



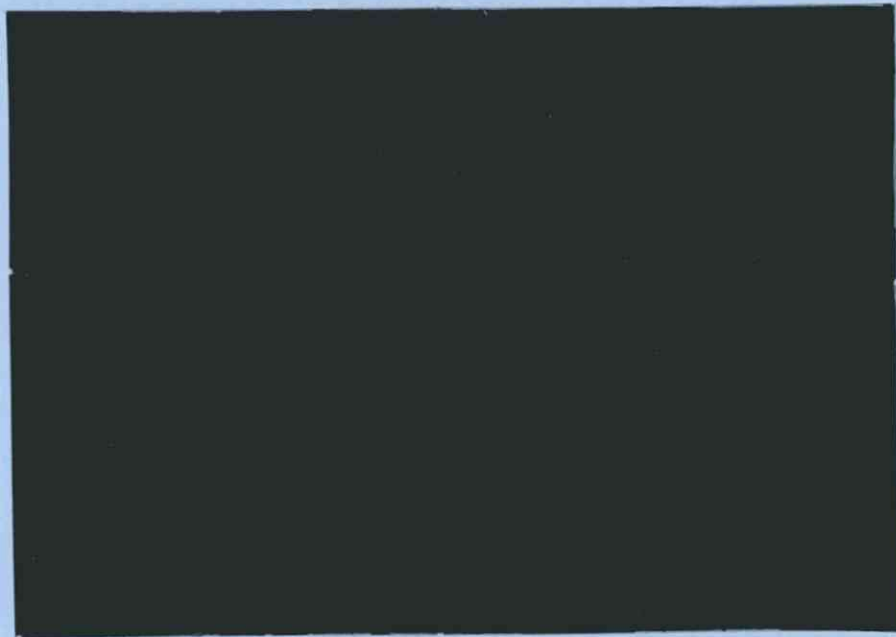
Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 879	Intern Journal nr 307/79 FB	Internt arkiv nr T & F 101	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1556/9A	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser i Vardø kommune				
Forfatter Neeb, Peer-Richard		Dato 26.02 1979	Bedrift NGU	
Kommune Vardø	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 24352 25354	1: 250 000 kartblad
Fagområde Løsmassegeologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Byggeråstoff	Emneord Sand Grus			
Sammendrag Etter henvendelse fra utbyggingsavdelingen i Finnmark fylkeskommune og Vardø kommune har NGU lokalisert de fleste løsmasseforekomster i en sone langs kysten i Vardø kommune. Hensikten med undersøkelsene var å få en oversikt over de byggeråstoffer som kan anvendes til tekniske formål. De sand- og grusforekomstene som er mest interessante ligger ved Komagvær-øst, Kramvik-vest, Kiberg-nord, Lassebakken-Mollvika og vest for Svartnes. Løsmasseavsetningen vest for Svartnes inneholder betydelige mengder sand og grus til betong- og vegformål. Forekomsten ligger sentralt i forhold til Vardø by og fremtidig utbygging ved Svartnes. 1 duplikat				

Inv. 307/79 FB



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

RÅSTOFFUNDERSØKELSER I NORD-NORGE

Oppdrag 1556/9A

Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og
grusundersøkelser i Vardø kommune
Vardø kommune

1979



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1556/9A		Åpen/ ~~Føxxxxøxxxx~~	
Tittel: Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser i Vardø kommune.			
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse		Forfatter: Statsgeolog Peer-Richard Neeb, vit.ass. Roar Kræmer og ingeniør Knut Wolden.	
Forekomstens navn og koordinater: Vardø kommune		Kommune: Vardø	
Fylke: Finnmark		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): Ekerøy 2435 II og Vardø 2535 IV	
Utført: August-september 1977/78 Rapport mars 1979		Sidetall: 40 Tekstbilag: 60 Kartbilag: 11	
Prosjektnummer og -navn: 1556 Nord-Norgeprosjektet			
Prosjektleder: -			
Sammendrag: Etter henvendelse fra utbyggingsavdelingen i Finnmark fylkeskommune og Vardø kommune har NGU lokalisert de fleste løsmasseforekomster i en sone langs kysten i Vardø kommune. Hensikten med undersøkelsene var å få en oversikt over de byggeråstoffer som kan anvendes til tekniske formål. De sand- og grusforekomstene som er mest interessante ligger ved Komagvær-øst, Kramvik-vest, Kiberg-nord, Lassebakken-Mollvika og vest for Svartnes. Løsmasseavsetningen vest for Svartnes inneholder betydelige mengder sand og grus til betong- og veiformål. Forekomsten ligger sentralt i forhold til Vardø by og fremtidig utbygging ved Svartnes.			
Nøkkelord	Byggeråstoffer		Anvendelse til tekniske formål.
	Løsmasser		
	Sand-grus		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	Side
1. INNLEDNING	4
2. UTFØRELSE	4
2.1. Tidligere undersøkelser	5
2.2. Feltarbeid	5
3. GEOLOGISK OVERSIKT	6
3.1. Berggrunnen	6
3.2. Løsmassenes inndeling	6
3.3. Løsmassenes dannelse	10
4. LOKALITETSBESKRIVELSER	12
5. KONKLUSJON	37
6. LITTERATUROVERSIKT	40

VEDLEGG

Prøvetaking, laboratoriearbeid, seismiske undersøkelser og anvendelse av løsmasser og bergarter til byggetekniske formål.

Tabeller

1 - 4 Kornfordelingsanalyser fra de prøvetatte lokaliteter.

Bilag

- 1 Definisjoner
- 2 Tabell og grensekurver over de krav som stilles til vegmateriale
- 3-57 Sprøhet, flisighet og kornfordelingskurver
- 58-59 Kvalitetsundersøkelse av betongtilslag
- 60 Prøvingsrapport - FCB, prøvestøping av betong

Tegninger

- 1556/9A-01 Berggrunnskart over deler av Vardø kommune
M 1:100 000.
- 1556/9A-02 Oversiktskart over kartlagte områder
M 1:100 000.
- 1556/9A-03 Løsmassekart, Komagdalen - Kramvika M 1:20 000.
- 1556/9A-04 Løsmassekart, Indre Kiberg - Mollvika M 1:10 000.
- 1556/9A-05 Løsmassekart, Mollvika - Hanseslåttan M 1:10 000.
- 1556/9A-06 Løsmassekart, Svartnes M 1:10 000.
- 1556/9A-07 Løsmassekart, Smelror - Barvika M 1:10 000.
- 1556/9A-08 Løsmassekart, Blodskyttodden - Persfjorden
M 1:20 000.
- 1556/9A-09 Seismiske undersøkelser ved Mollvika, profil
1-3.
- 1556/9A-10 Seismiske undersøkelser ved Svartnes, profil 1.
- 1556/9A-11 Seismiske undersøkelser ved Svartnes, profil
2 og 3.

1. INNLEDNING

Etter henvendelse fra Utbyggingsavdelingen i Finnmark fylkeskommune og Vardø kommune har Norges geologiske undersøkelse lokalisert de fleste økonomisk interessante løsmasseforekomster i en sone langs kysten rundt hele Vardø kommune.

I samarbeid med tidligere teknisk sjef Olav Alfnes i Vardø kommune ble undersøkelsene fulgt opp av kommunen, mens arbeidet pågikk i felten sommeren 1977. I forbindelse med bearbeidningen av materialet har NGU gitt opplysninger til siv.ing. Kleivan i A.B. Berdal A/S ved deres vurderinger av lokaliteter med betongsand som kunne benyttes til veitunnelen over til Vardøya.

I Vardø kommune er løsmassene kartlagt av J. Tolgensbakk, Geografisk Institutt ved Universitetet i Oslo. Kartene over løsmasseforekomstene fikk NGU anledning til å benytte før de er publisert. Områdene er kartlagt i detalj. De kart NGU fikk var oppfotograferte forenklete kart til målestokk 1:25 000 av M711 serien. Disse er overført og noe modifisert til økonomisk kartverk i målestokkene 1:10 000 og 1:20 000.

2. UTFØRELSE

Denne rapporten bygger på gjennomgåelse av tidligere tilgjengelig materiale fra området, feltundersøkelser og laboratoriearbeid.

2.1. Tidligere undersøkelser

Berggrunnsgeologien innenfor Vardø kommune er sammenstilt av S.L. Røe og statsgeolog Stanislav Siedlecki, NGU i målestokk 1:100 000.

Kvartærgeologiske registreringer er utført av M. Martinussen og J.L. Sollid, henholdsvis i NGU-serien og Norsk geografisk tidsskrift.

Et kvartærgeologisk og geomorfologisk kart utarbeidet av J. Tolgensbakk, Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo vil bli trykt i farver i løpet av 1979. Kartet dekker hele Vardø kommune.

I litteraturlisten bakerst i rapporten er den mest aktuelle litteratur satt opp.

2.2. Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført i august og september 1977 og i august 1978 under ledelse av statsgeolog Peer-Richard Neeb og med vit.ass. Roar Kræmer, vit.ass. Roar Nålsund, ingeniør Knut Wolden og preparant Bjørn Iversen alle fra NGU som medarbeidere. Det meste av feltarbeidet er utført av Roar Kræmer og Knut Wolden. De seismiske undersøkelsene er utført i 1977 og 1978 i september måned av førstegeofysiker Gustav Hillestad og ingeniør Peter Melleby fra NGU.

Selve kartleggingen i felten er utført ved hjelp av flyfoto i målestokk 1:15 000 og med økonomiske kart i målestokk 1:5 000 som kartgrunnlag.

3. GEOLOGISK OVERSIKT

Berggrunnen og løsmassene har betydning for bosetting og næringsgrunnlaget. Bergartenes og løsmassenes fordeling har vært bestemmende for lokaliseringen av blant annet jordbruket. Disse faktorer har blitt bestemt av løsmassenes dannelseshistorie og av berggrunnen som har vært opphavsmateriale for løsmassene.

3.1. Berggrunnen

Plansje 1556/9A-01 viser en grov inndeling av bergartene i området.

De kartlagte områdene tilhører det eokambriske sedimentområdet i Finnmark som blant annet utgjør hele Varangerhalvøya. Bergartene tilhører Barentshavgruppen og er dannet på overgangen mellom tidsepokene prekambrium og kambrium for ca. 6-700 mill. år siden. Utgangsmaterialet for bergartdannelsen har vært løsmassetyper som sand, silt og leire som er blitt herdet til dagens bergarter.

Bergartenest vest for Vardø består overveiende av sandstein med en del silt- og leirstein. Øst for Oksøyvann finnes kalksteinganger også med dolomitt. Det er mye som taler for at disse bergartene er skjøvet inn over Varangerhalvøya fra Barentshavet.

En overskyvningsgrense ligger som en tilnærmet rett linje mellom Komagvær i øst og Trollfjorden i vest.

3.2. Løsmassenes inndeling

Kartene viser løsmassenes dannelsesmåte, utbredelse, fordeling, mekaniske sammensetning og karakteristiske over-

flateformer. Løsmassene er gitt farger etter dannelses-
måten, og det er derfor de geologiske prosessene som lig-
ger til grunn for fargebruken på de forenklete kvartærgeo-
logiske kartene.

Opptrer det flere avsetningstyper over hverandre i en av-
setning, er den øverstliggende presentert på kartet med
farge såfremt mektigheten er mer enn 0.5 m og den areal-
messige utbredelse er tilstrekkelig. Mektighet og even-
tuelt lagfølge mot dypet er angitt der hvor sikre opp-
lysninger foreligger.

Kornstørrelser er angitt på kartet etter en visuell bedøm-
melse i felt. Angivelsen bygger på en helhetsvurdering,
og det er den dominerende kornstørrelse nær overflaten som
er vist. De enkelte symboler representerer ikke punktob-
servasjoner. Ofte vil kornstørrelsen variere mot dypet.
Det er som regel nødvendig med nærmere undersøkelser av
kornstørrelse, lagfølge, mektighet og kvalitet før en
går til praktisk utnyttelse av sand- og grusavsetninger.
Kornstørrelsesgrensene følger en modifisert Wentworth-
skala:

Blokk : større enn 256 mm	Sand : 2 mm - 0.063 mm
Stein : 256 mm - 64 mm	Silt : 0.063 mm - 0.002 mm
Grus : 64 mm - 2 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 løsmasser er de mest vanlige i området.

Morenemateriale

Morenemateriale er løsmasser avsatt direkte av isbreene.
De danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over

berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenemateriale består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er gjerne relativt skarpkantet. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steininnholdet høyere enn mot dypet.

Breelvavsetninger

Breelvavstninger (glasifluviale avsetninger) er løsmasser avsatt av smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelsene.

Breelvavsetninger eller israndavsetninger avsatt over havnivå nedover hele daler kalles sandur. I disse avsetningene har toppflaten ofte en gradient ut over dalen.

Det er blant breelvavsetningene en finner de største sand- og grusressursene.

I flere sidedaler langs kysten av Vardø kommune er det avsatt betydelige breelvavsetninger, som ved Komagdalen, Svartnesbukta-Langbuneselva, Kiberg, Vest for Svartnes ved Grøhøgda og dalene ved Persfjorden.

Elveavsetninger

Elveavsetninger (fluviale avsetninger) er dannet etter istiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale. Disse avsetningene har mange fellestrekk med breelvavsetningene, men de er som regel bedre sortert og ofte med liten mektighet.

Materialet er ofte akkumulert som elvesletter. Fra flomelver og bekker dannes vifter med grovt materiale når

elven eller bekkens transporterende evne nedsettes og gradienten avtar.

Havavsetninger

Havavsetninger kalles de avsetninger som er avsatt i havet. Sedimentasjonsbetingelsene i rolig havmiljø vil medføre dannelse av silt- og leirsedimenter. Denne avsetningstypen er ikke registrert, men finkornige havavsetninger med silt og leire ligger under overflatelagene i utløpet av Komagdalen.

De marine avsetninger kan lokaliseres opp til det høyeste nivå havet har stått i forhold til dagens havnivå definert som øvre marine grense.

De marine avsetninger inndeles i havavsetninger og strandavsetninger.

Strandavsetninger

I strandsonen nærmest sjøen dominerer ofte strandavsetningene. I denne sonen har det foregått en utvasking av tidligere avsatt materiale, vesentlig morene og breelvavsetninger. Morenematerialet er utvasket og sortert av havet slik at finstoffet er vasket vekk og kornene er blitt rundet. Overgangen mellom strandavsetningene og morenene eller andre løsmasser er ofte gradvis. De fleste områder som ligger under marin grense er dekket av strandsedimenter. Markerte strandvoller og strandlinjer lager ofte et mønster av parallelle voller og linjer der strandavsetningene har noen mektighet. Ofte består de kun av rullestein og grov grus. På kartene er bare de områder hvor avsetningene har en viss tykkelse avmerket.

Vindavsetninger

Vindavsetninger er løsmasser transportert til stedet med vinden. Avsetningene opptrer ofte i dyner som flytter på seg. Materialet er vanligvis en ensortert sand. Vindavsetninger opptrer bl.a. i et område ved riksveien ved utløpet av Komagdalen og ved Svartnes.

Myr

Myr eller organisk materiale dannes ved akkumulasjon av torv og annet organisk materiale. Dette skjer når produksjon og tilførsel av organiske stoffer er større enn nedbrytningen.

Humussyrer fra myrene kan ha skadelig innvirkning på sand- og grus til tekniske formål. Myrene på kartene er tatt ut fra det økonomiske kartet og er i liten grad supplert med nye registreringer.

Bart fjell

Bart fjell er vist med egen farge hvor arealene er av noen størrelse. Små fjellblotninger i et ellers sammenhengende eller mektig løsmassedekke er vist med et eget symbol.

3.3. Løsmassenes dannelse

Løsmassene i Norge er dannet i de siste 1.5-2 mill. år av jordas historie, kalt Kvartærtiden. Landet var i denne perioden gjentatte ganger dekket av store innlandsbreer. Den siste istiden hadde sin maksimale utbredelse for ca. 20 000 år siden.

For omkring 15 000 år siden bedret klimaet seg og innlandsisen tok til å smelte. Iskappen ble tynnere og isfronten

trakk seg tilbake slik at kyststrøkene ble fri for is først. De siste isrestene som smeltet bort for ca. 8 500 år siden, lå igjen som mer eller mindre oppbrutte ispølser i dalene. De største løsmassekonsentrasjonene finnes i fjordene og dalene og består av morene, breelvavsetninger og dels havavsetninger.

Når en skal forsøke å finne løsmasseforekomster som egner seg til byggeråstoff, tar en vanligvis utgangspunkt i de områdene hvor isfronten under siste istid gjorde kortere eller lengere opphold under avsmeltningen. På slike steder ble morenematerialet ført fram til isfronten og avsatt der som ryggformer, mens sand og grus ble ført ut sammen med store mengder smeltevann og avsatt i nærmeste vannbasseng. Disse forekomstene finner vi igjen tvers over fjorder, i fjordbotner og i daler. Senere kan elver eller havet ha omlagret disse avsetningene.

En vesentlig del av Varangerhalvøyas løsmasser, er morene som dekker det meste av den indre delen av halvøya med et sammenhengende teppe.

Israndmorenen vest for Vardø går som en mer eller mindre sammenhengende rygg fra Domen via Oksøyvatnet ca. 20 km videre i retning av Komagdalen. Videre går den mot NV over Kongsfjellet og over Tanafjorden. Isen dekket mesteparten av Varangerhalvøya ved dette stadiet. Den videre nedsmeltning og tilbaketrekning gikk forholdsvis raskt.

I den flate topografien over hele halvøya finner en tørrlagte smeltevannsrenner med dreneringsretninger som viser at smeltevannet ofte fant seg vei uavhengig av dagens naturlige dreneringsretninger. Breelvavsetninger ligger derfor ofte langt inne på halvøya i forbindelse med lokale breelvløp.

Et særtrekk for området er de mange og lett synlige strandlinjer (spor etter tidligere havnivå) nær dagens havflate.

Aktuelle løsmasseforekomster for uttak er funnet i nærheten eller i strandsonen. Enkelte ligger også over øvre marine grense for området som er ca. 75-85 m o.h. Strandavsetningene har ofte usikker opprinnelse etter sterk omlagring av havet.

Betydelige løsmasser ligger i de flate og brede dalførene ved Komagelv og ved Persfjorden. Vindtransportert sand dominerer i den nedre del av dalen med strandavsetninger og breelvavsetninger høyere opp. Den vindtransporterte sanden er ensgradert og lite egnet til tekniske formål.

4. LOKALITETSBESKRIVELSER

De kartlagte områdene i Vardø kommune er avmerket på tegning 1556/9A-02. Alle kornfordelingsprøver og sprøhet og flisighetsprøver (SF prøver) er tatt med, henholdsvis i tabell og bilag bak i rapporten. De kornfordelingsprøver som det er referert til i tabell og som ikke er tegnet opp i kornfordelingsskjema er registrert i NGU's EDB-arkiv.

Komagdalen - Kramvika. Tegning 1556/9A-03

Seismisk profil over Komagdalen

I forbindelse med den kvartærgeologiske kartleggingen på kartblad Ekerøy i målestokk 1:50 000 sommeren 1978 ble det skutt et seismisk profil over ytre deler av Komagdalen, tegning 1556/9A-03. Hensikten med det seismiske profilet var å få en kvartærgeologisk tolkning av løsmassenes fordeling.

Grunnvannsspeilet ligger fra 5-20 m under overflaten. Over grunnvannsspeilet ligger det løsmasser med hastigheter som tilsvarer sand, grus og stein vesentlig i vind-, strand- og breelvavsetninger. Under grunnvannsspeilet varierer hastighetene fra 1600-2300 m/s. Lengst nordøst langs profilet har løsmassene en hastighet på 1600 m/s som tilsvarer breelvavsetning med en mektighet på 20-30 m over en ny sjiktgrense med hastigheter på 2300 m/s som tilsvarer hastighetene i morene. I den sydøstlige delen av profilet ligger hastighetene under grunnvannsspeilet på 1800 m/s som tilsvarer det en vanligvis har i leire. I de dypeste partiene ligger hastigheten på 2000 m/s som tilsvarer hastighetene i morene.

Dalprofilet viser at mektigheten over fjell varierer fra 10-110 m med bunnmorane langs fjelloverflaten og med havavsetninger av silt og leire over. Overflaten i dag er dekket av vindavsetninger og strandavsetninger som er mer eller mindre omlagrede løsmasser. I nordøst ligger deler av en breelvavsetning over bunnmoranen.

Lok. 1, koord. 052933 Prøve 1

I de ytre delene av Komagdalen er det store avsetninger med ensgradert sand. Materialet er vindavsatt som flygesand og mektigheten varierer fra flere meter i området vest for riksveien til et tynt dekke nærmest strandkanten. Det er tatt en prøve av det vindavsatt materialet til kornfordelingsanalyse. Kornfordelingsanalysen viser at materialet er ensgradert sand og lite egnet til tekniske formål. Det inneholder dessuten en god del humus.

Lok. 2 og 3, koord. 065948 Prøvene 2, 3 og SF

Ved Komagelvas utløp er løsmassene overveiende strandmateriale med en tynt dekke av vindavsatt, ensgradert sand over. Prøvene er tatt 1-2 m under overflaten av strandvasket materiale som stort sett består av sand med

noe grus. Det er tatt en prøve til sprøhet- og flisighetsanalyse som ligger i klasse 2-4. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 3. Området er ikke nærmere undersøkt med hensyn på avsetningens størrelse.

Lok. 4, 5 og 6, koord. 096956 Prøvene 4,5, 6-1, 6-2 og SF
Øst for Komagvær ligger det på sørsiden av veien to massetak i en strandavsetning. Snitthøydene i massetakene er gjennomsnittlig 2.5 m og viser gjennomgående rundet til godt rundet steinig og grusig materiale.

Prøvene ved lok. 4 og 5 er tatt på ca. 1.5 m's dyp. Snittveggen i det østligste massetaket viser øverst ca. 0.5 m med stein og blokk over steinig, grusig materiale med noe sand. Prøven 6.1 som er tatt ca. 1 m under overflaten i et snitt på 2.5 m. Materialet har høyt humusinnhold. Det er tatt en prøve 6.2 av knust veggrus fra dette massetaket.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet og flisighets-fraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med ubetydelig innhold av siltstein i alle prøver unntatt en. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger vesentlig i klasse 2. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 4-7. Prøven med knust veigrus viser at materialet muligens kan forbedres noe, det vil si redusere flisigheten ved kubisering i et knuseverk.

Innholdet av humus var høyt i alle prøvene. Dette må reduseres ved videre foredling.

Mengdevurdering

Innenfor et areal mellom lok. 4 og 6 og øst for lok. 6 er det mulig å ta ut mer enn 100 000 m³ sand, grus og stein

ved en gjennomsnittlig mektighet på 2 m. Materialet er forurenset av humus og eventuelt uttak bør vurderes sammen med foredling ved anvendelse til vegdekker eller betongformål.

Lok. 7-8-9, koord. 120957-122956 Prøvene 8.1, 8.2, 9 og SF

På sørsiden av vegen ved Smellrorbergan ligger det et mindre massetak med snitthøyder varierende mellom 1 og 2 m, lok. 7. Materialet består overveiende av grov grus og stein. Noe lenger øst i massetaket viser snittveggen svært humusholdig grusig, sandig materiale med noe stein, lok. 8. I en lavere terrasse ca. 150 m lenger øst, lok. 9 er stein- og grusmaterialet noe mindre flisig.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med noe varierende innhold av siltstein fra lok. 7 til 9 i massetaket.

Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4.

Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, men er noe flisig, bilag 8, 9 og 10. Materialet kan forbedres noe ved kubisering i knuseverk. Materialet inneholder humus.

Området er ikke nærmere mengdevurdert, men kan vurderes i sammenheng med lokalitetene 4-6.

Lok. 10, koord. 128964 Prøvene 10 og SF

Øst for Smellrorselva ligger det på nordsiden av veien et massetak i en strandavsetning. Prøvene er tatt 1.5 m under overflaten i et ca. 2.5 m høyt snitt. Materialet består av svært humusholdig grus og sand. Sprøhets- og flisighetsanalysene ligger i kvalitetsklasse 2 for fraksjonen 8-11.3 mm, mens fraksjonen 11.3-16 mm ligger i kl. 4 og dårligere. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper

for fraksjonen 8-11.3 mm, mens fraksjonen 11.3-16 mm har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 11. Siltsteininnholdet i fraksjonen 8-16 mm er betydelig å vil redusere materialets egnethet til tekniske formål. Materialet inneholder humus.

Området er ikke nærmere mengdevurdert.

Lok 11, koord. 146966 SF-prøve

På sørsiden av veien ved Langbubukta ligger det et massetak som stort sett er utdrevet. Materialet består av svært flisig og humusholdig grus og sand. Materialet ligger i klasse 4-5 og har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 12. Materialet kan muligens forbedres ved kubisering i knuseverk.

Lok. 12, koord. 149974 Prøvene 12 og SF

Ca. 600 m nord for riksvegen på østsiden av Langbuneselva er det tatt prøver av strandmaterialet i en ca. 8 m høy skråning ned mot elva. Prøvegropa viser stein, sand og grus i veksling med en del spredte blokker. Materialet er også her humusholdig.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med noe sandstein og siltstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene faller i klasse 2-3. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 13.

Lok. 13, koord. 150977 Prøvene 13.1 og 13.2

Ca. 400 m nord for lok. 12 er det tatt prøver i erosjonsskråningen på vestsiden av Langbuneselva. Materialet består øverst av en 0.5-1 m grov hud av grus, stein og blokk.

Videre ca. 1 m grusig sand over ensgradert sand med lag av silt.

Lok. 14, 15 og 16, koord. 148982 Prøvene 14,15,16 og SF
300 m lenger oppe langs elva er det tatt prøve i den 10 m høye skråningen, lok. 14. Materialet består av finkornige masser. I det vesentligste siltig sand med noe grus, stein og blokk.

Massene er tette og fuktige noe som skyldes innsig av overflatevann fra myrområdet oppe på avsetningen. Flere steder langs skråningen har massene glidd ut.

Ved lok. 15 består massene under en tynn hud av grus og stein av siltig finsand.

Lok. 16 ligger i en 5 m høyere terrasse hvor materialet i det vesentligste består av finsand med noe grus.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at rød kvartsittisk sandstein dominerer med noe kvartsitt og siltstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2 for fraksjonen 8-11.3 mm og i klasse 4 for fraksjonen 11.3 til 16 mm. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper i den fineste fraksjonen, bilag 14. Materialet inneholder betydelig med slam.

Mengdevurdering

Til tross for tildels gode mekaniske egenskaper egner ikke avsetningen seg for uttak til tekniske formål på grunn av det høye innhold av siltig sand.

Lok. 17 og 18, koord. 166973 Prøvene 17-1 til 17-4 og SF. 18-1 og SF

På nordsiden av riksvegen ved Svartneset ligger et massetak i strandavsatt materiale, lok. 17 og 18. Snitthøyden varierer mellom 2 og 2.5 m og snittene viser gjennomgående grusig materiale med enkelte sandige lag.

Ca. 200 m lenger øst i massetaket er det tatt prøver på ca. 1.5 m's dyp i en 2.5 m høy snittvegg. Materialet er humusholdig og består av sand og grus.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med noe sandstein og siltstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-3. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 15 og 16.

Mengdevurdering

Innenfor et areal på 4000 m² med en gjennomsnittlig mektighet på 2 m inneholder avsetning 50-100 000 m³ sand, grus og stein.

Lok. 19, koord. 184977 Prøvene 19 og SF

Ved Grunneselva, ca. 300 m nord for riksvegen, er det et stort massetak i til dels svært grovt materiale med grus, stein og blokk i snitt på 2.5 m. Materialet inneholder humus. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 17.

Mengdevurdering

Avsetningen inneholder begrensede mengder sand, grus og stein i et mindre område nord og vest for massetaket.

Lok. 20-21 og 22, koord. 210988 Prøvene 20-1 til 20-3, 21, 22 og SF

Flere, tildels store massetak ligger på begge sider av veien mot Olskardvatnet. På sørsiden av veien er det gravd flere prøvegroper både i den ca. 1.5 m høye snittveggen og i området mellom massetaket og veien, lok. 20. Materialet består overveiende av stenglige gruspartikler med enkelte tynne lag av sand.

Ca. 100 m nord for vegen til Olskardsvatnet ligger et lite massetak med snittvegger mellom 1.5 og 2 m. Materialet består overveiende av tildels godt rundet grus med noe stein.

Øst for lok. 21 er det tatt prøver 1.5 m under overflaten i en ca. 2 m høy snittvegg, lok. 22. Materialet består overveiende av sand og grus, og er stort sett svært flisig.

Kvalitetsvurdering

Massetakene har forskjellig bergartssammensetning noe som medfører varierende mekanisk kvalitet. Ved lok. 20 består materialet vesentlig av siltstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 4-5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 18 og 19. Ved lok. 21 består materialet av kvartsittisk sandstein og siltstein. Analysene ligger i klasse 2-5. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 20. Ved lok. 22 består materialet også av overveiende kvartsittisk sandstein og siltstein. Analysene faller i klasse 2-5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 21.

Indre Kiberg - Mollvika. Tegning 1556/9A-04

Lok. 23, koord. 231981 SF-prøver

Ved den gamle riksvegen mellom Kiberg og Indre Kiberg ligger et nedlagt steinbrudd. Bergartene i bruddet veksler mellom en grå og en rød, middelskornig kvartsittisk sandstein med omtrent de samme mekaniske egenskapene.

Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-5.

Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, men er noe flisig, bilag 22 og 23.

Lok. 24, 25 og 26, koord. 249000 Prøvene 24,25,26-1,26-2 og SF

Ca. 1 km nord for Kiberg og øst for riksvegen ligger et stort massetak. Snittveggen høyde varierer mellom 6 og 10 m og er anslagsvis 250 m lang. Materialet i avsetningen er gjennomgående grovt med grus og stein med tynne mer sandige lag. Det finnes ingen blokker i overflaten, men nedover i snittet er det observert blokker på opptil 0.25 kbm. Avsetningen er lagdelt med til dels store variasjoner i sortering og kornfordeling mellom de ulike lagene.

Enkelte partier har en nærmest usrotet karakter. Det er tatt ut prøver til humusanalyse i flere nivåer i snittvegen og alle viser at materialet er infisert av organisk materiale.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 24. Ved nedknusning synes steinmaterialets mekaniske egenskaper å bli noe bedre.

Mengdevurdering

Masseberegning av avsetningen viser at denne inneholder minimum 30 000 kbm. etter uttakene som var foretatt inntil september 1977.

Lassebakken lok. 27 og 33

Lok. 27, koord. 253012 Prøvene 27 og SF

Ved Lassebakken er det et massestak i en strandavsetning som ligger i retning øst-vest. Største gravedyp er ca. 3 m og materialet i snittveggen er jevnt over grovt med stein og grus som dominerende kornstørrelser. Materialet inneholder humus.

Lok. 33, koord. 245013 Prøvene 33 og SF

Lengst vest i den store øst-vest gående strandvollen ved Lassebakken er det et grustak med mektighet større enn 2 m. Grus og sand dominerer, men en del tynne steinlag er også observert. Humusinnholdet er lavt.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsitt og sandstein dominerer. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 25 og 30, men er noe mer flisig ved lok. 27. Resultatene kan muligens forbedres ved kubisering i et knuseverk.

Mengdevurdering

Løsmassene mellom lok. 27 og 33 består av sand, grus og stein i en strandvoll. En grov massevurdering innenfor et areal på ca. 100 000 m² og med en gjennomsnittlig mektighet på 2-5 m gir et antatt uttagbart volum på 2-500 000 m³ sand, grus og stein.

Lok. 28-36 Mollvika

I området mellom riksvegen og Mollvika ligger en større strandavsetning. Vest for den markerte brattkanten eller erosjonsskråningen ved lok. 31 og 32 finnes store mengder sand, grus og stein, mens løsmassene øst for brattkanten under 25 m o.h. hovedsakelig består av finkornig materiale av silt og leir med spredte stein og blokker. Det er i alt gravd 8 sjakter med traktorgraver i dette området og i tillegg er det utført seismisk profilering på i alt 1970 m's lengde.

Enkelte av kornfordelingskurvene opp til 19 mm er presentert på fig. 1.

Lok. 28, koord. 254013 Prøvene 28 og SF

Materialet i prøvesjakten består av 2 m med stein og små blokker med noe grus under. Sprøhets- og flisighetsanalysen viser at steinmaterialet er noe flisig og ligger i klasse 2 til 4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 26.

Lok. 29, koord. 255013 Prøvene 29-1, 29-2 og SF

Materialet i prøvesjakten viser vekslende lag av grus og sand ned til ca. 3.5 m's dyp. Spredte stein forekommer i hele prøvesjakten. Humusinnholdet er høyt. Sprøhet- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2 til 3. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 27.

Lok. 30, koord. 256014 Prøvene 30-1 til 30-5 og SF

Materialet i prøvesjakten viser vekslende lag av grus og sand med noe stein til 3 m's dyp. Materialet inneholder humus. Sprøhet- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 28.

Lok. 31, koord. 256012 Prøvene 31-1 til 31-3 og SF

Materialet i prøvesjakten som er 3 m dyp, viser øverst ca. 2 m stein og grov grus over 1 m ensgradert sand. Humusinnholdet er også her høyt. Sprøhet- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 29.

Lok. 32, koord. 256013

Lokaliteten ligger nedenfor brattkanten. På toppen ligger et tynt lag med strandavsatt materiale med havavsetninger under. Prøvesjakten består av 2 m siltig-leirig materiale.

Mollvika - Henseslåttan. Tegning 1556/9A-05

Lok. 34, koord. 257014 Prøve 34

Prøvesjakten er ca. 2 m dyp, og består av sand, grus og stein.

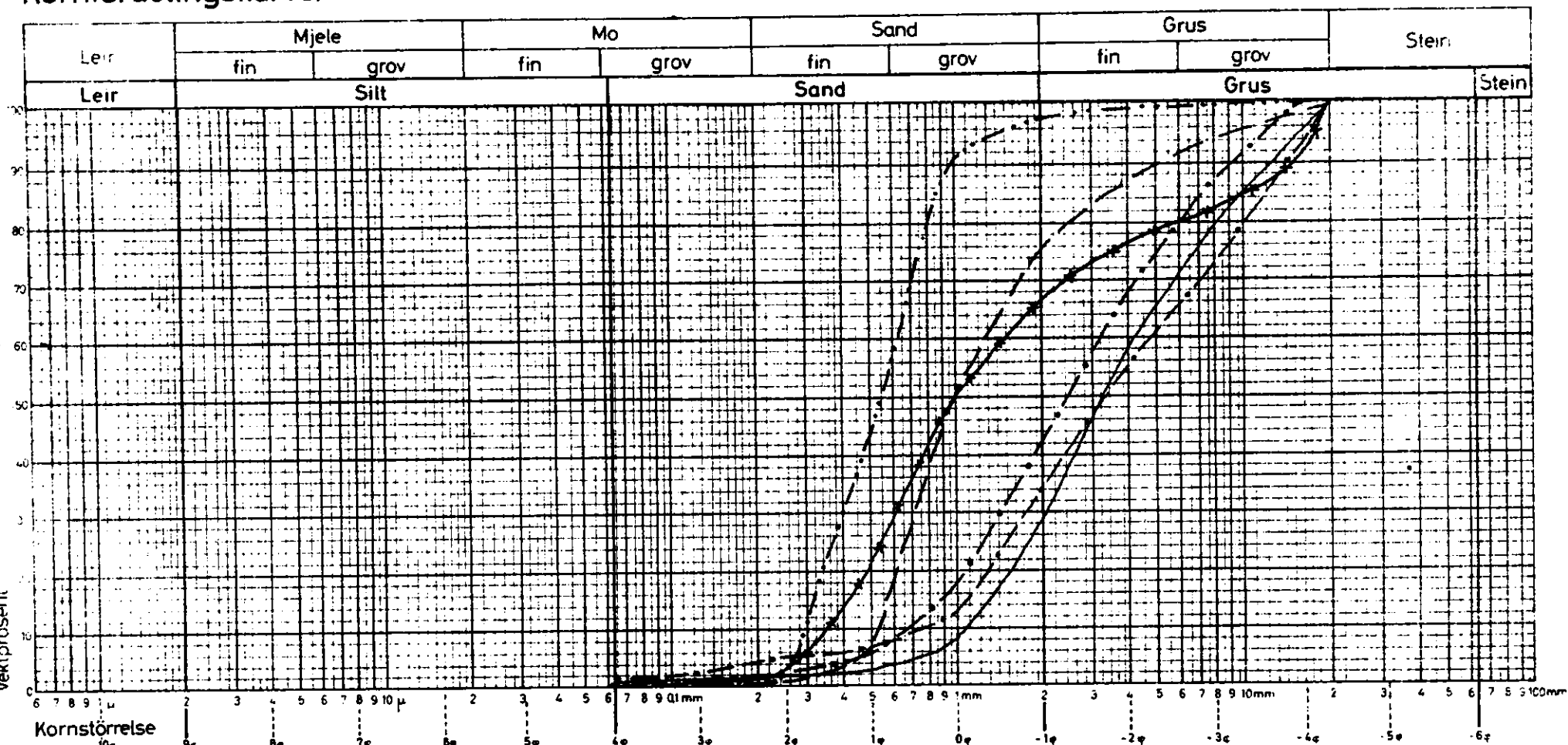
Lok. 35 og 36, koord. ca. 258016

Begge prøvesjaktene ligger nedenfor brattkanten og består av ca. 2.5 m med silt og leire med tynne sandlag. Endel stein og små blokker er også observert.

Kvalitetsvurdering av Mollvika

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med noe kvartsitt og sandstein. Siltstein varierer fra 0 til 11% i området. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4 for fraksjonen 8-16 mm. Materialet er noe variabelt i mekanisk kvalitet på grunn av bergartenes flisighet. Materialet kan muligens forbedres ved kubisering i knuseverk og vil da kunne få meget gode mekaniske egenskaper.

Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Dyp	> 191mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
Lok. 29-2	VARDØ							
Lok. 30-1	— " —							
Lok. 30-4	— " —							
Lok. 31-2	— " —							
Lok. 31-3	— " —							
Lok. 31-4	— " —							

Trondheim den 1/2 1979

P.B.N.

sign.

Løsmassene egner seg godt til veiformål da en vesentlig del må knuses og foredles. Innholdet av humus i løsmassene bør undersøkes nærmere og kan eventuelt fjernes ved foredling av massene avhengig av hva de skal anvendes til.

Mengdevurdering og diskusjon av Mollvika

I området mellom riksvegen og Mollvika sør for Domen, er det betydelige løsmasseavsetninger. Vest for brattkanten ved kote 25 finnes det store mengder sand, grus og stein, mens området øst for denne synes uinteressant i det løsmassene her ser ut til å bestå vesentlig av silt og leir med spredte stein og blokker.

I forekomsten vest for brattkanten er det et betydelig overskudd av grovt stein- og grusmateriale, men ved knusning av det grove materialet kan en stor del være brukbart til tekniske formål.

Det er skutt 3 seismiske profiler i det mest interessante området av strandavsetningen, tegning 1556/9A-09. Profil 1 går øst-vest mens profil 2 og 3 går nord-syd. Antatt grunnvannsspeil ligger 2-8 meter under overflaten. Mektigheten til antatt fjell varierer fra 4-45 m. Hva slags løsmasser en har under grunnvannsspeilet kan en bare antyde, men en hastighet på 1500 m/s er vanlig i sorterte avsetninger av sand og grus.

Et areal på ca. $100\,000\text{ m}^2$ er mengdeberegnet rundt profil 1 med en gjennomsnittlig mektighet på 20 m. Antatt mulig uttagbar sand, grus og stein er 2-3 mill. m^3 .

Området egner seg for masseuttak i det en anleggsvei kan legges fra riksveien til avsetningen nedenfor brattkanten slik at massene kan taes ut relativt skjermet mot vest. De klimatiske forhold bør imidlertid også vurderes.

Lok. 37, koord. 262035 Prøve SF

Øst for Domsvatnet ved riksvegen er det et gammelt steinbrudd i grå finkornet sandstein. Sprøhet- og flisighetsanalysen ligger i klasse 4-5. Materialet har tildels dårlige mekaniske egenskaper, bilag 31. Sandsteinen har for høy flisighet, men tilfredsstillende sprøhet. Flisigheten kan muligens reduseres ved kubisering i knuseverk.

Lok. 38 og 39, koord. 255055 Prøvene 38, 39 og SF

Nord-vest for Domen ligger et stort masseuttak der det var aktivitet sommeren 1977. Snittveggen var gjennomsnittlig 4 m høy og ca. 300 m lang og besto av stein, grus og mer sandige lag i vekslang. Lagene heller gjennomgående i nordlig retning. Humus og slaminnholdet var meget høyt. Det finnes store massemengder i området, spesielt sør og nordvest for grustaket, men nærmere masseberegninger er ikke foretatt. Sprøhets- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2-4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 32, men er noe flisig.

Lok. 40, koord. 256057 Prøvene 40 og SF

Øst for riksvegen nordøst for lok. 38-39 er det et nedlagt massetak. Materialet her synes grovt med stein og grov grus som dominerende kornstørrelse. Avsetningen strekker seg noen hundre meter sørøstover mot Domen. Steinmaterialet er her også noe flisig med høyt slam- og humusinnhold. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 33.

Lok. 41, koord. 257062 Prøvene 41 og SF

Ved Hanseslåttan er det et lite massetak i en strandvoll vest for riksvegen. Strandvollen strekker seg minst 300 m videre nordvestover. Materialet består av en grusig sand

og inneholder humus. Sprøhet- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2 og 3. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 34.

Svartnes. Tegning 1556/9A-06

Lok. 42, koord. 245086 SF-prøve

På hver side av veien fra Svartnes-Jacobslåtta og vestover er det et massetak i en nord-syd-gående strandvoll. Materialet i vollen er grovt og består hovedsakelig av grov grus og stein. Sprøhets- og flisighetsanalysen ligger i klasse 2. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 35.

Avsetningen begrenses av strandmaterialets utstrekning.

Lok. 43-44 Svartnes

Vest for Havnevesenets anlegg på Svartnes ca. 200-250 m fra riksvegen ligger det flere massetak i en strandvasket breelavsetning som drives henholdsvis av Statens Havnevesen og Vardø kommune. Materialet i avsetningene består av godt gradert lagdelt stein, sand og grus. Materialet varierer i sammensetning med et topplag av grov sand, grus og stein og under lagdelt materiale med skrå lag som heller mot NØ. Avsetningen er trolig avsatt nær havnivå som den gang lå 80-85 m o.h. I tre områder er det flere massetak i den delen av avsetningen som ligger nord for veien. Det sydligste området ved lok. 43 ble drevet av Statens Havnevesen i 1977 mens det nordligste massetaket ved lok. 43 og lok. 44 ble drevet av Vardø kommune.

Det er tatt 7 kornfordelingsprøver i området, hvorav tre sprøhet- og flisighetsprøver og to betongprøver. Kornfordelingsprøvene er tegnet opp på fig. 2.

Lok. 43-syd var ikke i drift sommeren 1978. Materialet besto av et grovt topplag med lagdelt sand, grus og stein under, prøve 43-1.

Ved lok. 43-nord var det drift sommeren 1978 med et lite knuse- og sorteringsverk. Materialet i den vestligste delen av massetaket besto av en 5 m høy snittvegg. På toppen var det et tynt lag med grov- grus- og stein. Under var det 3-4 m med lagdelt sand- og grus, prøve 43-2. Den nederste meteren i massetaket besto av en linse med forholdsvis ensgradert sand, prøve 43-3.

Betongprøven B II ble tatt av materialet som har gått gjennom siktemaskinen.

Ved Lok. 44 er det tatt en prøve i den nord-vestlige delen av massetaket. Snittet var ca. 3 m høyt og materialet besto av steinig grus og sand, prøve 44-1. Snittene i den østlige delen av massetaket varierer fra 3-7 m og viser grus og sand i veksling, prøve 44-2 og 44-3. Prøve 44-3 viser hvor mye grovt materiale det er opptil 64 mm.

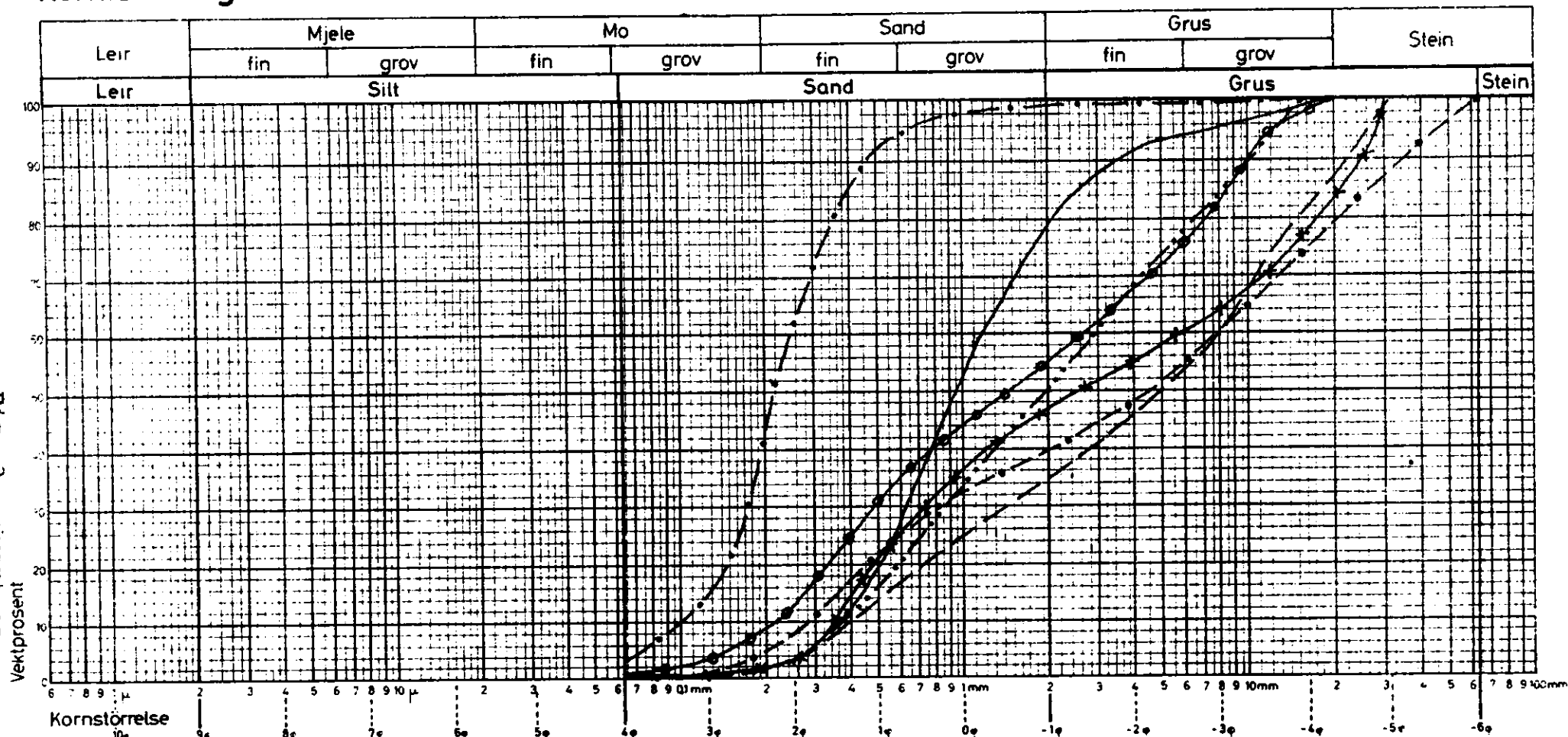
Midt i massetaket er det tatt en prøve i en oppsamlet haug med grus- og sand klar til bortkjøring, prøve 44-4.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at kvartsittisk sandstein dominerer med noe kvartsitt og sandstein. Siltstein varierer fra 6-17%. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2 for fraksjonen 8 til 11.3 mm og i klasse 3 til 44 for fraksjonen 11.3 til 16 mm. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 36A, 36B og 37. Materialet inneholder lite humus og kan uten videre foredling også benyttes til faste dekker ved tilfredsstillende kornfordelingskurve.

Det er tatt betongprøver både ved lok. 43 nord og ved lok. 44. Resultatene er sammenstilt på bilag 59 og 60 og rapportene fra FCB er lagt ved som bilag 61.

Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Dyp	>19,1mm	<0,002 mm	Md	So			Merknader
Lok. 43-1	VARDO								
Lok. 43-2	— " —								
Lok. 43-3	— " —								
Lok. 44-1	— " —								
Lok. 44-2	— " —								
Lok. 44-3	— " —								
Lok. 44-4	— " —								

Trondheim den 1/2 1979

P.B.N.

sign.

Mineralene i sandfraksjonen domineres av feltspat og kvarts. Grusfraksjonen fra 2-32 mm domineres av kvartsittisk sandstein og noe siltstein. En vesentlig del av grusfraksjonen er kantrundet og kornformen til materialet domineres av flate bergartskorn.

Korngraderingen for den prøvetatte sanden viser en tilfredsstillende siktekurve med enkelte mindre knekkpunkter eller sandpukler som ved justering kan gi et bedre gradert materiale muligens med noe høyere fastheter. Sanden er testet sammen med en standard singel fra Gaula ved Trondheim og med en singel fra massetaket ved lok. 43 nord.

Tilslagene ga fastheter ved 1,7 og 28 døgn som lå på omtrent det samme nivå som det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge.

Resultatene fra undersøkelsene om sandens anvendbarhet til spennbetong viser at sandfraksjonen fasthetsmessig må anses svært godt egnet for framstilling av betong av høyere fasthetsklasser ved bruk av grovt materiale med gode nok fasthetsegenskaper. Den beste grusen fra stedet bør tilfredsstille kravene til pukk-singel.

Mengdevurdering og diskusjon

Det er skutt tre seismiske profiler over de mest interessante områdene ved Svartnes-vest-Grønhøgda, tegning 1556/9A-10 og -11. Profil 1 går nordøst-sydvest tvers over avsetningen og gjennom massetaket ved lok. 43 nord. Det er i første omgang var interessert i var mektigheten til fjell. Antatt grunnvannsspeil ligger 2-5 m under overflaten. Hastighetene over og under grunnvannsspeilet antyder at løsmassene består av sortert sand, grus og stein. Mektigheten til fjell ligger rundt ca. 10 m i det interessante området.

Profil 2 går tilnærmet syd-nord med et grunnvannsspeil som ligger 0-6 m under overflaten. Løsmassene har en gjennomsnittlig mektighet på 10 m med antatte hastigheter av sand og grus.

Den delen av avsetningen som ligger nord for veien er mengdeberegnet. Innenfor et areal på ca. 160 000 m² med en gjennomsnittlig mektighet på ca. 10 m er antatt mulig uttagbar mengde sand, grus og stein 1-1.6 mill. m³.

Profil 3 ligger ved Grøhøgda lenger syd i samme område. En var også her interessert i mektigheten til fjell uten at det ble gjort nærmere undersøkelser.

Mektigheten ligger på 6-8 m. Grunnvannsspeilet er ikke registrert så en antar det følger fjelloverflaten. Løsmassene består av sorterte masser av sand, grus og stein.

Innenfor et areal på 400 000 m² med en gjennomsnittlig mektighet på 4 m er antatt mulig uttagbart volum også her 1-1.6 mill. m³.

Lokalitetene 43-44 og ved Grøhøgda inneholder betydelige mengder sand, grus og stein av beskjedne mektighet. Det mest interessante området ligger rundt lok. 43 nord og lok. 44. Hele området som er mengdeberegnet inneholder mellom 2-3 mill. m³ med sorterte løsmasser til teknisk bruk.

En bør imidlertid foreta enkelte prøvesjakter til fjell før masseberegningene kan være helt sikre. Løsmassene kan gå gradvis over til morene i sonen over fjell.

Lok. 45, koord. 233080 SF-prøve

Et stort steinbrudd ligger rett vest for Vardø kommunes grusuttak ved lok. 44.

Bergarten som er bruddt, er en fin til middelskornig, grå-grønn, kvartsittisk sandstein. Steinbruddet har betydelig stufthøyde.

Det er tatt en sprøhet- og flisighetsanalyse som viser at materialet ligger i klasse 2-4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 38, men er noe flisig.

Ved kubisering i knuseverk kan det muligens forbedres noe. Det kan også benyttes til betong ved foredling av singelen.

Vardøya

Lok. 46, koord. 280103

Et gammelt og nedlagt massetak av strandmateriale med vesentlig grus ligger ved Skagen. Det er minimalt med løsmasser igjen i dette området.

Smelror - Barvika. Tegning 1556/9A-07

Lok. 47, koord. 280109

Et gammelt og nedlagt uttak av strandgrus ligger noe lenger nord på Skagen. Massetaket er utjevnet og delvis gjengrodd.

Det er lite uttakbare masser igjen i området mellom lok. 46 og 47. Det ligger muligens 1-2 000 m³ noe vest og sydvest for vegkrysset.

Lok. 48, koord. 280112 Prøvene 48 og SF

Ca. 200 m NNV for vegkrysset er det et lite uttak av strandgrus og rullestein. Det finnes spredte blokker i avsetningen og noe sand. Avsetningen har beskjedne mengder. En antatt masseberegning viser at det anslagsvis er igjen ca. 1 500 m³ i området.

Sprøhets- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 39.

Lok. 49, koord. 277114 Prøvene 49 og SF

Vest for vegen til nordspissen av Skagen er det et igangværende massetak. Snittveggene som er ca. 2 m høye, viser stein og blokk med noe grusig og sandig materiale i tynne lag.

Det er lite løsmasser igjen i dette området, muligens totalt 1000-2000 m³. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4 og 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 40 og 41 på grunn av høy flisighet. Det egner seg kun til fyllmasse.

Lok. 50, koord. 279114 SF-prøve

Øst for lok. 45 ligger et steinbrudd. Bergarten i bruddet er en skifrig, grå siltsandstein. Sprøhets- og flisighetsanalyser av bergartsmineralet ligger i klasse 2-4 og 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 42.

Lok. 51, koord. 279116 SF-prøve

Bergartsmineralet fra det nordligste steinbruddet på Vardøya har noe bedre mekaniske egenskaper enn bergarten i lok. 50. Bergarten i steinbruddet her er en tett grålig siltsandstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 43, men er også noe flisig.

Lok. 52 og 53, koord. 253111 SF-prøver

Ved veien til Persfjord, ca. 1 km vest for Smellror, ligger et steinbrudd. Bergarten i bruddet er en finkornig, grågrønn siltstein. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 44 og 45.

Lok. 54 og 55, koord. 250114-251114 SF-prøver

500 m lenger nordvest ligger et annet steinbrudd med den ovenfornevnte grågrønne siltsteinen i tillegg til en rød, middelskornig kvartsittisk sandstein. Sandsteinen skiller seg ikke nevneverdig fra den grågrønne siltsteinen når det gjelder mekaniske egenskaper. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-5. Materialet har tildels dårlige mekaniske egenskaper, bilag 46 og 47.

Blodskyttodden - Persfjorden. Tegning 1556/9A-8

Lok. 56, koord. 194164 SF-prøve

Ved Næringsodden er det tatt en prøve av fast fjell av den røde, middelskornige kvartsittiske sandsteinen som også finnes ved lok. 55. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-5. Materialet har tildels dårlige mekaniske egenskaper, bilag 48.

Lok. 57-58, koord. 175137-174136 Prøvene 57, 58 og SF

I en ca. 8 m høy terrasseskråning på østsiden av Austerelva ved Persfjord er det gravd flere prøvegroper som viser grovt grusig, sandig materiale med mye stein. På terrasseoverflaten er det et tynt lag med fint godt sortert vindtransportert sand. Sprøhets- og flisighetsanalyse er utført på steinmateriale fra lok. 58 og ligger i klasse 2 og 4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper for fraksjonen 8-11.3 mm, bilag 49. Ved kubisering i knuseverk kan materialet muligens forbedres.

Lok. 59, koord. 176132 Prøve 59

Det er også gravd flere prøvesjakter i den ca. 20 m høye terrasseskråningen ca. 500 m sydøst for dekket mellom Austerelva og Tverrelva. På overflaten er det ca. 0.5 m

flygesand over 1-1.5 m med stein og blokk som igjen overleirer mer enn 15 m fin lagdelt finsand med tynne gruslag. Området inneholder betydelige løsmasser av noe dårlig mekanisk kvalitet med mye ensgradert sand som er lite anvendbar.

Lok. 60, koord. 157152 Prøvene 60-1, 60-2 og SF

Ved riksvegen mellom Vesterelvsdalen og Austerelvsdalen ligger et lite, utdrevet massetak. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 5 og dårligere. Materialet har meget dårlige mekaniske egenskaper, bilag 50 og 51. Slaminnholdet og humusinnholdet er også noe høyt.

Lok. 61, koord. 147149 Prøve 61

Det er tatt en prøve av materialet i en ca. 5.5 m høy elveavsatt terrasse i Vesterelvsdalen. Materialet i elveterassen er overveiende fingrus med høyt innhold av organisk materiale og skjellfragmenter.

Lok. 62, koord. 143143 Prøvene 62 og SF

I en ca. 10 m høy terrasseskråning sør og øst for elvesletta i Vesterelvsdalen er det gravd flere prøvesjakter. Materialet er gjennomgående grovt med ca. 40% større enn 20 mm. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 4 og 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 52.

Lok. 63, koord. 142143 Prøvene 63 og SF

I en ca. 6 m høy skjæring mot elva er det tatt prøver av det sandige grusige materialet som også her inneholder skjellfragmenter. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 4-5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 53.

Lok. 64, koord. 142146 Prøve 64

Det er tatt en prøve av elvetransportert materiale i en 8 m høy skjæring sør for elveløpet. Materialet er grovt med antatt mengde større enn 20 mm på 40%.

Vesterelva syd, utenfor økonomisk kart, tegning 08.

Koord. 126128 Prøvene 65 og SF

2.5 km sydvest for veien er det på vestsiden av Vesterelva en ca. 20 m høy terrasseskråning der prøvegraving i flere nivåer viser godt sortert grusig materiale. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 4-5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 54.

Koord. 125127 Prøvene 66 og SF

På østsiden av elva er det gravd flere prøvesjakter i den ca. 20 m høye terrasseskråningen. Materialet består av grus og sand, dels partier med silt og finsand. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 55.

Hele det undersøkte området ved Persfjord fra lok. 57 til 64 består av løsmasser med jevnt over dårlig mekanisk kvalitet og korngradering som ikke tilfredsstillter kravene til høyverdige tekniske formål.

Båtsfjord kommune

Storflogdalen, koord. 137206

Ved utløpet av Storflogdalen består løsmassene av elve- og vindavsetninger. Elvematerialet består av lagdelt sand-

og grus med skrålag utover. Det er tatt prøver i bunnen av massetaket med snitthøyde ca. 10 m og 75 m mot SØ. Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2-4 og 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 56 og 57.

5. KONKLUSJON

De kvartærgeologiske registreringene viser hvor det ligger løsmasser som kan anvendes til tekniske formål i en sone langs kysten.

Sand- og grusundersøkelsene viser at de fleste forekomstene ligger i strandavsetningene. En ulempe ved massetak i disse er at de ofte har en beskjedne mektighet 2-5 m og stor utstrekning. I strandavsetningene er bergartsmaterialet vasket slik at restmaterialets mekaniske egenskaper ofte er forbedret.

Breelavsetningene i de registrerte områdene består ofte av varierende kornstørrelse og dårligere mekanisk kvalitet.

Det er først og fremst innslaget av siltstein og leirstein i løsmassene som forringer den mekaniske kvaliteten. Humusforurensninger er et problem i de fleste avsetningene.

Fig. 3 viser en oversikt over de viktigste sand- og grusforekomstene innen kommunen.

Løsmassene ved Persfjorden og Komagdalen er befart. De inneholder løsmasser av varierende kvalitet til tekniske formål.

Avsetningene lengst vest i kommunen ved Komagvær-øst, Kramvik-vest og Kiberg nord består av begrensede mengder sand og grus av god kvalitet.

Ved Lassebakken og Mollvika ligger betydelige mengder grovt materiale godt egnet til vegformål. Ved foredling kan også massene benyttes til betongformål.

Ut fra løsmassenes beliggenhet i forhold til tettbebyggelsen og eksisterende vegnett, er området ca. 250 m vest for Svartnes det mest interessante for uttak til betong- og vegmateriale i årene fremover.

Området rundt dagens massetak inneholder 1-1.6 mill. m³ sand og grus. Breelvavsetningen på begge sider av Storelva inneholder betydelige mengder løsmasser.

Ved fremtidig massetak i breelvavsetninger og strandavsetninger bør det legges frem en driftsplan slik at en også kan ta hensyn til verneverdige terrengformer.

Trondheim, 26. februar 1979

Peer Richard Neeb
Peer-Richard Neeb
statsgeolog

Lokalitet-sted	ca. mengde m ³	Type	Kvalitet	Anvendelse
Lok. 1- 6 Komagvær- øst	100 000	S	God	V/evt. Be
Lok. 17-18 Kramvik- vest	50-100 000	S	God	V/evt. Be
Lok. 25-26 Kiberg nord	30 000	S	God	V
Lok. 27 og 33 Lasse- bakken	200-500 000	S	God	V/evt. Be
Lok. 28-36 Moll- vika	2-3 mill.	S	God	V
Lok. Svartnes nord	1-1.6 mill.	B/S	God	V/Be
Lok. Svartnes syd	1-1.6 mill.	B	-	V/Be
B - Breelvavsetning Be - Betongformål S - Strandavsetning V - Vegformål				

Fig. 3. En sammenstilling av sand- og grusundersøkelsene i Vardø kommune.

6. LITTERATUROVERSIKT

Martinussen, M. 1974: Contrubutions to the Quarternary geology of north-easternmost Norway and the closely adjoining foreign territories. Norges geol. Unders. nr. 315.

Siedlecka, A. & Siedlecki, S. 1967: Some new aspects of the geology of Varanger peninsula (Northern Norway). Norges geol. Unders. nr. 247.

Sollid, J.L. 1973: Deglaciation of Finnmark, North Norway. Norsk geogr. Tidsskrift, bind 27, hefte 4.

VEDLEGG

Prøvetaking

Ved kartlegging og vurdering av en løsmasseforekomst er det nødvendig å prøveta området. Prøvene ble tatt i friske, åpne snitt og i spadegravde sjakter. En forsøker å prøveta slik at prøvene er mest mulig representative for lokalitetens løsmasser.

Der en ikke kommer inn i primærmaterialet benyttes ofte traktor-graver eller sonderboring.

Vekten av det prøvetatte materialet varierer fra 0.5-2 kg ved kornfordelingsanalyser på materialet opptil 19 mm, 5-15 kg ved sprøhet- og flisighetsanalyser (mekanisk kvalitetstest av materialet) og 30-80 kg for betongprøver.

Laboratoriearbeid

Kornfordelingsanalyser er utført ved sikte- og slømmemetoden i henhold til Vegdirektoratets Analyseforskrifter og Norsk Standard 427A Del 2 for å bestemme fordelingen av kornstørrelsene i løsmassene. Den prosentvise fordelingen framstilles grafisk i kornfordelingsdiagram, se bilagene.

Sprøhets- og flisighetsanalyser er utført ved fallprøver, og disse gir et mål for materialets kornform og motstandsdyktighet mot mekanisk påvirkning. Metoden er definert på bilag 1.

Petrografiske/mineralogiske analyser er foretatt i enkelte fraksjoner for å bestemme materialets bergarts- og mineralsammensetning. Ved sprøhet- og flisighetsanalyser foregår steintellingene på fraksjonen 8-16 mm.

Undersøkelsene er gjort ved hjelp av visuell observasjon og stereomikroskop.

Kornenes runding, form og forvittringsgrad er også vurdert for enkelte prøver. 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 ett plan. Overflaten er glatt.

Humus- og slambestemmelser er utført i henhold til Norsk Standard 427A, Del 2. Humusinnholdet er bestemt ved natronlutmetoden som består i at en viss mengde av prøvematerialet mindre enn 4 mm rystes i en natronlutopløsning og bunnfelles. Eventuell farging av væskesøylen i målesylindren vurderes ut fra en standard fargeskala fra 0-2. Slaminholdet bestemmes også i forbindelse med humusprøvingen ved at slamsjiktet på toppen av det bunnfelte materialet måles og angis i volumprosent av det underliggende grovere materialet.

Prøvestøping i betong er utført ved Forskningsinstituttet for Cement og Betong ved NTH (FCB) i henhold til Norsk Standard 427A, Del 2. Prosedyren for prøvestøpingen er beskrevet i FCB's prøvingsrapport, se bilag. Det er utstøpt 6 stk. 10 cm terninger av hver prøve hvorfra tilslagsmaterialet mindre enn 8 mm er benyttet. Imidlertid er det ved betongproduksjon også aktuelt å bruke materiale større enn 8 mm. For å få like forhold i alle prøvene for fraksjonen 8-25.4 mm, har FCB blandet inn singel fra en og samme forekomst i Trøndelag (Gaula) i samtlige prøver. Innholdet av denne singelen er justert slik at samtlige prøver til slutt har 56% korn større enn 4 mm. Enkelte utvalgte prøver er også testet med tilslagets egen singel.

Resultatet av prøvestøpingene er presentert i bilag og angir blandingsens trykkfasthet etter 1, 7 og 28 døgn, støpelighet, vanncementforhold (v/c) og synkmål (slump). Cementinnholdet er forsøkt holdt konstant på ca. 340 kg cement pr. m³ betong.

Seismiske undersøkelser

Seismiske målinger kan benyttes til å besvare viktige spørsmål vedrørende grunnforholdene. Metoden bygger på at lydbølgene eller rystelsene fra en sprengning eller et kraftig slag forplanter seg med ulike hastigheter i forskjellige typer jord- og bergarter. Ved å plassere registreringsinstrumenter (geofoner) i bestemte avstander fra skuddpunktet på en profillinje, kan lydbølgenes forplantningshastighet i de enkelte lag bestemmes. Rystelsene registreres på en film, seismogram, som fremkalles i feltet.

Resultatene fra de seismiske undersøkelsene gir informasjon om tykkelsen av lag med forskjellige hastigheter og den totale dybden til fjell. Disse informasjoner gjør det mulig å volumberegne løsmassene eller løsmasselag.

Forutsetningen for å kunne beregne korrekte hastigheter og tykkelser i de forskjellige dyp er at hastighetene er konstante eller øker med dypet. Hvis et lag med lav hastighet ligger under et med høyere hastighet, gjelder ikke de formlene som brukes til beregningene og en får problemer med tolkningen. Imidlertid øker hastigheten vanligvis mot dypet, og det er derfor relativt sjeldent at en får store feil på grunn av slik lagdeling.

Generelle trekk ved seismiske hastigheter i løsmasser er at hastigheten øker med økende vanninnhold og pakningsgrad. En brå økning av hastighetene i jordlagene fra lave hastigheter til hastighet på 1400 m/s og mer, kan avspeile grunnvannstanden. Løsmasser som ligger under grunnvannsnivå, er vanskelig å

tolke på grunn av at ulike løsmassetyper i vannmettet tilstand kan ha hastigheter som ligger innen de samme områder, f.eks. sand, silt, grus og leire.

Følgende oversikt viser variasjonsområdet for hastigheter som en til vanlig har i endel løsmassetyper:

Organisk materiale	:	150 - 500 m/s
Sand og grus, over grunnvannsnivå	:	200 - 800 "
Sand og grus, under	"	: 1400 - 1600 "
Morene, over	"	: 700 - 1500 "
Morene, under	"	: 1500 - 1900 "
Hardpakket bunnmorene	:	1900 - 2800 "
Leire	:	1100 - 1800 "

I tillegg til disse generelle hastigheter har en alle overganger fra den ene løsmasstype til den andre ved varierende vanninnhold, porøsitet, kornstørrelse og bergartssammensetning.

Anvendelse av løsmasser og bergarter til byggetekniske formål

Bergarter fra fast fjell og løsmasser anvendes til forskjellige byggetekniske formål. De benyttes som regel uten tilsetning av andre materialer, f.eks. i vegfyllinger og jorddammer eller i bearbeidet form, f.eks. bygningsstein og murstein. Til slutt har en de materialer som brukes som fyllstoffer og tilslag sammen med bindemiddel i det vesentligste olje og cement.

I veibygging utgjør løsmassene eller knust tilslag 95-100%, i betong utgjør løsmassene 70-80% av delmaterialene.

Forbruket av sand og grus i Norge til veibygging og betong er beregnet til ca. 27 mill. m³ i 1978 med en årlig forbruksøkning på 10%.

Øversikt over kvalitetskrav til vegmateriale og betongtilslag

En kvalitetsvurdering av sand- og grusmateriale er her gjort med tanke på bruk til veg- og betongformål. For disse formål er følgende parametere av interesse:

- kornstørrelse og kornstørrelsesfordeling
- bergartsfordeling
- kornform/rundingsgrad
- mekaniske/fysiske egenskaper
- forurensninger

Vegmateriale

Det stilles bestemte krav til styrken på det steinmateriale som skal anvendes i veibyggingen. Kravene er avhengig av hvor og hvordan materialet skal anvendes i veioverbygningen og trafikkbelastningen på veiene. Den hardeste slagpåkjenningen og slitasjen foregår i veidekket, og tiltar med økende trafikkbelastning dvs. årsdøgntrafikk. Dette stiller de største krav til den mekaniske styrken til det materiale som skal anvendes. Den stein som benyttes i veidekker, bør derfor ha et lavest mulig sprøhetstall, en kubisk kornform (lavt flisighetstall) og en lav abrasjonsverdi dvs. dets motstandsevne mot nedsliting. I tillegg bør steinen være lys av farge og ha en ru overflate som gir dekket en best mulig bremseeffekt. I bærelaget er påkjenningene mindre, og kravene til mekanisk styrke reduseres. Imidlertid kan påkjenningen med tiden føre til at nedknusninger av bløte bergarter som fyllitter, glimmerskifer o.l. kan finne sted og gjøre massene ustabile og telefarlige.

Ut fra kornform og mekanisk styrke klassifiseres veg-grus i kvalitetsklasser i henhold til fallprøven fra klasse 2 (høyeste kvalitet) til klasse 5 (laveste kvalitet). Bilag 2 gir en oppstilling over forholdet mellom vegdekketyper, trafikkbelastning og krav til kvalitetsklasser.

Analyseforskriftene inneholder spesifikasjoner for korngradering til forskjellige vegdekketyper. Bilag 2 viser også noen grensekurver for dekker og bærelag.

Vegteknisk skilles det klart mellom dekker, bærelag og forsterkningslag. Det er tre helt forskjellige lag i vegens oppbygning med helt forskjellige krav til materiale.

Asfaltgrusbetong (agb) brukes som slitelag og bindelag på veger av høyere klasse. Det mest vanlige er agb 16, det vil si med maksimal kørnstørrelse 16 mm.

I dekker brukes oljegrus og asfaltløsningsgrus på veger med lavere årstdøgntrafikk. Asfaltløsningsgrus har de siste år overtatt en stadig større del av de faste dekkene. Grusdekker består av mekanisk stabilisert grus med passende mengder korn helt ned til leirstørrelsen.

Bærelag av velgraderte materialer ligger under vegdekket i overbygningen. Den alt overveiende del av sand- og grusmateriale til vegformål benyttes til bærelag. Kornfordelingskurven skal ligge innenfor og mest mulig parallelt med grensekurvene, og må ikke krysse mer enn to av de stiplede linjene.

Forsterkningslag ligger under bærelaget i overbygningen og øker vegoverbygningens styrke. Krav til kornfordelingskurve har man ikke, men forholdet mellom 60% og 10% gjennomgangen skal være større enn 10, se bilag 2.

Kriterier for om et materiale er telefarlig klassifiseres på grunnlag av kornfordelingskurvene. Løsmassene deles i fire klasser fra T1, ikke telefarlig til T4, meget telefarlig. I vegnormalen er det angitt grenseverdier for hvor stort innhold av materiale mindre enn 0.02 mm som tillates innenfor de enkelte klasser. Er det mindre enn 3% materiale mindre enn 0.02 mm er benevnelsen ikke telefarlig.

Betongtilslag

Norske standardspesifikasjoner for betongtilslag er mindre spesifikke enn hva tilfellet er for vegmateriale. Kravene varierer avhengig av hvilke ulike produkter en tar sikte på å lage. Mens en innenfor vegsektoren har satt opp krav til de enkelte tilslagene som inngår, er det kvaliteten til det endelige produkt (f.eks. betongfastheten) som er avgjørende for vurdering av betongtilslag.

Korngraderingen har innvirkning på fastheten og støpeligheten til en betongblanding. For høyt og for lavt finstoffinnhold og for stor ensgradering medfører blant annet at en ikke oppnår like store fastheter av betongen ved normale cementmengder. Kornfordelingskurven bør ha et mest mulig rettlinjert forløp uten konvekse former "sandpukkel". Flisig materiale krever mer vann for å oppnå god formbarhet. For høyt vanninnhold vil igjen redusere fastheten.

Den grovere del av tilslaget må ha en viss minimumsstyrke, avhengig av den betongkvalitet en vil oppnå. Bruddflaten i betong med grovt tilslag vil følge steinen dersom denne er mekanisk svak og svekke betongens styrke. Særlig merkes dette i høyere fasthetsklasser. Derfor bør det grove tilslagets mekaniske styrke tilpasses betongens planlagte kvalitet. Det grove tilslagets styrke testes på fraksjonen 11-16 mm i fallapparatet og ved petrografiske undersøkelser. Inneholder materialet betydelig mengde mekanisk svake bergartskorn (svake, løse og forvitrede bergartskorn) vil dette kunne redusere betongfastheten vesentlig.

Forurensninger kan redusere betongens fasthet. Et overflatebelegg av leire på tilslaget gir sterkt redusert heft mellom cementlimet og steinen.

Mindre enn en promille leirmateriale er nok til å dekke steinmaterialets overflate med skadelig leirhud. Slike leirbelegg opptrer helst der sand- og grusavsetninger ligger lavere enn

silt- og leiravsetninger. Silt binder seg ikke på samme vis til kornene og faller ofte av under behandling av materialet. Dette kan ofte inngå som en del av fillermengden dvs. materialet mindre enn 0.075 mm.

Betydelig innhold av enkelte humustyper (dekomponert organisk materiale) i et tilslagsmateriale kan ha skadelig innvirkning på kvaliteten av den ferdige betongen. Humusinnholdet er oftest tilført en sand- og grusforekomst med sivevann, og er vanligvis konsentrert til topplagene i avsetningen. Humusprøven som utføres på laboratoriet sier bare at det finnes jordstoffer i materialet, men om disse er skadelige eller ikke sier prøven intet om. En kraftig humusreaksjon er derfor en indikasjon på at det er en forurensning til stede, men ikke noe bevis på at den er skadelig.

Ved prøvestøping av tilslagsmaterialet måles fastheten etter 1 døgn for at en skal få opplysning om eventuelle skadelige humussyrer som her vil medføre markert redusert trykkfasthet.

Kismineraler i tilslagsmaterialet kan være skadelige. Spesielt enkelte magnetkis- og svovelkistyper kan føre til at både svovelkis og magnetkis brytes ned med den følge at betongen utvider seg og danner sprekker etter støping. Problemet med kis er størst når en anvender nedknust materiale i betongen. Kismineralene er som regel forvitret bort i naturgrus og sand.

Innholdet av glimmer i et betongtilslag har alltid vært en vesentlig faktor ved fastsettelse av tilslagets anvendbarhet. Det viser seg at først og fremst den lyse glimmeren, muskovitt, kan ved konsentrasjoner på over 10 prosent, gi betydelige fasthetsreduksjoner mens den mørke glimmeren biotitt ofte kan gi høyere fastheter enn en ren kvarts-feltspat sand. Det er derfor viktig å få fram volumprosenten av muskovitt og biotitt ved undersøkelser.

Betongskader kan opptre som følge av alkali-aggregatreaksjoner. Skadene kan lett forveksles med frost- og svinnskader og er mer

utbredt i Norge enn vi vanligvis tror. En forutsetning for slike reaksjoner er at tilslaget inneholder reaktive bestanddeler. Slike kan være flint, kalsedon, tridymit, kristobalitt enkelte sure vulkanske bergarter og metamorfe skifre som fyllitt. Reaksjonene kan unngås dersom det benyttes alkalifattig cement i slike tilslag.

Innenfor rammen av disse generelle kravene stilles det for hvert enkelt betongprodukt spesielle krav til tilslaget. Etter en forundersøkelse kan en i grove trekk få en vurdering av materialet, men en direkte prøvestøping av betongterninger er nødvendig for en nærmere kvalitetsvurdering.

Normalt tar en sikte på å belyse materialets egnethet til vanlige betongformål C25-trykkfasthet 25 MPa eller ca. 250 Kp/cm^2 . Det er ofte nødvendig å få vurdert om materialet egner seg til høyverdige betongformål. Spennbetongkvalitetene ligger i fasthetsklasse C55 - C65.

I tillegg til prøvestøping må en også ta med i vurderingen at foredlingsmetoder kan forbedre en forekomsts kvalitet fra ikke anvendbar til anvendbar. Kvalitetsforringende egenskaper som humus, for høyt fillerinnhold, leire, belegg på steinpartiklene, glimmerinnhold eller sandpukler kan ofte forbedres betydelig ved en enkel vaskeprosess, eller justering av siktekurven ved å sette inn ekstra sikt. De foredlingstekniske mulighetene bør derfor være avklart før en gir den endelige vurdering av materialets anvendbarhet.

Tabell 1. Kornfordelingsanalyser

Prøve lok.	J.nr.	Koord.	Dyp i m	Vektprosent av materialet mindre enn 19 mm				Anmerkninger
				Grus 19-2 mm	Sand 2-0.063 mm	Silt 0.063 -0.002 mm	Leir <0.002 mm	
1	VR-133	052933		-	100	-		SF-prøve Veggrus
2	VR-108	064948	1	16	84	-		
3	VR-107	064948	1	3	97	-		
4	VR- 90	095956	1.5	57	42	1		
5	VR- 88	096956	1.5	70	30	-		
6.1	VR- 83	096955	1.5	78	22	-		
6.2	VR- 86	096955		84	15	1		
8.1	VR- 80	120957	2	80	20	-		
8.2	VR- 81	120957	3	1	90	9		
9	VR- 78	122956	1.5	63	37	-		
10	VR- 92	128964	1.5	48	51	1		
12	VR-106	149974	2	55	44	1		
13.1	VR- 99	150977	2.5	0	97	3		
13.2	VR-100	150977	5	0	96	4		
14	VR-101	148981	3	19	79	2		
15	VR-102	148982	1.5	18	79	3		
16	VR-104	148983	3	38	58	4		

Tabell 2. Kornfordelingsanalyser

Prøve lok.	J.nr.	Koord.	Dyp i m	Vektprosent av materialet mindre enn 19 mm				Anmerkninger
				Grus 19-2 mm	Sand 2-0.063 mm	Silt 0.063 -0.002 mm	Leir <0.002 mm	
17.1	VR- 72	166973	1	71	29	-		
17.2	VR- 73	166973	0.5	83	17	-		
17.3	VR- 74	166973	2	72	28	-		
18	VR- 76	168972	1.5	72	28	-		
19	VR- 70	184977	1.5	81	19	-		
20.1	VR- 60	210987	1	99	1	-		
20.2	VR- 64	210987	0.7	87	12	1		
20.3	VR- 65	210987	0.3	99	1	-		
21	VR- 66	209989	1	100	-	-		
22	VR- 63	212988	1.5	65	35	-		
24	VR- 20	249000	-	31	59	10		Rasmatr.
25	VR- 24	249000	9	73	27	-		
26.1	VR- 25	249000	2	41	59	-		
26.2	VR- 26	249000	2	44	56	-		
27	VR- 39	253012	2	68	32	-		
28	VR-125	254013	2	-	-	-		Grov grus
29.1	VR-123	255013	1.2	59	41	-		

Tabell 3. Kornfordelingsanalyser

Prøvelok.	J.nr.	Koord.	Dyp i m	Vektprosent av materialet mindre enn 19 mm				Anmerkninger
				Grus 19-2 mm	Sand 2-0.063 mm	Silt 0.063 -0.002 mm	Leir <0.002 mm	
29.2	VR-124	255013	2.2	72	28	-		
30.1	VR-113	256014	1	25	75	-		
30.2	VR-116	256014	1.2	80	20	-		
30.3	VR-114	256014	2	59	41	-		
30.4	VR-115	256014	2.5	59	40	1		
30.5	VR-117	256014	2.6	-	-	-		SF-prøve
31.1	VR-121	256012	0.8	-	-	-		SF-prøve
31.2	VR-120	256012	1.5	33	66	1		
31.3	VR-119	256012	2.5	2	98	-		
33	VR-128	245013	4	41	58	1		
34.1	VR-118	257014	1.8	66	33	1		Rasmatr.
38.1	VR- 44	255055	2	64	36			
39	VR- 42	255055	2	65	34	1		
40	VR- 46	256057	1.5	79	20	1		
41	VR- 48	257062	1	11	88	1		
43.1	VR-131	238083	4	19	81	-		
43.2	VS- 62	238083	2-4	53	35			Stein 12%

Tabell 4. Kornfordelingsanalyser

Prøvelok.	J.nr.	Koord.	Dyp i m	Vektprosent av materialet mindre enn 19 mm				Anmerkninger
				Grus 19-2 mm	Sand 2-0.063 mm	Silt 0.063 -0.002 mm	Leir <0.002 mm	
43.3	VS- 63	238083	4.5	2	95	3		Haug
44.1	VS- 60	236080	2.0	53	47	-		
44.2	VR- 35	236080	4.0	51	49	-		
44.3	VR- 37	236080	-	60	40	-		
44.4	VS- 61	236080	-	55	45	-		
48	VR- 19	280112	1	68	32	-		
49	VR- 16	277114	1.5	68	32	-		
57	VR-112	175137	3	75	25	-		
58	VR-110	174136	4	71	29	-		
59.1	VR- 49	176132	6	-	98	2		
60.1	VR- 55	157152	1.5	94	6	-		Veggrus
60.2	VR- 57	157152	-	65	34	1		
61	VR- 7	147149	1	30	70	-		
62.1	VR- 12	143143	5	42	56	2		Skjellførende
63	VR- 9	142143	1.5	47	53	-		
64	VR- 10	142146	1.5	80	20	-		

KVALITETSUNDERSØKELSE AV VEGMATERIALE VED FALLPRØVEN

FALLPRØVEN

For å få et mål på et steinmateriales kornform og motstandsdyktighet mot mekaniske påvirkninger, bestemmer en dets flisighetstall og sprøhetstall. Disse to bestemmelser betegnes som fallprøven.

Metoden er spesielt benyttet i forbindelse med materialer til veibyggingsformål, så som slitedekker, bærelag og forsterkningslag samt betongtilslag og andre byggetekniske formål.

Foruten resultatene fra fallprøven er det viktig at en også vurderer de geologiske forhold, steinknusertyper og steinmaterialets bruksformål.

SPRØHETSTALL (s)

Sprøhetstallet gir opplysninger om en bergarts evne til å motstå nedknusing. Forsøket består i at en bestemt mengde fra en fraksjon (vanligvis 8 - 11.3 mm til veiformål og 11.3 - 16 mm til betongtilslag) av en bergartsprøve knuses i et fallapparat (se fig. bilag 2). Sprøhetstallet er den prosentvise del av prøven som etter nedknusingen passerer siktet for fraksjonens nedre grense. Forsøket utføres med 20 slag av fall-loddet, og sprøhetstallet benevnes med s_{20} eller bare s.

Under knusing i fallapparatet har prøvematerialet ofte en tendens til å pakke seg i morteren, noe som influerer på nedknusingen og dermed på sprøhetstallet. Ut fra bestemte kriterier korrigeres sprøhetstallet på grunnlag av den pakningsgrad prøvematerialet får i morteren.

Det utføres normalt analyse av minst to parallelle prøver. Det foretas en ny sprøhetmåling dersom det i de nedknuste prøvene tilsammen finnes nok materiale av den ønskede fraksjon. Denne ekstra analyse kalles omslag. Den gir ytterligere holdepunkter med hensyn til materialets motstandsevne mot videre nedknusing, f. eks. som følge av trafikkbelastninger.

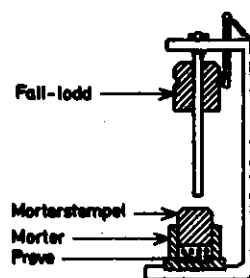
FLISIGHETSTALL (f)

Flisighetstallet er mål for et steinmateriales kornform. Et høyt flisighetstall indikerer et høyt innhold av flisige (bladige) korn.

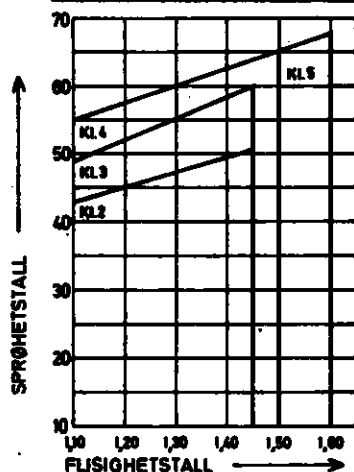
Flisighetstallet måles på de fraksjoner som benyttes til bestemmelse av sprøhetstallet, før knusing i fallapparat. Flisighetstallet (f) angis som forholdet mellom midlere bredde og midlere tykkelse på bergartskornene i den undersøkte fraksjon.

Det benyttes kvadratsikt til bestemmelse av bredden og stavsikt til bestemmelse av tykkelsen.

FALLAPPARAT



KLASSEINDELING VED FALLPRØVEN



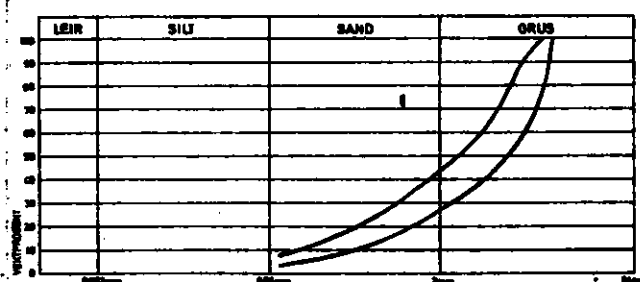
VEILEDENDE KRÅV TIL KVALITETSKLASSE FOR VEGMATERIALE

MATERIALTYPE	ÅRSDØGNTRAFIKK				
	> 6000	3000-6000	1000-3000	500-1000	< 500
DEKKER:					
TOPEKA	2	2	2	2	2
ASFALTBETONG	3	3	3	3	3
ASFALTGRUSBETONG	4	4	4	4	4
ASFALTØSNINGSGRUS			2	3	3
OVERFLATEBEHANDLING	3	3	3	3	3
OTTADEKKE			3	4	4
OLJEGRUS				2	3
GRUSDEKKE					3
BÆRELAG:					
ASFALTSTAB. GRUS	4	4	5	5	5
ASFALTERT PUKK	3	3	4	4	4
PENETRERT PUKK	5	5	5	5	5
MEKANISK STAB. MATR.	3	3	3	3	3
FORSTERKNINGSLAG $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \geq 10$	5	5	5	5	5

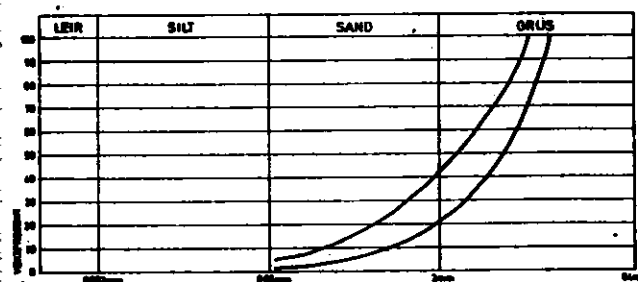
* Max 2000

KVALITETSKLASSE

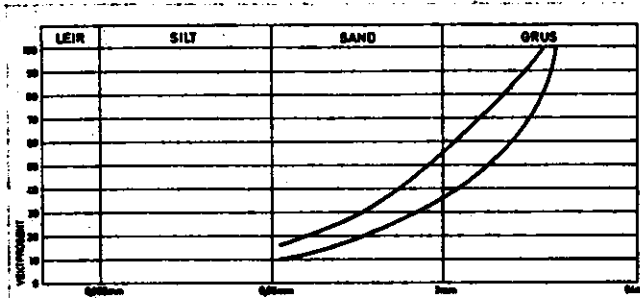
KRÅV TIL KØRNFØRDELING FOR VEGMATERIALE



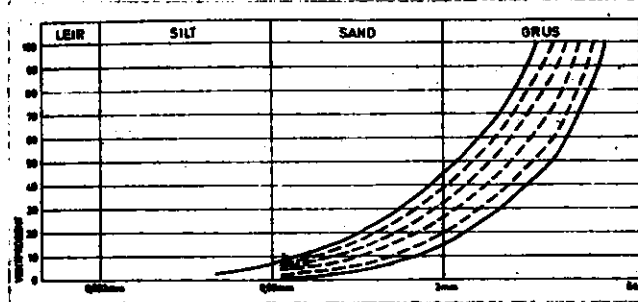
Asfaltgrusbetongdekker (Agb 16)



Dekker av oljegrus og asfaltløsningsgrus



Mekanisk stabilisert grusdekke



Bærelag

Journalnr. VR 126Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 3Lokalitet: 2, KomagværelvaKartblad: 2435 IIKoordinater: 064948Innsamlet av: R. K.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 71 %
 Kvartsitt 12 %
 Sandstein 10 %
 Siltstein 5 %
 Gneis 2 %

Kubisk 73 %
 Flate 14 %
 Stenglige 13 %

Kornstørrelse

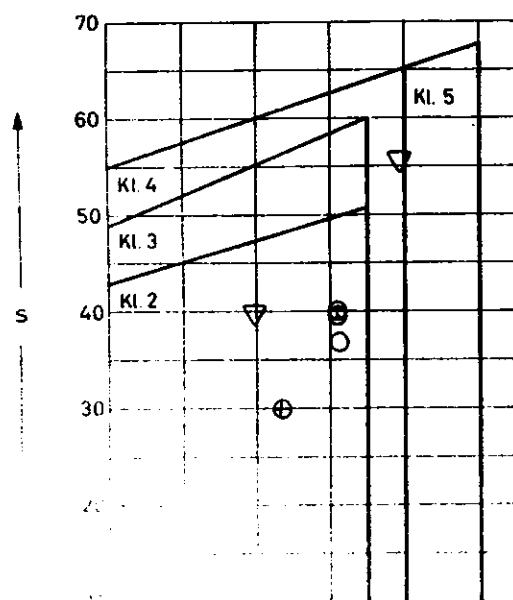
● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

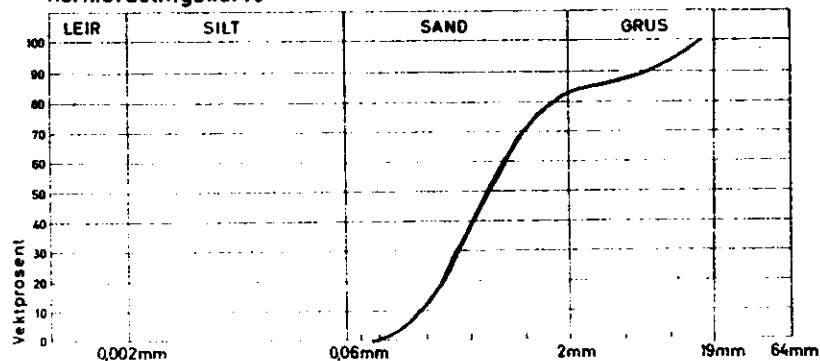
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.41	1.41	1.41	1.33		1.30	1.49			
Sprøhetstall (s)	40	39	37	30		40	56			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepuddet ⊕	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2.64Humusinnhold: 0 - 1Merknad: Slam 0 %.Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 89

Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 4

Lokalitet: 4, Øst Komagvær

Kartblad: 2435 II

Koordinater: 095956

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 80 %
Kvartsitt 3 %
Sandstein 7 %
Siltstein 9 %

Kubisk 31 %
Flate 27 %
Stenglige 42 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr. VR. 89	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.42	1.44	1.43	1.39		1.41	1.41			
Sprøhetstall (s)	33	34	34	31		43	37			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

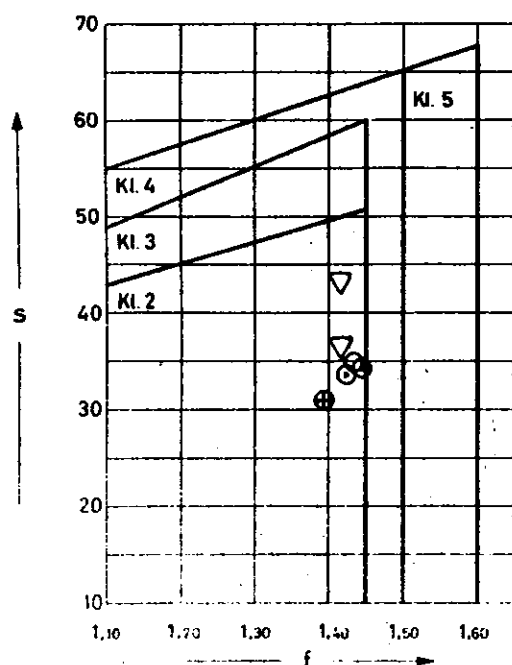
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: > 2

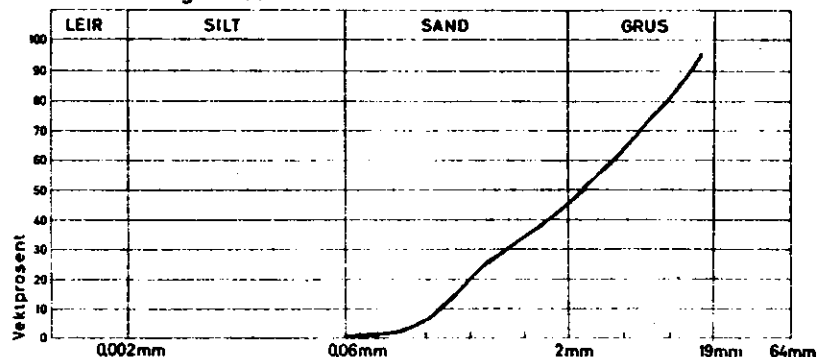
Merknad: Slam 5.5 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den 19

Journalnr. VR. 87

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 5

Rapportnr. 1556/9 A

Lokalitet: 5, Øst Komagvar

Kartblad: 2435 II

Koordinater: 096956

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 74 %
Kvartsitt 3 %
Sandstein 14 %
Siltstein 9 %

Kubisk 59
Flate 21
Stenglige 20

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)	1.41	1.37	1.40	1.31		1.32	1.32			
Sprøhetstall (s)	34	32	33	28		44	45			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepakket	50	50		oms.						

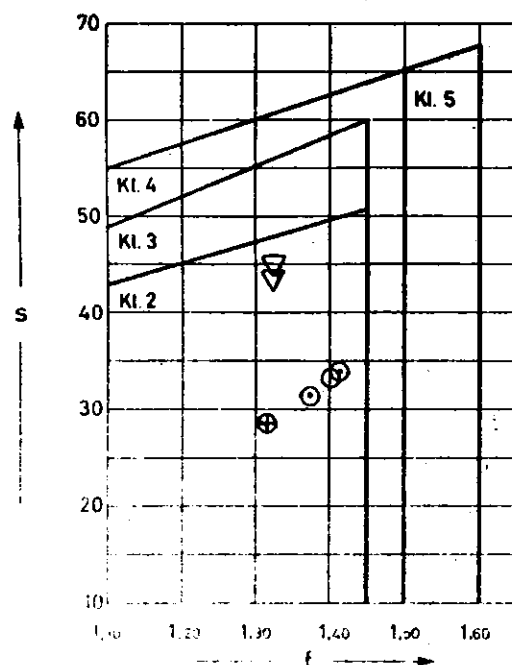
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: > 2

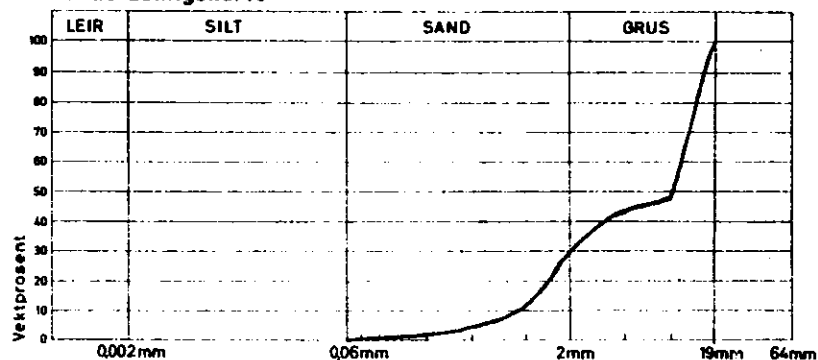
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 8.6 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 83

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 6Rapportnr. 1556/9 A

Lokalitet: 6, Øst Komagvær

Kartblad: 2485 II

Koordinater: 096955

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 42 %
 Kvartsitt 31 %
 Sandstein 7 %
 Siltstein 20 %

Kubisk 41 %
 Flate 45 %
 Stenglige 14 %

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)	1.43	1.43	1.45	1.34		1.40	1.38			
Sprøhetstall (s)	43	42	42	35		46	51			
Pakningsgrad	1	0	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	45					48				
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

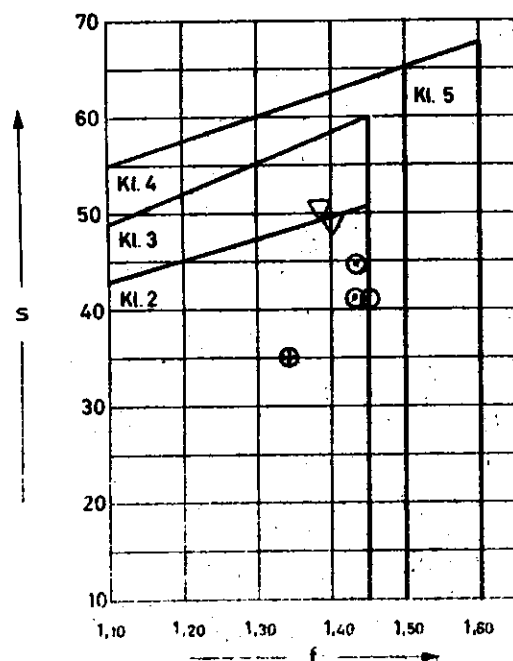
Spesifikk vekt: 2.63

Humusinnhold: > 2

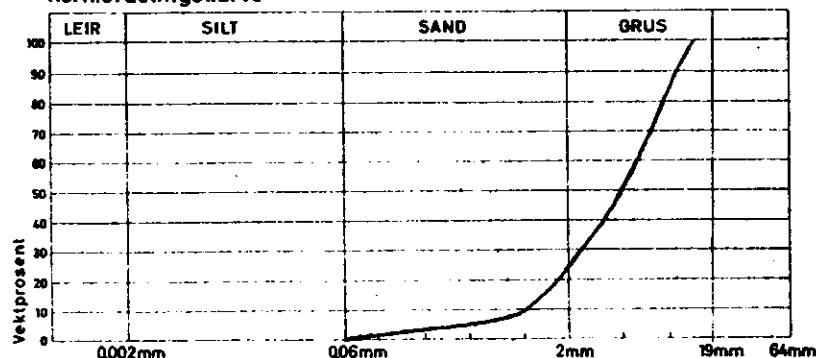
Merknad: Slam 0 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 85Rapportnr. 1559/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 7

Lokalitet: 6, Øst Komagvær

Kartblad: 2435 II

Koordinater: 096955

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 81 %
Kvartsitt 13 %
Sandstein 3 %
Gneis 3 %

Knust materiale

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Prøve nr.										
Flisighetstall (f)	1.46	1.47	1.36			1.35	1.38			
Sprøhetstall (s)	43	45	33			40	44			
Pakningsgrad	0	0	0			0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket			oms.							

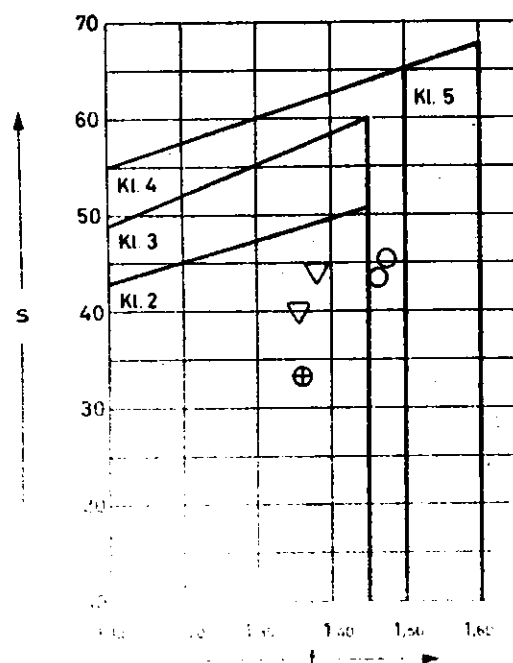
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 1.5

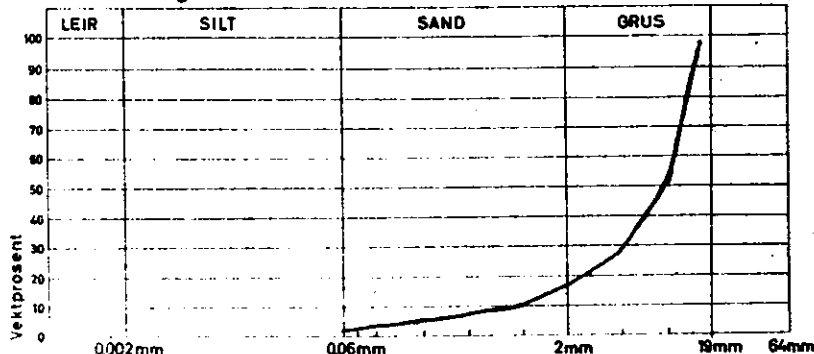
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 9 %Knust materiale

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 82

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 8

Rapportnr. 1556/9 A

Lokalitet: 7, Smellrorbergan

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 119958

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 65 %
Kvartsitt 3 %
Sandstein 4 %
Siltstein 28 %

Kubisk 51 %
Flate 28 %
Stenglige 21 %

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)	1.49	1.43	1.53	1.40		1.42	1.44			
Sprøhetstall (s)	43	40	41	32		47	50			
Pakningsgrad	1	0	1	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	45		43				53			
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2.63

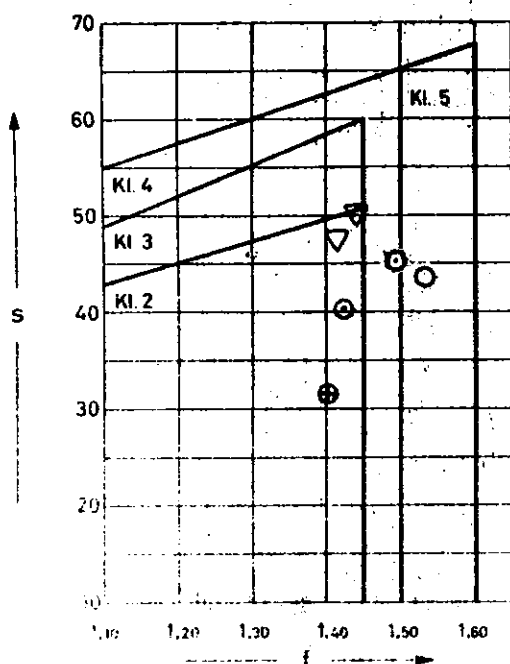
Humusinnhold: > 2

Mrk. ⊕: Slått to ganger

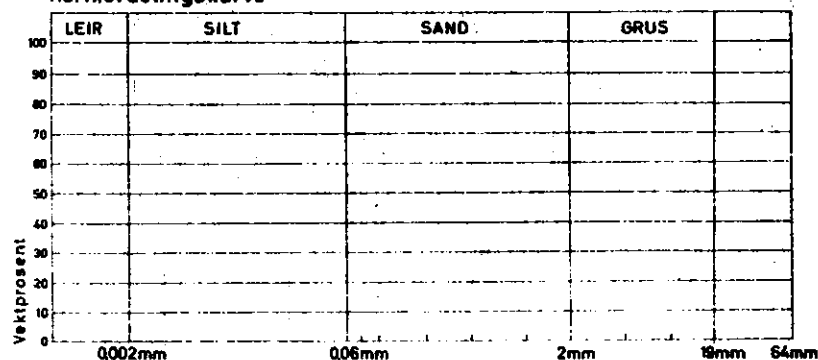
Merknad: Slam 11,1 %

Kornfordelingsprøve ikke tatt

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 79

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 2

Rapportnr. 1556/9 A

Lokulitet: 8, Smellrorbergan

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 120957

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning:

Kornform

Kvartsittisk sandstein 79 %
 Kvartsitt 4 %
 Sandstein 6 %
 Siltstein 11 %
 Gneis 1 %

Kubisk 28 %
 Flate 45 %
 Stenglige 27 %

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)	1.49	1.47	1.45	1.41		1.41	1.47			
Sprøhetstall (s)	39	39	36	30		43	48			
Pakningsgrad	0	1	1	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)		41	38							
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

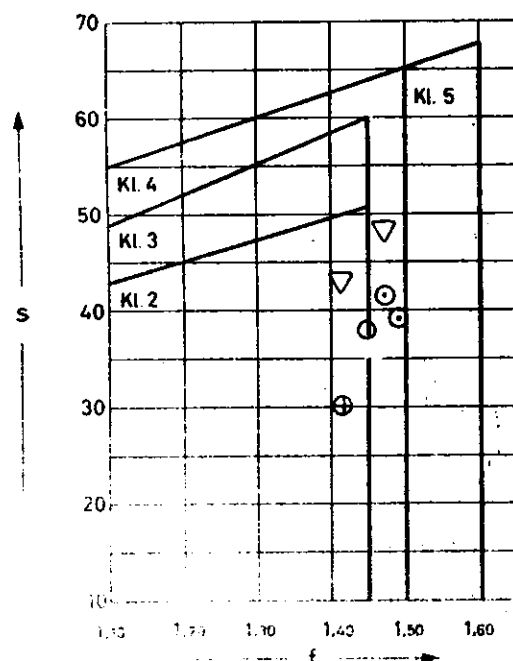
Spesifikk vekt: 2.62

Humusinnhold: > 2

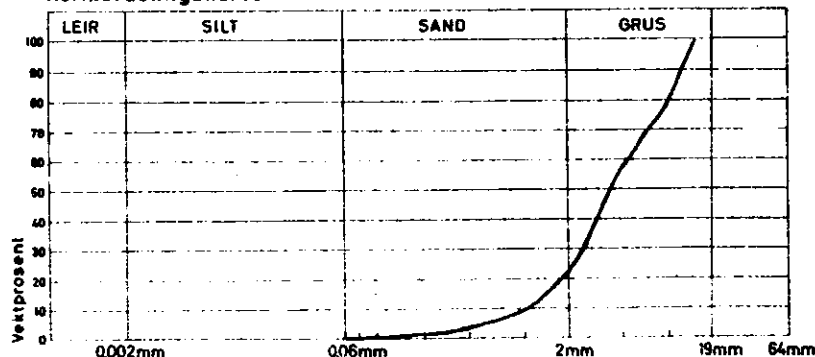
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 7.4 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 77

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 10

Rapportnr. 1556/9A

Lokalitet: 9, Smellrorbergan

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 122956

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein 86 %
 Sandstein 12 %
 Siltstein 2 %

Kornform

Kubisk 30 %
 Flate 44 %
 Stenglige 26 %

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)	1.44	1.46	1.44	1.38		1.39	1.37			
Sprøhetstall (s)	40	38	38	30		46	42			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepuddet	50	50		oms.						

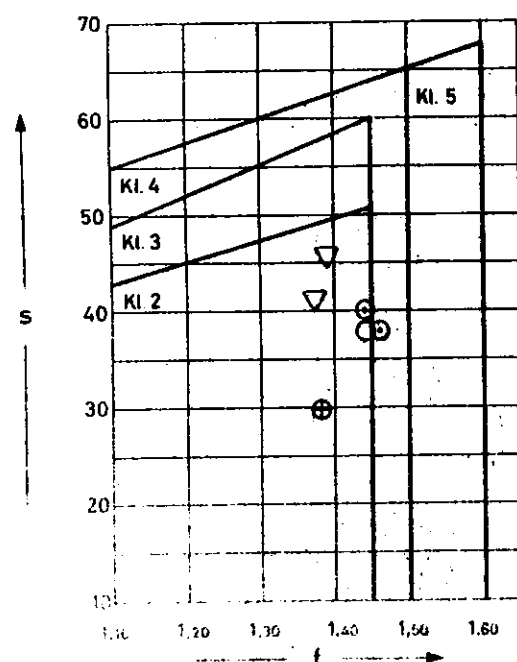
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: > 2

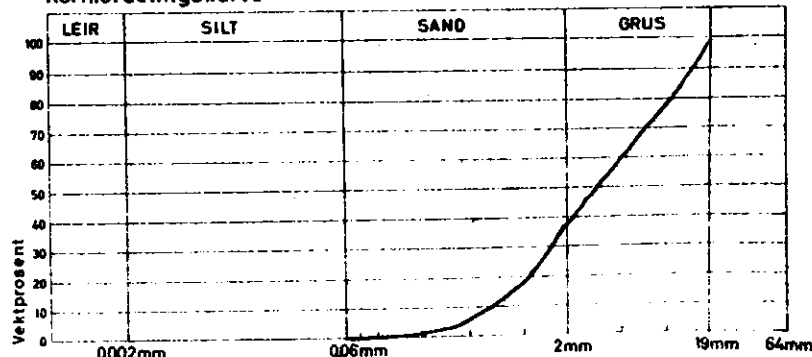
Merknad: Slam 3.3 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 91

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 11Rapportnr. 1556/2 A

Lokalitet: 10, Øst Smellrorelva

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 128964

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 43 %
 Kvartsitt 4 %
 Sandstein 7 %
 Siltstein 45 %

Kubisk 51 %
 Flate 28 %
 Stenglige 21 %

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)	1.44	1.46	1.43	1.40		1.50	1.51			
Sprøhetstall (s)	42	42	44	33		53	60			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	44	46	35		56	63			
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

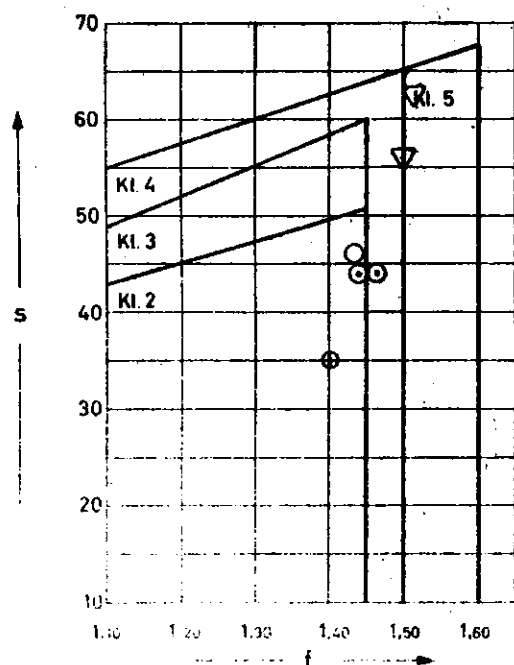
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: > 2

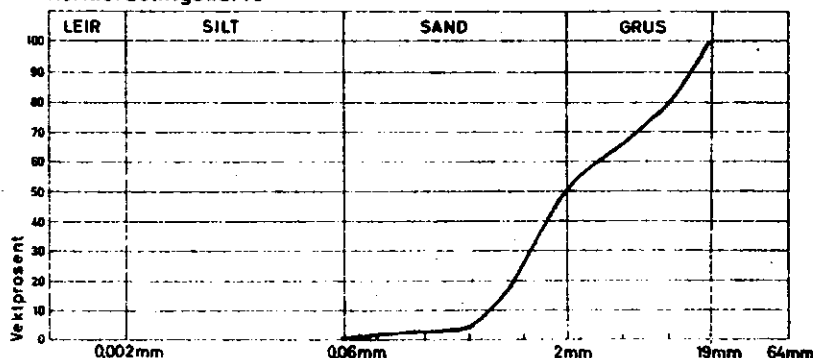
Merknad: Slam 6.7 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 93

Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 12

Lokalitet: 11, Langbubukta

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 146966

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 47 %
Kvartsitt 3 %
Sandstein 20 %
Siltstein 30 %

Kubisk 21 %
Flate 46 %
Stenglige 33 %

Forvitrede og svake korn 5 %

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)	1.50	1.50	1.54	1.39		1.56	1.49			
Sprøhetstall (s)	44	44	53	33		61	60			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	46	55	35		64	63			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50		oms.						

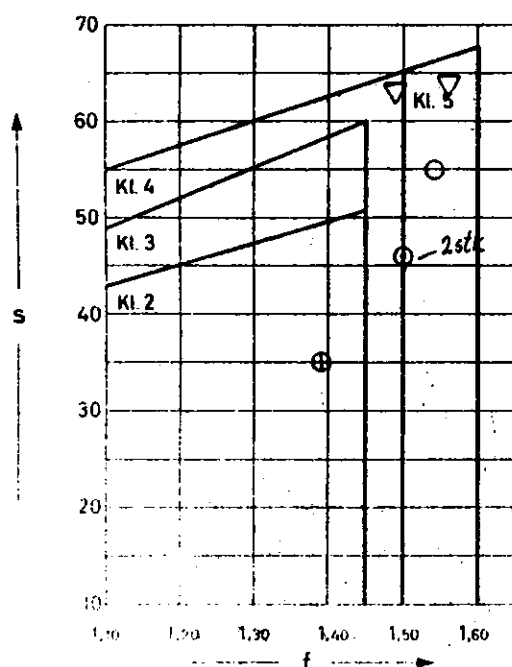
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: -

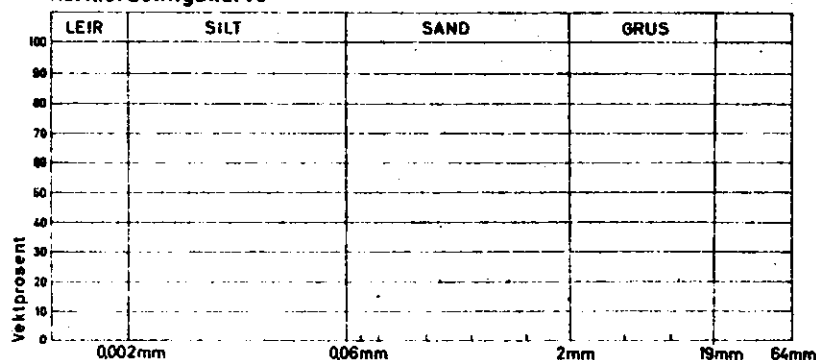
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Kornfordelingsprøve ikke tatt.

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 105Rapportnr. 1556/2 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 13

Lokalitet: 12, Langbuneselva

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 149973

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 52 %
 Kvartsitt 1 %
 Sandstein 31 %
 Siltstein 14 %
 Gneis 3 %

Kubisk 28 %
 Flate 38 %
 Stenglige 34 %

Svake korn 3 %

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)	1.34	1.42	1.40	1.35		1.38	1.40			
Sprøhetstall (s)	38	40	38	28		48	50			
Pakningsgrad	1	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	40	42								
% Laboratoriepuddet	50	50		oms.						

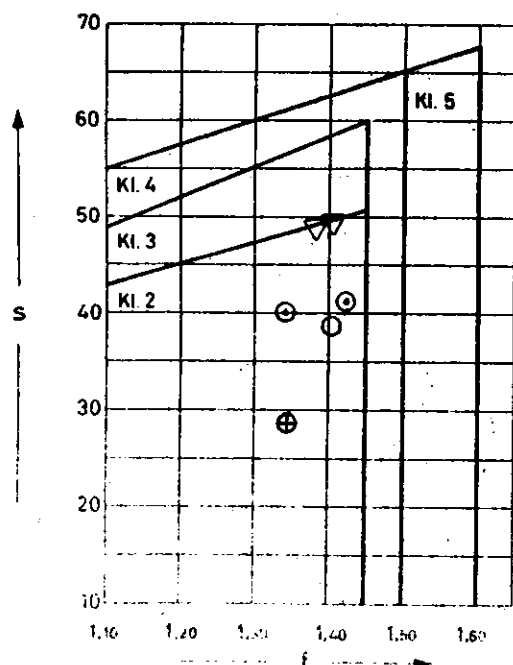
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: > 2

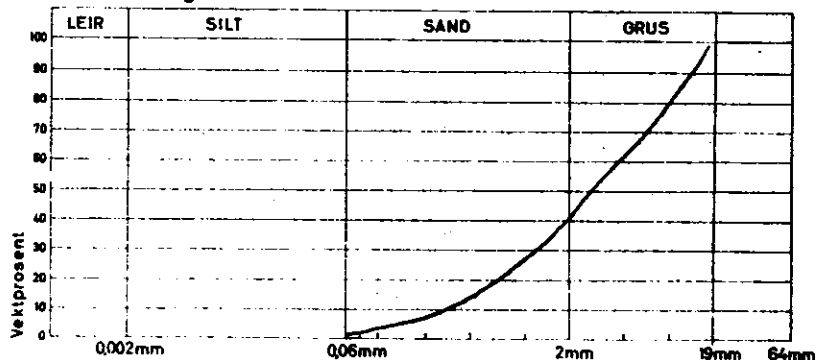
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 3,3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 103

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 14

Rapportnr. 1556/9 A

Lokalitet: 16, Langbuneselva

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 149983

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Rød kvartsittisk sandstein	70 %
Grå " "	6 %
Kvartsitt	11 %
Siltstein	11 %
Gneis	1 %

Kubisk	57 %
Flate	24 %
Stenglige	19 %

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)	1.40	1.41	1.42	1.32		1.36	1.33			
Sprøhetstall (s)	43	44	48	33		56	55			
Pakningsgrad	1	0	0	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	45			35		59	58			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

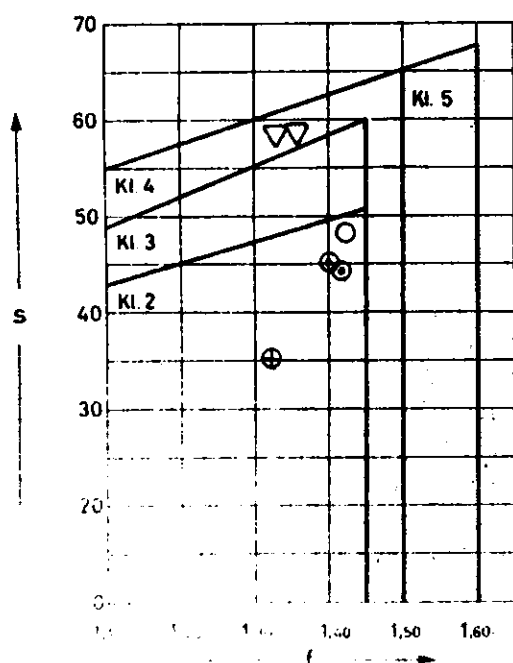
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: < 0.5

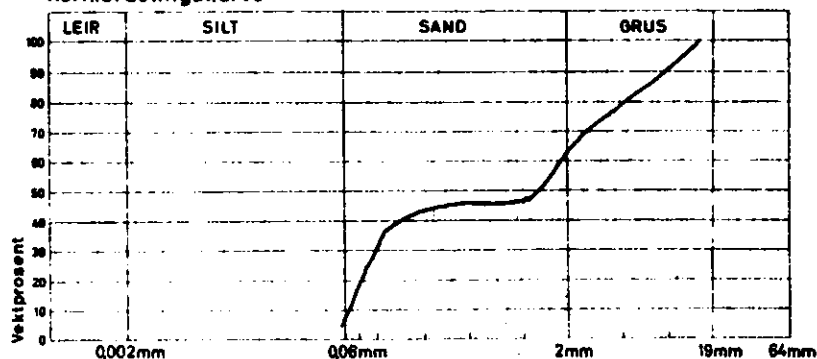
Merknad: Slam 18.6 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 71

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 15

Rapportnr. 1556/9 A

Lokalitet: 17, Svartneshalsen

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 166973

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 68 %
 Kvartsitt 5 %
 Siltstein 26 %
 Gneis 1 %

Kubisk 69 %
 Flate 18 %
 Stenglige 13 %

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)	1.40	1.41	1.26	1.35		1.41	1.40			
Sprøhetstall (s)	43	39	35	35		52	57			
Pakningsgrad	0	1	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)		41				54				
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

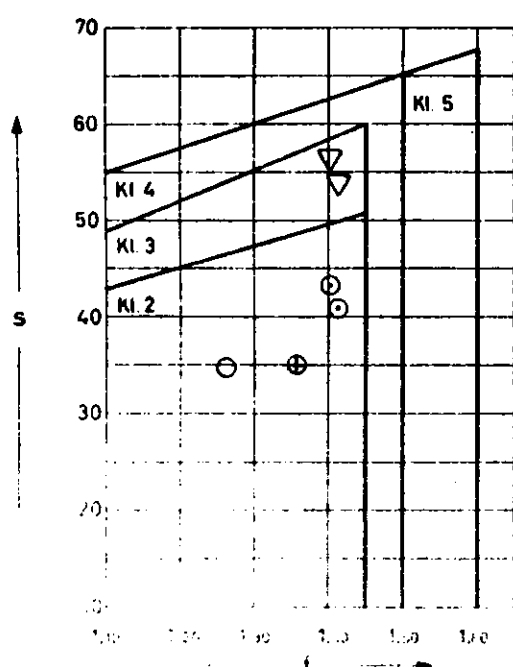
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: -

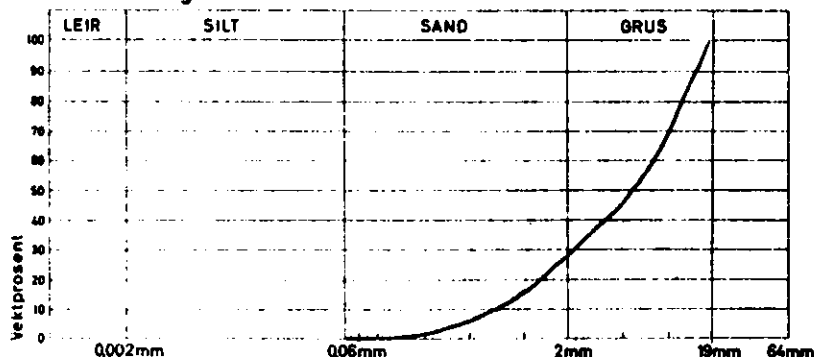
Merknad: Ingen resultater fra humus og
 slaminnh. undersøkelsen.

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 75

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 16Rapportnr. 1556/9 ALokalitet: 18, SvartneshalsenKartblad: 2535 IVKoordinater: 168972Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 74 %
 Kvartsitt 1 %
 Sandstein 14 %
 Siltstein 11 %

Kubisk 27
 Flate 39
 Stenglige 34

Svake korn 2 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

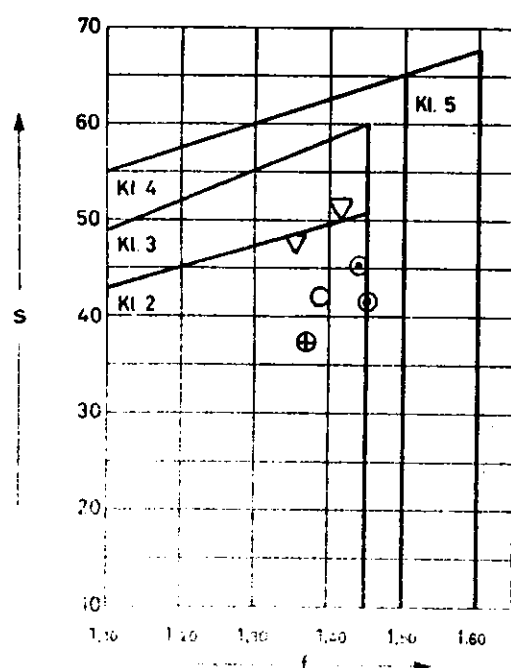
▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.45	1.44	1.39	1.38		1.35	1.41			
Sprøhetstall (s)	42	43	40	37		45	49			
Pakningsgrad	0	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)		45	42			47	51			
% Laboratoriepuddet	50	50		oms.						

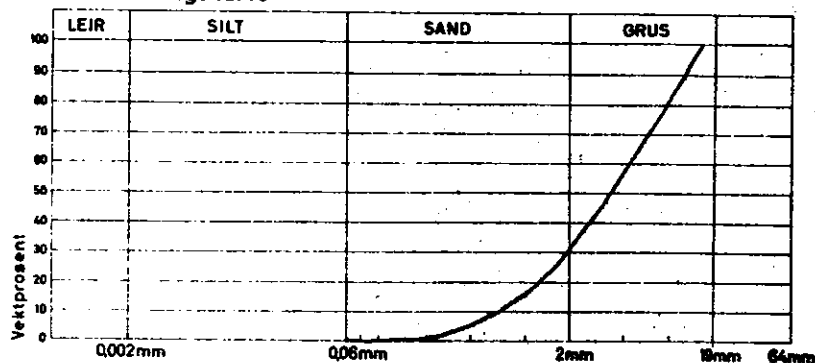
Spesifikk vekt: 2.64Humusinnhold: > 2Merknad: Slam 3.3 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 69Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 17Lokalitet: 19, GrunnéselvaKartblad: 2535 IVKoordinater: 184977Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein	74 %
Kvartsitt	2 %
Sandstein	14 %
Siltstein	9 %
Gneis	1 %

Kubisk	33 %
Flate	38 %
Stenglige	29 %

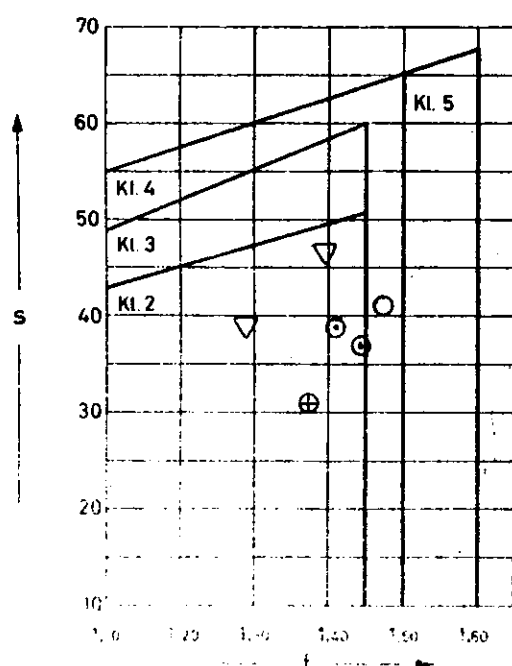
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.44	1.41	1.47	1.37		1.29	1.39			
Sprøhetstall (s)	37	39	41	31		39	47			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2.65Humusinnhold: > 2

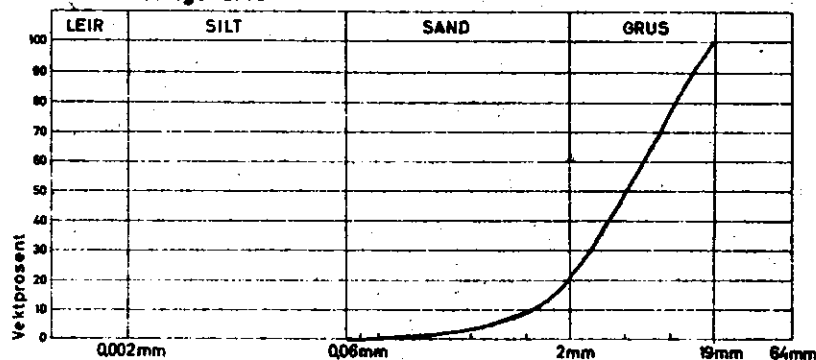
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 8 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 58Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 18Lokalitet: 20, OløskardvatnetKartblad: 2535 IVKoordinater: 210987Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: BergartssammensetningSiltstein100 %

Kornform

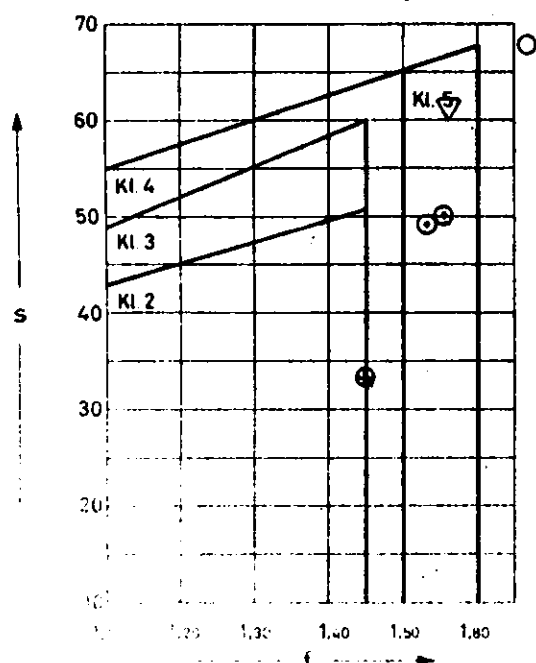
Kubisk 5 %Flate 23 %Stenglige 72 %

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.53	1.54	1.66	1.44		1.50	1.56			
Sprøhetstall (s)	47	48	64	31		72	59			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	49	50	67	33		76	62			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

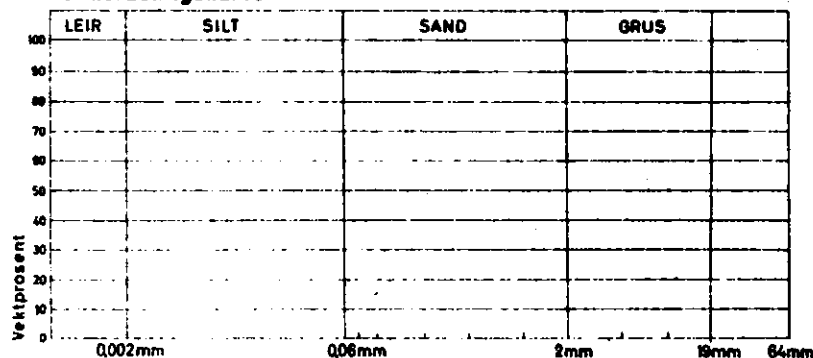
Spesifikk vekt: 2.72Humusinnhold: -Merknad: Kornfordelingsprøve ikke tatt.

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet ▼



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 59

Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 19

Lokalitet: 20, Olskardvatnet

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 210987

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 21 %
Siltstein 79 %Kubisk 32 %
Flate 42 %
Stenglige 26 %

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)	1.50	1.47	1.48	1.40		1.47	1.46			
Sprøhetstall (s)	42	42	48	37		64	58			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	44	50	39		67	61			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

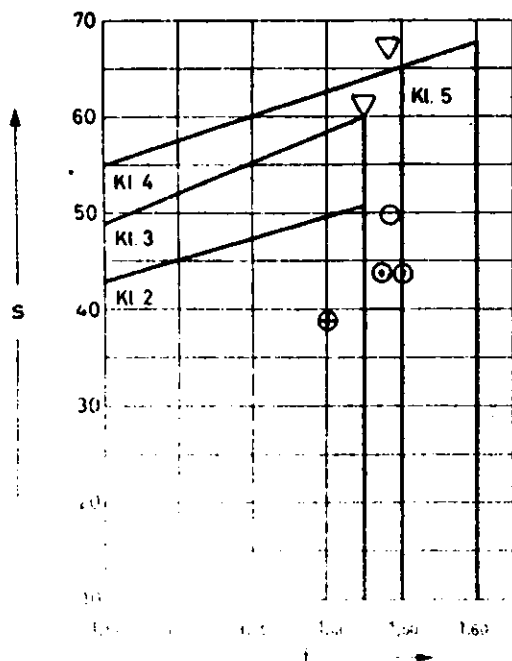
Spesifikk vekt: 2.70

Humusinnhold: 0.5

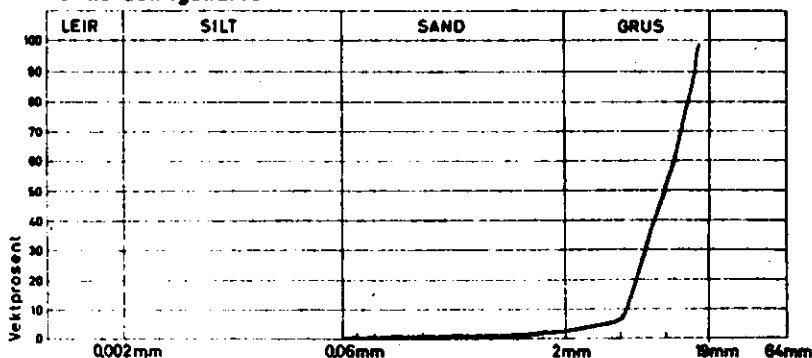
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2.7 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 61Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 20Lokalitet: 21, OlsekardvatnetKartblad: 2535 IVKoordinater: 209989Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein 58 %
Siltstein 42 %

Kornform

Kubisk 57 %
Flate 24 %
Stenglige 19 %

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)	1.40	1.38	1.37	1.36		1.38	1.52			
Sprøhetstall (s)	38	39	39	34		49	49			
Pakningsgrad	0	1	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)		41				51	51			
% Laboratoriepakket ⊕	50	50		oms.						

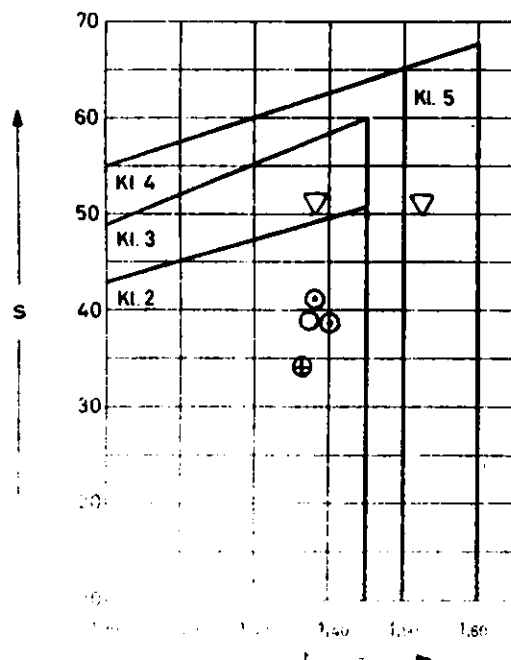
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold:

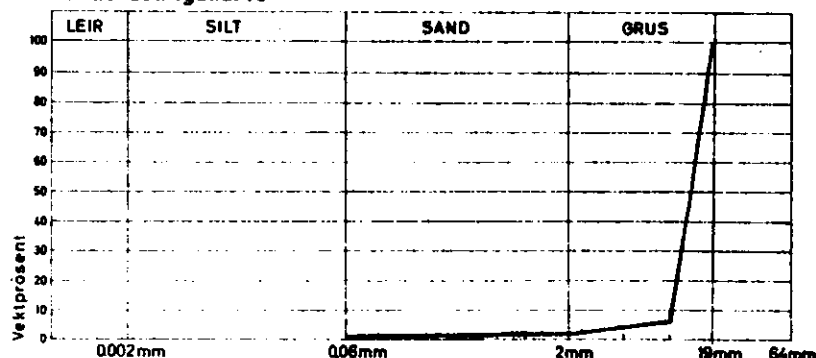
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 62Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 21

Lokalitet: 22, Olskardvatnet

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 212989

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 39 %
Kvartsitt 9 %
Siltstein 52 %

Kubisk 37 %
Flate 45 %
Stenglige 18 %

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)	1.43	1.50	1.54	1.41		1.55	1.52			
Sprøhetstall (s)	35	39	44	32		55	53			
Pakningsgrad	1	1	0	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	37	41		34		58	56			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

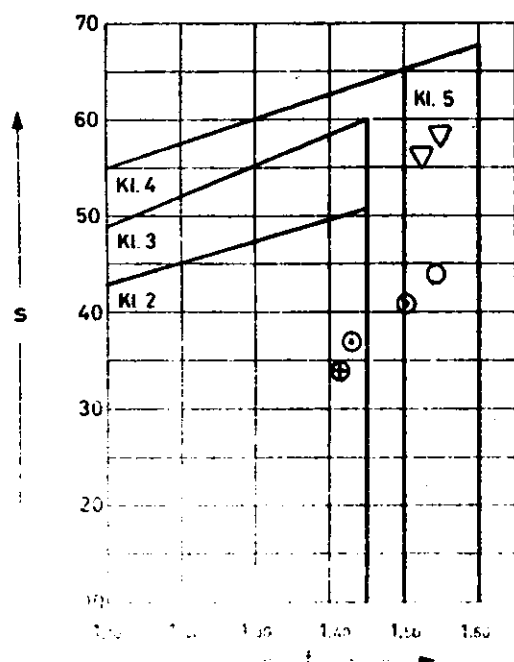
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: > 2

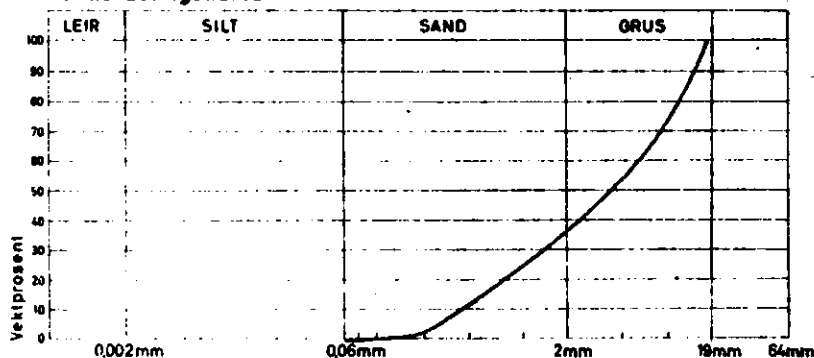
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2.4 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 67

Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 22

Lokalitet: 23, Indre Kiberg

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 231981

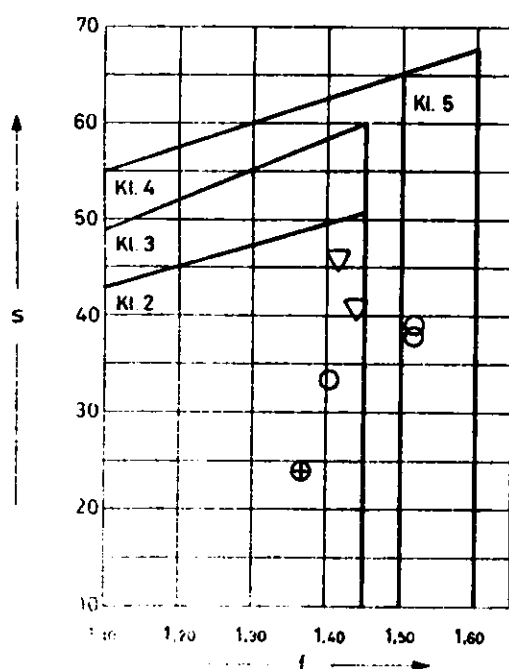
Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse:

Middelskornig, rød kvartsittisk sandstein

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)	1.51	1.40	1.51	1.36		1.41	1.44			
Sprøhetstall (s)	31	31	36	24		44	39			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	39	33	38			46	41			
% Laboratoriepukket				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.72

Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 68

Rapportnr. 1556/9 A

Flisighet og sprøhet av bergarter

Bilagnr. 23

Lokalitet : 23, Indre Kiberg

Kartblad : 2535 IV

Koordinater : 231981

Innsamlet av : K. W.

Bergartsundersøkelse :

Grålig, middelskornig kvartsittisk sandstein

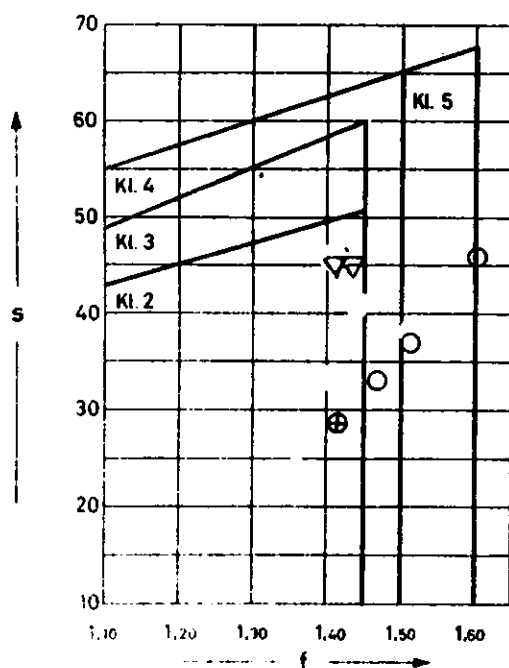
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.60	1.51	1.46	1.41		1.43	1.41			
Sprøhetstall (s)	46	37	33	28		45	45			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕ : Slått to ganger

Spesifikk vekt : 2.73

Merknad : Fjellprøve

Journalnr. VR. 23

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 24

Lokalitet 25, Kiberg

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 249000

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 93 %
Siltstein 7 %Kubisk 51 %
Flate 21 %
Stenglige 15 %

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)	1.41	1.47	1.45	1.34		1.42	1.51			
Sprøhetstall (s)	35	40	39	32		45	50			
Pakningsgrad	0	0	1	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)			41							
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

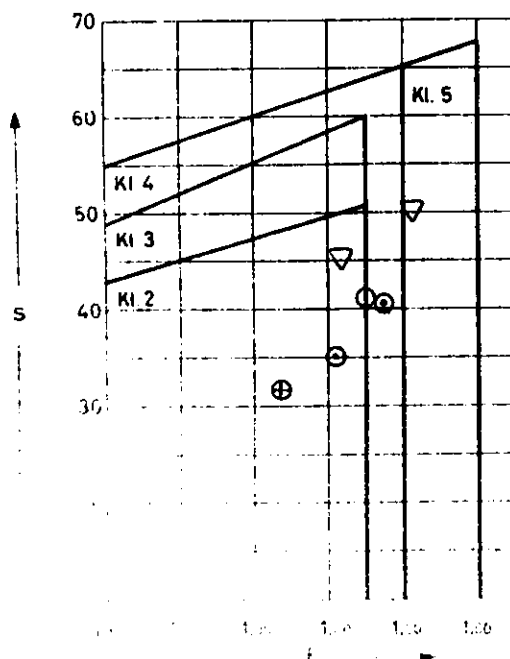
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: > 2

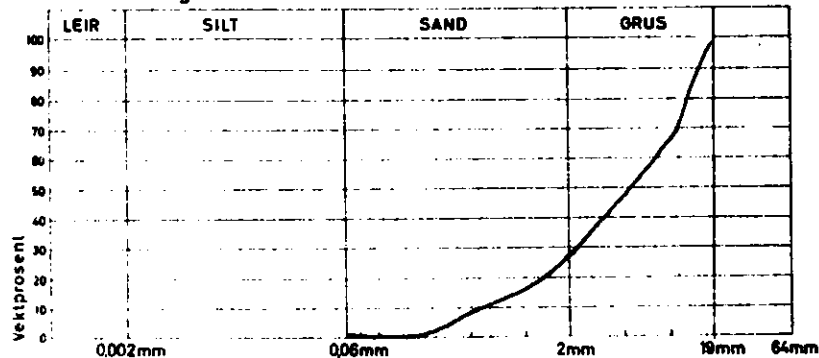
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 0 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 40Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 25Lokalitet: 27, LassebakkenKartblad: 2535 IVKoordinater: 253012Innsamlet av: R. K.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 85 %
Kvartsitt 9 %
Sandstein 3 %
Siltstein 3 %

Kubisk 55 %
Flate 21 %
Stenglige 24 %

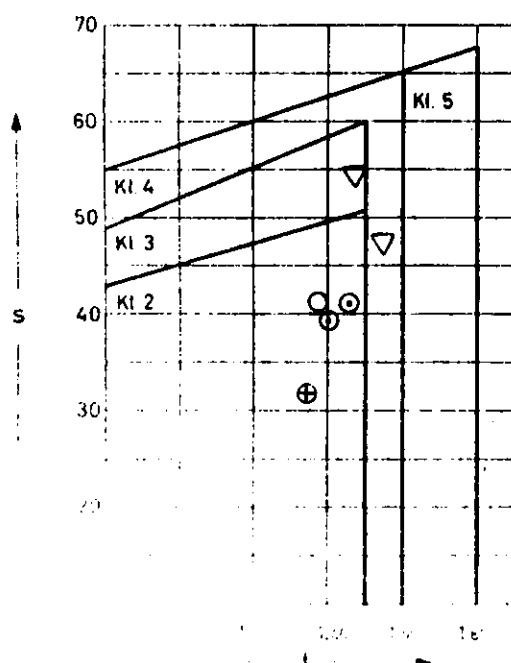
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.43	1.40	1.39	1.37		1.44	1.47			
Sprøhetstall (s)	39	39	39	32		51	47			
Pakningsgrad	1	0	1	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	41		41			54				
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2.65Humusinnhold: 2

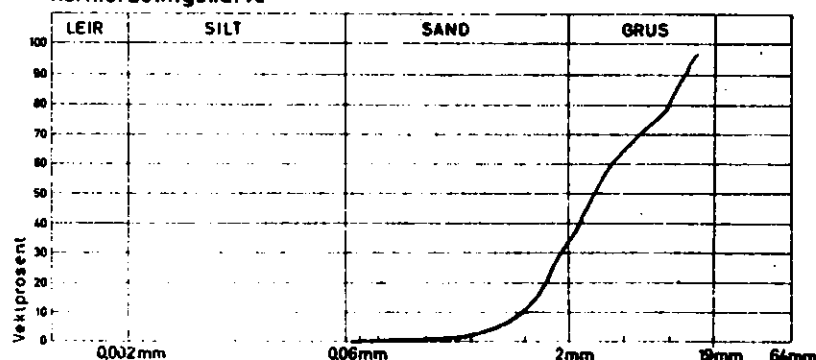
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 4.3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 125

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 26

Lokalitet: 28, Mollvika

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 254013

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bertartssammensetning

Kvartsittisk sandstein 94 %
Kvartsitt 2 %
Gneis 4 %

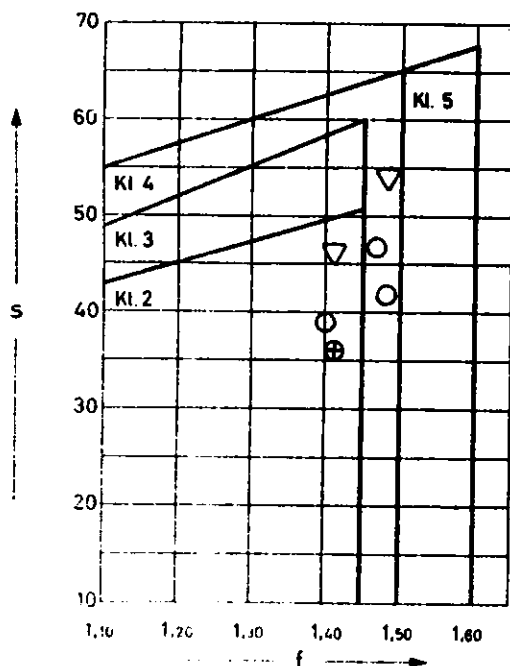
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.40	1.47	1.48	1.41		1.41	1.48			
Sprøhetstall (s)	39	47	42	36		46	54			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊙	100	100	100	oms.		100	100			

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.66

Merknad: Grovgrusfraksjon.

Journalnr. VR. 122

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 27

Lokalitet: 29, Mollvika

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 255013

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 81 %
Kvartsitt 6 %
Sandstein 12 %
Siltstein 1 %

Kubisk 44 %
Flate 33 %
Stenglige 24 %

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)	1.41	1.39	1.37	1.34		1.30	1.36			
Sprøhetstall (s)	40	39	37	31		42	52			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

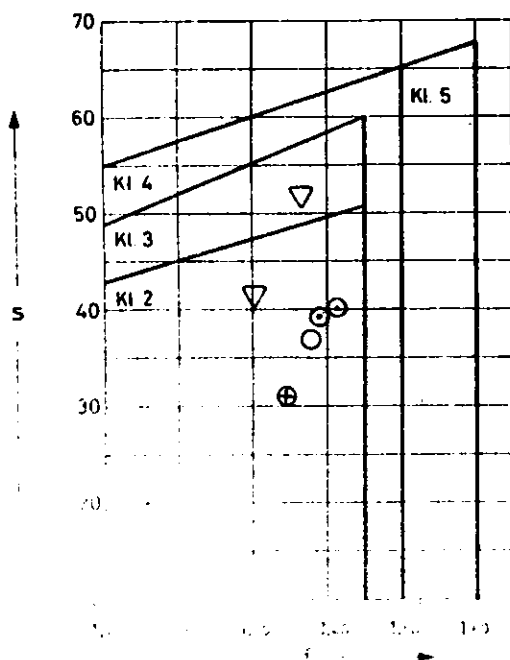
Spesifikk vekt: 2.62

Humusinnhold: > 2

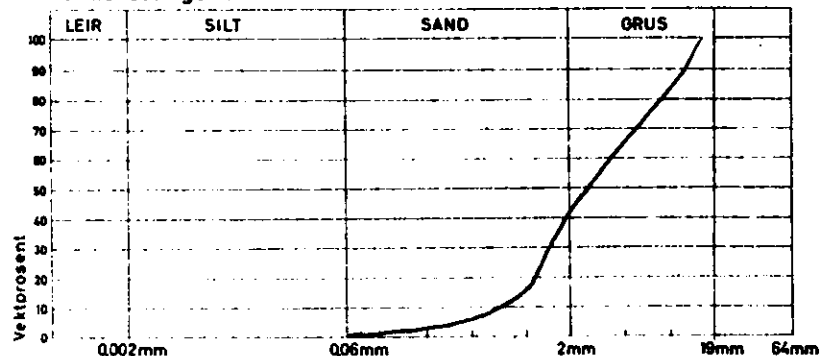
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 11.4 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 117Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 28Lokalitet: 30, MollvikaKartblad: 2535 IVKoordinater: 256014Innsamlet av: R. K.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 71 %
 Kvartsitt 6 %
 Sandstein 12 %
 Siltstein 11 %
 Gneis 1 %

Kubisk 33 %
 Flate 34 %
 Stenglige 33 %

Svake korn 2 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

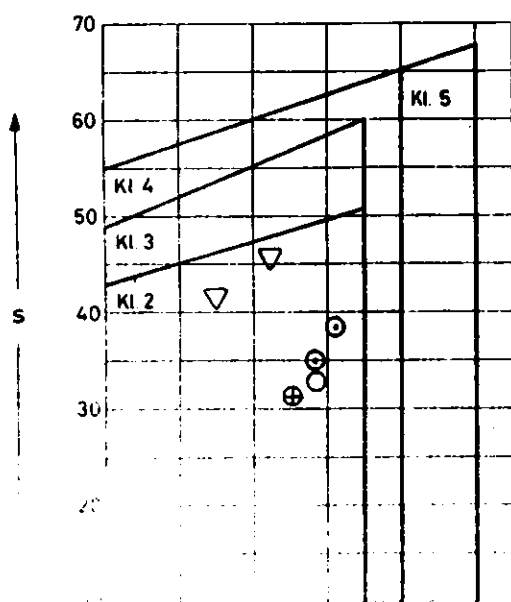
▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.41	1.39	1.39	1.36		1.33	1.25			
Sprøhetstall (s)	38	35	33	32		46	42			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket	50	50		oms.						

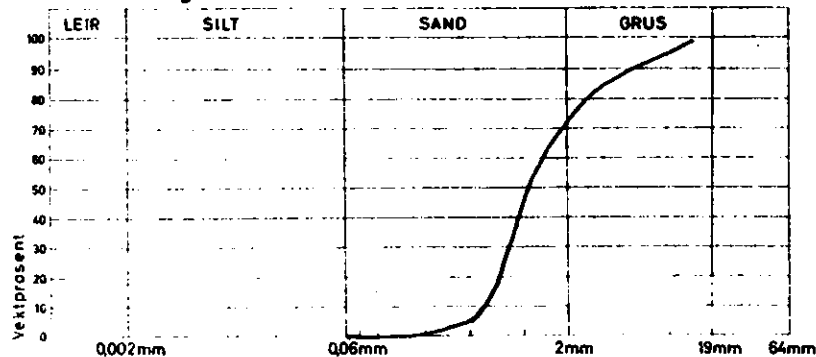
Spesifikk vekt: 2.63Humusinnhold: > 2Merknad: Slam 10,5 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 121

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 29

Rapportnr. 1556/9A

Lokalitet: 31, Mollvika

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 256012

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 63 %
 Kvartsitt 7 %
 Sandstein 18 %
 Siltstein 10 %
 Gneis 1 %

Kubisk 34 %
 Flate 41 %
 Stenglige 26 %

Svake korn 4 %

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)	1.44		1.37			1.43				
Sprøhetstall (s)	43		37			49				
Pakningsgrad	1		0			0				
Korrigert sprøhetstall (s)	45									
% Laboratoriepukket	46		oms. 23.5			50				

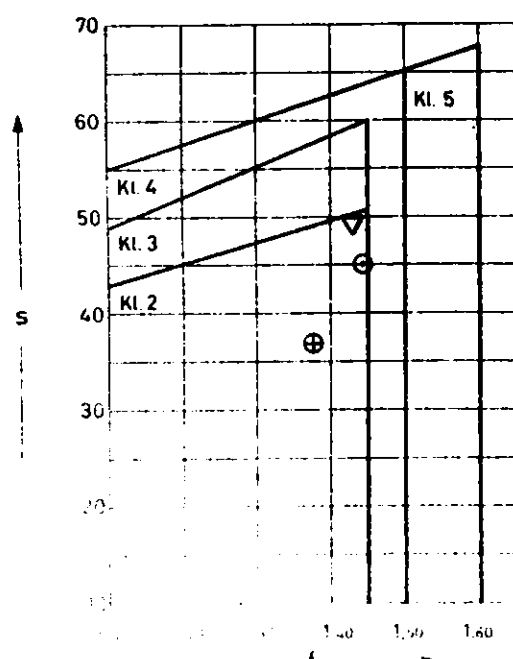
Spesifikk vekt: 2.59

Humusinnhold: > 2

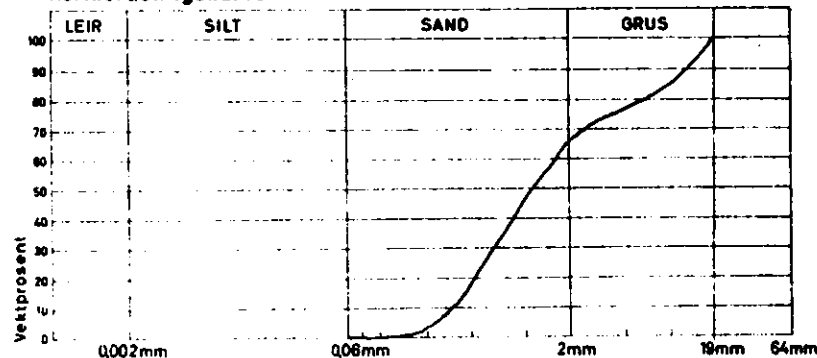
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 6.7 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 127

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 30

Lokalitet: 33, Lassebakken

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 245013

Innsamlet av:

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein	50 %
Kvartsitt	26 %
Sandstein	22 %
Siltstein	2 %

Kornform

Kubisk	61 %
Flate	19 %
Stenglige	20 %

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)	1.37	1.40	1.34	1.34		1.40	1.36			
Sprøhetstall (s)	38	34	34	30		44	45			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

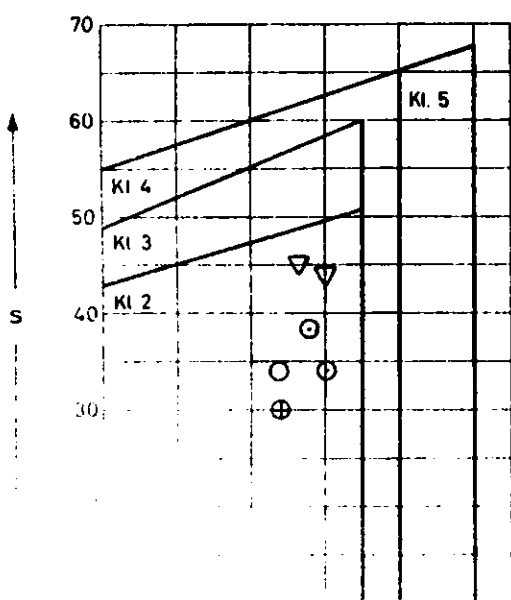
Spesifikk vekt: 2.62

Humusinnhold: 0.5

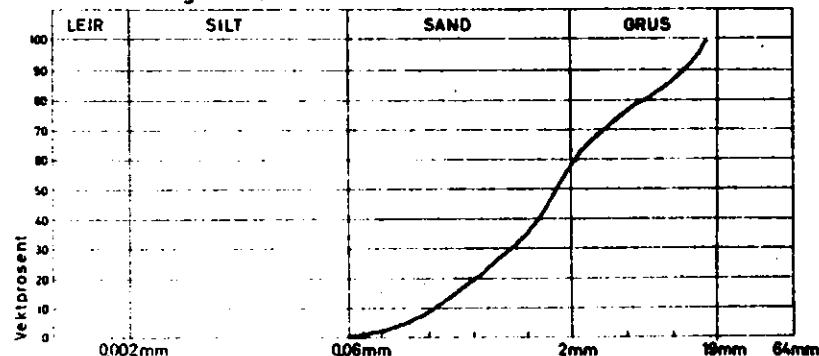
Merknad: Slam 3.1 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 41

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 31

Lokalitet: 37, Øst Domsvatnet

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 262035

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Grå sandstein

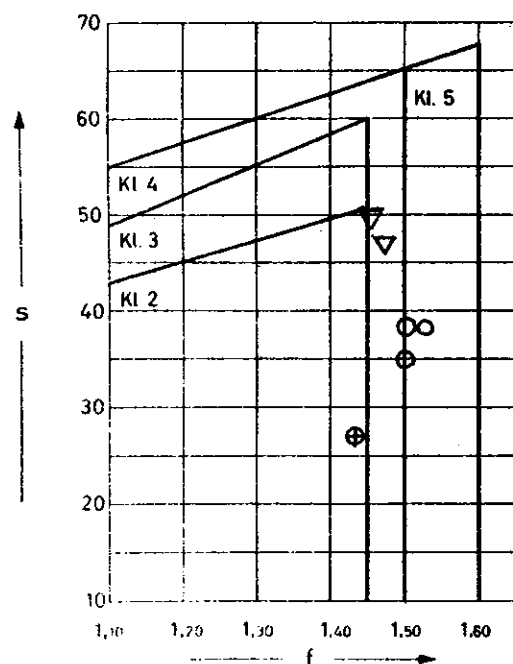
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.50	1.52	2.50	1.43		1.45	1.47			
Sprøhetstall (s)	38	36	35	27		50	47			
Pakningsgrad	0	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)		38								
% Laboratoriepukket										

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.69

Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 43

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 32

Lokalitet: 38, Skinnstakkvikraet Vest Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 255055

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 53 %
Kvartsitt 17 %
Sandstein 4 %
Siltstein 26 %

Kubisk 35 %
Flate 36 %
Stenglige 29 %

Svake korn 1 %

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.40	1.45	1.53	1.32		1.46	1.48			
Sprøhetstall (s)	36	33	41	27		43	43			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ○	50	50		oms.						

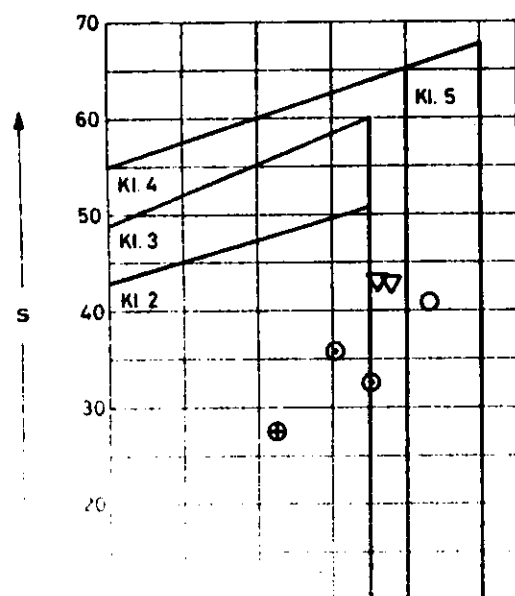
Spesifikk vekt: 2.68

Humusinnhold: > 2

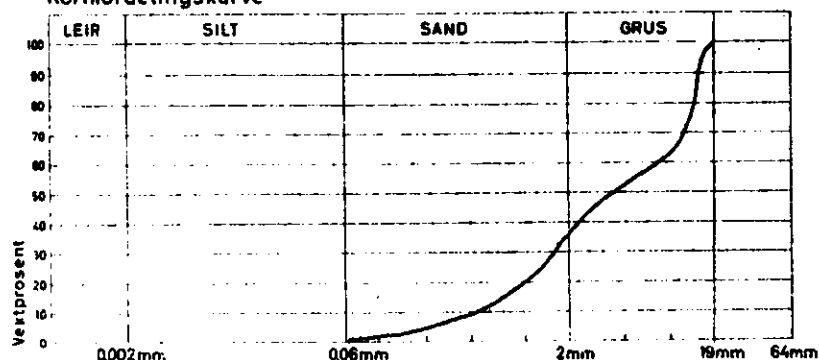
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 22 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 45

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 33

Lokalitet: 40, S. Ila...eslåtten

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 256057

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 72 %
Kvartsitt 9 %
Sandstein 8 %
Siltstein 11 %

Kubisk 43 %
Flate 35 %
Stenglige 22 %

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)	1.37	1.39	1.43	1.34		1.45	1.50			
Sprøhetstall (s)	35	36	37	30		44	49			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms						

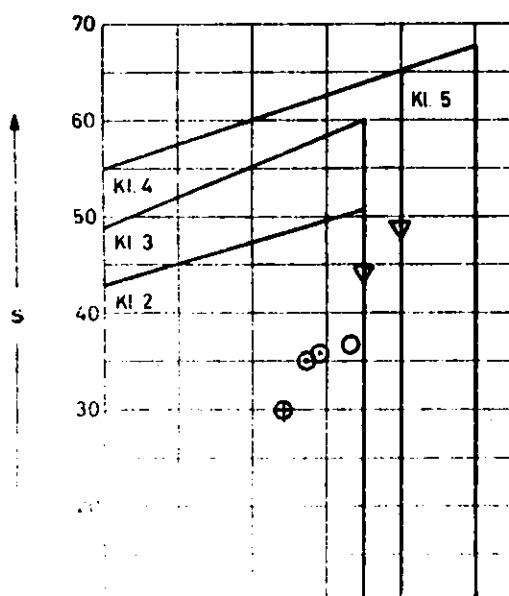
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: > 2

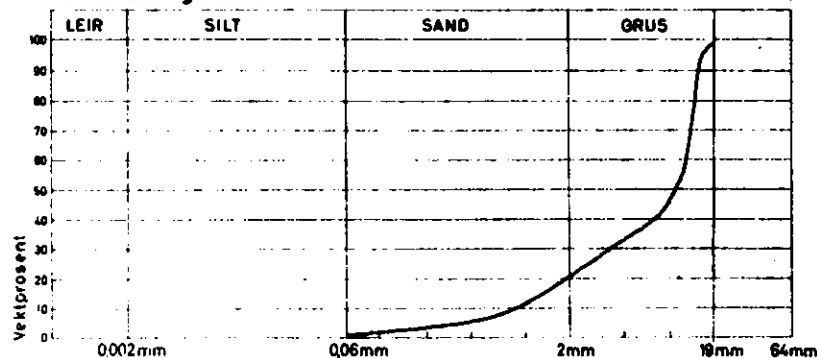
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 13.3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 47Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 34Lokalitet: 41, HanseslåttenKartblad: 2535 IVKoordinater: 257062

Innsamlet av:

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein	64 %
Kvartsitt	3 %
Sandstein	23 %
Siltstein	8 %
Gneis	2 %

Kubisk	32 %
Flate	36 %
Stenglige	32 %

Svake korn 8 %

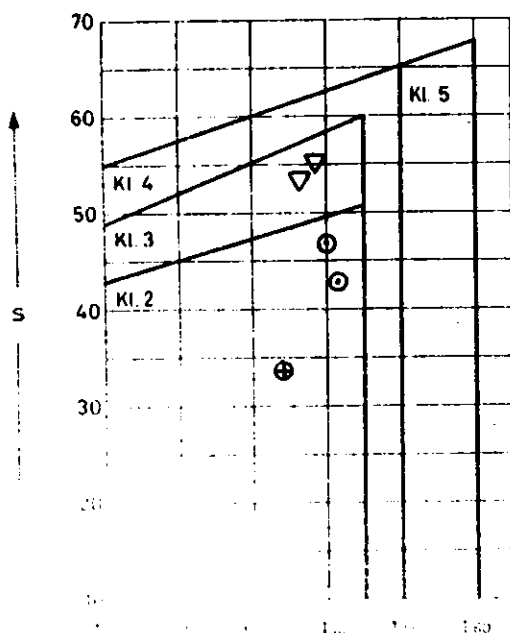
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.40	1.42	1.34			1.36	1.39			
Sprøhetstall (s)	45	43	34			53	55			
Pakningsgrad	1	0	0			0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	47									
% Laboratoriepuddet ⊕	50	50	oms.							

Spesifikk vekt: 2.66Humusinnhold: > 2

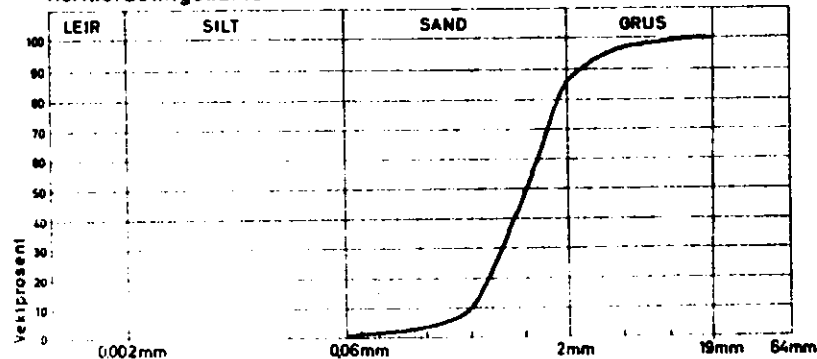
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr VR. 129

Rapportnr. 1556/94A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 35

Lokalitet: 42, Svartnes

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 245086

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 73 %
Kvartsitt 4 %
Sandstein 17 %
Siltstein 6 %

Kubisk 29 %
Flate 35 %
Stenglige 37 %

Svake korn 1 %

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)	1.41	1.40	1.34			1.34	1.35			
Sprøhetstall (s)	38	40	32			46	47			
Pakningsgrad	0	0	0			0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊕	50	50	oms.				4.1			

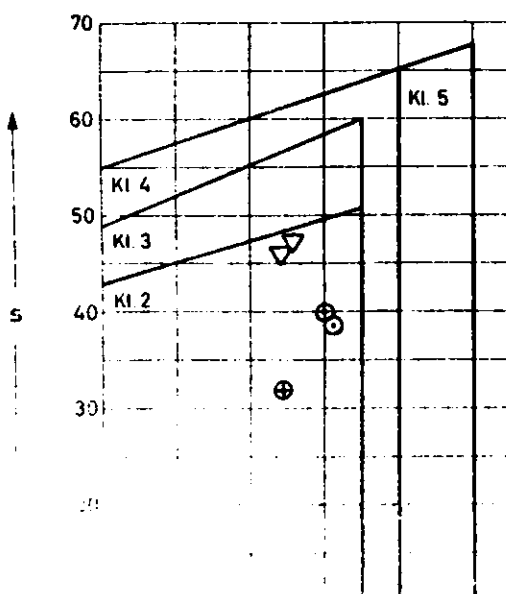
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: < 0.5

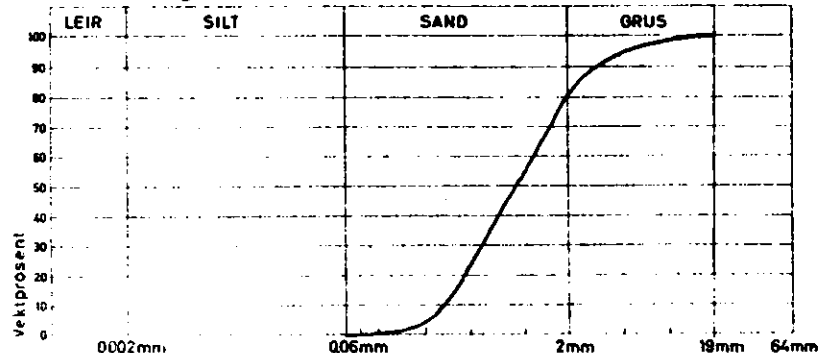
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2.9 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 130

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 36

Lokalitet: 43, Svartnes

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 238083

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 66 %
 Kvartsitt 6 %
 Sandstein 16 %
 Siltstein 11 %
 Gneis 1 %

Kubisk 20 %
 Flate 49 %
 Stenglige 30 %

Svake korn 6 %

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)	1.39	1.43	1.42	1.34		1.34	1.31			
Sprøhetstall (s)	42	41	38	33		47	47			
Pakningsgrad	1	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	43								
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms						

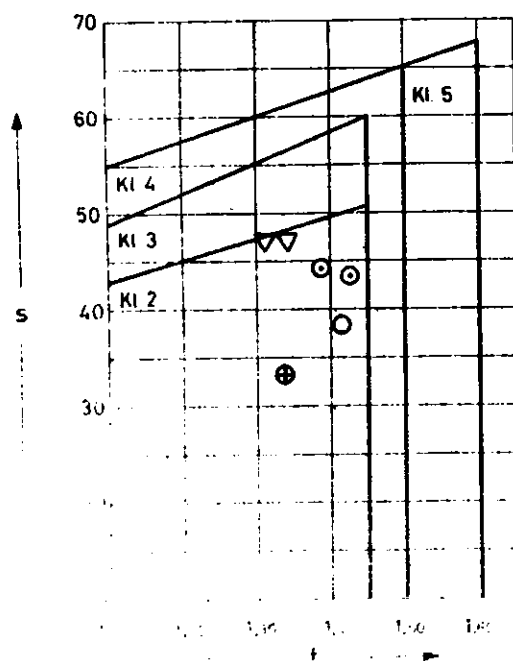
Spesifikk vekt: 2.59

Humusinnhold: < 0.5

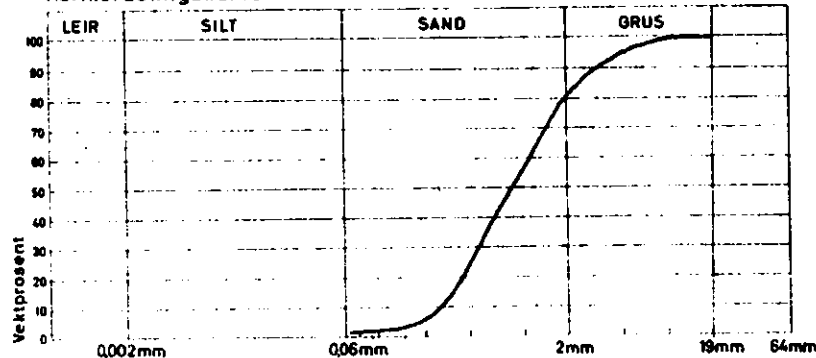
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2.9 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. YS-62Flisighet og sprøhet
av bergarterBilagnr. 36 BRapportnr. 1556/9ALokalitet: 43 SvartnesKartblad: 2535 IVKoordinater: 236082Innsamlet av: P.R.N.Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 79 %
 Kvartsitt 6 %
 Sandstein 7 %
 Siltstein 6 %
 Gneis 2 %

Kubiske 33 %
 Flate 45 %
 Stenglige 22 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

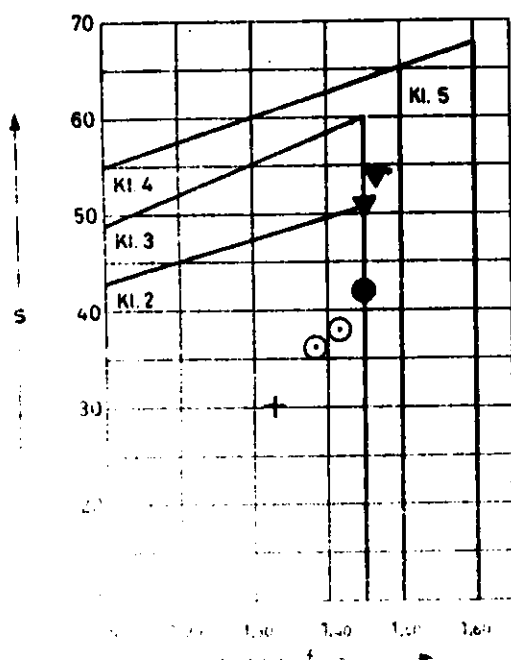
▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr. <u>VS-62</u>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,41	1,45	1,38	1,33		1,45	1,46			
Sprøhetstall (s)	38	42	36	30		51	54			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket	50		50	omsl.						

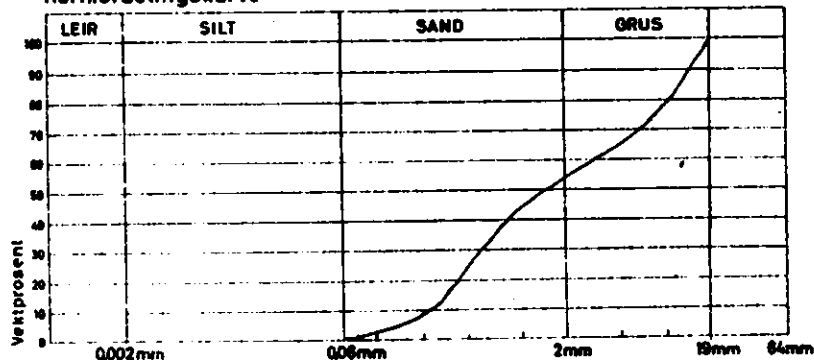
Spesifikk vekt: 2,70Humusinnhold: 0-0,5Merknad: Slaminhold: 5 %

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 36

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 37

Lokalitet: 44, Svartnes

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 236080

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 75 %
Kvartsitt 6 %
Sandstein 2 %
Siltstein 17 %

Kubisk 39 %
Flate 13 %
Stenglige 48 %

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)	1.37	1.39	1.38	1.36		1.41	1.46			
Sprøhetstall (s)	36	36	42	31		51	55			
Pakningsgrad	1	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	38	38								
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

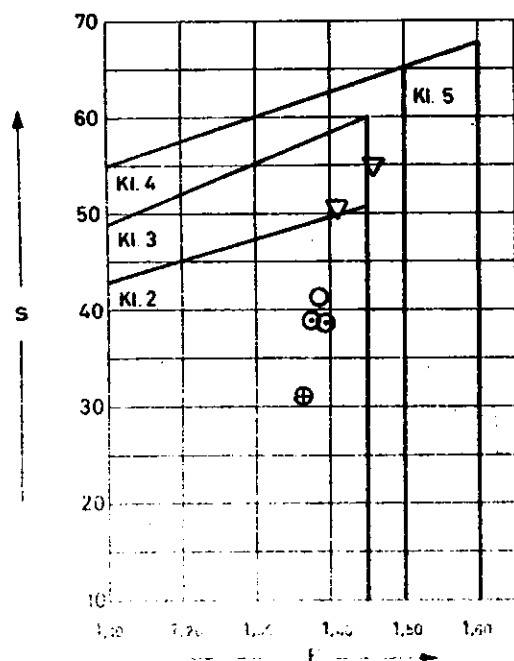
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0.5

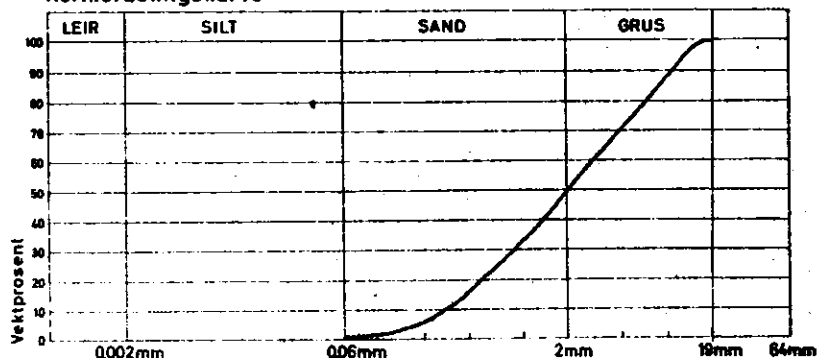
Merknad: Slam 1.6 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 132

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 38

Lokalitet: 45, Svartnes

Kartblad: 2535 IV

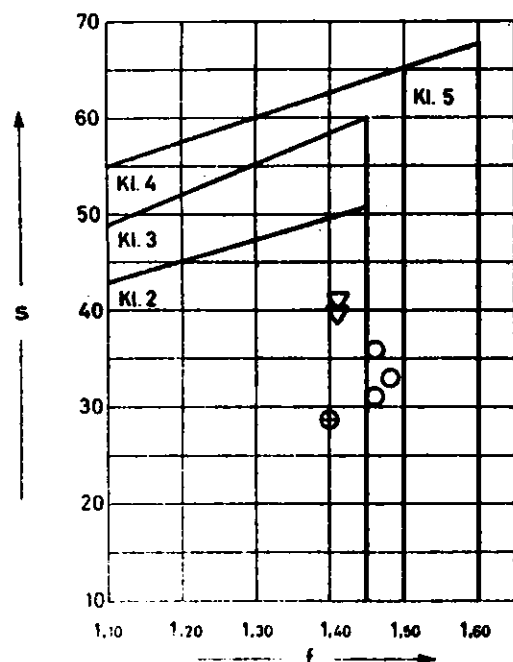
Koordinater: 233080

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Grågrønn fin til middelskornig kvartsittisk sandstein

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.48	1.46	1.46	1.40		1.41	1.41			
Sprøhetstall (s)	33	36	29	29		39	40			
Pakningsgrad	0	0	1	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)			31			41				
% Laboratoriepukket ⊕				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.69

Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 18

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 39

Lokalitet: 48, Skagen

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 280112

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein	66 %
Kvartsitt	8 %
Sandstein	19 %
Siltstein	8 %

Kornform

Kubisk	48 %
Flate	22 %
Stenglige	30 %

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3mm						▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.44	1.39	1.43	1.39		1.36	1.46			
Sprøhetstall (s)	28	25	20	20		25	36			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊙	53	50		oms.						

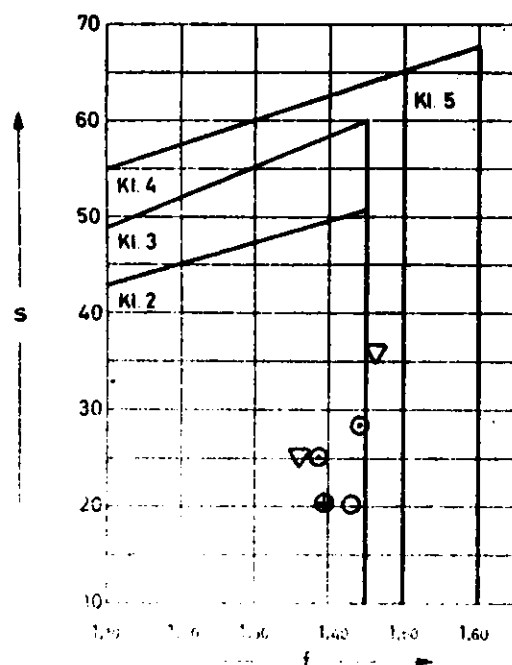
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: > 2

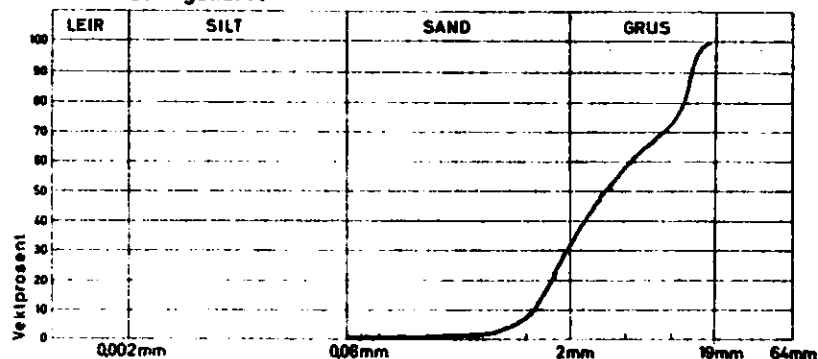
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 2.9 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 15Rapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 40

Lokalitet: 49, Vardøya, Skagen

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 277114

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 57 %
Sandstein 9 %
Siltstein 34 %
Gneis 1 %

Kubisk 22
Flate 40
Stenglige 38

Svake korn 6 %

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.51	1.49	1.48	1.39		1.45	1.56			
Sprøhetstall (s)	41	35	41	31		49	50			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

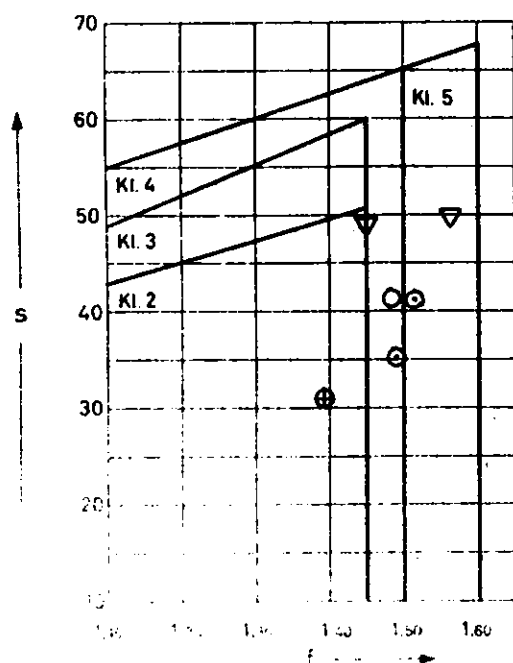
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 0.4

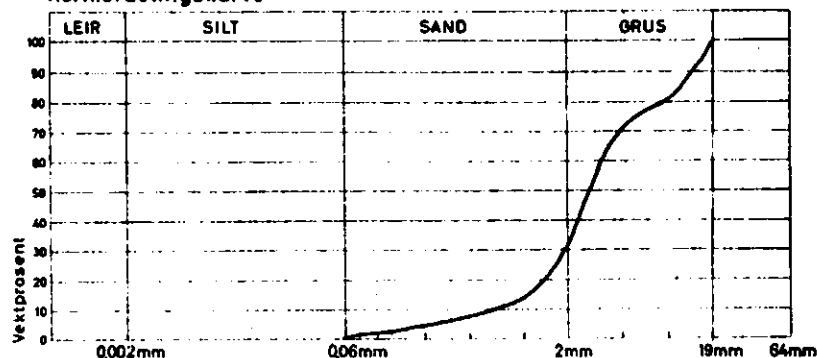
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 0 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 14Rapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av bergarterBilagnr. 41Lokalitet: 49, VardøyaKartblad: 2535 IVKoordinater: 277114Innsamlet av: R. K.Bergartsundersøkelse: Skifrig, grå siltsandstein

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)

1.53

1.49

1.52

1.44

1.42

1.44

Sprøhetstall (s)

37

34

40

30

47

48

Pakningsgrad

0

0

0

0

1

0

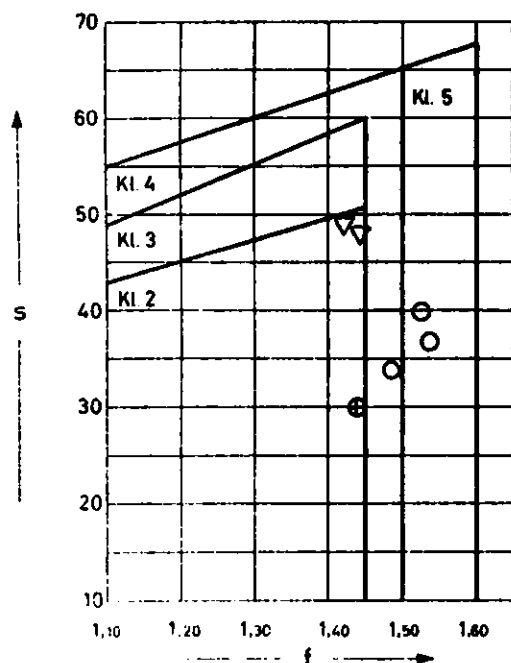
Korrigert sprøhetstall (s)

49

% Laboratoriepukket ⊙

oms.

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.66Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 17

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 42

Lokalitet: 50, Vardøya

Kartblad: 2535 IV

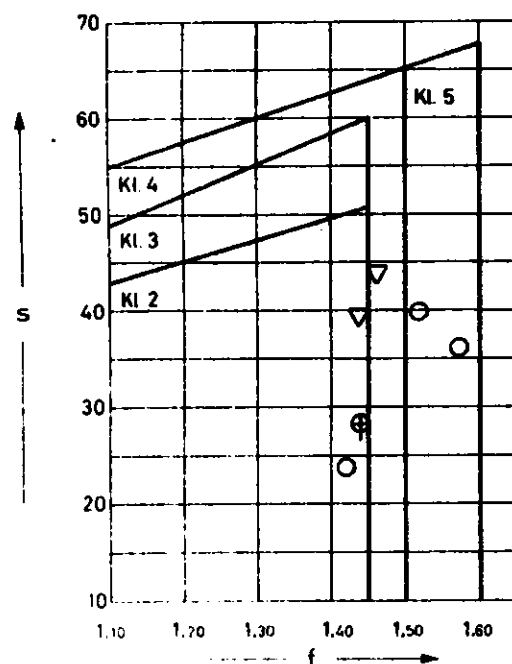
Koordinater: 279114

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Skifrig, grå siltsandstein

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)	1.42	1.57	1.52	1.44		1.44	1.46			
Sprøhetstall (s)	24	36	38	26		38	42			
Pakningsgrad	0	0	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)			40	28		40	44			
% Laborariepukket ⊙				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.74

Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR.13

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av bergarter

Bilag nr. 43

Lokalitet : 51, Vardøya ytterst

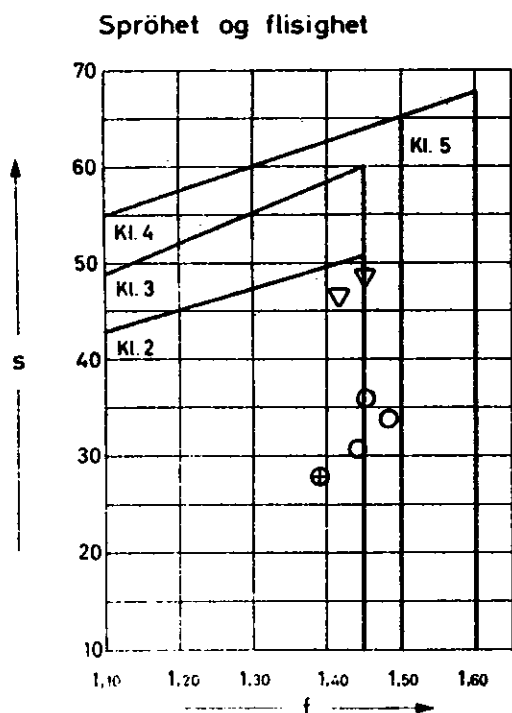
Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 279116

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Tett grålig siltsandstein

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.45	1.48	1.44	1.39		1.41	1.45			
Sprøhetstall (s)	36	34	31	27		47	47			
Pakningsgrad	1	0	0	1		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	36			28			49			
% Laboratoriepuddet ⊕							.			



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt : 2. 71

Merknad: Fjellprøve

Trondheim den 19

Journalnr. VR. 50Rapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av bergarterBilagnr. 44Lokalitet: 52, SmellrorKartblad: 2535 IVKoordinater: 253111Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: Grågrønn finkornig siltstein

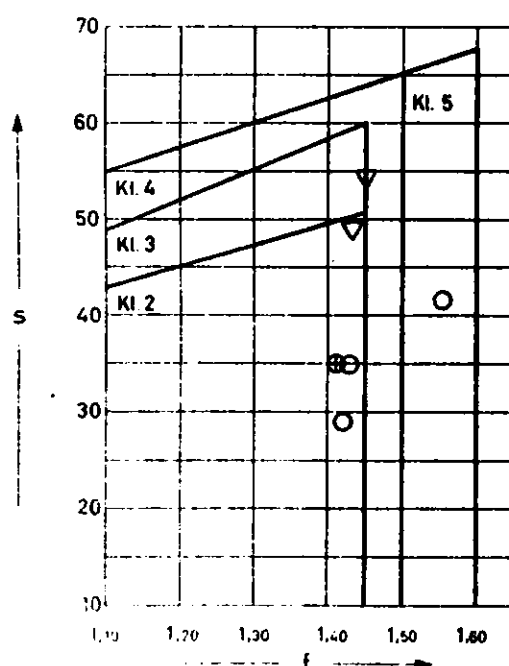
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.42	1.55	1.43	1.41		1.43	1.45			
Sprøhetstall (s)	27	40	33	33		47	53			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	29	42	35	35		49	55			
% Laboratoriepukket ⊙				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.76Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 52ARapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av bergarter

Bilagnr. 45

Lokalitet: 53, Smellror

Kartblad: 2535 IV

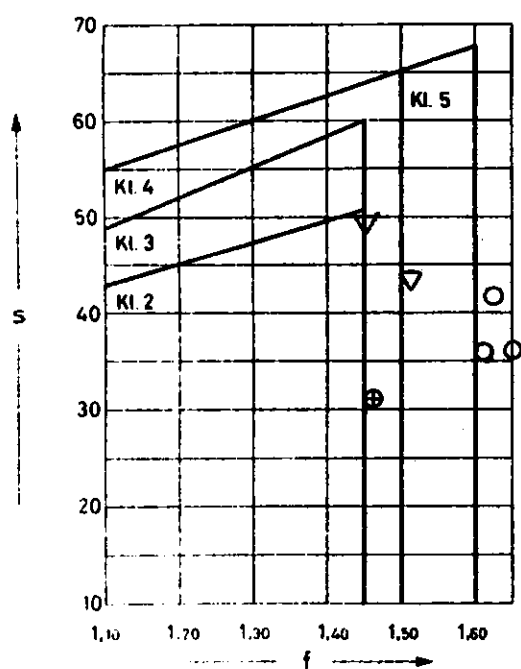
Koordinater: 252111

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Finkornig, grågrønn noe skifrig siltstein

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)	1.61	1.62	1.65	1.46		1.45	1.51			
Sprøhetstall (s)	34	40	34	29		47	41			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	36	42	36	31		49	43			
% Laboratoriepukket ⊙				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.76

Merknad: Fjellprøve

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. VR. 51

Flisighet og sprøhet
av bergarter

Bilagnr. 46

Lokalitet: 54, Smellror

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 251114

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Rød, middelskornig, kvartsittisk sandstein.

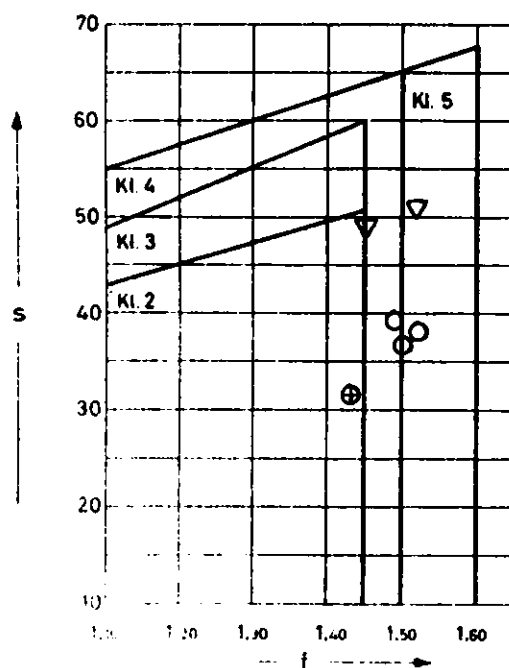
Kørnstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.50	1.49	1.52	1.43		1.45	1.52			
Sprøhetstall (s)	37	39	38	32		49	51			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)										
% Laboratoriepukket ⊕				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.69

Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 52BRapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av bergarterBilagnr. 47Lokalitet: 55, SmellrorKartblad: 2535 IVKoordinater: 250114Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: Finkornig grå siltsandstein

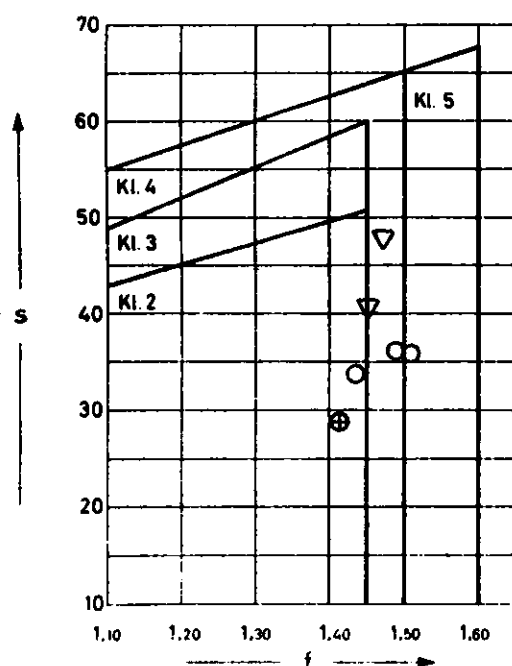
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.49	1.51	1.43	1.41		1.47	1.45			
Sprøhetstall (s)	34	34	32	27		46	39			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	36	36	34	29		48	41			
% Laboratoriepukket ⊕				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.75Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 53Rapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av bergarterBilagnr. 48Lokalitet: 56, NæringsoddenKartblad: 2535 IVKoordinater: 194164Innsamlet av: K. W.Bergartsundersøkelse: Rød middelskornig kvartsittisk sandstein

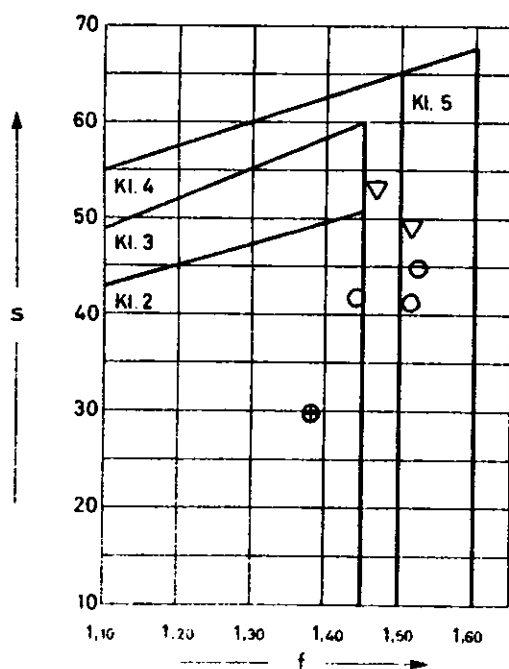
Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.44	1.52	1.51	1.38		1.51	1.46			
Sprøhetstall (s)	42	43	40	30		49	53			
Pakningsgrad	0	1	1	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)		45	42							
% Laborariepukket ⊙				oms.						

Sprøhet og flisighet



Mrk. ⊕: Slått to ganger

Spesifikk vekt: 2.69Merknad: Fjellprøve

Journalnr. VR. 111

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 49

Lokalitet: 58, Austerelva, PersfjordKartblad: 2535 IV

Koordinater: 174136

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 43 %
Kvartsitt 3 %
Sandstein 43 %
Gneis 1 %

Kubisk 62 %
Flate 16 %
Stenglige 22 %

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)	1.40	1.47	1.45	1.37		1.45	1.43			
Sprøhetstall (s)	44	47	46	40		61	57			
Pakningsgrad	1	1	1	0		2	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	49	48			67	60			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

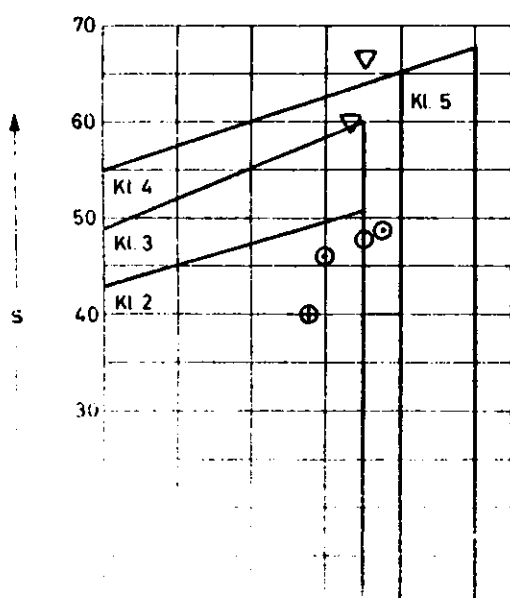
Spesifikk vekt: 2.55

Humusinnhold: 1

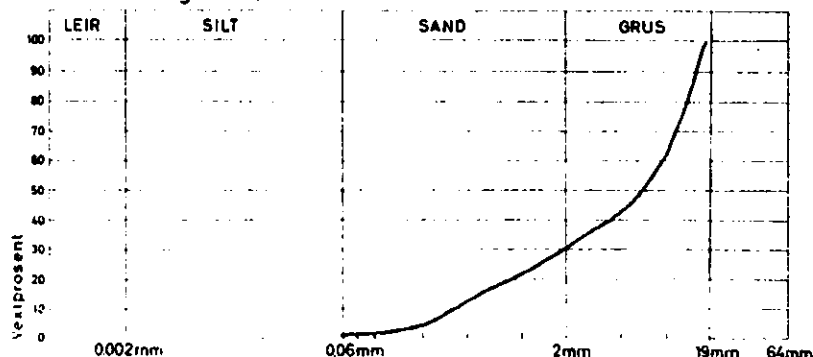
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 13.3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 54

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 50

Rapportnr. 1556/9A

Lokalitet 60, Persfjord

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 157152

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 26 %
Kvartsitt 7 %
Siltstein 67 %

Kubisk 28 %
Flate 65 %
Stenglige 7 %

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)	1.56	1.66	1.54	1.79	1.41	1.73	1.90			
Sprøhetstall (s)	54	55	52	61	40	64	70			
Pakningsgrad	2	2	2	2	2	2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	59	61	57	67	44	70	77			
% Laboratoriepukket ⊙	50 %	50 %	50 %		oms.					

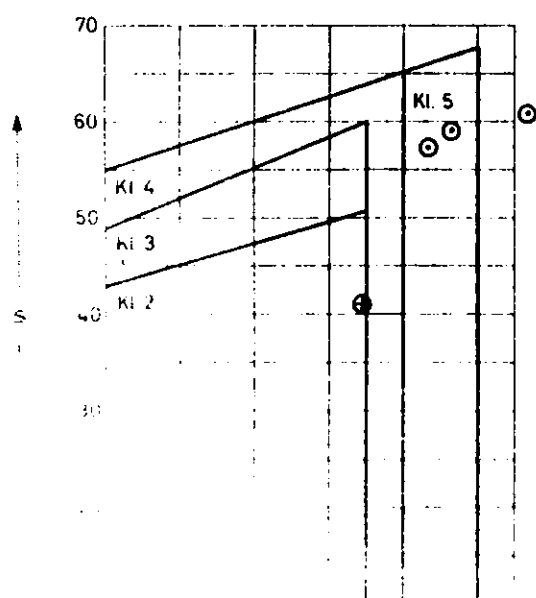
Spesifikk vekt: 2.58

Humusinnhold: 0.5

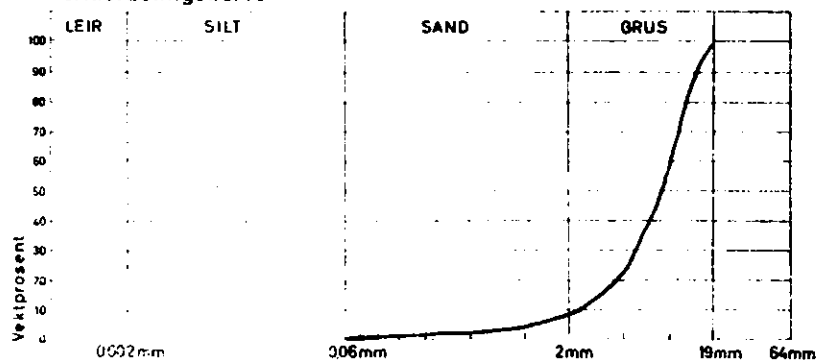
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 10 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 56Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 51Lokalitet: 60, ~~Perefjord~~

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 157152

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsitt sandstein	11 %
Kvartsitt	2 %
Sandstein	32 %
Siltstein	54 %
Gneis	1 %

Kornform

Kubisk	21 %
Flate	52 %
Stenglige	27 %

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)	1.54	1.53	1.59	1.41		1.57	1.63			
Sprøhetstall (s)	49	39	49	31		51	51			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	51	41	51	33		54	54			
% Laboratoriepukket ⊕				oms.						

Spesifikk vekt: 2.69

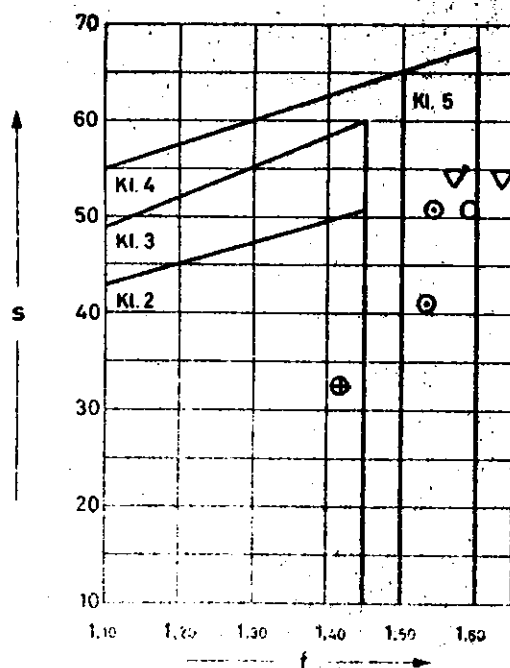
Humusinnhold: 1 - 2

Merknad: Slam 12 %

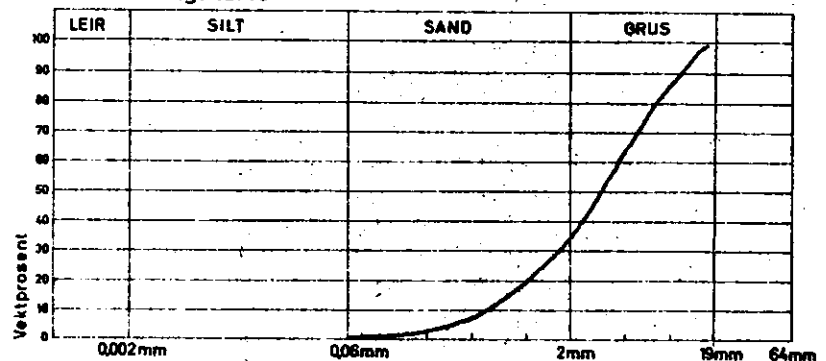
Knust materiale

Mrk. ⊕: Slått to ganger.

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 11

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet
av løsmateriale

Bilagnr. 52

Lokalitet: 62, Vesterelva

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 143143

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 7 %
Sandstein 32 %
Siltstein 61 %

Kubisk 19 %
Flate 49 %
Stenglige 32 %

Svake forvitrede korn 23 %

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)	1.53	1.47	1.49	1.57	1.38	1.53	1.60			
Sprøhetstall (s)	55	52	49	59	44	65	66			
Pakningsgrad	2	2	2	3	2	2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	61	57	54	68	48	72	73			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50	50		oms.					

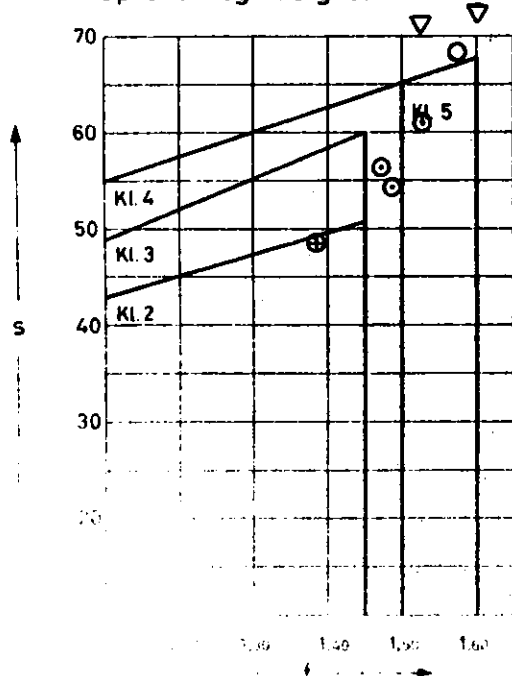
Spesifikk vekt: 2.48

Humusinnhold: 1.0

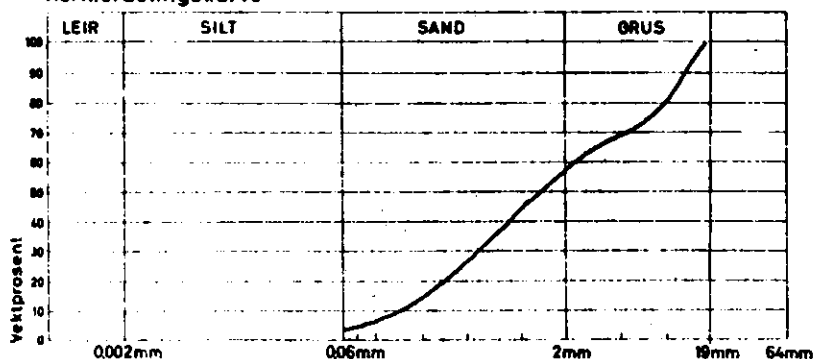
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 8.1 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 8Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilagnr. 53Lokalitet: 63, VesterelvaKartblad: 2535 IVKoordinater: 142143Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein	13 %
Kvartsitt	1 %
Sandstein	36 %
Siltstein	49 %
Skjell	1 %

Kornform

Kubisk	12 %
Stenglige	52 %
Flate	36 %

Svake korn 19 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

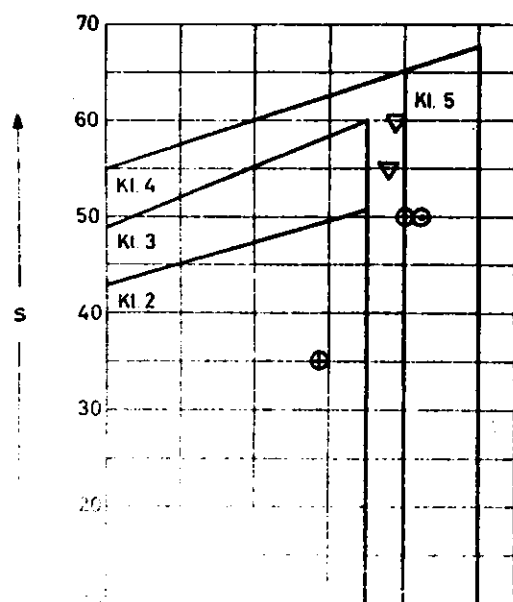
▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.50	1.52	1.69	1.39		1.48	1.49			
Sprøhetstall (s)	48	48	54	35		52	57			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	50	57			55	60			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms						

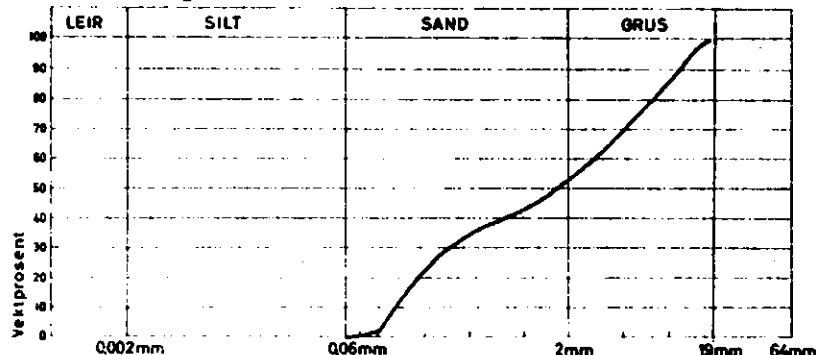
Spesifikk vekt: 2.64Humusinnhold: < 0.5Merknad: Slam 5.4 %

Mrk. ⊕: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 32Rapportnr. 1556/9AFlisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 54

Lokalitet: 65, Vesterelva øverst

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 126128

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 49 %
Sandstein 40 %
Siltstein 11 %

Kubisk 20 %
Flate 49 %
Stenglige 31 %

Svake korn 8 %

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)		1.50	1.45	1.50	1.40	1.51	1.56			
Sprøhetstall (s)		44	41	47	37	58	52			
Pakningsgrad		2	2	2	1	2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)		48	45	52	39	64	57			
% Laboratoriepukket ⊕		50	50		oms.					

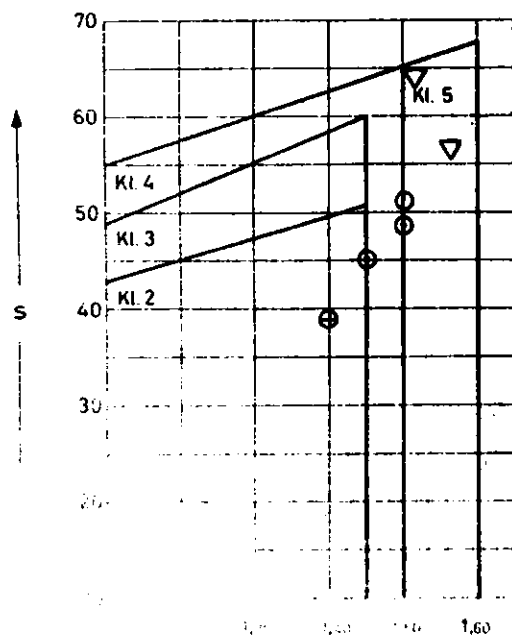
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0

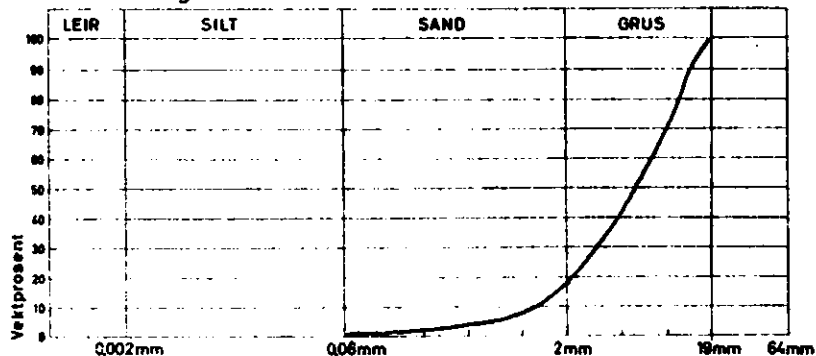
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 7.4 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den

19

Journainr. VR. 30Flisighet og sprøhet
av løsmaterialeBilagnr. 55Lokalitet: 66, Vesterelva øverstKartblad: 2535 IVKoordinater: 125127Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kvartsittisk sandstein	8 %
Kvartsitt	2 %
Sandstein	18 %
Siltstein	72 %

Kornform

Kubisk	13 %
Flate	40 %
Stenglige	47 %

Løse svake korn 26 %

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

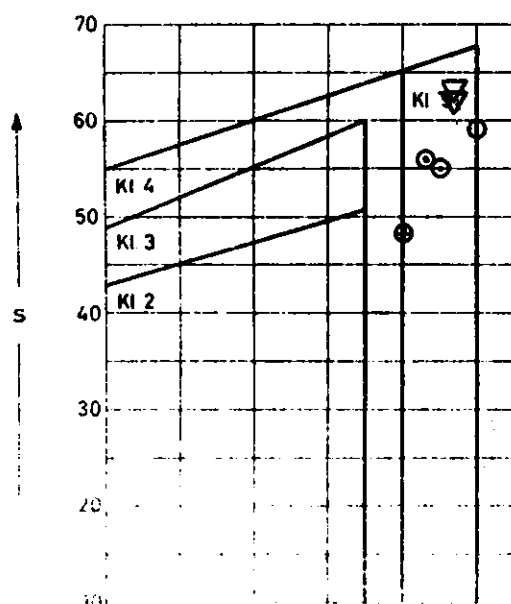
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.55	1.54	1.60	1.50		1.56	1.56			
Sprøhetstall (s)	50	51	54	44		57	56			
Pakningsgrad	2	2	2	1		2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	55	56	59	48		63	62			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2.62Humusinnhold: 1 - 2

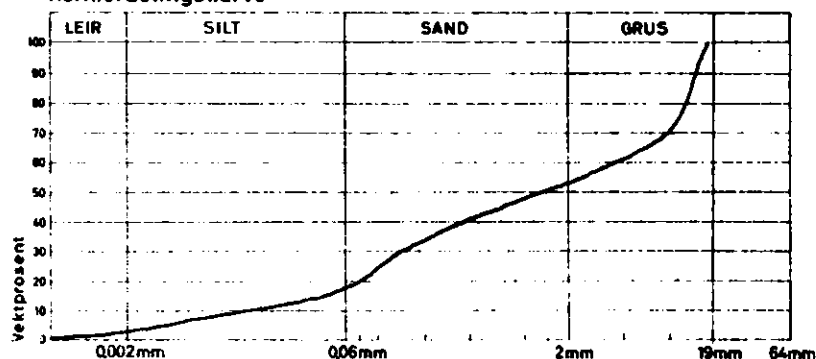
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 3.6 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. VR. 1

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilag nr. 56

Rapportnr. 1556/9A

Lokalitet: Storflogdalen, Båtsfjord

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 137206

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 25 %
Kvartsitt 1 %
Sandstein 17 %
Siltstein 55 %

Kubisk 0 %
Flate 18 %
Stenglige 82 %

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)	1.59	1.58	1.69	1.47		1.69	1.66			
Sprøhetstall (s)	42	41	42	28		51	50			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	43	44	30		53	52			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50								

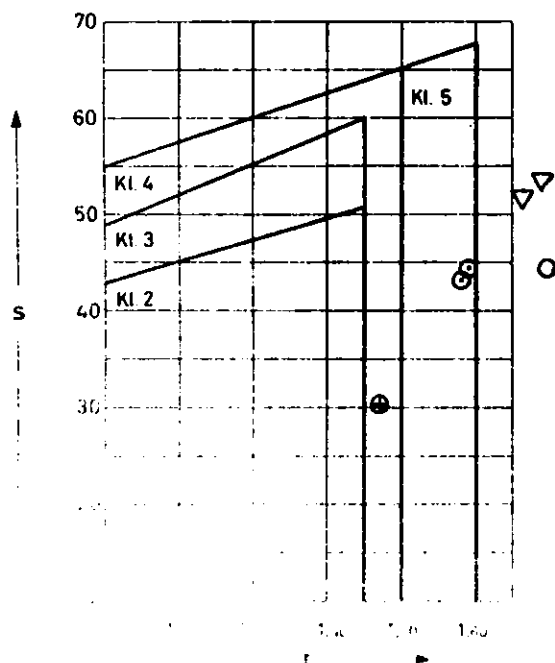
Spesifikk vekt: 2.72

Humusinnhold: > 2

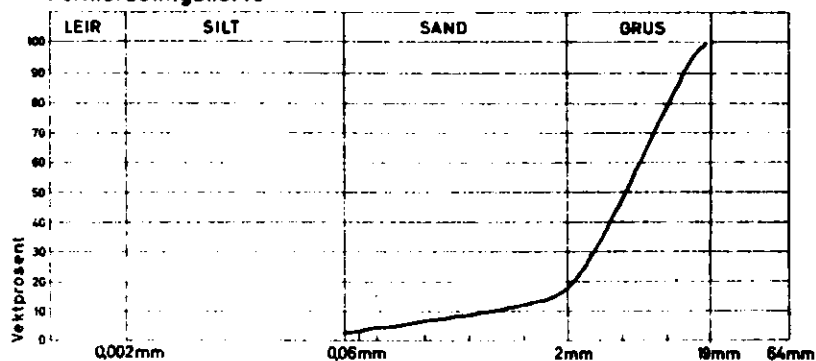
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slaminnh. 15 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr VR. 3

Rapportnr. 1556/9A

Flisighet og sprøhet av løsmateriale

Bilag nr. 57

Lokalitet: Storflogdalen

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 137206

Innsamlet av: R. K.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning

Kornform

Kvartsittisk sandstein 27 %
 Kvartsitt 5 %
 Sandstein 26 %
 Siltstein 42 %

Kubisk 9 %
 Stenglige 30 %
 Flate 61 %

Svake forvitrede korn 0 %

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)	1.46	1.46	1.56	1.41		1.48	1.52			
Sprøhetstall (s)	30	32	32	31		44	43			
Pakningsgrad	1	1	1	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	32	34	34							
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

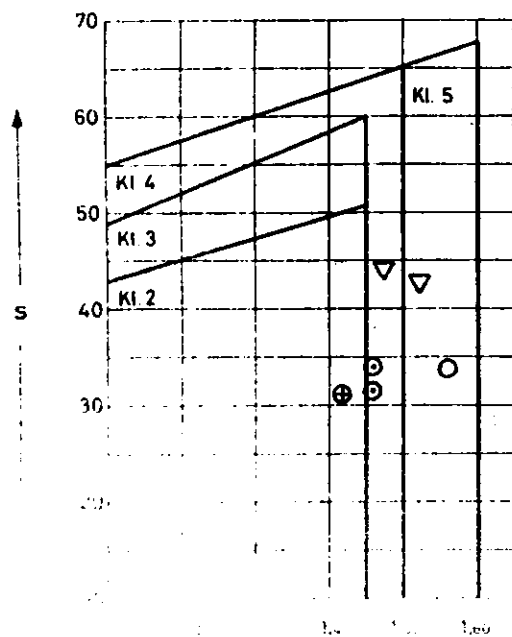
Spesifikk vekt: 2.71

Humusinnhold: 0

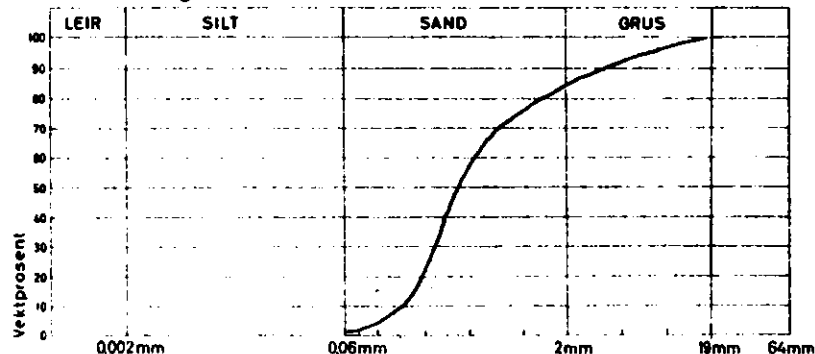
Mrk. ⊕: Slått to ganger

Merknad: Slam 4.3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1556/9A

Bilag nr. 5B

Lokalitet: SVARTNES, VARDØ-77

Kartblad: 2535 IV

Koordinater: 236080

Provenr.: B-1-vr-36

FRASJØNER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



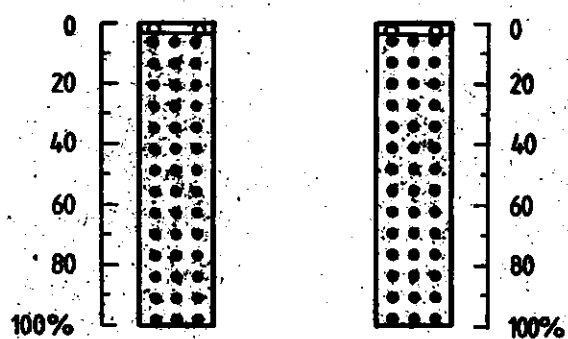
Muskovitt



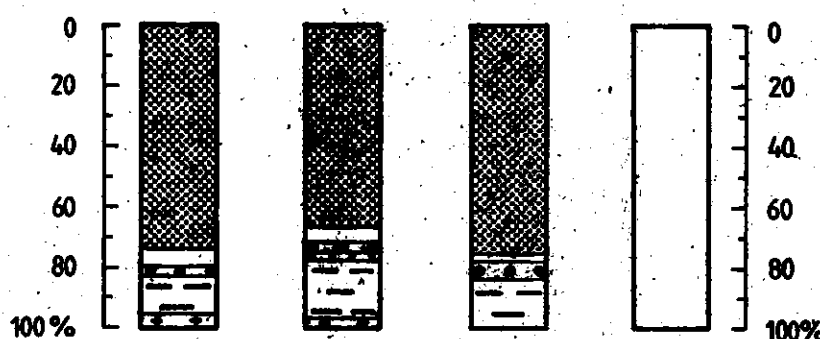
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Kvartsittisk sandstein

Sandstein

Kvarts / kvartsitt

Amfibolitt

Siltstein

Gneis / granitt

HUMUSPRØVE-FARVE: 0,5

SLAM-VOLUM%: 1,6

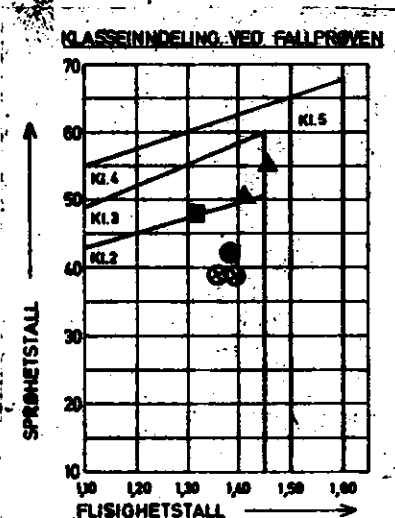
SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 2,65

ANMERKNINGER

Tilfredstillende

Normalt

Normalt



Tegnforklaring

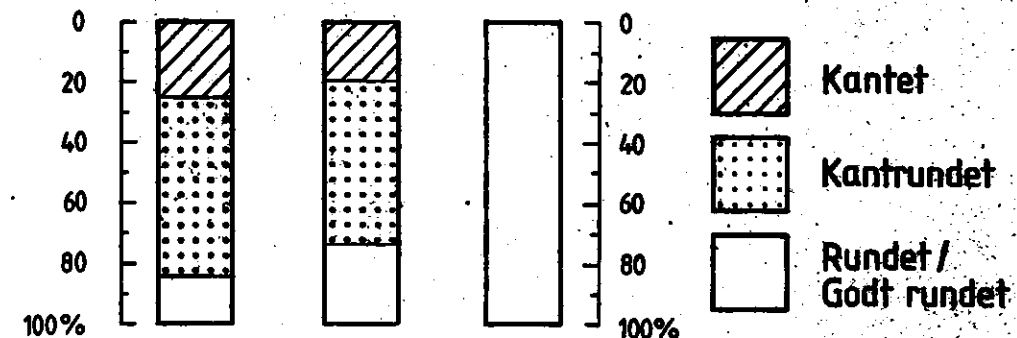
- 8-11,3 mm 50% knust
- 8-11,3 mm
- ▲ 11,3-16 mm
- 11,3-16 mm Gausla standardgrus

Korngraderingskurver for betongtilslag

--- Korngradering av materialet < 32mm

--- Korngradering av materialet < 8 mm

Rundingsgrad

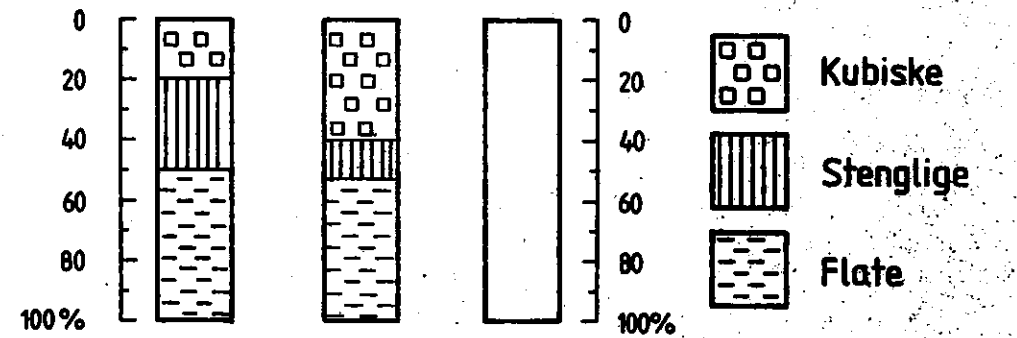


Kantet

Kantrundet

Rundet / Godt rundet

Kornform

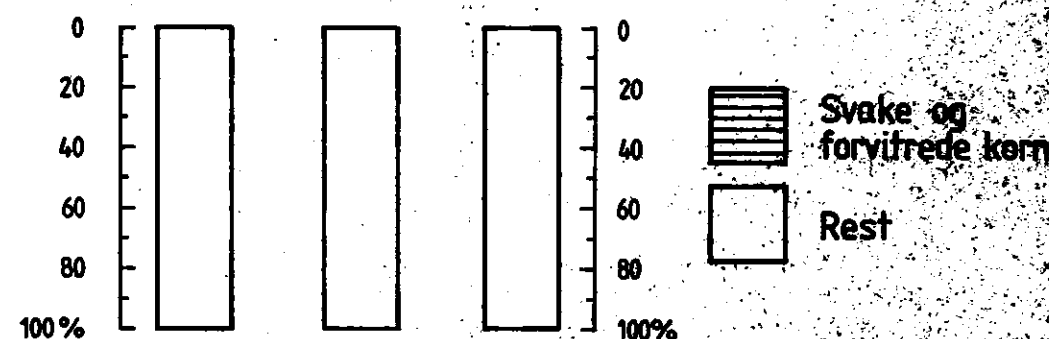


Kubiske

Stenglige

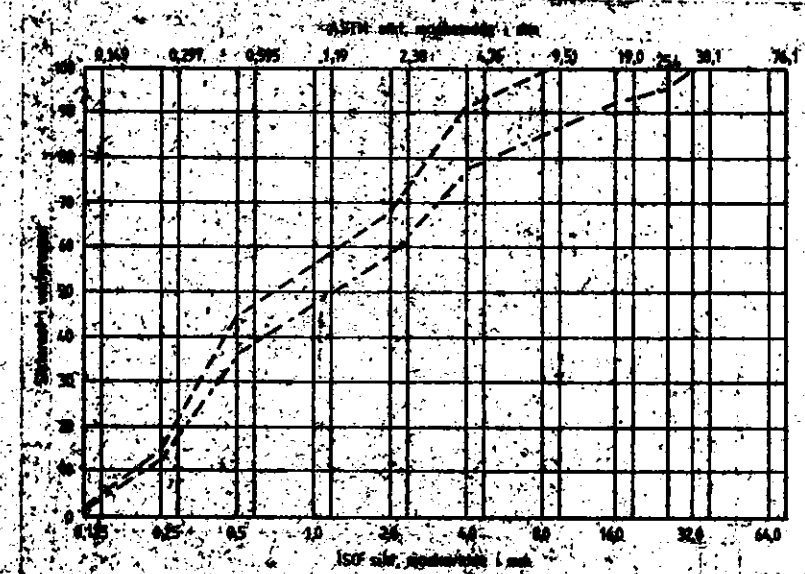
Flate

Svake og forvitrede bergartskorn



Svake og forvitrede korn

Rest



PRØVE	STEDSANG. SINGEL PUKK	TRYKKFASTHET. MPa			STØPELIG- HET	V/C	SYNK MÅL CM	CEMENT- INNHOOLD Kg/m³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
vr II	Gausla	13,4	31,0	37,5	God	0,52	9	352

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1556/9A

Bilag nr. 59

Lokalitet: SVARTNES VARDØ-78

Kartblad: 2335 IV

Koordinater: 236082

Provenr: B-I-yr-150

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



Muskovitt

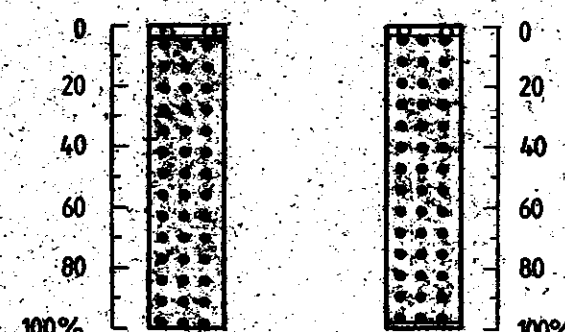


Feltspat / kvarts



Siltstein

Mineraler



Bergarter



Kvartssiltstein



Sandstein



Kvarts / kvartsitt



Amfibolitt

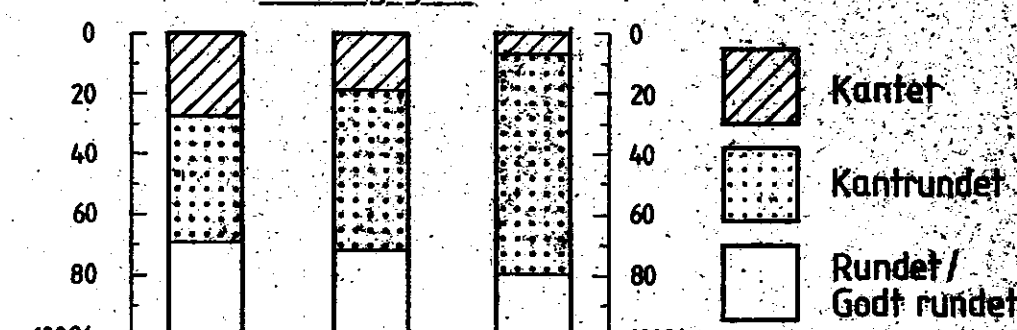


Siltstein

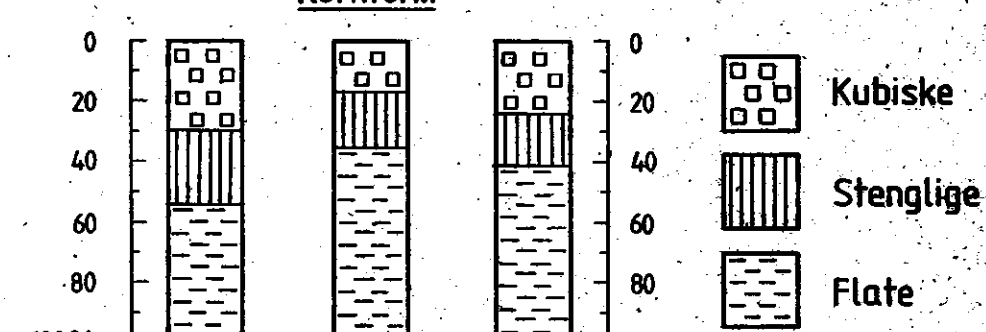


Gneis / granitt

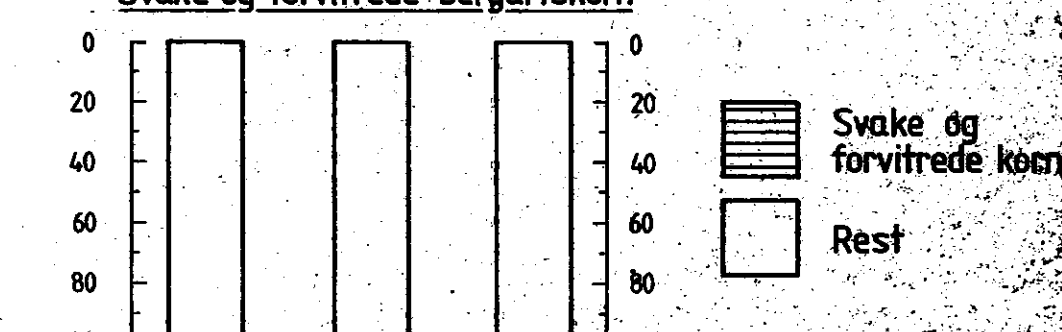
Rundingsgrad



Kornform



Svake og forvitrede bergartskorn



HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1

ANMERKNINGER

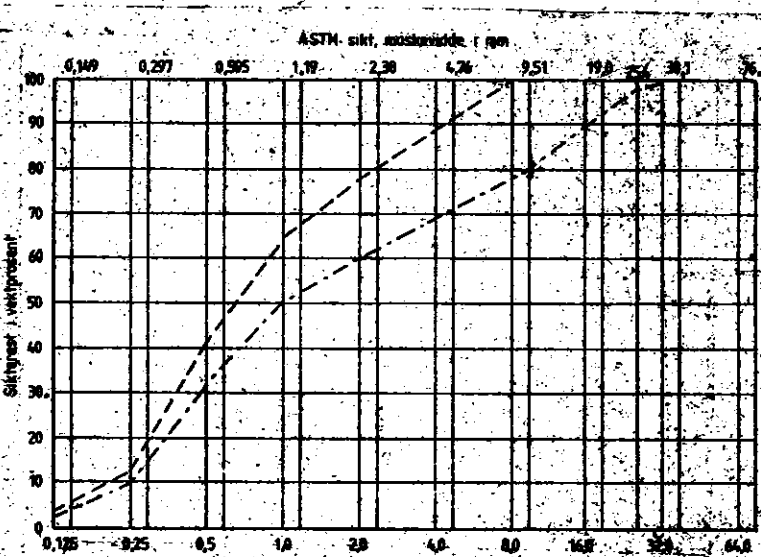
SLAM-VOLUM %: 5

Tilfredstillende

SP. VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 270

Normalt

Normalt



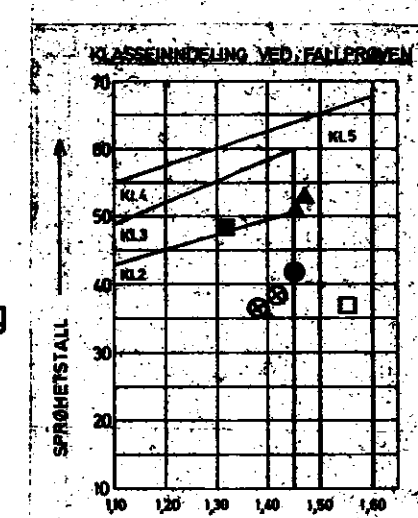
Tegnforklaring

- 8-11,3 mm 50% knust
- 8-11,3 mm
- 11,3-16 mm
- 11,3-16 mm Gaula standardgrus
- 11,3-16 mm Basalt standardpukk

Korngraderingskurver for betongtilslag

Korngradering av materialet < 32 mm

Korngradering av materialet < 8 mm



PRØVE	STEDSANG. SINGEL- PUKK	TRYKKFASTHET. MPa			STØPELIG- HET	V/C	SYNK MÅL cm	CEMENT- INNHold Kg/m³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
VII B	Svartnes	10,4	28,4	34,4	God	0,57	10	339
VII C	Basalt	48,5	70,7	79,2	—	0,39		487

Ma Hye . Kofu til Neub
FCB

PRØVINGSRAPPORT

FORSKNINGSINSTITUTTET FOR CEMENT
OG BETONG VED NTH. - TILSLUTTET SINTEF

OPPDRAK NR.: Bilag 60 -
30189 Side 1

TILGJENGELIGHET:
VEDR. "VARDØ"

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra Nord-Norge prosjektet, Byggeråstoff, NGU - Postboks 3006
ved skriv av 77-11-04 Deres ref. J.nr. 4223/77G 7001 TRONDHEIM
PRN/Amb

Oppdragets art prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 77-11-02 emballasje sekk
merke VR II-77 Vardø Svartnes Betongtilslag
forsegling
mengde 1 sekk grus, ca 59 kg

Prøvene var uttatt av NGU.

Det foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm (0,4% av totalvekt) og prøvd etter NS 427 A, Del 2, med hensyn på humusinnhold og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble tilslaget frasiktet korn større enn 8,0 mm og satt sammen med FCB's singel. Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende materialer ble det utført prøvestøping i betong. Blandingens sementinnhold, innhold av grovt tilslag samt betongens konsistens ble søkt holdt konstant, henholdsvis 340 kg sement pr. m³ betong, 56% korn større enn 4,0 mm samt 10 cm synkmål. Det ble benyttet Standard Portland sement, SP 30, fra FCB's beholdning med følgende trykkfastheter etter NS 3049:

$Kp_1 = 9,7 \text{ MPa}$, $Kp_7 = 34,2 \text{ MPa}$, $Kp_{28} = 47,9 \text{ MPa}$

Materialsammensetningen for blandingen er gjengitt i Bilag 1.

Blandingens romdensitet og luftporeinnhold ble målt, mens bearbeidbarhet og støpelighet ble vurdert visuelt (se Bilag 1).

Det ble utstøpt 9 stk. 10 cm terninger for bestemmelse av trykkfasthet ved 1, 7 og 28 døgns alder. Fremstilling, lagring og prøving av terningene ble utført i henhold til reglene i NS 427 A, Del 2. Resultatene fra trykkprøvingen er gjengitt i Bilag 1.

Efter trykkprøvingen ble terningene observert visuelt i stereomikroskop.

KOMMENTAR:

Sandfraksjonen for tilslag nr 2 gir ved den anvendte sementdosering og materialsammensetning fastheter ved 1, 7 og 28 døgns alder som ligger 10 - 15% høyere enn det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjelske Norge.

Trondheim den 15 februar 1979


Randulf Johansen


Per Arne Dahl

RESULTAT:

Undersøkelse av tilslag:

Humusinnhold: 0 - 1

Betongblanding:

Blanding nr		II
Sand fra prøve nr		2
Sementinnhold, kg/m ³		352
Blanding- forhold	Sement:	1
	Sand:	2,61
	Singel	2,89
v/c		0,52
Synkmål, cm		9
Romdensitet, kg/dm ³		2,43
Luftporeinnhold, %		3,0
Bearbeidbarhet/støpelighet		God
Trykkfasthet (middel) MPa, etter	1 døgn	13,4
	7 døgn	31,0
	28 døgn	37,5

Ved en undersøkelse av terningene etter trykkprøvingen ble det ikke observert spesielt mange brudd gjennom kornene i sandfraksjonen.



7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 95 225

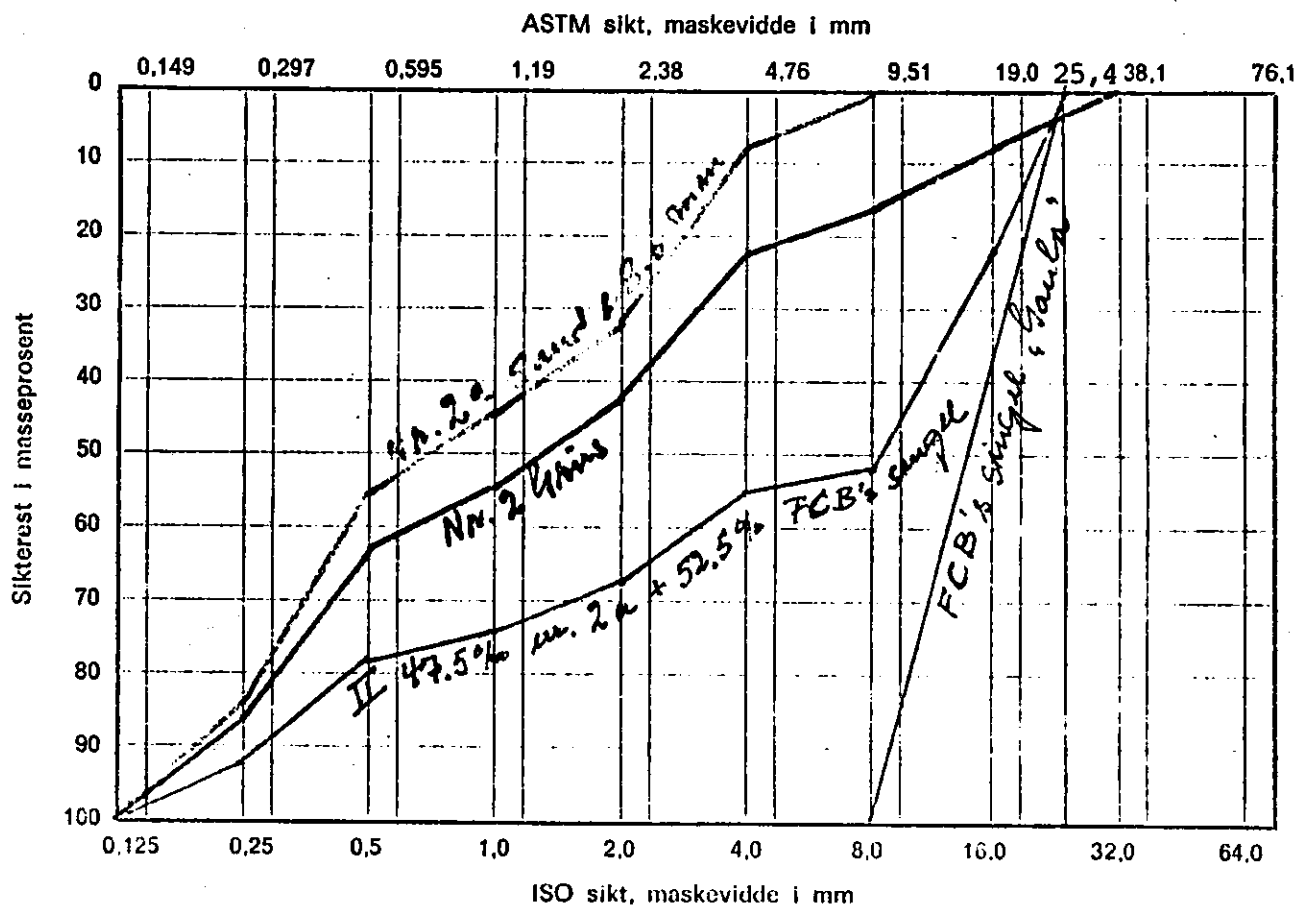
SINTEF: (075) 93 000

Formular 2₂

PRØVING AV TILSLAG, NS 3474

KORNGRADERING:

Vårt merke	Sikterest i masseprosent på sikt med maskevidde i mm:									
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
2. Grus	98,4	86,5	62,2	51,8	41,2	20,9	14,8	7,7	3,6	0
2a. Sand < 8,0 mm	98,1	84,2	55,6	43,4	31,0	7,2	0	0	0	0
FCB's singel "Gaula"	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	0
II 47,5% nr 2a + 52,5% FCB's singel	99,1	92,5	78,9	73,1	67,2	55,9	52,5	21,0	0	0



Trondheim den 15 februar 1979

Per Anne Paulsen

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra NGU, Nord - Norge prosjektet, v/Neeb, Boks 3006, 7001
ved skriv av 1978-10-10 Deres ref. Jnr. 3808/78G TRONDHEIM
PRN/Amb

Oppdragets art: prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 1978-10-10 emballasje sekker
merke se nedenfor
forsegling

mengde	merking	FCB's merke
1 sekk grus, ca 44 kg	Svartnes, Vardø, Sand 0-16mm	7 _I Grus
1 sekk singel, ca 28 kg	Svartnes, Vardø, Grus > 8 mm	7 _{II} Singel

Prøvene var uttatt av NGU.

De foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm og prøvd etter NS 427 A, Del 2, med hensyn på humusinnhold, densitet (prøve nr 7_{II} Singel fraksjonert og sammensatt som FCB's singel "Gaula") og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble den innsendte grus (nr 7_I Grus) frasiktet korn større enn 8 mm og satt sammen med medsendt singel (Blanding VII_B), henholdsvis FCB's pukk "Franzefoss" (Blanding VII_C). Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende materialer ble det utført prøvestøping i betong. Det ble benyttet SP 30 Standard Portland sement (Blanding VII_B), henholdsvis RP 38 Rapid Portland sement (Blanding VII_C) fra FCB's beholdning med følgende trykkfastheter etter NS 3049:

SP 30: $Kp_1 = 16,2$ MPa, $Kp_7 = 37,3$ MPa, $Kp_{28} = 47,2$ MPaRP 38: $Kp_1 = 30,8$ MPa, $Kp_7 = 47,7$ MPa, $Kp_{28} = 55,7$ MPa

Blandingenes sementinnhold, voluminnhold av grovt tilslag samt betongens konsistens ble søkt holdt tilsvarende tidligere utførte blandinger for NGU. Materialsammensetningen for blandningene er gjengitt i Bilag 1.

Blandingenes romdensitet og luftporeinnhold ble målt, og for Blanding VII_B ble betongens støpelighet og bearbeidbarhet vurdert visuelt (se Bilag 1).

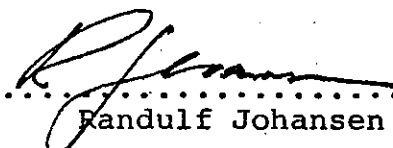
Av hver blanding ble det utstøpt 6 stk. 10 cm terninger for bestemmelse av trykkfasthet ved 1, 7 og 28 døgns alder. Blandingene ble utført med tvangsblender. Terningene ble utstøpt for hånd (Blanding VII_B), henholdsvis ved vibrering av formene (Blanding VII_C). Framstilling, lagring og prøving av terningene ble utført i henhold til reglene i NS 427 A, Del 2. Resultatene fra trykkprøvingen er gjengitt i Bilag 1. Etter trykkprøvingen ble terningene observert visuelt i stereomikroskop.

KOMMENTAR:

Ved en sementdosering, tilsvarende ca 340 kg SP 30 Standard Portland sement pr. m³ betong gir de undersøkte tilslags sand - og steinfraksjon fastheter ved 1, 7 og 28 døgns alder som ligger på omtrent samme nivå som det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge - sammensatt med FCB's singel "Gaula".

Resultatene fra Blanding VII_C viser at sandfraksjonen fasthetsmessig må anses svært godt egnet for framstilling av betong av høyere fasthetsklasser ("spennbetongkvaliteter" så som C 65). Produksjon av slik betong er imidlertid betinget av at det også benyttes et grovt materiale med gode fasthetsegenskaper.

Trondheim, 19 desember 1978

.....

Randulf Johansen

.....

Per Arne Dahl

RESULTAT:

Undersøkelse av tilslag:

Tilslag nr	7 _I Grus	7 _{II} Singel
Korn > 32 mm, % av totalvekt	0	2,0
Humusinnhold	0-1	-
Densitet, 30% korn 19-16 mm + 70% korn 16-8 mm, kg/dm ³	-	2,63

Betongblandinger:

Blanding nr		VII _B	VII _C
Sementinnhold, kg/m ³	Standard	339	-
	Rapid	-	487
Blandingsforhold	Sement:	1	1
	7 _I a Sand:	2,72	1,50
	7 _{II} b Singel	2,72	-
	FCB's pukk	-	2,40
v/c		0,57	0,39
Konsistens	synkmål, cm	10	0
	VB ⁰	-	12
Luftporeinnhold, %		3,4	1,5
Romdensitet, kg/dm ³		2,35	2,55
Støpelighet/Bearbeidbarhet		God	-
Trykkfasthet (middel), MPa, etter	1 døgn	10,4	48,5
	7 døgn	28,4	70,7
	28 døgn	34,4	79,2

Visuell kontroll etter trykkprøvingen ved 28 døgns alder:

Det ble ikke observert spesielt mange brudd gjennom korn, hverken i sand- eller steinfraksjonen for noen av blandningene.

...*Per Arne Jørgensen*.....

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON 11 13100

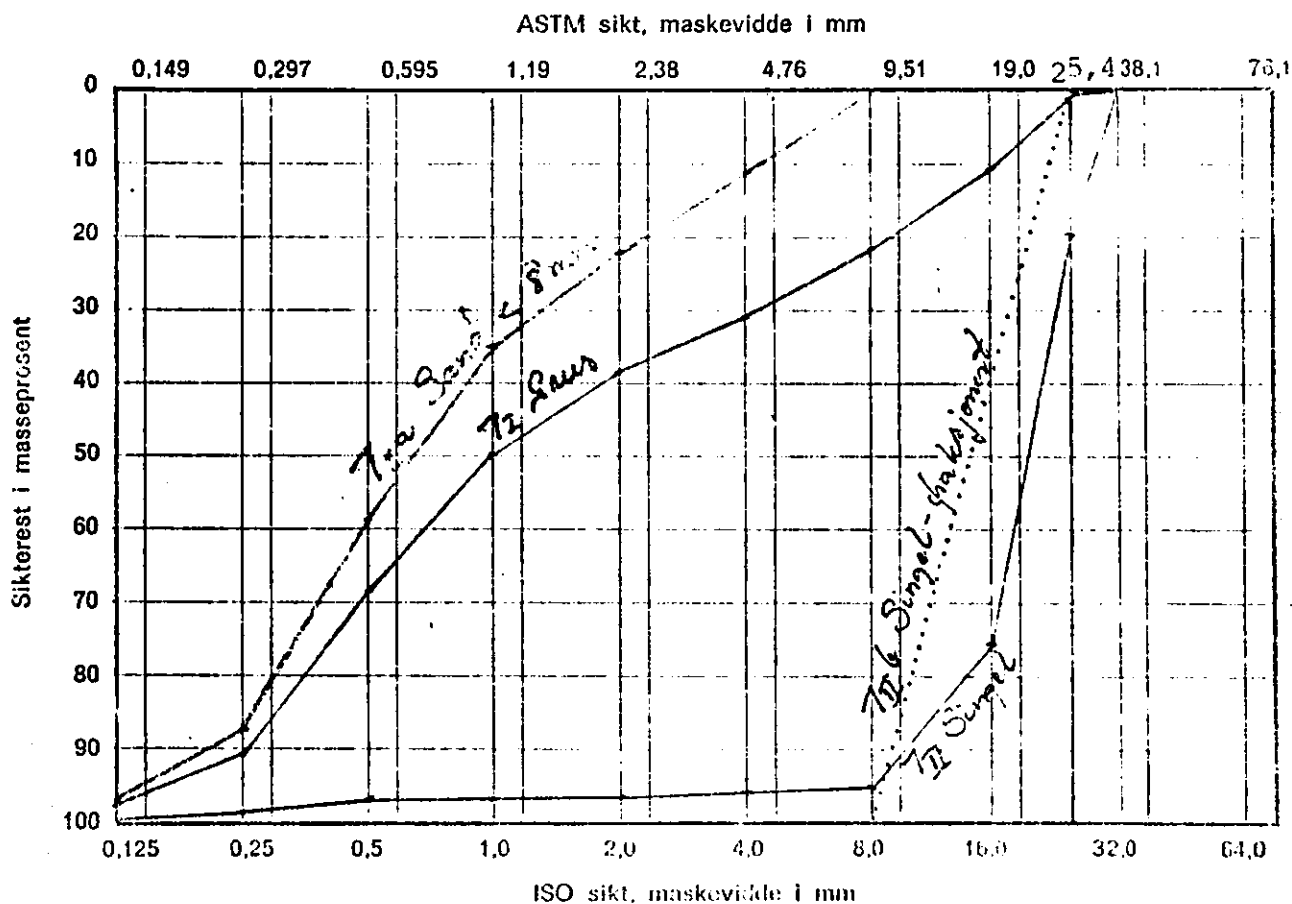
SINTEF 1075 40 120

Formular 2
7 I

PRØVING AV TILSLAG, NS 3474

KORNGRADERING:

Vårt merke	Sikterest i masseprosent på sikt med maskevidde i mm:									
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
7 _I Grus	98,6	90,8	68,4	49,7	39,4	30,6	21,7	10,5	0,9	0
7 _I a. Sand < 8 mm	98,2	88,3	59,6	35,8	22,6	11,4	0			
7 _{II} - Singel	99,6	98,8	97,6	97,0	96,8	96,6	95,3	75,3	19,4	0
7 _{II} b. - Singel fraksjonert	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	



Per Arne Pedersen

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

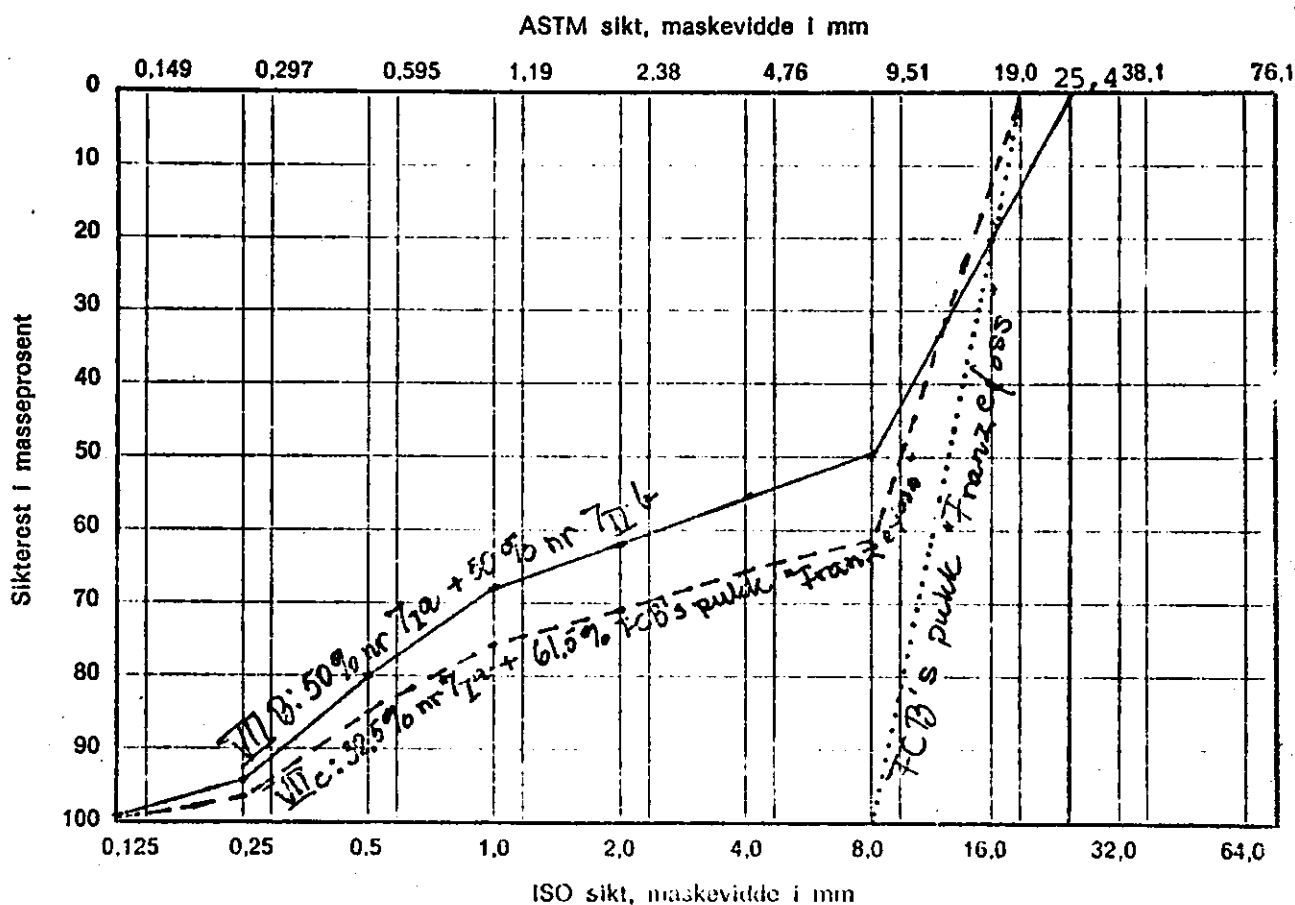
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2₇
II

PRØVING AV TILSLAG, NS 3474

KORNGRADERING:

Vårt merke	Sikterest i masseprosent på sikt med maskevidde i mm:									
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	19,0	25,4
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	19,0	25,4
.....FCB's pukk "Franzefoss"	100	100	100	100	100	100	100	30,0	0	
— VII B: 50% nr 7 _I a+										
50% nr 7 _{II} b	99,1	94,2	79,8	67,9	61,3	55,7	50,0	20,0	-	0
--- VII C: 38,5% nr 7 _I a+										
61,5% FCB's pukk	99,3	95,5	84,4	75,3	70,2	65,9	61,5	18,5	0	



...for Anne Dain.....



TEGNFORKLARING

- 1 Rød, fin til mellomkornet sandstein
 - 2 Grå, gul, grønn og rød lagfølge av sandstein, siltstein og leirstein med lag av dolomitt
 - 3 Rød kvartsittisk sandstein
 - 4 Mørk grågrønn leirstein og finkornet sandstein eller grå kvartsittisk sandstein
 - 5 Rød, kvartsittisk sandstein
 - 6 Mørk grågrønn sandstein eller fin til mellomkornet kvartsittisk sandstein
 - 7 Grå, fin til grovkornet gråvakke med lag av leirskifer
-
- a Blågrønn leir- og siltstein
 - b Lys til mørk grå kvartsittisk sandstein
 - c Rosa til rød kvartsittisk sandstein og kvartsitt
 - d Rødfiolett og grå kvartsittisk sandstein
 - e Gråbrun, grønn eller rødlig siltstein
- ▲▲▲ Skyvegrense
 - Forkastning
 - Antatt bergartsgrense
 - Usikker bergartsgrense

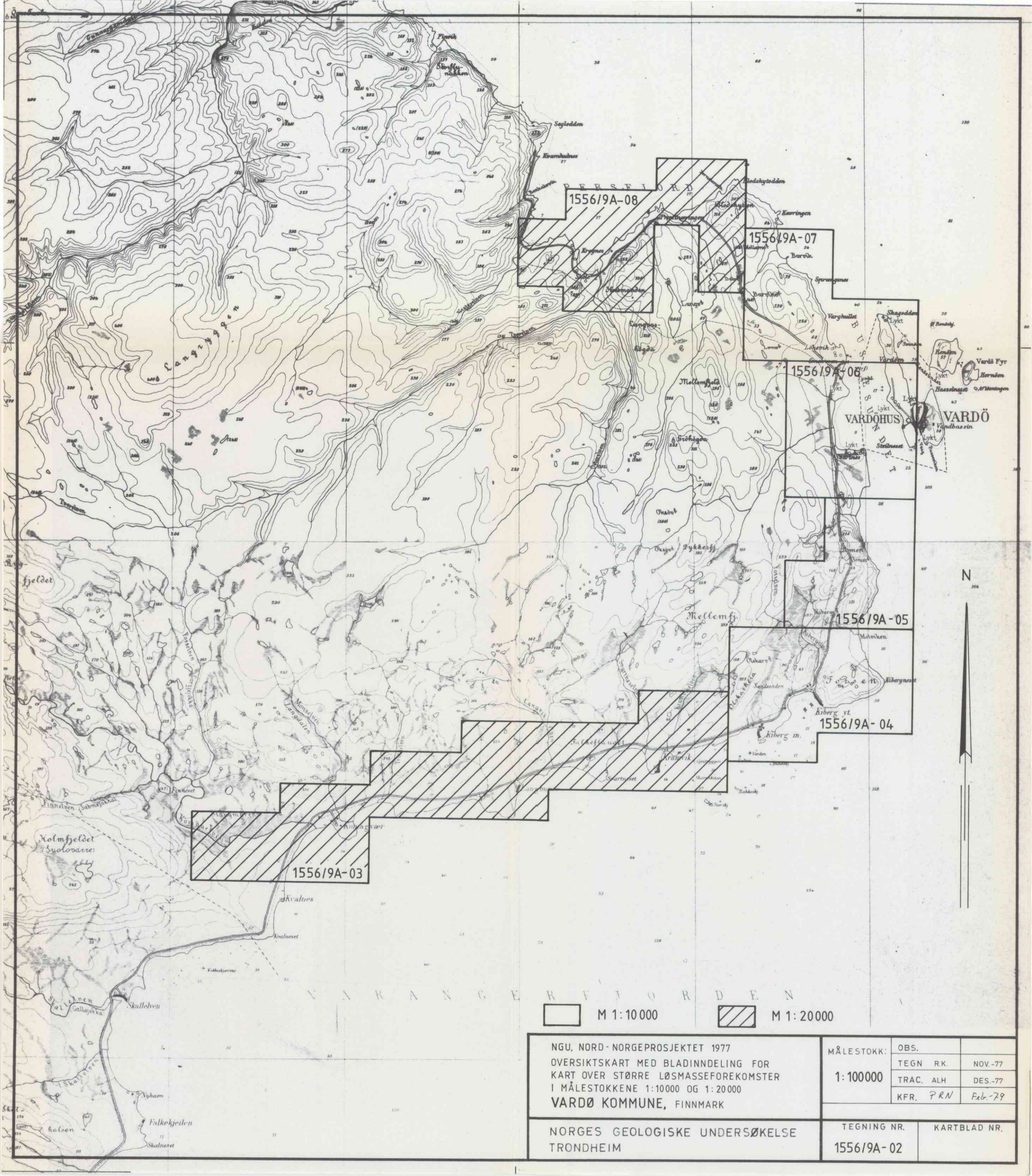
Kartlagt og sammenstilt av S.L.Røe og S.Siedlecki 69/72

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
BERGGRUNNSKART OVER DELER AV
VARDØ KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. SLR. SS.	69/72
1:100 000	TEGN. RK.	AUG-77
	TRAC. RJS.	NOV-77
	KFR.	

TEGNING NR. 1556/9A-01
KARTBLAD NR.



M 1:10 000



M 1:20 000

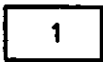
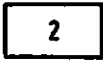
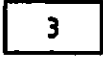
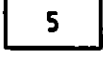
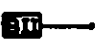
NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
OVERSIKTSKART MED BLADINDELING FOR
KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER
I MÅLESTOKKENE 1:10000 OG 1:20000
VARDØ KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1:100000	OBS.	
	TEGN. R.K.	NOV.-77
	TRAC. ALH	DES.-77
	KFR. P.R.N	FEB.-79

TEGNING NR. 1556/9A-02	KARTBLAD NR.
---------------------------	--------------

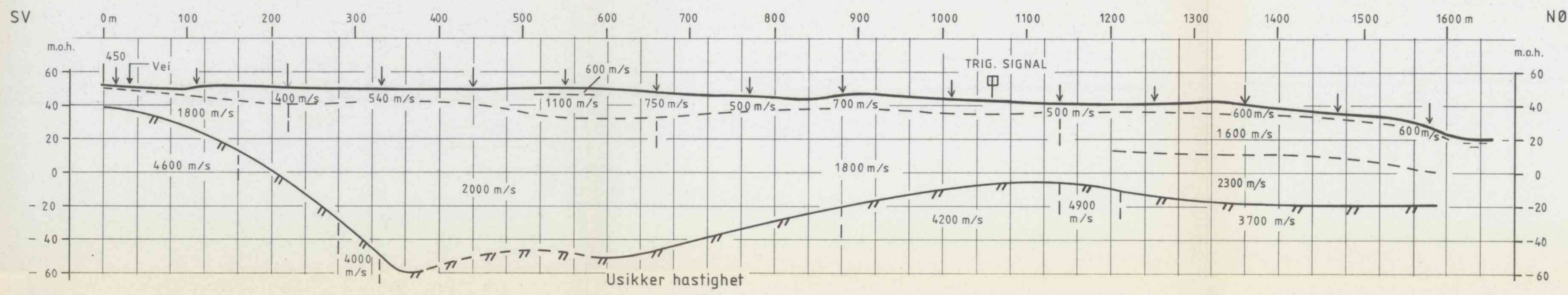
Tegnforklaring til plansjene 1556/9A-03-08

-  Strandavsetninger
-  Breelvavsetninger
-  Elveavsetninger
-  Vindavsetninger (flygesand)
-  Myr
-  Bart fjell
-  Massetak
-  Steinbrudd
-  Prøvelokalitet med ref. nr.
-  Prøvelokalitet (betong) med ref. nr.

Kvalitetsundersøkelser av steinmaterialer ved fallprøven

-  Kvalitetsklasse 2 kørnstørrelse 8,0-11,3mm
 -  Kvalitetsklasse 3
 -  Kvalitetsklasse 4 eller dårligere
 -  Kvalitetsklasse 2 kornstørrelse 11,3-16,0mm
 -  Kvalitetsklasse 3 fastfjellsprøver
 -  Seismisk profil med ref. nr.
- Kornstørrelser:
-  Blokk
 -  Stein
 -  Grus
 -  Sand
 -  Silt
 -  Leir

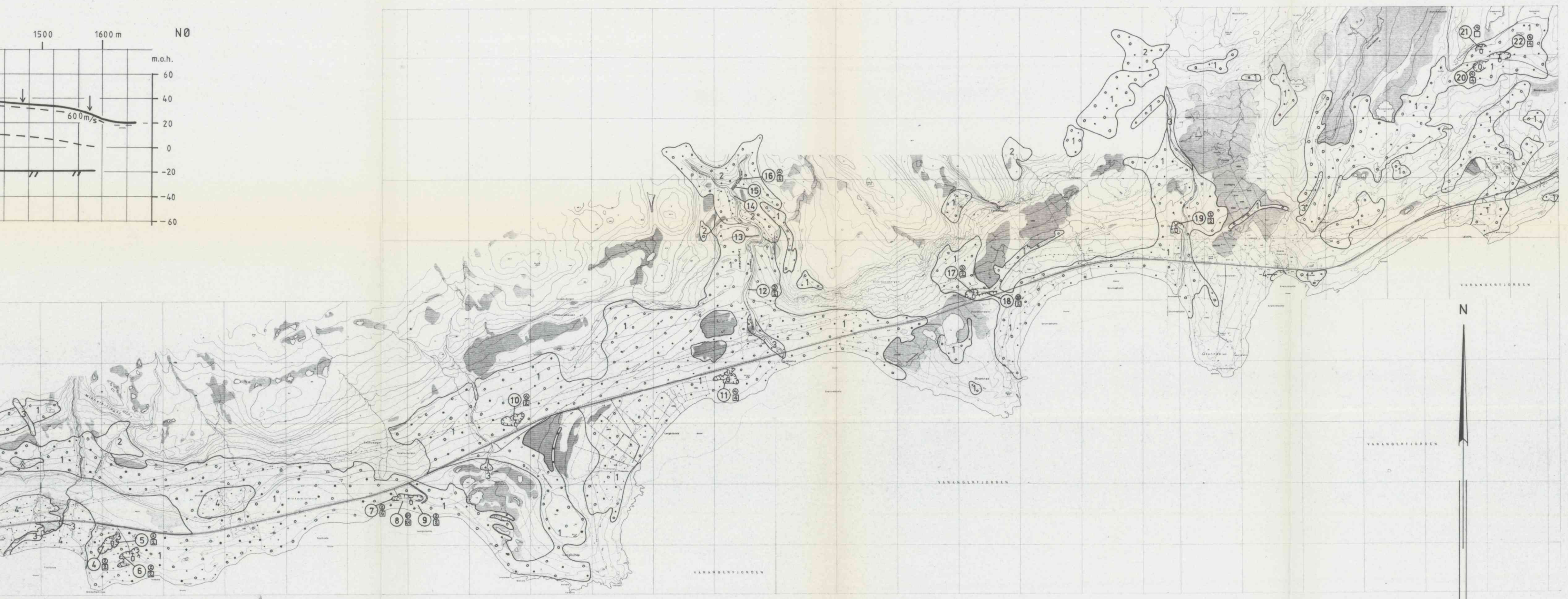
SEISMISK PROFIL OVER KOMAGDALEN



TEGNFORKLARING:

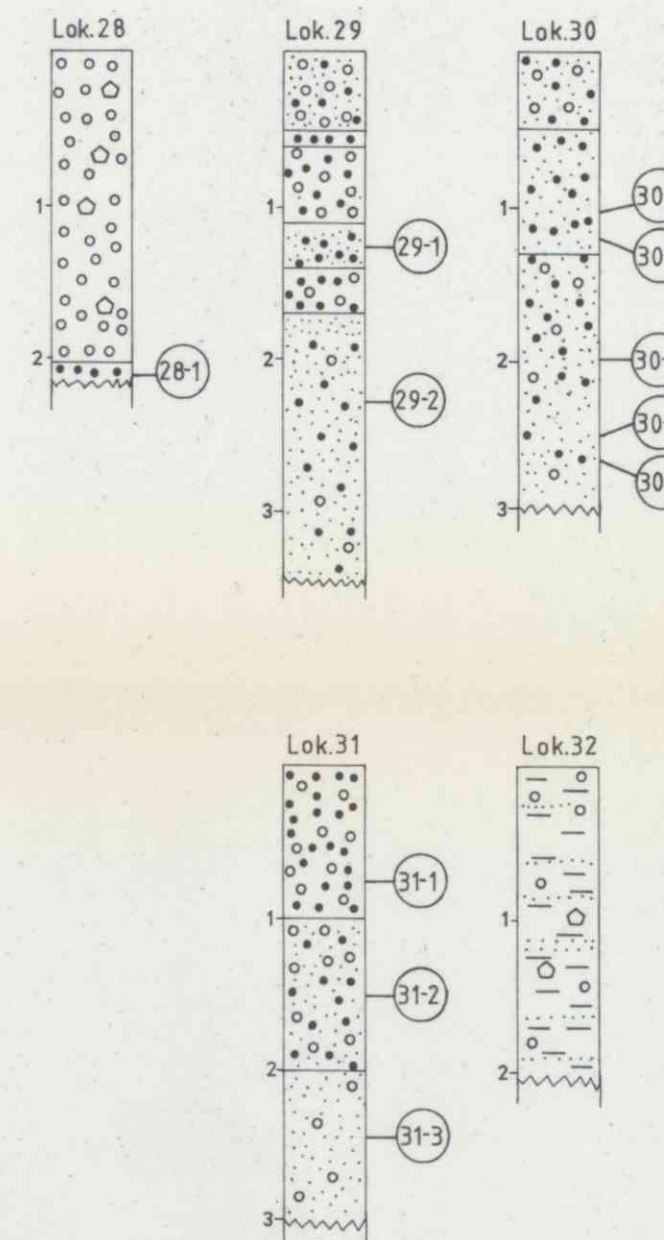
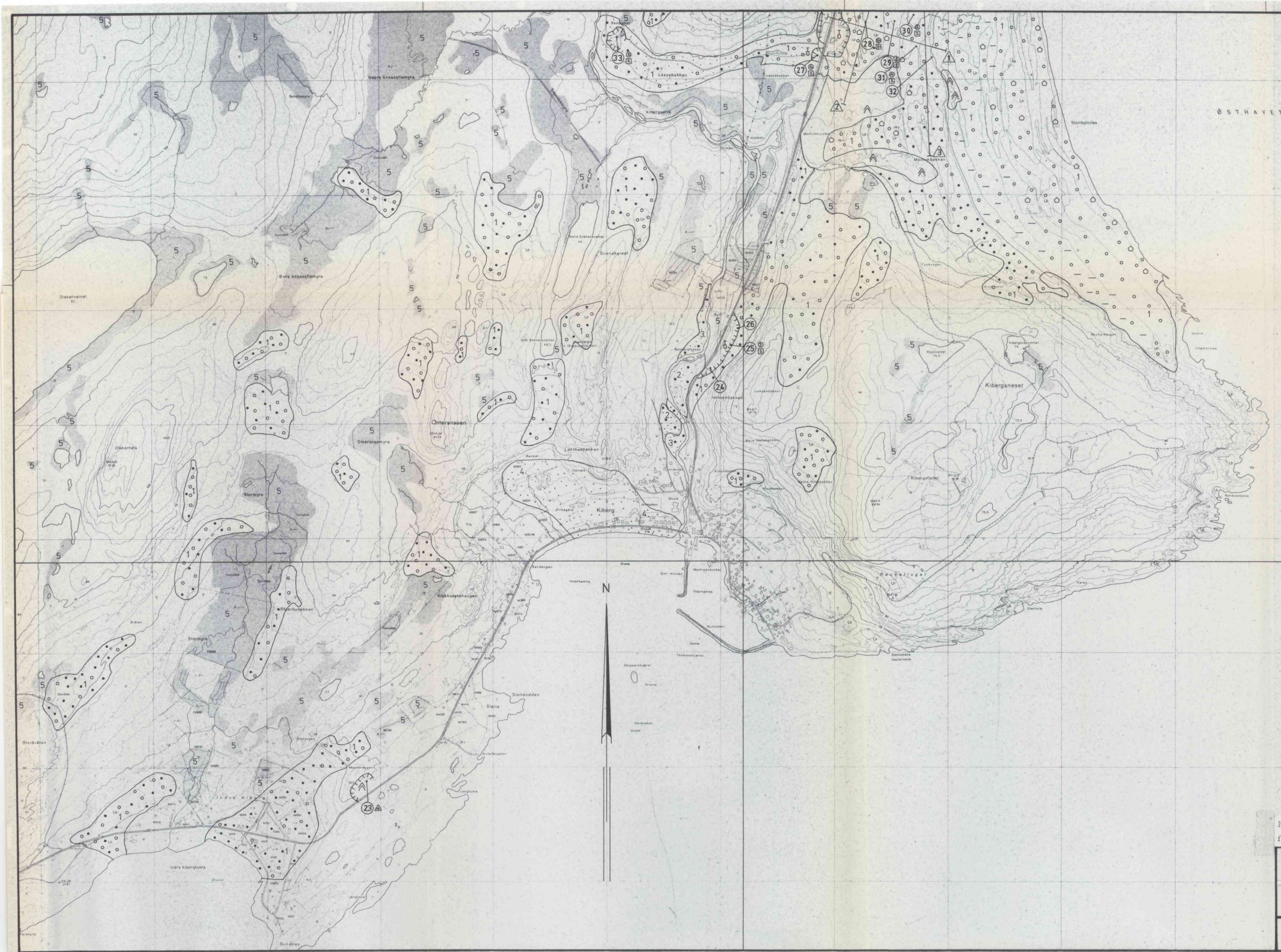
Lengdemålestokk 1:4000
Høydemålestokk 1:2000

- TERRENGOVERFLATE
- SJIKTGRENSE
- INDIKERT FJELLOVERFLATE
- ANTATT
- SKUDDPUNKT



Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr. Inst. Univ. i Oslo. Kartet er noe modifisert av vit. ass. R. Kræmer, NGU, 1977.

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977 KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER KOMAGDALEN - KRAMVIKA VARDØ KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK	MÅLT R.K./K.W.	AUG.-SEPT. 77
	1:20000	TEGN. R.K.	NOV. 77
		TRAC ALH/PS	DES. 77
		KFR P.R.N.	FEB. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1556/9A-03	KARTBLAD (AMS) 2435 II / 2535 IV	



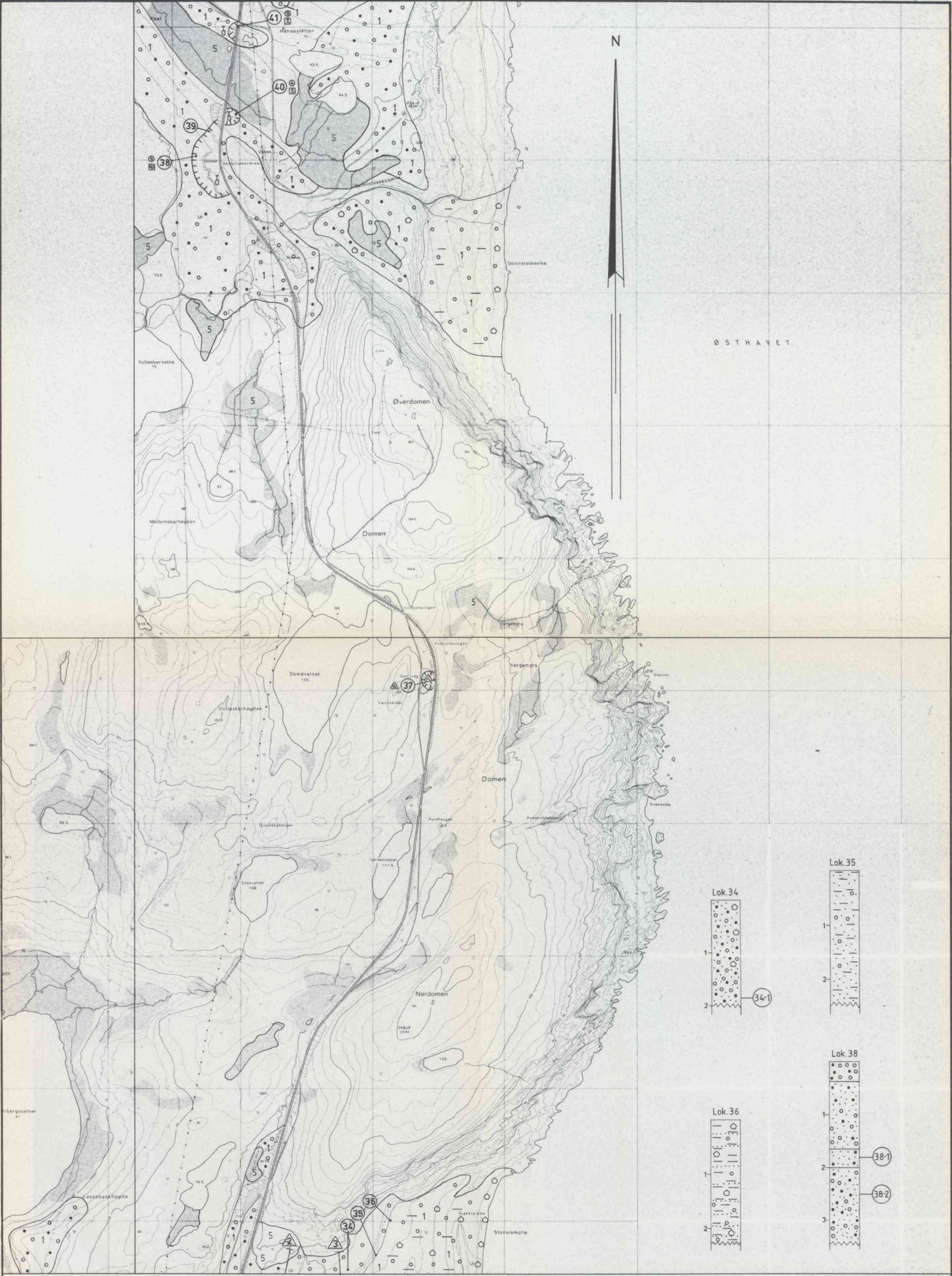
Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr.Inst. Univ. i Oslo. Kartet er noe modifisert av vit.ass. R.Kræmer, NGU, 1977.

NGU,NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER
INDRE KIBERG-MOLLVIKA
VARDØ KOMMUNE,FINNMARK

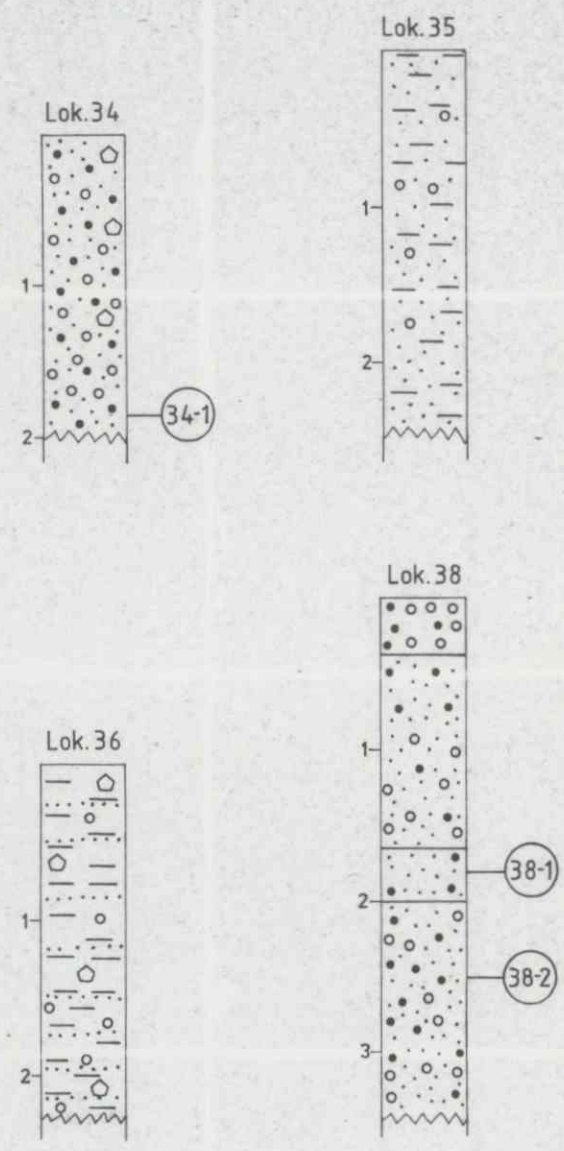
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. RK	AUG-SEPT-77
1:10 000	TEGN. RK	NOV -77
	TRAC. RJS	DES -77
	KFR. P.R.V.	Feb. -79

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1556/9A-04	2535 IV



ØSTHAVET



Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr. Inst. Univ. i Oslo. Kartet er noe modifisert av vit.ass. R. Kræmer, NGU, 1977.

NGU,NORD-NORGEPROSJEKTET 1977 KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER MOLLVIKA-HANSESLÅTTAN VARDØ KOMMUNE,FINNMARK	MÅLESTOKK 1:10 000	OBS. RK	AUG-SEPT-77
		TEGN. RK	NOV-77
		TRAC. RJS	DES-77
		KFR. P.R.N	F26-79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD NR.
	1556/9A-05		2535 IV



Tegnforklaring til plansjene

- 1 Strandavsetninger
- 2 Breelavsetninger
- 3 Elveavsetninger
- 4 Vindavsetninger (flygesand)
- 5 Myr
- 6 Randmorene
- 7 Morenemateriale, tynt og usammenhengende dekke
- 8 Bartfjell (fjellblotning)
- 9 Fyllmasse
- A Bartfjell
- Massetak
- Steinbrudd
- 12 Prøvelokalitet med ref. nr.
- BII Prøvelokalitet (betong) med ref. nr.

Kvalitetsundersøkelser av steinmaterialer ved fallprøven

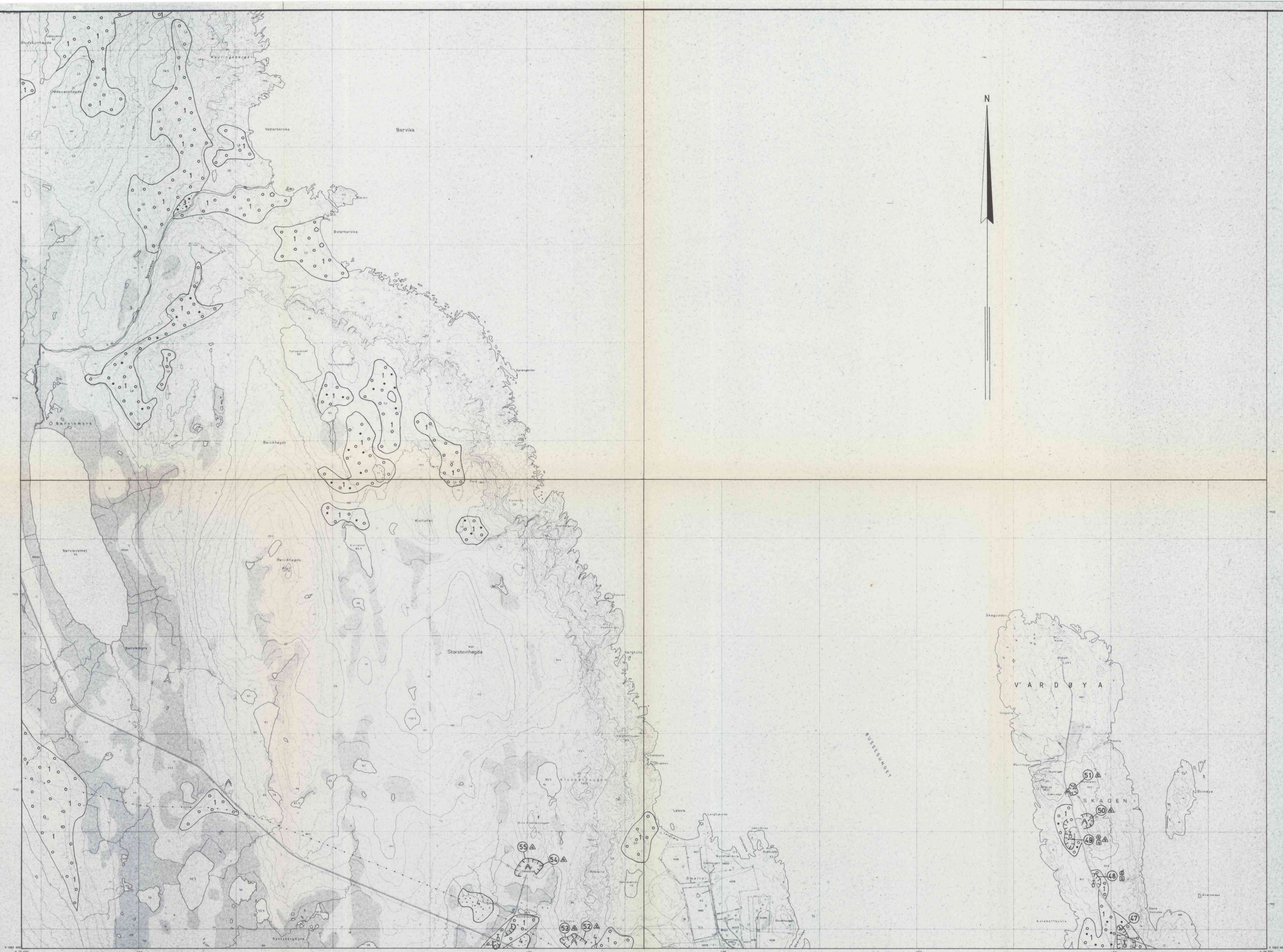
- Kvalitetsklasse 2 kornstørrelse 8,0-11,3 mm
- Kvalitetsklasse 3
- Kvalitetsklasse 4 eller dårligere
- Kvalitetsklasse 2 kornstørrelse 11,3-16,0 mm
- Kvalitetsklasse 3 fastfjellsprøver
- Seismisk profil med ref. nr.

Kornstørrelser:

- Blokk
- Stein
- Grus
- Sand
- Strandvoll
- Strandlinje
- Smeltevannspor i fjell
- Smeltevannspor i løsmasser
- Elve- og breelvnedskjæring
- Bekkevitte

Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr. Inst. Univ. i Oslo. Kartet er omarbeidet og supplert av vit.ass. R. Kræmer, vit.ass. R. Nælsund og statsgeolog P. R. Næb, NGU, 1977/78.

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977/78 KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER SVARTNES VARDØ KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK 1:10 000	OBS. RK-R.N. AUG-SEPT-77
		TEGN. RK NOV -77
		TRAC. RJS DES -77
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1556/9A-06	KARTBLAD NR. 2535 IV
		KFR. P.R.N. Feb. -79



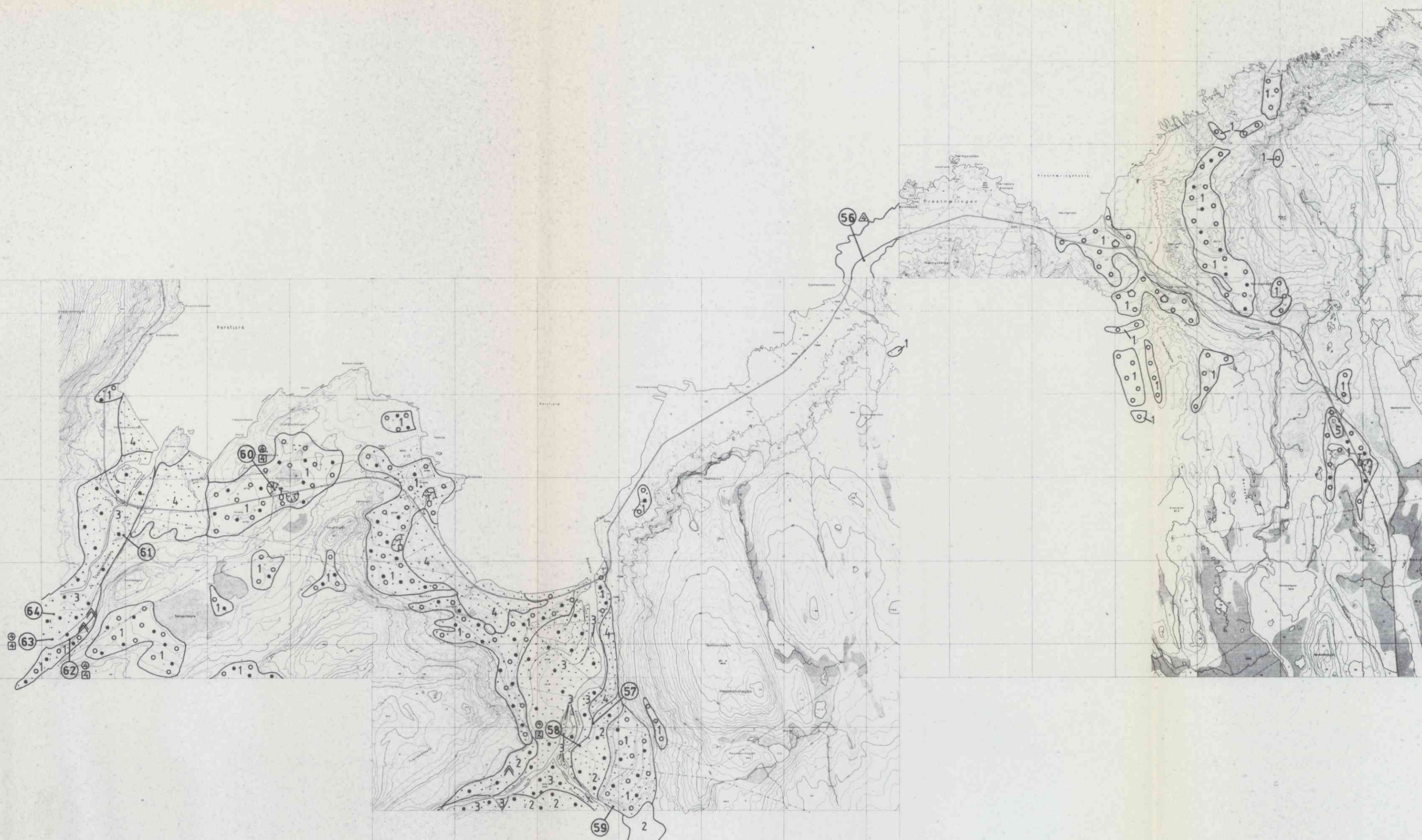
Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr. Inst. Univ. i Oslo. Kartet er noe modifisert av vit. ass. R. Kræmer, NGU, 1977.

NGU,NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER
SMELROR-BARVIKA
VARDØ KOMMUNE,FINNMARK

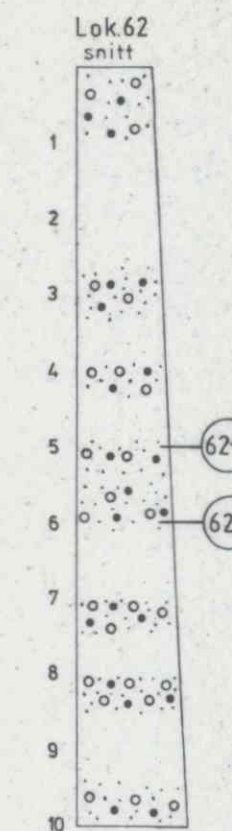
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:10 000	OBS. RK	AUG-SEPT-77
	TEGN. RK	NOV -77
	TRAC. RJS	DES -77
	KFR. <i>P.R.N</i>	<i>Feb. 79</i>

TEGNING NR. 1556/9A-07	KARTBLAD NR. 2535 IV
---------------------------	-------------------------



N



Kartlagt av J. Tolgensbakk, Geogr. Inst. Univ. i Oslo. Kartet er noe modifisert av vit. ass. R. Kræmer, NGU, 1977.

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
KART OVER STØRRE LØSMASSEFOREKOMSTER
BLODSKYTTODDEN-PERSFJORDEN
VARDØ KOMMUNE, FINNMARK

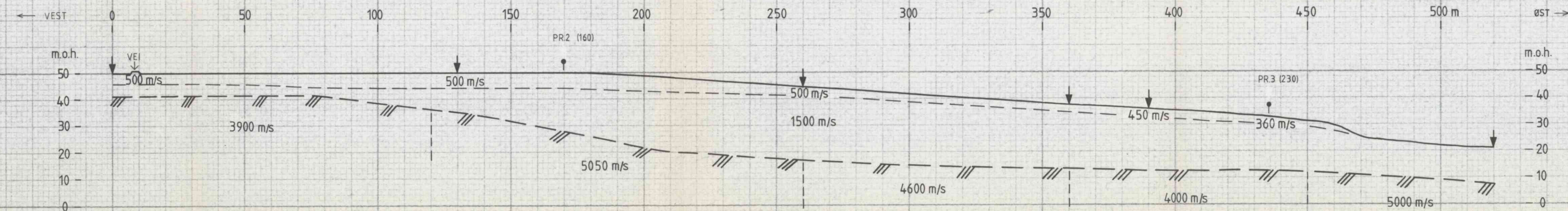
MÅLESTOKK	MÅLT RK	AUG-SEPT-77
1:20 000	TEGN. RK	DES-77
	TRAC. RJS	DES-77
	KFR. PRN	Feb. 79

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

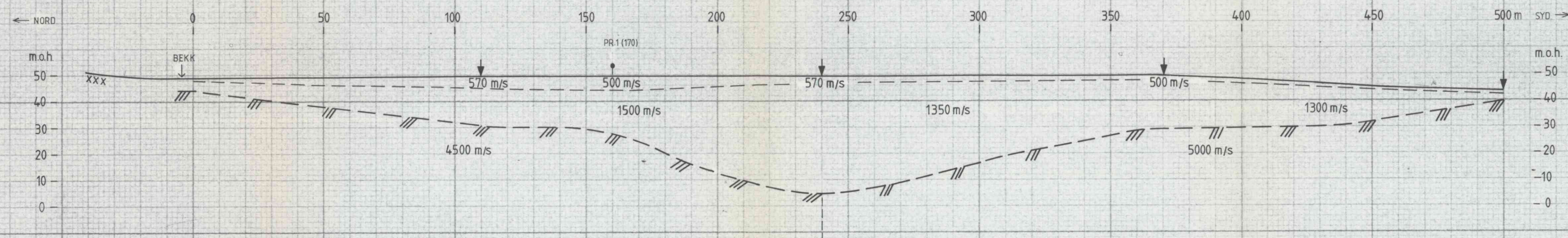
TEGNING NR.
1556/9A-08

KARTBLAD NR.
2535 IV

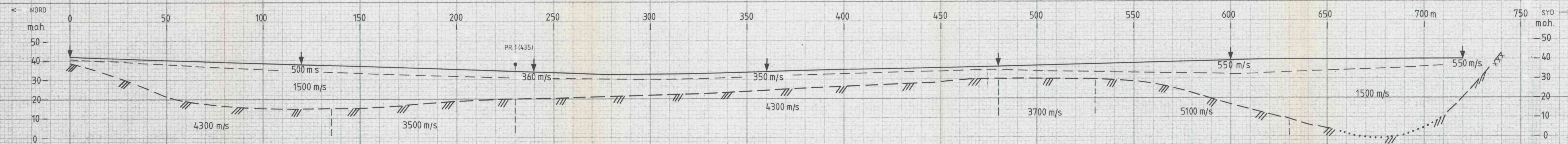
VARDØ, PROFIL 1.



VARDØ, PROFIL 2.



VARDØ, PROFIL 3.



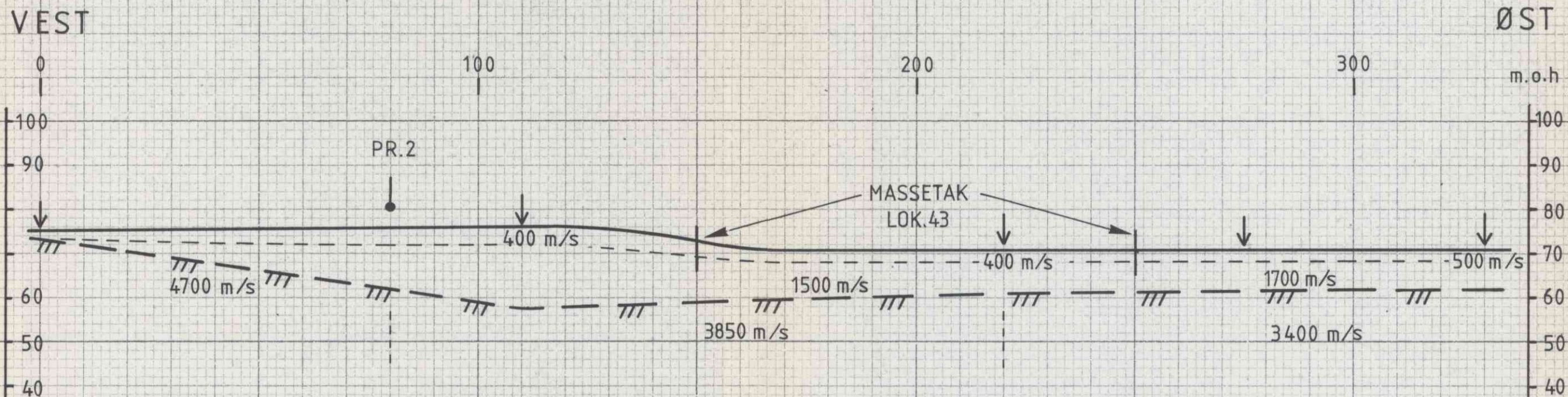
TEGNFORKLARING:

- TERRENGOVERFLATE
- - - SIKTGRENSE
- /// INDIKERT FJELLOVERFLATE
- ... ANTATT FJELLOVERFLATE
- ↓ SKUDDPUNKT
- KRYSSENDE PROFIL

NORD-NORGE PROSJEKTET 1977
SEISMISKE PROFILER
MOLLVIKA, VARDØ KOMMUNE, FINNMARK
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: MÅLT PM GH
1:1000
TEGN PM
TRAC ITP DES -77
KFR P.R.M. Feb. 79
TEGNING NR.
1556/9A-09
KARTBLAD NR.
2535 IV

Profil 1, SVARTNES

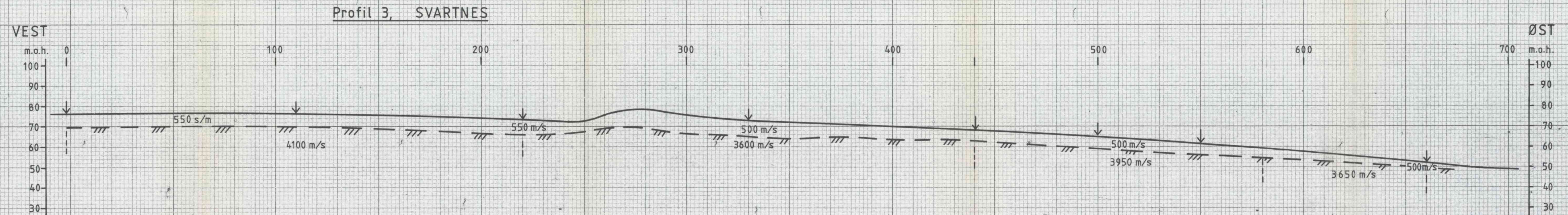
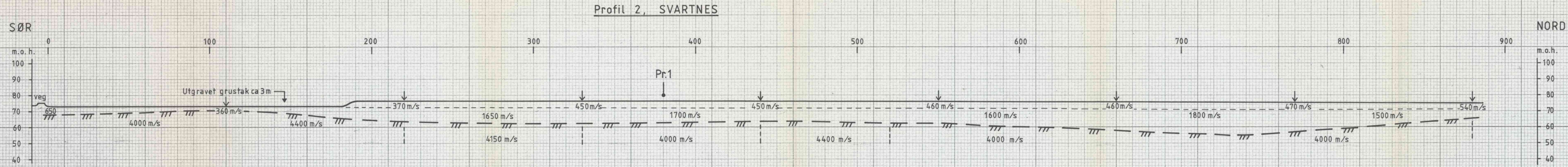


TEGNFORKLARING

- TERRENGOVERFLATE
- - - - - SIKTGRENSE
- /// — /// INDIKERT FJELLOVERFLATE
- /// — /// ANTATT — " —
- ↓ SKUDDPUNKT
- KRYSSENDE PROFIL

NORD - NORGEPROSJEKTET, 1978
 SEISMISK GRUNNPROFIL NR 1
 VARDØ KOMMUNE, FINNMARK
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT PM/G.H.	SEPT. 1978
1:1000	TEGN	
	TRAC P.S.	FEB. 1979
	KFR	
TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
1556/9A-10	2535 IV	



TEGNFORKLARING

- TERRENGOVERFLATE
- - - SJIKTGRENSE
- /// INDIKERT FJELLOVERFLATE
- - - ANTATT " - - -
- ↓ SKUDDPUNKT
- KRYSSENDE PROFIL

NORD-NORGEPROSJEKTET, 1978
SEISMISK GRUNNPROFIL NR 2 OG 3
VARDØ KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLSTOKK
1:1000

MÅLT PM/JGH
TEGN
TRAC P.S.
KFR.

TEGNING NR.
1556/9A-11

KARTBLAD (AMS)
2535 IV