

Kommune : TRONDHEIM	Oppdragsgiver : MASKINAVD. v/Utvik
UTM-ref. : 675 245	Saksbehandler : P.O.Berg
Kartblad : 1621 IV	
Veg nr: - Parsell nr: -	
<p>Oppdragsnr. : 240A</p> <p>Rapportnr. : 4</p> <p>Dato : 06.09.1988</p> <p>Oppdrag : GRUNNUNDERSØKELSER</p> <p>TOMT FOR VEGSENTRAL PÅ HEGGSTAD</p> <p>Rapporten er sendt til : MASKINAVDELINGEN v/Utvik, VEDLIKEHOLDAVD. v/Hoven</p>	
Fagområde : GEOTEKNIKK	Ark. nr. : 47
Registrert dato: 12.02.88	Kostnadsted:
<p>SAMMENDRAG :</p> <p>Det er utført grunnundersøkelser for plassering av lager på nedre platå på Heimdal vegsentral. Planeringsarbeidene og grunnarbeidene på området er allerede godt i gang.</p> <p>Grunnforholdene i den ca 12 m høye skråningen mellom øvre og nedre platå er gode og løsmassene består hovedsaklig av middels fast til meget fast silt og leire.</p> <p>I planen var det 2 alternative plasseringer av lageret inn i foten av skråningen. Begge løsningene var mulige rent stabilitetsmessig, men de ble vraket fordi de krever store murkonstruksjoner mot skråningen eller nedplanering av den. Lageret blir nå plassert langs foten av skråningen og skjærer delvis litt i den.</p>	
Boret: AJ/WN	Tegnet: HeJ
Skrevet: POB	

INNHold

I INNLEDNING

II MARK - OG LABORATORIEARBEID

III GRUNNFORHOLD

IV STABILITETSFORHOLD

V OVERBYGNING

Vedlegg: Tegningsforklaring,

Treaksialforsøk,

Tegn.nr. Ud 240A-12

-----"----- -23

-----"----- -24/26

-----""----- -27

Oversikt

Oversikt

Tverrprofiler

Kritiske sirkler

Bilag 1A

Bilag 3A

M=1:50 000

M=1:1 000

M=1:200

M=1:200

I INNLEDNING

- Oppdrag Etter oppdrag fra maskinavdelingen ved avd.ing. Utvik er det utført grunnundersøkelser for plassering av lagerbygning på nedre platå på Heimdal vegsentral. Etter planene er lageret lagt inn i foten av den ca 12 m høye skråningen mellom øvre og nedre platå. I utgangspunktet var det to alternative plasseringer for lageret, men det tredje er nå valgt etter vurdering av kostnadene og størrelsen av støttemur i skråningen. Planeringsarbeidene og grunnarbeidene er allerede igangsatt.
- Plangrunnlag Undersøkelsen er utført etter plan fra Myklebust A/S av 24.03.88. Kartet over området gir ikke et korrekt bilde av terrenget, og det er spesielt en rygg som stikker mye lenger fram på det nedre platået enn vist på kartet. Vi har målt inn et profil (kalt profil E) gjennom denne ryggen.
- Tidligere undersøkelser Grunnundersøkelser for vegsentralen på øvre platå er samlet i rapportene nr.1 av 16.12.76. og nr.2 av 01.06.82. Rapport nr.3 av 21.03.86. omhandler noen torvsunderinger og ei fylling ned mot jernbanen på nedre platå.

II MARK - OG LABORATORIEARBEID

- Grunnboring Grunnboringene er foretatt i april -88. Det er utført dreietrykksondering ned til fast grunn, poretrykkmåling, prøvetaking med skovlbor og 54 mm stempelprøvetaking.
- Borpunktene er satt ut i marka og nivellert av opps.m. P.Antonsen. Han har også undersøkt om kabler og rør i grunnen.
- Boringene er utført av lagene til borformennene W.Nilsen og A.Johansen.
- Laboratoriearbeid Prøvene er analysert ved laboratoriet på Heimdal for å finne kornfordeling, vanninnhold, skjærfasthet, og tyngdetetthet. I tillegg er det kjørt treaksialforsøk ved SINTEF for å finne fasthetsparametrene a og tg_p.
- Bor- og lab. resultat Resultatene fra boringene og laboratorieanalysene er å finne på oversiktskart tegn. -23, tverrprofiler tegn. -24/-25 og bilag 3A.

III GRUNNFORHOLD

Det er sonderet ned til 16,4 m dybde uten at det er funnet fjell. Løsmassene består hovedsaklig av middels fast til meget fast silt og leire. %

Prøveserien i profil D - 31 har vanninnhold ca 20 - 25 og uomrørt skjærfasthet 40 - 100 kN/m² ned til 10 m dybde. Den øverste meteren er jordholdig. Treaksialforsøkene viser materialparametrene $\tan\phi = 0,66$ og $a = 10$ kN/m² i 3 - 4 m dybde.

Prøveserien fra profil D - 3 viser grusig materiale ned til 2 m dybde, og dette er antakelig fyllmasse. Under denne dybden var massen for fast til at det kunne skjæres 54 mm prøveserier (se tegn. -23/-25).

IV STABILITETSFORHOLD

Profil D.

Vi vurderte stabiliteten for Alt.2 i profil D som mest kritisk, fordi det er et sandlager på toppen av skråningen her og det var ønskelig å skjære seg så mye som mulig inn i skråningen. Stabilitetsberegningene er utført med EDB - programmet "STAB 2B". De viser en knapp, men tilfredsstillende materialfaktor, $\gamma = 1,32$ (Se tegn. -27).

Profil E.

Alt.1 og 2
kuttet ut

Alt.2 ville her ha gitt en ca 6 m høy bakvegg, og det ville ha krevd en voldsom murkonstruksjon. Evt. kunne en ha planert ned skråningen med helning 1 : 2 (se tegn. -26). Alt.1 lå lenger ut i dette profilet og ville ha krevd en ca 4 m høy mur. Begge disse alternativene ble forlatt. Murløsningen ble for dyr og nedplanering av skråningen var uaktuelt, fordi det var ønskelig at skogen i skråningen skulle bevares.

Alt.3

Alt.3 ble da lansert. Her går lageret langs foten av skråningen og skjærer delvis litt inn skråningen. Denne løsningen vurderes som problemfri når det gjelder stabilitet av skråningen.

Fundamentering av lagerbygningen.

Frostfri

Bankettene må fundamenteres frostfritt, evt. v.h.a. isolasjonsplater. Gulvet i lageret bør også lages slik at det ikke blir påvirket av tele. Her kan det brukes vanlig overbygningstykkelse med isolasjonsplater i tillegg.

Jordtrykk
mot bakvegg

Bakveggen bør støpes opp som mur i 1 - 2 m høyde før en går over til Lecavegg pga. forventet jordtrykk fra massene i skråninga.

V OVERBYGNING

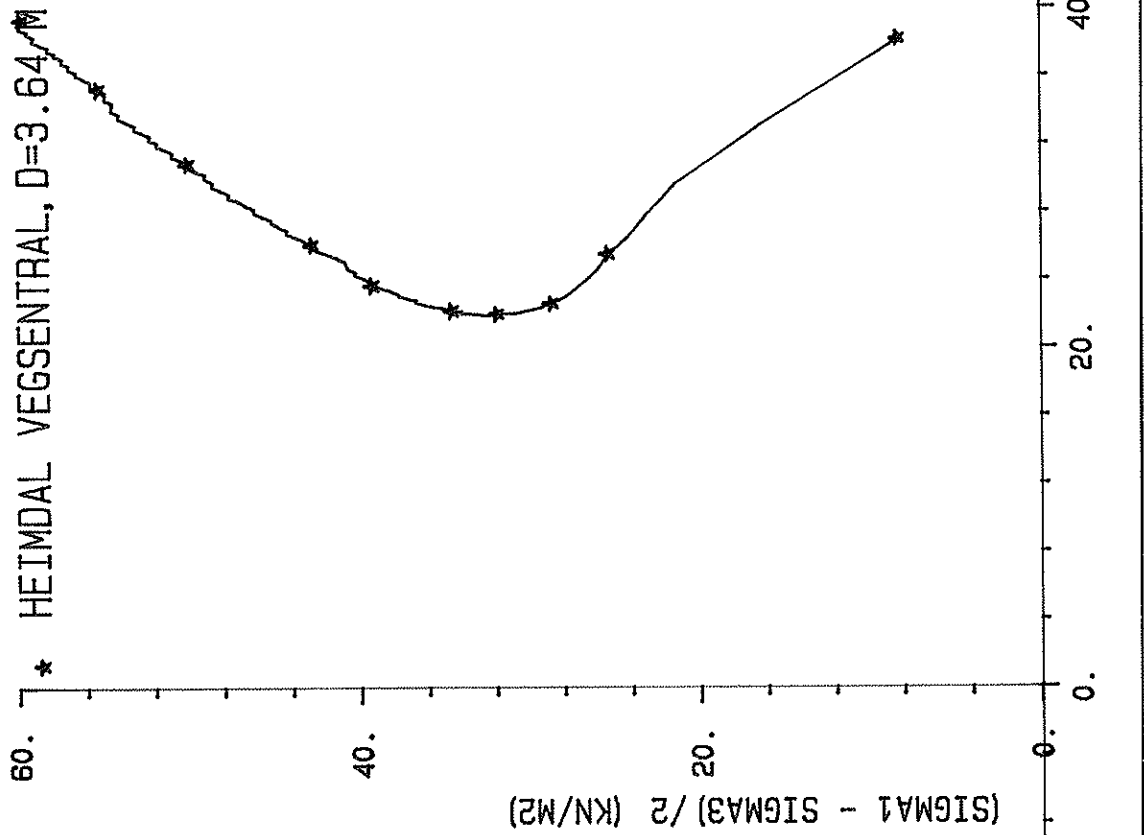
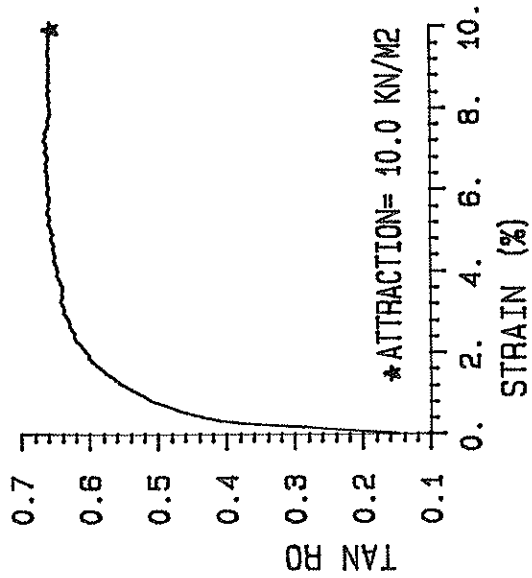
Torvlaget er fjernet på nedre platå og det er utført omfattende dreneringsarbeid, da det kom en god del vatn ut fra skråninga mot øvre platå. Etter planering var leira ganske myk og fiberduk så ikke ut til å være godt nok som skille mellom leira og grusen. Det ble derfor kjørt ut fløssfjell i ca 30 cm tykkelse, og dette ble mere stabilt mot leira. Videre er det utkjørt et lag på ca 35 cm samfengt grus. Foreløpig er det planlagt å legge på et topplag med pukk på ca 5 cm. Om ca 2 år er det planlagt å legge et nytt bærelag med dekke på toppen. Tykkelsen av bærelaget må vurderes etter hvordan tilstanden er på plassen på dette tidspunktet. Hvis vi følger vårt forslag til overbygning på øvre platå, bør dette bærelaget være 10 cm. Som dekke vil vi anbefale 3 cm Agb.

Vegkontoret i Sør - Trøndelag

Laboratorieavdelingen 06.09.1988.


Ivar Horvli


Per Olav Berg



BILAG NR

3A

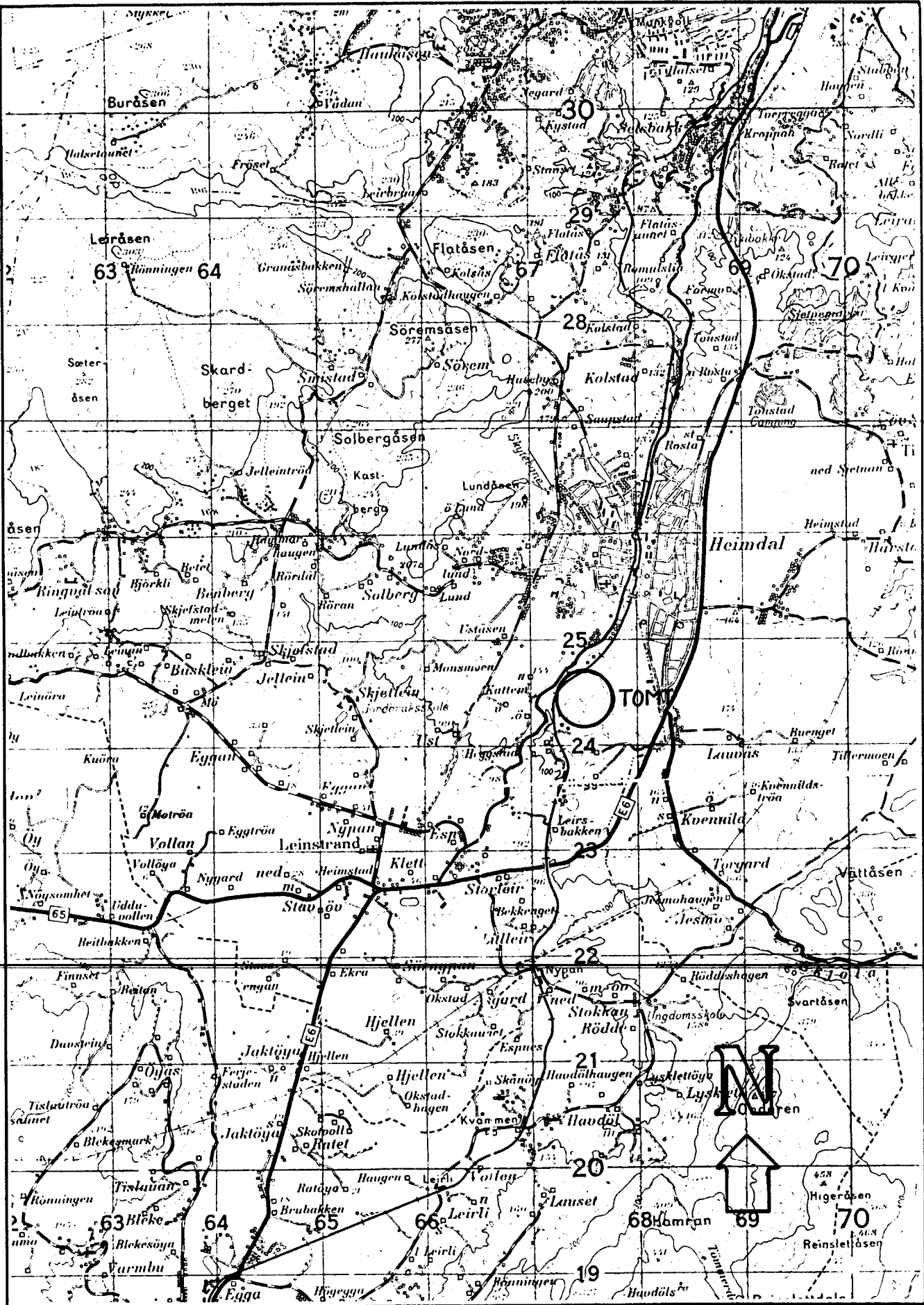
PROJECT

DATE

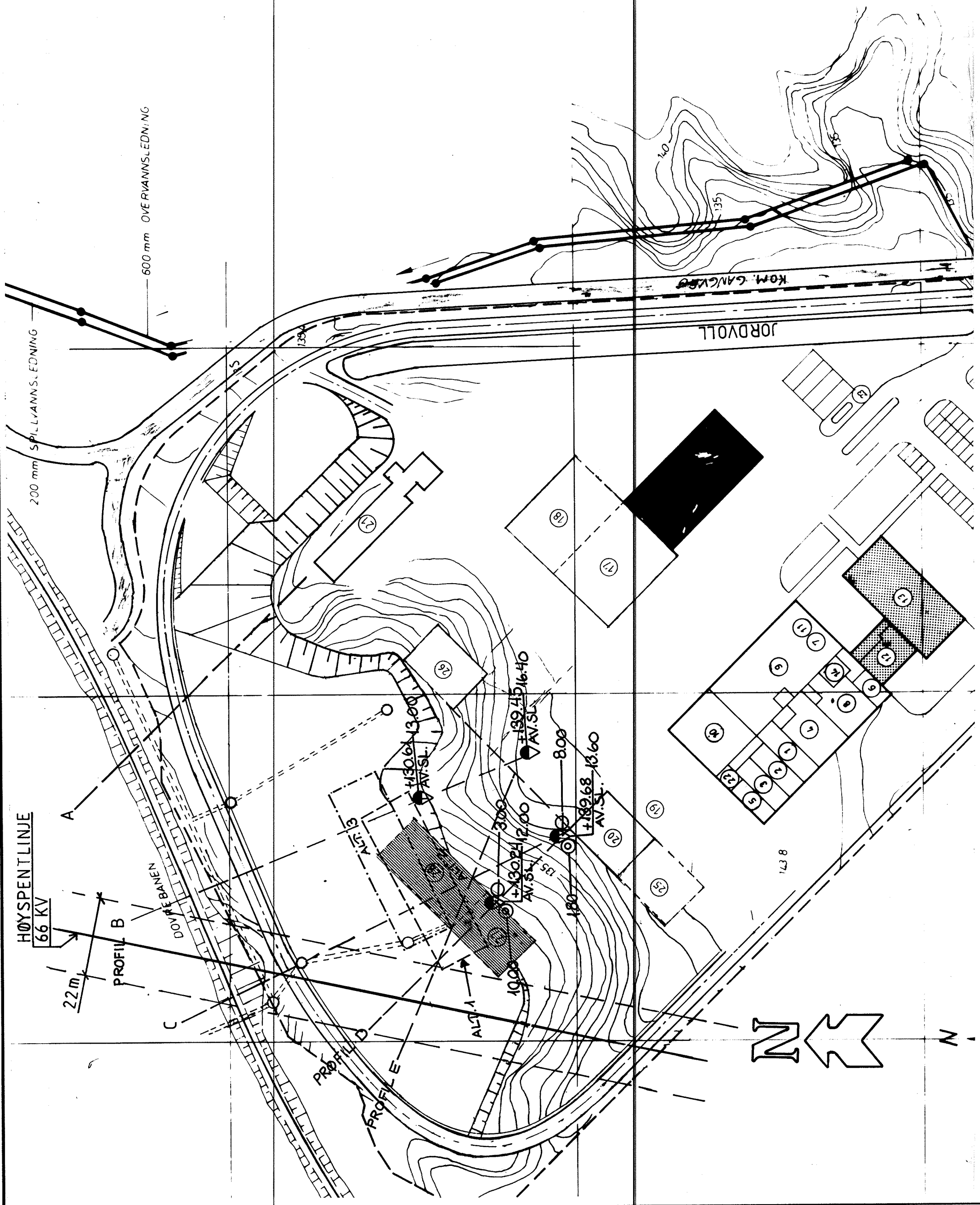
FIG.



DIVISION OF GEOTECHNICAL ENGINEERING

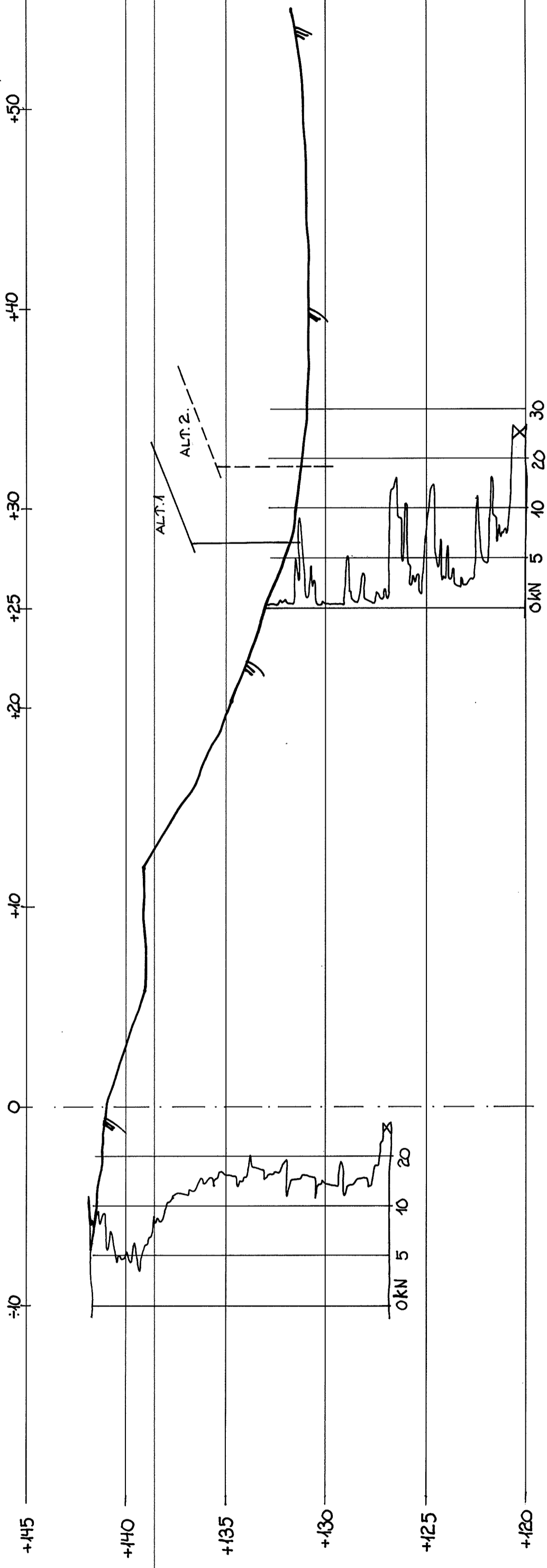


OVERSIKTSKART	Målestokk	Tegning nr. Ud 240 A - 12
	1:50 000	
TOMT FOR VEGSENTRAL PÅ HEGGSTAD		
VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAG. LABORATORIET.		



Tegningsgrunnlag:	
A.MYKLEBUST A/S TEGN. NR.: 4077-01C.	
Vedlegg til rapport: Uld 240A nr.4 av 06.09.88.	
Målestokk	Boret: 5/4-88 W/AJ
1:1000	Tegn.: 5/5-88 T/d
	Saksbeh.: PCB
GRUNNUNDERSØKELSE:	
TOMT FOR VEGSENTRAL	
PÅ HEGGSTAD.	
Tegning nr.	
Uld 240A - 23.	
VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAG	
LABORATORIET	

PROFIL B.



Tegningsgrunnlag:

NIV. VED P. ANTONSEN 18.04.88.

Vedlegg til rapport: Ld 240A nr. 4 av 06.09.88.

Målestokk	Boret: 5/4-88 W/V
1:200	Tegn.: 5/5-88 tuj
	Saksbeh.: PØB

PROFIL B.

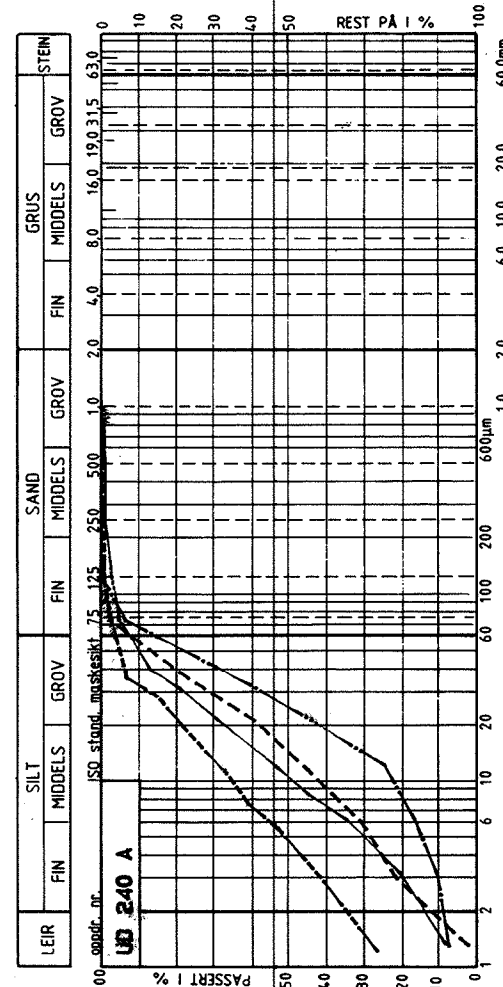
GRUNNUNDERSØKELSE:
TOMT FOR VEGSENTRAL
PÅ HEGGSTAD.

Tegning nr.

Ld 240A - 24

VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAG
LABORATORIET

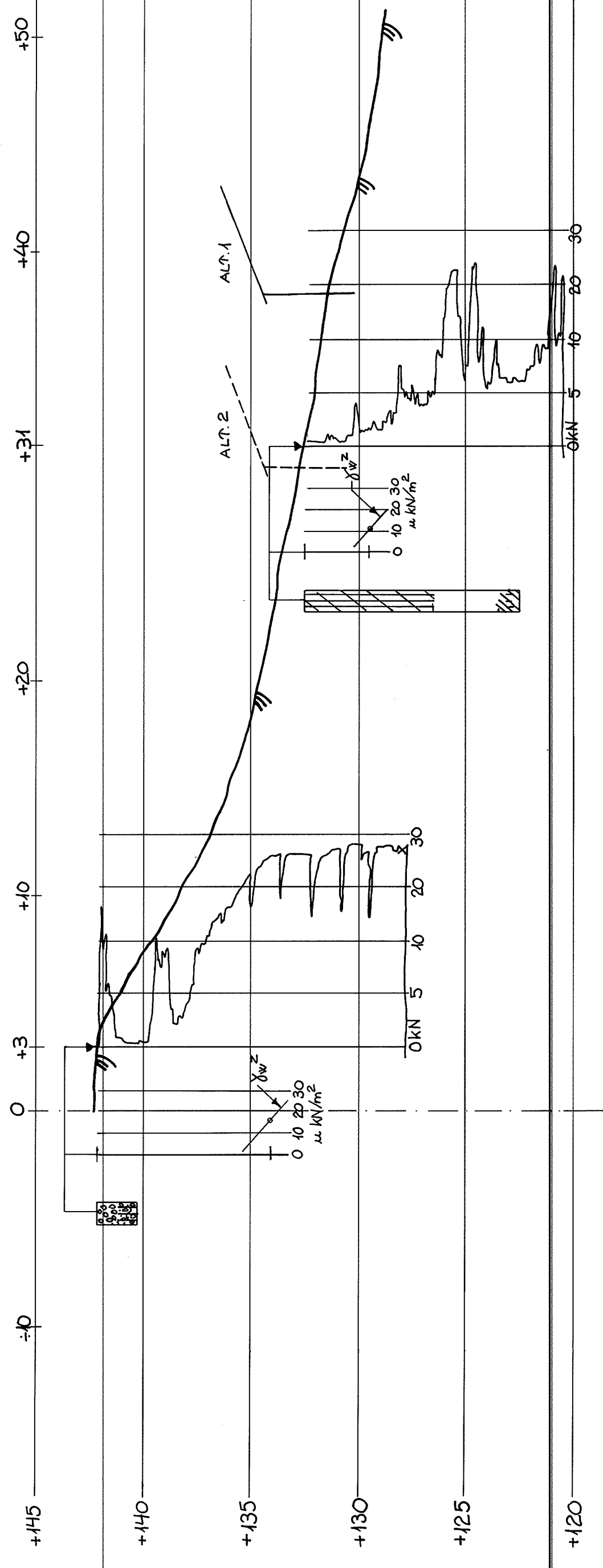
Preveserie D + 3 M		Prøvetaker 54 MM. NAVER	
Dybde i m.	Materiale	Vanninnhold %	Skjærfasthet kN/m ²
1	GRUS	20	10 20 30 40 50
2	GRUS, SANDIG, SILT, jordholdig	50	
3			



Profil nr.	Dybde	Lab. nr. Kurve	Jordartsbefegnelse	Cu	Telegr.	BLANKETT 4378
D - 31	0.2-1.	88-042	LEIRIG SILT	40.	T4	
B - 31	2.2-3.	88-044	LEIRIG SILT	11.	T4	
D - 31	4.2-5.	88-048	LEIRIG SILT	15.	T4	
D - 31	9.2-10	88-048	LEIRE	0	T4	

Preveserie D-31		Prøvetaker 54 MM	
Dybde i m.	Materiale	Vanninnhold %	Skjærfasthet (kN/m ²)
1	jordholdig	20.8	
2	tørskorpe, lagdelt	21.3	
3	lagdelt	20.8	
4		21.0	
5		19.8	
6			
7			
8			
9	LEIRE M/SILTLAG		
10			
11			

PROFIL D.



Tegningsgrunnlag:

NIV. VED PANTONSEN 18.04.88

Vedlegg til rapport: Lj 240A nr. 4 av 06.09.88

Målestokk	Boret: 5/4-88	WN/AJ
1:200	Tegn.: 5/5-88	UJ
	Saksbeh.: 108	

PROFIL D.

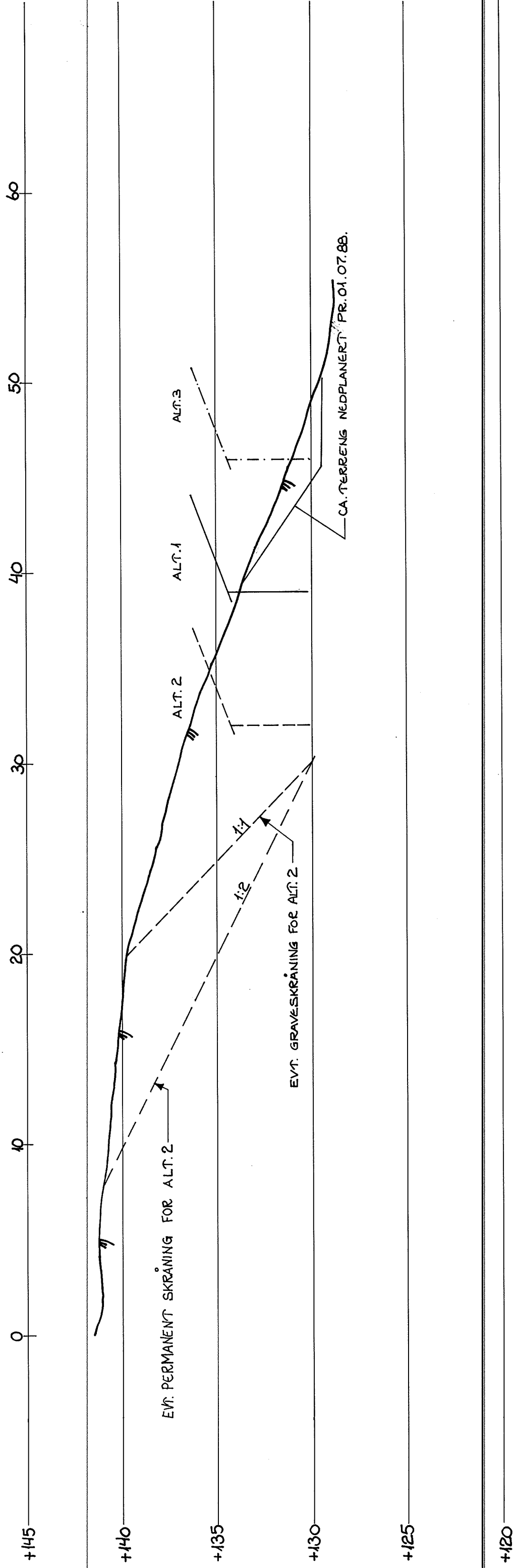
GRUNNUNDERSØKELSE:
TOMT FOR VEGSENTRAL
PÅ HEGGSTAD.

Tegning nr.

Lj 240A - 25.

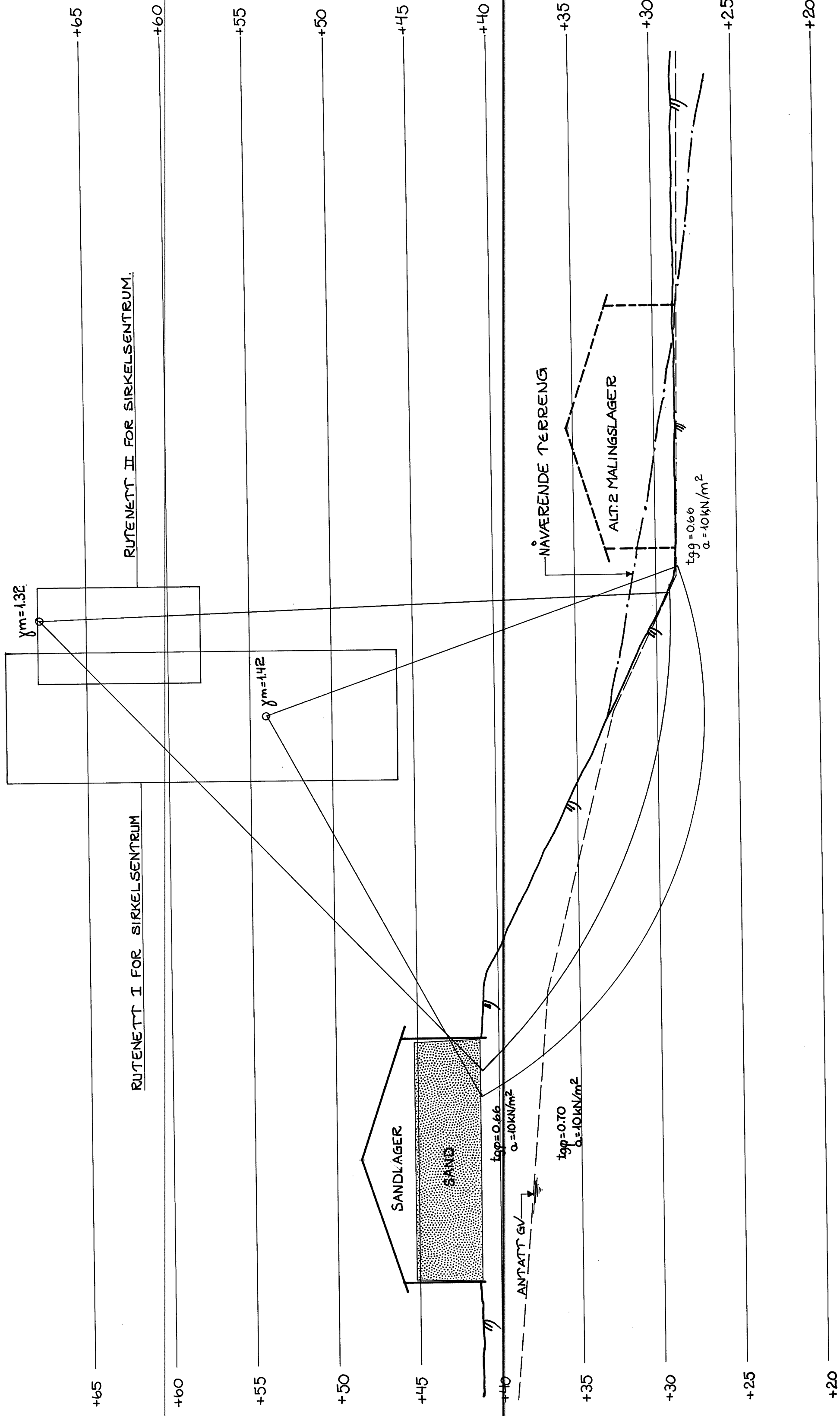
VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAGE
LABORATORIET

PROFIL E.



Tegningsgrunnlag:	
NIV. VED P. ANTONSEN	
Vedlegg til rapport: Ud 240D nr. 4 av 06.09.88	
Målestokk	Boret:
1:200	Tegn.: 9/5-88/14
	Saksbeh.: 1028
PROFIL E.	
GRUNNUNDERSØKELSE:	
TOMT FOR VEGSENTRAL	
PÅ HEGGSTAD.	
Tegning nr.	
Ud 240A - 26.	
VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAG	
LABORATORIET	

PROFIL D.



Tegningsgrunnlag:

NIV. VED PANTONSENEN
Vedlegg til rapport: Ud 240D nr. 4 av 06.09.88

Målestokk
1:200

Boret:
Tegn.: 5-88 tdt
Saksbeh.: PGB

PROFIL D,
KRITISK SIRKEL.

GRUNNUNDERSØKELSE:
TOMT FOR VEGSENTRAL
PÅ HEGGSTAD.

Tegning nr.

Ud 240 A - 27.

VEGKONTORET I SØR-TRØNDELAG
LABORATORIET