
REVIDERT NOTAT

11.08.2014

Tilleggsinformasjon konsesjonssøknad Malme og Røshol kraftverk

Bakgrunn:

Istad Kraft AS søker om konsesjon for planlagte Malme og Røshol kraftverk i Fræna kommune i Møre og Romsdal fylke. Konsesjonssøknaden ble første gang inn til NVE i november 2008. NVE v/Ingri Guren meldte i februar 2013 om noen merknader til søknaden. Oppdatert søknad ble sendt inn til NVE i mai 2013. Det ble opprettet ny saksbehandler i NVE; Erik Roland. NVE v/Roland befarte prosjektet i oktober 2013 sammen med søker. På bakgrunn av befaringen ba Roland om tilleggsinformasjon til konsesjonssøknaden. Denne tilleggsinformasjonen i tillegg til etterspurt informasjon i e-post datert juni 2014 er besvart i dette notatet.

NVE ba om følgende tilleggsinformasjon:

1. Utføring av tilløpsrør fra dam og inntak

I søknaden er røret lagt fra dammen på framsiden av Fosshaugen og i bue rundt utbuktingen av Malmeelva ved Storfossen. Se kart i vedlegg 3. På befaringen ble inntaket alternativt omtalt/plassert i elva noe oppstrøms dammen. Dette vil føre til et mer omfattende inngrep i Fosshaugen dersom det ikke er fjell og mulighet for boring av hull for vannveien. NVE ber derfor om at disse alternativene blir bedre beskrevet og visualisert/vist inntegnet på bilder.

2. Nytt alternativ for plassering av kraftstasjon

NVE ber søker vurdere og beskrive et alternativ 3 for kraftstasjonen med utløp på kote 50 (ca. 70 m ovenfor alt. 1 og 30 m nedenfor alternativ 2).

3. Rørtraseen

NVE ber om at hele rørtraseen blir målt opp med GPS, nedre del for hvert av alternativene for inntak og kraftstasjonen og vises på detaljerte kart og bilder. I søknaden er målestokken og detaljeringsgraden på kartene altfor liten og visualisering mangler. Traseen må ikke komme i konflikt med steingjerdet langs traktorveien som tidligere markert skille mellom innmark og utmark. Fra terrassekanten ned gjennom ravinelandskapet må traseen vurderes spesielt for de ulike alternativene for plassering av kraftstasjonen.

4. Adkomstvei til inntaksdammen fra øst

Skulle det bli aktuelt og føre vannveien i tunnel gjennom Fosshaugen vil det være mer hensiktsmessig med adkomst fra øst til inntaksdammen. Denne traseen er ikke befart og må utredes gjennom søk i relevante databaser.

1 (22)

<p>Sweco Professor Brochs gate 2 NO-7030 Trondheim, Norge Telefonnummer +47 73 833500 Faks +47 73 833510 www.sweco.no</p>	<p>Sweco Norge AS Org.nr: 967032271 Hovedkontor: Lysaker</p>	<p>Åshild Rian Opland Sivilingeniør Vannkraft Mobil +47 92667800 Ashild.rian.Opland@sweco.no</p>
---	--	---

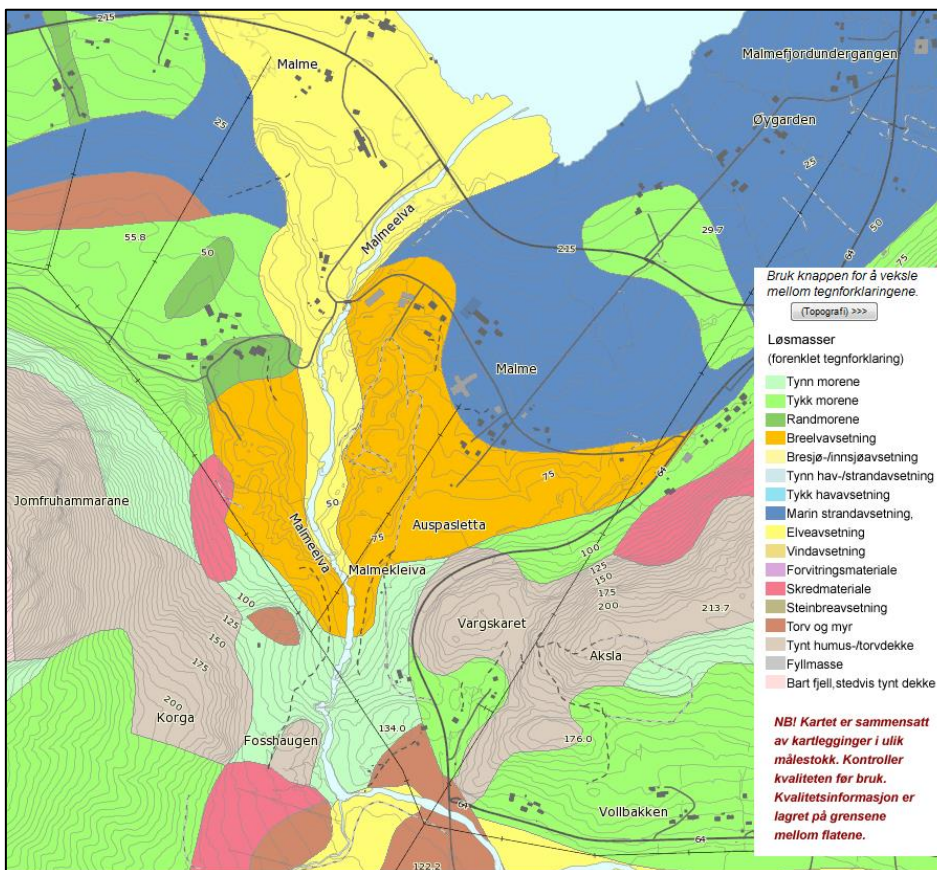
Besvarelse:

1. Utføring av tilløpsrør fra dam/inntak

Hele vannveien er planlagt som nedgravde rør. Like nedstrøms planlagt inntak er et utfordrende parti for vannveien. Det er en bratt sideskråning med helning opp mot 45°. I skråningen er det glissen lauv- og granskog. I en strekning på ca. 30 m vil det på langs i denne skråningen bli sprengt ut en hylle med bredde 4-5 m. I forbindelse med denne hylla sprenges/graves det ut en fjellgrøft for å føre ut røret fra inntaksdammen. I ettertid vil hyllen fungere som permanent vei til inntaksdammen. Etter dette utfordrende partiet vil rørtraséen krysse en skråning med helning opp mot 30°. Vedlegg 0 – 3 viser denne løsningen inntegnet på kart.

NVE etterspurte en alternativ løsning med boring gjennom Fosshaugen og deretter nedgravde rør frem til kraftstasjonen. Denne løsningen er inntegnet på kart i vedleggene 4 og 5.

Det er ikke utført geologiske undersøkelser i området ved planlagt inntaksdam ved Fosshaugen. Figur 1 viser løsmassekart for prosjektområdet.



Løsmassekartet viser at det ved inntaksdam og første del av rørtrasé er sammenhengende eller tynt dekke med morenemateriale over berggrunnen. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men kan lokalt være noe mer.

Under forutsetning av egnede geologiske forhold og økonomisk fordelaktig løsning kan øverste del av vannveien utføres som boring. Dette vil bli avklart i detaljfasen hvor det vil bli vurdert å utføre grunnundersøkelser i dette området.

Det er vist bilder fra Inntaksområdet og Fosshaugen i vedlegg.

Inntaksdammen og øvre del av vannveien er visualisert i figur 2 og 3.



Figur 2. Visualisering før og etter utbygging, øvre del av rørgate og inntaksdam.



Figur 3. Visualisering før og etter utbygging av inntaksdam sett fra oppstrøms side.

2. Nytt alternativ for plassering av kraftstasjon

Etter oppfordring fra NVE presenteres en ny alternativ utbyggingsløsning, alternativ 3. Det som skiller alternativene er kraftstasjonsplassering. Alternativ 3 har kraftstasjonsplassering ca. 70 m oppstrøms alternativ 1 og ca. 30 m nedstrøms alternativ 2. Alternativ 3 vil ha utløp på kote 51 i Malmeelva. Hoveddata for alternativ 3 er presentert i tabell 1. I kraftstasjonen er det som for alternativ 1 og 2 planlagt to francis-turbiner med fordeling 30 % / 70 %. På kraftstasjonsområdet er det lauvskog, og terrenget skråer ned mot elva. Det er usikkert hvor stort løsmassedekket er, og det må forutsettes at kraftstasjonen anlegges på løsmasser. I vedlegget er det vist bilder fra kraftstasjonsområdet, samt en visualisering av kraftstasjonen for alternativ 3.

Når det gjelder miljømessige forhold er det kun fisk og ferskvannsfåuna som blir påvirket av den nye kraftstasjonsplasseringen. Med tanke på anadrom fisk vil en kraftstasjonsplassering etter alternativ 3 gi ca. 70 m lengre strekning med vannføring som før, i forhold til alternativ 1. Det vil derimot bli ca. 30 kortere strekning enn alternativ 2. Under sluttbefaring ble det konkludert med at anadrom strekning går helt opp til Litjfossen, men som figur 2 viser består strekket fra alternativ 1 og opp til Litjfossen av stor stein og det er mangel på gytesubstrat. Det ble i 2008 elfisket på to stasjoner¹, og det ble ikke påvist laksunger i denne delen av elva og det er lite trolig at området fra alternativ 1 og opp til Litjfossen har noen stor verdi for anadrom fisk. Som bildet (figur 4) viser forekommer perioder med svært lav vannføring også naturlig (0,14 m³/s på bildet). Vannet vil gå som før i elva på alle vannføringer under minstevannføring pluss minste slukeevne. Om sommeren tilsvarer dette 0,49 m³/s og om vinteren 0,54 m³/s. Når det gjelder utfall i kraftstasjonen og konsekvenser av dette vises til vurderinger gjort i miljørapporten¹.

¹ Sweco Grøner 2008. Malmeelva kraftverk. Miljørapport med utredning av biologisk mangfold.



Figur 4 Malmelva nedstrøms Litjfossen.

Tabell 1 viser hoveddata for de alternative utbyggingsløsningene. Kostnadene i tabell 1 i dette notatet gjelder pr. 01.01.2014. I konsesjonssøknaden gjelder kostnadene pr. 01.01.2008.

Tabell 1 - Hoveddata for utbyggingsalternativene

Malme og Røshol kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Nedbørfelt	km ²	29,6	29,6	29,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	61	61	61
Spesifikk avrenning	l/s.km ²	65	65	65
Middelvanntføring	m ³ /s	1,9	1,9	1,9
Alminnelig lavvanntføring	m ³ /s	0,12	0,12	0,12
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,09	0,09	0,09
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,14	0,14	0,14
KRAFTVERK				
Inntak	m.o.h.	115	115	115
Avløp	m.o.h.	47	53	51
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,63	0,53	0,56
Brutto fallhøyde	m	68	62	64
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,15	0,14	0,15
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,8	3,8	3,8
Slukeevne, min	m ³ /s	0,4	0,4	0,4
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,09	0,09	0,09
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,14*	0,14*	0,14
Tilløpsrør, total lengde	m	515	415	445
Tilløpsrør, diameter	m	1,3	1,3	1,3
Grovhull, lengde	m	-	-	-
Grovhull, diameter	m	-	-	-
Tunnel, lengde	m	-	-	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	-
Installert effekt, maks	MW	2,2 (to turb.)	2,0 (to turb.)	2,1 (to turb.)
Brukstid	timer	2900	3000	3000
MAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	0,007	0,007	0,007
HRV	m.o.h.	115	115	115
LRV	m.o.h.	114,9	114,9	114,9
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,3	3,0	3,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,1	2,9	3,0
Produksjon, årlig middel	GWh	6,4	5,9	6,2
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (inkl.anl.bidrag)	mill.NOK	33,2	30,9	31,6
Utbyggingspris	NOK/kWh	5,2	5,2	5,1

*NB! I søknaden var det ved en feil byttet om størrelsene på minstevannføring. Dette er rettet opp i tabell 1.

8 (22)

11.08.2014

Visualisering kraftstasjon alternativ 3:

Stasjonsplasseringen med før og etter situasjon er vist i figur 5.



Figur 5 Visualisering før og etter utbygging av kraftstasjonen, alternativ 3.

3. Rørtraseen

Store deler av rørtraséen er planlagt langs eksisterende traktorvei på vestsiden av Malmeelva. Like øst for traktorveien er det et gammelt steingjerde. Rør- og veitraséen vil bli plassert i tilstrekkelig avstand til steingjerdet, men gjerdet svinger vestover og krysser traktorvegen på ca. kote 80. Her er det i dag en åpning for traktorvegen og planlagt rørtrasé vil bli lagt i denne åpningen slik at steingjerdet blir minst mulig berørt.

Like oppstrøms planlagt kraftstasjon er det et utfordrende parti for vannveien. Der vil rørtraséen gå ned en skråning ned en helning opp mot 30°. I forbindelse med ordinær teknisk befaring ble det valgt en rørtrasé som er best egnet ut i fra terrenget. Denne traséen er teknisk gjennomførbar og er tegnet inn på detaljkart i vedleggene 0 - 3. Rørtraséen ned selve ravinlandskapet er lik for alle tre alternativene, og røret er planlagt nedgravd også på dette partiet. For de tre alternative kraftstasjonsplasseringene er terrenget fra foten av skråningen slakt skrånende frem til kraftstasjonen. Det vil bli tilstrebet at rørtraséen ikke kommer i konflikt med steingjerdet langs eksisterende traktorvei.

Vedleggene 4 og 5 viser detaljkart for alternativene med boring gjennom Fosshaugen og deretter nedgravd rør til kraftstasjon.

I tiden siden konsesjonssøknaden først ble sendt inn i 2008, er det kommet kartgrunnlag med 1-meters koter. Detaljkartet har derfor bedre detaljeringsgrad og vil i tillegg til bildene i vedlegget gi et bedre inntrykk av den planlagte utbyggingen.

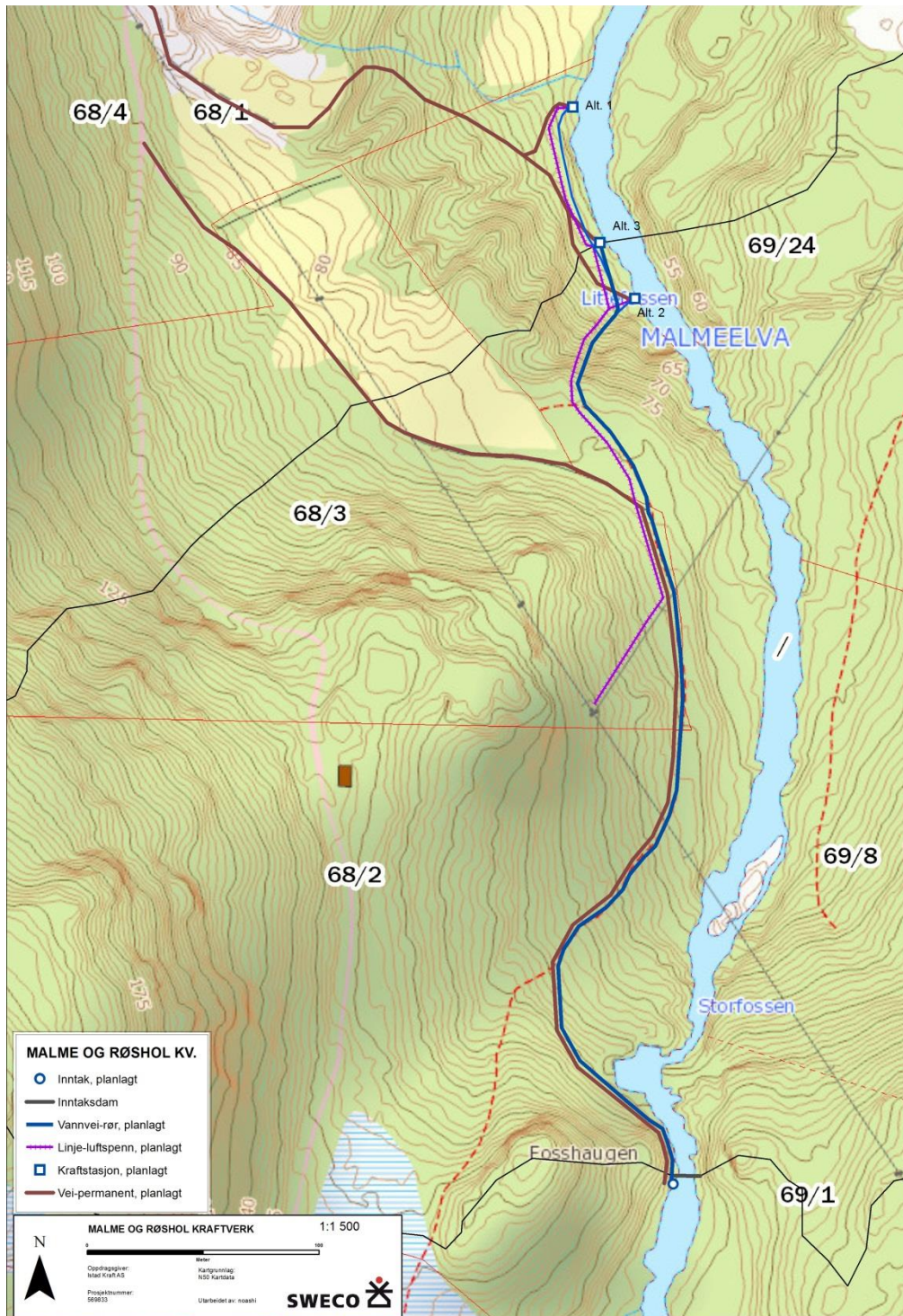
3. Ny adkomstvei til inntak fra øst

Hvis det viser seg at forholdene i Fosshaugen gjør at vannveien kan føres ut fra inntaket i tunnel/boring, vil det være mer hensiktsmessig med adkomst fra øst til inntaket. Dette området er ikke tidligere befart med tanke på naturverdier. Alle relevante databaser er gjennomført og det er ikke registrert noen spesielle verdier i dette området. Området har en blanding av lauvskog og plantet gran og er typisk for regionen. Uten at området er befart ser vi det som svært tvilsomt at adkomstveien vil komme i konflikt med viktige natur-/kulturverdier. Vedlegg 4 og 5 viser detaljkart med veiatkomst til inntaksdammen fra øst.

Vedlegg:

- Detaljkart
- Bilder
- Beregning anleggsbidrag

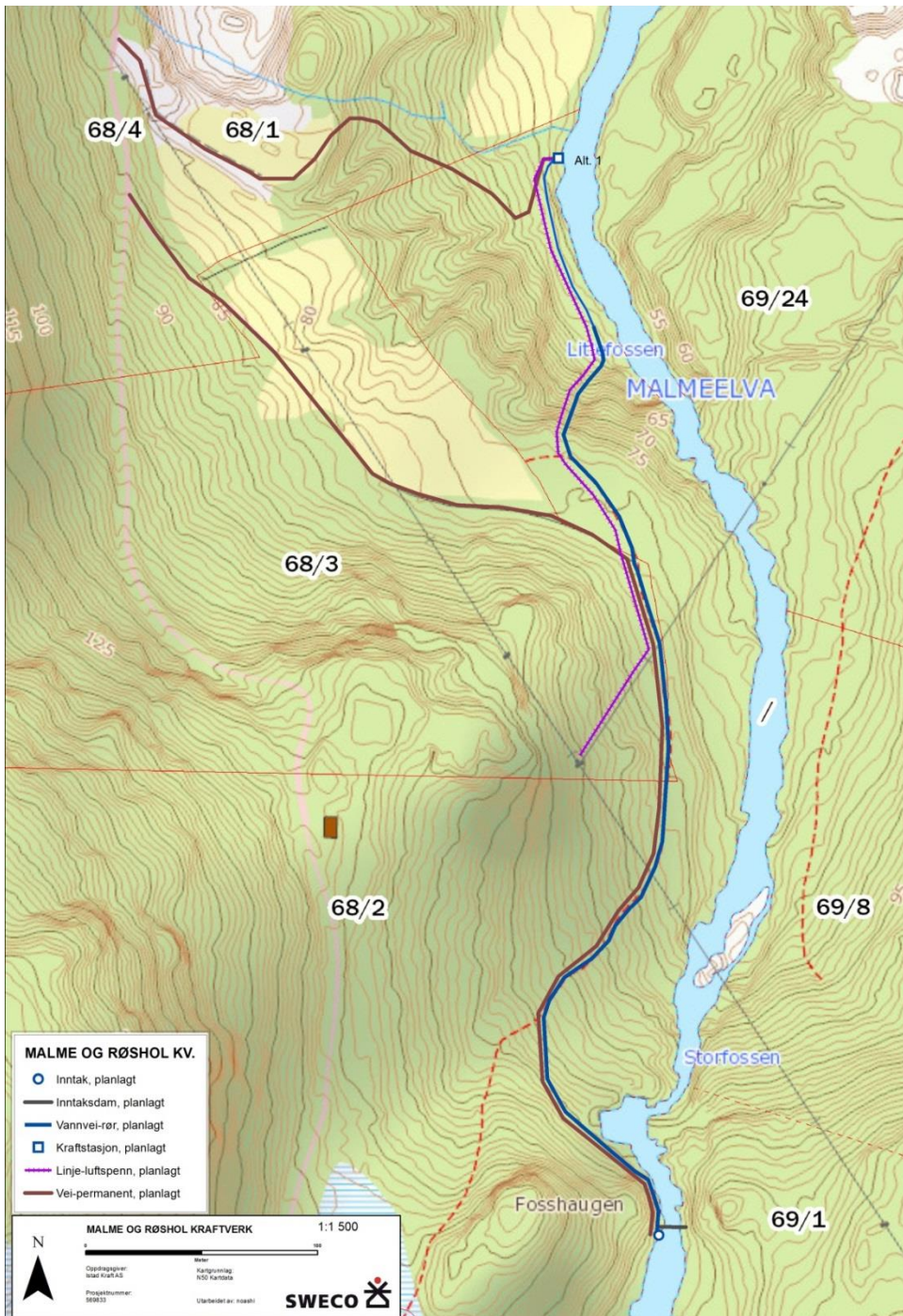
VEDLEGG



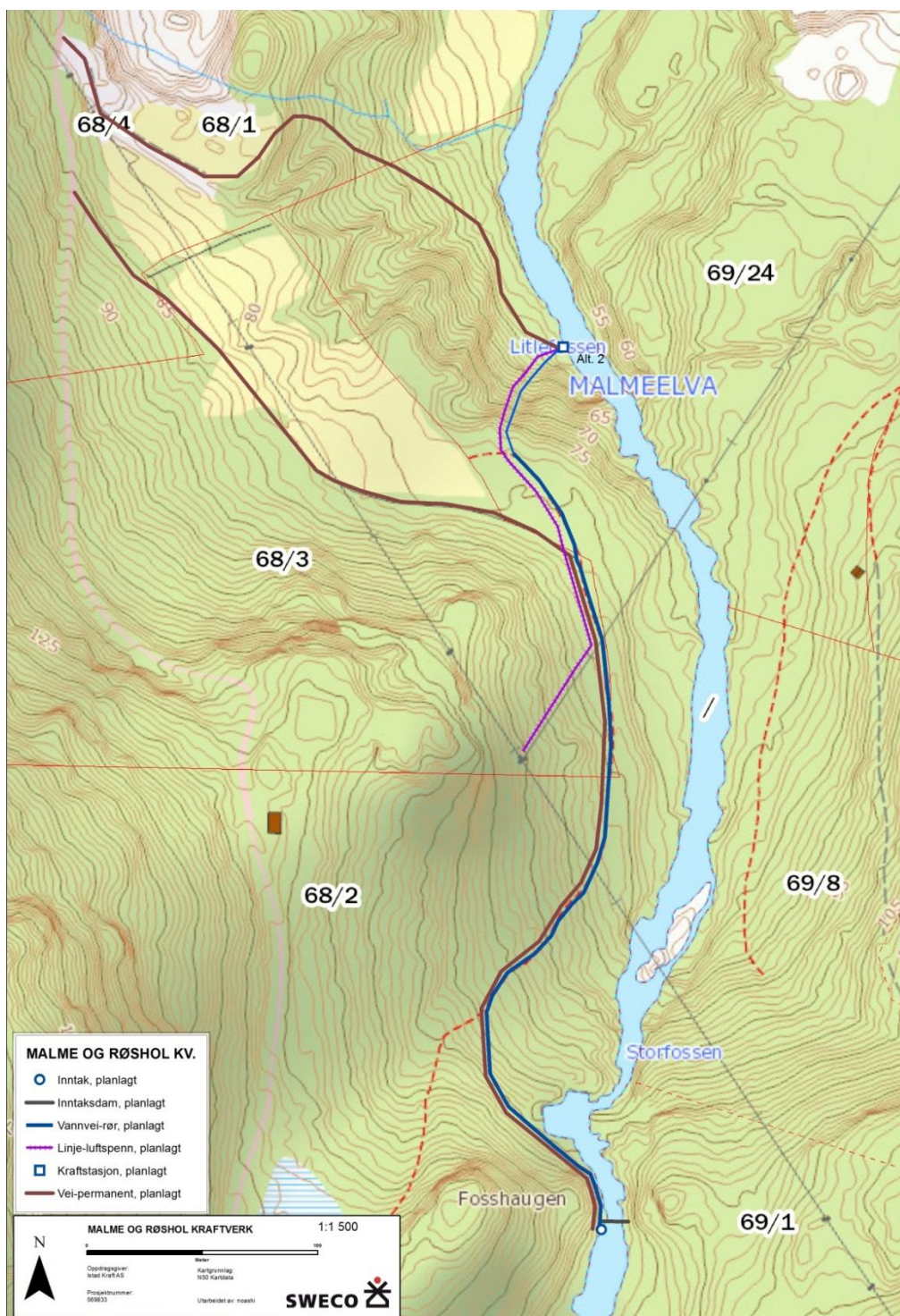
Vedlegg 0: Malme og Røshol kraftverk, alle alternativer med nedgravd rør rundt Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra nord.

12 (22)

11.08.2014



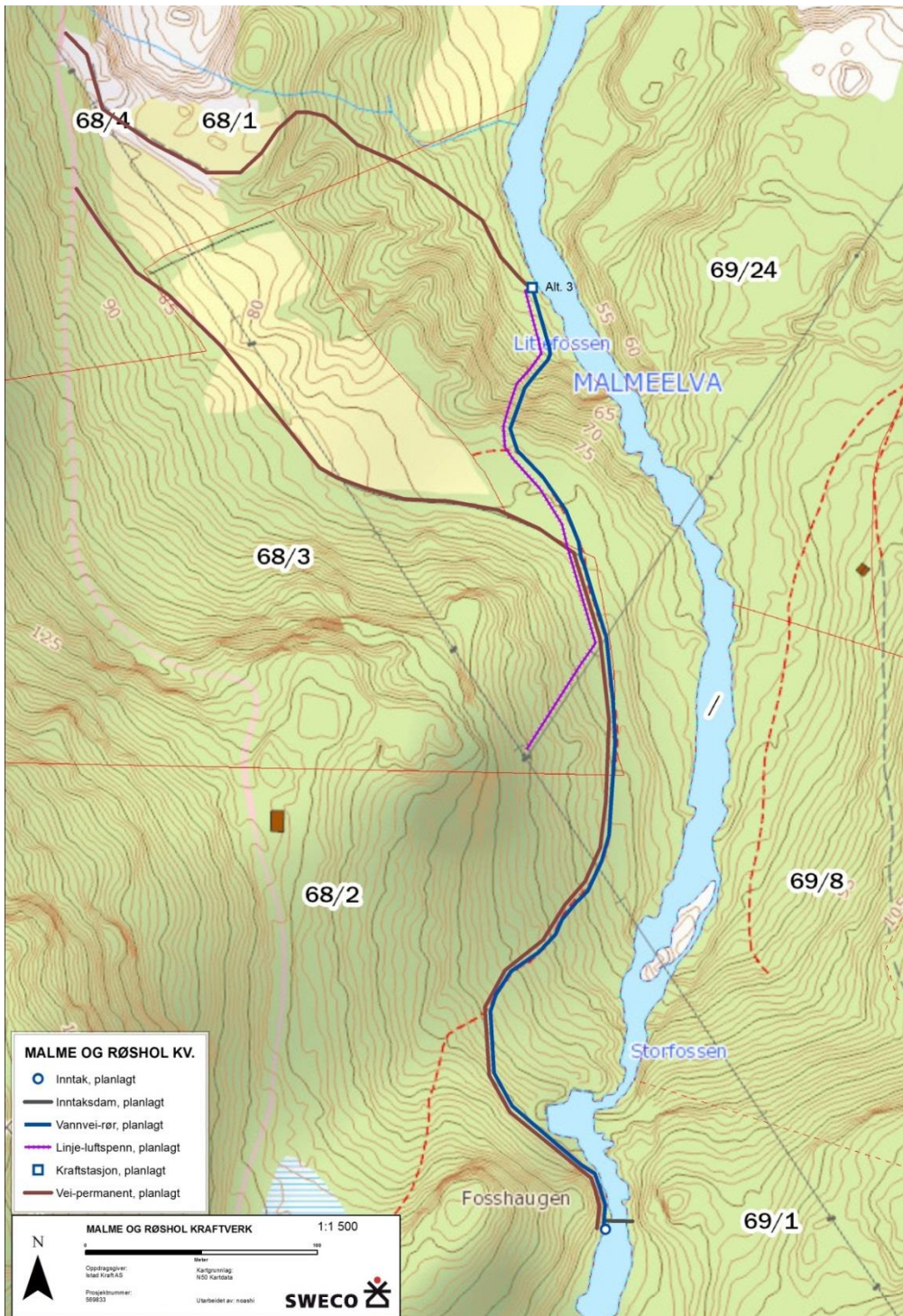
Vedlegg 1: Detaljkart Malme og Røshol kraftverk, alternativ 1 med nedgravd rør rundt Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra nord.



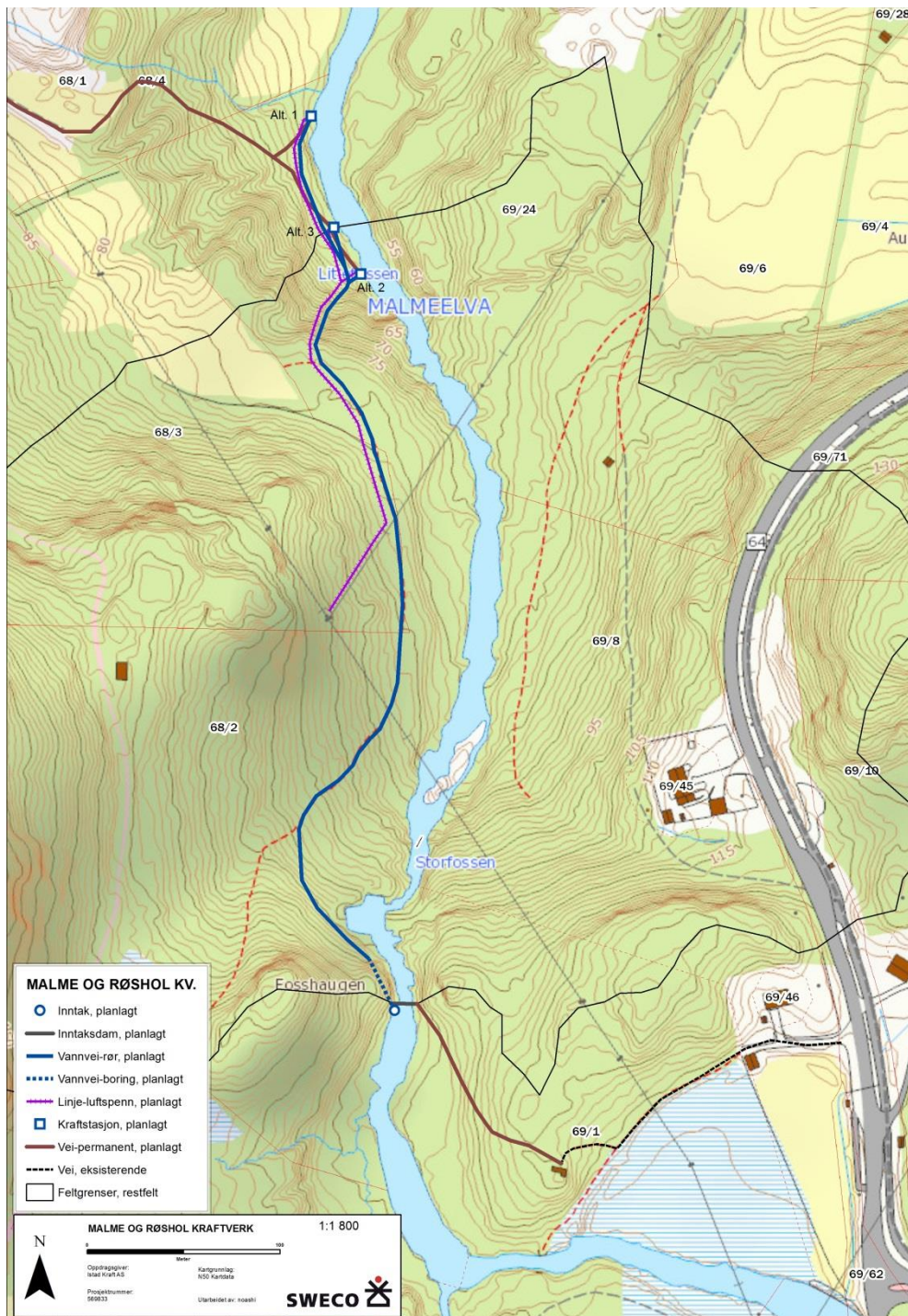
Vedlegg 2: Detaljkart Malme og Røshol kraftverk, alternativ 2 med nedgravd rør rundt Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra nord.

14 (22)

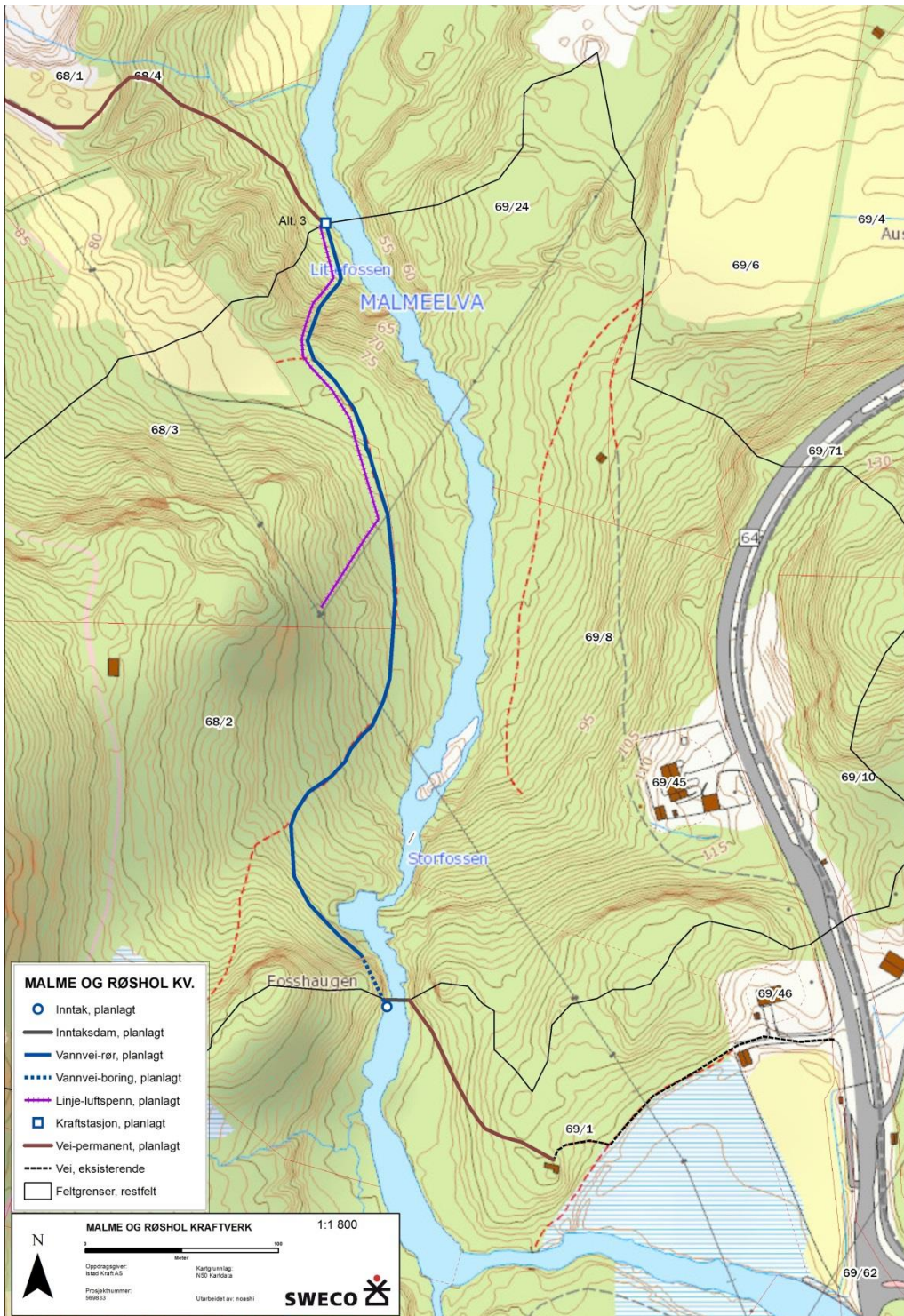
11.08.2014



Vedlegg 3: Detaljkart Malme og Røshol kraftverk, alternativ 3 med nedgravd rør rundt Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra nord.



Vedlegg 4: Malme og Røshol kraftverk, alle alternativer med boring gjennom Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra øst.



Vedlegg 5: Malme og Røshol kraftverk, alternativ 3 med boring gjennom Fosshaugen og vei til inntaksdammen fra øst.



Vedlegg 6: Fosshaugen



Vedlegg 7: Damsted



Vedlegg 8: Malmeelva



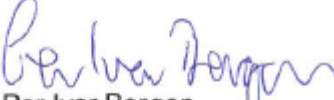
Vedlegg 9: Planlagt rørtrasé ned bratt ravinelandskap



Vedlegg 10: Kraftstasjonsområder

SWECO Norge AS


Ole Kristian Haug Bjølstad
Miljørådgiver


Per Ivar Bergan
Avdelingsleder energi