



Indre Hardanger Kraftlag AS



Folkedal kraftverk - opprusting og utvidelse

**Endringsmelding
til
Søknad om konsesjon av desember 2008**

Juli 2009

Folkedal kraftverk - opprusting og utvidelse

Endringsmelding
til
Søknad om konsesjon av desember 2008

Juli 2009

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<p>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsgiver og i anledning det oppdrag som fremgår nedenfor. Innholdet i dokumentet er Norconsult AS' eiendom. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdraget gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn formålet tilsier.</p>					
Oppdragsgiver					
<h1>Indre Hardanger Kraftlag</h1>					
Sak			Dato		
Folkedal kraftverk			9/7/2009		
Konsesjonssøknad av des. 2008			Utarbeidet av		
Endringsmelding			M. Berntsen		
			Fagkontrollert av		
			Godkjent av		
		Oppdragsnummer	Dokumentnummer	Revisjon	
		5012041	mb 3146		

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Grunnlag	4
3	Vannvei	4
3.1	Endring	4
3.2	Begrunnelse	5
3.3	Konsekvenser	5
4	Kraftstasjon	5
4.1	Begrunnelse	5
4.2	Konsekvenser	5
5	Tipp	6
5.1	Endring	6
5.2	Begrunnelse	6
5.3	Konsekvenser	6
6	Dam	6
6.1	Endring	6
6.2	Begrunnelse	7
6.3	Konsekvenser	7
7	Veier	7
7.1	Endring	7
7.2	Begrunnelse	7
7.3	Konsekvenser	7

Vedlegg

Kartskisse alternativ vannvei

Kartskisse alternativ vannvei med adkomstveier

Kart som viser arealer hvor det etter nærmere avtale skal benyttes tippmasser til heving av landbruksjord.

Bilder fra stasjonsområdet og området som fylles opp med tippmasser

Bilder fra Svortetjørn inntaksområdet

1 SAMMENDRAG

Under den videre bearbeidingen av prosjektet er det vurdert alternative løsninger til vannveien samt at det er arbeidet videre med deponering av sprengstein. Disse forhold er behandlet nærmere i dette dokumentet.

Som alternativ til konsesjonssøknaden hvor det er vist en vannvei bestående av boret sjakt, råsprengt tunnel, rør i tunnel, nedgravet rør, og frittliggende rør er det foreslått å øke lengden vannvei i råsprengt tunnel. Denne endringen gir en vesentlig reduksjon av lengden nedgravet rør og frittliggende rør ved at mer av vannveien legges i tunnel. Primært ønskes tunnelen ført helt frem til kraftstasjonen, men det er foreløpig ikke avklart om grunnforholdene tillater å gå så langt. Det antas dog at rør i grøft mellom tunnel og stasjon maksimalt blir ca 50 m. Dette alternativet vil gi et betydelig mindre inngrep i landskapet. I beste fall vil ikke vannveien være synlig i terrenget i det hele tatt.

Det er siden konsesjonssøknaden var innsendt arbeidet videre med disponering av tippmasser og det foreslås nå at massen benyttes til heving av vannsyk og/eller flomutsatt dyrket mark i området nær kraftstasjonen. Med dette forslaget vil all tippmasse være skjult for all fremtid og jordveien i området være gjort mer produktiv.

2 GRUNNLAG

Grunnlag for endringsmeldingen er:

- Søknad om konsesjon for Folkedal kraftverk, opprusting og utvidelse, av desember 2008.

Denne endringsmelding bes vurdert som et tillegg til konsesjonssøknaden.

3 VANNVEI

3.1 Endring

Mesteparten av vannveien forelåes det legges i tunnel. Primært foreslås tunnelen ført helt frem til kraftstasjonen. Det pågår for tiden grunnundersøkelser i området og det er på dette tidspunkt ikke helt klart om tunnelpåhugget kan legges slik at kraftstasjonen kan bygges inn i portalen til tunnelen. Alternativt må portalen legges noen titall meter ovenfor stasjonen og vannet ledes i rør i grøft fra portalen til stasjonen.

Tidligere var det foreslått å anlegge tunnelpåhugget innerst i kløften ovenfor anlegget. Denne løsningen ville gitt ca halve vannveien i tunnel og halve vannveien i rør i grøft og rør i dagen. I tillegg til rørtraseen i denne nedre del av vannveien ville det også vært bygget en anleggsvei inn til tunnelpåhugget. Planløsningen omfattet også en tipp tett opp til tunnelpåhugget, dog under forutsetning av at det ikke var mulig å finne annen anvendelse for steinen. (ref. pkt. 22,4 inntaket og 2.2.5 driftsvassvegar/rørtrasear i konsesjonssøknad av 2008)

Selve tunneltraseen er skjøvet noe mot vest for å oppnå at en større del av vannveien kan utføres som vannvei i råsprengt tunnel. Beliggenheten av tunnelen vil ikke være synlig på overflaten. Kravet om bedre overdekning for å kunne føre vannet i uforet sjakt og tunnel har også gjort det naturlig å forskyve inntaket oppstrøms i forhold til dammen. Inntaket foreslås plassert ved odden ca 50 m oppstrøms dammen på vestsiden av Svortetjørn.

3.2 Begrunnelse

Begrunnelse for endringen er først og fremst vanskelige terreng for adkomstvei og grøftetrase. Det vil også være vanskelig å holde eksisterende anlegg i drift i byggetiden da både planlagt vei og grøftetrase krysser eksisterende rørledning. Vi ser også en betydelig miljømessig fordel da inngrepene i naturen vil bli kraftig redusert.

3.3 Konsekvenser

Enklere anleggsarbeid og kraftig forbedret miljøprofil for anlegget. Med dette alternative vil naturinngrepene for etablering av vannveien bli betydelig redusert. Anleggsarbeidene vil med denne utformingen nærmest ikke sette spor i naturen.

4 KRAFTSTASJON

Kraftstasjonen vil bli liggende i samme området anslagsvis innenfor en sirkel med diameter ca. 50 m. Den arkitektoniske utformingen av stasjonen vil bli forskjellig avhengig av om den plasseres i tilknytning til portalen eller om den blir frittliggende et stykke fra tunnelportalen.

Det er for alle alternativer valgt å basere montasje av maskineri på bruk av mobilkran. Dette gjør at bygget generelt blir lavt. Bygget kan om det står uavhengig av portalen gis et utvendig utseende ikke ulikt en vanlig enebolig.

Eventuell plassering av stasjonen i forbindelse med portalen er en endring i forhold til konsesjonssøknaden. Velges en slik plassering vil bygget være utført i betong som portalen. Må portal og stasjon skilles blir portalen utført i betong mens stasjonen får en utvendig kledning i tre.

Bygget er ikke på det nåværende stadiet detaljert. Utseende av bygget vil uansett alternativ bli behandlet omsorgsfullt og gitt en best mulig tilpasning til terrenget.

Kraftstasjonen antas å komme på motsatt side av elven i forhold til tidligere planer. Dette medfører at det vil bli bygget en enkel bro i umiddelbar nærhet til kraftstasjonen.

4.1 Begrunnelse

Vannveien og spesielt endepunktet for vannveien der stasjonen befinner seg påvirker utformingen av bygget. Antatt vanskeligere grunnforhold der stasjonen var vist i konsesjonssøknaden.

4.2 Konsekvenser

Utformingen av stasjonsbygget vil ikke være av betydning for annet enn utseende. For mulig støy vil det ikke være forskjell på alternativene.

5 TIPP

5.1 Endring

Det er undersøkt lokalt om det er fornuftig anvendelse for steinmassene (konsesjonssøknadens pkt. 2.2.9).

På nærliggende dyrket mark er det et problem at jordveien ligger lavt i forhold til vannspeilet i elven. Dette gir oversvømmelser ved høy vannføring og generelt vannsyk mark. Et tilsvarende område med vannsyk merk er også påvist lenger inn på jordet ved en liten bekk.

Det foreslås derfor i samarbeid med lokale grunneiere å heve dyrkningsjorda i noen av de mest utsatte områdene med fyllmasse fra anlegget. Prosedyren blir da som følger:

- Med det tverrsnitt på tunnelen som entreprenøren velger, beregnes tilgjengelig masse for oppfylling av jordvei. (Med utgangspunkt i ca. 25 m² tunneltverrsnitt blir tilgjengelig masse maksimalt 40 000m³).
- Sammen med berørte grunneiere kommer en frem til hvilke områder som skal prioriteres og hvor høyt det skal fylles.
- Matjord tilsvarende en dybde på min. ca 0,5 m doses til side på de avtalte arealer.
- Arealene fylles opp og matjorden doses tilbake.

Det er i vedlegg vist kart som viser hvilke områder som er aktuelle. Det er ikke masse nok til hele det viste område.

Det har vært kontakt med kommunen som konkluderer med at det ikke foreligger kommunale prosjekter med behov for fyllmasse i rimelig nærhet til anlegget.

5.2 Begrunnelse

Tippmassen kommer til nytte og blir for all fremtid skjult.

5.3 Konsekvenser

Anvendelsen av tippmassen gir positive konsekvenser for jordbruket i Øvre Folkedal.

6 DAM

6.1 Endring

Inntaket skilles fra dammen. Det blir bygget et separat innløp på odden ca 50 m oppstrøms dammen.

Inntaket vil bli bygget i en liten sprengt kanal som mot vannet stenges med en rist. Bak risten settes det inn en inntaksluke og bak denne starter sjakten. Kanalen fra risten og bakover vil bli dekket med et betongløkk og i området med inntaksluken settes det opp et lite hus i tre for å huse maskineri og styringssystemene for luken. Det antas at dette huset maksimalt vil være på 10 m². Det vil ikke være synlige installasjoner utover betongløkket og huset.

Dammen vil i store trekk bli som i dag. Det vil bli foretatt en generell rehabilitering av dammen og nybygging av en lav mur på dammens høyre side. Eksisterende inntakskum ominnredes med tappeanordning og måleutstyr for minstevannføring. Eksisterende trehus over inntaksluken vil enten bli revet eller rehabilitert.

Vei vil bli ført frem i hovedsak til inntaksluken. Behovet for permanent vei til dammen er mindre enn til inntaket.

6.2 Begrunnelse

Begrunnelsen for flyttingen av inntaket er å legge grunnlaget for en revidert vannvei med større grad av bruk av upansret vannvei.

6.3 Konsekvenser

Konsekvensen er at avstanden mellom dammen og inntaket øker med noen titall meter. Dog ikke mer enn at begge installasjoner vil sees samtidig.

7 VEIER

7.1 Endring

Vei til ny kraftstasjon legges langs traseen for en eksisterende grovplanert traktor vei som leder ned til elven og deretter oppover langs elven. Adkomstveien tar av fra eksisterende vei mellom de to gårdene Folkedal øvre. Primært er det antatt at ny kraftstasjon vil ligge på motsatt side av elven. Det blir da behov for en liten bro som forutsettes plassert tett opp til ny kraftstasjon.

Der veien legges langs elven er det en rik kantvegetasjon. Denne forutsettes ikke berørt av oppgraderingen av veien.

Grunna lite egne terreng for vegbygging er det planlagt endringar i trase for ny veg til Svortetjørn. Denne endringa er behandla i eige notat, jf. 9044-J-D001- Vegskildring 020709.doc

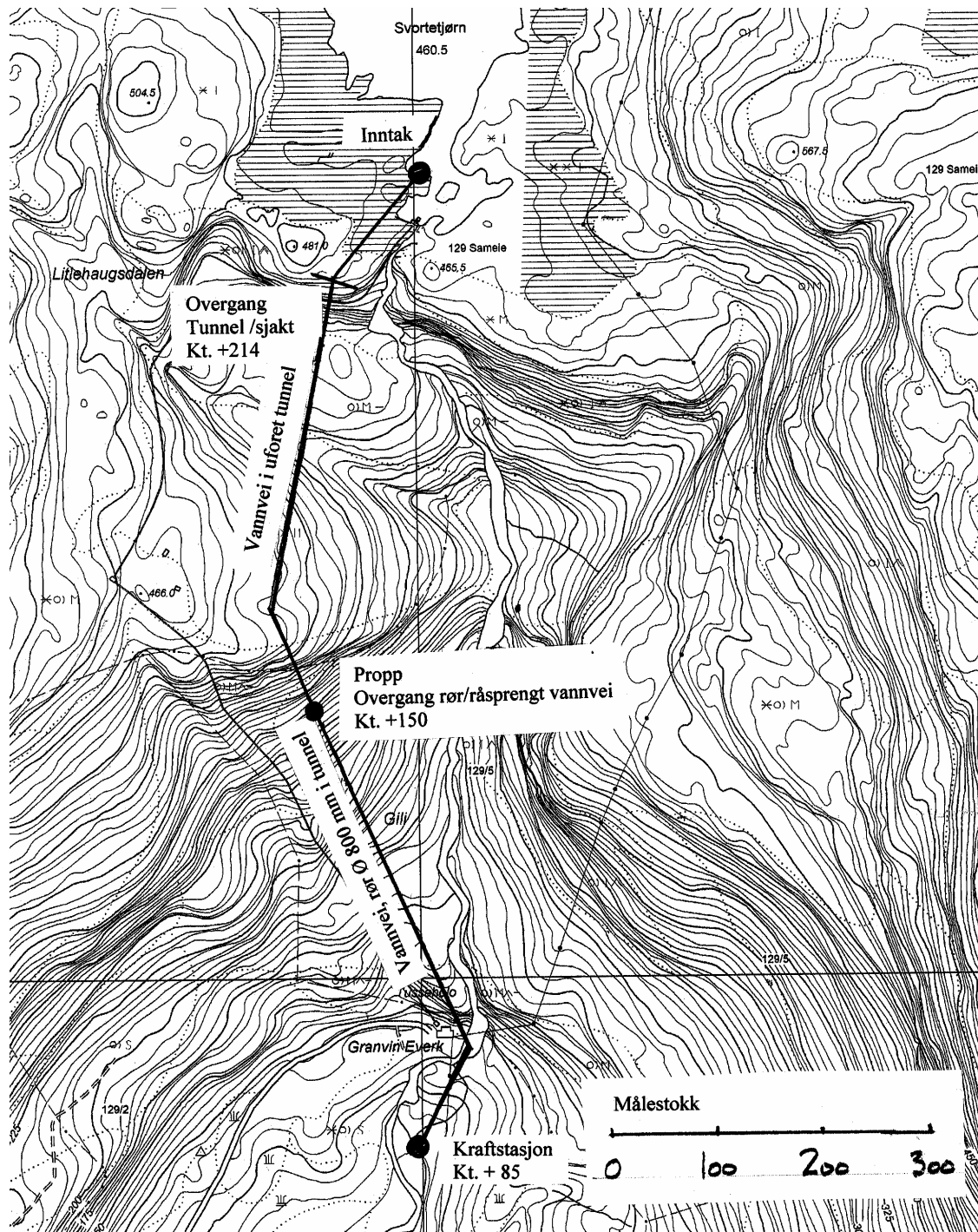
7.2 Begrunnelse

Omleggingen er gjort etter ønske fra grunneier.

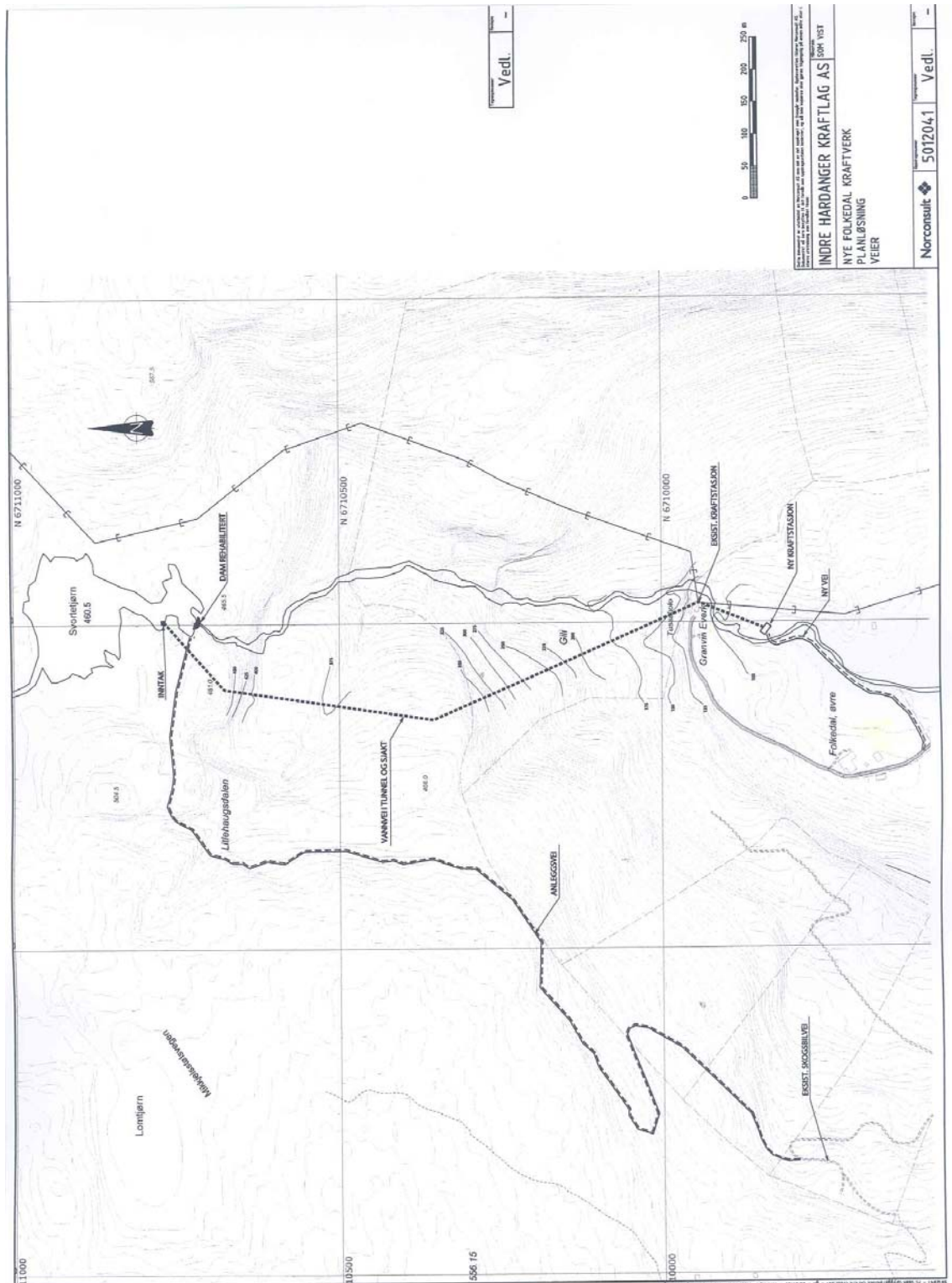
7.3 Konsekvenser

Der veien tidligere var planlagt er det i dag ingen vei. En vei her ville delt jordet på en uheldig måte. Ved å oppgradere eksisterende vei vil den kunne tjene både grunneiers og kraftverkets behov.

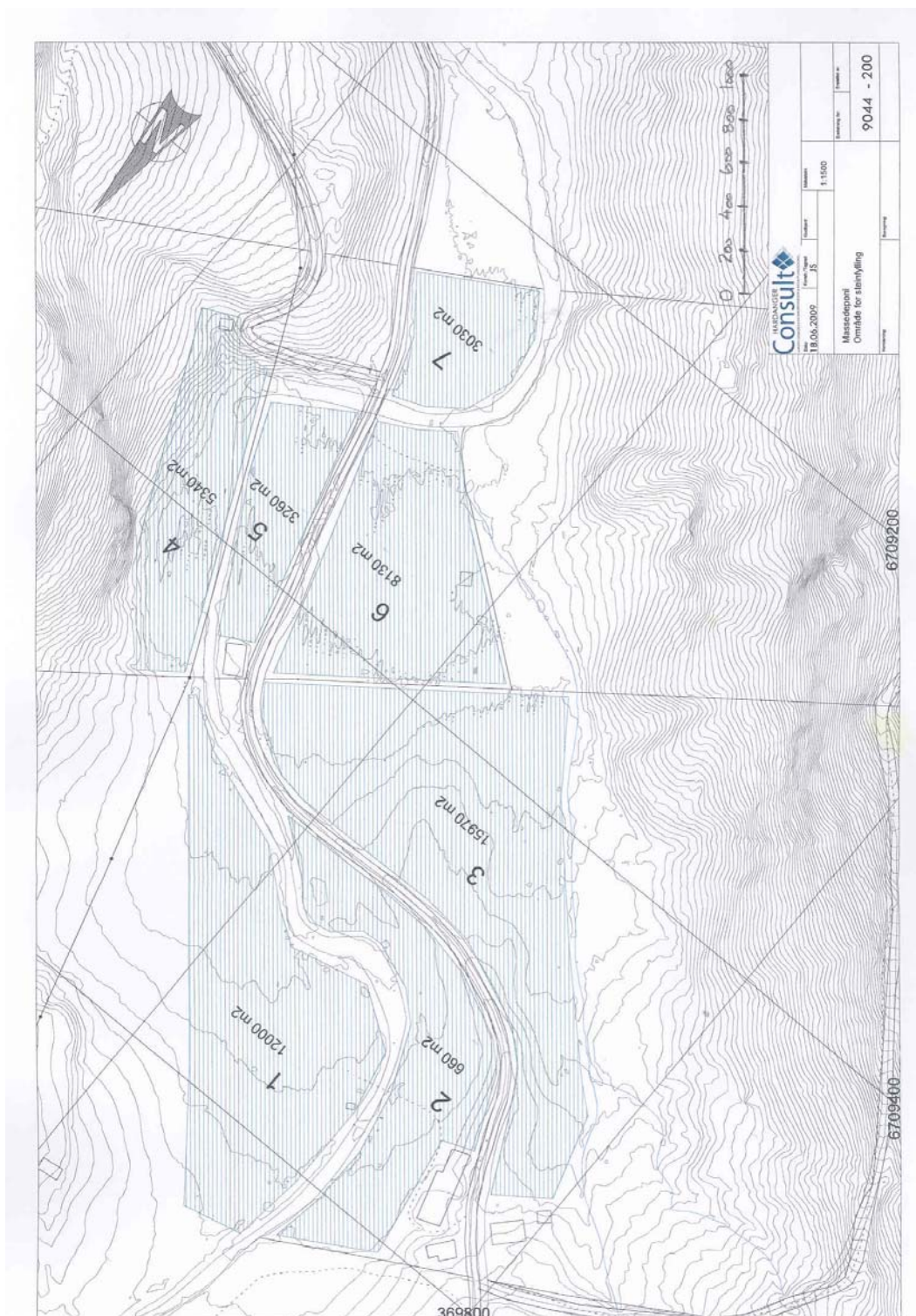
Vedlegg



Figur: Skisse som viser alternativ vannvei



Figur: Skisse som viser alternativ vannvei og alternativ adkomstvei til kraftstasjon.



Figur: Kart som viser arealer hvor det kan benyttes steinmasser for heving av landbruksjord. Det er kun deler av området som i praksis vil bli hevet. Prioritering av områder avtales med grunneier etter hvert.



Bilde: Området for kraftstasjon. Stasjonen foreslås primært plassert på høyre side av elven der fallet slutter (like nedstrøms der elven går hvit)



Bilde: oversikt over øvre del av jorder som planlegges hevet med sprengstein fra tunnel



Bilde: Detalj av jorde som planlegges hevet.



Bilde: Prosjektert inntak på odden midt i bildet. Dammen helt til venstre.



Bilde: Dammens høyre side hvor det skal settes opp ny betongmur til erstatning for eksisterende fylling



Bilde: Eksisterende inntak som skal ombygges til enhet for tapping av minstevann.