

KLØFTBRUA KRAFT AS
(SUS)

KLØFTBRUA KRAFTVERK

|

RENNEBU KOMMUNE, SØR-TRØNDELAG



SØKNAD OM KONSESJON

OKTOBER 2011

Soffienlund

NVE
Middeltunsgate 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 Oslo

Til: Konsesjonsavdelingen for Småkraftverk
:

Deres Ref.:

Vår Ref.:
Søknad om konsesjon - endelig

Dato:
21. October 2011

KLØFTBRUA KRAFTVERK – SØKNAD OM KONSESJON

Grunneier ønsker å utnytte fallet i Gisna (Byna på kartet) i Rennebu kommune i Sør-Trøndelag 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.

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

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

Vennlig hilsen
Kløftbrua Kraft as



Ivar Asbjørn Lervåg
Daglig leder

Vedlegg: Søknad om Konsesjon

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	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	5
2.2	HYDROLOGI OG TILSIG	6
2.3	TEKNISK PLAN	7
2.3.1	Reguleringer	7
2.3.2	Overføringer	7
2.3.3	Inntak	7
2.3.4	Rørgate	7
2.3.5	Kraftstasjon	7
2.3.6	Veibygging	8
2.3.7	Nettilknytting	8
2.4	MASSEUTTAK OG DEPONI	8
2.5	UTBYGGINGSKOSTNADER	9
2.6	FRAMDRIFTSPLANER	10
2.7	PRODUKSJON	10
2.8	KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET	10
2.9	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	10
2.10	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	11
2.10.1	Arealbruk	11
2.10.2	Eiendomsforhold	12
2.10.3	Samlet plan for vassdrag	12
2.10.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	12
2.10.5	Nasjonale laksevassdrag	12
2.10.6	Inngrepsfrie områder (INON)	12
2.11	ALTERNATIVE UTBYGGINGER	12
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	13
3.1	HYDROLOGI	13
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	14
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	15
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER	15
3.4.1	Virkninger av tiltaket	15
3.4.2	Tilleggsundersøkelse av bekkekløft	16
3.4.3	Oppsummering	16
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	16
3.6	FLORA OG FAUNA	17
3.7	LANDSKAP	17
3.8	KULTURMINNER	17
3.9	LANDBRUK	17
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGSG- OG RESIPIENTINTERESSER	18
3.11	BRUKERINTERESSER	18
3.12	SAMISKE INTERESSER	18
3.13	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	18
3.13.1	Kraftbalansen i området	18
3.13.2	Verdiskapning og inntekter	18
3.13.3	Arbeidsplasser	19

3.13.4	Skatteinngang.....	19
3.13.5	Miljøfaktorer	19
3.14	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJE- / KABEL	19
3.15	KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	19
3.16	BRUDDKONSEKVENSER FOR DAM OG RØRGATE	19
4	AVBØTENDE TILTAK	20
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	21
6	VEDLEGG	21
6.1	VEDLEGG 1 - KART OVER UTBYGGINGSOMRÅDET	21
6.2	VEDLEGG 2 - KART OVER NEDBØRSFELT	21
6.3	VEDLEGG 3 - HYDROLOGI.....	21
6.4	VEDLEGG 4 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER	21
6.5	VEDLEGG 5 - FOTO AV VASSDRAGET UNDER FORSKJELLIGE VANNFØRINGER	21
6.6	VEDLEGG 6 - GRUNNEIERAVTALE	21
6.7	VEDLEGG 7 – KOMMUNIKASJON MED LOKALT E-VERK.....	21
6.8	VEDLEGG 8 - RAPPORT OM BIOLOGISK MANGFOLD & NOTAT OM GISNA BEKKEKLØFT	21
6.9	VEDLEGG 9 - TEGNINGER - DAMSKISSE	21

0 SAMMENDRAG

Prosjektet gjelder utbygging av Kløftbrua kraftverk i Rennebu kommune med en 1300 m lang Ø2400 mm rørgate fra inntaket ved Farleghetsbrua på ca. kote 405 m.o.h og ned til kraftstasjonen på ca. kote 349 m.o.h. Med en installert effekt på 5,5 MVA vil prosjektet kunne produsere ca. 15,7 GWh, med slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 273 liter per sekund om sommeren og ingenting om vinteren.

Av brukerinteresser er det hovedsakelig grunneierne som benytter området til skogsdrift, jakt og bærplukking. Det kan også være enkelte bilister som tar en pause langs elva ved inntaket.

Dersom fjellalternativet blir valgt blir det behov for å bygge en ca. 500 m lang vei frem til tunnelen. For hovedalternativet er det vei rett forbi stasjonen og det trengs kun en stikkvei på 50 m, mens det til inntaket allerede eksisterer vei.

Kraften vil bli ført fram de ca. 600 meterne til nærmeste kraftnett med ei luftlinje som vist på vedlagt kart. Netteier Kvikne- Rennebu Kraftlag A/L har allerede bekreftet at det er ledig nettkapasitet.

Det er konstatert ei markant bekkekløft på utbyggingsstrekningen. For delen av utbyggingsstrekningen med bekkekløft har SWECO på oppdrag fra utbyggerne utført en egen registrering av biologisk mangfold. Denne konkluderte med at bekkekløfta hadde liten verdi for artsmangfoldet. Denne rapport er vedlagt søknaden, vedlegg 9. Utbyggingsområdet inngår som en del av leveområder for rødlistede arter av pattedyr og fugler. Det er ikke registrert rødlistede arter av planter, lav eller mose. Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende ALV om sommeren.

Tabell 0 – Prosjektets nøkkeldata

Kløftbrua (Byna) i Rennebu - Inntak kote 405 & Avløp kote349 moh => 56 m brutto						
A	Nedbørfeltets areal:	273,0	km2			
Qg	Spesifikk avrenning:	0,021	m3/s/km2			
Qm	Middelvannføring	5,613	m3/s	177,0		mm3
	Alminnelig lavvannføring	0,273	m3/s	sommer		ikke vinter
	Inntak kote	405,0	m.o.h	(m.a.s.)		
	Avløp kote	349,0	m.o.h	(m.a.s.)		
	Rørlengde & diameter	1 303	m	2 400		mm
Qt	Turbinslukeevne	11,675	m3/s	2,08		* Qm
g	Gravitasjonskoeffisient	9,81	m/s2			
H	Brutto fallhøyde	56,0	m	53,4		nto
η	Stasjonsvirkningsgrad	86 %	maks last (max load)			
P	Installert effekt turbin:	5 490	kW	-1		
	Brukstid	2 860	timer / år (hours / year)			
E	Estimert produksjon:	15,70	GWh	(sommer =11,18 GWh)		
	Utbyggingskostnad *)	63,0	mill.kr	Inkl. usikkerhet	10 %	
	Spesifikk utbyggingskostnad	4,02	kr/kWh			

*) Vannmerke 121,9 Næverdalen Qnf/Qvm = 0 %
Inkludert usikkerhet med 10 % Kostnadsgr. NVE 2007

1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG

1.1 Om søkeren

Utbyggingselskapet blir et heleid privat aksjeselskap. Selskapet er under stiftelse (SUS) av grunneiere og fallrettighetshavere. Formålet med selskapet er å utnytte kraftressursene i vassdraget.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Kløftbrua Kraft as (SUS)
	Gateadresse:	c/o Statskog, Søren R. Thornæs v 10.
	Postnummer og sted:	7800 Namsos,
	Organisasjonsnummer.:	SUS
	Kontaktperson:	Ivar Asbjørn Lervåg,
	Telefon	7432 1481
	Mobil:	9754 1746
	Faks:	7421 3001
	E-post:	ivar.asbjorn.lervag@statskog.no

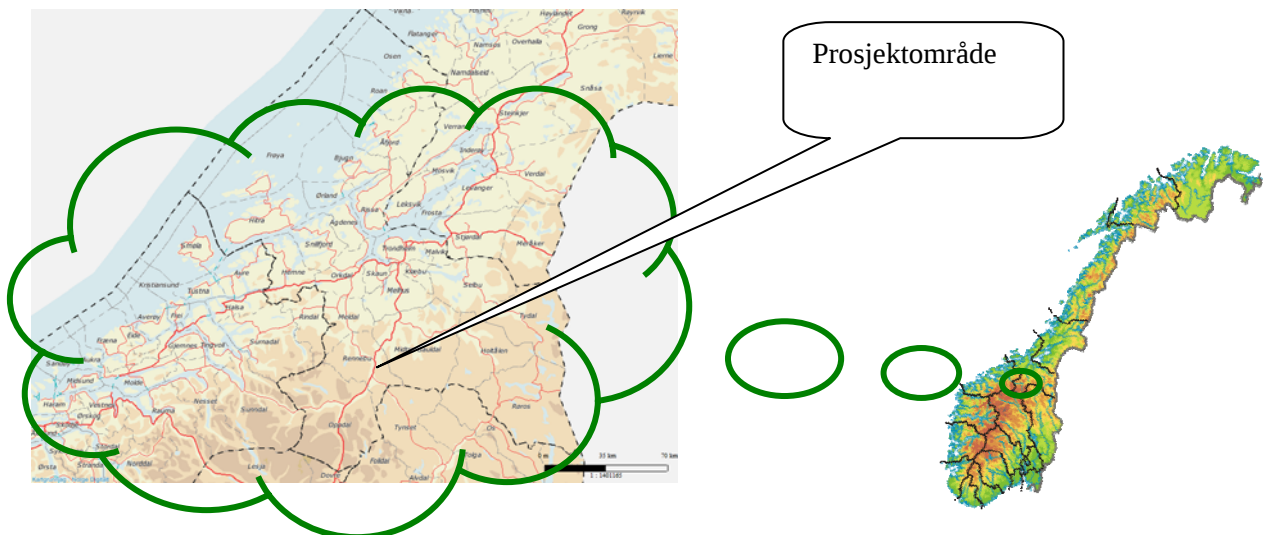
Utbyggingsprosjektets navn er Kløftbrua Kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med å bygge et kraftverk ved Kløftbrua er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

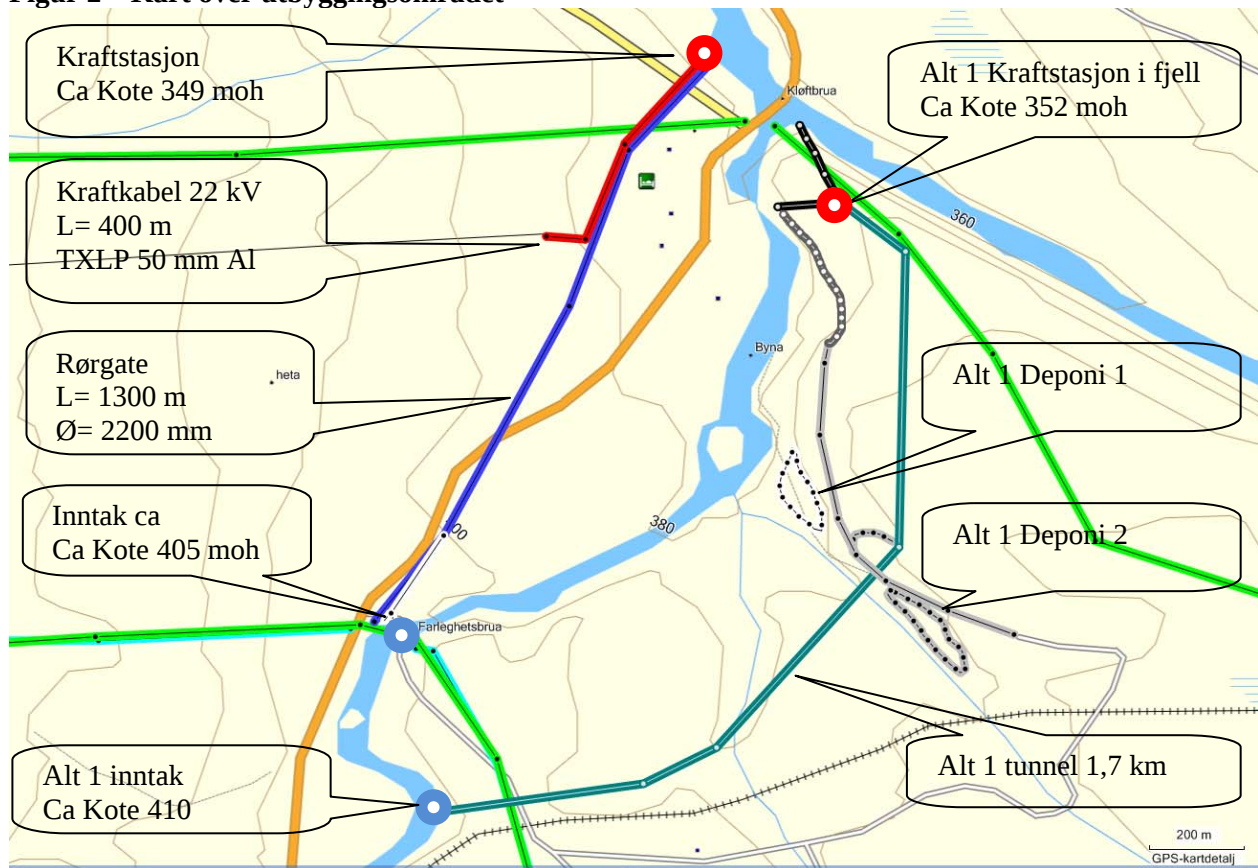
Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av Kløftbrua Kraftverk, som ligger i Rennebu kommune i Sør-Trøndelag fylke. Elva har NVE kode 121.CA0 og er en del av Orklavassdraget. Elva renner langsmed Europavei 6 fra inntaket og ned til samløpet med Orkla ved planlagt kraftstasjon ved Kløftbrua.



Figur 1 - Kart over området

Det planlagte utbyggingsområdet ligger i utmark på sør-vestsiden av Kløftbrua. Prosjektet vil berøre elva i et område på om lag 1,3 kilometer fra inntaket på ca. kote 405 m.o.h og ned til kraftstasjonen på ca. kote 349 m.o.h. På kartet under, er det avmerket rørtrasé, kraftstasjon, adkomstvei og 22 kV kraftkabel.

Figur 2 – Kart over utbyggingsområdet



Figur 2 - Kart over utbyggingsområdet

- | | | | |
|---|------------------|---|--------------------|
|  | Inntak |  | Kraftlinje / kabel |
|  | Rørgate nedgravd |  | Anleggsvei |
|  | Kraftstasjon | | |

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Fra inntaket renner Gisna¹ ned i et juv omkranset av eldre barskog. Den er derfor mindre synlig i terrenget, og sees ikke fra E6 før de siste 200 meterne ovenfor Kløftbrua. Terrenget består av eldre barskog og elva er derfor lite synlig i terrenget mellom inntaket og frem til de siste 200 meterne.

Europavei 6 følger hele utbyggingsområdet fra inntaket og krysser elva Orkla i ei stor bru nede ved det planlagte stasjonsområdet. Ved inntaket er det også ei mindre lokal bru over elva. Derfra går det skogsveier som fører litt nedover på sørsiden av elva mot stasjonsområdet. Nede ved Kløftbrua er det også en del bebyggelse og et gjestgiveri.

Det er bygget et mindre kraftverk i Gisna noe lengre oppe i elva. Dette kraftverket heter Gisnafallet og ligger i ei sideelv som er beskrevet som Gisna på kartgrunnlagene.

Det ble drevet sagbruk på Gisnås helt frem til 1980-tallet, og denne ble drevet med vannkraft. Under en flom i år 2000 ble tredammen over elva ødelagt..

¹ det står feil skrevet Byna på kartgrunnlagene, men den heter Gisna lokalt og vi bruker derfor det rette navnet

Det lokale e-verket Kvikne-Rennebu Kraftlag AL (KRK) er områdekonsesjonær, og de har ei 22 kV forsyningslinje ned til kroa ved Kløftbrua. Denne kraftlinja går kun 550 m ovenfor planlagt kraftverk, og man ønsker å strekke ei 22 kV kraftlinje langs rørgata frem til eksisterende kraftlinje.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Elva kan sammenlignes med de fleste andre elvene i området. Den største delen av vassdraget ligger under tregrensen, men det er hovedsakelig et skrint biologisk nedbørfelt med lite overdekning av løsmasser.

Utbygger er ikke kjent med at det er planlagt eller konsesjonssøkt andre nye småkraftverk i umiddelbar nærhet.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Kløftbrua-Gisna (Byna) i Rennebu		Hoveddata	
TILSIG		Omsøkt prosjekt	Alt 1 Fjellanlegg
Nedbørsfelt	km ²	273,0	273,0
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,021	0,021
Middelvannføring	m ³ /s	5,613	5,613
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	177,0	177,0
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,273	0,273
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	1,375	1,375
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,156	0,156
Minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,273	0,273
Minstevannføring, vinter	m ³ /s	-	-
KRAFTVERK			
Inntak kote	m.o.h	405,0	410,0
Avløp kote	m.o.h	349,0	352,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	1 300	1 700
Brutto fallhøyde	m	56,0	58,0
Netto fallhøyde (i snitt)	m	55,5	58,0
Netto fallhøyde (ved maks Q)	m	53,4	58,0
Energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0,136	0,142
Slukeevne, maks	m ³ /s	11,675	10,721
Slukeevne, min	m ³ /s	0,642	0,604
Tilløpsrør, diameter	m.m.	2 400	*) 4 514
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	1 303	*) 1 800
Installert effekt	kW	5 490	5 460
Brukstid	timer/år	2 860	3 296
MAGASIN			
Magasinvolum	mill.m ³	-	-
HRV	m.a.s.l.	405,0	410,0
LRV	m.a.s.l.	405,0	410,0
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	4,5	5,8
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	11,2	12,2
Produksjon, årlig middel	GWh	15,7	18,0
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill kr	63,0	83,0
Spesifikk utbyggingskostnad	kr/kWh	4,02	4,62
ANDRE ELEMENT			
Besparelse av CO2 utslipp per år	tonn	15 700	18 000
Nat. Hk. Vassdragsreguleringsloven	nat. hk.	-	-
Nat. Hk. Industrikonsesjonsloven	nat. hk.	116	120

Kløftbrua-Gisna (Byna)		Elektriske Anlegg	
Generatorytelse	MVA	5,50	5,50
Generatorspenning	kV	6,6	6,6
Trafoytelse	MVA	6,30	6,30
Trafo Omsetning	kV	6,6 / 22	6,6 / 22
Nettilknytning			
Lengde	km	0,6	0,6
Nominell spenning (kilo volt)	kV	22	22
Linje v.s. jordkabel (line v.s. Earth cable)		Luftlinje	Luftlinje

*) gjelder tunnel

2.2 Hydrologi og tilsig

På utbyggingsstrekningen renner Gisna nord-nordøst og nedbørsfeltet ovenfor inntaket på ca. kote 405 m.o.h består av et felt på begge sider av E6 nesten helt opp til Oppdal. Nedbørsfeltet ligger fra 430 m.o.h til ca. 1600 m.o.h hvor noe er over tregrensen. Nedbørsfeltet har ingen breer, men en del myr, og et par tjern; Gisnatjønna og Slettestjønnene. Feltet har derfor begrenset selvregulering.

Vannføringen er typisk for innlandsstrøk i Sør-Trøndelag, hvor det er en relativt stor forskjell på sommer-vannføringen og vintervannføringen, og da med en typisk vårflom.

Nedslagsfeltet favner totalt 273 kvadrat kilometer, se også Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt. For å finne vannføringen er det benyttet NVE Atlas som gir en spesifikk vannføring på 20,5 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en 30-års middelvannføring for vassdragene som følger:

Nedbørsfelt Navn	Areal km ²	Spesifikt avløp l/sek/km ²	Midlere avløp m ³ /sek	avløp mill. m ³
Hele feltet	273,0	21	5,613	177

Kraftverket vil bli drevet som et elvekraftverk. Se også avrenningskurve i Figur 3 under. En midlet 30-års kurve får derfor en markant vårflom (se Figur 3 - grønn avrenningskurve nedenfor).

Hydrologisk observasjonsmateriale for vassdraget eksisterer i VM 121.29 Gisnås, men denne serien er kort og det er derfor valgt å benytte et nærliggende vannmerke VM 121.9 Næverdal for å fordele vannføringen utover året. Vannmerket ligger i et uregulert nærliggende vassdrag og har en lang kontinuerlig måling.



Figur 3 – Avrenningskurve

Vannmerket VM 121.9 Næverdal ligger cirka 25 km syd-øst for Gisna og har en forholdsvis bra beliggenhet i forhold til Gisna mht høyde over havet, avstand til sjøen og beliggenhet i fht dominerende værretning.

Varighetskurve og feltsammenligninger er vist i vedlegg 3 Hydrologi. Kart over nedbørfelt og restfelt er å finne i vedlegg 2 Kart over nedbørfelt, og målestokk er angitt nede til høyre.

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 Inntak

Inntaket i Gisna er planlagt like ovenfor Farleghetsbrua der det store juvet i Gisna begynner. Inntaket blir liggende på fast fjell med et kronenivå på ca. kote 405 m.o.h.

Demningen vil bli bygget som betongkonstruksjon tvers over elva. Demningen vil bli forankret med fjellbolter både i bunnen og i sidene. Som bakstøtte vil de bratte fjellsidene i elva støtte opp demningen. Total høyde på demningen vil bli ca. 5-6 meter mens lengden blir cirka 30 meter. Neddemt areal blir cirka 1,7 da.

Inntaket kommer relativt tett opptil E6 og det er tatt spesielt hensyn til sikkerheten i fht veien. I vedlegg 10 – Tegninger – damskisse er det vedlagt ei skisse av inntaket som viser hvordan elva er tenkt sikret mot veien med en buet betongmur. Denne vil bli så høy at eventuelt isras i elva ikke skal kunne intervensere med veien.

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

E6 ligger allerede som en atkomstvei langs rørgata fra inntaket og nesten helt ned til kraftstasjonen. Det må likevel påregnes at man lager en midlertidig servisevei langs rørgata for å kunne frakte rør, omfyllingsmasser og andre nødvendige materialer.

2.3.4 Rørgate

Rørgata blir totalt på 1300 m og med en diameter på Ø= 2400 mm av GRP.

Fra inntaket og nedover må det avskoges, graves og sprenges grøft for å få gravd ned rørene. Rørgata starter oppe ved inntaket og vil bli lagt langsetter E6 i tilstrekkelig avstand fra veien, i en tilnærmet rett strekning og den krysser under E6 etter ca. 400m. Rørgata vil bli gravd ned og omfylt og overfylt med foreskrevne masser.

For å komme frem med gravemaskinene må man rydde en trase som er minst 20 meter bred.

2.3.5 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygd helt nede ved Orkla, på nedsiden av Kløftbrua. 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 to Francisturbiner med dykket avløp, og for omgivelsene vil nok lyden fra maskinene bli vesentlig mindre enn støyen fra elva.

Kraftstasjonen blir anlagt slik at maskinhøyden blir cirka 350 m over havet. Kraftstasjonen vil ha et arealbehov på ca. 150 m² for å huse begge maskinene. Den får et solid fundament av betong og overbygget vil bli bygd av stål eller mur, med fasader av enten, tre, betong eller glass med store vinduer. Utseende vil bli designet i detaljeringsfasen.

Kraftstasjonen får et statisk trykk fra rørgatene på 210 tonn, og med et dynamisk tillegg på 20 % for lastavslag blir det dynamiske trykket på 251 tonn. Disse kreftene må tas opp av fundamentet i stasjonen. For å oppnå en sikker fundamentering av kraftstasjonen er det derfor gunstig om stasjonen kan plasseres på fjell. Avløpsvannet slippes rett ut i Orkla med en kort avløpskanal fra stasjonen.

Det vil bli to generatorer hvorav en på 3600 kW og den andre på 1800 kW, mens det vil bli en transformator for hver generator fra respektiv generatorspenning og opp til 22 kV, med ytelser hhv 3600 kVA og 1800 kVA.

2.3.6 Veibygging

Som adkomstvei til kraftstasjonen benyttes eksisterende bygdevei nordover og det gjøres en kort stikkvei på ca. 50 m ned til stasjonstomta ved Orkla.

Det blir behov for å lage en liten snu- og parkeringsplass både ved inntaket og ved kraftstasjonen.

For adkomst til rørgata vil eksisterende avkjøringer bli benyttet, samt at det i anleggsperioden blir en servisevei langsetter rørgata, som vil bli fjernet ved opppynting til slutt.

2.3.7 Nettilknytting

Kvikne-Rennebu Kraftlag A/L (KRK) er områdekonsesjonær og har ei 22 kV forsyningslinje til området. Avstanden fra kraftstasjonen til nærmeste punkt på denne kraftlinja er cirka 400 meter, som vist på kartet i Figur 2 og på vedlegg 1.

Utbygger har kontaktet områdekonsesjonær og informert netteier om utbyggingsplanene, og reservert nødvendig nettkapasitet. Se kopi av denne korrespondansen under Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk. KRK har bekreftet at kraftlinja har tilstrekkelig kapasitet til å overføre kraften til sentralnettet og det vil derfor ikke bli nødvendig med store utbedringer.

Utbygger har derfor ikke lagt inn anleggsbidrag for dette i budsjettet, og i tillegg planlegges det med spenningsregulering for å holde spenningen ved maksimal produksjon.

2.4 Masseuttak og deponi

Rørgata vil bli gravd ned hele veien, og sprengning og utgraving av rørgatetraseen vil medføre noe masseoverskudd. Mye av dette vil bli brukt igjen på anlegget både til å bygge adkomstveien til kraftverket, samt omfylling av rørgata. Dette vil fortrinnsvis bli gjort ved å knuse sprengstein fra rørgatetraseene.

Ved kraftstasjonen vil det bli anlagt en mindre lager- og parkeringsplass. Det vil dog ikke bli store volum med overskuddsmasser her. Eventuelle masseubalanser kan benyttes i forbindelse med en kombinert lager-, snu- og parkeringsplass.

Se også vedlegg 1 Kart over utbyggingsområdet hvor deponi er tegnet inn.

2.5 Utbyggingskostnader

Estimert utbyggingskostnad for utbyggingen er beregnet i hht NVEs kostnadstall fra Håndbok 2007 med oppjusteringer for prisglidning (KPI).

Tabell 1 – Estimerte utbyggingskostnader

Estimerte utbyggingskostnader Kløftbrua i Rennebu 5,5 MW				antall	enh.	delpris kr mill kr	subtotal kr * mill kr
Kostnadsgrunnlag: NVE 2007				pluss KPI			
A Byggingarbeider							11,536
Rigging & drifting	10,7	mkr	5 %			0,537	
Transportanlegg, veier m.m.	500	kr/m		500	M	0,250	
Reguleringsanlegg		5,0 m høy		30	m lang	0,974	
Inntak		1,0 stk		1	stk	1,391	
Kraftstasjon				1	stk	4,346	
Rørgate m/graving, legg. & omfyll.	3,099	kr/m		1 303	m	4,037	
Rørgate i fjell		- mm		-	m	-	
Kanal for Q=		- m2		-	m	-	
Tunnel 0 m2		- kr/m		1	m	-	
Spesialtransport				-	stk	-	
B Elektro/maskin							34,103
Rørgate m/rør og fittings	2 200	mm		1 303	m	8,668	
Aggregat komplett	2	maskiner		5 500	kW	21,647	
Transformator 0,4/22 kV				6 300	kVA	0,557	
22 kV anlegg				6 300	kVA	2,564	
Maskinsalkran				2	stk	0,530	
Ventilasjon				1	stk	0,063	
Husinstallasjon				1	stk	0,074	
C Kraftlinje							0,681
22 kV Kraftlinje	250	kr/m		600	m	0,150	
22 kV kraftkabel inkl. skjøting	50	mm2 Al		-	m	-	
Kabel grav-, legg-, omfyll. & sand		kr/m		1	stk @	-	
Nettilkopling måling avregning				1	stk	0,531	
Anleggsbidrag				1	stk	-	
= Sum anleggskostnader							46,378
D Planlegging, Gjennomføring og Admin.							6,145
Anleggsforsikring		0,25 %				0,116	
Erstatninger		0,5 %				0,232	
Planlegging og administrasjon		10,0 %				4,638	
Byggeledelse		2,5 %				1,159	
E Diverse uforutsett		10 %				4,638	4,638
F Skatter, avgifter eller annet		0,00 %				-	-
G Prosjektreserver		5 %				2,319	2,319
Sum før finanskostnader							59,480
Finanskostnader & m/byggetid	1	6,0 %	Ant. år			3,569	3,569
= Total utbyggingskostnad							63,049

Budsjettet er også tillagt med 10 % tillegg for usikkerhet og 5 % uforutsett.

2.6 Framdriftsplaner

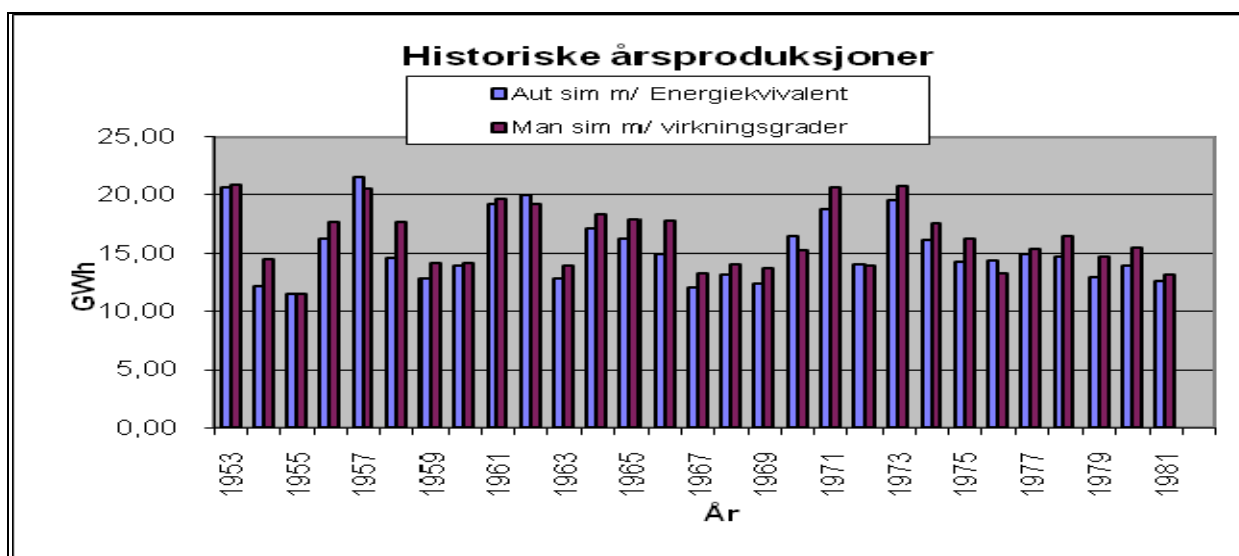
Leveringstid for turbiner, og spesielt generatorer, er på 10-12 måneder fra fabrikk. Total byggetid er erfaringsmessig 18 til 24 mnd fra anleggsstart for slike anlegg.

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. Når det gjelder rørgatekryssing av elva Gisna kan det kanskje med fordel gjøres om vinteren når det er lite vann.

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 en 28-års periode fra 1953 til 1981.



Figur 4 - historiske årsproduksjoner

Med de fremlagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på 15,7 GWh med kun slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring om sommeren.

2.8 Kjøremønster og drift av kraftverket

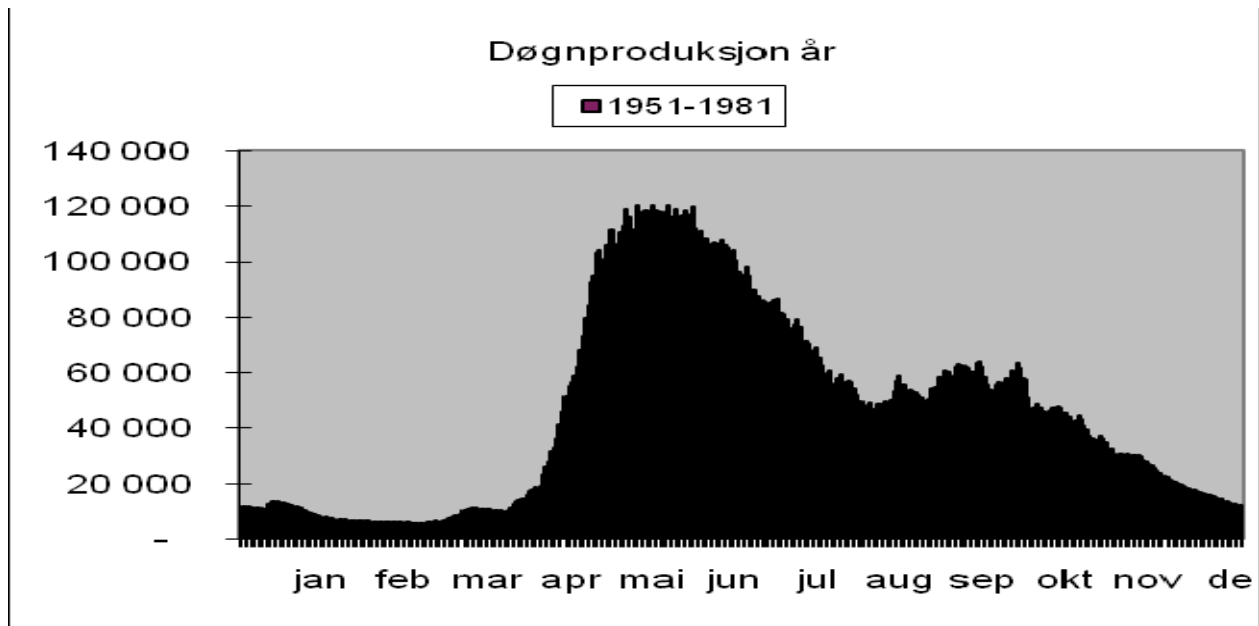
Kjøremønsteret for dette kraftverket vil bli et typisk elvekraftverk hvor man må benytte det vannet som til enhver tid kommer, for å produsere mest mulig energi. Med det begrensede inntaket blir det ikke mulig med effektkjøring.

2.9 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler:

Fordelene ved denne utbyggingen er at kraftstasjonen vil ha en middelproduksjon på 15,7 GWh (millioner kilowattimer) hvert år for prosjektet. Med en langsiktig kraftpris i 2008 tilsvarende 0,40

kr/kWh, vil dette generere en brutto omsetning for selskapet på ca. 6,3 mill kr hvert år og vil derved sikre en solid fremtidig inntekt. Middelproduksjonsfordelingen over året vil være som følger:



Figur 5 - Døgnproduksjoner over året

Fordelingen mellom sommer- og vinterkraft er som følger:

Produksjon og fordeling				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	29 %	4,5	GWh	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	71 %	11,2	GWh	
Produksjon, årlig middel	100 %	15,7	GWh	

Prosjektet vil også generere betydelige årlige skatteinntekter.

Energiproduksjon med rent vann representerer en besparelse av CO₂ utslipp til atmosfæren tilsvarende 15 700 tonn hvert år i fht om det hadde blitt produsert med fossilt brennstoff som kull.

Tiltaket er planlagt i et allerede sterkt berørt område slik at nye urørte områder ikke vil gå tapt ved denne utbyggingen.

Ulemper:

Ulempene ved tiltaket er fraføring av vann på utbyggingsstrekning og endring av livsmiljø for arter knyttet til elva.

Influensområdet er synlig fra E6.

Installasjonene ligger nært bolighus og offentlig vei med stor trafikk slik at anlegget må bygges med ekstra tanke på sikkerhet.

2.10 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.10.1 Arealbruk

Utbyggingen vil kreve følgende arealer:

Arealbehov

I anleggsfasen

Permanent

Demning og inntak	0,1	da	0,1	da
Inntaksmagasin	0,6	da	0,6	da
Neddemt areal	0,6	da	0,6	da
Rørgate	23,2	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/kraftstasjon	0,5	da	0,5	da
Atkomstvei til stasjonen og dam	0,8	da	0,8	da
= Sum arealbehov	26,5	da	2,7	da

Totalt vil denne utbyggingen derfor kreve et areal på ca. 27 da i byggeperioden, men for fremtidig drift vil det permanent båndlegge et område på ca. 3 da.

2.10.2 Eiendomsforhold

Den omsøkte utbyggingen er gjort av fallrettshaverne med avtaler, og 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 1 – Kart over utbyggingsområdet.

2.10.3 Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet Plan, men det kreves ikke lenger unntak fra SP siden grensen er hevet til 10 MW.

2.10.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Med hensyn til kommuneplanens arealdel har kommunene opplyst at området ikke er regulert og at utbyggingen da vil skje i et LNF område.

2.10.5 Nasjonale laksevassdrag

Orkla er et nasjonalt laksevassdrag, men denne utbyggingen ligger ovenfor anadrom strekning.

2.10.6 Inngrepsfrie områder (INON)

Utbyggingen vil ikke redusere INON områder da hele området allerede er berørt av tidligere inngrep.

2.11 Alternative utbygginger

Det er også vurdert en løsning med vannvei i tunnel og stasjon som en underjordisk fjellhall. Dette er et alternativ med betydelig mindre påvirkning for allmenne interesser, samt mht sikkerhet, men som kostnadstallene viser over, er denne løsningen betydelig dyrere og derfor langt mindre attraktiv.

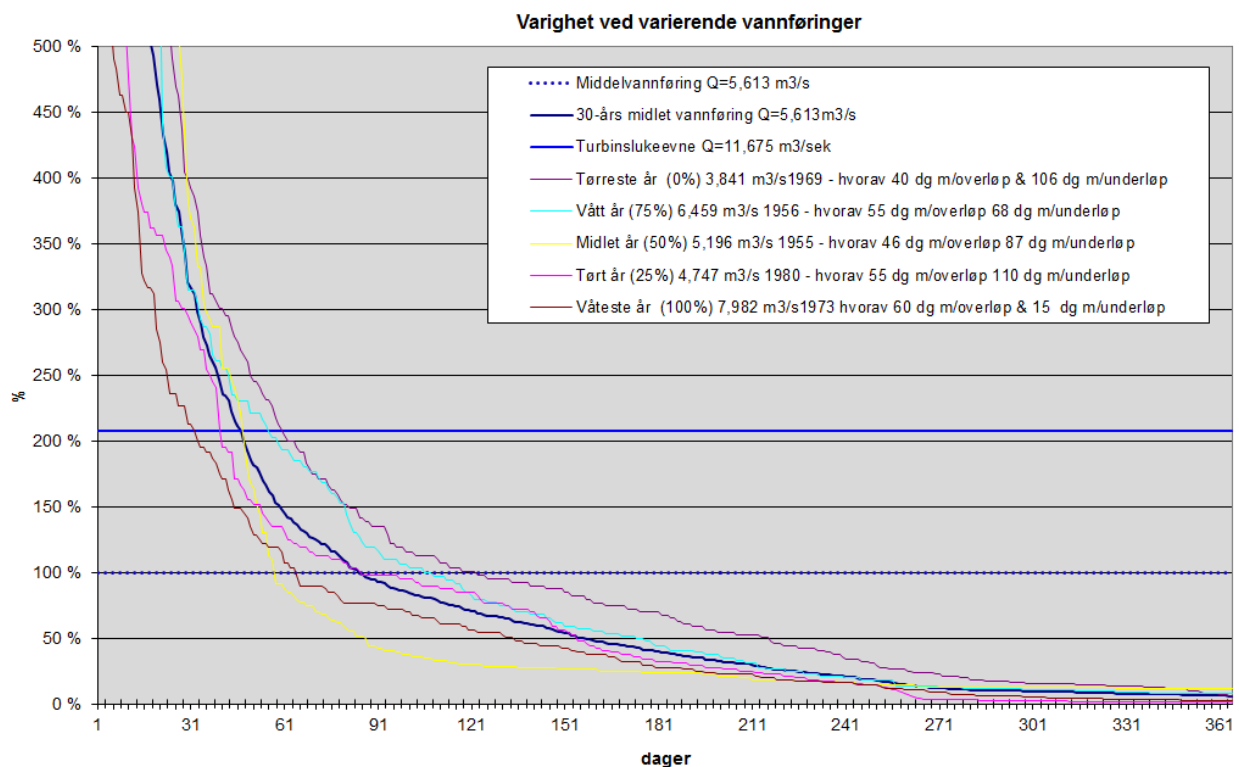
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vassdraget består av et nedbørsfelt uten regulering. Feltet er høytliggende, med liten overdekning av løsmasser og uten store innsjøer, men det er tre mindre tjern. Det er store myrområder, men ingen isbreer. Området er relativt flatt og totalt sett er nedbørsfeltet noe selvregulerende. Med lite løsmasser kan feltet bli relativt dynamisk med raske vannstandsvariasjoner ved regnvær, og motsvarende ved tørt vær.

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 15 km² og vil gi en restvannføring på cirka 200 liter per sekund.

Med foreslått utbygging vil elva få sterkt redusert vannføring nedstrøms inntaket, men det kommer inn en sidebakk halvveis nede og ovenfor kløfta, som vil sikre en vannføring ned til kraftverket.



Figur 6 - Antall dager med overløp ved tørre, midlere og våte år

Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i diagrammet med tekst over og i tabell som følger under:

- Tørreste år..... 40 dager
- et normalt år: 46 dager
- Våteste år 60 dager

Antall dager med mindre vann enn minste slukeevne ved forskjellige år:

- Tørreste år 106 dager
- et normalt år: 87 dager
- Våteste år 15 dager

Inntaket er planlagt med en betongdemning på cirka 5-6 meter høy og ca. 30 meter bred. Demningen plasseres slik at damkrona med HRV blir på ca. kote 405 m.o.h. Inntaksmagasinet vil strekke seg cirka 100 meter oppstrøms inntaket, med et overflateareal på ca. 3,7 da og neddemt areal blir begrenset til ca. 1,7 da og befinner seg innenfor eksisterende elveleie.

Det har vært vannføringsmålinger i Gisna på VM 121.29 Gisnås, men dette er avsluttet for lenge siden. Dette lå oppstrøms prosjektet. For å indikere vannføringsvariasjonene i elvene på berørte strekninger har vi derfor benyttet vannføringen fra vannmerket VM 121.9 Næverdalen. Som vi kan se av Figur 5 over, vil det renne vann over demningene i 35 dager i et middels år.

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

En skalering av benyttet vannmerke resulterer i følgende lavvannføringer for Gisna:

- Alminnelig lavvannføring 4,9 % 0,273 m³/s
- 5 percentil sommer 24,5 % 1,375 m³/s
- 5 percentil vinter..... 2,8 % 0,156 m³/s

Det er et restfelt nedstrøms inntaket på Gisna på 15 kvadratkilometer. Den største delen av dette restfeltet ligger på sydsiden av elva og kommer inn ca. midt på strekningen. Beregnet gjennomsnittlig restvannføring fra dette feltet gir en middelvannføring på ca. 200 liter per sekund.

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 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 kald luft. 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 demningene medføre at vannet i elva bli noe tilgrumset. Dette arbeidet er begrenset til arbeidene i bunnen av demning og tappeventil og med en omlegging av elva forbi inntaket, antas dette til å bli av relativt kort varighet og er ikke vurdert som noe betydelig problem.

Inntaksmagasinet får et volum på ca. 5000 m³, og med en middelvannføring på 5,613 m³/sek vil gjennomstrømningen bli så stor at vannet vil bli skiftet ut i løpet av 15 minutter. Følgelig vil vanntemperaturen ved inntaket ikke bli målbart forandret.

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

I hht varighetskurven ser en at det vil renne vann over demningen i cirka 35 dager av året et vanlig år. 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.

I tørrperioder er elva tilnærmet tørr også før utbyggingen og utbygger mener derfor at en lengre tørrelgging ikke vil få særlig stor betydning for influensområdet.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Den berørte delen av elva renner i dag i ei stor kløft den øverste halve strekningen, og for den nederste strekningen er elveleiet også dypt. Utbygger mener derfor at grunnvannsforholdene ikke vil bli merkbart forandret.

Området har et typisk innlandsklima med kalde vintre og hvor det alltid blir en betydelig flom om våren. Vassdraget har liten eller ingen flomdempende effekt og er derfor sterkt påvirket av flommer. Ved en utbygging vil flommene renne i elveløpet som tidligere. Tatt i betraktning at en normalt vil kjøre vann gjennom kraftverket, vil utbyggingen redusere flommene om enn noe marginalt tatt den store flomvannføringen i betraktning.

Installasjonene vil bli laget erosjonssikre, og uten nevneverdig endring av flomvannføringen er det liten fare for ny erosjon.

Inntaksdemningene vil skape et inntaksmagasin som vil strekke seg ca. 100 meter oppstrøms demningen. Dette vil naturlig heve grunnvannstanden til det samme nivået, men her er det hovedsakelig berggrunn med blokker og minimalt med overdekning av løsmasser på begge steder, og det er ikke oppdaget rasutsatte masser på stedet. Langs E6 vil det bli sikret mot en økning av grunnvannsnivået. Det er vurdert som lite sannsynlig at utbyggingen vil medføre en større sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget.

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

Når elva tørrlegges vil grunnvannet bli senket i perioder av året, men p.g.a topografien med til dels fjell i dagen, bratte dalsider og blokker, rullestein og morene, vil det ikke medføre noen merkbar senkning av grunnvannstanden.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Ut fra de registreringer som er gjort av biologisk mangfold og naturtyper konkluderer miljørapporten med at Kløftbruka kraftverk kan bygges ut.

Følgende rødlistede arter av pattedyr og fugler opptrer i området: Oter, gaupe, hønsehauk, kongeørn, fjellvåk, tretåspett og stær. Det er ikke innslag av urørt natur i eller nær planområdet.

3.4.1 Virkninger av tiltaket

Rapporten om biologisk mangfold oppsummerer virkningen av tiltaket som følger:

Det er gjort en verdivurdering mht biologisk mangfold. For influensområdet vil de ulike tema få en vurdering hvor påvirkningen for biologisk mangfold er stor, forekomst av rødlistede arter er middels og for INON-områder er påvirkningen liten (ingen).

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

Mht prosjektets omfang vil det berøre et totalt areal på 37 da i anleggsfasen mens dette gradvis vil bli redusert til ca. 8 da etter noen år.

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort Positivt</i>



Mht inngrepsfrie naturområder (INON) så er prosjektet omsluttet av tidligere inngrep og berører derfor ikke nye INON områder.

INON		
Ingen	Middels	Stor
▲		

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden. Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet vites ikke å ha positive konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet utover at vannføringsreduksjon i Gisna sannsynligvis vil føre til at hjorteviltbestanden i området lettere vil kunne krysse vannstrengen i perioder med stor vannføring.

Konsekvens									
Svært stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Svært positiv	stor positiv
		▲							

3.4.2 Tilleggsundersøkelse av bekkekløft

Det er gjort en tilleggsundersøkelse mht biologien i bekkekløfta i Gisna (Byna på kartet), og denne fant mange forskjellige lavarter, men ingen var registrert som rødlistet.

Rapporten konkluderer med at bekkekløften har liten verdi for arts mangfoldet.

Hovedkonklusjonen er som følger:

Når verdien av området for biologisk mangfold er middels til liten, og omfanget av påvirkning blir middels negativt, blir konsekvensen for biologisk mangfold middels til liten negativ.

For ytterligere informasjon, se Vedlegg 9 – Notat om Gisna.

3.4.3 Oppsummering

Virkningene av tiltaket og konfliktgraden er begrenset. Det finnes lignende naturkvaliteter utenfor utbyggingsområdet, og de aller fleste verdiene med hensyn til biologisk mangfold finnes også andre steder i Rennebu og i områdene omkring. Dette reduserer den negative virkningen av utbyggingen. Rapportens hovedkonklusjon er at utbyggingen har middels negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet.

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

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Elva har en liten stamme av brunørret (*Salmo trutta*). Denne stammen lever og gyter på egnede steder i elva og trolig på de flatere områdene hvor vannet renner roligere og hvor det er sandavsetninger på bunnen. I influensområdet er elva vill i det første partiet. I midtpartiet er det noen store kulper som vil

holde på fisken, mens for de roligere partiene nederst kommer det inn et vassdrag som vil sikre en minste vannføring nok til at fisken både vil overleve og kunne gyte.

Utbygger mener at ørreten vil opprettholde sine kjerneområder oppstrøms inntaket nærmest uberørt,

3.6 Flora og fauna

Utbyggingsområdet har følgende topografi:

Inntaket ligger akkurat under tregrensen og det vokser frodig barskog langs hele utbyggingsstrekningen. Næringsmessig er området begrenset til skogbruk og hele området er tilgjengelig med skogsmaskiner.

Vassdragene er uregulerte og har derfor meget store vannføringsvariasjoner. Ved enkelte anledninger spesielt vår og høst kan det komme meget store flommer, mens hhv sommer og vinterstid kan vassdragene ha svært liten vannføring. Dette gjør at elvene 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 er det hjort og elg som det jaktes på hvert år. De har tilhold i hele influensområdet. Det finnes også rype, og det selges jaktkort. Det er også jerv i området.

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 ikke ruve i terrenget. Veien ned til kraftstasjonen vil bli kun ca. 50 m fra eksisterende bygdevei.

Rørgaten vil bli gravd ned langs hele traseen og veien er planlagt anlagt slik at inngrepet blir minst mulig synlig. Etter noen år vil vegetasjon gro til igjen og gjøre inngrepene lite synlige.

Kraftverket blir plassert helt nede ved Orkla, og vil bli lite synlig fra E6.

Etter utbyggingen vil det bli en betydelig mindre vannføring i vassdraget. Som vist i Vedlegg 3 – Hydrologi, kan man se at elva vil få et overløp fra inntaket i cirka 37 dager av året. I tillegg vil restfeltet på 15 km² bidra med en middelvannføring på cirka 200 liter per sekund.

3.8 Kulturminner

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

Det ble drevet sagbruk på Gisnås helt frem til 1980 tallet og denne ble drevet med vannkraft. Saga hadde en tredam over elva som reiste med en flom år 2000. Restene av demningen er godt synlig og inntaket er fortsatt der. Det var ei rørgate i tre, men denne er nå nesten råtnet opp. Selve kraftverket med turbin og generator står der helt intakt.

Utbyggingen vil ikke berøre disse installasjonene.

3.9 Landbruk

Utbyggingsområdet er delvis regulert til industriformål og delvis LNF-område. Området ved saga er et industriområde samt at Asbjørn Gisnås også eier ei industritomt ovenfor saga. Øvrige områder er LNF-områder.

Området er ikke aktivt drevet som gårder, men eiendommene utnytter skogen. Ingen av hovedeierne, Statskog og Asbjørn Gisnås, er bosatt på stedet, men Gisnås har her sitt barndomshjem som er godt

vedlikeholdt og benyttes hyppig som fritidsbolig. I driftsfasen vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn med alle installasjoner så som reguleringer, inntak, rørgate, kraftstasjon, kraftlinje, veier m.m. Dette vil da kreve en viss tilstedeværelse for tilsyn fra eierne.

Utbygger konkluderer derfor med at utbyggingen vil bli positivt for området, og ekstra inntekt gir et nytt økonomisk grunnlag for en eventuell bosetning på stedet.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

De fleste anleggsarbeidene vil bli utført utenom selve vassdragene med unntak av inntak og demninger. 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 heller ingen spesielle forurensingskilder. Det var et gammelt sagbruk her, men det har vært nedlagt i flere 10-år.

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 inntak, og siden det ikke er noen som har vannforsyning fra influensområdet.

3.11 Brukerinteresser

Området blir i dag hovedsakelig benyttet av grunneierne, men området er åpent for allmenn ferdsel. Av brukerinteresser er eiendommen en del av et større jaktvald, men utbyggingsområdet ligger avsondret fra resten av jaktvaldet og utbygginga vil få lite å si for jakten. Forøvrig er området nesten bare benyttet av grunneierne til bærplukking, landbruk, skogbruk og jakt. Det er ingen turstier i området.

I anleggsfasen vil nok anleggsarbeidene påvirke brukerinteressene noe, og da spesielt mht jakt. Det er forventet at dyrene vil trekke unna i byggeperioden. Anleggsperioden er dog antatt å bli relativt kort og skal være gjennomført i løpet av 10-12 måneder. Sett i et 10-års perspektiv blir derfor denne påvirkningen relativt liten. Anleggsperioden kan kanskje legges utenom jaktseasonen, men det er utbygger selv som har disse interessene, og det er derfor ikke vurdert som noe problem.

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

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området og ingen reinbeitedistrikt.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

3.13.1 Kraftbalansen i området

Dette prosjektet ligger i Midt-Norge hvor det er og blir et stort underskudd på kraftbalansen siden det store Ormen Lange prosjektet ble satt i drift.

3.13.2 Verdiskapning og inntekter

Det nye kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 15,7 GWh. Med dagens kraftpris på langtidskontrakter rundt 0,40 kr per kWh vil dette gi en årlig verdiskapning på rundt 6,3 millioner kroner.

3.13.3 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. Dette vil derfor bli en oppgave for eierne og slik sett også bidra med både arbeid og ekstrainntekter. Dersom eierne ikke bor på stedet vil de trolig måtte leie slik hjelp. 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.

3.13.4 Skatteinngang

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og det er mange forskjellige typer skatter og avgifter som blir beregnet.

3.13.5 Miljøfaktorer

Den årlige middelproduksjonen med fornybar vannkraft vil bespare naturen et årlig utslipp av karbondioksid CO₂ på rundt 15 700 tonn i fht om dette hadde blitt produsert med brunkull og med dårlig virkningsgrad.

3.14 Konsekvenser av kraftlinje- / kabel

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftkabel må det legges en ca. 550 meter lang kraftkabel. Denne vil bli lagt langsmed rørgata opp til saga og derfra bli gravd i separat grøft fram til endemasta for 22 kV høyspent kraftlinje.

Konsekvensene med å legge denne kabelen er at man må avskoge ca. 0,9 da med skog.

3.15 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er også utredet en alternativ utbygging hvor rørgata ikke krysser E6, men blir lagt i fjell, og som følger:

Ved alternativ 1 legges hele vannveien i en ca. 1,7 km lang tunnel i fjellryggen på sydsiden av Gisna (Byna), helt ned til kraftstasjonen, som også da legges i fjell. Denne løsningen blir betydelig dyrere, men vil ikke komme i nærheten av verken E6 eller eksisterende boliger. Løsningen innebærer at det må tas ut ca. 30 000 m³ med faste steinmasser og vil kreve en steintipp med kapasitet til nesten 50 000 m³ stein. Med 5 m fyllingshøyde vil dette da kreve ca. 10 da.

Dette alternativet er dyrere enn hovedalternativet, men berører landskapet mindre, blir mindre synlig og representerer en mindre sikkerhetsrisiko, samt at man slipper å krysse E6.

3.16 Bruddkonsekvenser for dam og rørgate

Ved et brudd på demningen vil det ha minimalt å si all den tid volumet på inntaket er så begrenset. Vannmengden vil ikke kunne renne utenfor den relativt dype elva og p.g.a dybden og lengden ned til det flattere partiet, vil flomvolumet fordele seg utover den berørte strekningen.

Et brudd på selve rørgata vil kunne få større følger og med en antatt kastevisse på opp mot 25 m i det nederste partiet, vil det kunne oppstå skader både på landskap i form av landerosjon og utvasking, i tillegg til ødeleggelse av offentlig vei.

Et eventuelt brudd på en tunnelloøsning er ikke antatt å få store følger all den tid fjellet vil virke sterkt begrensende på volumet av vann som slipper ut.

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 pyntet til igjen; arrondert for egen tilgroing.
2. Dersom det blir pålagt å slippe Alminnelig lavvannføring i elva tilsvarende 4,9 % som tilsvarer 0,273 m³/sekund, vil dette medføre følgende konsekvenser for utbyggingen:

Minstevannføring har følgende påvirkning:	Tap ved minstevannføring (GWh)	Produksjon ²	spesifikk utbygg. kost i sum
• Uten slipp av alminnelig lavvannføring	0,0	16,1 GWh	3,93 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om sommeren	-0,4	15,7 GWh	4,02 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om vinteren	-0,6	15,4 GWh	4,08 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring hele året	-1,0	15,1 GWh	4,17 kr/kWh
• 5-percentil om sommeren	-1,8	14,3 GWh	4,40 kr/kWh
• 5-percentil om vinteren	-0,4	15,7 GWh	4,03 kr/kWh
• 5-percentil hele året	-2,2	13,9 GWh	4,52 kr/kWh

Dette viser at pålagt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året vil redusere produksjonen med 1,0 GWh og tilsvarende 5-percentil med respektive vannføringer for hhv sommer og vinter, vil redusere produksjonen med hele 2,2 GWh.

3. Utbygger mener derfor at de foreslåtte tiltak og naturinngrep er så vidt begrenset både i tid og omfang at det ikke burde være behov for spesielle avbøtende tiltak i anleggsperioden.
4. Alternativ 1 med tunnel vil ha mindre negativ påvirkning på naturen i området. Dette vil da også redusere de negative landskapspåvirkningene med en nedgravd rørgate.

Med hensyn til slipping av minstevannføring har utbygger følgende argumentasjon for ikke å gjøre dette i vinterperioden:

- a) Det søkes om å slippe minstevannføring om vinteren siden dette er den perioden av året hvor det normalt er størst behov for energi i landet.
- b) Slipping av minstevannføring medfører et direkte tap for ethvert vannkraftverk og bør unngås dersom det ikke foreligger gode grunner for å pålegge krav til slipping av minstevannføring.
- c) Influensområdet består hovedsakelig av næringsfattige bergarter, og de registrerte artene i området er vanlig forekommende i regionen.
- d) I følge biologirapportene er det ikke påvist noen spesielle behov for å slippe minstevannføring, og det foreligger ikke godt begrunnede årsaker til at dette ut fra forekomster av truede arter eller biologisk mangfold.
- e) Gisna ble ikke plukket ut i DN/NVE sin registrering av verdifulle bekkekløfter. Lokaliteten oppfattes ikke som særskilt interessant som naturtyper eller i forhold til biologisk mangfold.
- f) I løpet av vinteren er det meste av den biologiske aktiviteten hovedsakelig i dvale og slipping av minstevannføring har derfor normalt liten effekt.

² Gjelder

- g) Mht det visuelle vil elva for det meste i løpet av vinterhalvåret være dekket av snø og is og vannføringen vil derfor være lite synlig.
- h) Utbygger kan også lage terskler i elva slik at den opprettholder noen vannspeil. Dette vil sikre at det er vann i elva på disse stedene.
- i) Det er også en tilføring av et uregulert vassdrag ca. 400 m nedenfor inntaket som vil sikre en viss tilføring av vann på de siste ca. 800 m av vannstrengen.
- j) Det er en stor fordel for de fleste kraftstasjoner å gå om vinteren da det medvirker til at produksjonen holder stasjonen varm og man slipper eller får redusert fukt, is og frostproblemer.

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 121.9 Næverdalen (skalert)

6 VEDLEGG

6.1 Vedlegg 1 - Kart over utbyggingsområdet

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 - Grunneieravtale

6.7 Vedlegg 7 – Kommunikasjon med lokalt e-verk

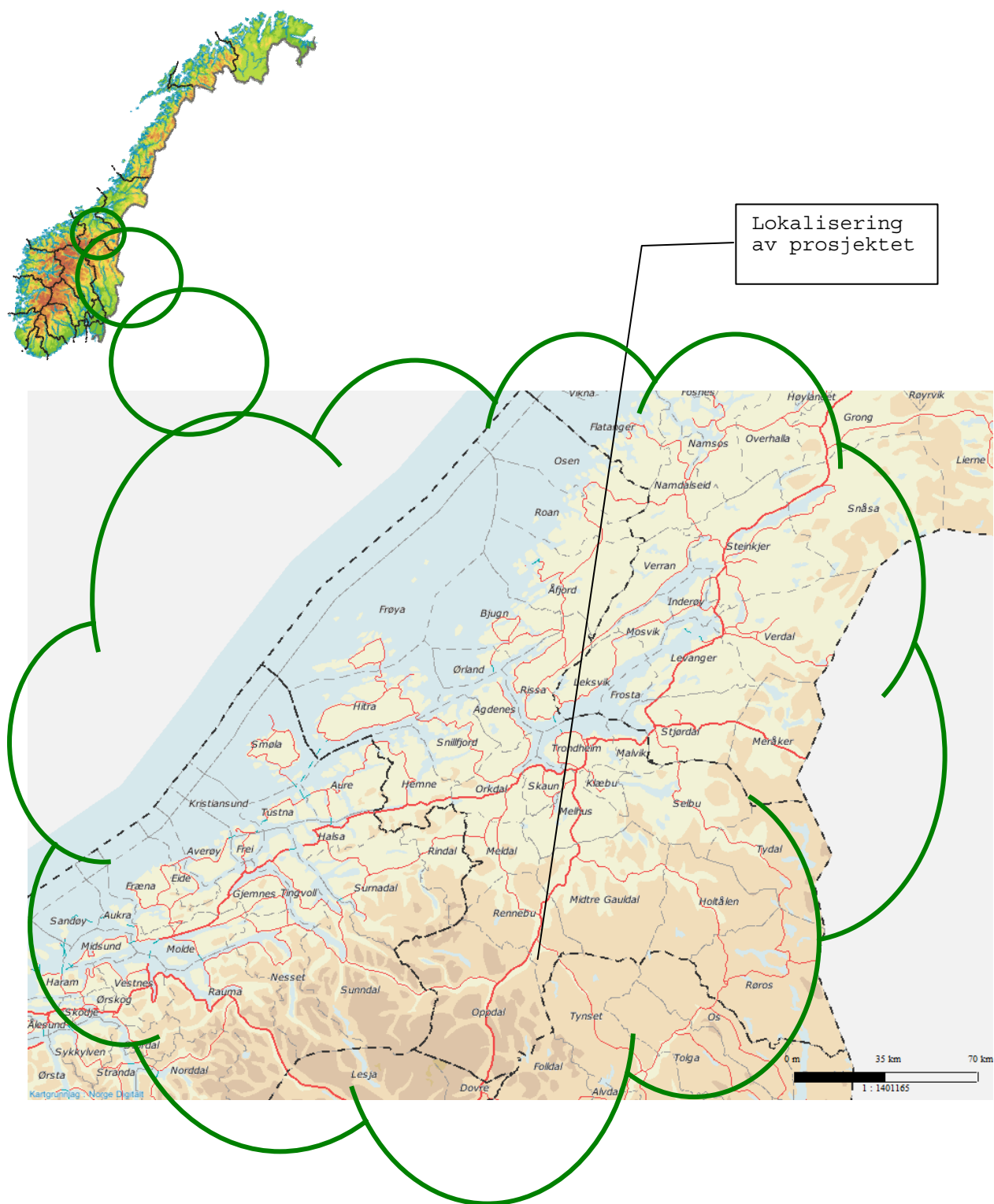
6.8 Vedlegg 8 - Rapport om biologisk mangfold & Notat om Gisna bekkekløft

6.9 Vedlegg 9 - Tegninger - damskisse

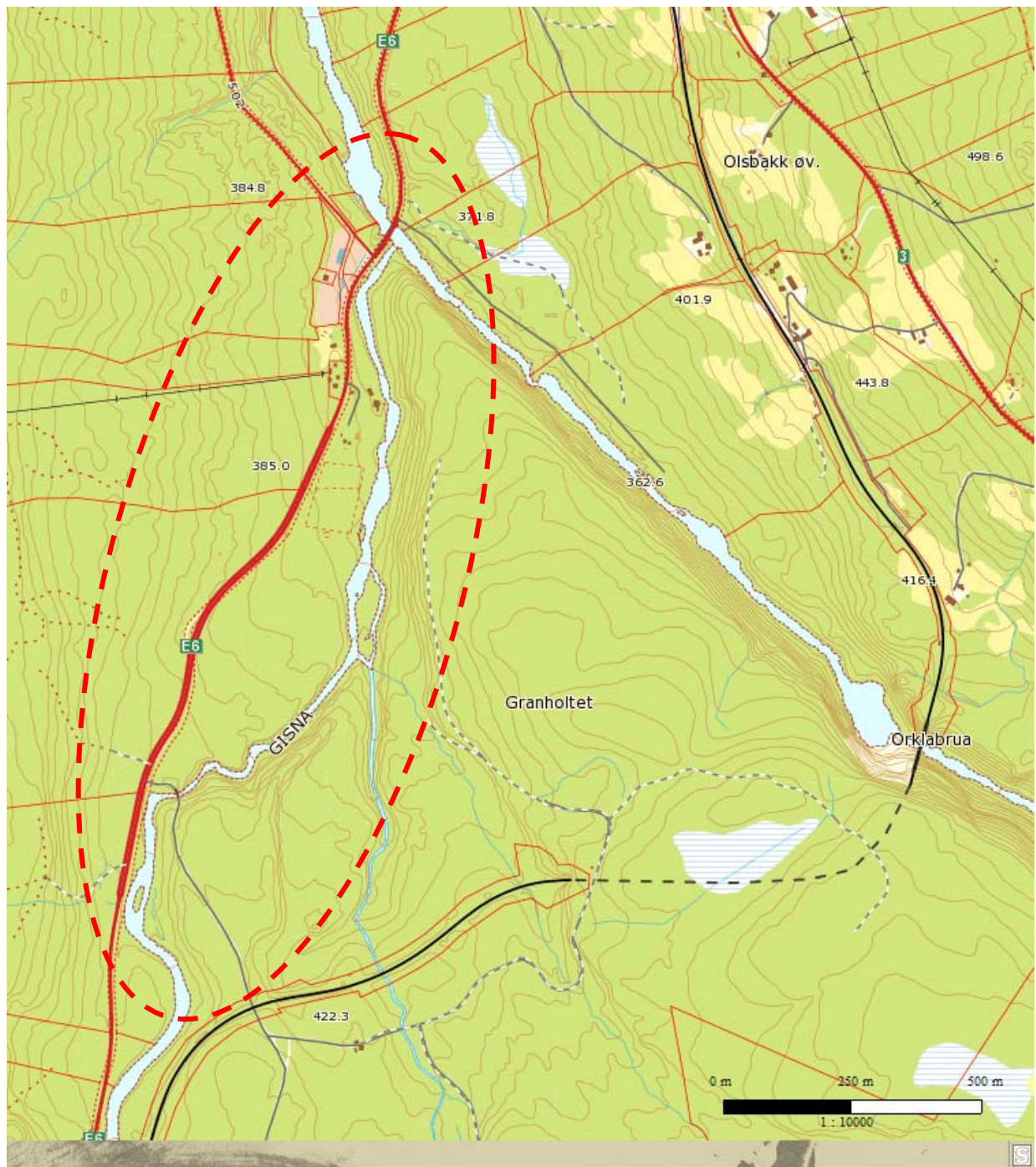
Følgende kartverk er lagt ved:

- a) Lokalisering i Norge
- b) Kart over området
- c) Detalj kart for Utbyggingsområde

a) Kartet nedenfor angis hvor prosjektet er lokalisert i Norge:

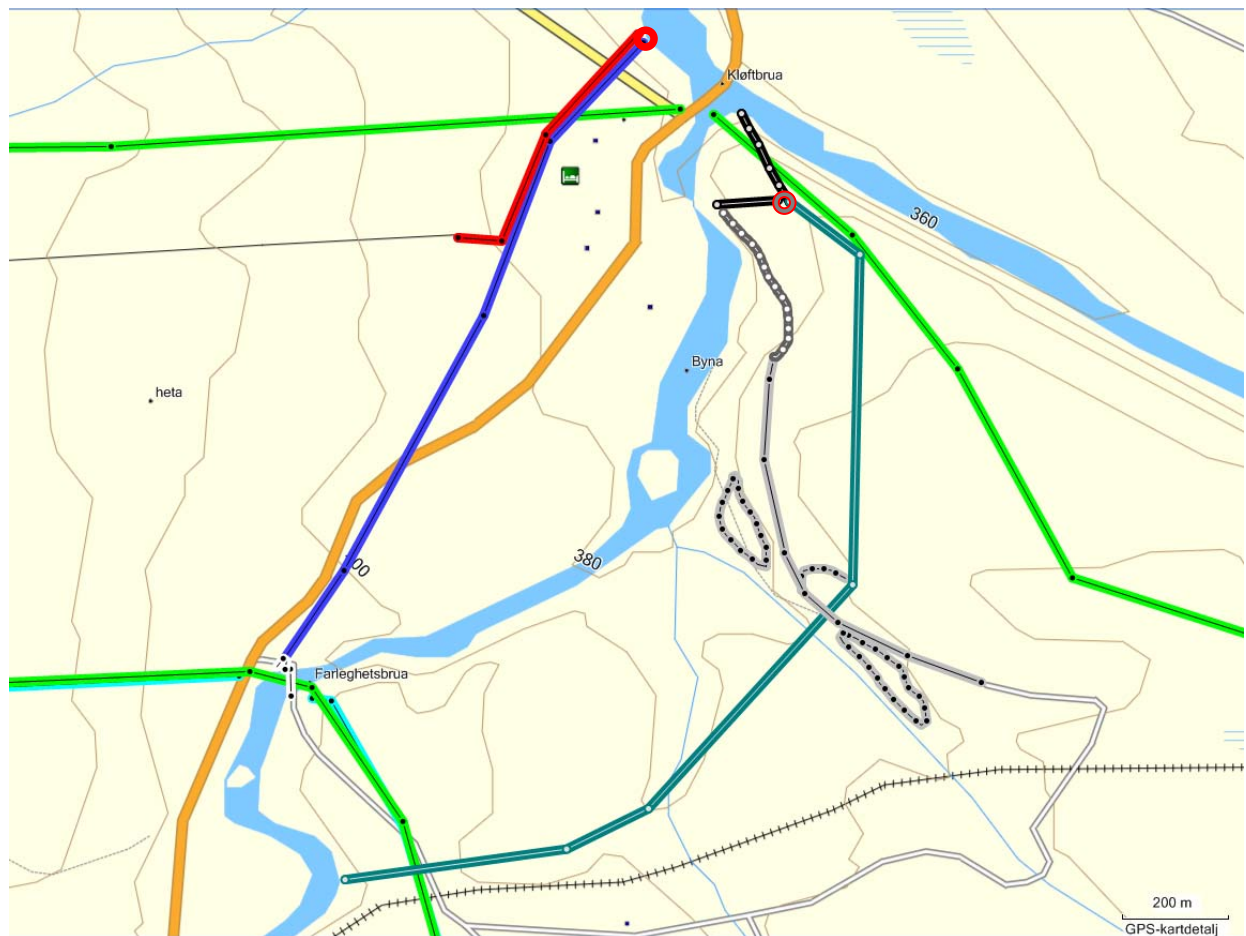


b) Kart fra området



Utbyggingsområde

c) Detaljkart for utbyggingsområdet



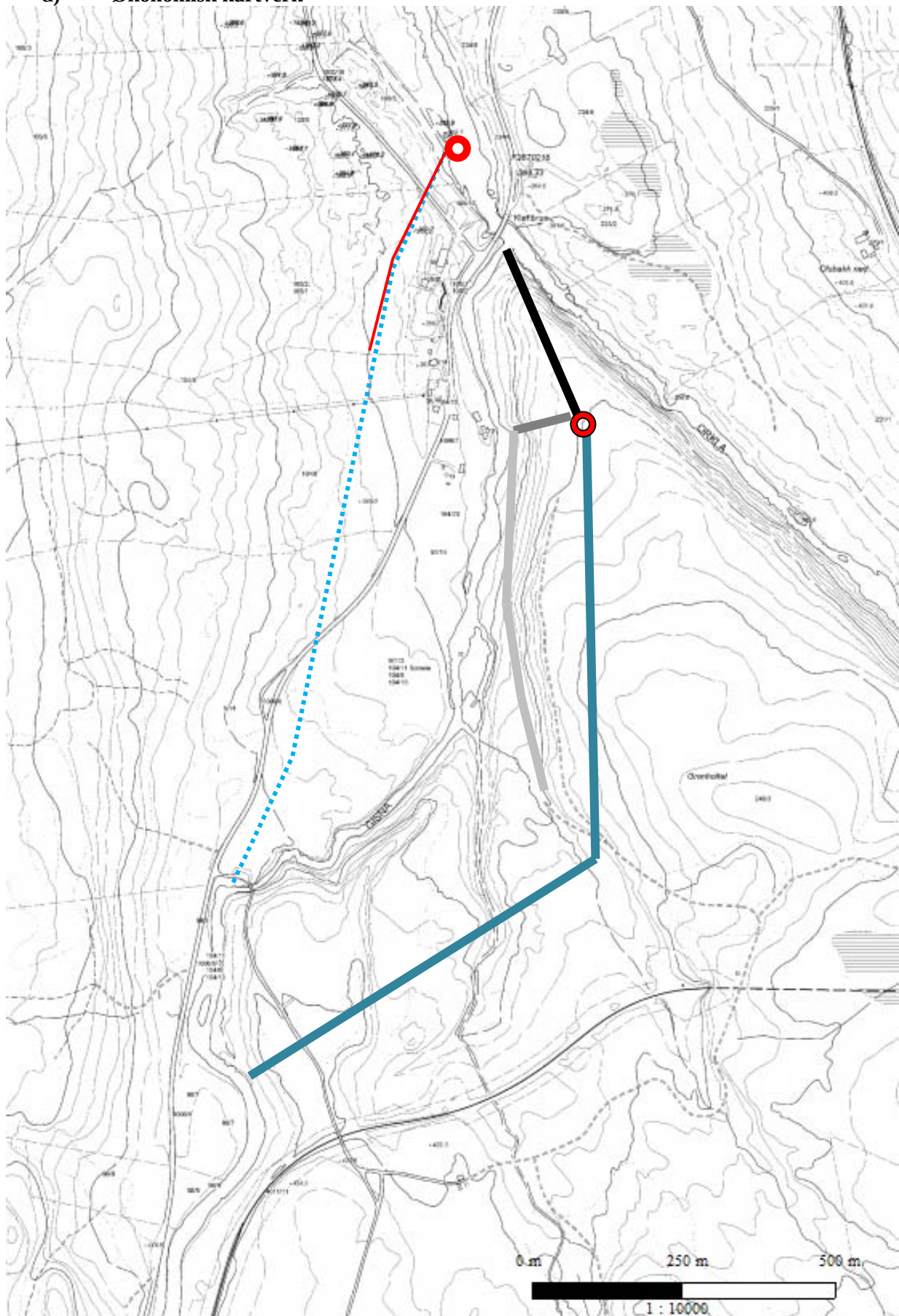
Hovedalternativ

- Nedbørfelt
- Restfelt
- Rørgate
- 22 kV kabel/linje
- Kraftstasjon
- Adkomstvei eksisterende

Alternativ

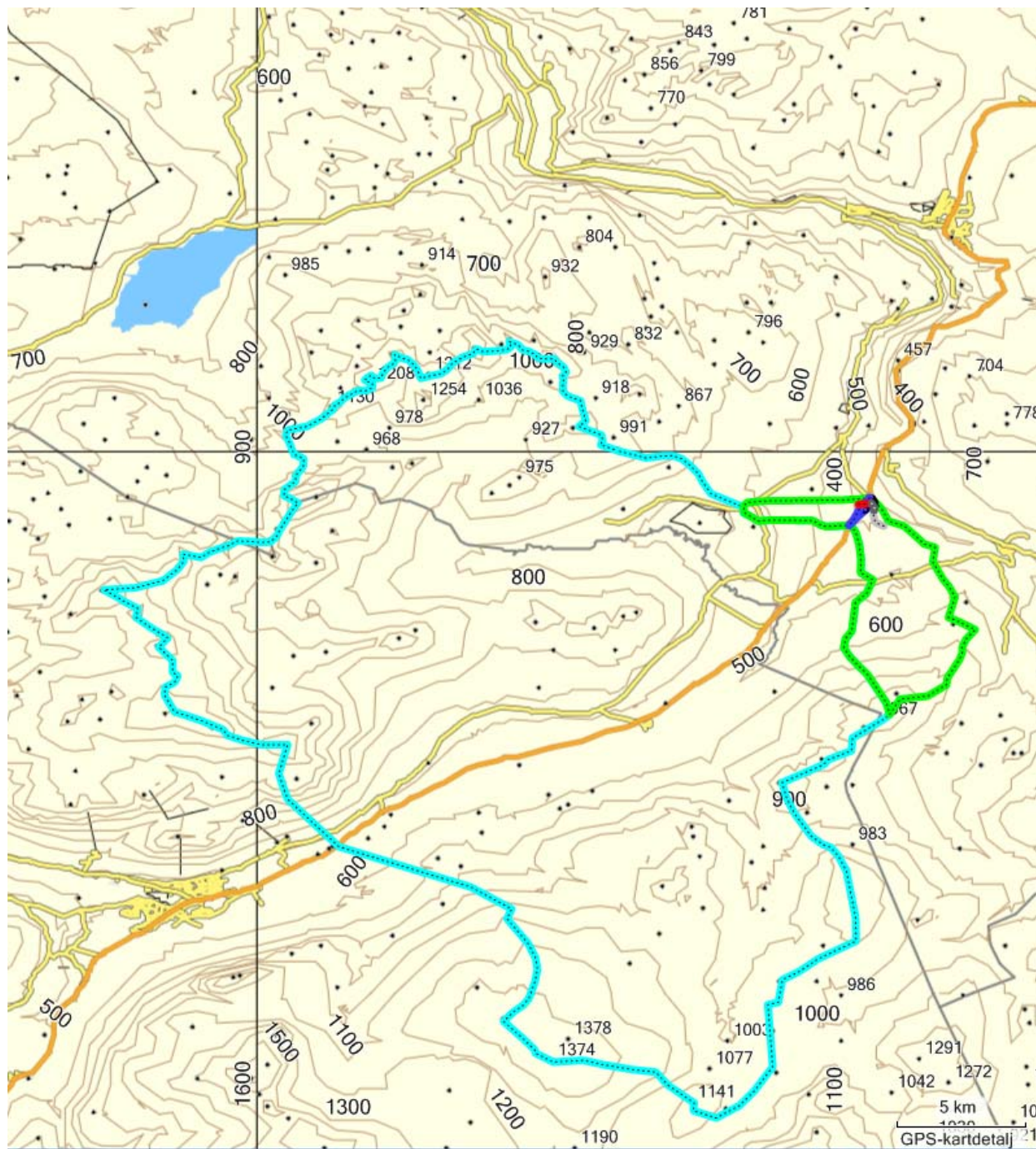
- Vannvei som tunnel
- d.o.
- Kraftstasjon
- Adkomstvei med tunnel

d) Økonomisk kartverk



Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfeltet

Vedlagte kart viser nedbørsfeltet til kraftverket:



— Nedbørsfelt

— Restfelt

Gisna

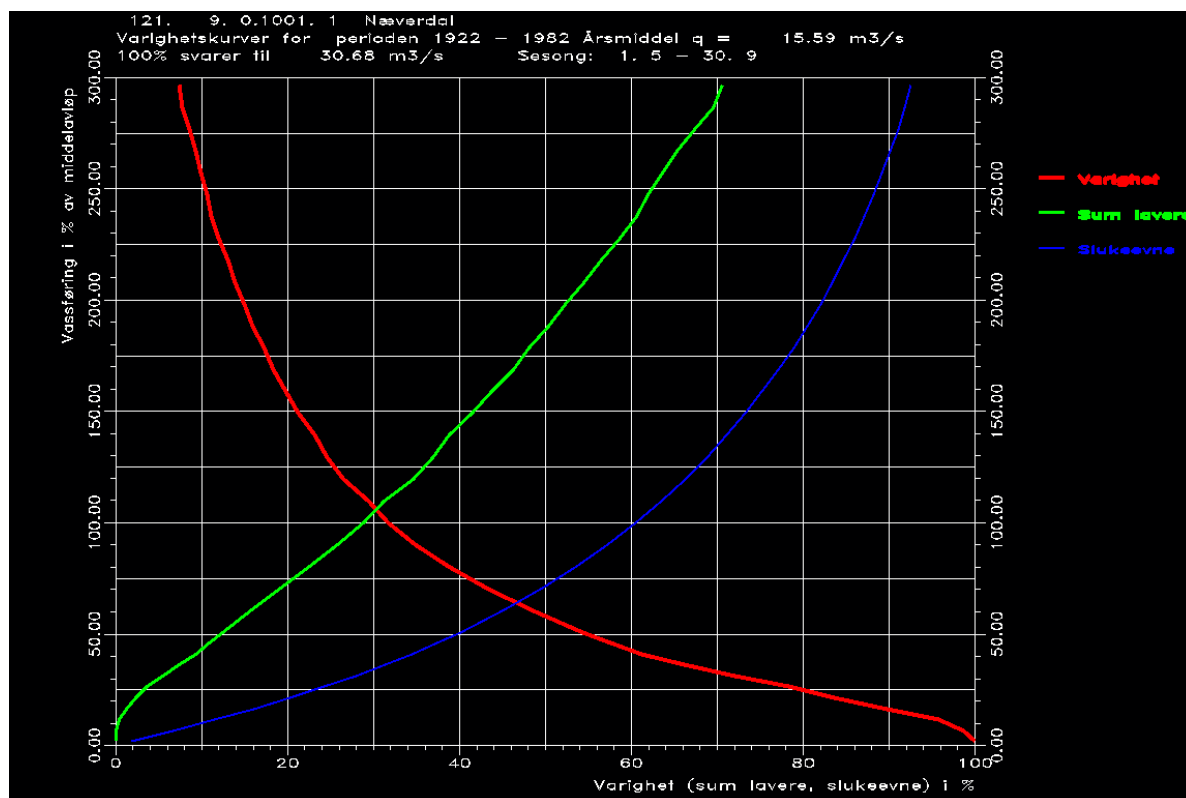
Nedbørsfelt til inntaket 273 km²

Restfelt 15 km²

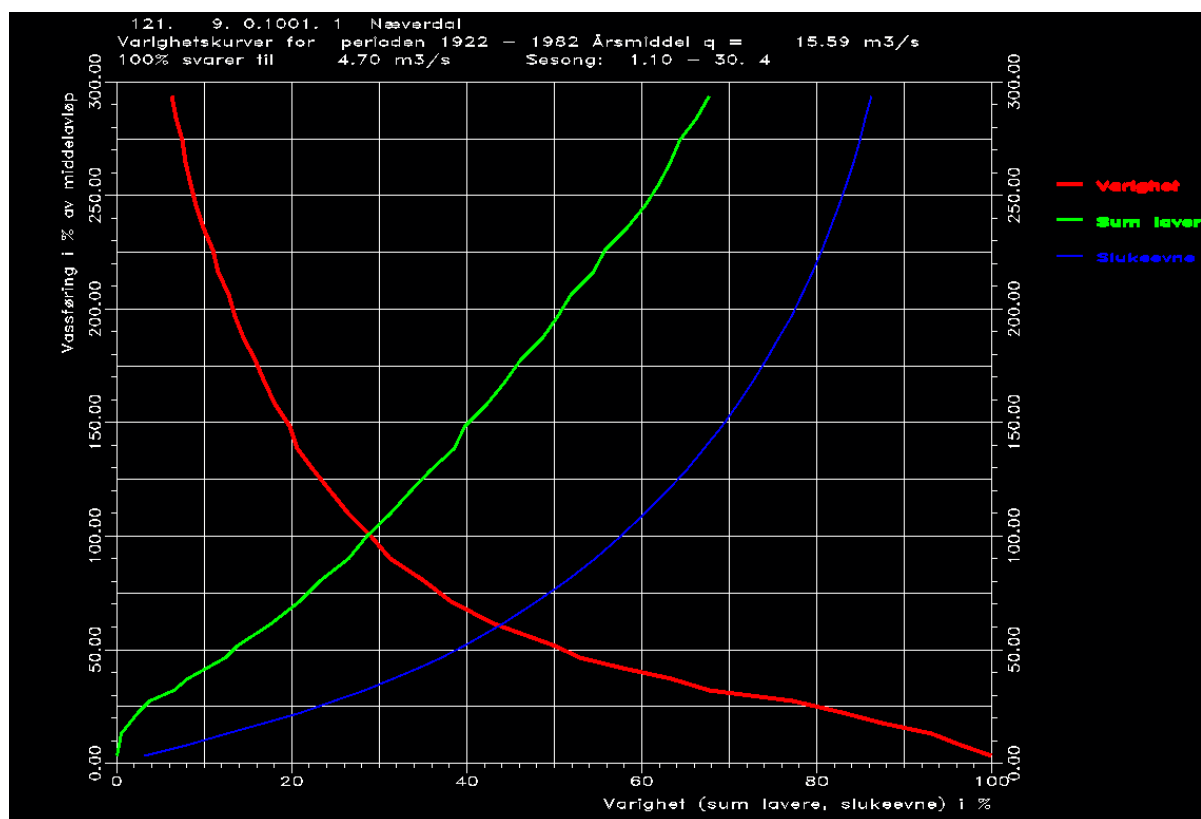
Totalt nedbørsfelt til kraftstasjon 288 km²

1

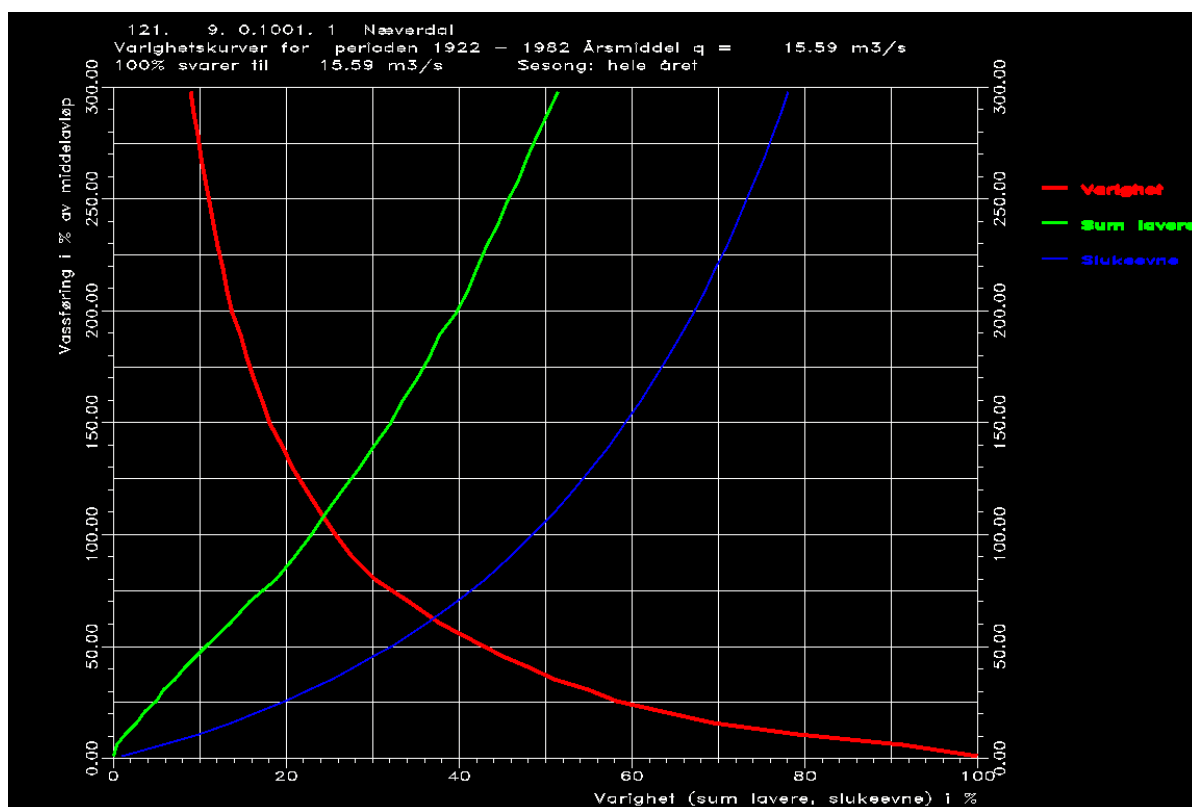
VARIGHETSKURVER



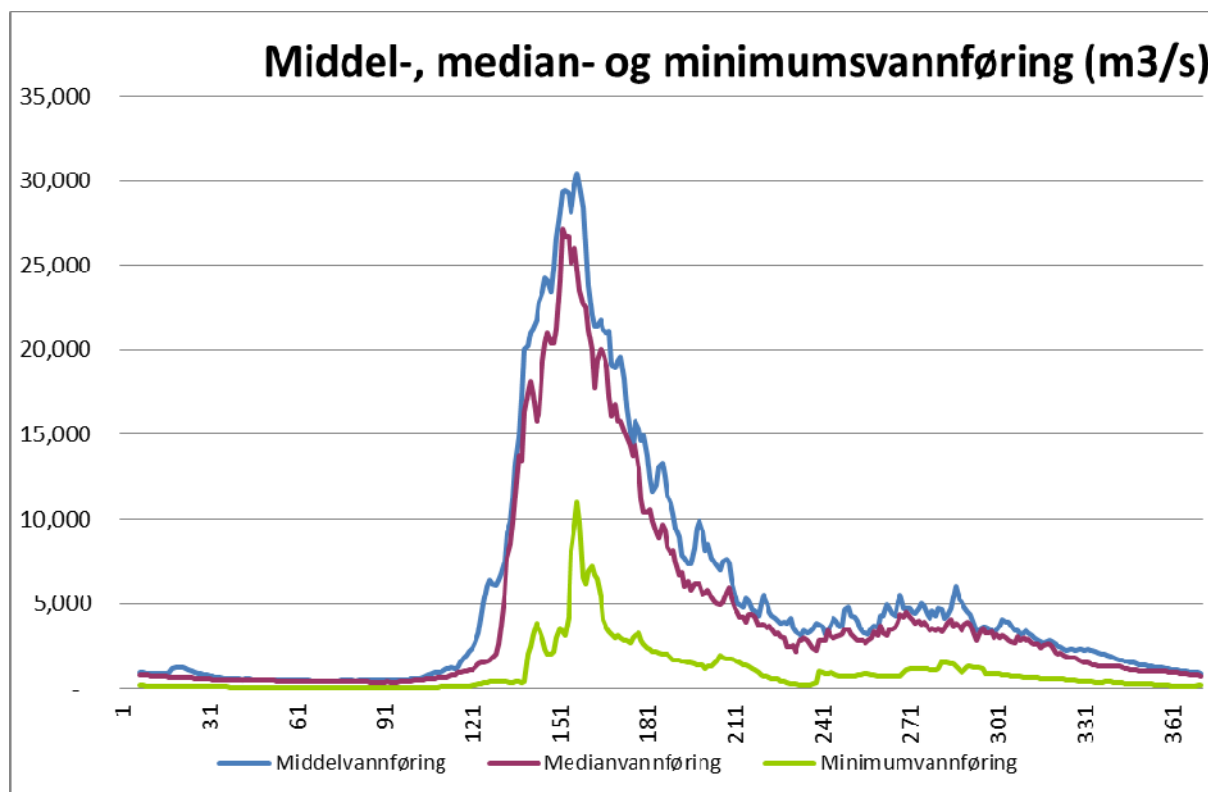
Figur 1 - Varighetskurve sommer



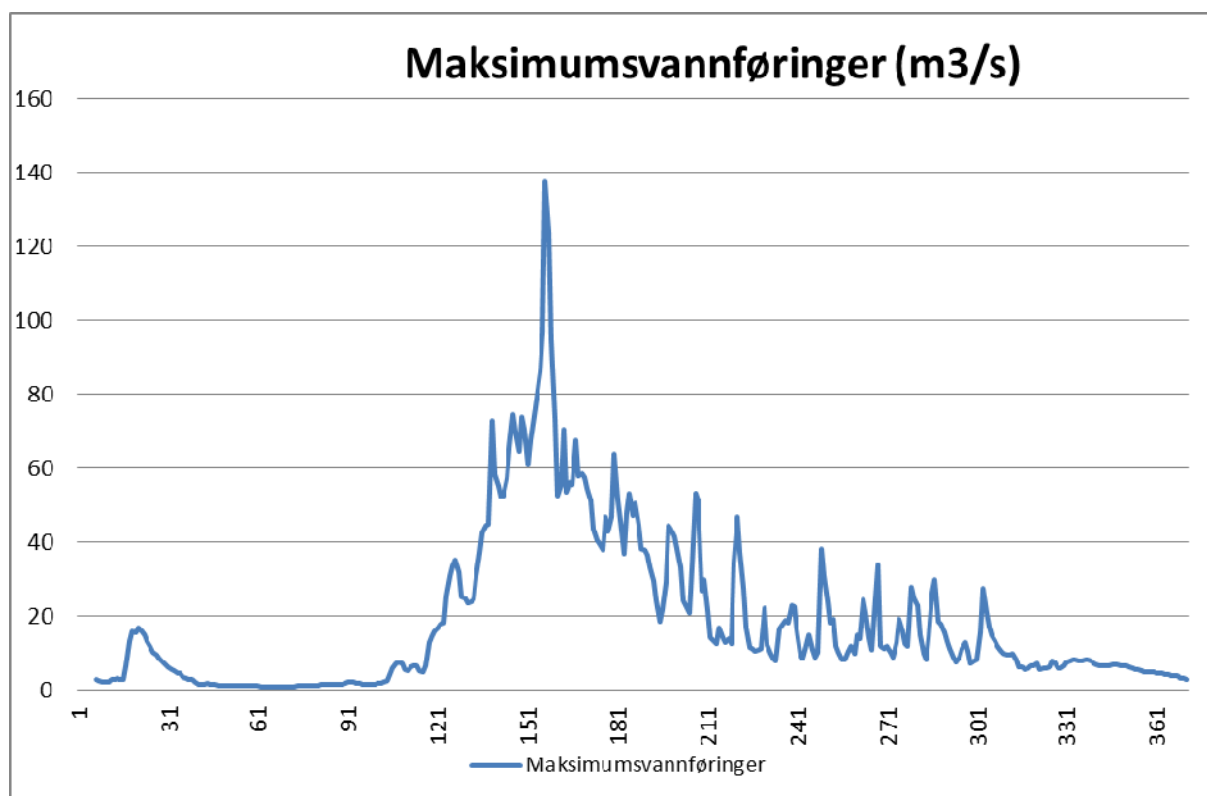
Figur 2 - Varighetskurve vinter



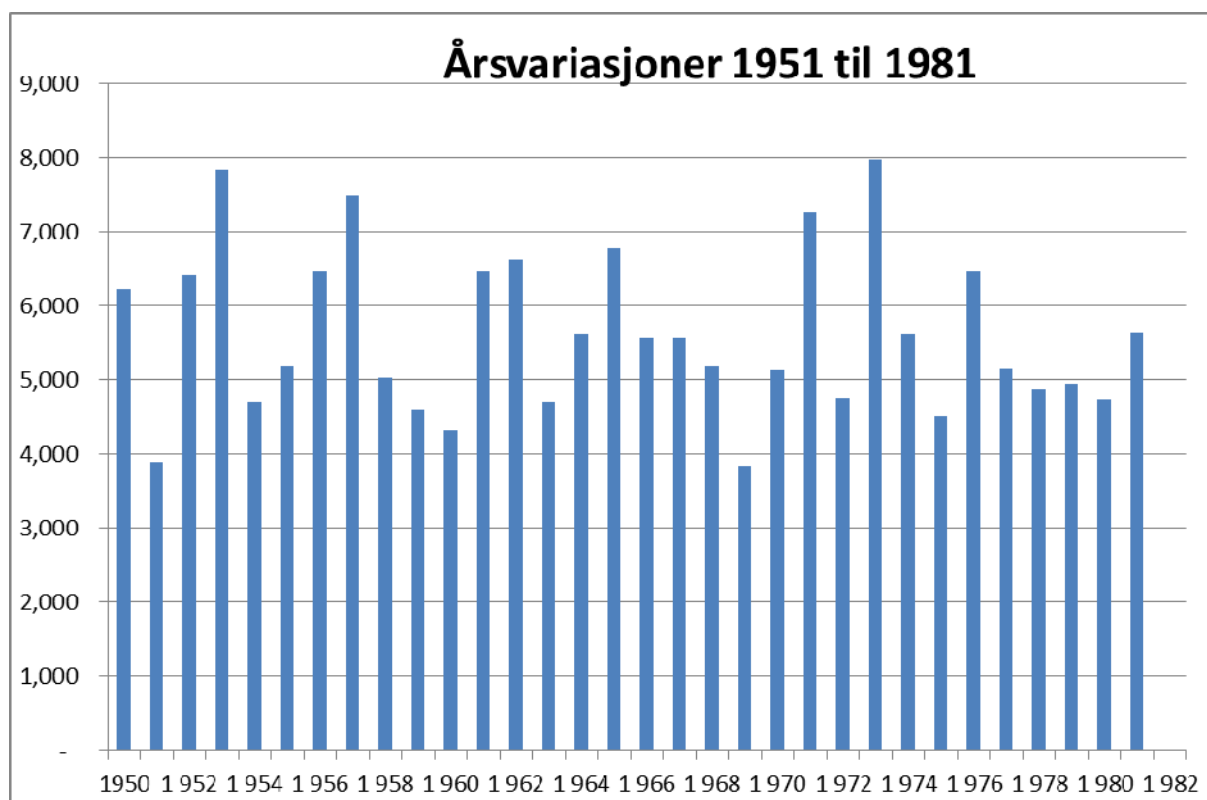
Figur 3 - Varighetskurve hele året



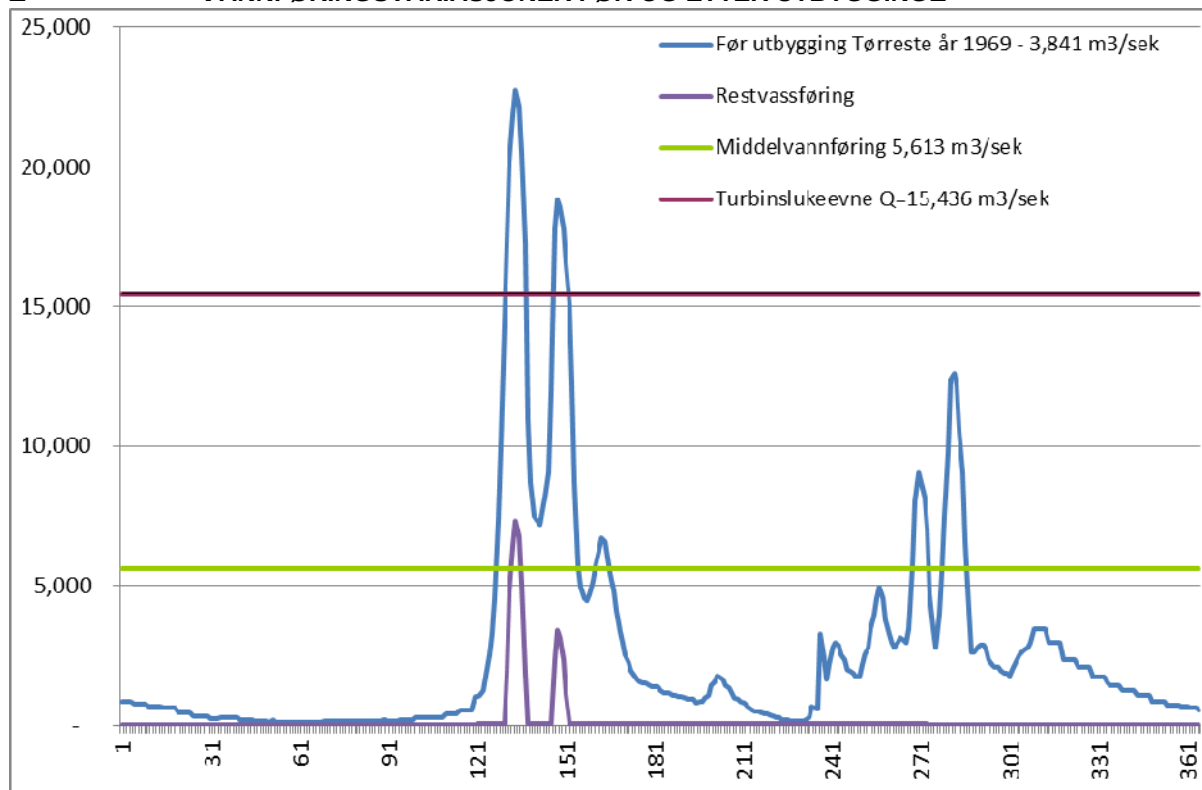
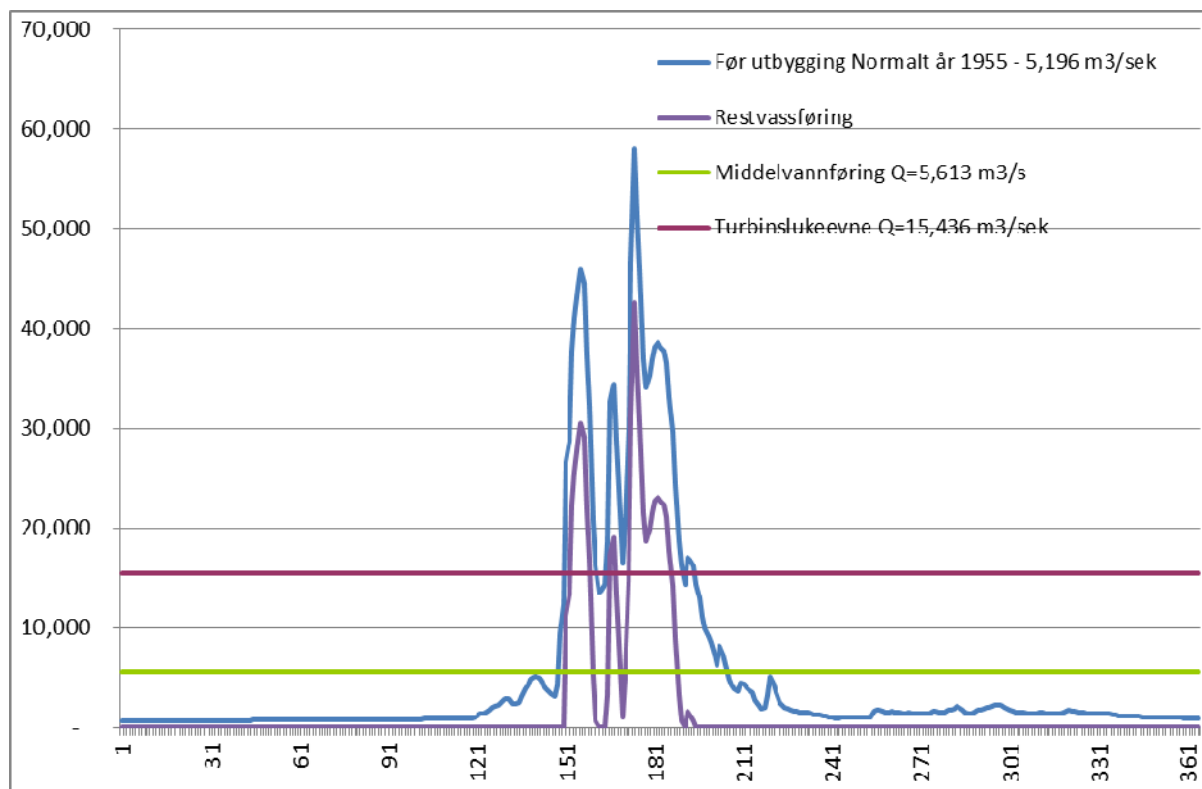
Figur 4 - Vannføring middel-, median- og minimumvannføring

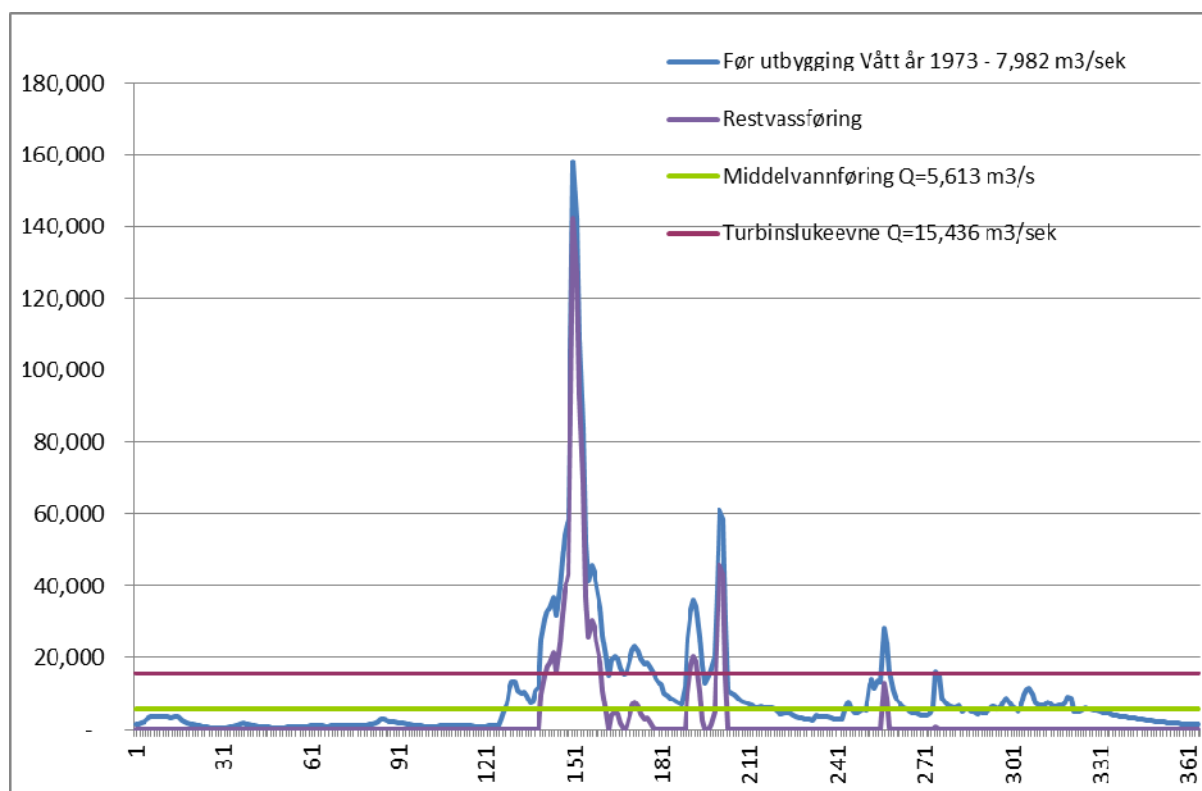


Figur 5 - Maksimumsvannføringer



Figur 6 - Variasjoner i middelvannføring fra år til år

2 VANNFØRINGSVARIASJONER FØR OG ETTER UTBYGGING1**Figur 7 - Vannføringsvariasjoner et tørreste år ()****Figur 8 - Vannføringsvariasjoner et middels år**

**Figur 9 - Vannføringsvariasjoner et våteste år ()**

INNHOLDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	INNTAK	1
BILDE 1.1	INNTAK I OG DEMNING SETT OVENFRA CA KOTE 410 MOH	1
BILDE 1.2	INNTAK I OG DEMNING SETT NEDENFRA CA KOTE 410 MOH.....	1
BILDEGRUPPE 2	ELVA	2
BILDE 2.1	ELVA VED INNTAKET.....	2
BILDE 2.2	ELVA CA KOTE 410 MOH	2
BILDE 2.3	ELVA CA BRU OG NEDOVER.....	2
BILDE 2.4	ELVA CA KOTE 385 MOH	3
BILDE 2.5	ELVA CA KOTE 385	3
BILDE 2.6	ELVA CA KOTE 370 MOH & OPP.....	3
BILDE 2.7	ELVA CA KOTE 370 MOH & NED.....	3
BILDE 2.8	ELVA CA KOTE 370 MOH & OPP.....	4
BILDE 2.9	ELVA CA KOTE 370 MOH & NED	4
BILDEGRUPPE 3	RØRTRASE	4
BILDE 3.1	ELVA CA KOTE 410 MOH & NED	4
BILDE 3.2	ELVA CA KOTE 400 MOH & OPP.....	4
BILDE 3.3	ELVA CA KOTE 385 MOH & NED	5
BILDE 3.4	ELVA CA KOTE 370 MOH & OPP.....	5
BILDE 3.5	ELVA CA KOTE 370 MOH V SAG	5
BILDE 3.6	ELVA CA KOTE 360 MOH & NED	5
BILDEGRUPPE 4	KRAFTLINJETILKOPLING	6
BILDE 4.1	EKSISTERENDE 22 kV NETT ER I SKOGEN BAK MOTELLET	6
BILDEGRUPPE 5	KRAFTSTASJON	6
BILDE 5.1	BLIR SPRENGT INN I FJELLET BAK KANUSEN.....	6
BILDE 5.2	BLIR SPRENGT INN I FJELLET MIDT PÅ BILDET	7

Vannføring på bildene den 9. okt 2007 er ikke målt men estimert til ca $Q_{mid} = 5 \text{ m}^3/\text{sek}$

Bildegruppe 1 INNTAK



Bilde 1.1 Inntak iog demning sett ovenfra ca kote 410 moh



Bilde 1.2 Inntak iog demning sett nedenfra ca kote 410 moh

Bildegruppe 2 ELVA



Bilde 2.1 Elva ved inntaket



Bilde 2.2 Elva ca kote 410 moh



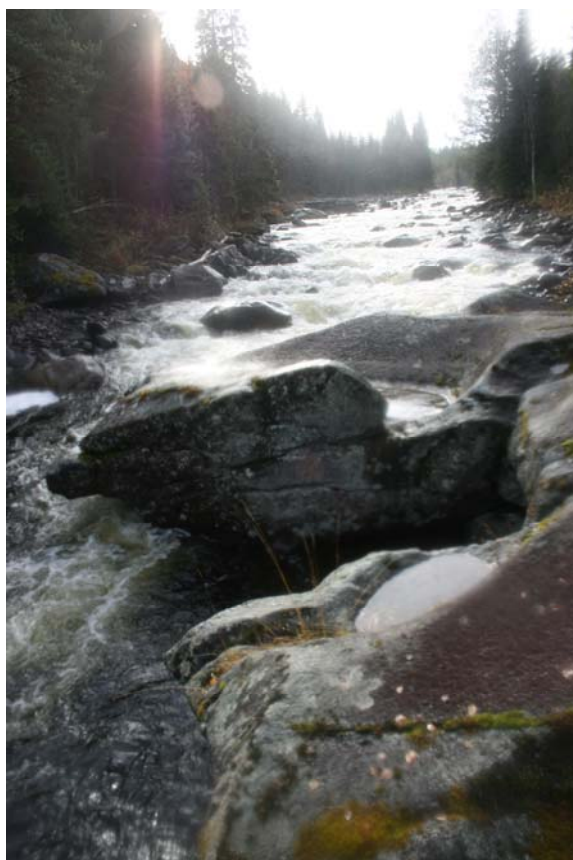
Bilde 2.3 Elva ca bru og nedover



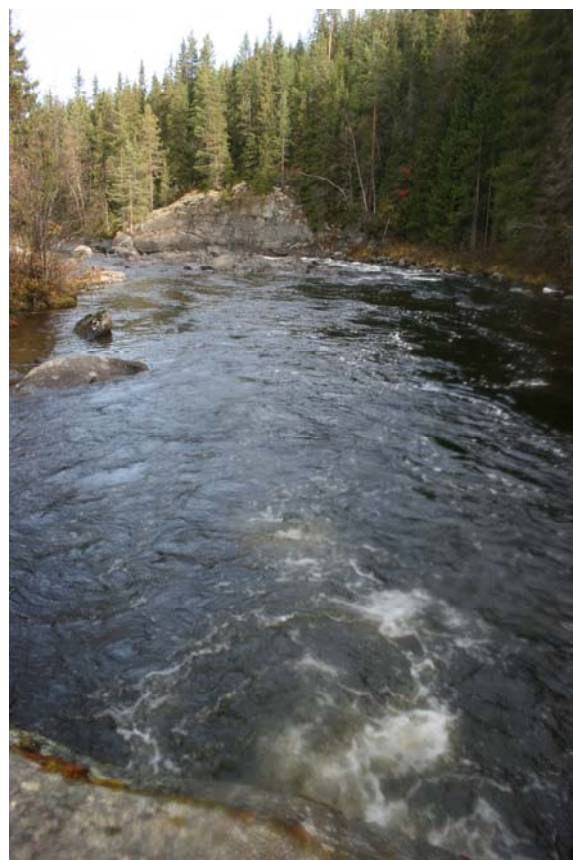
Bilde 2.4 Elva ca kote 385 moh



Bilde 2.5 Elva ca kote 385



Bilde 2.6 Elva ca kote 370 moh & opp



Bilde 2.7 Elva ca kote 370 moh & ned



Bilde 2.8 Elva ca kote 370 moh & opp



Bilde 2.9 Elva ca kote 370 moh & ned

Bildegruppe 3 RØRTRASE



Bilde 3.1 Elva ca kote 410 moh & ned



Bilde 3.2 Elva ca kote 400 moh & opp



Bilde 3.3 Elva ca kote 385 moh & ned



Bilde 3.4 Elva ca kote 370 moh & opp



Bilde 3.5 Elva ca kote 370 moh v sag



Bilde 3.6 Elva ca kote 360 moh & ned

Bildegruppe 4 KRAFTLINJETILKOPLING



Bilde 4.1 Eksisterende 22 kV nett er i skogen bak Motellet

Bildegruppe 5 KRAFTSTASJON



Bilde 5.1 Blir sprengt inn i fjellet bak kanusen



Bilde 5.2 Blir sprengt inn i fjellet midt på bildet

INNHOLDSFORTEGNELSE

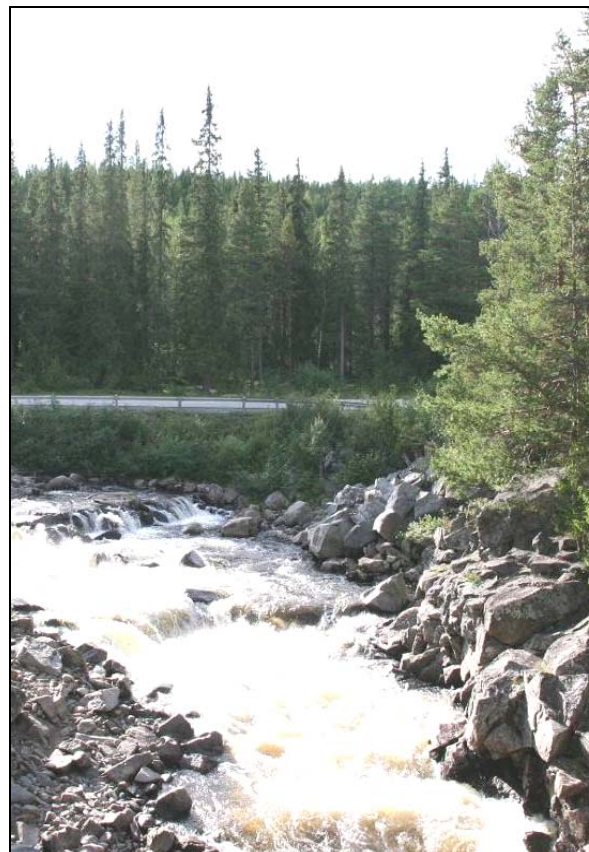
BILDEGRUPPE 1	ELVA.....	1
BILDE 1.1	FRA INNTAKET 9. OKT. 2007.....	1
BILDE 1.2	TATT AV BIOLOG 14. AUG. 2007.....	1
BILDE 1.3	FRA KLØFTBRUA 9. OKT. 2007	1
BILDE 1.4	TATT AV BIOLOG 17. SEP. 2006.....	1

Disse bildene er tatt hhv 9. okt 2007 og av biolog 14. aug. 2007

Bildegruppe 1 ELVA



Bilde 1.1 Fra inntaket 9. Okt. 2007



Bilde 1.2 Tatt av biolog 14. aug. 2007



Bilde 1.3 Fra Kløftbrua 9. Okt. 2007



Bilde 1.4 Tatt av biolog 17. sep. 2006

22 MAI 2008

Sofienlund

GAB

Saksnr.

Dok.nr.

Side i

1 1 1 02/239-5
Arktis 372-1 Saksnr. 192

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 430 til ca kote 350 moh

i Gisna vassdraget i

Rennebu kommune i Sør-Trøndelag Fylke..... (kommune/fylke)

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

1. Gnr. 248 .. bnr. 6 i Rennebu .. kommune v/eier Statskog..... ~~48~~ 50% 48
2. Gnr 97/13 og 104/6,10,11 i Rennebu .. kommune v/eier Asbjørn Gisnås ~~37~~ 37,0
3. Gnr. 105 .. bnr. 1,2 .. i Rennebu .. kommune v/eier Ingrid Olsbakk ~~12,5~~ 12,5
4. Gnr. 98 ... bnr. 7 ... i Rennebu ... kommune v/eier Morten Liabø ~~1~~ % } 1
5. Gnr. 98 ... bnr. 7 ... i Rennebu .. kommune v/eier Arnfinn Liabø % } 1
6. Gnr. 105 .. bnr. 5 .. i Rennebu .. kommune v/eier Ola M. Halvorsen ~~1~~ % 1
7. Gnr. 233 .. bnr. 2 .. i Rennebu .. kommune v/eier Anders H. Tjenshaug ~~0,5~~ % 0,5

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

3. Særlige eiendoms- og rettighetsforhold

Nøyaktig oppmåling av fellmeter og fordeling mellom grunneierne vil bli utført for utbygging. Dette legges til grunn for grunneieravtalene som inngås mellom utbygger og grunneier om leie av fall, grunn m.v.

KONSESJONSSØKNAD

Sofienlund

Vedlegg 6

Vedlegg 7 - Grunneieravtale-nov07

Side ii

4. Ledelse

Fallrettighetshavernes felles representant er Ivar Asbjørn Lervåg
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 Første Kjøftbrua Kraftverk 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

Ulsberg
~~20/11~~ den 20/11 - 2008

Ivar Asbjørn Lervåg
Statskog

Asbjørn Gismås
Asbjørn Gismås

Ola M. Halgunset

Ingrid Margreth Olsborg
Ingrid Olsborg

Amliam Hadsø

Håkon Riese

Anders H. Hovslav

Einar Sofienlund

Fra: Inge Olav Hatvik [inge.olav@krk.no]
Sendt: 11. oktober 2010 14:57
Til: 'Einar Sofienlund'
Emne: RE: Kløftbrua kraftverk - nettilgang og kapasitet

Hei

Viser til mitt svar fredag på din henvendelse i forbindelse med konsesjonssøknad for den nedre delen av Gisna ved Kløftbrua, og at et mer utfyllende svar skulle foreligge i dag.

1. Vi har ikke ledig kapasitet i linjenettet slik det er i dag, men de involverte parter i forbindelse med konsesjonssøknaden har hatt samtaler om hvordan dette kan løses. Det bygges en ny linje opp til eksisterende linje, og hvor en videre ruster opp eksisterende linje slik at vi får en egen produksjonslinje på hele strekningen.
2. Når det gjelder krav for tilkopling, har vi laget egen avtale for hhv. måling, avregning og vern. Måling av produsert kraftmengde vil bl.a bli plassert ved kraftstasjon. Samlet anleggsbidrag vil ligge i området pluss/minus 3,5 mill N.kr.
3. For de andre småkraftverkene i vårt forsyningsområde har vi inngått avtaler for planlegging, bygging og drift av høyspenningsinstallasjonene. En slik avtale ønsker vi gjerne å inngå også for dette prosjektet. Med bakgrunn i at vi i dette tilfelle får en egen produksjonslinje har vi pr. dato ikke klargjort hva en årlig kostnad vil bli. I utgangspunktet vil det være en årlig fastpris på kr 25.000,- og at forbrukt tid i feilsituasjoner/befaringer kommer i tillegg.
4. Innmatingstariff vil komme i hht til gjeldende regelverk. Her kommer det et fastledd på 0,56 øre pr kWh og utover dette vil marginalkostnaden ligge til grunn. Denne er avhengig av tidspunkt på døgn/år, slik at en eksakt kostnad ikke foreligger fra oss pr. dato.
5. Produsert kraftmengde er vi villig til å kjøpe til konkurransemessig pris.

Håper dette kan være oppklarende på de spørsmålene som er stilt ved din forespørsel. Skulle det være behov ytterligere informasjon så vennligst ta kontakt.

Med hilsen
Kvikne-Rennebu Kraftlag A/L
- en aktiv medspiller

Inge Olav Hatvik
Elverksjef
Tlf dir 72 42 80 11
Mobil 909 22 860
www.krk.no

Fra: Einar Sofienlund [mailto:einar@sofienlund.org]
Sendt: 5. oktober 2010 17:34
Til: Inge Olav Hatvik
Kopi: 'Lervåg Ivar Asbjørn'
Emne: Kløftbrua kraftverk - nettilgang og kapasitet

Hei,

Som dere er kjent med har vi på vegne av bl.a. Statskog laget en konsesjonssøknad for den nedre delen av Gisna ved Kløftbroa.

NVE behandler nå denne og de etterspør uttalelse fra KRK.

Jeg sender derfor med et brev som er sendt tidligere og ber vennligst om en rask uttalelse slik at søknaden kan sendes ut på høring.

Kraftverk i Gisna

Rennebu kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

November 2010

Sammendrag

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Gisna (Byna) er et stort sidevassdrag til Orkla (273 km² ved planlagt inntak; normaltilsig 5,6 m³/s) som drenerer områdene nordøst for Oppdal. Det er ingen store innsjøer i nedbørfeltet. Av fisk opptrer kun bekkeørret. Det er registrert en verdifull naturtype (jf. DN-håndbok 13); <i>bekkekløft og bergvegg</i> i øvre del av Gisna (lokal verdi). Det finnes fragmenter av høgstaudegranskog, som er en <i>truet</i> vegetasjonstype. Følgende rødlistede arter av pattedyr og fugler opptrer i området: Oter, gaupe, hønsehauk, strandsnipe og stær.		LitenMiddelsStor ▲
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Gisna tas inn på ca. kote 410. Driftsvannet føres i en ca. 1 300 m lang nedgravd rørgate (diameter ca. 2,2 m) til kraftstasjon på ca. kote 355 (maks slukeevne 10,0 m³/s; beregnet årsproduksjon 16,1 GWh). Rørgata vil krysse Gisna i grøft eller bru. Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV nett ved en ca. 500 m lang jordkabel. Det må bygges ca. 450 m tilkomstvei fram til kraftstasjonen. Det er ikke foreslått slipping av minstevannføring.	Vannføring i Gisna mellom ca. kote 410 og 350/355 vil bli redusert. Det er ikke foreslått slipping av minstevannføring. Dette vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall, og være til ulempe for oter, som opptrer regelmessig i vassdraget. Strandsnipe er mindre utsatt. For å ivareta vanntilknyttede arter, bør det slippes minstevannføring i sommerperioden. Minstevannføring vil, sammen med restvannføring, sannsynligvis også kunne sikre at ulike fuktmiljø langs elva opprettholdes som naturtyper. Dette vil kunne trygge leveområdene for fugle- og pattedyrarter – og for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det bør vurderes å sette opp egne rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann. Arealkrevende terrenginngrep som etablering av elveinntak, bygging av nedgravd rørgate og kraftstasjonsbygning med utslippskanal og tilkomstvei ventes samlet å medføre moderate negative konsekvenser for biologisk mangfold. Rørtrasèen bør krysse Gisna i grøft framfor bru for å redusere barrierevirkningen i forhold til trekkende vilt. Ulempene vil generelt være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Omfang: Stort negativtMiddels negativtLite/intetMiddels positivtStort positivt ▲	Middels negativ

Forside:

Øvre del av planområdet i Gisna i Rennebu kommune (foto 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).

Innhold

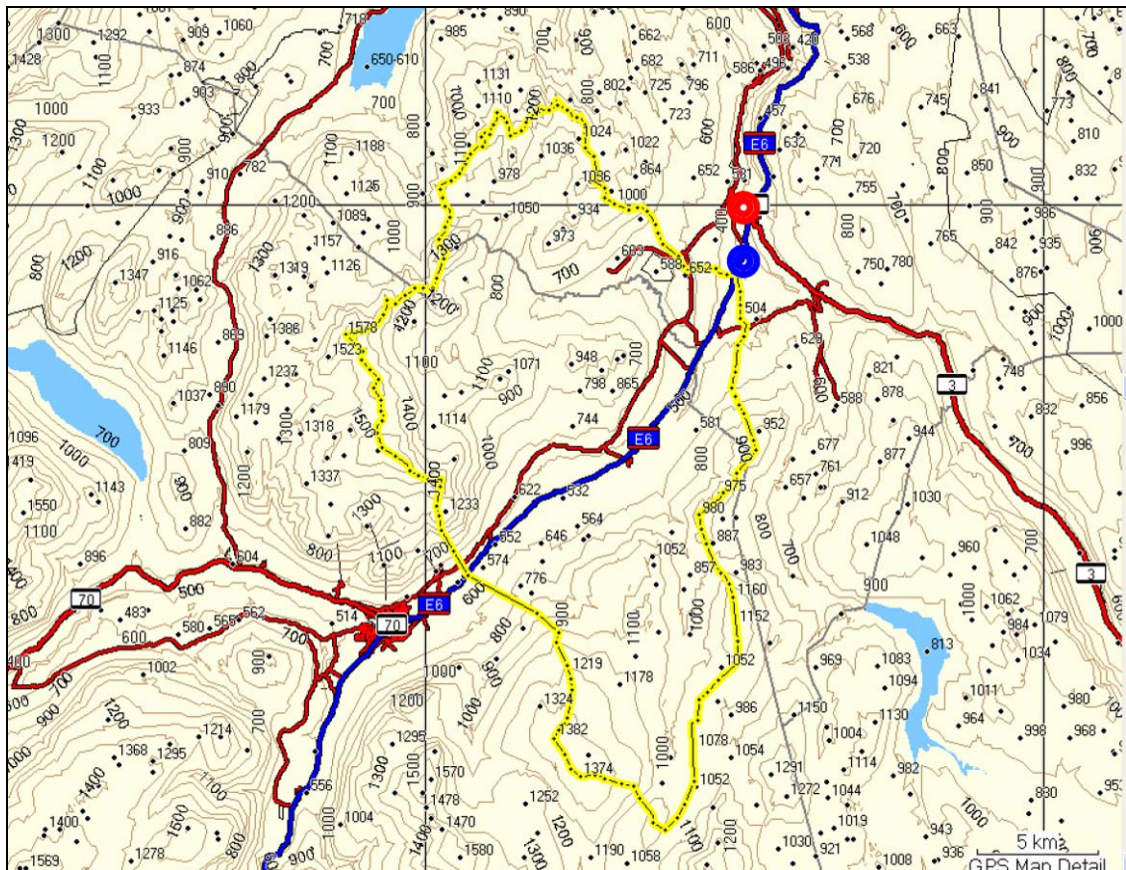
	Side
Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Utbyggingsplaner og influensområde	4
3. Metode	7
3.1. Eksisterende datagrunnlag	7
3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3. Feltregistreringer	7
4. Resultater	8
4.1. Kunnskapsstatus	8
4.2. Naturgrunnlaget	9
4.3. Rødlistearter	10
4.4. Terrestrisk miljø	11
4.5. Akvatisk miljø	14
4.6. Konklusjon – verdi	15
5. Virkninger av tiltaket	15
5.1. Omfang og konsekvens	15
6. Avbøtende tiltak	17
7. Usikkerhet	17
8. Referanser og grunnlagsdata	18

Vedlegg

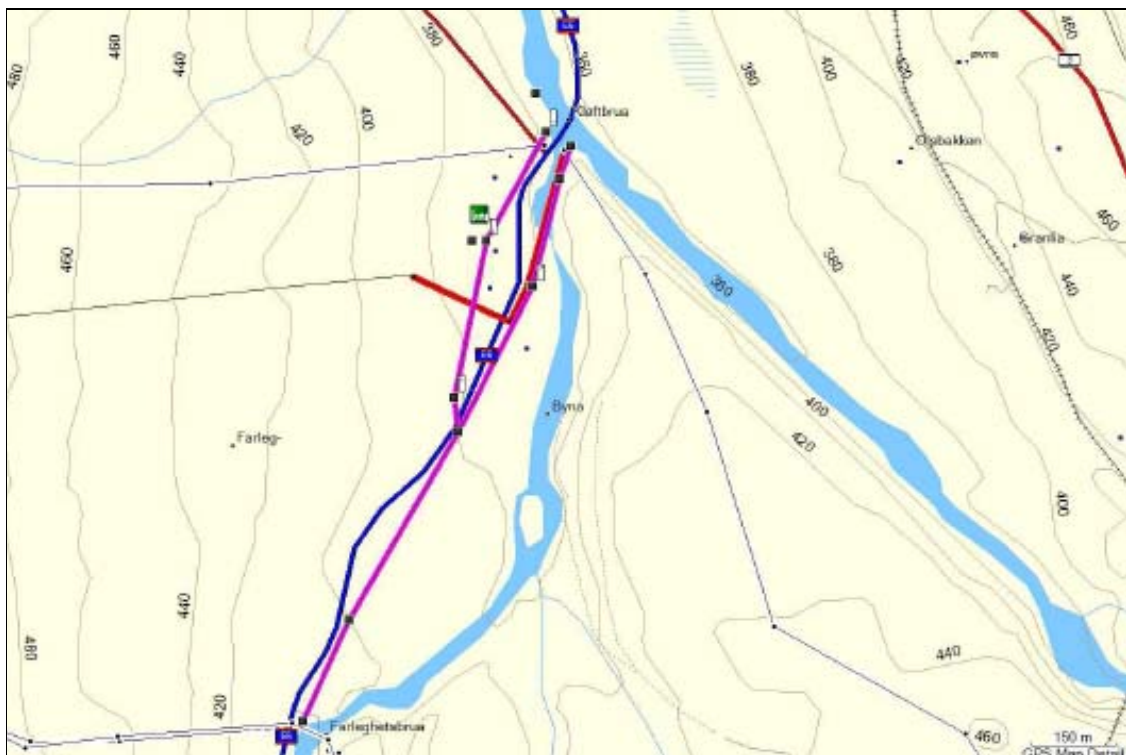
Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Org.nr.: 980 282 171 MVA)	Kontaktperson og prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland
Dato: November 2007, rev. november 2010	Oppdragsgiver: Einar Sofienlund, på vegne av Statskog SF
Referanse: Spikkeland, O.K. 2010. Kraftverk i Gisna, Rennebu kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 19 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Gisna i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold – Rødlistearter – Registrering – Vannkraftutbygging	

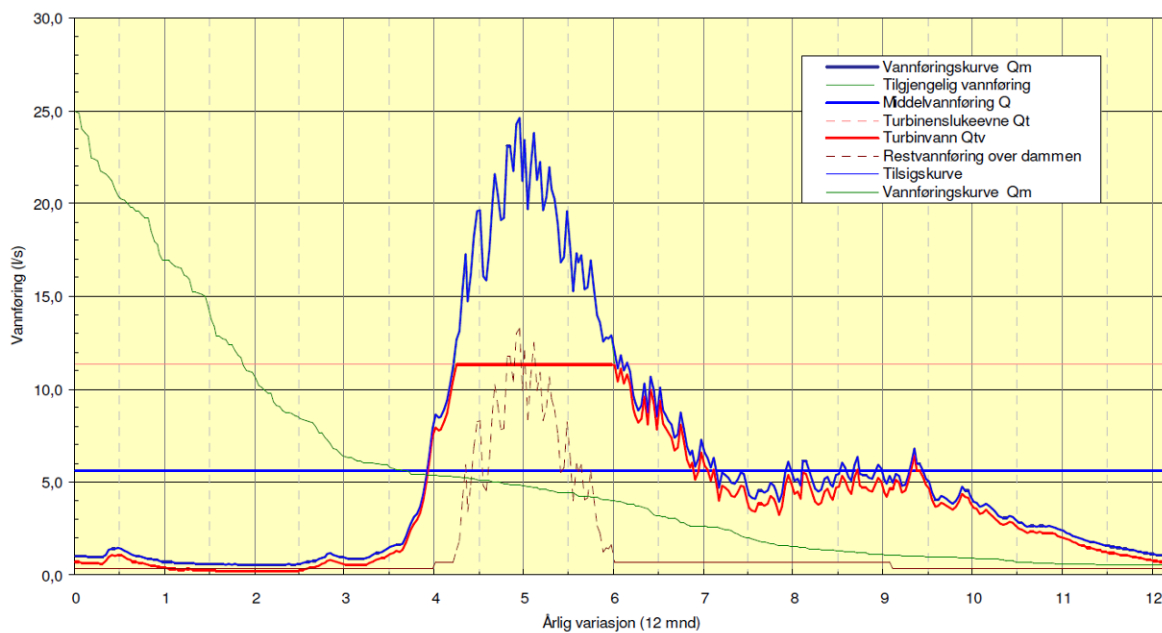
Influensområdet er iflg. NVE–Veileder 3-2009 "alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres innenfor en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak. Dersom denne sonen fravikes og blir smalere så skal dette begrunnes". I Gisna defineres influensområdet ut fra følgende inngrep: Elvestrekningen som blir fraført vann, inntaksdammen, rørgata og kraftstasjonen med utslippskanal, tilkomstvei og jordkabeltrasé for nettilknytning.



Figur 2. Nedbørfeltet til kraftverket i Gisna. Tettstedet Oppdal ligger nederst til venstre.



Figur 3. Utbyggingsplan for kraftverk i Gisna i Rennebu kommune, med kraftstasjon øst for elveløpet. Trase for planlagt nettilknytning (jordkabel) er vist med rødt.



Figur 4. Spesifikk avrenning for Gisna kraftverk i Rennebu kommune er beregnet til $20,5 \text{ l/sek/km}^2$. Dette gir en middelvannføring på $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 5. Inntaksområdet i Gisna, ca. kote 410, ligger nær E6. Nedgravd rørtrasè vil følge denne veikanten over mesteparten av strekningen fram mot kraftstasjonen (foto 14. august 2007: Ole Kr. Spikkeland).



Figur 6. Kraftstasjonen er planlagt til venstre for elveløpet, ca. kote 355, der Gisna renner ut i Orkla. Til høyre passerer E6 (foto oktober 2007: Einar Sofienlund).

3. Metode

3.1. Eksisterende datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med Rennebu kommune, fylkesmannen i Sør-Trøndelag v/miljøvernavdelingen, grunneierrepresentanter samt gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (særlig hos fylkesmannen og Direktoratet for naturforvaltning).

3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-Veileder 3-2009: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave* (jf. Vedl. 1). Benyttet bakgrunns litteratur og datakilder framgår av referanselista i Kap. 8.

3.3. Feltregistreringer

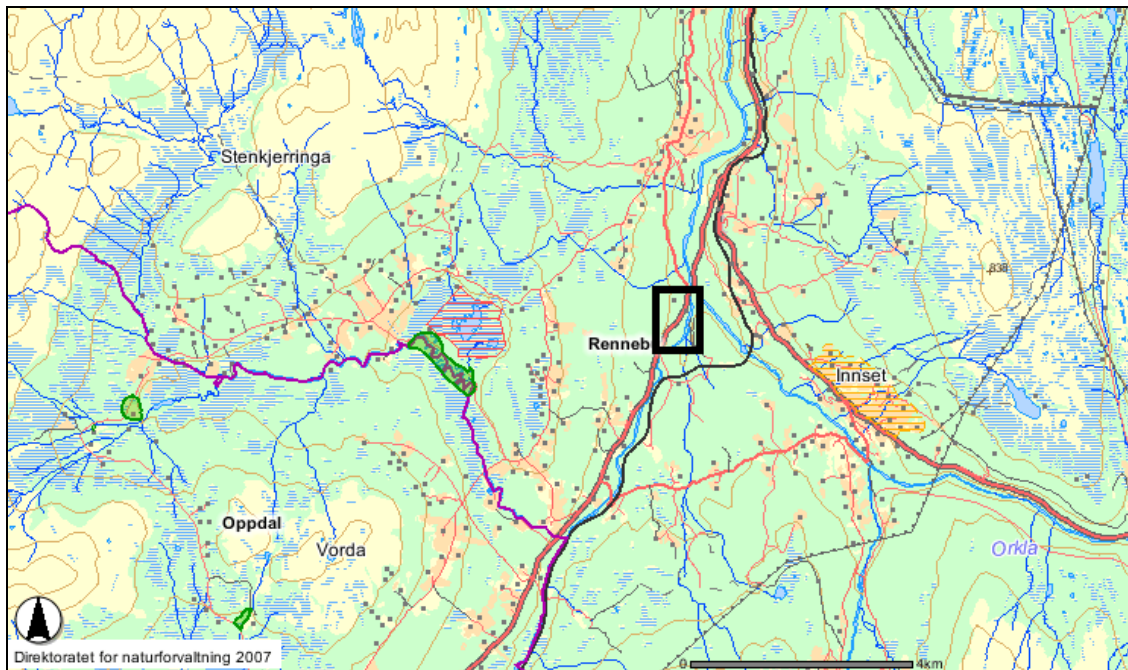
Det er gjennomført egen befaring i planområdet 14. august 2007 under gode værforhold. Denne gav et godt bilde av situasjonen i planlagt utbyggingsområde. Det var relativt høy vannføring i vassdraget. Det er ikke foretatt eget prøvefiske i Gisna i anledning foreliggende utbyggingsplaner. Befaringsruter er nøye fotodokumentert.

4. Resultater

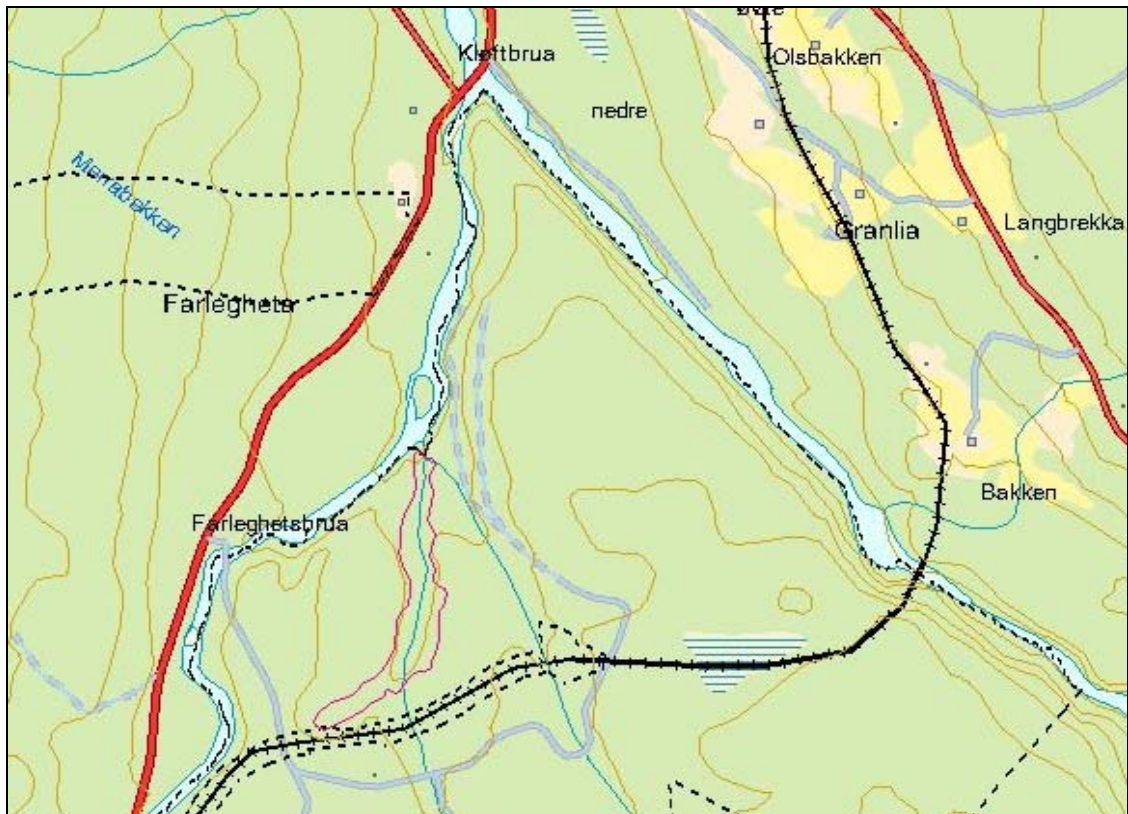
4.1. Kunnskapsstatus

Naturbasen (DN 2010a) inneholder ingen opplysninger om kartlagte naturtyper eller viktige viltområder i planområdet i Gisna, eller de aller nærmeste omgivelsene. Ingen lokaliteter er vernet, eller foreslått vernet, i medhold av naturvernloven, og det er ikke identifisert verdifulle kulturlandskap (Fig. 7). Heller ikke søk i sopp- og lavdatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo har resultert i funn fra selve planområdet. Ca. 600 m sørøst for Gisna (og dermed utenfor planområdet) ble det imidlertid gjort funn av tre rødlistede sopparter i 1979. Like sør for Farleghetsbrua er det i tillegg listet opp funn av soppen beltebrunpigg (ikke rødlistet). Artskartene til Artsdatabanken (2010) omfatter bl.a. soppfunnene som er referert til ovenfor og har ellers informasjon om "død gaupe" sentralt i planområdet 4.3.2007. Like nordvest for planområdet vises ellers observasjoner av fugleartene toppmeis, gransanger, spurveugle, rugde, tårnfalk, fjellvåk og hønehaug (sistnevnte rødlistet). Rovbasen (DN 2010b) omfatter bare funnet av gaupe, se ovenfor. Olav Fjone i Statskog har gitt opplysninger om nøkkelbiotoper i området (Fig. 8), mens faunaopplysninger er mottatt muntlig fra grunneier Asbjørn Gisnås og fra miljørådgiver Ragnhild Eklid i Rennebu kommune. Det har også vært kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Kjell Vidar Seljevoll, for å få tilgang på eventuell annen miljøinformasjon fra området. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av foreliggende rapport. Gisna inngår ikke blant lokalitetene i det nasjonale skogvernprosjektet "Bekkekløfter og fosse-sprøytsoner". Orkla, hvor Gisna munner ut, har status som nasjonalt laksevassdrag. Planområdet er befart av undertegnede i august måned. Kvaliteten på materialet som denne rapporten bygger på, kan betegnes som god.

Planområdet i Gisna har status som LNF-område i kommuneplanen for Rennebu (2005).



Figur 7. Utskrift fra Naturbasen (DN) med planområdet i Gisna grovt inntegnet. Ingen naturtypelokaliteter, viltområder, vilttrekk, artsobservasjoner, verneområder eller verdifulle kulturlandskap er avmerket innenfor dette området.



Figur 8. Kraftverk i Gisna i Rennebu kommune: Planområdet strekker seg langs E6 fra Farleghetsbrua i sør til samløpet med Orkla i nord. Om lag 400 m øst for Farleghetsbrua har Statskog avgrenset en nøkkelbiotop med svak lilla strek.

4.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i planområdet består av hyperstenførende granodioritt, opdalitt. Dette er en dypbergart fra ordovicium-silurtiden (Sigmond et al. 1984). Løsmassene i planområdet består av breelvavsetninger, som mot vest avløses av mektige moreneavsetninger. Partiene øst for Gisna har et noe tynnere morenedekke. Lokalt opptrer torv- og myrområder og elveavsetninger.

Nedbørfeltet til Gisna er stort og strekker seg på hver side av hoveddalføret mellom Oppdal i vest og Orkladalføret i øst. Høydeforskjellene er betydelige. Mens utløpet i Orkla befinner seg om lag 350 moh., rager fjelltoppen Blåøret lengst vest i nedbørfeltet hele 1 605 moh. Det finnes generelt sparsomt med innsjøer i nedbørfeltet, og ingen er store. Selve planområdet i Gisna omfatter barskogområder med svært beskjedne høydeforskjeller (Fig. 9). Gisna renner fra sør mot nord gjennom planområdet. Øverst har elva skåret seg noe ned i berggrunnen og danner et parti som vekselvis består av små fossefall og strie stryk. Lengre nord har Gisna et nokså jevnt fall nesten helt fram mot kraftstasjonsområdet. I det siste partiet før samløpet med Orkla finnes et mer markert fossefall. Omkring kote 375 tar Gisna inn en sidebekk fra sørøst. Skogen i planområdet er dominert av gran og furu, men det finnes også en del lauvtreinnslag. Planområdet har et suboseanisk klima. Årsnedbøren på Berkåk (Lyngholt; 475 moh.) ca. 10 km mot nord er 750 mm. Her faller det mest nedbør i juli måned (95 mm), minst i mai (37 mm). I høyereliggende områder vil det være mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen er 2,3 °C, med juli som varmeste måned (11,4 °C) og januar som kaldeste måned (– 6,1 °C).

Skogområdene øst for Gisna er noe preget av hogst/ungskogfelt. Helt sør i planområdet krysser Farleghetsbrua elveløpet. Ellers følger E6 vestsiden av Gisna over lange strekninger. I nedre partier kommer veien i direkte berøring med elveløpet før Orkla krysses via Kløftbrua. Her finnes også noe bebyggelse. Nær elveløpet ligger en nedlagt sag. Områdene langs Gisna beites sporadisk av storfe og sau.



Figur 9. Flyfoto med planområdet i Gisna inntegnet. E6 passerer langs vestsiden av elva og krysser Orkla i bru i nord. Lengst i øst skimtes Dovrebanen (kilde: <http://norgebilder.no>).

4.3. Rødlistearter

Rødlistede arter av pattedyr og fugler (jf. Kålås, Viken & Bakken 2010) innenfor, eller nær, definert influensområde i Gisna er listet opp i Tab. 1. Oter (kategori VU; *sårbar*) og sannsynlig forekommende strandsnipe (kategori NT; *nær truet*) er begge knyttet til vannveien, mens gaupe (VU) og hønehawk (NT) opptrer på streif i området for øvrig. Stær (NT) er sannsynlig hekkefugl knyttet til bebyggelsen på stedet.

Tabell 1. Rødlistearter som opptrer innenfor influensområdet i Gisna i Rennebu.

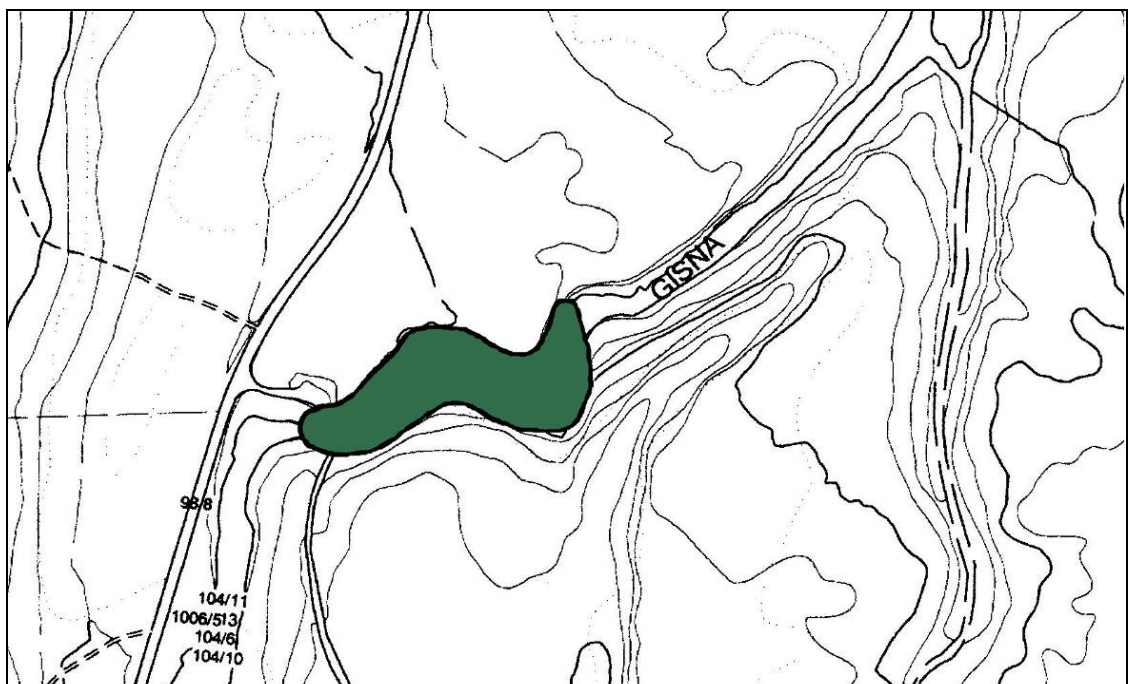
Art	Status	Forekomst
Oter	VU – <i>sårbar</i>	Gisna
Gaupe	VU – <i>sårbar</i>	Streifdyr. Funnet død i planområdet 4.3.2007
Hønehawk	NT – <i>nær truet</i>	Streiffugl
Strandsnipe	NT – <i>nær truet</i>	Sannsynlig hekkefugl
Stær	NT – <i>nær truet</i>	Sannsynlig hekkefugl knyttet til bebyggelsen

4.4. Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

1. Gisna – bekkekløft og bergvegg (F09):

Gjennom de øverste ca. 400 m av planområdet renner Gisna nedsenket i en markert kløft omgitt av gammel blandingsbarskog med gran og furu. Anslagsvis 200 m av dette partiet mellom ca. kote 400 og 385 er i Fig. 10 avgrenset som naturtype **bekkekløft og bergvegg (F09)**; lokal verdi (jf. DN-håndbok 13). Lokaliteten er ikke tatt med i den kommunale naturtypekartleggingen for Rennebu. Bekkekløfter har skyggefulle og fuktpåvirkede vegetasjonstyper og er ofte vanskelig tilgjengelige (Fig. 11). Lokaliteten i Gisna er ikke spesielt dyp, og flere steder er det mulig å ta seg ned til vannstrengen. I øvre parti er karplantefloraen i kløfta påvirket av nærheten til E6, og av veien som krysser Gisna via Farleghetsbrua. Foruten gran og furu omfatter tre- og busksjiktet spredte eksemplarer av rogn, bjørk, gråor, selje og lappvier. Videre finnes; fjellsyre, geitrams, blåklokke, sveveart, føllblomart, gullris, bringebær, mjødur, hestehov, linnea, skrubbe, maiblom, gaukesyre, skogsnelle, tepperot, teiebær, stri kråkefot, sisselrot, skjørlok, fugletelg og ormetelg. Ingen av disse artene kan betegnes som krevende. I terrenget inn mot bekkekløfta dominerer lyngplantene tyttebær, blåbær, røsslyng og krekling. Det finnes ellers noe innslag av smyle. Også kryptogamfloraen i og langs bekkekløfta kan karakteriseres som triviell – så langt det innsamlete materialet indikerer. Av moser er bl.a. registrert: Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), bekkevebladmose (*Scapania undulata*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*) og fjærmose (*Ptilium crista-castrensis*). Lavfloraen (Fig. 12) omfatter bl.a.: Runever (*Peltigera scabrosa*), hinnenever (*Peltigera membranacea*), bikkjenever (*Peltigera canina*), grønnever (*Peltigera aphthosa*), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), storvrenge (*Nephroma arcticum*), gullroselav (*Cetraria pinastri*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), klippepulverlav (*Chrysothrix chlorina*) og de vanlige artene lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), kvitkrull (*Cladonia stellaris*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). Det ble også registrert knivjuke (*Piptoporus betulinus*). Innsamlete moser og lav er artsbestemt av dr.scient. Per G. Ihlen i Rådgivende Biologer AS.



Figur 10. Naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09) i Gisna er utviklet mellom ca. kote 400 og 385.



Figur 11. Bilder av naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09) i øvre del av planområdet i Gisna (fotos 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 12. Lavarter langs bekkekløfta i Gisna: Til høyre bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), øverst til venstre klippepulverlav (*Chrysothrix chlorina*) og nederst til venstre grønnnever (*Peltigera aphthosa*) (fotos 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).

Potensialet for funn av rødlistete arter av moser og lav i bekkekløfta i øvre del av planområdet i Gisna vurderes som lavt. Dette begrunnes ut fra følgende: Berggrunnsforholdene er fattige, bekkekløfta er forholdsvis bred og ikke spesielt dyp. Dette, sammen med eksisterende hogst- og ungskogfelt i nedenforliggende partier, og åpne veiareal i øvre partier, gjør at lokaliteten er preget av nokså lav luftfuktighet. Nærheten til E6 og veien over Farleghetsbrua øverst i naturtypen resulterer også i at floraen har noe innslag av arter som er typiske for veikantomiljøer. At bekkekløfta ligger nær E6 og avkjørselen over Farleghetsbrua, gjør dessuten at området har ligget lett tilgjengelig for undersøkelser i mange år – uten at spesielle funn er rapportert herfra. Gisna inngår heller ikke blant lokalitetene i det nasjonale skogvernprosjektet "Bekkekløfter og fossesprøytsoner", eller er avmerket eller omtalt i Naturbasen.

På denne bakgrunn vurderes verdien av naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09) i Gisna til *lokal verdi*.

MIS-registreringer på Statskog sin eiendom øst for Gisna har avdekket en nøkkelbiotop med verdi B om lag 400 m øst for Farleghetsbrua. Lokaliteten er avgrenset med svak lilla strek på Fig. 8. Dette er et fuktdrag langs sidebekken som renner ut i Gisna, og er en restbiotop i et landskap som for det meste består av ung furuskog og hogstflater, se Fig. 9. Av arter nevnes granstokkjuke (*Phellinus chrysoloma*).

Karplanter, moser og lav

Naturgeografisk tilhører planområdet i Gisna region 34a; *Bar- og fjellbjørkeskogsområdet nord for Dovre*, underregion *Skogen nord til Hattfjelldal*. Mesteparten av nedbørfeltet ligger imidlertid i region 35e; *Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden*. Her tilhører de nordvestre områdene underregion 35e; *Møre-tindene*, mens områdene i sørøst tilhører underregion 35f; *Dovrefjell*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra samløpet med Orkla om lag 350 moh. til fjellområder mer enn 1 600 moh. Planområdet inngår i den *mellomboreale vegetasjonssonen*. De høyere liggende delene av nedbørfeltet inngår suksessivt i den *nordboreale* og deretter *alpine vegetasjonssonen*. Planområdet tilhører *overgangsseksjonen*, mens de nordvestre delene av nedbørfeltet tilhører den *svakt oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Planområdet i Gisna er sterkt barskogdominert. Blåbærskog med gran og furu dominerer. I mer tørre partier med furu inngår bærlyngskog. Nær Gisna opptreer noe småbregneskog og gransumpskog. Stedvis inngår også fragmenter av høgstaudekog m/tyrihjelms, mjødurt, vendelrot, firblad og kvitblattistel. Spesielt øst for Gisna er barskogen hogstpåvirket, se Fig. 9. I tillegg til gran og furu er følgende treslag registrert innenfor planområdet: Bjørk, gråor, rogn, selje, lappvier og muligens ullvier. Den forholdsvis store delen av planområdet som ligger opp mot E6, har sterk innblanding av typisk veikantvegetasjon. Kun trivielle arter er registrert her, deriblant svartelistearten hagelupin.

Vegetasjonen i planområdet framstår som middels rik. Følgende plantearter ble registrert: Hengeving, fugleteig, sisselrot, skogburkne, ormeteg, skjørlok, stri kråkefot, blåbær, tyttebær, røsslyng, krekling, skogsnelle, engsnelle, elvesnelle, hårfrytle, engfrytle, slåtestarr, flaskestarr, gaukesyre, fjellsyre, småsyre, høymolart, linnea, rødknapp, rød jonsokblom, teiebær, gullris, myrfiol, fjellfiol, blåkløkke, vendelrot, geitrams, hundegras, blårapp, engrapp, fjellrapp, skogrørkvein, engkvein, smyle, sauesvingel, sølvbunke, sveveart, marikåpeart, bringebær, myrhatt, markjordbær, molte, nyperoseart, kvitmaure, teppe-rot, tyrihjelms, firblad, enghumbleblom, fjellblom sp., sløke, hundekjeks, karve/gjeldkarve, skogstorkenebb, engsoleie, bekkeblom, småengkall, skogstjerne, skrubbe, maiblom, fuglevikke, rødkløver, kvitkløver, fjørrundbelg, katterot, ryllik, nyseryllik, reinfann, prestekrage, øyentrøst, blåkoll, stornesle, tveskjegg-veronika, kvitblattistel, småtveblad, groblad, mjødurt, hestehov, løvetann, engsmelle og nikkevintergrønn. Av moser og lav ble bare alminnelig forekommende arter registrert, se oppstillingen under omtalen av bekkekløfta i Gisna på side 12.

Truete vegetasjonstyper

Sentralt i planområdet finnes fragmenter av høgstaudegranskog, som er en *truet vegetasjonstype* (kategori LR; *hensynskrevende*) innenfor naturtypen gammel barskog, jf. Fremstad & Moen 2001 (Fig. 13).



Figur 13. Sentralt i planområdet i Gisna inngår noe høgstaudegranskog med bl.a. tyrihjelme, mjødurt, vendelrot og firblad i feltsjiktet (fotos 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).

Fugler og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som alminnelig rik. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Oter, mink, fossefall, linerle og sannsynligvis også strandsnipe. Rugde og måkefugler streifer i området. Det skal ikke forekomme svaner, gjess eller lommer i den aktuelle delen av Gisna. Fra tid til annen vil enkelte ender opptre på den aktuelle strekningen, sannsynligvis stokkand, kvinand, siland og laksand. Av hjortevilt forekommer elg og hjort i gode bestander, mens rådyr er streifdyr. Av øvrig fauna finnes: Hare, ekorn, rødrev, grevling, røyskatt og ulike arter tilhørende gruppene smågnagere, flaggermus og spissmus. Muligens opptre også mår og snømus. Gaupe er vanlig streifdyr. Blant rovfugler opptre følgende arter: Kongeørn, fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, tårnfalk og muligens også musvåk. Av ugler finnes spurveugle og sannsynligvis kattugle og perleugle. Storfugl er eneste skogshønsart, mens orrfugl forekommer noe høyere opp i terrenget. Blant spettene finnes; svartspett, flaggspett og trolig også tretåspett. Spurvefuglfaunaen synes å være alminnelig. Av krypdyr og amfibium forekommer kun frosk og firfisle i planområdet.

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det finnes ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Gisna, jf. *DN-håndbok 15*. Orkla, hvor Gisna munner ut, har imidlertid status som nasjonalt laksevassdrag.

Fisk og ferskvannsorganismer

I Gisna finnes stasjonær bekkeørret. Det er ikke forhold som tilsier at Gisna har verdier for fisk eller andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Fossen nederst i Gisna er vandringshinder for fisk fra Orkla.

4.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 4 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i tabellen i Vedl. 1. Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet/influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har middels verdi når det gjelder temaene; naturtyper (naturtyper/viltområder/ferskvannslokaliteter), forekomst av rødlistede arter og truede vegetasjonstyper, og liten verdi når det gjelder temaet; lovstatus (verneplanarbeider/vassdragsvern).



Figur 14. Parti fra Gisna sentralt i planområdet (fotos 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).

5. Virkninger av tiltaket

5.1. Omfang og konsekvens

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Tiltaket vurderes samlet sett å ha *middels til stort negativt* omfang på bakgrunn av følgende terreng-inngrep: Elvestrekning i Gisna blir fraført vann, og det bygges inntaksdam, rørgate og kraftstasjonen med utslippskanal, tilkomstvei og jordkabeltrasé for nettilknytning.

Redusert vannføring i Gisna vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall på den berørte elvestrekningen. Arten er knyttet til fosser og stryk i vassdraget og hekker sannsynligvis innenfor planområdet. Vannføringsreduksjon vil trolig også være til ulempe for oter, som opptrer regelmessig i vassdraget. Det er mindre sannsynlig at arter som strandsnipe, linerle og mink vil rammes negativt. Det er ikke planlagt slipping av minstevannføring. Sidebekken som kommer inn fra sørøst omkring kote 375, vil bidra til en viss restvannføring, men dette gjelder kun strekningen nedstrøms de største fossefallene i bekkekløfta øverst i planområdet. Vannføringsreduksjon vil videre kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk langs den berørte strekningen av Gisna. Den naturlige vannføringsvariasjonen i elva har imidlertid et visst omfang. Generelt vil risikoen for uttørring av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at deler av elveløpet går nedsenket i terrenget og er omsluttet av høy vegetasjon. Vassdraget er dessuten eksponert bort fra solinnstrålingen (nordvendt).

Etablering av elveinntak i Gisna forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Området grenser nær opp mot E6, jf. Fig. 5, og bare alminnelig forekommende arter knyttet til barskog og veikantmiljø blir berørt. Andre arealkrevende terrenginngrep som bygging av nedgravd rørgate, oppføring av kraftstasjonsbygning med utslippskanal og bygging av tilkomstvei ventes bare å medføre moderate negative konsekvenser for biologisk mangfold. Plassering av rørgate langs E6 (Fig. 15) medfører at skogsområdene med innslag av den hensynskrevende vegetasjonstypen høgstaudegranskog ikke blir berørt. Rørgatekryssing av Gisna, enten i grøft eller bru, vil både medføre fysiske inngrep i vannstrengen og representere barriere i forhold til trekkende viltarter. Alternativet med nedgravd rørgate vil være minst konfliktfylt av hensyn til sistnevnte. Jordkabeltraséen fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje følger til dels rørgatetraséen og forventes samlet sett å forårsake små skader på biologisk mangfold.



Figur 15. Nedgravd rørgate vil over mesteparten av strekningen legges i veiskulderen langs E6 (fotos 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 16. I dette området om lag 150 m oppstrøms planlagt kraftstasjon vil rørgata krysse Gisna i grøft eller bru. E6 sees til høyre. Gisna fører kun bekkeørret (foto 14. august 2007: Ole Kristian Spikkeland).

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet vites ikke å ha *positive* konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet utover at vannføringsreduksjon i Gisna sannsynligvis vil føre til at hjorteviltbestanden i området lettere vil kunne krysse vannstrengen i perioder med stor vannføring.

Foreliggende utbyggingsplaner vurderes samlet sett å ha *middels negativ* konsekvens for biologisk mangfold i og langs Gisna. Konsekvensene vil bli mindre negative dersom ett eller flere av de avbøtende tiltakene som foreslås i Kap. 6 gjennomføres. Størst effekt vil antakelig kunne oppnås ved å slippe minste vannføring i Gisna minst tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
		▲						

6. Avbøtende tiltak

- Det bør slippes minste vannføring i Gisna – både for at fossekallen fortsatt skal kunne hekke innenfor planområdet og for at leveforholdene for oter ikke skal bli vesentlig forverret. Strandsnipe er noe mindre utsatt. Tiltaket vil sannsynligvis også kunne sikre at ulike fuktmiljø langs elva opprettholdes som naturtyper, noe som vil kunne trygge leveområdene for fugle- og pattedyrearter – og for fisk, karplanter, lav- og moseflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Vinterstid vil minste vannføring kunne bidra til at leveområdene for bekkeørret og bunndyrfauna trygges.
- Rørgatetraséen bør krysse Gisna i grøft framfor bru for å redusere barrierevirkningen i forhold til trekkende villarter.
- Det bør vurderes å sette opp rugekasser for fossekall i fossefall som får fraført vann.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Usikkerhet

Usikkerhetene knyttet til utarbeidelsen av foreliggende rapport er ikke spesielt store – og knytter seg ikke til spesielle enkeltpunkter mer enn andre.

8. Referanser og grunnlagsdata

- Artsdatabanken & GBIF Norge 2010. Internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokalteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2010a. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.naturbasen.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2010b. *Rovbasen* (<http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>).
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996. Trua arter i Sør-Trøndelag. *Rapport 1996-4*.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Meteorologisk institutt 2010. <http://retro.met.no/observasjoner/>.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norge i bilder 2010: <http://norgebilder.no/>.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. Veileder for planlegging, bygging og drift av små vassdragsanlegg med konsesjon. *NVE-veileder 1/2008*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. *NVE-veileder 3/2009*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2010a. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2010b. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettileiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. *NVE-rettileiar 3/2010*.
- Norsk Lavdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- Norsk Mosedatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/>.
- Norsk Soppdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>.
- Rennebu kommune 2005. *Kommuneplan Rennebu 2005-2016*.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.
- St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- Tyngdekraft AS 2007. *Kraftverk i Gisna - utkast til søknad om konsesjon*.

Muntlige kilder:

Asbjørn Gisnås (grunneier), Olav Fjone (Statskog) og Ragnhild Eklid (Rennebu kommune), Kjell Vidar Seljevoll (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen)

Vedlegg 1

Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurderingene av verdier og konsekvenser i forbindelse med foreliggende kraftutbyggingsprosjekt er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. *Håndbok 140 for konsekvensanalyser* (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi: Biologisk mangfold verdsettes ut fra ulike tema/kilder vist i tabellen (jf. NVE-veileder 3-2009):

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: www.naturbasen.no <i>DN-håndbok 13</i> <i>DN-håndbok 11</i> <i>DN-håndbok 15</i>	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) - Svært viktige viltområder (<i>vektfall 4-5</i>) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (<i>verdi A</i>)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) - Viktige viltområder (<i>vektfall 2-3</i>) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (<i>verdi B</i>)	Andre områder
Rødlistede arter: <i>Norsk rødliste 2006</i> www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" (CR) og "sterkt truet" (EN) - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar" (VU), "nær truet" (NT) og "datamangel" (DD) - Arter på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus: Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (pbl)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Den samlete verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲ (eksempel!)		

Trinn 2. Tiltakets omfang: Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲ (eksempel!)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens: Det siste trinnet består i å kombinere verdien av området (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* (+++++) til *svært stor negativ konsekvens* (-----):

Konsekvens								
Svært stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Svært stor positiv
▲ (eksempel!)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et **oppsummeringsskjema** basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Dette skjemaet er gjengitt innledningsvis i biorapporten – se *Sammendrag*. Samtidig er det gitt en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene.

NOTAT

Gisna, vurdering av bekkekløft

Notat nr.:

1

Dato

07.12.2010

Til:

Navn

Firma

Fork.

Anmerkning

Ivar A. Lervåg

Statskog

Kopi til:

Fra:

Per Ivar Bergan

Sweco Norge AS

Bekkekløft i Gisna i Rennebu. Vurdering av verdi for biologisk mangfold

Det er planer om bygging av et småkraftverk i Gisna i Rennebu kommune. Planen går ut på å utnytte et 55 m høyt fall mellom Farleghetsbrua og samløpet med Orkla (Kløftbrua Kraft SUS, 2007). Det er tidligere utarbeidet en rapport som beskriver konsekvensene for biologisk mangfold i tråd veileder for kartlegging av biologisk mangfold som var gyldig da søknaden ble sendt inn (Spikkeland, 2007). I 2009 ble denne veilederen revidert (Korbøl m.fl. 2009). Ved innsending av søknad om konsesjon ble det kommentert fra NVE at miljøverdier tilknyttet bekkekløfta måtte kommenteres bedre. Formålet med dette notatet er begrenset til å beskrive artsforekomster av moser og lav i tilgjengelig del av bekkekløfta, samt å vurdere verdien av kløfta i henhold til gjeldende veileder (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). Metodikken beskrevet i gjeldende veileder for vurdering av biologisk mangfold ved utbygging av småkraftverk (Korbøl m.fl. 2009) er benyttet til å angi verdi av bekkekløfta og konsekvens av planlagt småkraftverk.

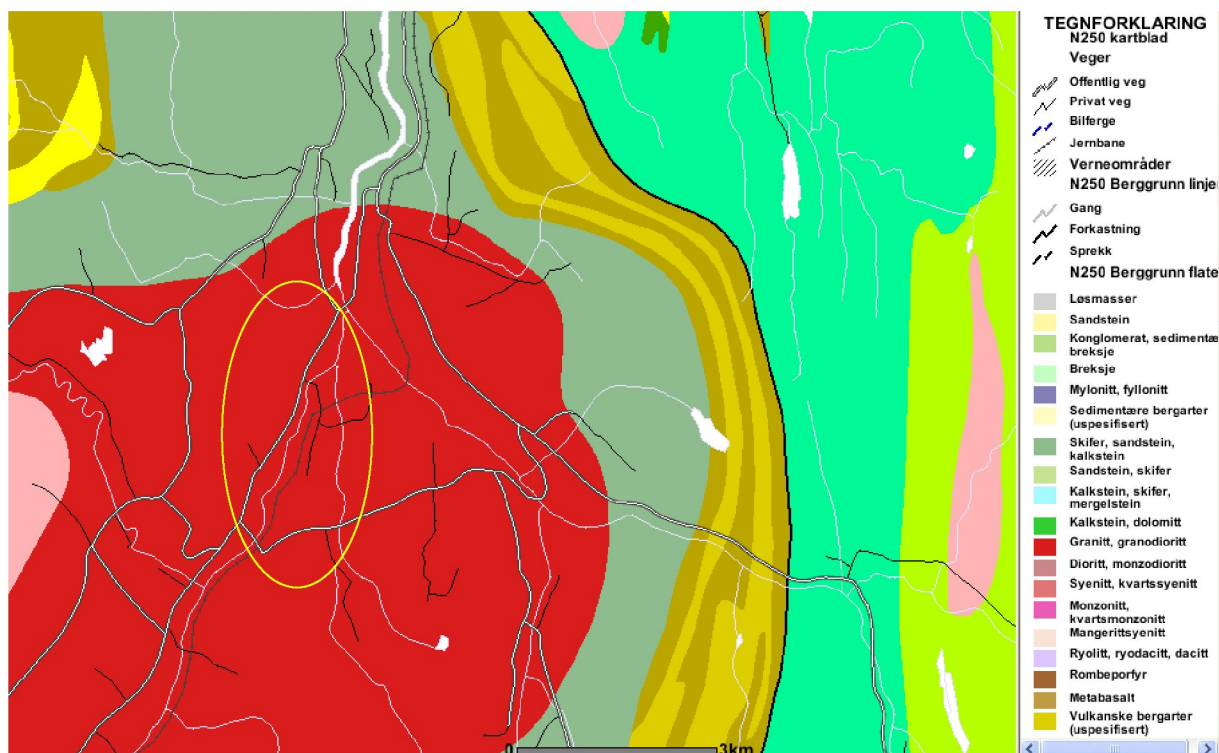
Feltarbeid og artsbestemmelse

Feltarbeid ble gjennomført 20. august 2010, av biolog og gruppeleder Per Ivar Bergan. Tilgjengelige deler av bekkekløfta ble befart, og det ble samlet inn kryptogamer fra de mest interessante stedene. Innsamlingen ble gjennomført i tråd med opplæring gitt av Dr. Scient. Per G. Ihlen. Det ble samlet inn lav og moser fra berg og fra død ved, og nøyaktig posisjon ble notert. Artsbestemmelsen er utført av Cand. Scient Ragnhild Heimstad ved Sweco Norge, avdeling Lysaker, som er spesialist i artsbestemmelse av moser.

Naturgrunnlaget

Gisna ligger i den mellomboreale vegetasjonssonen. Denne sonen domineres av barskog. Påvirkningen fra havet er moderat. Området tilhører derfor overgangsseksjonen mellom svakt oseanisk og svakt kontinental sone.

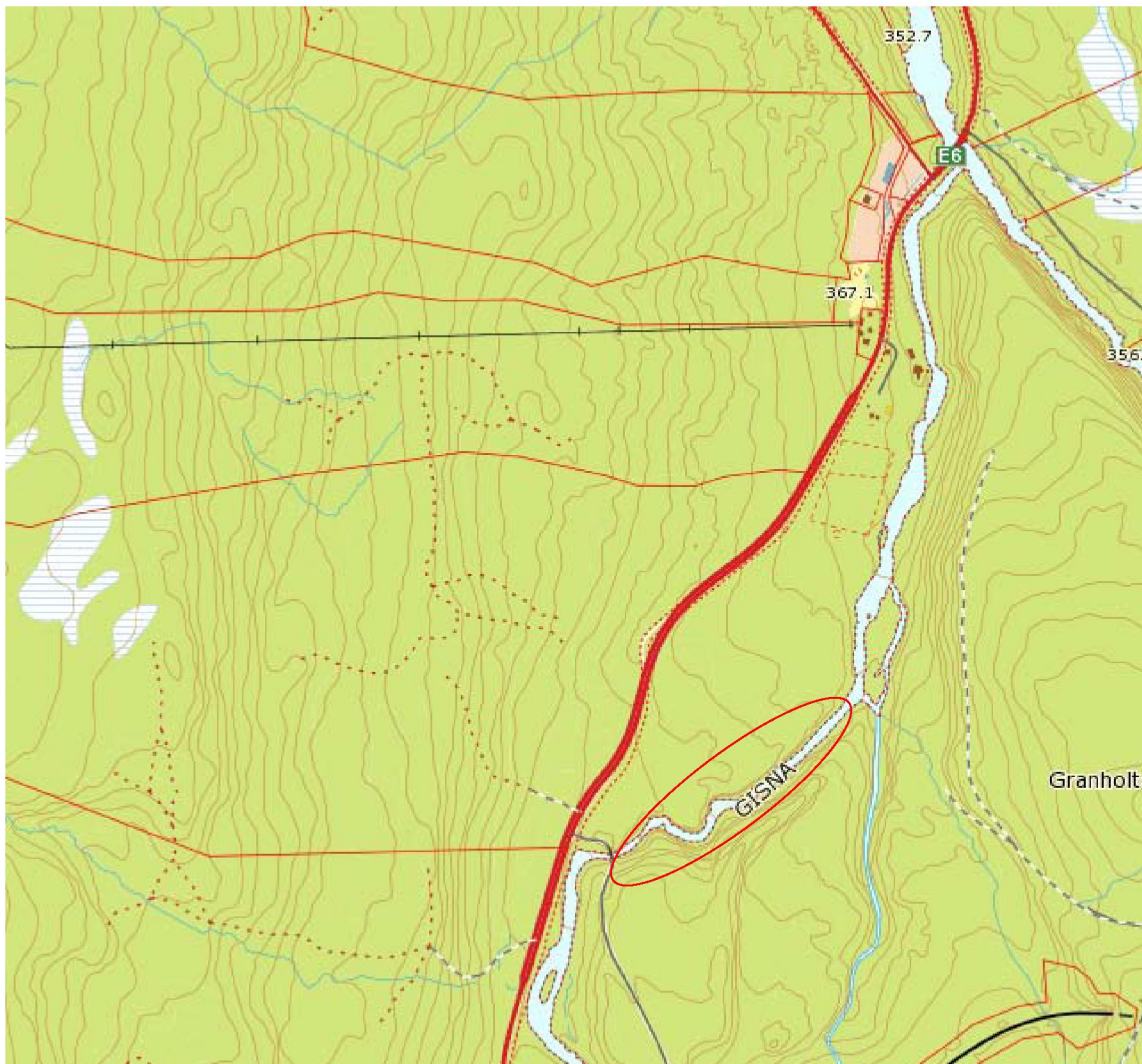
Berggrunnen i nedbørfeltet til Gisna/Byna er svært variert. I prosjektområdet er det imidlertid klar dominans av harde bergarter som granitt og granodioritt. Dette har betydning for hvilke kryptogamer som kan forventes å forekomme i prosjektområdet.



Figur 1: Berggrunn i prosjektområdet (granitt). Prosjektområdet er angitt med gul ellipse.

Kilde: NGU.

Oppstrøms prosjektområdet går elva relativt åpent i terrenget, men nedstrøms Farleghetsbrua går elva inn i en ca. 400 meter lang bekkekløft. Kløfta er 10-15 meter dyp. Kløfta er vendt mot nordøst, og den er omgitt av gammel barskog. Nedenfor samløpet med bekk som kommer inn fra sør, går igjen elva i mer åpent terreng. Undersøkelsen ble derfor avgrenset til strekningen hvor det er bekkekløft (figur 2).



Figur 2: Bekkekløfta er angitt med rød ellipse.

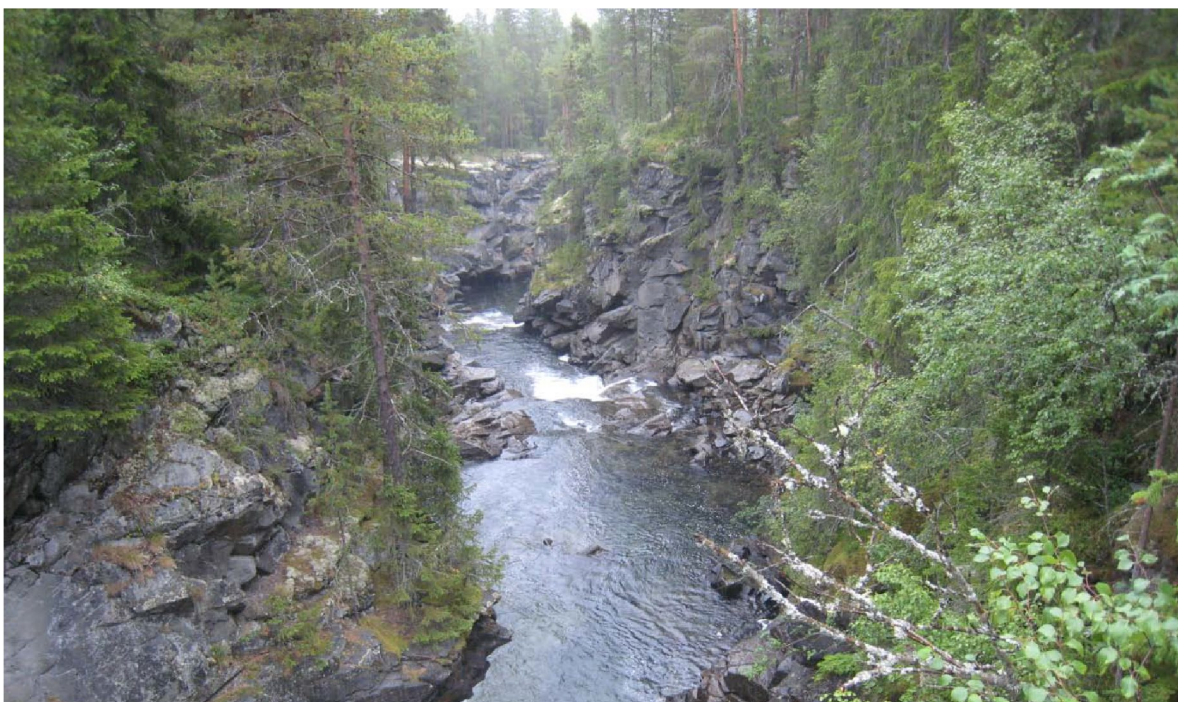
Naturtyper

Selv om det ved høy vannføring blir noe fossesprut på strekninger med fall i bekkekløfta, kan ingen del av prosjektområdet karakteriseres som fossesprutsone.

På en 400 meter lang strekning fra Farleghetsbrua og nedover er det en bekkekløft. Bekkekløft og bergvegg (F09) er en prioritert naturtype (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). Viktige utforminger av naturtypen er bekkekløfter og kløft/bergvegg uten bekk. For bekkekløfter er fuktighet og fravær av sollys viktige elementer for at det skal være et særegent voksested for spesialiserte arter. Nordøstvendte bekkekløfter har derfor størst potensial for funn av spesialiserte arter (Direktoratet for naturforvaltning, 2007).

Det har blitt gjennomført et kartleggingsprosjekt av potensielt verdifulle bekkekløfter i regi av Direktoratet for naturforvaltning og Norges vassdrags- og energidirektorat. Det ble plukket ut seks bekkekløfter i Rennebu kommune som skulle undersøkes nærmere. Bekkekløfta i Gisna ble ikke plukket blant disse. Årsaken til dette er nok at den ikke er tilstrekkelig dyp til å komme inn blant de mest interessante bekkekløftene. Ca 10 kilometer nord for prosjektområdet i Gisna ligger Stavåa som er en sideelv til Orkla fra øst. Denne går i en dyp kløft over en lang strekning, og innehar variert berggrunn med innslag av næringsrike og kalkrike bergarter. I denne kløfta ble det funnet fem rødlistearter hvorav fire var "nær truet" og en var "sårbar". Disse artene har også samme rødlistestatus i henhold til den nye rødlista (Kålås, m. fl., 2010). Bekkekløfta i Stavåa ble vurdert til å ha verdi 3 (regionalt verdifull).

I henhold til kriteriene som beskrevet i Håndboka for kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning, 2007) skal lokaliteten med velutviklet bekkekløft med kontinuitet i tresjiktet, og lokaliteter med stor variasjon og god forekomst av bergvegger vurderes som viktige (B-verdi). Bekkekløfta er omgitt av gammel barskog, og har kontinuitet i tresjiktet (figur 3).



Figur 3: *Bekkekløfta i Gisna er omgitt av gammel barskog.*

Den kan imidlertid ikke karakteriseres som særlig velutviklet da den er for grunn til det. Det er en ganske bra forekomst av bergvegger i denne kløfta (figur 4), men disse er verken spesielt store eller varierte.



Figur 4: *Bergvegger i prosjektområdet.*

Bekkekløfta i Gisna vurderes som lokalt viktig (C), og i grenseland mot regionalt viktig (B). I henhold til veilederen for småkraftverk (Kårbøl m.fl., 2009) har naturtypen bekkekløft i Gisna da middels til liten verdi.

Artsforekomster

I dette notatet blir det bare lav og moser i bekkekløfta vurdert, siden det var dette som ble etterspurt av NVE. De innsamlede artene er vanlig forekommende på død ved og harde bergarter i regionen. Det ble i alt artsbestemt 21 arter. Ingen av disse er verken sjeldne eller truede. Flere av artene er imidlertid avhengig av høy luftfuktighet eller overrisling. Dokumenterte arter er listet opp i tabell 1.

Tabell 1: Påviste lav- og mosearter fra bekkekløfta i Gisna.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Økologi	Posetekst		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	Vanlig, fuktig. Vid økologi.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Lophozia ventricosa</i> agg.	Grokornflik		På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose	Ikke kalkrikt. Fuktig.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Pohlia drummondii</i>	Raudknoppnikke	Fuktig, elvekanter	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Blepharostoma tricophyllum</i>	Piggtrådmose		På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Plagiothecium piliferum</i>	Hårjamnemose		På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	Stein ved elver. Surt.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Scorpidium revolvens</i>	Raudmakkemose	Fuktig.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose	Berg med kraftig oversilning.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Mylia taylorii</i>	Raudmuslingmose	Fuktig, surt, skygge, berg.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Schistidium rivulare</i>	Bekkeblomstermose	Stein med rennende vann. Surt til basisk.	På stein - østvendt	6243485	958209
<i>Kiaeria starkei</i>	Snøfrostmose	Kalkfattig mark, snøleier, elvekanter. Ofte sammen med raudknoppnikke.	På stein - østvendt		
<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger	På marka, av og til trær. Hele landet, vanlig.	På stein - østvendt		
<i>Stereocaulon condensatum</i>	Sandsaltlav	På sand og grus. Spredt i fjellet.	På stein - østvendt		
<i>Polytrichum commune</i>	Storbjørnemose	Vid økologi men ofte fuktig skog.	På stein - østvendt		
<i>Cladonia fimbriata</i>	Melbeger	Næringsfattig mark, død ved. Vanlig hele landet.	På stein - østvendt		
<i>Grimmia funalis</i>	Reipknausing	Skygge, stein. Surt. Vokser litt tørrere.	På stein - østvendt		
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Barkfrynse		Død ved		
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	Fattigbark.	Død ved		
<i>Ochrolechia</i> sp.	Korkjer	Ikke en av de rødlistede.	Død ved		
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		Død ved		

Siden ingen av de påviste artene er oppført på den norske rødlista, har bekkekløfta liten verdi for arts mangfold (Korbøl m.fl., 2009).

Det opplyses fra søker at det planlegges å slippe minstevannføring tilsvarende Alminnelig lavvannføring (ALV) i sommersesongen (1. mai til og med 31. september). Dette tilsvarer 347 l/s. I dette området opptrer de laveste vannføringene på ettervinteren. ALV ligger derfor lavere enn det som er vanlig forekommende lavvannføringer på sommeren under

naturlige forhold. Vi mener imidlertid at slipp av ALV på sommeren vil gi et positivt bidrag til luftfuktigheten i bekkekløfta.

Mange av de påviste artene i bekkekløfta er avhengig av enten overrisling eller høy luftfuktighet. Det må derfor påregnes at en gjennomføring av utbyggingen vil ha middels omfang av negativ påvirkning.

Når verdien av området for biologisk mangfold er middels til liten, og omfanget av påvirkning blir middels negativt, blir konsekvensen for biologisk mangfold middels til liten negativ.

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2007.

Kløftbrua Kraft SUS, 2007. Gisna kraftverk i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. Søknad om konsesjon, utkast, Sofienlund, 2007.

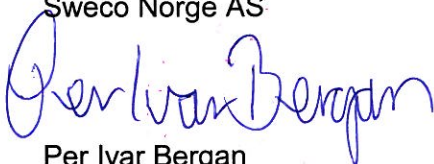
Hofton T. H., Hassel K. 2008. Naturverdier for lokalitet Stavåa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, S-Trøndelag. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

Kolås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & S. Skjelseth, red., 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

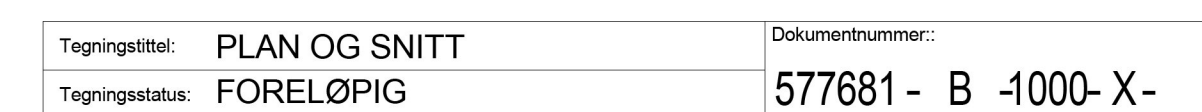
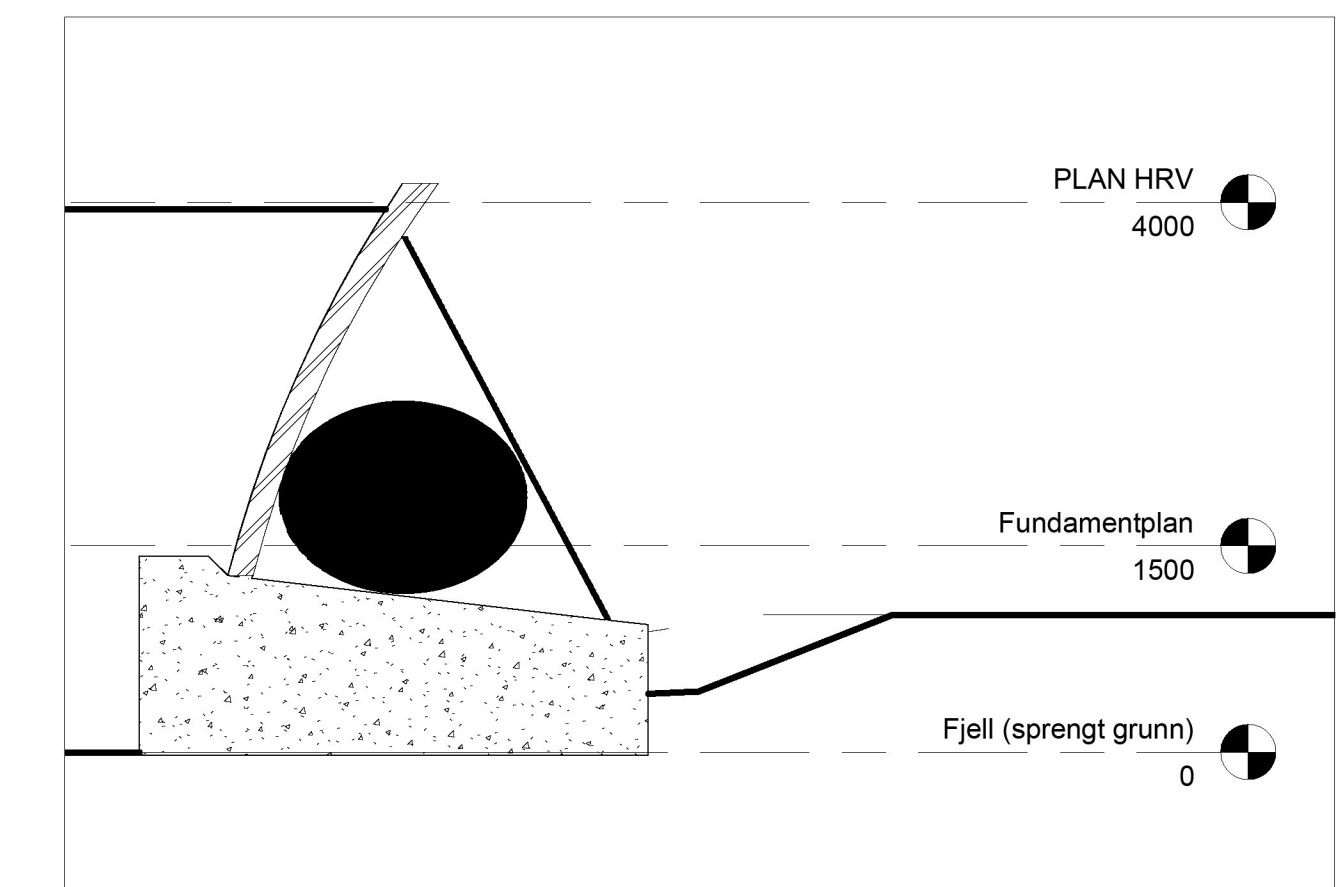
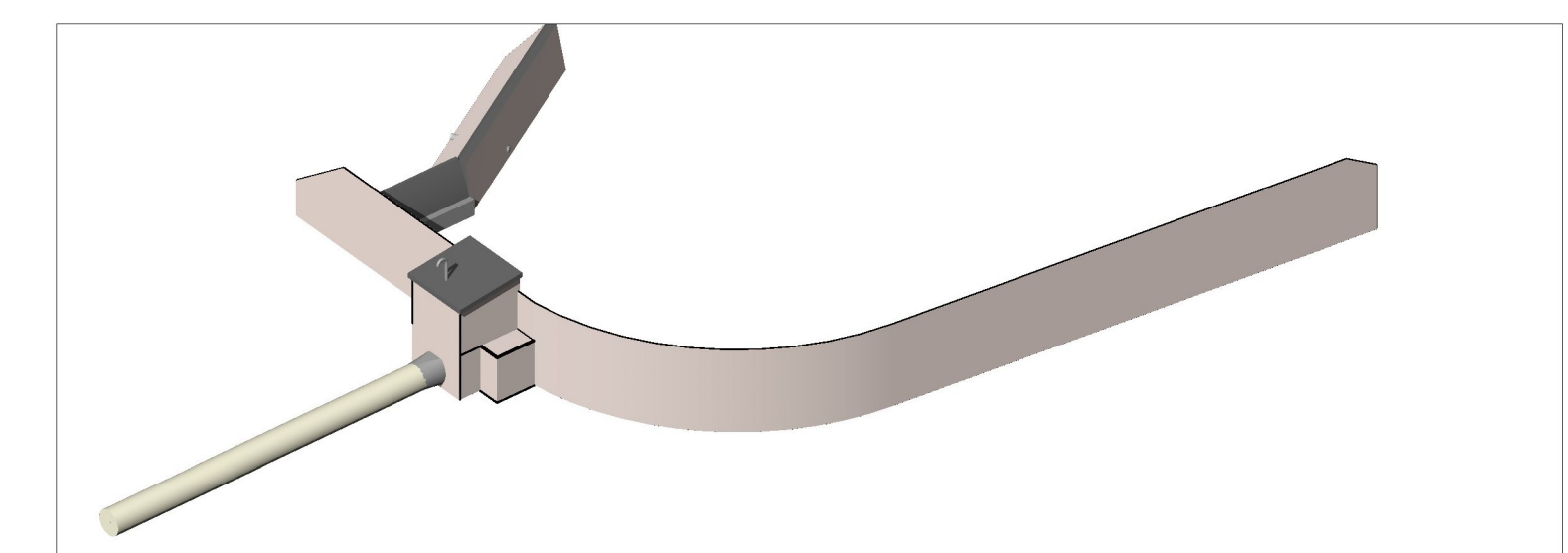
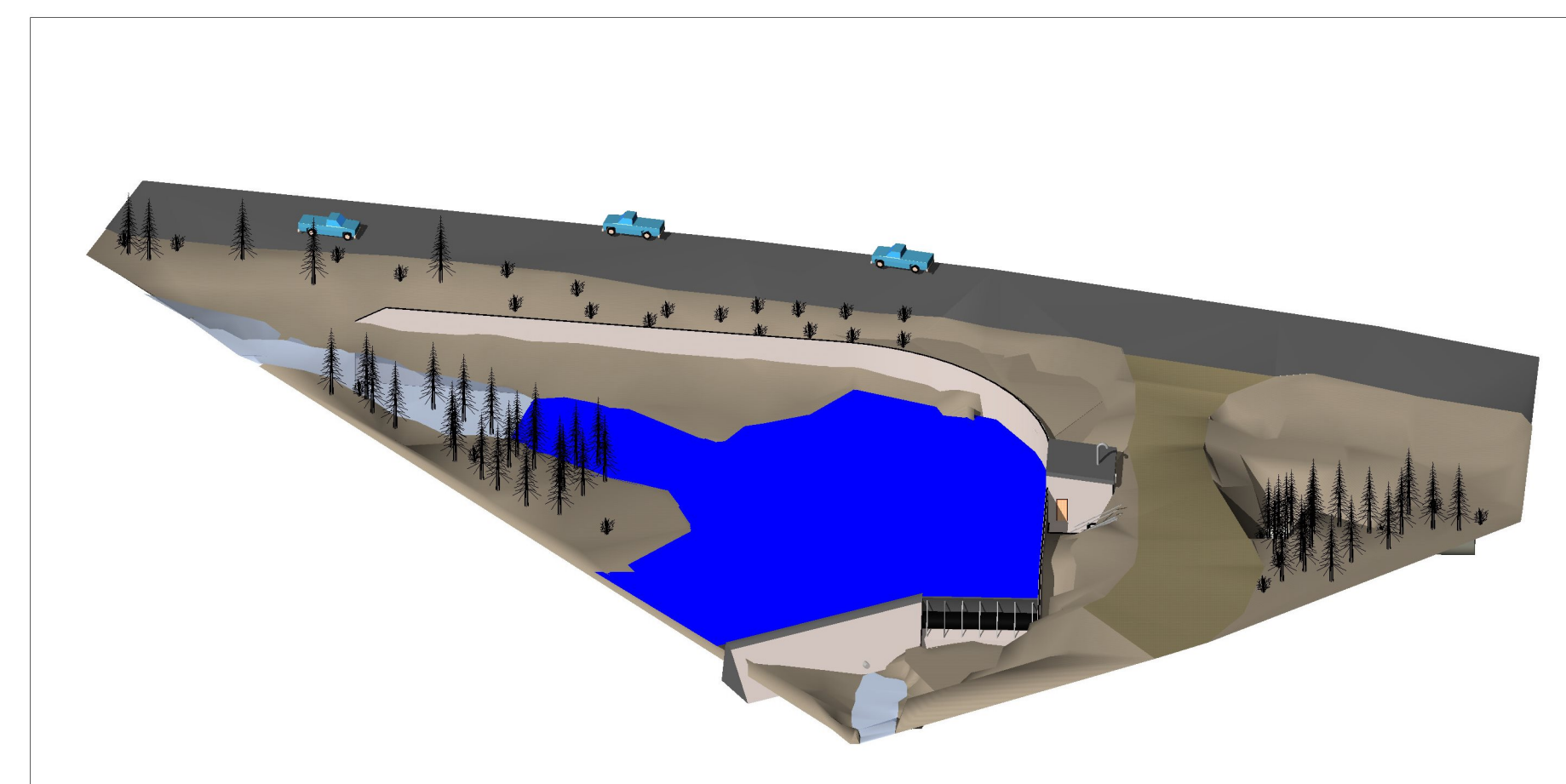
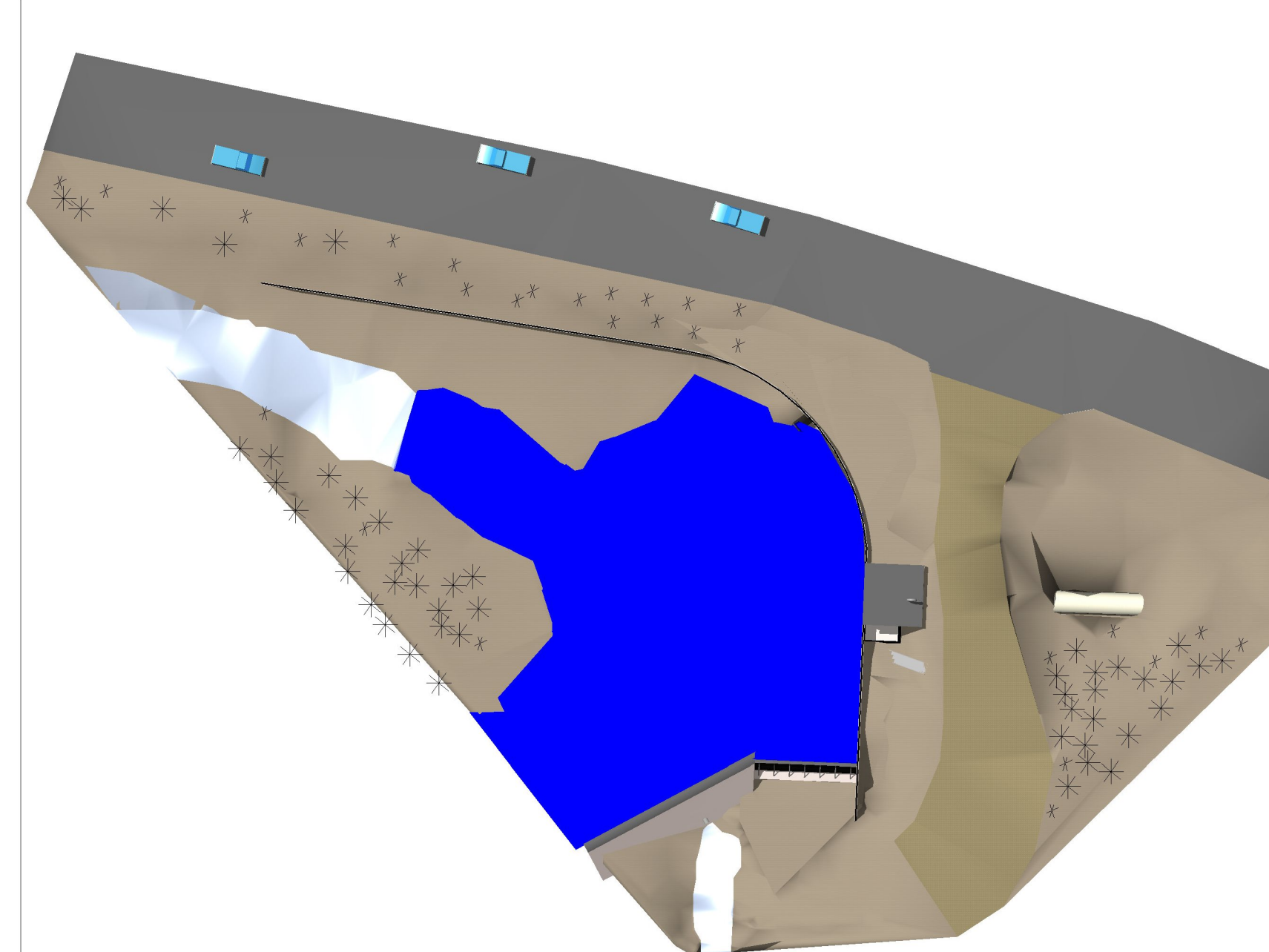
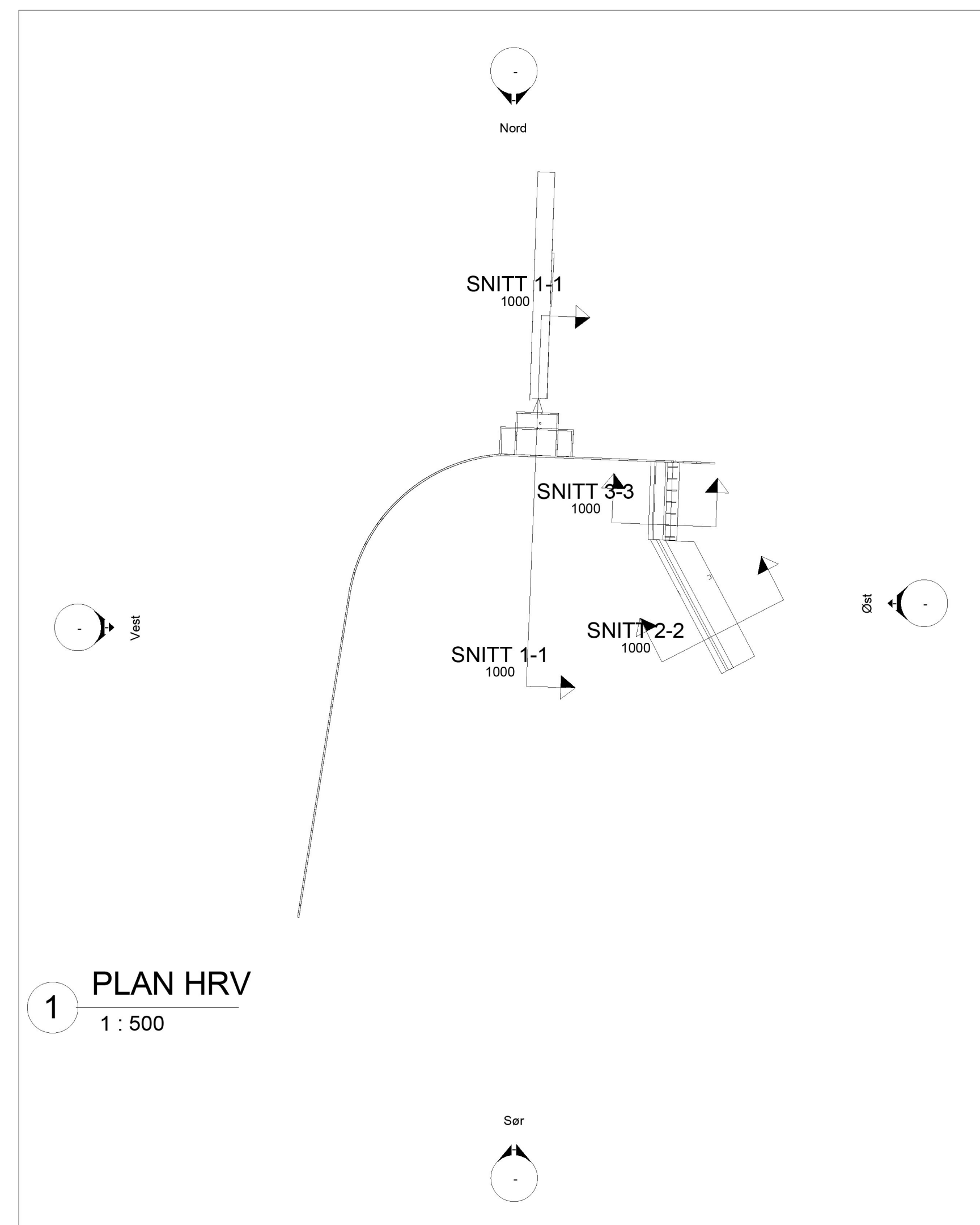
Korbøl, A., Kjellevold, D. & O-K. Selboe, 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave., NVE og DN, Veileder 3-2009.

Spikkeland, O.K., 2007. Kraftverk i Gisna, Rennebu kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland naturundersøkelser, 2007.

Sweco Norge AS



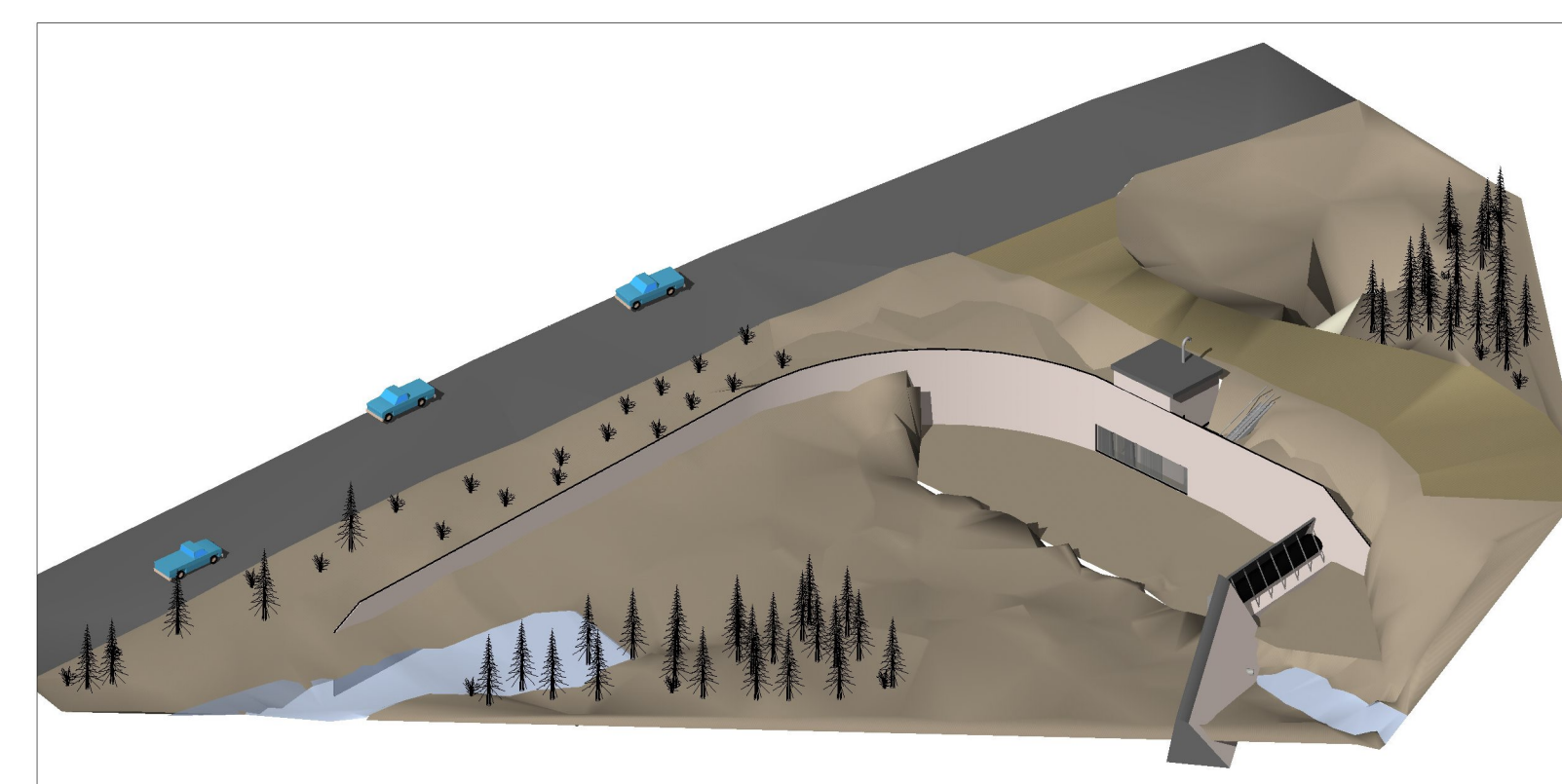
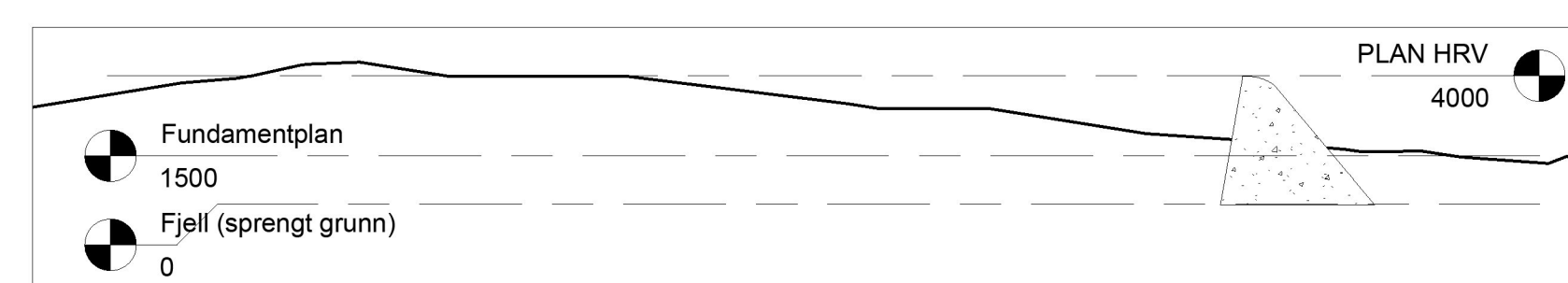
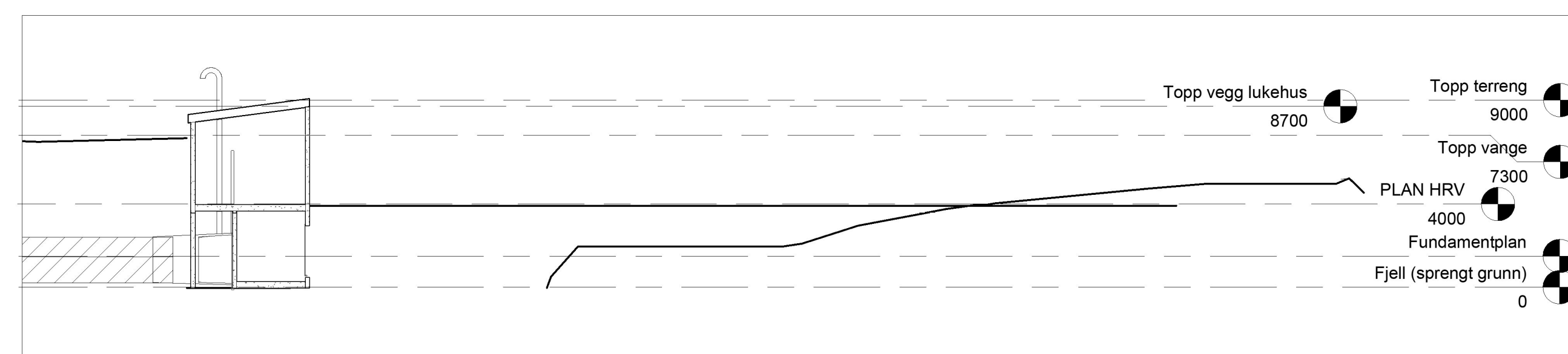
Per Ivar Bergan
Gruppeleder



PLAN HRV LIGGER PÅ KOTE +402MOH
INNTAKSRIST 2.5 x 9.0m

PLASSERING AV LEDEMUR ER IKKE TILPASSET BROFUNDAMENT
DA DETTE IKKE ER INNMÅLT. JUSTERES ETTER INNMÅLING

INNTAKSRIST 2.5 x 9.0m
GUMMILUKER ER VIST I SNITT 3-3



Rev	Ending	Uttfart	Kontr.	Ansv.	Date
GISNA ENERGI AS		ESKA	BRS	BRS	11.11.2011
GISNA KRAFTVERK AS		Målestokk	Format		
FORSLAG INNTAK BYNA PLAN OG SNITT		As indicated			A1
 Sweco Norge AS Professor Griegs gate 2, 7030 Trondheim TLF: 73 83 35 00 FAX: 73 83 35 10 trondheim@sweco.no		Oppdragsleder:	BARD SKATVOLD		
		Oppdragsnr.	577681		
Disiplin:	Lepenummer:	Status	Rev:		
B	1000	X			