

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Asker, 8. mars 2012

Søknad om konsesjon for bygging av Øvre Tverrelva kraftverk

Elvekraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Øvre Tverrelva i Nordreisa kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Øvre Tverrelva kraftstasjon.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Elvekraft AS



Sigmund Jarnang

Saksbehandler

T. 905 85 486

sigmund@elvekraft.no

Sammendrag

Elvekraft AS søker om tillatelse til å bygge et småkraftverk i Øvre Tverrelva i Nordreisa kommune, Troms fylke. Tiltaket ligger 6 km oppover Rotsunddalen fra grenda Rotsundelv. Fra Rotsundelv til kommunesenteret Storslett er det 17 km nordover langs E6. Øvre Tverrelva har sitt utspring fra Gievdnejávri på kote 738 på østsiden av Rotsundelva. Øvre Tverrelva renner i sørvestlig retning og uti Rotsundelva ved kote 95. Tiltaket ligger i sin helhet innenfor eiendommen Hornset.

Prosjektet planlegges med en inntaksdam i Øvre Tverrelva på kote 380. Inntaksdammen blir en betongdam 4 m høy og 30 m lang. Neddemt areal utgjør ca. 0,5 da. Kraftverket skal ikke ha reguleringer eller overføringer fra andre vassdrag. Fra inntaket føres vannet i 1730 m lang nedgravd GRP-rør ned til stasjonen på kote 100. Total fallhøyde er 284 m. Rørdiameteren blir 700mm.

Fra enden av kommunal vei og fram til kraftstasjonen benyttes en 1800 m lang, eksisterende skogsbil-/traktorvei som oppgraderes noe. Denne veien utgjør et areal på 7,2 daa. Fra stasjonen til inntaket bygges en 1730 m lang og 4 m brei anleggsvei som legges i rørgata. Rørgata får en bredde på 20 m. Anleggsveien fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Midlertidig arealbehov for anleggsvei og rørgate; 34,8 daa.

Kraftstasjonen bygges på nordsiden av Øvre Tverrelva, like før utløpet uti Rotsundelva. En kort steinsatt kanal fører vannet tilbake til elva. Stasjonsbygget på 70 m² vil bestå av et betongfundament med overbygg av tre. Permanent arealbehov; 0,5 da.

Kraftstasjonen tilknyttes 22 kV linje ved Fyn med en 1800 m lang jordkabel og et luftstrekk på 1400 m. 22 kV-linja må forsterkes. Andel anleggsbidrag er avtalt med områdekonsesjonær.

I kraftstasjonen installeres 1 Pelton turbin med installert effekt på 2,7 MW og en årsproduksjon på 4,8 GWh, tilsvarende strømforbruket til 240 husstander. Kraftverket får en utbyggingskostnad på 27,9 mill kr, som gir en utbyggingspris på 5,81 kr/kWh.

Plassering av anlegg og tekniske installasjoner er vist på kart i Vedlegg 2.

Planlagt minstevannsføring forbi demningen i Øvre Tverrelva; 39 l/s om sommeren (1/5-30/9) og 22 l/s om vinteren (1/10-30/4). Slipp av minstevannsføring er lik 5-persentilen av middelvannføringen.

Undersøkelse av biologisk mangfold ble utført 24. juli 2007. Rapportens verdivurderinger er som følger;

- Med referanse til Kålås, Vikken og Bakken, 2006 slår rapporten i avsnitt 5.4.fast at en rekke rødlistede arter av pattedyr og fugler opptrer innenfor nedbørfeltet til Øvre Tverrelva. Verdi; stor.
- Stor verdi for naturtyper og inngrepsfri natur
- Middels verdi for rødlistet planteart grannsilde
- Ingen forekomst av truede vegetasjonstyper. Liten verdi for dette tema.

Tiltaket vil medføre at ca. 6,5 km² med INON-sone 2 går tapt. I INON-sone 1 vil 18,0 km² gå tapt og i stedet få status som sone 2-område. Ca. 22,0 km² med villmarkspreget område vil gå tapt og få sone-1 status.

Konsekvens av utbyggingen for det biologiske mangfold anses som størst i anleggsfasen, men vil avta etter som tiden går. Total konsekvens vurderes til middels negativ.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	5
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	18
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	18
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4	Biologisk mangfold	19
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	19
3.6	Flora og fauna	20
3.7	Landskap	20
3.8	Kulturminner	21
3.9	Landbruk.....	21
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	21
3.11	Brukerinteresser	21
3.12	Samiske interesser	21
3.13	Reindrift	22
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	27
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	27
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	28
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	30

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Elvekraft AS står som søker og vil stå for utbygging og drift av kraftverket. Elvekraft sitt virksomhetsområde er bygging og drift av småkraftverk i området 1 til 10 MW installert ytelse

Elvekraft AS er et heleid datterselskap av Troms Kraft, som igjen eies av Tromsø kommune (40 %) og Troms fylkeskommune (60 %). Mer om Troms Kraft på www.tromskraft.no.

Tiltakshavers navn og adresse; Elvekraft AS, Erteløkka 3, 1384 Asker.

Saksbehandler; Sigmund Jarnang Tlf 905 85 486, sigmund@elvekraft.no. Mer om Elvekraft finnes på www.elvekraft.no.

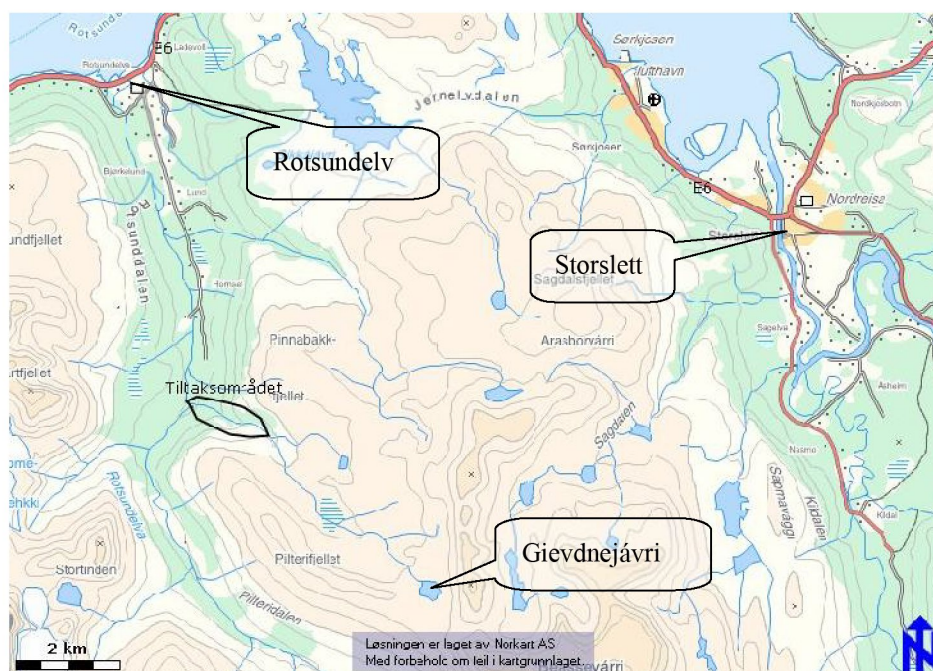
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Den private grunneieren har inngått en avtale med Elvekraft AS om et samarbeid hvor formålet er å utnytte vannressursene i Øvre Tverrelva til elektrisk kraftproduksjon.

Kraftverket vil bidra positivt i nærmiljøet med økte oppdrag og tilleggsinntekter til grunneiere og leverandører og vil dessuten representere en viktig infrastruktur og styrke bygdekulturen. Dette bidrar til å styrke næringsgrunnlaget og bosettingen i området på en måte som er i tråd med signalene fra politisk side om utnyttelse av naturressurser med god miljømessig profil. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Øvre Tverrelva ligger i Rotsunddalen i Nordreisa kommune, Troms fylke. Øvre Tverrelva er ei sideelv til Rotsundelva og har sitt utspring fra vannet Gievdnejávri. Elva renner ut i Rotsundelva ca 6 km oppstrøms grenda Rotsundelv. Fra Rotsundelv er det 17 km nordover langs E6 til kommunesentret Storslett.



Figur 1: Oversiktskart med geografisk plassering av Øvre Tverrelva kraftverk. Kilde: Kommunens webkart.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Øvre Tverrelva (samisk; Gievdnejohka), ei sideelv til Rotsundelva med vassdragsnr 206.5Z, har et nedbørfelt på 11,7 km². Feltet er omgitt av fjelltopper på mellom 680 og 112 moh, Pinnarbakkfjellet (680 moh) i nord, Gievdneoáivi (729 moh) i nordøst, i øst mange navnløse topper (852-1122 moh) og i sør noen navnløse topper (775-869 moh) og i sørøst Pilterifjellet (857 moh). Elva har sitt utspring fra vannet Gievdnejávri på kote 738. På det første strekket renner Øvre Tverrelva i et slakt, åpent myrlandskap. Fra kote 500 renner elva i en trang dal med bergkløfter, mindre fosser og stryk. Elvebunnen består stedvis av bart fjell og steiner av blokkstørrelse. Ved kote 95 renner elva uti hovedvassdraget Rotsundelva.

Fra Øvre Tverrelva går det en traktor-/skogsbilvei på 1800 m ned til en kommunal vei ved Helgeli. Den kommunale veien på ca. 4 km går nedover til grenda Rotsundelv med forbindelse til E6.

På østsiden av Rotsundelva ligger det ei hytte like oppstrøms utløpet av Øvre Tverrelva.

Ved utløpet av Nedre Tverrelva er det en 22 kV trafo. Herfra går det ei 1400 m lang 1000 volt linje opptil Helgeli. På begge sider av den kommunale veien fra Rotsundelv til Helgeli ligger det flere bolighus og mindre småbruk.

Folketallet i Nordreisa kommune har vært stabilt eller svakt stigende de siste 10 årene. Pr. 1. januar 2011 var det 4805 innbyggere i Nordreisa kommune. Statistisk sentralbyrå's framskrivninger antyder at befolkningen vil stige med ca. 11 % fram mot 2030 til 5344 personer¹. I følge kommuneplanen vil de store utfordringene de neste 10-15 år bli å tiltrekke arbeidskraft som kan erstatte den store andelen av befolkningen som går ut av arbeidslivet i løpet av perioden.

Av kommunens 423 gårdsbruk er hvert 3., eller 131 gårdsbruk fraflyttet og står ubebodd². Bygging av småkraftverk kan antagelig i noen grad bidra til en positiv befolkningsutviklingen i kommunen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

I tillegg til småkraftprosjektet i Øvre Tverrelva foreligger det planer om bygging av 5 andre småkraftverk i Nordreisa kommune, jfr. Tabell 1 og Figur 2.

De aller fleste biologisk mangfoldverdiene i Øvre Tverrelva er representert også i andre vassdrag i Nordreisa.

Tabell 1: Planlagte småkraftverk i Nordreisa kommune

Kraftverk	Installert ytelse (MW)	Produksjon (GWh)
Tiemann kraftverk	1,6	3,2
Kristianelva kraftverk	2,0	3,7
Nedre Tverrelva kraftverk	3,9	7,9
Øvre Tverrelva kraftverk	2,7	4,8
Rotsundelva kraftverk	3,8	6,15
Iselva kraftverk	1,4	2,5
Totaler	15,4	28,25

Kraftverkene vil dekke årsforbruket av strøm til 1412 husstander.

¹ Kilde SSB.

² Kilde SSB. Definisjon på landbrukseiendom; Eksisterende boligbygning, minst 5 da jordbruksareal og/eller 25 da produktivt skogsareal.



Figur 2: Oversiktskart over kraftverk i Nordreisa kommune. Kartutsnitt fra NVE Atlas.

Det er i dag 2 kraftverk i drift i Nordreisa kommune;

Kildal kraftverk har en midlere årsproduksjon på 33 GWh og opprinnelig installert ytelse på 8 MW. Kraftverket ble oppgradert i 2005 til ytelse 10,5 MW.

Sikkajøkk kraftverk har en midlere årsproduksjon på 10,5 GWh og installert ytelse på 2 MW.

Sikkajøkk er et magasin kraftverk, mens Kildal er et elvekraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2: Hoveddata for Øvre Tverrelva kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	11,7	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	14,8	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	40	
Middelvannføring	l/s	470	
Alminnelig lavvannføring	l/s	24	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	39	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	22	
KRAFTVERK			
Inntak	moh	380 (HRV=384)	
Avløp	moh	100	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1800	
Brutto fallhøyde	m	284	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,58	
Slukeevne, maks	l/s	1269	
Slukeevne, min	l/s	63	
Tilløpsrør, diameter	mm	700	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1730	
Installert effekt, maks	MW	2,7	
Brukstid	timer	1691	
MAGASIN			
Magasinvolum	m ³	1600	
HRV	moh	384	
LRV	moh	384	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,4	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,4	
Produksjon, årlig middel	GWh	4,8	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	27,9	
Utbyggingspris	kr/kWh	5,81	
GENERATOR			
Ytelse	MVA	3,0	
Spenning	kV	0,69	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	3,0	
Omsetning	kV/kV	0,69/22	
NETTILKNYTNING			
Lengde	m	1093 ^{*)}	
Nominell spenning	kV	22	
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel/luftstrekk	

*) Andel kraftlinje som belastes Øvre Tverrelva kraftverk.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Nedslagsfeltets areal 11,7 km². Middelvannføringen er på 470 l/s, spesifikk avrenning er på 40 l/s/km² og årlig avrenning på 14,8 mill. m³. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 24 l/s.

Tabell 3: Feltparametre for nedbørfeltene til Øvre Tverrelva kraftverk og sammenligningsstasjon.

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)/Q _{NM} (l/s·km ²)	Høyde (moh.)	Bre (%)
Øvre Tverrelva		4,011,7	88	0,3,3	4045	3825-1228	140%
205.6 Didnojkka	1980 – d.d.	113	92	0,5	27 / 21	522 - 1173	0

Valget av vannmerke 205.6i Didnojkka er gjort etter anbefaling fra Elvekrafts egen hydrolog, NVE, samt Multiconsult. Vannmerket 209.17 Valanelva er vurdert, men her er det for mange hull i serien til at dataene kan brukes. Vannmerket Oksfjordvatn er ikke funnet representativt grunnet stor flomdempning i Oksfjordvatnet.



Figur 3: Oversiktskart med nedbørfelt inntegnet

Vannføringskurver er laget ut ifra skalerte data fra målestasjon 205.6i Didnojkka. Dette feltet ligger sørøst for tiltaksområdet, helt inne ved grensa mot Finland.

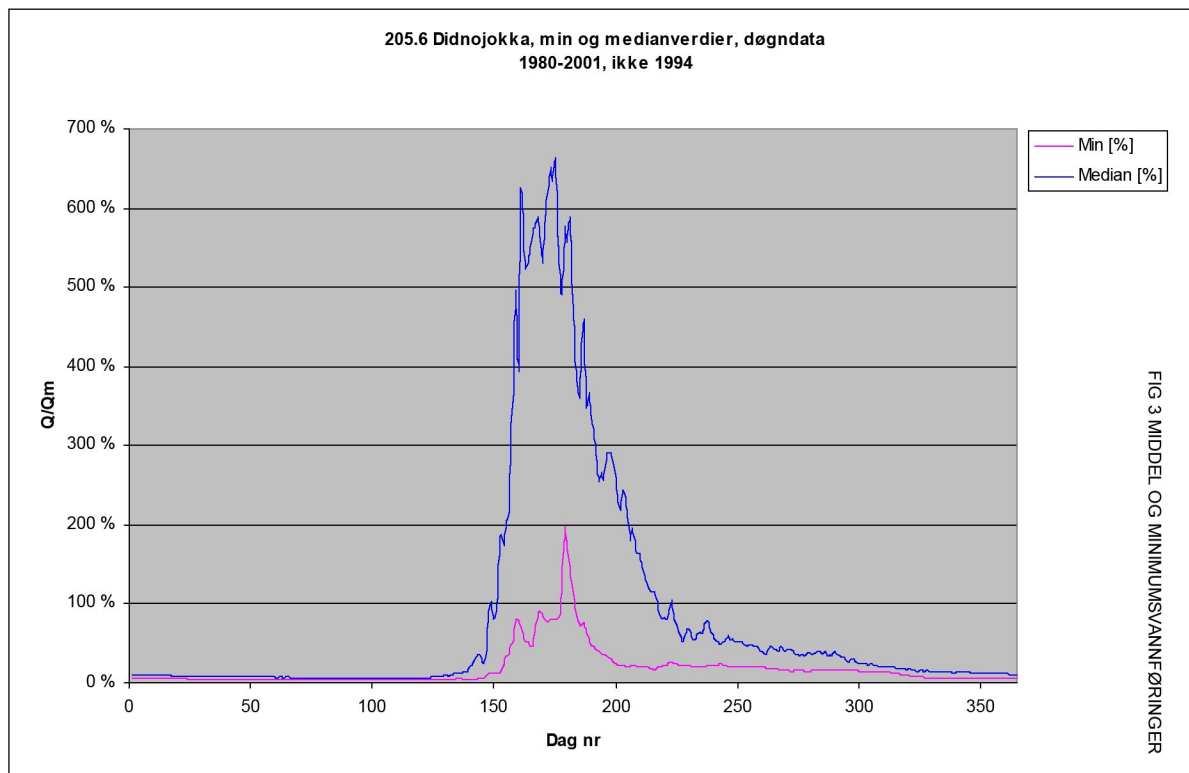


Diagram 1: Minimums og median vannføringsverdier, døgndata over året (1980-2001)

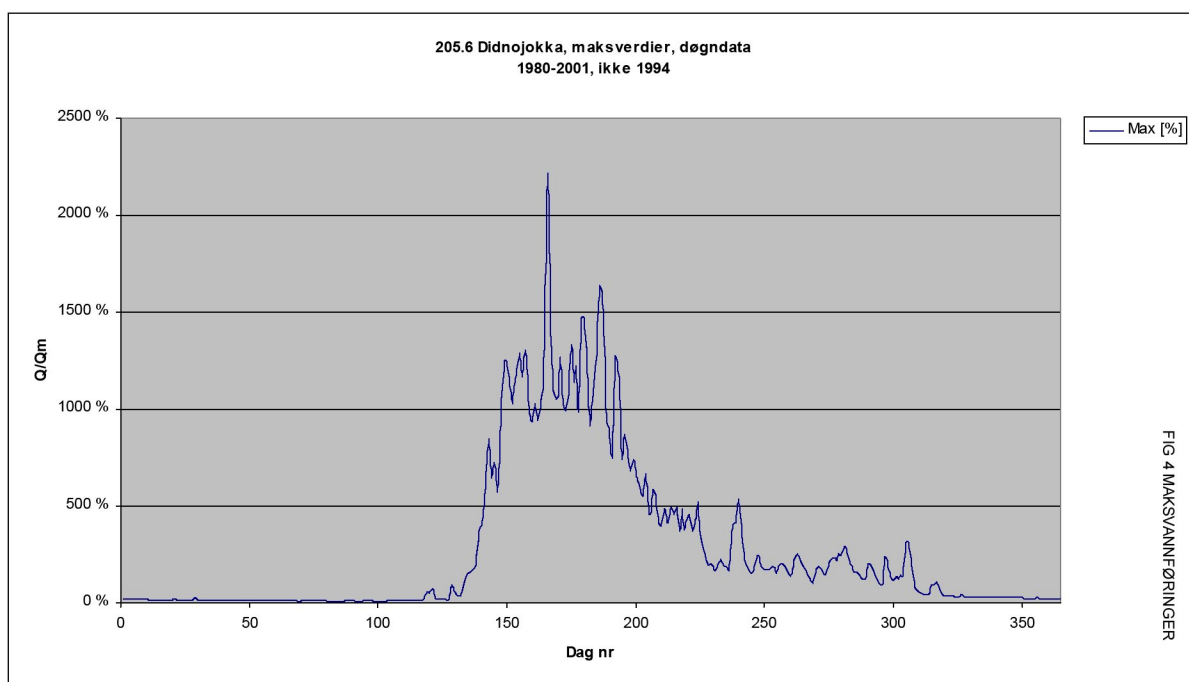


Diagram 2: Maksimums vannføringsverdier, døgndata over året (1980-2001)

Det er installert vannmålingsutstyr i Nedre Tverrelva, ca. 3,2 km utover Rotsunddalen fra Øvre Tverrelva mot grenda Rotsundelv. Måledata derfra vil bli benyttet til riktig dimensjonering av kraftverket Øvre Tverrelva.

Restfeltets areal er på 1,8 km² og avrenning fra restfeltet ved kraftstasjonen er 54 l/s. Nedslagsfelt og restfelt er inntegnet på kartet i vedlegg 1.

Varighetskurven (rød kurve i diagram 3) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 22 % av tiden. Vannføringen har overskredet 270 % av middelvannføringen i 11 % av tiden.

Kurven for **slukeevne** (blå kurve i diagram 3) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte, samt minstevannføring (6,1 %). En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 270 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 65 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 35 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Den grønne kurven (diagram 3), kalt **sum lavere**, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En peltonturbin er valgt for Øvre Tverrelva kraftverk. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne.

Dette betyr at ca 3,5 % av vannet vil gå tapt dersom kraftverket må stanses når vannføringen underskrider 13,5 %³ av middelvannføringen.

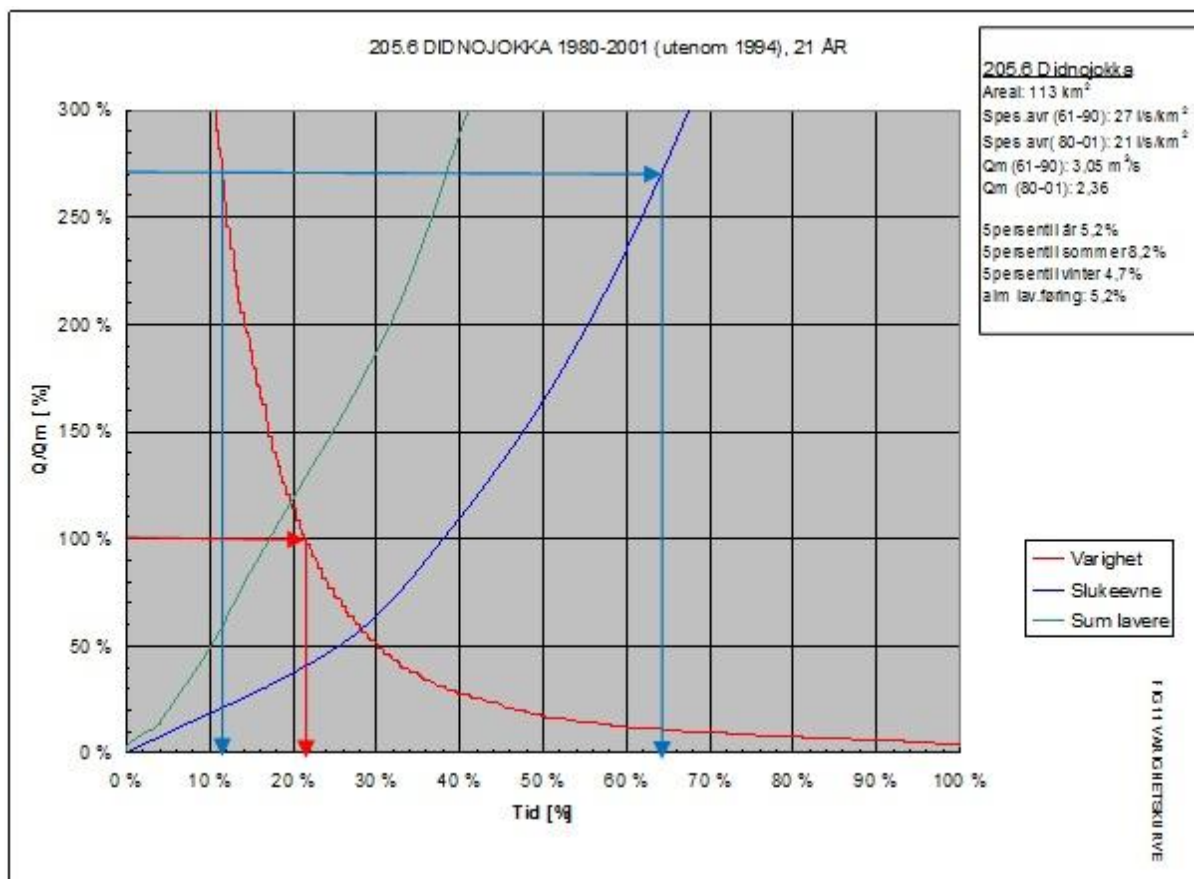


Diagram 3: Varighetskurve, sum lavere og slukeevne for Didnojkokka (1980-2001).

³ $0,05 \cdot 270 \% = 13,5 \%$

Med gitte forutsetninger vil kraftverket kunne nyttiggjøre seg 55,1 % av den totale vannmengden, fratrullet 35 % flomtap, 6,1 % minstevannføring og 3,8 % lavvannstap.

Varighets- og vannføringskurver er vist i vedlegg 3.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam i Øvre Tverrelva plasseres på kote 380. Demningen blir en gravitasjonsdam i betong, 4 m høy og 30 m lang. Neddemt areal skal være 0,5 da og oppdemmet volum blir ca. 1 600 m³.

Demningen skal ha flomløpsterskel i betong. I denne lages et arrangement for slipp av minstevann.



Bilde 1: Plassering av inntaksdam på kote 380. Damkrone ved rød strek. Foto: Elvekraft

Rørgate

Fra inntaket i Øvre Tverrelva føres vannet i 1730 m GRP-rør. Rørdiameter; 700 mm.

Rørgata skal gå, som vist i kartvedlegget, på nordsiden av elva. Til graving og legging av rørene benyttes det beltegående maskiner. Til dette trengs ei gate på 20 meters bredde der en del bjørk og triviell kratskog må ryddes. Bredden på rørgatetraséen inkluderer 4 m brei anleggsvei. Rørtaséen skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig.



Bilde 2: Typisk terreng fra rørtraséen. Foto: Elvekraft

Tunnel

Ikke aktuelt i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges på nordsiden av elva like før samløpet med Rotsundelva, på kote 100. Det graves en kort kanal som fører vannet tilbake til elva. Bygget får ei grunnflate på 70 m² og vil bestå av et betongfundament med et overbygg i tre. Permanent arealbehov; 0,5 da.



Bilde 3: Plassering av kraftstasjon på kote 100. Foto: Elvekraft

I tilknytning til stasjonen opprettes et 2 da stort område til rigg.

I kraftstasjonen installeres det 1 Pelton turbin med installert effekt på 2,7 MW. Kraftverket vil få en årsproduksjon på 4,8 GWh, 4,4 GWh sommer og 0,4 GWh vinter. Det installeres én generator med ytelse 3,0 MVA og spenning 0,69 kV, samt én transformator med ytelse 3,0 MVA og omsetning 0,69/22kV/kV.

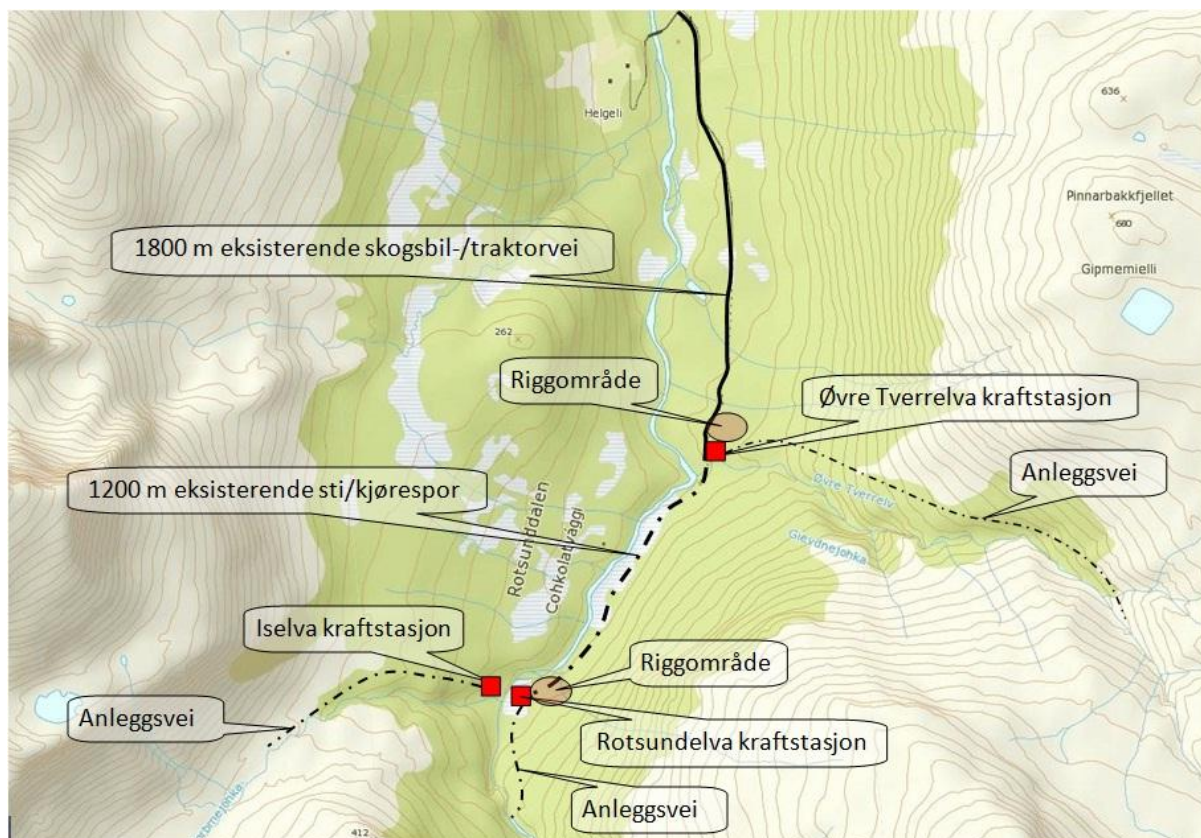
Veibygging

Fra parkeringsplassen ved Helgeli går det en skogsbil-/traktorvei på 1800 m til utløpet av Øvre Tverrelva. Veien blir forsterket og oppgradert. Denne anleggsveien vil bli benyttet ved bygging av kraftverkene i Øvre Tverrelva, Rotsundelva og Iselva. Arealet for denne veien utgjør 7,2 daa.

Fra Øvre Tverrelva kraftstasjon bygges det en 1730 m anleggsvei opp til inntaket. Veien legges i rørtraséen. Anleggsveien fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Veiene vil få en bredde på 4 m.

Ved tilsyn med inntaksdammen om vinteren benyttes snøskuter. Om sommeren skal tilsyn skje til fots. Der- som det er behov for transport av utstyr benyttes terrengkjøretøy.

Midlertidig arealbehov; 6,9 daa.



Figur 4: Veier og kraftstasjoner inntegnet.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Strøm produsert i kraftverket overføres til 22 kV linje ved Nedre Tverrelva. Overførselen skal skje via en 1800 m lang jordkabel fram til 1000 volt linje ved Helgeli. Type kabel; TSLF. Nominell spenning; 22 kV og tverrsnitt; 150 mm². Kabelen vil bli lagt samtidig som atkomstveien fram til stasjonen oppgraderes.

Fra Helgeli overføres strøm videre i et 1400 m langt luftstrekk via eksisterende 1000 volt linje til 22 kV linja ved Nedre Tverrelva. Oppgradering av 1000 volt linja kan i følge netteier gjøres på eksisterende linje. Det blir nødvendig å skifte stolper.

Områdekonsesjonæren, Ymber, tidligere Nord-Troms kraftlag, har fått utført en nettanalyse i sitt nett-område. Alle småkraftverk under planlegging i nettområdet er tatt med i analysen. Den viser at både distribusjons- og regionalnettet med få unntak må forsterkes. Anleggsbidrag er fordelt på de planlagte kraftverkene. Om Øvre Tverrelva kraftverk sier analysen følgende, sitat kursivert;

Kraftverket knyttes til avgang Bakkeby i Hamneidet transformatorstasjon. Det må bygges en kort forbindelse fra nettstasjon 21012 GRÅSAND, og frem til kraftverket.

Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå ansvarlig for bygging, drift og vedlikehold av kraftverket. Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger; Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler den til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspent kabel går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

Både netteier og tiltakshaver finner det uhensiktsmessig å inngå skriftlig og bindende avtale om nettilknytning før det er klart hvilke kraftverk som får konsesjon.

Massetak og deponi

Det er ikke behov for massetak og deponi.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres med det til enhver tid tigjengelige tilsig. Effektkjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Øvre Tverrelva kraftverk

Øvre Tverrelva kraftverk	Mill kr
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,534
Driftsvannveier	6,179
Kraftstasjon, bygg	1,898
Kraftstasjon, maskin og elektro	11,177
Kraftlinje, andel jordkabel	0,308
Kraftlinje, andel oppgradering luftstrekk	0,131
Anleggsbidrag, linjeforsterkning	1,387
Transportanlegg, andel atkomstveier	0,123
Anleggsvei, stasjon - inntak	0,519
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, mm)	0,000
Uforutsett	1,860
Planlegging/administrasjon.	2,009
Finansieringsutgifter og avrunding	0,813
Sum utbyggingskostnader	27,940

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)" 2010, samt egne erfaringstall.

Med en midlere årsproduksjon på 4,8 GWh blir utbyggingsprisen 5,81 kr/kWh. Kostnader for anleggsveier, jordkabler, luftstrekk og anleggsbidrag er fordelt på de tre kraftverkene i Øvre Tverrelva, Rotsundelva og Iselva etter installert ytelse.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon. Kraftverket får en årsproduksjon 4,8 GWh og vil bidra til å styrke kraftutbudet i nettområdet. Produksjonen tilsvarer årsforbruket til 240 husstander.

Andre fordeler. Kraftproduksjon med en ren og fornybar vannressurs vil medføre en besparelse av slipp av CO₂ til atmosfæren tilsvarende 4 320 tonn hvert år sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med fossilt brennstoff som f.eks. brunkull med dårlig virkningsgrad.

Ulemper

To vesentlige ulemper nevnes; Redusert vannføring i berørt elvestrekning på 1800m, og reduksjon i villmarkspreget natur på 22 km².

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det vil være behov for arealer til midlertidige og varige anlegg. Midlertidige arealer utgjør 46,3 daa, mens varige arealbehov utgjør 8,2 daa. De midlertidige arealene som blir brukt til mellomlager og vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig.

Tabell 5: Midlertidige og varige arealbehov

	Midlertidig areal- behov (da)	Varig areal- behov (da)	
Inntaksområde	2	0,5	Snaufjell
Rørtrasé (1730 x 20m), inkl. 4m brei anleggsvei	34,6	0	Løvskog
Adkomstvei Helgeli- Øvre Tverrelva (1800 x 4m)	7,2	7,2	Løvskog ¹⁾
Kraftstasjon	0,5	0,5	Løvskog
Riggområde	2,0	0	Løvskog
Sum	46,3	8,2	

¹⁾ Felles med Rotsundelva og Iselva kraftverker.

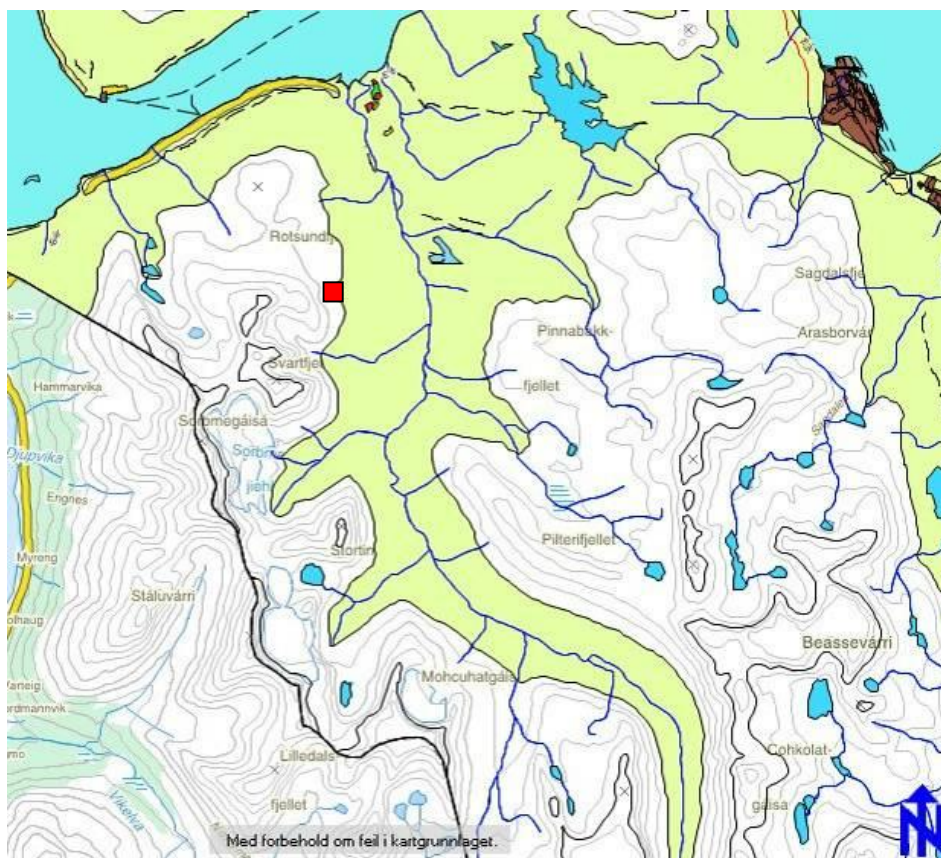
Eiendomsforhold

Elvekraft AS har gjort avtale med fallrettighetshaver om leie av fall og bruk av nødvendige arealer. Tiltaket ligger i sin helhet innenfor eiendommen Hornset, g nr 74, b nr 1. Se kart i vedlegg 6.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Kommuneplan - I kommuneplanens arealdel ligger Øvre Tverrelva i et område som er definert som LNF område uten bestemmelser om spredt utbygging. Dette er et område hvor det kreves en reguleringsplan.

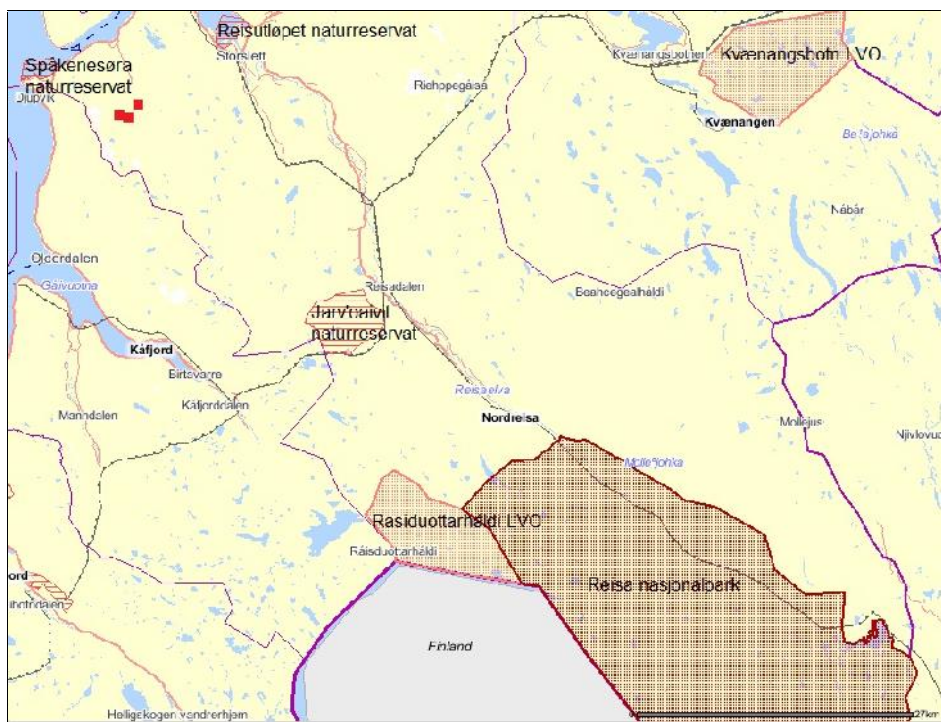


Figur 5: Kartutsnitt fra kommunenes arealplan. Lysegrønn farge er LNF-område. Rød figur er kraftstasjon.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Øvre Tverrelva er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag - Øvre Tverrelva er ikke berørt av verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag - Øvre Tverrelva er ikke omfattet av ordningen med Nasjonale laksevassdrag.



Figur 6: Verneområder i Nordreisa. Kartutsnitt fra Naturbase, Direktoratet for naturforvaltning

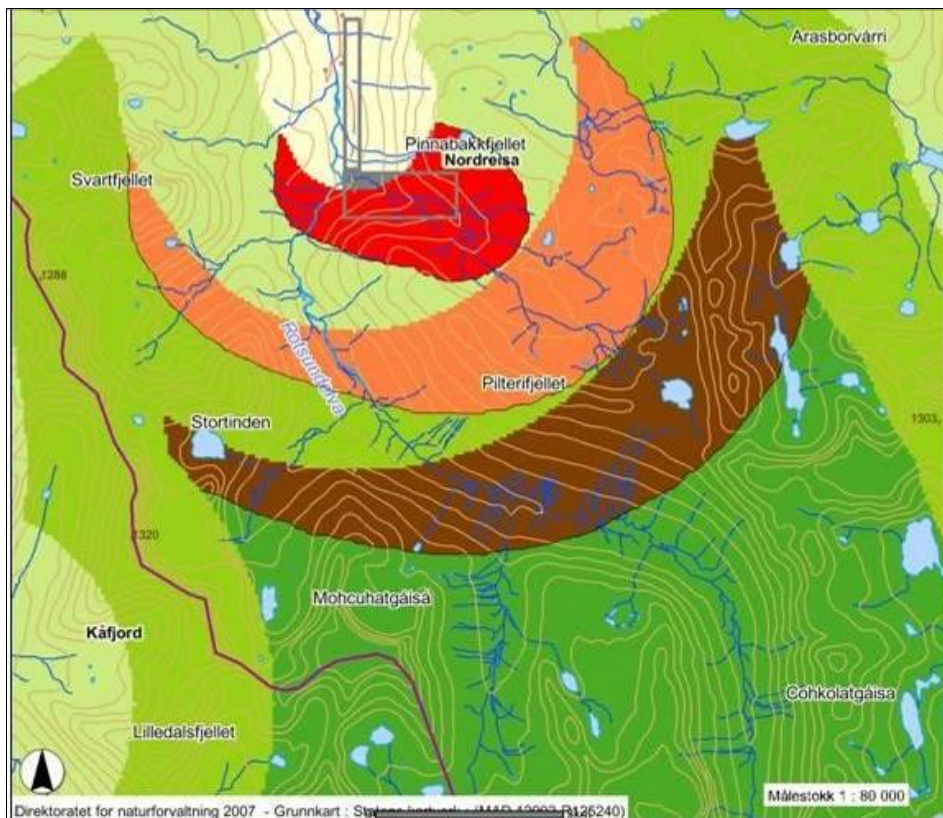


Figur 7: Verdifulle naturtyper og statlig sikrede friluftsområder. Kartutsnitt fra Naturbase, Direktoratet for naturforvaltning

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Innenfor kommunen fins Reisa nasjonalpark, Ráisdjuottarháldi LVO, Spåkenesøra og Raisautløpet naturreservater, dessuten statlig sikrede friluftsområder Goppa og Kippernes.

Inngrepsfrie naturområder (INON) - Tiltaket vil resultere i at areal med inngrepsfri natur (INON) blir redusert. Beregninger viser at

- ca. 6,5 km² med inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep) vil gå tapt (rød farge).
- ca. 18,0 km² med inngrepsfri natur sone 1 (3-5 km fra større inngrep) vil gå tapt og i stedet få status som sone 2-område (oransje farge).
- ca. 22,0 km² med villmarkspregede områder (>5 km fra større inngrep) vil gå tapt og i stedet få status som sone 1-område (brun farge).



Figur 8: Endringer i inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet. Kartutsnitt fra INON 2003, Direktoratet for naturforvaltning.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

De valgte utbyggingsløsninger anses som de mest optimale m h t ressursutnyttelse og økonomi. Alternative utbyggingsløsninger er derfor uaktuelle.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Klimamessig ligger nedslagsfeltet i oseanisk klimasone. Fjelltoppene i nedslagsfeltet har årsnedbør på mellom 1100 og 1500mm. Gievdnejávri får 800mm. Nede ved stasjonsområdet er årsnedbøren på knappe 500mm.

Elva har relativt stor vannføring under snøsmeltingen fra april til juli. Det ligger mye snø oppe i øvre deler av nedbørfelt til langt utover sommeren. Det kan opptre flere regnflommer utover sommeren og høsten, men sjelden om vinteren. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra stasjonen. Utenom flomperioder vil vannføringen bestå av vannføring fra restfeltet på 54 l/s, pluss planlagt minstevannføring, som er på 39 l/s i perioden 1/5-30/9 og 22 l/s i perioden 1/10-30/4, som tilsvarer 5-persentilverdiene.

Tabellen nedenfor viser antall dager med vannføring større enn turbinens maksimale slukeevne i tørt, middels og vått år, og tilsvarende for vannføring mindre enn turbinens minste slukeevne inkludert minstevannføring. Verdiene er basert på vannmerke Didnojkka og en slukeevne på 270 % av middelvannføringen.

Tabell 6: Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinens slukeevne

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	30	34	64
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	126	168	70

Kraftverkets max. slukeevne er 1270 l/s, mens min. slukeevne er 60 l/s. Kraftverket utnytter med det ca. 55 % av tilgjengelig vann.

Vannføringskurver før og etter utbyggingen for tørt, middels og vått år er vist i vedlegg 3.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det forventes ingen vesentlige endringer i vanntemperatur, isforhold eller risiko for frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Flommer forekommer hyppig i den varme årstiden, særlig under snøsmelting og større regnværsperioder om sommeren og høsten. Om vinteren er temperaturen så lav at flommer forekommer svært sjelden.

Vegetasjonen langs elva ser intakt ut og bærer ikke preg av flomskred eller erosjonsskader. Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

3.4 Biologisk mangfold

Området ble befart og undersøkt 24.07.07 med henblikk på å kartlegge det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. Vegetasjonen fremstår som forholdsvis rik. Bjørk dominerer med innslag av or og rogn. Tregrensa går omtrent ved kote 450. To naturtyper ble registrert; høgstaudebjørkeskog i midtre del av planlagt rørtrasé og bekkekløft mellom kote 200 og 275. Begge er satt til lokal verdi C.

Det meste av nedslagsfeltet består av INON sone-1 og områder med villmarkspreg og har derfor stor verdi. Det er ikke registrert forekomst av rødlistede plantearter innenfor planområdet. Det er heller ikke registrert truede vegetasjonstyper innenfor tiltaksområdet. Verdivurderingen av området m h t rødlistearter og naturtyper er satt til liten.

Rapporten setter den totale verdivurderingen til litt over middels og konsekvenser av tiltaket til middels negativ. Den negative konsekvensen vil være størst i anleggsfasen og avta utover i driftfasen.

Det er utført tilleggsundersøkelser av naturtyper og kryptogamer langs Øvre Tverrelva. Resultatene fra denne tilleggsundersøkelsen har ikke avdekket forhold som gjør at konklusjonene i tidligere Miljørapport bør endres.



Bilde 4: Bekkekløft ved kote 200

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Hovedvassdraget Rotsundelva er lakseførende opp til Rotsundfossen som er et effektivt vandringshinder for anadrom fisk. Det går ikke anadrom fisk opp i Øvre Tverrelva. Elva har ingen egnede gyte- eller oppvekstområder. Til det er den altfor stri og mangler dessuten egnet bunnsubstrat. Det fins bekkørret i Øvre Tverrelva, men elva har ingen stasjonære fiskebestander. Til det er vannføringen om vinteren for liten. Det foregår ingen fritidsfiske i elva. Verdivurderingen for fagtema fisk settes til liten og konsekvens av tiltaket til liten.

3.6 Flora og fauna

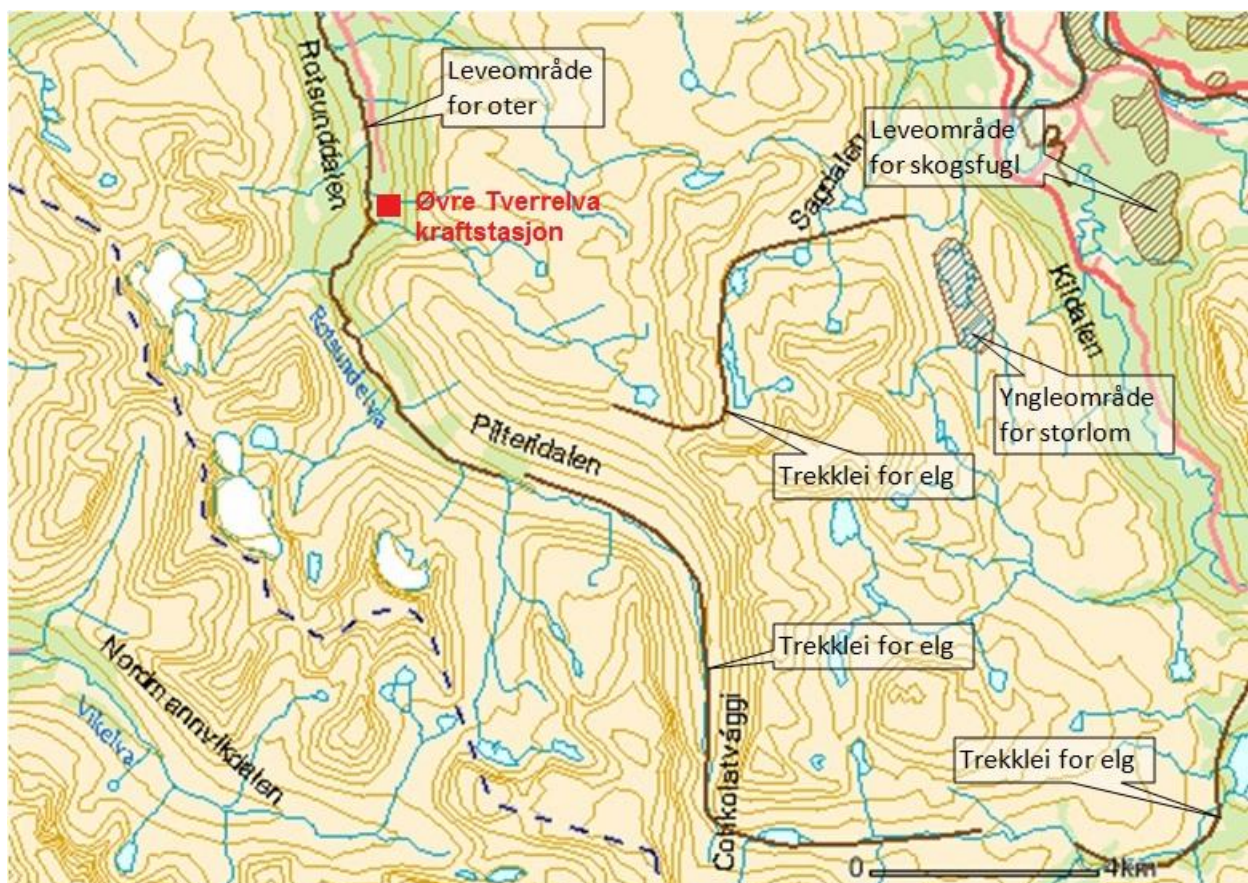
Floraen i planområdet må betegnes som forholdsvis rik, men det ble ikke funnet plantearter som er truet eller rødlistet. Potensialet for å finne rødlistede karplanter og kryptogamer anses av fagfolk å være liten.

Fugle- og pattedyrfaunaen er også forholdsvis rik. Fossefall hekker sannsynligvis i bekkekløfta midtveis i berørt elvestrekning. Storfugl kan opptre i området, men planområdet er ikke registrert som leveområde for storfugl. Den rødlistede arten fjellvåk i kategori nær truet (NT) er blitt observert i nærheten av bekkekløfta ved kote 250. Varslingsadferd tyder på hekking i nærområdet. Fjellvåk er tatt ut av den nye rødlista publisert i 2010.

I følge Miljødata på kart har elg trekkveier mellom Pilteridalen og Reisadalen, og Rotsunddalen og Kildalen. Elg kan derfor opptre i alle fall i nedbørfeltet til Øvre Tverrelva.

Kartet viser dessuten at oter har hele Rotsundelva som leveområde og det er ikke usannsynlig at oter kan opptre i Øvre Tverrelva.

Verdivurdering for fagtema flora og fauna settes til middels verdi, og konsekvensgrad til middels negativ.



Figur 9: Artsregistreringer. Kartutsnitt Miljødata på kart fra Miljøstatus i Norge, Direktoratet for naturforvaltning.

3.7 Landskap

Terrenget langs berørt elvestrekning er i liten grad preget av menneskelig aktivitet. Der fins noen hogstflater nederst mot Rotsundelva hvor det også går en skogsbil-/traktorvei som benyttes til å hente ut ved til brensel.

Registrerte landskapselementer er; Høgstaudebjørkeskog og bekkekløft med bergvegg. Verdisettingen for disse er satt til lokal verdi C. I tillegg er det i 2009 gjort registrering av naturtyper i Nordreisa. I området for Øvre Tverrelva er det avgrenset en naturtype; rikere sumpskog, utforming ekstremrik fastmattemyr, lokal verdi C

Bare de første hundre metrene av rørtraséen vil være synlig nede fra stasjonsområdet. Virkninger av tiltaket vil være størst under anleggsfasen og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjon vokser opp igjen. Konsekvensgrad settes til liten.

3.8 Kulturminner

I brev av 9.8.2007 sier Troms fylkeskommune at den har ingen innvendinger til kraftverksplanene og *"viser til tiltakshavers meldeplikt etter kulturminnelovens § 8, 2. ledd som pålegger tiltakshaver og de som utfører arbeidet for han, å melde fra til kulturminnemyndighetene dersom det likevel oppdages spor etter tidligere menneskelig aktivitet."*

Kulturminnemyndigheten sier dessuten at *"Estetiske hensyn skal vektlegges"* og at *"Viktige variabler er volum, form, farge, materialbruk, takvinkler og lignende, samt plassering/orientering i terrenget."*

Tiltakshaver tar ovenstående til etterretning. Konsekvens for fagtemaet settes til liten til ingen.

3.9 Landbruk

Området benyttes i dag til beitemark for sau. Utover dette er det ingen landbruksaktivitet. Atkomstveien fra Helgeli vil gjøre det enklere for lokalbefolkningen å hente ut ved til brensel. Konsekvensgrad settes til svakt positiv.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

I anleggsfasen vil vannet være noe tilslammet i kortere perioder. I driftsfasen vil vannkvaliteten neppe være påvirket. Det er ingen resipientinteresser i Øvre Tverrelva. Konsekvensgrad i driftsfasen til liten negativ.

3.11 Brukerinteresser

På Rotsundelvas østbredd, like oppstrøms samløpet med Øvre Tverrelva, ligger det en hytteeiendom med en eldre hyttebygning. Stien fram til hytta og gangbrua over Øvre Tverrelva tyder på at området benyttes til fototurer innover Rotsunddalen. Området oppover langs Øvre Tverrelva virker urørt og uten spor etter friluftaktiviteter. I Rotsunddalen foregår det elgjakt på begge sider av Rotsundelva. Kvote for 2008 var 8 dyr. I anleggsfasen kan elgjegere og turgåere oppleve utbyggingen som en ulempe, men neppe i driftsfasen. Konsekvensgrad for tema brukerinteresser settes til liten negativ.

3.12 Samiske interesser

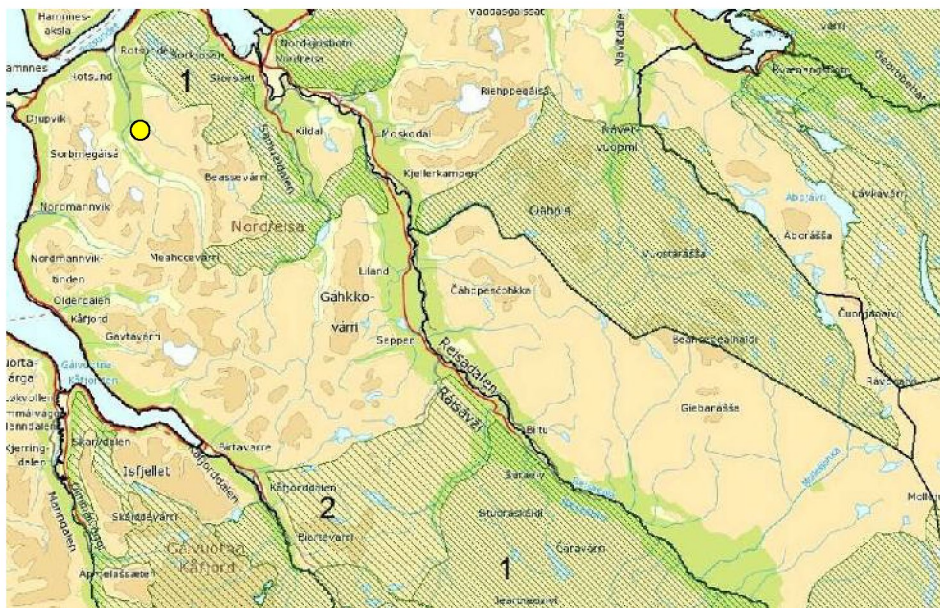
Det ble rettet skriftlig henvendelse til Sametinget 20.7.2007 for å få vite om der fins potensiale for funn av samiske kulturminner i tiltaksområdet i Øvre Tverrelva. Sametinget svarer i brev datert 16.10.07 at

"Den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden inneholder få kulturminner i de aktuelle områder. Det kan være aktuelt å gjøre befaringer ... når Sámediggi/Sametinget får konsesjonssøknadene på høring. Det vil trolig være aktuelt å befare områder for de enkelte kraftstasjonene."

3.13 Reindrift

Tiltaket ligger i Vest-Finnmark Reinbeiteområde, Reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri. Reinbeitedistriktet har 14 driftsenheter (siidaandeler). Arealet er på 2 079 km² og har fastsatt reintall på 5 700 dyr. Reintallet pr. 1. april 2007 var 7 951. Nyere publikasjoner benytter et reintall på 8500 dyr (NORUT/Alta, 2010).

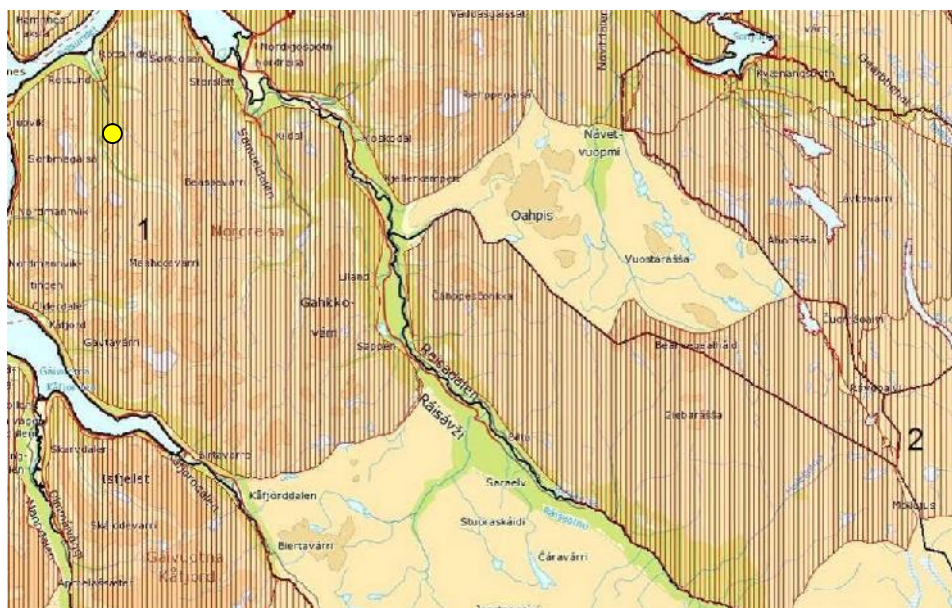
Arealkart og definisjoner er hentet fra Reindriftsforvaltningens nettsted www.reindrift.no. Gul figur viser plassering av kraftstasjonen.



Reinbeitekart 1: Vårbeite 1 og 2

Vårbeite 1: Kalvingsland og tidlig vårland, de deler av vårområdet som beites tidligst og hvor hoveddelen av simleflokken oppholder seg i kalvings- og parringsperioden. Reservekalvingsland inkludert.

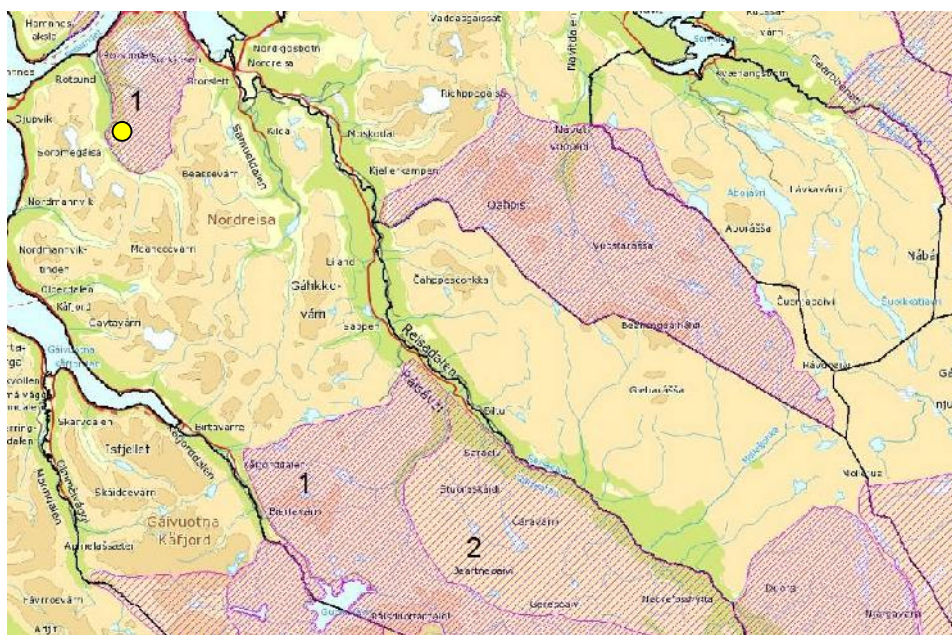
Vårbeite 2: Oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også kalver med simler trekke senere på våren.



Reinbeitekart 2: Sommerbeite 1 og 2

Sommerbeite 1: Høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midt-sommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplage innenfor korte avstander.

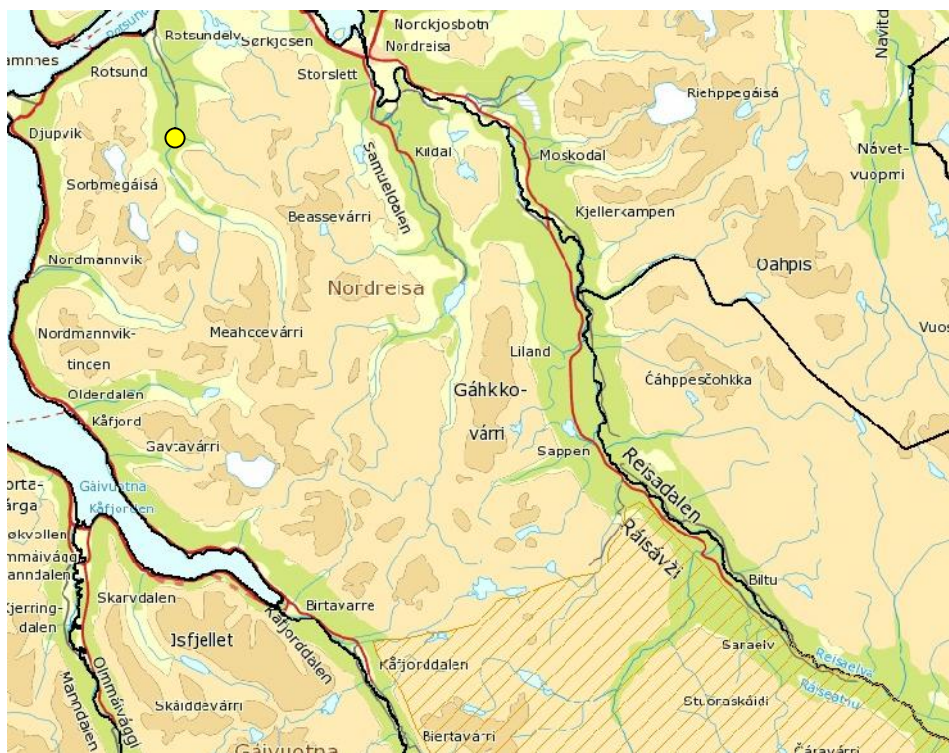
Sommerbeite 2: Lavereliggende sommerland, mindre sentrale og/eller mindre intenst brukte områder.



Reinbeitekart 3: Høstbeite 1 og 2

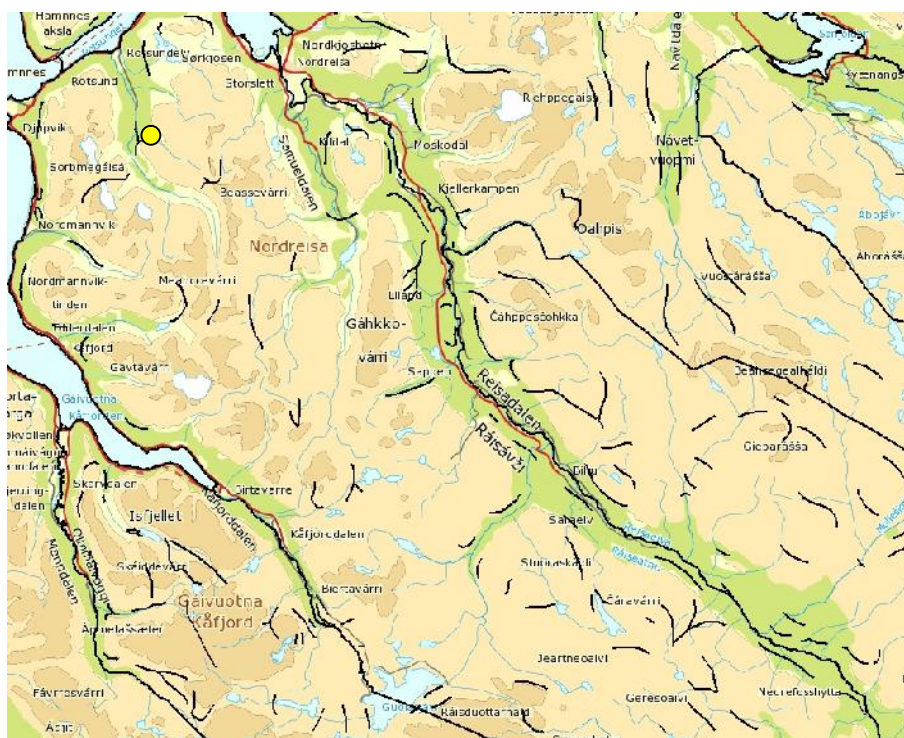
Høstbeite 1: Parringsland, de deler av høstområdet der oksereinen samler simleflokkene til parring under brunsten.

Høstbeite 2: Tidlig høstland. Partier der reinen bygger seg opp etter insektplagen og spres på leting etter sopp.



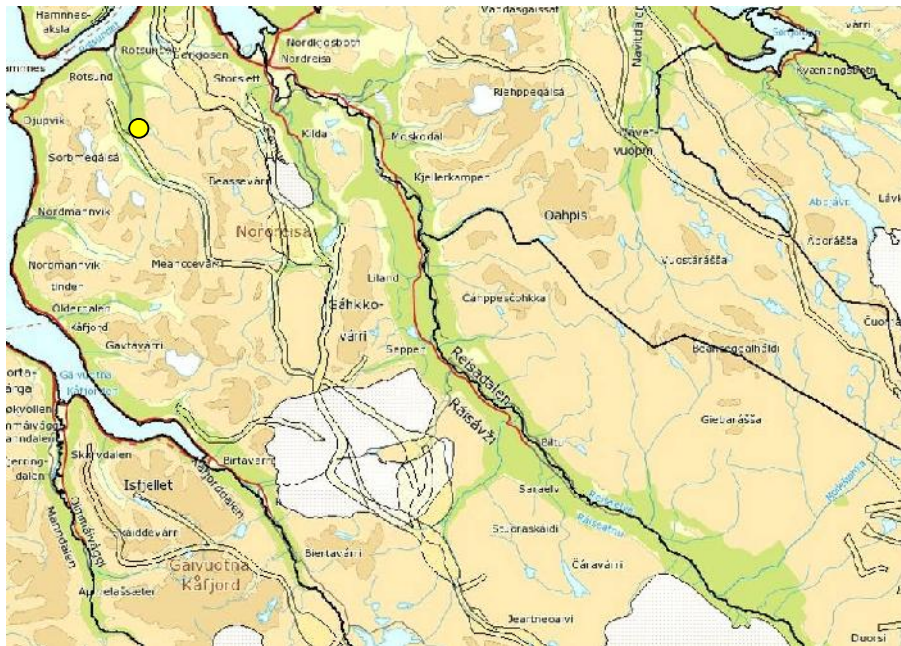
Reinbeitekart 4: Høstvinterbeite 2 (skrå, oransje skravur)

Høstvinterbeite 2: Spredt brukte områder for samme periode som høstvinterbeite 1.



Reinbeitekart 5: Trekkeleier.

Trekkeleier: Viktige naturlige trekk mellom beiteområder og forbi passasjer, der reinen trekker av seg selv, enten enkeltvis eller i flokk.

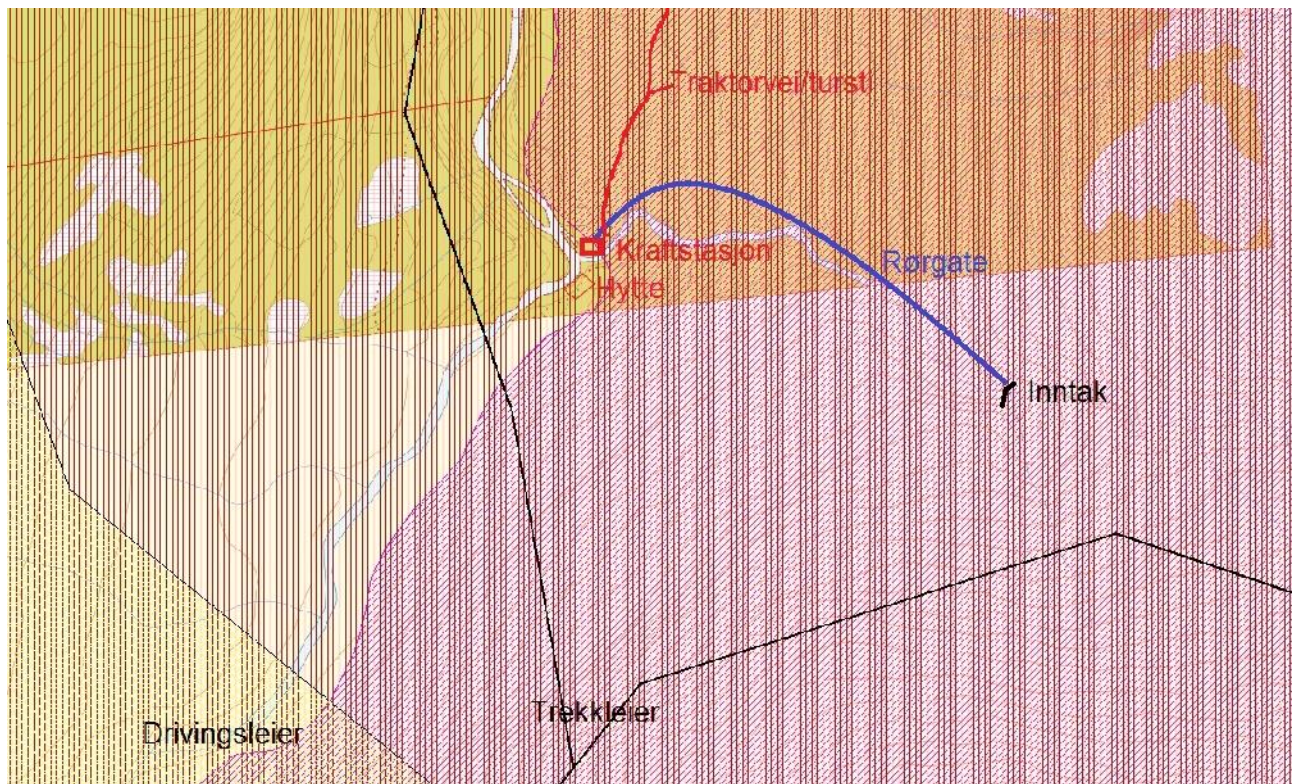


Reinbeitekart 6: Drivingsleier og oppsamlingsområder.

Drivingsleier: En lei eller trasé i terrenget der reinen enten drives eller trekker selv.

Drivingsleier, høst: Markerer at den aktuelle drivingsleien brukes om høsten og/eller høstvinteren på tilbakeflyttingen til vinterområdene. Høstflyttingen foregår som oftest mer spredt og over atskillig lenger tid enn vårflyttingen.

Oppsamlingsområde: Område med naturlige avgrensninger hvor reinen samles midlertidig under innsamling til flytting, kalvemerkning, skilling eller slakt.



Reinbeitekart 7: Kart som viser sommerbeite 1 (rød, loddrett skravur) og høstbeite 1 (lilla, skrå skravur), samt trekkleier og drivingsleier med installasjoner, eksisterende traktorvei/sti og hytte inntegnet.

Ifølge Retningslinjer for små vannkraftverk, kap.5, tabell 8 utgitt av OED er trekk- og drivingsleier av stor verdi for reindrifta, mens sommerbeite er av middels verdi, jfr. Tabell 7.

Tabell 7: Tabell 8 fra Retningslinjer for små vannkraftverk

Tema og kilde	Stor verdi	Middels verdi	Lien verdi
Reindrift Reindrifftsforvaltningen	Minimumsbeiter og særverdiområder (kalvingsområder, parringsland, flytteleier og reindrifftsanlegg)	Områder med reindrift, men ikke særverdiområder og minimumsbeiter.	Områder uten reindrift.

Tabell 8 nedenfor oppsummerer verdi- og konsekvensvurderinger for fagtema reindrift.

Tabell 8: Reindrift - verdi- og konsekvensvurderinger

Bruksmåter	Verdi for reindriffta	Konsekvens for reindriffta		Kommentarer
		Anleggsfasen	Driftsfasen	
Vårbeite 1 (kalvingsland)	Stor	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.
Vårbeite 2	Middels	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.
Sommerbeite 1 (høysommerland)	Middels	Middels negativ	Ingen/liten negativ	Middels negativ konsekvens dersom anleggsarbeider utføres i perioden juli til september. I driftsfasen vil anlegget knapt være merkbar.
Sommerbeite 2	Middels	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.
Høstbeite 1 (parringsland)	Stor	Stor negativ	Liten	Stor negativ konsekvens dersom anleggsarbeider utføres under parring i september/oktober.
Høstbeite 2	Middels	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.
Høstvinterbeite	Middels	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.
Trekkleier	Stor	Liten	Liten	Liten negativ konsekvens p g a kort avstand til trekkleier.
Drivingsleier	Stor	Liten	Liten	Liten negativ konsekvens p g a kort avstand til drivingslei.
Oppsamlingsområder	Stor	Ingen	Ingen	Ingen negative konsekvenser p g a stor avstand til området.

Reindriffta har vært negativ til bygging av småkraftverk som berører reinbeitedistrikt 36. Etter krav fra reindriffta og pålegg fra NVE er det gjennomført en utredning av sumeffekter for reindriffta ved bygging av småkraftverk i reinbeitedistrikt 36. Utredningen som er utført av NORUT/Alta sier følgende om prosjektet i Øvre Tverrelva;

Utbyggingen av Øvre Tverrelva utgjør også en del av utbyggingen i Rotsunddalen, og vil, sammen med de andre utbyggingene, kunne påvirke reinens bruk av dalføret. Rett på oversiden av den planlagte utbygging av Øvre Tverrelva er det en li som benyttes som beite av reinen. Hele fjellet på nordsiden av Pilterfjellet/Neanjunni og nord forbi Nedre Tverrelva og fram på nordsiden benyttes av rein på sommeren.

Selv om selve utbyggingen ligger brattere til en flere av de andre må denne nødvendigvis ses i sammenheng med veien og bruken av dalen, og muligheten for ferdsel opp på fjellet. Utbyggingen krever over 3,5 km ny eller oppgradert vei, og vil åpne opp et godt turområde oppe på fjellet for større aktivitet, inkludert ATV-trafikk og folk til fots. Dette vil redusere områdets verdi som beiteland.

I anleggsfasen vil forstyrrelser føre til store til middels negativ konsekvenser for reindrifta. Det vil derfor bli lagt opp til dialog og godt samarbeid med reindrifta slik at anleggsarbeider eventuelt stanses i de perioder det er rein området. Permanent vei med økt trafikk inni området vil klart være til stor skade for reindrifta, dvs. stor negativ konsekvens. Når anleggsveien opp til inntaket blir fjernet vil kraftverket i driftsfasen knapt være til noen ulempe for reindrifta. Konsekvensgraden kan da bli middels til liten negativ konsekvens.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil gi ekstra inntekter til involverte grunneiere. Nordreisa kommune vil i driftsfasen få nye, friske inntekter i form av inntektsskatt, eiendomsskatt⁴ og naturressursskatt⁵. Øvre Tverrelva kraftverk vil få installert generatorytelse på 3000 kVA og vil således være fritatt for grunnrenteskatt⁶. I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil det være behov for noe pass og tilsyn.

Med referanse til Lokale Energiutredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) beskrives kraftbalansen i Ymber sitt område som tilfredsstillende.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Overførsel av strøm fra kraftstasjonen skal skje via en 1800 m lang jordkabel fram til 1000V linje ved Helge-li. Herfra til 22kV linje ved Nedre Tverrelva benyttes eksisterende 1000V som oppgraderes. Lengde på dette strekket er 1400 m. Valgt løsning medfører ikke nevneverdige konsekvenser for natur og miljø.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Det er foreslått klasse 0 for dam.

Begrunnelse:

Betongdammen i Øvre Tverrelva blir ca. 30 m lang og får en høyde på inntil 4 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 1600 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 312 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover mot kraftstasjonen. Det er ingen fare for skade av betydning på denne strekning. Ved kraftstasjonsområdet ligger det en hytte men ser ingen fare for denne da den ligger på en kolle flere høydemeter over elva. I samme område er det en gangbro i tre som kan skades av bruddbølgen. 100 meter lenger ned renner Øvre Tverrelva ut i Rotsundelva.

Rør

Det er foreslått klasse 0 for rør.

Begrunnelse:

⁴ Max. 7 % av kraftverkets verdi.

⁵ En sjuendedel av full sats på 1,3 øre/kWh første år. Opptrapping til full sats over 7 år. Kommunens andel; 1,1 øre/kWh. Fylkeskommunens andel; 0,2 øre/kWh.

⁶ Innslaget for grunnrenteskatt er generatorytelse større enn 5500 kVA.

Ved uheldigste bruddsted og totalt rørbrudd, like oppstrøms stasjon, vil vannføringen fort finne veien tilbake til elven og det forventes ikke å gi skader på kraftstasjonen eller en nærliggende hytte som ligger på motsatt side av elva. Drivende fallhøyde her vil være 284 m. Dette vil kunne gi en maksimal lekkasje fra røret på 3,7 m³/s inntil inntaksdammen er tømt. Inntaksdammen vil ved gjennomsnittlig vannføring i elva tømmes på ca. 10 minutter.

Ved mindre rørbrudd vil kastevidden bli så stor at vannstrålen i uheldigste tilfelle vil kunne nå hytta ved kraftstasjonsområde. Men vi ser det lite sannsynlig at dette kan gi livstruende skader.

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger er ikke aktuelle og heller ikke vurdert.

4 Avbøtende tiltak

Tiltaket ligger i et område som av reindrifta er definert som høstbeite I (paringsland), og derfor et område av stor verdi. Anleggsaktivitet i den perioden da reinsdyra parer seg har stor negativ konsekvens. Følgende avbøtende tiltak foreslås;

All anleggsaktivitet stanses i den perioden som reinbeitedistriktet anser som viktig at reinsdyra får oppholde seg i området uforstyrret. Anleggsveien fra stasjonen og opp til inntaket fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført.

Miljørapporten påpeker at hekkende fugler kan bli forstyrret av anleggsaktivitet. Følgende avbøtende tiltak foreslås;

Anleggsaktivitet reduseres eller stanses helt i samråd med ornitolog.

Som et generelt avbøtende tiltak skal anleggs- og gravearbeider utføres mest mulig skånsomt. Rørgata skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig.

Minstevannføring

Miljørapporten anbefaler en minstevannføring på 10 % av middelvannføringen, dvs. 47 l/s, og fermholder at dette muligens ikke er nok og må økes noe.

	Minstevann				Produksjon	
	Sommer		Vinter		Årlig	Årlige tap
	(l/s)	(% av Q_m)	(l/s)	(% av Q_m)	(GWh)	(GWh)
Ingen minstevann	-	-	-	-	5,31	0
Alminnelig lavvannføring	0,24	5,2	0,24	5,2	4,86	0,45
5-persentil	39	8,3	22	4,8	4,88	0,53
Planlagt minstevannføring	39	8,3	22	4,8	4,88	0,53

Utbygger mener imidlertid at planlagt slipp av minstevannføring på 5-persentilnivå, 39 l/s i sommerhalvåret (1/5- 30/9) og 22 l/s i vinterhalvåret (1/10-30/4) er tilstrekkelig.

Begrunnelsen er som følger; Kraftverket vil være ute av drift når tilsiget er mindre enn turbinens minste slukeevne på 63 l/s. Sammen med planlagt minstevannføring slippes 102 l/s forbi inntaket. Tilsiget fra restfeltet utgjør 54 l/s. Total vannmengde mellom ved kraftstasjonen vil være minst 156 l/s i den varme årstiden.

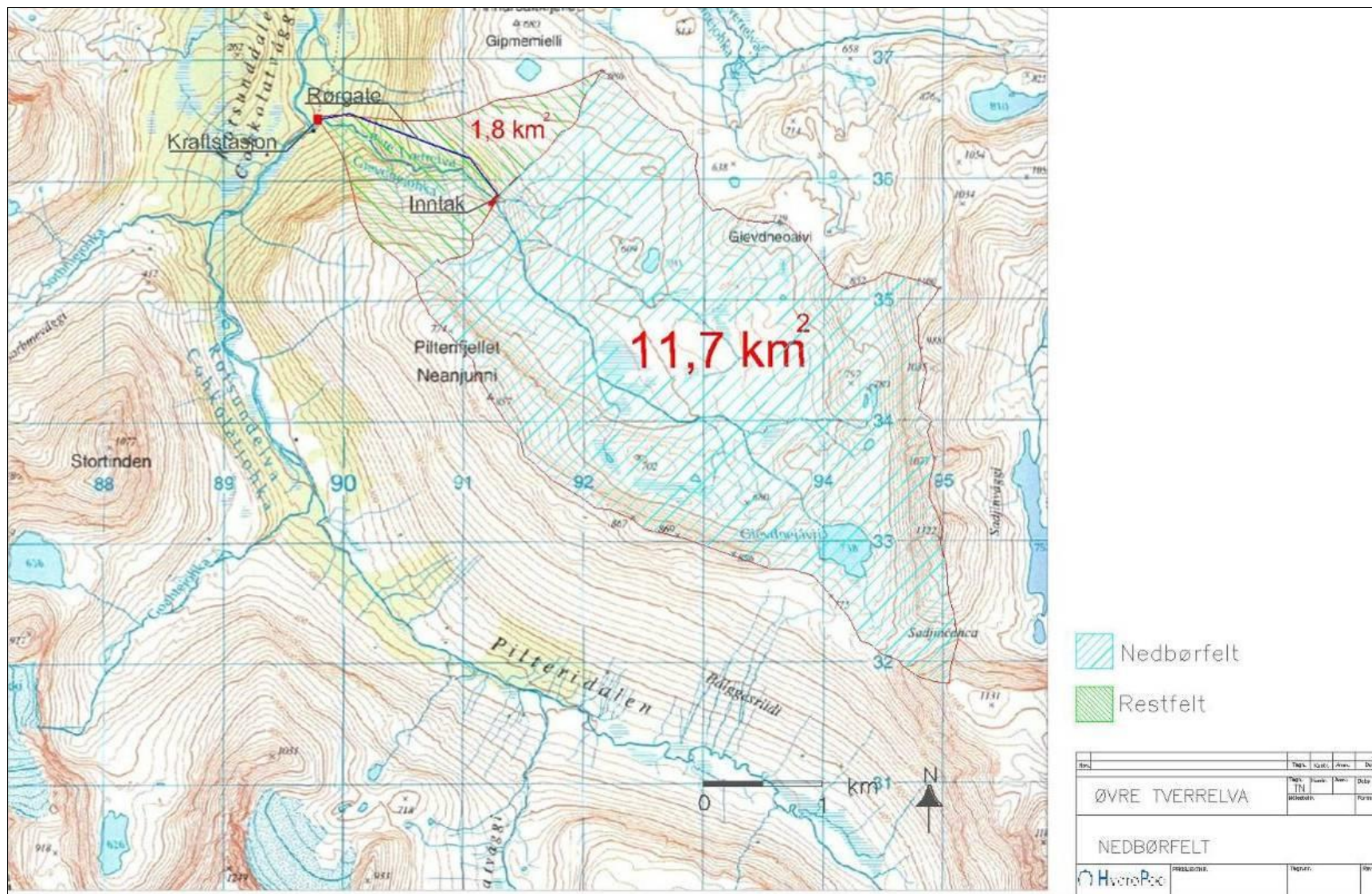
Produksjonstap som følge av minstevannføring utgjør 530 000 kWh/år.

5 Referanser og grunnlagsdata

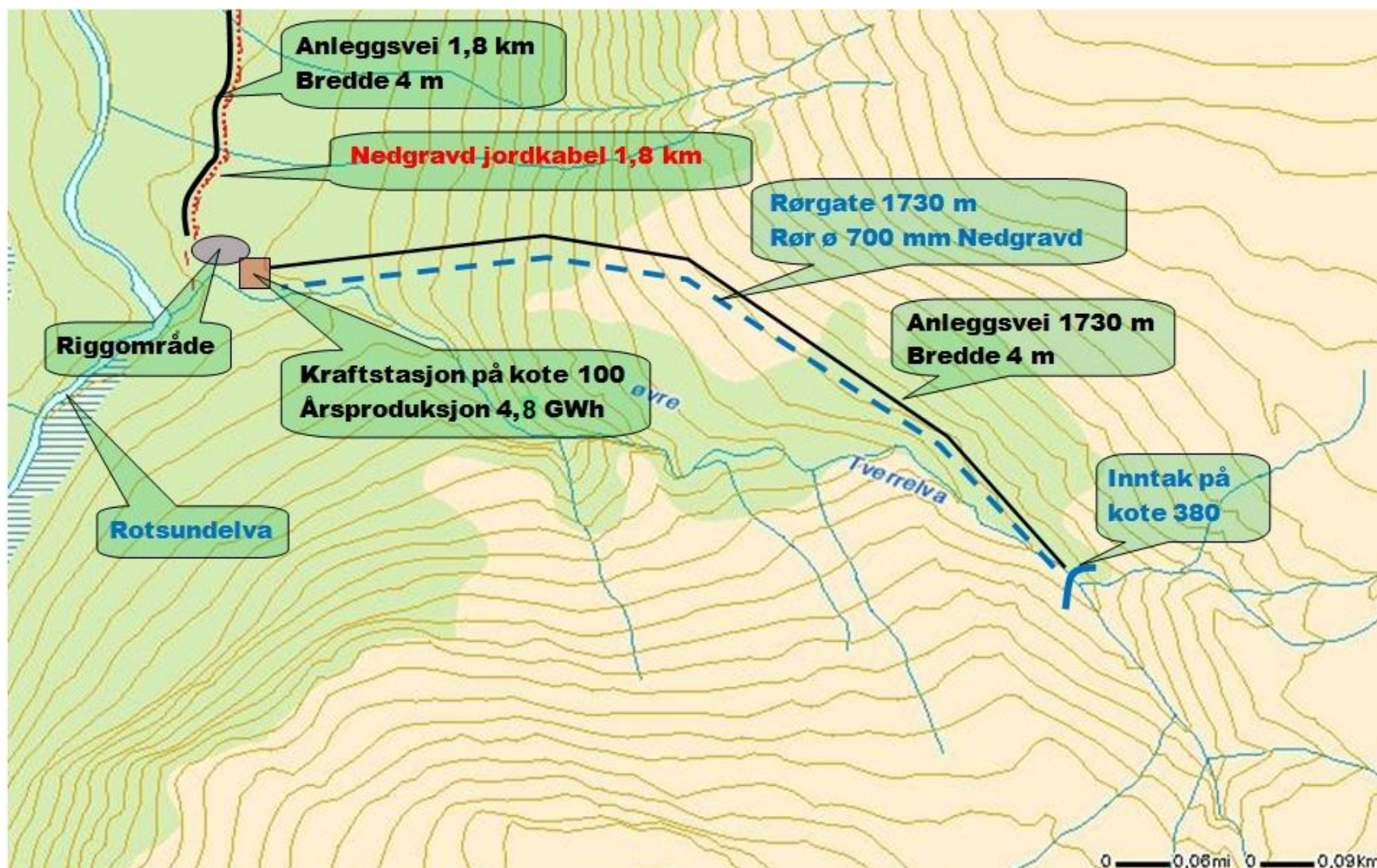
- o NVE atlas NVE Veileder 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- o NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- o OED – Retningslinjer for små vannkraftverk - til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling
- o Vannmerke 205.6i Didnojkoka
- o Naturundersøkelser v/Ole Kristian Spikkeland – Rapport biologisk mangfold, revidert 2009.
- o Ecofact AS v/Geir Arnesen - Tilleggsundersøkelse kryptogamer og naturtyper langs Øvre Tverrelva, 2009.
- o Reindriftsforvaltningen – Reindriftens arealbrukskart, definisjoner og presisering av begrep
- o Reindriftsforvaltningen – Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri
- o Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften i reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri – NORUT-rapport, 2010:15
- o NGU – Kart over løsmasser
- o NGU – Kart over grunnvannsressurser
- o Ymber – Lokal Energiutredning Nordreisa kommune (LEU) 2009
- o Troms kraftnett - Regional kraftsystemutredning (KSU) 2008
- o NORSEC - Tilknytning av småkraftverk i Nord-Troms, Norsec-rapport nr KSP 5-2008
- o Artsdatabanken - Rødlistedatabasen
- o Dir nat – Kart over INON
- o Dir nat – Kart over miljøstatus i Norge

6 Vedlegg til søknaden

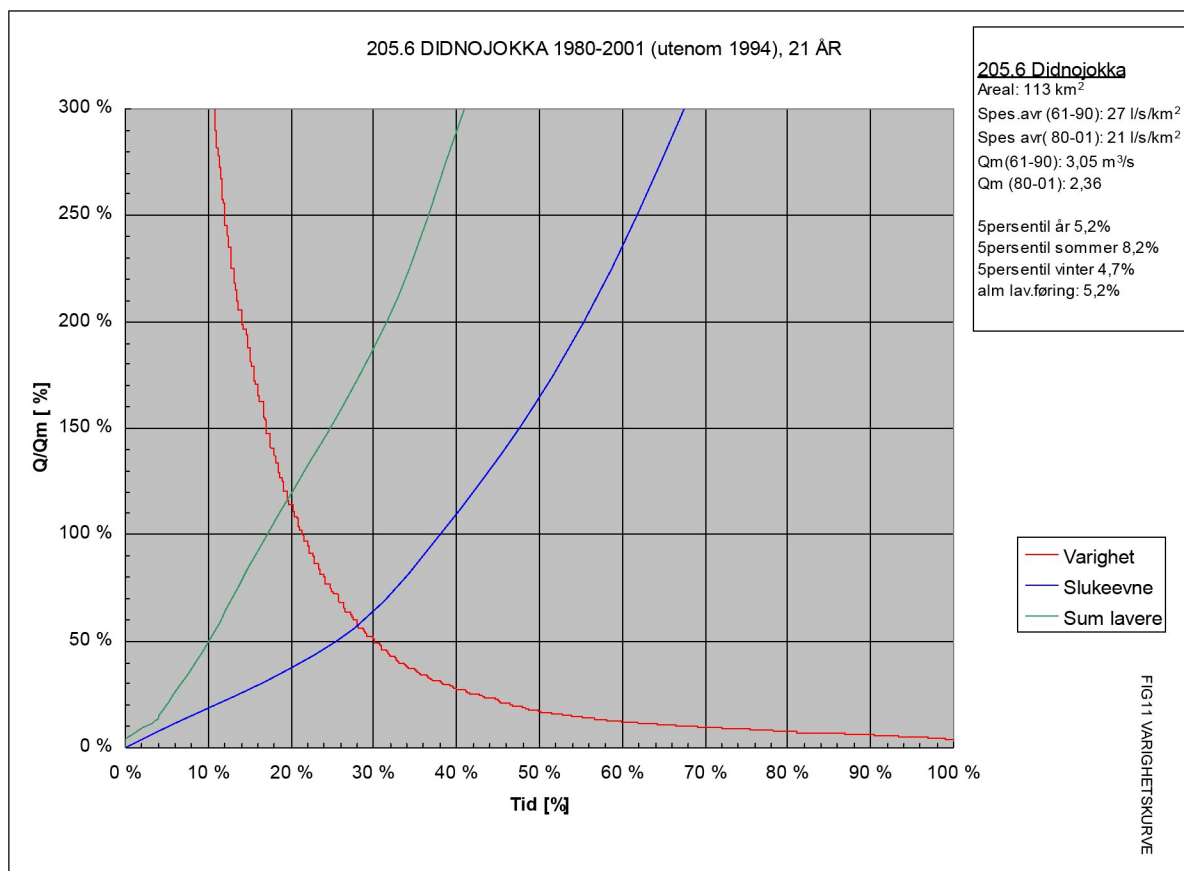
1. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt inntegnet (1:50 000).
2. Detaljert kart med plassering av stasjon, rørgate, inntak, riggområde og veier (1:9000).
3. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Fotografier av ulike vannføringer
5. Fotografier av berørt område
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
8. Tilleggsundersøkelser av kryptogamer og naturtyper langs Øvre Tverrelva



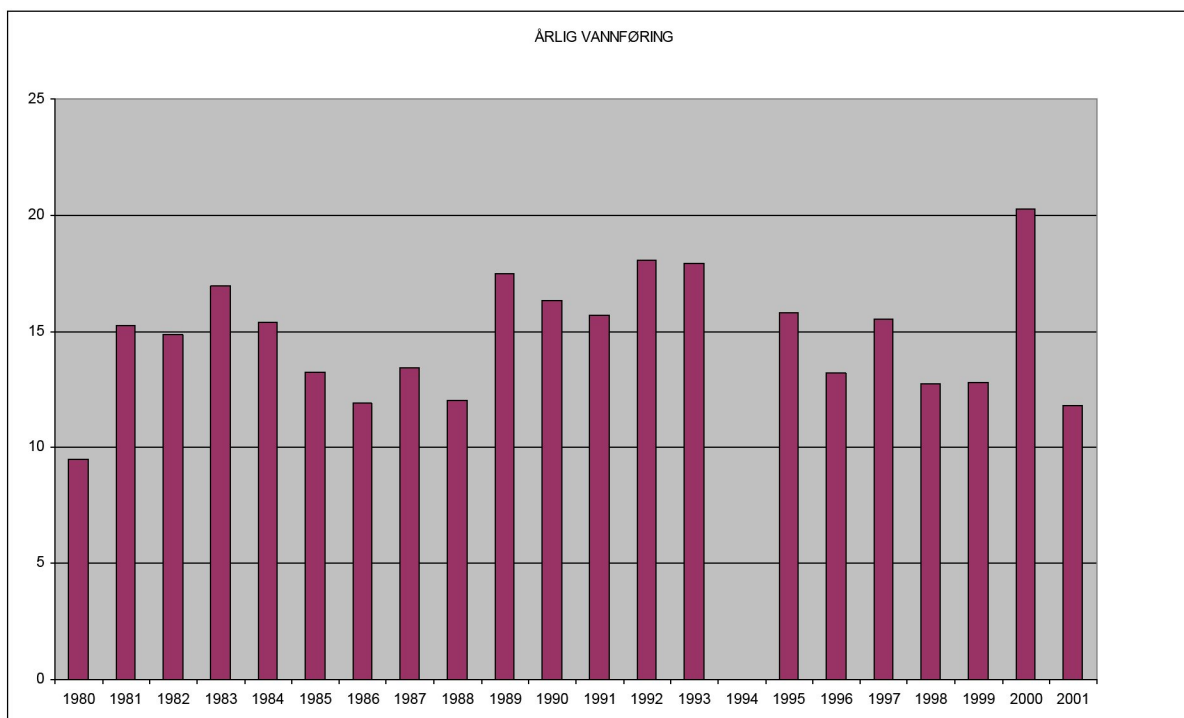
Vedlegg 2 Detaljert kart for Øvre Tverrelva kraftverk med plassering av stasjon, rørgate, inntak, riggområde og veier (1:9000).



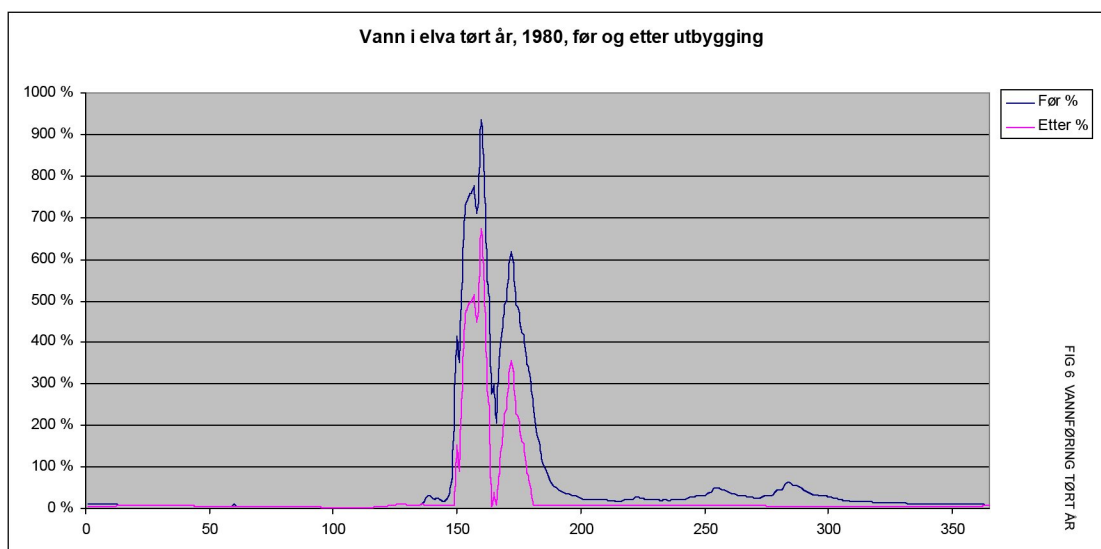
Vedlegg 3 Varighets- og vannføringskurver før og etter utbyggingen



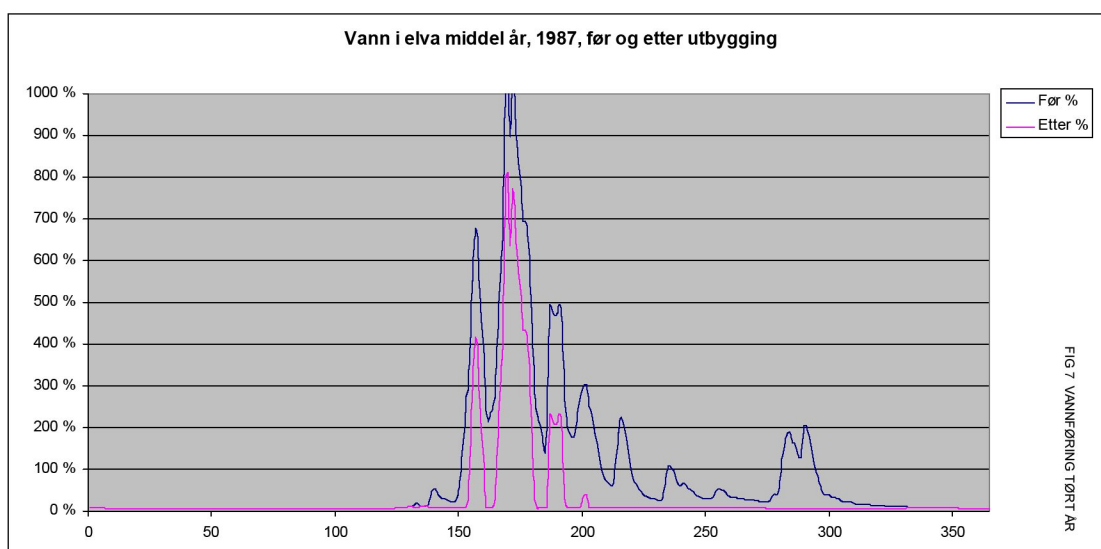
Plot 1: Varighetskurve, sum lavere og slukeevne 1908-2001



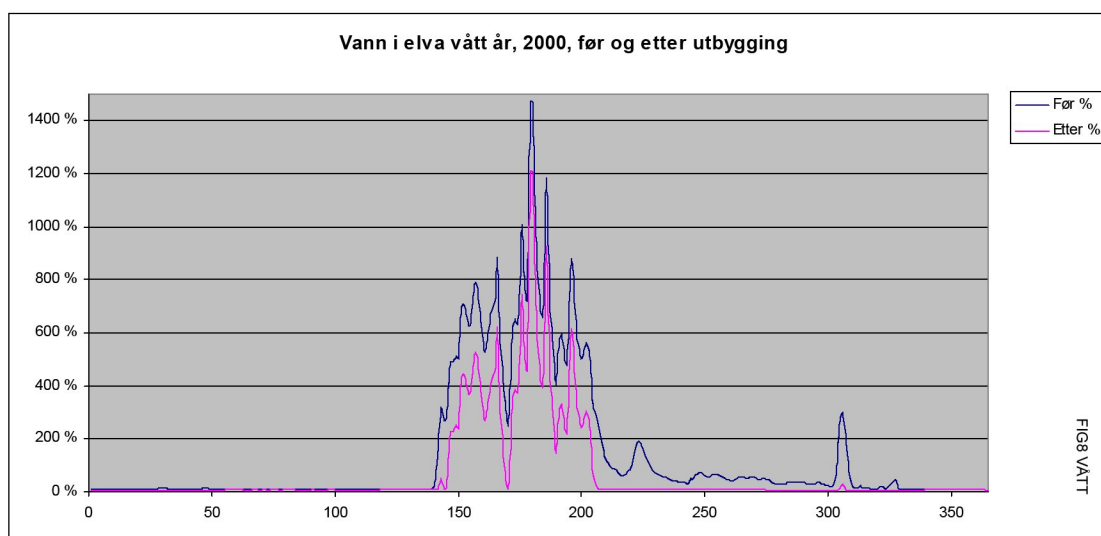
Plot 2: Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.



Plot 3: Vannføring før og etter utbyggingen – tørt år (1980).



Plot 4: Vannføring før og etter utbyggingen – normalt år (1987).



Plot 5: Vannføring før og etter utbyggingen – vått år (2000).

Vedlegg 4 Fotografier av ulike vannføringer i Øvre Tverrelva



Bilde 5: Vannføring ved brua ca. 300 l/s. Dato: 20.08.2009. Foto: Elvekraft



Bilde 6: Vannføring ved brua ca. 4000 l/s. Dato: 31.05.2009. Foto: Elvekraft

Vedlegg 5 Bilder fra berørte områder



Bilde 7: Utsikt nedover mot Rotsunddalen. Foto: Elvekraft



Bilde 8: Kraftlinje og kommunal vei ved Hornset. Foto: Elvekraft



Bilde 9: Gangbru over Øvre Tverrelva. Foto: Elvekraft



Bilde 10: Skogsbil-/traktorvei opp til tiltaksområdet. Foto: Elvekraft



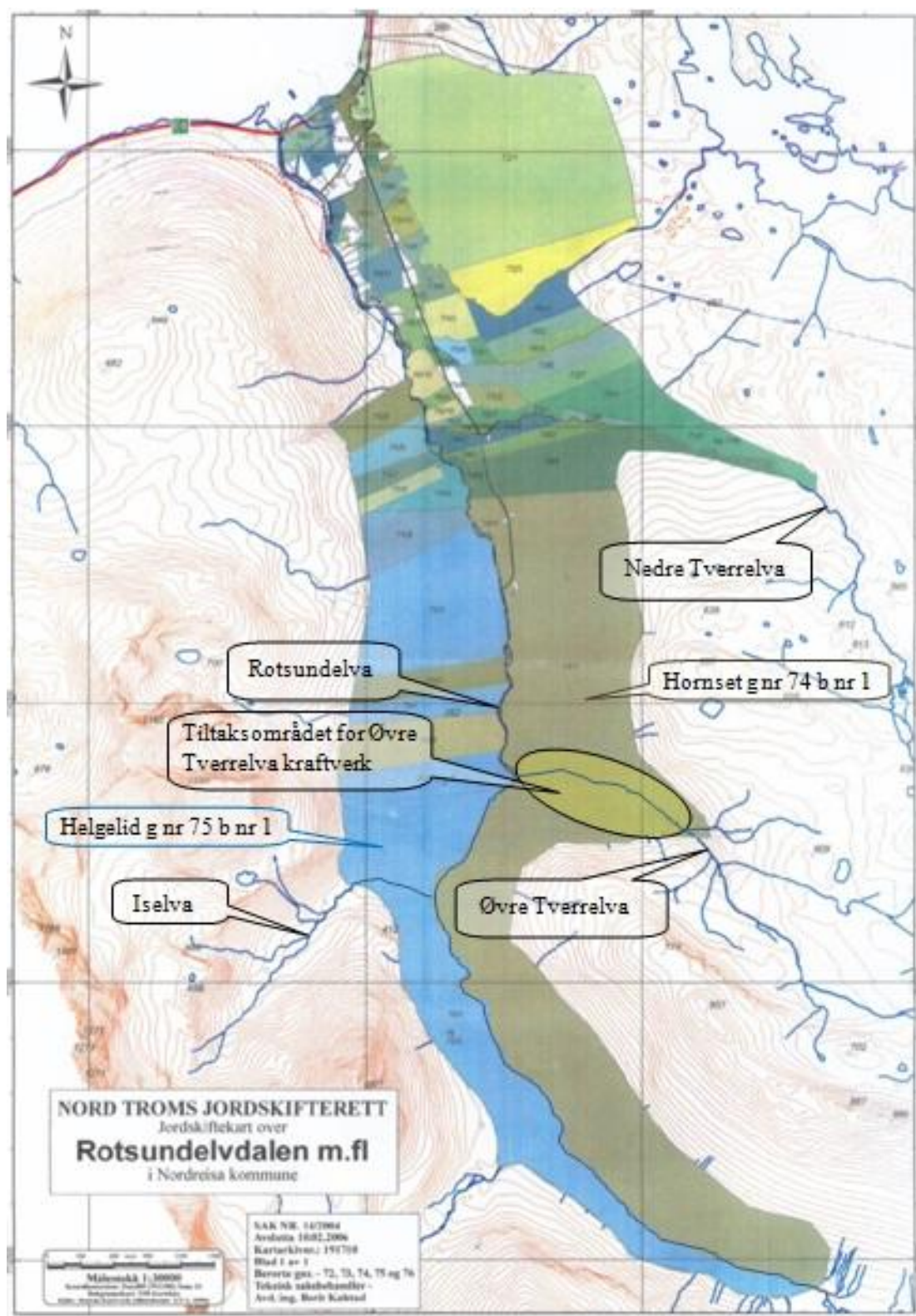
Bilde 11: Fra inntaksområdet sett nedstrøms. Foto: Elvekraft



Bilde 12: Rørgateterreng sett opp over. Foto: Elvekraft

Vedlegg 6 Grunneier og kart over eiendommer i Rotsunddalen

Grunneier til gnr 74, bnr 1, Hornset; Hilde Berg



Vedlegg 7 Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold

Kraftverk i Øvre Tverrelva

Nordreisa kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser
Oktober 2007

Forord

På oppdrag fra HydroPool Utvikling as v/Thone Norderud og Sigmund Jarnang har firmaet *Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser* gjort registreringer og vurderinger av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i Øvre Tverrelva i Rotsunddalen, Nordreisa kommune, Troms fylke.

Rapporten er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Forfatter er cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland, som også har utført feltarbeidet. Teknisk konsulent for utbyggingsprosjektet har vært HydroPool Utvikling as, hvor Thone Norderud, Øystein Klausen og Sigmund Jarnang har vært kontaktpersoner. Viltfag-lige innspill er mottatt fra grunneier Øystein Hammervoll og Dag Funderud i Nordreisa kommune. Botaniker Bjørn Moe har gått gjennom innsamlet botanisk materiale. Takk til samtlige.

Bergen, 16.10.2007, rev. 24. mai 2011

Ole Kristian Spikkeland

Forside:

Parti fra Øvre Tverrelva i Nordreisa, ca. kote 150 (foto 24. juli 2007: Ole Kristian Spikkeland).

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser <i>(Org.nr.: 980 282 171 MVA)</i>	Kontaktperson: Ole Kristian Spikkeland
Prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland	Oppdragsgiver: HydroPool Utvikling as v/Thone Norderud og Sigmund Jarnang
Dato: Oktober 2007	
Referanse: Spikkeland, O.K. 2007. Kraftverk i Øvre Tverrelva, Nordreisa kommune. Virkninger på biologisk mangfold. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser</i> . Rapport. 19 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Øvre Tverrelva i Rotsunddalen i Nordreisa kommune, Troms fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold, vannkraftutbygging, rødlistearter, registrering	

Innhold

Kraftverk i Øvre Tverrelva	1
<i>Nordreisa kommune</i>	1
Virkninger på biologisk mangfold	1
1. Innledning	5
2. Utbyggingsplaner	6
3. Metode	8
3.1. Datagrunnlag	8
3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser	8
4. Avgrensing av influensområdet	9
5. Status og verdi	10
5.1. Kunnskapsstatus	10
5.2. Naturgrunnlaget	10
5.3. Naturtyper	11
Vegetasjonsbildet	11
Verdifulle naturtyper	12
5.4. Artsmangfold	13
Generelle trekk	13
Rødlistearter	14
5.5. Inngrepsstatus (INON)	14
5.6. Konklusjon – verdi	15
6. Virkninger av tiltaket	16
Omfang og konsekvens	16
6.1. Omfang	16
6.2. Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)	16
6.3. Konsekvenser for biologisk mangfold	16
6.4. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag	17
7. Mulighet for avbøtende tiltak	17
8. Sammenstilling	18
9. Referanser	19

1. Innledning

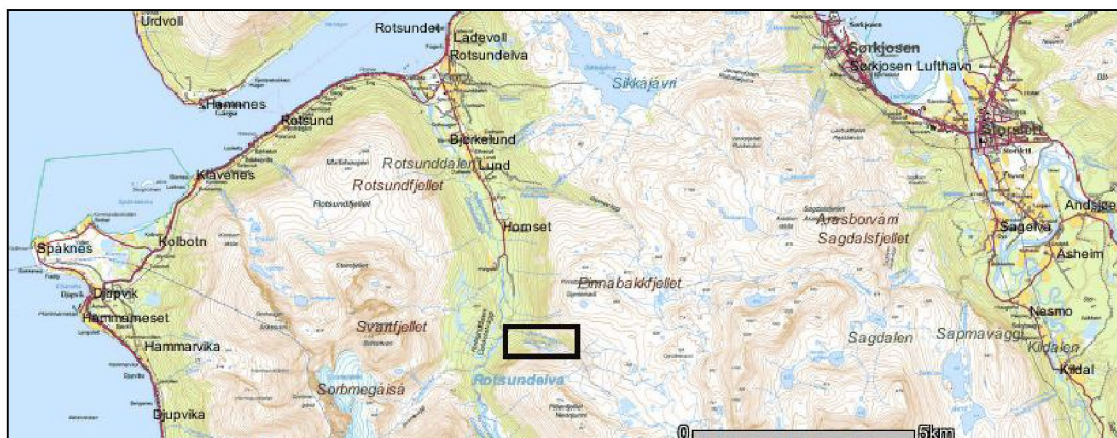
Grunneiere ønsker å utnytte vannfallet i nedre del av Øvre Tverrelva (Gievdnejohka) (vassdragsnr206.5Z) i Rotsunddalen i Nordreisa kommune, Troms fylke for å bygge kraftverk. Øvre Tverrelva drenerer vest-nord-vestover mot samløpet med Rotsundelva omkring 6 km sør for Rotsund. Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk uten regulering. Vassdraget har sine kilder i fjellområdene mellom Rotsunddalen i vest, Pilteridalen i sør og Sagdalen i øst (Fig. 1 og 2). Planområdet i Øvre Tverrelva befinner seg ca. 12 km sørvest for kommunesenteret Storslett.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Bakgrunnen er at den dokumentasjon av biologisk mangfold som tidligere har ligget til grunn for behandling av mindre kraftverk i Norge, har vært av varierende kvalitet og til dels lite beslutningsrelevant.

St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold* formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold, deriblant følgende:

- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på, eller gjenoppbygges til, livskraftige nivåer.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i fellesskap utarbeidet *Veileder 3-2007* (revidert utgave av *Veileder 1-2004*), som beskriver et opplegg for å fremskaffe beslutningsrelevant informasjon om biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Bruk av denne veilederen vil gjøre det enklere for forvaltningen å kontrollere at nødvendige undersøkelser og vurderinger er gjennomført, jf. kravene som stilles til konsesjonssøknadens innhold. Dette vil dermed forenkle saksbehandlingen. Foreliggende rapport er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*.



Figur 1: Planområdet i Øvre Tverrelva ligger i Rotsunddalen i Nordreisa kommune, Troms. Kommunesenteret Storslett ligger øverst til høyre.

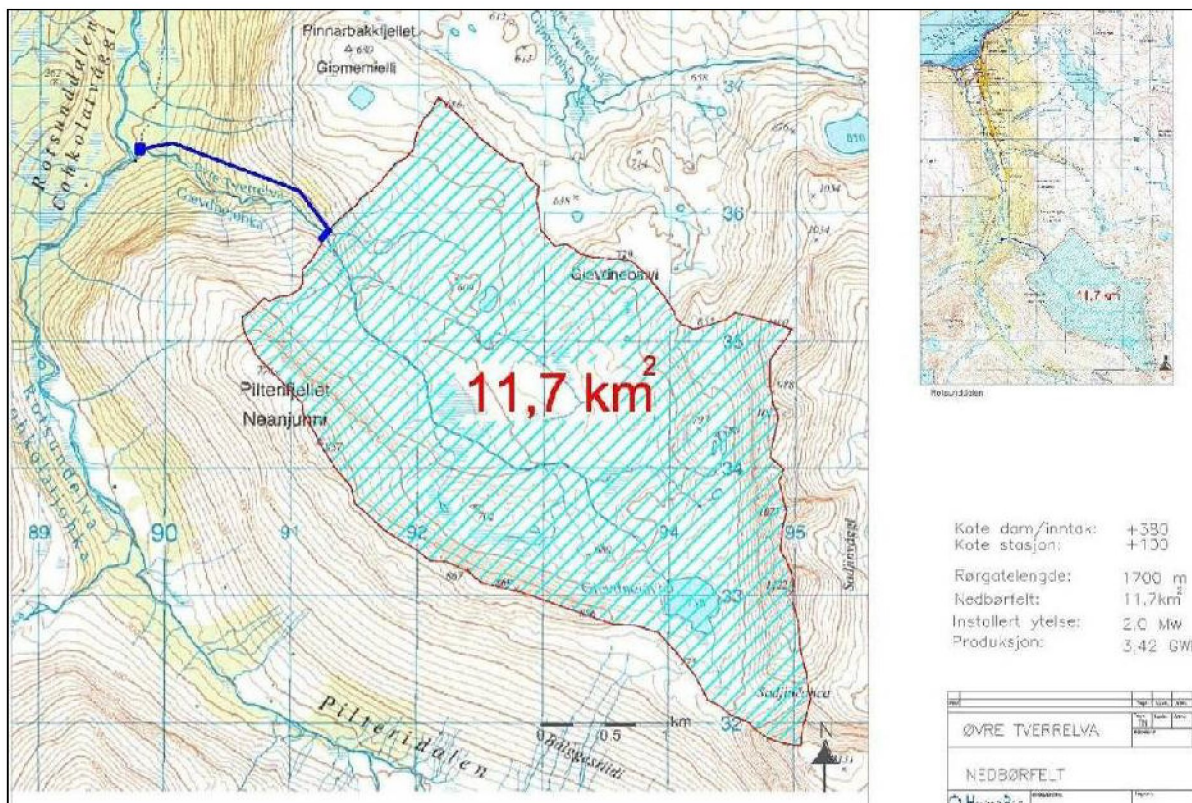
I brevet fra Olje- og energidepartementet av 20.02.2003 heter det:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag.

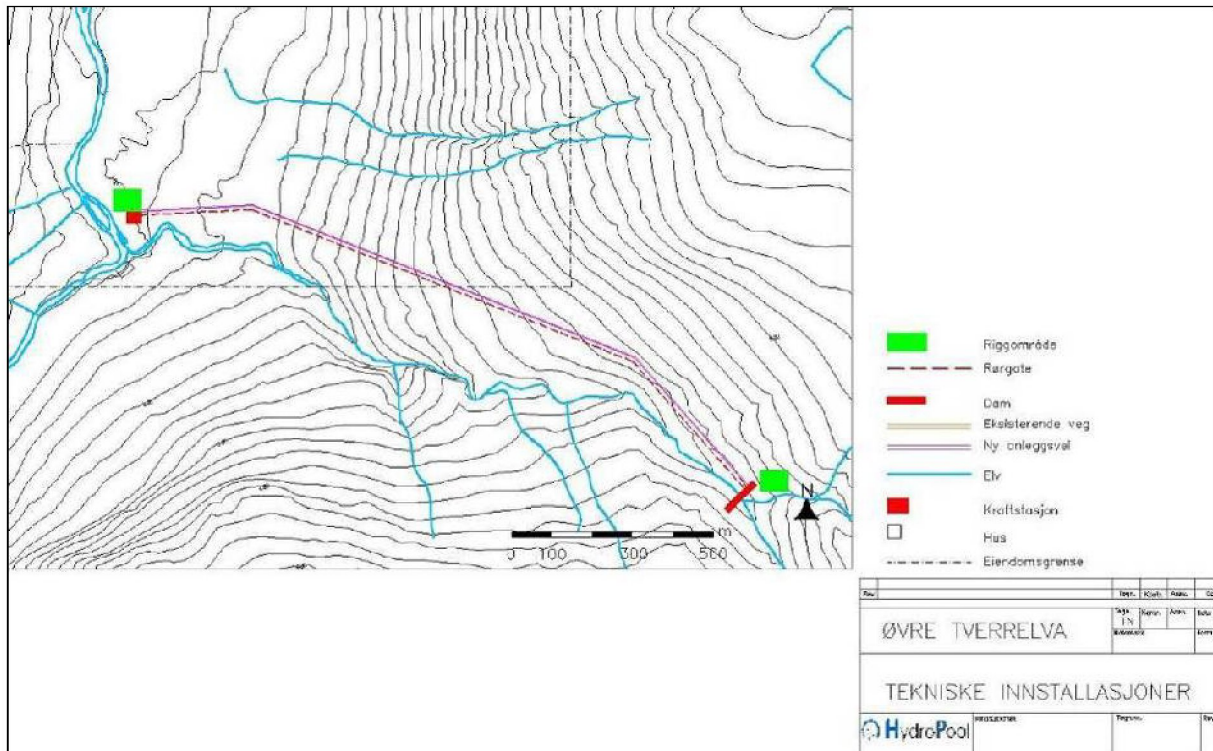
Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

2. Utbyggingsplaner

Det søkes om å utnytte vannfallet i Øvre Tverrelva fra kote 380 ned til kraftstasjon kote 100 (Fig. 2 og 3). Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk uten regulering. Fra inntaket blir driftsvannet ført ned til kraftstasjonen i et 1 700 m langt tilløpsrør langs nordsiden av elva. Røret får en diameter på 700 mm og blir gravd ned på hele strekningen. Ved planlagt inntak bygges en 4 m høy og ca. 30 m lang gravitasjonsdam i armert betong. Neddemt areal utgjør ca. 2 da. Avløpet fra kraftstasjonen blir ført tilbake til Øvre Tverrelva like før samløpet med Rotsundelva. Det er planlagt installert en Pelton turbin med samlet installert effekt 2,7 MW. I rørtraséen bygges det en 1 700 m lang anleggsvei fram til inntaksdammen. Det må også bygges ca. 760 m anleggsvei fra dagens vei og sørover til kraftstasjonen. Kraftverket er planlagt tilknyttet 22 kV nett ved en ca. 2 km lang jordkabel mot Hornset i nord. Kraftverket får et nedslagsfelt på ca. 11,7 km². Midlere årsproduksjon er beregnet til 4,7 GWh. Det forutsettes at demningen slipper forbi minstevannføring tilsvarende ca. 8 % av middelvannføringen.



Figur 2: Nedbørfeltet til Øvre Tverrelva i Rotsunddalen i Nordreisa kommune.



Figur 3: Utbyggingsplan for kraftverk i Øvre Tverrelva i Nordreisa kommune. Inntak legges til ca. kote 380, mens kraftstasjon plasseres på ca. kote 100. Rørgate graves ned ca. 1 700 m langs nordsiden av elva.



Bilde 1: Inntaksdammen i Øvre Tverrelva er planlagt omkring kote 380, hvor er mindre side-bekk kommer inn fra nordøst (foto 24. juli 2007: Ole Kristian Spikkeland).

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med Nordreisa kommune og grunneiere samt gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (særlig hos fylkesmannen og Direktoratet for naturforvaltning). Det er gjennomført egen befarings i planområdet 24. juli 2007.

3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-veileder 3-2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)*. Vurderingene er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. Håndbok 140 for konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi

I første trinn verdsettes biologisk mangfold ut fra ulike tema/kilder, jf. Tab.1.

Tabell 1: Tema for biologisk mangfold som skal verdsettes (jf. bl.a. NVE-veileder 3-2007).

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: <i>DN-håndbok 13</i> <i>DN-håndbok 11</i> <i>DN-håndbok 15</i>	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) Svært viktige viltområder (<i>vektall 4-5</i>) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (<i>verdi A</i>)	Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) Viktige viltområder (<i>vektall 2-3</i>) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (<i>verdi B</i>)	Andre områder
Rødlistede arter: <i>Norsk rødliste 2010</i> <i>Kålås, Viken, Henriksen & Skjelseth (red.) 2010</i>	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" (CR) og "sterkt truet" (EN) Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I	Viktige områder for arter i kategoriene "sår bar" (VU), "nær truet" (NT) og "data-mangel" (DD) Arter på regional rød liste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Akutt truet" "Sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Noe truet" "Hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (INON): <i>DN (INON.01.03)</i>	Villmarkspregete områder Sammenhengende fravær av inngrep fra fjord til fjell, uavhengig av sone Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Den samlede verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>

▲ (*eksempel!*)

Trinn 2. Tiltakets omfang

Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>

▲ (*eksempel!*)

Trinn 3. Tiltakets konsekvens

Det siste trinnet består i å kombinere verdien (temaet) (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede vurdering av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*:

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>

▲ (*eksempel!*)

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et oppsummeringsskjema (se Kap. 7), basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Samtidig gis en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene, se nedenfor.

Datagrunnlaget klassifiseres i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Middels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillende datagrunnlag</i>

4. Avgrensing av influensområdet

- Strekninger som blir fraført vann:
 - Øvre Tverrelva fra kote 380 til kote 100
- Inntaksområder:
 - Inntaksdam i Øvre Tverrelva på kote 380
- Andre områder med terrenginngrep:
 - Trasé for nedgravd rørgate (diameter 700 mm) 1 700 m fra elveinntak til kraftstasjon
 - Kraftstasjonsbygning
 - Kort utslippskanal fra kraftstasjon til Øvre Tverrelva
 - Anleggsveg langs rørgata til inntaksdam på 1 700 m
 - Oppgradering av traktorvei fra eksisterende skogsbilvei til kraftstasjon i en lengde på 760 m
 - Trasé for ca. 2 km lang jordkabel fra kraftstasjon nordover mot bestående 22 kV linje

Influensområdet defineres her som en vel 10-20 m bred sone både rundt elva på strekningen som blir fraført vann og rundt øvrige angitte tiltak.



Bilde 2: Kraftstasjon i Øvre Tverrelva er planlagt på ca. kote 100 (foto 24. juli 2007: Ole Kristian Spikkeland).

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Naturbasen (DN 2007) inneholder ingen opplysninger om biologisk mangfold i nedbørfeltet til Øvre Tverrelva. Derimot er det avmerket to viltområder; leveområde for oter langs Rotsundelva gjennom Rotsunddalen og trekklei for elg fra øvre deler av nedbørfeltet og østover langs sørsiden av innsjøen Gievdnejávri til Sagdalen. Ingen områder er vernet, eller foreslått vernet etter naturvernloven innenfor planområdet eller i de øvrige delene av kraftverkets nedbørfelt. Søk i sopp- og lavdatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo har ikke resultert i funn fra dette nedbørfeltet. Viltfaglige opplysninger fra området er mottatt fra Dag Funderud i Nordreisa kommune og grunneier Øystein Hammervoll. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av foreliggende rapport. Planområdet ble befart i juli måned. Hele nedbørfeltet til det planlagte kraftverket har status som *LNF-område, uten bestemmelse om spredt utbygging*, i gjeldende kommuneplan for Nordreisa (2002).

5.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i Øvre Tverrelvas nedbørfelt består av ulike bergarter tilhørende Reisadekket. Omdannede sedimentære bergarter som består av metasandstein/skifer dominerer. Disse dekker bl.a. hele planområdet. Lenger øst opptrer omdannede sedimentære og vulkanske bergarter. Fjellkjeden lengst øst i nedbørfeltet er bygd opp av glimmergneis/glimmerskifer/metasandstein/amfibolitt. Vest for denne, og i en sone omkring innsjøen Gievdnejávri, opptrer kalkspatmarmor. Ellers gjennomløpes sentrale deler av nedbørfeltet av to årer med granodiorittiske gneiser/migmatitt (Sigmond et al. 1984).

Nedbørfeltet har relativt store høydeforskjeller, men er preget av forholdsvis rolige landformer i de vestligste områdene, hvor planområdet befinner seg. Den høyestliggende fjelltoppen (1 122 moh.) ligger i den nord-sørgående fjellkjeden Sadjinvaggi lengst øst i nedbørfeltet. Laveste punkt er Øvre Tverrelvas samløp med Rotsundelva om lag kote 95. I sør avgrenses nedbørfeltet av Pilterifjellet. Gievdnejávri (0,13 km²; 738 moh.) er klart største innsjø og befinner seg sørøst i nedbørfeltet. En mindre, navnløs innsjø ligger på kote 591 nord for hovedvannstrengen. Mesteparten av nedbørfeltet er dekt med løsmasser. Morenemateriale dominerer klart, og mektigheten er størst i sentrale områder langs hovedvass-draget. De høyestliggende fjellpartiene i øst og sør har et tynt, usammenhengende løsmassedekke, eller bart fjell i dagen. Toppområdene i øst har forvittringsmateriale, og under bratt-skrentene finnes til dels store skredavsetninger. De mektige breelvavsetningene som dekker bunnen av Rotsunddalen, berører så vidt nedbørfeltet til Øvre Tverrelva ved samløpet med Rotsundelva. Lokalt langs hovedvannstrengen opptrer mindre elveavsetninger. Bjørk er klart dominerende treslag i nedbørfeltet. Skoggrensa går opp mot 400-500 moh., men varierer betydelig alt etter eksposisjon, grad av beitepåvirkning og forekomst av åpne myrområder. Gjennom hele planområdet går Øvre Tverrelva i strie stryk og små fossefall. I midtre partier mellom ca. kote 200 og 275 har elveløpet gravd seg ned og dannet en dyp bekkekloft.

Hele nedbørfeltet har et urørt preg. De lavestliggende områdene av planområdet er noe hogstpåvirket. Ved planlagt kraftstasjon krysser dessuten hovedstien gjennom Rotsunddalen Øvre Tverrelva i bru. Like sør for nedbørfeltet ligger det her også en gammel hytte. Det beiter noe sau i området.

Planområdet har et suboseanisk klima. Årsnedbøren på målestasjonen Nordreisa (1 moh.) ca. 12 km mot øst-nordøst er 662 mm. Her faller det mest nedbør i oktober måned (80 mm), minst i april og mai (begge 34 mm). I høyereliggende deler av nedbørfeltet vil det falle mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen målt på samme stasjon er 1,4 °C, med juli som varmeste måned (12,6 °C) og januar som kaldeste måned (– 8,0 °C).

5.3. Naturtyper

Vegetasjonsbildet

Natureografisk hører Øvre Tverrelvas nedbørfelt til region 44b; *Troms submarine bjørke- og furuskog-region*, underregion *Nord for Lyngen*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra samløpet med Rotsundelva på kote 95 til fjellområder mer enn 1 100 moh. De nederste delene av vassdraget inngår i den *nordboreale vegetasjonssonen*, mens høyereliggende områder inngår i den *alpine vegetasjonssonen*. Hele nedbørfeltet tilhører den *svakt oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Bjørkeskog dominerer de skogkledde delene av planområdet. På nordsiden av Øvre Tverrelva dekker skogen områdene fra planlagt kraftstasjon og oppover mot ca. kote 400-500. Tidligere beitepåvirkning og innslag av myr/fuktdråg gjør at det over ca. kote 250 også finnes betydelige arealer med åpne flater. Sør for hovedvannstrengen er skogen mer glissen, og skoggrensa går atskillig lavere. Bjørkeskogen er iblandet litt gråor, rogn, selje og vierkratt. Lokalt finnes også einer. I de bratteste skogdekte partiene inngår typiske storbregne-høgstaudesamfunn. Flere steder i planområdet er jordmassene ustabile, og fuktdrågene kan her ha elementer av rikmyr. I mer høyereliggende partier er vegetasjonen til dels sterkt beitepåvirket av sau og i større grad dominert av gras. Denne delen av planområdet er også rik på løsmasser, og på begge sider av vannstrengen finnes det flere aktive rasmarker ned mot elveløpet.

Det er ikke registrert *truete vegetasjonstyper* innenfor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Verdifulle naturtyper

To verdifulle naturtyper (jf. definisjonene i *DN-håndbok 13*) er identifisert innenfor planområdet. I begge tilfellene er verdien satt til: Lokal verdi:

Bjørkeskog med høgstauder (F04): Elementer av naturtypen opptrer i de bratteste partiene (Bilde 3).
Bekkekløft og bergvegg (F09): Opptrer i midtre deler av planområdet (Bilde 4).



Bilde 3: Høgstaudebjørkeskog opptrer i de bratteste partiene av planområdet, ca. kote 200 (foto 24. juli 2007: Ole Kristian Spikkeland).



Bilde 4: Mellom ca. kote 200 og 275 går Øvre Tverrelva i en bekkeløft (foto 24. juli 2007: Ole Kristian Spikkeland).

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Vegetasjonen i nedbørfeltet framstår som forholdsvis rik. Følgende plantearter er registrert: Hengeving, fugletelg, sauettelg, skogburkne, skjørlok, fjell-lok, strutseving, ormetelg, fjellburkne, taggbregne, blåbær, tyttebær, blokkebær, krekling, blålyng, moselyng, stri kråkefot, lusegras, fjelljamne, dvergjamne, skogsnelle, fjellsnelle, engsnelle, åkersnelle, tettegras, teiebær, hårfrytle, aksfrytle, seterfrytle, engsyre, fjell-syre, mjølke sp., setermjølke, harerug, jåblom, dystarr, rypestarr, sotstarr, gråstarr, blankstarr, fjellstarr, stivstarr, slåttstarr, gulstarr, bjønnskjegg, duskmyrull, sveltull, finnmarkssiv, rabbesiv, svarttopp, gullris, trefingerurt, bjønnbrodd, gulsildre, stjernesildre, vanlig arve, vassarve, fjellskrinneblom, blåklokke, små-engkall, vendelrot, engsoleie, geitrams, turt, skogørkvein, finnskjegg, smyle, sølvbunke, fjellbunke, fjelltimotei, fjellrapp, myskegras, sauesvingel, geitsvingel, fjellkvein, gulaks, hengeaks, blåtopp, fjellfrø-stjerne, fjellminneblom, flekkmarihånd, grønnekurle, hestehov, løvetann, soleiehov, hundekjeks, sump-haukeskjegg, sveve sp., marikåpe sp., fjellmarikåpe, kvitbladtistel, fjelltistel, enghumleblom, rosenrot, fjellkvann, sløke, skogstorkenebb, skogstjerneblom, fjellfiol, engfiol, myrfiol, myrhatt, kattefot, rød jon-sokblom, maiblom, skogstjerne, skrubbær, skoggråurt, setergråurt, klokkevintergrønn, perlevintergrønn, nikkevintergrønn, øyentrøst sp., setermjelt, fuglevikke, stormarimjelle, småmarimjelle og mjødurt. Følgende treslag er registrert innenfor planområdet: Bjørk, gråor, rogn, einer, selje og vier sp.

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som middels rik. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Mink, fossefall, linerle og strandsnipe, trolig også oter. Sistnevnte er knyttet til Rotsundelva og vil i noen grad kunne benytte nedre del av Øvre Tverrelva. Det er lite innsjøareal i nedbørfeltet, og det foreligger ikke sikre opplysninger om forekomst av andefugler. Sannsynligvis blir vann-veier og vannspeil fra tid til annen utnyttet av arter som stökkand, kvinand og laksand, eventuelt også lommer. Måkefugler streifer jevnlig i området. Av hjortevilt forekommer elg

og tamrein. Videre opptrer: Hare, ekorn, rødrev, røyskatt og ulike arter av smågnagere og spissmus. Trolig finnes også mår, snø-mus og flaggermus. Gaupe og jerv er sannsynlige streifdyr i området. Av rovfugler og ugler opptrer fjell-våk og sannsynligvis også: Kongeørn, hønsehauk, spurvehauk, jaktfalk, tårnfalk, dvergfalk, perleugle og haukugle. Av skogshøns finnes både lirype, fjellrype, orrfugl og storfugl. Det forekommer også spetter i området, uten at disse er artsbestemt. Sannsynlig forekommende arter vil være; flaggspett, dvergspett og tretåspett. Spurvefuglfaunaen synes å være alminnelig rik innenfor planområdet.

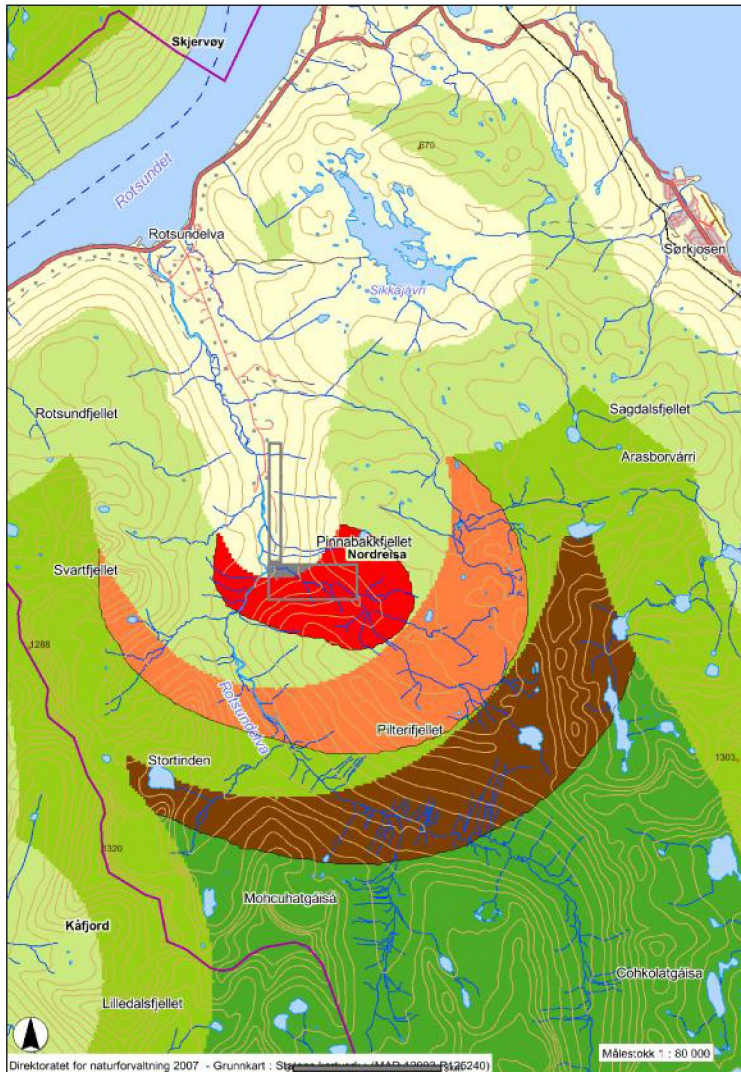
Av krypdyr og amfibium forekommer kun frosk i planområdet, muligens også firfisle. Det finnes bekkeørret i Øvre Tverrelva og trolig røye i innsjøen Gievdnejávri. I Rotsundelva går laksen opp forbi samløpet med Øvre Tverrelva.

Rødlistearter

Sikre rødlistede arter (jf. Kålås, Viken, Henriksen & Skjelseth 2010) innenfor nedbørfeltet i Øvre Tverrelva er: Strandsnipe og fiskemåke (begge i kategori NT; *nær truet*). Med stor sannsynlighet opptrer også: Jerv (kategori EN; *sterkt truet*), gaupe, oter (begge i kategori VU; *sårbar*), storlom, hønsehauk og jaktfalk (alle i kategori NT). Det er ikke registrert forekomst av rødlistede plantearter innenfor planområdet, heller ikke i forhold til rødlista av 2010.

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Tilnærmet hele nedbørfeltet til Øvre Tverrelva består av inngrepsfri natur (INON). Unntaket gjelder de aller lavestliggende partiene nær planlagt kraftstasjon, som befinner seg mindre enn én km fra veien som fører innover Rotsunddalen (Fig. 48). De vestre delene av nedbørfeltet har inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep), de sentrale delene har inngrepsfri natur sone 1 (3-5 km fra større inngrep), mens de østre delene er villmarkspregete områder (>5 km fra større inngrep). Grovt sett dekker de tre arealkategoriene omtrent like store deler av nedbørfeltet.



Arealer med inngrepsfri natur (INON) i og omkring nedbørfeltet til Øvre Tverrelva i Nordreisa kommune. Lysegrønn farge viser områder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep (sone 2), mellomgrønn farge viser områder som ligger 3-5 km fra tekniske inngrep (sone 1), mens mørkegrønn farge viser områder som er villmarkspregede (>5 km fra tekniske inngrep) (Kilde: DN). Gråfargete rektangler angir planområdet, mens rød, oransje og brun farge viser areal med inngrepsfri natur innenfor henholdsvis sone 2, sone 1 og villmarkspregede områder som vil gå tapt ved en utbygging.

Figur 4: Endringer i INON-arealer ved bygging av Øvre Tverrelva kraftverk. Kartutsnitt fra INON 2003, Direktoratet for naturforvaltning.

5.6. Konklusjon – verdi

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet / influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har *stor* verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaene; forekomst av rødlistede arter og forekomst av inngrepsfrie / sammen-hengende naturområder; *middels* verdi når det gjelder temaet; naturtype (naturtyper / viltområder / fersk-vannslokaliteter), og *liten* verdi når det gjelder temaet; forekomst av truede vegetasjonstyper.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor

6. Virkninger av tiltaket

Omfang og konsekvens

6.1. Omfang

- Elvestrekning på ca. 1 800 m fra kote 380 til kote 100 får redusert vannføring
- inntaksdam bygges på ca. kote 380
- nedgravd rørgate (diameter 700 mm) bygges ca. 1 700 m fra elveinntak mot kraftstasjon,
- kraftstasjonsbygning oppføres på kote 100
- kort utslippskanal bygges fra kraftstasjon mot Øvre Tverrelva på ca. kote 100
- 2 km lang jordkabel graves ned fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje
- 1 700 m lang anleggsveg bygges i røgata fram til stasjon til inntaksdam
- 760 m lang anleggsveg bygges fra eksisterende skogsbilvei til kraftstasjonen
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

6.2. Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Omsøkte tiltak vil resultere i følgende endringer i arealer med inngrepsfri natur (INON)(Fig. 4):

- Ca. 6,5 km² med inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep) vil gå tapt.
- Ca. 18,0 km² med inngrepsfri natur sone 1 (3-5 km fra større inngrep) vil gå tapt og i stedet få status som sone 2-område.
- Ca. 22,7 km² med villmarkspregete områder (>5 km fra større inngrep) vil gå tapt og i stedet få status som sone 1-område.

6.3. Konsekvenser for biologisk mangfold

Redusert vannføring i Øvre Tverrelva vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall på den berørte elvestrekningen. Arten er knyttet til fosser og stryk i vassdraget, og hekking skjer sannsynligvis i de midtre partiene av planområdet, hvor det finnes flere mindre fossefall og bekkekløfter. Vannføringsreduksjon vil også kunne være til ulempe for oter, som fra tid til annen trolig vandrer opp i Øvre Tverrelva fra Rotsundelva. Det er lite sannsynlig at tiltaket vil ramme arter som strandsnipe og linerle negativt. Sammen med restvannføring vil planlagt slipping av minstevannføring på ca. 8 % av middelvannføringen muligens kunne redusere skadevirkningene i forhold til fossefall. Vannføringsreduksjon vil også kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk langs den berørte strekningen av Øvre Tverrelva. Den naturlige vannføringsvariasjonen i elva er imidlertid forholdsvis stor. Selv om floraen i planområdet må betegnes som forholdsvis rik, ble ingen spesielt sjeldne eller krevende plantearter registrert i og langs det berørte elveavsnittet. Risikoen for uttørring av fuktmiljøet langs vannstrengen vil være minst i midtre partier av plan-området, siden elveløpet her er skåret noe ned i terrenget og i noen grad omsluttet av tett vegetasjon. Det er noe uklart om nedre del av Øvre Tverrelva har oppgang av laks fra Rotsundelva. Konsekvensene blir ikke omtalt nærmere her.

Etablering av elveinntak i Øvre Tverrelva vil trolig ikke medføre større ulemper for flora eller fauna. Bare vanlige vegetasjonstyper og plantearter er registrert. Andre arealkrevende terrenginngrep som bygging av rørgate, anleggsveier og kraftstasjonsbygning med utslippskanal ventes bare å medføre moderate negative konsekvenser for biologisk mangfold. Størst konflikter antas å være knyttet til passering av bjørkeskog med hogstauder i de midtre og bratteste partiene av planlagt rørgatetrasé og anleggsvei. Jordkabeltraséen fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje ved Hornset lenger nord i Rotsunddalen berører for en stor del stier og veikant med rike vegetasjonstyper. Store arealer er imidlertid hogstpåvirket. Tiltaket ventes å forårsake små skader på biologisk mangfold.

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet vites ikke å ha *positive* konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet.

<i>Konsekvens</i>								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig / ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
							v	
		▲						

6.4. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkninger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende naturkvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5, er representert *også* andre steder i Nordreisa eller i områdene omkring – og således *utenfor* influensområdet som er definert i Kap. 4.

7. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Foreslått slipping av minstevannføring i Øvre Tverrelva tilsvarende ca. 8 % av middelvannføringen anses nødvendig, men kanskje ikke tilstrekkelig, for at fossekallen fortsatt skal kunne hekke innenfor planområdet. Minstevannføringen i sommerhalvåret bør derfor vurderes økt noe. Tiltaket vil sannsynligvis også sikre at ulike fuktmiljø langs elva opprettholdes som naturtyper. Dette vil igjen kunne trygge leveområdene for fugle- og pattedyrarter som oter, strandsnipe og linerle – og for karplanter, lav- og moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Forholdet til ana-drome fiskebestander vurderes ikke i denne rapporten.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr, spesielt gjelder dette i midtre og øvre deler av planområdet.

8. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Øvre Tverrelva er et lite vassdrag (11,7 km² ved planlagt inntak) som drenerer VNV-over samløpet med Rotsundelva ca. 6 km sør for Rotsund. Største innsjøen i nedbørfeltet er Gievdnejåvri. Det finnes ørret og røye i vassdraget, samtidig har Rotsundelva noe oppgang av laks forbi samløpet med Øvre Tverrelva. Av verdi-fulle naturtyper (jf. <i>DN-håndbok 13</i>) er registrert <i>bjørkeskog med høgstauder</i> og <i>bekkekløft og bergvegg</i> (begge lokal verdi). Det er ikke registrert truede vegetasjons-typer. Følgende rødlistede fugle- og pattedyrarter opptrer sikkert, eller med stor sannsynlighet, i området: Jerv, gaupe, oter, storlom, strandsnipe, fiskemåke, hønsehauk og jaktfalk. Nesten hele nedbørfeltet til Øvre Tverrelva omfattes av urørt natur.		<i>Liten Middels Stor</i> ▲
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Øvre Tverrelva tas inn på ca. kote 380. Driftsvannet føres i en ca. 1 700 m lang nedgravd rørgate (diameter 700 mm) til kraftstasjon på ca. kote 100 (planlagt effekt 2,7 MW; beregnet årsproduksjon 4,7 GWh). Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV nett ved en ca. 2 km lang jordkabel mot nord. Det må bygges anleggsveier ca. 1 700 m langs rørgata til inntaksdammen og ca. 760 m fra eksisterende vei og fram til kraftstasjonen. Det er foreslått slipping av minstevannføring på ca. 8 %. Vannføring i Øvre Tverrelva mellom ca. kote 380 og kote 100 vil bli redusert. Dette vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for spesielt fossefall, som er knyttet til vassdraget. Planlagt slipping av minstevannføring vil muligens kunne redusere skadevirkningene, men bør vurderes økt noe. Tiltaket vil sannsynligvis også sikre at ulike fuktmiljø langs elva opprettholdes som naturtyper, noe som vil kunne trygge leveområdene for fugle- og pattedyrarter som oter, strandsnipe og linerle – og for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Arealkrevende terrenginngrep som etablering av elveinntak, bygging av nedgravd rørgate, anleggsveier, kraftstasjonsbygning med utslippskanal og jordkabeltrasé ventes bare å medføre moderate negative konsekvenser for biologisk mangfold. Ulempene vil generelt være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Spesielt i midtre og øvre deler av planområdet bør en derfor prøve å unngå anleggsperioder i dette tidsrommet. Omsøkte utbygging vil føre til en reduksjon av areal med inngrepsfri natur sone 2 på ca. 6,5 km². <i>Indirekte</i> vil tiltaket også gi tap av ca. 18,0 km² inngrepsfri natur sone 1 og ca. 22,7 km² villmarkspregete områder. Omfang: <i>Stort negativt Middels negativt Lite/intet Middels positivt Stort positivt</i> ▲		<i>Middels negativ</i>

9. Referanser

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. *Rapport nr. 02/93*.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dimat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (rev. 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.dimat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning. *Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON.01.03)*. Status pr. 01.01.2003.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Førland, E.J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. *Rapport nr. 39/93*.
- Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning. Rapport 2003:37*.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- HydroPool Utvikling as 2007. *Øvre Tverrelva kraftverk, Nordreisa*.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdata-banken, Norge.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Nordreisa kommune 2002. *Kommuneplanens arealdel 2002-2012*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2007. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning 2007. Dokumentasjon av bio-logisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). *NVE-veileder 3/2007*.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 21 (2004-2005) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.

Muntlige kilder:

Øystein Hammervoll (grunneier), Dag Funderud (Nordreisa kommune) og Bjørn Moe (botaniker)

**Vedlegg 8 Tilleggsundersøkelser av kryptogamer og naturtyper langs Øvre Tverrelva –
Nordreisa kommune**

NOTAT

Vår ref.:02073

Dato: 18.6.2009

Prosjekt – Tilleggsundersøkelser av kryptogamer og naturtyper langs Øvre Tverrelva – Nordreisa kommune

Ecofact har på oppdrag fra Hydropool Gruppen AS utført tilleggsundersøkelser langs Øvre Tverrelva i forbindelse med småkraftutredning. Temaene som dekkes er kartfesting av naturtyper, samt kryptogamer langs elveløpet. Andre tema er dekket i rapport fra Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Resultatene fra denne tilleggsundersøkelsen har ikke avdekket forhold som gjør at konklusjonene i Spikkelands rapport bør endres.

Kryptogamer langs elveløpet.

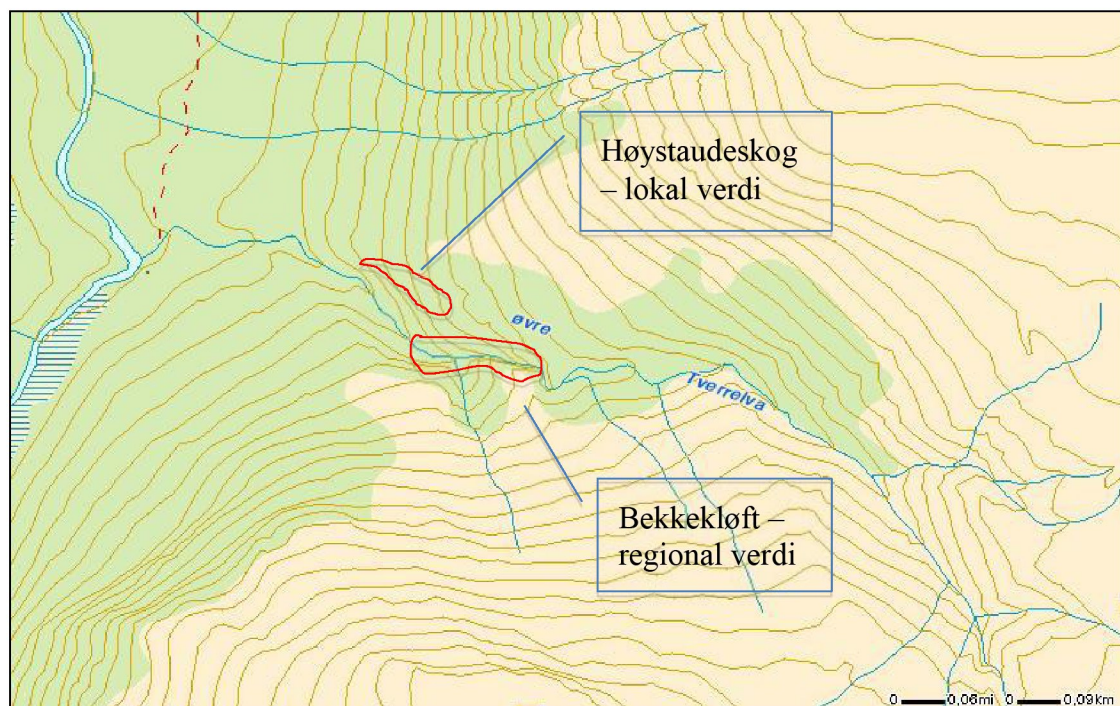
Elveløpet går i bratte stryk med store blokker i hele den berørte strekningen. Det er en liten foss rundt kote 270 inne i en liten kløft. Mellom blokkene langs elvekantene er det avsatt en del finere sedimenter hvor det vokser mye sandgråmose (*Racomitrium ericoides*). Dette er svært vanlig i landsdelen. På stein under vann er det også en del rødmesigmose (*Blindia acuta*) som også er en av de vanligste mosene i kalde elver. Artsuvalget er i det hele tatt temmelig trivielt og preget av lite basekrevende arter. Kun enkelte steder er det noe mer krevende arter slik som fettmose (*Aneura pinguis*) og på en del åpne loddrette bergflater er det kalkmessinglav (*Xanthoria sorediata*).

Det har ikke blitt observert rødlistede kryptogamer langs Øvre Tverrelva i disse tilleggsundersøkelsene, og potensialet for at slike arter finnes er relativt lavt. Dette begrunnes med kaldt lokalklima (elveleiet har et snøleiepreg) og kun moderat rikdom på elektrolytter fra berggrunnen.

Naturtyper

Naturtypene innenfor planområdet er for en stor del nordboreal bjørkeskog. I en liten sørvendt li rundt inntaksområdet er det en liten forekomst av høystaudeskog med vanlige nordnorske høystauder slik som turt (*Cicerbita alpina*) ballblomst (*Trollius europaeus*). Forekomsten er imidlertid for liten til å kunne gis noen verdi.

Det er en liten bekkekløft (Fig. 2) rundt kote 250 som har enkelte små rasmarker. Her ble det observert bekkesildre (*Saxifraga rivularis* – Fig. 3) som er en relativt spredt utbredt art som ikke blir observert ofte. Videre ble det observert fjellvåk rundt kløfta som viste tydelig varsligsadferd noe som tyder på hekking i nærområdet rundt kløfta. Fjellvåk har rødlistestatus NT (Nær truet). Denne observasjonen tilsier at området rundt kløfta skal verdisettes til regional verdi (B). Se Fig. 1 for avgrensning av området.



Figur 1. Kart med verdifulle områder avgrenset.



Figur 2. Liten bekkekløft med noe rasmarker og bergvegger. Området brukes blant annet til hekking av fjellvåk og er lokalitet for bekkesildre. Foto: Geir Arnesen.



Figur 3. Bekkesildere fotografert i bekkekløft langs Øvre Tverrelva. Foto: Geir Arnesen

Artsliste for moser knyttet til elveleiet:

Vitenskapelig navn

Aneura pinguis
 Blindia acuta
 Brachythecium rivulare
 Brachythecium starkei
 Bryum pseudotriquetrum
 Calliergonella lindbergii
 Hygrohypnum ochraceum
 Pohlia drummondii
 Racomitrium ericoides
 Rhizomnium pseudopunctatum
 Scapania subalpina
 Schistidium rivulare

Norsk navn

Fettmose
 Rødmesigmose
 Sumplundmose
 Strølundmose
 Bekkevrangmose
 Engbroddmose
 Klobekkemose
 Rødknoppnikke
 Fjærgråmose
 Fjellrundmose
 Tvillingtvebladmose
 Bekkeblomstermose