

Transformator - velferdsbygning

Bergen stasjon.

Grunnundersøkelser

Gk. 734.

Før den prosjekterte velferdsbygning, som skal ligge mellom havnesporet og Lungegårdsbakken, er det utført grunnundersøkelser og resultatene er vist på tegning Gk. 734.

Fra en basislinje i Lungegårdsbakken er det valgt ut tverrprofiler over karakteristiske steder på den vinkelformede bygning, og grunnboringen er samlet i disse tverrprofilene.

Tomtearealet er ganske horisontalt og ligger på kote + 3.20, bare med den unntagelse at fylling i skråningen for Lungegårdsbakken slår inn på tomtearealet.

Øvre del av terrenget er utfylte masser, i profil pel 0, 1 + 2.5 og A - A svarende til den syd-vestre del av bygningen, til kote \pm 0 á + 0.5. I nord-østre del av tomten representert av tverrprofilene pel 2 + 5, 3 + 3 og 3 + 9 ligger naturlig og opprinnelig terreng høyere samtidig som det stiger mot Lungegårdsbakken. På samtlige tverrprofiler er antatt skille mellom oppfylt grunn og opprinnelig terreng markert med en streket linje.

Den oppfylte grunn er gjennomgravet og sett i 2 punkter, i pel 0 i basislinjen og i pel 3 + 3 - 11.7 m.h. Det er karakteristisk for fyllmassene på disse stedene at de består av fin sand som er noe grusholdig og steinholdig. Små tegsteinsbrokker kan forekomme. Innhold av organisk materiale er meget moderat. Inntrykket av fyllmassen på disse 2 stedene er at den er solid og fast. I profilen for øvrig har man fastlagt skille mellom oppfylt og ikke oppfylt grunn ved hjelp av dreieboret ved at

underkanten av fyllmassen er steinet.

Den underliggende naturlige avleiring består i følge opptatte prøver av meget finkornig sand, som mosand og fin sand, praktisk talt fri for organisk innhold og ifølge dreieboringene fast avleiret. Mellom denne sandavleiringen og fjellet er det som regel konstatert et 0.5 á 1.0 m. tykt og meget fast lag av steinet morenegrus.

Antatt fjell har en gunstig beliggenhet idet fjelloverflaten er tilnærmet horisontal og ligger såpass höyt som kote = 2.0 á - 4.0.

Grunnvannstanden er i månedsskiftet november - desember 1948 konstatert på kote + 1.3 i syd-vestre del av tomtten og på kote + 1.5 og + 1.8 i nord-østre del.

Første byggestadium utgjøres av transformatorkiosken i nord-østre del av tomtten. Denne skal senere overbygges med 2 etasjer og i direkte forbindelse med den midtre del av bygningen som skal ha kjeller og 3 etasjer. Syd-vestre del av blokken skal ha kjeller og 5 etasjer + loft.

Såvel belastningsforholdene som grunnforholdene er egenartede og et par fundamenteringsmåter skal vurderes nærmere.

Fundamentering på peler.

Forholdene ligger godt tilrette for fundamentering på peler til fjell. Da dybden til fjell er meget moderate er det sannsynlig at jernbetongpeler vil bli økonomisk fordelaktige. For å skåne jernbetongpeler for ødelegelse under nedramming anses det viktig at rammearbeidet begrenses ved påbud om at ramming skal stoppes ved en viss pelmotstand, f.eks. ved 1 cm. synkning for siste 10 slag. Det steinfylte morenelaget er således fullgod pelegrunn.

Hvis det blir tale om fundamentering på trepeler må lavest tenkelig grunnvannstand fikseres i profil A - A.

Direkte fundamentering.

Man antar at det av hensyn til höy grunnvannstand kan bli kostbart å føre fundamentene ned under oppfylt

grunn, men dette er avgjort mest betryggende. Fundamentene kan da dimensjoneres etter en forsiktig belastning på grunnen av 15 t/m^2 .

Selv om man tar i betraktning at fundamentene kan bli liggende i oppfylt grunn på den syd-vestlige og ca. halve del av tomten så bør fundamenteringsmåten overveies. På de 2 stedene hvor fjellmassen er gjennomgravet er de meget solide sand- og grusmasser og vil ikke gi annet enn det man kan kalte vanlig bygningssetning, og denne bygningssetning kommer hurtig i sandgrunn og kan anses på det nærmeste avsluttet i og med at bygget er ført opp i full høyde. Da bygningen består av en del med 5 etasjer og en annen del med 3 etasjer er det ikke til å unngå at den første og tyngste delen vil få størst setnings-tendenser. Men setningsdifferansen anses ikke å bli så stor at det er nødvendig å foreskrive gjennomgående fuge mellom tung og lett bygningsdel. Ved direkte fundamentering vil det være en riktig fremgangsmåte å støpe fundamentter og føre opp 1 á 2 etasjer før den tunge bygningsdelen innen fundamentene for den lettere bygningsdelen er støpt.

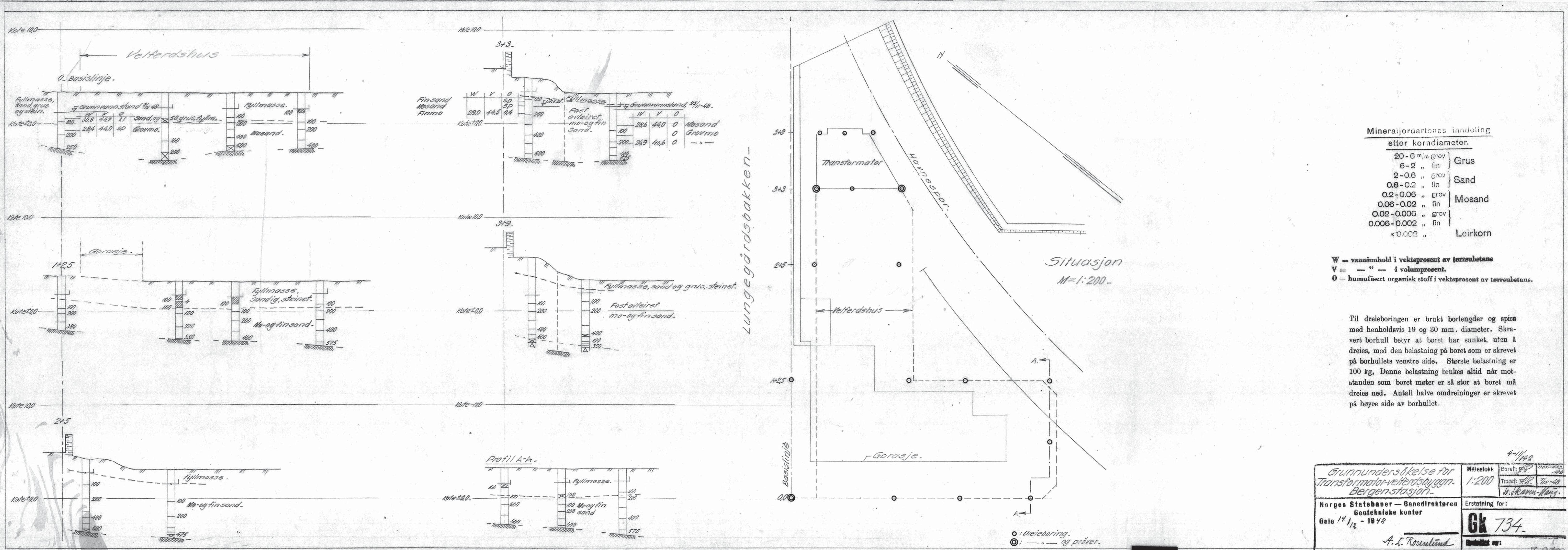
I det foreliggende tilfelle skal transformatorkiosken i nord-vestre del av bygningen være første byggetrinn og senere overbygges med 2 etasjer. Dermed vil en del av kompresjonen i grunnen under transformatorkiosken være unnavkjort innen den tilstötende 3 - etasjes bygningen føres opp, men da byggegrunnen her anses å være så god at setningene blir minimale får dette neppe praktisk betydning.

En betingelse for direkte fundamentering og høytliggende fundamentter er det at det i ytterligere 2 punkter, i pel 0 - 26 m.h. og i pel 1 + 2.5 - 13 m.h., påvises ved graving at fyllmassene også her er solide. Fundamentter som blir liggende i oppfylt grunn bør dimensjoneres etter en belastning på grunnen som er noe mindre enn 15 t/m^2 , f.eks. 13 t/m^2 .

Man antar at direkte fundamentering bør velges så fremt det oppnås vesentlige besparelser.

Oslo 14/12 1948.

5-U.



Borehullers skjema Høye av antatt fjell			
Borehull nr.	Terreng høyde	Borehullet's dybde	
①	3,06	3,44	6,50
②	3,50	3,30	6,80
③	2,75	3,40	6,15
④	2,45	3,666	6,12
⑤	3,10	3,3	6,8
⑥	4,20	3,2	7,4
⑦	2,80	4,313	7,11
⑧	3,10	3,2	6,3
⑨	3,75	3,2	6,95
⑩	4,55	3,3	7,85
⑪	5,16 *	3,2	8,35
⑫	3,85		

General

11. neggårdssbatten

Gk. 734

Velferdshus. Bergen st.

Tilstede:

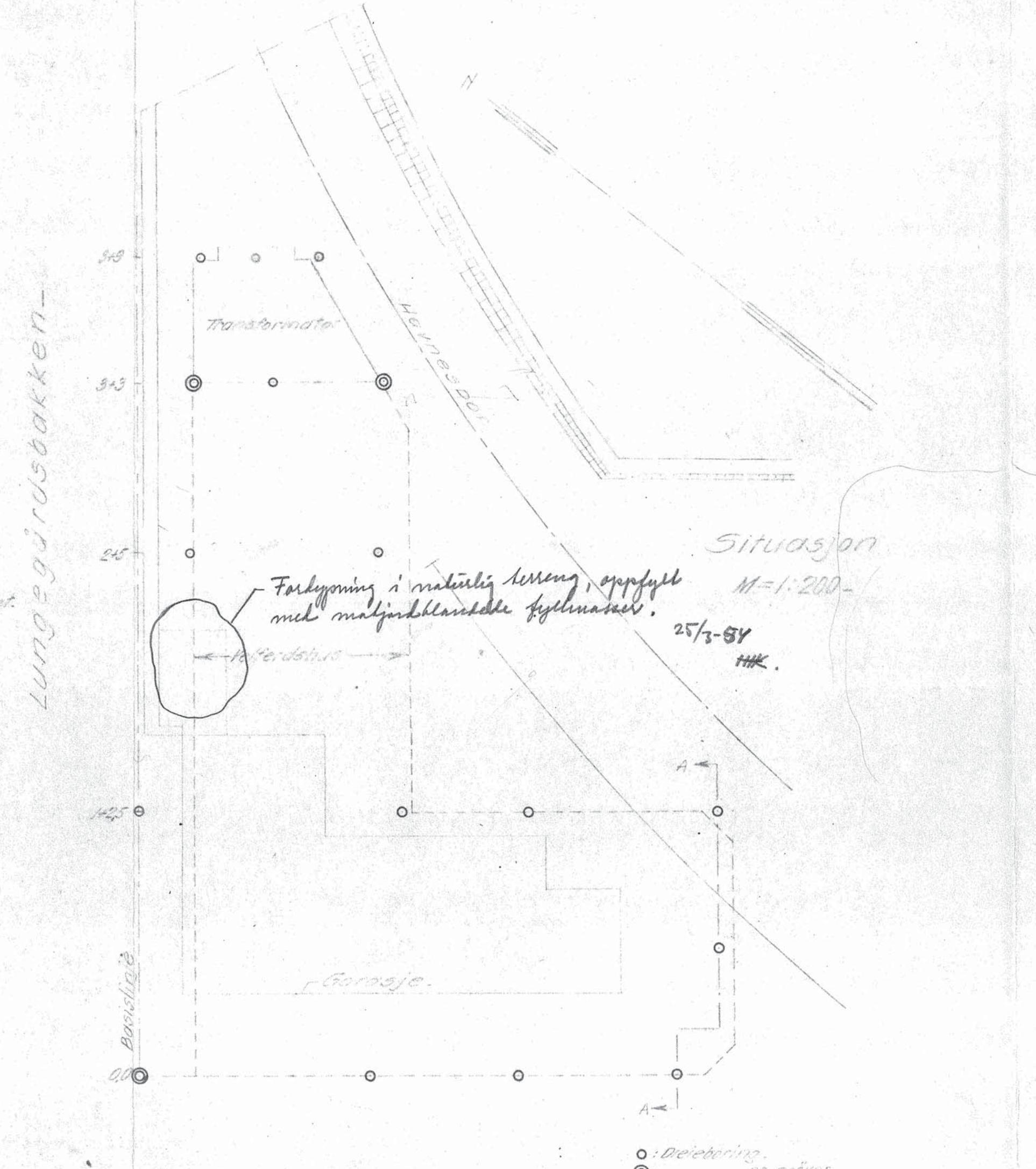
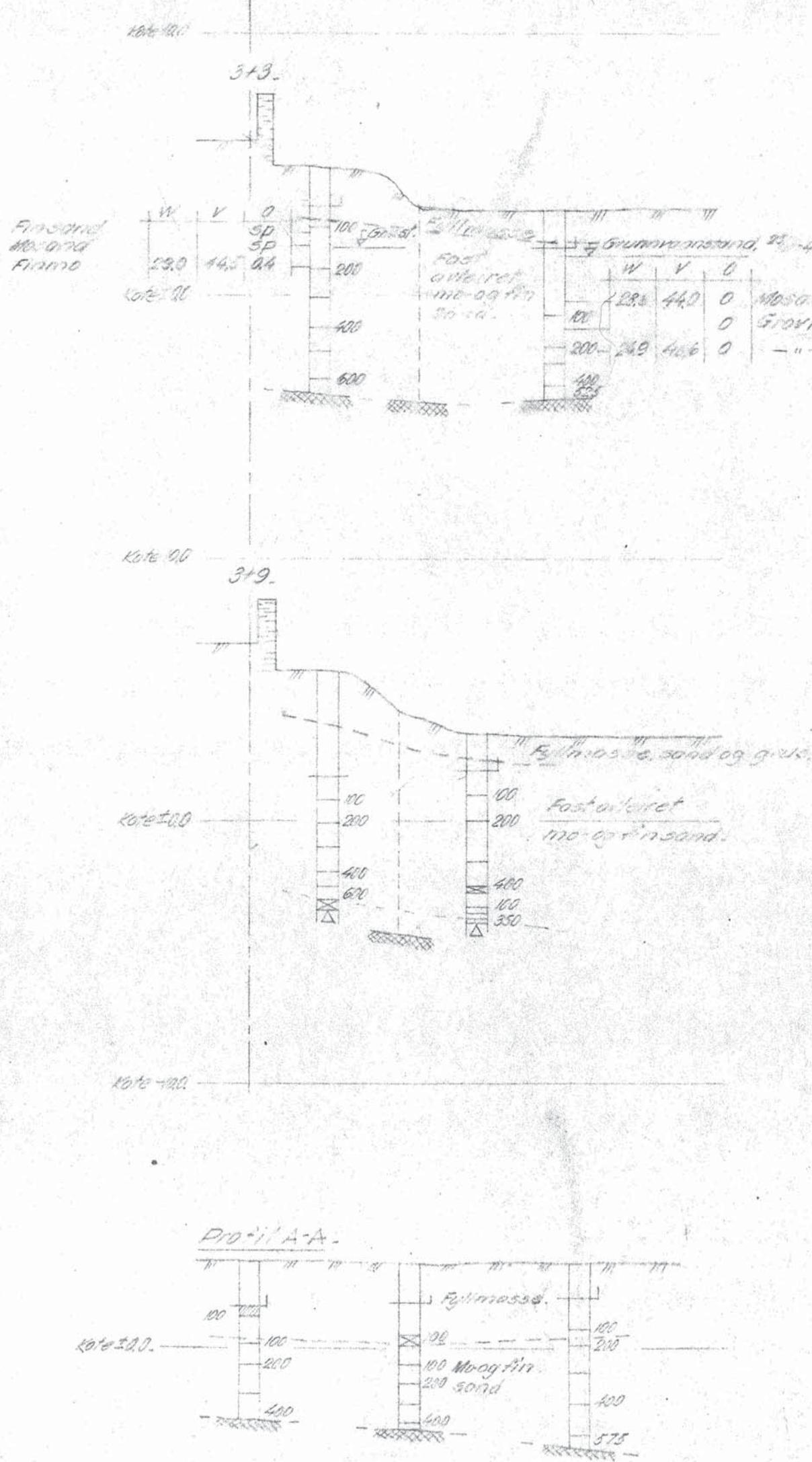
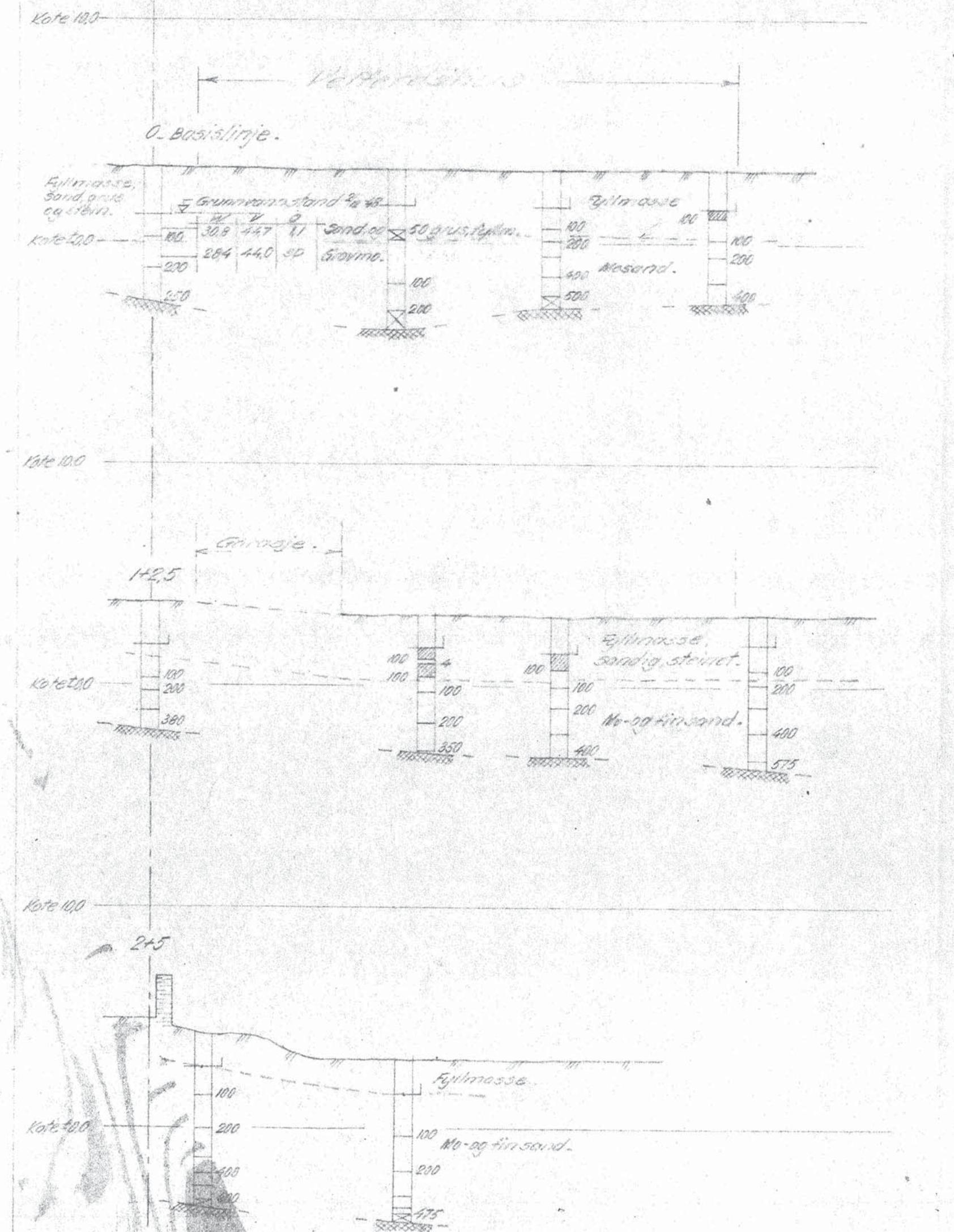
O.B. Bergen dist.

Befaring av Hartsundek 25/3-54.

Sirilug Trümpey, Bergen

O.B. Bergen distrikt har over å få en befaring
for å se på grunnen under graving av fundamentet.
Det visste seg at det naturlige letteng
(motstand) gikk ned i et vakk på et sted
annet som på kopi av Tegn. Gk. 734, og man
fikk til å begynne med ikke bunnens av
dette oppfyllingen. Fyllmassen var uhyggs-
blantet med mye kruselst o. likn.
Da undersøkte kom til at det hadde de
midlertid opprettet i kommunen med på
det naturlige avleiring, og det visste seg
at nærmest høyt lokal fardypning mellom
to berghull som var fyldt med dårige
fyllmasser til ca 1 m under projektskif
fund. n.k. Det støtes nå opp til proj.
fund. n.k. med magerbetong i grøftens fulle
bredder. Alle de dårige fyllmasser fjernes.

H.H.



6

$\phi = \mu u$

affiser

It organ

100

Yi'veld

eprösen

1257 Azevedo

文海

38.

4

卷之三

Mineraljordartenes inndeeling etter korndiameter.		
20-6 mm	grov	Grus
6-2 "	fin	
2-0.6 "	grov	Sand
0.6-0.2 "	fin	
0.2-0.06 "	grov	Mosand
0.06-0.02 "	fin	
0.02-0.006 "	grov	Leirkorn
0.006-0.002 "	fin	
" 0.002 "		

W = vanninnhold i vektsprosent av jordstøtene
 V = " " i volumprosent.
 O = humifisert organisk stoff i vektsprosent av jordstøtene

Til dreieboringen er brukt børlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhulletts venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes altid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.

Fimlemonking skjuring

<p>Grunnundersøkelse for Transformatorstasjonbygning Bergenstasjon.</p> <p>Bergens Statshusær — Banedirektøren Geotekniske kontor</p> <p>Oslo 14/12 - 1948</p>	Målestokk:	Boret: 88	Vol.-nr.: 4
	1:200	Tracert: 82	Yd. nr.: 48
	Sjokkaren-Nr.: 4		
	Erstatning for:		
	Gk 734-		
	Dokument nr.:		
	Formular A		