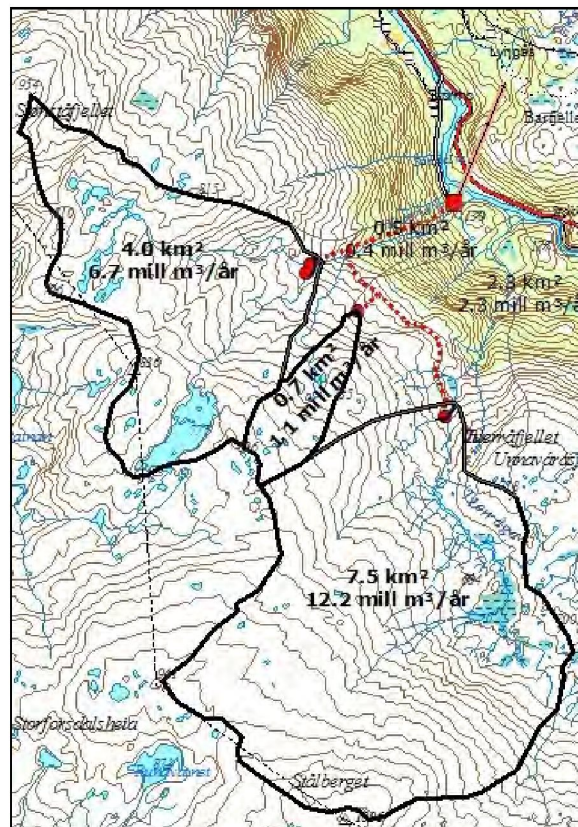


Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk

Kvannelva og Littj Tverråga,
vassdragsnummer 164.C10
Fauske kommune i Nordland



Søknad om konsesjon

Utført av:

BKK PRODUKSJON AS



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

26.08.2013

Søknad om tillatelse til å bygge Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk i Fauske kommune, Nordland fylke

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Kvannelva og Littj Tverråga i Fauske kommune, Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk i samsvar med fremlagte planer
- Overføring av little Tverrlåga, bekk og sørlige løp av Kvannelva

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



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

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk vil utnytte et felt på 12,2 km² av Kvannelva og Littj Tverråga i ett 490 m høyt fall mellom kote 570 og kote 80 i Kvannelva og Littj Tverråga.

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk er beregnet til å produsere 15,0 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 48,7 mill.kr pr. 1.1 2013 gir dette en utbyggingspris på 3,25 kr/kWh.

Det planlagte Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk ligger i Sulitjelmaområdet i Fauske kommune sør for Sjønståelva. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 570 i Kvannelva og utløp fra kraftstasjon på kote 80. Littj Tverråga overføres fra øst via en 1850 m lang nedgravd rørgate. I tillegg overføres en bekke til Kvannelva. Rørgata ned til kraftstasjonen blir på 1390 m. Det vil bli anlagt permanent atkomstvei fra Stormo til kraftverket langs en eksisterende traktorvei. Fyllingen over Sjønståelva som utgjør atkomstveien fra riksveien til Stormo må oppgraderes. Kraftlinjen vil gå i jordkabel langs anleggsveien og krysse elva før den går som luftlinje opp til eksisterende 22 kV nord for Sjønståelva.

Influensområdets verdi for biologisk mangfold (inkl. INON) er middels. Det er registrert fossesprøytsone ved Littj Tverråga med vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Fossefall hekkes trolig i tiltaksområdet. Influensområdet omfatter INON i alle kategorier. Utbyggingen vil trolig få negative konsekvenser for fossesprøytsonen og fossefall, og medfører tap og omklassifisering av INON. Konsekvensen vurderes som **middels negativ (-)**. Elvene er trolig gytebekker og oppvekstområder for ungfish i Sjønståelva, men uten egne bestander. Tiltaket vil medføre redusert overlevelse av egg og yngel, og gi **liten negativ konsekvens (-)**. Det er synlige fosser i begge elvene, med «Slipsknuten» i Littj Tverråga som viktigste. Redusert vannføring i denne er største konsekvens av utbyggingen. Konsekvensen for landskap er **middels til stor negativ konsekvens (--/---)**. Det finnes umerkede stier i området, og det drives jakt og bærplukking. Tiltaket vil medføre noe forringelse av landskapets opplevelsesverdi. Konsekvensen forventes å bli **liten negativ (-)** for brukerinteresser/friluftsliv. Influensområdet er helårsbeite for tamrein. Konsekvensen vurderes som **liten til middels negativ (-/--) i anleggsfasen, og liten negativ (-) i driftsfasen**. Det foreligger ingen registrerte samiske kulturminner i influensområdet. Konsekvensen er **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Det er ingen verdifulle kulturminner eller vesentlige landbruksinteresser i området. Elvene har ikke betydning for vannforsyning. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)** for kulturminner/kulturmiljø, landbruk og vannkvalitet etc.

Som avbøtende tiltak foreslås en vannslipping på 81 l/s, tilsvarende 5 persentilen i sommerhalvåret (1.mai til 30. september). Dette fordeles med 31 l/s i Kvannelva og 50 l/s i Littj Tverråga. Om vinteren er det ikke foreslått minstevannføring.

Fylke Nordland	Kommune Fauske	Gnr 89	Bnr 1,2 og 7
Elv Kvannelva og Littj Tverråga	Nedbørsfelt [km ²] 12,2	Inntak kote 570	Utløp kote 80
Slukevne maks [m ³ /s] 1,27	Slukevne min [m ³ /s] 0,06	Installert effekt [MW] 5,1	Produksjon pr år [GWh] 15,0
Utbygnings pris [kr/kWh] 3,25		Utbygnings kostnad [mill. kr] 48,7	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	2
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.....	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1	Hoveddata for kraftverket.....	3
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	4
2.3	Kostnadsoverslag	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	11
2.6	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer	12
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	13
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	14
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvann	17
3.4	Ras, flom og erosjon	17
3.5	Biologisk mangfold.....	22
3.6	Fisk og ferskvannsbiologi.....	22
3.7	Flora og fauna	22
3.8	Landskap.....	22
3.9	Kulturminner.....	23
3.10	Landbruk.....	23
3.11	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.12	Brukerinteresser	23
3.13	Samiske interesser.....	24
3.14	Reindrift.....	24
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	24
3.16	Konsekvenser av kraftlinjer.....	25
3.17	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	25
3.18	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	25
3.19	Samlet vurdering	26
3.20	Samlet belastning	26
4	AVBØTENDE TILTAK	28
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	30
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	31
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	32

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN
Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf. 55 12 73 46 / 98 83 04 58
Prosjektet navn: Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Småkraft er eid 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 1,5 TWh/år innen 2020 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallrettseierne i elva om utvikling og utbygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Se avsnitt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallrettseiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og grunneier på gnr. 89 bnr. 1,2 og 7 i Fauske kommune har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Kvannelva og Littj Tverråga.

De lokale grunneierne ønsker i samarbeid med Småkraft AS å utnytte lokale ressurser i området for kraftverksutbygging. Avtalen gir Småkraft AS alle de nødvendige rettigheter på grunneiers eiendom for å bygge og drifte et kraftverk mellom kote 570 og kote 80 i Kvannelva og Littj Tverråga.

Bygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekt til grunneiere og kommune, samt bidra til den nasjonale kraftoppdekningen.

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk er beregnet til å produsere 15,0 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 48,7 mill.kr pr. 1.1.2013 gir dette en utbyggingspris på 3,25 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kvannelva og Littj Tverråga ligger i Fauske kommune, Nordland fylke. Kvannelva og Littj Tverråga renner ned i Sjønståelva ved Stormo. Sjønståelva renner ut i Skjærstadfjorden.

Det er 21 km å kjøre fra Fauske sentrum til Stormo. Ved stor vannføring i Sjønståelva kan en ikke kjøre personbil over til Stormo.

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Planskisse over kraftverket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Hele Kvannelva og Littj Tverråga er på 15 km². Nedslagsfeltet som er tenkt utnyttet er 4,7 km² fra Kvannelva og 7,5 km² fra Littj Tverråga.

Kvannelva og Littj Tverråga renner ut i Sjønståelva som er regulert til kraftproduksjon ved et inntak lenger oppe i elven.

Kvannelva og Littj Tverråga er to bratte elver som har sitt nedbørsområde mellom Stålberget i syd på kote 1006 og Sjønståfjellet i nord på kote 954 og ned mot inntakene på kote 570 til utløpet på ca. kote 80. Den øverste delen av vassdraget er høyfjell med lyng og mose. I nedre deler er det skog. Området er lite tilgjengelig på grunn av at det er bratt og uten stier.

Det er en hytte øverst i feltet til Littj Tverråga.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.

Sjønnståelva er utnyttet til kraftproduksjon i Sjønstå kraftverk fra 1983, som har inntak ovenfor utløpet av Kvannelva og Littj Tverråga. Herfra er det bygget en tunnel ned til kraftstasjonen som også tar inn Tverrelva som har sitt naturlige utløp nedenfor utløpene til Kvannelva og Littj Tverråga.

Det er ikke kjent om det foreligger andre utbyggingsplaner i det samme området.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

TILSIG		Kvannelva Inkl. bekk	Littj Tverråga	SUM
Nedbørfelt	km ²	4,7	7,5	12,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	7,8	12,2	20
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	52	52	52
Middelvannføring	m ³ /s	0,24	0,39	0,63
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,019	0,032	0,051
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,031	0,050	0,081
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,019	0,029	0,048
KRAFTVERK				
Inntak på kote	moh.	570	570	570
Avløp på kote	moh.	-	-	80
Lengde på berørt elvestrekning	m	1450	2000	
Brutto fallhøyde	m	490	490	490
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,162	1,162	1,162
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,50	0,77	1,27
Slukeevne, min	m ³ /s	0,02	0,04	0,06
Sjakt, diameter	mm	-	-	-
Sjakt, lengde	m	-	-	-
Tilløpsrør, diameter	mm	500 / 700	600	-
Tilløpsrør, lengde	m	400 + 990	1850	3240
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	-
Tunnel, lengde	m	-	-	-
Installert effekt, maks	MW	-	-	5,1
Brukstid	timer			2940
MAGASIN				
Magasinvolum	mill.m ³	-	-	-
HRV	moh.	-	-	570
LRV	moh.	-	-	-
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	1,3	1,9	3,2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	4,6	7,2	11,8
Produksjon, årlig middel	GWh	5,9	9,1	15,0
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill.kr	-	-	48,7
Utbyggingspris	kr/kWh	-	-	3,25

ELEKTRISKE ANLEGG

GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,7
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,7
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,3
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel/luftlinje

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Tekniske planen er basert på befaring av BKK Produksjon, Småkraft og representant for grunneierne den 3. juli 2007.

Det har ikke vært foretatt detaljerte oppmålinger på stedet. I beskrivelsen tas det derfor forbehold om små justeringer i størrelsene for bla. Rør- og vei lengder, damhøyder og lignende

Hydrologi og tilsig

Det foreligger ingen registreringer av verken avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. I våre beregninger av produksjon og hydrologiske data, referert inntaket, har vi brukt VM 163.7 Kjemåvatn for å representere Kvannelva og Littj Tverrågas avløpskarakteristikk. Begrunnelsen for dette er at dette vannmerket har en lang observasjonsserie og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er rimelig lik de aktuelle elver. De feltparametere vi har lagt vekt på i denne vurderingen er feltstørrelse, effektiv sjøprosent, snaufjellsandel og høyde fordeling.

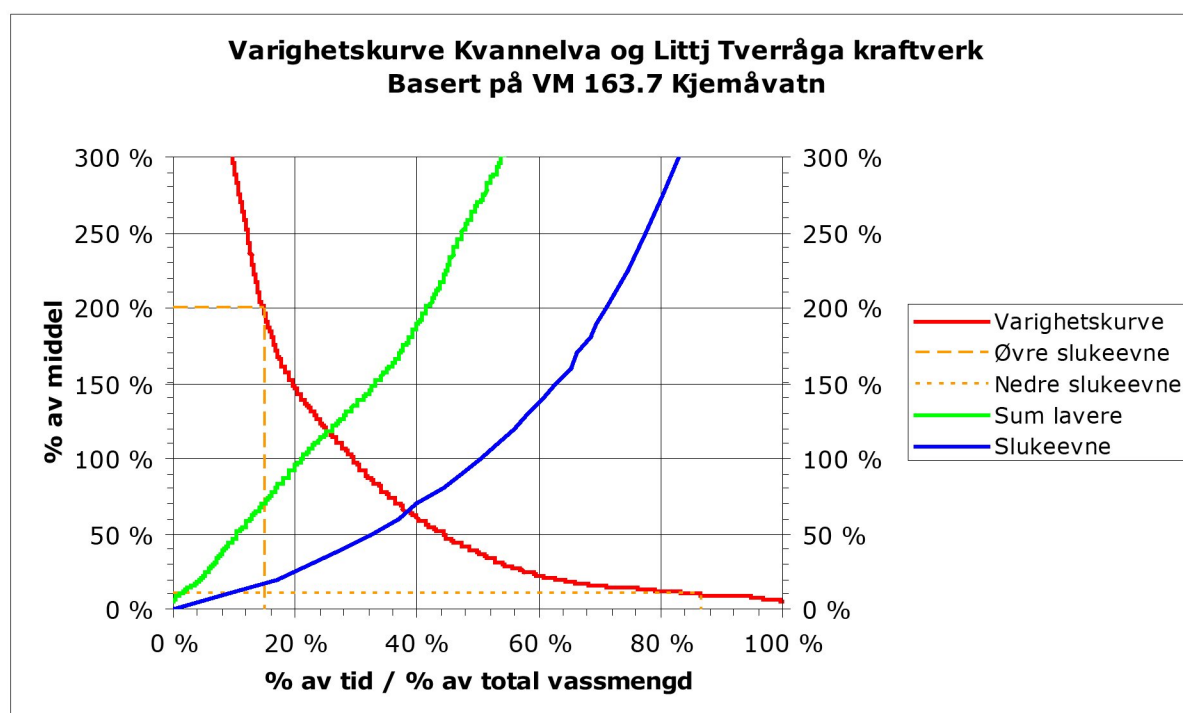
NVE's avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Hele Kvannelva har et nedbørsfelt på 5,2 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,26 m³/s ved samløpet med Sjønståelva. Ved inntaket er vannføringen 0,25 m³/s. Alminnelig lavvannsføring ved inntaket er beregnet til 0,019 m³/s.

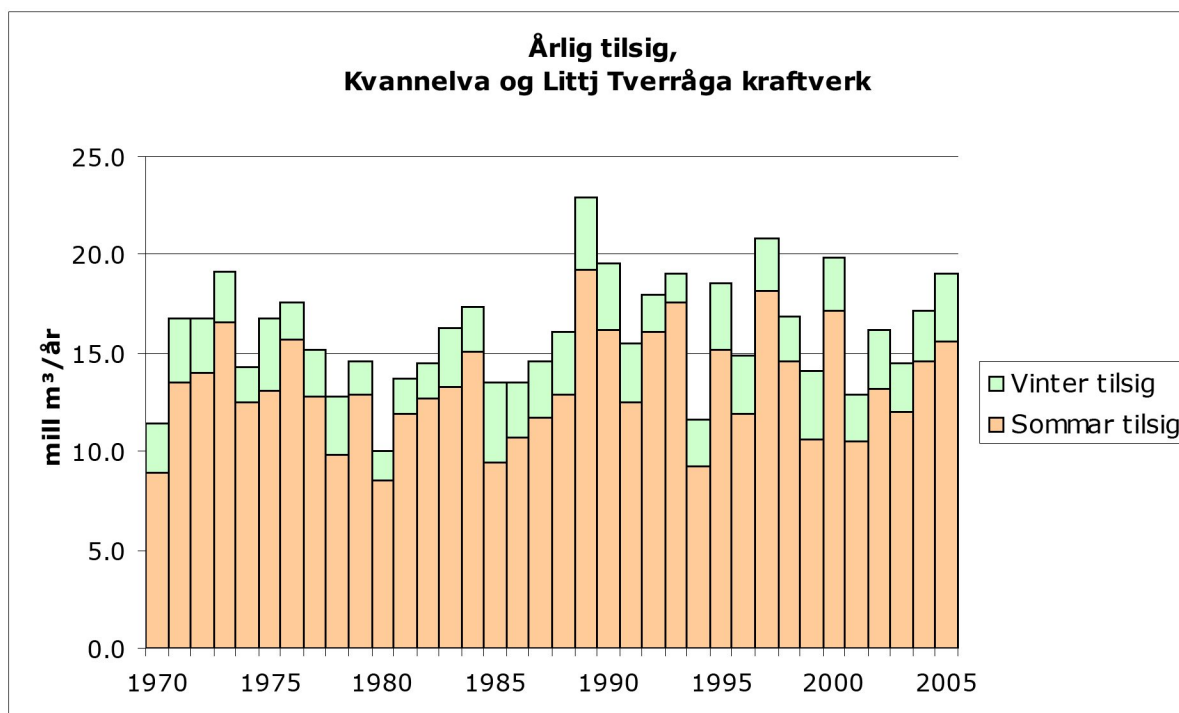
Hele Littj Tverråga har et nedbørsfelt på 9,8 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,46 m³/s ved samløpet med Sjønståelva. Ved inntaket er vannføringen 0,39 m³/s. Alminnelig lavvannsføring ved inntaket er beregnet til 0,032 m³/s.

Feltstørrelser og tilsig:

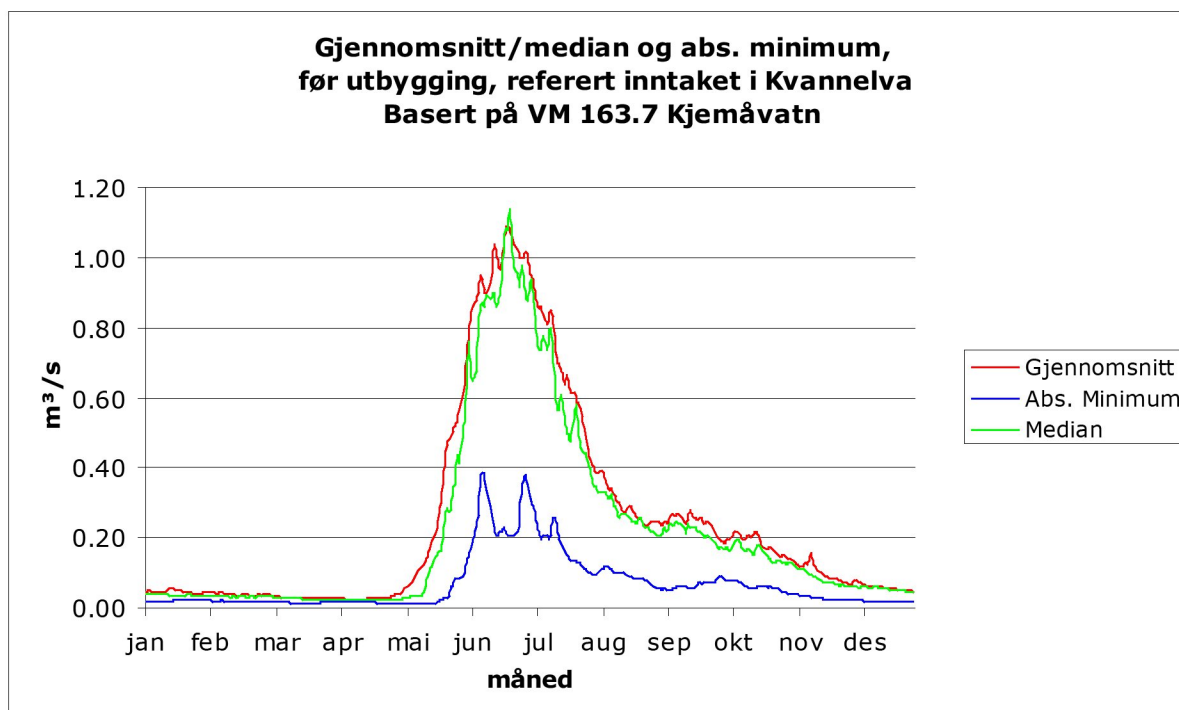
			Kvannelva Inkl. bekk	Littj Tverråga
Hele feltet	Nedbørfelt	km ²	5,2	9,8
	Årlig tilsig	mill.m ³	8,2	14,5
	Middelvannføring	m ³ /s	0,26	0,46
Inntak	Nedbørfelt	km ²	4,7	7,5
	Årlig tilsig	mill.m ³	7,8	12,2
	Middelvannføring	m ³ /s	0,25	0,39
Rest felt	Nedbørfelt	km ²	0,5	2,3
	Årlig tilsig	mill.m ³	0,4	2,3
	Middelvannføring	m ³ /s	0,01	0,07



Figur 1 Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden



Figur 2 Avrenningen ved inntakene fra år til år basert på VM 163.7 Kjemåvatn fra 1970-2005.



Figur 3 Avrenningen over året vist som gjennomsnitt, absolutt minimum og median verdier.

Reguleringer og overføringer

Det planlegges ingen reguleringsmagasin i forbindelse med denne utbyggingen.

I Littj Tverråga settes det opp en betong gravitasjonsdam for å kunne etablere et inntak for overføring til Kvannelva. Dammen blir ca 3 meter høy og med en kronelengde på ca 15-20 m. Neddemmet areal bak dammen er beregnet til ca 0,3 da. Littj Tverråga overføres til trykkrøret fra Kvannelva med et 1850 m rør med diameter 600 mm. Røret graves ned i hele lengden. Noe sprenging i rørtraseen må påregnes. Det vil bli montert arrangement for tapping og måling av minstevannføring på dammen.

En liten bekk rett syd for Kvannelva føres inn på det samme overføringsrøret med et stikkrør på ca. 180 m og med diameter på 200 mm. Dette røret graves også ned. (På N50 kart er denne bekken tegnet feil) Det må også her lages et lite inntak og en betongterskel. Terskelhøyde ca 1-2 m og kronelengde 5-10 meter. Neddemmet areal bak terskelen i bekken er helt marginalt.

Feltet fra Littj Tverråga er 7,5 km² og utgjør dermed 61 % av det feltet som totalt blir utnyttet i Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Den lille bekken har et felt på 0,7 km² og utgjør dermed 6 % av totalfeltet.

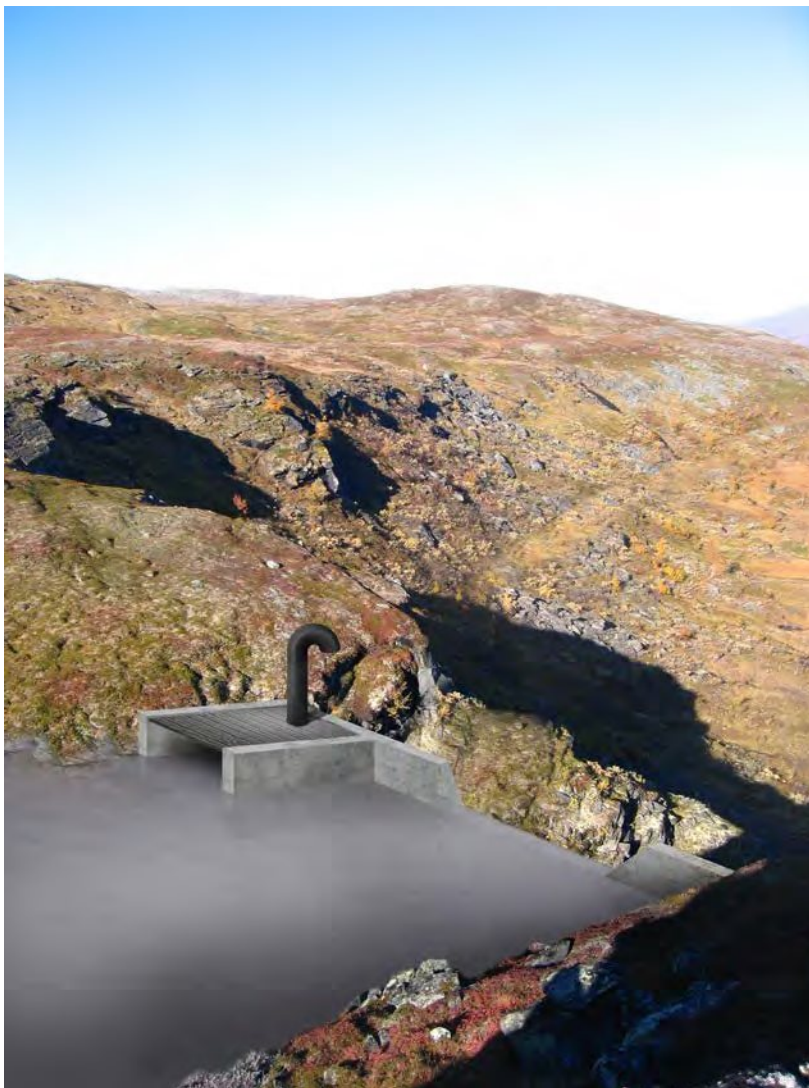


Foto 1 Illustrasjonsfoto av inntak i Littj Tverråga.

Inntak Kvannelva

På grunn av snøforhold på stedet er det valgt å legge inntaket litt opp i den nordligste delen av elven og lage en liten betong sperredam med en kort overføring fra den sydlige delen av elven. Overføringen er planlagt som en ca. 25 m utsprengt lang kanal. Det lages en inntaksdam som betong gravitasjonsdam i Kvannelva. Dammen blir ca. 3-4 meter høy med en kronelengde på ca. 20 meter. Overløpet blir ca. 1 meter under damkronen. Inntaksdammen får et fast overløp på kote 570. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp. Overløpet utformes slik at de naturlige flommene ikke økes. Det etableres et inntak med rist og luke i dammen. Dammen blir utstyrt med en bunntappeluke/ventil for å tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør. Ved overgangen til røret blir det montert luftør. Det vil bli montert arrangement for tapping og måling av minste vannføring på dammen. Neddemmet areal oppstrøms dammen er beregnet til ca 1 da.



Foto 2 Illustrasjonsfoto av det tenkte inntaket i Kvannelva. Her illustrert ved stor vannføring med overløp og dykket kanal mellom Kvannelva og det sydligste løpet.

Rørgate /vannvei

Fra inntaket i Kvannelva legges et trykkrør ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på 500 mm de første 400 m ned til ca. kote 475 hvor overføringsrøret med diameter 600 mm fra Littj Tverråga kommer inn. Herfra økes diameteren til 700 mm og forsetter 990 m ned til kraftstasjonen. Duktile støpejernsrør er planlagt brukt, men de nederste 350 m må trolig legges med spiralsveiste stålrør på grunn av det høye vanntrykket i røret.

Røret fra Littj Tverråga vil bli plassert med svakt fall fra inntaket og følge terrenget nedenfor en skrent hvor terrenget er sidebratt før det blir tilkoblet et mindre ca 200 mm rør fra en bekk ved ca kote 530. De siste 150-200 meter før røret krysser elven er terrenget noe mer sidebratt enn lenger oppe. Ved Kvannelva bøyer røret av og krysser elven og kobles sammen med røret fra Kvannelva ca ved kote 480. Kryssingen av Kvannelva vil bli detaljprosjektert senere, men sannsynlig metode er å sprengne ned en grøft som røret legges i og sikres med betong. Røret graves ned i hele sin lengde. En del sprengning må forventes i rørtraseen på overføringsrøret fra Littj Tverråga da det er tynt vegetasjonsdekke i dette området. Behovet for sprengning vil først avdekkes når løsmasser blir fjernet i rørtraseen. Overskuddsmasser fra grøften arronderes i og langs traseen. Det må fjernes busker og trær, som det er lite av langs overføringstraseen fra Littj Tverråga, og ryddes i rørtraseen i en bredde på 10-15 meter langs røret fra Littj Tverråga.

Røret fra Kvannelva vil ligge på nordsiden av elven og bli plassert godt utenfor elveleiet helt ned til kraftstasjonen. Området er her brattere, (målt til inntil 27° ved befarings), med noe urmasser og tilvokst. Røret graves ned og i deler av traseen er det et søkk hvor røret kan plasseres. I nederste del av traseen er det skog, mens lenger oppe er det lavere, men til dels tett vegetasjon. Øvre del er uten busker og trær. Ryddebeltet langs hovedrøret fra Kvannelva til kraftstasjonen vil bli en del bredere anslagsvis 20-30 m pga det her er vesentlig brattere enn langs overføringstraseen. Etter legging av rør vil grøfter fylles igjen og vegetasjonsdekke som har vært lagt til side bli arrondert over grøften for naturlig tilvekst. Det tillates ikke at det vokser trær rett over røret slik at det vil bli holdt fritt for trær i en brede på ca 5 m i driftsfasen.

Det lages en riggplass ved hvert inntak slik som vist på tegningen. Ved avsluttet arbeid arronders dette området. Størrelsen på riggplassen blir ca 1 da.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote ca. 80. Avløpet ledes tilbake til nedre del av Kvannelva. I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med en effekt på 5,1 MW.

Ved en fallhøyde på 490 m, får aggregatet en slukeevne på 1,27 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,06 m³/s.

Det installeres en generator med en ytelse på 5,7 MVA med en antatt $\cos \varphi = 0,9$. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22kV.

Kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 70 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng og følger Småkraft sin mal for kraftstasjonsbygning.

Kraftstasjonen blir ikke liggende nær annen bebyggelse. Det vil bli foretatt vanlige tiltak for å redusere støy fra kraftstasjonen.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Veibygging

Fra RV 830 og over til Stormo går det i dag en vei over elven. Denne er bygd opp som en fylling i elven med noen store rør som vannet renner gjennom. Ved stor vannføring renner elven over veien og det er kun adkomst med høye biler. Det planlegges ikke bygging av bro over elven men dagens elvekryssing er for dårlig og svak. Det er derfor tatt med i planene at denne vegen må oppgraderes slik at den også tåler tyngre kjøretøy. Det må også i fremtiden påregnes at ved stor vannføring kan elven kun passeres med høyere kjøretøy. Fra Stormo og

bort til kraftstasjonen må det bygges en ny adkomstvei på ca. 800 meter. Denne vil følge en eksisterende trase langs en tilgrodd gårds/traktorvei. Transport til inntaksdammer gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseen og ved hjelp av helikopter. Det er for bratt til at det er aktuelt med egen anleggsvei langs rørtaseen.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ca. 1,3 km nord for Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Det vil bli lagt en ca. 1 km lang 22 kV jordkabel langs adkomstveien til kraftverket. Denne vil også bli nedgravd /lagt i veien ved kryssing av Sjønståelva. Fra riksveien vil det bli overgang til en ca. 300 m lang luftledning det siste stykket opp til eksisterende luftledning syd for Lyngås. Kabelverrsnitt planlegges med 3x1x95 mm².

Det er sendt brev til områdekonsesjonær Fauske Lysverk AS om nettilknytning. Pr august 2013 er det ikke mottatt svar herfra. Ut fra opplysninger innhentet fra andre utbyggere i området er det pr i dag ikke kapasitet i nettet. Statskog og Fauske Lysverker skal sammen få utarbeidet en nettanalyse som forventes ferdig i september i år. Denne vil gi svar på når en kan forvente at det er ledig kapasitet på nettet for å tilkoble Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.

Det kan bli aktuelt å søke om egen anleggskonsesjon hvis områdekonsesjonæren ikke ønsker å stå for anlegget.

Massetak og deponi

Det vil ikke bli aktuelt med deponi av masser fra anlegget. Det er planlagt legging av duktile støpejernsrør som kan tilbakefylles med stedlige masser. Annet behov for masser til bygging og legging av rørledning vil bli tilkjørt.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket vil bli kjørt etter vannføringen i elven.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 1.1.2013 er beregnet til:

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk	mill.NOK
Overføringsanlegg	8,8
Inntak/dam	1,6
Driftsvannvei	7,9
Kraftstasjon, bygg	3,9
Kraftstasjon, maskin og elektro	11,9
Kraftlinje	2,2
Transportanlegg	2,4
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1,1
Uforutsett	3,9
Planlegging, administrasjon	3,4
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	0
Finansieringsavgifter og avrundning	1,6
Sum utbyggingskostnader	48,7

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1970-2005 for VM 163.7 Kjemåvatn ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG.

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	11,8 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	3,2 GWh
Midlere års produksjon:	15,0 GWh

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til grunneier, Småkraft AS, kommunen og staten. Kraftverket vil også bidra til opprettholdelse av lokal bosetting.

Ulemper

Regulering av Kvannelva og Littj Tverråga vil til tider gi redusert vannføring i elven, noe som kan gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. Det henvises til vedlegg om miljøvurdering for nærmere gjennomgang av tiltakets mulige ulemper.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

	Midlertidig	Permanent	
Dammsted med lukehus:	2000	200	m ²
Inntaksbasseng:	0	500	m ²
Trase for tilløpsrør:	20000	7000	m ²
Overføringskanal/sperredam/inntak	20000	10000	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	3000	1500	m ²
Vei til kraftstasjon:	10000	8000	m ²
Sum:	55000	27200	m ²

Eiendomsforhold

Småkraft AS og grunneierne på gnr. 89 har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Avtalen innebærer at grunneierne gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Kvannelva og Littj Tverråga mellom kote 570 og kote 80. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Grunneierne som omfattes av denne avtalen er:

Gnr.	Bnr.	Kommune	Hjemmelshaver pr. 2007	Fallrettigheter
89	1	Fauske	Svanhild Karine Mikalsen	Eier til sammen 100% av berørte fall.
89	2	Fauske	Elin Agathe Olsen	
89	2	Fauske	Svein Leander Setså	
89	7	Fauske	Arvid Kristian Pettersen	

Grunneierne har i tillegg alle de rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, overføring, sperredam, kanal, kraftstasjon, linjer, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging m.v.

2.6 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

Samlet plan for vassdrag(SP)

Prosjektet har ikke tidligere vært behandlet i Samlet plan eller er berørt av andre prosjekter i Samlet plan. I hovedelven Sjønståelva foreligger det et SP prosjekt "Sjønståfoss" dette kommer ikke i berøring med en utbygging av Kvannelva og Littj Tverråga.

Etter Stortingets behandling av "Supplering av Verneplan for vassdrag", (st.prp. nr. 75) 18.februar 2005 fritas vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh for behandling i Samlet plan. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Kvannelva og Littj Tverråga ligger ikke innenfor områder som er med i noen verneplan for vassdrag. Nabovassdraget øst for Littj Tverråga er Store Tverråga som er vernet i verneplan II.

Nasjonale laksevassdrag

Kvannelva og Littj Tverråga er ikke tatt med som et nasjonalt laksevassdrag.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Nordland Fylkesting vedtok 20.februar 2012 «Regional plan om småkraftverk i Nordland». Det legges her opp til en økning i kraftproduksjonen i regionen på 8% innen 2025. Fylkestinget er samtidig opptatt av at dette i minst mulig grad skal føre til negative konsekvenser for andre arealinteresser. Kvannelva og Littj Tverråga hører til Skjærstadfjorden vannområdet.

Kvannelva og Littj Tverråga er ikke med i andre fylkesvise planer, områder vernet etter naturvernloven, eller fredet etter kulturminneloven.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Øvre del av tiltaket ligger i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), mens nedre del ligger i inngrepsnært areal like ved RV 830. Av totalarealet i Nordland fylke på 38 329 km² var 53,2 % inngrepsfritt ved statusgjennomgang i 2008. I Fauske kommune var nærmere 60 % inngrepsfritt. Kun 8 av totalt 44 kommuner hadde mer enn 60 %, og de fleste kommunene hadde mindre gjenværende areal enn Fauske.

Influensområdet framstår som lite berørt av inngrep med unntak av bebyggelsen ved Stormo og riksveien. Ved inntaksstedet i Littj Tverråga ligger en liten hytte.

Utbyggingen vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på totalt om lag 5,16 km². Til sammen blir ca. 23 km² omklassifisert, hvor av 11,5 km² er villmarksprega områder som omklassifiseres til inngrepsfri sone 1. Dette er et betydelig areal, men endringen skjer i en kommune med forholdsvis mye restareal av INON.

Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-5,12 km ²	0,0 km ²	+5,33 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,0 km ²	-10,45km ²	+1,01 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,0 km ²	-11,50 km ²	-11,50 km ²
Sum		-5,12 km ²	-21,95 km ²	-5,16 km ²

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

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk presenteres i ett utbyggingsalternativ.

Det har vært sett på om det er mulig å kun bygge ut Kvannelva uten overføringen fra Littj Tverråga. En utnyttelse kun av Kvannelva gir en produksjon på 6 GWh til en utbyggingspris på 6,33 kr/kWh. Økonomien i det prosjektet blir for dårlig til at det kan gjennomføres.

Det tas forbehold om at det kan bli endringer i driftsvannveien, for eksempel valg av rørtype eller justering i trasevalg i forbindelse med detaljprosjekteringen.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Undersøkelsene og vurderingene i dette kapitlet er utført av følgende:

Ansvarlig	Tema
BKK Produksjon AS	Hydrologi Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann Samfunnsmessige virkninger Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.
Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS	Ras, flom og erosjon Biologisk mangfold Fisk og ferskvannsbiologi Landskap Kulturminner Landbruk Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser Brukerinteresser Konsekvenser av kraftlinjer Vedlegg 7: Miljøvurdering

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vurdering av ulike minstevannføringer er beskrevet i kapitel 4; avbøtende tiltak.

Det er foreslått en forbisliping på 31 l/s fra Kvannelva og 50 l/s fra Littj Tverråga om sommeren, det tilsvarer 5 prosentilen om sommeren. Denne forbislipingen er det tatt hensyn til i de hydrologiske utredninger.

Kraftverket vil utnytte 68 % av tilsiget i Kvannelva og Littj Tverråga. 27 % vil gå som overløp over dammene og 5 % vil bli tappet forbi dammene. I restfeltet til Kvannelva vil det være igjen 36 %, og i restfeltet til Littj Tverråga vil det være igjen 64 %.

Fra inntaket og ned til samløpet med Sjønståelva blir vannføringen i Kvannelva og Littj Tverråga således redusert. Avløpet fra Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk går ut i Kvannelva ca. 150 m før samløpet med Sjønståelva.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,019 m³/s for Kvannelva, og 0,032 m³/s for Littj Tverråga. 5 % persentilen for perioden 1.mai – 30.september er beregnet til 0,031 m³/s for Kvannelva og 0,050 m³/s for Littj Tverråga og 5 % persentilen for 1.oktober – 30.april er beregnet til 0,019 m³/s for Kvannelva og 0,029 m³/s for Littj Tverråga..

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Kvannelva og Littj Tverråga, har vi valgt fire referansesteder; like nedstrøms inntaket i Kvannelva, like oppstøms utløpet av kraftverket i

Kvannelva, like nedstrøms inntaket i Littj Tverråga og like oppstrøms utløpet at Littje Tverråga i Sjønståelva.

Slukevnen til kraftverket er satt til det dobbelte av middelvannføringen i Kvannelva og Littj Tverråga. Nedre slukeevne er satt til 5% av maks slukeevne. Det er forutsatt at tilsigsforholdene blir like i de to elvene og forholdene mellom de to elvene fordeles seg i forhold til tilsiget. Kvannelva representerer da 39 % og Littj Tverråga 61 %.

En oversikt over hvor mange dager i året vannføringen (q) henholdsvis er større enn største slukeevne ($q_{\max}$) og mindre enn minste slukeevne ($q_{\min}$) for et tørt-, middels-, vått- og gjennomsnittsåår før og etter utbyggingen er vist i tabellen under:

Dager med vannføring i forhold til minste og største slukeevne, situasjon før og etter utbygging.		$q > q_{\max}$		$q < q_{\min}$	
		Før utbygging	Etter utbygging	Før utbygging	Etter utbygging
Like nedstrøms inntaket i Kvannelva	Tørt år	26	13	102	125
	Middels år	52	23	0	212
	Vått år	82	45	0	211
Like oppstrøms utløpet av kraftverket i Kvannelv	Tørt år	26	15	88	125
	Middels år	55	24	0	212
	Vått år	88	47	0	210
Like nedstrøms inntaket i Littj Tverråga	Tørt år	26	13	102	220
	Middels år	52	23	0	212
	Vått år	82	45	0	211
Like oppstrøms utløpet av Littj Tverråga i Sjønståelva	Tørt år	27	16	82	210
	Middels år	67	26	0	185
	Vått år	98	54	0	172

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og minimumsverdier over året for Kvannelva og Littj Tverråga.

Kvannelva like nedstrøms inntaket.

Kraftverket får et inntaksmagasin uten regulering. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforholdet. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil det blir overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig, minus eventuell minstevannføring, gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig går over dammen.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig fra begge elvene større eller lik $1,27 \text{ m}^3/\text{s}$ vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på $1,27 \text{ m}^3/\text{s}$ og det vil om sommeren bli sluppet en minstevannføring på 31 l/s forbi inntaket, resterende vannføring går til overløp.
2. Ved tilsig fra begge elvene mindre enn $1,27 \text{ m}^3/\text{s}$ og større enn $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig, med unntak av minstevannføringen på 31 l/s om sommeren, gå gjennom kraftverket. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig fra begge elvene mindre enn $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig gå over dammen.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Kvannelva like nedenfor inntaksdammen, før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Kvannelva like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Kvannelva like oppstrøms utløpet av kraftverket.

Her er tilsigsforholdene bestemt av følgende forhold: Overløpene over inntaksdammen, minstevannføringen og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet. Restfeltet er ca. 10% av det totale feltet til Kvannelva, men midlere lokal tilsig blir bare 5%. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte proporsjonalt med feltstørrelsen til hele vassdraget, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Kvannelva like oppstrøms utløpet av kraftverket før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Kvannelva like oppstrøms utløpet av kraftverket, før og etter utbygging

Littj Tverråga like nedstrøms inntaket

Dette inntaket blir også uten reguleringsmuligheter. Vannføringen er her bestemt av tilsigsforholdet i feltet, slukeevnen til kraftverket og minstevannføring. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil det bli overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig, minus eventuell minstevannføring, gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig går over dammen.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig fra begge elvene større eller lik 1,27 m³/s vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på 1,27 m³/s og det vil om sommeren bli sluppet en minstevannføring på 50 l/s forbi inntaket, resterende vannføring går til overløp.
2. Ved tilsig fra begge elvene mindre enn 1,27 m³/s og større enn 0,06 m³/s vil alt tilsig, med unntak av minstevannføringen på 50 l/s om sommeren, gå gjennom kraftverket. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig fra begge elvene mindre enn 0,06 m³/s vil alt tilsig gå over dammen.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene like nedstrøms inntaket i Littj Tverråga, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.4: Vannføringsforholdene for Littj Tverråga like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Littj Tverråga like oppstøms utløpet i Sjønståelva

Her er tilsigsforholdene bestemt av følgende forhold: Overløpet over inntaket i Littj Tverråga, minstevannføring og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet i Sjønståelva. Restfeltet er ca. 23 % av det totale feltet til Littj Tverråga, men midlere lokal tilsig blir bare 16 %. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte proporsjonalt med feltstørrelsen, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Vedlegg 5.5: Vannføringsforholdene for Littj Tverråga like oppstøms utløpet i Sjønståelva, før og etter utbygging.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elvestrekningen mellom inntaket og avløpet er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperaturer i og langs Kvannelva og Littj Tverråga under snøsmeltingen vår og sommer, og litt lavere om vinteren.

Ved utløpet av kraftverket i Kvannelva vil det i perioder kunne være isfritt fra avløpet og ut i Sjønståelva. Sjønståelva er islagt i perioder om vinteren, men det forventes ingen vesentlige endring i Sjønståelva som følge av utbyggingen.

Det forventes ingen endringer i lokalklima som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann

Grunnvannstanden i terrenget ved inntaksmagasinet vil bli lite berørt da vannstanden er konstant. Kvannelva går slakt et lite stykke nedstrøms inntaksdammen før den går bratt nesten helt ned til samløpet med Sjønståelva. Det er et lite parti før utløpet i Sjønståelva som har lite fall. Kraftstasjonen plasseres før dette flate partiet. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på den berørte strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden av betydning. Littj Tverråga går også like nedstrøms inntaket over til stryk og fosser før den renner ned på et flatere parti like oppstrøms samløpet med Sjønståelva. Den reduserte vannføringen i Littje Tverråga regner en ikke med vil gi merkbare endringer i grunnvannstanden langs elven.

3.4 Ras, flom og erosjon

Området for den planlagte utbyggingen ligger i aktsomhetsområder for skred ifl. Skrednett.no, både mtp snøskred og delvis for steinsprang.

For vurdering av skredfare ble det den 13. august 2013 utført befarings til Kvannelva av geolog Maria Hannus fra Multiconsult. Befaringen ble gjennomført til fots fra Stormo langs med Sjønståelva og opp langs Kvannelva fra ca. kote 60 opp til der terrenget slakker markant ut til under 20° helling ved om lag kote 550.

Topografi og geologi

Vassdraget som planlegges utbygd befinner seg i et terreng som har store partier med gjennomsnittshelling på ca. 20-30° og enkelte brattere partier. Det er også planlagt overføring fra Littj Tverråga oppe på fjellet om lag langs med kote 550. Denne overføringstrase vil bli lagt ovenfor partier som er bratt, og dermed blir denne lagt utenfor aktsomhetsområder for skred.

Kvannelva følger en markert bergkløft i skråningen fra toppen og helt ned til der terrenget slakker ut. Elven har sitt utløp i Sjønståelva. Det er ingen tegn til tidligere flomskred eller løsmasseskred langs bekkefarete, da denne følger en godt erodert kløft.



Foto 3 Kvannelva følger en tydelig markert kløft i terrenget.

I følge NGUs løsmassekart består området av i hovedsak humusdekke og bartfjell. Ved befaring ble det i hovedsak registrert meget tett begrodd skråning og ikke synlige løsmasser. Ovenfor kote 450 ble det registrert flere bergblotninger og åpnere åsterreng.



Foto 4 Tett begrodd skråning, bilde tatt oppover i skråningen

I følge NGUs berggrunnskart består området av ryolitt. Dette stemmer bra med registreringer på befaringen i området, der det ble observert mørk hornblendegneis og amfibolitt. Langs Kvannelva blev det observert fast berg hele veien.

Det er ikke registret noen tidligere skred i området. Det ble heller ikke registrert noen skader i terrenget som kan være forårsaket av skredaktivitet i form av snøskred eller steinsprang. Det var heller ingen tegn til løsmassetransport.

Vurdering av steinsprangfare

I følge aktsomhetskart for steinsprang er det potensiell steinsprangfare langs Sjønståelva fra Stormo inn til planlagt kraftverk. Overføringstrasen fra Littj Tverråga til Kvannelva er naturlig å legge ovenfor områder som potensielt kan være steinsprangutsatt. Dermed unngås steinsprangfaren i dette område. Det vurderes ikke å være reelle steinsprang fare de nederste 100 meterne av skråningen fra kote 100.

Vurdering av snøskredfare

Store deler av det aktuelle området er avmerket som aktsomhetsområde for snøskred på skrednett.no. Hele den planlagte rørgata langs Kvannelva, kraftverket ved kote 75 og adkomstvegen befinner seg innenfor aktsomhetsområde for snøskred.

Området langs Sjonståelva er utsatt med tanke på snøskred fra høyereliggende område i skråningen. Området vurderes til å være potensielt utsatt for 1 skred/1000 år. På grunn av den meget tette vegetasjonen vurderes området fra om lag kote 100 og videre ned å være utenfor område med sannsynlighet for 1 skred/100 år. Se Figur 4.

Oppsummeringr ras, flom og erosjon

Skrednett.no indikerer at store deler av planlagt vei, kraftverk og området langs Kvannelva befinner seg innenfor utløpsområde for snøskred. I tillegg er deler av området også innenfor steinsprang fare.

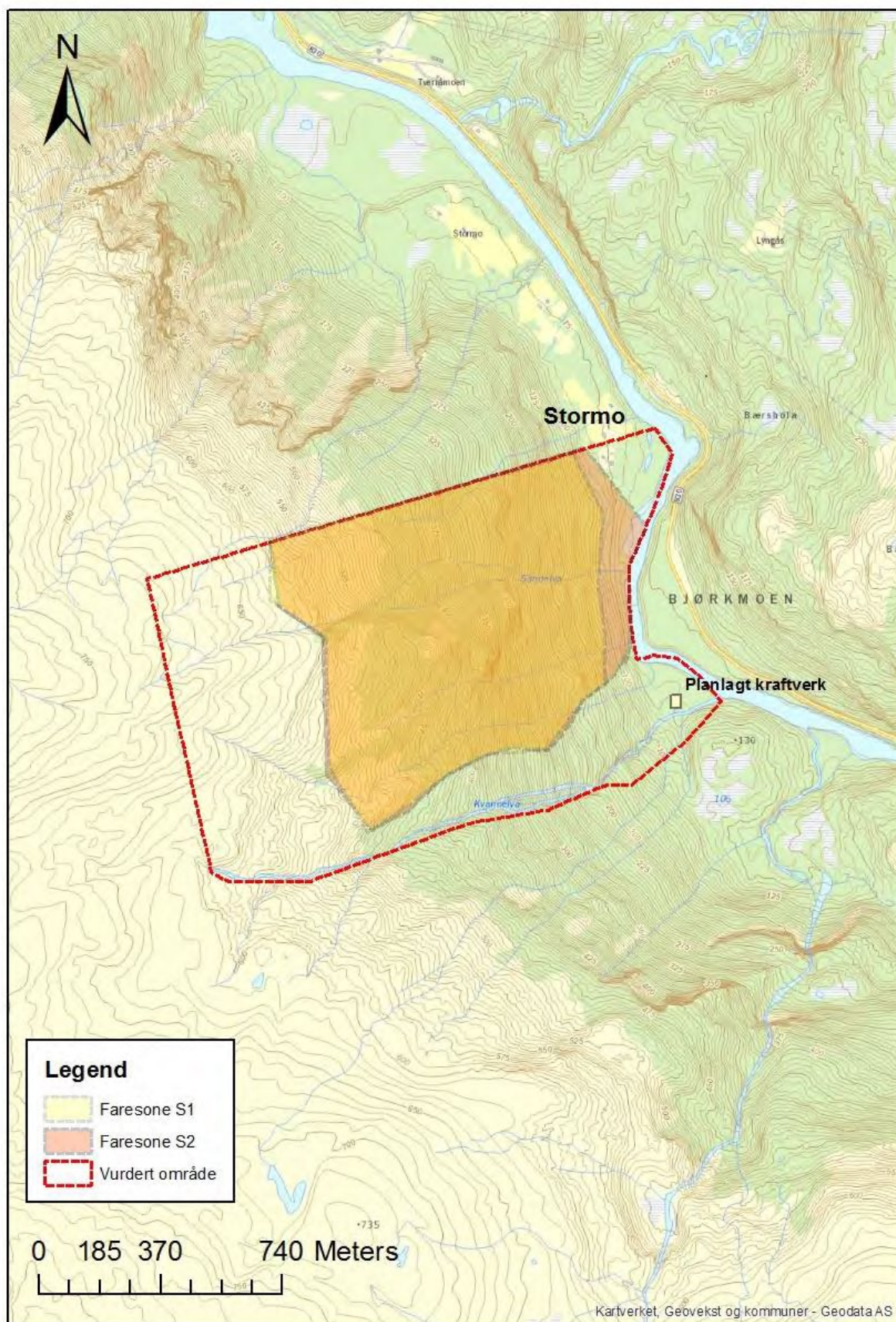
Befaring i området, studier av topografiske kart og flybilder viser at omtrent hele skråningen er tett begrodd med løvskog. Skogen er tett og topografien kupert. Det er små muligheter for at store mengder med snø kan akkumuleres eller løsne. Dersom snø løsner vil den stoppe i den tette skogen før den får opparbeidet fart.

I følge Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven er kravet til sikkerhet ved plassering av bygninger basert på 3 sikkerhetsklasser. Byggverk der skred vil føre til middels konsekvens er plassert i klasse S2, med største tillatte sannsynlighet for skred på 1/1000 år.

Vår vurdering er at faren for at det aktuelle utbyggingsområdet mtp kraftverket kan bli truffet av skred er mindre enn krav for S2(1/1000år). I henhold til teknisk forskrift TEK10 er det da anledning til å føre opp bygg i området.

Sannsynligheten for at skred skal nå ned til planlagt veg er vurdert til mindre en 1/100 år og det planlegges derfor ingen spesielle tiltak langs veien med hensyn på skred.

Etter reguleringen foretas vanlig rydding av elveløpet slik at flomoverløp kan gå uhindret i de naturlige elveleier.



Figur 4 Skredfarekart, der faresone S1(1 skred/100 år) og S2 (1 skred/1000 år) er avmerket.

3.5 Biologisk mangfold

Deler av influensområdet er kalkrikt og har en krevende flora, og den rødlistede arten grannsilde (NT) er funnet i fjellområdet. Kvannelva og Littj Tverråga faller bratt igjennom mye av influensområdet, og en større foss i Littj Tverråga danner naturtypen E05 Fossesprøytsone med lokal verdi (C). Innenfor denne finnes den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Ingen rødlistede arter ble påvist her, men potensialet er til stede. Det streifer flere rødlistede rovdyr i fjellområdet, blant annet bjørn og jerv, men foreligger ingen registreringer av rødlistet fugl selv om potensialet er til stede for blant annet fjellvåk. Fossekall er observert rett i nærheten i Sjønståelva, og det er sannsynlig at arten hekker i berørt elvestrekning. Redusert vannføring vil medføre negativ konsekvens for vegetasjonen i fossesprøytsonen ved at konkurranseforholdene endres og nye og mer tørketålende arter kan utkonkurrere eksisterende. Den nordvendte eksponeringen reduserer trolig effekten noe. Foreslått minstevannføring vil i liten grad gi noen fosserøyk, slik at sonen kan forventes å bli vesentlig mindre. Fossekallen vil også bli negativt berørt ved at potensialet for hekking blir dårligere, men også her vil minstevannføring være et avbøtende tiltak i tillegg til oppsetting av reirkasser. Selve overføringstraseen og rørgatetraseen vil ikke berøre spesielt verdifulle områder botanisk sett, selv om overføringstraseen går igjennom et område med en til dels kravfull flora. Kraftlinjen vil medføre noe økt kollisjonsfare for fugl, men konsekvensen reduseres ved at linjen legges som jordkabel over dalbunnen og elva.

Utbyggingen vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på totalt om lag 5,16 km². Til sammen blir ca. 23 km² omklassifisert, hvor av 11,5 km² er villmarksprega områder som omklassifiseres til inngrepsfri sone 1. Dette er et betydelig areal, men endringen skjer i en kommune med forholdsvis mye restareal av INON. En samlet vurdering tilsier at **konsekvensen** av tiltaket blir **middels negativ** (--).

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

Lite av berørt elvestrekning er egnet for fisk. Elvene fungerer i dag trolig som gytebekker og oppvekstområder for ungfisk fra den lokale aurebestanden i den forurensede Sjønståelva, men har trolig ingen egen bestand innenfor influensområdet. Tiltaket vil medføre redusert vannføring på det meste av berørt elvestrekning, og ettersom det ikke legges opp til minstevannføring vinterstid forventes det redusert overlevelse av egg og yngel. Også andre ferskvannsorganismer vil bli betydelig berørt. En utbygging vil gi **liten negativ konsekvens** (-).

3.7 Flora og fauna

Flora og fauna inngår under vurderingen i kapittelet om biologisk mangfold.

3.8 Landskap

Det meste av influensområdet ligger i bjørkeskog, mens inntak og overføringstrase ligger i lågfjellet. Littj Tverråga og Kvannelva setter preg på landskapet i influensområdet, og fossene i Littj Tverråga og Kvannelva er begge synlige fra rv. 830. Fossen i førstnevnte, Slipsknuten, er en av seks fosser i Skjerstadfjordområdet som er prioritert i småkraftplanen for Nordland.

Inntakskonstruksjonene blir liggende noe nedsenket i terrenget, men vil bli godt synlige i det lokale landskapsrommet. Overføringstraseen vil bli synlig i lang tid ettersom den ligger høyt og langt nord i landet der revegetering tar lang tid. Rørgatetraseen langs Kvannelva vil kunne sees fra rv. 830. Denne går hovedsakelig igjennom skog, og vil gradvis gå mer i ett med øvrig landskap ettersom revegeteringen tiltar. Kraftstasjon og adkomstvei vil skjermes av skogen i området.

Det mest åpenbare landskapsmessige omfanget av tiltaket er at redusert vannføring i de to elvene. Særlig Littj Tverråga med fosser blir sterkt forringet som landskapselement. Bredden på fossepartiet vil bli smalere, og mer av bergveggen bak vil bli synlig på sidene og gjennom elvestrengen. Vannføringen vil være synlig, men Slipsknuten vil ikke framstå med betydelig opplevelsesverdi eller «verneverdi» som prioritert foss slik den gjør i dag. Det synlige fossepartiet i Kvannelva har i utgangspunktet mindre opplevelsesverdi enn Slipsknuten, og selv om vannføringen blir vesentlig redusert også her, vurderes det å være av noe mindre betydning enn i Littj Tverråga og Slipsknuten.

Tiltaket forventes å få **middels til stor negativ konsekvens (--/---)**.

3.9 Kulturminner

Det er ingen automatisk fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygninger i influensområdet. Det foreligger ellers ingen opplysninger om andre kulturminner. Slik tiltaket er planlagt ser det ikke ut til å komme i konflikt med kulturminner og kulturmiljø. Det bør dog vises oppmerksomhet for forekomster under detaljplanlegging og anleggsarbeid. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

3.10 Landbruk

Grunneierne driver ikke innen landbruk, og det er ingen vesentlige landbruksinteresser i området. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannforsynings- og resipientinteresser til Kvannelva eller Littj Tverråga. Det er ingen antropogene utslipp i de to elvene, og tiltaket forventes ikke å få et vesentlig omfang for vannkvaliteten. Konsekvensen av tiltaket vurderes som **ubetydelig (0)**.

3.12 Brukerinteresser

Sulitjelmaområdet er viktig i friluftslivssammenheng. Influensområdet ligger utenfor viktige friluftslivsområder i Fauske, og mye av det er bratt og har dermed begrenset tilgjengelighet. Det finnes noen umerkede stier. Det foregår jakt på elg og rype i influensområdet, mens verdien for fiske er liten. Det er også muligheter for molteplukking. Influensområdet, inkludert hovedfossen i Littj Tverråga er synlig fra riksveien som er en viktig ferdselsåre til Sulitjelma. Tiltaket vil medføre noe forringelse av landskapets opplevelsesverdi, herunder redusert vannføring i fossen i Littj Tverråga. Ut over anleggsperioden forventes ikke vesentlige konsekvenser for vilt og dermed ikke for jakt. Konsekvensen forventes å bli **liten negativ (-)**.

3.13 Samiske interesser

Det foreligger ingen registrerte samiske kulturminner i influensområdet. Det er utført få slike registreringer i Fauske, men nedre del av influensområdet skal tidligere ha blitt undersøkt. Sulitjelma-området har imidlertid hatt samisk bosetting i lang tid, og influensområdet har vært brukt til beiteformål i flere hundre år. Dette har en verdi i seg selv. Ut ifra dagens opplysninger vil tiltaket ikke komme i vesentlig konflikt med samiske interesser. Selve landskapsinngrepet har derimot et mulig negativt omfang ut i fra at naturområdet har vært i samisk bruk i lang tid. Det bør også utvises oppmerksomhet ovenfor eventuelle forekomster av blant annet kulturminner i detaljplanlegging og anleggsarbeid. Konsekvensen av tiltaket vurderes på bakgrunn av dette å være **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

3.14 Reindrift

Influensområdet inngår i Balvatn reinbeitedistrikt, som bruker det til helårsbeite. Et område ved Littj Tverråga er kalvingsområde, selv om hovedtyngden av kalvingen i distriktet skjer i et annet område. Beitekvaliteten skal være meget god, med unntak av om vinteren. Vinterstid er det derfor færre dyr i området. Kort fra inntaksområdet i Littj Tverråga er det i tillegg en oppsamlingsplass og en hytte til bruk i driftssammenheng. En drivingslei og en trekkvei går i nord-sørlig retning i overkant av planområdet, og passerer det øvre bekkeinntaket i Kvannelva i ca. 30-40 meters avstand.

Kraftlinjen og kraftstasjonen vil ligge nær riksveien som går forbi nedre del av planområdet, og for øvrig utenfor reinbeiteområdet. Inntakskonstruksjonene vil ligge innenfor beiteområdet, herunder vil inntaket i Littj Tverråga ligge i et kalvingsområde og nær oppsamlingsområdet. Det kan ikke utelukkes at simlene vil benytte området i mindre grad enn før i kalvingsperioden. Øvrige inntak vil ligge i noe mindre sårbare områder, og noe senket i terrenget i forhold til trekklei og drivingslei. Det direkte arealtapet vil bli lite, og det indirekte arealtapet vil avhenge noe av når og hvordan anleggsarbeidet utføres. Mest sårbar vil kalvingsperioden og den etterfølgende tiden (april til ut juni) være. Dersom anleggsarbeid og transport utføres sensommer/høst vil konsekvensene bli noe mindre. Inntaksdammene kan være et problem ved usikker is dersom disse ikke gjerdes inn.

På bakgrunn av dette vurderes konsekvensen som **liten til middels negativ (-/-) i anleggsfasen, og liten negativ (-) i driftsfasen.**

3.15 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 48,7 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøgskolen i Ås / Universitetet for miljø- og biovitenskap i 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk til å være i området 49-59 mill kr. Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 15 arbeidsplasser i anleggsperioden, og ca. 0,3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Det viktigste aspektet her er at de lokale grunneierne vil få falleige fra prosjektet. Med den dårlige lønnsomheten i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distrikts-Norge vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme i området. Dette vil hindre fraflytting, stimulere til tilflytting, i tillegg til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes med midler fra prosjektet i fremtiden.

Skatteinntekter

Grunneierne er bosatt i Fauske kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til Fauske kommune samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %.

Fauske kommune har innført eiendomsskatt på 0,7 %. Kommunen vil da motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år. For det første året vil dette medføre en eiendomsskatt på 340 000 kr direkte til Fauske kommune.

Det er ikke påvist negative samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Konsekvensene av den planlagte kraftlinjen inngår i vurderingene i kapittel 3.4 – 3.15

3.17 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk renner i et ubebygget område. Det er marginale vannvolum bak inntaksdammene og et mulig dambrudd vil følge eksisterende elveleiet.

Et brudd på inntaksdammene vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

Trykkrør

Trykkrøret til Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk vil bli nedgravd. Rørtraseen ligger i skråningen langs elven, slik at et eventuelt brudd vil føre vannet tilbake i elven. Overføringsrøret fra Littj Tverråga går på tvers av terrenget og et mulig rørbrudd her vil renne i terrenget før det vil finne veien i en av de mange mindre bekkene i området. Det er ingen bygninger langs overføringstraseen som vil bli berørt ved et eventuelt rørbrudd her.

I området ved kraftstasjonen er det ca. 700 m til nærmeste bebyggelse og ca. 250 m til RV 830 som går på andre siden av Sjønståelva. Et brudd i røret ved kraftstasjonen vil ikke komme i konflikt med noen av disse.

Et brudd på trykkrør vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

3.18 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk presenteres kun i ett utbyggingsalternativ.

3.19 Samlet vurdering

Tabellen under oppsummerer konsekvensgraden for de ulike fagområdene.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Biologisk mangfold	Middels negativ (- -)	Multiconsult
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten negativ (-)	Multiconsult
Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	Ubetydelig / ingen (0)	Multiconsult
Landskap	Middels til stor negativ (- -/ - -)	Multiconsult
INON	Middels negativ (- -)	Multiconsult
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Multiconsult
Reindrift	Liten til middels negativ (- / - -)	Multiconsult
Samiske interesser	Ubetydelig til liten negativ (0/-)	Multiconsult
Jord- og skogressurser	Ubetydelig (0)	Multiconsult
Ferskvannsressurser	Ubetydelig (0)	Multiconsult
Brukerinteresser	Liten negativ (-)	Multiconsult
Samfunnsmessige virkninger	Liten positiv (+)	BKK/ Multiconsult

3.20 Samlet belastning

Kvannelva og Littj Tverråga tilhører Sulitjelmavassdraget som er sterkt berørt av kraftutbygging. Figur 5 viser kraftanlegg som er bygd, konsesjonsbehandlet, er under konsesjonsbehandling eller er fritatt fra dette.

Foreliggende konsesjonssøknader for småkraftverk i området er

- Laksåga (utløpselva fra Nedrevatnet),
- Sjønståelva (ned til Øvrevatnet)
- Valffarjohka (sørsiden av Langvatnet),
- Tverrelva (sideelv til Sjønståelva på nordsiden av dalføret),
- Littj Tverråga og Kvannelva (her omsøkt),
- Galbmejohka (nordsiden av Hellarmovatnet),
- Granheibekken (sørsiden av Langevatnet)
- Oterelva (elv nord for Lomivatnet),

Av disse er Granheibekken, Oterelva, Galbmejohka, Kvannelva, Littj Tverråga og Tverrelva uregulert. Utbyggingen av Kvannelva og Littj Tverråga berører dermed et sidevassdrag som ikke tidligere er påvirket av kraftutbygging, og medfører tap og omklassifisering av INON, herunder også omklassifisering av villmarksprega områder. Flere av småkraftprosjektene i området gir tap og omklassifisering av INON.

Redusert vannføring i Littj Tverråga vil sannsynligvis påvirke den noe truede (VU) vegetasjonstypen fosse-eng negativt. Samme vegetasjonstype blir påvirket negativt ved utbygging også i Laksåga og Galbmejohka. Vegetasjonstypen er ikke kjent fra de øvrige prosjektene, og Naturbase viser ikke andre lokaliteter i Sulitjelmaområdet. Basert på foreliggende informasjon vil dermed alle de kjente lokalitetene bli berørt dersom disse tre elvene blir utbygd.

Den vassdragstilknyttede arten fossekall vil også kunne bli negativt berørt av den samlede belastningen ved foreliggende prosjekt og flere av de øvrig omsøkte. Dette som følge av reduserte muligheter for hekking og evt. næringssøk.

Med tanke på landskap, vil utbyggingen gi redusert vannføring i to eksponerte elver. Av de berørte vassdragene har særlig Littj Tverråga, Oterelva og Galbmejohka fosser av vesentlig betydning for landskapets opplevelsesverdi. Fossen «Slipsknuten» i Littj Tverråga er en av seks prioriterte fosser i vannområde *Skjerstadfjorden*. En utbygging av disse tre prosjektene og evt. de øvrige vil redusere mangfoldet og dramatikken i landskapet i Sulitjelmaområdet.

Når det gjelder reindrift, er det viktig å få frem at det er bygd og planlegges en rekke nye kraftutbygginger innenfor Balvatn reinbeitedistrikt. Isolert sett kan den enkelte utbygging ha liten eller stor effekt, mens den samlede effekten kan bli langt større enn summen av de enkelte. Ut i fra foreliggende kunnskapsnivå er det vanskelig å vurdere hvor stor den evt. økte belastningen fra Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk vil medføre.



Figur 5: Oversikt over vannkraftverk som er bygget (svart), under konsesjonsbehandling (rødt), konsesjonsbehandlet (blått, utkrysset = avslått) og konsesjonspliktavurdert (rosa).

4 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

I miljøvurderingen er det gitt en oppstilling for behov for minstevannføring for Kvannelva og Littj Tverråga med vurdering og anbefaling:

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk 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 (+++).

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

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring i Kvannelva	Behov for minstevannføring i Littj Tverråga
Biologisk mangfold	+	+++
Fisk og ferskvannsbiologi	++	++
Landskap	++	+++
Kulturminner/kulturmiljø	+	+
Landbruk	0	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0	0
Grunnvann	+	+
Andre samfunnsmessige forhold	0	0

Behovet for minstevannføring er først og fremst knyttet til landskap og biologisk mangfold.

Tiltaket vil redusere inntryksstyrken av fossene i Littj Tverråga og Kvannelva som er synlige fra Rv 830. Minstevannføring vil redusere omfanget for landskap og brukerinteresser/friluftsliv, men forslått minstevannføring er ikke tilstrekkelig for å opprettholde fossen «Slipsknutens» opplevelsesverdi.

Minstevannføring sommerstid vil også redusere den negative konsekvensen av redusert vannføring på fossesprøytsonen i Littj-Tverråga og fossekallen i begge vannstrengene. Den foreslåtte minstevannføringen er imidlertid trolig for liten til å ha en vesentlig effekt på sonen.

Minstevannføring vinterstid tilsvarende 5-persentilen vil bedre overlevelsen av fiskeyngel og fiskeegg i de to berørte elvene, dette vil også virke positivt for andre ferskvannsorganismer. Imidlertid planlegges minstevannføring kun om sommeren.

En minstevannføring i Kvannelva og Littj Tverråga vil i perioder til en viss grad kunne redusere det negative inntrykket av en tørrlagt elv. Imidlertid er vannføringen i elven også i naturlig tilstand periodevis sterkt redusert. En minstevannføring for å kompensere for en periodevis redusert vannføring i elven er både vanskelig å kvantifisere og rettferdiggjøre i

forhold til en forventet effekt og til det økonomiske tapet dette medfører for prosjektet. I konsekvensutredningen er behovet for minstevannføring vurdert å være fra middels til stort.

Tabellen viser konsekvenser for produksjonen og utbyggingsprisen ved ulike alternative minstevannføringer:

Forbitapping/minstevannføring	l/s	Produksjon [GWh]	Utbyggningspris [kr/kWh]
Ingen minstevannføring	0	15,73	3,10
10 % av middelvannføring om sommeren	63	15,15	3,22
10 % av middelvannføring hele året	63	13,98	3,49
5 persentil om sommeren	81	14,97	3,25
5 persentil om vinteren	48	14,70	3,31
5 persentil hele året	81 / 48	13,98	3,49
Alminnelig lavvannføring om sommeren	48	15,25	3,19
Alminnelig lavvannføring hele året	48	14,22	3,43

Det foreslås en vannslipping i sommersesongen på 81 l/s som fordeles med 31 l/s i Kvannelva og 50 l/s i Littj Tverråga, det tilsvarer 5 persentilen om sommeren (1. mai til 30. september). Med denne vannslippingen mener vi elvene delvis er bevart som et landskapselement om sommeren.

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjorden. Under tilbakefylling legges matjorden øverst og traséen sås til.

Tilløpsrør blir gravd ned mellom kraftstasjonen og inntakene. Planering av traséen og tilsåing med stedegne arter vil gjenskape naturlig vegetasjon og redusere det negative inntrykket av inngrepet i forhold til naturvern og landskap.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leiet.

Støy

Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydemning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin eller lignende for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydemning ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjon.

Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan utbygger ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med de planlagt tiltak.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- NVE Kostnadsgrunnlag små vannkraftanlegg 2005.
- NVE Avrenningskart 1961-1990
- NVE Atlas
- Kartgrunnlag digitalt M50
- Kartgrunnlag; økonomisk kartverk (ØK)
- Statens Vegvesen; "Visveg"
- Nordland Fylkeskommune, Regional plan om småkraftverk i Nordland, 2012.

MUNTlige KILDER

Arvid Pettersen grunneier.

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del inkludert kapittelet om hydrologi, vanntepratur, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon, konsekvenser av brudd på dam og trykkrør, avbøtende tiltak:

BKK Produksjon AS
v/ Bjørn Batalden
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 90 11
e-post: bjorn.batalden@bkk.no

Miljøvurdering:

Multiconsult AS
v/ Randi Osen
Postboks 265 Skøyen, 0213 OSLO
Telefon: 21 58 55 36
e-post: randi.osen@multiconsult.no

Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN
Telefon: 55 31 02 78
post@radgivende-biologer.no

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1: Oversiktskart.

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Planskisse over kraftverket.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og minimumsverdier over året for Kvannelva og Littj Tverråga.

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Kvannelva like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Kvannelva like oppstrøms utløpet av kraftveket, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.4: Vannføringsforholdene for Littj Tverråga like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.5: Vannføringsforholdene for Littj Tverråga like oppstøms utløpet i Sjønståelva, før og etter utbygging.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7: Miljøvurdering.

Vedlegg 8: Foto av vassdraget med forskjellige vannføringer.



Tegnforklaring nytt prosjekt

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørsfeltgrense

Tegnforklaring eksisterende anlegg

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Kvannelva - Littj Tverråga kraftverk

småkraft®

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

0 2 4 6 8 10 12 14 Kilometers

Kartgrunnlag N250,
NVE, Regime og inngrepsdatabase

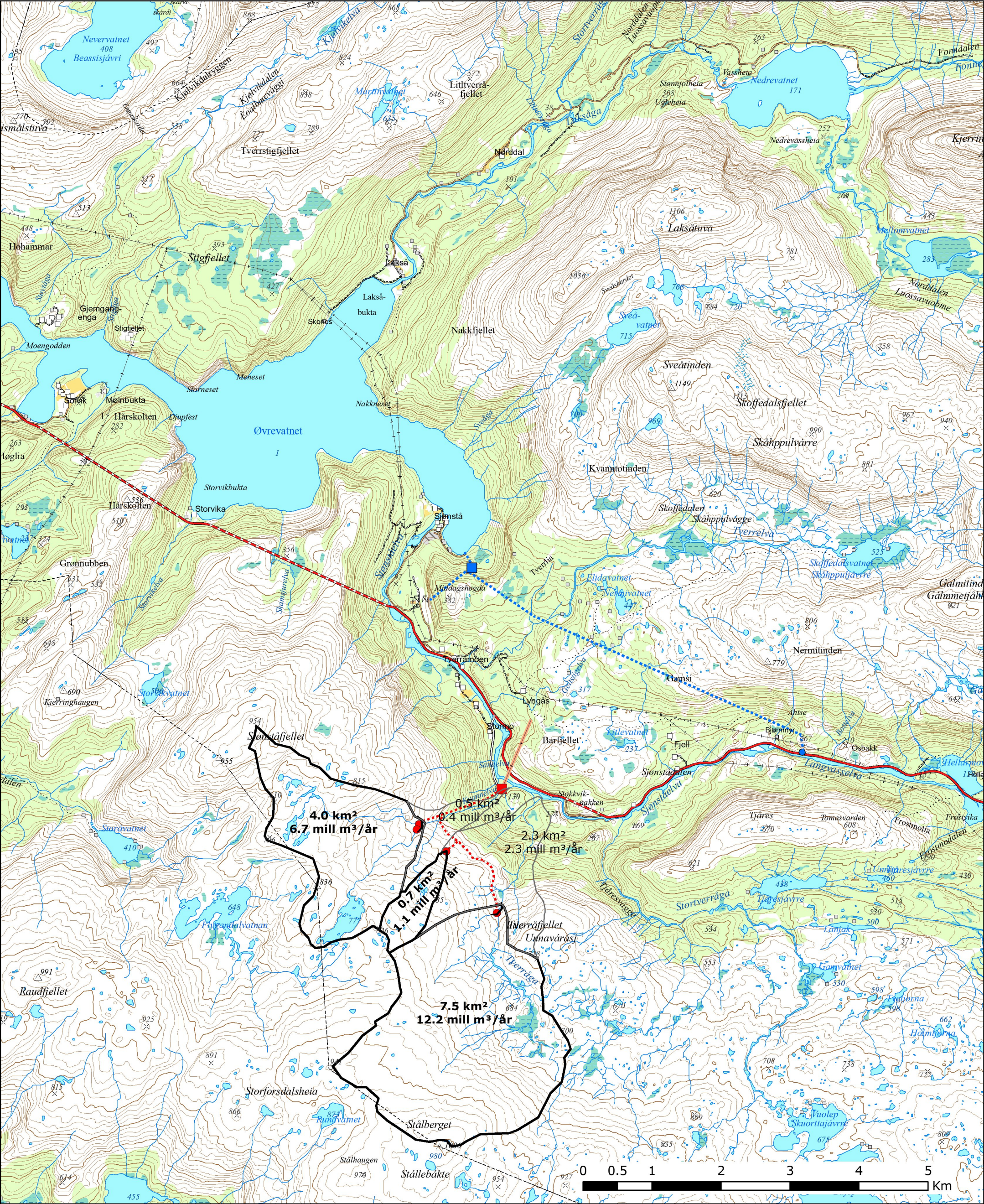


Kart utarbeida av:

BKK Produksjon AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

Dato:

04.mars 2008

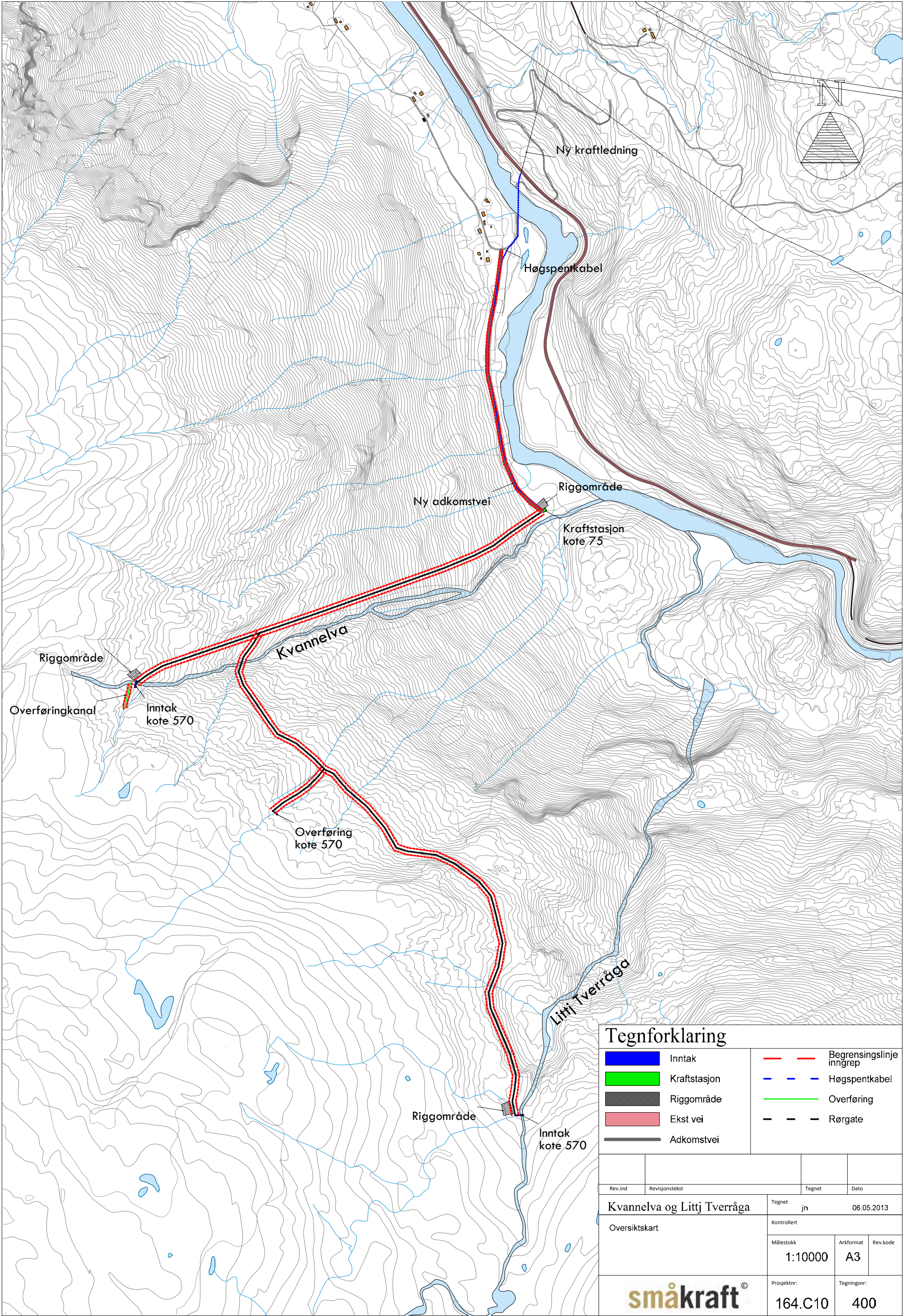


- Nytt prosjekt**
 - Sperredam
 - Inntak
 - Kraftverk
 - Kanal - Rørgate
 - Ny kraftledning
 - Ny veg
 - Restfelt
 - Nedbørsfelt
- Eksisterende anlegg**
 - Inntak Bekkeinntak
 - Vannvei
 - Eksisterende kraftverk

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk
Småkraft AS



Kartgrunnlag
- Statens kartverk N50
- NVE inngrepsdata og nedbørsfeltregister
- Direktoratet for naturforvaltning
Kart utarbeida av BKK AS, 2008

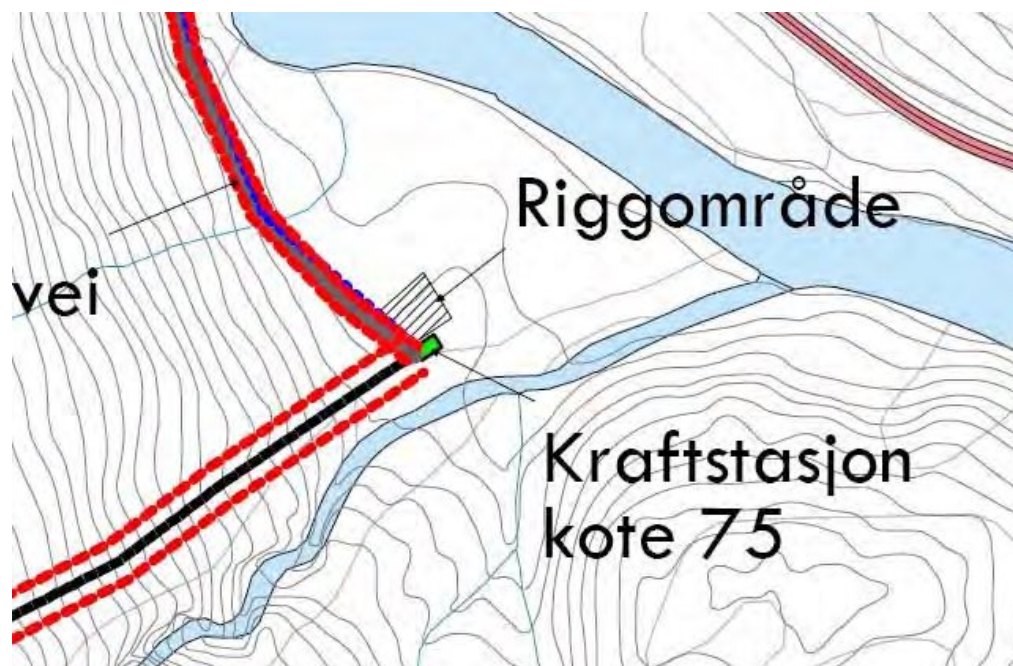


KRAFTSTASJONENS YTRE UTFORMING OG TERRENGMESSIGE PLASSERING

Gjerde kraftverk i Kvinnherad, Hordaland Fylke, er brukt som eksempel. Kvannelva og Tittj Tverråga kraftverk er planlagt bygd etter samme lest, men tilpasset både ut fra aggregatstørrelse og terrenget omkring.



Foto 1 Gjerde kraftverk.



Figur 1 Kart over stasjonsområdet. Kraftstasjonen er vist med grønt. Ny vei er tegnet inn med grå og rørgate med svart. Rød strek er begrensning på anleggsområdet.

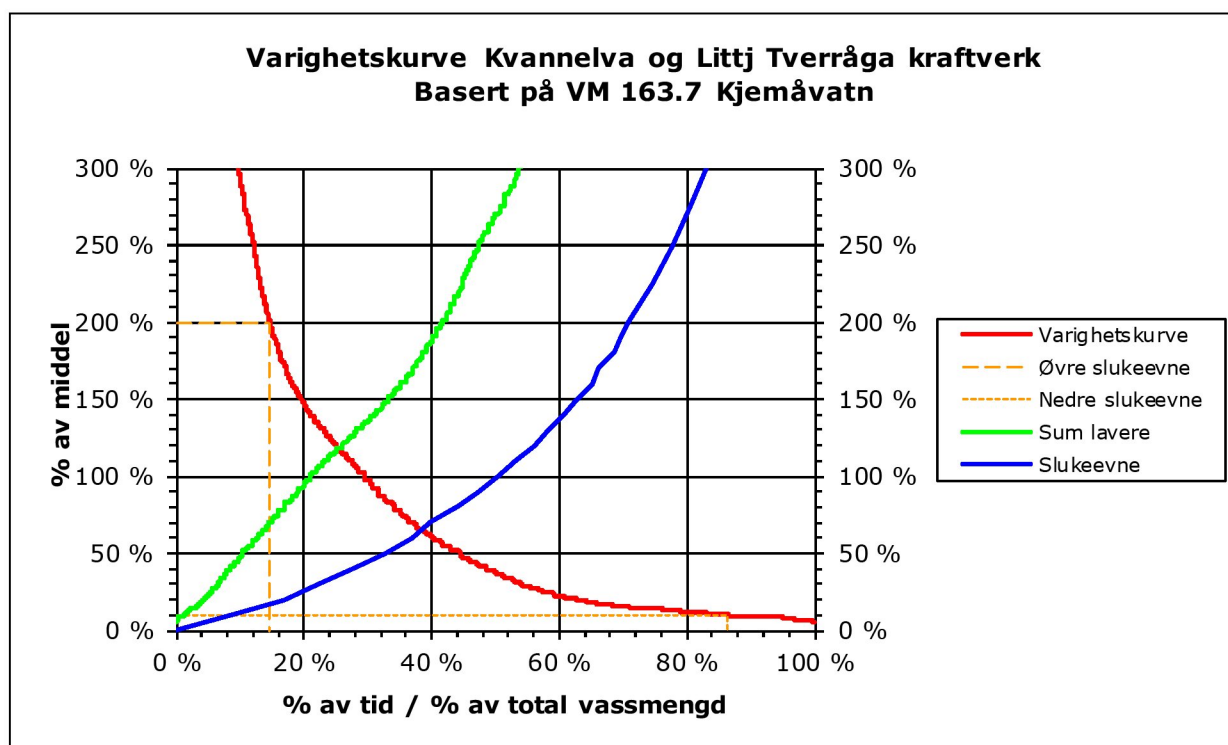


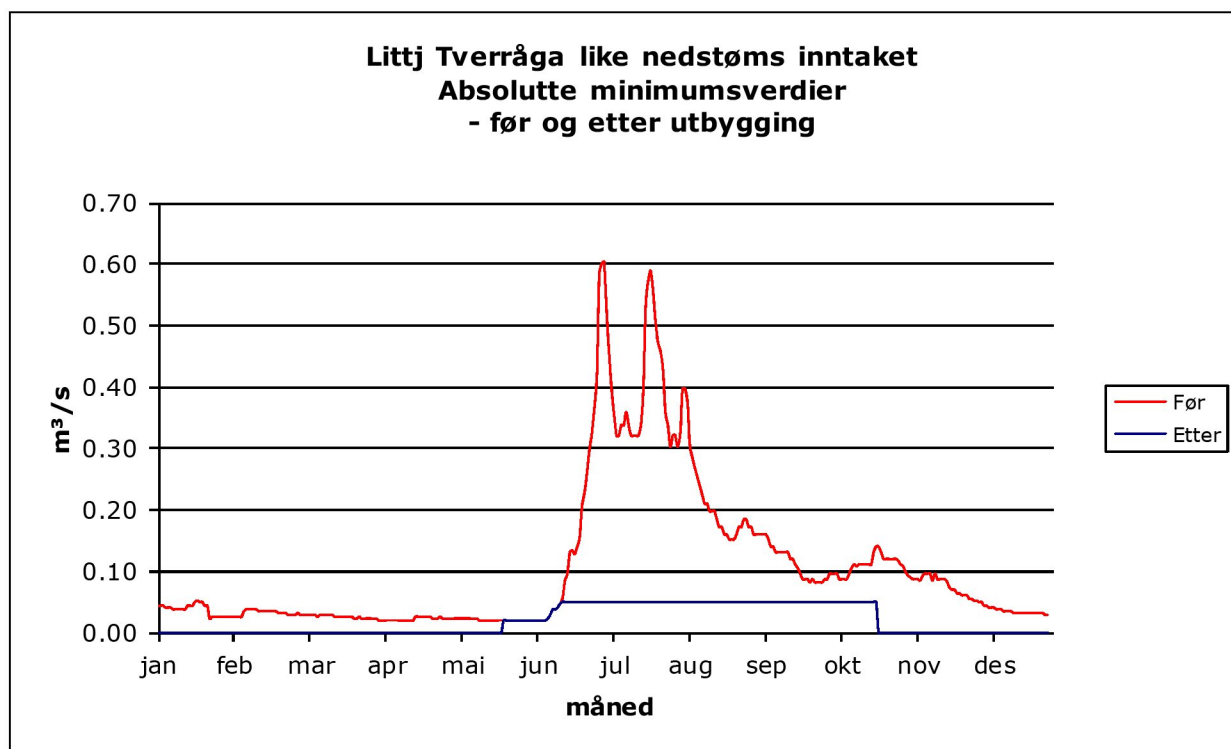
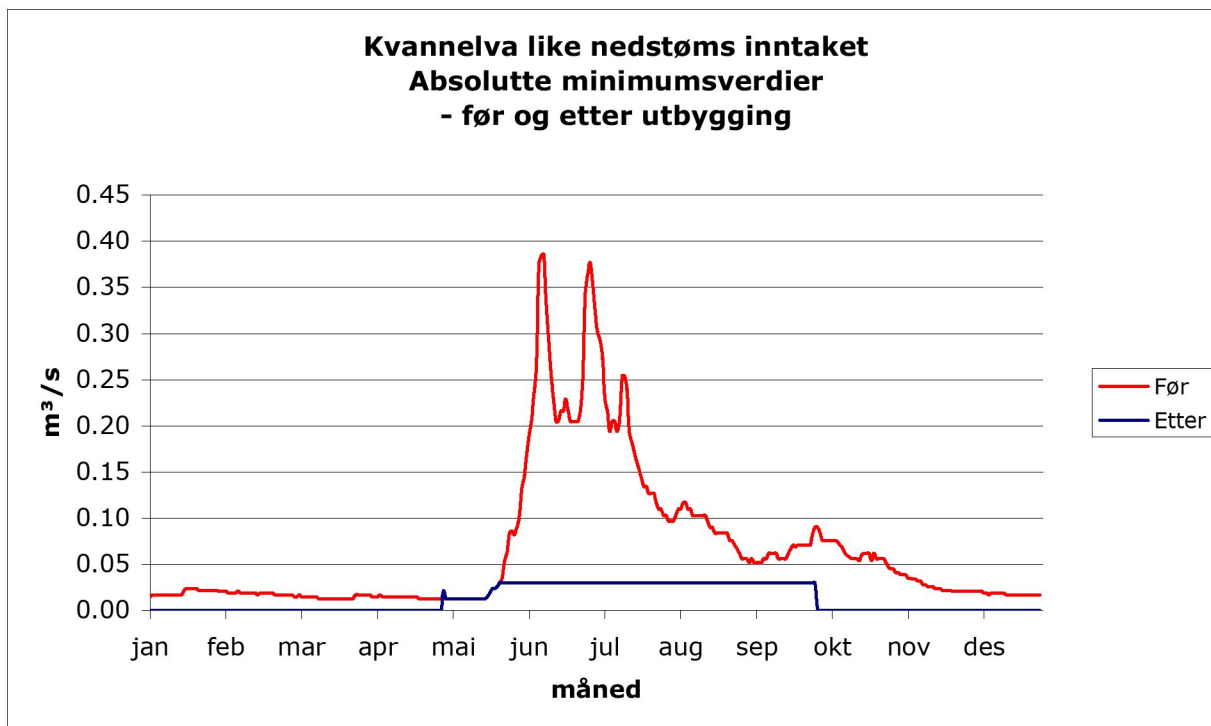
Figur 2 Flyfoto over stasjonsområdet. (Fra: norgebilder.no) Stasjonsplassering vist med rødt.



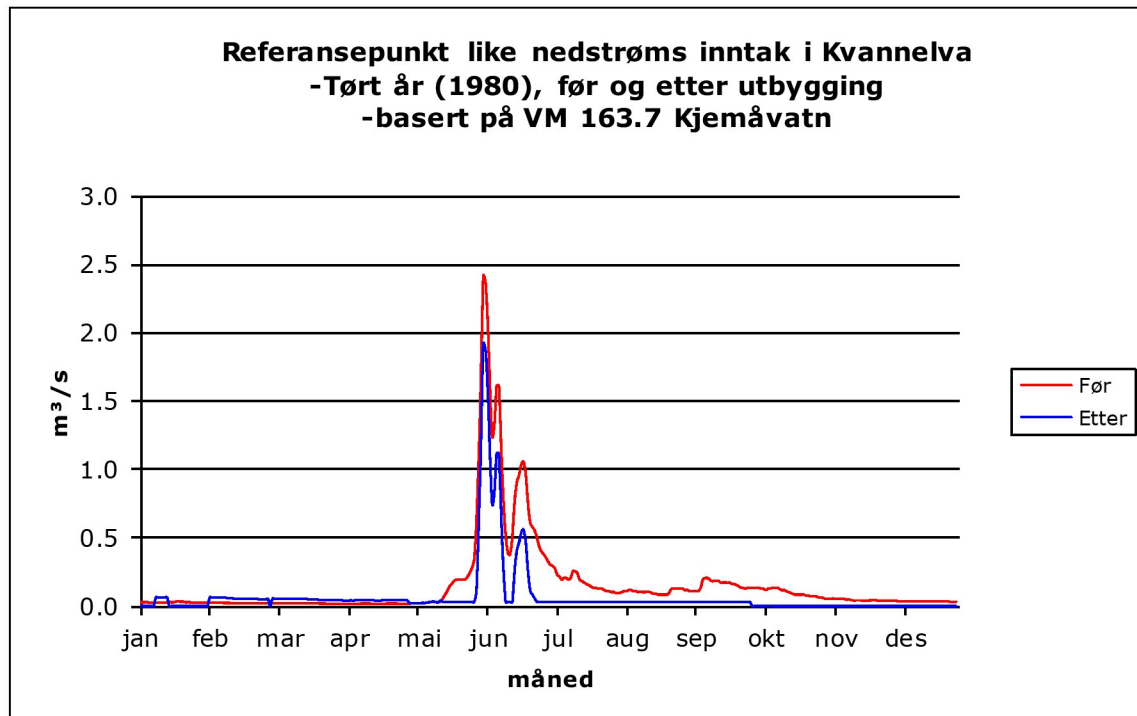
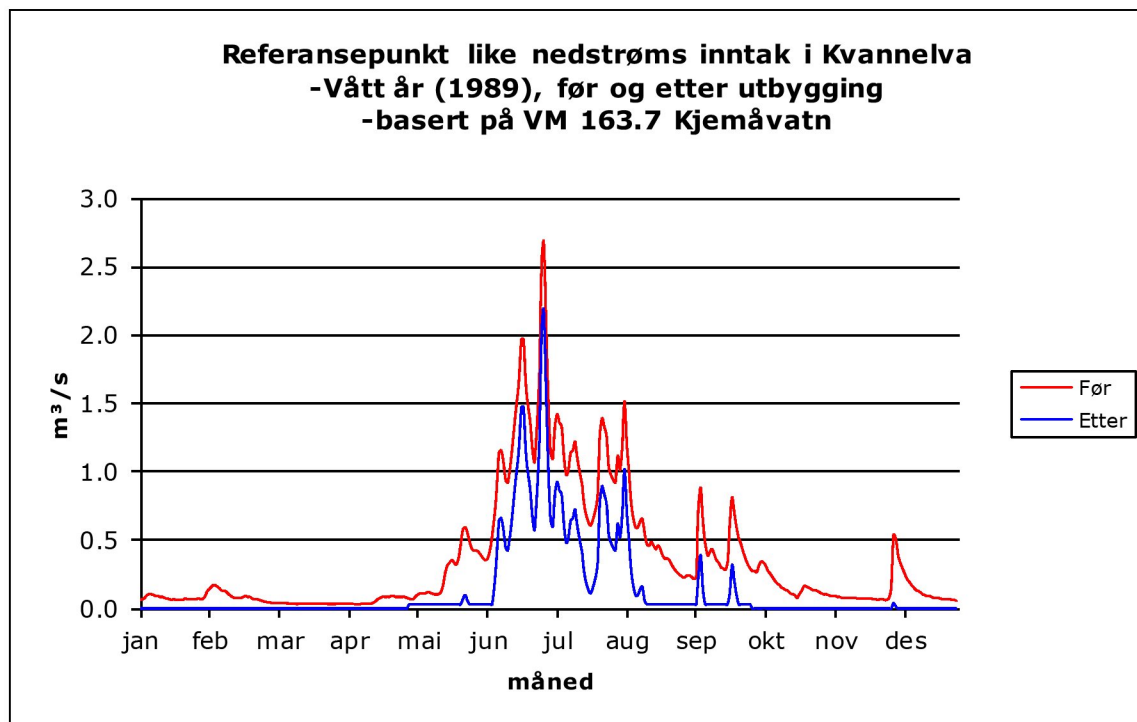
Figur 3 Foto av kraftstasjonsområdet.

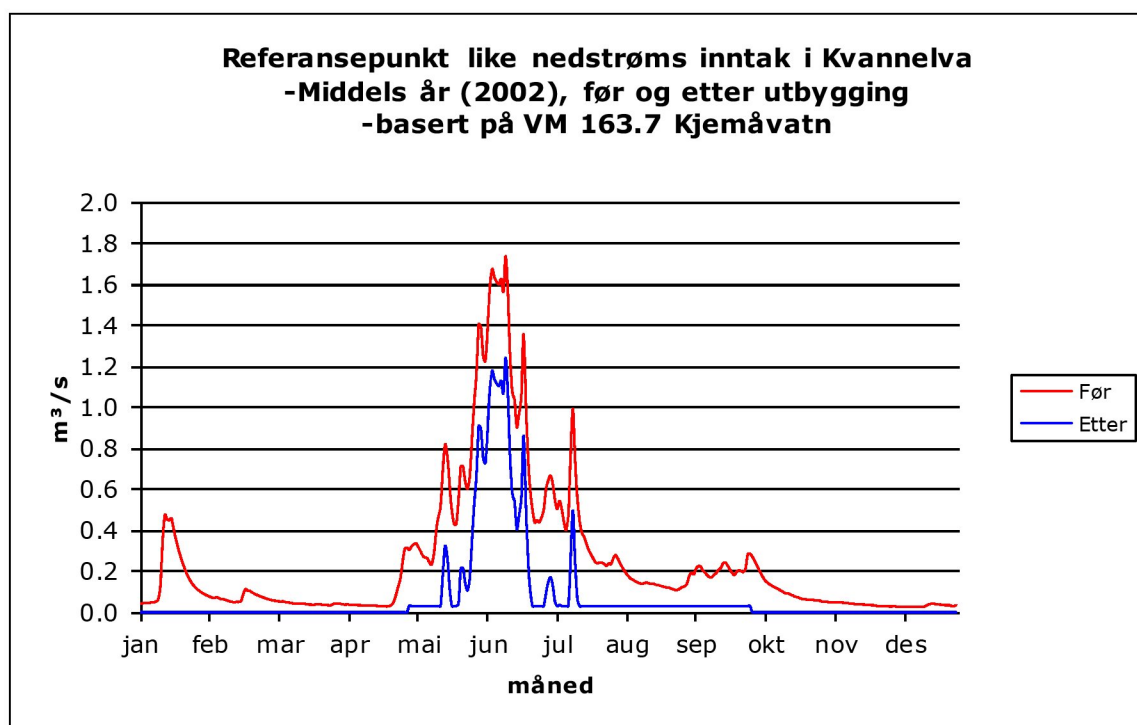
VARIGHETSKURVE OG MINIMUMSVERDIER OVER ÅRET FOR KVANNELVA OG LITTJ TVERRÅGA



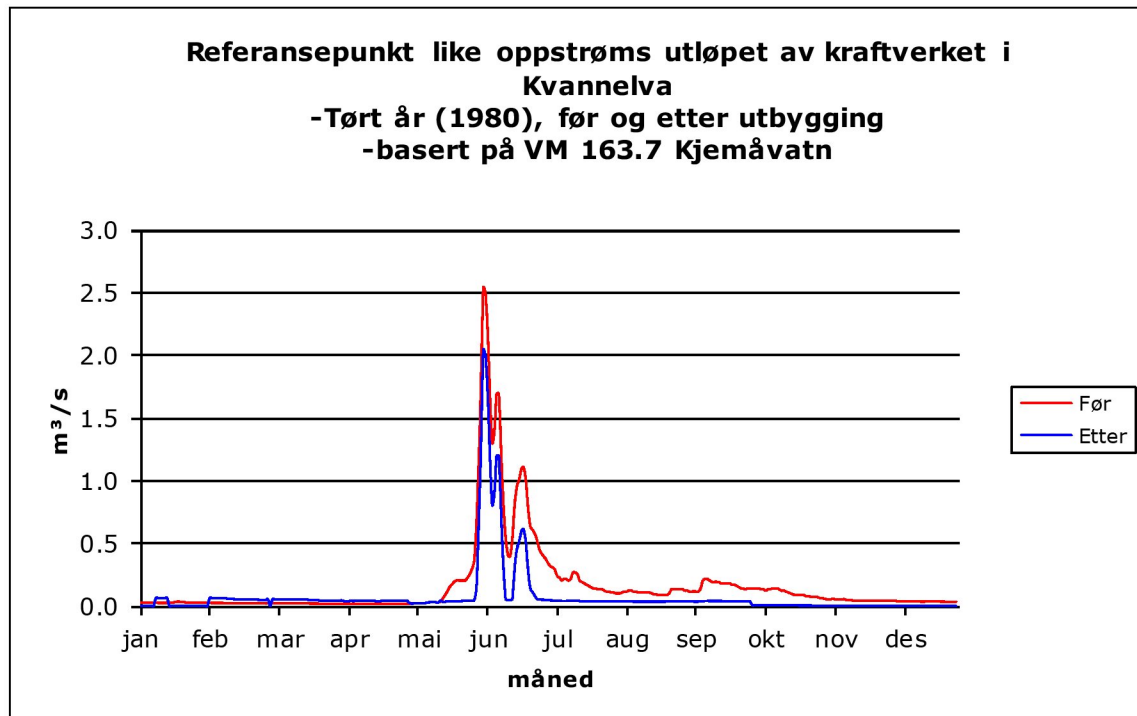
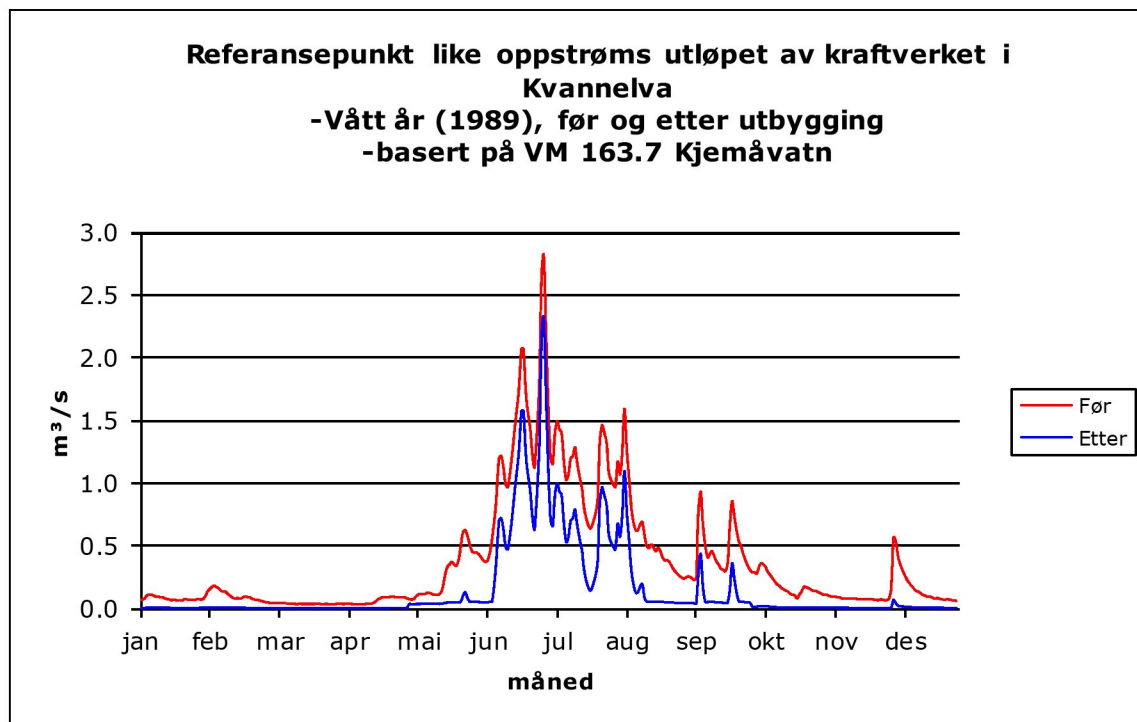


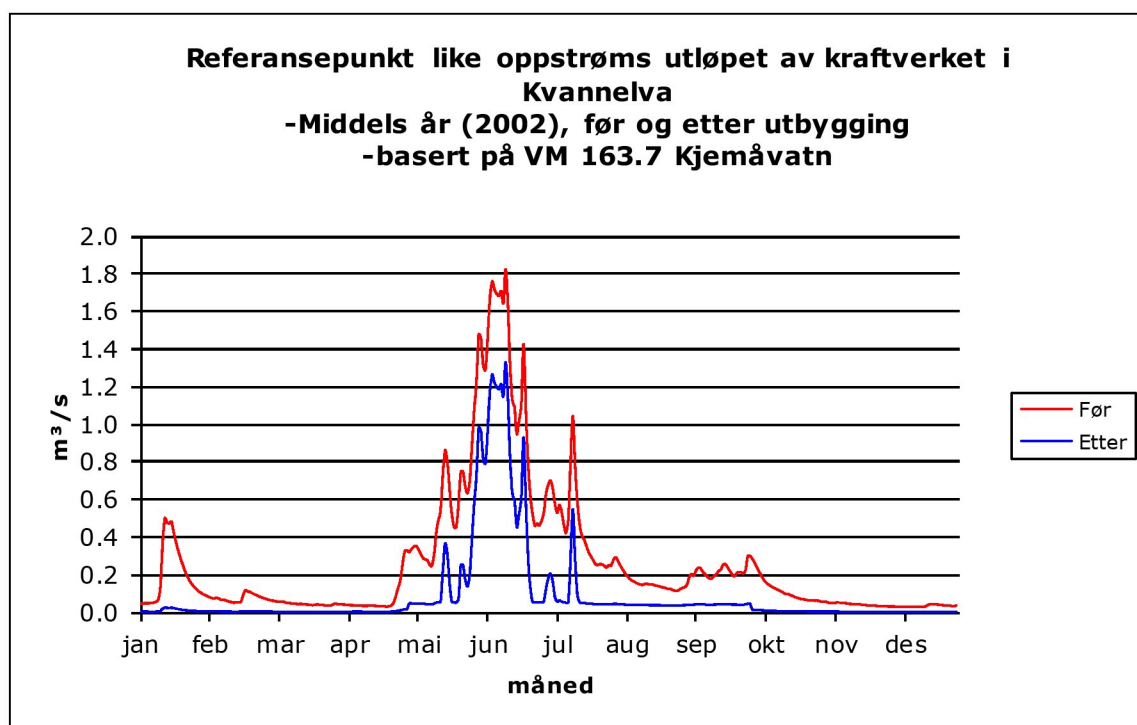
**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR KVANNELVA LIKE NEDSTRØMS
INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



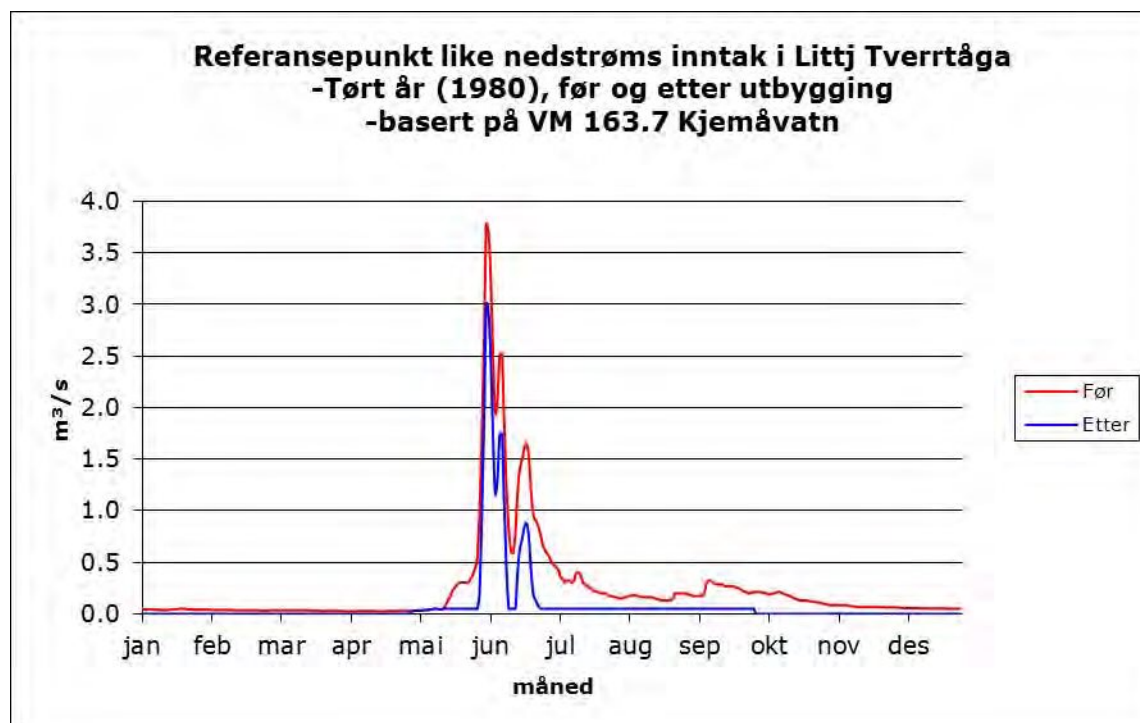
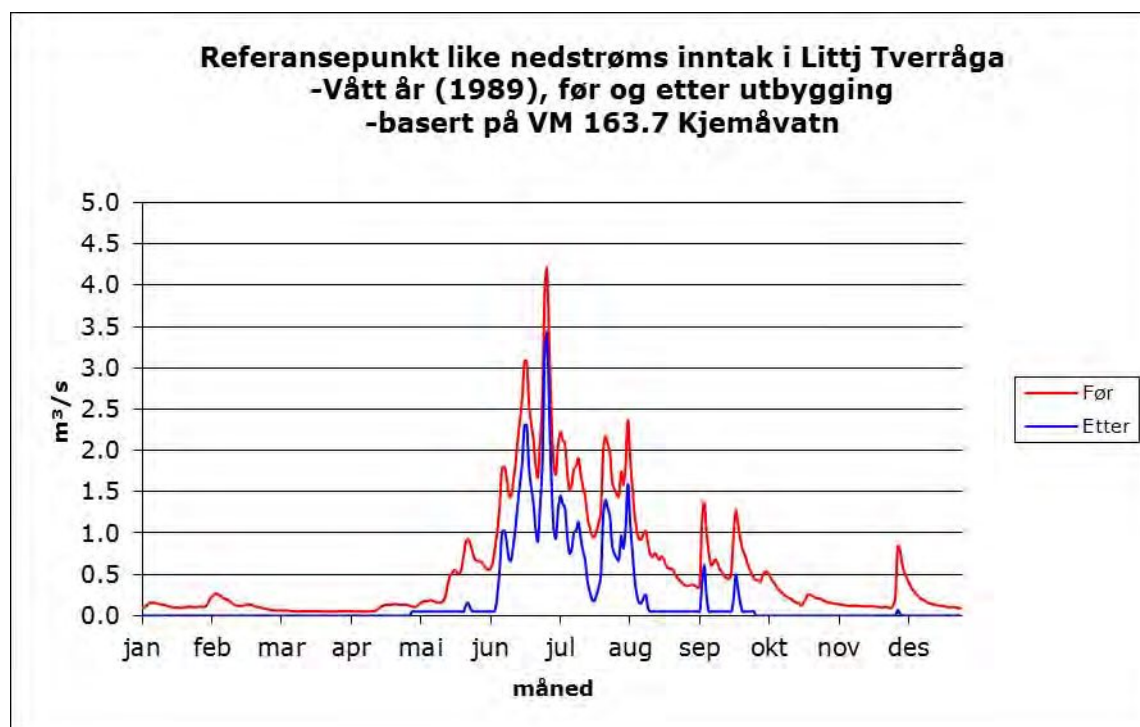


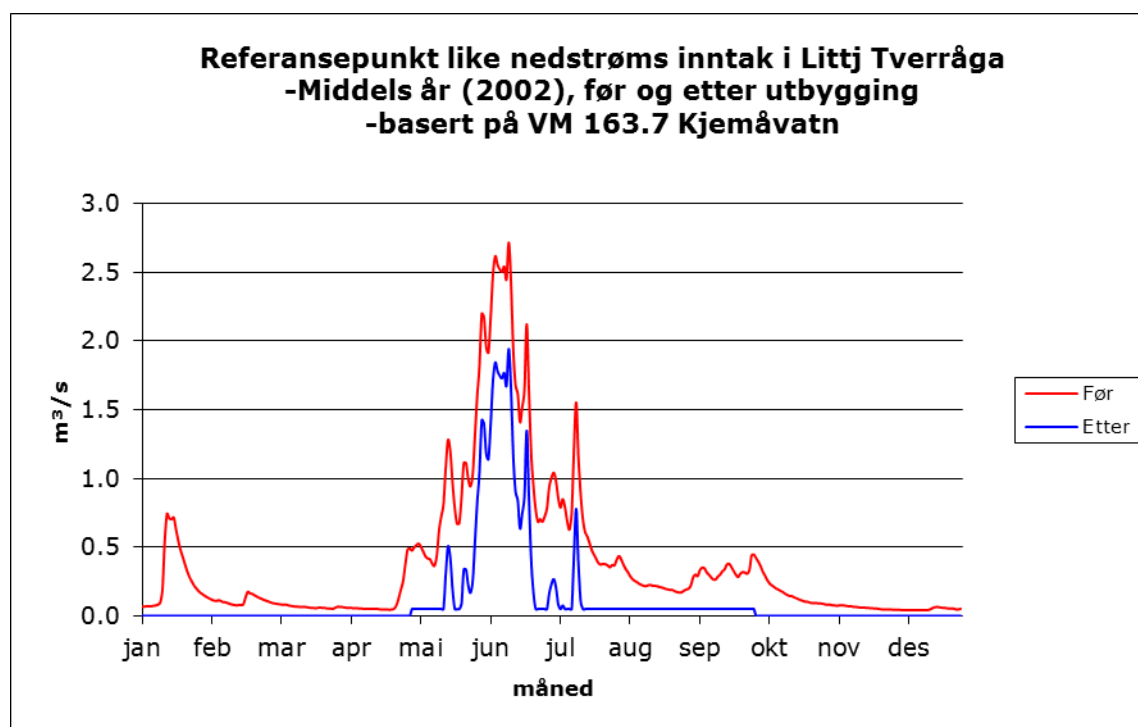
**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR KVANNELVA LIKE OPPSTRØMS
UTLØPET AV KRAFTVERKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



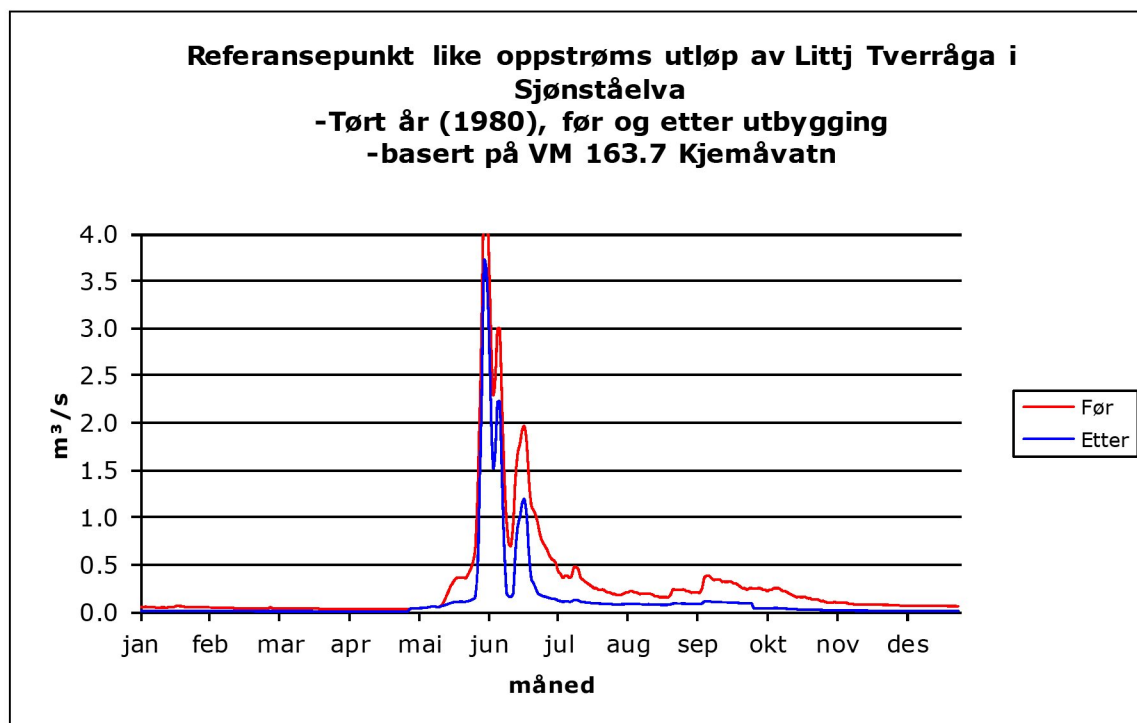
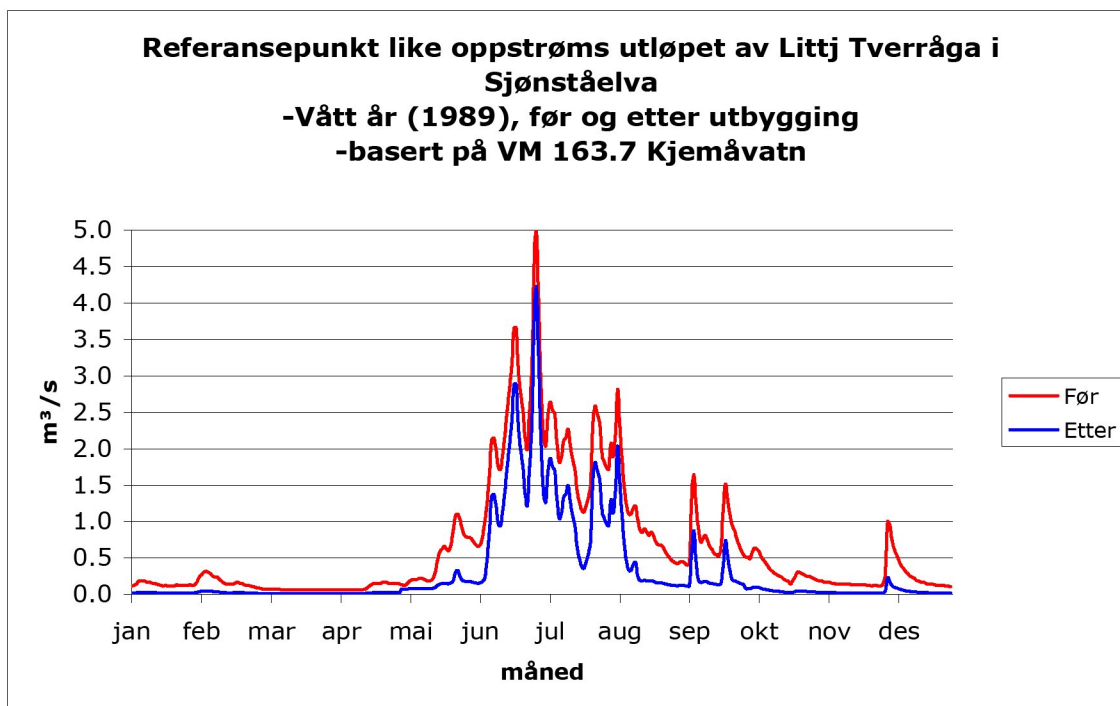


**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR LITTJ TVERRÅGA LIKE NEDSTRØMS
INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**





**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR LITTJ TVERRÅGA LIKE OPPSTRØMS
UTLØPET I SJØNSTÅELVA, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



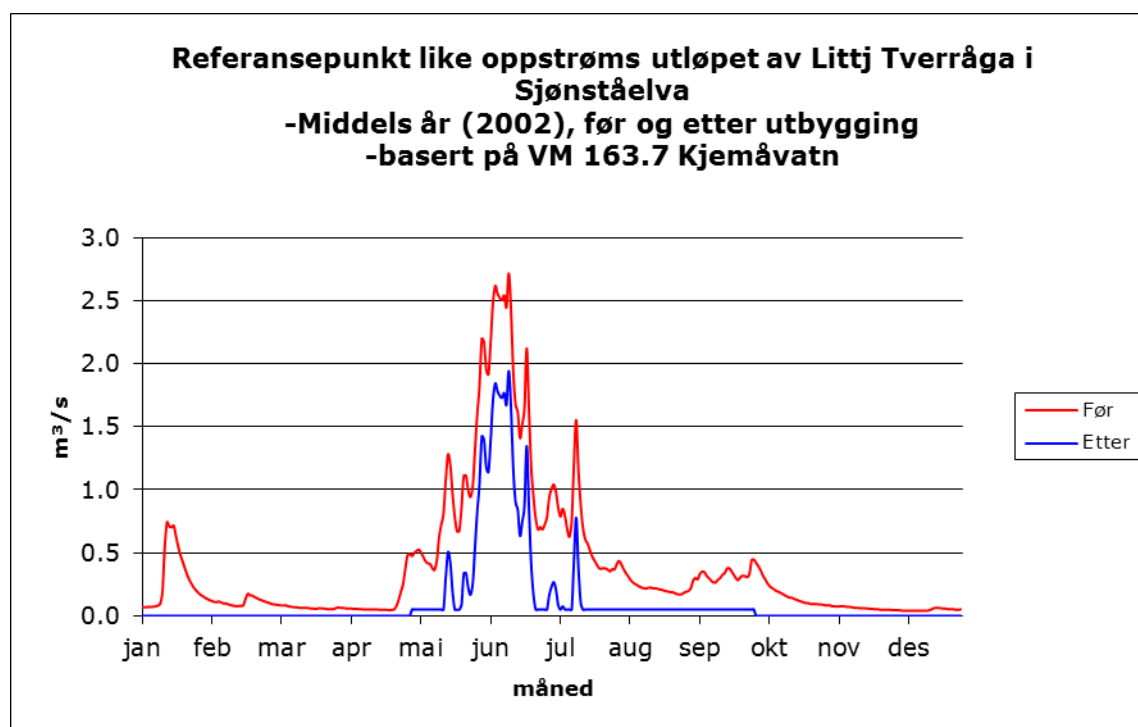


FOTO FRA BERØRT OMRÅDE OG FRA VASSDRAGET

Foto 1-16 er tatt ved befaring 3. juli 2007 av BKK/ Bjørn Batalden



Foto 1 Littj Tverråga sett fra RV 830. Bildet er tatt 3. juli 2007 med stor vannføring etter flere dager med høye temperaturer (3. juli + 24°C) og snøsmelting i fjellet.



Foto 2 Kvannelva sett fra RV 830. Dette bilde er tatt 29. september 2007.



Foto 3 Inntak Littj Tverråga.



Foto 4 Øvre del av overføringstase fra Littj Tverråga vil gå fra skaret og følge venstre siden av terrenget.



Foto 5 Overføringstraseen vil gå på oppsiden av myren og over mot Kvannelva.



Foto 6 Overføringstraseen sett mot inntaket i Littj Tverråga.



Foto 7 Parti langs overføringstraseen fra Littj Tverråga.



Foto 8 Fra overføringstraseen, fra Littj Tverråga sett mot Kvannelva.



Foto 9 Inntaksted i Kvannelva. Inntaksdammen blir liggende der det er et åpent stryk. Det blir en liten kanal fra elven til venstre i bilde over til inntaket.



Foto 10 Øvre del av rørtraseen fra Kvannelva.



Foto 11 I dette området kommer overføringstraseen fra Littj Tverråga ned og krysser elven før den kobles sammen med røret fra Kvannelva.



Foto 12 Kvannelva ved ca kote 450. Utsikt ned mot Sjønståelva og veien mot Sulitjelma. Utløpet av Littj Tverråga er og med i bilde.



Foto 13 Bratt parti av rørtrase.



Foto 14 Kvannelva ved ca kote 250.



Foto 15 Typisk terreng i stasjonsområdet.



Foto 16 Dagens vei over Sjønståelva. I flom, som her, kommer en bare over med større kjøretøy.

Foto 17-23 er tatt ved befarings 29. september av Multiconsult/ Randi Osen.

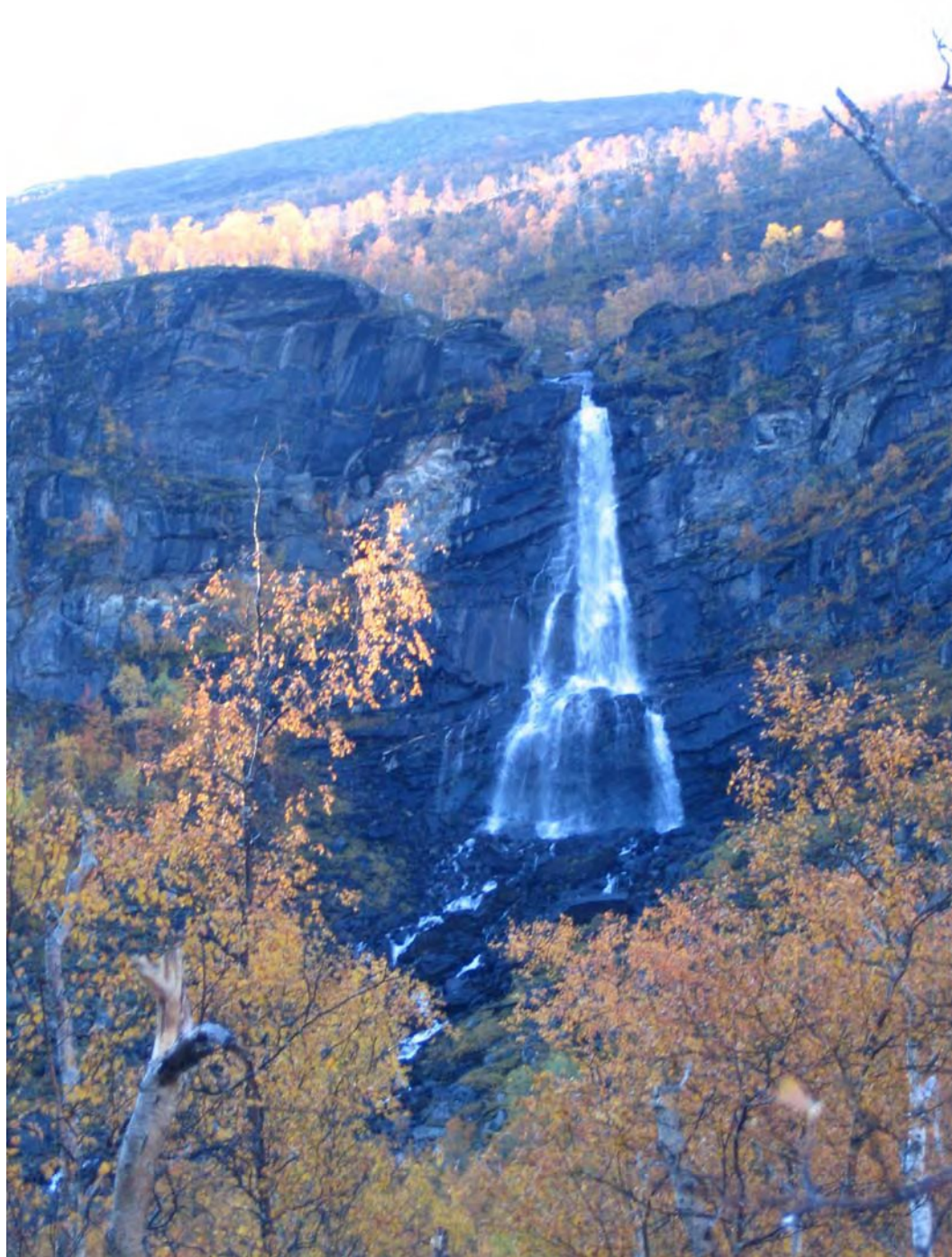


Foto 17 Fossen i Littj Tverråga.

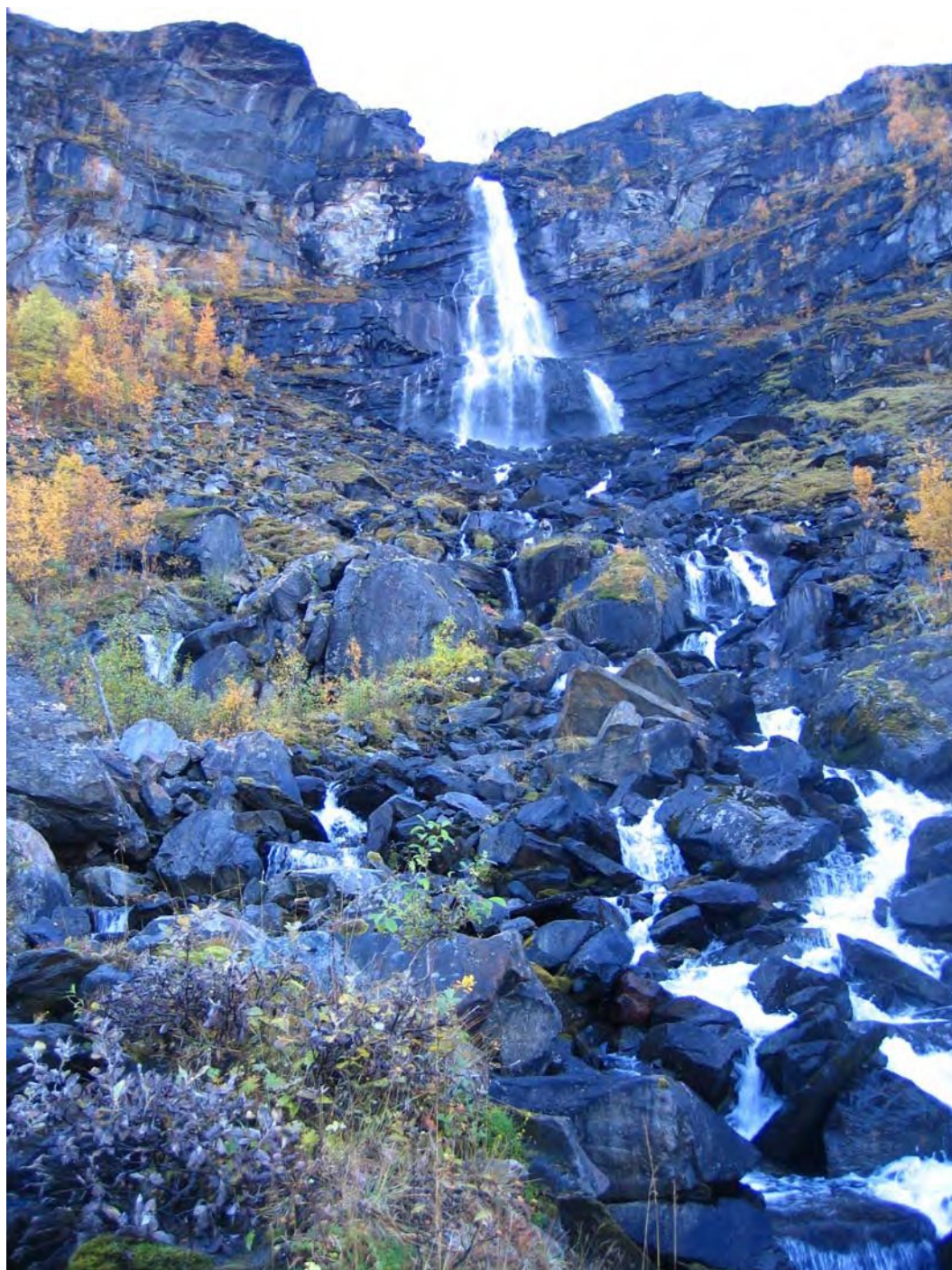


Foto 18 Littj Tverråga nedenfor fossen.



Foto 19 Littj Tverråga sett fra Stormo.

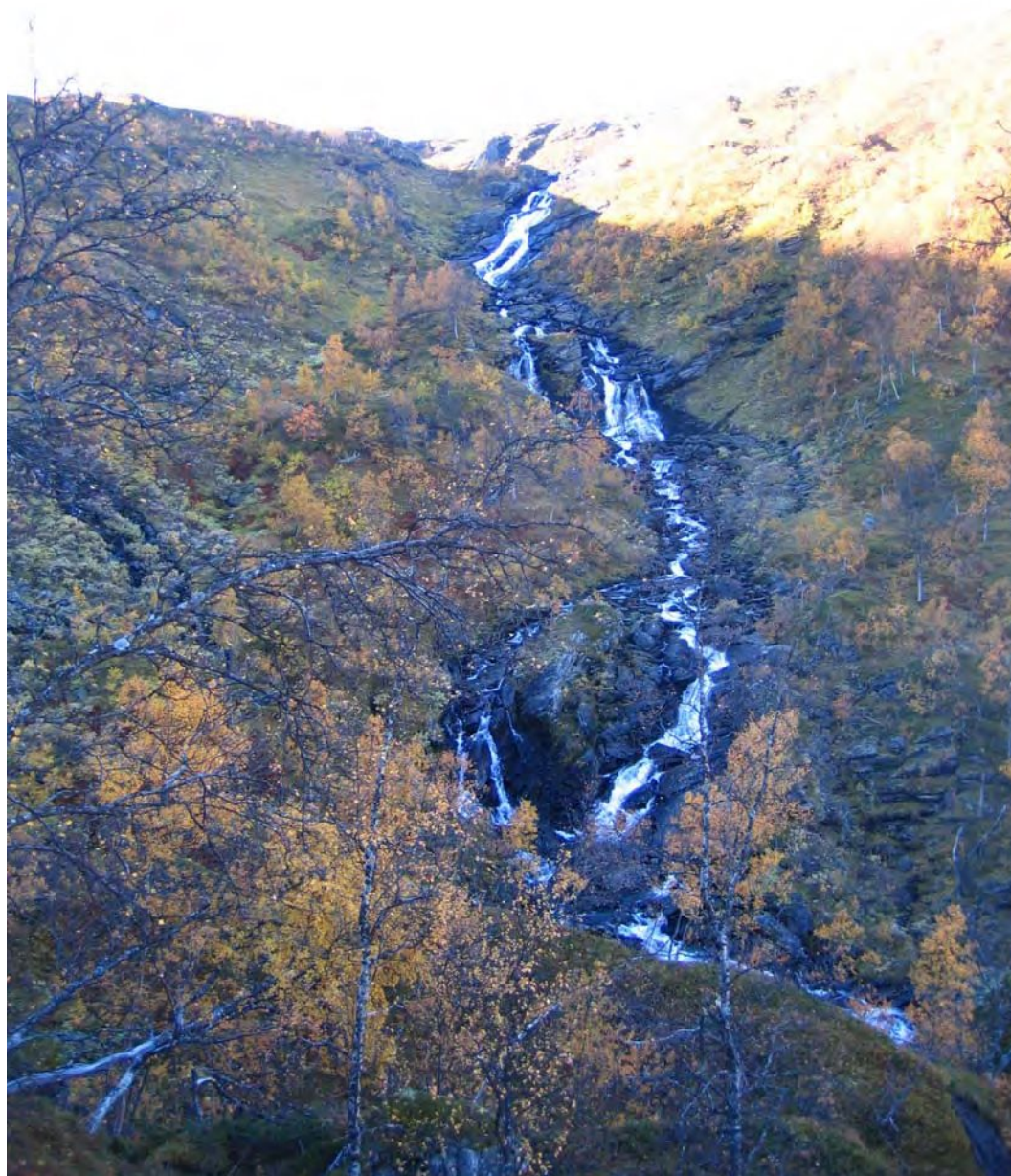


Foto 20 Littj Tverråga.



Foto 21 Littj Tverråga sett fra veien.



Foto 22 Kvannelva sett fra veien.

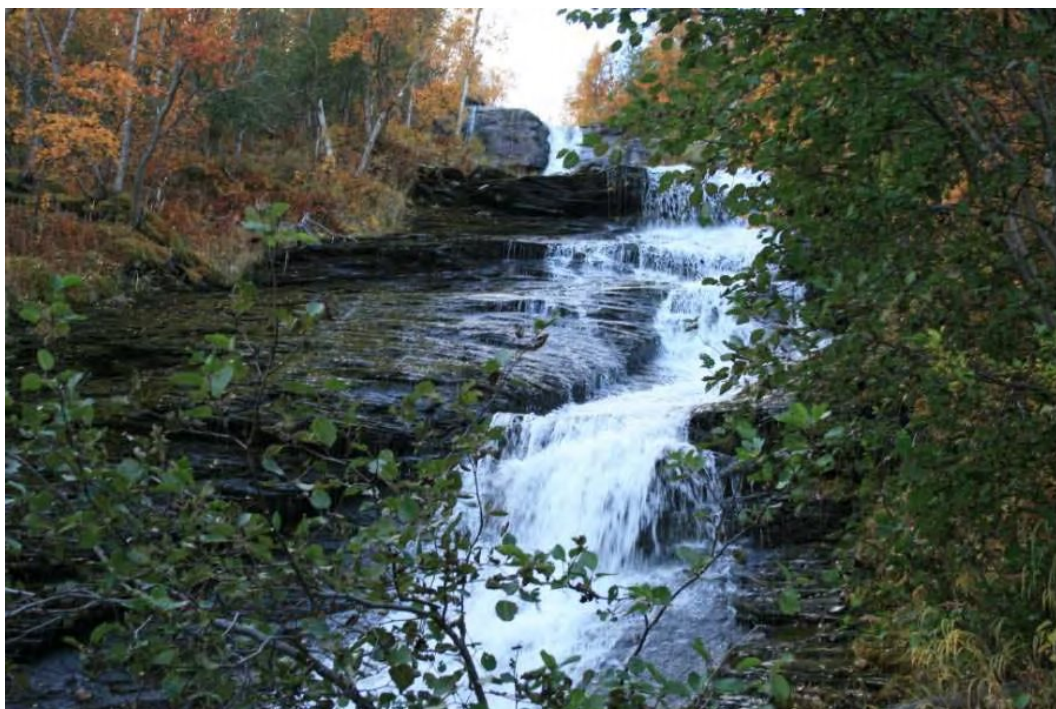


Foto 23 Kvannelva parti fra øvre del av elven.

Illustrasjonsfoto:



Foto 24 Illustrasjonsfoto av inntaket i Kvannelva.

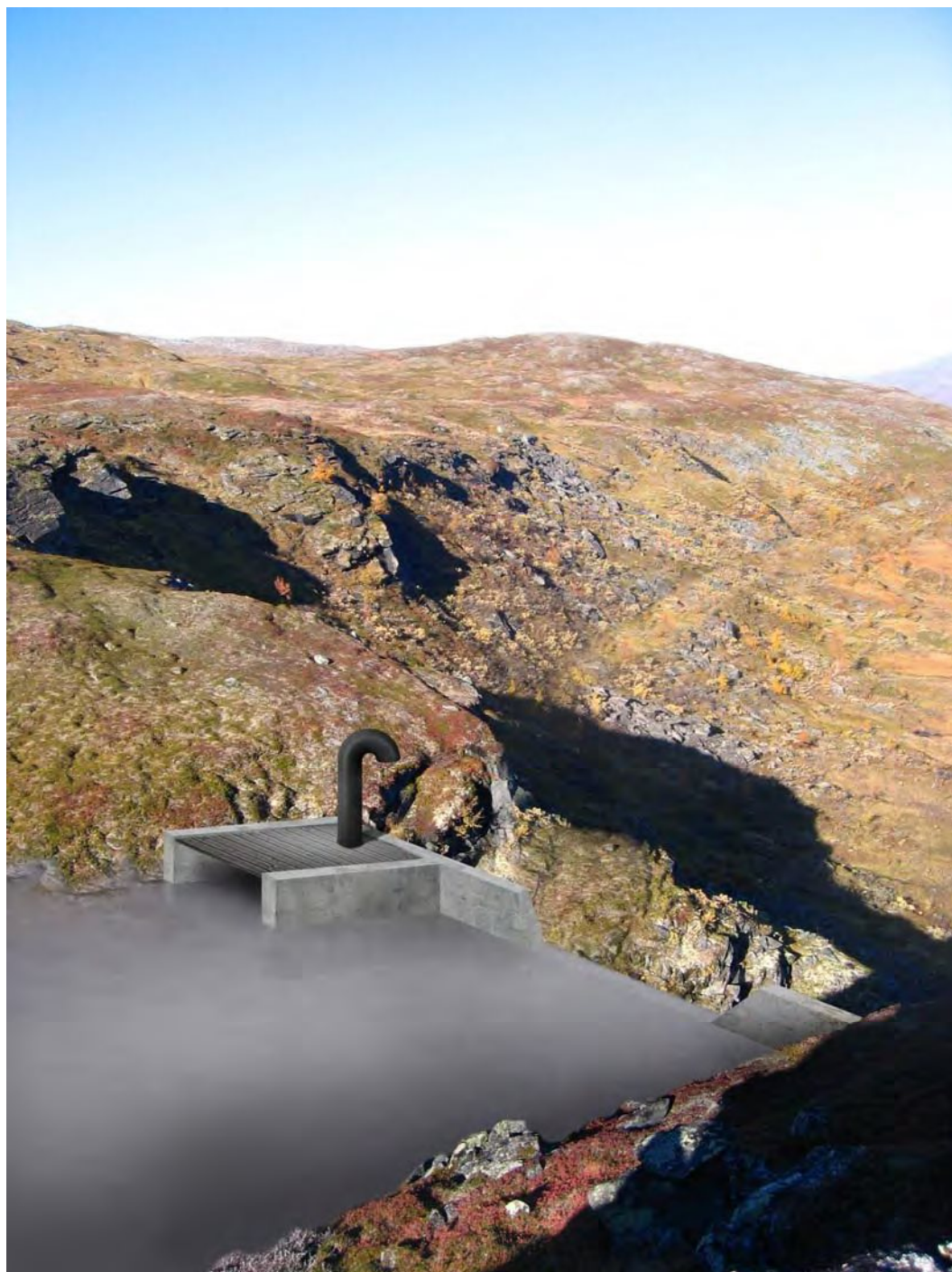
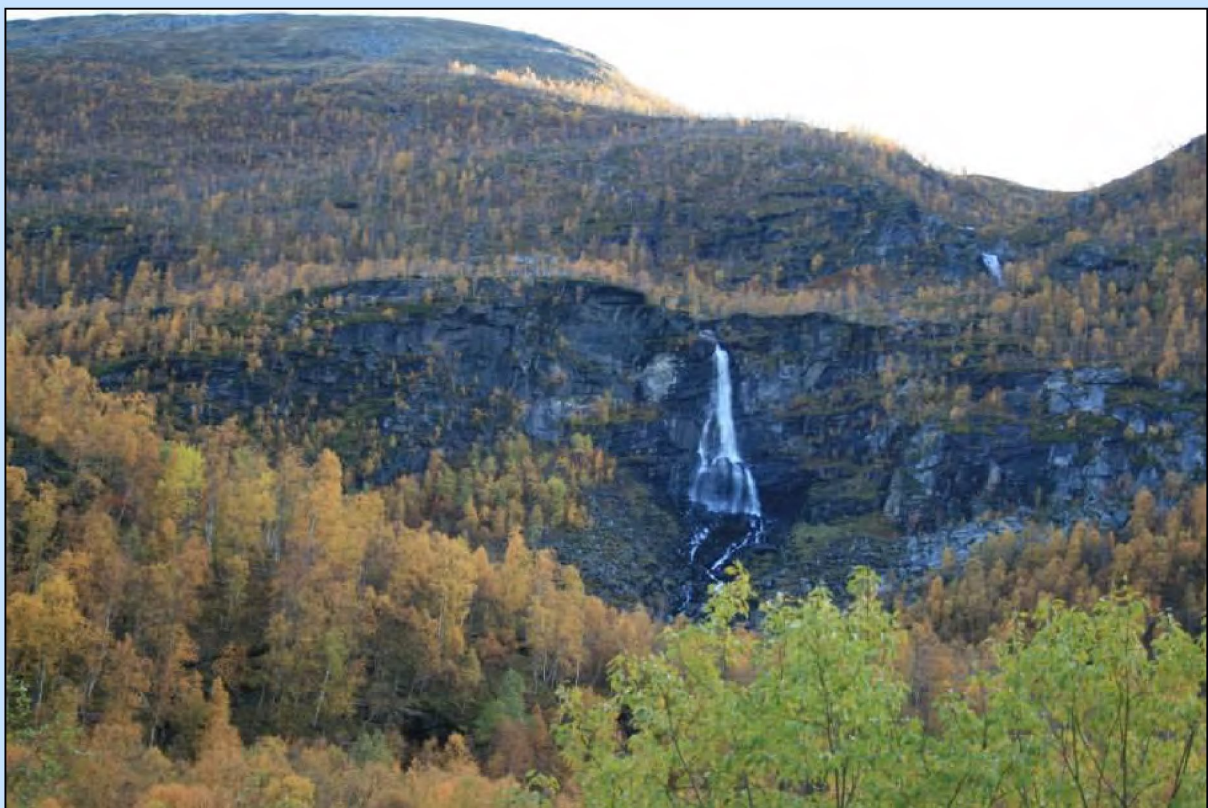


Foto 25 Illustrasjonsfoto av inntaket i Littj Tverråga.

**KVANNELVA OG LITTJ TVERRÅGA
KRAFTVERK,
FAUSKE KOMMUNE
MILJØVURDERING**



UTARBEIDET AV:



UTARBEIDET MAI 2008 / OPPDATERT AUGUST 2013

INNHOLDSFORTEGNELSE

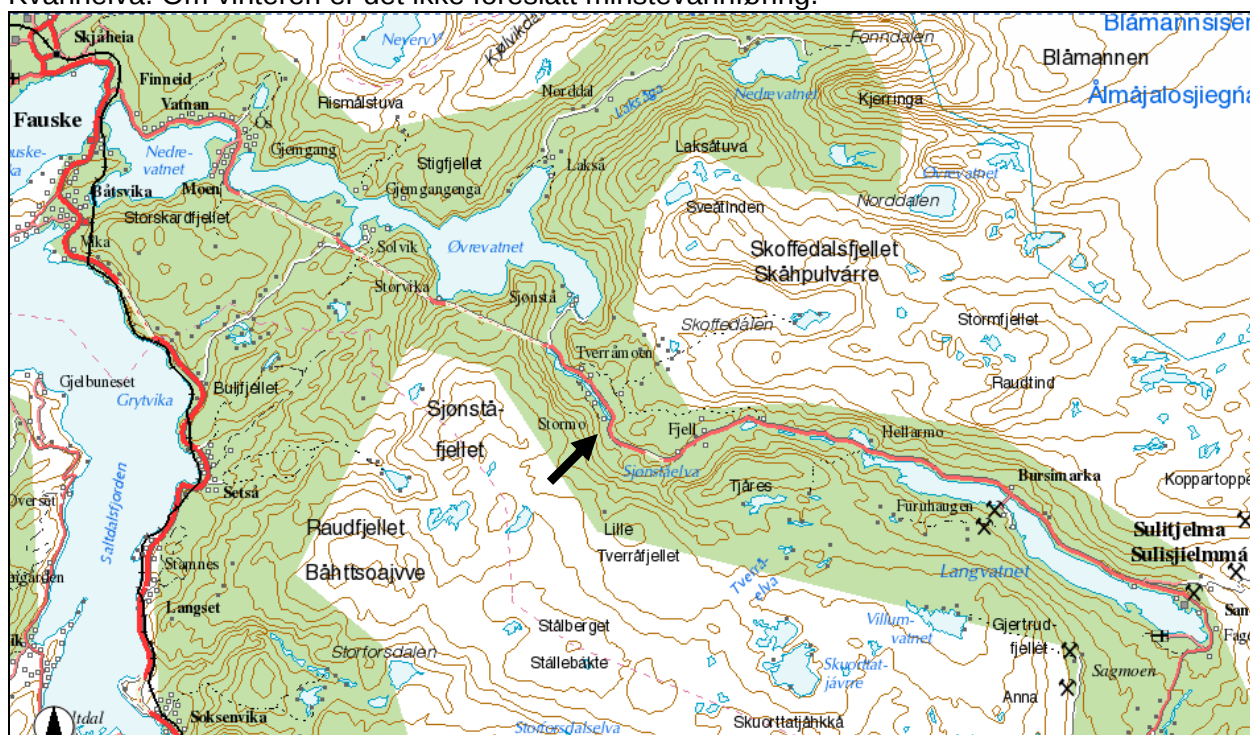
1	INNLEDNING.....	5
2	UTBYGGINGSPLANENE.....	5
3	METODE.....	8
3.1	Datagrunnlag.....	8
3.2	Prosedyre.....	8
4	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	11
5	OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG OMFANG	13
5.1	Generelt	13
5.2	Geologi.....	13
5.3	Klimatiske forhold.....	13
5.4	Biologisk mangfold og verneinteresser.....	16
5.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	27
5.6	Landskap.....	28
5.7	Kulturminner og kulturmiljø	39
5.8	Landbruk	40
5.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	40
5.10	Brukerinteresser/friluftsliv.....	41
5.11	Reindriftsinteresser	43
5.12	Samiske interesser	47
5.13	Konsekvenser av elektriske anlegg	48
5.14	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	48
6	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	49
7	AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	51
7.1	Generelt	51
7.2	Anleggstekniske innretninger.....	51
7.3	Anleggsperiode	51
7.4	Minstevannføring.....	52
7.5	Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser)	52
7.6	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	53
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	54
9	REFERANSER	55
9.1	Skriftlige	55
9.2	Muntlige.....	56

Vedlegg 1: Liste over karplanter, moser og lav

SAMMENDRAG

*Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk, Fauske kommune – Miljøvurdering
MULTICONSULT AS, rapport.*

Det planlagte Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk ligger i Sulitjelmaområdet i Fauske kommune sør for Sjønståelva. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 570 i Kvannelva og utløp fra kraftstasjon på kote 80. Littj Tverråga overføres fra øst via en 1850 m lang nedgravd rørgate. I tillegg overføres to bekker til Kvannelva via 180 m og 70 m lange rør. Overføringen kobles inn på rørgata ved Kvannelva på kote 475. Rørgata ned til kraftstasjonen blir på 1390 m. Det vil bli anlagt permanent atkomstvei fra Stormo til kraftverket langs en eksisterende traktorvei. Fyllingen over Sjønståelva som utgjør atkomstveien fra riksveien til Stormo må oppgraderes. Kraftlinjen vil gå i jordkabel langs anleggsveien og krysse elva før den går som luftlinje opp til eksisterende 22 kV nord for Sjønståelva. Midlere årsproduksjon vil være på 15 GWh. Det er fra utbygger foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentilen om sommeren på 81 l/s, hvorav om lag 50 l/s i Littj Tverråga og 31 l/s i Kvannelva. Om vinteren er det ikke foreslått minstevannføring.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Deler av influensområdet er kalkrikt og har en krevende flora, og den rødlistede arten grannsildre (NT) er funnet i fjellområdet. Kvannelva og Littj Tverråga faller bratt igjennom mye av influensområdet, og en større foss i Littj Tverråga danner naturtypen E05 Fossesprøytsone med lokal verdi (C). Innenfor denne finnes den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Ingen rødlistede arter ble påvist her, men potensialet er til stede. Det streifer flere rødlistede rovdyr i fjellområdet, blant annet bjørn og jerv, men foreligger ingen registreringer av rødlistet fugl selv om potensialet er til stede for blant annet fjellvåk. Fossekall er observert rett i nærheten i Sjønståelva, og det er sannsynlig at arten hekker i berørt elvestrekning. Redusert vannføring vil medføre negativ konsekvens for vegetasjonen i fossesprøytsonen ved at konkurranseforholdene endres og nye og mer tørketålede arter kan utkonkurrere eksisterende. Den nordvendte eksponeringen reduserer trolig effekten noe, men foreslått minstevannføring vil i liten grad opprettholde fosserøyken. Fossekallen vil også bli negativt berørt ved at potensialet

for hekking blir dårligere, men også her vil minstevannføring være et avbøtende tiltak i tillegg til oppsetting av reirkasser. Selve overføringstraseen og rørgatetraseen vil ikke berøre spesielt verdifulle områder botanisk sett, selv om overføringstraseen går igjennom et område med en til dels kravfull flora. Kraftlinjen vil medføre noe økt kollisjonsfare for fugl, men konsekvensen reduseres ved at linjen legges som jordkabel over dalbunnen og elva.

Utbyggingen vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på totalt om lag 5,16 km². Til sammen blir ca. 23 km² omklassifisert, hvor av 11,5 km² er villmarksprega områder som omklassifiseres til inngrepsfri sone 1. Dette er et betydelig areal, men endringen skjer i en kommune med forholdsvis mye restareal av INON. En samlet vurdering tilsier at **konsekvensen** av tiltaket blir **middels negativ (-)**.

Fisk og ferskvannsbiologi

Lite av berørt elvestrekning er egnet for fisk. Elvene fungerer i dag trolig som gytebekker og oppvekstområder for ungfisk fra den lokale aurebestanden i den forurensede Sjønståelva, men har trolig ingen egen bestand innenfor influensområdet. Tiltaket vil medføre redusert vannføring på det meste av berørt elvestrekning, og ettersom det ikke legges opp til minstevannføring vinterstid forventes det redusert overlevelse av egg og yngel. Også andre ferskvannsorganismer vil bli betydelig berørt. En utbygging vil gi **liten negativ konsekvens (-)**.

Landskap

Det meste av influensområdet ligger i bjørkeskog, mens inntak og overføringstrase ligger i lågfjellet. Littj Tverråga og Kvannelva setter preg på landskapet i influensområdet, og fossene i Littj Tverråga og Kvannelva er begge synlige fra rv. 830. Fossen i førstnevnte, *Slipsknuten*, er en av seks fosser i Skjerstadjordområdet som er prioritert i småkraftplanen for Nordland.

Inntakskonstruksjonene blir liggende noe nedsenket i terrenget, men vil bli godt synlige i det lokale landskapsrommet. Overføringstraseen vil bli synlig i lang tid ettersom den ligger høyt og langt nord i landet der revegetering tar lang tid. Rørgatetraseen langs Kvannelva vil kunne sees fra rv. 830. Denne går hovedsakelig igjennom skog, og vil gradvis gå mer i ett med øvrig landskap ettersom revegeteringen tiltar. Kraftstasjon og adkomstvei vil skjermes av skogen i området.

Det mest åpenbare landskapsmessige omfanget av tiltaket er at redusert vannføring i de to elvene. Særlig Littj Tverråga med fosser blir sterkt forringet som landskapselement. Bredden på fossepartiet vil bli smalere, og mer av bergveggen bak vil bli synlig på sidene og gjennom elvestrengen. Vannføringen vil være synlig, men Slipsknuten vil ikke framstå med betydelig opplevelsesverdi eller «verneverdi» som prioritert foss slik den gjør i dag. Det synlige fossepartiet i Kvannelva har i utgangspunktet mindre opplevelsesverdi enn Slipsknuten, og selv om vannføringen blir vesentlig redusert også her, vurderes det å være av noe mindre betydning enn i Littj Tverråga og Slipsknuten.

Tiltaket forventes å få **middels til stor negativ konsekvens (-/-/-)**.

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen automatisk fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygninger i influensområdet. Det foreligger ellers ingen opplysninger om andre kulturminner. Slik tiltaket er planlagt ser det ikke ut til å komme i konflikt med kulturminner og kulturmiljø. Det bør dog vises oppmerksomhet for forekomster under detaljplanlegging og anleggsarbeid. **Konsekvensen** vurderes som **ubetydelig (0)**.

Landbruk

Grunneierne driver ikke innen landbruk, og det er ingen vesentlige landbruksinteresser i om

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannforsynings- og resipientinteresser til Kvannelva eller Littj Tverråga. Det er ingen antropogene utslipp i de to elvene, og tiltaket forventes ikke å få et vesentlig omfang for vannkvaliteten. **Konsekvensen av tiltaket vurderes som ubetydelig (0).**

Brukerinteresser/friluftsliv

Sulitjelmaområdet er viktig i friluftslivssammenheng. Influensområdet ligger utenfor viktige friluftslivsområder i Fauske, og mye av det er bratt og har dermed begrenset tilgjengelighet. Det finnes noen umerkede stier. Det foregår jakt på elg og rype i influensområdet, mens verdien for fiske er liten. Det er også muligheter for molteplukking. Influensområdet, inkludert hovedfossen i Littj Tverråga er synlig fra riksveien som er en viktig ferdselsåre til Sulitjelma. Tiltaket vil medføre noe forringelse av landskapets opplevelsesverdi, herunder redusert vannføring i fossen i Littj Tverråga. Ut over anleggsperioden forventes ikke vesentlige konsekvenser for vilt og dermed ikke for jakt. Konsekvensen forventes å bli **liten negativ (-)**.

Reindriftsinteresser

Influensområdet inngår i Balvatn reinbeitedistrikt, som bruker det til helårsbeite. Et område ved Littj Tverråga er kalvingsområde, selv om hovedtyngden av kalvingen i distriktet skjer i et annet område. Beitekvaliteten skal være meget god, med unntak av om vinteren. Vinterstid er det derfor færre dyr i området. Kort fra inntaksområdet i Littj Tverråga er det i tillegg en oppsamlingsplass og en hytte til bruk i driftssammenheng. En drivingslei og en trekkvei går i nord-sørlig retning i overkant av planområdet, og passerer det øvre bekkeinntaket i Kvannelva i ca. 30-40 meters avstand.

Kraftlinjen og kraftstasjonen vil ligge nær riksveien som går forbi nedre del av planområdet, og for øvrig utenfor reinbeiteområdet. Inntakskonstruksjonene vil ligge innenfor beiteområdet, herunder vil inntaket i Littj Tverråga ligge i et kalvingsområde og nær oppsamlingsområdet. Det kan ikke utelukkes at simlene vil benytte området i mindre grad enn før i kalvingsperioden. Øvrige inntak vil ligge i noe mindre sårbare områder, og noe senket i terrenget i forhold til trekklei og drivingslei. Det direkte arealtapet vil bli lite, og det indirekte arealtapet vil avhenge noe av når og hvordan anleggsarbeidet utføres. Mest sårbar vil kalvingsperioden og den etterfølgende tiden (april til ut juni) være. Dersom anleggsarbeid og transport utføres sensommer/høst vil konsekvensene bli noe mindre. Inntaksdammene kan være et problem ved usikker is dersom disse ikke gjerdes inn.

På bakgrunn av dette vurderes konsekvensen som **liten til middels negativ (-/-)** i **anleggsfasen**, og **liten negativ (-)** i **driftsfasen**.

Samiske interesser

Det foreligger ingen registrerte samiske kulturminner i influensområdet. Det er utført få slike registreringer i Fauske, men nedre del av influensområdet skal tidligere ha blitt undersøkt. Sulitjelma-området har imidlertid hatt samisk bosetting i lang tid, og influensområdet har vært brukt til beiteformål i flere hundre år. Dette har en verdi i seg selv. Ut i fra dagens opplysninger vil tiltaket ikke komme i vesentlig konflikt med samiske interesser. Selve landskapsinngrepet har derimot et mulig negativt omfang ut i fra at naturområdet har vært i samisk bruk i lang tid. Det bør også utvises oppmerksomhet ovenfor eventuelle forekomster av blant annet kulturminner i detaljplanlegging og anleggsarbeid.

Konsekvensen av tiltaket vurderes på bakgrunn av dette å være **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

1 INNLEDNING

Det planlagte Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk ligger i Fauske kommune, Nordland fylke. Kraftverket er lokalisert ved Stormo, om lag 12 km vest for Sulitjelma. Utbyggingsplanene innebærer utbygging av Kvannelva, med overføring av Littj Tverråga og en bekk i øst. Nedbørsfeltet munner ut i Sulitjelma, som tidligere er regulert.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold). 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 med bidrag fra Jonathan C. Smith. Karl Johan Grimstad fra Økosøk har bidratt i felt på temaet biologisk mangfold og verneinteresser, herunder kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav. Rådgivende Biologer ved Bjart Are Hellen utarbeidet deltema fisk og ferskvannsbiologi.

2 UTBYGGINGSPLANENE

Det planlagte Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk ligger ved Stormo i Fauske kommune. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 570 i Kvannelva og utløp fra kraftstasjon på kote 80. Det planlegges en overføring av Littj Tverråga og en bekk til Kvannelva, begge lokalisert øst av Kvannelva. Lengden på overføringen blir på om lag 1850 m fra Littj Tverråga, og 180 m fra bekken. I tillegg overføres en bekk i Kvannelva igjennom et 70 m rør. Fra inntaket i Kvannelva legges et 1390 m langt nedgravd trykkrør ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen har utløp i Kvannelva. Lengden på berørt elvestrekning i Kvannelva og Littj Tverråga er på henholdsvis 1450 m og 2000 m.

Nedbørsfeltet til inntaket til Kvannelva er på 4,7 km²; på 0,7 km² for inntaket i den sydligste bekken; og for inntaket i Littj Tverråga 7,5 km². Middelvannføringen er på ca. 0,63 m³/s, som fordeler seg med 0,39 m³/s i Littj Tverråga og 0,24 m³/s i Kvannelva. Kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 3,0 m³/s, mens minste driftsvannføring vil være på 0,12 m³/s. 5-persentilen om sommeren (01.05 – 30.09) er på 0,031 m³/s i Kvannelva og på 0,050 m³/s i Littj Tverråga. Om vinteren er tallene henholdsvis 0,019 m³/s og 0,029 m³/s. Det planlegges slipp av minstevannføring om sommeren tilsvarende 5-persentilen.

Inntaket legges litt opp i den nordligste delen av Kvannelva med en liten sperredam og overføring fra den sydligste delen via en 25 m lang kanal. Inntaksdammen blir ca. 3-4 meter høy med en kronelengde på ca. 20 m. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp på kote 570, utformet slik at naturlige flommer ikke økes. Inntaket etableres med rist og luke i dammen, og dammen utstyres med en bunntappeluken/ventil for nedtapping for inspeksjon og vedlikehold. Ved overgangen til røret blir det montert lufterør.

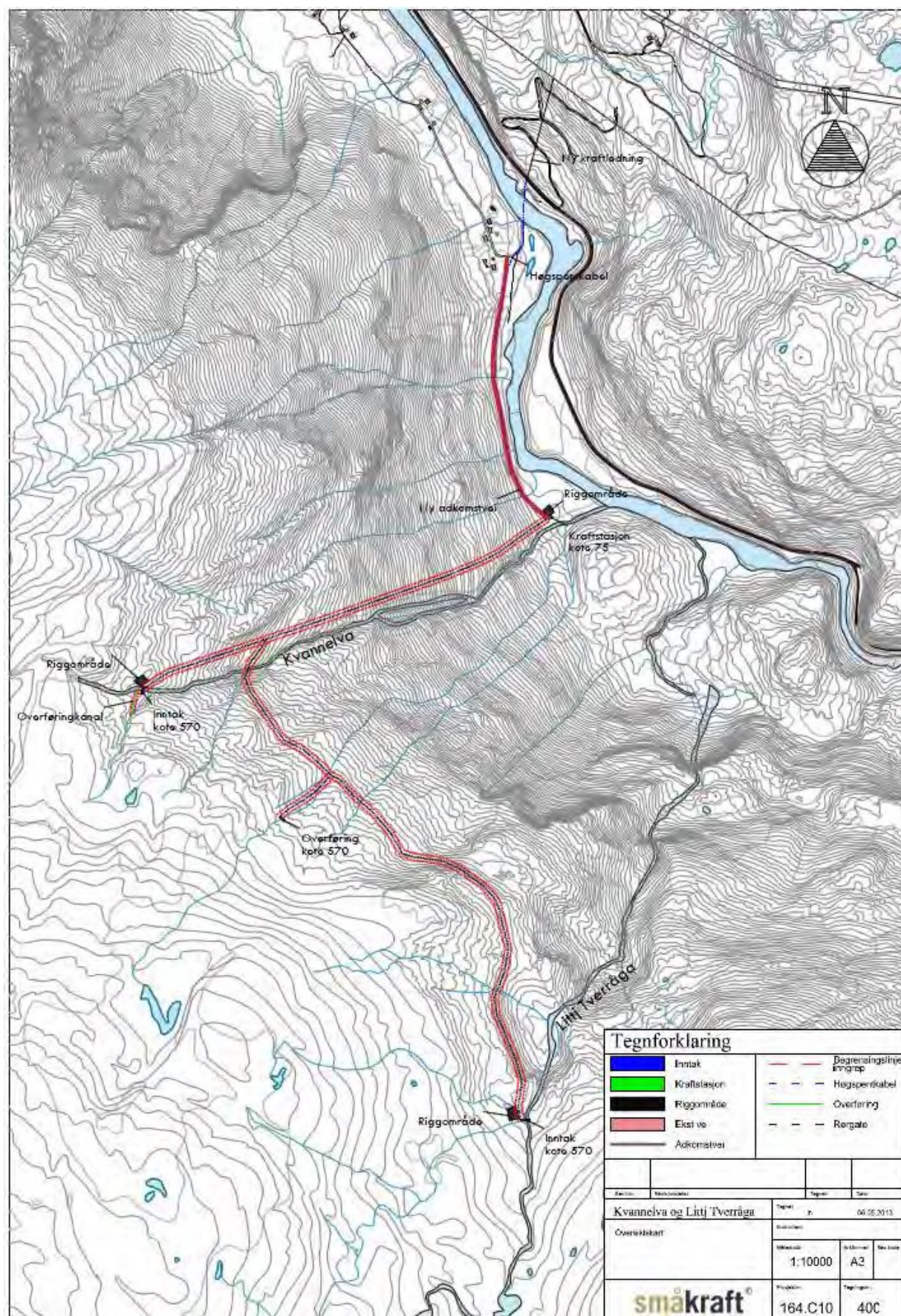
Kraftstasjonen bygges i dagen, får en grunnflate på ca. 70 m², og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Installert effekt blir på 5,1 MW. Maksimal slukeevne blir 1,27 m³/s, mens minste slukeevne blir 0,06 m³/s. Fra kraftstasjonen legges jordkabel langs anleggsveien som etter kryssingen av elva går over til luftlinje og tilkobles eksisterende 22 kV nett nord for Sjønståelva.

Fra RV 830 til Stormo går i dag en vei over elven bygd opp som en fylling med rør igjennom. Per i dag går vannet ved stor vannføring over veien, slik at kun høyere kjøretøy kan passere. Denne må oppgraderes til å kunne tåle tyngre kjøretøy. Det må bygges ny adkomstvei på ca. 800 m fra Stormo og bort til kraftstasjonen. Denne vil følge eksisterende trase langs en tilgrodd

traktorvei. Transport til inntaksdammen gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseen og ved hjelp av helikopter.

Det er ikke behov for massedeponi. Stedlige masser vil tilbakefylles, og annen masse det eventuelt er behov for vil bli tilkjørt.

Figur 2 viser utbyggingsplanene.



Figur 2. Oversikt over utbyggingsplanene i Kvannelva og Littj-Tverråga.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av foreliggende informasjon og befaring med naturfaglige registreringer utført av biolog Randi Osen og spesialistkartlegger Karl Johan Grimstad september 2007. Grimstad har stått for det meste av registreringer. Han har erfaring fra flere år med kartlegginger av biologisk mangfold i forbindelse med kraftprosjekter, herunder spesielt fuktkrevende arter av moser og lav.

Det er ikke tidligere utført vilt-, naturtype- eller vegetasjonskartlegging i det aktuelle området.

Relevant informasjon om vilt og andre artsforekomster er innhentet fra grunneier og artskart fra Artsdatabanken.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010). Truethetskategoriene er angitt som RE (regionalt utdødd), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar) og NT (nær truet). Artene er videre sammenholdt med Bern-konvensjonens liste II og Bonn-konvensjonens liste I (www.miljostatus.no).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2008) 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 Skog og Landskap (tidl. NIJOS).

Informasjon om kulturminner og kulturmiljø er innhentet fra egen befaring, ulike registre, og samtaler med grunneier.

Sametinget og reinbeitedistriktet er konsultert angående samiske interesser i området.

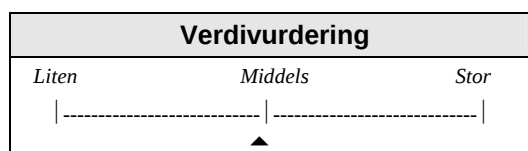
Informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneier og andre lokalkjente.

3.2 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. Utredningen er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

3.2.1 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. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

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

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B) eller lokalt viktige (C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 www.artsdatabanken.no www.naturbase.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 rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike 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 naturvern-loven, og som er funnet å ha lokal/ regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvern-loven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INONver0108	- 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

3.2.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

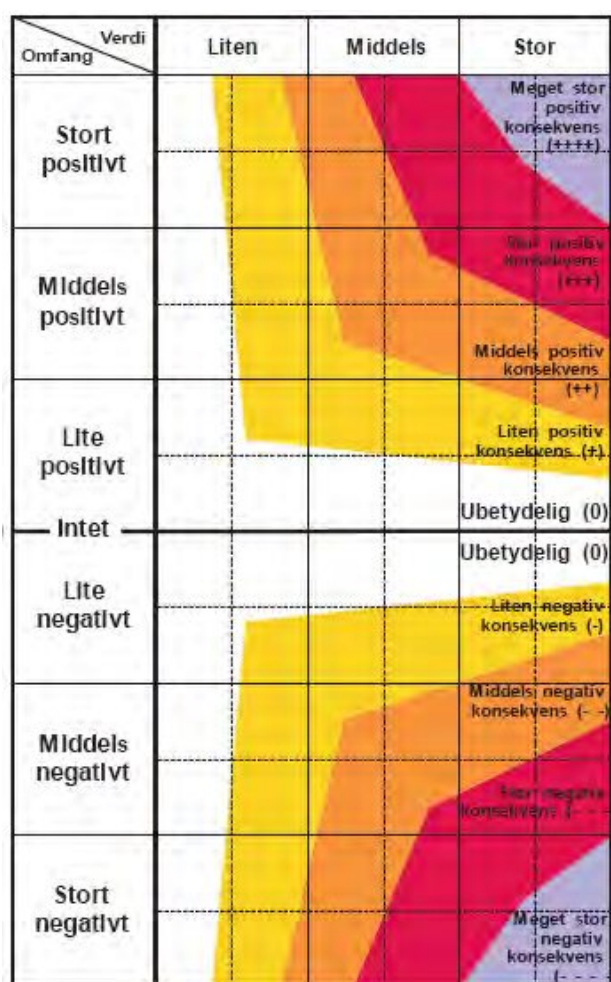
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert utfra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Dette angis langs en skala fra *stort negativt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

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

3.2.3 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.



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.

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

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 omfatter området rundt inntakene i Littj Tverråga, Kvannelva og småbekkene, arealet langs rørgatetraseen (inkl. overføringer) kraftstasjon, samt kraftlinje og atkomstvei.

Influensområdet vil omfatte elveløpet mellom inntak og kraftstasjon i Kvannelva, strekningen fra inntaket i Littj Tverråga til uløpet i Sjønståelva, samt tilstøtende områder hvor tiltaket kan ventes å ha en effekt som følge av støy, forstyrrelse, forurensning, etc. Størrelsen på influensområdet vil følgelig variere med hensyn på hvilket tema som omtales. For vegetasjon er det medregnet 100 m avstand fra elveløp med redusert vannføring og tekniske inngrep. For vilt er influensområdet i anleggsperioden vurdert å omfatte lisiden mellom Sjønståfjellet og Lille Tverråfjellet, dalbunnen i dette området og en kilometers buffer rundt kraftlinjen. I driftsfasen vil influensområdet for vilt omtrent tilsvare tiltaksområdet.



Figur 4. Fjellbjørkeskog ved Kvannelva

5 OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG OMFANG

5.1 Generelt

Kvannelva og Littj Tverråga ligger sør for Rv 830 mot Sulitjelma, sørøst for Øvrevatnet i Fauske kommune, Nordland fylke. Det planlagt utnyttede delfeltet er på 12,2 km², og avgrenses av Sjønståfjellet i nord og vest, og Stålberget i sør og øst. Inntakene ligger på over 500 m, og nedbørsfeltet omfatter topper på om lag 600-1100 m og mange tjern/vatn og bekkedrag. Kvannelva og Littj Tverråga munner ut i Sjønståelva sør for Stormo. Sjønståelva er tidligere regulert, med utnyttelse blant annet av fallet fra Langvatn til Øvrevatn.

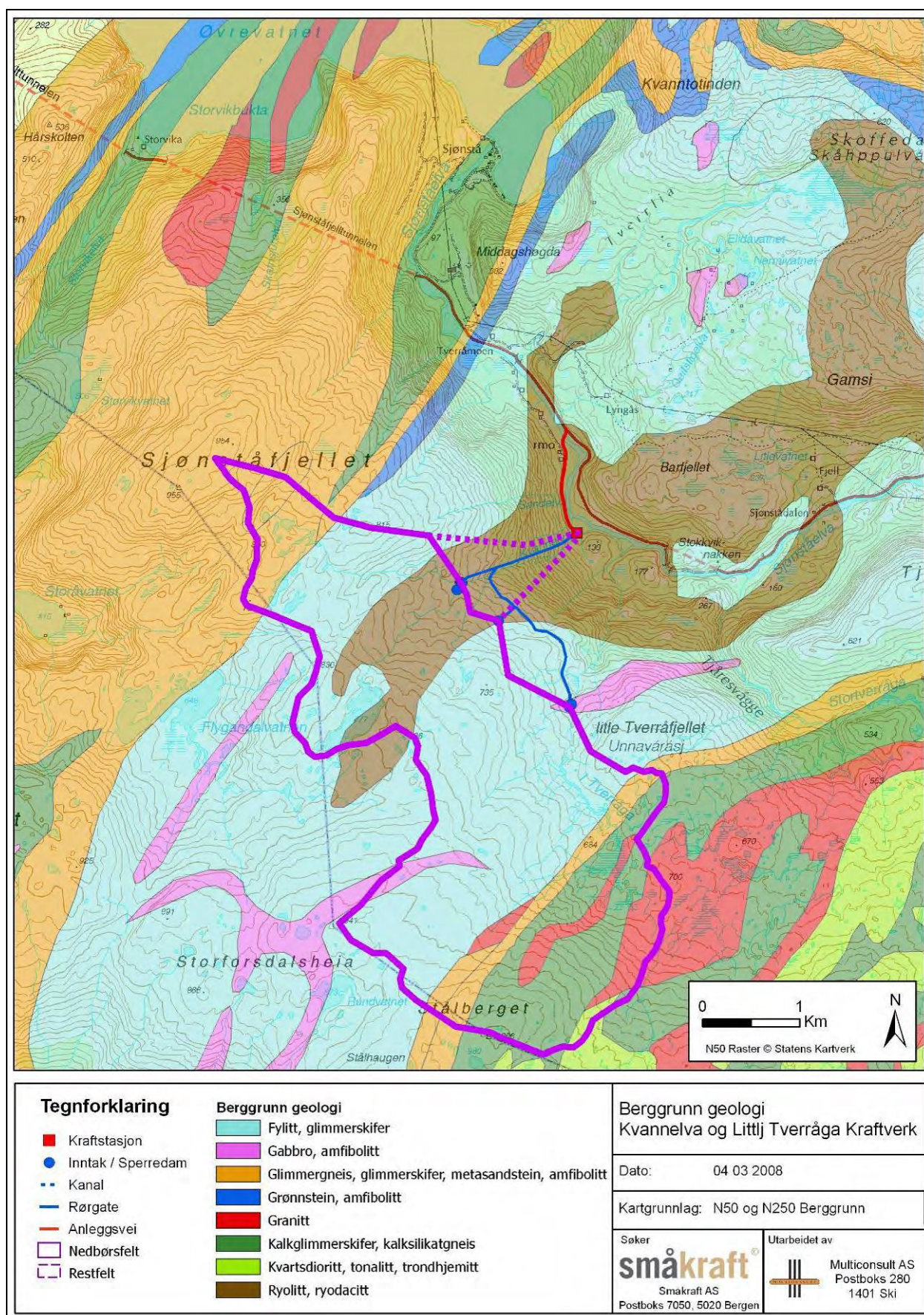
Størsteparten av planområdet er fritt for tyngre, tekniske inngrep. Det ligger noen bygninger ved Stormo, samt at Rv 830 går langs Sjønståelva mellom Fauske og Sulitjelma. Langs Kvannelva og Littj Tverråga finnes ellers bare traktorveier og stier, samt en enkel hytte ved planlagte inntakssted i Littj Tverråga.

5.2 Geologi

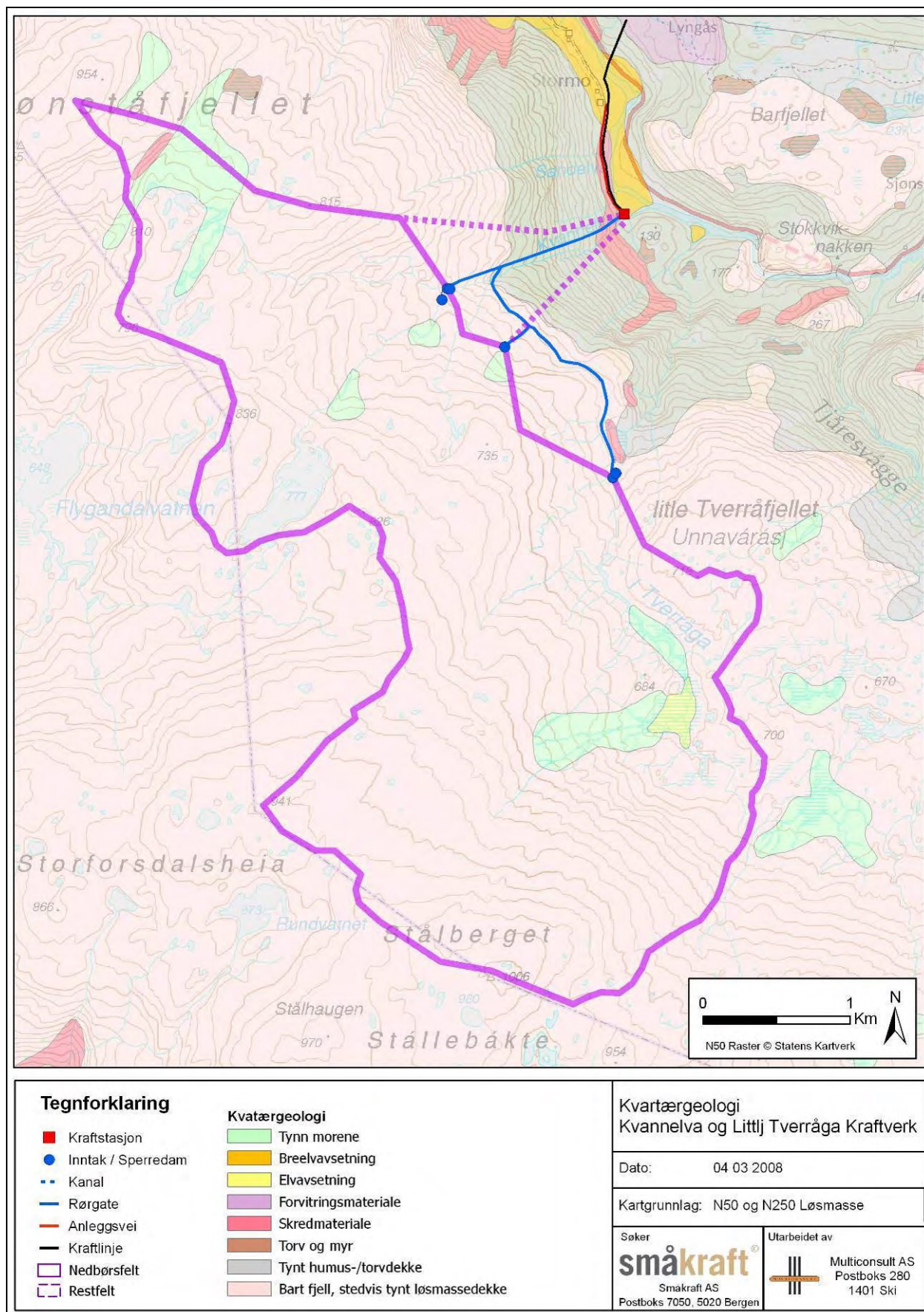
Berggrunnen i nedbørsfeltet er variert, men består hovedsakelig av fylitt og glimmerskifer (figur 5). Berggrunnen ved planlagt inntak i Kvannelva og elva nedstrøms dette er ryolitt, ryodacitt (hornblendegneis, amfibolitt og granittisk gneis), inntak og øvre del av elveløp i Littj Tverråga går delvis over parti med gabbro og amfibolitt. Overføringsområdet mellom Littj Tverråga og Kvannelva består av fylitt og glimmerskifer. Berggrunnen i inntaksområdet til Kvannelva er stedvis kalkrik, men blir ut i fra vegetasjonen å dømme surere nedover lisen. Med unntak av ryolitt og ryodacitt er dette bergarter som gir god plantenæring. Løsmassedekket i nedre del av breelvavsetninger, tynt humus-/torvdekke, samt rasmaterialer. I øvre del av planområdet er det bart fjell, innslagsvis med tynn morene (figur 6).

5.3 Klimatiske forhold

I følge Moen (1998) ligger tiltaket i svakt oseanisk seksjon (O1). Seksjonen er karakterisert ved at de mest typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler, og at svake østlige trekk inngår. Temperaturnormalen for den meteorologiske stasjonen ved Sulitjelma Gruber (128 m.o.h) var i perioden 1961 til 1990 -6 °C og 13 °C i henholdsvis januar og juli, med en årsnormal på 3 °C. Nedbørnormalen var i samme periode 1065 mm (Meteorologisk institutt 2007). Med hensyn på vegetasjonssoner strekker tiltaket i følge Moen (1998) seg fra nordboreal til lavalpin sone.



Figur 4. Berggrunnsgeologien i området for Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.



Figur 5. Kvartærgeologien i området for Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.

5.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

5.4.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapittelet er hovedsakelig basert på egen befaring med kartlegging av vegetasjons- og naturtyper, karplanter, moser, lav og fugl. Det undersøkte området omfatter arealet langs Littj Tverråga, Kvannelva, overføringstraseen, inntaksområdene, samt kraftstasjonsområdet og trasé for atkomstveg til kraftstasjon. Trasé for kraftlinje er ikke befart.

I tillegg er relevante offentlige databaser gjennomgått, og det er tatt kontakt med Fauske kommune, Fylkesmannen i Nordland og lokalkjente.

Kunnskapen om vegetasjon anses som god. Befaringstidspunktet tilsier at det var noe sent for en utførlig registrering av fuglefaunaen. Kunnskap om annet vilt anses som middels god. Derimot anses kunnskapen om invertebrater som mangelfull.

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som klasse 2 = middels.

5.4.2 Naturtyper og vegetasjon

Områdebeskrivelse

Elvene har en nordlig eksponering. Nederst i løpet langs begge elvene er det noe flommarkspreget skog dominert av gråor. Der terrenget blir brattere dominerer bjørkeskog i lia under tregrensen.

I Littj Tverråga danner elva en foss. Denne faller ned i en storsteinet ur hvor det er dannet en noe fragmentert fossesprøytsone over ura. I skogbandet over fossen går elva langs et parti med snøleier hvor det vokser en del kravfulle planter som for eksempel gulsildre. I et flatere parti over tregrensen er det dannet en holme i elva bevokst med sølvvier og ullvier i tillegg til en del høgstauder som kongsspir, ballblom og skogstorkenebb med flere. Fra dette partiet stiger elva igjen i et brattere parti oppover mot inntak for overføring.

Traseen for overføring vestover mot Kvannelva går i sin helhet over tregrensen. Det meste går over tørr krekling-dvergbjørkhei og oppstikkende fjellrabber; men også fuktsig, småbekker og parti med sølvvier og ullvier. Avhengig av fukt og jorddekke dukker det opp en del kravfulle, kalkkrevende plantearter langs hele traseen. Dette spesielt på baserike knauser og rabber med blant annet snøsildre, reinrose, svarttopp og fjellbakkestjerne.

Nær inntaket i Kvannelva ligger en større fjellknaus med noe forvitret kalkholdig fjell med større flekker med reinrose, rødsildre og fjellsmelle.

Nedstrøms inntaket faller Kvannelva nedover i bratte sva/fosser, for så å gå over i et flatere flommarkspreget landskap nede ved stasjonsområdet.

Kraftlinjetraseen på nordsiden av Sjønståelva er ikke befart. Hovedvegetasjonstypen her er fjellbjørkeskog som ellers i den delen av influensområdet som ligger under skoggrensa. Berggrunnen langs det meste av traseen er fyllitt/glimmerskifer, som gir grunnlag for en kravfull flora. Dette er i likhet med mye av berggrunnen i Sulitjelmadalføret, hvor det er registrert flere basekrevende plantearter.

Vegetasjon/artsfunn

Arter av karplanter, moser og lav registrert i influensområdet under befaringen er listet opp i vedlegg 1.

Den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU) ble registrert nedenfor hovedfossen i Littj Tverråga (figur 8 og 9).

Vegetasjonen nedenfor skoggrensen består av varianter av C2 høgstaudebjørkeskog. Langs Littj Tverråga er dette i hovedsak C2c lavurt-utforming med spredte høgstauder.

Oppover mot skoggrensen er det mer innslag av A3b krekling/blokkebær/røsslyng-utforminger og fjellskog-utforming, med vanlige arter som skrubbebær, tepperot, rypebær, molte, kvitlyng og av moser som etasjemose og torvmoser spp. Av lav dominerer lyst og grått reinlav og islandslav. Langs Littj Tverråga forekommer også mer kravfulle arter som taggbregne og gulsildre.

Vegetasjonen langs Kvannelva er gjennomgående mer frodig. Her finnes C2a Høgstaude-bjørk-utforming, med arter som tyrihjel, turt, skogørkvein, geitrams, kvitbladtistel, skogburkne og saueteig. Nede ved stasjonsområdet langs elva vokser gråor, skogstjerneblom, firblad og strutseving.

Over tregrensen langs Littj Tverråga endres gradvis vegetasjonen til en mer åpen vegetasjonstype S7 rik høgstaude-eng og -kratt. I hovedsak er dette S7a skogstorkenebb-ballblom- utforming med sølvvier og ullvier, sløke, turt, mjørdurt, fjelltistel, skogstorkenebb og ballblom.

Kongsspir forekommer spredt i fuktig langs småbekker og mindre myrpartier på hele fjellpartiet fra Littj Tverråga til Kvannelva. Dette er en art med østlig kontinental utbredelse.

Hele overføringsområdet bærer preg av rikere kalkholdig berggrunn. Spesielt tydelig er dette i fuktig, snøleier og partier med tynt jorddekke og på lett forvitrede bergrabber. Her opptrer en rekke kravfulle basekrevende plantearter som rødsildre, gulsildre, fjellsmelle, svartopp, bjønnbrodd, snøildre, grannsildre (NT) og reinrose. Grunneier opplyser at en art som etter beskrivelsen antas å være fjelltjæreblom opptrer rikelig i området. Dette er en typisk indikator på malmholdig berggrunn.

I den noe fragmenterte fossesprøytsona i Littj Tverråga opptrer (med unntak av grannsildre og reinrose) i tillegg til ovennevnte basekrevende arter også bekkesildre, stjernesildre, jåblom og fjellbunke. Vegetasjonstypene her domineres av Q4a mose-utforming med husmose og torvmoser spp.; og mindre parti med Q4b lavurt-utforming. Q4 fosse-eng er i Fremstad og Moen (2001) vurdert som noe truet (VU).

Kraftlinjetraseen på nordsiden av Sjønståelva er som nevnt ikke befart, og det kan derfor ikke sikkert slås fast hvilke arter som kan finnes her ut over at hovednaturtypen er fjellbjørkeskog. Det er sannsynlig at det vokser basekrevende arter her, herunder noen av artene som nevnt over. Dette forekommer å være ganske vanlig i Sulitjelmaområdet. Trolig er vegetasjonen her sammenlignbar med den på samme type berggrunn under skoggrensa i det øvrige influensområdet, samt med vegetasjonen langs nedre del av Granheibekken på nordsiden av Langvatnet lenger øst i Sulitjelmadalføret (jfr. konsesjonssøknaden for Granheibekken kraftverk). Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper betinget av baserik grunn uten tilknytning til vassdrag i disse områdene.

Kravfulle lav- og mosearter opptrer sparsomt i influensområdet. Det som finnes er trivielle arter som kvistlav, hengestry, papirlav og bristlav på bjørk; og bikkjenever, storvrenge og grønnever på bakken.

Av moser kan nevnes berghinnemose, gåsefotskjeggmose, stor hoggtann, oljetrappemose, mattehutremose og myrmuslingmose.



Figur 7. Kalkrik knaus ved inntaket i Kvannelva (t.v.) og rike holmer ved øvre foss i Littj Tverråga (t.h.).

Prioriterte naturtyper

Naturtypen Fossesprøytsone ble registrert i nedkant av hovedfossen i Littj Tverråga (figur 8 og 9).

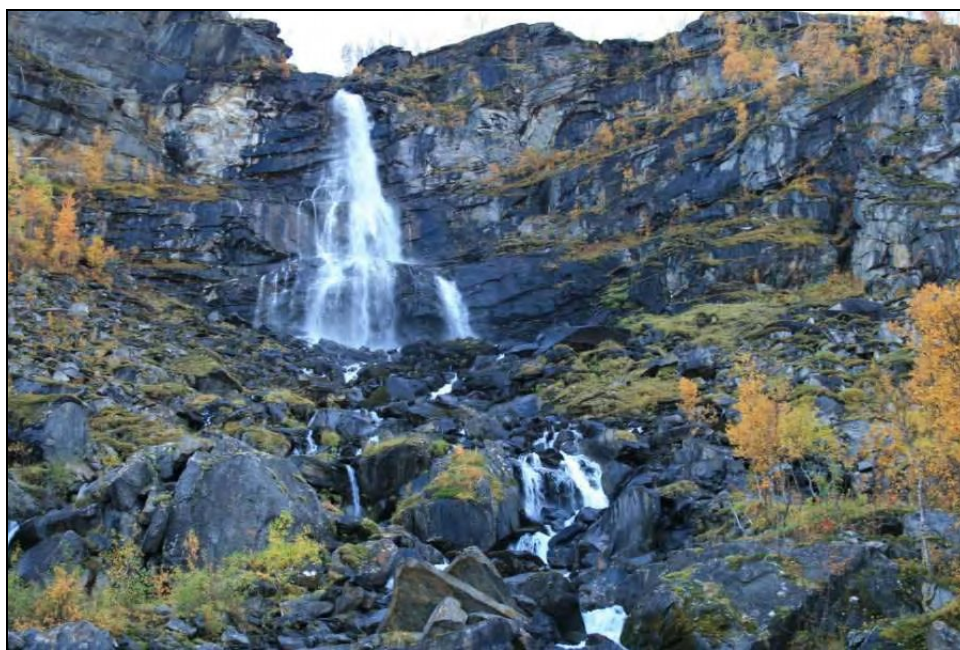
Lokalitet:	Littj Tverråga,
Hovednaturtype:	Ferskvann/våtmark (E)
Naturtype:	Fossesprøytsone (E05)
Verdi:	Lokalt viktig - C
Registrert av:	Karl J. Grimstad og Randi Osen

Lokalitetsbeskrivelse: Storsteinet ur i nedkant av nedre foss i Littj Tverråga. Lokaliteten ligger nedenfor skoggrensa og har en nordvendt eksponering. Fossesprøytsonen er noe fragmentert og spredt over ura.

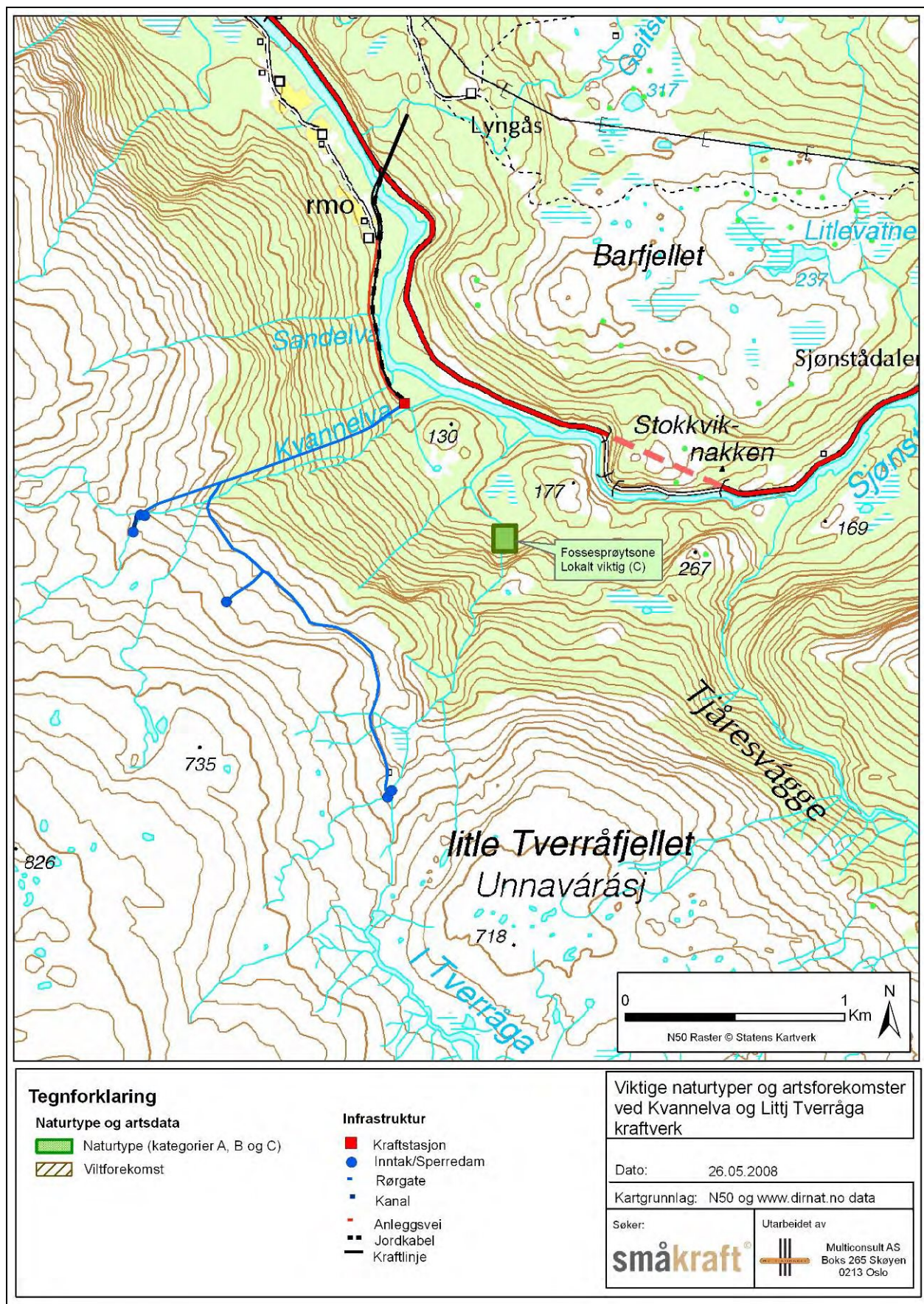
Vegetasjon/artsfunn: Vegetasjonen består av hovedtypen Q4 fosse-eng, med Q4a mose-utforming med arter som husmose og torvmose spp., og mindre parti av Q4b lavurt-utforming. Det finnes en rekke basekrevende arter i lokaliteten, som rødsildre, gulsildre, fjellsmelle, svarttopp, bjønnbrodd og snøsildre; i tillegg til bekkesildre, stjernesildre, jåblom og fjellbunke. Det er potensial for grannsildre (NT). Q4 fosse-eng er i Fremstad og Moen (2001) vurdert som noe truet (VU).

Verdivurdering: Avgrensingen er gjort på grunnlag av at naturtypen og vegetasjonstypen er sjelden. Fossesprøytsoner følger utbredelsen til de største fossene, knyttet hovedsakelig til Nord-Norge og Vestlandet, samt sentrale fjellstrøk. Manglede funn av rødlistearter gjør at verdien her settes til lokalt viktig (C), selv om potensialet for rødlistefunn, for eksempel av grannsildre, er til stede.

Skjøtsel og hensyn: Redusert vannføring i Littj Tverråga vil trolig medføre en uttørking av fossesprøytsona ved fossen, da spesielt den nærmeste sonen av mose-utforming på grov blokkstein med god drenering under. Det bør derfor opprettholdes en viss minstevannføring. Minstevannføring vil trolig sammen med den nordvendte eksponeringen trolig dempe noe av den negative effekten av redusert vannføring.



Figur 8 Fossesprøytsone med fosse-eng i Littj Tverråga



Figur 9. Oversikt over viktige naturtyper og artsforekomster ved Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. NB: den avmerkede lokaliteten størrelse er overdrevet.

5.4.3 Vilt

Det er ikke gjennomført viltkartlegging i det aktuelle området, og foreligger ingen registreringer i Artsdatabankens artskart. Det antas at området huser de fleste vanlige artene i regionen.

Registreringene av **rovdyr** i rovbaser viser at det er registrert kadaverfunn etter gaupe, og kadaver- og ekskrementfunn etter jerv i området. Begge arter er vanlig forekommende i indre deler av fylket, men i følge grunneier forekommer jerv bare som streifdyr i influensområdet. Bjørn, som er både nasjonalt og regionalt sjelden, er påvist i Sulitjelma ved DNA-spor i løpet av 2006-2007, og er tidligere registrert ved ekskrementfunn i influensområdet. I følge grunneier er rødrev, mår og røyskatt vanlig forekommende i området, mens det finnes spor etter mink. Det foreligger ikke informasjon om observasjon av oter.

Av **hjortevilt** finnes det ekspanderende bestander av hjort, rådyr og elg i Nordland. I Fauske forekommer rådyr sporadisk, men ikke hjort. Det finnes elg i influensområdet.

Forekomst av **smågnagere** og **flaggermus** er lite kjent, men det ble under befaringsregistrering stor forekomst av lemen. Ekorn finnes i følge grunneier sparsomt ved Stormo, der det er granskog.

Det var på befaringsstidspunktet noe sent på året for registrering av **fugl**. Det forventes at det finnes interessante arter tilknyttet løvskogen i nedre del av influensområdet (dominert av gråor) på det flate partiet mellom Littj Tverråga og Kvannelva før utløpet i Sjønståelva. I fjellet finnes rype. Det foreligger ingen rovfuglregistreringer i området i følge Fylkesmannen. Det er imidlertid potensial for arter som for eksempel fjellvåk.

Når det gjelder vanntilknyttede arter av fugl så ble fossefall observert i Sjønståelva kort nedstrøms utløpet av Kvannelva. Det finnes brukbare hekkebiotoper for arten oppover langs begge elvene. Strandsnipe er ikke observert.

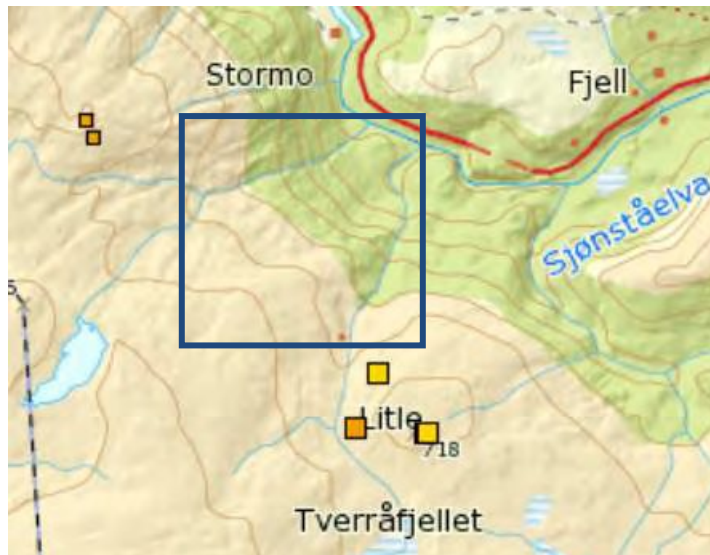
5.4.4 Røddlistearter

Det ble registrert grannsildre (NT) i overføringsområdet mellom Littj Tverråga og Kvannelva. Det foreligger ikke tidligere registreringer av rødlistede karplanter, sopp eller lav i influensområdet. I fjellet i dette området er det for øvrig registrert grannsildre (NT) snøsoleie (NT), og snøgras (EN) ved Lille Tverråfjellet. Snøsoleie og grannsildre er dessuten registrert nord for Kvannelva ved Sjønståfjellet. Alle observasjonene ligger utenfor tiltaks- og influensområdet for flora for omsøkt utbygging.

Av pattedyr forekommer gaupe (VU), samt bjørn og jerv (begge EN) sporadisk. Det foreligger en registrering etter gaupe bl.a. ved Tverråmoen.

Fossefall finnes i området, og er oppført på Bern-konvensjonsens liste II.

Det foreligger ingen registreringer av rødlistede rovfugler i området.

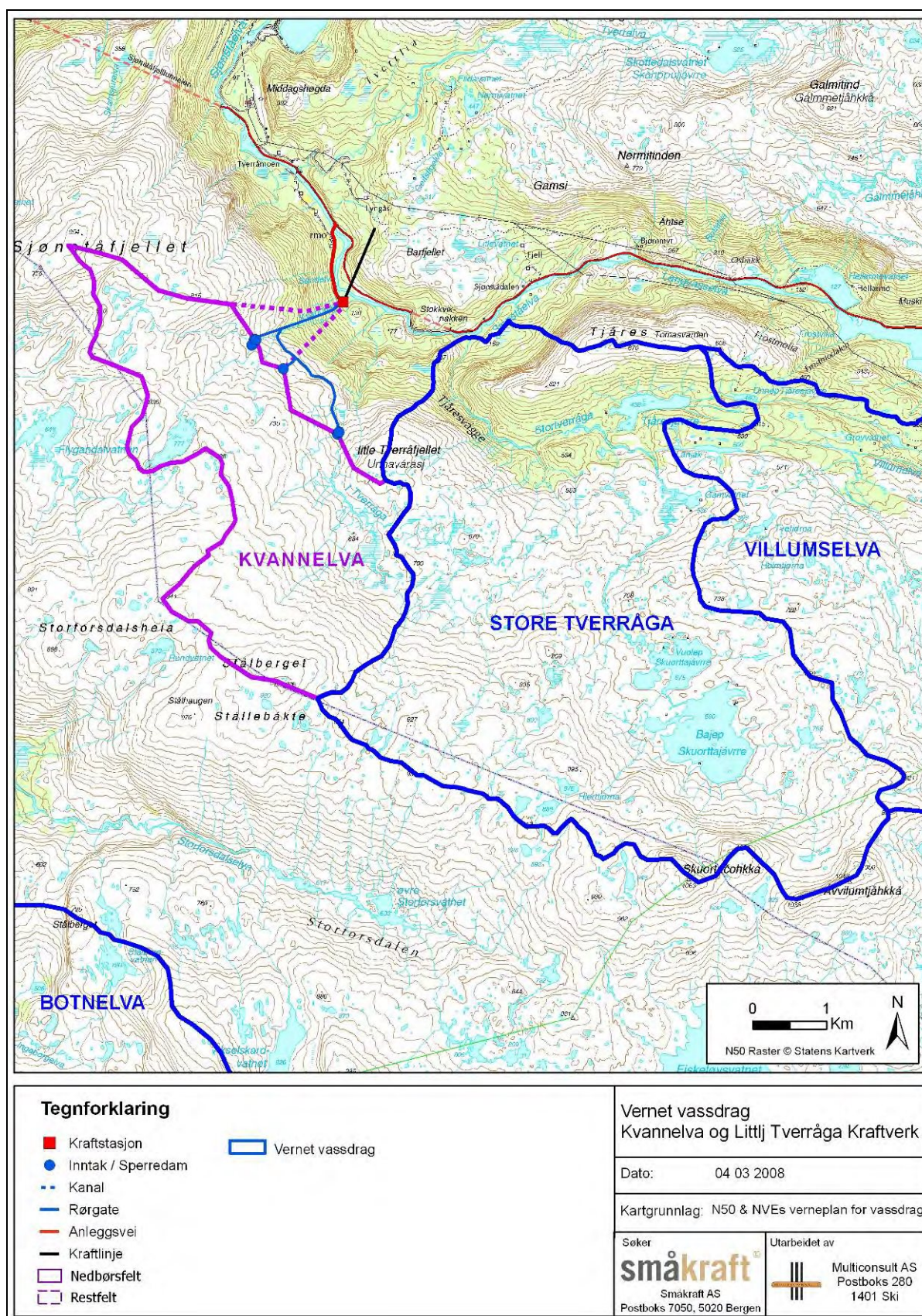


Figur 3. Rødlisteobservasjoner fra Artdatabanken. Tiltaksområdet markert med blå ramme.

5.4.5 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Kvannelva og Littj Tverråga er ikke verna vassdrag, men grenser mot det verna vassdraget Store Tverråga i øst, som videre grenser til den vernede Villumselva (Figur 10). I sør er Botnelva vernet. Junkerdal Nasjonalpark ligger sør og vest for tiltaket. Formålet med denne er bl.a. vern av plantelivet i området.

Det er ikke gjort noen utførlig sammenligning med andre vassdrag, men det antas at den variasjonen man finner i vegetasjon og arter er oppdekket langs vernede nabovassdrag i regionen. Kravfulle planter er registrert i en rekke lokaliteter i Fauske.



Figur 10. Oversikt over verna vassdrag nær Kvannelva og Littj Tverråga.

5.4.6 Lov – og planstatus

Kvannelva og Littj Tverråga er ikke omtalt i Samla Plan.

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Fauske kommuneplan. Ombygging av bestående anlegg og nybygging er normalt ikke i tråd med bestemmelse som gjelder i LNF-områder. Når tiltak som er gitt tillatelse gjennom 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. Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, ev. Vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII).

Balvatn Reinbeitedistrikt opplyser å ha bruksrettigheter til influensområdet som innebærer ekspropriasjonsrettslig vern etter grunnloven § 105. Vistnes m.fl. (2004) sier om dette:

"Dette betyr at hvis reindriften på grunn av inngrep må gi opp sine rettigheter i et område eller driften blir vesentlig vanskeliggjort må det skje gjennom en omforent avtale med reindriftsutøverne eller gjennom ekspropriasjon. Gjennom ekspropriasjon skal de som mister rettighetene normalt ha erstatning enten gjennom annet areal eller penger. Hvor man i stedet for ekspropriasjon går med på å løse saken i minnelighet gjennom avtaler, kan man kreve samme erstatning. Det kan være at inngrepet ikke hindrer fortsatt reindrift, men at driften må omlegges. Reindriftseiere har i likhet med andre bruksretthavere en alminnelig tilpasningsplikt, men inngrepet må ikke overstige en viss tålegrense. Men blir driften betydelig mer tungvint og kostnadskreven skal disse ulemper erstattes".

Konsekvenser for reindrift er vurdert under kapittel 5.8.

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

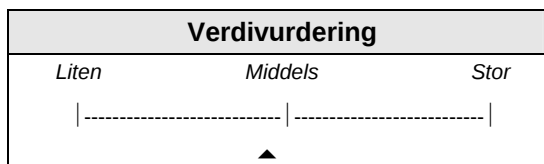
5.4.7 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Øvre del av tiltaket ligger i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), mens nedre del ligger i inngrepsnært areal like ved RV 830. Av totalarealet i Nordland fylke på 38 329 km² var 53,2 % inngrepsfritt ved statusgjennomgang i 2008. I Fauske kommune var nærmere 60 % inngrepsfritt. Kun 8 av totalt 44 kommuner hadde mer enn 60 %, og de fleste kommunene hadde mindre gjenværende areal enn Fauske.

Influensområdet framstår som lite berørt av inngrep med unntak av bebyggelsen ved Stormo og riksveien. Ved inntaksstedet i Littj Tverråga ligger en liten hytte.

5.4.8 Verdivurdering

Fjellområdene mot Sulitjelma og lenger sør har store kalkrike parti hvor det vokser flere kravfulle plantearter. Området ved Littj Tverråga har også en rikere berggrunn med innslag av kravfulle arter. Det er likevel registrert kun grannsildre av rødlistede karplanter, og ingen rødlistede arter av lav og moser. Det er registrert en viktig naturtype (fossesprøytsone) av lokal verdi (C) i influensområdet, og innenfor denne en vegetasjonstype (fosse-eng) i truethetskategori VU. Det er potensial for rødlistede arter i fosse-enga, men ingen slike arter er registrert. Det streifer rødlistede arter av pattedyr i influensområdet. Med tanke på vilt har særlig den flommarkspregede skogen i nedre del potensial for interessante arter av fugl, mens fossekallen (observert i Sjønståelva) har hekkemuligheter langs både Littj Tverråga og Kvannelva. Det er også potensial for rovfuglarter som for eksempel fjellvåk. Tiltaket ligger i inngrepsfri sone 2 og inngrepsnær sone, mens influensområdet også omfatter villmarksprega områder og INON-sone 1, noe som tilsvarer stor verdi. Samlet sett vurderes verdien av influensområdet for biologisk mangfold og verneinteresser som middels.



5.4.9 Mulige konsekvenser

Redusert vannføring i Littj Tverråga vil trolig medføre en uttørking av fossesprøytsone ved fossen, da spesielt den nærmeste sonen av mose-utforming på grov blokkstein med god drenering under. Dette medfører at eksisterende arter kan bli erstattet av mer tørketålende arter. Den nordvendte eksponeringen vil i noen grad redusere uttørkingen, men det bør opprettholdes en viss minstevannføring om sommeren. Foreslått minstevannføring i Littj Tverråga på ca. 50 l/s vil i liten grad bidra til å opprettholde sonen.

Vegetasjonen i den noe flommarkspregede skogen i nedre del av Kvannelva vil gradvis endres ettersom kraftverket vil medføre færre og mindre flommer og en lokalt noe lavere grunnvannstand. Det vil imidlertid være snakk om mindre endringer.

Også fossefall som trolig hekker i de berørte elveløpene vil bli negativt berørt av redusert vannføring ved hekkeløp utgår.

Kraftstasjonen er planlagt koblet til eksisterende nett nord for kraftverket via jordkabel over elva som går over i luftlinje. Med jordkabel langs denne strekningen unngår man et luftspenn som utgjør en potensiell fare for fugl. Kraftlinjer som krysser daler og vassdrag på denne måten tar livet av flere fugler enn kraftlinjer som går parallelt med slike terrengformasjoner (Scott m.fl. 1972, Bevanger 1994). Luftspennet vil gå oppover den nordre dalsiden hvor kollisjonsfaren anses som mindre.

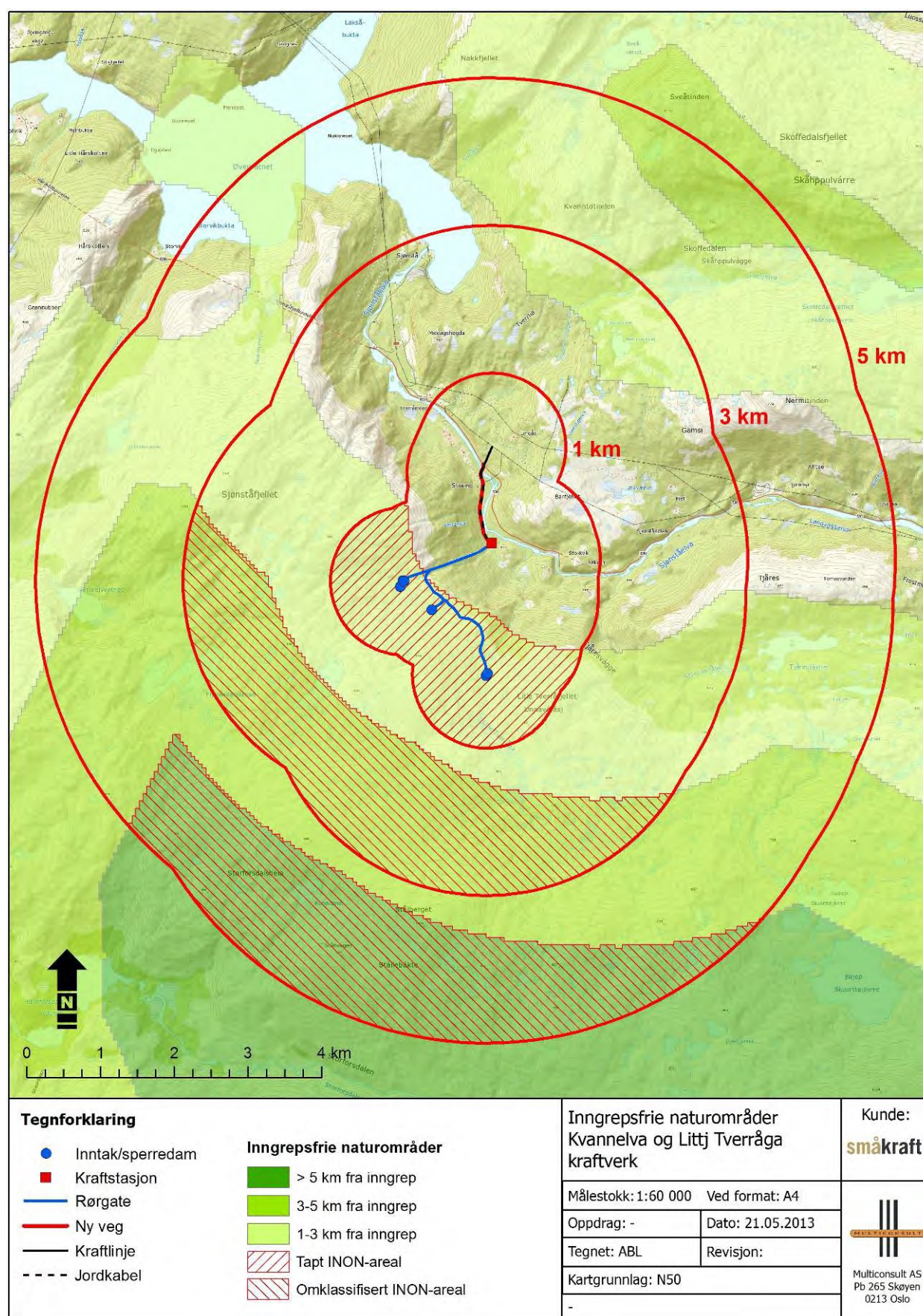
Overføringstraseen går igjennom et vegetasjonsmessig sett artsrikt område med fuktsig. Det kan se ut som om de mest artsrike områdene ligger ovenfor traseen. I den grad overføringstraseen berører disse artsrike fuktsigene kan det ikke utelukkes at dette vil føre til uttørking nedenfor, og dermed en gradvis endring av artssammensetningen.

Utbyggingen vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på totalt om lag 5,16 km² (tabell 2, figur 11). Til sammen blir ca. 23 km² omklassifisert, hvor av 11,5 km² er villmarksprega områder som omklassifiseres til inngrepsfri sone 1. Dette er et betydelig areal.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk.

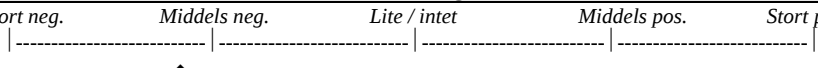
INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-5,12 km ²	0,0 km ²	+5,33 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 Km	0,0 km ²	-10,45km ²	+1,01 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,0 km ²	-11,50 km ²	-11,50 km ²
Sum		-5,12 km ²	-21,95 km ²	-5,16 km ²

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



Figur 11. Tap og omklassifisering av inngrepsfritt areal ved bygging av Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Kilde: DNs INONver0108.

Samlet sett vurderes omfanget av utbyggingen som middels negativt.

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

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **middels negativ konsekvens (--)** for biologisk mangfold.

5.5 Fisk og ferskvannsbiologi

5.5.1 Metode

Området er vurdert ut fra billedmateriale og innhentet informasjon fra lokale og fra offentlig forvaltning. I konsekvensvurderingen er det forutsatt minstevannslipp sommerstid tilsvarende 5-persentilen før utbygging.

Data for fisk og andre ferskvannsorganismer er basert på kunnskap om tilsvarende vassdrag samt befaring, og vurderes som klasse 2 = middels.

5.5.2 Områdebeskrivelse

Kvannelva renner bratt på det meste av den berørte strekningen, elven renner som foss og stryk, med små partier med grunne kulper. Substratet er dominert av berg, det er lite løsmasser og lite begroing. På de nederste 200 meterne, mot Sjønståelva, flater elven ut, her er substratet finere og dominert av stein. I den nedre delen av elven er det mindre områder med egnet gytesubstrat for aure. Kvannelva har sitt utspring i Flygandalvatnet 777 moh. Her ble det satt ut aure på 1970- tallet, denne har ikke reprodusert og er nå forsvunnet (Arvid Pettersen, pers. medd.).

Littj Tverråga renner også relativt bratt på det meste av den berørte strekningen, men slakere partier finnes innimellom, substratet er mer variert enn i Kvannelva, og det er større innslag av stein og grus. Flere hundre meter nederst renner elven relativt slakt, her er substratet dominert av stein med partier med småstein og grus innimellom.

Sjønståelva er en del av det anadrome Sulitjelmavassdraget, vassdraget har vært, og er til dels fremdeles betydelig påvirket av forurensning fra gruvedrift i Sulitjelma (www.miljostatus.no). Elven er også betydelig påvirket av regulering. Laksebestanden regnes som tapt, mens sjøaurebestanden regnes som betydelig redusert pga. vassdragsregulering (DN, Lakseregisteret.no). I 2006 ble det ikke fanget laks og bare en sjøaure i vassdraget. I Sjønståelva er det oppvandringsmuligheter for laks og sjøaure opp til fossen like nedenfor der Sjønståfjelltunnelen munner ut. Total anadrom strekning i Sjønståelva er ca. 1,5 km, mens utløpet av Kvannelva ligger ytterligere 3,5 kilometer ovenfor vandringshinder for anadrom fisk. I Sjønståelva finnes en bestand av elveaure. Etter at forurensningen har avtatt har bestanden økt, men det er fortsatt utslipp som har ført til at bestanden i perioder blir redusert (Lars Sæter pers. medd.). Sidebekkene uten forurensning kan derfor være viktige gytebekker og oppvekstområder for ungfisk, som ofte er mest sårbar for forurensning.

5.5.3 Verdivurdering

På de brattere partiene er det ikke fisk. Det er gytemuligheter for aure i den nedre delen av begge de berørte elvene. Det er lite trolig at det er egne bestander, men auren som er der inngår som en del av aurebestanden i Sjønståelva. Innlandsaure har generelt liten verdi (DN-håndbok 15), men det er mulig at aurebestanden har etablert seg naturlig i elven, og dette trekker verdien noe opp. Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for elver i regionen. Verdien vurderes som liten.

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

5.5.4 Mulige konsekvenser

Kvannelva og Littj Tverråga vil få betydelig redusert vannføring langs de berørte elvestrekningene. For Littj Tverråga er dette fra inntaket og helt ned til Sjønståelva, mens det for Kvannelva vil være igjen en kort strekning med naturlig vannføring. Sjønståelva er tidvis sterkt påvirket av forurensning, noe som har påvirket fiskeproduksjonen. Sideelver som Kvannelva og Littj Tverråga kan dermed virke som refugier, som gir overlevelsesmuligheter for auren i vassdraget. Elvene vil også etter en regulering kunne bli benyttet som gytebekker for fisken i Sjønståelva, men uten minstevannføring om vinteren vil overlevelsen av egg kunne bli lav, og rekrutteringen til vassdraget vil trolig gå noe ned, i perioder der Sjønståelva er for forurenset til å være fullrekruttert. Det finnes imidlertid flere sidebekker i vassdraget med gytemuligheter for aure, og fiskebestanden vil ikke være truet. Også for andre ferskvannsorganismer vil en regulering uten minstevannføring om vinteren få betydelig negativ virkning.

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- -----				
▲				

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

5.6 Landskap

5.6.1 Områdebeskrivelse

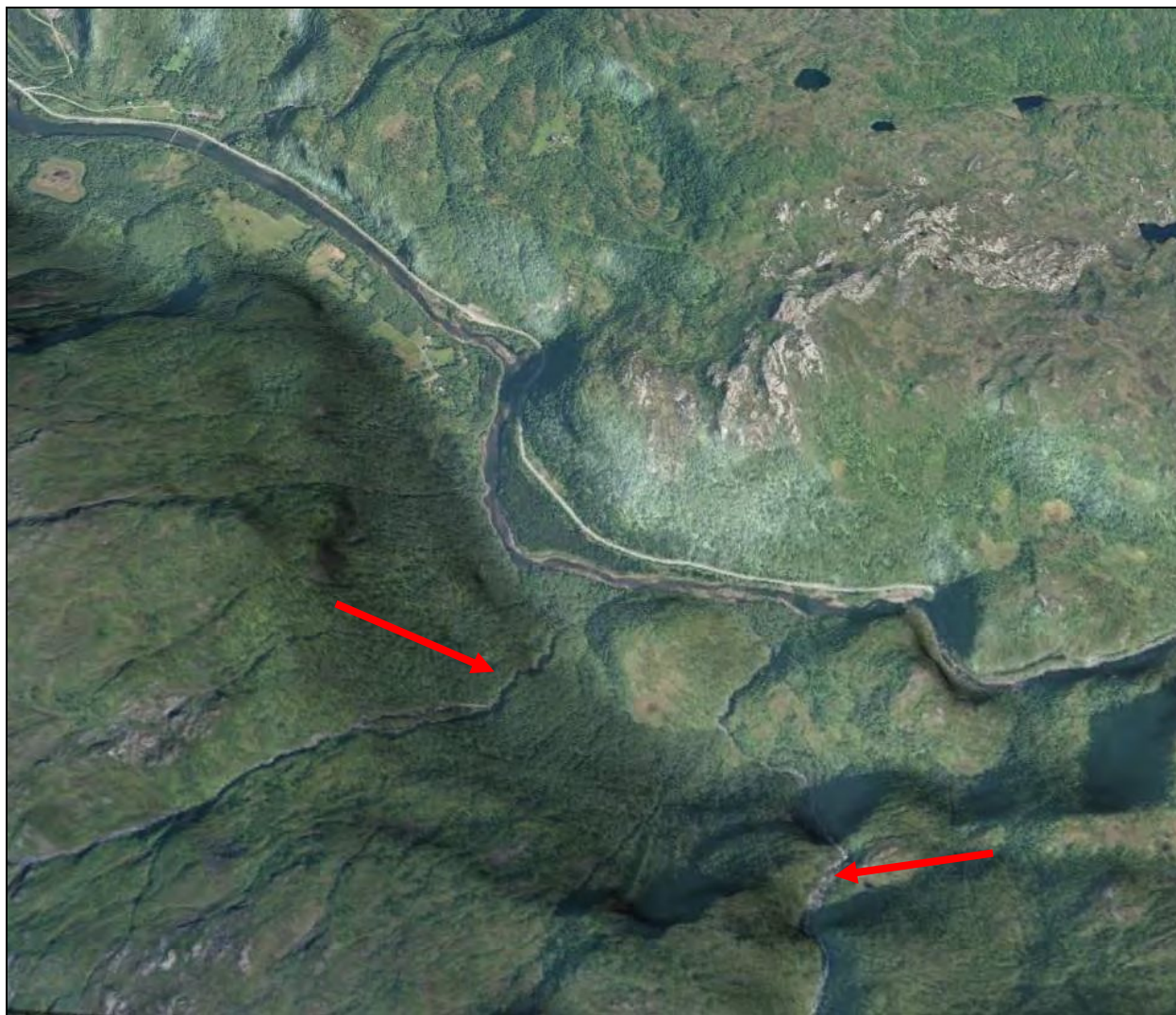
Tiltaket ligger i landskapsregionen *Fjordbygdene i Nordland og Troms*, underregion *Skjerstadvfjorden*.

Fjordbygdene er karakterisert av fjordtrau og paleiske og/eller alpine/glasiale fjellmassiver. Enkeltformer i regionens glasiale- og alpine fjellformasjoner er U-forma daler, botner og hengende sidedaler som omkranses av steile fjellsider, tinder og skarpe egger. Regionen har også betydelige innslag av mer rolige landformer, som større åser, ulike typer hei og vidde og mindre daldrag. Fjordene er oftest korte, med unntak av blant annet Skjerstadvfjorden. Ned mot fjordene ligger strandflata smal. Fjordbotnene har næringsrike løsmasser. I bratte lier er skred- og vitringsjord vanligst, og i dalgangene finnes ofte breelvavsetninger. Høyere i terrenget dominerer nakne berg, og vegetasjonen er sparsom. Vassdragene er som regel korte, og fjordene mangler stort sett store høye fossefall. Breene er turistattraksjoner.

Bjørkeskog dominerer, men på leirjord og elvebanker vokser flere steder til dels kulturpåvirket gråorheggeskog som av og til er rike i utforming og utgjør nordlige utposter av varmekjær lauvskog. Furuskog, også med innslag av kalkvarianter, vokser langs fjordene. På skred- og vitringsjord i bratte fjord og dalsider finnes ofte snaue grasbakker skapt av slått. Særlig i sør finnes store myrereal. Typisk for regionen er at jordbrukslandskapet, som i dette tilfellet er sparsomt, befinner seg som en smal stripe ned mot fjorden og stort sett er fattig på dyrka mark.

5.6.2 Områdebeskrivelse

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Landskapets hovedform preges av den U-formede dalen som skjærer landskapet i øst-vestretning. Denne omkranses av høye, skogkledde lisider med avrundede topper. Igjennom lisiden gjør dalen en sving slik at de to elvene ligger i en buet lise. Lisidene er relativt bratte, men har en jevn stigning som gjør at landskapet virker storslagent, men rolig. Her og der henger brattere hamrer utover. Innover lågfjellet går terrenget over i småkupert vidde. Det er innslag av noen brattere hamrer og noen mindre rasmarker.
Geologiske formasjoner	Det er ikke funnet verneverdige geologiske formasjoner i området. De to elvene danner ingen typiske bekkekløfter i influensområdet, og graver lite ned i berggrunnen. Mellom utløpene av de to elvene og øst for utløpet av Littj Tverråga står to runde ryolitt/ryodacitt-knauser som ikke ble erodert bort under siste istid. Løsmassedekket i nedre del av breelvavsetninger, tynt humus-/torvdekke, samt rasmaterialer. I øvre del av planområdet er det bart fjell, innslagsvis med tynn morene.
Vegetasjon	Vegetasjonen i influensområdet består overveiende av bjørkeskog rundt og mellom de to elveløpene. Nede ved Stormo finnes granplantefelt, og på flaten ved elvenes utløp i Sjønståelva er det høgstaude-bjørkeskog, delvis flompåvirket skog med gråor. Øvre del av tiltaket ligger i lavalpin sone med til dels kalkkrik berggrunn og noe kravfulle arter. Vegetasjonen skjærer deler av elveløpene.
Vann og vassdrag	Kvannelva/Littj Tverråga (164.C10) hører inn under Sulitjelmavassdraget. Nedbørsfeltet omfatter topper på om lag 600-1100 m og mange tjern/vatn og bekkedrag. Kvannelva og Littj Tverråga er to av flere elver som munner ut i Sjønståelva. Sjønståelva er tidligere regulert, med utnyttelse blant annet av fallet fra Langvatn til Øvrevatn. Littj Tverråga og Kvannelva dannes av mindre elver, og har flere tilsigsbekker. De faller bratt ned fra inntaksområdene, men flater ut i siste del mot hovedelva. Løpene domineres for en stor del av berg og stein, med et noe finere substrat i nedre deler. Kvannelva deler seg i flere løp før utløpet. Elvene preges av høy vannføring. Det er to større og flere mindre fosser i Littj Tverråga, og flere mindre i Kvannelva. I tillegg har Kvannelva et lengre "brudeslør" over et strekk med hard og lite erodert berggrunn. Den største fossen i Littj Tverråga og et strekk av Kvannelva er synlige fra riksveien. Førstnevnte foss går lokalt under navnet «Slipsknuten», og er i Fylkesdelplan for små vannkraftverk én av seks prioriterte fosser i vannområde Skjerstadfjorden.
Jordbruksmark	Det finnes noe dyrka mark ved Stormo, men dette brukes bare til beiteformål for dyr som holdes for hobbyformål.
Bosetning og tekniske anlegg	Riksvei 830 går forbi planområdets nedre del på nordsiden av Sjønståelva. Rett vest for utløpet av Kvannelva ligger Stormo med spredt fritidsbebyggelse og landbruksjord. Det er en fastboende. Det går noen traktorveier inn i influensområdet, men det finnes ellers bare stier. Ved inntaksområdet i Littj Tverråga ligger en gammel hytte. Sjønståelva er tidligere regulert til vannkraft.



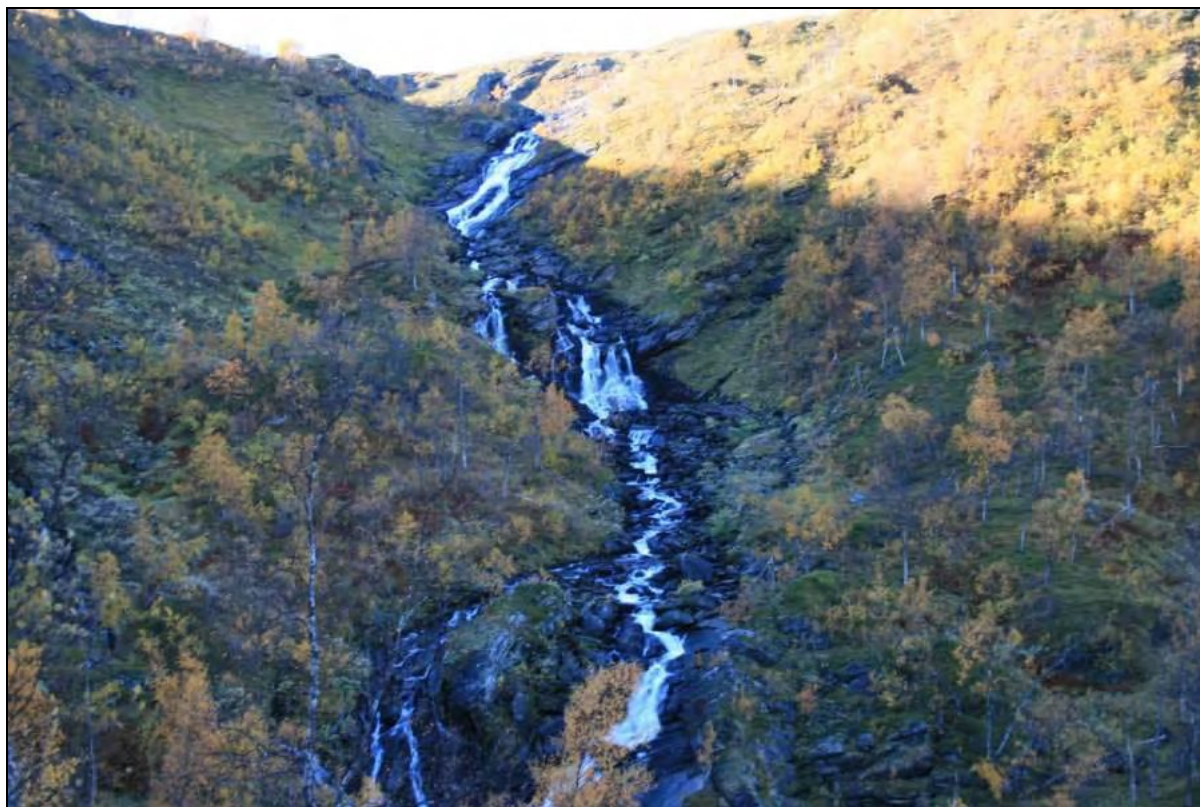
Figur 12. Ortofoto av Kvannelva (til venstre) og Littj Tverråga (til høyre). Kilde: Norkart Virtual Globe.



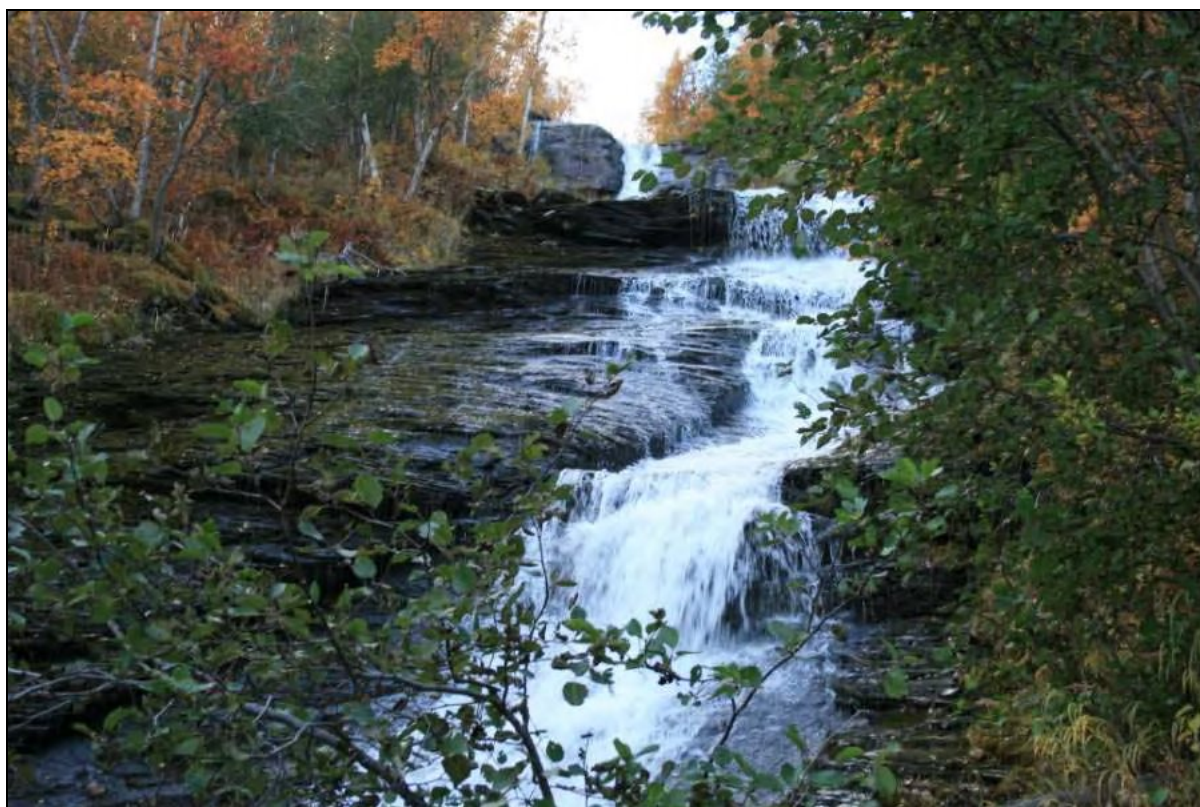
Figur 13. Øvre del av rørgatetrase i Kvannelva (venstre side).



Figur 14. Overføringstrase fra Littj Tverråga til Kvannelva.



Figur 15. Littj Tverråga i skoggrensa.



Figur 16. Sva i Kvannelva.



Figur 18. Utløpet av Littj Tverråga i Sjønståelva (t.v) og flommarkspreget skog i kraftstasjonsområdet ved Kvannelva (t.h.)



Figur 4. Hovedfossen i Littj Tverråga, «Slipsknuten», fotografert 7. september 2010. Vannføring beregnet til 150 l/s, dvs. ca. 3 x 5-persentil sommer og foreslått minstevannføring.



Figur 5. Littj Tverråga sett fra RV 830. 7. september 2010. Vannføring beregnet til 350 l/s. Innrammet er et fosseparti oppstrøms, også vist i de to neste fotoene.



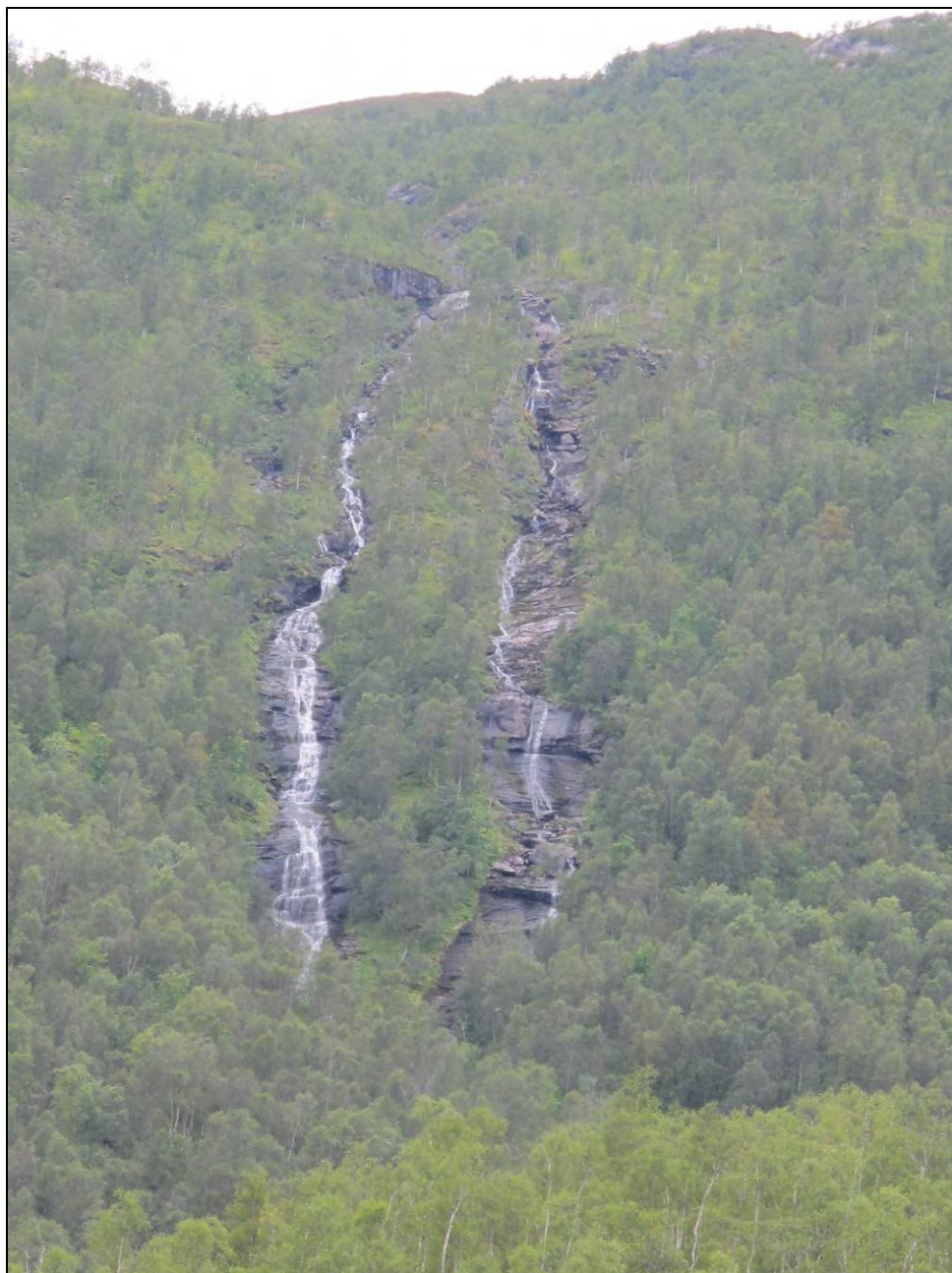
Figur 6. Littj Tverråga sett fra rv. 830 3. juli 2007. Vannføring beregnet til 1000 l/s (dvs. ca. 2,5 x middelvannføring). Innrammet er et fosseparti oppstrøms, også vist i fotoet nedenfor.



Figur 7. Foss over Slipsknuten fotografert fra riksveien 13. august 2013. Samme foss er innrammet på fotoet i figur 5 og figur 6.



Figur 20. Kvannelva sett fra Rv 830. Rørgatetraseen kommer til høyre for elva. Vannføring beregnet til 100 l/s, dvs. ca. 3 x planlagt minstevannføring.



Figur 8. Kvannelva fotografert (med zoom) fra riksveien 13. august 2013. Vannføring beregnet til 30 l/s, som tilsvarer planlagt minstevannføring.



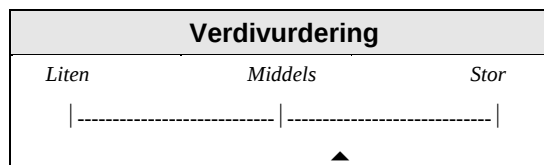
Figur 9. Inntakssted i Kvannelva 7. september 2007. Vannføring beregnet til 150 l/s.



Figur 10. Kvannelva nedstrøms planlagt inntakssted 19. oktober 2011. Vannføring beregnet til 50 l/s, dvs. opp mot 2 x planlagt minstevannføring.

5.6.3 Verdivurdering

Det er ingen tyngre tekniske inngrep som trekker verdien av området ned, med unntak av riksveien nederst i planområdet. Landskapet varierer fra skogkledde lier til lågfjell, hvor elvene gir liv til landskapet. Områdets inntryksstyrke og relative uberørthet samt Littj Tverrågas framtrekkende fossefall, «Slipsknuten», godt synlig i et større landskapsrom gjør at verdien av landskapet vurderes som middels til stor (B1). Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse B favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.



5.6.4 Mulige konsekvenser

Det mest åpenbare landskapsmessige omfanget av tiltaket er at redusert vannføring i de to elvene.

Figur 4 viser fossen «Slipsknuten» i Littj Tverråga ved vannføring beregnet til 150 l/s, som er ca. 3 x omsøkt minstevannføring og opp mot 40 % av middelvannføring. Figur 7 viser en mindre foss over Slipsknuten ved vannføring beregnet til om lag 50 l/s, dvs. planlagt minstevannføring. Som bildene viser, vil særlig Littj Tverråga med fosser bli sterkt forringet som landskapselement, og Slipsknuten vil ikke lenger ha noen landskapsmessig «verneverdi» som prioritert foss. Bredden på fossepartiet vil bli smalere, og mer av bergveggen bak vil bli synlig på sidene og gjennom vannet. Vannføringen vil være synlig, men Slipsknuten vil ikke framstå med betydelig opplevelsesverdi slik den gjør i dag, rent bortsett fra under flom. Det synlige fossepartiet i Kvannelva har i utgangspunktet mindre opplevelsesverdi enn Slipsknuten, og selv om vannføringen blir vesentlig redusert også her, vurderes det å være av noe mindre betydning enn i Littj Tverråga og Slipsknuten.

Rørgater og overføringer vil graves ned. Rørgatetraseen langs Kvannelva ned mot kraftstasjonen vil bli en åpen stripe i landskapet som kan sees fra riksveien, men vil ettersom revegeteringen tiltar (særlig ettersom skogen begynner å vokse til) gradvis bli mer lik omkringliggende vegetasjon og landskap. Da det imidlertid ikke er tilrådelig med store trær i rørgatetraseen vil området trolig skille seg noe ut fra omgivelsene. Overføringene i fjellet ligger høyt og langt nord i tillegg til at vegetasjonsdekket er tynt. Her forventes en del sprengning. Revegetering her vil derfor ta svært lang tid. Det vil være viktig å ta vare på avdekkingsmasser og legge disse tilbake etter at rørene er lagt ned. Elvekryssingen der overføringen fra Littj Tverråga kommer inn på rørgata fra Kvannelva vil bli lokalt skjemmende. Det ferdes reindriftssamer og enkelte jegere og fiskere i influensområdet, men det er etter foreliggende opplysninger relativt lite ferdsel ut over dette.

Inntakskonstruksjonene i Littj Tverråga og Kvannelva vil være noe nedsenket i elvedalene, og dermed skjermet i et stort landskapsrom. Hytten kort fra inntaksstedet i Littj Tverråga er eneste tidligere inngrep her, og denne passer relativt godt inn i landskapet. Ved inntaksstedet i Kvannelva eksisterer ingen tidligere inngrep. Inntakskonstruksjonene i de to elvene samt i de to bekkene vil derfor redusere landskapets urørte preg lokalt sett.

Kraftstasjon og adkomstvei vil ligge skjermet i skogen i dalen langs Sjønståelva. Imidlertid vil kraftlinjen opp langs nordsiden av dalen og hovedelva framstå som noe synlig og virke noe

skjemmende på landskapet. Dersom denne tilpasses landskapsformen blir imidlertid konsekvensen begrenset.

I anleggsfasen og et stykke utover driftsfasen vil omfanget ofte være noe større. Dette skyldes at rørgatetraseen er svært bratt, slik at skjæringer vil virke skjemmende inntil de er revegetert.

Samlet sett vurderes omfanget som middels negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
	▲			

Kombinerer man konsekvensomfanget (middels negativt) med områdets verdi (middels), er utbyggingen vurdert å ha **middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)** for landskapet på sikt. I anleggsfasen forventes konsekvensen å bli **middels til stor negativ (--/---)**.

5.7 Kulturminner og kulturmiljø

5.7.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapittelet er basert på egen befarings, samtale med lokalkjente, og Riksantikvarens database Askeladden samt SEFRAK (register over nyere tids kulturminner). Det er eksempelvis ikke utført graveprøver. Datagrunnlaget vurderes derfor som klasse 2 = middels.

5.7.2 Områdebeskrivelse

Samiske kulturminner er omtalt for seg selv i kapittel 5.12.

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i området. Det står et granplantefelt ved Stormo, men området er ikke spesielt preget av tidligere drift ut over reindrift (omtalt i kapittel 5.11). Det er for eksempel ingen setrer eller veier i planområdet med unntak av en traktorvei i nedre del og småstier/dyretråkk. Det er ingen kulturminner tilknyttet elvene, som for eksempel kvernhus eller gamle kraftverk.

Verdien vurderes som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
▲		

5.7.3 Konsekvensomfang

Ut ifra foreliggende opplysninger er det liten grunn til å tro at tiltaket vil komme i konflikt med kulturminner eller kulturmiljø. Det bør dog vises oppmerksomhet for mulige forekomster i detaljplanlegging og bygging av rørgate, vei og kraftstasjon. Omfanget vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Kombinerer man utbyggingens omfang (lite/intet negativt) med områdets verdi (liten), så

vurderes tiltaket samlet sett å ha **ubetydelig konsekvens (0)** kulturminner og kulturmiljø.

5.8 Landbruk

5.8.1 Datagrunnlag

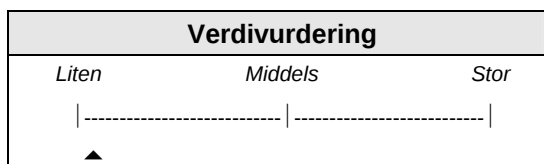
Data er innhentet fra kart over markslag og ressurser hos Institutt for skog og landskap, samt egen befaring og samtale med grunneier. Datagrunnlaget vurderes som klasse 3 = godt.

5.8.2 Verdivurdering

Det finnes noe jordbruksareal ved Stormo, men dette er kun til hobbybruk/selvberging med noen få beitedyr (5-6 sau) og potetdyrking. Det slippes ikke dyr på utmarksbeite i influensområdet.

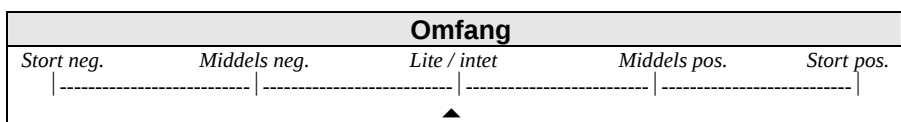
Skogen i området er hovedsakelig løvskog dominert av bjørk, i tillegg til et granplantefelt ved Kvannelva i nedre del. Det meste av skogen er av middels bonitet langs planlagte atkomstvei til kraftstasjonen og langs løpene av Kvannelva Littj Tverråga og oppover lisen. Øverst mot fjellet er boniteten lav (Institutt for skog og landskap, 2007). I følge grunneier forekommer ikke hogst av betydning i influensområdet.

Verdien vurderes derfor som liten.



5.8.3 Mulige konsekvenser

Ingen av grunneierne driver med landbruk. Tiltaket vil ikke få noe omfang for beitedyr eller jordbruksinteresser. Anlegging av rørgatetrase samt adkomstvei, kraftstasjon og kraftlinjetrase vil medføre noe hogst av skog. Omfanget vurderes som lite/intet.



På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensvurdering.

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

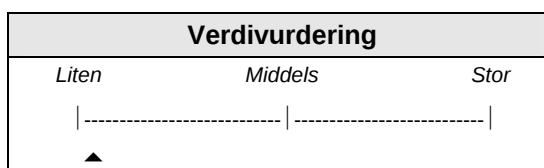
5.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

5.9.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget utgjøres av egen befaring og samtale med grunneier. Det er ikke foretatt prøvetaking. Grunnlaget vurderes som klasse 2 = middels.

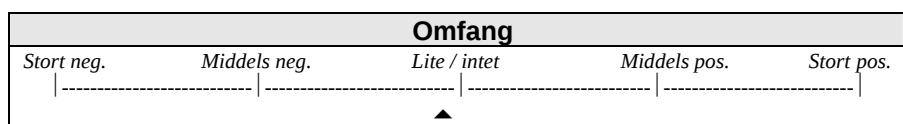
5.9.2 Verdivurdering

Det er ingen vannforsynings- og vannresipientinteresser til Kvannelva eller Tverråga. Det er ingen antropogene utslippskilder i eller over influensområdet. Eneste utslippskilde er eventuelt tamrein på beite. Verdien vurderes som liten.



5.9.3 Mulige konsekvenser

Tiltaket vil ikke ramme vannforsynings- og vannresipientinteresser. Det forventes heller ingen vesentlig endring av vannkvalitet, ut over at det vil bli noe økt tilførsel av organisk materiale (jord) i anleggsperioden. Omfanget vurderes som lite/intet.



Kombinerer man utbyggingens omfang (lite/intet negativt) med områdets verdi (liten), så vurderes tiltaket samlet sett å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

5.10 Brukerinteresser/friluftsliv

5.10.1 Datagrunnlag

Data er hentet fra egen befaring, samtale med grunneier og andre lokalkjente, fra Den Norske Turistforeningen (www.turistforeningen.no) og DNS Naturbase. Datagrunnlaget vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

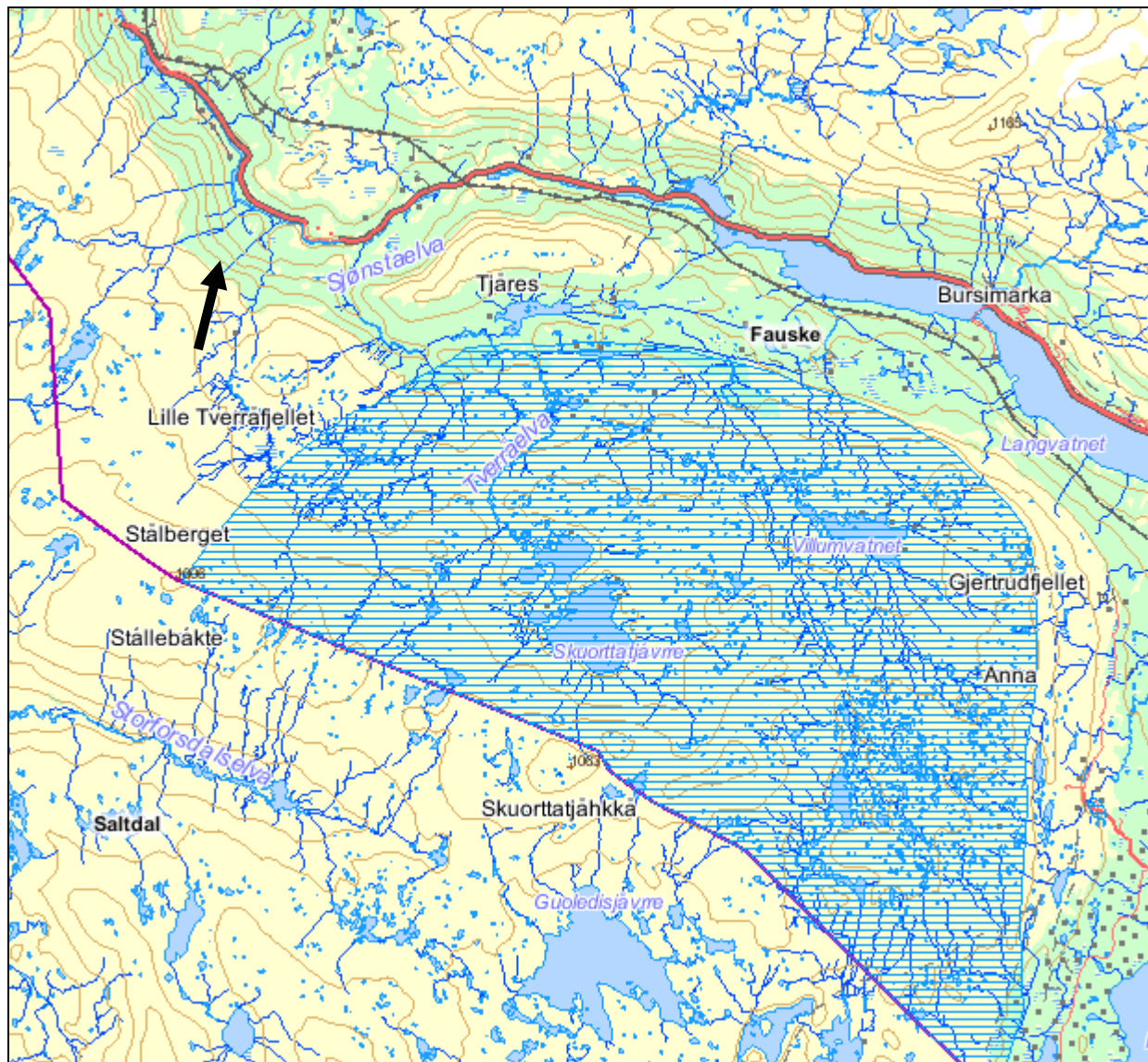
5.10.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaket ligger i Sulitjelmaområdet, som strekker seg fra Sjønstå i vest til riksgrensen i øst, og Blåmannsisen i nord til Balvatn i sør. Dette omfatter et stort fjellområde som på grunn av topografi og visuelle kvaliteter er godt egnet til turbruk. Rv 830 er en viktig ferdselsåre for trafikk inn til Sulitjelma.

I Sulitjelma-fjellene øst for det aktuelle tiltaket finnes en rekke DNT-hytter, men ingen hytter ligger innenfor det som defineres som influensområdet.

Øst for tiltaket ligger Gjertrudfjellet friluftsområde (figur 22) som i Naturbase oppgis å ha en høy bruksfrekvens, med hovedegnethet for tur til fots og på ski, og for jakt og fiske.

Det meste av influensområdet til de aktuelle tiltaket ligger i bratt terreng, med unntak av nedre del langs Sjønståelva og øvre del ved inntak og overføringstrase. Det går noen umerkede stier i området. I følge grunneier er det lite ferdsel. Grunneierne selv plukker bær (molte) i nedre del av planområdet. Det gis kvote på 1 elg årlig i området, som selges. Det foregår ellers rypejakt i fjellområdet. Rypejegere tar seg opp i fjellet lenger østfra enn influensområdet, i følge grunneier. Det er lite potensial for fiske i Kvannelva og Littj Tverråga i influensområdet, og det foreligger ingen opplysninger om at det fiskes. Sjønståelva er anadrom, men ikke så langt opp som influensområdet.



Figur 22. Gjertrudsfjellet friluftsområde (skravert). Planområdet indikert ved pil.

Verdien av influensområdet vurderes som middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

5.10.3 Mulige konsekvenser

En realisering av tiltaket vil medføre redusert vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjon; etablering av anleggskomponenter som vil gi noe redusert landskapsverdi; og forstyrrelser av vilt i anleggsperioden.

Redusert vannføring vil være særlig godt synlig ved at fossene i Littj Tverråga og Kvannelva vil bli sterkt redusert. Disse er per i dag viktige landskapselementer som kan betraktes i et større landskapsrom, blant annet fra Rv 830. Folk som ferdes langs denne veien inn til turområder i Sulitjelma-fjellene vil oppleve en noe redusert landskapskvalitet i forhold til dagens situasjon.

I anleggsperioden forventes forstyrrelser i form støy. Etter endt anleggsperiode forventes ingen vesentlige konsekvenser, slik at for eksempel jaktinteressene i området ikke vil bli vesentlig berørt.

Forholdene for fisk vil bli dårligere i de to berørte elveløpene. Dette vil gi dårligere muligheter for fiske, uten at dette vil få noe større negativt omfang da potensialet og bruken i utgangspunktet er begrenset. Det kan derimot ikke utelukkes at aurebestanden i Sjønståelva vil gå noe ned, noe som vil ha en negativ effekt for de som fisker her.

Omfanget vurderes som vurderes som lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Kombinerer man konsekvensomfanget (lite negativt) med områdets verdi (middels), er utbyggingen vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser og friluftsliv på sikt. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen. Utover i driftsfasen vil konsekvensene gradvis reduseres ettersom støyen opphører og landskapet revegeteres.

5.11 Reindriftsinteresser

5.11.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget består av kart fra og samtaler med Reindriftsforvaltningen i Fauske, relevant bakgrunnsinformasjon i rapport fra NINA (Vistnes m.fl), samt egen befarings i området. Samlet sett vurderes datagrunnlaget som klasse 2 = middels.

5.11.2 Verdivurdering

I Nordland er det tradisjonelle flyttemønsteret slik at reinbeitedistrikt med tilgang å kystnære vinterbeiter flytter vestover, mens de som ikke har slik tilgang bruker områder mot svenskegrensen som vinterbeiter. Med unntak av Andøya, hele Vesterålen, enkelte øyer og mesteparten av Lofoten er hele fylket i bruk som reinbeite (Vistnes m.fl. 2004).

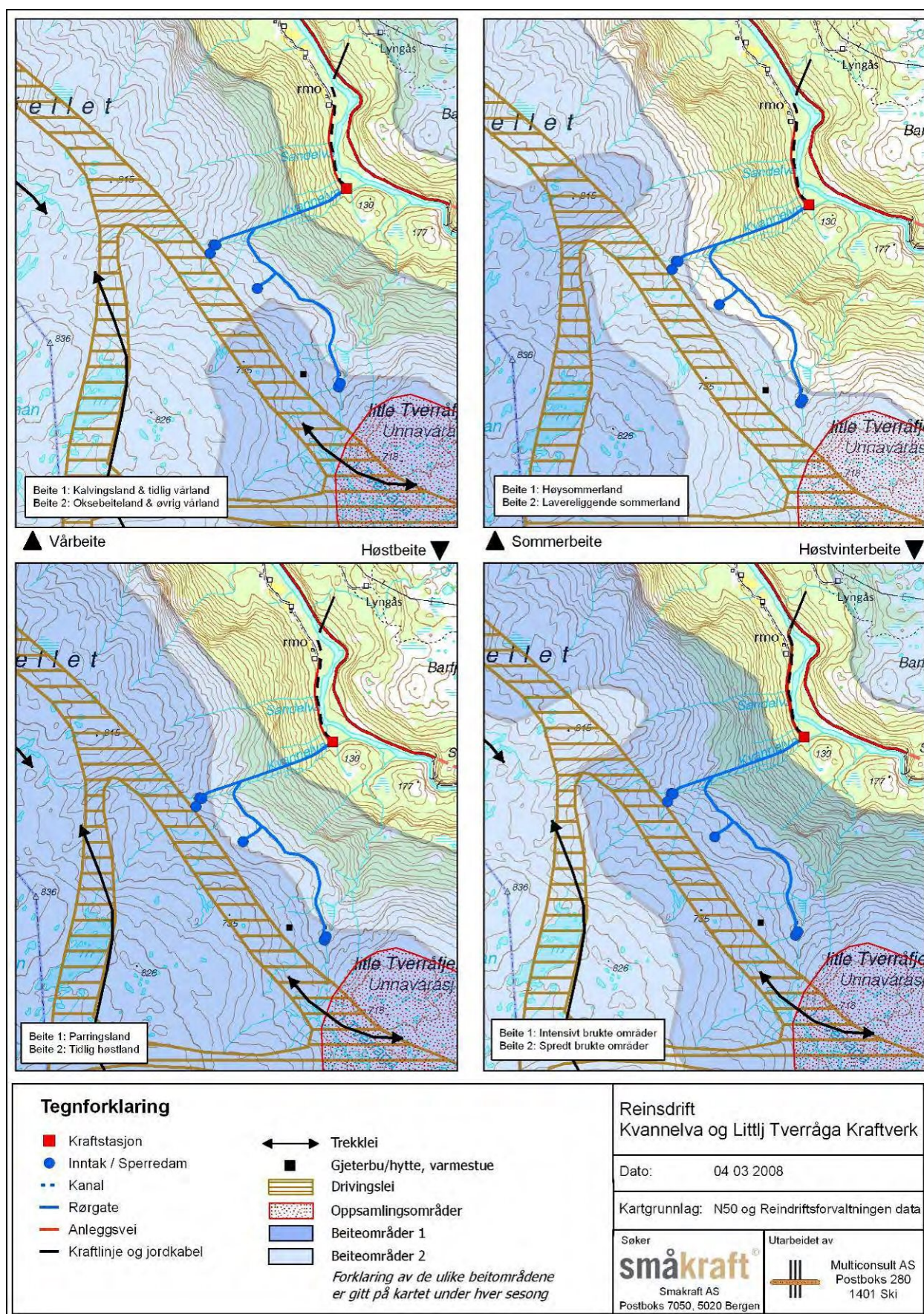
Influensområdet inngår i et helårs beiteområde for Balvatn reinbeitedistrikt, men er ikke hovedbeite vinterstid (figur 23). Det er sentralt at inntaksområdet i Littj Tverråga og østligste del av overføringsområdet ligger i et område klassifisert som vårbeite 1. Dette er områder hvor kalving kan foregå, som beites tidligst og hvor hoveddelen av simleflokken oppholder seg i kalvings- og parringsperioden. I følge Reindriftsforvaltningen ligger distriktets mest sentrale kalvingsområde et annet sted. Arealer nedover den bratte lisen er vårbeite 2, som er oksebeiteland og øvrig vårland der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Simler med kalver kan trekke hit senere på våren. Inntakene ligger også innenfor parringsland. Arealet på flatene ned mot Sjønståelva er ikke en del av beiteområdet.

Øst for inntaket i Littj Tverråga er et oppsamlingsområde, og nordvest for inntaket ligger en hytte benyttet i reindriftssammenheng. En drivingslei krysser området om lag 250 m oppstrøms inntaksområdet i Littj Tverråga, og videre over Kvannelva om lag 110 m oppstrøms inntaket i denne. Den går klar av det øverste bekkeinntaket med omtrent 35 m. En trekklei krysser Littj Tverråga i samme område som drivingsleia.

Det opplyses fra Reindriftsforvaltningen i Nordland at kvaliteten på beitet i Balvatn Reinbeitedistrikt generelt sett er meget god i sommerhalvåret, men at forholdene vinterstid er relativt dårlige slik at færre rein har tilhold der. Områder i og imot Sverige blir mye benyttet vinterstid.

I og med at influensområdet omfatter beiter av god kvalitet som brukes hele året, og i tillegg inkluderer kalvingsland og diverse andre viktige områder og installasjoner, vurderes verdien som middels til stor.

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



Figur 23. Beiteområder og andre viktige områder og installasjoner for reinsdrift.

5.11.3 Mulige konsekvenser

Generelt

I mange av reinbeitedistriktene i Nordland består arealkonflikter hovedsakelig i at hytter og hytteområder beslaglegger viktige beitearealer og medfører økt ferdsel i utmarka. Også snøscooterkjøring forstyrrer den naturlige bruken av beiten. Slik forstyrrelse er særlig negativt på serv vinter/vår når dyrene er mer sårbare (Reindriftsforvaltningen 2004). En annen arealkonflikt oppstår med den økende utbyggingen av småkraftverk, i og med at det etableres veier, rørgatetraseer og kraftstasjoner i terreng som ofte er relativt uberørt fra før. Slike utbygginger bidrar til en "bit-for-bit"-utbygging av reinbeiteland, som bør sees i en helhetlig sammenheng i distriktet og regionen.

Det følgende er basert på Vistnes m.fl. (2004), som oppsummerte mye av den forskningen som hadde blitt gjort på tekniske inngreps virkninger på rein.

Det fysiske tapet av land vil oftest være svært begrenset ved en småkraftutbygging, men det indirekte tapet som følge av reinens unnvikelsesatferd kan være større. I tillegg kan veier og kraftlinjer oppfattes som barrierer. I tillegg til lokale effekter kommer også de kumulative, som er de langvarige effektene av en utbygging. Disse inkluderer tap av bæreevne som gir rom for færre rein i et beiteområde; økt tap til rovdyr som følge av at reinen presses sammen på mindre og mindre områder; samt redusert produksjon og dårligere slaktevekter dersom reintallet ikke reduseres i takt med tap av beiteland. Generelt kan man anta at den negative effekten av inngrep øker med spredningen av inngrepene. Det første inngrepet kan få størst effekt, men situasjonen forverres likevel ved en fortetting med etterfølgende inngrep.

Forskning som er utført på rein i forhold til menneskelige inngrep i reinbeiteland viser svært ulike resultater da det vil være forskjell på atferden etter som det er tamrein eller villrein, simler med kalv eller bukker, etter årstid, etter grad av habituering etc. Tamhetsgraden innenfor tamreinflokker varierer, og er synkende grunnet mekaniseringen av reindriften. Likevel er tamrein generelt sett tammere enn villrein. Forskning på effekten av en rekke store inngrep som kraftlinjer, hyttefelt og rørledninger viser ikke noen tilvenning (habituering) fra reinen over tid. I den grad man finner rein nær slike inngrep, er det for en stor del snakk om bukker og ungdyr, eller enkelte simler med kalv. Motivasjonsfaktorer som å søke ly for insektangrep kan også medvirke. Når det gjelder negativ effekt av anleggsarbeid og møter med mennesker viser studier generelt sett at slike forstyrrelser er begrenset og har en kortsiktig negativ effekt på reinen. Langvarige forstyrrelser som stadige overflygninger eller gjentatte forstyrrelser på bakken er vist å medføre at dyrene bruker mer energi, som kan føre til redusert kroppsvekt.

Vannkraftutbygginger forårsaker unnvikelsesatferd hos rein, trolig fordi inngrepene forbindes med mennesker. Studier har vist at rein reduserer bruken av områder innen 2,5-5 km fra kraftlinjer, veier, demninger, kraftstasjoner og andre inngrep som følge av vannkraftutbygging. Herunder kan regulerte vann medføre fare under flyttinger på grunn av usikker is. Man regner med at kraftlinjer og veier som ligger lavt i terrenget eller i skog har mindre effekt enn når de lokaliseres til åpent landskap. Det antas videre ofte at kraftlinjer under 66 kV ikke har spesielt stor effekt. I kombinasjon med andre inngrep kan kraftlinjer ha større effekt. For en vei vil også størrelsen og bruksgraden virke inn på hvor stor negativ effekt den har.

Generelt sett er det også slik at konstruksjoner som står i ro har mindre effekt på reinen enn konstruksjoner som beveger seg eller som det er menneskelig aktivitet omkring (Svein Eilertsen, pers. medd.).

Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk

I tilfellet med Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk blir kraftstasjonen, kraftlinjen og atkomstveien til kraftstasjonen liggende utenfor beiteområdene og i nærheten av en trafikkert vei. Dermed antas det at disse delene av tiltaket ikke vil medføre en ytterligere reduksjon i bruken av området.

Inntakskonstruksjonene ligger derimot inne i beiteområdet, hvor det kun er en hytte fra før. Inntakskonstruksjonen i Littj Tverråga og første del av overføringstraseen ligger i tillegg innenfor et kalvingsområde. Selv om selve konstruksjonen blir liggende i ro og ikke medfører en økning i menneskelig ferdsel (med unntak av i forbindelse med vedlikehold), og det ligger en hytte like ved, kan det ikke utelukkes at simler vil holde seg noe unna. Imidlertid kan en eventuell negativ effekt dempes ved å unngå anleggsarbeid i området i de mest sårbare periodene (særlig kalvingsperioden og tiden like etter). Kraftlinjen vil påkobles eksisterende linje nær et område som brukes som øvrig vårland/oksebeiteland nord for Sjønståelva. Linjen legges i jordkabel nærmest beiteområdet, og vil derfor ikke medføre noen konsekvens.

De andre inntakskonstruksjonene ligger i noe mindre sårbare områder, men også nær trekkveier og drivingsleier. Inntakene ligger i senkninger i terrenget i forhold til det flattere partiet som er angitt å være trekkroute/drivingslei, slik at de ikke vil være framtrædende. Det er dermed mindre trolig at konstruksjonene medfører indirekte arealbeslag ved at reinen unnviker dem.

Derimot kan usikker is på inntaksdammene medføre problem for reinen. Dette kan avbøtes ved å gjerde inn dammene.

De direkte arealbeslagene ved utbyggingen vil bli små og hovedsakelig knyttet til arealene som blir oversvømt ved etablering av dammer.

Tiltaket medfører ikke nye etableringer av veier inn i reinbeiteområder, og forventes ikke å gi økt ferdsel ut over noe nødvendig ettersyn av anlegget.

For øvrig vil minstevannføring, restfelt og øvrige bekker og vannforekomster i området gi tilstrekkelig vannforsyning til reinen etter en utbygging.

Avhengig av når anleggsarbeidet utføres og hvilke erfaringer reinen får med arbeidet vil omfanget av tiltaket variere. Dersom anleggsarbeidet i øvre del av tiltaksområdet legges til sensommer/høst (som er å foretrekke), vurderes omfanget som lite til middels negativt i anleggsfasen. I driftsfasen forventes omfanget å bli lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfase		▲		
Driftsfase		▲		

Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi (middels til stor), er utbyggingen vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-) i anleggsfasen** og **liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen**. Konsekvensen vil avhenge av hvordan og når anleggsarbeidet utføres.

5.12 Samiske interesser

5.12.1 Datagrunnlag

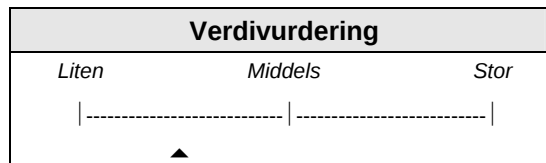
Informasjonen i dette kapittelet er basert på egen befaring, forespørsel til Sametinget, samtale med lokalkjente, og Riksantikvarens database Askeladden samt SEFRAC (register over nyere tids kulturminner). Det er eksempelvis ikke utført graveprøver. Datagrunnlaget vurderes derfor som klasse 2 = middels.

5.12.2 Verdivurdering

Sulitjelma-området har vært brukt i lang tid av reindriftssamer og også av mer bofaste samer. Landskapselementer har samiske navn i tillegg til norske. Influensområdet inngår i et større reinbeitebeiteområde som har vært i bruk i flere hundre år, og som fremdeles brukes i dag. I

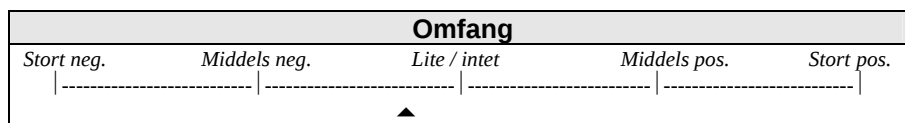
følge opplysninger fra Sametinget og reinbeitedistriktet foreligger ingen registreringer av samiske kulturminner i det omtalte området, men det er gjennomført få registreringer av samiske kulturminner i Fauske og Sulitjelma. Nedre del av influensområdet har tidligere blitt undersøkt uten at det ble gjort noen funn (Arvid Pettersen, pers.medd.) Det kan likevel være potensial for kulturminner. Det foreligger heller ikke opplysninger om andre samiske interesser i området. Områder kan likevel ha verdi, for eksempel i form av historisk bruk slik som i dette tilfellet, uten at det foreligger konkrete kulturminner.

Verdien vurderes som liten til middels.



5.12.3 Mulige konsekvenser

Slik tiltaket er planlagt ser det per i dag ikke ut til å komme i direkte konflikt med samiske interesser ut over reindrift (omtalt i kapittel 5.11). Selve landskapsinngrepet har et mulig negativt omfang for samiske interesser i forhold til at det skjer i et naturområde som har vært i samisk bruk i lang tid. Utbyggingen i seg selv medfører også en endring i bruken av området, med et mulig indirekte omfang for samiske interesser. Det må også tas hensyn til eventuell forekomster av kulturminner i detaljplanlegging og anleggsarbeid. Omfanget av tiltaket vurderes som lite negativt.



Kombinerer man konsekvensomfanget (lite negativt) med områdets verdi (middels), er utbyggingen vurdert å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for samiske interesser.

5.13 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftstasjonen er planlagt koblet til eksisterende nett nord for kraftverket. Første del legges i jordkabel og vil ikke få noen vesentlig konsekvens. På nordsiden av dalen vil det bygges luftlinje. Dersom jordkabelen legges et stykke opp i lia før den går over i luftspenn vil det ytterligere begrense kollisjonsfaren for fugl. Selve luftspennet forventes ikke å medføre en vesentlig konsekvens ut over noe økt kollisjonsfare for fugl.

5.14 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ingen alternative utbyggingsløsninger.

6 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Det planlagte Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk ligger i Sulitjelmaområdet i Fauske kommune kort fra Sjønståelva. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 570 i den nordligste delen av Kvannelva og utløp fra kraftstasjon på kote 80. Littj Tverråga overføres fra øst via en 1850 m lang nedgravd rørgate. I tillegg overføres to bekker til Kvannelva via 180 m og 70 m lange rør. Overføringen kobles inn på rørgata ved Kvannelva på kote 475. Rørgata ned til kraftstasjonen blir på 1390 m. Det vil bli anlagt permanent atkomstvei fra Stormo til kraftverket langs en eksisterende traktorvei. Fyllingen over Sjønståelva som utgjør atkomstveien fra riksveien til Stormo må oppgraderes. Kraftlinjen vil gå som jordkabel og luftlinje til eksisterende 22 kV nett nord for Kvannelva. Traseen vil følge anleggsveien til nordsiden av elva og gå i luftspenn oppover lia. Midlere årsproduksjon vil være på 15 GWh. Det er foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentilen om sommeren på 81 l/s.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, og søk i relevante databaser. Datagrunnlaget er vurdert under det enkelte delkapittel.		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Deler av influensområdet er kalkrikt og har en krevende flora, og den rødlistede arten grannsilde (NT) er funnet i fjellområdet. Kvannelva og Littj Tverråga faller bratt igjennom mye av influensområdet, og en større foss i Littj Tverråga danner naturtypen E05 Fossesprøytsone med lokal verdi (C). Innenfor denne finnes den truede vegetasjonstypen foss-eng (VU). Ingen rødlistede arter ble påvist her, men potensialet er til stede. Det streifer flere rødlistede rovdyr i fjellområdet, men foreligger ingen registreringer av rødlistet fugl selv om potensialet er til stede for blant annet fjellvåk. Fossekall er observert rett i nærheten i Sjønståelva, og et er sannsynlig at arten hekker i berørt elvestrekning. Redusert vannføring vil medføre negativ konsekvens for vegetasjonen i fossesprøytsonen ved at konkurranseforholdene endres og nye arter kan utkonkurrere eksisterende. Den negative effekten dempes trolig noe av lokalitetens nordvendte eksponering. Fossekallen vil også bli negativt berørt ved at potensialet for hekking blir dårligere, men også her vil minstevannføring være et avbøtende tiltak i tillegg til oppsetting av reirkasser. Selve overføringstraseen og rørgatetraseen vil ikke berøre spesielt verdifulle områder botanisk sett, selv om overføringstraseen går igjennom et område med en til dels kravfull flora. Kraftlinjen vil medføre noe økt kollisjonsfare for fugl, men ettersom den krysser bunnen av dalføret som jordkabel vil konsekvensen begrenses noe. Utbyggingen vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder på totalt om lag 5,16 km². Til sammen blir ca. 23 km² omklassifisert, hvor av 11,5 km² er villmarksprega områder som omklassifiseres til inngrepsfri sone 1. Dette er et betydelig areal, men endringen skjer i en kommune med forholdsvis mye restareal av INON.	Middels negativ konsekvens (--)
Fisk og ferskvannsbiologi	Lite av berørt elvestrekning er egnet for fisk. Elvene fungerer i dag trolig som gytebekker og oppvekstområder for ungfish fra den lokale aurebestanden i den forurensede Sjønståelva, men har trolig ingen egen bestand. Tiltaket vil medføre redusert vannføring på det meste av berørt elvestrekning, og ettersom det ikke legges opp til minstevannføring vinterstid forventes det redusert overlevelse av egg og yngel. Også andre ferskvannsorganismer vil bli betydelig berørt.	Liten negativ konsekvens (-)
Landskap	Det meste av influensområdet ligger i bjørkeskog, mens inntak og overføringstrase ligger i lågfjellet. Littj Tverråga og Kvannelva setter preg på landskapet i influensområdet. Inntakskonstruksjonene blir liggende noe nedsenket i terrenget, og vil bli godt synlige i det lokale landskapsrommet. Overføringstraseen vil bli synlig i lang tid ettersom den ligger høyt og langt nord i landet. Rørgatetraseen langs Kvannelva vil kunne sees fra Rv 830. Denne går hovedsakelig igjennom skog, og vil gradvis gå mer i ett med øvrig landskap ettersom revegeteringen tiltar. Kraftstasjon og adkomstvei vil skjermes av skogen i området. Redusert vannføring vil redusere inntrykksstyrken til elvene, som begge er synlige fra Rv 830. Særlig gjelder dette fossen i Littj Tverråga.	Driftsfase: Middels til stor negativ konsekvens (---) Anleggsfase: Middels til stor negativ konsekvens (---)
Kulturminner og kulturmiljø	Det er ingen automatisk fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygninger i influensområdet. Det foreligger ellers ingen opplysninger om andre kulturminner. Slik tiltaket er planlagt ser det ikke ut til å komme i konflikt med kulturmiljø og kulturminner.	Ubetydelig konsekvens (0)
Landbruk	Grunneierne driver ikke innen landbruk, og det er ingen vesentlige	Ubetydelig

	landbruksinteresser i området.	konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Det er ingen vannresipient- eller vannforsyningsinteresser til de to elvene. Vannkvaliteten forventes ikke å endres vesentlig som en følge av tiltaket.	Ubetydelig konsekvens (0)
Bruker-interesser/ friluftsliv	Sulitjelmaområdet er viktig i friluftslivssammenheng. Influensområdet ligger utenfor viktige friluftslivsområder i Fauske, og mye av det er bratt og har dermed begrenset tilgjengelighet. Det finnes noen umerkede stier. Det foregår jakt på elg og rype i influensområdet, mens verdien for fiske er liten. Det er også muligheter for molteplukking. Influensområdet, inkludert hovedfossen i Littj Tverråga er synlig fra riksveien som er en viktig ferdselsåre til Sulitjelma. Tiltaket vil medføre noe forringelse av landskapets opplevelsesverdi, herunder redusert vannføring i fossen i Littj Tverråga. Ut over anleggsperioden forventes ikke vesentlige konsekvenser for vilt og dermed ikke for jakt.	Liten negativ (-)
Reindriftsinteresser	Influensområdet inngår i Balvatn reinbeitedistrikt, som bruker det til helårsbeite. Et område ved Littj Tverråga er kalvingsområde, selv om hovedtyngden av kalvingen i distriktet skjer i et annet område. Beitekvaliteten skal være meget god, med unntak av om vinteren. Vinterstid er det derfor færre dyr i området. Kort fra inntaksområdet i Littj Tverråga er det i tillegg en oppsamlingsplass og en driftshytte. En drivingslei og en trekkvei går i nord-sørlig retning i overkant av planområdet, og passerer det øvre bekkeinntaket i Kvannelva i ca. 30-40 meters avstand. Kraftlinjen og kraftstasjonen vil ligge nær riksveien som går forbi nedre del av planområdet. Inntakskonstruksjonene vil ligge innenfor beiteområdet, herunder vil inntaket i Littj Tverråga ligge i et kalvingsområde og nær oppsamlingsområdet. Det kan ikke utelukkes at simlene vil trekke noe bort fra inntaksområdet i kalvingsperioden. Øvrige inntak vil ligge i noe mindre sårbare områder, og noe senket i terrenget i forhold til trekklei og drivingslei. Det direkte arealtapet vil bli lite, og det indirekte arealtapet vil avhenge noe av når og hvordan anleggsarbeidet utføres. Mest sårbar vil kalvingsperioden og den etterfølgende tiden (april til ut juni) være. Dersom anleggsarbeid og transport utføres sensommer/høst (som er å foretrekke) vil konsekvensene bli noe mindre. Inntaksdammene kan være et problem ved usikker is dersom disse ikke gjerdes inn.	Anleggsfase: Liten til middels negativ (-/-) Driftsfase: Liten negativ (-)
Samiske interesser	Det foreligger ingen registrerte samiske kulturminner i influensområdet. Det er utført få slike registreringer i Fauske, men nedre del av influensområdet skal tidligere ha blitt undersøkt. Sulitjelma-området har imidlertid hatt samisk bosetting i lang tid, og influensområdet har vært brukt til beiteformål i flere hundre år. Dette har en verdi i seg selv. Ut i fra dagens opplysninger vil tiltaket ikke komme i vesentlig konflikt med samiske interesser. Selve landskapsinngrepet har derimot et mulig negativt omfang ut i fra at naturområdet har vært i samisk bruk i lang tid. Det bør også utvises oppmerksomhet ovenfor eventuelle forekomster av blant annet kulturminner i detaljplanlegging og anleggsarbeid.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)

7 AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

7.1 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, biotoptiltak 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 Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk. Anbefalingene bygger i stor grad på NVEs veileder om miljøhensyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005), og NVE rapport nr 16/2007 (Slappgård m.fl. 2007).

7.2 Anleggstekniske innretninger

Legging av rør bør utføres med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Det bør også sørges for at rørgatetraseen gjøres så smal som mulig, og at det øverste torvdekket legges tilbake for mest mulig å unngå synlige spor. Eventuelle passeringer av tversgående fjellrygger/fjellskrenter bør utformes slik at de i minst mulig grad forringer landskapsbildet.

Atkomstveien bør i størst mulig grad skjermes for innsyn fra riksveien ved å bevare eksisterende kantvegetasjon.

Det anbefales at traseen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. Videre bør vegetasjonsmasser og toppdekke tas vare på og lagres inntil de kan tilbakeføres.

Skjermende vegetasjon rundt kraftstasjonen bør bevares under anleggsfasen for å redusere synligheten til denne.

Kraftlinjen bør legges som jordkabel et stykke oppover den nordre dalsiden før den går over til luftlinje. Dette for å ytterligere begrense faren for kollisjon med fugl som trekker langs dalføret, samt for å begrense den landskapsmessige konsekvensen.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

7.3 Anleggsperiode

For å redusere eventuell konflikt med reindrift bør anleggsperioden legges utenom perioden april til ut juni når det kan forekomme kalving i området og den første tiden med kalving. Det beste vil være å utføre det mest forstyrrende anleggsarbeidet, som for eksempel helikoptertrafikk, sensommer og høst.

7.4 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 Kvannelva og Littj Tverråga kraftverk 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 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring i Kvannelva	Behov for minstevannføring i Littj Tverråga
Biologisk mangfold	+	+++
Fisk og ferskvannsbologi	++	++
Landskap	++	+++
Kulturminner/kulturmiljø	+	+
Landbruk	0	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0	0
Grunnvann	+	+
Andre samfunnsmessige forhold	0	0

Behovet for minstevannføring er først og fremst knyttet til landskap og biologisk mangfold.

Tiltaket vil redusere inntryksstyrken av fossene i Littj Tverråga og Kvannelva som er synlige fra Rv 830. Minstevannføring vil redusere omfanget for landskap og brukerinteresser/friluftsliv, men forslått minstevannføring er ikke tilstrekkelig for å opprettholde fossen «Slipsknutens» opplevelsesverdi.

Minstevannføring sommerstid vil også redusere den negative konsekvensen av redusert vannføring på fossesprøytonen i Littj-Tverråga og fossekallen i begge vannstrengene. Den foreslåtte minstevannføringen er imidlertid trolig for liten til å ha en vesentlig effekt på sonen.

Minstevannføring vinterstid tilsvarende 5-persentilen vil bedre overlevelsen av fiskeyngel og fiskeegg i de to berørte elvene, dette vil også virke positivt for andre ferskvannsorganismer. Imidlertid planlegges minstevannføring kun om sommeren.

Avløpet fra kraftstasjonen bør føres inn i nedre del av Kvannelva, dette vil sikre vannføringen her og øke sannsynligheten for vellykket reproduksjon av fisk i den nederste delen av elven selv uten minstevannføring om vinteren.

7.5 Etablering av trygge reirplasser for fossekall (rugekasser)

Etablering av trygge reirplasser vil være et billig og effektivt avbøtende tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk. Reirkasser (Figur 23) kan henges opp langs de berørte elvestrekningene, fortrinnsvis på store steiner ute i elveløpet (det er viktig at kassene henger

over rennende vann) i områder med stryk og mindre fosser. De midtre delene av tiltaksområdet i både Kvannelva og Littj Tverråga har potensielle hekkeplasser. Det er imidlertid usikkert om den foreslåtte minstevannføringen er tilstrekkelig til at tiltaket vil ha en effekt.



Figur 24. Eksempel på reirkasse for fossefall

7.6 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

7.6.1 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. Tilsåing vil vanligvis føre til en raskere "grønnfarging" av rørgatetraseen, men dersom ikke-lokale arter benyttes vil det kunne bli en synlig forskjell mellom rørgatetraseen og omkringliggende områder. 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. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting 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. Gravearbeid forårsaker imidlertid vanligvis en sammenblanding av det opprinnelige topplaget med undergrunnsmassen, slik at det naturlige poresystemet for vann- og gasstransport skades. Dette kan medføre at plantenes rotsystem blir grunt, og dermed økt følsomhet ovenfor uttørking. Over tid vil imidlertid biotiske (røtter, meitemark) og abiotiske (tørke, tele) faktorer løse opp jorda. Det kan også 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. Spesielt i traseen for overføring fra Littj Tverråga bør avdekningsmassene legges tilbake. Her vil revegetering ta lang tid ettersom traseen ligger langt nord og høyt over havet, og vegetasjonsdekket per i dag er tynt. Siden mye av aktuelt revegeteringsområde ligger i bjørkeskog ligger forholdene godt tilrette for naturlig gjenvekst. 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.

7.6.2 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) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 2) 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.

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Det anses ikke som nødvendig med oppfølgende undersøkelser.

9 REFERANSER

9.1 Skriftlige

Artsdatabanken. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>

Bevanger, K. 1994. Biologiske aspekter ved konflikter mellom kraftforsyning og fugl. Vår fuglefauna 17: 133-144.

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, Lakseregisteret.no

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.

Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biovitenskap. 57 s.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lakseregisteret. 2007. www.lakseregisteret.no

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Nordland fylkeskommune. 2012. Regionalplan om små vannkraftverk.

Norsk Meteorologisk Institutt. 2007. www.met.no.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. S 98-101.

Reindriftsforvaltningen. 2004. Reindrift i Nordland. www.reindrift.no.

Scott, R.E., Roberts, L.J., Cadbury, C.J. 1972. Bird deaths from power lines at Dungeness. British Birds 65:273-286.

Slappgård, J (red.), Nordbakken, J-F. og K. Rydgren. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE rapport nr 16/2007. 35 s.

Vistnes, I., Nellesmann, C. og Strøm Bull, K. 2004. Inngrep i reinbeiteland. Biologi, jus og strategier i utbyggingssaker. NINA Temahefte 26. 67s.

www.miljostatus.no

9.2 Muntlige

Arvid Kristian Pettersen, Grunneier

Jan Erik Johansen, Fauske kommune, planavdelingen

Svein Jensen, tidligere ansvarlig for viltforvaltning i Fauske kommune

Una Elstad, Avdeling for rettigheter, næring og miljø, Sametinget

Per Olof Blind, Balvatn Reinbeitedistrikt

Svein Eilertsen, Bioforsk Tjøtta

Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland

Sveinung Råheim, Fylkesmannen i Nordland

Vedlegg 1: Liste over karplanter, moser og lav

Karplanter	Moser	Lav
Ballblom	Berghinnemose	Bikkjenever
Bekkesildre	Etasjemose	Bristlav
Bjønnebrodd	Grått reinlav	Grønnever
Bjørk	Gåsefotskjeggmoser	Hengestry
Dvergbjørk	Husmose	Kvistlav
Firblad	Mattehutremose	Papirlav
Fjellbunke	Myrmuslingmose	Storvrenge
Fjellsmelle	Oljetrappemose	Islandslav
Fjelltjæreblom	Stor hogtann	Lyst reinlav
Geitrams	Torvmose sp.	
Grannsildre		
Gråor		
Gulsildre		
Jåblom		
Kongsspir		
Krekling		
Kvitbladtistel		
Kvitlyng		
Molte		
Reinrose		
Rypebær		
Rødsildre		
Sauetelg		
Skogburkne		
Skogrørkvein		
Skogstjerneblom		
Skogstorkenebb		
Skrubbebær		
Sløke		
Snøsilde		
Stjernesildre		
Strutseving		
Svarttopp		
Sølvvier		
Taggbregne		
Tepperot		
Turt		
Tyrihjel		
Ullvier		

FOTO AV VASSDRAGET MED FORSKJELLIGE VANNFØRINGER



Foto 1 Inntakssted Kvannelva. 3. juli 2007, vannføring 700 l/s

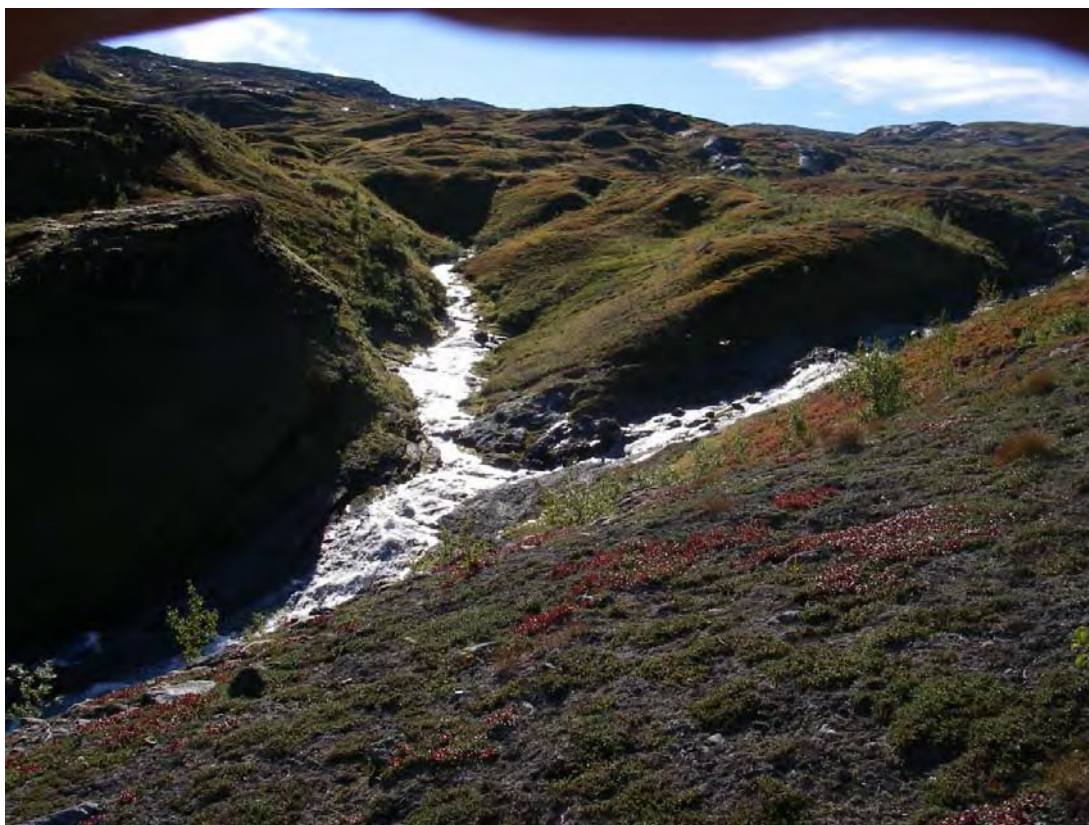


Foto 2 Inntakssted Kvannelva. 7. september 2010, vannføring 150 l/s.



Foto 3 Inntakssted Kvannelva. 19. oktober 2011, vannføring 50 l/s.



Foto 4 Inntakssted Kvannelva. 13. august 2013, vannføring 30 l/s.



Foto 5 Kvannelva nedenfor inntaket. 3. juli 2007, vannføring 700 l/s.



Foto 6 Kvannelva nedenfor inntaket. Foto tatt fra motsatt side av elven i forhold til foregående bilde. 19. oktober 2011, vannføring 50 l/s.



**Foto 7 Kvannelva nedenfor inntaket. Foto tatt motsatt veg i forhold til de to foregående bilder.
13. august 2013, vannføring 30 l/s.**



Foto 8 Kvannelva sett fra RV830. 29. september 2007, vannføring 100 l/s.



Foto 9 Kvannelva sett fra RV830. Utsnitt av bilde over. 29. september 2007, vannføring 100 l/s.

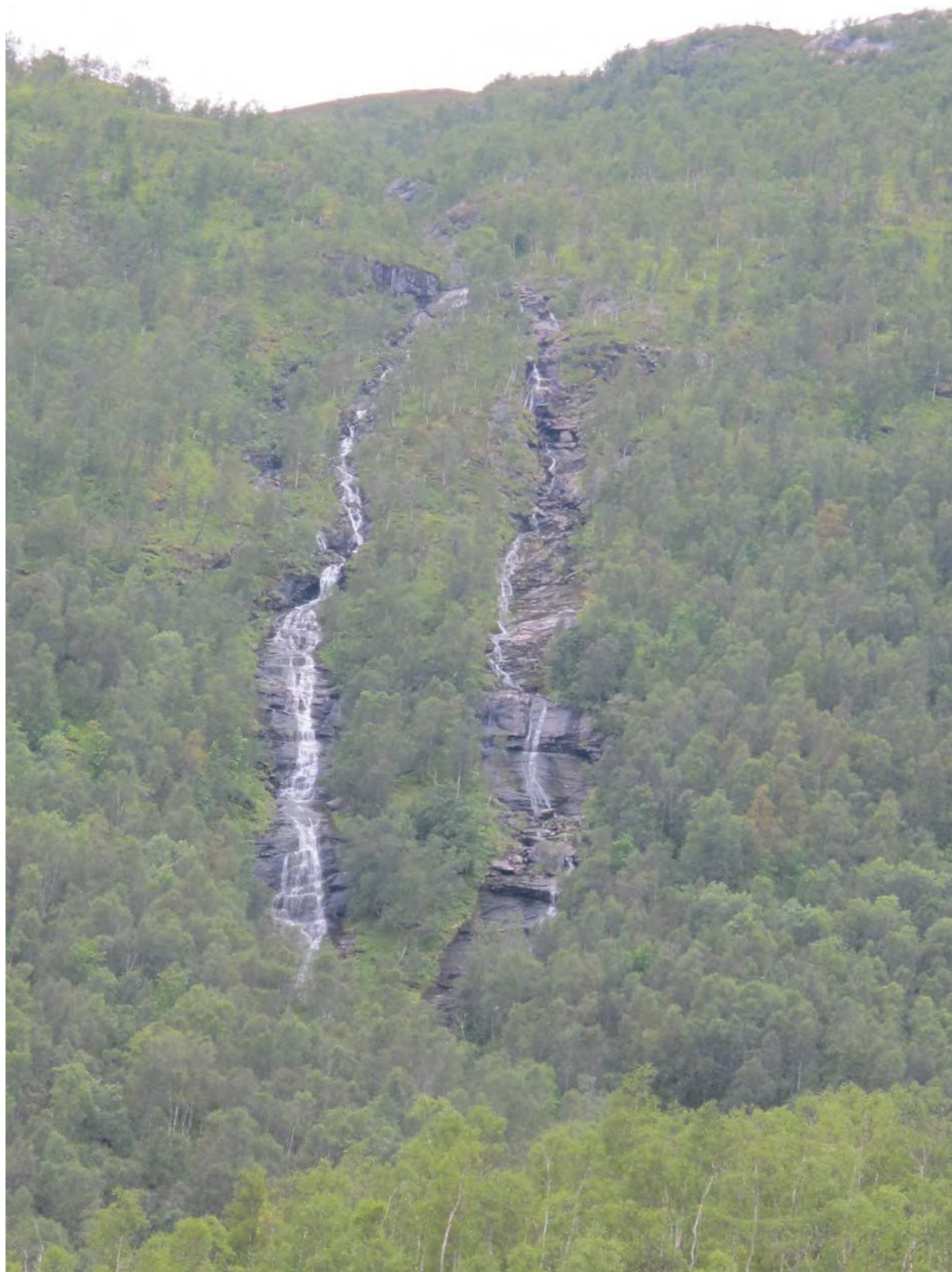


Foto 10 Kvannelva sett fra RV830. 13. august 2013, vannføring 30 l/s.



Foto 11 Littj Tverråga sett fra Kvannelva. 3. juli 2007, vannføring 1000 l/s.



Foto 12 Littj Tverråga sett fra Kvannelva. 7. september 2010, vannføring 350 l/s.



Foto 13 Littj Tverråga sett fra Kvannelva. 19. oktober 2011, vannføring 150 l/s.



Foto 14 Littj Tverråga sett fra RV 830. 3. juli 2007, vannføring 1000 l/s. Ramme, se foto 17.



Foto 15 Littj Tverråga sett fra RV 830. 7. september 2010, vannføring 350 l/s.



Foto 16 Littj Tverråga, nærbilde. 29. september 2007, vannføring 300 l/s.



Foto 17 Littj Tverråga sett fra RV 830. 13. august 2013, vannføring 50 l/s.