

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

OB.13.G

ØIVIND LORENTZEN A/S

HOFFSVEIEN 65

RESULTAT AV  
GEOTEKNISKE FORUNDERSØKELSER



FORPROSJEKTER - DETALJPLANER

BYGGETEKNIKK - KOMMUNALTEKNIKK  
KRAFTANLEGG - BYGGEADMINISTRASJON  
INGENIØRGEOLOGI - GEOTEKNIKK

HOVEDKONTOR: KJØRBUVEIEN 14 - 1300 SANDVIKA - TELEFON (02) 39 22 01  
TROMSØ - NARVIK - FINNSNES TRONDHEIM - KRISTIANSUND - FØRDE - BERGEN  
STAVANGER - KRISTIANSAND - PORSGRUNN SKI - SARPSBORG - FREDRIKSTAD - MOSS

NV: G4<sup>15</sup>  
79: NV

overført aug 82

Sak OB13/MES/bel

R A P P O R T

ØIVIND LORENTZEN A/S - HOFFSVEIEN 65, OSLO 2  
GEOTEKNISKE FORUNDERSØKELSER

---

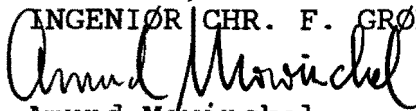
FJELLDYBDENE PÅ TOMTEN VARIERER FRA CA. 0,5 - 4,5 METER.  
LØSMASSENE BESTÅR AV MATJORD OVER FORVITRET LEIRE.

Ingeniør Chr. F. Grøner A.S. har utført geotekniske forundersøkelser for nytt kontorbygg for Øivind Lorentzen A/S.

Løsmassene består trolig av et tynt matjordlag over forvitret leire. Dagfjellet er oppsprukket, noe som vises ved at vi lett kunne bore ned i berggrunnen.

Resultater av forundersøkelsene er gitt i de etterfølgende avsnitt. Se oversikt neste side. Avsnittene beskriver henholdsvis topografi og grunnforhold, og feltarbeid.

Sandvika, 9. mars 1982  
INGENIØR CHR. F. GRØNER A.S.

  
Amund Mowinckel

-----  
  
M. Sundholm

DETALJBESKRIVELSEN OMFATTER:

	side
TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD -----	3
FELTARBEID -----	4

TILLEGG:

- Tillegg 1:       Tegnforklaring og jordartsklassifisering  
Tillegg 2:       Markundersøkelser - boremetoder

TEGNINGSLISTE:

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| Tegn. nr. OB13 - G - 001 | Situasjonsplan med boringer |
| OB13 - G - 002           | Fjellkotecart               |

### TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

#### LØSMASSENE PÅ DEN UNDERSØKTE TOMTEN BESTÅR AV MATJORD OVER FORVITRET LEIRE

Tomten er en beplantet hage der terrenget trolig er planert. Terrenget faller svakt mot syd fra ca. kote + 51.5 lengst nord til ca. kote + 49.5 i syd.

Løsmassene består stort sett av et tynt matjordlag over forvitret leire. Mot Hoffselva er det sannsynligvis lagt ut fyllmasser.

Det ble foretatt enkle sonderinger (slagboringer) som indikerte at dagfjellet er noe oppsprukket. Det er i gjennomsnitt boret ca. 0.2 m ned i overflatefjellet.

Fjellkoter og dybder til fjell er vist på fjellkotekart, tegning nr. OB13-G-002. Fjellkotene er kommet fram ved interpolering mellom borpunktene. Sikker fjelldybde er begrenset til borpunktene.

FELTARBEID

RAPPORTEN BYGGER PÅ RESULTAT AV SLAGBORING TIL ANTATT FJELL.

Feltarbeidet er utført i februar 1982.

Ansvarlig for arbeidene i marken er ingeniør Odd Bollerud fra samarbeidende firma A/S Seismikk.












Det er i alt utført 24 enkle sonderinger til antatt fjell. En kort beskrivelse av de mest benyttede boremetoder er gitt i Tillegg 2.

Plassering av boringene er gitt på situasjonsplan, tegning nr. OB13-G-001.

Utsetting og nivellement av borpunktene er utført av bormannskapene. Utgangspunkt for nivellement er P.<sub>p</sub>.7980 med høyde  $H = 57,839$  m.

## Tegnforklaringer og jordartklassifisering

### TEGNINGSSYSTEMER I PLAN

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøver tatt med boreredskap (skovl, kannebor, prøvetager mm)		Vannstands-måling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping mm
	Prøvegrop			Vannprøver	
	Prøvebelastning		Poretrykksmåling		
	Setningsmåling	Sondering uten registrering av motstand		In situ permeabilitetsmåling	
	Enkel sondering			Vinge boring	
	Dreiesondering				

### Nivåer og dybder (i meter)

$\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5 + 3,0	Over linjen:	Kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann
	Ut for linjen:	Boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0)
	Under linjen:	Kote ansatt fjell (-5,7). Dersom det er antatt at fjell ikke er påtruffet angis ~

### KORNFRAKSJONER

Kornstørrelse i mm	Betegnelse av fraksjonen	Signatur	Betegnelse
> 600	Blokk		Grus
600-60	Stein		Sand
60-20	Grovgrus		Silt
20-6	Mellomgrus		Leire
6-2	Fingrus		
2-0,6	Grovsand		
0,6-0,2	Mellomsand		
0,2-0,06	Finsand		
0,06-0,002	Silt		
< 0,002	Leir		

Den kvantitative største fraksjon nevnes i substantivform, de øvrige fraksjoner tas med i adjektivform etter avtagende prosentandel i den utstrekning det er av betydning for karakterisering av jordarten.

Eksempler: sandig grus; steinig sand; sandig silt.

**DREIESONDERING**

Sonderingsmotstand	Last kN	Antall halve omdr. pr. m
Meget liten motstand	1	0
Liten motstand	1	<35
Middels stor motstand	1	35-125
Stor motstand	1	125-250
Meget stor motstand	1	>250

**SKJÆRFASHTHET AV LEIRE**

Betegnelsen av leire	Betegnelsen av skjærfasthet	Skjærfasthet kN/m <sup>2</sup>
Meget bløt leire	Meget lav skjærfasthet	<12,5
Bløt leire	Lav skjærfasthet	12,5-25
Middels fast leire	Middels høy skjærfasthet	25 - 50
Fast leire	Høy skjærfasthet	50 -100
Meget fast leire	Meget høy skjærfasthet	>100

**SENSITIVITET**

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfastheten av uforstyrret og omrørt material.

Betegnelsen av leire	Betegnelsen av sensitivitet	Sensitivitet St
Lite sensitiv leire	Lav sensitivitet	<8
Middels sensitiv leire	Middels høy sensitivitet	8-30
Meget sensitiv leire	Høy sensitivitet	>30

Med *kvikkleire* forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, dvs. omrørt skjærfasthet <0,5 kN/m<sup>2</sup>.

## Markundersøkelser – Boremeter

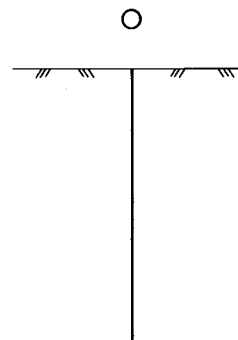
**FORMÅL:** Grunnundersøkelser utføres vanligvis for å klarlegge grunnens beskaffenhet tilstrekkelig til at grunnarbeider og fundamenteringsarbeider kan utføres på en teknisk og samtidig økonomisk forsvarlig måte.

- Sondringer utføres for å få en orientering om grunnens lagringsfasthet og dybder til antatt fjell eller fast grunn.
- Vingeboringer utføres for in-situ bestemmelse av udrenert skjærfasthet i leire.
- For nærmere bestemmelse av grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver. Markundersøkelsene vil også kunne omfatte måling av grunnvannstand og poretrykk, måling av deformasjoner i grunnen og på konstruksjoner, samt belastningsforsøk på f.eks. peler.

### ENKEL SONDERING

Utstyret består av  $\varnothing$  22 mm stålrør i 1 m lengder som skrues sammen med glatte skjøter. Det benyttes en  $\varnothing$  25 mm 200 mm lang spiss. Boret rammes ned ved hjelp av en bærbar slagmaskin. Normal kapasitet 20 – 100 m pr. dag.

Enkel sondering gir veiledende bestemmelse av dybden til antatt fjell eller fast grunn. Utstyret har begrensninger med hensyn til sikker fjellbestemmelse.

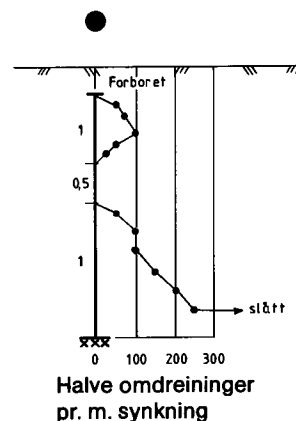


### DREIESONDERING

Utstyret består av  $\varnothing$  32 mm stålrør i 1 m lengder som skrues sammen med glatte skjøter. Spissen er pyramideformet med lengde 200 mm og største sidekant 25 mm.

Boret belastes trinnvis opptil 1 kN. Synker ikke boret ved 1 kN belastning, dreies den ned med motor. Antall halve omdreininger noteres. Normal kapasitet 20 – 100 m pr. dag.

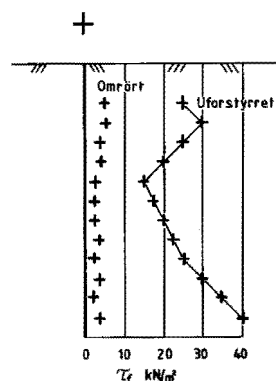
Diagrammet viser antall halve omdreininger pr. meter synkning. Belastning på utstyret angis i kN til venstre.



### VINGEBORING

Vingeboring brukes til å bestemme in-situ udrenert skjærfasthet av kohesjonsmaterialer, vesentlig leire. Utstyret består av et vingekors som presses ned i grunnen. I ønsket dybde måles det maksimale torsjonsmoment ved sakte omdreining til brudd. Maksimalt moment gir grunnlag for beregning av skjærfastheten som bestemmes i uforstyrret og etter brudd, i omrørt tilstand. Forholdt mellom skjærfastheten før og etter brudd kalles sensitivitet (St).

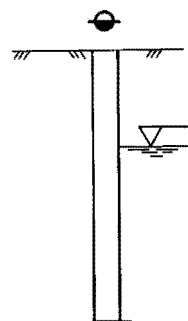
Lommevingebor er et forenklet utstyr for omtrentlig bestemmelse av udrenert skjærfasthet f.eks. i grøfter og utgravninger. Måledybden er begrenset til 3 meter.



### VANNSTANDSMÅLING

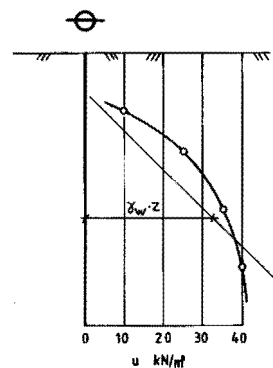
Trykkforhold i grunnvannet i permeable masser registreres med standrør. Rørets nedre del er perforert og utstyrt med filterspiss eller sil, (brønnspliss). Røret er åpent til fri luft, og grunnvannspeilet observeres direkte ved peiling i røret.

Standrør benyttes også til prøvepumping og for opptak av grunnvannsprøver.



### PORETRYKKMÅLING

Trykket i porevannet i en gitt dybde måles med poretrykkmåler (piezometer). Utstyret består av et  $\varnothing 32$  mm porøst filter (bronse eller epoxy) av lengde 300 mm som trykkes ned i ønsket dybde ved hjelp av forlengelsesrør. Fra filteret fører en plastslange opp til over terreng. Poretrykket måles som vannstand i plattslangen eller ved hjelp av manometer tilkoblet systemet.



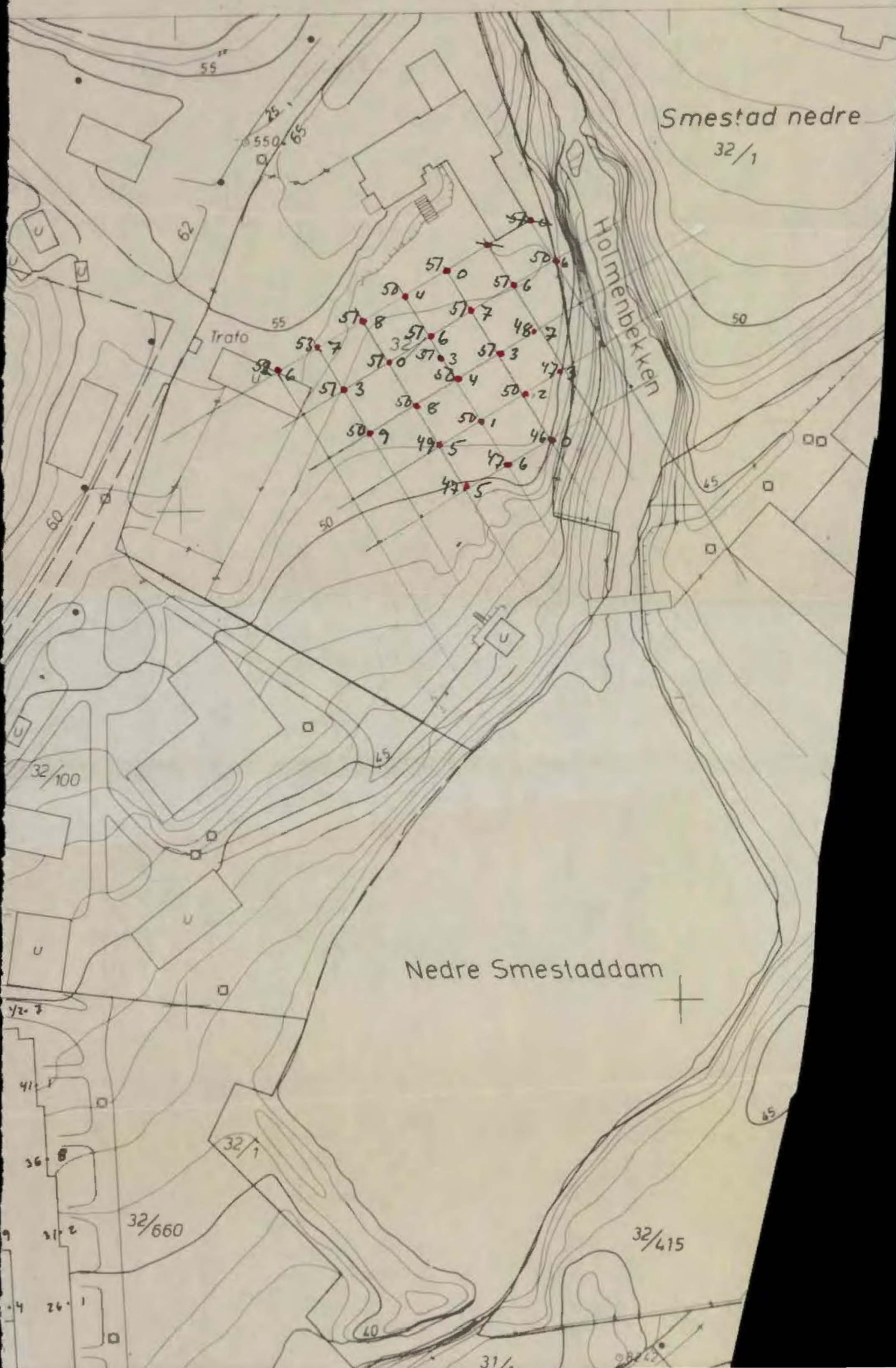
### PRØVETAGNING

For opptak av uforstyrrede prøver benyttes vanligvis  $\varnothing 54$  mm NGI stempelprøvetager. Standard prøvelengde 800 mm.

Skovlbor benyttes for opptak av prøver i de øvre jordlag. Skovlbordet er laget av to skålformede stålblader som skruses ned ved hjelp av  $\varnothing 19$  mm forlengelsesrør med muffe.

For opptak av omrørte prøver av torv, leire og delvis sand og grus under grunnvannstanden, kan kannebor benyttes. Kanneboret er nederst forsynt med en snodd spiss og forlenges med  $\varnothing 22/\varnothing 12$  mm sonderør.





Smestad nedre  
32/1

Holmenbekken

Trato

Nedre Smestaddam

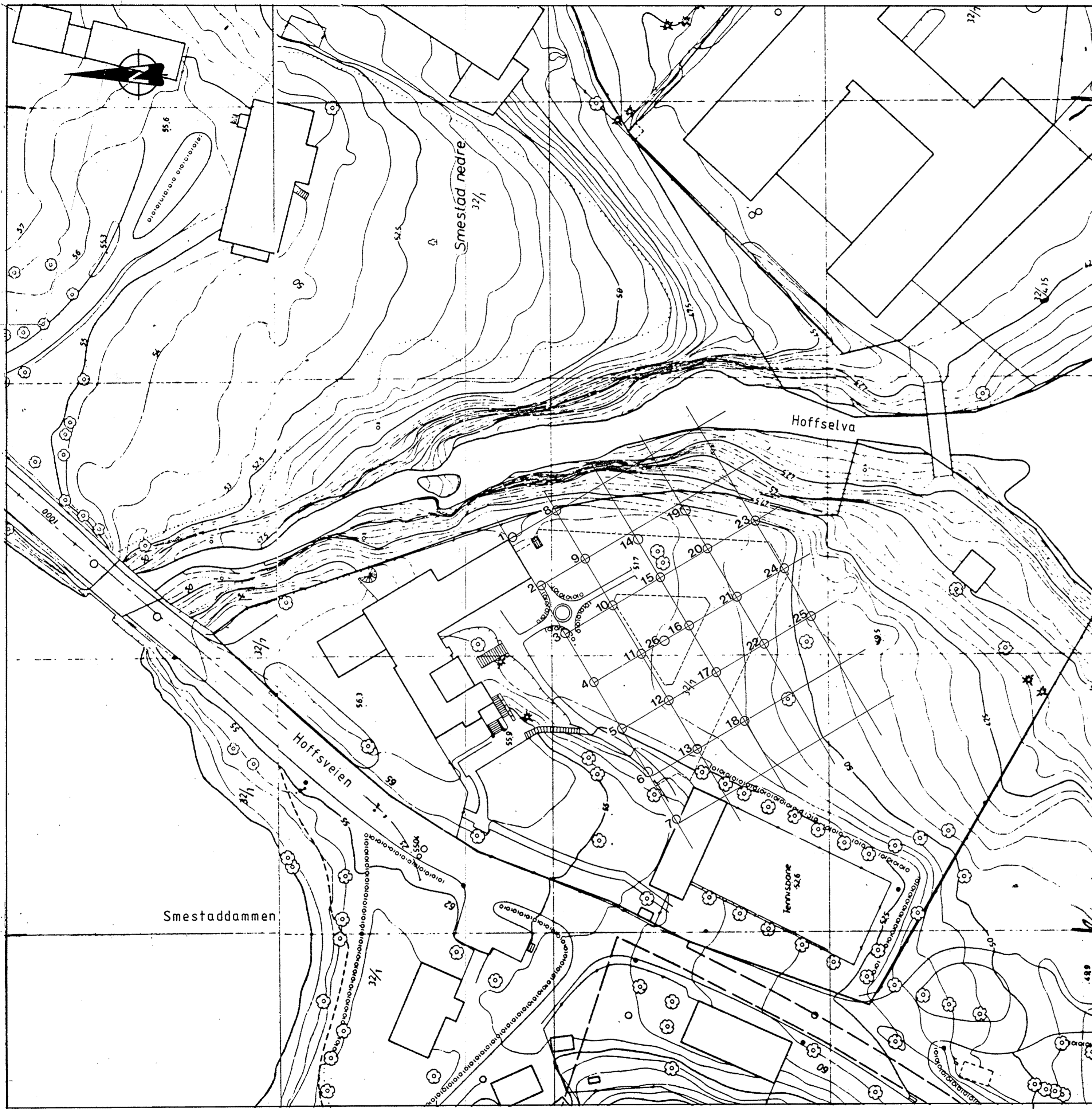
32/100

32/660

32/415

32/1

31/



**RESULTAT AV SONDERINGER:**

BORING NR.	TERRENGKOTE (m)	BORET DYBDE (m)	ANTATT FJELLKOTE (m)	ANMERKNINGER
1				Ikke boret p.g.a. kloakkledning.
2				
3	51,85	1,05	51,00	Det er boret gjennomsnittlig 0,2m ned i fjell.
4	51,90	1,70	50,40	
5	52,50	0,95	51,75	
6	54,60	1,10	53,70	
7	54,60	2,20	52,60	
8	51,55	1,20	50,55	
9	51,85	0,50	51,55	
10	51,90	0,40	51,70	
11	51,65	0,30	51,55	
12	51,55	0,75	51,00	
13	52,00	0,90	51,30	
14	51,75	3,30	48,65	
15	51,75	0,70	51,25	
16	51,50	1,30	50,40	
17	51,25	0,70	50,75	
18	51,25	0,60	50,85	
19	51,05	4,00	47,25	
20	51,35	1,40	50,15	
21	51,05	1,20	50,05	
22	50,95	1,70	49,45	
23	50,25	4,50	45,95	
24	50,60	3,25	47,55	
25	49,45	2,20	47,45	
26	51,60	0,50	51,30	

**TEGNFORKLARING:**

○ ENKEL SONDERING

Ant	Revisjon	Målestokk	Nr	Sign	Dato
		1:500	Tegn	IBH	18.02.82
			Kontr		18.02.82
Saksbehandler					
Erstatter tegn					
SITUASJONSPLAN MED BORINGER			OB13-G-001		Rev

**INGENIØR  
CHR. F. GRØNER A.S.**

