



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1518	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1243/3	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kvartærgeologiske undersøkelser i Narvik kommune, Nordland Juli - september 1974				
Forfatter Bergstrøm, Bjørn		Dato 1974	Bedrift NGU	
Kommune Narvik	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Kvartærgeologi	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Byggeråstoff Veimateriale	Emneord Sand Grus			
Sammendrag				

Nr.: N 5.

BV1518

RÅSTOFFUNDERSØKELSER I NORD-NORGE

Oppdrag 1243/3

Kvartærgeologiske undersøkelser i
Narvik kommune, Nordland

Juli - september 1974

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse,
Nord-Norge prosjektet
Prosjektleder statsgeolog Henri Barkey

Oppdrag nr. : 1243/3

Arbeidets art : Kwartærgeologiske undersøkelser

Sted : Narvik kommune, Nordland

Tidsrom : Juli - september 1974

Saksbehandler : Statsgeolog Bjørn Bergstrøm

Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39

Postboks 3006, 7001 Trondheim

Tlf.: (075) 20166

I N N H O L D :

Side:

INNLEDNING	4
TIDLIGERE UNDERSØKELSER	4
UTFØRELSE	5
Feltarbeidet	5
Laboratoriearbeidet	5
Jordartskartleggingen	6
BERGGRUNNSGEOLOGISK OVERSIKT	8
KVARTERGEOLOGISK OVERSIKT	8
LITT OM BRUK OG NYTTE AV KVARTERGEOLOGISKE KART	10
Byggegrunn	10
Sand/grus-ressurser	11
HÅKVIKOMRÅDET	12
Innledning	12
Øvre del av Håkvikdalen	12
Nedre del av Håkvikdalen	14
Innledning	14
Djupdalsmoa	15
Vurdering av Djupdalsmoa som søppelplass ...	17
Nedre Håkvik	18
Vurdering av byggegrunnen i Nedre Håkvik ...	20
Håkvikfjæra	21
Ankenesstrand	22
BEISFJORD	22
Innledning	22
Området ved munningen av dalen	23
Den midtre del av dalen	24
Området Nedre Skamdalsvatn - møtepunkt	
Skamdalselv/Stubblielv	25
Vurdering av sand/grus-ressursene	26
ROMBAKSBOTN	27
Innledning	27
Lokalitetsbeskrivelse	28
Vurdering av sand/grus-ressursene	29

OMRÅDET LANGSTRANDA-NYGÅRD-TRÆLDAL	30
Innledning	30
Lokalitetsbeskrivelse	31
Vurdering av sand/grus-ressursene	33
ØYJORDOMRÅDET	34
Innledning	34
Lokalitetsbeskrivelse	34
Konklusjon	34
SAMMENDRAG	35
VIDERE UNDERSØKELSER	36
LITTERATURLISTE	37
BILAG	
1 Definisjon av sprøhet og flisighet.	
2 Skjema over de krav som stilles til vegmateriale.	
3-15 Skjema for sprøhet og flisighet.	
16-26 Kornfordelingskurver.	
27 Borehullprofiler fra Djupdalsmoa	
TABELL	
1 Kornfordelingsanalyser	
PLANSJER	
1243/3-01	Topografisk og lokalitetskart over Narvik
1243/3-02	Berggrunnsgeologisk kart over Narvikområdet
1243/3-03	Kvartærgeologisk kart Håkvikdalen
1243/3-04	Kvartærgeologisk oversiktskart Håkvik - nedre Håkvikdalen
1243/3-05	Kvartærgeologisk kart Beisfjord
1243/3-06	Kvartærgeologisk kart Rombaksbotn
1243/3-07	Kvartærgeologisk kart over Hergot, Nygård, Trældal
1243/3-08	Kvartærgeologisk kart over Øyjordområdet

INNLEDNING

De undersøkte områdene ligger i Narvik kommune (Pl. 1) og omfatter Håkvik-Håkvikdalen, Beisfjord, Rombaksbotn, Langstranda-Nygård-Trældal og Øyjordområdet (Pl. 3 - 8). Områdene er valgt ut i samråd med generalplanlegger Navjord.

De kvartærgeologiske undersøkelserne omfatter en generell kartlegging av løsmassene i de utvalgte områdene i målestokk 1:10 000 (Rombaksbotn 1:5 000), med spesiell vekt lagt på kartleggingen av sand/grusressursene. I tillegg er det gjort en del enkle grunnundersøkelser i Håkvikområdet i forbindelse med det planlagte søppelanlegg på Djupdalsmoa, samt i de aktuelle utbyggingsområdene i de nedre deler av Håkvikdalen.

Hovedformålet med de kvartærgeologiske undersøkelserne er at de skal danne grunnlag for arealplanleggingen i kommunen, i første omgang være til hjelp ved utarbeidelsen av generalplanen. Undersøkelsene er også av betydning for Vegvesenet som har stort behov for sand/grus til veianleggene i distriktet.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

De kvartærgeologiske forholdene i Narvikområdet er i hovedtrekkene kjent fra tidligere undersøkelser av R. Dahl (1967, 1968), som hadde det formål å rekonstruere isavsmeltingsforløpet i området, og Møller & Sollid (1972). B. G. Andersen (1975, i trykk) har i den nordlige del av Nordland, inklusiv Narvikområdet, rekonstruert israndens forløp under de forskjellige israndtrinnene, da brefronten under sin generelle tilbakerykking stagnerte eller gjorde mindre fremrykninger.

I tillegg til de mer generelle kvartærgeologiske oversiktsarbeidene, har Selmer-Olsen (1952) gjort en detaljundersøkelse av Håkvikleira med tanke på utnyttelse til "clay-filler" produksjon.

Ellers er det gjort en befaring av et par sand/grusforekomster av Reite (1966, 1967) i Beisfjord og Skjomen, og av Sørensen (1971).

Når det gjelder berggrunnsgeologien ble kartbladet Narvik, målestokk 1:10 000, kartlagt av T. Vogt i 1950. Det er nå utarbeidet en be-

skrivelse til dette kartblad av M. Gustavson (1974). Også kartbladet Narvik i målestokk 1:250000 er nå ferdig trykket (Gustavson 1974), og på plansje 2 er det et forenklet utsnitt over Narvikområdet fra dette kart.

UTFØRELSE

Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført i juli - september under ledelse av statsgeolog Bjørn Bergstrøm, NGU, med god assistanse av cand. mag. Arna Kleiven og cand. mag. Roar Kræmer ved Universitetet i Bergen, og av laborant Alf Freland, NGU. Kartleggingsarbeidet i felt er i vesentlig grad gjort av Kleiven og Kræmer.

De prioriterte områdene (Pl. 1) som ble valgt ut i samråd med generalplanleggeren i Narvik kommune, dekker relativt store områder. Dette har gjort at det ikke har vært mulig å fare detaljert over alle områdene i felt, og en del av kartleggingen er basert på flyfototolkning. Deler av områdene innen kartbladene er derfor ikke kartlagt så detaljert og nøyaktig som ønskelig.

Sonderboringer er utført med en Pionär støtbormaskin med 25 mm sonderstenger og til prøvetakingen er anvendt gruskannebor. Til hjelp ved boringene stilte kommunen en mann til disposisjon. Dybden av myrene er sondert med handmakt ved hjelp av 20 mm stenger.

Laboratoriearbeidet

De innsamlete prøvene er analysert med hensyn på kornfordeling (bilag 16-26, tab. 1) og delvis sprøhet og flisighet (bilag 3-15) i henhold til Vegdirektoratets Analyseforskrifter og Norsk Standard 427 A Del 2. Sprøhet- og flisighetstallene gir et mål på materialets kornform og motstandsdyktighet mot mekanisk påvirkning og er definert på bilag 1.

Kravene som stilles til de forskjellige typer av veimateriale er vist i bilag 2.

Når det gjelder prøving av materiale til betongtilslag er det ikke

foretatt prøvestøp for å bestemme de betongteknologiske egenskapene som bearbeidbarhet/støpbarhet og trykkfasthet. Dette vil bli gjort i de videre undersøkelsene i 1975.

Til undersøkelser av bergartsinnholdet og rundingsgraden av kornene er fraksjonen 4,75 - 9,51 mm benyttet. Ved rundingsanalysen er det valgt en inndeling på 4 grupper etter følgende kriterier:

- Kantet : Steinen er uregelmessig, mer enn halvparten av kanter og hjørner er skarpe.
- Kantrundet : Over halvparten av kanter og hjørner er slitt, men kantene er ennå tydelige.
- Rundet : Kantene sees bare delvis og overflaten er glatt, men ikke helt uten uregelmessigheter.
- Godt rundet : Steinen er konveks. Omriset er tydelig rundt eller ovalt i minst et plan. Overflaten er glatt.

Jordartskartleggingen

Ved kartleggingen er jordartene klassifisert etter sin dannelses-
måte, og det er det øverstliggende materiale som er med på kartene.
Jordartenes kornstørrelser følger en modifisert Wentworth skala:

Blokk	større enn 25,6 cm
Stein	25,6 cm - 64 mm
Grus	64 mm - 2 mm
Sand	2 mm - 0,063 mm
Silt	0,063 mm - 0,002 mm
Leir	mindre enn 0,002 mm

Den dominerende jordartsfraksjonen angis i substantivform. Dersom ytterligere fraksjoner inngår i en slik mengde at de er av vesentlig betydning for jordartens karakter, er disse angitt som adjektiver.

Følgende jordarter er med på ett eller flere av kartene:

Morenemateriale er avsatt direkte av isbreene og er på en del av kartene skilt ut i tykt og tynt dekke. Vanligvis har morenemateriale en relativt dårlig sortering og er derfor sjelden brukbar til tekniske formål. Tette morener kan imidlertid anvendes i fyllingsdammer eller som respienter for avfall.

Breelvavsetninger eller smeltevannsavsetninger er avsatt av smeltevannet fra isbreene, og skiller seg vanligvis ut fra moreneavsetningene ved sin bedre sorteringsgrad og bedre avrunning av kornene. De største forekomstene er ofte lokalisert til områder hvor brefronten gjorde et opphold under tilbaketrekkingen, og smeltevannet fikk tid til å spyle ut og bygge opp store mengder av sand og grus. Her finner en da også idag de største sand- og grusressursene.

Elveavsetninger er ofte dannet ved erosjon og resedimentasjon av tidligere breelvavsetninger, og er derfor normalt bedre sortert og mer finkornet enn disse. En finner elveavsetningene akkumulert i dalbunnen langs elven som elveslette eller som vifter foran bekker og flomelver. Elvenes virksomhet er særlig aktiv i flomperiodene, noe som det finnes tydelige bevis for i Narvikområdet. Spesielt har storflommen i 1959 satt kraftige spor etter seg. De store flomviftene består av grovt, blokkrikt materiale med til dels dårlig sorteringsgrad.

Havavsetninger kalles de avsetninger som er dannet i havet og hvor havet har vært den viktigste agens ved sedimentasjonen, som f.eks. dannelse av silt/leirsedimenter i et rolig havmiljø (Håkvikleira). Ved havets erosjon og utvasking i tidligere avsatt materiale får en grovere strandavsetninger (strandvoller).

Ur eller talus er dannet i mange av de bratte dal- og fjellsidene i området. Særlig aktiv er rasvirksomheten i Rombaksbotn.

Myr eller organisk materiale dannes ved en akkumulasjon av torv og annet organisk materiale. Dette skjer når produksjon og tilførsel av organiske stoffer er større enn nedbrytningen. Myrene i Narvikområdet er stort sett grunne, med unntagelse av et par myrer i Nedre Håkvik hvor dybden kan komme opp i 4-5 m. Dype myrer gjør grunnforholdene ekstra vanskelig for en eventuell utbygging.

Fyllmateriale er skilt ut som egen materialtype der de opprinnelige jordartene er begravet av fyllmasser.

BERGGRUNNSGEOLOGISK OVERSIKT

Berggrunnen i Narvikområdet kan grovt deles inn i to hovedgrupper (Pl. 2):

Grunnfjellet som hovedsaklig består av granittiske bergarter, samt mindre mengder av gabbro, glimmerskifer, kvartsitt, etc.

De kaledonske bergartene består hovedsakelig av glimmerskifer eller glimmerrike gneiser.

Grensen mellom de to bergartsgrupper går i det undersøkte området i NNØ-SSV-lig retning med grunnfjellet i øst. Denne grensen markerer seg ganske godt i terrenget ved at de sprø og lett forvitrbare glimmerskifrene gir god og næringsrik grobunn for vegetasjonen, mens grunnfjellets harde og sure granitter gir lite og næringsfattig jord, noe som medfører at disse ofte opptrer som snaufjell. Et godt eksempel er nordsiden av Rombaken hvor bergartsgrensen ved Hergot-Nygård tydelig kan observeres ut fra vegetasjonen. Denne grensen er også viktig når en skal vurdere hvor en kan forvente å finne sand og grus av god mekanisk kvalitet, da grunnfjellsbergartenes styrke (spesielt gabbro) er stor i forhold til de sprø glimmerskifrene som dominerer blant de kaledonske bergartene.

KVARTERGEOLOGISK OVERSIKT

Med kvartargeologi mener en den del av geologien som omfatter de siste 1,5-2 mill. år, Kvartærtiden. Landet var i denne tiden gjentatte ganger dekket av store innlandsbreer. Den siste innlandsisen nådde under sin maksimale utbredelse helt ut på kontinentalsokkelen. Av de enorme mengder løsmasser som isbreene gravet vekk finner vi lite igjen av nådagens landsoverflate. Mesteparten er fraktet ut i havet og avsatt der. Det som ligger igjen av løsmasser i Narvikområdet er hovedsakelig avsatt på slutten av siste istid (9 000 - 10 000 år siden). Isdekket var da blitt så tynt at det delte seg opp i fjord- og dalbreer, som smeltet hurtig tilbake mot Ø og SØ på grunn av det milde klimaet og den store kalvingen i de dype fjordarmene. Kortvarige klimaforverringer førte imidlertid til at isranden stoppet opp en del ganger (israndtrinn) før den fortsatte

sin tilbaketrekking. Ved brefronten ble det da spylt ut store mengder grus og sand av smeltevannet som ble avsatt umiddelbart foran. Finere silt- og leirpartikler ble skyllet lenger avsted fra fronten før det ble sedimentert i et roligere miljø på havbunnen.

I Narvik er det spor etter to eller tre israndtrinn. Ved munningen av Rombaksfjorden er det ved Ornes rester etter en morenerygg som vitner om at brefronten gjorde et opphold her før den trakk seg videre tilbake. Spor etter sidemorener på begge sider av fjorden synes å bekrefte dette. I Skjomenfjorden lå trolig brefronten på denne tid også ved fjordmunningen, mens i Beisfjord er det spor etter fronten ved Ankenesstrand.

Et yngre israndtrinn er markert i Rombaken ved Langstrandåsen som er avsatt foran fronten da denne lå på terskelen inn til den trangere indre del av Rombaken for ca. 9.300 år siden.

Omtrent samtidig ble de store sand/grusavsetningene ved Hergot-Nygård dannet foran fronten av en bre fra NNØ (Dahl 1968). Havnivået på den tiden sto relativt ca. 90 m over dagens nivå, eller rettere sagt lå landet her på den tiden ca. 90 m lavere enn idag på grunn av nedpressingen av de tunge ismassene. I Skjomen og Beisfjord hadde breene her trolig trukket seg helt inn til fjordbunnen på denne tid, hvor det idag er spor etter frontavsetninger.

Etter stagnasjonen ved Langstranda trakk fronten seg hurtig tilbake til Rombaksbotn. Som i Skjomen og Beisfjord ble det her avsatt store mengder av smeltevannsmateriale i dalbunnen som ble spylt ut foran fronten, og stedvis bygget opp til datidens havnivå (ca. 90 m o.h.). Dette skyldtes at da brefronten begynte å trekke seg inn på land, opphørte kalvingen plutselig og hastigheten på tilbakerykkingen avtok sterkt eller stedvis til og med stoppet helt opp for en stund. Sannsynligvis har mindre klimaforverringer vært en medvirkende årsak.

Avsmeltingen etterpå har foregått hurtig og trolig har størstedelen av de østlige fjellområdene vært isfrie for 8.000 - 8.500 år siden.

LITT OM BRUK OG NYTTE AV KVARTÆRGEOLOGISKE KART

De kvartærgeologiske kartene følger den inndeling og tegnbruk som er gitt i de retningslinjer som er utarbeidet ved NGU. Da denne inndeling hovedsakelig har et vitenskapelig geologisk siktemål, kan det være vanskelig for en ikke-geolog å forstå kartene, samt bruke de informasjoner som disse inneholder. En har derfor forsøkt å forenkle kartene mest mulig uten å forlate den opprinnelige inndeling.

Kartene fra Narvikområdet er laget med det hovedformål å være grunnlagskart for generalplanarbeid i kommunen. Det er derfor ikke lagt an på å oppnå så stor nøyaktighetsgrad og detaljrikdom at kartene kan anvendes direkte på detaljplannivå (reguleringsplannivå). Et slikt nivå vil medføre en del supplerende kartleggingsarbeid innen kartbladene.

Byggegrunn

Byggegrunn kan en dele inn i tre grupper:

a) god byggegrunn, b) svak byggegrunn, c) fareområder.

De kvartærgeologiske kartene gir ikke direkte informasjoner om hvordan byggegrunnen er på de forskjellige stedene. Indirekte kan en imidlertid gjøre en grov tolkning av grunnforholdene ut fra kartene:

God byggegrunn.

Med god byggegrunn menes at bebyggelse er mulig og fundamenteringsproblemerne er ubetydelige. Denne gruppen omfatter fjell i dagen eller like i dagen, samt faste masser av morene, sand og grus hvor dybden til fjell kan være stor (over 10 m). I leire bør dybdene være små (under 5 m).

Svak byggegrunn.

I områder med svak byggegrunn kan bebyggelse gjennomføres rent teknisk, men økonomisk bør også alternative områder vurderes. Ved større byggevirksomhet bør relativt detaljerte (geotekniske) undersøkelser gjøres, mens det for småhusbebyggelse ofte er nok med mer regionale undersøkelser.

Svak byggegrunn består av myr, silt eller leire med overveiende stor dybde til fjell (større enn 10 m), som f.eks. i indre Håkvik.

Fareområder.

Gruppen omfatter områder der det kan forekomme rasfare enten på grunn av massenes kvalitet eller kombinert med uheldig topografi, eksempelvis kvikkleire, fare for snøras, steinsprang o.l. Utbygging av slike områder kan være teknisk mulig, men medføre store kostnader i forbindelse med stabiliserende tiltak.

Det må presiseres at de undersøkelser og vurderinger som er gjort av grunnforholdene i Narvikområdet ikke skal erstatte geotekniske undersøkelser, men kun er ment å være av orienterende karakter ved å kunne skille ut områder som er farlige eller som det knytter seg grunnproblemer med i forbindelse med en videre utnytting.

Sand/grus-ressurser

Ut fra de kvartærgeologiske kart er det mulig å lokalisere områder hvor en kan vente å finne større sand- og grusforekomster. Det er først og fremst breelvavsetningene dannet i forbindelse med israndtrinn eller topografiske betingete opphold av breranden som er opphav til de største sand/grus-ressursene. Utnyttingen av disse ressurser er en meget viktig del av den kommunale arealplanleggingen, og det er derfor av stor betydning å få disse undersøkt i detalj for å klarlegge hvilken bruksmåte de er best egnet til.

Med unntakelse av Djupdalsmoa i Håkvik og det planlagte søppelanlegg her, er det for Narvikområdet hovedsaklig gjort undersøkelser av sand/grus-ressursene med henblikk på anvendelse til betong- og veiformål. Da massenes brukbarhet til disse formål også er avhengig av den mekaniske kvalitet på bergarts- og mineralkornene i jordarten, vil en kombinert bruk av kvartærgeologiske og berggrunnsgeologiske kart kunne innhente ekstra mange viktige informasjoner om ressursene bare ut fra en kartmessig tolkning av et område. Eksempelvis kan en ut fra denne tolkning si at den store grusavsetningen i Trældal må være av relativt dårlig mekanisk kvalitet, da en ut fra de kvartærgeologiske forhold kan utlede at massene er korttransportert og avsatt fra Ø - NØ, og derfor må inneholde en god del av de sprø glimmerskiferne i området. Derimot er mulighetene for kvalitetsgrus på Langstranda meget bedre, da dette materialet har sitt opphav i grunnfjellsbergartene, samtidig som det i større grad er blitt bearbeidet av isbreen og dens smeltevannsstrømmer og til dels utvasket av havet.

HÅKVIKOMRÅDET

Innledning

Håkvikområdet ble av Generalplanleggeren i Narvik kommune meget høyt prioritert på grunn av at dette er et aktuelt utbyggingsområde, både for industri og boliger.

Følgende prioriteringsoppgaver ble fremlagt av kommunen:

- a) Kwartargeologisk kartlegging av Håkvik-Håkvikdalen.
- b) Undersøke moreneavsetningene i området omkring Nervatnet, Storstvatnet og Sjursheimvatnet.
- c) Vurdere grunnforholdene og brukbarheten av planlagt søppelplass (Bradfordfylling) på Djupdalsmoa.
- d) Vurdere grunnforholdene i det aktuelle industriområdet.
- e) Vurdere grunnforholdene i det aktuelle boligområdet.
- f) Vurdere grunnforholdene ute på Håkvikleira (strandområdet) i forbindelse med ny trasé for E6 og eventuelt søppelanlegg.
- g) Grunnundersøkelser langs stranden på Ankenesstrand mellom Båtberget og idrettsplassen.

Denne prioriteringslisten er stort sett fulgt og gjennomført i det omfang og den detaljgrad som har vært mulig i løpet av den tid som var til rådighet. Når det gjelder kartleggingen er nøyaktigheten og detaljrikdommen varierende fra delområde til delområde. Den nedre del av Håkvikdalen ble ikke kartlagt så detaljert som ønsket på grunn av at undersøkelsene og grunnboringene på Djupdalsmoa ble mer omfattende enn opprinnelig planlagt. Dette er imidlertid planlagt utført i 1975.

Øvre del av Håkvikdalen

Dette området er kartlagt dels ved feltobservasjoner, dels ved flybildetolkning. De høyestliggende områder er kun tolket ut fra flybilder, Pl. 3. Området ved vestenden av Sjursheimvatnet er dekket av morenemateriale av vekslende mektighet med myr i forsenkningene (ofte over 1 m dyp).

Lok. 1. Vest for Gunhildelvas utløp (like utenfor kartrammen, Pl. 3) er det et steinrikt parti med sortert grus/sand (prøve 1.2).

Området vest for denne iselvavsetningen er dekket av relativt store moreneavsetninger med enkelte partier nesten fullstendig dekket av blokker. Flere morenerygger (gjennomsnittlig 6-7 m høye) ligger oppe i lia og løper parallelt med dalsiden. En prøve er tatt av morenen i dette området (1.1), og viser sandig grusig morene med en blokkrik overflate, bilag 16.

Storvatnet var under kartleggingen nedtappet 8-10 m. I strandsonen er det derfor kommet til syne elve- og innsjøavsetninger som tidligere lå under vannflaten. Materialet består hovedsaklig av humusholdig sand og finsand. Enkelte steder er det konsentrasjoner av stein og blokker.

Lok. 2 og 3. Nord for Storvatnet er det store moreneakkumulasjoner, 2-3 m i gjennomsnittlig tykkelse opp til ca. 310 m o.h. Materialet er sandig/grusig, bilag 16. Vest på Revneset ligger det en del morenerygger i retning VSV-ØNØ. Morenematerialet omkring nordenden av Storvatnet er løst pakket og til dels sterkt forvitret. Innholdet av finere partikler er lite. Morenen er overveiende grusig. I området sør for Nervatnet er det store myrområder. Myrene ligger over elve- og innsjøavsetninger. Sør for myrene er det relativt mektige moreneakkumulasjoner med til dels store blokk-konsentrasjoner i overflaten, særlig sør-sørvest for Lapphågen. Mektigheten er her anslått til å komme opp i ca. 5 m stedvis.

Lok. 4. På vestsiden av Nervatnet, S for Vasshågen ligger det en N-S-gående rygg (ca. 4 m høy) av godt sortert sandig grus, bilag 17.

Lok. 5. Ryggen ender oppe på en terrasseflate ca. 255 m o.h. Terrassen er opp til 10 m bred og kan følges østover til Peppartuv-elva. Prøve av det steinrike grusige materialet er tatt, bilag 17. På nordsiden av Nervatnet, mellom Mattisjord nedre og Bakkehaug, er det et jevnt dekke av morene stort sett tykkere enn 2 m.

Lok. 6. Området N for Bakkehaug er dekket av noe tynnere morene (opp til 1 m), bilag 17.

Lok. 7. Ved kraftstasjonen er det opp til 4-5 m med løspakket morene som inneholder litt mer finkornet materiale enn vanlig, bilag 17.

Lok. 8. NØ for elva mellom Nervatnet og Silvatnet, ligger det flere morenerygger varierende i høyde mellom 2-6 m, bilag 17.

Lok. 9. Ved elva er det noen rygger i N-S retning av bra sortert grusig sand, bilag 17.

Nedre del av Håkvikdalen

Innledning

Fra Silvasshågen (Silvatnet) faller dalen bratt ned mot NV hvor den ved Trollhågen utvider seg mot den brede nedre del av Håkvikdalen. Store mengder løsmasser er avsatt her, og som tidligere er beskrevet av Dahl (1968). De ytterste deler av Håkvikdalen er dekket av tykke leiravsetninger avsatt i havet. Leiren er bygget opp skiftende leir-, silt- og finsandlag med innslag av spredte små og store stein som viser at sedimentasjonen har skjedd under isavsmeltingen i nærheten av brefronten, med store smeltevannsutstrømninger og varierende sedimentasjonsforhold. Drivende isfjell i fjorden har droppet stein og blokker som ligger innbakt i leiren. Lenger inn i den brede del av Håkvikdalen er dalbunnen dekket av hovedsaklig sand/grusmasser, stedvis iblandet stein og blokker. Nærmest innsnevringen av dalen i SØ er avsetningen bygget opp som et sandurdelta til ca. 110-115 m o.h. Fra Stormoa og innover stiger overflaten 5-6° og materialet blir stort sett grovere dess nærmere en kommer innsnevringen. På grunn av de topografiske forhold får avsetningen en slags vifteform med rot punkt i det smale partiet av dalen. Havnivået på den tiden har trolig ligget mellom 100-110 m over dagens nivå.

De grovere avsetningene SØ i den nedre brede delen av Håkvikdalen er dannet i nær kontakt med brefronten. Da brefronten hadde trukket seg opp på terskelen nær innsnevringen av dalen, opphørte kalvingen i fjorden. Dette førte til at isfronten stagnerte eller meget sakte trakk seg videre tilbake. Store mengder av sand/grus og grovere materiale ble spylt ut og avsatt umiddelbart foran. Det finere materiale ble ført videre og sedimentert ute i Håvikbukta som leir- og siltlag.

Storlikråa - Stormoa

Ved Storlikråa og på østsiden av elva (vis a vis Storlikråa) består massene hovedsaklig av grovt, korttransportert materiale.

Lok. 10. I et lite grustak på motsatt side av Storlikråa er prøve tatt i et steinrikt sandig gruslag, tabell 1. Materialet ellers er relativt usortert og virker korttransportert. Nord for lokalitet 10 er det et 2-3 m høyt snitt i sandig grusig materiale med enkelte partier av silt (sør i snittet).

Lok. 11. Ved Stormodal er materialet stort sett mer finkornet enn lenger sør. Sand er dominerende og foresetlagene heller svakt (50°) mot NV. Drift for det meste til lokalt behov.

Lok. 12. Snittet ved Storlikråa viser en grovere og mer kompleks oppbygging av materiale. Topset-lagene er 1-2 m tykke. Under viser de grove, steinrike foreset-lagene (skrålagene) at avsetningen er avsatt nær isfronten. Det finnes stedvis også mer sandige og grusige lag. Det grove og stort sett dårlig sorterte materiale der er dårlig egnet til betongtilslag. Til veiformål kan deler av materialet brukes, men de grove partiene vanskeliggjør utnyttningen. Knusing og justering av korngraderingen er påkrevet for effektiv drift. Sprøhet- og flisighetsanalyse viser at kravene til dekke og bærelag er tilfredsstillt, bilag 3.

Lok. 13. På Stormoa er det et ca. 7 m dypt grustak. Snittveggene viser øverst et tynt grovere topplag. Under er det vekslende lag av relativt godt sortert sand og grus, prøve 13.1, 13.2, bilag 18, som heller ca. 30° mot NV. I de sørlige og vestlige deler av snittet er det en del siltige skrålag. Bergartskornene består av 40-50 % grovkornete granittiske bergarter, ca. 30-40 % glimmerskifer, ca. 10-15 % glimmerrik gneis. Massene ansees ut fra de tilgjengelige data, å være brukbar til betong- og veiformål, bilag 4. Deler av massene er imidlertid vel ensgradert og justeringer av kornfordelingen må foretas.

Djupdalsmoa

I forbindelse med planlagt anlegg av søppelplass på Djupdalsmoa, er det foretatt en grundigere undersøkelse av avsetningen med sonderboringer for å få rede på grunnforholdene og massenes brukbarhet til dette formål, (lok. 14, 15, 16, 17).

Det aktuelle grustaket (ved asfaltanlegg) som i første omgang er planlagt som Bradfordfylling for søppel, er gravet ut i en flat rygg som er meget komplekst bygget opp, Pl. 4. Dahl (1968) beskriver

denne som frontmorene dannet ved en stagnasjon eller mindre framrykking av brefronten, da denne hadde trukket seg tilbake og opp på fjellterskelen. Massene bærer tydelig preg av den nære kontakt med fronten, og varierer en god del både i tekstur og struktur. I den SØ-lige veggen i grustaket (5-6 m høy) er det øverst et grovt topplag på 0,5-1,5 m tykkelse bestående hovedsaklig av grus og stein. I de sentrale deler av snittet er det 2-3 m med grov og relativt usortert grus under, til dels med morenekarakter. Mindre partier av silt forekommer. NØ i snittveggen er materialet under topplaget mer sandig-grusig, prøve 15.1, bilag 4, 18, men enkelte siltrike partier finnes (15.2). I de største dyp som er gravet (7-8 m under overflaten) er det enkelte steder støtt på tynne leirlag, gjennomsnittlig 5-10 cm. Disse har imidlertid vært så tynne og sporadiske at de ikke har skapt problemer for driften i grustaket.

Kvaliteten av massene til teknisk bruk i grustaket er noe varierende. Til betongtilslag er ikke massene godt egnet på grunn av den grove og ujevne kornfordelingen. Sprøhet- og flisighetsanalyse av materialet (bilag 4) viser at kravene til bærelag og dekke på veiene er tilfredsstilt for veier med middels tung trafikk. Her må det imidlertid opplyses at Sørensen (1971) analyse av en prøve fra samme grustak viste noe dårligere resultat med sprøhetstall på ca. 60.

Lok. 14, 15, 16 og 17. For å få vite litt om grunnforholdene under bunnen av grustaket ble det foretatt 4 motorsonderboringer ned til et maksimalt dyp på 30 m (med en Pionjär støtbormaskin og 25 mm sonderstenger). Prøver ble tatt med et gruskannebor ned til 5-6 m dyp. Stort dypere viste det seg meget vanskelig å komme med den relativt tykke prøvetakeren. Boreprofilene er vist på bilag 27. Tolkningen av de dypere lag er noe usikre på grunn av at de grove topplagene virket forstyrrende ved sonderingene.

Av boreprofilene kan en grovt si at de øverste 7-10 m består av relativt grove sand/gruslag med enkelte stein iblandet, bilag 18, 19. Tynne lag eller lommer av silt på noen få cm tykkelse ligger i mellom og minsker permeabiliteten. På lok. 15 støter en på finkornete masser på ca. 7 m dyp. Prøver tatt på dette dyp viser siltig materiale, prøve 15.3 og 15.4, bilag 18.

I de andre hullene synes de finkornete massene å ligge noe dypere, på ca. 10 m dyp. På lok. 14 og 15 er bunnen ikke nådd, mens bor-

ingen på lok. 16 og 17 stoppet opp på grunn av hardt materiale (morene, stor blokk eller alternativt fast fjell). Grunnvannsspeilet ble observert 0,6-1,4 m under bunnen av grustaket (toppen av borehull) på lok. 15, 16 og 17. På lok. 14 ute på kanten mot elva ble grunnvannsspeilet ikke observert direkte, men ligger adskillig dypere.

Vurdering av Djupdalsmoa som søppelplass

Ut fra de undersøkelser som hittil er gjort er det geologiske argumenter både for og mot anlegget.

1. Geologiske forhold som taler for søppelplass.

- a) Rikelig med masser av sand/grus til fylling og overdekning.
- b) Dreneringsforholdene i grunnen er ikke absolutt kjent. Men ut fra de få observasjonene av grunnvannet som finnes og ut fra en vurdering av de topografiske forholdene med Håkvikelva som grunnvannets laveste nivå, skulle en vente en dreneringsretning varierende mellom NNØ-ØNØ, avhengig av hvor en befinner seg i grustaket. Da elva nord for grustaket gjør en sving vestover, medfører dette at et relativt lite og begrenset område blir direkte berørt av forurensningene.

2. Geologiske forhold som taler mot søppelplass på Djupdalsmoa.

- a) Andvendbar sand/grus til veiformål overdekkes av søppel eller båndlegges for utnyttelse.
- b) Høyt grunnvannsspeil i størstedelen av grustaket medfører liten bakterologisk nedbrytning i den luftige sonen over grunnvannsspeilet.
- c) Dreneringsavstanden fra søppelplass til elva er kort (maks. 400 m). I de grove, permeable lagene av grus/sand som ligger under grunnvannsspeilet er renseeffekten relativt liten og dreneringen hurtig. Dette gjør at risikoen er til stede for at forurenset vann ledes ut i elva uten at det har foregått en tilfredsstillende rensing. Særlig gjelder dette områdene nærmest elva. Her er det imidlertid en mulighet at de tynne innesluttete lag av silt eller leirig silt i gruslagene gjør permeabiliteten mindre enn først antatt. Den relativt høye grunnvannsstanden er en indikasjon på dette.

Den komplekse oppbyggingen av løsmassene på Djupdalsmoa gjør

at grunnvannsdreneringen ikke entydig kan tolkes ut fra de data som er kommet fram ved de 4 sonderboringene. For å klarlegge disse problemene bør det gjøres en mer detaljert hydrogeologisk undersøkelse over området.

3. Konklusjon.

Ut fra de foreliggende geologiske forholdene går ikke NGU i første hand ubetinget inn for søppelanlegg på Djupdalsmoa. Vi er imidlertid inneforstått med Narvik kommunes vanskelige situasjon og at det finnes få brukbare alternativer til Djupdalsmoa. Vi vil derfor anbefale at det blir foretatt en nærmere detaljert hydrogeologisk undersøkelse av området slik at dreneringsforholdene i grunnen blir nærmere klarlagt. Rent generelt kan en si at mulighetene for infiltrasjon og rensing er størst i de deler av grustaket som ligger lengst fra elva

Nedre Håkvik

Den nederste del av Håkvikdalen er dekket av mektige leiravsetninger. Dette området ble av tidsmessige årsaker ikke kartlagt i detalj. Yttergrensene som er angitt på kartet (Pl. 4) er derfor meget omtrentlige. Grensen på tvers av dalen mot de grovere sand/grusavsetningene i sørøst er foreløpig bare skjematisk tegnet opp hovedsaklig på grunnlag av Selmer-Olsen (1952).

Håkvikelva og sidebekker har gravet seg dypt ned i leiravsetningene (stedvis 30-40 m) og gode snitt finnes i skjæringer og rasgroper. Leiren ble avsatt på en tid da havet sto over 100m o.h. og er bygget opp til en høyde på 60-70 m o.h. Under landhevningen ble det dannet flere strandvoller, som stedvis demmer opp myrer. Den mest markerte strandvollen har en toppflate på ca. 45-46 m o.h. og kan observeres best V-SV for Heimstad. Over leiren ligger det flere steder et tynt sandlag på 0,5-2 m, som enten er dannet ved utvasking av havet da området under landhevningen lå i strandsonen, eller av Håkvikelva som har ført sand ut over den gamle fjordbunn.

Det planlagte industriområdet sør for Håkvikelva er dekket av tykke leiravsetninger, opp til 30-40 m. Oppbyggingen av leira kan studeres i de dype ravinene som skjærer seg inn i området. Leira er lagvis bygget opp med en del finsandlag i mellom (0-5 cm). En del spredte stein og gruskorn ligger iblandet, som tyder på at sedimen-

tasjonen har foregått under isavsmeltingen med drivende isfjell i fjorden og varierende tilførsel av materiale fra smeltevannsstrømmene.

Lok. 18. I et 10-12 m dypt snitt i en ravine (Pl 4) ble det observert vekslende lag av leire og siltige leirlag (bilag 20). En del tynne finsandlag lå også i mellom, samt en del isdroppet stein. Leirens vanninnhold ble målt til ca. 30%.

Leiren synes å ha en relativ stor fasthet på sørsiden av elva. Det er ikke observert kvikkleire hverken ved undersøkelser i ravinene eller ved de boringer som er gjort. De utrasninger som skjer i dag i de bratte ravine- eller terrassesidene er hovedsaklig begrenset til overflateutglidninger forårsaket av oppbløtning av de øvre lag. Tele og/eller kraftig nedbør er viktige faktorer. Ellers har undergravninger av bekkene i ravinene også forårsaket utrasninger. Myrene i området er sonderstukket systematisk. Dybdene varierer fra 0,5-5,2 m med Blåmyra og Stormyra som de dypeste, (Pl. 4).

Også på nordsiden av de nedre deler av Håkvikelva ligger det tykke leiravsetninger som kommer opp i en mektighet på over 30 m. Oppbyggingen av leiren kan ikke her studeres i så fine snitt som på sørsiden. Boringer med prøvetaking viser imidlertid at leiren også her er bygget opp av leir- og siltige leirlag med en del finsandlag i mellom, samt noen steiner iblandet. Leiren har et litt mindre finstoffinnhold enn på sørsiden. Fastheten av leiren på nordsiden av elva er sterkt varierende. Ved boringer gjort av Selmer-Olsen (1952) i de nordligere deler av området ved Langedalen, N-enden av Kirkegårdsmyra og i fjæra S for Mølnelva (Pl. 4) ble det funnet kvikkleire på 10 og 15 m dyp, mens det i hull boret i den sørlige delen ikke ble observert kvikkleire. Dette tyder på at kvikkleiren er lokalisert til de midtre og nordligere deler av dette området på 10-15 m dyp. På grunn av de få boringer som er gjort, er det imidlertid muligheter for at kvikkleiren stedvis kan ligge nærmere overflaten. Meget bløt leire er for eksempel observert i bunnen av en del byggetomter ø for Kirkegårdsmyra.

Over leiren, helt i overflaten ligger det flere steder et tynt sandlag, ofte noe tykkere ved de gamle strandvollene. Et snitt i strandvollen øst for Kirkegårdsmyra viser øverst ca. 2 m med sandfinsand over 10 cm grus, under er det ca. 1 m med tørrskorpeleir,

under der igjen er det meget bløt leire.

Myrene i området varierer en del i tykkelse, (Pl. 4). Heimstadmyra er den grunneste (0,5-1,5 m), unntatt en liten fordypning på vestsiden som kommer opp i over 5 m. Kirkegårdsmyra representerer det største problem ved utbyggingen, da den dekker relativt store arealer i de sentrale deler av området, samt at myra er ganske dyp (gj.s. 2-3,5 m). I de sentrale deler av myra ligger det under det organiske materiale et kvikkleirelag eller meget bløt leire som er målt til over 6 m tykkelse, (Pl. 4).

Kirkegårdsmyra strekker seg mot sør helt ut på kanten mot Håkvikelva.

Lok. 19. En boring ned til 15 m dyp er foretatt i den sørlige kant av Kirkegårdsmyra, og viser at det øverst er ca. 2,5 m tykt organisk lag over 2,5 m sand/silt, under er det middels fast leire d.v.s. at boret kunne til nød støtes ned med handkraft, (Pl. 4).

Ved en eventuell utbygging av området ved Kirkegårdsmyra må det utvises varsomhet, spesielt ute på kanten mot sør hvor myra drenerer ut mot elva. Graving i kanten bør unngås.

I området ved Kirkegårdsmyra og østover mot Langedalen er det stedvis tett furuskog. Da furutrærne har et vel utviklet rotsystem er disse med å stabilisere de øverste leirmassene. Dette bør en ved utnyttelsen og eventuelt utbyggingen av området ta hensyn til, og bevare mest mulig av skogen.

Vurdering av grunnforholdene i Nedre Håkvik

Leiravsetningene på sørsiden av Håkvikelva må klassifiseres som svak (se side 10), d.v.s. at bebyggelse kan gjennomføres rent teknisk, men at økonomisk bør også alternative områder vurderes. De undersøkelser som er gjort er av rent orienterende art og omfatter ikke geotekniske analyser som er nødvendig for å få en eksakt bedømmelse av grunnens stabilitet og egnethet for fundamentering av industribygg. Vi vil derfor anbefale at slike geotekniske undersøkelser av det planlagte industriområdet blir foretatt snarest mulig. Denne undersøkelse kan i første omgang legges opp som en forundersøkelse, slik at en får en geoteknisk oversikt over området som vil være til stor hjelp ved arealdisponeringen. Denne vil også kunne være en dokumentasjon for kommunen ovenfor eventuelle interesserte industriselskap om byggegrunnens egnethet til de aktuelle prosjekter.

På nordsiden av Håkvikelva er grunnforholdene noe mer varierende. Kvikkleire er ved boringer i de midtre og nordligere deler av området observert fra 10-15 m dyp og nedover. Meget bløt leire er også observert bare 3-4 m under overflaten i områder ø for Kirkegårdsmyra, dekket av et tynt sandlag og tørrskorpelag. Selve Kirkegårdsmyra representerer et ekstra problem for en eventuelt utbygging, da det i tillegg til tykkelsen av det organiske lag (2-4 m) også stedvis ligger bløt leire under. I de sentrale deler av myra er det målt over 6 m med meget bløt eller kvikk leire, (Pl. 4). Kirkegårdsmyra drenerer i sør over kanten mot Håkvikelva. Ved eventuell utbygging av dette området må det utvises spesiell varsomhet og gravinger i kanten bør unngås. Det anbefales i så tilfelle geoteknisk bistand.

Som en konklusjon for det nordlige området må det sies å måtte klassifiseres som svak byggegrunn. Enkelte steder, som ved sørenden av Kirkegårdsmyra og i de observerte områdene med kvikkleire, kan muligens representere fareområder ved større og tyngre byggeanlegg.

Håkvikfjæra

På grunn av planlagt ny trasé for E 6 langs fjæra i Håkvikbukta og ideen om anleggelse av søppelplass i fjæra, er det foretatt noen sonderboringer for å få en peiling på grunnforholdene, (Pl. 4).

Lok. 20, 21 og 22. Bare den sørlige del av fjæra nær flodmålet er sondert. I det sørlige borehullet (lok. 20) ble det observert kvikkleire under ca. 4 m sand, mens det i hullet nordenfor (lok. 21) var 2-3 m med sand over bløt leire. Kvikkleire ble her ikke observert. Også i hullet utenfor flodmålet (lok. 22) ble det ikke registrert kvikkleire, men leiren i de øvre lag var av meget bløt konsistens. Selmer-Olsen (1952) har noen hundre meter lenger nord observert kvikkleire på ca. 15 m dyp.

Det er vanskelig på grunnlag av de spredte sonderboringene å uttale seg generelt om grunnforholdene i fjæra, da oppbyggingen synes å variere en del. Men det synes helt klart at kvikkleire eksisterer stedvis i flodmålsonen og at disse vil kunne skape problemer ved anleggelse av E 6 traséen langs denne sonen. Før et slikt prosjekt settes i gang, må det detaljerte geotekniske undersøkelser til. Det samme gjelder anleggelse av søppelfylling i fjæra, som synes å medføre store og uoversiktlige stabilitetsproblemer. Faren for

utrasninger er store. Samtidig vil selve påfyllingen og nedvalsingen av søppelet i den bløte leiren med tunge maskiner føre til store praktiske problemer.

Ankenesstrand.

I forbindelse med planlagt ny trasé for E 6 langs fjæra på Ankenesstrand er det foretatt 4 boringer på 3 lokaliteter, (Pl. 4).

Lok. 23, 24 og 25. Ved idrettsplassen (lok. 23) ble det boret i fjæra ca. 10 m nedenfor høyvannsnivå ned til fjell på 5,4 m. Massene besto stort sett av grus/sand med en del siltlag. Videre vestover langs fjæra er det fjell i dagen eller bare et meget tynt løsmassedekke. Ved lok. 24, ca. 12 m nedenfor flodmålet, ble det boret 1,2 m gjennom sandig silt til fjell.

I bukta øst for Båtberget (lok. 25) ble det gjort to boringer 20 m fra hverandre. Det ene ble boret i flodmålet i løs sand/grus ned til fjell på ca. 6 m dyp. Det andre ble boret 20 m lenger ut i fjæra, hvor de øverste 5,5 m var bløt leire slik at boret her kunne drives ned med handkraft. På 7 m dyp var materialet meget fast og besto av grusige, steinige masser. På grunnlag av de enkle undersøkelser og boringer som er gjort, kan en si at traséen langs fjæra ikke medfører noe problem i de østlige deler, men at den i vest, i bukta ø for Båtberget, ikke bør legges alt for langt ut i sjøen uten at det blir gjort nærmere undersøkelser av bunnforholdene.

BEISFJORD

Innledning

Området er kartlagt mellom Nedre Skamdalsvatn og fjorden, men bare den nedre del av dalen presenteres her i kartform, på grunn av den dårlige dekning av det økonomiske kartverk. Den øvre del av dalen er skissert opp etter flybilder, (Pl. 5).

Det er to klare randavsetninger i Beisfjordområdet (Dahl 1968). Den ytterste ligger like innenfor fjordbunnen og kan sees som to ryggformer som stikker ut fra hver sin side av dalen. Den innerste er bygget ut som et frontdelta på terskelen ved munningen av Skamdalen. Ellers er det flere markerte terrasser i dalen i forskjell-

lige nivåer.

Materialet er variabelt i kornsammensetningen. Enkelte steder forekommer det store partier med lagdelt silt og leir som kan ligge til dels høyt oppe i avsetningene. Petrografisk er massene ganske homogene, da relativt grovkornet mikroklinggranitt (Rombaksgranitt) utgjør 90-95% av bergartsfragmentene.

Området ved munningen av dalen.

Området domineres av den ytterste frontavsetningen i dalen, beskrevet ovenfor. Avsetningen på østsiden av dalen er den mest markerte, (Pl. 5). Øverst mot dalsiden (101-103 m o.h.), er avsetningen terrassert og er mer eller mindre dekket av store blokker. I skråningen ned fra terrasseflaten er det anlagt to grustak.

Lok. 26. Skjæringen er ca. 25 m høy. De øverste 10 m er relativt grov grus med en del stein og blokker over ca. 3 m med siltig, sandig materiale, mens det underst er noe grovere igjen (sandig-grusig). Petrografiske undersøkelser viser at 90% av materiale består av grovkornet mikroklinggranitt. Dette forklarer at sprøhet- og flisighetsanalysene viser lav flisighet (1,25-1,32), mens sprøhetstallene varierer mellom 46 og 52, bilag 5.

Lok. 27. Grustaket lenger sør er ca. 30 m høyt og består øverst av grov lagdelt grus. På grunn av nedrasninger er de underste lagene ikke synlige. Bergartsinnholdet er lik lok. 26. Sprøhetsanalysen viser ganske stor variasjon fra 42-62, størst sprøhetstall for den groveste fraksjonen, bilag 6.

De to andre grustakene i avsetningen, ved Mølnelva og ved munningen av Beisfjordelva, viser gjennomsnittlig noe finere kornstørrelser, overveiende grus og sand.

På vestsiden av elva er det foruten de lave nivåene ved elva flere markerte høyere nivåer. Den dominerende terrasse ligger 21 m o.h. hvor det er en del masseuttak. I et grustak i sørsiden av denne terrassen består materialet hovedsakelig av sand og siltig sand. Stein og blokker er helt sporadiske. Materialet synes å være for finkornet og ensgradert for anvendelse til de fleste formål.

Lok. 28. I et grustak på nordsiden av terrassen er det finkornete sedimenter, finsand med tynne grus/sandlag. Materialet i denne

terrassen synes stort sett også å være for finkornet og ensgradert til å kunne være brukbart til de fleste formål. Furuskogen som dekker store deler av terrassen bør i størst mulig grad bevares da den beskytter mot erosjon.

Lok. 29. Et gammelt grustak viser også relativt finkornet materiale, men med partier med brukbar betongsand.

I lia ovenfor Øyra er det store akkumulasjoner som er avsatt på samme måte som på østsiden av elva, d.v.s. avsatt i havet foran brefronten. En skulle vente at materialtypen har en lignende sammensetning som på østsiden. Imidlertid er det ingen større skjæringer her som kan gi nærmere informasjon om dette.

Den midtre del av dalen.

Lok. 30. Ved Gamman er det et par nedlagte massetak som viser silt og finsand, Pl. 5. Et steinknuseverk driver i de nedre deler av en raskjegle. På elvesletta like nord for verket taes ut grus på selve elvesletta. På østsiden av elva er det også et par grustak på dagens elveslette eller like over.

Lok. 31. Et nytt grustak i en terrasse ca. 15 m o.h. består øverst av 2 m sand og grus, 1 m sand med et tynt organisk lag under, så 0,7 m finsand og underst 1 m med grus og sand.

Den totale kornfordelingen og de petrografiske undersøkelsene (>90% granitt) viser at materialet er godt egnet til betongformål. Sprøhet- og flisighetsanalysene bekrefter dette, bilag 7. Til veiformål er materialet godt egnet til bærelag og dekke for middels tung trafikk. De tynne organiske lag må unngåes.

Lok. 32. I et grustak i terrassenivå 21 m o.h. er store deler av massene fjernet. Finsand/sand synes å dominere. Ytterst på Norsineset står det igjen en liten terrasserest med blåleire ca. 4 m tykk.

Ved Utrø og i området sørafor er det relativt store akkumulasjoner. I en stor veiskjæring ved Utrø på vestsiden av elva er det overveiende sand med en del silt. Gruslag kan observeres. På grunn av utrasninger er det bare de øverste lagene som er synlig. Ravinene

i området tyder også på gjennomgående finkornig materiale i avsetningen ved Utrø.

Lok. 33. I erosjonsskråningen på andre siden av elva nedenfor Øvre Tømmerbakken er det et snitt i leirig silt med noen få cm med grus og sand over. Den leirige silten er trolig stratigrafisk eldre enn de store grovkornete avsetningene i området. Det antas derfor at leir/silt-materiale også kan finnes i bunnlagene på andre siden av elva. De største akkumulasjonene i området Nedre og Øvre Tømmerbakken ligger under et markert terrassenivå 64 m o.h. Ved Nedre Tømmerbakken har det vært drift i et grustak i en slik terrasse. Snittveggene er for en stor del rast ned, men materialet synes å være grovere enn på motsatt side av elva.

Området Nedre Skamdalsvatn - møtepunkt Skamdalselv/Stubblielv.

I den nedre del av Skamdalen og ved møtepunktet av Skamdalselva - Stubblielva, ligger høye terrasser som er deler av en stor deltaavsetning dannet foran fronten av isbreen. Dette har medført en ganske kompleks oppbygging og materialsammensetning. Nærmest terskelen av N. Skamdalsvatn er deltaet bygget opp delvis over havnivået til ca. 113 m o.h. Toppflaten skråner jevnt nordover dalen og er ved grustaket (lok. 34.) målt til 101-104 m o.h. Terrassen på østsiden, mellom de to elvene kommer også opp i over 100 m o.h. (av Dahl (1968) målt til 110 m o.h.). Det er vanskelig å anslå havnivået nøyaktig på den tid da deltaavsetningen ble bygget opp, men det har trolig ligget mellom 105 og 110 m o.h.

I terrassene er det erodert et lavere nivå 94-87 m o.h., (Pl. 5). Kornfordelingen i avsetningene varierer en god del.

Lok. 34. Lengst fra brefronten består materialet av dominerende sandlag med en del sandige gruslag som heller utover dalen, bilag 8, 9, 22). Det finnes partier med finsand og mer siltig materiale i de ytterste deler. Grustaket drives i to nivåer, ca. 100 m o.h. og 55 m o.h. Sprøhet- og flisighetsanalyse er tatt, bilag 8,9. Den øvre del av ryggen som stikker ut mot Skamdalselva like sør for lok. 34, består av blokkrikt materiale av grus, sand og moreneliggende partier blandet inn i foldet lagdelt materiale. Dette viser at materialet må være avsatt i kontakt med isfronten. I erosjonsskråningen sør for den utstikkende ryggen er det en stor

lomme av finkornet (siltig) materiale i en ellers sandig masse. Også terrassen på motsatt (Ø) side av dalen synes ganske finkornet.

Lok. 35. Nærmest terskelen av Nedre Skamdalsvatn er terrassen bygget opp av grus/sand, bilag 10, 23. I skjæringen mot elva er det tatt 6 prøver i et vertikalt profil (35.1-35.6). Bergartssammensetningen i materiale synes å være lik avsetningene lenger ned i dalen (85% grov granitt). Sprøhet- og flisighetsanalysene viser også lignende resultater med flisighet stort sett mellom 1,25-1,33% og sprøhet 50-60 som tilfredsstiller kravene for normal betong, bilag 10. For høykvalitetsbetong er imidlertid sprøheten noe høy (for betong med tilsiktet trykkstyrke på 700 kp/cm² og over det). Til veiformål er styrken av steinmaterialet stort sett tilfredsstillende for bærelag og dekke.

Vurdering av sand/grus-ressursene.

I Beisfjordområdet er det relativt store sand- og grusforekomster som er godt egnet til teknisk bruk. De største og beste ressursene er stort sett knyttet til isfrontavsetningene ved munningen av Beisfjorddalen og i den nederste del av Skamdalen. Også noen av de mindre, lavere terrasser kan oppvise bra kvalitet på materialet. Petrografisk er massene så å si like (85-95% grovkornet mikroklin-granit (Rombaksgranitt)). Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at denne bergarten naturlig nok gir gode flisighetsverdier (1,22-1,33), mens sprøhetstallene (gj.sn. 50-55) ikke er så gode, relativt sett, på grunn av at det ved oppkusingen lett blir brudd mellom de grove krystallene i granitten. Dette gjør seg også utslag i forholdsvis dårlig runding på kornene (>90% kantrundet). Til veiformål tilfredsstiller materialet stort sett de krav som stilles til bærelag og dekke. Til vanlig betong er også materialets mekaniske kvalitet tilfredsstillende. Det er imidlertid ikke foretatt prøve-støp med tilslaget for å bestemme de betong-teknologiske egenskapene som bearbeidbarhet-støpbarhet og trykkfasthet. Dette vil bli gjort sommeren og høsten 1975.

Når det gjelder drift og utnyttelse av de sand/grus-ressurser som finnes i Beisfjord bør det av praktiske, estetiske og miljøvern-messige grunner gjøres uttak av masser mest mulig konsentrert, og ikke slik som i dag hvor store snitt og skjæringer lyser mot en

overalt. Vi vil derfor anbefale at driften konsentreres til et område, f.eks. de store forekomstene i den nederste del av Skamdalen hvor det ved planmessig uttak kan drives rasjonelt, samtidig som det kan gjøres lite synlig og på en mest mulig skånsom måte i naturen.

ROMBAKSBOTN

Innledning.

Det kartlagte området ligger mellom bunnen av Rombaken og en fjellterskel ca. 3 km lenger oppe hvor dalen smalner av og blir mer V-formet, (Pl. 6). Dalbunnen er dekket av store breelvavsetninger med terrasser i forskjellige nivåer. Materialet varierer sterkt i sammensetning og kornfordeling. Nærmest terskelen er avsetningene svært grove og dårlig sorterte og har stedvis morenekarakter. Lenger ute i dalen er massene jevnt bedre sorterte. De er fremdeles stort sett grove, men det finnes også store partier med finsand og silt.

Dannelsen av de største avsetningene i Rombaksbotn har skjedd i nær kontakt med brefronten. Etter det markerte randtrinnet ved Langstranda der brefronten gjorde et opphold, trakk fronten seg hurtig tilbake mot Rombaksbotn på grunn av det relativt milde klima og den store kalvingen som foregikk i den dype fjorden. Da fronten nådde dagens fjordbunn minsket hastigheten i tilbakerykkingen. Ved den nederste terskelen, der dalen begynner å smalne av (ved B på Pl. 6) opphørte nesten kalvingen og brefronten ble trolig tilnærmelsesvis liggende i ro her, eller bare meget sakte trakk seg videre tilbake. Store og kraftige smeltevatnsmengder strømmet fram ved fronten og bygget opp deltaavsetninger til datidens havnivå, anslagsvis 85-90 m o.h. De innerste terrassene er trolig bygd opp en del over havnivå (96 m o.h.) (sandurdelta) da brefronten lå ved den markerte terskelen innenfor.

Lokalitetsbeskrivelse.

Lok. 36. De høye terrassene ved A på ca. 96 m o.h. utenfor den innerste terskelen synes å bestå hovedsaklig av grovt og dårlig sortert materiale som grus, stein og blokker, (Pl. 6) Petrografisk er Rombaksgranitten dominerende (60-70%). Sprøhet- og flisighetsanalysen viser bra flisighetsverdi, men noe varierende sprøhetstall, bilag 11. Et lavere terrassenivå er skåret inn ca. 79 m o.h. Materialet er grovt uten lagdeling. Dagens elveseng er her 50 m bred hvor store blokker opp til 2 m³ dominerer. Det høye terrassenivået (96 m o.h.) fortsetter i samme nivå i en smal terrasse ned til dalskulderen B nedenfor. På sørsiden av elva er dalskulderen avspylt og elva har erodert bort størstedelen av massene. Fjell stikker fram i dagen. To terrassenivåer, 68 og 72 m o.h. framtrer her. Massene er grove, men enkelte partier med horisontalt lagdelt sand finnes.

Nedenfor dalskulderen er det en stor undulerende terrasse (C) som kommer opp i et nivå på ca. 91 m o.h. Flaten skråner jevnt utover til ca. 88 m o.h. i vest, og er preget av tidligere drenering.

Lok. 37. Et 25-30 m høyt snitt i terrassen viser øverst 2-3 m lagdelt sand, grus og steinrik materiale. Nedover er snittet mer komplekst. En stor del av snittet er preget av en finkornig lagpakke varierende i mektighet fra 7 m til noen få dm og som består av tynne horisontale lag med sand, silt og leirig silt med strømningsstrukturer. Forøvrig virker materialet dårlig sortert og grovt sammensatt. Blokkinnholdet minker mot vest og innslaget av grus og sand øker.

Det samme terrassenivå finnes også på andre siden av elva, hvor høyden varierer mellom 91 og 88 m o.h. Snitt i terrassen (D) viser øverst ca. 1,5 m med grus og steinrikt lag. I den østlige del av snittet ligger en 10-12 m mektig lagpakke med lagdelt silt og finsand som mot bunnen graderer mer mot sand. Vest i snittet er det et grovt usortert parti av morenelignende materiale. Den underste del av snittet er dekket av nedrast materiale.

Utenfor de høyere og innerste terrassene er det flere terrasser i lavere nivåer. På sørsiden er det mot vest flere lavere nivåer, enkelte er tydelige erosjonsterrasser med klare erosjonsspor, (Pl. 6).

Lok. 38. Et snitt i terrassen på 31 m o.h. viser grovt grusig/sandig materiale med tydelig lagdeling.

På nordsiden av dalen er forholdene noenlunde like.

Lok. 39. I NV-kanten av den høye terrassen (88-91 m o.h.) er det et snitt som viser øverst 1,5 m med lagdelt sand og grus. Under er snittet mye nedrast, men materialet synes å bestå av grovt, dårlig sortert sand/grus med mye stein og blokker (morenekarakter).

Lok. 40. I et lavere innskåret terrassenivå (ca. 61 m o.h.) er det et lite snitt i grusig, sandig materiale.

Lok. 41. Nordover fra den høye terrassen er det et skrånende terrassenivå fra 52 m o.h. til ca. 35 m o.h. med flere mindre erosjonssnivåer innskåret. Et snitt i en av disse viser sandig grusig materiale.

De unge elveavsetningene i dalbunnen er jevnt over grove, og er i stor grad preget av flomtidens herjinger. Storflommen i 1959 eroderte voldsomt i de høye terrassene og dannet flere steder nye løp for hovedelva.

Faren for steinras er stor i Rombaksbotn. Store urer og nedraste blokker som ligger langt inne på løsmasseakkumulasjonene i dalbunnen vitner om dette. Anleggsveien fra rallartiden er stedvis helt dekket av nedraste blokker, og viser at rasprosessene er i virksomhet også i dag. Grunnen til dette er bergartenes strøkretning på tvers av dalen med store oppsprekninger og stor forvitring.

Vurdering av sand/grus-ressursene.

På grunnlag av de undersøkelser som er gjort i Rombaksbotn, synes de største sand- og grusforekomstene å være meget komplekst bygget opp. Den nære kontakt med isfronten under dannelsen har ført til meget varierte og uberegnelige avsetningsforhold, noe som gjør den totale tolkning av massenes kvalitet vanskelig. Stort sett er massene relativt grove og usorterte og har flere steder morenekarakter. Stedvis kan det være partier med godt sortert sand og grus. I de lavere terrassene i den ytre del av dalen er sorteringen noe bedre.

Bergartskornene er hovedsaklig kantrundet og består hovedsaklig av

grov Rombaksgranitt og Hundalssyenitt (ca. 70%), med en del kvartsitter eller biotitt-kvartsitter, biotitt-kvarts-skifer og gabbro. Sprøhets- og flisighetsanalyse fra en lokalitet (lok. 36) viser lav flisighet, men noe varierende sprøhet, bilag 11. Stort sett tilfredstillende massene i Rombaksbotn kravene til bærelag og dekke for veier. Til betongformål er massene rent mekanisk gode nok, men ugunstig korngradering i deler av massene vanskeliggjør en rasjonell utnyttelse av forekomstene.

Rombaksbotn representerer ut fra et naturmessig synspunkt et interessant og verneverdig område, og er godt egnet som ekskursjons- og friluftsområde for den lokale befolkning. Det vil derfor anbefales at sand/grus-ressursene på land inntil videre blir forskånet for inngrep.

OMRÅDET LANGSTRANDA-NYGÅRD-TRÆLDAL

Innledning

I området Langstranda-Nygård og i Trældal ligger det store løsmasseakkumulasjoner, (Pl 7). Disse er hovedsaklig dannet under isavsmeltingen i området. Det har vært to hovedisstrømmer i området. Den største kom ut Rombaksfjorden, hvor den i Hergot-Nygårdområdet forente seg med en isstrøm fra ØNØ - NØ til en felles isbre ut mot Ofotfjorden. Da fronten under avsmeltingen trakk seg tilbake til Hergot-Nygårdområdet, ble de to hovedbreene adskilt. Breen fra ØNØ - NØ trakk seg opp på land ved Hergot-Nygård, og avsatte foran fronten store mengder bremateriale ut i havet som på den tid sto ca. 90 m over dagens nivå. Breen i Rombaksfjorden trakk seg hurtig tilbake til Langstranda-Sørnes hvor fronten gjorde et opphold (eller muligens også et kort fremstøt). Morene og breelvmateriale ble avsatt foran fronten og danner i dag den markerte Langstrandåsen. Utenfor Langstranda kan frontavsetningen følges videre under havnivå ca. 1 km mot vest med dybder på 10-40 m før det kommer en brattskråning ned mot dybder på over 200 m. Umiddelbart innenfor Langstranda hvor breen lå under avsetningsperioden, øker dybdene ned til 90 m. Etterpå trakk brefronten seg hurtig videre innover fjorden på grunn av stor kalving, og det ble ikke tid for breen å avsette noe materiale innenfor Langstranda. Datering av skjell som er funnet på

Sørneset viser at Langstranda ble dannet for ca. 9300 år siden.

Lokalitetsbeskrivelse

Elvekrokaldalen er fylt opp av grove breelvavsetninger.

Lok. 42. Ytterst ved riksveien er det en 12 m høy skjæring med toppflate på 99 m o.h. Snittet viser grovt, lagdelt materiale med et innhold på 15-20% stein og blokker. Bergartsmaterialet består av mye glimmerskifer 50-60% som til dels er meget løs og forvitret. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser da også meget dårlige resultater, bilag 12.

Lok. 43. Lenger opp i Elvekrokaldalen, ved Bjørneskolten, er det grustak med et 4-5 m høyt snitt som viser øverst 1,5 m med steinrike gruslag med underliggende sand-finsandlag som heller innover i dalen. Sørvest for riksveien i Trældal er det store akkumulasjoner av leire som Nevelven (Mølnelven) har skåret seg minst 20 m ned i. I de øverste 3-4 m veksler leira med grusige og sandige lag. Ved gårdene på Trældal ligger det ca. 1 m med grus og sand over leira og ved Liljedal camping 2,5 m. Ved Storevika, ca. 200 m fra fjorden er det tidligere foretatt en boring gjennom leira ned til fjell på 12 m dyp.

Området ved Nygård, øst for Moelven er det store avsetninger av grovt, sortert og lagdelt materiale som til dels er terrassert med klare nivåer. Ved Åsen er det en undulerende flate med gjennomsnittshøyde på ca. 93 m o.h. og mellom Nymoen og Storelva er det en plan terrasse på ca. 80 m o.h.

Lok. 44. Ved Åsen er det et par grustak. Det største like sør for gården Lian, er ca. 2 m høyt og viser øverst grusrikt lagdelt materiale, mens det underliggende består av mer sandige lag som heller mot SV. Sprøhets- og flisighetsanalyse er tatt av prøve som viser at materialet er noe bedre enn i Trældal, men som heller ikke her er av helt god mekanisk kvalitet, bilag 13. Innslag av sprø glimmerskifer (23%) er hovedårsaken til dette.

Lok. 45. Ved Nymoen er det en 3 m høy veiskjæring som viser lagdelt grus med en del lag med finsand.

De store akkumulasjonene ved Åsen og Nymoen fortsetter sørøstover mot Hergotområdet. En markert erosjonskant ligger ca. 60 m o.h. Under er det en sone med konsentrasjoner av store blokker fra ca. 25 m o.h. og til 60 m o.h. Nærmest fjorden er det leire med stedvis tynt grus/sandlag øverst.

Bunnen i den store botndalen som går inn øst for Hergot er for en stor del dekket av myr. Smeltevann fra Lakselvdalen-Svartdalen har kommet over det lave passet mot vest og avsatt en vifte av grovt breelvmateriale inn i botndalen (kan sees delvis helt i østkanten av kartet, (Pl. 7). Viften er noenlunde horisontal innerst (ca. 90 m o.h.), men skråner utover mot vest. I midten av bunnen på botndalen er det finkornete lagdelte sedimenter, ofte med et tynt sandlag på toppen. Sedimentene er trolig avsatt i en sjø, demmet opp av løsavsetninger foran botndalen.

Lok. 46. Strandelva har mot SV skåret seg 30-40 m ned i løsmassene som er avsatt foran botndalen. Skjæringen viser øverst 2 m med grove, grusige lag som heller innover fra fjorden. Under er det en kompleks oppbygging av dominerende finsand- og sandlag som alternerer med grovere sand/gruslag. Lagene heller stort sett mot fjorden. Sprøhets- og flisighetsanalyse viser at materialet har bra mekanisk kvalitet, bilag 14, men de dominerende sorterte finsand/sandlagene gjør at materialet stort sett er dårlig anvendbart til praktisk bruk.

Langstranda er en markert brefrontavsetning avsatt i havet uten å bli bygget opp til datidens havnivå. Formen er senere modifisert av bølgeabrasjon og tidevann. Lengden av ryggen er ca. 1 km og bredden gjennomsnittlig 250 m, mens høyden når opp i 35 m o.h. Innerkanten er relativt bratt med konsentrasjoner av store blokker, mens yttersiden har en hud av strandvasket sand og grus med til dels godt rundet stein. Kjernen av Langstranda består trolig av relativt grovt usortert materiale av morenelignende art. Over denne kjernen er avsatt sorterte breelvavsetninger og strandvasket materiale av varierende tykkelse.

Lok. 47. 50 m vest for Hergot gravlund er det et lite snitt som viser godt rundet strandgrus øverst med grusig sand under.

Lok. 48. Mellom Hornberget og gravlund er det et lite grustak

hvor ca. 2 m grus/sand ligger over lagdelt finsand, hvorfra prøve til kornfordelingsanalyse er tatt, bilag 26.

Lok. 49. Omtrent midt på Langstrandåsen ble det gravet en 3 m dyp prøvegropp ca. 30 m o.h. på vestskråningen. Materialet er grusig sand og svakt lagdelt. Sprøhets- og flisighetsanalyse herfra viser meget god kvalitet og faller i skjemaet innenfor kl. 2, bilag 15.

Vurdering av sand/grus-ressursene

Området har store forekomster av sand og grus av blandet sammensetning og kvalitet. Kompleksiteten i oppbyggingen skyldes deres dannelse i nær kontakt med isfronten. Den mekaniske kvalitet varierer også meget på grunn av grensen mellom grunnfjellet og de kale-donske bergartene går midt gjennom området, (Pl. 2). Dette gjør at i Trældal og delvis på Lian er det et høyt innslag av sprø glimmer-skifer og fyllitt i sand- og grusavsetningen, og som gjør at materialet har en relativt høy flisighet og stor sprøhet. Trældalavsetningen tilfredsstiller ikke de krav til materiale som skal inngå i bærelag og dekke til veier, mens massene ved Lian kan anvendes til veier med lettere trafikk.

Når det gjelder Hergot viser avsetningen ved Strandelven tilfredsstillende mekanisk kvalitet, men den observerte del er stort sett for finkornig og godt sortert til teknisk bruk. Nå er imidlertid størstedelen av avsetningen ikke undersøkt i detalj, så mulighetene for brukbare masser skulle være gode.

Sprøhets- og flisighetsanalysen fra Langstranda viser meget gode resultater (kl. 2) og er de beste fra Narvikområdet. Nå er det mulig at den mekaniske kvalitet kan være litt dårligere dypere ned i Langstrandåsen, da dette materialet ikke i samme grad er behandlet av smeltevann eller bølgevasking som topplagene.

Til tross for den gode kvalitet på massene i Langstrandåsen vil vi fraråde at uttak blir gjort, og anbefale at åsen blir vernet. Dette på grunn av at det er begrensede masser av god kvalitet, samt at uttak snart vil ødelegge den meget markerte og karakteristiske endemorenerigg som er det fineste vitnesbyrd en har i Narvikområdet fra isavsmeltingsperioden. Dessuten er Langstranda et ypperlig rekreasjons- og friluftsområde for Narviks befolkning.

ØYJORDOMRÅDET

Innledning

I Øyjordområdet er det kun foretatt en oversiktskartlegging, Pl. 8. Området er småkupert og de organiske og minerogene avsetningene ligger hovedsaklig konsentrert i forsenkningene. De minerogene jordartene består stort sett av marin leire med varierende mektighet av grus og sand over. Det grovere materialet tynner som regel ut mot strandsonen hvor leiren ofte ligger i dagen. Konsentrasjoner av morene og breelvavsetninger er sporadiske og er ikke tatt med på dette kartet. Myrene i området er vanligvis grunne med mektigheter sjelden over 2 m. Det organiske materialet overleirer som regel marin leire ofte med et tynt gruslag mellom.

De høyereliggende områdene er hovedsaklig bart fjell, stedvis med et tynt dekke av forvittringsmateriale og humus.

Lokalitetsbeskrivelse

Lok. 50. Ved Kleivehøgda (Ø. Leirbakken), N for Stormyra, er det en 4 m høy veiskjæring som viser ca. 2 m med grusig sand over marin leire. Prøve tatt 1 m under overflaten. Høyden på avsetningen er ca. 46 m o.h. og er trolig rest etter en gammel strandvoll.

Sentralt i området ligger det et stort myrområde bestående av Stormyra og Kleivamyra, samt Kvantamyra i nord. Det er foretatt en del sonderinger i disse myrene, Pl. 8. Da disse sonderinger er gjort med handkraft, er det ikke nådd fjell i de fleste tilfellene. Stormyra er dypest med opp til 2 m med torv over tynt gruslag med leire under. Tykkelsen av leirlaget er i de dypeste partiene ikke målt, men har iallfall en tykkelse som er over 2 m.

Konklusjon

Området har ingen sand/grusforekomster av betydning. Grunnforholdene er stort sett gode, med unntagelse av de sentrale deler av Stormyra og Kvantamyra hvor dybden kommer opp i over 4 m med leirelaget i bunnen, og de ytre deler av Leirvika (Slåttvika).

SAMMENDRAG

I samarbeid med generalplanleggeren i Narvik kommune, er det foretatt kvartærgeologisk kartlegging i målestokk 1:10 000 av Håkvik - Håkvikdalen, Beisfjord, Hergot-Nygård-Trældal og Øyjordområdet, samt Rombaksbotn i målestokk 1:5 000.

Det er foretatt undersøkelser av sand/grus-ressursene på de aktuelle steder med henblikk på anvendelse til tekniske formål, (betongtilslag, veimateriale). De beste og mest lovende forekomstene for utnyttelse synes å være i Beisfjord og Hergotområdet.

Massene i Rombaksbotn er av varierende kvalitet og bør av naturvernmessige hensyn bevares inntil videre. Det samme gjelder Langstrandåsen som bør sikres for inngrep.

Grunnforholdene i Håkvik er grovt vurdert. Leirområdene i nedre Håkvik må karakteriseres som svak byggegrunn. Det vil si at bebyggelse kan gjennomføres rent teknisk, men at det ved større byggevirkksomhet må gjøres detaljerte geotekniske undersøkelser.

På Djupdalsmoa er det gjort undersøkelser i forbindelse med anleggelse av søppelplass. Nærmere hydrogeologiske undersøkelser er planlagt for sommeren 1975.

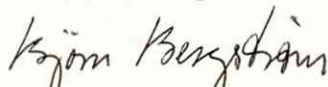
VIDERE UNDERSØKELSER

I forbindelse med planene om anleggelse av søppelplass på Djupdalsmoa, vil det bli foretatt nærmere hydrogeologiske undersøkelser her for å få mer rede på grunnvannsdreneringen og forurensningsfaren ved et slikt anlegg. Grunnboringer og seismikk vil bl.a. bli anvendt.

Ellers vil det bli satset på å kartlegge nedre Håkvikdalen i detalj, da dette ikke ble gjort i 1974. Av nye områder vil kartleggingen konsentreres om Skjomen og Bjerkvik.

På grunnlag av de data som er kommet fram i forbindelse med sand/grus-inventeringene i 1974, vil det bli foretatt detaljundersøkelser av de beste og mest lovende sand/grusforekomstene i kommunen. Seismiske metoder vil også bli anvendt.

Trondheim, 23. juni 1975



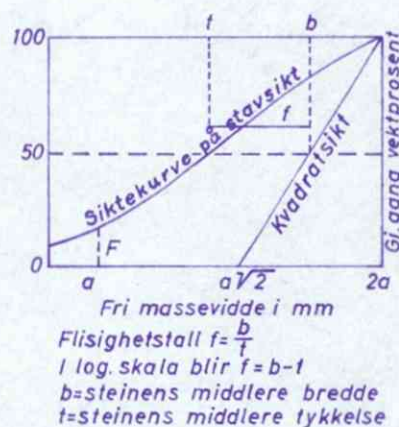
Bjørn Bergstrøm
Statsgeolog

LITTERATURLISTE

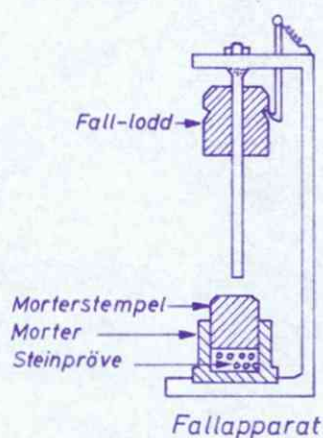
- Andersen, B. G., 1975 : Glacial geology of northern Nordland, North Norway. Norges geol. unders. 320, i trykk.
- Dahl, R., 1967 : Senglaciala ackumulationsformer och glaciationsförhållanden i Narvik-Skjomenområdet, Norge. Norsk geogr. Tidsskr. 21. 157-241.
- Dahl, R., 1968 : Late-Glacial Accumulations, Drainage and Ice Recession in the Narvik-Skjomen District, Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 22, 101-165.
- Gustavson, M., 1974 : Description of the geological map Narvik 1:100 000. Norges geol. unders. 308, 1-34.
- Gustavson, M., 1974 : Beskrivelse til geologisk kart over Norge 1:250 000, Narvik. Norges geol. unders.
- Möller, J. J., & Sollid, J. L. 1972 : Deglaciation Chronology of Lofoten-Vesterålen-Ofoten, North Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 26, 101-133.
- Reite, A. J., 1966 : Grus- og sandforekomster i Nordland og Troms. NGU rapport nr. 737.
- Reite, A. J., 1967 : Grusforekomst ved Elvegården, Skjomen, Nordland fylke. NGU rapport nr. 771.
- Selmer-Olsen, R., 1952 : Håkvik leirforekomst i Ankenes ved Narvik. NGU rapport.
- Sørensen, E., 1971 : Undersøkelse av grus og fast fjell til vegformål, Nordland fylke. NGU rapport 1035/2, del B.

Flisighetstall (f)

Flisighetstallet er et mål for kornformen og angis ved differansen mellom to siktekurvers middelkornstørrelse i logaritmisk skala. De to siktekurver fremkommer ved sikting på kvadratsikt og stavsikt.

Sprøhetstall (s)

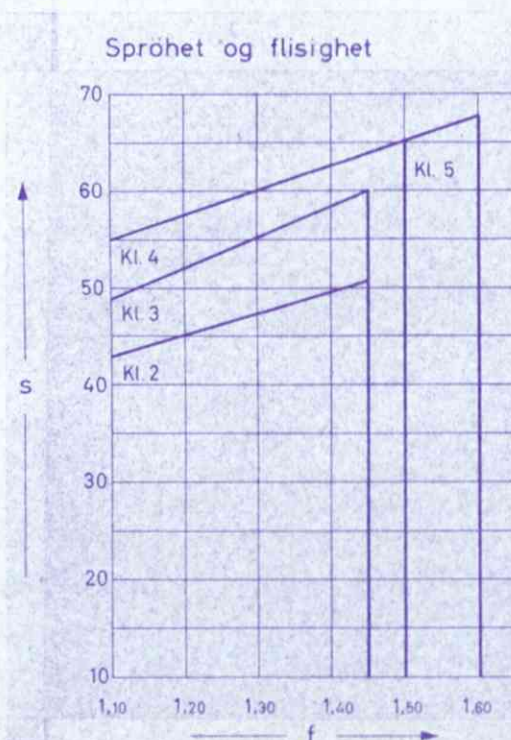
Sprøhetstallet angis som prosent nedknusing ved slagpåkjenning på et aggregat av en bergart. Man utfører forsøket ved å sikte ut en fraksjon av et bergartsaggregat og knuser det ned i et fallapparat. Sprøhetstallet er den prosentvise del av fraksjonen som passerer under sikt etter nedknusingen. Forsøket utføres vanligvis med 20 slag av falloddet.



STEIN TIL VEGMATERIALE

Trafikkgruppe og type		Å DT Sum motorkjøtoy	Herav busser og lasteb. >1,5t.
A	Meget tung	> 6000	> 1200
B	Tung	3000 - 6000	300 - 1200
E	Meget lett	500	25

ASFALTDEKKER	Trafikkgruppe	KLASSE	BÆRELAG	Trafikkgruppe	KLASSE
Asfaltbetong		3 el. bedre	Grus og knust stein		3 el. bedre
Asfaltgrusbetong		4 - - -	Asfaltert pukk		4 - - -
				A - B	3 - - -
Sandasfalt og steinfyllt sandasfalt		3 - - -	Asfaltstabilisert grus		5 - - -
				A - B	4 - - -
		4 - - -	Asfaltert sand/grus		5 - - -
	E	5 - - -		A - B	4 - - -
Overflatebehandlinger		3 - - -	Ottadekke		4 - - -
				A - B	3 - - -
Topeka		2 - - -	Penetrasjonspukk		5 - - -
GRUSDEKKER			BETONG (ikke krav)	f	S ₂₀
Ren grus (ikke krav)		2 - - -	B 300	<1,50	< 70
	E	3 - - -			
Oljegrus		2 - - -	B 500-600 (spennbetong)	<1,50	< 50
	E	3 - - -			



Journalnr. N-70Rapportnr. 1243/3Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 3Lokalitet: Storlikråa, HåkvikKartblad: 1431 I OfotenKoordinater: 966880Innsamlet av: R.K.Prøvelok.: 12.1

Bergartsundersøkelse:

90-95% av materialet er konrundet og består av 55% granitt, ca 30% glimmer-skifer, 10% glimmerrike gneis, 2% kvartsitt, 1% amfibolitt.

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	131	133				133	137			
Sprøhetstall (s)	48	55				63	57			
Pakningsgrad	0	1				1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	58				66	60			
% Laboratoriepuddet	—	50%				—	50%			

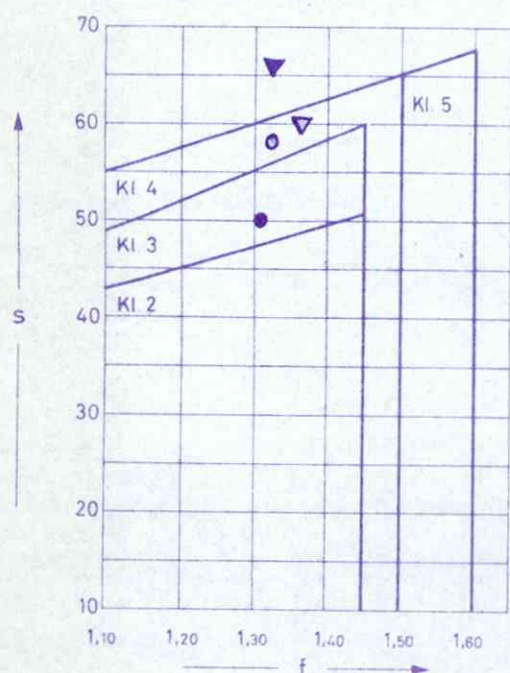
Spesifikk vekt: 2,71

Humusinnhold:

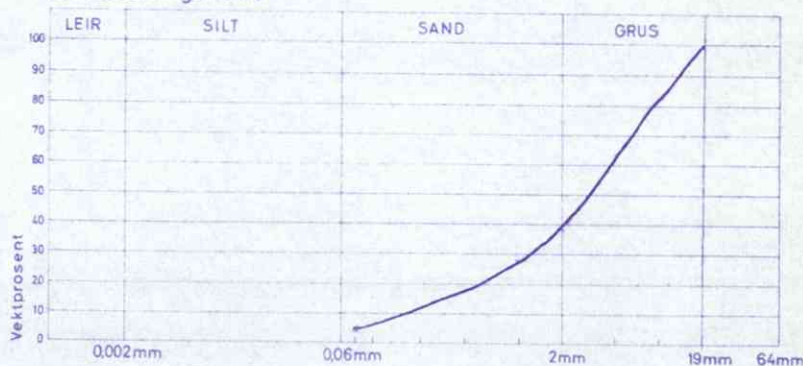
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. N-11Rapportnr. 1243/3Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. 4Lokalitet: Djupdalsmoa, Håkvik Kartblad: 1331 I, Ofoten Koordinater: 966887Innsamlet av: R. K.Prøvelok: 15.1

Bergartsundersøkelse: 75 % grove granitter, 10 % glimmerskifer,
12 % glimmerrike gneis, 2-3 % amfibolitt,
Hovedsaklig kantrundet.

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,36					1,41				
Sprøhetstall (s)	50					53				
Pakningsgrad	1					1				
Korrigert sprøhetstall (s)	53					56				
% Laboratoriepuddet	—					—				

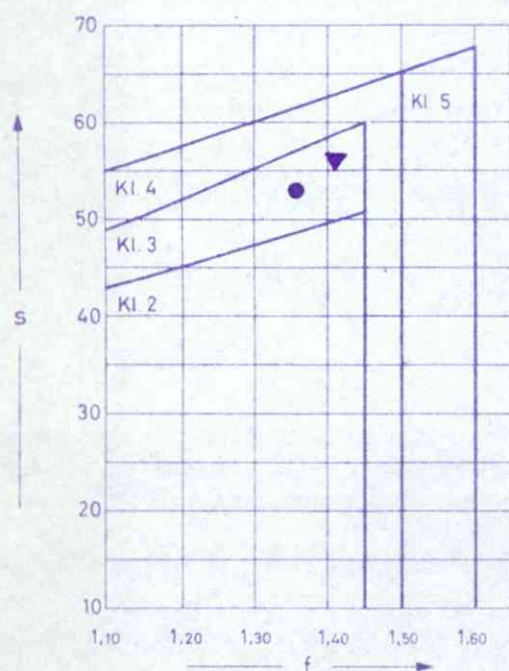
Spesifikk vekt: 2,71

Humusinnhold:

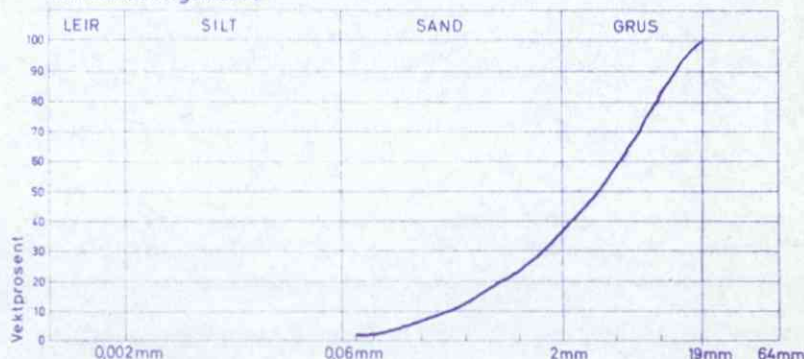
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: _____

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-7*Rapportnr. *1243/3*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *5*Lokalitet: *Beisfjord*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *074874*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *26.1*

Bergartsundersøkelse: *90% granitt, 1% glimmerskifer, 8%
glimmerrike gneis, 2% rundet, 93%
kantrundet og 5% kantet materiale.*

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,28</i>	<i>1,25</i>				<i>1,26</i>	<i>1,32</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>46</i>	<i>49</i>				<i>52</i>	<i>51</i>			
Pakningsgrad	<i>1</i>	<i>1</i>				<i>1</i>	<i>1</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>48</i>	<i>51</i>				<i>55</i>	<i>54</i>			
% Laboratoriepukket	—	—				—	—			

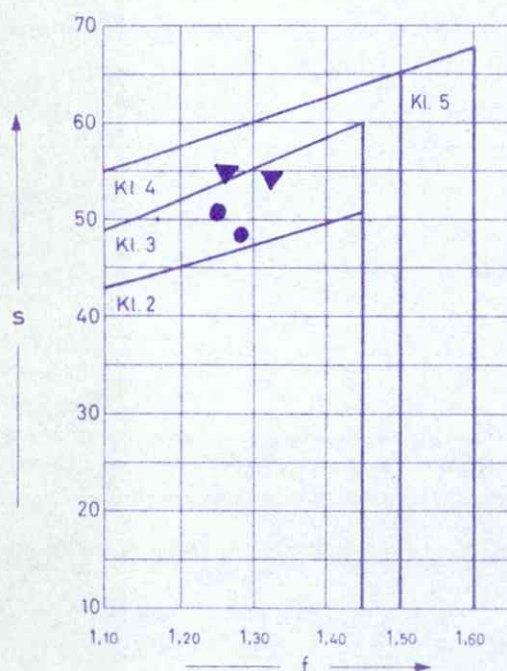
Spesifikk vekt: *2,56*

Humusinnhold:

Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-8*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *6*Lokalitet: *Beisfjord*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *075873*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *27.1*

Bergartsundersøkelse: *97% granitt, 2-3% glimmerskifer og glimmerrike gneis. 95% av materialet er kantrundet.*

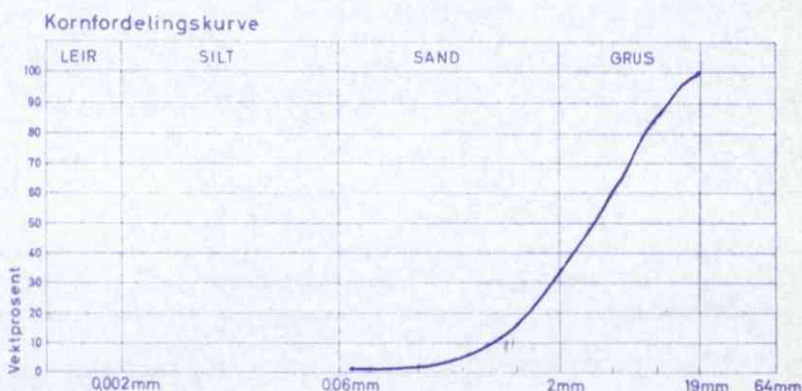
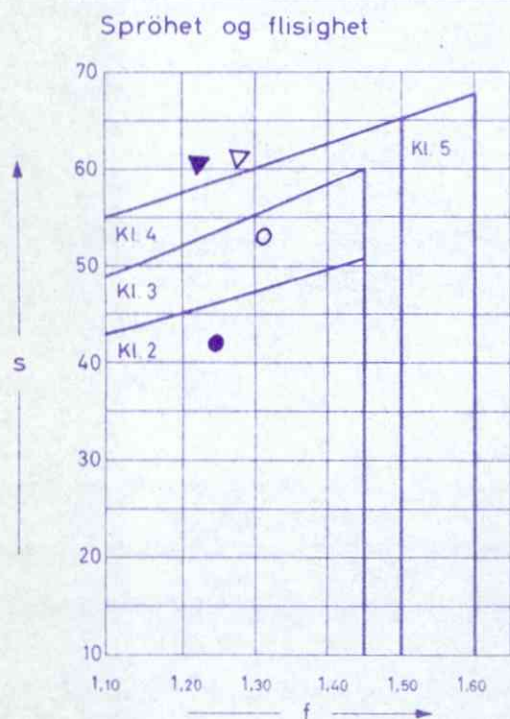
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,25</i>	<i>1,31</i>				<i>1,22</i>	<i>1,28</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>40</i>	<i>50</i>				<i>58</i>	<i>59</i>			
Pakningsgrad	<i>1</i>	<i>1</i>				<i>1</i>	<i>1</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>42</i>	<i>53</i>				<i>61</i>	<i>62</i>			
% Laboratoriepukket	<i>—</i>	<i>30</i>				<i>—</i>	<i>46</i>			

Spesifikk vekt: *2,63*

Humusinnhold:

Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:



Journalnr. *N-9*Rapportnr. *1243/3*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. *7*Lokalitet: *Beisfjord*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *071860*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *31.2*

Bergartsundersøkelse: *93 % granitt, litt kvartsitt og amfibolitt.*
90-95 % kantrundet.

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,28</i>	<i>1,27</i>				<i>1,23</i>	<i>1,22</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>52</i>	<i>51</i>				<i>54</i>	<i>53</i>			
Pakningsgrad	<i>0</i>	<i>0</i>				<i>0</i>	<i>0</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>52</i>	<i>51</i>				<i>54</i>	<i>53</i>			
% Laboratoriepuddet	<i>—</i>	<i>—</i>				<i>—</i>	<i>35</i>			

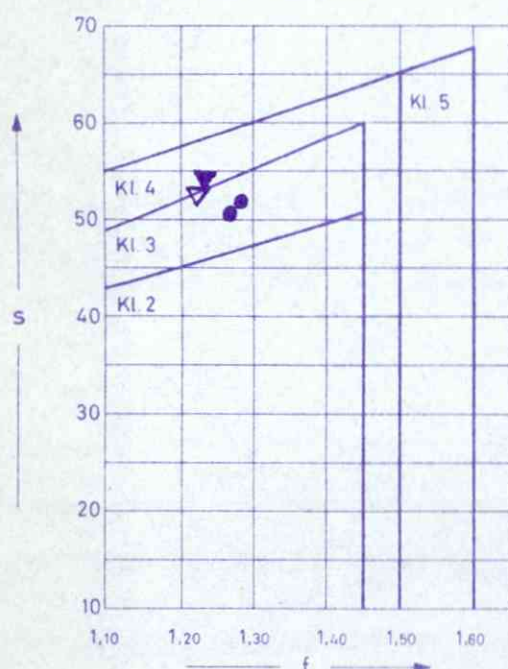
Spesifikk vekt: *2,53*

Humusinnhold:

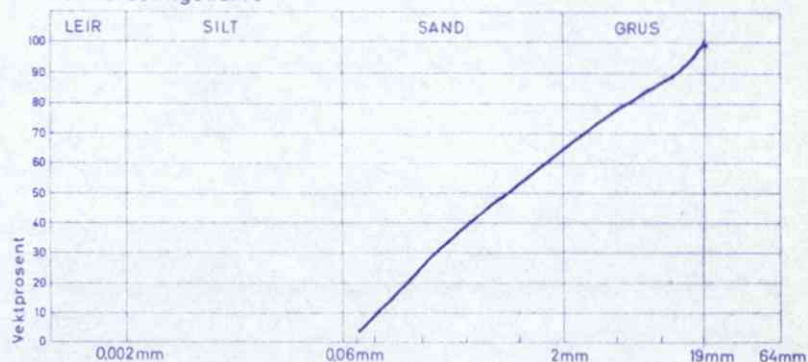
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-2*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *8*Rapportnr. *1243/3*Lokalitet: *Beisfjord*Kartblad: *143/IV Rombaken* Koordinater: *074851*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *34.2*

Bergartsundersøkelse: *95% granitt (hovedsakelig grov), 3-4% glimmerrike bergarter (gneis, skifer), få korn av kvartsitt og gabbro. 7% rundet, 93% kantrundet.*

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,28</i>					<i>1,28</i>				
Sprøhetstall (s)	<i>54</i>					<i>50</i>				
Pakningsgrad	<i>1</i>					<i>0</i>				
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>57</i>					<i>50</i>				
% Laboratoriepukket	<i>14</i>					<i>—</i>				

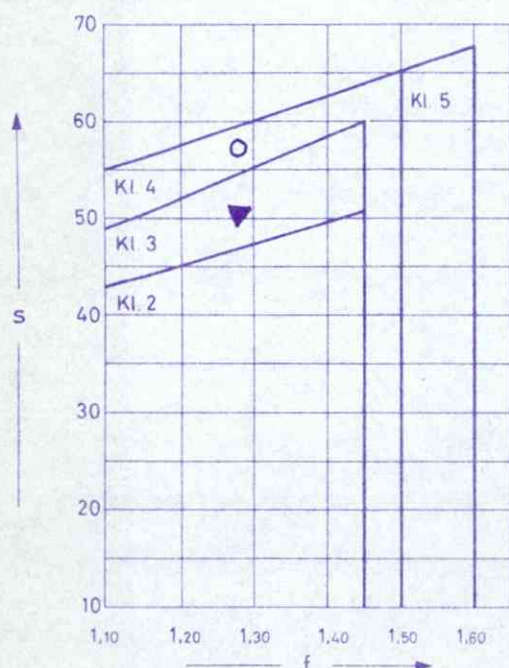
Spesifikk vekt: *2,65*

Humusinnhold:

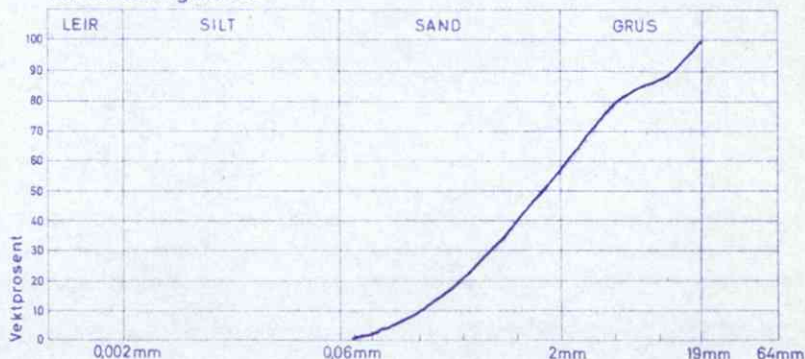
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-1*Rapportnr. *1243/3*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *9*Lokalitet: *Beisfjord*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *074852*Innsamlet av: *R. K.*Prøvelok.: *34.3*

Bergartsundersøkelse: *96 % grov granitt, 4 % kvartsitt - biotitt - skifer. 7 % rundet og 93 % kantrundet materiale.*

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,28</i>	<i>1,47</i>				<i>1,33</i>	<i>1,29</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>50</i>	<i>52</i>				<i>56</i>	<i>59</i>			
Pakningsgrad	<i>1</i>	<i>1</i>				<i>0</i>	<i>0</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>53</i>	<i>55</i>				<i>56</i>	<i>59</i>			
% Laboratoriepuddet	<i>22</i>	<i>—</i>				<i>—</i>	<i>76</i>			

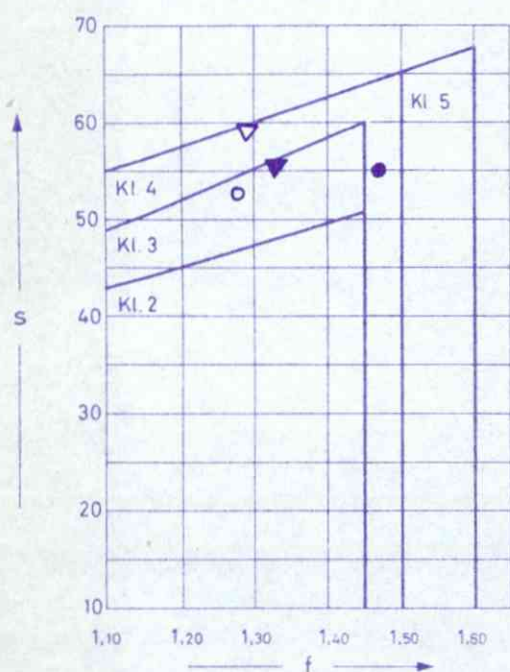
Spesifikk vekt: *2,68*

Humusinnhold:

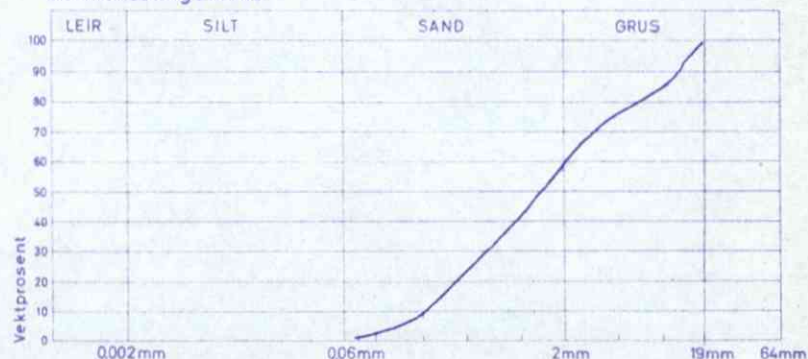
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. N-25Rapportnr. 1243/3Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. 10Lokalitet: BeisfjordKartblad: 1431 IV Rombaken Koordinater: 077838Innsamlet av: B. B.Prøvelok.: 35.1

Bergartsundersøkelse: 85 % granitt, hovedsakelig grove Rombaks-
granitt, ca 10% amfibolitt, Ellers litt
kvartsitt og biotittkvartskifer. Hovedsakelig
kantrundet.

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<u>1,30</u>	<u>1,33</u>				<u>1,22</u>	<u>1,33</u>			
Sprøhetstall (s)	<u>49</u>	<u>53</u>				<u>54</u>	<u>57</u>			
Pakningsgrad	<u>0</u>	<u>1</u>				<u>1</u>	<u>1</u>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<u>49</u>	<u>56</u>				<u>57</u>	<u>60</u>			
% Laboratoriepuddet	<u>—</u>	<u>50</u>				<u>—</u>	<u>50</u>			

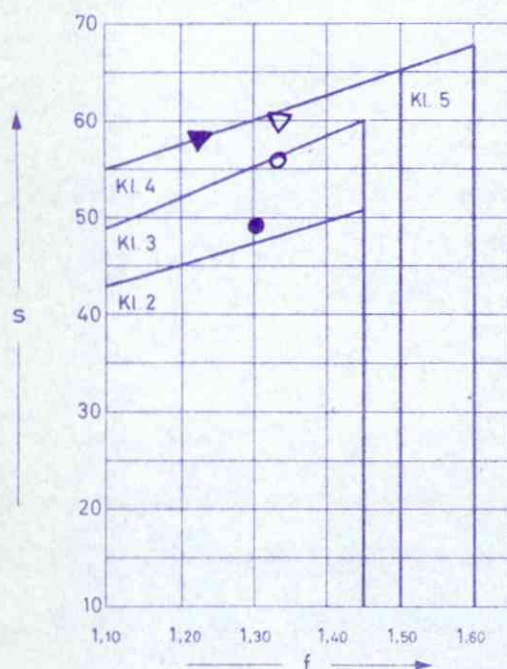
Spesifikk vekt: 2,66

Humusinnhold:

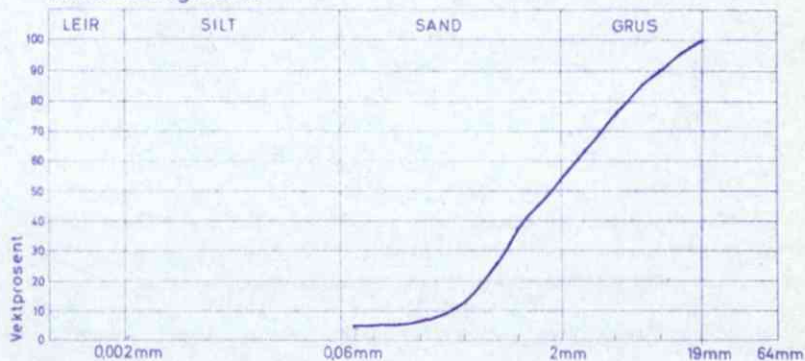
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-10*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *11*Rapportnr. *1243/3*Lokalitet: *Rombaksbotn*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *213911*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *36.1*

Bergartsundersøkelse: *73 % granitt, 9 % biotitt - kvartsittskifer, 7 % glimmerskifer, 4 % glimmerrike gneis, 5 % amfibolitt. 3 % rundet mat., 75 % kantrundet og 20 % kantet.*

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,35</i>	<i>1,41</i>				<i>1,33</i>	<i>1,38</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>58</i>	<i>51</i>				<i>60</i>	<i>48</i>			
Pakningsgrad	<i>0</i>	<i>1</i>				<i>1</i>	<i>1</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>58</i>	<i>59</i>				<i>63</i>	<i>50</i>			
% Laboratoriepuddet	<i>—</i>	<i>24</i>				<i>—</i>	<i>70</i>			

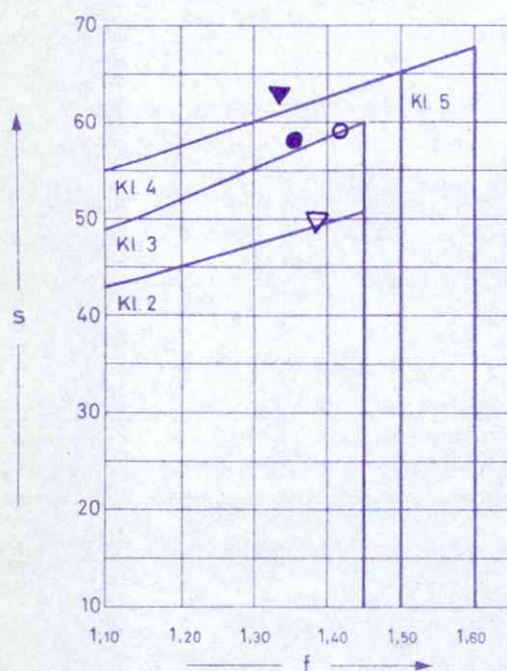
Spesifikk vekt: *2,68*

Humusinnhold:

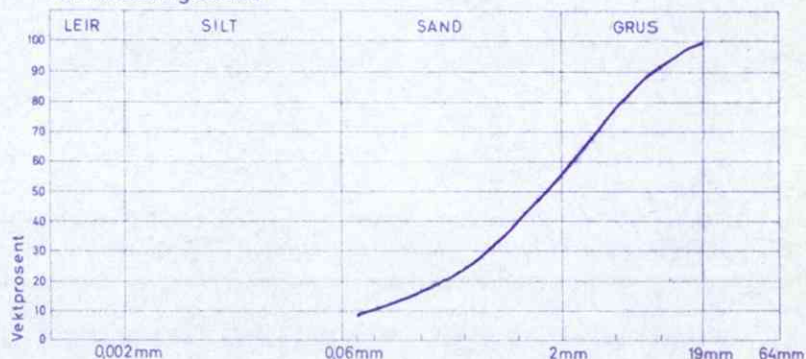
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. N-3Rapportnr. 1243/3Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. 12Lokalitet: TrældalKartblad: 1431 IV Rombaken Koordinater: 085984Innsamlet av: R.K.Prøvelok.: 42.1

Bergartsundersøkelse: 6 % granittiske bergarter, 54 % sprø glimmer-skifer, 6 % glimmerrike gneis, 23 % kvartsittiske b.a., 1 % amfibolitt, 4 % kalkstein.
Hovedsaklig kantrundet.

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	141	149				146	147			
Sprøhetstall (s)	56	61				72	72			
Pakningsgrad	2	2				2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	61	67				79	79			
% Laboratoriepuddet	—	—				—	—			

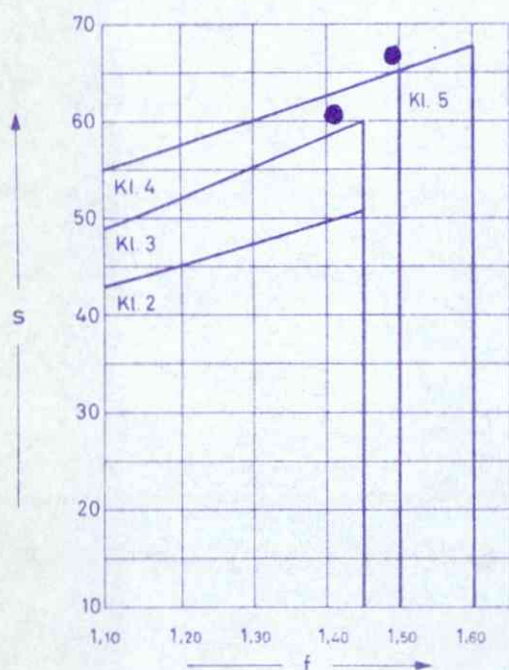
Spesifikk vekt: 2,71

Humusinnhold:

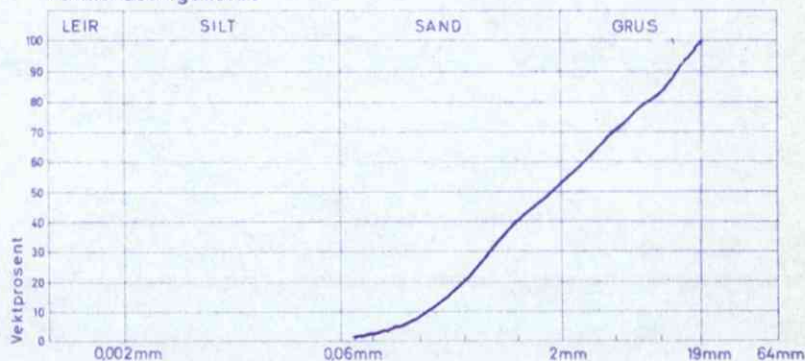
Merknad:

Mrk. +: Slått to ganger ▼

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. N-4Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 13Rapportnr. 1243/3Lokalitet: Lian, NygårdKartblad: 1431 IV Rombaken Koordinater: 102976Innsamlet av: R.K.Prøvelok.: 44.1

Bergartsundersøkelse:

45 % granitt, 23 % glimmerskifer, 19 %
biotitt-kvartsskifer, 12 % kvartsitt, 1 %
amfibolitt. Hovedsaklig kantrundet.

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	148	145				140	148			
Sprøhetstall (s)	58	53				63	52			
Pakningsgrad	2	1				2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	64	56				69	57			
% Laboratoriepuddet	—	—				—	—			

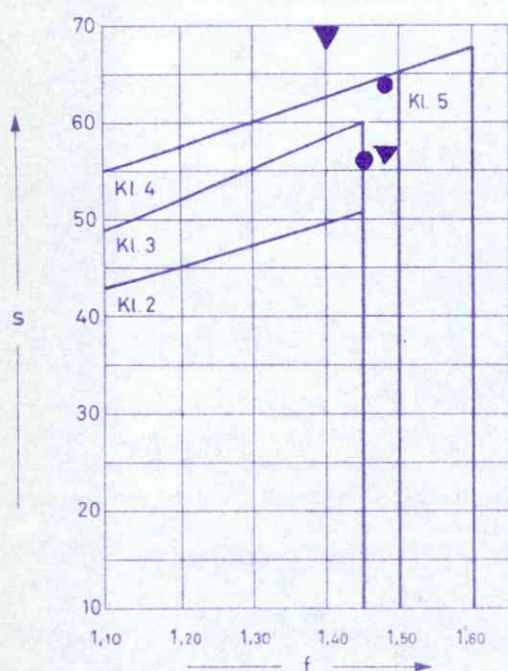
Spesifikk vekt: 2.61

Humusinnhold:

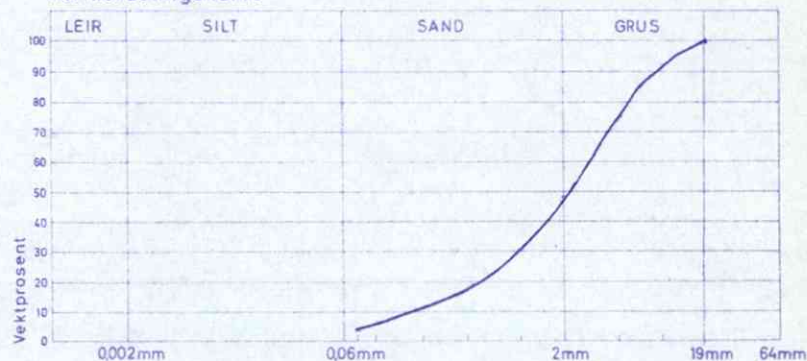
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-5*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. *14*Rapportnr. *1243/3*Lokalitet: *Hergot*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *113961*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *46.1*

Bergartsundersøkelse: *41 % granitt, 15 % glimmerskifer, 14 %
biolitt-kvartsskifer, 18 % kvartsitt,
7 % amfibolitt. Hovedsakelig kantrundet.*

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,42</i>	<i>1,40</i>				<i>1,41</i>	<i>1,37</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>52</i>	<i>49</i>				<i>48</i>	<i>47</i>			
Pakningsgrad	<i>1</i>	<i>1</i>				<i>1</i>	<i>1</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>55</i>	<i>51</i>				<i>50</i>	<i>49</i>			
% Laboratoriepukket	<i>—</i>	<i>37</i>				<i>60</i>	<i>60</i>			

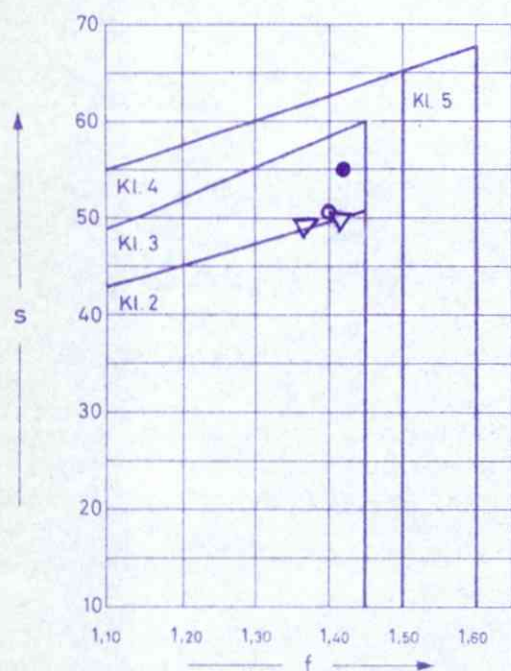
Spesifikk vekt: *2,63*

Humusinnhold:

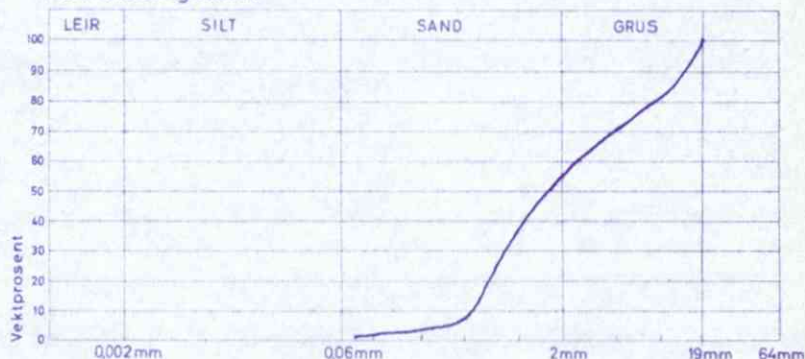
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. *N-6*Rapportnr. *1243/3*Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilag nr. *15*Lokalitet: *Langstrandåsen*Kartblad: *1431 IV Rombaken* Koordinater: *110953*Innsamlet av: *R.K.*Prøvelok.: *49.1*

Bergartsundersøkelse:

*42% grov granitt, 32% biolitt-kvartsskifer,
12% glimmerrike gneis, 7% gabbro og
amfibolitt, 2,5% kvartsitt.
Rundingsgrad: 11% rundet, 88% kantrundet,
1% kantet*

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	<i>1,33</i>	<i>1,38</i>				<i>1,34</i>	<i>1,36</i>			
Sprøhetstall (s)	<i>39</i>	<i>41</i>				<i>45</i>	<i>44</i>			
Pakningsgrad	<i>0</i>	<i>0</i>				<i>0</i>	<i>0</i>			
Korrigert sprøhetstall (s)	<i>39</i>	<i>41</i>				<i>45</i>	<i>44</i>			
% Laboratoriepuddet	—	—				—	<i>23</i>			

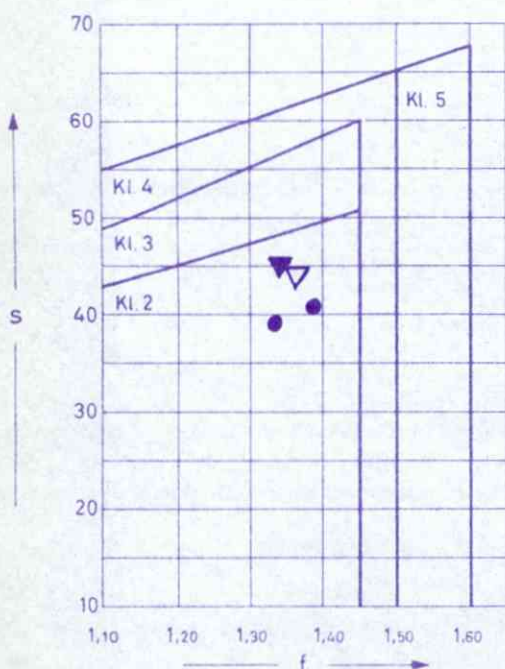
Spesifikk vekt: *2,76*

Humusinnhold:

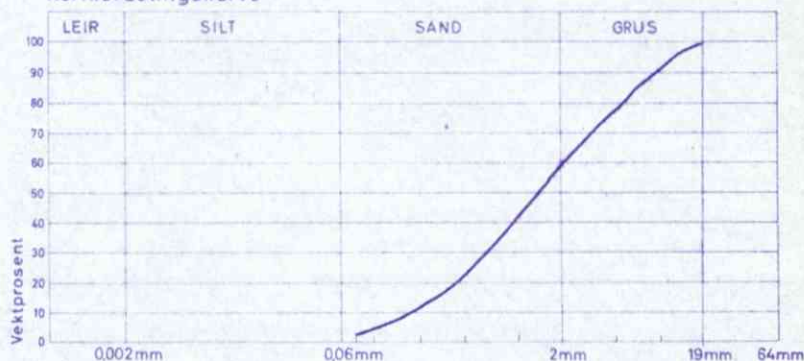
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet

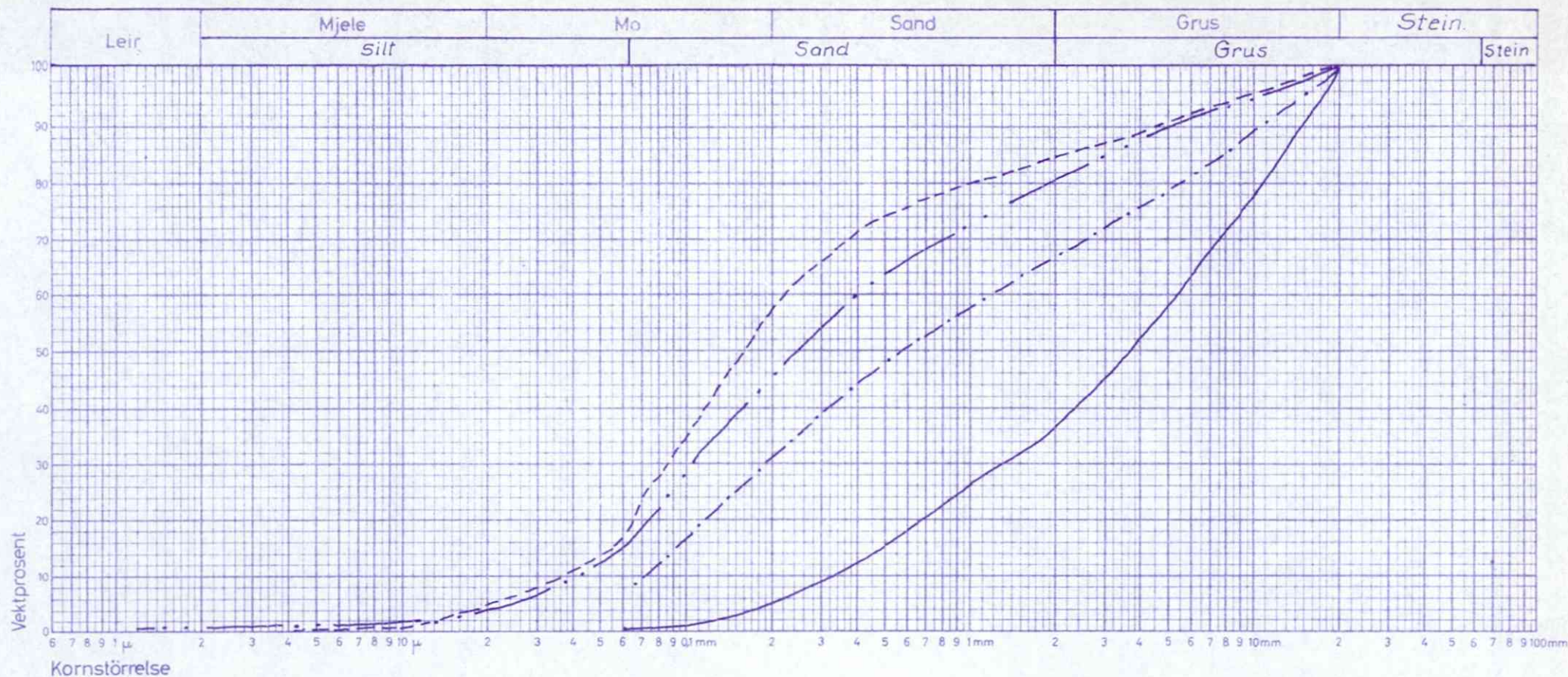


Kornfordelingskurve



Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 16

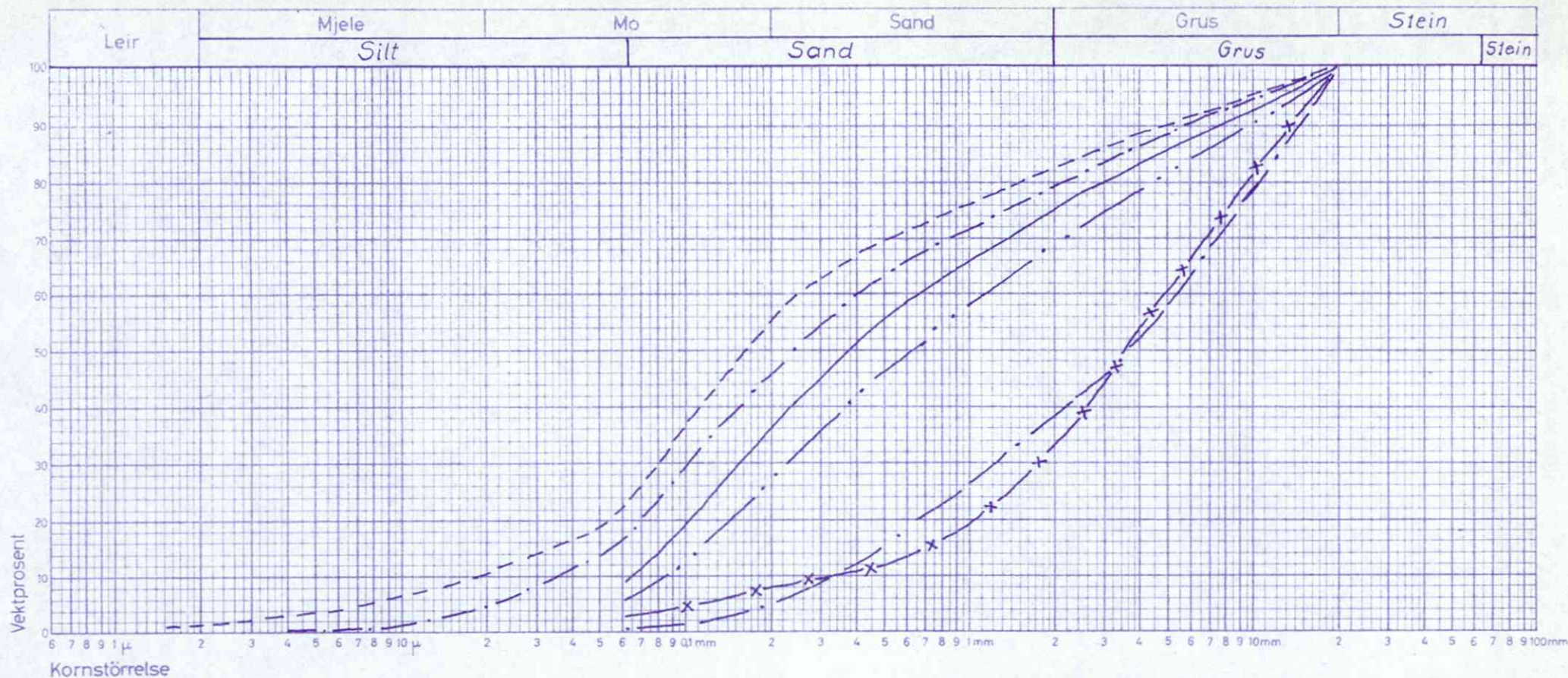


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
1.1	-----								Håkvikdalen Pl.3
1.2	-----								— " — " —
2.1	-----								— " — " —
3.1	-----								— " — " —

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 17

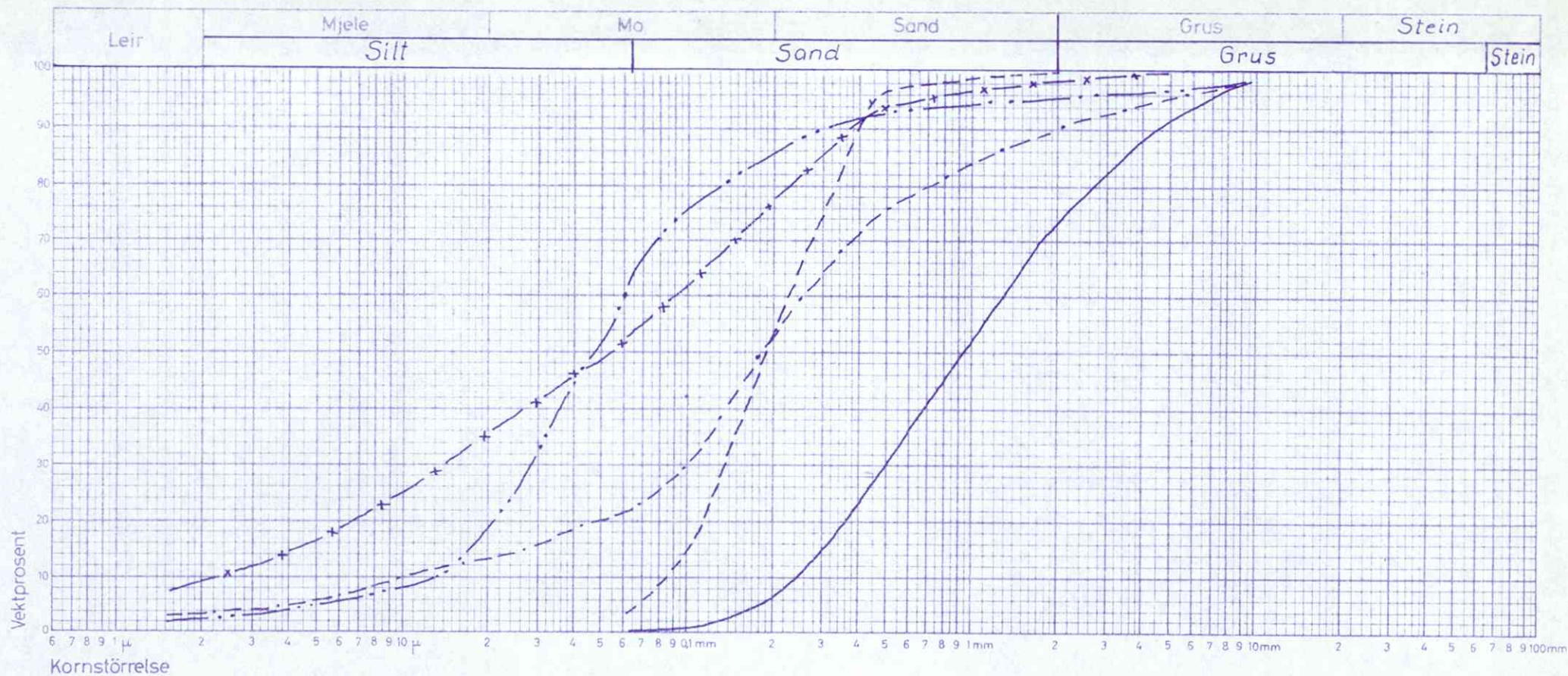


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
4.1	— — — — —							Håkvikdalen Pl.3
5.1	— x — x — x — x							— " — "
6.1	—							— " — "
7.1	— — — — —							— " — "
8.1	—							— " — "
9.1	— — — — —							— " — "

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 18

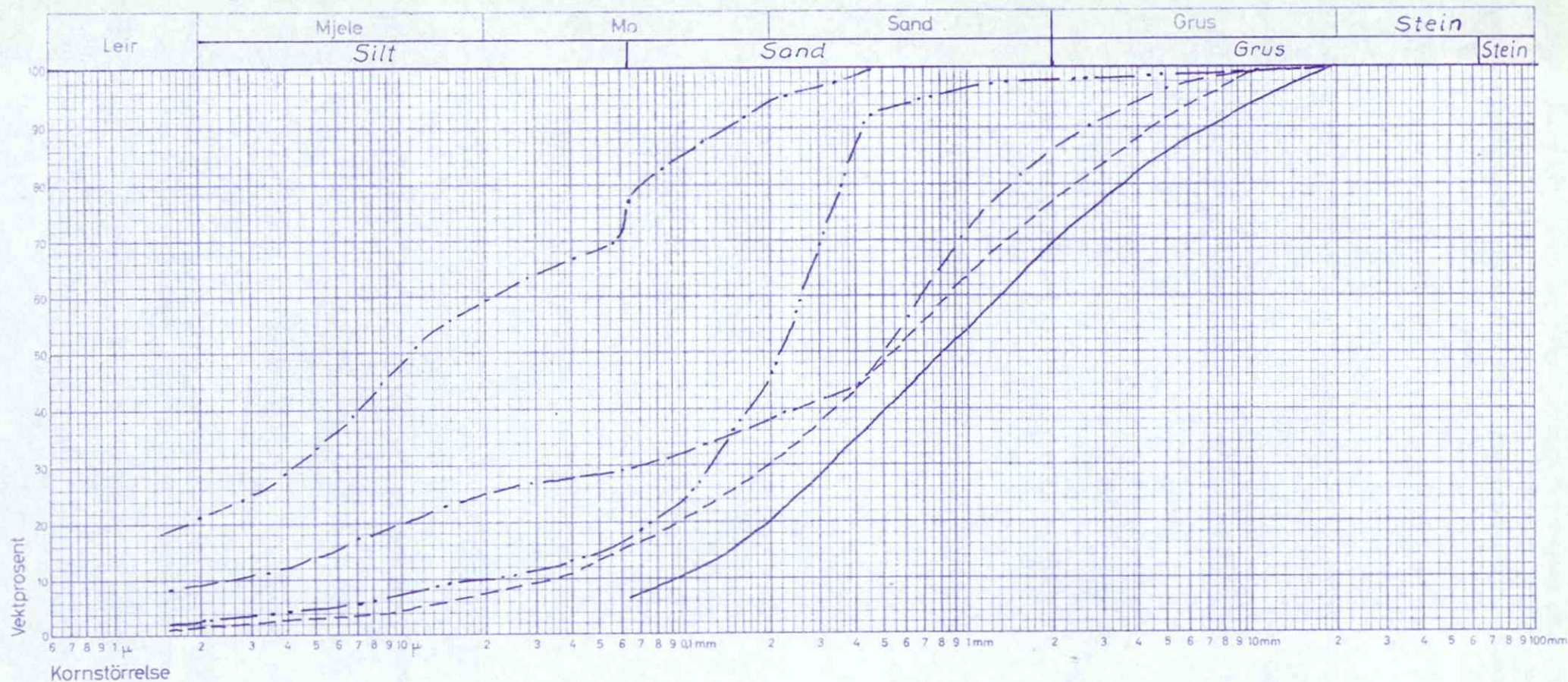


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
13.1	_____								Stormoa Pl. 4
13.2	-----								— " — "
15.2	—								Djupdalmoa "
15.3	— . — . — . — .								— " — "
15.4	— x — x — x —								— " — "

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 19

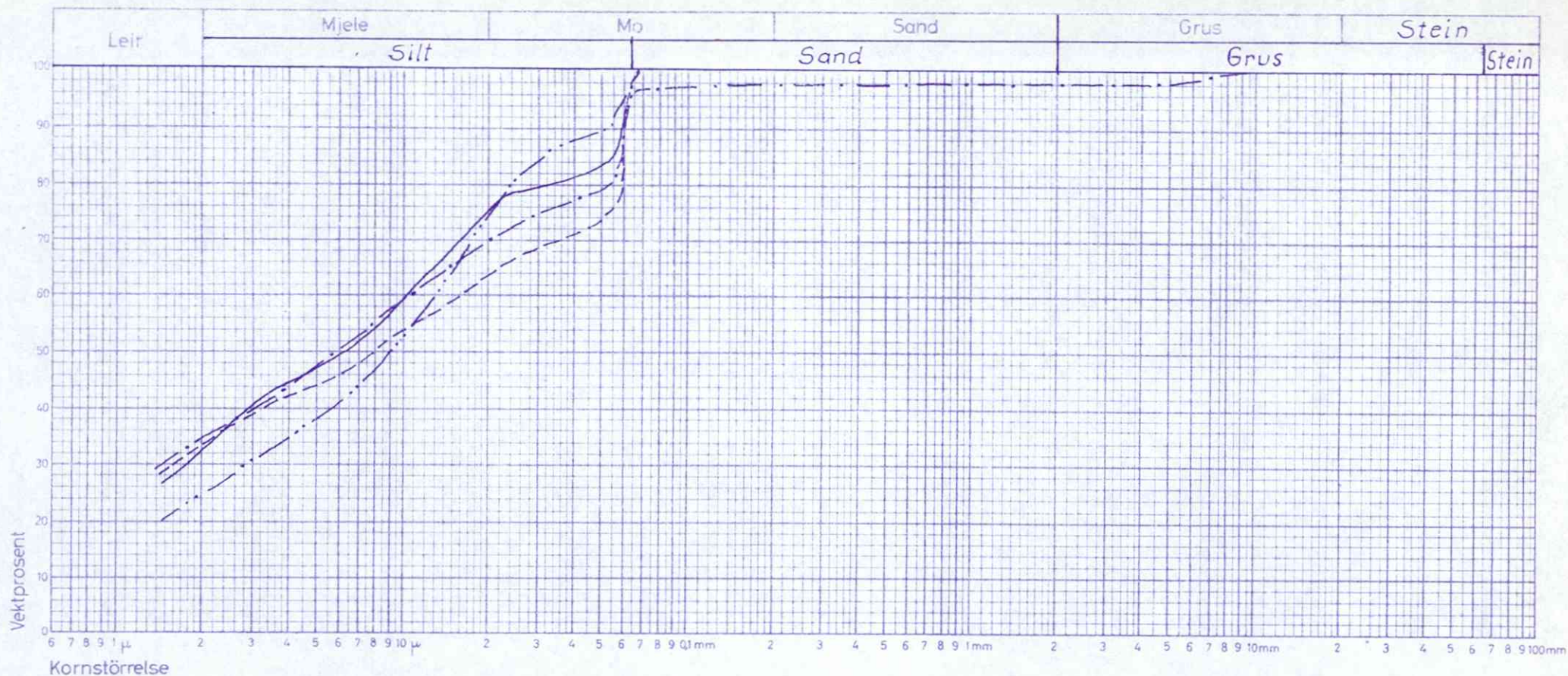


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
16.1	_____								Djupdalsmoa Pl. 4
16.2	-----								" " "
17.1	- . - . - . - . - .								" " "
17.2	— — . — — . — — .								" " "
17.3	— . . — — . . — — .								" " "

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilag nr. 20



Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
18.1	-----								Håvik Pl. 4
18.2	-----								-----
18.3	-----								-----
18.4	-----								-----

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 21

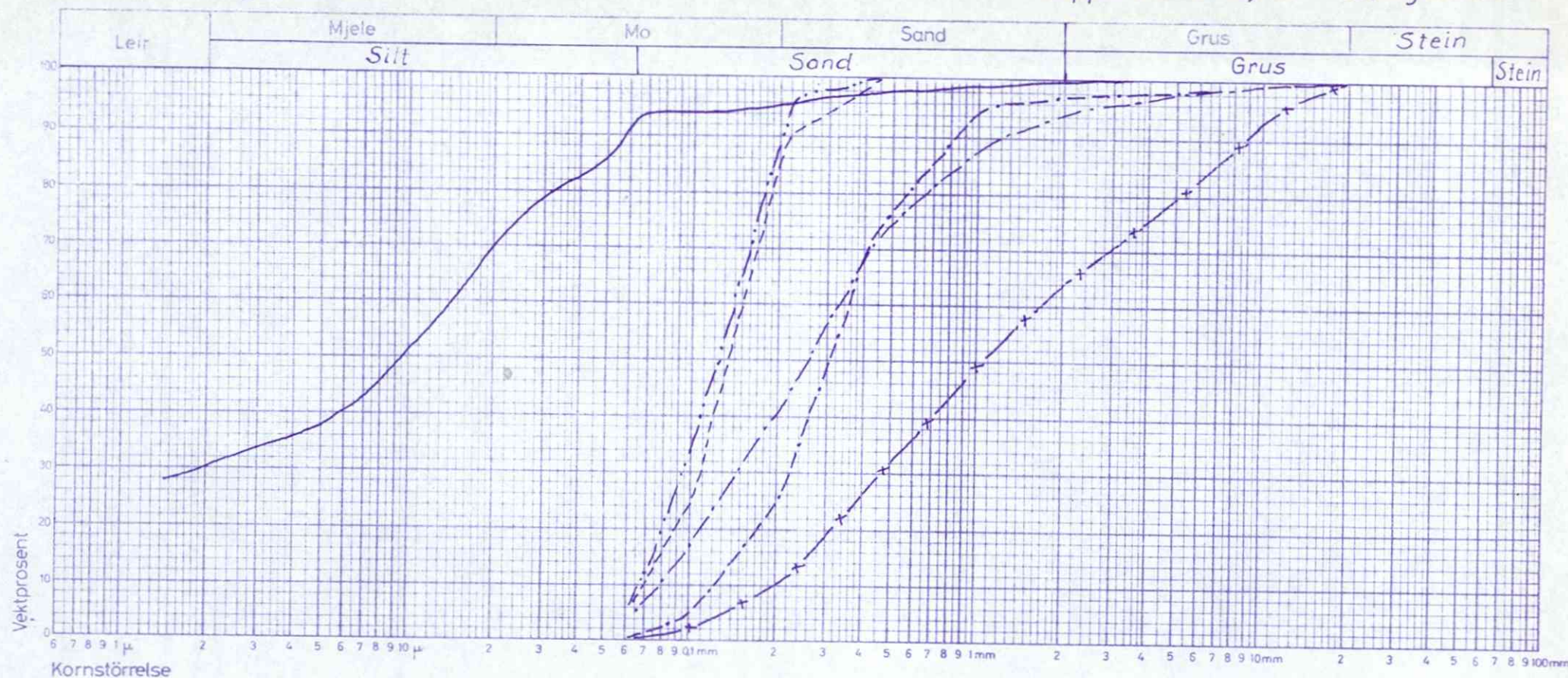


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
19.1	_____							Håkvik Pl. 4
19.2	-----							— " — "
21.1	- . - . - . - . - .							— " — "

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr 1243/3 Bilag nr. 22

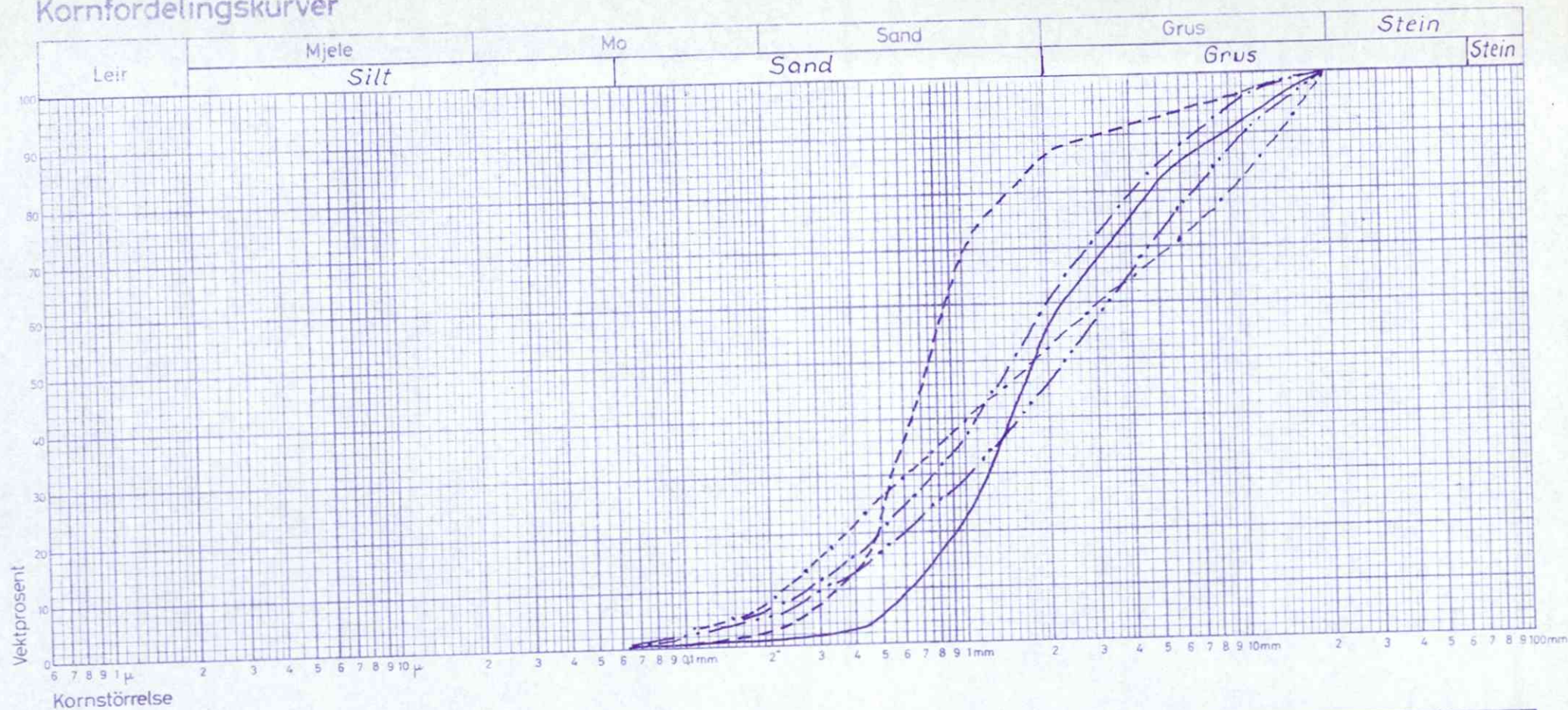


Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
25.1	—							Ankenesstrand Pl.4
28.1	---							Beisfjord Pl.5
29.1	— . — . — . — .							— " — " "
30.1	— .. — .. — ..							— " — " "
34.1	— x — x — x							— " — " "
34.1	— . — . — . — .							— " — " "

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilag nr. 23



Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader	
35.2	_____						Beisfjord	Pl. 5
35.3	-----						— " —	"
35.4	-. - . - . - . - .						— " —	"
35.5	— . . — . . — . .						— " —	"
35.6	- - . - - . - - . - -							

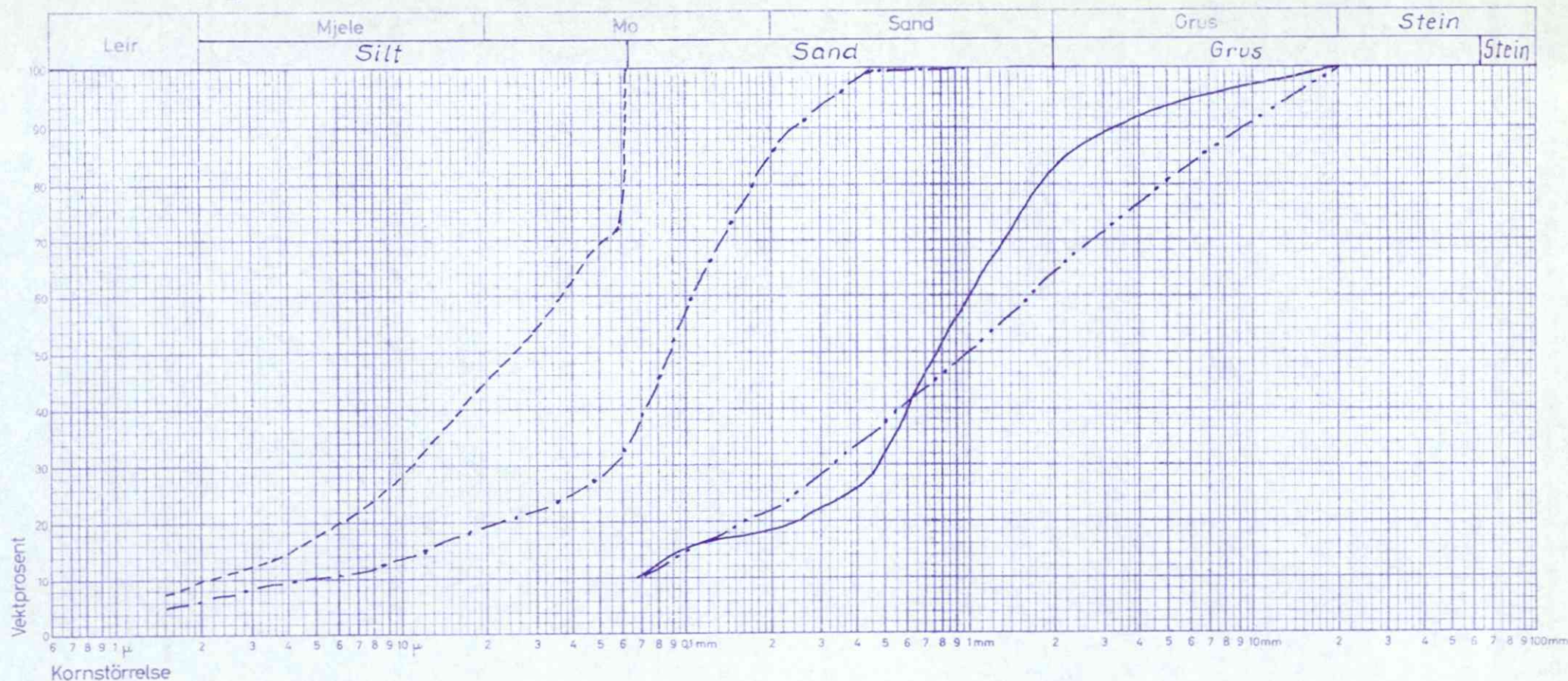
Trondheim den / 19

sign.

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3

Bilag nr. 24



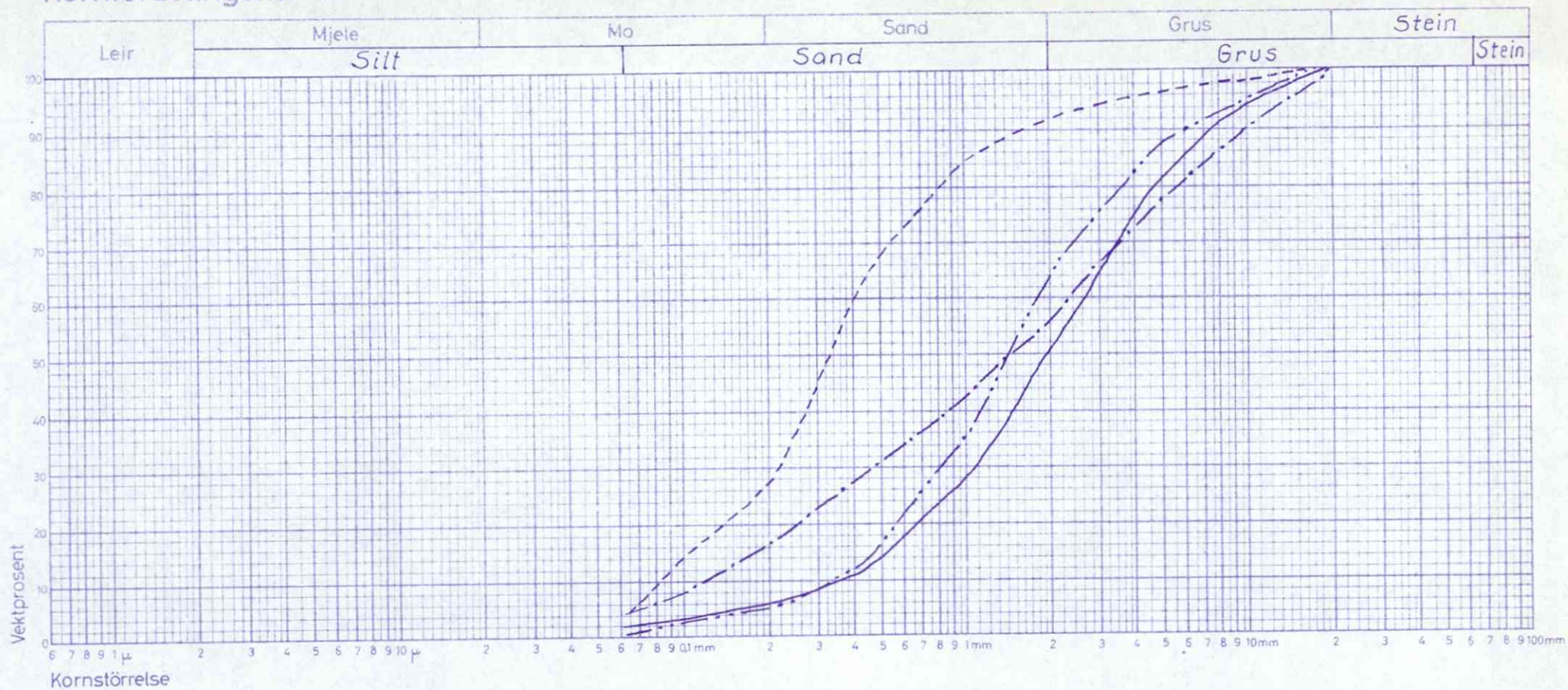
Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
37.1	_____							Rombaksbotn Pl.6
37.2	-----							-----
37.3								-----
37.4	-----							-----

Trondheim den / 19

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3

Bilagnr. 25



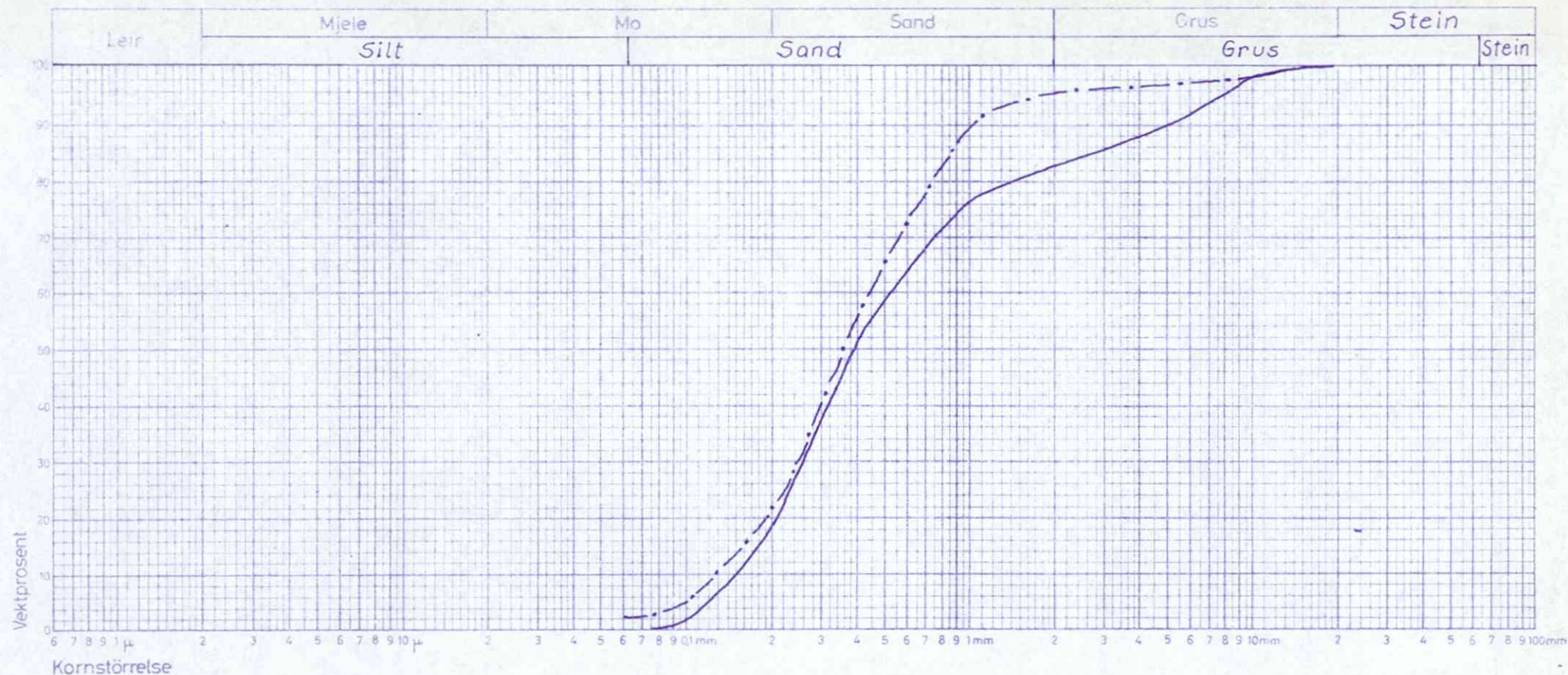
Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
38.1	_____								Rombaksbotn Pl.6
39.1	-----								— " — " — "
40.1									— " — " — "
41.1	—...—...—...—								— " — " — "

Trondheim den / 19

sign.

Kornfordelingskurver

Rapportnr. 1243/3 Bilagnr. 26



Prøve nr.	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
47.2	_____							Langstranda P1,7
48.1	-----							" " "

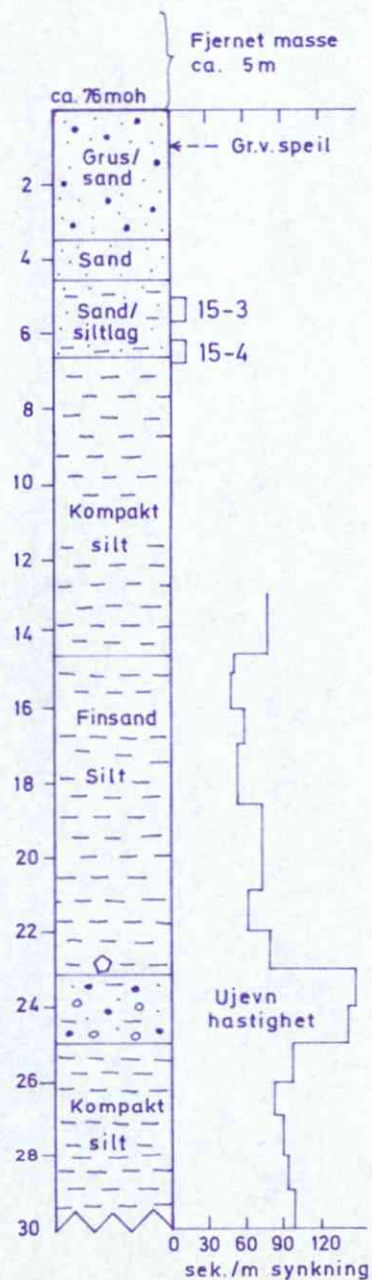
Trondheim den / 19

MOTORSONDERBORINGER

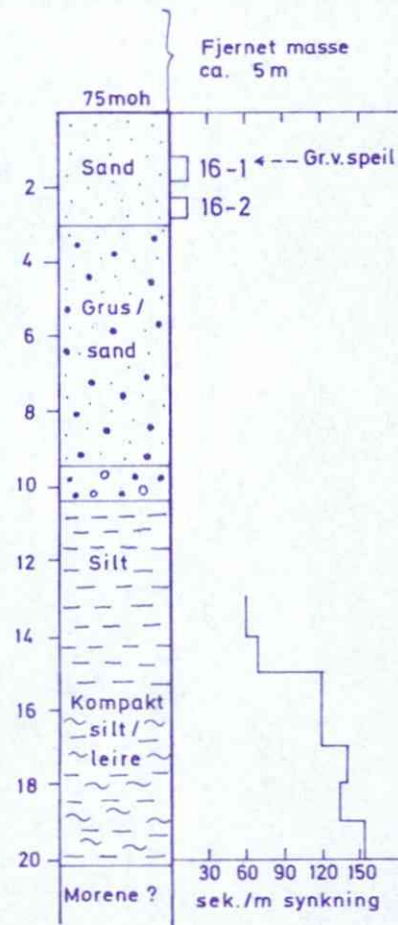
Lok. 14



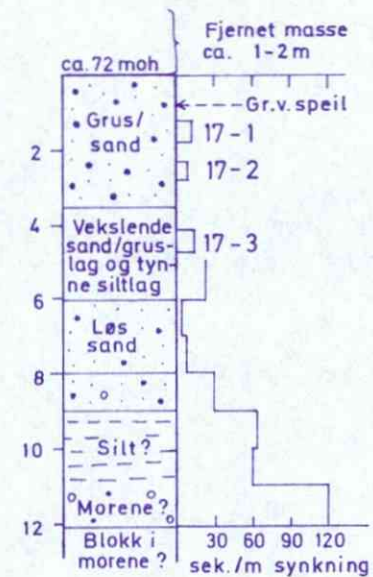
Lok. 15



Lok. 16



Lok. 17



KORNFORDELINGSANALYSER

Lok. prøvenr.	J.nr.	UTM Koord.	Dyp m.	Jordart	Vektprosent av materiale mindre enn 19mm				Anmerkninger
					Grus 19-2mm	Sand 2-0,063mm	Silt 0,063 -0,002mm	Leir <0,002mm	
1.1	N-12	023839	1	Morene	20	63	17	0	
1.2	N-71	028832	1	Breelvavs.	52	47	1	0	
2.1	N-34	022846	1,5	Morene	16	62	22	0	
3.1	N-33	014856	1	"	33	59	8	0	
4.1	N-72	977867	0,5	Breelvavs.	63	36	1	0	
5.1	N-73	980865	2	"	67	29	4	-	
6.1	N-31	995865	1	Morene	30	62	8	-	
7.1	N-32	994864	1	"	17	59	22	2	
8.1	N-30	980876	1	"	20	62	18		
9.1	N-38	977873	0,5	Breelvavs.	24	66	10	-	
10.1	N-29	969882	3	"	58	39	3	-	
11.1	N-37	970892	3	"	38	62	0	-	
12.1	N-70	966880	5	"	61	36	3	-	Sprøh.fl.anal.
12.2	N-36	"	7	"	0	71	29	-	
13.1	N-26	966885	4	"	26	74	-	-	
13.2	N-27	"	4	"	0	96	4	-	
15.1	N-11	966887	5	"	63	36	1	-	Sprøh.fl.anal.
15.2	N-28	"	8	"	4	30	64	2	Borehull. Tall i parant- es er dyp u/ overflaten.
15.3	N-13	966887	5 (10)	"	9	69	18	4	
15.4	N-14	"	6,5 (11,5)	"	1	45	44	10	

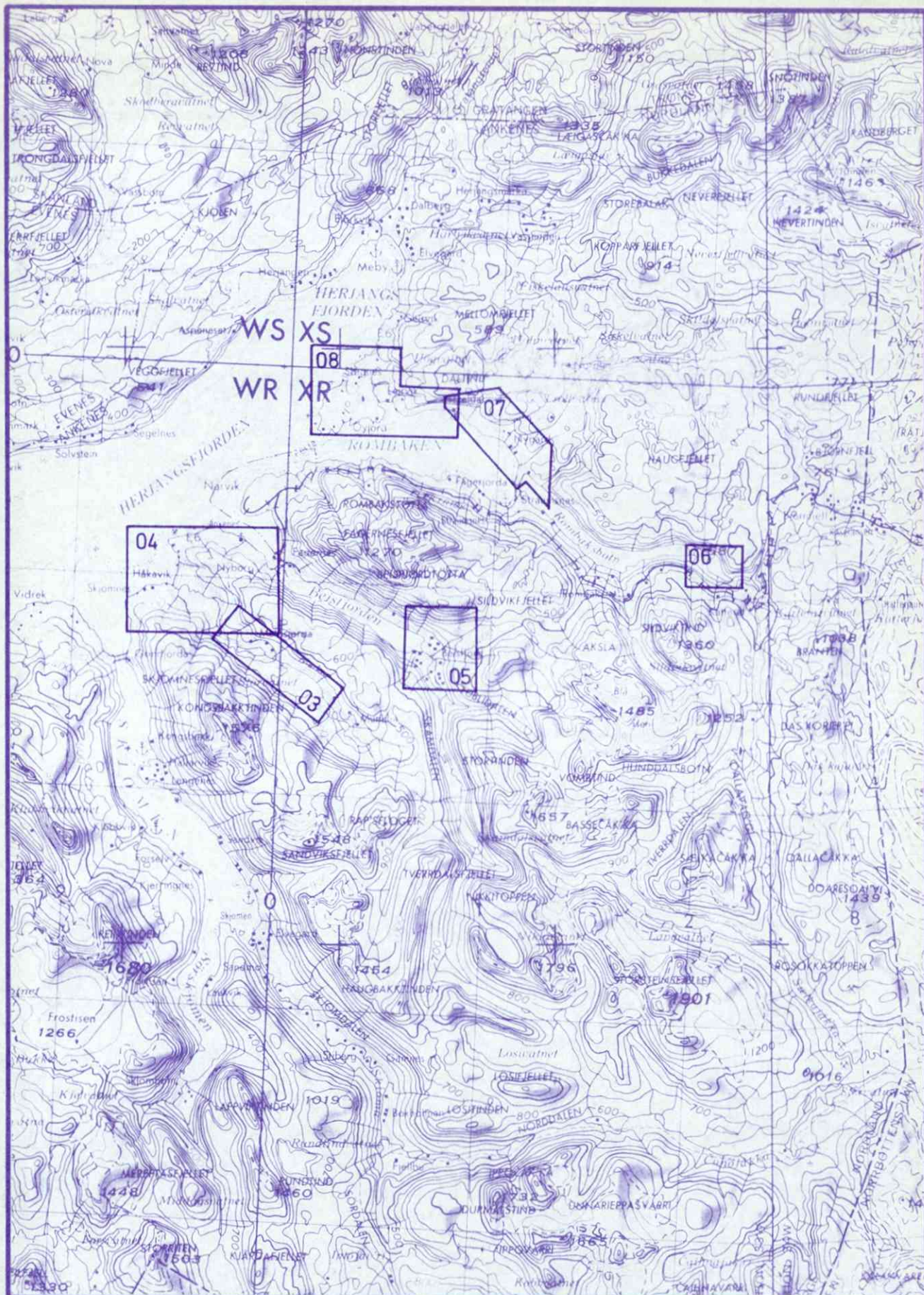
KORNFORDELINGSANALYSE

Lok. prøvenr.	J.nr.	UTM Koord.	Dyp m.	Jordart	Vektprosent av materiale mindre enn 19mm				Anmerkninger
					Grus 19-2mm	Sand 2-0,063mm	Silt 0,063 -0,002mm	Leir <0,002mm	
16.1	N-15	965887	1,5 (6,5)	Breelvavs.	30	63	7	-	Borehull. Tall i parant- es er dyp u/ overflaten.
16.2	N-16	"	2,5 (7,5)	"	22	62	14	2	
17.1	N-17	966888	1,5 (3)	"	0	21	57	22	
17.2	N-18	"	2,5 (3)	"	14	56	20	10	
17.3	N-19	"	4,5 (6)	"	2	79	17	2	
18.1	N-66	950891	3,4	Havavsetn.	2	4	59	35	Borehull
18.2	N-67	"	4,3	"	0	0	67	33	"
18.3	N-68	"	7,3	"	0	0	66	34	"
18.4	N-69	"	10,5	"	0	0	75	25	"
19.1	N-77	953897	4,9	"	6	70	24	0	"
19.2	N-78	"	8,0	"	1	10	60	29	"
21.1	N-76	947898	4,0	"	0	3	66	31	"
25.1	N-74	971922	2,5	"	1	6	63	30	"
26.1	N- 7	074874	20	Breelvavs.	48	50	2	0	Sprøh.fl.anal.
27.1	N- 8	075873	25	"	66	34	0	0	"
28.1	N-61	070866	3	Ellevsetn.	0	92	8	0	
29.1	N-44	068868	6	"	6	88	6	0	
30.1	N-60	069860	1	"	0	92	8	0	
31.1	N-40	071860	2	"	1	95	4	0	
31.2	N- 9	"	3	"	36	60	4	0	Sprøh.fl.anal.

KORNFORDELINGSANALYSER

Lok. prøvenr.	J.nr.	UTM Koord.	Dyp m.	Jordart	Vektprosent av materiale mindre enn 19mm				Anmerkninger
					Grus 19-2mm	Sand 2-0,063mm	Silt 0,063 -0,002mm	Leir <0,002mm	
32.1	N-41	072861	2	Elveavsetn.	0	90	10	0	
33.1	N-42	074855	5	Havavsetn.	0	0	87	13	
34.1	N-58	074851	8	Breelvavs.	36	64	0	0	
34.2	N- 2	"	12	"	44	56	0	0	Sprøh.fl.anal.
34.3	N- 1	074852	3	"	42	56	2	0	"
34.4	N-59	074853	4	"	2	96	2	0	
35.1	N-25	077838	2,5	"	44	52	4	0	Sprøh.fl.anal.
35.2	N-23	"	5,5	"	42	58	0	0	
35.3	N-24	"	6	"	12	88	0	0	
35.4	N-22	"	7,5	"	38	60	2	0	
35.5	N-21	"	10	"	53	45	2	0	
35.6	N-79	"	13	"	48	51	1	0	
36.1	N-10	213911	6	"	44	48	8	0	Sprøh.fl.anal.
37.1	N-52	204912	2,5	"	16	74	10	0	
37.2	N-50	"	5	"	0	0	90	10	
37.3	N-51	"	5	"	0	66	28	6	
37.4	N-53	"	7	"	34	56	10	0	
38.1	N-54	201918	1	"	48	50	2	0	
39.1	N-57	203915	15	"	8	87	5	0	
40.1	N-56	203914	2	"	44	51	5	0	

Lok. prøvenr.	J.nr.	UTM Koord.	Dyp m.	Jordart	Vektprosent av materiale mindre enn 19mm				Anmerkninger
					Grus 19-2mm	Sand 2-0,063mm	Silt 0,063 -0,002mm	Leir <0,002mm	
41.1	N-55	202918	2	Breelvavs.	34	65	1	0	
42.1	N- 3	085984	7	"	47	52	1	0	Sprøh.fl.anal.
43.1	N-47	088987	12	"	2	98	0	0	
44.1	N- 4	102976	2	"	53	44	3	0	Sprøh.fl.anal.
44.2	N-48	"	3	"	23	73	4	0	
45.1	N-49	104974	2	"	6	88	6	0	
46.1	N- 5	113961	8	"	45	54	1	0	Sprøh.fl.anal.
47.1	N-62	111957	2	"	18	82	0	0	
48.1	N-35	112956	1	"	4	94	2	0	
49.1	N- 6	110953	3	"	40	58	2	0	Sprøh.fl.anal.
50.1	N-46	033996	1	Havavsetn.	44	54	2	0	



NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974
TOPOGRAFISK OG LOKALITETSKART
OVER NARVIK, NORDLAND

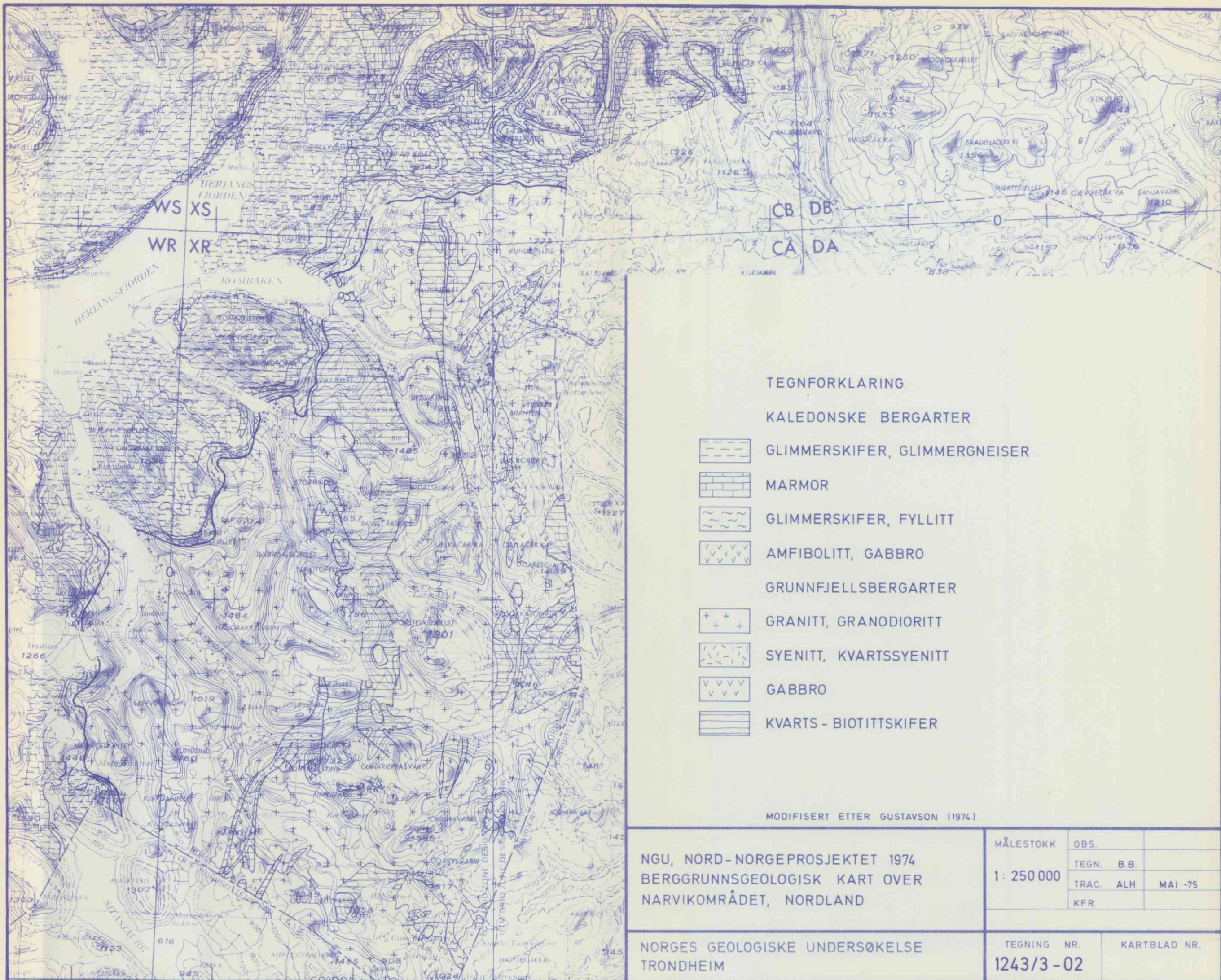
MÅLESTOKK
1 : 250 000

MÅLT
TEGN.
TRAC.
KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1243/3-01

KARTBLAD (AMS)



TEGNFORKLARING

KALEDONSKA BERGARTER

- GLIMMERSKIFER, GLIMMERGNEISER
- MARMOR
- GLIMMERSKIFER, FYLLITT
- AMFIBOLITT, GABBRO

GRUNNFJELLSBERGARTER

- GRANITT, GRANODIORITT
- SYENITT, KVARTSSYENITT
- GABBRO
- KVARTS - BIOTITTSKIFER

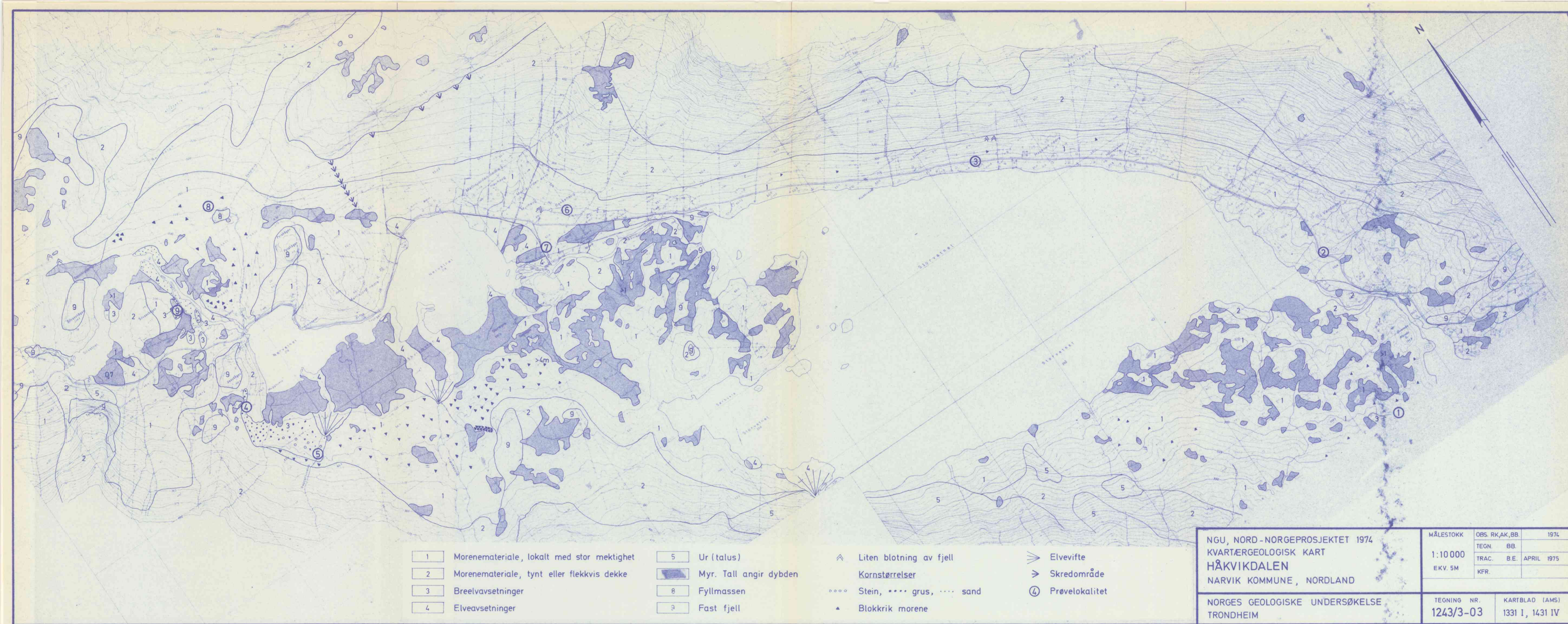
MODIFISERT ETTER GUSTAVSON (1974)

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974
BERGGRUNNSGEOLOGISK KART OVER
NARVIKOMRÅDET, NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1: 250 000	OBS.	
	TEGN. B.B.	
	TRAC. ALH	MAI -75
	KFR.	

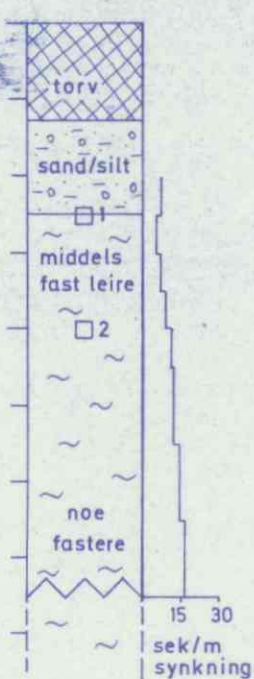
TEGNING NR. 1243/3-02	KARTBLAD NR.
--------------------------	--------------



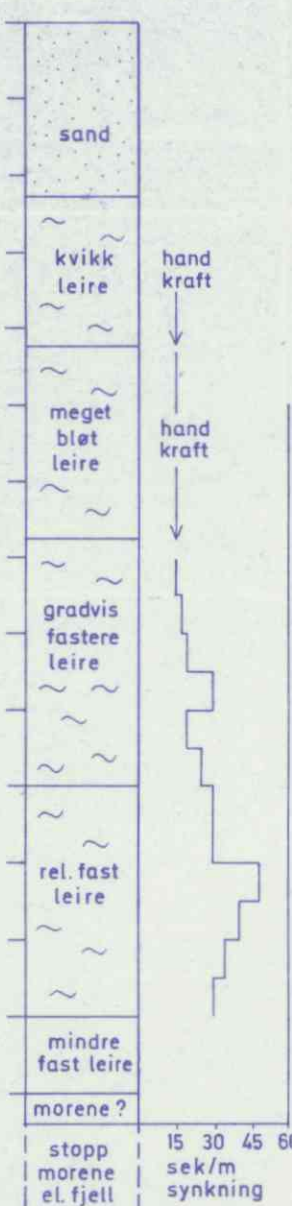
Lok. 18
Snitt i ravine



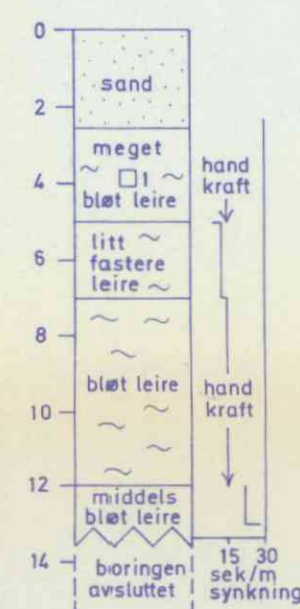
Lok. 19
Borhull



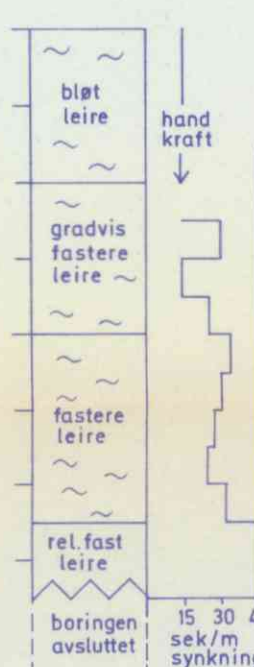
Lok. 20
Borhull



Lok. 21
Borhull



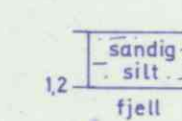
Lok. 22
Borhull



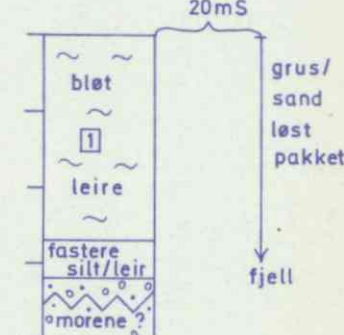
Lok. 23
Borhull



Lok. 24
Borhull



Lok. 25
Borhull



Kirkegårdsmyra



TEGNFORKLARING

- 1 MORENEMATERIALE, LOKALT MED STOR MEKTIGHET
- 2 MORENEMATERIALE, TYNT ELLER FLEKKVIS DEKKE
- 3 BREELVAVSETNINGER
- 4 HAVAVSETNINGER
- MYR (Tall angir dybden)
- 6 BART FJELL

LITEN BLOTNING AV BART FJELL
KORNSTØRRELSER

BLOKK, STEIN, GRUS, SAND,
SILT, LEIR

2M SAND(S) PÅ TOPPEN, UNDER LEIRE (L) MED
OVER 20M MEKTIGHET

DEN KARTLAGTE JORDART (MYR) ER 2M DYP, UNDER 1M
SAND(S), UNDERST LEIRE (L_K)(TILDELS KVIKK) MED
OVER 20M MEKTIGHET

- 12 PRØVELOKALITET
- 22 BORHULLSLOKALITET, PRØVER IKKE TATT
- 21 BORHULLSLOKALITET, PRØVER TATT

A—B PROFIL

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974
KVARTÆRGEOLOGISK ØVERSIKTSKART
HÅKVIK-NEDRE HÅKVIKDALEN
NARVIK KOMMUNE, NORDLAND

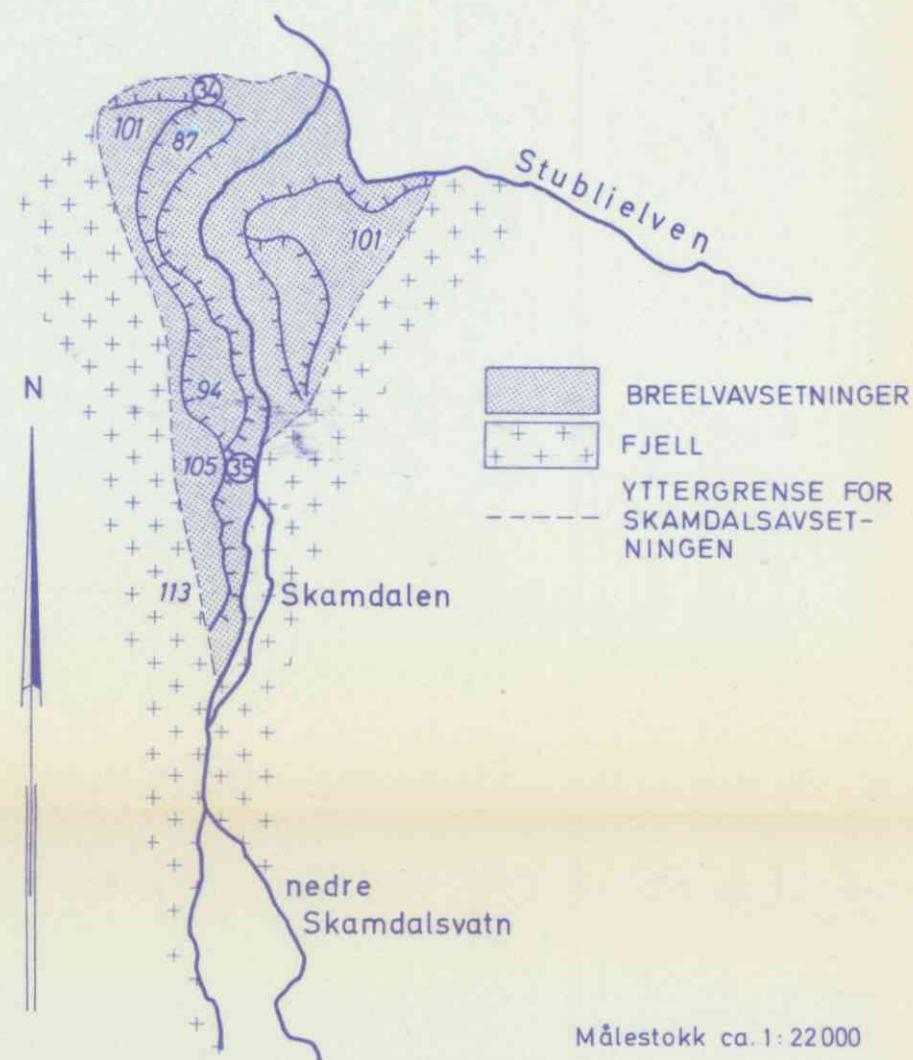
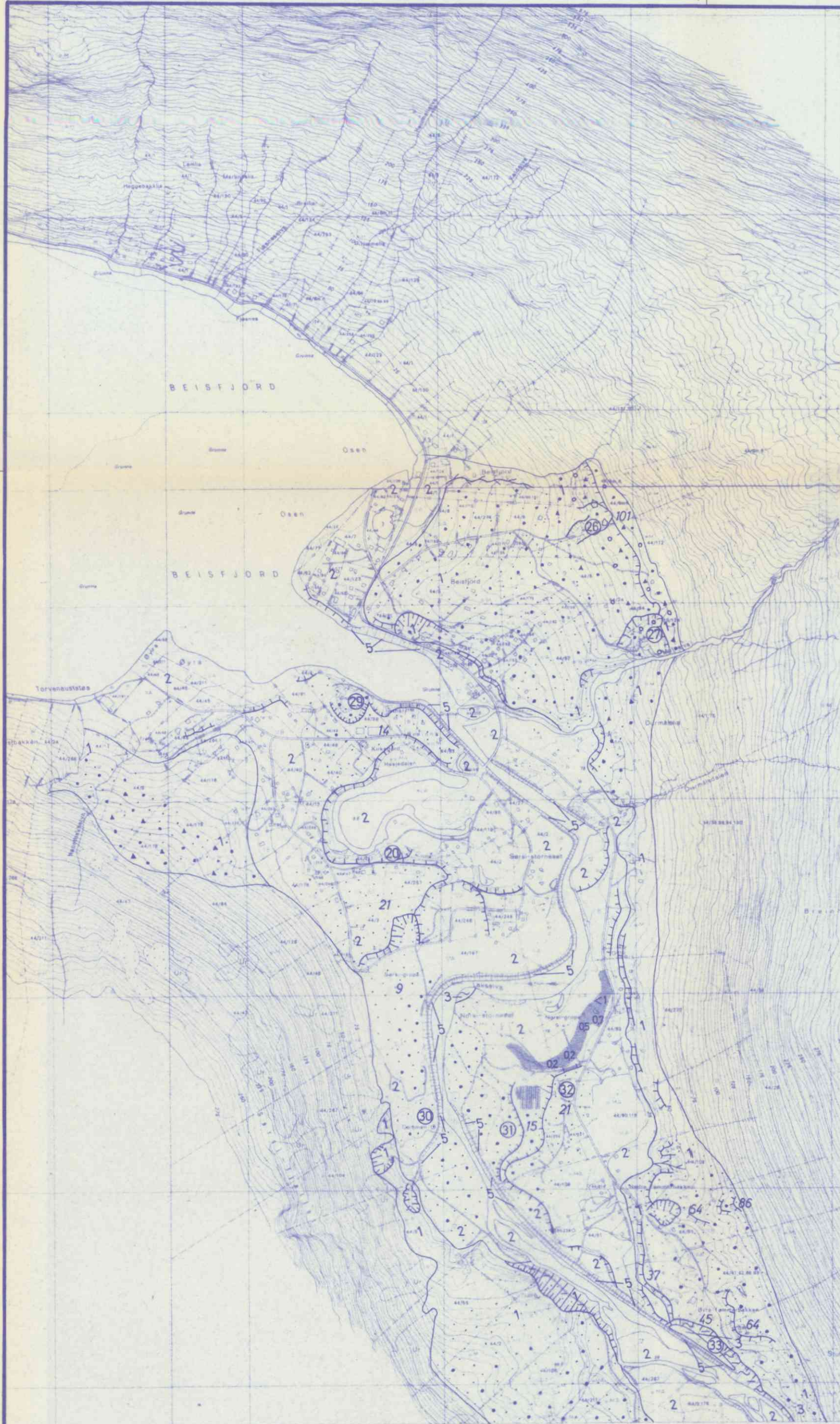
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:10000
EKV. 5M

KARTL.	B.B.	1974
TEGN.	B.B.	1974
TRAC.	ALH	Mai 1975
KFR.		

TEGNING NR.
1243/3-04

KARTBLAD
13311



KART OVER NEDRE SKAMDALEN

TEGNFORKLARING

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| 1 | BREELVAVSETNINGER |
| 2 | ELVEAVSETNINGER |
| 3 | HAVAVSETNINGER |
| | MYR (Tall angir dybden) |
| 5 | FYLLMASSER |
| KORNSTØRRELSER | |
| ◊ ◊ | BLOKK |
| ◊ ◊ ◊ ◊ | STEIN |
| • • • • • | GRUS |
| • • • • • | SAND |
| — — — | SILT |
| ~ ~ ~ | LEIR |
| ▲ ▲ ▲ ▲ | BLOKKRIK OVERFLATE |
| — — — | JORDARTSGRENSE |
| 15 | TERRASSE (Høydeang. i m.o.h.) |
| | SKJÆRING |
| ③ | PRØVELOKALITET |

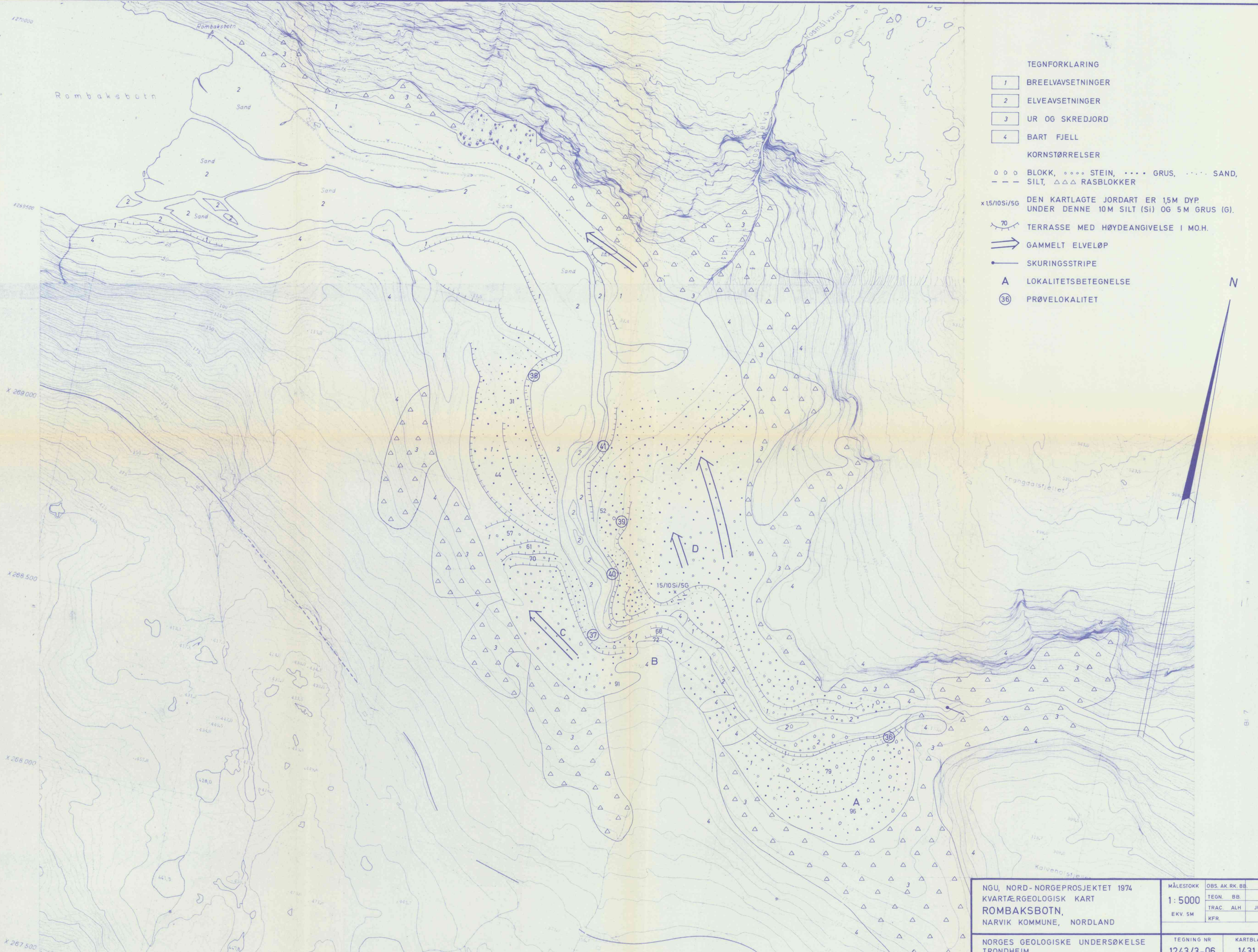
34

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974
KVARTÆRGEOLOGISK KART
BEISFJORD, NARVIK KOMMUNE
NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. RK. AK. BB.	1974
1:10000	TEGN. BB	
EKV. 5M	TRAC. ALH	MAI 1974
	KFR.	

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1243/3-05	1431 IV



TEGNFORKLARING

- 1 BREELVAVSETNINGER
- 2 ELVEAVSETNINGER
- 3 UR OG SKREDJORD
- 4 BART FJELL

KORNSTØRRELSER

- o o o BLOKK, o o o o STEIN, ... GRUS, ... SAND, - - - SILT, ΔΔΔ RASBLOKKER

x15/10Si/5G DEN KARTLAGTE JORDART ER 1,5M DYP UNDER DENNE 10M SILT (Si) OG 5M GRUS (G).

70 TERRASSE MED HØYDEANGIVELSE I M.O.H.

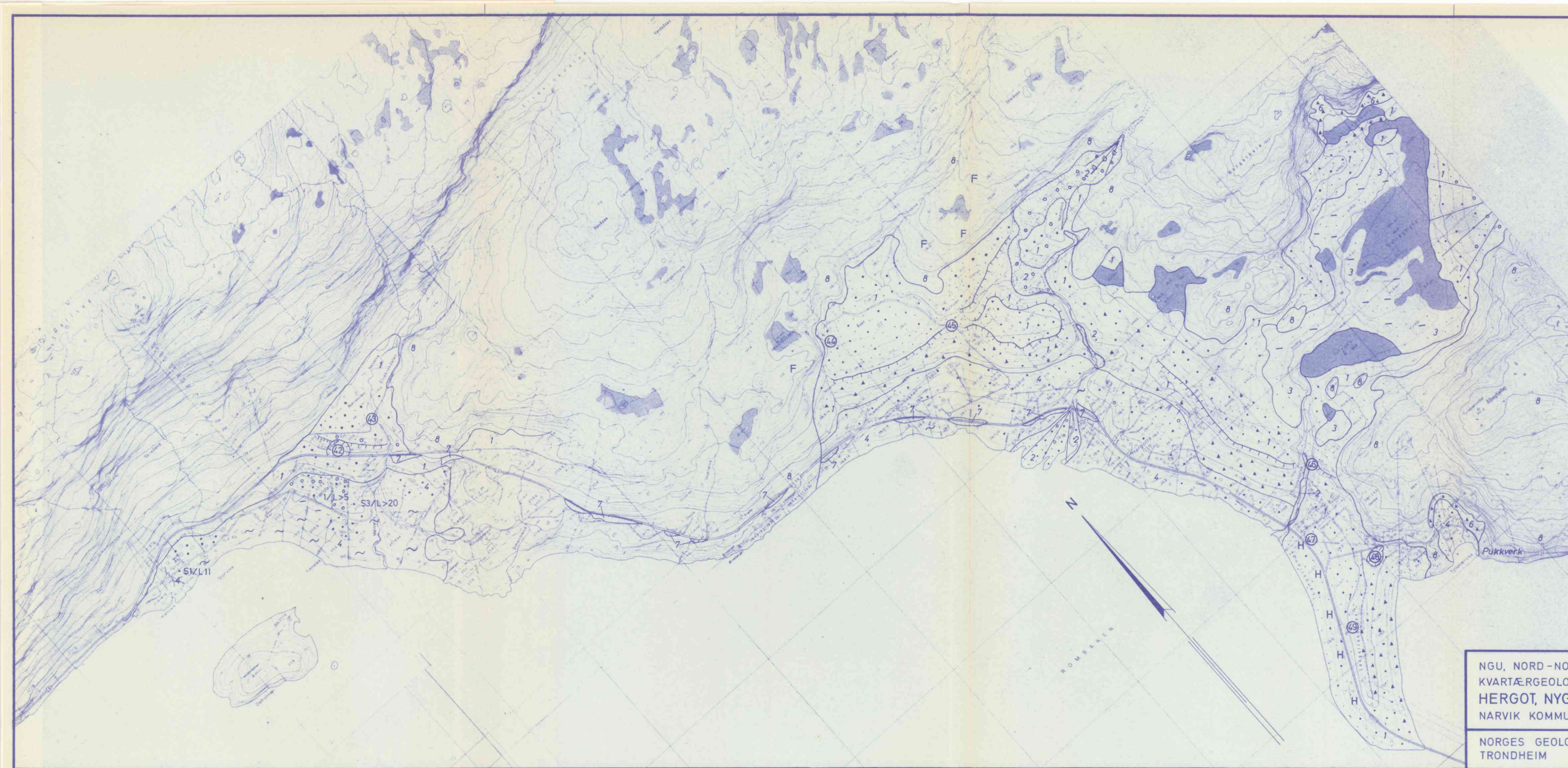
→ GAMMELT ELVELØP

— SKURINGSSTRIPE

A LOKALITETSBETEGNELSE

36 PRØVELOKALITET

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974		MÅLESTOKK		OBS. AK. RK. BB.		1974	
KVARTÆRGEOLOGISK KART		1: 5000		TEGN. BB.			
ROMBAKSBOTN,		EKV. 5M		TRAC. ALH.		JUNI -75	
NARVIK KOMMUNE, NORDLAND				KFR.			
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		TEGNING NR		KARTBLAD			
TRONDHEIM		1243/3-06		1431 IV			



- TEGNFORKLARING
- 1 BREELVAVSETNINGER
 - 2 ELVEAVSETNINGER
 - 3 INNSJØAVSETNINGER
 - 4 HAVAVSETNINGER
 - MYR
 - 6 UR (TALUS)
 - 7 FYLLMASSER
 - 8 BART FJELL
 - F FORVITRINGSmateriale
 - H HAVAVSETNINGER
 - KORNSTØRRELSE
 - ○ ○ BLOKK, ○ ○ ○ ○ STEIN, - - - - GRUS, · · · · · SAND, - - - - SILT, ~ ~ LEIR, ▲ ▲ ▲ BLOKKRIK OVERFLATE
 - S3/L > 20 ØVERST ER DET 3M SAND (S), UNDER ER DET LEIRE (L) MED TYKKELSE OVER 20M
 - ∨ VIFTE
 - └└└ TERRASSEKANT
 - └└└ GRUSTAK
 - ④ PRØVELOKALITET

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1974 KVARTÆRGEOLOGISK KART OVER HERGOT, NYGÅRD, TRÆLDAL NARVIK KOMMUNE, NORDLAND	MÅLESTOKK		OBS. AK.RK. BB	1974
	1: 10 000		TEGN. BB.	
	EKV. 5M		TRAC. ALH	MAI -75
			KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD	
	1243/3-07		1431 IV	

