

RAPPORT OVER:

Kommunens areal på Ullern

1. del: Orienterende grunnundersøkelser

R - 1127

6. september 1972

**OSLO KOMMUNE**

GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor  
KINGOS GT. 22, OSLO 4  
TLF. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Kommunens areal på Ullern

1. del: Orienterende grunnundersøkelser

R - 1127

6. september 1972

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder

" 1: Resultat av vinge boring

" 2: Situasjons- og borplan

## INNLEDNING:

I henhold til brev av 26. juni 1972 fra Boligrådmannen har Geoteknisk kontor utført orienterende undersøkelser på kommunens areal på Ullern.

Hensikten med undersøkelsene har vært å få en oversikt over grunnforholdene da en slik oversikt er av stor betydning under arbeidet med planlegning av områdets utnyttelse. Resultatet av undersøkelsene er fremlagt i denne rapport, og eventuelle tilleggsundersøkelser vil komme i senere delrapporter.

## MARKARBEIDET:

Markarbeidet er utført av borlag fra vårt kontor i tiden 4.8 - 17.8 d. å. Arbeidet har omfattet sondering med slagborutstyr i 100 punkter samt vinge boring i 2 punkter hvorav det ene var mislykket p.g.a. grunnens beskaffenhet. Borpunktene beliggenhet er vist på situasjons- og borplanen bilag 2 og ved hvert borpunkt er angitt terrengkote, boredybde og kote for antatt fjell. Resultatet av den vinge boringen som ble gjennomført er vist på bilag 1.

En beskrivelse av de anvendte bormetoder er gitt på bilag A og B.

## BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Det undersøkte arealet ligger i den vestvendte skråningen mellom Vækerøveien og Lysakerelva. Lysakerelva har gjennom tidene gravet seg ned relativt dypt i fjellet på dette stedet. Grunnen til dette er at elven følger en nord-sydgående knusningssone dannet ved forkastninger i permtiden. Bergarten i området består for størstedelen av kambrosilurisk leirskifer gjennomsett av permiske eruptivganger. På grunn av at leirskiferen i en tidlig geologisk tid ble trykket sammen og foldet fra nordvest har denne fått svakhetssoner som går i nordøstlig retning og dette gjenspeiles ved høyderygger og forsenkninger som går nær parallelt og i nordøstlig retning og som er lett synlig på kartet.

Borprogrammet ble satt opp med det for øyet å bore i linjer på tvers av eventuelle dyprenner. Rennene på det nordre partiet av området er imidlertid moderate i dybden. Hull 22 f.eks. viser 6,1 m dybde og det er største målte dybde i den første markerte dyprennen. Hull nr. 8 ligger i den neste dyprennen og denne viser 6,7 m som er største målte dybde nord for eiendommen Rolighet. De aller fleste hullene innenfor dette området viser dybder rundt omkring 1,0m.

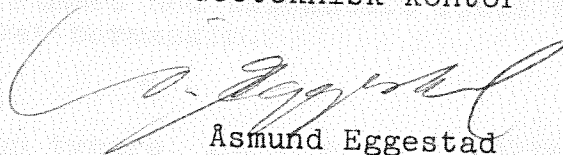
Syd for Rolighet faller terrenget raskt av sydover til et oppdyrket flatt område hvor man har målt dybder på opptil 15,5 m. I et nabohull (hull 95) ble det utført en vinge-boring til 10 m dybde. På dette stedet består grunnen ned til ca. 3 m dybde av grus og sten og derunder er det leire. Leirens sensitivitet tiltar med dybden, og fra ca. 8 m til 10 m, hvor man ikke kunne presse vingeboret ned mere, er leiren meget sensitiv og kan karakteriseres som kvikkleire. Leirens udrenerte skjærfasthet øker med dybden fra ca. 3,0 t/m<sup>2</sup> i 6 m dybde til ca. 4,0 t/m<sup>2</sup> i 10 m dybde. Leiren kan derfor sies å være middels fast. Forholdene antas å være noenlunde de samme også ved hullene 88 - 91 - 92 - 98 og 99.

Ved de dypere hullene på det midtre og nordre området kan man regne med at det er tørrskorpeleire fra toppen og at denne har en tykkelse på 3 - 4 m. Leiren under dette nivå antas å være middels fast.

Det må presiseres at i en orienterende undersøkelse må hullavstanden nødvendigvis være så vidt stor at det er muligheter for relativt store lokale avvik fra de fundne verdier. Allikevel må man kunne konkludere med at det er relativt gode grunnforhold på det undersøkte arealet på Ullern. Dybdene til antatt fjell er stort sett små og løsmassene, der hvor det er noen meters dybde synes å være relativt faste. Et unntak fra regelen er som nevnt ovenfor det lavtliggende, relativt flate området syd for Rolighet hvor det er påtruffet store dybder til fjell med kvikkleire i bunnen. Kvikkleiren er imidlertid ikke bløt og skulle derfor ikke by på særlig store problemer. Man bør imidlertid unngå store utgravninger eller store oppfyllinger i dette området da dette kan medføre risiko for grunnbrudd.

Vi går ut fra at kontoret blir rådspurt angående mer detaljerte konkrete spørsmål under det videre planlegningsarbeidet.

Geoteknisk kontor



Asmund Eggestad

Beskrivelse av sonderingsmetoder:

## DREIEBORING:

Det anvendte borutstyr består av 22 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining.

Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning foretas dreining. Man noterer antall halve omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreininger på høyre side.

## HEJARBORING: ( RAMSONDERING ).

Et  $\emptyset$  32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden.

Hvor det er relativt store dybder ( 7-8 m eller mer ) anvendes en løs spiss med lengde 10 cm og tverrsnitt 3,5 x 3,5 cm. Den større dimensjon gjør at friksjonsmotstanden langs stengene blir mindre og boret vil derfor lettere registrere lag av varierende hårdhet. Videre medfører denne løse spiss at boret lettere dras opp igjen idet spissen blir igjen i bakken. Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan framstilles i et diagram som angir rammemotstanden  $Q_0$ .

Rammemotstanden beregnes slik:  $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$  hvor W er loddets vekt, H er fallhøyden og  $\Delta s$  er synkning pr. slag. Dette diagram blir ikke opptegnet hvis man bare er interessert i dybden til fjell eller faste lag.

## SLAGBORING MED MASKIN:

Det anvendte borutstyr består av 22 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en spiss. Dette utstyr rammes ned til antatt fjell eller meget faste lag med en motordrevet bormaskin.

## FJELLKONTROLLBORING:

Utstyret består av en tyngre, luftdrevet, fjellbormaskin montert i en rigg med kjedemater, og skjøtbare, hule, borstenger med hardmetallkrone. Boringen utføres med kontinuerlig vannspyling.

Utstyret gjør det mulig å trenge gjennom stenhellige masser, event. steinblokker, og ned i fjell. Fjell antas nådd når man har hatt vedvarende langsom og jevn synkning i ca 3 m.

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jevn hastighet inntil en oppnår brudd. Maksimale torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten. Grunnens skjærfasthet bestemmes først i uforstyret og etter brudd i omrørt tilstand. Målingene utføres i forskjellige dybder. Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen. Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen. slik at leira omrøres før målingen.

PIEZOMETERINSTALLASJONER.

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst Ø 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen.

Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.

VINGEBORING

Sted: KOMM. AREAL ULLERN

Hull: 99

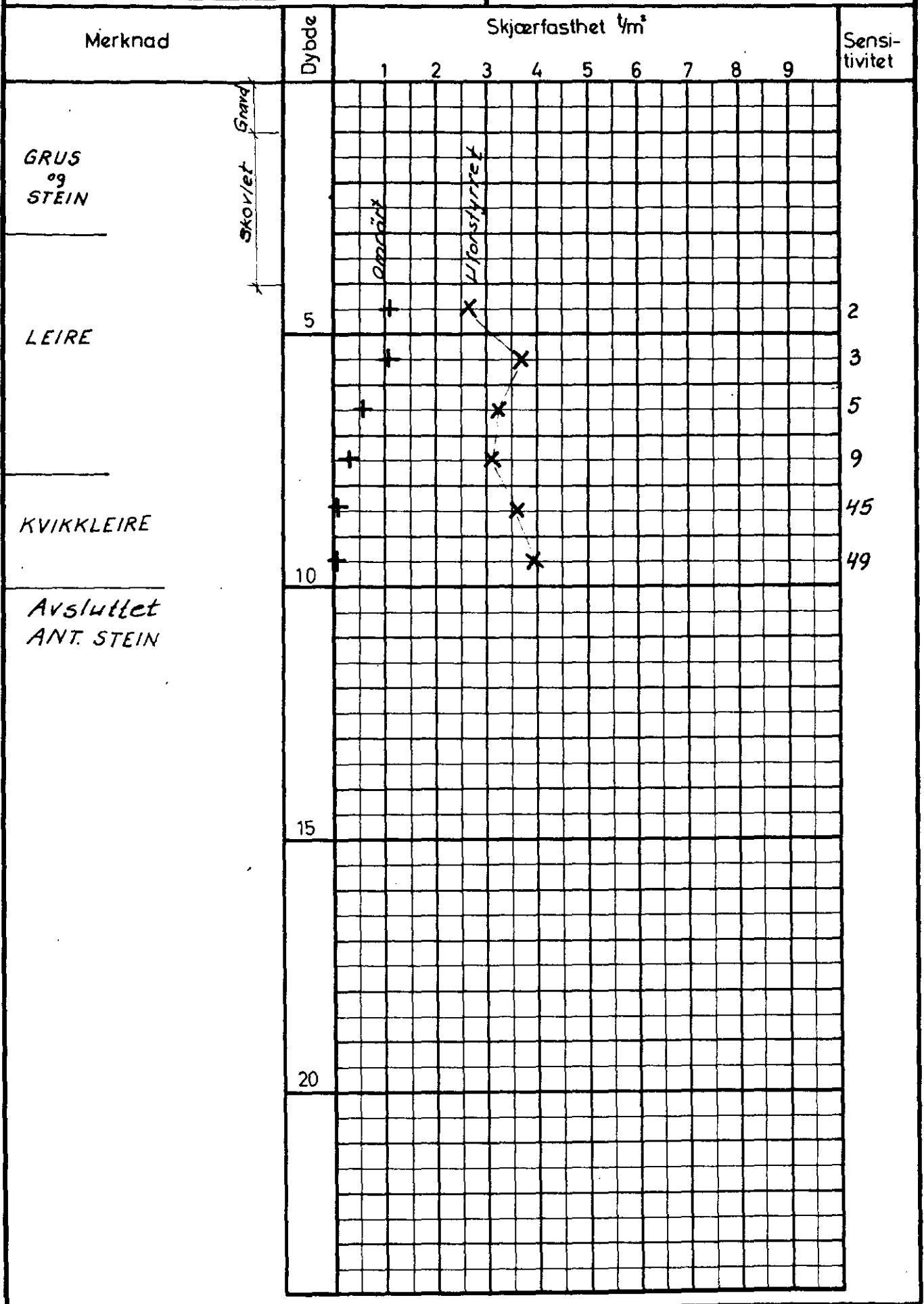
Bilag: 7-401U

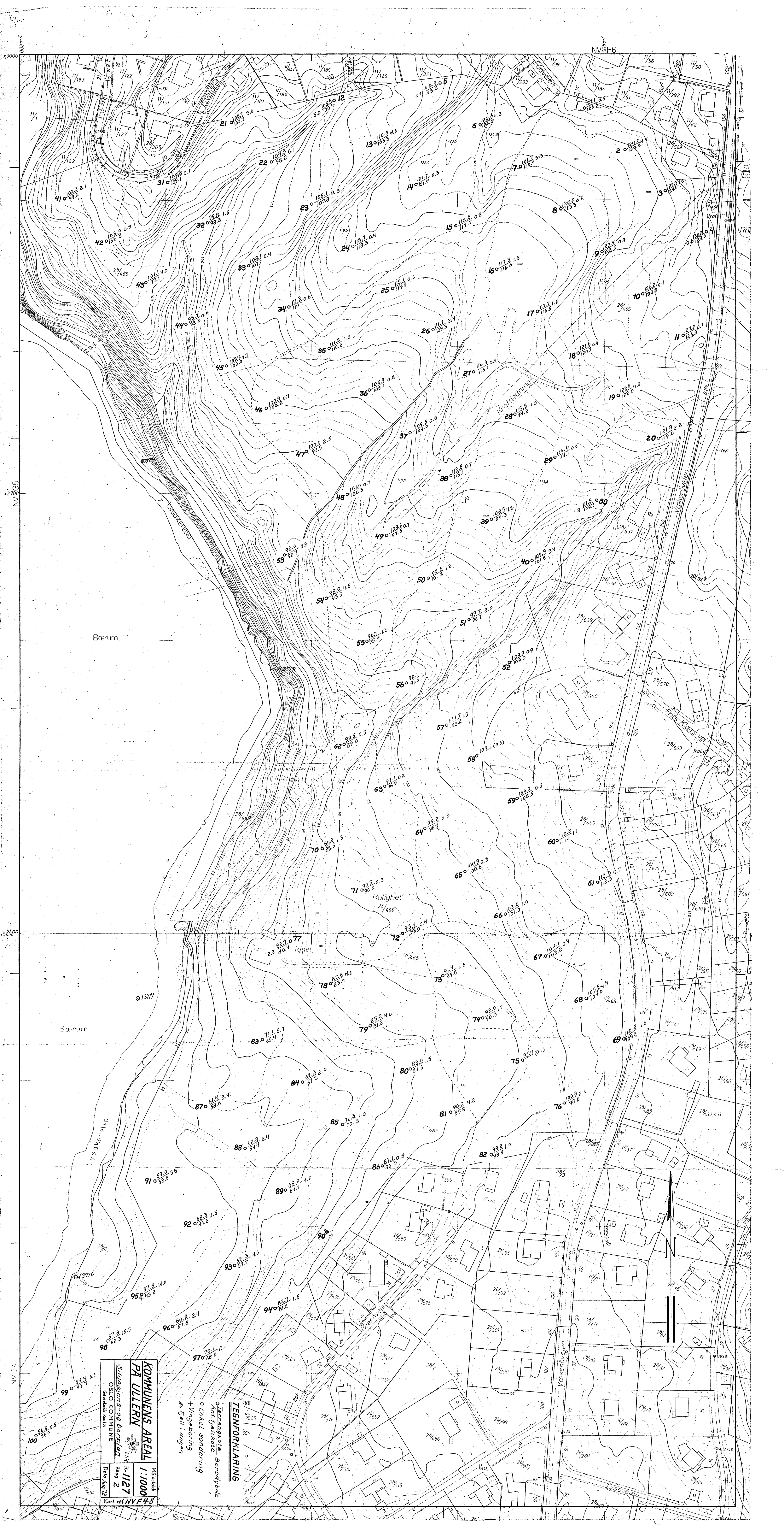
Nivå: 57.8

Oppdr: R-1127

Ving: 65x130

Dato: Aug. 72





Se Saksarkiv