

R. 351. Avløpsledning Heggstadmyr.
Skjæringer nordvest for pumpestasjon.

Etter oppdrag fra Planavdelingen v/ Børge Hansen er det utført grunnundersøkelse for prosjektert avløpsledning fra Heggstadmyr pumpestasjon. Boringene er foretatt i stukket trace som går 230 m nordvest fra pumpestasjonen. Denne undersøkelsen er konsentrert om gjennomskjæring av 3 høyderygger ved pel 3,8 og 20, hvor grøftedybden i forhold til nåværende terreng blir henholdsvis 4,4 og 5 m.

1. Markarbeid.

Arbeidet i marken er utført i tiden 30/4-7/5-74 under ledelse av boreformann Vårum TIV.

Det er utført 3 dreieboringer i høyderyggerne ved pel 3,8 og 20, til ca 10 m dybde, samt en prøvetaking med 54 mm prøvetaker i pel 20 til 6 m dybde. Desuten er det foretatt poretrykkmålinger i pel 8 og 20. Plasseringen av borpunktene fremgår av situasjonskart bilag 1. Resultatene er fremstilt på profilene bilag 2 og 3.

2. Laboratoriearbeid.

De opptatte prøver er klassifisert og beskrevet ved vårt laboratorium på Valøya.

Det er bestemt vanninnhold (i % av tørrvekt) og våt romvekt. Leiras skjærfasthet er bestemt ved hjelp av konusforsøk og enkle trykkforsøk. Resultatene fremgår av borprofilen bilag 4.

3. Grunnforhold.

Området langs den aktuelle tracé er kupert og preget av erasjonsdaler og raviner. Dreieboringene i terrengryggerne viser økende dreiemotstand ned til kote + 135 hvoretter dreiemotstanden avtar sterkt til kote + 133. Videre er det vekslende dreiemotstand (særlig i pel 8 og 20). Ved avslutningen av boringene tiltar dreiemotstanden kraftig.

Prøvetakingen i pel 20 viser at løsmassene består av siltig tørrskorpeleire ned til kote + 134,6 hvoretter det er siltig leire til kote + 132.

Skjærfastheten er i tørrskorpeleira $> 25 \text{ t/m}^2$, i leira videre avtakende med dybden til ca. 3,8 t/m.

Poretrykkmålingene i pel 8 og pel 20 tyder på grunnvannstand, henholdsvis 4,0 og 4,4 m under nåværende terreng. Det vises ellers til profiler og borprofil, bilag 2-4.

4. Vurdering av prosjektet.

Som vist på tverrprofilene i bilag 3 er det planlagt nedplanering til 3-4 m dybde langs grøftetracéen gjennom terrengryggerne hvor grøftedybden blir størst. Fra planeringsnivå blir grøftedybden 1-1,6 m ved

dreiemotstanden i det aktuelle nivå er liten til middels. Da det heller ikke er påtruffet større stein ved boringene, skulle rørpressingen kunne gjennomføres uten spesielle problemer.

5. Oppstøtting av utgravning.

For å gjøre rørpressingslengden kortest mulig, er den åpne utgravning planlagt ført noe inn i jernbanefyllingen på begge sider. Her vil det kreves oppstøtting for å holde fyllingsmaterialene på plass. Oppstøttingen er tenkt utført v.h.a. spuntvegg rammet som en 3 m bred frontvegg mot fyllingen og med 2 sidevanger bakover til fyllingsfoten.

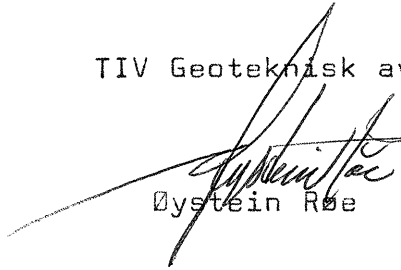
Det er utført jordtrykksberegninger for bestemmelse av nødvendig spuntlengde og -dimensjon. Ved beregningene er forutsatt at spuntene er fastholdt i toppen v.h.a. en tversgående "pute" som er opplagt på sidevangene.

Under ugunstige forutsetninger (se vedlagte beregninger) er beregnet nødvendig fotdybde under gravenivå på østsiden 2 m. På vestsiden er oppstøttingshøyden litt større og spuntens fotdybde kan her settes til 2,5 m. Nødvendig støttekraft ved spunt-topp er beregnet til 3 t/m, som gir 4,5 t på hver av sidevangene.

Maksimalt høyningsmoment på spuntene er beregnet til 2,3 tm/m som ved tillatt spenning 1400 kg/cm² gir et nødvendig motstandsmoment på 164 cm³. Spuntstål Larsen 20 med motst.mom. 600cm³ vil være vesentlig sterkere enn nødvendig. Lettprofil HL 1 med motst.mom. 140cm³ vil etter vår mening også kunne brukes, evt. med litt ekstra oppstøtting.

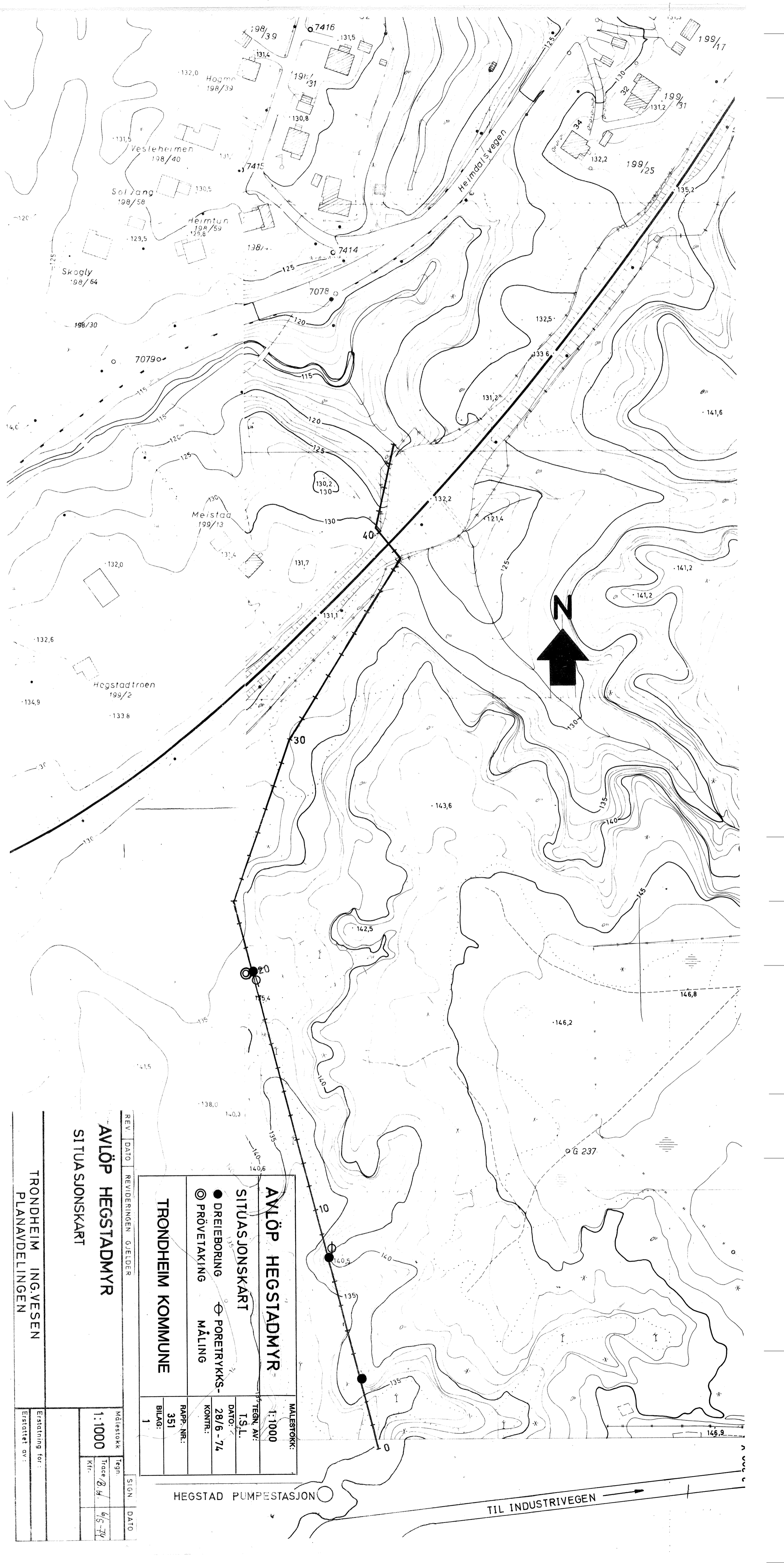
Vi diskuterer gjerne de fremlagte resultater og vurderinger.

TIV Geoteknisk avd.



Øystein Røe

Sigmund Kaasbøl



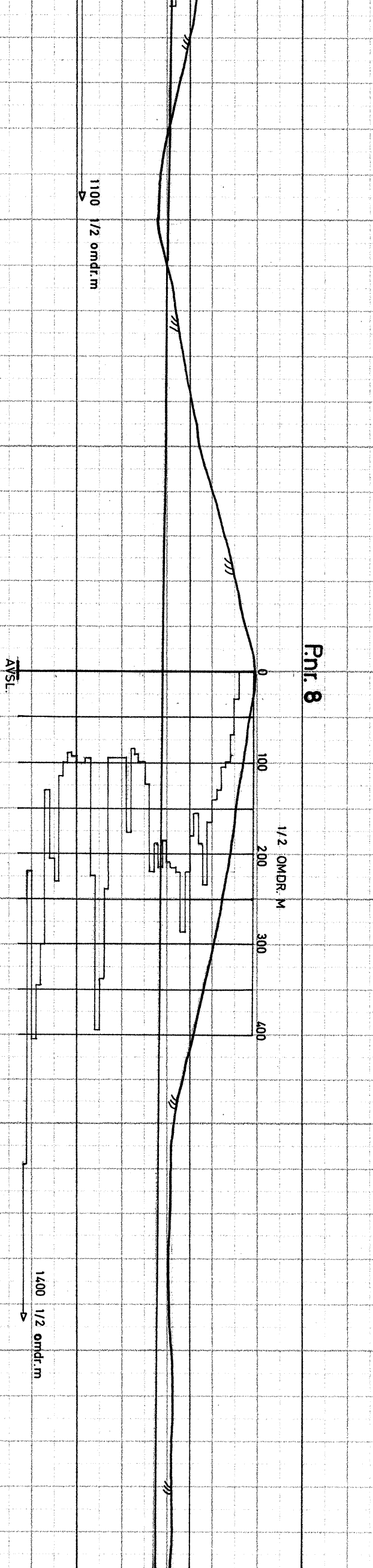
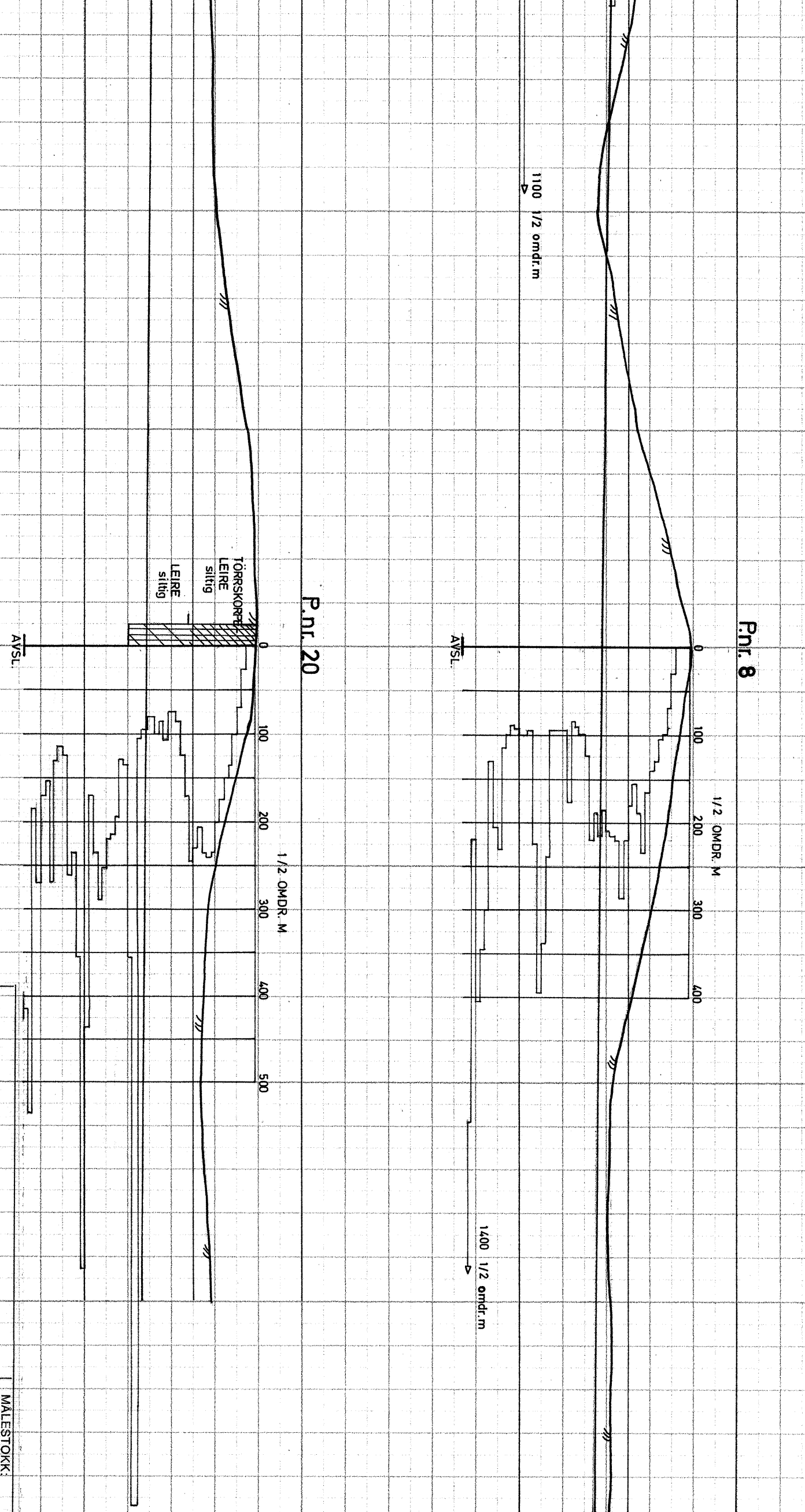
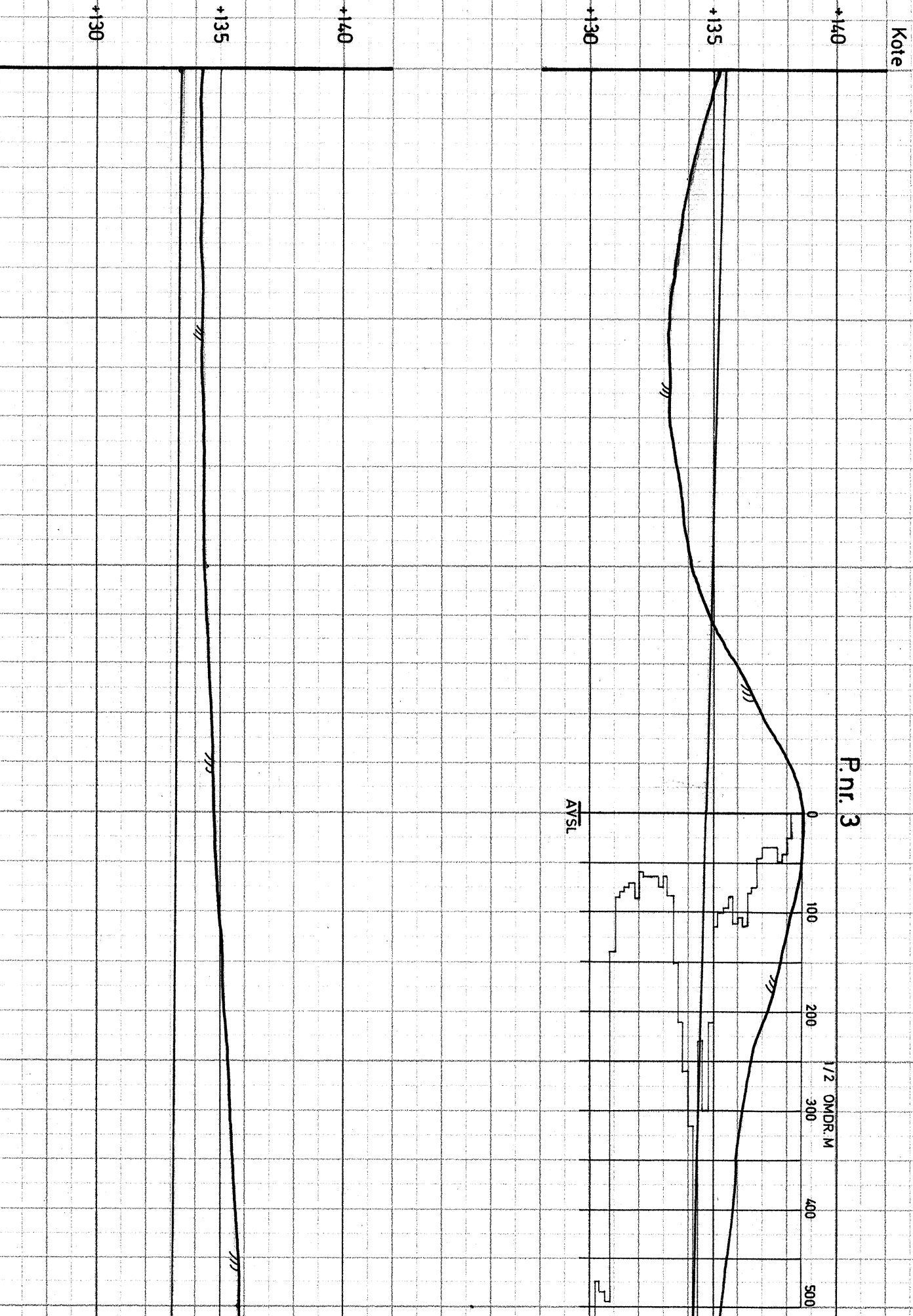
| | | | |
|-----------------------------|------|------------------|---------|
| REV | DATE | REVIDERINGEN | GJELDER |
| AVLÖP HEGSTADMYR | | | |
| SITUASJONSKART | | | |
| TRONDHEIM INGENYEREN | | | |
| PLANAVDELINGEN | | | |
| Eratattning for: | | Eratattning for: | |
| Eratattlet av: | | Eratattlet av: | |

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-----------|
| AVLÖP HEGSTADMYR | | MALESTOKK: | 1:1000 |
| SITUASJONSKART | | TEGN. AV: | T.S.L. |
| ● DREIBORING | ○ PORETRYKKS- | DATE: | 28/6 - 74 |
| ⊙ PRÖVETAKING | ○ MÅLING | KONTR.: | |
| TRONDHEIM KOMMUNE | | RAPP. NR.: | 351 |
| BILAG: | | 1 | |

1:1000
Tegn. Trace B.H. 6/5-74
Kff.

HEGSTAD PUMPESTASJON

TIL INDUSTRIVEGEN



MALESTOKK: 1:200

AVLØPSLEDNING HEGSTADMYR

Lengdeprofil m/ drelebor-, og plove-takingsresultater

TEGN. AV: K. T.

DATO: 26/5-74

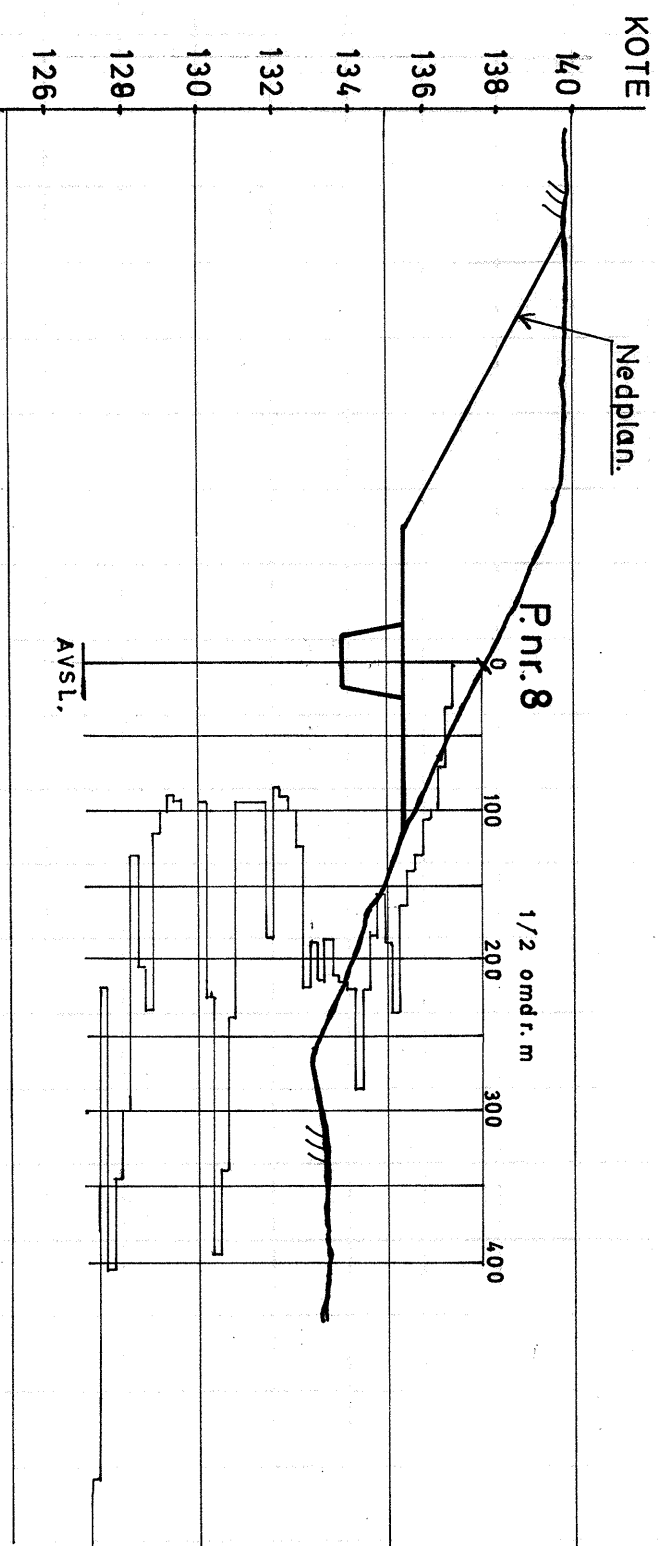
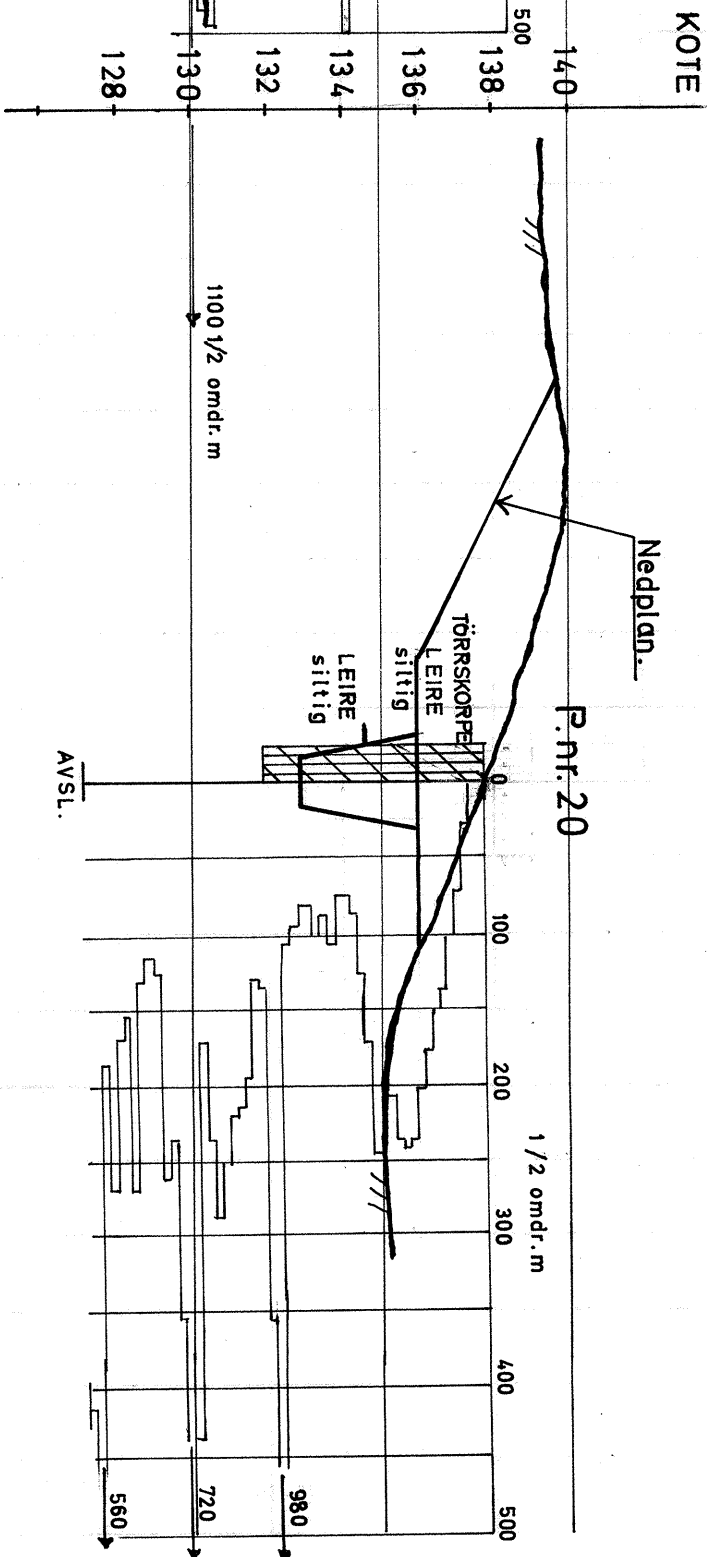
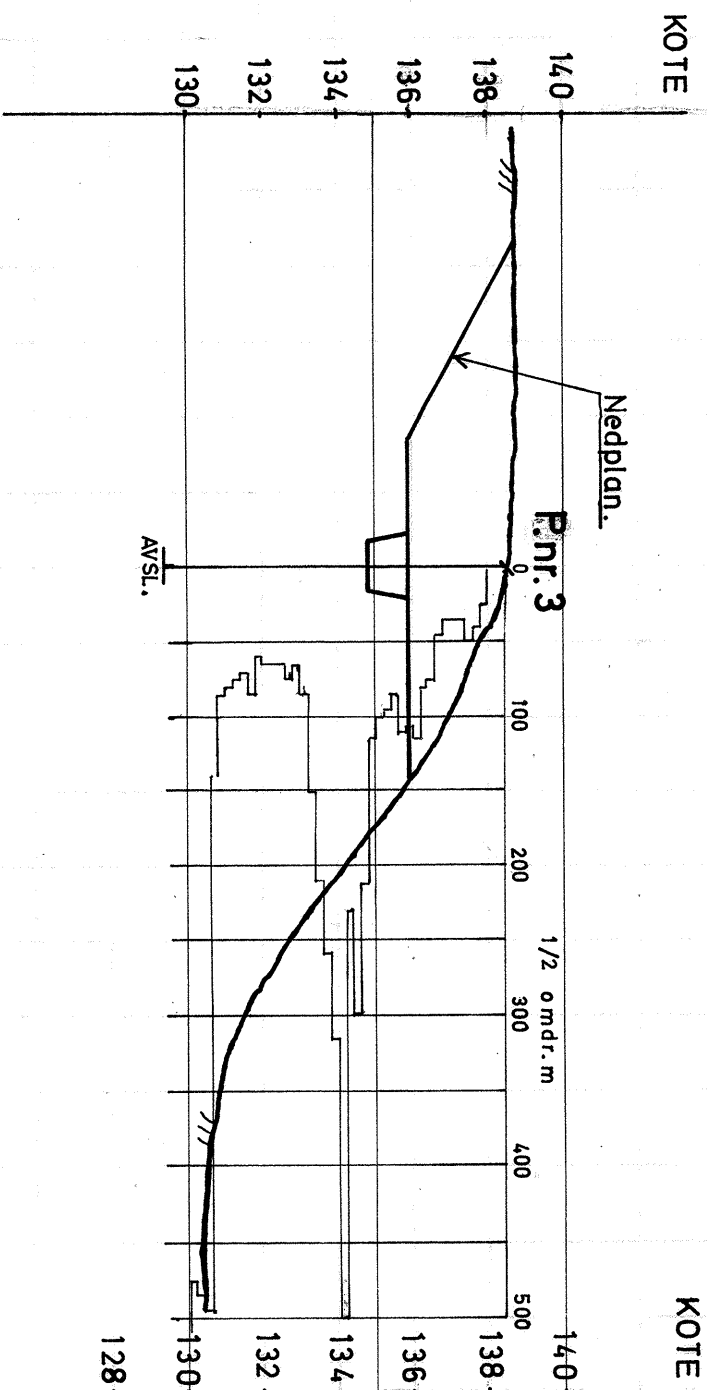
KONTR.: .

RAPP. NR.: 351

BILAG: 2

TRONDHEIM KOMMUNE

Tverrprofiler kloakktrasé Hegstadmyr



1400 1/2 omdr. m

| | | |
|--|--|------------|
| AVLØPSELEDNING HEGSTADMYR 1:200 | | MALESTOKK: |
| TVERRPROFILER MED DREIEBOR - | | TEGN. AV: |
| OG PRØVETAKINGSRESULTATER | | T.S.L. |
| | | DATO: |
| | | 13/6-74 |
| | | KONTR.: |
| | | RAPP. NR.: |
| | | 351 |
| | | BILAG: |
| | | 3 |
| TRONDHEIM KOMMUNE | | |

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 20

Bilag : 4

Nivå : Terreng

Oppdrag : 351

Sted : AVLØPSLEDNING HEGSTADMYR

Prøveφ: 54 mm

Dato : 27/5-74

| Dybde E | Jordart | Symbol | Pr. nr. | Vanninnhold w | | | | Romvekt t/m ³ | Skjærfasthet ved trykkforsøk | | | | Sensitivitet | |
|---------|---|--------|---------|-----------------|----|---------------------------------|-----|--------------------------|------------------------------|---|--------------|---|--|-------------|
| | | | | Plastisk område | | w _p → w _L | | | Konusforsøk ▽ | | Vingebrøring | | | |
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50% | | 2 | 4 | 6 | 8 | | 10 |
| 5 | TÖRRSKORPELEIRE siltig m/uregelmessig siltlag noe gruskorn | | 1 | | | | | 1,99 (2,05) | | | | | → 25 t/m ² → 20 t/m ² | |
| | | | 2 | | | | | 2,04 (2,06) | | | | | > 25 t/m ² > 25 t/m ² | |
| | | | 3 | | | | | 1,97 (2,03) | ▽ | | ○ | ▽ | | 4 |
| | | | 4 | | | | | 2,02 (2,03) | ▽ | | ○ | ▽ | | 5 |
| | | | 5 | | | | | 2,02 (2,06) | ▽ | ▽ | | ▽ | | 1 1 2 |
| 10 | LEIRE siltig m/uregelmessig siltlag | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | grovsilt gruskorn | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |