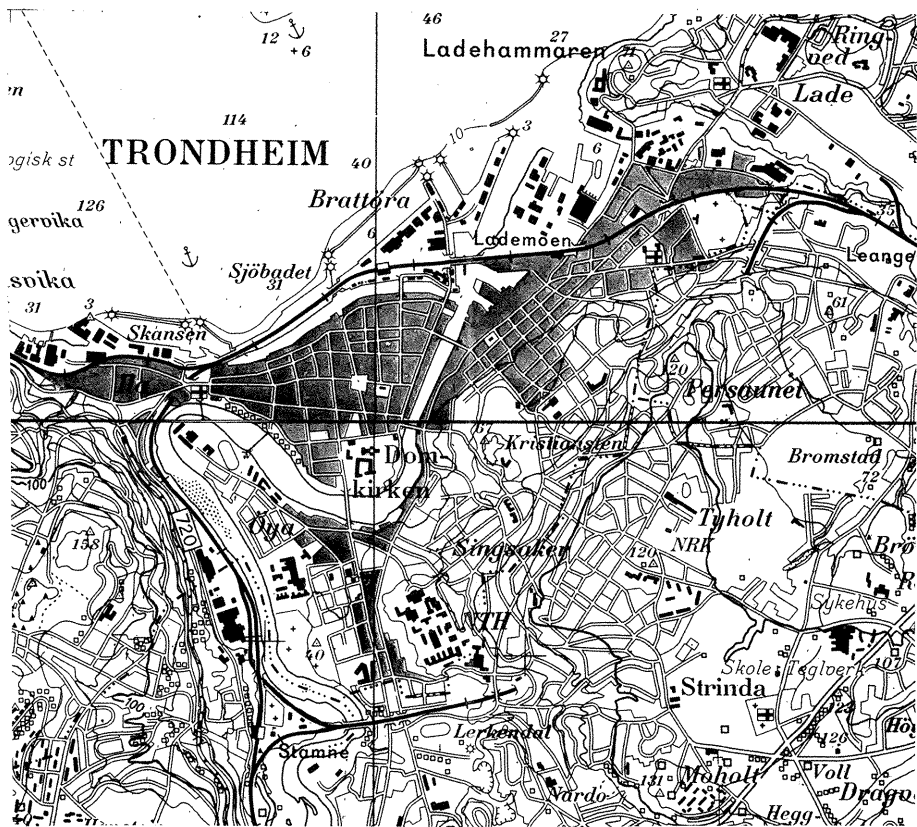


R. 531 NEDRE BAKKLANDET 2

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



3.12..79
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

3.12.79

R 531 REHABILITERING NEDRE BAKKLANDET 2

1. INNLEDNING

Undersøkelsen er utført etter anmodning fra Avdeling for kirke, kultur og fritid v/Gunnar Houen. Den undersøkte eiendom, en trebrygge fra 1700-tallet og den bakenforliggende tregård er begge fundamentert på trepeler. Både bygningene og pelene må sies å være i meget dårlig forfatning.

Denne undersøkelse tar sikte på å klarlegge grunnforholdene på tomta og vurdere metoder for å oppnå tilfredsstillende fundamentering ved istandsetting av bryggeeiendommen.

2. UTFØRTE BORINGER OG LABORATORIEFORSØK

Borearbeidet er utført i tiden 15.-19. okt. 1979, under ledelse av boreformann J. Vårum. Det er i 5 borepunkter utført dreiesondering til dybde 13- 20m under terreng. Fra ett borehull er det tatt opp uforstyrrede prøver med 54mm sylindprøvetaker.

De opptatte prøver er undersøkt i vårt laboratorium på Valøya. Etter klassifisering og beskrivelse av prøvene er det utført bestemmelse av romvekt og vanninnhold. Videre er udrenert skjærfasthet bestemt, i uforstyrret tilstand ved konusforsøk og trykkforsøk, i omrørt tilstand bare ved konusforsøk. Sensitiviteten, som er forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet er utregnet av konusverdiene.

Boreresultatene er framstilt grafisk i profilet i bilag 2, mens laboratoriedata er gitt i boreprofil i bilag 3.

3. GRUNNFORHOLD

Øverst er det påvist et lag med stor boremotstand, og prøvetakingen viser at dette er et sand- og gruslag med en del steininnhold. Funn av teglsteinsbiter i prøvene tyder på at den øverste del av dette laget er preget av menneskers virksomhet gjennom århundrene. Sand- og gruslagets tykkelse øker fra ca 2m ved elvekanten til 5-6m ved gata innenfor.

Under topplaget er det påvist homogen, marin leire som er middels fast til fast. De øverste 3m av leirlaget har et målt vanninnhold på 25-30 %, mens vanninnholdet videre i dybden er vesentlig høyere, 40-45%. Leiras udrenerte skjærfasthet er målt 4-7 t/m² og sensitiviteten er lav til middels høg.

Fast grunn er påtruffet i dybde 18-20m ved elvekanten, avtakende innover land til 10-12m ved Nedre Bakklandet. Det er ikke tatt opp prøver av dette laget, men det antas å bestå av morenemateriale. Fjell antas å være påtruffet i boring 1 og 2, og det er grunn til å tro at også de andre boringene er stoppet ikke langt fra fjelloverflaten.

Angående detaljer om grunnforholdene, henvises til profil og borprofil, bilag 2 og 3.

4. FUNDAMENTERING

a) Nåværende fundamentering.

Det opplyses at de synlige trepeler som brygga hviler på, står på en neddykket trepute som igjen ligger på trepeler videre i dybden. Det foreligger ingen opplysninger om pelelengdene.

b) Ny fundamentering.

Hvis den nedre del av det eksisterende pelesystem til enhver tid har vært neddykket under grunnvannstanden, er det gode muligheter for at dette kan brukes for framtidig fundamentering. Det må da bringes på det rene i hvilken tilstand pute og peletoppen er. Hvis disse finnes å være i god stand, skulle det være tilstrekkelig å skifte ut trepelene over puta. Hvis puta og evt. peletoppene ikke er i tilfredstillende stand, må peletoppene kuttes til frisk ved og ny pute plasseres nedsenket på disse.

Hvis det eksisterende, nedre pelesystem ikke finnes å være i betryggende forfatning, vil det bli nødvendig med en total omfundamentering av brygga. I så tilfelle vil valget i prinsippet stå mellom direkte fundamentering på såler, eller pelefundamentering.

Direkte fundamentering synes bæreevnemessig mulig idet leira under topplaget kan tillates belastet med ca 15 t/m^2 . Det som kan bli kritisk ved en slik fundamenteringsmåte er setninger på grunn av leiras konsolidering. Dessuten vil en ved direkte fundamentering begrense mulighetene for senere mudring utenfor brygga.

Hvis direkte fundamentering er en aktuell fundamenteringsmåte som ønskes nærmere utredet, må det utføres tilleggsundersøkelse med hovedvekten lagt på setningsspørsmålet.

Pelefundamentering synes å være den mest nærliggende fundamenteringsmåte også ved omfundamentering. På grunn av plassforholdene kan det ikke regnes mulig å bringe pelene ned ved konvensjonell ramming. Imidlertid er det utviklet spesialmetoder hvor pelene settes sammen av korte elementer og presses eller rammes ned med lite plasskrevende utstyr. Av disse metoder synes de som er basert på ramming/vibrering å være mest hensiktsmessig da det vil bli vanskelig å få mothold i bryggekonstruksjonen ved nedpressing av peler.

Pelene bør helst føres ned til fast grunn. Hvis tilfresstillende bæreevne menes å kunne oppnås ved svevende peler, bør dette dokumenteres ved belastningsforsøk.

5. KONKLUSJON

Under den forutsetning at rehabiliteringen av Nedre Bakklandet 2 ikke vil medføre vesentlige merbelastninger på grunnen, vil det være nærliggende i størst mulig grad å benytte seg av nåværende pelefundamentering. Dette betyr at en kan slippe med å skifte ut peler ned til laveste grunnvannstand.

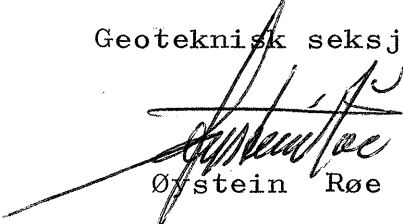
Hvis total omfundamentering finnes påkrevet, bør det tas sikte på pelefundamentering hvor korte peleelementer skjøtes på suksessivt og rammes ned. Det bør tilstrebes fundamentering til fast grunn, med mindre tilstrekkelig bæreevne for svevende peler kan dokumenteres.

Hvis muligheten for direkte fundamentering ønskes nærmere vurdert, må det først utføres en tilleggsundersøkelse med sikte på nøyere setningsvurdering.

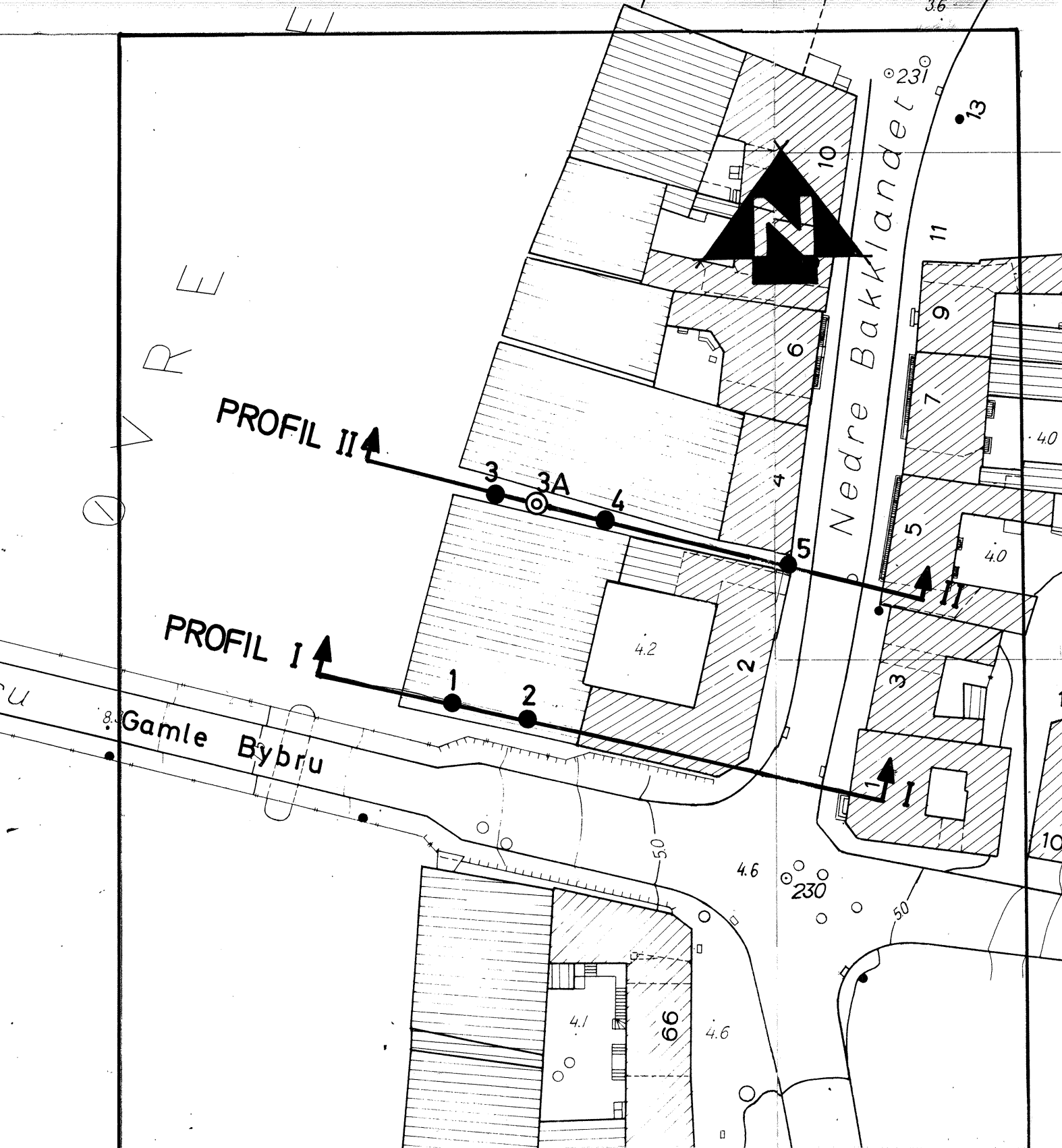
Vi står fortsatt til tjeneste i saken.

Plankontoret

Geoteknisk seksjon

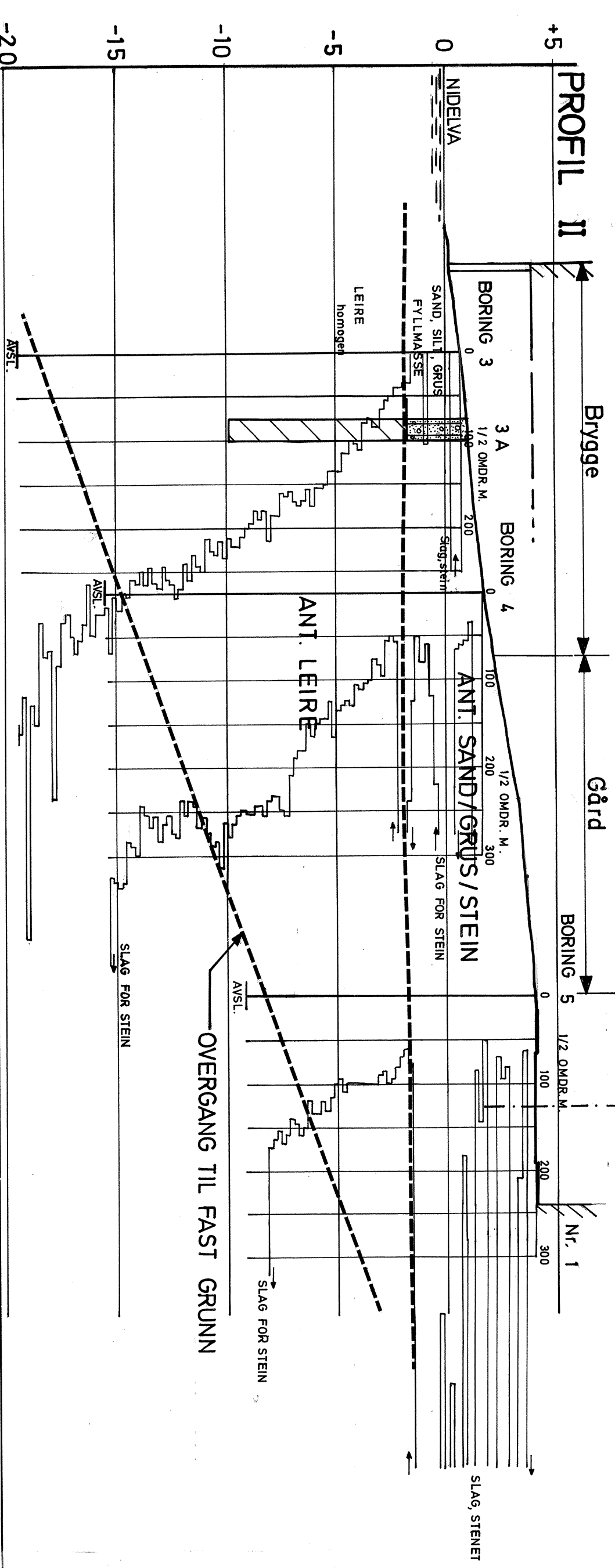
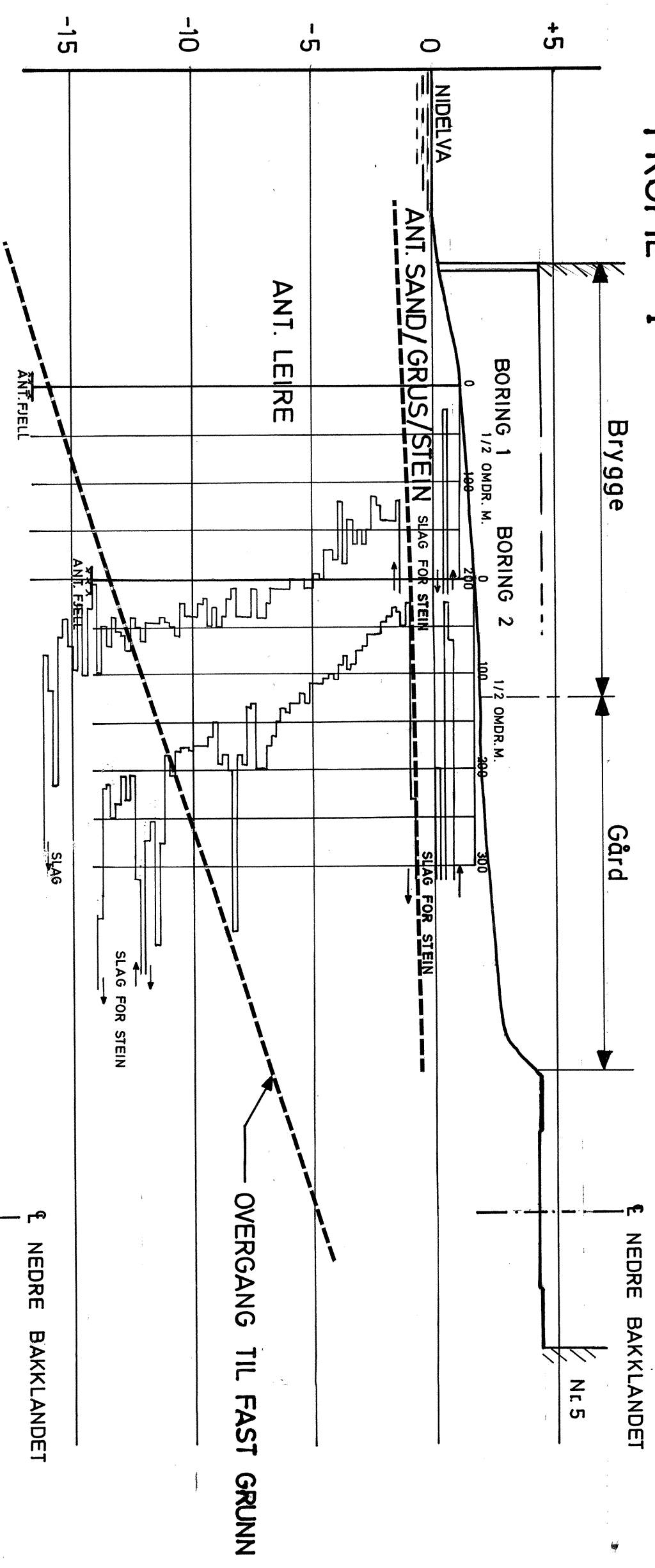


Øystein Røe



NEDRE BAKKLANDET 2 SITUASJONSKART ● Dreieboring ⊙ Prøvetaking	MÅLESTOKK: 1 : 500
	TEGN. AV: K.T.
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	DATO: 29.11..79
	KONTR.:
	RAPP. NR.: 531
	BILAG: 1

PROFIL I



NEDRE BAKKLANDET 2

Profiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater.

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1:200

TEGN. AV:
K.T.

DATO:
28.11.79

KONTR.:

RAPP. NR.:
531

BILAG:
2

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 3A

Bilag : 3

Nivå :

Oppdrag : 531

Sted : NEDRE BAKKLANDET 2

Prøveφ : Skruerpt./ 54mm

Dato : 2.11.79

