

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Asker, 8. mars 2012

Søknad om konsesjon for bygging av Kristianelva kraftverk

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

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

- å bygge Kristianelva kraftstasjon i Kristianelva, Nordreisa kommune i Troms fylke.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Elvekraft AS



Pål Pettersen

T. 90 98 04 11

E-post: paal@elvekraft.no

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Kristianelva i Nordreisa kommune, Troms fylke. Fra tiltaksområdet til kommunesenteret Storslett er det 25 km nordover langs E6. Kristianelva med vassdragsnummer 206.51 har sitt utspring fra fjellene syd for det øverste av vannene i Kristiandalen, Bohtanjávri. Elva renner i nordvestlig retning gjennom Kristiandalen og uti sjøen ved Klavenes i Rotsundet.

Nedbørfeltet ovenfor inntaket er 4,8 km² og er omgitt av fjelltopper på nesten 1200 moh. Snaufjell-andelen utgjør 85 %. Høydeforskjell fra inntaket på kote 380 moh og til høyeste topp i feltet på 1162 moh er det 782 m.

For dimensjonering av kraftverket er vannmerke 206.5i Didnojhka benyttet. Årstilsiget ved inntaket er på 7,7 mill m³. Feltet har en spesifikk avrenning på 51,1 l/s/km² og en middelvannføring på 245 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 13 l/s. Planlagt minstevannføring er satt til 19 l/s for perioden 1/5-30/9 og 11 l/s resten av året, som er identisk med 5-persentilverdiene.

Inntaksdam planlegges på kote 380, lengde 15 m og høyde 2 m. Type; betongdam. Kraftverket skal ikke ha reguleringsmagasin eller overføringer.

Rørgata på 980 m legges på vestsiden av vassdraget, alternativt på østsiden. Det benyttes 600 mm GRP- og stålrør som graves ned. I rørgata legges en 4 m brei anleggsvei som fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Ingen permanent arealbeslag.

Kraftstasjonen plasseres ovenfor E-6 på vestsiden av elva på kote 22. Brutt fallhøyden blir 360 m. Det installeres en Pelton turbin med en ytelse på 2,0 MW. Årsproduksjonen er beregnet til 3,65 GWh, nok strøm til 182 husstander. Stasjonsbygningen tilpasses lokal byggeskikk. Fra E6 bygges det en kort atkomstvei på 53 m opp til stasjonen. Permanent arealbehov; 0,21 dekar.

Fra stasjonen overføres strøm via en 75 m lang nedgravd jordkabel fram til 22 kV-linja like ovenfor kraftstasjonen. Både distribusjons- og regionalnett må forsterkes. Dette utløser et anleggsbidrag som skal fordeles etter installert effekt på planlagte småkraftverk i nettområdet.

Det går en tursti på østsiden av elva opp til ei trimpostkasse ved det nederste vannet. Her ligger det også ei hytte som er i dårlig forfatning.

Elg benytter lia forbi tiltaksområdet som trekklei. Det drives elgjakt i tiltaksområdet. Reindrifta benytter deler av tiltaksområdet til sommerbeite 1.

Av INON-sone 2 går ca 2,5 km² tapt. I INON-sone 1 går ca 2,7 km² tapt og får sone 2 status. I villmarkspreget områder blir det ingen endringer.

Det er ikke registrert rødlistearter, verdifulle naturlokaliteter eller truet vegetasjon i tiltaksområdet. Områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er satt til liten og tiltakets omfang blir liten og konsekvens av tiltaket blir liten negativ.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....	6
2	Bekrivelse av tiltaket.....	6
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.1	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	16
2.2	Alternative utbyggingsløsninger.....	18
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	19
3.1	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.2	Grunnvann, flom og erosjon.....	19
3.3	Biologisk mangfold	19
3.4	Fisk og ferskvannsbiologi.....	20
3.5	Flora og fauna	20
3.6	Landskap	20
3.7	Kulturminner.....	21
3.8	Landbruk	22
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.10	Brukerinteresser	23
3.11	Samiske interesser	23
3.12	Reindrift	23
3.13	Samfunnsmessige virkninger	25
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	25
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	25
3.16	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4	Avbøtende tiltak	27
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	28
7	Muntlige kilder.....	28

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Elvekraft AS står som søker og skal stå for utbygging og drift av Kristianelva kraftverk. Kraftverk eies 100 % av Elvekraft AS. Elvekraft sitt virksomhetsområde er bygging og drift av småkraft i området 1 til 10 MW installert effekt.

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

Tiltakshavers navn og adresse; Elvekraft AS, Erteløkka 3, 1382 Asker.

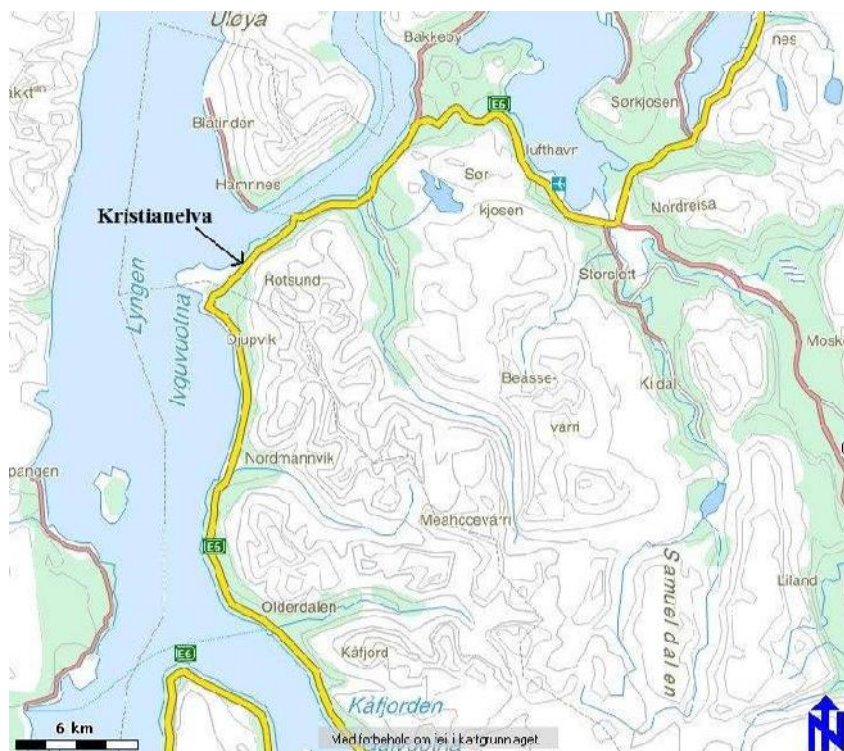
Konsulent for Kristianelva kraftverk er Elvekraft AS. Saksbehandler; Pål Pettersen, t. 909 80 411, paal@elvekraft.no. Mer om Elvekraft på www.elvekraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Grunneierne ønsker å utnytte en lokal vannressurs til produksjon av fornybar energi. Kristianelva kraftverk leier fallrettene fra grunneierne. Dette vil gi grunneierne inntekter, samt skatteinntekter til det offentlige. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kristianelva i Nordreisa kommune renner nordvestover gjennom Kristiandalen og uti Rotsundet ved Klavenes, 25 km vest for kommunesenteret Storslett. Oversiktskart i målestokk 1:50 000 fins i Vedlegg 1, samt situasjonskart i målestokk 1:14 000 fins i Vedlegg 2.



Figur 1: Oversiktskart med geografisk plassering av Kristianelva kraftstasjon. Kartutsnitt fra Nordreisa kommune webkart.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Søknaden gjelder tillatelse til bygging av et småkraftverk i Kristianelva i Nordreisa kommune, Troms fylke. Kristianelva med vassdragsnummer 206.51, har sitt utspring fra fjellene sør for det øverste av vannene i Kristiandalen, Bohtanjávri. Elva renner i nordvestlig retning gjennom Kristiandalen og ut i sjøen ved Klavenes i Rotsundet. Lengden på vassdraget er ca 4 km. Fallgradienten mellom inntak og stasjon er 37 %. Elvebunnen består av steiner av blokkstørrelse og bart fjell. Elva drenerer et nedbørfelt som er omgitt av flere fjelltopper. Høyest rager Svartfjellet med 1162 moh. I vest og mot sørøst ligger flere topper på rundt 1100-1200 moh, deriblant Storhaugen på 1142 moh.

Omlag 75 m ovenfor planlagt stasjonsplassering går det ei 22kV-kraftlinje.

Det er ikke vannverk i tilknytning til elva. Vann tas fra private brønner.

I dalen fins det ei hytte av eldre dato. Hytta er i svært dårlig forfatning. På østsiden går det ei trimløype som følger en sti langs med elva og som ender ved ei trimpostkasse oppe ved hytta ved det nederste vannet.

Folketallet i Nordreisa kommune har vært stabilt eller svakt stigende de siste 10 årene. Statistisk Sentralbyrå sine framskrivninger antyder at befolkningen vil stige med ca. 10 % fram mot 2020 til 5200 personer. I følge kommuneplanen vil de store utfordringene de neste 10-15 år bli å erstatte den relativt store andelen av befolkningen som går ut av arbeidslivet i løpet av perioden.

Av kommunens 423 gårdsbruk er hvert 3. gårdsbruk fraflyttet og står ubebodd¹. Bygging av et småkraftverk kan antagelig i noen grad motvirke at enda flere gårdsbruk fraflyttes.



Bilde 1: Utsikt nedover Kristianelva. Rotsundet, Lyngenfjorden og Havnnes på Uløya i bakgrunnen. Foto: Elvekraft.

¹ Kilde SSB

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

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

Kildal kraftverk har en midlere årsproduksjon på 33 GWh og opprinnelig installert ytelse på 8 MW.

Kraftverket ble oppgradert i 2005 til ytelse 10,2 MW.

Sikkajokk kraftverk har en midlere årsproduksjon på 11 GWh og installert ytelse på 2 MW.

Kildal er et elvekraftverk, mens Sikkajokk er et magasinkraftverk.



Figur 2: Kraftverk i Nordreisa, eksisterende og planlagte. Kilde: NVE Atlas.

Øvre deler av nedslagsfeltet til Kristianelva er flatere enn midtre del. Topografien i områdene ved Kristianelva er veldig lik den man finner igjen i flere vassdrag innover Kåfjorden, dvs. relativt flatt i øvre deler og kraftig fall i midtre og nedre deler av vassdragene. Vegetasjonen beskrives som triviell og sparsom i de fleste vassdrag. Det skyldes nok den vestlige eksponeringen som gjerne gir et kaldt og vått klima.

I tillegg til kraftverksplanene beskrevet i denne søknaden foreligger det planer om ytterligere 5 småkraftverk i Nordreisa kommune; Fosselva småkraftverk i Straumfjorden, samt 4 småkraftverk i følgende sideelver til Rotsundelva i Rotsunddalen; Nedre Tverrelva, Øvre Tverrelva, Iselva og i selve hovedvassdraget, Rotsundelva. Samlet installert ytelse blir 11,5 MW og årsproduksjon 26,5 GWh, nok strøm til 1325 husstander. Lånivann minikraftverk i Reisadalen har fått avslag på konsesjon i 2008.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 1: Hoveddata for Kristianelva kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	4,8	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	7,7	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	51,1	
Middelvannføring	l/s	245	
Alminnelig lavvannføring	l/s	13	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	19	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	11	
KRAFTVERK			
Inntak (HRV)	moh	382	
Avløp	moh	22	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1110	
Brutto fallhøyde	m	360	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,81	
Slukeevne, maks	l/s	660	
Slukeevne, min	l/s	30	
Tilløpsrør, diameter	mm	600	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør, lengde	m	980	
Installert effekt, maks	MW	2,0	
Bruktid	timer	1782	
MAGASIN			
Magasinvolument	Mill. m ³	-	
HRV	moh	382	
LRV	moh	382	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	0,45	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	3,2	
Produksjon, årlig middel	GWh	3,65	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	16,8	
Utbyggingspris	kr/kWh	4,6	
GENERATOR			
Ytelse	MVA	2,2	
Spenning	kV	0,69	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	2,2	
Spenning	kV/kV	0,69/22	
NETTILKNYTNING			
Lengde	m	75	
Nominell spenning	kV	22	
Luftlinje el. Jordkabel.		Jordkabel	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

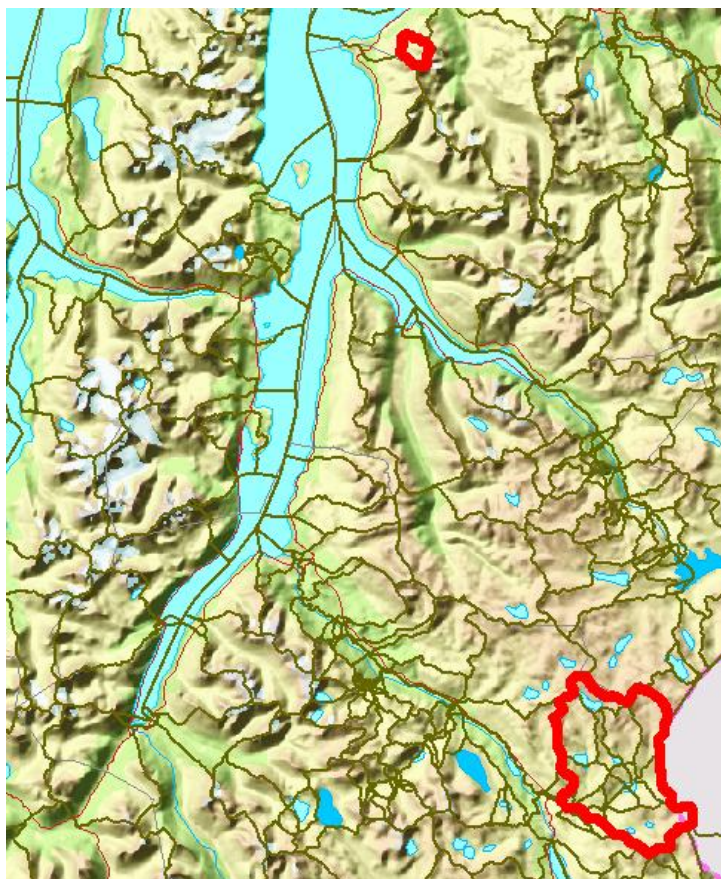
Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Kristianelva med vassdragsnummer 206.51 har sitt utspring fra fjellene syd for det øverste av vannene i Kristiandalen, Bohtanjávri. Elva renner i nordvestlig retning gjennom Kristiandalen og ut i sjøen ved Klavenes i Rotsundet. Kristianelva kraftverk får et 4,8 km² stort nedslagsfelt. Med en spesifikk avrenning på 51,1 l/s km² blir middelvannføringen 245 l/s og et årstilsig ved inntaket på 7,7 mill km³. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 13 l/s. Restfeltet blir 0,2 km² stort og gir et tilsig ved stasjonen på 5,4 l/s. Tabell 2 viser noen feltparametre for nedslagsfeltene for Kristianelva kraftverk og vannmerke Didnojhoka. Kart som viser nedbør- og restfelt for Kristianelva kraftverk er vist i vedlegg 1.

Tabell 2: Feltparametre for nedslagsfeltene til Kristianelva og sammenligningsstasjon Didnojhoka

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)/Q _{NM} (l/s km ²)	Høyde (moh.)	Breandel (%)
Kristianelva		4,0 4,8	88	9,3	51,45	380325162	14 %0
205.6 Didnojhoka	1980 – d.d.	113	92	0,2	27 / 21	522 - 1173	0

For hydrologiske beregninger er vannmerke 205.6i Didnojhoka benyttet. Flere andre vannmerker er vurdert, men ikke funnet representative. Vannmerket ligger ca. 60 km SSØ for tiltaksområdet. Riksgrensa mellom Norge og Finland går igjennom nedbørfeltet til Didnojhoka.



Figur 3: Kart over nedslagsfeltene til Kristianelva kraftverk og Didnojhoka

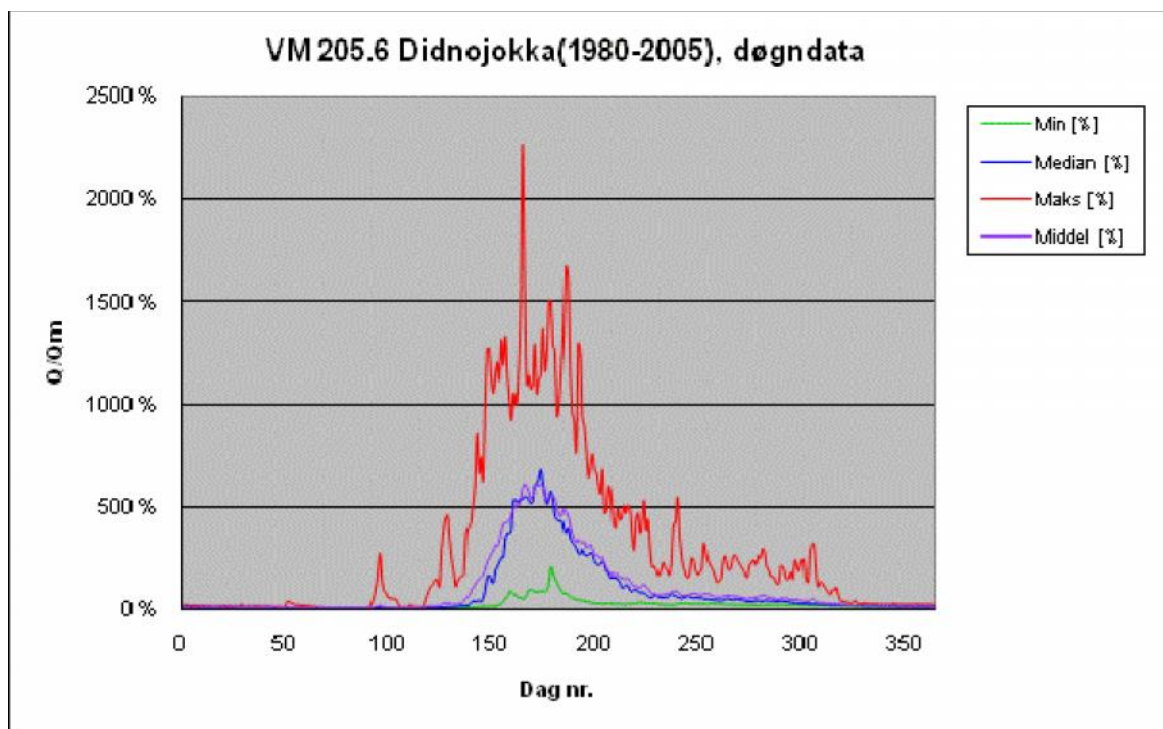


Diagram 1: Vannføringskurver over året for vannmerke 205.6i Didnojojoka.

Varighetskurven (rød kurve i diagram 1) viser en sortering av vannføringen etter størrelse og at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 22 % av tiden. Vannføringen har overskredet 270 % av middelvannføringen i ca. 11 % av tiden.

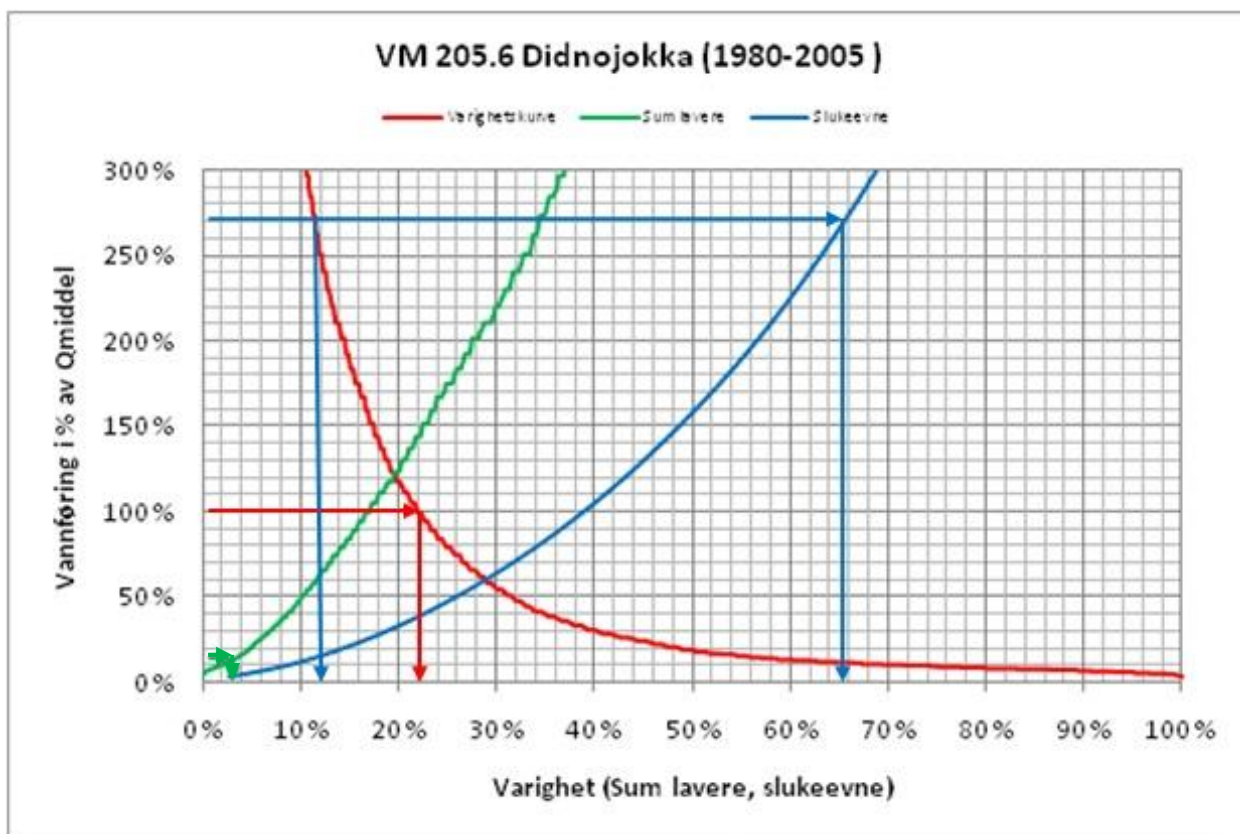


Diagram 2: Varighetskurve (Sum lavere, slukeevne) for Didnojojoka (1980-2005).

Kurven for slukeevne (blå kurve) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte. En turbin som har en slukeevne på 270 % av middelvannføringen, vil kunne utnytte ca. 66,4 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 33,65 % vil gå tapt ved flommer. Imidlertid forutsetter dette at kraftverket kan kjøres uansett hvor lav vannføringen blir. Dette er som oftest ikke tilfelle. Vanntapet må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå når tilsiget er mindre enn turbinens minste slukeevne.

For Kristianelva kraftverk er det valgt en Pelton turbin med maks slukeevne 2,7 ganger middelvannføringen. Installert effekt blir på 2,0 MW. Kurven sum lavere (grønn kurve) viser at valgt turbin vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne. Dette betyr at 2,7 % av vannet vil gå tapt når kraftverket må stoppes. Kraftverket vil stå når vannføringen underskrider $13,5 \% ^2$ av middelvannføringen.

Når flomtap på 33,65 %, lavvannstap på 2,7 % og slipp av minstevann, som utgjør 6 % av middelvannføringen, er fratrukket, kan kraftverket nytte 57,7 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon. Midlere årsproduksjon for kraftverket blir dermed 3,65 GWh.

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

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam skal plasseres på kote 380 moh. Utformingen blir en betongdam som skal være 15 m lang og inntil 2 m høy og får et volum på 1500 m³ vann. Neddemt areal utgjør 0,2 dekar. HRV skal være 382 moh. Kraftverket skal ikke ha magasin eller overføringer fra andre vassdrag.

Oppå demningen bygges det et lite pumpehus. I demningen lages det en overløpsterskel for flomvann, innretning for slipp og overvåking av minstevann, påkoplingskonus for driftsvannrøret og tappeluke for slam.

² $0,05 * 270 \% = 13,5 \%$



Bilde 2: Fra damområdet. Damkrone ved rød strek. Foto: Elvekraft

Rørgate

Fra inntaket i ei lita bekkekløft på kote 380 føres vannet i 980 m GRP/stålrør ned til stasjonen på kote 22. Kraftverket får et brutto fall på 360 m. Rørdiameteren blir 600 mm. Rørene skal være nedgravd på hele strekningen. Noe skogrydding må foretas i de nedre deler av rørgata. Løsmassekart fra NGU viser at det er bra med løsmasser i rørtraséen. Fjellsprenging synes derfor ikke å være nødvendig i større skala. Rørtraséen får en maksimal bredde på 20 m. Den skal ikke tilsåes, men revegeteres naturlig med stedlig vegetasjon. Midlertidig arealbehov; 19,6 dekar. Permanent arealbehov; Ingen da anleggsveien skal fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Rørgata skal gå på vestsiden av elva som vist på kart i vedlegg 2. Til graving og legging av rørene benyttes det beltegående maskiner.



Bilde 3: Rørgatetrasé på vestsiden av vassdraget. Foto: Elvekraft



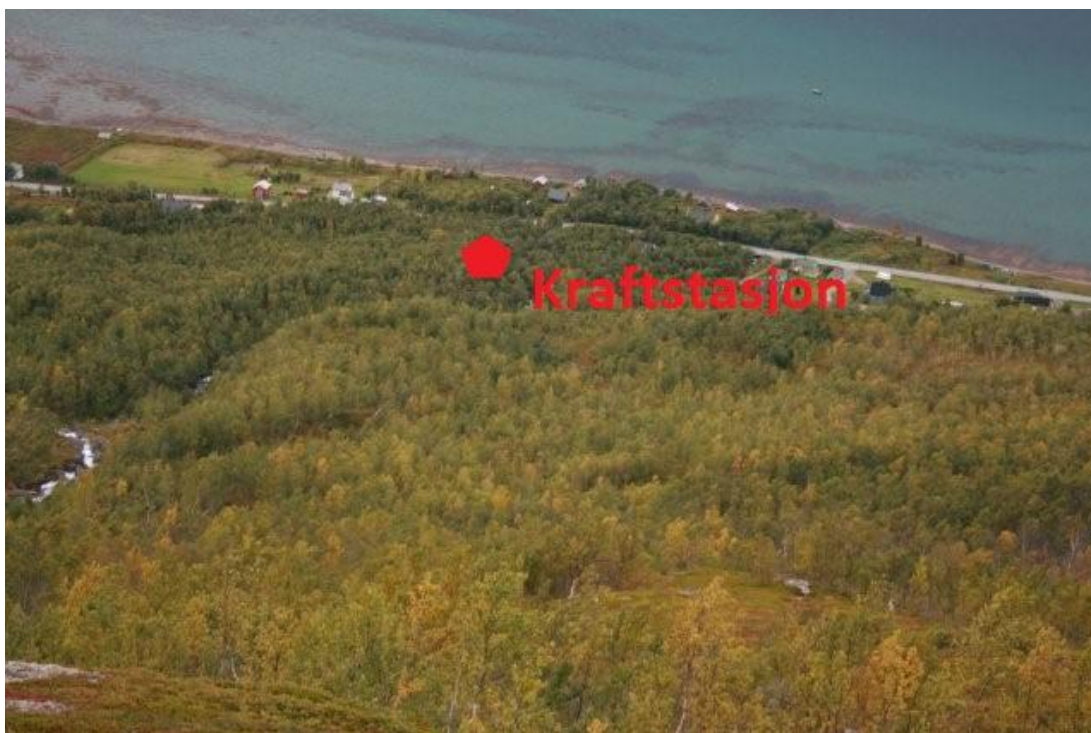
Bilde 4: Rørgateterreng nedre del. Foto: Elvekraft

Tunnel

Uaktuelt i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjon bygges opp på et armert fundament i betong, grunnflate ca. 105 m². Overbygget utføres i tre. Planskisse av stasjonsbygget fins i Vedlegg 7. Stasjonen blir lagt på kote 22 moh på vestsiden av elva. Permanent arealbehov ca. 1,0 dekar. Det bygges en steinsatt kanal som leder vannet tilbake til elva.



Bilde 5: Stasjonsplassering på vestsiden av elva. Foto: Elvekraft.

I stasjonsbygget installeres én Pelton turbin med ytelse 2,0 MW. Det installeres en generator med ytelse 2,2 MVA og spenning 0,69 kV, samt en transformator med ytelse 2,2 MVA og omsetning 0,69/22 kV. Kraftverkets midlere årsproduksjon blir 3,65 GWh, fordelt på 0,45 GWh vinter- og 3,2 GWh sommerproduksjon.

Veibygging

Det planlegges en atkomstvei på ca. 53 m fra E6 og opp til kraftstasjonen. Permanent arealbehov; 0,3 dekar. Alternativt søkes det å benytte avkjørselen til eiendommen som ligger sørvest for kraftstasjonen og bygge en ny adkomstvei på ca. 70 m frem til stasjonen. Fra kraftstasjonen bygges det en anleggsvei på 980 m som legges i rørtraséen. Veibredden skal være 4 m. Anleggsveien fjernes etter at anleggsarbeidene er slutført. I driftsfasen skal tilsyn med inntaksdammen skje til fots om sommeren. Om vinteren benyttes snøskuter.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraft som produsert i kraftstasjonen overføres via en 75 m lang, nedgravd jordkabel til eksisterende 22 kV linje som går like ovenfor stasjonen. Jordkabelen legges i rørgrøfta. Linja er inntegnet på kartet i Vedlegg 2.

Type kabel; TSLF, tverrsnitt 150 mm², nominell spenning 22 kV.

Områdekonsesjonæren, Ymber, tidligere Nord-Troms kraftlag (NTK), har fått utført en nettanalyse i sitt nettområde. De fleste småkraftverk under planlegging i nettområdet er tatt med i analysen. Den viser at både distribusjons- og regionalnettet må forsterkes. Anleggsbidrag er fordelt på de planlagte kraftverkene. Kristianelva kraftverk var ikke med i analysen. Ymber opplyser at kraftverket kan tilknyttes nettstasjon 12010 Bjarnes med en kort forbindelse.

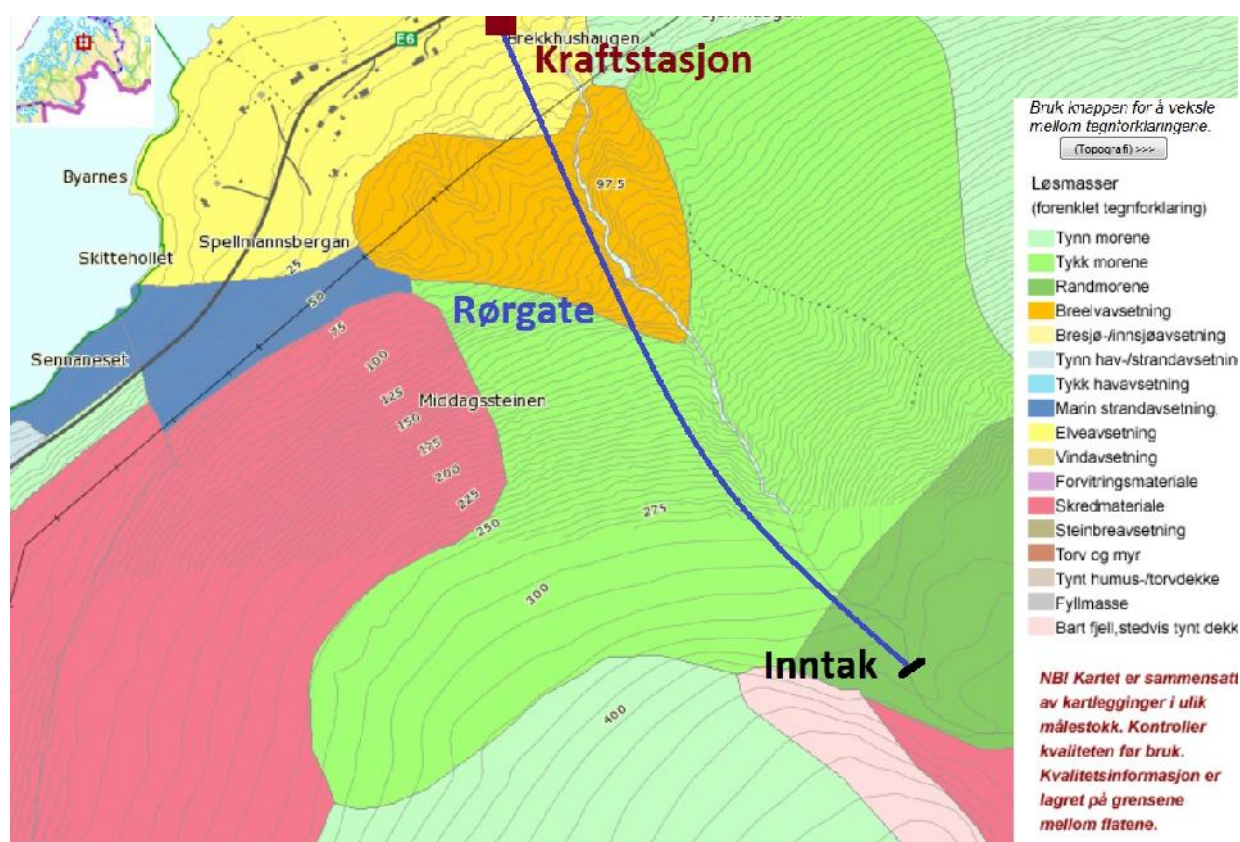
Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå for bygging, drift og vedlikehold av kraftverket. Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger;

Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspent kabel går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

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

Massetak og deponi

Kartet i figur 4 viser at det er bra med løsmasser der rørgatetraséen skal gå. Med rørdiameter på 60 cm blir det beskjedne masser som blir oppgravd. Disse graves tilbake over rørgrøfta, jevnes utover til sidene. Deretter legges matjordlaget øverst tilslutt.



Figur 4: Løsmasser i prosjektområdet. Kilde: NGU.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ikke aktuelt med effektkjøring av kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 3: Kostnadsoverslag for Kristianelva kraftverk

Kristianelva kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	
Inntak/dam	0,679
Driftsvannveier	3,219
Kraftstasjon, bygg	1,468
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,807
Kraftlinje, anleggsbidrag	1,000
Kraftlinje, jordkabel	0,038
Transportanlegg	0,332
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	1,354
Planlegging/administrasjon.	2,086
Finansieringsutgifter og avrunding	0,594
Sum utbyggingskostnader	17,577

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)" 2010, samt egne erfaringstall 2011.

Med midlere årsproduksjon på 3,65 GWh blir utbyggingsprisen 4,8 kr/kWh.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket vil produsere 3,2 GWh sommerkraft og 0,45 GWh vinterkraft, totalt 3,65 GWh som vil dekke strømforbruket til 182 husstander.

I anleggsfasen vil det bli sysselsetting for lokale handverkere og entreprenører, og det offentlige vil få skatteinntekter. I driftsfasen vil tiltaket være med på å styrke lokal bosetting og næringsliv. Anlegget vil også behøve noe pass og tilsyn. Kommunen vil få inntekter i form av eiendomsskatt, avgifter og skatt på inntekter.

Andre fordeler.

Kraftproduksjon med en ren og fornybar vannressurs vil medføre en besparelse av slipp av CO₂ og NO_x til atmosfæren tilsvarende 2 835 tonn hvert år sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med fossilt brennstoff som f.eks. brunkull med dårlig virkningsgrad.

Ulemper. Vesentlige ulemper vil være redusert vannføring på berørt elvestrekning på 1110 m, samt endringer i INON-soner som beskrevet under avsnitt 2.6.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det vil være behov for arealer til midlertidige og varige anlegg.

De midlertidige arealene, som blir brukt til mellomlager, vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig.

Varige arealbehov til inntak, atkomstvei E6 – kraftstasjon og stasjon utgjør 1,41 daa.

Tabell 4: Midlertidige og varige arealbehov

	Midlertidig arealbehov (da)	Varig arealbehov (da)	
Neddemmet område	0,2	0,2	Bart fjell
Rørtrasé (980 x 20m)	19,6	0	Småskog
Anleggsvei (980 x 4m)	3,9	0	Småskog
Adkomstvei til kraftstasjon (53 x 4m)	0,21	0,21	Småskog
Kraftstasjonsområdet	1	1	Småskog
Riggområde	2	0	Småskog

Eiendomsforhold

Tiltaket berører 2 eiendommer og 2 rettighetshavere. Det er inngått fallelieavtale med begge fallrettighetshaverne. Oversikt over grunneiere fins i vedlegg 6.

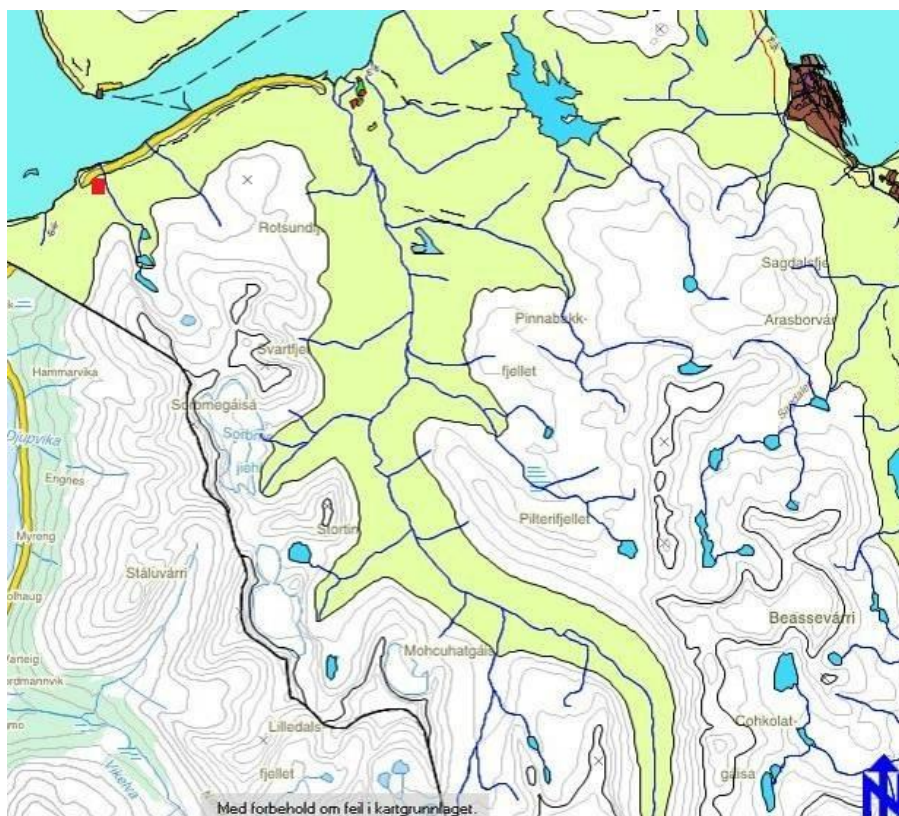
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan - I kommuneplanens arealdel ligger Kristianelva i et område som er definert som LNF område uten bestemmelser om spredt utbygging. Dette er et område hvor det i utgangspunktet kreves en reguleringsplan. Det er gjort henvendelse til kommunen i brev av 21.9.09. Pr dags dato er det ikke motatt svar fra kommunen.

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

Verneplan for vassdrag - Kristianelva er ikke berørt av verneplan for vassdrag.

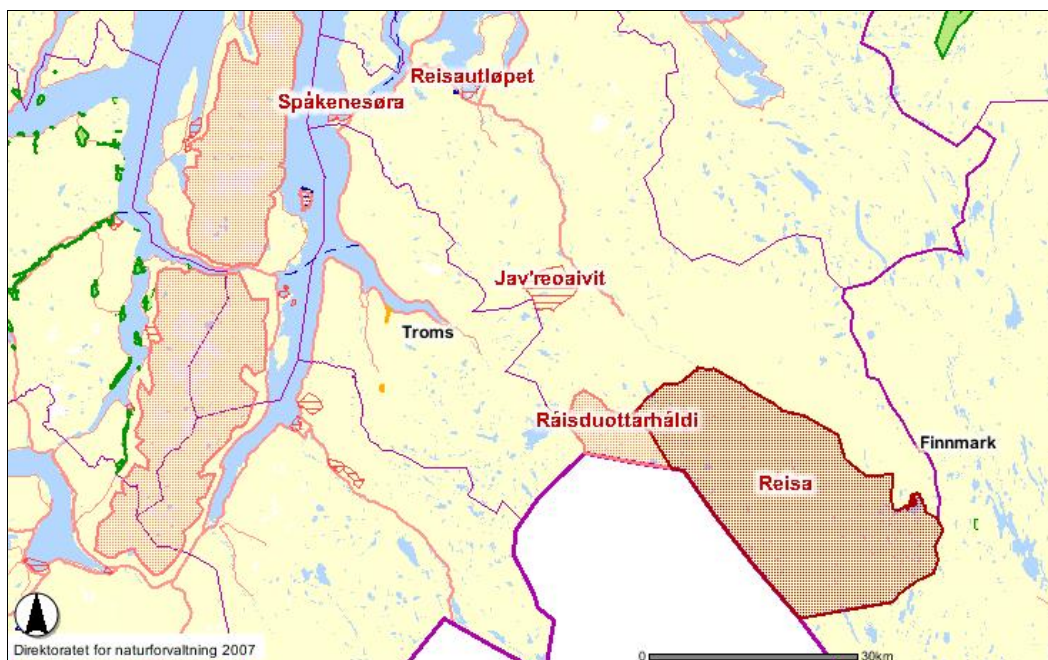
Nasjonale laksevassdrag - Kristianelva er ikke omfattet av ordningen med Nasjonale laksevassdrag.



Figur 5: Kartutsnitt fra kommunenes arealplan. Lysegrønn farge: LNF-område. Gul farge: LNF-område med spredt bolig- og fritidshusbebyggelse. Rød firkant viser plassering av kraftstasjon.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Innenfor kommunen fins Reisa nasjonalpark, Ráisduottarháldi LVO, Jáv'reoaivit, Spákenesøra og Raisautløpet naturreservater, dessuten statlig sikrede fri-luftsområdene Goppa og Kippernes.

Gjennomføringen av tiltaket i Kristianelva vil ikke komme i konflikt med områdene som alt er blitt ver-net etter norsk lov.



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

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Det blir endringer i INON-soner; INON-sone 2 blir redusert med 2,51 km², INON-sone 1 blir redusert med 2,71 km² og får sone 2 status. Det blir ingen endring av villmarkspreget sone.



Figur 7: Inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet. Kartutsnitt fra INON, Direktoratet for naturforvaltning.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det har vært vurdert å legge inntaket på kote 452, nærmere bestemt i utløpet fra det nederste vannet, og stasjon nedenfor E-6. Denne løsningen er forlatt for å unngå inngrep på snaufjellet og kryssing av E-6 med driftsvannrøret. Bildene 6 og 7 viser plassering av alternativ inntaksdam og stasjon.



Bilde 6: Alternativ plassering av inntak på kote 452. Foto: Elvekraft



Bilde 7: Fra stasjonsområde nedenfor E6 på kote 5. Foto: Elvekraft.

Tiltakshaver er åpen for plassering av rørtraséen på østsiden av elva. Med dette alternativet unngås inngrep i rasmarka på vestsiden. Driftvannveien vil krysse elva ved kote 50. Plassering av inntak og kraftstasjon blir uendret.



Bilde 8: Alternativ plassering av rørtraséen på østsiden av elva. Foto: Elvekraft.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Klimamessig ligger nedslagsfeltet i oseanisk klimasone. Årsnedbørmengden i feltet strekker seg fra ca. 400 mm nede ved stasjonsområdet til over 2000 mm opp mot Svartfjellet.

Det er stor vannføring under snøsmeltingen fra april til juli. Det forekommer regnflommer utover sommeren og høsten, men sjelden vinterstid. I vedlegg 4 fins det fotodokumentasjon som viser vannføinger ved flom, normal og liten vannføring.

Restfeltets areal er på 0,2 km². Vannføringen på utbyggingsstrekningen består av avrenning fra restfeltet ved kraftstasjonen på 5,4 l/s, pluss planlagt minstevannføring. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 13 l/s.

Minstevannføring for Kristianelva kraftverk er planlagt med 19 l/s i perioden (1/5-30/9) og 11 l/s resten av året som er identisk med 5-persentilverdiene.

Kraftverket er planlagt med en Pelton turbin med maks. slukeevne på 660 l/s og min. slukeevne på 30 l/s. Kraftverket utnytter 57,7 % av tilgjengelig vann.

Tabell 5: Antall dager med vannføring større enn turbinens slukeevne og antall dager da turbinen må stå p g a for lite vann

	Tørt år (1980)	Middels år (1982)	Vått år (2000)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	30	33	65
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	204	202	188

Tabellen over viser antall dager da vannføringen er større enn turbinens maksimale slukeevne i utvalgte år. For de samme årene viser tabellen hvor mange dager kraftverket vil stå på grunn av slipp av minstevann og driftsvannføring mindre en turbinens minste slukeevne.

Varighets- og vannføringskurver er vist i vedlegg 3.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

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

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Flommer forekommer hyppig i den varme årstiden, særlig under snøsmelting og større regnværsperioder om sommeren og høsten. Om vinteren er temperaturen så lav at flommer forekommer svært sjelden. Vegetasjonen langs elva ser intakt ut og bærer ikke preg av flomskred eller erosjonsskader. Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

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

3.4 Biologisk mangfold

Det er utført egen undersøkelse av biologisk mangfold i influensområdet. Feltbefaring og rapport er utført av Ecofact Nord AS v/Geir Arnesen.

Fra sammenstilling i Rapport biologisk mangfold siteres:

Tiltaket vil føre til stor reduksjon av vannføring i Kristianelva. Dette vil imidlertid kun påvirke vanlige arter av karplanter og moser langs elva. Fisk og fugl knyttet til elva er det lavt potensiale for. Planlagt rørgatetrasé fører til inngrep i marka. Vegetasjonen langs traseen består imidlertid av relativt få og vanlige arter, og naturtypene og vegetasjonstypene er også vanlige i Nord Troms. Det er gode muligheter for revegetering av de berørte arealene.

Verdi: Liten

Konsekvens: Lite negativt

I verdivurdering av de enkelte fagtema nedenfor er metodikken beskrevet i OED's *Retningslinjer for små vannkraftverk* benyttet.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Elva anses å være fisketom. Elva går bratt fra fjellet ned til sjøen, elva er for bratt til å være gyte- eller oppvekstområder for fisk. Miljørapporten slår fast at elva er ikke har anadrom fisk og at det ikke er potensiale for verken elvemusling eller ål i Kristianelva.

Elvas verdi for fagtema fisk og ferskvannsbiologi settes til liten, og konsekvens av utbyggingen settes også til ingen til liten.

3.6 Flora og fauna

Floraen er i hovedsak svært ordinær i hele tiltaksområdet. Fra Miljørapporten avsnitt 4.3 siteres: *Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varme-krevende, basekrevende eller fukt-krevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt.*

Miljørapporten er sjekket opp mot rødlista fra 2010 uten at det ga utslag.

Det fins elg i området og streifdyr av gaupe. Verdien for fagtema flora og fauna settes til liten. I anleggsfasen settes konsekvens av tiltaket til middels negativ. I driftsfasen reduseres konsekvensgraden til liten/ingen.

3.7 Landskap

Landskapet er ordinært uten spesielle elementer, uten spesiell verdi for friluft og reiselivet i området. Elva går bratt nedover lia og er godt synlig fra bebyggelsen på strekningen opp til kote 380, ved kote 300 moh er det et lite fossefall. Øvre del av rørtaséen vil være godt synlig fra veien, særlig de første årene etter utbygging før traséen revegeteres og gror igjen. Inntaksdammen vil ikke være synlig fra sjøen eller veien.

Det er ikke avgrenset noen naturtypelokaliteter i eller i nærheten av influensområdet.

Det blir endringer i INON-soner på totalt 5,32 km². Ingen endringer i villmarkspregete områder.

Verdien for tema landskap settes til middels. I anleggsfasen vil konsekvensen av tiltaket være middels negativ og reduseres til liten negativ konsekvens i driftsfasen etter hvert som rørtaséen revegeteres.

Endringer av INON-soner medfører imidlertid til at konsekvensen av tiltaket for tema landskap blir middels negativ konsekvens.



Bilde 9: Fossen i Kristianelva ved kote 300. Vannføring 490 l/s, 2x middelvannføringen. Foto: Elvekraft

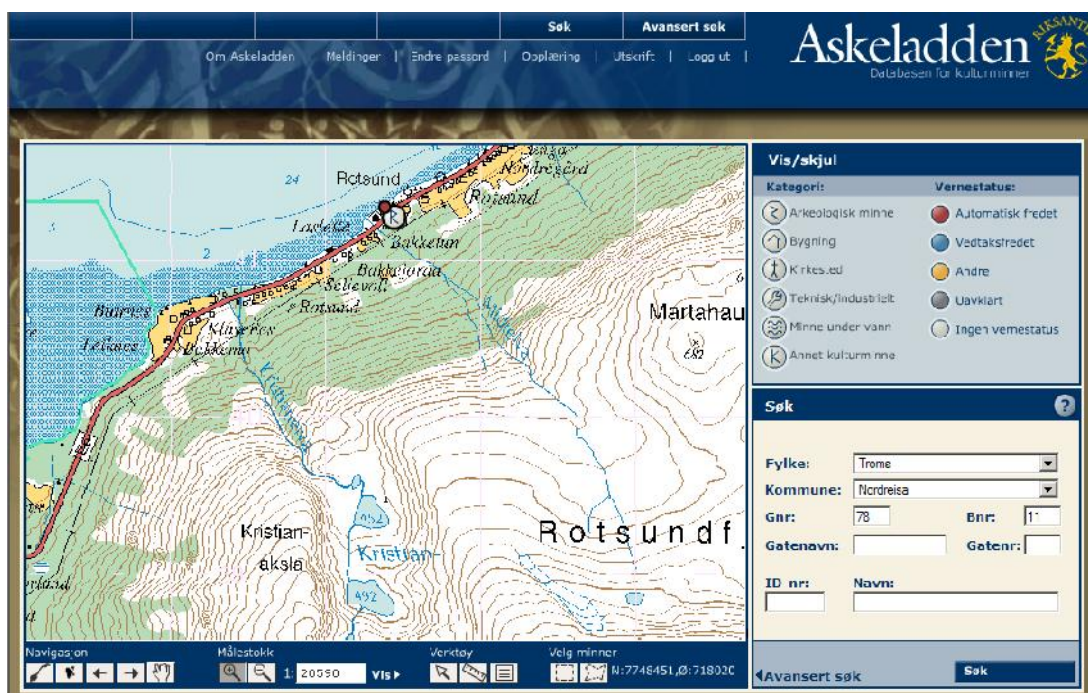
3.8 Kulturminner

Det ble sendt en henvendelse til Troms fylkeskommune ved kulturetaten 14.10.2009. Det er pr dags dato ikke mottatt svar på denne henvendelsen.

Riksantikvarens database Askeladden viser at det ca 1 500 m nordøst for uløpet av Kristianelva er registrerte et automatisk fredet kulturminne. Det dreier seg om en hustuft. Tiltaket kommer ikke i konflikt med kulturminnet.

Om lag 2 km nord for stasjon på motsatt side av Rotsundet ligger fiskeværet Havnnes som har noen fredede bygninger. Rørtaséen vil være synlig fra Havnnes de første årene etter utbygging før traséen revegeteres og gror igjen og blir usynlig.

Tiltakets synlighet fra Havnnes og det at området ikke berører kulturminner gjør at verdi for tema kulturminner settes til middels til liten. Konsekvensgrad settes til middels negativ i anleggsfasen og liten negativ konsekvens i driftsfasen.



Figur 8: Kartutsnitt fra databasen Askeladden.



Bilde 10: Kristianelva med rørtrasé inntegnet sett fra Havnes. Foto: Elvekraft.

3.9 Landbruk

Området benyttes i dag til en viss grad som beitemark for sau. Utover dette er det ingen landbruksaktivitet. Verdi for fagtema landbruk settes til liten. Konsekvensgrad settes til liten negativ konsekvens.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

I anleggsfasen vil vannet være noe tilslammet i kortere perioder. I driftsfasen vil vannkvaliteten neppe være påvirket. Det er ingen resipientinteresser i Kristianelva. Konsekvensgrad for temaet settes til liten.

3.11 Brukerinteresser

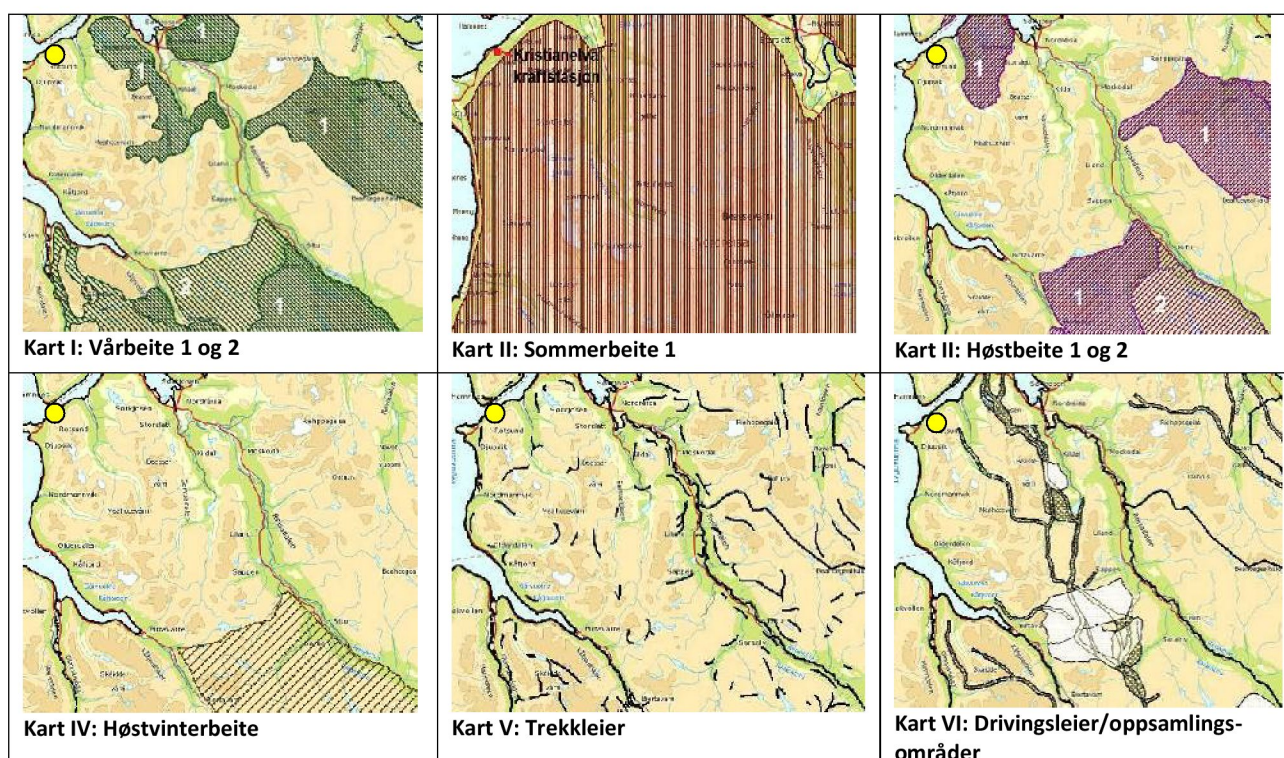
Fra E6 går det en tursti opp til Kristiandalen opp til en trimpostkasse ved det nederste vannet. I Rotsund foregår det elgjakt. Fellingskvote for 2009 var 6 dyr. I anleggsfasen kan turgåere og elgjegere oppleve utbyggingen som en ulempe, men neppe i driftsfasen. I driftsfasen settes konsekvensgraden for tema brukerinteresser til liten.

3.12 Samiske interesser

Skriftlig henvendelse ble sendt til Sametinget 14.10.2009 for å få vite om der fins potensiale for funn av samiske kulturminner i tiltaksområdet i Rotsund. Sametinget har pr dags dato ikke besvart denne henvendelsen. For kulturminner vises til konsesjonssøknadens avsnitt 2.8.

3.13 Reindrift

Tiltaket ligger i Vest-Finnmark Reinbeiteområde, Reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri. Reinbeitedistriktet har 14 driftsenheter (siidaandeler). Arealet er på 2 079 km² og har fastsatt reintall på 5 700 dyr. Reintallet pr. 1. april 2007 var 7 951. Nyere publikasjoner benytter et reintall på 8500 dyr (NO-RUT/Alta, 2010).



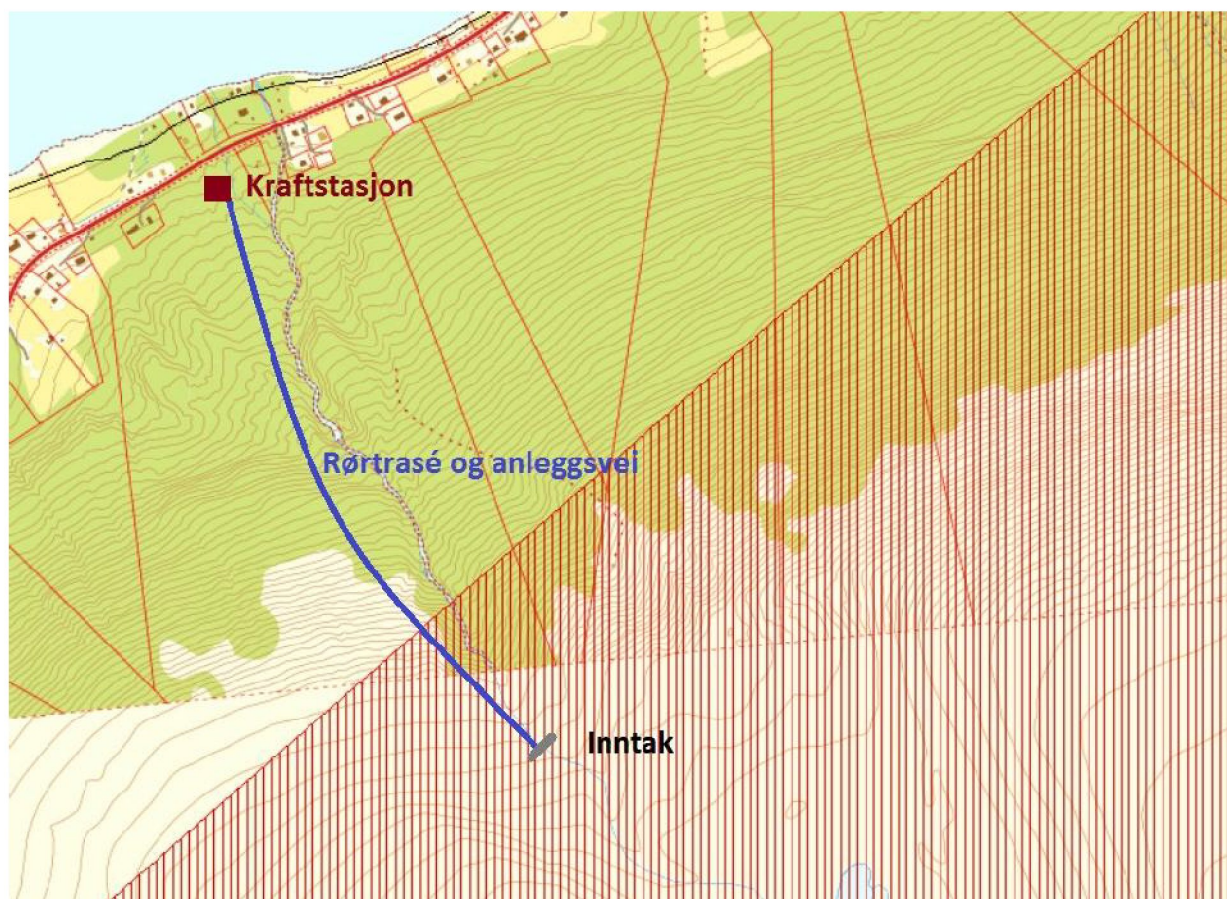
Figur 9: Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri. Gul sirkel viser plassering av kraftstasjon. Kilde: Reindriftsforvaltningen

Figur 9 viser arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36. Kartene er laget av Reindriftsforvaltningen i samarbeid med reinbeitedistriktet. Det er bare sommerbeitebruken som blir direkte berørt av tiltaket i Kristianelva. Viktig kalvingsland (vårbeite 1) og parringsland (høstbeite 1) blir ikke berørt.

Reindriftsforvaltningen definerer sommerbeiteland I slik, sitat kursivert;

”Høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midtsommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplage innenfor korte avstander.”

Ifølge metodikk beskrevet i OEDs Retningslinjer for små vannkraftverk, kap. 5 settes verdien av sommerland til middels verdi.



Figur 10: Kartutsnittet viser sommerbeite I (loddrett, tett skravur). Inntak, rørtrasé og kraftstasjon er inntegnet. Kilde: Reindriftsforvaltningen.

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

”Også denne utbygging vil være svært uheldig for reindriften idet den vil forsterke og bringe trafikk opp på Rotsundfjellet, et viktig beiteområde. Denne vil kunne gi atkomst til Rotsundfjellet som tidligere har hatt begrenset atkomst også fra Rotsunddalen.

Bygging av vei opp langs Kristianelva vil også kunne redusere reinens bruk av området som en trekkei nord for den bratte fjellrekka Storhaugen/Boazovárri – Stáluvárri – Riššavárri. Når det ikke er snø i fjellet må reinen passere Kristianelva for å nå den vestvendte lia mellom Djupvik og Nordmannvik. En vei her vil trolig føre til redusert bruk av dette området.”

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

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil gi ekstra inntekter til involverte grunneiere. Nordreisa kommune vil få eiendomsskatt. Det vil i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil det være behov for noe pass og tilsyn. Med referanse til Lokale Energiutredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) beskrives kraftbalansen i Nord-Troms kraftlag sitt område som tilfredsstillende.

Linjenettet i området anses som gammelt og svakt med mye strømbrudd spesielt vinterstid. Ved utbygging av småkraftverk i området vil det bli behov for oppgradering av linjenettet, noe som vil komme forbrukerne i området til gode ved et sterkere og mer stabilt linjenett.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraft produsert i Kristianelva kraftverk overføres via en 75 m lang, nedgravd jordkabel til ei 22kV-linje som går like ovenfor kraftstasjonen. Kabelen legges i rørgata på standard dybde 50 cm og vil ikke være til ulempe for ferdsel eller annen bruk av området.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Det er foreslått klasse 0 for dam.

Begrunnelse:

Betongdemningen i Kristianelva blir ca. 15 m lang og får en høyde på 2 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 1500 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 55 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover mot kraftstasjonen. Det er ingen fare for skade av betydning på denne strekningen. 50 m nedstrøms kraftstasjon ligger det 7 boliger, ca. 30-50 m fra elveleiet. Det er ingen fare for at bruddbølgen kan gi skade på disse. Ca. 70 m nedstrøms stasjon renner elva under E6 i to kulverter. Kulvertene under veien er beregnet til å ha en samlet kapasitet på 44 m³/s. Her vil bruddbølgen være såpass redusert at det ikke er noen fare for E6.

Rør

Det er foreslått klasse 0 for rør.

Begrunnelse:

Uheldigste bruddsted vil være rett ovenfor stasjonen. Ved totalt rørbrudd vil den maksimale lekkasjen her være på ca. 4,3 m³/s. Vi ser på det som lite sannsynlig at denne vannmengden vil være til fare for omgivelsene da den raskt vil finne veien tilbake til elva. Vi har beregnet at en mindre sprekk i røret kan gi en kastevidde på 181 meter. Den vil da kunne nå både boligene rundt samt Europaveien. Men grunnet avstanden til omgivelsene vil kraften fra trykksøylene være såpass redusert at vi ser på det som svært lite sannsynlig at det vil være fare for liv.

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

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Ved valgt utbyggingsløsning med inntak på kote 380 vil driftsvannveien bli 820 m kortere enn med inntak på kote 452. Synlige inngrep på snaufjellet unngås. Reduksjon av INON-soner blir mindre. Fallhøyde blir litt lavere. Dette kompenseres noe av 0,2 km² større nedslagsfelt, allikevel reduseres produksjonen fra 4,4 GWh til 3,65 GWh. Det blir en enklere damkonstruksjon på kote 380, med en mindre betongdam (h=2 m, b=15 m) fundamentert på fjell.

4 Avbøtende tiltak

Interessekonflikter ved utbyggingsplanene omfatter redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, reduksjon i INON-arealer og forstyrrelser for reindrifta, særlig i anleggsfasen.

Som et generelt avbøtende tiltak skal anleggs- og gravearbeider utføres mest mulig skånsomt. Det øverste matjordlaget legges til side og legges tilbake i rørtraséen når grøfta er fylt igjen.

Rørgata skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig. Driftsvannrøret skal være nedgravd på hele strekning med god overdekning slik at rørgata ikke skal være til hinder for annen aktivitet i området.

Av hensyn til reindrifta vil anleggsveien bli fjernet slik at økt trafikk inn på fjellet unngås. I anleggsfasen legges det opp til god planlegging og samarbeid med reindrifta. Anleggsarbeider i øvre deler av tiltaksområdet skal ikke utføres i den tiden reindrifta benytter området.

Minstevannføring

Om avbøtende tiltak sier Miljørapporten følgende;

Bortsett fra en minstevannføring foreslås ingen spesielle tiltak knyttet til spesielle forekomster av arter eller naturtyper. En minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannsføring vil gjøre at det fremdeles vil opprettholdes en viss flora av vannkrevende moser og karplanter langs elva.

Tiltakshaver velger allikevel å øke minstevannføringen noe og foreslår følgende minstevannføring: 19 l/s i perioden 1/5-30/9 og 11 l/s perioden 1/10-30/4, som er identisk med 5-persentilverdiene. Dette utgjør henholdsvis 7,9 % og 4,3 % av middelvannføringen.

Tabell 6: Kraftproduksjon ved slipp av ulike mengder minstevann

	Minstevann				Produksjon	
	Sommer		Vinter		Årlig	Årlig tap
	(l/s)	(% av Q_m)	(l/s)	(% av Q_m)	(GWh)	(GWh)
Ingen minstevann					3,96	
Alminnelig lavvannsføring	13	5,2	13	5,2	3,75	0,21
5-persentil	19	7,9	11	4,3	3,65	0,31
Planlagt minstevannføring	19	7,9	11	4,3	3,65	0,31

Tabell 6 viser produksjonstall ved ulike nivåer av minstevann. En økning av minstevannføring utover foreslåtte nivåer vil i betydelig grad svekke lønnsomheten i prosjektet.

5 Referanser og grunnlagsdata

- o NVE atlas
- o NVE Veileder 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- o NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- o OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- o Vannmerke 205.6i Didnojkoka
- o Rapport biologisk mangfold, Ecofact AS v/Geir Arnesen, 2009/69
- o Reindriftsforvaltningen – Reindriftens arealbrukskart, definisjoner og presisering av begrep
- o Reindriftsforvaltningen – Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri
- o Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften i reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri – NORUT-rapport, 2010:15
- o Troms kraft – Regional kraftsystemutredning (KSU) 2010
- o Kåfjord kommune – Lokal Energiutredning (LEU) 2010
- o Dir nat – Kart over INON
- o Dir nat – Kart fra Naturbase
- o Riksantikvaren – Kart fra askeladden.no
- o Nordreisa kommune - Webkart
- o Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold i Nomedalselva, Kåfjord kommune
- o Skjema for klassifisering av trykkrør og dam for Nomedal kraftverk, Kåfjord kommune

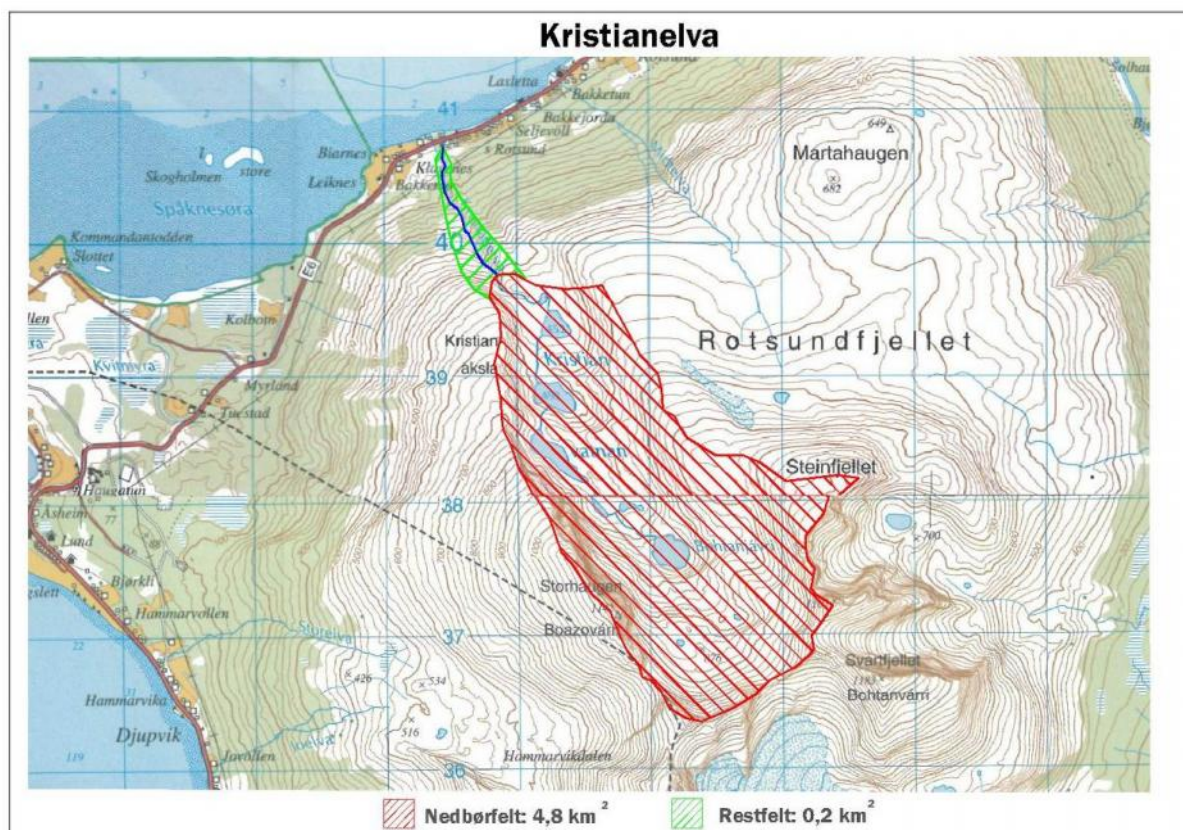
6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt inntegnet (N 50).
2. Detaljert kart med plassering av stasjon, rørgate, inntak, riggområde og veier (N 5).
3. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
5. Fotografier av berørt område
6. Oversikt over berørte grunneiere og kart over eiendommer
7. Planskisse av kraftstasjonsbygg.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

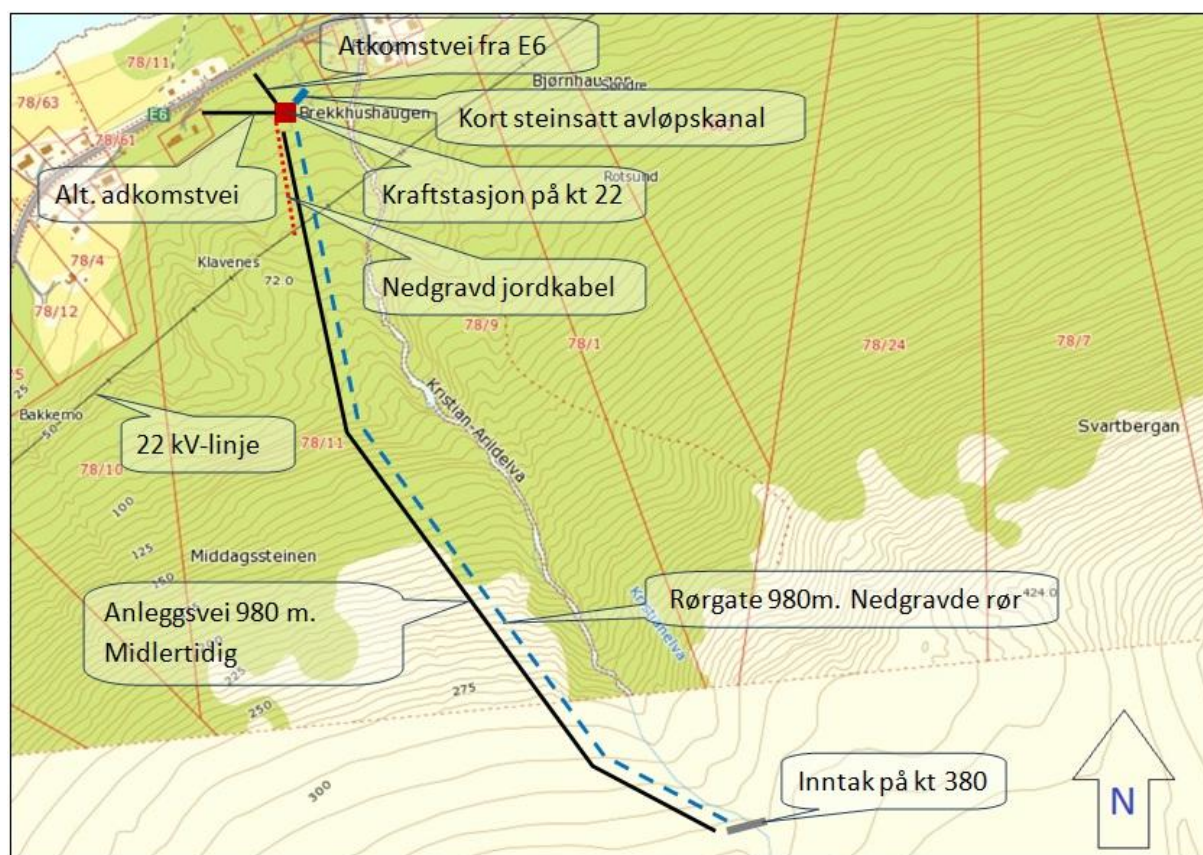
7 Muntlige kilder.

Grunneier: Lars Evanger, sønn av grunneier Laila Evanger.

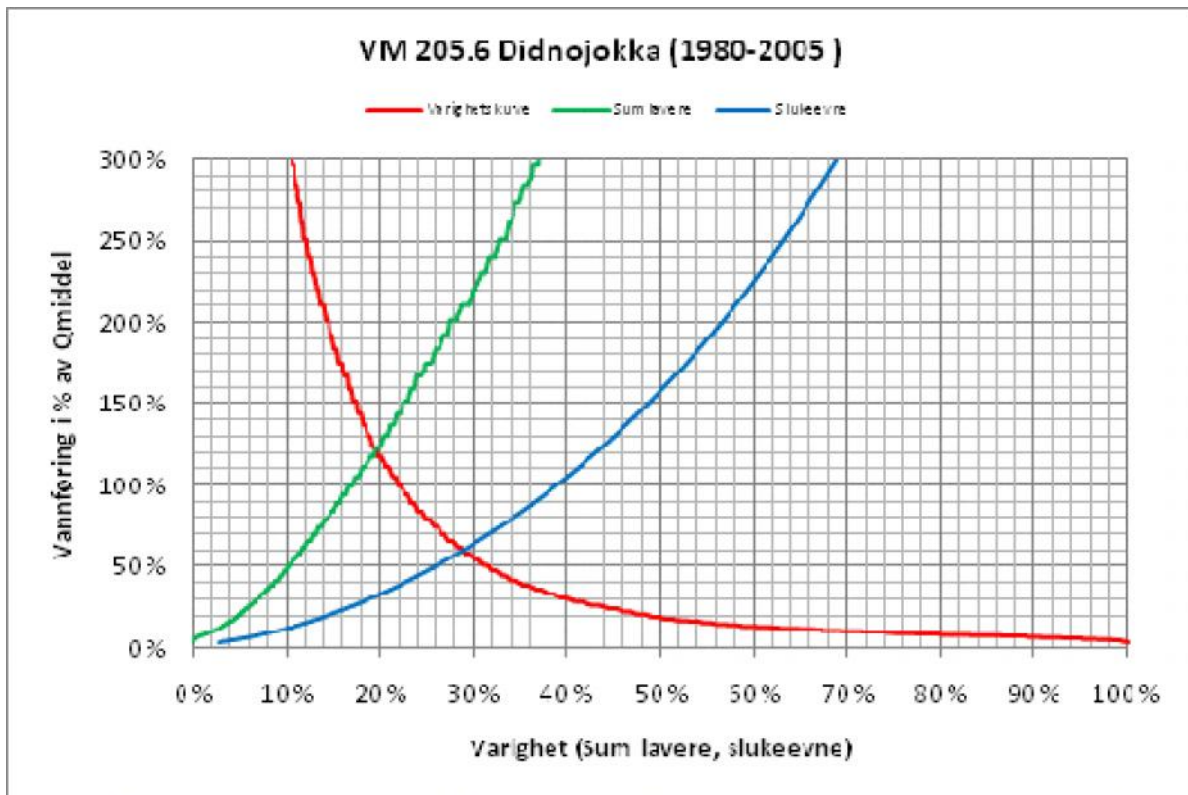
Vedlegg 1 Oversiktskart Kristianelva med nedbørfelt og restfelt inntegnet. N 50.



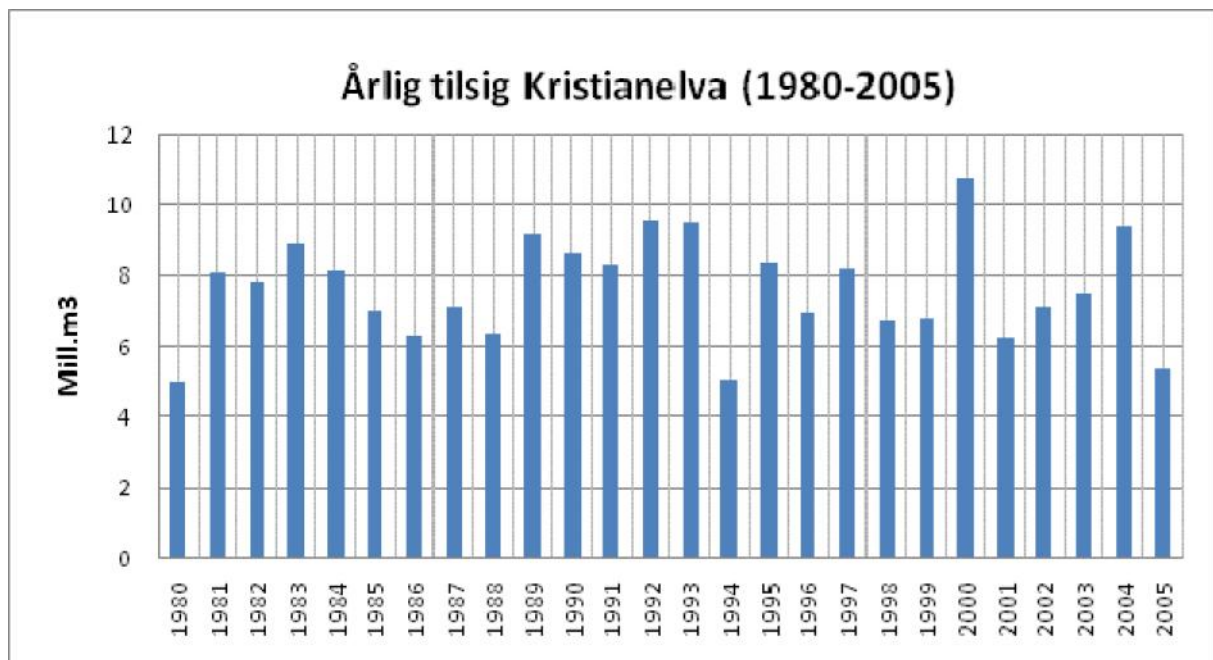
**Vedlegg 2 Detaljkart Kristianelva kraftverk med inntak, rørgate, anleggsvei og kraftlinje inn-
tegnet (N 5)**



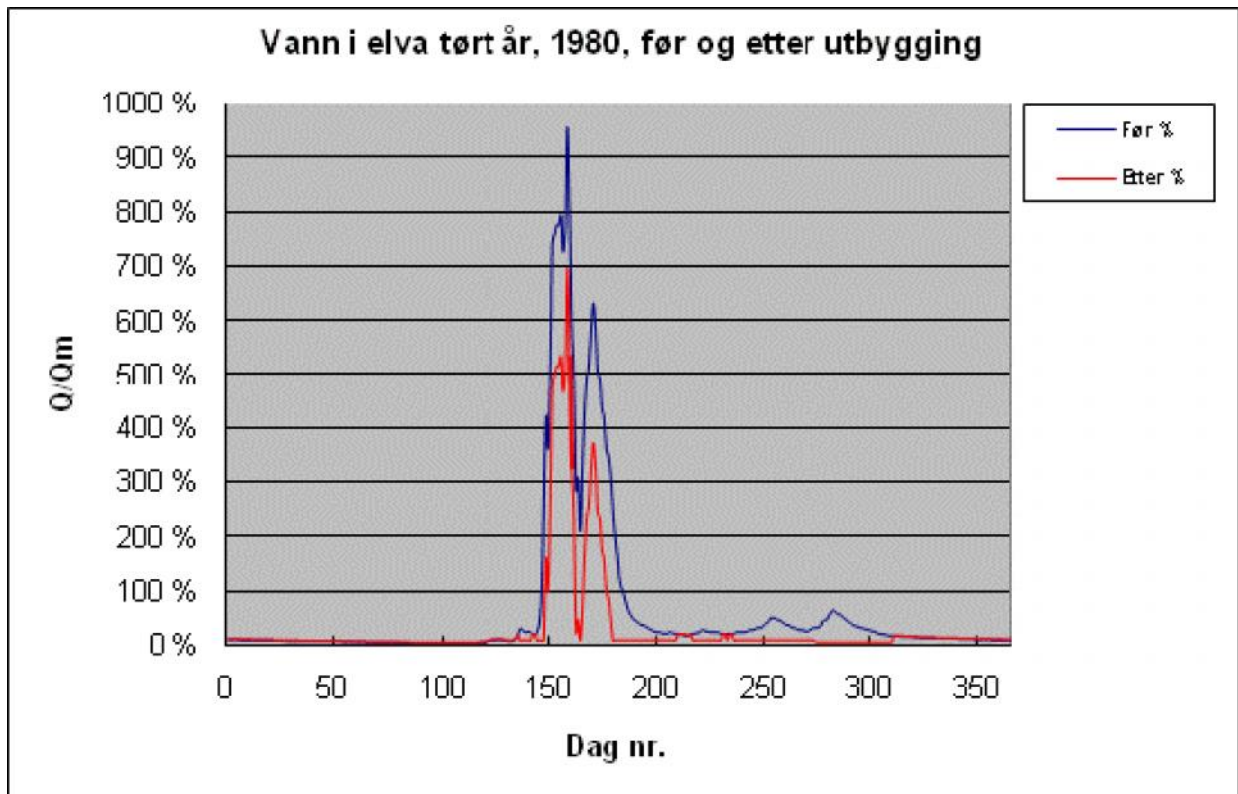
Vedlegg 3 Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, middels og vått år.



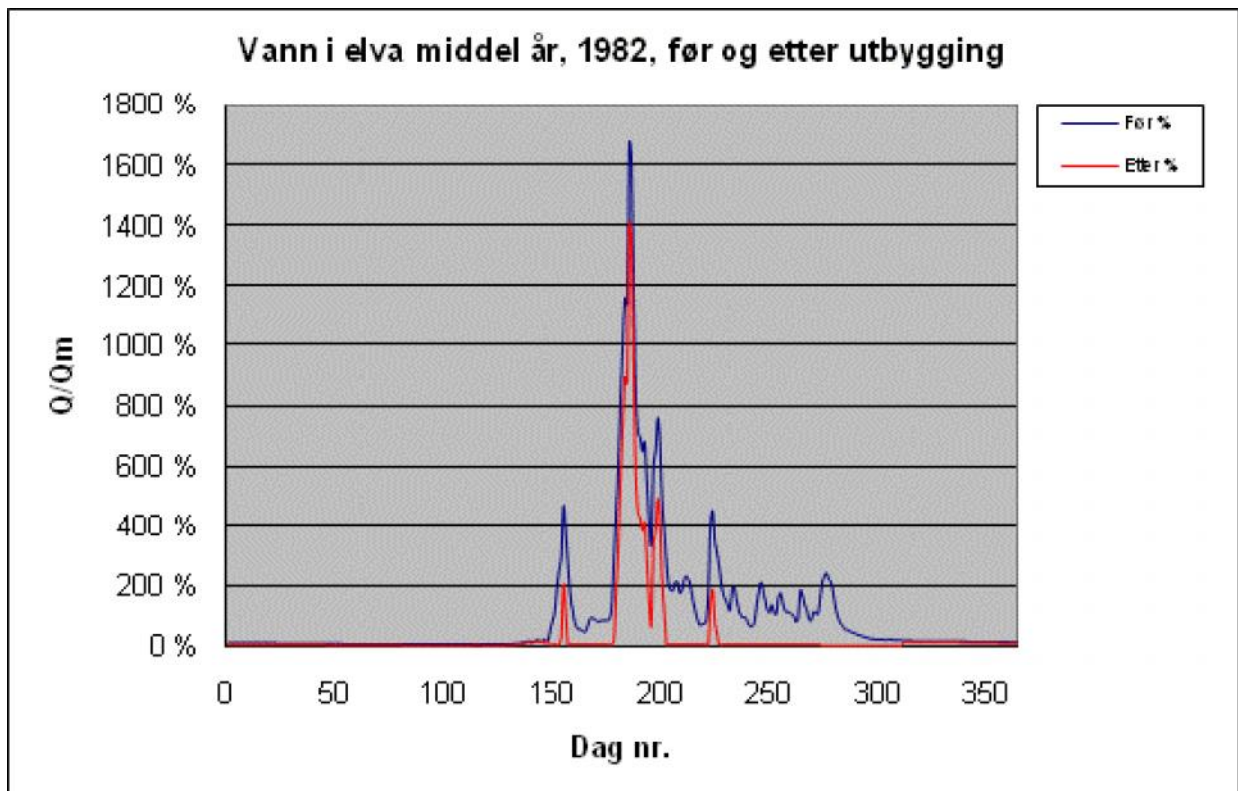
Plot 1: Varighetskurve, sum laver og slukeevne.



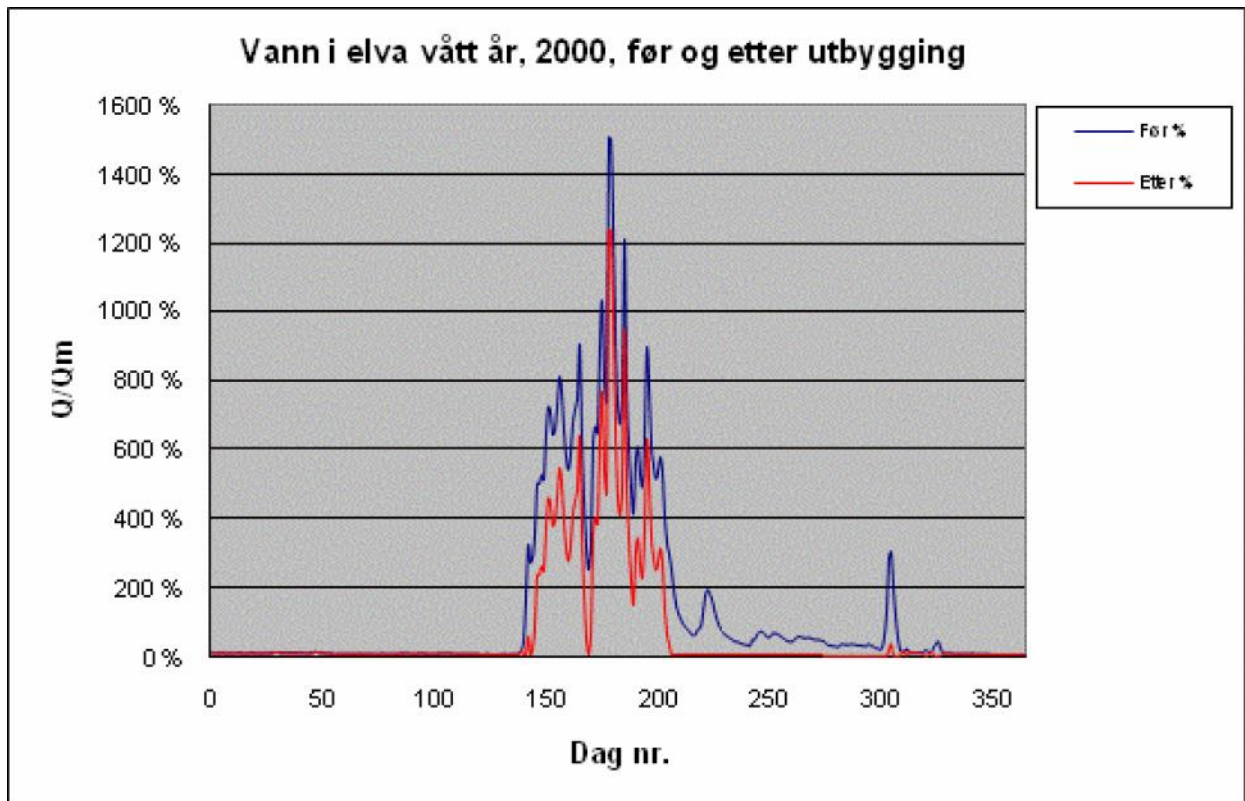
Plot 2: Vannføringsvariasjon fra år til år.



Plot 3: Vannføring i Kristianelva i et tørt år, før og etter utbyggingen.



Plot 4: Vannføring i Kristianelva i et middels år, før og etter utbyggingen.



Plot 5: Vannføring i Kristianelva i et vått år, før og etter utbyggingen.

Vedlegg 4 Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer

Østre gren ovenfor E6:



Bilde 11: Stor vannføring, flom. Dato: 31.5.09



Bilde 12: Middels vannføring. Dato: 22.5.09

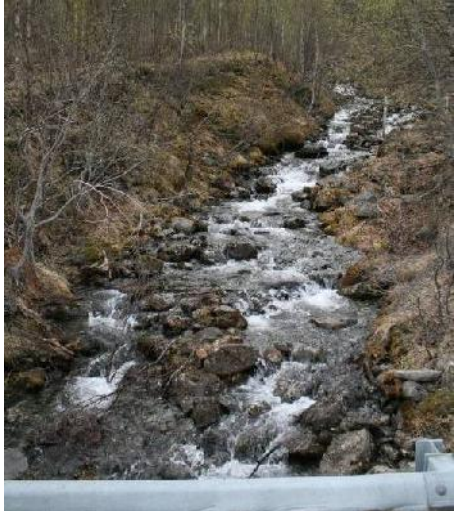


Bilde 13: Liten vannføring. Dato: 26.10.09

Vestre gren ovenfor E6:



Bilde 14: Stor vannføring, flom. Dato: 31.5.09



Bilde 15: Middels vannføring. Dato: 22.5.09



Bilde 16: Liten vannføring. Dato: 26.10.09

Vedlegg 5 Fotografier av berørt område



Bilde 17: Utsikt nedover Kristiandalen og grenda Klavenes. Foto: Elvekraft



Bilde 18: Rørgateterreng. Foto: Elvekraft



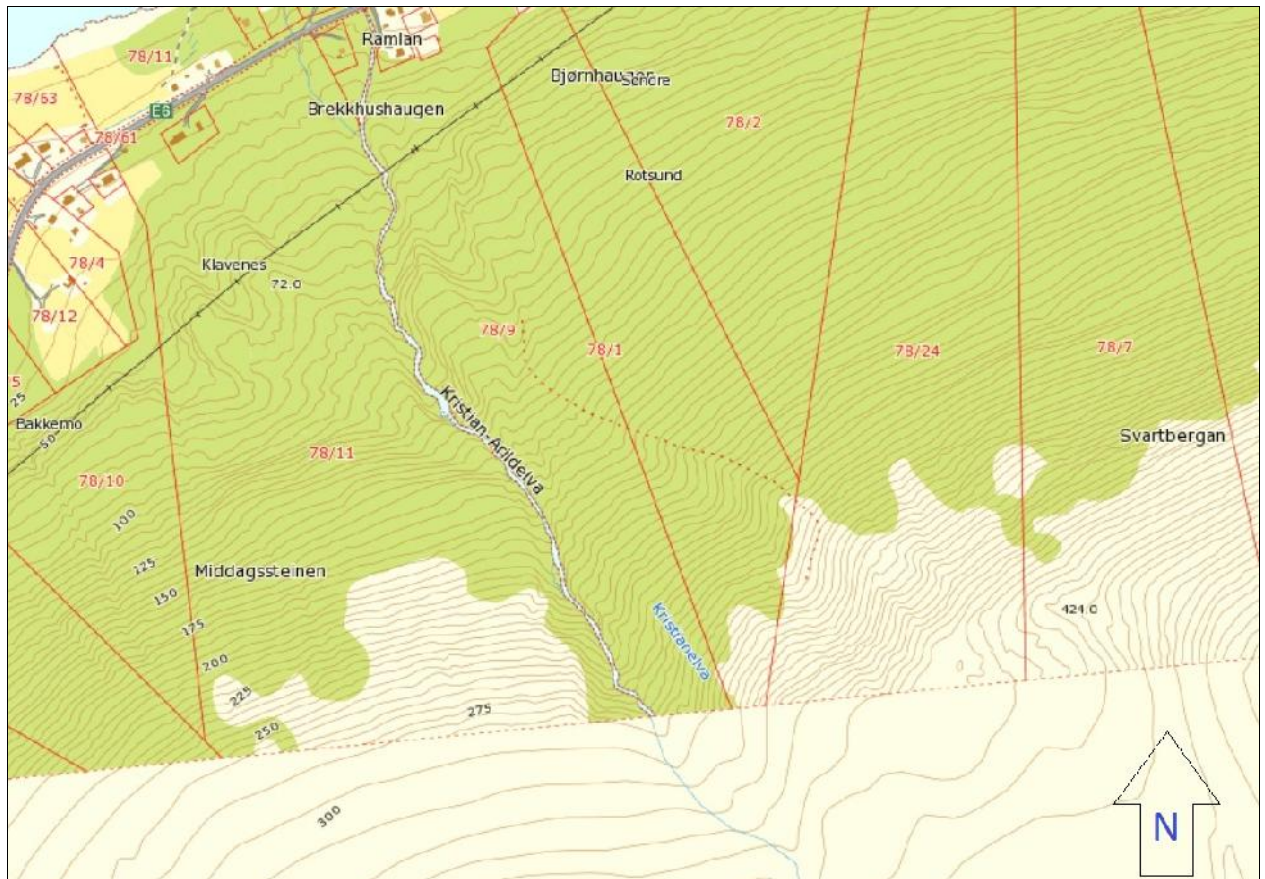
Bilde 19: Østre elveløp under E6. Foto: Elvekraft



Bilde 20: Vestre elveløp under E6. Foto: Elvekraft

Vedlegg 6 Oversikt over berørte grunneiere og kart over eiendommer

Vestsiden		
78/11	Severin Nilsen	9153 Rotsund
Østsiden		
78/9	Laila Evanger	9153 Rotsund



Vedlegg 8 Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.



ecofact™
future nature



Kraftutbygging i Kristianelva – Nordreisa kommune

Biologiske utredninger

2009 – 69

www.ecofact.no

FORORD

På oppdrag fra Elvekraft AS har Ecofact Nord AS utført et dokumentasjonsarbeide for biologisk mangfold langs Kristianelva i Nordreisa kommune, Troms fylke. Arbeidet har hatt fokus på å frembringe data angående rødlistede arter og prioriterte naturtyper, men har hatt en bred tilnærming til biologisk mangfold generelt. Registreringene er utført for å belyse relevante konflikter som følge av en kraftutbygging i Kristianelva. Denne utredningen legger til grunn kravene i NVE's nye veileder for småkraftverk fra 2009.

Prosjektleder hos Ecofact Nord AS har vært Cand. Scient Geir Arnesen, mens Cand. Scient Ingve Birkeland har vært medvirkende spesielt på temaene som angår fauna og akvatisk miljø, samt kvalitetssikring. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Pål Pettersen, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø

24. november 2009

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

INNHOLDSLISTE

FORORD	1
1 INNLEDNING.....	2
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	2
3 METODE	5
3.1 Datagrunnlag.....	5
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger.....	5
3.3 Feltarbeid	8
4 RESULTATER.....	8
4.1 Kunnskapsstatus.....	8
4.2 Naturgrunnlaget	9
4.3 Rødlistede arter	10
4.4 Terrestrisk miljø.....	11
4.5 Akvatisk miljø.....	14
4.6 Konklusjon – verdi biologisk mangfold	14
5 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	14
6 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	15
7 USIKKERHET	16
7.1 Registreringsusikkerhet.....	16
7.2 Usikkerhet i verdi.....	16
7.3 Usikkerhet i omfang.....	16
7.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens.....	16
8 SAMMENSTILLING	17
9 KILDER.....	18
9.1 Nettbaserte kilder	18
9.2 Skriftlige kilder	18
10 Artsliste over registrerte karplanter, moser og lav	19

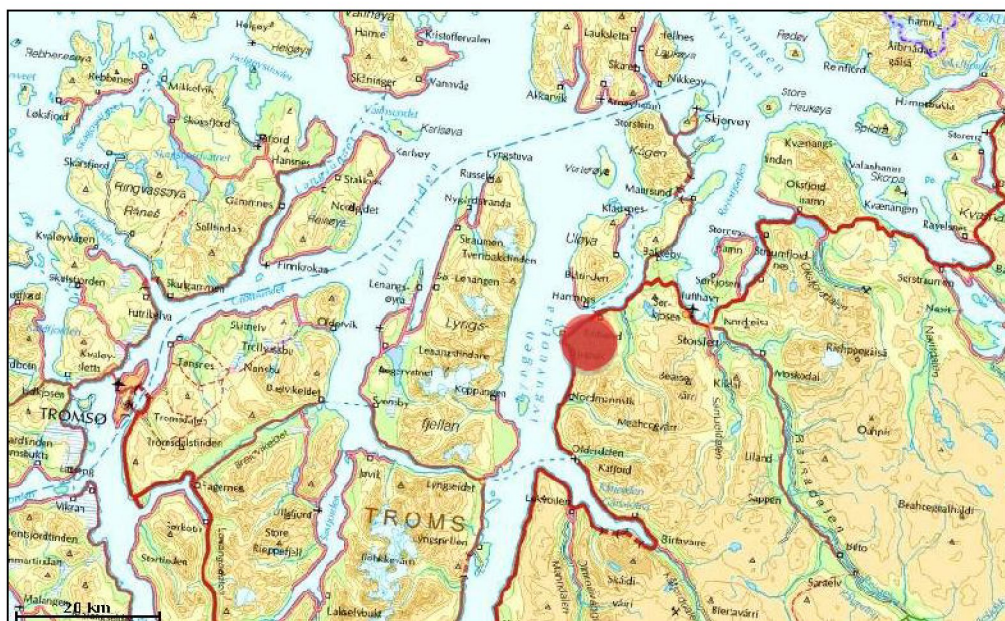
1 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i Kristianelva i Nordreisa kommune, Troms fylke. Kristianelva tilhører vassdragsområdet Kåfjordvassdraget/Lyngen Øst, Uløya, Kågen og Skjervøya. Kristianelva drenerer et mindre felt i en trang botndal mellom Rotsunddalen og Nordmannvikdalen. Det er høye fjell innerst i feltet og høyeste kote er hele 1162 m o. h. Hele nedbørsfeltet ligger i Nordreisa kommune i Troms (se figur 1), men grenser til Kåfjord kommune i sørvest. Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold og i tillegg er et omfattende dokumentasjonsmateriale frembrakt ved feltbefaringer langs Kristianelva av biolog fra Ecofact AS.

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

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

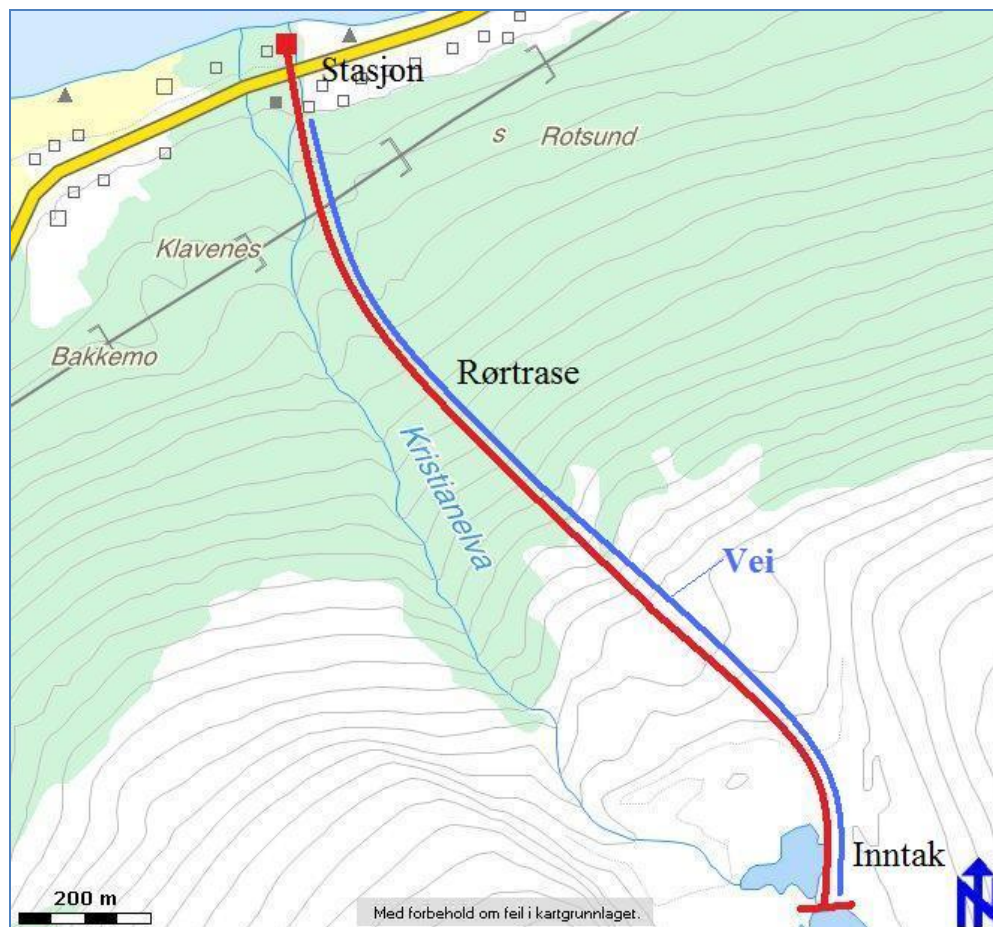
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Kristianelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Elvekraft AS ved Pål Pettersen.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges med en inntaksdam i Kristianelva på kote 452, ved utløpet av det nederste tjernet i dalen. På dette nivået har Kristianelva en midlere vannføring på 7,5 mill m³ per år, og drenerer et nedbørsfelt på 4,6 km². Restfeltet er relativt lite og har en størrelse på 0,6 km². Det er imidlertid

planlagt en minste vannføring på 19 l/s om sommeren og 10 liter om vinteren, noe som tilsvarer 5-persentilene. Det monteres en innretning for overvåking av minste vannsslipp.



Figur 2. Kart som viser omtrentlig lokalisering av planlagte installasjoner.

Vannet føres i nordvestlig retning i et ca 1500 m langt nedgravd rør til kraftverk nær sjøen. Rørgata skal gå, som vist i figur 2, på østsiden av Kristianelva, og i forbindelse med anleggsperioden etableres en midlertidig anleggsvei langs denne. Veien blir imidlertid fjernet og løsmassene dandert slik de var tidligere, slik at området kan utvikle seg til å bli et naturområde igjen. Det er neppe behov for sprengning for å få røret ned på tilstrekkelig dybde. Tilsyn med inntaket vil foregå med helikopter eller snøscooter. Fra kraftstasjonen overføres strømmen via en 250 m lang jordkabel til påkoblingspunkt ved kraftlinja der denne krysser rørgaten (Fig. 2). Kabelen vil bli gravd ned langs samme trase som røret.



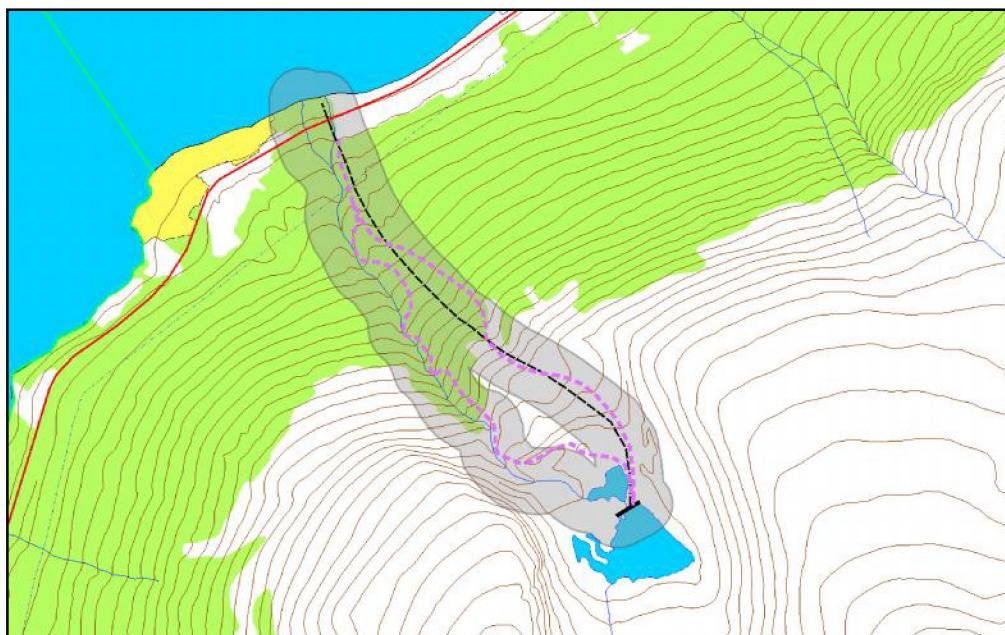
Figur 3. Området for planlagt inntak på kote 452.



Figur 4. Influensområdet sett fra øvre del av traseen for rørgate. Røret vil gå fra venstre mot høyre i bildet, parallelt med rasgatene i skogen. Det er for det meste rikelig med sedimenter å grave røret ned i. Foto: Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 5). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de

arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 5. Kart over influensområdet med befaringsrute inntegnet som stiplet fiolett linje. Det skraverete området representerer influensområdet i hht. tommelfingerregelen om at en 100 m sone rundt berørte områder blir påvirket. Det er ingenting som tyder på at influensområdet er større enn dette.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling i Troms ved Randles Jacqueline, samt egen befarings i området 24.08.2009.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

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

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

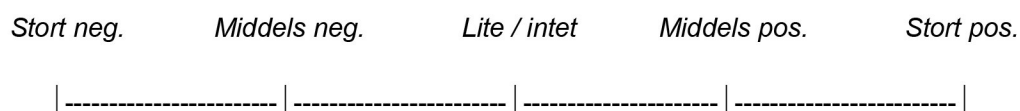
Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.

Liten *Middels* *Stor*

|-----|-----|

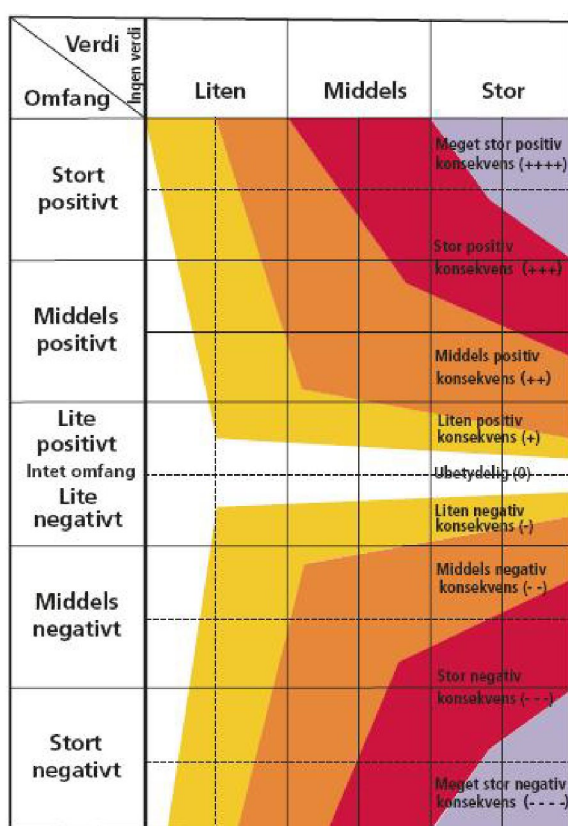
Omfang

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



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 6.



Figur 6. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

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

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

3.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført den 24. august 2009 av Geir Arnesen og representant fra utbygger, Pål Pettersen, var med og viste trase for rørgate og installasjoner. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 0 og 450 ble befart. Ikke alle deler av elva var tilgjengelige, og da elveleiet virket meget homogent og artsfattig ble det ikke prioritert å befare alle deler av dette. De fleste deler av rørgatetraséen ble også undersøkt (Fig. 5). Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Synsbefaringer av den berørte elvestrekningen ga så overbevisende inntrykk av at det ikke er potensiale for verken anadrom fisk eller elvemusling at det ikke ble prioritert å prøvefiske eller drive undervannssøk. Hele elva går i bratte stryk og fosser, og det finnes ikke miljøer som kan brukes til oppvekst eller gyting. Substratet er altfor grovt og strømmen altfor sterk til at elva er aktuell som habitat for elvemusling.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

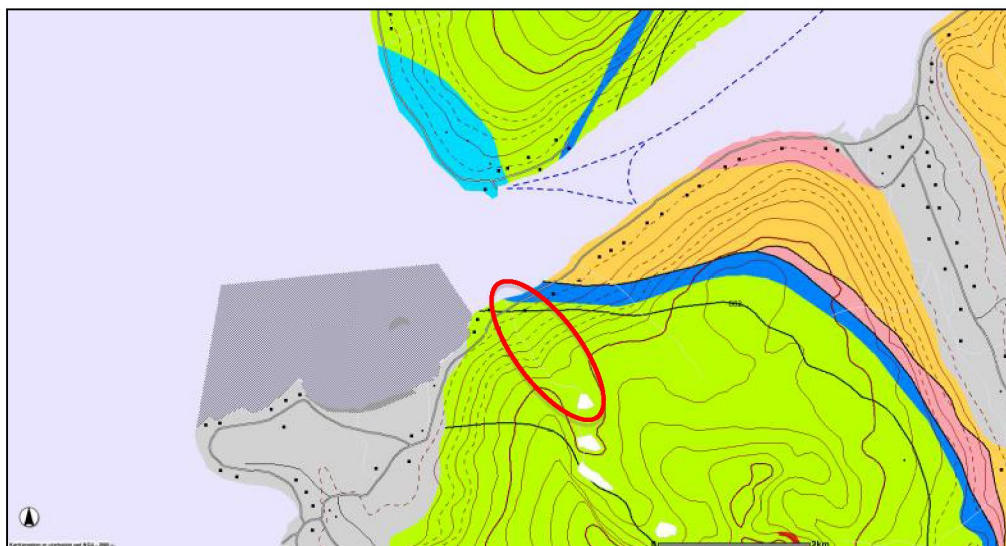
Det er lite eksisterende data fra området rundt Kristianelva. Det er ikke avgrenset noen naturtypelokalitet i nærheten av influensområdet per i dag. Kristianelva er ikke registrert i lakserregisteret til Direktoratet for

naturforvaltning. Fylkesmannen i Troms har blitt forespurt om opplysninger angående vilt og rovfugl, men har ikke funnet noen slike data som er relevant for denne utredningen. Ved egne undersøkelser foretatt 24.06.2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbefart mht. gyte- og oppvekstforhold for anadrom laksefisk. Resultatene er presentert i kapittel 4.3 og 4.4. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

4.2 Naturgrunnlaget

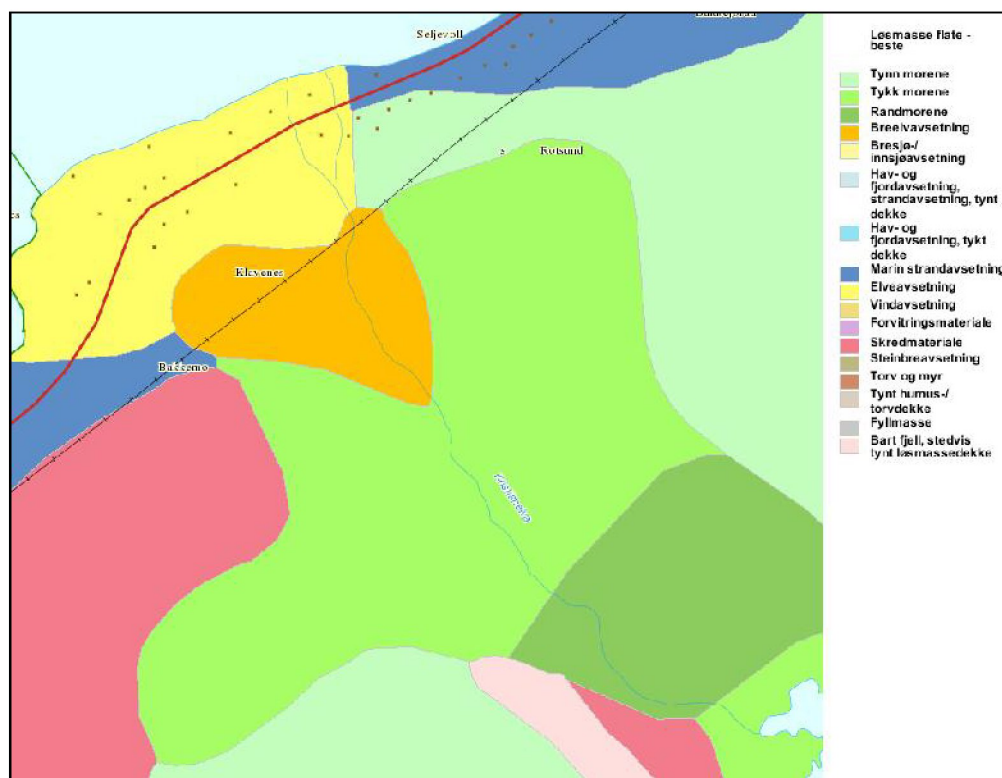
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av glimmerskifer og glimmergneiser (Fig. 7). Sistnevnte er harde bergarter som avgir lite ioner til jordvæske. Enkelte glimmerskifre vitrer noe lettere og kan gi et moderat innhold av ioner til jordvæske som da får noe forhøyet pH. Utformingene i influensområdet var imidlertid harde, og det var ikke potensiale for noen basekrevende arter.



Figur 7. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av glimmerskifer og glimmergneiser (lys grønn). Helt nederst kommer det inn noe karbonatbergarter, men denne gjør seg ikke gjeldende på ved havnivået der den er overdekket av strandsedimenter. Influensområdet er ringet inn med rød markering. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Fra inntaket og oppstrøms er det et stort område med elveavsetninger langs elva (Fig 8). Dette blir imidlertid lite berørt av tiltaket. Nedstrøms inntaket er det mye bart fjell og områder dekket av tynn humus, før det helt ned mot kraftverksområdet igjen blir en del elveavsetninger.



Figur 8. NGU's løsmassekart viser at sedimentene i influensområdet består i elve- og breelvavsetninger (gult og oransje) i nedre halvdel, og ulike typer morene lenger opp. Influensområdet er ringet inn med rød markering. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone, og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Dette er moderat årsnedbør i området og relativt kjølig klima. Den nordlige eksposisjonen bidrar ikke minst til dette.

Menneskelig påvirkning

Området er lite påvirket av mennesker. Kun de aller nederste delene har infrastruktur, og krysses blant annet av E6. Det er også en del bygninger i dette området. Ovenfor kote 40 er det ingen inngrep annet enn en sti som går hele veien opp til inntaket. Det står også en gammel hytte oppe ved inntaksområdet. Se for øvrig figur 2.

4.3 Rødlistede arter

Det er ikke registrert rødlistede arter av planter innenfor influensområdet i henhold til rødlista fra 2010, og det ble heller ikke gjort noen observasjoner under befaringene i forbindelse med disse utredningene. Hele influensområdet

er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktikrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt.

Det er ikke kjent at influensområdet er spesielt viktig for rødlistede arter av fugl, fisk eller annet vilt.

4.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

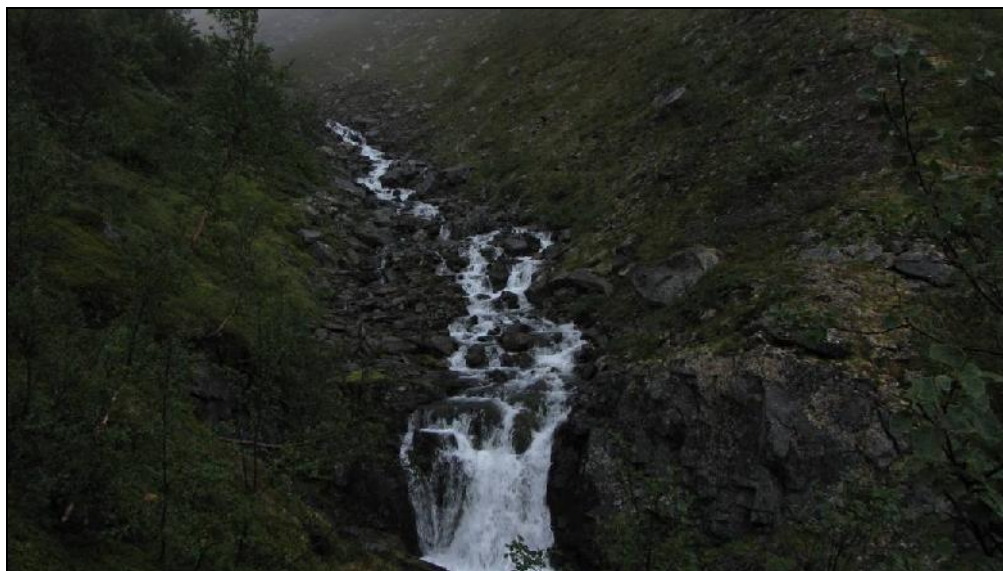
Fra ovenfor husene langs E6 og opp til skoggrensen er det en typisk nordboreal bjørkeskog. Topografien i området er preget av dreneringskanaler og rasrenner. Dette gjør at området er preget av en veksling mellom tørre partier på rygger og våte partier nede i rennene. På de tørre ryggene er det mye krekling, tyttebær og blåbær, mens det nede i de fuktige rennene er mer frodig med enkelte innslag av høystauder og større urter. Eksempler på vanlige arter her er skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), enghumleblomst (*Geum rivale*) og skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*). Noen steder er det også kildevegetasjon med blant annet kildemelke (*Epilobium alsinifolium*) og stjernesildre (*Saxifraga stellaris*). På intermediære områder er det en del småbregneutforminger med fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*). Skrubbær (*Chamaepericlymenum suecicum*) er vanlig i alle disse typene.

Helt nede ved sjøen nedenfor E6 er det en skog som er dominert av rogn (*Sorbus acuparia*), selje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) og setervier (*Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*). Kraftverket berører også områder som er nesten helt nede i fjæra. Her er det en ganske ordinær rullesteinsstrand med små blokker. Saftstjerneblomst (*Stellaria crassifolia*), gåsemure (*Argentina anserina*) og høymole (*Rumex longifolia*) er vanlig her.

Fallstrekningen på elva starter i en stor sedimentkløft rundt kote 440, hvor den skjærer igjennom to trinn av botnbremorener. Etter det går den for det meste over berg før den igjen går over blokkmark i gamle elvesedimenter og rasmateriale nederst. Det er få karplanter som er knyttet til elva, men stjernesildre (*Saxifraga stellaris*), fjellskrinneblomst (*Arabis alpina*) og fjellsyre (*Oxyria digyna*) finnes nesten bare her. Det er ingen basekrevende arter overhodet, men likevel er det litt mer artsrikt i et belte langs elva. For eksempel er det mer engsyre (*Rumex acetosa*) og sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*). Det meste av elva har klart snøleiepreg. Dette gjenspeiles ikke minst i mosefloraen som består av flere typiske snøleiemoser slik som krypsnømose (*Anthelia juratzkana*) og ranksnømose (*Anthelia julacea*). Ellers er det andre moser som alle er vanlige i fjellbekker. Vanligst er rødmesigmose *Blindia acuta*, hakenøkkemose (*Warnstorfia tundrae*), grusmose (*Oligotrichum hercynicum*) og tvillingtvebladsmose (*Scapania undulata*).

Over skoggrensen er det en artsfattig fjellvegetasjon som ligner mye på den lyngpregede vegetasjonen under skoggrensen. Snøleie-rabbegradienten gjør seg imidlertid mer gjeldende, og på de eksponerte rabbene er det spesialiserte

arter slik som greplyng (*Loiselauria procumbens*) og fjellpyrd (*Diapensia lapponica*) og rabbesiv (*Juncus trifidus*). I snøleiene er det mer urterikt med setergårurt (*Omalotheca norvegica*), dverggråurt (*Omalotheca supina*) og fjellveronica (*Veronica alpina*). Fjellburkne (*Athyrium distentifolium*) er vanlig i de mer sent utsmeltede snøleiene sammen med fjellrapp (*Poa alpina*).

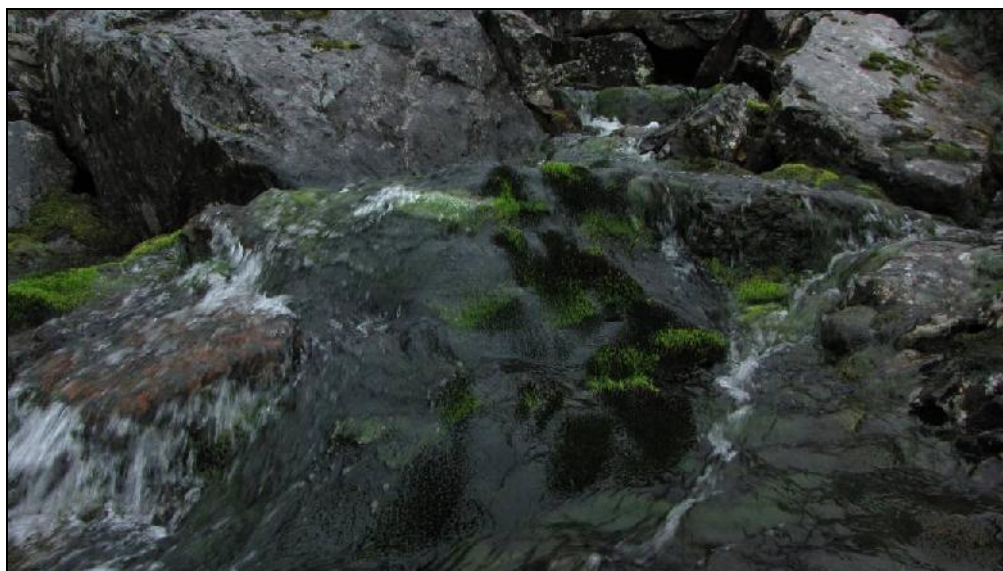


Figur 9. Parti fra Kristianelva nær skoggrensen der den skjærer igjennom en botnbremorene og går over på berg. Foto: Geir Arnesen.



Figur 10. Området som krysses av den øvre del av rørgaten. Dette er et lavalpint fjellområde med vekslinger mellom rabber og snøleier. Det er også en del vegetasjonsløs blokkmark. Foto: Geir Arnesen.

Det ble søkt etter habitater som kunne være verdifulle med tanke på organismegruppen lav. Slike miljø finnes det imidlertid knapt i denne nordvestvendte bratte lia. Elva danner ingen kløfter, og det finnes heller ingen områder med høy luftfuktighet eller baserike habitater.



Figur 7. Selve elveløpet i til Kristianelva er preget av at snøen ligger lenge om våren. Det er flere snøleiearter slik som fjellsyre og krypsnømose. Overskyt av vannet er også mosene vrangnøkkemose og bekketvebladmose. Foto: Geir Arnesen

Fugl og pattedyr

Over skoggrensen rapporterer folk som er kjent i området at det er en viss stamme av fjellrype som det også jaktes noe på. Videre er det antagelig noe liryte i skogslieene. Ellers har området ingen spesielle kvaliteter som gjør at det står frem på noen som helst måte. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossekall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnsubstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossekallen beiter på. En må regne med at det trekker noe elg mellom Rotsunddalen og områdene lenger vest, og disse må krysse influensområdet. Det drives også elgjakt i lia der rørgate er planlagt. Som andre fjellområder i denne regionen brukes nok influensområdet sporadisk av jerv og gaupe, men kan ikke betegnes som viktig for disse artene. Elva egner seg ikke som jakt eller yngleområde for oter.

Hvirvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann, men det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. Kristianelva vurderes å ha liten verdi for hvirvelløse dyr.

Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase

Det var tidligere ikke avgrenset noen naturtypelokaliteter i nærheten av influensområdet. Denne utredningen gir ikke grunnlag for å definere noen nye naturtyper i nærheten eller innenfor influensområdet.

4.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Kristianelva er ikke registrert med noen bestand anadrom laksfisk, og det er ingen habitater for slike arter overhodet. Den bratte elva har ingen gyte- eller oppvekstområder. Heller ikke ål er aktuell for denne elva, da det ikke er noen ovenforliggende vann før helt oppe på kote 450. Det er derfor ingen potensielle oppvekstområder for ål.

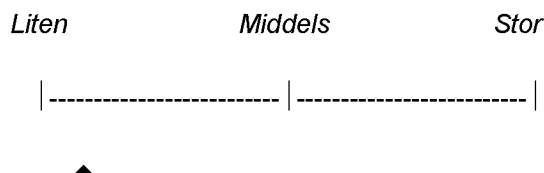
Vår vurdering er at potensialet for elvemusling i den berørte strekning ikke er tilstede da elva er for bratt. Elvemuslingen har dessuten et larvestadium som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Lite/ingen fisk i den berørte elvestrekningen tilsier også at potensiale for elvemusling er lavt.

4.6 Lovstatus

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

4.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten verdi.



5 VIRKNINGER AV TILTAKET

En reduksjon av vannføringen i elva vil ha innvirkning på de artene av moser og karplanter som finnes i elveløpet. Dette er alle svært vanlige arter som vil kunne tilpasse seg og flytte seg innenfor habitatet til nye passende områder. En må likevel regne med at de fleste av disse artene vil gå en god del tilbake i

kvantitet. Elva skaper ingen miljøer med spesielt stor luftfuktighet, og det er dermed heller ingen fuktighetskrevende arter som blir berørt av den reduserte vannføringen.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets har liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner for den lokale hekkebestanden. En realisering av tiltaket vil medføre at utbyggingen griper inn i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt (-)

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

Gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være lite negativt (-).

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

|-----|-----|-----|-----|



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt (-), gitt at avbøtende tiltak beskrevet i kapittel 6 gjennomføres.

6 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Bortsett fra en minstevannføring foreslås ingen spesielle tiltak knyttet til spesielle forekomster av arter eller naturtyper. En minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannsføring vil gjøre at det fremdeles vil opprettholdes en viss flora av vannkrevende moser og karplanter langs elva.

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

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Spesielt er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

7 USIKKERHET

7.1 Registreringsusikkerhet

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er liten sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget. Personen som utførte disse registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap om de aktuelle organsimegruppene. Også når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten liten da elva er bratt og åpenbart ikke har noe potensiale for akvatiske arter. Det foreligger ingen registreringer av rødlistede rovfugler i influensområdet. Det ble heller ikke registrert rovfugler under befaringen, men det knytter seg noe usikkerhet til hvor godt området er kartlagt med tanke på denne organismegruppen.

7.2 Usikkerhet i verdi

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

7.3 Usikkerhet i omfang

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

7.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

8 SAMMENSTILLING

Virkningen på biologisk mangfold av en utnyttelse av Kristianelva til kraftproduksjon er sammenstilt i tabell 3.

Tabell 3. Sammenstilling av virkningene på biologisk mangfold som følge av en kraftutbygging i Kristianelva.

Tema	Virkninger		
	Verdi	Omfang	Konsekvens
Biologisk mangfold	<i>Liten</i>	Tiltaket vil føre til stor reduksjon av vannføring i Kristianelva. Dette vil imidlertid kun påvirke vanlige arter av karplanter og moser langs elva. Fisk og fugl knyttet til elva er det lavt potensiale for. Planlagt rørgatetrase fører til inngrep i marka. Vegetasjonen langs traseen består imidlertid av relativt få og vanlige arter, og naturtypene og vegetasjonstypene er også vanlige i Nord Troms. Det er gode muligheter for revegetering av de berørte arealene. <i>Lite negativt</i>	<i>Lite negativt</i> (-)

9 KILDER

9.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase:

<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:

<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

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

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

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

9.2 Skriftlige kilder

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

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

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

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

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

Jørgensen, L. 1999. Kartlegging av fiskebestandene i småelver i Troms

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

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

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

Nordvik, T.O. 2007. Kristianelva kraftverk, virkninger på biologisk mangfold. Rapport 2007: ALLSKOG 07-08

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

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

Sæter, L. 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 1: Helgeland. Rapport 1 -91. Fylkesmannen i Troms, Miljøvern avdelingen. 125 s.

10 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER MOSER OG LAV

Karplanter	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Agrostis capillaris	Engkvein
Agrostis mertensii	Fjellkvein
Alchemilla alpina	Fjellmarikåpe
Alchemilla sp.	Ubestemt marikåpe
Anthoxanthum nipponicum	Fjellgulaks
Anthriscus sylvestris	Hundekjeks
Argentina anserina	Gåsemure (fjæra)
Athyrium distentifolium	Fjellburkne
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Betula nana	Dvergbjørk
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Calamagrostis purpurea	Skogørkvein
Campanula rotundifolia	Blåklokke
Carex lachenalii	Rypestarr
Carex norvegica ssp. norvegica	Fjellstarr
Cerastium alpinum	Fjellarve
Chamaepericlymenum suecicum	Skrubbær
Chamerion angustifolium	Geitrams
Coeloglossum viride	Grønnkurle
Corallorhiza trifida	Korallrot
Crepis paludosa	Sumphaukeskjegg
Cystopteris fragilis	Skjørlok
Deschampsia cespitosa	Sølvbunke
Diapensia lapponica	Fjellpryd
Dryopteris expansa	Sauetelg
Empetrum nigrum sl.	Krekling
Epilobium alsinifolium	Kildemelke
Epilobium hornemannii	Setermelke
Equisetum pratense	Engsnelle
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Eriophorum angustifolium	Duskull
Euphrasia wettsteinii	Fjelløyentrøst
Festuca ovina	Sauesvingel
Festuca vivipara	Geitsvingel
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb
Geum rivale	Enghumleblomst
Gymnocarpium dryopteris	Fugletelg
Harrimanella hypnoides	Moselyng
Hieracium sp.	Ubestemt sveve
Huperzia selago	Lusegress
Juncus trifidus	Rabbesiv
Linnaea borealis	Linnea
Loiseleuria procumbens	Greplyng
Luzula multiflora ssp. multiflora	Engfrytle
Luzula pilosa	Hårfrytle
Luzula spicata	Aksfrytle

Karplanter	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Melampyrum pratense	Stormarimjelle
Melampyrum sylvaticum	Småmarimjelle
Omalotheca norvegica	Setergråurt
Omalotheca supina	Dverggråurt
Oxyria digyna	Fjellsyre
Pedicularis lapponicus	Bleikmyrklegg
Phegopteris connectilis	Hengeving
Phyllodoce coerulea	Blålyng
Pinguicula vulgaris	Vanlig tettegress
Poa alpina	Fjellrapp
Pyrola minor	Perlevintergrønn
Ranunculus acris	Engsoleie
Rhodiola rosea	Rosenrot
Rubus chamaemorus	Multebær
Rubus idaeus	Bringebær (kun nedenfor E6)
Rubus saxatilis	Tegebær
Rumex acetosa	Engsyre
Rumex longifolius	Høymole (fjæra)
Salix caprea ssp. sericea	Silkeselje
Salix glauca	Sølvvier
Salix hastata	Bleikvier
Salix herbacea	Musøre
Salix lanata	Ullvier
Salix myrsinifolia ssp. borealis	Setervier
Salix phylicifolia	Grønnvier
Saussurea alpina	Fjelltistel
Saxifraga stellaris	Stjernesildre
Solidago virgaurea	Gullris
Sorbus aucuparia	Rogn
Stellaria crassifolia	Saftstjerneblomst (fjæra)
Stellaria nemorum	Skogstjerneblomst
Trollius europaeus	Ballblom
Vaccinium myrtillus	Blåbær
Vaccinium uliginosum	Blokkebær
Vaccinium vitis-idaea	Tyttebær
Viola biflora	Fjellfiol

Moser i elveleiet	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Anthelia julacea	Ranksnømose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Oligotrichum hercynicum	Grusmose
Philonotis fontana	Teppekildemose
Pohlia drummondii	Rødknoppnikke
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose

Moser i elveleiet	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Scapania paludosa	Myrtvebladmose
Scapania subalpina	Tvillingtvebladmose
Warnstorfia tundrae	Hakenøkkemose

Lav	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Det ble ikke registrert lav som er verd å nevne i forbindelse med tiltaket.	