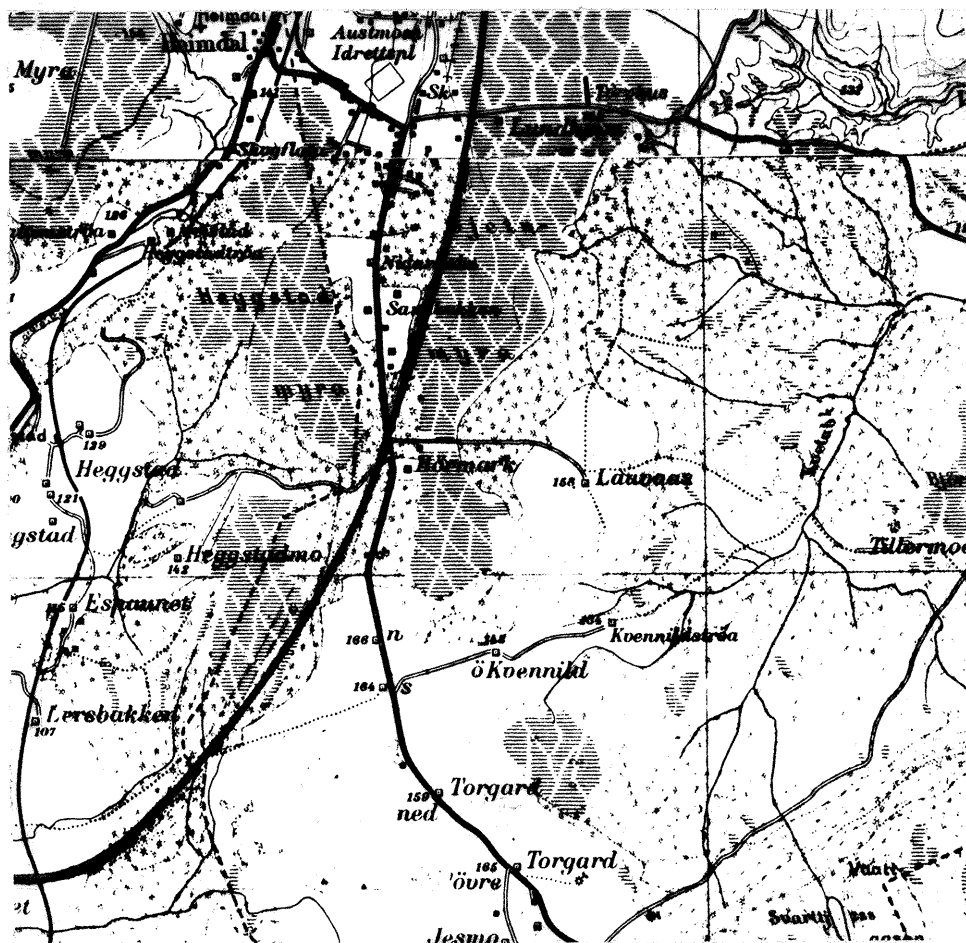


R. 585-6 HEGGSTADMOEN. FYLLING FOR LEDNINGSTRACE

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



16. 3. 84
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 585-6 HEGGSTADMOEN - FYLLING FOR LEDNINGSTRACÉ

1. INNLEIING

Etter oppdrag frå Veg- og trafikkseksjonen v/rådg.ing. A. R. Reinertsen har vi utført grunnundersøking og geoteknisk vurdering av ei ca 15 m høg prosjektert fylling på Heggstadmoen. Fyllinga blir utlagt i den innskjerande ravina like sør for garden Heggstadmoen (gnr. 200, bnr. 4) som vist på situasjonskartet i bilag 1. I første omgang skal fyllinga nyttast til framføring av ledningstracé. Det kan seinare komme på tale å bygge veg langs tracéen.

Ein har tenkt å bygge opp fyllinga av leire. Vi har derfor spesielt vurdert byggemåte og geometrisk utforming. I tillegg har vi gjort eit overslag over forventa setning.

2. MARK- OG LAB.-ARBEID

Det er tidligare gjort grunnboringar i den aktuelle ravina. Resultata er presenterte i rapport R.585 frå Geoteknisk seksjon.

Vår supplerande boring vart utført i tida 14. - 16. des. 1984 under leiding av boreformann Jakob Vårum.

I eitt punkt er det dreiebora til 20 m og tatt opp i alt 8 uforstyrre prøvar med stempelprøvetakar ned til ca 7 m under terrenget.

Plasseringa av den supplerande boringa og våre tidligare boringar er vist på situasjonskartet i bilag 1.

Resultata frå dreieboringane er framstilt på terrengprofilar i bilag 2 og 3.

Prøvane vart opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya av laborant Frank O. Frantzen.

Forutan rutinemåling av romvekt, vassinnhald og skjerstyrke i uforstyrre og omrørt tilstand, målte ein setningseigenskapane av massane ved i alt 4 kompresjonsforsøk i ødometer.

Resultat frå klassifisering og rutinemålingar er vist i borprofilet i bilag 4.

Resultata frå kompresjonsforsøka er framstilt i form av kurver som viser relativ deformasjon (setning) og kompresjonsmodul som funksjon av spenning, bilag 5.

3. GRUNNFORHOLD

Grunnboringane viser at det under botnen av ravina er lagdelte avsetningar av sand, silt og leire.

Ved prøvetakinga er det påvist eit øvre, ca 2,5 m tjukt lag av torv- og sandblanda leire. Leira er enten ras- eller fyllmasse, og er noe setningsømfintlig.

Dei underliggande massane av silt og sand er fastare og dermed mindre setningsømfintlige.

Frå ca 6 m under terrenget er det påvist til dels blaut leire. Ifølge ødometerforsøk er imidlertid ikkje denne leira spesielt ømfintlig for setningar.

Dei dreieboringane som tidligare er utført, tyder på fastare massar oppe i skråningane.

4. BYGGEMÅTE

Det er gjort overslag over forventet deformasjon av undergrunnen, og utrekningane viser at ein kan vente ei setning på ca 50 cm i dalbotnen midt under fyllinga. Ca 25 - 30 cm av denne setninga er venta å opptre i det øvre, torvblanda leirlaget.

Før fyllinga blir lagt ut bør derfor dette laget fjernast. Deretter bør ein legge ut fiberduk og ca 0,5 m med god drengmasse før utfylling av leirmassane startar.

Bilag 3 viser foreslått oppbygging av fyllinga.

Fyllinga kan byggast opp lagvis av leire og drenerande sand. Leirlaga bør vere maksimum 1,5 m tjukke. Leira, som ikkje må vere blaut eller sensitiv, må leggast ut lagvis og komprimerast. Kvart lag må ikkje vere tjukkare enn ca 30 cm.

Ved bruk av fiberduk på over- og undersida kan drengslaga vere ca 25 cm tjukke.

Viss drengmassen tilfredsstiller filterkriteria i vegnormalane, vil det ikkje vere nødvendig å bruke fiberduk. Ein bør i så tilfelle auke sandlaget til ca 40 cm.

For å sikre god avrenning bør kvart lag ha ei helling ut frå midten av fyllinga på ca 1:20.

For å hindre erosjon i fyllingsskråninga må drengslaga ha utlaup i eit avskjerande drengslag under overflata.

Vatnet frå drenasjesystemet må samlast opp i ei grøft ved foten av fyllinga.

Skråninga må dekkast av minimum 30 cm tette massar, f.eks. tørrskorpeleire.

For å hindre frost i drengssystemet bør ein dekke overflata med ca 50 cm torv i den nedre delen av skråninga.

Ved fyllingsfoten bør det i tillegg leggast ut ei grus-/steinfylling.

Fyllinga bør ha helling som vist i bilag 3.

Dei øvre 5 m kan ha ei helling lik 1:2, dei neste 5 m, 1:3 og vidare 1:4 mot skråningsfoten.

For nærmare detaljar om fyllinga og utleggingsmåten viser ein til bilag 3.

Setning

Ein del av setningane som vil oppstå i undergrunnen, vil komme i løpet av byggeperioden. I tillegg til deformasjonen av dei underliggande massane, må ein rekne med eigensetning i dei oppfylte massane. Ved skikkelig utført utleggings- og komprimeringsarbeid ventar ein at desse setningane vil bli små, og dei kan delvis vere unnagjort i løpet av byggeperioden.

Stabiliteten av fyllinga synest å vere tilfredsstillande.

5. KONTROLL

Før fyllingsarbeidet startar bør massetaket kontrollerast med sikte på å fastlegge korngradering og omrørt styrke for massane.

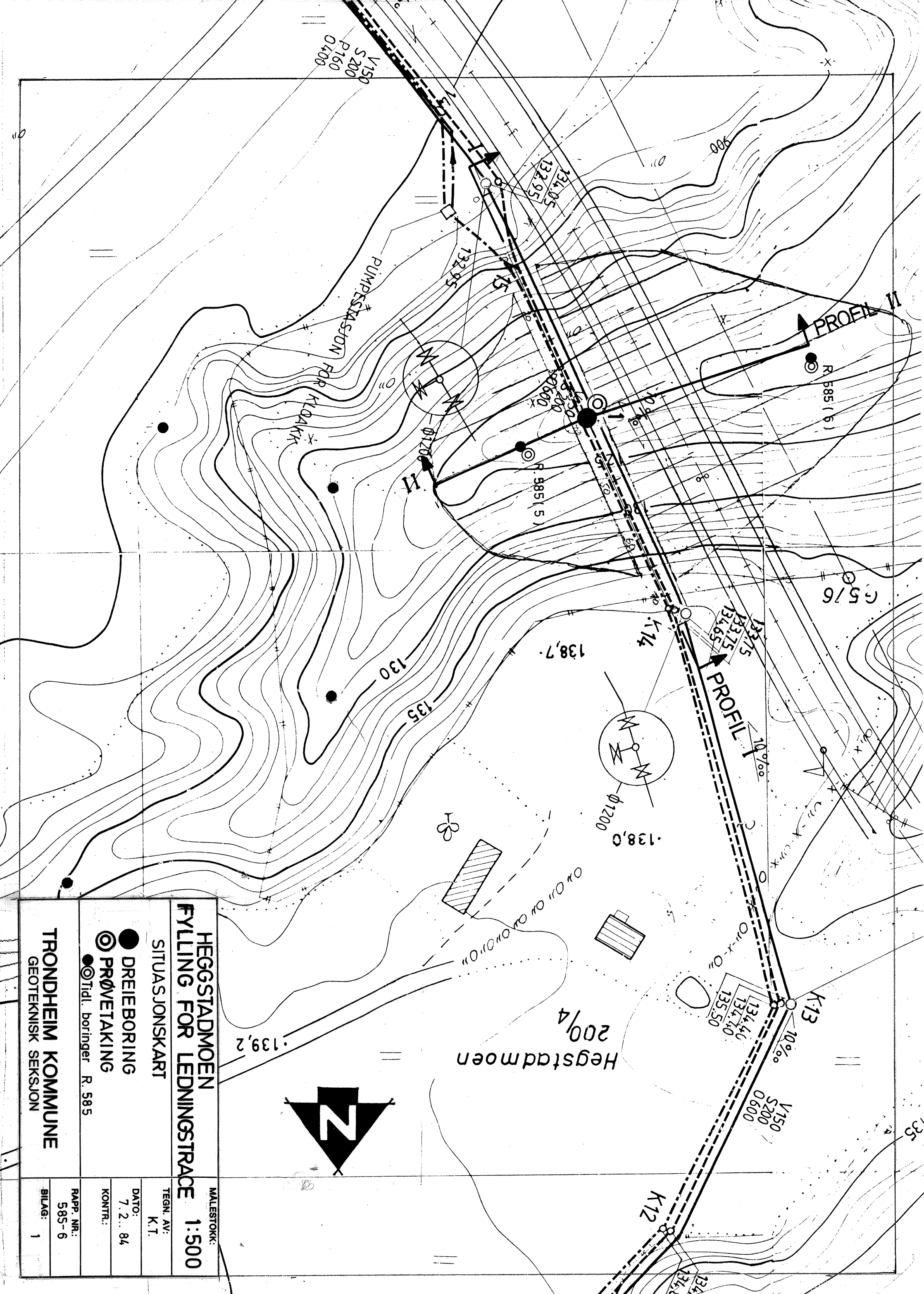
Ved utlegging av leire og sand bør det førast kontroll med romvekt og vassinnhald til den komprimerte massen.

Vår seksjon har utstyr og mannskap til å delta i kontrollarbeidet. Vi står derfor i den grad vi har ledig kapasitet til tjeneste i det vidare arbeidet med prosjektet.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon

Leif I. Finborud
Leif I. Finborud

Erling Romstad
Erling Romstad



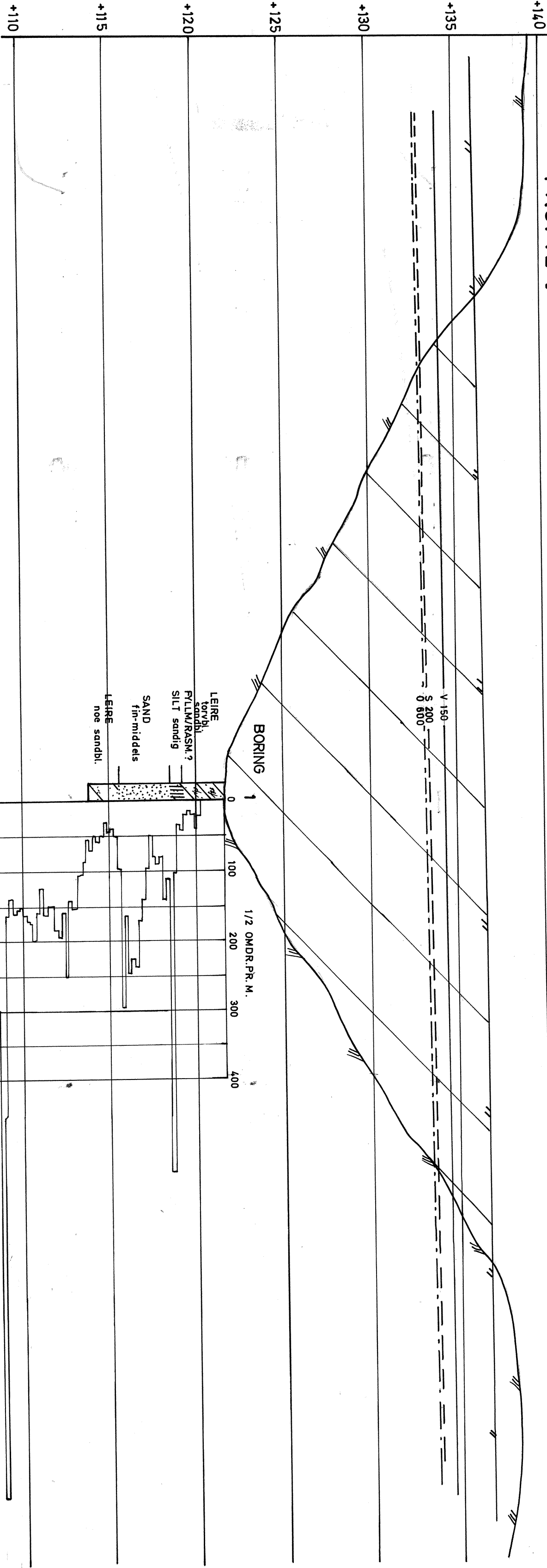
HEGGSTADMOEN FYLLING FOR LEDNINGSTRACE 1:500		MALESTOKK:
SITUASJONSKART		TEGN. AV: K.T.
● DREIEBORING		DATO: 7.2.. 84
⊙ PRØVETAKING		KONTR.:
● Tidl. borer R. 585		RAPP. NR.: 585-6
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON		BILAG: 1

K 15

K 14

KOTE

PROFIL 1



AVSL.

HEGGSTADMOEN FYLLING
FOR LEDNINGSTRACE

Profil med dreiebor- og prøve-
takingsresultater

PROFIL 1

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1:200

TEGN. AV:
K.T.

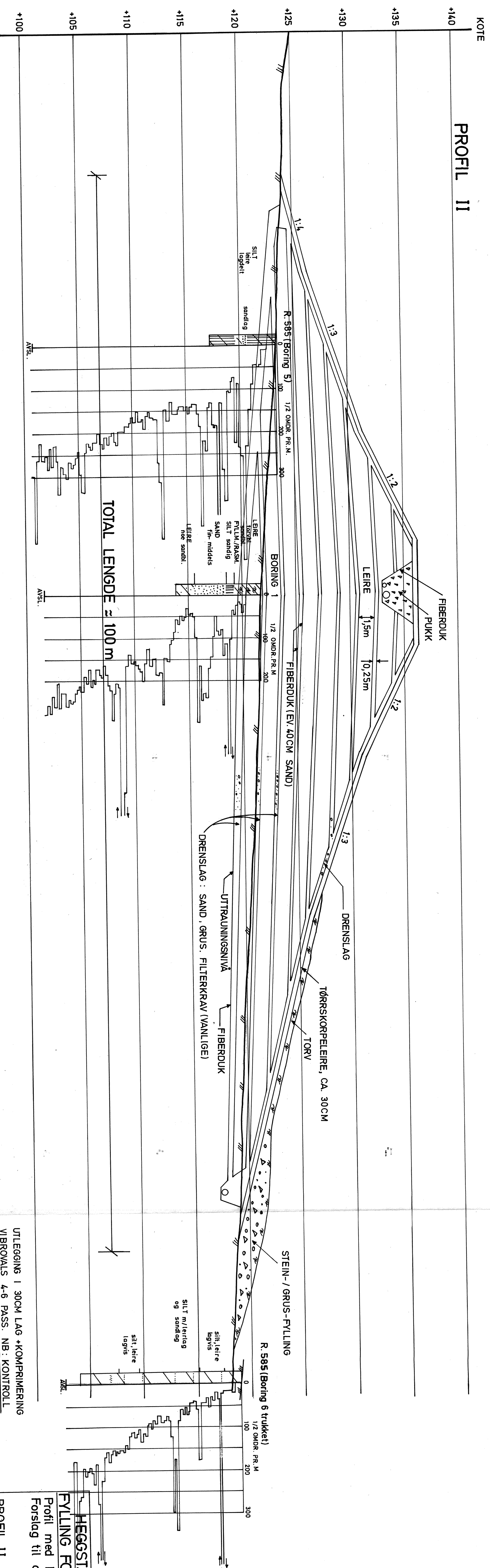
DATO:
6.1.. 84

KONTR.:

RAPP. NR.:
585-6

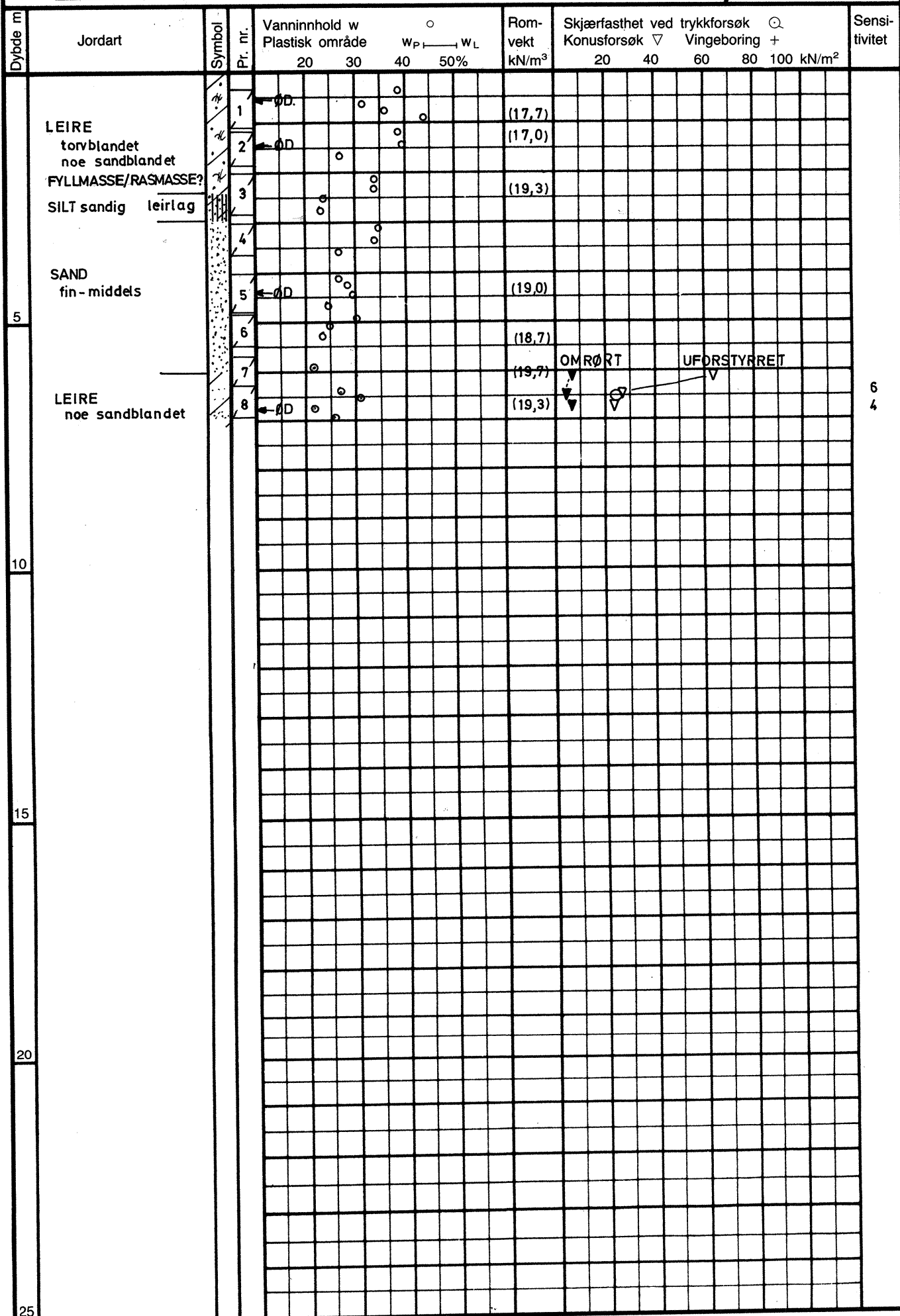
BILAG:
2

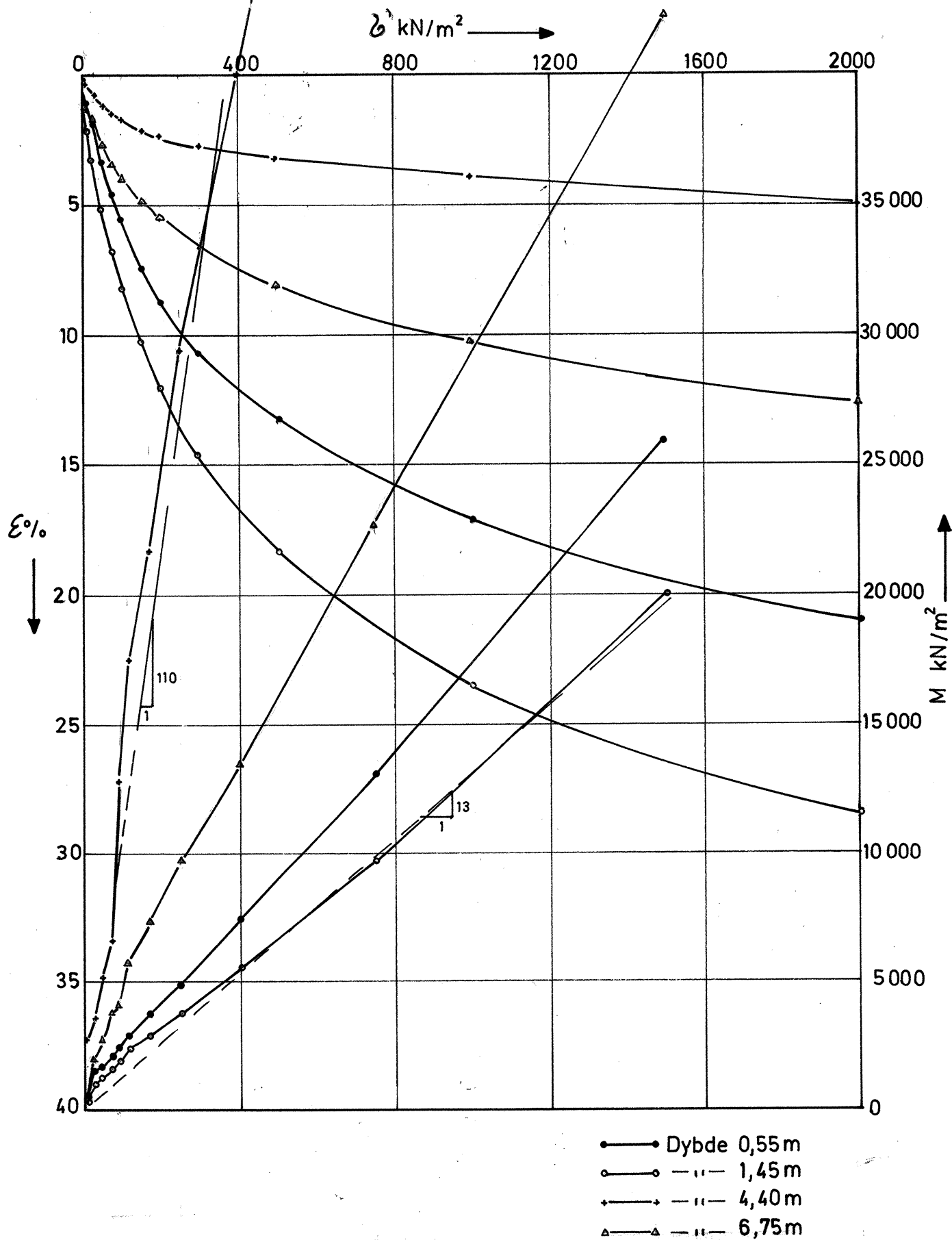
PROFIL II



UTLEGGING I 30CM LAG +KOMPRIMERING
VIBROVALS 4-6 PASS. NB: KONTROLL

HEGGSTADMOEN		MALESTOKK:
FYLLING FOR LEDNINGSTRACE M=1:200		
Profil med boreresultater.		TEGN. AV:
Forslag til oppbygging av fylling		K. T.
DATO:		28.3..84
KONTR.:		
PROFIL II		
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP. NR.:
GEOTEKNISK SEKSJON		585-6
		BILAG: 3





TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	HEGGSTADMOEN. FYLLING FOR LEDNINGSTRACÉ		MÅLESTOKK	
	ØDOMETERFORSØK BORING 1		TEGNET AV K.T.	RAPP NR. R. 585-6
			DATO 27.1..84	BILAG 5