

GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAG: Zd-4A

RAPPORT NR: 1

RIKSVEG 35 LINNESTAD

TRAFIKKSANERING

STATENS VEGVESEN

VEGSJEFEN I VESTFOLD

POSTBOKS 323 3101 TØNSBERG



INNHOOLD: I ORIENTERING
 II MARK- OG LABORATORIEARBEIDE
 III GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

VEDLEGG: BILAG 1A: TEGNFORKLARING
 TEGN.NR Zd-4A-01 : OVERSIKT
 " " Zd-4A-02 : LENGDE- OG TVERRPROFIL VEG A
 " " Zd-4A-03 : LENGDEPROFIL RV. 35

FYLKE:	VESTFOLD
ANLEGG:	RIKSVEG 35
PARSELL:	LINNESTAD
PROFIL:	RV. 35 PO-600, VEG A PO-130
ARKIV:	473
SEKSJON:	PLAN
SAKSBEHANDLER:	C.E. DAHL
DATO:	4. FEBRUAR 1980

Oppdragsrapport Zd-4A

Rapport nr. 1

JANUAR 1980

RIKSVEG 35 LINNESTAD

TRAFIKKSANERING

SAMMENDRAG

Det er utført grunnundersøkelser for planlagt ny avkjørselsveg samt senking av rv. 35 ved Linnestadfeltet i Ramnes.

Undersøkelsene for ny avkjørselsveg viser middels faste til meget faste masser av siltig leire, med forholdsvis små dybder til fjell.

Den planlagte avkjørselsveg anses stabil.

I ORIENTERING

Vestfold vegkontor har utført grunnundersøkelser i forbindelse med planlagte trafikksaneringsmessige tiltak av rv. 35 ved Linnestadfeltet i Ramnes.

De planer som er lagt til grunn for rapporten er utarbeidet av Østlandskonsult A/S, Tønsberg.

II MARK- OG LABORATORIEARBEIDE

Undersøkelsene er utført i november 1979, av mannskaper fra Vestfold vegkontor.

Det er utført til sammen 5 dreiesonderinger, 1 vinge boring, 1 54 mm prøveserie samt 12 fjellkontrollboringer. Boringenes plassering fremgår av tegning nr. - 01. Resultatene av boringene er vist på tegning nr. -02 og -03. Opptatt 54 mm prøver er analysert ved Veglaboratoriet, og resultatene fremgår av borprofil og kornfordelings skjema tegning nr. -02.

III GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

A d k o m s t v e g A

P r o f i l 0 - 1 3 0

Det undersøkte partiet ligger i relativt flatt terreng, men det stiger noe på fra ca. profil 20. Det er fjell i dagen i profil 40. Herfra faller fjellet slakt av parallelt med kotene på kartet, og største dybden til fjell 5,1 m, er registrert i profil 10, 15 m venstre. Prøveserien som er tatt i dette punktet, viser at grunnen består av siltig leire gjennom hele dybden, og med enkelte sandlommer fra 3,0 til 5,0 m. Leirens udrenerte skjærfasthet viser middels faste til meget faste masser, og leirens sensitivitet er lav.

Den planlagte avkjørselsveg medfører bare mindre endringer av terrengbelastningen, og stabilitetsforholdene er tilfredsstillende.

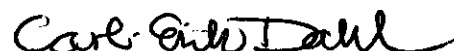
R v. 3 5

P r o f i l 0 - 6 0 0

For å bedre siktforholdene til planlagte og eksisterende vegkryss, samt å legge forholdene til rette for en gunstig plassering av gangbru, skal rv. 35 senkes. I den forbindelse er det utført en rekke fjellkontrollboringer for å kartlegge tykkelsen på tidligere utsprengte masser. Dybder til fast fjell varierte fra 0,5 m i profil 275 til 1,8 m i profil 250.

STATENS VEGVESEN
VEGSJEFEN I VESTFOLD FYLKE
Tønsberg, den 4. februar 1980


Aage H. Carlsen


Carl-Erik Dahl

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesandering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boreredskap (skavbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊗	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
⬇	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

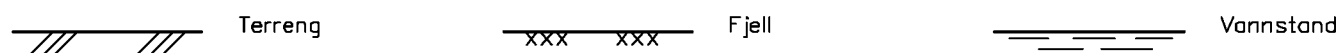
NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{matrix} \star & 12,8 \\ - & -5,7 \end{matrix} \quad 18,5+3,0$$

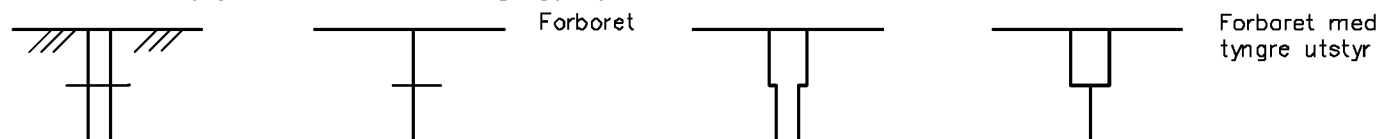
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

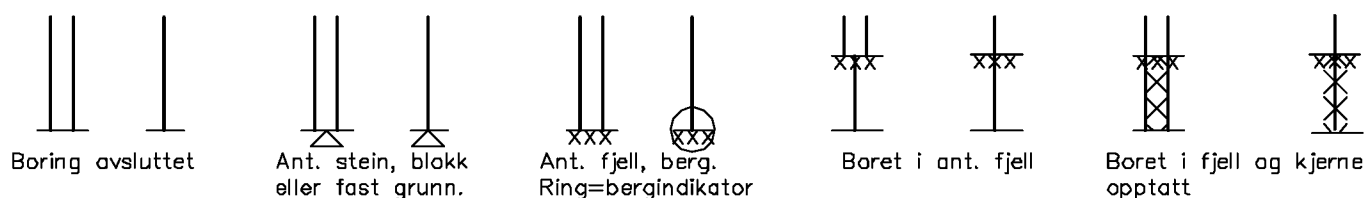
Generelt



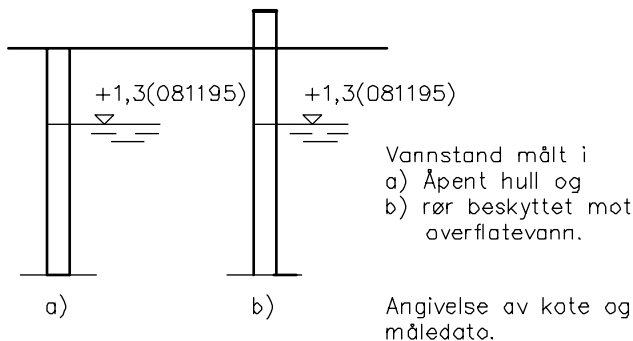
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



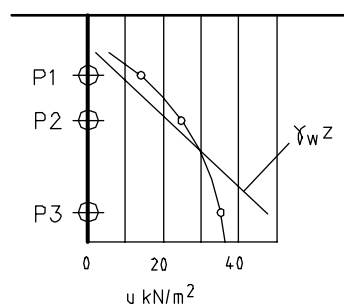
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

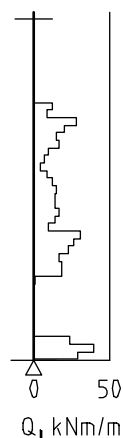


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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)

RAMSONDERING

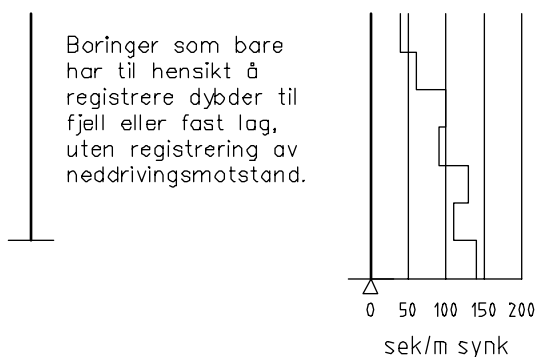


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

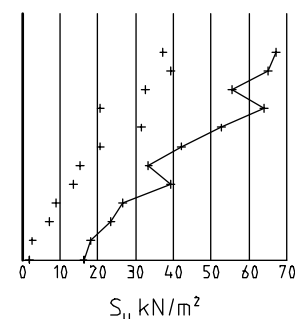
ENKEL SONDERING



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

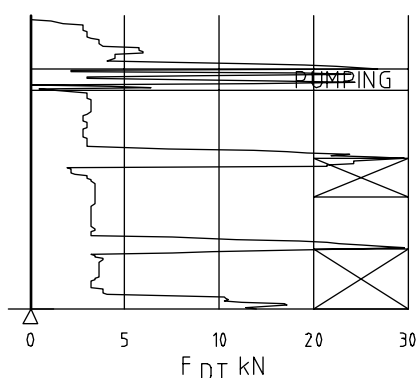
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdier som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

DIAMETRETRYKKSONDERING

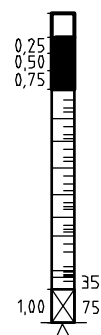


Vanlig boring med 25 amdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

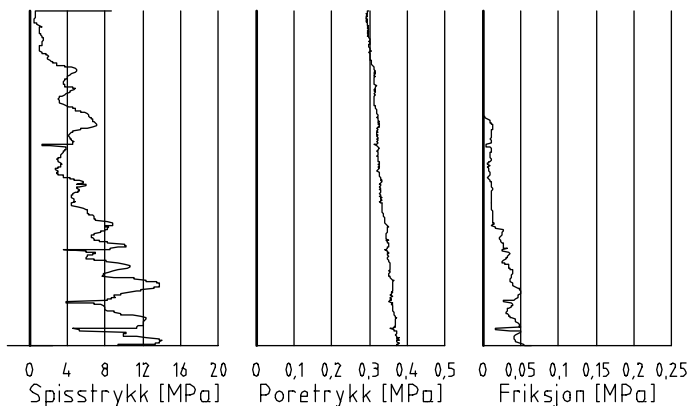
DIAMETRESONDERING



Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

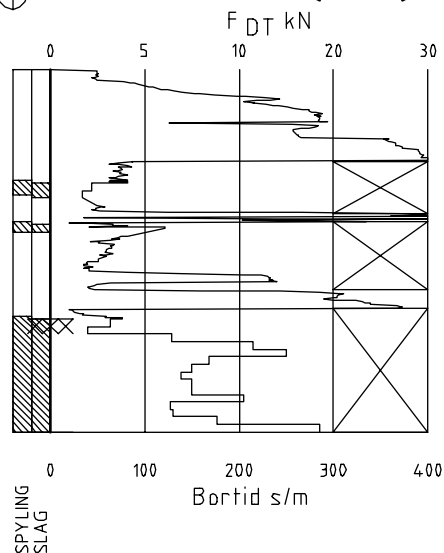
Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss. slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykkssondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykkssondering. Økt rotasjons hastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Tarv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

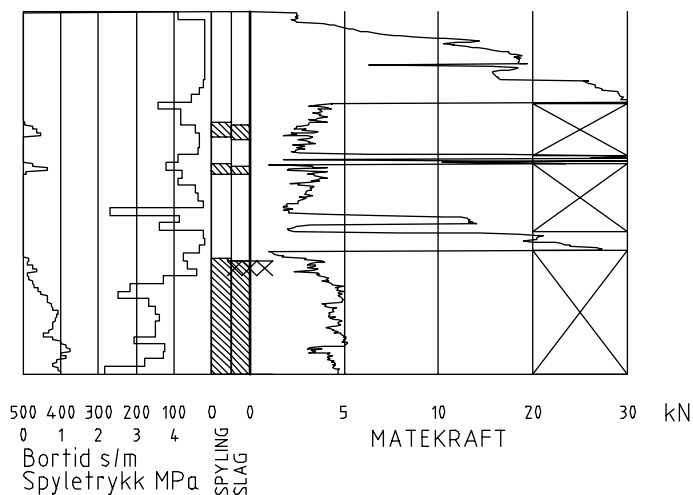
MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.
- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

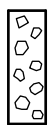
⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

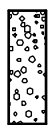
Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand

Leire: T = tørrskorpe
R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

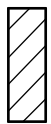


Moreneleire

Grusig morene



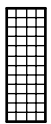
Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

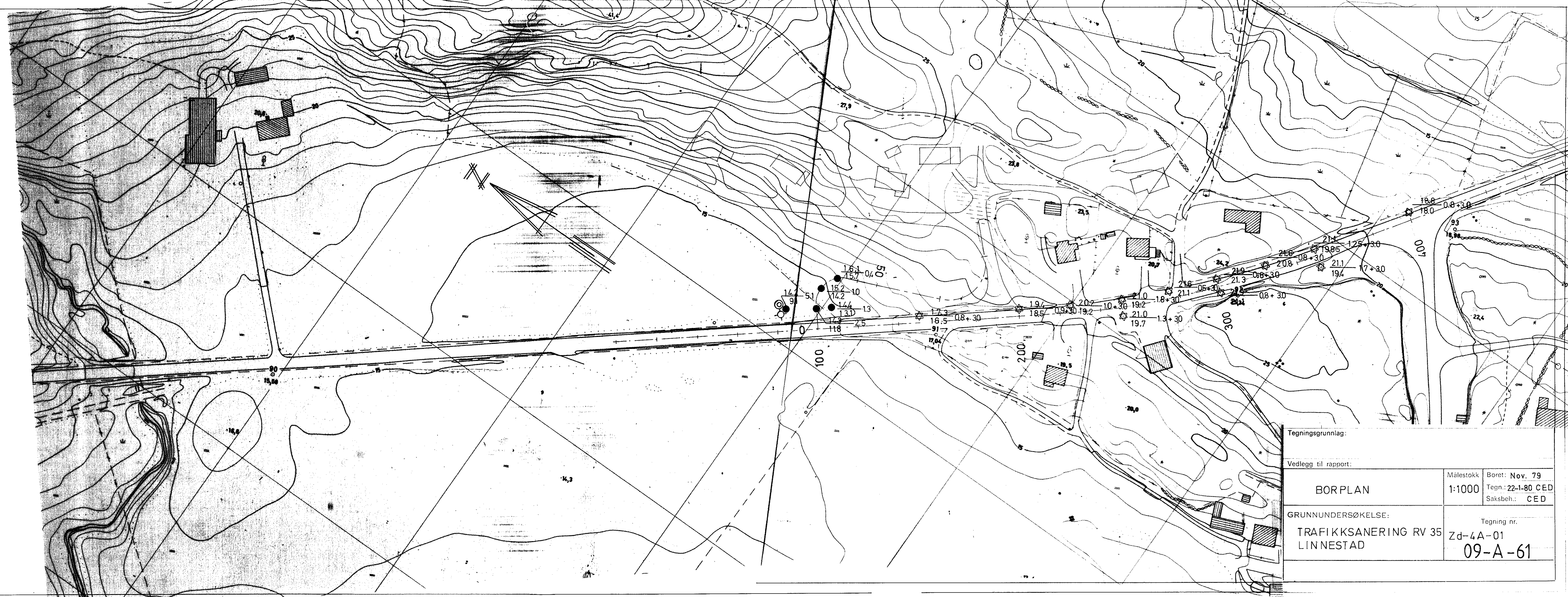
For kalkkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkresjoner
Fe = jernkresjoner
AH = aurhelle

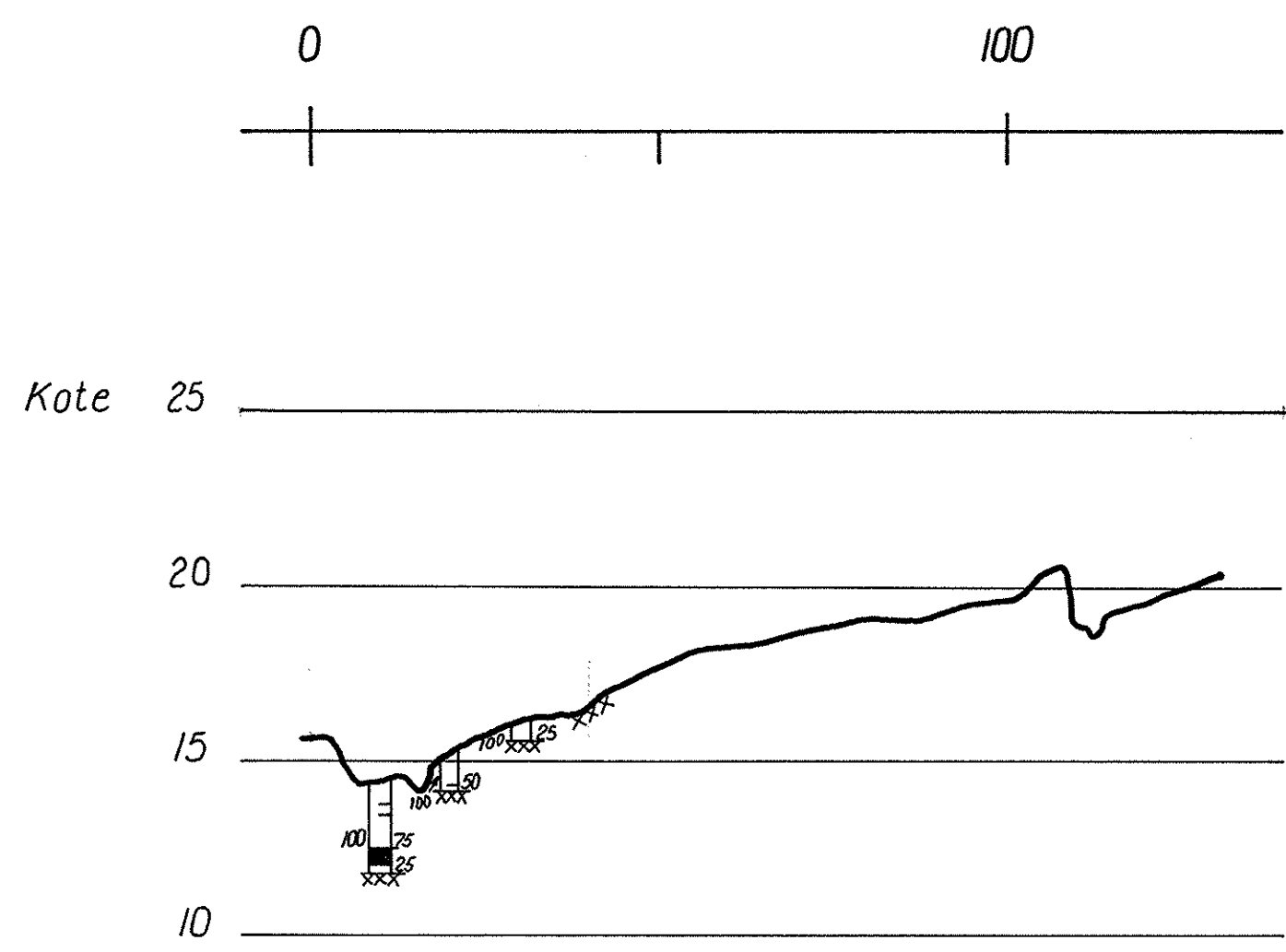
SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• — — —▼	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

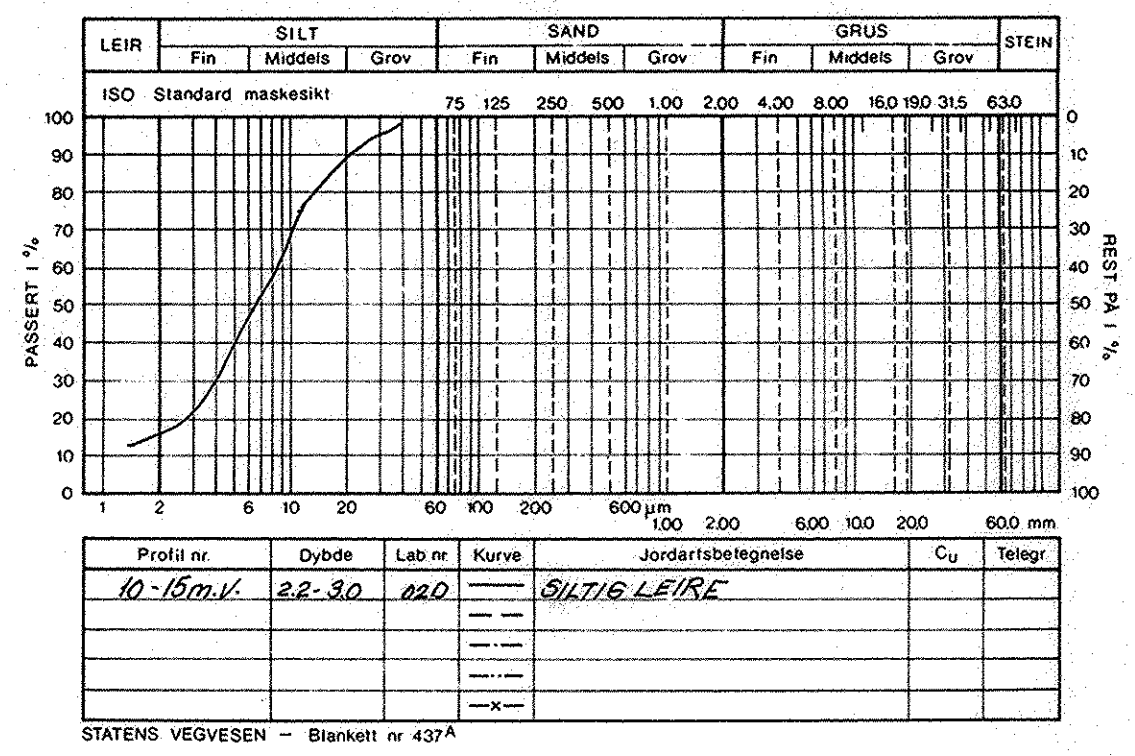
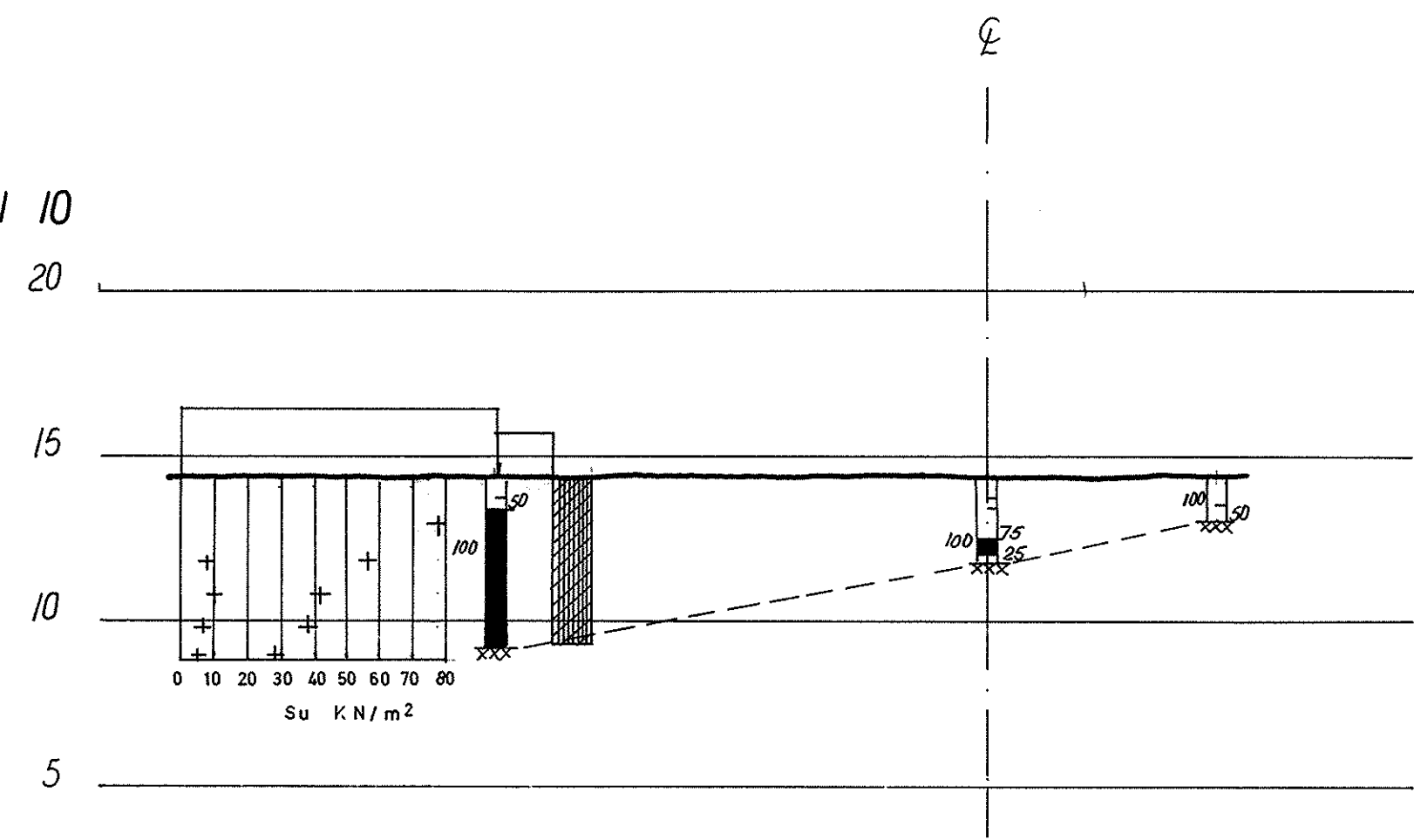


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport:	
BORPLAN	Målestokk: 1:1000 Boret: Nov. 79 Tegn.: 22-1-80 CED Saksbeh.: CED
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
TRAFIKKSANERING RV 35 LINNESTAD	Zd-4A-01 09-A-61



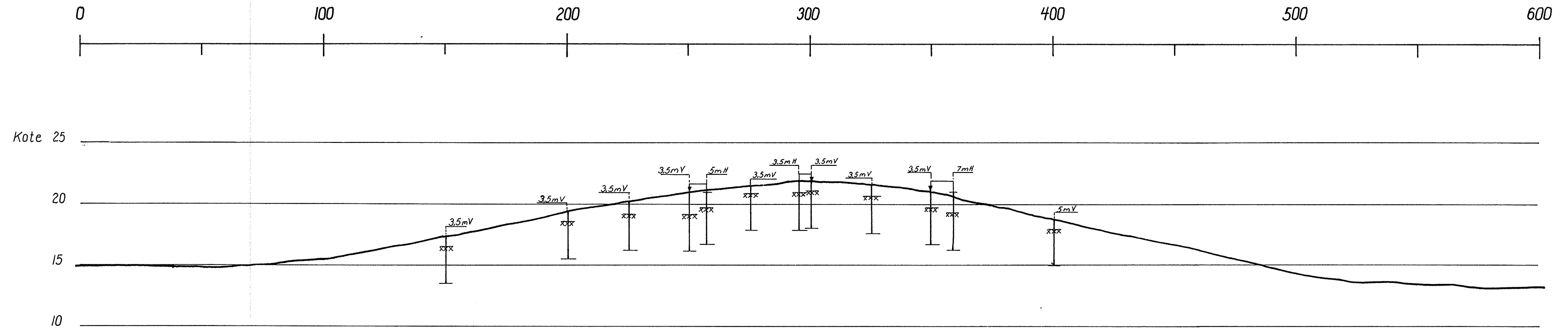
ADKOMSTVEI A

Profil 10
Kote 20



Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	St	Skjærfasthet kN/m²				
			20	40	60			10	20	30	40	50
1	Siltig leire	01	18.0	18.1	18.7	18.8	3	10	20	30	40	50
2		02	18.1	18.7	18.8	5	10	20	30	40	50	
3		03	18.7	18.8	18.8	5	10	20	30	40	50	
4		04	18.8	18.8	18.8	5	10	20	30	40	50	

Tegningsgrunnlag: Nivellerte høyder	
Vedlegg til rapport: LENGDEPROFIL 0 - 130 TVERRPROFIL 10	
Målestokk: 1:200	Boret: Nov. 79 Tegn.: 4-12-79 <i>AWD</i> Saksbeh.: CED
GRUNNUNDERSØKELSE: TRAFIKKSANERING RV 35 LINNESTAD	
Tegning nr. Zd-4A-02 09-A-63	



Tegningsgrunnlag:		
Nivellerte høyder		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL 0-600	Målestokk V 1:200 H 1:1000	Boret: Nov. 79 Tegn.: 5/12-79 <i>AWD</i> Saksbeh.: CED
GRUNNUNDERSØKELSE: TRAFIKKSANERING RV 35 L I NESTAD	Tegning nr. Zd-4 A-03 09-A-62	