

X

RAPPORT OVER:

Geologiske undersøkelser for Slottsparken stasjon.

2. del: Borkjernebeskrivelse

R - 1214

6. jan. 1974

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

OVERFØRT TIL KARTPLATE

DATO: 1974

SIGN: *J. G. G.*

NO, A-11, B-11

Sep. 28/1974.

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

109.



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Geologiske undersøkelser for Slottsparken stasjon.

2. del: Borkjernebeskrivelse

R-1214

6. jan. 1974

Bilag	3:	Geologisk kart		
"	4:	Fotografier av kjerner	hull	1
"	5:	Kjernebeskrivelse	"	1
"	6:	Fotografier av kjerner	"	2
"	7:	Kjernebeskrivelse	"	2
"	8:	Fotografier av kjerner	"	3
"	9:	Kjernebeskrivelse	"	3
"	10:	Fotografier av kjerner	"	4
"	11:	Kjernebeskrivelse	"	4
"	12:	Fotografier av kjerner	"	5
"	13:	Kjernebeskrivelse	"	5
"	14:	Fotografier av kjerner	"	6
"	15:	Kjernebeskrivelse	"	6

I INNLEDNING:

Fra Prosjekteringskontoret for by- og forstadsbaner har Geoteknisk kontor fått i oppdrag å utføre geologisk kartlegging for Slottsparken stasjon. Denne rapporten er registrering av bergartsmateriale skaffet tilveie ved kjerneboringer utført av A/S Grunnboring (rapport av 13. des. 1973).

Bergartenes stratigrafi er bestemt ut fra tidligere utførte undersøkelser.

Alle data er samlet og ordnet etter borhullsnummer med fotografier av samtlige kjerne-kasser og med borprofiler og detaljbeskrivelse av alle borkjernene.

II BORKJERNEBESKRIVELSE:

Kjerneboringer med vanngjennomgang-forsøk er utført i tiden 5.11 - 22.11.73. Det er boret 6 hull. Disse er avmerket på kartet, bilag nr 1. Samlet borhullslengde 178,65 m. Derav er 133,15 m boret i fjell.

Hullene er plassert slik at de skal gi en orientering om fjellkvaliteten og stabiliteten i veggene til en hall i dette området.

Fotografering.

For å lette oversikten og registreringen er samtlige kjerner fotografert i sine kjerne-kasser. Bildene er tatt på fuktede kjerner som gir klarere mønster og farger, men som dessverre reflekterer lyset fra blitzlampen. På kassene er angitt opplysninger om hullnummer, kassennummer, og borløpemetere. En tomme-stokk er lagt i kassene som skala. Fotografiene er gjengitt på bilagene 4, 6, 8, 10, 12 og 14.

Sprekkemålinger.

Oppsprekninger er uttrykt ved RQD (Rock Quality Designation). RQD-verdiene gir her et uttrykk for sprekketetthet, idet den angir samlet lengde av kjernestykker på 10 cm eller mer i % av hver m i kjerne-kassene.

En har også uttrykt oppsprekningen ved sprekkefrekvens som angir naturlige sprekker pr m. Begge disse sprekkeverdiene er tatt med i diagrammene, bilag 5, 7, 9, 11, 13 og 15. Som en ser av diagrammene gir begge disse sprekke-målingene det samme bildet av oppsprekningsgraden.

Tabell 1 angir RQD i % av hele borelengden, som en ser angir RQD en varierende kvalitet, men med spesielt dårlig fjell i de to nordligste borhull (nr 5 og 6).

Prosentvis fordeling etter RQD-verdier

Hull Kjernelengde (m)		0 - 25 Meget dårlig	25 - 50 Dårlig	50 - 75 Middels	75 - 90 God	90 - 100 Meget god
1	22,45	2	8,9	22,3	35,6	31,2
2	24,30	4,5	8,2	24,7	46,1	16,5
3	22,39	13,4	8,9	31,3	37,5	8,9
4	20,30	0,0	16,3	24,6	34,5	24,6
5	22,18	9,0	49,8	27,1	14,1	0,0
6	21,53	13,9	23,9	53,0	4,6	4,6
Total	133,15	7,2	19,1	30,4	29,1	14,2

III GEOLOGISKE OG MINERALOGISKE UNDERSØKELSER:

De geologiske undersøkelsene synes å samsvare med det en tidligere har observert og som er beskrevet i Geoteknisk kontors rapport R-1214 av 7. nov. 1973. En har prøvd å tolke de orienterte kjerner fra borehullene, og de strøk og fallmåleangivelser som en her har kommet fram til synes å overensstemme med målingene fra dagen.

Den vestligste diabasgangen med mektighet på ca. 2-4 m vil imidlertid måtte forskyves noe østover. I terrengnivå vil denne forskyvning bli 12-14 m, basert på antagelser om at dens fall er omtrent som for den østlige diabasgangen, ca. 88° V, se bilag 3.

En har foretatt røntgenanalyse på to leirsleppematerialer fra hull nr 2. 9,54 m og 26,15 m. Disse materialene var omtrent identiske med omtrentlig mineralinnhold:

Kloritt	20%
Glimmer	30%
Kvarts	10%
Plagioklas	10%
Kalkspat	30%

Prøven fra 9,54 m hadde spor av svellende materiale og noe mindre kalkspat enn her angitt.

IV VANNTAPSMÅLINGER:

Vanngjennomgangsmålinger er utført i alle borhull i takt med boringene. Prøvene er foretatt med 2-4 m intervaller beskrevet i rapport fra A/S Grunnboring.

Tabell 2 gir oversikt over lekkasje i hullene.

Hull	Kjernelengde	Vannlekkasje i Lugeon i % av kjernelengde			
		0	0-1	1-10	10
1	22,0	0	0	25,9	74,1
2	24,1	8,7	0	70,1	21,2
3	22,4	0	0	20,1	79,9
4	10,4	0	0	100,0	0,0
5	21,6	0	0	0,0	100,0
6	15,0	0	0	0,0	100,0
	115,5	1,8	0	32,5	65,7

Resultatene viser at vannlekkasjen er meget høy, hele 65,7% av 115,5 m har lekkasje større enn 10 Lugeon, og det resterende har lekkasje mellom 1 og 10 Lugeon.

Da hullene er boret i oppsprukket dagfjell, er lekkasjene omtrent som en kan vente. Generelt kan en vel også si at lekkasjen avtar med dybden. Stort sett er det også samsvar mellom målt lekkasje og sprekketetthet. Dette skulle antyde at sprekkeene er åpne.

V SAMMENDRAG:

Rapporten omfatter utførte undersøkelser på borkjerner fra Nisseberget (Slottsparken).

Oppsprekningen er uttrykt ved såkalt Rock Quality Designation og ved sprekkefrekvens og konkluderer med at fjellets kvalitet er variabel og etter norske forhold relativt dårlig.

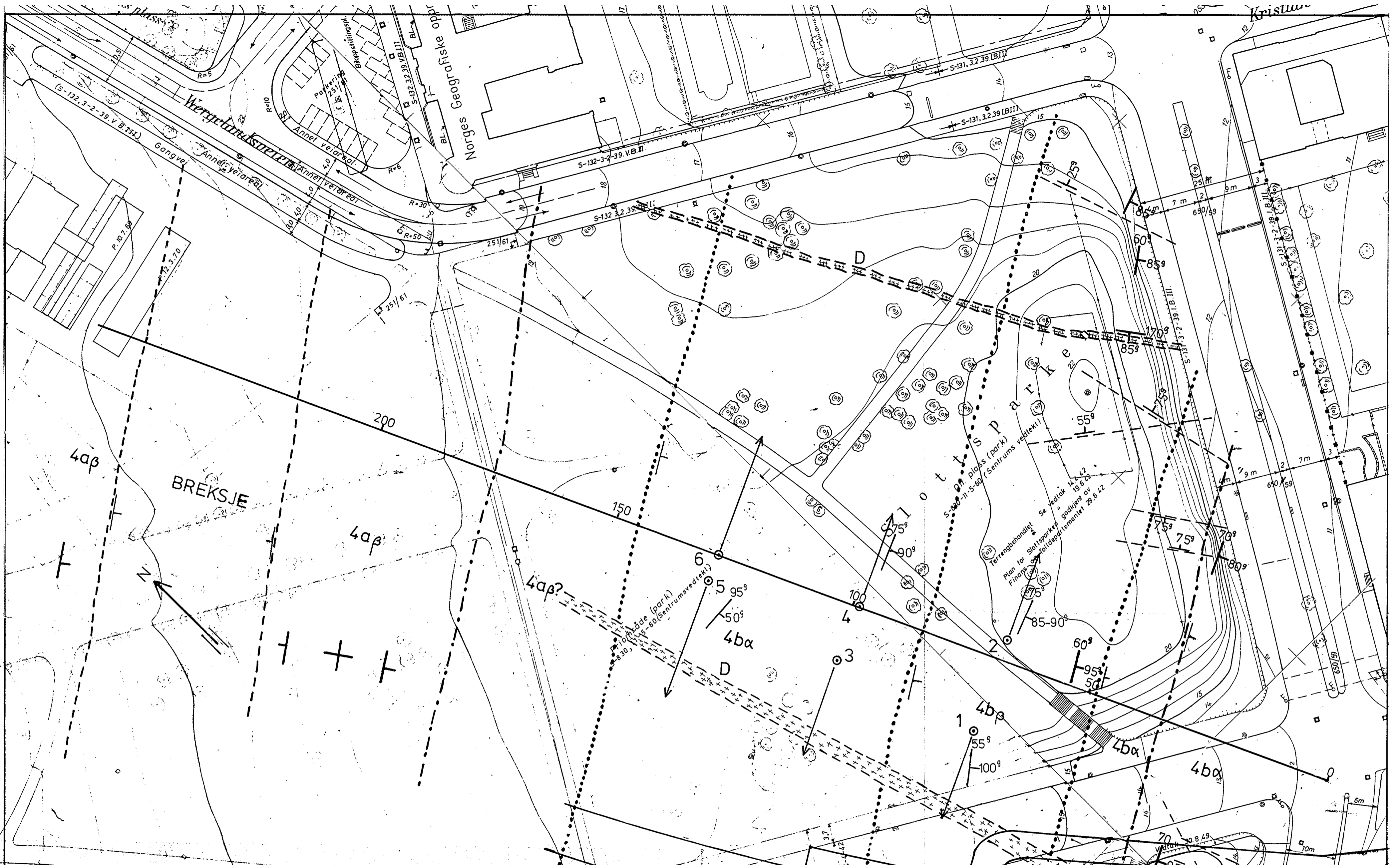
Bergartene er leirstein (leirskifer) og knollekalk, fra etasje 4b gjennomskåret av en diabasgang (observert i hull 3 og 5). Mineralsammensetningen for leirsleppematerialet fra to slepper i hull 2 er bestemt ved røntgendiffraksjon.

Vanntapsmålinger er utført i alle borhullene og viser store lekkasjer. Det fremgår av tabell 2 at 65,7% av hullengden har lekkasje ≥ 10 Lugeon.

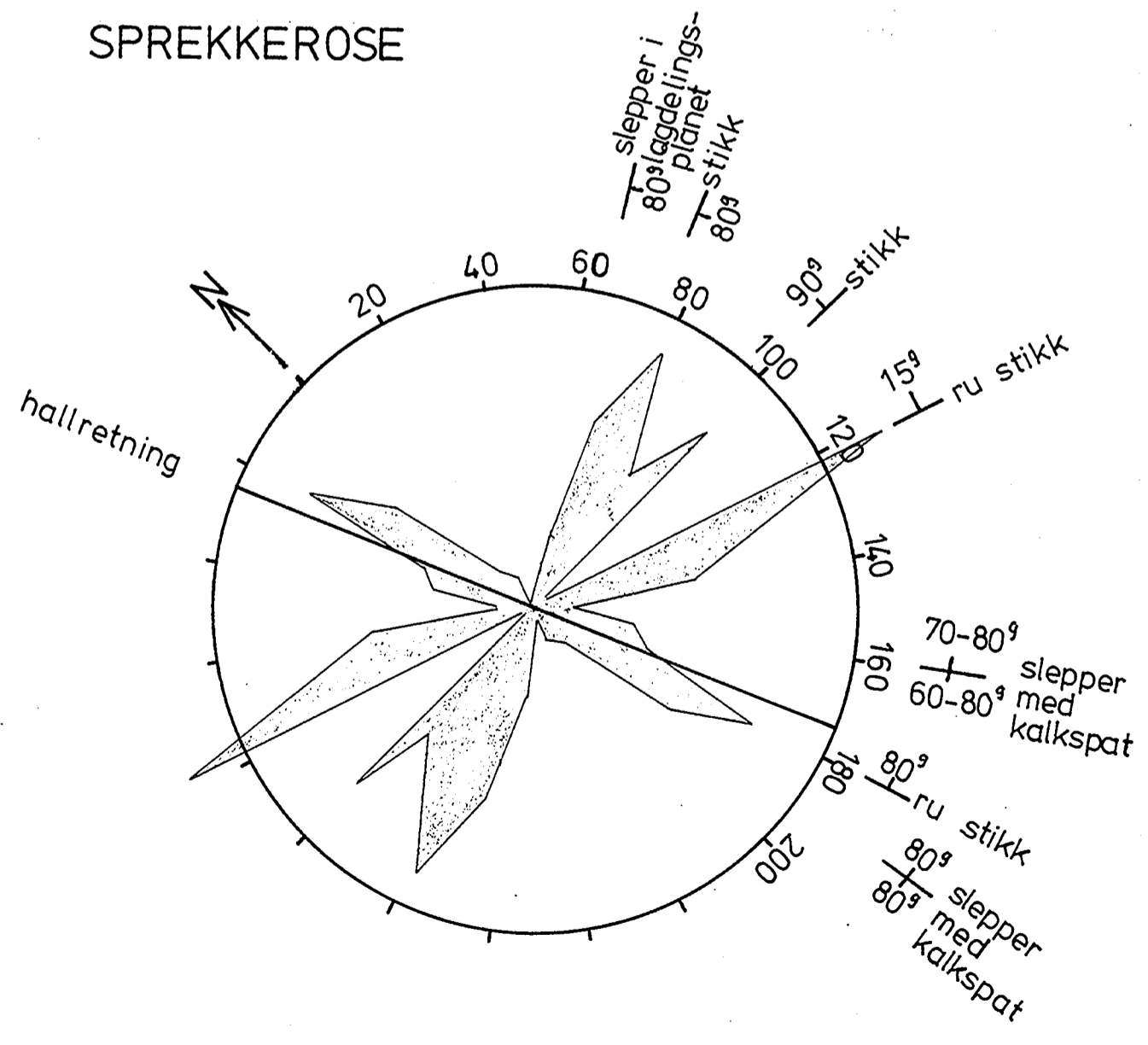
Geoteknisk kontor

A. Eggestad

U. Fredriksen

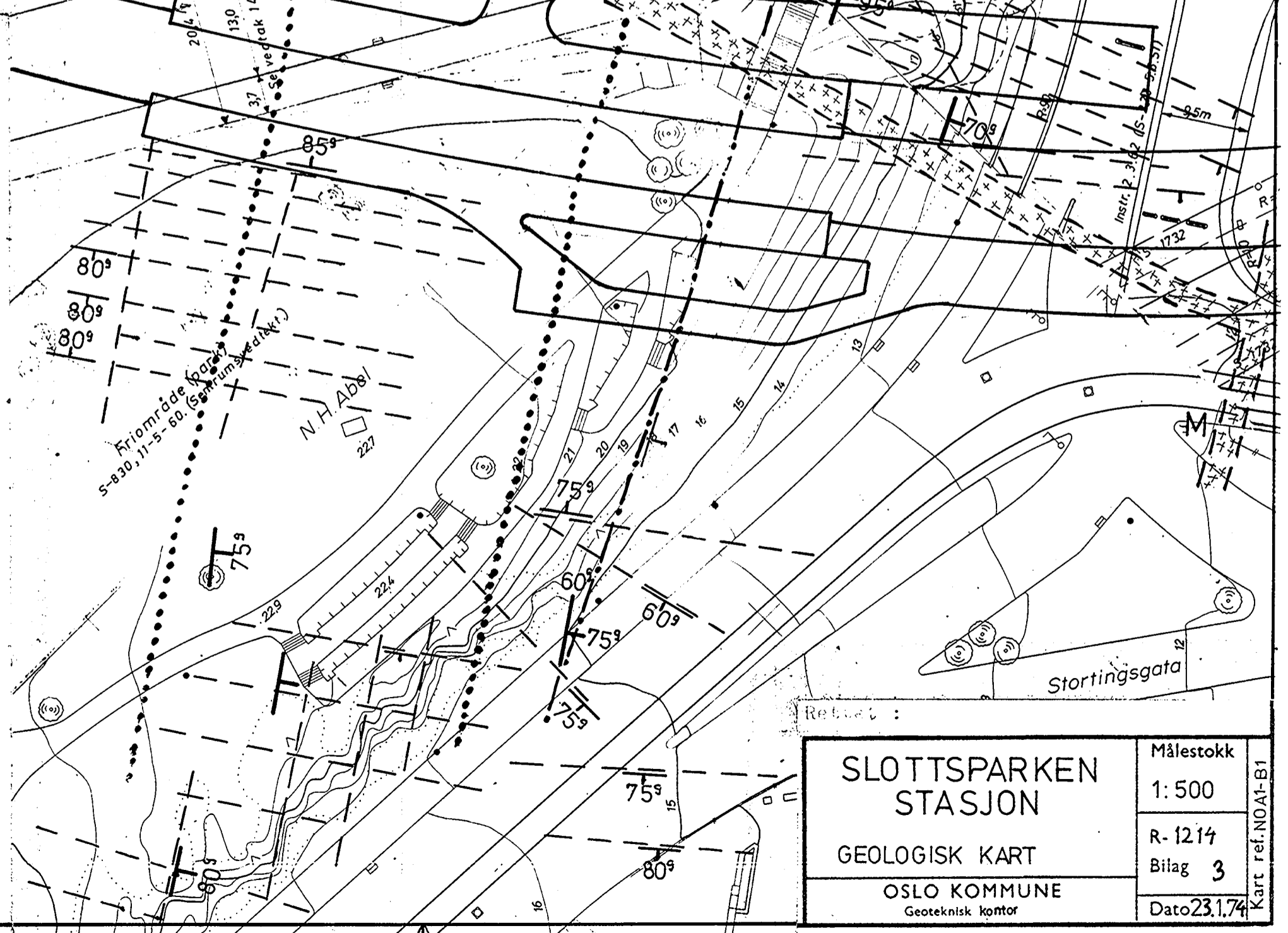


SPREKKEROSE

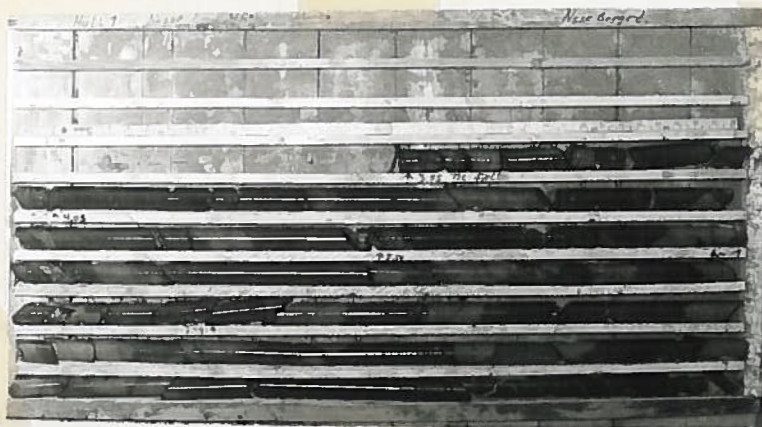


TEGNFORKLARING:

- Bergarter
- 4b β kalkstein (knollekalk)
- 4b α leirstein (leirskifer)
- 4a β kalkstein
- eruptivgang D= diabas
M= mænait
- antatt bergartsgrense
- foldeforkastning
- sleppe
- 75° strøk og fall (100° deling)
- 3 kjerneboring



Rettet:	
SLOTTSPARKEN STASJON	Målestokk 1:500
GEOLOGISK KART	R-1214 Bilag 3
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato 23.1.74

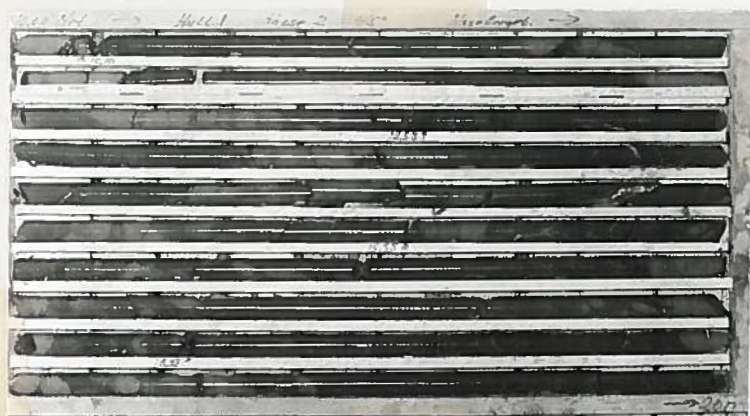


Kasse 1

0,0-10,0 m (3,55-10,0m)

Gjennomsn. RQD = 67%

Min. RQD = 24%, 3,55-4,0m

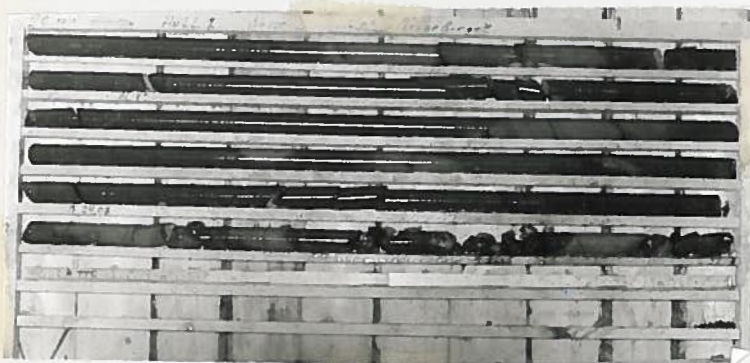


Kasse 2

10,0 - 20,0 m

Gjennomsn. RQD = 90%

Min. RQD = 68%, 11-12 m
og 13-14 m



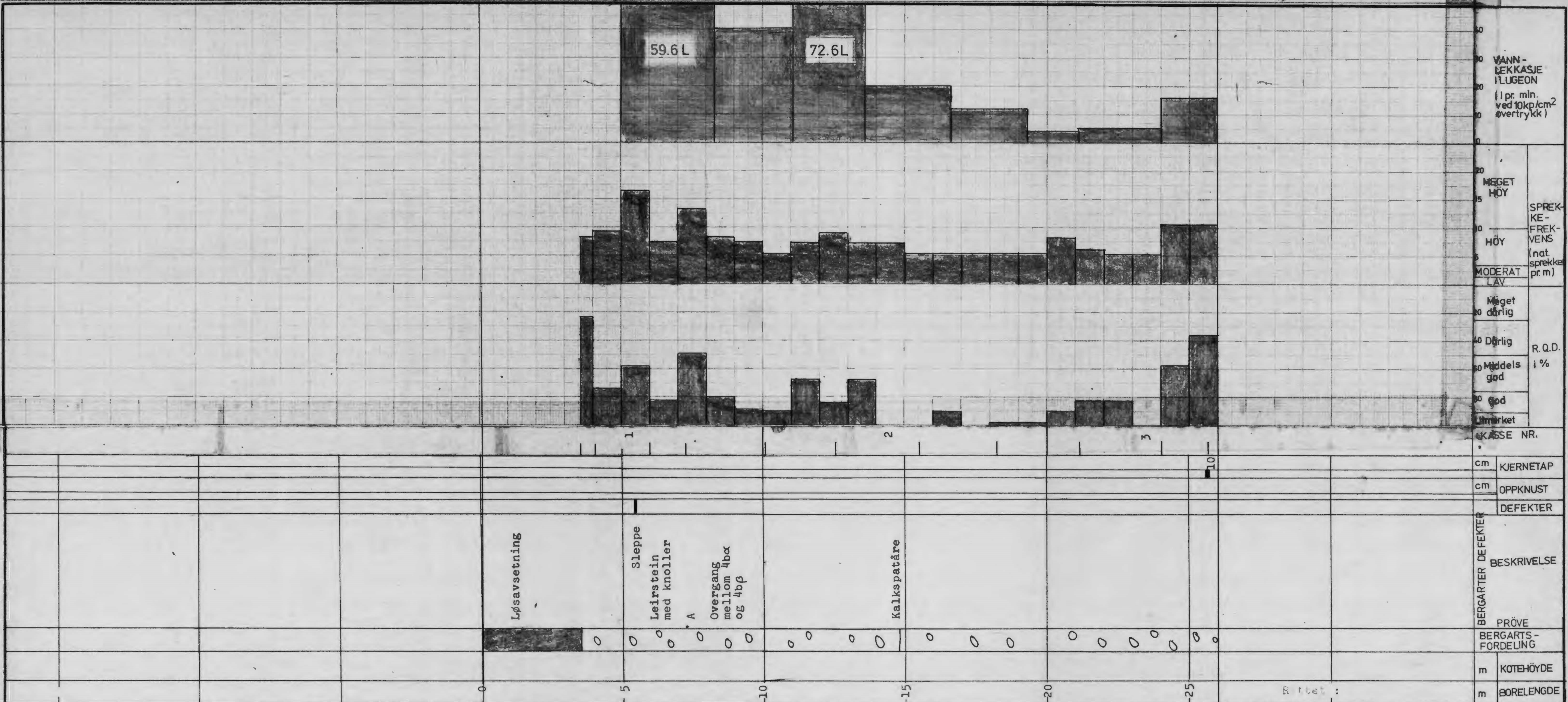
Kasse 3

10,0 - 26,0 m

Gjennomsn. RQD = 75%

Min. RQD = 37%, 25-26 m

SLOTTSPARKEN STASJON FOTOGRAFIER AV KJERNER BOREHULL 1	Målestokk	Kart ref.
	R-1214 Bilag 4	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato 29. 1. 74	



VANN-LEKKASJE I LUGEON (1 pr. mln. ved 10kp/cm² overtrykk)

MEGET HØY
HØY
MODERAT
LAV
SPREKKE-FREKVENS (nat. sprekke pr. m)

Meget dårlig
Dårlig
Middels god
God
Umerket
R.Q.D. i %

KASSE NR.

cm KJERNETAP

cm OPPKNUST

DEFEKTER

BERGARTER DEFEKTER
BESKRIVELSE

PRØVE BERGARTS-FORDELING

m KOTEHØYDE

m BORELENGDE

A- orientert prøve, sansynlig lagdeling N55°/100°

SLOTTSPARKEN STASJON
KJERNEBESKRIVELSE
BOREHULL 1

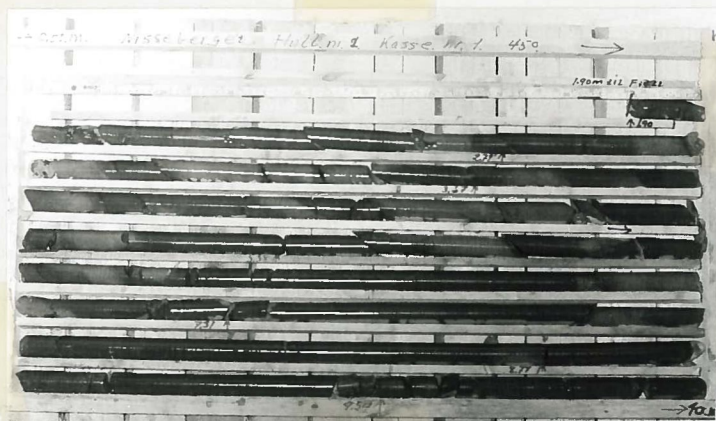
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk

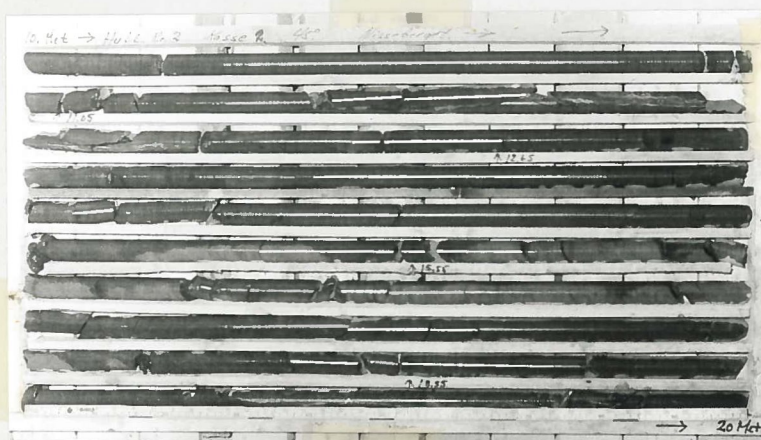
R-1214
Bilag 5

Dato 23.174

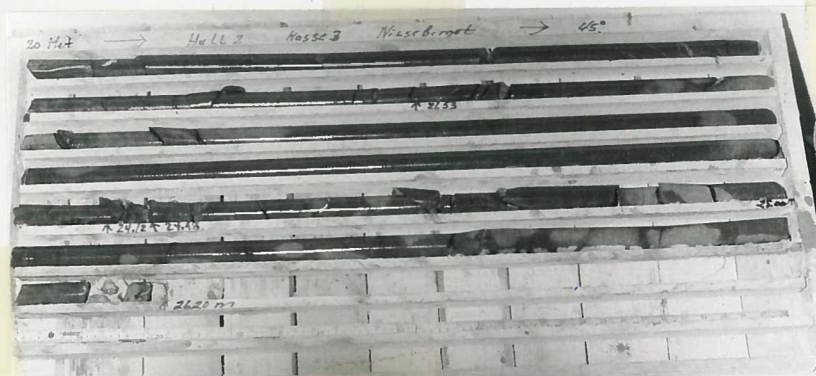
Kart ref.



Kasse 1
 0,0-10,0 m (1,9-10,0 m)
 Gjennomsn. RQD = 76%
 Min. RQD 56%, 9-10 m



Kasse 2
 10,0 - 20,0 m
 Gjennomsn. RQD = 74%
 Min. RQD = 36%, 11-12 m



Kasse 3
 20,0 - 26,2 m
 Gjennomsn. RQD = 67%
 Min. RQD = 25%, 24-25 m

SLOTTSPARKEN
 STASJON
 FOTOGRAFIER AV KJERNER
 BOREHULL 2

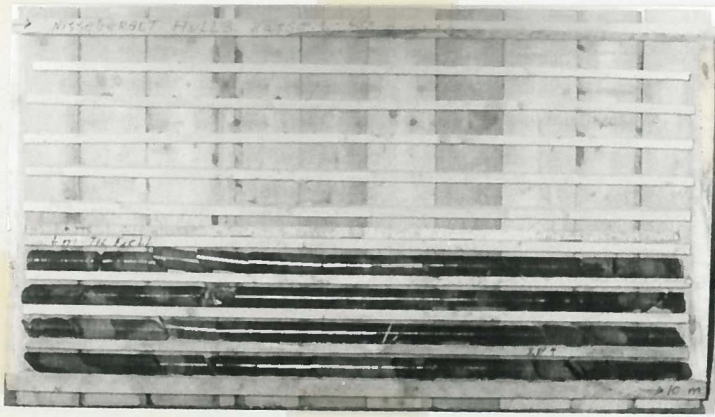
Målestokk

R-1214
 Bilag 6

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Dato 29.1.74

Kart ref.



Kasse 1

0,0-10,0 m (6,0-10,0m)

Gjennomsn. RQD = 66%

Min. RQD = 16%, 6-7 m

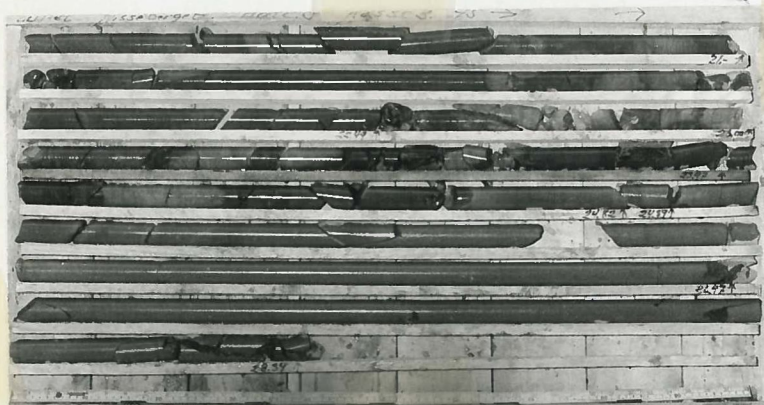


Kasse 2

10,0 - 20,0 m

Gjennomsn. RQD = 74%

Min. RQD = 38%, 18-19 m



Kasse 3

20,0 - 28,34 m

Gjennomsn. RQD = 56%

Min. RQD = 18%, 22-23 m

SLOTTSPARKEN
STASJON
FOTOGRAFIER AV KJERNER
BOREHULL 3

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

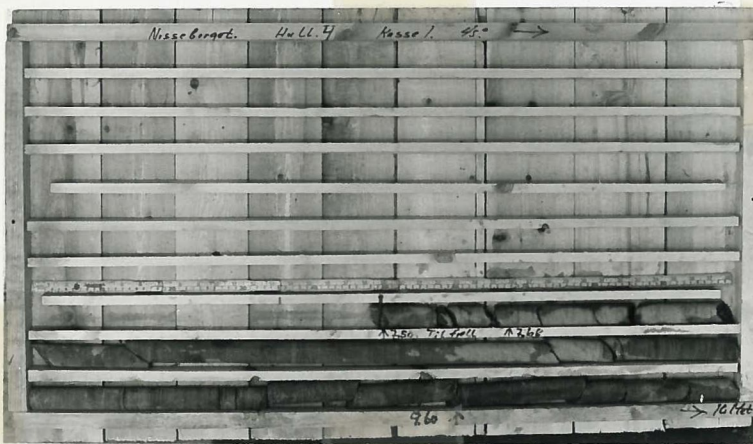
Målestokk

R-1214

Bilag 8

Dato 29.1. 74

Kart ref.



Kasse 1

0,0-10,0 m (7,5-10,0 m)

Gjennomsn. RQD = 74%

Min. RQD = 28%, 7,5-8,0m



Kasse 2

10,0 - 20,0 m

Gjennomsn. RQD = 86%

Min. RQD = 61%, 18-19 m



Kasse 3

20,0 - 27,8 m

Gjennomsn. RQD = 58%

Min. RQD = 26%, 27-27,8m

SLOTTSPARKEN
STASJON
FOTOGRAFIER AV KJERNER
BOREHULL 4

Målestokk

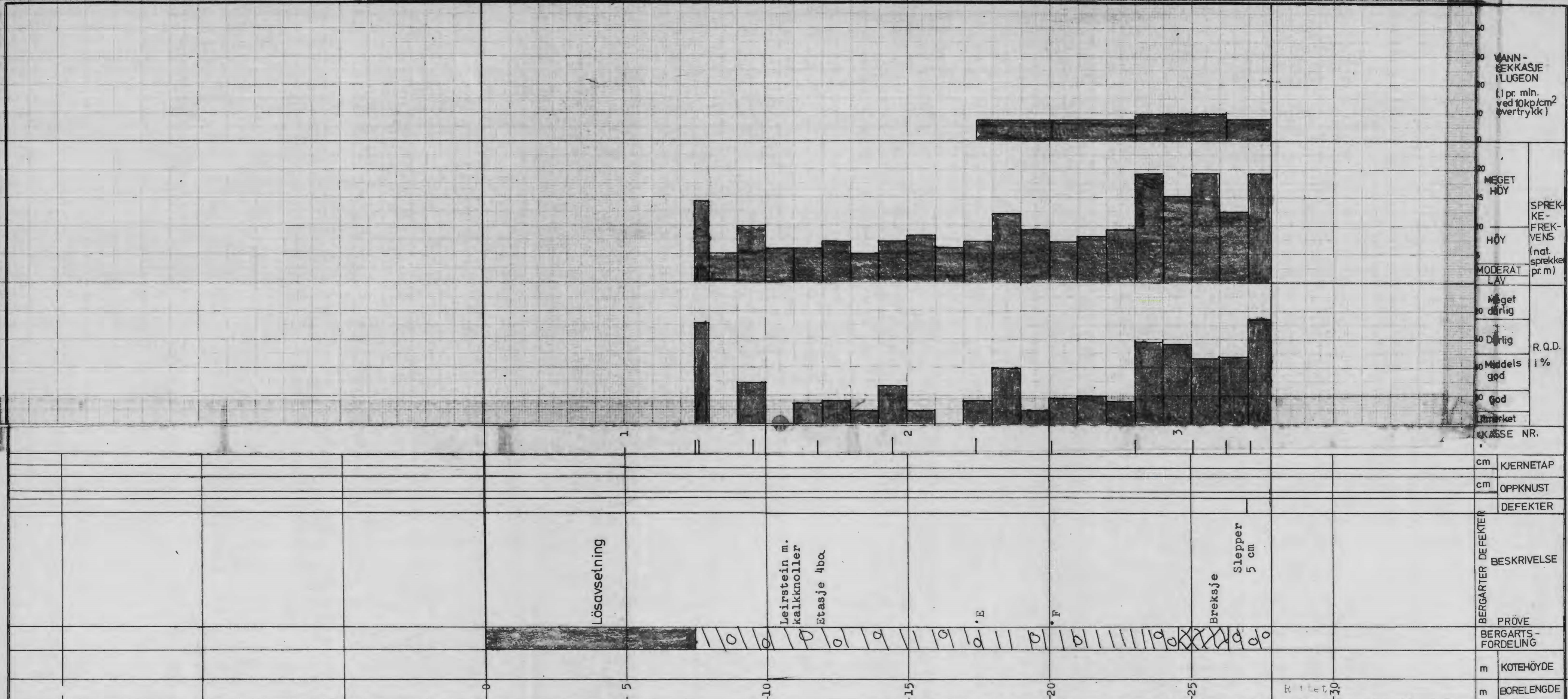
R-1214

Bilag 10

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Dato 29. 1. 74

Kart ref.



WANN-
SEKKASJE
I LUGEN
(1 pr. mln.
ved 10kp/cm²
overtrykk)

MEGET
HØY
HØY
MODERAT
LÅV
SPREK-
KE-
FREK-
VENS
(nat.
sprekke
pr. m)

Meget
dårlig
Dårlig
Middels
god
God
i%
R.Q.D.

KASSE NR.

cm KJERNETAP

cm OPPKNUST

DEFEKTER

BERGARTER DEFEKTER
BESKRIVELSE
PRØVE

BERGARTS-
FORDELING

m KOTEHØYDE

m BORELENGDE

TE orientert kjerne, sansynlig lagdeling N75°/100°
TE " " ikke målbar

**SLOTTSPARKEN
STASJON**

KJERNEBESKRIVELSE
BOREHULL 4

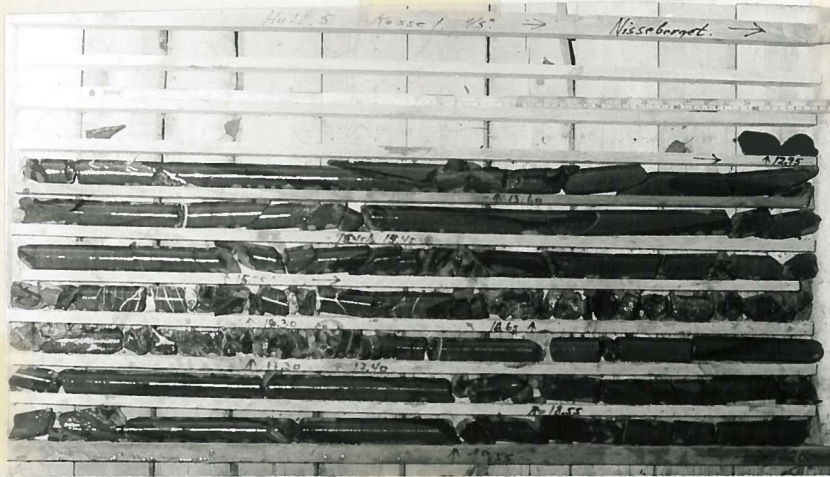
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk

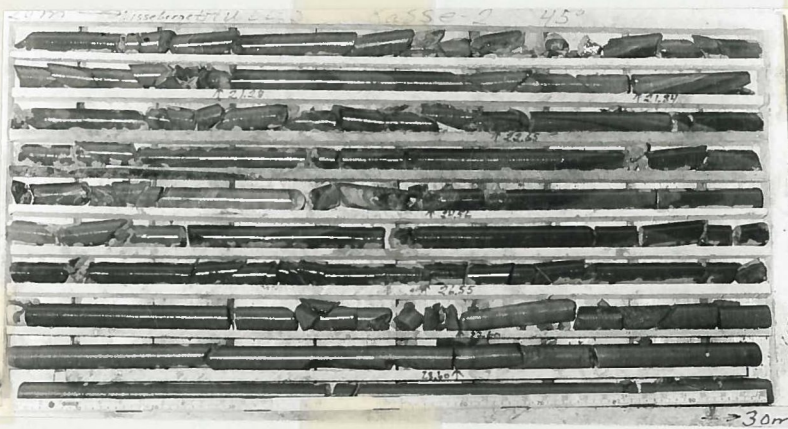
R-1214
Bilag 11

Dato 24.1.74

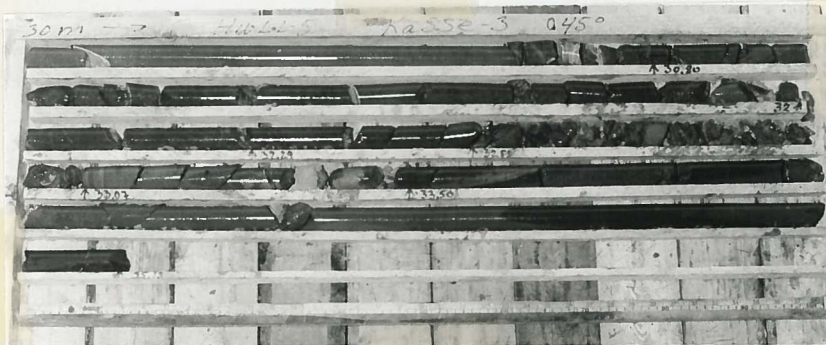
Kart ref.



Kasse 1
 10,0-20,0 m (12,95-20,0m)
 Gjennomsn. RQD = 34%
 Min. RQD = 0%, 16-17 m

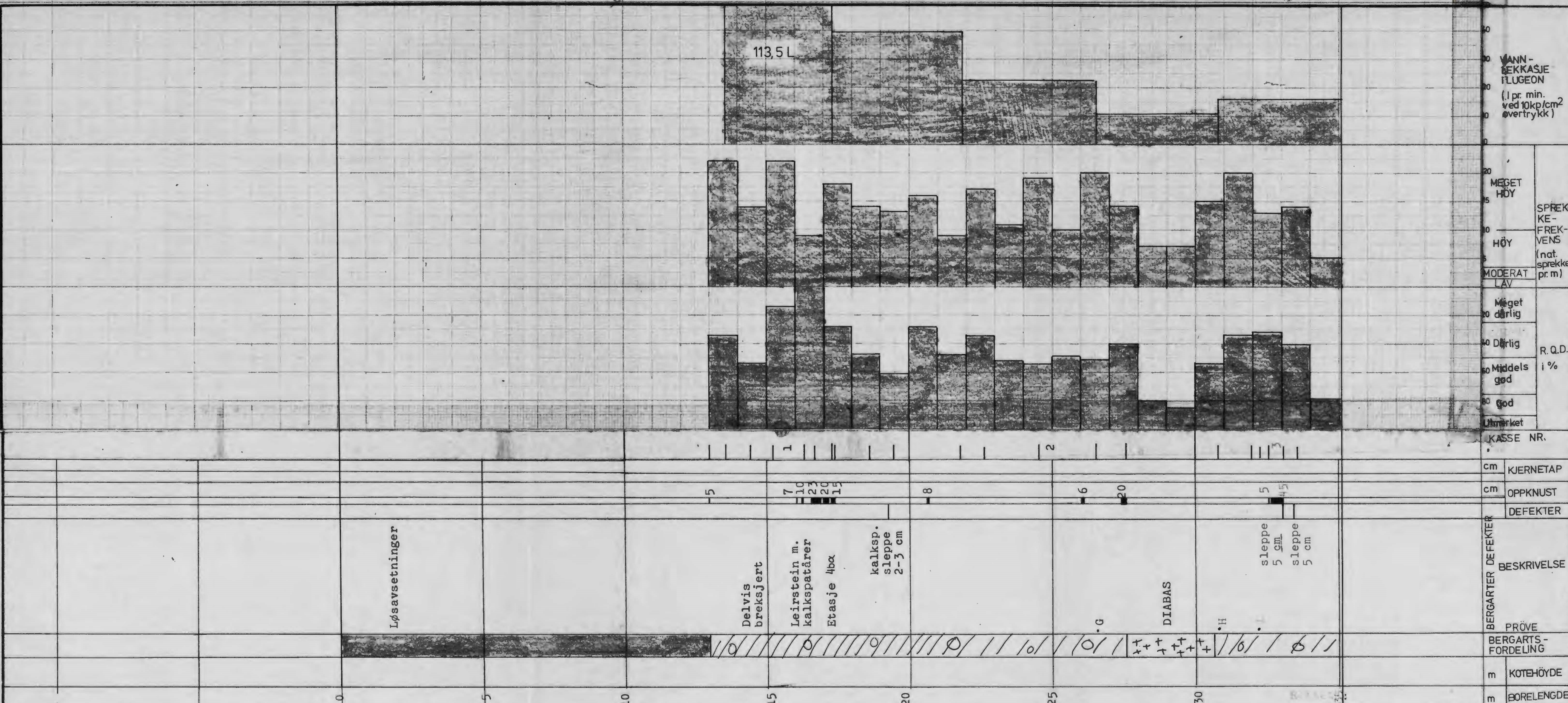


Kasse 2
 20,0 - 30,0 m
 Gjennomsn. RQD = 52%
 Min. RQD = 28%, 20-21 m



Kasse 3
 30,0 - 35,13 m
 Gjennomsn. RQD = 47%
 Min. RQD = 32%, 32-33 m

SLOTTSPARKEN STASJON	Målestokk	Kart ref.
	FOTOGRAFIER AV KJERNER BOREHULL 5	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato 29.1.74	



VANN-
BEKASJE
FLUGEON
(1 pr. min.
ved 10kp/cm²
overtrykk)

MEGET
HÖY
HÖY
MODERAT
LAV
SPREK-
KE-
FREK-
VENS
(nat.
sprekke
pr. m)

Meget
dårlig
Dårlig
Middels
god
God
Utmærket
R.Q.D.
i %

KASSE NR.

cm KJERNETAP

cm OPPKNUST

DEFEKTER

BERGARTER DEFEKTER
BESKRIVELSE

PRÖVE

BERGARTS-
FORDELING

m KOTEHÖYDE

m BORELENGDE

Løsavsetninger

Delvis
breksjert

Leirstein m.
kalkspatärer
Etasje 4bα

kalksp.
sleppe
2-3 cm

DIABAS

sleppe
5 cm
sleppe
5 cm

G orientert kjerne, sansynlig lagdeling N95° / 50°S
- I " " ?
" " " ? / 50°S

**SLOTTSPARKEN
STASJON**
KJERNEBESKRIVELSE
BOREHULL 5

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk

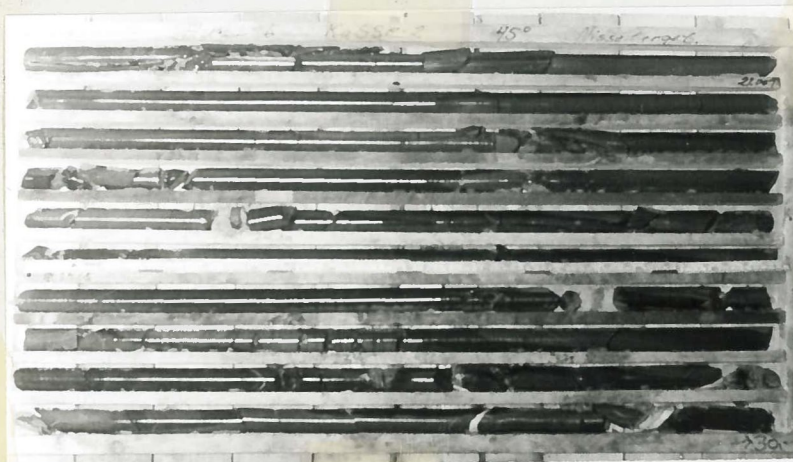
R-1214
Bilag 13

Dato 24.1.74

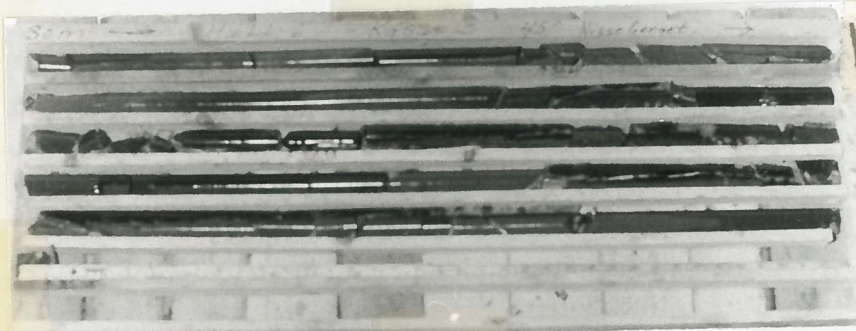
Kart ref.



Kasse 1
 10,0-20,0 m (13,6-20,0m)
 Gjennomsn. RQD = 40%
 Min. RQD = 0%, 16-17 m

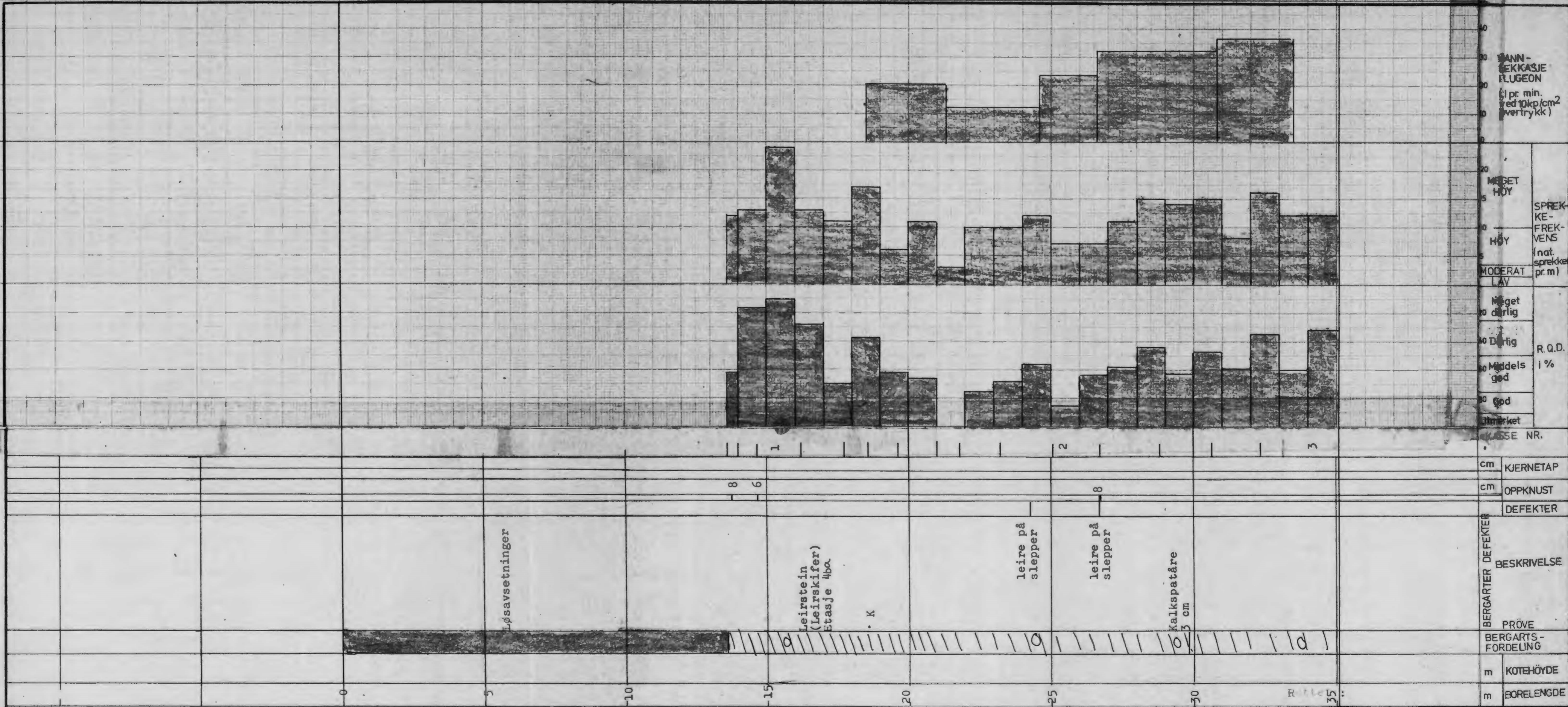


Kasse 2
 20,0 - 30,0 m
 Gjennomsn. RQD = 68%
 Min. RQD = 44%, 28-29 m



Kasse 3
 30,0 - 35,13 m
 Gjennomsn. RQD - 45%
 Min. RQD = 32%, 34-35,13m

SLOTTSPARKEN STASJON FOTOGRAFIER AV KJERNER BOREHULL 6	Målestokk	Kart ref.
	R- 1214 Bilag 14	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato 29.1.74	



SANN-
 BEKASJE
 FLUGEON
 (1 pr. min.
 ved 10kp/cm²
 overtrykk)

MEGET
 HØY
 HØY
 MODERAT
 LAV
 SPREK-
 KE-
 FREK-
 VENS
 (nat.
 sprekke
 pr. m)

Meget
 dårlig
 Dårlig
 Middels
 god
 God
 Umerknet
 R.Q.D.
 i %

KLASSE NR.

cm KJERNETAP

cm OPPKNUST

DEFEKTER

BERGARTER DEFEKTER
 BESKRIVELSE

PRØVE
 BERGARTS-
 FORDELING

m KOTEHØYDE

m BORELENGDE

K orientert kjerne, sansynlig lagdeling ?

SLOTTSPARKEN
 STASJON
 KJERNEBESKRIVELSE
 BOREHULL 6
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Målestokk
 R-1214
 Bilag 15
 Dato 24.1.73
 Kart ref.