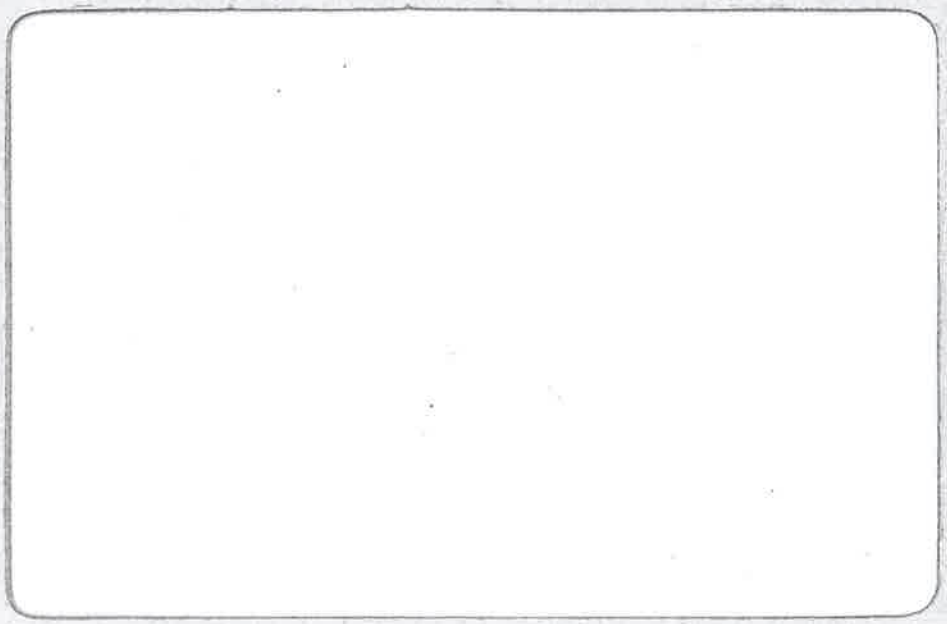
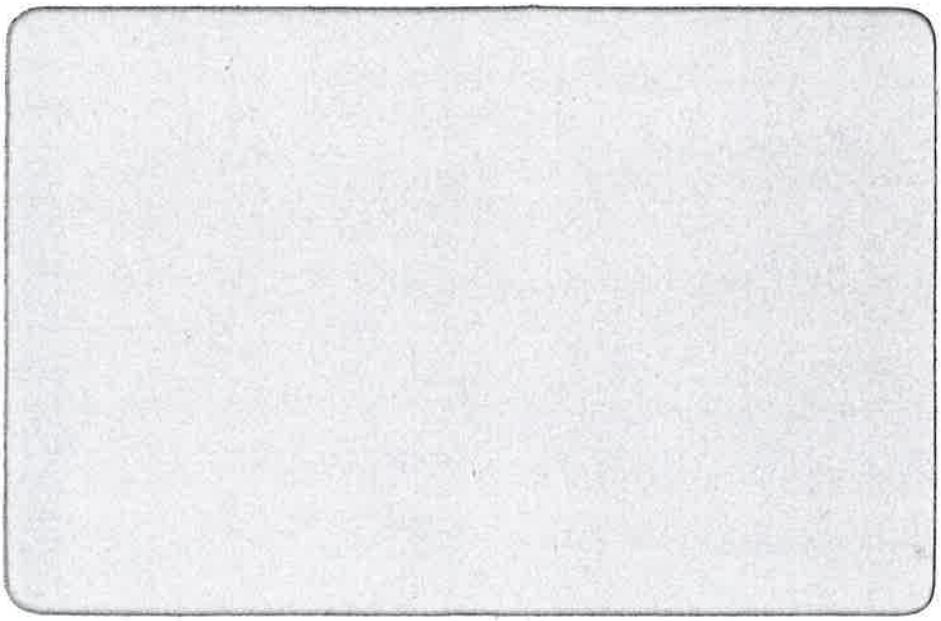
ARKIV



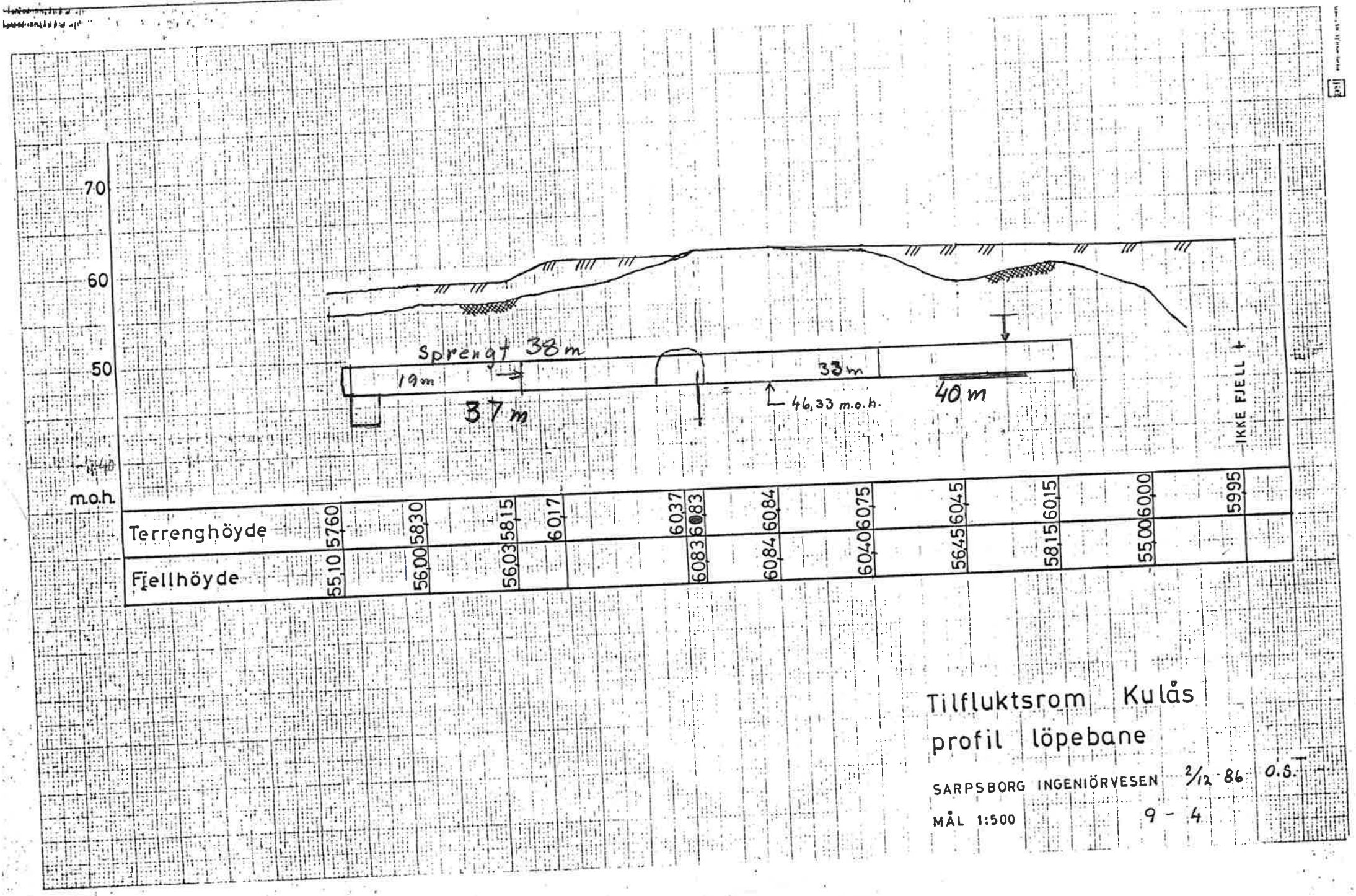
NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER – MRIF
GEOTEKNIKK
INGENIØRGEOLOGI
HYDROGEOLOGI
GEOFYSIKK
BETONGTEKNOLOGI
MATERIALKONTROLL



Denne rapport må ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn rapporten omhandler eller leveres til tredjemann uten vårt samtykke.

Rapporten bør ikke reproduseres, men kopier bestilles fra NOTEBY.


70
60
50
m.o.h.
Sprengt 38 m
19 m
37 m
33 m
40 m
46,33 m.o.h.
IKKE FJELL
Terrenghöyde
Fjellhöyde
57,60
58,30
58,15
60,17
60,37
60,83
60,84
60,75
60,45
60,15
60,00
59,95
55,10
56,00
56,03
60,83
60,84
60,40
56,45
58,15
55,00
Tilfluktsrom Kulås
profil löpebane
SARPSBORG INGENIÖRVESEN 2/12 86 O.S.
MÅL 1:500
9 - 4

v. ing/Ard.-ing. y.g.
26/2-87 JK

Kopi: OLE

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF

GEOTEKNIKK, INGENIØRGEOLOGI,
HYDROGEOLOGI, GEOFYSIKK, BETONG-
TEKNOLOGI, MATERIALKONTROLL

HOVEDKONTOR
WDM. THRANESGT. 75
POSTBOKS 9810 ILA
0132 OSLO 1
TLF. (02) 20 41 00
TELEX 77 654 NOTBY N
TELEFAX: (02) 20 14 89

Sarpsborg Kommune
Ingeniørvesenet

1700 SARPSBORG

Deres ref.	Vår. ref.	Dato
	45079/LP/lso9	24.02.1987

Sarpsborg Byingeniør
J.nr. 258-87
Arkiv

KULÅS - SARPSBORG
IDRETTS- OG SIVILFORSVARSANLEGG I FJELL

Vi viser til befaring på anlegget 18.02. angående sikrings-anvisning for utvidelse av anlegget.

Under befaring ble det avtalt at arbeidssikring skal bestå av spettrensk av løst fjell, samt bolting. Boltene skal være kamstålbolter Ø20 mm som gyses i full lengde med sementmørtel. Mørtelen skal føres til bunnen av hullet via slange.

Spesielt i området mellom hall 4 og 6 er hengen dårlig. Benking i granitten har gitt større ustabile blokker som bør festes med bolter og fjellbånd. Boltelengden skal minimum være 3 m. Boltene skal endeforankres med ekspansjonshylse eller polyester, og forspennes med håndkraft.

Som permanent sikring er det tidligere beskrevet bruk av sprøytebetong på alle takflater og på noen av veggflatene. For å oppnå finest overflate bør betongen tørrsprøytes. For videre beskrivelse henvises det til "Anlegg i Kulås Vest, Sprengnings- og sikringsarbeider, Generell beskrivelse, Beskrivende masse-beregning" fra Fortifikasjon A/S.

Som permanent sikring ble det under befaringen i kafeteriadelen av hall 2 foreskrevet systematisk bruk av 3 m gyste kamstål-bolter Ø20 mm med c/c 2 m i lengde- og tverr-retning av hallen.

Etter avtale vil NOTEBY foreta kontroll av utført sikring. Sarpsborg kommune vil ta kontakt for avtale av befaring.

Vennlig hilsen
NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

Per Heimli
for Per Bollingmo

Leiv Pedersen

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF
GEOTEKNIKK
INGENIØRGEOLOGI
HYDROGEOLOGI
GEOFYSIKK
BETONGTEKNOLOGI
MATERIALKONTROLL

Fagområde:

Geofysikk Ingeniørgeologi

Stikkord:

Georadar
Fjellanlegg

Oppdragsnr.: 4 5 0 7 9

Rapportnr.: 1

Oppdragsgiver: SARPSBORG KOMMUNE

Oppdrag/rapport: KULÅS VEST SARPSBORG

GEORADARUNDERSØKELSE AV FJELLOVERDEKNINGEN I TUNNELER

Dato: 2. august 1988.

Rapport-utdrag:

For en utvidelse av eksisterende fjellanlegg har NOTEBY utført georadarundersøkelser av fjelloverdekningen ved påhugget. På grunnlag av de utførte undersøkelser er den nye eksplosjonsbarrieren anbefalt plassert 14 m fra eksisterende påhugg. Dette kan medføre ytterligere sprengningsarbeider for de tekniske installasjonene, og det planlagte sprøytebetongarbeidet bør avvente til dette er avklart og eventuelt utført.

Land/Fylke: Østfold

Kommune: Sarpsborg

Sted: Sarpsborg

Oppdragsansvarlig: Per Bollingmo

Saksbehandler: Leiv Pedersen /ub

Kartblad: 1913 I

UTM-koordinater: 32 V 6203 65734

INNHOLDSFORTEGNELSE:

		Side
1.	INNLEDNING	3
2.	UTFØRTE UNDERSØKELSER OG UTSTYR	3
3.	RESULTATET	3
4.	DISKUSJON AV RESULTATER	4

TEGNINGER:

45079-0	Oversiktskart
-350	Plan georadarprofilen
-351	Snitt med tolking fra georadarprofil 1

VEDLEGG:

Utstyrsbeskrivelse av georadaren.

1. INNLEDNING

For Sarpsborg kommunes idretts- og sivilforsvarsanlegg i fjell på Kulås har NOTEBY undersøket fjelloverdekningen ved påhugget. Undersøkelsen er utført med visuell inspeksjon og georadar. Grunnlaget for undersøkelsen er at kommunen utvider anlegget og det skal etableres en eksplosjonsbarriere med port, sluse og sjokkventiler. I forbindelse med dette arbeidet ble det konstatert at fjelloverdekningen var for liten.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER OG UTSTYR

Undersøkelsen ble utført 21. juli 1988 ved hjelp av georadar av type GSSI SIR-3 med 80 MHz antenne. Utstyret baserer seg på utsendte og reflekterte elektromagnetiske bølger. For nøyaktigere beskrivelse av utstyret, henvises til vedlagte utstyrsbeskrivelse.

En foreløpig tolkning ble utført på stedet, og undersøkelsesprogrammet ble justert i forhold til tolkningen. Profilene ble merket og siden innmålt av kommunen. I tillegg ble åpningen i tunnelen innmålt i heng og såle. Plasseringen av profilene i forhold til anlegget er vist på plantegning nr. 45079-350.

3. RESULTATER

Fra georadarprofilene er fjelloverflaten tolket som den øverste reflektoren, og lagt inn på snitt nr. 45079-351. Forløpet av tunnelen er tegnet inn etter innmålte verdier. På georadaren tegnes profilene ut på papir og dybden til de enkelte reflektorene er gitt i tid. For å konvertere tiden til dyp i meter, må hastigheten bestemmes eller antas. Ved dagens påhugg er avstanden fra terrengflaten til hengen i tunnelen kjent. Likeså er tykkelsen av jordlaget kjent fra boringen. Hastigheten i jordlaget kan derfor bestemmes i dette punktet, imidlertid kan hastigheten i jordsmonnet variere lateralt på grunn av variasjon i jordsmonntype og sammensetning. Dette er ansett for å være et lite problem ved denne undersøkelsen.

4. DISKUSJON AV RESULTATER

For den aktuelle problemstillingen er det viktig å bestemme fjelloverflaten mest mulig nøyaktig av hensyn til den forestående sprengningen for eksplosjonsbarrieren.

Ved påhugget er sålen i tunnelen innmålt til kote +45.3 og utvidelsen inklusive fortanning vil gi største høyde ved kote +50.1. Avhengig av spennvidden i tunnelen vil nødvendig overdekning variere. Uansett skal minimum overdekning være 4 m, og dette vil innebære at topp fjellflate vil ligge på kote +54.1. Minimum avstand fra nåværende påhugg er derfor satt til 14 m. Med den nevnte plassering vil eksplosjonsbarrieren kunne plasseres i hall 11 normalt på tunnelsenterlinjen.

Nøyaktig plassering av barrieren må foretas av byggeteknisk konsulent som er Fortifikasjon A/S. Det er mulig at det må foretas ytterligere sprengingsarbeider for å få plass til de tekniske installasjonene. Fjellkvaliteten ved hall 11 er god og en utvidelse av hallen er mulig. For å få optimal utnyttelse av hallen forutsettes det en koordinering av arbeider mellom byggeteknisk og geologisk konsulent.

NOTEBY anbefaler at sikringsarbeidene for påhugget som er angitt i vårt notat av 12. april 1988 utføres. Videre må eksplosjonsbarrieren omprosjekteres 14 m innenfor eksisterende påhugg. Sprøytebetongarbeidene stanses inntil videre slik at eventuelle sprengingsarbeider ikke ødelegger kvaliteten av disse arbeidene. En kollisjon i tid mellom de ulike arbeidene vil lett kunne føre til tvist og tilleggskrav fra sprøytebetongentreprenøren.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

for Per Bollingmo
Ola Ans Pedersen

Leiv Pedersen