



# **TVERRELVA KRAFTVERK**

**I**

**KVÆFJORD OG SORTLAND KOMMUNER, TROMS OG  
NORDLAND FYLKE**



Tverrelva, september 2007

**Søknad om konsesjon**

**November 2008**

**Revidert februar 2011**

Februar 2011

Norges vassdrags og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstuen  
0301 OSLO

## **SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å UTNYTTE TVERRELVA I KVÆFJORD OG SORTLAND KOMMUNER TIL KRAFTFORMÅL VED UTBYGGING AV TVERRELVA KRAFTVERK**

Vesterålskraft Vind AS ønsker å utnytte fallet i Tverrelva i Kvæfjord og Sortland kommuner i Troms og Nordland fylker til kraftproduksjon og søker herved om følgende tillatelser:

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

Å bygge Tverrelva kraftverk hovedsakelig i samsvar med framlagte planer (alt. 1), eventuelt med endringer i den tekniske utførelsen (alt. 2, 3 eller 4).

For alternativ 1 og 2 søkes det om regulering av Tverrelvatnet med 1 m, med LRV på kote 355,5 og HRV på kote 356,5. I henhold til reguleringskonsesjon er innvunnet kraft ved hjelp av magasinet 317 NHk og i henhold til ervervskonsesjon gir magasinet 611 NHk. Prosjektet kommer derfor ikke inn under bestemmelsene om ervervs- (4000 Nathk) eller reguleringskonsesjon (Innvunnet 500 Nathk).

### **2. Etter lov av 29. juni 1990, nr 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi om tillatelse til:**

- Å installere en generator på 3,0 MW i Tverrelva kraftverk med nødvendige elektriske anlegg.
- Å installere nødvendig koplingsanlegg for nett-tilknytning.
- Anleggskonsesjon for 22 kV forbindelse, ca. 1,0 km fra Tverrelva kraftstasjon til nærmeste 22 kV linje, hvor kraften forutsettes matet inn på Vesterålskraft Netts linje

Det foreligger avtale med berørte grunneiere som dokumenterer at Vesterålskraft Vind AS har alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Nødvendige opplysninger om tiltaket framgår av utredningen nedenfor Utarbeidet nov. 2008, sist revidert febr. 2011

Med hilsen  
Vesterålskraft Vind AS ( org.nr. 987069287 )

Thomas Stigen  
Daglig leder  
[ts@vesteralskraft.no](mailto:ts@vesteralskraft.no) Tlf. 76 11 25 35  
Strandgata 47 8401 Sortland

## Sammendrag

Vesterålskraft Vind AS legger med dette fram planer om utbygging av Tverrelva kraftverk i Kvæfjord kommune i Troms og Sortland kommune i Nordland og søknad om nødvendige konsesjoner og tillatelser for utbygging av kraftverket. Det er utarbeidet 4 planløsninger, der alternativ 1 har første prioritet.

**Alt. 1:** Kraftverket vil utnytte fallet mellom nedre Tverrelvvatnet på kote 356 til det naturlige vandringshinderet for anadrom fisk ca. ved kote 47 om lag 540 m før utløpet i Langvatnet. Det er planlagt en 1 m høy reguleringsdam ved utløpet av nedre Tverrelvvatnet på kote 356. Nedre Tverrelvvatnet vil bli regulert mellom kote 355,5 og 356,5. Det lages en inntakskonstruksjon ca. 240 m nordvest for utløpet. Reguleringen tilsvarer ca. naturlig vannstandsvariasjon i vannet.

Rørgata planlegges å ligge nedgravd på nordvestsiden av Tverrelva på den nederste strekningen ca. 1250 m. Den øverste strekningen legges i tunnel og sjakt ca. 550 m. Nedbørfeltet til kraftverket blir på 5,9 km<sup>2</sup> med et midlere avløp på om lag 15,6 mill. m<sup>3</sup> pr. år. Restfeltet til kraftstasjonsutløpet kote ca. 47 er på 2,8 km<sup>2</sup> med et midlere avløp på 5,8 mill. m<sup>3</sup> pr. år.

Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 3,0 MW og beregnet årlig middelproduksjon 8,9 GWh. Turbinen vil bli plassert på kote 51,4. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal, utløpet i Tverrelva vil ligge ca. på kote 47. Elva får dermed tilnærmet naturlige vannføringsforhold på de nederste ca. 540 meterne slik at fisk fortsatt kan gå opp fra Langvatnet som før og gyte.

**Alt. 2:** vil utnytte det samme fallet som alt. 1 mellom kote 356 og kote 47. Det er planlagt samme regulering av nedre Tverrelvvatnet som for alt. 1.

Rørgata planlegges å ligge nedgravd på sørøstsiden av Tverrelva på den nederste strekningen ca. 1600 m. Den øverste strekningen legges i tunnel og sjakt ca. 400 m. Nedbørfeltet og restfeltet blir det samme som for alternativ 1.

Installert aggregatytelse og beregnet årlig middelproduksjon er det samme som for alt. 1.

**Alt. 3:** Kraftverket vil utnytte fallet mellom nedre Tverrelvvatnet ca. på kote 345-350 til det naturlige vandringshinderet for androgyn fisk ca. ved kote 47 som for alt. 1. Det er planlagt en 2-4 m høy inntaksdam like nedstrøms fylkesgrensa i Tverrelva ca. på kote 345-350.

Rørgata planlegges å ligge på samme sted som for alt 1 på nordvestsiden av Tverrelva. Den øverste strekningen legges i tunnel og sjakt ca. 500 m. Nedbørfeltet og restfeltet til kraftverket blir tilnærmet det samme som for alt. 1

Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 2,9 MW og beregnet årlig middelproduksjon 8,6 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva på samme sted som for alt. 1

**Alt. 4:** Kraftverket vil utnytte det samme fallet som alt 3.

Rørgata planlegges å ligge på samme sted som for alt 2. på sørvestsiden av Tverrelva. Den øverste strekningen legges i tunnel og sjakt ca. 350 m. Nedbørfeltet og restfeltet til kraftverket blir tilnærmet det samme som for alt. 1

Installert aggregatytelse og beregnet årlig middelproduksjon er det samme som for alt. 3.

Noen nøkkeltall for vannføringsforholdene vil være:

Overløp og minstetapping forbi inntakene, m <sup>3</sup> /s	0,10
I % av naturlig vannføring på disse stedene	20
Avløp fra restfeltene mellom inntakene og kraftstasjonsutløpene, m <sup>3</sup> /s	0,18
Sum før kraftstasjonsutløpet, m <sup>3</sup> /s	0,28
I % av naturlig vannføring på dette stedet	42

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 1,23 m<sup>3</sup>/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,06 m<sup>3</sup>/s, for Tverrelva kraftverk fordeler seg slik:

<u>År</u>	<u>Antall døgn i året &gt; q<sub>max</sub></u>	<u>Antall døgn i året &lt; q<sub>min</sub></u>
1989, vått år	66	0
1984 middels år	39	36
1980, tørt år	7	39

De store vannføringene som gir overløp opptrer stort sett om våren og sommeren, men kan opptre hele året jfr. vedlegg 5.2, mens det først og fremst er om høsten og vinteren det er minst avløp.

Det planlagte tiltaket fører til at vannføringen i Tverrelva på utbyggingsstrekningene blir vesentlig redusert store deler av året. Like før utløpet fra Tverrelva kraftstasjonen vil gjennomsnittlig vannføring inklusive overløp og minstetapping tilsvare ca. 42 % av naturlig vannføring i dag.

Både inntaksdammen og kraftstasjonen representerer permanente inngrep i marka. Rørgata har en anslått byggebredde på 15-20 m. Rørene vil bli nedgravd i sin helhet, og rørgatene forventes å bli revegetert i løpet av noen år.

Livet i og tilknyttet selve elva vil bli påvirket, det samme gjelder områdets preg av lite påvirket natur. Både reduksjonen i vannføringen og anlegg av rørgatene er i seg selv negative inngrep på naturmiljøet som reduserer det naturlige biologiske mangfoldet i området. Konsekvensene for de biologiske verdiene som er knyttet til de påvirkede miljøene vurderes å være middels negative. Reduksjonen i verdi er spesielt knyttet til reduksjonen i INON områder. Det vil bli en reduksjon på ca. 3 km<sup>2</sup> i sone 2 (1-3 km).

Fra fagrapport om biologisk mangfold siteres:

*Hovedkonflikten er derimot knyttet til reduksjonen av inngrepsfri natur, som både bygging av rørgate, inntakdam og fjerning av vannføring fører med seg. I praksis vil det bli noe reduksjon av areal i sone 2 (1-3 km fra inngrep), og dette vurderes samlet sett å gi en middels negativ konsekvens.*

Samlet vurdering av konsekvens				
Stort negativt	Middels neg.	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Det er påvist 2 rødlistede karplanter (grannsildre **NT** og isssoleie **NT**) i nærheten av utbyggingsområdet, men de vil ikke bli direkte påvirket av noen av utbyggingsalternativene.

Et viktig avbøtende tiltak er tilpasning til landskapet ved anlegging av rørgata med nødvendig adkomstanlegg og alle tekniske installasjoner for øvrig, slik at naturlig revegetering kan skje.

Det foreslås en minstevannføring beregnet til alminnelig lavvannføring som er 41 l/s for hele året.

Hoveddata:

Utbyggingskommune:	Kvæfjord og Sortland
Utbygd vassdrag:	Langvasselva
Overføringer fra vassdrag:	-

Alternativ 1 og 2

Nedbørfelt, km <sup>2</sup> :	5,9
Middelavløp, mill. m <sup>3</sup> :	15,6
Inntak kote, moh.:	355,0
Utløp kote, moh.:	51,4
Slukeevne, m <sup>3</sup> /s:	1,233
Installert effekt, MW:	3,0
Produksjon, GWh:	8,9
Utbyggingskostnad, mill. kr:	35,4
kr/kWh	4,0

Utover konsekvensene som er beskrevet ovenfor, er utbyggingen vurdert å ville få middels negativ innvirkning for landskapet. Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges helt oppe ved utløpet fra vatnet. Tiltaket vurderes å medføre små negative konsekvenser i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges ute av syne fra stien.

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>8</b>
1.1	OM VESTERÅLSKRAFT VIND AS .....	8
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....	8
1.3	GEOGRAFISK Plassering AV TILTAKET .....	9
1.4	Dagens SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP. ....	9
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....	10
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV PROSJEKTET .....</b>	<b>11</b>
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET .....	11
2.2	TEKNISK PLAN.....	12
2.2.1	Sammendrag.....	12
2.2.2	Hydrologi og tilsig.....	12
2.2.3	Reguleringer og overføringer .....	14
2.2.4	Inntaket.....	14
2.2.5	Driftsvannveger/rørtraséer .....	15
2.2.6	Kraftstasjon .....	19
2.2.7	Vegbygging .....	21
2.2.8	Kraftlinjer .....	21
2.2.9	Plassering/bruk av masser .....	21
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket .....	21
2.3	KOSTNADSOVERSLAG .....	22
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....	22
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER .....	23
2.5.1	Arealbruk.....	23
2.5.2	Eiendomsforhold .....	24
2.5.3	Samla plan for vassdrag.....	24
2.5.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer .....	24
2.5.5	Kommunale planer .....	25
2.5.6	Inngrepsfrie naturområde .....	25
2.6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	25
<b>3</b>	<b>MILJØKONSEKVENSER .....</b>	<b>25</b>
3.1	HYDROLOGI.....	26
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA.....	26
3.2.1	Dagens forhold .....	26
3.2.2	Etter utbygging .....	27
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON .....	27
3.3.1	Dagens forhold .....	27
3.3.2	Etter utbygging .....	27
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD - NATURTYPER OG VEGETASJON .....	27
3.4.1	Dagens forhold .....	27
3.4.2	Etter utbygging .....	30
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI .....	30
3.5.1	Dagens forhold .....	30
3.5.2	Etter utbygging .....	31
3.6	FLORA OG FAUNA .....	31
3.6.1	Dagens forhold .....	31
3.6.2	Etter utbygging .....	31
3.7	GEOLOGI OG LANDSKAP.....	31
3.7.1	Dagens forhold .....	31
3.7.2	Etter utbygging .....	32
3.8	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) .....	32

3.9	KULTURMINNER.....	33
3.9.1	Dagens forhold.....	33
3.9.2	Etter utbygging.....	33
3.10	LANDBRUK.....	33
3.10.1	Dagens forhold.....	33
3.10.2	Etter utbygging.....	33
3.11	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER.....	33
3.12	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV).....	34
3.12.1	Dagens forhold.....	34
3.12.2	Etter utbygging.....	35
3.13	SAMISKE INTERESSER.....	35
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....	35
3.15	KONSEKVENSER AV NETTTILNYTNING.....	36
3.16	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	36
3.17	SAMLET VURDERING AV TILTAKETS KONSEKVENSER.....	36
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK.....</b>	<b>37</b>
4.1	MINSTEVANNFØRING.....	37
4.2	BIOLOGISK MANGFOLD, LANDSKAP OG FRILUFTSLIV.....	37
4.3	ESTETISK UTFORMING AV ANLEGG.....	37
4.4	START/STOPP I KRAFTSTASJONEN.....	37
4.5	TERSKLER.....	38
<b>5</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN.....</b>	<b>39</b>

## **1. INNLEDNING**

### **1.1 Om Vesterålskraft Vind AS**

Tiltakshaver for Tverrelva kraftverk er Vesterålskraft Vind AS som eies av Vesterålskraft Produksjon AS og Nordkraft AS med like andeler.

### **1.2 Begrunnelse for tiltaket**

Utbygging av kraftverket vil gi ca. 8,90 GWh ny kraft. Av dette er ca. 3,3 GWh vinterkraft. (Perioden 01.10 - 30.04). Selv om prosjektet er relativt lite, vil allikevel utbyggingen etter tiltakshavers mening gi et verdifullt bidrag ny fornybar energi til den negative kraftbalansen i landet. Et større magasin i nedre Tverrelvvatnet og kraftverk helt nede ved Langvatnet er tidligere vurdert i Samla Plan.

Hovedbegrunnelsen for at Vesterålskraft Vind nå søker om konsesjon for denne utbyggingen er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning. Prosjektet er økonomisk akseptabelt ut fra dagens kraftpriser og utsiktene framover. En del av konfliktene som er påpekt i konsekvensutredningen antas vil kunne dempes ved at utførelsen skjer på en skånsom måte hvor det blir tatt hensyn til flest mulige av de ulempene som er påpekt.

Utbyggingen vil gi ekstra inntekter til Vesterålskraft Vind og grunneierne som eier fallrettighetene. Det forventes at en del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil kunne bli utført av lokale/regionale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Kvæfjord og Sortland kommuner gjennom skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tverrelva kraftverk vil ligge i Kvæfjord kommune, Troms fylke, ca. 15 km sørøst for Sortland sentrum og om lag 3 km fra Langvassbukta. Tverrelva kommer fra fjellområdet mellom Tverrelvtindan, Stortinden og Løbergsskardet. Elva renner ut i Langvatnet, som har avløp mot Gullsfjorden ved Langevassbukta. Nedbørfeltet når opp i ca. 1118 meter over havet ved Tverrelvtindan. Fra vannskillet mot Løbergsskardet i sørvest er vassdraget ca. 6,5 km langt til utløpet i Langvatnet. Utbyggingsområdet vil få veiforbindelse via privatvei til Tverrelva, som går fra E10 ved Litlvatnet for alt. 1 og 3 og fra E10 ved Langvassbukta for alt. 2 og 4. Tiltaket berører en strekning på ca. 2280 m av Tverrelva fra nedre Tverrelvatnet på kote 356 og til utløpet fra kraftstasjonen på kote 51,4 for alt. 1 og 2. For alt. 3 og 4 vil tiltaket berøre en strekning på ca. 2190 m av Tverrelva fra inntaket på kote 345 og til utløpet fra kraftstasjonen på kote 51,4, se også vedlegg 2 og 3.

### 1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Tverrelva er ikke påvirket av inngrep i vannstrengen. Det er få spor etter menneskelige aktiviteter som tyder på det.



**Tverrelvdalen sett fra Langvatnet**



**Tverrelvdalen mot nordvest med Langvatnet i bakgrunnen**

Langs sørsida av Langvatnet går det en privat vei og det ligger noen hytter her. I tillegg er området prega av kraftlinjer. Det krysser en kraftlinje sørøst-nordvestlig retning over Tverrelva nær Langvatnet. Videre er det en sti fra Austpollen som går langs nedre Tverrelvatnet til Snytindhytta. For øvrig er dalen videre uten inngrep.

Tverrelva faller i ca. 1:8 i gjennomsnitt fra nedre Tverrelvatnet til kraftverket. Øverst går elva i et fjellandskap der elva renner inn i en trang dal fra nedre Tverrelvatnet, lenger nede er området skogkledd og elva renner i en relativt vid dal. For det meste er det bjørk som vokser her. Skoggrensa går om lag på kote 300. Det er ingen kjente kulturminner langs traseene som kan medføre konflikter. Vannveien vil gå i fjell på den øverste strekningen. Nedenfor dette vil rørtraseen så vidt mulig følge naturlige linjer i terrenget.

### **1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag**

Vassdaget er typisk for de mange små vassdragene i dette området med relativt bratte, korte løp fra høyfjellet og ned til fjorden. I følge NVE-Atlas er det store gradienter på avrenning over korte avstander. Innenfor nedbørfeltet til Tverrelva er henholdsvis laveste og høyeste beregnede spesifikk avrenning 45-150 l/s km<sup>2</sup>. I noen nærliggende nedbørfelt er det innslag av bre. Noen større eksisterende kraftverk i området er Vangpollen og Djupfjord. Magasinet Øvre Vangpollvatnet ligger ca. 2 km sørvest for nedre Tverrelvatnet. Vangpollen kraftverk ble satt i drift i 1942. Øvre Vangpollvatnet er regulert 15 m med magasinvolum 13,4 mill m<sup>3</sup>.

Det er ikke planlagt nye kraftverk i området ved Langvatnet. Nærmeste planlagte minikraftverk i henhold til NVE-Atlas er Gårdsdalen i Hadsel kommune ca. 40 km sørvest for Tverrelva.

## 2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

### 2.1 Hoveddata for kraftverket

Jf. også skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold.

Tabell 2.1: Hoveddata

	Enhet	Øvre Tverrelv kr.v. Alt 1 og 2	Øvre tverrelv alt 3 og 4
<b>TILSIG</b>			
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	5,9	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m <sup>3</sup>	15,6	
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	83,6	
Middelvassføring	m <sup>3</sup> /s	0,49	
Alminnelig lavvassføring	m <sup>3</sup> /s	0,041	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,086	
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m <sup>3</sup> /s	0,035	
<b>KRAFTVERK</b>			
Inntak	moh.	356,0	345
Utløp	moh.	51,4	
Lengde på berørt elvestrekning	m	2320	2220
Brutto fallhøyde	m	304,6	294
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,71	0,69
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	1,23	
Slukeevne, min, antatt	m <sup>3</sup> /s	0,06	
Tilløpsrør, diameter	mm	700	
Tilløpsrør, lengde	m	1470	
Tunnel tverrsnittsareal	m <sup>2</sup>	12	
Tunnel lengde <sup>1</sup> alt. 1	m	422	
Sjakt diameter	mm	1000	
Sjakt lengde alt. 1	m	187	
Installert effekt, maks	MW	3,0	
Brukstid	timer	3000	
<b>MAGASIN</b>			
Magasinvolum	mill. m <sup>3</sup>	0,25	0
HRV	moh.	356,5	
LRV	moh.	355,5	
<b>PRODUKSJON</b>			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	3,3	
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	5,6	
Produksjon, årlig middel	GWh	8,9	
<b>ØKONOMI</b>			
Byggekostnad	mill. kr	35,4	
Utbyggingspris	kr /kWh	4,0	

<sup>1</sup> Rørgata blir ført 200 m inn i tunnelen.

Tabell 2.2: Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget alternativ 1 og 2.

		Øvre Tverrelv
<b><u>GENERATORER</u></b>		
Ytelse	MVA	3,3
Spenning	kV	0,69
<b><u>TRANSFORMATORER</u></b>		
Ytelse	MVA	3,3
Omsetning	kV/kV	0,69/22
<b><u>KRAFTLINJER/KABEL</u></b>		
Lengde, ca.	m	ca. 1000
Nominell spenning	kV	22

## 2.2 Teknisk plan

Det henvises til plantegning på vedlegg 3.

### 2.2.1 Sammendrag

Alt. 1 og 2: Tverrelva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Tverrelva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et nedbørfelt på 5,9 km<sup>2</sup> av vassdraget i et fall på ca. 305 m brutto mellom inntaket på kote 356 og utløpet på kote ca. 51,4. Nedre Tverrelvvatnet reguleres med 1 m, det vil si innenfor naturlige vannstandsvariasjoner. Alternativ 1 får vannvei og kraftverk på vestsiden av Tverrelva, mens alternativ 2 får vannvei og kraftstasjon på østsiden av elva.

Alt. 3 og 4: Inntaket flyttes 100 m ned fra nedre Tverrelvvatnet. Fallhøyden reduseres dermed med ca. 10 m. Her vil det kun være et lite inntaksmagasin. Vannveien for alternativ 3 vil gå på vestsiden av Tverrelva, mens vannveien for alternativ 4 vil gå på østsiden av elva. Kraftstasjonen vil bli plassert på samme sted som for henholdsvis alt 1 og 2.

Driftsvassveien for kraftverket vil bestå av rør som forutsettes vil bli gravd ned på den nederste strekningen, se vedlegg 3. På den øverste strekningen vil vannveien gå i tunnel. Siste delen opp til inntaket går i en boret sjakt. Terrenget er stort sett jevnt sigende på den nederste strekningen, øverst stiger terrenget bratt. Opp til skoggrensa består skogbunnen av løsmasser, over skoggrensa er det mye fjell i dagen. Det forventes ingen spesielle anleggsmessige problemer med utførelsen. Kraftstasjonen for alt 1 og 3 legges i dagen ca. 300 m fra eksisterende vei som går bort til Tverrelva fra vestsiden. For alternativ 2 og 4 legges kraftstasjonen i dagen ca. 400 m fra eksisterende vei som går bort til Tverrelva fra østsiden, se vedlegg 3.

Det tas forbehold om mindre justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og maksimal driftsvassføring etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

### 2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs tilsigsdatabase er i utgangspunktet benyttet for å beregne normalavløp for kraftverkene. Det finnes her ferdig beregnede data for delfelt langs vassdraget og for Tverrelva ved utløp i

fjorden ved Langvassbukt. Generelt må påregnes avvik i dataene i forhold til avrenningskartet som i nedbørfelt uten målinger kan bli betydelige.

Nordkraft v/Roger Sværd har utført en relativt omfattende kvalitetskontroll av normalverdiene som NVE-grunlaget gir, blant annet med basis i resultater fra målestasjoner i nærliggende vassdrag. En foreløpig konklusjon fra dette arbeidet er at normalverdiene fra NVE-kartet bør reduseres med anslagsvis 10 %. Dette er lagt til grunn ved tilløps- og produksjonsberegningene.

For å karakterisere avløpets variasjon fra døgn til døgn og fra år til år i forbindelse med produksjonsberegninger har Nordkraft utarbeidet beskrivende serier til bruk for feltet på basis av to andre serier, VM 172.8 Rauvatn (20%) i Forsåvassdraget og VM 177.4 Sneisvatn (80%). I den resulterende, modellerte serien for kraftverket er det tilstrebet at nedbørfeltens ulike hydrologiske karakteristikk, så som brefelt, snaufjellsandel, sjøprosent og vårmelting i de lavere delene av feltene blir tatt hensyn til. Det er benyttet data for 27 år fra 1978 til 2004.

Nedbørfeltet til det planlagte inntaket er 5,9 km<sup>2</sup> for alt. 1 og 2. Det er ubetydelig økning i nedbørfelt for alternativ 3 og 4. Basert på eksisterende kartverk er ikke nedbørfeltet breddet. Hydrologiske data er vist i nedenstående tabell og i Hydrologisk skjema som følger søknaden.

Varighetskurve for vassføringen i Tverrelva ved inntaket og vassføring før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.1 og 5.2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 2.3.

Tabell 2.3: Nedbørfelt og avløp

Felt	Areal	Avløp		
	km <sup>2</sup>	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	mill. m <sup>3</sup> /år
Nedre Tverrelvvatnet ved inntaket kote 356	5,9	83,6	0,493	15,6
Restfelt til Tverrelva kote 51,4	2,8	65,0	0,183	5,8
<b>Sum kote 630</b>	<b>8,7</b>	<b>77,7</b>	<b>0,676</b>	<b>21,3</b>
Restfelt til utløp i fjorden	10,5	27,0	0,605	19,1
<b>Sum ved fjorden, NVE/REGINE - 10 %</b>	<b>19,2</b>	<b>66,6</b>	<b>1,28</b>	<b>40,4</b>

Vassføringen i Tverrelva varierer mye over året. Gjennomsnittlig månedsvassføring er beregnet som vist i tabell 2.4.

Tabell 2.4. Tverrelva, månedsmidler, m<sup>3</sup>/s

Nedre Tverrelvvatnet

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,26	0,27	0,2	0,31	0,95	1,05	0,67	0,42	0,49	0,56	0,41	0,32	0,49

Alminnelig lavvassføring i Tverrelva ved inntaket er beregnet med utgangspunkt i verdiene i E-tabell for vannmerkene som er benyttet. Gjennomsnittsverdier for alminnelig lavvassføring etter disse beregningene blir 41 l/s.

### 2.2.3 Reguleringer og overføringer

Ved alternativ 1 og 2 blir det inntak i nedre Tverrelvvatn som blir regulert mellom kote 356,5 (HRV) og 355,5 (LRV). Dette forventes å være innenfor naturlige vannstandsvariasjoner som skyldes naturlig variasjon i tilløpet ved nedre Tverrelvvatnet. For alternativ 3 og 4 blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m. Det etableres ikke et ordinært reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen for alternativ 3 og 4 i nedre Tverrelvvatnet.

### 2.2.4 Inntaket

Kraftverksinntaket for alternativ 1 og 2 er planlagt bygd i nedre Tverrelvvatnet på nivå om lag kote 355,5. Det bygges derfor en liten dam/terskel i betong på ca. 1 m høyde og 10 m bredde i utløpet av på kote 356,5. Inntaket for alternativ 1 er tenkt plassert nordvest for utløpet og for alternativ 2 er inntaket tenkt plassert sør for utløpet.

Kraftverksinntaket for alternativ 3 og 4 er planlagt bygd i elva på nivå om lag kote 345. Dammen forutsettes bygd i betong. Siden kraftverket må ha et frostfritt inntak vil en måtte plassere utløpsrøret fra dammen 3-4 m dykket under vannspeilet. Total høyde på konstruksjonen vil bli mellom 3 og 4 m. Dammen blir ca. 30 m lang over krona.

Kraftverksinntaket forsynes med varegrind, føringer for setting av bjelkestengsel samt en stengeanordning som eventuelt vil ha funksjon som rørbruddsventil hvis det finnes påkrevet i detaljprosjekteringsfasen.



**Nedre Tverrelvvatnet med inntaksområdet for alternativ 1 i bakgrunnen.**



**Tverrelva med inntaksområdet for alt. 3 og 4. Nedre Tverrelvatnet kan skimtes i bakgrunnen.**

Under normal drift antas nivået i inntaksbassenget å ville pendle maksimalt ca. 1 m. Overløpet vil bli utformet slik at de naturlige flommene ikke økes. Transporten forutsettes å bli via helikopter. Under detaljplanleggingen kan inntaksstedet bli justert noe opp eller ned for alternativ 3 og 4, men i mindre grad.

### 2.2.5 Driftsvannveger/rørtraséer

Vannvegene forutsettes utført som nedgravde rør GRP Ø700 der dette er teknisk/økonomisk mulig for alle alternativene, det vil si på den nederste delen. På den øverste strekningen må vannvegen legges i tunnel der det er lagt til grunn et tverrsnittareal på 12 m<sup>2</sup>. For å kunne komme opp til inntaket vil den siste strekningen av vannvegen bli en boret sjakt med diameter 1 m.

De ulike lengdene er vist i tabellen under for alternativ 1-4. For tunnel og sjakt er lengdene oppgitt i faktiske lengder (ikke horisontale) Det er forutsatt at tunnelen sprenges på stigning 1:6 og at sjakten bores på fall 1:1.

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Rørgate	1271	1596	1271	1596
Tunnel	422	382	357	293
Sjakt	187	52	199	74
Sum	1880	2031	1827	1963

Rørtraséene for de ulike alternativene er skissert på vedlegg 3 og vil bli tilpasset terrenget på en naturlig måte. På mesteparten av strekningen må det ryddes skog. Noe sprenging må påregnes. Rørene legges mest mulig rettlinjet. Blir det nødvendig med retningsendringer, må rørene forankres i betongklosser. Strøm- og signalkabler til inntakene vil bli lagt i rørgrøftene. Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet.

Det forventes at røret vil bli plassert i konsekvensklasse 0.



**Elvestrekning øverst mot nedre Tverrelvatnet der det ikke er mulig å legge en rørtrase**



**Mulig påhugg for tunnel alternativ 2 og 4.**



**Rørtrase alternativ 1 og 3 oversiktsbilde.**



**Nedover dalen like ved påhugg for alternativ 2 og 4.**



**Rørtrase gjennom ur for alternativ 2 og 4**



**Rørtrase alternativ 2 og 4**

### **2.2.6 Kraftstasjon**

Hoveddata for de elektriske anleggene er vist i tabell 2.2. Kraftstasjonsbygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 60-70 m<sup>2</sup>. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbyggene eller utenfor. Bygget vil bli tilpasset omgivelsene.

Det er så langt ikke regnet med forbislippingsarrangement ved eventuelt nettutfall eller annen driftsstans. Behovet vil bli vurdert senere.

#### **Alternativ 1 og 3 vestsiden**

Kraftstasjonen for alternativ 1 og 3 vil ligge ved Tverrelva i glissen bjørkeskog ca. 515 m før elva renner ut i Langvatnet. Atkomstvegen til kraftverket vil følge eksisterende vei fra Bjørnlia. De siste 300 m mot kraftverket må det bygges en ny atkomstvei. Det er lagt til grunn at stasjonen vil bli plassert ved elvebredden på ca. kote 51,4. Utløpet fra kraftverket vil bli plassert like nedenfor en foss som danner et naturlig stengsel for anadrom fisk ca. på kote 47. En kort avløpskanal eller kulvert vil føre vatnet tilbake i elva.



### **Typisk terreng i nærheten av kraftstasjonsområdet**

Aggregatet får en nominell effektytelse på 3,0 MW ved netto fallhøyde på ca. 304,6 m for alternativ 1, og 2,9 MW og 295 m for alternativ 3. Maksimal slukeevne vil bli 1,23 m<sup>3</sup>/s. Minste slukeevne vil ligge i området 0,06 m<sup>3</sup>/s. Omdreiningstallet blir 1000 o/min.

Generatoren får en ytelse på 3,3 MVA og spenning på 0,69 kV for alternativ 1. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Krafta mates inn på nordsiden av Langvatnet. Kabelen vil bli gravd ned på østsiden av Tverrelva og gå som sjøkabel over Langvatnet.

### **Alternativ 2 og 4 østsiden**

Kraftstasjonen for alternativ 2 og 4 vil ligge på østsiden av Tverrelva på samme høyde som for alternativ 1 og 3 (51,4 moh.). Atkomstvegen til kraftverket vil følge eksisterende vei fra Langvassbukta. De siste 380 m mot kraftverket må det bygges en ny atkomstvei.

Aggregatet får en nominell effektytelse på 3,0 MW ved netto fallhøyde på ca. 304,6 m for alternativ 2, og 2,9 MW og 295 m for alternativ 4. Maksimal slukeevne vil bli 1,23 m<sup>3</sup>/s. Minste slukeevne vil ligge i området 0,06 m<sup>3</sup>/s. Omdreiningstallet blir 1000 o/min.

Generatoren får en ytelse på 3,3 MVA og spenning på 0,69 kV for alternativ 2. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Krafta mates inn på samme sted som for alternativ 1 og 3. Kabelen vil bli gravd ned på østsiden av Tverrelva.

### **2.2.7 Vegbygging**

Atkomstvei til kraftverket er beskrevet i kapittel 2.2.6. Det er nødvendig å bygge ny veg av enkel standard som skal følge rørtraséen. Fra kraftverket for alternativ 1 og 3 til tunnelinnslaget blir lengden ca. 1400 m. For alternativ 2 og 4 blir lengden på anleggsveien ca. 1850 m fra kraftverket til innslaget for tunnelen.

Bredden blir tilpasset det utstyret som vil bli brukt og kan ikke beskrives nærmere nå. I sidebratt terreng vil trasébredden bli redusert til et minimum. Det kan for eksempel ikke forutsettes lagret rør og masser i traséen på slike partier.

### **2.2.8 Kraftlinjer**

Eksisterende 22 KV kraftlinje på nordsiden av Langvatnet har ifølge Vesterålskraft Nett kapasitet til å ta imot ny kraft. Det er imidlertid behov for noen ytterligere vurderinger av nettløsningen. Dokumentasjon på at det vil bli inngått en avtale mellom Vesterålskraft Vind AS og Vesterålskraft Nett finnes i vedlegg 10.

Nettilknytningen er tenkt løst med kabling slik at ny linjebygging unngås. Det må legges en ca. 1000 m lang 22 kV kabel som graves ned ca. 450 m og 550 m sjøkabel over Langvatnet, jf. vedlegg 3. Krafta mates inn på nordsiden av Langvatnet der det ligger en 22 KV kabel mellom fylkesvegen og Langvatnet.

I Vesterålskraft Nett`s konsesjonsområde produserer 4 småkraftverk og 1 vindmølle vel 50 GWh av en omsetning på over 300 GWh. Lofoten og Vesterålen har stor underdekning av elektrisk kraft. All ny produksjon vil avlaste overføringsnett og bidra til økt forsyningssikkerhet.

### **2.2.9 Plassering/bruk av masser**

Det blir nødvendig med et massedeponi fra tunneldrivingen. Deponiet vil bli plassert i søkket ca. 200 m nedenfor tunnelinnslaget, mellom anleggsveien og Tverrelva for alternativ 1 og 3. For alternativ 2 og 4 vil massedeponiet bli plassert søkket 600 m nedenfor tunnelinnslaget på vestsiden av anleggsveien. Øvrig masseoverskudd vil bli plassert lokalt og tilpasset terrenget for øvrig. Lokalisering av steder som egner seg for eventuell plassering av små mengder med overskuddsmasser, gjøres i detaljplanleggingen av prosjektet.

### **2.2.10 Kjøremønster og drift av kraftverket**

For alternativ 1 og 2 brukes magasinet i nedre Tverrelvvatnet som et flomdempingsmagasin. For alternativ 3 og 4 får kraftverket ingen ordinære reguleringsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntakene. Blir tilløpet mindre enn det turbinene kan utnytte, er det forutsatt at vannet må slippes forbi. Inntaksmagasinet vil kunne utnyttes til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet for alternativ 1 og 2, men ikke for alternativ 3 og 4. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt variasjoner, er ikke aktuelt.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverkene pr. 2. kvartal 2008 er vist i tabell 2.5.

Tabell 2.5: Kostnadsoverslag

Post, mill. kr	Alternativ 1
Inntak m/dam	1,7
Driftsvannveg	15,8
Kr.st.området med transportanlegg, bygningmessig	2,2
Kraftstasjonen, maskin og elektro	10,8
Kraftlinje	0,6
Anleggskraft	0,1
Boliger, verksteder, lager m.m	-
Terskler, landskapspleie	-
Uforutsett	inkludert
Planlegging, administrasjon, byggeledelse	1,9
Erstatninger, tiltak, erverv etc	-
Finansieringsutgifter, 7 % p.a., ett års byggetid	2,3
<b>Sum</b>	<b>35,4</b>
<b>Produksjon, GWh</b>	<b>8,9</b>
<b>Utbyggingskostnad referert Tverrelva kraftverk, kr/kWh</b>	<b>4,0</b>

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere produksjon som vist i tabell 2.6. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer for perioden 1978-2004. Norconsults simuleringsmodell TOMAG er benyttet. Modellen simulerer driften av kraftverkene detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Variasjonen i det uregulerte tilsiget til inntaket beskrives ved hjelp av den beskrevne serien som er utarbeidet av Nordkraft, jf. kapittel 2.2.2.

Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntaket. Først tappes eventuelt spesifisert minstevannføring forbi, deretter bestemmes turbinvannføringen ut fra den strategien som er valgt for magasindisponeringen dersom det er magasiner som kan manøvreres. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å "skvalpekjøre". Det kan gjøres for alternativ 1 og 2, se 2.2.10. Men pga. at vannet tas fra et magasin er det mulig å kjøre kraftverket med myke overganger. Det er derfor ikke ventet at start og stopp av turbinen vil medføre negative miljøkonsekvenser.

For den aktuelle turbinvannføringen beregnes falltap i vannveg og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer for slukeevne 1,23 m<sup>3</sup>/s som tilsvarer 2,5 ganger beregnet middelvannføring ved inntaket. Endelig valg er

bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

Tabell 2.6. Oversikt midlere produksjon, GWh

	Sum
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04)	3,3
Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	5,6
Midlere års produksjon <sup>2</sup>	8,9

For alternativ 1 og 2 kan det vinnes inn 0,36 GWh i tillegg ved å kjøre et eventuelt magasin i nedre Tverrelvatnet som flødemningsmagasin med 1 m reguleringshøyde.

### Naturhestekrefter

Ved å bruke reguleringskurver utarbeidet for det sammensatte vannmerket VM 185.1.0.1001.35 for perioden 1978-2004 er det beregnet at regulert vannføring er 19,0% ved bruk av bestemmende reguleringskurve. Forutsetningen for dette er et reguleringsmagasin 0,25 mill. m<sup>2</sup> og midlere årstilsig på 15,6 mill m<sup>3</sup>. I henhold til reguleringskonsesjon er innvunnet kraft ved hjelp av magasinet beregnet til 317 NHk. Det er her gjort fratrukk for en minstevannsføring lik alminnelig lavvannføring. Ved bruk av meidian reguleringskurve er regulert vannføring beregnet til 33,3 %. Dette gir magasinet 611 NHk i henhold til beregningsmetodikk for ervervskonsesjon. Prosjektet kommer derfor ikke inn under bestemmelsene om ervervs- (4000 Nathk) eller reguleringskonsesjon (Innvunnet 500 Nathk).

### Andre fordeler

Produksjonen i kraftverket vil være et bidrag til å bedre den negative energibalansen og redusere behovet for bygging av regionale kraftledninger. I tillegg oppnås et positivt bidrag til CO<sub>2</sub>-fri energiproduksjon.

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til eieren, Vesterålskraft Vind AS og falleieren, og skatter til kommunen og staten.

Vegen som anlegges langs rørgata vil ha verdi for grunneieren i forbindelse med uttak av ved i området.

### Ulemper

Ulempene ved tiltaket er først og fremst inngrepet i et stort sett urørt naturområde og som medfører betydelig reduksjon av vannføringen store deler av året, dessuten inngrepene som anleggsarbeidet medfører, i særlig grad gravearbeidene i rørtraséen. Virkninger av tiltaket for ulike miljø- naturessurs- og samfunnsinteresser er beskrevet under kapittel 3.

## 2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### 2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntakskonstruksjon og reguleringsdam berøre et areal på ca. 2 da. I traséen for tilløpsrørene kan det generelt regnes med et ca. 15-20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraséene er totalt på ca. 1270 meter for alternativ 1 og 3

<sup>2</sup> Uten regulering av nedre Tverrelvatnet

og 1600 m for alternativ 2 og 4. Kraftstasjonsområdet og atkomstvegen dit vil legge beslag på et areal på ca. 3,3 da for alternativ 1 og 3 og 3,8 da for alternativ 2 og 4. Tabell 2.7 viser en oversikt over arealbruken. Transporten opp til inntaket vil skje med helikopter.

Tabell 2.7: Oversikt arealbruk

Område	Alt. 1 areal, da	Alt. 2 areal, da	Alt. 3 areal, da	Alt. 4 areal, da
Inntaksområdet	2	2	1,5	1,5
Trasé for tilløpsrør (midlertidig arealbehov):	ca. 25	ca. 32	25	32
Kraftstasjonsområde med atkomst:	3,3	3,8	3,3	3,8
Anleggsvei	8	11	8	11
Massedeponi tunneldrift	6	8	6	8
Sum	Ca. 44	Ca. 57	Ca. 44	Ca. 56

Rørene vil bli nedgravd og overdekket. Arealet inklusive vegene langs grøftene kan derfor tilbakeføres til tidligere bruk. Detaljer omkring mindre massetak og deponier i rørtraseen vil bli avklart i detaljeringsfasen.

### 2.5.2 Eiendomsforhold

Det foreligger avtaler med alle berørte grunneiere som dokumenterer avtaler om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over falleiere:

Gnr. 17-2 og 3 Knut Georg Hartviksen (Vestsiden), Kvæfjord kommune  
 Gnr. 18-2 Britt Reneé Stafne og Hanne Therese Stafne (Østsiden), Kvæfjord kommune  
 Gnr. 5 Sameie (ved nedre Tverrelvatnet ), Sortland kommune

Vedlegg 3 viser beliggenheten av eiendommene.

### 2.5.3 Samla plan for vassdrag

En utbygging av Tverrelva er tidligere utarbeidet i Samla Plan. Denne planen berører en mindre fallutnyttelse enn prosjektet som er vurdert i Samla plan. Grensen for behandling i Samla Plan er nå hevet til 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

Planen i Samla Plan gikk ut på at inntaket skulle være i nedre Tverrelvatnet og utløpet fra kraftverket i Langvatnet. Tverrelva kraftverk har følgende nøkkeldata i Samla Plan:

- Ytelse 3 MW
- Middelproduksjon 11 GWh

### 2.5.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Vassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging. Prosjektet berører heller ingen områder som er vernet etter Naturvernloven.

### 2.5.5 Kommunale planer

Kvæfjord kommunes arealplan, vedtatt 17/6 -08, definerer området ved Tverrelva til kraftverksformål. For øvrig framgår av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet.

Områdene som ligger i Sortland kommune er definert som LNF-2, det vil si område der spredt bolig og fritidsbebyggelse ikke er tillatt.

### 2.5.6 Inngrepsfrie naturområde

Statusen for inngrepsfrie naturområder vil bli endret slik:

Alternativ 1.

1-3 km fra inngrep: Reduseres med 3,3 km<sup>2</sup>

Alternativ 2.

1-3 km fra inngrep: Reduseres med 3,4 km<sup>2</sup>

Det er her ikke tatt hensyn til at regulering av nedre Tverrelvatnet med 1 m innebærer et teknisk inngrep. Se også kapittel 3.8. I henhold til vedlegg 7 er tiltaket vurdert til å medføre middels negative konsekvenser i forhold til temaet landskap, der INON-områder inngår som et element i verdivurderingen av landskapet.

## 2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det må påregnes justeringer under detaljplanleggingen etter at nødvendige grunnundersøkelser er utført, blant annet når det gjelder rørtraséene og til dels kraftstasjonsplasseringene.

Alternativ 1 har første prioritet av de 4 omsøkte alternativene. Et annet alternativ kunne vært å regulere nedre Tverrelvatnet med en større regulerings høyde. Et ytterligere alternativ kunne vært å trekke kraftstasjonen ned til Langvatnet, dette er ikke vurdert pga. hensynet til anadrom fisk.

Alternativer det ellers kan være snakk om er en annen fallutnyttelse ved å trekke kraftstasjonen lenger opp, eller trekke inntaket lenger ned, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Utbyggingens økonomi tilsier ikke at kraftstasjonen bør plasseres lenger opp. Det medfører mindre produksjon og lengre atkomst- og linjeforbindelse.

## 3 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet egen miljørapport for prosjektet, vedlegg 6.

En del av beskrivelsen nedenfor bygger på rapporten, dels ved at det er gjort henvisninger til rapporten og gjengitt konklusjoner. Omtalen for øvrig er basert på lokalkunnskap om området.

### 3.1 Hydrologi

Kurver over vannføring i Tverrelva rett etter inntakene før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.2.

I 1989 som var et vått år, utgjorde avløpet i Tverrelva 140 % av avløpet i et år med gjennomsnittlig avløp. I 1980 som var et tørt år, utgjorde avløpet ca. 63 % av middelavløpet. 1984 var et år med gjennomsnittlig avløp.

Nedbørfeltet til Tverrelva ved utløp fra kraftstasjonen er 8,7 km<sup>2</sup> med en middelvannføring på 0,67 m<sup>3</sup>/s. Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonsutløpet vil bidra med en vannføring på 0,18 m<sup>3</sup>/s. Videre vil det renne vann forbi inntaket når tilløpet er større enn kraftstasjonens slukeevne eller når kraftstasjonen må stoppe på grunn av for lite vann. I tillegg er det forutsatt en garantert minsteslipping på 41 l/s hele året tilsvarende 8 % av middeltilløpet, se også kapittel 4.1-Avbøtende tiltak.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for 27-års perioden 1978-2004 passerer ca. 0,10 m<sup>3</sup>/s inntaket og renner til elva, tilsvarende ca. 20 % av dagens middelvannføring i Tverrelva på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftstasjonsutløpet vil restvannføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping fra inntaket utgjøre 0,28 m<sup>3</sup>/s eller ca. 41 % av vannføringen i dag.

5-persentilen for vannføring ved inntaket om sommeren (01.05-30.09) er 86 l/s og om vinteren (01.10-30.04) 35 l/s i gjennomsnitt for perioden 1978-2004.

Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvannføring hele året utgjør 0,8 GWh pr. år. Redusert produksjon ved å slippe 5 persentilverdien vinter og sommer 1,1 GWh pr. år.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 1,23 m<sup>3</sup>/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,06 m<sup>3</sup>/s, fordeler seg slik:

<u>År</u>	<u>Antall døgn i året &gt; q<sub>max</sub></u>	<u>Antall døgn i året &lt; q<sub>min</sub></u>
1984, vått år	66	0
1992 middels år	39	36
1991, tørt år	7	39

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

#### 3.2.1 Dagens forhold

Naturgeografisk ligger området hovedsaklig i nordboreal vegetasjonssone, med de nedre delene i grenseland mot mellomboreal sone.

Det er arter knyttet til fjellskog som preger miljøet, og der fjellarter opptrer ganske hyppig. I øvre deler av området kommer en opp på snaufjellet og inn i lavalpin sone. Bjønnekam og rome, opptrer spredt i utbyggingsområdet.

Elva islegges i kuldeperioder om vinteren, men kan også gå åpen i milde perioder.

### 3.2.2 Etter utbygging

På de slakere strekningene kan redusert vannføring medføre bunnfrysing. Bunnfrysing er det sannsynligvis også i dag når det er kaldt på etterjuls vinteren. På sommeren kan det bli høyere vanntemperaturer enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming.

Det er foreslått minstevannføring hele året. Om vinteren er det i dag tidvis svært liten og i perioder så godt som ingen vannføring fra inntakene og et godt stykke nedover. Dette gjør at kraftverkene må stå i lange perioder om vinteren og alt vannet vil bli sluppet forbi. Vannføringen vil derfor være naturlig i disse periodene. Redusert vannføring på utbyggingsstrekningene kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Tverrelva, men neppe merkbart.

**Konsekvensene for vanntemperatur, isforhold og klima vurderes som neglisjerbare.**

## 3.3 Grunnvann, flom og erosjon

### 3.3.1 Dagens forhold

Tverrelva renner gjennom et dalføre som faller relativt bratt fra nedre Tverrelvvatnet de øverste 1200 m av elvestrekningen, de siste 1100 m ned mot kraftverket flater elva ut og det er en relativt vid dal her. Det er relativt stabilt og grovt substrat i elva, men flytting av stein vil antakelig kunne opptre i store flomperioder. Det er imidlertid ingen spesielle erosjonsproblemer i elva.

Det er ikke påvist spesielle ferskvannsmiljøer i utbyggingsområdet med unntak av selve elvestrengen og mindre sidebekker til hovedelva.

### 3.3.2 Etter utbygging

Fraføringen av vann forventes ikke å medføre merkbar endring av grunnvannstanden i området.

Flommer vil bli dempet i nedre Tverrelvvatnet i samme grad som før utbygging. For øvrig vil flommene på utbyggingsstrekningen bli redusert med den vannføringen som går gjennom kraftstasjonen.

Det er ikke forventet at tiltaket skal medføre endrede erosjonsforhold i Tverrelva.

**Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.**

## 3.4 Biologisk mangfold - naturtyper og vegetasjon

### 3.4.1 Dagens forhold

Nedenstående beskrivelse er i det vesentlige hentet fra biomangfoldutredningen, vedlegg 6.

#### **Kunnskapsstatus**

Kunnskapsnivået for områdene på forhånd må betraktes som relativt dårlig. Det lå ikke inne opplysninger om området i Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase.

Kunnskapsgrunnlaget på forhånd måtte derfor karakteriseres som mangelfullt.

Det er biologenes undersøkelser som er grunnlag for kunnskapen om det biologiske mangfoldet i utbyggingsområdet. Både karplanteflora, fugleliv, lav, moser og dels også

soppforekomster er undersøkt, og både elvestrekning og rørgatetrasé ble i sin helhet befart. På basis av dette vurderes nå kunnskapsnivået som godt.

## **Naturgrunnlaget**

Det er arter knyttet til fjellskog som preger miljøet, og der fjellarter opptrer ganske hyppig. I øvre deler av området kommer en opp på snaufjellet og inn i lavalpin sone. Bjønnekam og Rome, opptrer spredt i utbyggingsområdet.

Området tilhører landskapsregion 36, Høgfjellet i Nordland og Troms, men grenser i den nordlige, lavereliggende del til landskapsregion 32, Fjordbygdene i Nordland og Troms. MIs målestasjon 8650 Sortland, omlag et par mil unna i nordvestlig retning, har registrert gjennomsnittlig årstemperatur for perioden 1961-1990 på 4,0 °C, med minimum i januar på gjennomsnittlig - 2,3 °C og maksimum i juli på gjennomsnittlig 11,8 °C. MIs målestasjon 8647 Sørkleivdalen er nedbørnormalen for perioden 1961-90 1420 mm/år, med mest nedbør i oktober.

Inngrepsfrie naturområder (INON) er i dette distriktet begrenset av forekomsten av veger og kraftlinjer. Disse går gjennom de store dalførene, langs fjorden og kraftlinjer krysser også enkelte steder mellom dalene. Inngrep av betydning mangler oppover Tverrelvdalen, men det krysser ei kraftlinje i sørøst-nordvestlig retning over Tverrelva nær Langvatnet. Tverrelvdalen ligger innenfor et større inngrepsfritt naturområde i sone 1-3 km fra inngrep, der en mindre kjerne noe sør for vassdraget er over 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep.

## **Vegetasjonstyper, naturtyper og artsmangfold**

### **Ferskvann, våtmark og myr**

Langs elva er det enkelte små myrdrag, inkludert et par småputter, og noen små bekker. Både elva og bekkene er av næringsfattig karakter. Myrene er fattigmyrer, og det ble knapt påvist intermediære trekk i floraen. I tillegg kommer Tverrelvvatnet ved inntaksdammen, et næringsfattig fjelltjern med sparsom vegetasjon. Elva danner en liten foss og noen bratte stryk i midtre deler. Det er svake tendenser til fosseeng i nedkant, men miljøet er alt for lite til å utfigurere spesielle miljøer, og det ble ikke funnet særlig interessante arter. Bortsett fra noen små grusører, blant annet mellom nevnte fossefall og ei trang kløft i øvre deler, så forekommer det ikke flommarksmiljøer av betydning langs elva.

### **Skog**

Oppover langs elva står det småvokst og glissen bjørkeskog med tydelig fjellpreg. Det er for det meste snakk om fattige skogtyper. En fjellskogsvariant av fattig blåbærskog med mye krekling og skrubbær er typisk. I tillegg er det overganger mot småbregneskog med fugletelg og dels hengeving og sauetelg. I den brattere lisida i midtre deler er det i tillegg noe storbregneenger og skog, med fjellburkne som en typisk og dominerende art. De litt rikere flekkene langs elva har innslag av arter knyttet til høgstaudemark, storbregneskog og fuktenger.

### **Snaufjell, rasmark m.v.**

I enkelte brattheng nær midtre deler av elvestrekningen, i kløfta nedenfor Tverrelvvatnet, samt oppe på ryggene rundt vatnet, er det innslag av naturlig åpne berg, fjellheier og

fjelltilknyttede vegetasjonstyper. Ellers er det noe fattige rabbesamfunn nedenfor vatnet. Det er også innslag av skogløse fjellburkne-enger og litt dvergbjørkhei, samt fuktig fjellhei. I rasmark opptrer hestespreng.

### **Kulturlandskap**

Det forekommer ikke kulturbetinget vegetasjon innenfor utbyggingsområdet.

### **Vegetasjon langs Tverrelva**

#### **Karplanteflora**

Karplantefloraen i området er overveiende fattig og av triviell karakter. Det er for det meste vidt utbredte og vanlige arter. Et par suboseaniske arter som begynner å bli litt uvanlige så langt nord forekommer spredt. I kløfta nedenfor Tverrelvvatnet opptrer enkelte litt basekrevende fjellplanter, inkludert grannsildre (NT). Her dukker det også opp flere andre fjellplanter, bl.a. issoleie (NT).

#### **Lav og moser**

Lav- og mosefloraen er generelt artsfattig og ingen spesielt sjeldne eller interessante arter er påvist. Generelt vurderes miljøet som for værhardt, kalkfattig og med få spesielt godt utviklede vassdragslementer til at en kan forvente verdifulle kryptogamforekomster i særlig grad.

Det samme trivielle preget hadde mosefloraen. Fraværet av velutviklede fosserøyksoner og større kløfter gjorde også at potensialet for fuktighetskrevende moser er dårlig. Det ble søkt noe etter slike arter tilknyttet fossen på midtre deler av strekningen og i kløfta i øvre deler, men det ble ikke påvist spesielle arter her.

#### **Fugle- og dyreliv**

Under feltarbeidet ble det i første rekke bare registrert et typisk utvalg av vanlige skoglevende arter i området. Tilknyttet selve vassdraget så ble fossefall hørt langs nedre deler av elva, og det kan være sannsynlig at arten hekker langs vassdraget innenfor utbyggingsområdet. Av pattedyr ble det funnet spor etter elg flere steder. For øvrig opptrådte enkelte vanlige øyenstikkere på myr og tilknyttet småputter.

#### **Fisk og ferskvannsorganismer**

Det ble ikke påvist spesielle ferskvannsmiljøer i utbyggingsområdet, med unntak av selve elvestrengen og småbekker som løper ut i denne. Småfisk, antatt ørret, ble observert under feltarbeidet i Tverrelvvatnet.

#### **Røddlistearter**

Ingen røddlistearter var kjent fra området på forhånd. To arter ble påvist under feltarbeidet. Dette var issoleie og grannsildre, begge karplanter med status nær truet (NT). Artene ble bare påvist sparsomt i kløfta nedenfor Tverrelvvatna, dvs. innenfor avgrenset naturtypelokalitet. Begge to er utbredte arter i norske fjellstrøk, og opptrer også spredt i Vesterålen.

**Konklusjon – Verdi**

Verdivurdering		
Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
▲		

Verdien settes til middels. Det er avgrenset et større areal med natur som er uten tyngre tekniske inngrep på vestsiden av Gullefjorden. Sør for Tverrelvdalen ligger en mindre kjerne som er over 3 km fra tekniske inngrep.

Like nedenfor inntaket for alternativ 3 og 4 er det funnet et område som blir karakterisert som viktig – C. Verdien av dette området påvirkes lite av redusert vannføring. Ingen av alternativene vil medføre tekniske inngrep innenfor det verdifulle området.

**3.4.2 Etter utbygging**

Vurdering av omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med kjente verdifulle naturmiljøer eller rødlistearter, men vil føre at en generell reduksjon i Tverrelva sin biologiske produksjon på berørt strekning, samt redusere arealet med inngrepsfri natur.

Alternativet vil innebære et middels negativt omfang på naturmiljøet. Begrunnelsen er i at det blir en viss reduksjon av inngrepsfri natur i sone 1-3 km.

Samlet vurdering av konsekvens				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Samlet vurdering/konsekvensvurdering settes til *middels negativ* konsekvens.

Hovedbegrunnelsen for konsekvensvurderingene gjelder reduksjonen i arealet med inngrepsfri natur i sone 1-3 km.

**3.5 Fisk og ferskvannsbiologi****3.5.1 Dagens forhold**

Den berørte elvestrekningen er ikke gyte- eller oppvekstområde for anadrom fisk. Den anadrome strekningen av Tverrelva går fra Langvatnet og opp til fossen der utløpet av kraftverket er planlagt. Det er heller ikke potensiale for vandring av fisk i Tverrelva oppstrøms fossen ved utløpet fra kraftverket da den er for bratt. Det er heller ikke sannsynlig at det er lokale stammer i noen del av elva selv om dette ikke er konstatert ved prøvafisking. Det finnes fisk i nedre Tverrelvvatnet.

### 3.5.2 Etter utbygging

Basert på lokalkunnskap er elva lite eller så godt som ikke benyttet til fritidsfiske i dag på berørt strekning av elva. Det er heller ingen andre ferskvannsbiologiske interesser som er kartlagt eller kjent. Nedre Tverrelvvatn blir regulert med 1 m for alternativ 1 og 2. Dette ansees å ligge innenfor dagens variasjoner i vannstand. Den viktigste påvirkningen er kraftverksinntaket som medfører at vannføringen ut av vatnet blir påvirket og redusert.

**Konsekvensene av en utbygging forventes å bli ubetydelige for fisk og ferskvannsorganismer.**

## 3.6 Flora og fauna

### 3.6.1 Dagens forhold

Dagens forhold når det gjelder vegetasjon og flora samt fugleliv er beskrevet under kapittel 3.4.1.

### 3.6.2 Etter utbygging

Det må forventes at viltet vil bli negativt påvirket i anleggsfasen, for øvrig vurderes ikke utbyggingen å få nevneverdige konsekvenser videre i driftsfasen.

Bygging av rørgate med tilhørende atkomstveg vil berøre en bredde på anslagsvis 15-20 m hvor vegetasjonen vil bli fjernet. Det er imidlertid gode vekstvilkår i de nedre delene med stort sett bjørkeskog langs traséen. Det antas derfor at revegetering vil skje relativt raskt. Høyere opp og spesielt ovenfor skoggrensa, vil revegeteringen kunne ta lang tid.

## 3.7 Geologi og landskap

### 3.7.1 Dagens forhold

Nedenfor siteres fra vedlegg 6 og 7 om dette temaet.

#### **Berggrunn**

Berggrunnen i utbyggingsområdet er relativt fattig, og består av gneis. En sprekkdannelse langsetter Tverrelvdalen opp til Langvatnet bestemmer i hovedsak Tverrelvas retning.

#### **Landskap**

Naturgeografisk ligger utbyggingsområdet hovedsaklig i nordboreal vegetasjonssone, men de nedre delene kommer i grenseland mot mellomboreal sone. Det er med andre ord arter knyttet til fjellskog som preger miljøet, og der fjellarter opptrer ganske hyppig. I øvre deler av området kommer en opp på snaufjellet og inn i lavalpin sone. Med et potensial for mange nordlige arter.

Området tilhører først og fremst landskapsregion 36, Høgfjellet i Nordland og Troms, men grenser også i den nordlige, lavereliggende del også inn til landskapsregion 32, Fjordbygdene i Nordland og Troms.

Landskapet omkring Tverrelva er kontrastrikt. Langvatnet dominerer i Langvassdalen og utgjør bunnen i et storskala landskapsrom. Nord for vannet ligger ei bratt li og fjell på opp mot 700 m.o.h. Denne danner en markant vegg mot nord. Mot sør vider landskapet seg mer ut men samles opp i en lav dalformasjon omkring Tverrelva. Dalen har en slak stigning fram til Tverrelvdalsbotn, i overkant av en kilometer sør for Langvatnet. Der reiser de store Tverrelvtindan seg opp mot 1116 m.o.h. og Tverrelva kommer i strie stryk ned over bratte klipper og brinker fra øvre del av Tverrelvdalen. Dalen blir trangere og stiger videre opp mot sør til de sørligste to Tverrelvvatnan. Tverrelva kommer ned fra det nordligste av Tverrelvvatnan gjennom en høy og trang kløft før den samler seg på en flat slette over Tverrelvdalsbotn.

Fjellene øst og vest for Tverrelva har utpregede alpine former, er majestetiske og markante og tilfører landskapet stor inntrykkstyrke. Elva går delvis skjult av terreng og skogdekning, alt etter hvilken betrakningsvinkel man har. Ved myrområdene sør for Langvatnet er lydinntrykket mest dominerende, fordi elva for det meste er skjult av bjørkeskogen, mens strykene sør for Tverrelvdalsbotn er synlige fra skogbare knauser og åpne myrer som hvite flekker i en mørk lisode. Strykene sees også fra riksvegen på nordsiden av Langvatnet.

Elva går direkte fra vannet ut i ei trang kløft og er på den strekningen synlig bare i en smal sektor.

Sør for Langvatnet går det en kraftlinje på tvers av dalføret. En merket tursti krysser elva ved utløpet fra nedre Tverrelvvatn.

Landskapet må kunne karakteriseres som typisk for regionen.

### 3.7.2 Etter utbygging

Elva tas inn i rør ved kote 356, eventuelt 345-350, noe som fører til redusert vannføring. Lydinntrykket vil bli redusert. Strykene ned mot Tverrelvdalsbotn vil ikke være særlig synlig nordover mot Langvatnet. Virkningen vil ikke endre landskapsuttrykket i et storskala landskapsrom omkring Tverrelva og Tverrelvdalen fordi elvas bidrag til det helhetlige landskapsuttrykket er underordnet.

Kraftstasjonen som er planlagt ved kote 47, vil bli skjult av terreng og skog og derfor ha liten effekt på landskapsuttrykket. Nedenfor kraftstasjonen vil elva fortsatt tilføre landskapet lyd og bevegelse, men her går elveløpet gjennom et lavt myrterreng og er lite synlig på avstand.

Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser i forhold til tema landskap.

## 3.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Bygging av kraftverk i Tverrelva som omsøkt vil medføre endringer i eksisterende sone 2 for inngrepsfrie naturområder. I vedlegg 4 er det vist kart over inngrepsfrie naturområder i utbyggingsområdet og angitt hvordan statusen endres.

1-3 km fra inngrep (sone 2):	Reduseres med 3 km <sup>2</sup>
3-5 km fra inngrep (sone 1):	Reduseres med 0 km <sup>2</sup>
Over 5 km fra inngrep (Villmark):	Reduseres med 0 km <sup>2</sup>

### **3.9 Kulturminner**

#### **3.9.1 Dagens forhold**

Basert på opplysninger hentet fra Riksantikvarens database Askeladden finnes ingen kjente, fredete kulturminner eller kulturmiljøer i influensområdet for den planlagte utbyggingen. Potensialet for å finne kulturminner anses å være lite.

Fra Sametinget er opplyst at det ikke er registrert automatisk fredete, samiske kulturminner innenfor tiltaksområdet som planlegges for småkraftutbygging i Tverrelvdalen.

#### **3.9.2 Etter utbygging**

Verken Sametinget eller fylkeskommunen kjenner til registreringer i utbyggingsområdet som kan ta skade.

### **3.10 Landbruk**

#### **3.10.1 Dagens forhold**

Det foregår pr. i dag ingen landbruksdrift i Tverrelvdalen. Nærmeste gårdsbruk i drift ligger vest for Langvatnet. Det foregår noe beite på sørsiden av riksvegen, men området omkring Tverrelva hadde ingen spor av beitedyr på befaringen 04.07.2007.

Det er ingen innmark innenfor planområdet, og det foregår pr. i dag heller ingen skogsdrift. Ved østenden av Langvatnet er det noe veduttak oppe i lia, men inn mot Tverrelva er det ikke slik virksomhet. Elva brukes ikke til vanningsformål i landbruksvirksomhet, og den har heller ingen funksjon pr. i dag i forhold til gjerdevirkning for beitedyr.

#### **3.10.2 Etter utbygging**

Tiltaket vurderes å medføre ingen/ubetydelige konsekvenser i forhold til tema landbruk.

### **3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Vannkvaliteten i Tverrelva er etter all sannsynlighet god. Det er ikke registrert biologiske eller kjemiske belastninger av betydning.

Elva blir ikke benyttet til vannforsyning eller som resipient for avløp.

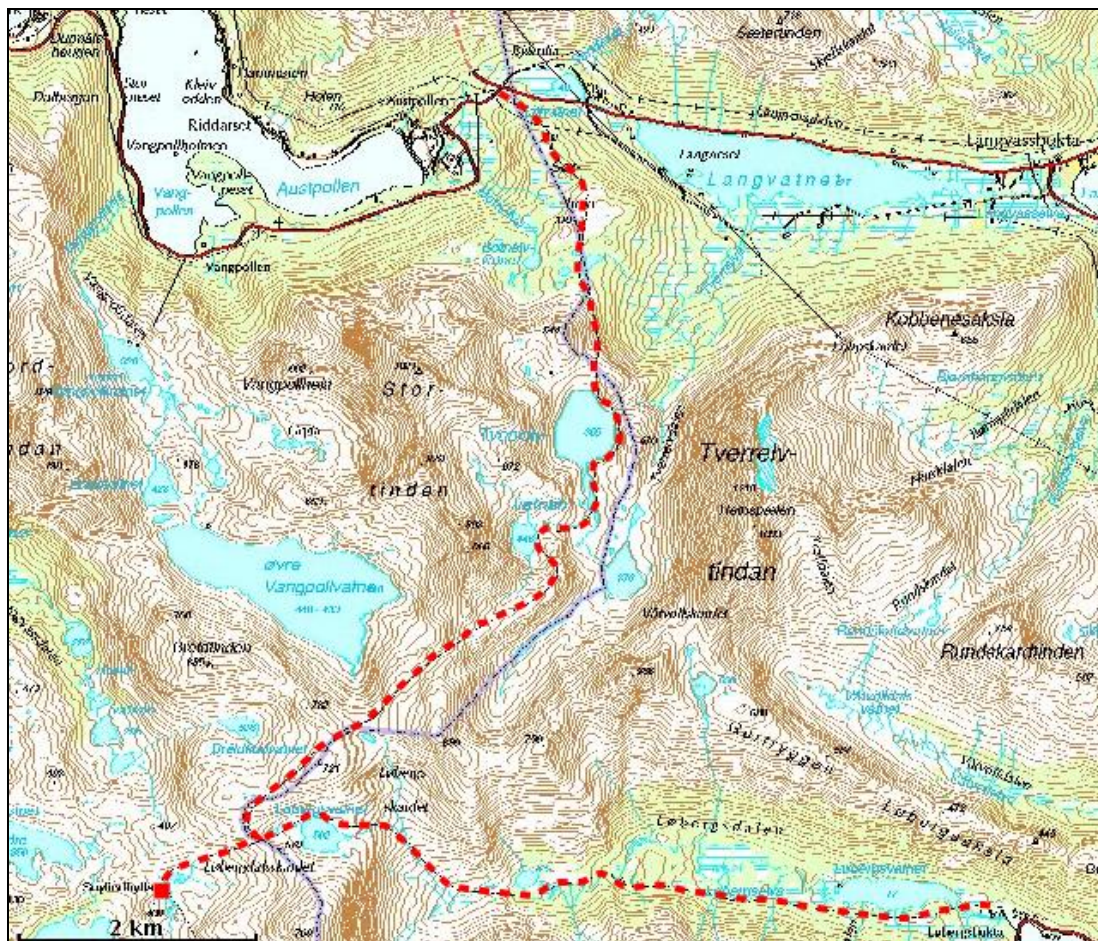
Tiltaket vurderes å medføre ingen/ubetydelige konsekvenser i forhold til tema vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.

### 3.12 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)

#### 3.12.1 Dagens forhold

Fra Austpollen i nord går det en merket sti sørover til Vesterålen turlag sin hytte ved Øvre Blokkvatnet, "Snytindhytta". Stien er en av de viktige for turlaget og bærer preg av å være relativt mye brukt. Stien passerer nedre Tverrelvvatn og det er laget en gangbru over utløpselva. Til Snytindhytta går det også opp en sti fra Løbergdalen, og stiene møtes i Løbergdalsskaret.

Ruten fra Austpollen til Snytindhytta er beskrevet på turlagets egne hjemmesider (<http://www.turistforeningen.no/vesteralen/> )



**Kart som viser merkede stier i området. Snytindhytta til Vesterålen turlag ligger nede til venstre i kartet. Kartgrunnlag: Norgesglasset, Statens kartverk. Stier er ekstra markert.**

Bortsett fra stien, preges området av lite ferdsel og det tyder på at området ikke er spesielt mye brukt som turområde. Det er ingen øvrige stier i området. Det er noe fisk i nedre Tverrelvvatn, men ikke i elva mellom vannet og en liten foss 2-300 meter sør for Langvatnet.

Det er lite folk som går oppover dalen til nedre Tverrelvvatn. Ferdsel er først og fremst langs turlagsstien, som sammen med stien opp fra Løbergdalen er den mest benyttede for tilkomst til Snytindhytta. Grunneierlaget på Gnr.5 i Sortland kommune har ei steinhytte ved Nedre Tverrelvvatn hovedsakelig brukes i forbindelse med fiske og jakt. Pga. rasfare er området lite i bruk som skiterreng.

Området omkring Tverrelva har visse opplevelseskvaliteter som er verdifulle for utøvelse av friluftsliv. Disse er først og fremst knyttet til landskapsopplevelsen. Det er en del bruk av øvre del av området sommerstid, knyttet til vandring langs stien som går fra Austpollen til Snytindhytta. Området vurderes å ha *middels stor verdi* sett i forhold til friluftslivsinteressene.

### 3.12.2 Etter utbygging

Inngrepet vil ha liten negativ effekt for kjente opplevelsesmuligheter knyttet til utøvelse av friluftsliv dersom inntaket legges ved kote 345, dvs. ute av syne fra den merkede stien. Da vil brusert fra elvas utløp fra vannet beholdes. Legges inntaket i vannet, vil det representere et uventet teknisk inngrep for en vandrer langs stien til Snytindhytta, og kan redusere landskapsopplevelsen. Gjelder i hovedsak ved og like nærheten av utløpet.

Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges i vannet.

Tiltaket vurderes å medføre små negative konsekvenser i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges ute av syne fra stien.

### 3.13 Samiske interesser

Utbyggingsplanen har vært forelagt Reindriftsforvaltningen i Troms og Reinbeitedistrikt Kanstadjord/ Vestre Hinnøy, vedlegg 12.

Utbyggingen ligger i et område som tidvis benyttes til beite og flyttvei for reindriftsnæringen. I utgangspunktet ser ikke reindriftsnæringen at installasjonen med nedgravd rørgate begrenser beite og ferdsel. Ved valg av utbyggingsløsning er det en gjensidig forståelse for at reinbeitedistriktet blir forelagt endelige planer og skal godkjenne disse, eventuelt med avbøtende tiltak. Det forventes at dette blir beskrevet i konsesjonsvilkårene.

Vesterålskraft Produksjon AS har 4 småkraftverk som grenser opp mot Tverrelva. I Djupfjorden foregår det årlig flytting av rein, også over regulerte vann. Etablering av veg inn Djupfjorden har vært en fordel også for reindriftsnæringen angående tilgjengelighet, både i forbindelse med flytting og ved gjeting.

### 3.14 Samfunnmessige virkninger

Utbyggingen vil gi grunneierne inntekter som vil kunne styrke næringsgrunnlaget og erstatte eventuelle bortfall av andre inntekter.

I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette arbeidet vil bli utført av lokale. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Kvæfjord / Sortland kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

I driftsfasen vil eieren betale eiendomsskatt og naturressursskatt til kommunen og inntektsskatt og grunnrenteskatt til staten.

Sammen med andre vannkraftverk vil utbyggingen gi bidrag til den nasjonale klimakvoten i form av reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslippene i Norge.

Forsynings-sikkerhetn blir også forbedret i en region med stor underdekning.

### 3.15 Konsekvenser av nettilnytning.

Fra Tverrelva kraftverk forutsettes det at det legges 22 kV kabelforbindelse frem til eksisterende nett. Jordkabel fra stasjon til Langvatnet og over Langvatnet med sjøkabel. Det er glissen skog i området. Grøft kan graves med lett utstyr og kabel legges ut på frossen mark.

### 3.16 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Et eventuelt brudd på inntaksdammene vil ikke berøre boliger, infrastruktur eller annen eiendom, men vil kunne medføre noe graving og flomlignende skader fra damstedet og et stykke nedover.

Trykkrørene er antatt plassert i konsekvensklasse 0. Et brudd på nedre delen må forventes bare å kunne medføre terrengskader. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Røret vil dessuten bli utstyrt med rørbruddsventil som lukker ved brudd slik at trykket raskt reduseres.

### 3.17 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Bare en spesielt verdifull lokalitet med lav verdi ble påvist, med hensyn på biologisk mangfold. To rødlistearter ble funnet innenfor lokaliteten, begge med i lav kategori. Tiltaket vil ikke berøre denne lokaliteten. Fravær av tyngre inngrep innenfor et ganske stort område her trekker derimot verdien noe opp. Tiltaket vil føre til inngrep i marka tilknyttet kraftstasjon, inntaksdam og rørgate. Tiltaket vil føre til en generell reduksjon i Tverrelva sin biologiske produksjon på berørt strekning, samt redusere arealet med inngrepsfri natur sone 1-3 km. Tiltaket vil innebære et middels negativt omfang på naturmiljøet. Begrunnelsen er i hovedsak at det blir en reduksjon av inngrepsfri natur i sone 1-3 km.

Tabell Samlet konsekvensvurdering av alternativene i henhold til vedlegg 6.

	<b>Alternativ 0</b>	<b>Foreslått utbygging</b>
<i>Tverrelvdalen - INON</i>	<i>Ingen/ubetydelig konsekvens</i>	<i>Middels negativ konsekvens</i>
<i>Samlet konsekvens</i>	<i>Ingen/ubetydelig konsekvens</i>	<i>Middels negativ konsekvens</i>
<i>Rangering</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Beslutningsrelevant usikkerhet</i>	<i>Liten</i>	<i>Liten</i>

Hovedbegrunnelsen for konsekvensvurderingene gjelder reduksjonen i arealet med inngrepsfri natur. Hadde det ikke vært for dette, ville konsekvensene vært satt til liten negativ konsekvens. De ulike alternativenes plasseringer av kraftstasjon og inntaksdam, vil ikke medføre en vesentlig forskjell i konfliktgrad mellom de ulike forslagene med hensyn på temaet biologisk mangfold.

Det planlagte tiltaket fører til at vannføringen i Tverrelva fra inntaksdammene og ned til kraftstasjonen blir vesentlig redusert store deler av året, men rett før kraftstasjonsutløpet vil vannføringen i gjennomsnitt fra restfeltet, overløp og tapping av minstevannføring utgjøre om lag 41 % av gjennomsnittsvannføringen i dag.

Samtidig representerer både inntaksdam og kraftstasjon permanente inngrep i marka. Rørgata vil bli nedgravd i sin helhet, og forventes å bli revegetert i løpet av noen år. Tipp fra tunnel forsøkes lagt skånsomt i terrenget og vil bli tildekket med det øverste jordlaget fra tippområdet som legges tilside under anleggsdriften.

Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser i forhold til friluftsliv dersom inntaket legges i vannet. Tiltaket vurderes å medføre små negative konsekvenser i forhold til friluftsliv dersom inntaket legges ute av syne fra stien.

En del av de mest karakteristiske hydrologiske endringene er gjort rede for under kapittel 3.1. For alternativ 3 og 4 vil det i et middels vått år beregningsmessig være større tilløp enn slukeevnen i 39 dager, og hvor det da vil være større eller mindre overløp. Det er vår og sommerperioden det er størst vannføring i Tverrelva. I 36 dager vil kraftverket måtte stå på grunn av for lite vann, og alt vannet slippes da forbi inntaket. Dette inntreffer oftest om høsten og vinteren.

Det er lagt til grunn at 41 l/s (det vil si ca. 8 % av middeltilløpet) skal slippes forbi inntakene så lenge det finnes vann tilgjengelig.

## **4 AVBØTENDE TILTAK**

### **4.1 Minstevannføring**

Når det gjelder behovet for restvannføring, er det ikke påvist eller registrert indikasjoner på at vassdraget har kvaliteter som tilsier at denne skal være spesielt stor. Det foreslås en restvannføring lik alminnelig lavvannføring. Dette er beregnet til 41 l/s som tilsvarer 8 % av middelvannføringen ved inntaket. Fagrapporten angående biologisk mangfold konkluderer med at vannslippingsbehovet er lite, men i denne er det foreslått en restvannføring lik 5% percentilen.

### **4.2 Biologisk mangfold, landskap og friluftsliv**

Det viktigste tiltaket vil være å dempe de synlige effektene av inngrepet best mulig, ved å grave ned rørgata og rydde opp etter anleggsarbeidet, slik at naturlig vegetasjon med tiden vil viske ut det meste av sporene. Det tilstrebes å lage en inntaksdam som glir best mulig inn i terrenget, og som ikke er større enn høyst nødvendig. Rørgate og anleggsvei vil bli mest mulig samlet og en tilstreber masseforflytninger primært innenfor sonene til disse tiltakene og ikke legge masser midlertidig eller permanent utenfor. Det er påvist en lokalitet med hensyn på biologisk mangfold med verdisetting "lokalt viktig – C". Det vil ikke bli utført inngrep innenfor denne lokaliteten for noen av alternativene.

### **4.3 Estetisk utforming av anlegg**

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. Dette vil redusere konsekvensene for landskapet. Rørtraséen vil bli fylt over med masser og planert, og vil etter hvert revegeteres. Massetippen legges skånsomt i terrenget og dekkes med stedlige masser. Nett tilknytning med kabling gir ingen nye kraftlinjer.

### **4.4 Start/stopp i kraftstasjonen**

Kraftstasjonen vil startes og stoppes med myke overganger.

#### **4.5 Terskler**

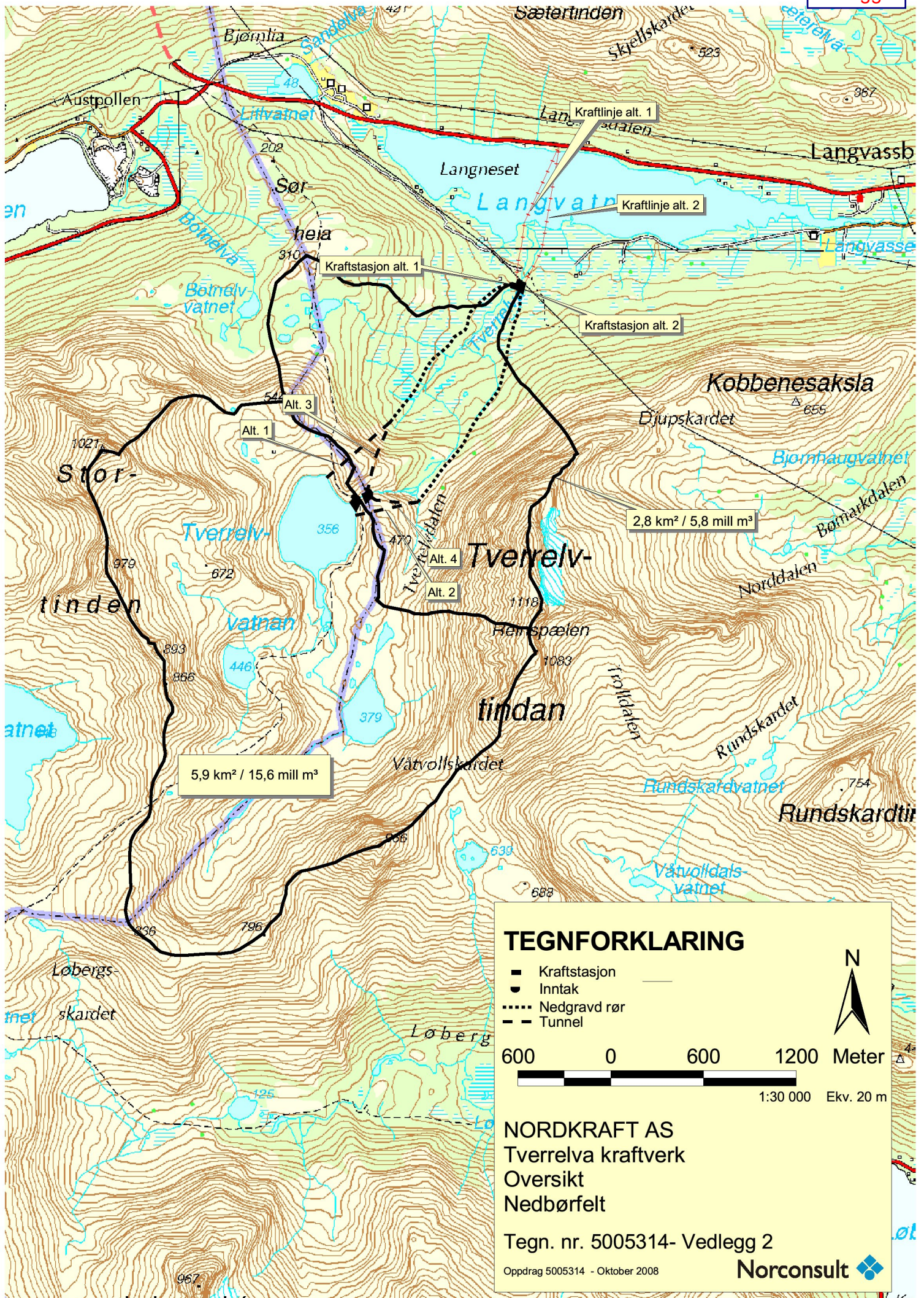
Nytten av terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter. Men elva er relativt bratt på berørt strekning, og eventuelle terskler vil derfor ha begrenset nytte.

## 5 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1: Tverrelva kraftverk. Oversiktskart med regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og planløsning, 1: 50.000
- Vedlegg 3: Tverrelva kraftverk. Planløsning med vannveger og kraftstasjoner 1: 10.000
- Vedlegg 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurve og kurver over vannføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport vedrørende biologisk mangfold
- Vedlegg 7: Småkraftverk i Tverrelva i Kvæfjord kommune. Notat om virkninger på landskap, friluftsliv og landbruk.
- Vedlegg 8: Komunedelplan Sortland
- Vedlegg 9: Komunedelplan Kvæfjord
- Vedlegg 10: Avtale med Vesterålskraft Nett AS vedrørende nettilknytning
- Vedlegg 11: Hydrologi
- Vedlegg 12: Korrespondanse reindriftsinteresser, kart flyttvei og beite.

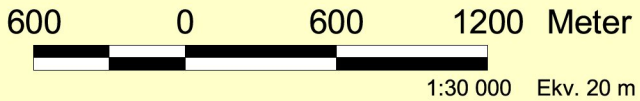
**Vedlegg 1**  
**Oversiktskart – plassering i landsdelen**





**TEGNFORKLARING**

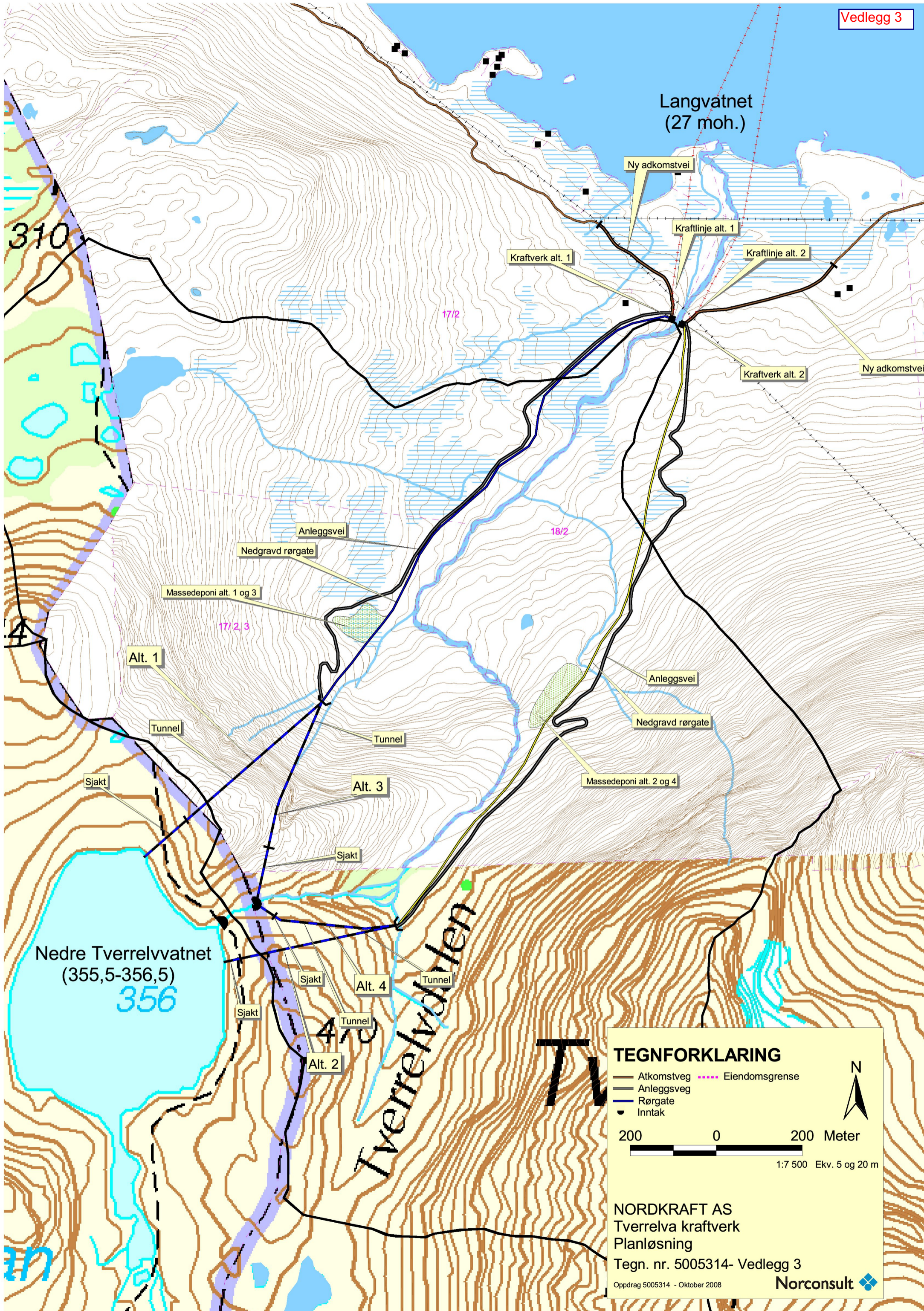
- Kraftstasjon
- Intak
- ⋯ Nedgravd rør
- - Tunnel



NORDKRAFT AS  
Tverrelva kraftverk  
Oversikt  
Nedbørfelt

Tegn. nr. 5005314- Vedlegg 2

Oppdrag 5005314 - Oktober 2008



**TEGNFORKLARING**

- Atkomstveg
- Anleggsveg
- Rørgate
- Inntak
- ◆◆◆◆ Eiendomsgrense

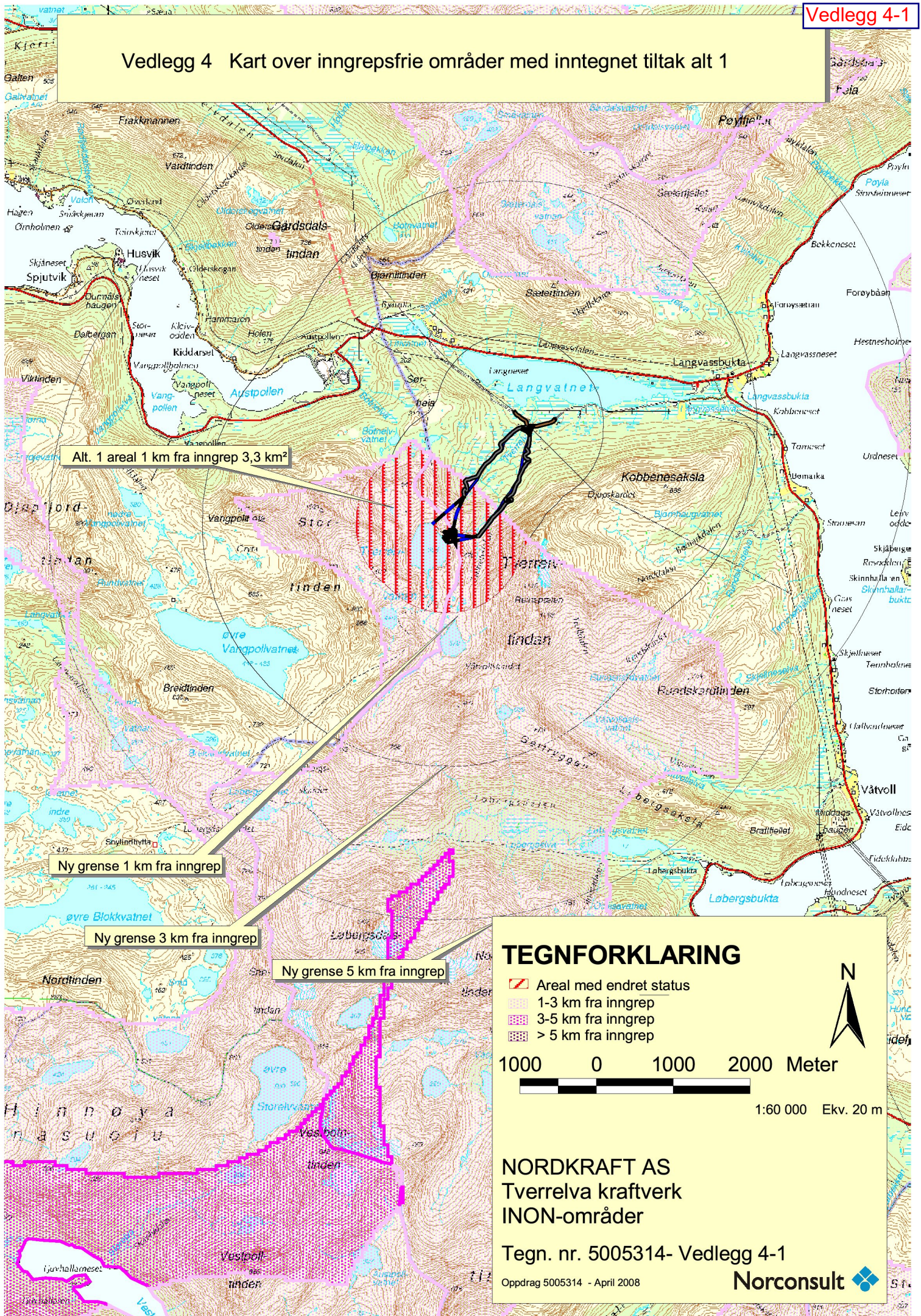
200 0 200 Meter  
1:7 500 Ekv. 5 og 20 m

N

NORDKRAFT AS  
Tverrelva kraftverk  
Planløsning  
Tegn. nr. 5005314- Vedlegg 3  
Oppdrag 5005314 - Oktober 2008

**Norconsult**

Vedlegg 4 Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak alt 1



Alt. 1 areal 1 km fra inngrep 3,3 km²

Ny grense 1 km fra inngrep

Ny grense 3 km fra inngrep

Ny grense 5 km fra inngrep

**TEGNFORKLARING**

- Areal med endret status
- 1-3 km fra inngrep
- 3-5 km fra inngrep
- > 5 km fra inngrep

1000 0 1000 2000 Meter



1:60 000 Ekv. 20 m



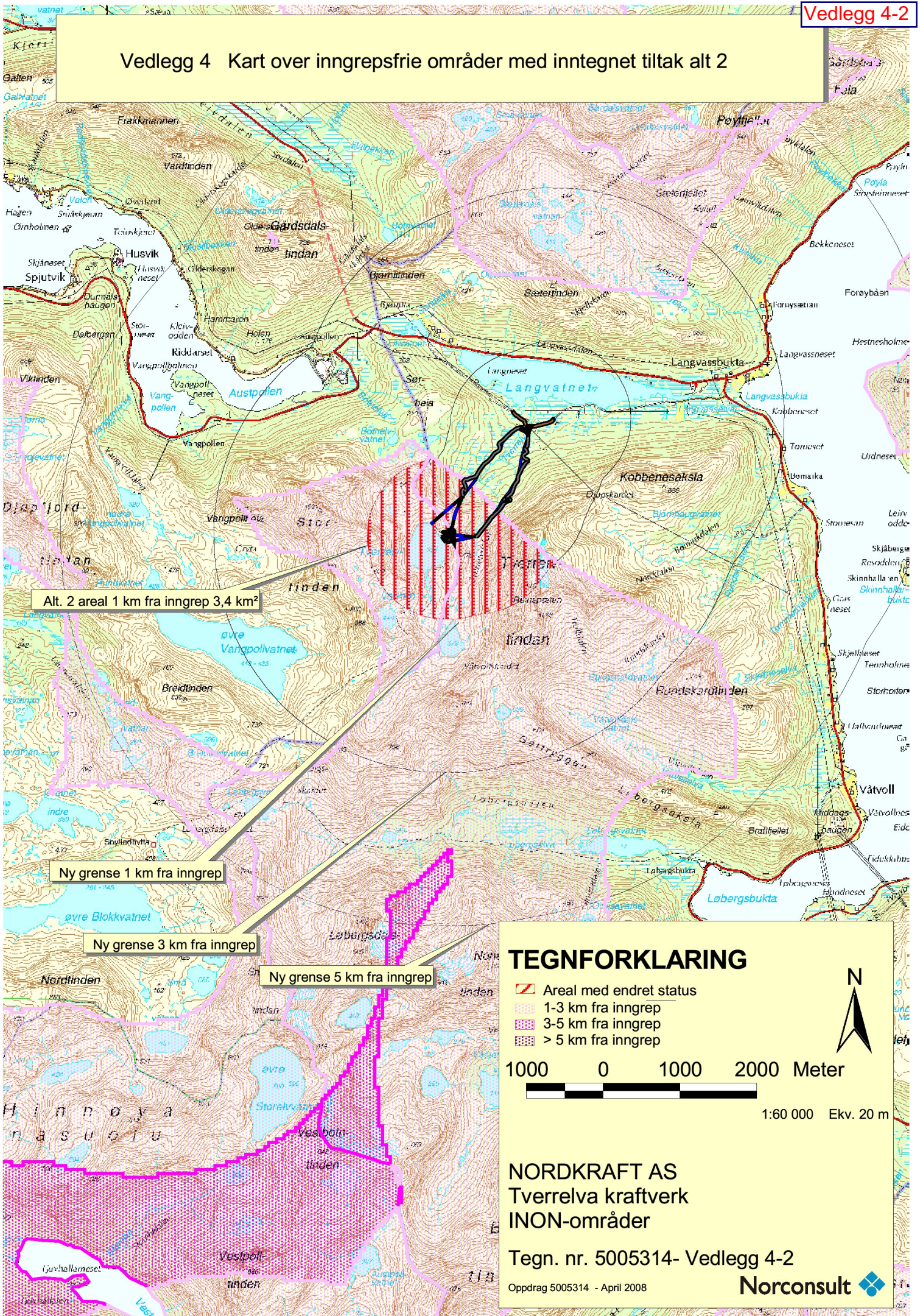
**NORDKRAFT AS**  
Tverrelva kraftverk  
INON-områder

Tegn. nr. 5005314- Vedlegg 4-1

Oppdrag 5005314 - April 2008

**Norconsult**

Vedlegg 4 Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak alt 2







Alt. 2 areal 1 km fra inngrep 3,4 km<sup>2</sup>

Ny grense 1 km fra inngrep

Ny grense 3 km fra inngrep

Ny grense 5 km fra inngrep

**TEGNFORKLARING**

-  Areal med endret status
-  1-3 km fra inngrep
-  3-5 km fra inngrep
-  > 5 km fra inngrep



1000 0 1000 2000 Meter

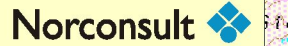


1:60 000 Ekv. 20 m

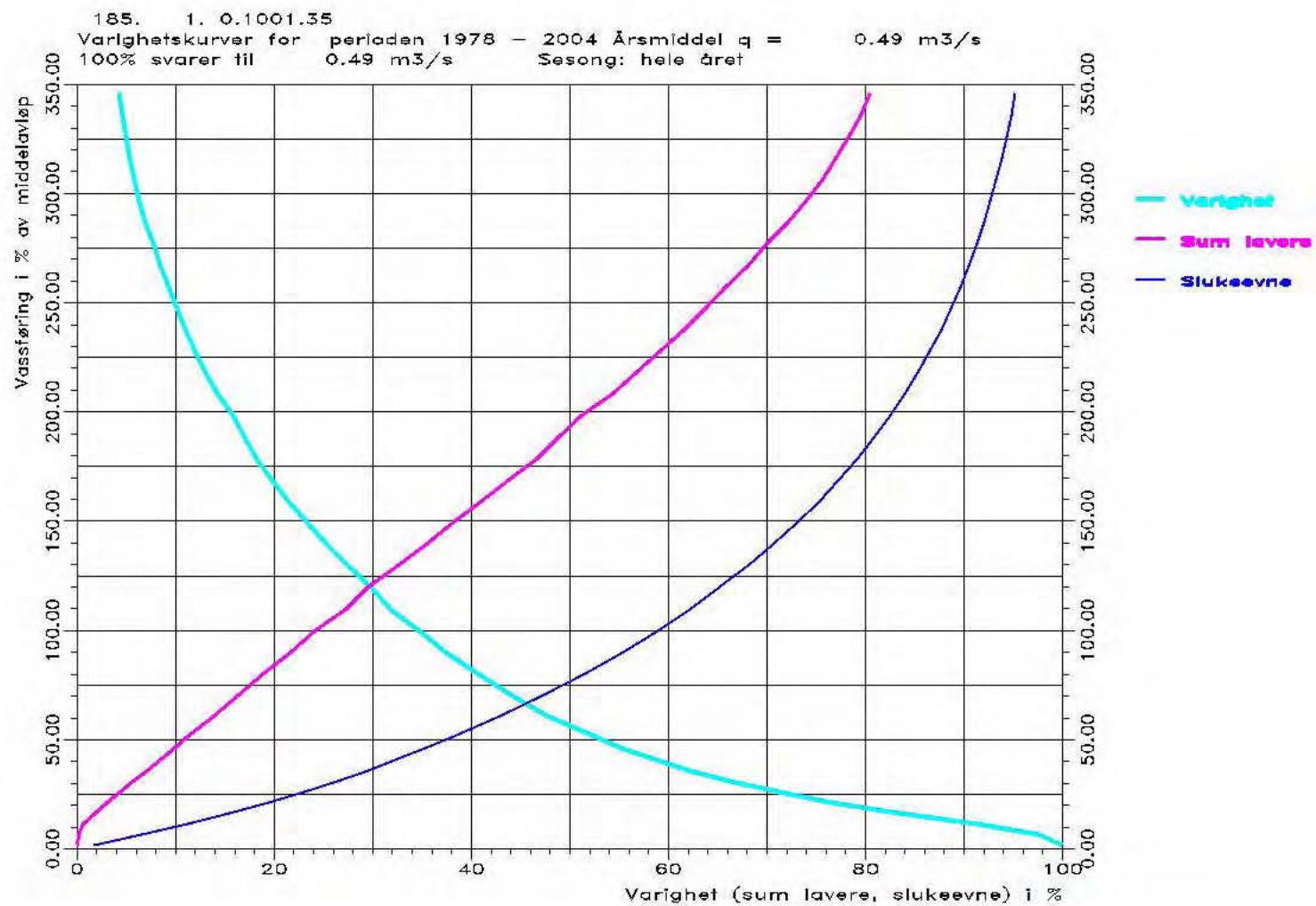
**NORDKRAFT AS**  
Tverrelva kraftverk  
INON-områder

Tegn. nr. 5005314- Vedlegg 4-2

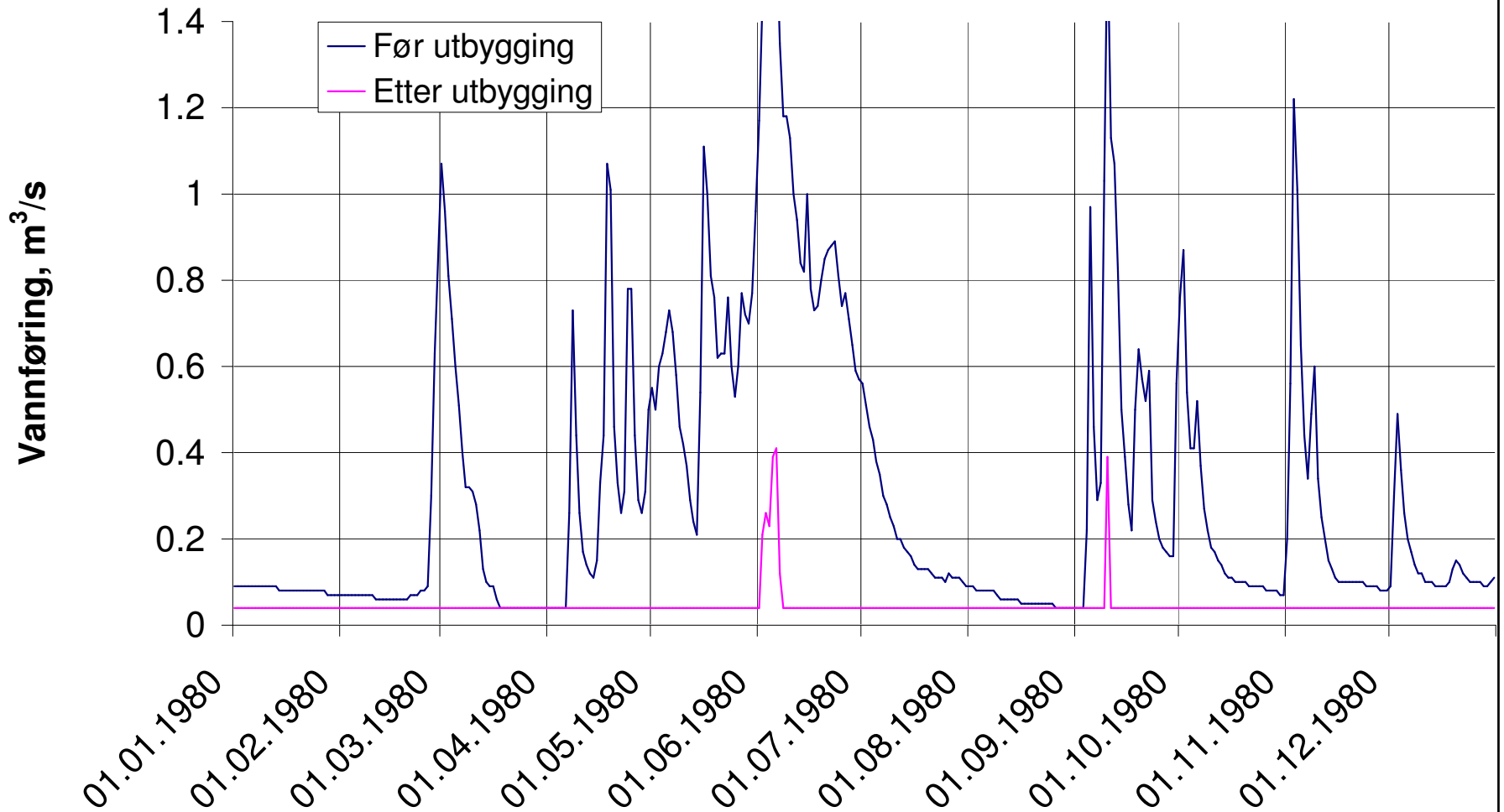
Oppdrag 5005314 - April 2008



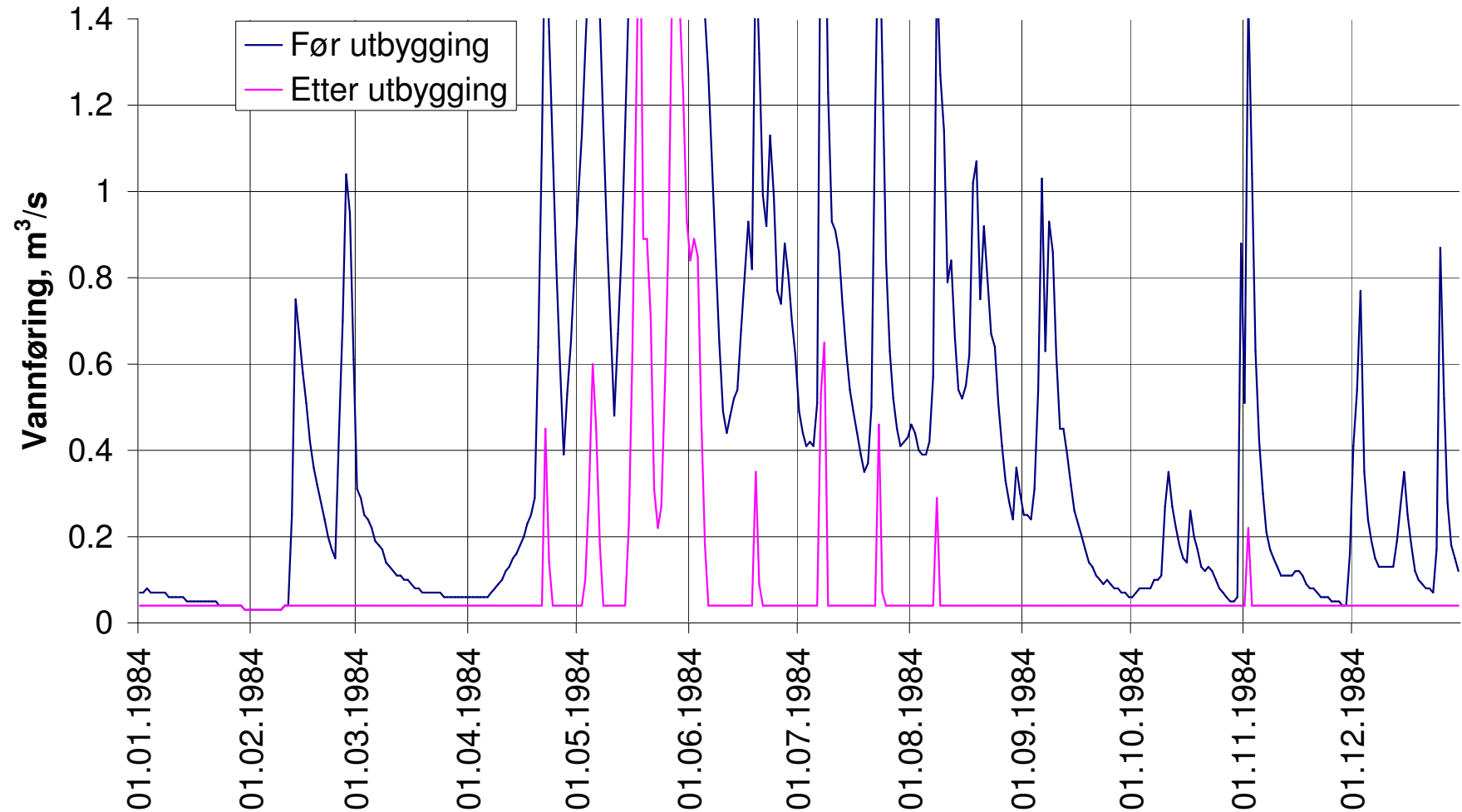
Vedlegg 5.1.



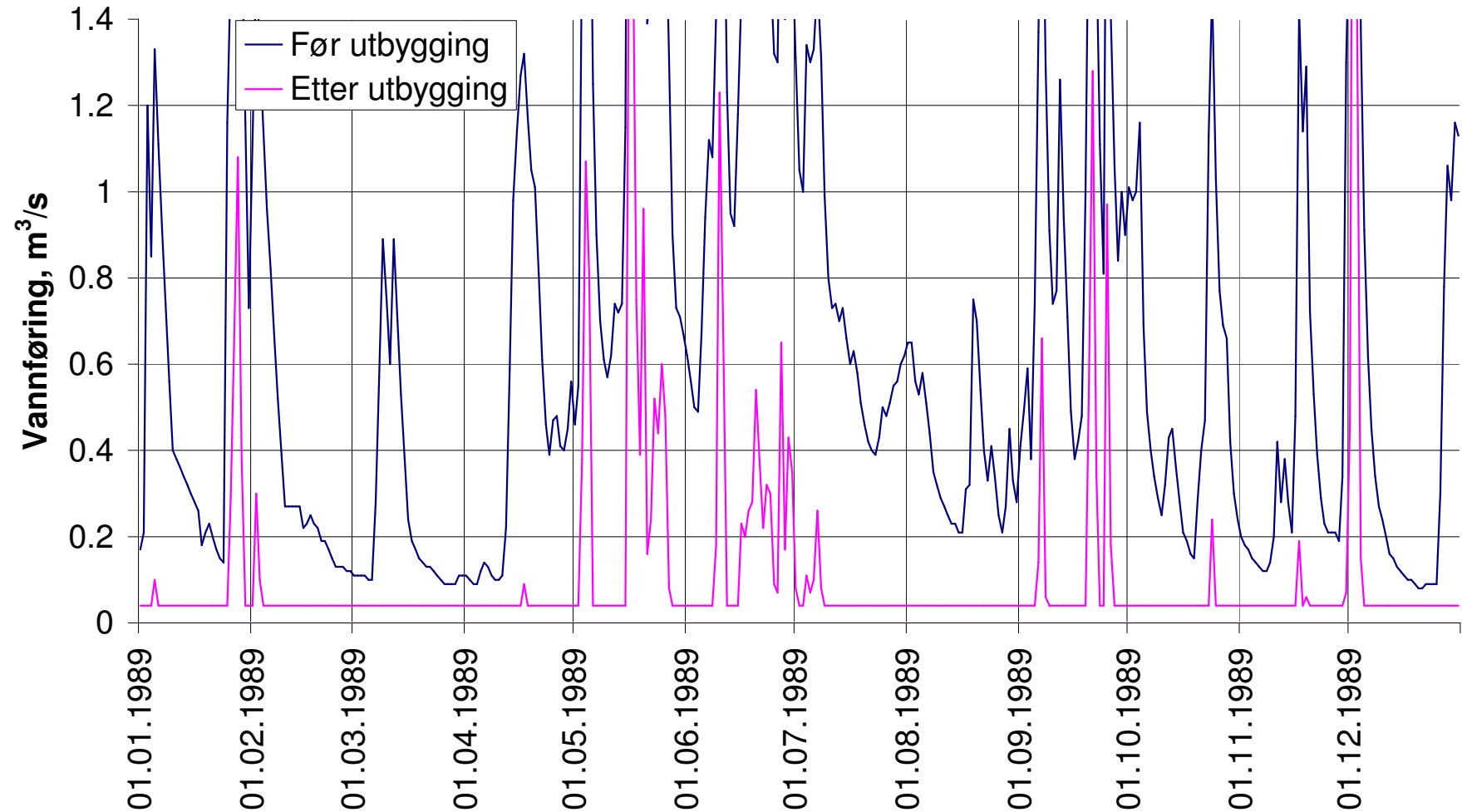
### Vannføring i Tverrelva rett etter inntaket Tørt år (1980)



### Vannføring i Tverrelva rett etter inntaket År med midlere vannføring (1984)



### Vannføring i Tverrelva rett etter inntaket Vått år (1989)



# Småkraftverk i Tverrelva i Kvæfjord

## Virkninger på biologisk mangfold



Småkraftverk i Tverrelva ved Gullsfjorden,  
Kvæfjord kommune

VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

*Forsidefoto: Stryk langs elva i nedre deler av undersøkelsesområdet, med Tverrelvtindan i bakgrunnen.*

# Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2007-XX

<b>Utførende institusjon:</b> Miljøfaglig Utredning AS	<b>Prosjektansvarlig:</b> Geir Gaarder
	<b>Prosjektmedarbeider(e):</b> Pål Alvereng

<b>Oppdragsgiver:</b> Norconsult as	<b>Kontaktperson hos oppdragsgiver:</b> Helge Flæte
--	--

## **Referanse:**

Gaarder, G. & Alvereng, P. 2007. Småkraftverk i Tverrelva i Kvæfjord kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2007-57. ISBN 978-82-8138-260-2.

## **Referat:**

På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på naturmiljø (biologisk mangfold) av en vannkraftutbygging i Tverrelva ved Gullsfjorden i Kvæfjord kommune, Troms fylke vurdert. Utredningen omfatter bl.a. forekomst av rødlistearter og verdifulle naturtyper. Behovet for minstevannføring er vurdert og det er satt fram forslag til avbøtende tiltak.

## **4 emneord:**

Tverrelva  
Kvæfjord  
Kraftutbygging  
Naturmiljø

# Forord

*På oppdrag fra Norconsult as har Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringer av biologisk mangfold i tilknytting til en kraftutbygging i Tverrelva ved Gullesfjorden, Kvæfjord kommune, Troms fylke. I tillegg er det laget en enkel, separat redegjørelse (notat) for temaene landskap, friluftsliv og landbruk. En viktig problemstilling har vært vurdering av behov for minstevannføring.*

*For Miljøfaglig Utredning AS har naturforvalterkandidat Geir Gaarder vært hovedansvarlig og samtidig hatt prosjektansvar for tema naturmiljø. I tillegg har Pål Alvereng deltatt og hatt prosjektansvaret for øvrige tema. Vår kontakt i Norconsult as har vært Helge Flæte.*

*Tingvoll / Alvestad, 25/10 2007*

*Miljøfaglig Utredning AS*

*Geir Gaarder*

*Pål Alvereng*

# Innhold

FORORD.....	4
INNHold.....	5
SAMMENDRAG.....	6
1 INNLEDNING .....	9
2 UTBYGGINGSPLANENE .....	10
3 METODE .....	11
3.1 RETNINGSLINJER .....	11
3.2 REGISTRERINGER.....	11
3.3 KONSEKVENSANALYSE .....	12
3.4 AVBØTENDE TILTAK .....	14
4 REGISTRERINGER .....	15
4.1 DATAGRUNNLAGET.....	15
4.2 AVGRENSNING AV UNDERSØKELSESONRÅDET .....	15
4.3 NATURMILJØET I UTREDNINGSONRÅDET .....	15
4.3.1 Generelle naturforhold .....	15
4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet.....	16
4.3.3 Inngrepssituasjon i distriktet .....	16
4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet.....	17
4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet .....	18
4.3.6 Ferskvannsføremster i undersøkelsesområdet.....	19
4.3.7 Rødlistearter .....	19
5 VURDERING AV VERDI.....	21
5.1 BESKRIVELSE AV VERDIFULLE ENKELTLOKALITETER.....	21
5.1.1 Inngrepssfrie naturområder.....	22
5.2 SAMLET VURDERING.....	23
6 VURDERING AV OMFANG (PÅVIRKNING) .....	24
7 KONSEKVENSVURDERING .....	26
8 AVBØTENDE TILTAK.....	27
9 KILDER .....	29
9.1 SKRIFTLIGE KILDER .....	29
9.2 DATABASER .....	29
9.3 MUNTlige KILDER .....	30

# Sammendrag

## *Bakgrunn*

Nordkraft AS vurderer å bygge et kraftverk i Tverrelva ved Gullsfjorden i Kvæfjord kommune, Troms fylke. I slike tilfeller kreves det normalt en undersøkelse av biologisk mangfold i utbyggingsområdet. På oppdrag fra Norconsult AS har Miljøfaglig Utredning AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

## *Utbyggingsplaner*

Det er planlagt en kraftstasjon like langs elva sør for Langvatnet, på kote 75 eller alternativt kote 47. Inntaksdame er planlagt rett nedenfor Tverrelvatna, på kote 355 eller alternativt kote 345. Rørgata er planlagt lagt i åpne fjellhei og skogsmiljøer parallelt med Tverrelva, primært på nordsiden av elva. Tilkobling til eksisterende nett vil skje nær kraftstasjonen.

## *Metode*

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 1/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Informasjon om området er samlet inn gjennom gjennomgang av databaser, tidligere kartlegginger av biologisk mangfold og vilt i Kvæfjord kommune, ved kontakt med Fylkesmannen i Troms, og ved eget nytt feltarbeid 04.07.2007.

## *Naturkvaliteter*

Tverrelva er et sidevassdrag til Langvasselva, et vassdrag i indre del av Gullsfjorden på Hinnøya. Tverrelva renner mot nord ned i Langvatnet. Det meste av vassdraget ligger over skoggrensa, omgitt av alpine fjellformasjoner, mens nedre deler går gjennom fattig og glissen bjørkeskog. Det er enkelte mindre kløfter og fosser/stryk langs elva. Berggrunnen er gjennomgående ganske fattig. Fattig til middels rik bjørkeskog dominerer i nedre deler, mens det er noe overveiende fattig fjellhei i øvre deler. Bortsett fra ei kraftlinje nær Langvatnet, i utkanten av undersøkelsesområdet, så mangler området nyere kulturspor av betydning.

Det har tidligere ikke vært kjent verdifulle naturtyper, vilt- og ferskvannsförekomster eller rødlistearter i området, mens det under eget feltarbeid ble funnet en verdifull naturtype av type kalkrikt område i fjellet, med middels verdi (lokalt viktig). Denne lokaliteten var samtidig voksested for de to rødlistede plantene grannsilde og issoleie, begge i kategori nær truet (NT). Potensialet for flere verdifulle miljøer og rødlistearter vurderes som relativt lavt. Det er likevel snakk om et lite påvirket

vassdrag, der store deler ligger som inngrepsfri natur, og en kjerne i sør kommer innenfor sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep).

#### *Vurdering av omfang og konsekvenser av planlagte tiltak*

Det planlagte tiltaket fører til at vannføringen i Tverrelva fra inntaksdam og ned til kraftstasjon blir vesentlig redusert i store deler av året. Samtidig så representerer både inntaksdam, rørgate og kraftstasjon permanente inngrep i marka. Dette vil påvirke bl.a. livet i og tilknyttet selve elva og området sitt preg av lite påvirket natur.

Både reduksjonen i vannføringen og anlegg av rørgata er i seg selv negative inngrep på naturmiljøet, som reduserer det naturlige biologiske mangfoldet i området. Siden det er snakk om små verdier knyttet til miljøene som påvirkes, så blir likevel konsekvensene av dette også relativt små, og isolert sett medfører dette bare liten negativ konsekvens. Den avgrensede verdifulle lokaliteten antas ikke å bli påvirket av inngrepet, og dermed heller ikke de to rødlisteartene som vokser der.

Hovedkonflikten er derimot knyttet til reduksjonen av inngrepsfri natur, som både bygging av rørgate, inntaksdam og fjerning av vannføring fører med seg. I praksis vil det bli noe reduksjon av areal i sone 2 (1-3 km fra inngrep), og dette vurderes samlet sett å gi en middels negativ konsekvens.

#### *Avbøtende og oppfølgende tiltak*

Det er vanskelig å gjennomføre tiltak som medfører noen vesentlig reduksjon i konfliktgraden, siden hovedkonflikten er knyttet til sentrale elementer i tiltaket. Selv om arealet med inngrepsfri natur pr definisjon ikke blir påvirket, tilrås likevel at en tar spesielle hensyn ved anleggsarbeidet for å gjøre inngrepene minst mulig synlige og permanente, og dermed beholde deler av den uberørte karakteren til dalføret. Det foreligger ikke resultater som tilsier behov for spesielt store vannføring i elva, men det tilrås at 5%-persentilen benyttes som grunnlag for beregning av minstevannføring. Det er ikke satt fram forslag til oppfølgende undersøkelser.



Oversiktsbilde over Tverrelva sett fra fjellkanten nordøst for Tverrelvvatna, og nordover, med Langvatnet og Sæterdalstindan i bakgrunnen.

# 1 Innledning

Nordkraft AS har planer om å bygge småkraftverk i Tverrelva i Kvæfjord kommune.

I slike forbindelser stiller statlige myndigheter ulike krav til dokumentasjon og utredning av konsekvensene til prosjektene. Blant annet vil gjerne utbygger bli pålagt konsesjonsplikt etter vannressursloven, og det må utarbeides søknad for godkjenning. Norges Vassdrags- og Energidirektoratet (NVE) har i den forbindelse utarbeidet et anbefalt forslag til disposisjon av søknadene (Brodtkorb & Haug 2004). Foruten beskrivelse av tiltaket kreves det der utredning av virkninger på miljø, naturressurser og samfunn. Disse omfatter blant annet biologisk mangfold, flora og fauna, landskap og brukerinteresser. For biologisk mangfold har NVE i tillegg utarbeidet en egen veileder (Brodtkorb & Selboe 2007) som gir mer detaljerte instruksjoner i hvordan dette fagfeltet bør behandles.

Kravene som der stilles er bl.a. å;

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

En generelt viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *”Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf.”*

Denne rapporten har som formål å oppfylle de krav som NVE stiller til dokumentasjon av temaet biologisk mangfold (eksklusiv fiskeinteresser).

## 2 Utbyggingsplanene

Det er presentert et inntakssted, ca på ca. kote 355, dvs. omtrent ved utløpet av nedre Tverrelvvatnet (Helge Flæte, pers. medd.). Alternativt kan inntaket legges 10 meter lavere, dvs. ca. ved kote 345.

Kraftstasjonen er planlagt på ca. kote 75, alternativt ved ca. kote 47 der det er et vandringshinder for anadrom laksefisk. Vannveien vil bli på omlag 1500 meter.

Det forutsettes i denne rapporten at det ikke vil bli etablert noen form for reguleringsmagasin i vassdraget, eller at det blir opparbeidet anleggsveger til kraftverk eller inntak.

I tillegg til utbyggingsplanene vurderes alternativ 0 (ingen utbygging) som referansegrunnlag.



Figur 2.1 Utbyggingsplanene, Tverrelva ved Gulesfjorden i Kvæfjord. Inntak ca. kote 355 eller 345. Kraftstasjon er planlagt på kote 75, alternativt kote 47. På kartet sees Langvassbukta, som ligger på vestsiden av Gulesfjorden, helt til høyre. E10 passerer Langvatnet på nordsiden.

## 3 Metode

### 3.1 Retningslinjer

Formålet med en konsekvensanalysen er «å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Konsekvensutredninger skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres» (PBL §33-1). Her er kravet til konsekvensanalyser lovfestet med bestemmelser for hvordan de skal utføres (Miljøverndepartementet 1995).

Formålet med utredningen er å beskrive konsekvensene for tema naturmiljø. I tillegg gis enkle redegjørelser for verdier og mulige konflikter for temaene landskap, friluftsliv og landbruk.

Metoden som følges, baserer seg i stor grad på metodikken som er beskrevet i Håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006), samt NVE sin veileder nr 3/2007 (Brodtkorb & Selboe 2007) for tema biologisk mangfold.

### 3.2 Registreringer

#### **Eksisterende informasjon**

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

Kunnskapen om naturforholdene langs Tverrelva var på forhånd dårlig. Området ble ikke nærmere undersøkt under kartleggingen av biologisk mangfold i Kvæfjord kommune (Gaarder & Mikkelsen 2003), og det kom under datainnsamlingen i dette prosjektet heller ikke fram spesielle kvaliteter fra området.

#### **Feltregistreringer**

Feltundersøkelsene ble foretatt 04.07.2007 i vindstille, pent og varmt sommervær. Forholdene var gode for å registrere karplanteflora, lav og moser. I noen grad kunne også hekkefuglfauna registreres, men enkelte arter ville nok vært lettere å observere noe tidligere på sesongen. Tidspunktet var lite egnet til å fange opp sopp. Terrenget var både oversiktlig og ganske lett tilgjengelig, og vassdraget ble fulgt opp fra planlagt kraftstasjonsområde til Tverrelvatna ovenfor planlagt inntaksdam, mens aktuell rørgatetrasé kunne følges tilbake.

#### **Omtalen av naturmiljøet**

På bakgrunn av innsamlet informasjon er utredningsområdet beskrevet på et overordnet, generelt grunnlag. Det er lagt vekt på å sette området inn i en større geografisk sammenheng og framheve særtrekk.

### 3.3 Konsekvensanalyse

#### Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av verdien av en lokalitet eller område. Verdien fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor. Verdivurderingen skal begrunnes.

Tabell 3.1 Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi.

	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a> DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>– Svært viktige viltområder (vektttall 4-5)</li> <li>– Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>– Viktige viltområder (vektttall 2-3)</li> <li>– Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2006 (Kålås et al. 2006) ( <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> ) <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>	Viktige områder for : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar".</li> <li>– Arter på Bernliste II</li> <li>– Arter på Bonnliste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel".</li> <li>– Arter som står på regional rødliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Andre områder</li> </ul>
<b>Truete vegetasjonstyper</b> Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Andre områder</li> </ul>
<b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder</b> Direktoratet for naturforvaltning <a href="http://dnweb5.dirnat.no/inon/">http://dnweb5.dirnat.no/inon/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> <li>– Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone.</li> <li>– Villmarkspregede områder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inngrepsfrie naturområder ellers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ikke inngrepsfrie naturområder</li> </ul>

Verdivurderingene for hvert miljø/område angis på en glidende skala fra liten til stor verdi. Vurderingen skal vises på en figur der verdien markeres med en pil:



### Vurdering av omfang (påvirkning)

Omfanget er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike lokalitetene eller områdene. Omfanget vurderes for de samme lokalitetene eller områdene som er verddivurdert. Omfanget vurderes i forhold til alternativ 0.

Omfang angis på en femdelt skala:

*Stort negativt – middels negativt – lite/intet – middels positivt – stort positivt.*

### Konsekvensvurdering

Med konsekvenser menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til alternativ 0. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og omfanget. Vifta som er vist i figur 3.1, er en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra "meget stor positiv konsekvens" (+ + + +) til "meget stor negativ konsekvens" (– – – –). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens. Over streken vises de positive konsekvenser, og under streken de negative konsekvenser.

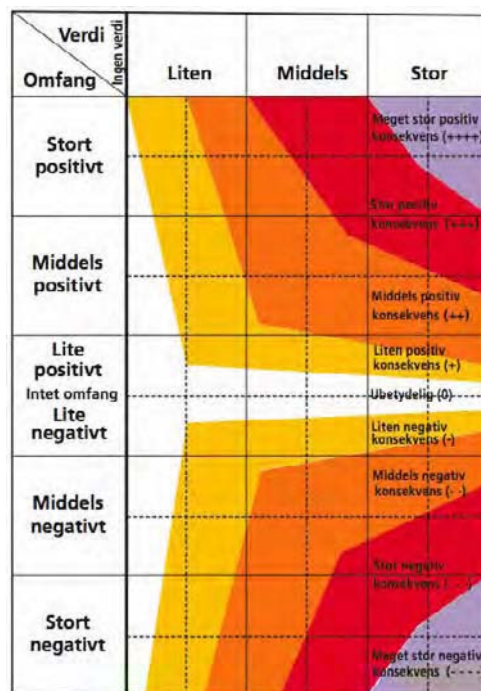
### Sammenstilling av konsekvens

Det lages en tabell som gir en oversikt over miljø eller delområder som er vurdert, og for hvert av disse angis konsekvensen av de ulike alternativene. Miljø/områder som ikke berøres, angis med en gråtone i tabellen. For hvert alternativ angis en samlet konsekvens. Denne begrunnes i teksten. I tillegg skal også alternativene gis en innbyrdes rangering. Rangeringen skal avspeile en prioritering mellom alternativene ut fra et faglig ståsted. Det beste alternativet rangeres øverst (rang 1).

### Datagrunnlag

Datagrunnlaget blir klassifisert på en firedelt skala;

- 0 – ingen data
- 1 – mangelfullt
- 2 – middels
- 3 – godt



Figur 3.1 Konsekvensvifta. Kilde: Håndbok 140, Statens vegvesen (2006).

### 3.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer justeringer/endringer av anlegget som ofte medfører en ekstra kostnad på utbyggingssiden, men hvor endringene har klare fordeler for naturverdiene. Mulige avbøtende tiltak beskrives.



Figur 3.2 Fra kartleggingen ved Tverrelva 4 juli 2007. Der hvor Tverrelvdalen munner ut i Langvassdalen, halvannen kilometer sør for Langvatnet, er det flere bratte brinker der elva lager små fossefall og hissige stryk. På bildet blir potensielle tendenser til fosserøyksamfunn i nedkant av fossefalleet undersøkt, men spesielt kravfulle arter ble ikke påvist her.

## 4 Registreringer

### 4.1 Datagrunnlaget

Kunnskapsnivået for områdene på forhånd må betraktes som relativt dårlig. Det lå ikke inne spesielle opplysninger om området i Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase. Gaarder & Mikkelsen (2003) nevner heller ikke noe om dette området i sin rapport om biologisk mangfold og vilt i Kvæfjord kommune. Kunnskapsgrunnlaget på forhånd måtte derfor karakteriseres som mangelfullt. Det ble laget en vassdragsrapport under arbeidet med Samla plan, men det har foreløpig ikke lyktes oss å få tak i denne.

For aktuelt undersøkelsesområde tilknyttet planlagt utbygging, så er det med andre ord i første rekke egne undersøkelser som er grunnlag for kunnskapen om det biologiske mangfoldet. Både karplanteflora, fugleliv, lav, moser og dels også sopp ble undersøkt, og både elvestrekning og rørgatetrasé kunne i sin helhet befares. På basis av dette vurderes nå kunnskapsnivået som vesentlig hevet, og det vurderes nå som godt.

### 4.2 Avgrensning av undersøkelsesområdet

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaksdammen og ned til kraftstasjonen, samt ei vel 100 meter bred sone rundt de planlagte tiltakene; inntaksdam, rørgata og kraftstasjonen. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.

### 4.3 Naturmiljøet i utredningsområdet

#### 4.3.1 Generelle naturforhold

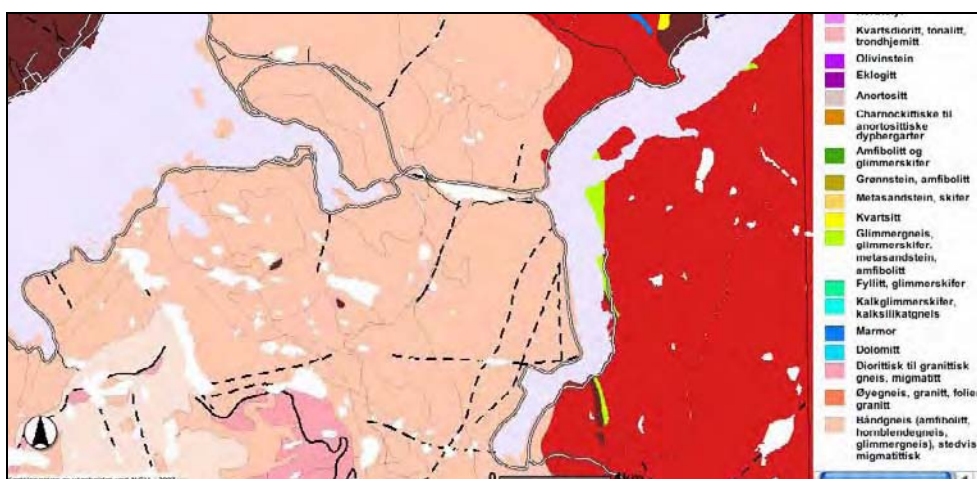
Naturgeografisk ligger undersøkelsesområdet hovedsaklig i nordboreal vegetasjonssone, men de nedre delene kommer i grenseland mot mellomboreal sone (Moen 1998). Det er med andre ord arter knyttet til fjellskog som preger miljøet, og der fjellarter opptrer ganske hyppig, mens selv svakt varmekjære arter mangler. I øvre deler av området kommer en opp på snaufjellet og inn i lavalpin sone. Samtidig ligger området i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2), noe som betyr at kontinentale elementer mangler, mens det normalt bør forekomme en del suboseaniske til oseaniske arter. Dette artsmangfoldet avtar generelt nordover i Norge, men det var typisk at enkelte slike arter, som bjønnekam og rome, opptrådte spredt i undersøkelsesområdet.

Området tilhører først og fremst landskapsregion 36, Høgfjellet i Nordland og Troms, men grenser også i den nordlige, lavereliggende del også inn til landskapsregion 32, Fjordbygdene i Nordland og Troms (Elgersma & Asheim 1998).

Det norske meteorologiske institutt, DNMI, har en målestasjon på Sortland, omlag et par mil unna i nordvestlig retning. Her er den gjennomsnittlige årstemperaturen for perioden 1961-1990 på 4,0 °C, med minimum i januar på gjennomsnittlig - 2,3 °C og maksimum i juli på gjennomsnittlig 11,8 °C. I Sørkleivdalen i Sortland har DNMI en stasjon som ligger nærmere, omlag ei mil unna i nordvestlig retning. For denne er det bare oppgitt nedbørnormaler. Nedbørnormalen for samme periode er 1420 mm/år, med mest nedbør i oktober (Kilde: DNMI's hjemmeside; met.no).

### 4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet

Berggrunnen i undersøkelsesområdet er relativt fattig, og består gneis. En sprekkdannelse langsetter Tverrelvdalen opp til Langvatnet bestemmer i hovedsak Tverrelvas retning.



Figur 4.1 Berggrunnskart fra undersøkelsesområdet. Tverrelvdalen ligger omtrent midt i bildet. Tverrelva renner langs sprekkdannelsen som går i sør-nordretning mot Langvatnet. Kilde: Norges geologiske undersøkelse, 15.10.2007 ([www.ngu.no/kart/bg250/](http://www.ngu.no/kart/bg250/)).

### 4.3.3 Inngrepsituasjon i distriktet

Inngrepsfrie naturområder (INON) er i dette distriktet i første rekke begrenset av forekomsten av veger og kraftlinjer. Slike går gjennom de store dalførene, langs fjorden og kraftlinjer krysser også enkelte steder mellom dalene. Inngrep av betydning mangler oppover Tverrelvdalen, men det krysser ei kraftlinje i sørøst-nordvestlig retning over Tverrelva nær Langvatnet. Tverrelvdalen ligger innenfor et større inngrepsfritt naturområde i sone 2 (1-3 km fra inngrep), der en mindre kjerne noe sør for vassdraget er over 3 km fra tyngre tekniske inngrep (sone 1).



Figur 4.2 Oversikt over inngrepsfrie naturområder i distriktet rundt Tverrelva. Kilde: Direktoratet for Naturforvaltning, INON-versjon 01.03. Lastet ned 15.10.2007 fra følgende URL: [dnweb5.dirnat.no/inon](http://dnweb5.dirnat.no/inon)

#### 4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet

##### **Ferskvann, våtmark og myr**

Bortsett fra selve elva er det enkelte små myrdrag, inkludert et par småputter, og noen små bekker innenfor undersøkelsesområdet. Både elva og bekkene er av oligotrof (næringsfattig) karakter. Myrene er ganske gjennomført fattigmyrer (i all hovedsak fastmattemyrer), og det ble knapt påvist intermediære trekk i floraen. Typiske arter er kvitlyng, blåtopp, torvull, sveltestarr og molte. I tillegg kommer Tverrelvvatnet ved inntaksdammen, et oligotroft fjelltjern med sparsom vegetasjon. Elva danner en liten foss og noen bratte stryk i midtre deler, se figur 3.2. Det er svake tendenser til fosseeng i nedkant, men miljøet er alt for lite til å utfigurere spesielle miljøer, og det ble ikke funnet særlig interessante arter, bare mer trivielle fjellplanter som museøre, rosenrot, fjellsyre og stjernesildre. Av moser forekom det stort sett bare trivialarter som heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, samt engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus* og torvmoser *Sphagnum* ssp. Bortsett fra noen små grusører, blant annet mellom nevnte fossefall og ei trang kløft i øvre deler, så forekommer det ikke flommarksmiljøer av betydning langs elva.

##### **Skog**

Oppover langs elva står det noe småvokst og glissen bjørkeskog med tydelig fjellpreg. Bortsett fra små rikere flekker langs elva er det for det meste snakk om fattige skogtyper. En fjellskogsvariant av fattig blåbærskog med mye krekling og skru bær er typisk. I tillegg er det overganger mot småbregneskog med fugletelg og dels hengeving og sauetelg. I den brattere lisida i midtre deler kommer det i tillegg inn noe storbregneenger og –skog, med fjellburkne som en typisk og dominerende art, og i tillegg arter som skogburkne, gauksyre og turt. De litt rikere flekkene langs elva har innslag av arter knyttet til høgstaudemark, storbregneskog og fuktenger, som flekkmariland, så vidt skogmariland, skogsnelle, lave lappvierkratt, turt,

skogstorkenebb, sløke, tepperot, gullris, samt sparsomt med svakt basekrevende arter som fjelltistel og svartopp.

#### ***Snaufjell, rasmark m.v.***

I enkelte brattheng nær midtre deler av undersøkt elvestrekning, i kløfta nedenfor Tverrelvvatnet, samt oppe på ryggene rundt vatnet, er det innslag av naturlig åpne berg, fjellheier og fjelltilknyttede vegetasjonstyper. I nevnte kløft forekommer bl.a. litt snøleie- og bergveggssamfunn av intermedier til svakt rik karakter. Ellers er det noe fattige rabbesamfunn nedenfor vatnet, med arter som rabbesiv, greplyng og stivstarr. Det er også innslag av skogløse fjellburkne-enger og litt dvergbjørkhei, samt fuktig fjellhei med bjønnskjegg, tepperot og kvitlyng. I rasmark opptrer hestespreng, en typisk kalkskyende art i kystnære rasmarker i fjellet.

#### ***Kulturlandskap***

Det forekommer praktisk talt ikke kulturbetinget vegetasjon innenfor undersøkelsesområdet.

### **4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet**

#### ***Karplanteflora***

Karplantefloraen i området er overveiende fattig og av triviell karakter. Det er for det mest snakk om vidt utbredte og vanlige arter. Et par suboseaniske arter som begynner å bli litt uvanlige såpass langt nord forekommer spredt, dvs. bjønnekam (i skog) og rome (på myr). I kløfta nedenfor Tverrelvvatnet opptrer enkelte litt basekrevende fjellplanter, inkludert rødsildre, grannsildre (NT) og bekkesildre. Her dukker det også opp flere andre fjellplanter, som isssoleie (NT), reinfrytle og høg-fjellskarse.

#### ***Lav og moser***

Lav- og mosefloraen er generelt artsfattig og ingen spesielt sjeldne eller interessante arter ble påvist. Generelt vurderes miljøet som for værhardt, kalkfattig og med få spesielt godt utviklede vassdrags-elementer til at en kan forvente verdifulle kryptogamforekomster i særlig grad. Det ble f.eks. ikke observert lavarter i lungeneversamfunnet eller knappenåslav-samfunnet, og det ble også lett forgjeves etter mer interessante arter knyttet til kvistlavsamfunnet på berg (som skrukkelav *Platismatia norvegica*).

Det samme trivielle preget hadde mosefloraen. F.eks. ble det ikke funnet råtevedmoser som følge av stort sett mangel på dødt trevirke, og miljøet var for kalkfattig til å finne mer kalkkrevende arter. Fraværet av velutviklede fosserøyksoner og større kløfter gjorde også at potensialet for spesielt fuktighetskrevende moser virket dårlig. Det ble søkt noe etter slike arter tilknyttet fossen på midtre deler av strekningen og i kløfta i øvre deler, men det ble ikke påvist spesielle arter her. I området nær nevnte foss opptrådte arter som antatt kildetvebladmose *Scapania cf uliginosa*

og bergsotmose *Andrea rupestris*, samt stripefoldmose *Diplophyllum albicans*. For øvrig ble bl.a. mattehutmose *Marsupella emarginata*, myrmuslingmose *Mylia anomalia* og fjellrundmose *Rhizomnium pseudopunctatum* funnet langs elva. Alle er vanlige arter. I fattig fjellhei ble fagerlemenmose *Tetraplodon mnioides* registrert, en art som vokser på organisk materiale, gjerne døde dyr. I litt fuktige skogsmiljøer så ble det funnet noe av den litt suboseaniske arten rødmuslingmose *Mylia taylorii*, samt småstylte *Bazzania trilobata* og skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum*.

#### **Fugle- og dyreliv**

Under feltarbeidet ble det i første rekke bare registrert et typisk utvalg av vanlige skoglevende arter i området. Dette omfattet slike som løvsanger, rødvingetrost og bjørkefink. I åpne miljøer opptrer heipiplerke. Ellers ble møkk etter lirype funnet. Tilknyttet selve vassdraget så ble fossekall hørt langs nedre deler av elva, og det er ikke usannsynlig at arten hekker langs vassdraget innenfor undersøkelsesområdet.

Av pattedyr så ble det funnet spor etter elg flere steder. For øvrig opptrådte enkelte vanlige øyenstikkere på myr og tilknyttet småputter, som liten torvlibelle *Leucorrhinia dubia* og antatt fjelløyenstikker *Aeshna caerulea*.

#### **4.3.6 Ferskvannsføremønstre i undersøkelsesområdet**

Det ble ikke påvist spesielle ferskvannsmiljøer i undersøkelsesområdet, med unntak av selve elvestrengen og småbekker som løper ut i denne. Småfisk, antatt ørret, ble observert under feltarbeidet i det nedre Tverrelvvantnet, dvs. rett ovenfor foreslått inntaksdam.

#### **4.3.7 Rødlistearter**

Ingen rødlistearter var kjent fra området på forhånd. To arter ble påvist under feltarbeidet. Dette var isssoleie og grannsilde, begge karplanter med status nær truet (NT). Artene ble bare påvist sparsomt i kløfta nedenfor Tverrelvvatna, dvs. innenfor avgrenset naturtypelokalitet. Begge to er utbredte arter i norske fjellstrøk, og opptrer også spredt i Vesterålen.



Figur 4.3 Isssoleie i kløfta nedenfor Tverrelvatna. Arten er knyttet til snøleier og høyfjell, men kan opptre sparsomt også på lavere nivåer i fjellheimen. Den er ikke kalkkrevende og derfor vidt utbredt.

## 5 Vurdering av verdi

### 5.1 Beskrivelse av verdifulle enkeltlokaliteter

Det var tidligere ikke kjent verdifulle lokaliteter eller artsforekomster i undersøkelsesområdet. Nytt feltarbeid gav grunnlag for å avgrense en lokalitet, en lokalitet med rik fjellvegetasjon av middels verdi (lokalt viktig).

**Lokalitet:** Tverrelva

**Naturtype:** Kalkrikt område i fjellet, utforming; snøleie (40%), bergknaus og rasmare (60%)

**Verdi:** Lokalt viktig - C

**UTM:** WS 275 099

**Vernestatus:** Ingen spesielle restriksjoner kjent

**Kilde:** Feltundersøkelser 04.07.2007 av Geir Gaarder og Pål Alvereng

**Lokalitetsbeskrivelse:**

*Generelt:* Lokaliteten ligger sør for Langvatnet, opp mot Tverrelvvatna, på grensa mot Sortland kommune og Nordland fylke. Lokaliteten er ganske skarpt avgrenset mot andre naturtyper på alle kanter (ordinær fjellvegetasjon opp på kanten i sør, opphør av kløft i øst, fattigere og lite utviklet kløft i vest, samt ordinær fjellvegetasjon på nordsiden av elva).

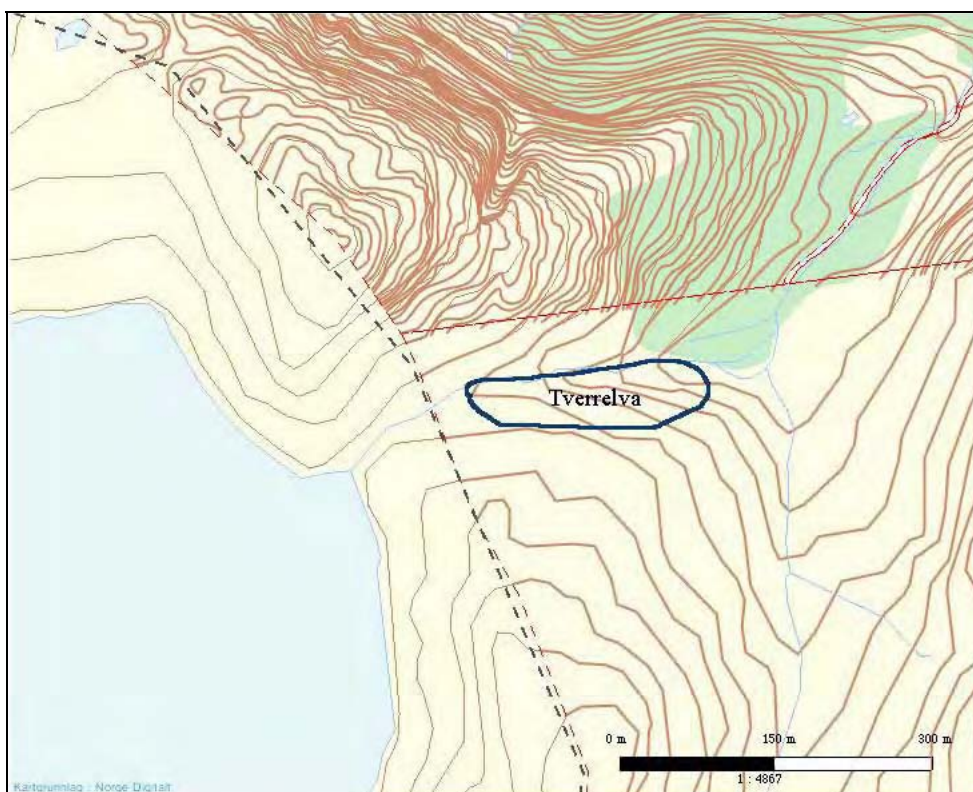
*Naturtype:* Det er snakk om ei elvekløft, men der kvalitetene primært er knyttet til topografi (skyggefullt, kjølig og trolig opphopning av snø) og berggrunn (innslag av litt skifrig (glimmerskifer) og rikere berggrunn), og ikke knyttet til vassdraget. Kalkrikt område i fjellet virker dermed som et naturlig valg av naturtype, og ikke f.eks. "bekkekløft". Kløfta er vendt mot øst og det er den nordvendte bratte bergflata med tilhørende rasmare i underkant som utgjør lokaliteten, mens det er fattigere lesidevegetasjon på nordsida av bekken. Rasmarka er for det meste finkornet eller med noe småstein, men det ligger enkelte litt større blokker i østre del. Vegetasjonen består for en stor del av snøleiesamfunn i rasmarka og bergveggsmiljøer ovenfor. Det lå fortsatt igjen så vidt snø i kløfta ved besøket.

*Kulturpåvirkning:* Miljøet virker ikke påvirket av inngrep.

*Artsfunn:* Av karplanter kan nevnes ordinære arter som kvann, fugletelg, en del fjellfiol og fjellsyre. Bergveggene hadde noe rikere flora med flere til dels basekrevende arter som gulsildre, rødsildre, fjellsmelle, dvergjamne, svartopp, fjellarve, bekkesildre, issøleie (NT, sparsom), reinfrytle, aksfrytle, høg fjellskarse, grannsildre (NT, sparsom), samt antatt fjellstarr (plantene var ikke tilgjengelige, stod oppe i fjellsida). Av moser ble det funnet rødmuslingmose.

*Verdivurdering:* Lokaliteten får verdi som lokalt viktig – C. Lokaliteten er ganske liten og uten funn av spesielt sjeldne eller kravfulle arter. Den skiller seg likevel positivt ut for distriktet, med et noe større artsmangfold enn vanlig, inkludert flere mindre vanlige basekrevende arter og to rødlistearter.

*Forslag til skjøtsel og hensyn:* Det beste for naturverdiene er å la miljøet få stå intakt. Foruten direkte fysiske inngrep, så er det i første rekke sårbart for klimaendringer, men endringer i vannføringen i elva trolig har mindre betydning.



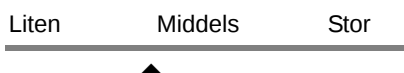
Figur 5.1 Avgrensning av den lokalt viktige kløfta nedenfor det nedre Tverrelv-vatnet.

### 5.1.1 Inngrepsfrie naturområder

#### *Tverrelvdalen*

Det er avgrenset et større areal med natur som er uten tyngre tekniske inngrep på vestsiden av Gullsfjorden. Sør for Tverrelvdalen ligger en mindre kjerne som er over 3 km fra tekniske inngrep.

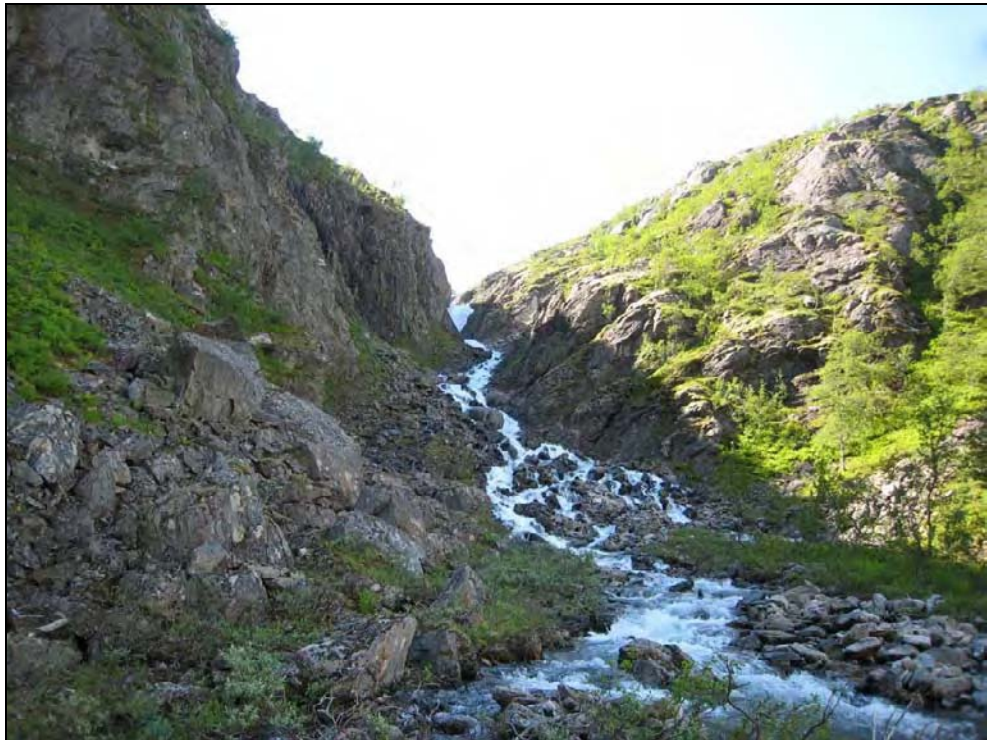
*Verdivurdering:* Området får middels verdi



## 5.2 Samlet vurdering

Samlet sett vurderes undersøkelsesområdet å ha en relativt lav biologisk verdi. Området er generelt ikke særlig variert, det er lavt til middels produktivt og har lite spesielle miljøer og arter. Bare en spesielt verdifull lokalitet ble påvist, men med lav verdi. I tillegg ble to rødlistearter funnet innenfor lokaliteten, begge med i lav kategori.

Fravær av tyngre inngrep innenfor et ganske stort område her trekker derimot verdien noe opp.



Figur 5.2 Kløfta nedenfor Tverrelvvatna, med de litt rike rasmarene og berghamrene på venstre side. Det rikeste partiet var noen bratte berghyller i midtre deler av fjellsida.

## 6 Vurdering av omfang (påvirkning)

Tiltaket vil innebære bygging av kraftstasjon på kote 75 (eventuelt kote 47), og rørgate langs nordsiden av Tverrelva opp til planlagt inntaksdam på ca kote 345 eller 355. Dette vil føre til inngrep i marka tilknyttet kraftstasjon, inntaksdam og rørgate, samt at vannføringen i Tverrelva blir vesentlig redusert i store perioder av året. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med kjente verdifulle naturmiljøer eller rødlistearter, men vil føre at en generell reduksjon i Tverrelva sin biologiske produksjon på berørt strekning, samt redusere arealet med inngrepsfri natur.



Figur 6.1 Reduksjon av inngrepsfri natur i sone 2 (1-3 km fra tyngre inngrep) og villmarkspreget område (over 5 km fra tyngre inngrep), hvis planene realiseres. Reduksjonen vil bli på omlag 4 km<sup>2</sup>.

Alternativet vil innebære et middels negativt omfang på naturmiljøet. Begrunnelsen er i all hovedsak at det blir en viss reduksjon av inngrepsfri natur i sone 2. For øvrig vil ikke tiltaket påvirke naturmiljøet annet enn på generelt grunnlag.



Figur 6.1 Et parti med litt frodigere vegetasjon og smale kantsoner med svak flompåvirkning langs elva i nedre deler av undersøkelsesområdet. Dette er likevel miljøer som ikke er spesielt sjeldne og verdifulle annet i en helt lokal sammenheng, og de er heller ikke blant de vassdragstilknyttede miljøene som blir sterkest påvirket av reduksjoner i vannføringen.

## 7 Konsekvensvurdering

Tabell 7.1 gir en samlet presentasjon av konsekvensvurderinger for hvert delområde, eventuelt hver omtalte lokalitet. Konsekvensen er framkommet ved å sammenholde området/lokalitetens verdi, jfr. kapittel 5, og omfanget (påvirkningen), jfr. kapittel 6, for hvert alternativ. Konsekvensvifta, jfr. **Error! Reference source not found.**, er brukt som støtte for vurderingene.

Tabell 7.1. Samlet konsekvensvurdering av alternativene.

	Alternativ 0	Foreslått utbygging
Tverrelvdalen - INON	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	1	2
Beslutningsrelevant usikkerhet	Liten	Liten

Hovedbegrunnelsen for konsekvensvurderingene gjelder reduksjonen i arealet med inngrepsfri natur. Hadde det ikke vært for dette, så ville konsekvensene vært satt til liten negativ konsekvens. Når en trekker inn reduksjonen i inngrepsfri natur, så blir derimot konsekvensgraden skjerpet, siden tiltaket griper ganske sentralt inn i et lite påvirket dalføre i distriktet, der den øvre delen havner innenfor sone 1.

Det foreligger enkelte alternative plasseringer av kraftstasjon og inntaksdam, men for tema biologisk mangfold er det ingen vesentlig forskjell i konfliktgrad mellom de ulike forslagene.

## 8 Avbøtende tiltak

Det viktigste tiltaket vil være å dempe de synlige effektene av inngrepet best mulig, ved å grave ned rørgata og rydde opp etter anleggsarbeidet, slik at naturlig vegetasjon med tiden vil viske ut det meste av sporene. Det bør tilstrebes å lage en inntaksdam som glir best mulig inn i terrenget, og som ikke er større enn høyst nødvendig. På samme måte bør rørgate og anleggsvei være mest mulig samlet og en bør tilstrebe masseforflytninger primært innenfor sonene til disse tiltakene og ikke legge masser midlertidig eller permanent utenfor. Det ble ikke påvist miljøer av en slik kvalitet at det foreslås spesielle tiltak ved plassering av rørgata, under forutsetning av at denne legges på nordsiden av elva.

Når det gjelder behovet for restvannføring, så er det ikke påvist eller registrert indikasjoner på at vassdraget har kvaliteter som tilsier at denne skal være spesielt stor. Siden det er snakk om et noe større vassdrag som knapt har hatt inngrep i vannstrengen tidligere, så bør likevel hovedregelen for vassdragsreguleringer gjelde, d.v.s. at en benytter 5%-persentilen som grunnlag for vannføringen i elva mellom inntaksdam og kraftstasjon.

Siden hovedkonflikten knyttet til tiltaket er de direkte inngrepene, med påfølgende reduksjon av INON-areal, så vil anbefalte avbøtende tiltak ikke redusere samlet konfliktgrad.

### *Oppfølgende undersøkelser*

Det foreslås ingen spesielle oppfølgende undersøkelser i området.



Figur 7.1 Utsikt innover i fjellheimen sørvest for Tverrelvatna (det nedre vatnet kan så vidt sees midt på bildet), med snørike og ganske alpint pregede fjellrekker i bakgrunnen, et typisk trekk for Vesterålen.



## 9 Kilder

### 9.1 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999: 1-161.

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. NVE.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 2005. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Versjon 01.03. <http://dnweb5.dirnat.no/inon>

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.

Gaarder, G. & Mikkelsen, P. 2003. Biologisk mangfold i Kvæfjord kommune. Kartlegging av naturtyper og oppgradering av viltkart. Miljøfaglig Utredning rapport 2003:26.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Miljøverndepartementet 1999. Konsekvensutredninger etter Plan- og bygningslovens kap VII-a. Forskrift T-1281.

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

Norges geologiske undersøkelse 2006. N250 Berggrunn - vektor. <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

### 9.2 Databaser

Driftsansvarlig og database	Nettadresse	Dato sjekket
Direktoratet for naturforvaltning - Naturbase	<a href="http://dnweb5.dirnat.no/nbinns/yn/NB3_viewer.htm">http://dnweb5.dirnat.no/nbinns/yn/NB3_viewer.htm</a>	15.10.2007
Botanisk museum i Oslo – NorskLavDatabase	<a href="http://www.nhm.uio.no/botanis/k/lav/">http://www.nhm.uio.no/botanis/k/lav/</a>	15.10.2007
Botanisk museum i Oslo – NorskSoppDatabase	<a href="http://www.nhm.uio.no/botanis/k/sopp/">http://www.nhm.uio.no/botanis/k/sopp/</a>	15.10.2007

Botanisk museum i Oslo –  
NorskMoseDatabase

[http://www.nhm.uio.no/botanis  
k/mose/](http://www.nhm.uio.no/botanis<br/>k/mose/)

15.10.2007

## 9.3 Muntlige kilder

Helge Flæte. Prosjektleder, Norconsult as



Figur 9.1 Parti av elva, et lite stykke ovenfor planlagt kraftstasjon.



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging av biologisk mangfold
- Konsekvensanalyser for ulike tema, blant annet: Naturmiljø, landskap, friluftsliv, reiseliv og landbruk
- Utarbeiding av forvaltningsplaner for verneområder
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foredragsvirksomhet

Hovedadresse:

Bekkjen, 6630 Tingvoll

Telefon: 71 53 17 50

Telefax: 71 53 01 51

Org.nr.:

984 494 068 MVA

Hjemmeside:

[www.mfu.no](http://www.mfu.no)

## SMÅKRAFTVERK I TVERRELVA I KVÆFJORD KOMMUNE

### Notat om virkninger på landskap, friluftsliv og landbruk

Av Pål Alvereng, Miljøfaglig Utredning AS

#### Innledning

På oppdrag fra Norconsult as har Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringer av biologisk mangfold i tilknytning til planlagt kraftutbygging i Tverrelva i Kvæfjord kommune, Troms fylke. Dette notatet er en enkel *tilleggsredegjørelse* for andre temaer, det vil si landskap, friluftsliv og landbruk, og er basert på inntrykk fra befaring 4. juli 2007, i tillegg til enkelte øvrige kilder.

#### Planene

Det er presentert et inntakssted, ca på ca. kote 355, dvs. omtrent ved utløpet av nedre Tverrelvatnet (Helge Flæte, pers. medd.). Alternativt kan inntaket legges 10 meter lavere, dvs. ca. ved kote 345. Kraftstasjonen er planlagt på ca. kote 75, alternativt ved ca. kote 47 der det er et vandringshinder for anadrom laksefisk. Vannveien vil bli på omlag 1500 meter.

#### Landskap

Naturgeografisk ligger undersøkelsesområdet hovedsaklig i nordboreal vegetasjonssone, men de nedre delene kommer i grenseland mot mellomboreal sone (Moen 1998). Det er med andre ord arter knyttet til fjellskog som preger miljøet, og der fjellarter opptrer ganske hyppig, mens selv svakt varmekjære arter mangler. I øvre deler av området kommer en opp på snaufjellet og inn i lavalpin sone. Dette betyr at det varmekjære elementet i floraen er dårlig utviklet, mens det er potensial for mange nordlige arter. Samtidig vil det være lite av typisk kontinentale arter.

Området tilhører først og fremst landskapsregion 36, Høgfjellet i Nordland og Troms, men grenser også i den nordlige, lavereliggende del også inn til landskapsregion 32, Fjordbygdene i Nordland og Troms (Elgersma & Asheim 1998).

Landskapet omkring Tverrelva er kontrastrikt. Langvatnet dominerer i Langvassdalen og utgjør bunnen i et storskala landskapsrom. Nord for vannet ligger ei bratt li og fjell på opp mot 700 m.o.h. Denne danner en markant vegg mot nord. Mot sør vider landskapet seg mer ut men samles opp i en lav dalformasjon omkring Tverrelva. Dalen har en slak stigning fram til Tverrelvdalsbotn, i overkant av en kilometer sør for Langvatnet. Der reiser de de store Tverrelvtindan seg opp mot 1116 m.o.h. og Tverrelva kommer i strie stryk ned over bratte klipper og brinker fra øvre del av Tverrelvdalen. Dalen blir trangere og stiger videre opp mot sør til de sørligste to Tverrelvvatnan. Tverrelva kommer ned fra det nordligste av Tverrelvvatnan gjennom en høy og trang kløft før den samler seg på en flat slette over Tverrelvdalsbotn.

Fjellene øst og vest for Tverrelva har utpregede alpine former, er majestetiske og markante og tilfører landskapet stor *inntrykkstyrke*. "Reinspælens" nordvestside står mørk og mastant fram i landskapsrommet omkring Tverrelva, mens knausene omkring det nederste av Tverrelvatnan er mer avrundet og mildere i formen. Elva går delvis skjult av terreng og skogdekning, alt etter hvilken betrakningsvinkel man har. Ved myrområdene sør for Langvatnet er lydinntrykket mest dominerende, fordi elva for det meste er skjult av bjørkeskogen, mens strykene sør for Tverrelvdalsbotn er synlige fra skogbare knauser og åpne myrer som hvite flekker i en mørk lisode. Strykene sees også fra riksvegen på nordsiden av Langvatnet.



*Tverrelvdalen sett fra riksvegen på nordsiden av Langvatnet. Den mørke og mektige fjellveggen på Reinspælen er markant i landskapet omkring Tverrelva. De største strykene i Tverrelva sees omtrent midt i bildet. Tverrelvatnan ligger bak knausene til høyre.*

Inntakspunktet er planlagt ved utløpet av det nederste av Tverrelvatnan. Elva går direkte fra vannet ut i ei trang kløft og er på den strekningen synlig bare i en smal sektor.



Tverrelva inne ved Tverrelvdalsbotn.



Noen av strykene ovenfor Tverrelvdalsbotn på nært hold. Det øverste er synlig fra riksvegen.



Kløfta nedenfor det nederste av Tverrelvvatnatn, sett ovenfra og nedover dalen. Langvatnet og Gullsfjorden sees øverst i bildet.

Sør for Langvatnet går det en kraftlinje på tvers av dalføret. Forøvrig er det er ingen tekniske inngrep i nærheten av elva. En merket tursti krysser elva ved utløpet fra vatnet.



Det nederste av Tverrelvdalsvatnan. Inntaket er planlagt like ved utløpet, eventuelt 10 kotemeter lavere.



Oversikt over inngrepsfrie naturområder i distriktet rundt Tverrelva. Kilde: Direktoratet for Naturforvaltning, INON-versjon 01.03. Lastet ned 15.10.2007 fra følgende URL: [dnweb5.dirnat.no/inon](http://dnweb5.dirnat.no/inon)

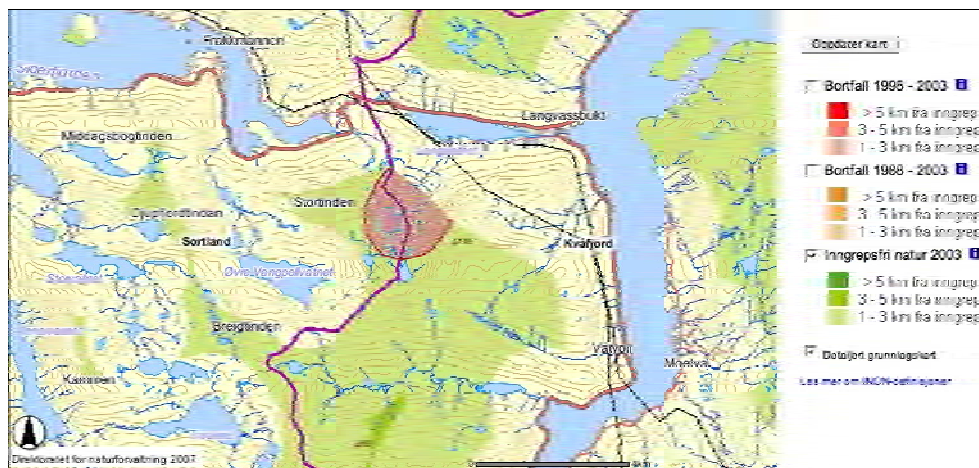
Totalt sett har landskapet omkring Tverrelva klare opplevelseskvaliteter, særlig med hensyn på inntrykkstyrke og helhet. Det er likevel et typisk landskap for regionen, og elvas bidrag er nokså underordnet de alpine fjellformasjonene som framstår som store og dominerende landskapselement.

### Konsekvenser - Utbyggingsalternativet

Elva tas inn i rør ved kote 355, eventuelt 345, noe som fører til sterkt redusert vannføring. Lydinstrykket vil bli sterkt redusert og strykene ned mot Tverrelvdalbotn

nok ikke være særlig synlig nordover mot Langvatnet. Virkningen vil likevel ikke endre landskapsuttrykket i et storskala landskapsrom omkring Tverrelva og Tverrelvdalen i vesentlig grad fordi elvas bidrag til det helhetlige landskapsuttrykket er nokså underordnet.

Kraftstasjonen som er planlagt ved kote 75 eller kote 47, vil bli skjult av terreng og skog og således ha liten effekt på landskapsuttrykket. Nedenfor kraftstasjonen vil elva fortsatt tilføre landskapet lyd og bevegelse, men her går elveløpet gjennom et lavt myrterreng og lite synlig på avstand.



Reduksjon av inngrepsfri natur i sone 1 (3-5 km fra tyngre inngrep) og sone 2 område (1-3 km fra tyngre inngrep), hvis utbyggingsplanene realiseres. Reduksjonen vil bli på omlag 4 km<sup>2</sup>.

Inntakspunktet vil ligge innenfor sonen for inngrepsfri natur (3-5 km fra tyngre inngrep), og inngrepet vil føre til en reduksjon i dette arealet på omlag 4 km<sup>2</sup>, jfr. kartet ovenfor.

*Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser (--) i forhold til tema landskap.*

## Friluftsliv

Fra Austpollen i nord går det en merket sti sørover til Vesterålen turlag sin hytte ved Øvre Blokkvatnet, "Snytindhytta". Stien er en av de viktige for turlaget og bærer preg av å være relativt mye brukt. Stien passerer det nedre av Tverrelvvatnan og det er laget ei gangbru over utløpselva. Til Snytindhytta går det også opp en sti fra Løbergdalen, og stiene møtes i Løbergdalskaret.

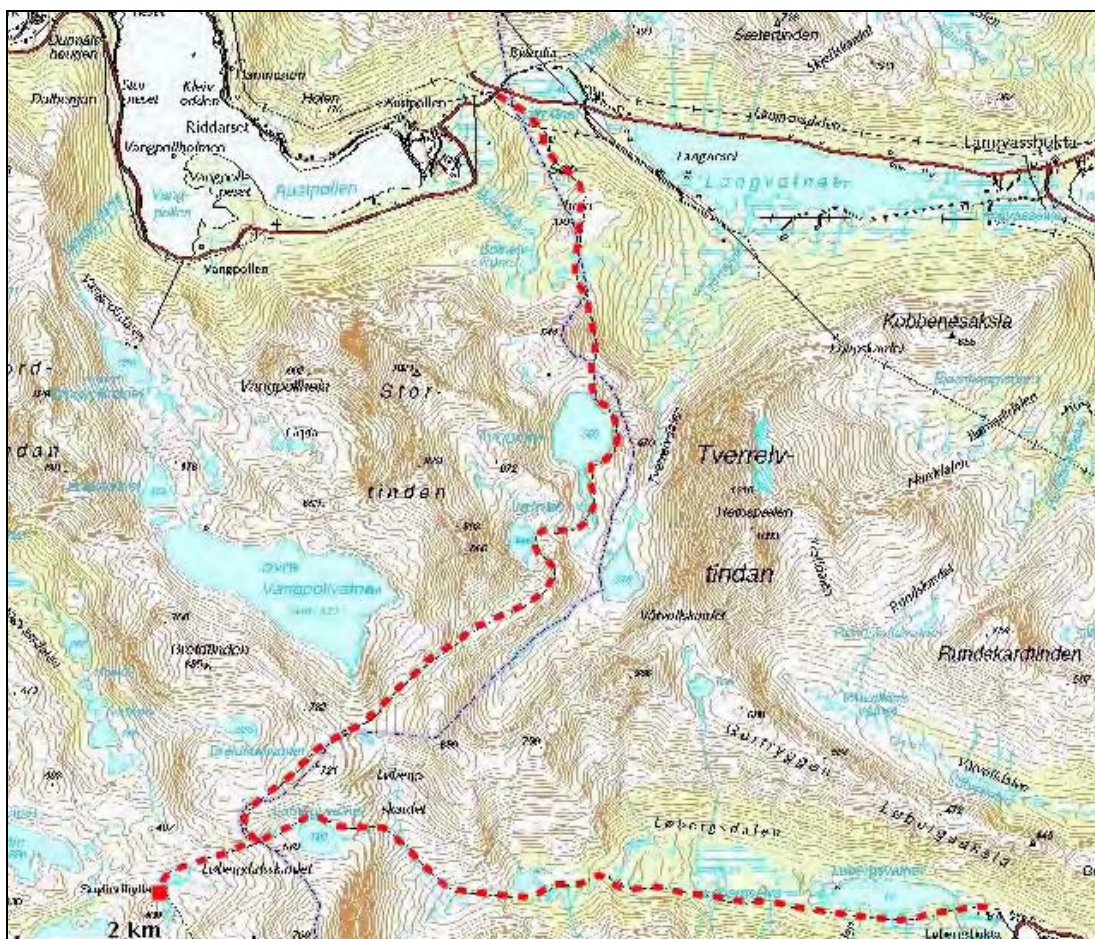
Ruten fra Austpollen til Snytindhytta er beskrevet slik på turlagets egne hjemmesider (<http://vol.no/vt/>):

### "Sigerfjord-Snytindhytta

6 t (5t motsatt vei). Merket. Kart: 1232 III, 1232 II.

Start fra fylkesgrensa innenfor Austpollen i Sigerfjord. Over Sørheia og øst for høyde 544, øst for vann 356, videre til Rundvatnet (446 m). Opp ryggen mot sørvest og inn

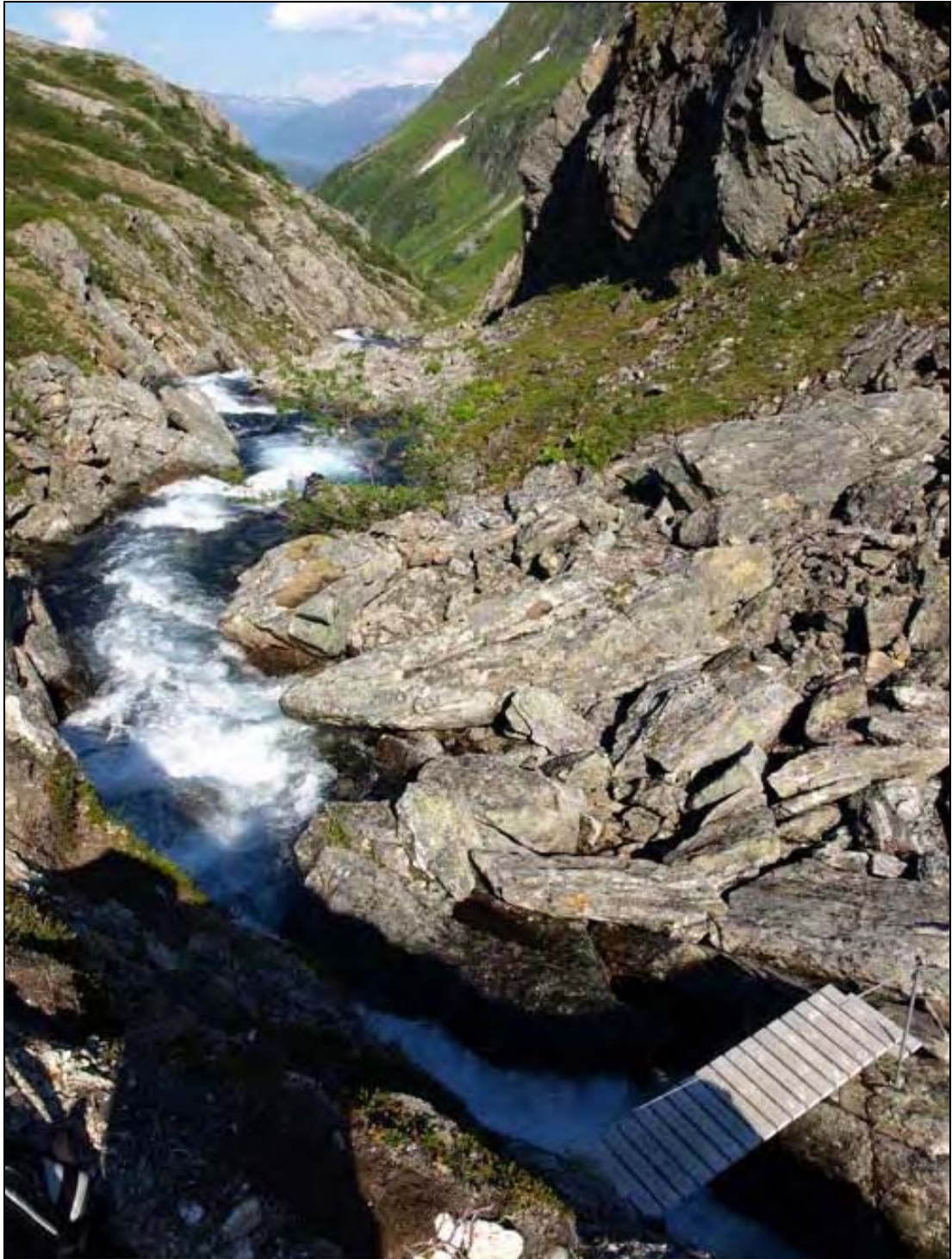
på Vangpollskaret mellom Tverrelvdalen og Vangpollaldalen. Ryggen mot høyde 836 følges 300—400 m før man dreier ned på Løbergsskaret mellom Vangpollaldalen og Løbergdalen. Videre til Løbergdalskaret over høyde 721. (Veidele, HT har merket rute østover til Løbergsbukta.) Fra Løbergdalskaret vestover til Snytindhytta, som ligger ved tjern like nord for høyde 408."



Kart som viser merkede stier i området. Snytindhytta til Vesterålen turlag ligger nede til venstre i kartet. Kartgrunnlag: Norgesglasset, Statens kartverk. Stier er ekstra markert.

Bortsett fra stien, preges området lite av ferdsel og lite tyder på at det er spesielt mye brukt som turområde. Det er ingen øvrige stier i området. Det er fisk i nedre Tverrelvvatnet, men ikke i elva mellom vannet og en liten foss 2-300 meter sør for Langvatnet (Bøtun, pers. medd.).

Det er lite folk som går oppover dalen til Tverrelvvatnan (Bømark, pers. medd.). Ferdsel er først og fremst langs turlagsstien, som sammen med stien opp fra Løbergdalen, er den mest benyttede for tilkomst til Snytindhytta. Det er mulig vinterstid å ta seg inn i området på ski, men det er kan ofte være rasfare, så det er ikke alltid så attraktivt (Bømark, pers. medd.).



Ved utløpet av vannet er det bygd en gangbru over elva. Et inntak her vil bli meget synlig fra turstien. Lengre ned i kløfta derimot, vil den ikke være synlig fra stien.

Området omkring Tverrelva har visse opplevelseskvaliteter som er verdifulle for utøvelse av friluftsliv. Disse er først og fremst knyttet til landskapsopplevelsen. Det er en del bruk av øvre del av området sommerstid, knyttet til vandring langs stien som går fra Austpollen til Snytindhytta. *Området vurderes å ha middels stor verdi sett i forhold til friluftslivsinteressene.*

### *Konsekvensvurdering*

Inngrepet vil ha relativt liten negativ effekt for kjente opplevelsesmuligheter knyttet til utøvelse av friluftsliv dersom inntaket legges omlag ved kote 345, dvs. ute av syne fra den merkede stien . Da vil også brusset fra elvas utløp fra vannet beholdes. Legges inntaket helt oppe ved utløpet, vil det representere et uventet teknisk inngrep for en vandrør langs stien til Nytindhytta, og redusere landskapsopplevelsen omkring vannet.

*Tiltaket vurderes å medføre middels negative konsekvenser (- -) i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges helt oppe ved utløpet fra vannet.*

*Tiltaket vurderes å medføre små negative konsekvenser (-) i forhold til tema friluftsliv dersom inntaket legges ute av syne fra stien.*

## **Landbruk**

Det foregår pr. i dag ingen landbruksdrift i Tverrelvdalen. Nærmeste gårdsbruk i drift ligger vest for Langvatnet. Det er et geitbruk (Graabræk, pers. medd.). Det foregår noe beite på sørsiden av riksvegen, men området omkring Tverrelva hadde ingen spor av beitedyr på befaringen 04.07.2007.

Det er ingen innmark innenfor planområdet, og det foregår pr. i dag heller ingen skogsdrift. Ved østenden av Langvatnet er det noe veduttak oppe i lia, men inn mot Tverrelva er det ikke slik virksomhet (Bømark, pers. medd.) Elva brukes ikke til vatningsformål i landbruksvirksomhet, og den har heller ingen funksjon pr. i dag i forhold til gjerdevirkning for beitedyr.

### *Konsekvensvurdering*

*Tiltaket vurderes å medføre ingen/ubetydelige konsekvenser (0) i forhold til tema landbruk.*



Utsyn mot nord fra en knaus nedenfor nedre Tverrelvvatn. Langvatnet og riksvegen sees omlag midt i bildet. Tverrelva kan skimtes som en tynn stripe ned fra høyre og nedover gjennom mosaikkpreget skog- og myrterreng mot Langvatnet. Det er ingen landbruksdrift i dette området.

**Skriftlige kilder:**

Elgersmaa, A. 1998. Landskapsregionar i Norge, med underregioninndeling. Målestokk 1:2 000 000. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

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

**Muntlige kilder:**

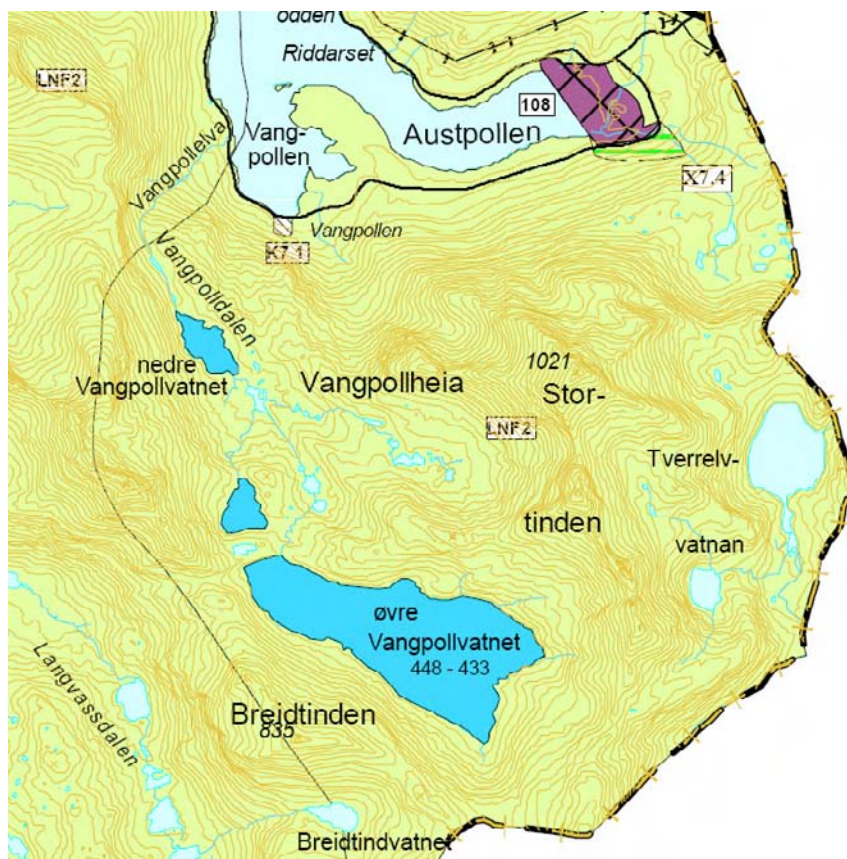
Helge Flæte. Prosjektleder, Norconsult as  
Odd Arnold Graabræk, Naturforvalter, Kvæfjord kommune  
Karlott Bømark, Turguide, Sortland

# Kommunedelplan

# Sortland kommune

## Vedlegg 8

## 2005-2017



**Sortland kommune**  
Kommunedelplan for de spredtbygde områdene 2005-2017

TEGNFORKLARING PBL § 20-4

**1. Byggeområde (PBL §20-4, 1. ledd nr.1)**

- 101 Byggeområde
- 102 Byggeområde
- 103 Byggeområde
- 104 Byggeområde
- 105 Byggeområde
- 106 Byggeområde
- 107 Byggeområde
- 108 Byggeområde

**2. Landbruks-, natur- og ferdselsområde (LNF) (PBL §20-4, 1. ledd nr.2)**

- 201 LNF-område der frigg- og utbyggingsplan ikke er tiltenkt
- 202 LNF-område der spesiell foring og forholdsregler må tas
- 203 LNF-område der spesiell foring og forholdsregler må tas
- 204 LNF-område der spesiell foring og forholdsregler må tas
- 205 LNF-område der spesiell foring og forholdsregler må tas

**3. Område for råsforurening (PBL §20-4, 1. ledd nr.3)**

- 301 Område for råsforurening

**4. Område som er håndlagt eller skal håndlegges (§20-4, 1. ledd nr.4)**

- 401 Område som er håndlagt eller skal håndlegges
- 402 Område som er håndlagt eller skal håndlegges

**5. Område for særskilt bruk eller søm av tjo og vassdrag (§20-4, 1. ledd nr.5)**

- 501 Område for særskilt bruk eller søm av tjo og vassdrag
- 502 Område for særskilt bruk eller søm av tjo og vassdrag

**6. Viktige ledd i kommunikasjonsystemet (PBL § 20-4 1. ledd nr. 6)**

- 601 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 602 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 603 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 604 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 605 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 606 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 607 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet
- 608 Viktige ledd i kommunikasjonsystemet

**Områder som har rettsvirkning etter bestemmelser i PBL, kap.VII**

- 701 Områder som har rettsvirkning etter bestemmelser i PBL, kap.VII
- 702 Områder som har rettsvirkning etter bestemmelser i PBL, kap.VII

**Restriksjoner etter annet lovverk enn PBL**

- 801 Restriksjoner etter annet lovverk enn PBL
- 802 Restriksjoner etter annet lovverk enn PBL

**Andre kartsymboler:**

- 901 Andre kartsymboler
- 902 Andre kartsymboler
- 903 Andre kartsymboler
- 904 Andre kartsymboler
- 905 Andre kartsymboler
- 906 Andre kartsymboler
- 907 Andre kartsymboler
- 908 Andre kartsymboler

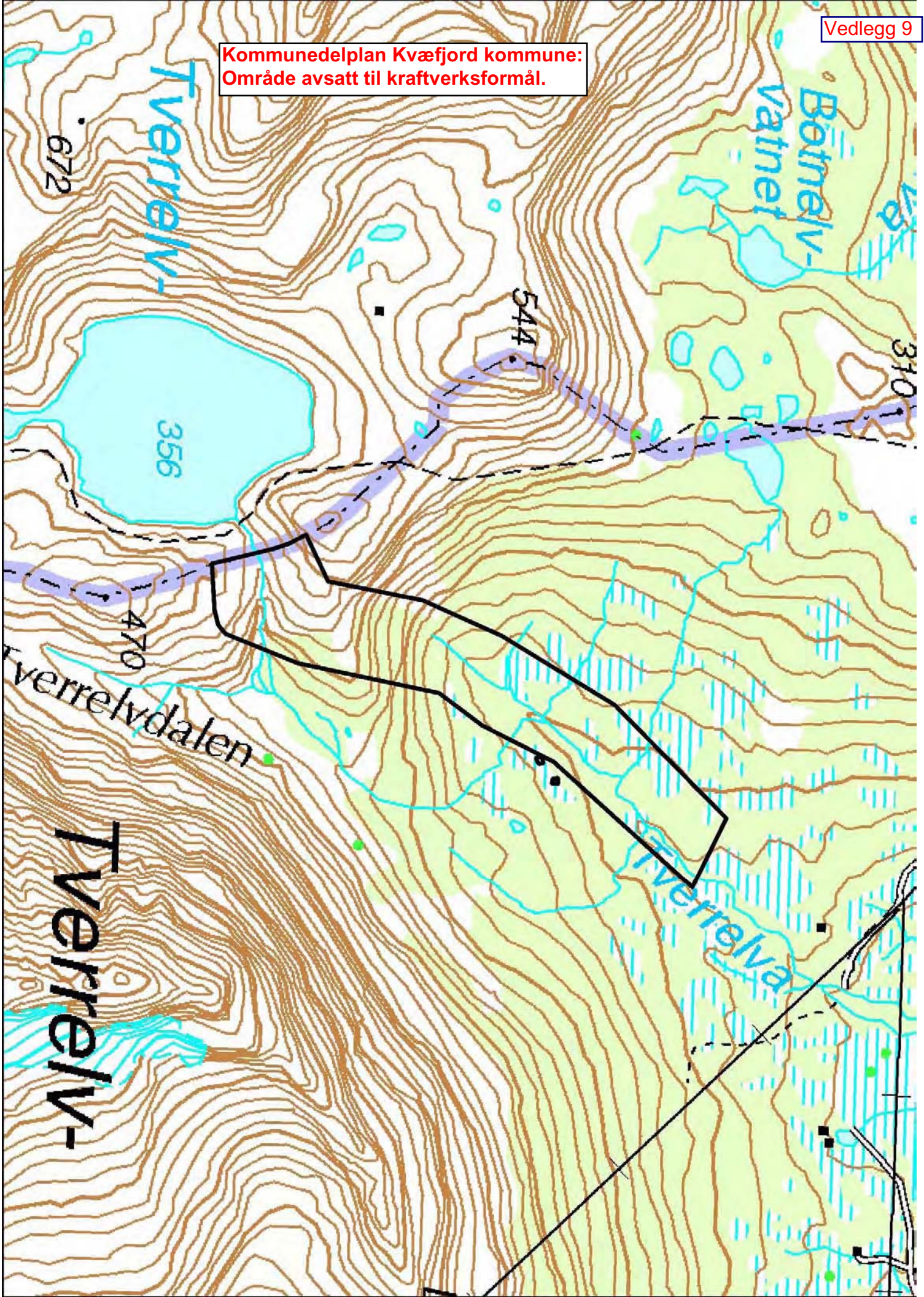
**SAKSBEHANDLING I FLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN**

SAKSBEHANDLING I FLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	SAKSNR.	DATO	SIGN.
1. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
2. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
3. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
4. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
5. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
6. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
7. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
8. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
9. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	
10. godkjenning av plan	143L-001	08.02.08	

**Sortland kommune**  
Myndighet

143L-001 R3

Kommunedelplan Kvæfjord kommune:  
Område avsatt til kraftverksformål.





Vesterålskraft Vind AS  
Postboks 103  
8401 SORTLAND

Deres referanse: Vår referanse:  
08/00041-1

Saksbehandler:  
Halvard Pettersen  
76112515

Dato:  
23.10.2008

## Nettilknytning Tverrelva kraftverk

Viser til henvendelse vedrørende avtale med nettselskapet som vedlegg til konsesjonssøknad.

Det foreligger planer for realisering av et småkraftverk i Tverrelva i Sortland/Kvæfjord kommune. Det har i denne sammenheng vært avviklet møter for å avklare tilknytningspunkt og nettløsning for kraftverket.

Ut fra de vurderinger som er foretatt så langt ser det ut til at den gunstigste løsning for nettilknytning vil være å legge en ca 1000 m lang 22 kV kabel som graves ned ca. 450 m og 550 m sjøkabel over Langvatnet til eksisterende 22 kV kabel på nordsiden av vatnet. Eksisterende 22 kV kraftlinje har kapasitet til å ta imot ny kraft. Det er imidlertid behov for noen ytterligere vurderinger av nettløsningen.

Vesterålskraft Vind AS har gjort oss kjent med at det kreves vedlagt kopi av underskrevet avtale med nettselskapet i konsesjonssaknaden for småkraftverk. Avtale vil bli inngått når supplerende vurderinger er foretatt og denne prosessen vil kunne gå parallelt med NVEs konsesjonsbehandling.

Ved spørsmål om saken, kontakt driftsleder Per Johnsen på telefon 76 11 25 26.

Med vennlig hilsen  
VESTERÅLSKRAFT NETT AS

Halvard Pettersen  
Administrerende direktør

Gjenpart:

**VESTERÅLSKRAFT NETT AS**  
Foretaksregistret: NO 968 168 134 MVA  
Postboks 103, 8401 Sortland  
Telefon 76 11 25 00  
Telefaks 76 11 25 05

**Vesterålskraft**  
Et kraftsenter  
for infrastruktur  
[www.vesteralskraft.no](http://www.vesteralskraft.no)

Område Øksnes:	Telefon	76 11 25 00
	Telefaks	76 13 12 66
Område Bø:	Telefon	76 11 25 00
	Telefaks	76 13 73 17

[kundeservice@vesteralskraft.no](mailto:kundeservice@vesteralskraft.no)

## Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for Tverrelva kraftverk med konsesjonsplikt.

### 1 Overflatehydrologiske forhold

#### 1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt til kraftstasjonsutløp.

**1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).**

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? <sup>1</sup>		×
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? <sup>2</sup>		×

**1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.**

Magasinvolum (mill m <sup>3</sup> )	-	
Normalvannstand (moh)	-	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	354,0	355,0
Planlegges effektkjøring av magasinet?	-	

**1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.**

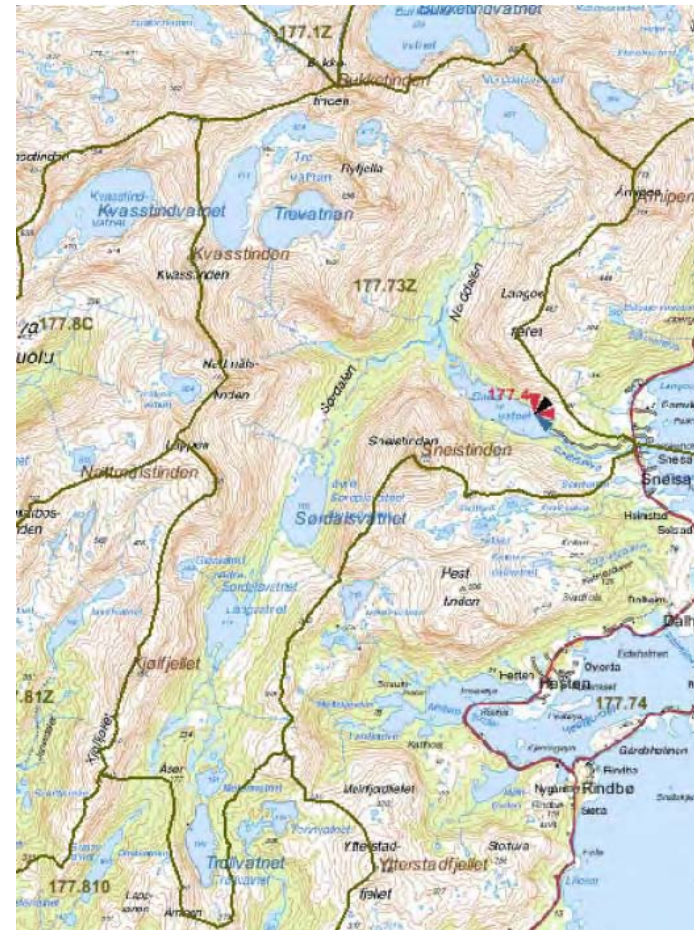
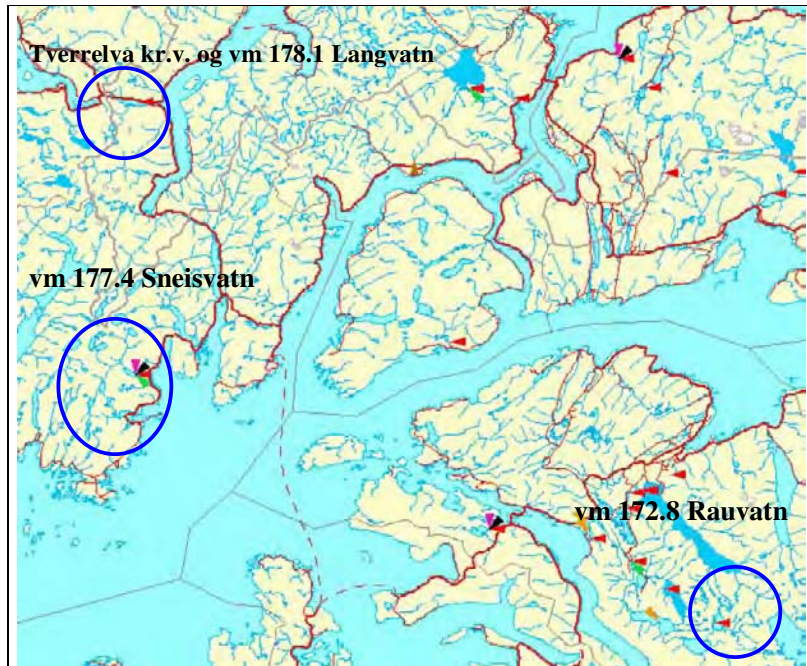
For å representere de aktuelle forholdene for nedbørfeltet til inntaket for Tverrelva kraftverk best mulig har Nordkraft utarbeidet en beskrivende serie basert på vannmerkeseriene 177.4 Sneisvatn og 172.8 Rauvatn som vil representere høyfjellsavløpet. Den beskrivende serien er tilpasset de to vannmerkene slik at den i hovedsak representerer de viktigste hydrologiske parametrene i kraftverksfeltet. (se også vedlegg 11 "Tverrelva kraftverk, normalavløp og representativ tilsigsserie. Vassdrag 178.9Z til konsesjonssøknad", hvor begrunnelsen er beskrevet nærmere.)

Stasjonsnummer og stasjonsnavn <sup>3</sup>	177.4 Sneisvatn + 172.8 Rauvatn
Skaleringsfaktor <sup>4</sup>	hhv 0,1483 og 0,1032
Periode med data som er benyttet	1978-2004
Totalt antall år med data	27
Er sammenligningsstasjonene uregulert? <sup>5</sup>	Ja

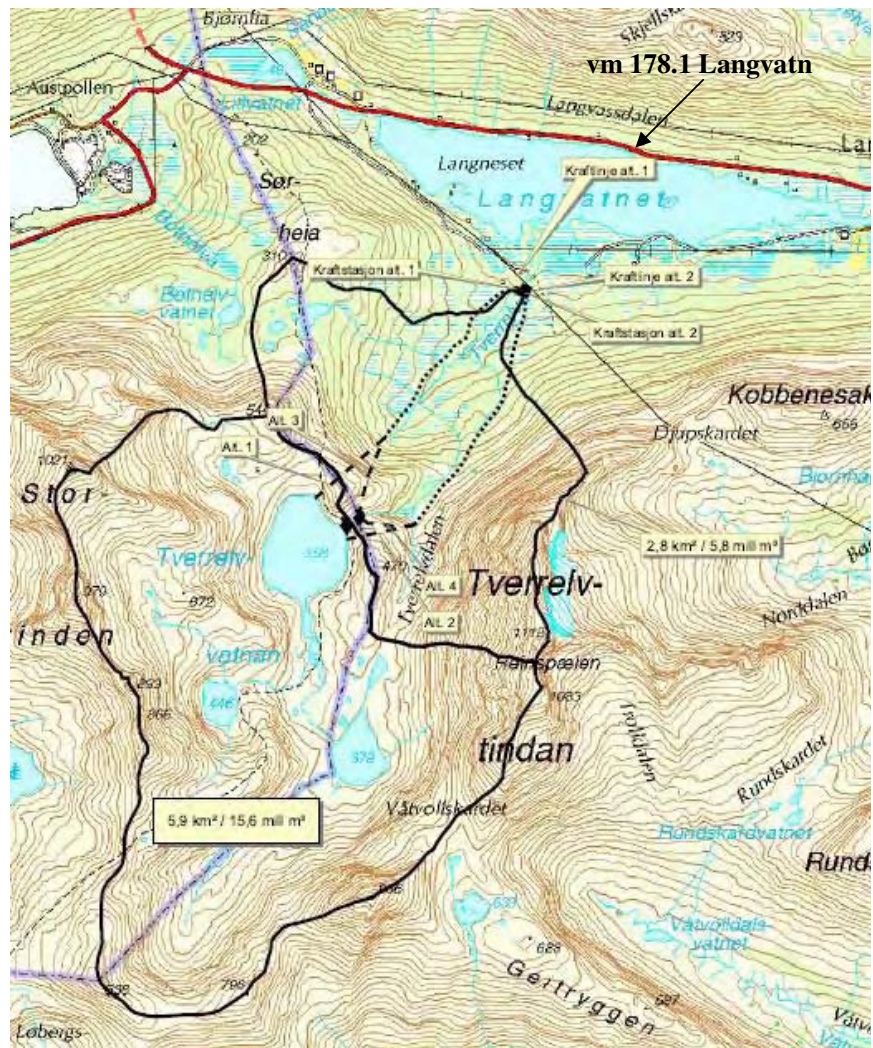
Tabell 1.1.3.1

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak <b>Tverrelva</b>		Sammenligningsstas. nedbørfelt <sup>6</sup> <b>177.4 Sneisvatn</b>		Sammenligningsstas. nedbørfelt <sup>7</sup> <b>172.8 Rauvatn</b>	
Areal (km <sup>2</sup> )	5,9		29,62		21,59	
Høyeste og laveste kote (moh)	1083	355	970	18	999	472
Effektiv sjøprosent <sup>8</sup>	1,67		2,23		4,82	
Breandel (%)	0		0		0	
Snau fjellandel (%) <sup>9</sup>	93		54,56		85,37	
Hydrologisk regime <sup>10</sup>	Vannf. fordelt jevnt over året. Kortvarige flommer om våren og høsten.		Vannføring fordelt jevnt over året		Lavvann oktob. - mai Flom juni - september	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet <sup>11</sup>	0,493 m <sup>3</sup> /s		2,727 m <sup>3</sup> /s		0,995 m <sup>3</sup> /s	
	83,593 l/s km <sup>2</sup>		92 l/s km <sup>2</sup>		46,07 l/s km <sup>2</sup>	
	15,554 mill m <sup>3</sup>		85,9 mill m <sup>3</sup>		31,4 mill m <sup>3</sup>	
Middelavrenning (1978 – 04) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden <sup>12</sup>	-----		89,6 l/s/km <sup>2</sup>		44,1 l/s/km <sup>2</sup>	
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Sammenligningsstasjonen som er benyttet som beskrivende serie for kraftverk, er en sammensatt serie av VM 177.4 og 172.8 (80% +20%). Denne serien er routet gjennom vassdraget hvor kraftverk ligger og viser god korrelasjon med VM178.1 Langvatn som ligger lengre nede i vassdraget, men som ikke kan benyttes direkte pga. for stor andel lavtliggende felt og selvregulering.					

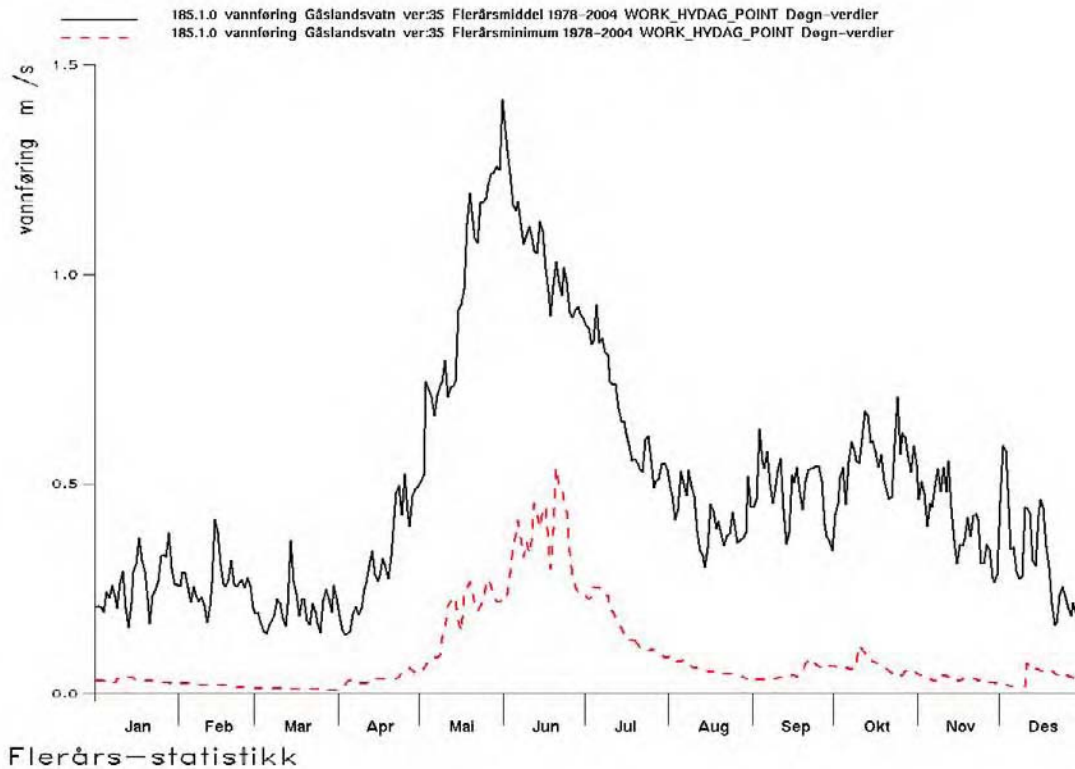
Figur 2.a Kart med inntegnet nedbørfelt til benyttet sammenligningsstasjon.



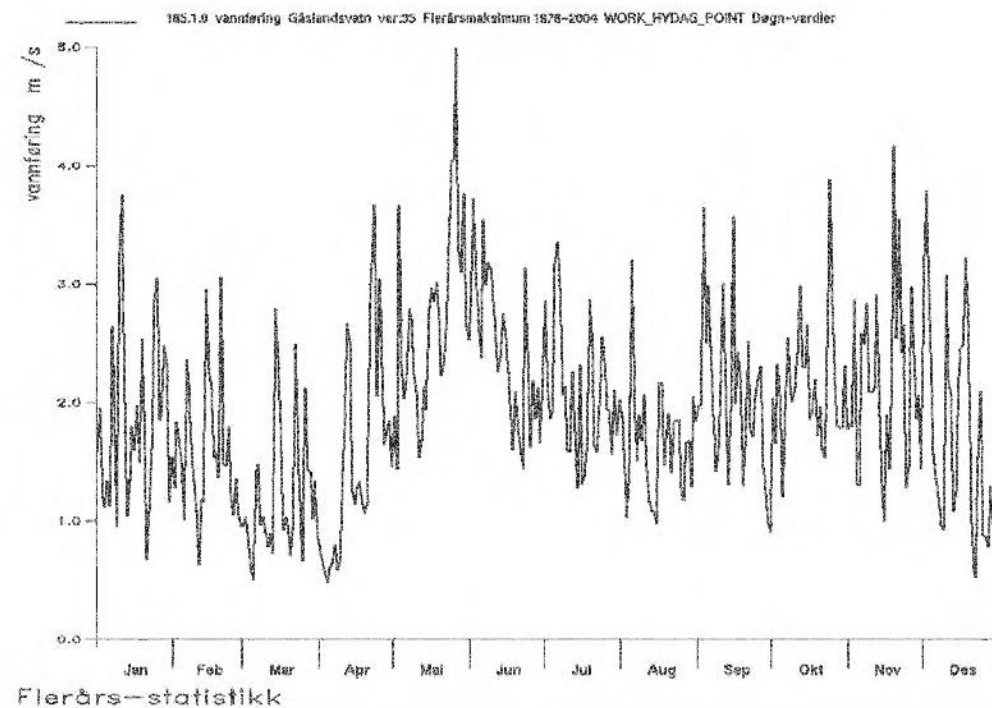
Figur 3.b. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.



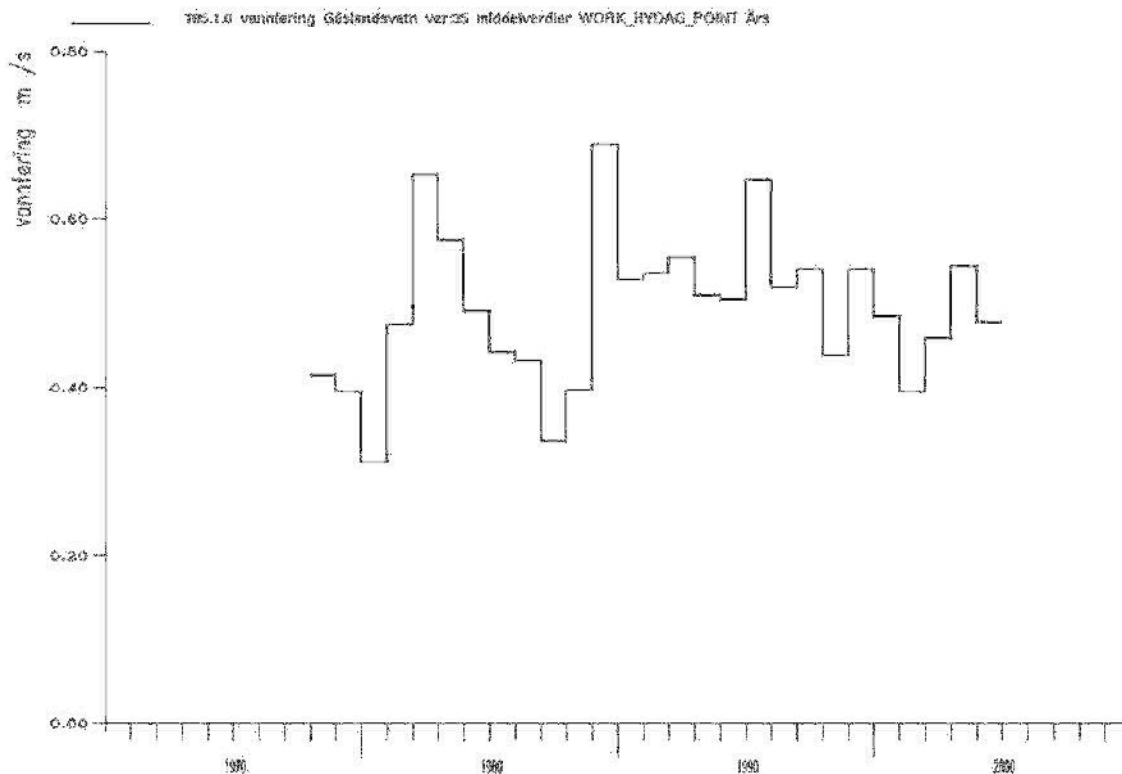
## 1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging ved inntaket<sup>13</sup>



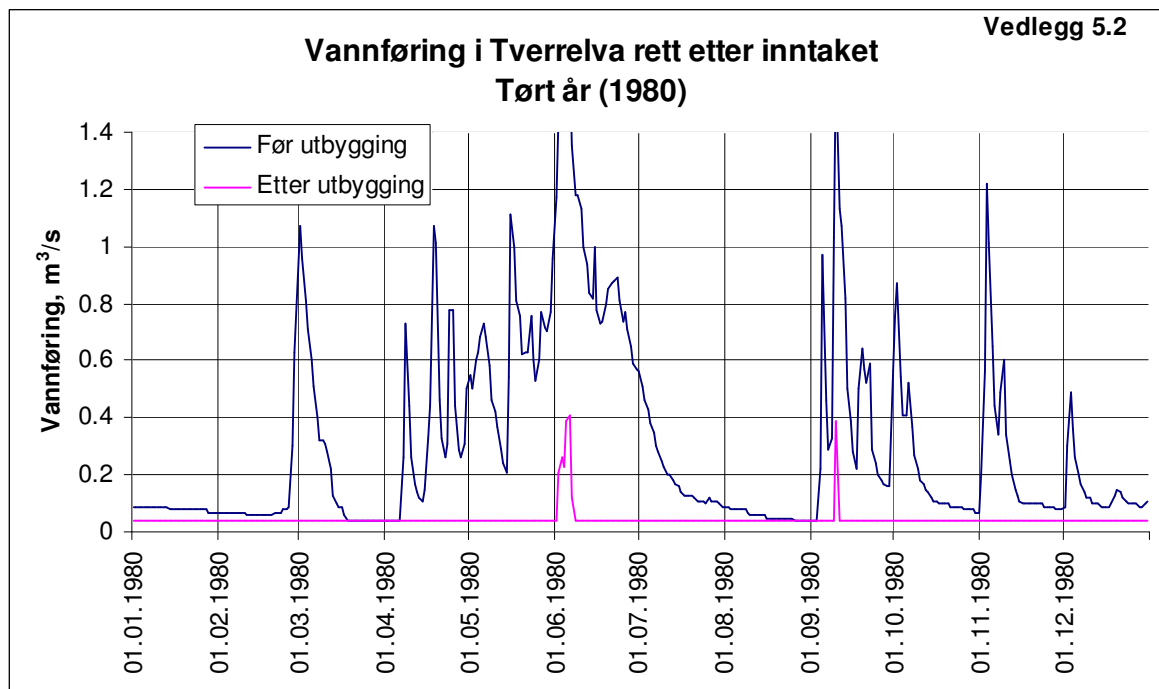
Figur 4. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).<sup>14</sup>



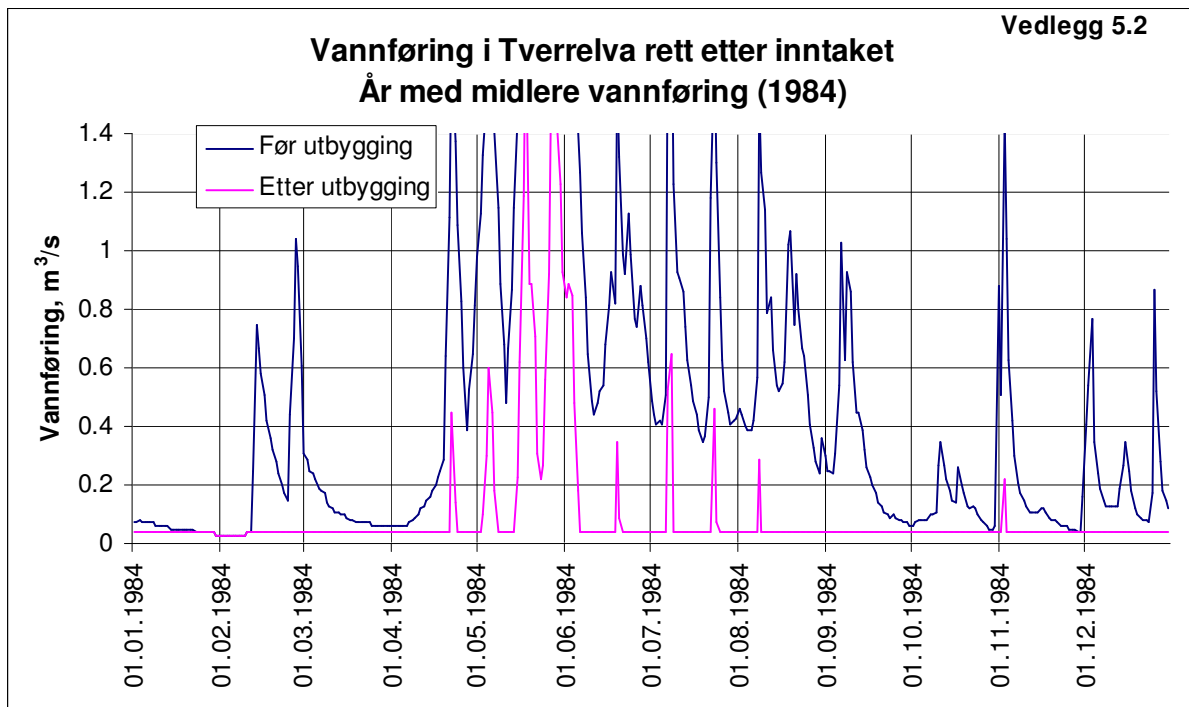
Figur 5. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).<sup>15</sup>



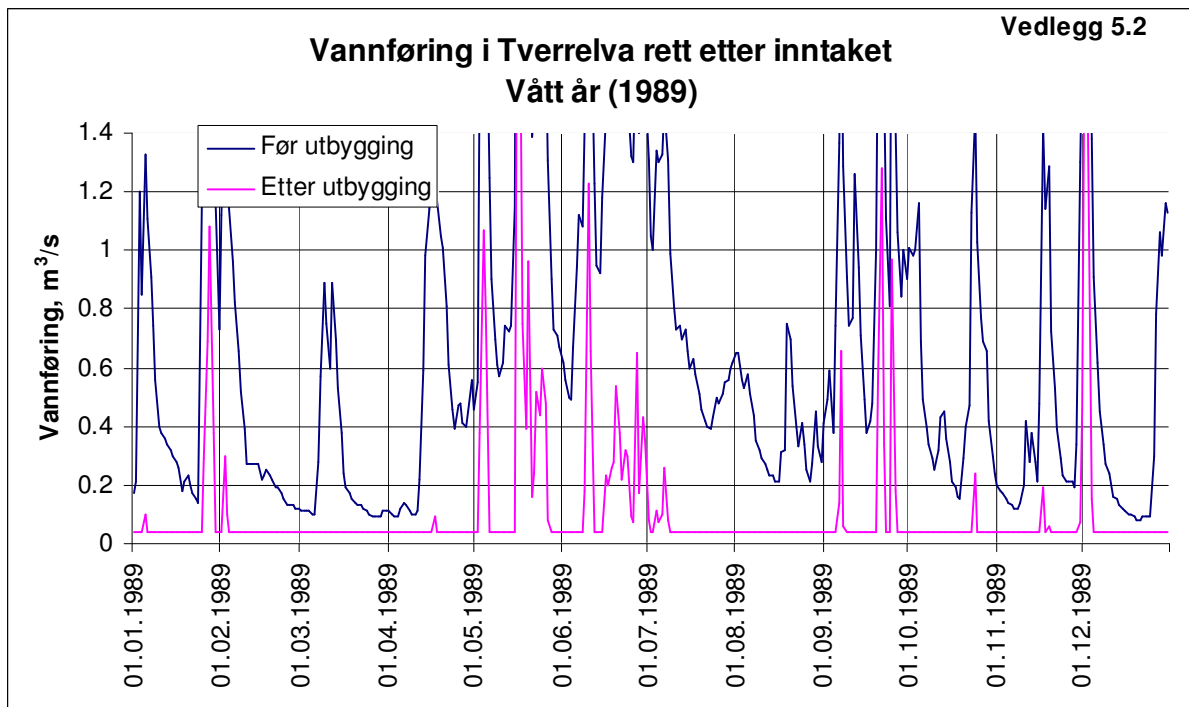
Figur 6. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.<sup>16</sup>



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1980) år (før og etter utbygging).<sup>17</sup>

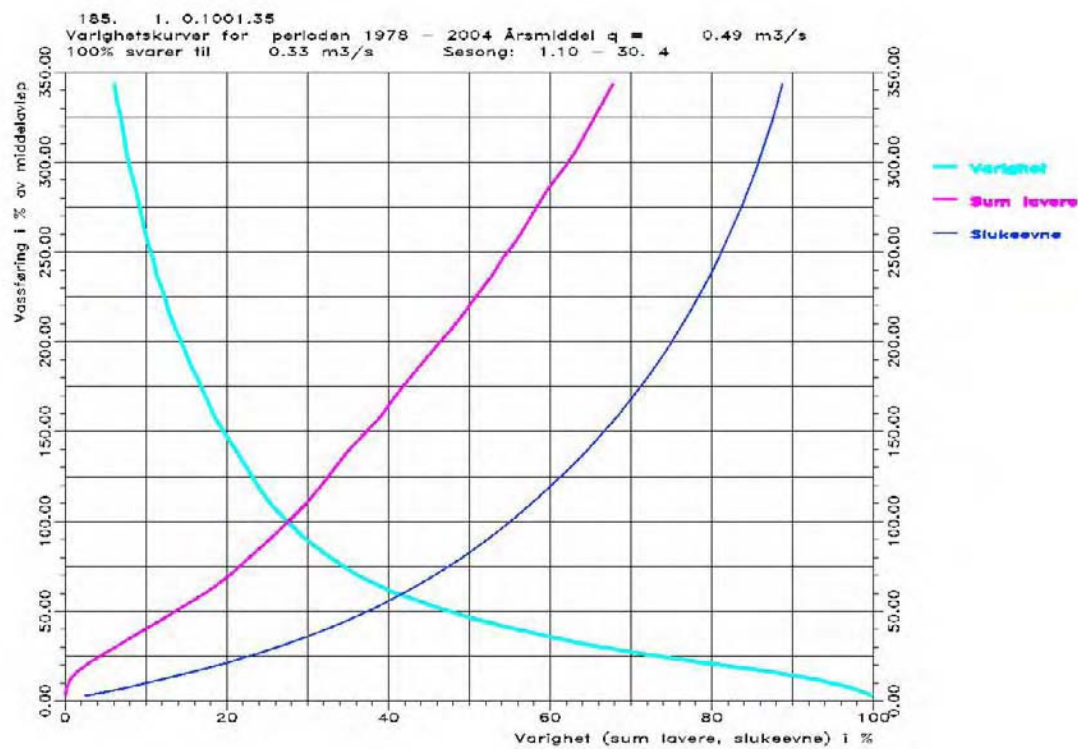


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et år med midlere vannføring (1984) år (før og etter utbygging).<sup>18</sup>

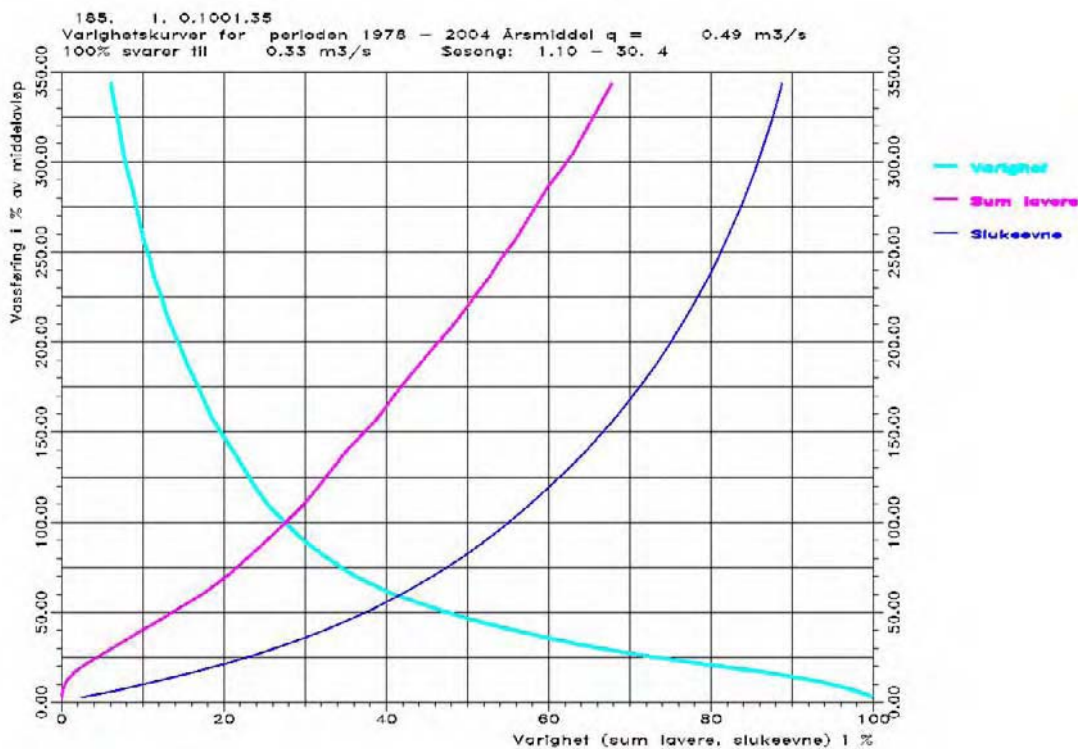


Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1989) år (før og etter utbygging).<sup>19</sup>

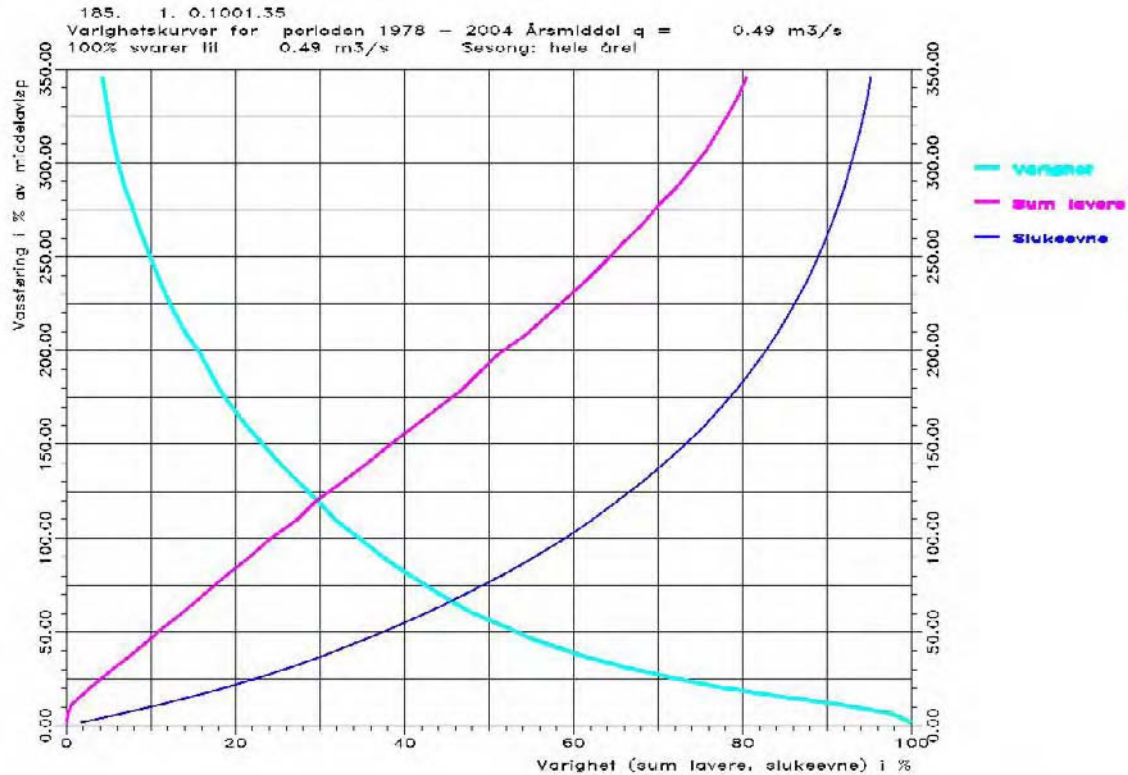
### 1.3 Varighetskurve<sup>20</sup> og beregning av nyttbar vannmengde ved inntaket



Figur 10. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 - 30/9).



Figur 11. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 - 30/4).



Figur 12. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

### 1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne.

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m <sup>3</sup> /s)	1,23	0,06

### 1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

Tverrelva kraftverk	Tørt år (1980)	Middels år(1984)	Vått år (1989)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	7	39	66
Antall dager med vannføring < minste slukeevne	39	36	0

**1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.**

<b>Tverrelva kraftverk</b>	
Tilgjengelig vannmengde <sup>21</sup>	0,493 m <sup>3</sup> /s
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	10,2
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	1,2
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	8,2
Nyttbar vannmengde til produksjon (% av middelvannføring)	80,4

**Kommentarer ved behov.**

--

**1.4 Restfeltet<sup>22</sup>****1.4.1 Informasjon om restfelt.**

	Tverrelva kraftverk	
	Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	355
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk <sup>23</sup> (m)	2320	
Restfeltets areal, (km <sup>2</sup> )	2,8	
Tilsig fra restfeltet ved kraftverket (m <sup>3</sup> /s)	0,18	

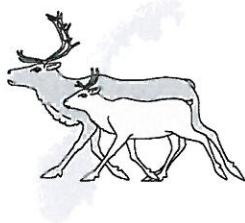
**1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.****1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.**

Tverrelva kartverk	År	Sommer	Vinter
		(1/5 – 30/9)	(1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,041/0,061	-----	-----
5-persentil <sup>24</sup> (m <sup>3</sup> /s)	0,043	0,086	0,035
Planlagt minstevannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,041	0,041	0,041

**Kommentarer ved behov.**

Alminnelig lavvannføring beregnet ved hjelp av E-TABELL/LAVVANN
---

- 
- <sup>1</sup> Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).
- <sup>2</sup> Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.
- <sup>3</sup> I hht NVEs stasjonsnett.
- <sup>4</sup> En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.
- <sup>5</sup> Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.
- <sup>6</sup> Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.
- <sup>7</sup> Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.
- <sup>8</sup> Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er:  $100\sum(A_i \cdot a_i)/A^2$  der  $a_i$  er innsjø  $i$ 's overflateareal ( $\text{km}^2$ ) og  $A_i$  er tilsigsarealet til samme innsjø ( $\text{km}^2$ ), mens  $A$  er arealet til hele nedbørfeltet ( $\text{km}^2$ ). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.
- <sup>9</sup> Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrukket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.
- <sup>10</sup> På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?
- <sup>11</sup> Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden  $\pm 20\%$ .
- <sup>12</sup> Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.
- <sup>13</sup> For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt
- <sup>14</sup> For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- <sup>15</sup> For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- <sup>16</sup> Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.
- <sup>17</sup> Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>18</sup> Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>19</sup> Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>20</sup> Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtapp som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tapp i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.
- <sup>21</sup> Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).
- <sup>22</sup> Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.
- <sup>23</sup> Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.
- <sup>24</sup> Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.



# Tromssa boazodoallohállddahus

## Reindrifstforvaltningen Troms

Vesterålskraft Vind AS  
v/Thomas Stigen  
Postboks 103  
8401 Sortland

*Din çuj./Deres ref.:*

*Min çuj./Vår ref.:*  
2010/3761 / 19167/2010/ ØS/ 482

*Dáhton/Dato:*  
16.12.2010

### Tverrelva kraftverk

Viser til Deres epost datert 26.11.10.

Saken har vært forelagt berørte reinbeitedistrikt Kanstadvjord/Vestre Hinnøy som uttaler at de vil ha en befaring av området som er tenkt utbygd. I området er det flyttvei og vinterbeite.

Reindrifstagnomen viser til at flyttvei har et særskilt vern etter reindrifstloven § 22 og oppfordrer Vesterålskraft Vind AS til å ta kontakt med reinbeitedistriktet for en befaring av området. Vesterålskraft Vind AS og reinbeitedistriktet oppfordres til å gi tilbakemelding på videre utfall i saken.

Ved henvendelse, vennligst oppgi referanse.

Med hilsen

Anders J. Bals  
Reindrifstagnonom

Øystein Saga  
Førstekonsulent

Kopi til:

Kanstadvjord/Vestre Hinnøy rbd. v/Lars Roger Hansen Postboks 84 8411 Lødingen

Saksbehandlers telefon: 77850944

---

*Ádreassa - Adresse*  
Postboks 1183  
9326 Bardufoss

*Telefovdna - Telefon*  
77850940  
[www.reindrifst.no](http://www.reindrifst.no)

*Telefúksa - Telefaks*  
77850949

**Thomas Stigen**

---

**Fra:** Thomas Stigen  
**Sendt:** 4. februar 2011 09:17  
**Til:** 'troms@reindrif.no'  
**Kopi:** Reinbeite\_Lars Roger Hansen (lrogeh@online.no); 'Torbjørn Sneve'  
**Emne:** VS: Planer kraftverk Tverrelvdalen  
**Vedlegg:** image002.jpg; image001.jpg

**ArchiveStatusCode:** 3  
**DocumentID:** 11/00015-5  
**DocumentIsArchived:** -1

Viser til brev datert 16.12.2010

Kart og planer ble oversendt Reinbeitedistrikt Kanstadvjord/ Vestre Hinnøy ved Lars Roger Hansen. Pr. telefon og e-post dialog har vi blitt enige om en beskrivelse for reinnæringen som vil følge søkanden.

Det har ikke lyktes å få til ei befaring, søknaden for Tverrelv kraftverk oversendes NVE for behandling med vedlagt korrespondanse brev/e-post. Når søknaden godkjennes av NVE vil denne legges ut på høring, det blir da anledning for reindriftnæringen å behandle saken grundigere.

Med vennlig hilsen

*Thomas Stigen*

Ingeniør

Vesterålskraft Produksjon AS

Direkte 76 11 25 35

Mobil 911 04 783

[www.vesteralskraft.no](http://www.vesteralskraft.no)

[www.gronnboks.no](http://www.gronnboks.no)



**Fra:** lars roger hansen [<mailto:lrogeh@online.no>]

**Sendt:** 31. januar 2011 18:47

**Til:** Thomas Stigen

**Emne:** SV: Planer kraftverk Tverrelvdalen

Hei

Dette ser helt greit ut.

Med hilsen

Lars Roger Hansen

**Fra:** Thomas Stigen [<mailto:thomas@vesteralskraft.no>]

**Sendt:** 24. januar 2011 11:02

**Til:** Reinbeite\_Lars Roger Hansen ([lrogeh@online.no](mailto:lrogeh@online.no))

**Kopi:** 'Torbjørn Sneve'

**Emne:** Planer kraftverk Tverrelvdalen

Viser til hyggelig telefonsamtale.

Det bekreftes at Kanstadjord/ vestre Hinnøy reinbeitedistrikt er kjent med planene og søknaden for Tverrelva kraftverk i Langvassdalen.

Utbyggingen ligger i et område som tidvis benyttes til beite og flyttvei for reindriftsnæringen. I søknaden er det fremmet flere utbyggingsalternativer (kart vedlagt) I utgangspunktet ser ikke reindriftsnæringen at installasjonen med nedgravd rørgate begrenser beite og ferdsel. Ved valg av utbyggingsløsning er det en gjensidig forståelse for at reinbeitedistriktet blir forelagt endelige planer og skal godkjenne disse, eventuelt med avbøtende tiltak. Det forventes at dette blir beskrevet i konsesjonsvilkårene.

Gi tilbakemelding, eventuelt om det er noe som bør formuleres annerledes

Med vennlig hilsen

*Thomas Stigen*

Ingeniør

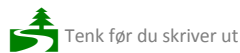
Vesterålskraft Produksjon AS

Direkte 76 11 25 35

Mobil 911 04 783

[www.vesteralskraft.no](http://www.vesteralskraft.no)

[www.grønnboks.no](http://www.grønnboks.no)



# Reindriftsforvaltningen

Boazodallohiddáhus - 8áatsoe-burrije recreme



Vis i kart

Tegnforklaring

Utskrift

- Gjerder og anlegg
- Flytting/Samling
- Årstidsbeite
- Vårbeite
- Sommerbeite
- Høstbeite
- Høst/vinterbeite
- Vinterbeiteområde
- Administrative grenser
- Tamreinlag

Søk

Finn

Kommunehavn

Reinbeitedistriktnavn

