

NORDDAL KRAFT AS

ØVRE NORDDALEN KRAFTVERK

|

STORFJORD KOMMUNE, TROMS FYLKE



SØKNAD OM KONSESJON

APRIL 2009

endelig

Sofienlund

NVE
Middeltunsgate 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 Oslo

Til: Konsesjonsavdelingen for Småkraftverk
:

Sofienlund

Rådgivende Ingeniør

Ånnerudskogen 2,
N-1383 Asker

Tel.(j): 6670 7477
Tel.(m): 9094 4322
Faks: 8503 3964
E-post: ein@sofienlund.org

Deres Ref.:

Vår Ref.:
Søknad om konsesjon

Dato:
21. april 2009

NORDDAL KRAFTVERK – SØKNAD OM KONSESJON

Norddal kraft AS ønsker å utnytte fallet i oven nevnte vassdrag i Storfjord kommune i Troms fylke, til produksjon av elektrisk kraft, og søker derfor om konsesjon i hht følgende regelverk:

1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:
 - å bygge kraftstasjon og nødvendige hjelpeanlegg
 - å ta i bruk alminnelig lavvannføring til kraftproduksjon
2. Etter energiloven om tillatelse til:
 - bygging og drift av kraftverket, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket er beskrevet i vedlagte utredning og planer.

Dersom det skulle bli behov for mer informasjon så vennligst ta kontakt.

Vennlig hilsen
Norddalen Kraft AS



Jørgen Nerdal
Styreleder

Vedlegg: Søknad om konsesjon
Bilag A Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør

INNHALDSFORTEGNELSE

0	SAMMENDRAG	1
1	INNLEDNING OG SAMMENDRAG	2
1.1	OM SØKEREN	2
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	2
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	2
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	3
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG	3
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	4
2.2	HYDROLOGI OG TILSIG	5
2.3	TEKNISK PLAN	6
2.3.1	Reguleringer	6
2.3.2	Overføringer	6
2.3.3	Kraftgrunnlaget	6
2.3.4	Inntak	6
2.3.5	Rørgate	6
2.3.6	Kraftstasjon	7
2.3.7	Veibygging	7
2.3.8	Nettilknytting	7
2.4	MASSEUTTAK OG DEPONI	7
2.5	UTBYGGINGSKOSTNADER	8
2.6	FRAMDRIFTSPANER	9
2.7	PRODUKSJON	9
2.8	KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET	9
2.9	FORDELER VED TILTAKET	9
2.10	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	10
2.10.1	Arealbruk	10
2.10.2	Eiendomsforhold	11
2.10.3	Samlet plan for vassdrag	11
2.10.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	11
2.10.5	Inngrepsfrie områder (INON)	11
2.11	ALTERNATIVE UTBYGGINGER	11
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	12
3.1	HYDROLOGI	12
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	13
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	13
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER	14
3.4.1	Samlet verdi	14
3.4.2	Konsekvensvurdering	14
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	14
3.6	FLORA OG FAUNA	14
3.7	LANDSKAP	15
3.8	KULTURMINNER	15
3.9	LANDBRUK	15
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER	15
3.11	BRUKERINTERESSER	16
3.12	SAMISKE INTERESSER	16
3.13	REINDRIFT	16
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	16
3.14.1	Verdiskapning og inntekter	16
3.14.2	Arbeidsplasser	16
3.14.3	Skatteinngang	17
3.14.4	Miljøfaktorer	17
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJE- / KABEL	17

3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	17
3.17	KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	17
4	AVBØTENDE TILTAK	17
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	18
6	VEDLEGG	18
6.1	VEDLEGG 1 - OVERSIKTSKART	18
6.2	VEDLEGG 2 - KART OVER NEDBØRSFELT.....	18
6.3	VEDLEGG 3 - HYDROLOGI.....	18
6.4	VEDLEGG 4 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER.....	18
6.5	VEDLEGG 5 - FOTO AV VASSDRAGET UNDER FORSKJELLIGE VANNFØRINGER	18
6.6	VEDLEGG 6 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE.....	18
6.7	VEDLEGG 7 – GRUNNEIERAVTALE	18
6.8	VEDLEGG 8 – KOMMUNIKASJON MED LOKALT E-VERK.....	18
6.9	VEDLEGG 9 - RAPPORT OM BIOLOGISK MANGFOLD.....	18
6.10	VEDLEGG 10 – TEGNINGER AV KRAFTSTASJONEN	18
6.11	VEDLEGG 11 – SKATTER OG AVGIFTER	18

0 SAMMENDRAG

Norrdal Kraft AS planlegger en utbygging av Øvre Norddalen kraftverk i Storfjord kommune i Troms Fylke. Prosjektet inkluderer et inntak på ca kote 640 moh med en 1650 m lang Ø1000 mm rørgate ned til kraftstasjonen på ca kote 400 moh.

Prosjektet er planlagt med en installert effekt på 4,5 MW og vil kunne produsere ca 10,4 GWh, uten slipping av minstevannføring.

For å komme frem til kraftstasjonen med tunge maskiner og tungt utstyr blir det behov for å ruste opp den eksisterende veien helt opp til inntaket. I tillegg må det bygges en ny vei i ca 300 m fra eksisterende vei og ned til kraftstasjonen.

For å kunne få kraften frem til eksisterende kraftnett vil det bli lagt en ca 300 m lang 22 kV kraftkabel i den nye adkomstveien tilbake til der den møter eksisterende 22 kV kraftlinje.

Av brukerinteresser er det grunneiere som benytter området, sammen med reindriftsnæringen. Det kan også være knyttet andre interesser til området som turområde, men utbygger vurderer konsekvensene for disse til å være begrenset.

Det er konstatert spesielle naturtyper med rødlistede arter i området, men disse vil ikke bli særlig berørt av de fremlagte planer.

Tabell 0 – prosjektets nøkkeltall

Øvre Norddal - Inntake kote 640 & Avløp kote400 moh => 240 m Brutto fallhøyde					
A	Nedbørfeltets areal:	13.8	km2		
Qg	Spesifikk avrenning:	0.059	m3/s/km2		
Qm	Middelvannføring	0.820	m3/s		
	Alminnelig lavvannføring	0.066	m3/s	ikke sommer	ikke vinter
	Inntak kote	640.0	moh	(m.a.s.)	
	Avløp kote	400.0	moh	(m.a.s.)	
	Rørlengde & diameter	1 646	m	1 000	mm
Qt	Turbinslukeevne	2.255	m3/s	2.75	* Qm
g	Gravitasjonskoeffisient	9.81	m/s2		
H	Brutto fallhøyde :	240.0	m	229.3	nto
η	Stasjonsvirkningsgrad	84 %	maks last (max load)		
P	Installert effekt turbin:	4 450	kW	-1	
	Brukstid	2 344	timer / år (hours / year)		
E	Estimert produksjon:	10.4	GWh	(sommer =8.5 GWh)	
	Utbyggingskostnad *)	33.6	mill.Kr	inkl usikk.	10 %
	Spesifikk utbyggingskostnad :	3.22	Kr/kWh		
Vannmerke VM 206.3 Manndalen bru					
*) Inkludert usikkerhet med 10 %					
Qntf/Qvm =				100 %	

1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG

1.1 Om søkeren

Utbyggingsselskapet er et aksjeselskap som er eid av grunneiere— og sammen med Hydropool. Formålet med selskapet er å utnytte kraftressursene i vassdraget. Selskapet eies av Statskog 66 % og Hydropool med 34 %.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Norrdal Kraft AS
	Gateadresse:	c/o HydroPool, Kjellstadvn 5
	Postnummer og sted:	3400 Lier
	Organisasjonsnummer.:	991 563 741
	Kontaktperson:	Peter Kildal
	Mobil:	90 85 07 82
	E-post:	peter@hydropool.no

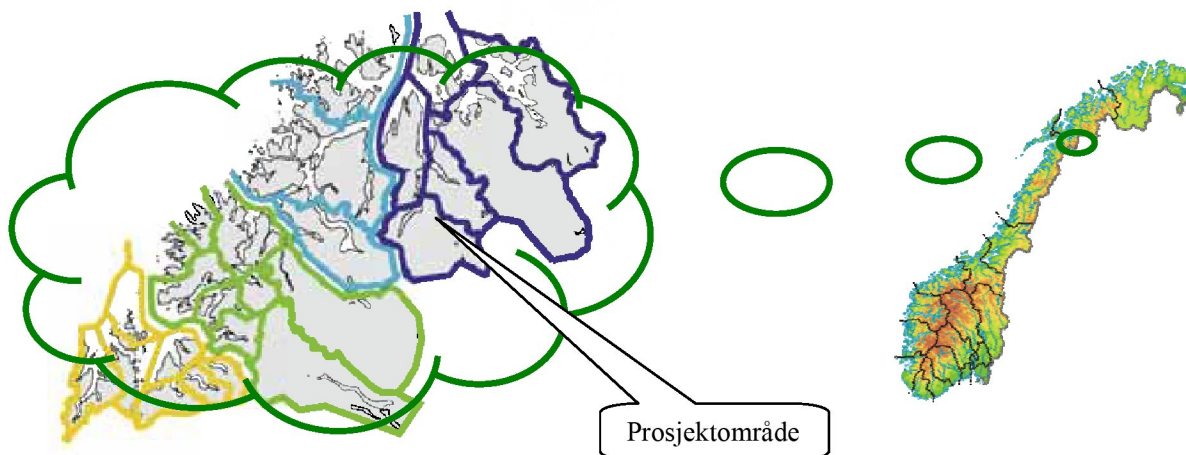
Utbyggingsprosjektets navn er Øvre Norrdal Kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med å bygge kraftverket er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon.

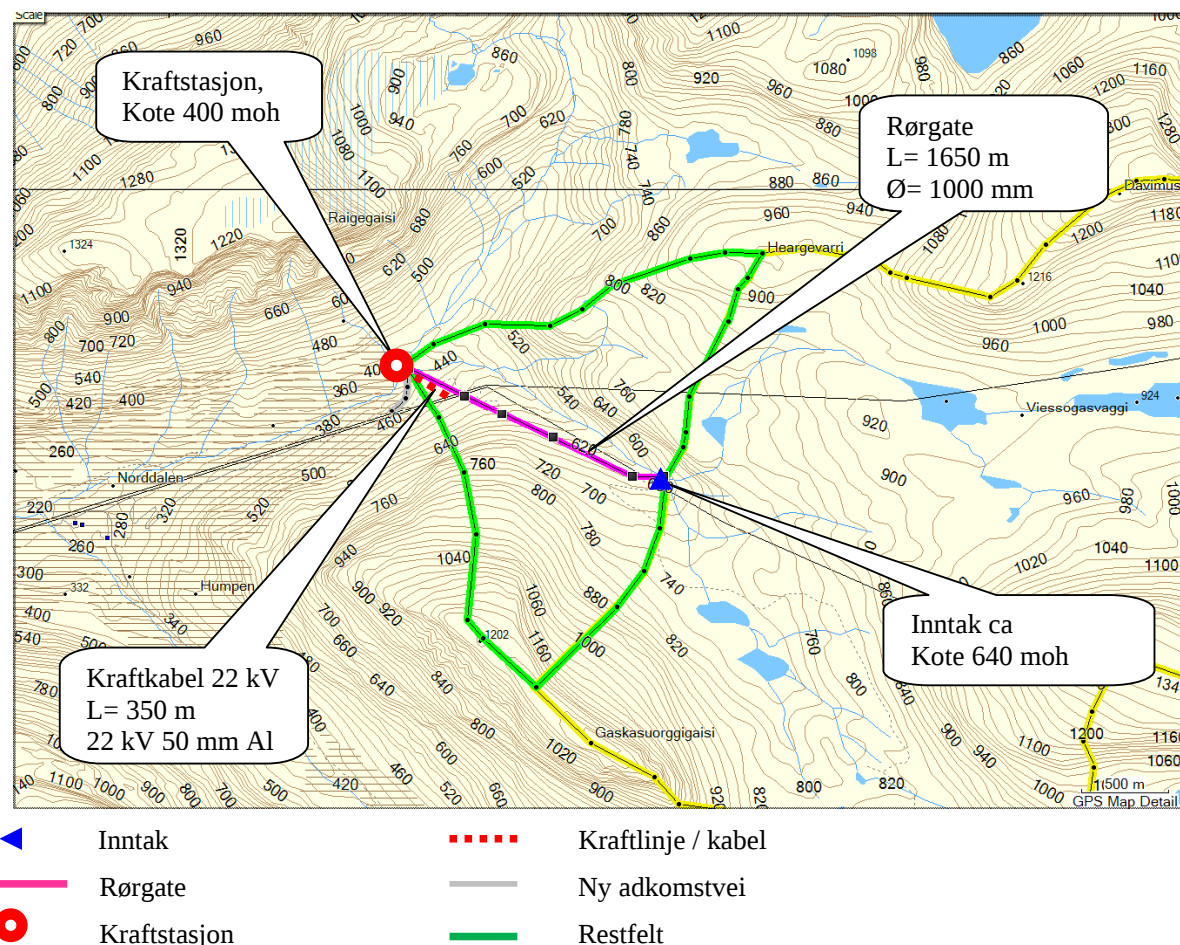
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av Øvre Norrdal Kraftverk, som ligger i Storfjord kommune i Troms fylke.



Det planlagte utbyggingsområdet ligger i utmark ca 10 km øst for Oteren innerst i Storfjorden. Prosjektet vil berøre elva i et område på om lag 1,7 kilometer fra inntaket på ca kote 640 moh og ned til kraftstasjonen på ca kote 400 moh. På kartet under, er det avmerket rørtrasé, kraftstasjon, adkomstvei og 22 kV kraftkabel.

Figur 1 – Kart over utbyggingsområdet



1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Norddalselva renner med moderat helning fra inntaket og ned til kraftstasjonen med en relativt jevn helning og små fossefall. Hele den berørte strekningen ligger over tregrensen. Under krigen bygde tyskerne en adkomstvei som ennå er intakt opp til kraftverket. Veien er tidligere blitt utbedret og holdt ved like opp til kraftverket. Veien eksisterer også ovenfor kraftverket, men her er den ikke vedlikeholdt og er derfor ikke kjørbær. Veien blir også brukt av reindriftsnæringa som kjøretrase for ATV når de har arbeid med rein oppe på fjellet.

Det lokale e-verket Troms Kraft Nett as (TKN) er områdekonsesjonær og de har både ei 132 kV kraftlinje og ei 22 kV forsyningslinje innover dalen og rett forbi kraftverket.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Norddalselva kan sammenlignes med de fleste andre elvene i området. Den berørte delen av vassdraget ligger over tregrensen og det er hovedsakelig et skrint biologisk nedbørfelt med liten overdekning av løsmasser.

Det er ikke bygget mange kraftverk i området, men samme utbygger har planlagt og konsesjonssøkt et nytt kraftverk rett nedstrøms Øvre Norddal kraftverk.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Øvre Norddal		Hoveddata	
TILSIG		Estimerte utbygg	Alternativ 1
Nedbørsfelt	km ²	13.8	
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0.059	
Middelvannføring	m ³ /s	0.820	
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	25.9	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.066	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.255	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.036	
Minstevannføring, sommer	m ³ /s	-	
Minstevannføring, vinter	m ³ /s	-	
KRAFTVERK			
Inntake kote	m.o.h	640.0	
Avløp kote	m.o.h	400.0	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1 810	
Brutto fallhøyde	m	240.0	
Netto fallhøyde (i snitt)	m	238.3	
Netto fallhøyde (ved maks Q)	m	229.3	
Energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0.570	
Slukeevne, maks	m ³ /s	2.255	
Slukeevne, min	m ³ /s	0.045	
Tilløpsrør, diameter	m.m.	1 000	
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	1 646	
Installert effekt	kW	4.449	
Brukstid	timer/år	2 344	
MAGASIN			
Magasinvolum	mill.m ³ /s	-	
HRV	m.o.h.	640.0	
LRV	m.o.h.	640.0	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	2.0	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	8.5	
Produksjon, årlig middel	GWh	10.4	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill kr	33.6	
Spesifikk utbyggingskostnad	kr/kWh	3.22	
ANDRE ELEMENT			
Besparelse av CO2 utslipp	tonn per år	10 400	
Nat. Hk. Vassdragsreguleringslove	nat. hk.	-	
Nat. Hk. Industrikonsesjonsloven	nat. hk.	115	

Øvre Norddalen		Elektriske Anlegg	
Generator			
Ytelse	MVA	4.50	
Spenning	kV	6.6	
Transformator			
se	MVA	5.00	
Omsetning	kV	6.6 / 22	
Nettilknytning			
Lengde	km	0.100	
Nominell spenning (voltage)	kV	22	
Linje v.s. jordkabel (line v.s. Earth cable)		Jordkabel	

2.2 Hydrologi og tilsig

På utbyggingsstrekningen renner elva vestover fra planlagt inntak. Nedbørsfeltet ligger fra inntaket på kote 640 moh og opp til ca 1360 moh, hvorav hele feltet er over tregrensen. Nedbørsfeltet har ingen større isbreer, men det er en del mindre fjellvann.

Vannføringen er typisk for indre Troms med liten vannføring om vinteren og stor vannføring i en lang snøsmelteperiode på forsommeren. Det er derfor relativt stor forskjell på sommervannføring og vintervannføring og vårflommen er derfor stor.

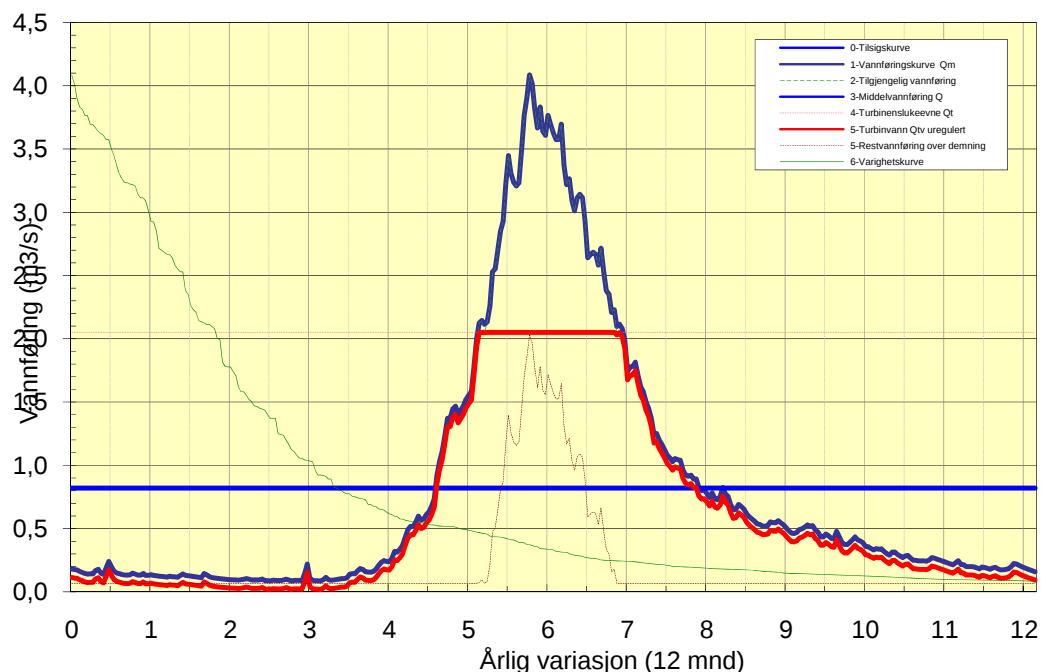
Nedslagsfeltet favner totalt 13,8 kvadrat kilometer, se også Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt. For å finne vannføringen er det benyttet NVE Atlas, som gir en spesifikk vannføring på 59,4 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en 30-års middelvannføring for vassdraget som følger:

Nedbørsfelt Navn	Areal km ²	Spesifikt avløp l/sek/km ²	Midlere m ³ /sek	avløp mill. m ³
Hele feltet	13.8	59.4	0.820	25.9

Vassdraget har ikke tidligere vært utbygd eller regulert, og kraftverket vil bli drevet som et rent elvekraftverk. Se også varighetskurve i Figur 2 under. En midlet 30-års kurve får derfor en markant vårflom (se Figur 2 - grønn avrenningskurve nedenfor).

Hydrologisk observasjonsmateriale for vassdraget eksisterer ikke, men for å fordele vannføringen over året har vi valgt å benytte vannmerke VM 206.3 Manndalen Bru, som ligger ca 80 km fra dette feltet mot nord. Vannmerket ligger i et uregulert nærliggende vassdrag og har en lang kontinuerlig måling.

Figur 2 – Kombinert vannføringskurve



2.3 Teknisk plan

2.3.1 Reguleringer

Det er ikke planlagt med reguleringer for denne utbyggingen.

2.3.2 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringer for denne utbyggingen.

2.3.3 Kraftgrunnlaget

Vassdragsreguleringsloven (VRL):

Naturhestekeftene i hht VRL blir beregnet etter formelen:

$$P_{\text{nat hk}} = Q_{\text{reg}} * H * 13,33$$

hvor Q_{reg} for bestemmende år er 0 % av middelvannføringen = 0,0 m²/s

$$\text{VRL} \Rightarrow P_{\text{nat.hk.}} = 0,000 * 240 * 13,33 = \underline{0 \text{ nat. hk.}}$$

Reguleringen er dermed under grensen på 500 nat. hk og følgelig er det ikke konsesjonspliktig etter VRL.

Industrikonsesjonsloven (IKL):

Med hensyn til erverv av fallrettigheter i henhold til IKL har vi følgende forhold med hensyn til total kraftinnvinning:

$$P_{\text{nat hk}} = Q_{\text{IKL}} * H * 13,33$$

hvor Q_{nat} for 5-percentil for et median år er 6,3¹ % av middelvannføringen = 0,052 m³/s

$$\text{IKL} \Rightarrow P_{\text{nat.hk.}} = 0,052 * 240 * 13,33 = \underline{166 \text{ nat. hk.}}$$

Naturhestekeftene er godt under 4 000 nat hk og kraftverket blir dermed ikke konsesjonspliktig i hht IKL.

2.3.4 Inntak

Inntaket er planlagt på ca kote 640 moh like nedenfor der hvor elvene møtes. Inntaket kan her bli fundamentert til fast fjell.

Demningen vil bli bygget som en betongkonstruksjon tvers over elva. Demningen vil bli forankret med fjellbolter både i bunnen og i sidene. Som bakstøtte vil inntakskonstruksjonen støtte opp demningen, og støttepilarer kan bli satt opp. Total høyde på demningen vil bli ca 5 meter, mens lengden blir cirka 20 meter. Neddemt areal blir cirka 0,3 da.

Inntaket vil bli konstruert som en del av demningen med bjelkestengsel, inntaksrist, inntakskonius og en stengningsanordning, lufteventil og bunntappeventil.

Adkomsten til inntaket vil bli med en anleggsvei langs rørgata hele veien ned til kraftstasjonen.

2.3.5 Rørgate

Rørgata blir totalt på 1640 m og med en diameter på Ø= 1000 mm av GRP- og duktile rør.

¹ Det er her benyttet 5-percentil for vinter

Fra inntaket vil det bli gravd og sprengt ned ei grøft til å legge rørene i. Rørgata vil bli lagt som tegnet inn på kart vedlegg 1 og 2. Terrenget har en grei topografi med noe sideskråning det første partiet, og deretter fint skrånende ned til kraftstasjonen. Rørgata vil bli gravd ned og omfylt og overfylt med foreskrevne masser.

Det vil ikke bli behov for å avskoge noen deler av rørgatetraseen.

2.3.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygget i tilknytning til inntaksdammen for Nedre Norddal kraftverk på ca kote 400 moh.

Stasjonen må anlegges slik at fundamentet blir tilstrekkelig solid til å motstå statisk og dynamisk trykk fra rørgatene. Lokaliseringen vil ikke være til spesiell sjenanse for omgivelsene og eventuell støy vil ikke bli noe problem her. Det vil bli installert en pelton turbin og lyden fra maskinen vil nok bli vesentlig mindre enn støyen fra elven.

Kraftstasjonen blir anlagt slik at maskinhøyden blir cirka 400 m over havet. Kraftstasjonen vil ha et arealbehov på ca 150 m² for å huse denne store maskinen. Den får et solid fundament av betong og overbygget vil bli bygget av stål eller mur, med fasader av enten, tre, betong eller glass. - Utseende vil bli designet som en del av detaljeringsfasen.

Kraftstasjonen får et statisk trykk fra rørgatene på 188 tonn, og med et dynamisk tillegg på 20 % for lastavslag, blir det dynamiske trykket på 226 tonn. Disse kreftene må tas opp av fundamentet i stasjonen. For å oppnå en sikker fundamentering av kraftstasjonen er det derfor gunstig at stasjonen blir plassert på fjell. Avløpsvannet slippes rett inn i inntaksdammen for Nedre Norddal kraftverk.

Det vil bli en generator på 5 MVA, og en transformator på 5,5 MVA. Omsetningen blir fra generatorspenningen på 6,6 kV og opp til nettspenningen på 22 kV.

2.3.7 Veibygging

For å komme frem til kraftstasjonen med maskiner og utstyr må den eksisterende veien oppgraderes til skogsbilvei klasse III, og det må anlegges ny vei de siste 300 meterne inn til kraftverket. Det må også anlegges en kombinert snu- og parkeringsplass på ca. 0,5 dekar. Atkomstveien til kraftstasjonen kan bli stengt med bom dersom grunneiere, reindriftsnæringen eller kommunen krever det.

Rørgata vil bli lagt langs den eksisterende veien og skal etter utbyggingen bli en permanent vei atkomststrase for ATW opp til inntaket. Fra der rørgata tar av fra skogsveien og fram til inntaket vil rørgatetrasen bli tilpnyttet som adkomstvei til inntaket.

2.3.8 Nettilknytting

I samarbeid med de andre småkraftutbyggerne i Storfjord og Troms Kraft (TK) som er områdekonsesjonærer, er det etablert et prosjekt for å finne løsninger på innmatingen på sentralnettet, og de krav og vilkår som må knytte seg til forsterkninger av linjenettet. Tilknytning til nettet for dette prosjektet vil bli i samsvar med de avtaler som inngås med TK. Utbygger planlegger å grave ned en 95 mm² Al jordkabel med spenningsnivå 22 kV langs veien til kraftstasjonen og frem til kraftlinja til TK, som vist på kartet i kapittel 1.3 over i Figur 1 og på vedlegg 1 og 2 bak. Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk - viser i detalj hvordan nettilknytningen skal utføres.

2.4 Masseuttak og deponi

Det vil bli behov for noe masseuttak for å bygge vei og til omfyllingsmasser av rørgata. Det vil her bli benyttet masser fra rørgatetraseen som knuses på stedet til omfyllingsmasser, mens topplaget vil bli foretrukket gjort med stedlige masser med naturlig gjengroing av stedegne arter.

Rørgata vil bli gravet/sprengt ned hele veien, og det blir her gravd opp en god del masser. Noe av overskuddsmassene vil bli benyttet til en overfylling av rørgata slik at rørgata blir noe høyere enn terrenget var fra før, men slik at dette tilpasses terrenget omkring. Fra der rørgata tar av fra eksisterende vei og til inntaket, vil overfyllinga av rørgata bli tilpasset slik at den også kan fungere som kjøretrase for ATW. Ved kraftstasjonen vil det bli anlagt en mindre lager- og parkeringsplass hvor en kan benytte noe overskuddsmasse til utfylling.

2.5 Utbyggingskostnader

Byggekostnaden for utbyggingen er beregnet i hht NVEs kostnadstall 2005 med justeringer for prisglidning (KPI), samt innhentede budsjettpriser og erfaringstall og 10 % for usikkerhet og uforutsett.

Tabell 1a – Estimerte utbyggingskostnader

Estimerte utbyggingskostnader Øvre Norddal - 4500 kW			antall	enh.	delpris kr mill kr	subtotal kr * mill kr
A Byggingarbeider						11.110
	Rigging & drifting	6.3	mkr	5 %	0.314	
	Transportanlegg, veier m.m.	250	kr/m	300	0.075	
	Reguleringsanlegg	4.0	m høy	20	0.661	
	Inntak	1.0	stk	1	0.335	
	Kraftstasjon			1	2.653	
	Rørgate	1000	mm	1647	4.443	
	Rørtrase m/legging og gjenfylling	1.597	kr/m	1647	2.629	
	Rørgate i fjell	-	mm	-	-	
	Kanal for Q=	-	m2	-	-	
	Spesialtransport			-	-	
	Helikoptertransport			-	-	
B Elektromaskin						13.749
	Aggregat komplett	1	maskin	4 449	12.754	
	Transformator 0,4/22 kV			5 000	0.638	
	Maskinsalkran			1	0.240	
	Ventilasjon			1	0.050	
	Husinstallasjon			1	0.067	
C Kraftlinje						0.771
	22 kV Kraftlinje	250	kr/m	335	0.084	
	22 kV kraftkabel inkl skjøting	50	mm2 Al	100	0.021	
	Kraftkabel grav-, legg-, omfylling & sand	250	kr/m	1	0.025	
	Nettilkopling			1	0.641	
	Anleggsbidrag			1	-	
	Reserver				-	
= Sum anleggskostnader						25.629
D Planlegging, Gjennomføring og Administrasjon						2.883
	Anleggsforsikring	0.25 %			0.064	
	Erstatninger	1.0 %			0.256	
	Planlegging og administrasjon	7.5 %			1.922	
	Byggeledelse	2.5 %			0.641	
E Diverse uforutsett						2.563
F Skatter, avgifter eller annet						
G Prosjektereserver						
		5 %			1.281	1.281
Sum før finanskostnader						32.357
	Finanskostnader & m/byggetid	0.5	7.5 % i antall år	100	1.213	1.213
= Total utbyggingskostnad						33.571

For rørgata er det benyttet dagens tilbudspriser med frakttilllegg, samt erfaringspriser for sprengning og legging av tilsvarende rørgater. For elektro-maskinpakke er det benyttet nylig innhentet tilbud fra et tilsvarende anlegg.

2.6 Framdriftsplaner

Leveringstid for turbiner og spesielt generatorer er på 18-24 måneder fra fabrikk, og total byggetid er erfaringsmessig 20 til 24 mnd fra anleggsstart for slike anlegg.

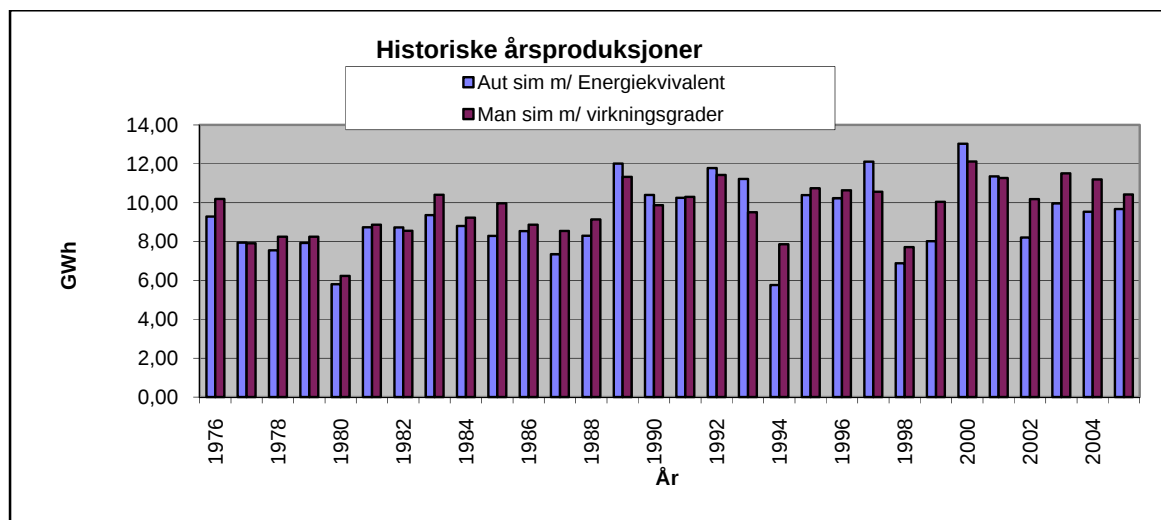
Byggearbeidene i terrenget antas å kunne ta noe kortere tid, men spesielt arbeidene på demning og rørgate bør fortrinnsvis foregå om sommeren for å oppnå en enklest mulig bygging.

Kraftstasjonen bør bygges slik at den passer inn i de øvrige arbeidene og slik at den er ferdig i god tid før maskineriet ankommer stedet. Maskineriet kan derved settes direkte på plass uten noen form for mellomlagring som kan medføre risiko for skade.

2.7 Produksjon

Produksjonen er basert på de hydrologiske data som fremkommer i hydrologikapittelet og som beskrevet over. Kraftverket er simulert med en dynamisk beregningsmodell med de hydrologiske variasjoner som fremkommer i datamaterialet over aktuell måleperiode. I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for hele den hydrologiske måleperioden.

Figur 4a – Historiske årsproduksjoner



Med de fremlagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på 10,4 GWh uten slipping av minstevannføring hele året.

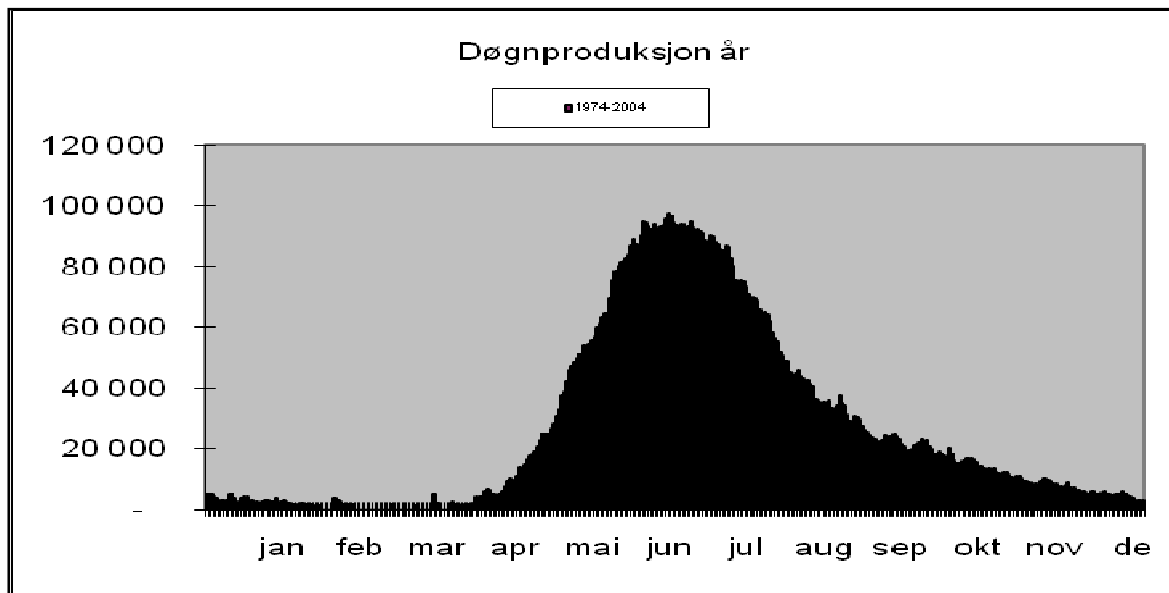
2.8 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kjøremønsteret for dette kraftverket vil bli et typisk elvekraftverk hvor man må benytte det vannet som til enhver tid kommer for å produsere mest mulig energi. Med det begrensede inntaket blir det ikke mulig med effektkjøring.

2.9 Fordeler ved tiltaket

Fordelene ved denne utbyggingen er at kraftstasjonen vil kunne produsere en middelproduksjon på 10,4 GWh (millioner kilowattimer) hvert år for prosjektet. Med en langsiktig kraftpris i 2008 tilsvarende 0,50 kr/kWh, vil dette generere en brutto omsetning for selskapet på 4,6 mill kr hvert år og vil derved

sikre en solid fremtidig inntekt. De historiske årsproduksjonene for en 30-års periode ville ha vært som følger:



Fordelingen mellom sommer- og vinterkraft er som følger:

Produksjon og fordeling

Produksjon, vinter (1/10-30/4)	14%	2,0	GWh
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	86 %	8,4	GWh
Produksjon, årlig middel	100 %	10,4	GWh

Prosjektet er beregnet til å generere årlige skatteinntekter som vist i tabellen under samt mer detaljert i Vedlegg 11 – Skatter og avgifter:

Skatteinngang

1	Direkte skatt	1 085 606	kr
2	Indirekte skatt	214 759	kr
3	Nettkostnader	79 348	kr
Total skattebetaling		1 379 713	kr

Energiproduksjon med rent vann representerer en besparelse av CO2 utslipp til atmosfæren tilsvarende 10 200 tonn hvert år i fht om det hadde blitt produsert med fossilt brennstoff som kull med dårlig virkningsgrad.

2.10 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.10.1 Arealbruk

Utbyggingen vil kreve følgende arealer:

Arealbehov	I anleggsfasen		Permanent	
Dam og inntak	0.05	da	0.05	da
Inntaksmagasin	0.3	da	0.3	da
Rørgate	16.5	da	0.0	da
Kraftstasjon og trafokiosk	0.15	da	0.15	da
Kraftlinje/kabel	0.6	da	0.0	da
Snu- og parkeringsplass v/krst	0.5	da	0.5	da
Atkomstvei til stasjonen og dam	2.4	da	2.4	da

= Sum arealbehov	20.5	da	3.4	da
------------------	------	----	-----	----

Totalt vil denne utbyggingen da kreve et areal på ca 21 da i byggeperioden, men for fremtidig drift vil det permanent båndlegge et område på ca 3,4 da.

2.10.2 Eiendomsforhold

Den omsøkte utbyggingen blir gjort av Norddal Kraft AS hvor Statskog som grunneier eier 66 % av selskapet. Norddal Kraft AS har inngått avtale med grunneier om disponering av fallet.. Utbygger har dessuten inngått tilsvarende avtaler for utbygging av Nedre Norddal kraftverk som sikrer atkomsten til anlegget. Utbygger har dermed 100 % eierskap over fallrettigheter og landarealer. Det er derfor ikke behov for å søke om ekspropriasjon for å gjennomføre denne utbyggingen. Dette gjelder også atkomstvei og alle andre installasjoner som må konstrueres i forbindelse med utbyggingen. Se vedlegg 6 – Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

2.10.3 Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er tidligere ikke behandlet i Samlet Plan, og det kreves ikke lenger unntak fra SP siden denne grensen ble hevet til 10 MW i februar 2005.

2.10.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Med hensyn til kommuneplanens arealdel har utbygger fått opplyst av kommunen at området ikke er regulert og har status som et LNF-område.

2.10.5 Inngrepsfrie områder (INON)

Utbyggingen vil redusere INON områdene som følger (se flere detaljer under vedlegg 9):

Inngrepsfritt område sone 2	0 km2
Inngrepsfritt område sone 1	0 km2
Villmarkspreget område.....	0 km2

2.11 Alternative utbygginger

Det er ingen åpenbare alternative løsninger for dette potensialet.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

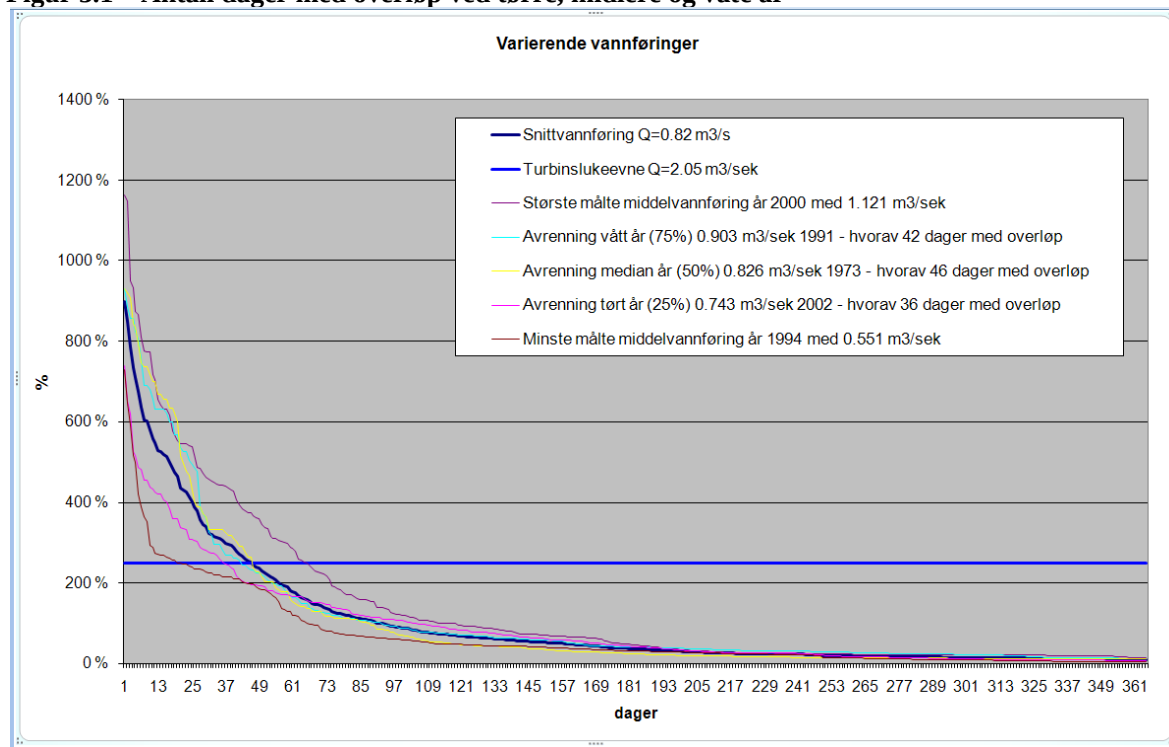
Vassdraget består av et nedbørsfelt uten regulering. Feltet består av et høyereliggende fjellområde, med liten overdekning, lite myr. Det har 8 mindre fjellvann, og en mindre isbreer. Dette gjør at feltet har relativt liten selvregulering.

Som en konsekvens av beliggenhet er elva relativt typisk for klimaet for indre Troms, med svært lav vannføring om vinteren og med en lang og stor vårflo.

De hydrologiske endringene som disse planene innebærer, knytter seg i hovedsak til oppdemmingen ved inntaket, og til en redusert vannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Restfeltet nedstrøms inntaket er på 2,6 km² med en spesifikk avrenning på 46,2 l/km² og vil gi en restvannføring på cirka 120 liter per sekund.

Med foreslått utbygging vil elva få sterkt redusert vannføring rett nedstrøms inntaket, men det kommer inn en mindre bekk et stykke nedenfor inntaket utover det naturlige tilsiget som en har til elva og som vil sikre en vannføring ned til kraftverket.

Figur 3.1 – Antall dager med overløp ved tørre, midlere og våte år



Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i diagrammet med tekst over.

Inntaket er planlagt med en betongdemning på cirka 4-5 meter høy og ca. 20 meter bred. Demningen plasseres slik at damkrona med HRV blir på ca kote 640 moh. Inntaksmagasinet vil strekke seg cirka 50 meter oppstrøms inntaket, med et overflateareal på ca 0,5 da og neddemt areal blir begrenset til ca 0,2 da og befinner seg innenfor det eksisterende elveleiet.

Det har ikke vært vannføringsmålinger i elva, og for å indikere vannføringsvariasjonen i elva på berørt strekning er vannføringen fra vannmerket VM 206.3 Manndalen Bru benyttet. Som vi kan se av Figur 3.1 over, vil det renne vann over demningen i ca 46 dager et median år (1973).

Utenfor influensområdet (demningen, elvestrekningen og kraftstasjonen) vil det bli minimale hydrologiske endringer med utbyggingen siden kraftverket ikke får reguleringer.

Vannføringsvariasjonene for hhv et vått, middels og tørt år er vist på Vedlegg 3 - Hydrologi.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Med dagens situasjon i vassdraget vil vanntemperaturen veksle fra +/- 0 °C om vinteren og opp til en antatt høyeste sommertemperatur på ca 20 °C.

Isforholdene i elvene kan variere mye fra år til år, og med en vanntemperatur på +/- 0 °C vil vannet i de ville fossestrykene ned elvegjelene komme i kontakt med kald luft og fryse til store issvuller. Området har et typisk innlandsklima hvor det er lange perioder med kaldt vær og da lukker normalt elva seg. Det kan imidlertid bygge seg opp isdemninger på vårparten og det har vært registrert problem med isras og isgang i elva.

Denne utbyggingen er ikke forventet å medføre store endringer mht vanntemperaturen, men om vinteren vil det meste av vannet gå i rørgatene og vannet vil derfor ikke bli eksponert for kaldluft. Samtidig med at friksjonen i rørene bidrar med litt varme, kan en anta at vanntemperaturen blir marginalt høyere når den slippes ut fra kraftverket.

I anleggsfasen vil byggingen av demningen medføre at vannet i elva bli noe tilgrumset. Dette arbeidet er begrenset til arbeidene i bunnen av demning og tappeventil. Med en omlegging av elva forbi inntaket antas dette å bli av relativt kort varighet, og er ikke vurdert som noe betydelig problem.

Inntaksmagasinet får et volum på ca 1200 m³, og med en middelvannføring på 0,82 m³/sek vil gjennomstrømningen bli så stor, at vannet vil bli skiftet ut i løpet av ca 20 minutter. Følgelig vil vanntemperaturen ved inntaket ikke bli målbart forandret.

Med det planlagte kjøremønsteret vil inntaksmagasinen bli islagt om vinteren, men får usikker is.

I hht varighetskurven ser en at det vil renne vann over demningen i cirka 46 dager av året et medianår. Dette vil medføre lokale endringer, men utbygger kan likevel ikke se at lokalklimaet vil bli vesentlig forandret, både fordi det blir et restfelt som bidrar til en restvannføring, samt at flomvannføringen vil bli tilnærmet like høy.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Den berørte delen av elva renner i dag for det meste i et markant elveleie med mye fjell opp i dagen. Utbygger mener derfor ikke at grunnvannsforholdene vil bli merkbart forandret.

Vassdraget har få tjern som har flomdempende effekt, og er sterkt påvirket av flommer. Ved en utbygging vil flommene renne i elveløpet som tidligere. Tatt i betraktning at man normalt vil kjøre vann gjennom kraftverket, vil utbyggingen redusere flommene, om enn marginalt tatt den store flomvannføringen i betraktning.

De installasjonene som gjøres vil bli laget erosjonssikre, og uten nevneverdig endring av flomvannføringen, er det liten fare for ny erosjon.

Inntaksdemningen vil skape et inntaksmagasin som vil strekke seg ca 50 meter oppstrøms demningen. Dette vil naturlig heve grunnvannstanden til det samme nivået, men her er det hovedsakelig berggrunn med blokker og stein i bunnen av elva, og minimalt med overdekning av løsmasser. Det er ikke oppdaget rasutsatte masser. Det er vurdert som lite sannsynlig at utbyggingen vil medføre en større sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget.

Elvepartiet rett nedstrøms demningen består av blankskurt fjell, mens det lengre nede hovedsakelig er blokk og stein.

Når elva tørlegges vil grunnvannet bli marginalt senket i perioder av året, men pga topografien med elva i ei dyp fjellkløft, med vertikale sider, vil det utbyggingen ikke medføre noen merkbar senkning av grunnvannstanden.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

3.4.1 Samlet verdi

Samlet sett vurderes undersøkelsesområdet å ha middels biologisk verdi. Det er påvist to verdifulle naturtyper og syv rødlistede arter, men ingen høyt rødlistede arter. I tillegg kommer et elgtrekk gjennom dalen, mens inngrepsfrie naturområder mangler.

Liten	Middels	Stor
▲		

3.4.2 Konsekvensvurdering

Tabellen under gir en samlet presentasjon av konsekvensvurderinger for hver omtalte lokalitet. Konsekvensen er framkommet ved å sammenholde området/lokalitetens verdi, jf. biologirapportens, og omfanget (påvirkningen), også jf. biologirapporten., for hvert alternativ (dvs 0-alternativet og utbyggingsalternativet).

Tabell - Samlet konsekvensvurdering av alternativene, fordelt på ulike naturtypelokaliteter.

	Alternativ 0	Utbygging
Norddalen bekkekøft -	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
Norddalen: Krossåi	Ingen/ubetydelig konsekvens	Liten negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels til liten negativ konsekvens
Rangering	1	2
Beslutningsrelevant usikkerhet	Liten	Middels

For ytterligere informasjon, se Vedlegg 9 – Rapport om biologisk mangfold.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Elva renner stridt i hele utbyggingsområdet og grunnforholdene i elva er hovedsakelig glattsurt fjell med noen mindre kulper med grove løsmasser i den grad det finnes. Den utbygde elvestrekningen betraktes derfor til å ha en svært liten verdi for fiske. Og det er ikke gjort noen kartlegging av fisk.

3.6 Flora og fauna

Fra kraftstasjonen og opp til inntaket vil rørgata bli liggende over tregrensen.

Vassdraget er uregulert og har store vannføringsvariasjoner over året. Ved enkelte anledninger spesielt i vårfloppen kommer det store flommer, mens det om vinteren er svært liten vannføring. Dette medfører at elva flommer i vassdraget med jevne mellomrom og vasker bort den floraen som er nærmest vannlinjen og slik holder dette rent for vekster. Det kommer flere mindre tilsig inn nedenfor inntaket, som vil bidra til å sikre en restvannføring.

I området selges jaktkort for småviltjakt. Det jaktes også elg, men den jakta foregår i all hovedsak i skogområdene nedenfor kraftstasjonen. På viltkartet til Storfjord kommune er det vist til en trekkroute for elg som går i utbyggingsområde. Av rovvilt finnes de vanlige artene som finnes over alt i Troms, og det er ikke kjent at det er knyttet spesielle forholdt til ulv, bjørn, jerv og gaupe i dette området av Norddalen som kan påvirkes av utbyggingen.

Området omfattes av tamreindrift og det blir omtalt i kapittel 3.12.

Rapporten for biologisk mangfold rapporterer ikke om arter som er av spesiell verdi, og utbygger ser derfor ingen alvorlige konsekvenser verken for anleggsperioden eller for driftsfasen.

Utbygger ser at flora og fauna blir påvirket, men at konsekvensene av dette er totalt sett vurdert til å bli relativt begrenset i byggeperioden, mens det får en liten påvirkning for driftsperioden.

3.7 Landskap

Inntaket blir anlagt slik at demningen vil bli lite synlig og blir ikke ruvede i terrenget. Eksisterende vei til kraftstasjonen vil bli oppgradert til skogsbilvei klasse III samt bygging av 300 m med ny vei fra eksisterende vei.

Rørgata vil bli gravd ned langs hele traseen slik at inngrepet blir minst mulig synlig for ettertiden. Etter noen år vil gress, mose og skog gro til igjen og gjøre inngrepene lite synlige.

Kraftverket blir plassert nede ved elva i et søkk, og vil hverken ruve i terrenget eller bli spesielt synlig.

Etter utbyggingen vil det bli en betydelig mindre vannføring i vassdraget mellom inntaket og kraftstasjonen. Man kan på Vedlegg 3 – Hydrologi, se hvor lenge det er overløp på inntaket hhv et tørt-, median- og vått år. I tillegg vil restfeltet på 2,6 km² bidra med en middelvannføring på cirka 120 liter per sekund.

3.8 Kulturminner

Det er ikke registrert noen automatisk fredede eller verneverdige kulturminner som vil bli berørt eller ødelagt av anleggsarbeidene.

3.9 Landbruk

Utbyggingsområdet er ikke regulert og derfor å betrakte som et LNF-område.

Det er ikke dyrket mark som blir berørt av inngrepene.

Utbyggingsområdet ligger ovenfor tregrensen..

Utbygger konkluderer derfor med at utbyggingen ikke vil gi negative virkninger for landbruk, men snarere gi en ekstra inntekt og et nytt økonomisk grunnlag for grunneierne.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

De fleste anleggsarbeidene vil bli utført utenom selve vassdraget med unntak av inntak, demning og avløpskanal. Vannkvaliteten antas derfor å bli lite negativt berørt under anleggsfasen og helt upåvirket i driftsfasen.

Det er i dag ingen vassforsyning fra dette vassdraget, som blir berørt av utbyggingen.

Det er ingen spesielle resipientinteresser. Kraftverket vil kun benytte vannets potensielle energi og det blir ikke tilsatt stoffer eller dumpet avfallsstoffer i vannet under prosessen, og kraftstasjonen avgir derfor ingen forurensing.

Utbygger mener derfor at prosjektet ikke kommer i konflikt med hverken vannkvalitet, vannforsyningsinteresser eller resipientinteresser da de direkte inngrepene i elva begrenser seg kun til et begrenset inntak, og siden det ikke er noen som har vannforsyning fra influensområdet.

3.11 Brukerinteresser

Av brukerinteresser er det friluftsfolk (turgåere, jegere og fiskere) som benytter skogsveien gjennom utbyggingsområdet som en atkomstvei for å komme seg til fjells. Området brukes hovedsakelig av lokalbefolkningen

Utbygger betrakter utbyggingen til å berøre brukerinteressene i liten grad utover anleggsperioden. I anleggsfasen over ca ett år kan ferdselen etter skogsveien oppleves som anleggspreget.

Utbygger mener at inngrepet ikke vil gjøre området mindre attraktivt mht allmenne brukerinteresser som jakt, fiske, bærplukking, friluftsliv, etc.

3.12 Samiske interesser

Tiltaket ligger i Reinbeiteområde Troms, Reinbeitedistrikt 24 - Helligskogen. I følge Reindrifftsforvaltningens nøkkeltall utgjør arealet i Reinbeitedistriktet 977 km² og har pr. mars 2005 1840 dyr fordelt på 6 driftsenheter.

Henvendelse til Sametinget har ikke gitt opplysninger om andre samiske interesser.

3.13 Reindrift

Reinbeitedistriktet har gitt tilbakemelding om at området er i bruk hele sesongen. Reindrifftsagronomen foreslår en befarng i området fordi det erfaringsmessig vil være nyttig for å klargjøre omfanget av inngrepet, og kunne fastslå om det vil føre til konkrete konflikter i forhold til reindriftnæringa. Utbygger ønsker å tilpasse anleggsvirksomheten slik at det oppstår minst mulige ulemper i anleggstiden. Det er i dag ferdsel etter skogsveien og anleggsarbeidet vil neppe bety de store endringer for reinens adferd dersom en tar fornuftige hensyn. Etter at utbyggingen er ferdig betrakter utbygger inngrepet til å ha liten betydning for reindriftsinteressene ved at rørgata blir nedgravd og trasen blir revegetert. Inntaksdammen vil heller ikke bli til hinder for reindrifta. Kraftstasjonen vil bli plassert nedenfor samløpet fra elva fra Stuorgieddi og vil ikke bli til hinder for reintrekk ovenfor samløpet. Ferdsele i området blir ikke endret i forhold til dagens ferdsel ved at veien allerede er i bruk. . Reindriftsutøverne bruker i dag skogsveien til kjøring med ATV når de arbeider med rein inne på fjellet.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

3.14.1 Verdiskapning og inntekter

Det nye kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 10,4 GWh. Med dagens kraftpris på langtidskontrakter rundt 0,50 kr per kWh vil dette gi en årlig verdiskapning på rundt 5,1 millioner kroner.

3.14.2 Arbeidsplasser

I byggeperioden vil bygging av kraftverket med tilhørende installasjoner kreve en betydelig arbeidsinnsats. Denne vil fortrinnsvis bli foretrukket utført med lokale entreprenører og med lokal arbeidskraft dersom de er konkurransedyktige i pris og kvalitet, samt har tilstrekkelige ressurser.

Etter at kraftverket er satt i drift blir det ikke behov for fast bemanning, men kraftverket vil trenge regelmessig tilsyn som blir en tjeneste som må kjøpes inn lokalt. På denne måten vil også kraftverket medvirke til å opprettholde en lokal bosetting i tråd med en tradisjonell, politisk målsetting om spredt bosetting i Norge.

3.14.3 Skatteinngang

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og det er mange forskjellige typer skatter og avgifter som blir beregnet. Det har vært en del diskusjon hvorvidt småkraftverk bidrar til samfunnet og for å klargjøre dette er det beregnet en nominell verdi av skatten for de første 10 driftsårene, se Vedlegg 11 – Skatter og avgifter.

3.14.4 Miljøfaktorer

Den årlige middelproduksjonen med fornybar vannkraft vil bespare naturen et årlig utslipp av karbondioksid CO₂ på rundt 200 tonn i fht import av energi fra Europa produsert av brunkull med dårlig virkningsgrad.

3.15 Konsekvenser av kraftlinje- / kabel

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftkabel må det legges en ca 2-300 meter lang kraftkabel. Denne vil bli lagt langsmed adkomstveien frem til ei høyspentmast for 22 kV høyspent kraftlinje.

Det blir dermed nesten ingen tilleggskonsekvenser med å legge denne kabelen.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Inntaksdemningen for dette kraftverket blir svært minimal og ved siden av at den ligger i et ubebodd område og med ei lang fjellkløft vil et eventuelt dambrudd ikke kunne få nevneverdige følger.

Rørgata ligger også hele veien i et ubebodd område og det er ikke andre infrastrukturelement enn 2 kraftlinjer og en dårlig traktorvei. Utbygger vurderer derfor konsekvensene også ved dambrudd til å være små og her kun til utvasking av terrenget på eventuelt bruddsted.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utredet andre alternative utbygginger for dette kraftpotensialet.

4 AVBØTENDE TILTAK

Med de foreslåtte planene er det tatt hensyn til alle kjente momenter som kan komme i konflikt eller som kan få ulemper ved utbyggingen.

1. Alle berørte områder vil bli tilslettet og arrondert slik at det tilpasses terrenget omkring. I skogområdet kan det være aktuelt med tilsåing dersom det finnes stedegent/godkjent plantemateriell. Ellers er det å vente på naturlig revegetering.
2. Dersom det blir pålagt å slippe lavvannføring i elva får dette følgende konsekvenser for kraftverksutbyggingen:

	Produksjon ²	spesifikk kost
• Uten slipping av alminnelig lavvannføring	10,4 GWh	3,22 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om sommeren	10,1 GWh	3,32 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om vinteren	9,8 GWh	3,43 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring hele året	9,5 GWh	3,55 kr/kWh
• 5-percentil om sommeren	9,1 GWh	3,67 kr/kWh
• 5-percentil om vinteren	10,0 GWh	3,33 kr/kWh
• 5-percentil hele året med respektive percentiler	8,8 GWh	3,82 kr/kWh

Dette viser at pålagt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring reduserer produksjonen med 0,9 GWh og tilsvarende 5-percentil med hele 1,6 GWh som utgjør hele 15

² Gjelder

% av totalproduksjonen. Dette blir svært dyrt for prosjektet og vil gjøre det vanskelig å realisere prosjektet for utbyggerne.

3. Utbygger mener derfor at de foreslåtte tiltak og naturinngrep er så vidt begrenset både i tid og omfang at det ikke er burde være behov for spesielle avbøtende tiltak i anleggsperioden.
4. I detaljeringsfasen skal man planlegge med å unngå bekkekløften rett nedenfor kraftstasjonen.
5. I detaljplanene skal man også ta hensyn til en skånsom utbygging i hht anbefalingene i biologirapporten.
6. Eksisterende vannveier i.e. små bekker skal man forsøke la gå som de er med minst mulig forstyrrelse.
7. Man skal forsøke å ivareta mineralholdig og finkornet jord da denne er spesiell for vekstene i området. Det blir en del steinmasser og disse vil man forsøke i størst mulig grad å benytte som omfylling til rørgata samt til oppbygging og opprusting av veiene.
8. Utbygger vil ta nødvendig hensyn til reindriftsnæringens behov og forsøke å legge utbyggingsaktivitetene utenom de perioder som kan være vanskelige for reindriftsnæringen.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

I forbindelse med utarbeidelse av denne søknaden har vi benyttet følgende referanser og grunnlagsdata:

Oversiktskart: Statens Kartverk, Topografisk hovedserie - M711 (1:50 000)

Detaljkart: Økonomisk kartverk 1:5000, ekvidistanse 5 m.

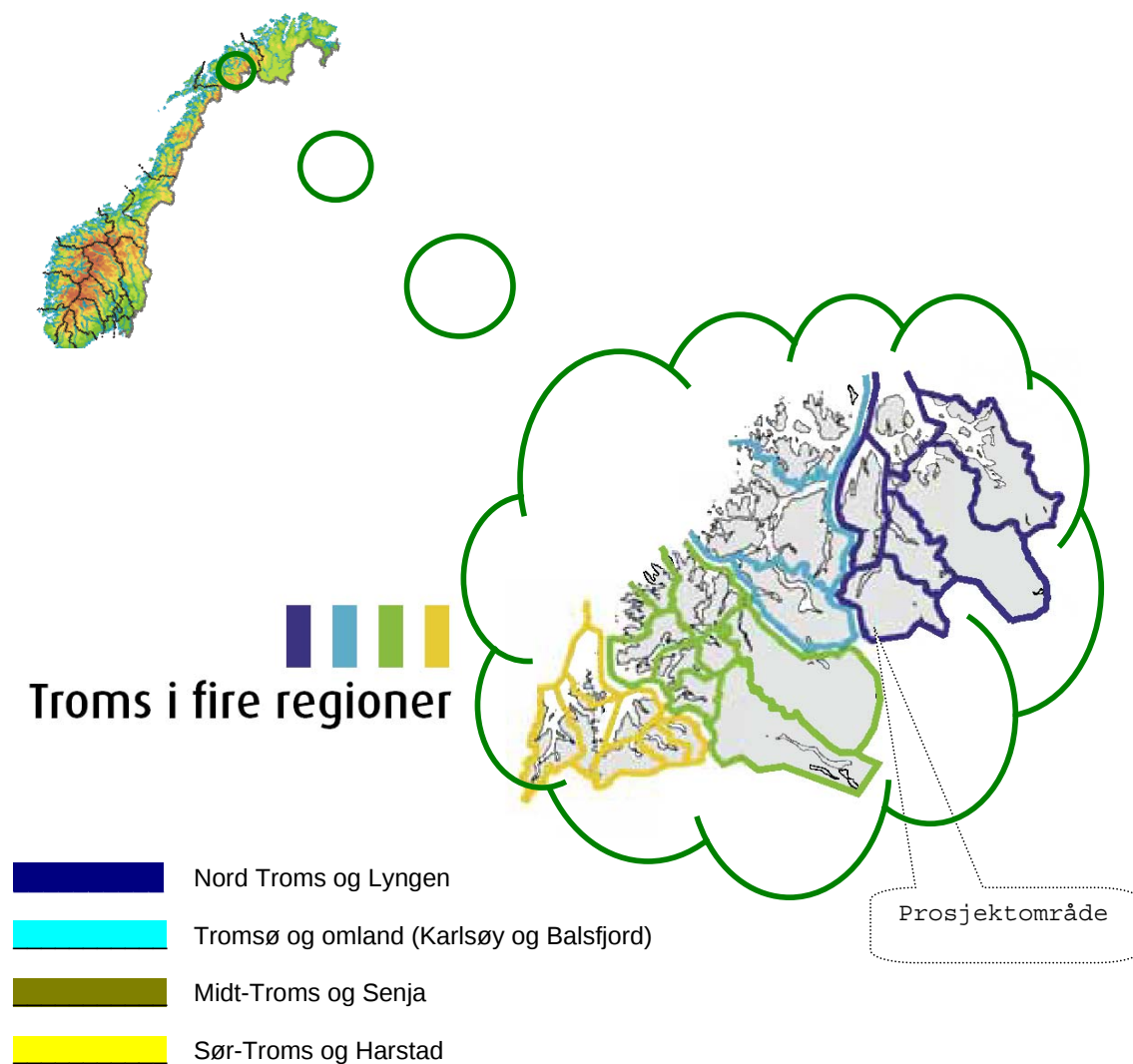
Avrenningskart: NVE Atlas

Vannmerke: VM 206.3 Manndalen Bru (skalert)

6 VEDLEGG

- 6.1 Vedlegg 1 - Oversiktskart**
- 6.2 Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt**
- 6.3 Vedlegg 3 - Hydrologi**
- 6.4 Vedlegg 4 – Foto av berørte områder**
- 6.5 Vedlegg 5 - Foto av vassdraget under forskjellige vannføringer**
- 6.6 Vedlegg 6 - Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere**
- 6.7 Vedlegg 7 – Grunneieravtale**
- 6.8 Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk**
- 6.9 Vedlegg 9 - Rapport om biologisk mangfold**
- 6.10 Vedlegg 10 – Tegninger av kraftstasjonen**
- 6.11 Vedlegg 11 – Skatter og avgifter**

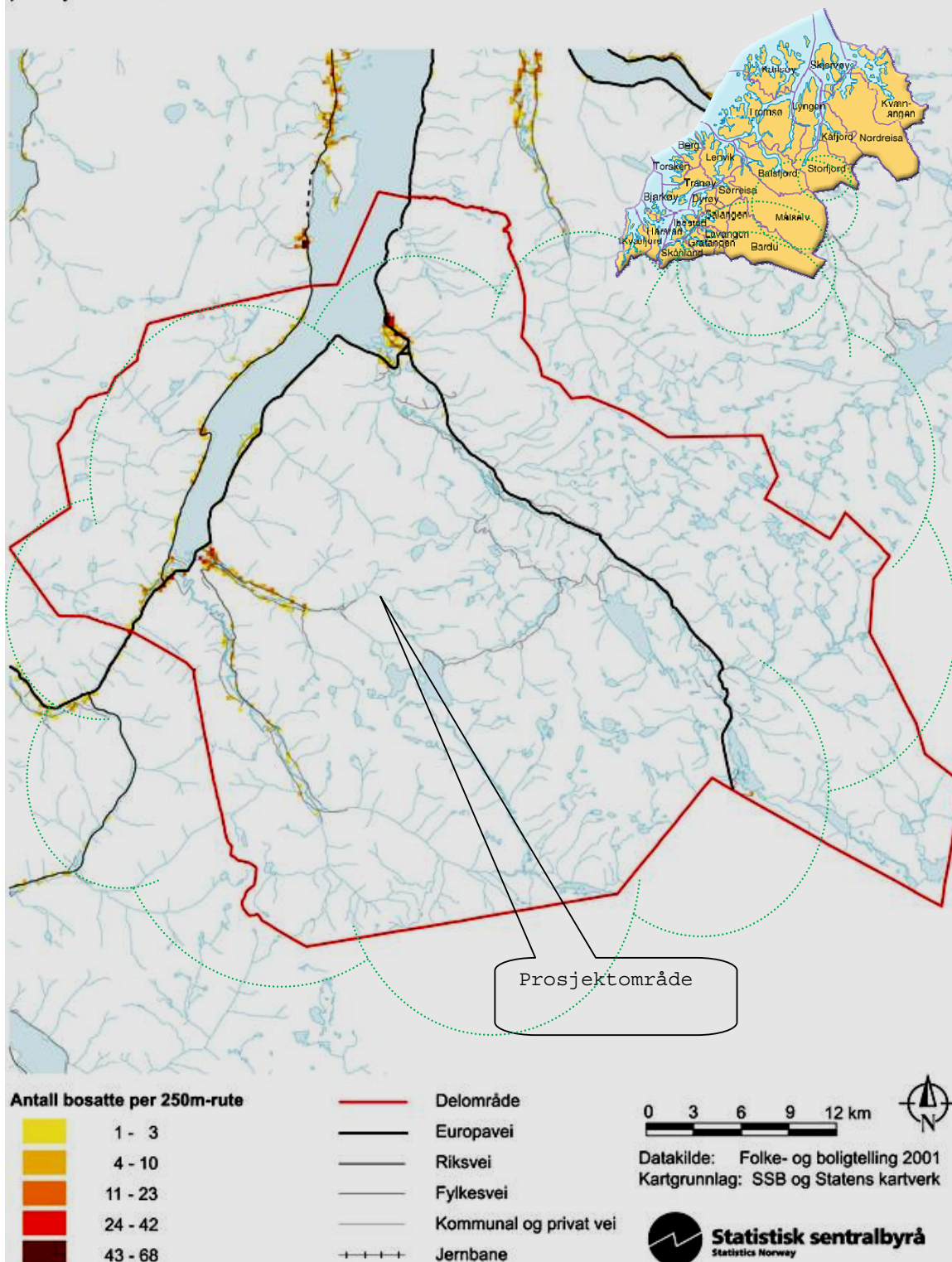
På kartet nedenfor angis hvor prosjektområdet er:



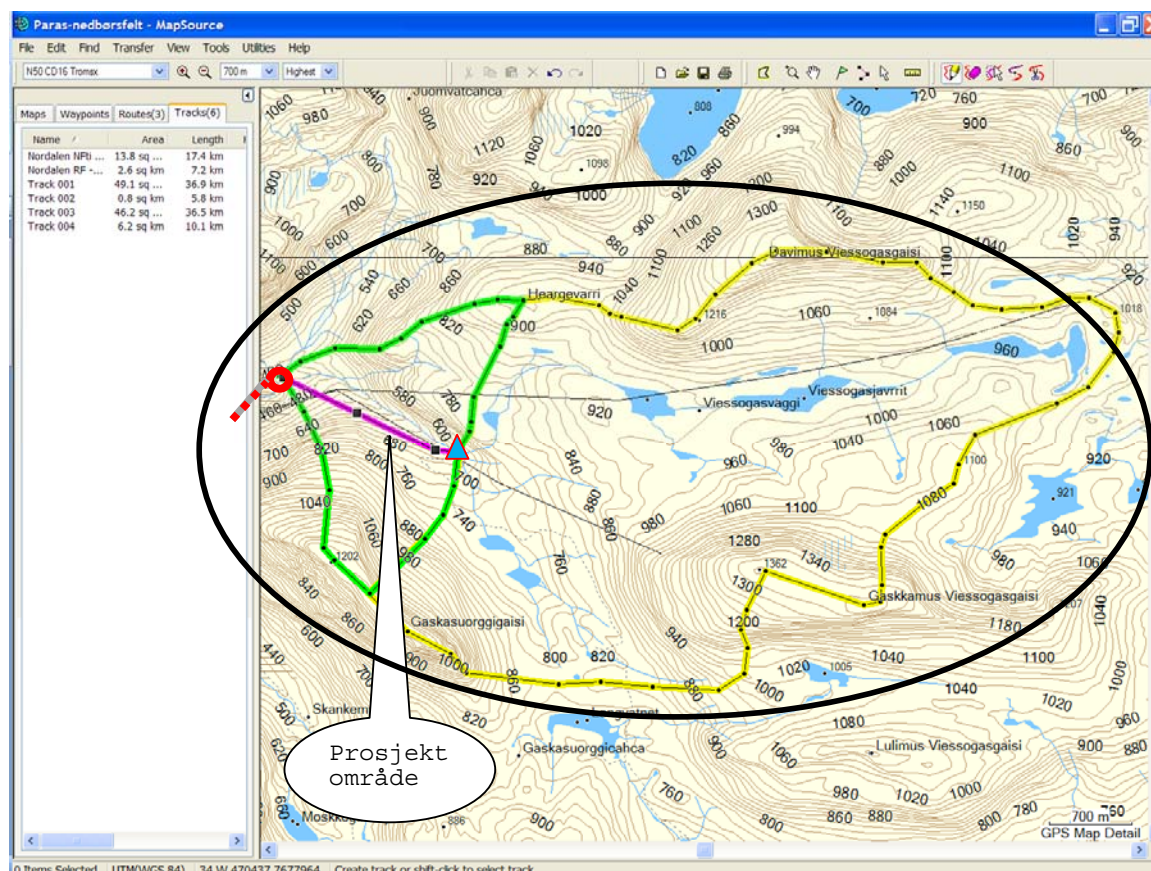
Kommunekart

1939 Storfjord kommune – bosettingsmønster

Antall bosatte per rute 250 m x 250 m. Ikke fargelagte ruter/områder er uten bosetting. Befolkningsdata per 1. januar 2002.



På kartet nedenfor angis hvor prosjektet er lokalisert:



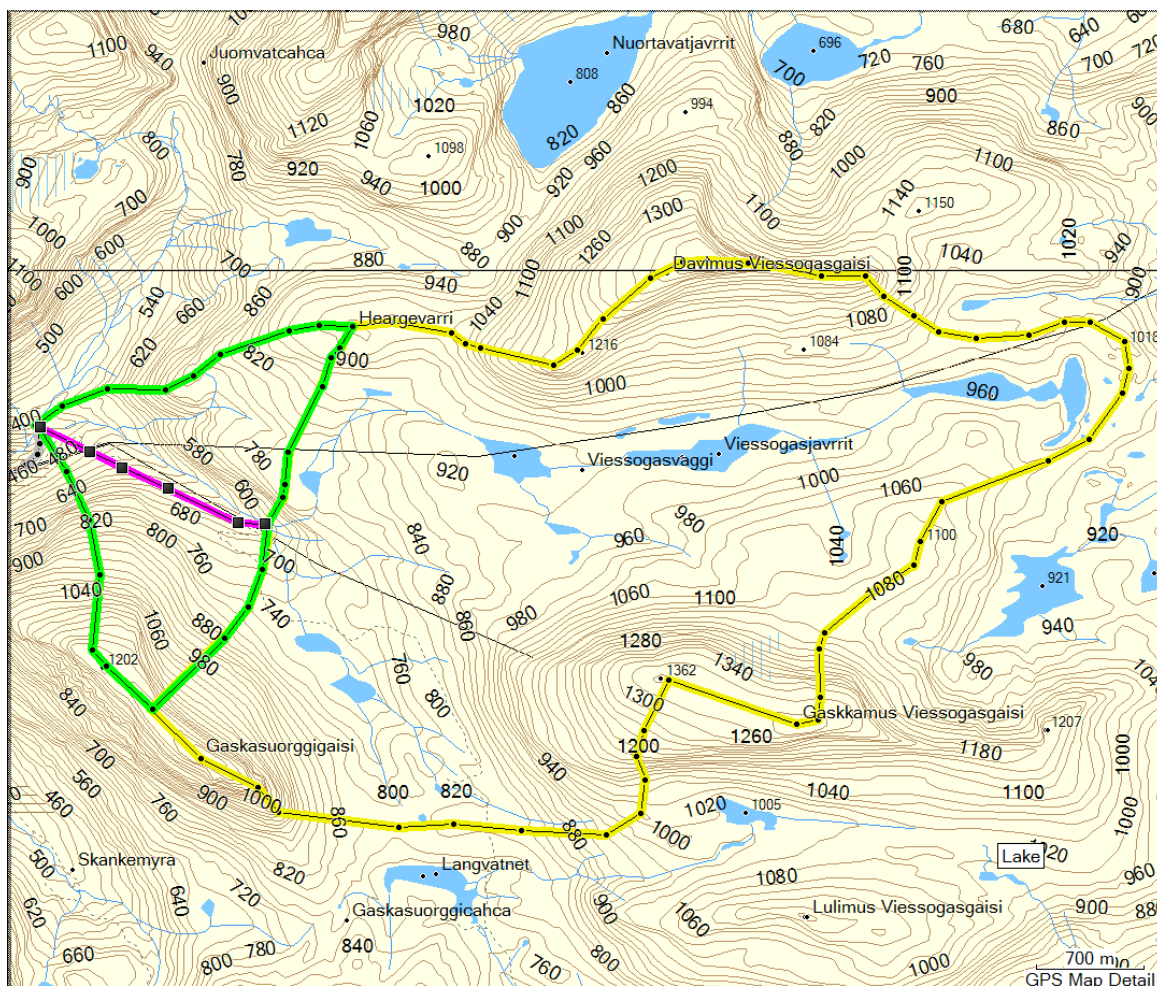
Vedlagt kart viser hvor prosjektet er planlagt i terrenget.

Tegnforklaring:

-  Nedbørsfelt til inntak
-  Resterende nedbørsfelt nedenfor inntak
-  Adkomstvei
-  Inntak
-  Vannvei med nedgravd rørgate
-  Vannvei i fjell
-  Kraftstasjon
-  22 kV nedgravd kraftledning

Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfeltet

Vedlagte kart viser nedbørsfelt og restfelt

**Norden**

Nedbørsfelt til inntaket	13,8 km ²
Restfelt mellom inntak og stasjon	2,6 km ²
Totalt nedbørsfelt til kraftstasjon	16,4 km²

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 OVERFLATEHYDROLOGISKE FORHOLD

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt er inkludert som Figur 1 bak. Kraftverket og inntakspunkt er tegnet inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

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

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	0,0	
Normalvannstand (moh)	640	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	639	640
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei	

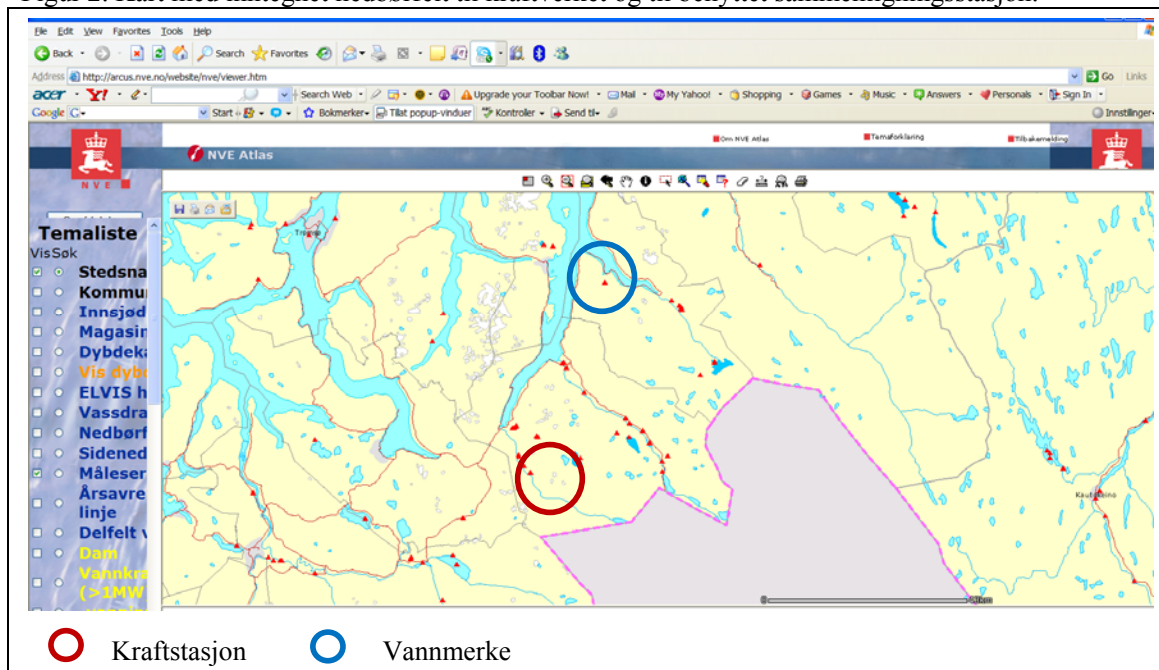
1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	206.3 Manndalen Bru
Skaleringsfaktor ⁴	0,1448
Periode med data som er benyttet	1973 til 2005
Totalt antall år med data	33
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja

1.1.4 Feltparametere for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	13,8		188	
Høyeste og laveste kote (moh)	1362	640		
Effektiv sjøprosent ⁷	2,7 %		1,8 %	
Breandel (%)	0 %		0 %	
Snautjellandel (%) ⁸	100 %		77,6 %	
Hydrologisk regime ⁹	Innlandsklima med flom vår og høst		Innlandsklima med flom vår og høst	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,820m ³ /s		5,685 m ³ /s	
	59,4 l/s km ²		30,2 l/s km ²	
	25,9 mill m ³		178,6 mill m ³	
Middelavrenning (åååå – åååå) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		5,685 m ³ /s	30,2 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Det er det nærmeste uregulerte vassdraget med en lengre kontinuerlig måleserie med tilsvarende høyde over havet, tilsvarende sjøareal og tilsvarende breareal			

Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.



1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹² (Se Firurer Hydrologi 1 bak)

Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³

Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴

Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵

Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁶

Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁷

Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁸

1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde

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

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

Figur 11. Varighetskurve, kurve for flømtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	2,255	0,022

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

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	31	44	60
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	0	0	0

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

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	25,9	mill. m3
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	6,01	mill. m3
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	0 %	%
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	0,0	mill. m3
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	0,0	mill. m3
% av middelvannføring	0,0	%
Nyttbar vannmengde til produksjon	19,9	mill. m3

Kommentarer ved behov.

1.4 Restfeltet²¹**1.4.1 Informasjon om restfelt**

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	640,00	400,00
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	1700	
Restfeltets areal	2,6	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,122	

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

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,066	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)		0,255	0,036
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,000	0,000

Kommentarer ved behov.

--

Vedlegg 3 - Hydrologi 1 - Overflatehydrologi

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ 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 (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (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.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ 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).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ 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 flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

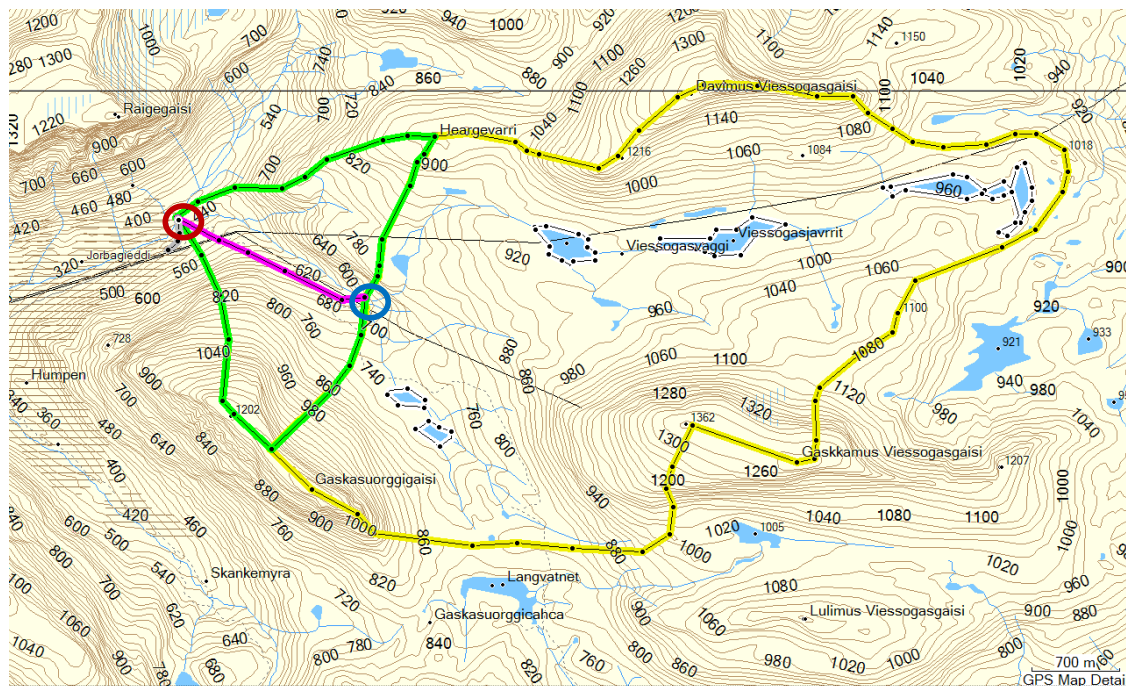
²² Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.

1 OVERFLATEHYDROLOGISKE FORHOLD

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av vannmerke

1.1.1 Figur 1 - Kart over nedbørsfeltet med inntak og restfelt

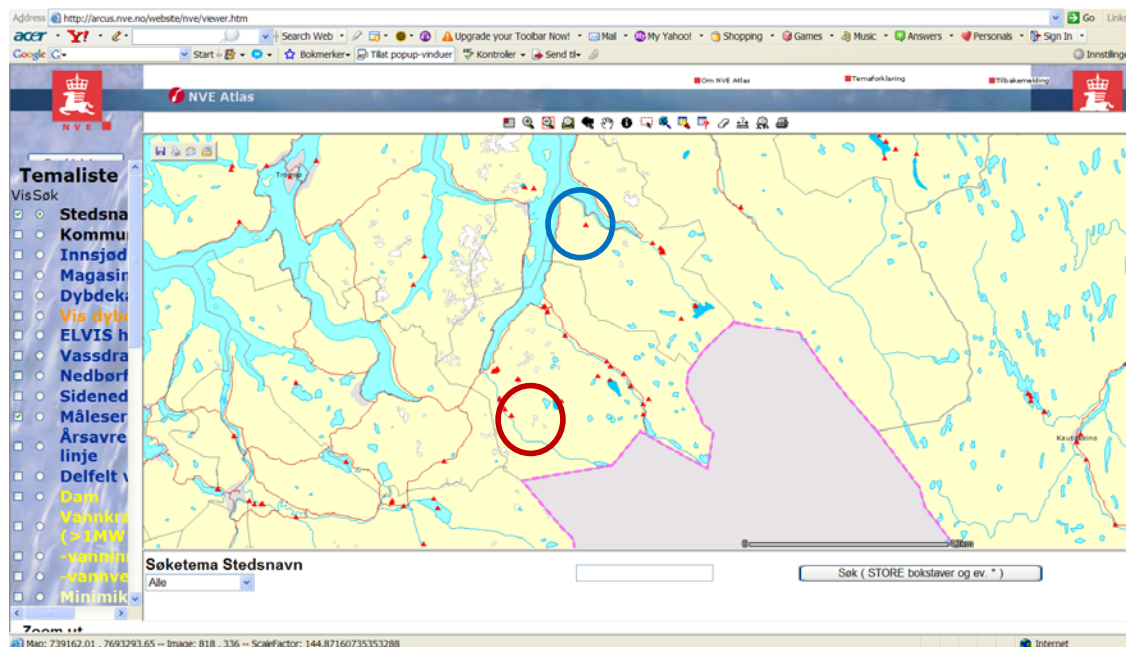


 Inntak
  Kraftverk
  Nedbørfelt
  Restfelt

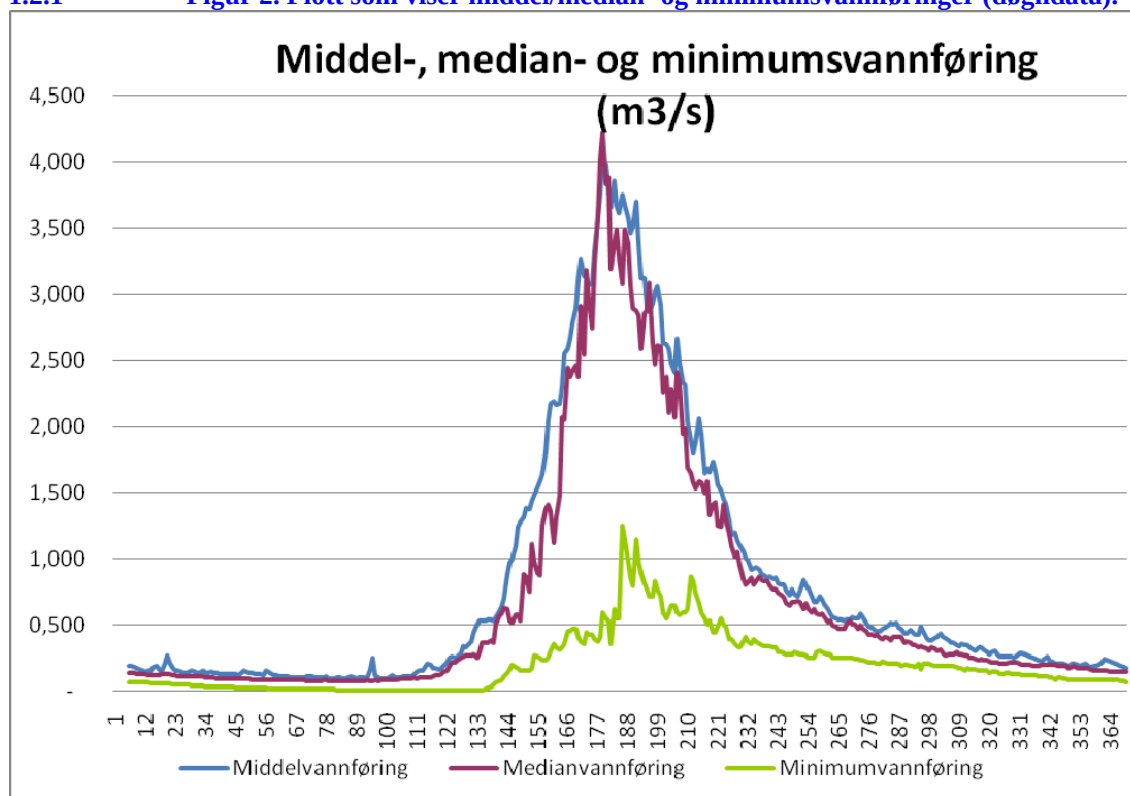
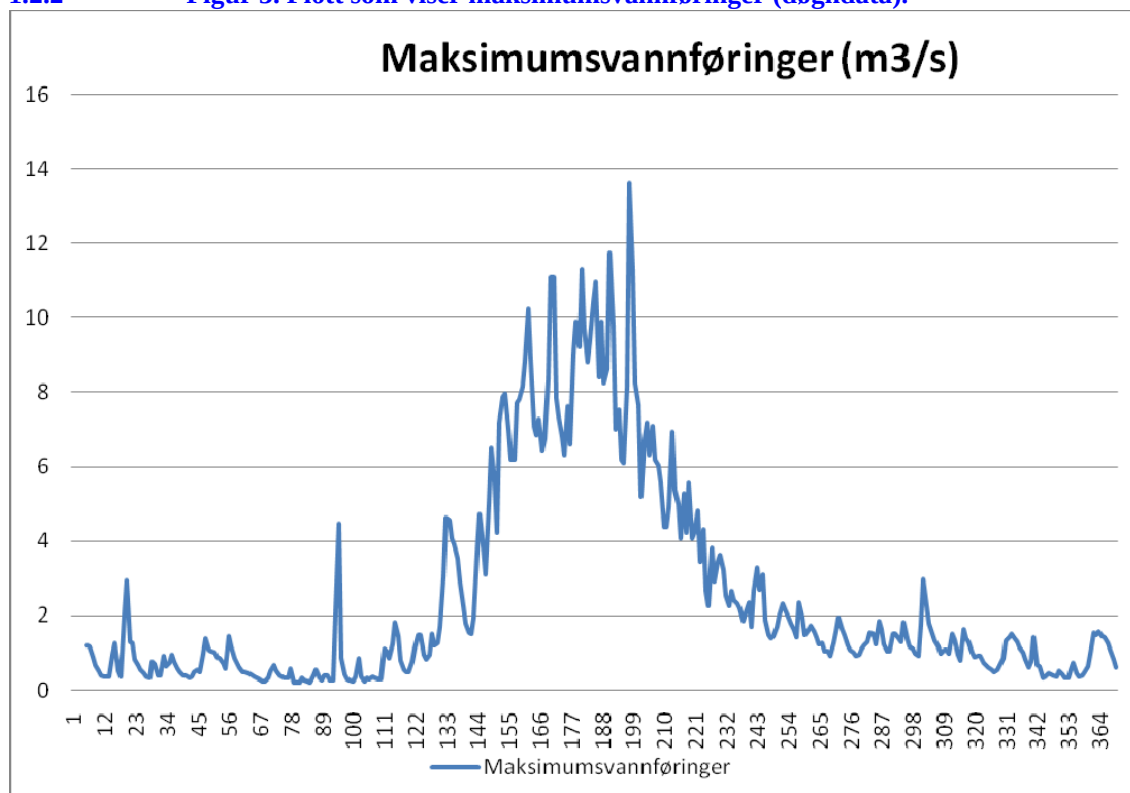
Nedbørsfelt til inntak 13,8 km²

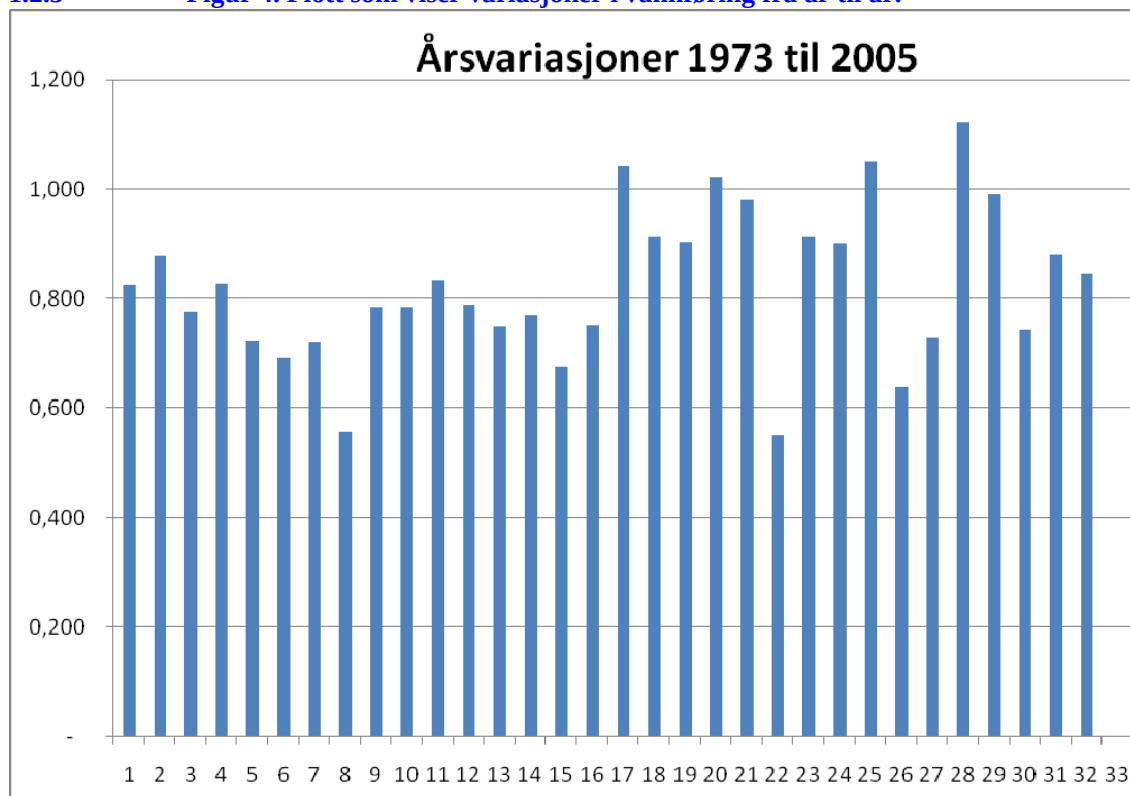
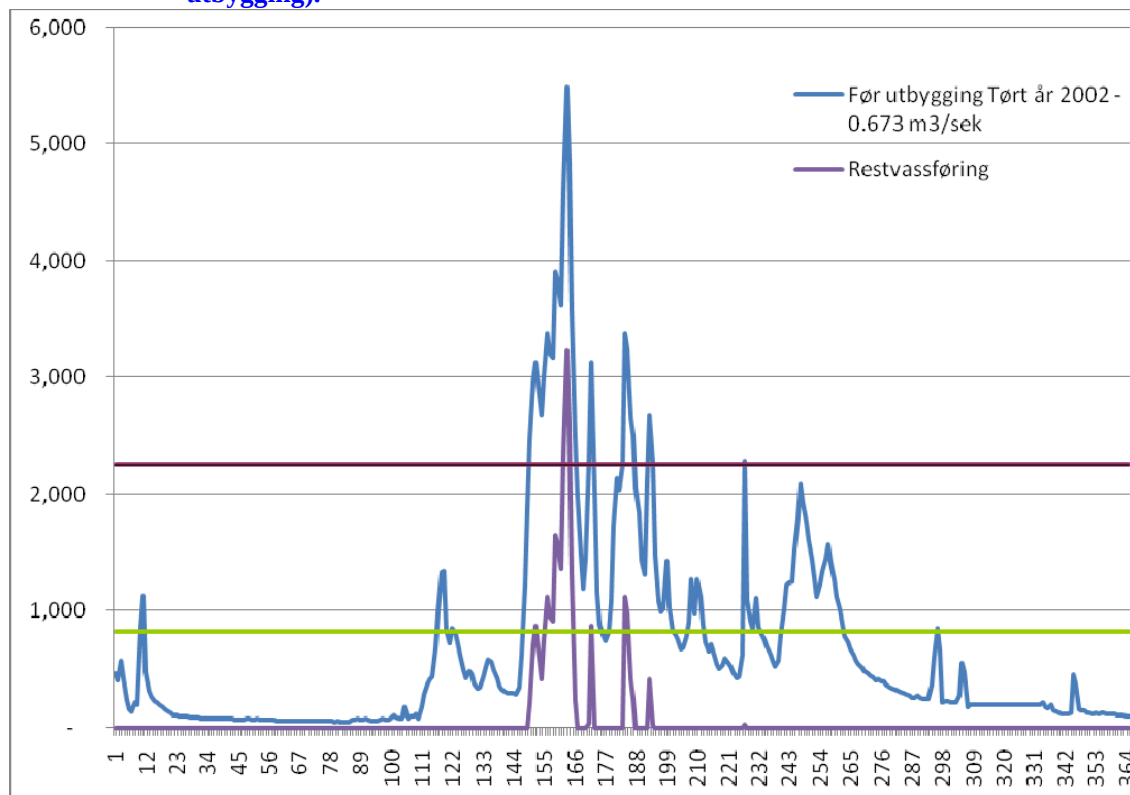
Restfelt mellom inntak og stasjon 2,6 km²

1.1.2 Figur 1 - Kart over nedbørsfelt til kraftverket og benyttet sammenligningsstasjon.

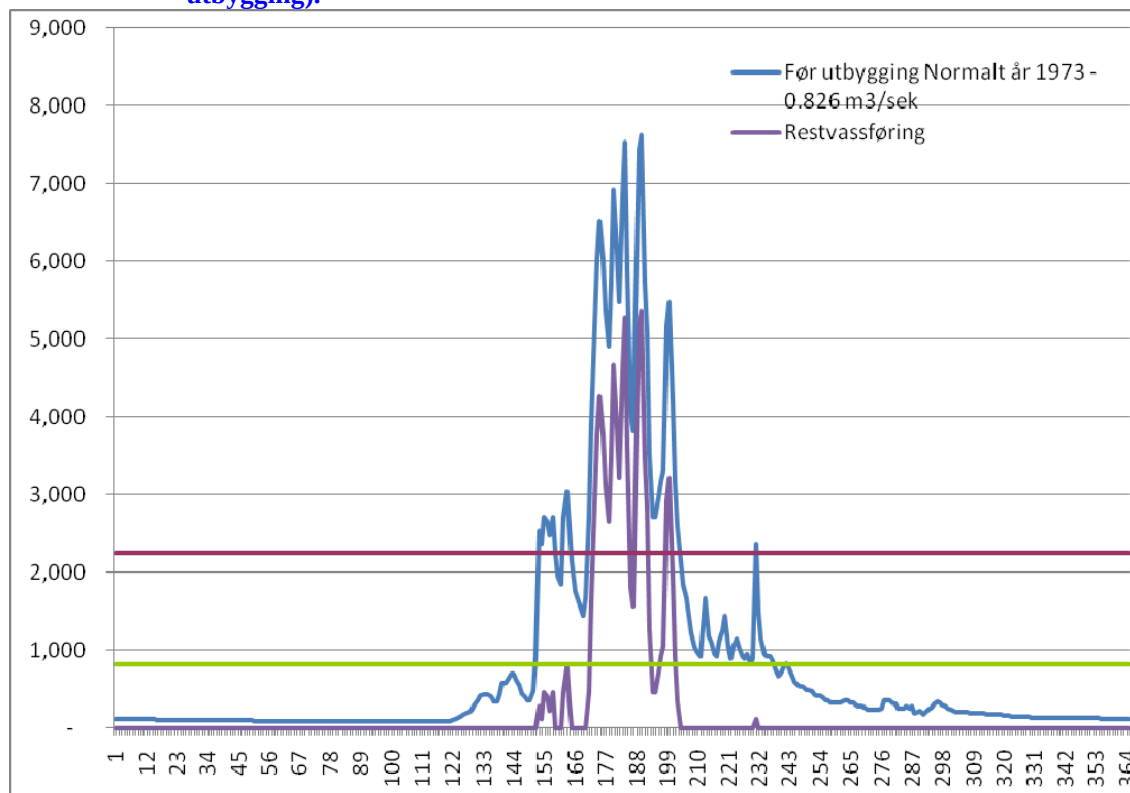


 Vannmerke
  Kraftstasjon

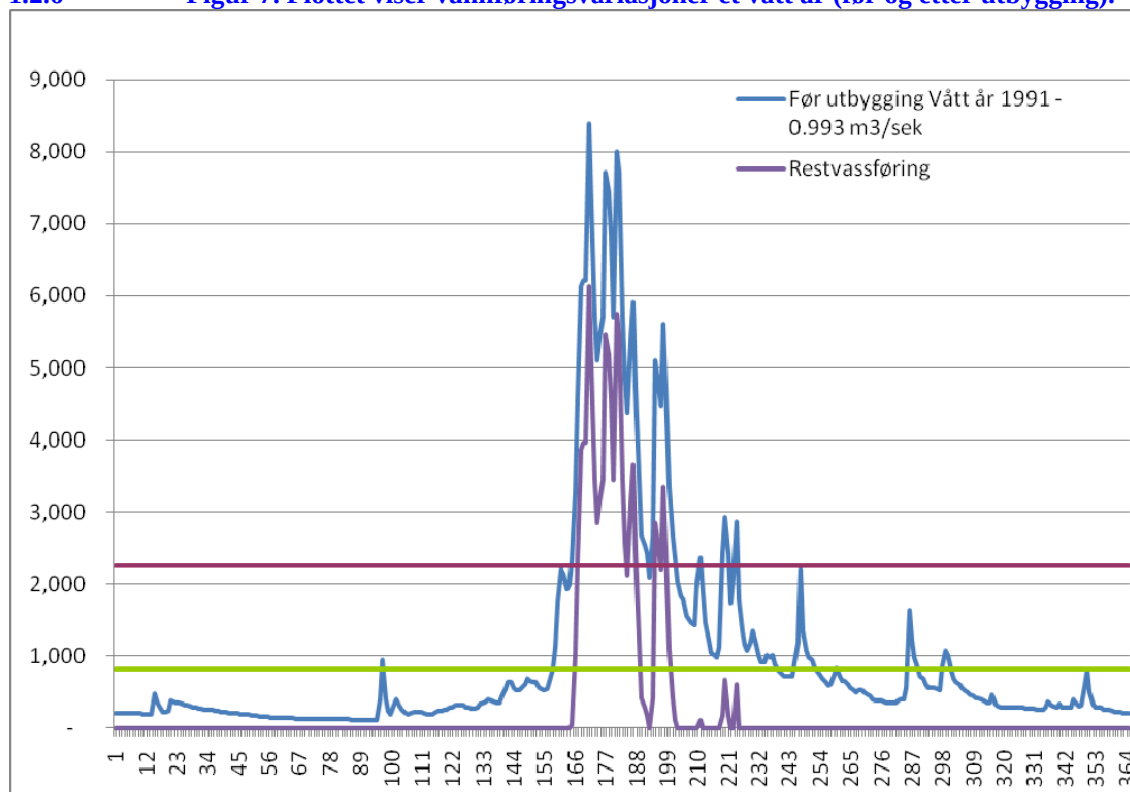
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹**1.2.1 Figur 2. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).²****1.2.2 Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).³**

1.2.3 Figur 4. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.⁴1.2.4 Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner et tørt år (før og etter utbygging).⁵

1.2.5 **Figur 6. Plottet viser vannføringsvariasjoner et medianår (før og etter utbygging).⁶**

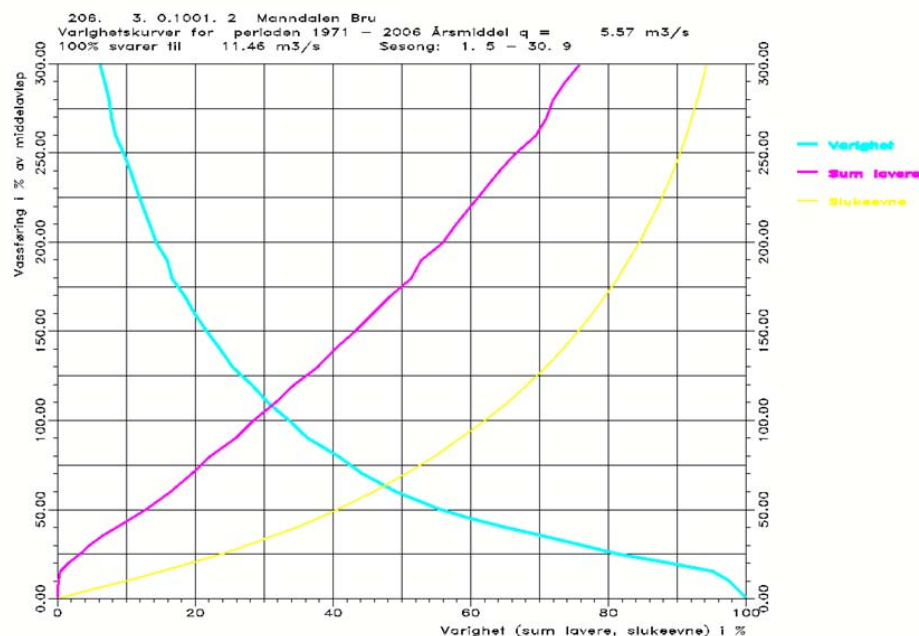


1.2.6 **Figur 7. Plottet viser vannføringsvariasjoner et vått år (før og etter utbygging).⁷**

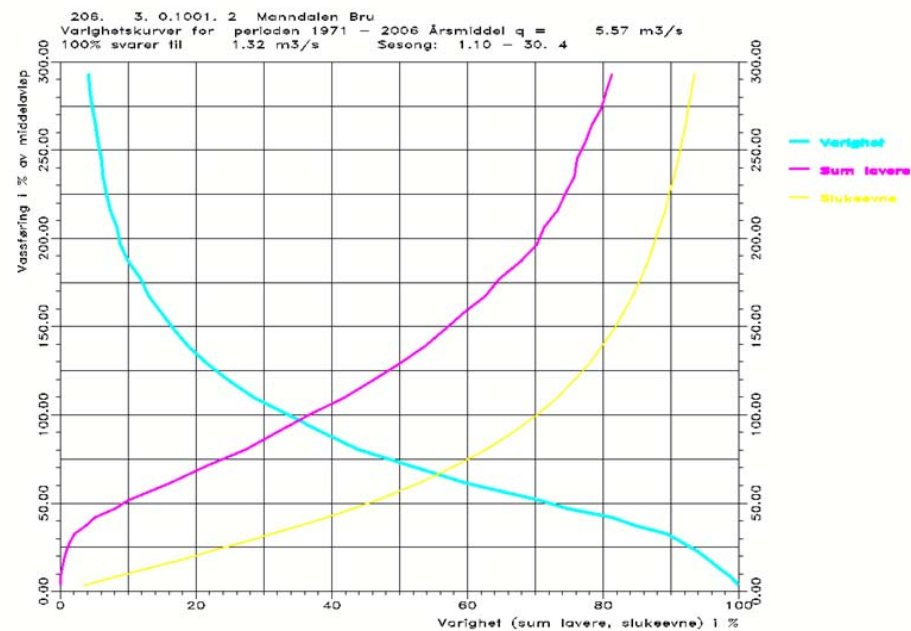


1.3 Varighetskurve⁸ og beregning av nyttbar vannmengde

1.3.1 Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).

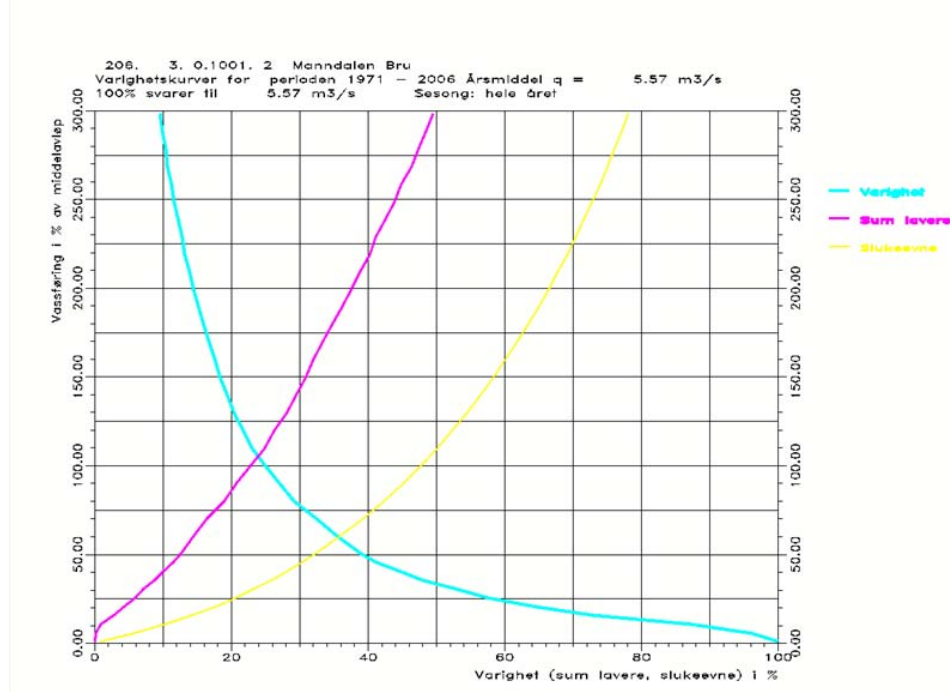


1.3.2 Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



1.3.3

Figur 10. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).



¹For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

²For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

³For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

⁴Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

⁵Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

⁶Middels 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).

⁷Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

⁸Varighetskurve 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 flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

INNHALDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	INNTAK	1
BILDE 1.1	INNTAK OG DEMNING SETT OVENFRA KOTE 640 MOH.....	1
BILDE 1.2	INNTAK OG DEMNING SETT NEDENFRA CA KOTE 640 MOH.....	1
BILDEGRUPPE 2	ELVA	2
BILDE 2.1	CA KOTE 640 MOH	2
BILDE 2.2	CA KOTE 640 MOH	2
BILDE 2.3	OPP I SVING CA KOTE 600 MOH	2
BILDE 2.4	NED FRA SVING CA KOTE 500 MOH.....	2
BILDE 2.5	CA KOTE 475 MOH	3
BILDE 2.6	CA KOTE 400 MOH	3
BILDE 2.7	ELVEMØTE CA KOTE 380 MOH.....	3
BILDE 2.8	CA KOTE 360 MOH	3
BILDEGRUPPE 3	RØRTRASE	4
BILDE 3.1	CA KOTE 640 MOH	4
BILDE 3.2	CA KOTE 600 MOH	4
BILDE 3.3	CA KOTE 550 MOH	5
BILDE 3.4	CA KOTE 450 MOH	5
BILDEGRUPPE 4	KRAFTLINJETILKOPLING	5
BILDE 4.1	22 kV KRAFTLINJE	5
BILDE 4.2	MULIG TILKOPLINGSPUNKT KOTE 450 MOH	5
BILDEGRUPPE 5	KRAFTSTASJON	6
BILDE 5.1	KAN ANLEGGES PÅ FJELL PÅ KOTE 400 MOH	6
BILDEGRUPPE 6	ADKOMSTVEI	7
BILDE 6.1	EKSISTERENDE VEI.....	7
BILDE 6.2	NY ADKOMSTTRASE.....	7

Bildegruppe 1 INNTAK



Bilde 1.1 Inntak og demning sett ovenfra kote 640 moh



Bilde 1.2 Inntak og demning sett nedenfra ca kote 640 moh

Bildegruppe 2 ELVA



Bilde 2.1 ca kote 640 moh



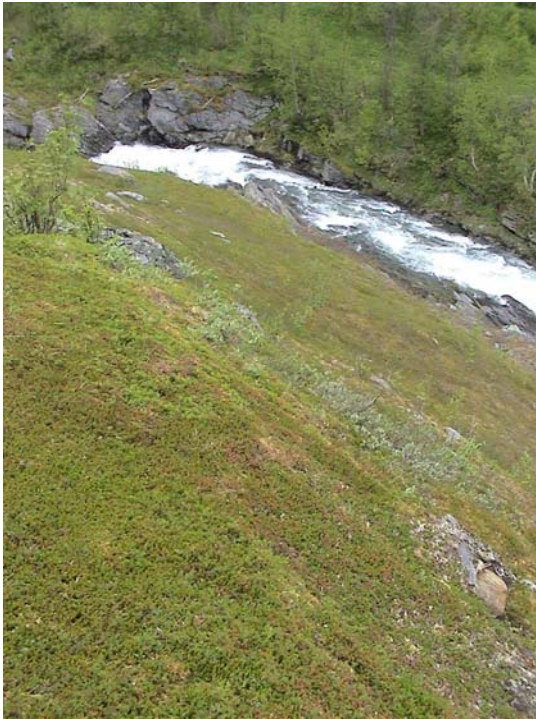
Bilde 2.2 ca kote 640 moh



Bilde 2.3 Opp i sving ca kote 600 moh



Bilde 2.4 Ned fra sving ca kote 500 moh



Bilde 2.5 ca kote 475 moh



Bilde 2.6 ca kote 400 moh



Bilde 2.7 Elvemøte ca kote 380 moh



Bilde 2.8 ca kote 360 moh

Bildegruppe 3 RØRTRASE



Bilde 3.1 ca kote 640 moh



Bilde 3.2 ca kote 600 moh



Bilde 3.3 ca kote 550 moh



Bilde 3.4 ca kote 450 moh

Bildegruppe 4 KRAFTLINJETILKOPLING



Bilde 4.1 22 kV kraftlinje



Bilde 4.2 Mulig tilkoplingspunkt kote 450 moh

Bildegruppe 5 KRAFTSTASJON



Bilde 5.1 Kan anlegges på fjell på kote 400 moh

Bildegruppe 6 ADKOMSTVEI



Bilde 6.1 Eksisterende vei



Bilde 6.2 Ny adkomsttrase

INNHOLDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	ELVA.....	1
BILDE 1.1	ELVA 1-JUL-2008.....	1
BILDE 1.2	TATT AV BIOLOG 30. JUL. 2008.....	1
BILDE 1.3	ELVA 1-JUL-2008.....	1
BILDE 1.4	TATT AV BIOLOG 30. JUL. 2008.....	1

Disse bildene er tatt hhv 1. jul. 2008 og av biolog 31. jul. 2008

Bildegruppe 1 ELVA



Bilde 1.1 Elva 1-jul-2008



Bilde 1.2 Tatt av biolog 30. jul. 2008



Bilde 1.3 Elva 1-jul-2008



Bilde 1.4 Tatt av biolog 30. jul. 2008

Vedlegg 6 - Oversikt over fallrettighetseiere -

Side 1

Gnr/bnr..... Kommune..... Eier..... Adresse..... Postnr & sted..... Telefon

Eiendommer med fallrettigheter:

1. .53./7. Storfjord Statskog9321 Moen 07800
2. .../...
3. .../...
4. .../...
5. .../...
6. .../...
7. .../...
8. .../...
9. .../...
10. .../...

AVTALE MELLOM FALLRETTIGHETSHAVERE OM FELLES UTNYTTELSE AV FALLRETTIGHETER

1. Formål

Formålet med samarbeidsavtalen mellom fallrettighetshavere er å utnytte fallrettighetene til kraftproduksjon på en nærmere bestemt strekning i vassdraget. Formålet er å kunne utnytte en del av kraftproduksjonen til eget bruk i tillegg til kraftsalg.

Avtalen gjelder bare den del av vassdraget som berøres av kraftutbyggingen.

2. Deltakere

Avtalen gjelder fallrettighetshavere på strekningen:

Vannfallene fra ca kote 640 moh til ca kote 400 moh

i Norddalselvavassdraget i

Storfjord kommune i Troms Fylke (kommune/fylke)

mellom HRV på kotemoh og utløpet på kote moh og gjelder:

- | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|-------------------------------------|----------------------|--------|-------|
| 1. Gnr. | 53 | . bnr. | 7 | i Storfjord kommune v/eier Statskog | ..... | 100..% | ..... |
| 2. Gnr | ..... | . bnr | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |
| 3. Gnr. | ..... | . bnr. | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |
| 4. Gnr. | ..... | . bnr. | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |
| 5. Gnr. | ..... | . bnr. | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |
| 6. Gnr. | ..... | . bnr. | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |
| 7. Gnr. | ..... | . bnr. | ..... | i | kommune v/eier | .....% | ..... |

Samarbeidsavtalen er knyttet til den enkelte eiendom, og kan ikke overdras på annen måte enn ved eiendomsoverdragelse.

3. Særlige eiendoms- og rettighetsforhold

Statskog har inngått leieavtale med Norddalen Kraft AS for utnyttelse av fallet.

Vedlegg 7 - Grunneieravtale

4. Ledelse

Fallrettighetshavernes felles representant er
Ved forhandlinger med utbygger, driftsselskap og lignende skal minst en av de andre fallrettighetshaverne delta.

5. Kostnader

Kostnader til felles utgifter med arbeid i tilknytning til samarbeidsavtalen skal fordeles etter den enkeltes andel av fallverdien, jfr. punkt 2.

6. Leieavtaler

Fallrettighetseierne skal inngå avtale om (utleie av vannfallet til) drift av kraftverket med Norddal Kraft AS.

7. Arbeidsavtaler

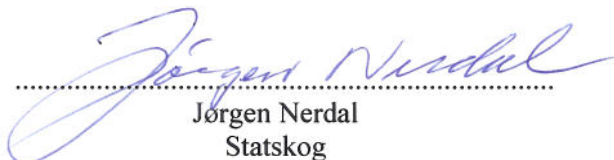
Laget skal gjøre avtaler med driftsselskapet om eventuelle fortrinn for medlemmene når det gjelder utføring av vedlikehold og tilsyn med anlegget mot en godtgjørelse per time, tilbud eller anbud.

8. Oppsigelse

Samarbeidsavtalen kan ikke sies opp, men kan utgå når driftsselskapet ikke lenger er i virksomhet, eller den økonomiske virksomheten knyttet til fallrettene har opphørt.

9. Avtalen stadfestes

Moen, 12. desember 2008


.....
Jørgen Nerdal
Statskog

.....

.....

.....

Vedlegg 8 - Kommunikasjon med lokalt e-verk

Nedenfor har vi listet opp følgende korrespondanse som er gjort v.s det lokale e-verket:

1. Brev til e-verket som vedlagt
2. Svar fra e-verket



Troms Kraft

29 JAN 2008

Bentsjord Kraft AS

c/o HydroPool
Kjellstadveien 5
3400 LIER

Att.: Rolf Amundsen

Troms Kraft Nett AS

9291 Tromsø

Tlf.: (+47) 77 60 11 00
Fax.: (+47) 77 60 13 66
Internett: www.troms-kraft.no
Besøksadr.: Evjenvegen 34
Bankgiro 4700 02 01541
Org.: 979 151 950

Deres ref./Your ref.:

Deres brev/Your letter.:
Epost fra Nordkraft
15.1.2008

Vår ref./Our ref.:
462 / swb

Tromsø,
25.1.2008

TILKNYTNING AV SMÅKRAFTVERK – STORFJORD

Viser til henvendelse 15.1.2008 vedrørende tilknytning av produksjon i området Storfjord.

Kostnader i forbindelse med tilrettelegging for innmating av produksjon til distribusjonsnettet i Storfjord følger utredning utført av Norsec, "Tilknytning av småkraftverk i Storfjord – revidert utgave – 18.7.2007". Fordeling av kostnader mellom de forskjellige anleggene fordeles etter samme prinsipp som i rapporten, altså etter faktisk bruk av nett og kapasitetsbehov. Grunnlaget for investeringskostnader som vil kreves innbetalt av kraftverkseiere er gitt i tabell 43 side 63 i rapporten. Kostnader for drift og vedlikehold følger prosentsats på 1,5 % av investeringsbehov. Kostnadstall justeres etter prisstigning i markedet i forhold til bestillingstidspunkt for innmatingskapasitet. Vedrørende investeringsbehov vises det til rapportens alternativ 6.5. Det tas forbehold om at alle meldte kraftverk realiseres i løpet av en 10-års periode. Dersom ett eller flere av de meldte kraftverkene ikke skal realiseres, vil teknisk løsning gitt i rapporten revurderes. Dette vil også medføre nye forutsetninger for investeringskostnader.

Kostnader for kundespesifikke nettanlegg vil avhenge noe avhengig av hvem som skal kjøpe inn og montere trafo(er) i tilknytningspunktet. Det er ønskelig at eier av kraftverket kjøper inn og monterer hovedtrafo da grensesnittet mellom Troms Kraft Nett og produsent vil være tilkoblingsklemmer på trafoens 22kV viklinger. Det er forutsatt at utbygger av kraftverket stiller med godkjent traforom. Det er også forutsatt at nødvendige brytere og annet materiell for Troms Kraft Netts kontrollanlegg skal være montert i traforommet eller eventuelt separat godkjent rom for slike anlegg internt i kraftverket. Nettanlegg tilhørende Troms Kraft Nett AS skal monteres innendørs.

Troms Kraft Nett AS forskutterer ikke nødvendige nettanlegg for tilknytning av kraftverk eller forsterkning av nettanlegg. Før bygging/prosjektering av nettanleggene starter vil Troms Kraft Nett AS kreve bankgaranti tilsvarende hele investeringsbeløpet. I tillegg skal 10 % av total investeringskostnad innbetales som forskuddsbetaling for prosjektering

av nettanlegg startes. Etter oppstart av prosjektering/bygging vil resterende investeringskostnader kreves innbetalt etter hvert som bygging av nettanlegg påbegynnes. En betalingsplan vil utarbeides på sikt når byggeplan foreligger. Byggeplan utarbeides etter at forskuddsbetaling er innbetalt.

Vedrørende levetid på nettanlegg som er inkludert i utredningen, er det gitt reduksjon i kostnader utbyggere av kraftverkene skal dekke på linjestrekninger eldre enn teknisk levetid. Levetid på linjenett er satt til 60 år og vil ikke reduseres ytterligere.

Forventet byggetid for nettanlegg er 2-3 år regnet fra dato for innbetalt forskudd. Troms Kraft Nett AS tar forbehold om eiermessige forhold knyttet til Hatteng Trafostasjon og vil ta kontakt med Statnett for nærmere avklaring.

Det tas forbehold om styrets tilslutning om tilknytning av kraftverkene.

Med vennlig hilsen
Troms Kraft Nett AS



Arvid Åsmo
Adm.direktør



Fredd Arnesen
Avd.sjef Utredning

Småkraftverk i Norddalen i Storfjord

Virkninger på biologisk mangfold



Småkraftverk i Norddalen, Storfjord kommune

VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

Forsidefoto: Sølvkattefot *Antennaria villifera* på grunnlendt svaberg på sørsiden av Norddalselva. Arten finnes her til lands bare i Nord-Norge (den er nordlig unisentrisk). Den er ganske kravfull, men utbredt i indre deler av Troms. Langs Norddalselva vokser den sparsomt ned til ca 550 m o.h., noe som er forholdsvis lavt til å være denne hardføre planta som primært trives i mellomalpin sone.

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2008-31

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: Geir Gaarder
	Prosjektmedarbeider(e):
Oppdragsgiver: Einar Sofienlund	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Einar Sofienlund
Referanse: Gaarder, G. 2008. Småkraftverk i Norddalen i Storfjord kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2008-31. 37 s. ISBN 978-82-8138-311-1.	
Referat: Etter ønske fra utbygger er virkningene på naturmiljø (biologisk mangfold) av mulig vannkraftutbygging i Norddalselva, Kitdalen i Storfjord 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: Norddalen Storfjord Kraftutbygging Naturmiljø	

Forord

På oppdrag fra Einar Sofienlund har Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringer av biologisk mangfold i tilknytting til en mulig kraftutbygging av Norddalselva i Kitdalen i Storffjord kommune, Troms fylke. En viktig problemstilling har vært vurdering av behov for minstevannføring.

For Miljøfaglig Utredning AS har naturforvalterkandidat Geir Gaarder vært prosjektansvarlig. Vår kontakt i prosessen har vært oppdragsgiver. Torstein Engel-skjøn, Tromsø museum, skal ha takk for kontroll av enkelte plantefunn fra området.

Tingvoll, 04/12 2008

Miljøfaglig Utredning AS

Geir Gaarder

Innhold

FORORD	4
INNHold	5
SAMMENDRAG	6
1 INNLEDNING	9
2 UTBYGGINGSPLANENE	10
3 METODE	12
3.1 RETNINGSLINJER	12
3.2 REGISTRERINGER	12
3.3 KONSEKVENSANALYSE	13
3.4 AVBØTENDE TILTAK	16
4 REGISTRERINGER	17
4.1 DATAGRUNNLAGET	17
4.2 AVGRENSNING AV UNDERSØKELSESONRÅDET	17
4.3 NATURMILJØET I UTREDNINGSONRÅDET	18
4.3.1 Generelle naturforhold	18
4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet	18
4.3.3 Inngrepssituasjon i distriktet	19
4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet	20
4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet	22
4.3.6 Ferskvannsføremøster i undersøkelsesområdet	25
5 VURDERING AV VERDI	26
5.1 BESKRIVELSE AV VERDIFULLE ENKELTLOKALITETER	26
5.2 FUNN AV RØDLISTEARTER	30
5.3 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	31
5.4 SAMLET VERDIVURDERING	32
6 VURDERING AV OMFANG (PÅVIRKNING)	33
7 KONSEKVENSVURDERING	34
8 AVBØTENDE TILTAK	35
9 KILDER	36
9.1 SKRIFTLIGE KILDER	36
9.2 DATABASER	37
9.3 MUNTlige KILDER	37

Sammendrag

Bakgrunn

Statskog er grunneier i øvre deler av nedbørfeltet til Norddalselva, Norddalen i Kitdalen i Storfjord kommune, Troms fylke. De ønsker å utnytte deler av fallet til kraftproduksjon. I slike tilfeller kreves det normalt en undersøkelse av biologisk mangfold i utbyggingsområdet. På oppdrag fra Einar Sofienlund 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 kraftstasjon rett på nedsiden av samløpet mellom Norddalselva og ei mindre tiløpselv som kommer fra øst i Norddalen, ved Stouragjeddi, med avløp rundt 400 m o.h. Inntaksdammen er planlagt i Norddalselva på kote 640. Rørgata vil ligge litt oppe i lia på sørvestsiden av elva, med en lengde på nesten 1650 meter. Nedbørfeltet er beregnet til ca 13,8 km². Spesifikk avrenning er 59 l/s/km², mid-delvannføringen 0,820 m³/s og alminnelig lavvannføring 66 liter/s.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2007), "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 småkraftundersøkelse for Norddalselva rett nedenfor planlagt utbyggingsområde og eget nytt feltarbeid 30.07.2008.

Naturkvaliteter

Undersøkelsesområdet ligger i kanten av og i første rekke rett ovenfor skoggrensa, i lavalpin vegetasjonssone. Berggrunnen består for en stor del av metagråvacke, som her gir et noe skifring og tydelig forholdsvis kalkrikt berg. Vassdraget går på vurdert strekning primært i stryk over berg og grove løsmasser. Rolige partier og finkornede løsmasser av noe omfang mangler, og elva danner bare et par små fossefall. Den ligger i en nokså åpen dal, og danner bare ei grunn kløft med en del mindre bergvegger på sidene. Det går en eldre anleggsvei oppover i dalen, vest for elva, samt ei kraftlinje. Ellers virker området lite påvirket av inngrep.

Området har en rik karplanteflora, med et forholdsvis høyt antall kravfulle og til dels sjeldne fjellplanter, hvorav enkelte virker noe plantegeografisk interessante. Dette gjelder bl.a. forekomster av snøkattefot, bleikrublom og fjellsolblom. Det er skilt ut to verdifulle naturtyper i området. En større lokalitet med rik fjellvegetasjon langs det meste av Norddalselva med verdi svært viktig – A, og en liten bekkkløft-lokalitet etter samløpet med ei sideelv fra øst av verdi viktig – B. I tillegg er det

gjort 10 lokalitetsfunn av 7 rødlistede karplanter, alle med status nær truet (NT) og de fleste funn er innenfor avgrensede naturtypelokaliteter. Artene er issoleie, mari-nøkkel, brudespore, snøsoleie, lodnemyrklegg, grynsildre og grannsildre, og det er bare forekomstene av brudespore som ligger utenfor lokalitetene. For øvrig er det ikke kjent spesielle kvaliteter av betydning i undersøkelsesområdet. Samlet vurde-res området å være av middels verdi for det biologiske mangfoldet.

Vurdering av omfang og konsekvenser av planlagte tiltak

Det planlagte tiltaket fører til at vannføringen i Norddalselva fra inntaksdam og ned til kraftstasjonen blir vesentlig redusert i deler av året. Samtidig representerer både inntaksdam, rørgate og kraftstasjon permanente inngrep i marka.

Tabell 0.1 Registrerte verdifulle naturtyper innenfor undersøkelsesområdet, med verdi og antall rød-listearter fordelt på kategorier (NT-nær truet), samt omfang av eventuell utbygging.

Nr.	Navn	Naturtype	Verdi	Rødlistearter	Omfang
1	Norddalen - bekke-kløft	Bekkekløft	Middels verdi	2 NT	Middels negativt
2	Norddalen: Norddal-selva	Kalkrike fjell-områder	Stor verdi	6 NT	Lite negativt

Bekkekløfta kan bli noe forringet som følge av fysiske inngrep ved anleggelse av kraftstasjonen, i mindre grad også av redusert vannføring. Den kalkrike vegetasjo-nen langs Norddalselva er bare i liten grad betinget av vannføringen, og ser også stort sett ut til å gå klar av anleggsaktiviteten, med unntak av et lite parti øverst. I tillegg en forholdsvis rik flora påvirket av planlagt veg ned til kraftstasjonen, uten at dette påvirket spesielt verdifulle lokaliteter. Samlet vurderes omfanget til å være middels til lite negativt, noe avhengig av detaljplanleggingen av tiltaket. Tilsvaren-de vil det være liten til middels negativ konsekvens, med noe beslutningsrelevant usikkerhet som følge av at nøyaktig plassering og utforming av vegene og kraftsta-sjonen ikke er kjent.

Avbøtende og oppfølgende tiltak

En viss minstevannføring, f.eks. basert på 5%-persentilen, anbefales. Enda viktige-re antas hensyn under anleggsarbeidet å være. Særlig for anleggsveier og rørgate i nedre deler av området er det en fordel om inngrepene i marka reduseres mest mu-lig. Samtidig bør eksisterende små vannveier og vannsig søkes bevart. Ved forflyt-ning av løsmasser og plassering av bl.a. sprengstein, er det best om det særlig blir mineraljord og andre forholdsvis finkornede, men humusfattige løsmasser som blir liggende i dagen, både inntil veger og rørgate. Det bør gjennomføres en befaring i etterkant av anleggsarbeidet, for å kontrollere graden av hensyn til bekkekløfta nær kraftstasjonen, samt vurdere eventuelle behov for opprydding og ytterligere avbø-tende tiltak.



Figur 0.2 Et litt større stryk/fossefall i nedre deler av Norddalselva, sett oppover dalen fra vestsiden. De store rasmarkene på østsiden av dalen kan ses i bakgrunnen. Den skifrige, men nokså harde berggrunnen kommer ganske godt fram å bildet.

1 Innledning

Statskog vurderer å bygge småkraftverk i Norddalselva i øvre del av Norddalen i Storfjord 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 Energidirektorat (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).

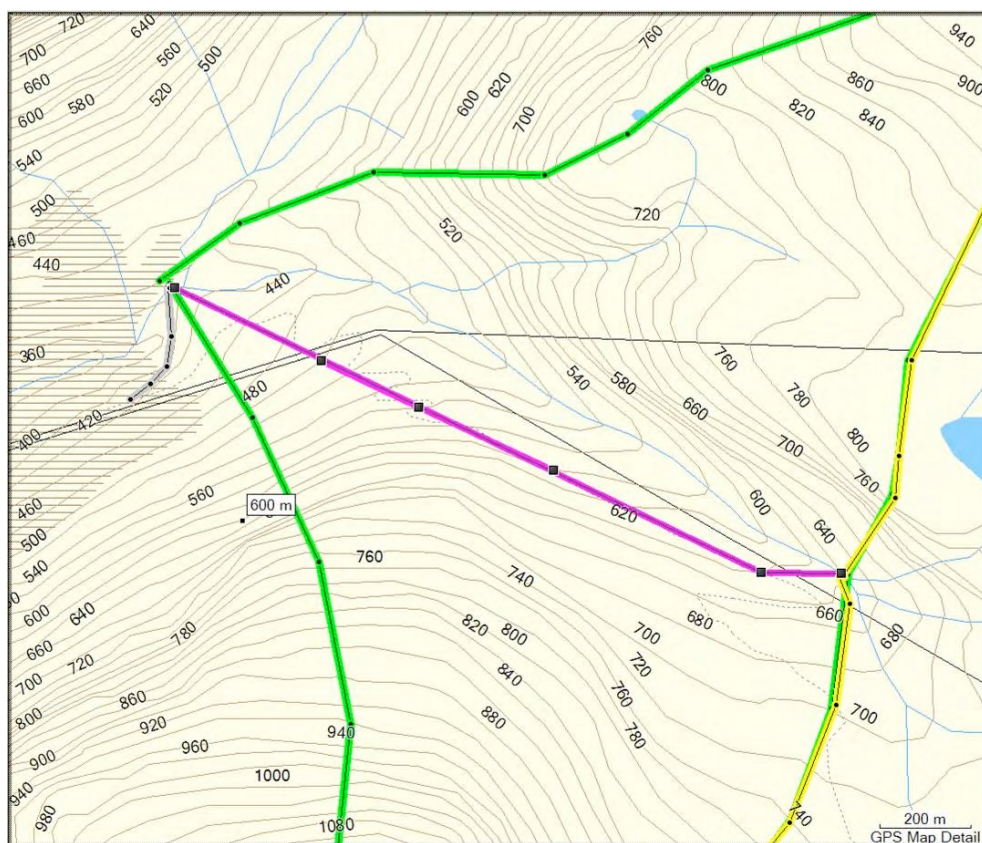
2 Utbyggingsplanene

Beskrivelsen av planene er basert på nøkkelinformasjon og kart over tiltaket (se figur 2.1), mottatt fra oppdragsgiver i begynnelsen av august 2008. Prosjektet innebærer en kraftstasjon rett på nedsiden av samløpet mellom Norddalselva og ei mindre tilløpselv som kommer fra øst i Norddalen, ved Stouragjeddi, med avløp rundt 400 m o.h. Inntaksdammen er planlagt i Norddalselva der flere bekkeløp kommer sammen i øvre deler av dalen, på kote 640. Rørgata er planlagt litt oppe i lia på sørvestsiden av elva, og vil bli på nesten 1650 meter.

Det ligger allerede en enkel anleggsveg oppover i Norddalen omtrent der rørgata er planlagt. Denne må rustes en del opp (den er nå bare kjørbare med ATV og lignende kjøretøy). I tillegg vil det bli nye korte strekninger både inn til inntaksdammen og ned til kraftstasjonen, samt at det må etableres en mer permanent kjørbare vei ned til kraftstasjonen fra vegnettet i øst (nevnte anleggsvei fortsetter der ned Norddalen, og oppnår etter hvert kjørbare stand også for vanlige biler m.v.).

Nedbørfeltet er beregnet til ca 13,8 km². Spesifikk avrenning er antatt å være 59 l/s/km². Middelvannføringen er beregnet til 0,820 m³/s og alminnelig lavvannføring til 66 liter/s.

Det går allerede en høyspentlinje gjennom dalen, som krysses av anleggsveiene rett ovenfor planlagt kraftstasjon. Denne er planlagt tilkoblet fra kraftstasjonen.



Figur 2.1 Kartutsnitt som viser planlagt rørgatetrasé (rødt strek), med plassering av henholdsvis kraftstasjon og inntaksdam i endene av traséen. I tillegg er ny, permanent veg ned til kraftstasjonen fra eksisterende anleggsveg vist med grå farge. Gul og grønn strek viser avgrensning av restnedbørfeltet for tiltaket. Sofienlund (2008).

3 Metode

3.1 Retningslinjer

Formålet med en konsekvensanalyse 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 2005).

Formålet med utredningen er å beskrive konsekvensene for tema naturmiljø.

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 (Brodkorb & Selboe 2007) for deltema 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.

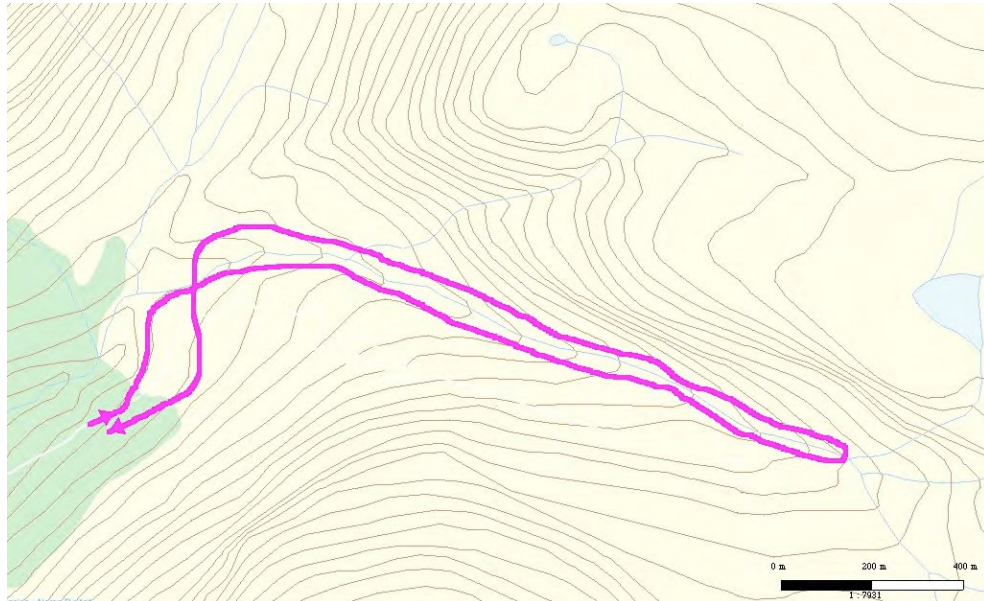
Kunnskapen om naturforholdene langs Norddalselva i Norddalen var på forhånd begrenset. Det har nylig blitt planlagt en utbygging av vassdraget fra kraftstasjonen og videre nedover i dalen, der det også foreligger undersøkelser av biologisk mangfold (Gaarder 2007), men bare nærområdet til kraftstasjonen ble der undersøkt. Et søk på Artsdatabanken sitt artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>) gir flere treff i distriktet, men ikke i selve utbyggingsområdet. Det nærmeste er et funn av lapp-rublom (NT), gjort på Gaskasuorggiegaissa, fjellet på østsiden av dalen, tilbake til 1902 (funnet av R. E. Fridtz, belagt ved botanisk museum i Oslo). Engelskjøn & Skifte (1995) sin karplanteflora for Troms viser også at det er gjort en god del funn i distriktet, inkludert av flere til dels sjeldne og rødlistede arter, men kartene er for grove til å få fram om de ligger i eller utenfor undersøkelsesområdet for kraftutbyggingen, og sannsynligvis er de fleste gjort lenger opp i fjellene rundt.

Feltregistreringer

Egne feltundersøkelser ble foretatt 30.07.2008 i vindstille, pent og ganske varmt sommervær. Forholdene var gode for å registrere karplanteflora, lav og moser, men litt seint for hekkefugl og lite egnet til å registrere sopp.

Elva renner i ei grunn kløft og var ikke større enn at den ganske lett kunne krysses. Det var derfor mulig å undersøke praktisk talt hele elvestrekningen med nærområder (bare korte bergveggsavsnitt var vanskelig tilgjengelig som følge av at de lå

helt ut mot elvekanten). I praksis ble vestsiden av elva fulgt oppover fra planlagt kraftstasjonsområdet, og østsiden ned igjen, se grov angivelse av befaringsrute i figur 3.1.



Figur 3.1 Grov angivelse av befaringsruta under feltarbeidet 30.07.2008. Langs elva ble det selvsagt gjort flere turer opp og ned mellom elvebredd, bergskrenter og skråning/flater langs elva. I tillegg kommer mindre avstikkere litt opp i lia på sørsiden av elva (opp mot eksisterende anleggsvei der). For øvrig ble ytterkanter av undersøkelsesområdet primært vurdert ved hjelp av kikkert, noe som forholdsvis enkelt lot seg gjøre siden det ligger over skoggrensa i en forholdsvis oversiktlig dal.

Det ble tatt enkelte belegg, både av karplanter og moser, som oversendes botaniske museum (karplanter er allerede delvis levert til botanisk museum i Tromsø). Enkelte karplantefunn av rublom, som er ei relativt vanskelig artsgruppe, er bestemt/kontrollert av Torstein Engelskjøn, Tromsø museum. Øvrige arter er bestemt av rapportforfatter.

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

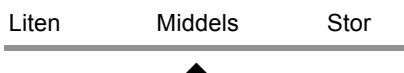
Vurdering av verdi

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
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter	– Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) – Svært viktige viltområder (vektall 4-5) – Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	– Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) – Viktige viltområder (vektall 2-3) – Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)	– Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 (Kålås et al. 2006) (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for : – Arter i kategoriene ”kritisk truet” og ”sterkt truet”. – Arter på Bernliste II – Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: – Arter i kategoriene ”sårbar”, ”nær truet” eller ”data-mangel”. – Arter som står på regional rødliste	– Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad og Moen 2001	– Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”akutt truet” og ”sterkt truet”.	– Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”noe truet” og ”hensynskrevende”	– Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dirnat.no/inon/	– Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON – Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone. – Villmarkspregede områder.	– Inngrepsfrie naturområder ellers	– Ikke inngrepsfrie naturområder

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 verdivurdert. 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 3.2, 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.

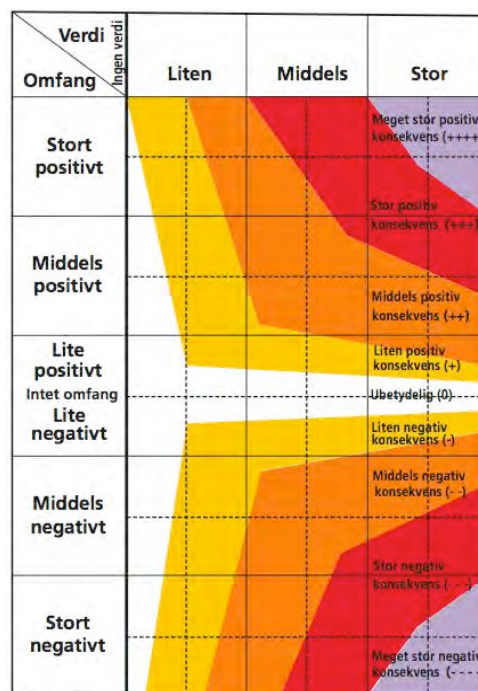
Sammenstilling av konsekvens

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. 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 3.2 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 3.3 Et mindre fossefall i øvre deler av undersøkelsesområdet. Flere sjeldne fjellplanter, bl.a. bleikrublom og alperublom vokste på berg inntil elva her. Dette er arter som primært trives best i høyereliggende fjellpartier, med bare isolerte forekomster i lavereliggende fjell, og det kan være en utfordring å bevare slike populasjoner, som både kan være spesielt sårbare for klimaendringer og for små, tilfeldige inngrep.

4 Registreringer

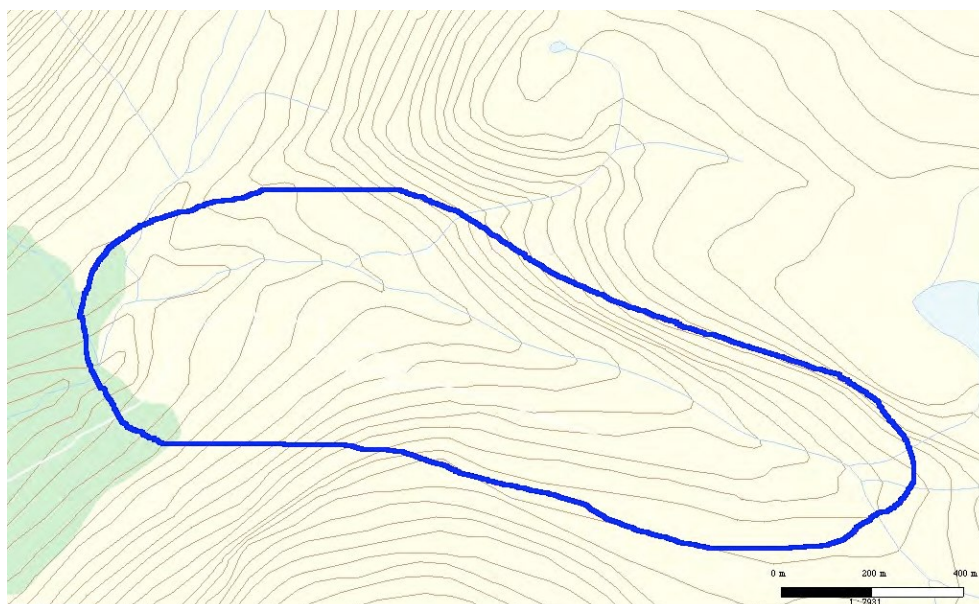
4.1 Datagrunnlaget

Kunnskapsnivået for området må på forhånd betraktes som ganske dårlig. Det var på forhånd ikke kjent at fagfolk hadde besøkt området, med unntak av randsoner i nedre del, mens karplantefloraen virket generelt brukbart kjent innenfor distriktet.

Eget feltarbeid 30.07.2008 bedret kunnskapsnivået vesentlig, og bør ha fanget opp viktige deler av mangfoldet, spesielt for karplanter, men også en del for moser, mens området virket gjennomgående mer trivielt og mindre relevant for lav (med unntak av eventuelle steinboende skorpelav som er ei generelt dårlig kjent gruppe) og sopp. I tillegg ble det gjort enkelte registreringer av virvelløse dyr (sommerfugler). Det vurderes som sannsynlig at bedre undersøkelser i liten grad vil endre kunnskapsbildet for karplanter, mens det nok utvilsomt er mulig å finne flere arter innenfor andre organismegrupper her. Ikke minst er det et potensial for interessante insektarter i de blomsterrike sørvestvendte rasmarkene på østsiden av dalen. Hovedtrekkene i naturkvalitetene antas nå å være brukbart kjent. Samlet sett vurderes derfor kunnskapsnivået nå som ganske godt (nivå 3).

4.2 Avgrensning av undersøkelsesområdet

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaksdammen og ned til kraftstasjonen, eventuell rørgate for overføring til Kverninga eller rørgate på ned lia langs sørsiden av Norddalen, samt ei vel 100 meter bred sone rundt de planlagte tiltakene; inntaksdam, rørgater og kraftstasjonen. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.



Figur 4.1 Grov angivelse av undersøkelsesområdet som omfattes av denne utredningen. I praksis omfatter det elvestrekningen som direkte berøres av tiltaket med ei sone på 100-200 meter rundt, noe bredere mot sør for å fange opp areal rundt planlagt rørgatetrasé.

4.3 Naturmiljøet i utredningsområdet

4.3.1 Generelle naturforhold

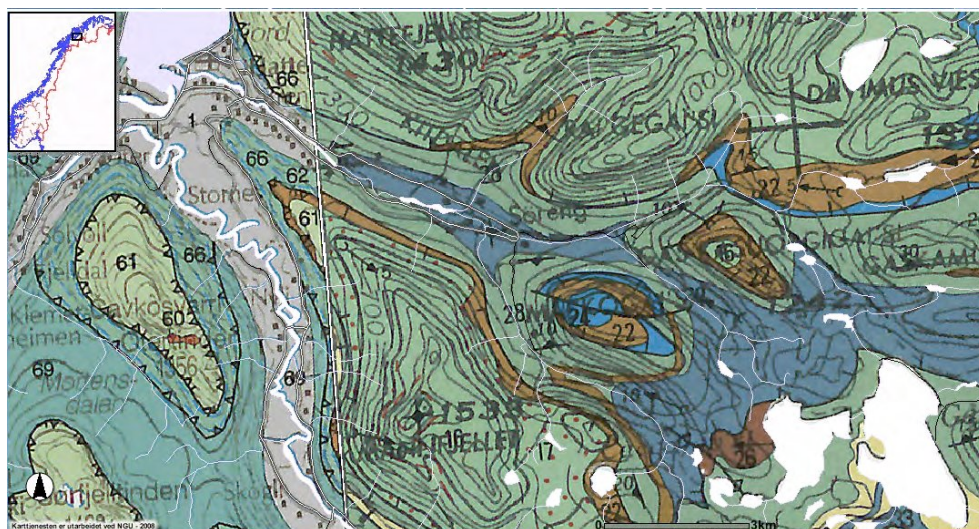
Naturgeografisk ligger området i lavalpin vegetasjonssone, nederst på grensa mot nordboreal sone (Moen 1998). Undersøkelsesområdet er plassert i overgangssek-sjonen mellom oseaniske og kontinentale vegetasjonsseksjoner (Moen 1998). Det er med andre ord fjellplanter som preger artsmangfoldet, og kysttilknyttede arter kan ikke påregnes.

Nedbørmengdene ligger på mellom 500 og 700 mm i året (Førland & Det norske meteorologiske institutt 1993).

4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet

I følge geologisk kart er det omdannede bergarter av prekambrisk til silurisk alder i dette distriktet (Zween et al. 1987). Mer detaljert dreier det seg om det såkalte Reisadekkekomplekset, med mye omdannede sedimentære og vulkanske bergarter. En god del av dette er rike bergarter, bl.a. en del kalkstein og marmor, samt glimmer-skifer. Innenfor aktuelt utredningsområde er det mye metagråvakke, men det går også et bånd med kalkspatmarmor langs elva (blå farge) og det er noe hornblende-skifer på nordsiden (brun farge). Metagråvakken gir tydelig grunnlag for en relativt rik flora i området. Det samme gjelder i utgangspunktet kalkspatmarmoren, men det ble ikke observert slik berggrunn langs elva under befaringen (antagelig dukker den opp først utenfor området, eventuelt at det kan finnes noen meget små flekker som ble oversett). Generelt virket observert berggrunn å være en forholdsvis hard

skifer, der kalkinnholdet primært var observerbart indirekte gjennom god forekomst av relativt kalkkrevende karplanter (derimot virket det dårlig med kalkkrevende moser).



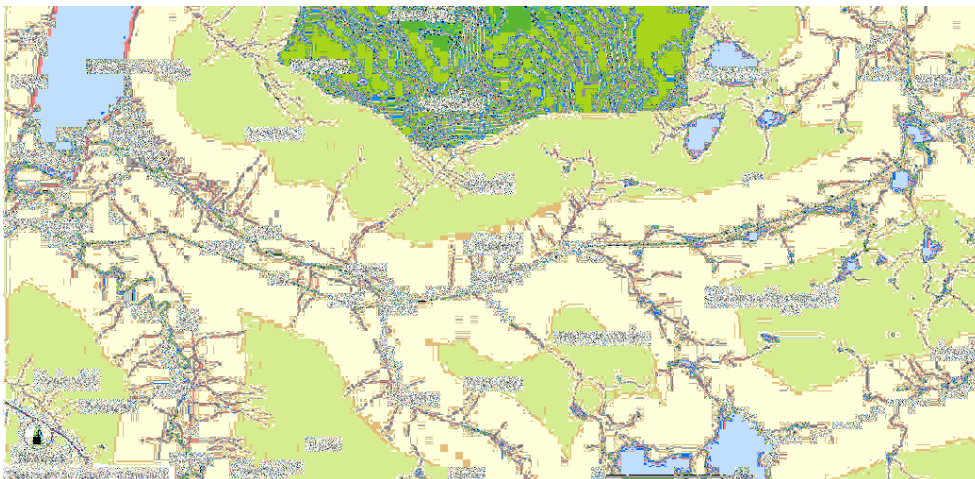
Figur 4.2 Berggrunnskart over deler av Storfjord der Norddalen ligger i høyre del av bildet, rett sørvest for det store krysset. Den grågrønne fargen er metagråvakke, mens den gråblå fargen er de ikke inndelte bergartene i Kvænangsskist. I tillegg er det innslag av hornblendeskifer vist med brun farge og kalkspatmarmor vist med lysere blåfarge Kilde: Norges geologiske undersøkelse 2008 (www.ngu.no/kart/bg250/), basert på Zwaan et al. (1988).

4.3.3 Inngrepssituasjon i distriktet

Området er litt påvirket av ulike typer menneskelig aktivitet. Til militære formål ble det bygd veg opp Norddalen under siste krig, og det går også kraftlinjer oppover dalen av samme årsak. Vegen er nå så vidt kjørbare med bil til litt vest for undersøkelsesområdet, og deretter bare egnet for ATV inn i området, samt som tursti. Det har ellers vært gjennomført vassdragsutbygginger tidligere i Skibotndalen, som i det minste har påvirket nærområdet til Norddalselva (bl.a. er vatnet Govdajavri overført fra Signaldalselva).

Av mer tradisjonelle bruksformer, så har området sikkert vært brukt noe til husdyrbeite tidligere, men beitinga har tydelig opphørt for noen tid siden. Omfanget av reinbeite er ikke nærmere undersøkt, men virker ikke spesielt høyt. For øvrig er det grunn til å anta at det går jevnlig ras i lisdene i dalen, og ikke minst at nordsiden er relativt utsatt for snøras.

Når det gjelder inngrepsfrie naturområder (INON), så ligger det et relativt stort inngrepsfritt område nord for Kitdalen, samt noen mindre områder på sørsiden. Veger og kraftlinjer nede i selve dalføret, samt også oppover dalene innover fjellet, gjør at det er lite inngrepsfri natur tilknyttet Norddalen.



Figur 4.2 Oversikt over ingrepsfrie naturområder i distriktet rundt Kitdalen og Norddalen. Kilde: Direktoratet for Naturforvaltning, INON-versjon 01.03. Lastet ned 15.09.2008 fra følgende URL: dnweb5.dirnat.no/inon

4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet

Ferskvann, våtmark og myr

Det eneste ferskvannsmiljøet av betydning er selve elva. Norddalselva er gjennomgående 5-10 meter bred og renner stort sett over berg og grove løsmasser. For det meste går den i stryk eller jevn strøm, men den danner også små fossefall på opptil et par meters høyde. Noe fosserøyksamfunn av betydning kan en likevel ikke snakke om, til det er fallene for lave, og det var bare små tendenser til fosserøyk. Derimot er det sannsynlig at i kombinasjon med topografi (gryteform i nedkant), så kan det lokalt skapes partier med et forholdsvis tøft klima, med sein snøsmelting og lave temperaturer ut over sommeren, noe som er positivt for konkurransesvake fjellplanter. Stilleflytende partier mangler på undersøkt strekning. Det er lite vegetasjon i og inntil elva, og trolig er det for lite løsmasser og for tøft miljø for de fleste karplanter og moser.

Det kommer for øvrig ned et mindre bekkesig fra fjellet på nordsida, med tilknyttede små myrflekker. Ellers er det på begge sider av elva, men særlig på sørsiden, flere små kildepregede partier.

Berg og rasmark

Ustabil rasmark mangler i området, mens det langs begge sider av elva er spredte bergvegger. Disse er ganske lave, under 5 meter høye. Det er som tidligere nevnt noe skifrig berggrunn, men den er hard og ser ikke ut til å forvitte lett. Bergveggene har sparsom vegetasjon, men denne er gjennomgående av ganske kalkkrevende typer, dels med arter som primært er knyttet til snøleier (på sørsiden av elva) og dels arter knyttet til mer tørre og sørvendte bergskrenter (på nordsiden av elva).

Fjell

Ulike typer fjellvegetasjon dominerer i området, og strengt tatt tilhører også forekomstene av berg og våtmark denne hovedtypen. På sørsiden av elva er det en del

jordsig (fuktig, noe ustabil mark - solifluksjonspreget), samt innslag av blottlagt berg med bare spredt vegetasjon, lesidesamfunn og myr- og kildepregede plantesamfunn. En viktig årsak er sannsynligvis at både berg og løsmasser lenger opp i lia her presser fram vann ned mot elva og skaper skråninger med høy vannmetning. I øvre halvdel av dalen er det stedvis tendenser til snøleiesamfunn ned mot elva. Det er for en stor del snakk om plantesamfunn typiske for kalkrik mark, dvs. her med arter som særlig vokser på rikmyr, i rike kildesamfunn og rike lesidesamfunn.

På nordsiden er det dels grunnlendt berg med innslag av reinrosehei, samt en del høgstaudeenger i rasmark, samt en del små fuktsig. I nedre halvdel kommer det også inn noe parallelle, mer kalkfattige plantesamfunn, samt noe vegetasjonsfrie bergflater og små myrflekker.



Figur 4.3 Norddalselva sett fra øvre del av undersøkelsesområdet og nedover i dalen (med nordsiden av Norddalen i bakgrunnen). Elva går for en stor del i stryk og er stedvis omgitt av lave, skifrige bergvegger. Det er lite vegetasjon i og helt inntil selve elveløpet.

Andre hovednaturtyper

I nedkant av undersøkelsesområdet opptrer fjellbjørkeskog. Denne er av varierende frodighet, men høgstaudeskog er vanlig og for øvrig er det noe bregnerik bjørkeskog.

4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet

Karplanteflora

Karplantefloraen i området er artsrik, med et relativt høyt antall kravfulle og til dels sjeldne fjellplanter. Innslaget av såkalt bisentrisk (arter som finnes i relativt vidt adskilte områder i Sør- og Nord-Norge) og nordlig unisentrisk (arter som bare finnes i nord-norske fjell) er relativt høyt, ikke minst til å være et såpass lite område som i sin helhet må sies å ligge innenfor lavalpin sone.

Blant noe kravfulle, men typiske og nokså vidt utbredte fjellplanter kan nevnes rødsildre, sotstarr, agnorstarr, polarvier, myrtevier, reinmjelt, fjellkurle, snøbakke-stjerne, dvergsnelle, reinrose, fjellkvitkurle, gulmjelt og snøsøte. Av bisentrisk og gjerne noe mer sjeldne planter så ble det funnet fjelltettegras (ganske vanlig i nord), jervrapp, dubbestarr, smalstarr, nålearve, grannarve, snømure, bleikrublom, alperublom, grynsildre, snøsoleie og blindurt. Nordlig unisentrisk arter omfatter både sølvkattfot, kantlyng, fjellsolblom, dvergloednebregne og lodnemyrklegg.

Av disse er kanskje **bleikrublom** *Draba oxycarpa* blant de mest sjeldne i regionen. Engelskjøn & Skifte (1995) har bare 6 prikker for arten i Troms, med nærmeste funn i Kåfjord i nord og Målselv i sør. Arten er med andre ord sannsynligvis ikke funnet i Storfjord kommune tidligere (men arten har vært noe dårlig kjent som følge av sammenblanding med den vanligere slektningen gullrublom, og kan derfor være litt oversett). Den er samtidig regnet for en forholdsvis høytlevende art, som sjelden går nedenfor mellomalpin sone. Forekomsten er derfor trolig også blant de lavestliggende som er kjent for arten i Norge. Den ble for øvrig bare funnet sparsomt på noen bergskrenter nedenfor et fossefall i øvre deler av elva, på sørsiden (DC 6949 8092) ca 570 m oh. Funnet er for øvrig kontrollert av T. Engelskjøn, men da påført en "cf" (som litt usikker), siden kapsler manglet, noe som regnes for nødvendig for å få sikre skillekarakterer mot gullrublom.

Av andre arter bør nok forekomsten av **sølvkattfot** *Antennaria villifera* trekkes fram. Arten ble funnet sparsomt på bergflåg både på sør- og nordsiden av elva. Den finnes her til lands bare i Nord-Norge, men er ganske utbredt i Troms jf Engelskjøn & Skifte (1995). I likhet med bleikrublom er den derimot primært knyttet til mellomalpin sone og går sannsynligvis sjelden så lavt ned som i dette tilfellet.

Fjellsolblom *Arnica angustifolia* er en annen nordlig unisentrisk art. Den er ganske sjelden i Troms, men nokså vidt utbredt i indre strøk. Den ser derimot ikke ut til å ha vært funnet i nærområdet i indre deler av Storfjord tidligere, jf kartet til Engelskjøn & Skifte (1995). Arten ble funnet med noen få eksemplarer i grunnlendt reinrosehei på nordsiden av elva (DC 6960 8088).



Figur 4.4 Bleikrublom *Draba cf. oxycarpa* i en liten bergsprekk inntil Norddalselva i Norddalen, Storfjord kommune.

Moser

Mosefloraen virket overraskende fattig sammenlignet med den rike karplantefloraen. Det ble f.eks. forgjeves lett etter kalkkrevende arter som blygmose *Seligeria* ssp. i området. Det virket generelt som om berggrunnen ikke var riktig så kalkrik som det de mest eksklusive kalksteinsmosene krever, samt ikke minst at den forvitret dårlig. Fravær av større og varierte bergveggsmiljøer og dårlig utviklede fosse-røyksoner spiller også utvilsomt en negativ rolle her.

Litt kravfulle, men mer vidt utbredte moser var derimot mer vanlige. Dette omfatter bl.a. nervesvanemose *Meesia uliginosa* og myrtrompetmose *Tayloria lingulata*, som begge ble funnet på berg og grunnlendt mineraljord flere steder langs elva, særlig på litt fuktig mark på sørsiden. Rødhaustmose *Orthothecium rufescens* ble funnet mer sparsomt på fuktige berghamre oppover langs Norddalselva. Denne, samt hinnetrollmose *Cyrtomnium hymenophylloides*, vokser i tillegg i bekkekløftmiljøet nedenfor planlagt kraftstasjon.

Lav og sopp

Det ble ikke registrert interessante arter i disse to organismegruppene innenfor området. Siden området i all hovedsak ligger over skoggrensa, så slås de fleste interessante lavartene ut (de er i stor grad epifyttiske, dvs vokser på trær), og tidspunktet på året var litt for tidlig til å kunne fange opp sopp.

Potensialet for interessante lav er noe usikkert, men vurderes som lavt for busk- og bladlav. Til det ligger det for høyt (det er få sjeldne lavararter over skoggrensa) og det mangler fosseenger av noe størrelse langs elva. Det ble i så måte lett litt etter bl.a. fuktighetskrevende saltlav *Stereocaulon* ssp., uten at noen interessante slike ble funnet. Steinboende skorpelav på berg inntil vassdrag er ei ganske stor, spesialisert og interessant artsgruppe som ikke ble nærmere undersøkt nå. Den er samtidig generelt svært dårlig kjent i Norge, og potensialet for interessante arter innenfor dette området må derfor bare betraktes som ukjent.

Heller ikke for sopp er det grunn til å forvente særlig mye interessante arter langs ei elv som ligger over skoggrensa. I urterike enger og reinroseheier kan enkelte sjeldne og kravfulle arter opptre, og en skal ikke utelukke enkelte slike, men området virket ikke spesielt godt egnet.

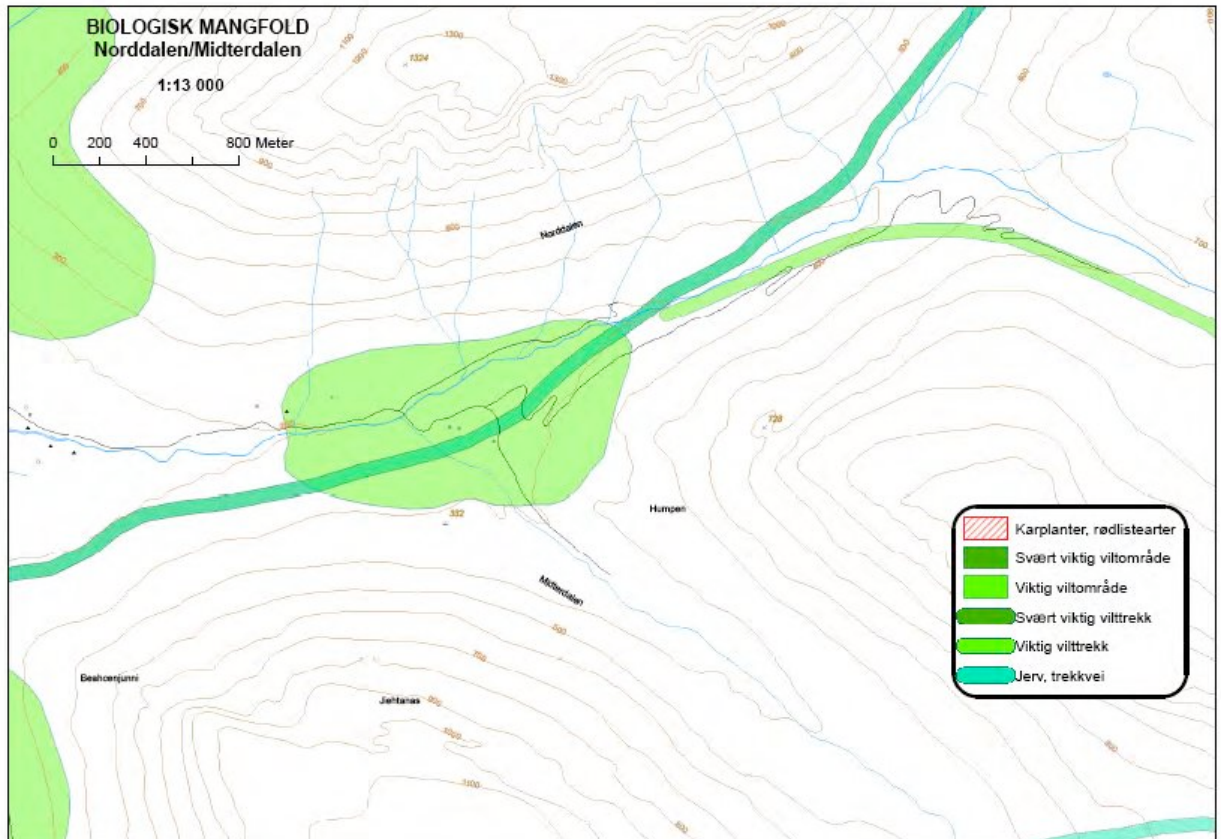
Virvelløse dyr

Denne store organismegruppa ble ikke spesielt vektlagt under feltarbeidet, og det er i liten grad kjent arter av spesiell interesse i småkraftsammenheng. Tidspunktet på året (ettersommer) og pent og ganske varmt vær gjorde imidlertid at det ble sett litt på sommerfuglfaunaen i rasmarene på nordsiden av elva. Det så ut til å være en generelt god forekomst av slike, med bl.a. en del perlemorsommerfugler og ringsommerfugler. I tillegg ble bl.a. myrsommerfugl og antatt purpurgullvinge (*Lycaena hippothoe*) observert. Sistnevnte regnes som en ganske god indikator på artsrike engsamfunn og er i sterk tilbakegang og generelt truet i lavlandet, mens fjellforekomstene fortsatt ser ut til å holde stand (Gärdenfors et al. 2002).

Fugleliv og vilt

Under feltarbeidet ble det registrert 1-2 individ av fossekall langs Norddalselva i nedre halvdel av området. Sannsynligvis hekker arten her eller i øvre deler av elva nedenfor samløpet med sidegreina fra øst. For øvrig ble bare enkelte vanlige arter som gråsisik og løvsanger observert.

Det ble ikke observert pattedyr under eget feltarbeid, men ut fra kommunens viltkart, så går det ei trekkroute for elg gjennom dalen.



Figur 4.5 Utsnitt av biologisk mangfold- og viltkart mottatt fra Storfjord kommune v/Birger Storås 11.09.2007, som viser kjente data fra området i og rundt undersøkelsesområdet for småkraftverket i Norddalen. Utbyggingsprosjektet berører en trekkveier for elg

4.3.6 Ferskvannsforekomster i undersøkelsesområdet

Det ble ikke påvist spesielle ferskvannsmiljøer i undersøkelsesområdet, med unntak av selve elvestrengen.

5 Vurdering av verdi

5.1 Beskrivelse av verdifulle enkeltlokaliteter

Det var ikke kjent verdifulle naturtyper innenfor området tidligere, med unntak av en lokalitet av verdi viktig rett nedenfor planlagt kraftstasjon (Gaarder 2007). På basis av nytt feltarbeid ble det funnet grunnlag for å avgrense en lokalitet med verdi svært viktig – A, langs Norddalselva, av typen kalkrike områder i fjellet. Det er i tillegg ganske sikkert rike rasmarker som bør regnes for verdifulle miljøer på nord-siden av Norddalselva, men siden disse for en stor del blir liggende utenfor undersøkelsesområdet er det ikke lagt inn her. Under tvil ble et parti med rik vegetasjon i overgangen mellom skog og snaufjell der anleggsveien kommer opp ikke avgrenset som lokalitet (området har forekomst av rødlistearten brudespore og flere kalkkrevende fjellplanter, men er litt forstyrret av inngrepet, forholdsvis lite og virker ikke spesielt godt utviklet).

Ingen truede vegetasjonstyper er påvist, mens det innenfor de avgrensede naturtype forekommer flere rødlistede karplanter. Enkelte slike (dvs brudespore) opptrer også utenfor avgrensede naturtyper.

Lokalitet 1: Norddalen: Norddalselva

Naturtype: Kalkrike områder i fjellet

Verdi: Svært viktig - A

UTM: DB 695 809

Vernestatus: Ingen spesielle restriksjoner kjent

Kilde: Feltarbeid 30.07.2008 av Geir Gaarder

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing

Lokaliteten ligger i Norddalen innerst i Kitdalen, like ovenfor skoggrensa og ovenfor samløpet mellom de to hovedgreinene av Norddalselva. Norddalselva (den søndre greina) danner ei grunn kløft omgitt av små bergvegger, bergflå og vegetasjonsdekte løsmasser. Registrert lokalitet er forholdsvis diffust avgrenset. Det er fattigere samfunn på nordøstsiden av elva, mens det går over i rike rasmarker som også sannsynligvis har en klar naturverdi i øst. Grense mot sør er i praksis noe dårlig kjent. Selv om det umiddelbart virket noe fattigere i søndre del av undersøkt område, så er det ikke usannsynlig at det på ny blir rikere lenger sør. Mot vest så ble det ganske tydelig stort sett noe fattigere opp mot den gamle anleggsveien, men i nordvest er det generelt ganske rikt også utenfor avgrenset lokalitet.

Naturgrunnlag

Berggrunnen er tydeligvis forholdsvis kalkrik, selv om dette ikke direkte observerbart (berget så primært ut til å være nokså hard og skifrig). Vegetasjonstypene veksler mellom bergveggsmiljøer, rabbesamfunn, lesidesamfunn, jordsigmiljøer og tendenser til snøleiesamfunn.

Naturtyper og utforminger

Siden området i sin helhet ligger over skoggrensa, så er ”kalkrike områder i fjellet” primært eneste aktuelle naturtype. Det er bare svake tendenser til bekkekløftmiljøer langs elva, mens utforming (av kalkrike fjellområder) bergskrenter og rasmark finnes sparsomt langs elva. Mer utbredt er utforminger av rabbesamfunn og lesidesamfunn, mens snøleiesamfunn vurderes som sparsomme med forekomst begrenset til små partier på sørsida nær elva.

Artsmangfold

Karplantefloraen er artsrik, med et forholdsvis høyt antall uvanlige til sjeldne arter, inkludert en del bisentrisk og nordlig unisentrisk fjellplanter. Av noe kravfulle, men typiske og nokså vidt utbredte fjellplanter kan nevnes rødsildre, sotstarr, hårstarr, fjellstarr, agnorstarr (bare sett på østsiden), rynkevier, polarvier, myrtevier, reinmjelt, fjellkurle, snøbakkestjerne, dvergsnelle, reinrose, fjellkvitkurle, gulmjelt, bjønnbrodd, fjellfrøstjerne, fjellbakkestjerne, svartaks, skredrublom, trillingsiv, tuesildre, bergrublom, tranestarr, snøildre snauarve, grønneburkne, blårapp, mari-nøkkel (NT) (DB 6960 8088) og snøsøte. Av bisentrisk og ofte noe mer sjeldne planter så ble det funnet fjelltettegras (ganske vanlig i nord), jervrapp, dubbestarr, smalstarr, nålearve (sparsom nær funnet av bleikrublom), grannarve (samme sted), snømore (bare sett sparsomt på østsiden), bleikrublom (DB 6949 8092), alperublom (DB 6949 8092), grannsildre (NT) (DB 6888 8130), grynsildre (NT) (DB 6862 8140), snøsoleie (NT) (DB 6967 8082) og blindurt. Nordlig unisentrisk arter omfatter både sølvkattfot (DB 6861 8143, DB 6941 8099), kantlyng, fjellsolblom (DB 6960 8088), dverglodnebregne og lodnemyrklegg (DB 6904 8119 og videre mot sør langs vestsiden av elva). Av moser ble enkelte noe kravfulle, men ganske vanlige arter som nervesvanemose, rødhaustmose og myrtrømpetmose funnet. De urterike rasmarkene på østsiden av elva har en rik sommerfuglfauna, og bl.a. ble myrsommerfugl og antatt purpurgullvinge observert her.

Påvirkning/bruk

Det ble ikke observert menneskelige inngrep av betydning innenfor lokaliteten. Det går en gammel anleggsvei fra siste krig like ovenfor lokaliteten på vestsiden.

Verdibegrunnelse

Lokaliteten får verdi svært viktig (A). Flere funn av rødlistearter og flere funn av ganske sjeldne fjellplanter tilsier en klar verdi som viktig. Siden konsentrasjonene av kravfulle arter er såpass høy, det er potensial for å finne ytterligere interessante arter, enkelte arter virker sjeldne i distriktet (f.eks. fjellsolblom, samt at bleikru-

blom tidligere ikke er påvist i kommunen) og/eller her opptrer på økologisk interessante steder (det er uvanlig lavtliggende forekomster for arter som sølvkattfot og bleikrublom), så er den etter en samlet vurdering gitt A-verdi.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er muligens å la området få ligge mest mulig i fred. Ekstensivt husdyrbeite går trolig bra, men det er viktig dette ikke medfører for hard nedbeiting av blomsterplanter i rasmarka. Fysiske inngrep i marka er generelt negativt, spesielt hvis de blir omfattende. Reduksjon i vannføringen i elva vurderes som uheldig, men det er usikkert om dette påvirker samlet verdi for lokaliteten.



Figur 5.1 Norddalselva i Norddalen sett fra vestsiden av elva i nedre deler av lokaliteten og oppover. På vestsiden er det ofte ei bratt li med fuktig og ustabil lesidevegetasjon, mens det er mer små berg-hamre på østsiden på denne strekningen (høyere oppe blir det også bergvegger på vestsiden, samt mer rasmark på østsiden).

Lokalitet 2: Norddalen - bekkekløft

Naturtype: Bekkekløft (90%), fossesprøytsone (10%)

Verdi: Viktig - B

UTM: DB 683 813

Vernestatus: Ingen spesielle restriksjoner kjent

Kilde: Gaarder (2007)

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Lokaliteten ligger i Norddalen innerst i Kitdalen, like nedenfor skogsgrensa og nedenfor samløpet mellom de to hovedgreinene av Norddalselva. Elva har her skåret seg litt ned i berget og dannet ei lita kløft der elva går i stryk og mindre fossefall. Berggrunnen er tydeligvis noe kalkrik. Registrert lokalitet er ganske skarpt avgrenset mot andre naturtyper på alle kanter. Det er også noe rik fjellvegetasjon oppover lisida mot sør, men ikke så rik at den vurderes å gi grunnlag for noen prioritert naturtype.

Naturtype: Bekkekløft er her et naturlig hovedvalg, selv om det også er innslag av enkelte fossefall, men med unntak av ved den nedre fossen er det lite fosserøykmiljøer. På sørsiden av elva er det samtidig innslag av rike sig/kildesamfunn. Av vegetasjonstyper, så er det noe rike bergveggssamfunn, samt fragmenter av reinroseheier og rike lesidesamfunn.

Kulturpåvirkning: Miljøet virker lite påvirket av inngrep. Muligens har det tidligere vært ei enkel bro over elva her.

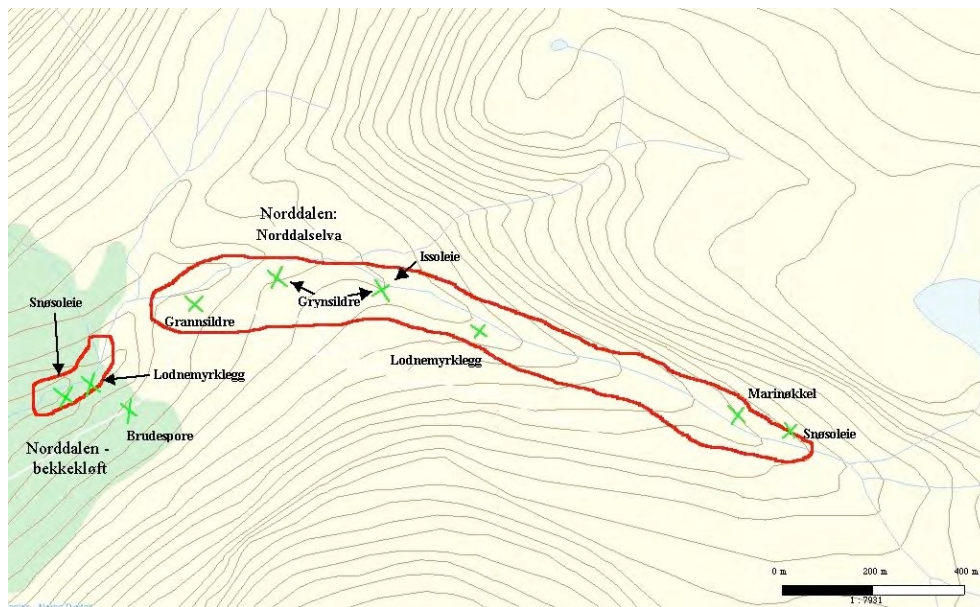
Artsfunn: Det ble funnet enkelte noe kalkkrevende moser, men ingen spesielt interessante eller kravfulle. Av observerte arter kan nevnes hinnetrollmose *Cyrtomnium hymenophylloides* og rødhaustmose *Orthothecium rufescens*. Det er et lite potensial for slike på nordsiden av elva, som bare ble betraktet med kikkert fra sørsiden, men lokaliteten virker ikke spesielt godt egnet for en rik moseflora (litt for lite variert og for få og eksponerte bergvegger bl.a.). Derimot forekommer det en god del kalkkrevende fjellplanter. På nordsiden av elva ble snømore observert sparsomt. På sørsiden vokser arter som grannsildre (NT), lodnemyrklegg (NT), reinrose, kantlyng, myrtevier, fjellsnelle, gulmjelt, dubbestarr, bergrublom, hårstarr, svarttopp, dvergjamne, fjellsmelle, flekkmore, knoppsildre, snøsildre, gulsildre, rødsildre, setermjelt, ullvier, rynkevier, polarvier, hengefrytle, dvergsnelle og fjell-lok. I tillegg ble det gjort ett funn av kvitkurle, med usikker artstilhørighet (det er kanskje helst fjellkvitkurle, men en kan heller ikke helt utelukke (lavlands)kvitkurle, som er rødlistet som sårbar – VU).

Verdibegrunnelse

Lokaliteten får under litt tvil verdi viktig – B. Lokaliteten er riktig nok ganske liten og hittil uten sikre funn av spesielt kravfulle eller høyt rødlistede arter, men det er

tross alt snakk om et ganske velutviklet miljø med potensial for flere kravfulle arter.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la miljøet få stå intakt. Foruten direkte fysiske inngrep, så vil både hogst og sterkt redusert vannføring ha negativ virkning.



Figur 5.4 De to registrerte naturtypelokalitetene og 7 rødlisteartene som er påvist i Norddalen. Lokaliteten i vest – Norddalen- bekkekløft, med tilhørende rødlistearter, ble registrert av Gaarder (2007), mens øvrige funn ble gjort under feltarbeidet i 2008. For grannsildre, grynsildre og lodnemyrklegg markerer kryssene innenfor Norddalselva-lokaliteten nederste funn av artene langs elva, mens de vokser spredt videre oppover langs hele vassdraget. Også isssoleie har noen flere funn i øvre halvdel av lokaliteten.

5.2 Funn av rødlistearter

I alt ble det påvist 7 rødlistearter i området, fordelt på 8 lokalitetsfunn i 2008. I tillegg kommer to funn gjort av Gaarder (2007), se tabell 5.1 nedenfor.

Tabell 5.1 Påviste rødlistearter innenfor undersøkelsesområdet. Rødlistestatus: NT-nær truet. For issoleie, grynsildre, grannsildre og lodnemyrklegg markerer funnene bare nederste registrerte forekomst(er) i området, da de var spredt utbredt videre oppover langs Norddalselva, primært inntil elva på vestsiden av denne.

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Koordinat	Økologi
Issoleie	<i>Beckwithia glacialis</i>	NT	DB 6888 8130	Snøleier
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	NT	DB 6960 8088	Rike engsamfunn, kalkrike fjell
Brudespore	<i>Gymnadenia conopsea</i>	NT	DB 6831 8118	Rike engsamfunn, rikmyr
Snøsoleie	<i>Ranunculus nivalis</i>	NT	DB 6967 8082	Snøleier
Snøsoleie	<i>Ranunculus nivalis</i>	NT	DB 682 813	Snøleier
Lodnemyrklegg	<i>Pedicularis hirsuta</i>	NT	DB 6904 8119	Snøleier, jordsig
Lodnemyrklegg	<i>Pedicularis hirsuta</i>	NT	DB 6825 8130	Snøleier, jordsig
Grynsildre	<i>Saxifraga foliosa</i>	NT	DB 6888 8130	Snøleier
Grynsildre	<i>Saxifraga foliosa</i>	NT	DB 6862 8140	Snøleier
Grannsildre	<i>Saxifraga tenuis</i>	NT	DB 6852 8140	Snøleier, berghyller

Marinøkkel og brudespore er arter som primært er rødlistet fordi de har hatt betydelige bestander i tradisjonelt ekstensivt drevne kulturlandskap (med rike slåtteenger og ugjødde beitemarker). I tillegg finnes de også utbredt i enkelte andre miljøer, blant kalkrike fjellområder, og der er trolig forekomstene bedre bevart og mindre truet. I undersøkelsesområdet er det nettopp i lite kulturopåvirket mark de opptrer (brudespore i rikmyr på overgang mot fukteng og marinøkkel på kalkrike bergflå). Brudespore forekom spredt innenfor et begrenset areal der anleggsveien kommer ut av bjørkeskogen, mens det bare ble gjort et enkeltfunn av marinøkkel i kalkrikt rabbe- og bergskrentmiljø på østsiden av Norddalselva. Begge arter finnes ganske sikkert utbredt i distriktet.

De fem andre artene har alle sine viktigste leveområder knyttet til snøleiesamfunn i fjellet, og er primært truet av klimaendringer, der et varmere klima antas å slå særlig negativt ut ovenfor snøleiesamfunn. De er trolig lite truet av andre typer miljøpåvirkninger. Alle disse artene ble funnet på fuktig mark ganske nær elva, på berghyller og i snøleiepreget vegetasjon. Alle artene er utbredt i fjellstrøk i distriktet, og ingen av dem kan betegnes som særlig sjeldne i regionen.

5.3 Inngrepsfrie naturområder

Manglende forekomster av inngrepsfrie naturområder i og i nærområdet til undersøkelsesområdet langs Norddalen, medfører at ingen slike miljøer av særlig verdi er utskilt.

5.4 Samlet verdivurdering

Samlet sett vurderes undersøkelsesområdet å ha middels biologisk verdi. Det er påvist to verdifulle naturtyper og syv rødlistearter, men ingen høyt rødlistede arter. I tillegg kommer et elgtrekk gjennom dalen, mens inngrepsfrie naturområder mangler.

Liten Middels Stor



Figur 5.5 Brudespore i rikt fuktig/grunnlendt myr der anleggsveien kommer ut av skogen. Arten vokste flere steder innenfor et begrenset område her. Den er rødlistet som nær truet (NT) og en god indikator på verdifulle naturtyper, men under tvil ble ingen lokaliteter avgrenset tilknyttet denne forekomsten.

6 Vurdering av omfang (påvirkning)

Utbyggingsplanene innebærer etablering av en kraftstasjon i skoggrensa langs elva i Norddalen, samt en inntaksdam i Norddalselva vel 1,5 km lengre opp i dalføret. I tillegg kommer bygging av rørgate, opprusting av gammel anleggsvei og mindre forlengelser av denne til inntaksdammen og kraftstasjonen.

Bekkekløfta av verdi viktig i Norddalen kan bli noe berørt av kraftstasjonen og kanskje også vegtilknyttinga til denne, men dette avhenger noe av detaljplanene for tiltaket.

Den rike fjellvegetasjonen langs Norddalselva av verdi svært viktig, ser i liten grad ut til å bli direkte berørt av utbyggingen. Rørgata vurderes i all hovedsak å bli plassert ovenfor lokaliteten, der bare en mindre flik helt øverst kan bli berørt. Det samme gjelder inntaksdammen, som trolig bare berører mindre deler av lokaliteten. Indirekte blir derimot lokaliteten berørt gjennom fjerning av mye av vannet i elva. Det ble ikke funnet spesielt interessante arter som er direkte knyttet til vannføringen i elva (ved å vokse i vannet eller avhengig av høy luftfuktighet). Derimot vurderes flere av artene å være avhenge av forholdsvis lave sommertemperaturer og en kort vekstsesong. Redusert vannføring kan heve temperaturen litt om sommeren nær elva, men dette vurderes å være forholdsvis marginalt.

Opprustingen av anleggsveien berører i øvre deler av skogbeltet og det første partiet utenfor skogen er område med relativt rik fjellvegetasjon, der bl.a. brudespore vokser. Eksisterende vei har alt påvirket miljøet litt, men det må forventes at opprustingen medfører ytterligere en del forstyrrelser av marka. På kort sikt vil dette sannsynligvis føre til bestandsreduksjon av bl.a. brudespore, men effektene på lang sikt avhenger av utforming, tilpassing og framtidig bruk av vegen, og kan like gjerne gi svakt positivt som svakt negativt omfang her.

Tiltaket vil ikke påvirke forekomsten av inngrepsfrie naturområder (INON) i distriktet.

Samlet sett vil de forelagte planene om småkraftverk innebære et middels til lite negativt omfang på naturmiljøet. Planene er fortsatt noe grove, og detaljutforminger, særlig tilknyttet nærområdet til kraftstasjonen og vegen nedover dalen fra denne, vil påvirke konklusjonene noe. Med godt tilpassede løsninger her, som i liten grad direkte berører verdifulle miljøer, og der påvirket vegetasjon på sikt får reetablert seg, så kan omfanget bli lite, mens mer omfattende påvirkning av verdifulle miljøer og dårligere muligheter for reetablering av rik fjellvegetasjon gir middels negativt omfang.

7 Konsekvensvurdering

Tabell 7.1 gir en samlet presentasjon av konsekvensvurderinger for hver omtalte lokalitet. Konsekvensen er framkommet ved å sammenholde området/lokalitetens verdi, jf. kapittel 5, og omfanget (påvirkningen), jf. kapittel 6, for hvert alternativ (dvs 0-alternativet og utbyggingsalternativet). Konsekvensvifta, jf. figur 3.1, er brukt som støtte for vurderingene.

Tabell 7.1. Samlet konsekvensvurdering av alternativene, fordelt på ulike naturtypelokaliteter.

	Alternativ 0	Utbygging
Norrdalen - bekkekløft	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
Norrdalen: Norddalselva	Ingen/ubetydelig konsekvens	Liten negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Ingen/ubetydelig konsekvens	Middels til liten negativ konsekvens
Rangering	1	2
Beslutningsrelevant usikkerhet	Liten	Middels

Hovedbegrunnelsen for konsekvensvurderingene gjelder mulig verdireduksjon av en naturtypelokalitet (bekkekløft i Norrdalen), samt inngrep i rik fjellvegetasjon i området i lia mot sørvest. Usikkerheten i vurderingene av utbyggingen skyldes noe grove planer for gjennomføring av tiltaket.

8 Avbøtende tiltak

Konfliktene er i begrenset grad knyttet til vannføringen i elva. Unntaket er hvis deler av utbyggingen berører bekkekløftmiljøet i nedkant av planlagt kraftstasjon. Gaarder (207) anbefalte en minstevannføring f.eks. basert på 5%-persentilen her, noe som også opprettholdes for dette prosjektet. Det samme gjelder for Norddalselva, da en viss luftfuktighet som elva bringer med seg selv ved liten vannføring antas å kunne være med på å redusere temperaturen inntil elva.

Viktigere for å dempe konfliktene med kjente naturverdier er det å vise hensyn under anleggsarbeidet ved bygging av rørgate og anleggsveier. Særlig for anleggsveier og rørgate i nedre deler av området (dvs fra øverste del av bjørkeskogen og i området mot kraftstasjonen) er det en fordel om inngrepene i marka reduseres mest mulig. Samtidig bør en generelt passe på å opprettholde eksisterende vannveier, inkludert små vannsig, mest mulig inntakt og f.eks. ikke avskjære og samle disse opp mer enn høyst nødvendig. Ved forflytning av løsmasser og plassering av bl.a. sprengstein, så vurderes det som best om det særlig blir mineraljord og andre forholdsvise finkornede, men humusfattige løsmasser som blir liggende i dagen, både inntil veger og rørgate. Det antas at denne typen løsmasser er best egnet for reetablering av kravfull fjellvegetasjon, mens grov stein og humusrike løsmasser er mindre egnet (det er vanskelig å få noe å vokse på for grove løsmasser, mens humusdominert jord er mindre egnet for kalkkrevende arter). En bør generelt unngå tilførsel av løsmasser fra andre steder, samt tilsåing/tilplanting av berørte areal. Det er best om stedegent materiale benyttes, og at det skjer en naturlig reetablering av vegetasjon fra kantsonene.

Oppfølgende undersøkelser

Det bør gjennomføres en befaring i etterkant av anleggsarbeidet, for å kontrollere graden av hensyn til bekkekløfta nær kraftstasjonen, samt vurdere eventuelle behov for opprydding og ytterligere avbøtende tiltak..

9 Kilder

9.1 Skriftlige kilder

Brodtkorb, E. & Haug, I 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10MW) - Standard disposisjon for søknader. NVE Notat 21.01.2004, rev. 25.10.2004.

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 3/2007. NVE.

Direktoratet for naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999: 1-161. Revidert 2007.

Engelskjøn, T. & Skifte, O. 1995. The vascular plants of Troms, North Norway. Troms, naturvitenskap nr. 80. 227 pp.

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.

Gärdenfors, U., Aagaard, K., Biström, O. (red.) & Holmer, M. (ill.) 2002. Hundraelva nordiska evertebrater. Hanledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.

Gaarder, G. 2007. Norddalen småkraftverk, Storfjord kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2007:42. 30 s.

Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Miljøverndepartementet 2005. Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Forskrift T-1446.

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

Norges geologiske undersøkelse 2008. N250 Berggrunn - vektor.
<http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Sofienlund, E. 2008. Plankart og nøkkeltall for utbygging av Norddalselva i Norddalen, Storfjord kommune. E-post av 08.08.2008. 2 s.

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

Zwaan, K. B. et al. 1988. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart NORDREISA, M 1:250.000. NGU.

9.2 Databaser

Driftsansvarlig og database	Nettadresse	Dato sjekket
Artsdatabanken - Artskartet	http://artskart.artsdatabanken.no/	15.09.2008
Direktoratet for naturforvaltning - Naturbase	http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/	15.09.2008
Direktoratet for naturforvaltning - INON	http://dnweb12.dirnat.no/inon/NB3_viewer.asp	15.09.2008

9.3 Muntlige kilder

Torstein Engelskjøn, Tromsø museum
Birger Storås, Storfjord kommune



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

Vedlegg 10 - Tegninger av kraftstasjonen - SS

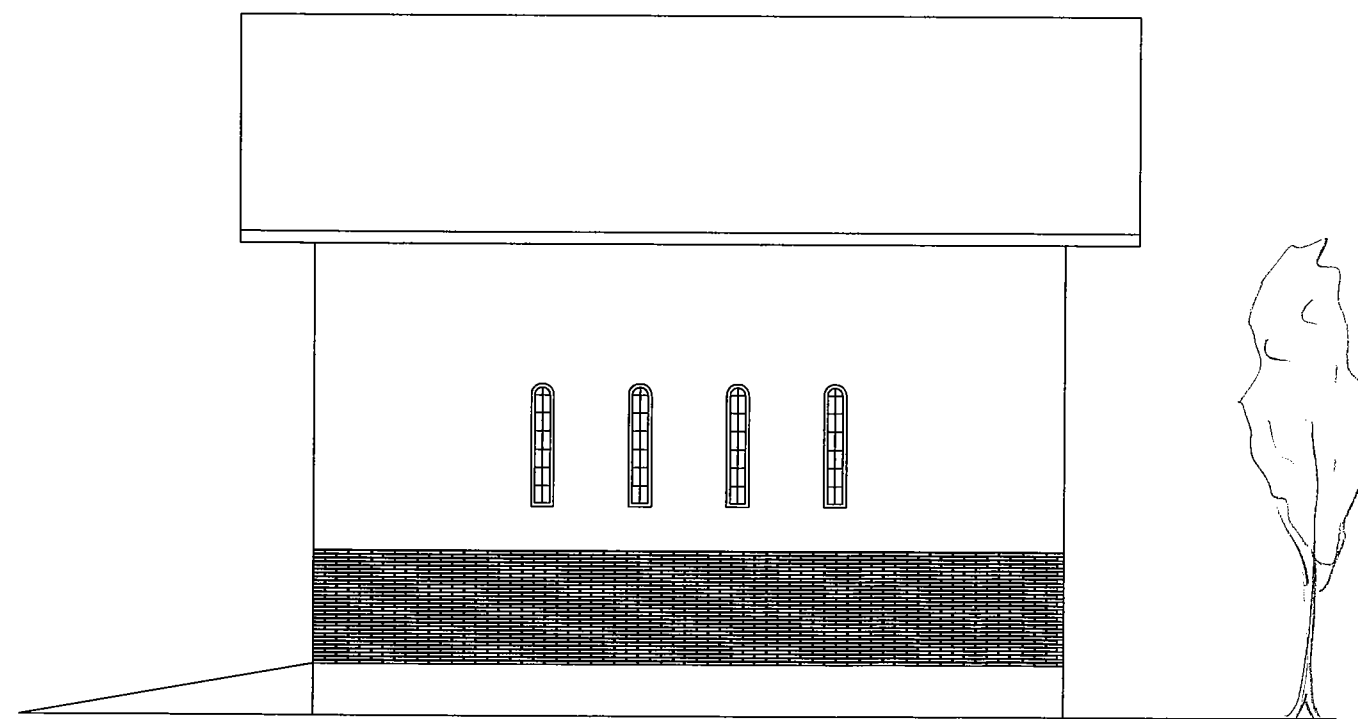
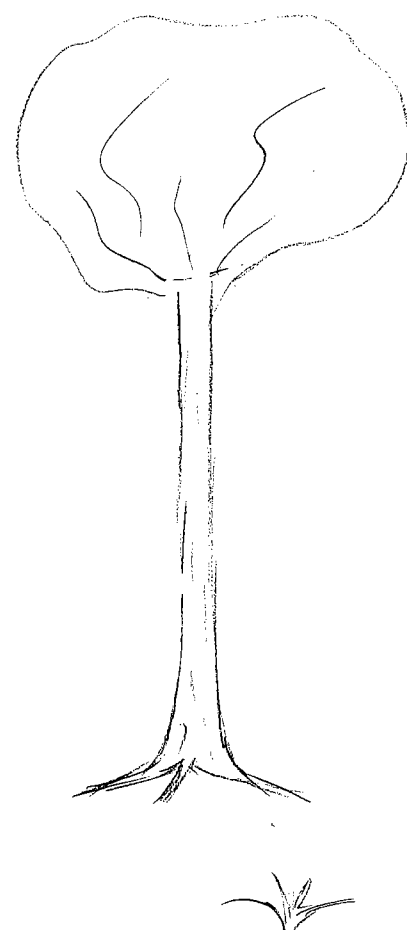
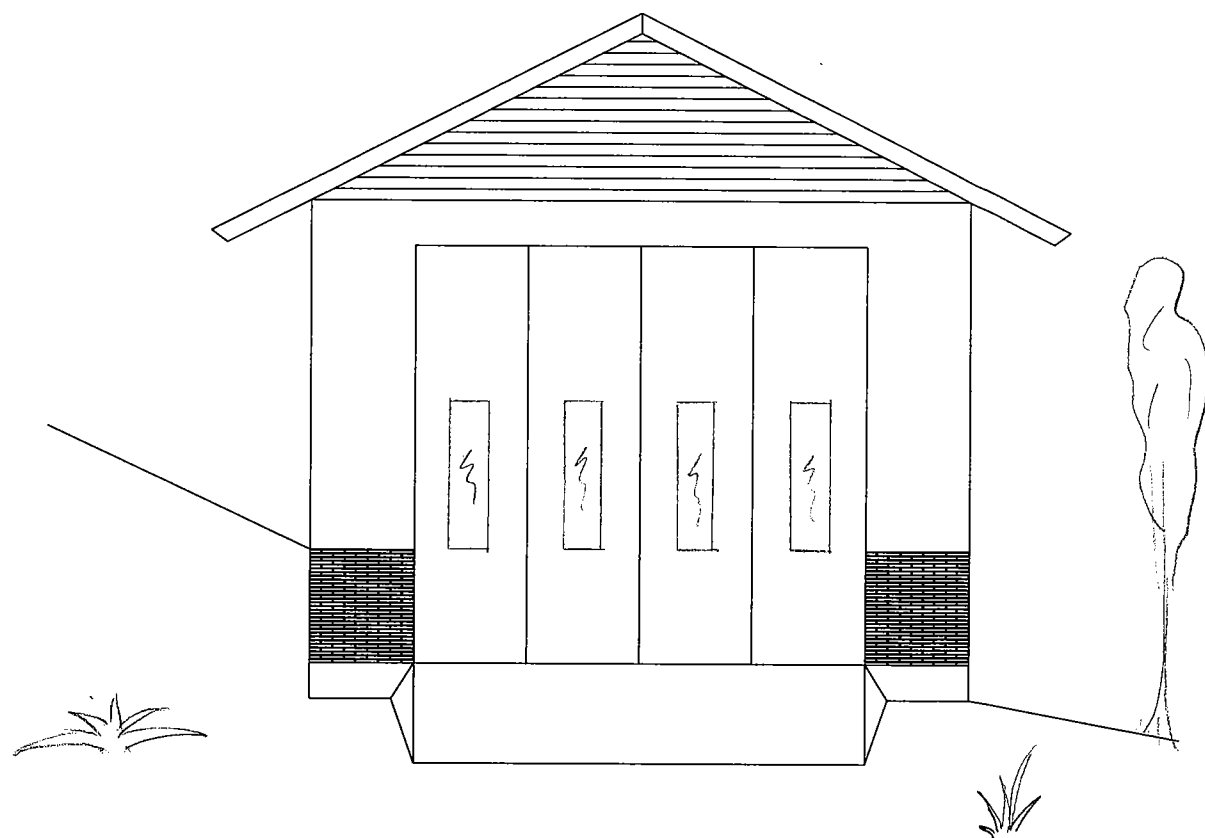
Følgende tegninger er vedlagt denne konsesjonssøknaden:

- 1. Kraftstasjonen - Fasadetegninger 9000 KS F1 p
- 2. Kraftstasjonen - Snittegning 9000 KS S1 p
- 3. Kraftstasjonen - Plantegning 9000 KS P1 p

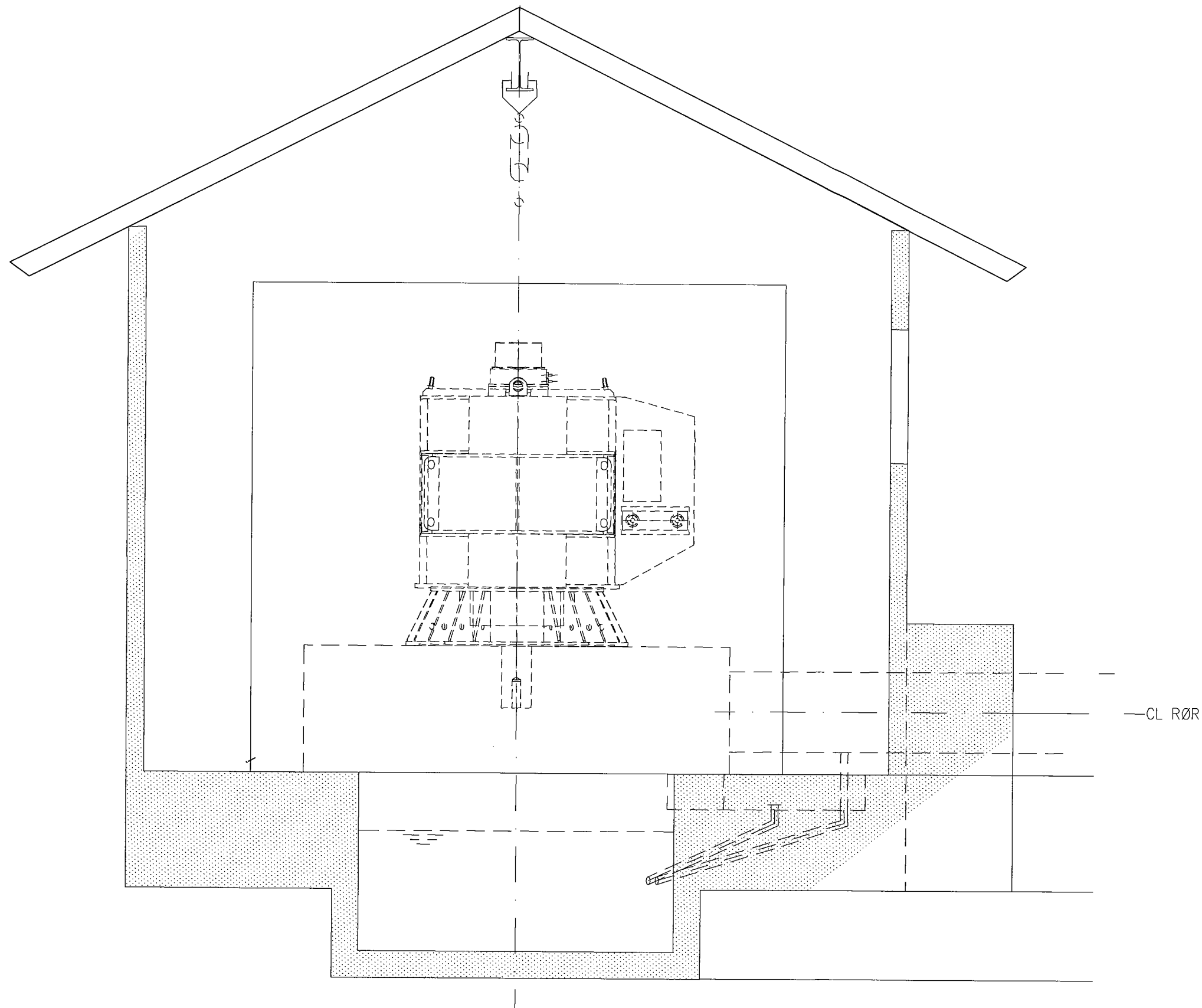
Vedlegg 10 - Tegninger av kraftstasjonen.

Følgende tegninger er vedlagt denne konsesjonssøknaden:

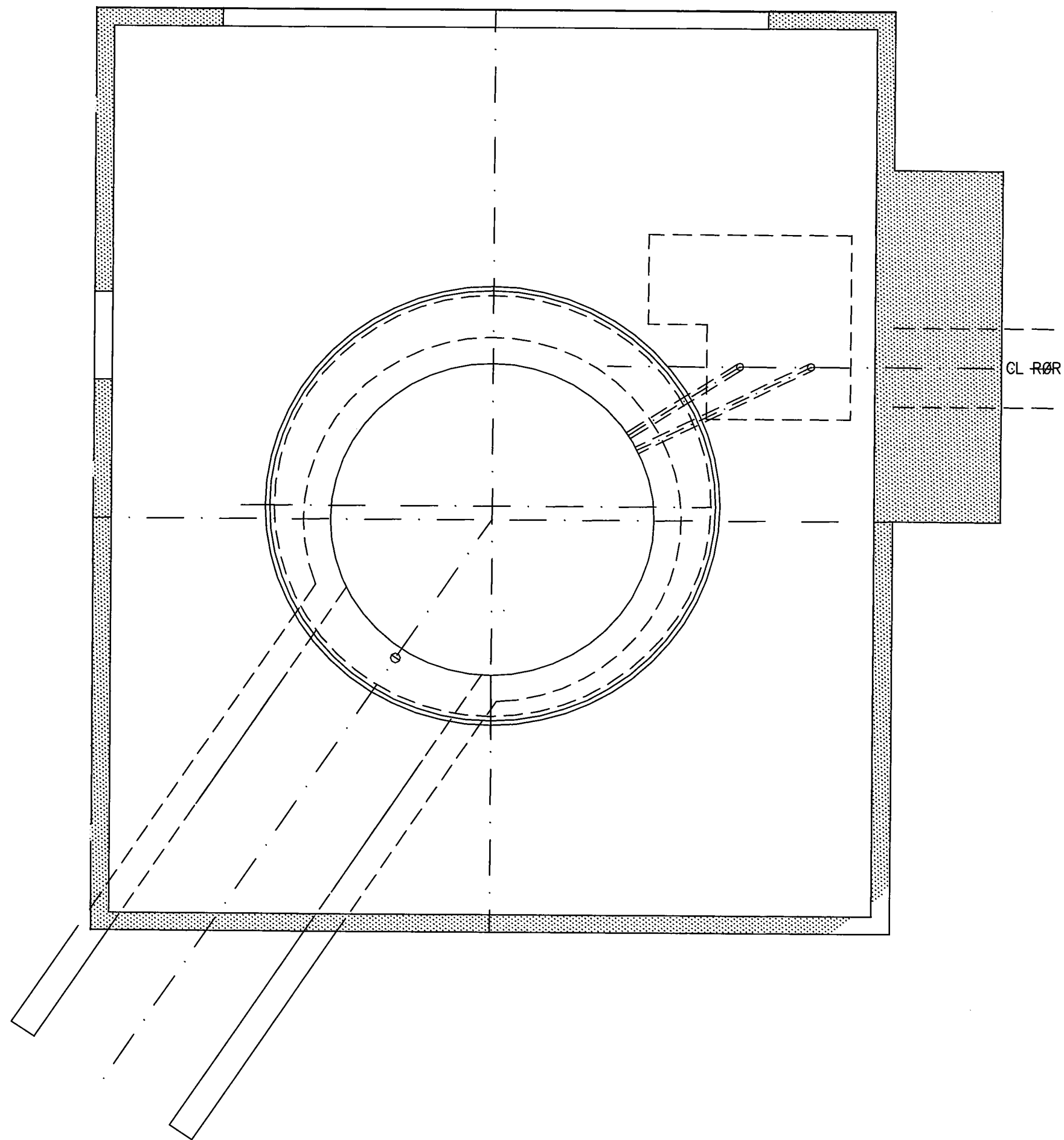
1. Kraftstasjonen - Fasadetegninger 9000 KS F1 p
2. Kraftstasjonen - Snittegning 9000 KS S1 p
3. Kraftstasjonen - Plantegning 9000 KS P1 p



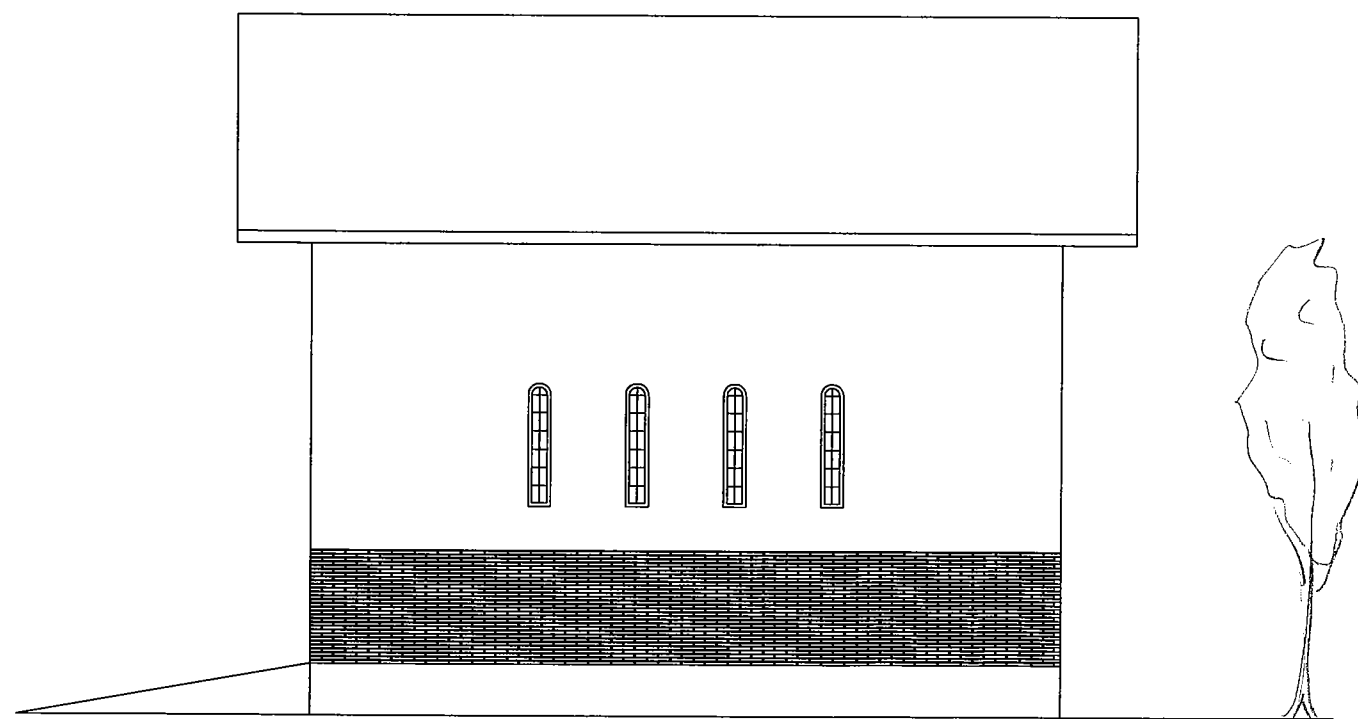
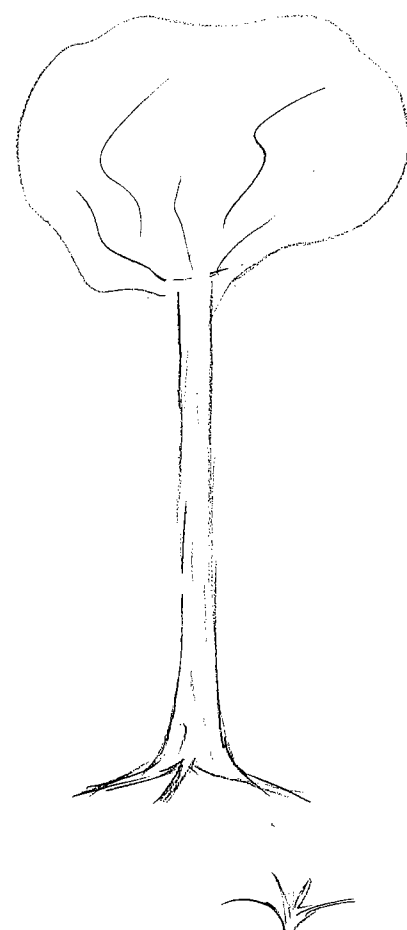
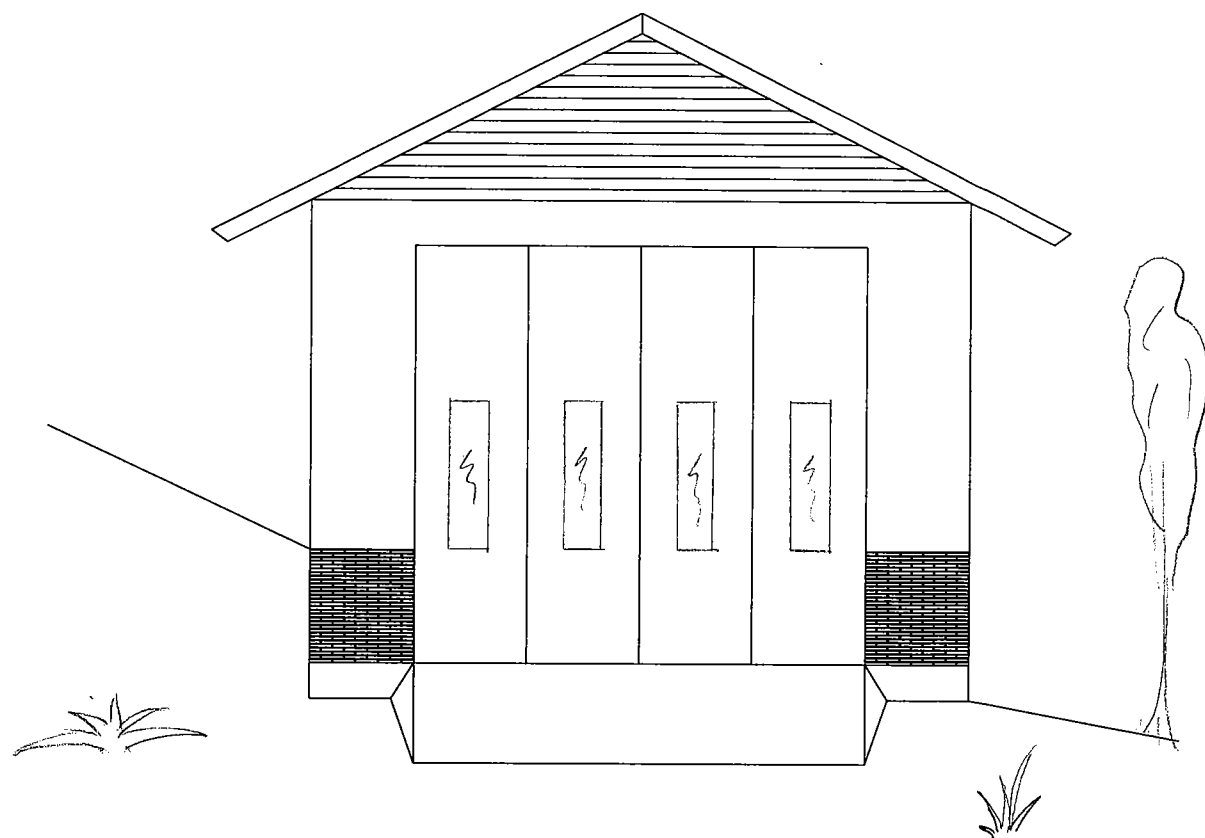
Prosjekt		Skala	
-		M=1:100	
Tekst		Tegnet	
KRAFTSTASJON		NO	
FASADER		NO	
		Godekjent	
		EIS	
		Kont.	
		-	
		Dato	
		2005-10-20	
		Erstatte tegning	
		-	
Ansvortig		Blad	Rev.
-	Selv	1	0
Fase		Fase	
1		A3	
Objekt		Journalnr.	
Konsesjonssøknad			



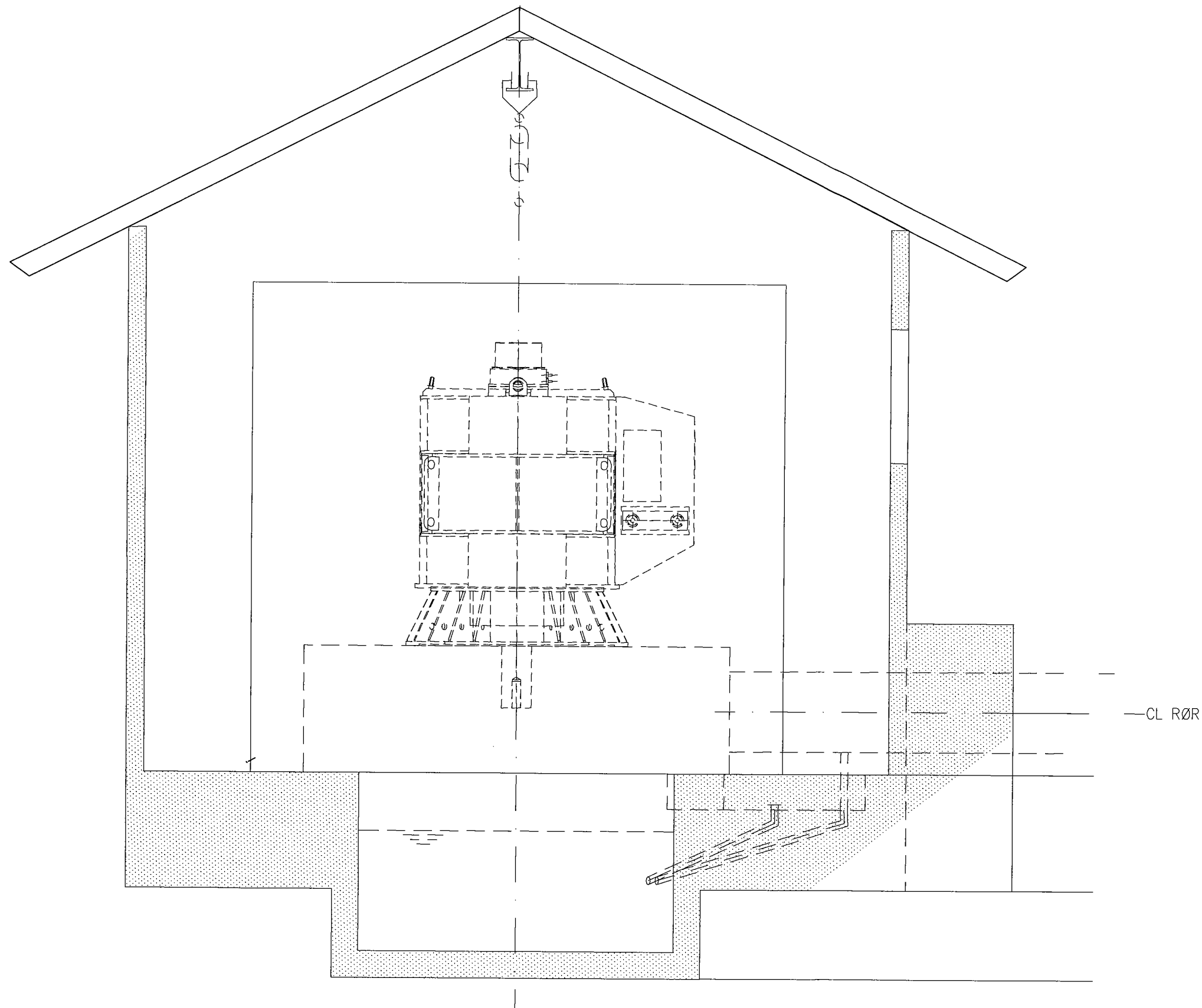
Prosjekt					Skala	
-					M=1:50	
Tekst					Tegnet	
					NO	
					Kontrollert	
					NO	
					Godkjent	
					EiS	
					Kont.	
					-	
					Dato	
					2005-10-20	
					Erstatter tegning	
					-	
Ansvarlig					Blad	Rev.
-	Utførende	Fase	Objekt		1	0
Selv					Konsesjonssøknad	
					1	
					A3	
					Journalnr.	



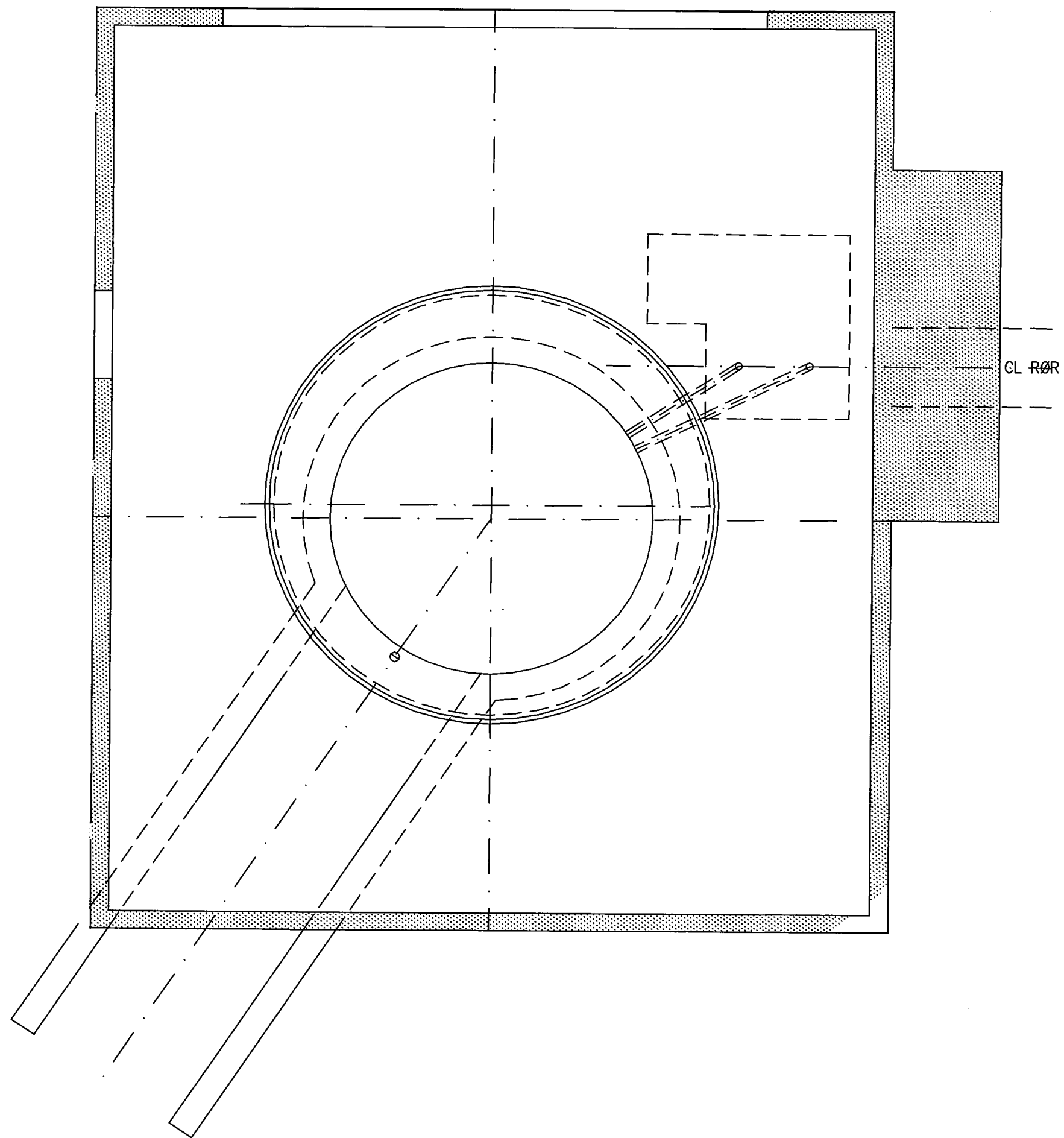
MÅ KE OPPENTILGJEBRES UTEN TILFØELSE	Prosjekt				Skala			
	—				M=1:50			
	Tekst				Tegnet			
	KRAFTSTASJON				NO			
	PLAN				Kontrollert			
					NO			
					Godkjent			
					EiS			
					Konf.			
					—			
				Dato				
				2005-10-20				
				Erstatter tegning				
				—				
Ansvarlig				Blad				
—				1				
Utlørende				Format				
Selv				A3				
Fase				Journalnr.				
1								
Objekt				Rev.				
Konsesjonsøknad				0				



Prosjekt		Skala	
-		M=1:100	
Tekst		Tegnet	
KRAFTSTASJON		NO	
FASADER		NO	
		Godekjent	
		EIS	
		Kont.	
		-	
		Dato	
		2005-10-20	
		Erstatte tegning	
		-	
Ansvortig		Blad	Rev.
-	Selv	1	0
Fase		Fase	
1		A3	
Objekt		Journalnr.	
Konsesjonssøknad			



Prosjekt					Skala	
-					M=1:50	
Tekst					Tegnet	
					NO	
					Kontrollert	
					NO	
					Godkjent	
					EiS	
					Kont.	
					-	
					Dato	
					2005-10-20	
					Erstatter tegning	
					-	
Ansvarlig					Blad	Rev.
-	Utførende	Fase	Objekt		1	0
	Selv	1	Konsesjonssøknad		A3	



Prosjekt					Skala	
-					M=1:50	
Tekst					Tegnet	
KRAFTSTASJON					NO	
PLAN					Kontrollert	
					NO	
					Godkjent	
					EiS	
					Kont.	
					-	
					Dato	
					2005-10-20	
					Erstatter tegning	
					-	
Ansvarig					Blad	Rev.
-	Utførende	Side	Objekt		1	0
	Selv	1	Konsesjonsøknad			
					Formal	Journalnr.
					A3	

Vedlegg 11 - Skatteinngang

Her er en oversikt over aktuelle skatter og avgifter som kraftverket bidrar med som en verdiskapning til samfunnet:

Skattegruppe 1:

1. Eiendomskatt
2. Formuesskatt
3. Selskapsskatt
4. Grunnrenteskatt
5. Naturressursskatt
6. Konsesjonsavgift
7. Konsesjonskraft

I tillegg er det indirekte skatter og avgifter som medfører økede inntekter av samfunnsmessig art som følger:

Skattegruppe 2:

8. Nettleie - fastledd
9. Nettleie - energiledd

Skattegruppe 3:

10. Aksjonærenes utbytteskatt

Dette prosjektet vil etter dagens lover og regler bidra med følgende samfunnsmessige virkninger uten hensyn til renter og avdrag. Total nominell skatteinngang over de 10 første årene blir da:

Skattetype		Grenser	
Selskapsskatt			5 594 619
Eiendomskatt	1)		1 723 699
Formuesskatt	2)		-
Grunnrenteskatt >	3)	5 500 kVA	-
Naturressursskatt >	3)	5 500 kVA	-
Konsesjonsavgift (>)		500 kVA	-
Konsesjonskraft (>)		500 kVA	-
Aksjonærs utbytteskatt	4)		3 545 489
Nettleie tilkoplingsavgift			100 000
Nettleie - energiledd	5)		5 215 218
Nettleie - effektavgift	6)	N/A	
Total skattebetaling	7) & 8)		16 179 024

- 1) Avhengig av den enkelte kommune
- 2) Gjelder ikke for AS
- 3) Trekket fra selskapsskatten
- 4) Skatt på aksjeutbyttet ville ha kommet uten kraftverket
- 5) Det er beregnet 0,01 kr/kWh for marginaltapsleddet
- 6) Ikke lenger aktuelt
Beregnet ut fra gjeldende fastpristariff med 50 ø/kWh for 10-års avtaler¹
- 7) avtaler¹
- 8) I tillegg kommer merverdiavgift (MVA) med 25 % på omsetningen

¹ Som gjeldende 10-års tariff er benyttet 40 øre/kWh



Klassifisering av dammer og trykkrør

i ht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Skjemaet besvares så komplett som mulig. NB! Ett skjema for hver dam/rør.				
Anleggseier	Navn Norddal Kraft AS			
	Postadresse c/o Statskog, Moen. 9321 Moen		E-post Jørgen Nerdal [jorgen.nerdal@statskog.no]	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam/rør Øvre Norddal		Evt. navn på tilhørende kraftverk: Øvre Norddal Kraftverk	
	Fylke Troms	Kommune Storfjord	Planlagt ferdig år/byggeår: -201012	
Formål (kryss av)	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)	
Damtype (kryss av)	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)	
Fundament (kryss av)	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐		
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 5	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 1	Lengde damtopp (m): 20	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: ca 3 000 m3			
Opplysninger om rør	Materialtype: GRP & duktile rør	Trykkehøyde: 240 m	Lengde: 1650 m	Min. og maks. diameter: 1000 mm (hele veien)
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning (bruk evt. eget ark)	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei		Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Nei
Eiers forslag til klasse (kryss av)	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Sted og dato Asker 20 jan. 2008		Navn 	

Klassifiseringen skal forelegges NVE for godkjenning. Følgende dokumentasjon vedlegges så langt det er mulig:

- kart (og evt. foto) over området der vassdragsanlegget er lokalisert, samt antatt berørt område
- målsatte snitt-, lengde- og plantegninger av dam/rør samt opplysninger om bruddvannføringer mv (jf. pkt 2 neste side)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Klassifisering av dammer og trykkrør

Veiledning til § 4 i forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg

1. Krav til tiltakshavere/eiere av vassdragsanlegg

Tiltakshaver/eier er ansvarlig for sikkerheten og må vurdere konsekvenser ved brudd på dammer (demninger), uavhengig av formål, og trykkrør (tilknyttet kraftverk). Dersom brudd kan true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom skal anlegget klassifiseres i klasse 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg og underliggende forskrifter gjøres gjeldende. Dam/rør med mindre konsekvenser kan plasseres i klasse 0 (uklassifisert). Krav til sikkerhet og vedlikehold av dammer/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvann, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47.

Det er krav om bruk av godkjent rådgiver ved prosjektering og revurdering av dammer/rør i klasse 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgivere innen forskjellige fagområder finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket fåes også på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse

Bruddkonsekvenser vurderes ut fra kart og befaring i områder som kan tenkes å bli berørt. I praksis vurderes:

- For dammer: maksimale bruddvannføringer og oversvømte områder evt. sammenlikninger med tidligere observerte skadeflokker i området. Bør se på elvestrekningen fra damstedet til nærmeste samløp med større elv eller innløp i større innsjø i vassdraget nedenfor dammen. I kystnære områder kan vassdragets utløp i havet være en naturlig begrensning.
- For rørgater: maksimale vannføringer langs rørtrasé og nedenfor kraftverk, samt vanntrykk og nedslagsområde for vannstråle (fra bruddåpning).

I tabell 4.1 i klassifiseringsforskriften fokuseres det på berørte boliger (der mennesker kan rammes direkte). I et vedlegg til klassifiseringsforskriften er det angitt hvordan man kan regne om hytter, skoler, pleieinstitusjoner, bedrifter mv til boligekvivalenter. Tabellen under utdyper kriteriene i forskriften.

Skadetype	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Boliger/bolig-ekvivalenter (antall berørte)	>20	1-20	0 boliger, evt. midlertidige oppholdssteder <1 boligekvivalent	
Infrastruktur¹		Sterkt trafikkerte veger, jernbane i drift eller annen infrastruktur av stor betydning for liv og helse	Middels trafikkerte veger, eller annen infrastruktur av betydning for liv og helse	Lokale veger med begrenset trafikk eller annen lokal infrastruktur
Tap av vann, produksjon og produksjonsmidler¹			Tap av samfunnsmessig betydning	Tap med konsekvenser for egen bedrift/eiendom
Eiendom¹			Stor skade på annen manns eiendom	Mindre skade eller skade på egen eiendom (inklusive fare for egne ansatte) ²
Miljø¹			Stor skade på kulturminner, verneområder, truede arter, forurensning eller terrengskader med følgeskader	Mindre skader eller terrengskader uten følgeskader

¹ Dersom summen av bruddkonsekvenser blir store, kan det medføre høyere klasse enn angitt i tabellen.

² Skade/fare for egne ansatte ivaretas av arbeidsmiljøloven