

LEIRELVA KRAFTVERK

Balsfjord kommune, Troms fylke

Søknad om konsesjon



Utarbeidet av:



2014

Leirelva Kraft (SUS)
v/Tinfos AS
O.H. Holtasgate 32
3678 Notodden

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Notodden, 31.03.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Leirelva kraftverk

Leirelva Kraft (SUS) ønsker å utnytte vannfallet i Leirelva i Balsfjord kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Leirelva kraftverk etter framlagte planer.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Leirelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftkabler som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Tinfos AS



Tor Syverud
Administrerende Direktør



Mats Nilsen
Prosjektutvikler småkraft

Sammendrag

Leirelva kraftverk Søknad om konsesjon			
Leirelva Kraft (SUS) ønsker å benytte fallet i Leirelva som ligger i Balsfjord kommune i Troms fylke til kraftproduksjon. Det søkes om å etablere et vanninntak på kote 225 med en vannvei på østsiden av vassdraget ned til kote 8 hvor kraftstasjonen er planlagt. Vannveien vil bli ca. 1700 meter bestående av nedgravde rør i dimensjonen 700 mm. Det blir nødvendig å bygge en adkomstvei til kraftstasjonen, samt en anleggsvei i utbyggingsperioden. Kraftverket vil bestå av et Peltonaggregat med en installert effekt på 1,9 MW. Utbyggingskostnaden for anlegget er beregnet til 21,2 MNOK og det forventes en årlig middelproduksjon på ca 5,3 GWh. Dette gir en utbyggingspris på 4,00 kr/kWh. Tilknytning til det lokale distribusjonsnettet planlegges via en jordkabel på ca 110 meter til en nettstasjon som er eid og driftet av Troms Kraft Nett AS. Kabelens nominelle spenning blir 22 kV og skal graves ned langs planlagt adkomstvei til kraftverket. Tiltaket vil medføre reduksjon av et område med inngrepsfri natur (INON). INON området med middels verdi, som totalt utgjør 48,9 km², blir redusert med 2,5 km² tilsvarende 5,2 % reduksjon. Videre berøres tre naturtyper av utbyggingen hhv. en lokalitet med gråor-heggeskog, ei rik myr, samt ei mindre bekkekløft, alle med lokal verdi. Ingen rødlistearter er påvist i området. Konsekvensen for terrestrisk miljø er vurdert som liten negativ, det samme gjelder for akvatisk miljø. For akvatisk miljø bemerkes at det sommeren 2014, etter pålegg fra NVE, vil bli gjennomført fiskebiologisk undersøkelse i nedre del av elva for avklaring av eventuell anadrom strekning. Resultatene fra fiskeundersøkelsen vil bli lagt ut på NVEs nettsider. Reindriften i området berøres ved at planlagte inntak og øvre del av rørtraseen inngår i deler av ei flyttlei, samt at nedgraving av rørtraséen vil medføre at mindre beiteareal utgår over et kortere tidsrom. Konsekvensene for reindrift og øvrige allmenne interesser er vurdert som små negative. For å begrense de negative effektene av tiltaket er slipp av minstevannføring, revegetering av rørtrasé, støydemping, samt å tilpasse byggeperioden i øvre del av området til tider av året da berørte flyttlei for rein ikke er i bruk, foreslått som avbøtende tiltak. Det er planlagt å slippe en konstant minstevannføring fra inntaket på totalt 43 l/s hele året. Planlagt minstevannføring tilsvarer alminnelig lavvannføring og utgjør 10,6 % av middelvannføringen i vassdraget. Ut fra en samlet vurdering av verdi og virkningsomfang er tiltakets virkning på allmenne interesser samlet vurdert til liten negativ konsekvens.			
Lokalisering			
Fylke: Troms	Kommune: Balsfjord	Vassdrag: 198.2	Elv: Leirelva
Nøkkeltall			
Nedslagsfelt: 6,87 km ²	Inntak kote: 225	Kraftstasjon kote: 8	Middelvannføring: 405 l/s
Kraftverket			
Installert effekt: 1,9 MW	Produksjon: 5,3 GWh	Utbyggingspris: 4,00 kr/ kWh	Utbyggingskostnad: 21,2 MNOK

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	7
1.5	Eksisterende inngrep	7
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	10
2.1	Hoveddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	11
2.3	Kostnadsoverslag	16
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	17
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	17
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	18
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	19
3.1	Hydrologi.....	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3	Grunnvann	20
3.4	Ras flom og erosjon	20
3.5	Rødlistearter.....	22
3.6	Terrestrisk miljø	22
3.7	Akvatisk miljø	23
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	25
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	25
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	27
3.11	Reindrift	28
3.12	Jord- og skogbruksressurser	29
3.13	Ferskvannsressurser	29
3.14	Brukerinteresser	30
3.15	Samfunnsmessige virkninger	30
3.16	Kraftlinjer	30
3.17	Dam og trykkrør	30
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	31
3.19	Samlet vurdering	31
3.20	Samlet belastning	31
4	Avbøtende tiltak	33
5	Referanser og grunnlagsdata	35
6	Vedlegg til søknaden	36

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tinfos AS på Notodden søker på vegne av Leirelva Kraft (SUS) om konsesjon til å bygge Leirelva kraftverk, lokalisert i Balsfjord kommune, Troms fylke.

Leirelva Kraft vil bli et aksjeselskap eid av Tinfos AS. Selskapet forventes å være operativt i løpet av 2014 og selskapets virksomhet vil være produksjon og salg av kraft. Frem til kraftverket er ferdig bygd og satt i drift vil myndighetskontakt og utbygging ledes av Tinfos AS ved direktør Tor Syverud.

Tiltakshaver:	Leirelva Kraft (SUS) v/Tinfos AS
Postnummer og sted:	O. H. Holtasgate 32, 3678 Notodden
Organisasjonsnummer.:	916 763 476 (Tinfos AS)
Kontaktperson:	Tor Syverud
Telefon / mobil:	95 14 21 97
E-post:	tor.syverud@tinfos.no

Tinfos AS ble grunnlagt i 1894, og er således et av Norges eldste kraft- og industriselskap med 120 års erfaring med utnyttelse av vannkraft. Vår kraftproduksjon på Notodden (ca. 220 GWh) har dannet grunnlaget for industrier som papir- og jernverksindustri. Norsk Hydro ble startet opp på Notodden, med strøm fra kraftstasjonen i Tinfos I.

Våren 2008 ble det inngått avtaler med franske Eramet om salg av vår metallvirksomhet. Dette innebar at smelteverkene i Tyssedal og Kvinesdal, handelshuset i Luxemburg samt varmekraftverket i Kvinesdal og andelene i AS Tyssefaldene ble fisjonert ut av selskapet høsten 2008. Dette innebærer at Tinfos nå er omdannet til et rent kraftselskap med hovedsete på Notodden, med de samme ambisjonene som tidligere innen ny vannkraftproduksjon.

Tinfos er etter utfisjoneringsen av metallvirksomheten organisert som et konsern bestående av Tinfos AS som morselskap, og med en rekke hel- eller deleide småkraftselskaper som døtre. De deleide småkraftselskapene eies sammen med berørte grunneiere.

I Norge ønsker Tinfos en ekspansjon innen kraftsektoren, og vi er derfor involvert i flere kraftprosjekter og småkraftprosjekter med utgangspunkt i organisasjonen på Notodden. Styret i Tinfos AS godkjente i 2005 bygging av småkraftverk for inntil 100 MNOK årlig de neste 10 år, og ambisjonene er ytterligere styrket etter at vi ble et rent kraftselskap.

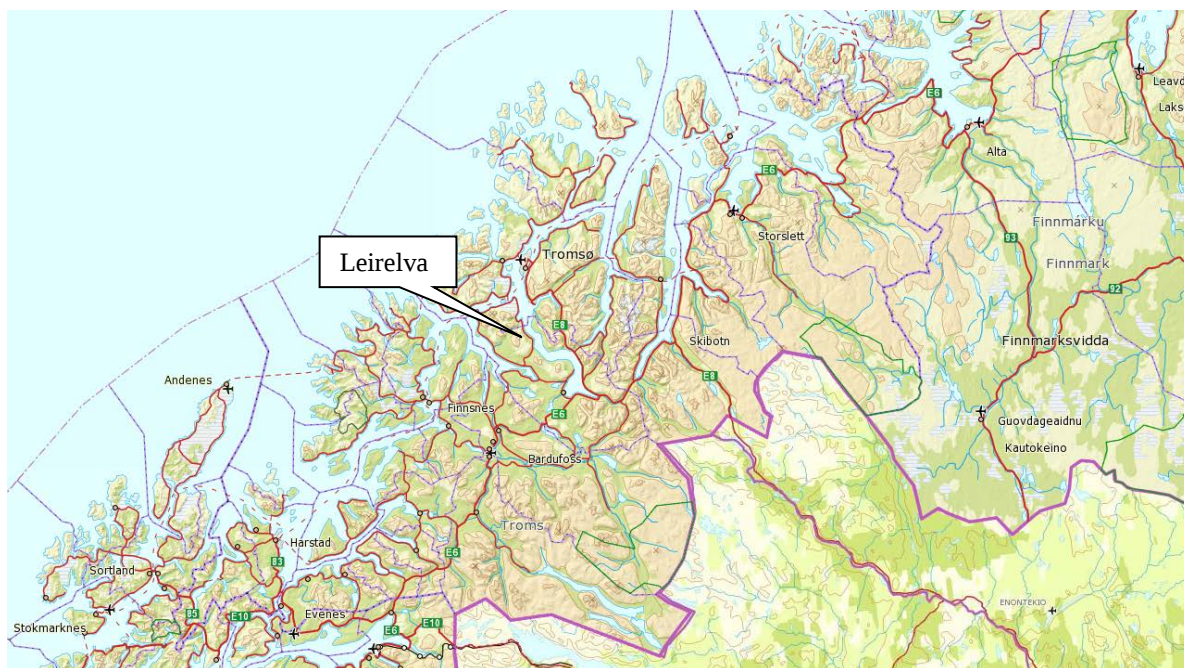
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det planlagte prosjektet ønskes gjennomført for å benytte vannressursene som er tilgjengelige i Leirelva for å produsere ca 5,3 GWh fornybar og miljøvennlig energi per år. Det planlagte prosjektet vil medføre økte inntekter for berørte grunneierne, kraftverkseiere, Balsfjord kommune og den norske stat.

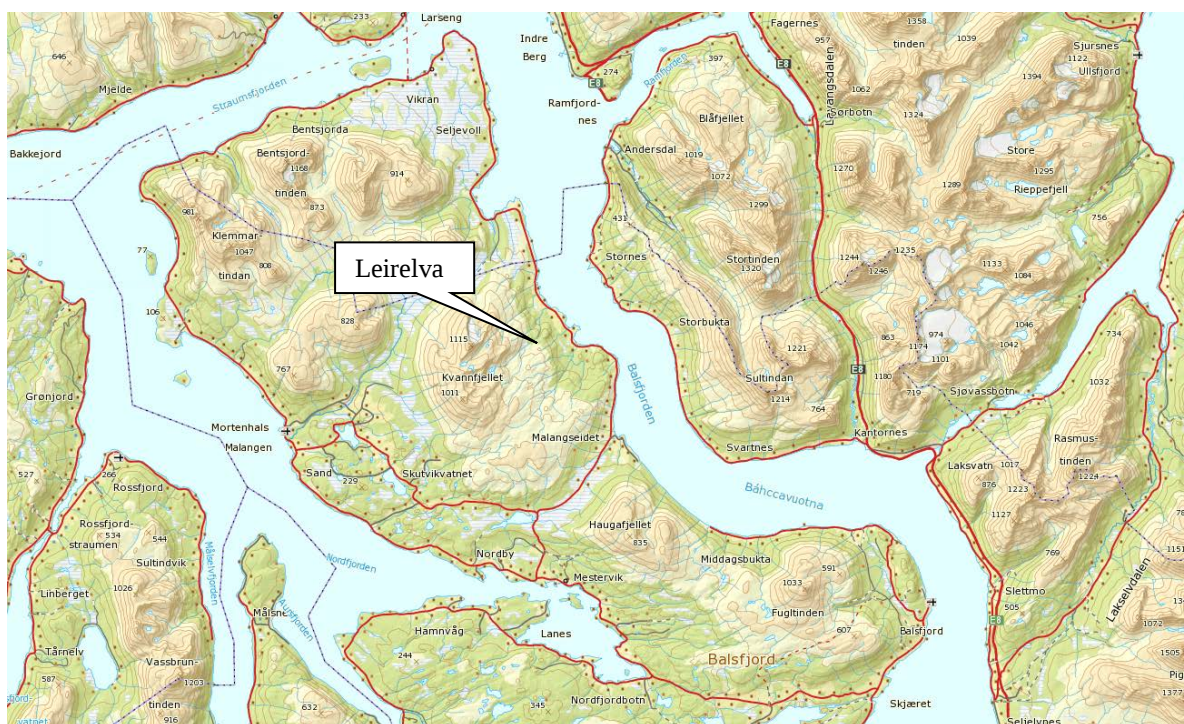
Det planlagte prosjektet er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

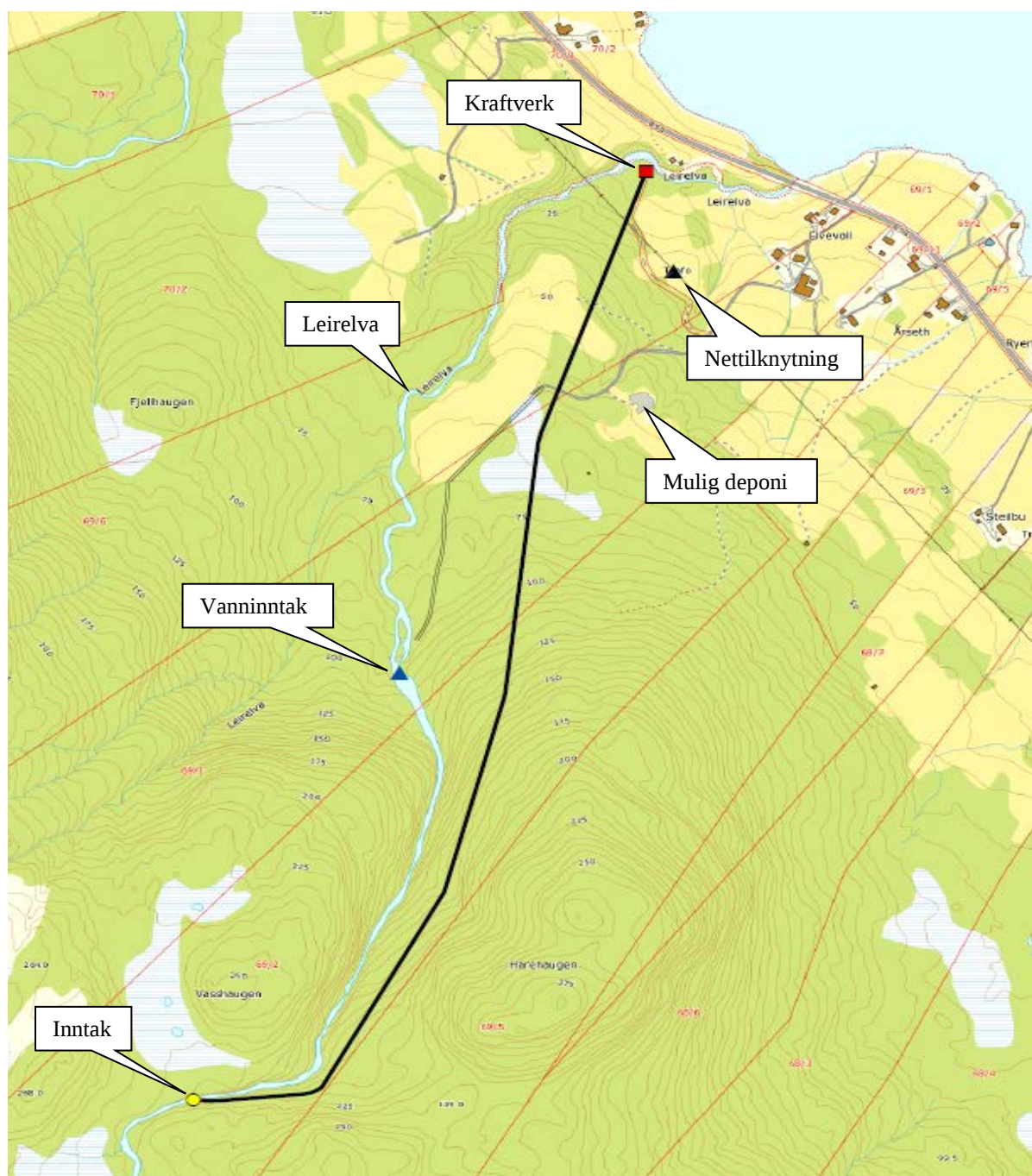
Det planlagte prosjektet er lokalisert i Balsfjord kommune i Troms fylke. Leirelva renner ut i Balsfjorden om lag 7 km nordvest for Malangseidet, nær grensa til Tromsø kommune. Prosjektet ligger ca 25 km i luftlinje sør for Tromsø by, ellers er nærmeste tettsted Storsteinnes om lag 3 mil langs vei i sørøstlig retning. Nærmeste bebyggelse er ei hytte lokalisert drøye 30 m fra kraftstasjonen på motsatt side av elva. Videre ligger det spredt boligbebyggelse langs Fv858, som Leirelva krysser rett før utløpet i sjøen. Nærmeste bolighus er lokalisert drøye 200 meter fra kraftstasjonen. Vassdraget inngår som del av 198-53-R Kobbvåg - Poltraselva bekkefelt, med vassdragsnummer 198. For detaljert situasjonskart, se vedlegg 3.



Figur 1 – Geografisk plassering av tiltaket



Figur 2 – Geografisk plassering av tiltaket



Figur 3 - Detaljkart over planlagte tiltak. For situasjonskart inkl. arealbehov, se vedlegg 3.



Bilde 1 – Leirelva ved planlagt inntak



Bilde 2 – Leirelva ved vanninntak ca kote 95

1.4 Beskrivelse av området

Leirelva er et kystnært vassdrag som har sitt opphav fra fjellene mellom Balsfjorden og Nordfjorden. Elva renner ned ei nordøstvendt leside og ender opp i sjøen ved Kvitnes. Nedbørsfeltet til Leirelva strekker seg opp til Kvannfjellet på kote 1011. Slettinden på kote 1115 som er lokalisert 4,7 km vest for utløpet til Leirelva, danner høyeste punkt i fjellpartiet ovenfor den skogbevokste lia ned mot sjøen. Skoggrensa i området går på kote 250 – 300. Bjørkeskog dominerer under skoggrensa, med gråor-heggeskog langs kantsonen til vassdraget i nedre del.

Leirelva er relativt raskstrømmende fra planlagte inntak ved kote 225 og videre ned til kote 80 hvor terrenget flater mer ut og elva blir mer stilleflytende de siste 1,2 km ned til utløpet i sjøen. Fra inntaket og videre ned til ca. kote 120, følger elva ei mindre kløft dannet av løsmasserygger. Langs strekningen som får fraført vann finnes noen få små fossefall med fall langs berg på 2 – 10 m. Enkelte mindre kulper finnes også langs strekningen. Vassdraget er lite synlig annet enn fra der elva krysser under fylkesveien ved utløpet i fjorden.

1.5 Eksisterende inngrep

Fv858 krysser Leirelva ved utløpet til sjøen. I nedre deler av området opp til kote 60 finner en dyrket mark, spredt bebyggelse, partier med planta granskog og kryssende 22 kV linje på begge sider av elva. På østsiden av elva går ei traktorslepe fram til eksisterende vanninntak på kote 95. Vanninntaket forsyner lokal bebyggelse, samt benyttes til vanning av innmark. Skogen i området er påvirket av vedhogst og sau på utmarksbeite. Det er også gjerdet inn deler av arealet med sauegjerd. Øvre deler av området er uten tekniske inngrep.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag

Det er flere bekker/elver med lignende størrelse, fall og eksponisjon som Leirelva langs Balsfjorden, både i nord og sørlig retning. Nærmeste verna vassdrag er Sagaelva, Nordkjøselva og Målselva i sør, vernet pga urørthet og egnethet som typevassdrag i et glasialt utforma landskap med høy artsrikdom og viktig for reindrift og friluftsliv. Nord for Leirelva, på nordsiden av Straumsfjorden finner vi det vernede vassdraget Straumselva med nær samme verneformål, og Breidvikselva vernet for sitt varierte landskap og mye løsmasseavsetninger. I vest ligger Rossfjordvassdraget vernet pga. store fiskeinteresser i de store vannene, og i øst finner vi Lyngdalselva, Fauldalselva og Kvalvikselva vernet for sin urørthet og varierte landskap og egnethet som typevassdrag, se fig.4.

Naturkvalitetene og kvartærgeologien vi finner langs Leirelva opptre i større omfang i de nærliggende verna vassdragene. Det planlagte tiltaket berører et INON-område på 48,9 km² med middels verdi, ved at inntaket på kote 225 ligger < 1 km fra grenda til INON-området.

Nasjonalt er det Troms og Finnmark som har mest gjenværende inngrepsfri natur. Her finnes fremdeles mange store sammenhengende INON områder, både med inngrepsfrihet fra fjord til fjell og med villmarkspregede områder > 5 km fra inngrep. INON området som berøres av planlagte tiltak er i denne sammenlikningen relativt lite og mangler de mest verdifulle elementene listet opp over. Konfliktnivået vurderes med denne bakgrunn som lavt.



Figur 4 - Kartet viser de nærmeste verna vassdragene til Leirelva.

Tabell 1 viser beregnede hydrologiske data for Leirelva sammenlignet med hydrologi i nærliggende vassdrag med tilhørende målestasjoner. For nærmere beskrivelse av hydrologiske beregninger, se kap 2.2.1 og -3.1.

Tabell 1 – Sammenligning med nærliggende vassdrag

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Leirelva		6,87	59	0,41			235	1011	4,3	0,4	95	0,0
190.2	Storfossen	1986-2001	52,70	48	2,53	0,0		194	1328		0,0	42	-
194.4	Mevatn	1925-d.d.	179,00	57	10,20	0,0		14	894		2,2	36	-
196.7	Ytre Fiskeløsvatn	1960-d.d.	54,40	30	1,63	0,0		158	1240		15,6	31	-
196.13	Bardufjord	1961-1990	68,50	40	2,74	0,0		100	1523		0,0	81	-
197.8	Ersfjord	1983-d.d.	19,30	55	1,06	0,0		65	1009		0,8	62	-
207.1	Fagertun	1948-1983	15,50	38	0,59	0,0		19	906		0,0	73	-
209.3	Kvænangselv Bru	1972-d.d.	311,00	26	8,09	0,0		6	910		0,2	79	-
212.48	Sagafoss	1971-d.d.	234,00	16	3,74	0,0		23	633		0,1	0	-
213.2	Leirbotnvatn	1961-d.d.	135,00	26	3,51	0,0		161	716		1,1	77	-

Tabell 2 viser oversikt og status over nærliggende planlagte og utbygde kraftverk innenfor en radius av 25 km fra Leirelva. Kart i figur 5 viser lokaliseringen av planlagte og utbygde kraftverkene listet opp i tabell 2, samt øvrige prosjekt i «Balsfjordpakken». Se også kart i vedlegg 4.

Tabell 2 - Nærliggende planlagte og utbygde kraftverk. Data hentet fra NVE-atlas.

Status	Navn	Effekt	Kommune
Utbygd	Middagsbukta kraftverk	<1 MW	Balsfjord
Utbygd	Saltdalelva kraftverk	3,8 MW	Tromsø
Utkast søknad	Potraselva kraftverk	1,9 MW	Balsfjord
Utkast søknad	Eliaselva kraftverk	1,9 MW	Tromsø
Utkast søknad	Bentsjorda kraftverk	2,3 MW	Tromsø
Utkast søknad	Brokskarelva kraftverk	3,6 MW	Tromsø
Utkast søknad	Tverrelva kraftverk	1,1 MW	Tromsø
Utkast søknad	Mellomdalelva kraftverk	3,2 MW	Tromsø
Utkast søknad	Luppoelva kraftverk	1,4 MW	Balsfjord
Utkast søknad	Lakselva kraftverk	3,4 MW	Balsfjord
Gitt konsesjon	Mjeldeelva kraftverk	1,6 MW	Tromsø
Gitt konsesjon	Pikstein kraftverk	2,1 MW	Tromsø
Innstilling	Turrelva I kraftverk	5 MW	Tromsø
Innstilling	Turrelva II kraftverk	4,5 MW	Tromsø
Innstilling	Stordal kraftverk	7,5 MW	Tromsø
Innstilling	Rieppeelva kraftverk	2 MW	Tromsø
Innstilling	Ullsfjorden(Skognes, Steines og Stordalen kraftverk)	46,7 MW	Tromsø
Innstilling	Tverrelva kraftverk	<1 MW	Balsfjord
Vedtatt konsesjonsfritt	Minikraftverk i Mølnelv	<1 MW	Balsfjord
Vedtatt konsesjonsfritt	Nordelva minikraftverk	<1 MW	Tromsø
Vedtatt konsesjonsfritt	Mikrokraftverk i Sjøvassbotn	<1 MW	Tromsø
Vedtatt konsesjonsfritt	Storelva mikrokraftverk	<1 MW	Lenvik



Figur 5 - Planlagte og nærliggende kraftverk. Kilde: [nve-atlas/vannkraftverk](https://nve-atlas.vannkraftverk.no/)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 3 – Hoveddata Leirelva kraftverk

Leirelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	6,87
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	12,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	59
Middelvannføring	l/s	405
Alminnelig lavvannføring	l/s	43
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	111
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	31
Restvannføring**	l/s	137
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	225
Magasinvolum	m ³	
Avløp	moh.	8
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1900
Brutto fallhøyde	m	217
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,511
Slukeevne, maks	l/s	1000
Slukeevne, min	l/s	50
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	43
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	43
Tilløpsrør, diameter	mm.	700
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1700
Installert effekt, maks	MW	1,9
Brukstid	timer	2805
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,9
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,4
Produksjon, årlig middel	GWh	5,3
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	21,2
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,00

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen, inkludert foreslått minstevannføring

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tabell 4 – Elektriske anlegg

Leirelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,1
Spennings	kV	1
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,3
Omsetning	kV/kV	22/1
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	M	110
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det eksisterer i dag ingen målinger av vannføring i Leirelva. De hydrologiske beregningene som ligger til grunn for planlagt prosjekt i Leirelva er gjort med bakgrunn i data fra målestasjon 197.8 Ersfjord, se tabell 1 og kap.3.1 for oppsummering av hydrologiske data. Sammenligningsstasjonen ligger 30 km nordvest for Leirelva og er valgt på bakgrunn av beliggenhet og sammenliknbare feltparametre, se fig.6.



Figur 6 - Kart med inntegnet nedbørfelt til Leirelva kraftverk og sammenligningsstasjoner.

Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for Leirelva og Ersfjord. Det er benyttet data fra perioden 1984 til 2002, totalt 18 år.

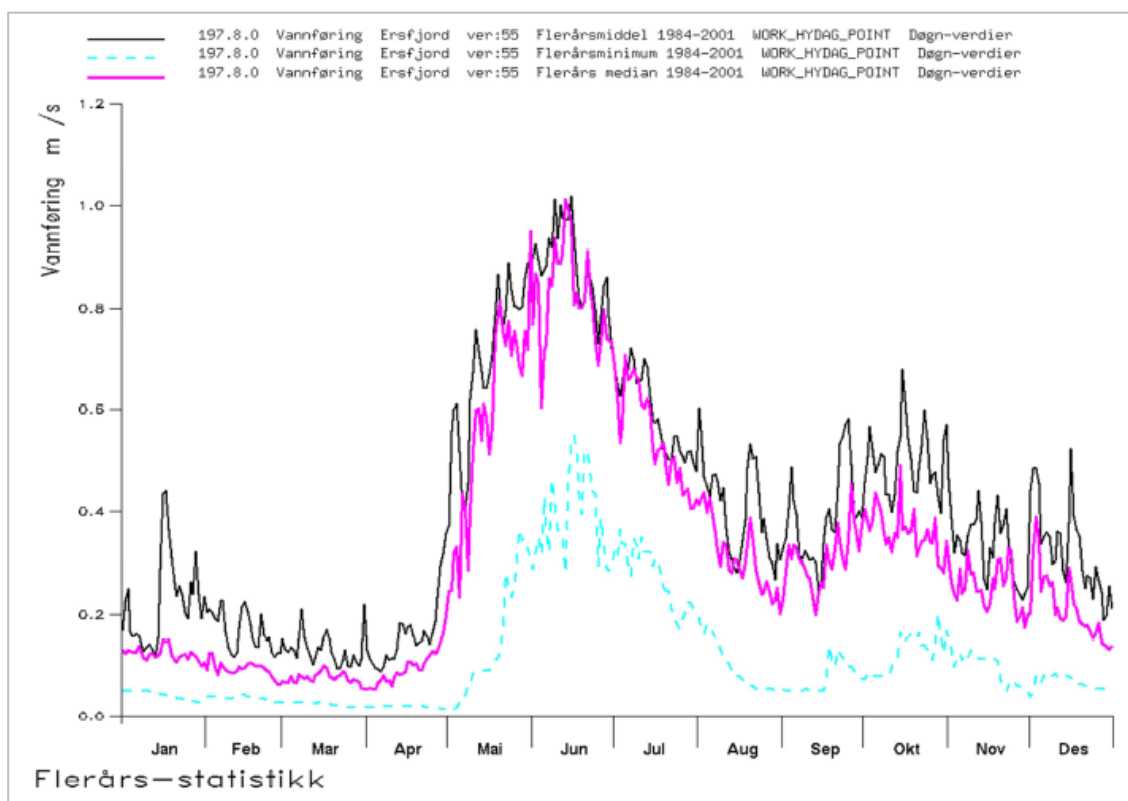
Med bakgrunn i skalert måleserie fra Ersfjord er det beregnet et midlere tilsig på 59 l/s km² som gir en middelavrenning på 405 l/s gjennom året ved inntaket. Dette utgjør 12,78 mill. m³ vann per år.

Nedslagsfeltet for området ved inntak kote 225 utgjør 6,87 km², der den høyeste toppen strekker seg 1011 moh.

Vassdraget er kystnære og flommer kan oppstå hele året, men flommen i smelteperioden på våren og forsommeren er normalt størst. Vårflommen inntreffer normalt fra begynnelsen av mai til slutten av juli. Lavvannføring inntreffer oftest om vinteren, normalt fra slutten av desember til begynnelsen av april.

5-persentil for Leirelva er på bakgrunn av skalert måleserie beregnet til 111 l/s for sommer (1/5-30/9) og 31/s for vinter (1/10-30/4). Alminnelig lavvannsføring for Leirelva er beregnet til 43 l/s. Her bemerkes at det er knyttet noe usikkerhet til de hydrologiske beregningene. Med utgangspunkt i feltparametere lagt inn i programmet LAVVANN, kommer en ut med noe varierende verdier. Med bruk av programmet LAVVANN kommer en ut med et nedbørfelt på 7,1 km², samt bl.a. 5-persentil sommervannføring på 65 l/s og alminnelig lavvannføring på 39 l/s. Her er det likevel valgt å bruke kvalitetssikra data fra den skalerte måleserien, som tar utgangspunkt i data fra målestasjon 197.8 Ersfjord.

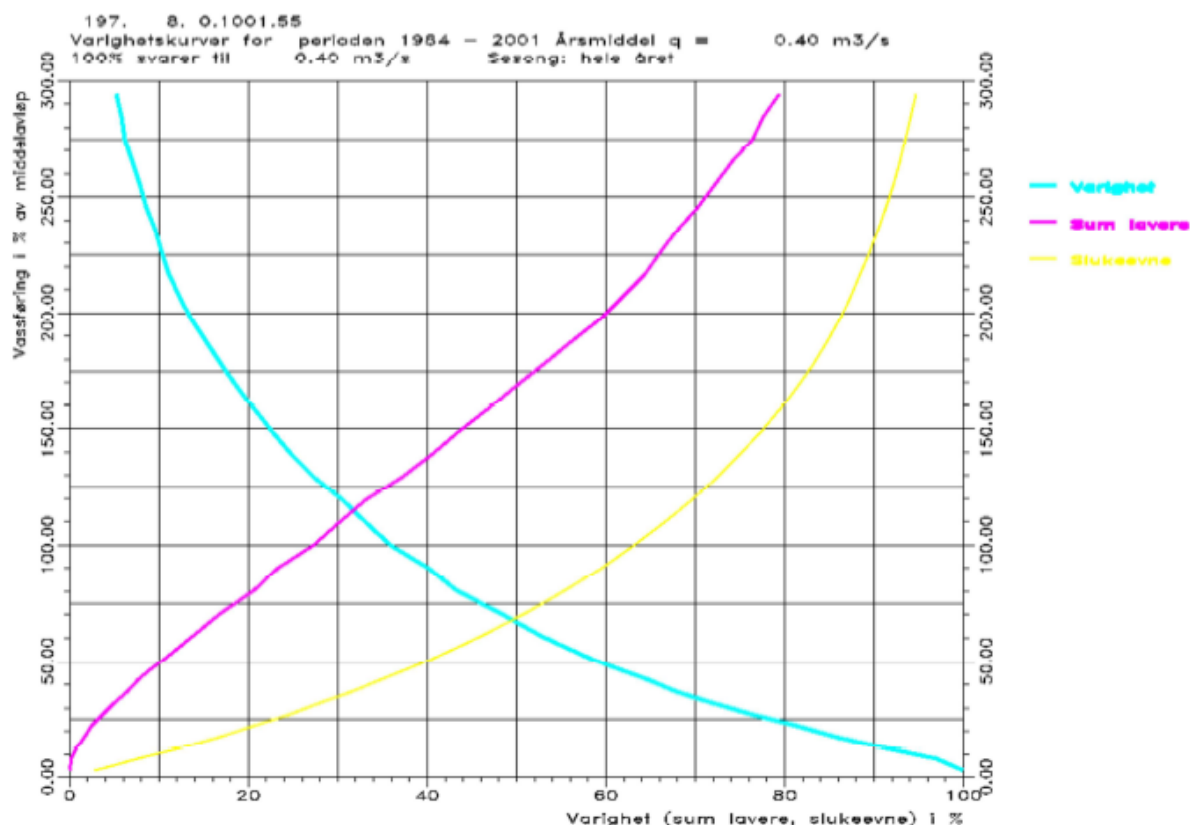
Figur 7 viser sesongvariasjon i vannføringen m³/s ved inntaket, basert på flerårs døgnaverdier, skalert etter måleserien fra Ersfjord.



Figur 7- Sesongvariasjon i vannføringen i m³/s ved inntak basert på flerårs døgnaverdier. Flerårs-middel (svart strek), flerårsmedian (fiolett strek) og flerårsminimum (blå strek). Måleserien fra perioden 1984-2002 for 197.8 Ersfjord ligger til grunn for beregningene.

Se kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningene før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år i vedlegg 5.

Figur 8 viser kurver for «varighet», «slukeevne» og «sum lavere». Slikeevne viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte avhengig av den maksimale vannføringen gjennom kraftverket. Sum lavere viser hvor stor del av vannmengden som ikke kan utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne.



Figur 8- Diagrammet viser varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år). Slikeevne vist med gul strek.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt noe reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Inntaksdammen i Leirelva er planlagt å ligge med et vannspeil på kote 225. Damkrona vil bli ca 3-4 meter høy og den totale bredden på dammen blir ca 15 meter. Vannspeilet ved inntaksdammen vil strekke seg ca 60 meter bakover, over et areal på 240m². Inntaksdammen får et volum på ca 1800 m³.

Minstevannføringen er planlagt sluppet gjennom et rør i dammen. På røret for minstevannføring monteres en elektronisk vannmåler som kontinuerlig måler minstevannføring. Dataene integreres i styringssystemet til kraftverket og logges. Display for visning av minstevannføring monteres synlig for allmennheten på ventilhuset sammen med skilt som opplyser om pålagt minstevannføring.



Bilder 3 - Inntaksområdet, sett medstrøms.



Bilder 4 - Inntaksområdet, sett motstrøms.

Situasjonskart i vedlegg 3 viser detaljert plassering av inntaket. For flere bilder fra området, se vedlegg 6.

2.2.5 Vannvei

Rørgata fra inntaket i Leirelva og ned til kraftverket vil bli ca. 1700 meter lang med rørdimensjon på 700 mm. Rørgaten er planlagt nedgravd på hele strekningen fra inntaket på kote 225 og ned til kraftstasjonen med utløp på kote 8. Langs de øvre 100 meterne av rørgata, hvor traseen følger ei mindre fjellhulle langs elva, må det sprenges ut en del for å få ned røret. Samlet forventes det at ca. 20% av rørtraseen må sprenges, for å få tilstrekkelig dybde til nedgraving.

Rørtraseen vil i anleggsperioden bli inntil 20 meter bred hvor rørgategrøft, midlertidig anleggsvei og midlertidig massedeponi langs rørgategrøften er medregnet. Med unntak av strekninger hvor rørtraseen går over dyrket mark og nyere hogstfelt, blir det behov for hogst av skog i hele traseens bredde. Skogen som berøres av rørgata består i all hovedsak av bjørkeskog på varierende vegetasjonstyper. Blåbærvegetasjon dominerer, med innslag av rikere storbregne- og mindre parti med lågurt og høgstaudemark langs midtre del av traseen. Langs nedre del krysser rørgata over nyere hogstfelt og dyrket mark, før den går inn i en avgrenset lokalitet med yngre gråor-heggeskog frem til planlagte kraftstasjon. Skogen/vegetasjonen langs hele rørtraseen er påvirket av sau på utmarksbeite.

Vekstjord vil bli forsøkt skilt ut slik at dette kan legges tilbake etter at rørgata er nedgravd. Hele traseen skal arronderes og tilrettelegges for naturlig gjenvekst etter endt anleggsperiode, slik at inngrepet etter hvert gror igjen og blir borte.

I driftsfasen vil rørtraseen få ei bredde på 3-5 meter, uten spesiell tilrettelegging utover at den holdes fri for trær. Dette bl.a. for at traseen skal kunne fungere som ferdselsvei for transport med ATV/snøscooter i forbindelse med tilsyn av inntaket.

For nærmere beskrivelse av rørtraseen, se kart i vedlegg 3 og bilder i vedlegg 6. Fullstendig utfylt skjema for klassifisering av trykkrør følger søknaden som et selvstendig dokument.

2.2.6 Kraftstasjon

Leirelva kraftstasjon er planlagt å ligge i et skogholt øst for elva med utløp på kote 8, drøye 50 meter oppstrøms Fv858. Kraftstasjonen vil bestå av en maskinhall hvor det skal stå et Peltonaggregat med en installert effekt på 1,9 MW. Grunnflaten på bygget er anslått til ca 75 m². Vannet fra kraftstasjonen skal ledes tilbake til Leirelva gjennom en åpen steinsatt kanal som blir ca 10 meter lang.

Peltonaggregatet på 1,9 MW vil ha maks slukeevne 1000 l/s og minimum slukeevne 50 l/s. Det blir behov for to transformatorer, en hovedtransformator som vil ha en ytelse på 2,3 MVA med omsetning 22/1 kV/kV.

Det regnes med 22 kV kopplingsanlegg i kapslet personsikker utførelse med enkel samleskinne. Det er forutsatt digitalisert kontrollanlegg med styrepanel i kontrolltavle. Styringen bygges opp i henhold til hvilestrømprinsippet.



Bilder 5 – Kraftstasjonstomt



Bilde 6 - Utløpet fra kraftstasjonen

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Leirelva kraftverk planlegges uten reguleringsmagasin og kraftverket vil derfor bli et reint elvekraftverk som produserer når vannmengden er tilstrekkelig i tillegg til slipp av minstevannføring.

Basert på minimum slukeevne som er 50 l/s og planlagt minstevannføring på 43 l/s vil vannføringen i Leirelva sannsynligvis være for liten til å drifte kraftverket i perioden fra slutten av desember til midten av april. I denne perioden vil derfor hele tilsiget mest sannsynlig slippes forbi inntaksdammen, dette basert på flerårs-statistikk fra målestasjon 197.8 Ersfjord. Snøsmeltinga og vårfloppen starter normalt i slutten av april med høyeste topp i juni før avrenningen i vassdraget avtar noe utover høsten, i denne perioden vil kraftverket være i full drift. I et middels år vil det i snitt være 35 dager med større vannføring enn maksimal slukeevne, se kap.3.1 for utfyllende hydrologiske data. Vedlegg 5 viser kurver over vannføring på utbyggingsstrekningene før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.

I kapittel 4 er det en tabell som viser alternative minstevannføringer og konsekvensene av dette i form av produksjon og lønnsomhet.

2.2.8 Veibygging

For adkomst til kraftstasjonen blir det behov for nybygg av ca 300 meter bilvei. Adkomstveien vil følge eksisterende bilvei og traktorvei den første biten, før den følger kanten langs innmarka mot stasjonsområdet. De siste 80 meterne følger veien rørgata. Adkomstveien til kraftstasjonen blir en grusvei som i anleggsperioden trenger et 10 meter bredt ryddebelt. Behovet for hogst av skog i forbindelse med etablering av anleggsveien blir liten, da veien følger rørgata på strekningen som går igjennom skog.

Etter avsluttet anleggsperiode vil adkomstveien få en permanent bredde på 6 meter inkludert vegskulder og grøfter. Fram til inntaket vil rørgata benyttes som midlertidig anleggsvei. I driftsfasen beholdes en 3-5 meter bred ryddet trasé for framkomst med ATV og snøscooter, men ingen videre tilrettelegging i form av gruslegging eller liknende.

2.2.9 Massetak og deponi

Med bakgrunn i gjennomførte beregninger er det forventet lite overskuddsmasse. Det blir derfor ikke behov for etablering av permanente massedeponi i tiltaksområdet.

For midlertidig lagring av masser og rør, kombinert som riggområder blir det etablert tre mindre deponi, hvorav to blir lokalisert inntil rørtraseen i øvre del i områder som har bjørkeskog. Det nedre midlertidige deponiet blir i tilknytning til eksisterende bilvei og grustak. Også her blir det behov for hogst av noe yngre bjørkeskog. Samlet vil nevnte tre deponi midlertidig legge beslag på 3,3 daa, hvor skogen må hogges. Etter avsluttet anleggsperiode vil massene lagret i de midlertidige deponiene, bli fjernet og områdene revegeteres med stedegen vegetasjon ved tildekking av topplag med jord og torv.

Se situasjonskart i vedlegg 3 for lokalisering av omtalte deponi/lagringsplasser.

2.2.10 Nettilknytning

Nettilknytning av kraftverket er planlagt gjennom ca 110 meter lang jordkabel, med spenning 22 kV og tverrsnitt 3x1x50mm² Al, fra kraftstasjonen langs den nye adkomstvei til eksisterende 22 kV distribusjonsnett.

Jordkabelen legges i sin helhet i tilknytning til adkomstveien og det er ikke behov for ytterligere hogst utover det som er beskrevet under veibygging. Tilknytningspunktet vil bli en nettstasjon som Troms Kraft Nett AS monterer på egnet sted. Grensesnittet mellom Troms Kraft Nett AS som er områdekonsesjonær og Leirelva er definert på tilkoblingsklemmer til bryter i tilknytningspunktet. Tinfos AS skal søke anleggskonsesjon for legging av jordkabel fra kraftverket til tilkoblingspunktet. Tiltakshaver er i dialog med nettselskapet om nettilknytning og en tilknytningsavtale vil bli ettersendt.

Troms Kraft Nett AS har gitt tilbakemelding om at det er kapasitet i eksisterende nett for tilknytting av kraftverket. For å redusere årlige tapskostnader i form av innmatingstariff anbefaler de imidlertid at nettet forsterkes. I dette tilfellet er det behov for forsterkning av ca 12 km luftnett, hvor Troms Kraft Nett AS kan dekke ca 40 % av kostnadene. I kostnadsoverslaget vist i kapittel 2.3 er det tatt høyde for forsterkning av nettet i form av anleggsbidrag på 4,8 mill NOK. Kostnadene ved forsterkning av nettet er planlagt delt mellom dette prosjektet og planlagt prosjekt i Potraselva, som tiltakshaver også jobber med. Se vedlegg 9 for dokumentasjon på nettkapasitet.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget vist i tabell 5 er basert på prisgrunnlag fra NVE (2010), oppjustert i forhold til konsumprisindeksen for 2013 og budsjettpriser fra ulike aktører.

Tabell 5 – Kostnadsoverslag

Totalt for Leirelva kraftverk	MNOK
Inntak/dam	1,4
Rørgate	4,2
Kraftstasjon, bygg	1,7
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,4
Kraftlinje/kabel	0,2
Uforutsett	1,3
Planlegging/administrasjon	0,7
Finansieringsutgifter	0,5
Anleggsbidrag	4,8
SUM UTBYGGING	21,2 MNOK

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Det planlagte tiltaket vil tilføre energimarkedet ca 5,3 GWh grønn fornybar energi per år som vil bidra til å øke Norges andel av fornybar energi. Omsetning av den produserte energien vil generere inntekter til fallrettighetshaverne og kraftverkseiere, samt at Balsfjord kommune og den norske stat vil få skatteinntekter fra anlegget. Lokale entreprenører og leverandører vil sannsynligvis spille en viktig rolle under utbyggingen av kraftverket i tillegg til leveranser fra større aktører i Norge.

Ulemper

Det planlagte tiltaket i Leirelva vil føre til redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, samt inngrep i selve vassdragene i form av en inntaksdam og en kraftstasjon. Dyre- og plantelivet i området vil bli litt forstyrret i anleggsperioden, men når kraftverket er satt i drift vil innvirkningene på det biologiske mangfoldet bli mindre merkbare. Da bekken er lite synlig på utbyggingsstrekningen får tiltaket små konsekvenser for landskapet, men prosjektet berører et INON-område på 48,9 km², som reduseres med rundt 5 %.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltakets arealbruk i anleggs- og driftsfasen er gjort rede for under kapittel 2.2. I tabell 6 gis en oppsummering av arealbruken for planlagte tiltak. Se situasjonskart i vedlegg 3 for detaljer.

Tabell 6 – Arealbehov i anleggs- og driftsfasen for Leirelva kraftverk

Arealbruk	Midlertidig arealbehov (m ²)	Permanent arealbehov (m ²)	Ev. merknader
Inntaksområde	1000	500	
Rørgate (vannvei)	34000*	8500**	Inkludert anleggsvei til inntak
Neddemt areal		500	
Veier	3000	1800	Adkomstvei til kraftstasjon
Kraftstasjonsområde	800	500	
Rigg/deponi	3300	-	
Nettilknytning	(550)***	-	Graves ned langs vei
SUM	42100	11800	

*Det er regnet med en 1700 meter lang og 20 meter brei rørgatetrasé.

**Det er regnet med en 1700 meter lang og 5 meter brei rørgatetrasé (blir noe mindre pga. dyrka mark og adkomstvei til kraftstasjonen).

*** Kabeltrasé med 5 meter bredde er inkludert i midlertidig arealbeslag av adkomstvei.

Eiendomsforhold

Leirelva Kraft (SUS) har inngått avtale om bygging og drift av det planlagte kraftverket med alle berørte grunneiere, gjelder også for nettilknytning. Berørte eiendommer som alle ligger i Balsfjord kommune, fremgår av tabell 7.

Tabell 7 – Eiendomsforhold Leirelva kraftverk

Gnr / Bnr	Rettighetshavere
69/1 og 6	Mona M. Løvheim
69/2	Solveig Johannesen Hermod Kvitnes Johannes Johannesen Alf Johannesen Erling S. Johannesen Anna-Kirsti Kvitnes Randi Kvitnes
70/2	Jendor Andersen

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Verken Troms fylkeskommune eller Balsfjord kommune har utarbeidet egne planer for småkraftverk. I regional planstrategi for Troms 2012-2015, står utarbeidelse av «regional plan for vind- og småkraftverk» som en prioritert oppgave for Troms fylkeskommune i løpet av perioden, men det foreligger foreløpig ingen fylkesdelplan for småkraftverk i Troms per dato.

I generell fylkesplan for 2010 – 2013 utarbeidet av Troms fylkeskommune, er følgende sagt om satsingen på fornybar energi. I kapittel 4.3 som omhandler bærekraftig energibruk er følgende delmål satt: *"Produksjon og bruk av fornybar energi skal økes samtidig som det totale energiforbruket i Troms skal reduseres."* Videre fremgår det at fylket har naturgitte forutsetninger for å bidra til en mer bærekraftig energibruk ved blant annet utbygging av småkraftverk. Målene i fylkesplanen skal oppnås ved:

- *"å stimulere til målrettet samarbeid på tvers av sektorer, bransjer og forvaltningsnivå for energieffektivisering, energigjenvinning og økt produksjon av og etterspørsel etter fornybar energi."*
- *"å utarbeide regionale planer for utbygging av ny fornybar energi som vind- og småkraft."*

Kommuneplanen

Det aktuelle området er i kommuneplanens arealdel definert som LNF område.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Leirelva er ikke omtalt i samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Leirelva er ikke omtalt i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Leirelva er ikke en del av Nasjonale laksevassdrag.

Forvaltningsplaner etter vannforskriften og EU's vannrammedirektiv

En forvaltningsplan for Troms vannregion vil bli lagt ut på høring med sikte på behandling av Kongen i statsråd i 2015. Planen skal gjelde for 1. planperiode 2016 – 2021.

Leirelva er en del av vannforekomst 198-53-R Kobbvåg - Poltraselva bekkefelt. Den økologiske tilstanden er registrert som god, med kun noe avrenning fra eng og beite som registrert påvirkning (uvesentlig grad). Nye tiltak som kan redusere den økologiske tilstanden f.eks. fra god til moderat kan etter vannforskriften § 12 godkjennes dersom den samfunnsmessige nytten av tiltaket er større enn tap av miljøkvalitet og at alle praktisk gjennomførbare avbøtende tiltak blir gjennomført.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

På bakgrunn av hydrologiske dataene fra sammenligningsstasjon 197.8 Ersfjord, er det gjort hydrologiske beregninger for Leirelva. Nærmere detaljer fra beregningene er beskrevet i kapittel 2.2.1. Kurver over vannføring før og etter utbygging fremgår av vedlegg 5.

Ved planlagt inntak på kote 225 utgjør nedbørfeltet 6,87 km². Det er beregnet et midlere tilsig på 59 l/s/km², tilsvarende en middelvannføring på 405 l/s gjennom året ved inntaket. Restfeltet nedstrøms inntaket utgjør 1,6 km². Øvrige beregnede hydrologiske verdier fremgår av tabellen 8.

Tabell 8 – Hydrologiske data for Leirelva kraftverk

Leirelva kraftverk:		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	6,87
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	12,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	59
Middelvannføring	l/s	405
Alminnelig lavvannføring	l/s	43
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	111
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	31
Restvannføring ved kraftverket*	l/s	137
Slukeevne, maks	l/s	1000
Slukeevne, min.	l/s	50
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	43
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	43

* Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen, inkludert planlagt minstevannføring.

Flommer oppstår som regel i forbindelse med snøsmelting på våren og ved store nedbørsmengder om høsten. Basert på de beregninger som er lagt til grunn for prosjektet, er det beregnet at inntaket vil ha overløp (vannføring > slukeevnen) i 35 dager av året i et middels år.

Lavvannsføringer inntreffer som regel midt på vinteren og midt på sommeren. De samme beregninger som er referert over, viser at vannføringen, fratrasket minstevannføringen, vil være mindre enn minste slukeevne i 117 av årets dager i et middels år.

Av plott over maksimum vannføringer fremgår at flommer opp mot 4 m³/s forekommer. Vannføring mellom 2-3 m³/s er normalt i deler av vårflommen. I disse periodene vil vannføringen endringene bli mindre merkbare da store deler av flomvannet vil gå i elveløpene som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde strekningen får sterkt redusert vannføring, dette til tross for planlagt slipp av minstevannføring. Tabell 9 angir antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne medregnet slipp av planlagt minstevannføring i utvalgte år.

Tabell 9 – Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i tørt, middels og vått år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	13	35	46
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	136	117	32

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Øvre del av influensområdet ligger innenfor nordboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon Nb-O1, mens nedre del av området ligger i mellomboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon Mb-O1 (Moen 1998). Meteorologisk institutt sin stasjon i Mestervik stnr: 90080, Balsfjord kommune viser en gjennomsnittlig årsnedbør på 860 mm. Perioden september – januar er mest nedbørrik.

Årsmiddeltemperatur ved samme stasjon er 2,6 °C.

Vassdraget som innenfor influensområdet renner ned ei nordøstvendt skogbevokst leside, er relativt rasktstrømmende fra inntak kote 225 og ned til ca kote 80. Nedstrøms kote 80 flater terrenget ut og elva er mer stilleflytende de nedre 1,2 km frem til utløpet i sjøen ved Kvitnes. Lite nedbørfelt og tilsvarende lav vannføring bidrar til at kulper og stilleflytende parti kan bunnfryse vinterstid.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Da det ikke er snakk om magasinering av vann vil tiltaket ikke ha noen påvirkning på vanntemperatur, isforhold eller lokalklima verken opp- eller nedstrøms tiltaksområdet. Det samme gjelder i forhold til risiko for frostrøyk, hvor ingen nevneverdige endringer forventes.

Langs bekkestrekningene på ca. 1900 m som får fraført vann, så vil redusert vannføring føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter i umiddelbar nærhet av vannstrengen. Da vassdraget har liten vannføring, blir lokalklimaet utover mikroklimaet, ikke nevneverdig påvirket av vassdraget.

Redusert vannføring vinterstid vil kunne medføre at kulper og stilleflytende partier bunnfryser over noe lengre periode enn i dag, dette pga at perioden med lavvannføring vil bli forlenget. På sommeren antas redusert vannføring å resultere i noe høyere vanntemperatur i kulper og på stilleflytende parti. Dette gjelder for sommersesongen unntatt i flomperiodene hvor endringene blir lite merkbare.

Det planlagte tiltaket forventes å få liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Dagens situasjon

I følge den nasjonale grunnvannsdatabasen er det ikke registrert forekomst av grunnvannsressurser eller brønner i området. Grunnvannsressursene i området er ikke nærmere kartlagt. De lokale grunneierne har et vanninntak i elva ved kote 95, se kap.3.13 for nærmere omtale av dette.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utover svak påvirkning av grunnvannstanden i nedre del ned mot kraftstasjonen hvor en har marine avsetninger langs elva, antas ikke vassdraget å påvirke grunnvannstanden i området, og det planlagte tiltaket medfører liten negativ konsekvens for grunnvann i området.

3.4 Ras flom og erosjon

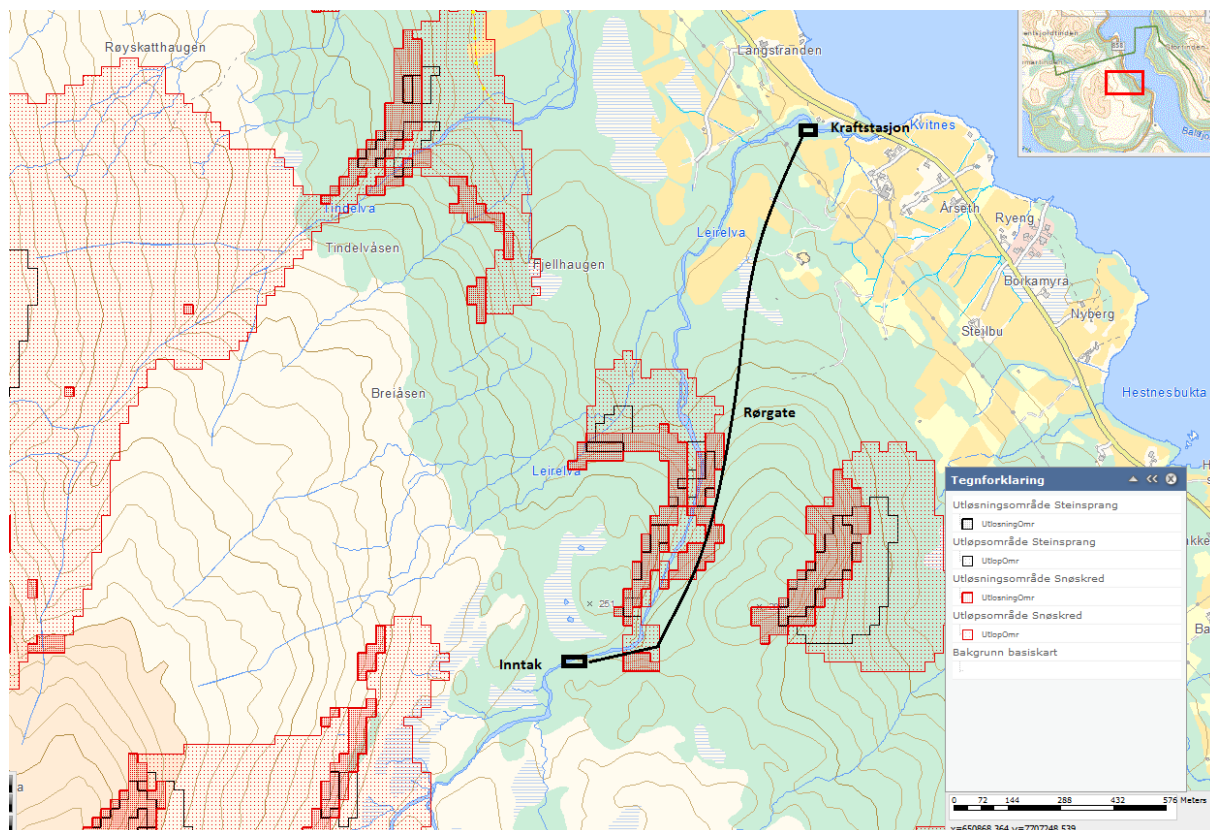
Dagens situasjon

Tynt morenedekke og forvittringsmateriale dominerer langs elva i resten av området. Elva har også flere steder erodert seg ned på fast fjell.

Da vassdraget er kystnært kan flommer opptre hele året. Høyest vannføring oppstår likevel normalt i mai og juni grunnet snøsmelting. Lavvannføringer inntreffer oftest om vinteren, se kap.3.1.

Massene langs vassdraget vurderes som stabile mot erosjon i perioder med normal vannføring. I flomperioder vil noe erosjon langs elvekantene kunne forekomme og da spesielt i nedre del av området med finere løsmasser langs bekkeløpet. Det er ikke observert spor etter flomskred-/løsmasseskred langs vassdraget.

I NVE's skredatlas er øvre del av influensområdet markert som aktsomhetsområder for snøskred, partvis også for steinsprang i de bratteste partiene av kløfta nedstrøms inntak på strekningen mellom kote 100 -200, se fig.9. Se også samme kart i vedlegg 4.



Figur 9 - Aktsomhetsområde for snøskred (rødt) og steinsprang (svart). De mørkeste områdene viser utløsningsområder, og de lysere områdene utløpsområder. Fra skredatlas.nve.no

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Med unntak av perioder med flomvannføring vil planlagte tiltak medføre vesentlig redusert vannføring langs strekningen som fraføres vann. Volumet i inntakskulpen vil ikke medføre noen merkbar flomdemping. Flomtoppene vil imidlertid bli noe dempet som følge av maks slukeevne.

Arbeidet med inntaksdammen, samt øvre 100 m av rørgata, som følger ei smal fjellhylle nær elveløpet, vil bli utført med tanke på i størst mulig grad å hindre steinsprang og tilslamming av bekkeløpet. Dette vil innebære god tildekking ved nødvendig sprengningsarbeid langs rørgata. Massene langs resten av rørgata vurderes som stabile, faren for løsmasseskred som følge av anleggsarbeidet ansees derfor som liten. Bjørkeskogen bidrar til å stabilisere massene langs planlagte tiltak.

Det forventes ikke at tiltaket vil endre erosjonsforholdene i vassdraget. Utløpet fra kraftstasjonen blir anlagt parallelt med elva for å redusere faren for uheldig erosjon som følge av utløpskanalen.

Da anleggsarbeidet vil foregå på barmark, vil det ikke være fare for å utløse snøskred som følge av arbeidet. Hva gjelder steinsprang så er rørgata anlagt ovenfor et mindre aktsomhetsområde lokalisert rundt kote 150, ikke langt nord for midtre midlertidige rigg/deponiområde. Da ingen

aktsomhetsområder for steinsprang berøres direkte, forventes ingen vesentlig fare for utløsning av skred/steinsprang.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli små negative.

3.5 Rødlisterarter

Dagens situasjon

Det er ikke registrert rødlisterarter innenfor influensområdet til planlagte tiltak, se vedlegg 10.

Potensialet for funn av rødlisterarter er vurdert som lavt innenfor hele influensområdet, dette gjelder også innenfor tre naturtyper som alle er vurdert som lokalt viktige. For nærmere begrunnelse, se kap.3.6.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Tiltaket antas ikke å berøre noen rødlisterarter. Potensiale for funn av sjeldne vannføringsavhengige arter er vurdert som lavt. Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for rødlisterarter vurdert som liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

Faun Naturforvaltning AS har utarbeidet rapport om biologisk mangfold for planlagte tiltak, se vedlegg 10. Den gjennomførte kartleggingen av biologisk mangfold viser funn av tre naturtyper etter DN-håndbok 13. Langs nedre del av Leirelva mellom kote 5-25 er det registrert en "gråor-heggeskog" på 12 daa vurdert som lokalt viktig.

Mellom kote 120–200 følger elva ei mindre kløft dannet av løsmasserygger. Her er det skilt ut en naturtype; "bekkekløft og bergvegg" som omfatter 34 daa. Avgrenset bekkekløft har innslag av flere krevende karplanter og moser, men ingen rødlistede arter ble registrert i området. Da eldre skog ikke forekommer i kløfta kombinert med få bergvegger, fravær av fossesprøytoner og begrenset vannføring, er potensialet for funn av rødlistede arter vurdert som lavt. Verdien til avgrenset kløft er på denne bakgrunn vurdert til lokalt viktig.

Den siste naturtypen som ble registrert innenfor influensområdet er ei rikmyr på østsiden av elva mellom kote 60-75. Intermediær mykmatte/løsbunn myr er dominerende vegetasjonstype på myra som omfatter et areal på 12 daa. I tillegg inngår mosaikker med mindre parti skog/krattbevakst rikmyr, som utgjør en hensynskrevende til noe trua vegetasjonstype. Det ble ikke registrert sjeldne arter innenfor lokaliteten. Myra ble av Faun Naturforvaltning verdsatt til lokalt viktig pga. størrelse og artsinventar.

Da registrerte bekkekløft utgjør et miljø med særlig potensial for fuktighetskrevende rødlistede mose- og lavararter, ble kartlegging av disse prioritert av Faun. Kartleggingen resulterte ikke i funn av noen rødlistede arter. Til tross for forekomst av rik vegetasjon spesielt innenfor de avgrensede naturtypene, vurderte Faun potensialet for funn av sjeldne arter som lavt i hele området som påvirkes av planlagte tiltak. Mangel på eldre skog var en av hovedårsakene til dette.

Når det gjelder faunaen i området foreligger ikke informasjon som tilsier at influensområdet utgjør viktige funksjonsområder for rødlistede fugle- eller pattedyrarter. Fylkesmannen i Troms har gitt opplysninger om at det tidligere er registrert lokaliteter for havørn, jaktfalk (NT) og hønsehauk (NT) i nærområdet, men ingen av nevnte lokalitetene ligger innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Nevnte arter sammen med kongeørn benytter trolig området som del av store leveområder, uten at spesielt viktige funksjonsområder er lokalisert innenfor influensområdet.

Fossekallen antas å kunne bruke deler av vassdraget, selv om dette ikke er dokumentert. Utover dette antas faunaen å ha forventet arts- sammensetning for regionen.

Med bakgrunn i en samlet vurdering ble influensområdet vurdert å ha liten verdi for terrestrisk miljø/ biologisk mangfold.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Gråor-heggeskogen som er registrert langs elva i nedre del av området blir negativt påvirket ved at rørtrasé/ kombinert adkomstvei, jordkabel og stasjonstomt direkte berører lokaliteten. Midlertidig arealbeslag som følge av tiltaket utgjør 1,6 daa tilsvarende 13 % av naturtypen. Det permanente arealbeslag som følge av tiltaket blir ca 0,8 daa eller snau 7 % av naturtypen. I tillegg blir øvre del av naturtypen indirekte berørt ved redusert vannføring i driftsfasen. Flompåvirkningen som ei smal stripe med flommarkskog langs elva er avhengig av innenfor deler av lokaliteten, vil fremdeles være til stede om enn i noe redusert omfang. Tiltaket er av Faun vurdert til å få middels til lite negativt omfang for avgrenset gråor-heggeskog.

Når det gjelder avgrensa bekkekløft mellom kote 120 – 200, så vil denne lokaliteten i anleggsfasen direkte berøres av rørtraseen i ½ bredde langs en strekning på snau 200 m, i tillegg berøres lokaliteten av et mindre midlertidig rigg/deponiområde. Arealet som midlertidig berøres utgjør 2,5 daa tilsvarende 7 % av lokaliteten. Vegetasjonen på arealet som berøres av rørgata består av yngre blåbærbjørkeskog og utgjør dermed en mindre verdifull del av lokaliteten. Rørtraseen vil i løpet av få år etter avsluttet anleggsarbeid gro igjen med stedegen vegetasjon, permanent arealbeslag blir lik null. I driftsfasen vil bekkekløfta bli berørt av redusert vannføring, noe som vil medføre et mindre fuktig miljø innenfor avgrenset lokalitet. Enkelte fuktighetskrevede arter som lever nær elveløpet kan bli negativt påvirket. Virkningsomfanget for avgrenset bekkekløft er vurdert som middels til lite negativt.

Lokaliteten med rik myr berøres negativt ved at rørgata krysser over myra. Arealet som påvirkes utgjør ca 1,5 daa tilsvarende drøye 12 % av avgrenset naturtype. I tillegg kan drenerende effekt av den nedgravde rørgata virke negativt. Etter avslutta anleggsperiode vil gjengroing av rørtraseen på sikt motvirke de negative effektene av inngrepet. Omfanget for avgrensa myr er av Faun vurderes til middels negativt.

Utover nevnte vil anleggsarbeidet over en kortere periode virke forstyrrende for den lokale faunaen, men planlagte tiltak utover redusert vannføring, forventes ikke å gi nevneverdig negativ påvirkning for kjente arter i driftsfasen. Redusert vannføring vil imidlertid kunne virke negativt for eventuell fossefall og enkelte andre vanntilknyttede arter.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for terrestrisk miljø vurdert som liten negativ.

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 15 innenfor influensområdet til planlagte tiltak, se vedlegg 10.

Anadrom fisk har i teorien mulighet til å ta seg opp til en mindre foss ca. 100 m oppstrøms planlagt utløp fra kraftstasjonen. Fossen som danner vandringshinder for fisk er lokalisert rett under 22 kV linja som krysser over elva, se figur 10 og bilder under. Fra utløpet i sjøen opp til vandringshinderet er det ca. 320 m. Deler av strekningen nedstrøms vandringshinderet er forholdsvis stri, med et bredt og grunt elveløp. Dette medfører at vannstrengen nær tørker ut i perioder med lavvannføring, her er i tillegg få

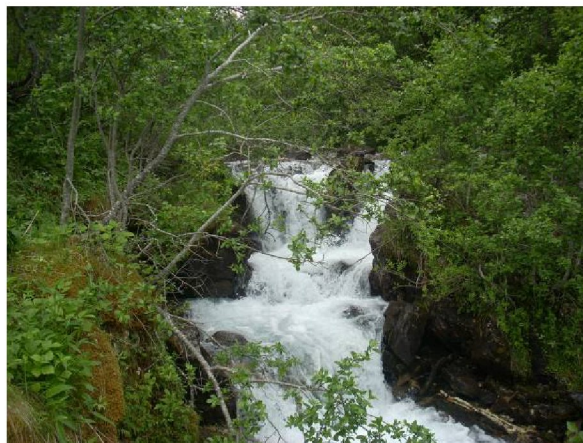
egna oppholdsområder for fisk. I følge grunneier Terje Løvheim har elva vært fisketom siste 30-40 år. Det er heller aldri registrert oppgang av sjørret eller laks i nedre del, så langt han kjente til. Også fikseforvalter hos FM i Troms, Knut Ivar Kristoffersen anså elva i likhet med Faun Naturforvaltning AS for ikke å ha selvreproduserende bestand av anadrom fisk, selv om det i teorien kan gå opp en og annen fisk på den nedre strekningen i perioder med høy vannføring, se vedlegg 10.



Figur 10: Vandringshinder for anadrom fisk i Leirelva markert med rødt punkt.



Bilde 7 – Leirelvas utløp i sjøen



Bilde 8 – Vandringshinder for fisk vist i figur 10

Med bakgrunn i at det ikke er noe absolutt vandringshinder for anadrom fisk nedstrøms planlagt kraftstasjon, har NVE fastsatt krav om at det skal gjennomføres fiskebiologiske undersøkelser i Leirelva i løpet av sommeren 2014. Dette for å dokumentere om elva benyttes årlig eller sporadisk til reproduksjon, samt fastslå lengde og funksjon på eventuell anadrom strekning. Fiskeundersøkelse i elva for endelig avklaring av eventuell anadrom strekning, vil bli utført i løpet av sommeren 2014. Når resultatene fra undersøkelsen foreligger vil rapporten legges ut på NVEs nettsider og de som har uttalt seg i saken vil bli varslet.

Med bakgrunn i foreliggende data slik de fremgår av vedlegg 10, vurderes influensområdet å ha liten verdi for fisk (med forbehold om resultatene fra fiskeundersøkelser som vil bli gjort i 2014).

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål (www.artsdatabanken.no, FM i Troms, Balsfjord kommune, Dolmen & Kleiven 1997 og Vannmiljø). I følge grunneier Terje Løvheim har det aldri vært registrert verken ål eller elvemusling i elva. Årsaken

til at det selv tidligere ikke har blitt registrert ål i elva, kan ha sammenheng med at det ikke finnes noen lavereliggende vann høyere opp i nedbørfeltet. Ålen vandrer fortrinnsvis opp i elver med utløp fra innsjøer som ligger lavere enn 300 moh. Når det gjelder elvemusling så er det i følge Dolmen & Kleiven (1997) påvist ca. 10 lokaliteter i Troms fylke, ingen av disse ligger i Balsfjord kommune. Dette støtter opplysningene gitt om at musling aldri er påvist i elva. Om det stemmer at elva er fisketom, er det heller ikke levelige betingelser for musling i vassdraget pga. muslingens larvestadie på gjeller til laksefisk. Om det skulle vise seg likevel å være fisk i elva er det fremdeles lite sannsynlig at muslingen er til stede pga. lang avstanden til nærmeste musling lokalitet.

Akvatisk miljø i tiltaksområdet vurderes med bakgrunn i opplysningene over, å ha lokal verdi.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

I anleggsfasen kan anleggsarbeid i forbindelse med inntaksområdet og øvre del av rørgata, samt oppføring av kraftstasjonen resultere i tilslamming av vannet i vassdraget, noe som kan få forbigående negativ effekt for bunndyr og eventuell forekomst av fisk. Her bemerkes at det under anleggsarbeidet vil bli påsett at tilslamming av elva begrenses til et minimum.

I driftsfasen vil redusert vannføring kunne virke negativt for bunndyr og andre vannlevende organismer, samt resultere i tap av gyte- og oppvekstområder for eventuell fisk, dersom vassdraget har forekomst av fisk. Kulpene i elva vil fremdeles fungere som oppholdsområder for eventuell fisk også i driftsfasen. Planlagte slipp av minstevannføring, sammen med avrenning fra restnedbørfeltet forventes å bidra til relativt god overlevelse for bunndyr og eventuell fisk.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for akvatisk miljø vurdert som liten negativ. Det bemerkes her at resultatene fra pålagte fiskebiologiske undersøkelser først vil foreligge sommeren 2014.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Leirelva er ikke en del av verneplan for vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon

I henhold til nasjonalt referansesystem for landskap inngår tiltaksområdet i landskapsregion 32 Fjordbygdene i Nordland og Troms, underregion 32.18 Balsfjorden. Landskapets hovedform domineres av fjordtrauet, videre er regionen variert fra spisse tinder til rolige åser. Regionens vassdrag er ofte korte og fjordene mangler gjerne de store/høye fossefallene som bl.a. kjennetegner Vestlandsfjordene.

Langs Balsfjorden går det bilvei langs sjøen på begge sider av fjorden. Her ligger et lappeteppes av dyrket mark spredt langs strandflaten, hvor små gårdstun med naust i strandlinja danner blikkfang (Puschmann 2005).

Vassdraget hvor tiltaket er planlagt renner ned ei nordøstvendt lise og ender opp i sjøen i ei lita bukt vest for Kvitnes. Nedbørfeltet til Leirelva strekker seg opp til Kvannfjellet på kote 1011. Slettinden på kote 1115 som er lokalisert 4,7 km vest for utløpet til Leirelva, danner høyeste punkt i fjellpartiet ovenfor den skogbevokste lia ned mot sjøen. Skoggrensa i området går på kote 260-280. Bjørkeskog dominerer under skoggrensa, med gråor-heggeskog langs kantsonen til vassdraget i nedre del. Leirelva er relativt raskstrømmende fra planlagte inntak ved kote 225 og videre ned til kote 80 hvor terrenget flater mer ut og elva blir mer stilleflytende de siste 1,2 km ned til utløpet i sjøen. Fra inntaket videre ned til kote 120 følger elva ei mindre kløft dannet av løsmasserygger. Langs strekningen som

får fraført vann finnes noen få små fossefall med fall langs berg på 2-10 m. Enkelte mindre kulper finnes også på strekningen.

Terrengets utforming sammen med skogen i området bidrar til å hindre innsyn til bekken i hele influensområdet. Dette gjør at bekken med unntak av utløpet er lite synlig fra Fv858, fra sjøen, samt fra fastlandet på østsiden av Balsfjorden. Ingen av de beskjedne fossefalla langs strekningen er synlige annet enn når en går opp langs elvebredden.

Fv858 krysser elva ved utløpet i sjøen. I nedre del av området opp til kote 60 er det dyrket mark, spredt bebyggelse, partier med planta granskog og kryssende 22 kV linje på begge sider av elva. På østsiden av elva går ei traktorslepe frem til eksisterende vanninntak på kote 95. Skogen i området er påvirket av vedhogst og sau på utmarksbeite. Øvre del av området er uten tekniske inngrep.

Landskapet i influensområdet er med bakgrunn i omtalen over vurdert å ha middels verdi.



Bilde 9- Leirelva sett oppstrøms fra Fv858



Bilde 10 - Mindre bekkekløft rundt kote 150



Bilde 11 - Utsikt fra øvre del av rørtrasé



Bilde 12 - Hogstfelt langs rørtrasé ved ca kote 100

Eksisterende inngrep i området er beskrevet under kapittel 1.5. Det planlagte tiltaket er lokalisert i nordøstre ende av et INON-område på totalt 48,9 km² av middels verdi, se kart over INON området i vedlegg 4.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Topografien og skogen i området bidrar til å hindre innsyn fra lavereliggende områder til inntaksområdet, hele elvestrengen som får fraført vann, samt stasjonsområdet med utløpskanal.

Rørtraséen på østsiden av Leirelva er i øvre deler skjult for innsyn ved at den er plassert nede i en vestvendt skråning ned mot elva. Nedenfor kote 150 vil deler av rørtraseen være synlig ute fra fjorden, samt fra parti på østsiden av Balsjorden i området mellom Stornes og Selnes, 3 – 4 km avstand fra tiltaksområdet. Etter at anleggsperioden er over, vil sårene etter nedgraving av rørgatene gradvis gro igjen med stedegen vegetasjon, noe som på sikt vil bidra til å skjule inngrepene.

Adkomstveien frem til kraftstasjonen hvor også jordkabel frem til eksisterende 22 kV-nett ute på dyrka mark graves ned, blir synlig fra gårdstunet ved Ellevoll, øst for utløpet til elva.

I driftsfasen vil redusert vannføring langs strekningene som får fraført vann, samt permanent adkomstvei frem til kraftstasjonen utgjøre den synlige konsekvensen av planlagte tiltak. Da skjermende skog og lokal topografi hindrer innsyn til vassdraget, vurderes omfanget for landskapet som lite negativt.

Planlagte tiltak vil føre til netto bortfall av inngrepsfrie naturområder på 2,5 km². Dette utgjør 5,2 % av det sammenhengende inngrepsfrie naturområdet som berøres. Villmarkspregede områder vil ikke bli berørt, se kart over berørte INON område i vedlegg 4. Tabell 10 viser tiltakets konsekvenser for INON-areal.

Tabell 10 - Tiltakets konsekvens for inngrepsfrie naturområder (INON).

INON-soner (med avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før km ²	Etter km ²	Netto endring km ²	Relativ endring i %
Inngrepsfri sone 2: 1-3 km	43,93	42,90	-1,03	-2,3
Inngrepsfri sone 1: 3-5 km	4,99	3,50	-1,49	-29,9
Villmarkspregede områder > 5 km	0,00	0,00	0,00	0,0
Totalt	48,9	46,4	-2,5	-5,2

Nasjonalt utgjør Troms og Finnmark den regionen med mest gjenværende INON areal. Her er også relativt mange store områder med sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, noe som ikke er tilfelle her bl.a. pga. av Fv858 og eksisterende traktorsleper. Regionalt utgjør dette INON området et av de mindre sammenhengende områdene, og er dermed heller ikke av de mest verdifulle INON arealene.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens av planlagte tiltak for landskap og INON vurdert som lite til middels negativ.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

Databasen for kulturminner, Askeladden er sjekket for funn av kulturminner. Det foreligger ingen registreringer av kjente kulturminner i området.

Troms fylkeskommune, kulturetaten og Sametinget er begge kontaktet for avklaring i forhold til kulturminner. Begge instanser befarte området sommeren 2011 uten at det ble gjort funn av kulturminner.

Fylkeskommunen minner likevel om tiltakshavers meldeplikt som etter Lov om Kulturminner av 1978 § 8 pålegger tiltakshaver, eller de som utfører arbeidet for han, å melde fra til kulturvernmyndighetene dersom det under arbeidet likevel oppdages spor etter tidligere menneskelig aktivitet. Dette vil bli overholdt av tiltakshaver. Uttalelse fra Troms fylkeskommune følger søknaden i vedlegg 11. Uttalelse fra Sametinget etter befaring, følger søknaden i vedlegg 12.

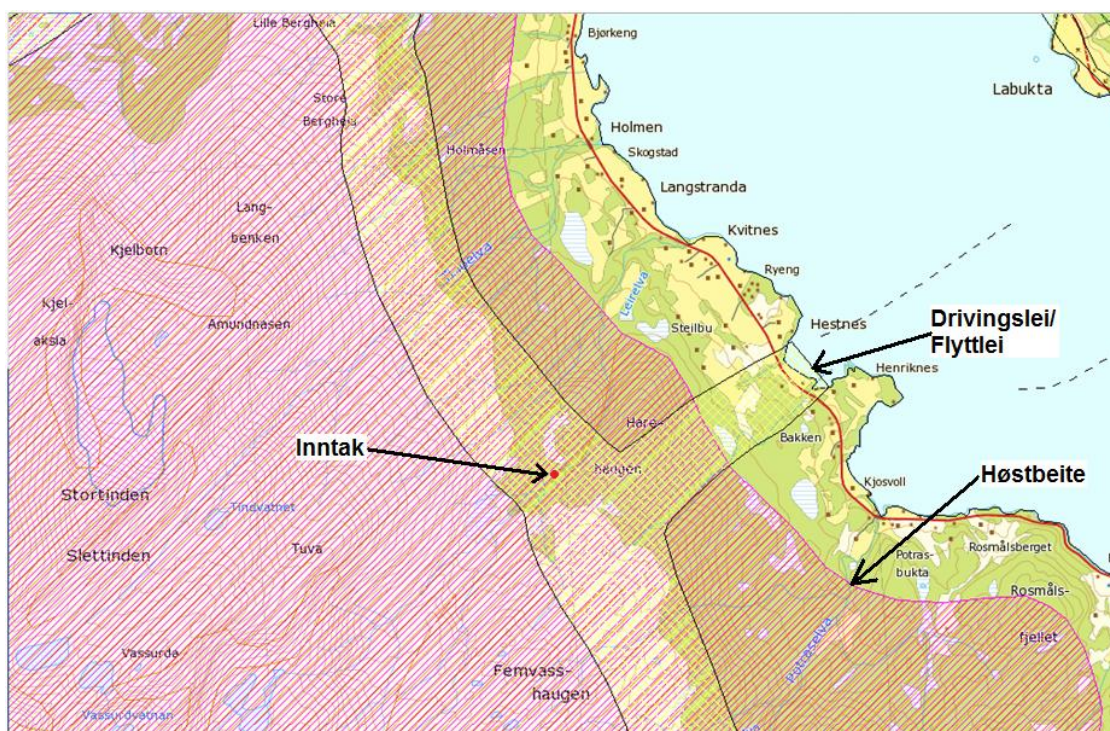
Konsekvenser i drifts- og anleggsfasen

Det er ingen registrerte kulturminner i området. Konsekvensen av tiltaket ansees som ubetydelig for kulturminner og kulturmiljø.

3.11 Reindrift

Dagens situasjon

Influensområdet ligger innenfor reinbeitedistriktet Mauken/Tromsdalen. Lokalt reinbeitedistrikt er kontaktet for avklaring i forhold til reindriftsinteressene i området. Foreløpig er det ikke mottatt tilbakemelding fra dem, detaljer knyttet til reindrift i området forventes avklart som del av høringsprosessen. Av kart til reindriftsforvaltningen som viser arealbruk for tamrein, fremgår at tiltaksområdet brukes som høstbeite. I tillegg er det inntegnet en flyttlei i øvre del av influensområdet, se fig.11. Utfyllende kart som viser planlagte prosjektet og reindriftsinteressene i området følger søknaden i vedlegg 4. Avgrenset flyttlei utgjør et særverdiområde med stor verdi for reindriften i området.



Figur 11 - Kart som viser reindriftsinteresser i området. Kilde: www.reindrift.no

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Reindriften i området berøres ved at planlagte inntak, samt øvre 420 m av rørgata er lokalisert innenfor markerte flyttlei. Videre vil rørtraseen utgå som beiteareal i noen år frem til denne har grodd til igjen.

Det er spesielt i anleggsperioden at planlagte tiltak vil kunne virke negativt inn på reindriften pga. økt menneskelig ferdsel som virker forstyrrende på dyra. Med unntak av et mindre areal som demmes ned som følge av inntaksbassenget, vil tiltaket ikke medføre permanent beslag av beiteareal. Til tross for inngrep innenfor markerte flyttlei, vurderes tiltaket kun å få lokale effekter for reindriften i området.

Det er her forutsatt som avbøtende tiltak at anleggsarbeidene i øvre del av området i samråd med reindriftsinteressene, legges til tidsrom hvor flyttleia ikke er i bruk.

I driftsfasen forventes planlagte utbygging å få små negative konsekvenser for reindriften. Grunnen til at nevnte tiltak ikke vurderes å ha større negativ effekt selv om inntaksområdet er lokalisert innenfor

avgrensa flyttlei, har sammenheng med at tiltaket i svært liten grad medfører økning i menneskelig ferdsel. Det vil riktig nok bli noe menneskelig aktivitet pga. ettersyn med inntaksrista etc., men dette dreier seg kun om ferdsel av en person få dager i året. Bredden på flyttleia slik den er markert på kartet, er drøye 700 m i området hvor inntaket er planlagt. Inntaksdammene vil danne et 60 m langt vannspeil, som vil være uproblematisk å krysse for reinen. Etter at rørgata er ferdig nedgravd vil inntaksdammen med lite inntaksbasseng være eneste varige endring innenfor flyttleia.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang vurderes tiltaket å ha liten negativ konsekvens for reindrift.

3.12 Jord- og skogbruksressurser

Dagens situasjon

I nedre del av influensområdet på begge sider av vassdraget finnes mindre partier med fulldyrka jord med nedbørsbasert grasproduksjon. Nær hele området inkludert deler av den dyrka marka øst for vassdraget, benyttes av sau på beite. Innmarka og deler av utmarka i nedre del er gjerdet inn som sauebeite. Bjørkeskogen i området blir brukt til uttak av ved.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Adkomstveien frem til kraftstasjonen vil permanent beslaglegge ca. 0,7 daa innmark og mindre areal med lauvskog. Anleggsarbeidet vil over et kortere tidsrom kunne medføre noe ulempe for sau på beite. I tillegg må mindre areal med yngre bjørkeskog ryddes under anleggsarbeidet bl.a. i forbindelse med nedgraving av rørgata. Rørtraseen vil kunne bidra svakt positivt i forhold til lettere uttransport av ved fra deler av området. Utover forholdene nevnt over forventes ingen nevneverdige konsekvenser for landbruksdrift i området. Konsekvensen for jord- og skogbruk vurderes som liten negativ.

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

De lokale grunneierne har et vanninntak ved kote 95, se bilder under. Eksisterende vanninntak benyttes til forsyning av lokal bebyggelse. Totalt er 21 husstander inkludert feriehus tilkoblet vannverket. I følge grunneier Terje Løvheim så holder inntaksbassenget på 30 m³ til drøye to døgns forbruk. Vassdraget benyttes ikke som resipient for avløp.



Bilde 13 – Eksisterende vanninntak ved kote 95



Bilde 14 – Vanninntak/kum ved kote 95

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Ved planlagt slipp av minstevannføring er det tatt høyde for at lokalt vannverk får tilført tilstrekkelig vann i forhold til behovet til husstandene som får sin forsyning herfra. Under anleggsarbeidet kan det ved oppføring av inntaksdam, samt anleggelse av øvre del av rørgata, forekomme tilslamming av vannet over en kortere periode. Da anleggsarbeidet som kan medføre forbigående tilslamming vil bli utført i perioder med lav vannføring, forventes ingen negativ konsekvens for omtalt vannverk.

Utbyggingen vurderes ut fra dette ikke å medføre negative konsekvenser for vannkvalitet, vannforsyning eller resipientforhold verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

De lokale grunneierne har merka en tursti med rød maling på østsiden av elva opp til en gapahuk sørøst for inntaket, som er oppsatt som turmål. Stien benyttes i hovedsak av fastboende, samt folk med feriehus i nærområdet. Utover stien som stedvis følger planlagte rørtrasé, er det ikke annen tilrettelegging for friluftsliv i området. Lokalbefolkningen bruker området til bærplukking og jakt i tillegg til turgåing. I følge lokale grunneiere blir det ikke praktisert fritidsfiske i elva langs den aktuelle strekningen. Leirelva går for å være fisketom.

Da området i hovedsak benyttes av lokalbefolkningen, samt at ingen kjente attraksjoner eller liknende kvaliteter finnes i nærområdet, vurderes influensområdet å ha lokal verdi for friluftsliv.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Selv om merka lokal tursti opp til omtalt gapahuk blir berørt av rørtraseen langs en kortere strekning, må konsekvensene for allmenn ferdsel, friluftsliv, jakt og fiske betegnes som svært beskjedne både i anleggs- og driftsfasen. Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for brukerinteresser vurdert som liten negativ.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Det planlagte prosjektet er beregnet å koste 21,2 MNOK. Av dette forventes ca 5 MNOK å være byggentrepriser satt ut til entreprenører i kommunen. Elektroteknisk utstyr er beregnet til ca 6,5 MNOK og kommer fra norske leverandører. Halvparten av den elektrotekniske leveransen må likevel antas å utgjøres av importerte komponenter. Utover å anslå størrelsen på det lokale/nasjonale entrepriser og leveranser til anlegget, er det ikke gjort spesifikke beregninger over den skatt disse investeringer utløser lokalt/nasjonalt.

Anleggets størrelse innebærer at det ikke vil bli ilagt grunnrenteskatt. Da det ikke søkes om overføring eller regulering av vann, utløses det ikke krav om konsesjonskraft.

Det forutsettes illeggelse av 0,7 % eiendomsskatt som fører til en årlig inntekt på ca. 100 000 NOK til Balsfjord kommune basert på de lønnsomhetsberegningene som ligger til grunn for investeringsbeslutningen. I tillegg til skatt må selskapet betale skatt av overskuddet som utgjør 28 %.

Kraftverket vil sysselsette i størrelsesorden 1/3 årsverk lokalt i form av drift og vedlikehold.

3.16 Kraftlinjer

Nedgravd jordkabel langs adkomstveien frem til kraftstasjonen, benyttes for tilkopling til eksisterende 22 kV nett lokalisert ute på dyrka mark ca 110 meter fra kraftstasjonen. Inntegna kabeltrasé fremgår av situasjonskart, se vedlegg 3.

Konsekvensene av jordkabelen som vil graves ned i grøft-/ veitraseen, samt over dyrka mark vurderes som ubetydelige. Fremføring av kabel vil bli utført i samråd med områdekonsesjonæren som er Troms Kraft Nett AS.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksdammen i Leirelva vil ha et oppdemt volum på 1800 m³. Bruddvannføring fra dammen er beregnet til 156 m³/s. Dambrudd vil ikke gi skade på boliger eller annen infrastruktur, men kan føre til lokal erosjon i terrenget.

Totalt rørbrudd vil ha en bruddvannføring på 4,7 m³/s og en kastlengde på 12,1 m. Kastlengde fra mindre sprekker eller hull vil være 109 m. Ved et rørbrudd kan bruddvannføringen og vanntrykk/nedslagsområdet for vannstråle få konsekvenser for en fritidsbolig nedenfor kraftstasjonen, Fv858, grusveien fram til kraftstasjonen, samt at det kan oppstå erosjon og skade på miljøet nær bruddstedet.

Dam er foreslått til klasse 0 og trykkrør er foreslått til klasse 1.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert noen alternative utbyggingsløsninger til det planlagte prosjektet.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene av planlagte tiltak er vurdert etter metodikk fra Statens vegvesen, håndbok 140 om konsekvensanalyser, se tabell 12 for samstilling av konsekvenser for vurderte tema.

Tabell 12 - Samstilling av konsekvensene for vurderte tema. Konsekvensene er vurdert etter metodikk fra SVV, håndbok 140.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Ras, flom og erosjon	<i>liten negativ</i>	Tinfos AS
Ferskvannsressurser	<i>ubetydelig</i>	Tinfos AS
Grunnvann	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Rødlistearter	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Terrestrisk miljø	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Landskap og INON	<i>liten til middels negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Kulturminner og kulturmiljø	<i>ubetydelig</i>	Faun Naturforvaltning AS
Reindrift	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Jord og skogressurser	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS
Oppsummering	<i>liten negativ</i>	Faun Naturforvaltning AS

3.20 Samlet belastning

Det planlagte tiltaket vurderes samlet sett som lite konfliktfylt i forhold til allmenne interesser. Med bakgrunn i opparbeidet kunnskap er det i tilknytning til temaet landskap/INON og terrestrisk miljø hvor konfliktpotensialet vurderes som størst.

Tiltaket medfører bortfall av en mindre bit med inngrepsfri natur (INON). Når samlet belastning skal vurderes er det av interesse å se om det er planlagt andre småkraftverk i nærområdet, som vil spise av samme INON areal. Figur 5 og tabell 2 under kapittel 1.6 viser planlagte og utbygde kraftverk i nærområdet. Samme tema er vist i på kart i vedlegg 4.

For INON så vil prosjektet som tiltakshaver jobber med i Potraselva, spise et mindre areal (5,4 km²) av det samme INON-området som dette prosjektet berører. Totalt omfatter det berørte INON området 48,9 km². INON området som berøres inneholder ikke villmarkspregede areal > 5 km fra inngrep, eller inngrepsfrihet fra fjord til fjell, som utgjør de mest verdifulle INON arealene. Samla for de to prosjektene, så vil ca 7,9 km² eller 16 % av INON-området utgå. Sone 1 som utgjør 4,99 km², blir redusert med > 60 %. Gjenværende INON-areal vil fremdeles ha middels verdi etter utbygging av nevnte to prosjekt. Tiltakshaver er ikke kjent med andre prosjekt som vil medføre ytterligere reduksjon av samme INON område.

Når det gjelder landskapsbilde så bidrar terrengets utforming, sammen med skjermende skog, til å hindre innsyn til elvene i begge omtalte prosjekt. Samlet belastning for landskap i forhold til reduksjon av synlige fossefall etc, blir derfor små/ikke merkbare.

Med denne bakgrunn vurderes den samlede belastningen for landskap og INON som middels til lav negativt, utelukkende grunnet reduksjon av berørte INON areal.

Når det gjelder terrestrisk miljø så blir ingen svært viktige (A-verdi) naturtyper berørt, heller ingen kjente rødlistearter. Konfliktene for terrestrisk miljø er samlet knyttet til inngrep i mindre naturtyper med lokal verdi. Virkningsomfanget av inngrepene er i tillegg vurdert som relativt beskjedne. Samlet belastning for terrestrisk miljø vurderes med denne bakgrunn som lavt.

4 Avbøtende tiltak

For å redusere negative konsekvenser for biologisk mangfold, reindrift, landskap og andre allmenne interesser, er følgende avbøtende tiltak planlagt gjennomført.:

Minstevannføring

Det er planlagt å slippe en konstant minstevannføring på 43 l/s hele året, tilsvarende alminnelig lavvannføring, som utgjør 10,6 % av middelvannføringen. Med bakgrunn i registrerte naturverdier i området, samt med hensyn til størrelsen på restnedbørfeltet nedstrøms planlagte inntak, er dette vurdert som tilstrekkelig til å ivareta levelige forhold for eventuell forekomst av fossefall, fisk og andre vannføringsavhengige arter som kan leve i området. Planlagt minstevannføring vil også sikre tilstrekkelig vannføring til vannverket som gir vanntilførsel til noe av bebyggelsen i området.

Slipp av høyere minstevannføring enn planlagt, vil naturlig nok ha større positiv effekt i forhold til å opprettholde gode betingelser for fuktighetskrevede arter som forekommer langs strekningen som får fraført vann. Slipp av høyere minstevannføring vil derimot føre til lavere lønnsomhet for prosjektet. Tatt i betraktning naturverdiene i området, vurderes planlagte minstevannføringen som tilstrekkelig.

I tabell 13 er det listet opp forskjellige minstevannføringer sett i samsvar med produksjon og utbyggingspris. Det planlagte prosjektet er dimensjonert med minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Tabell 13 - Minstevannføringer

Leirelva kraftverk	Minstevannføring (l/s)		Produksjon (GWh)	Utbyggingspris (kr/kWh)
	1.5 – 30.9	1.10 – 30.4		
Ingen minstevannføring	0	0	5,9	3,59
Alminnelig lavvannføring	43	43	5,3	4,00
Tilsvarende 5-persentil	111	31	5,0	4,24
“Lite” minstevannføring	25	15	5,6	3,79
“Mye” minstevannføring	150	50	4,6	4,61

Arrondering og revegetering

Området rundt inntaksdammen og kraftstasjonen samt mesteparten av anleggsveien langs rørtraseen arronderes etter at bygging og legging av rør ferdigstilles. Det vil kun stå igjen en ryddet stripe i etterkant som er fremkommelig med ATV eller lignende for tilsyn og vedlikehold av inntaksdammen. På denne måten vil revegetering skje naturlig og inngrepene i terrenget vil etter hvert bli mindre synlig. For å unngå unødig inngrep er det også viktig med tett oppfølging av entreprenører og øvrige aktører som jobber på prosjektet under anleggsperioden. Det er også planlagt å bruke stedeagne masser til overdekning av røret der rørgata krysser myra som er markert som naturtype, dette for å gi myra en mulighet til å gro igjen.

Reindrift

Av kartdata fra reindrifftsforvaltningen fremgår det at det planlagte prosjektet ligger i et område som brukes til høstvinterbeite for tamrein. I tillegg er det markert en flyttlei i øvre del av tiltaksområdet. Som avbøtende tiltak foreslås det i samråd med reindrifftsforvaltningen å tilpasse byggeperioden til tider av året da berørte flyttlei ikke er i bruk. Dette for å sikre at reindrifftsnaeringen blir minst mulig berørt.

Kraftlinje

I dette prosjektet er det valgt jordkabel fremfor luftspenn. Dette er et bevist valg for ikke å sjenere

terrenget og den omkringliggende naturen mer en nødvendig. Jordkabelen blir lagt i grøft langs eksisterende vei og kommer til å bli ca. 110 meter lang. Strekningen som må graves opp for å legge kabelen blir arrondert i etterkant av legging slik at inngrepet blir mindre synlig.

Kraftverket

Kraftverket ligger i et skogholt et stykke fra hovedvegen og vil ikke bli synlig for allmenheten. Som et avbøtende tiltak vil det bli minimale inngrep i eksisterende skog rundt kraftverksområdet. Det planlegges også lydfeller i utløpskanal for å minimalisere støynivået fra kraftstasjonen. Dette for å forhindre forstyrrende støy for nærmeste bebyggelse lokalisert drøye 30 meter fra stasjonen (gjelder ett fritidshus som forøvrig brant ned høsten 2013).

5 Referanser og grunnlagsdata

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport Zool. Ser. 1997, 6: 1-27.

Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.

NVE-rapport nr. 2/2002. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk.

Olje- og Energidepartementet. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. 52 s.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS, nr 10/2005.

Statens vegvesen, 2006. Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.

Digitale kilder

Artsdatabanken:	www.artsdatabanken.no
Balsfjord kommune:	www.balsfjord.kommune.no
Berggrunn og lausmasser:	www.ngu.no
Direktoratet for naturforvaltning:	www.dirnat.no
Fylkesmannen i Troms:	www.fylkesmannen.no/Troms
GRANADA:	www.ngu.no/kart/granada/
Kartverket:	http://www.kartverket.no/
Kulturminnesøk:	www.kulturminnesok.no
Lakseregisteret:	http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/default.aspx
Meteorologisk Institutt:	www.met.no
Naturbase:	www.naturbase.no
NVE:	www.nve.no
Reindrift:	www.reindrift.no
Skog & Landskap:	www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis
Troms fylkeskommune:	www.tromsfylke.no
Vannmiljø:	www.vannmiljo.klif.no
Vann-nett:	www.vann-nett.no
Vannportalen:	www.vannportalen.no

Kontaktpersoner

Knut Ivar Kristoffersen, Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvern avdelingen
Terje Løvheim, Grunneier.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart
3. Situasjonsskart
4. Øvrige kart
5. Hydrologiske kurver
6. Fotografier
7. Vannføringsbilder
8. Rettighetshavere
9. Dokumentasjon på nettkapasitet
10. Biologisk mangfold
11. Uttalelse fra Troms FK
12. Uttalelse fra Sametinget

Vedlegg 1

Regionalt kart



Tegnforklaring		Leirelva kraftverk
■ Leirelva kraftverk		Regionalt kart
		Målestokk: - Dato: 13.05.13 Tegnet av: NM
		 SMÅKRAFTVERK

Vedlegg 2

Oversiktskart



Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Tegnforklaring

■ Kraftstasjon

● Damområde

— Rørgate

⬮ Nedborfelt

⬮ Restfelt



Leirelva kraftverk

Oversiktskart

Målestokk: 1:50 000

Dato: Juni 2011

Tegnet av: MN

TINFOS
SMÅKRAFTVERK

Vedlegg 3

Situasjonskart



Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Tegnforklaring

- | | | |
|-------------------|---------------------|------------------------------------|
| ● Inntak | — Kabeltrasé | ■ Midl. areal - Rigg/Deponi |
| — Rørgate | ▲ Tilknytningspunkt | ■ Midl. arealbruk - Konstruksjoner |
| ■ Kraftstasjon | — Distribusjonsnett | ■ Permanent arealbruk - Adkomstvei |
| — Eks. vei | — Ny adkomstvei | ■ Midl. arealbruk - Vannvei |
| — Eks. traktorvei | ■ Neddemnt areal | |
| — Vei inntak | | |

0 200 400



800 m

Leirelva kraftverk

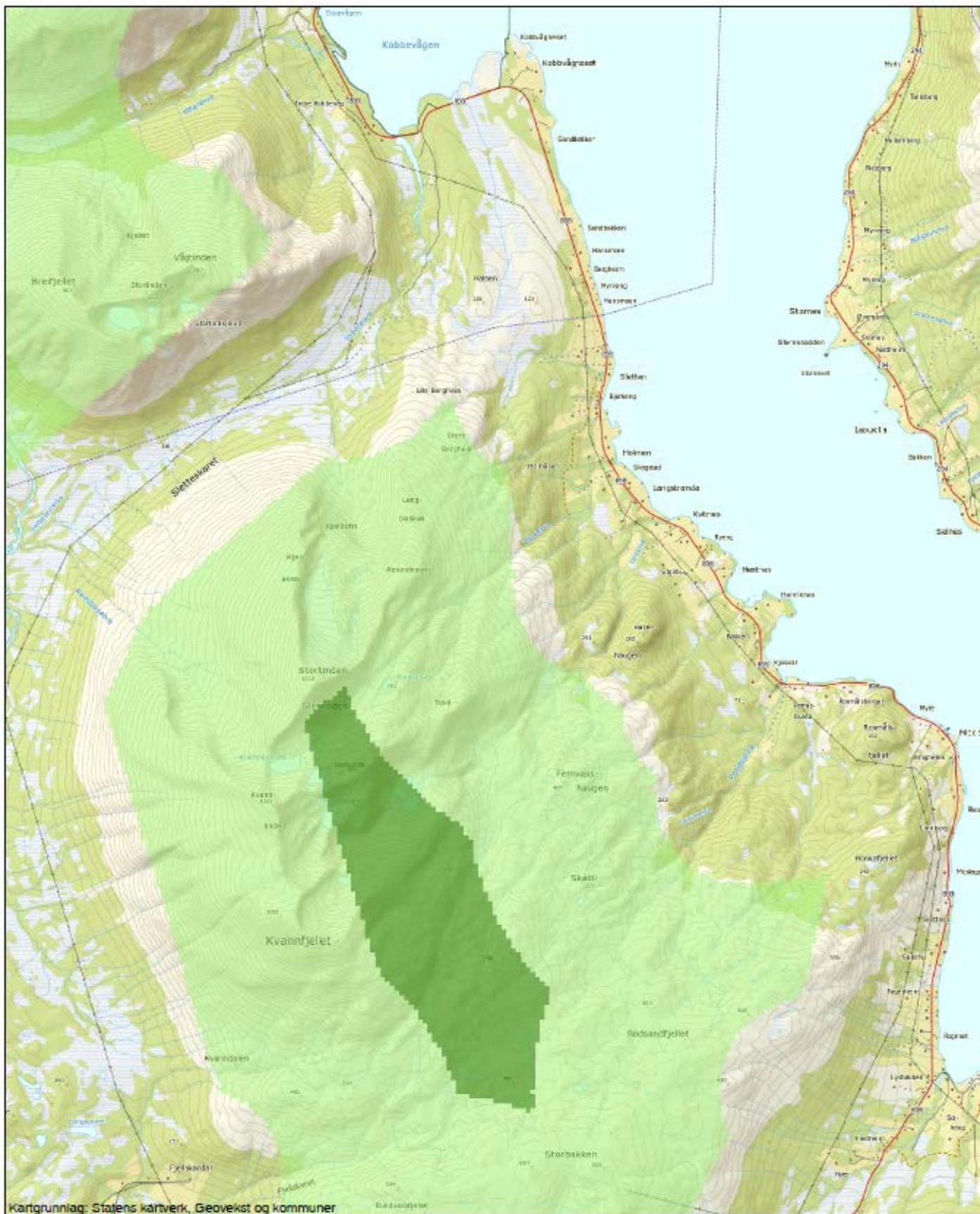
Situasjonskart

Målestokk: 1:8 000
Dato: Feb 2014
Tegnet av: NM

TINFOS
SMÅKRAFTVERK

Vedlegg 4

Øvrige kart



Tegnforklaring

- 1 - 3 km fra inngrep for utbygging
- 3 - 5 km fra inngrep for utbygging

0 1.25 2.5 5 km

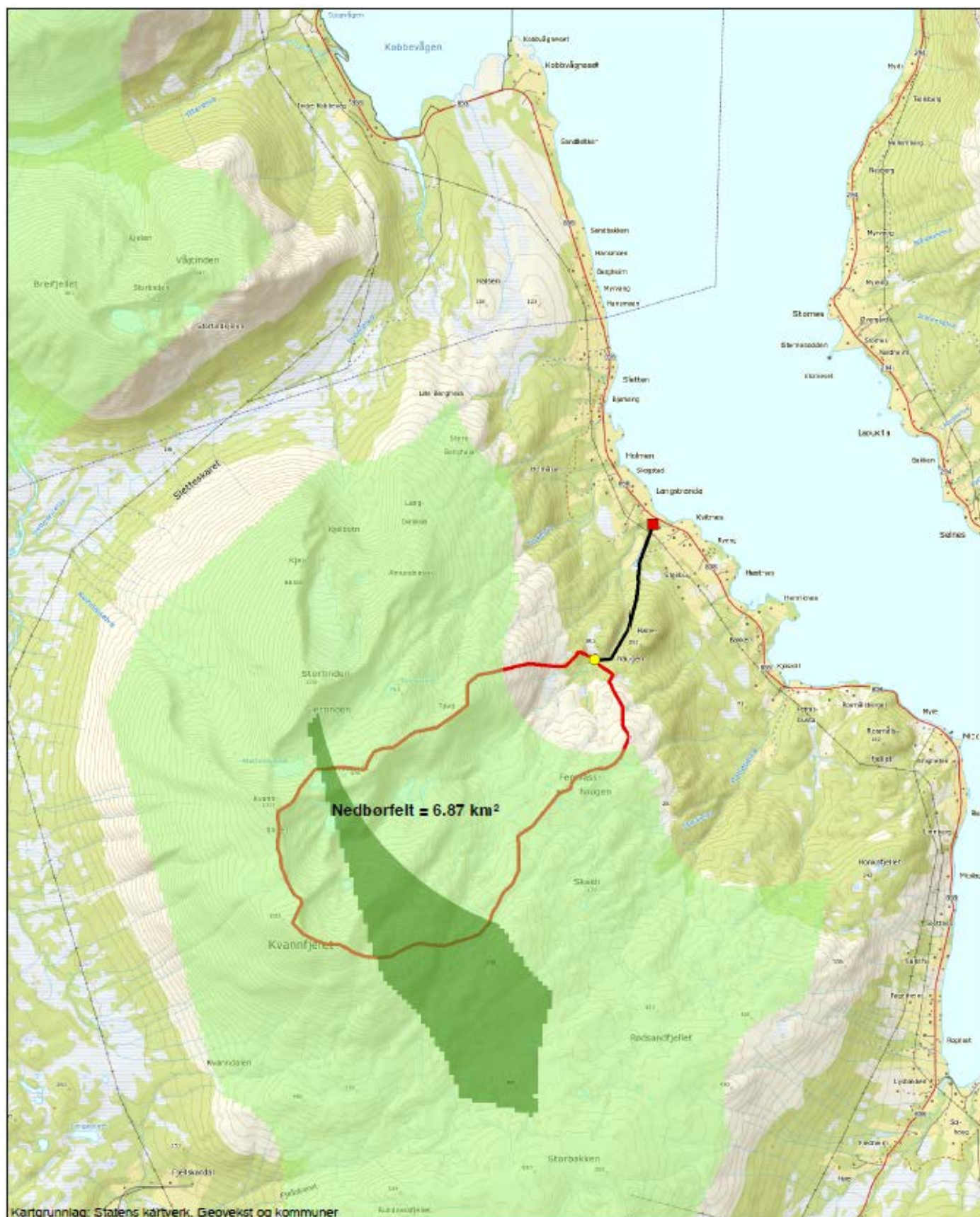


Leirelva Kraftverk

INON for utbygging

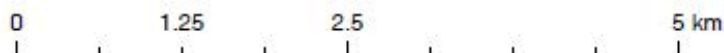
Målestokk: 1:50 000
Dato: Mars 2011
Tegnet av: MN

TINFOS
SMÅKRAFTVERK



Tegnforklaring

- Damområde
- Kraftstasjon
- Rørgate
- 1 - 3 km fra inngrep etter utbygging
- 3 - 5 km fra inngrep etter utbygging

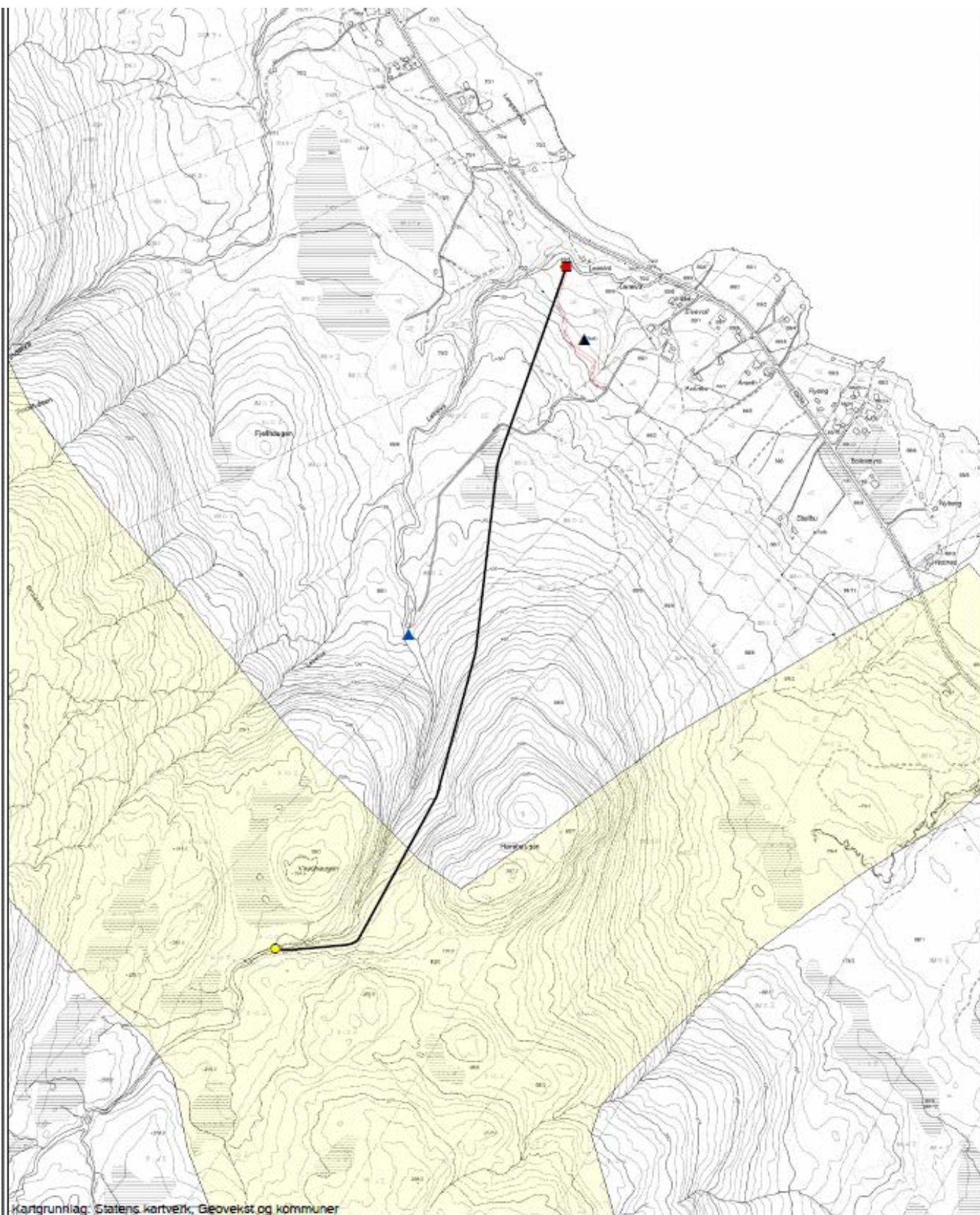


Leirelva Kraftverk

INON etter utbygging

Målestokk: 1:50 000
Dato: Mars 2011
Tegnet av: MN

TINFOS
SMÅKRAFTVERK



Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Tegnforklaring

- | | | |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| — Rørgate | — Ny adkomstvei | ▲ Tilknytningspunkt |
| ● Damområde | — Eks. traktorvei | — Kabeltrasé |
| ■ Kraftstasjon | ▲ Eks. vassdragsinngrep | Deponi |
| 0 | 250 | 500 |



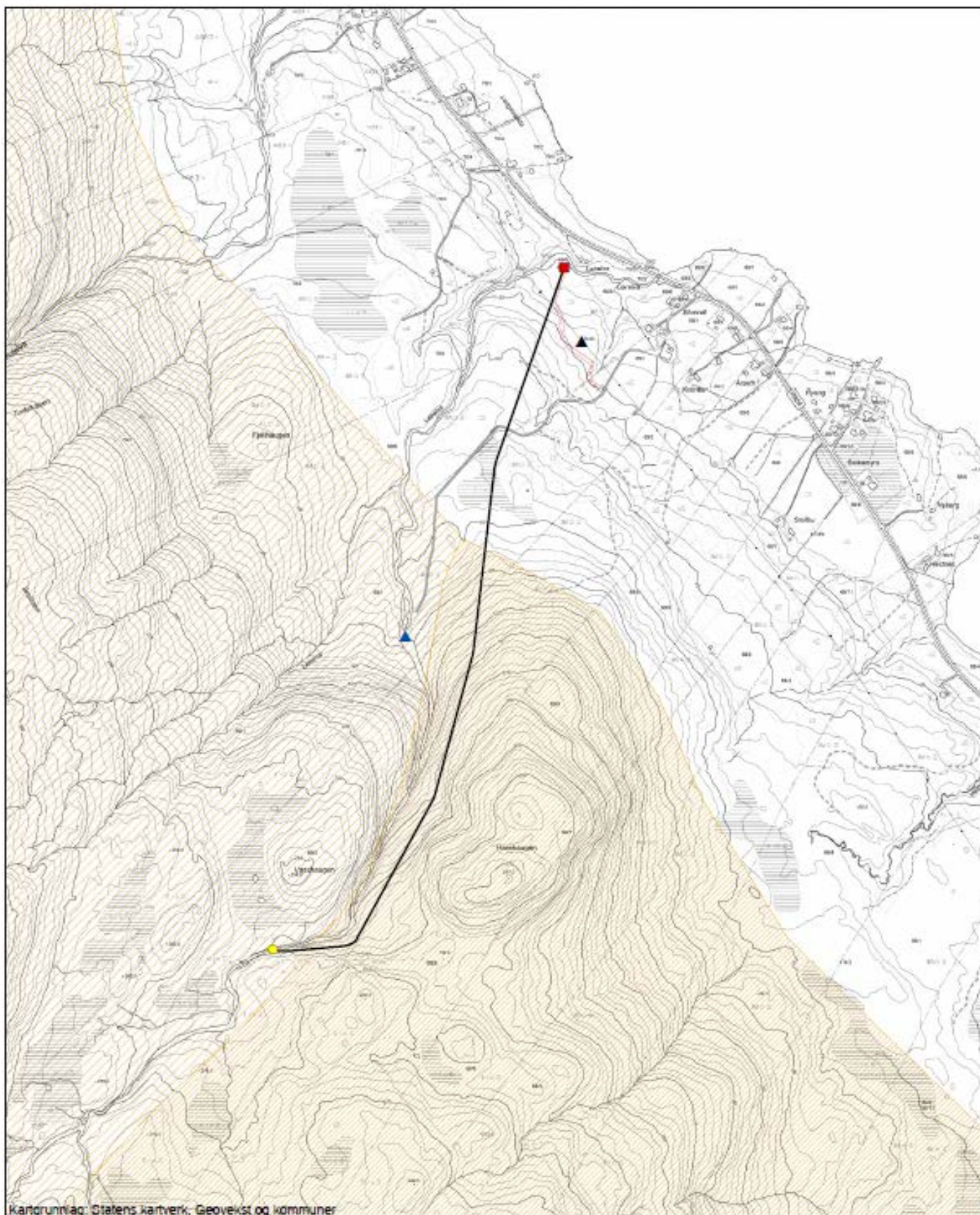
1 000 m

Leirelva kraftverk

Flyttlei for tamrein

Målestokk: 1:10 000
Dato: Juni 2011
Tegnet av: MN

TINFOS
SMÅKRAFTVERK



Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Tegnforklaring

- | | | |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| — Rorgate | — Ny adkomstvei | ▲ Tilknytningspunkt |
| ● Damområde | — Eks. traktorvei | — Kabeltrasé |
| ■ Kraftstasjon | ▲ Eks. vassdragsinngrep | Deponi |
| 0 | 250 | 500 |



Leirelva kraftverk

Hostvinterbeite for tamrein

Målestokk: 1:10 000
Dato: Juni 2011
Tegnet av: MN





Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Tegnforklaring

— Rørgate	— Ny adkomstvei	▲ Tilknytningspunkt
● Damområde	— Eks. traktorvei	— Kabeltrasé
■ Kraftstasjon	▲ Eks. vassdragsinngrep	Deponi
0	250	500
1 000 m		

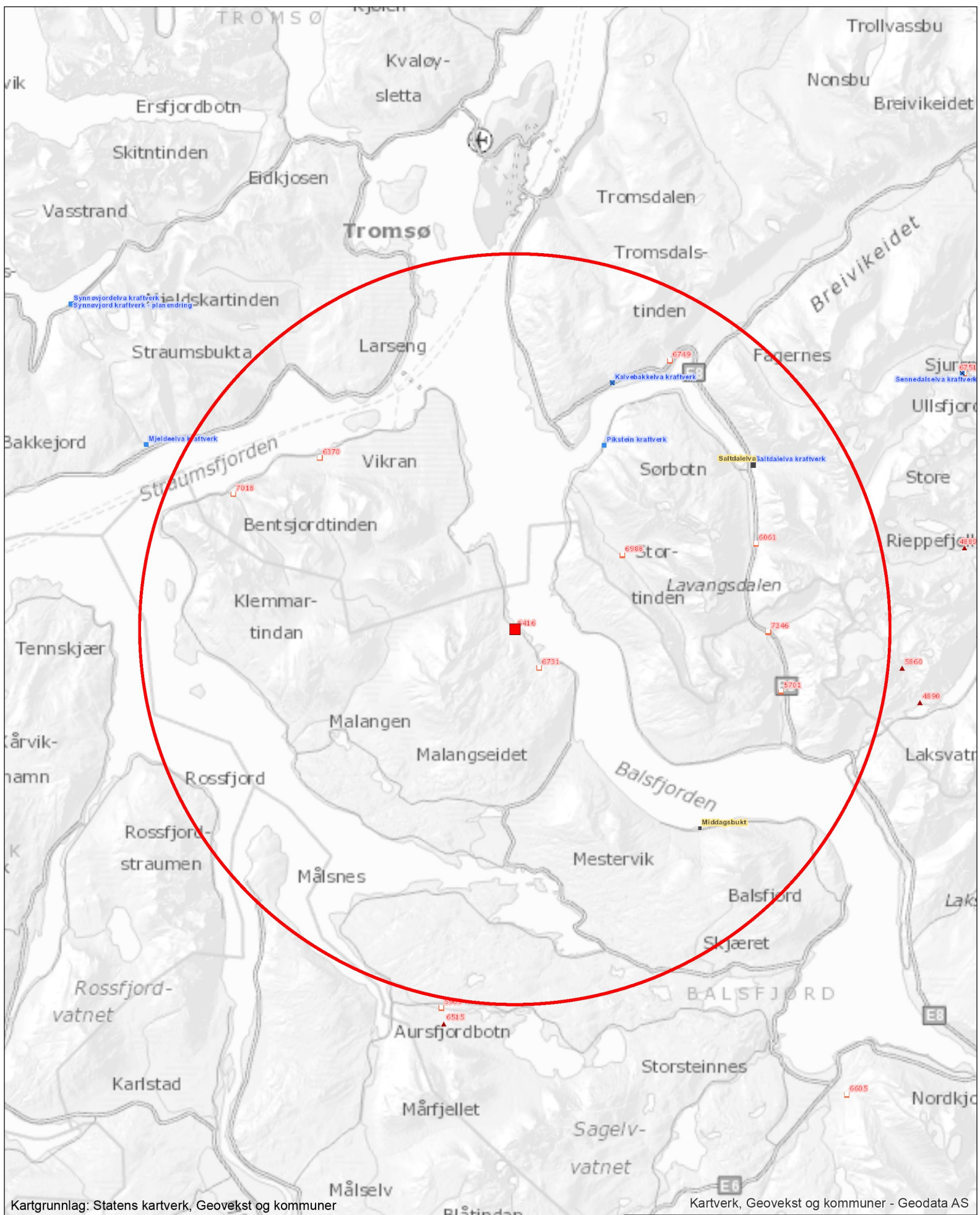


Leirelva kraftverk

Norge i bilder

Målestokk: 1:10 000
Dato: Juni 2011
Tegnet av: MN

TINFOS
SMÅKRAFTVERK

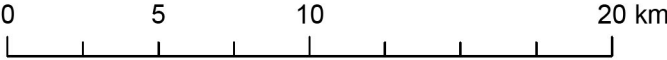


Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Kartverk, Geovekst og kommuner - Geodata AS

Tegnforklaring

- Leirelva kraftverk
- Sone - 20 km



Leirelva kraftverk

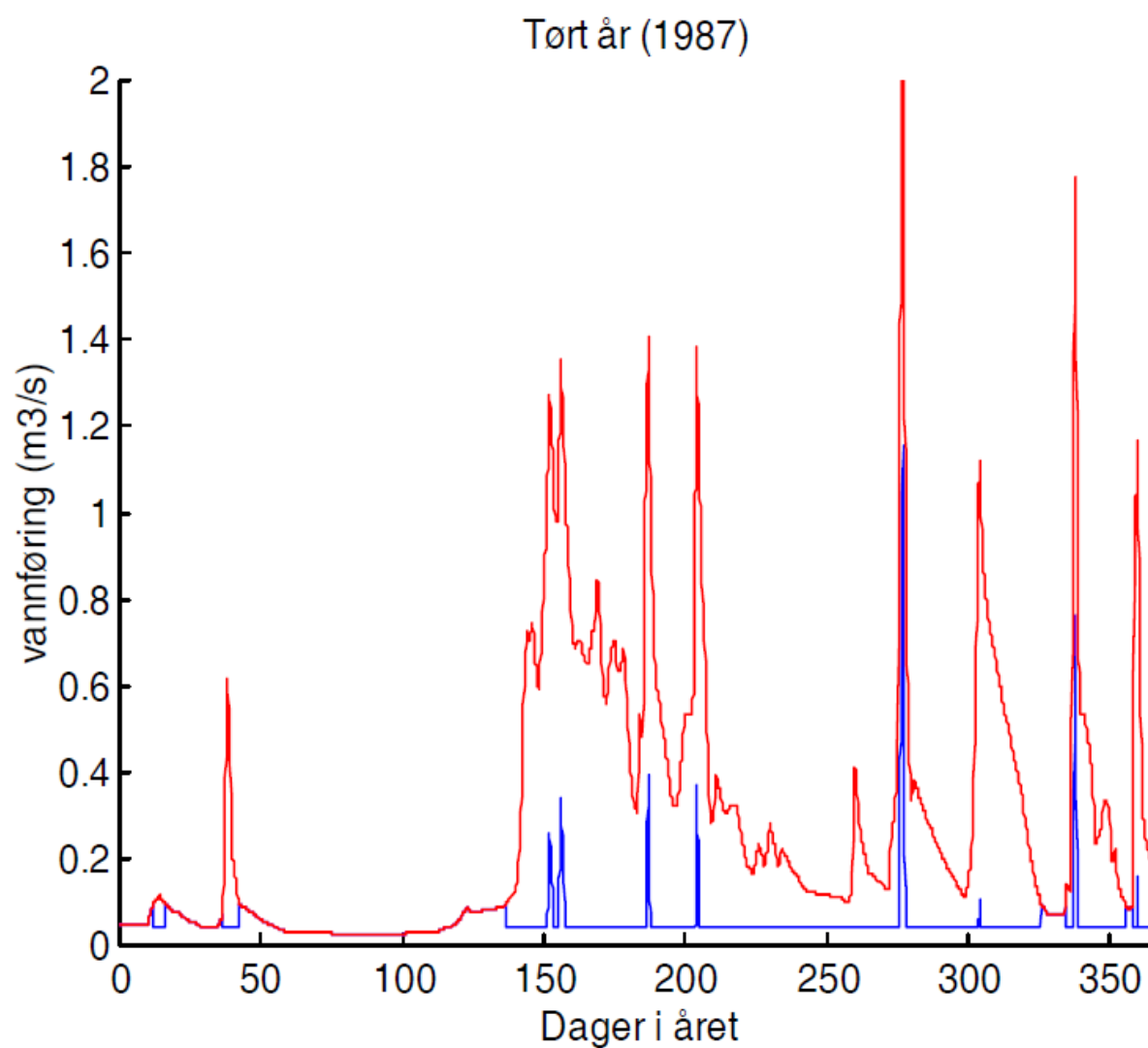
Planlagte og utbygde kraftverk

Målestokk: 1:250 000
Dato: Mars 2014
Tegnet av: NM

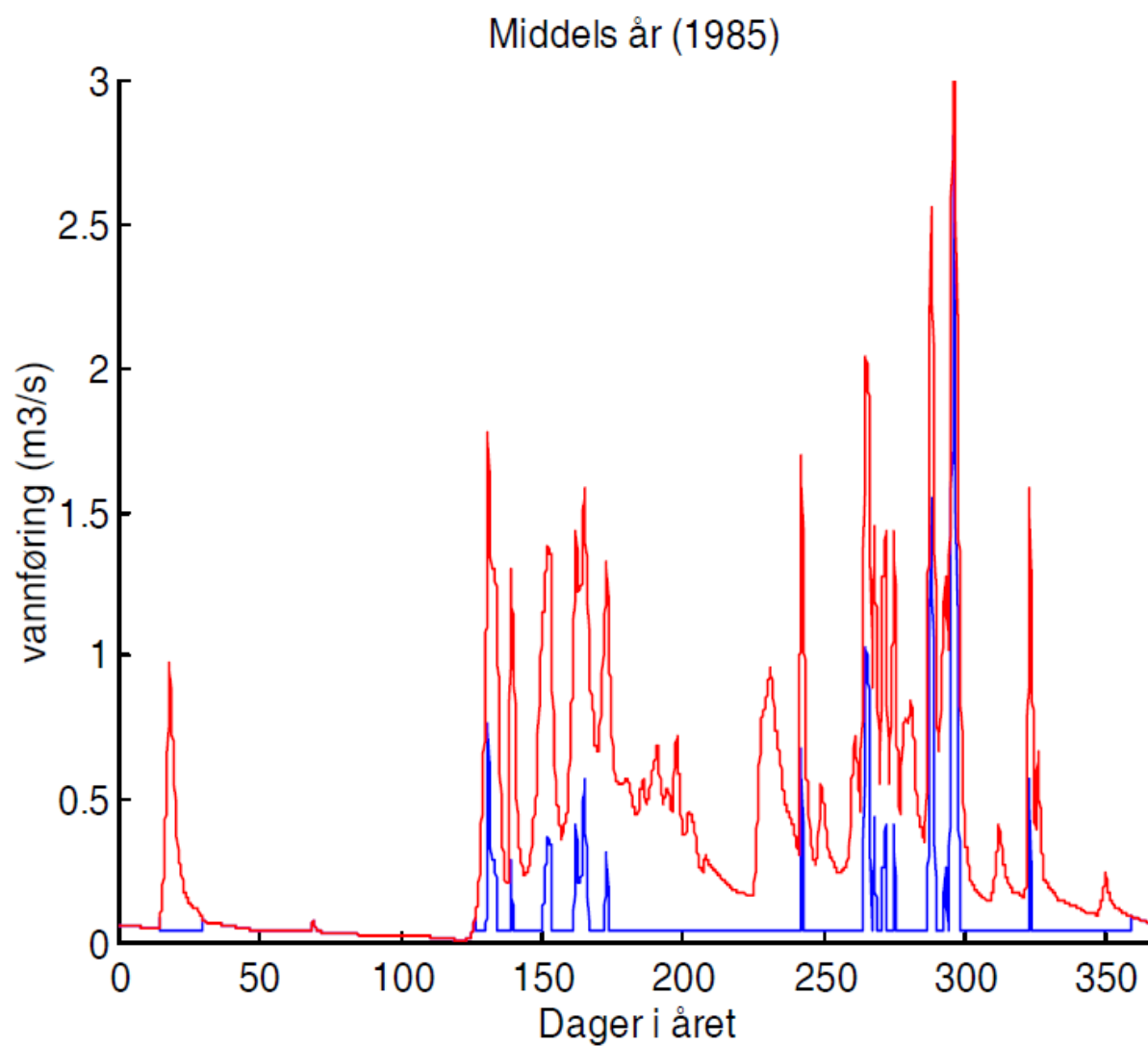


Vedlegg 5

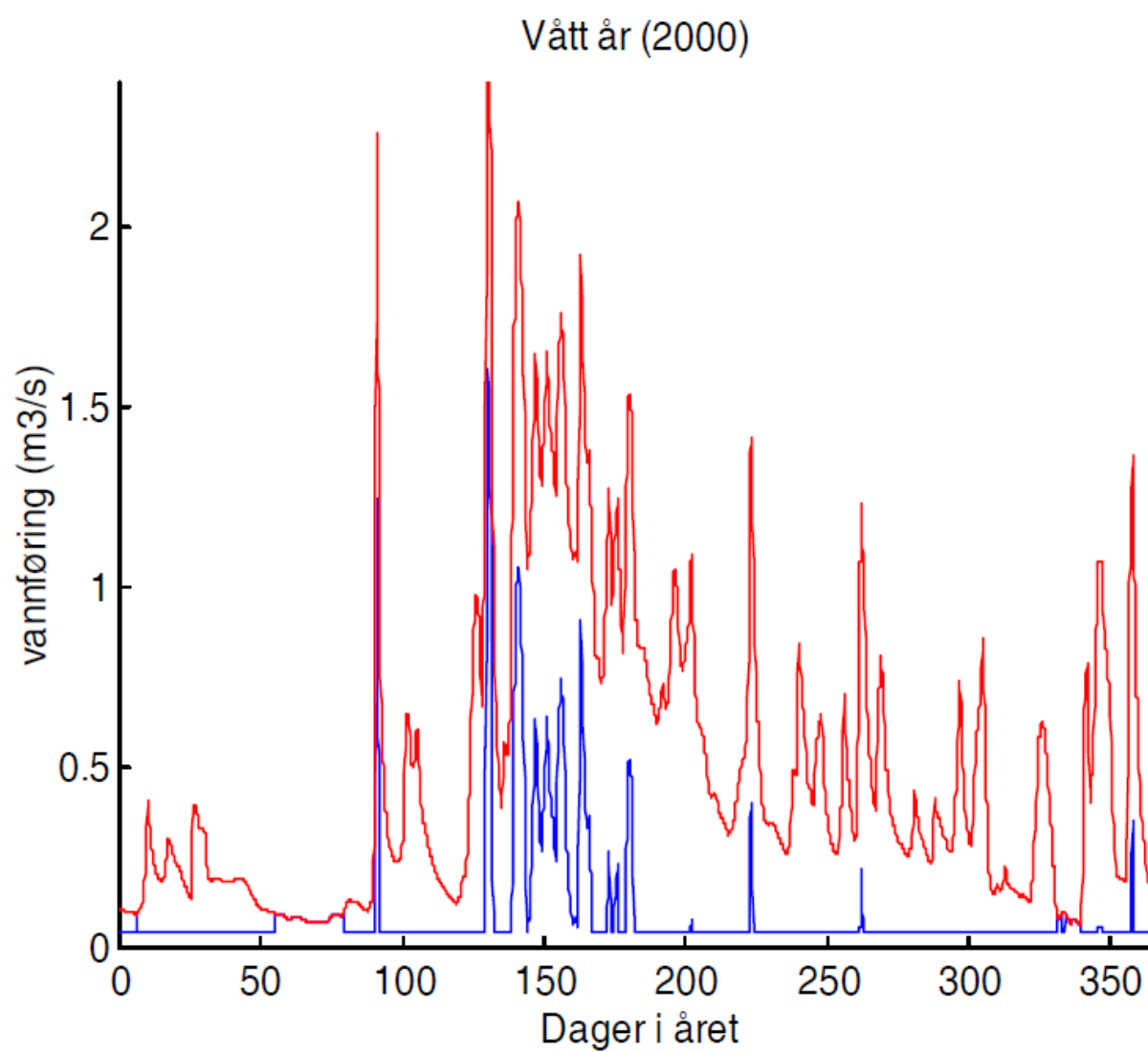
Hydrologiske kurver



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1987) år (før og etter utbygging).



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1985) år (før og etter utbygging).



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2000) år (før og etter utbygging).

Vedlegg 6

Fotografier



Utløp i Balsfjorden nedstrøms RV858



Leirelva oppstrøms RV858



Leirelva renner under RV858



Leirelva ved planlagt kraftstasjon



Område for planlagt kraftstasjon på kote 8



22 kV krysser Leirelva ved ca kote 25



Kvimes vannverk på ca kote 95



Inntakskom for Kvimes vannverk



Leirelva sett nedover fra ca kote 150



Leirelva sett oppover fra ca kote 150



Leirelva sett nedover fra ca kote 180



Leirelva sett oppover fra ca kote 180



Leirelva sett nedover fra planlagt inntak på kote 225



Leirelva sett oppover fra planlagt inntak på kote 225



Inntaksområde på kote 225



Leirelva oppstrøms inntaksområdet



Gapahuk i øvre del av influensområdet



Dalføret som Leirelva følger ned mot Balsfjorden



Planlagt rørtrasé ved ca kote 200



Planlagt rørtrasé ved ca kote 150



Planlagt rørtrasé ved ca kote 125



Planlagt rørtrasé ved myrområde ca kote 65



Planlagt rørtrasé ved ca kote 50



Deler av adkomstvei til planlagt kraftverk

Vedlegg 7

Vannførings- bilder

Ulik vannføring i Leirelva i foss rett oppstrøms kote 95.:



Vannføring i Leirelva 16.07.2010 - Estimert 650 l/s



Vannføring i Leirelva 18.05.2011 - Estimert 670 l/s



Vannføring i Leirelva 02.07.2009 – Estimert 700 l/s



Vannføring i Leirelva 22.05.2011 - Estimert 800 l/s



Vannføring i Leirelva 01.06.2011 - Estimert 1200 l/s



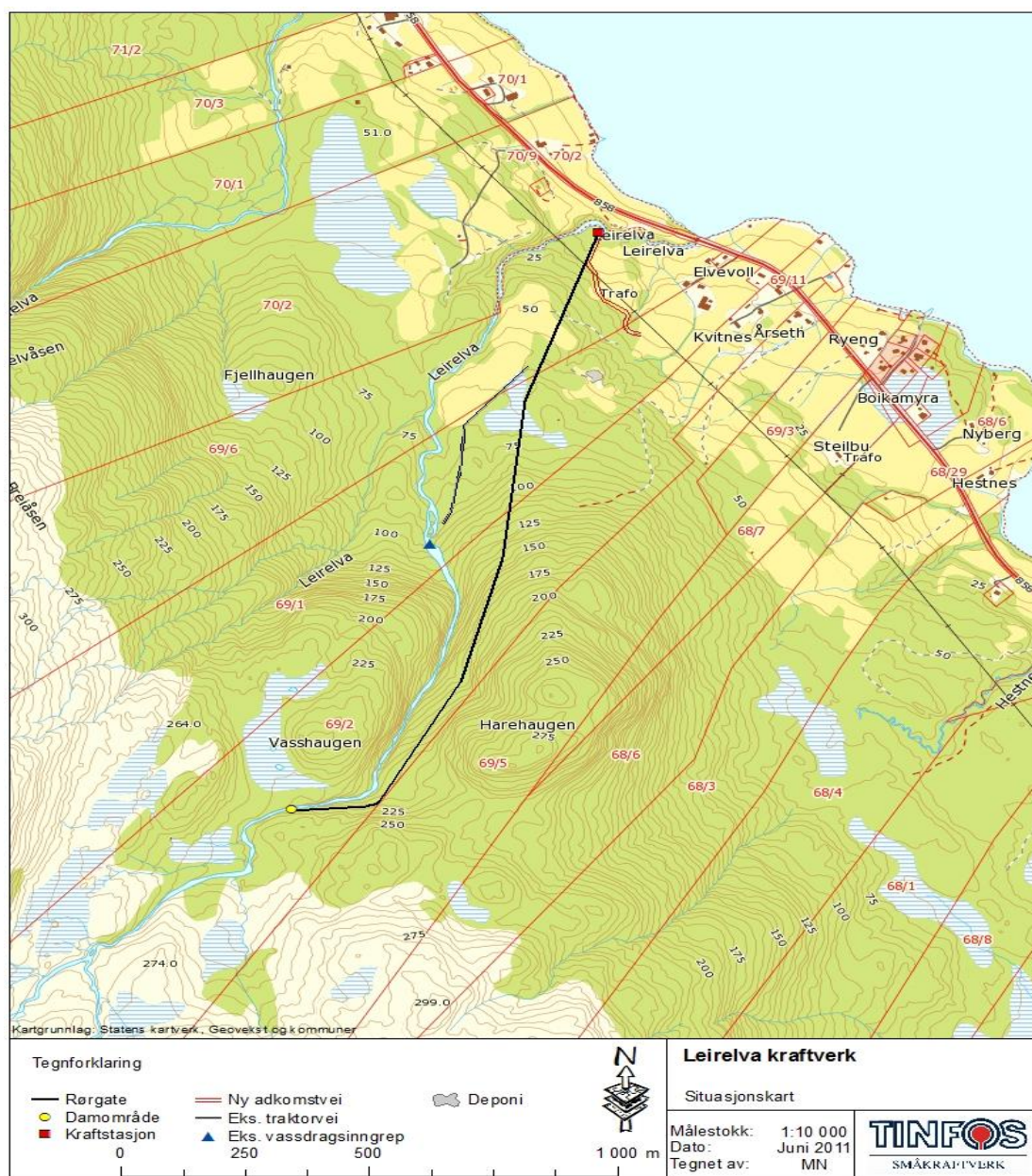
Vannføring i Leirelva 10.06.2011 - Estimert 1600 l/s

Vedlegg 8

Rettighets-
havere

Liste over alle berørte grunneiere som er involvert i Leirelva kraftverk:

Gnr/Bnr	Grunneier
69/1 og 6	Mona M Løvheim
69/2	Solveig Johannesen Hermod Kvitnes Johannes Johannesen Alf Johannesen Erling S Johannesen Anna-Kirsti Kvitnes Randi Kvitnes
70/2	Jendor Andersen



Vedlegg 9

Dokumentasjon på nettkapasitet



Tinfos AS
O.H Holtasgt. 32
3678 NOTODDEN

Deres ref.:

Vår ref.: 462/swb

Dato: 13.02.14

Nettilknytning prosjekter i Troms

Viser til deres henvendelse per epost 5.2.2014 vedrørende nettilknytning av prosjekter i Troms.

Vedrørende kapasitet i distribusjonsnettet for tilknytning av kraftverk er det per i dag ingen endringer i nettet som medfører endrede forutsetninger i forhold til forstudie fra 8.9.2010.

Gjør oppmerksom på at alle kostnadsverdier som nevnes er veiledende.

Tinfos AS må ha anleggskonsesjon for alle anlegg som eies av Tinfos AS. Det vil si at Tinfos AS må ha anleggskonsesjon på kabel fra nettstasjon og frem til kraftverket.

Forutsatte generatorstørrelser

Markenesdalen:	1,9 MW
Bentsjorda:	2,3 MW
Leirelva:	1,9 MW
Potraselva:	2,0 MW

Tilknytningspunktet for kraftverkene vil bli i en nettstasjon som Troms Kraft Nett AS (TKN) monterer på et egnet sted. Grensesnittet mellom Tinfos AS og TKN vil her bli på tilkoblingsklemmer på bryter i nettstasjonen. Anleggsbidraget ved montering av nettstasjonen avhenger av om nettstasjonen kan kombineres med andre formål. Dersom TKN kan nyttiggjøre nettstasjonen til andre formål vil TKN påta seg en andel av bygge kostnadene og dermed redusere størrelsen på anleggsbidraget. Anleggsbidraget vil bli beregnet ut fra faktiske kostnader og fordelingen mellom utbygger og TKN. Kostnaden for tilknytningspunktet kan forventes å bli i området NOK 300 000 til 1 000 000 avhengig av lokale forhold, teknisk løsning og nytteverdien for TKN.

Ut fra forutsatte generatorstørrelser vil det være mulig å tilknytte alle disse kraftverkene til distribusjonsnettet, men tapene i nettet vil kunne gi en punktmarginal i sommerhalvåret på ca 50 %. I tillegg vil det være nødvendig at kraftverkene trekker mye reaktiv effekt fra nettet. Ved å forsterke distribusjonsnettet vil man kunne redusere tapene i nettet betraktelig. Reduksjon av tapene avhenger av tiltak som gjennomføres.

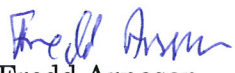


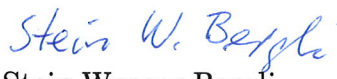
På lik linje med etablering av tilknytningspunkt vil utbygger av kraftverkene bli fakturert et anleggsbidrag dersom det er nødvendig å forsterke nettet for å muliggjøre en tilknytning. I dette tilfellet er det mulig å tilknytte kraftverkene, men det vil bli høye årlige tapskostnader i form av innmatingstariff.

Forsterkning av nettet vil medføre lavere innmatingstariffer. Dersom nettet forsterkes fra nærmeste trafostasjon og frem til Potraselva vil det kunne gi en forbedring av punktmarginalene til ca 20 % (avhengig av teknisk løsning) i sommerhalvåret for Potraselva og Leirelva. Kostnader for forsterkning av nettet vil ligge på ca 1,1 til 1,3 mill NOK per km. Avhengig av alder på nettet vil TKN dekke deler av kostnadene ved en forsterkning av distribusjonsnettet i et slikt tilfelle. I dette tilfellet ligger det an til at TKN kan dekke ca 40 % av kostnadene ved forsterkning av ca 12 km luftnett. For Bentsjord vil en forsterkning av nettet bli kostbart siden anlegget ligger langt fra nærmeste trafostasjon. For Bentsjord vil kostnaden ved forsterkning ligge rundt 40 % av en totalinvestering på ca 50 mill NOK.

Vedrørende Markenesdalen gjelder forstudie fra 8.9.2010. Tilknytningspunktet vil bli som beskrevet ovenfor.

Med vennlig hilsen
Troms Kraft Nett AS


Fredd Arnesen
avd. sjef nettplan


Stein Werner Bergli
kraftsystemutreder



Tinfos AS
O.H Holtasgt. 32
3678 NOTODDEN

TINFOS AS	
Ankdate:	13.9.10
Ansvaretsbeh.	BER TS
Utsig.	MN
Bk	

Deres ref.:

Vår ref.: 462/swb

Dato: 8.9.2010

Småkraftverk i Balsfjord, Storfjord og Tromsø kommune

Viser til henvendelse fra Dem 15.6.2010 vedrørende tilknytning av kraftverk til distribusjonsnett.

Vedlagt følger en nettundersøkelse i forbindelse med innmating av energi til distribusjonsnett. Undersøkelsen gir grunnleggende informasjon til vedrørende kapasitet i eksisterende distribusjonsnett.

Det er ikke kapasitet til rådighet for innmating til distribusjonsnett fra Steindalselva i Storfjord kommune. For å tilknytte produksjon ved denne elven må kraftverket tas med i samlet plan for kommunen. Kapasitet for innmating fra resterende vassdrag vil avhenge av andre aktørers planer vedrørende produksjon med innmating til samme nett. Tilknytningspunkt for kraftverkene etableres ved nærmeste 22 kV høyspentlinje.

22 kV distribusjonsnett som kraftverkene kan tilknyttes er termisk dimensjonert for å kunne ta imot planlagt produksjon, men det forutsettes at kraftverkene har tilstrekkelig reguleringsevne for reaktiv effekt. Spenningen er i de aller fleste tilfeller dimensjonerende.

Krav til leveringskvalitet følger enhver tid gjeldende lover og forskrifter.

Det foreligger ingen planer om renovering av berørt nett som har betydning for tiltaket.

Ved spørsmål vedrørende saken, kontakt Stein W. Bergli på telefon 77 75 14 55 eller epost stein.werner.bergli@tromskraft.no.

Med vennlig hilsen

Troms Kraft Nett AS

Fredd Arnesen
Fredd Arnesen
avd. sjef nettplan

Stein W. Bergli
Stein Werner Bergli
kraftsystemutreder

TROMS KRAFT NETT AS

ADR: 9291 TROMSØ TEL: 04925 FAKS: 77 60 13 66 E-POST: kunde@tromskraft.no www.tromskraft.no ORG.NO.: 979 151 950

			
Troms Kraft Nett AS		Forstudie. Nettundersøkelse i forbindelse med tilknytning av kraftverk i Balsfjord, Storfjord og Tromsø kommune meldt av Tinfos AS 15.6.2010.	
Postadresse:	Evjenvn 34 9291 TROMSØ	Kartreferanse: NGO1948 Gauss-K. Akse 6 N: Ø:	
Besøksadresse:	Evjenvn 34		
Telefon:	77 60 11 00	HENDELSE DATO:	DOKUMENTANSVARLIG:
Internet:	www.tromskraft.no		Stein W. Bergli Arkiv: 462
FASIT-Rapportnr:	Antall sider:	UTFØRT AV (navn/dato): Stein W. Bergli	SISTE REVISJON (navn/dato): Stein W. Bergli 8.09.2010
Avd:	Versjon:	GODKJENT (navn/dato):	Dokumentet er elektronisk lagret som
Nett	Foreløpig		Småkraft_Tinfos AS

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	DAGENS 22 KV DISTRIBUTJONSNETT	3
3	BEREGNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT UTEN GENERATOR TILKNYTTET	3
4	BEREGNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT MED GENERATOR TILKNYTTET	3
4.1	AVGANG FRA TRAFOSTASJON TIL TILKNYTNINGSPUNKT FOR KRAFTVERK	3
4.2	KORTSLUTNINGSYTELSE OG STRØM I TILKOBLINGSPUNKTET FOR GENERATORENE	10
5	KRAV SOM SETTES FRA TROMS KRAFT NETT AS.....	10
5.1	TERMISK GRENSELAST	10
5.2	LANGSOMME SPENNINGSVARIASJONER	10
5.3	SPENNINGSSPRANG.....	10
5.4	FLIMMER	10
5.5	SPENNINGS-DIPP VED START OG STOPPFORLØP AV GENERATORER.....	11
5.6	OVERHARMONISKE	11
6	OPPSUMMERING	12
7	REFERANSER.....	12

FIGURLISTE

Figur 1	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Bentsjord i Tromsø kommune	4
Figur 2	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Leirelva i Balsfjord kommune	5
Figur 3	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Markenes i Balsfjord kommune.....	6
Figur 4	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Nakkevika i Tromsø kommune	7
Figur 5	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Potraselva i Balsfjord kommune.....	8
Figur 6	Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Steindalselva i Storfjord kommune ...	9

TABELLISTE

Tabell 1	Kortslutningsdata ved Bentsjord ref.22 kV distribusjonsnett	4
Tabell 2	Spenning ved Bentsjord ref.22 kV distribusjonsnett.....	4
Tabell 3	Kortslutningsdata ved Leirelva ref.22 kV distribusjonsnett.....	5
Tabell 4	Spenning ved Leirelva ref.22 kV distribusjonsnett.....	5
Tabell 5	Kortslutningsdata ved Markenes ref.22 kV distribusjonsnett	6
Tabell 6	Spenning ved Markenes ref.22 kV distribusjonsnett	6
Tabell 7	Kortslutningsdata ved Nakkevika ref.22 kV distribusjonsnett.....	7
Tabell 8	Spenning ved Nakkevika ref.22 kV distribusjonsnett.....	7
Tabell 9	Kortslutningsdata ved Potraselva ref.22 kV distribusjonsnett	8
Tabell 10	Spenning ved Potraselva ref.22 kV distribusjonsnett	8
Tabell 11	Kortslutningsdata ved Steindalselva ref.22 kV distribusjonsnett.....	9
Tabell 12	Spenning ved Steindalselva ref.22 kV distribusjonsnett.....	9

1 INNLEDNING

Tinfos AS har signalisert interesse for utbygging av kraftverk i Balsfjord, Storfjord og Tromsø kommune.

Ledig kapasitet i nettet skal regnes som veiledende og dedikeres i tilknytningskontrakt. Varigheten på en tilknytningskontrakt som tegnes i forkant av byggestart vil ha en begrenset varighet, konkrete planer for byggestart med mer skal da foreligge. Dersom annen part ønsker å gjøre nytte av kapasiteten før aktuelle kraftverk realiseres, vil dette medføre at kapasitet for innmating fra gjeldende kraftverk reduseres eller bortfaller.

Dette forstudiet ser på problematikken rundt tilknytning til distribusjonsnettet i området. Vurdering av kapasiteten i distribusjonsnettet kjøres ut fra stasjonære forhold som berører Troms Kraft Netts distribusjonsnett.

Som bakgrunn for undersøkelsen benyttes rapporter listet opp i kapittel 7.
For undersøkelser av kapasiteten i nettet benyttes netbas.

Den 1.1.2005 kom Norges vassdrags- og energidirektorat med en ny forskrift. "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" Denne forskriften skal bidra til å sikre en tilfredsstillende leveringskvalitet i det norske kraftsystemet. Denne forskriften erstatter tidligere gjeldende Europaanorm, EN50160.

2 DAGENS 22 KV DISTRIBUTJONSNETT

Dagens distribusjonsnett er dimensjonert for alminnelig forbruk. Ved tilknytning av produksjonsenheter vil det derfor kunne bli nødvendig med forsterkninger av nettet. Produksjonsenheter skal ikke påvirke leveringskvaliteten i nettet negativt.

3 BEREKNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT UTEN GENERATOR TILKNYTTET

For å kunne utføre beregninger i nettet med generator driftsatt, er det nødvendig å finne tilstanden i eksisterende nett før driftsetting av eventuelle nye kraftverk. Tilstanden i eksisterende nett før tilknytning av generator danner referansen for hvordan forholdene skal være etter at generator er driftsatt.

Belastninger i simuleringer utføres med bakgrunn i belastningsdata for 2009.

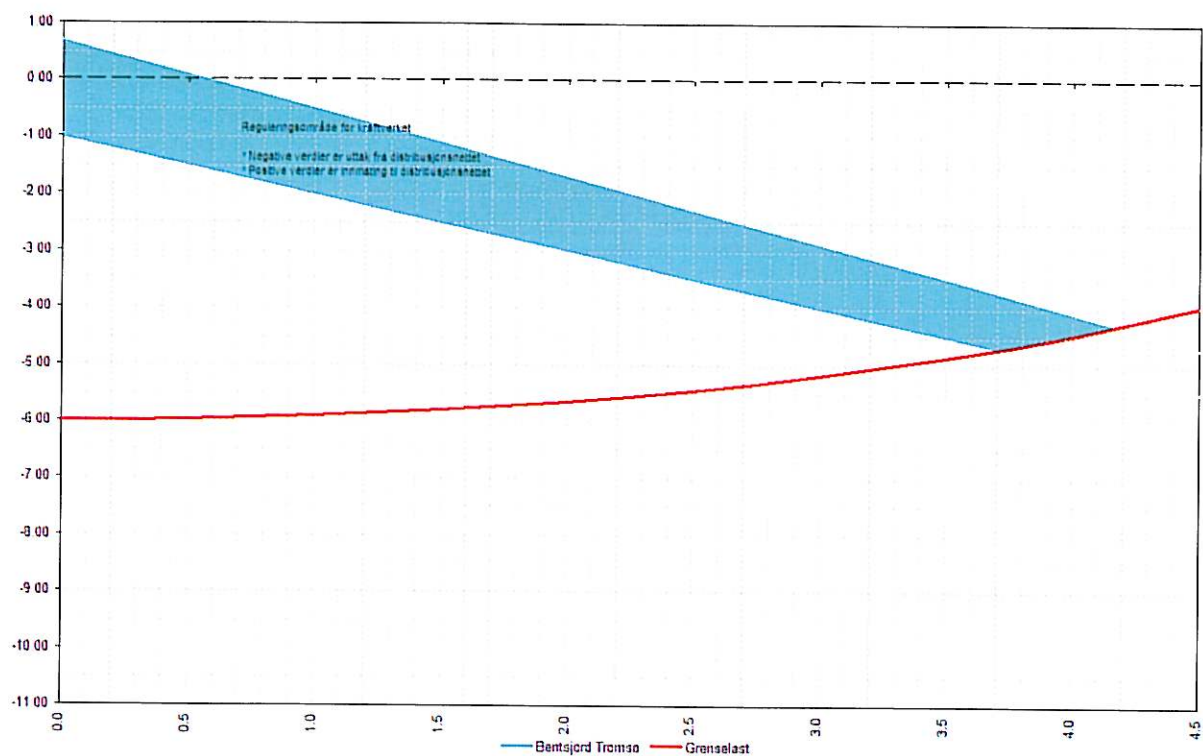
Simuleringer undersøker i hovedsak spenningsforhold ved lastflytanalyser samt kortslutningsberegninger. Simuleringer er statiske/stasjonære og tar ikke høyde for dynamiske påvirkninger driften av kraftverkene vil påføre nettet.

4 BEREKNINGER PÅ EKSISTERENDE NETT MED GENERATOR TILKNYTTET

Lokal produksjon tilknyttet 22 kV distribusjonsnett vil medføre spenningsendringer og påvirke belastning av nettet, samt energi og effektutveksling mot regional og sentralnett. Lokal produksjon kan være med på å avhjelpe hardt lastet linjenett, men da under forutsetning av at produksjonen tilpasses kapasiteten til nettet. For stor produksjon eller dårlig styring av produksjonen, kan i motsatt fall medføre negative virkninger på nærliggende nett og forårsake unødvendige ulemper for andre kunder tilknyttet nett under samme trafostasjon.

4.1 Avgang fra Trafostasjon til tilknytningspunkt for kraftverk

Tilknytning av generator ved kraftverkene skal ikke generere spenningsstigning på mer enn +4 % og/eller spenningsreduksjon på mer enn -4 % av middelspenningen ved tilknytningspunktet. Generator skal heller ikke generere spenningsnivå utenfor normalområdet ± 4 % på svakeste punkt langs hele radialen eller andre radialer tilknyttet samme trafostasjon. Disse krav til spenningskvalitet gjelder inntil det av NVE fastsettes nye krav. Endrede krav fra NVEs side vil være skjerpene til driften av tilknyttet generatorer ved planlagte kraftverk.



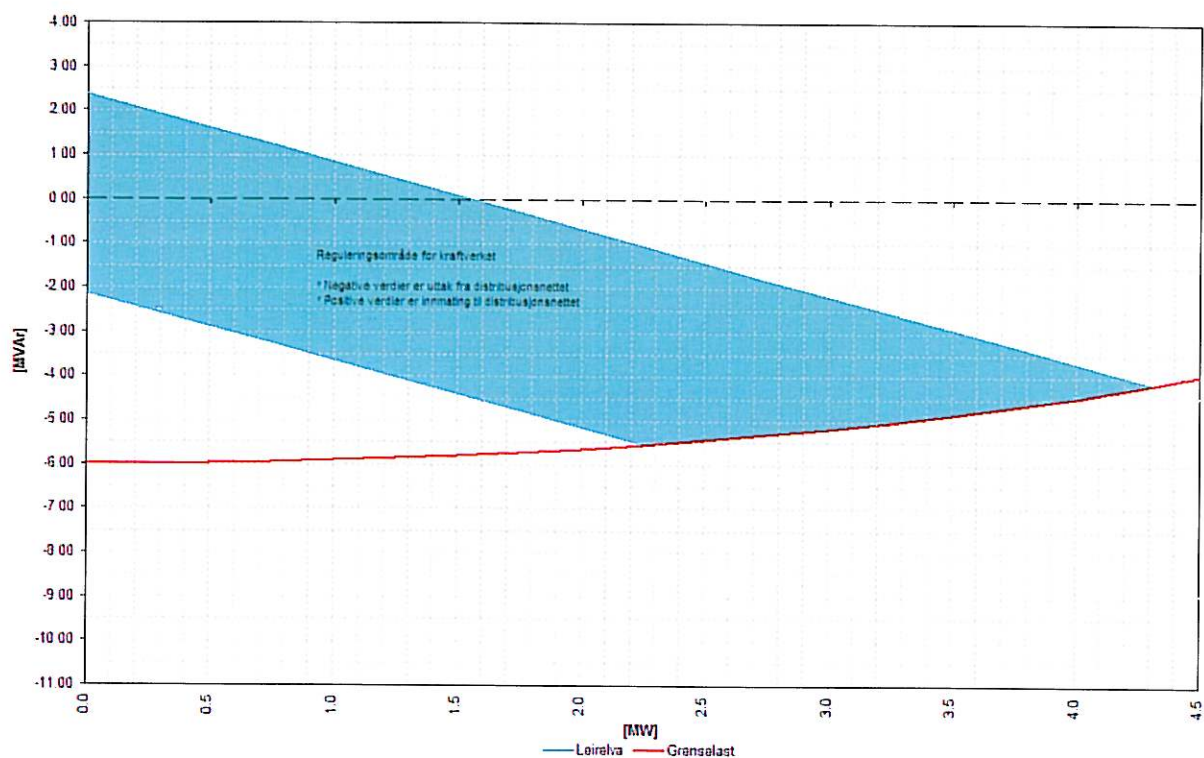
Figur 1 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Bentsjord i Tromsø kommune

Tabell 1 Kortslutningsdata ved Bentsjord ref.22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.416 Ka		
2-polt kortslutning:	0.360 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	15.850 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 26.513 Ohm X: 20.625 Ohm Z: 33.591 Ohm Cos(phi): 0.789			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.323 kA		
2-polt kortslutning:	0.279 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	12.294 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 33.652 Ohm X: 20.432 Ohm Z: 39.370 Ohm Cos(phi): 0.855			

Tabell 2 Spenning ved Bentsjord ref.22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	21.69 kV
Normal lav spenning:	21.09 kV
Normal middelspenning:	21.39 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.24 kV



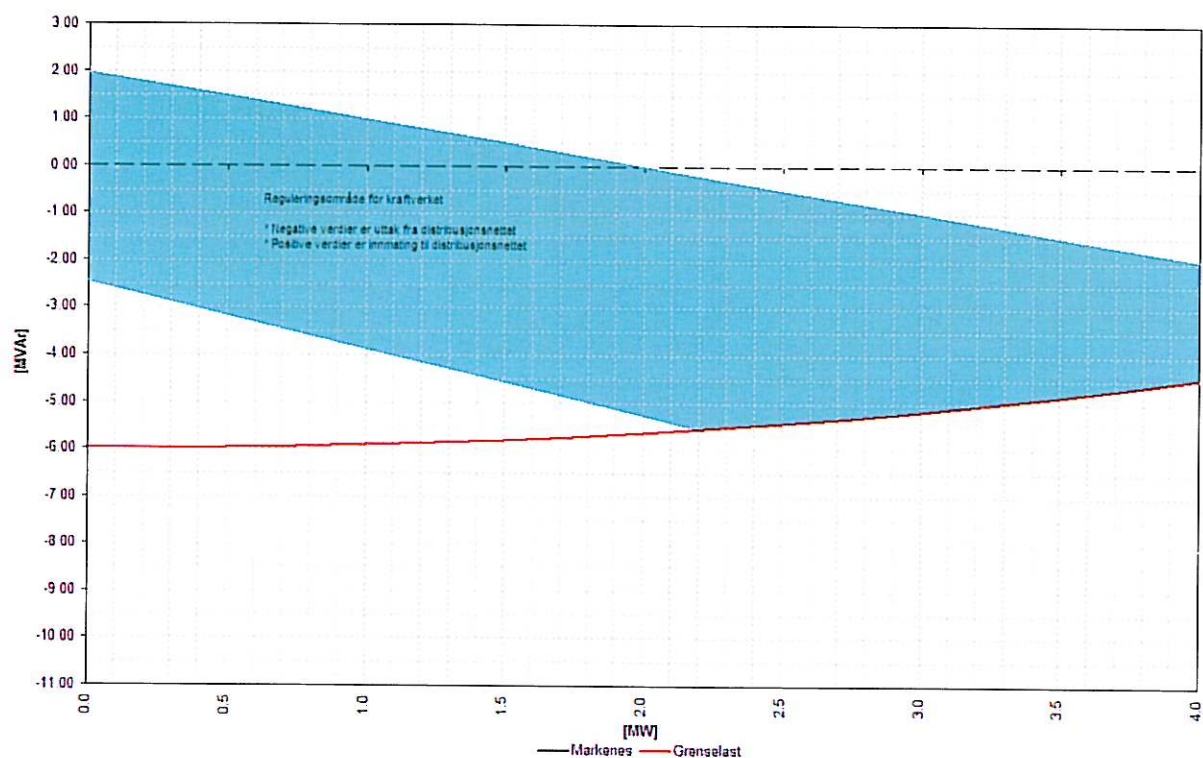
Figur 2 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Leirelva i Balsfjord kommune

Tabell 3 Kortslutningsdata ved Leirelva ref. 22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.856 kA		
2-polt kortslutning:	0.741 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	32.610 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 10.954 Ohm X: 12.106 Ohm Z: 16.326 Ohm Cos(phi): 0.671			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.699 kA		
2-polt kortslutning:	0.605 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	26.618 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 13.737 Ohm X: 11.913 Ohm Z: 18.183 Ohm Cos(phi): 0.756			

Tabell 4 Spenning ved Leirelva ref. 22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	21.78 kV
Normal lav spenning:	21.43 kV
Normal middelspenning:	21.61 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.47 kV



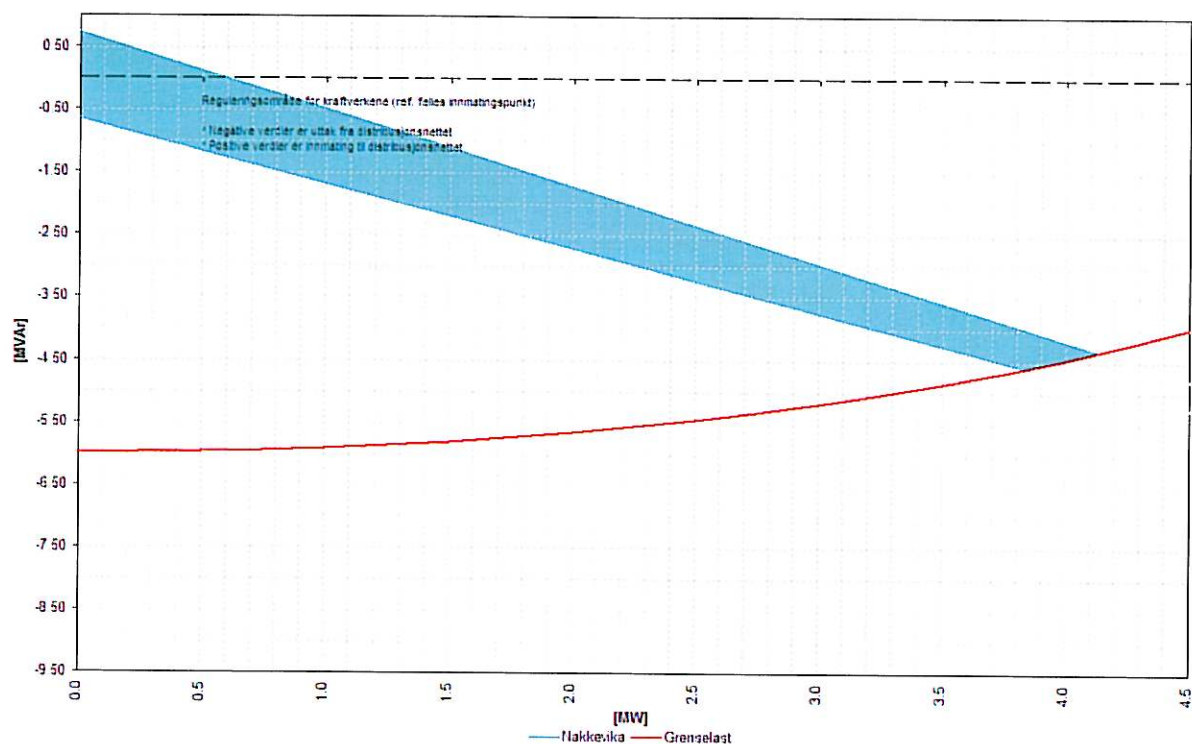
Figur 3 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Markenæs i Balsfjord kommune

Tabell 5 Kortslutningsdata ved Markenæs ref.22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	1.470 kA		
2-polt kortslutning:	1.273 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	56.019 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 6.139 Ohm X: 7.255 Ohm Z: 9.504 Ohm Cos(phi): 0.646			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	1.199 kA		
2-polt kortslutning:	1.038 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	45.685 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 7.823 Ohm X: 7.144 Ohm Z: 10.594 Ohm Cos(phi): 0.738			

Tabell 6 Spenning ved Markenæs ref.22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	22.08 kV
Normal lav spenning:	21.40 kV
Normal middelspenning:	21.74 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.61 kV



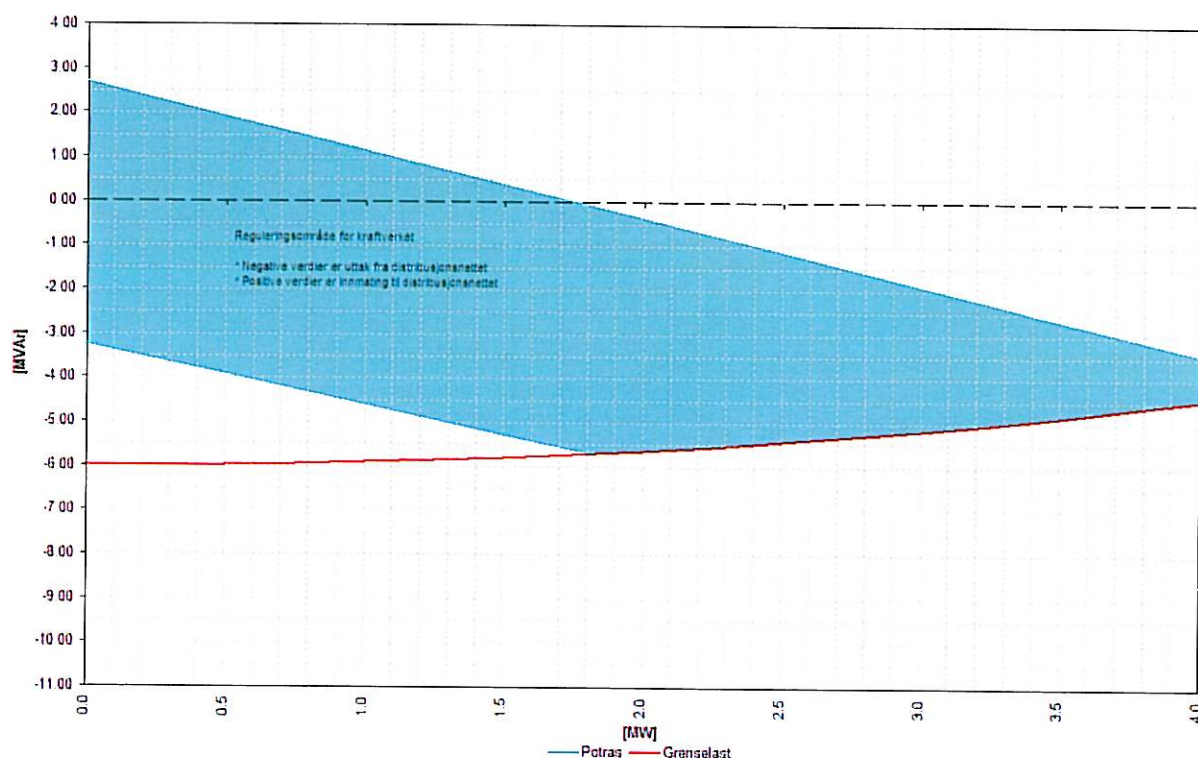
Figur 4 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Nakkevika i Tromsø kommune

Tabell 7 Kortslutningsdata ved Nakkevika ref. 22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.508 kA		
2-polt kortslutning:	0.440 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	19.363 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 21.903 Ohm X: 16.622 Ohm Z: 27.496 Ohm Cos(phi): 0.797			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.391 kA		
2-polt kortslutning:	0.338 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	14.890 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 27.974 Ohm X: 16.552 Ohm Z: 32.504 Ohm Cos(phi): 0.861			

Tabell 8 Spenning ved Nakkevika ref. 22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	21.72 kV
Normal lav spenning:	21.04 kV
Normal middelspenning:	21.38 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.24 kV



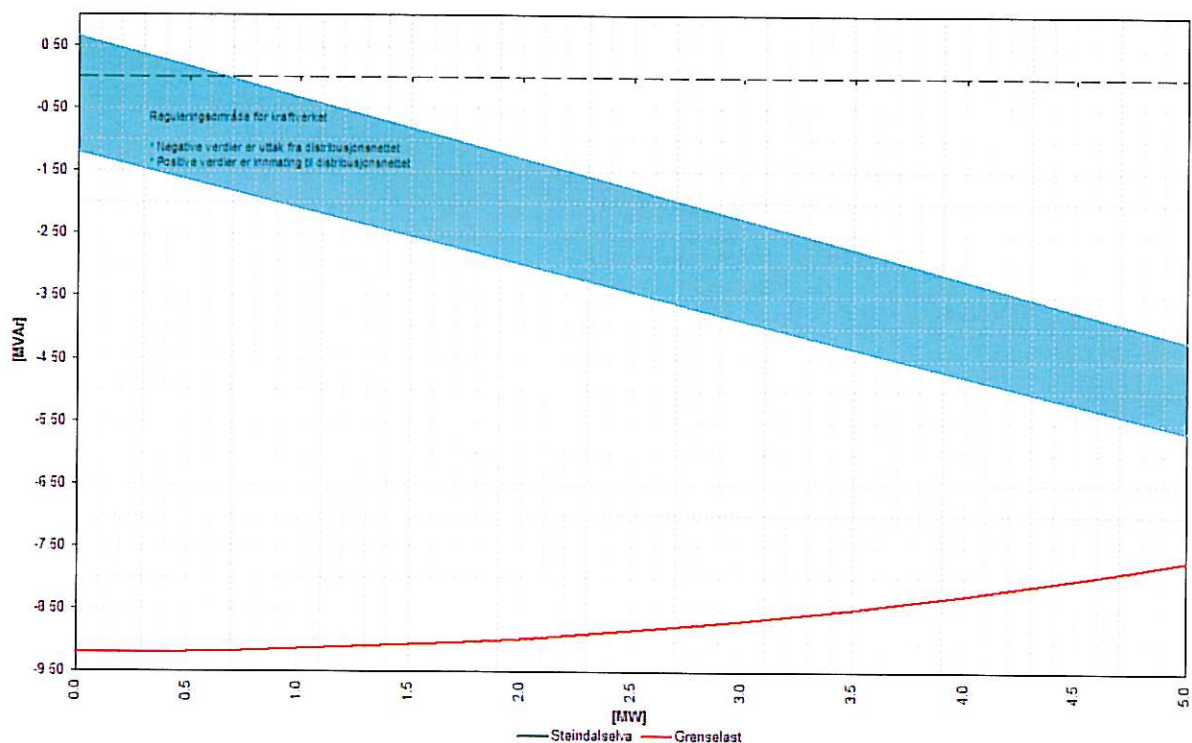
Figur 5 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Potraselva i Balsfjord kommune

Tabell 9 Kortslutningsdata ved Potraselva ref.22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.964 kA		
2-polt kortslutning:	0.835 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	36.724 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 9.243 Ohm X: 11.168 Ohm Z: 14.497 Ohm Cos(phi): 0.638			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.797 kA		
2-polt kortslutning:	0.690 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	30.381 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 11.547 Ohm X: 10.975 Ohm Z: 15.931 Ohm Cos(phi): 0.725			

Tabell 10 Spenning ved Potraselva ref.22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	21.80 kV
Normal lav spenning:	21.51 kV
Normal middelspenning:	21.65 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.52 kV



Figur 6 Krav til reguleringsområde som funksjon av aktiv produksjon ved Steindalselva i Storffjord kommune

Tabell 11 Kortslutningsdata ved Steindalselva ref. 22 kV distribusjonsnett

Max. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.777 kA		
2-polt kortslutning:	0.673 kA	20.0	1.10
Kortslutningsytelse:	29.591 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 12.602 Ohm X: 12.841 Ohm Z: 17.992 Ohm Cos(phi): 0.700			
Min. kortslutningsstrømmer:		Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning:	0.618 kA		
2-polt kortslutning:	0.535 kA	90.0	1.00
Kortslutningsytelse:	23.531 MVA		
Imp. pluss-systemet R: 16.068 Ohm X: 12.841 Ohm Z: 20.569 Ohm Cos(phi): 0.781			

Tabell 12 Spenning ved Steindalselva ref. 22 kV distribusjonsnett

Normal høy spenning:	21.81 kV
Normal lav spenning:	20.86 kV
Normal middelspenning:	21.33 kV
Maksimal tillatt spenning:	22.19 kV

Tilknytning av kraftverk i Storffjord kommune behandles særskilt. Alle kraftverk som meldes i kommunen vil inngå i en samlet plan. Dersom kraftverket skal tilknyttes nettet må Steindalselva tas med i samlet plan for kommunen.

Figur 1 til figur 6 viser reguleringsområde for reaktiv effekt som funksjon av aktiv produksjon og er veiledende. Avvik fra reguleringsområdet ved produksjonsanleggene vil medføre brudd på leveringsforskrifter (*negative representerer uttak/forbruk av reaktiv effekt*). Som alternativ til cos ϕ regulering kan det benyttes spenning som settpunkt eller en kombinasjon. Tabell 1 til tabell 12 sier noe om stivheten til nettet og angir blant annet maksimal tillatt spenning ved tilknytningspunktet.

4.2 Kortslutningsytelse og strøm i tilkoblingspunktet for generatorene.

I tillegg til kortslutningsytelse fra overliggende nett, gir tilknyttede kraftverk i distribusjonsnettet bidrag til total kortslutningsytelse i nettet.

Bidraget til kortslutningsytelsen planlagte kraftverk vil gi til samlet ytelse i nettet, er ikke mulig på dette tidspunkt å gjøre rede for. Dette må det eventuelt utføres beregninger på ved et senere tidspunkt når alle tekniske opplysninger er tilgjengelige.

5 KRAV SOM SETTES FRA TROMS KRAFT NETT AS

I forbindelse med tilknytning av kraftverk vil Troms Kraft Nett AS sette krav til utbygger for fortsatt å tilfredsstille kravene om leveringskvalitet, slik at nettet ikke blir forurensset av de planlagte generatorene.

1.1.2005 kom en ny forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet som setter strenge krav til nettselskapet når det gjelder hvilken kvalitet det er på den spenning og strøm som leveres til kundene.

Nettet skal totalt sett drives innenfor "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat den 30. november 2003.

Det viktigste punktet er § 3-3, som sier at langsomme variasjoner i spenningens effektivverdi skal være innenfor $\pm 10\%$ i leveringspunktet målt som gjennomsnitt over ett minutt.

I tillegg gjelder § 3-5 som beskriver spenningsprang som kan oppstå ved start og stopp av motorlast eller generatorlast.

De andre kravene som forskriften beskriver finnes nærmere beskrevet i forskriften. I tillegg forholder Troms Kraft Nett AS seg til EBL-Kompetanse sin utredning, *EBL-K 17-2001 TR A5329 "retningslinjer for nettilkobling av vindkraftverk"* og SINTEF rapport, *TR A6343.01 "Tekniske retningslinjer for tilknytning av produksjonsenheter, med maksimum aktiv effektproduksjon mindre enn 10 MW, til distribusjonsnettet. Rev.01 30.11.2006"*.

5.1 Termisk grenselast

Termisk grenselast i distribusjonsnettet på strekningen mellom trafostasjon og planlagt kraftverk er vist i figur 1 til figur 6.

Eventuelle kostnader for nødvendig utskifting eller montering av nye anleggskomponenter i forbindelse med tilknytning av kraftverk vil belastes utbygger av kraftverket.

5.2 Langsomme spenningsvariasjoner

Generator skal ikke bidra med mer enn $\pm 4,0\%$ spenningsendring ved langsomme spenningsvariasjoner referert middelspenningen ved tilknytningspunktet.

5.3 Spenningssprang.

I den nye forskriften til leveringskvalitet er det satt krav til spenningssprang.

Det tillates ikke større spenningsprang enn det som er beskrevet i forskriften § 3-5 for spenninger med nettilknytning over 1,0 kV.

5.4 Flimmer

Flimmer i levert spenning hos kundene må i henhold til "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" § 3-6 ikke overstige $P_{fl} = 1,0$. For å overholde dette kravet må hver installasjon tilkoblet nettet kun gi et begrenset flimmerbidrag. [4] beskriver metoder for å fastsette maksimalt tillatt flimmerbidrag.

Det anbefales i [1] at beregning av flimmerbidraget kan unnlates hvis flimmerbidraget fra vindkraftverket er mindre enn $P_{lt} = 0,5$ for "long term" flimmer (2 timer) og $P_{st} = 0,7$ for "short term" flimmer (10 minutter).

Dette er et forholdstall slik at det må dokumenteres av produsent av generatoren, at generatoren vil holde seg innenfor dette kravet. Krav til flimmer gjelder for småkraftverk på lik linje med vindkraftverk.

5.5 Spenningsdipp ved start og stoppforløp av generatorer

Start og stopp av generator kan forårsak spenningsdipp, årsaken til dette er magnetiseringen av maskinen. Starten foregår normalt med en frekvensomformer.

For å unngå kritisk dipp anbefales det at tillatt negativ spenningsendring som følge av start begrenses til 4 % av nominell spenning (nominell spenning = 22kV).

Dette betyr at hvis spenningen i utgangspunktet er 10 % under nominell verdi hos en kunde, vil den ved start maksimalt redusere spenningen til $100 \% - 10 \% - 4 \% = 86 \%$ av nominell verdi eller 18,9 kV i startforløpet.

Anbefalte grenseverdier i [1]. Grenseverdiene gjelder også for andre typer kraftverk.

5.6 Overharmoniske

De overharmoniske strømmene må begrenses slik at levert spenning hos kundene i nettet overholder grenseverdier for overharmoniske spenninger i henhold til "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet".

For å overholde dette kravet må hver installasjon tilkoblet nettet kun gi et begrenset bidrag.

[3] beskriver metoder for å fastsette det maksimalt tillatte bidraget av overharmoniske strømmer fra hver enkelt installasjon. Dette er først og fremst relevant for generatorer med frekvensomformer.

Forenklet kan man si at si at veiledende grenseverdier for overharmoniske strømmer i henhold til [4] kan frekvensomformere tilkoblet et relativt svakt tilknytningsnett slik som dette finnes på følgende måte.

Ved å benytte kortslutningsforholdet bedre enn (Kortslutningsytelse S_k over omformerytelse S_n) $S_k / S_n = 20$.

Dette resulterer i at de overharmoniske strømmene vil bli innenfor det som er beskrevet i de veiledende grenseverdiene.

Dette er et forholdstall slik at det må dokumenteres av produsent av generatoren at generatoren vil holde seg innenfor dette kravet.

Veiledende grenseverdier for overharmoniske strømmer er ifølge EBL-K rapport

Orden	odde harmoniske I_h (% av I_n)	like harmoniske I_h (% av I_n)
$0 < h < 11$	4,0 %	1,0 %
$11 < h < 17$	2,0 %	0,5 %
$17 < h < 23$	1,5 %	0,4 %

Faktiske grenseverdier anbefales fastsatt ved bruk av metodene i [3].

Total overharmonisk skal i henhold til § 3-8 i "Forskrift om leveringskvalitet" ikke være over 8 % som ti minutters middel, eller over 5 % som middel over en uke.

6 OPPSUMMERING

- Startstrøm på generatoren må begrenses til å holde seg innenfor de tillatte 4 % i spenningsfall.
- Generatoren skal ikke bidra til mer enn ± 4 % spenningsendring ved langsomme spenningsvariasjoner referert middelspenning i tilknytningspunktet.
- Overharmoniske skal ligge innenfor grensen ved bruk av tommelfingerregel, men produsent må dokumentere bidraget i overharmoniske fra generatoren.
- Flimmerbidraget fra generator skal være mindre enn $P_{\text{long term}} = 0,5$ og $P_{\text{short term}} = 0,7$ hvis ikke må produsent dokumentere bidraget nærmere.
- Kompensering skal driftes synkront med generator.
- Produksjon ved Kvernelva og Raselva Kraftverk tilsvarende hhv 0,6 og 1,0 MW er per i dag mulig å levere inn på eksisterende distribusjonsnett.
- Generator/kraftverk skal som hovedregel trekke reaktiv effekt fra nettet såfremt annet ikke er avtalt.
- Generator/kraftverk skal ha kapasitet for reaktiv regulering for å overholde krav til spenning.
- Enhver tid gjeldende forskrifter til leveringskvalitet skal følges. Forhold som medfører brudd på leveringskvaliteten og kan henføres til produksjonsenhet, vil medføre frakobling inntil forholdet er utbedret av kraftverkets eier.
- Det er ikke kapasitet til å tilknytte Steindalselva til distribusjonsnett. Skal kraftverket tilknyttes må den tas med i samlet plan for kommunen.

7 REFERANSER

- [1] EBL-Kompetanse EBL-K 17-2001 TR A5329 "retningslinjer for nettilkobling av vindkraftverk"
- [2] EBL Standardavtale for nettleie og vilkår for nettilknytning herunder Europanormen EN50160
- [3] IEC 61000-3-6 (1996) Assessment of emission limits for distorting loads in MV and HV power systems
- [4] IEC 61000-3-7 (1996) Assessment of emission limits for fluctuating loads in MV and HV power systems
- [5] "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" gjeldende fra 1.1.2005
- [6] TR A6343.01 Tekniske retningslinjer for tilknytning av produksjonsenheter, med maksimum aktiv effektproduksjon mindre enn 10 MW, til distribusjonsnett. Rev.01 30.11.2006

Tromsø den 8.09.2010



Stein Werner Bergli
Kraftsystemutreder
Troms Kraft Nett AS

Vedlegg 10

Biologisk mangfold



Faun

Naturforvaltning AS

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING



ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Faun rapport 055-2010

Revidert mars 2014

Leirelva Kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:

Tinfos AS



Ole Roer

Forord

Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Tinfos AS. Oppdragsgiver ønsker i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge kraftverk i Leirelva, vassdragnr.: 198.2 i Balsfjord kommune, Troms fylke.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 16.07.2010. Mats Nilsen fra Tinfos AS var med som kjentmann på befaringen.

Oppdragsgiver, Balsfjord kommune og Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Med bakgrunn i tilbakemelding fra NVE ved Siri Merethe Fagerheim gitt 27.02.2014, er rapporten revidert

Fyresdal den 11.03.2014



Ole Roer

Forsidefoto: Ole Roer. Bildet viser del av Leirelva nedstrøms planlagt kraftstasjon.

Faun rapport 055-2010:

Tittel:	Leirelva Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Ole Roer
Tilgjengelighet:	Begrensa tilgang
Oppdragsgiver:	Tinfos AS
Prosjektleder:	Ole Roer
Prosjektstart:	16.07.2010
Prosjektslutt:	28.02.2011
Revidert:	11.03.2014
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, verdivurdering og konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	11.03.2014
Antall sider:	24 + vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringsshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Ole Roer
Epost:	or@fnat.no
Telefon:	35 06 77 02
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag.....	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	6
2.1 Utbyggingsplaner	6
2.2 Influensområdet.....	7
3 Metode.....	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	7
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer	8
4 Resultater.....	9
4.1 Kunnskapsstatus	9
4.2 Naturgrunnlaget.....	10
4.3 Rødlistearter	12
4.4 Terrestrisk miljø	12
4.4.1 Verdifulle naturtyper	12
4.4.2 Karplanter, moser og lav	15
4.4.3 Fugl og Pattedyr	16
4.5 Akvatisk miljø	17
4.6 Konklusjon – Verdi	18
5 Virkninger av tiltaket	19
5.1 Omfang og konsekvens	19
5.1.1 Vannføringsendringer.....	19
5.1.2 Biologisk mangfold	19
5.1.3 Oppsummering	21
6 Avbøtende tiltak	21
7 Usikkerhet	22
8 Referanser & kilder	24
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde.....	25
Vedlegg 2 – Artsliste mose og lav.....	29
Vedlegg 3 – Detaljkart Leirelva Kraftverk	30
Vedlegg 4 – Verdikart Leirelva Kraftverk	31

Sammendrag

Bakgrunn

Tinfos AS planlegger i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge småkraftverk i Leirelva, vassdragnr.: 198.2 i Balsfjord kommune, Troms fylke. Kraftverket planlegges med installert effekt på 1,9 MW. Utbyggingen utløser derfor krav fra statlige myndigheter om biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 1 dags feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlistede arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Utbyggingsplaner

Leirelva kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 217 m fra inntak kote 225 ned til utløp fra kraftstasjon på kote 8. Ved planlagte inntak utgjør nedbørsfeltet 6,87 km² og middelvannføringen er her beregnet til 405 l/s. Maks/Minimum slukeevne planlegges å bli h.h.v. 1000 l/s og 50 l/s. Beregnet produksjon for normal år er 5,3 GWh. Det er ikke snakk om magasinering av vann. Vannveien planlegges i rørgate med total lengde 1700 m, rørdiameter 700 mm. For adkomst til kraftstasjonen blir det behov for nybygg av ca 300 m bilvei, hvor de siste 80 m frem til stasjonen følger rørgata. Rørtraseen benyttes som midlertidig vei for transport av materialer til inntaket. For å knytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for 110 m jordkabel.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virkninger på biologisk mangfold

Innenfor influensområdet til planlagte tiltak er det registrert tre naturtyper etter DN-håndbok 13, bestående av en lokalitet med gråor-heggeskog, rik myr og ei bekkekløft. Alle naturtypene er vurdert som lokalt viktige. Ingen viktige funksjonsområder for rødlistearter er påvist innenfor influensområdet. Potensialet for funn av sjeldne arter er vurdert som lavt. Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Avgrenset gråor-heggeskog blir direkte berørt av rørgate/kombinert adkomstvei, jordkabel og kraftstasjon med utløp. Samlet blir 13 % av naturtypen midlertidig berørt av tiltaket. Permanent arealbeslag utgjør snaue 7 % av naturtypen. Videre påvirkes deler av lokaliteten negativt ved redusert vannføring.

Lokaliteten med rik myr blir berørt ved at rørgata krysser igjennom myra. 12 % av lokaliteten berøres direkte av rørtraseen. Videre kan drenerende effekt som følge av rørgata virke negativt på myra.

7 % av avgrenset bekkekløft berøres av rørgata/riggområde i tillegg til indirekte påvirkning i form av redusert vannføring, som kan virke negativt for enkelte arter tilknytt vannstrengen.

Eventuell forekomst av fossefall og fisk vil også bli negativt påvirket.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser satt til **liten negativ (-)**. Slipp av minstevannføring tilsvarende minimum alminnelig lavvannføring, samt begrense bredde på rørtraseen i anleggsperioden over avgrenset myr, er foreslått som avbøtende tiltak.

1 Innledning

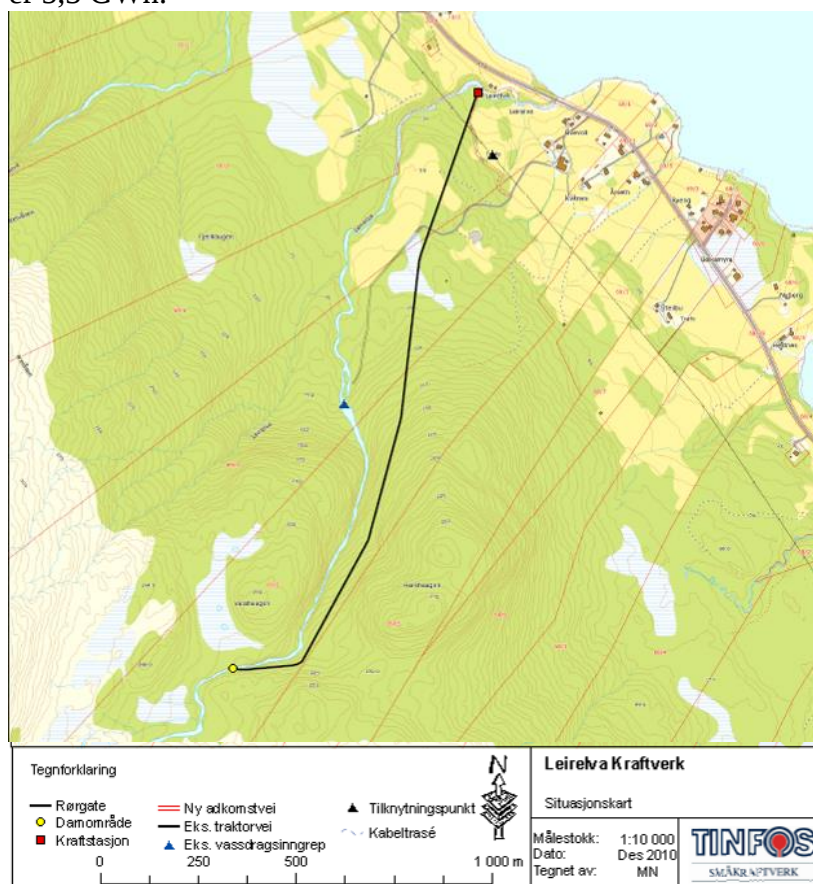
Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Småkraftverk er her definert som alle kraftverk med installasjon på 1-10 MW. Leirelva kraftverk planlegges med installasjon på 1,9 MW og omfattes derfor av dette kravet. Foreliggende rapport har som målsetting å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Leirelva kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 217 m fra inntak kote 225 ned til avløp fra kraftstasjonen på kote 8 (se fig.1 og -2). Ved planlagte inntak utgjør nedbørfeltet til Leirelva 6,87 km² og middelvannføringen er her beregnet til 405 l/s. Maks/min. slukeevne er planlagt til henholdsvis 1000 l/s og 50 l/s. Inntaksdammene som bygges i betong med maks 4 m høyde, vil danne et mindre inntaksbasseng. Det er ikke snakk om magasinering av vann. Vannveien planlegges i rørgate med lengde 1700 m, rørdiameter 700 mm. Rørgaten graves ned på østsiden av elva ned til kraftstasjonen. For adkomst til kraftstasjonen blir det behov for nybygg av ca. 300 m bilvei hvorav siste 80 m vil følge rørtraseen. Rørtraseen benyttes som midlertidig adkomstvei for transport av materialer til inntak. For å knytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for 110 m jordkabel. Beregnet produksjon for normal år er 5,3 GWh.



Figur 1: Viser plassering av inntak, rørgater, adkomstvei og kraftstasjon for Leirelva kraftverk.



Figur 2: Øvre bilder viser planlagt inntak i Leirelva ved kote 225. Bildene under viser planlagt stasjonstomt med utløp kote 8. Fotos: Ole Roer.

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak. Samlet lengde på Leirelva som får fraført vann er 1900 m. Videre omfattes influensområdet av inntaksområdet, rørgate, kraftstasjon, 300 m adkomstvei, samt 110 m nedgravd jordkabel. Influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet. Kart over influensområdet er vist i vedlegg 3, fotodokumentasjon er gitt i vedlegg 1.

3 Metode

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW – revidert utgave” (Korbøl, Kjellebold & Selboe 2009), er benyttet som mal for foreliggende rapport.

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 16.07.2010, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området. Fylkesmannen i Troms er sammen med Balsfjord kommune forespurt

om oversikt over aktuelle registreringer fra området. Under følger oversikt over eksisterende data.

Balsfjord kommune har tidligere gjennomført viltområde- og naturtypekartlegging etter DN's håndbøker (Strann m.fl. 2004), data fra nevnte kartlegginger er lagt ut i www.naturbase.no. Her ligger ingen tidligere registreringer innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Utenfor utløpet til Leirelva i sjøen, er det registrert en naturtype bestående av israndavsetninger vurdert som viktig. Denne ligger imidlertid utenfor influensområdet.

Heller ikke i artskartdatabasen; www.artsdatabanken.no finnes tidligere registreringer fra influensområdet. Her foreligger imidlertid info om en del fuglearter fra nærområdet bl.a. er det i 2008 registrert lam tatt av kongeørn ca 700 nord for planlagt inntak.

Fylkesmannen i Troms har opplyst at det finnes havørn, hønsehauk (NT) og jaktfalk (NT) i nærområdet til Leirelva, med referanse til eldre registreringer av lokaliteter ved hhv Holmåsen, Langstrand for havørn, Hestnes for hønsehauk og Leirbakktind for jaktfalk. Da Leirelva raskt blir forholdsvis bratt/stri, anser FM elva for ikke å ha selvreproduserende bestander av anadrome laksefisk, selv om det muligens kan gå opp en og annen fisk nederst (Knut Ivar Kristoffersen pers medd).

Vannforekomsten er også sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/innsyn/> og søk i vannregistreringer på <http://vannmiljo.klif.no>, men her er det ikke lagt inn noen data om vassdraget. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverket er utarbeidet av Småkraftkonsult AS på oppdrag fra Tinfos AS. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998), samt www.met.no. For øvrige referanser og kilder, se referanseliste bakerst i rapporten.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

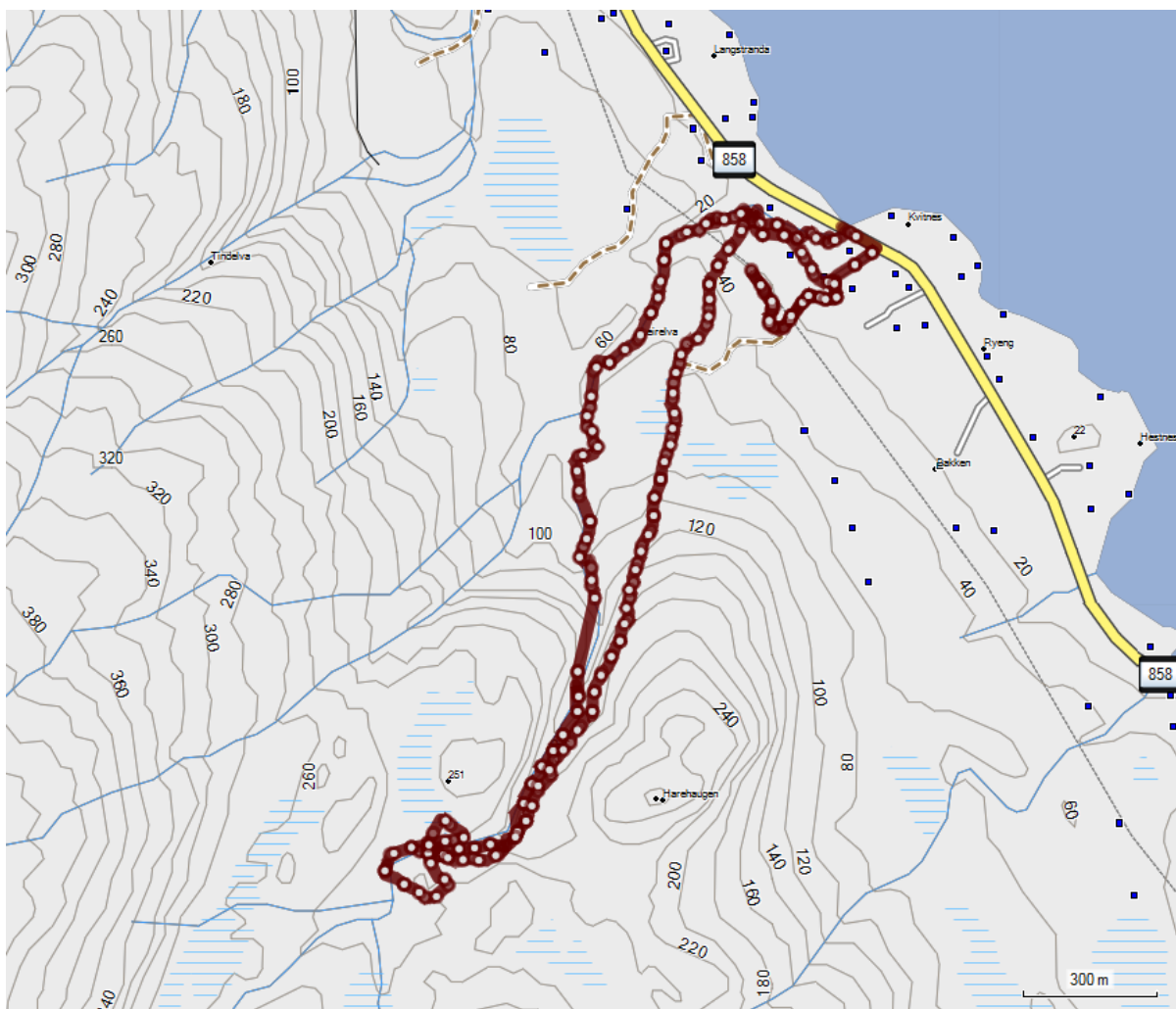
Kartleggingen av naturtyper er basert på DN-håndbøker 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger gjeldene rødliste (Kålås m.fl. 2010). For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Ole Roer har gjennomført feltbefaringer i området i tilknytning til nevnte kraftutbygging. Befaringen ble gjennomført 16.07.2010, se fig.3 for sporlogg fra befaringsruta. Fotodokumentasjon av befaringsruta er vist i vedlegg 1. Befaringstidspunktet var gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, naturtyper, moser, lav og andre interessante arter.

Ole Roer er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulike sammenheng siden 1996. Roer har bl.a. dekket fagtemaet naturmiljø/-biologisk mangfold ved flere konsekvensutredninger/-vurderinger i forbindelse med utbyggingstiltak av større veianlegg (E18), kraftverk, hyttefelt, alpinanlegg m.m. Roer har også i flere feltsesonger arbeidet med kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog etter MiS-metodikken, samt hatt ansvar for oppdrag med viltkart- og naturtypekartlegging etter DN håndbøkene 11 og 13. Juni 2008 deltok Ole Roer på et 1 ukes kurs i kartlegging av

naturtyper etter DN håndbok 13. Kurset ble arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Roer har også deltatt på 40 timers kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlista arter arrangert av Høgskolen i Telemark, mai 2010. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 3: Viser sporlogg fra befaringsrute for Ole Roer fra 16.07.10. Kartet fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Fylkesmannen i Troms har gitt opplysninger om at det i 1999 ble registrert en lokalitet for havørn ved Holmåsen, Langstrand nord for planlagte tiltak. Videre har FM vist til to registreringer fra 1996 gjeldene hønsehauk ved Hestnes og jaktfalk ved Leirbakktind. Da ingen av lokalitetene berøres av planlagte tiltak er det ikke gjort forsøk på å sjekke status for disse her.

Utover nevnte registreringer av rovfugl hadde ikke Fylkesmannen i Troms eller Balsfjord kommune annen relevant info om biologisk mangfold fra influensområdet, annet enn at de anså elva for ikke å ha selvreproduserende bestander av anadrome laksefisk.

Heller ikke i aktuelle databaser ble det funnet relevant info gjeldene tidligere registreringer fra området, se kap.8 for oversikt over benyttede kilder.

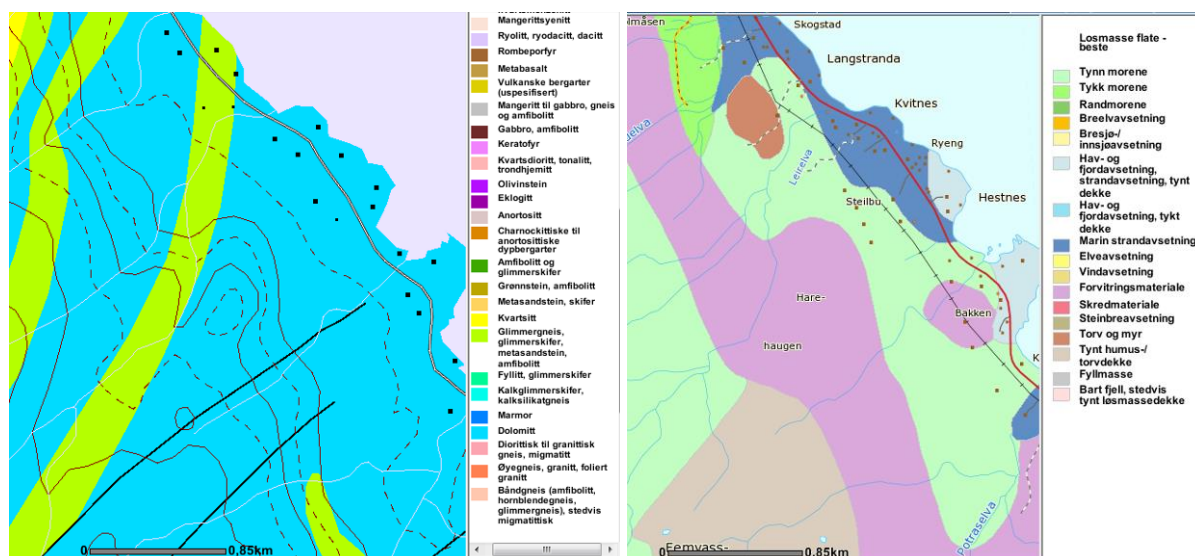
4.2 Naturgrunnet

Berggrunn

Berggrunnen i influensområdet domineres av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (grønn stripe på berggrunnskartet), samt dolomitt (blå farge på berggrunnskart), se fig.4. Flere av nevnte bergarter er normalt rike på plantenæringsstoffer.

Kvartærgeologi

Forvittringsmateriale dominerer øvre halvdel av influensområdet før et tynt morenedekke overtar videre ned mot planlagte kraftstasjon. Fra planlagte stasjon og ned til utløpet i sjøen består løsmassene av marine strandavsetninger, se fig.4.



Figur 4: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn og løsmasser innenfor influensområdet. Kart hentet fra NGU (www.ngu.no).

Topografi

Vassdraget renner ned ei nordøstvendt lisse og ender opp i sjøen ved Kvitnes, se fig.6. Nedbørsfeltet til Leirelva strekker seg opp til Kvannfjellet på kote 1011. Innenfor influensområdet fra inntak kote 225 og ned til kote 80 er elva relativt raskt strømmende før terrenget flater ut og elva er mer stilleflytende de siste 1,2 km ned til utløpet i sjøen. Fra planlagt inntak og ned til kote 120 følger elva ei mindre kløft dominert av løsmasserygger. Enkelte små fossefall fra 2 – 10 m fall, samt noen få mindre kulper finnes langs den aktuelle strekningen.



Figur 5: Bildene over viser del av kløft med mindre fossefall (fall på 7 m) ved kote 150, samt mindre stryk og kulp i nedre del av Leirelva til høyre. Fotos: Ole Roer



Figur 6: Kartet viser nedbørfeltet til planlagt kraftverk ved inntak (kilde; Småkraftkonsult AS).

Klima

Øvre del av influensområdet ligger innenfor nordboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon Nb-O1, mens nedre del av område ligger i mellomboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon Mb-O1 (Moen 1998). Meteorologisk institutt sin stasjon i Mestervik stnr: 90080, Balsfjord kommune viser en gjennomsnittlig årsnedbør på 860 mm. Perioden september – januar er mest nedbørrik. Årsmiddeltemperatur ved samme stasjon er 2,6 °C.

Menneskelig påvirkning

Fv 858 krysser Leirelva ved utløpet til sjøen. I nedre del av området opp til kote 60 finner en dyrket mark, spredt bebyggelse, partier med planta granskog og kryssende 22 kV linje på begge sider av elva. På østsiden av elva går ei traktorslepe frem til eksisterende vanninntak på kote 95. Vanninntaket benyttes til forsyning av lokal bebyggelse, samt vanning av innmark. Skogen i området er videre påvirket av vedhogst og sau på utmarksbeite. Det er også gjerdet inn deler av arealet med sauegjerd. Øvre del av området er uten tekniske inngrep.



Figur 7: Bildene viser Fv 858 som krysser elva i bro rett oppstrøms utløpet, samt bygg oppsatt i forbindelse med eksisterende vanninntak ved kote 95. Fotos: Ole Roer.

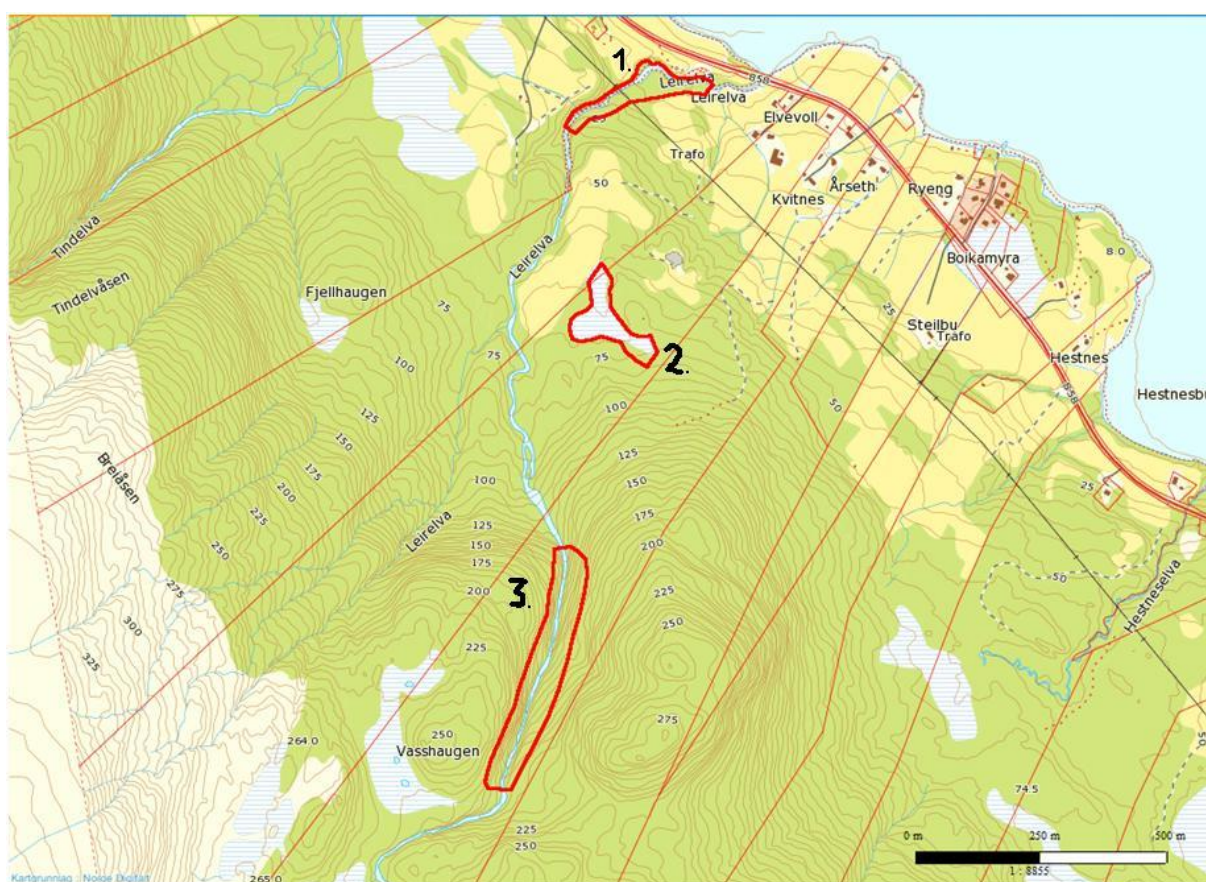
4.3 Rødlistearter

Det er ikke registrert viktige funksjonsområder for rødlistede arter innenfor influensområdet til planlagte tiltak, selv om arealkrevende arter som bl.a. jaktfalk (NT) og hønsehauk (NT) trolig bruker området som del av større leveområder. For oversikt over noterte arter av mose og lav, se vedlegg 2. Potensialet for funn av rødlistearter i området vurderes som lavt. Se kap.4.4.2 for begrunnelse.

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper innenfor terrestrisk miljø har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13 (oppdatert 2007). Fra tidligere er det ikke registrert naturtyper innenfor influensområdet (se kap.4.1). Under egen feltbefaring ble det registrert tre naturtyper i området etter DN-håndbok 13, se fig.8 og vedlegg 4.



Figur 8: Kartet viser registrerte naturtyper innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Kartgrunnlag; www.gislink.no

Naturtype 1: Leirelva nedre

Kommune:	Balsfjord	Naturtype:	Gråor-heggeskog- Flommarksskog
Dato reg:	16.07.2010	Veg.sone:	MB
Registrant:	Ole Roer	Høydelag:	5 - 25 moh
Areal:	12 daa	Verdi:	C

Innledning: Lokaliteten ble registrert av Ole Roer i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold etter NVE-veileder 3/2009.

Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Lokaliteten ligger langs nedre del av Leirelva fra kote 5-25. Nedre del av lokaliteten ligger på marin strandavsetning, øvre del på tynnere morene.

Lokaliteten er avgrenset mot dyrket mark, samt fattigere vegetasjon. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og dolomitt (NGU).

Naturtyper/vegetasjonstyper: Lokaliteten omfatter gråor-heggeskog (C3a og C3d), hvor ei smal stripe langs elva er flompåvirket. I øvre del av lokaliteten dominerer storbregne-høgstaude bjørkeskog. Feltsjiktet er rikt og domineres av mjødurt i nedre del. I tillegg inngår turt, bringebær, krattfiol, kranskonvall, bekkeblom, vendelrot, ballblom, kratthumleblom, taggbregne, fuglevikke, brennesle, skogstjerneblom, hvitbladtistel, engsnelle, skogstorkenebb, engsoleie, skogburkne, fjellfiol, fugletegl, hengeving, glattmarikåpe og engsyre. Gråor dominerer tresjiktet unntatt i øvre del hvor bjørk er dominerende. I tillegg inngår selje, hegg, setervier, svartvier og gran i tresjiktet. Deler av lokaliteten øst for elva er inngjerdet som sauebeite. Lokaliteten er dessuten påvirket av hogst noe som har resultert i lav kontinuitet i tresjiktet med gråor på 20 cm i diameter brysthøyde som grøvste dimensjon.

Artsmangfold: Karplantefloraen er rik uten at sjeldne arter ble påvist. Lav kontinuitet, beitepåvirkning og lite flompåvirket areal svekker potensialet for funn av sjeldne arter. Av kravfulle mosearter ble kalkmose og fjærtuffmose påvist, ingen av disse er imidlertid sjeldne. I tillegg inngår mindre kravfulle arter som krypfagermose, skeijammemose, lilundmose og klobleikmose. Når det gjelder lav ble kun ordinære arter som bristlav, snømållav, gul stokklav, krittlav, gullroselav m.fl. påvist. Hverken lungenever eller skrubbeneversamfunn ble registrert. Selv om potensialet for funn av sjeldne arter er lavt utgjør lokaliteten likevel et artsrikt miljø.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten verdsettes som lokalt viktig som følge av begrenset areal, lav kontinuitet i tresjiktet, beitepåvirkning, samt lite flompåvirket areal.



Figur 9: Bildene over viser rik karplanteflora fra avgrenset naturtype bl.a. med mjødurt og turt. Fotos: Ole Roer

Naturtype 2: Leirelva øst

Kommune:	Balsfjord	Naturtype:	Rik myr
Dato reg:	16.07.2010	Veg.sone:	MB
Registrant:	Ole Roer	Høydelag:	60 - 75 moh
Areal:	12 daa	Verdi:	C

Innledning: Lokaliteten ble registrert av Ole Roer i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold etter NVE-veileder 3/2009.

Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Myra ligger i ei nordvendt lise øst for Leirelva og er i nord avgrenset mot dyrket mark.

Naturtyper/vegetasjonstyper: Intermediær mykmatte/løsbunn myr (L3) med høy grunnvannstand er dominerende vegetasjonstype. I tillegg inngår fragmenter av skog-/krattbevokst rikmyr (M1) sammen med innslag av fattigere myr. Skog-/krattbevokst rikmyr i høyereliggende strøk er i henhold til Fremstad og Moen (2001) hensynskrevende til noe truet. Intermediær mykmatte/løsbunn myr er også vurdert som en truet vegetasjonstype i lavlandet t.o.m. sørboreal vegetasjonstype, men ikke i mellomboreal sone langt mot nord som her.

Artsmangfold: Bukkeblad dominerer større areal. I tillegg inngår mjødurt, myrhatt, flaskestarr, duskull, engsoleie, myrsnelle, myrfiol, ullvier, istervier, bekkerundmose og rødmaakmose. Ingen eksklusive sjeldne arter ble påvist. Myra domineres i hovedsak av fattigmyrarter og potensialet for funn av rødlistearter vurderes ut fra dette som lavt.

Verdibegrunnelse: Rik myrvegetasjon er vidt utbredt i regionen. Da avgrenset lokalitet domineres av fattige myrarter og potensialet for funn av sjeldne arter er vurdert som lavt, verdsettes myra til lokalt viktig.



Figur 10: Bildene viser fuktig del av myra med dominans av bukkeblad, samt innslag av mjødurt.

Naturtype 3: Vasshaugen

Kommune:	Balsfjord	Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg
Dato reg:	16.07.2010	Veg.sone:	MB-NB
Registrant:	Ole Roer	Høydelag:	120 - 200 moh
Areal:	34 daa	Verdi:	C

Innledning: Lokaliteten ble registrert av Ole Roer i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold etter NVE-veileder 3/2009.

Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter ei mindre bekkekløft langs Leirelva med nordøstlig eksposisjon. Dybden på kløfta når opp i 30 m på sitt største. Kløfta har få bergvegger da forvittringsmateriale dominerer skråningene ned mot elva. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og dolomitt.

Naturtyper/vegetasjonstyper: Nede i kløfta finnes ikke trevegetasjon, mens yngre bjørkeskog står høyere oppe i løsmasseskråningene på begge sider av elva. Storbregne-høgstaude bjørkeskog og lågurtbjørkeskog inngår i avgrensningen, mens fattigere blåbær- og småbregnevegetasjon dominerer i øvre del av skråningene. Østsiden av kløfta er påvirket av sau på beite. I skråningen på vestsiden av elva inngår ballblomeng og mindre parti dominert av strutseving i midtpartiet av kløfta. Fjellfiol, mjødurt, bekkeblom, fjelltettegras, marikåpe, musøre, hvitbladtistel, skogstorkenebb og myrfiol inngår i feltsjiktet. I tresjiktet inngår enkelte rogn, vier og einer i tillegg til bjørk.

Artsmangfold: I tillegg til innslag av flere krevende karplanter listet opp over, ble følgende tydelig kalkkrevende moser registrert; bekkehoggstann, kalkmose, myrsprikemose, rødhøstmose og sprungemose. I kartleggingen hvor mose og lav ble prioritert, ble imidlertid ingen rødlistede arter funnet. Mangel på eldre skog og bergvegger bidrar til lavt artsomangfold innenfor gruppen lav. Arter som åregrønnnever, storvreng, *Lecanora chlorotera*, grå stokklav, bristlav, melbeger og snømållav ble registrert. For oversikt over noterte arter, se vedlegg 2. Potensialet for funn av sjeldne arter vurderes med bakgrunn i naturforholdene bl.a. med fravær av fossesprøytsoner og lav kontinuitet som lavt.

Verdibegrunnelse: Liten bekkekløft med begrenset vannføring, ingen fossesprøytsoner, få bergvegger og mangel på gammel skog, men med forekomst av rik og kalkkrevende vegetasjon. Forekomst av flere kalkkrevende arter indikerer et visst potensial for funn av sjeldne arter. Med bakgrunn i beskjedne naturkvaliteter vurderes avgrensningen til lokalt viktig.



Figur 11: Bildene viser del av bekkekløft med parti dominert av strutseving vest for elva. Se også bilder i vedlegg 1.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Elvestrengen

Oppstrøms avgrenset bekkekløft inkludert inntaksområdet med mindre inntaksbasseng, dominerer yngre bjørkeskog på blåbærmark med mindre innslag av småbregnevegetasjon. Det samme gjelder strekningen ned forbi eksisterende vanninntak ved kote 95 og ned mot tilgrensende dyrka mark rundt kote 65, samt oppstrøms avgrenset gråorskog. Nedstrøms kote 95 deler elva seg i flere løp over en kortere strekning. Her finnes innslag av rikere vegetasjon med enkelte ballblom ute på noen av holmene i elva, men blåbær- og småbregnevegetasjon dominerer.

Fra kote 65 og videre ned mot stasjonsområdet står planta yngre granskog partivis langs begge sider av elva. I den smale kantsona mellom innmark og elva fra kote 45 - 65 er vegetasjonen flere steder rik med ballblom, mjødukt, brennesle og innslag av bekkeblom i elvekanten. Bjørk og lauvkratt dominerer det få meter breie tresjiktet. Vestsiden av elva domineres her av planta gran.

Moser og lav

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av sjeldne arter innenfor influensområdet som liten. Begrunnelse for dette er gitt under.

Gaarder & Melby (2008) har gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knyttet til små vassdrag. I denne vurderingen fremgår at spesielt naturtyper bestående av bekkekløfter og fossesprøytoner utgjør potensielle områder for funn av sjeldne arter. Når det gjelder Nord-Norge generelt så har denne landsdelen i følge Gaarder & Melby (2008) få arter og generelt lave tettheter av sjeldne mose og lav. Her er det ingen elementer som peker seg tydelig ut, men moser på kalkrik berggrunn og lav på trær kan være av spesiell interesse. Samtidig understrekes at kunnskapsnivået for Nord-Norge er mangelfullt. Kunnskapsnivået for Troms gjeldene forekomst av sjeldne mose- og lav er nå noe bedre som følge av registreringer i regi av NVE og DNs bekkekløftprosjekt. Registreringene herfra støtter vurderingene gjengitt over om at potensialet for funn av sjeldne mose og lav generelt er lavt i Troms.

Da det er avgrenset en naturtype bestående av bekkekløft og bergvegg langs Leirelva mellom kote 120 – 200, ble kartlegging av mose og lav spesielt vektlagt her. Arne Pedersen, en av landets fremste eksperter på mose, bistod med artsbestemmelse av innsamlede moseprøver. Registrerte mose- og lavararter er vist i vedlegg 2. Gjennomført kartlegging viser funn av flere kalkkrevende moser, men ingen sjeldne arter. Det ble ikke påvist lungenever- eller fosseneversamfunn i området. Fravær av eldre skog, fossesprøytoner og få bergvegger bidrar til å svekke potensialet for sjeldne mose- og lavararter.

Rørgatetrasé, adkomstvei og stasjonsområde

Rørtraseen domineres i øvre del av blåbærbjørkeskog. Første hundre meterne av traseen følger ei mindre fjellhille langs elva hvor det må sprenges ut en del. Fire til fem hundre meter ned fra inntak overtar storbregnebjørkeskog med partivis innslag av lågurter og høgstauder som fjellfiol, taggbregne, harerug, mjødurt og strutseving. Storbregne er imidlertid dominerende vegetasjonstype. Etter ca 800 m fra inntak går traseen på ny inn i blåbærbjørkeskog og krysser bl.a. ei mindre hogstflate før avgrenset myr og innmark passerer. Den siste biten ned mot stasjonen går traseen gjennom bjørkeskog inngjerdet som sauebeite før rørgata går inn i avgrenset gråor-heggeskog frem til planlagte kraftstasjon. Vegetasjonen langs hele rørgata er forøvrig påvirket av beitende sau.

Adkomstveien frem til stasjonen følger eksisterende bilvei og traktorvei første biten, før den følger i kanten av innmarka frem mot stasjonen. Den siste biten innenfor avgrenset gråor-heggeskog følger adkomstveien rørgata. Stasjonstomta med utløp ligger innenfor avgrenset gråor-heggeskog. Nedgravd jordkabel frem til trafo følger adkomstveien.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Fylkesmannen i Troms har opplyst at det tidligere er registrert lokaliteter for havørn, jaktfalk (NT) og hønsehauk (NT) i nærområdet til planlagte tiltak, men ingen av lokalitetene ligger i tilknytning til influensområdet. Nevnte arter benytter trolig området som del av store leveområder, men det foreligger ikke informasjon som tilsier at influensområdet utgjør viktige funksjonsområder for verken rødlistede fugle- eller pattedyrarter.

Fossekal antas å kunne ha tilhold i området, videre er det registrert lam tatt av kongeørn i nærområdet (artskart). Kongeørn benytter derfor trolig også området som del av større jaktområder. Utover dette antas området å ha forventet artssammensetning for regionen.

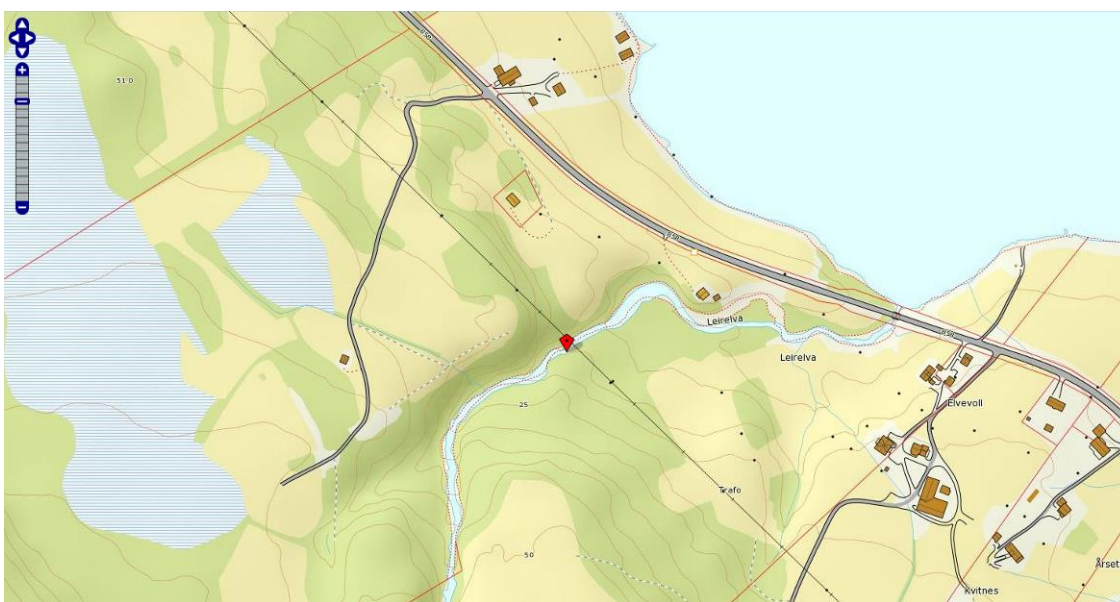
4.5 Akvatisk miljø

Kartleggingen av naturtyper innenfor akvatisk miljø har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 15 (2000). Ingen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 ble registrert i området.

Anadrom fisk har i teorien mulighet til å ta seg opp til en mindre foss ca 100 m oppstrøms planlagt utløp fra stasjonen, se fig.12 og -13. Fossen som danner vandringshinder for fisk er lokalisert rett under 22 kV linja som krysser over elva. Fra utløpet i sjøen opp til vandringshinderet er det 320 m. Deler av strekningen nedstrøms vandringshinderet er forholdsvis stri, med et bredt og grunt elveløp. Dette medfører at vannstrengen nær tørker ut i perioder med lavvannføring, her er i tillegg få egne oppholdsområder for fisk. Forekomst av fisk i elva ble ikke nærmere undersøkt ved egen befaring. I følge grunneier Terje Løvheim har elva vært fisketom siste 30-40 år. Det er heller aldri registrert oppgang av sjørret eller laks i nedre del, så langt han kjente til. Også fikseforvalter hos FM i Troms, Knut Ivar Kristoffersen anså elva i likhet med undertegnede for ikke å ha selvreproduserende bestand av anadrom fisk, selv om det i teorien kan gå opp en og annen fisk på den nedre strekningen i perioder med høy vannføring.



Figur 12: Bildene over viser utløpet til Leirelva, samt liten foss som utgjør vandringshinder for anadrom fisk. Fotos: Ole Roer



Figur 13: Vandringshinder for anadrom fisk markert med rødt punkt.

Med bakgrunn i at det ikke er noe absolutt vandringshinder for anadrom fisk nedstrøms planlagt kraftstasjon har NVE, på tross av opplysningene over, oppfattet nedre del av elva som anadrom strekning. Med denne bakgrunn har NVE satt krav om at det skal gjennomføres fiskebiologiske undersøkelser i Leirelva i løpet av sommeren 2014. Dette for å dokumentere om elva benyttes årlig eller sporadisk til reproduksjon, samt fastslå lengde og funksjon på eventuell anadrom strekning. Fiskeundersøkelse i elva for endelig avklaring av eventuell anadrom strekning, vil bli utført i løpet av sommeren 2014.

I artskart ligger det inne opplysninger om forekomst av røye i Stortindvatnet hvor Tindelva har sitt utløp i fra. Vassurdvatnan hvor Leirelva har sitt utløp ligger kun drøye hundre meter fra Stortindvatnet, det er derfor ikke usannsynlig at røye kan forekomme i Leirelva. Selv om elva kan ha forekomst av røye og kanskje også bekkørret (er fisketom i følge grunneier), vurderes influensområdet å ha liten verdi for fisk.

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål (www.artsdatabanken.no, FM i Troms, Balsfjord kommune, Dolmen & Kleiven 1997 og Vannmiljø). I følge grunneier Terje Løvheim har det aldri vært registrert verken ål eller elvemusling i elva. Årsaken til at det selv tidligere ikke har blitt registrert ål i elva, kan ha sammenheng med at det ikke finnes noen lavereliggende vann høyere opp i nedbørfeltet. Ålen vandrer fortrinnsvis opp i elver med utløp fra innsjøer som ligger lavere enn 300 moh. Når det gjelder elvemusling så er det i følge Dolmen & Kleiven (1997) påvist ca. 10 lokaliteter i Troms fylke, ingen av disse ligger i Balsfjord kommune. Dette støtter opplysningene gitt om at musling aldri er påvist i elva. Om det stemmer at elva er fisketom, er det heller ikke levelige betingelser for musling i vassdraget pga. muslingens larvestadie på gjeller til laksefisk. Om det hadde vært fisk i elva er det likevel lite sannsynlig at muslingen er til stede pga. lang avstanden til nærmeste musling-lokalitet.

Akvatisk miljø i tiltaksområdet vurderes med bakgrunn i opplysningene over, å ha lokal verdi.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Det er registrert 3 stk naturtyper etter DN-håndbok 13 innenfor området, hhv. ”gråor-heggeskog”, ”rik myr” og ”bekkekløft og bergvegg”. Alle vurdert til lokalt viktige naturtyper (liten verdi). Avgrenset ”rik myr” har innslag av vegetasjonstypen skog-/krattbevokst rikmyr som er vurdert som hensynskrevende til noe truet (middels verdi). Ingen naturtyper etter DN-håndbok 15 (liten verdi). Ingen viktige viltområder (liten verdi). Ingen viktige områder for arter oppført på Norsk Rødliste 2010 (liten verdi). Ingen verna områder (liten verdi).

Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold.

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

Med unntak av mindre innslag av vegetasjonstypen skog-/krattbevokst rik myr som har middels verdi og som er lokalisert innefor avgrenset naturtype ”rik myr”, har resten av influensområdet liten verdi i hht. kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold. Verdikart for influensområdet er vist i vedlegg 4.

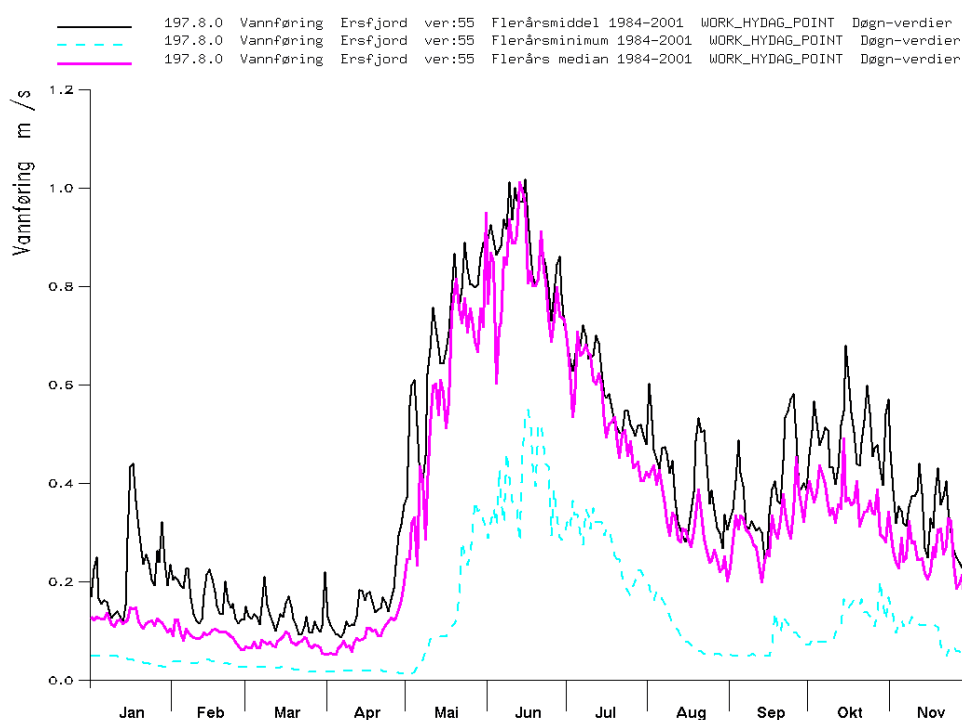
5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Leirelva langs en strekning på 1900 m. Inntaksdammene vil resultere i mindre inntaksbasseng. Videre vil nedgravning av 1700 m rørgate, 300 m adkomstvei, 110 m jordkabel og oppføring av kraftstasjon føre til inngrep i marka.

5.1.1 Vannføringssendringer

Da vassdraget er kystnært kan flommer opptre hele året. Lavvannføringer inntreffer oftest om vinteren, se fig.14.



Flerårs-statistikk

Figur 14: Plott som viser beregnet middel/median- og minimumsvannføringer i m³/s for Leirelva (døgndata). Kilde Småkraftkonsult AS.

Middelvannføringen ved inntak er beregnet til 405 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 43 l/s, mens 5-persentil sommer-/vintervannføring er beregnet til 111 l/s og 31 l/s. Maks/min. slukeevne er planlagt til henholdsvis 1000 l/s og 50 l/s. I deler av flomperiodene om sommeren og høsten vil vannføringen være betydelig større enn største slukeevne. I nevnte perioder vil vannføringssendringene bli mindre merkbare da store deler av flomvannet vil gå i bekkeløpet som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde elvestrekningen blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Tilsig fra restfeltet nedstrøms planlagte inntak, vil til en viss grad bidra med å opprettholde restvannføring i nedre del av elva.

5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepa og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan

indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørking etter hogst av skog gi negative effekter.

Avgrenset gråor-heggeskog (naturtype 1 i fig.8, se også vedlegg 4) blir direkte berørt av planlagte rørtrasé, stasjonstomt og adkomstvei med jordkabel. Midlertidig arealbeslag som følge av tiltaket utgjør 1,6 daa tilsvarende 13 % av naturtypen. Det permanente arealbeslag som følge av tiltaket blir ca 0,8 daa eller snaue 7 % av naturtypen. I tillegg blir øvre del av naturtypen indirekte berørt ved redusert vannføring i driftsfasen. Flompåvirkningen som ei smal stripe med flommarkskog langs elva er avhengig av innenfor deler av lokaliteten, vil fremdeles være til stede om enn i noe redusert omfang. Opprettholdelse av flomtopper vil også redusere faren for gjengroing av elveløpet. Tiltaket vurderes å få middels til lite negativt omfang for avgrenset gråor-heggeskog.

Avgrenset rik myr (naturtype 2 i fig.8) blir berørt ved at rørgata krysser igjennom myra. Arealet som påvirkes utgjør ca 1,5 daa tilsvarende drøye 12 % av avgrenset naturtype. I tillegg kan drenerende effekt av den nedgravde rørgata virke negativt. Etter avslutta anleggsperiode vil gjengroing av rørtraseen på sikt motvirke de negative effektene av inngrepet. Omfanget for avgrensa myr vurderes til middels negativt.

Registrerte bekkekløft (naturtype 3 i fig.8) blir direkte berørt av rørtraseen i ½ bredde langs en strekning på snaue 200 m, i tillegg berøres lokaliteten av et mindre midlertidig rigg/deponiområde. Arealet som midlertidig berøres utgjør 2,5 daa tilsvarende 7 % av lokaliteten. Vegetasjonen på arealet som berøres av rørgata består av yngre blåbærbjørkeskog og utgjør dermed en mindre verdifull del av lokaliteten. Rørtraseen vil i løpet av få år etter avsluttet anleggsarbeid gro igjen med stedegen vegetasjon, permanent arealbeslag blir lik null. I driftsfasen vil bekkekløfta bli berørt av redusert vannføring, noe som vil medføre et mindre fuktig miljø innenfor avgrenset lokalitet. Enkelte fuktighetskrevede arter som lever nær elveløpet kan bli negativt påvirket. Virkningsomfanget for avgrenset bekkekløft er vurdert som middels til lite negativt.

Fraføring av vann fra elvestrengen vil kunne virke negativt for eventuell fisk, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold samlet vurdert til middels til lite negativt.

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

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfanget av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser.

Tiltakets samlede konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		▲				

5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Leirelva, vassdragnr 198.2 er et lite vassdrag med nordøstlig eksposisjon. Innenfor influensområdet er vassdraget rasktstrømmende ned til kote 80. Nedstrøms kote 80 flater terrenget ut og elva er mer stilleflytende ned mot utløpet. Ved planlagte inntak kote 225 utgjør nedbørsfeltet 6,87 km ² . Middelvannføringen ved inntak er beregnet til 405 l/s. Innenfor tiltakets influensområde er det registrert 3 stk naturtyper h.h.v. gråor-heggeskog, bekkekløft og bergvegg, samt rik myr. Alle naturtypene er vurdert å ha lokal verdi (C). Ingen viktige funksjonsområder for rødlistede arter er registrert i området. Potensialet for funn av sjeldne arter vurderes som lavt.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 16.07. 2010. I tillegg opplysninger fra Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 217 m fra inntak kote 225 ned til utløp ved kote 8. Vannveien legges i 1700 m rørgate på østsiden av elva. For adkomst til stasjonen kreves 300 m bilvei, hvor siste 80 m følger rørgata. For tilknytting til eksisterende 22 kV-nett kreves 110 m jordkabel.	Tiltaket vil føre til vesentlig redusert vannføring i Leirelva langs en strekning på 1900 m. Inntaksdammen vil resultere i et mindre inntaksbasseng. Videre vil nedgraving av rørgate, jordkabel, 300 m adkomstvei og oppføring av kraftstasjon føre til inngrep i marka. Direkte inngrep i form av rørgate, stasjon og adkomstvei vil berøre 13 % av avgrenset gråor-heggeskog. Rørgata krysser igjennom en lokalitet med rik myr og berøre 12 % av denne, i tillegg kan dreneringseffekt virke negativt på myra. Videre blir 7 % av ei registrert bekkekløft direkte berørt av rørtraseen. Redusert vannføring vil også medføre negativ påvirkning på registrerte gråor-heggeskog, samt avgrensa bekkekløft. Eventuell forekomst av fisk og fossefall vil bli negativt påvirket. Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels til lite negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten negativ konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten negativ konsekvens: (-)

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

Avgrenset gråor-heggeskog berøres av rørgata/kombinert adkomstvei, kraftstasjonen med utløp, samt redusert vannføring. Justering av nevnte tiltak vil kunne fungere som avbøtende tiltak. Da naturtypen har lokal verdi, samt at kun 13 % berøres av direkte inngrep, vurderes konfliktpotensialet i forhold til biologisk mangfold som lavt. Utover slipp av minste vannføring anbefales derfor ingen andre avbøtende tiltak her.

Lokaliteten med rik myr kan unngås ved å legge rørgata vest for lokaliteten over dyrka mark og videre ned til stasjonen. Det vil imidlertid kunne skape problemer i forhold til landbruk og muligens også i forhold til mulig svingradius på røret. Da myra har lokal verdi vurderes justering av rørgata som ikke påkrevet, men en bør bestrebe seg på å gjøre traseen smalest mulig over myra i anleggsperioden, for å begrense skadene. Videre bør en om mulig ikke fylle

i mye annen masse rundt røret, slik at myra har mulighet til å gro igjen og hindre vesentlig drenerende effekt av inngrepet.

Når det gjelder avgrenset bekkekløft så er vegetasjonen fattig (yngre bjørkeskog) i grenseområdet mot sørøst hvor rørtraseen direkte berører lokaliteten. Her vil rørgata gro igjen med stedegen vegetasjon i løpet av få år og inngrepet antas ikke å få nevneverdig negativ påvirkning. Eneste avbøtende tiltak som vurderes som påkrevet her er derfor slipp av en viss minstevannføring.

Utover generelle hensyn under anleggsarbeidet bl.a. ved å gjøre rørtraseen smalest mulig der denne krysser avgrenset myr, så er det slipp av minstevannføring som vil kunne redusere de negative konsekvensene av planlagte tiltak.

Ved forekomst av vannføringsavhengige arter blir det normalt anbefalt en noe høyere minstevannføring i sommerhalvåret pga. at det er da behovet for vann er størst i forhold til å kunne opprettholde levelige betingelser (gjelder bl.a. næringstilgang). For Leirelva utgjør beregnet alminnelig lavvannføring 10,6 % av middelvannføringen, mens 5-persentil sommervannføring utgjør hele 27,4 % av middelvannføringen.

I nedre del av vassdraget hvor avgrenset gråor-heggeskog er registrert, vil restnedbørfeltet gi et merkbart bidrag til å opprettholde en viss restvannføring. Da det ikke er kjent forekomst av sjeldne vannføringsavhengige arter innenfor avgrenset bekkekløft i øvre del, vurderes slipp av alminnelig lavvannføring som tilstrekkelig. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

Da det ikke er kjent spesielt verdifulle naturkvaliteter i området ser en ikke behov for oppfølgende undersøkelser.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Selv om ikke hele influensområdet ble befart i detalj så ble kartleggingen gjennomført så grundig at muligheten for å ha oversett verdifulle naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes som liten.

Når det gjelder avgrensa naturtyper så er undertegnede noe usikker på avgrensningen til lokaliteten med intermediær myr. På flyfoto ser myra ut til å ha større utstrekning mot øst, enn hva avgrenset lokalitet har (www.gislink.no). I østre del av myra kan det også se ut som om myra er grøftet. Den østre delen av myra (som ikke inngår i avgrenset lokalitet) har dessuten større intern høydeforskjell og kan bestå av fattigere myrtyper med lavere grunnvannstand. Da denne østre delen ikke ble befart, samt ligger utenfor influensområdet, er det valgt ikke å inkludere denne delen. Om hele myra slik den fremgår på flyfoto inkluderes, blir arealet ca 25 daa.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes rødlistearter innenfor influensområdet. Registrerte naturtyper utgjør miljøer med potensial for funn av sjeldne arter. Avgrenset bekkekløft utgjør et miljø med potensial for funn av rødlistede fuktighetskrevenne mose- og lavarter. Nettopp av denne grunn ble kartlegging av mose og lav prioritert her. Arne Pedersen, en av landets fremste eksperter på mose har bistått med artsbestemmelse av innsamlede moseprøver. Innsamlet lav er bestemt av personell ved Faun.

Selv om ingen rødlistede arter ble påvist, så viste innsamla prøver funn av flere kalkkrevende moser og karplanter, noe som indikerer en viss mulighet for funn av sjeldne arter. Mangel på eldre skog, dødved, bergvegger og fossesprøytsoner bidrar imidlertid sterkt til å svekke potensialet for funn av sjeldne arter. Med bakgrunn i gjennomført kartlegging og naturgrunnlaget i området, vurderes potensialet for funn av rødlistede arter som lavt.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert, se over. Omfanget av tiltaket er vurdert til middels til lite negativt som følge av antatte konsekvenser for registrerte naturtyper/ arter. Grunnen til at omfanget ikke er vurdert mer negativt er bl.a. at ingen kjente rødlistearter blir negativt påvirket. Under forutsetning av at det ikke finnes andre verdifulle naturtyper, viltområder eller leveområder for sjeldne arter innenfor influensområdet, som undertegnede har oversett, er samla konsekvens vurdert rett i henhold konsekvensvifte fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997.** Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport Zool. Ser. 1997, 6: 1-27.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellefald, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Kålås, J.A., Viken, A., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.
- Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001.** Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus . NINA Oppdragsmelding 202:1-25
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Strann, K-B. (red.), Frivoll, V., Johnsen, T., Iversen, M., Jacobsen, K-O. & Elverland, E. 2004.** Biologisk mangfold Balsfjord kommune. NINA – Minirapport 2004. 69 s.

Digitale kilder

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.

Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no

Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no

Lausmassedatabasen: www.ngu.no

Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Lakseregisteret: www.laksereg.no

Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/

Mosedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/mose/

Vannmiljø: <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>

Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Meteorologisk Institutt: www.met.no

Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

Forespurte personer

Per Olav Aslaksen, Rådgiver hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Jan Gunnar Brattli, Jordbrukssjef i Balsfjord kommune

Gudmund Forseth, Rådgiver Balsfjord kommune

Helge Huru, Vassdragsforvalter hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Knut Ivar Kristoffersen, Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Terje Løvheim, Grunneier

Knut M. Nergård, Fagsjef vann og vern hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Jacqueline Randles, Rådgiver hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Christina Wegener, Overingeniør hos Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde



Bildene over viser sted for planlagt inntak i Leirelva ved kote 225, samt areal for mindre inntaksbasseng.



Bildene over viser øvre deler av Leirelva rett nedstrøms inntak.



Bildene over viser deler av Leirelva langs mindre kløft nedstrøms inntak.



Bildene over viser deler av Leirelva langs mindre kløft nedstrøms inntak bl.a. med lite fossefall ved ca kote 150.



Bildene over viser deler av Leirelva nedstrøms inntak ned til eksisterende vanninntak ved kote 95.



Bildene over viser vanninntak ved kote 95 med tilhørende bygg, samt videre nedstrøms elva.



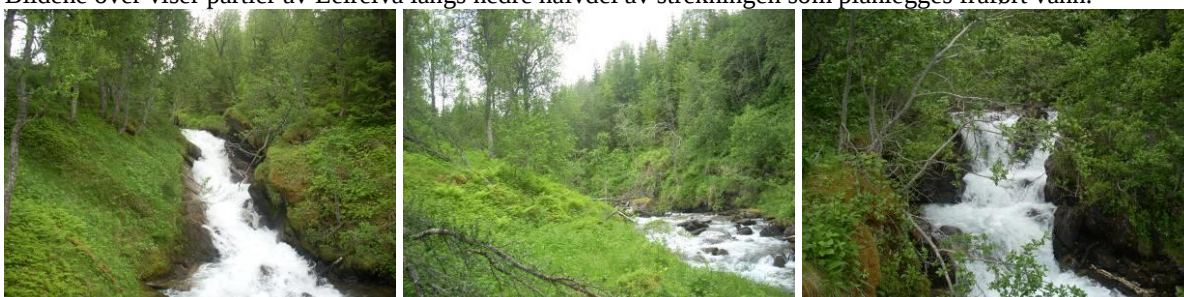
Over sees deler av midtpartiet langs strekningen som planlegges fraført vann.



Bildene over viser partier av Leirelva langs nedre halvdel av strekningen som planlegges fraført vann.



Bildene over viser partier av Leirelva langs nedre halvdel av strekningen som planlegges fraført vann.



Bildene over viser partier fra nedre del av Leirelva med liten foss ved ca kote 10 som utgjør vandringshinder for fisk.



Bildene over viser nedre del av Leirelva ned til utløp, til høyre i bildet til høyre.



Bildene over viser del av elva nedstrøms utløp der elva går langs innmark ned mot Fv858.



Bildene viser partier fra øvre del av planlagte rørtasé med utgang på høyre side av elva på bildet til venstre, samt videre nedover traseen på de andre bildene.



Bildene over viser partier fra øvre halvdel av rørtaseen.



Bildene over viser partier fra midtre del av rørtaseen.



Bildene over viser partier fra midtre del av rørtraseen.



Bildene over viser partier fra nedre del av rørtraseen.



Bildene over viser partier fra nedre del av rørtraseen bl.a. over dyrket mark.



Bildene over viser nedre del av rørtraseen frem til stasjonstomta på bildet til høyre.



Bildene over viser del av adkomstveien frem mot kraftstasjonen som følger eksisterende vei første biten før den går langs innmark retning stasjonen.

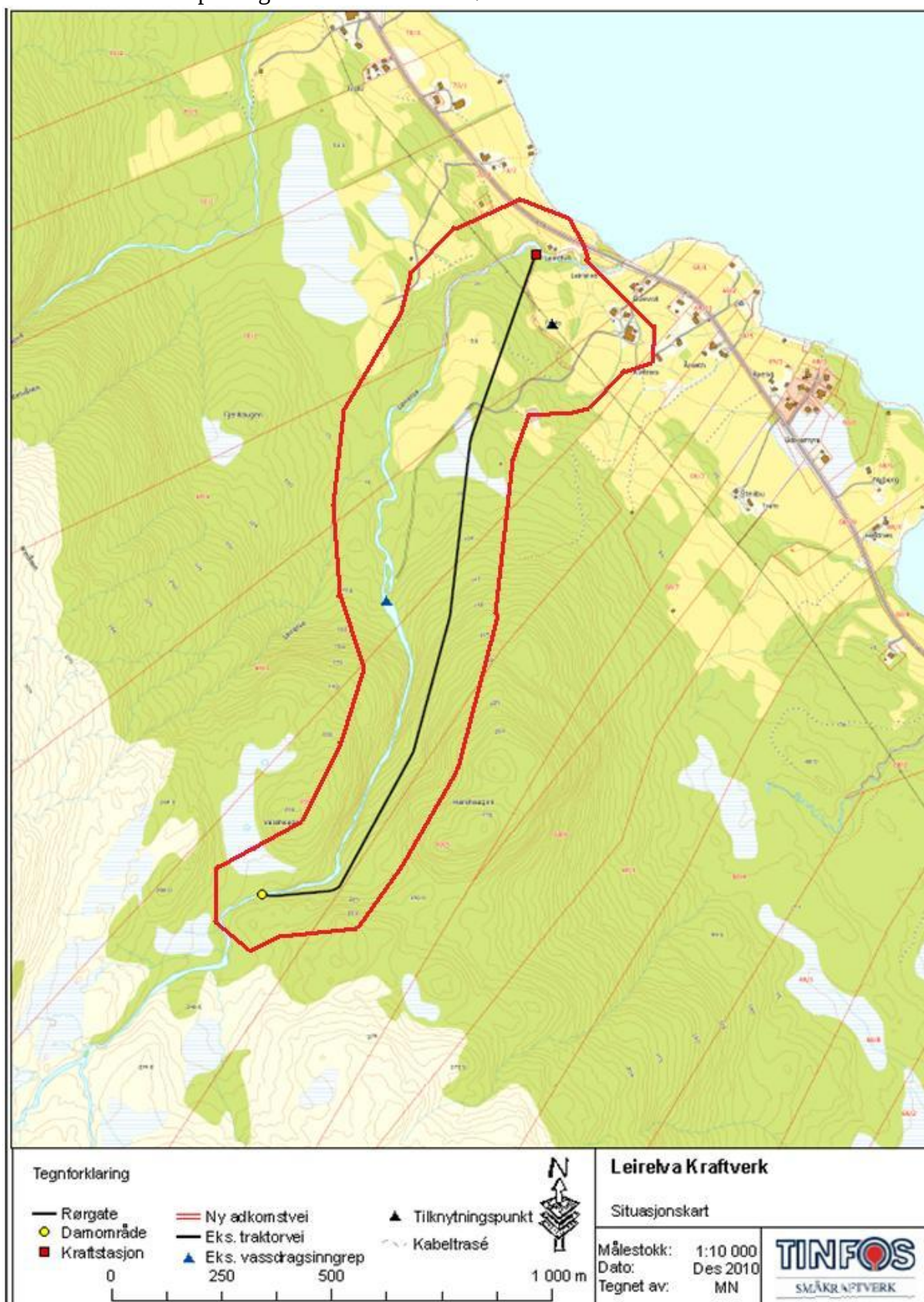
Vedlegg 2 – Artsliste mose og lav

Arter med *skrå* skrift angir tydelig kalkkrevende arter

Artsgruppe	Vitenskapelig artsnavn	Norsk artsnavn	Kategori
Lav	<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav	LC
Lav	<i>Porpidia flavocaerulescens</i>	Fjellblokklav	LC
Lav	<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav	LC
Lav	<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	Grå stokklav	LC
Lav	<i>Vulpicida pinastri</i>	Gullroselav	LC
Lav	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul Stokklav	LC
Lav	<i>Phlyctis argena</i>	Krittlav	LC
Lav	<i>Peltigera britannica</i>	Kystgrønnever	LC
Lav	<i>Lecanora chlorotera</i>		LC
Lav	<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	LC
Lav	<i>Cladonia fimbriata</i>	melbeger	LC
Lav	<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	LC
Lav	<i>Melanelia olivacea</i>	Snømållav	LC
Lav	<i>Nephroma arcticum</i>	Storvrenge	LC
Lav	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	Vanlig kartlav	LC
Lav	<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	LC
Lav	<i>Brodoa intestiniformis</i>	Vanlig rabbelav	LC
Lav	<i>Physcia aipolia</i>	Vanlig rosettlav	LC
Lav	<i>Peltigera leucophlebia</i>	Åregrønnever	LC
Moser	<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynse	LC
Moser	<i>Tritomaria polita</i>	Bekkehoggtann	LC
Moser	<i>Dichodontium pellucidum</i>	Bekkesildremose	LC
Moser	<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	LC
Moser	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose	LC
Moser	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Broddfagermose	LC
Moser	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose	LC
Moser	<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	LC
Moser	<i>Tetraphis pellucida</i>	Firtannmose	LC
Moser	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	Fjærkransmose	LC
Moser	<i>Palustriella decipiens</i>	Fjærtuffmose	LC
Moser	<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	LC
Moser	<i>Cratoneuron filicinum</i>	Kalkmose	LC
Moser	<i>Palustriella commutata</i>	Kalktuffmose	LC
Moser	<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	LC
Moser	<i>Brachythecium salebrosum</i>	Lilundmose	LC
Moser	<i>Oncophorus virens</i>	Myrsprikemose	LC
Moser	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmose	LC
Moser	<i>Pterigynandrum filiforme</i>	Reipmose	LC
Moser	<i>Orthothecium rufescens</i>	Rødhøstmose	LC
Moser	<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	LC
Moser	<i>Paraleucobryum longifolium</i>	Sigdnervemose	LC
Moser	<i>Plagiothecium cavifolium</i>	Skeijamnemose	LC
Moser	<i>Schistidium dupretii</i>	Småblomstermose	LC
Moser	<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	Sprikelundmose	LC
Moser	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	Sprungemose	LC
Moser	<i>Tritomaria quinquedentata</i>	Storhoggtann	LC
Moser	<i>Herzogiella striatella</i>	Stridfauskmose	LC
Moser	<i>Dicranum montanum</i>	Stubbesigd	LC
Moser	<i>Hygrohypnum alpestre</i>	Svullbekkemose	LC

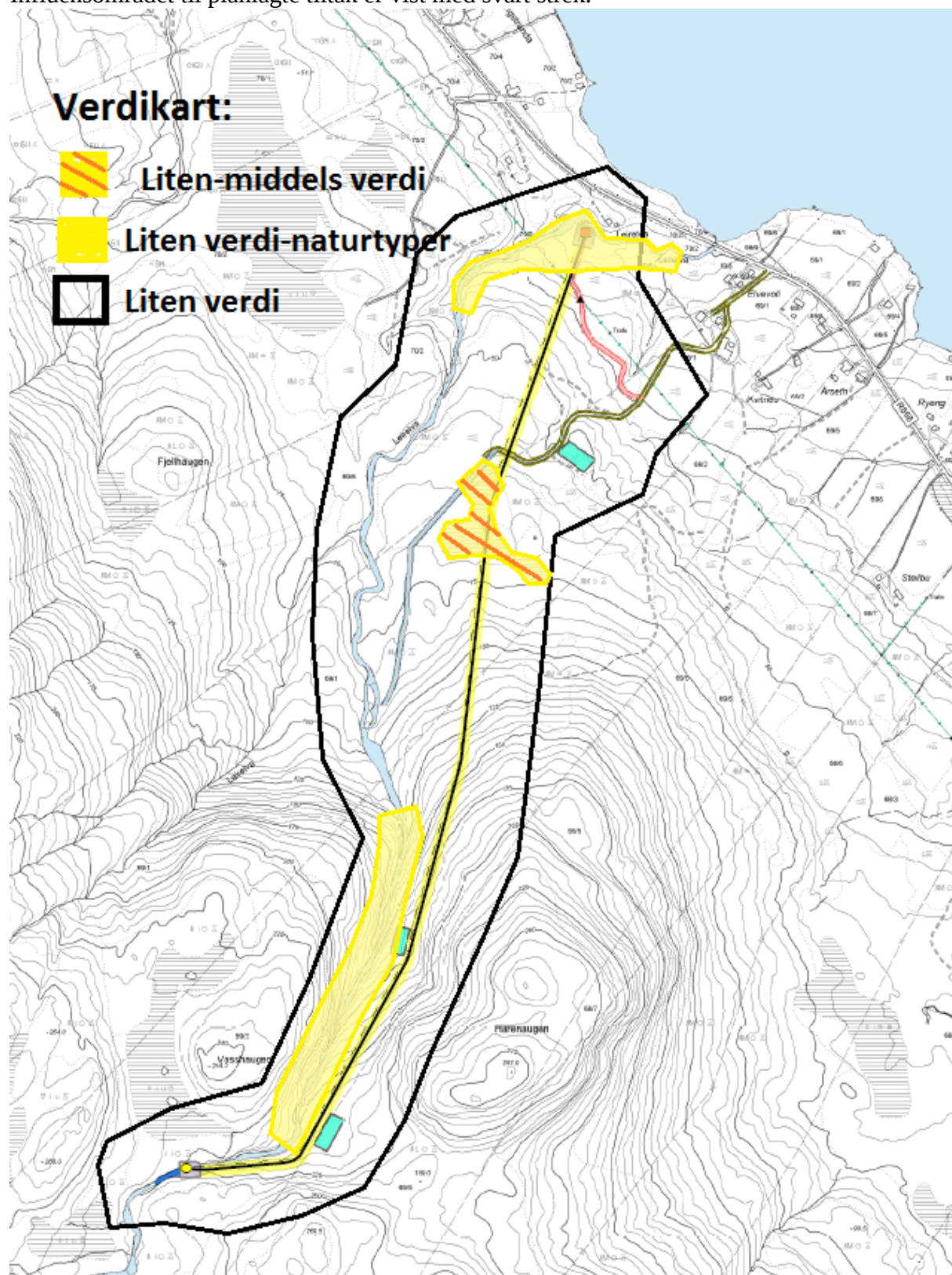
Vedlegg 3 – Detaljkart Leirelva Kraftverk

Influensområdet til planlagte tiltak er vist med rød strek.



Vedlegg 4 – Verdikart Leirelva Kraftverk

Influensområdet til planlagte tiltak er vist med svart strek.



Vedlegg 11

Uttalelse fra
Troms FK



Faun Naturforvaltning v/ Ole Roer
Fyresdal Næringshage

3870 FYRESDAL

Vår ref.:
11/205-4
Løpenr.:
21304/11

Saksbehandler:
Dag Magnus Andreassen
Tlf. dir.innvalg:
77 78 83 41

Arkiv:
140&18 KPLAN
Deres ref.:

Dato:
25.07.2011

BALSFJORD KOMMUNE - LEIRELVA SMÅKRAFTVERK: UTTALELSE OM KULTURMINNER

Vi viser til vår melding om befaringsav områdene av 14.2.2011 og Tinfos' aksept av budsjett i brev av 1.3.2011.

Fylkeskulturetatens anliggende i denne type saker knytter seg til kulturminner, kulturmiljø, friluftsliv og landskapsinteresser.

Vi har nå gjennomført varslede befaringsav uten at det ble påvist automatisk fredete kulturminner som tilhører vårt ansvarsfelt. Vi minner imidlertid om tiltakshavers meldeplikt som etter Lov om Kulturminner av 1978 § 8 pålegger tiltakshaver, eller de som utfører arbeidet for han, å melde fra til kulturvernmyndighetene dersom det under arbeidet likevel oppdages spor etter tidligere menneskelig aktivitet. Vi ber om at dette framgår av konsesjonssøknad og i et eventuelt konsesjonsvedtak.

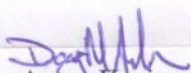
Estetiske hensyn skal vektlegges i plan- og byggesaksbehandling. På byggesaksnivå bør det stilles krav om utforming som ivaretar hensynet til omkringliggende bebyggelse og kulturlandskap. Viktige variabler er volum og form, farge, materialbruk, takvinkler og lignende, samt plassering / orientering i terrenget.

Vi ber om at det utarbeides ei miljøkartlegging/ utredning i forbindelse med konsesjonssøknad med fokus på virkning av tiltaket for kulturmiljø, friluftsliv og landskap. Det forgår for tiden ei kartlegging/ utredning av viktige friluftslivsområder i Troms fylke. Denne kartleggingen gjøres gjennom et samarbeid mellom av den enkelte kommune i Troms og fylkeskulturetatens avdeling for folkehelse, idrett og friluftsliv. Vi ber om at denne utredningen også legges til grunn i konsesjonssøknadens miljøkartlegging. Landskapsutredningen skal oppfylle forventningene som stilles i den europeiske landskapskonvensjonen, særlig gjelder dette krav om medvirkning (kapittel 5c), bevisstgjøring (kapittel 6a) og kunnskap (kapittel 6c og 6d).

Befaringen tok noe mindre til enn først antatt, og regning på kr. 3.750,- ettersendes til Tinfos Småkraftverk AS.

For uttalelse om samiske kulturminner viser vi til Sametingets kulturminneforvaltning i Troms.

Med vennlig hilsen


Anne-Karine Sandmo
fylkeskonservator


Dag Magnus Andreassen
konservator

Kopi: Tinfos Småkraftverk AS
Balsfjord kommune
Fylkesmannen i Troms
Sametingets kulturminneforvaltning i Troms
NVE

Vedlegg 12

Uttalelse fra Sametinget



Faun Naturforvaltning as
Fyresdal Næringshage

3870 FYRESDAL

Ávjovárgeaidnu 50
9730 Kárášjohka/Karasjok
Telefovdna +47 78 47 40 00
Telefákxa +47 78 47 40 90
samediggi@samediggi.no
www.samediggi.no
NO 974 760 347

ÁŠŠEMEANNUDEADDJI/SAKSBEHANDLER
Camilla Olofsson, +47 78 48 42 83
camilla.olofsson@samediggi.no

DIN ČUJ./DERES REF.

MIN ČUJ./VÅR REF.

BEAIVI/DATO

11/479 - 4

29.08.2011

Almmut go válddát oktavuoda/
Oppgis ved henvendelse

Planlagt Småkraftverk i Leirelva, Balsfjord kommune: Uttalelse om kulturminner etter befaring

Vi viser til Deres brev av 24.01.2011 og til vårt brev av 03.02.2011.

Området er befart uten at det ble registrert automatisk fredete samiske kulturminner. Sametinget har ingen merknader til saken.

Skulle det likevel under arbeid i marken komme frem gjenstander eller andre levninger som viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes Sametinget og Troms fylkeskommune omgående, jf. *Lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kml.)* §§ 8 og 9. Vi forutsetter at dette pålegget formidles til den som skal utføre arbeidet i marken.

Vi gjør oppmerksom på at denne uttalelsen bare gjelder for Sametinget, og viser til egen uttalelse fra Troms fylkeskommune.

Regning for utgiftene i forbindelse med befaringen vil bli sendt i egen ekspedisjon

Dearvvuodaiguin/Med hilsen

Camilla Olofsson
førstekonsulent

Stine B Sveen

Kopiiija / Kopi til:

Troms fylkeskommune Romssa fylkkasuohkan Kulturetaten 9296 TROMSØ