

2014

Konsesjonssøknad Tverrelva



For Tverrelva Kraft SUS

Bekk og Strøm AS
Birkedalsveien 68, 4640 Søgne
Org nr 990 022 321 MVA
www.bekkogstrom.no

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Klepp, 01.10.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Tverrelva kraftverk

Tverrelva Kraft SUS ønsker å utnytte vannfallet i Tverrelva i Berg kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Tverrelva kraftstasjon i Berg kommune, Troms fylke

II. Etter energiloven, jf. § 3-1, om tillatelse til:

- bygging og drift av Tverrelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg som beskrevet i søknaden.
- anleggskonsesjon for bygging og drift av 22kV kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Bekk og Strøm AS

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cecilie D. Skare'.

Cecilie D. Skare

T: 915 61 271

E-post: cecilie@bekkogstrom.no

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Tverrelva i Berg kommune, Troms fylke. Tverrelva har sitt utspring fra Øvre Tverrelvatn. Elva renner nordover og går i samløp med Krokkelva, som renner vestover igjennom Krokeldalen uti sjøen ved Straumsbotn. Nedbørsfeltet er på 4,8 km² og avgrenses av fjelltopper opp mot 900 moh.

Årstilsiget ved inntaket er på 15,1 mill. m³. Feltet har en spesifikk avrenning på 100 l/s/km² og middelvannføring på 480 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 58 l/s. 5-persentilen for perioden 1/5-30/9 er 131 l/s og 37 l/s for perioden 1/10-30/4. Planlagt minstevannføring er alminnelig lavvannføring for sommersesongen og 5-persentil for vintersesongen. Inntaksdam bygges som en platedam i betong på kote 285 med en lengde 30 m og høyde 2,5 m. Kraftverket skal ikke ha reguleringsmagasin eller overføringer. Rørgata på 790 m legges på nordøstlig side av vassdraget. Det benyttes 700 mm GRP-rør som graves ned. Transport av materiell til inntaksdammen med helikopter.

For adkomst til kraftstasjonen etableres det en skogsbilvei med avkjørsel fra FV862. Kraftstasjonen plasseres på nordlig side av elva på kote 120, fallhøyden blir 165 m. Det blir installert en Pelton turbin med ytelse 1,4 MW. Årsproduksjon blir på 4,5 GWh, nok strøm til ca. 260 husstander. Fra Tverrelva kraftstasjon må det legges ny en 350 meter jordkabel til eksisterende 22 kV linje. Distribusjonsnettet og/eller regionalnettet må forsterkes for å kunne ta imot produksjonen fra Tverrelva.

Det er lite tap av INON-soner forbundet med dette tiltaket, totalt reduseres INON med 1 km², 0,14 km² i sone 1 og 0,86 km² i sone 2. Utbyggingen vil føre til at utstrekningen av fosseberg/fosse-eng langs elva blir redusert og får lavere verdi. Moser og lav som vokser på berg langs elva blir påvirket og vil enten flytte seg eller få reduserte forekomster. Andre arter kan også komme inn. For fugl vilt og fisk vil det være et middels negativt omfang i anleggsperioden, men i driftsfasen vil det være et lite negativt omfang. Det er reduksjonen i utstrekningen på verdifull naturtypelokalitet med fosse-eng og fosseberg som er det som utløser mest negativt omfang, mellom lite og middels negativt omfang. Lav artsdiversitet og trolig kun trivielle arter er tillagt vekt under omfangsvurderingene. Samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er satt til middels. Med planlagte avbøtende tiltak vurderes omfanget av tiltaket som *lite til middels negativ*, og samlet konsekvensgrad er dermed *liten negativ*.

Fylke:	Kommune:	Gnr./Bnr.:	Elv:
Troms	Berg	15/1, 15/14	Tverrelva
Nedbørsfelt:	Inntak/utløp kote:	Slukeevne (maks):	Slukeevne (min):
4,8 km ²	285 / 120	1,06 m ³	0,05 m ³
Installert effekt:	Årsproduksjon:	Utbyggingspris:	Utbyggingskostnad:
1,4 MW	4,5 GWh	5,1 kr/kWh	23,1 MNOK

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	8
1.1	Om søkeren	8
1.2	Begrunnelse for tiltaket	8
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	8
1.4	Beskrivelse av område	9
1.5	Eksisterende inngrep.	10
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	11
2	Beskrivelse av tiltaket	13
2.1	Hoveddata	13
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	14
2.3	Kostnadsoverslag	25
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	25
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	26
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	27
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	31
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	32
3.1	Hydrologi	32
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	33
3.3	Grunnvann	33
3.4	Ras, flom og erosjon	34
3.5	Rødlistearter	35
3.6	Terrestrisk miljø	35
3.7	Akvatisk miljø	37
3.8	Verneplan for vassdrag	37
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	38
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	42
3.11	Reindrift	42
3.12	Jord og skogressurser	45
3.13	Ferskvannsressurser	46
3.14	Brukerinteresser	47
3.15	Samfunnsmessige virkninger	47
3.16	Kraftlinjer	47
3.17	Dam og trykkrør	48
3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløsninger	48
3.19	Samlet vurdering	49
3.20	Samlet belastning	50
4	Avbøtende tiltak	52
5	Referanser og grunnlagsdata	55
6	Vedlegg til søknaden	56

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for prosjektet er Bekk og Strøm AS. De har avtale med de lokale grunneierne om å bygge og drifte kraftverket mot at grunneier får en avtalt del av den årlige omsetninga. Prosjektet vil ta vann fra Tverrelva. Navnet på kraftverket vil bli Tverrelva Kraft.

Bekk og Strøm AS, som er eid av Køhlergruppen og ENSO, har de siste årene bygget flere kraftverk i samarbeid med lokale grunneiere, etter samme modell som den som er tenkt for Tverrelva Kraft. For Bekk og Strøms detaljer, se tabell 1.1. For ytterligere informasjon vises til Bekk og Strøm sin hjemmeside: <http://www.bekkogstrom.no/>

Navn	Bekk og Strøm AS
Telefon	915 92 623
Adresse	Birkedalsveien 68, 4640 Søgne
Organisasjonsnr.	990 022 321
Prosjektansvarlig Tverrelva hos Bekk og Strøm AS	Petter Andreassen

Tabell 1-1 Kontaktinformasjon Bekk og Strøm AS

1.2 Begrunnelse for tiltaket

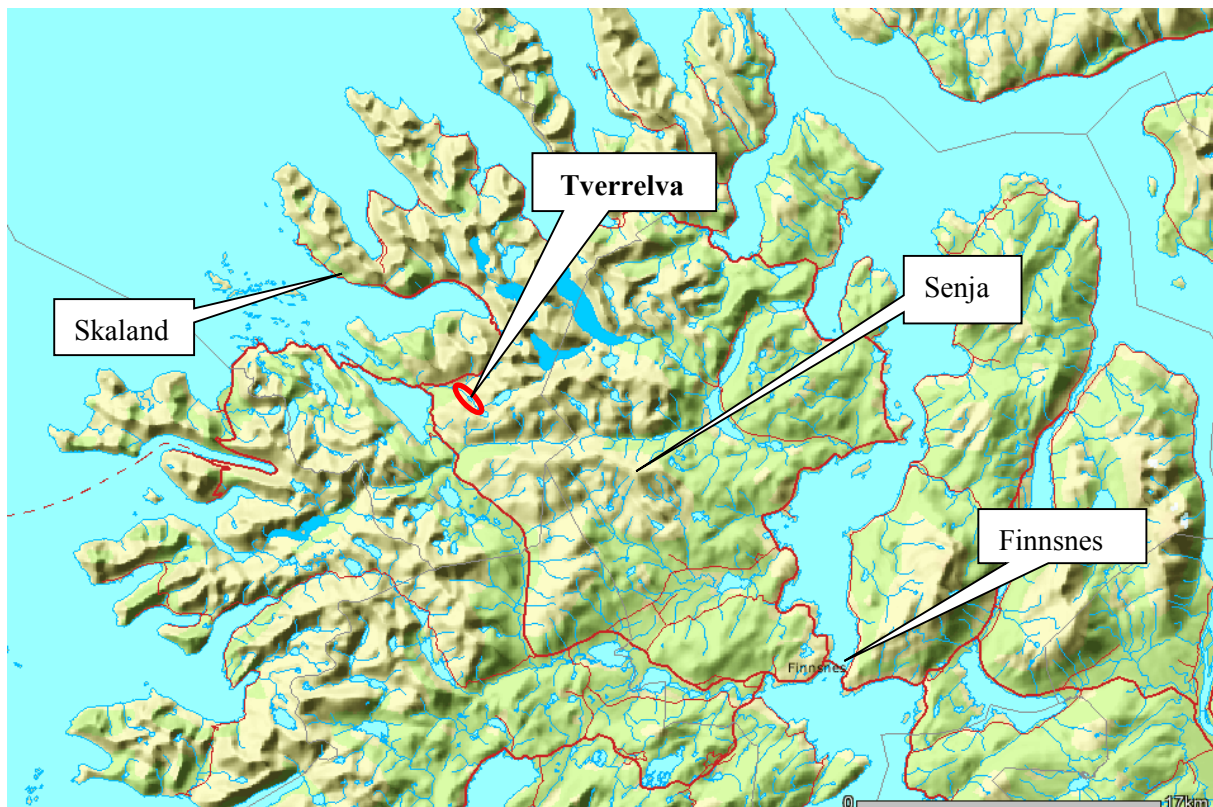
Formålet med tiltaket er å utnytte de tilgjengelige vannressursene i Tverrelva til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Med en årsproduksjon på 4,5 GWh tilsvarer dette årsforbruket til ca. 260 husstander. Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskapning og inntekter til utbygger, grunneier, lokalsamfunnet og Berg kommune. I tillegg vil kraftverket bidra til å nå målet om at en økt andel av energiforbruket i Norge skal dekkes av fornybar energi.

Det er ikke kjent at tiltaket tidligere er vurdert av etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tverrelva ligger i Berg kommune, vest på øya Senja i Troms fylke. Elva renner inn i Krokelta som igjen renner ut i fjorden, Straumsbotn, ved bygda Straumsbotn ca. 2 km vest for Tverrelva. Fra Straumsbotn er det ca. 18 km i nordvestlig retning langs RV 862 før man når kommunesentret Skaland.

Oversiktskart og detaljkart fins i hhv. vedlegg 2 og vedlegg 3.

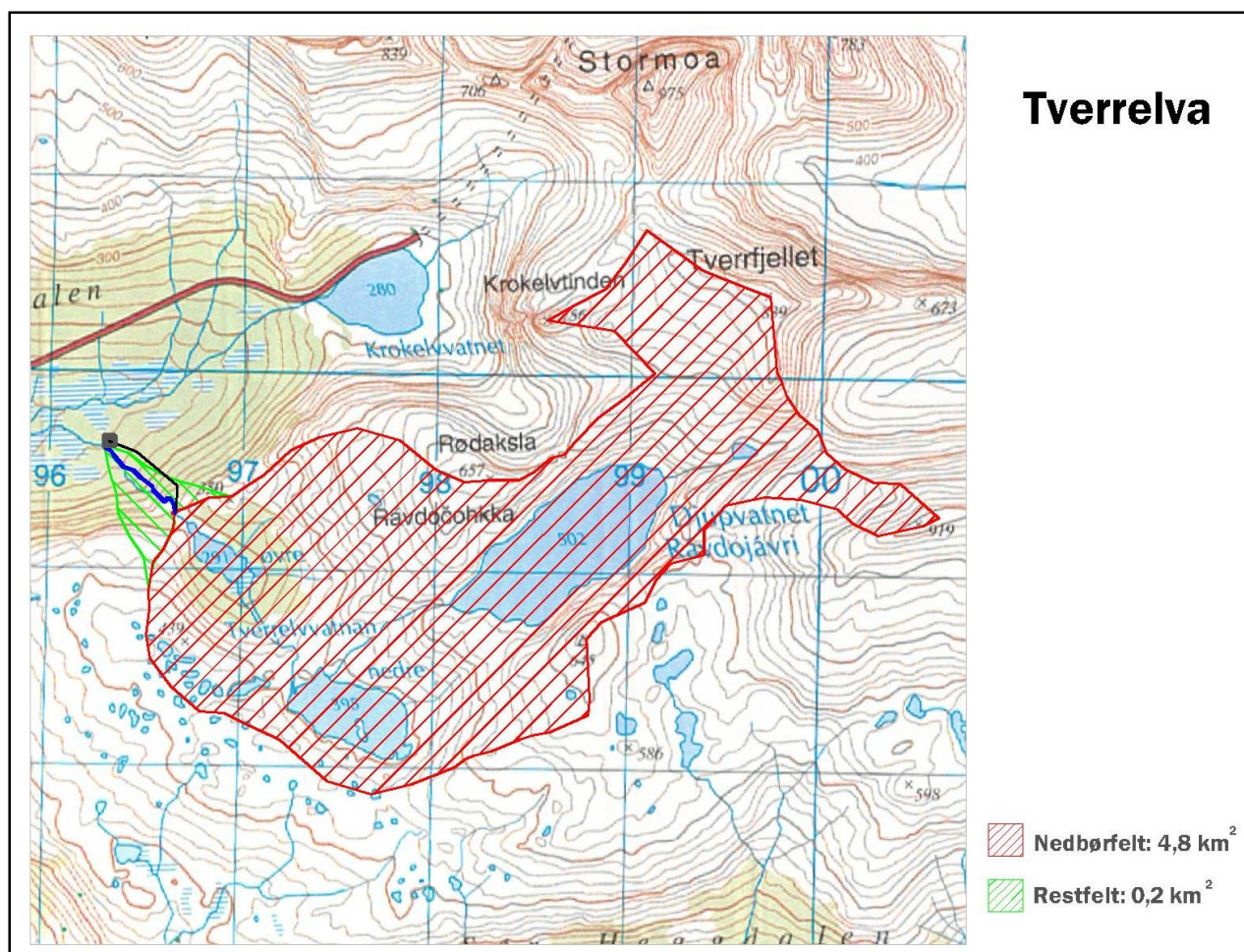


Figur 1.1 Geografisk plassering av Tverrelva Senja (NVE-Atlas, 2009)

1.4 Beskrivelse av område

Tverrelva med vassdragsnummer 195.532 har sitt utspring fra Øvre Tverrelvvatn på kote 291. Det finnes ytterligere to vann lenger inn i feltet; Nedre Tverrelvvatn og Djupvatnet. Elva renner nordover og går i samløp med Krokkelva, som renner vestover igjennom Krokkelvdalen uti sjøen ved Straumsbotn. Nedbørsfeltet til det planlagte kraftverket er på 4,8 km² og er for det meste omkranset av fjell opp mot 500-700 moh. Høyest topp i feltet er 919 moh. De høyere liggende områdene preges av snaufjell, mens de lavereliggende områdene består av småskog og store partier med myr, se figur 1.2.

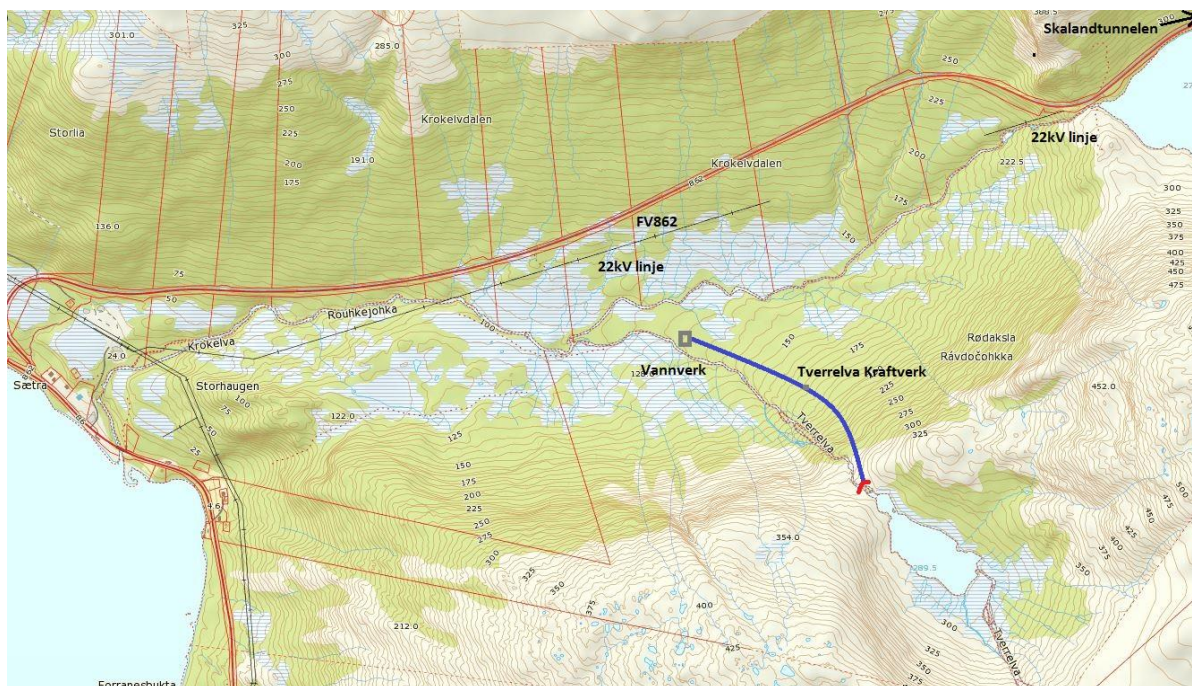
Inntaket på kote 285 er tenkt plassert der hvor elva smalner inn rett etter at den har forlatt Øvre Tverrelvvatn ca. 1 km sørøst fra RV 862 som ligger på motsatt side av Krokkelvdalen. Herifra går elva for det meste i morenemasser - fra grov stein til blokk, men også i partier med bart fjell. Øvre halvdel av elva går i et markert elveleie hvor terrenget er forholdsvis bratt. Ved kote 270 starter en ytterligere konsentrert fallstrekning som går over i en 10 m lang foss før elva igjen blir noe slakere ved kote 230. Herifra deler elva seg i flere løp før den igjen samler seg ved kote 160 og renner ut i Krokkelva ved kote 105.



Figur 1.2 Nedbørfelt (4,8 km²) og restfelt (0,2 km²) til prosjektet i Tverrelva Senja.

1.5 Eksisterende inngrep.

Selv om tiltaksområdet ikke ligger i et berørt område, er dalen som elva drenerer til preget av tekniske inngrep (se figur 1-3). Langs Krokrelva går FV 862 og en 22 kV-linje ned mot bygda Straumsbotn. Det er ingen bosetting eller hytter i nærheten av tiltaksområdet. Ved kote 112-115, rett nedstrøms planlagt kraftstasjons plassering, har Brattbakken vannverk sitt inntak. Dette vannverket forsyner i dag åtte husstander i bygda Straumsbotn.



Figur 1.3 Planlagte og eksisterende inngrep

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

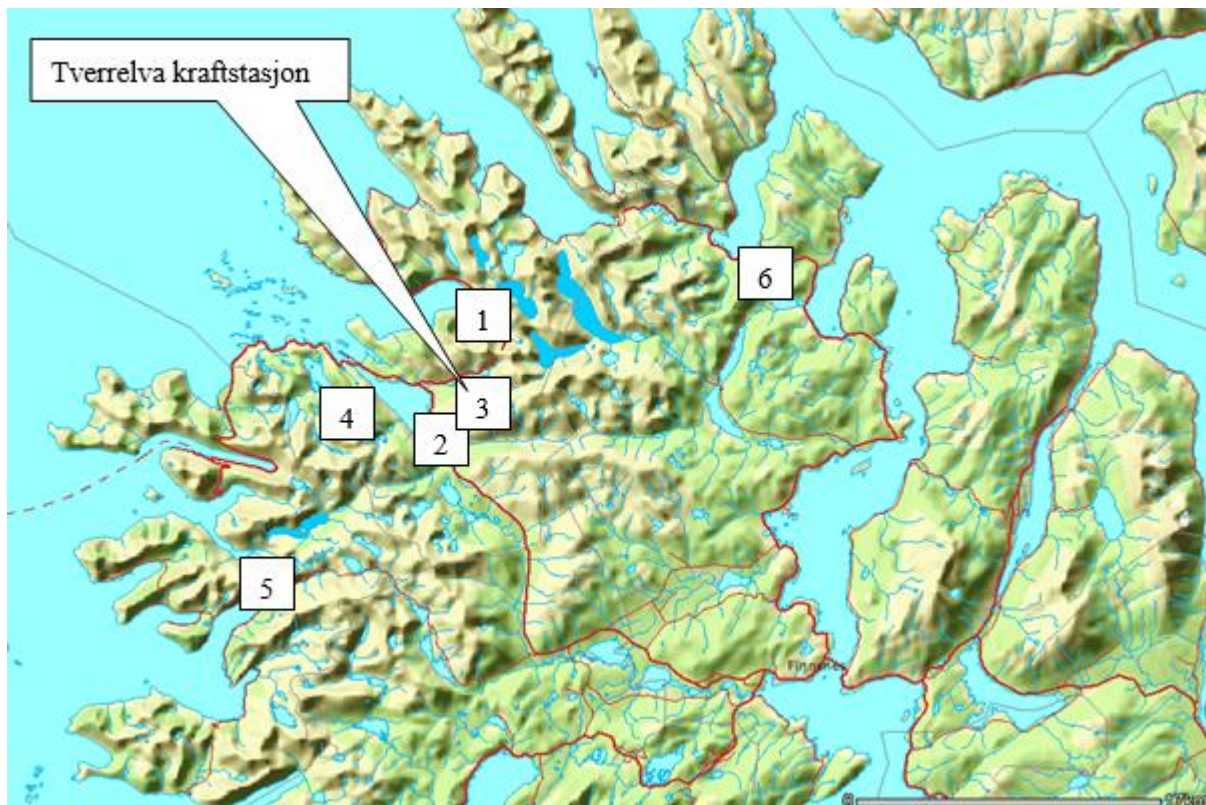
Det er ingen små kraftverk som er satt i drift i umiddelbar nærhet av Tverrelva. Tabell 1.2 og figur 1.4 viser oversikt over planlagte kraftverk i kommunen, samt de tre eksisterende kraftverkene (magasinkraftverk) som finnes på Senja.

Kraftverk	Installert effekt [MW]	Produksjon [GWh]	Søker / Eier	Status
1) Bergsbotn (B)	7,9	30,2 ¹	Troms Kraft Produksjon	I drift (1985)
2) Straumsbotn (B)	1,9	5,5	Bekk og Strøm	Konsesjonssøknad (2010)
3) Tverrelva (B)	1,4	4,5	Bekk og Strøm	Konsesjonssøknad (2010)
4) Sørrelva (B)	2,3	7,1	Bekk og Strøm	Konsesjonssøknad (2010)
5) Ostern (T)	2,4	13,8	Troms Kraft Produksjon	I drift (1936)
6) Lysbotn (L)	3,5	28	Troms Kraft Produksjon	I drift (1941)

Kilde: (KSU 2008-2017, Troms). B = Berg, L= Lenvik, T = Torsken.

Tabell 1-2 Oversikt over planlagte prosjekt i nærheten av Tverrelva Kraftstasjon (NVE-atlas 2009).

¹ Tall fra 2004, LEU



Figur 1.4 Oversikt over planlagte prosjekter i nærheten av Tverrelva Kraftstasjon (NVE-atlas, 2014)

2 Beskrivelse av tiltaket

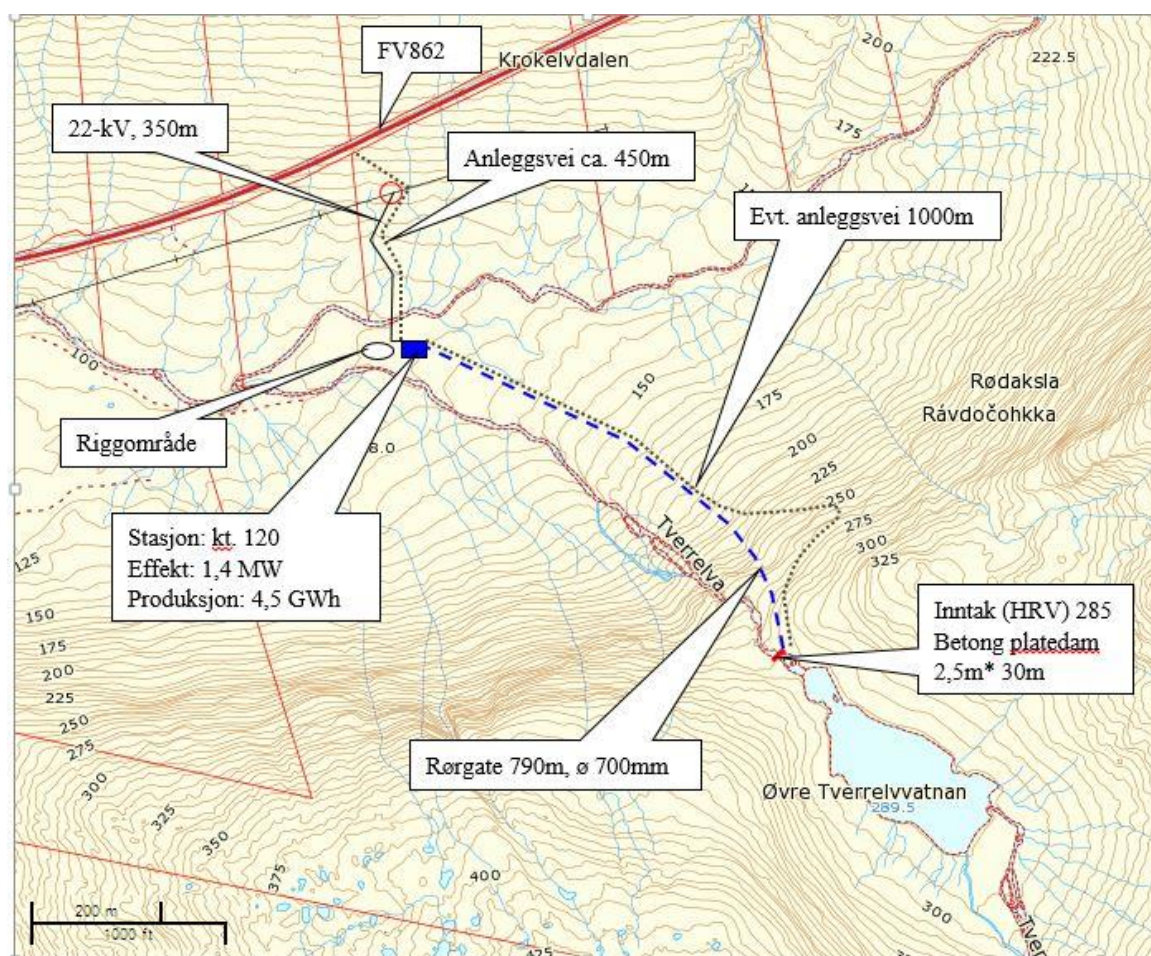
2.1 Hoveddata

Tverrelva Kraft AS, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Evt. alternativ
Nedbørfelt	km ²	4,8	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	15,1	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	100	
Middelvannføring	l/s	480	
Alminnelig lavvannføring	l/s	58	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	131	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	37	
KRAFTVERK			
Inntak (HRV)	moh	285	
Avløp	moh	120	
Lengde på berørt elvestrekning	m	540	
Brutto fallhøyde	m	165	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,37	
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,06	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,05	
Tilløpsrør, diameter	mm	700	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør, lengde	m	790	
Installert effekt, maks	MW	1,4	
Brukstid	timer	3233	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	1,7	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	2,8	
Produksjon, årlig middel	GWh	4,5	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	23,1	
Utbyggingspris	kr/kWh	5,1	
GENERATOR			
Ytelse	MVA	1,6	
Spenning	kV	0,69	

TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	1,6	
Spenning	kV/kV	0,69/22	
NETTILKNYTNING			
Lengde	m	350 + 5500	
Nominell spenning	kV	22	
Luftlinje el. Jordkabel.		Jordkabel + Luftlinje	

Tabell 2-1 Hoveddata

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ



Figur 2.1 Detaljplan for området. Se også vedlegg 3 for større kart.

2.2.1 Hydrologi og tilsig:

Tverrelva ligger i et utpreget kystvassdrag med jevnlig og mye nedbør gjennom hele året.

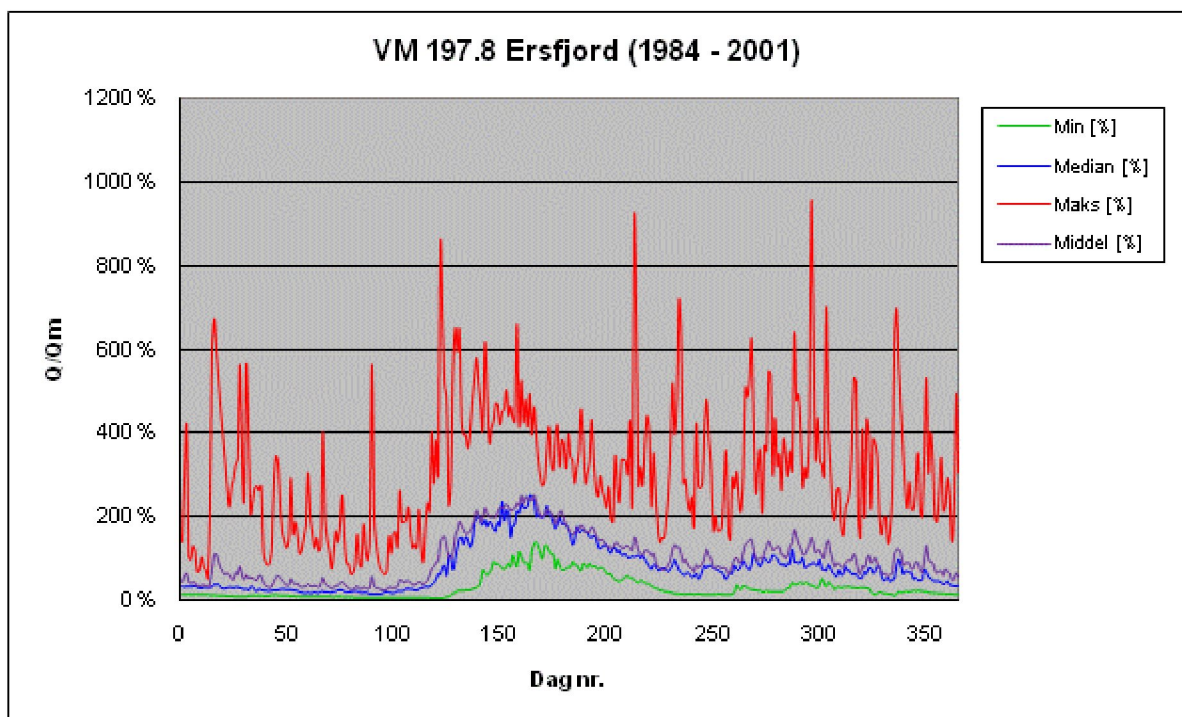
Vårflommen i vassdraget starter i april og varer til slutten på juli. Høstflommer gjennom hele høsten og tidlig vinter. Lavvann på seinvinteren.

Mesteparten av nedbøren kommer på høsten. Nærmeste Met. Stasjon, Skaland (15 mho, ca. 8 km nordvest for Tverrelva), har en gjennomsnittlig års nedbør på 1185mm².

Nedbørsfeltet ovenfor inntaket til Tverrelva er 4,8 km² og har en høydeforskjell på ca. 637 m. Feltets snauffjellandel er på 80,6 %. Basert på NVE sine avrenningskart (1961-1990) er årlig avrenning ved inntaket beregnet til 15,1 mill. m³ med en spesifikk avrenning på 100 l/s/km². Middelvannføringen ved inntaket er på 480 l/s.

Flere vannmerker har blitt vurdert, men det har vist seg å være svært vanskelig å finne en representativ, aktiv målestasjon i tilfredsstillende geografisk nærhet og av god kvalitet. Det endelige valget falt på vannmerke 197.8 Ersfjord etter samtaler med NVE Region Nord. Ersfjord ligger ca. 53 km nordøst for Tverrelva og har et sammenlignbart nedbørsmønster. Ersfjord har et nedslagsfelt på 19,3 km². Stasjonen er aktiv i dag. Se vedlegg 9 for grundigere vurdering for valg av sammenligningsstasjon.

Data for perioden 1984 til 2001 er brukt som grunnlag for etablering av varighetskurven som igjen ligger som dimensjoneringsgrunnlag for kraftverket, se figur 2.2. Data fra og med 2002 kan ikke brukes på grunn av problemer ved målestasjonen.



Figur 2.2 Flerårsstatistikk, 197-9 Ersfjord (1984-2001)

² Normalperiode, 1961-1990, Metrologisk institutt.

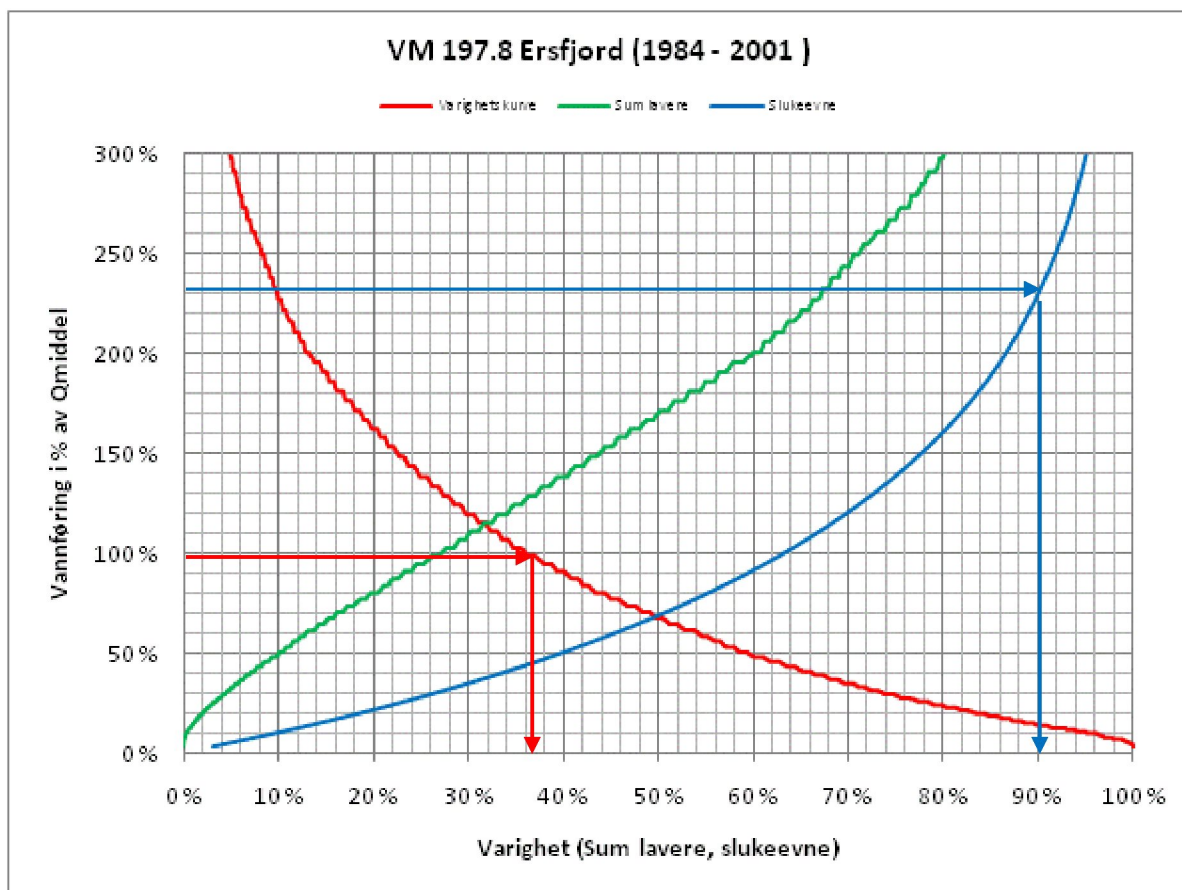
Med gitte forutsetninger vil kraftverket kunne nyttiggjøre seg 79,8 % av den totale vannmengden (10,0 % flomtap, 9,5 % minstevannføring og 0,7 % lavvannstap).

Varighetskurven i figur 2.3 (rød kurve) 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. 37 % av tiden. Vannføringen har overskredet 230 % av middelvannføringen i ca. 10 % av tiden.

Blå kurve (**Slukeevnen**) i figur 2.3 viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte (220 %), samt minstevannføring (9,5 %)³. En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 220 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 90 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 10 % 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 linjen, kalt **sum lavere** i figur 2.3, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En Peltonturbin er valgt for Tverrelva. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne. Det betyr at 0,7 % av vannet vil gå tapt på grunn av det ikke er nok vann til å kjøre turbinen

³ Den planlagte minstevannføringen er for Tverrelva er lik alminnelig lavvannføring(sommer) og 5-persentil (vinter), se vedlegg 9.



Figur 2.3 Varighetskurve (sum lavere, slukeevne) for Ersfjord (1984-2001).

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

2.2.2 Overføringer:

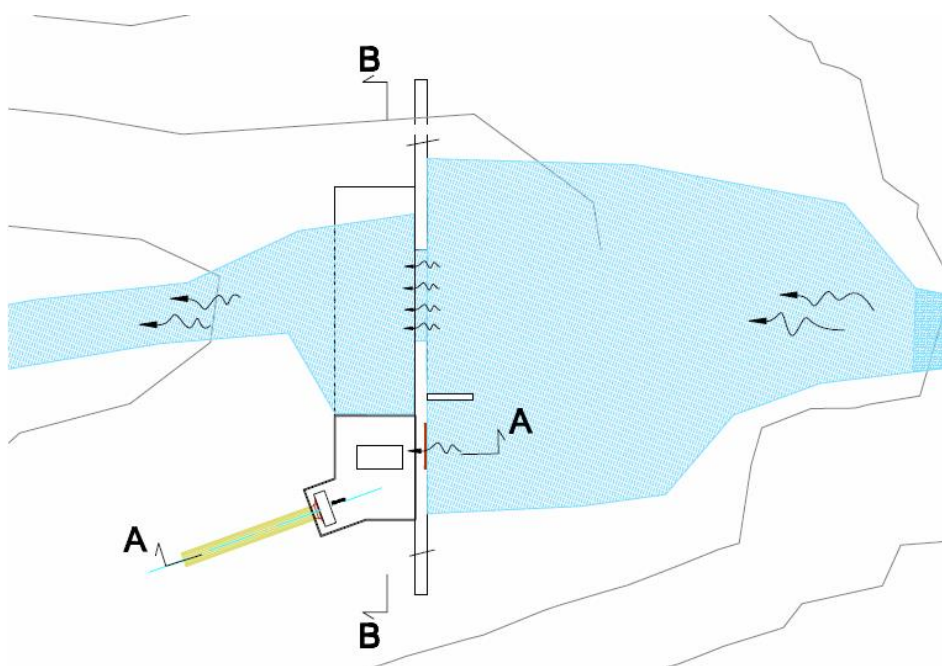
Prosjektet planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin:

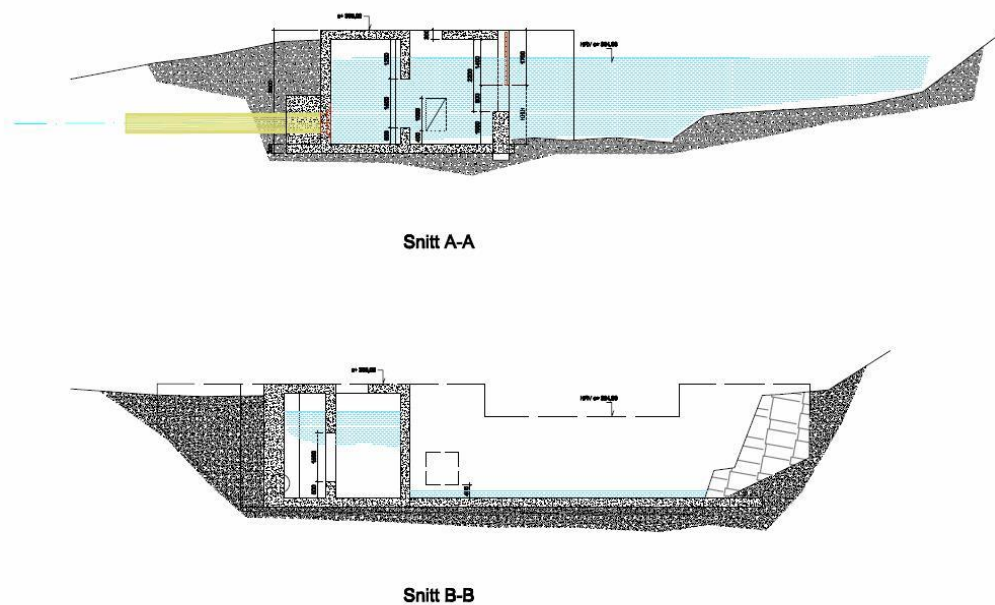
Prosjektet omfatter ikke bruk av reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak:

Inntaksdammen i Tverrelva plasseres på kote 285 (se bilde 2-1). Dammen blir en betongdam; 2,5 m høy og 30 m lang. Neddemt areal blir ca. 120 m² og oppdemt volum blir maksimalt 1000 m³. Flomløpet er tenkt som et overløp langs hele damkrona. Ved inntakskonstruksjonen lages det et arrangement for slipp av minstevann. Prinsipp tegninger av inntak i figur 2.4 og 2.5.



Figur 2.4 Prinsipp tegning av inntak.



Figur 2.5 Prinsipp tegning av inntak.



Bilde 2-1 Dammens plassering markert med rødt. Bildet er tatt nedstrøms (Juni 2009).

2.2.5 Vannvei:

Rørgate:

Rørgatens trasé legges på nordøstlig side av elva og er i sin helhet vist i vedlegg 2. Total lengde er 790 m med en bredde på 20m. De 700mm store GRP-rørene graves ned. 2.2 viser rørgaten i det den stuper utfor det mest utfordrende partiet. Det må påberegnes noe sprenging i øvre del pga bart fjell, mens mesteparten av rørgata vil bestå av lett bjørkeskog og løsmasser med grus og stein, se bilde 2.2 – 2-4.



Bilde 2-2 Rørgata, sett fra bunnen av Krokeldalen (Foto: 2000).



Bilde 2-3 Typisk rørgateterreng (Foto: 2009)



Bilde 2-3 Typisk rørgateterreng (Foto: 2009).

Tunnel:

Tunell er ikke vurdert.

2.2.6 Kraftstasjon:

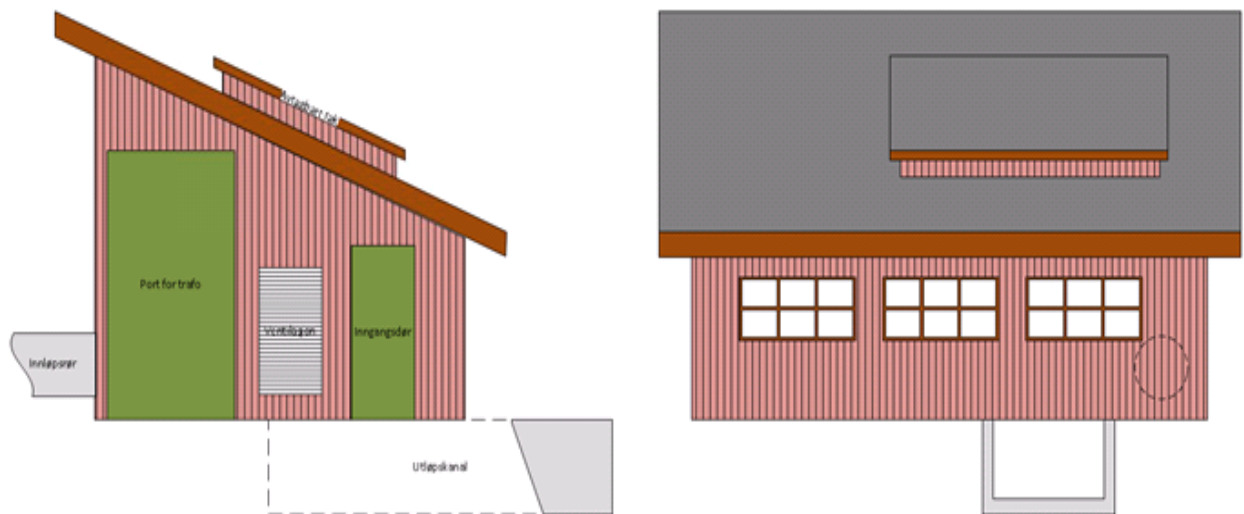
Stasjonen blir lagt på kote 120 på nordlig side av elva (se bilde 2.5). Kraftstasjonen bygges på et armert fundament i betong på løsmasser, grunnflate ca. 105 m². Overbygget utføres i tre. Eksempel på stasjonsbygget ses i figur 2.6. Permanent arealbehov ca. 0,5 da. Det bygges en steinsatt kanal som leder vannet tilbake til elva.

I stasjonsbygget installeres 1 stk. Peltonturbin turbin med ytelse 1,4 MW. Det installeres en generator med ytelse 1,6 MVA og spenning 0,69 kV, samt en transformator med ytelse 1,6 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV.

Kraftverkets midlere årsproduksjon blir 4,5 GWh, fordelt på 1,7 GWh vinter- og 2,8 GWh sommerproduksjon.



Bilde 2-4 Kraftstasjonsplassering (Foto: 2009)



Figur 2.6 Eksempelskisse stasjon.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket:

Tverrelva kraftverk vil være et typisk elvekraftverk uten reguleringsmagasin, som betyr at kraftverkets driftsmønster vil være en direkte følge av tilsig av vann ved inntaket når denne overstiger krav til minstevannføring og minste driftsvannføring for aggregatet. Det er ikke aktuelt med effektkjøring i dette prosjektet.

2.2.8 Veibygging:

Det bygges en 450 m lang skogsbilvei fra RV 862 og inn til kraftstasjonen (se bilde 2-6). Denne vil i etterkant benyttes ved tilsyn og drift av kraftstasjonen. Veien vil få en bredde på 4 m. Permanent arealbehov; ca. 2 da. Det må etableres en bro el. for å kunne krysse Krokkelva. Det er ikke planlagt en anleggsvei opp til inntaket, da nødvendig materiale og utstyr skal fraktes med helikopter. Tilsyn av dam og inntak vil skje via scooter og ATV.



Bilde 2-5 Forslag til veg.

2.2.9 Massetak og deponi:

Det er ikke antatt behov for deponi av sprengmasser. Dersom det likevel vil bli behov for dette vil massene kunne benyttes ved etablering av kraftstasjonsområdet.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler):

Kundespesifikke nettanlegg:

Troms Kraft Nett AS er områdekonsesjonær i prosjektområdet.

Primært ønsker utbygger å legge en 350 m lang jordkabel (22 kV TSLF 3x1x95mm²) fra kraftverket og frem til eksisterende 22 kV nett.

Netteier har vurdert mulige tilknytningsmuligheter for Tverrelva kraftverk, og har funnet at det ikke vil være mulig å tilknytte Tverrelva uten forsterkninger i nettet. Foreslått alternativ er å etablere en ny produksjonsradial fra Straumsnes trafostasjon, ca. 5,5 km fra kraftverket.

Utbygger vil evaluere situasjonen for alle sine prosjekter i området under ett før man tar en endelig avgjørelse for nettilknytningen. Dersom utbygger også får konsesjon for Straumsbotn kraftverk kan det være aktuelt å bygge felles linje de siste 4 km inn til Straumsnes trafostasjon. Det er dette alternativet som er utgangspunktet for kostnadsoverslaget.

Tverrelva Kraft AS vil søke om egen anleggskonsesjon for overføringsanlegget, med mindre noe annet avtales med netteier.

Se vedlegg 3 for detaljert kart, og vedlegg 8 for netteiers analyse.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett:

Teksten under bygger i hovedsak på Lokal Energiutredning for Berg kommune oppdatert februar 2014 og Kraftsystemutredning for Troms 2012-2021.

Energiforbruket i Berg kommune blir i dag hovedsakelig dekket av elektrisitet. Det elektriske forbruket var i 2012 på 44,3 GWh.

Elektrisitetsforsyningen til Berg kommune skjer hovedsakelig fra Straumsnes transformatorstasjon, som forsynes med en 66 kV linje fra Finnfjordbotn, og Bergsbotn kraftverk. Bergsbotn kraftverk eies av Troms Kraft Produksjon og har en installert ytelse på 7,9 MW.

Netteier Troms Kraft Nett AS jobber med å sikre strømforsyningen til Berg kommune i fremtiden. Det er lite ledig kapasitet på nettet mellom Bergsbotn og Senjahopen, og utredning av aktuelle løsninger pågår. Det jobbes også med rassikring i forskjellige områder. Det er ingen kjente flaskehalser på regionalnettsnivå.

2.3 Kostnadsoverslag

Tverrelva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam (inkl. helikopter transport)	2,2
Driftsvannveier	3,5
Kraftstasjon, bygg	1,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,3
Kraftlinje + anleggsbidrag	3,5
Transportanlegg, anleggsveier	0,6
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, etc.)	1,0
Uforutsett	2,4
Planlegging/administrasjon (byggherrekostnader)	2,1
Finansieringsutgifter og avrunding	0,7
Sum utbyggingskostnader	23,1 mill.

Tabell 2-2 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)", 2010 samt egne erfaringstall fra 2013/2014

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelene er først og fremst av økonomisk karakter, men gir samtidig et viktig bidrag til en nødvendig og ønsket økning av fornybar kraftproduksjon. I et globalt perspektiv vil vannkraftverket bidra til å produsere fornybar kraft, i motsetning til forurensende kraftproduksjon som gass-, kull- og atomkraft.

Fordeler:

- Kraftproduksjon. Kraftverket får en midlere produksjon på 4,5 GWh fordelt på 2,8 GWh og 1,7 GWh på hhv sommer og vinter.
- Kraftproduksjonen vil bidra til å styrke krafttilbudet i nettområdet. Produksjonen tilsvarer årsforbruket til ca. 260 husstander.
- Kraftproduksjon vil bidra til økte inntekter fra egen eiendom for grunneierne.
- Under anleggsarbeidet vil det blir brukt lokale leverandører av tjenester og utstyr i den grad det er teknisk og økonomisk mulig, og på den måten styrkes det lokale næringslivet. Anlegget

vil også kreve noe pass og tilsyn i driftsfasen. Og dette kan til en viss grad bidra til å motvirke en negativ befolkningsutvikling.

- Utbyggingen vil gi økte inntekter til det lokale kraftselskapet som igjen vil bidra til økte inntekter for kommunen og staten i form av skatter og avgifter.
- Forbedring av eksisterende veier i området, samt bygging av en vei som også kan brukes til skog- og jordbruksformål.

Ulemper:

- Negative virkninger for landskapet på grunn av redusert vannføring i 540 m av den berørte elvestrekningen.
- Inngrep i forbindelse med veibygging og rørtrasé vil gi synlige spor i naturen. Naturlig gjengroing vil minimere det visuelle inntrykket
- Støy og trafikk i anleggsperioden.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk:

Det vil være behov for arealer til midlertidige og varige anlegg. Det bygges en vei for adkomst til stasjonsområde. De midlertidige arealene som blir brukt som mellomlager vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig. Jordkabel legges i atkomstvei til stasjon.

	Midlertidig areal- behov (da)	Varig areal- behov (da)	
Inntaksområde	2	0,5	Småskog /morene/fjell
Rørtrasé (790 x 20m)	16	3	Småskog/myr/morene/fjell
Kraftstasjon	1	1	Småskog/myr/morene
Riggområde	2	0	Småskog/myr
Anleggsvei	2	2	Småskog/myr
Nettilknytning	1	0,5	Veigrøft

Tabell 2-3 Arealbruk.

Eiendomsforhold:

Tiltakshaver ha gjort avtaler med alle hjemmels- og fallrettighetshavere om leie av fall og bruk av nødvendige arealer.

G nr/ B nr	Hjemmelshaver	Andel %	Adresse	Poststed
15/1	Svein Heitmann	3,33	Hamn	9385 Skaland
15/1	Skjalg Olav Heitmann	3,33	Austadveien 12	9007 Tromsø
15/1	Alv B. Heitmann	3,33	Ensjøveien 23B	0661 Oslo
15/1	Anne Heitmann	3,33	Disenveien 16F	0587 Oslo
15/1	Turid Larsen	3,33		9303 Silsand
15/1	Jarle Heitmann	5,56	O L Aunes gt. 4	9009 Tromsø
15/1	Evi Kristin Heitmann	5,56	Varden 123	9018 Tromsø
15/1	Børge Annar Heitmann	5,56	Hans Nielsens v 14	9020 Tromsø
15/1	Peggy Johanne Heitmann	16,67	Lillevegen 8	6006 Ålesund
15/14	Lars Petter Gundersen	50,00	Lysnes	9372 Gibostad

Tabell 2-4 Oversikt over hjemmelshavere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan og/ eller kommunal plan for småkraftverk:

Berg kommune har kommet med følgende uttalelse på spørsmål om hvordan forslagene til utbygging av kraftverk passer inn i kommunen planer:

Gjeldende planer for området er kommuneplanens arealdel med formålet LNF (oppfattes nå som LNFR = Lanbruk-, natur-, friluftsliv- og reindriftsområder). Høringsbehandlingen forgikk høsten 2009 og første gangs behandling i kommunestyret foregikk i april 2010. På grunn av to innsigelser ble sluttbehandlingen forsinket, men endelig behandling foretatt i kommunestyret den 26. juni 2011.

Under merknadsbehandlingen i planutvalget i nov. 2009, uttalte planutvalget følgende:

"Innspillene fra Elvekraft AS er kommet på slutten av planprosessen (Sørelva, Tolelva, Straumsbotnelva og Tverrelva). Av hensyn til medvirkning fra berørte i planprosessen, er det ikke aktuelt å ta innspillene med i denne omgang i kommunens arealplan. Planutvalget vil så langt uttrykke seg forbeholden positiv til planene for vurdering i planprogrammet som behandles i 2012."

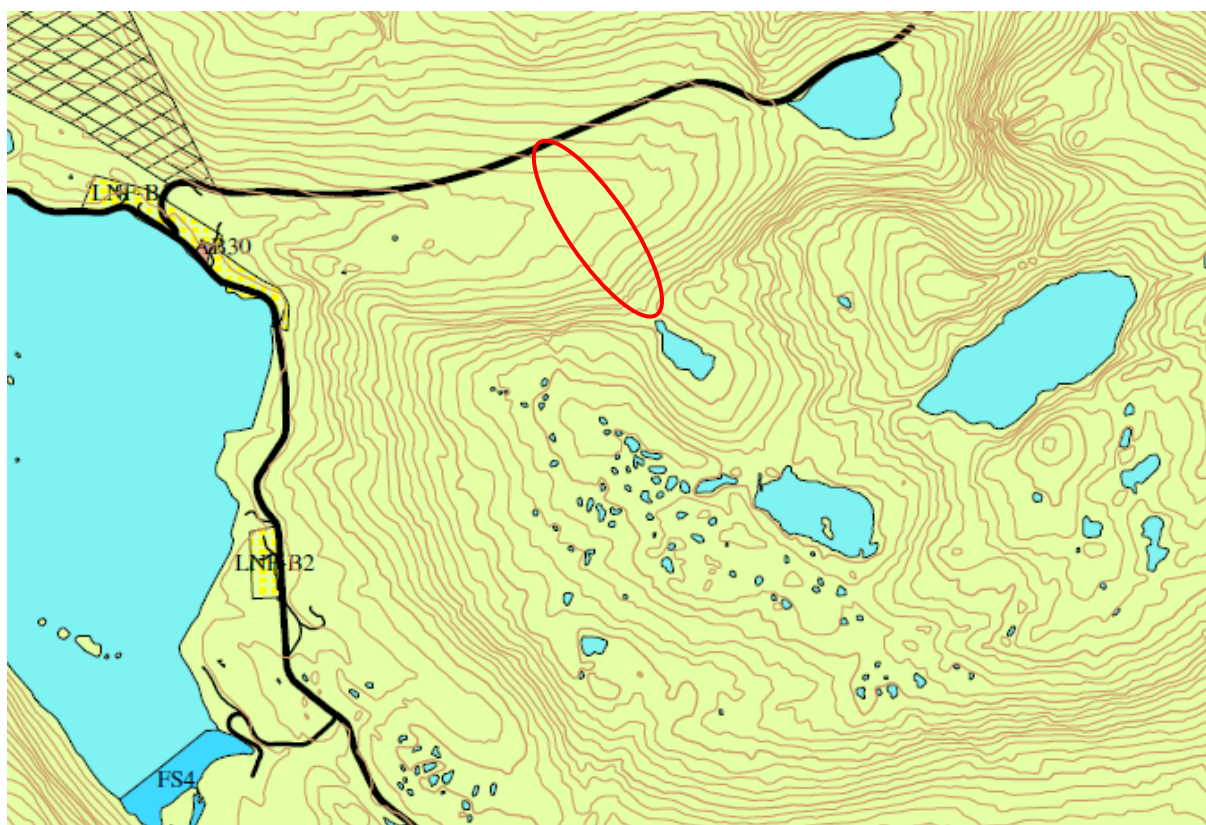
Den videre oppfølgingen er noe forsinket, men kommunestyret vedtok i 2012 ny planstrategi, og i des. 2013 ble planprogram for rullering både av samfunnsdelen og arealdelen fastsatt. I planprogrammet er tatt inn følgende formulering:

"Arealbruk som berøres av konsesjonssøknader om planlagt kraftutbygging i Straumen/ Finnsæterområdet innarbeides i planprosessen."

Figur 2.7 Uttalelse fra Berg kommune, datert 2. juni 2014.

Berg kommune stiller seg altså positiv til den foreslåtte utbyggingen av kraftverk i kommunen.

I følge kommuneplanen (se figur 2.7 og 2.8) ligger det planlagte kraftverket i et LNF-område. Det er et aktsomhetsområde for skred der inntaket tenkes plassert (se for øvrig kapittel 3.4 for mer om dette). I henhold til kommuneplanen er sjøen elven renner ut i regulert til «friluftsområde sjø», og tiltak som reduserer verdien som dette, skal ikke tillates. Kraftverket anses ikke å være i strid med kommuneplanen i så henseende.



Figur 2.8 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel (Berg kommune). Tiltaket er markert med rød ring.

Klima- og en energiplan for Berg kommune

Berg kommune vedtok sin klima- og energiplan i 2009. Denne stadfester at Berg kommune ønsker å satse på miljøvennlig og fornybar energi. Kapittel 8 i planen sier at kommunen ønsker å satse på vind- og småkraftverk, og at kommunen vil ta stilling til de enkelte forslag når de foreligger.

Regional strategiplan for Troms

Regional strategiplan for Troms 2012-2015 legger opp til at Troms skal satse på miljøvennlig energi, og sier at det er stort potensiale for småkraftverk i Troms:

Klimaforskning viser at det vil være nordområdene som først og sterkest vil merke virkningene av klimaendringa med økt ras- og skredfare, økte nedbørsmengder og flere ekstremværhendelser, noe som vil stille kommunene overfor betydelige utfordringer i kommuneplanlegginga. For at Troms fylke skal kunne bidra til at nasjonale mål for utslippsreduksjon og energiomlegging innfris, foreligger det vedtak i fylkestinget om utslippsreduksjon av klimagasser og klimavennlig energiforvaltning. Pr i dag er det imidlertid registrert økning av klimagassutslipp i Troms. De viktigste energibærerne i fylket er elektrisitet fra vannkraft (70 %). 16 av Troms-kommunene produserer elektrisk kraft, og potensiale i Troms er stort når det gjelder vind- og småkraftverk.

Figur 2.9 Utdrag fra kapittel 2.4 i "Klima, energi og ressursforvaltning i regional strategiplan for Troms

Handlingsplan for energi og klima i Troms:

Planen ble vedtatt i 2001 og legger føringer for satsning på klima- og energi i Troms fylke.

Planen sier følgende om satsning på energi i Troms fylke, her fra kapittel om energi:

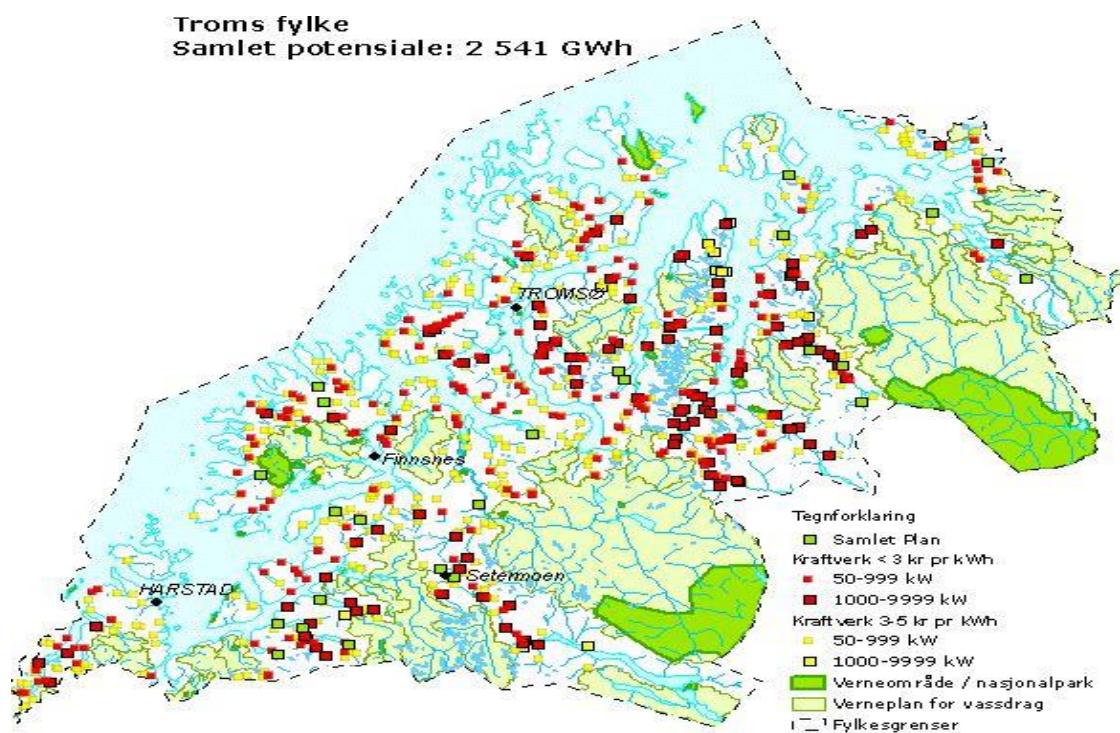
Overordnet målsetting er å redusere energiforbruket, redusere el-avhengigheten til oppvarming, og å ta i bruk nye, fornybare og miljøvennlige energibærere. Ved å utnytte alternative energibærere vil man kunne oppnå dobbel gevinst. Bedrifter og virksomheter, næringsliv og det offentlige vil spare utgifter til oppvarming og drift, og fellesskapet vil oppleve miljøgevinster. Utvikling av ny teknologi og bruk av alternative energibærere representerer et stort potensiale for ny næringsutvikling.

Dersom vi reduserer el-forbruket i Troms med 5% årlig, utgjør dette 170 GWh. Dette kan bidra til reduksjon av olje- og kullforbruk internasjonalt, og dermed også til reduksjon i utslippene av klimagasser. Ved å redusere bruk av fossilt brensel i industri, offentlig virksomhet, til drivstoff i transportsektoren etc., reduseres utslippene av klimagasser betydelig. Troms-naturen er rik på muligheter for en betydelig økning av produksjon og utnytting av nye, fornybare energikilder.

Figur 2.10 Utdrag fra Handlingsplan for energi og klima i Troms fylke

Kartlegging av potensiale for småkraftverk i Troms:

NVE har foretatt en kartlegging av potensiale for kraftutbygging i Norge, og kom fram til at det er potensiale for 360 småkraftverk i Troms kommune. Dette er kartfestet i rapport for ressurskartleggingen (figur 2.11). Som figuren viser ser NVE et potensiale for småkraftverk i området Tverrelva Kraft er planlagt.



Figur 2.11 Kart over potensialet for kraftutbygging i Troms (NVE ressurskartlegging for små vannkraftverk, 2009)

Samlet plan for vassdrag (SP):

Tiltaket er ikke berørt av Samla Plan.

Verneplan for vassdrag:

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag:

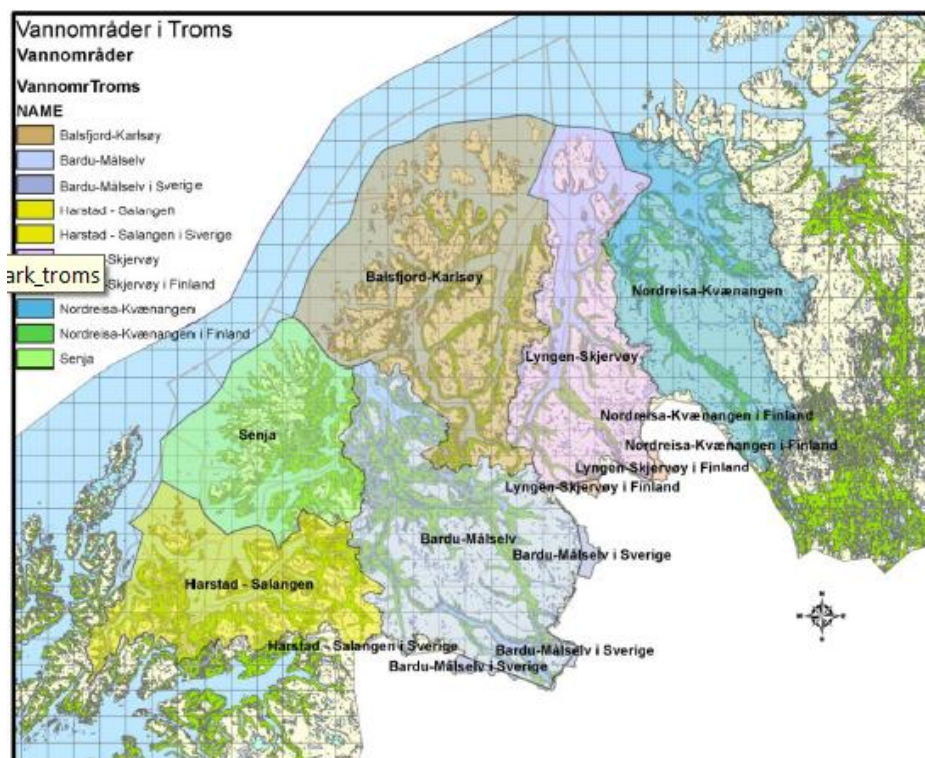
Elva er ikke en del av et Nasjonalt laksevassdrag.

Eventuelle andre planer eller beskyttede områder:

Det er ingen relevante data verken hos Fylkesmannen i Troms eller i Direktoratet for Naturforvaltning sin "Naturbase". Søk i databasen Askeladden viser at det heller ikke er kulturminner i konflikt med området der kartverket er planlagt.

EUs vanndirektiv:

Tverrelva tilhører Vannregion Troms, vannområde Senja (figur 2.12). Vannregionen består av seks vannområder og omfatter hele Troms fylke. Vannregionmyndighet (VRM) er Troms fylkeskommune som leder arbeidet med forvaltningsplan for *Vannregion Troms*. " Forslag til vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannregion Troms" sendes på offentlig høring i perioden 12. juli 2012 – 12. januar 2013. Forvaltningsplan og tiltaksprogram skal på høring 2. halvdel av 2014 med forventet vedtak i 2015.



Figur 2.12 Kart over vannregion Troms (Kilde: Troms fylkeskommune).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

I tidlig fase ble det vurdert å regulere Øvre Tverrelvvatn. Dette ble forkastet da det ikke funnet lønnsomt. Det er også vurdert å bygge en anleggsvei opp på nordøstlig side av elva, se vedlegg 2. Veien vil bli 1000m lang, og utgjøre et midlertidig arealbehov på ca. 20 da. Veien kan tilsås etter at anlegget står ferdig og man kan i ettertid bruke ATV eller scooter for tilsyn av dam og inntak.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Vårflommen i starter i april og varer til slutten av juli. Regnflommer opptrer gjennom hele høsten og tidlig vinter. Flommer kan inntreffe til alle tider av året. Snøsmelting kombinert med store nedbørepisoder i form av regn kan inntreffe på vinterstid og kan resultere i markert store flommer. Lavvann på seinvinteren.

Den alminnelige lavvannføringen er beregnet til 58 l/s, og utgjør 12 % av årlig middelvannføring.

5- persentilen for sommeren er på 131 l/s og 37 l/s for vinteren, noe som tilsvarer hhv. 27,6 % og 7,7 % av årlig middelvannføring.

Planlagt minstevannføring er 58 l/s fra 1/5 - 30/9 og 37 l/s fra 1/10 – 30/4, hhv. alminnelig lavvannføring og 5-persentil. Biologene hevder at planlagt slipp av minstevannføring vil ha liten konsekvens for det biologiske mangfoldet som i dag er karakterisert trivielt og til tider svært artsfattig. På grunn av de hyppige flommene og restvannføringen vil elva fortsatt kunne reflektere hovedtrekkene av de dynamiske og naturlige vannstandsendingene i elva.

	Sommer		Vinter	
	(l/s)	(% av Q_m)	(l/s)	(% av Q_m)
Alminnelig lavvannføring	58	12	58	12
5 - persentil	133	27,6	37	7,7
Restvannføring⁴	12	-	12	-
Planlagt minstevannføring	58	12	37	7,7

Tabell 3-1 Størrelse på karakteristisk vannføring i Tverrelva.

Kurver som viser vannføringen før og etter utbyggingen i et vått (1987), middels (1990) og tørt (2000) år finnes i vedlegg 4.

Kraftverket er planlagt med en Pelton turbin med maksimal slukeevne på 1060 l/s og minimum slukeevne på 50 l/s; 5 % av slukeevnen.

Kraftverket utnytter 79,8 % av tilgjengelig vann.

⁴ Restvannføringen er beregnet ved kraftstasjonen, og er ikke differensiert over året.

	Tørt år (1987)	Middels år (1990)	Vått år (2000)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	20	33	59
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	123	30	11

Tabell 3-2 Antall dager hvor kraftverket star eller dager med tap av produksjon pga. for mye vann i forhold til slukeevnen.

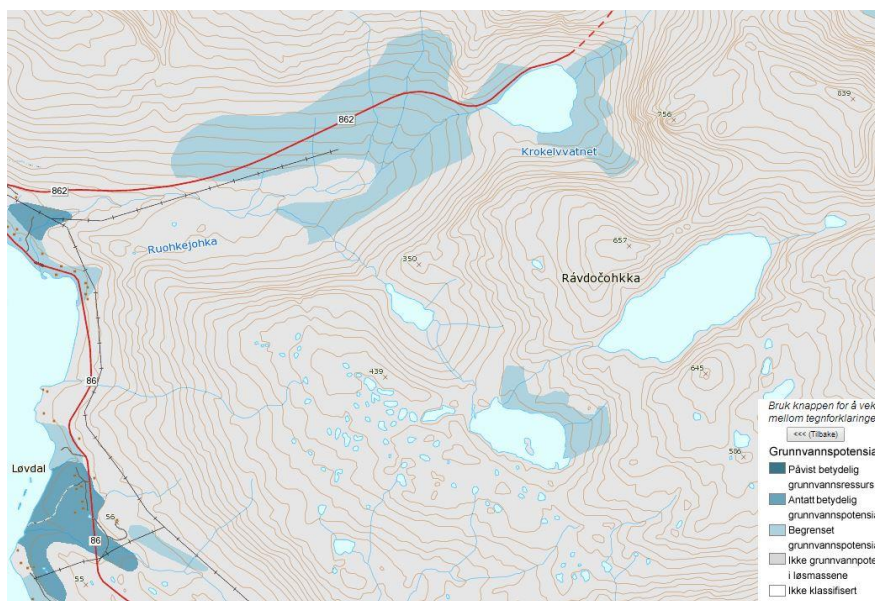
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elva kan islegges i kortere perioder på vinteren. Det forventes ingen vesentlige endringer i vanntemperatur eller risiko for frostrøyk.

Tiltaket vurderes til å ha **ubetydelig** konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Basert på kartgrunnlaget fra GRANADA, Norsk grunnvanndatabase, er det registrert grunnvannsforekomster i prosjektområdet. Det er ikke registrert brønner i området. Det antas ikke at utbyggingen vil kunne ha betydelig negativ påvirkning på grunnvannsforekomsten ved stasjonsbygget.



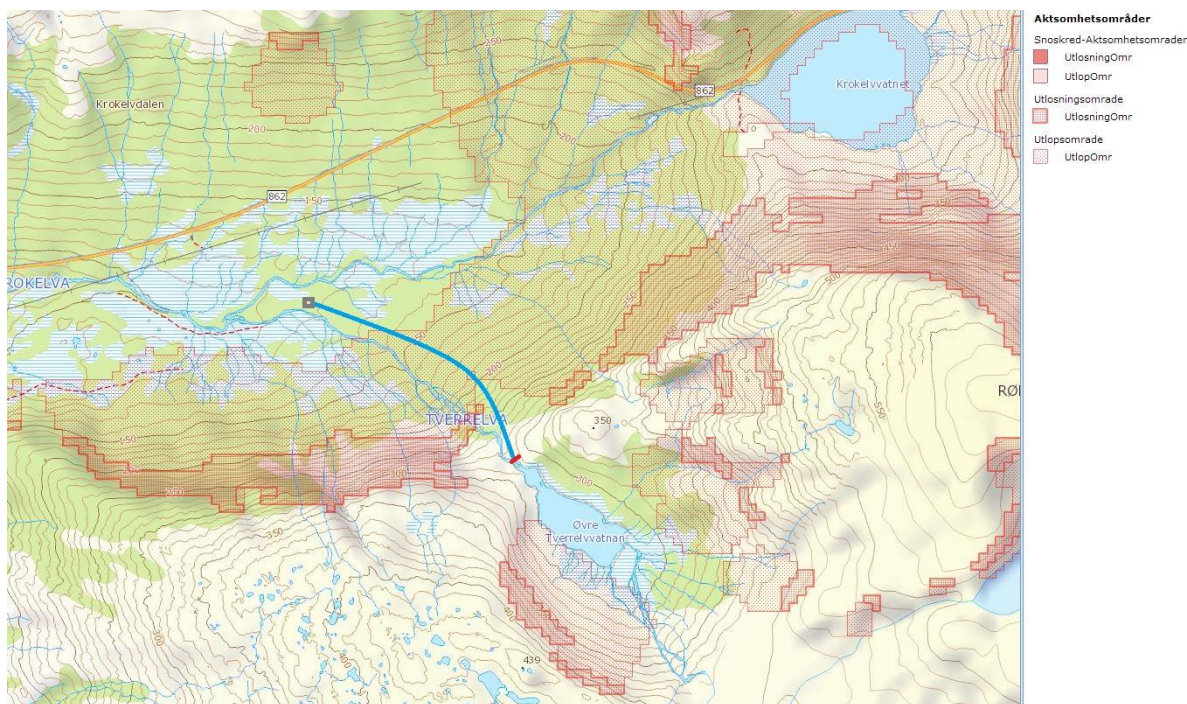
Figur 3.1 Grunnvannsforekomster (NGU kartbase Granada).

Gitt denne informasjonen er det grunn til å anta at grunnvannsressursene i området ikke vil bli vesentlig påvirket

Tiltaket vurderes til å medføre **liten negativ** konsekvens for grunnvann.

3.4 Ras, flom og erosjon

Området for rørgate er delvis innenfor arealer definert som aktsomhetsområde i NGI skredkart. Ved befaring er det ingen synlige skader på vegetasjonen som skyldes skred. På sydsiden av elva er det noen partier med ur oppe den bratteste delen av fjellet, noe som tyder på noe steinras. Disse områdene er imidlertid langt unna arealer for vannveien. Kraftstasjon og dam ligger utenfor aktsomhetsområde. Rørgate graves ned og sikres mot eventuelle skred.



Figur 3.2 Aktsomhetsområder (NGI kartbase)

Flommer kan inntreffe til alle tider av året. Vårflommen starter i mars/april og varer til ut i juli/august. Regnflommer opptrer gjennom hele høsten og tidlig vinter. Snøsmelting kombinert med store nedbørsepisoder i form av regn kan inntreffe på vinterstid og resultere i markert store flommer. Skalert fra VM 197.8 Ersfjord er største flom i perioden (1980-2001) på $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$, dette tilsvarer 9,5 ganger Q_m . Ved en eventuell utbygging vil flommene nedstrøms inntaket reduseres med størrelsen på slukeevnen; $1,06 \text{ m}^3/\text{s}$.

Den bratte elva renner for det meste over områder med store til mindre steinblokker eller bart fjell. Vi anser det derfor som lite sannsynlig med erosjonsskader langs berørte deler av elva. Det er i dag liten sedimentføring i Tverrelva.

Det vil bli noe tilslamming av elva i forbindelse med byggearbeider ved inntaket.

Tiltaket vurderes til å medføre **liten negativ** konsekvens for ras, flom og erosjon.

3.5 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistede arter av planter innenfor influensområdet, og det ble heller ikke gjort noen observasjoner under befaringene i forbindelse med disse utredningene. Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktikrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt.

Det er ingen kjente registreringer av hekkende rødlistede rovfugl i influensområdet. Det er kjent at både jaktfalk, kongeørn og havørn bruker influensområdet som jaktområde (Ingve Birkeland, egne observasjoner).

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig til liten negativ** for rødlistearter.

3.6 Terrestrisk miljø

Skogsvegetasjon:

Influensområdet er preget av åpen bjørkeskog som er brutt opp av tallrike myrområder i nedre deler, og noe raspåvirket i de brattere øvre delene (bilde 3.2). Skogen kan betegnes som trivielle utforminger av blåbærskog, dominert av krekling (*Empetrum nigrum*), blåbær (*Vaccinium uliginosum*), skrubbær (*Chamaepericlymenum suesicum*) og smyle (*Avenella flexuosa*). Det er også en del områder med småbregneskog som har en del flekker av store bregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), saueteig (*Dryopteris expansa*) og større urter som skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*). Det går likevel ikke an å betegne dette som høystaudeskog. Skogen er generelt svært artsfattig og preget av kun de aller vanligste artene av karplanter, moser og lav.

Myr og sigevannsvegetasjon:

I de nedre deler av influensområdet der kraftverk og nedre del av rørgate kommer er skogen fragmentert av sigevannsområder og hellende myrer (bilde 2.3). Myrene er fattige fastmatter dominert av bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og hvitlyng (*Andromeda polifolia*). Det er ingen basekrevende arter overhodet, selv ikke langs sigevannskanaler.

Vegetasjon knyttet til elveløpet:

Nedenfor ca. kote 235 renner Tverrelva i bratte til noe slakere stryk. Det er et belte av sølvvier (*Salix glauca*) mange steder lang elveløpet. Ellers er det knapt noen arter av karplanter som er knyttet til elva.

På stein i elva er det et utvalg av vanlige mosearter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*) og tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*).

Mellom kote 270 og kote 240 er det en bratt foss med en tydelig utviklet fossesprutsone. Det er utviklet et åpent område i det sprutpåvirkede område ved fossen som kan betegnes som en fosse-eng (bilde 3.3). Bergene inntil fossen domineres av rødmesigmose (*Blinida acuta*), men også fettmose (*Aneura pinguis*) ble observert som den eneste arten som antyder noe bedre tilgang til mineralnæring. Etter de nye faktaarkene som er gjort tilgjengelige av Miljødirektoratet i 2014 for kartleggere får denne naturtypen verdi fordi den er over en viss størrelse, på tross av at det ellers er et artsfattig miljø med kun vanlige arter påvist.

Fugl og pattedyr:

Det ingen tilgjengelige data om vilt fra influensområdet. Det følgende er derfor mye basert på antagelser utfra de observerte miljøene. Over skoggrensa er det forhold for fjellrype, mens det er forhold for lirype som gjerne er knyttet til bjørkebeltet og trives i vierkjerr som det er en god del av i området rundt det planlagte inntaket. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossekall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnsubstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossekallen beiter på. Bjørkefink, løvsanger rødvingetrost og gråtrost ble registrert, spurvefugl som er vanlig forekommende i fjellbjørkeskogen.

Virvelløse dyr:

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Tverrelva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

Verdifulle naturtypeforekomster iht. DN håndbok 13:

Det ikke avgrenset noen naturtypelokaliteter som vises i Naturbase i nærheten av influensområdet per 2014. Denne utredningen har imidlertid frembragt data som gir grunnlag for å avgrense en forekomst av fosseberg/fosse-eng.

Fossebergene og fosse-enga ligger langs Tverrelva mellom kote 240 og 270. Forekomsten er avgrenset naturlig av fosserøyksonen fra fossen. Bergene er imidlertid harde og gir sure substratforhold. Dette er fosseberg med helningsgrad over 30 grader, i mosaikk med bergene som ligger nærmest elva er det også en svært liten fosse-eng i den nordlige (nedre) delen av avgrensningen.

Fossebergene har ingen karplanter, og kun et fåtall moser og lav. Det ble observert store mengder rødmesigmose (*Blindia acuta*), og ett sted ble det påvist fettmose (*Aneurea pinguis*), en art som vokser på mer baserikt substrat og indikerer lokal basevirkning. Det var ellers svært vanskelig og farlig å befare bergene, så ingen flere arter ble bestemt. Imidlertid er det ingen tvil om at dette er et artsfattig miljø med få og hovedsakelig trivielle arter. Potensialet for sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lavt. Det er imidlertid potensiale for alpine og oseaniske arter. Fosse-enga er svært liten og har knapt noen sonering. Det vokser sølvvier (*Salix glauca*) her, samt sløke (*Angelica sylvestris*), fjellsyre (*Oxyria digyna*) og marikåpe (*Alchemilla* sp.).

Verdibegrunnelse

På tross av at det ikke er påvist sjeldne eller rødlistede arter får denne naturtypeforekomsten klar verdi B. Det er størrelseskriteriet (over 200 m²) som utløser dette, og i tillegg underbygges det av god tilstand (ikke regulert elv).

Konsekvensen vurderes som **liten negativ** for terrestrisk miljø forutsatt at avbøtende tiltak iverksettes (se kapittel 4).

3.7 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer:

Det er ikke registrert noen bestand av anadrom laksefisk i Tverrelva, og det er ingen egnede gyte eller oppvekstområder. Det er teoretisk mulig for ål og vandre oppover elva for gyting i vannene oppe ved kote 280. Det virker imidlertid svært lite sannsynlig da terrenget til dels er meget bratt. Den bratte elva har heller ingen gyte eller oppvekstområder for noen lokal ørretstamme. Elva har ingen egnede habitater for elvemusling, da det ikke er noen rolige partier i elva, heller ikke nedstrøms kraftverket.

Verdien for fagtemaet settes til *liten*.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig til liten negativ** for akvatisk miljø.

3.8 Verneplan for vassdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskap:

Kraftverket ligger i landskapsregion 37 «Kystbygdene i Troms» og i underregionen 37.2 «Ytre Senja». Se figur 3.5. Denne regionen kjennetegnes av kraftige relieff med mange dype botner og bratte fjordarmer. Likevel finnes det også små grunne havområder preget av lave holmer og skjær som danner stor kontrast til de steile kystfjellene. Gamle strandlinjer, i både løsmasser og fjell, finnes spredd i hele regionen. Hele regionen er fattig på løsmasser. De mange fjordene som stikker inn i øyene i ulike lengder er iøynefallende og gir en grovtagget kystlinje. Underregion 37.2 Senja fremheves som ekstrem i så henseende. Klimaet i regionen er kjølig oseaensk, med relativt høy årsnedbør. Vegetasjonen i området er sterkt kystpreget, og på grunn av fattige bergarter som gir surt og dårlig jordsmonn, er vegetasjonen ofte skrinnet og fattig.



Figur 3.3 Landskapsregion 37, Kystbygdene i Troms.



Bilde 3-1 Tverrelva sett fra Fv 862 (2009).



Bilde 3-2 Tverrelva sett fra øvre del ned mot fjorden (Bekk og Strøm 2014).

Inntaket er tenkt plassert rett nedstrøms Øvre Tverrelvvatn hvor en markert fallstrekning starter. Ved kote 270 starter en enda mer konsentrert fallstrekning som går over i en 10m lang foss (Se 11f) før elva igjen blir noe slakere ved kote 230. Herifra deler elva seg i flere løp før den igjen samler seg ved kote 160 og renner ut i Krokkelva i bunnen av dalen.



Bilde 3-3 Fossen ved kote 250 i Tverrelva (Foto 2009).

Fossen og den øvre delen av elva kan ses fra RV 862, se figur 3.3.

Både kraftstasjon og rørgate vil bli synlig fra FV862. Det vil bli lagt vekt på å gjøre inngrepene så skånsomme som mulig med naturlig revegetering dersom dette lar seg gjøre. Inntaksdammen vil ikke bli synlig fra veien.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Inntakskonstruksjonen og dammen er planlagt plassert i et område skjult fra innsyn. Området er uberørt. Vannveien vil gå gjennom skogområder helt opp til inntaket, ved inntaket er det lite skog og skogen er liten. Vekstlaget skal legges til side, og legges tilbake over grøfta etter at gravingen er avsluttet. Dette vil fremme hurtigere revegetering, revegetering vil ta lengre tid i øvre del hvor vegetasjonsdekket er tynnere. Traséen for vannveien vil bli synlig i storskalalandskapet og den negative påvirkningen på landskapsbildet vil bli middels. Kraftstasjonen med adkomstvei fra FV862 vil bli lagt nede på flata ovenfor samløpet til Krokkelva. Her er det et vannverksinntak, men ingen

bygninger fra før. Bygningen med adkomst vil være noe skjult i skogen. Disse inngrepene vil bli mindre synlig i større skala.

Det skal legges jordkabel fra kraftstasjonen til tilknytningspunkt til forsyningsnettet. Kabelen legges i adkomstveien, og vil i seg selv ikke få betydning for landskapskvalitetene.

Elva er synlig i øvre del. Redusert vannføring vil få betydning for landskapskvalitetene sett fra fylkesveien. Minstevannføringen vil redusere den negative påvirkningen av redusert vannføring.

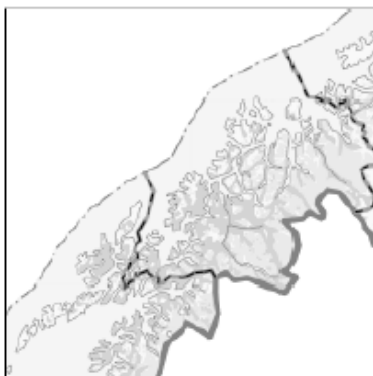
Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket reduserer INON-sonene med 1 km², 0,14 km² i sone 1 og 0,86 km² i sone 2.

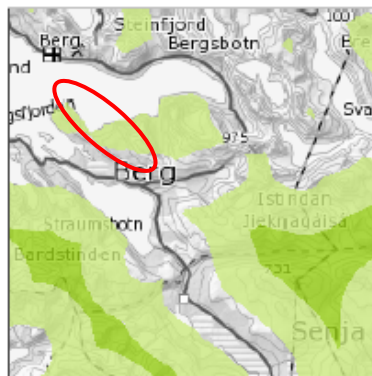
Registreringsdato: 30.07.2014

Inngrepsfrie naturområder i Norge – rapport for beregning av bortfall av inngrepsfri natur ved simulering av nye inngrep

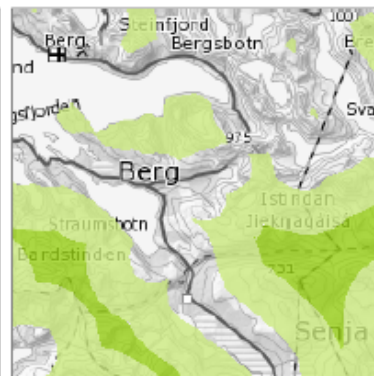
Inngrepets plassering:



Situasjon før inngrepet:



Situasjon etter inngrepet:



Kartgrunnlag [Kartverket](#), [Geovekst](#) og kommuner
Kilde for inngrepsfri natur: [Miljødirektoratet INON.01.13](#)

Bortfallskalkulator		Bortfall/økning i km²
Villmarkspregede naturområder (5 km eller mer fra inngrep)		0.00 (Bortfall/tap)
Inngrepsfri sone 1 (mellom 5 og 3 km fra inngrep)		- 0.14
Inngrepsfri sone 2 (mellom 3 og 1 km fra inngrep)		- 0.86
Inngrepsnære naturområder (under 1 km fra inngrep)		+ 1.00 (Bortfall/tap av inngrepsfri natur)

NB: Beregning av bortfall gjelder kun det berørte INON-området. Bortfall på kommune- og fylkesnivå beregnes ikke.

Merk: Denne rapporten gir veiledende informasjon og ikke nødvendigvis helt nøyaktige tall for oppdraget. For at rapporten skal gi et best mulig bilde av hva som vil skje, er det viktig å tegne inn inngrepet mest mulig nøyaktig. Vi anbefaler at skjermdigitaliseringen skjer i en så stor målestokk som mulig, men uten at en mister oversikten over området.

Lenke til rapporten: <http://inonkart.miljodirektoratet.no/inon/bortfall/rapport/988-BRSQHP/pdf>

Figur 3.4 Bortfall av inngrepsfrie naturområder (INON-kart, Miljødirektoratet).

Verdien av landskapet settes fra liten til middels pga. fossen, og de synlige inngrepene i landskapet. Bortfall av INON områder blir liten. I sum forventes liten til middels negativ påvirkning på landskap og INON.

Verdien gjør at konsekvensgraden for Landskap settes til **liten til middels negativ**.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I brev av 12.11.09 sier Troms fylkeskommune at det er ingen kjente kulturminner i tiltaksområdet. Før en endelig uttalelse vil bli gitt, ønsker de en forundersøkelse av tiltaksområdet. Fylkeskommunen ble kontaktet sommeren 2014, og sendte kopi av uttalelsen som ble gitt etter at fylkeskommunen gjennomførte en ytterligere befarings i 2010:

«Vi har nå vært på befarings i det aktuelle området. Det ble ikke registrert automatisk freda kulturminner som tilhører vårt ansvarsfelt som kommer i konflikt med tiltaket. (...)

Troms fylkeskommune driver nå ei kartlegging av viktige friluftsinntresser i fylket, et arbeid som ennå ikke er sluttført. Vi vil på et seinere tidspunkt, eventuelt ved høring av søknad, gi nærmere tilbakemelding på hvilke landskaps- og friluftsinntresser som kan ha betydning for ei kraftutbygging ved Straumsbotnelva.

Nye bygg må tilpasses den tradisjonelle bebyggelse på stedet når det gjelder materialbruk, takvinkler, fargesetting o.l. Det må også tas hensyn til kulturlandskapet ved plassering av nye bygg i terrenget. Vi minner om tiltakshavers aktsomhets- og meldeplikt, jfr. Lov om kulturminner av 1978, § 8, som sier at arbeidet skal stoppes og kulturvernmyndighetene varsles umiddelbart, dersom det under arbeidet kommer frem gjenstander eller andre spor etter tidligere menneskelig aktivitet.»

I brev fra Sametinget datert 13.09.09 konstaterer de at prosjektet ikke kommer i konflikt med automatiske fredete samiske kulturminner og at de derfor ikke har spesielle merknader til planforslaget.

Tiltaket vurderes til å ha **ingen** konsekvens forutsatt at det ikke kommer fram noe under arbeidet med å opparbeide anlegget.

3.11 Reindrift

Tverrelva ligger i Nord-Senja reinbeitedistrikt som benytter området som vårbeite og oppsamling. Der går også noen trekkleier på grensa til tiltaksområdet.

Nord-Senja reinbeitedistrikt har 2 driftsenheter, disponerer et areal på 758 km² og har et reintall på 369 dyr pr. 31. mars 2008. Fastsatt reintall er 600 dyr.

Påfølgende kartutsnitt er hentet fra Reindrif.no og viser bruksmåter for Nord-Senja reinbeitedistrikt. Rød, oval figur viser tiltaksområdet for Tverrelva kraftverk.

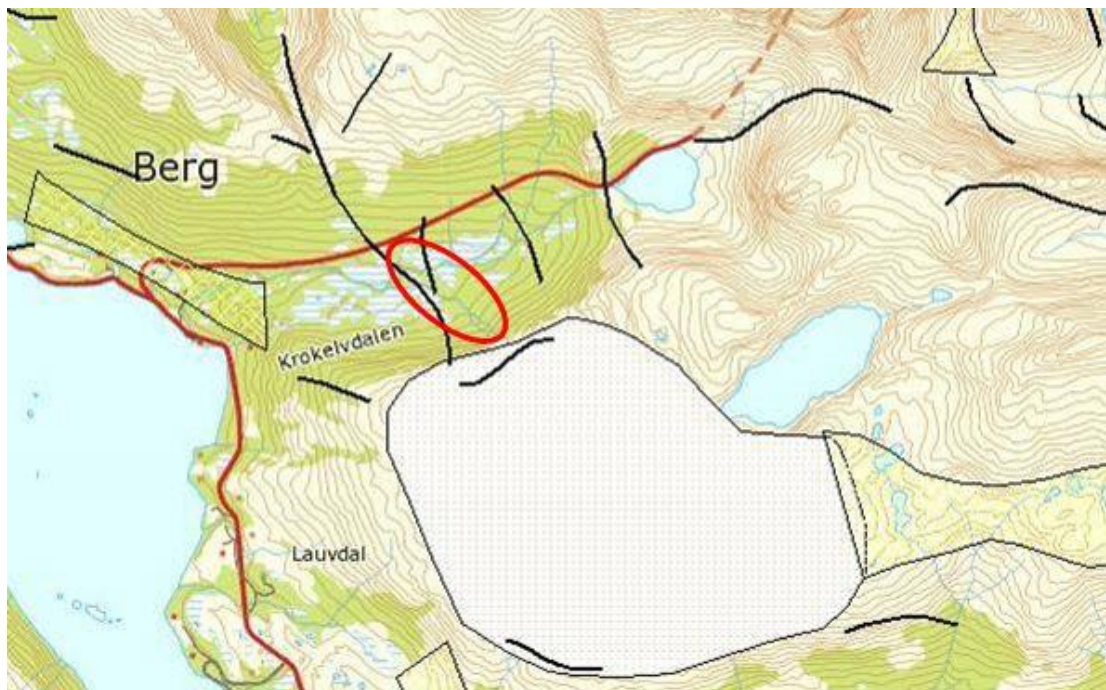
Vårbeite:

Vårbeite 1 (grønn skrå, tett, skravur): Kalvingsland og tidlig vårland. De deler av vårområdet som beites tidligst og hvor hoveddelen av simleflokken oppholder seg i kalvings- og pigningsperioden. Reservekalvingsland er inkludert, se figur 3.5



Figur 3.5 Vårbeite

Oppsamlingsområde, drivingsleier og flyttleier:



Figur 3.6 Oppsamlingsområde, drivingsleirer og flyttleirer

Oppsamlingsområde (hvitt, fargeløst): Område med naturlige avgrensninger hvor reinen samles midlertidig under innsamling til flytting, kalvemerking, skilling eller slakt.

Drivingsleier (gul skravur): Viktig lei eller trasé i terrenget der reinen enten drives eller flyttes, for eksempel mellom ulike årstidsbeiter eller trekker selv. Flyttleier er markert med svart. Se figur 3.6.

Det presiseres at kartutsnitt og all annen informasjon er hentet fra Reindriftsforvaltningens nettsted, www.reindrift.no. Definisjoner er ordrett sitat fra et dokument utarbeidet av Reindriftsforvaltningen. Med henvisning til *Retningslinjer for små vannkraftverk, kap 5.8. Reindrift* utgitt av OED, vil verdisettingen og konsekvensene for beite-/bruksområdene i anleggs- og driftsfasen bli følgende:

Tiltakshaver gjennomførte 21.06.2010 befaring sammen med reindriftutøverne i tiltaksområdet for Tverrelva Kraftverk. Reinbeitedistriktet (Nord- Senja Reinbeitedistrikt) går mot utbygging av Tverrelva kraftverk. Begrunnelse; det er kalvings land (Vårbeite1), trekk-/drivingsleier og oppsamlingsområdet i tiltaksområdet. Områdets verdi for reindrifta settes til *stor*.

Utbygger mener at det er bare trekkleier som vil bli direkte berørt, og da særlig i anleggsfasen. Oppsamlingsområdet vil i liten grad bli berørt pga. at området ligger i utkanten av tiltaksområdet. Utbygger vil legge stor vekt på dialog med reindriftsutøverne og stanse anleggsvirksomheten i de

perioder som kan medføre ulemper og forstyrrelser for reindrifta. Med god dialog med reindrifta kan konsekvensgrad i anleggsfasen reduseres ned mot *middels* negativ.

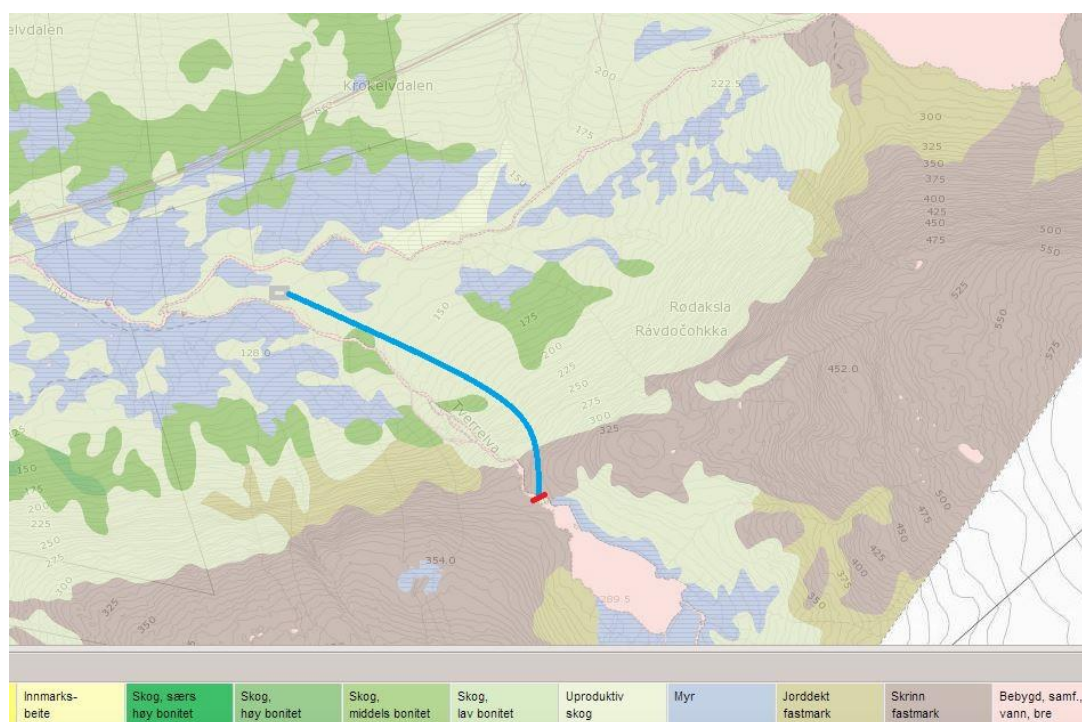
	Verdi	Konsekvens i anleggsfasen	Konsekvens i driftsfasen
Vårbeite 1	Stor	Stor	Middels til liten
Trekkleier	Stor	Stor	Middels til liten
Drivingsleier	Stor	Stor	Middels til liten
Oppsamlingsområde	Stor	Middels (fordi tiltaket ligger i utkanten av oppsamlingsområdet)	Middels til liten

Tabell 3-3 Oppsummering konsekvens av kraftverket for reindrifen

Tiltaket vurderes til å ha **liten til middels negativ** konsekvens.

3.12 Jord og skogressurser

Per dags dato er det ingen jordbruksaktivitet i området. Området ble i gamle dager brukt som beite for bufe (Pers.medd, Lars Gundersen). Skogen i området er uproduktiv skog. Små områder med skog av middels til høy bonitet. Adkomstvei til kraftstasjon vil gi bedret tilgang til skogsdrift i området.



Figur 3.7 Jord- og skogressurser (Skog og landskap, gårdskart).

Tiltaket vurderes til å ha **ubetydelig** konsekvens for jord og skogressurser.

3.13 Ferskvannsressurser

Brattbakken Vannverk har et inntak ved kote 112-115 i Tverrelva. Det private vannverket dekker vannbehovet til åtte husstander, ett forsamlingshus og tre fritidshus. Vannverket er informert om planene for kraftutbygging, og ønsker tett dialog med utbygger for å sikre at de har tilgang på nok rent vann for vannverkets forbruk (Brev fra Brattbakken vannverk v/ Arvid Heiberg, 04.05.10). Dette vil bli fulgt opp ved realisering av prosjektet.



Bilde 3-4 Brattbakken vannverk har inntak ved kt 112-115 ved Tverrelva (foto: 2009).

I anleggsfasen vil vannet være noe tilslammet i kortere perioder. Det må da settes i verk tiltak for å sikre at vannverket har tilgang på vann av tilfredsstillende kvalitet. Løsninger vil bli drøftet med vannverket. I driftsfasen vil ikke vannkvaliteten være påvirket.

Elva fungerer også som drikkevannskilde for dyr som beiter i området.

Verdien for fagtemaet settes som *stor*. Konsekvensen som **liten negativ** forutsatt at tiltak for å opprettholde tilgangen på vannkvaliteten overholdes.

3.14 Brukerinteresser

Det drives elgjakt i området. I 2009 ble det gitt fellingstillatelse på fire dyr. Det jaktes også på noe fjell- og lirype.

Området ved Tverrelva brukes sporadisk av turinteresserte, da hovedsakelig i forbindelse med fiske etter ørret i vatna i Tverrelvas nedslagsfelt. Lokalbefolkningen hevder der er stasjonær ørret i elva, men at denne er så småvokst at det er ikke interesse for å fiske etter den (Pers. medd. Lars Gundersen).

DN har ikke registrert brukerinteresser i området. Det anses ikke at tiltaket vil ha konsekvenser for brukerinteressene.

Tiltaket vurderes til å ha **liten til middels negativ** konsekvens for brukerinteresser.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbygginga vil medføre ekstrainntekt til berørte grunneiere i området, og vil dermed kunne bidra til å opprettholde bosetting i området. Oppgradering av veiene i anleggsområdet vil gi positive effekt for grunneierne i prosjektet i forbindelse med drift av skogen i området. Det samme gjelder ny vei som er planlagt ned til stasjonsbygget. Utbyggingen vil gi økte skatteinntekter til kommunen. Utbygger ønsker videre å benytte lokale entreprenører så langt det lar seg gjøre, og dette vil øke sysselsettingen i nærområdet. I driftsfasen vil det være behov for noe pass og tilsyn.

3.16 Kraftlinjer

Det planlegges å legge en 350 m lang jordkabel fra kraftstasjonsplassering og opp til tilknytningspunktet ved FV862. Jordkabelen blir nedgravd i adkomstveien og anses derfor ikke som hemmende for miljø eller andre interesser.

Konsekvensgraden settes som ubetydelig.

3.17 Dam og trykkrør

Det er foreslått klasse **0** for dam.

Begrunnelse:

Betongdammen i Tverrelva blir ca. 30 m lang og får en høyde på inntil 2,5 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 1000 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 154 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover Tverrelva og videre inn i Krokelta før den tilslutt vil ende i Straumsbotn (fjorden). Kraftstasjonen vil mest sannsynlig ikke bli berørt da bruddbølgen vil følge elveleiet som ligger et par titalls meter lenger vest, samt at den ligger noen høydemeter høyere enn elva. Mindre erosjonsskader langs elva vil kunne skje. Bebyggelse og annen infrastruktur ligger langt utenfor dambruddbølgens rekkevidde.

Det er foreslått klasse **0** for rør.

Begrunnelse:

Ved uheldigste bruddsted og totalt rørbrudd, like oppstrøms stasjon, vil vannføringen spre seg utover kraftstasjonsområdet får så å renne tilbake til elva. Det forventes ikke å gi betydelige skader på stasjonen. Drivende fallhøyde her vil være 165 m. Dette vil kunne gi en maksimal lekkasje fra røret på 4,9 m³/s inntil inntaksdammen er tømt. Bebyggelse og annen infrastruktur ligger langt utenfor rørbruddvannføringens rekkevidde.

Konsekvensgrad settes samlet for rør og dam til **liten**.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger gjelder bygging av 1700m anleggsvei opp til inntaket, jamfør vedlegg 2. Dette vil medføre et større terrenginngrep; 34 da. Veien vil bli godt synlig fra FV862. Veien kan, hvis ønskelig, brukes for tilsyn og drift av dam og inntak, samt lette tilgangen til naturområdene og fiske i vatna.

Konsekvens vurderes som **middels negativ** for en anleggsvei.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp. is og lokalklima	Ubetydelig	Søker
Ras, flom og erosjon	Liten negativ	Søker
Ferskvannsressurser	Liten negativ	Søker
Grunnvann	Liten negativ	Søker
Brukerinteresser	Liten til middels negativ	Søker
Rødlistearter	Ubetydelig til liten negativ	Konsulent/søker
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Konsulent/søker
Akvatisk miljø	Ubetydelig til liten negativ	Konsulent/søker
Landskap og INON	Liten til middels negativ	Søker
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Søker
Reindrift	Liten til middels negativ	Søker
Jord og skogressurser	Ubetydelig	Søker
Oppsummering	Liten/middels negativ	Søker

Tabell 3-4 Samlet vurdering av tiltakets konsekvens

Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i influensområdet, og virkningsomfanget for **Tverrelva kraftverk** vurderes totalt sett å være **liten til middels**. Dette er særlig med bakgrunn i konsekvensene endringene kan få for bruken av området, landskapsmessige konsekvenser, samt påvirkning for reindrifta i utbyggingsfasen.

3.20 Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for vurderinga av en samlet belastning av vannkraftutbygging, og tekst under gir derfor en subjektiv vurdering av dette.

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen gjennom det berørte strekket i Tverrelva. Dette vil gi synlige endringer i landskapet forhold til dagens situasjon. Slipp av minstevannføring vil avbøte på dette. Utbygger velger derfor å sette minstevannføring lik 5-persentilen om vinteren og lik alminnelig lavvannføring om sommeren. En reduksjon av vannføringen i elva vil endre miljøet langs elva og ha spesielt stor innvirkning på sprutsoner i forbindelse med fosser. Samfunnene av fuktrevende moser og lav som finnes langs elveløpet vil da endre seg og fosseberg og fosse-enger vil få redusert utstrekning og verdi. Imidlertid er kun vanlige arter er påvist, og det er relativt lav dekning av disse organismegruppene. Tiltaket vil derfor i praksis ikke ha så stor effekt på selve arts mangfoldet.

Arealbeslagene som forårsakes av kraftverk, rørgate og inntak berører kun trivielle skogsområder. Samlet sett vurderes omfanget for vegetasjon til å være lite negativt.

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 forstyrrelser skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. 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 liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale bestanden av våtmarksfugl i planområdet til å være lite negativt.

Tiltaket vil også berøre leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Det er også slik at influensområdet ser ut til å ha liten betydning for elg både som beiteområde og trekkvei. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noe omfang for disse artene. Gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være mellom lite og middels. Det er reduksjon av verdi for

fosseberg/fosse-eng som er utslagsgivende da disse vil få vesentlig reduksjon i utstrekning. Siden disse naturtypene har et trivielt og fattig artsinventar vurderer vi det slik at negativt omfang kun blir mellom lite og middels negativt.

Etablering av rørgaten medfører at skog må hogges i 20 meter bredde, og at jordsmonnet graves opp i ca. 2 meter bredde. Berørte områder anses imidlertid som trivielle. Vegetasjonen vil gro igjen på sikt og forsvinne mer i landskapsbildet. Det negative omfanget blir derfor begrenset.

I forhold til reindrift mener søker at det er bare trekkleier som vil bli direkte berørt, og da særlig i anleggsfasen. Oppsamlingsområdet vil i liten grad bli berørt pga. at området ligger i utkanten av tiltaksområdet. Utbygger vil legge stor vekt på dialog med reindriftsutøverne og stanse anleggsvirksomheten i de perioder som kan medføre ulemper og forstyrrelser for reindrifta. Med god dialog med reindrifta kan konsekvensgrad i anleggsfasen reduseres.

På bakgrunn av denne vurderingen er Bekk og Strøm av den oppfatning at den skisserte utbyggingen kan forsvares med de konsekvensene som er avdekket i utredningene som er gjort, basert på en avveining av samfunnsnytt og verdiskapningen mot ulempene.

4 Avbøtende tiltak

Interessekonflikter ved utbyggingsplanene omfatter primært redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, inngrep i landskapet og reindrift.

Minstevannføring:

Det foreslås en minstevannføring på 58 l/s i perioden 1/5-30/9 og 37 l/s perioden 1/10-30/4, som er identisk med alminnelig lavvannføring sommersesongen og 5-persentilen for vintersesongen. Dette utgjør 9,5 % av årlig middelvannføring ved inntaket. Forslaget er i tråd med biologens anbefaling som har utført miljøundersøkelsen.

Den alminnelige lavvannføringen er beregnet til 58 l/s, og utgjør 12 % av årlig middelvannføring. 5- persentilen for sommeren er på 133 l/s og 37 l/s for vinteren, noe som tilsvarer hhv 27,6 % og 7,7 % av årlig middelvannføring.

Foreslått slipp av minstevannføring er drøftet av Biologen i miljøundersøkelsen:

«Minstevannføring vil gjøre at arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen får opprettholdt noen av sine leveområder. Tverrelva er stedvis bratt, så flere av artene er knyttet til sprutsoner. Disse miljøene er det ikke mulig å opprettholde med minstevannføring. Det er imidlertid kun vanlige arter som blir berørt. Restfeltet er så lite i forhold til hovedfeltet at det får liten betydning for artene i elva. En minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring virker greit hvis målet er å opprettholde noen fuktige miljø langs elva for utvalg av moser som lever nedsenket.»

Arnesen, Birkeland 2014.

Vi vil presisere at flommene fortsatt vil gå i vassdraget og at flomtoppene kun begrenses av turbinens slukeevne.

Minstevannføringen påvirker produksjonen mye. Tallene i tabellen under viser produksjonstap som følge av ulike størrelser på minstevannføringen. Alle rede ved slipp av alminnelig lavvannsføring reduseres den gjennomsnittlige årsproduksjonen med 0,6 GWh. Ved slipp av 5 – persentilen reduseres produksjonen med hele 16 %⁵ noe som tilsvarer 0,8 GWh. Planlagt slipp av minstevann vil medføre et produksjonstap på 10 %.

⁵ % tap er sett i forhold hva en kan maksimalt få ut tilsiget, dvs. uten slipp av minstevannføring.

	Minstevann				Produksjon	
	Sommer		Vinter		Årlig	Årlig tap
	(l/s)	(% av Q _m)	(l/s)	(% av Q _m)	(GWh)	(GWh)
Ingen minstevann					5,0	
Alminnelig lavvannsføring	58	12 %	58	12 %	4,4	0,6
5-persentil	113	27,6 %	37	7,7 %	4,2	0,8
Planlagt minstevannføring	58	12 %	37	7,7 %	4,5	0,5

Tabell 4-1 Minstevannføringer. Ulike alternativer

Anleggstekniske innretninger:

Det forutsettes at terrenginngrepene blir minst mulig. Det anbefales at inntak, vannvei, kraftstasjon og midlertidige/permanente veger får en god terrengtilpassing der store skjæringer og fyllinger så langt som mulig unngås. Det vil søkes å minimalisere hogsten og ta vare på skogen rundt de ulike anleggsdelene, slik at inngrepene i størst mulig grad skjules. Det er spesielt viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

Revegetering:

Som et generelt avbøtende tiltak skal anleggs- og gravearbeider utføres mest mulig skånsomt. Det øverste matjordlaget legges til side og legges tilbake i rørgate traséen når rørgrofta er fylt igjen. Rørgata skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig. Området rundt kraftstasjonen og tippmasser vil bli behandlet slik at landskapsbildet forstyrres minst mulig.

Biologens anbefalinger som vil følges:

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

Arnesen, Birkeland 2014

Avfall og forurensning:

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverket skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding i anleggsområdet, og avfall bør fjernes og ikke deponeres på stedet.

Tap av INON-soner:

Det er vanskelig å se for seg reelle avbøtende tiltak mot tap av inngrepsfri natur.

Støydempende tiltak:

Anbefalinger gitt i NVE-rapport nr. 10/2006 «Støy i små vannkraftverk» vil gi føringer for støyreducerende tiltak for kraftstasjonen. Det er ingen bebyggelse i nærheten av stasjonstomta, men av hensyn til brukerinteresser vil støydemping utføres i den grad det vurderes som nødvendig, for eksempel med støydemping fra avløpskanal. Materialvalg vil for kraftstasjon vil blant annet gjøres med tanke på støydempende effekt.

Reindrift:

Det har vært en dialog med Reinbeitedistriktet. Det legges opp til fortsatt samarbeid med reindrifta med tanke på å få til en best mulig løsning på eventuelle interessekonflikter, og sørge for at anleggsfasen og driftsrutiner innrettes etter reindriftas periodiske bruk av tiltaksområde.

Forslag til avbøtende tiltak:

- *Det forutsettes at utbygger etablerer en god dialog med reinbeitedistriktet ved en eventuell bygging, slik at anleggsperioden tilpasses reindrifta på en best mulig måte.*
- *Permanent vei til kraftstasjon låses med bom.*

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE Atlas
- NVE lavvann
- Skrednett.no
- Skredatlas.nve.no
- Vann-nett.no
- Skogoglandskap.no
- Reindrift.no
- Kartverket.no
- Grunnvann.no
- Askeladden.no
- Inonkart.miljødirektoratet.no
- Grananda
- Hydra II: Vannmerke 197.8 Ersfjord
- NVE Veileder 2/2003 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE Veileder 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg, rev. 2007
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk, 2007
- NGU – Beskyttelse av grunnvannsanlegg – en veileder
- Dir.Nat - Naturdatabasen
- Ecofact v/Geir Arnesen og Ingve Birkeland – Rapport om biologisk mangfold 2009
- Berg kommunes hjemmesider
- Troms fylkeskommunes hjemmesider
- Kommunens arealplan
- Kraftsystemutredning 2008-2017, Hovedrapport, Troms
- Lokal energiutredning 2007, Berg kommune.
- Troms Kraft Nett, Utredning – nettkapasitet for Tverrelva, 2009.

Personlig meddelelse:

- Lars Gundersen, Koordinator og kontaktperson mellom grunneierne og Bekk og Strøm AS.
- Bjørn Abelsen, Berg kommune.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Fotografier av berørt område
6. Planskisse over kraftstasjon.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

Skjema som følger søknaden som selvstendige dokument:

- Nettilknytning **NB! Notatet er unntatt offentligheten!**
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold.
- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør.

VEDLEGG 1

Regionalt kart

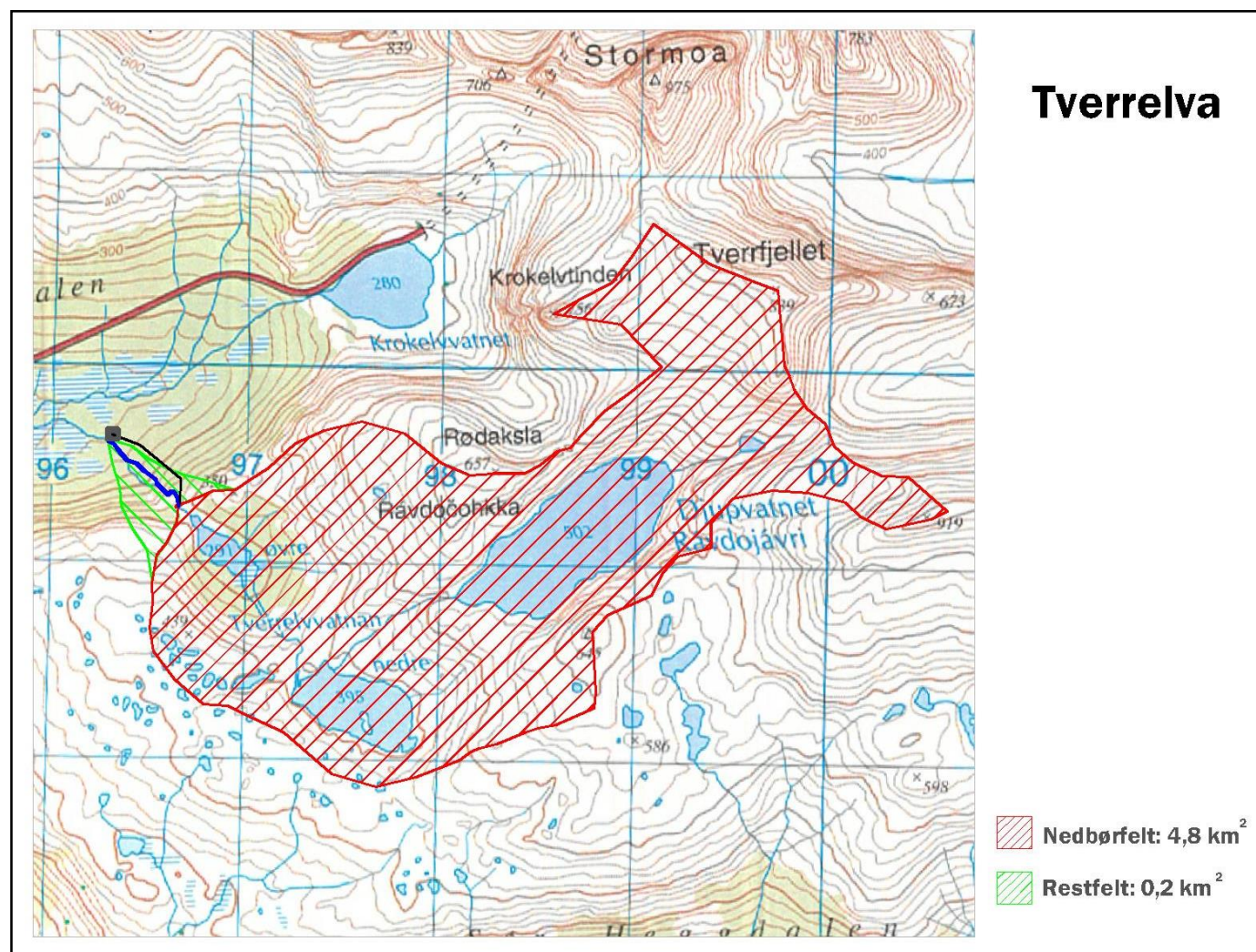
Vedlegg 1 Regionalt kart



VEDLEGG 2

Oversiktskart 1:40 000

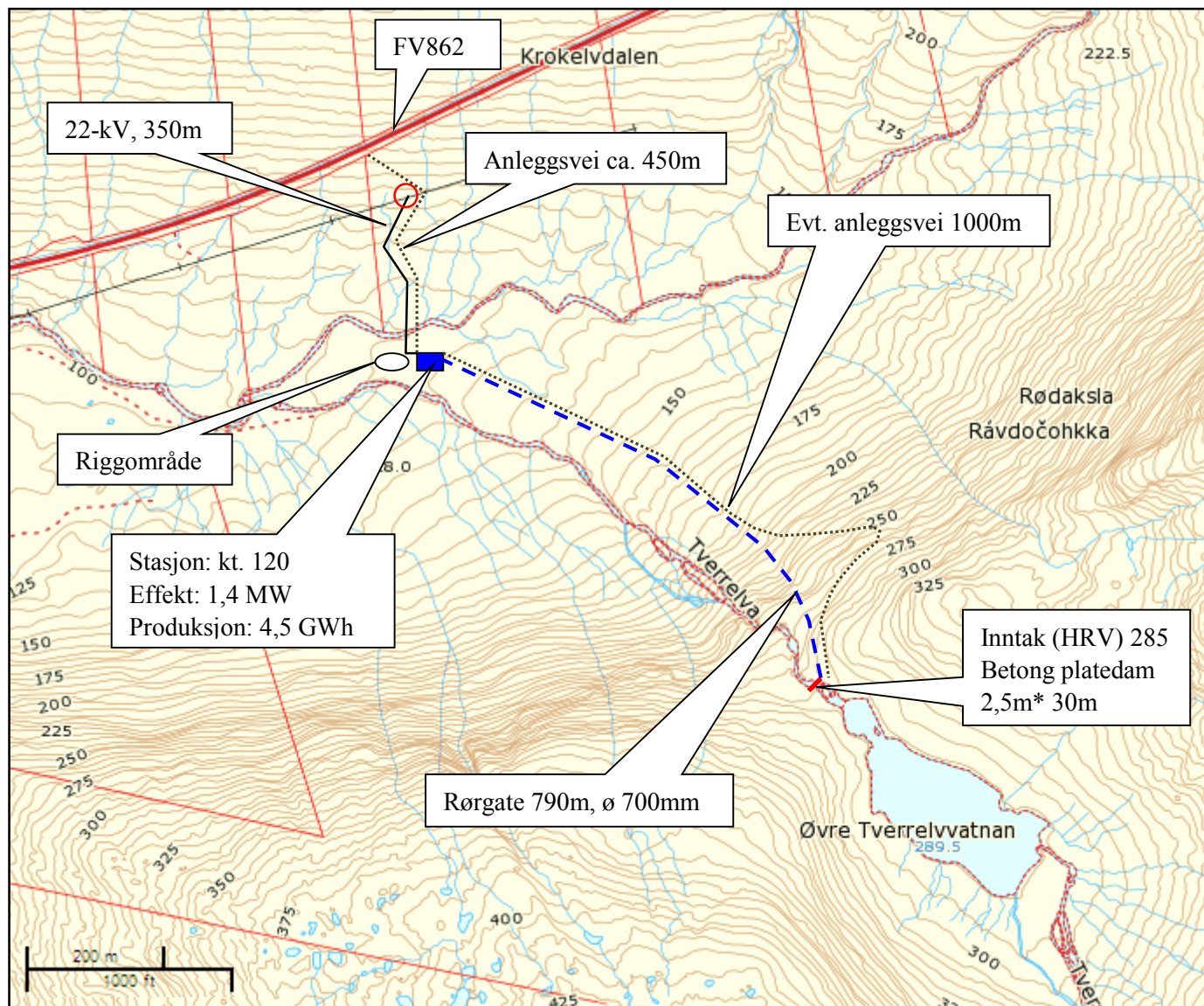
Vedlegg 2 Oversiktskart med nedbør- og restfelt for Tverrelva inntegnet. M 1:50 000



VEDLEGG 3

Detaljert kart 1:5000

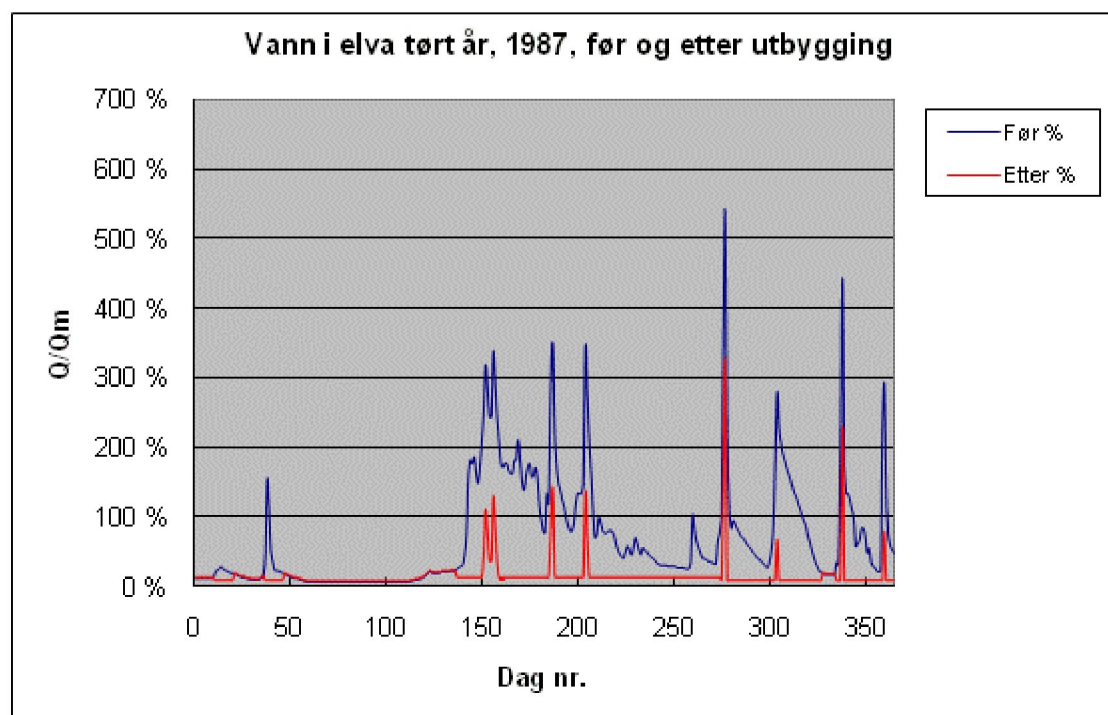
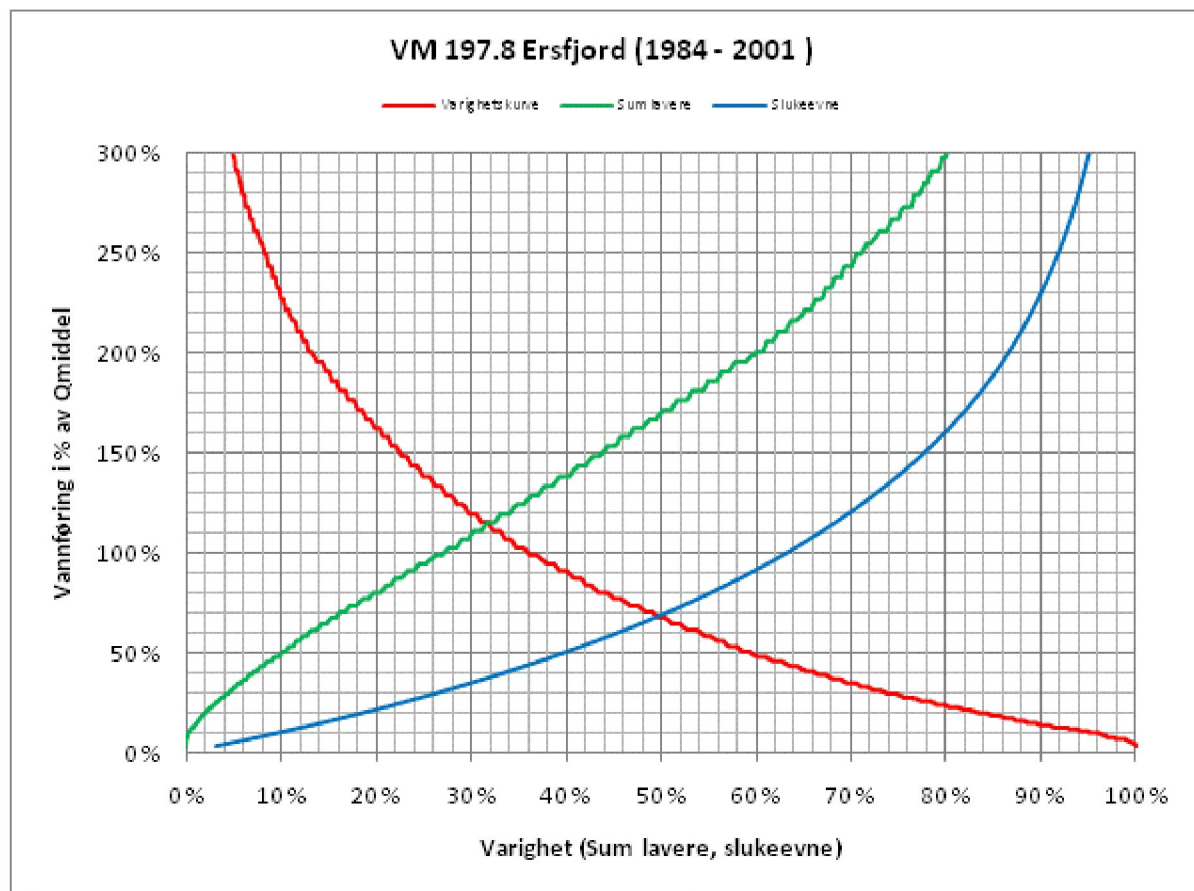
Vedlegg 3 Detaljert kart over utbyggingsområdet (Statens kartverk, 2010). Rød ring markerer tilkoblingspunkt for 22-kV.



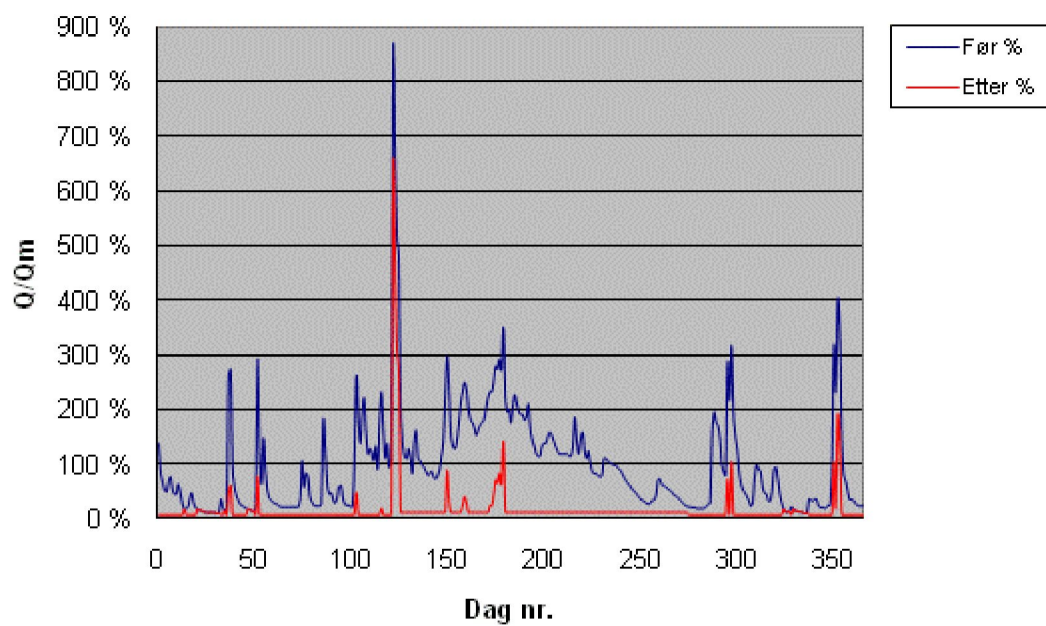
VEDLEGG 4

Hydrologiske kurver

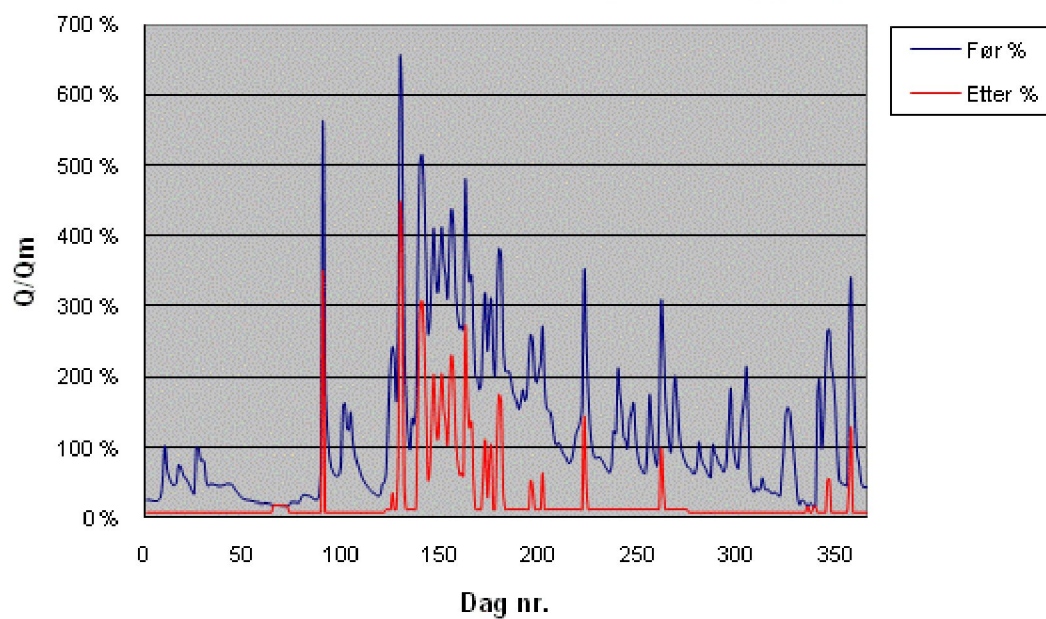
Vedlegg 4 Hydrologiske kurver:



Vann i elva middel år, 1990 , før og etter utbygging



Vann i elva vått år, 2000 , før og etter utbygging



VEDLEGG 5

Fotografier av berørte områder

Vedlegg 5 Fotografier av berørt område



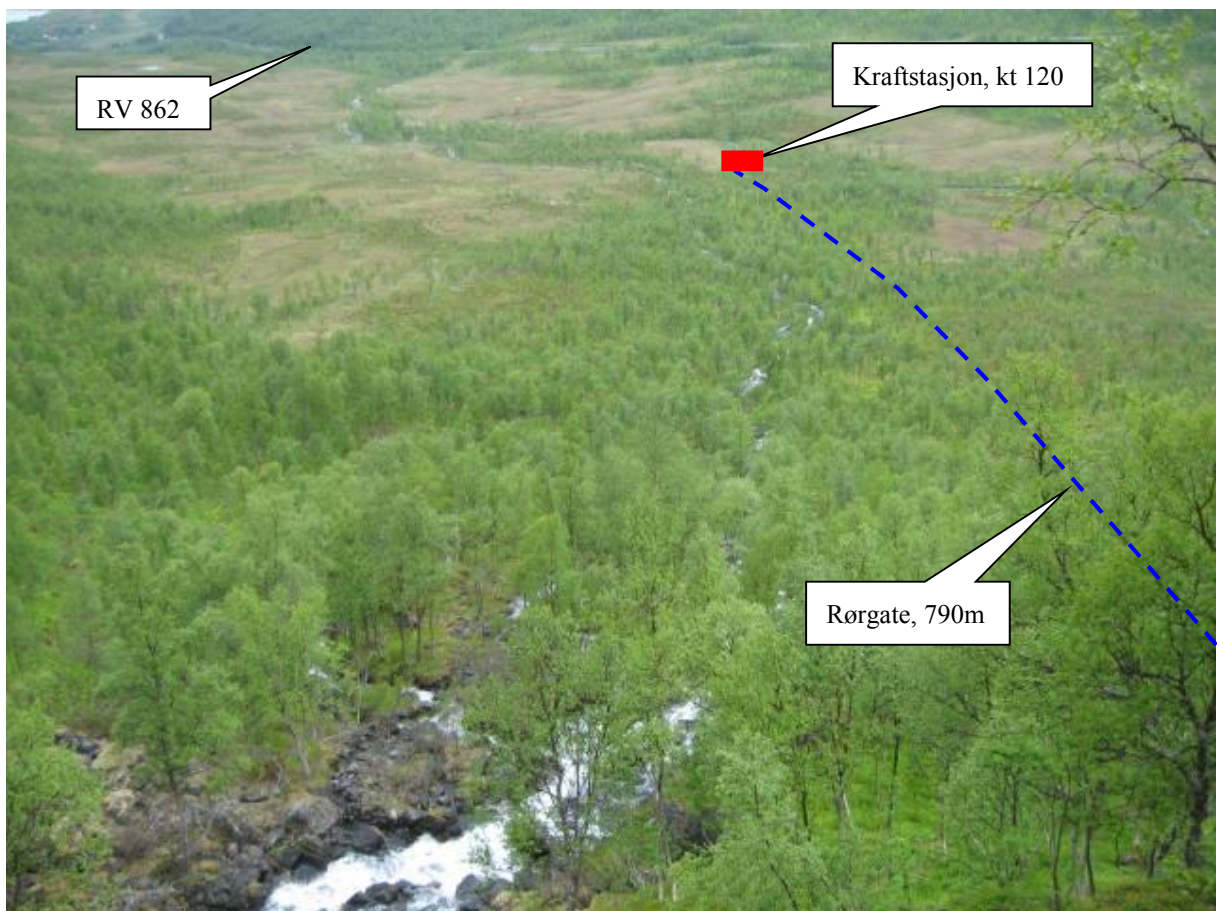
Figur 6a Oversiktsbilde med rørtrase inntegnet



Figur 6b Kraftstasjonsområde



Figur 6c Typisk rørgate terreng



Figur 6d Rørgate sett fra ca. kote 250



Figur 6e Rørgata, sett fra Krokeldalen (Foto: 2009).



Figur 6f Dam, sett nedstrøms(Foto: 2009).



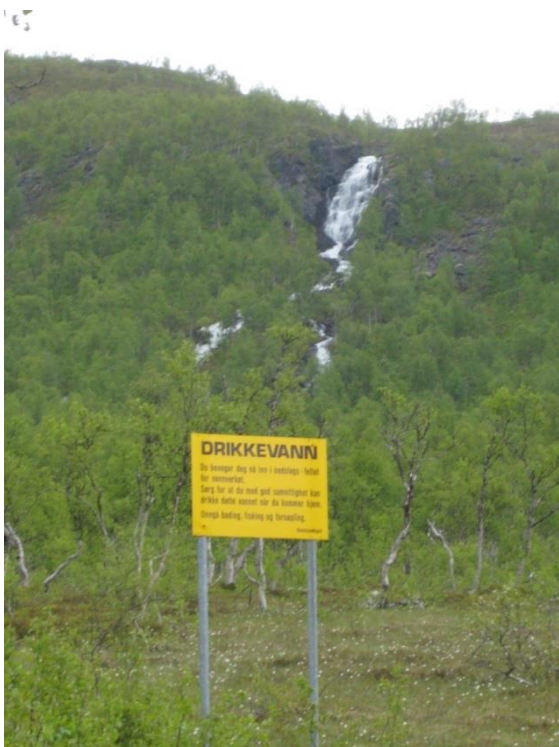
Figur 6g Nedslagsfeltet til Tverrelva, Øvre Tverrelvvatn (Foto: 2009).



Figur 6h Foss ved kt. 250 - 240, Tverrelva (Foto: 2009).



Figur 6i Utsikt mot Straumbotn, sett fra foss ved kt. 250 (Foto: 2009).

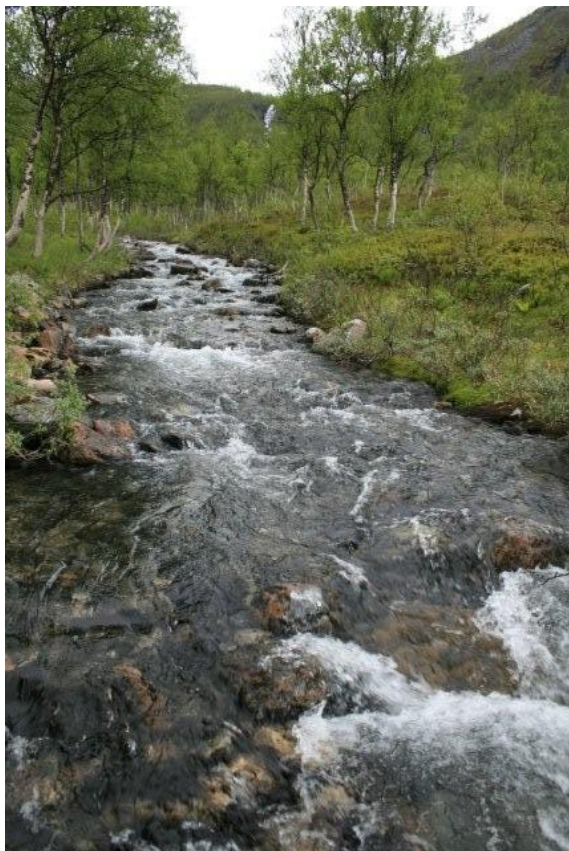


Figur 6j Inntak for Brattbakken kraftverk (Foto: Elvekraft, 2009).

VEDLEGG 6

Fotografier av vassdraget under ulike
vannføringer

Vedlegg 6 Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer



Bilde 1: 21. juni 2009, kt 120, middels vannføring, ca. 400 l/s



Bilde 2, 16 juni 2014, middels til høy vannføring, ca. 600 l/s

Det foreligger ikke bilder på lav vannføring

VEDLEGG 7

Oversikt over berørte grunneiere og
rettighetshavere

Vedlegg 7 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

G nr/ B nr	Hjemmelshaver	Andel %	Adresse	Poststed
15/1	Svein Heitmann	3,33	Hamn	9385 Skaland
15/1	Skjalg Olav Heitmann	3,33	Austadveien 12	9007 Tromsø
15/1	Alv B. Heitmann	3,33	Ensjøveien 23B	0661 Oslo
15/1	Anne Heitmann	3,33	Disenveien 16F	0587 Oslo
15/1	Turid Larsen	3,33		9303 Silsand
15/1	Jarle Heitmann	5,56	O L Aunes gt. 4	9009 Tromsø
15/1	Evi Kristin Heitmann	5,56	Varden 123	9018 Tromsø
15/1	Børge Annar Heitmann	5,56	Hans Nielsens v 14	9020 Tromsø
15/1	Peggy Johanne Heitmann	16,67	Lillevegen 8	6006 Ålesund
15/14	Lars Petter Gundersen	50,00	Lysnes	9372 Gibostad

VEDLEGG 8

Biologisk mangfoldrapport

Tverrelva kraftverk i Berg



Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

Tverrelva kraftverk i Berg

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 16

Referanse til rapporten:	Arnesen, G., Birkeland, I. 2010: Tverrelva kraftverk i Berg – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 16. 21 s
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Berg, Tverrelva, vegetasjon, vilt
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-001-7
Oppdragsgiver:	Elvekraft AS og Bekk og Strøm AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Ingve Birkeland
Kvalitetssikret av:	Kjersti Nilsen
Samarbeidspartner:	
Forside:	Tverrelva fotografert fra fylkesvei 862. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD TIL REVIDERT UTGAVE 2014	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ	11
6.4.1 Skogvegetasjon	11
6.4.2 Myr og sigevannsvegetasjon	12
6.4.3 Vegetasjon knyttet til elveløpet	12
6.4.4 Fugl og pattedyr	13
6.4.5 Virvelløse dyr	14
6.4.6 Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase. <i>Feil! Bokmerke er ikke definert.</i>	
6.5 AKVATISK MILJØ	16
6.6 LOVSTATUS	16
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	16
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	17
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	18
9 USIKKERHET	18
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	18
9.2 USIKKERHET I VERDI	19
9.3 USIKKERHET I OMFANG	19
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENS	19
10 KILDER	20
10.1 NETTBASERTE KILDER	20
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	20
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	21

1 FORORD TIL REVIDERT UTGAVE 2014

På oppdrag fra Elvekraft AS (2009) og Bekk og Strøm AS (2014) har Ecofact Nord AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Tverrelva i Berg kommune, Troms fylke. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaringer den 24. juni 2009. I tillegg er data relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen og Cand. Scient. Ingve Birkeland. Etter ønske fra NVE har det blitt gjort enkelte justeringer og presiseringer i en revidert utgave av denne rapporten i 2014. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Ann-Live Øye Leine og Sigmund Jarnang, i Elvekraft AS, samt Cecilie Danielsen Skare i Bekk og Strøm. Alle skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø

12. august 2014

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 285 like nedenfor et lite vatn. Derfra ledes vannet i nedgravd rør til kraftverk ved kote 120. Fra kraftstasjonen overføres strømmen via en ca 400 m lang nedgravd jordkabel til en 22 kV kraftlinje som går på sørsiden av fylkesvei 862. Det planlegges minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring (58 l/s) om sommeren, og tilsvarende 5-persentilen for vinterhalvåret om vinteren (37 l/s).

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 24. juni 2009, samt data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Troms hadde ingen relevant informasjon knyttet til influensområdet.

Biologiske verdier

Området er ligger i et relativt oseanisk klima og bærer tydelig preg av dette. Den høye årsnedbøren gjør at det er utviklet myrer i bratt terreng, og fattige fastmattemyrer med blåtopp, bjønnskjegg og finnskjegg er utbredt. Granittberget i hele influensområdet gir sur jordvæske og ingen basekrevende planter. Det er lav dekning av moser og lav på berg langs elva, og artsinventaret er sparsomt og trivielt. En forekomst av fosseberg/fosse-eng ble likevel avgrenset (verdi B) rundt kote 250. Slike naturtyper oppnår verdi på grunn av sin utstrekning og uberørthet selv om det ikke er påvist rødlistede eller sjeldne arter. Når det gjelder fugl og vilt har influensområdet kun vanlige forekommende spurvefugl og hønsefugl som fjellrype og lirype. Det ble ikke registrert rovfugl eller fossefall under befaringen, men området benyttes som jaktområde for kongeørn, jaktfalk og havørn. Tverrelva fører ikke anadrom fisk, og det ble ikke observert elvemusling. Det er ikke kjent at influensområdet har noen verdi for ål. Forekomst av verdifull naturtypelokalitet med verdi B gir middels verdi.

Beskrivelse av omfang

Utbyggingen vil føre til at utstrekningen av fosseberg/fosse-eng langs elva blir redusert og får lavere verdi. Moser og som vokser på berg langs elva blir påvirket og vil enten flytte seg eller få reduserte forekomster. Andre arter kan også komme inn. For fugl vilt og fisk vil det være et middels negativt omfang i anleggsperioden, men i driftfasen vil det være et lite negativt omfang. Det er reduksjonen i utstrekningen på verdifull naturtypelokalitet med fosse-eng og fosseberg som er det som utløser mest negativt omfang, mellom lite og middels negativt omfang. Lav artsdiversitet og trolig kun trivielle arter er tillagt vekt under omfangsvurderingene.

Samlet vurdering av konsekvenser

Totalt middels verdi sammenholdt med lite til middels negativt omfang gir i henhold til metodikken liten negativ konsekvens.

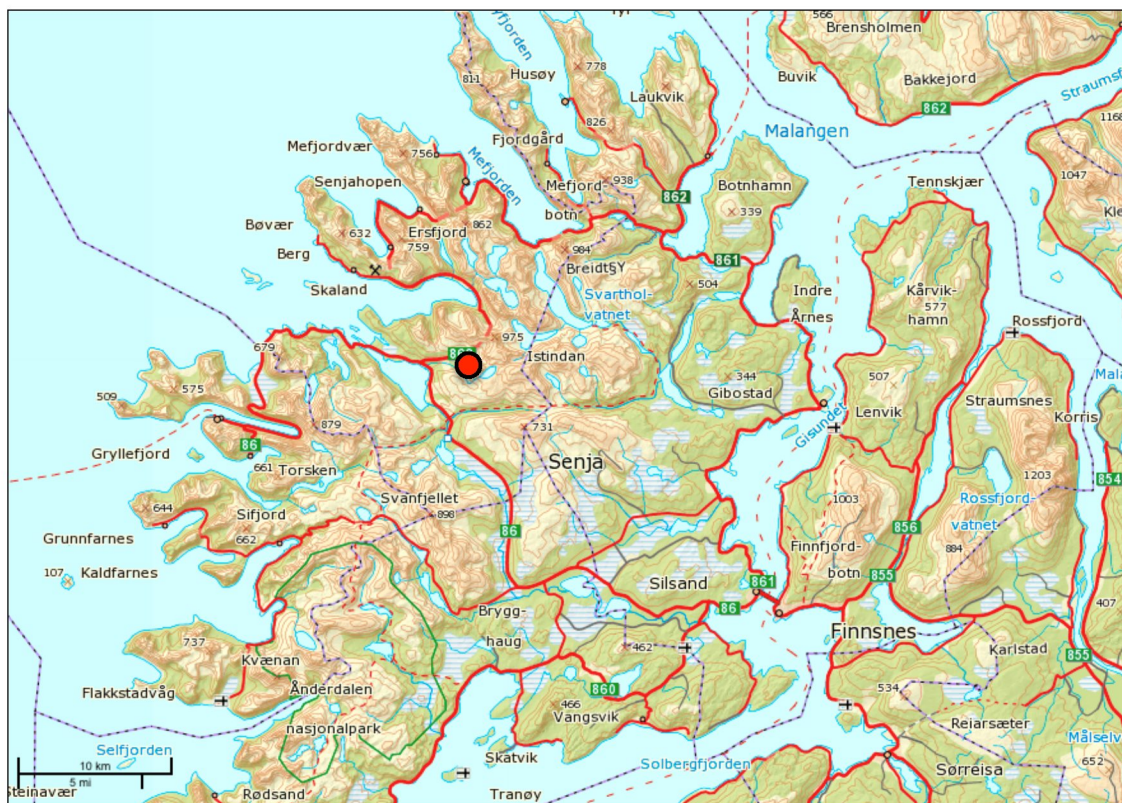
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Tverrelva i Berg kommune, Troms fylke. Tverrelva tilhører vassdragsområdet Senja vest (195). Tverrelva drenerer et middels stort felt på vestsiden av Senja. Tverrelva renner sammen med Krokelta ved kote 105. Det er relativt høye fjell innerst i feltet og høyeste kote er på 919 m o. h. på et navnløst fjell øst for Djupvatnet. Hele nedbørsfeltet ligger i Berg kommune i Troms (se figur 1), men grenser til Lenvik kommune i øst. 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

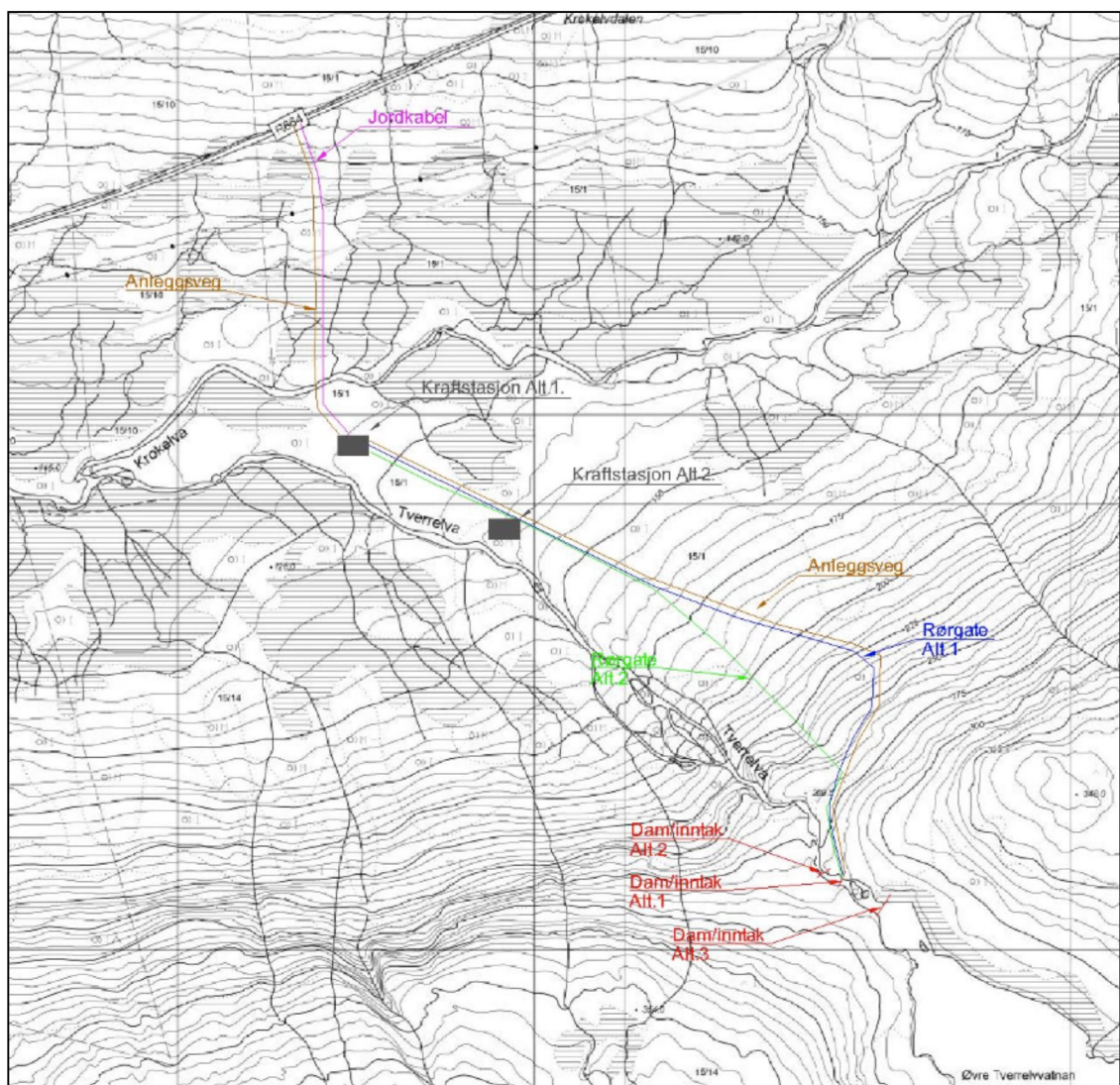
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Tverrelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Elvekraft AS ved Ann-Live Øye Leine.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ. Inntak etableres på kote 285 (Fig. 3), og vannet føres ned til kraftverket på kote 120 i nedgravd rør (Fig. 2 og 4). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er 4,8 km², og restfeltet er på marginale 0,2 km². Det er planlagt minstevannføring om sommeren tilsvarende alminnelig lavvannsføring (57 l/s), og om vinteren tilsvarende 5-persentilen for den årstiden som er på 37 l/s. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

Langs strekningen med nedgravd rør vil det også bli anlagt en midlertidig anleggsvei. Veien blir fjernet etter at gravearbeidene er avsluttet og terrenget dandert slik det var før nedgravingen startet. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i en 400 m lang jordkabel til påkoblingspunkt ved 22 kV linje på sørsiden fylkesvei 862 (Fig. 2).



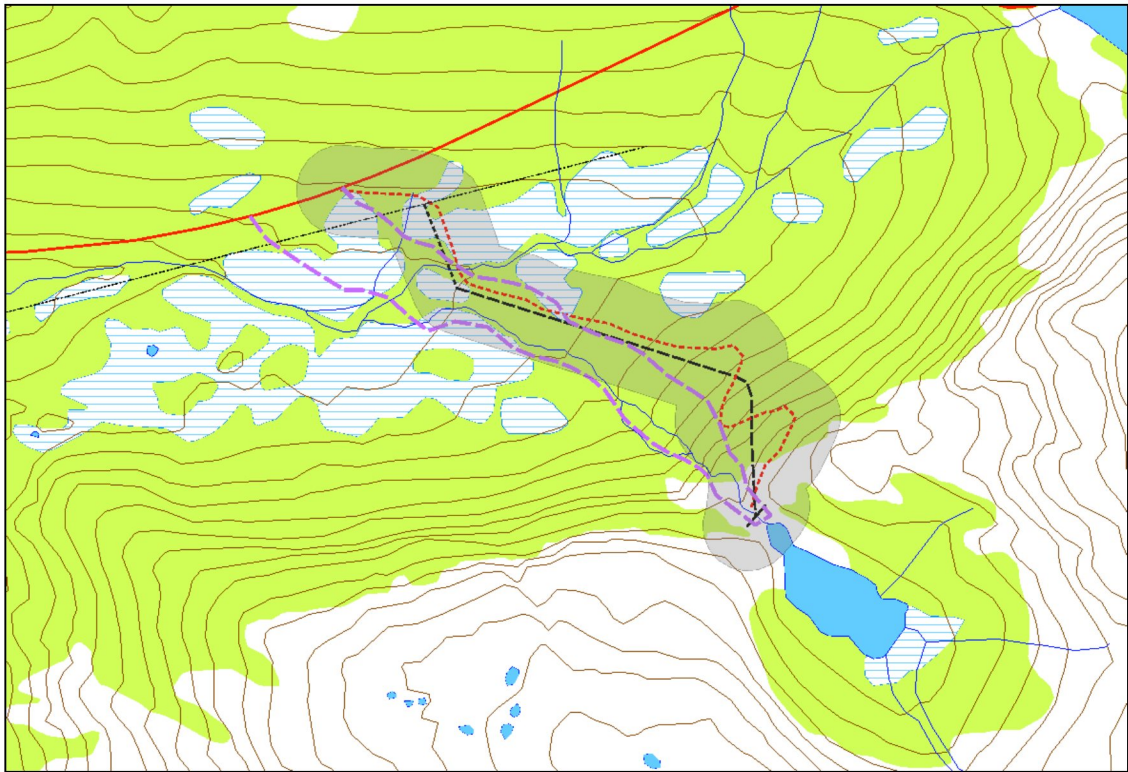
Figur 2. Utbyggers kart over installasjonene i forbindelse med kraftutbyggingen i Tverrelva. Det er alternativ 1 for inntak og kraftstasjon som er aktuelt.



Figur 3. Området i Tverrelva der inntak er planlagt. Foto: Ann-Live Øye Leine



Figur 4. Tverrelvas løp slik det ser ut i området der kraftverket planlegges. Foto: Geir Arnesen.



Figur 5. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekningen og fysiske inngrep blir berørt. Antatt trasé for anleggsvei er indikert med rød stiplet linje. Fiolett stiplet strek viser befaringsruten.

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. 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 buffersone 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), kontakt med Fylkesmannens miljøvernaveiding i Troms ved Randles Jacqueline, samt egen befaringsrute i området 24. juni 2009.

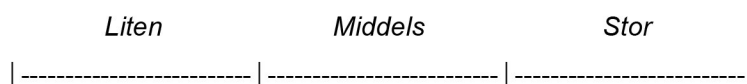
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

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 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

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

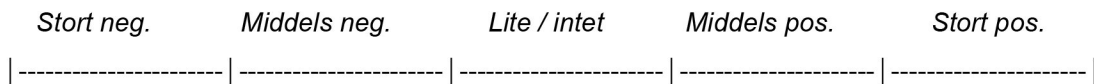
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B eller C) 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*.



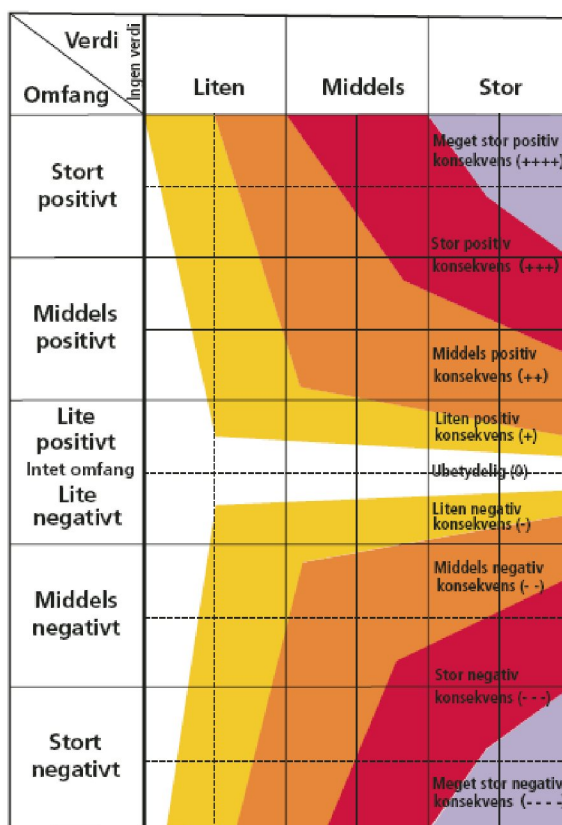
Omfang

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 på enkeltorganismer og økologiske sammenhenger, 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 24. juni 2009 av Geir Arnesen og Ingve Birkeland, sammen med representanter for grunneiere og utbygger. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraseer var på det tidspunkt ikke endelig klarlagt. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 105 og 290 ble befart, i tillegg til arealer som etter all sannsynlighet ville bli berørt av inngrep slik som rørgatetrasé og kraftstasjonsområdet (Fig. 4). Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene er levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også utført befaringer av elva med tanke på vurdering av potensiale for anadrom fisk, ål og elvemusling. Elvestrekningen ga ellers så overbevisende inntrykk av at det ikke var potensiale for anadrom fisk at det ikke ble prioritert å prøvefiske.

6 RESULTATER

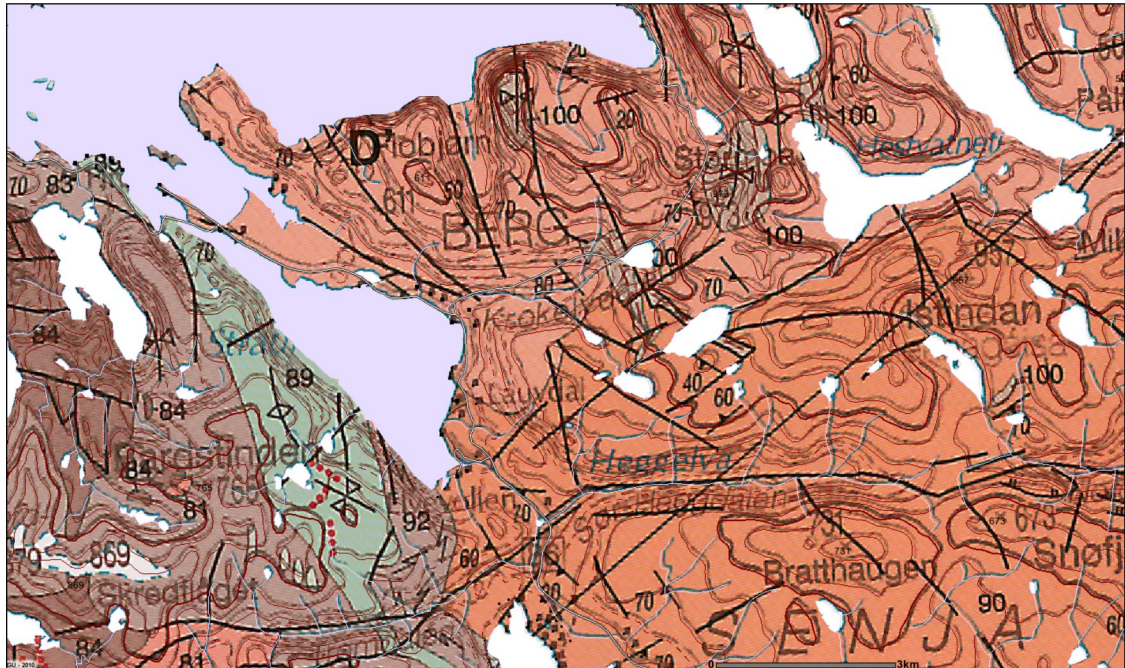
6.1 Kunnskapsstatus

Det er lite eksisterende data fra området rundt Tverrelva. Det er ikke avgrenset noen naturtypelokalitet i nærheten av influensområdet per i dag, og det sparsomt med artsobservasjoner. Eneste tilgjengelige observasjon er at det finnes ørret i de to vannene som ligger oppstrøms inntaket. Fylkesmannen i Troms hadde ingen informasjon angående vilt og rovfugl. Ved egne undersøkelser foretatt 24. juni 2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbefart mht. gyte- og oppvekstforhold for anadrom laksefisk og ål, samt leveområder for elvemusling. Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

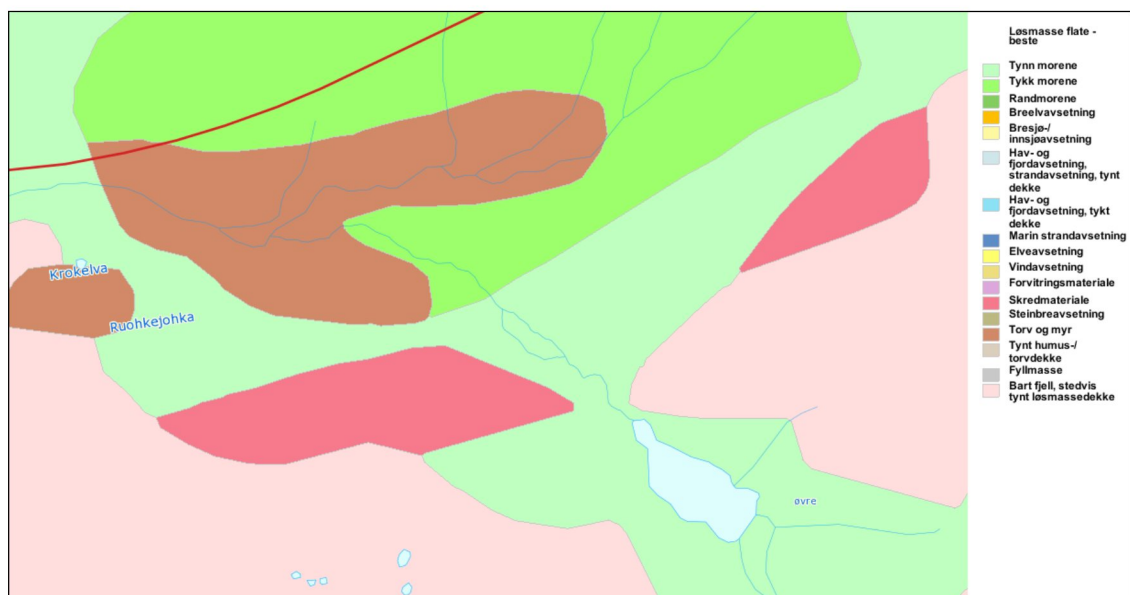
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt og granittisk gneis. Dette er svært harde bergarter som forvitrer svært lite mineralnæring til jordvæske. Det er derfor ikke potensiale for basekrevende planter moser eller lav.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt og granittisk gneis (oransje farger). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet stort sett består morenedekke (grønn farge), samt noe torvdekke i nedre deler. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Når det gjelder løsmasser så er det morenedekke av varierende grad som dominerer. Nedre deler av området, særlig rundt samløpet med Krokelta domineres av torvdekke.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone, og i overgangen mellom klart og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Dette er en betydelig årsnedbør i området og relativt kjølig klima. Den delvis nordlige eksposisjonen gir dårlige solforhold og et kjøligere lokalklima.

Menneskelig påvirkning

Influensområdet er lite påvirket av mennesker per i dag. Fylkesvei 862 går på motsatt side av dalen som Tverrelva går ut i, og det går en 22 kV linje et stykke oppover dalen langs denne. Ellers ligger det et vannverk i Tverrelva ved ca kote 115. Skogen langs Tverrelva er småvokst og fragmentert av myrområder, og det er lite spor av hugst i de senere år. Influensområdet ligger i dag ca 350 meter fra grensen til INON-sone 2 (områder mellom én og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep).

6.3 Rødlistede arter

Det er ikke registrert rødlistede arter av planter innenfor influensområdet, og det ble heller ikke gjort noen observasjoner under befaringene i forbindelse med disse utredningene. Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer (nordvendt, basefattig og nordboreal bjørkeskog) som ikke gir grunnlag for verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktikrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt. Substrater for epifyttiske og epilittiske moser og lav i området er nærmest utelukkende bjørk og granitt/gneis. Det er ingen sjeldne eller rødlistede arter innenfor disse gruppene som er knyttet til slike snørike miljøer på kysten i Troms.

Det er ingen kjente registreringer av hekkende rødlistede rovfugl i influensområdet. Det er kjent at både jaktfalk, kongeørn og havørn bruker influensområdet som jaktområde (Ingve Birkeland *egne observasjoner*).

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

Influensområdet er preget av åpen bjørkeskog som er brutt opp av tallrike myrområder i nedre deler, og noe raspåvirket i de brattere øvre delene (Fig. 8). Skogen kan betegnes som trivielle utforminger av blåbærskog, dominert av krekling (*Empetrum nigrum*), blåbær (*Vaccinium uliginosum*), skrubbær (*Chamaepericlymenum suesicum*)

og smyle (*Avenella flexuosa*). Det er også en del områder med småbregneskog som har en del flekker av store bregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), sauettelg (*Dryopteris expansa*) og større urter som skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*). Det går likevel ikke an å betegne dette som høystaudeskog. Skogen er generelt svært artsfattig og preget av kun de aller vanligste artene av karplanter, moser og lav. Det spesifiseres spesielt at det er generelt få arter av lav som går på bjørk, og i kyststrøk i Troms finner vi det usannsynlig at det skal finnes sjeldne rødlistede lav og moser på bjørk.



Figur 8. Influensområdet sett fra fylkesveien. Skogen i nedre deler er fragmentarisk og brutt opp av tallrike sivevannsmyrer, mens det høyere oppe er mer sammenhengende skog Foto: Geir Arnesen.

6.4.2 Myr og sivevannsvegetasjon

I de nedre deler av influensområdet der kraftverk og nedre del av rørgate kommer er skogen fragmentert av sivevannsområder og hellende myrer (Fig. 8). Myrene er fattige fastmatter dominert av bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og hvitlyng (*Andromeda polifolia*). Det er ingen basekrevende arter overhodet, selv ikke langs sivevannskanaler.

6.4.3 Vegetasjon knyttet til elveløpet

Nedenfor ca kote 235 renner Tverrelva i bratte til noe slakere stryk. Det er et belte av sølvvier (*Salix glauca*) mange steder lang elveløpet. Ellers er det knapt noen arter av karplanter som er knyttet til elva. På stein i elva er det et utvalg av vanlige mosearter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*) og tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*).

Mellom kote 270 og kote 240 er det en bratt foss med en tydelig utviklet fossesprutsone. Det er utviklet et åpent område i det sprutpåvirkede området ved fossen som kan betegnes som en fosse-eng (Fig. 9). Bergene inntil fossen domineres av rødmesigmose (*Blinida acuta*), men også fettmose (*Aneura pinguis*) ble observert som den eneste arten som antyder noe bedre tilgang til mineralnæring. Etter de nye fakta-arkene som er gjort tilgjengelige av Miljødirektoratet i 2014 for kartleggere får denne naturtypen verdi fordi den er over en viss størrelse på tross av at det ellers er et artsfattig miljø med kun vanlige arter påvist. Store deler av bergene lar seg ikke befære på grunn av bratt terreng. Det harde berget i området (gneis og granitt) gir imidlertid svært sure substrater for lav og mose, og det er usannsynlig at noen sjeldne/rødlistede arter er knyttet til dette miljøet. De snørike vintrene (gir kort vekstsesong og utelukker i stor grad også oseaniske arter som kan finnes i fossesprutsone i andre klimaregimer i Norge.



Figur 9. Tverrelva rundt kote 240-270. En foss med fall på ca 30 meter lager en liten fossesprutsone. Ellers sees rikelig med åpne berghabitater langs elva som har spredte forekomster av et fåtall vanlige moser og lav. Foto: Geir Arnesen.

6.4.4 Fugl og pattedyr

Det ingen tilgjengelige data om vilt fra influensområdet. Det følgende er derfor mye basert på antagelser utfra de observerte miljøene. Over skoggrensa er det forhold for fjellrype, mens det er forhold for lirype som gjerne er knyttet til bjørkebeltet og trives i vierkjerr som det er en god del av i området rundt det planlagte inntaket. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossekall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnsubstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossekallen beiter på. Bjørkefink, løvsanger rødvingetrost og gråtrost ble registrert, spurvefugl som er vanlig forekommende i fjellbjørkeskogen.

6.4.5 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Tverrelva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.4.6 Verdifulle naturtypeforekomster iht. DN håndbok 13

Det ikke avgrenset noen naturtypelokaliteter som vises i Naturbase i nærheten av influensområdet per 2014. Denne utredningen har imidlertid frembragt data som gir grunnlag for å avgrense en forekomst av fosseberg/fosse-eng.

Fosseberg og fosse-eng i Tverrelva

Beliggenhet, avgrensing og naturgrunnlag

Området ligger i Berg kommune på østsiden av Straumsfjorden og på sørsiden av veien oppover fra Straumsfjorden mot Mefjordvær. Fossebergene og fosse-enga ligger langs Tverrelva mellom kote 240 og 270. Forekomsten er avgrenset naturlig av fosserøyksonen fra fossen. Bergene er imidlertid harde og gir sure substratforhold.

Naturtyper og utforminger

Dette er fosseberg med helningsgrad over 30 grader, i mosaikk med bergene som ligger nærmest elva er det også en svært liten fosse-eng i den nordlige (nedre) delen av avgrensningen.

Artsmangfold

Fossebergene har ingen karplanter, og kun et fåtall moser og lav. Det ble observert store mengder rødmesigmose (*Blindia acuta*), og ett sted ble det påvist fettmose (*Aneurea pinguis*), en art som vokser på mer baserikt substrat og indikerer lokal basevirkning. Det var ellers svært vanskelig og farlig å befare bergene, så ingen flere arter ble bestemt. Imidlertid er det ingen tvil om at dette er et artsfattig miljø med få og hovedsakelig trivielle arter. Potensialet for sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lavt. Det er imidlertid potensiale for alpine og kanskje oseaniske oseaniske arter, men trolig er området for snørikt til den sistnevnte gruppen.

Fosse-enga er svært liten og har knapt noen sonering. Det vokser sølvvier (*Salix glauca*) her, samt sløke (*Angelica sylvestris*), fjellsyre (*Oxyria digyna*) og marikåpe (*Alchemilla* sp.).

Påvirkning/bruk

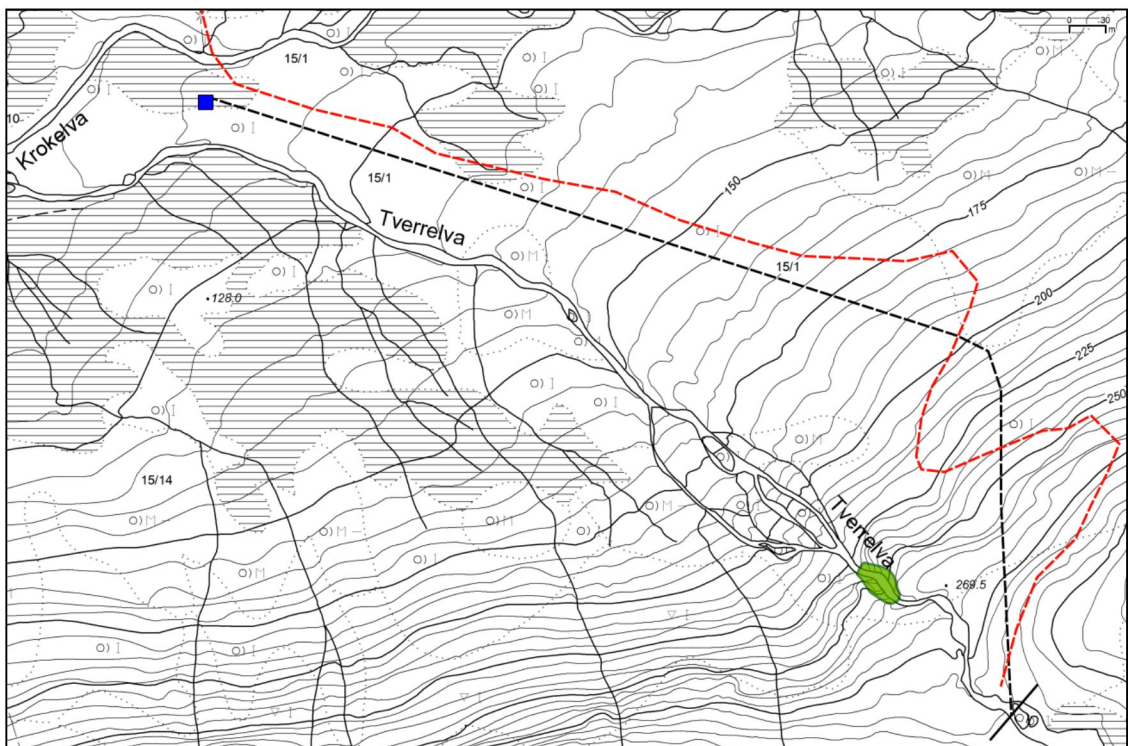
Området er har ingen nevneverdige påvirkninger.

Verdibegrunnelse

På tross av at det ikke er påvist sjeldne eller rødlistede arter får denne naturtypeforekomsten klar verdi B. Det er størrelseskriteriet (over 200m²) som utløser dette, og i tillegg underbygges det av god tilstand (ikke regulert elv).

Skjøtsel og hensyn

Naturtypen vil utvikle seg best hvis den fortsatt få ha sitt uberørte preg. Tiltak som endrer vannføringen i Tverrelva vil redusere verdien til naturtypen.



Figur 10. Kart som viser lokalisering av verdifull naturtypeforekomst med fosseberg og fosse-eng.



Figur 11. Miljøet i Tverrelva med fosseberg og fosse-eng. Foto: Geir Arnesen.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

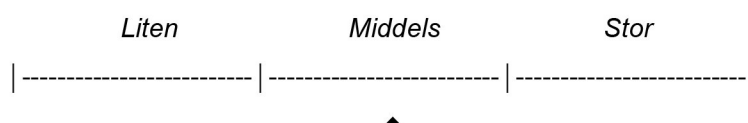
Det er ikke registrert noen bestand av anadrom laksefisk i Tverrelva, og det er ingen egnede gyte eller oppvekstområder. Det er teoretisk mulig for ål og vandre oppover elva for oppvekst i vannene oppe ved kote 280. Det virker imidlertid svært lite sannsynlig da terrenget til dels er meget bratt. Den bratte elva har heller ingen gyte eller oppvekstområder for noen lokal ørretstamme. Elva har ingen egnede habitater for elvemusling, da det ikke er noen rolige partier i elva, heller ikke nedstrøms kraftverket.

6.6 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet eller foreslått vernet i henhold til naturvernloven. Det er heller ingen områder i nærheten som er vurdert. Influensområdet vurderes derfor å ha liten verdi i denne sammenheng.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha middels verdi, det er forekomst av naturtypen fosseberg med verdi B som utløser dette.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

En reduksjon av vannføringen i elva vil endre miljøet langs elva og ha spesielt stor innvirkning på sprutsoner i forbindelse med fosser. Samfunnene av fuktkrevende moser som finnes langs elveløpet vil da endre seg og fosseberg og fosse-enger vil få redusert utstrekning og verdi. Imidlertid er kun vanlige arter er påvist, og det er relativt lav dekning av disse organismegruppene. Tiltaket vil derfor i praksis ikke ha så stor effekt på selve arts mangfoldet.

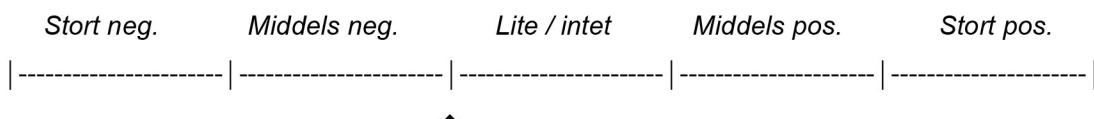
Arealbeslagene som forårsakes av kraftverk, rørgate og inntak berører kun trivielle skogsområder. Samlet sett vurderes omfanget for vegetasjon til å være lite negativt.

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 liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale bestanden av våtmarksfugl i planområdet til å være lite negativt.

Tiltaket vil også berøre leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Det er også slik at influensområdet ser ut til å ha liten betydning for elg både som beiteområde og trekkvei. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

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

Gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være mellom lite og middels (-/--). Det er reduksjon av verdi for fosseberg/fosse-eng som er utslagsgivende da disse vil få vesentlig reduksjon i utstrekning. Siden disse naturtypene har et trivielt og fattig artsinventar vurderer vi det slik at negativt omfang kun blir mellom lite og middels negativt.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt (-), gitt at avbøtende tiltak beskrevet i kapittel 8 gjennomføres.

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring vil gjøre at arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen får opprettholdt noen av sine leveområder. Tverrelva er stedvis bratt, så flere av artene er knyttet til sprutsoner. Disse miljøene er det ikke mulig å opprettholde med minstevannføring. Det er imidlertid kun vanlige arter som blir berørt. Restfeltet er så lite i forhold til hovedfeltet at det får liten betydning for artene i elva. En minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring virker greit hvis målet er å opprettholde noen fuktige miljø langs elva for utvalg av moser som lever nedsenket.

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 er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at torv 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

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper etter denne utredningen. Det er liten sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget.

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god arts kunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Også når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten liten da elva er bratt, og åpenbart har liten potensiale for akvatiske arter. Det foreligger ingen registreringer av rødlistede rovfugler i influensområdet. Det ble heller ikke registret rovfugler under befaringen, men det knytter seg noe usikkerhet til hvor godt området er kartlagt med tanke på denne organismegruppen.

Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være noe over liten.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er noe over liten usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg til hvorvidt det kan være rovfugl som er knyttet til influensområdet som ikke er registrert. Ellers er det liten usikkerhet knyttet til verdivurderingene.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt selv om det er noe usikkerhet knyttet til rovfugl og skorpelav. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da alle vurderingene har noe over liten usikkerhet er det noe over liten usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

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

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

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning (2006, rev 2007): *Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 + reviderte fakta-ark for verdssetting av naturtyper tilgjengeliggjort av Miljødirektoratet i 2014 for kartleggere.

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

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).

11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Alchemilla alpina	Fjellmarikåpe
Alchemilla sp.	Ubestemt marikåpe
Angelica sylvestris	Sløke
Anthoxanthum nipponicum	Fjellgulaks
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Avenella flexuosa	Smyle
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Caltha palustris	Bekkeblom
Carex bigelowii	Stivstarr
Chamaepericlymenum suecicum	Skrubbær
Chamerion angustifolium	Geitrams
Cicerbita alpina	Turt
Cirsium heterophyllum	Hvitbladtistel
Empetrum nigrum sl.	Krekling
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Eriophorum vaginatum	Torvull
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb
Gymnocarpium dryopteris	Fugletelg
Hieracium sp.	Ubestemt sveve
Listera cordata	Småttveblad
Loiseleuria procumbens	Greplyng
Luzula sudetica	Myrfrytle
Lycopodium annotinum	Stri kråkefot
Melampyrum pratense	Stormarimjelle
Melampyrum sylvaticum	Småmarimjelle
Nardus stricta	Finnskjegg
Omalotheca norvegica	Setergråurt
Oxyria digyna	Fjellsyre
Phegopteris connectilis	Hengeving
Phyllodoce coerulea	Blålyng
Pinguicula vulgaris	Vanlig tettegress
Poa alpina	Fjellrapp
Poa nemoralis	Lundrapp
Pyrola minor	Perlevintergrønn
Ranunculus acris	Engsoleie
Rhodiola rosea	Rosenrot
Rubus chamaemorus	Multebær
Rubus saxatilis	Tegebær
Salix glauca	Sølvvier
Salix hastata	Bleikvier
Salix herbacea	Musøre
Saussurea alpina	Fjelltistel
Saxifraga nivalis	Snøsildre
Solidago virgaurea	Gullris
Sorbus aucuparia	Rogn
Trientalis europaeus	Skogstjerne
Vaccinium myrtillus	Blåbær
Vaccinium uliginosum	Blokkebær

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Valeriana sambucifolia	Vendelrot
Viola biflora	Fjellfiol
Viola palustris	Myrfiol

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Aneura pinguis	Fettmose
Anthelia julacea	Ranksnømose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Hypnum sp.	Ubestembar flettemose
Lophozia sp.	Ubestembar flikmose
Marsupella emarginata	Mattehutremose
Philonotis fontana	Teppekildemose
Pohlia drummondii	Rødknoppnikke
Rhizomnium pseudopunctatum	Fjellrundmose
Scapania subalpina	Tvillingtvebladmose
Tortella fragilis	Skjørvmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Ingen nevneverdige lav bortsett fra trivielle arter ble observert	