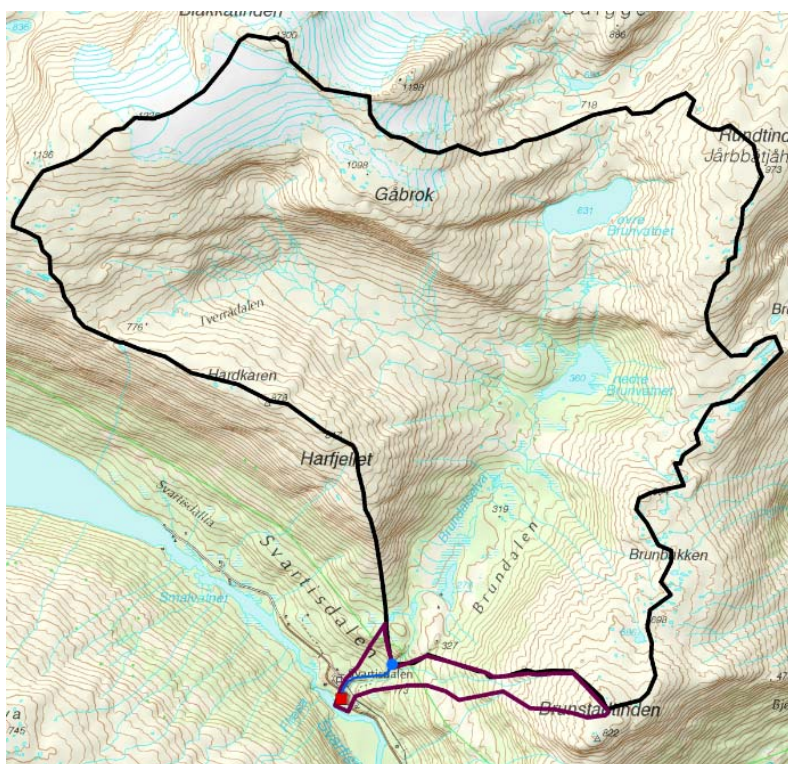


**KONSESJONSSØKNAD
FOR
TVERRÅGA KRAFTVERK
Vassdragsnr. 156.CAAA**



Rana kommune, Nordland

Utarbeidet av:



November 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

31. januar 2012

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE TVERRÅGA KRAFTVERK I RANA KOMMUNE, NORDLAND FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Tverråga til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Tverråga kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

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

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



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

Tverråga Kraftverk

Søknad om konsesjon

SAMMENDRAG

Tverråga kraftverk utnytter vannføring fra et felt på 20,8 km² i Tverråga som har sitt nedslagsfelt i Svartisen Nasjonalpark og renner sørover ned i Svartisdalen i Rana kommune, Nordland.

Kraftverket vil få inntak nedenfor grensen til nasjonalparken, på k. 163, og vil utnytte 100 m fall over en strekning på 730 m ned til kraftstasjonen rett ovenfor samløpet med Svartisåga. Installert effekt vil være 2,5 MW og årlig produksjon ca. 6,6 GWh.

Anlegget bygges ut med en enkel betongdam og inntak, nedgravd rør som krysser den kommunale veien inn Svartisdalen og ned til kraftstasjon.

Tverråga har en høy og stabil sommervannføring, og to av fossene i elva er viktige landskapskomponenter. Den øvre fossen ligger oppstrøms foreslåtte inntak og gir en betydelig fosserøyk med tilhørende fosse-eng med kravfulle arter, også de rødlistede artene fjellnøkkkelblom og grannsildre. Utbyggingen vil medføre redusert vannføring i nedre fossen. Ingen av fossene er synlig fra veien opp gjennom dalen, men det går en sti opp mot nasjonalparken på vestsiden av elva. Deler av anlegget vil være synlig fra denne stien, men den er ikke mye brukt av turister.

Konsekvensen av utbyggingen middels negativ for biologisk mangfold og landskap, ubetydelig til liten negativ for fisk og ferskvannsbiologi og reindriftsinteresser og ubetydelig for kulturminner/kulturmiljø, landbruk, friluftsliv og samiske interesser. Samfunnsøkonomisk har utbyggingen en positiv konsekvens.

Det foreslås å slippe minstevannføring med 400 l/s i perioden 15. mai til 15. sept, og 50 l/s resten av året.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Nordland	Rana	105,106	2,1
Elv	Nedbørsfelt (km ²)	Inntak kote	Utløp kote
Tverråga	20,8	163	63
Slukeevne maks (m ³ /s)	Slukeevne min (m ³ /s)	Installert effekt (MW)	Produksjon (GWh/år)
3,0	0,02	2,5	6,6
Utbygningspris (kr/kWh)		Utbygningskostnad (mill. kr)	
2,8		18,8	

INNHold

SAMMENDRAG	III
1 INNLEDNING	1
1.1 Om søkeren.....	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	1
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	1
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1 Tverråga kraftverk, hoveddata	3
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	4
2.3 Kostnadsoverslag.....	6
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	6
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	7
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	8
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	9
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1 Hydrologi	10
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	11
3.3 Grunnvann, flom og erosjon.....	11
3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser	11
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi.....	12
3.6 Landskap.....	12
3.7 Kulturminner og kulturmiljø	13
3.8 Landbruk	13
3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	13
3.10 Brukerinteresser/friluftsliv.....	13
3.11 Samiske interesser.....	13
3.12 Reindriftsinteresser	14
3.13 Samfunnsmessige virkninger	14
3.14 Konsekvenser av elektriske anlegg	14
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	14
3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger.....	14
4 AVBØTENDE TILTAK	15
4.1 Generelt.....	15
4.2 Minstevannføring.....	15
4.3 Anleggstekniske innretninger	15
4.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	15
4.5 Avfall og forurensning.....	16
4.6 Vilt.....	16
5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	17
6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	17

- VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt
- VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier
- VEDLEGG 3: Hydrologi
- VEDLEGG 4: Foto fra området
- VEDLEGG 5: Foto av fossen ved forskjellig vannføring
- VEDLEGG 6: Oversikt over rettighetshavere
- VEDLEGG 7: Brev fra Helglandskraft
- VEDLEGG 8: Miljørapport (separat rapport)

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

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

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Tverråga kraftverk i Rana kommune.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for grunneiernes samarbeid med Småkraft AS er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene.

Tverråga kraftverk vil utnytte et fall på 100 m og gi en årlig produksjon på 6,6 GWh ved en installert ytelse på 2,5 MW.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tverråga ligger i Rana i Nordland fylke. Tverråga har deler av sitt tilsig fra Svartisen, og hele nedslagsfeltet ligger innenfor Svartisen nasjonalpark. Elva renner ned i Svartisåga som igjen renner inn i Røvassåga. Kraftstasjonen plasseres ved Svartisåga ca. 15 km nord for Mo i Rana og 15 km nordvestover fra E6.

Kart med beliggenhet er vist i vedlegg 0.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det er ingen tekniske inngrep i nedbørsfeltet, bortsett fra en av grunneiernes hytte oppe i Brundalen. Det går en kommunal vei innover Svartisdalen til Svartisvatnet. Dette er en av hovedatkomstene inn til Svartisen.

Det går en lite brukt sti opp langs Tverråga til Brundalen som ligger innenfor grensa til Svartisen Nasjonalpark.

Tverråga har tidligere vært utnyttet til kraftproduksjon, og det er fortsatt rester etter inntak og vannvei. Kraftverket hadde et 6" rør og forsynte gården Svartisdalen med kraft. Anlegget var i drift inn på 60-tallet.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er flere planer om småkraftverk i kommunen og regionen. Mange vassdrag i Rana er registrert som utnyttbare i NVE's ressurskartlegging.

Tverråga er ikke tatt med i Verneplan for vassdrag, men grensen til Svartisen nasjonalpark går ovenfor inntaket. Nærmeste vernede vassdrag er Glomdalselva, 15-20 km lenger vest.

Nedslagsfeltet til Tverråga ligger høyt, med vesentlige arealer over tregrensa, og Svartisen utgjør ca. 5% av feltet til inntaket. Ved valg av vannmerke er det derfor viktig å vurdere brefeltet istedenfor andre feltkarakteristikker. For denne søknad er det valgt å benytte av vannmerket 156.11 Berget som hovedvannmerke, til tross for at dette er et vesentlig større felt. Imidlertid har

det en betydelig andel brefelt, noe som bør gi et godt bilde av sommervannføring i Tverråga.

Det er svært mange prosjekter på gang i Rana kommune. Flere er allerede bygd, noen er under bygging og mange har søkt konsesjon. Prosjekter i naturlig nærhet er:

Svartisdal kraftverk	35 MW	Miljøkraft Nordland, samlet plan prosjekt under planlegging
Blakkåga kraftverk	11 MW	HelgelandsKraft
Rausandaksla	5 MW	Småkraft, under planlegging
Reingardsåga	2,1 MW	Eier Småkraft, idriftsatt

Disse prosjektene skal kobles opp mot sammen nett som Tverråga, og utløser betydelig nettoppgradering.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Tverråga kraftverk, hoveddata

TILSIG	
Nedbørfelt (km ²)	20,8
Herav overført felt (km ²)	0
Årlig tilsig til inntaket (mill. m ³)	41,5
Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	63,2
Middelvannføring (m ³ /s)	1,32
Alminnelig lavvannføring inntak (l/s)	37
5-persentil sommer	545
5-persentil vinter	47
KRAFTVERK	
Inntak på kote (moh)	163
Avløp (moh)	58
Lengde på berørt elvestrekning (m)	740
Brutto fallhøyde (m)	105
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,23
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	3,0
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,02
Borret tunnel diameter (mm)	-
Tilløpsrør diameter (mm)	1 200
Installert effekt, maks. (kW)	2 500
Brukstid (t)	2 650
PRODUKSJON	
Produksjon, vinter (GWh)	1,2
Produksjon, sommer (GWh)	5,4
Produksjon, årlig middel (GWh)	6,6
ØKONOMI	
Utbyggingskostnad (mill.kr)	18,8
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,85

Tverråga kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR	
Ytelse (MVA)	2,8
Spenning (kV)	0,69
TRANSFORMATOR	
Ytelse (MVA)	2,8
Spenning (kV/kV)	0,69/22
NETTILKNYTNING	
Lengde (km)	0,2
Nominell spenning (kV)	22
Kabeltype	PEX 50

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Oversikt over anlegget er vist i vedlegg 1 og 2.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Tverråga har et totalt nedbørfelt på 21,5 km² ned til samløpet med Svartisağa. Middelvannføringen over perioden 1961-1990 er 1,34 m³/s. Nedslagsfeltet til inntaket er 20,8 km² med en middelvannføring på 1,32 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til totalt ca. 2,9 % av middelvannføring, eller 37 l/s.

Tabellen under viser feltarealer og vannføring for Tverråga

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere vannføring (m ³ /s)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)
Inntak	20,8	63,2	1,315	41,47
Restfelt	0,74	37,0	0,027	0,86
Totalfelt	21,49	62,3	1,339	42,22

Persentiler (5%) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90).

TILSIG i l/s	
5-persentil år	49
5-persentil sommer	545
5-persentil vinter	47

For å vurdere vannføringens variasjon over året er VM 156.10 Berget (1961-90) benyttet. Flere vannmerker rundt Svartisen er vurdert, men selv om Berget har et vesentlig større felt er det valgt ettersom det har et breareal i samme relative størrelse som Tverråga.

Kart som viser feltgrensene er vist i vedlegg 1.

Se vedlegg 3 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

2.2.2 Dam og inntak

Dam bygges rett nedenfor kulpen under den 100 m høye fossen i Tverråga, der naturlig vannstand er ca. k. 160. Dammen blir 3-4 m høy og inntaksbassenget blir da på ca. 500 m² hvorav det meste er neddemt areal. Oppdemmet vannmengde blir ca. 1 200 m³. Regulert vannstand i inntaksbassenget blir ca. k. 163. .

Det foreslås en betong platedam som blir ca. 15 m lang. Inntak med stengeanordning, plasseres på elvens vestsider, og blir ca. 2,0 x 4 m. Det bygges ev. lite tre overbygg.

Dammen bygges på fundament av fjell og flommer vil ledes over damkrone.

2.2.3 Vannvei

Fra inntaket legges et nedgravd 1200 mm rør ca. 620 m ned til kraftstasjonen, ca. 60 m opp fra elvas utløp i Svartisağa. Rørtraseens øvre del går langsetter en forholdsvis bratt elveskråning mens rørgaten videre nedover går i lett skogsterreng og over (i kanten av) dyrket mark, krysser under veien og ned til kraftstasjonen. Rørgaten blir nedgravd i hele lengden. Grunnforholdene langs traseen varierer fra mye løsmasser på nedre deler til mye blokker og fjellrygger lenger oppe.

Rørgatetraseen blir 15-20 m bred.

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved Tverråga, ca. 50 m nedenfor veien inn dalen. Kraftstasjonen vil bli på ca. 100 m², og bygges med fasader av brunbeiset panel og naturstein.

Det installeres en horisontal akslet Francisturbin på ca. 2,1 MW og en vertikal flerstrålers Pelton turbin på 0,4 MW. Trafo plasseres i separat rom i kraftstasjon.

Kraftstasjonen fundamenteres på elveavsetninger.

2.2.5 Veibygging

Det bygges anleggsvei fra gården Svartisdalen, langs rørtrase og opp til inntak. Det vil bli vurdert å bygge veien slik at betongtransport til dam blir mulig, men det vil være aktuelt å foreta støpearbeider med helikoptertransport. For øvrig blir det kun midlertidig anleggsvei over jordet og langs røret ned til kraftstasjon. Hovedatkomst til kraftstasjon blir ca. 100 m lang, og går hovedsaklig langs eksisterende traktorveitrase. Vedlegg 2 viser veitrase

2.2.6 Kraftlinjer

Anlegget knyttes til eksisterende kraftlinje i Svartisdalen, ved at det bygges ca. 200 m 22 kV jordkabel fra kraftstasjonen og fram til luftlinjen som går langs vei.

Status for nettilknytning er omtalt i vedlegg 7, Brev fra HelgelandsKraft.

Den Lokale Energiutredningen for Rana kommune konkluderer som følger:

Det er svært mange småkraftverk under planlegging i Rana kommune og det vil bli behov for betydelige nettoppgraderinger. Nye planer om små vannkraftverk vil imidlertid kunne kreve forsterkninger i distribusjonsnettet, avhengig av hvor disse blir lokalisert. Det eksisterer dessuten flaskehalser i overliggende nettnivåer som legger begrensninger på tilknytning av nye småkraftverk i Rana. Dette blir imidlertid nå vurdert som del av en større plan for nettet på Helgeland og i Salten.

2.2.7 *Massetak og deponi*

Masser fra graving langs rørgate vil bli tilbakefylt i grøft og over rør. Mens masser fra graving i kraftstasjonsområdet vil bli benyttet til tilbakefylling rundt bygg og til veibygging.

Det vil være behov for tilkjørt masse for omfylling av rør, og det kan være aktuelt å åpne massetak for dette i nærheten av anleggsområdet. Det finnes store grusavsetninger langs Svartisåga som egner seg til omfylling av rør etter lett sortering.

Det er ikke behov for massedeponi.

2.2.8 *Kjøremønster og drift av kraftverket*

Ettersom kraftverket ikke får reguleringsmagasin, vil aggregatet kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket.

Når vannføring i elva blir lavere enn 20 l/s pluss minstevannføring, 0,420 m³/s om sommeren og 0,07 m³/s om vinteren, vil turbinen stoppes og vannet slippes over dammen.

2.3 **Kostnadsoverslag**

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen. Overslaget er basert på prisnivå 1.kv. 2007. Alle kostnader i mill. kr.

Tverråga Kraftverk	Nedre alt.
Reguleringsanlegg	0,0
Overføringsanlegg m/dam	0,0
Inntak og dam	2,2
Driftsvannveger	3,7
Kraftstasjon. Bygg	2,3
Kraftstasjon. Maskin/elektro	6,6
Kraftlinje *	0,2
Transportanlegg	0,1
Div. tiltak	0,0
Uforutsett 10%	1,5
Planlegging. Administrasjon 8%	1,3
Finansiering og avrunding	0,9
Total kostnad	18,8

**Ev- anleggsbidrag til nettforsterking er foreløpig ikke med i kostnadsoverslag*

Antatt byggetid er ca. 14 måneder.

2.4 **Fordeler og ulemper ved tiltaket**

2.4.1 *Kraftproduksjon*

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på ca. 6,9 GWh/år, med slipping av 400 l/s i perioden 15. mai til 15. september (sommer) og 50 l/s resten av året.

Produksjonen, med og uten minstevann er oppgitt i tabellen under (GWh/år):

Nedre alt.	Sommer	Vinter	Årlig
Med min. vf.	5,4	1,2	6,6
Uten min. vf.	6,4	1,4	7,8

2.4.2 *Prosjektøkonomi*

Kraftverket vil gi en viktig inntekt til lokale eiere og dessuten eiers kommune gjennom skatteinntekter. Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbygningsperioden. Kraftverket vil dessuten bidra til nasjonal kraftoppdekning.

Utbyggingskostnadene for Tverråga Kraftverk er beregnet til 18,8 mill kr, som gir en utbygningspris på 2,85 kr/kWh. Denne kostnad inkluderer ikke eventuelt anleggsbidrag til netteier.

2.4.3 *Ulemper*

Utbyggingen vil medføre redusert vannføring i elva langs elvestrekningen fra dam og ned til Svartisåga. En kortere strekning av elva er synlig fra veien inn Svartisdalen. For øvrig vil anlegget bli lite synlig for allmennheten.

2.5 **Arealbruk og eiendomsforhold**

2.5.1 *Arealbruk*

Komponent	Permanent Alt 1	Midlertidig (som tillegg)
Rørtrase	3,0	3,0
Rigg og tipp områder	0,0	1,0
Neddemt område	0,5	
Dammer og inntak	0,6	
Overføring		
Kraftstasjon	0,7	1,0
Veger	1,5	1,5
Kraftlinje	0,8	1,0
Totalt	7,1	7,5

2.5.2 *Eiendomsforhold*

Hjemmelshavere er angitt i tabell nedenfor.

Alle berørte rettigheter ligger i Rana kommune, og begge grunneiere er bosatt i Svartisdalen.

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere pr. 2005
106	1	Arnold Svartisdalen

105	2	Joar Lillerødvann
-----	---	-------------------

Se også vedlegg 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommuneplan

Tiltaks- og influensområdet er i kommuneplan avsatt som LNF-område. En konsesjon gir ikke automatisk tillatelse til endret arealbruk etter PBL, og det må derfor søkes dispensasjon fra arealdelen i Kommuneplanen hvis konsesjon gis.

2.6.2 Samlet plan for vassdrag

Utbygning av Tverråga er ikke behandlet i Samlet Plan.

2.6.3 Verneplaner, og andre offentlige planer

Tverråga er ikke vernet, men øvre del av vassdraget og det meste av nedbørfeltet ligger innenfor grensen til Svartisen nasjonalpark.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Ranavassdraget er et nasjonalt laksevassdrag, og Ranafjorden er nasjonal laksefjord. Vassdraget er det nest største i Nordland og et av få storlaksvassdrag i fylket. Ranaelva er et av fire vassdrag i Nordland som er vurdert å ha en potensiell årlig avkastning på mellom fem og ti tonn laks.

Langvassåga, Langvatnet og innløpselvene til Langvatnet (inkl. Svartisåga) regnes som tilnærmet uproduktive for laks (og sjørret), blant annet pga mye brevatn. "Feilvandring" av smolt og voksen fisk inn i denne sidegreina av Ranavassdraget ønskes unngått i følge Fylkesmannens miljøvernabdeling. Potensiale for økt produksjon av laks og sjørret i Ranavassdraget ligger derfor i Ranaelva mellom Reinforsen og Raudfjellforsen (Lars Sæter, pers.medd)..

2.6.5 INON

Prosjektet medfører noe tap av inngrepsfrie soner, ettersom inntaket ligger akkurat innenfor sone 2. Tabellen under angir tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Tverråga. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 0,18 km ²	+ 0,06 km ²	- 0,12 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	- 0,06 km ²	- 0,06 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Sum		- 0,18 km ²	0,00 km ²	- 0,18 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

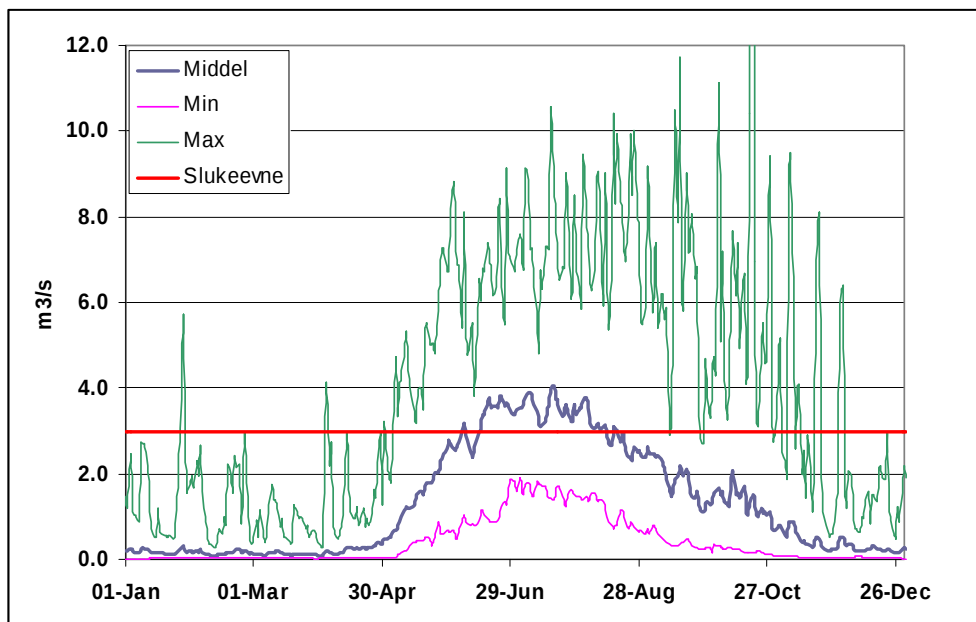
Det er vurdert alternative utbygginger utover det som presenteres i denne søknad. Et større alternativ med inntak ovenfor fossen ved inntaket vil medføre bygging innenfor nasjonalparkgrensen. Et slikt anlegg med inntak på k. 265 ville gi en årlig produksjon på 12,9 GWh ved en installasjon på ca. 5,2 MW. Utbygningsprisen for et slikt anlegg er antatt å være noe lavere enn det omsøkte.

De topografiske og geologiske forholdene på stedet egner seg ikke for bygging av vannvei som tunnel.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vannføring i Tverråga er preget av høy vannføring gjennom sommeren pga. smelting fra breen. Vannføring om vinteren er normalt lav, med noen få unntak for regnflommer, som vist i graf nedenfor.



Middelvannføring over året er 1,32 m³/s.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli vesentlig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i den avledete strekningen bestå av vannføring fra restfeltet, ca 30 l/s ved kraftstasjonen, pluss minstevannføring sluppet fra inntaksdammen.

Vannføringen vil ikke bli vesentlig påvirket i byggefasen.

Persentiler (5%) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90).

TILSIG	l/s
5-persentil år	49
5-persentil sommer	545
5-persentil vinter	47

Basert på 5-persentil er det foreslått å slippe 50 l/s minstevannføring 15. september til 15. mai og 400 l/s resten av året. Kurvene i vedlegg 3 viser vannføringens variasjon over året, før og etter utbygging.

Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinslukeevne er beregnet som vist i tabell nedenfor. Tallene tar hensyn til minstevannføring.

Nedre alternativ	Tørt år (87)	Middels år (85)	Vått år (89)
------------------	--------------	-----------------	--------------

Antall dager større enn største slukeevne + minstevannføring	15	50	68
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	112	141	0

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i isforhold, vanntemperatur, eller risiko for frostrøyk og andre lokale klimaendringer. Dette gjelder både i byggefasen og driftsfasen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Ettersom vannføring synker forventes grunnvannstanden å synke svært lokalt rundt bekkeløpet. Elva går bratt ned til fjorden og har liten betydning på grunnvannsnivået i området, men kan påvirke grunnvannet nær elva forbi gården og ned mot kraftstasjon. Kraftverket kan ha en liten positiv virkning for flom og erosjonsfare langsetter bekken dersom stasjonen er i drift. Stasjonens slukeevne er imidlertid liten i forhold til forventet maksimal flomvannføring så virkningen av utbyggingen på flomvannstander eller erosjonsfare i eventuelle erosjonsutsatte områder er marginal. Sedimenttransport henger sammen med flomvannføringer og tilsvarende små endringer forventes.

Tabell nedenfor viser flomvannføringer som er registrert for VM Berget og overført til Tverråga.

VM	Døgnmiddel vf. m ³ /s	Flom i m ³ /s (døgnmiddel)	Dato
Berget			
Max		248	20.10.1962
Middel	20,2	137	1961-90
Tverråga			
Max		20	
Middel	1,32	12	1961-90

Ved bruk av en frekvensanalyse gir dette følgende forventede flomdata for Berget og Tverråga. Tall for Tverråga i tabellene er tillagt ca. 20 % for forskjellige feltkarakteristikker.

Døgnmiddelverdier i m ³ /s	100-års flom	500-års flom
Berget	250	300
Tverråga	19	22

Momentanflommer kan for småfelt være 50 % høyere enn døgnmiddelverdiene.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Berggrunnen i tiltaksområdet består av bergarter omdannet under den kaledonske fjellkjedeformingen som glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt, med innslag av marmor og kalkspatmarmor i øvrige deler av nedbørsfeltet til Tverråga. Berggrunnen er således lett forvitrelig og baserik, og gir mye næring til vegetasjonen. Hovednaturtypen i området er granskog med innslag av bjørk, rogn og gråor. Det er også innslag av typiske

fjellplanter. Vegetasjonen langs elvestrengen har et sterkt innslag av kravfulle, kalkkrevende arter, noe som indikerer baserik berggrunn. Det er lite lav i bunnsjiktet, og artene er trivielle.

Det finnes fuktikrevende vegetasjon og rødlistede arter i området. Grannsildre (*Saxifraga tenuis* W.) og fjellnøkleblom (*Primula scandinavica* B.), begge nær truet (NT), ble registrert langs Tverråga. Lavarten gubbeskjegg (NT) og soppen gammelgranskål (NT) er registrert rett nord for elva. Det er potensial for flere rødlistede arter langs elvestrengen. Det kan ikke utelukkes at eksemplarer av laven og soppen kan bli berørt ved hogst av rørgatetrase.

I elva rett ved inntaket finnes naturtypen E05 fossesprøytsone med fosse-eng med en baserik utforming. Her ble det gjort funn av de to ovennevnte rødlistede planteartene, hvor av den ene er fuktikrevende. Det er også et stort potensial for rødlistede moser, og lokaliteten er vurdert å ha nasjonal verdi (A). En vesentlig reduksjon i vannføringen i fossen ville være klart negativt for denne lokaliteten, men vannføringen som skaper fosserøyken her vil ikke endres ettersom inntaket plasseres nedenfor fossen. Det kan ikke utelukkes at bygging av inntaksdam medfører begrenset sprengning, noe som kan medføre et inngrep i ytterkant av fosse-enga. Vannstand 3 m høyere enn dagens vannstand vil også legge beslag på ytterkanten av enga. Dette vil trolig likevel ikke medføre en vesentlig reduksjon av lokalitetens verdi.

Videre ble naturtypen F09 bekkeløft og bergvegg med vegetasjonstypen bergsprekk og bergvegg baserik utforming med regional verdi (B) avgrenset i influensområdet.

Tverråga er en viktig hekkelokalitet for fossefall, og en redusert vannføring vil være negativt for artens fødesøk ved at bunndyrproduksjonen reduseres.

Tiltaket vil ligge utenfor grensen til Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark, og berører ingen andre verneområder. Det vil bli et tap fra inngrepsfri sone 2 på 0,18 km², i tillegg til en omklassifisering av areal i INON-sone 1 på 0,06 km². Dette er forholdsvis beskjedent, og medfører et ubetydelig til lite negativt omfang.

Tiltaket vurderes å få **middels negativ konsekvens (--)**.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Bunnssubstrat og strømningsforhold tilsier at Tverråga i influensområdet har liten betydning for fisk og annen ferskvannsfauna. Elvebunnen består her for det meste av grovt bunnssubstrat, hovedsakelig stein og glattskurt berg. Det er ellers bekkørret langs egnede strekk langs hele vassdraget. Oppgang et kort stykke opp i Tverråga fra Svartisåga er mulig ved tilstrekkelig vannføring, men det brepåvirkede vannet i Svartisåga gir begrensende forhold for laksefisk, og i følge Fylkesmannens miljøvernnavdeling er "feilvandring" av smolt og voksen fisk inn i denne sidegreina av Ranavassdraget uønsket. Utløpet i Svartisåga er delt, og vannføringen i løpene kan være begrenset. Strekningen rett oppstrøms brua er relativt bratt og langt, men endelig vandringshinder er trolig fossen 20-30 m oppstrøms brua. Utbyggingen vil gi vesentlig redusert vannføring, men konsekvensen av dette vil være relativt liten ut i fra at forekomstene her trolig ikke er spesielt viktige.

Konsekvensen vurderes derfor som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

3.6 Landskap

Tverråga er en av mange elver både i landskapsregionen og Svartisdalen. Tiltaket vil medføre redusert vannføring, og anleggelse av tekniske komponenter som anleggsvei, rørgate og inntaksdam. Tverråga har en høy og

stabil sommervannføring, og fossene i området er viktige landskapskomponenter i elva. Den øvre fossen gir dessuten en betydelig fosserøyk. Utbyggingen vil medføre redusert vannføring i nedre foss. Det bygges anleggsvei og rørgate i relativt lett terreng, men nær turstien opp til Svartisen-Saltfjellet nasjonalpark. Ifølge foreliggende opplysninger er denne stien lite brukt. Innsynet til Tverråga begrenset av topografi og vegetasjon, slik at elva ikke framstår som noen betydelig landskapskomponent fra Svartisdalen.

*Utbyggingen vurderes å få en **liten negativ konsekvens (-)**.*

3.7 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen automatisk fredede kulturminner eller gjenstander innenfor tiltaks- og influensområdet. Det finnes rester av et tidligere kraftverk fra rett etter 2. verdenskrig i elveløpet, ellers foreligger ikke opplysninger om andre typer kulturminner.

*Tiltaket forventes derfor å få **ubetydelig konsekvens (0)** for kulturminner og kulturlandskap.*

3.8 Landbruk

Det går per i dag ikke husdyr på beite i influensområdet, og det foregår ingen hogst. Deler av rørgatetrase og anleggsvei vil gå i ytterkant av dyrket mark. Traseen vil graves ned og såes til, og anleggsveien over jordet vil kun bli midlertidig.

*Utbyggingen vurderes derfor å få **ubetydelig konsekvens (0)** for landbruk.*

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tverråga er vannkilde for gården Svartisdal om sommeren, men grunneier vurderer å bore grunnvannsbrønn. Det er ingen antropogene utslipp i området.

*Konsekvensen av tiltaket vil være liten negativ inntil grunnvannsbrønn bores eller det installeres drikkevannsventil på rørledningen. Etter dette vil imidlertid utbyggingen ha **ubetydelig konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.*

3.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Langs nordsiden av Tverråga går en tursti opp til Saltfjellet friluftslivsområde og Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. Tverråga har noen fosser og stryk av en viss opplevelsesverdi. Det er lite innsyn til Tverråga fra turstien, og denne ruta er i følge foreliggende opplysninger mindre brukt enn en annen rute fra lenger inn i Svartisdalen. Anleggskomponentene kan bli noe skjemmende terrenginngrep i øvre del. Støy under anleggsfasen og beskjeden støy fra kraftstasjonen i driftsfasen kan være negativt for trafikken inn til Svartisdalen. Jaktinteresser i området vil ikke bli berørt med unntak av at støy kan medføre at viltet trekker seg vekk i anleggsfasen.

*Konsekvensen av tiltaket vurderes som **liten negativ (-)**.*

3.11 Samiske interesser

Det foreligger ikke opplysninger om samiske kulturminner, og det er heller ikke kjent at det skal være andre samiske interesser i området.

*Konsekvensen vurderes derfor som **ubetydelig (0)**.*

3.12 Reindriftsinteresser

Influensområdet ligger i et område som er sommer-, høst- og høst vinterbeite. Det har blitt tatt kontakt med Distriktsleder for Saltfjellet reinbeitedistrikt, Olof Anders Kuhmunen.

Tiltaks- og influensområdet ligger i et område som er sommer-, høst- og høst vinterbeite for tamrein. Dette arealet vil bli berørt ved nedgraving av rørgate og anleggsvei. Området vil igjen kunne beites ettersom revegeteringen tiltar. En trekklei går opp igjennom Brundalen, men vil ikke komme i konflikt med rørgater da disse er nedgravd. Støy under anleggsfasen kan medføre at reinen skyr området for en periode.

Tiltaket vurderes å få **liten negativ konsekvens (-)** for reindriftsinteresser.

3.12.1 Samiske interesser

Det foreligger ikke opplysninger om samiske kulturminner, og det er heller ikke kjent at det skal være andre samiske interesser i området.

Konsekvensen vurderes derfor som **ubetydelig (0)**.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Basert på tidligere undersøkelser kan den lokale verdiskapningen av dette prosjektet anslås til ca. 17-22 millioner kroner.

Fallrettshaverne er bosatt i Rana. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Rana, som har innført eiendomsskatt for næringsbygg, kunne kreve inn inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år. Prosjektet vil medføre ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,5 varige årsverk som følge av daglig drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

3.14 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket tilkobles eksisterende linje i Svartisdalen via kabel. Dette forventes ikke å medføre vesentlige konsekvenser da kraftkabel legges i rørgrøften opp til eksisterende kraftlinje.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Konsekvensene ved brudd på inntaksdam og trykkrør vil være svært begrensede. Inntaksmagasinet har et lite volum og det forventes kun små terrengskader langs elva på øvre deler.

Ved brudd i trykkrør forventes det en del erosjonsskader i skog og dyrket mark mellom bruddstedet og elva, men bortsett fra på nedre deler fra ovenfor veien vil vannet dreneres tilbake til elva før det medfører skade på veien. Et rørbrudd i umiddelbar nærhet av veien kan gi store lokale ulemper.

3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternativet med plassering av inntak innenfor nasjonalparkgrensen er vurdert, og frarådd. Dette på grunn av konflikt med nasjonalparkgrensen og konsekvenser for fossesprøytsone ved den største fossen.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det må derfor tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

Avbøtende tiltak er kommentert i detalj i Vedlegg 8.

4.2 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging.

Med tanke på landskap og friluftsliv vil minstevannføring som foreslått med 0,4 m³/s om sommeren og 0,05 m³/s om vinteren ivareta noe av den estetiske kvaliteten ved fossen. I tillegg er minstevannføring viktig for å ivareta fuktkrevende vegetasjon langs vassdraget, og opprettholde livsgrunnlaget og hekkemuligheter for fossefall.

Produksjonsmessige konsekvenser av minstevannslipping er omtalt i kap. 2.4.

4.3 Anleggstekniske innretninger

Legging av rør blir utført med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Dette gjelder særlig der rørgaten går igjennom myr og der den må krysse berg og skrenter. En vil også bestrebe å gjøre rørgatetraseen så smal som mulig og. Det øverste torvdekket tas vare på og legges tilbake for mest mulig å unngå synlige spor. Atkomstveien til kraftstasjonen gjøres så smal som mulig, og kantvegetasjonen bør søkes bevart slik at innsynet fra veien begrenses.

Kraftstasjonen og inntaksdammen vil ha en utforming og nøytral farge som gjør at de passer godt inn i terrenget. Inntaksdammen anlegges i et område med mye stein i og langs elveløpet, og kan derfor med fordel bygges eller dekkes med stein.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

4.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

4.4.1 Revegetering

Generelt vil en planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. Det legges opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området. Eventuell såing og planting bør utføres slik at det legges til rette for at stedegen vegetasjon overtar, mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske

tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser vil bli lagret i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Aktive tiltak som planting/tilsåing vil bli begrenset.

4.5 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

4.6 Vilt

Utplassering av rugekasser for fossefall vil være et bidrag til å opprettholde bestanden i området.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- N5, Økonomiske kart og N50-kart fra Statens kartverk
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2005)
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (2/2005)

Muntlige kilder:

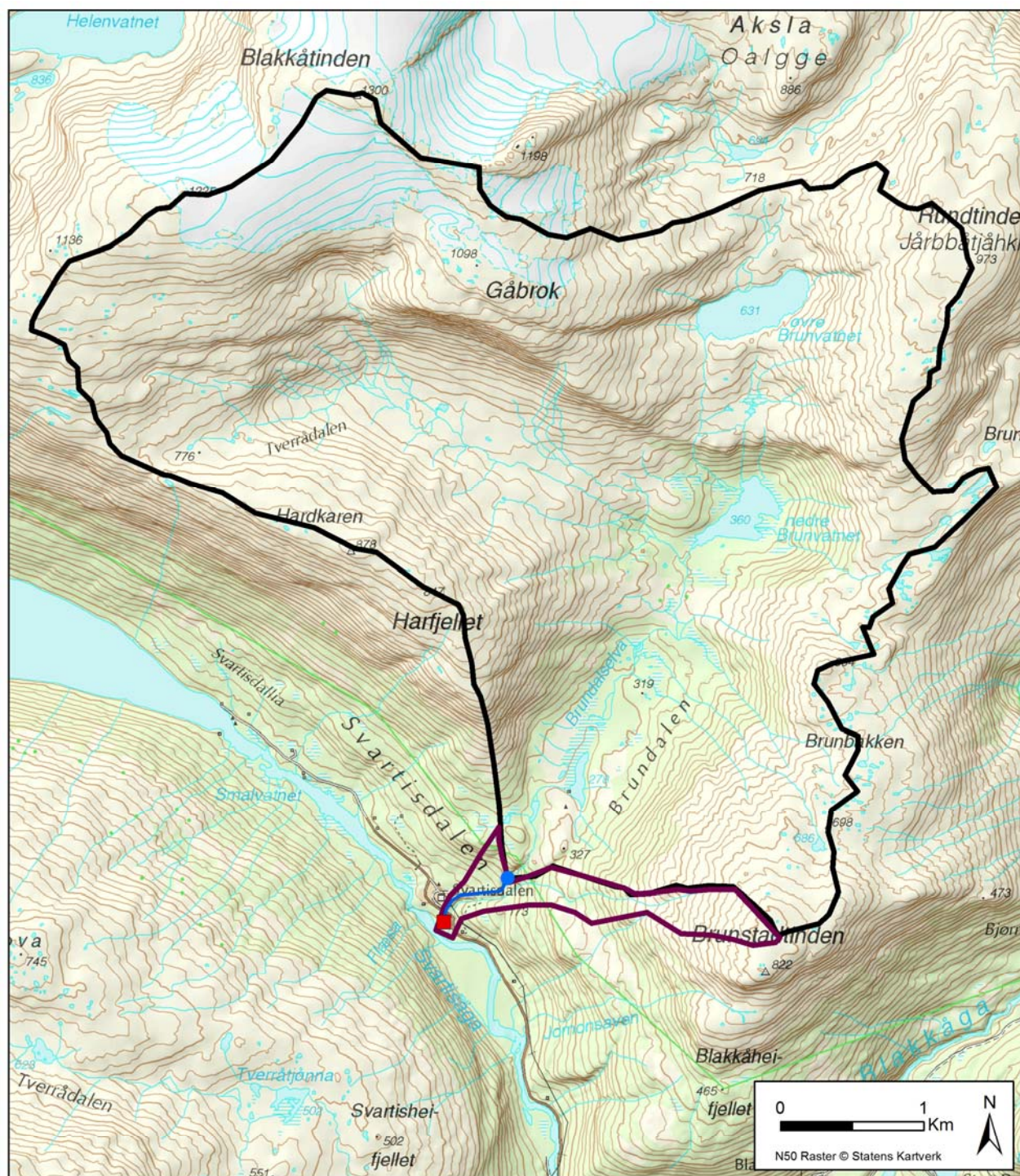
Joar Lillerødvann og Arnold Svartisdal (grunneiere), samt Lars Sæter (Fylkesmannens miljøvernavdeling)

Referanser for Miljøvurdering er gitt i Vedlegg 8.

VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket



VEDLEGG 1: Oversikt over nedbørfelt



Tegnforklaring

- Inntak
- Vannvei
- Kraftstasjon
- Restfelt
- Nedbørfelt

Oversiktskart
Tverråga kraftverk

Dato: 11.11..2011

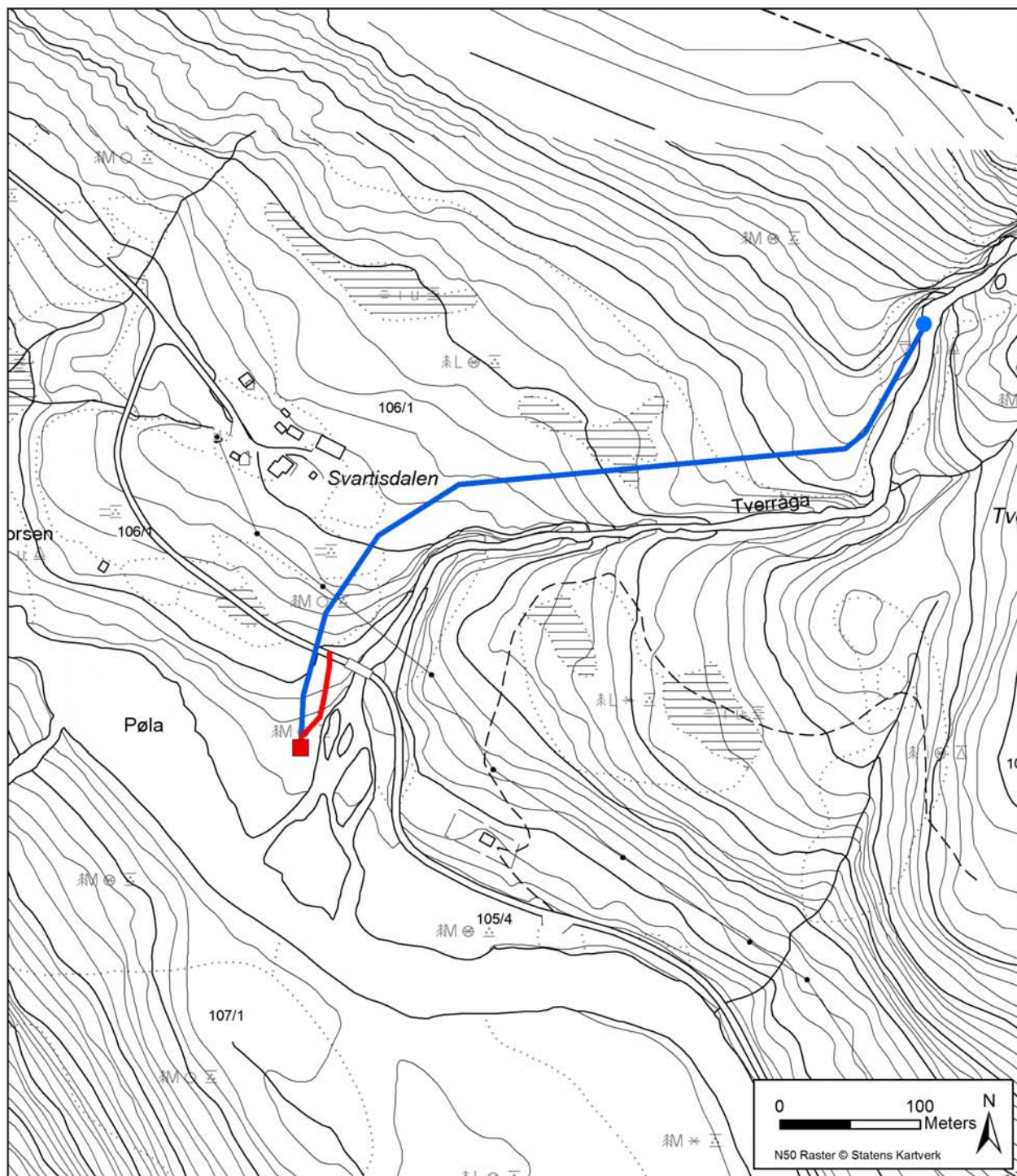
Kartgrunnlag: N50

Søker

småkraftSmåkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen

Utarbeidet av

Multiconsult AS
Boks 265 Skøyen
0213 Oslo

VEDLEGG 2: Oversikt over anlegget**Tegnforklaring**

- Inntak
- Vannvei
- Kraftstasjon
- Atkomstveg

**Oversiktskart
Tverråga kraftverk**

Dato: 11.11..2011

Kartgrunnlag: N50

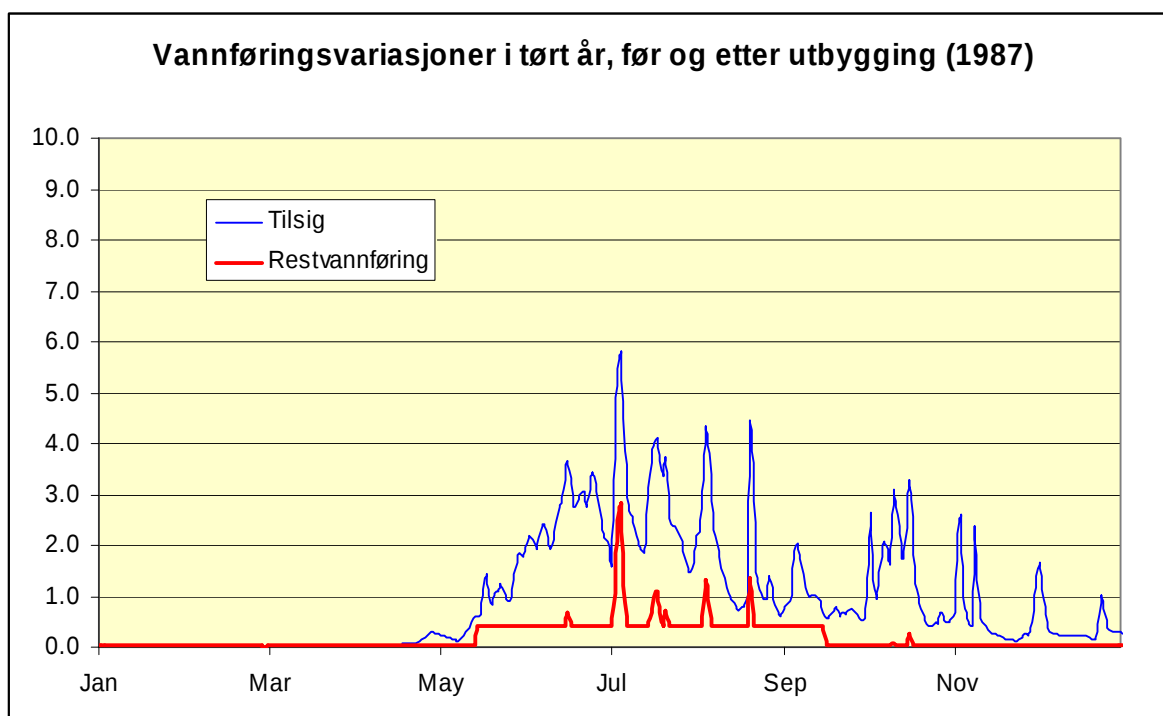
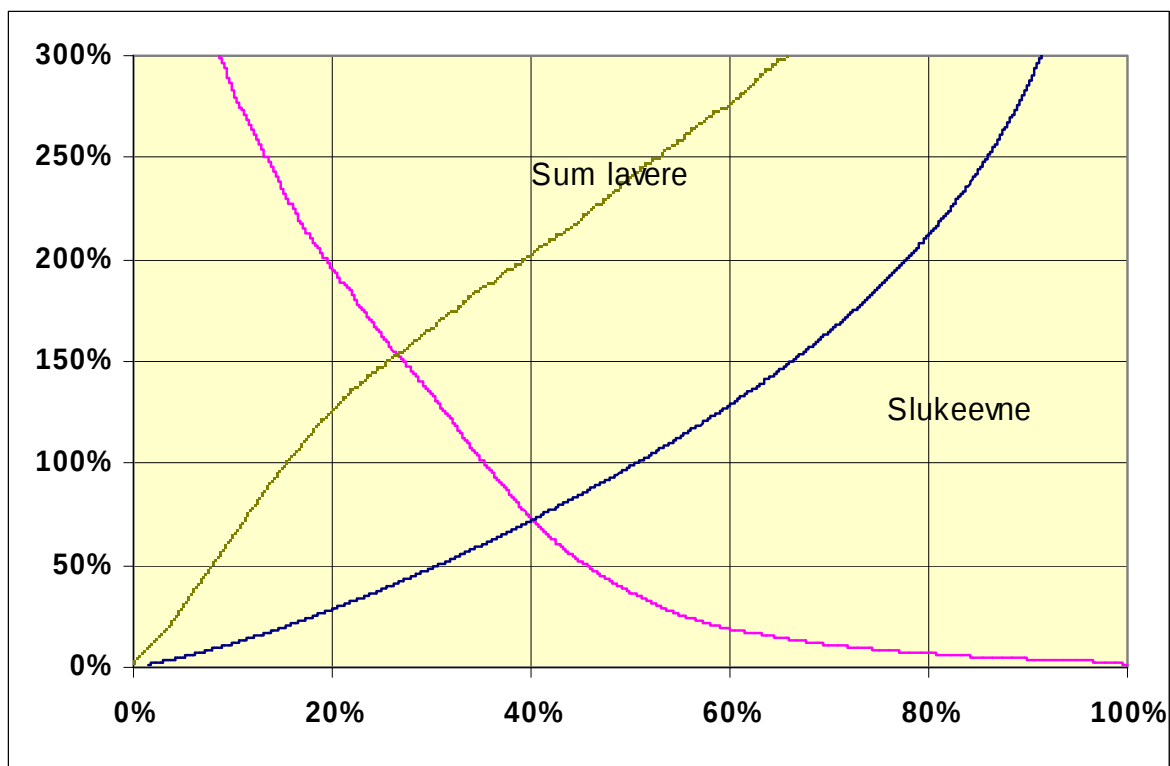
Søker

småkraft[®]
Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen

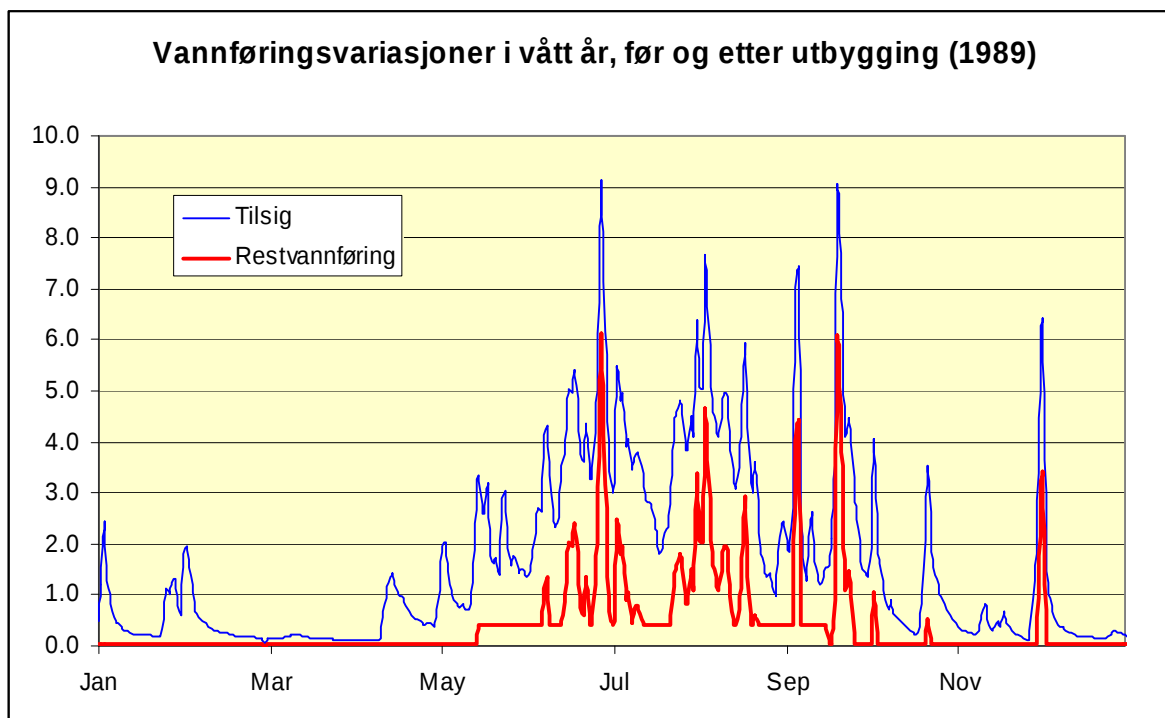
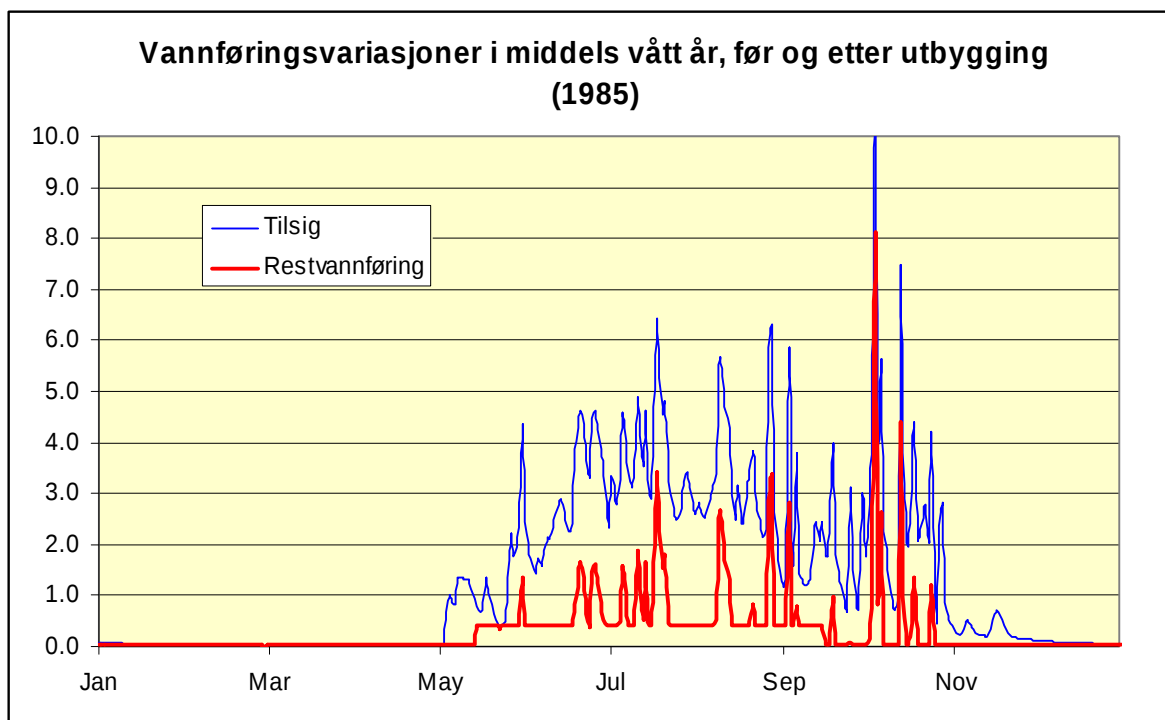
Utarbeidet av

 Multiconsult AS
Boks 265 Skøyen
0213 Oslo

VEDLEGG 3.1: Vannføringskurver



VEDLEGG 3.2: Vannføringskurver



VEDLEGG 4: Bilder av tiltaksområdet



Bilde 1: Tverrågas nedslagsfelt sett innover nasjonalparken



Bilde 2: Tverråga, fra k. 260 ned mot ca. k. 100. Rørgate for nedlagt kraftverk skimtes (gul pil). Lokalisering av inntakssted indikert med rød pil



Bilde 3: Dam og inntak inn under øvre foss.



Bilde 4: Rørgate øvre del



Bilde 5: Typisk terreng i rørgatetrase, ovenfor Svartisdalen gård



Bilde 6: Rørtrase i kant av dyrket mark over Svartisdalen gård



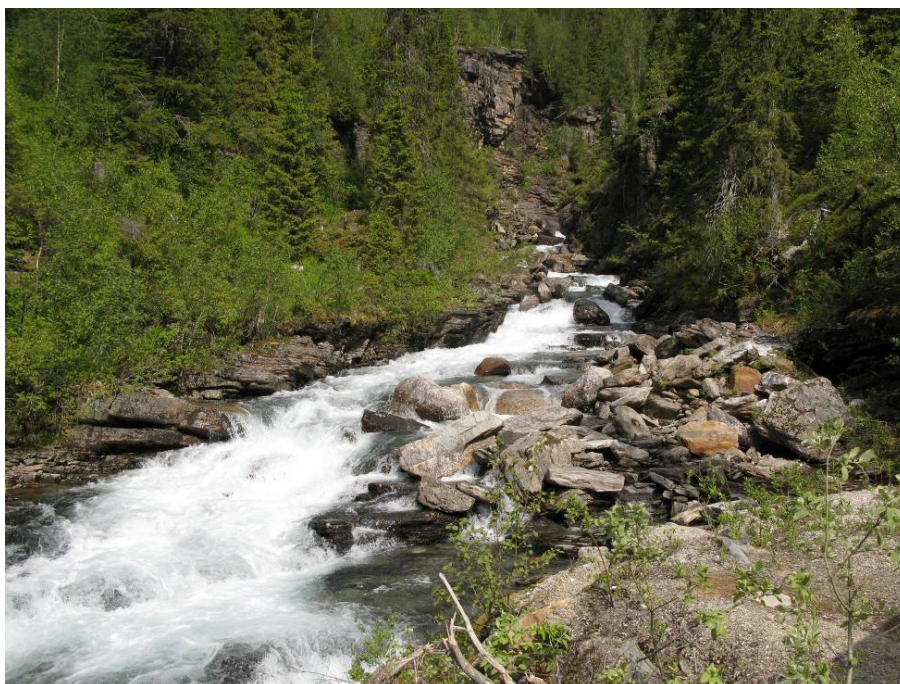
Bilde 7: Rørtrase i kant av dyrket mark over Svartisdalen gård



Bilde 8: Kraftstasjonsområdet ved Pøla

VEDLEGG 5: Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer

Bildene er tatt fra veibrua litt ovenfor kraftstasjonen. Vannføring er beregnet fra VM Berget, og justert etter skjønn.



22.06.2007. Vannføring 3-4 m³/s



23.08.2007. Vannføring ca. 1,5 m³/s



Flom i september 2008. Vannføring beregnet til $6-7\text{ m}^3/\text{s}$ fra VM Berget, men er trolig større enn $15\text{ m}^3/\text{s}$ ($> 10 \times$ middelvannføring)

VEDLEGG 6: Rettighetshavere

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere pr. 2005	Rettighet
106	1	Arnold Svartisdalen Svartisdalen 8615 Skonseng	Grunneier dam/inntak, rørgate og kraftstasjons- området Fallrettseier
105	2	Joar Lillerødvann Svartisdalen 8615 Skonseng	Grunneier dam øst. Fallrettseier.

Grunneierne eier hver sin side av elva.

Mosjøen: 15.03.2011
Vår ref: 11-658
Arkiv: 616 Tverråga - Svartisdal
Deres ref:

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 BERGEN

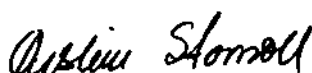
Nettilknytning av Tverråga kraftverk i Røvassdalen

Viser til Deres planer om bygging av nevnte kraftverk.
HelgelandsKraft AS har ikke nett i dette område for tilknytning.
Viser til vedlegget: **Kraftproduksjon i Røvassdalen i Rana Kommune.**

Tidligere er det gjort en nettanalyse for flere kraftverk som ligger lenger vest rundt Langvatnet etter en avtale med de forskjellige utbyggere.
Denne analysen viser et alternativ med en trafostasjon i Røvassdalen med tilknyttet linje fram til Mo Industripark sitt nett på 132 kV.
I den forbindelse kan dette kraftverk m.fl. benytte seg av samme trafostasjon for tilknytning.

Dette til orientering

Med vennlig hilsen
HelgelandsKraft AS


Øystein Storvoll

Kopi til: Likelydende brev til alle utbyggere i dette området. Se vedlegget.

Kraftproduksjon i Røvassdalen i Rana kommune

Det er innmeldt flere kraftverk i dette område til HelgelandsKraft AS.

Svartisdal kraftverk	35,0 MW	Miljøkraft Nordland
Blakkåga kraftverk	9,9 MW	HelgelandsKraft produksjon
Tverråga kraftverk	3,4 MW	Småkraft AS
Rødvassåga Kraftverk	5,0 MW	Norsk Grønnkraft
Rausandaksla kraftverk	4,8 MW	Småkraft AS

I drift med innmating i 22 kV nettet:

Storrøvatnet	0,7 MW
Reingardsåga	1,6 MW (2,1 MW)
Ravnåga	1,2 MW (full drift høst 2011)

Til sammen er det ca 60 MW ny produksjon i dette område.

Helgelandskraft har ikke nett for og ta imot denne produksjonen og nærmeste berørte konsesjonær på 132 kV er Mo Industripark.

Viser til lov om investeringsplikt:

Tilknytningsplikt

Fra 1.januar 2010 trådte følgende lovtekst i kraft:

Ny § 3-4 (Tilknytningsplikt)

"Alle som innehar konsesjoner for nettanlegg etter dette kapittel har plikt til å tilknytte nye anlegg for produksjon av elektrisk energi og nye anlegg for uttak av elektrisk energi som ikke omfattes av § 3-3, og om nødvendig investere i nettanlegg. Den samme plikten gjelder ved produksjons- og forbruksøkninger som medfører behov for investeringer i nett. Plikten til å foreta nødvendige investeringer i nettanlegg etter denne bestemmelsen, gjelder alle konsesjonærer der tilnytingen utløser et investeringsbehov.

Departementet kan gi unntak fra tilknytnings- og investeringsplikten for produksjon, dersom tiltaket ikke er samfunnsmessig rasjonelt.

Departementet kan i ekstraordinære tilfeller gi unntak fra tilknytnings- og investeringsplikten for forbruk."

Denne orienteringen sendes til alle utbyggere.

Dette til orientering.

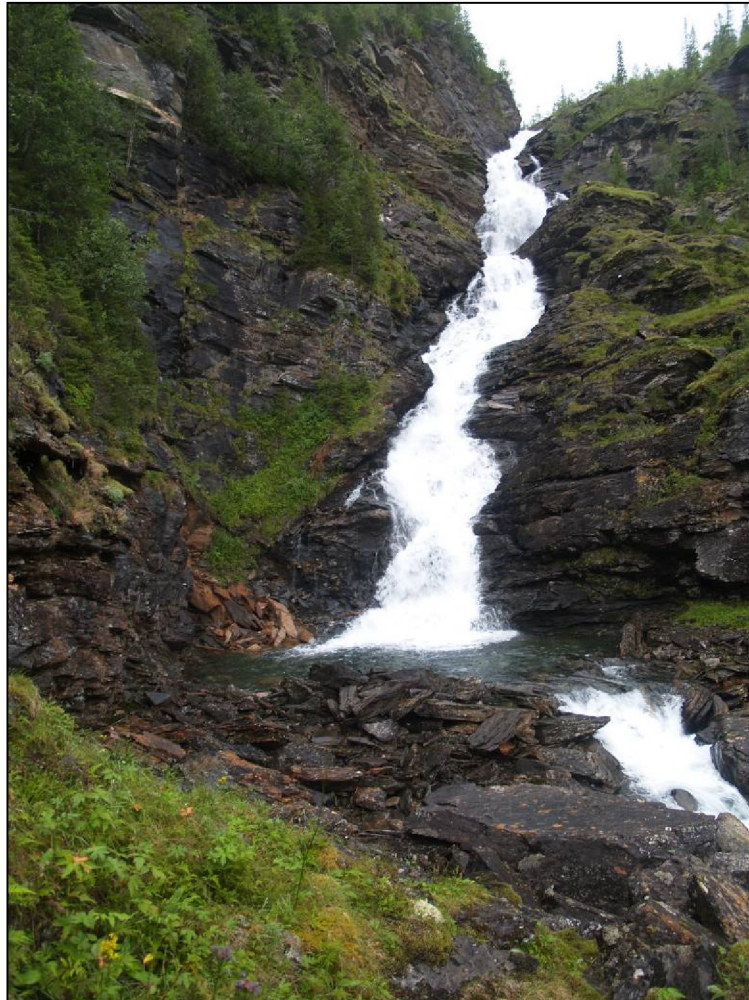
Mvh

HelgelandsKraft AS



VEDLEGG 8: Miljørapport er vedlagt som egen rapport

TVERRÅGA KRAFTVERK, RANA KOMMUNE



MILJØVURDERING

UTARBEIDET OKTOBER 2007 / OPPDATERT NOVEMBER 2011



INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING	5
2. METODE	7
2.1. Datagrunnlag	7
2.2. Prosedyre	7
3. OMRÅDEBESKRIVELSE	11
3.1. Generelt	11
3.2. Geologi	11
3.3. Klimatiske forhold	11
3.4. Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	11
4. VERDIVURDERING OG OMFANG	14
4.1. Biologisk mangfold og verneinteresser	14
4.2. Fisk og ferskvannsbibliologi	25
4.3. Landskap	26
4.4. Kulturminner og kulturmiljø	31
4.5. Landbruk	32
4.6. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	33
4.7. Brukerinteresser/friluftsliv	34
4.8. Samiske interesser	35
4.9. Reindriftsinteresser	36
4.10. Konsekvenser av elektriske anlegg	38
4.11. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	38
5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING	39
6. AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	40
6.1. Generelt	40
6.2. Anleggstekniske innretninger	40
6.2. Minstevannføring	40
6.3. Vegetasjonsetablering og landskapspleie	41
6.4 Vilt	42
7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	43
REFERANSER	44
MUNTLEGE KILDER	45

SAMMENDRAG

*Tverråga kraftverk, Rana kommune - Miljøvurdering
MULTICONSULT AS, rapport.*

Et småkraftverk planlegges bygd i Tverråga i Rana kommune i Nordland (figur 1).

Inntaksdammen planlegges bygd på fundament av fjell på kote 160 rett nedenfor fossen, og får utløp fra kraftstasjon på kote 58. Høyden på inntaksdammen vil bli 3-4 m med et 15 m langt inntaksbasseng på ca 500 m². Regulert vannstand i bassenget blir på ca 163 moh. En om lag 625 m lang rørgate graves ned på elvas nordside til kraftstasjonen ca 150 m nordvest for elvas utløp i Svartisağa. En anleggsvei vil bygges fra gården Svartisdal og opp til inntak. Det vil bli vurdert å bygge veien slik at betongtransport opp til inntaksdam blir mulig. Hovedatkomst til kraftstasjon blir ca. 120 m lang.



Figur 1. Prosjektområdets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det finnes fuktkrevende vegetasjon og rødlistede arter i området. Grannsilde (*Saxifraga tenuis* W.) og fjellnøkleblom (*Primula scandinavica* B.), begge nær truet (NT), ble registrert langs Tverråga. Lavarten gubbeskjegg (NT) og soppen gammelgranskål (NT) er registrert rett nord for elva. Det er potensial for flere rødlistede arter langs elvestrengen. Det kan ikke utelukkes at eksemplarer av laven og soppen kan bli berørt ved hogst av rørgatetrase.

I elva rett ved inntaket finnes naturtypen E05 fossesprøytsone med fosse-eng med en baserik utforming. Her ble det gjort funn av de to ovennevnte rødlistede planteartene, hvor av den ene er fuktkrevende. Det er også et stort potensial for rødlistede moser, og lokaliteten er vurdert å ha nasjonal verdi (A). En vesentlig reduksjon i vannføringen i fossen ville være klart negativt for denne lokaliteten, men vannføringen som skaper fosserøyken her vil ikke endres ettersom inntaket plasseres nedenfor fossen. Det kan ikke utelukkes at bygging av inntaksdam medfører begrenset sprengning, noe som kan medføre et inngrep i ytterkant av fosse-enga. Vannstand 3 m høyere enn dagens vannstand vil også legge beslag på ytterkanten av enga. Dette vil trolig likevel ikke medføre en vesentlig reduksjon av lokalitetens verdi.

Videre ble naturtypen F09 bekkekløft og bergvegg med vegetasjonstypen bergsprekk og bergvegg baserik utforming med regional verdi (B) avgrenset i influensområdet.

Tverråga er en viktig hekkelokalitet for fossefall, og en redusert vannføring vil være negativt for artens fødesøk ved at bunndyrproduksjonen reduseres.

Tiltaket vil ligge utenfor grensen til Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark, og berører ingen andre verneområder. Det vil bli et tap fra inngrepsfri sone 2 på 0,18 km², i tillegg til en omklassifisering av areal i INON-sone 1 på 0,06 km². Dette er forholdsvis beskjedent, og medfører et ubetydelig til lite negativt omfang.

Tiltaket vurderes å få **middels negativ konsekvens (--)**.

Fisk og ferskvannsbiologi

Bunnssubstrat og strømningsforhold tilsier at Tverråga i influensområdet har liten betydning for fisk og annen ferskvannsf fauna. Elvebunnen består her for det meste av grovt bunnssubstrat, hovedsakelig stein og glattskurt berg. Det er ellers bekkørret langs egnede strekk langs hele vassdraget. Oppgang et kort stykke opp i Tverråga fra Svartisåga er mulig ved tilstrekkelig vannføring, men det brepåvirkede vannet i Svartisåga gir begrensende forhold for laksefisk, og i følge Fylkesmannens miljøvern avdeling er "feilvandring" av smolt og voksen fisk inn i denne sidegreina av Ranavassdraget uønsket. Utløpet i Svartisåga er delt, og vannføringen i løpene kan være begrenset. Strekningen rett oppstrøms brua er relativt bratt og langt, men endelig vandringshinder er trolig fossen 20-30 m oppstrøms brua. Utbyggingen vil gi vesentlig redusert vannføring, men konsekvensen av dette vil være relativt liten ut i fra at forekomstene her trolig ikke er spesielt viktige.

Konsekvensen vurderes derfor som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Landskap

Tverråga er en av mange elver både i landskapsregionen og Svartisdalen. Tiltaket vil medføre redusert vannføring, og anleggelse av tekniske komponenter som anleggsvei, rørgate og inntaksdam. Tverråga har en høy og stabil sommervannføring, og to av fossene i influensområdet er viktige landskapskomponenter i elva. En utbygging vil medføre redusert vannføring i nedre foss. Anleggsvei og rørgate i nedre del går igjennom relativt flatt terreng med mye løsmasser, mens øvre del er mer preget av skrenter og kommer nær turstien opp til Svartisen-Saltfjellet nasjonalpark. I følge foreliggende opplysninger er denne stien lite brukt. Innsynet til Tverråga begrenset av topografi og vegetasjon, slik at elva ikke framstår som noen betydelig landskapskomponent fra Svartisdalen.

En utbygging vurderes å få **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for landskapet.

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen automatisk fredede kulturminner eller gjenstander innenfor tiltaks- og influensområdet. Det finnes rester av et tidligere kraftverk fra rett etter 2. verdenskrig i elveløpet, ellers foreligger ikke opplysninger om andre typer kulturminner.

Tiltaket forventes derfor å få **ubetydelig konsekvens (0)** for kulturminner og kulturmiljø.

Landbruk

Det går per i dag ikke husdyr på beite i influensområdet, og det foregår ingen hogst. Nedre del av rørgatetrase og anleggsvei vil gå i ytterkant av dyrket mark. Traseen vil graves ned og såes til, og anleggsveien over jordet vil kun bli midlertidig.

Tiltaket vurderes å få **ubetydelig konsekvens (0)** for landbruk.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tverråga er vannkilde for gården Svartisdal om sommeren, men grunneier vurderer å bore grunnvannsbrønn. Det er ingen antropogene utslipp i området. Konsekvensen av tiltaket vil være liten negativ inntil grunnvannsbrønn bores eller det installeres drikkevannsventil på rørledningen.

Etter dette vil imidlertid konsekvensen være **ubetydelig (0)** for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

Brukerinteresser/friluftsliv

Langs nordsiden av Tverråga går en tursti opp til Saltfjellet friluftslivsområde og Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. Tverråga har noen fosser og stryk av en viss opplevelsesverdi. Anleggskomponentene kan bli noe skjemmende terrenginngrep i øvre del der den må krysse skrenter. Tiltaket vil komme nær stien opp langs Brundalen. Støy under anleggsfasen og beskjeden støy fra kraftstasjonen i driftsfasen kan være negativt for trafikken inn til Svartisdalen. Jaktinteresser i området vil ikke bli berørt med unntak av at støy kan medføre at viltet trekker seg vekk i anleggsfasen.

Konsekvensen av tiltaket vurderes som **liten negativ (-)**.

Reindriftsinteresser

Det har blitt tatt kontakt med Distriktsleder for Saltfjellet reinbeitedistrikt, Olof Anders Kuhmunen.

Tiltaks- og influensområdet ligger i et område som er sommer-, høst- og høst vinterbeite for tamrein. Dette arealet vil bli berørt ved nedgraving av rørgate og anleggsvei. Området vil igjen kunne beites ettersom revevegeteringen tiltar. En trekklei går opp igjennom Brundalen, men vil ikke komme i konflikt med rørgater da disse er nedgravd. Støy under anleggsfasen kan medføre at reinen skyr området for en periode.

Tiltaket vurderes å få **liten negativ konsekvens (-)** for reindriftsinteresser.

Samiske interesser

Det foreligger ikke opplysninger om samiske kulturminner, og det er heller ikke kjent at det skal være andre samiske interesser i området.

Konsekvensen vurderes derfor som **ubetydelig (0)**.

1. INNLEDNING

Det søkes om konsesjon for bygging og drift av et småkraftverk i Tverråga i Rana kommune, Nordland (figur 2).

Kraftverket vil få inntak nedenfor grensen til nasjonalparken, på k. 163, og vil utnytte 100 m fall over en strekning på 730 m ned til kraftstasjonen rett ovenfor samløpet med Svartisåga. Installert effekt vil være 2,5 MW og årlig produksjon ca. 6,6 GWh.

Tverråga har deler av sitt tilsig fra Svartisen, og hele nedslagsfeltet ligger innenfor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. Elva renner igjennom Brundalen og ut i Svartisåga i Svartisdalen om lag 18 km nord for Mo i Rana. Kraftverket vil utnytte et fall på 106 m med inntak på kote 164 og utløp fra kraftstasjon på kote 58. Rørgaten vil graves ned på elvas nordside.

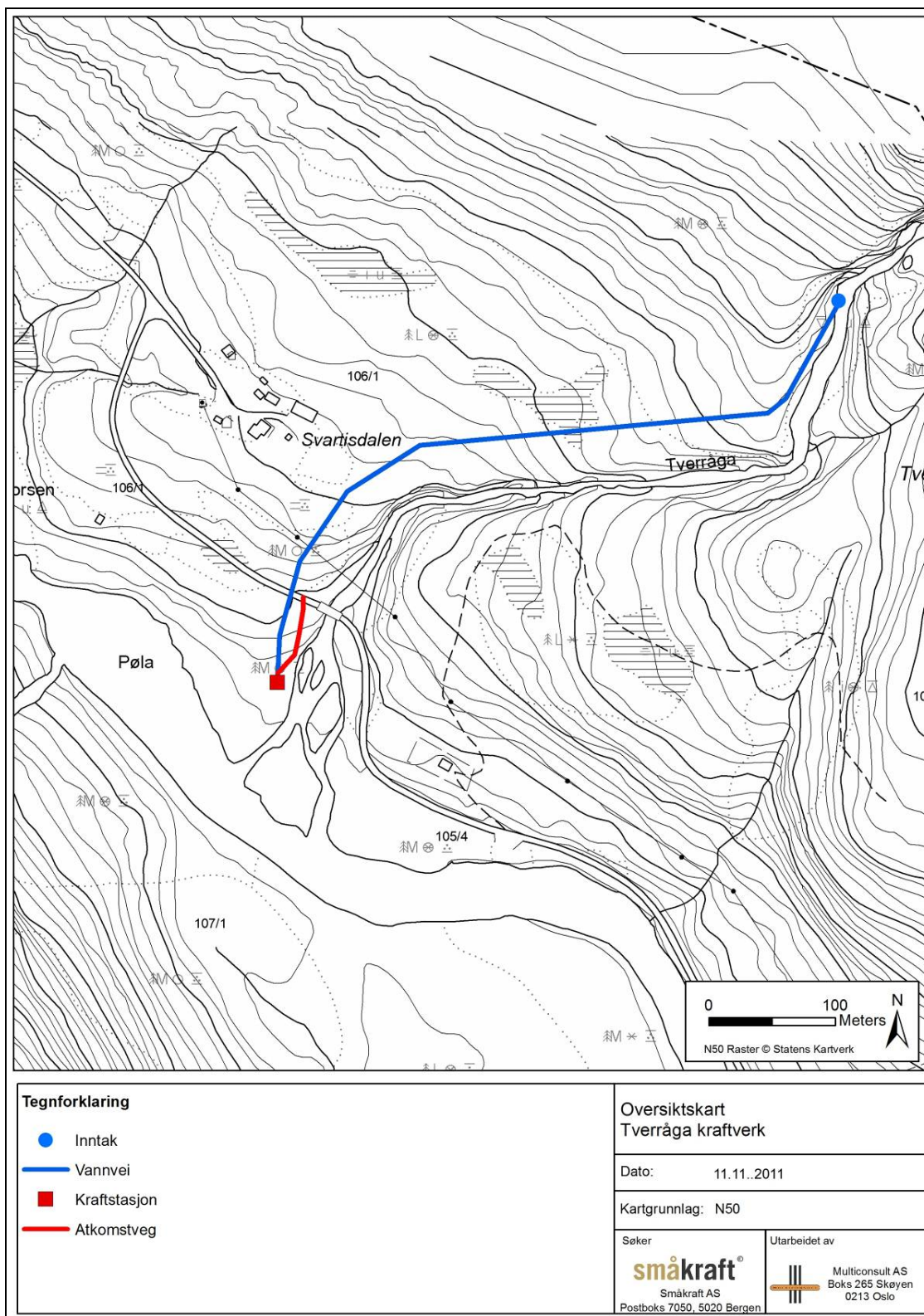
Inntaksdammen fundamenteres på fjell rett nedenfor fossen på nasjonalparkgrensa. Høyden vil bli 3-4 m med inntaksbasseng på ca 500 m² og 1200 m³. En om lag 620 m lang rørgate graves ned på elvas nordside til kraftstasjonen ca. 60 m opp fra for elvas utløp i Svartisåga. Bredden på traseen blir 15-20 m.

Det installeres en horisontal akslet Francistrubin på ca 2,1 MW og en vertikal flerstrålers Pelton turbin på 0,4 MW med maksimal slukeevne på 3 m³/s. Midlere årsproduksjon blir på 6,9 GWh. Det kan være aktuelt å utsette installasjon av Pelton turbin. En anleggsvei vil bygges fra gården Svartisdal og opp til inntak. Det vil bli vurdert å bygge veien slik at betongtransport opp til inntaksdam blir mulig. En midlertidig anleggsvei bygges over jordet og langs røret ned til kraftstasjon. Hovedatkomst til kraftstasjon blir ca. 100 m lang. Nettilknytning skjer via en 0,2 km lang linje til eksisterende kraftlinje i Svartisdalen.

Masser fra graving av rørgate tilbakefylles i grøft og over rør. Overskuddsmasser fra kraftstasjonsområde vil bli benyttet til tilbakefylling rundt bygg og til veibygging. Det kan være aktuelt å åpne massetak i nærheten av anleggsområdet for omfylling av rør. Det er ikke behov for massedeponi.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 37 l/s, som utgjør ca 2,9 % av middelvannføringen på 1,32 m³/s. Kraftverket stoppes når vannføringen kommer ned på ca. 20 l/s pluss minstevannføring på 400 l/s sommerstid (15. mai til 15. september) og 50 l/s vinterstid. Minstevannføringen er nær tilsvarende 5-persentil sommer (545 l/s) og vinter (49 l/s).

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Rapporten er utarbeidet av MULTICONSULT AS ved Randi Osen og Pål Høberg med bidrag fra Kjetil Mork. Karl Johan Grimstad har bidratt til deltema biologisk mangfold og verneinteresser, herunder også kartlegging av moser og lav.



Figur 2. Oversikt over utbyggingsplanene.

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Vurderingene i denne rapporten er basert på foreliggende informasjon, og befaringsforetatt 20. juni 2007 av Karl Johan Grimstad, Pål Høberg og Randi Osen. Hele elvestrekningen fra utløp til inntak ble befart fra sørsiden.

Tilgjengelige databaser over lav (Norsk LavDatabase), sopp (Norsk SoppDatabase) og karplanter (KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo, samt Norsk Hekkefuglatlas er gjennomgått. Informasjon om dyreliv er i tillegg basert på samtale med grunneier.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010). Truethetskategoriene er EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), RE (regionalt utdødd), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

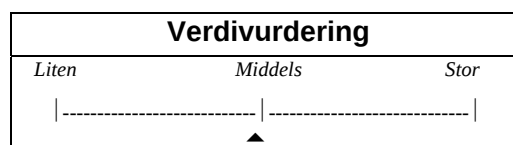
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra foreliggende litteratur og fra kulturminnedatabasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), mens informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneier, kommunen og andre lokalkjente. Saltfjellet reinbeitedistrikt v/Olof Anders Kuhmunen er kontaktet angående reindrift, i tillegg er det brukt data fra Reindriftsforvaltningen.

2.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe, 2007). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Uredningen er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabell 1. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*:

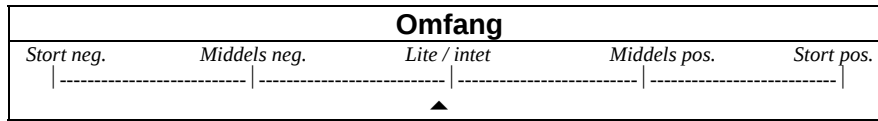


Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødslisten	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 verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder INONver0103 Direktoratet for naturforvaltning	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert utfra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget angis langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



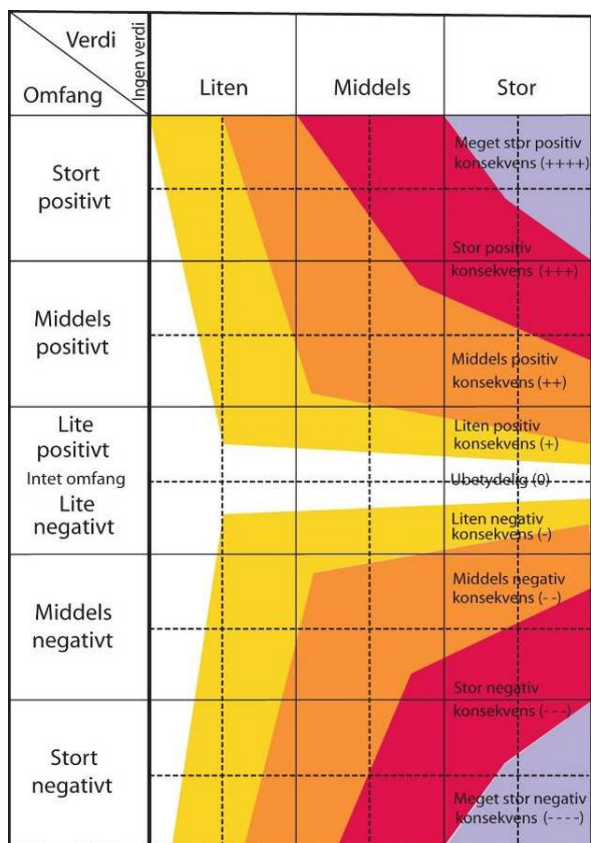
Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt



Figur 3. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 omfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

3. OMRÅDEBESKRIVELSE

3.1. Generelt

Tverråga ligger i Rana kommune, Nordland. Elva har deler av sitt tilsig fra Svartisen, og har hele sitt nedslagsfelt innenfor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. Elva går gjennom Brundalen i en trang bekkekløft og ut i Svartisåga som renner fra Svartisvatnet om lag 18 km nord for Mo i Rana.

3.2. Geologi

Tverråga har gravd seg dypt ned i berggrunnen og formet stedvis en trang kløft med steile bergvegger. Berggrunnen i tiltaksområdet består av bergarter omdannet under den kaledonske fjellkjedeformingen som glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt, med innslag av marmor og kalkspatmarmor i øvrige deler av Tverrågas nedbørsfelt (NGU 2007). Berggrunnen er således lett forvitrelig og baserik, og gir mye næring til vegetasjonen. I øvre deler av nedbørsområdet finnes marmor, kalkglimmerskifer, kalksilikatgneis, granitt og granodioritt. Når det gjelder løsmasser er det ved Tverrågas utløp elveavsetninger og breelvavsetninger. Oppover i dalen finnes tynn morene som går over i tynt humustorvdekke innover i fjellet (NGU 2007). Se figur 4 og figur 5

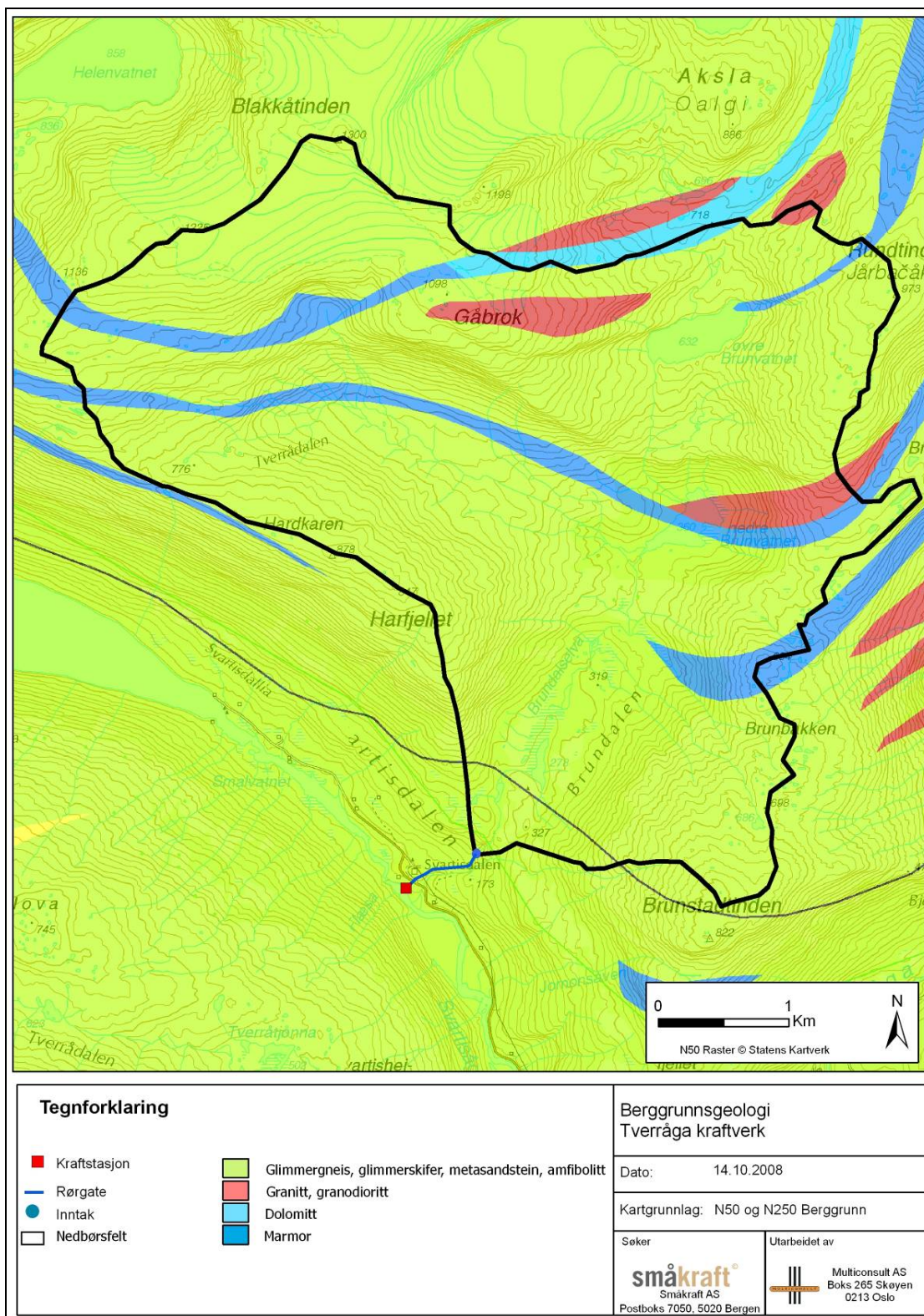
3.3. Klimatiske forhold

I følge Moen (1998) ligger vassdraget i sin helhet i svakt oseanisk seksjon (O1). Denne seksjonen er karakterisert ved en årsnedbør på mellom 800 og 1500 mm med et middels snødekke. Nedbørsnormalen ved Røvassdalen (56 moh), som er nærmeste meteorologiske stasjon, er på 1590 mm. Normaltemperaturen ved samme stasjon er -10,4 °C i januar og 13,4 °C i juli, med årlig temperaturnormal på 1,4 °C (Meteorologisk institutt). Med hensyn på vegetasjonssoner ligger tiltaks- og influensområdet i nordboreal sone.

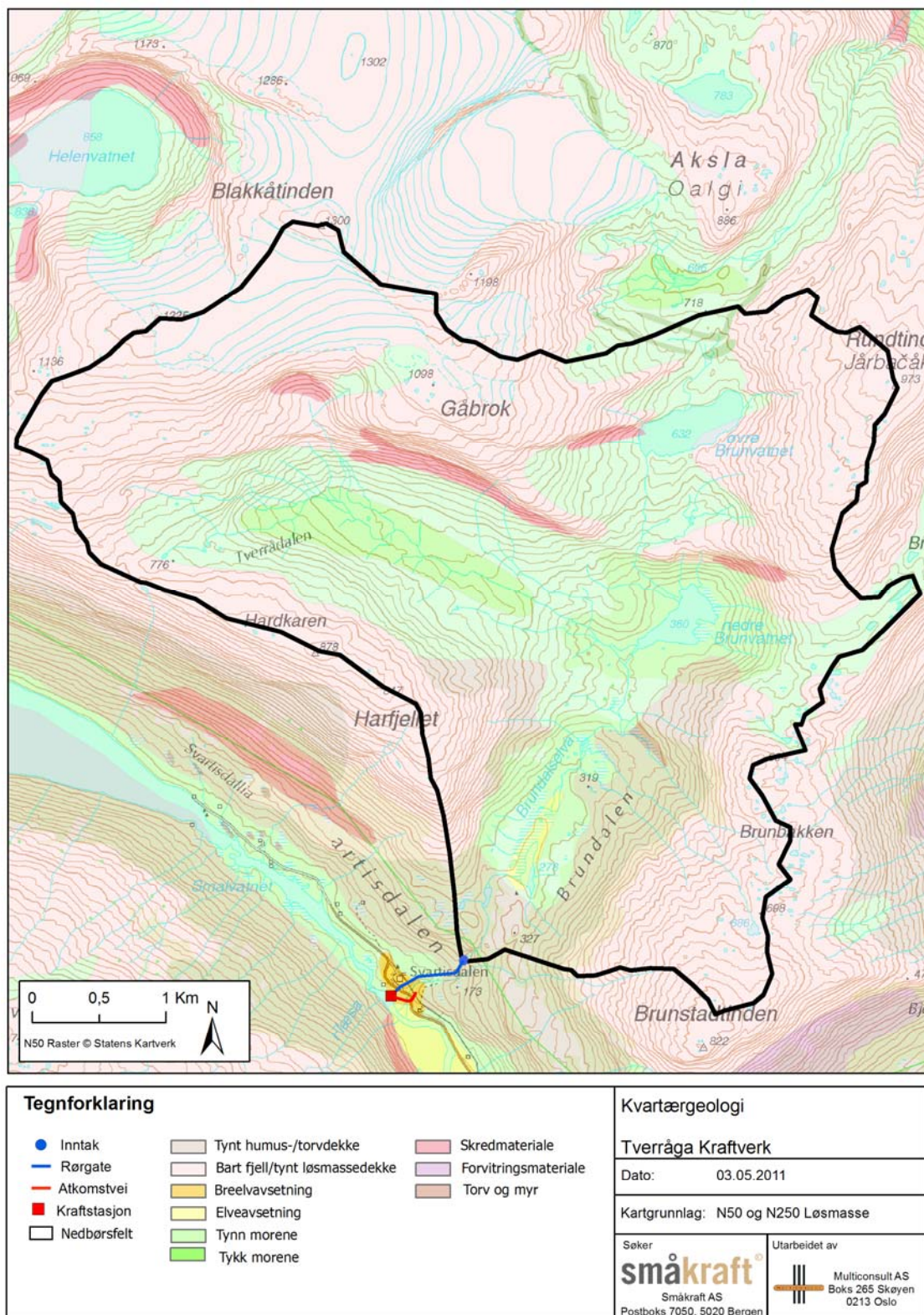
3.4. Avgrensing av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet vil derfor omfatte arealene rundt inntaksdammen, anleggs- og atkomstveien og rørgaten, samt kraftstasjonen og kraftlinjen. Influensområdet vil variere med ulike deltema, og er vurdert skjønnsmessig.



Figur 4. Berggrunnsgeologien langs Tverråga.



Figur 5. Kvartærgeologien langs Tverråga.

4. VERDIVURDERING OG OMFANG

4.1. Biologisk mangfold og verneinteresser

Datagrunnlag

Datagrunnlaget omfatter egen befaring, søk i relevante databaser og innhenting av informasjon fra Fylkesmannen og lokalkjente. Elva ble den gang befart på sørsiden. I 2009 ble elva befart av Biofokus v/Torbjørn Høitomt i forbindelse med kartlegging av bekkekløfter i Nordland (Høitomt 2009). Denne gangen ble det også gjort registreringer på nordsiden av elva.

Naturtyper og vegetasjon

Naturtyper og vegetasjonstyper er navnsatt i henhold til hhv. DN-håndbok 13 og Fremstad (1997). Tiltaks- og influensområdet er sørøstvendt, med enkelte bratte partier opp mot lågfjellet. Tverråga går gjennom en trang bekkekløft med skifrige, bratte sidekanter. I de bratteste midtre og øvre delene av elva opp mot øverste fossen forekommer spredt vekst hovedsakelig av moser og urter i bergsprekkene. I nedre deler finnes også trevegetasjon (hovedsakelig gran og bjørk). Vegetasjonen langs elvestrengen har et sterkt innslag av kravfulle, kalkkrevende arter, noe som indikerer baserik berggrunn. Det er også innslag av typiske fjellplanter. Plukk og gjennomhogst har redusert kontinuiteten i området, men det finnes enkelte arter knyttet til gammelskog i området.

Hovednaturtypen på begge sider av elven er granskog, med enkelte grove trær. Beliggenheten rett sør for Salfjellet gjør Svartisdalen til en av de nordligste utpostene for gran i Norge.

Det er også innslag av bjørk, rogn og gråor. Naturtypene her er blåbærskog av utformingene A4a blåbær, A4b blåbær-skrubbebær, og A4c blåbær-krekling. Felt- og bunnsjiktet består for en stor del av blåbær, blokkebær, krekling, blålyng, musøre, skrubbebær, tågbær, gullris, fjellfiol, fjellstiel og tepperot. Lavarter er bare i liten grad til stede langs elva med trivielle arter som hengestry, bleikskjegg, vanlig kvistlav, grønnever, trevlelav, gulskinn, skjoldsaltlav og grå reinlav. I kraftstasjonsområdet er det bjørkeskog med innslag av blant annet rogn, mest ungtrær.

Nedre foss har ingen velutviklet fosserøyksone, men vegetasjonen består likevel av fuktighetskrevende arter som broddglefsemose, piggrådmose, storhoggtann, stripefoldmose og kysttornemose. Den rødlistede arten grannsilde (NT) ble også funnet her, i tillegg til gulsilde, rødsilde, stjernesilde, fjellsmelle, fjellfiol og fjellsyre. Høitomt (2009) avgrenset under tvil dette som en C-lokalitet, men påpekte usikkerhet om hvor sterkt fosserøykelementet er når elva har normal vannføring (vannføringen ble på kartleggingstidspunktet anslått å være over normalen).

Videre oppstrøms finnes parti med vegetasjonstypen storbregne- og høgstaudekogvegetasjon, C2b Høgstaude gran-utforming. Her vokser urter som ballblom, skogstorkenebb, turt, geitrams, hvitveis, firblad, tyrihjel, kranskonvall, skogfiol, tågbær; og bregner som skogburkne og geittelg. Det er også innslag av småbregneskog med hengeving og fugletelg.

Et bratt parti lenger opp har karakter av nordvendt berg, og ligger nært opp til vegetasjonstypen F2c bergsprekk og bergvegg, baserik utforming. Lokalteten føres til naturtypen F09 bekkekløft og bergvegg, og er beskrevet under navnet "Tverråga nedre" i kapittelet under.

Rett oppstrøms inntaket finnes en større foss med velutviklet E05 fossesprøytsone med fosse-eng Q4 på sørsiden av elva. Her vokser en rekke kravfulle arter, herunder også de to rødlistede artene fjellnøkleblom (NT) og grannsildre (NT). Lokalteten, "Tverråga øvre" er beskrevet i den nederste tabellen i kapittelet under.

Prioriterte naturtyper

Det ble funnet grunnlag for å avgrense to prioriterte naturtypelokaliteter etter befaringen i 2007. En lokalitet av bekkekløft og bergvegg (F09) og en lokalitet av Fossesprøytsone (E05). Disse er beskrevet i tabellene under, og vist i **Feil! Fant ikke referanseilden..** Høitomt på sin side fant grunnlag for å avgrense en større del av elva som bekkekløft, i tillegg til at han under tvil avgrenset enda en fossesprøytlokalitet. Det påpekes imidlertid i lokalitetsbeskrivelsene at Tverråga har en ganske liten og dårlig utviklet kløfteprofil. Dette er også begrunnelsen for at det i foreliggende rapport ikke er funnet grunnlag for å utvide avgrensningen i forhold til eksisterende. Høitomts avgrensninger er vist i figur 7.

Lokalitet:	Tverråga nedre
Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bergvegg.
Verdi:	Regionalt viktig (B)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	Juni 2007 av Karl Johan Grimstad, Pål Høberg og Randi Osen

Lokalitetsbeskrivelse:

Området ligger på sørsiden av elva Tverråga på et bergparti kort nedstrøms nasjonalparkgrensen i Brundalen, Rana kommune i Nordland. Eksponeringen er nordlig.

Vegetasjon og artsfunn:

Vegetasjonstypen er F2c bergsprekk og bergvegg, baserik utforming. Det ble funnet en lang rekke kalkkrevende arter som svartopp, fjellsmelle, rødsildre, gulsildre, fjellfrøstjerne, bergfrue og hårstarr. Også mindre kalkkrevende arter som blåklokke, fjellsyre, svartburkne, fjellmarikåpe, gullris, rosenrot og kattefot vokser her.

Verdivurdering:

Dette partiet er for en stor del utilgjengelig bratt berg, og potensialet for flere kravfulle arter er stort. Lokalteten vurderes å være regionalt viktig (B).

Forslag til skjøtsel:

Lokalteten har en noe skjermet topografi. Det viktigste for å opprettholde lokaliteten er å unngå arealinngrep.

Lokalitet:	Tverråga øvre
Naturtype:	Fossesprøytsone (E05)
Verdi:	Nasjonalt viktig
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	Juni 2007 av Karl Johan Grimstad, Pål Høberg og Randi Osen

Lokalitetsbeskrivelse:

Området ligger på sørsiden av elva Tverråga i Brundalen, fra ca kote 166 og oppover langs fossen, Rana kommune i Nordland. Fossen danner her fosserøyk som spres ut over berghyllene her og gir grunnlag for en fuktkrevende flora. Substratet her er kalkrikt, skifrig berg. Lokaliteten er en åpen stripe mellom elva og skogen, og en god del av arealet er dekket av vegetasjon, selv om det stedvis er en mer flekkvis vegetasjonsdekning.

Vegetasjon og artsfunn:

Hovedvegetasjonstypen er Q4 fosse-eng. Dette er en svært baserik utforming, med de fleste soneringene til stede: Q4a moseutforming, Q4b lavutforming og Q4c høgstaudeutforming. Her vokser mange kravfulle arter, blant annet rødlisteartene fjellnøkleblom (NT) inn under et berg, og grannsildre (NT). Vegetasjonen i denne lokaliteten er ellers dominert av moser, gras, sivarter som tvillingsiv og starrarter som hårstarr og svartstarr. Flere starrarter var på befaringstidspunktet underveis men foreløpig ubestemmelig. Arter som snøsildre, gulsildre, rødsildre, bergfrue, ballblom, turt og rosenrot vokser også her. Det ble ikke registrert rødlistede moser, men potensialet for slike funn er i høy grad til stede. Det ble gjort funn av fjellskovlemose, berghinnemose, dverglommemose, oljetrappemose, broddglefsemose og andre fuktighetskrevede moser. Mot utkanten av sonen vokser små gran, bjørk og rogn. I et tørrere bergparti et stykke unna fossen vokste blant annet bergrublom, lodnebregne og snøbakkestjerne.

Verdivurdering:

Lokaliteten er forholdsvis stor og velutviklet. Med den baserike utformingen, to funn av rødlistede arter og potensialet for funn av rødlistede moser avgrenses lokaliteten som svært viktig (A). Høitomt (2009) vurderte verdien av samme lokalitet som viktig til svært viktig (B/A).

Forslag til skjøtsel:

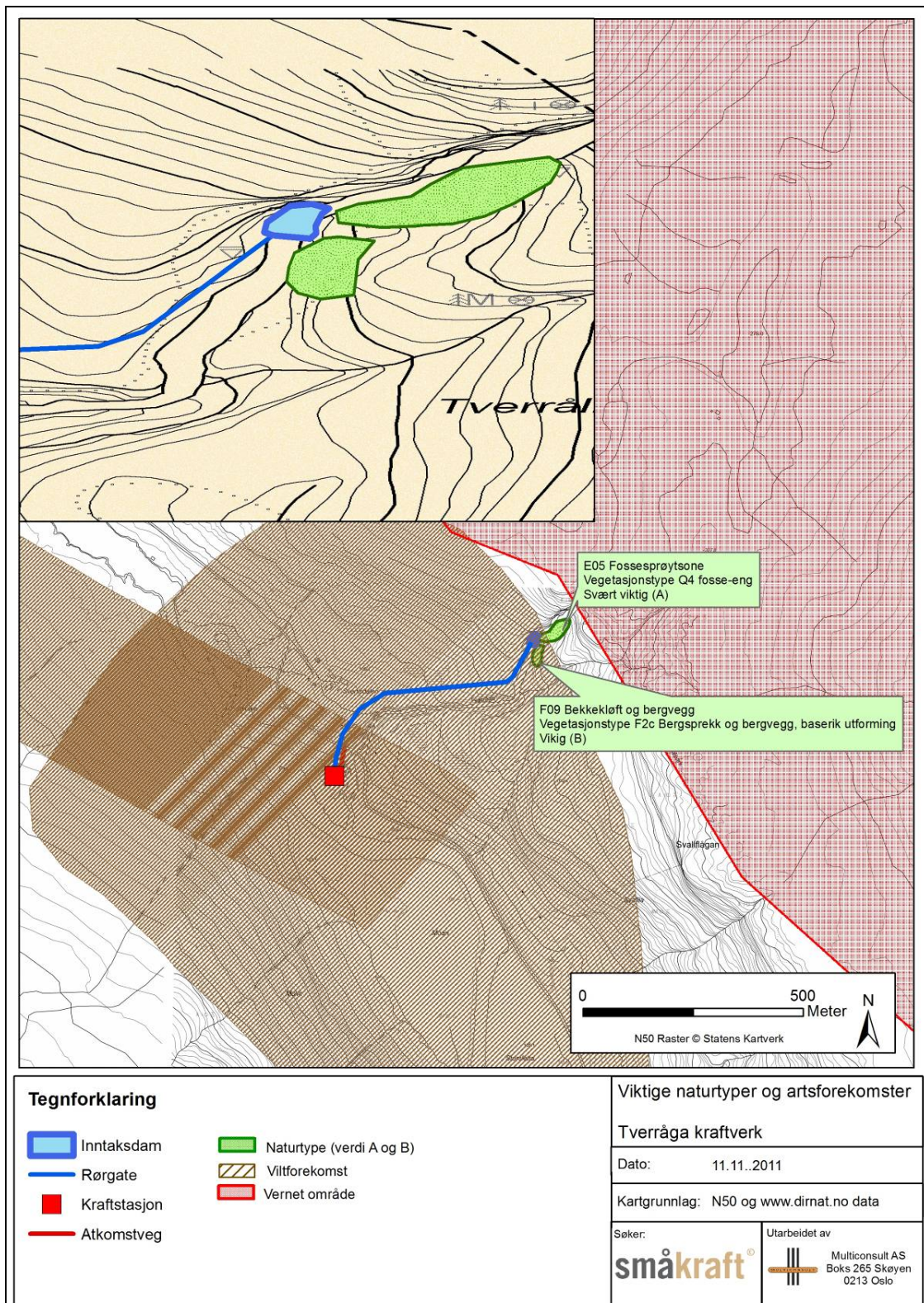
Lokaliteten krever opprettholdelse av vannføring i fossen. For øvrig bør arealinngrep i sonen unngås.



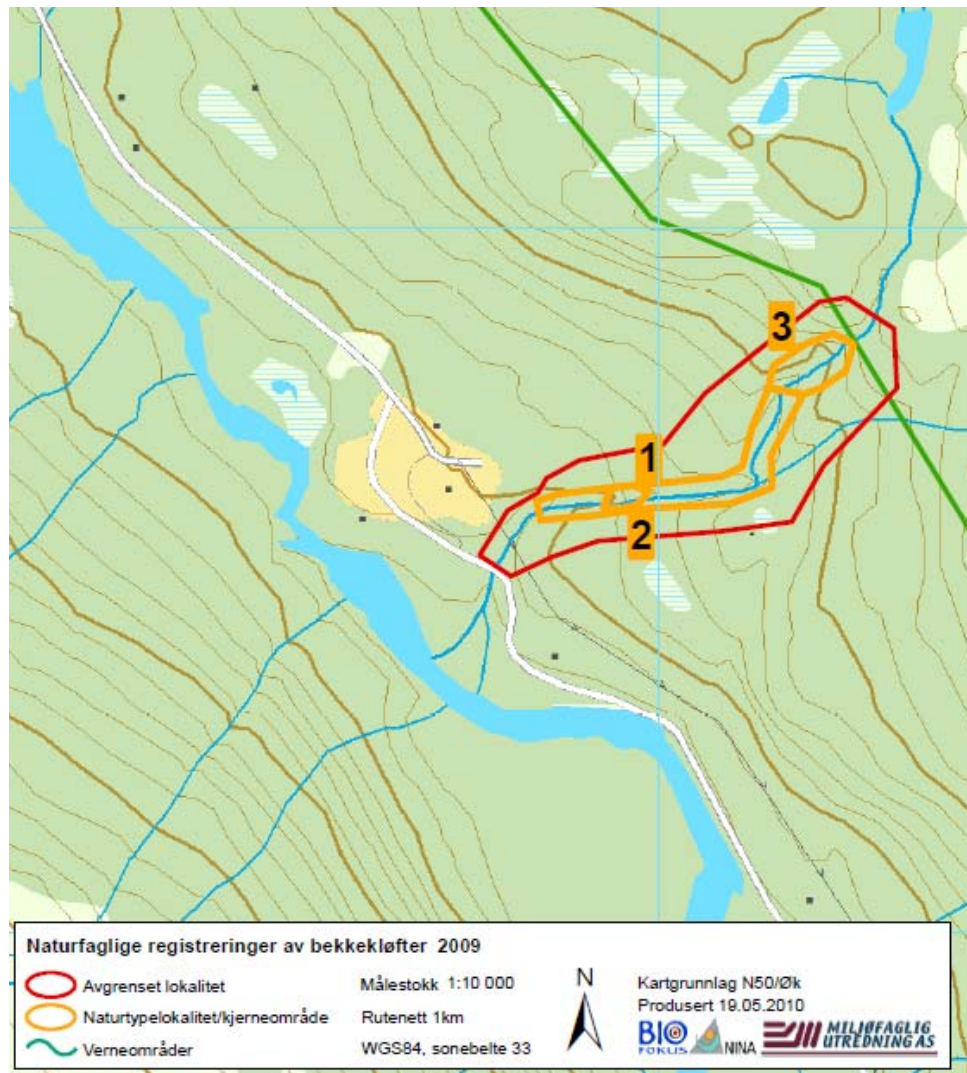
Figur 6. Velutviklet fosse-eng ved øvre foss



Figur 7. Kraftig fosserøyk i øvre foss.



Figur 6. Viktige viltområder og prioriterte naturtyper i området. Detaljkartet øverst til venstre viser en nærmere avgrensning av naturtypene i inntaksområdet.



Figur 7. Lokalteter av grenset av (Høitomt 2009) i forbindelse med kartlegging av bekkekløfter i Nordland fylke.

Vilt

Resultatet av viltkartleggingen i området viser at tiltaks- og influensområdet ligger innenfor beiteområde for elg i dalen (vektall 1). En trekkroute krysser i nedre del. To par hekkende fossekaller ble observert ved elva under befaring. Kongeørn og fjellvåk ble observert et stykke vekk fra elva. Kongeørn er påvist hekkende i området langs Røssvassåga om lag en mil lenger øst.

I følge grunneier finnes blant annet mink, vånd, røyskatt, mår, ekorn og hare.

Rødlistearter

Det ble offentliggjort en ny norsk rødliste for arter i 2010 (Kålås m.fl. 2010). Listen innebar en rekke endringer fra den tidligere rødlista fra 2006. Rødlistekategoriene er angitt i tabellen under. For øvrig henvises det til rødlisten.

Tabell 2. Oversikt over rødlistekategorier.

Rødlistekategorier		
EX	Utdødd	En art er utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd	En art er regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet	En art er kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt ^{*)} . Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet	En art er sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt ^{*)} . Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar	En art er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt ^{*)} . Arten har da høy risiko for utdøing.
NT	Nær truet	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

^{*)} Se den norske rødlisten for definisjon av kriterier (Kålås m.fl. 2010).

Grannsildre (*Saxifraga tenuis* W.) og fjellnøkleblom (*Primula scandinavica* B.), begge nær truet (NT), ble registrert langs Tverråga. Grannsildre er en sirkumpolar art med voksested på seint, vått snøleie, våt flytjord og berghyller i skygge. Fjellnøkleblom vokser på beitemark og slåtteeeng på baserik grunn, grasmark i fjellet, og kan av og til finnes på langs veikanter og skrotemark. Arten finnes trolig kun i Skandinavia (Lid 2005).

Lavarten gubbeskjegg (NT) og soppen gammelgranskål (NT) er registrert rett nord for elva.

Det er dessuten potensial for rødlistede fuktkrevende arter i bekkekløfta.

Ved Røssvassåga er det også registrert arter som jaktfalk (NT), hubro (EN) og snøugle (EN). Det ble observert to hekkende par av fossefall (oppført i Bern-konvensjonens liste II). Fylkesmannen har ingen opplysninger om viltregistreringer i området unntatt offentlig innsyn (Lars Sæter, pers.medd.).

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i området. Tverråga er ikke et verna vassdrag. Øvre deler av vassdraget ligger innenfor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark, men selve tiltaket ligger utenfor.

Det finnes ingen automatisk fredede kulturminner innenfor tiltaks- eller influensområdet.

Lov- og planstatus

Tverråga er ikke omtalt i Samla plan for vassdrag, og er ikke et verna vassdrag. Nedbørfeltet grenser mot det verna Eikefetvassdraget (Verneplan III) i sør.

Plan- og bygningsloven (pbl) styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt LNF 1-område i arealdelen av Rana kommuneplan. En konsesjon etter plan- og bygningsloven gir ikke automatisk tillatelse til endret arealbruk etter pbl. Når tiltak som søkes konsesjon ikke er i tråd med arealbruksformålet, kan kommunen kreve å få behandle arealbruken i prosjektet etter Plan- og bygningsloven. Dette kan gjøres ved utarbeiding av reguleringsplan eller ved at kommunen fatter vedtak om dispensasjon fra gjeldende plankrav. Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, ev. vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII).

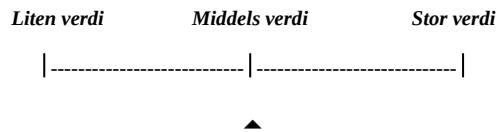
Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder

Tiltaket ligger i inngrepsnære områder, dvs. områder av *liten verdi*. Imidlertid finnes det areal innenfor INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) i influensområdet til kraftverket, som i dette tilfellet er en sirkel med 1 kilometers radius ut ifra tiltaket. Dette er INON-areal som er del av et større, sammenhengende område, men ikke et område som er sammenhengende fra fjord til fjell. Det er heller ikke restareal i en kommune eller region som har lite gjenstående INON-areal i forhold til andre regioner. Verdien av INON-arealet i influensområdet er derfor på bakgrunn av tabell 1 i utgangspunktet middels. Ettersom INON-arealet utgjør en svært liten del av influensområdet, settes imidlertid influensområdets verdi for INON til liten til middels.

Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i tabell 1 er områdets verdi for biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Det undersøkte området innehar to avgrensede naturtyper: fossesprøytzone (vegetasjostype fosse-eng) (stor verdi), og bekkekløft og bergvegg og bergvegg (middels til stor verdi). Det ble registrert to rødlistede planter (NT). Området er et viktig hekkeområde for fossekal. To par ble påvist innenfor en strekning på mindre enn 1 km, mens i det som vanligvis regnes som gode hekkebiotoper er om lag 0,5 par per km elvestrekning (NINA/NIKU 1996). Potensialet for funn av rødlistede moser er stort. Dette gjør at verdien for rødlistede arter i influensområdet regnes som stor. Området er beiteområde for elg med vekstsum 1, og det finnes ellers arter av rovfugler og småvilt (liten til middels verdi). Tiltaket berører ikke vernede områder (liten verdi), og ligger utenfor INON-areal (liten verdi).

Totalt sett vurderes influensområdet å ha middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.



Omfang

Tiltaket vil medføre redusert vannføring og terrenginngrep i form av hogst, kjøring med anleggsmaskiner og anleggelse av inntaksdam, rørgate, anleggsvei og kraftstasjon.

Inntaket bygges rett ved fosse-enga ved øvre foss. Det kan ikke utelukkes at bygging av inntaket vil kreve begrenset sprengning, noe som kan medføre inngrep i ytterkant av fosse-enga. Dette vil i liten grad forringe lokaliteten som fra før er relativt stor. Det bør i detaljprosjektering tas størst mulig hensyn og å unngå et vesentlig inngrep i lokaliteten. Oppdemmingen vil også legge beslag noe av lokalitetens nedre del.

Rørgatetraseen vil gå igjennom granskogen et stykke vekk fra elveløpet. Ut over hogst og mulig passering av myr forventes ikke rørgata å få vesentlig konsekvens for biologisk mangfold.

Vannføringen i den øvre fossen vil ikke bli redusert ved en utbygging. Redusert vannføring her ville være negativt for den fuktkrevende vegetasjonen langs elva. Lokaliteten har en svært baserik utforming, som sammen med fosserøyken gir grunnlag for et artsrikt samfunn med rødlistede arter. Den sørlige eksponeringen og åpne terrenget indikerer at det i høy grad er fosserøyken og ikke snøforhold eller omkringliggende vegetasjon som opprettholder fuktigheten her. Elvas nedbørsfelt omfatter bredekket areal, og den har derfor høy og stabil sommervannføring som er viktig for vegetasjonen. Vegetasjonen videre nedstrøms har også fukthetsskrevende element, da først og fremst moser. Her kan trolig noe av luftfuktigheten opprettholdes ved utformingen av bekkekløfta med høye, skjermende vegger og noe mer omkringliggende vegetasjon. Det kan imidlertid ikke utelukkes at en sterkt redusert vannføring vil påvirke flere av lokalitetene negativt.

Potensialet for rødlistede arter, herunder fuktkrevende arter, er stort langs elveløpet. Av de to rødlistefunnene er fjellnøkleblom ikke spesielt knyttet til fuktige miljø, mens grannsildren er det. Fjellnøkleblomen som vokste relativt beskyttet under et berg vil dermed ikke påvirkes negativt ved redusert vannføring, men eventuelle mer eksponerte lokaliteter kan bli berørt av anleggsarbeid. Grannsildren er ikke knyttet til fosserøyksoner, men vokser på fuktige steder. Langs Tverråga ble den funnet i fosserøyksoner. Den ene av disse sonene er lite utviklet, og med bergvegger omkring som reduserer soleksponeringen og dermed opprettholder noe av luftfuktigheten. Den andre lokaliteten er i den øvre og godt utviklede røyksonen, mer eksponert for solinnstråling og uttørking om fosserøyken skulle opphøre. Denne vil derimot bli lite berørt ettersom vannføringen i fossen vil opprettholdes. Individuer av gubbeskjegg og gammelgranskål kan bli berørt av hogst til rørgatetraseen.

Av vilt er det i første rekke fossekallen som kan bli påvirket. Redusert vannføring kan gi redusert bunndyrproduksjon, som i sin tur gir mindre føde for fossekall. Minstevannføring kan imidlertid opprettholde en viss bunndyrproduksjon. Redusert vannføring kan også

gjøre artens hekkeplasser lettere å oppdage for rovfugl, slik at det ikke kan utelukkes økt reirpredasjon og lavere overlevelse av unger.

Generelt antas det at tiltaket ikke vil ha negativt omfang for annet vilt utover noe forstyrrelse i anleggsfasen.

Utbyggingen vil ikke berøre vernede områder.

Det vil bli et tap fra inngrepsfri sone 2 på 0,18 km², i tillegg til en omklassifisering av areal i INON-sone 1 på 0,06 km² (tabell 3 og figur 8). Dette er forholdsvis beskjedent, og medfører et ubetydelig til lite negativt omfang.

Tabell 3. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Tverråga. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 0,18 km ²	+ 0,06 km ²	- 0,12 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	- 0,06 km ²	- 0,06 km ²
Villmarksprege områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Sum		0,18 km ²	0,00 km ²	- 0,18 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

Samlet sett vurderes omfanget som middels negativt.

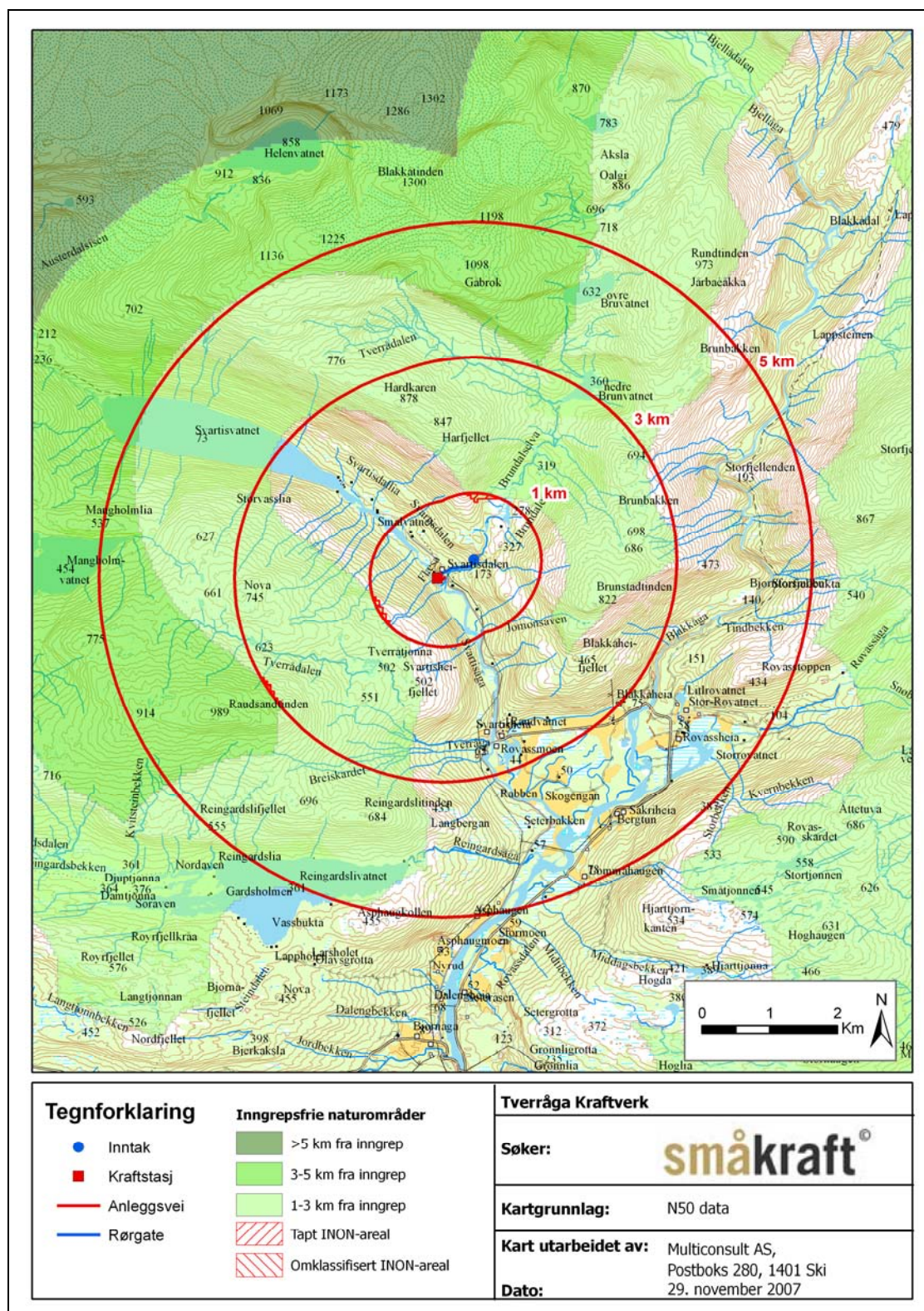
Stort neg.
Middels neg.
Lite / intet
Middels pos.
Stort pos.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Konsekvensen vurderes som middels negativ (--) for biologisk mangfold og verneinteresser.



Figur 8. Tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder ved bygging av Tverråga kraftverk

4.2. Fisk og ferskvannsbiologi

Verdivurdering

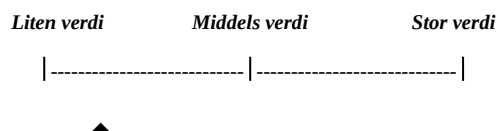
Ranavassdraget har anadromt strekk opp til Reinfossen sørøst for Langvatnet, der laksetrappa er stengt på grunn av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. I følge Fylkesmannen skal det bygges ny laksetrapp enten i Reinfossen eller i en helt ny trasé avhengig av planene for et nytt kraftverk her.

Fra og med inneværende år (eventuelt neste år) vil reetableringen av laks ved utsetting av øyerogn/ungel fra Genbanken starte opp. Ny laksetrapp må seinst stå klar når den første tilbakevandringen av utsatt laks starter (2015/2016) (Lars Sæter, pers.medd). Før stengingen av laksetrappa vandret det meste av laksen vestover mot Dunderland og elver som er mindre brepåvirket enn Svartisåga. Dette skyldes delvis reguleringsforholdene i Langvatnet.

Potensialet for anadrom fisk i Svartisåga er lite på grunn av den sterke brepåvirkningen, og grunneier er ikke kjent med forekomst av laks eller sjørret i øvre deler av Svartisåga før stengningen av laksetrappa i Reinfossen. Langvassåga, Langvatnet og innløpselvene til Langvatnet (inkl. Svartisåga) regnes som tilnærmet uproduktive for laks (og sjørret). "Feilvandring" av smolt og voksen fisk inn i denne sidegreina av Ranavassdraget ønsker man å unngå. Potensiale for økt produksjon av laks og sjørret i Ranavassdraget ligger derfor i Ranaelva mellom Reinfossen og Raudfjellfossen (Lars Sæter, pers.medd).

Oppgang fra Svartisåga et kort stykke opp i Tverråga er mulig ved tilstrekkelig vannføring. Utløpet i Svartisåga er delt, og vannføringen i løpene kan være begrenset. Strekningen rett oppstrøms brua er relativt bratt og langt, men endelig vandringshinder er trolig fossen 20-30 m oppstrøms brua. Tverråga er innenfor influensområdet har relativt dårlige forhold for fisk. Elvebunnen består her for det meste av grovt bunnsubstrat, hovedsakelig stein og glattskurt berg. Det er ellers bekkørret langs egnede strekk langs hele vassdraget.

Insekter og annen fauna tilknyttet elvestrengen er ikke nærmere undersøkt, men vanlige former for bunndyr for steinbunn i stryk og raskt rennende vann, som larver av vårfluer og steinfluer er trolig til stede. Siden tetthet og antall arter generelt sett er lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat (L'Abée-Lund m.fl. 2005), og elva renner nokså stri i tiltaksområdet, er trolig ikke bunnfaunaen spesielt rik. Den kan likevel ha verdi som føde for vassdragstilknyttet fugl som fossefall. Verdien vurderes som liten

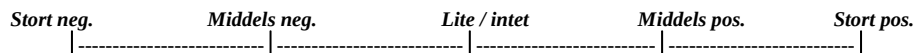


Omfang

Omfanget av tiltaket for fisk og ferskvannsbiologi er knyttet til redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon, samt til økt sedimentasjon som følge av redusert vannhastighet og vannvolum. Dette kan medføre økt begroing, som over tid reduserer

mangfold og produksjon av bunndyr i den berørte elvestrengen. Hydrologi og topologi gjør at bunndyrfaunaen trolig ikke har sjeldne former, og at den derfor ikke er av verneinteresse. Imidlertid kan fisk som lever av bunndyr bli rammet av den reduserte produksjonen. På grunn av de boniteringsmessig begrensende forholdene i elva anses omfanget av dette som begrenset. Slipp av minstevannsføring kan redusere de negative konsekvensene for bunndyrfaunaen noe.

Omfanget vurderes som lite negativt.



På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite til middels negativt) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvannsbiologi.

4.3. Landskap

Tiltaket ligger i landskapsregionen *Innlandsbygdene i Nordland*, underregion *Indre Rana* (Norsk institutt for skog og landskap 2007a). Landskapet i Innlandsbygdene er karakterisert ved dalene som ofte er bregravde og U-formede, omkranset av åser som høyere opp går over i et viddelandskap. Indre deler av dalene kan være skåret ned i paleiske fjellmassiv hvor de høyeste toppene rager 1100-1500 moh. Berggrunnen er hovedsakelig lettforvitrelige kambrosilurarter, ofte kraftig foldet. Nedre dalavsnitt har ofte mektige hav- og breavsetninger som i liten grad er ravinert eller planert ved jordbruksdrift slik at de framstår som småkupert og uoversiktlig. På grunn av bratte dalsider er ur og skredbaner svært utbredt.

Elvene er regionens viktigste vannforekomster. Nedbørsfeltene omfatter ofte store snøsmeltingsområder, og elvene har dermed stor vannføring hele året. De fleste vassdragene er berørt av utbygging, men noe er også vernet.

Klimaet er svakt kontinentalt, og vegetasjonen er generelt sett rik. Gammel granskog og kalkkrevende skog forekommer spredt. Fjellvegetasjonen er frodig, og i store områder dominert av kalkkrevende plantesamfunn.

Nesten all innmark nyttes til kulturbeite/grasfor, og det er utbredt med både storfe- og småfehold, samt reindrift. Mye gammelt kulturlandskap er preget av gjengroing.

Nedenfor følger en kort karakteristikk og evaluering av landskapet i undersøkelsesområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Tverråga drenerer delvis fra Svartisen og fra områdene inne ved Brunstadtinden og Harfjellet gjennom Brundalen og ut i Svartisåga. Svartisåga renner fra Svartisvatnet i Svartisdalen og går sammen med andre elver som til slutt munner ut i Langvatnet. Fjelllandskapet i Svartisdalen og omegn er avrundet og storkupert, og grenser mot sørlige del av Svartisen. Lia ned mot Svartisdalen er tettvokst med skog og har noen bratte partier ned mot vatnet. Her går Tverråga igjennom en trang bekkekløft. Svartisvatnet ligger 73 m.o.h. i den bregravde Svartisdalen som vier seg kraftig ut nordvestover fra utløpet av vatnet.
Geologiske formasjoner	Nedstrøms øvre foss går elva igjennom en trang bekkekløft med steile, skifrige bergvegger. I det siste partiet ned mot brua over veien inn over Svartisdalen åpner kløfta seg og elva går over i et vifteformet rullesteinsløp. Det foreligger ingen opplysninger om verneverdige geologiske forekomster.
Vegetasjon	Grana dominerer vegetasjonen, og hovednaturtypen i området er ulike utforminger av blåbærskog A4. Langs hele tiltaks- og influensområdet er det innslag av bjørk, gråor og rogn, og disse dominerer vegetasjonen fra tenkt plassering av kraftstasjon og ned mot elvemunningen. Vegetasjonen langs elvestrengen har et sterkt innslag av kravfulle, kalkkrevende arter og av typiske fjellplanter. Flere områder har noe fosserøyk og fuktkrevende moser.
Vann og vassdrag	Ved tenkt plassering av inntak er elva smal men går nokså stri før den faller bratt i den øverste og største fossen. Herfra renner den i flere stryk og fosser. Et sideløp kommer innpå ved om lag 170 moh. Nedenfor veien går elva i to løp over en slette med avsetninger ut i Svartisåga. Vegetasjon og topografi gjør at deler av elva er lite synlig fra nede i dalen. Flere andre elver drenerer fra begge dalsidene som smale slør igjennom vegetasjonen og ned i Svartisvatnet. Det høye antallet elver er noe av det som særpreger landskapsregionen og utgjør den viktigste vannressursen. Flere av elvene og vatna er sterkt brepåvirkede.
Jordbruksmark	Det ligger ett gårdsbruk i dalen. Dette har tilknyttet 24 daa dyrka mark, hvorav halvparten høstes. Det ble tidligere i området rundt Tverråga beitet og drevet hogst til eget bruk og noe salg.
Bosetning og tekniske anlegg	Nede i dalbunnen ligger et gårdsbruk, samt en turisthytte og noen utleiehytter som kommer utenfor tiltaks- og influensområdet. På sørsiden av Tverråga ligger ei hytte om lag 70 m.o.h. Denne er med en kort vei tilknyttet bilveien som går inn i Svartisdalen. På nordsiden av Tverråga går en tursti opp til nasjonalparken. På sørsiden finnes også stier og en traktorvei. En kraftlinje krysser området i nedre del om lag 80-90 m.o.h.

Verdivurdering

Det henvises til bildeseriene nedenfor.

Landskapet er typisk for regionen med den bregravde Svartisdalen omkranset av skogkledde åser som går over i viddelandskap. Et av de mest betydelige landskapselementene i Svartisdalen er Svartisvatnet. Tverråga er en av flere elver som kommer ned dalsidene som smale slør igjennom vegetasjonen og ned i vatnet og

Svartisåga. Topografi og tett vegetasjon gjør at deler av Tverråga er lite synlig fra nede i dalen. Tiltaket ligger i sin helhet i skog, hvor av granskog dominerer.

Tverråga går i det meste av tiltaks- og influensområdet igjennom en trang bekkekløft med skifrige vegger og har stedvis gravd dypt ned i berggrunnen. Øvre foss er relativt høy og skaper betydelig fosserøyk. Denne er synlig i et større landskapsrom. På grunn av smeltevann fra Svartisen har elva en høy og stabil sommervannføring, og har estetiske kvaliteter som flere fosser og samt stryk. Det ligger mye stein i elveløpet, og stedvis har det gått små ras fra sidekantene.

Tiltaksområdet ligger nedsenket i terrenget utenfor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. Nasjonalparken har et variert landskap fra boreal skog til høgfjell og Nord-Skandinavia's største isbre, Svartisen. Det er således betydelige landskapskvaliteter knyttet til nasjonalparken.

Hele tiltaket ligger utenfor INON-areal. Det er flere tyngre tekniske inngrep i tiltaks- og influensområdets nedre deler. Nede i dalen krysser bilveien planområdet, og fortsetter videre til gården Svartisdal og turisthytta som ligger lenger inn mot vatnet. Igjennom skogen over veien går ei kraftlinje, og opp et stykke langs sørsiden av elva en gammel traktorvei. En tursti går opp igjennom Brundalen til nasjonalparken på nordsiden av Tverråga. Elva er lite synlig fra denne.



Svartisvatnet



Utsikt fra Brundalen ned mot gården Svartisdal. Svartisvatnet skimtes til høyre i bildet.



Hovednaturtypen i Brundalen: granskog



Svartisen-Saltfjellet Nasjonalpark



Elva sett fra veien inn til Svartisdalen



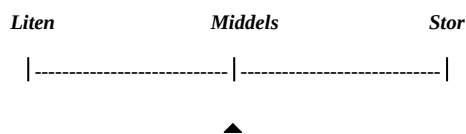
Nedre foss og skifrig bergvegg



Stryk om lag midtveis i planområdet

Øvre fosseparti

Verdien av landskapet vurderes som middels



Omfang

Omfanget av tiltaket for landskap er i første rekke knyttet til redusert vannføring og anleggelse av inntaksdam, nedgraving og nedsprenkning av rørgate, samt bygging av anleggsvei.

Redusert vannføring vil redusere opplevelseskvaliteten av elva. Vannføringen i øvre foss vil bevares, men en inntaksdam i bunnen av fossen vil likevel redusere fossens estetiske verdi.

Bekkekløftas topografi og den omkringliggende skogen gjør at elva er lite synlig fra Svartisdalen og deler av turstien langs nordsiden. Dette reduserer omfanget av tiltaket. En del ferdsel forekommer likevel oppover dalføret, og det kan ikke utelukkes at noe av denne også går nær fossepartiene i Tverråga.

Rørgaten graves ned og vil ettersom revegeteringen tiltar bli mindre synlig da den går igjennom skog og lokalklimaet er gunstig for gjenvokst. Der rørgata må sprenges ned i

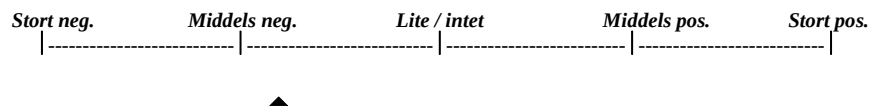
Øvre deler vil sårene i terrenget i beste fall forsvinne etter lang tid. En kort strekning øverst i rørgaten vil gå igjennom et parti av berg i elveløpet.

En ny vei anlegges fra gården Svartisdalen opp til inntaksdammen, muligens utformet for å gi mulighet for betongtransport. Veien anlegges på nordsiden av elva. Over jordet vil det kun bygges en midlertidig anleggsvei. Det vil også anlegges om lag 120 m ny vei fra eksisterende vei ned til kraftstasjonen. Anleggsveien vil bli skjermet av skogen i området.

En kraftlinje vil bygges fra kraftstasjonen og om lag 120 m opp til veien som må krysses for tilgang til eksisterende linje. Stasjonsplassering og linjetilknytning herfra vil medføre noe hogst av skog, men ellers trolig ikke oppleves som noe stort terrenginngrep i forhold til eksisterende inngrep.

Tiltaket vil ligge skjermet fra nasjonalparken.

Omfanget vurderes som middels negativt.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (-/-) for landskap.

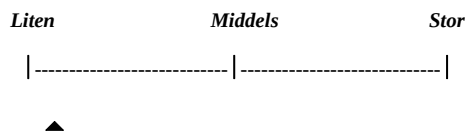
4.4. Kulturminner og kulturmiljø

Verdivurdering

Det finnes ingen automatisk fredede kulturminner i tiltaks- eller influensområdet.

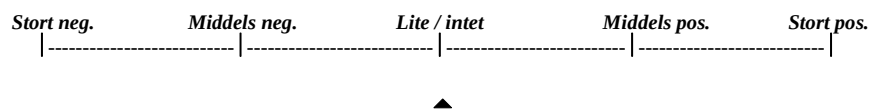
Gården Svartisdal i dalbunnen er trolig ryddet på midten av 1700-tallet, og har vært i flere slekters eie. Ved enden av veien, utenfor influensområdet, er det rester av en husmannsplass fra slutten av 1800-tallet. Svartisdalen har vært brukt som beiteområde for sau, geit og storfe, og grunneierne har tidligere drevet vedhogst til eget bruk samt noe salg.

Det ble kort etter krigen bygget et lite vannkraftverk det finnes rester av i form av gamle rør om lag midtveis i dagens tiltaksområde. Dette forsynte gården Svartisdal med strøm før tilknytning til ekstern kraftlinje kom på plass. Grunneier er ikke kjent med andre kulturminner i området, og det ble ikke gjort andre interessante observasjoner under befaring. Verdien vurderes som liten.



Omfang

Ut i fra dagens kunnskap er det liten konflikt med kulturminner og kulturmiljø. Det mest interessante kulturminnet er restene av det gamle kraftverket, men dette framstår ikke som noen vesentlig attraksjon per i dag da kun rørene ligger igjen. Det bør likevel vises oppmerksomhet ovenfor mulige forekomster i detaljplanlegging og bygging av rørgate, vei og kraftstasjon. Omfanget vurderes som lite/intet.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

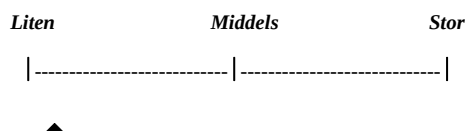
Tiltaket er samlet sett vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) for kulturminner og kulturmiljø.

4.5. Landbruk

Verdivurdering

Det ligger ett gårdsbruk i dalen. Gården har tilknyttet 24 daa dyrka mark på nordsiden av Tverråga. Av dette drives kun 10 daa, som er bortleid som tilleggsjord til annet bruk. Rørgatetraseen vil gå igjennom dette arealet. Svartisdalen og området rundt Tverråga har tidligere vært brukt til beite for sau, geit og storfe. Det ble tidligere også drevet vedhogst for eget bruk og salg. Skogen (gran) er klassifisert å være av middels og lav bonitet (Norsk institutt for skog og landskap 2007b).

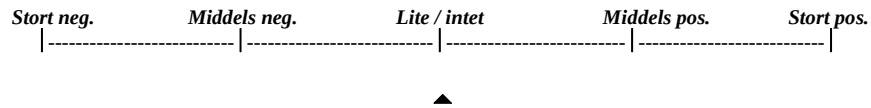
Verdien av influensområdet vurderes å være liten liten.



Omfang

Rørgatetraseen vil gå i ytterkanten av et areal som per i dag drives. Dette medfører ikke tap av dyrka mark ettersom rørgatetraseen såes til. Anleggsperioden kan medføre en

tapt høstingssesong over et begrenset areal. Tiltaket vil ikke ha noe omfang for beiteinteresser. Noe skog vil hogges i rørgatetraseen og bygging av kraftlinje vil medføre noe hogst. Skogen drives ikke i dag. Omfanget vurderes å være lite/intet.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

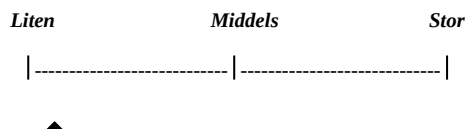
Tiltaket vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) for landbruk.

4.6. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Verdi

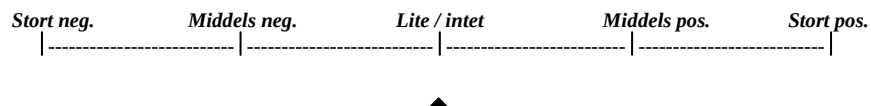
Tverråga er vannforsyningskilde for gården Svartisdal om sommeren, men ikke vinteren. Turisthyttene har annen vannkilde. Det er ellers ikke uttak til vanning. Grunneier opplyser at han har planer om å bore grunnvannsbrønn. Det er ingen antropogene utslipp til elva.

Verdien vurderes som liten.



Omfang

Det forventes ikke at tiltaket vil endre vannkvaliteten. Det er ingen beitedyr i området, og ingen kjente antropogene utslipp. Omfanget vil være lite negativt inntil det bores brønn eller laget drikkevannsventil på rørledningen, men etter dette lite/intet.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

4.7. Brukerinteresser/friluftsliv

Verdivurdering

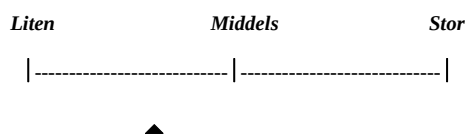
Svartisdalen inngår i det viktige friluftslivsområdet Svartisvatn-Østerdalsisen. Herfra er det muligheter for blant annet brevandring og vanlige fotturer. Ved Svartisvatnet ligger en turisthytte drevet av grunneieren. I tilknytning til denne er det en campingplass med 3 utleiehytter med til sammen ca 8 sengeplasser og mulighet for oppstilling av campingvogn. Ingen anleggskomponenter i aktuelle tiltak kommer i berøring med dette.

Tverråga har verdi både som en del av helheten av et større turområde og som en innfallsport til fjell- og breheimen. All biltrafikk inn til dalen krysser Tverråga innenfor planområdet. I tillegg har elva med sine fossefall og stryk igjennom den trange bekkeløfta en opplevelsesverdi i seg selv. Det går flere stier i området, blant annet en tursti opp på nordsiden. Det er lite innsyn fra denne stien til elva, men anleggsveien vil delvis bli synlig i landskapet.

Tiltaket ligger rett ved Svartisen-Saltfjellet nasjonalpark og Saltfjellet friluftslivsområde. Saltfjellet friluftslivsområdet er registrert med hovedegnethet for jakt og fotturer, og har et landskap med variasjon fra boreal skog til høgfjell og isbreer (Svartisen). Her finnes merkede turløyper og flere turisthytter. Disse ligger utenfor influensområdet. Noe av turisttrafikken opp til nasjonalparken/friluftslivsområdet går opp stien på nordsiden av elva, men etter foreliggende opplysninger transporteres de fleste av turistene med båt over Svartisvatnet og tar seg opp lenger vest. Innenfor Rana Turistforening har avdelingen for fjellsport, DNT Fjellsport Rana, aktiviteter blant annet i form av brevandring og skiturer. Fjellsportgruppa har i de senere år på vinters tid arrangert skiturer over Svartisen og kommet ned Brundalen. Det foreligger ellers ikke opplysninger om at influensområdet er av spesiell interesse for turisme.

Av vilt er det aktuelt å jakte på elg. Årlig tas det ut 2-3 dyr i et større jaktområde som også omfatter deler av nasjonalparken. Det selges ikke fiskekort til Svartisvatnet, men grunneier fisker selv litt. Det fiskes trolig ikke i Tverråga innenfor prosjektområdet. Av bær er det særlig blåbær som er aktuell å plukke innenfor influensområdet.

Influensområdet nedenfor grensen til friluftslivsområdet/nasjonalparkområdet har i seg selv en viss verdi som turområde. I tillegg er influensområdet en innfallsport til et viktig område for friluftsliv. Verdien vurderes derfor som liten til middels.



Omfang

Konsekvensene for friluftslivet vil være knyttet til anleggelse av vei og rørgate, samt redusert vannføring som reduserer opplevelseskvaliteten av elva.

Anleggstekniske komponenter er lokalisert utenfor nasjonalparken. Rørgaten vil gå på samme side som turstien opp til nasjonalparken, og således være synlig for turgåere i

revegeteringsperioden. Der rørgata graves ned går den igjennom skog, slik at revegetering over tid vil begrense synligheten av inngrepet i terrenget.

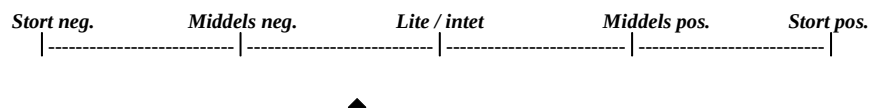
Fra før finnes tekniske inngrep i form av veien i nedre del, samt kraftlinje og traktorvei. Traktorveien som går lengst oppover planområdet av de tre oppleves sannsynligvis som et mindre terrenginngrep enn det redusert vannføring, rørgater og inntaksdam vil gjøre. Innsynet til elva fra stiene er begrenset, og kun en kort strekning og ingen fossefall kan sees fra veien. En liten del av ferdseilen opp til nasjonalparken kan imidlertid bli berørt.

Redusert vannføring vil medføre at elvas inntryksstyrke reduseres. Dette gjelder særlig nedre foss.

Støy under anleggsperioden kan gi en eventuell konflikt med turisttrafikken inn til Svartisdalen. Kraftstasjonens plasseres nedenfor veien ved Svartisåga og vil derfor trolig få liten konsekvens for friluftslivet i området.

Jaktmulighetene i området forventes ikke å bli berørt med unntak av at viltet kan trekke seg bort fra anleggsnære områder i anleggsfasen

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.



Samlet vurdering

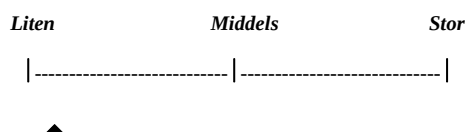
På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Konsekvensen for brukerinteresser/friluftsliv vurderes som liten negativ (-).

4.8. Samiske interesser

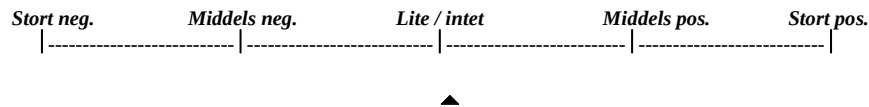
Verdi

Det er ikke registrert noen automatisk fredede samiske kulturminner eller gjenstander i området. Det foreligger heller ingen opplysninger om andre samiske interesser. Verdien vurderes derfor som liten.



Omfang

Tiltaket forventes ikke å komme i konflikt med samiske interesser. Omfanget vurderes som lite/intet.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verddivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens (0) for samiske interesser.

4.9. Reindriftsinteresser

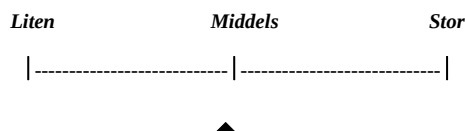
Verdi

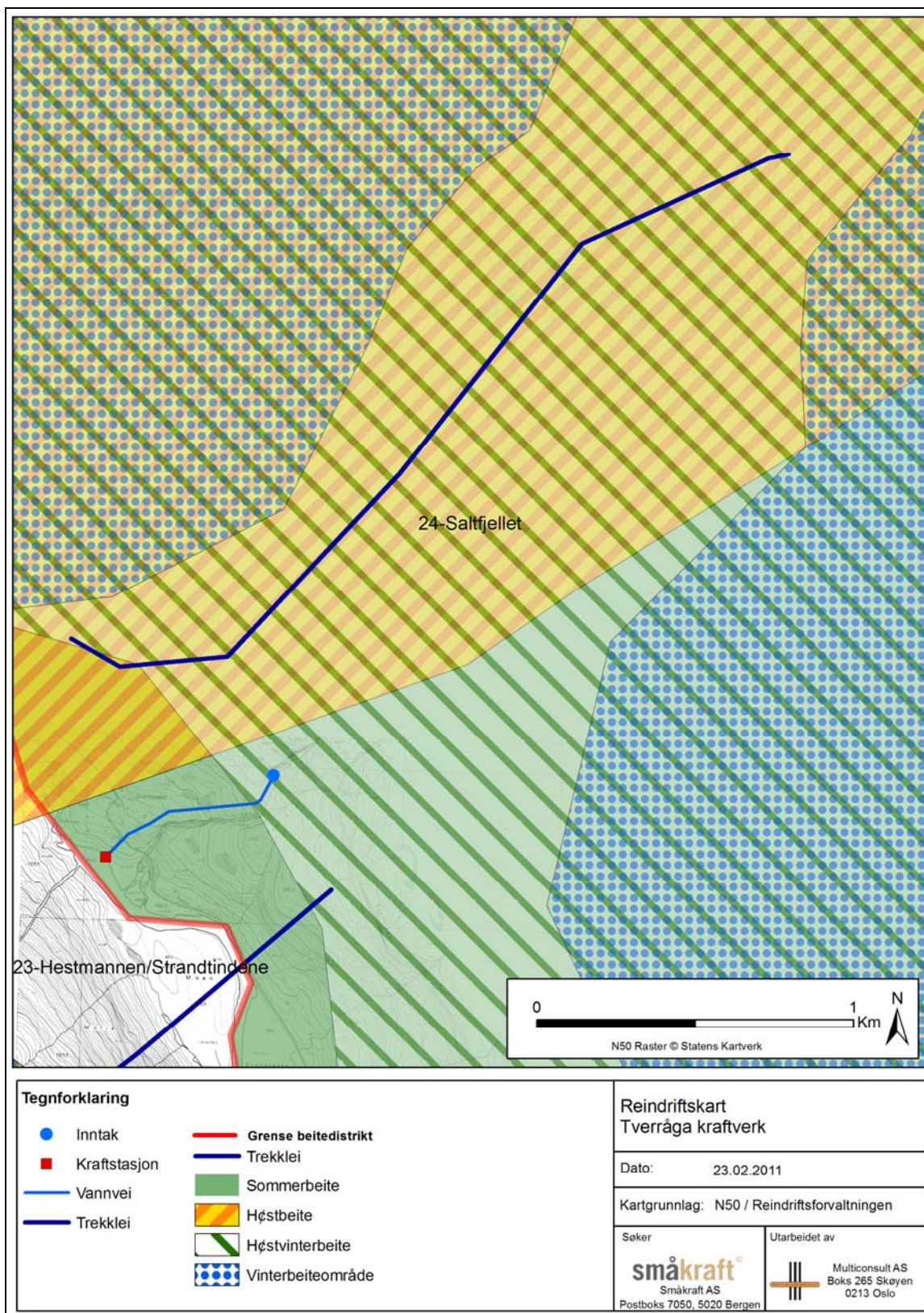
Tverråga ligger innenfor Dunderland-Harodal-Glommen reinbeitedistrikt, Saltfjellet reinbeiteområde. Hele influensområdet er sommerbeite, mens det også er høst vinterbeite i inntaksområdet. Nord for tiltaksområdet er det høstbeite. Det er også vinterbeite i området, men dette ligger i god avstand fra tiltaket. Det er imidlertid ikke vårbeite eller kalvingsområde i influensområdet. Langs nordsiden av Svartivatnet og oppover Brundalen går en trekklei. Denne går om lag 500 m nord for tiltaket. Det går også en trekklei gjennom skogen om lag 500 m sør for tiltaket. Det er lite lav i influensområdet, men reinen kan vinterstid også beite på lyng og grønne planter under snøen.

Området sør for Svartisåga inngår i Hestmannen-Strandtindene reinbeiteområde. Det er ikke registrert beiteområde helt ned til elva i området nærmest kraftstasjonen.

Se figur 9.

Verdien vurderes som middels.

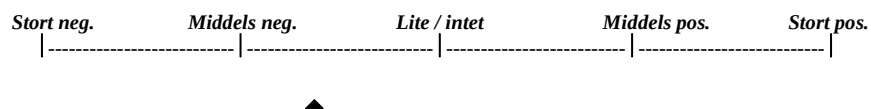




Figur 9. Oversikt over beiteområder og beitebruk.

Omfang

Inngrepet vil medføre lite tap av beitemark. Rørgaten graves ned og vil ettersom revegeteringen tiltar kunne brukes til beiteformål. Rørgata vil heller ikke komme i konflikt med trekkleia. Trekkleia går langs Svartisvatnet oppover Brundalen, og støy fra kraftstasjonen kan medføre at reinen skyr området ved kraftstasjonen. Støy og økt trafikk under anleggsfasen kan også gjøre at reinen skyr området en tid, men anleggsperioden kan tilpasses for å unngå dette. Anleggelse av anleggsvei kan medføre noe mer ferdsel opp Brundalen og dermed økt grad av forstyrrelse. Det kan imidlertid tenkes at rein som trekker ned i området er vant med bebyggelse og støy fra trafikk og ferdsel. Omfanget vurderes som lite til middels negativt.



Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket er samlet sett vurdert å medføre liten negativ konsekvens (-) for reindriftsinteresser.

4.10. Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket tilkobles eksisterende linje i Svartisdalen via jordkabel. Det forventes ingen vesentlige konsekvenser av dette.

4.11. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ingen alternative utbyggingsløsninger.

5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
Tverråga kraftverk utnytter vannføring fra et felt på 20,8 km² i Tverråga som har sitt nedslagsfelt i Svartisen Nasjonalpark og renner sørover ned i Svartisdalen i Rana kommune, Nordland. Kraftverket vil få inntak nedenfor grensen til nasjonalparken, på k. 163, og vil utnytte 100 m fall over en strekning på 730 m ned til kraftstasjonen rett ovenfor samløpet med Svartisåga. Installert effekt vil være 2,5 MW og årlig produksjon ca. 6,6 GWh. Anlegget bygges ut med en enkel betongdam og inntak, nedgravd rør som krysser den kommunale veien inn Svartisdalen og ned til kraftstasjon. Det finnes fuktkrevende vegetasjon og rødlistede arter langs elva. Topografi og omkringliggende vegetasjon gjør at luftfuktigheten til en viss grad vil opprettholdes også ved redusert vannføring, slik at noe av den fuktkrevende vegetasjonen kan opprettholdes. Det kan imidlertid ikke utelukkes en negativ påvirkning på eventuelle fuktkrevende rødlistede arter samt annen fuktkrevende vegetasjon. Rørgaten og anleggsveien vil gå på samme side av elva som en lite brukt tursti opp til Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark og Svartisvatn-Østerdalsisen friluftsområde. Rørgaten vil graves ned, og terrenget er for det meste ikke bratt og ulendt, slik at det vil være mulig å gi inngrepet en god landskapsmessig utforming. Tverråga har landskapskvaliteter i form av fosser og bratte bergvegger, men er lite synlig i et større landskapsrom.			
Datagrunnlag: Befaring og databaser, samtaler med grunneier, kommunen, Fylkesmannen og Klasse 2-3 = middels lokalkjente. til godt			
Tema	Verdi	Omfang	Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels	Lite til middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten	Lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Landskap	Middels	Middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Landbruk	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Brukerinteresser/ friluftsliv	Liten til middels	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Reindriftsinteresser	Middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (-)
Samiske interesser	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)

6. AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

6.1. Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det er derfor av betydning at det tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

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

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene for en eventuell utbygging av Tverråga kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøhensyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

6.2. Anleggstekniske innretninger

Legging av rør bør utføres med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Dette gjelder særlig dersom rørgaten går igjennom myr og der den må krysse berg og skrenter. Det bør også sørges for at rørgatetraseen gjøres så smal som mulig og arronderes. Det øverste torvdekket bør tas vare på og legges tilbake for mest mulig å unngå synlige spor. Det bør også sørges for beplantning av rørgatetraseen. Sprengning og annet anleggsarbeid i inntaksområdet bør utføres på en slik måte at fosse-enga i minst mulig grad blir berørt. Det er også viktig at veien får en god landskapsmessig utforming.

Atkomstveien til kraftstasjonen bør gjøres så smal som mulig, og kantvegetasjonen bør søkes bevart slik at innsynet fra veien begrenses.

Kraftstasjonen og inntaksdammen bør ha en utforming og nøytral farge som gjør at de passer godt inn i terrenget. Inntaksdammen anlegges i et område med mye stein i og langs elveløpet, og kan derfor med fordel bygges eller dekkes med stein.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

6.2. Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

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

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

Tabell 4. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	++
Fisk og ferskvannsbiologi	++
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	0

Behovet for minstevannføring er særlig knyttet til overlevelse av fuktkrevende vegetasjon, produksjonen i elva og landskap.

Fuktkrevende vegetasjon langs elveløpet vil delvis kunne bevares på grunn av topografi og omkringliggende vegetasjon, men også være avhengig av en viss minstevannføring i elva sommerstid. Elva er videre viktig for fossefall, som også vil være avhengig av minstevannføring.

En viss helårig minstevannføring vil bidra til å bevare ferskvannsfaunaen i elva. Denne er også viktig som føde for fossefall.

Med tanke på landskap og friluftsliv er minstevannføring viktig for å ivareta noe av den estetiske kvaliteten ved nedre foss, og bevare noe av elvas verdi som landskapskomponent. Minstevannføring på 400 l/s vil være relativt bra.

6.3. Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå

arter eller sorter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Det bør legges opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området. Eventuell såing og planting bør utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonssløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Forholdene for naturlig gjenvekst er god siden aktuelt revegeteringsområde ligger i skog og med relativt lav høyde over havet. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

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

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

6.4 Vilt

Utplassering av rugekasser for fossefall vil være et bidrag til å opprettholde bestanden i området.

7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Det er ikke spesielle behov for ytterligere biologiske undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med Tverråga kraftverk.

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007 (Revidert utgave av veileder 1-2004). Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13- 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Høitomt, T. 2009. Tverråga. Faktaark fra Biolittdatabasen. www.biofokus.no
- Miljøverndepartementet. 2006. Forskrift for vern av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark. 1989. FOR 1989-09-08 nr 893. Miljøverndepartementet. <http://www.lovdata.no>.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Henriksen, S. og Skjelseth, S.(red) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. The 2010 Norwegian Red List for Species. Artsdatabanken 2010.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges Geologiske Undersøkelse. 2007. www.ngu.no/kart
- Norsk institutt for skog og landskap. 2007a. <http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner>
- Norsk institutt for skog og landskap 2007b. <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>
- Norsk institutt for naturforvaltning/Norsk institutt for kulturminneforskning. 1996. FAKTA. Nr 17/1996.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Reindriftsforvaltningen 2007. Kart over Dunderland-Harodal-Glommen reinbeitedistrikt.
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTLIGE KILDER

Arnold Svartisdal, grunneier

Joar Lillerødvann, grunneier

Bjørnar Bergh, Rana kommune

Olav Pettersen, Rana kommune

Torhild Jakobsen, Rana kommune

Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland

Sigbert Fryxéll, leder i Rana slektshistorielag

Olof Anders Kuhmunen, Distriktsleder Saltfjellet reinbeitedistrikt

Robert Bjugn, Rana Turistforening

Jan Inge Rødahl, DNT Rana Fjellsport