

R 668 EROSIJONSFARE LANGS BEKK FRÅ HEGGSTADMOEN

ORIENTERING

Etter oppdrag frå Kommunalteknisk seksjon v/overing. Bjørn Ekle har vi utført grunnundersøking og geoteknisk vurdering av erosjonsfare/rasfare langs bekken frå Heggstadmoen sørvestover mot Søra. Det aktuelle området er vist på situasjonskartet i bilag 1.

Denne bekken vil få auka vassføring på grunn av utbygging av industriområdet på Heggstadmoen.

Utrekningar tyder på at største avrenning vil auke frå ca 700 l/sek. til ca 1900 l/sek. Returperioden er ca 20 år.

Denne rapporten tek sikte på å vurdere stabilitetsforholda i dalsidene langs bekken i tillegg til vurdering av faren for erosjon på grunn av auka flomvassføring.

MARK- OG LAB.-
ARBEID

Markarbeidet vart utført i tida 6.3. - 20.3.1985 med tilleggsboringar 16.1. - 30.1.1986.

Vi utførte dreieboring til maksimum 20 m under terrenget i tilsaman 12 punkt. I tillegg tok vi opp i alt 35 prøvar med stempelprøvetakar frå 5 punkt.

Prøvane som vi tok opp, er opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya. For alle prøvane er det målt rutinedata: romvekt, vassinnhald og udrenert skjærstyrke ved konusforsøk og einaksiale trykkforsøk.

For 2 av prøvane, boring 11, er det utført treaksiale trykkforsøk for måling av styrkeparametrane attraksjon (a) og friksjon (tan ϕ).

Borpunktene er plasserte som vist på situasjonskartet i bilag 1. Resultata frå dreieboringane er framstilte på terrengprofilene i bilag 7 og 8. Rutinedata frå laboratoriet er viste i borprofil, bilag 2 - 5. Resultata frå dei treaksiale trykkforsøka er framstilte i bilag 6.

TERRENG - OG
GRUNNFORHOLD

Det området som vi har undersøkt, ligg like sør og sør-vest for Hegstadflata (200/3), vest for Dovrebanen.

Terrenget er forma av erosjon og rasaktivitet gjennom lang tid.

Den aktuelle dalen har bratte sideskråningar, særleg i den øvre delen. Lenger ned mot Søra er dalsidene slakare.

Langs bekken er det kraftig vegetasjon på store delar av den aktuelle strekninga.

Grunnboringane viser for det meste leire og delvis silt, med varierende fysikalske eigenskapar, ned til boredjupna. Leira er delvis siltig og det er påvist enkelte lag av finsand/silt.

I dei fleste borpunkta er det eit øvre lag med tørrskorpeleire over middels fast, marin leire. Den marine leira er delvis kvikk. Det er påvist forekomstar av kvikkleire i skråninga nord for bekken i profil I, II og III.

I punkt 11, profil 1, er det påvist kvikkleire fra ca 5 til 7 m under terrenget. Over kvikkleira er det eit ca 2,5 m tjukt lag med fast silt. Dei treaksiale trykkforsøka viser høg styrke av siltlaget.

I punkt 8 og 10, profil II og III er kvikkleirelaget truleg meir enn 10 m tjukt. Det er ca 8 meters overdekking av kvikkleira med tørrskorpeleire og marin leire.

Nede ved bekken er det ikkje påvist kvikkleire, men frå 2 m under terrenget er det påvist middels fast til blaut leire som er middels sensitiv (boring 3 og 5).

Massane langs bekken synest ikkje å vere spesielt lett eroderbare.

SKRÅNINGSS-
STABILITET

Vi har utført stabilitetsutrekningar for fleire av skråningane. Dei brattaste dalsidene finn ein like vest for Dovrebanen. Her er det helling opp til ca 1:1, og skråningshøgden er 12-15 m.

Profil 1

I løpet av dei siste åra er det utført jordbruksplanering på terrengryggen ved borpunkt 11, profil 1, slik at skråningshøgda er noe redusert i forhold til kartet.

Dei brattaste skråningane står trulig i tilnærma labil likevekt, dvs. at det er lita sikring mot utrasing.

Eventuell erosjon nede ved bekken kan føre til at det kan bli utløyst ras.

Med kvikkleire lenger opp innebærer sjølv små ras ei fare for utvikling til langt alvorlegare omfang.

Profil 11 og 111

Utrekningane viser at det er langt bedre stabilitet i profil 11 og 111.

Her skal det trulig meir til for at det skal bli utløyst ras.

Imidlertid vil eit eventuelt ras kunne gripe ned i kvikkleira og såleis kunne få store konsekvensar.

Dei andre skråningane nedover langs bekken synest å være så slake at desse skulle stå med større sikring mot ras enn skråningane i profil 1, 11 og 111.

VURDERING/
SAMMENDRAG

Dei bratte skråningane langs bekken like vest for Dovrebanen står trulig tilnærma i labil likevekt.

Lenger mot sørvest er dalsidene slakare, og her er det sannsynligvis noe bedre stabilitet.

Lausmassane langs bekken er ikkje spesielt lett eroderbare.

På grunn av at flomvassføringa trulig vil auke frå ca 700 l/s til ca 1900 l/s må ein rekne med auka erosjonsaktivitet langs bekken.

Etter vår vurdering er det ikkje umiddelbar rasfare langs bekken,

På grunn av at det er påvist kvikkleire oppe i dalsidene, må ikkje stabiliteten av dei brattaste skråningane bli dårlegare enn i dag. Ein må derfor unngå erosjon i den øvre delen av bekken, dvs. særleg frå utlaupet av kulverten under jernbanelina og ca 150 m nedover.

Vi vil tilrå at ein i første omgang fører tilsyn med eventuell graveaktivitet.

Eit slikt tilsyn vil være særleg viktig i periodar med snøsmelting/sterk nedbør.

Viss det skulle vise seg at det blir auka erosjon, må ein sikre bekken.

Dette kan utførast på fleire måtar:

- terskelbygging
- steinplastring
- legging i røyr

Detaljlar om eventuelt sikringsarbeid kan diskutert seinare.

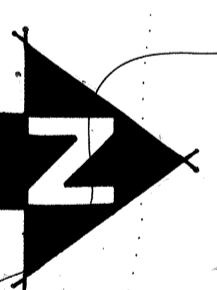
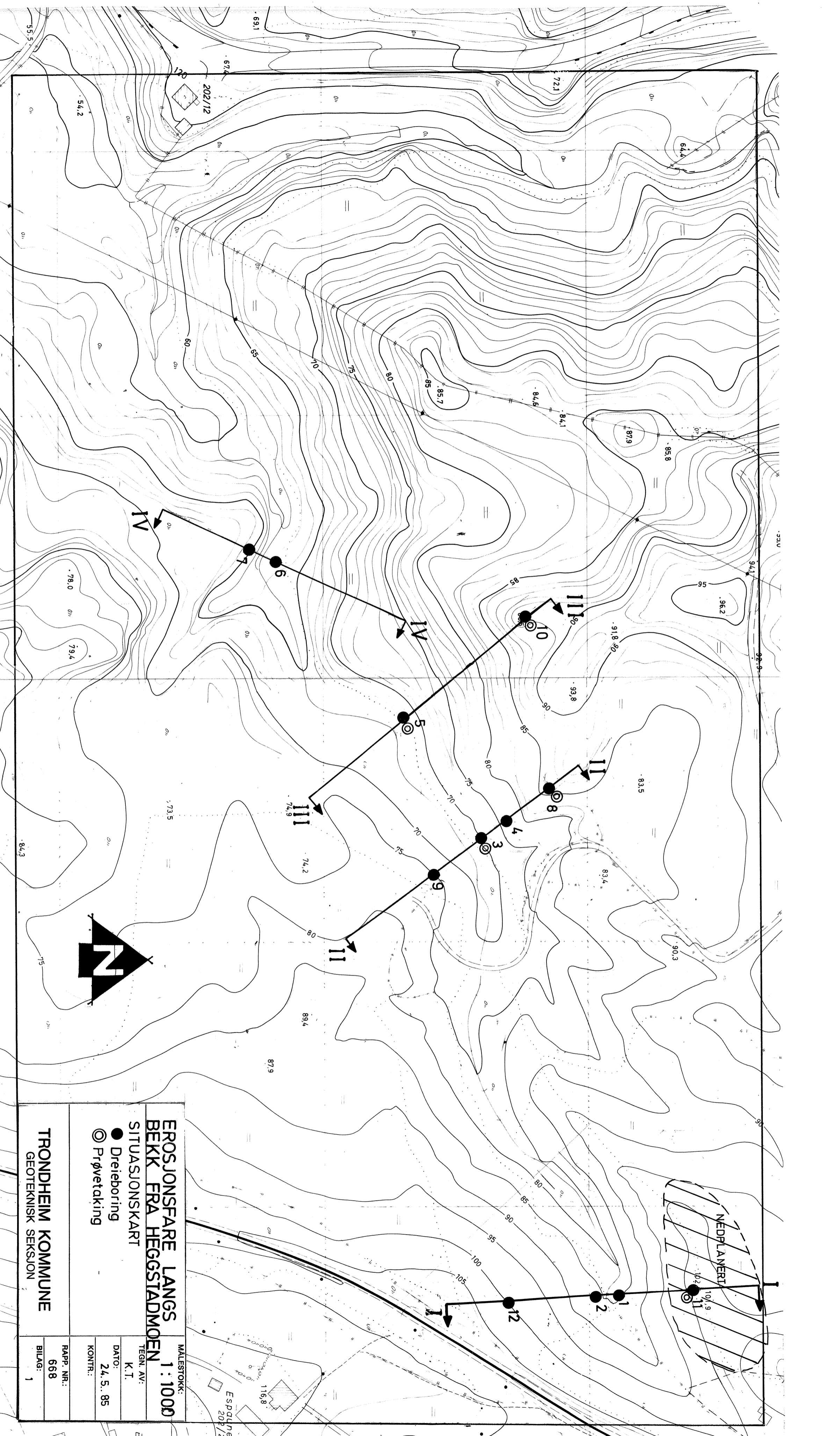
Vi står forøvrig til tjeneste i det vidare arbeidet med oppfølging og eventuell kontroll.

PLANKONTORET

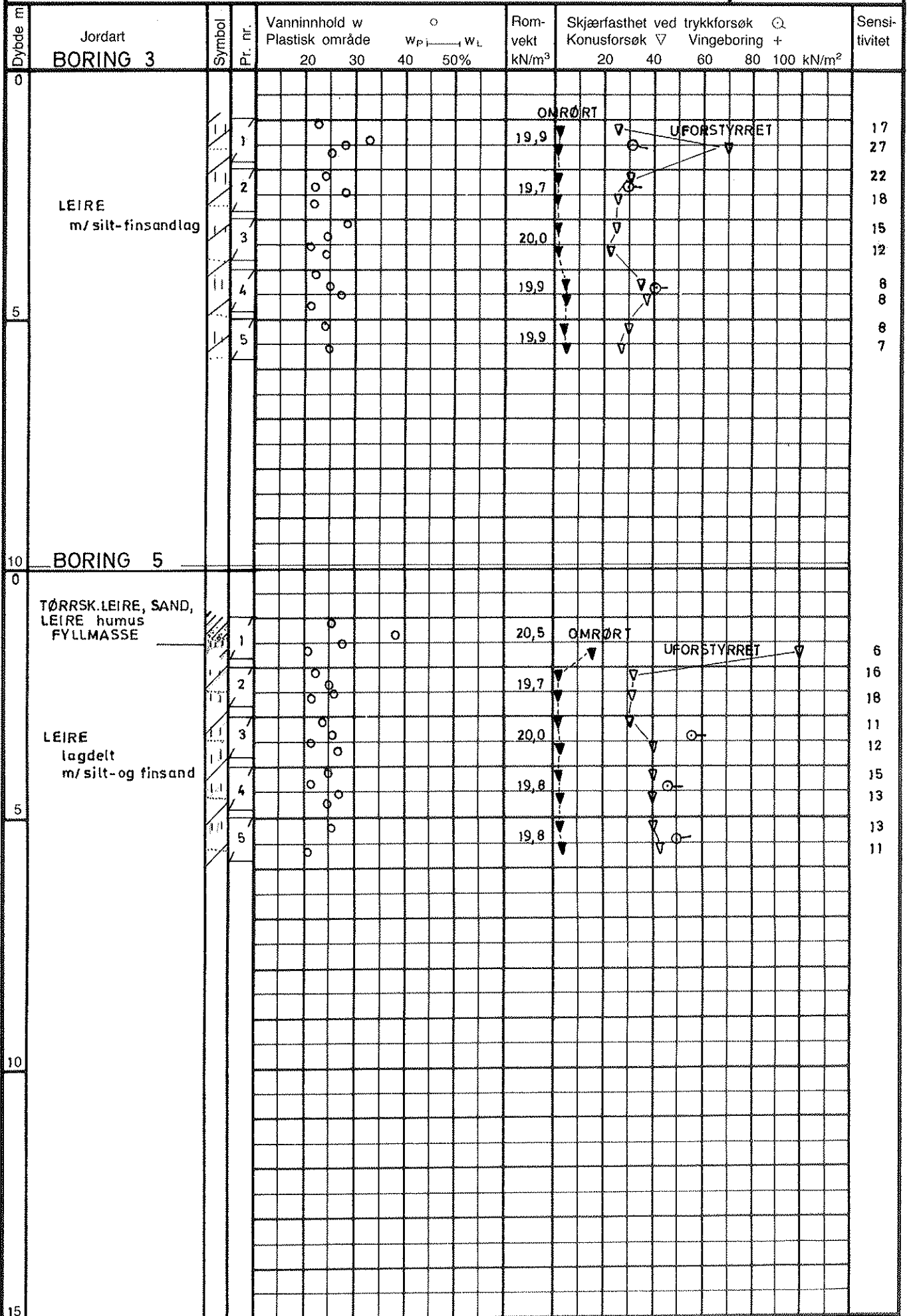
Geoteknisk seksjon

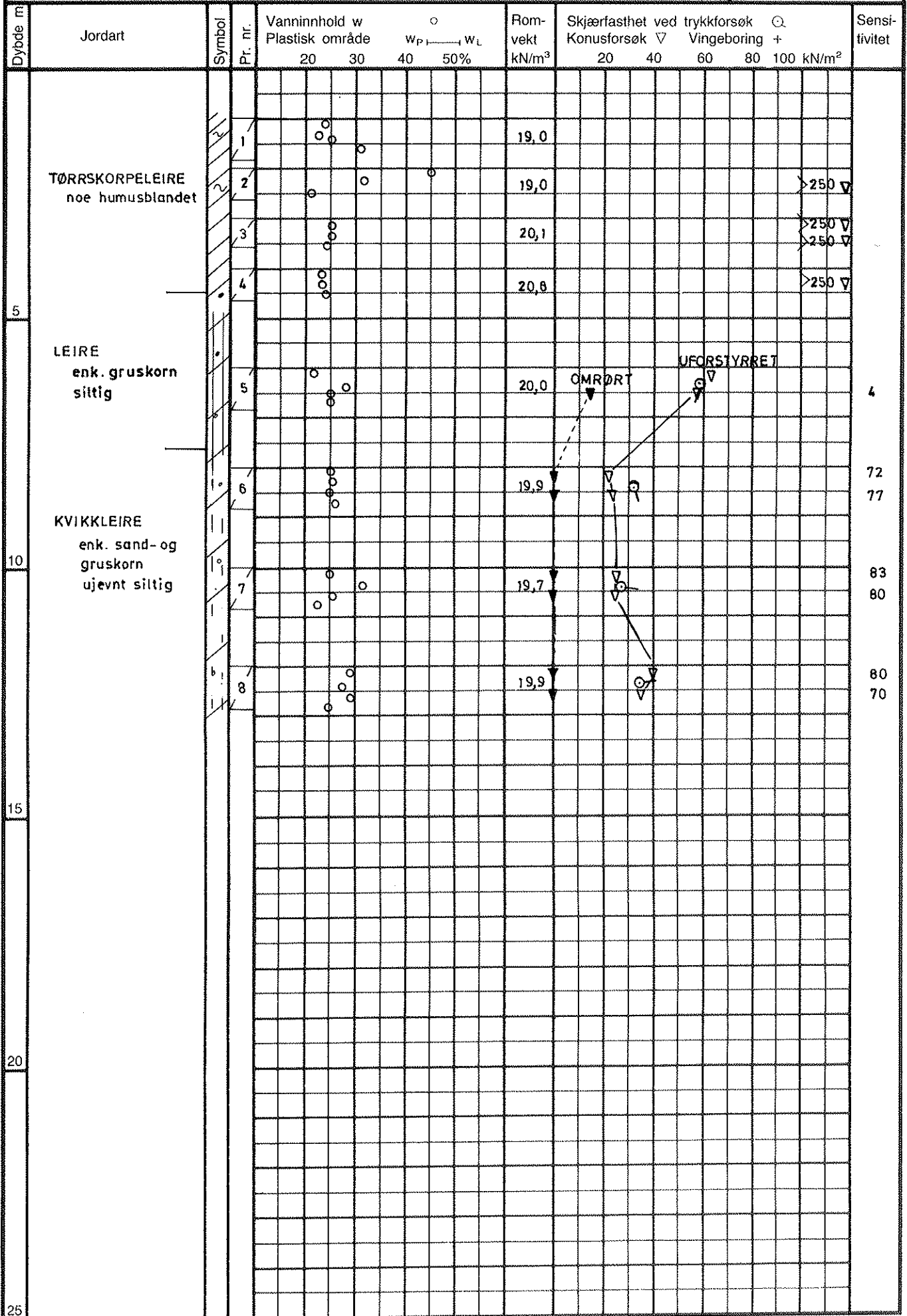
Leif I. Finborud
Leif I. Finborud

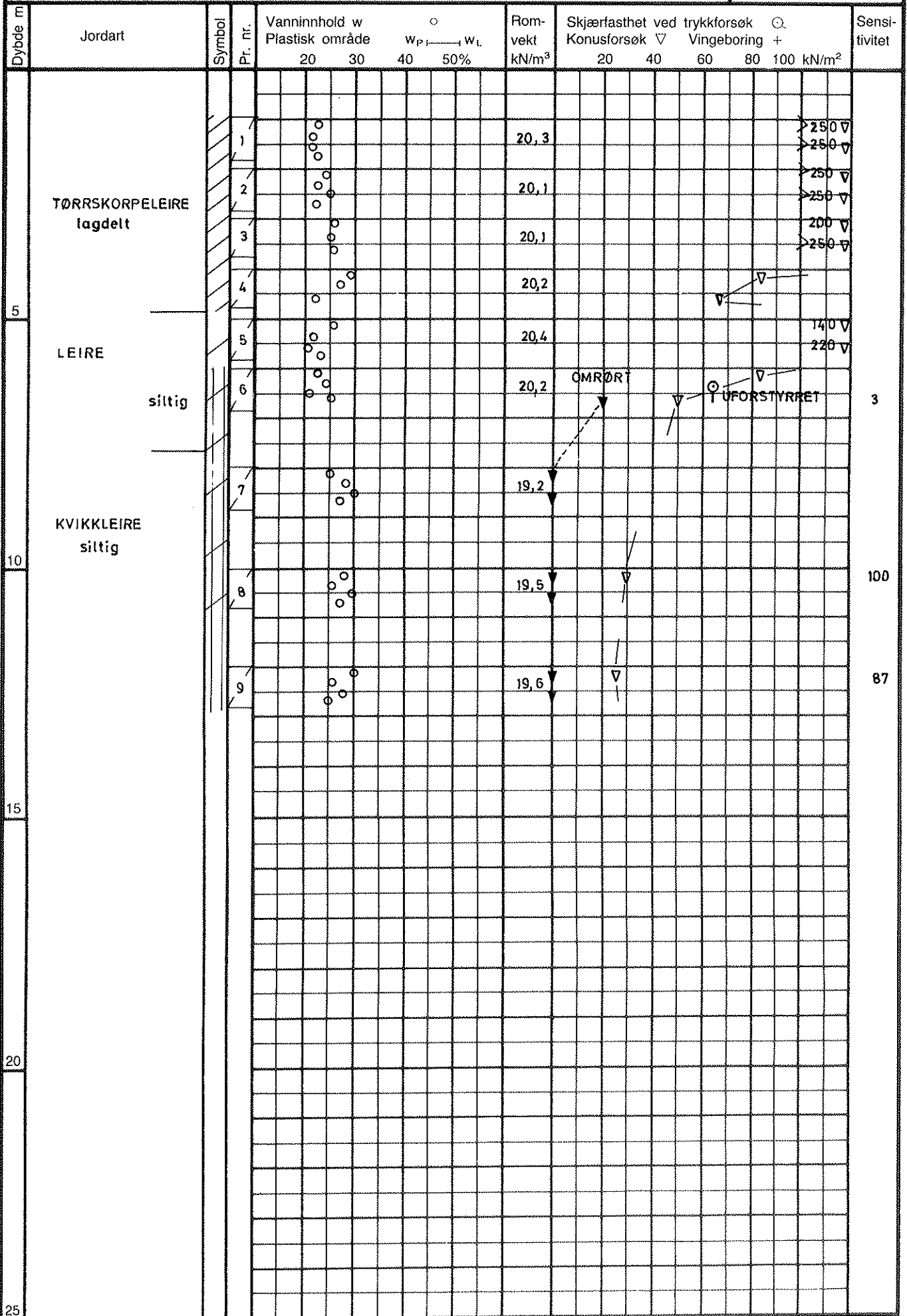
Erling Romstad
Erling Romstad

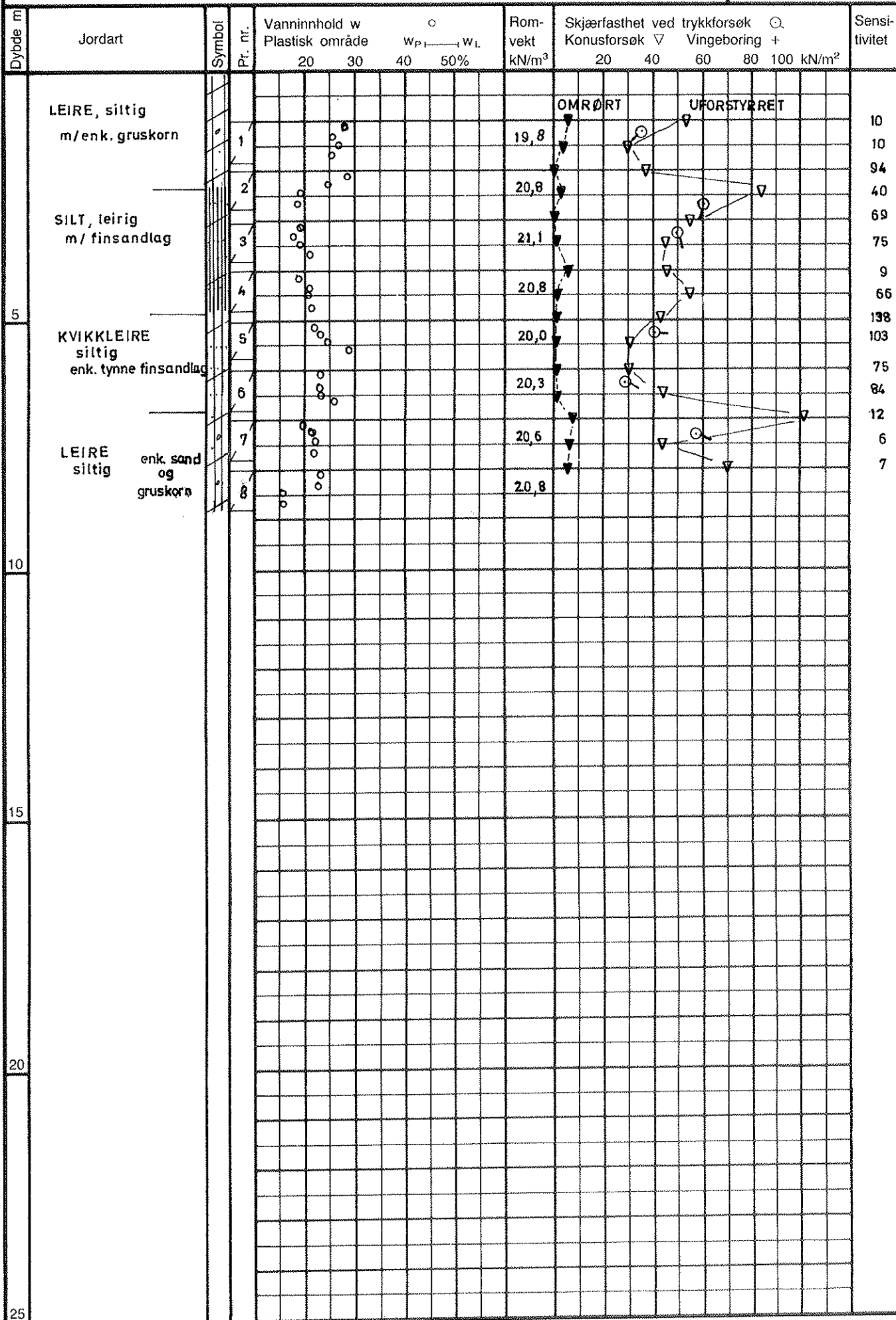


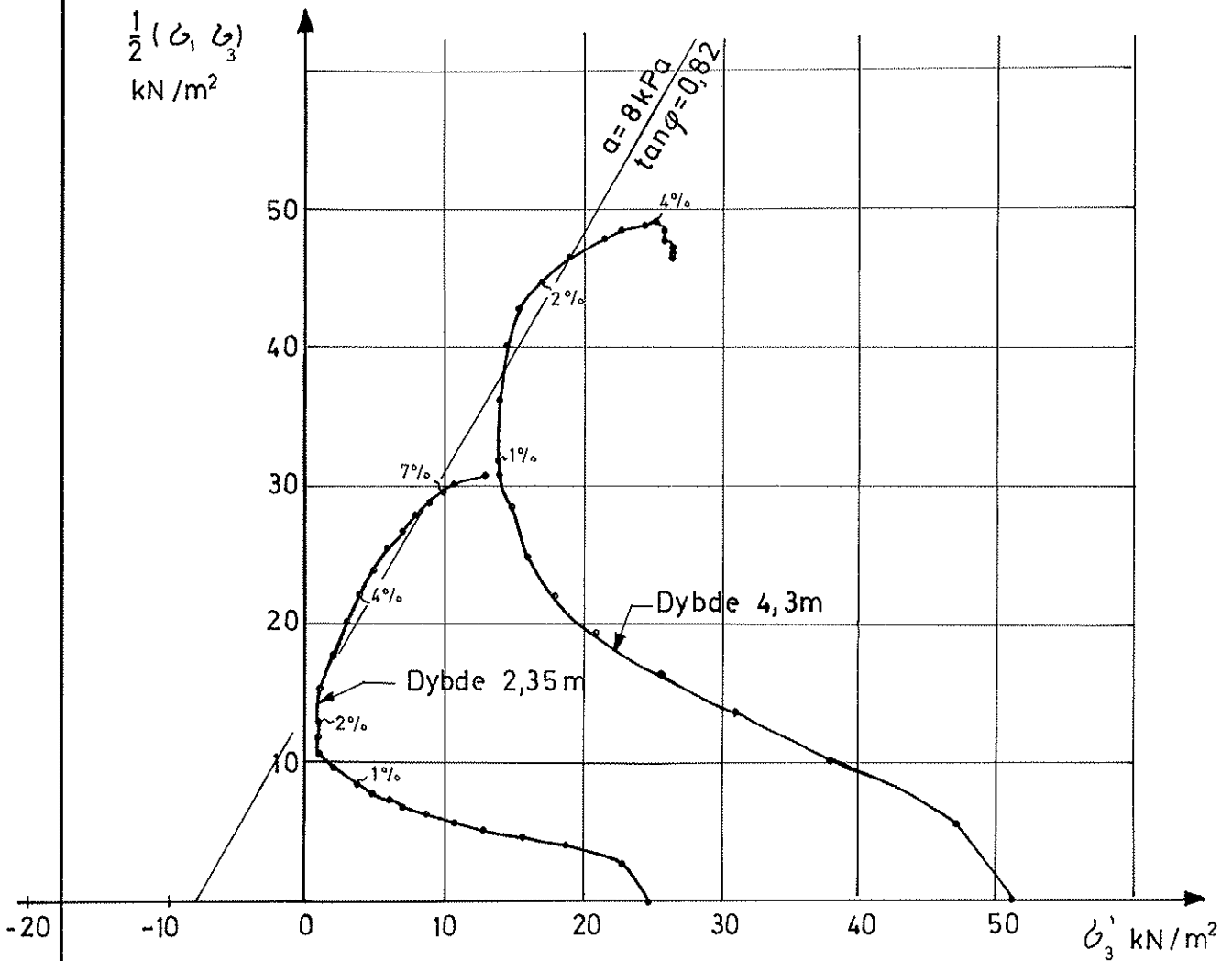
EROSJONSFARE LANGS BEKK FRA HEGGSTADMOEN	
MALESTOKK: 1 : 1000	
SITUASJONSKART	
● Dreieboring	○ Prøvetaking
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	
DATO: 24.5.85	KONTR.:
RAPP. NR.: 668	BILAG: 1











TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

EROSJONSFARE LANGS
 BEKK FRA HEGGSTADMOEN

TRIAKSIALFORSØK
 BORING 11

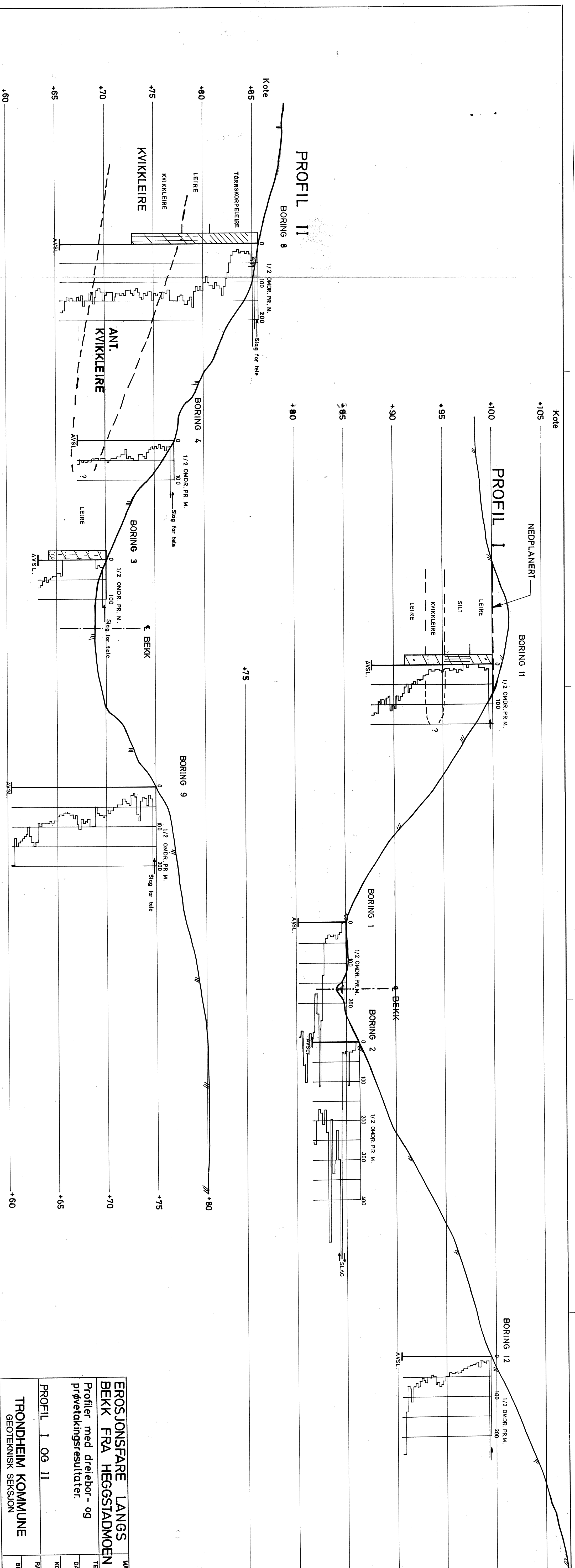
MALESTOKK

TEGNET AV
 K.T.

RAPP NR.
 R. 668

DATO
 7.4.87

BILAG
 6

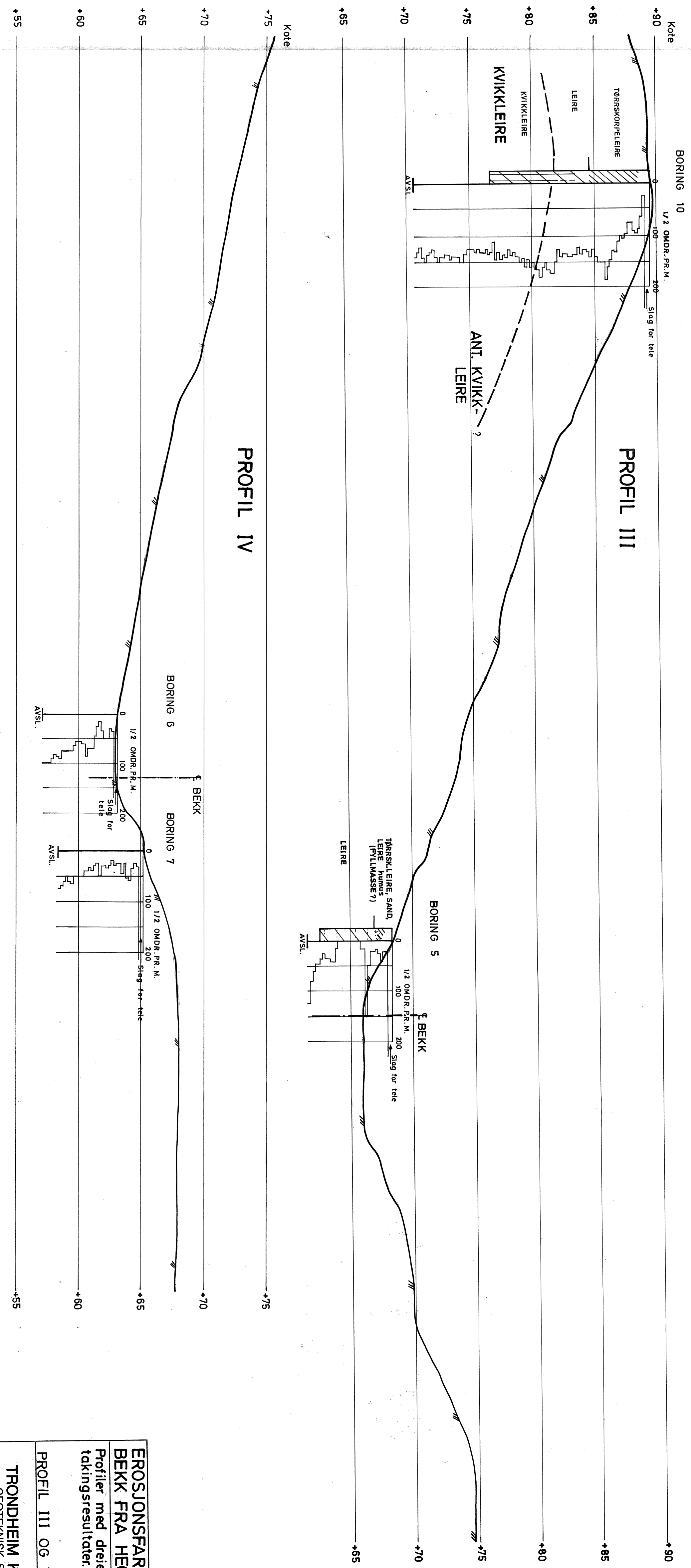


EROSJONSFARE LANGS BEKK FRA HEGGSTADMOEN 1:200
 Profiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater.

TEGN. AV: K.T.
 DATO: 7.6.85
 KONTR.:
 PROFIL I OG II

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

MÅLSTOKK:
 RAPP. NR.: 668
 BILAG: 7



EROSJONSFARE LANGS
BEKK FRA HEGGSTADMOEN

1 : 200

Profiler med dreiebor- og prøve-
takingsresultater.

PROFIL III OG IV

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

TEGN. AV:

K. T.

DATE:

6. 0. 85

KONTR.:

RAPP. NR.:

668

BILAG:

8