 flere flyttveier og høst/sommerplasser i fjellområdene nordøst for Kvernelva og ved Lille Rostavatn. Dette gjør det også sannsynlig at det

ligger samiske kulturminner rundt Kvernelva. Sametinget må gjennomføre en befarings-
før det kan sies noe mer om dette. Kulturmiljø og kulturminner kan ikke vurderes
ytterligere før Sametinget har gjennomført sin befarings-

8 NATURRESSURSER

8.1 Retningslinjer

Fagtemaet naturressurser er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”*Konsekvens-
analyser*” (2006). Med ressursgrunnlaget menes ressurser som er grunnlaget for
verdiskapning og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Med
fornybare ressurser menes vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser. Med
ikke-fornybare ressurser menes jordsmonn og georessurser. Den økonomiske
utnyttelsen av ressursen omfattes ikke i vurderingene.

8.2 Registreringer

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier
og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registrerings-
kategorier for naturressurser i Håndbok-140:

Tabell 8 Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier
Jordbruk
Skogbruk
Utmarksressurser
Reindrift
Fiske/havbruk
Berggrunn
Løsmasser
Grunnvann
Overflatevann (ferskvann)
Kystvann

8.2.1 Utrednings- og influensområder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige områder som
verdi og konsekvensvurderes. Registreringskategorier er et utgangspunkt for den
geografiske avgrensingen.

Naturressursene skal utredes utover selve planområder ved å inkludere
influensområder. Med influensområder menes de områder som kan bli direkte eller
indirekte berørt av utbyggingsplanene. Naturressurser vil primært berøres av
arealbeslag eller bruksendringer og størrelsen på influensområdet vil følgelig avhenge
av dette. Plan og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

8.3 Datagrunnlag

Mye av områderegreringene for naturressurser er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra myndigheter og/eller ressurspersoner. Det er ikke gjennomført egen befaring for denne utredningen. Vurdering av dagens status for naturressurser i influensområdet er gjort på bakgrunn sammenstilt eksisterende informasjon.

Arealdelen i Målselv kommune sin kommuneplan kan gi informasjon om registrerte naturressursområder, det samme kan delplan for landbruk. Relevant informasjon om temaet naturressurser er tilgjengelig i digitale databaser på internett, særlig Arealis. Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap) har kartleggingsmateriale for jord og skogarealer i Norge. Norges geologiske undersøkelse (NGU) er den viktigste informasjonskilden for georessurser og grunnvann. Informasjon om vannressurser er blant annet tilgjengelig hos NGU, Norges vassdrags og energidirektorat (NVE) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Beregninger av eventuelt arealtap av jordbruksjord blir gjort med utgangspunkt i digitalt markslagskart.

8.4 Konsekvensanalyse for naturressurser

8.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av naturressurser i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 9 Kriterier for å bedømme verdi for sannsynlig registreringskategorier. Kun relevante registreringskategorier er tatt med. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng.	Jordbruksarealer i kategorien 9-15 poeng.	Jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng.
Skogbruksområder	Skogsarealer med lav bonitet Skogsarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	Større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogsareal med høy bonitet og gode driftsforhold.
Reindrift	Områder med liten produksjon av beiteplanter og med lav bruksfrekvens	Områder med middels produksjon av beiteplanter og med middels bruksfrekvens	Områder med stor produksjon av beiteplanter, reindriftsområder med stor bruksfrekvens og beiteressurser det er mangel på i et område (minimum)
Områder med utmarksressurser	Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med lite beitebruk	Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med middels beitebruk	Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekommende av dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	Store løsmasseforekomst er som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/grunnvann	Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. Vannressurser som er egnet til energiformål.	Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder Vannressurser som er godt egnet til energiformål.	Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 10 Tabell for kategorisering av jordbruksområder. Hentet fra Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Verdi	Liten (4-8)	Middels (9-15)			Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fullldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)	Mindre lettbrukt (3)			Lettbrukt (5)
Jordsmonnkvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)	Middels (3)			Store (5)

8.4.2 Vurdering av omfang

Omfanget vurderes ut i fra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Naturressurser skal vurderes i forhold til arealbeslag, forurensning av jord og avlinger, endrede vekstvilkår, drenering, forurensning av elver, innsjøer, fjorder, grunnvann, drenering av grunnvann, endrede strømningsforhold og endrede næringsforhold.

Tabell 11 Kriterier for å vurdere omfang for naturressurser. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressurs-grunnlaget og utnyttelsen av det	Tiltaket vil i stor grad øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet (Neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet

8.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for naturressurser følger beskrivelse i kapittel 5.

8.5 Skogbruk

Øvre del av skogen er registrert som uproduktiv løvskog. Ellers er skogen som følger Kvernelva registrert som skog med middels bonitet, sett bort i fra på Kvernelvneset hvor skogen har høy bonitet. Langs det midtre elvestykket nord for veien står større barskogfelt på begge sider. Over barskogen går også et smalt stykke med blandningsskog. Utover dette er består skogen i stor grad av løvarter. Det foregår sporadisk uttak av ved til privat bruk i området.



Figur 8.1 Mens nedre del av planområdet har et område med høy bonitet, består hovedandelen av det berørte elveløpet av skog med middels bonitet. Den øvre delen av skogen er klassifisert som uproduktiv skog. (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>)

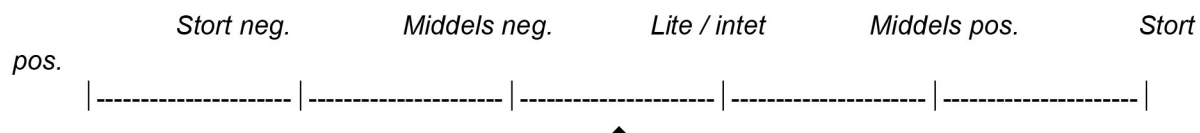
8.5.1 Verdivurdering

De øvre delene er uproduktive og har derfor ikke noen verdi i skogbrukssammenheng. De nedre delene har primært middels bonitet med gode til vanskelige driftsforhold. Det berørte arealet vurderes som lite og vurderes som følge av dette til å ha liten verdi.



8.5.2 Omfangs og konsekvensvurdering

Tiltaket vil medføre uttak av noe skog, men redusert omfang er forbigående ettersom rørgate revegeteres. Utover dette inngrepet vil tiltaket verken redusere omfang eller kvalitet. For skogbruket vurderes omfanget derfor til *intet*.



Liten verdi og intet omfang gir *ubetydelig konsekvens*.

8.6 Reindrift

Reindriften er regulert i reindriftsloven (Lov om reindrift, 2007) av 07.06. 2007. Målsettingen for reindriftpolitikken er utvikling av en økologisk, økonomisk og kulturelt bærekraftig reindrift, med utgangspunkt i stortingsmelding nr. 28 (1991-92). Reindriften rettigheter til arealer blir også vurdert i et urfolksperspektiv, særlig med bakgrunn i Grunnlovens § 110 A og internasjonale konvensjoner (FN konvensjon om sivile og politiske rettigheter av 1966, og ILO konvensjonen 169). I disse pålegges "Statens myndigheter" å forvalte reindriftsområdene på en slik måte at reindriften sikres uforstyrrede og intakte arealer. Norge har inngått avtaler med Sverige, Finland og Russland om reinbeitingen langs nasjonalstatenes grenser. Den mest omfattende avtalen er inngått med Sverige. Helt siden riksgrensen ble fastsatt i 1751 har de to land anerkjent at reindriftssamene har rett til beite på tvers av riksgrensen. Denne retten ble fastslått i et eget tillegg til grensetraktaten kalt "Lappekodisillen". Reguleringen av denne retten er siden 1880-årene blitt avtalt gjennom ulike reinbeitekonvensjoner. Den siste reinbeitekonvensjonen ble avtalt i 1972 og varte fram til 2005. Begge parter har siden erkjent at den manglende enighet skaper problemer, og at det er behov for omforente løsninger. I henhold til nye forhandlingsmandatet skulle delegasjonene i fellesskap, med grunnlag i en langsiktig økologisk, økonomisk og kulturelt bærekraftig reindrift, avgrense områder i de to land som kan utnyttes av det annet lands reindriftsutøvere. Arbeidet i utvalget ble sluttført 24. februar 2009. Det er forventet at ny konvensjon mellom Norge og Sverige vil tre i kraft i løpet av 2011.

Reindriftnæringen står ovenfor store utfordringer som er felles for de fleste områdene. Eksempler på dette er arealinngrep og tap av rein til rovdyr. Tap av beiteland som følge av arealinngrep er trolig den største fremtidige trusselen mot reindriftnæringen. Det sterkeste vern mot inngrep har reindriften når inngrep kommer i konflikt med reindriften flytting etter tradisjonelle flyttleier. Etter reindriftslovens § 22 må ikke flyttleier stenges, men Landbruks og Matdepartementet "kan samtykke i

omlegging av flyttlei og i åpning av nye flyttleier når berettigede interesser gir grunn til det”.

Verdi: Middels verdi

Status og verdibeskrivelse.

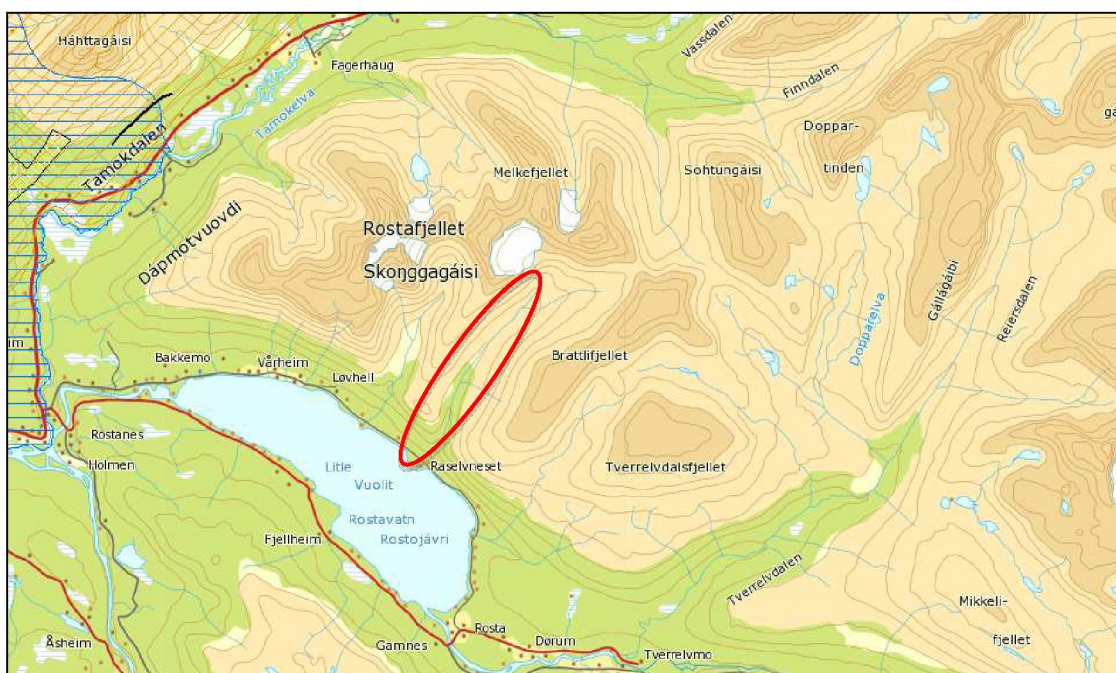
Planområdet ligger innenfor konvensjonsområdet Tamok-Rosta 26. Det er Könkämä samelandsby i Sverige som benytter området til sommer og høstbeite. Den svenske beiteretten er gitt i ”Forskrift om beiteområder for svensk rein i Norge” fastsatt av Landbruks og matdepartementet 21. juni 2005 med hjemmel i § 1 annet ledd i lov 9. juni 1972 nr. 31 om svensk reinbeiting i Norge og norsk reinbeiting i Sverige, jf. Delegasjonsfullmakt gitt ved kongelig resolusjon av 17. juni 2005.

Totalt utgjør dette konvensjonsområdet 609 km². Konvensjonsområdet ligger i Målselv kommune, Storfjord kommune og Balsfjord kommune. Konvensjonsområdet strekker seg fra riksøys 294 (Treriksøysa) ved Galdajavri, mot Kitdalen og Storfjorden. Fra Storfjorden mot Tamokelva og Markenes og videre sørover mot Rostaelva og Lille Rostavatn til riksøys 287 i Store Rostajavri og derifra til riksøya 294. I følge reinbeitekonvensjonen har norske reindriftsutøvere rett til å nytte området som vinterbeite uten at de har flyttet rein dit.

Det er ikke krav til de svenske reindriftsutøverne om at de skal utarbeide arealbrukskart i de områdene de bruker i Norge. Det er derfor avgjørende at man har en nær dialog med lederne/ordførerne for samelandsbyene. I denne utredningen har leder Per Olof Nutti i Könkämä samelandsby kommet med viktig informasjon om samelandsbyens bruk og verddivurdering av området. Könkämä samelandsby oppga at de har et reintall mellom 15000-20000 rein på sommerbeite i konvensjonsområdet. I influensområdet og nærliggende områder nord for Lille Rostavatnet kan det innenfor samme tidsrom på det meste være 2000-3000 dyr.

Beitetyper, topografi, vær og snøforhold og reinens vandremønster bestemmer i stor grad driftsforløpet i reindriften. Variasjon i enkelte av disse faktorene mellom år, gjør at en i enkelte år må foreta visse justeringer i bruken av området. Klimatiske forhold, topografi og beiteforhold fører til at det er dannet et visst system i bruken av konvensjonsområdet i løpet av sommeren og høsten. Per Olof Nutti sa at det i utgangspunktet ikke er noen definerte særverdiområder i influensområdet. Det ble imidlertid påpekt at dersom det ble tidlig sommer kunne influensområdet og nærliggende områder brukes som kalvingsland. Kalvingsland er definert som særområder med stor verdi. Grunnlaget for tamreindrift ligger i å utnytte de til enhver tid tilgjengelige planter og lav innenfor reinbeiteområdet. Reinen veksler mellom ulike beiteplanter gjennom året og tilbudet av disse varierer geografisk. For å få en best mulig utnyttelse av beiteressursene er det derfor avgjørende at reinflokken kan forflytte seg mest mulig uhindret mellom de forskjellige områdene. Ivaretagelse av trekk og flyttleier er derfor like viktige som bevaring av selve beiteområdene. Det er ingen flyttleier innenfor influensområdet

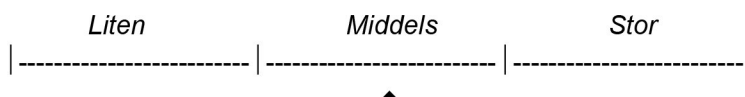
Tiltaksområdet ligger på den sørlige siden av Rostafjellet, i en sørvendt bratt skråning ned mot Lille Rostavatn. Beitearealene i influensområdet har blant annet marmor i bergrunnen som vanligvis gir en basisk jordvæske og dermed danner grunnlag for et rikt grøntbeite. Bonitetskart over øvre del av influensområdet (Fig 8.1) viser at nedre del av planområdet har et område med høy bonitet, mens hovedandelen av det berørte elveløpet består av skog med middels bonitet. Ellers er de øvre delene av influensområdet klassifisert å ha skog med lav bonitet (uproduktiv skog). Dette samsvarer med inntrykket fra egne feltundersøkelser. Det er ikke noen gjerder, anlegg eller oppsamlingsområder innenfor influensområdet.



Figur 8.2. Arealbrukskart fra kart.reindrift.no (reindriftforvaltningen) viser at det ikke er inntegnet noen bruksområder i influensområdet. Det foreligger ikke krav til svenske reindriftsutøvere om å ha arealbrukskart for beiteområdene i Norge. Influensområdet i Raselva er markert med en rød sirkel. Røde skraverte områder viser sommerbeite og blå skraverte områder er alternative vinterbeiter for norske reindriftsutøvere.

Per Olof Nutti har fortalt at det i hovedsak er sommer og høstbeiter i området, men at det i enkelte år kan anvendes som kalvingsland. Influensområdet og nærliggende områder har en relativt høy brukshyppighet, dette fører til at influensområdet vurderes å ha middels verdi for den lokale reindriften.

Influensområdet vurderes å ha middels verdi for den lokale reindriften.



Omfang: Middels negativt

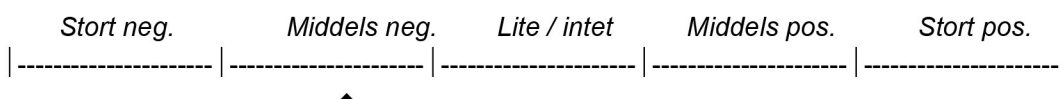
Øvre del av rørgatetrasé og anleggsvei vil legges i områder med lav og middels bonitet, dermed vil ressursgrunnlagets omfang reduseres noe på kort sikt. Det frittliggende PE-røret vil bli en barriere for reinen i de øvre deler av influensområdet. Dette vil hindre reinen i å forflytte seg fritt i dalsiden og rein er også var på inngrep som går på tvers av dalsiden. I tillegg kan dette føre til at reinen presses ned mot veien noe som kan føre til påkjørsler og konflikt mellom reindriften og hytteiere og fastboende. Ved byggingen av småkraftverket vil det bli betydelig maskinell og menneskelig aktivitet i området, samt støy knyttet til anleggsvirksomhet generelt. Dersom reinen får sterke negative opplevelser knyttet til området i denne fasen, kan dette øke de negative effektene av tiltaket i driftfasen. I tillegg vil rørgatene og anleggsveien beslaglegge potensiell beitemark og således redusere områdets beiteverdi i anleggsfasen.

Ut fra dagens kunnskap er det usikkert hvordan småkraftverket, med tilhørende inntak og rørgater med menneskelig ferdsel knyttet til driften av anlegget, berører reindriften i området. Det er kjent at reinen har evne til å tilpasse seg tekniske installasjoner i sitt livsmiljø over tid. Hvor raskt dette vil skje avhenger av hvor stor menneskelig aktivitet det vil være knyttet til anlegget. I driftfasen vil det normalt være lav menneskelig aktivitet i området, og hovedaktiviteten vil ligge i områder ved kraftstasjonen, hvor det allerede er betydelig menneskelig aktivitet. I tillegg vil revegetering i rørgatetraseen etter en tid føre til samme beiteverdi som før inngrepet. Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Med en anleggsvei inn i et tidligere uberørt område vil tilgjengeligheten øke, også for reieneierne. Det er derfor sannsynlig at reieneierne også vil få fordeler av en veibygging på samme måte som menneskene i kommunen for øvrig. Hvorvidt reieneierne vil kunne dra nytte av en anleggsvei avhenger av om det foreligger et behov for vei i området. I utgangspunktet er det ikke ønskelig å ha økt menneskelig aktivitet som følge av veien da dette kan forstyrre reinen i området. Da området har relativt høy brukshyppighet, samt at området hovedsakelig brukes på høsten og vinteren, vil anleggsfasen, forutsatt lagt til våren og sommeren trolig ha et lite negativt omfang på reindriften.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på den lokale reindriften til å være noe middels negativt (- -).

Det samlede virkningsomfanget av tiltaket vurderes å være middels negativt



Den totale konsekvensen for reindriften som utledes etter gjeldende metodikk vil være, slik planene foreligger, middels negativ konsekvens.

Konsekvens: *Middels negativ (--)*

Det er en rekke økologiske faktorer og forhold ved den praktiske reindriften som varierer og har betydning for hvordan konsekvensene av et inngrep vil bli. Det vil derfor være en viss usikkerhet rundt de konklusjoner om konsekvens som gjøres i rapporten. Ved en eventuell utbygging, bør man gå gjennom rapporten i ettertid og se om de antatte konsekvensene stemmer med virkeligheten. I våre vurderinger har vi forholdt oss til informasjon og de brukstidene som er gitt fra Per Olof Nutti i Könkämä samelandsby. Med ny reindriftskonvensjon kan være at det i fremtiden blir endringer i grenser og driftsmønstre som kan føre til at tiltaket kan få endrede konsekvenser for reindriften. Dersom forslagene i konvensjonen godkjennes vil dette åpne for at Könkämä samelandsby kan bruke konvensjonsområdet fremt til oktober. Utbygger bør være oppmerksom på dette og være åpen for innspill fra reindriftsutøverne/reindriftsforvaltningen i fremtiden. Vurderte konsekvenser må da justeres i forhold til dette.

Vurdering av sumvirkninger (kumulative effekter)

I OEDs retningslinjer for små vannkraftverk defineres sumvirkninger som de samlede konsekvenser av flere små vannkraftverk innenfor et avgrenset geografisk område. For å vurdere eventuelle negative kumulative effekter av tiltaket, har vi derfor valgt å se planene for småkraftanlegg i Raselva og en eventuell utbygging av naboelven Kvernelva i sammenheng. Flere småkraftverk innen et avgrenset område kan medføre en utilsiktet nedbygging av visse beiteområder, slik at områdets verdi som beiteområde blir betydelig negativt påvirket.

Distriktet er berørt av flere inngrep og utbygginger. Det foreligger planer om et økende antall hytter i området som kan utvikle seg til å bli et problem. Økt hyttebygging vil føre til arealbeslag og økt menneskelig aktivitet i beiteområdet. Dersom det er flere småkraftprosjekter innenfor reinbeitedistriktets særverdiområder og/eller minimumsområder, er det behov for at påvirkningen av disse vurderes samlet. Totaleffekten av mange små inngrep og forstyrrende aktiviteter i reinbeiteland er oftest langt større enn virkningene av de enkelte inngrepene skulle tilsi. Tap, oppstyking og redusert bruk av beiteland gjennom utbygging og menneskelig aktivitet er de største truslene mot reindriftnæringen. I Forskrift av 1.4.2005 til PBL (Miljøverndepartementet 2005) vedlegg 2 stilles det bl.a. følgende krav til utredningen: *”Når flere utbyggingstiltak i et område samlet kan få vesentlige virkninger skal tiltakets kumulative karakter i forhold til andre gjennomførte og planlagte tiltak i tiltakets influensområde vurderes. Der hvor reindriftsinteresser blir berørt skal de samlede effektene av planer og tiltak innenfor det enkelte reinbeitedistriktet vurderes”* (op.cit. 13).

Influensområdet for den planlagte utnyttelse av Raselva til kraftverk ligger ikke innenfor reinbeitedistriktets særverdiområder og minimumsområder. Vår vurdering er derfor at den planlagte utbyggingen, foruten utbyggingen av naboelven, ikke behøver

å vurderes samlet med andre småkraftprosjekter som ligger innenfor konvensjonsområdet.

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative eller fremme de positive konsekvenser for de enkelte temaene i influensområdet. Det viktigste avbøtende tiltaket ved planlegging av småkraftverk vil være å søke etter en lokalisering som medfører færrest mulig ulemper for reindriften. Dette har tiltakshaver forsøkt å ta hensyn til, ved å plassere kraftstasjonen og rørgater nær vei og annen infrastruktur. Tiltakshaver vil der det ligger til rette for det, tildekke det frittliggende PE-røret for å tilrettelegge for overbygde “stier/veger” av løsmasser for at røret ikke skal hindre ferdsel for reinsdyrene.

Tiltakshaver bør på et tidlig tidspunkt i planleggingen opprette dialog med berørte reinbeitedistrikt/-utøvere og reindriftsforvaltning i det aktuelle området. Dersom en gjennom en slik tidlig kontakt kommer i dialog om lokalisering og avgrensing av områder, vil en kunne unngå konfliktfylte områder på et tidlig tidspunkt i planleggingen. Det bør utarbeides en anleggsplan i samråd med reindriften, som innebærer at hoveddelen av arbeidet utføres i sommerhalvåret, samt at det tilrettelegges for nødvendige avbøtende tiltak. Det anbefales at de berørte reindriftsutøverne tas med på en feltbefaring sammen med tiltakshaver.

Ved byggingen av småkraftverket vil det bli betydelig maskinell og menneskelig aktivitet i området, samt støy knyttet til sprengning og anleggsvirksomhet generelt. Dersom reinen får sterke negative opplevelser knyttet til området i denne fasen, kan dette øke de negative effektene av tiltaket i driftfasen. Det er viktig å begrense bygingsaktiviteten i forhold til perioder reinsdyrene bruker området. Det er planlagt utbygging av Raselva som er naboelven som ligger litt lenger sørøst. For å redusere summen av de negative effektene av anleggsperioden for begge prosjektene, bør en forsøke å enten samkjøre utbyggingen i samme tidsperiode, eller bygge ut elvene separat over to år. Dette må koordineres med den lokale reindriften.

Tiltakshaver bør tilstrebe å unngå anleggsarbeid om sommeren (juli/august), når reinen benytter beiteområdene i området. Dersom det må utføres anleggsarbeid i dalen i dette tidsrommet, bør reindriftsutøverne få beskjed god tid i forveien for å kunne planlegge bruk av andre beiteområder. Anleggsarbeid ved inntaket og ved kraftstasjonen kan antagelig foregå uten problemer på våren. Gjennomføringen av dette arbeidet må koordineres med reindriftsutøverne i forhold til flytting. Plasseringen av riggområder for arbeid med inntaksdam og kraftverk bør gjøres slik at de kommer minst mulig i konflikt med beiteområdene. Eventuelle deponier bør tilpasses terrenget og tilsås med stedegen vegetasjon. En bør tilstrebe å benytte allerede eksisterende veier i området, der det må anlegges nye er det viktig at man forsøker å legge disse utenom produktive beiteområder for rein, samt at de fjernes eller stenges for allmenn ferdsel i driftfasen.

Det bør vurderes ferdselsrestriksjoner i Influensområdet i spesielt sårbare perioder. Den midlertidige anleggsveien bør etter samtale med reindriftsutøverne fjernes og revegeteres. Dersom reindriftsutøverne mener at anleggsveien kan forenkle driften, bør det etableres bom nede ved kraftstasjonen for å unngå unødvendig ferdsel i området.

8.7 Utmarksressurser

Det drives elgjakt i jaktvald med flere grunneiere. Jaktkvoten er to elg hver høst. Det forekommer også noe småviltjakt i området på hare, tiur og storfugl, men omfanget karakteriseres som lite av lokal kjentmann.

Det forekommer ikke husdyrbeite i tiltaksområdet. Grunnet høy rovdyrbestand er det generelt lite husdyrbeite på utmark i Dividalen og Rostadalen.

8.7.1 Verdivurdering

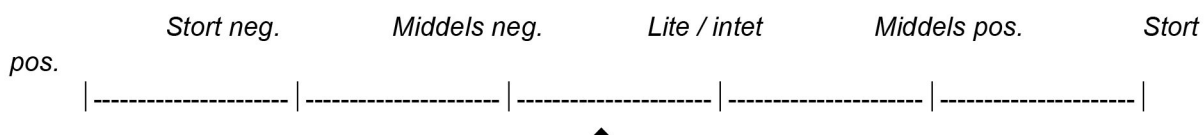
Sett i forhold til andre jaktvald i Målselv kommune vurderes det aktuelle utmarksarealet å ha middels til liten produksjon av jaktbart vilt. Jaktressursene får middels/liten verdi.



8.7.2 Omfangs og konsekvensvurdering

Tiltaket vil ikke endre omfanget eller kvaliteten på jakta. Dersom det bygges anleggsvei kan dette til en viss grad heve kvaliteten på jakta i området ettersom det blir enklere å ta ut vilt.

Omfanget er vurdert til *intet*.



Middels/liten verdi og intet omfang på elgjakta gir *ubetydelig konsekvens (0)*.

9 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

9.1 Retningslinjer

Fagtemaet nærmiljø og friluftsliv er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvensanalyser” (2006): Temaene omhandler opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder.

9.2 Registreringer

Sentrale nærmiljø og friluftslivsområder står som regel registrert i kommune eller fylkesplaner og disse er derfor et godt utgangspunkt i kartleggingsarbeidet. Områdene inngår som oftest under ett eller flere av følgende formål:

Tabell 12 Formål av særlig betydning for nærmiljø og friluftsliv i kommune og fylkesplaner.

Kategori	Beskrivelse	Hvor
LNF-områder	En bunden kombinasjon av landbruks-, natur og friluftsområder. Forholdet mellom formålene styres av annet lovverk.	Kommuneplanens arealdel
Offentlige bygninger	Barnehager, skoler, aldershjem etc.	Kommuneplanens arealdel
Friluftsområder	Større sammenhengende turområder for allmennheten utenfor tettsted og byer. Lite opparbeiding. Ikke krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner, Kommuneplanens arealdel
Friområder	Avgrensede og gjerne mindre offentlige områder for allmennhetens rekreasjon og opphold. Ofte opparbeidet. Krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner, Kommuneplanens arealdel
Fellesområder	Private områder til eksklusiv bruk for bestemte eiendommer, for eksempel lekeområder eller uteareal	Reguleringsplaner
Grønnstruktur	Summen av mange ulike typer grønne områder. Et nett av store og små naturpregede områder i byen eller tettstedet. Overordnet struktur.	Fylkesplaner eller byplaner
Grøntområder til undervisningsbruk	Viktige naturområder i undervisningssammenheng	Kommuneplan eller miljøplan
Markaområde	Viktige områder for friluftsliv i kommune eller region. For eksempel kjerneområder, nærsoner, innfallsporter, hovedstrukturer av løypenett, sammenheng mellom delområder og områder med særlige opplevelseskvaliteter eller spesielle aktiviteter.	Kommuneplanens arealdel, miljøplan eller lignende
Statlig sikra friluftslivsområder	Områder som staten har kjøpt til friluftslivsformål eller hvor staten har inngått langtids leiekontrakt med slikt formål.	Naturbase, kommuneplan, reguleringsplan
Planlagt sikra friluftslivsområder	Områder som staten har planer om å kjøpe til friluftslivsformål eller hvor staten ønsker å inngå langtids leiekontrakt med slikt formål.	Kommuneplan eller fylkesplan

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registreringskategorier for nærmiljø og friluftsliv i Håndbok-140:

Tabell 13 Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier

Boliger og heldøgnsinstitusjoner
Skoler, barnehager, kulturinstitusjoner, arbeidsplasser, butikker og servicetilbud
Møtesteder i byer og tettsteder
Felles uteområder i byer og tettsteder
Veg og stinett for gående og syklende
Identitetsskapende områder/elementer
Friluftsområder

Direktoratet for Naturforvaltning (2004) deler registreringskategorien friluftsområder inn i følgende områdetyper i sin Håndbok-25:

Tabell 14 Ulike områdetyper av friluftsområder (DN 2004)

Områdetyper friluftsliv

Nærturterreng
Leke og rekreasjonsområde
Grønncorridor
Marka
Strandsonen
Kulturlandskapet
Utfartsområde
Store turområder med tilrettelegging
Store turområder uten tilrettelegging
Særlig kvalitetsområder
Andre friluftslivsområder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige områder som verdi og konsekvensvurderes. Registreringskategorier er et utgangspunkt for den geografiske avgrensingen, men innenfor hvert område kan det inngå flere registreringskategorier og områdetyper.

Det er viktig å ha en grunnleggende ramme for en konsekvensutredning som er geografisk avgrenset. Den geografiske avgrensingen tar utgangspunkt i de ulike hovedalternativene og definerer et influensområde rundt. Med influensområde menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

For nærmiljø og friluftsliv vil forhold som arealbeslag, bruksendringer og trafikkforstyrrelse berøre større eller mindre områder. Siden aldersgrupper har stor forskjell i aksjonsradius, vil inngrepets omfang oppfattes ulikt i de ulike aldersgruppene. Samtidig kan ulike brukergruppers toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse være forskjellig, alt etter hvor ømfintlige de er for endringer i det omkringliggende miljøet. Registreringskategorier/områdetyper påvirkes forskjellig av

tiltaket, derfor vil også influensområdene til de enkelte kategoriene variere. For eksempel kan barrierevirkning på ankomst til viktige målpunkter/møtesteder påvirke et større omland enn bare de mest nærliggende boligområdene. Plan og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

9.3 Datagrunnlag

Mye av områderegreringene for nærmiljø og friluftsliv er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det er ikke gjennomført feltarbeid i forbindelse med utredningen. Vurdering av dagens status for nærmiljø og friluftsliv i influensområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilling av eksisterende informasjon.

Arealdelen i Målselv kommune sin kommuneplan er under revidering og gir ingen oppdatert informasjon om registrerte friluftslivsområder. I gjeldende arealdelplan er område nord for Lille Rostavatn gitt LNF-status. Strandsonen rundt vannet er derimot ikke gitt areal-formål. Det er imidlertid kjent av det i nærområdet til Kvernelva og Lille Rostavatn er regulert for hyttebygging.

Det er heller ikke funnet kommunedelplaner eller fylkesdelplaner som gir informasjon om friluftslivsinteressene i det aktuelle planområdet. Regionalt er det startet opp kartlegging og verdsetting av viktige friluftslivsområder i Troms, men resultater av dette var ikke offentliggjort når rapporten ble skrevet. Verneplan for vassdrag gir noe informasjon om friluftslivsinteressene i verneområdet.

9.4 Konsekvensanalyse

9.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av nærmiljø og friluftsliv i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Verdikriteriene er primært knyttet til bruksfrekvens, områdene kan imidlertid også verdsettes på grunnlag av betydning for stedsidentitet.

Tabell 15 Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Vanlige boligfelt og boligområder	Lav tetthet av boliger og få boliger	Vanlige boligfelt og boligområder	Tette konsentrasjoner av boliger
Øvrige bebygde områder¹⁾	Lav bruks og oppholdsintensitet Ingen skoler, barnehager, lite fritidstilbud for barn og unge	Middels bruks og oppholdsintensitet Fritidstilbud der en del av barn og unge oppholder seg	Svært stor bruks og oppholdsintensitet Grunnskoler/ barnehager/fritidstilbud der mange barn og unge oppholder seg
Offentlige/felles møtesteder og andre uteområder i byer og tettsteder (plasser, parker, løkker med mer)	Uteområder som er lite brukt	Uteområder som brukes ofte/av mange Omrråder som har betydning for barn og unges fysiske utfoldelse	Uteområder som brukes svært ofte/av svært mange Viktige områder for barn og unges fysiske utfoldelse Omrråder som har betydning for et større omland
Vei og stinett for gående og syklende	Vei og stinett som er lite brukt, og/eller som mange føler ubehag og utrygghet ved å ferdes langs Ferdseislinjer med flere barrierer og/eller som oppleves som omveier og dermed lite brukt	Vei og stinett som er mye brukt Ferdseislinjer til sentrale målepunkter ²⁾ Ferdseislinjer som er en del av sammenhengende ruter	Sentrale ferdseislinjer for gående og syklende som er svært mye brukt, har god framkommelighet, og oppleves som trygge og attraktive å ferdes langs Hovedferdseislinjer til sentrale målepunkter
Identitetsskapende områder/elementer	Områder/ elementer som få knytter stedsidentitet til	Områder/elementer som noen knytter stedsidentitet til	Områder/ elementer som svært mange knytter stedsidentitet til
Friluftsområder	Områder som er mindre brukt til friluftsliv	Områder som brukes av mange til friluftsliv Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv ³⁾	Områder som brukes svært ofte/av svært mange Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt, og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

1) Offentlig og privat service, arbeidsplasser, skoler, fritidstilbud, knutepunkter, funksjonsblandede områder der også boliger inngår

2) Sentrale målpunkter er innfallsporter til turområder, skoler, arbeidsplasser, sentrumsområder og kollektivknutepunkter

3) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området

Det aktuelle området er ikke verdisatt i kildedokumenter. Kriteriene i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) vil derfor benyttes som bedønningsgrunnlag. Som et supplerende verdisettingsgrunnlag for friluftslivsområder benyttes DN-håndbok 25

Kartlegging og verdisetting av friluftsområder (2004). Områder med høy tallverdi i en kategori vurderes til å ha stor verdi.

Tabell 16 Verdisettingsskjema for friluftsliv (DN 2004).

Tema		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/ nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelses- kvaliteter	Har området spesielle natur eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og/eller spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (adkomstsone, korridor, parkeringsplass e.l.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok til å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

9.4.2 Omfang

Omfanget vurderes ut i fra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Nærmiljø og friluftsliv vil primært påvirkes av arealbeslag, barrierer, støy og luftforurensing.

Tabell 17 Kriterier for å vurdere omfang i forhold til nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruks-muligheter	Tiltaket vil i stor grad bedre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil bedre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil ikke endre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil redusere bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil ødelegge bruks-mulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse¹	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitetsskapende betydning	Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil forringe områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil ødelegge områdets identitets-skapende betydning

1) Virkninger for gang og sykkeltrafikk legges under temaet nærmiljø og friluftsliv dersom utreder ikke har framskaffet data for omfang i før og etter situasjonen.

9.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for friluftsliv og nærmiljø følger beskrivelse i kapittel 5 over.

9.4.4 Usikkerhet

Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for nærmiljø og friluftsliv. Usikkerheten vil være særlig knyttet til den endelige utformingen av tiltaket og hvordan dette oppleves. Små endringer kan medføre store konsekvenser. Jo mer detaljert tiltaket er planlagt jo mindre vil denne usikkerheten være (Statens vegvesen 2006). Usikkerheten knyttet til selve utformingen av tiltaket vurderes som liten. Siden det ikke er gjennomført egen befaring knyttet til denne utredningen kan det forekomme feilvurderinger av forhold som kun ville blitt fanget opp i felt.

9.5 Beskrivelse

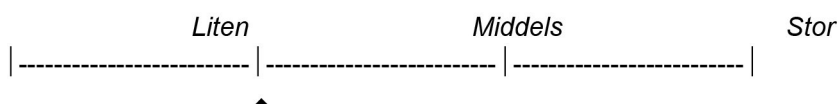
I en rapport fra 1970, utarbeidet av Kontaktutvalget kraftutbygging-naturvern, som hadde i oppdrag å lage en liste over vassdrag som burde unntas fra kraftutbygging, ble de øvre delene av Målselvvassdraget pekt ut som et naturlig rekreasjons og vandreområde for turister og sportsfiskere. Det aktuelle planområdet ligger i utkanten av dette området og er i liten grad brukt, trolig på grunn av et vanskelig tilgjengelig terreng. Bratte skråninger og mangel på turstier gjør området derfor lite populært blant både lokale og besøkende. Traktorvei vest for Kvernelva og noen stier i skråningen øst for elva brukes trolig sporadisk av hyttefolk og lokale. Utover dette er det liten ferdsel i tiltaks og influensområdet.

Det ligger to hytter på vestsiden av nedre elveløp. Kontakten med elva begrenses av topografiske forhold.

9.5.1 Verdivurdering

Nedre del av Kvernelva og områdene rundt fungerer som nærturterreng for hytteeiere i området. Utover dette er tiltaks og influensområdet mindre brukt. Friluftsjaktinteressene knyttet til Lille Rostavatn er ikke verdivurdert da eventuelt omfang er av visuell karakter og dermed omtales i landskapskapitlet.

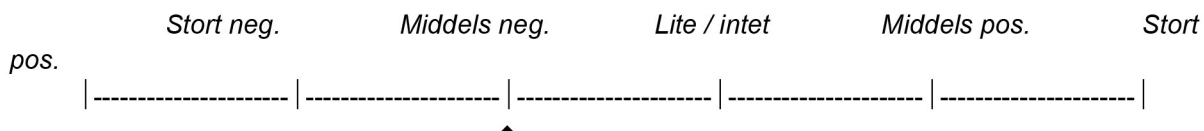
Området er ikke verdivurdert i kildedokumenter. Med utgangspunkt i kriterier gitt i verdsettingsskjemaet til DN får tiltaks og influensområdet lav til middels poengscore på alle tema, noe som tilsier liten til middels verdi som friluftslivsområde. Dette stemmer til en viss grad overens med verdsettingsskjemaet i Statens Vegvesen sin Håndbok 140, hvor områder som blir mindre brukt til friluftsliv får liten verdi. Plan og influensområdet vurderes til å ha *liten/middels verdi* for friluftslivsinteresser.



9.5.2 Omfangs og konsekvensvurdering

Mindre vannføring i Kvernelva vil redusere elvas attraktivitet som rekreasjonsområde. Verken bruksmuligheter eller barrierevirkninger vil endres som følge av tiltaket. Trolig vil heller ikke Kvernelva sin identitetsskapende betydning for friluftsjaktinteressentene endre seg i stor grad.

På bakgrunn av dette får tiltaket *middels/lite negativt omfang*.



Liten/middels verdi og middels/lite negativt omfang gir *liten negativ konsekvens (-)*.

10 SAMMENSTILLING

Tabell 18 Sammenstillingen viser vurdering av verdi, omfang og konsekvens for ulike tema og delområder.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap			
Lille Rostavatn	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Kvernelvdalen	Middels/stor	Middels negativt	Middels negativ (- -)
INON	Stor	Liten negativt	Liten negativ (-)
Kulturmiljø	Uvisst	Uvisst	Uvisst
Reindrift	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Utmarksressurser			
Skogbruk	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Jakt	Liten/middels	Intet	Ubetydelig (0)
Friluftsliv	Liten/middels	Middels/lite negativt	Liten negativ (-)

Tiltaket vil medføre størst negative konsekvenser for landskap. For øvrige tema og delområder vil konsekvensene være små eller ubetydelige.

11 KILDER

11.1 Nettbaserte kilder

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Hjortevilregisterert: <http://www.hjortevilt.no>

Markslagskart: <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>

Miljøstatus: <http://www.miljostatus.no>

Riksantikvaren: <http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp>

11.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning (2004) *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder Håndbok 25*.

Direktoratet for naturforvaltning (2010) *Landskapsanalyse Fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi*. Versjon februar 2010. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren.

Puschmann, O. (2005) Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005

Statens Vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

11.3 Muntlige kilder

Andreas Vårheim, grunneier

Ingvild Larsen, Sametinget

VEDLEGG 3 BILDER



Kvernelva like ved område for kraftstasjon



Bilde tatt fra broen som krysser Kvernelva



Øvre del av elven, inntaket plasseres i bakgrunnen av bildet



Område for inntak



Øvre del av elven

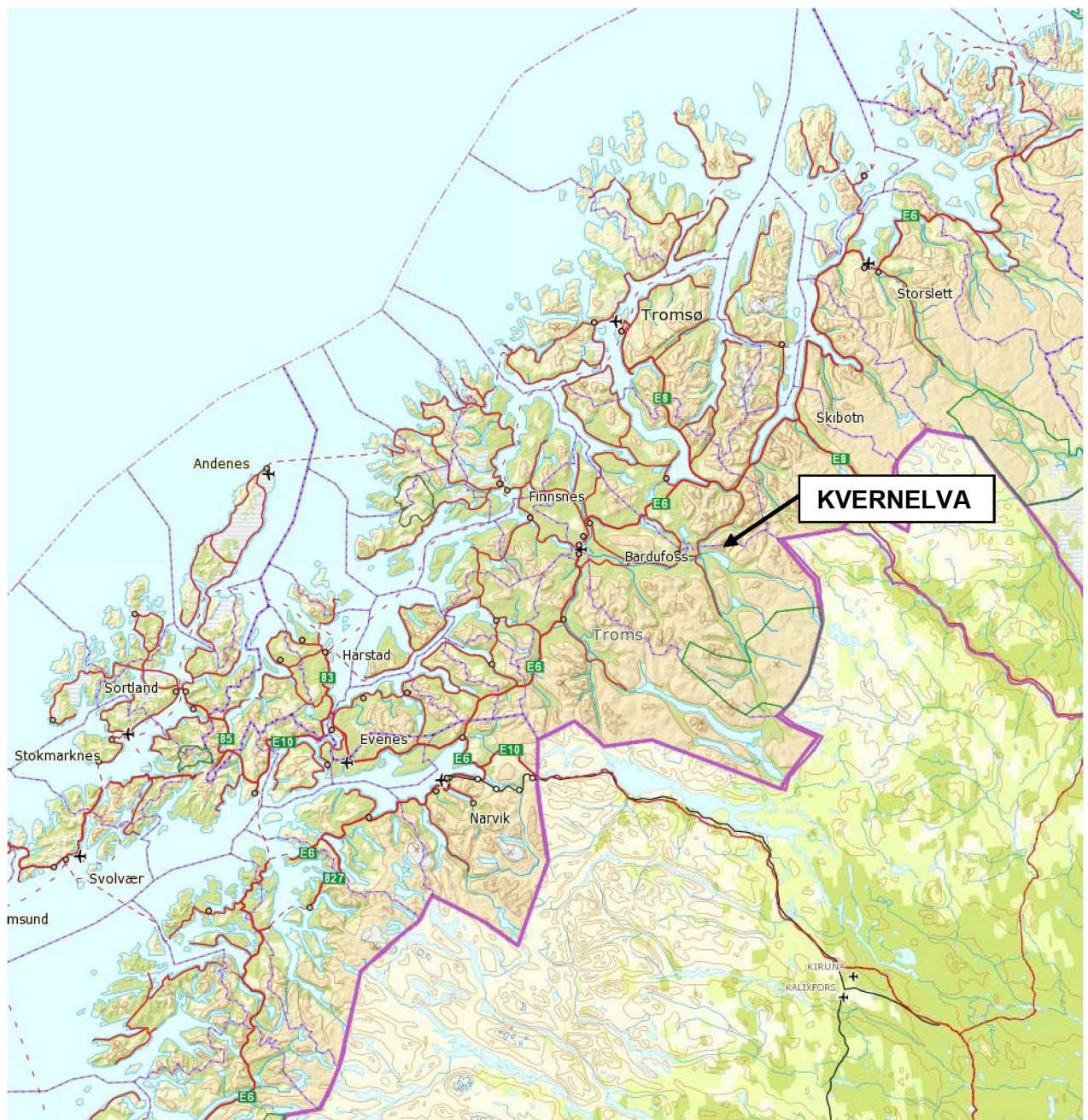


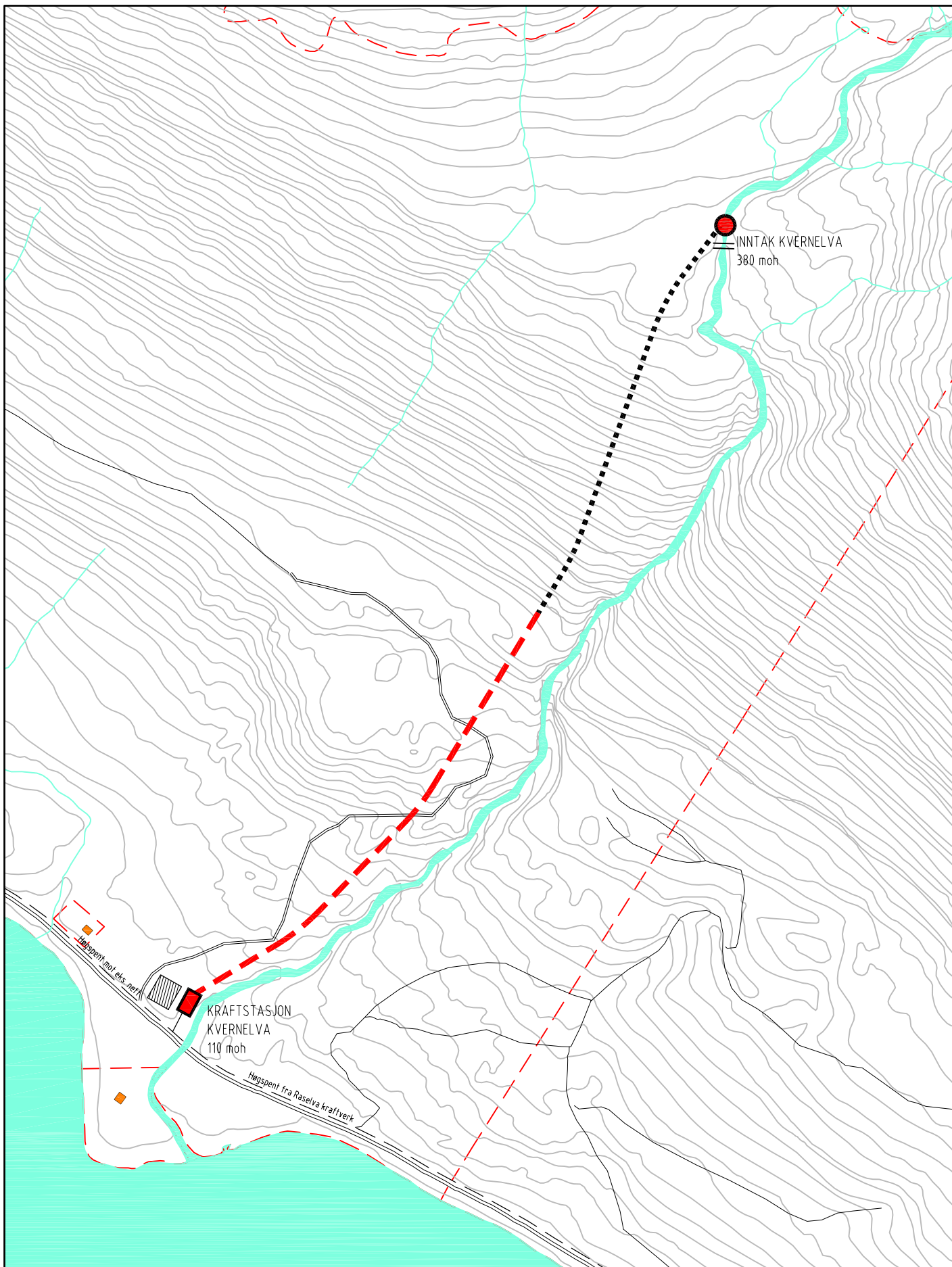
Den eksisterende linjen det er aktuelt å koble kraftverket til, vest for Kvernelva

VEDLEGG 4



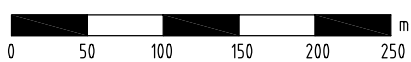
VEDLEGG 5





TEGNFORKLARING

- | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------------|
| | INNTAK/INNTAKSDAM | | HØGSPENTKABEL (NEDGRAVD) |
| | KRAFTSTASJON | | RIGGOMRÅDE |
| | NEDGRAVD RØRGATE | | EIENDOMSGRENSER |
| | FRITTLIGGENDE RØRGATE | | |



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
småkraft®			Målestokk	1:5000		Format
KVERNELVA KRAFTVERK			Oppdragsleder:		A4	
Oversiktsplan			Oppdragsnr.			
SWECO			Disiplin:	Løpnummer:	Status	Rev.
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40			-	VEDLEGG 6	-	-



Småkraft AS
Kokstadvegen 37
Postboks 7050
5020 Bergen

Deres ref.:

Vår ref.: 462/swb

Dato: 15.6.2010

Kvernelva og Raselva Kraftverk - Målselv kommune

Viser til henvendelse fra Dem vedrørende tilknytning av kraftverk til 22 kV distribusjonsnett ved Kvernelva og Raselva i Målselv kommune.

Vedlagt følger en nettundersøkelse i forbindelse med innmating av energi til distribusjonsnettet. Undersøkelsen gir grunnleggende informasjon til utbygger av kraftverket vedrørende kapasitet i eksisterende distribusjonsnett.

Kapasitet til rådighet for innmating til distribusjonsnettet fra kraftverk ved Kvernelva og Raselva vil avhenge av andre aktørers planer vedrørende produksjon med innmating til samme nett.

Tilknytningspunkt for kraftverkene foretas ved nærmeste 22 kV høyspentlinje. Det vil bli nødvendig å bygge ca 2,5 km nytt 22 kV nett for å nå frem til begge kraftverkene.

22 kV distribusjonsnett som kraftverket kan tilknyttes er termisk dimensjonert for å kunne ta imot planlagt produksjon fra meldte anlegg.

Krav til nettkvalitet følger enhver tid gjeldende lover og forskrifter for leveringskvalitet og er omtalt i vedlagte rapport. Rapporten refererer til regelverk for leveringskvalitet og andre krav som stilles ved tilknytning av produksjonsanlegg til distribusjonsnettet.



Det foreligger ingen planer om renovering av berørt nett som har betydning for tiltaket, men det er planer om bygging av boliger/hytter i området kraftverkene er planlagt.

Ved spørsmål vedrørende saken, kontakt Stein W. Bergli på telefon 77 75 14 55 eller epost stein.werner.bergli@tromskraft.no.

Med vennlig hilsen
Troms Kraft Nett AS


Fredd Arnesen
avd. sjef nettplan


Stein Werner Bergli
kraftsystemutreder



Troms Kraft

**Troms Kraft
Nett AS**

Postadresse: Evjenvn 34
9291 TROMSØ

Besøksadresse: Evjenvn 34

Telefon: 77 60 11 00
Telefaks: 77 60 13 66

Internet: www.tromskraft.no

Forstudie. Nettundersøkelse i forbindelse med tilknytning av Kvernelva og Raselva Kraftverk i Målselv kommune.

Kartreferanse:
NGO1948 Gauss-K. Akse 6
N:
Ø:

HENDELSE DATO:

DOKUMENTANSVARLIG:

Stein W. Bergli
Arkiv: 462

FASIT-Rapportnr:	Antall sider:	UTFØRT AV (navn/dato): Stein W. Bergli	SISTE REVISJON (navn/dato): Stein W. Bergli 15.06.2010
Avd:	Versjon:	GODKJENT (navn/dato):	Dokumentet er elektronisk lagret som
Nett	Foreløpig		Kvernelva og Raselva Kraftverk_Målselv kommune_ Småkraft AS

INNHOLDSFORTEGNELSE**SIDE**

1	INNLEDNING.....	3
2	DAGENS 22KV DISTRIBUTJONSNETT.....	4
3	BEREGNINGER AV NETT, UTEN GENERATOR.....	5
3.1	BELASTNING PÅ 22KV STASJONSAVGANG I TRAFOSTASJONENE (UTEN GENERATOR)	5
3.2	BELASTNING OG NETTAP PÅ BERØRT NETT (UTEN GENERATOR)	5
3.3	KORTSLUTNINGSYTELSE OG KORTSLUTNINGSTRØM I TILKOBLINGSPUNKTET FOR GENERATOR.....	5
3.4	SPENNINGSPROFIL UTEN GENERATOR	6
3.4.1	Avgang fra Trafostasjon.....	6
4	DATA FOR GENERATOR/UTVEKSLING.....	7
5	BEREGNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT MED GENERATOR TILKNYTTET.....	7
5.1	AVGANG FRA TRAFOSTASJON TIL TILKNYTNINGSPUNKT FOR KRAFTVERK	7
5.2	BELASTNING PÅ 22KV STASJONSAVGANG FRA OVERLIGGENDE TRAFOSTASJON.....	10
5.3	BELASTNING OG NETTAP PÅ BERØRT NETT (MED GENERATOR).....	10
5.4	KORTSLUTNINGSYTELSE OG STRØM I TILKOBLINGSPUNKTET FOR GENERATORENE.	10
6	KRAV SOM MÅ SETTES FRA TROMS KRAFT NETT AS.....	11
6.1	TERMISK GRENSELAST.....	11
6.2	LANGSOMME SPENNINGSVARIASJONER	11
6.3	SPENNINGSSPRANG.....	12
6.4	FLIMMER	12
6.5	SPENNINGSDIPP VED START OG STOPPFØRØP AV GENERATORER.....	12
6.6	OVERHARMONISKE.....	13
7	KONKLUSJON.....	14
8	REFERANSER.....	14

1 INNLEDNING

Dette er rapport nr. 1 etter at Småkraft AS har signalisert interesse for utbygging av Kvernelva og Raselva Kraftverk ved Lille Rostavann (Målselv kommune).

Ledig kapasitet i nettet skal regnes som veiledende og dedikeres i tilknytningskontrakt. Dersom annen part ønsker å gjøre nytte av kapasiteten før aktuelle kraftverk realiseres, vil dette medføre at kapasitet for innmating fra gjeldende kraftverk reduseres eller bortfaller.

Dette forstudiet ser på problematikken rundt tilknytning til distribusjonsnettet i området.

Til undersøkelsen legges aktuelt nett under Øverbygd Trafostasjon inn i NetBas-Maske. Analyser kjøres ut fra stasjonære forhold som berører Troms Kraft Netts distribusjonsnett.

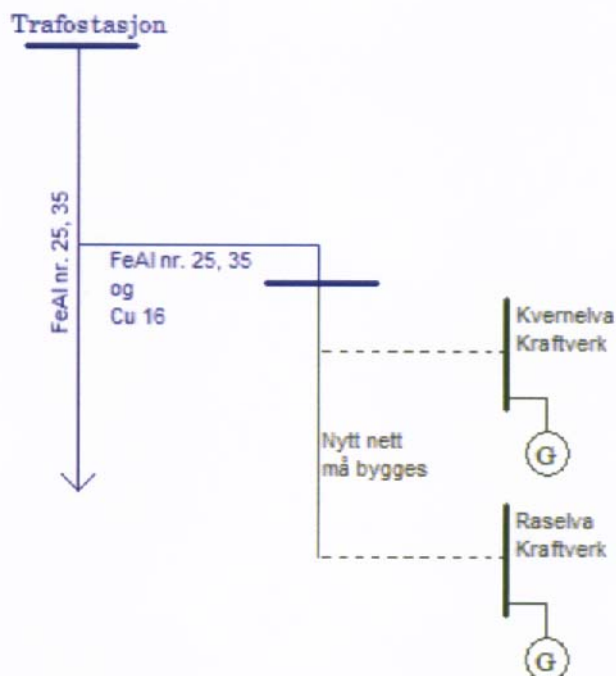
Som bakgrunn for undersøkelsen benyttes rapporter listet opp i kapittel 8.

Den 1.1.2005 kom Norges vassdrags- og energidirektorat med en ny forskrift. "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" Denne forskriften skal bidra til å sikre en tilfredsstillende leveringskvalitet i det norske kraftsystemet. Denne forskriften erstatter tidligere gjeldende Europeanorm, EN50160.

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 3 av 14
--	--	---------------------------------	------------------------------	---------------

2 DAGENS 22KV DISTRIBUTJONSNETT

I dag har Troms Kraft Nett AS en 22kV høyspentlinje som forsyner mot planlagte kraftverk.



Figur 1 Enlinjeskjema mellom trafostasjon og planlagt kraftverk

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 4 av 14
---	---	--------------------------	-----------------------	---------------

3 BEREGNINGER AV NETT, UTEN GENERATOR.

For å kunne utføre beregninger i nettet med generator driftsatt, er det nødvendig å finne tilstanden i eksisterende nett før driftsetting av eventuelle nye kraftverk.

Belastninger i beregningene er utført med bakgrunn i belastningsdata for 2009.

Simuleringene for dagens nett er i hovedsak spenningsberegninger og tap ved lastflytanalyser samt kortslutningsberegninger. Beregninger er statiske/stasjonære og tar ikke høyde for dynamiske påvirkninger driften av kraftverkene vil påføre nettet.

3.1 Belastning på 22kV stasjonsavgang i trafostasjonene (uten generator)

Tabell 1 Belastning på aktuelle radialer for tilknytning av kraftverkene

Stasjon	Tunglast [A]	Lettlast [A]
Øverbygd Trafostasjon	31	9,4

3.2 Belastning og nettap på berørt nett (uten generator)

Tabell 2 Last og tap i distribusjonsnett samt trafoer i trafostasjoner

Stasjon	Tunglast		Lettlast	
	Last (MVA)	Tap (MW)	Last (MVA)	Tap (MW)
Øverbygd Trafostasjon	4,498	0,110	1,218	0,055

3.3 Kortslutningsytelse og kortslutningsstrøm i tilkoblingspunktet for generator.

Tabell 3 Maksimal kortslutningsytelse S_k og 3-polt kortslutningsstrøm $I_{eff\ 3-polt}$ i 22kV eksisterende nett¹

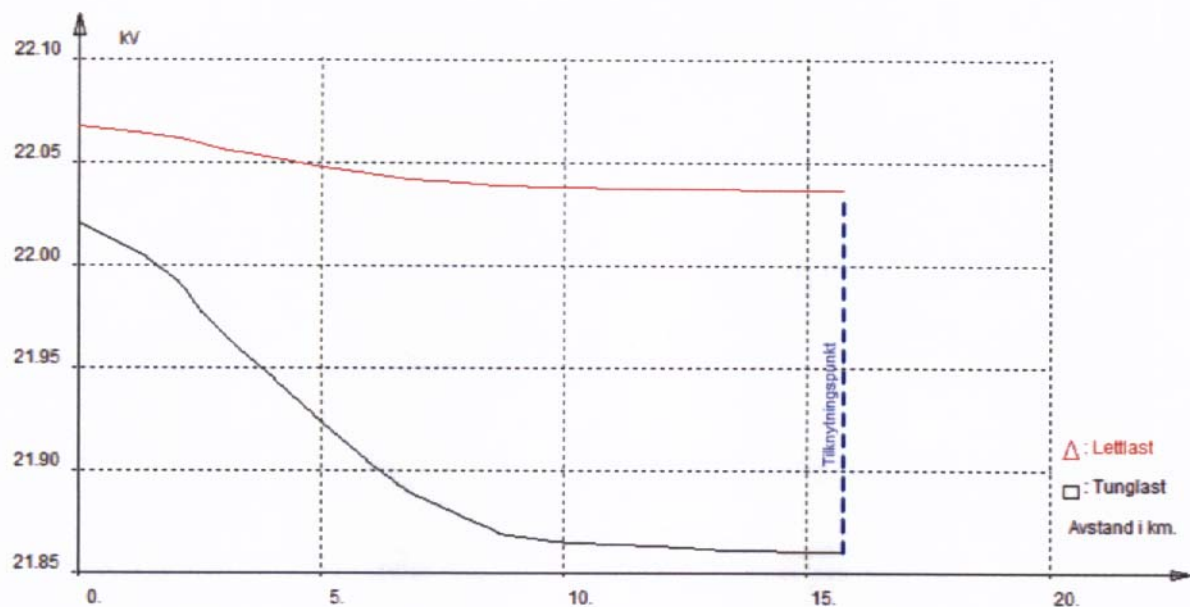
Tilknytningspunkt	Kortslutningsytelse [MVA]	$I_{eff\ 3-polt}$ [kA]
Kvernelva og Raselva Kraftverk	35,638	0,935

¹ Ytelsen vil variere etter hvordan bl.a. Statkraft SF og Troms Kraft Produksjon AS drifter generatorer tilknyttet regional og sentralnett.

3.4 Spenningsprofil uten generator

Spenningen på linjen ved hver av avgangene i trafostasjonen vil påvirkes av last og produksjon langs aktuell radial.

3.4.1 Avgang fra Trafostasjon



Figur 2 Spenningsprofil u/generator, lettlast/ tunglast på strekningen trafostasjon → linjeende

Tabell 4 Aktuell spenning ved tilknytningspunkt og ved utvalgte punkter i linjenettet

Sted	Tunglast [kV] ²	Lettlast [kV] ³	ΔU ⁴	Middelverdi [kV]
El-midtpunkt ⁵	21,869	22,039	$\pm 0,085$	21,954
Kvernelva og Raselva Kraftverk	21,861	22,037	$\pm 0,088$	21,949

4 DATA FOR GENERATOR/UTVEKSLING

Fullstendige opplysninger/data for planlagte generatorer mangler.

Tabell 5 Tekniske data for kraftverkene

Sted	Antatt prod. [GWh]	Merkeeffekt [MW]
Kvernelva Kraftverk	1,8	1,0
Raselva Kraftverk	3,0	0,6

Komplette elektriske data for generator mangler. Flimmerbidrag og overharmoniske blir ikke beregnet her, men må godkjennes av leverandør slik at de tilfredsstiller internasjonale krav.

Komplette tekniske/elektriske data for generator og andre elektriske anleggsdeler må oppgis og dokumenteres før en eventuell tilkobling til distribusjonsnettet kan finne sted.

5 BEREGNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT MED GENERATOR TILKNYTTET

Lokal produksjon tilknyttet 22kV distribusjonsnett vil påvirke belastning av nettet, samt energi og effektutveksling mot regional og sentralnett. Lokal produksjon kan også være med på å avhjelpe hardt lastet linjenett, men under forutsetning av at produksjonen tilpasses kapasiteten til tilknyttet nett. Overproduksjon eller dårlig styring av produksjonen, kan i motsatt fall medføre negative virkninger på nærliggende nett og forårsake unødvendige ulemper for andre kunder tilknyttet nett under samme trafostasjon.

5.1 Avgang fra Trafostasjon til tilknytningspunkt for kraftverk

Tilknytning av generator ved Kvernelva og Raselva skal ikke generere spenningsstigning på mer enn +4 % og/eller spenningsreduksjon på mer enn -4 % av middelspenningen i 22kV nettet ved tilknytningspunktet. Generator skal heller ikke generere spenningsnivå utenfor normalområdet ± 4 % på svakeste punkt langs hele radialen eller andre radialer tilknyttet samme trafostasjon. Disse krav til spenningskvalitet gjelder inntil det av NVE fastsettes nye krav. Endrede krav fra NVEs side vil være skjerpene til driften av tilknyttet generatorer ved planlagte kraftverk.

² Laveste beregnet spenning i eksisterende nett

³ Høyeste beregnet spenning i eksisterende nett

⁴ Spenningsvariasjon over året fra middelverdi

⁵ Elektrisk midtpunkt mellom kraftverket og trafostasjon

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 7 av 14
---	---	--------------------------	-----------------------	---------------

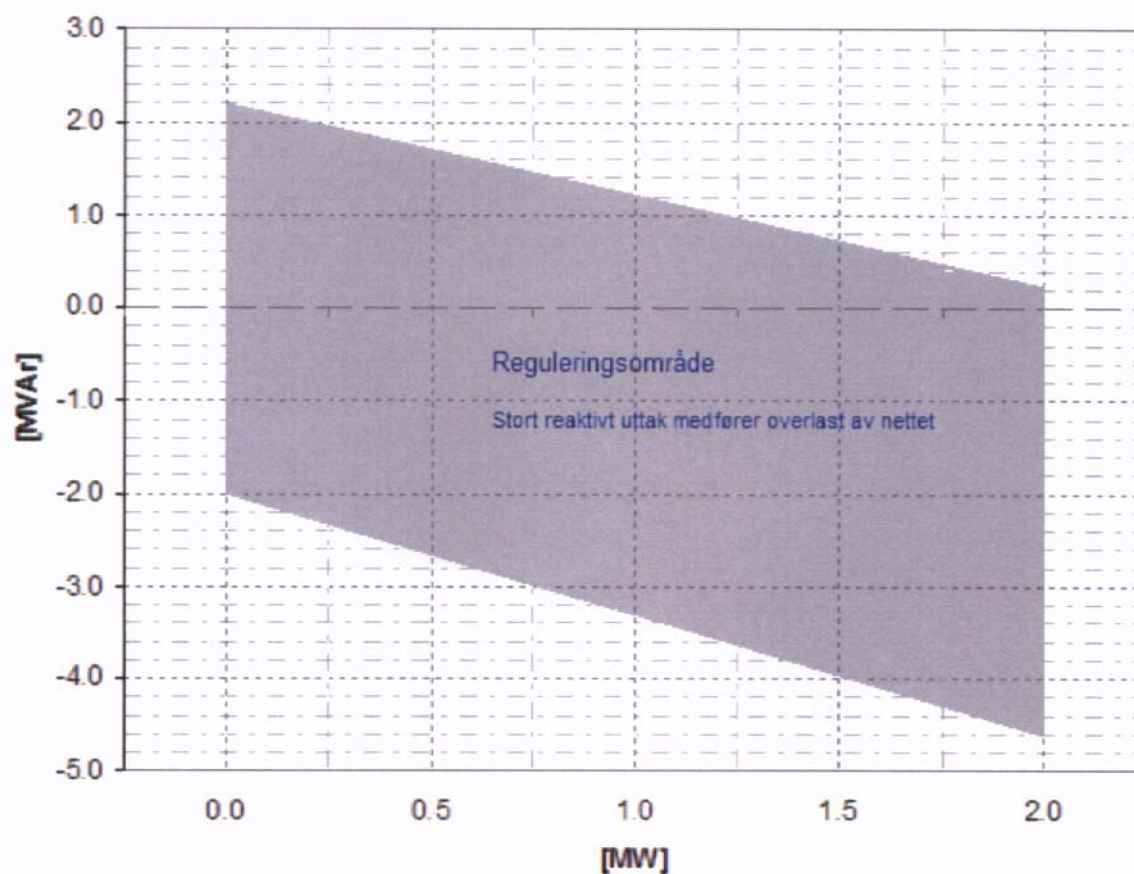
Tabell 6 Spenningsforhold ved tunglast/vinter på radialen ved drift av generator ved Kvernelva og Raselva Kraftverk

Aktiv og reaktiv produksjon ved kraftverket [MVA]	Spenning [kV]		Spenningsendring [%]		Merknader
	Elektrisk midtpunkt	Raselva/Kvernelva Kraftverk	Elektrisk midtpunkt	Raselva/Kvernelva Kraftverk	
Eksisterende nett, middelvei	21.954	21.949	---	---	Referanse
0.0 + j 3.192	22.325	22.700	1.7	3.4	Reaktiv grense
0.5 + j 2.551	22.301	22.700	1.6	3.4	
1.0 + j 1.910	22.278	22.700	1.5	3.4	
1.5 + j 1.269	22.254	22.700	1.4	3.4	
2.0 + j 0.628	22.230	22.700	1.3	3.4	
0.0 - j 1.972	21.473	21.200	-2.2	-3.4	
0.5 - j 2.630	21.461	21.200	-2.2	-3.4	
1.0 - j 3.288	21.448	21.200	-2.3	-3.4	
1.5 - j 3.945	21.436	21.200	-2.4	-3.4	
2.0 - j 4.603	21.423	21.200	-2.4	-3.4	

Tabell 7 Spenningsforhold ved lettlast/sommer på radialen ved drift av generator ved Kvernelva og Raselva Kraftverk

Aktiv og reaktiv produksjon ved kraftverket [MVA]	Spenning [kV]		Spenningsendring [%]		Merknader
	Elektrisk midtpunkt	Raselva/Kvernelva Kraftverk	Elektrisk midtpunkt	Raselva/Kvernelva Kraftverk	
Eksisterende nett, middelvei	21.954	21.949	---	---	Referanse
0.0 + j 2.184	22.437	22.700	2.2	3.4	Reaktiv grense
0.5 + j 1.693	22.396	22.700	2.0	3.4	
1.0 + j 1.203	22.356	22.700	1.8	3.4	
1.5 + j 0.712	22.315	22.700	1.6	3.4	
2.0 + j 0.221	22.274	22.700	1.5	3.4	
0.0 - j 2.832	21.584	21.200	-1.7	-3.4	
0.5 - j 3.469	21.570	21.200	-1.7	-3.4	
1.0 - j 4.106	21.557	21.200	-1.8	-3.4	
1.5 - j 4.742	21.543	21.200	-1.9	-3.4	
2.0 - j 5.379	21.529	21.200	-1.9	-3.4	

Tabell 6 og tabell 7 gir en veiledning for drift av generator (ved dagens lastforhold) med hensyn til spenningsvariasjoner og reaktiv produksjon ved Kvernelva og Raselva Kraftverk. Tabellene tar ikke hensyn til eventuell overlast av nettet.



Figur 3 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Kvernelva og Raselva Kraftverk

Figur 3 viser reguleringsområde for reaktiv effekt som funksjon av aktiv produksjon. Avvik fra reguleringsområdet ved produksjonsanlegget kan medføre brudd på leveringsforskrifter (negative representerer uttak/forbruk av reaktiv effekt).

5.2 Belastning på 22kV stasjonsavgang fra overliggende trafostasjon

Tabell 8 Belastning på aktuelle radialer for tilknytning av kraftverket

Stasjon	Kraftverk i drift	Produksjon Tunglast	Produksjon Lettlast	Tunglast	Lettlast
		[MVA]	[MVA]	[A]	[A]
Øverbygd Trafostasjon	Kvernelva Kraftverk	2,0 – j 0,96	2,0 – j 0,96	36	48
	Raselve Kraftverk				

5.3 Belastning og nettap på berørt nett (med generator)

Tabell 9 Last og tap i distribusjonsnett samt trafoer i trafostasjoner

Stasjon	Kraftverk i drift	Produksjon Tunglast	Produksjon Lettlast	Tunglast		Lettlast	
		[MVA]	[MVA]	Last	Tap	Last	Tap
				[MVA]	[MW]	[MVA]	[MW]
Øverbygd Trafostasjon	Kvernelva Kraftverk	2,0 – j 0,96	2,0 – j 0,96	2,55 + j 1,923	0,162	-0,708 + j 0,669	0,129
	Raselve Kraftverk						

5.4 Kortslutningsytelse og strøm i tilkoblingspunktet for generatorene.

I tillegg til kortslutningsytelse på overliggende nett, gir tilknyttede kraftverk i distribusjonsnettet bidrag til total kortslutningsytelse i nettet.

Bidrag til kortslutningsytelsen planlagt generator vil gi til samlet ytelse i nettet, er ikke mulig på dette tidspunkt å gjøre rede for. Dette må det eventuelt utføres beregninger på ved et senere tidspunkt når alle tekniske opplysninger er tilgjengelige.

6 KRAV SOM MÅ SETTES FRA TROMS KRAFT NETT AS

Troms Kraft Nett AS må i forbindelse med nett-tilkobling av generator sette krav til utbygger for fortsatt å tilfredsstille kravene om leveringskvalitet, slik at nettet ikke blir forurensset av de planlagte generatorene.

1.1.2005 kom en ny forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet som setter strenge krav til nettselskapet når det gjelder hvilken kvalitet det er på den spenning og strøm som leveres til kundene.

Nettet skal totalt sett drives innenfor "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat den 30. november 2003.

Det viktigste punktet er § 3-3, som sier at langsomme variasjoner i spenningens effektivverdi skal være innenfor $\pm 10\%$ i leveringspunktet målt som gjennomsnitt over ett minutt.

I tillegg gjelder § 3-5 som beskriver spenningsprang som kan oppstå ved start og stopp av motorlast eller generatorlast.

De andre kravene som forskriften beskriver finnes nærmere beskrevet i forskriften. I tillegg forholder Troms Kraft Nett AS seg til EBL – Kompetanse sin utredning, EBL-K 17-2001 TR A5329 "retningslinjer for nettilkobling av vindkraftverk".

6.1 Termisk grenselast

Distribusjonsnettet på strekningen mellom Øverbygd Trafostasjon og planlagt kraftverk ved Kvernelva og Raselva består hovedsakelig av blanke FeAl nr. 25, 35 liner og noe Cu 16 liner. Linjen er dimensjonert etter 50 °C og termisk grenselast er dermed 94A.

Eventuelle kostnader for nødvendig utskifting eller montering av nye anleggskomponenter i forbindelse med tilknytning av kraftverk vil belastes utbygger av kraftverket.

6.2 Langsomme spenningsvariasjoner

Generator skal ikke bidra med mer enn $\pm 4,0\%$ spenningsendring ved langsomme spenningsvariasjoner referert middelspenningen ved tilknytningspunktet.

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 11 av 14
---	---	--------------------------	-----------------------	----------------

6.3 Spenningssprang.

I den nye forskriften til leveringskvalitet er det satt krav til spenningssprang. Det tillates ikke større spenningsprang enn det som er beskrevet i forskriften § 3-5 for spenninger med nettilknytning over 1,0 kV.

6.4 Flimmer

Flimmer i levert spenning hos kundene må i henhold til "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" § 3-6 ikke overstige $P_{fl} = 1,0$. For å overholde dette kravet må hver installasjon tilkoblet nettet kun gi et begrenset flimmerbidrag. IEC 61000-3-7 [4] beskriver metoder for å fastsette maksimalt tillatt flimmerbidrag.

Det anbefales i EBL-K 17-2001 TR A5329 "Retningslinjer for tilkobling av vindkraftverk" [1] at beregning av flimmerbidraget kan unnlates hvis flimmerbidraget fra vindkraftverket er mindre enn $P_{fl} = 0,5$ for "long term" flimmer (2 timer) og $P_{st} = 0,7$ for "short term" flimmer (10 minutter).

Dette er et forholdstall slik at det må dokumenteres av produsent av generatoren, at generatoren vil holde seg innenfor dette kravet. Krav til flimmer gjelder for småkraftverk på lik linje med vindkraftverk.

6.5 Spenningsdipp ved start og stoppforløp av generatorer

Start og stopp av generator kan forårsak spenningsdipp, årsaken til dette er magnetiseringen av maskinen. Starten foregår normalt med en frekvensomformer.

For å unngå kritisk dipp anbefales det at tillatt negativ spenningsendring som følge av start begrenses til 4 % av nominell spenning (nominell spenning = 22kV).

Dette betyr at hvis spenningen i utgangspunktet er 10 % under nominell verdi hos en kunde, vil den ved start maksimalt redusere spenningen til $100 \% - 10 \% - 4 \% = 86 \%$ av nominell verdi eller 18,9 kV i startforløpet.

Anbefalte grenseverdier i EBL-K 17-2001 TR A5329 "Retningslinjer for tilkobling av vindkraftverk" ved start er 4 %. Grenseverdiene gjelder også for andre typer kraftverk.

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 12 av 14
---	---	--------------------------	-----------------------	----------------

6.6 Overharmoniske

De overharmoniske strømmene må begrenses slik at levert spenning hos kundene i nettet overholder grenseverdier for overharmoniske spenninger i henhold til "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet". For å overholde dette kravet må hver installasjon tilkoblet nettet kun gi ett begrenset bidrag. IEC 61000-3-6 [3] beskriver metoder for å fastsette det maksimalt tillatte bidraget av overharmoniske strømmer fra hver enkelt installasjon.

Dette er først og fremst relevant for generatorer med frekvensomformer.

Forenklet kan man si at si at veiledende grenseverdier for overharmoniske strømmer i henhold til IEC 61800-3 [4] kan frekvensomformere tilkoblet et relativt svakt tilknytningsnett slik som dette, finnes på følgende måte.

Ved å benytte kortslutningsforholdet bedre enn (Kortslutningsytelse S_k over omformerytelse S_n) $S_k / S_n = 20$.

Dette resulterer i at de overharmoniske strømmene vil bli innenfor det som er beskrevet i de veiledende grenseverdenene.

Dette er et forholdstall slik at det må dokumenteres av produsent av generatoren, at generatoren vil holde seg innenfor dette kravet.

Veiledende grenseverdier for overharmoniske strømmer er ifølge EBL-K rapport

Orden	odde harmoniske I_h (% av I_n)	like harmoniske I_h (% av I_n)
$0 < h < 11$	4,0 %	1,0 %
$11 < h < 17$	2,0 %	0,5 %
$17 < h < 23$	1,5 %	0,4 %

Faktiske grenseverdier anbefales fastsatt ved bruk av metodene i IEC 61000-3-6 [3]

Total overharmonisk skal i henhold til § 3-8 i "Forskrift om leveringskvalitet" ikke være over 8 % som ti minuttss middel, eller over 5 % som middel over en uke.

7 KONKLUSJON

- Startstrøm på generatoren må begrenses til å holde seg innenfor de tillatte 4 % i spenningsfall.
- Generatoren skal ikke bidra til mer enn ± 4 % spenningsendring ved langsomme spenningsvariasjoner referert middelspenning i tilknytningspunktet.
- Overharmoniske skal ligge innenfor grensen ved bruk av tommelfingerregel, men produsent må dokumentere bidraget i overharmoniske fra generatoren.
- Flimmerbidraget fra generator skal være mindre enn $P_{\text{long term}} = 0,5$ og $P_{\text{short term}} = 0,7$ hvis ikke må produsent dokumentere bidraget nærmere.
- Kompensering skal driftes synkront med generator.
- Produksjon ved Kvernelva og Raselva Kraftverk tilsvarende hhv 0,6 og 1,0 MW er per i dag mulig å levere inn på eksisterende distribusjonsnett.
- Generator/kraftverk skal som hovedregel trekke reaktiv effekt fra nettet såfremt annet ikke er avtalt.
- Generator/kraftverk bør ha kapasitet til å kunne driftes med effektfaktor 0,8.
- Generator/kraftverk bør under normal drift driftes med effektfaktor 0,9 eller bedre.
- Det må bygges ca 2,5 km nytt nett for å tilknytte begge kraftverkene.
- Enhver tid gjeldende forskrifter til spenningskvalitet skal følges. Forhold som medfører brudd på leveringskvaliteten og kan henføres til produksjonsenhet, vil medføre frakobling inntil forholdet er utbedret av kraftverkets eier.

8 REFERANSER

- [1] EBL-Kompetanse EBL-K 17-2001 TR A5329 "retningslinjer for nettilkobling av vindkraftverk"
- [2] EBL Standardavtale for nettleie og vilkår for nettilknytning herunder Europeanormen EN50160
- [3] IEC 61000-3-6 (1996) Assessment of emission limits for distorting loads in MV and HV power systems
- [4] IEC 61000-3-7 (1996) Assessment of emission limits for fluctuating loads in MV and HV power systems
- [5] "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" gjeldende fra 1.1.2005
- [6] TR A6343.01 Tekniske retningslinjer for tilknytning av produksjonsenheter, med maksimum aktiv effektproduksjon mindre enn 10 MW, til distribusjonsnettet. Rev.01 30.11.2006

Tromsø den 15.06.2010



Stein Werner Bergli
Kraftsystemutreder
Troms Kraft Nett AS

ANALYSE Småkraftverk – Kvernelva og Raselva Kraftverk	Dokument ansvarlig Stein Werner Bergli	Oppdatert: 15.06.2010	Versjon: Foreløpig	Side: 14 av 14
---	---	--------------------------	-----------------------	----------------