

Oppdrag: W-113A

Rapport nr: 1

Ark.nr. 47-RV80-05

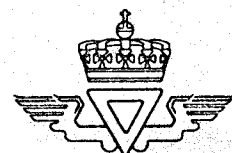
NYBYGG FOR STATENS BILSAKKYNDIGE I BODØ
GRUNNUNDERSØKELSER VEGSJEFEN I NORDLAND

06020 / -3.10.72

ARK. NR. 08/

Statens Vegvesen, Veglaboratoriet,

Gaustadalleen 25, Postboks 8109, Oslo Dep.



INNHold:

- I ORIENTERING
- II MARK- OG LABORATORIEARBEID
- III GRUNNFORHOLD
- IV FUNDAMENTERINGSFORHOLD

BILAG:

- Tegningssymboler
- Tegn. W-113A -01 Oversikt
- 02 Profiler
- 03 Kornfordelingskurver

fylke: Nordland

anlegg:

parsell:

profil:

UTM-ref.: VQ 755 627

seksjon: 47 - Geoteknisk

saksbehandler: O. Musum

/KTV

dato: 12. september 1972

NYBYGG FOR STATENS BILSAKKYNDIGE I BODØ

SAMMENDRAG

Det er utført grunnundersøkelser på en aktuell tomt for Statens bilsakkyndige i Bodø.

Grunnen består hovedsaklig av fast lagret siltig leire, delvis med noe grovere materialer enkelte steder. Øverst er det et tynt lag av dyig silt og delvis litt torv, tykkelse 30-50 cm.

Bygningene foreslås fundamentert på såler. Av hensyn til frostsikring foreslås min. fundamentdybde lik 1,5 m.

Det dyige laget øverst foreslås fjernet før overbygning for veger og parkeringsplasser legges ut.

I ORIENTERING

Det er utført grunnundersøkelser på en tomt for Statens bilsakkyndige i Bodø. Tomta ligger ved rv. 80, 200-300 m vest for kryssningen av Bodø-elv.

Oversiktstegning fra Statens bygge- og eiendomsdirektorat av 10. november 1971 viser foreslått planløsning for tomta, og denne er anvendt som grunnlag for opplegget av grunnundersøkelsene. Tomtas plassering framgår av oversikt, tegn. -01.

II MARK- OG LABORATORIEARBEID

Markarbeidet er utført av Nordland vegvesen under ledelse av konstruktør Hunstad. Det er utført 6 dreieboringer, 11 sonderboringer med Pionjär bormaskin og tatt prøver på 4 steder på tomta. Borkpunktene plassering er vist på tegn. -01 og resultatene framgår av tegn. -02. Boringene er stoppet opp i faste lag i dybder av 1-4 m.

Prøver er tatt opp med ramprøvetaker til max dybde 1,5 m. Pga. stor fasthet var det ikke mulig å oppnå ramprøver til større dybde. Ved Veglaboratoriet er vanninnhold og kornfordeling bestemt for de opptatte prøver. Resultatene framgår av borkprofiler på tegn. -02 og kornfordelingskurvene på tegn. -03.

Boringene er referert til en valgt basislinje, som vist på tegn. -01. (Profilene er sett mot pel 0).

III GRUNNFORHOLD

Prøvetakingene viser at det øverst er et 0,3 - 0,5 m tykt lag som er dyig, delvis med torv øverst. De opptatte prøver, som går ned til max dybde 1,5 m, består ellers hovedsaklig av siltig leire og leirig silt, men iblant med noe mere sandige masser. I det dyige laget øverst er det målt vanninnhold omkring 50-60%, mens vanninnholdet på større dyp enn 0,5 m varierer mellom 11 og 20%.

Bortsett fra det dyige og litt løse laget i toppen må massene karakteriseres som fast lagret. Dreieboringer og enkle sonderinger med Pionjär bormaskin viser meget stor sonderingsmotstand fra dybder av 1,0 - 1,5 m.

IV FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Bygningene kan fundamenteres direkte på såle. Overført fundamenttrykk foreslås begrenset til 15 t/m^2 .

For det aktuelle byggverk ventes det helt minimale setninger i undergrunnen. Men det bør utvises forsiktighet under anleggsarbeidet slik at grunnen like under fundamentnivå ikke blir oppbløtt pga. direkte nedbør eller tilstrømmende vann, da dette kan medføre ujevne setninger for bygningene.

Fundamentene bør føres ned til en dybde av min. 1,5 m under framtidig terrengnivå av hensyn til frostsikring. Det er da regnet med at snøen kan bli fjernet inn mot bygningene.

Ifølge boringene er det dyige bløte laget øverst 30-40 cm tykt, muligens opptil 50 cm enkelte steder. Dette laget anbefales fjernet før overbygning for kjørebaner og parkeringsplasser legges ut.

Overbygningen foreslås dimensjonert etter vegklasse III i vegnormalene for Statens vegvesen. Bæreevnen vil da være tilstrekkelig for biler med akseltrykk inntil 10 tonn. For å oppnå dette må overbygningens tykkelse være ca. 60 cm, litt avhengig av hvilke materialer som velges. Det forutsettes dekke av asfalt, og det må legges filterlag mot den siltige leira før grovere masser fylles på.

Ved parkeringsplasser for lette kjøretøyer (personbiler) kan overbygningens tykkelse reduseres til ca. 40 cm dersom det er ønskelig. En variabel tykkelse av overbygningen kan imidlertid være en komplikasjon for anleggsarbeidet, og det vil også begrense mulighetene for senere omdisponering av veier og parkeringsplasser.

De angitte dimensjoner for overbygningen forutsetter at det ikke blir stående overskuddsvann i overbygningen. En overbygning med de angitte tykkelser vil ikke være frostsikker, og en må derfor vente at det i teledøsningsperioden vil oppstå overskuddsvann i overgangen mellom overbygning og undergrunn. Det må derfor bygges et drens-system som kan lede bort dette vannet tilstrekkelig hurtig, slik at bæreevnen ikke blir redusert i vesentlig grad. Det foreligger ingen opplysninger om tiltenkt avvannings-system for plassen, men en går ut fra at det vil bli satt ned kummer for overflatevannet. Vanligvis

legges det i en veg drensledning i de samme grøfter som overvannsrørene. Skal dreneringen bli effektiv må grøftene fylles opp med filtersand. På en åpen plass kan en slik utførelse resultere i ujevne telehivinger og oppsprekning av asfaltdekket. For å unngå dette vil vi foreslå å sløyfe drensledning. Grøftene gjenfylles med de utgravde materialer, traubunnen planeres med samme fall mot kummene som dekket. I samme høyde som filterlaget perforeres kummringene, eller det sørges for en liten åpning mellom ringene hvis dette passer med filterlagets høyde. Det bør legges et noe grovere material mot åpningene for å hindre at sanden vaskes ut.

Veglaboratoriet
Oslo, 12. september 1972

T. Korpberget
T. Korpberget

O. Musum
O. Musum

TEGNINGSFORKLARING

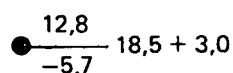
for geotekniske kart og profiler

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

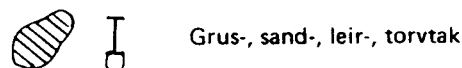
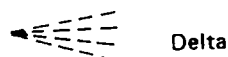
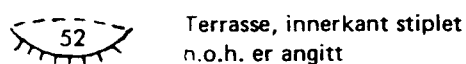
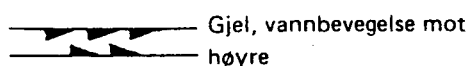
Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)		Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegropen		Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Setningsmåling	
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Dreiesondering	
	S.P.T.	Standard Penetration Test		Trykksondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Ramsondering	
	Vannprøver	Vanntapsmåling, prøver for slamføring, kjemiske analyser m.m.		Vannstandsmåling	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Poretrykksmåling	
				Vinge-boring	
				Elektrisk sondering	

NIVÅER OG DYBDER (i meter)



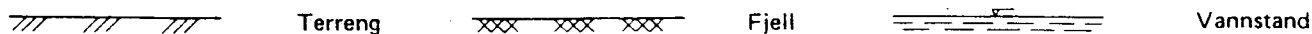
Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

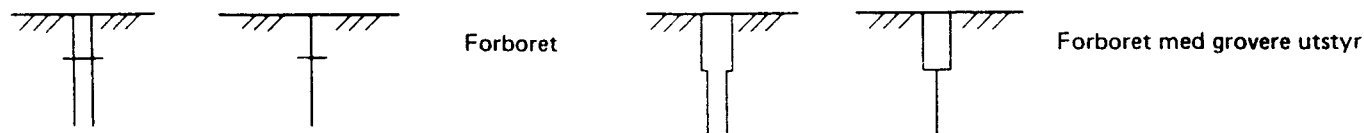


Opptegning i profil

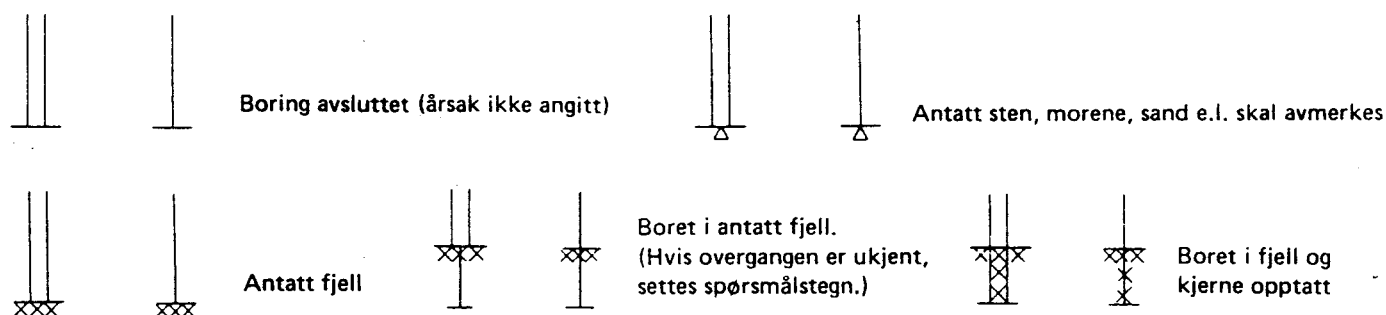
GENERELT



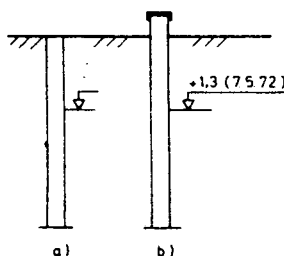
FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

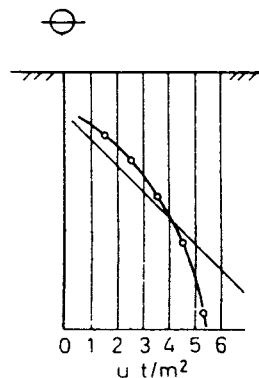


GRUNNVANNSTAND



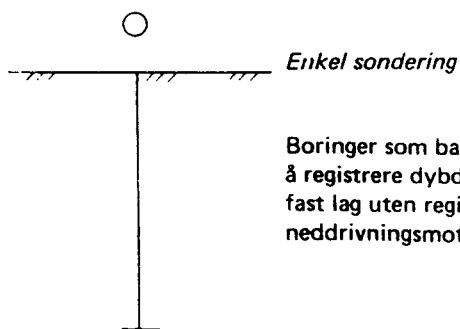
Vannstand målt i
a) Åpent hull og
b) rør beskyttet mot
overflatevann.
Angivelse av kote og
måledato.

PORETRYKK

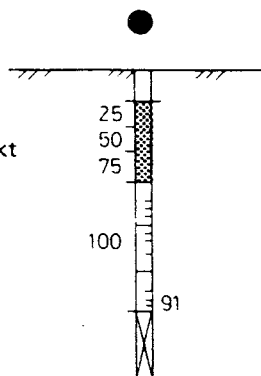


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.

SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag uten registrering av neddrivningsmotstand.



Dreiesondering

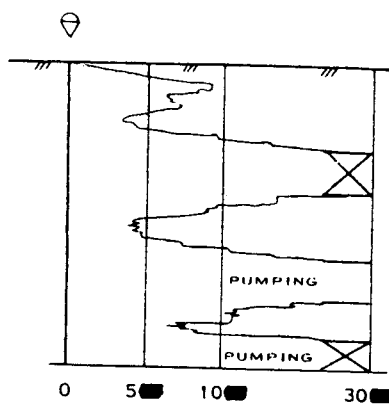
Forboringedybde markeres og diameter angis i mm.

Belastningen i kg angis på borehullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Dreining:

Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høyre side. Neddriving ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.

Stolpens bredde skal være 3 mm ved M 1:200. Bredden øker lineært med målestokken.



Vanlig boring med
25 omdr./min

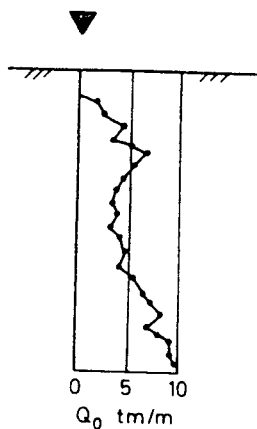
Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

Dreietrykkssondering

Borhullet markeres med en
enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er
vist som funksjon av dybden.
Kraften er registrert ved
automatisk skriver.

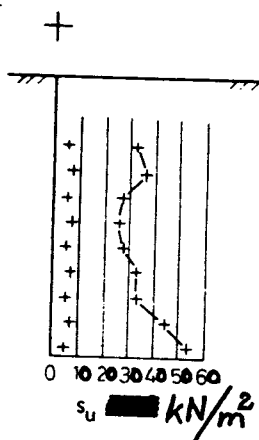


Ramsondering

Borhullet markeres med enkel
tykk strek.
Rammotstanden Q_o angis som
brutto rammerenergi (tm) pr. m
synkning av boret.

$$Q_o = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Antall slag
 S_n = Synkning i m
for N slag
 W = Loddvekt (t)
 H = Fallhøyde (m)



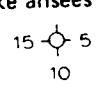
Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk
strek.
Skjærfastheten s_u angis i t/m^2 med
tegnet +. (+) verdien ansees ikke
representativ.
Alternativt kan punktene for om-
rørt skjærfasthet sløyfes og isteden
verdien settes opp i kolonne lengst
til høyre.

PRØVESERIE

Materialsignatur			Anmerkning
	Fjell		T = tørrskorpe Leire: R = resedimenterte masser K = kvikkleire
	Blokk		
	Stein		Ved blandingsjordarter kombineres signaturene
	Grus		Morene vises med skyggelegging:
	Sand		For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen
			Ca = kalkkonkresjoner
			Fe = jernkonkresjoner
			AH = aurhelle

Symboler for laboratoriedata

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetstall	W W _P W _L W _F		Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
Romvekt Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet	γ γ_d γ_s n		Romvekt angis i t/m ³ . Porøsitet angis i % av total volum.
Skjærfasthet – udrenert Konusforsøk Enkelt trykkforsøk Sensitivitet	s _u s _u S _t	∇ 	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling. Metode bør angis. 

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

Boringsutstyr

BB Bergbor
DR Dreiebor
EL Elektrisk sonde
KB Kannebor
RP Ramprøvetager
PK Kjerneprøvetaker (diamantbor)
PO Prøvetaker med tykkvegget sylinder
PR Prøvetaker med tynnveggete sylinder
PZ Piezometer (poretrykkmåler)
RB Rambor
SK Skovlbor
SL Slagbor

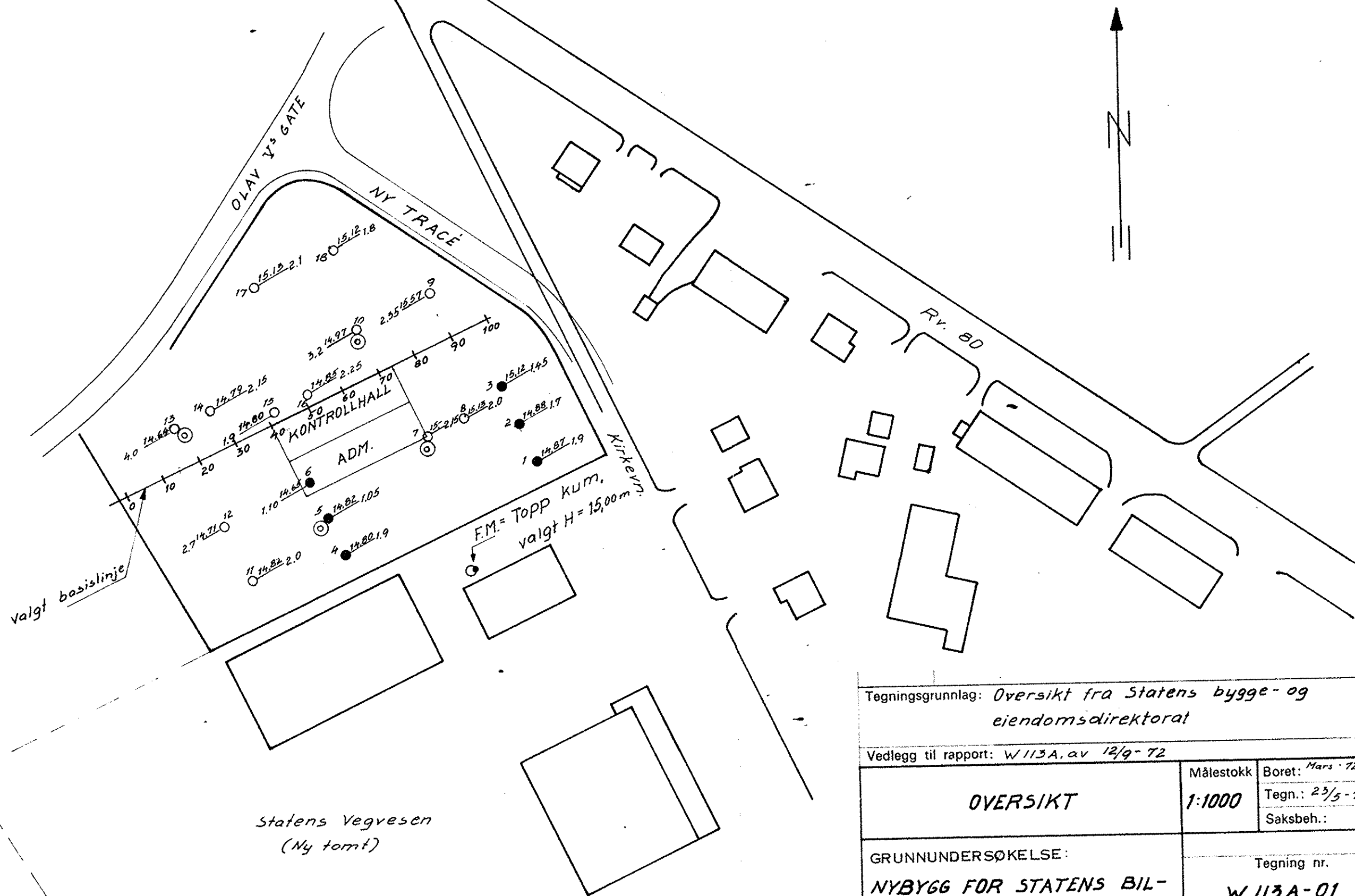
SP Spylebor
TR Trykksone
VB Vingebor
m Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen.)
Eksempel:
mDr Maskinelt dreiebor
mSl Maskinelt slagbor
mBb Bergbor med mekanisk matning

Vannstand

HFV Høyeste flomvannstand
HRV Høyeste regulerte vannstand
LRV Laveste regulerte vannstand
HHV Høyeste høyvannstand
LLV Laveste lavvannstand

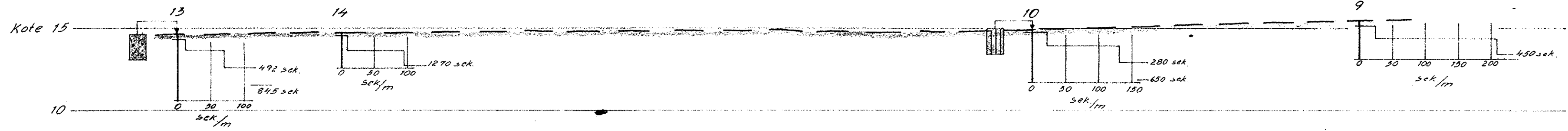
HV Normal høyvannstand
LV Normal lavvannstand
MV Normal middelvannstand
V Vannstand (dato angis)
GV Grunnvannstand (dato angis)

Valgt FM = 15,00, topp av kum



Tegningsgrunnlag: <i>Oversikt fra Statens bygge- og eiendomsdirektorat</i>		
Vedlegg til rapport: <i>W 113A, av 12/9-72</i>		
OVERSIKT	Målestokk	Boret: <i>Mars 72 O.N.</i>
	1:1000	Tegn.: <i>23/5-72 J.H.</i>
		Saksbeh.: <i>Mu.</i>
GRUNNUNDERSØKELSE: NYBYGG FOR STATENS BIL-SAKKYNDIGE I BODØ	Tegning nr.	
	W 113A-01	
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET		

LENGDEPROFIL 10 M.H. BASISLINJE

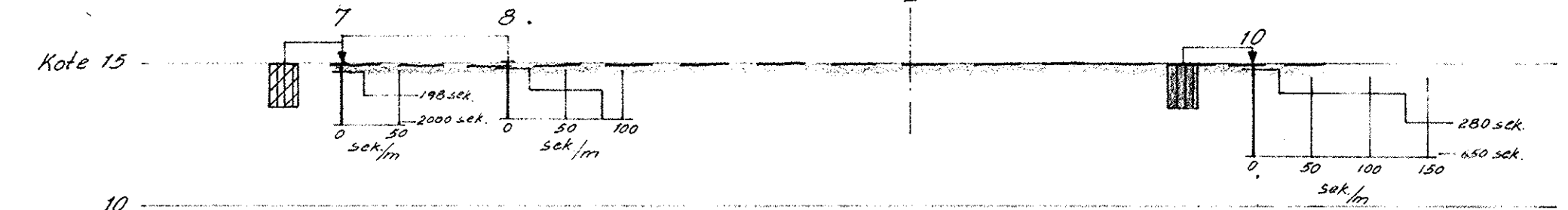
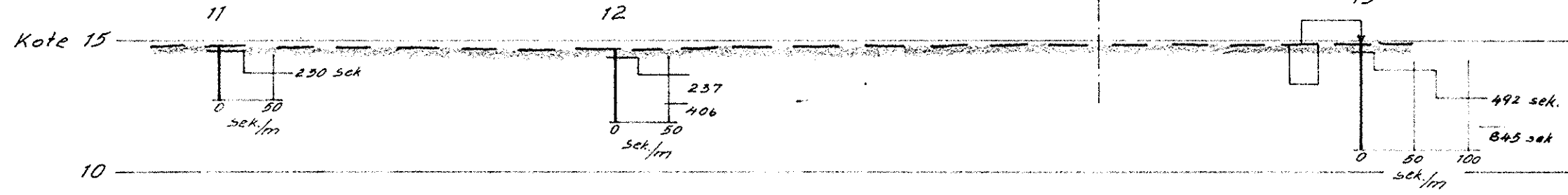


Prøveserie *Hull 13* Prøvetaker *30 mm Rampe*

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjær
			20	40	60	t/m ³	1
1	<i>Dyig torv</i>	01	•	•	•		
2	<i>SILTIG SAND</i>	02	•	•	•		

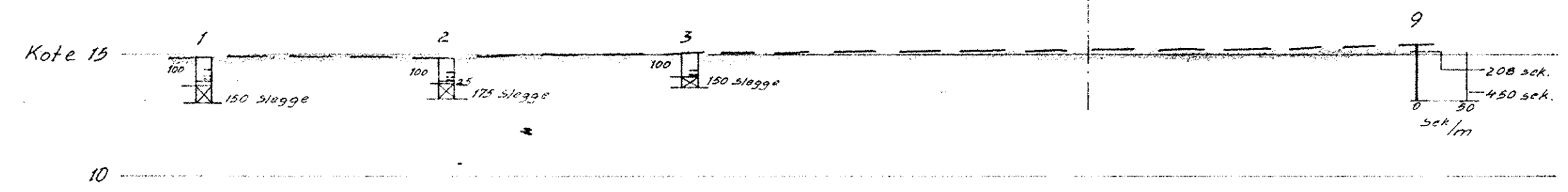
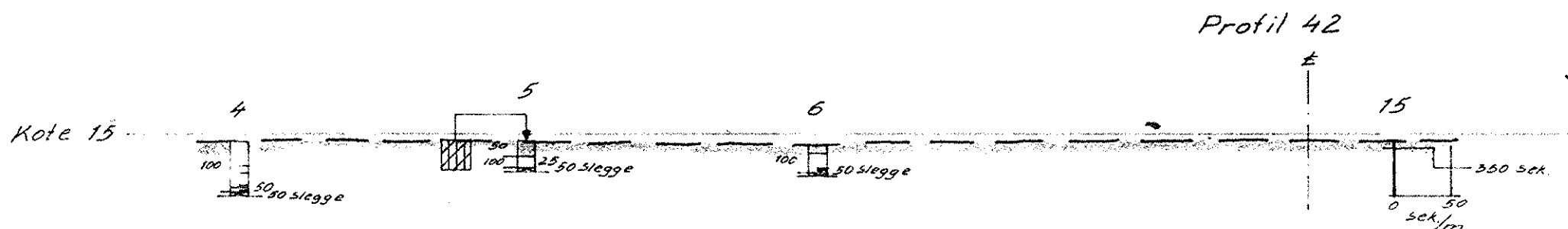
Prøveserie *Hull 10* Prøvetaker *30 mm Rampe*

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjær
			20	40	60	t/m ³	1
1	<i>Dyig torv</i>	01	•	•	•		
2	<i>LEIRIG SILT</i>	02	•	•	•		



Prøveserie *Hull 7* Prøvetaker *30 mm Rampe*

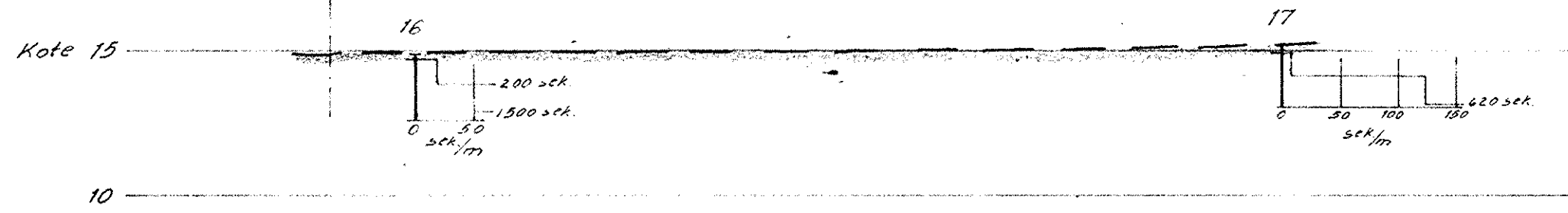
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjær
			20	40	60	t/m ³	1
1	<i>Leire-siltig</i>	01	•	•	•		
2		02	•	•	•		



Profil 51

Prøveserie *Hull 5* Prøvetaker *30 mm Rampe*

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjær
			20	40	60	t/m ³	1
1	<i>Leire-siltig</i>	01	•	•	•		
2		02	•	•	•		



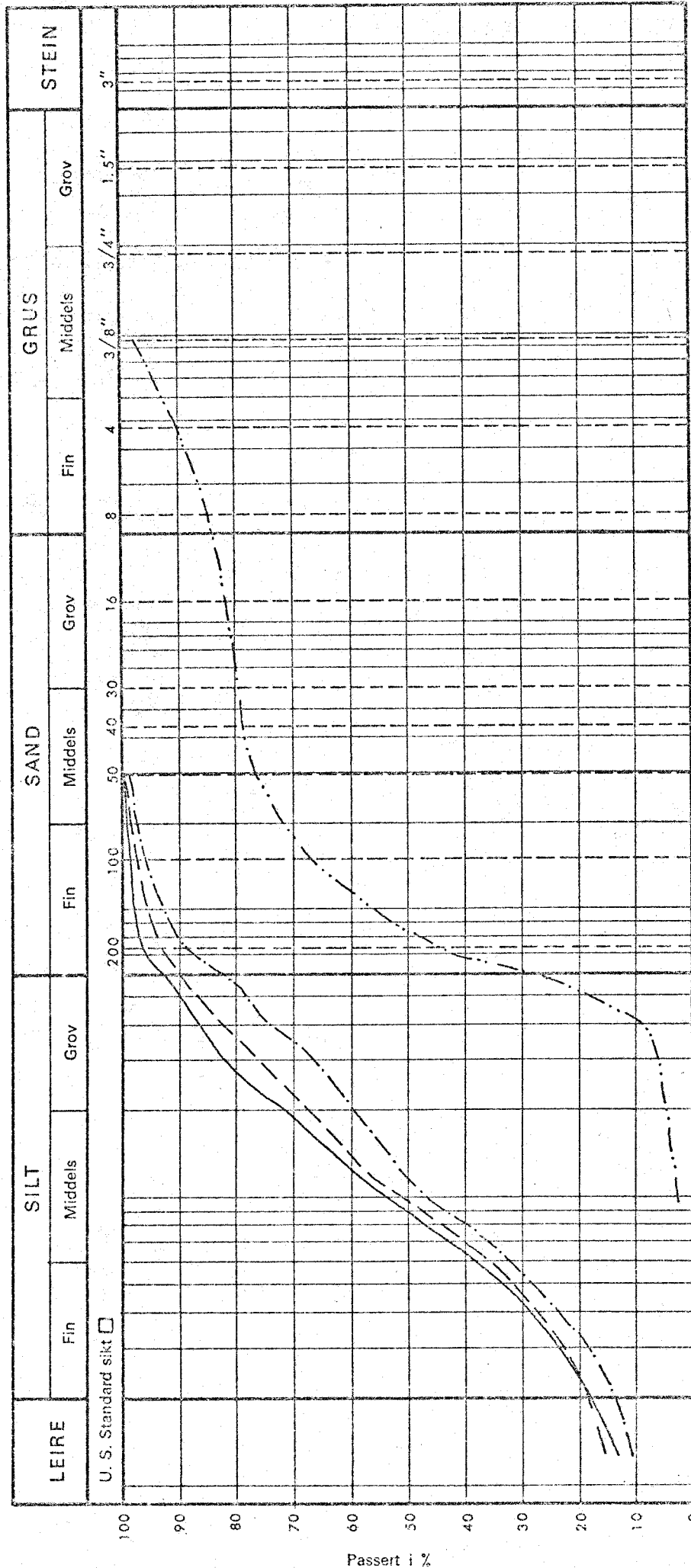
Valgt FM=15,00, topp av kum

Profilene er sett mot pet 0

Tegningsgrunnlag: Nivellerte boringer

Vedlegg til rapport: W 113 A, av 12/9-72

PROFILER	Målestokk	Boret: <i>Mars-72</i>
	1:200	O.N.
GRUNNUNDERSØKELSE: NYBYGG FOR STATENS BIL- SAKKYNDIGE I BODØ	Tegn.: <i>25/5-72</i>	Saksbeh.: <i>ML</i>
	Tegning nr. W 113A-02	



KORNFORDELINGSKURVER

Oppdrag NYBYGG FOR STATENS

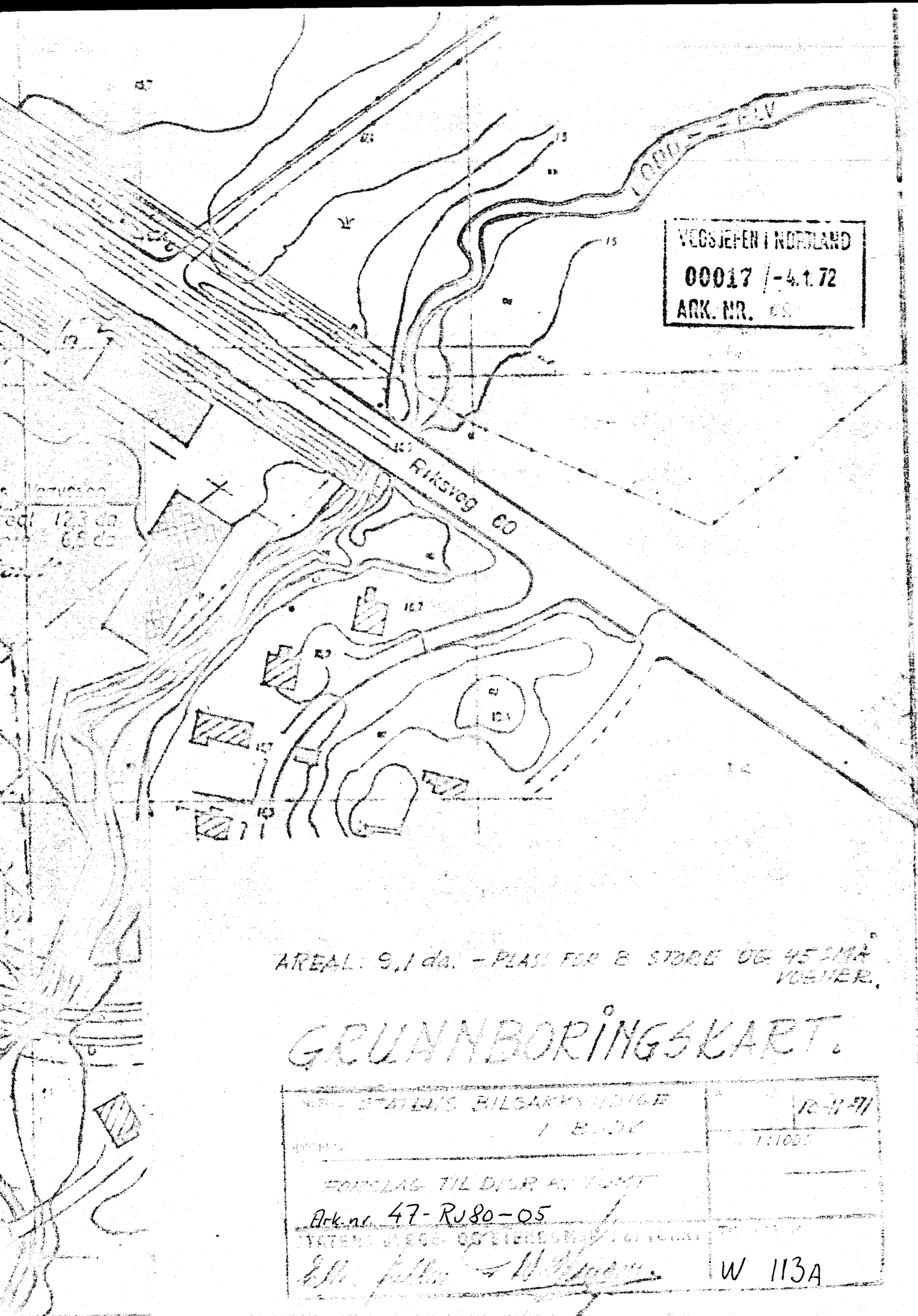
BILSAKKYNDIGE I BODØ

Vegdirektoratet den, 25-5-72

Veglaboratoriet

Sign. 2/M.

Prove nr.	Pel nr./Hull nr.	Dybde	Kurve	Betegnelsen	Cu	Telegruppe
02	Hull 5	0.5-1.0 m	—	SILTIG LEIRE		
05	" 7	1.0-1.5 "	—	" " "		
08	" 10	1.0-1.5 "	—	LEIRIG SILT		
11	" 13	0.5-1.0 "	—	SILTIG SAND		72
			—X—X—			
			—XX—XX—			

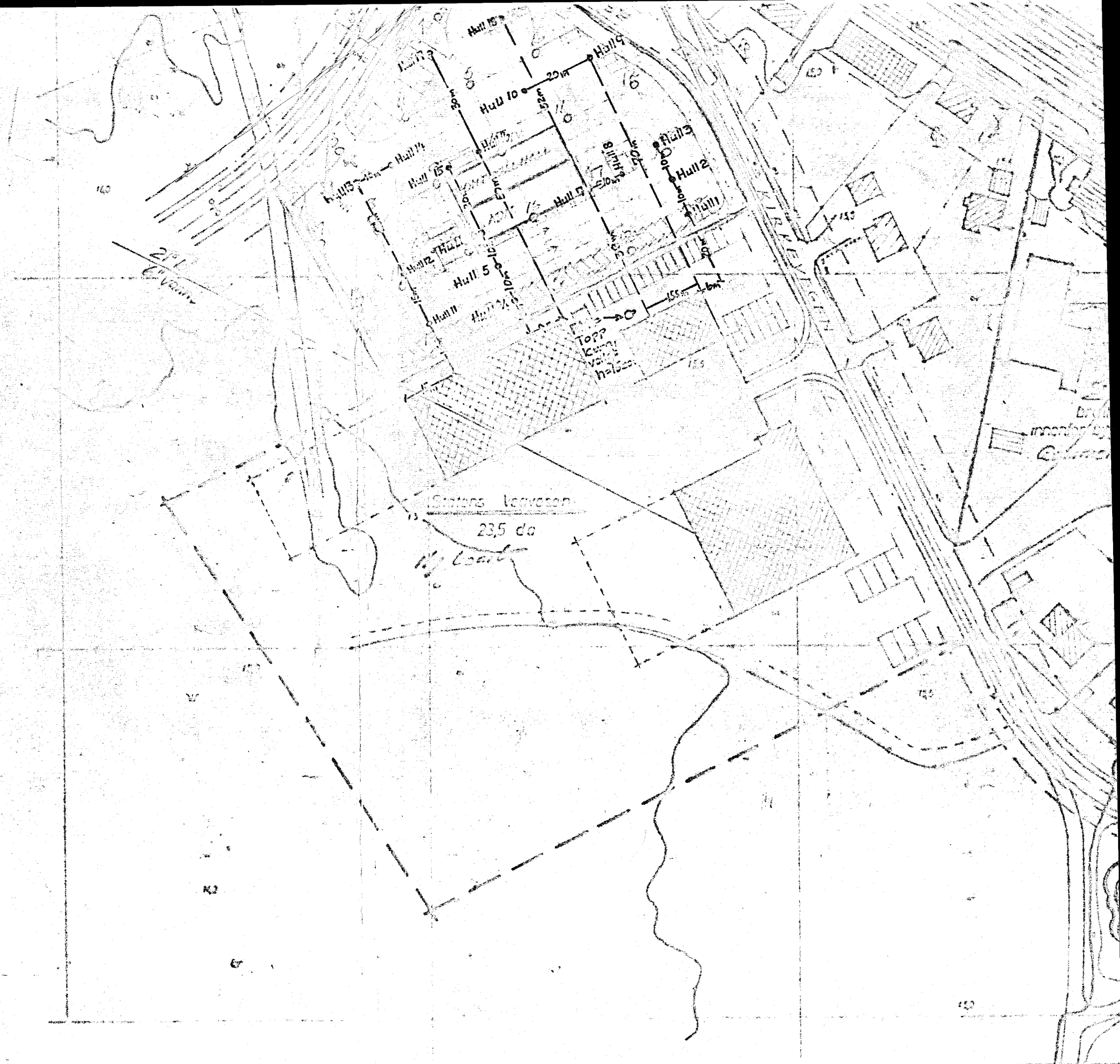


VEGSJEFEN I NORDLAND
00017 / -4.1.72
ARK. NR. 05

AREAL: 9,1 da. - Plass for 8 store og 45 små
vøner.

GRUNNBORINGSKART.

STATENS BILSAKKYNDIGE I BLDG	10-2-71
FORSLAG TIL DNR. AV TILT	1:1000
Ark. nr. 47-RJ80-05	
STATENS VEGG- OG TIERESKILT. Tjeneste	
Ell. fullm. <i>W. H. Hagen</i>	W 113A





STATENS VEGVESEN
VEGDIREKTORATET

SCHWENSENS GT. 3 — POSTBOKS 8109 — TELEFON 46 58 40
OSLO-DEP. — OSLO 1

Ark. nr. 42 RV 90-05
Hunstad
VEGSJEFEN I NORDLAND
06020 / -3.10.72
ARK. NR. 081

Vegsjefen i Nordland

8000 BODØ

Egne telefonnummer

BRUAVDELINGEN	20 40 74
ERU	11 00 70
KONTORET FOR ADMINI- STRATIV DATABEHANDLING	20 43 33
MILITÆRKONTORET	11 00 70
VEGLABORATORIET	46 69 60
VEGTRAFIKKAVDELINGEN	11 00 70
MOTORVOGNREGISTERET	20 43 33

Deres ref.

Hunstad

Vår ref.

OMu/KTv
285/72

Ark. nr.

W-113A

Dato

28. september 1972

NYBYGG FOR STATENS BILSAKKYNDIGE I BODØ
GRUNNUNDERSØKELSER

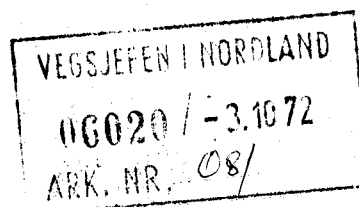
.//. Ovenfor nevnte rapport sendes hermed i 3 eksemplarer.

Gjenpart er sendt vår Personal- og Administrasjons-
seksjon v/Bøk og (2 eksemplarer) Statens Bygge- og
Eiendomsdirektorat.

Veglaboratoriet
Geoteknisk seksjon

T. Korpberget
T. Korpberget

O. Musum
O. Musum



Vegsjefen i Nordland

8000 BODØ

Hunstad

OMu/KTv
285/72

W-113A 28. september 1972

NYBYGG FOR STATENS BILSAKKYNDIGE I BODØ
GRUNNUNDERSØKELSER

./../. Ovenfor nevnte rapport sendes hermed i 3 eksemplarer.

Gjenpart er sendt vårt Personal- og Administrasjons-
seksjon v/Bøk og (2 eksemplarer) Statens Bygge- og
Eiendomsdirektorat.

Veglaboratoriet
Geoteknisk seksjon

T. Korpberget

O. Musum