

## NOTAT RIG 001

OPPDRAAG	<b>ST. NIKOLAS-GATE 16, SARPSBORG</b>	DOKUMENTKODE	10249417-RIG-NOT-001 rev. 01
EMNE	Geoteknisk vurdering: Områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Sefa Park As</b>	OPPDRAAGSLEDER	Dag Erik Julsheim
KONTAKTPERSON	Trond Petter Robertsen	SAKSBEHANDLER	Dag Erik Julsheim
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10111063 Geoteknikk

## SAMMENDRAG

Det er på tomta påvist kvikkleire og/eller sprøbruddmaterie. Videre er det høyereliggende terreng i vest og der et mulig kvikkleireskred kan treffe tomta (utløpsområde for skred). Det heller svakt fra tomta mot Glengshølen og evt. løsneområder er vurdert.

Det er derfor utført en geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene ihht. retningslinjer utarbeidet av Norges Vassdrags- og Energidirektorat, NVEs veileder 1/2019.

Basert på de geotekniske vurderingene presentert i dette notatet kan området bebygges uten å stå i fare for å bli inkludert i, eller utløse et områdeskred.

Siden det før denne vurderingen var to overlappende faresoner i området, ble det av NVE krevd at det skulle utføres ytterligere vurderinger med forslag til revisjon av faresonene. Dette er utført i denne revisjonen, revisjon 01.

Det ble også krevd uavhengig kontroll, og som utføres av GeoKonsept AS.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	20.10.2023	Revidert etter krav om å revidere faresonene i området	Dag Erik Julsheim	Espen Fiskum	Dag Erik Julsheim
	25.01.2023	Utarbeidet notat	Dag Erik Julsheim	Espen Fiskum	Dag Erik Julsheim

## 1 Innledning, prosjekt

Sefa Park AS planlegger utbygging på St. Nikolas-gate 16 i Sarpsborg, se figur nr. 1 under.



Figur nr. 1: Oversiktskart (finn.kart.no).

Bygget som tidligere sto på tomta brant i 2018. I forbindelse med planlagt nybygg utført vi i 2022 grunn- og miljøundersøkelser på tomta. Grunnforholdene er beskrevet i vår rapport 10246130-RIG-RAP-001 av 28.09.2022 som er en ren datarapport som beskriver grunnforholdene.

Det er registrert sprøbruddsmateriale (leire) på tomta, dvs. leire som blir tilnærmet flytende ved omrøring. Dette notatet gir en geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene ihht. retningslinjer utarbeidet av Norges Vassdrags- og Energidirektorat, NVEs veileder 1/2019. Retningslinjene gjelder for områder der det er funnet kvikkleire eller løsmasser med sprøbruddsegenskaper.

Siden det før denne vurderingen var to overlappende faresoner i området, ble det av NVE krevd at det skulle utføres ytterligere vurderinger med forslag til revisjon av faresonene. Dette er utført i denne revisjonen, revisjon 01.

I forbindelse med denne vurderingen finner vi det riktig å peke på at de to aktuelle faresonene er angitt i forbindelse med planlagt InterCity. Disse utredningene var da på et meget overordnet nivå, og sonene ble nok generelt angitt konservativt, til dels meget konservativt. Vi har erfaring med at flere soner senere er tatt bort eller betydelig redusert i størrelse.

Det ble også krevd uavhengig kontroll, og som utføres av GeoKonsept AS.

## 2 Grunnforhold

Generelt vises til den orienterende plan grunnforhold i vedlegg nr. 1

### 2.1 På tomta

For en detaljert beskrivelse av grunnforholdene vises til vår rapport 10246130-RIG-RAP-001, og under følger et kort sammendrag av grunnforholdene.

På tomta varierer dybder til antatt berg mellom 2.2 til 7.3 meter i borpunktene.

Øverst er det matjord eller fyllmasser med organisk innhold av sand, silt og leire ned til rundt 0.3-2.3 meter, etterfulgt av siltig leire med innhold av stein og grus samt enkelte sandlag ned til rundt 4.2-7.2 meter. Stedvis er det sandlag over antatt berg.

I prøveserien lengst nord på området blir leira tilnærmet flytende ved omrøring, dvs. defineres som sprøbruddsmateriale.

Grunnvannstanden antas å ligge i ca. 3 meters dybde.

### 2.2 Området rundt

Det er utført flere grunnundersøkelser i området rundt utbyggingsområde. Vi vil spesielt peke på grunnundersøkelsene utført vest for tomta der terrenget stiger opp til Roald Amundsens gata før det faller slakt videre mot vest.

Som vist i vedlegg nr. 1 er det for utbyggingen av Glengsgata 10 m. fl. i byggesøknaden fra 1978 angitt at byggegrunnen er fjell. Like vest for denne blokka er det partier med synlig fjell.

I vest ble det i 1951 utført flere grunnundersøkelser fra toppen av skråningen og helt ned til Karlsborg gata i vest. De nærmeste boringene viser små dybder til fjell og sandmasser. Det vises til vedlagte tegninger 1984 og 1985. Aktuelle borpunkter er angitt med A og med grønt siden det ikke er kvikkleire og/eller sprøbruddsmateriale.

I Hals gata ble det utført grunnundersøkelser i 1995. Kortfattet viser boringene rundt 4 – 10 m til fjell i borpunktene. Det vises til vedlagte tegninger 50856 -1, -10, -11 og -100. Område er angitt med B og med grønt siden det ikke er kvikkleire og/eller sprøbruddsmateriale.

For bygget med adresse Glengsgata 19 ble det utført grunnundersøkelser i 1979. Kortfattet viser boringene rundt 6 – 12 m til fjell i borpunktene. Det vises til vedlagte tegninger 17822 -1a, -10 og -41. Område er angitt med C og med grønt siden det ikke er kvikkleire og/eller sprøbruddsmateriale.

## 3 Evaluering av kvikkleireskred

Det er på tomta påvist kvikkleire og/eller sprøbruddmaterie. Videre er det høyere liggende terreng i vest og der et mulig kvikkleireskred kan treffe tomta (utløpsområde for skred). Mot nord heller terrenget ned til Glengshølen med mulig løsneområde som kan nå opp til tomta. NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplaner» og veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» er derfor lagt til grunn i denne kvikkleirevurderingen [6 og 2].

Kapittel 3.2 i NVEs veileder 1/2019 beskriver en prosedyre for utredning av områdestabilitet i områder med fare for kvikkleireskred. Denne er fulgt og presentert i det følgende kapitlet med en oppsummering i tabell 3.1.

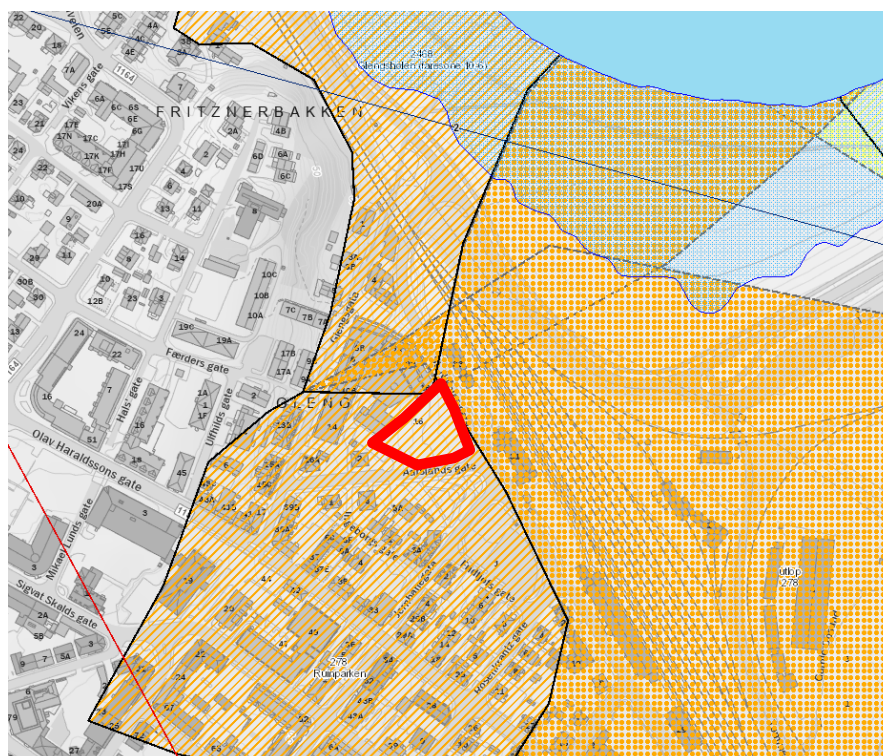
## Geoteknisk vurdering områdestabilitet

Tabell 3.1 Oppsummering av gjennomgangen av prosedyren NVE 1/2019.

Pkt.	Overskrift	Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Tiltaket ligger i en tidligere kartlagte faresoner, se kap. 3.1
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele området ligger under marin grense. Området består av marine avsetninger, der grunnundersøkelser har påvist kvikkleire og sprøbruddsmateriale. Se kap. 3.2.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Tiltaket ligger ikke i et aktsomhetsområde, se kap. 3.3. Siden det før denne vurderingen var to overlappende faresoner i området, ble det av NVE krevd at det skulle utføres ytterligere vurderinger med forslag til revisjon av faresonene.
4	Bestem tiltakskategori	Se kap. 3.4
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde	Se kap. 3.5
6	Befaring	Se kap. 3.6
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Se kap. 3.7
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løсне- og utløpsområder	Se kap. 3.8
9	Klassifiser faresoner	Se kap. 3.9
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	Se kap. 3.10

### 3.1 Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

I henhold til faresonekart fra NVEs Atlas ligger utbyggingsområdet innenfor en faresone, Ruinparken, og i ytterkanten av en annen faresone [7], Glengsholen. Se figur nr. 2.



Figur nr. 2: Faresoner fra NVE atlas.



### 3.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Ifølge maringrensekart fra Norges Geologiske undersøkelse (NGU) ligger området under marin grense [8].

### 3.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Følgende terrengkriterier er hentet fra NVEs veileder:

a) Terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter, eller
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter

b) Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

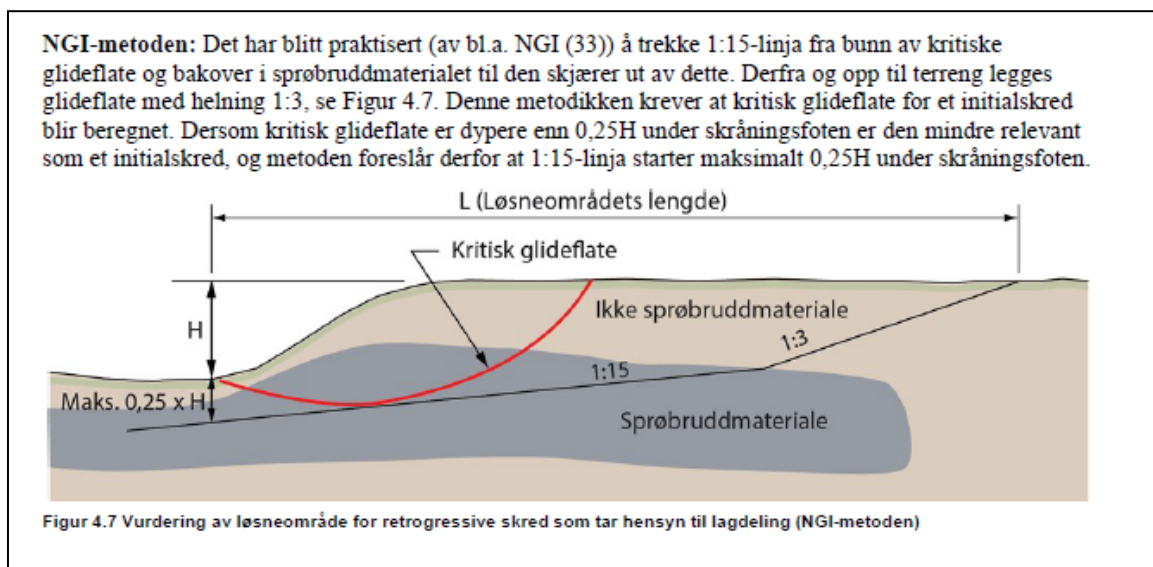
- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone (steg 1) eller et aktsomhetsområde (steg 3a)
- Utløpssone som allerede er kartlagt (som er vist i NVEs temakart kvikkeleire)

#### 3.3.1 Terreng som kan inngå i løsneområde for skred.

Terrenget er relativt flatt mot nord, øst og sydøst.

Som vist i vedlegg 1 er det rundt 730 m østover til Glomma. Ved Glomma er terrenget på rundt kote 25. Det er utført refraksjonsseismikk for planlagt ny bru over Glomma i området. Disse viser bunn i Glomma på generelt kote 15 – 17, og med et mindre parti med bunn på kote 10. Velges kote 10 og avstand til dette dypeste partiet på 850 m (konservativt), blir helningen fra kote 10 til kote 39 over 850 m ca. 1 : 29, dvs. ikke kritisk.

Mot Glengshølen i nord er det rundt 270 m til vannkanten som er på rundt kote 25, se profilet A – A i vedlegg nr. 2. Det er små vanddybder i Glengshølen, rundt 2 - 3 m på det meste. Som vist i vedlegget vil en helning på 1 : 20 komme innenfor utbyggingsområdet. NVEs veileder angir at man også kan bruke NGI-metoden, se utsnitt fra side 40 i veilederen i figur 3 under. Basert på dette kriteriet er tomte godt utenfor et kritisk løsneområde.



Figur 3: utsnitt fra side 40 i NVE 1/2019

Mot sydvest er terrenget relativt flatt i lang strekning, og ikke kritisk.

### 3.3.2 Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred

Vest for tomta er det partier med synlig fjell. Videre viser boringene her at det ikke er kvikkleire og/eller sprøbruddsmateriale. Det er derfor uaktuelt at tomta kan komme innenfor et utløpsområde for skred fra vest.

Vi har vurdert et profil nærmest der det er dokumentert at det ikke er kvikkleire/sprøbruddsmateriale, se profil B – B i vedlegg nr. 3. Som vist er det rundt 2 m høydeforskjell og helning fra toppen av denne skråningen er 1 : 25. Det er derfor uaktuelt at tomta kan komme innenfor et utløpsområde for skred fra syd.

### 3.3.3 Konklusjon

Tiltaksområdet ligger ikke i et aktsomhetsområde gitt av kriteriene a og b. Det er av den grunn i utgangspunktet ikke behov for å gjennomføre prosedyrens punkt 4-11 gitt i NVEs veileder.

Siden det før denne vurderingen var to overlappende faresoner i området, ble det av NVE krevd at det skulle utføres ytterligere vurderinger med forslag til revisjon av faresonene. Dette er utført i denne revisjonen, revisjon 01.

## 3.4 Bestemme tiltakskategori

Utbyggingen vil medføre større tilflytning/personopphold og plasseres derfor i tiltakskategori K4, se tabell 3.2 i figur nr. 4 under.

Tabell 3.2 Tiltakskategori med eksempler på type tiltak

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	<b>Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer</b> Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger
K1	<b>Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer</b> Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafikkikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)
K2	<b>Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting</b> Massedepionier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger
K3	<b>Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi</b> Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	<b>Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner</b> Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

Figur nr. 4: Tiltakskategorier, tabell 3.2 i NVEs veileder 1/2019.

## 3.5 Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av krisiske skråninger og mulig løsneområde

Det vises til kap. 3.3.

### 3.6 Befaring

Vi var på befaring i område den 08.11.2022.

### 3.7 Gjennomføre grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser på tomta. Videre er det tidligere utført flere grunnundersøkelser i område rundt det aktuelle utbyggingsområde. Det vises til kap. 2 samt vedlegg nr 1 og tegninger.

### 3.8 Vurdere aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder

Utbyggingstomta ligger utenfor et fareområde for kvikkleireskred, og dermed ikke relevant å angi skredmekanismer.

Siden tomta tidligere var innenfor to faresoner har vi lagd forslag til nye faresonebegrensninger, se vedlegg nr. 4.

I forbindelse med vurderingen i dette punktet finner vi det igjen riktig å peke på at de to aktuelle faresonene er angitt i forbindelse med planlagt InterCity. Disse utredningene var da på et meget overordnet nivå, og sonene ble nok generelt angitt konservativt, til dels meget konservativt. Vi har erfaring med at flere soner senere er tatt bort eller betydelig redusert i størrelse.

### 3.9 Klassifiser faresoner

Siden vi nå mener at utbyggingen er utenfor begge faresonene blir det noe underlig å klassifisere faresone(r). Slik vi ser det medfører vårt forslag til endrede soner ingen endringer i klassifiseringen av de to nærmeste sonene som da blir (som før):

- Sone nr. 2468 Glengshølen:

Faregrad:	Middels
Konsekvens:	Meget alvorlig
Risiko:	Risikoklasse 4

- Sone nr. 278 Ruinparken:

Faregrad:	Middels
Konsekvens:	Meget alvorlig
Risiko:	Risikoklasse 4

### 3.10 Dokumentere tilfredsstillende sikkerhet

Det er dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot kvikkleireskred for utbygging av tomta.

## 4 Konklusjon

Basert på de geotekniske vurderingene presentert i dette notatet kan området bebygges uten å stå i fare for å bli inkludert i, eller utløse et områdeskred.

Siden det før denne vurderingen var to overlappende faresoner i området, ble det av NVE krevd at det skulle utføres ytterligere vurderinger med forslag til revisjon av faresonene. Dette er utført i denne revisjonen, revisjon 01.

Det ble også krevd uavhengig kontroll, som er utført av GeoKonsept AS.

## 5 Vedlegg, tegninger

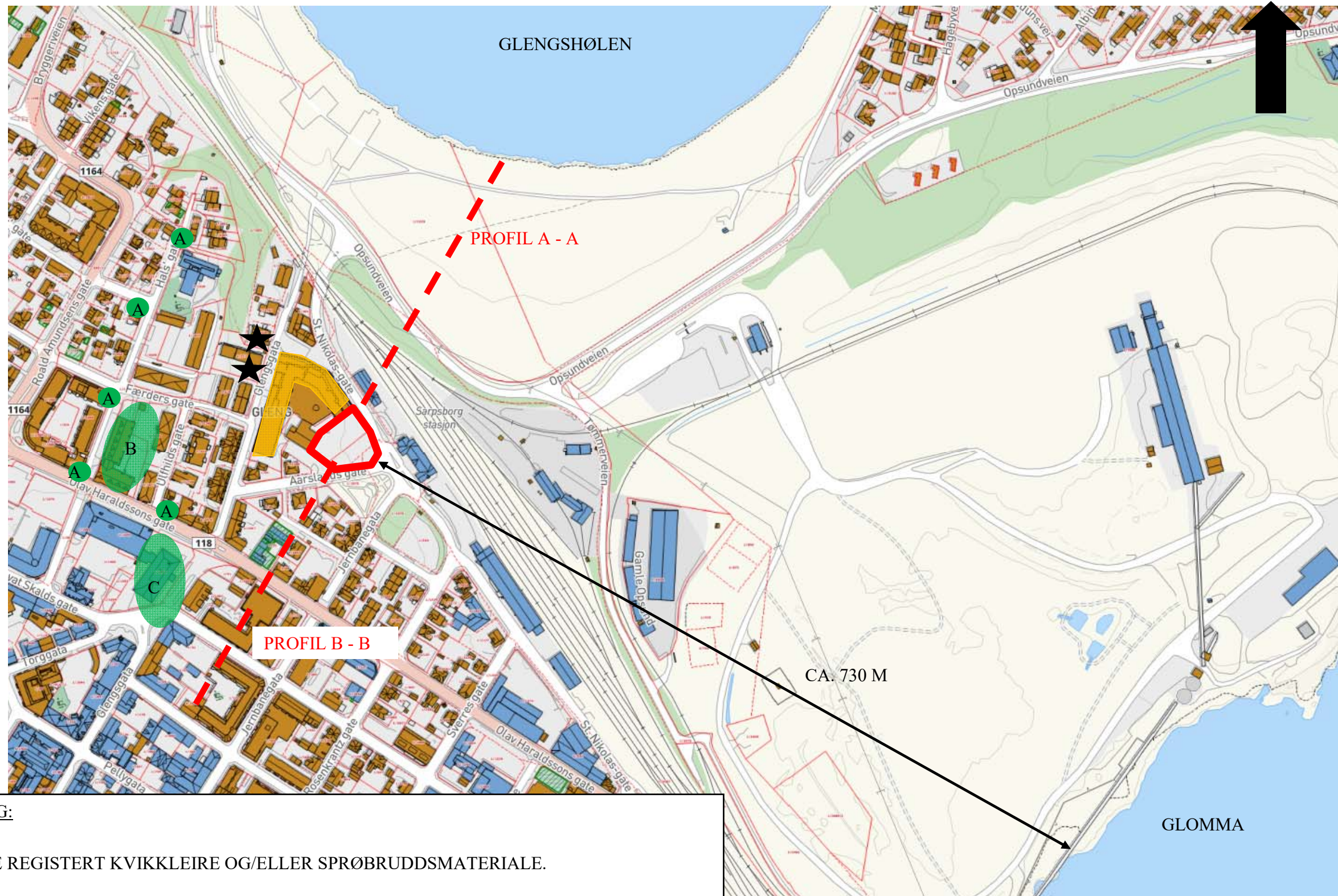
### Vedlegg:

Vedlegg nr. 1:	Orienterende plan grunnforhold
Vedlegg nr. 2:	Profil A – A
Vedlegg nr. 3:	Profil B – B
Vedlegg nr. 4:	Plan med reviderte faresoner

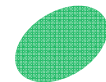
### Tegninger:

Tegning nr. 1984:	Grunnundersøkelser Fritznerbakken Borplan
Tegning nr. 1987:	Grunnundersøkelser Fritznerbakken Profilene E - E og F - F
Tegning nr. 17822-1a:	Borplan, Televerket Sarpsborg
Tegning nr. 17822-10:	Geotekniske data PR I og SK I, Televerket Sarpsborg
Tegning nr. 17822-41:	Korngaderinger, Televerket Sarpsborg
Tegning nr. 50856-1:	Borplan, Nybygg Halsgate
Tegning nr. 50856-10:	Geotekniske data PR 1, Nybygg Halsgate
Tegning nr. 50856-11:	Geotekniske data SK 1, Nybygg Halsgate
Tegning nr. 50856-100:	Profil A-A og B-B, Nybygg Halsgate





**TEGNFORKLARING:**



: IKKE REGISTRERT KVIKKLEIRE OG/ELLER SPRØBRUDDSMATERIALE.

A : GRUNNUNDERSØKELSER FRA 1951 UTFØRT AV NOTEBY (NÅ MULTICONSULT),  
TEGNINGENE 1984 OG 1987.

B : GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV MULTICONSULT OPPDRAG 50856.

C : GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV MULTICONSULT OPPDRAG 17822.



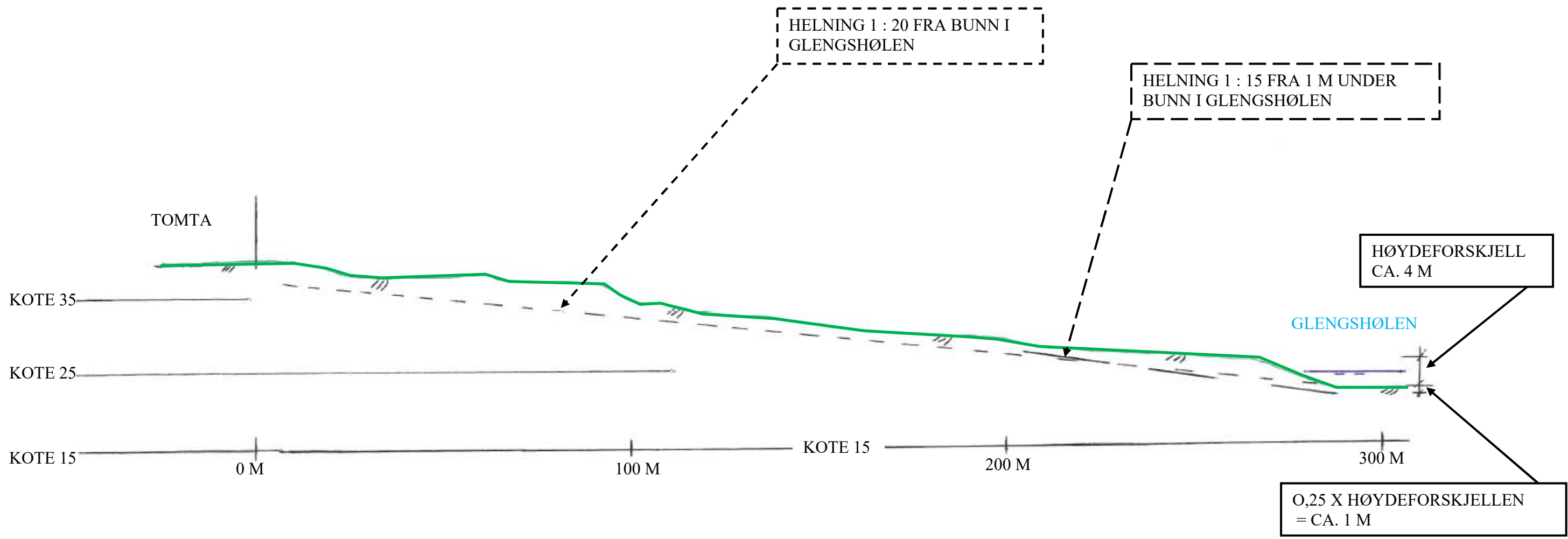
: SYNLIG BERG.




: ANGITT BYGGGRUNN FJELL I BYGGESØKNAD FRA 1978.

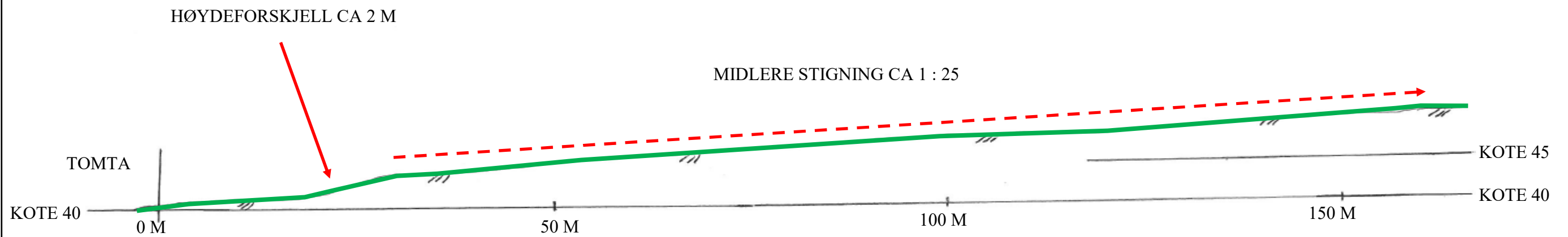
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	ORIENTERENDE PLAN GRUNNFORHOLD	Original format A3	Fag GEO		
	ST. NIKOLAS-GATE 16, SARPSBORG SEFA PARK AS	Tegningens filnavn			
		Målestokk			
	<b>Multiconsult</b>	Dato 24.01.2023	Konstr./Tegnet DEJ	Kontrollert ESF	Godkjent DEJ
	Storgata 33/35 – Pb. 1424 – 1602 Fredrikstad Tlf. 69 38 39 00 - Fax: 69 38 39 99	Oppdrag nr. 10249417	Vedlegg nr.	1	Rev. 00





PROFIL TATT FRA NORKART AS

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	PROFIL A – A	Original format A3	Fag GEO		
	ST. NIKOLAS-GATE 16, SARPSBORG SEFA PARK AS	Målestokk			
	 Storgata 33/35 – Pb. 1424 – 1602 Fredrikstad Tlf. 69 38 39 00 - Fax: 69 38 39 99	Dato 24.01.2023	Konstr./Tegnet DEJ	Kontrollert ESF	Godkjent DEJ
		Oppdrag nr. 10249417	Vedlegg nr. 2	Rev. 00	

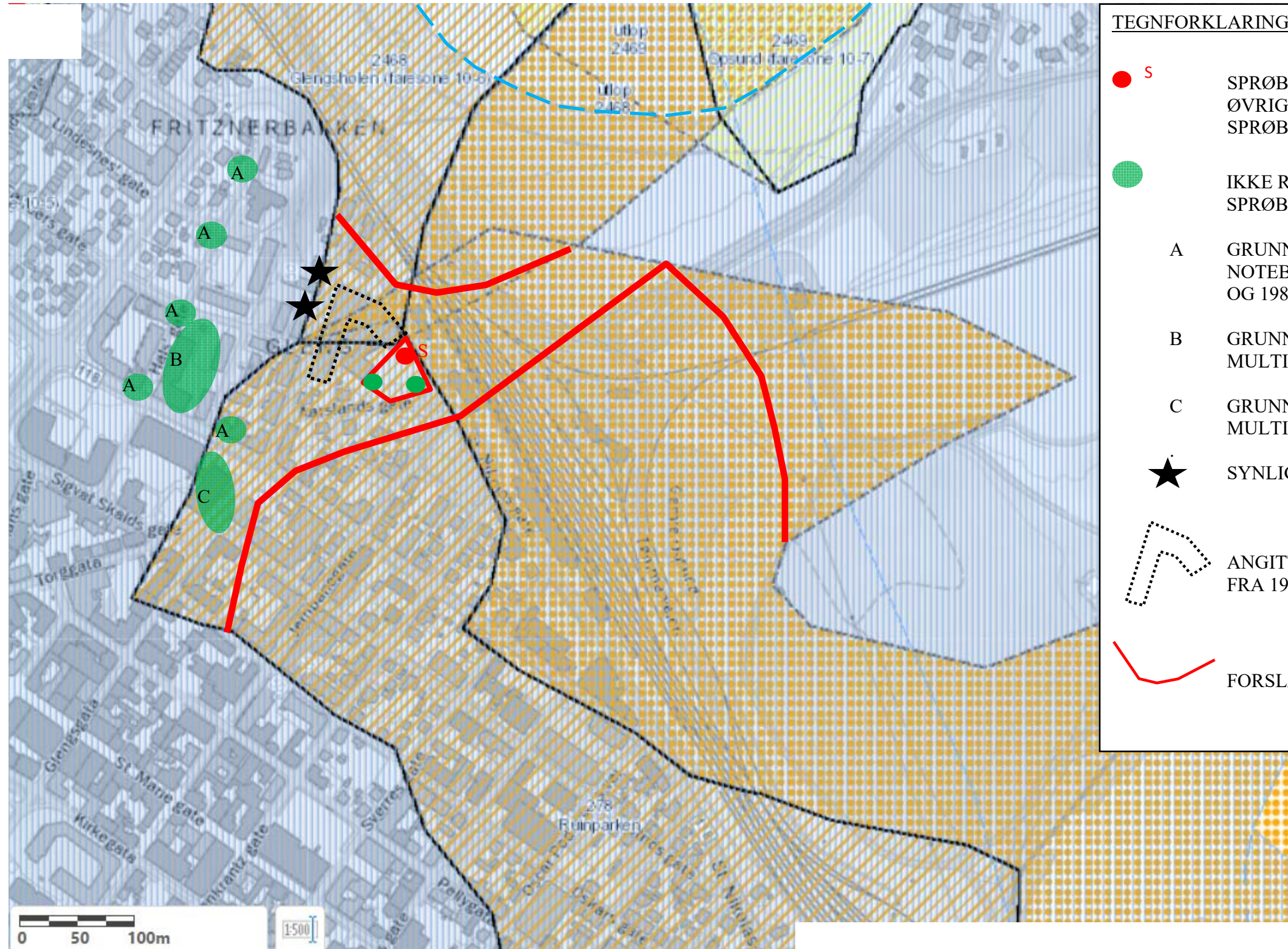


PROFIL TATT FRA NORKART AS

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	PROFIL B – B	Original format A3	Fag GEO		
		Tegningens filnavn			
	ST. NIKOLAS-GATE 16, SARPSBORG SEFA PARK AS	Målestokk	<b>Multi</b> consult		
	<b>Multiconsult</b>	Dato 24.01.2023	Konstr./Tegnet DEJ	Kontrollert ESF	Godkjent DEJ
	Storgata 33/35 – Pb. 1424 – 1602 Fredrikstad Tlf. 69 38 39 00 - Fax: 69 38 39 99	Oppdrag nr. <b>10249417</b>	Vedlegg nr. <b>3</b>	Rev. <b>00</b>	

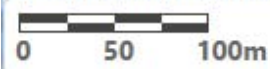


GLENGSHØLEN (BUKT INN FRA GLOMMA)



TEGNFORKLARING:

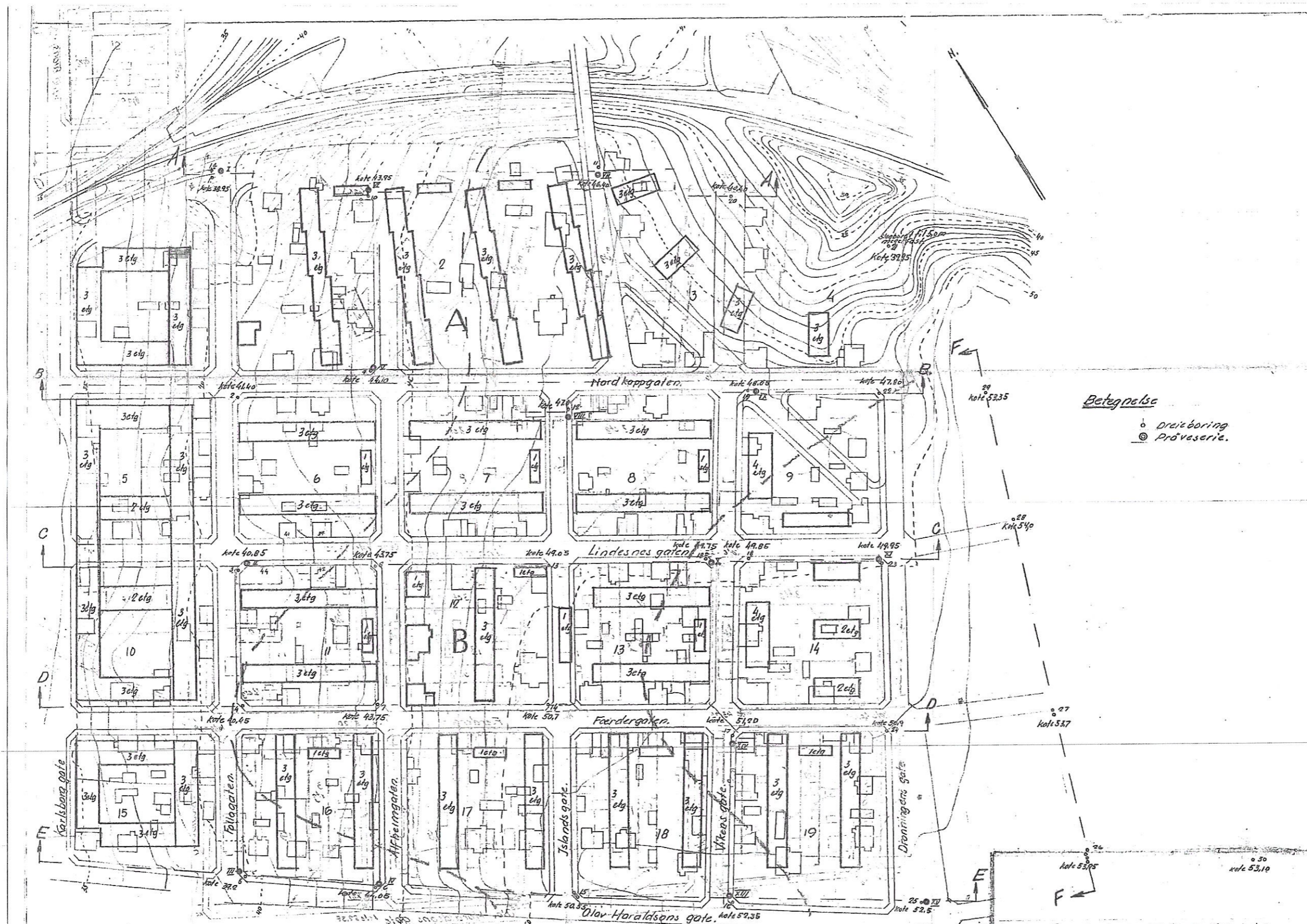
- S SPRØBRUDDSMATERIALE I 3 – 4 M DYBDE, DE ØVRIGE PRØVENE OG PRØVESERIENE VISER IKKE SPRØBRUDDSMATERIALE.
- IKKE REGISTERT KVIKKLEIRE OG/ELLER SPRØBRUDDSMATERIALE.
- A GRUNNUNDERSØKELSER FRA 1951 UTFØRT AV NOTEBY (NÅ MULTICONSULT), TEGNINGENE 1984 OG 1987.
- B GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV MULTICONSULT OPPDRAG 50856.
- C GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV MULTICONSULT OPPDRAG 17822.
- ★ SYNLIG BERG.
- ANGITT BYGGEGRUNN FJELL I BYGGESØKNAD FRA 1978.
- FORSLAG TIL NYE FARESONEBEGRENSNINGER



1:500

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	PLAN MED REVIDERTE FARESONER	Original format A3	Fag GEO		
	ST. NIKOLAS-GATE 16, SARPSBORG SEFA PARK AS	Målestokk	<b>Multi consult</b>		
	<b>Multiconsult</b>	Dato 20.10.2023			
	Storgata 33/35 – Pb. 1424 – 1602 Fredrikstad Tlf. 69 38 39 00 - Fax: 69 38 39 99	Oppdrag nr. <b>10249417</b>	Vedlegg nr. <b>4</b>	Rev. <b>00</b>	





**Betegnelse**  
 ○ Dreiz boring  
 ⊙ Prøveserie.

Lab.nr. 163 og 173. Berebet nr. 424 og 434. Niv. 44.00 og 44.50

<b>SARPSBORG KOMMUNE</b>		Målestokk: Tegnet B 1:23, -st.
Grunnundersøkelser		1:1000: Trac.
<b>FRITZERBAKKEN.</b>		Kfr.
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL		Erstattning: Lar
Oscars gt. 46 b - Oslo		1984
		Erstattet av



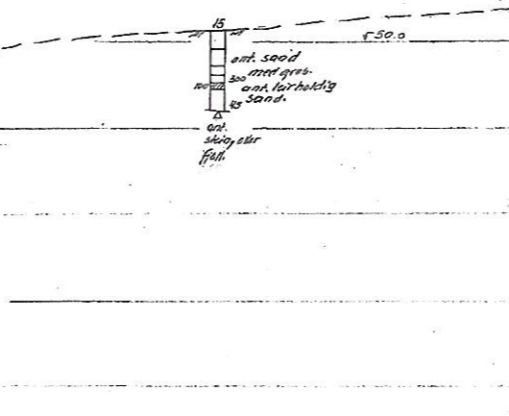
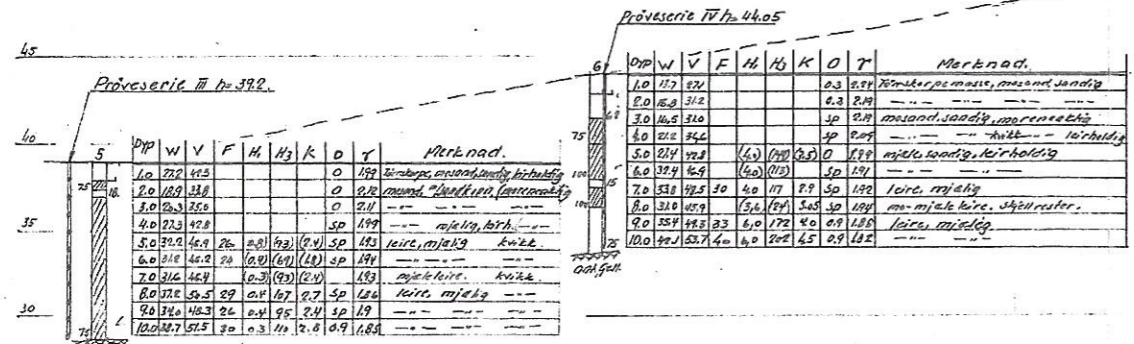
**PROFIL E-E**

M.L. 1:400, M.H. 1:200

Dp	W	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	T
1.0	8.8	45.5					0.5	2.30
2.0	15.8	30.3					0	2.17
3.0	14.7	28.1					0	2.30
4.3	14.7	28.1					0	2.30

Dp	W	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	T
1.0	8.1	45.9					0	2.22
2.0	14.7	34.8					0	2.17
3.0	15.4	35.6	(1.8)	(1.4)			0	2.12
4.0	15.0	41.0					0	2.14
5.0	15.9	41.3					0	2.17
6.0	15.0	42.2					0	2.37
7.0	15.6	27.0					0	2.22

Dp	W	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	T
1.0	8.1	45.9					0	2.22
2.0	14.7	34.8					0	2.17
3.0	15.4	35.6	(1.8)	(1.4)			0	2.12
4.0	15.0	41.0					0	2.14
5.0	15.9	41.3					0	2.17
6.0	15.0	42.2					0	2.37
7.0	15.6	27.0					0	2.22



W = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans  
V = vanninnhold i volumprosent  
F = relativ finhet  
H<sub>1</sub> = " festhet i omsært prøve  
H<sub>2</sub> = " " uomrørt "  
K = kohesjon; skjærfesthet i tonn pr. m<sup>2</sup> målt i prøven.  
O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.  
pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.  
γ = volumvekt i tonn pr. m<sup>3</sup>.  
I til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket av seg selv med den belastning på boret som er påskrevet borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreining er påført høyre side av borhullet.

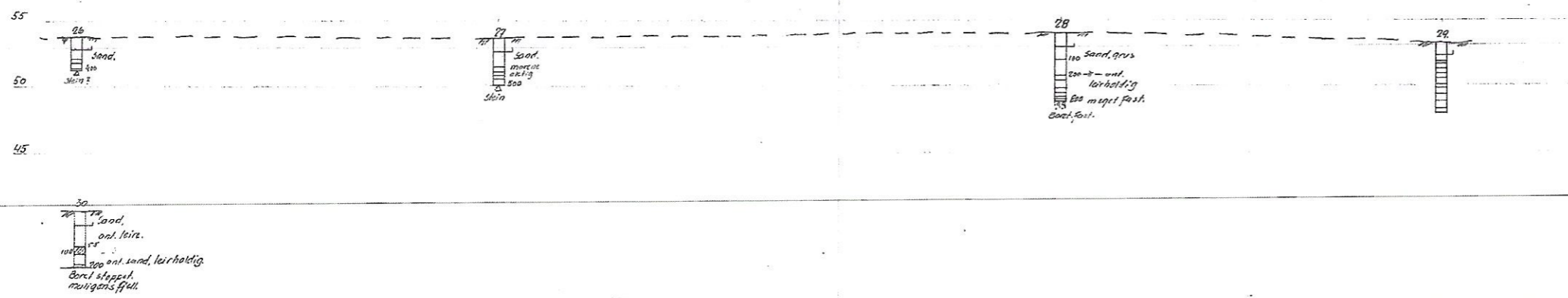
Mineraljordartens inndeling etter korndiameter.

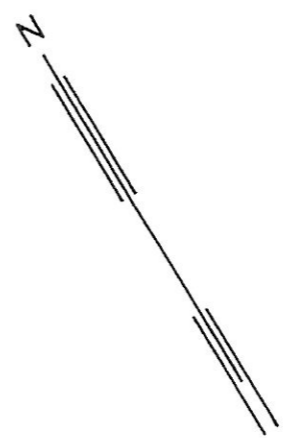
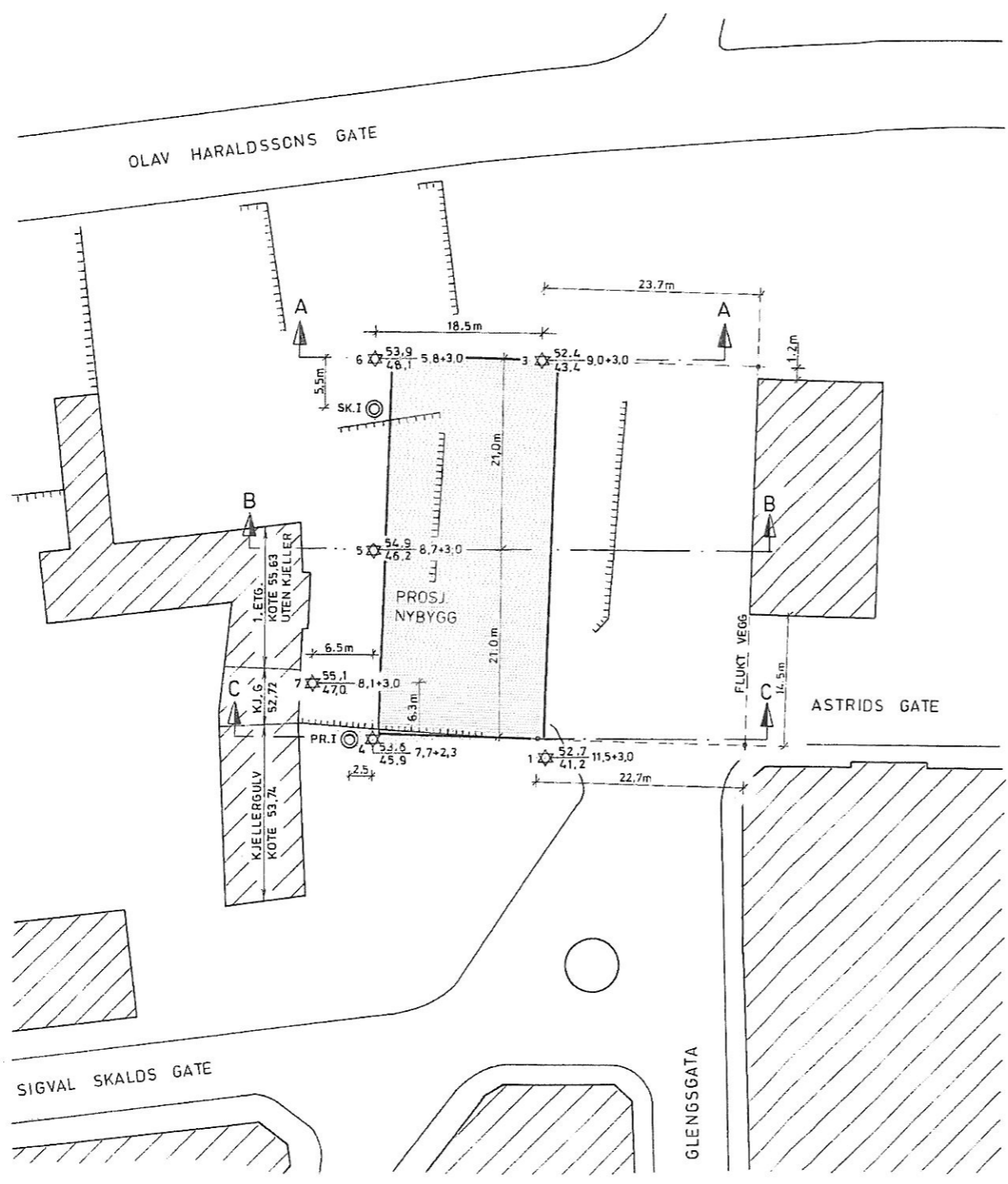
20-60 μm	grov	Grus
6-2 "	fin	
2-0,6 "	grov	Sand
0,6-0,2 "	fin	
0,2-0,06 "	grov	Miosand
0,06-0,02 "	fin	
0,02-0,006 "	grov	Mjæle
0,006-0,002 "	fin	
< 0,002 "		Leire

Profilene E-E og F-F

Løb nr. 165 og 173 Bore bok nr. 429 og 430

SARPSBORG KOMMUNE	Målestokk: 1:100	År: 1987
Grunnundersøkelser	Mål: 100 mm	
FRIE NERBAKKEN	Kl.:	
HORSK TEKNISK BYGGKONTROLL	Erstatning for	
Oscare gt. 46 b - Oslo	1987	
	Erstatet av	





- DREIESONDERING    ⚙ FJELLKONTROLLBORING    ⊙ PRØVESERIE    + VINGEBORING
- ENKEL SONDERING    ⚙ KJERNEBORING    □ PRØVEGRUPP    ⊕ PORETRYKKMÅLING
- ▼ RAMSONDERING    ⚙ TRYKKDREIESONDERING

BORHULL NR.    TERRENG (BUNN) KOTE    BORET DYBDE P (BORET I FJELL)  
 ANTATT FJELLKOTE

BORBOOK NR. 6114    LAB. BOK NR. 1150

KARTGRUNNLAG: ING. CHR. F. GRÖNER'S TEGN. NR. 3295

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: P.P. NR. 352, H = 53,554

		<b>BORPLAN</b>		
a	LIV	10. 8. 79	TELEVERKET SARPSBORG	
REV.	SIGN.	DATE	NYTT ADMINISTRASJONSBYGG	
		TEGNET EN		
		KONTR.		
MÅL 1: 500		<b>NOTEBY</b> NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		
DATE 7. 3. 78				
		SAK NR.	TEGN. NR.	REV.
		17822	1	a

BORING NR. PR.I OG SK.I  
BORET DATO 23.1.78

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
17822 -1

TERRENGKOTE 53,6 PR.I	DYBDE I PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					n	O <sub>nd</sub>	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFASHTHET S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
		20	30	40	50	%				%	1	2	3	4		5
LEIRE, sandig SAND, noe leirig SILT, leirig, noe sand	K						0	0	2,29							∇>16
LEIRE siltig drillet: ant. stein							0	1,97								∇>8,9
NOE SAND OG GRUSKORN							0									
MORENE, leirig	5						0	2,29								∇>16
53,9																
SK.I																
SAND, siltig M/ENK. GRUSKORN	K						0									
LEIRE M/SAND OG GRUS																

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

o NATURLIG VANNINNHold  
— (W<sub>F</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>P</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHold  
(NATRONLUT MET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

∇ KONUSFORSØK  
O TRYKKFORSØK  
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD %  
10  
+ VINGEBORING  
· OMRØRT SKJÆRFASHTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000 - 515

KONTR.

TEGNET EN

DATO 3.3.78

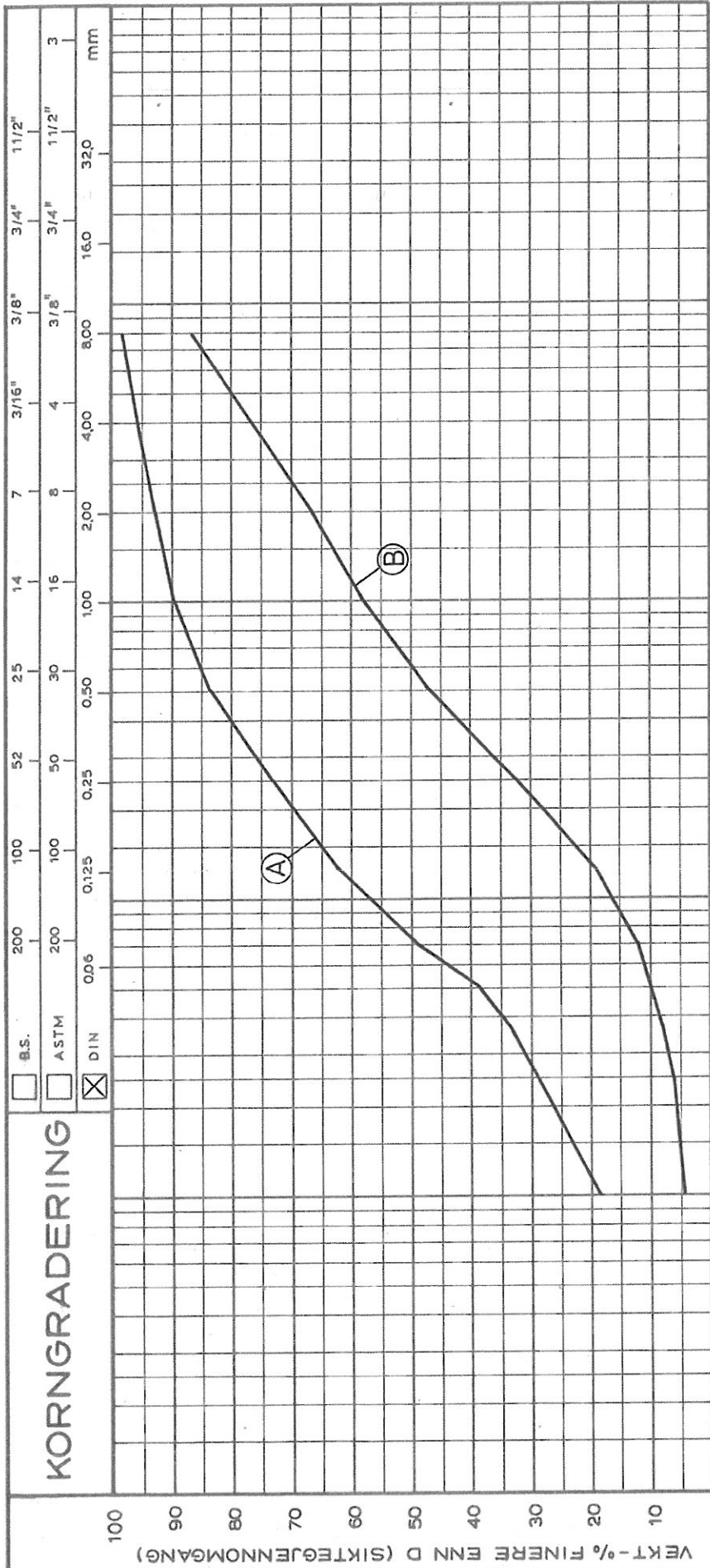
MÅL 1:100

SAK NR. 17822

TEGN. 10  
NR.

REV.

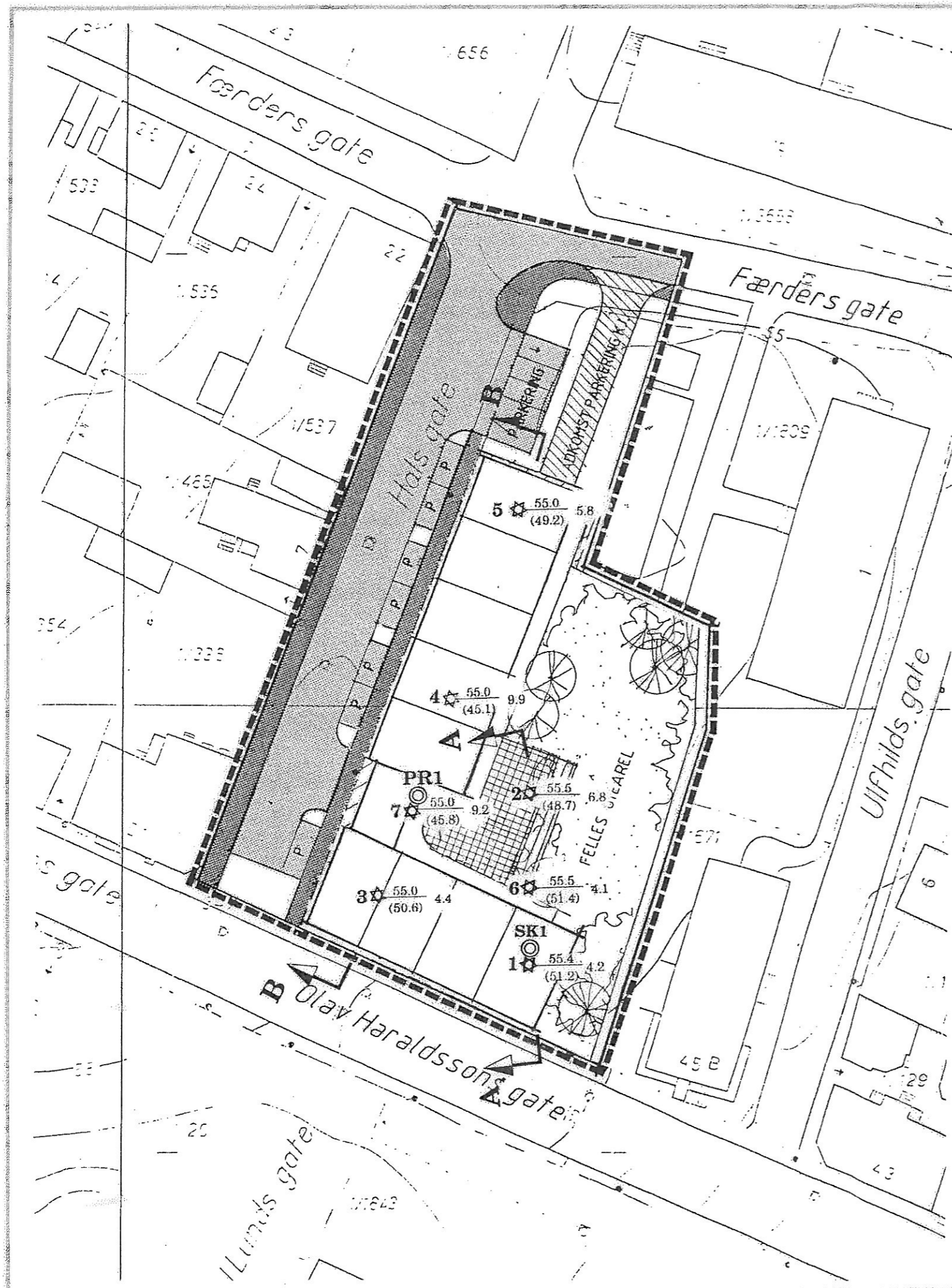




LEIRE			SILT			SAND			GRUS			STEIN
FIN			MIDDELS			FIN			MIDDELS			GROV

SYM BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	METODE	
				TØRR SIKT	VÅT-TØRR SIKT
A	PR.I	0.8-0.9	SAND, siltig (ant.fyllmasse)	X	X
B	SK.I	1.0-1.1	SAND, grusig	X	X

<b>NOTEBY</b>	TELEVERKET SARPSBORG
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.	NYTT ADMINISTRASJONSBYGG



- DREIESONDERING      ⚙ FJELLKONTROLLBORING      ⊙ PRØVESERIE      + VINGEBORING
- ENKEL SONDERING      ⊕ KJERNEBORING      □ PRØVESOPP      ⊖ PORETRYKTMÅLING
- ▼ RAMSONDERING      ⊕ TRYKK DREIESONDERING      ▼ TRYKSONDERING

BORHULL NR. TERRENG (DUNN) KOTE      BOMET BYBJØJE + (BOMET I FJELL)  
 ANDATT FJELLKOTE

BORRØK NR. 11776      LAB. TØK NR. 1553

KARTFORUNNLAG: MOTTATT TEGNING  
 UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: FASTMERKE A 1980, H = 55.055

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO
<b>BORPLAN</b> <b>SARPSBORG OG OMEGNS</b> <b>BOLIGBYGGELAG</b> <b>NYBYGG HALSGATE</b>		MÅLESTØRK	TEGNET
		1:500	DEJ
		KONTR.	DATO
		ERST. FOR.	8/2-95
<b>NOTEBY</b> NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S		OPPDRAK NR.	TEGN. NR.
		50856	1
		REV.	



TERRENGKOTE BUNNKOTE	55.0	DYBDE m PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER				n %	O <sub>No</sub> %	γ kN m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE S <sub>v</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>c</sub>			
			20	30	40	50				10	20	30	40	50				
SAND, GRUSIG																		
SAND, SILTIG	NOE LEIRE																	
SAND, GRUSIG																		
NORENELEIRE																		
		5						25	0	22.1								1
								25	0	22.1								2
		10																
		15																
		20																

PR=PRØVESERIE  
 PR=SKOVLEBORING  
 PG=PRØVEGROP  
 VB=VINGEBOR  
 LAB. BOK 1553 (s. 85-89)  
 BORBOK 11778

○ NATURLIG VANNINNHold  
 — W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE  
 W<sub>F</sub> FLYTEKONUSMETODE  
 — W<sub>P</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
 O<sub>No</sub> = HUMUSINNHold  
 O<sub>gl</sub> = GLØDETAP  
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
 ○ TRYKKFORSØK  
 15-5 % DEFORMASJON VED BRUD  
 + VINGEBORING  
 • OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
 S<sub>v</sub> SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

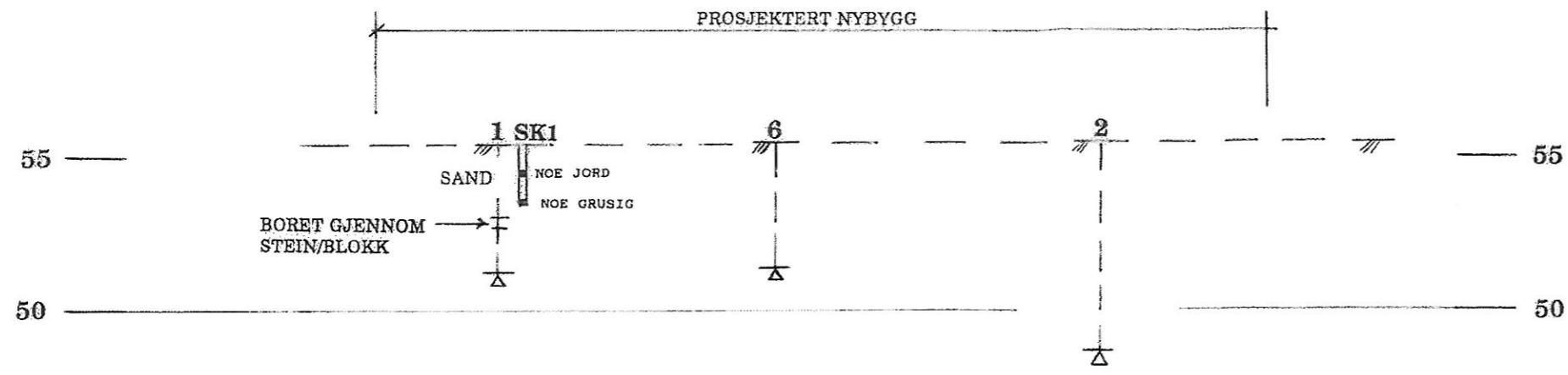
SARPSBORG OG OMEGNS BOLIGBYGGELAG

NYBYGG HALSGT.

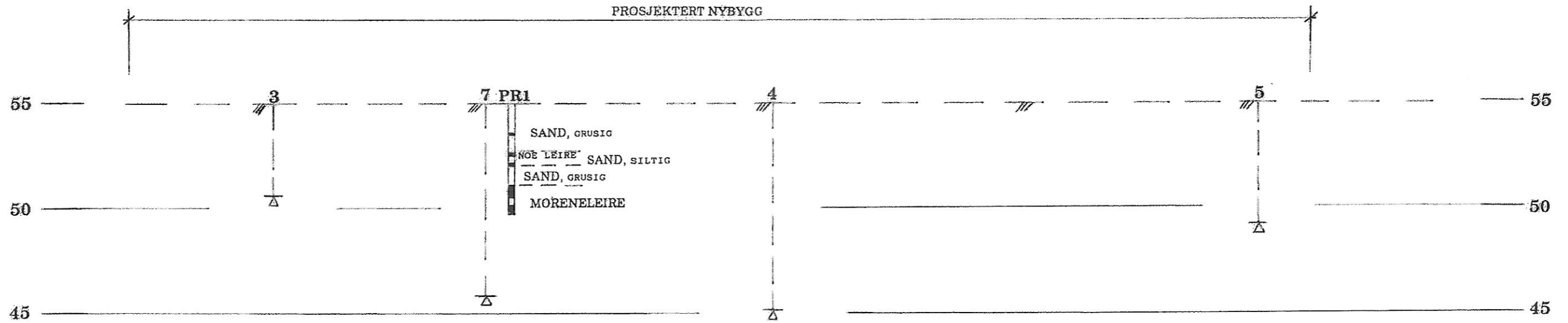
BORING NR. PR. 1	TEGNET AKN	REV.
BORPLAN NR. 50856-1	KONTR.	KONTR.
BORET DATO 021294	DATO 201294	DATO
OPDRAG NR. 50856	TEGN NR. 10	REV.
		SIDE 1 AV 1

**NOTEBY**  
 NORSK TEKNISK  
 BYGGEKONTROLL A/S






PROFIL A-A



PROFIL B-B

ALLE BORINGENE ER STOPPET MOT FASTE MASSER/FJELL

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATE
PROFIL A-A OG B-B SARPSBORG OG OMEGNS BOLIGBYGGELAG NYBYGG HALSGATE		MALESTOKK	TEGNET
		1:200	DEJ
			KONTR.
		DATE	8/2-85
		ERST. FOR.	
 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S		DRYDRAG NR.	TEGN. NR.
		50856	100
			REV.