



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 613	Intern Journal nr 649/79 FB	Internt arkiv nr T & F 1006	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1556/8 B	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Sand - og grusundersøkelser i Kvæningen kommune

Forfatter Bergstrøm, Bjørn Wolden, Knut	Dato 15.10 1979	Bedrift NGU
---	--------------------	----------------

Kommune Kvæningen	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 17341 17342	1: 250 000 kartblad
----------------------	----------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------

Fagområde Løsmassegeologi	Dokument type	Forekomster
Råstofftype Byggeråstoff	Emneord Sand Grus	

Sammendrag

NGU har foretatt undersøkelser og befariger av sand- og grusforekomster i 8 utvalgte områder i Kvæningen kommune for å få en oversikt over massenes brukbarhet til tekiske formål, spesielt vei- og betongformål.

Undersøkelsene viste at de største brukbare forekomstene ligger i Kvæningsbotn ved Njemenjaikamoan og Nordbotn. Materialet er gjennomgående noe flisig på grunn av høyt innhold av metaarkose, men dette kan forbedres ved kontrollert knusing. Til vanlig betong viser prøvingsresultatene fasthetsverdier som for normal god støpesand fra Nord-Norge.

Metaarkose dominerer også i de andre undersøkte områder med unntakelse av Badderer og Jøkelfjord. Deler av Badderavsetningen er av god kvalitet og anvendelig til de fleste vei- og betongformål. Jøkelfjordforekomsten har de beste mekaniske egenskaper (høyt innhold av gabbro/amfibolitt), men uttaksmulighetene er begrenset. Av de undersøkte forekomster er Sørstraumen mest interessant, selv om kvaliteten er noe variabel og avsetningen ligger utsatt til med sin fremtredende posisjon ut mot fjorden.

RÅSTOFFUNDERSØKELSER I NORD-NORGE

Oppdrag 1556/8B

Sand- og grusundersøkelser i
Kvænangen kommune, Troms

juli-august 1977



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1556/8B		Åpen/ ~~Ekstraavgift~~	
Tittel: Sand- og grusundersøkelser i Kvænangen kommune			
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Nord-Norgeprosjektet		Forfatter: Statsgeolog Bjørn Bergstrøm Ingeniør Knut Wolden	
Forekomstens navn og koordinater: 8 utvalgte delområder i kommunen		Kommune: Kvænangen	
Fylke: Troms		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1734 I, Kvænangen 1734 II, Kvænangsbotn	
Utført: Feltarbeid: juli/august 1977		Sidetall: 31 Tekstbilag: 54 Kartbilag (Plansjer): 10	
Prosjektnummer og -navn: 1556 - Nord-Norgeprosjektet Prosjektleder: Statsgeolog Henri Barkey			
Sammendrag: Etter ønske fra Kvænangen kommune og Statens Vegvesen har NGU foretatt undersøkelser og befaringer av sand- og grusforekomster i 8 utvalgte områder i Kvænangen kommune for å få en oversikt over massenes brukbarhet til tekniske formål, spesielt vei- og betongformål. Undersøkelsene viste at de største brukbare forekomstene ligger i Kvænangsbotn ved Njemenjaikamoan og Nordbotn. Materialet er gjennomgående noe flisig på grunn av høyt innhold av metaarkose, men dette kan forbedres ved kontrollert knusing. Til vanlig betong viser prøvingsresultatene fasthetsverdier som for normal god støpesand fra Nord-Norge. Metaarkose dominerer også i de andre undersøkte områder med unntakelse av Badden og Jøkelfjord. Deler av Baddenavsetningen er av god kvalitet og anvendelig til de fleste vei- og betongformål. Jøkelfjordforekomsten har de beste mekaniske egenskaper (høyt innhold av gabbro/amfibolitt), men uttaksmulighetene er begrenset. Av de andre undersøkte forekomster er Sørstraumen mest interessant, selv om kvaliteten er noe variabel og avsetningen ligger utsatt til med sin fremtredende posisjon ut mot fjorden.			
Nøkkelord	Kvænangen	Mineralske råstoffer	
	Kvartærgeologi	Vei- og betongformål	
	Sand og grus		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	Side
1. INNLEDNING	4
2. UTFØRELSE	4
2.1. Tidligere undersøkelser	4
2.2. Feltarbeid	5
3. GEOLOGISK OVERSIKT	5
3.1. Berggrunnsgeologisk oversikt	5
3.2. Kvartærgeologisk oversikt	6
3.3. Løsmassenes inndeling	7
4. RESULTATER	10
4.1. Kvænangsbotn	10
4.2. Kjækan	18
4.3. Sørstraumen	19
4.4. Nordstraumen	22
4.5. Badderen	24
4.6. Burfjord	27
4.7. Jøkelfjord	28
4.8. Alteidet	29
5. KONKLUSJON	29
6. LITTERATUROVERSIKT	31

VEDLEGG

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

BILAG

- 1a Definisjoner
- 1b Tabell og grensekurver over de krav som stilles til vei-
materiale
- 2-34 Sprøhets- og flisighetsanalyser
- 35-50 Kornfordelingsanalyser
- 51-53 Kvalitetsundersøkelse av betongtilslag
- 54 FCB's prøvingsrapport fra betongtilslag

PLANSJER

- 1556/8B-01 Berggrunnskart og oversiktskart over de kartlagte
områder, M 1:250 000
- 02 Forenklet kvartærgeologisk kart, Kvænangsbotn,
M 1:20 000
- 03 Forenklet kvartærgeologisk kart, Kjækan,
M 1:20 000
- 04 Forenklet kvartærgeologisk kart, Sørstraumen -
Nordstraumen, M 1:20 000
- 05 Flybilde over sand/grusforekomst, Badderen ca.
M 1:8 700
- 06 Forenklet kvartærgeologisk kart, Burfjord,
M 1:20 000
- 07 Oversiktskart over prøvetatte lokaliteter i Jøkel-
fjord og Alteidet ca. M 1:70 000
- 08 Snitt og borehullsbeskrivelser
- 09 Seismisk profil, Kvænangsbotn
- 10 Seismiske profiler, Badderen

1. INNLEDNING

Etter ønske fra Kvæningen kommune, utførte NGU's Nord-Norge-prosjekt i 1977 en kvartærgeologisk kartlegging av de mest interessante løsmasseavsetninger innen kommunen (Pl. 01) under ledelse av statsgeolog Bjørn Bergstrøm. Hensikten med undersøkelsene var å få kartlagt sand- og grusressursene innen kommunen med tanke på bruk til tekniske formål så som vei- og betongformål.

Statens Vegvesen var også interessert i brukbare avsetninger langs riksveien for bruk til utbedringer av denne.

2. UTFØRELSE

2.1. Tidligere undersøkelser

Berggrunnen i området er kartlagt i 1:50 000 på kartblad Kvæningen, Kvæangsbotn og Nabar. Dette materialet er sammenstilt og beskrevet i Zwaan, K.B., Cramer, J.J. & Ryghaug, P. (1975), NGU rapport nr. 1118/1. Den nordlige del av det undersøkte området faller innenfor kartblad Hammerfest, 1:250 000, Roberts (1973).

Kvartærgeologien i området er relativt lite kjent. Feyling-Hanssen (1958-59) har kartlagt den vestlige del av kartblad Nordreisa (målestokk 1:250 000). Sollid et al. (1973) omtaler så vidt området, mens Sollid & Tolgensbakk (1977) i en rapport beskriver indre del av Kvæningen og de østlige og sørøstlige fjellområdene som blir berørt av kraftutbyggingen. NGU's Nord-Norgeprosjekt utførte i 1975 etter oppdrag av Sulitjelma Gruber en kvartærgeologisk undersøkelse av sand- og grusforekomstene ved munningen av Badderelva i Badderen, Bergstrøm (1976), NGU rapport nr. 1243/2.

2.2. Feltarbeid

Feltarbeidet ble hovedsakelig utført i juli 1977 av vit.ass. Roar Kræmer og ingeniør Knut Wolden. Områdene ved Nordstraumen ble undersøkt i august 1977 av statsgeolog Bjørn Bergstrøm og laborant Alf Freland. Befaringer i de andre kartlagte områder ble også foretatt. Forekomsten i Badderen er tidligere undersøkt i 1974 og 1975 (Bergstrøm 1976). De seismiske undersøkelserne er utført i 1977 under ledelse av geofysiker G. Hillestad, NGU.

3. GEOLOGISK OVERSIKT

3.1. Berggrunnsgeologisk oversikt

Berggrunnen i de områdene løsmassene kommer fra, har stor betydning for den mekaniske kvaliteten en kan vente å finne i sand- og grusavsetningene. Plansje 01 viser en forenklet inndeling av bergartene i området, Roberts (1973), Zwaan et al. (1975). Berggrunnen innen Kvænangen kommune består hovedsakelig av sedimenter avsatt i eokambrisk til kambrisk tid. Under den kaledonske fjellkjededannelse for 400-500 millioner år siden, ble disse sedimenter flere ganger utsatt for oppvarming og deformering. Under den første omvandlingsfasen ble bergartene omvandlet, deformert og skjøvet opp på hverandre. Basiske intrusjoner trengte inn i bergartene og ble deformert og omvandlet. Den andre omvandlingsfasen deformerte og omvandlet hele dette kompleks til den stabel av dekker vi har i dag. I hovedsak kan en si at berggrunnen består av metamorfe sandsteiner (meta-arkose), kvartsitter, gneiser, glimmerskifre og gabbro-amfibolitter.

3.2. Kvartærgeologisk oversikt

Med kvartærgeologi mener en den del av geologien som omfatter de siste 2-2.5 mill. år - Kvartærtiden. Denne perioden er preget av store klimatiske svingninger med istider og varmere mellomistider. Under istidene var landet mer eller mindre dekket av store innlandsbreer som gravde ut store mengder løsmasser. Størstedelen er fraktet ut i havet og avsatt der. Det som ligger igjen av løsmateriale på land i dag, er for det meste dannet under og etter siste istid.

Den siste innlandsisen nådde under den maksimale utbredelse for 18 000 - 20 000 år siden helt ut på kontinentalsokkelen. Under avsmeltingen trakk isfronten seg tilbake slik at kyststrøkene ble isfrie først. Isdekket ble etterhvert så tynt at det delte seg opp i fjord- og dalbreer, som smeltet hurtig tilbake mot S og SØ på grunn av det milde klimaet og den store kalvingen i de dype fjordene.

Kortvarige klimaforverringar førte til at isranden stoppet opp en del ganger og stedvis rykket noe fram igjen (israndtrinn), før den fortsatte tilbaketrekkingen. Ved brefronten ble det med smeltevannet ofte spylt ut store mengder grus og sand som ble avsatt umiddelbart foran fronten. Finere silt- og leirpartikler ble skyllet lenger avsted og sedimentert i et roligere miljø på havbunnen. Disse israndtrinnene har stor interesse for sand- og grusinventeringen, da de største og beste løsmasseforekomster som egner seg til byggeråstoff ofte er å finne der isfronten gjorde slike opphold.

De løsmasser vi finner i Kvæningen i dag er hovedsakelig avsatt under avsmeltningsperioden på slutten av siste istid (11 000 - 9 000 år siden). Isen lå som en kappe over de indre deler av landet med breutløpere ned gjennom dalene og delvis utover i fjordene. Det er spor etter flere randtrinn. De mest markerte isfrontavsetninger finnes ved Nordstraumen-Sørstraumen og ved Lillestraumen. Særlig skiller ryggene ved

Lillestraumen seg ut ved sin klare form og ved at de nesten stenger av de indre deler av fjorden. Ved bunnen av Kvænangs-fjorden ligger det mektige breelvavsetninger som delvis ble bygget ut som delta i havet foran isfronten da denne trakk seg inn på land. Havnivået på den tid lå ca. 80 m over dagens nivå.

Avsmeltingen etterpå har foregått hurtig og størstedelen av de sørlige og sørøstlige fjellområder har trolig vært isfrie for ca. 9 000 år siden.

3.3. Løsmassenes inndeling

Kartene viser løsmassenes dannelsesmåte, utbredelse, fordeling, mekaniske sammensetning og karakteristiske overflateformer. Løsmassene er gitt farger etter dannelsesmåten, og det er derfor de geologiske prosessene som ligger til grunn for fargebruken på de kvartærgeologiske kartene.

Opptreer det flere avsetningstyper over hverandre i en avsetning, er den øverstliggende presentert på kartet med farge såfremt mektigheten er mer enn 0.5 m og den arealmessige utbredelse er tilstrekkelig. I motsatt fall benyttes bokstavsymboler. Mektighet og eventuelt lagfølge mot dypet er angitt der hvor sikre opplysninger foreligger.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger innen områder dominert av bart fjell er vist med bokstavsymboler. Kornstørrelser er angitt på kartet etter en visuell bedømmelse i felt. Angivelsen bygger på en helhetsvurdering, og det er den dominerende kornstørrelse nær overflaten som er vist. De enkelte symboler representerer ikke punktobservasjoner. 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 steininholdet høyere enn mot dypet.

På de forenklete geologiske kart er tynt morenedekke slått sammen med bart fjell.

Breelvavsetninger

Breelvavsetninger (glasifluviale avsetninger) er løsmasser avsatt av smelte vann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelsene. Det er blant breelvavsetningene en finner de største sand- og grusressursene.

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.

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.

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.

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.

Bart fjell

Bart fjell er på de forenklede kartene slått sammen med tynt morenedekke. Små fjellblotninger i et ellers sammenhengende eller mektig løsmassedekke er vist med et eget symbol.

4. RESULTATER

4.1. Kvænangsbotn

I bunnen av Kvæningen ligger det mektige breelvavsetninger som er spylt ut foran fronten da denne trakk seg på inn på land, Pl. 02. Kalvingen i fjorden avtok ganske brått og fronten ble en stund liggende i ro eller bare meget sakte trakk seg tilbake inn på terskelen ved dalmunningen. Store mengder breelvmateriale ble spylt ut og fikk tid til å bygge seg ut som delta i havet. Datidens havnivå lå ca. 80 m over dagens.

Kvænangsbotn er delt i to av en langsgående fjellrygg i midten av dalen. De største sand- og grusterrassene ligger sørvest for denne ryggen (Njemenjaikamoan), men også området i nordøst har store sand- og grusavsetninger (Nordbotn).

Lokalitetsbeskrivelse

Lok. 1. Koord. 398359. I en stor breelvt Terrasse øst for utløpet av Abbujåkka, ligger et gammelt massetak med en snitt-høyde på ca. 30 m, Pl. 02. Det er gravd flere prøvegroper i snittet og alle viser relativt grovt materiale, hovedsakelig sandig grus med varierende innhold av stein og blokk, Pr. 1.1, bilag 35. Materialet inneholder en god del løs og forvitret glimmerskifer. Sprøhets- og flisighetsanalyser viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 4 og dårligere, bilag 2. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper og egner seg stort sett kun til fyllmasser.

Lok. 2. Koord. 403354. På østsiden av den samme terrassen er det gravd prøvegrop med traktorgraver i erosjonskråningen mot Abbujåkka. Materialet domineres av grusig sand med enkelte mer grusige lag i mellom, bilag 35. Resultatet av sprøhets- og flisighetsprøven viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 4 og dårligere for materiale i 11, 3-16 mm fraksjonen og på grensen mellom kvalitetsklasse 3 og 4 for fraksjonen 8-11.3 mm. Omslagsmaterialet ligger i kvalitetsklasse 2 og viser at materialet ved knusing bedrer de mekaniske egenskapene. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper i den fineste fraksjonen, men det høye innhold av glimmerskifer gjør det mindre godt egnet til tekniske formål, bilag 3.

Lok. 3. Koord. 403352. På nedsiden av anleggsveien til kraftanleggene, er det tatt ut masser i en rest av den samme terrassen som de foregående prøvene er tatt i. Prøven er tatt 2 m under terrassenivået av grusig materiale, bilag 35. Det er betraktelig mindre glimmerskifer i materialet her enn ved lok. 2. Sprøhets- og flisighetsprøven viser at materialet kommer i kvalitetsklasse 3 og 4, bilag 4. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, men kan bedres betraktelig ved videre bearbeidelse noe som omslagsmaterialet viser.

Lok. 4. Koord. 420363. I den nordvestligste delen av den bre-elvavsatte terrassen ved Njemenjaikajåkka, er det gravd prøvegroper i to profiler med 60-70 m mellomrom. Gropene er gravd i forskjellig nivå i det 21 m høye snittet. Snitt A, Pl. 08 viser et gjennomsnitt av de 2 profilene. Materialet består av sand og grusig sand i veksling, bilag 36. Sprøhets- og flisighetsprøve viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 5. Det er tatt prøve til betong i sand- og gruslag 7 m under terrassenivå. Prøvestøping av dette gir fastheter etter 1, 7 og 28 døgn som er normalt for hva man kan forvente å få ved bruk av god støpesand fra Nord-Norge, bilagene 51 og 54.

Lok. 5. Koord. 402365. Helt ytterst på avsetningen ved riksveien ligger et gammelt nedlagt massetak. Gravedybden er 5-6 m. Det er gravd prøvegroper i forskjellige nivåer og materialet består av vekslende lag av sand og grus. Prøvene 5.1 og 5.3 er tatt av et grusig parti, bilag 37. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet ligger dels i kvalitetsklasse 2-4, dels i kl. 5 på grunn av flisigheten. Dette gjør at materialet ikke har særlig gode mekaniske egenskaper, bilag 6. Prøve 5.2 er en kornfordelingsprøve tatt fra en haug av oppsamlet grus som ligger igjen etter uttaket.

Lok. 6. Koord. 422364. Noe lenger inne på avsetningen sørøst for forrige lokalitet, ligger et annet nedlagt massetak. Snitt-høyden i massetaket er 6-7 m høy. Det er gravd prøvegroper og tatt prøver til kornfordeling, bilag 37. Materialet består av sand og grus i veksling med slirer av sand og finsand. Ingen sprøhets- og flisighetsprøve er tatt.

Lok. 7. Koord. 433358. Der stien lengst nord på Njemenjaikamoan kommer opp på det høyeste terrassenivået, er det tatt prøver i en liten skjæring. Materialet består hovedsakelig

av sand, bilag 38, men også noe grus. Sprøhets- og flisighetsanalysen viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2 og delvis i 4, bilag 7. Dette på grunn av flisigheten. Materialet har bra mekaniske egenskaper.

Lok. 8. Koord. 421351. På toppen av breelvavsetningen sørøst for Seljevoll, er det med traktorgraver gravd en 3.5 m dyp prøvegropp. I de øverste 1.5 m består massene av grov grus og stein. Videre nedover får vi mer sandig grus og noe stein. Prøvene er tatt i et sandig-grusig lag ca. 2 m under overflaten og virker noe forvitret, bilag 38. Resultatet av sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet i 8-11.3 mm fraksjonen er noe flisig og ligger på grensen mellom kvalitetsklasse 2 og 4, bilag 8. For 11.3-16 mm fraksjonens vedkommende faller resultatet i kvalitetsklasse 3.

Lok. 9. Koord. 421353. I den nedre del av terrassekanten nord for forrige lokalitet er det gravd en 3 m dyp prøvegropp. Materialet består overveiende av sand, men med en del grus, bilag 38. Sprøhets- og flisighetsprøven viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2 og 4 for fraksjonen fra 8-11.3 mm og kvalitetsklasse 3 for 11.3-16 mm fraksjonen. Materialet har tildels bra mekaniske egenskaper, bilag 9. Ca. 40-50 m øst for denne lokalitet er det gravd ei prøvegropp med traktorgraver i terrassekanten ca. 3-4 m over den lavere elvesletta. Materialet består hovedsakelig av stein med størrelse mellom 3 og 20 cm.

Lok. 10. Koord. 422353. Ca. 100 m øst for lokalitet 9 er det gravd ei 4 m dyp sjakt som viser finsand, bilag 39. Ingen sprøhets- og flisighetsprøver er tatt.

Lok. 11. Koord. 423352. 100 m øst for forrige lokalitet er det gravd en 3 m dyp prøvegropp i nederste del av erosjonsskråningen. Snittet viser grus og sandlag i vekslingslag, bilag 39. Sprøhets- og flisighetsprøven viser at materialet kommer i grenseområdet mellom kvalitetsklasse 2 og 4. Materialet har bra mekaniske egenskaper, bilag 10.

Lok. 12. Koord. 423351. Rett sør for lokalitet 11 er det med traktorgraver gravd et nytt snitt i erosjonsskråningen. Snittet er 3 m høyt og viser vekslende gruslag med noe sand, bilag 39. Sprøhets- og flisighetsprøven er tatt som en gjennomsnittsprøve for hele snittet og viser at materialet hovedsakelig ligger i kvalitetsklasse 2, og har gode mekaniske egenskaper, bilag 11.

Lok. 13. Koord. 430352. I et stort snitt mot Njemenjaikujåkka er det gravd prøvegropper i to profiler. Snittet er 40 m høyt og viser øverst 2 m stein og grus. Videre nedover vekslende lag sand og grus, snitt B og C, Pl. 08, bilagene 40 og 41. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2 og på grensen til 4. Materialets flisighet kan forbedres ved videre knusing. Materialets mekaniske egenskaper er stort sett gode, bilagene 12, 13 og 14. Betongprøven er tatt ca. 6 m under overflaten og viser trykkfastheter etter 1,7 og 28 døgn på henholdsvis 11.2, 27.1 og 31.6 MPa, som er vanlig ved bruk av normalt god støpesand fra Nord-Norge, bilagene 52 og 54.

Lok. 14. Koord. 430346. På sørsiden av elven sørvest for Vangen, er det tatt prøver i elveskjæringen 1 m under terrasseoverflaten. Prøve 14.1 er tatt av gruslag, mens prøve 14.2 er tatt av ensgradert sand, bilag 42.

Lok. 15. Koord. 444344. I terrassekanten opp fra elvesletta sørøst for Vangen er det tatt prøver. I overflata er det en del spredte steiner og blokker. Ei prøvegropp 5 m under terrasseoverflaten viser at materialet består av sand, grus og stein, bilag 42. Mye av steinmaterialet er skifrig, men også en god del er rundet til godt rundet.

Lok. 16. Koord. 444375. I Nordbotn er det på østsiden av veien et 5 m høyt og 50-60 m langt snitt i breelvavsetningen. Midt i snittet er det gravd prøvegropp. Materialet består av grusig sand, bilag 42. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet kommer i kvalitetsklasse 2 for 8-11.3 mm fraksjonen, mens 11.3-16 mm fraksjonen ligger i kvalitetsklasse 3, bilag 15. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper.

Lok. 17. Koord. 448377. Nord for Nordbotnelva ligger et masse-
tak i breelvvassatt materiale. Snitthøyden er ca.
5 m. Under et 1 m tykt topplag av grov grus og stein, har vi vekslende lag med sand, grus og noe stein, bilag 43. Prøvene er tatt av nedrast materiale fra snittet. Sprøhets- og flisighetsanalyser viser at materialet i det vesentligste ligger i kvalitetsklasse 2, og har tildels gode mekaniske egenskaper, bilag 16.

Lok. 18. Koord. 449374. I et 60 m langt og 30 m høyt snitt sør for Nordbotnelva, er det gravd prøvegroper i flere nivåer i snittet. Materialet består hovedsakelig av svakt lagdelt sand og grus med noe stein, snitt D, Pl. 08, bilag 43. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser spredte sprøhetstall (49 og 59) for fraksjonen 11.3-16 mm. 8-11.3 mm fraksjonen har ikke så stor sprøhet, men flisigheten gjør at materialet ligger på grensen mellom kvalitetsklasse 2 og 4. Materialet har tildels bra mekaniske egenskaper, bilag 17.

Lok. 19. Koord. 451373. I den vestvendte delen av den øvre terrassen ved Nordbotnelva er det gravd en 2 m dyp prøvegrop. Under et 0.7 m mektig topplag av grus og stein, viser snittet i hovedsak grus med tynne sandlag, bilag 44. Prøven inneholder en god del humus, men dette kan skyldes ras fra topplaget. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser kvalitetsklasse 2 og 4. Materialet har tildels bra mekaniske egenskaper, men er noe flisig, bilag 18.

Lok. 20. Koord. 451369. I en 7 m høy sørvendt terrassekant mot Kvænangselva, er det med traktorgraver gravd et 4 m høyt snitt. De øverste 2.5 m består av grus. Under dette er det sand og grus med slirer av finsand, bilag 44. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser kvalitetsklasse 2, 3 og 4. Materialet har tildels bra mekaniske egenskaper, men er noe flisig, bilag 19. Det er tatt en betongprøve som et gjennomsnitt over de 2 nederste metrene. Prøvestøpingen av dette materialet viser fastheter etter 1,7 og 28 døgn på henholdsvis 11.7, 27.0 og 31.5 MPa og som ligger på det nivå man vanligvis oppnår ved bruk av normalt god støpesand fra Nord-Norge, bilagene 53 og 54.

Lok. 21. Koord. 454368. Ved Sæterholet er det med traktorgraver gravd en 3 m dyp prøvegrop i terrassekanten 10 m under overflaten. Øverst viser snittet 2.5 m grus, sand og noe stein og under dette sandig fingrus, bilag 45. Sprøhets- og flisighetsprøvene ligger i kvalitetsklasse 2 og 4. Materialet er i fraksjonen 8-11.3 mm mer flisig enn vanlig, bilag 20.

Kvalitetsvurdering

Kvalitetsmessig skiller avsetningen ved Abbujåkka seg klart ut fra de øvrige i Kvænangsbotten på grunn av det høye innholdet av

glimmerskifer, (helt opp i 60% for en av prøvene). Dette gjør materialet lite egnet til andre formål enn fyllmasser.

Ellers er det metaarkose som dominerer bergartssammensetningen i de to store dalfyllingene. I den sørlige dalen (Njemenjaikamoan) er det gjennomsnittlig 85% for de prøvetatte områdene mot 73% i gjennomsnitt i dalen ved Kvænangselva (Nordbotn).

Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at prøvene overveiende ligger i kvalitetsklasse 2 og 4, og har til dels gode mekaniske egenskaper. Prøvene er gjennomgående noe flisige, men dette kan bedres betraktelig ved en kontrollert knuseprosess, noe som det omslåtte prøvematerialet viser.

De tre betongprøvene som er tatt innen kartutsnittet, viser alle meget like trykkfastheter etter 1, 7 og 28 døgns alder, og resultatene ligger omtrent på samme nivå som man vanligvis oppnår med normalt god støpesand fra Nord-Norge, bilagene 51-54.

Mengdeberegning

Det er skutt et seismisk profil over den høyeste delen av Njemenjaikamoan-avsetningen som viser en gjennomsnittlig mektighet på ca. 40 m, profil 1, Pl. 09. Sonderboringer herfra viser vekslende lag med sand og grus, borhull 2 og 3, Pl. 08. For å foreta en nøyaktig mengdeberegning av avsetningen, må det utføres flere undersøkelser med seismikk og boringer for å kartlegge avsetningens mektighet og korngradering på dypet. Dersom en grovt regner en inndrift i den høyeste delen av avsetningen og 300 m østover fra veien til Vangen, kan en i en bredde av 200 m og høyde på 30 m ta ut ca. 1 800 000 m³. Dette er imidlertid en liten del av den totale avsetningen. Ser en på utstrekningen totalt, forstår en at det her finnes flere titalls millioner m³ sand og grus med brukbar kvalitet til tekniske formål.

I den lavere delen av avsetningen nordøst for lok. 4, er det boret et hull til 20 m. Borhullsprofilen viser forholdsvis grove masser øverst og så mer finkornig materiale mot dypet, borehull 1, Pl. 08. Hele dette området synes å inneholde materiale med en korngradering som gir mulighet for uttak av masser. Likeledes i området øst for Seljevoll, sør for elva, ligger det betydelige mengder av brukbare masser ($> 1 \text{ mill. m}^3$).

I den nordligste dalfyllingen er det ikke foretatt sonderboringer eller seismiske undersøkelser, men også her er det store løsmasseressurser ($> 10 \text{ mill. m}^3$).

4.2. Kjækan

Lok. 22. Koord. 423417. Ved utløpet av Kjækanelva ligger en breelvavsetning, Pl. 03. På sørsiden, ca. 300 m fra riksveien, ligger et massetak hvor Statens Vegvesen har tatt ut masser. Massetaket har en snitthøyde på ca. 30 m. Topp-laget på 1.5 m skiller seg ikke nevneverdig fra de underliggende når det gjelder grovhet. Massene består overveiende av grusig materiale med en del grove steinrike lag og enkelte blokker. Prøve 22.1 er tatt av sand- og gruslag som representerer de mest finkornige lag i avsetningen, bilag 45. Prøve 22.2 er tatt av gruslag, mens 22.3 er tatt av en haug knust veigrus som ligger igjen etter vegvesenet. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser varierende resultater. Materialet er noe flisig, spesielt 8-11.3 mm fraksjonen, og faller derfor delvis ut i alle kvalitetsklassene, fra 2 til 5, bilag 21.

Lok. 23. Koord. 422416. Ytterst på avsetningen nærmere riksveien er det tatt en prøve til sprøhets- og flisighets-

analyse. Resultatet viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2, 3 og 4, bilag 22. Innholdet av humus i prøven er noe høyt.

Kvalitetsvurdering

Meta-arkose er den bergart som dominerer grusfraksjonen i avsetningen ved Kjækan med et innhold på 75 og 80% i de to prøvene som er tatt. Materialet er noe flisig, men dette kan trolig bedres ved kubisering i knuseverk. Kornfordelingskurvene av det prøvetatte materialet vil med små justeringer tilfredsstille de krav som settes for bruk til veiformål.

Mengdeberegning

Avsetningen strekker seg på begge sider av elva, men begrenses på nordsiden av dyrket mark. På sørsiden har Statens Vegvesen tatt ut ca. 15 000 m³. Det er ikke foretatt detaljundersøkelser for å vurdere volumet av de masser som er igjen. Trolig dreier det seg om betydelige mengder i forhold til de uttatte masser, selv om det er begrensede uttak som kan foretas her.

4.3. Sørstraumen

Lok. 24. Koord. 317487. I veikrysset hvor veien til Sørstraumen tar av fra hovedveien ligger et massetak hvor Statens Vegvesen har tatt ut masser, Pl. 04. Gravedybden i massetaket er ca. 3 m og materialet består øverst av et 1 m tykt topplag hovedsakelig av grov grus, stein og blokk. Under dette er det vekslende sand- og gruslag, snitt E, Pl. 08. Prøve 24.2 er tatt av et sand- og gruslag, mens prøve 24.1 er tatt av mer

sandig materiale, bilag 46. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 3 og 4, mens det omslåtte materialet faller ut i kvalitetsklasse 2. Prøven har noe høyt innhold av humus, bilag 23.

Lok. 25. Koord. 320489. Ved veien til Karvika ligger et lite massetak. Største gravedybde er ca. 3.5 m. Materialet består av usortert grov grus, stein og noe blokk. Slirer med siltig finsand med varierende tykkelse ses flere steder i snittet. Prøven er tatt ca. 1 m under overflaten av grov grus, bilag 46. Sprøhets- og flisighetsanalysen viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2 og 3. Materialet har relativt gode mekaniske egenskaper, men inneholder en del humus, bilag 24.

Lok. 26. Koord. 327483. I terrasseskråningen 200 m ovenfor brua på veien til Leira er det tatt prøver på forskjellige nivåer i skråningen. Prøve 26.1 er tatt av utrast sand/grusig sand 2 m over elvenivå, bilag 47. 5 m høyere oppe er prøve 26.2 tatt av sand/grus. Videre 5 m opp i skråningen er det grusig-sandig materiale, men med noe stein, prøve 26.3. Enda 5 m høyere (5 m under terrasseoverflaten) er materialet noe grovere med ca. 40% >20 mm. Sprøhets- og flisighetsprøver ligger i kvalitetsklasse 4 og 5, for 11.3-16 mm fraksjonen. 8-11.3 mm fraksjonen ligger i grenseområdet mellom kvalitetsklasse 2 og 4, bilag 25.

Lok. 27. Koord. 325483. I en terrasse 8 m høyere enn forrige lok. er det tatt prøve 4 m under toppflaten av lagdelt sandig-grusig breelvmateriale, bilag 48. Sprøhets- og flisighetsanalysen viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2 og 3, og har gode mekaniske egenskaper, bilag 26.

Lok. 28. Koord. 325481. På toppen av avsetningen, mellom elva og den gamle veien til Leira, ligger et lite massetak.

Gravedybden er ca. 2.5 m. Under et 0.5 m mektig topplag er det ca. 1 m sandig grus. Under dette blir materialet mer fin-kornig med slirer av fingrus. Prøve 28.1 er tatt av sandig grus til kornfordeling, bilag 48.

Lok. 29. Koord. 290528. I en 4-7 m høy veiskjæring på Rakkenes, ca. 5 km NNV for Sørstraumen, er det stort sett steinrik og til dels usortert sandig grus. Enkelte tynne lag av sortert sand og grus finns. Kornfordelingsprøve (29.1) er tatt av et grusig sandlag, men er ikke helt representativt for avsetningen, da det totale inntrykk er at massene er avsatt som en vifte av grus- og steinrikt materiale, bilag 48. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at det laboratoriepakete materialet (50%) er noe flisig og ligger i kl. 4-5, mens de andre verdiene faller ut i kl. 2 og 3, bilag 27.

Kvalitetsvurdering

I avsetningen ved Sørstraumen dominerer metaarkose bergarts-sammensetningen med innhold fra 60-80%. Den mekaniske kvaliteten på materialet er tildels bra, men i deler av avsetningen er innholdet av humus noe høyt. Dette kan imidlertid bedres ved en enkel vaskeprosess. Ved kontrollert knusing og justering av siktekurven kan en få et materiale som egner seg til visse veiformål.

Mengdeberegning

Det er ikke foretatt seismiske undersøkelser i Sørstraumen. Derfor er opplysninger om avsetningens mektighet og lagfølge mot dypet lite kjent. Fjellblotninger ved Skyggedal og nord-vestover til elva, samt ved Karvika, tyder på at en fjellterskel ligger under avsetningen, Pl. 04. Det ble sonderboret

et hull like ovenfor broen som stoppet på 9 m, sannsynligvis mot fjell. Borhullsprofilet er vist i Bh 4, Pl. 08.

Snitt i massetaket nord på avsetningen viser grovt materiale i de øverste metrene. Likeledes ligger det stein og blokk i overflaten over store deler av avsetningen. Langs erosjonsskråningen nedover langs elva ble det på syv steder forsøkt å sonderbore, men på grunn av grovt materiale ble den gjennomsnittlige neddriving bare 1.5 m. En grøft som var under graving fra den gamle skolen og nedover mot kaianlegget, viste øverst ca. 1-1.5 m med tildels grov grus og stein. Under dette var det sandig silt og siltig leir i bunnen.

For å kunne foreta en nøyaktig mengdevurdering av avsetningen, må det foretas seismikk og boringer. Observasjoner i overflaten og graving i erosjonsskråninger mot elva synes å vise et grovt 2-3 m topplag bestående av grov grus, stein og blokk. Under dette sand og grus som går over i mer sandig materiale mot dypet. Dersom dette gjelder hele det høyeste nivået i avsetningen, kan en med en gravedybde på 5 m ta ut minst $\frac{1}{2}$ mill. m² i dette nivå.

4.4. Nordstraumen

Ved Nordstraumen stikker det ut to fjellrygger i NV-lig retning som danner en slags halvøy vis a vis Sørstraumen, Pl. 04. Under isavsmeltingen var dette et naturlig sted for brefronten å stanse opp i sin generelle tilbakerykking. Kalvingen i den brede fjorden utenfor avtok plutselig og fronten ble hengende en stund på terskelen før den trakk seg videre innover fjorden. Ved fronten ble det avsatt breelv-materiale som dekker den nordlige ryggen fra Sekkemo til Nordnes og den nordlige delen av Vardoryggen. Senere har massene blitt utsatt for bølgevasking og breelvmaterialet er stort sett dekket av strandgrus med tykkelse 0.2-1.5 m. I

forsenkningene mellom fjellryggene er materialet finere og ved Sekkemomyrene består materialet hovedsakelig av silt og leir.

Lok. 30. Koord. 346481. Ved Buktenes er det en skjæring i breelvmateriale som danner fortsettelsen av en randmorenerygg NV på Varddo. Materialet består hovedsakelig av lagdelt sand og grus med varierende stein- og blokkinnhold, bilag 49. Enkelte partier er meget steinrike (opp til 50%). Enkelte mindre partier av usortert, morenelignende materiale ligger inne i massene. Topplaget består av strandgrus og er 1-1.5 m tykt. Sprøhets- og flisighetsanalyser gir relativt bra resultater og faller ut i klasse 2, bilag 28. Metaarkose er den dominerende bergart i prøven (89%).

Lok. 31. Koord. 346483. Et gammelt grustak (7-8 m høyt) like nord for forrige prøvelokalitet viser strandgrus over lagdelt sandlag og enkelte gruslag med en del småstein. Den nedre delen av skjæringen er dekket av nedrast materiale. Kornfordelings-, sprøhets- og flisighetsprøve er tatt ca. 5 m under overflaten, bilagene 29 og 49. Materialet i fraksjon 8-11.3 ligger i klasse 2, mens den grovere fraksjonen er noe sprøere og ligger i klasse 3, bilag 29. Også i denne prøve er metaarkose dominerende.

Lok. 32. Koord. 356481. I veikrysset ved Sekkemo er det en skjæring som viser et tynt lag med strandgrus (20-30 cm) over 3-4 m med breelvmateriale bestående hovedsakelig av sandig grus med en del stein, bilag 49. Enkelte blokker ligger spredt i massene. Fjell i dagen ved veikant viser at mektigheten her ikke er mer enn 4-5 m.

Sprøhets- og flisighetsanalysene gir gode resultater og verdiene faller alle ut i klasse 2, bilag 30. Også på denne lokalitet er metaarkose den dominerende bergart.

Kvalitets- og mengdevurdering

De dominerende metaarkosene gir massene relativt gode mekaniske egenskaper og sprøhets- og flisighetsanalysene viser at prøvene faller i klasse 2 med enkelte få utslag i klasse 3. Imidlertid er mektighet og utbredelse begrenset, samtidig som forekomstene ligger landskapsmessig utsatt til med fremtredende beliggenhet mot fjord og bebyggelse. Dette begrenser mulighetene for utnyttelse og uttak av massene til tekniske formål.

4.5. Badderren

Ved munningen av Badderrenelva ligger det et sandurdelta som tidligere er undersøkt og beskrevet i NGU rapport nr. 1243/2, Bergstrøm (1976). I tillegg til de undersøkelser som er omtalt i den forrige rapporten er det i 1977 foretatt seismisk profilering over avsetningen for sikrere å kunne fastslå volumet av forekomsten, Pl. 05. Stort sett bekrefter seismikken de volumvurderingene som tidligere er gjort. Bare mindre justeringer i masseberegningene er foretatt. Hovedresultatene av de tidligere undersøkelsene vil bli gjengitt i det følgende.

Vurdering av mengde og kvalitet

Område I. Den NØ-lige del av deltaavsetningen er størst (Pl. 05) og er totalt beregnet til å inneholde 3.5-4 mill. m³ masser. De brukbare og utnyttbare mengder i området I er grovt anslått til å være 1-1.5 mill. m³. Distalsiden (ytter-siden) og de masser som ligger ned mot sjøen er ikke medregnet, da denne del ikke er undersøkt av NGU. Men på grunnlag av befaringer, samt undersøkelser som Sulitjelma Gruber A/S har fått utført tidligere, synes materialet i de ytterste deler stort sett å være mindre godt egnet som tilslag til god betong og veigrus.

Undersøkelser av den midtre og indre del av terrasse (område I) viser en kompleks oppbygging med relativt store variasjoner i sammensetningen både vertikalt og horisontalt, noe som gjør en enhetlig vurdering av kvaliteten vanskelig. En må regne med at materialets kvalitet, både ut fra kornfordeling og bergartsstyrke, kan være vekslende innen små partier av avsetningen. Ved eventuelle grusuttak her er det sannsynlig at de uttatte masser må blandes godt eller at justeringer må foretaes innenfor kravene av de aktuelle kvalitetstyper, for å få ut et tilfredsstillende materiale til betong eller veiformål.

Sprøhets- og flisighetsanalyser som tidligere er foretatt (Bergstrøm 1976), viser sprøhetsverdier mellom 40 og 50 og flisighetsverdier på 1.4-1.45. Prøvene ligger dermed på grensen mellom klasse 2 og 4. Det høye innhold av sprø svartskifre (opptil 27%) tyder imidlertid på at den mekaniske styrken kan være noe dårligere enn det resultatene av analysene viser.

Betongprøvestøping er foretatt av materiale fra snitt D og E, og resultatet viser trykkfastheter etter 7 og 28 døgn på henholdsvis 23.9 og 32.0 MPa, Bergstrøm (1976). Disse fasthetsverdiene ligger omtrent på det som er normalt for vanlig god støpesand fra Nord-Norge. Støpeligheten er god og v/c er lik 0.63. Dette betyr at det ved blanding og justering av massene i område I er mulig å lage brukbare tilslagsmasser til vanlig betong.

Område II. Ved undersøkelsene ble denne innerste terrassen på sørsiden av elva lavest prioritert, da grusuttak her ikke er planlagt med det første. Imidlertid viser undersøkelsene at de midtre og distale (nedre) deler har masser av brukbar kvalitet. En grov beregning av mengdene gir en verdi mellom 1 og 1.5 mill. m³, men den utnyttbare mengden anslås til ca. halvparten av dette kvantum. Seismikk er ikke utført.

Svartskiferinnholdet er også her relativt høyt (opp til 21.8%), noe som muligens har en større negativ virkning på den mekaniske styrke enn det sprøhets- og flisighetsanalysene viser. Analysene viser ellers et noe sprøere materiale (sprøhetstall >50) enn i de andre undersøkte områdene. Dette kan imidlertid være rent lokalt. Betongprøving er ikke foretatt.

Område III. Den totale mengde sand og grus i denne ytre, lave terrassen er grovt anslått til 2-2.5 mill. m³. Den aktuelle nyttbare halvdel ligger ytterst (nærmest fjorden), begrenset i sør omtrent ved innerkant av grustak N. Beregnet mengde av denne del er 1-1.3 mill. m³, med en anslått utnyttbar mengde på 0.6-0.8 mill. m³.

Massene består hovedsakelig av relativt godt sorterte sand- og gruslag, bygget regelmessig opp med deltastrukturer. Bergartstellingene viser homogen sammensetning med relativt lave verdier for svartskifer (2.6-3.5%). Sprøhets- og flisighetsanalysene herfra viser at materialet stort sett faller i klasse 2.

Betongprøvestøping er utført av materiale fra grustak N og resultatet viser trykkfastheter etter 7 og 28 døgn på henholdsvis 26.5 og 34.1 MPa. Disse fasthetsverdiene ligger litt over det som er normalt for vanlig god støpesand fra Nord-Norge. Støpeligheten er god og v/c er lik 0.63. Dette betyr at massene i denne del av avsetningen skulle være godt egnet til tilslagsmasser for vanlig betong.

Diskusjon og konklusjon

Massene i den ytre del av delområde III synes å ha den jevneste og beste kvalitet av den undersøkte forekomsten både til vei- og betongformål.

Imidlertid er denne avsetningen av begrenset størrelse og mektighet som ved stordrift relativt snart vil bli brukt opp. Ut fra et landskapsmessig synspunkt er en slik intensiv drift her uheldig, da det vil skape store sår og forandringer i landskapet. Disse vil være ekstra godt synlige på grunn av den sentrale beliggenhet og fremtredende posisjon ut mot fjorden. Den ytterste del med fasaden mot sjøen bør derfor bevares.

Det andre alternative område for grusuttak i større mengder er de midtre og indre deler (proksimale deler) av terrasse I. Her er mulighetene mye bedre for store grusuttak, uten at det visuelt sett vil bli for sjenerende i landskapsbildet. Ved en fornuftig inngang og drift av grustaket fra baksiden av terrassen, samt å la fasaden mot fjorden bli stående urørt, vil de negative sidene ved inngrepene i stor grad begrenses.

Imidlertid gjør den mer komplekse oppbygging og varierte mekaniske sammensetning med relativt høyt innhold av sprø skifrige bergarter (svartskifer) massene noe dårligere egnet som tilslag til kvalitetsbetong. Til veiformål viser sprøhets- og flisighetsanalysene at materialet stort sett tilfredsstiller kravene til asfaltdekker og bærelag på veier med normal trafikkbelastning, selv om flisigheten er noe høy. En omfattende blanding og justering av massene er imidlertid nødvendig.

4.6. Burfjord

Lok. 33. Koord. 405590. I en ca. 40 m høy breelvavsatt terrasse i Burfjorden ligger et massetak, like ved veien, Pl. 06. Avsetningen virker komplekst oppbygget med partier med dårlig sortert materiale, bilag 50. Finstoffinnholdet er til dels høyt. En prøve som er tatt 4-5 m over bunnen av massetaket viser høyt slam- og humusinnhold. Innholdet av blokk varierer, men er størst i de mer usorterte partier. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 5. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper, bilag 31.

Lok. 34. Koord. 397616. Ved Kainoelva ligger et massetak i en elveavsatt vifte, Pl. 06. Snitthøyden er ca. 8 m. Materialet er relativt usortert og grovt med en god del stein og blokk, bilag 50. Sprøhets- og flisighetsanalysene ligger i kvalitetsklasse 2 og på grensen til 3. Materialet har relativt gode mekaniske egenskaper, bilag 32.

Kvalitets- og mengdevurdering

Metaarkose er den dominerende bergart i de to lokalitetene i Burfjord med henholdsvis 60 og 70%. Ved lok. 33 er bergartenes mekaniske styrke meget dårlig. Dette kan muligens bedres ved kubisering i knuseverk. De finstoffholdige og til dels usorterte partiene begrenser imidlertid anvendelsen av forekomsten.

Ved lok. 34 er bergartenes mekaniske egenskaper relativt gode og med justeringer av kornsammensetningen kan en få et materiale som er brukbart til en rekke tekniske formål.

Det er ikke foretatt seismikk eller andre undersøkelser for å kartlegge avsetningenes mektighet i detalj. Den beste forekomsten ved Kainoelva er imidlertid av begrenset omfang da den representerer en lokal vifte foran elvemunningen.

4.7. Jøkelfjord

Lok. 35. Koord. 333730. I Jøkelfjord ligger det på sørsiden av veien, vest for kaianlegget, et massetak hvor Statens Vegvesen har tatt ut masser, Pl. 07. Snitthøyden er ca. 6 m og viser tilnærmet horisontale lag med jevn, grusig sammensetning, bortsett fra enkelte mer sandige partier, bilag 50. Resultatet fra sprøhets- og flisighetsanalysene viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 2, bilag 33.

Kvalitetsvurdering og mengdevurdering

Materialet som hovedsakelig består av gabbro/amfibolitt, ca. 70%, har meget gode mekaniske egenskaper som tilfredsstiller de krav som settes for bruk til veiformål.

Statens Vegvesen har hittil tatt ut ca. 15 000 m³ masse fra avsetningen. Ca. 40 000 m³ brukbare masser er beregnet å stå igjen.

4.8. Alteidet

Lok. 36. Koord. 455711. På nordsiden av veien øst for Brøskift ligger et massetak hvor store deler av ressursen er tatt ut, Pl. 07. Massene består av grovt lagdelt og for det meste kantet materiale, bilag 50. Sprøhets- og flisighetsanalysene ligger i kvalitetsklasse 2 og 3. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, men inneholder en del humus, bilag 34.

5. KONKLUSJON

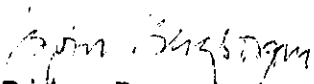
De største konsentrasjoner av løsmasser innen det undersøkte området ligger i Kvævangsbotn, men også store forekomster finnes i Badden og ved Sørstraumen. Metaarkose er den dominerende bergart i løsmasseavsetningene, bortsett fra Badden og Jøkelfjord. Dette gjør at materialet blir noe flisig, en tendens som går igjen i de fleste prøver som er tatt. I Jøkelfjord er bergartmaterialet dominert av gabbro/amfibolitt som gir massene meget gode mekaniske egenskaper. Avsetningens begrensede omfang og usentrale beliggenhet gjør at den kun er av lokal interesse.

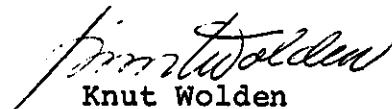
I Kvænangsbotn ligger de største brukbare forekomstene ved Njemenjaikamoan og Nordbotn. Det noe flisige materialet kan trolig forbedres med en kontrollert knuseprosess. Til vanlig betongformål viser prøvingsresultatene at materialet ligger på fasthetsverdier som er normale for vanlig god støpesand fra Nord-Norge. Beliggenheten av forekomstene gir gode muligheter for store uttak uten at det skaper for store skjemmende sår i terrenget.

Badderrenavsetningen er tidligere undersøkt i detalj (Bergstrøm 1976). Konklusjonen var at den ytre, nordvestlige del av terrassen har den jevneste og beste kvaliteten for vei- og betongformål, og er anvendelig til de fleste tekniske formål. Ved drift bør uttak foretas på en landskapsmessig skånsom måte.

Avsetningen ved Sørstraumen er av varierende kvalitet og volumet av de brukbare masser synes å være begrenset. Den fremtredende beliggenhet ut mot fjorden gjør at større uttak bør unngås. De andre undersøkte forekomstene er mindre viktige da innholdet av brukbare masser er så begrenset at de stort sett bare har lokal interesse.

Trondheim, 15. oktober 1979


Bjørn Bergstrøm
førstestatsgeolog


Knut Wolden
ingeniør

6. LITTERATUROVERSIKT

- Bergstrøm, B. 1976: Sand/grusundersøkelser i Badderen, Kvæningen kommune, Troms. NGU rapport nr. 1243/2.
- Feyling-Hanssen, R.W. 1959: Nordreisa i Troms fylke. Kvartærgeologisk kart i målestokk 1:250 000. NGU's kartarkiv 12/59.
- Roberts, D. 1973: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Hammerfest 1:250 000, Norges geologiske undersøkelse.
- Sollid, J.L. et al. 1973: Deglaciation of Finnmark, North Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 27, 233-325.
- Sollid, J.L. & Tolgensbakk, J. 1977: Kvartærgeologi/geomorfologi. Kvæningsprosjekt. Rapport Troms Kraftforsyning.
- Zwaan, K.B. et al. 1975: Berggrunnskartlegging i forbindelse med geologisk ressursinventering. Kvæningen kommune, Troms. NGU rapport 1118/1.

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 slemmemetoden 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 natronlutoppløsning 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 blandings 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. årsgntrafikk. 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 rettlinjett 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 minimumstyrke, 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 mengder 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 sigevann, 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 undersøkelsene.

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.

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.

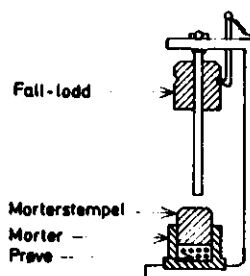
FLISIGHETSTALL (f)

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

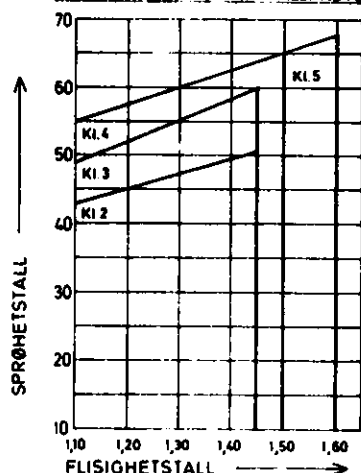
Flisighetstallet måles på de fraksjoner som benyttes til bestemmelse av sprøhetstallet, før knusing i fallapparat. Flisighetstallet (f) angis som forholdet mellom midlere bredde og midlere tykkelse på bergartskornene i den undersøkte fraksjon.

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

FALLAPPARAT



KLASSEINDELING VED FALLPRØVEN



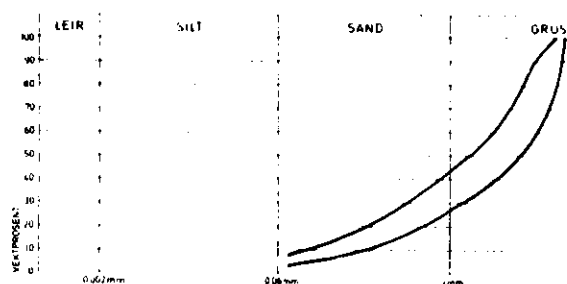
VEILEDENE KRAV TIL KVALITETSKLASSE FOR VEGMATERIALE

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

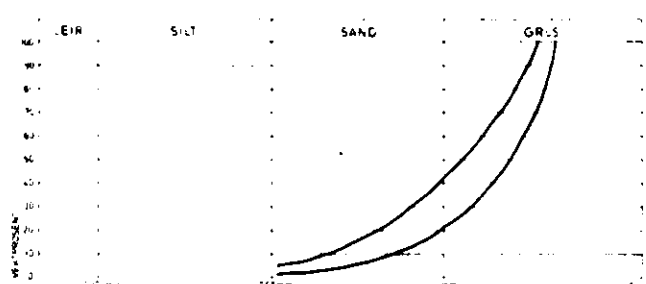
• Max 2000

KVALITETSKLASSE

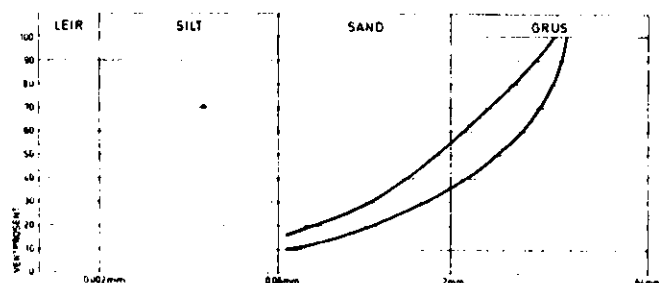
KRAV TIL KORNFORDELING FOR VEGMATERIALE



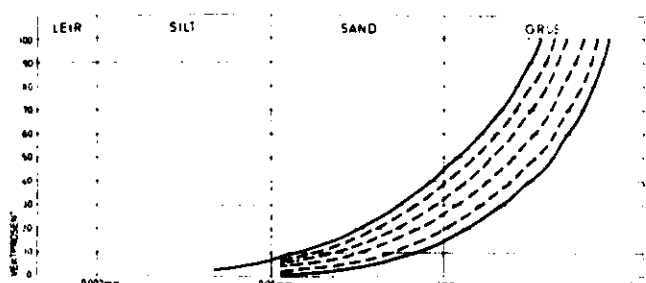
Asfaltgrusbetongdekker (Agb 16)



Dekker av oljegrus og asfaltløsningsgrus



Mekanisk stabilisert grusdekke



Bærelag

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-48

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilag nr. 2

Lokalitet: 1. Kvænangsbøtn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 398359

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 1.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Gabbro	Metaarkose	36%	Kantet	46%	Kubisk	23%
	Kvarts/kvartsitt	6%	Kantrund	48%	Stenglig	33%
	Amfibolitt	14%	Rundet	6%	Flate	44%
	Gneis/granitt	5%	Godt			
	Glimmerskifer	33%	rundet	-		
	Andre	6%				

Svake forvitrede korn

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3mm						▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.51	1.54	1.52			1.40	1.48			
Sprøhetstall (s)	55	53	59			61	61			
Pakningsgrad	2	2	2			2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	59	57	63			65	65			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50								

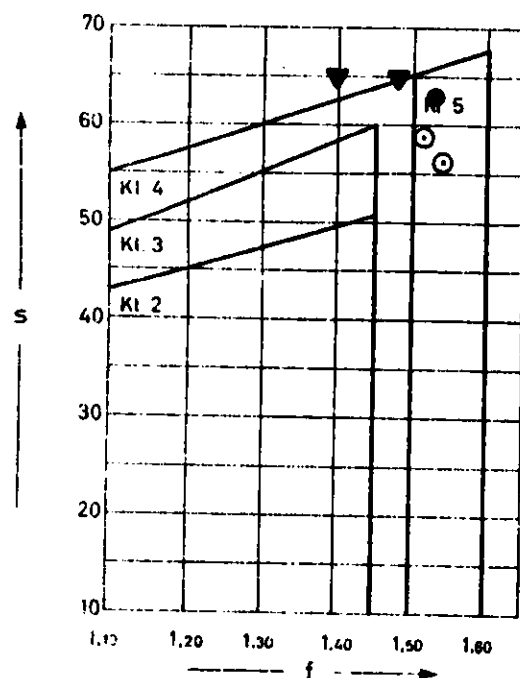
Spesifikk vekt: 2.79

Humusinnhold: 0.5

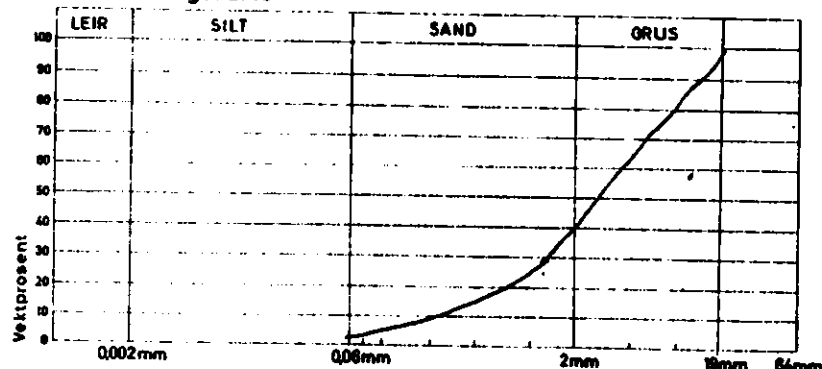
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-55

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 3

Lokalitet: 2. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 403359

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 2.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Gabbro	Metaarkose	41%	Kantet	34%	Kubisk	40%
	Kvarts/kvartsitt	6%	Kantrund	61%	Stenglig	13%
	Amfibol	-	Rundet	5%	Flate	47%
	Gneis/granitt	6%	Godt			
	Glimmerskifer	59%	rundet	-		

Svake forvitrede korn 10%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Prøve nr.										
Flisighetstall (f)	1.46	1.41	1.40	1.38		1.30	1.40			
Sprøhetstall (s)	53	53	52	45		61	61			
Pakningsgrad	1	1	1	1		2	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	55	55	54	47		65	65			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

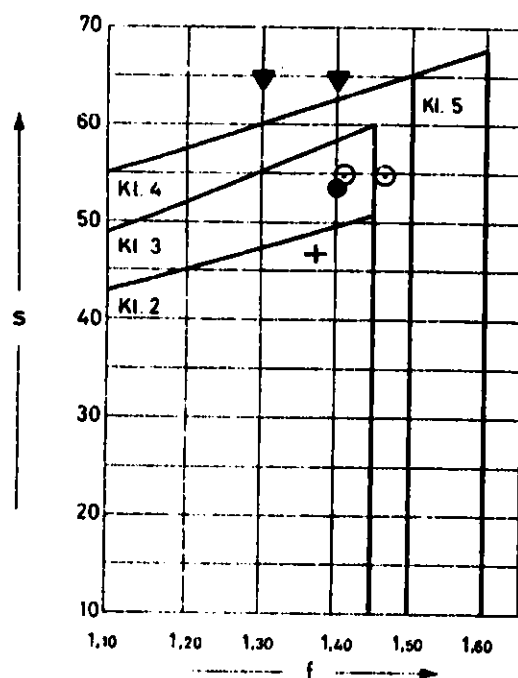
Spesifikk vekt: 2.82

Humusinnhold: 0

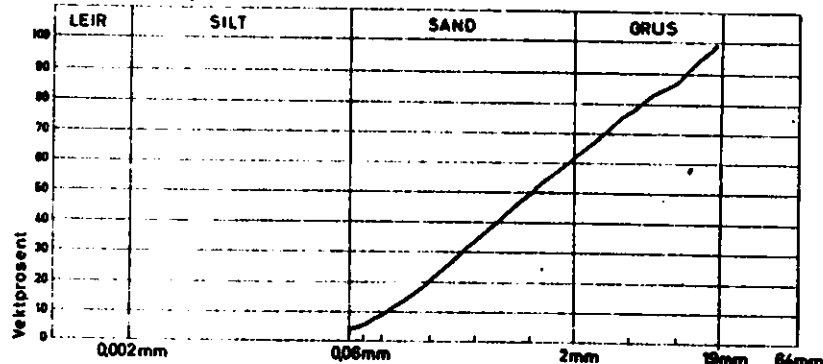
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-50Rapportnr. 1556/7A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 4

Lokalitet: 3. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 403352

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 3.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 56%	Kantet 35%	Kubisk 16%
Kvarts	Kvartsitt -	Kantrund 65%	Stenglige 42%
Gabbro	Amfibolitt 2%	Rundet 1%	Flate 43%
	Gneis/granitt 20%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 23%		

Svake forvitrede korn 15%

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	1.48	1.44	1.40		1.41	1.35			
Sprøhetstall (s)	50	49	49	39		56	54			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	52	51	51	39		59	57			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		oms.						

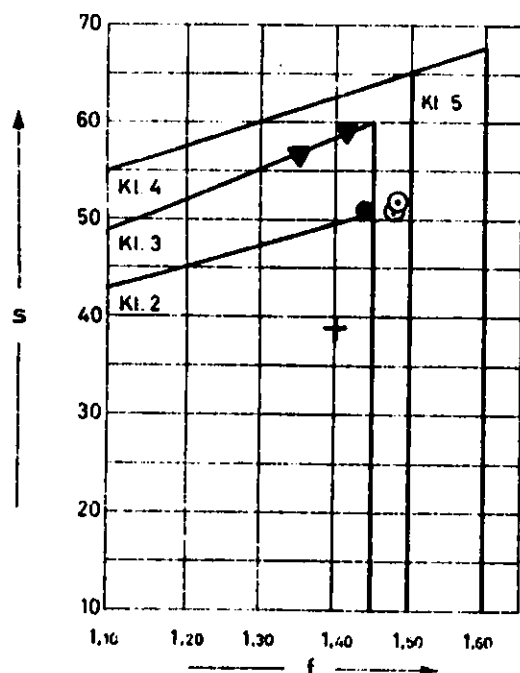
Spesifikk vekt: 1.69

Humusinnhold: 0.5-1

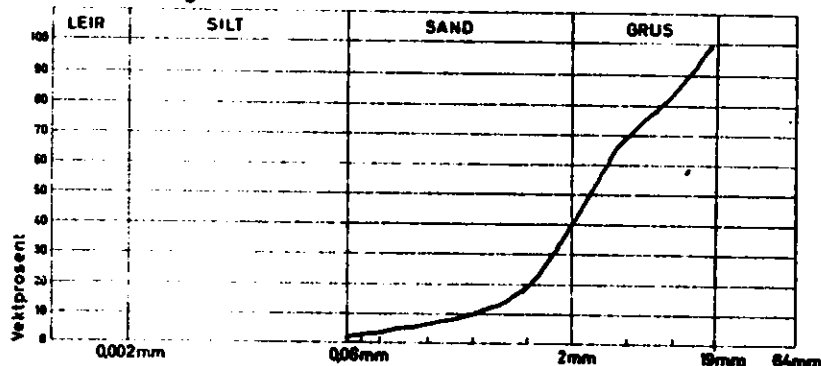
Merknad: slam 0.7%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-41Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 5

Lokalitet: 4. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 420363

Innsamlet av: R.K.

Prøvenr. 4.6.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

	Metaarkose	67%	Kantet	15%	Kubisk	47%
	Kvarts/kvartsitt	18%	Kantrund	77%	Stenglig	16%
Gabbro	Amfibolitt	2%	Rundet	9%	Flate	37%
	Gneis/granitt	7%	Godt			
	Glimmerskifer	4%	rundet	-		
	Kvartsittisk sand- stein	2%				

Svake forvitrede korn 0 %

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	1.44	1.36	1.35		1.31	1.32			
Sprøhetstall (s)	45	44	37	39		49	43			
Pakningsgrad	1	1	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	47	46	37	39		51	43			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

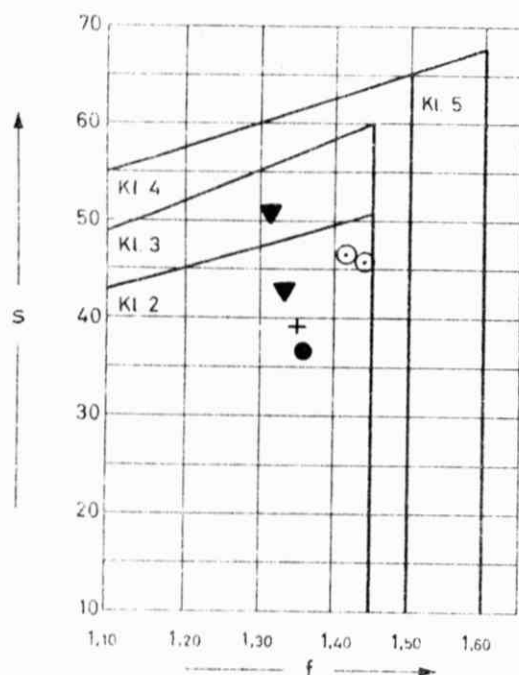
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: 0

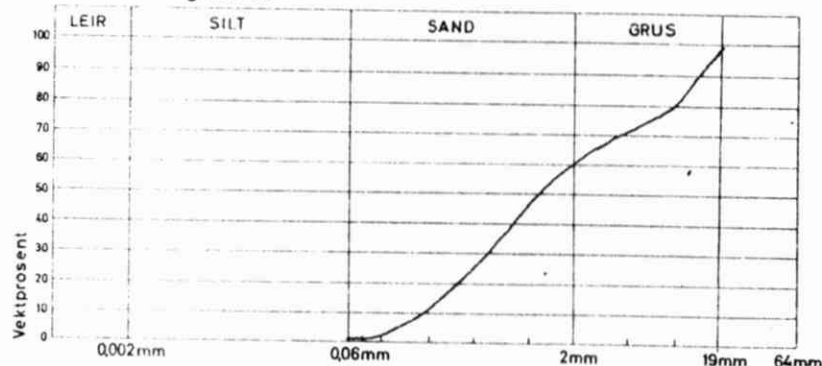
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: slam 0.8

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-34Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 6

Lokalitet: 5. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 420365

Innsamlet av: R.K.

Prøvenr. 6.3.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
Gabbro	Metaarkose 67%	Kantet 22%	Kubisk 44%
	Kvarts/kvartsitt 14%	Kantrund 60%	Stenglig 19%
	Amfibolitt 9%	Rundet 17%	Flate 37%
	Gneis/granitt 6%	Godt	
	Glimmerskifer 2%	rundet 1%	
	Kvartsitt/sandstein 2%		
Svake forvitrede korn 1%			

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.49	1.43	1.53	1.43		1.42	1.49			
Sprøhetstall (s)	44	42	41	38		46	55			
Pakningsgrad	0	0	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	42	41	38		48	55			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

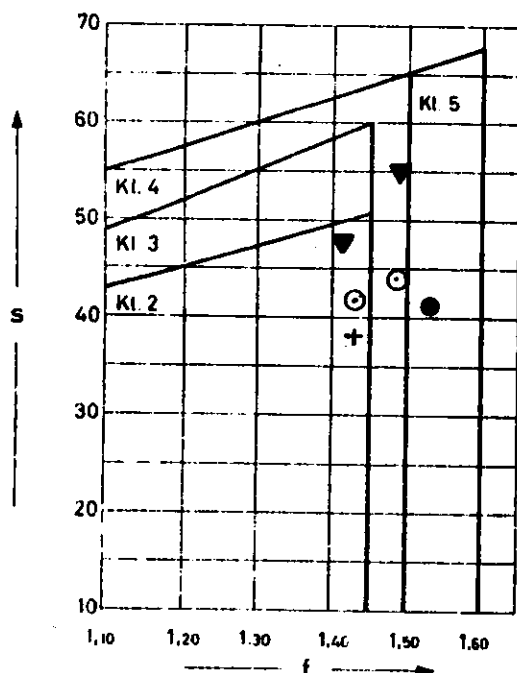
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 1

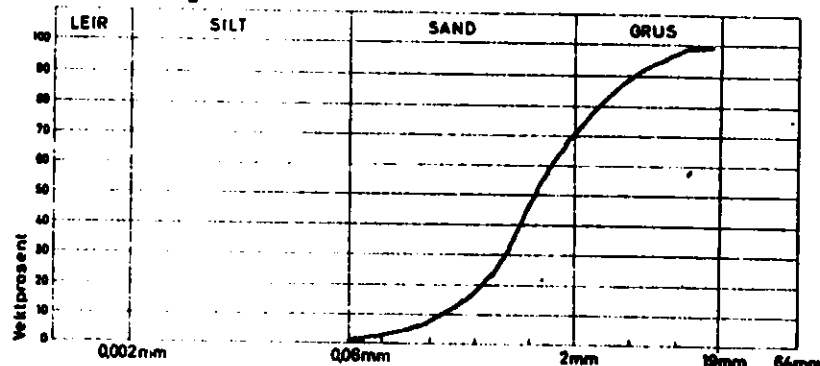
Merknad: Slam 0.8

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-12Rapportnr. 1556/8BSprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 7

Lokalitet: 7. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 433358

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 7.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 75%	Kantet 16%	Kubisk 39%
	Kvarts/kvartsitt 12%	Kantrund 75%	Stenglig 19%
Gabbro	Amfibolitt 3%	Rundet 9%	Flate 42%
	Gneis/granitt 6%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 2%		
	Kvarts/sandstein 2%		

Svake forvitrede korn

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.48	1.45	1.39	1.38		1.44	1.40			
Sprøhetstall (s)	48	43	41	35		50	44			
Pakningsgrad	0	0	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	48	43	41	35		52	46			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

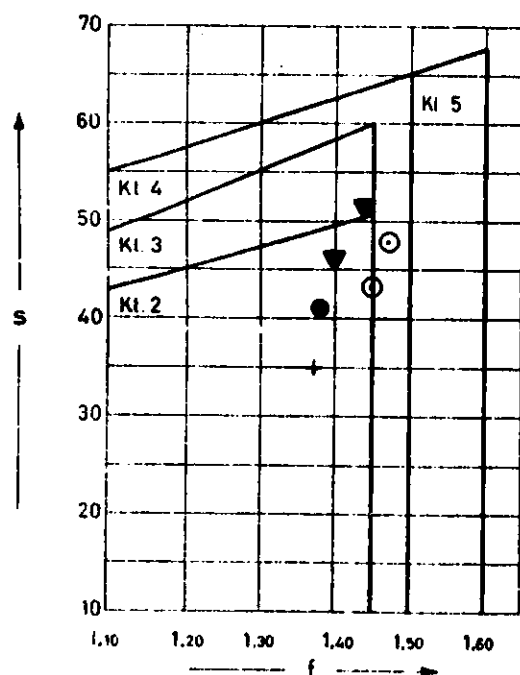
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0.5

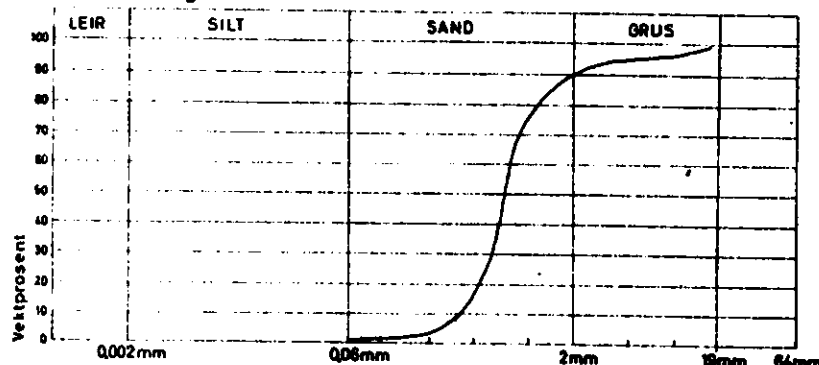
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 0 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-65A

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. --- 8 ---

Lokalitet: 8. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 421351

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 8.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssamensetting

Rundingsgrad

Kornform

Gabbro	Metaarkose	88%	Kantet	26%	Kubisk	48%
	Kvarts/kvartsitt	3%	Kantrund	58%	Stenglig	17%
	Amfibolitt	4%	Rundet	12%	Flate	35%
	Gneis/granitt	-	Godt			
	Glimmerskifer	3%	rundet	4%		
	Sandstein	2%				

Svake forvitrede 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)	1.44	1.46	1.45	1.44		1.36	1.37			
Sprøhetstall (s)	46	42	46	35		52	54			
Pakningsgrad	0	1	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	44	46	35		54	54			
% Laboratoriepuddet ☉	50	50		omsl.						

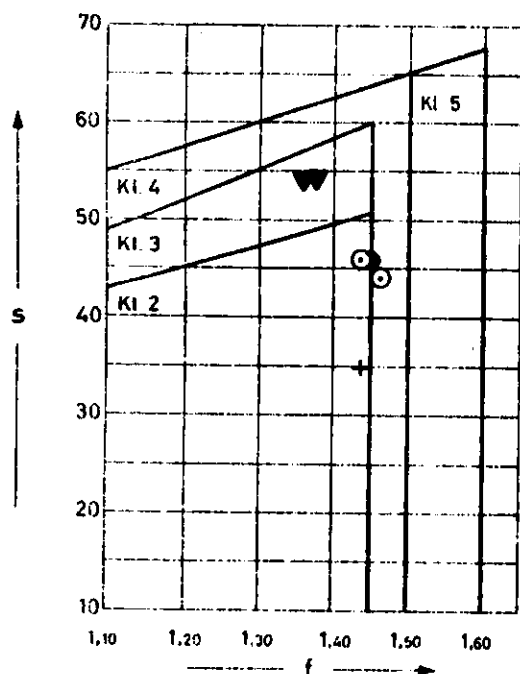
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 1

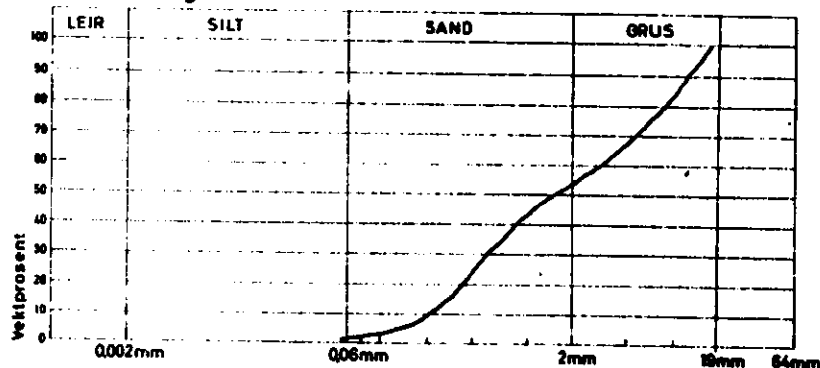
Merknad: Slam 0.6%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-64

Rapportnr. 1556/8E

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 9

Lokalitet: 9. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 421353

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 9.3.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 79%	Kantet 20%	Kubisk 49%
	Kvarts/kvartsitt 3%	Kantrund 77%	Stenglig 19%
Gabbro	Amfibolitt 4%	Rundet 3%	Flate 32%
	Gneis/granitt 9%	Godt rundet	
	Glimmerskifer 2%		
	Kvarts/sandstein 3%		

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)	1.42	1.47	1.46	1.36		1.36	1.39			
Sprøhetstall (s)	41	44	42	35		51	49			
Pakningsgrad	0	0	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	41	44	42	35		53	51			
% Laboratoriepukket ⊙	50			omsl.						

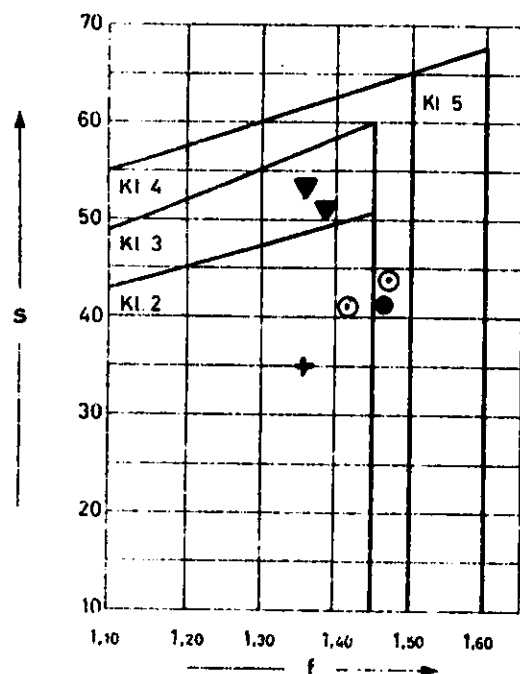
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 2

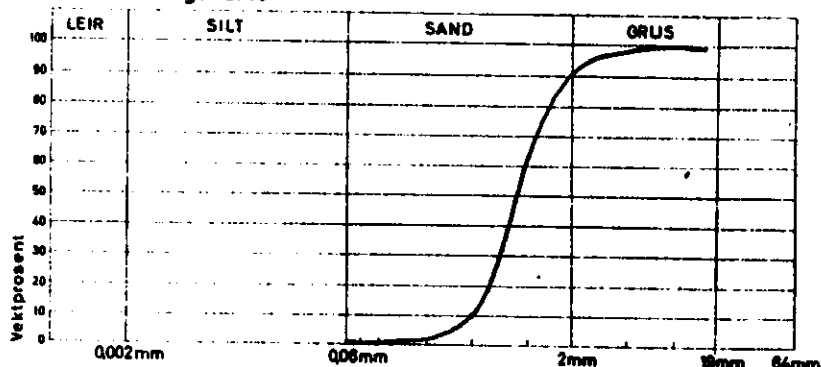
Merknad: Slam 1.5%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-58

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 10

Lokalitet: 11. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 423352

Innsamlet av: R. K.

Prøvrnr. 11.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Gabbro /
Metaarkose 77%
Kvarts/kvartsitt 10%
Amfibolitt 3%
Gneis/granitt 7%
Glimmerskifer 3%

Kantet 21%
Kantrund 72%
Rundet 7%
Godt
rundet -

Kubisk 52%
Stenglig 16%
Flate 32%

Svake forvitrede 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)	1.41	1.46	1.42	1.34		1.39	1.46			
Sprøhetstall (s)	40	46	42	34		50	48			
Pakningsgrad	1	0	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	42	46	42	34		52	48			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		0msl.						

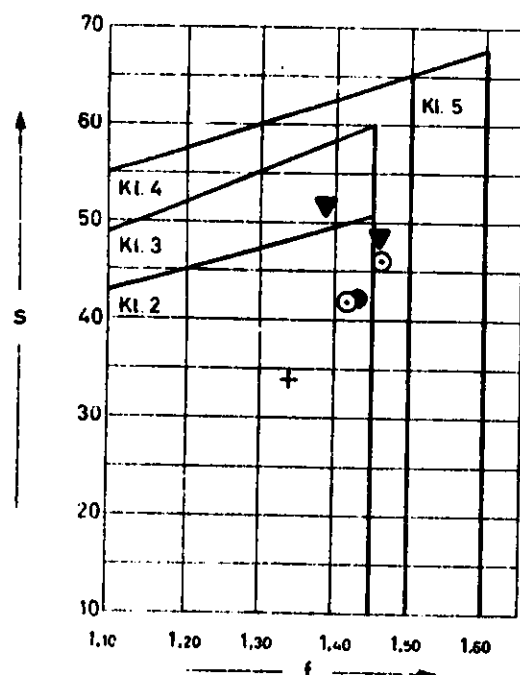
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 1

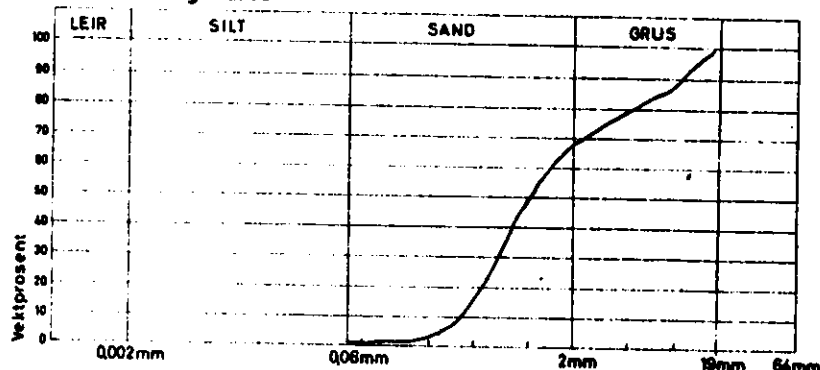
Merknad: Slam 0%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-56Rapportnr. 1556/8BSprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 11

Lokalitet: 12. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 423351

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 12.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Metaarkose 72%

Kantet 19%

Kubisk 43%

Kvarts/kvartsitt 10%

Kanttrund 77%

Stenglig 19%

Gabbro/amfibolitt 5%

Rundet 4%

Flate 38%

Gneis/granitt 6%

Godt

Glimmerskifer 6%

rundet -

Kvarts-sandstein 1%

Svake forvitrede korn 1%

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.43	1.40	1.41	1.38		1.38	1.32			
Sprøhetstall (s)	43	42	43	37		47	53			
Pakningsgrad	1	0	1	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	45	42	45	37		47	55			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

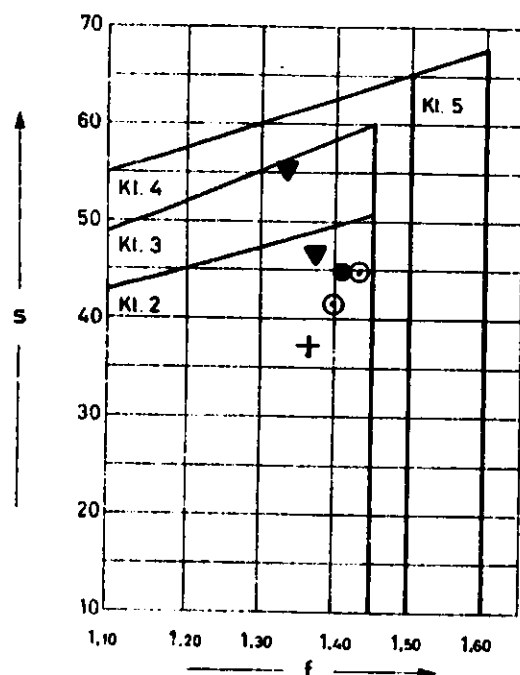
Spesifikk vekt: 2,64

Humusinnhold: 2

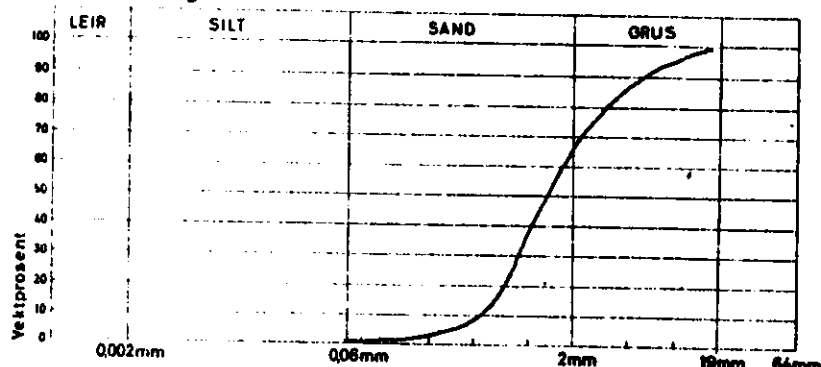
Merknad: Slam 0%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-11

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 12

Lokalitet: 13. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 430352

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 13.11.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Metaarkose 69%

Kantet 17%

Kubisk 21%

Kvarts/kvartsitt 3%

Kantrund 69%

Stenglig 37%

Gabbro/amfibolitt 6%

Rundet 14%

Flate 41%

Gneis/granitt 15%

Godt

Glimmerskifer 5%

rundet 1%

Kvarts-sandstein 1%

Svake forvitrede korn 5%.

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.45	1.46	1.42	1.38		1.36	1.43			
Sprøhetstall (s)	42	41	40	33		49	47			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	42	41	40	33		49	47			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

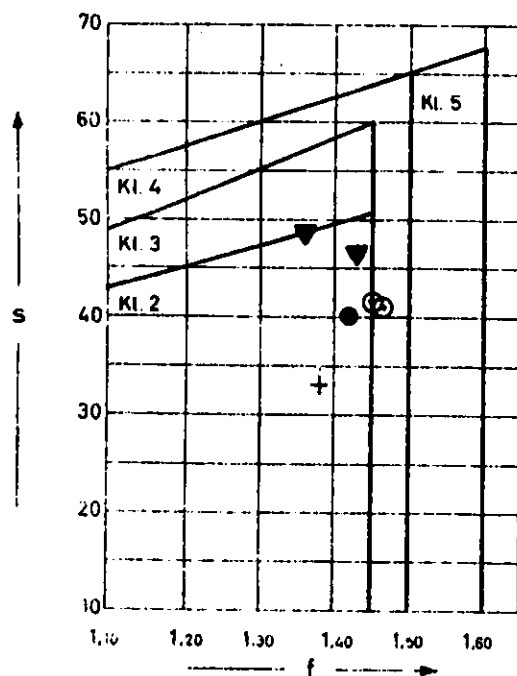
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 0

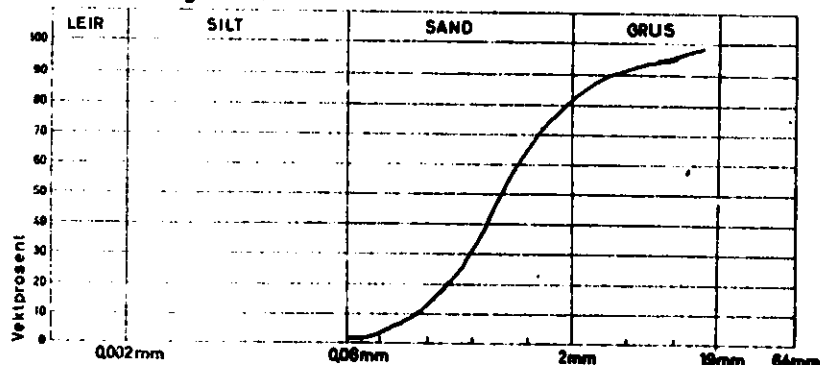
Merknad: Slam 0.9%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-16

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 13

Lokalitet: 13. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 430352

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 13.13.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 77%	Kantet 31%	Kubisk 33%
	Kvarts/kvartsitt 9%	Kantrund 67%	Stenglig 14%
	Gabbro/amfibolitt 2%	Rundet 2%	Flate 53%
	Gneis/granitt 9%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 2%		
	Kvartsitt-sandsteinl %		

Svake forvitrede korn 1%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.44	1.41	1.40	1.38		1.39	1.38			
Sprøhetstall (s)	52	47	43	40		53	56			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	49	49	45	40		55	58			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

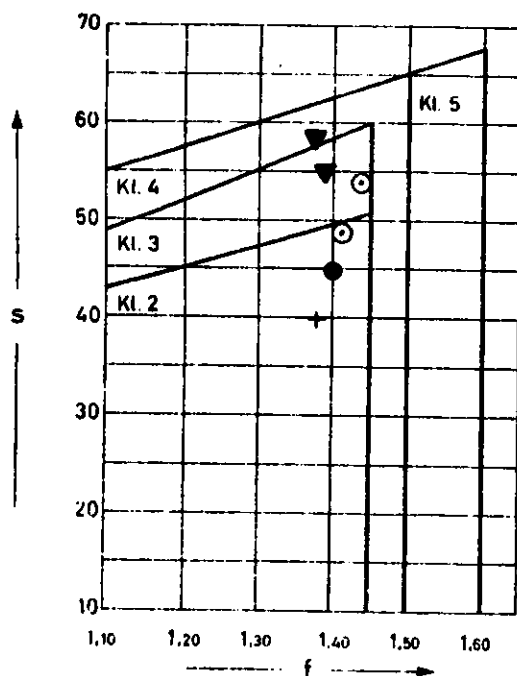
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 0

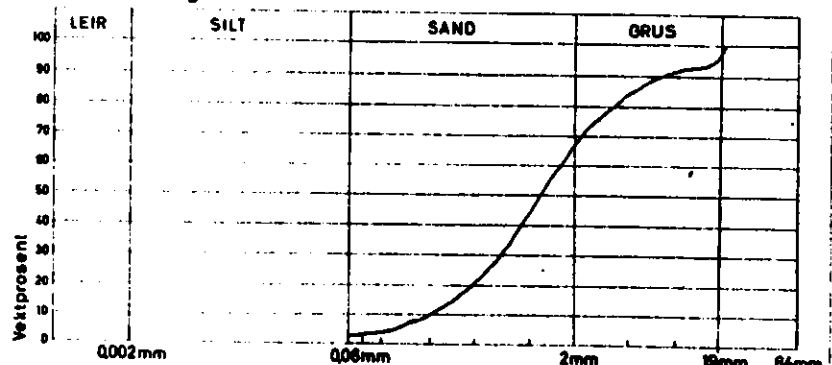
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: _____

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-23Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. --14--

Lokalitet: 13. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 430352

Innsamlet av: R. K.

Prøvrnr. 13.12.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 67%	Kantet 17%	Kubisk 43%
	Kvarts/kvartsitt 14%	Kantrund 70%	Stenglig 12%
	Gabbro/amfibolitt 9%	Rundet 12%	Flate 45%
	Gneis/granitt 6%	Godt	
	Glimmerskifer 2%	rundet 1%	
	Kvarts-sandstein 2%		

Svake forvitrede korn 0%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.40	1.45	1.46	2.38		1.37	1.39			
Sprøhetstall (s)	40	42	41	38		49	47			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	42	42	41	38		49	47			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

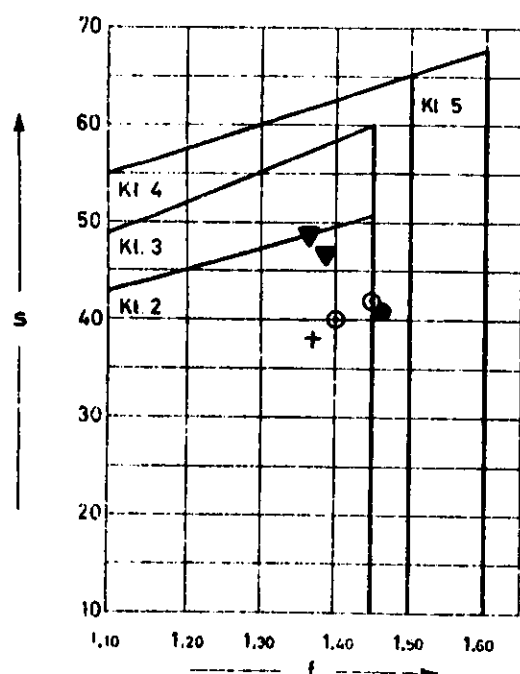
Spesifikk vekt: 2.70

Humusinnhold: 0-0.5

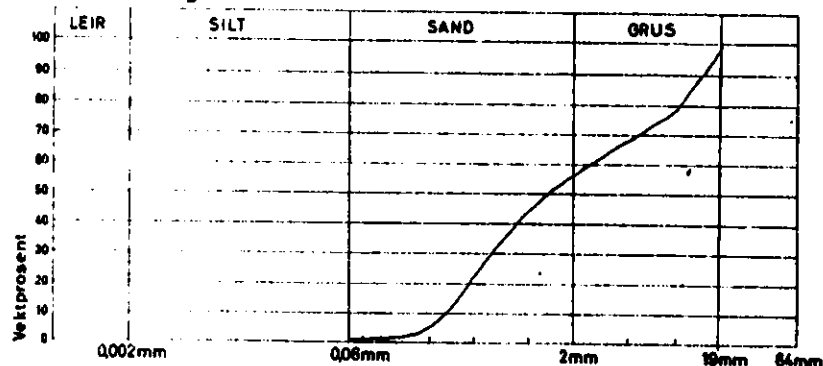
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: _____

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-83

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 15

Lokalitet: 16. Kvæningsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 444375

Innsamlet av: R.K.

Prøvrnr. 16.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 89%	Kantet 13%	Kubisk 53%
	Kvarts/kvartsitt 4%	Kantrund 74%	Stenglig 10%
	Gabbro/amfibolitt 2%	Rundet 13%	Flate 37%
	Gneis/granitt 1%	Godt	
	Glimmerskifer 1%	rundet -	
	Sandstein 3%		

Svake forvitrede korn 0%

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	1.36	1.40	1.36		1.41	1.43			
Sprøhetstall (s)	47	44	39	37		55	56			
Pakningsgrad	1	0	1	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	49	44	41	37		55	58			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

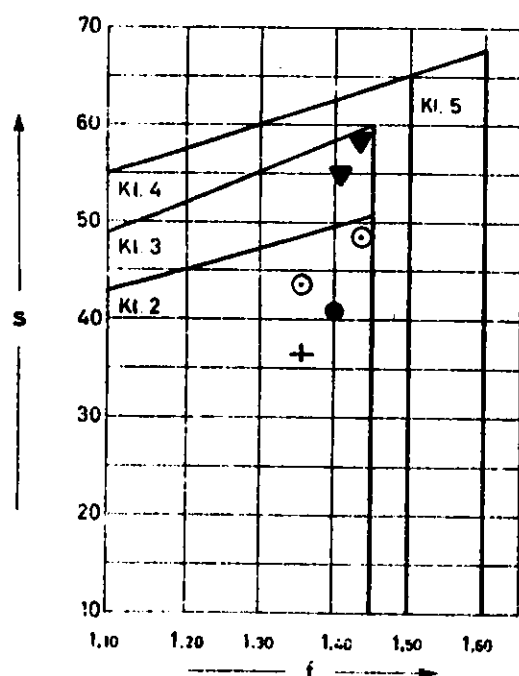
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 1

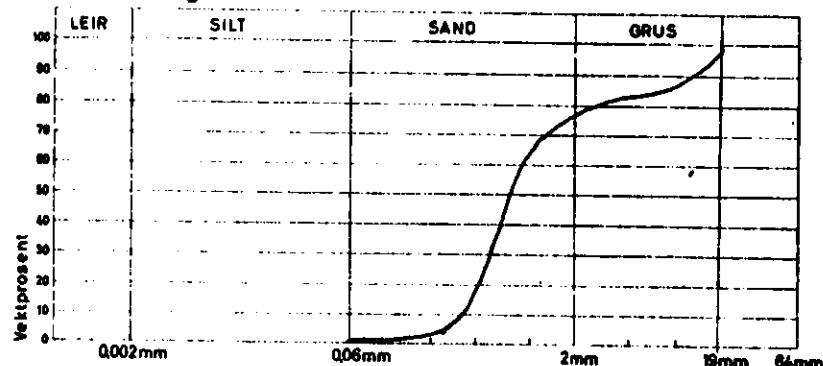
Merknad: Slam 0.8%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-80

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 16

Lokalitet: 17. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 448377

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 17.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 76%	Kantet 30%	Kubisk 46%
	Kvarts/kvartsitt 8%	Kantrund 66%	Stenglig 22%
	Gabbro/amfibolitt 4%	Rundet 4%	Flate 32%
	Gneis/granitt 2%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 2%		
	Silt/sandstein 8%		

Svake forvitrede 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)	1.46	1.43	1.42	1.38		1.42	1.38			
Sprøhetstall (s)	45	48	49			53	49			
Pakningsgrad	0	0	0	0		1	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	45	48	49			55	49			
% Laboratoriepuddet Ø	50	50		omsl.						

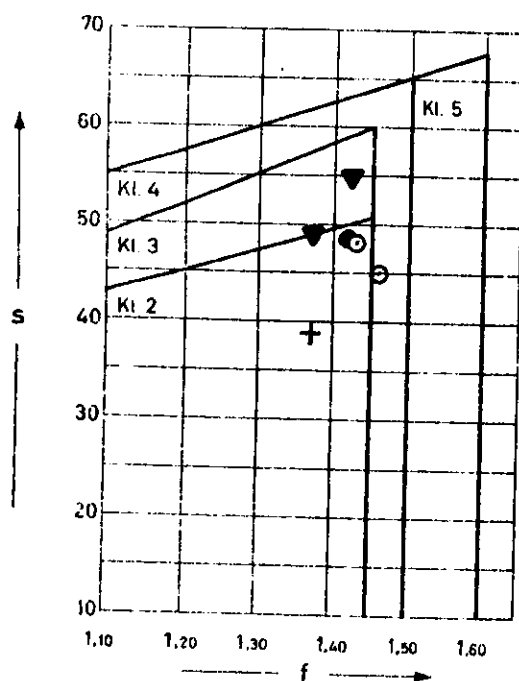
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 1

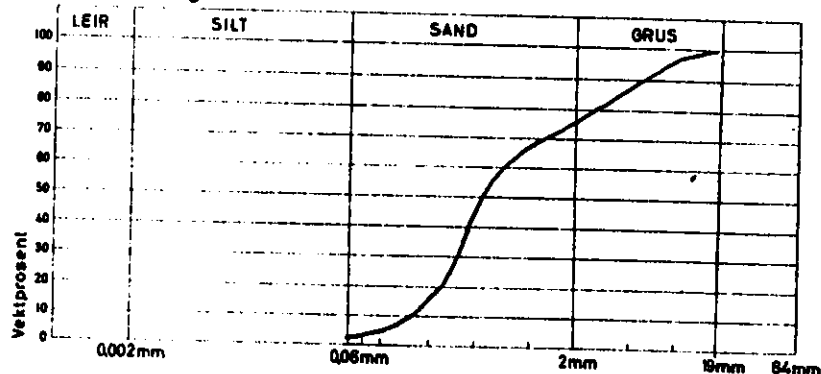
Merknad: Slam 2.2 %

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-75Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilag nr. 17

Lokalitet: 18. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 449374

Innsamlet av: R. K.

Prøvrnr. 18.4.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 90%	Kantet -%	Kubisk 13%
	Kvarts/kvartsitt 3%	Kantrund 69%	Stenglig 51%
	Gabbro/amfibolitt 1%	Rundet 20%	Flate 37%
	Gneis/granitt -%	Godt	
	Glimmerskifer 2%	rundet 12%	
	Silt-sandstein 4%		

Svake forvitrede 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)	1.44	1.46	1.45	1.40		1.38	1.38			
Sprøhetstall (s)	34	37	40	34		59	49			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	34	37	40	34		59	49			
% Laboratoriepukket Ø	50	50		omsl.						

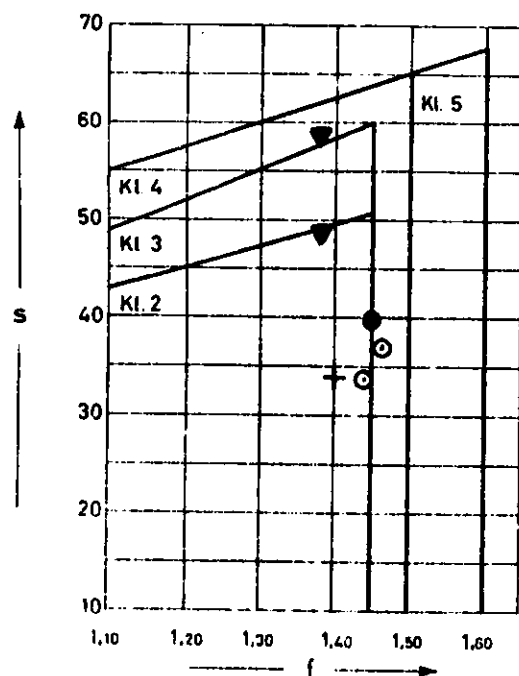
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 0.5

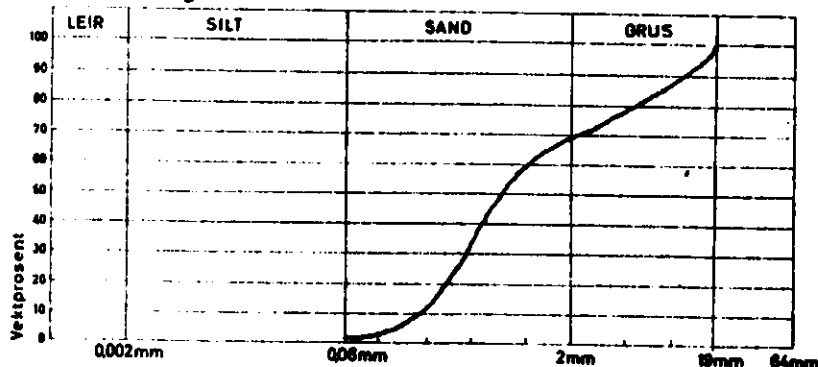
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 0.8%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-71Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 18

Lokalitet: 19. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 451373

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 19.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Metaarkose 89%
Kvarts/kvartsitt 2%
Gabbro/amfibolitt 2%
Gneis/granitt 3%
Glimmerskifer 2%
Kvarts-sandstein 2%

Rundingsgrad

Kantet 20%
Kantrund 70%
Rundet 6%
Godt
rundet 4%

Kornform

Kubisk 44%
Stenglig 14%
Flate 42%

Svake forvitrede korn 1%

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.47	1.47	1.45	1.40		1.45	1.38			
Sprøhetstall (s)	43	44	41	37		56	48			
Pakningsgrad	0	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	43	46	41	37		56	48			
% Laboratoriepukket ○	50	50		omsl.						

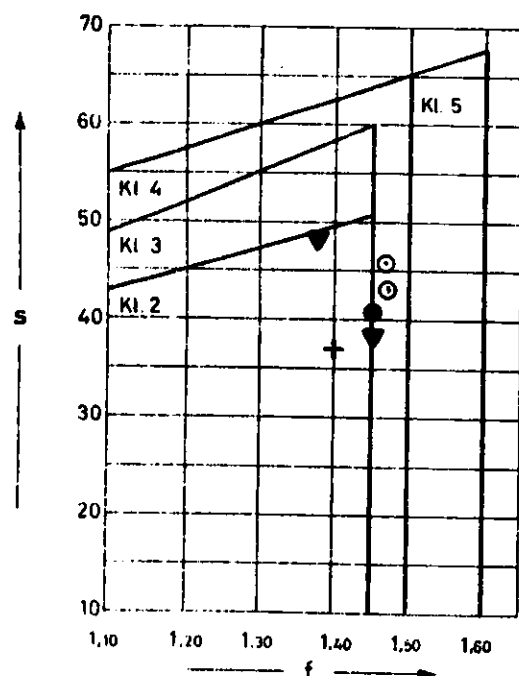
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: >2

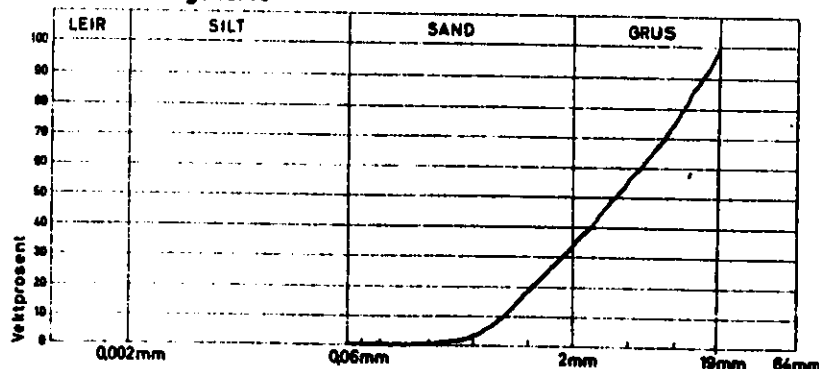
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-69--

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bitagrn. 19--

Lokalitet : 20. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 451369

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 20.4.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 77%	Kantet 15%	Kubisk 39%
	Kvarts/kvartsitt 8%	Kantrund 70%	Stenglig 15%
	Gabbro/amfibolitt 7%	Rundet 10%	Flate 46%
	Gneis/granitt 4%	Godt 5%	
	Glimmerskifer 1%	rundet 5%	
	Kvarts-sandstein 3%		

Svake forvitrede korn 0%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.43	1.47	1.41	1.36		1.38	1.38			
Sprøhetstall (s)	40	41	40	35		53	46			
Pakningsgrad	0	1	0	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	40	43	40	35		53	48			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

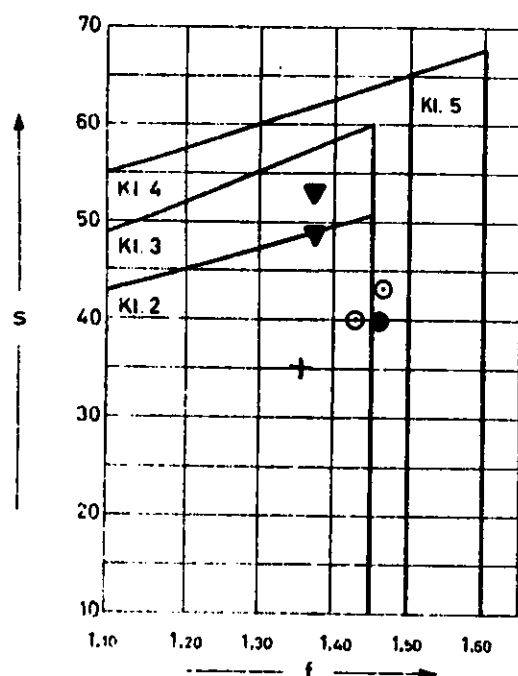
Spesifikk vekt: 2.64

Humusinnhold: 0-0.5

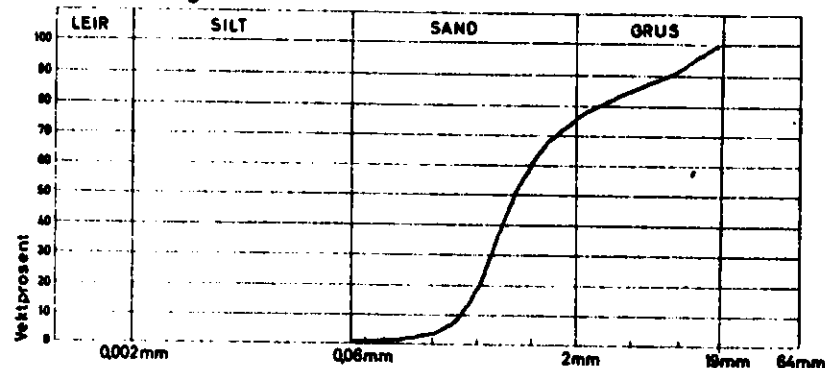
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 0 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-65BRapportnr. 1556/8BSprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. --20--

Lokalitet: 21. Kvænangsbotn

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 454368

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 21.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Metaarkose 87%

Kantet 14%

Kubisk 38%

Kvarts/kvartsitt 2%

Kantrund 73%

Stenglig 13%

Gabbro/amfibolitt - %

Rundet 9%

Flate 49%

Gneis/granitt 3%

Godt

Glimmerskifer 1%

rundet 4%

Kvarts-sandstein 5%

Silt-sandstein 2%

Svakt 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)	1.48	1.49	1.49			1.44	1.41			
Sprøhetstall (s)	44	41	44			50	50			
Pakningsgrad	0	0	0			0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	44	41	44			50	50			
% Laboratoriepukket ○	50	50								

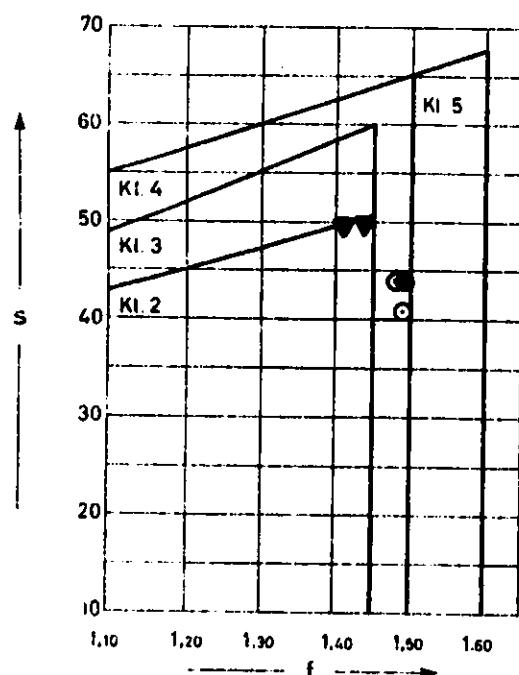
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0

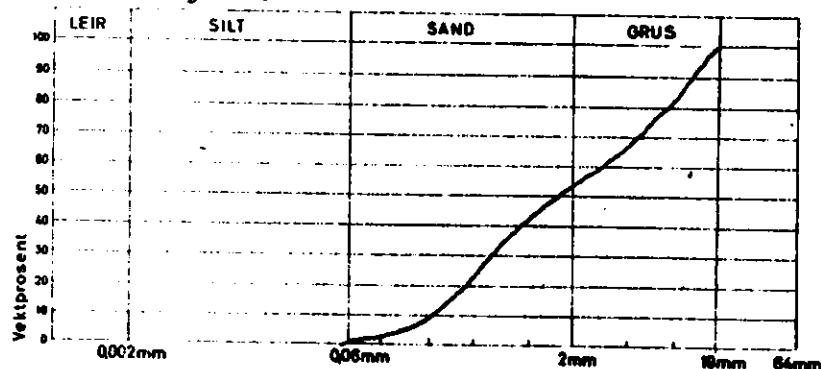
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-1Rapportnr. 1556/8BSprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 21

Lokalitet: 22. Kjækan

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 423417

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 22.4.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 79%	Kantet 25%	Kubisk 39%
	Kvarts/kvartsitt 12%	Kantrund 72%	Stenglig 27%
	Gabbro/amfibolitt 2%	Rundet 3%	Flate 34%
	Gneis/granitt -	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 4%		
	Silt/sandstein 3%		
	Svake forvitrede 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)	1.49	1.42	1.51	1.42		1.39	1.39			
Sprøhetstall (s)	44	39	43	37		49	46			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	41	45	39		51	48			
% Laboratoriepukket Ø	50	50		omsl.						

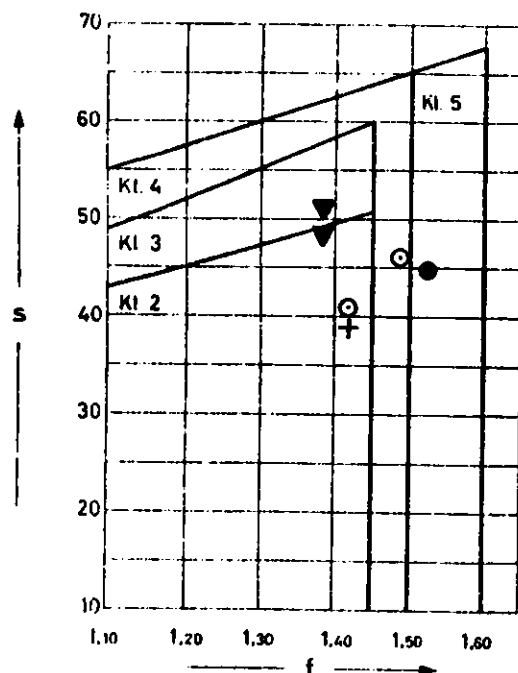
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0

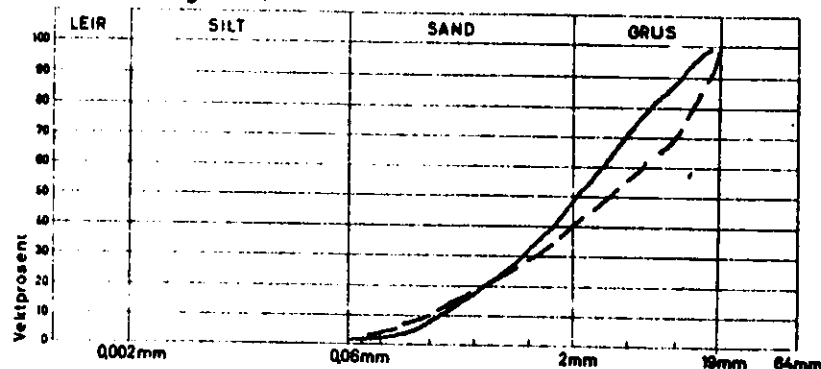
Merknad: Slam 3.2 %

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-5Rapportnr. 1556/8BSprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 22

Lokalitet: 23. Kjækan

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 421416

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 23.1.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 75%	Kantet 42%	Kubisk 43%
	Kvarts/kvartsitt 10%	Kantrund 36%	Stenglig 12%
	Gabbro/amfibolitt 2%	Rundet 3%	Flate 45%
	Gneis/granitt 2%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 1%		
	Silt/sandstein 10%		

Svake forvitrede 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)	1.47	1.49	1.46	1.41		1.40	1.45			
Sprøhetstall (s)	45	46	45	38		53	53			
Pakningsgrad	1	1	1	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	47	48	47	38		53	53			
% Laboratoriepukket Ø	50	50		omsl.						

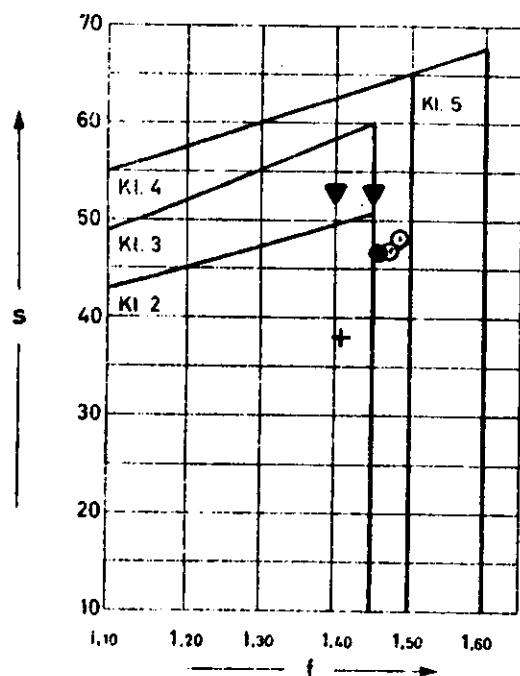
Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: >2

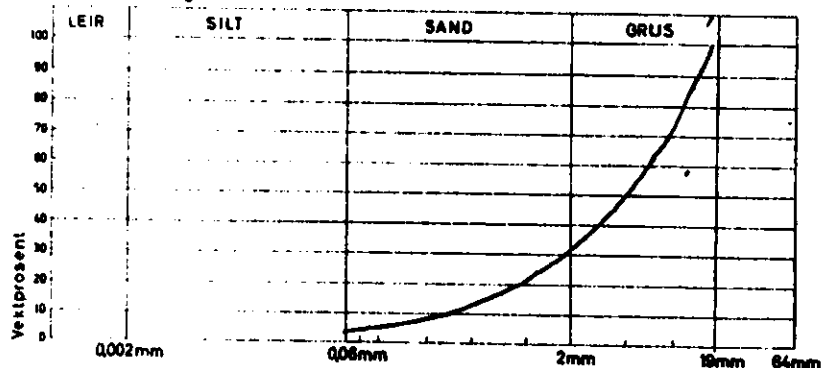
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-100Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 23

Lokalitet: 24. Sørstraumen

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 317487

Innsamlet av: K. W.

Prøvenr. 24.3.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 82%	Kantet 25%	Kubisk 37%
	Kvarts/kvartsitt 7%	Kantrund 69%	Stenglig 19%
	Gabbro/amfibolitt 2%	Rundet 5%	Flate 43%
	Gneis/granitt 6%	Godt rundet 1%	
	Glimmerskifer 3%		

Svake forvitrede korn 0%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.42	1.48	1.45	1.36		1.36	1.41			
Sprøhetstall (s)	50	49	42	38		48	52			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	52	51	44	40		50	54			
% Laboratoriepukket Ø	50	50		omsl.						

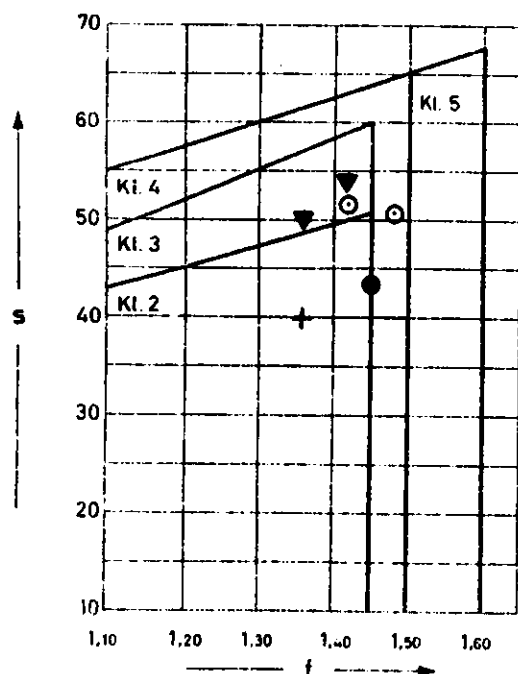
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: > 2

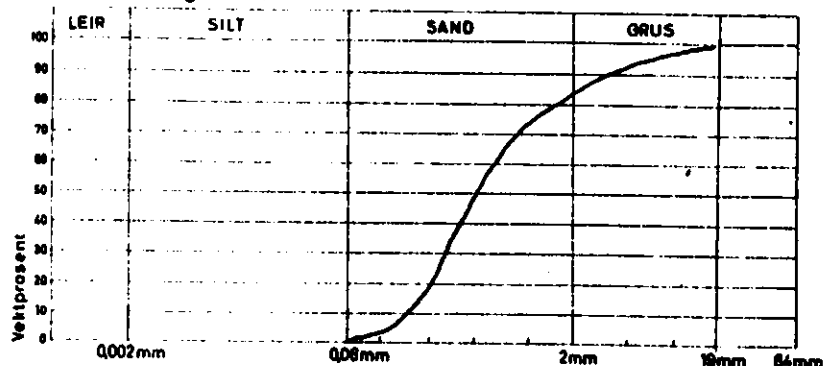
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: _____

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-106Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 24

Lokalitet: 25. Sørstraumen

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 320489

Innsamlet av: K. W.

Prøvenr. 25.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting		Rundingsgrad	Kornform	
Metaarkose	82%	Kantet	54%	Kubisk 56%
Kvart/kvartsitt	8%	Kantrund	46%	Stenglig 7%
Gabbro/amfibolitt	3%	Rundet	-	Flate 37%
Gneis/granitt	4%	Godt rundet	-	
Glimmerskifer	3%			

Svake forvitrede korn 3%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Prøve nr.										
Flisighetstall (f)	1.43	1.42	1.38	1.37		1.36	1.39			
Sprøhetstall (s)	43	43	40	35		51	51			
Pakningsgrad	1	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	45	43	40	35		51	51			
% Laboratoriepukket Ø	50	50		omsl.						

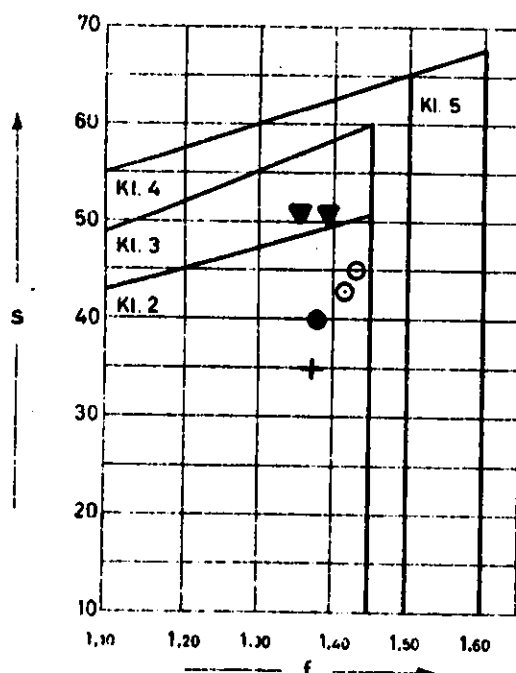
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: > 2

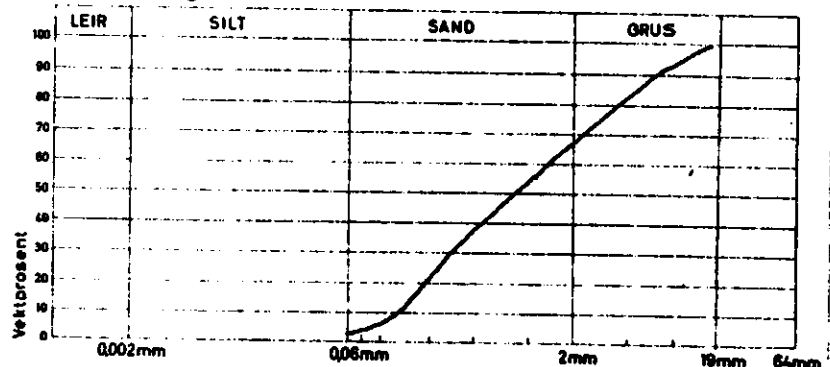
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-108Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 25Lokalitet: 26. SørstraumenKartblad: 1734 IKoordinater: 326483Innsamlet av: K. W.Prøvenr. 26.4.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 58%	Kantet 36%	Kubisk 14%
	Kvarts/kvartsitt 6%	Kantrund 55%	Stenglig 41%
	Gabbro/amfibolitt 5%	Rundet 15%	Flate 45%
	Gneis/granitt 10%	Godt	
	Glimmerskifer 21%	rundet -	

Svake forvitrede korn 6%

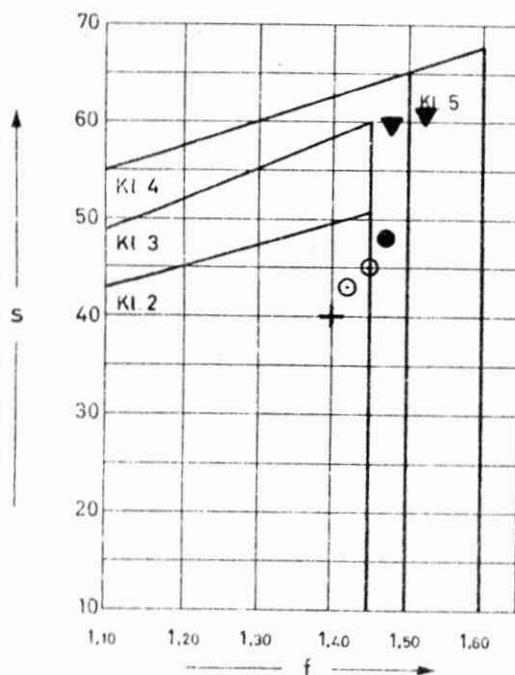
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.42	1.45	1.47	1.40		1.52	1.48			
Sprøhetstall (s)	43	45	46	40		58	57			
Pakningsgrad	0	0	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	43	45	48	40		61	60			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.68Humusinnhold: 0-0.5

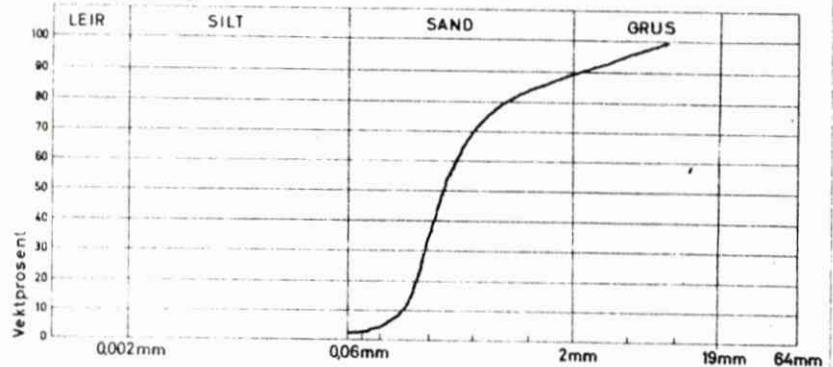
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 0 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-120Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 26Lokalitet: 27. SørstraumenKartblad: 1734 IKoordinater: 325983Innsamlet av: K. W.Prøvenr. 27.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 83%	Kantet 20%	Kubisk 49%
	Kvarts/kvartsitt 7%	Kantrund 72%	Stenglig 11%
	Gabbro/amfibolitt 1%	Rundet 7%	Flate 40%
	Gneis/granitt 5%	Godt	
	Glimmerskifer -	rundet 1%	
	Kvarts-sandstein 4%		

Svake forvitrede korn 0%

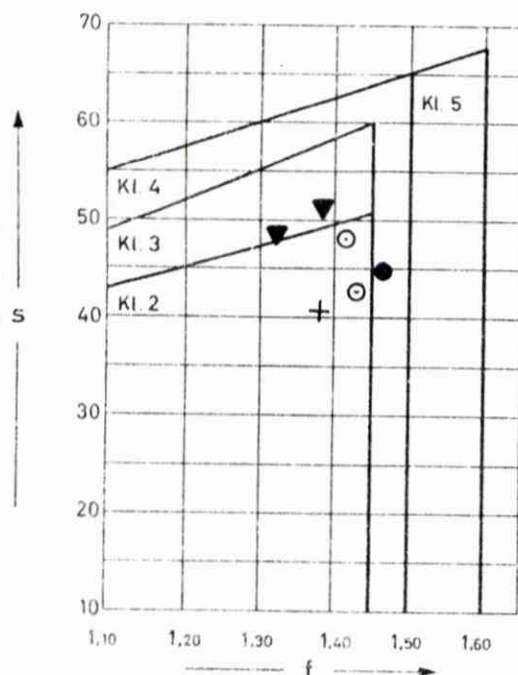
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.43	1.42	1.46	1.38		1.38	1.32			
Sprøhetstall (s)	43	48	45	41		50	46			
Pakningsgrad	0	0	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	43	48	45	41		52	48			
% Laboratoriepukket ○	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2,67Humusinnhold: 1

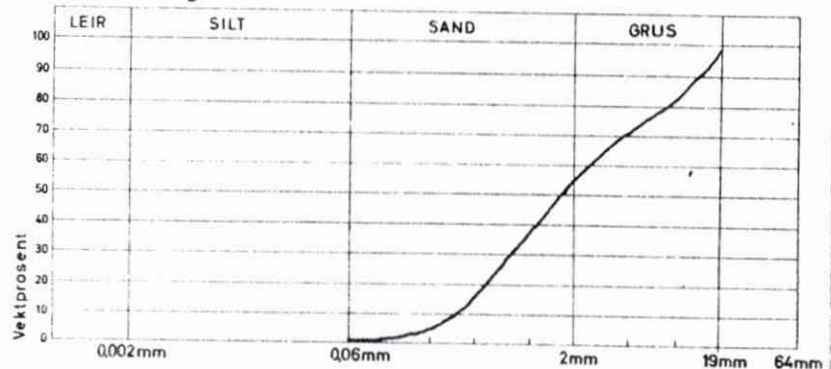
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 0.8%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-509

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 27

Lokalitet: 29. Rakkenes

Kartblad: 1734 I

Koordinater:

Innsamlet av: B.B.

Prøvenr. 29.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 89%	Kantet 67%	Kubisk 42%
	Kvarts/kvartsitt -	Kantrund 32%	Stenglig 20%
	Gabbro/amfibolitt 3%	Rundet 1%	Flate 38%
	Gneis/granitt 1%	Godt rundet	
	Glimmerskifer 7%		

Svake forvitrede 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	1.47	1.44	1.39		1.37	1.37			
Sprøhetstall (s)	48	47	43	41		51	52			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	49	45	41		53	54			
% Laboratoriepukket ○	50	50		omsl.						

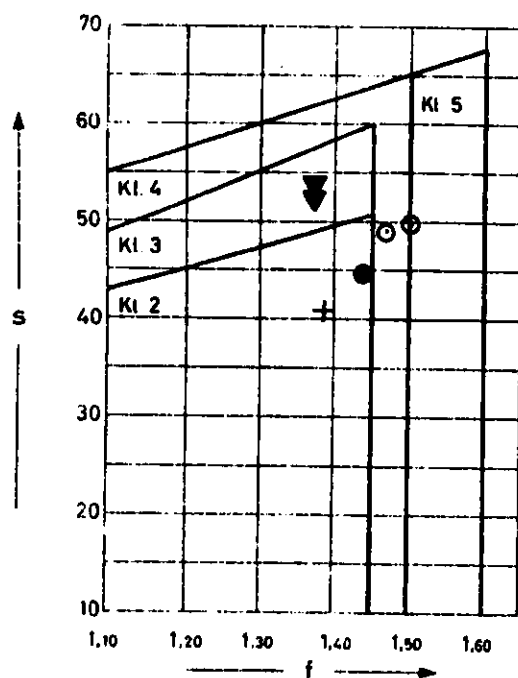
Spesifikk vekt: 2.63

Humusinnhold: >2

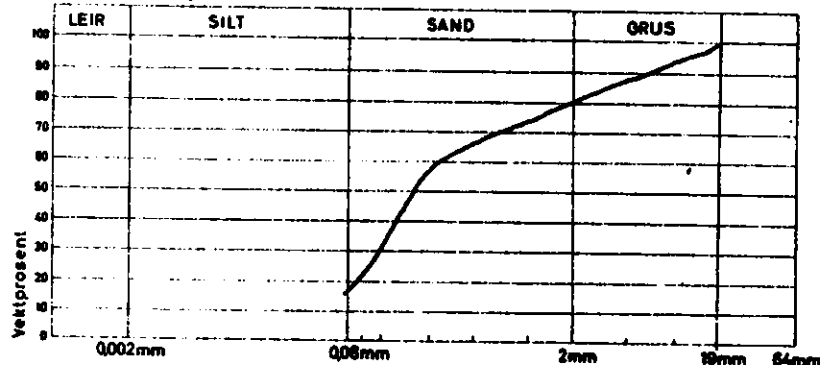
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-501

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 28

Lokalitet: 30. Nordstraumen

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 346980

Innsamlet av: B.B.

Prøvenr. 30.3.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 89%	Kantet 23%	Kubisk 55%
	Kvarts/kvartsitt 4%	Kantrund 71%	Stenglig 11%
	Gabbro/amfibolitt 1%	Rundet 6%	Flate 34%
	Gneis/granitt 2%	Godt	
	Glimmerskifer 2%	rundet -	
	Sandstein 2%		

Svake forvitrede korn 0%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.37	1.43	1.40			1.34	1.35			
Sprøhetstall (s)	39	42	38			47	44			
Pakningsgrad	0	0	0			1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	39	42	38			49	46			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50								

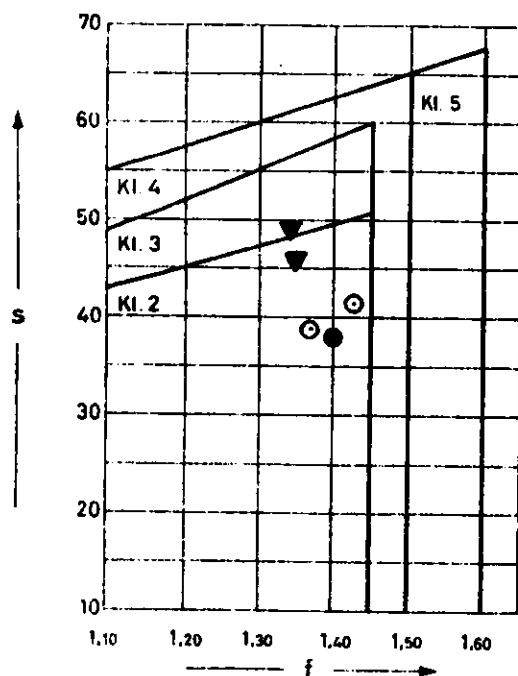
Spesifikk vekt: 2.67

Humusinnhold: 0

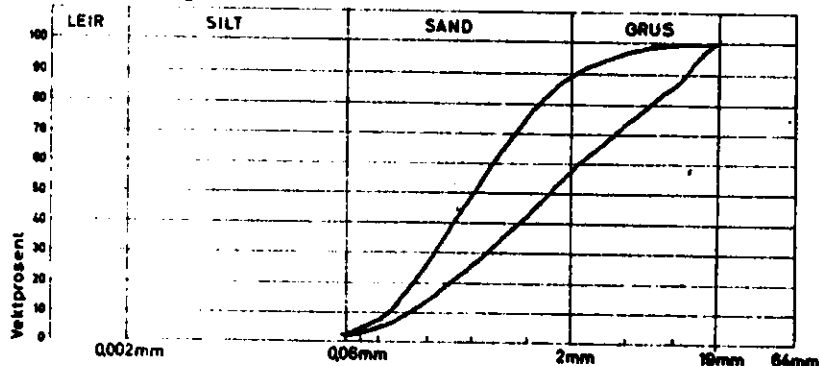
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad:

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-504

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. --29--

Lokalitet: 31. Nordstraumen

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 396983

Innsamlet av: B. B.

Prøvenr. 31.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 88%	Kantet 43%	Kubisk 66%
	Kvarts/kvartsitt 3%	Kantrund 56%	Stenglig 7%
	Gabbro/amfibolitt 4%	Rundet 1%	Flate 27%
	Gneis/granitt 3%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 2%		

Svake forvitrede korn 1%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.41	1.35	1.33	1.35		1.27	1.18			
Sprøhetstall (s)	44	43	43	36		51	44			
Pakningsgrad	1	0	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	43	42	36		53	46			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

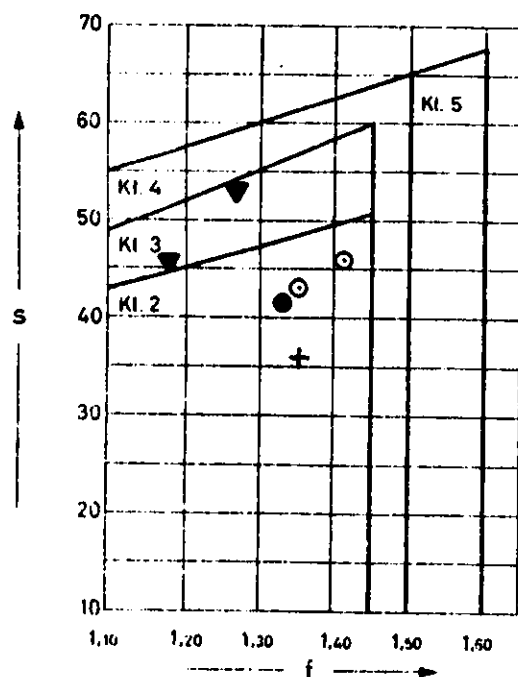
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 0-0.5

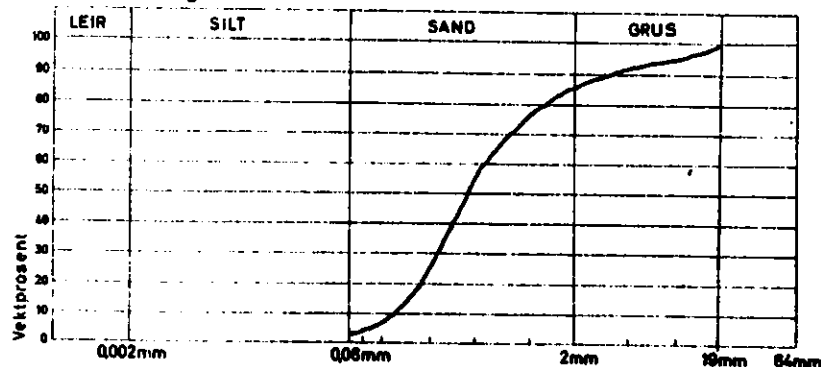
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 4.1 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-506

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 30

Lokalitet: 32. Nordstraumen

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 356481

Innsamlet av: B.B.

Prøvenr. 32.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting		Rundingsgrad		Kornform	
Metaarkose	92%	Kantet	41%	Kubisk	56%
Kvarts/kvartsitt	1%	Kantrund	58%	Stenglig	8%
Gabbro/amfibolitt	3%	Rundet	1%	Flate	36%
Gneis/granitt	4%	Godt			
Glimmerskifer	-	rundet	-		

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3mm						▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.41	1.42	1.39	1.41		1.30	1.28			
Sprøhetstall (s)	36	37	33	31		37	42			
Pakningsgrad	0	0	0	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	36	37	33	31		37	44			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50		omsl.						

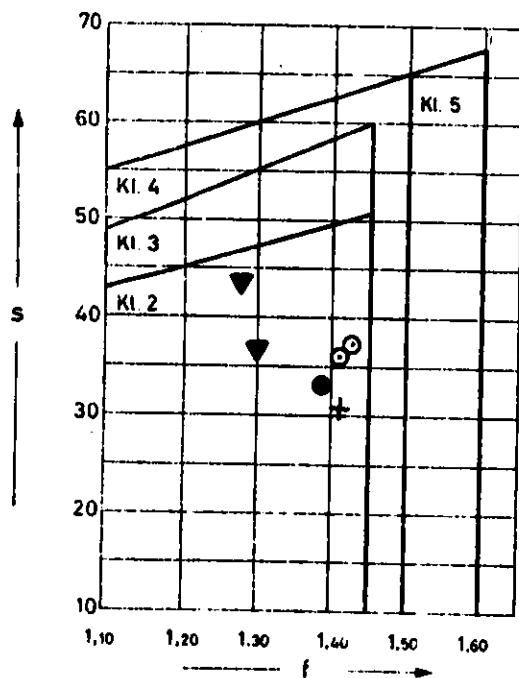
Spesifikk vekt: 2.66

Humusinnhold: 1

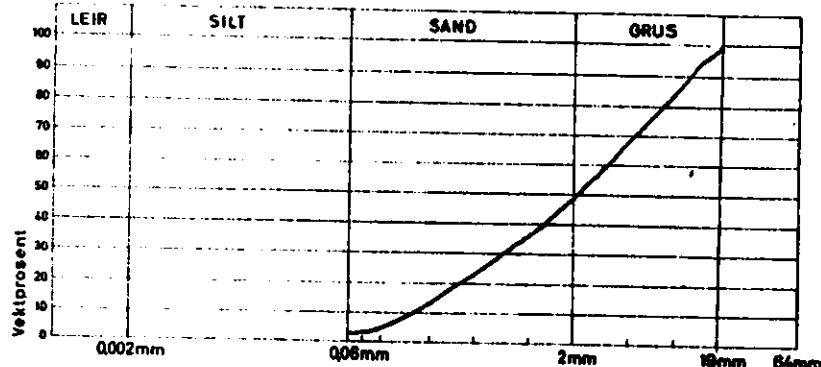
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 3.6 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Journalnr. K-89

Rapportnr. 1556/8B

**Sprøhet og flisighet
av løsmateriale**

Bilagnr. 31

Lokalitet: 33 Burfjord

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 405590

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 33.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting		Rundingsgrad		Kornform	
Metaarkose	59%	Kantet	12%	Kubisk	46%
Kvarts/kvartsitt	13%	Kantrund	71%	Stenglig	26%
Gabbro/amfibolitt	6%	Rundet	15%	Flate	28%
Gneis/granitt	11%	Godt			
Glimmerskifer	7%	rundet	2%		
Kvartsittisk sandstein	3%	Svake forvitrede korn 3%			

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3mm						▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.51	1.50	1.51	1.43		1.65	1.58			
Sprøhetstall (s)	33	34	36	31		54	48			
Pakningsgrad	1	1	1	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	35	36	38	31		54	50			
% Laboratoriepukket ○	50	50		omsl.						

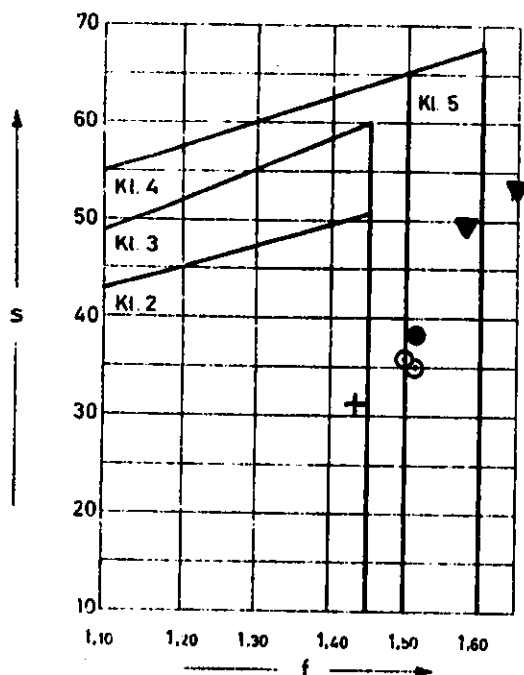
Spesifikk vekt: 2.79

Humusinnhold: 2

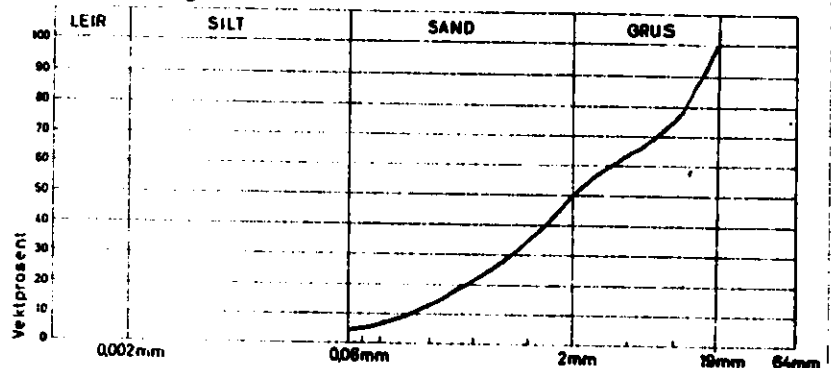
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 20%

Sprøhet og flisighet



Korntfordelingskurve



Journalnr. K-90--

Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. --32--

Lokalitet: 34. Burfjord

Kartblad: 1734 I

Koordinater: 397616

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 24.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartssammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 70%	Kantet 24%	Kubisk 47%
	Kvarts/kvartsitt 5%	Kantrund 62%	Stenglig 12%
	Gabbro/amfibolitt 3%	Rundet 9%	Flate 41%
	Gneis/granitt 4%	Godt rundet 3%	
	Glimmerskifer -		
	Silt-sandstein 10%		
	Kvarts-sandstein 8%		
	Svake forvitrede korn 0%		

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.46	1.45	1.42	1.41		1.40	1.38			
Sprøhetstall (s)	30	32	31	24		34	39			
Pakningsgrad	1	1	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	32	34	31	24		34	39			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

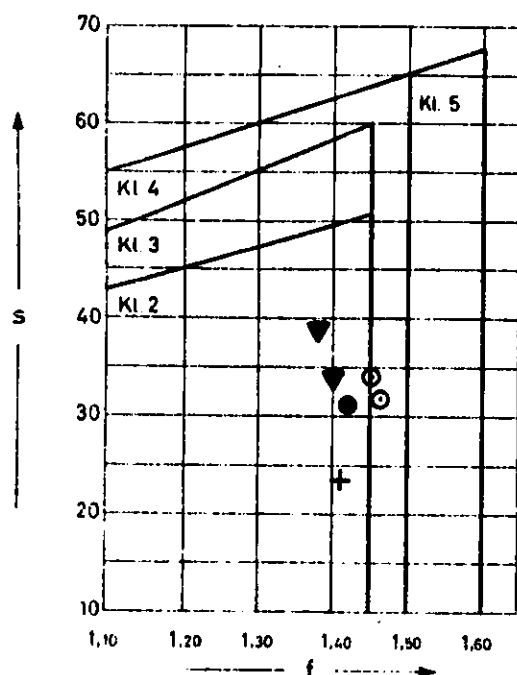
Spesifikk vekt: 2.83

Humusinnhold: 0.5-1

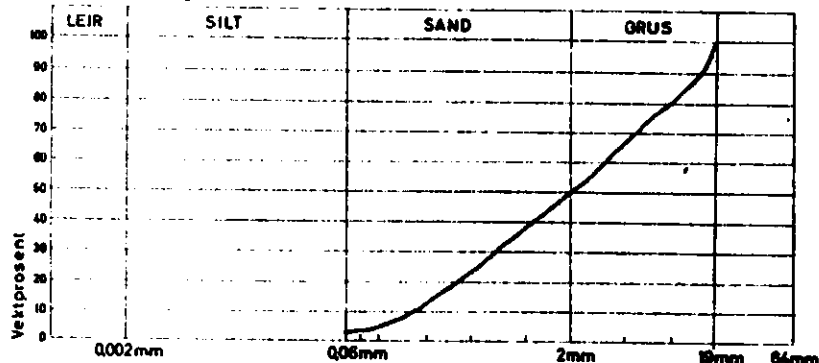
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 6,6 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-85Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 33

Lokalitet: 35 Jøkelfjord

Kartblad: 1735 II

Koordinater: 330730

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 35.2.

Bergartsundersøkelse:	Bergartsammensetting	Rundingsgrad	Kornform
	Metaarkose 8%	Kantet 15%	Kubisk 75%
	Kvarts/kvartsitt 4%	Kantrund 76%	Stenglig 9%
	Gabbro/amfibolitt 69%	Rundet 9%	Flate 16%
	Gneis/granitt 18%	Godt rundet -	
	Glimmerskifer 1%		

Svake forvitrede 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)	1.37	1.39	1.31	1.34		1.23	1.32			
Sprøhetstall (s)	41	37	40	33		42	42			
Pakningsgrad	1	1	2	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	43	39	44	33		44	44			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

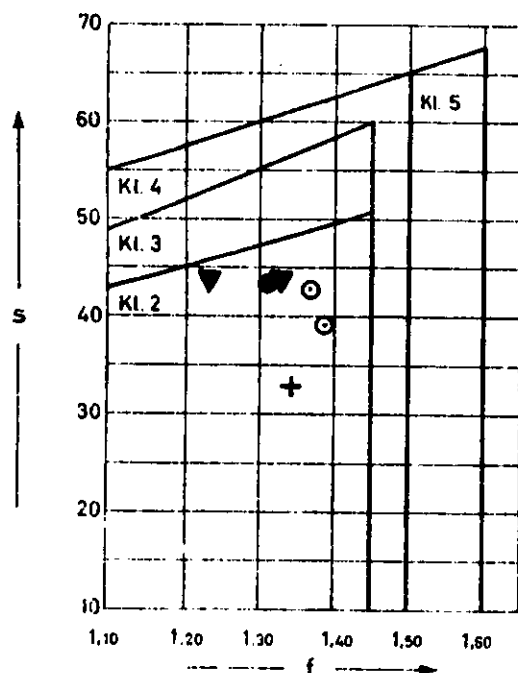
Spesifikk vekt: 2.95

Humusinnhold: 0.5

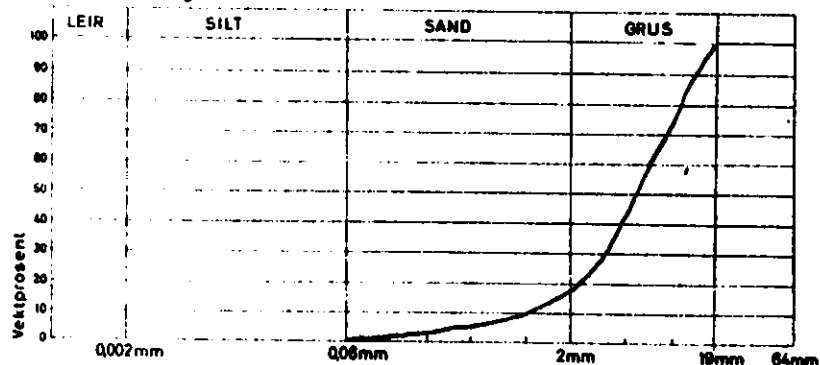
Merknad: Slam 3.8%

Mrk. +: Slått to ganger

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-87Rapportnr. 1556/8B

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 34

Lokalitet: 36. Alteidet

Kartblad: 1735 II

Koordinater: 459711

Innsamlet av: R. K.

Prøvenr. 36.2.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetting

Rundingsgrad

Kornform

Metaarkose 77%
Kvarts/kvartsitt 4%
Gabbro/amfibolitt 10%
Gneis/granitt 8%
Glimmerskifer 2%

Kantet 87%
Kantrund 13%
Rundet -
Godt rundet -

Kubisk 47%
Stenglig 11%
Flate 42%

Svakt forvitrede korn 0%

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.48	1.38	1.43	1.39		1.43	1.40			
Sprøhetstall (s)	49	45	45	36		56	55			
Pakningsgrad	1	1	0	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	51	47	45	38		58	57			
% Laboratoriepukket ○	50	50		omsl.						

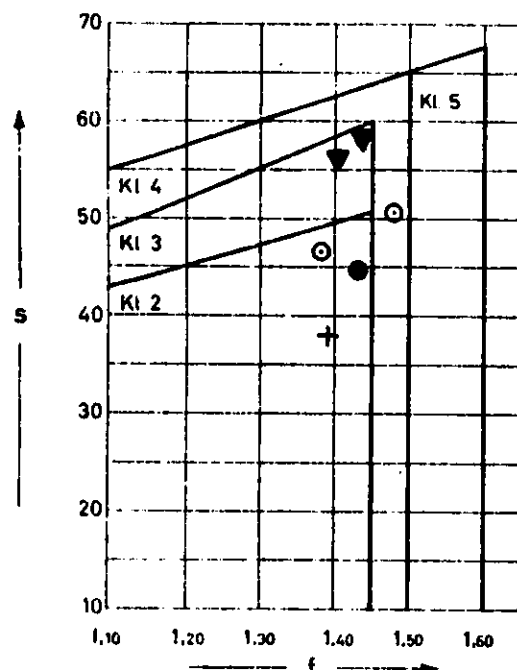
Spesifikk vekt: 2.68

Humusinnhold: 2

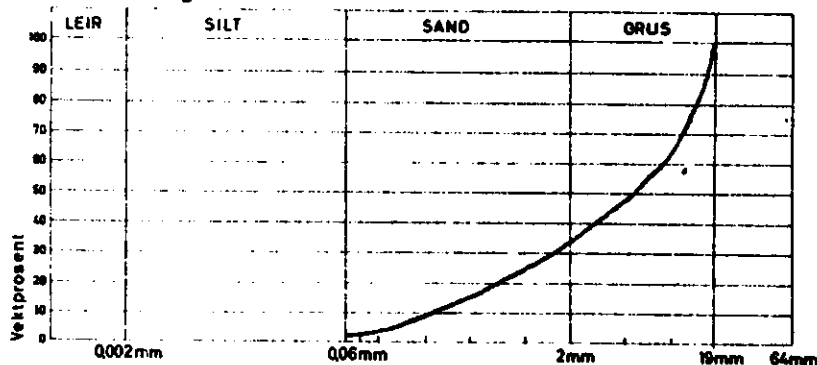
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 5.3%

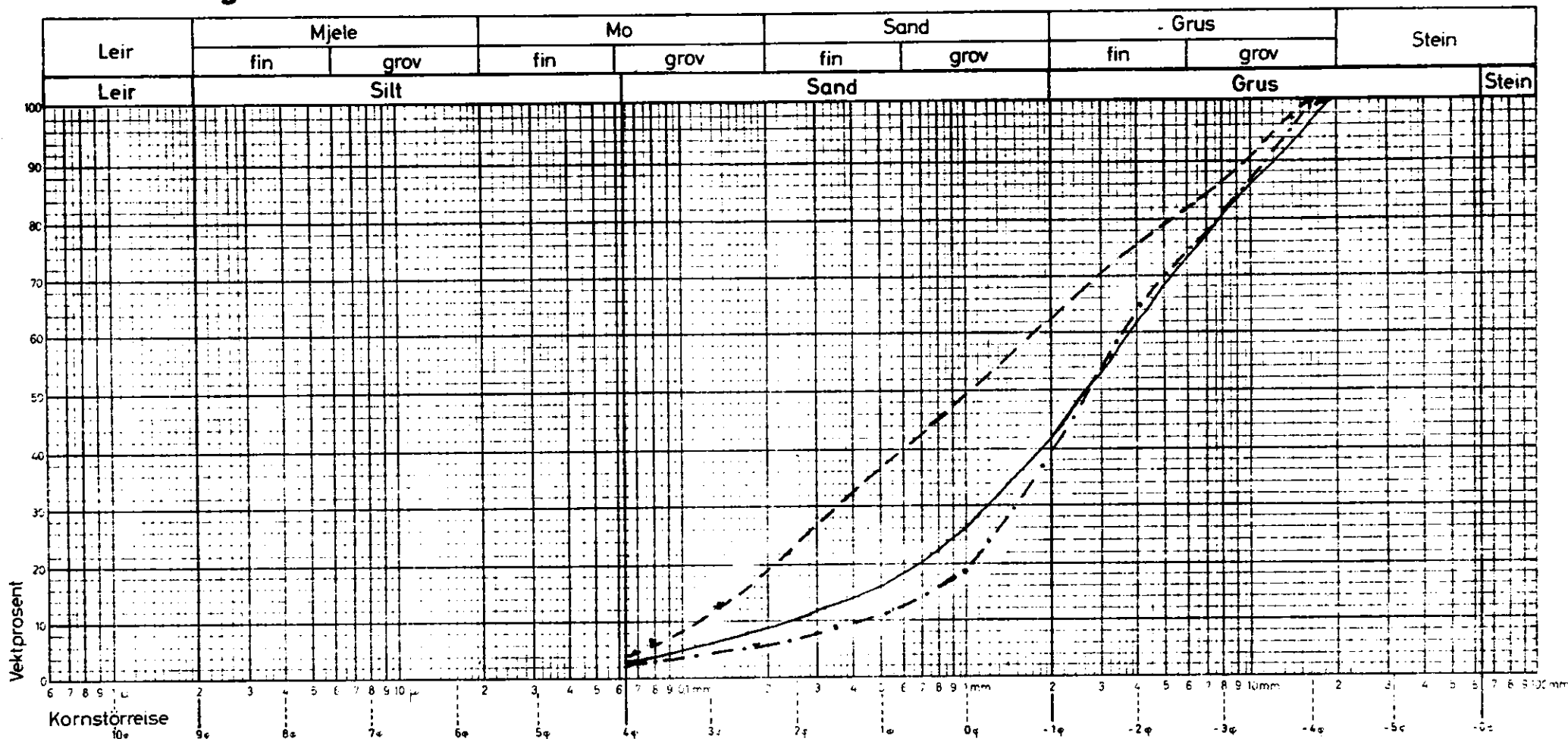
Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve

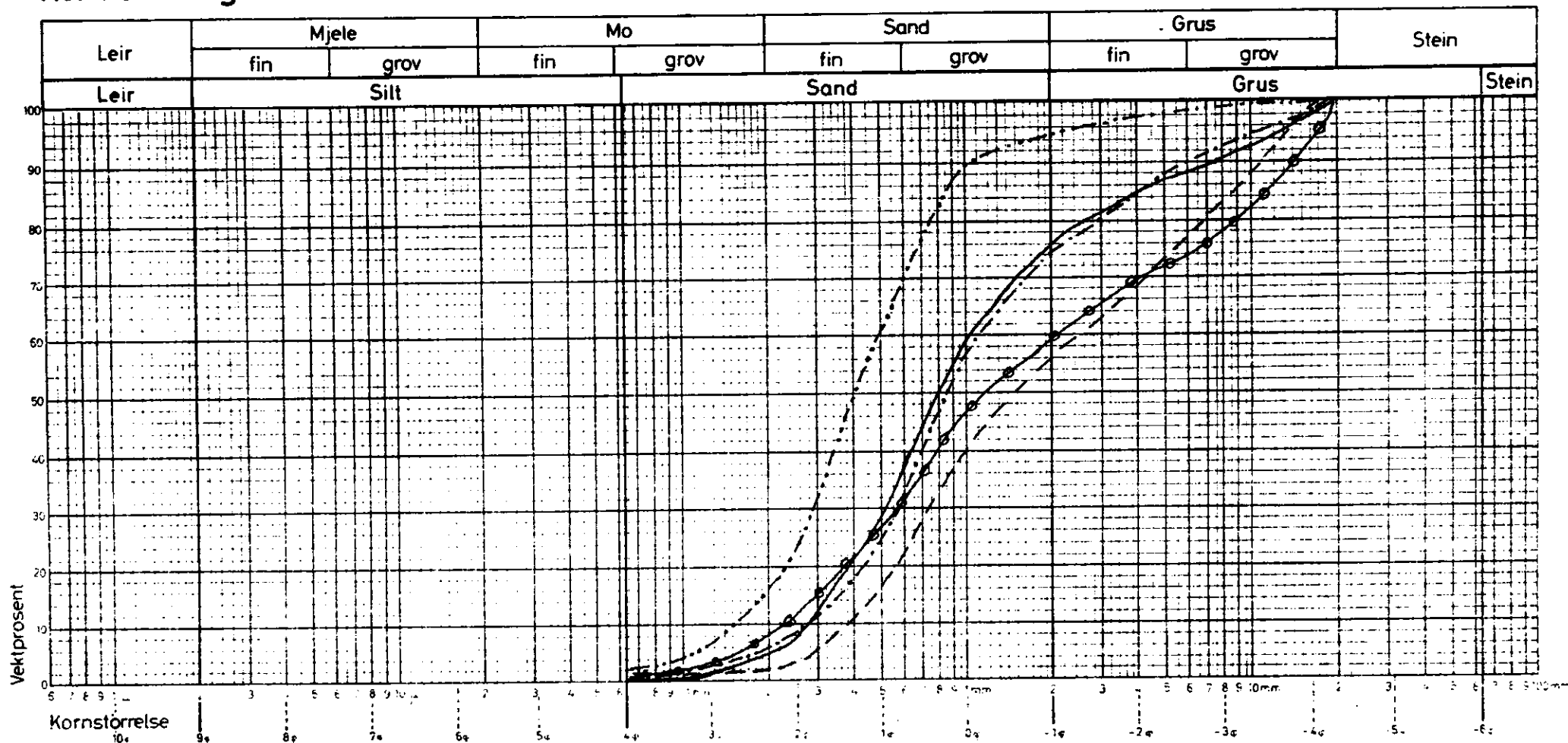


Kornfordelingskurver



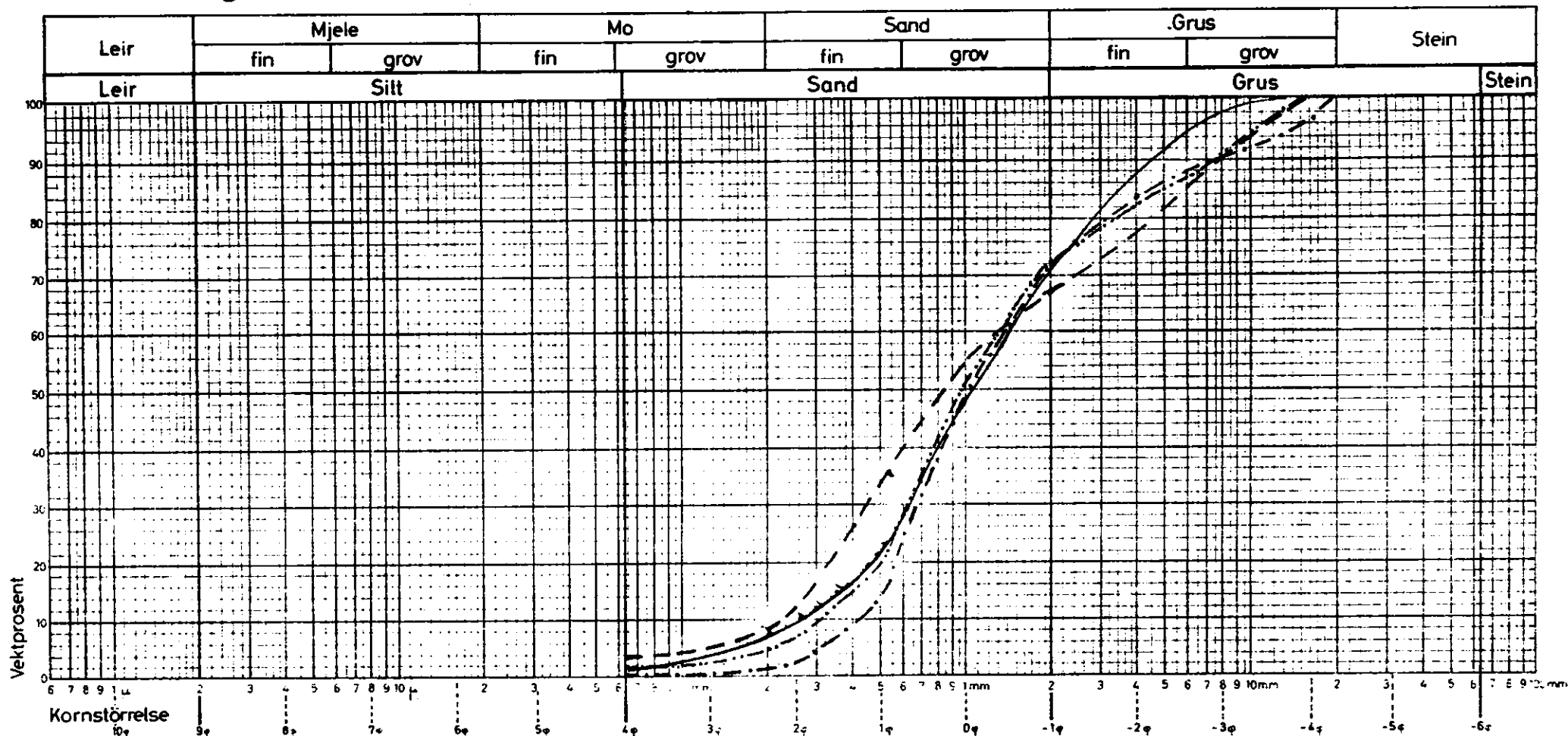
Prøve nr		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
1.1	—	Kvænangsbotn							
2.1	- - -								
3.1	- . - . -								

Kornfordelingskurver



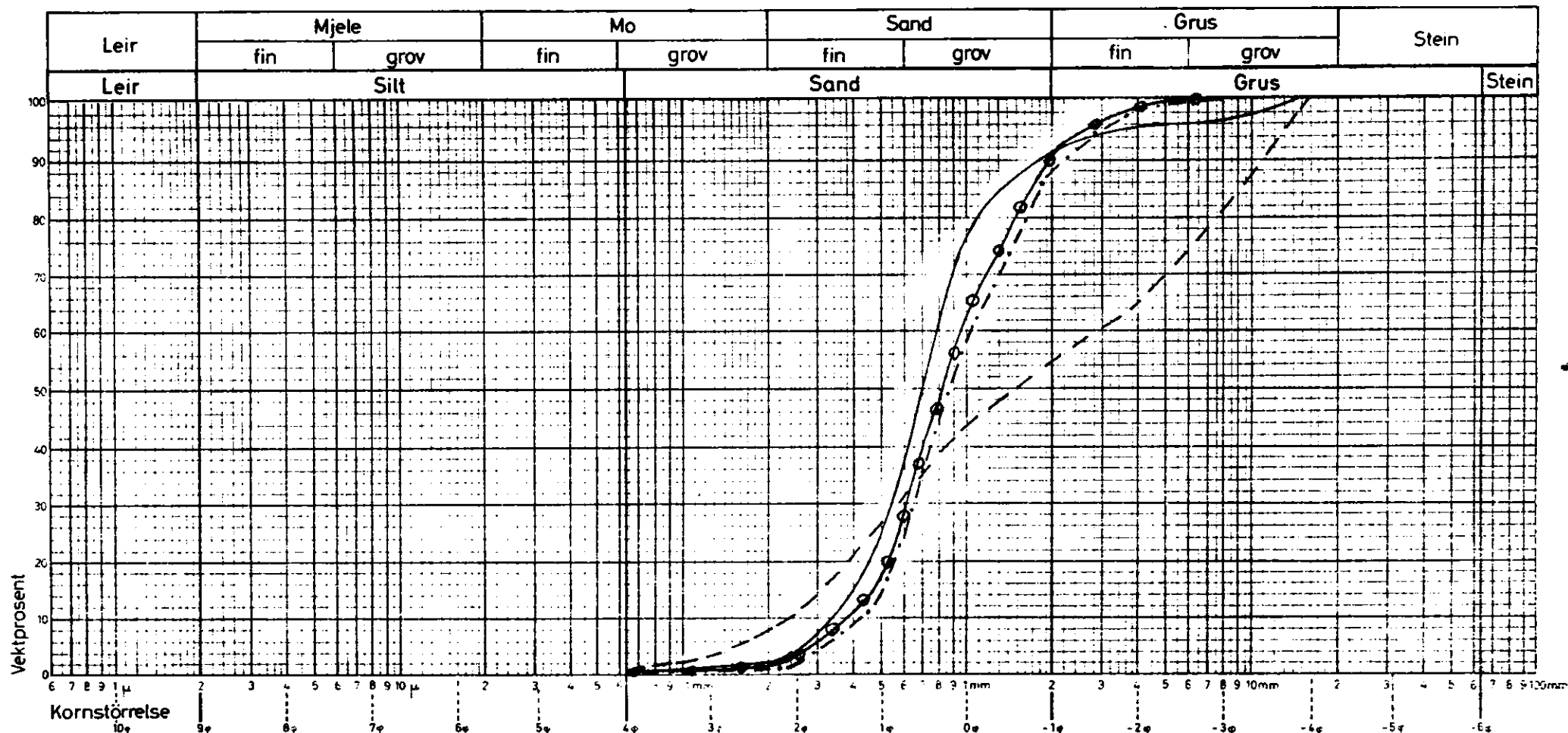
Prove nr		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
4.1	—		4						
4.2	---		6,5						
4.3	----	Kvænangsbotn	8						Betongprøve
4.4	-----		12						
4.5	-----○-----		14						

Kornfordelingskurver

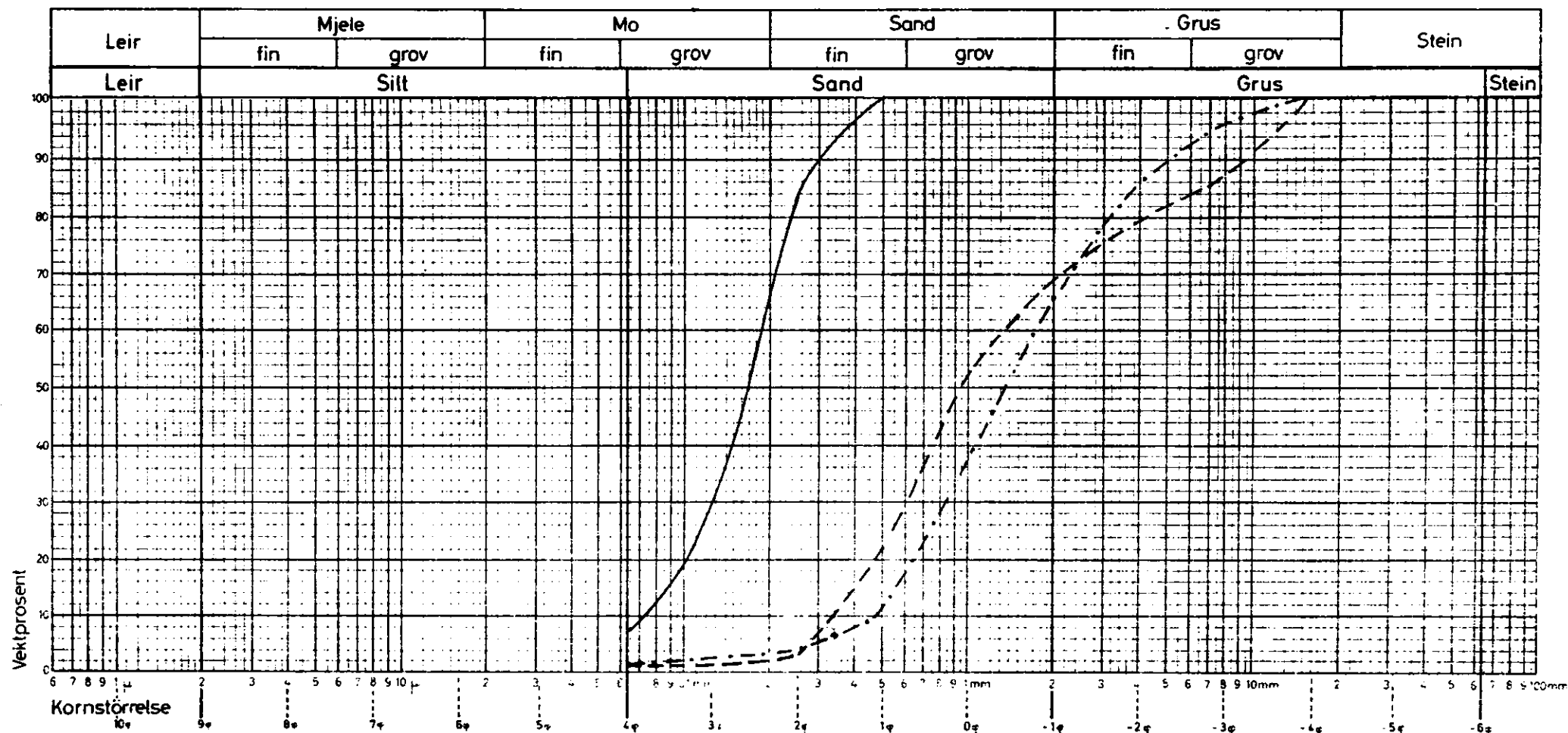


Prøve nr		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
5.1	—	Kvænangsbotn							
5.2	---								
6.1	----								
6.2	-----								

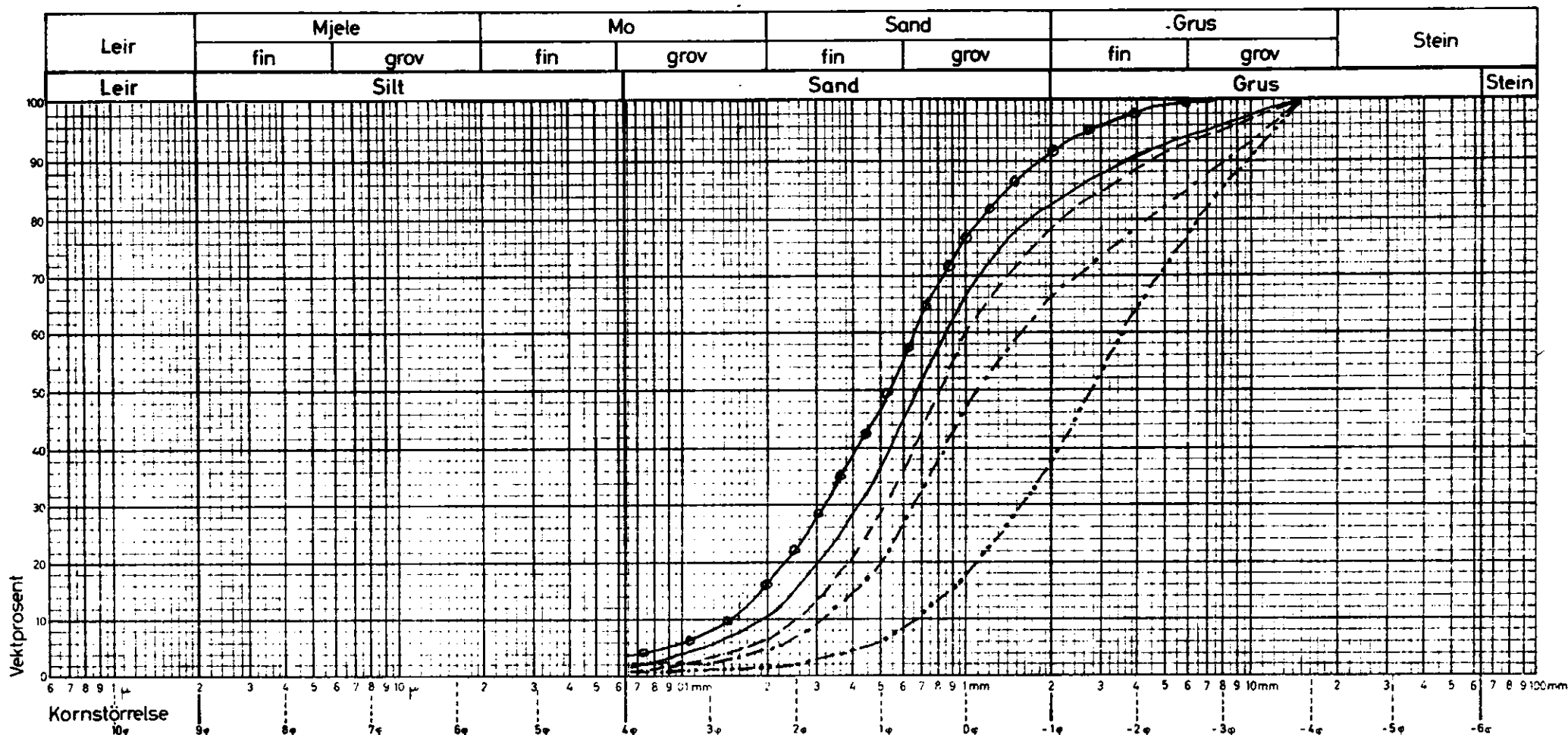
Kornfordelingskurver



Prøve nr.		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
7.1	— — — — —	Kvænangsbotn							
8.1	- - - - -								
9.1	- . - . - .								
9.2	○ ○ ○ ○ ○								

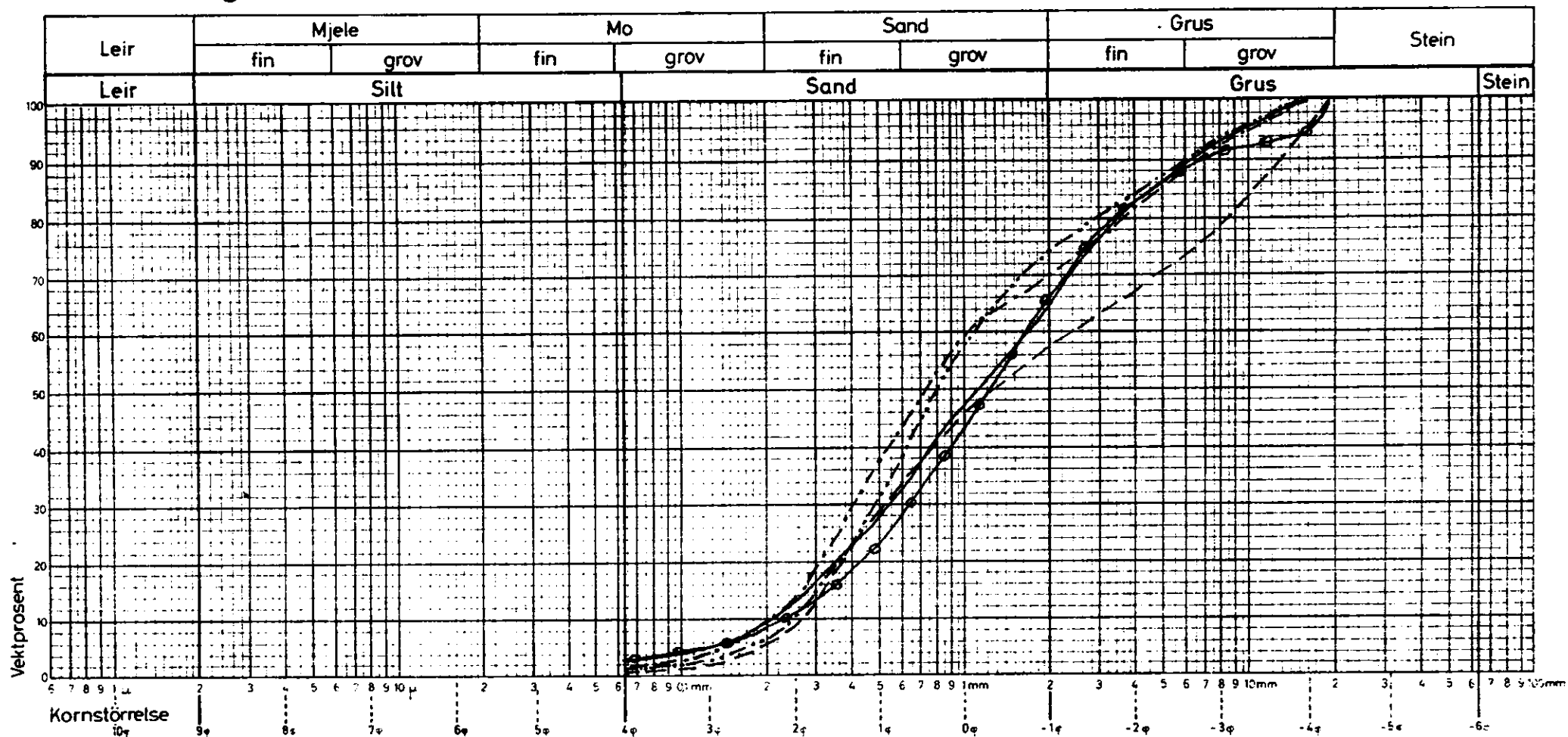
[illegible]

Kornfordelingskurver



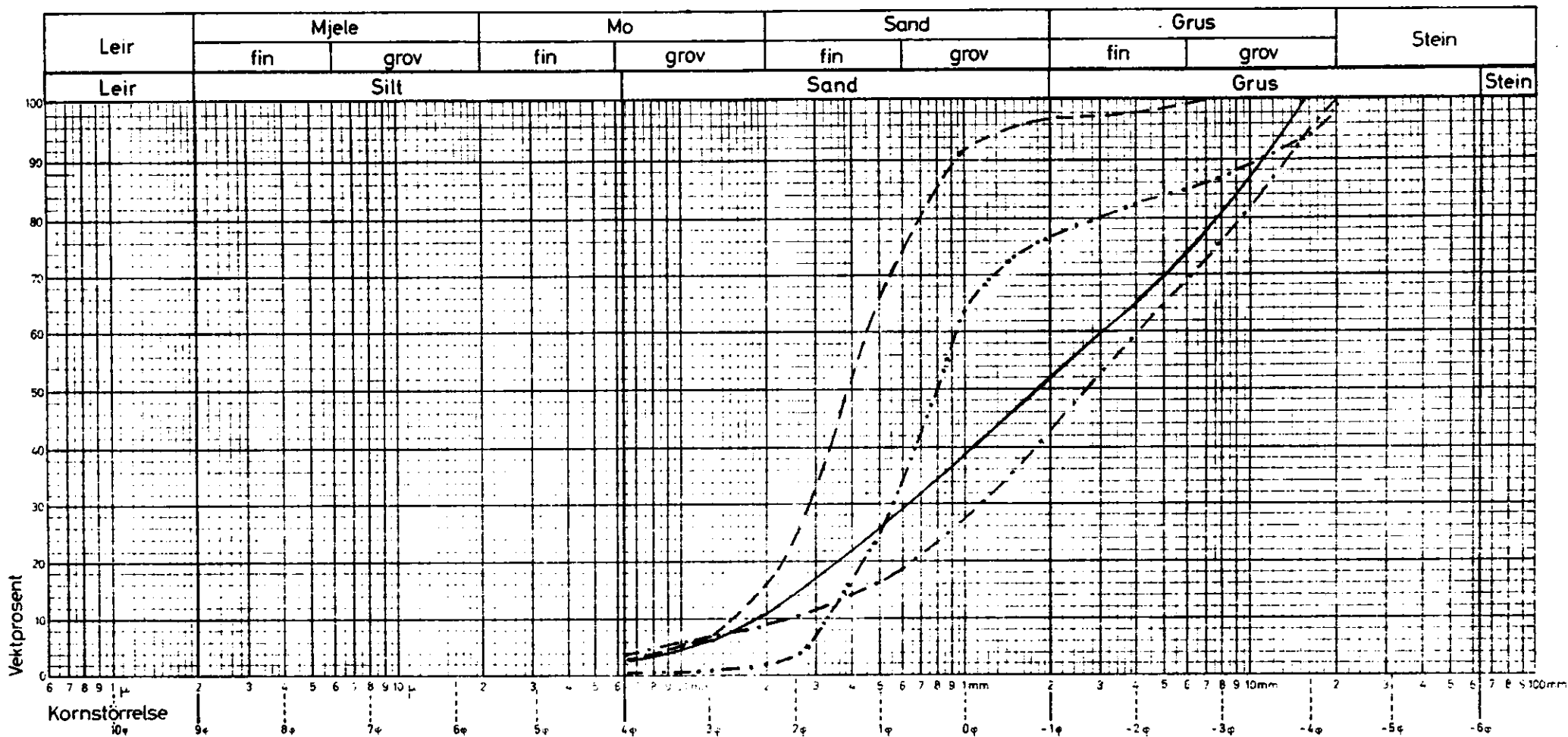
Prøve nr.		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
13.1	—	Kvænangsbein, snitt B	55						
13.2	---		7						Betongprøve
13.3	----		12						
13.4	-----		13,5						
13.5	—○—○—○—		18						

Kornfordelingskurver



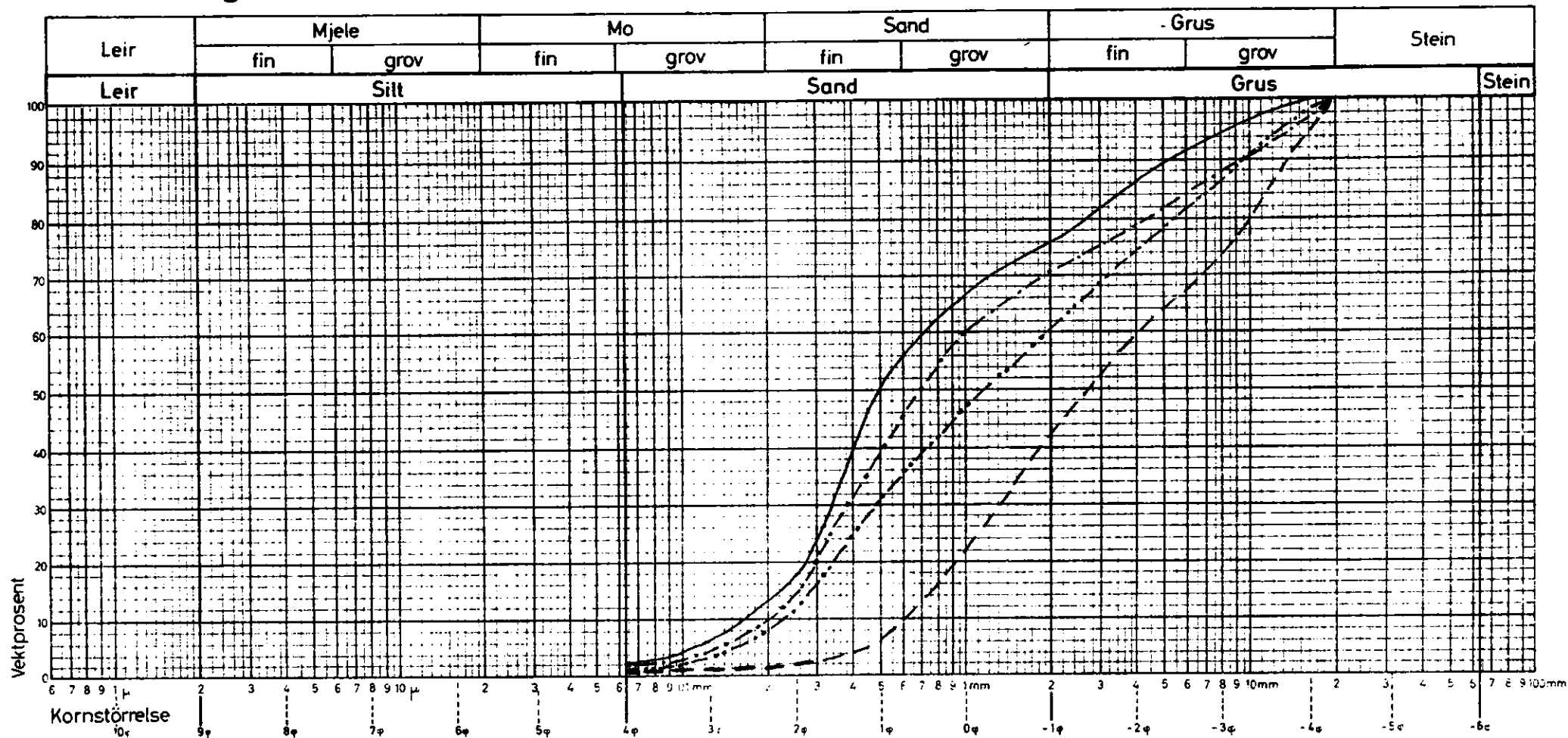
Prøve nr.		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
13.6	————	Kvanngsbøtn, snitt B	18,5						
13.7	-----		7						
13.8		Kvanngsbøtn, snitt C	11						
13.9	- · - · - · -		15						
13.10	○ — ○ — ○		17,5						

Kornfordelingskurver



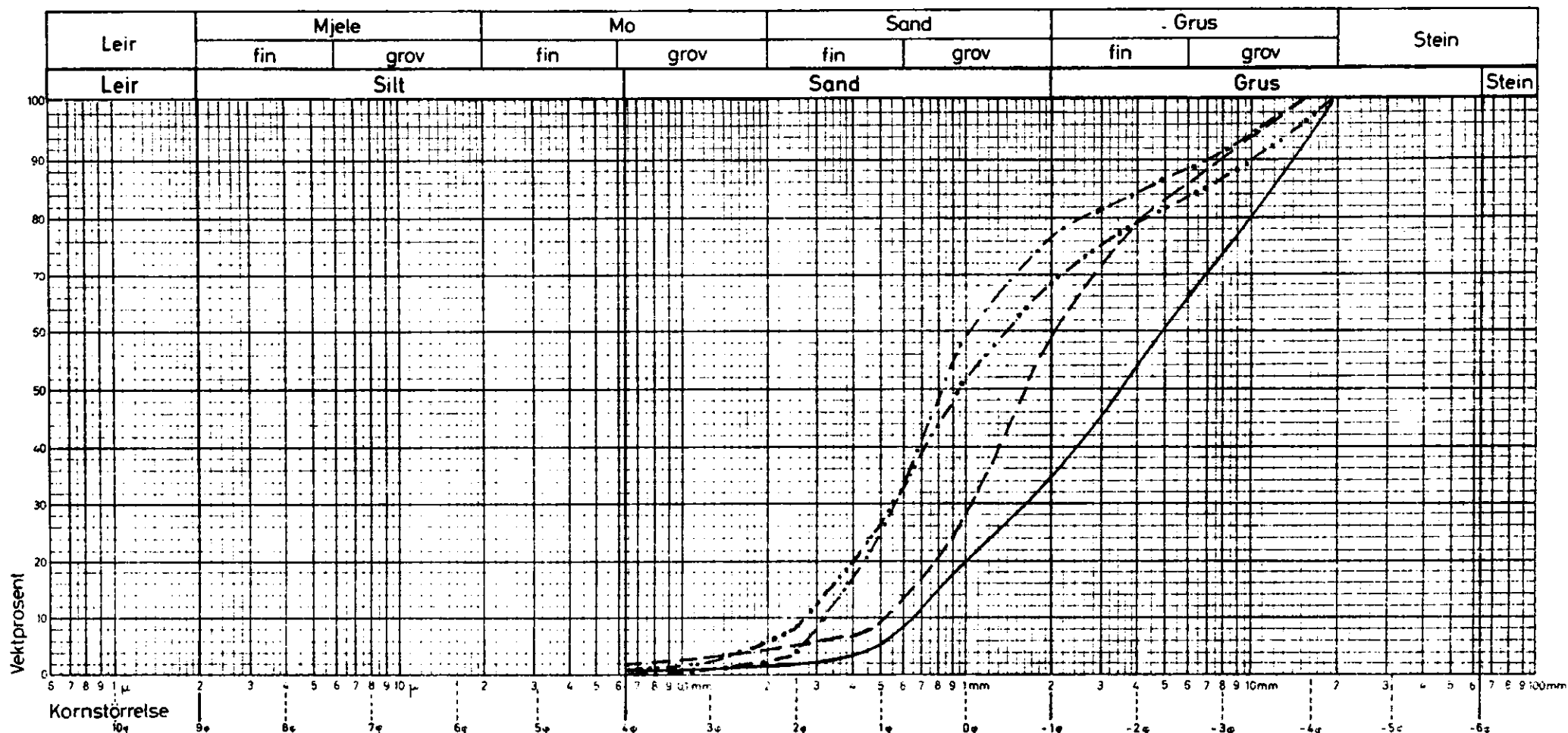
Prove nr.		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
14.1	—	Kvænangsbotn							
14.2	---								
15.1	----								
16.1	-----								

Kornfordelingskurver



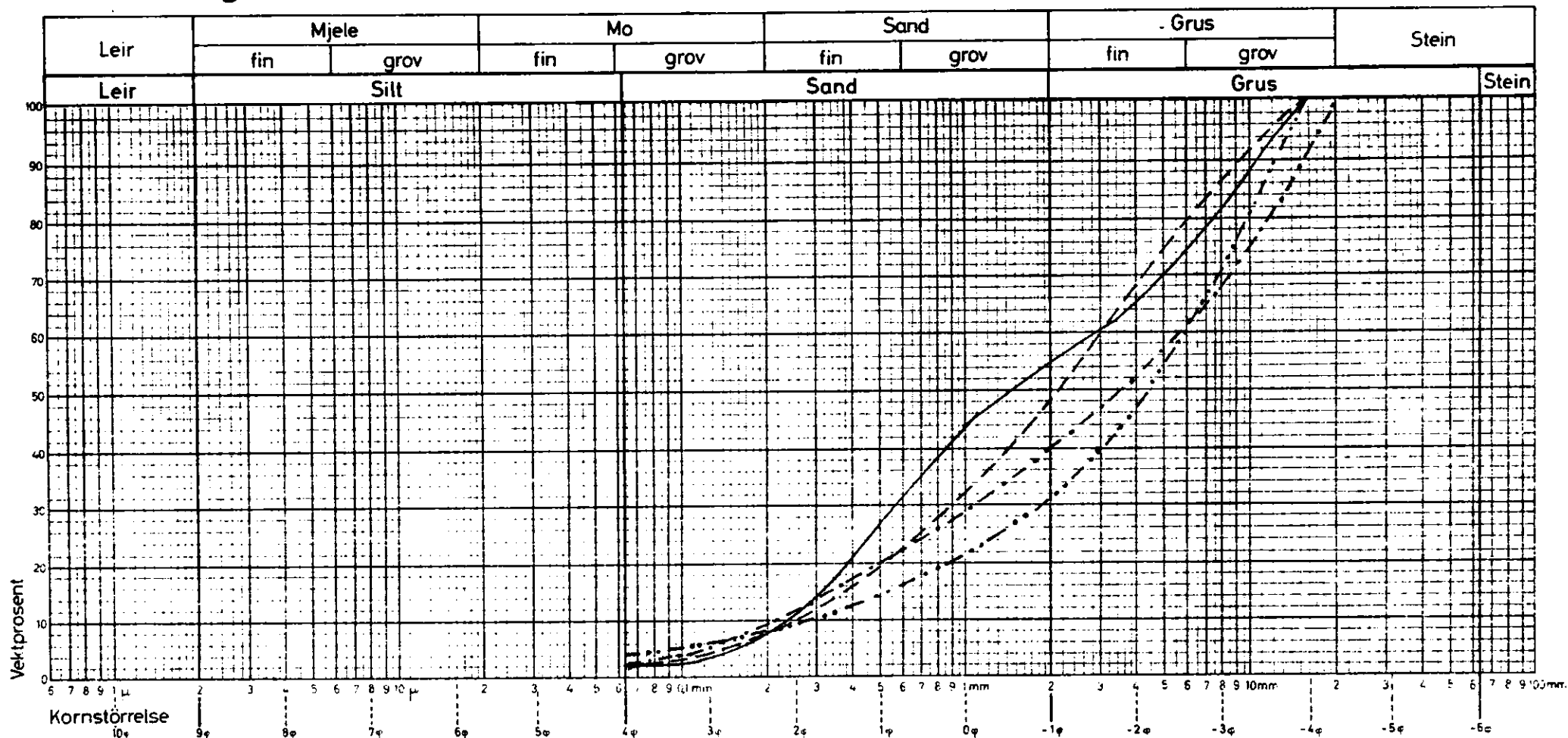
Prøve nr.		Sted	Dyp	>19,1mm	<0,002 mm	Md	So		Merknader
17.1	—	Kvanngsbota							
18.1	— — —		10						
18.2	— · — · —		21						
18.3	— · · — · ·		27						

Kornfordelingskurver



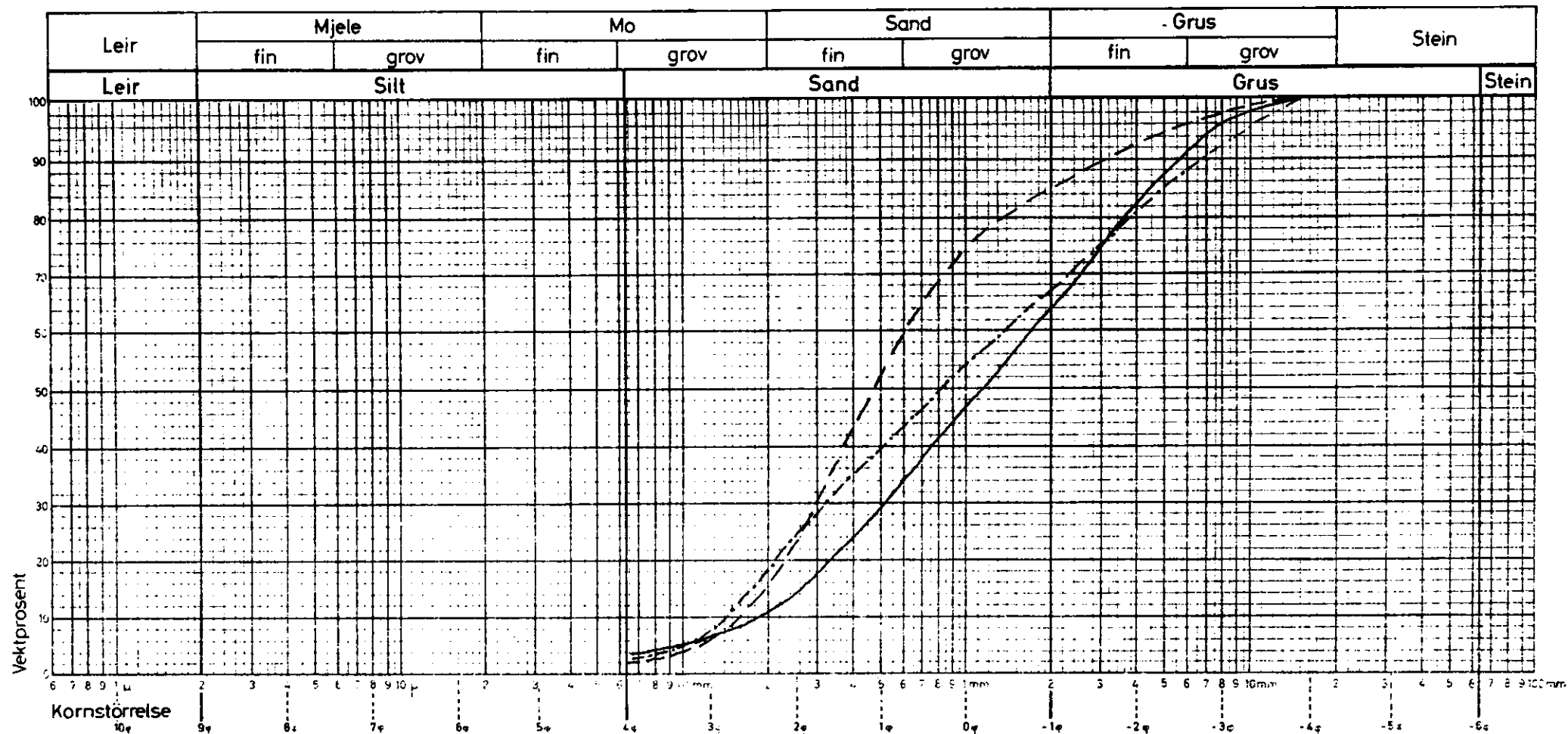
Prøve nr		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
19.1	-----	Kvænangsbotn							
20.1	-----								
20.2	-----								
20.3	-----								Betongprøve

Kornfordelingskurver



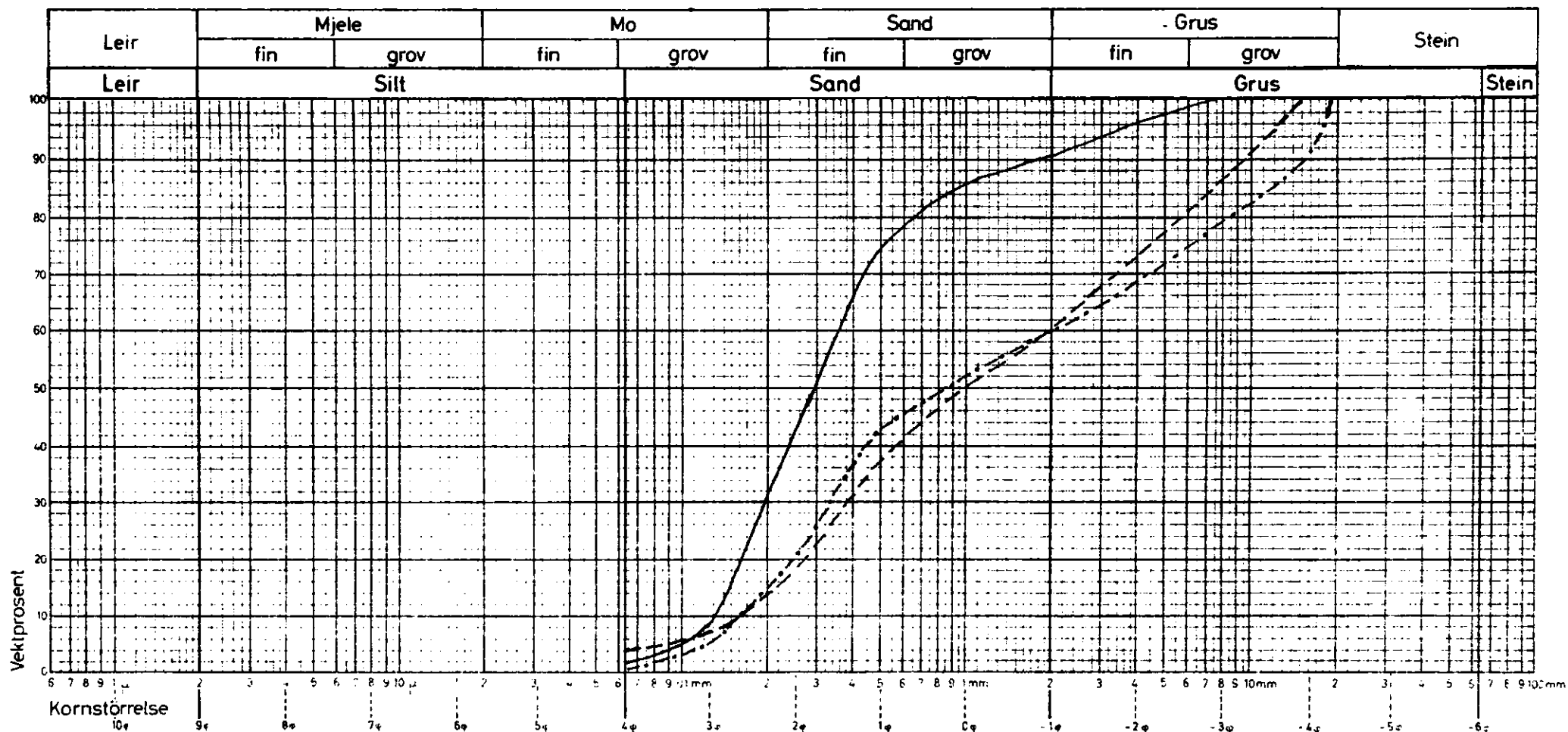
Prove nr		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
21.1	—	Kvænangsbotn							
22.1	---	Kjækan							
22.2	----								
22.3	-----								Kunst veigrus

Kornfordelingskurver



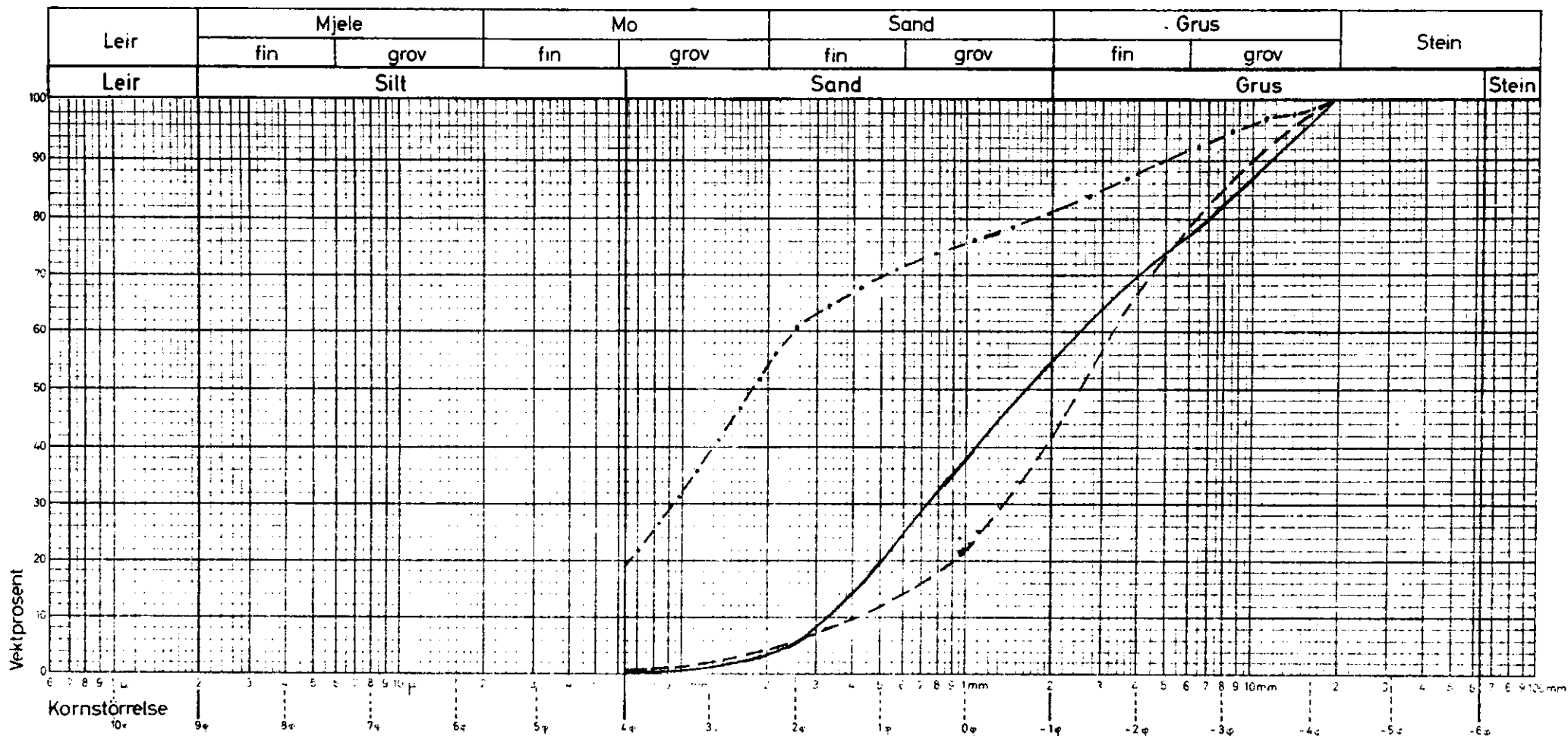
Prove nr		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
24.1	————	Sørstraumen							
24.2	— — —								
25.1	- - - - -								

Kornfordelingskurver



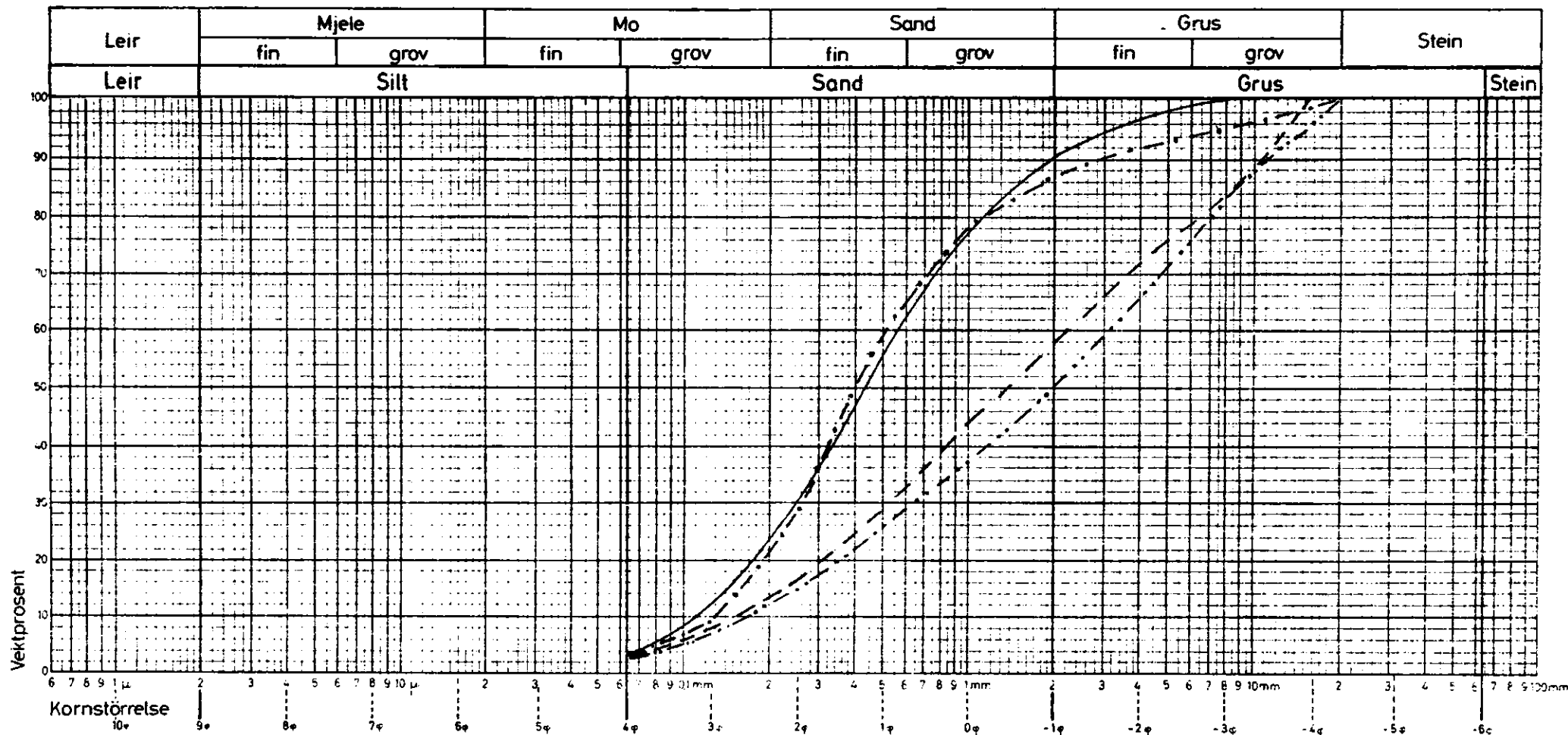
Prove nr		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
26.1	—————	Sørstraumen	20						
26.2	-----		15						
26.3			10						

Kornfordelingskurver



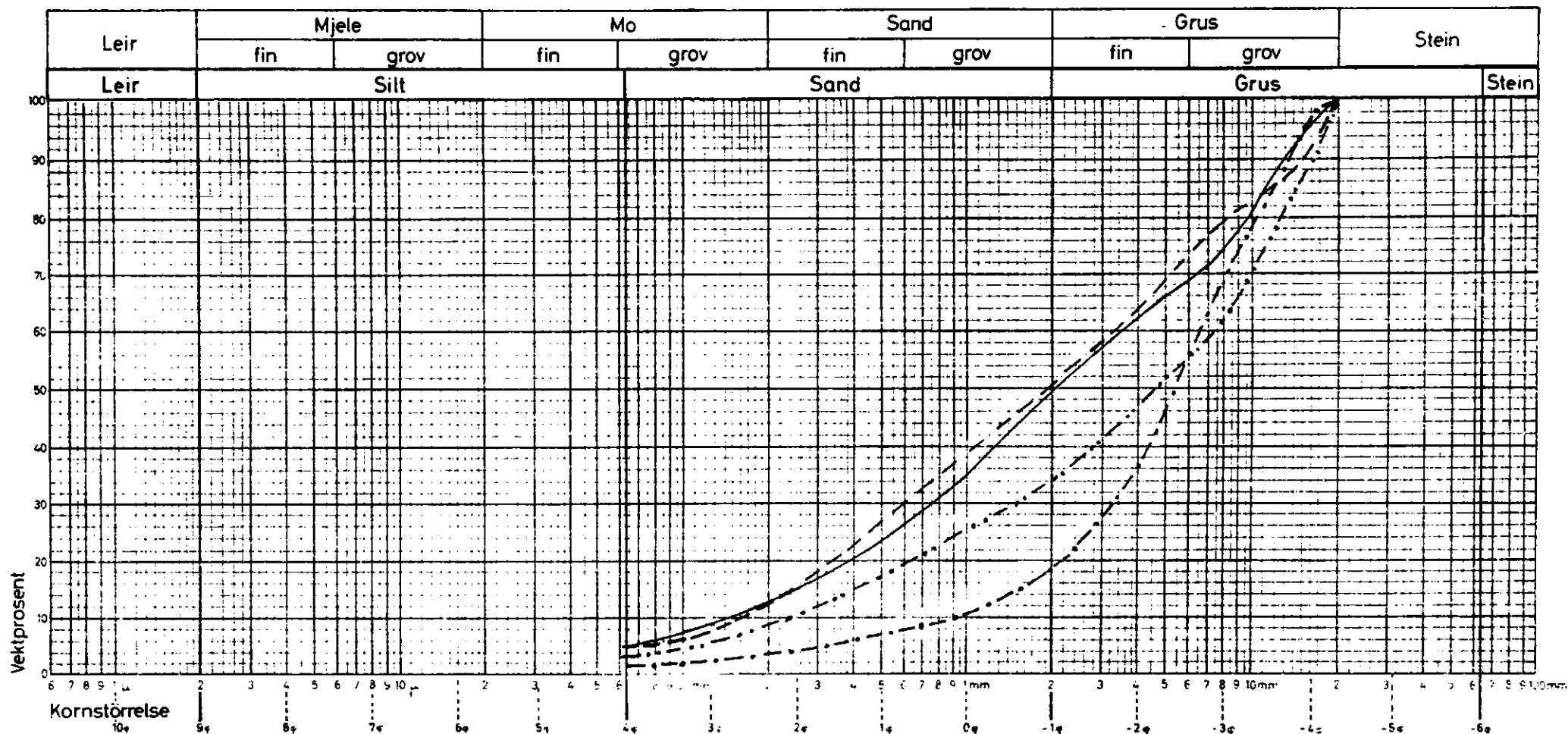
Prøve nr		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
27.1	—	Sørstraumen							
28.1	---								
29.1	---								

Kornfordelingskurver



Prøve nr		Sted	Dyp	>19,1mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
30.1	————	} Nordstraumen							
30.2	-----								
31.1	-.-.-.-.-								
32.1	--- -- --								

Kornfordelingskurver



Prøve nr		Sted	Dyp	> 19,1 mm	< 0,002 mm	Md	So		Merknader
33.1	—————	Burfjord							
34.1	-----								
35.1	- - - - -	Jøkelfjord							
36.1		Alteidet							

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1556/8B

Bilag nr. 51

Lokalitet: 4 KVÆNANGSBOTN

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 420363

Prøvenr.: 4.3

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



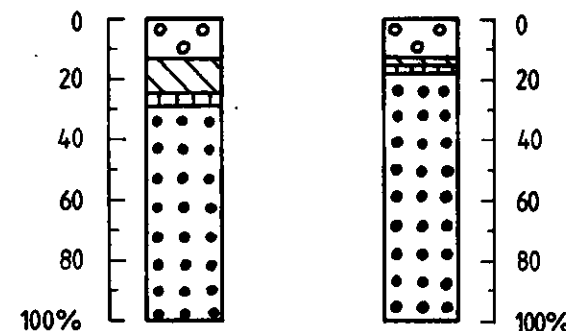
Muskovitt



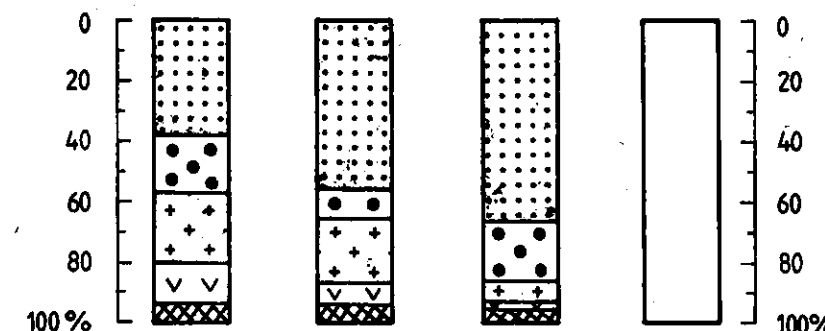
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Meta-arkose



Kvarts/kvartsitt



Gneis/granitt



Gabbro/amfibolitt



Glimmerskifer



Siltstein

HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1

SLAM-VOLUM %: 0,8

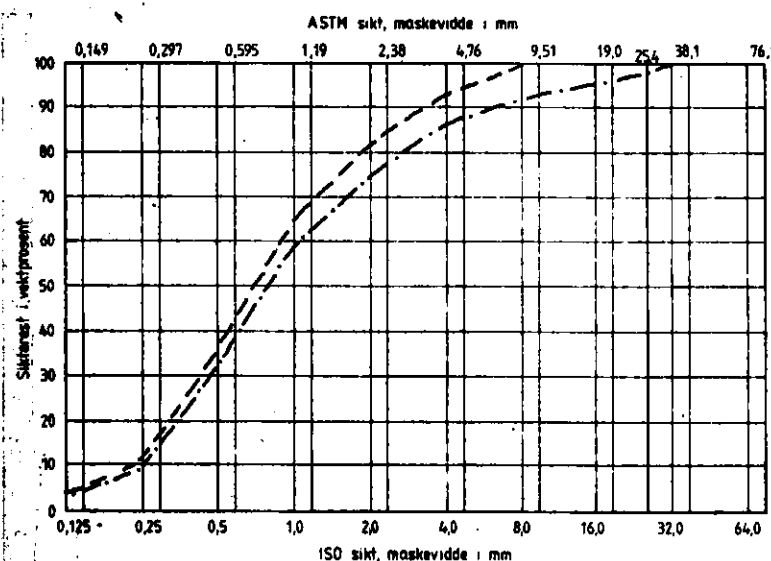
SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 2,64

ANMERKNINGER

TILFREDSSTILLEND

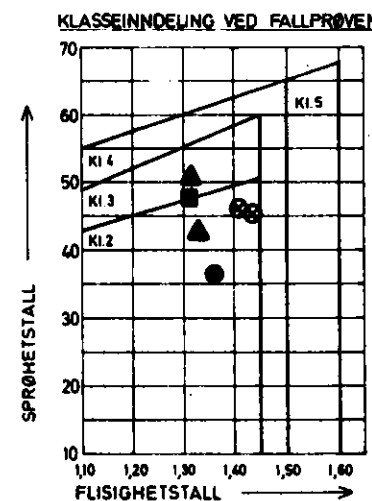
NORMALT

NORMALT



Tegnforklaring

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

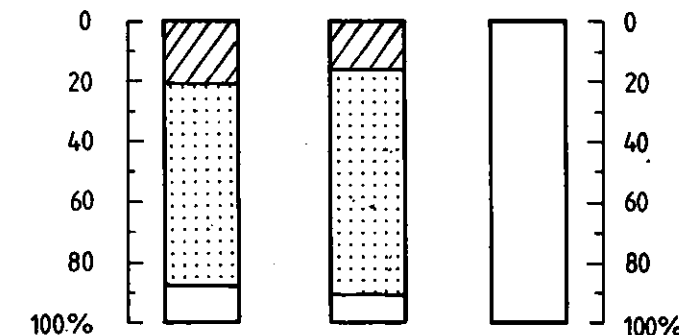


Korngraderingskurver for betongtilslag

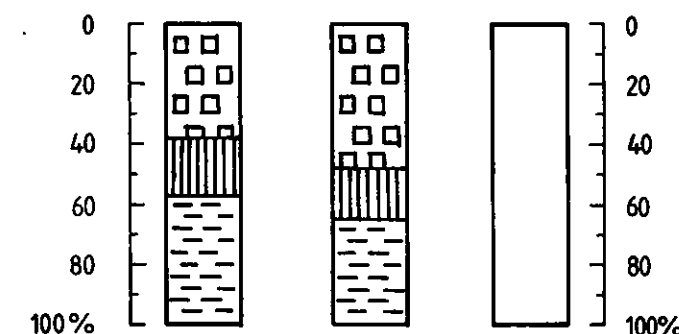
Korngradering av materialet < 32 mm

Korngradering av materialet < 8 mm

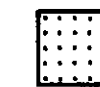
Rundingsgrad



Kornform



Kantet



Kantrundet



Rundet/ Godt rundet



Kubiske

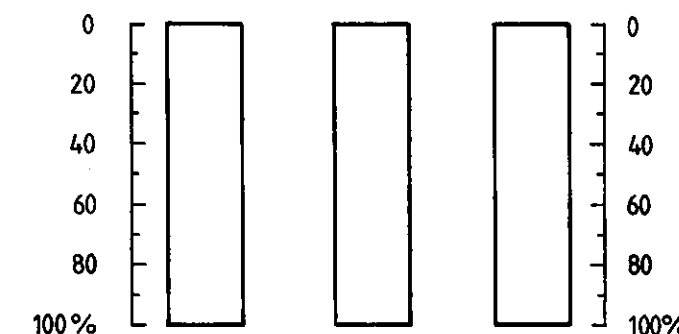


Stenglige



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				
FCB-4	GAULA	11,9	27,4	31,6	GOD	0,56	10	344

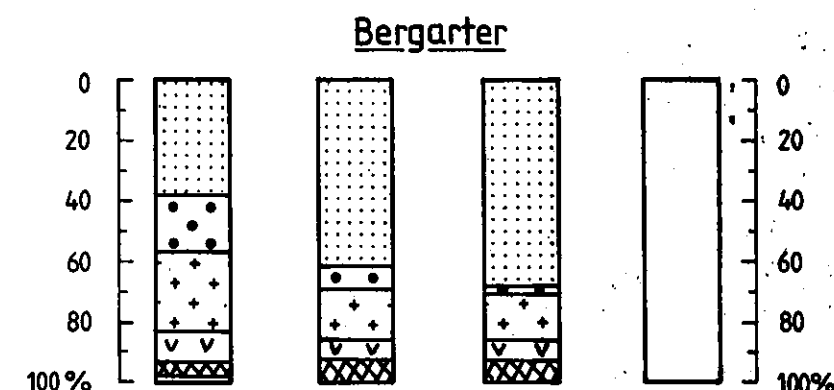
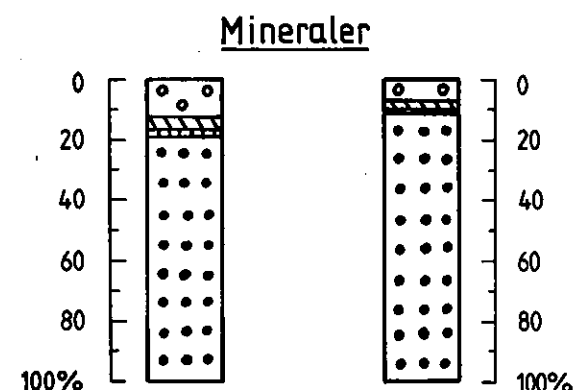
KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1556/08 Bitag nr. 52

Lokalitet: 13 KVÆNANGSBOTN Kartblad: 1734 II Koordinater: 340352 Provenr.: 13.2

FRAKSJONER: 0,125-0,250mm 0,5-1mm 2-4mm 4-8mm 8-16mm 16-32mm

- Mørke mineraler
- Biotitt
- Muskovitt
- Feltspat / kvarts
-



- Meta-arkose
- Kvarts/ kvartsitt
- Gneis/ granitt
- Gabbro/ amfibolitt
- Glimmerskifer
- Siltstein

HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1

SLAM-VOLUM%: 0.9

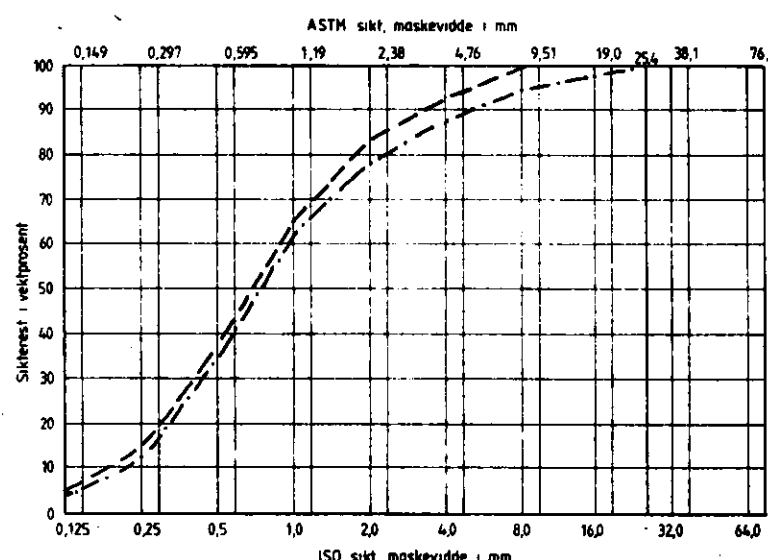
SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 2.67

ANMERKNINGER

TILLFREDSSTILLENDE

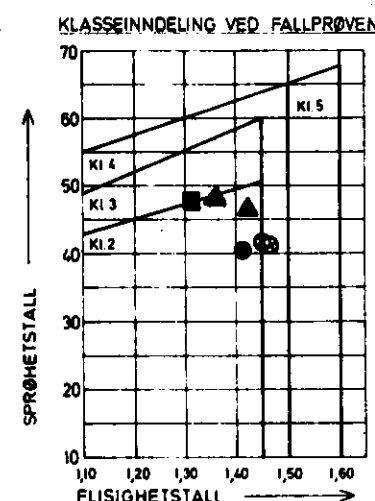
NORMALT

NORMALT



Tegnforklaring

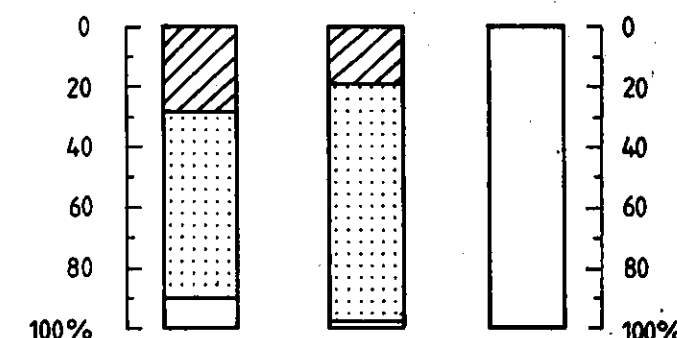
- 8-11,3 mm 50% knust
- 8-11,3mm
- ▲ 11,3-16mm
- 11,3-16mm Gaula standardgrus



Korngraderingskurver for betongtilslag

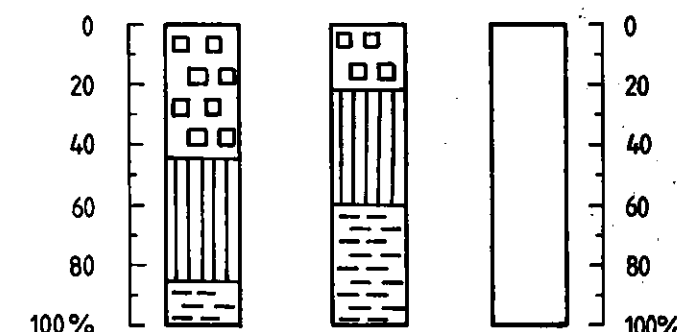
- Korngradering av materialet < 32mm
- Korngradering av materialet < 8mm

Rundingsgrad



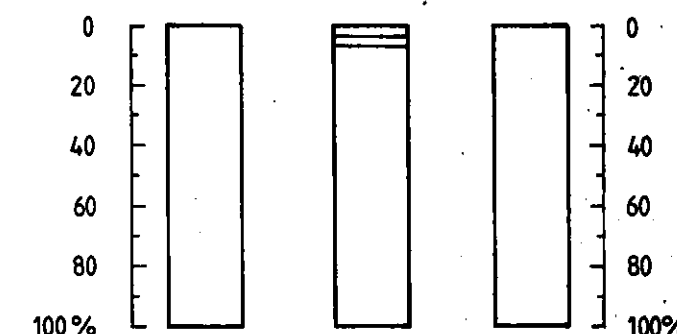
- Kantet
- Kantrundet
- Rundet/ Godt rundet

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/m ³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
FCB-5	GAULA	11.2	27.1	31.6	GOD	0,56	10	347

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1556/8B

Bilag nr. 53

Lokalitet: 20 KVÆNANGSBOTN

Kartblad: 1734 II

Koordinater: 451369

Prøvenr.: 20,3

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



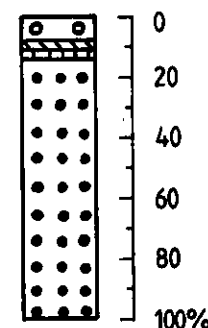
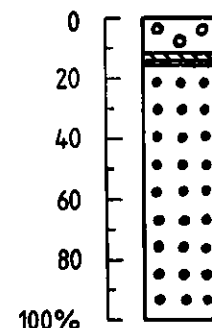
Muskovitt



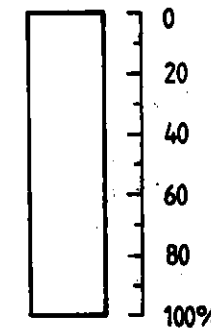
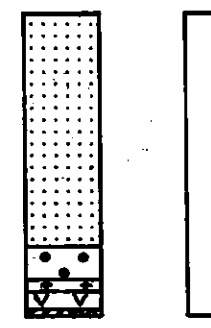
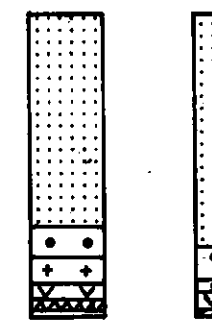
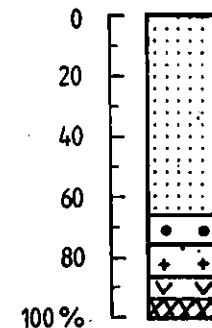
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Meta-arkose



Kvarts/ kvartsitt



Gneis/ granitt



Gabbro/ amfibolitt

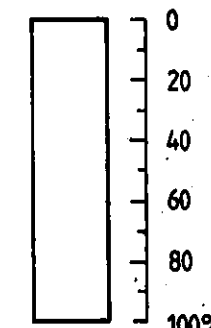
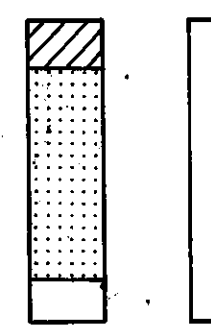
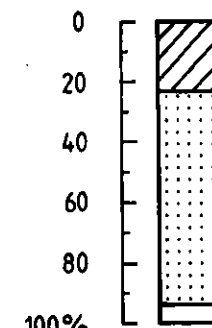


Glimmerskifer



Siltstein

Rundingsgrad



Kantet

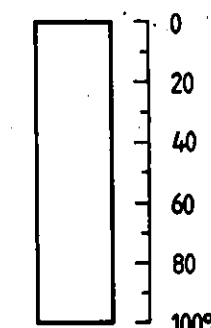
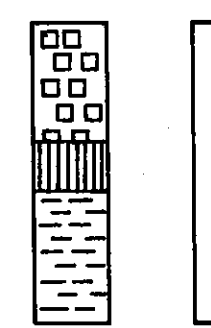
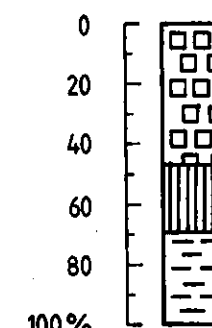


Kantrundet



Rundet / Godt rundet

Kornform



Kubiske

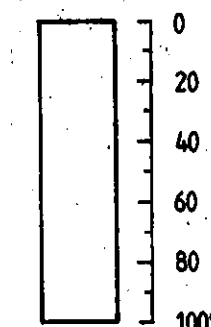
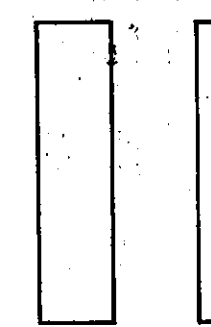
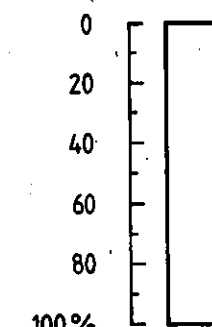


Stenglige



Flate

Svake og forvitrede bergartskorn



Svake og forvitrede korn



Rest

HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1

SLAM-VOLUM %: 0

SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 264

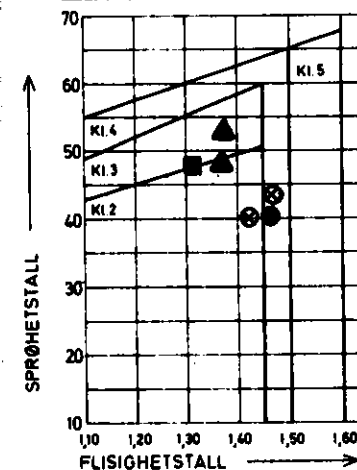
ANMERKNINGER

TILFREDSSTILLEND

NORMALT

NORMALT

KLASSEINDELING VED FALLPRØVEN



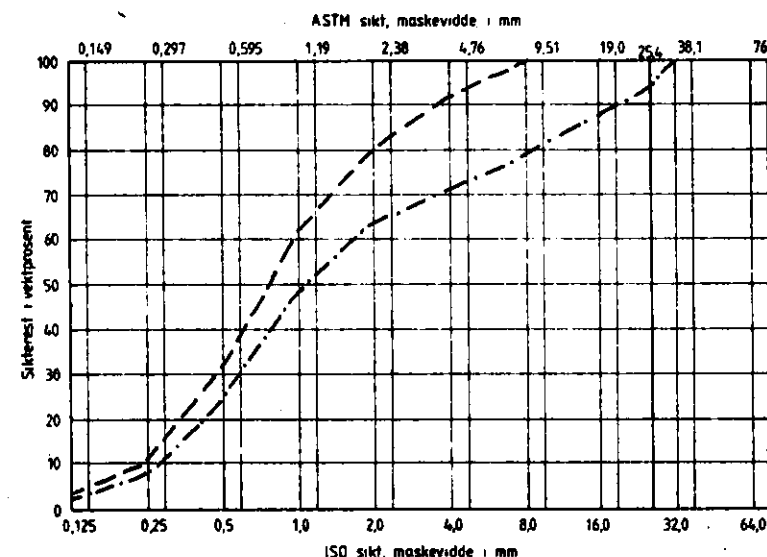
Tegnforklaring

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

Korngraderingskurver for betongtilslag

--- Korngradering av materialer < 32 mm

--- Korngradering av materialet < 8 mm



PRØVE	STEDSANG. SINGEL/ PUKK	TRYKKFASTHET. MPa.			STØPELIG- HET	V/C	SYNK MÅL CM	CEMENT- INNHold Kg/m ³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
FCB-3	GAULA	11,7	27,0	31,5	GOD	0,52	10	343

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra NGU, Nord Norge-prosjektet, v/Bergstrøm, Postboks 3006,
ved skriv av 77-11-03 Deres ref. J nr.4221/77G 7001 TRONDHEIM
BB/Amb

Oppdragets art prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 77-11-02 emballasje sekker
merke se Bilag 1
forsegling -
mengde se Bilag 1

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 og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble tilslagene 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-er i betong. For samtlige 3 blandinger ble sementinnhold, innhold av grovt tilslag samt betongens konsistens 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 blandningene er gjengitt i Bilag 1.

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

Av hver blanding ble det 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.

Etter trykkprøvingen ble terningene observert visuelt i stereomikroskop.

KOMMENTAR:

Tilslag nr 3, 4 og 5 gir ved de anvendte sementdoseringer og materialsammensetninger 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.

Trondheim. 19 desember 1977

.....
Randulf Johansen
laboratorieingeniør

.....
Per Arne Dahl
ingeniør

MERKING SAMT RESULTAT:

Tilslag:

FCB's merke	Mengde	Merking	Korn større enn 32 mm, % av totalvekta	Humusinnhold
3	1 sekk grus, ca 71 kg	K-I Kvæningen Betong	3,4	0-1
4	1 sekk grus, ca 53 kg	K-II-77 Kvæningen Betong	0,5	0-1
5	1 sekk grus, ca 47 kg	K-III Kvæningen Betong	1,4	0-1

Betongblandinger:

Lok. 20 Lok. 4 Lok. 13

Blanding nr		III	IV	V
Sand fra prøve nr		3	4	5
Sementinnhold, kg/m ³		343	344	347
Blandingsforhold	sement:	1	1	1
	sand:	2,59	2,61	2,61
	singel	2,91	2,89	2,89
v/c		0,52	0,56	0,56
Synkmål, cm		10	10	10
Romdensitet, kg/dm ³		2,38	2,40	2,40
Luftporeinnhold %		4,5	3,4	3,3
Bearbeidbarhet/støpelighet		God	God	God
Trykkfasthet, (middel) MPa, etter	1 døgn	11,7	11,9	11,2
	7 døgn	27,0	27,4	27,1
	28 døgn	31,5	31,6	31,6

Visuell kontroll av terningene etter trykkprøvingen:

Det ble ikke observert spesielt mange brudd gjennom tilslagskorn i sandfraksjonen for noen av blandinger.

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

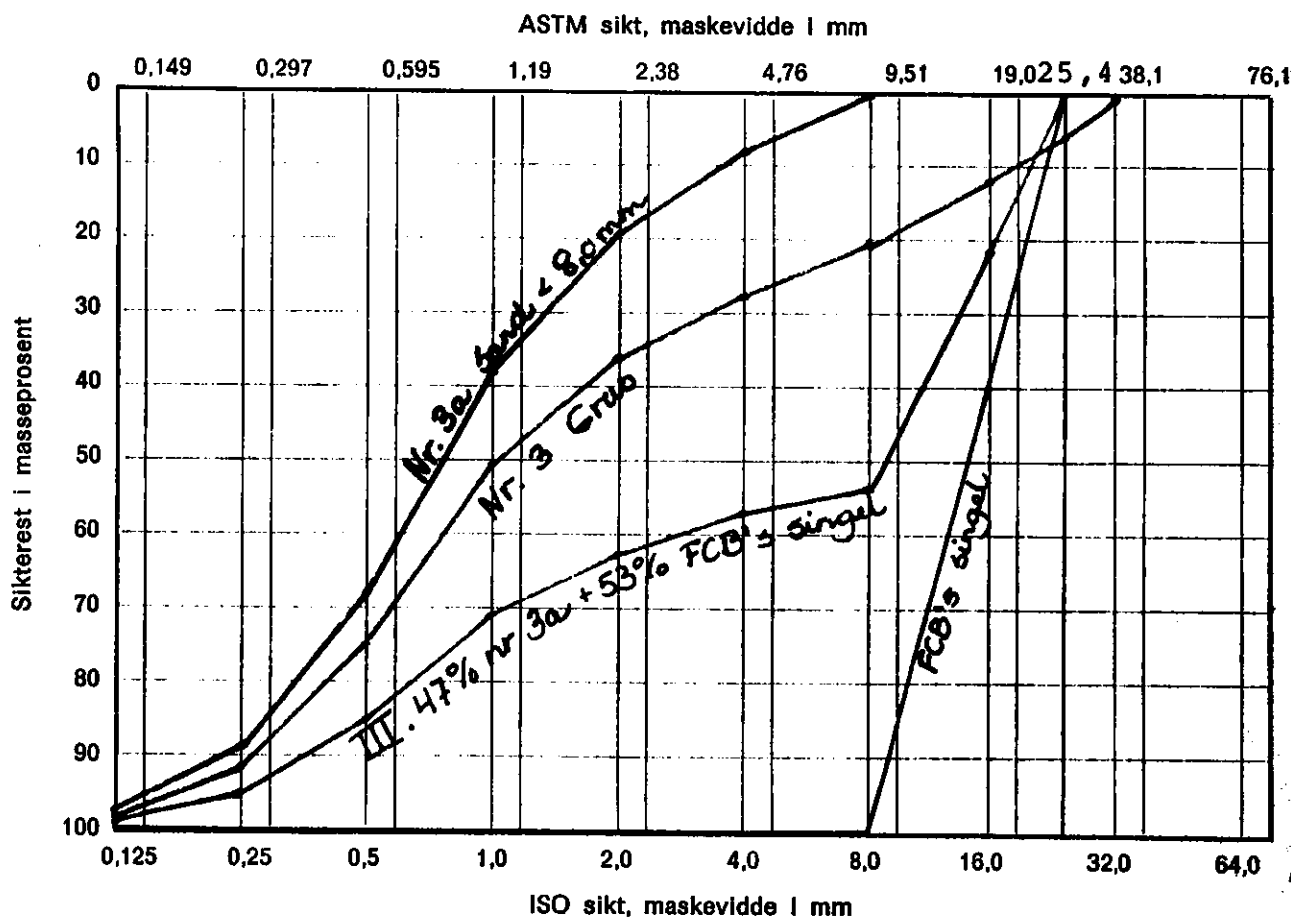
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2₃

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
3. Grus	98,5	91,3	74,0	50,6	35,9	27,3	20,5	11,8	5,3	0
3a. Sand < 8,0mm	98,1	89,1	67,3	37,8	19,4	8,6	0			
FCB's singel	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
III. 47% nr 3a + 53% FCB's singel	99,1	94,9	84,6	70,8	62,1	57,0	53,0	21,2	0	



Trondheim den 8 desember 1977

.....*Per Arne Dahl*.....

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

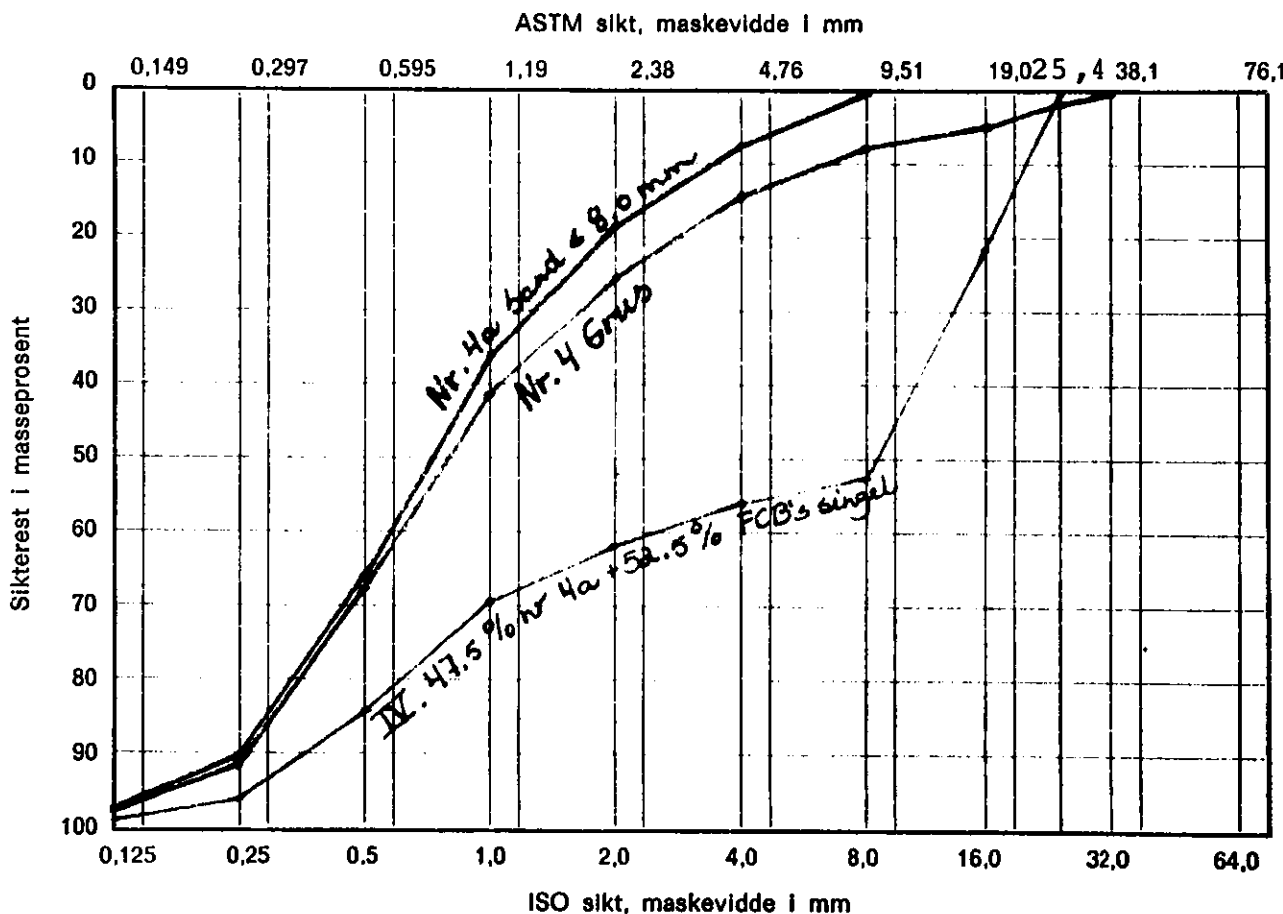
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2 4

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	32,0
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
4. Grus	97,9	91,0	67,8	41,0	25,0	14,1	7,6	3,9	1,0	0
4a. Sand < 8,0mm	97,7	90,3	65,2	36,2	18,8	7,0	0			
IV. 47,5% nr 4a + 52,5% FCB's singel	98,9	95,4	83,5	69,7	61,4	55,8	52,5	21,0	0	



Trondheim den 8 desember 1977

..... Per Anne Olsen

7034 TRONDHEIM – NTH

TELEFON: (075) 30 100

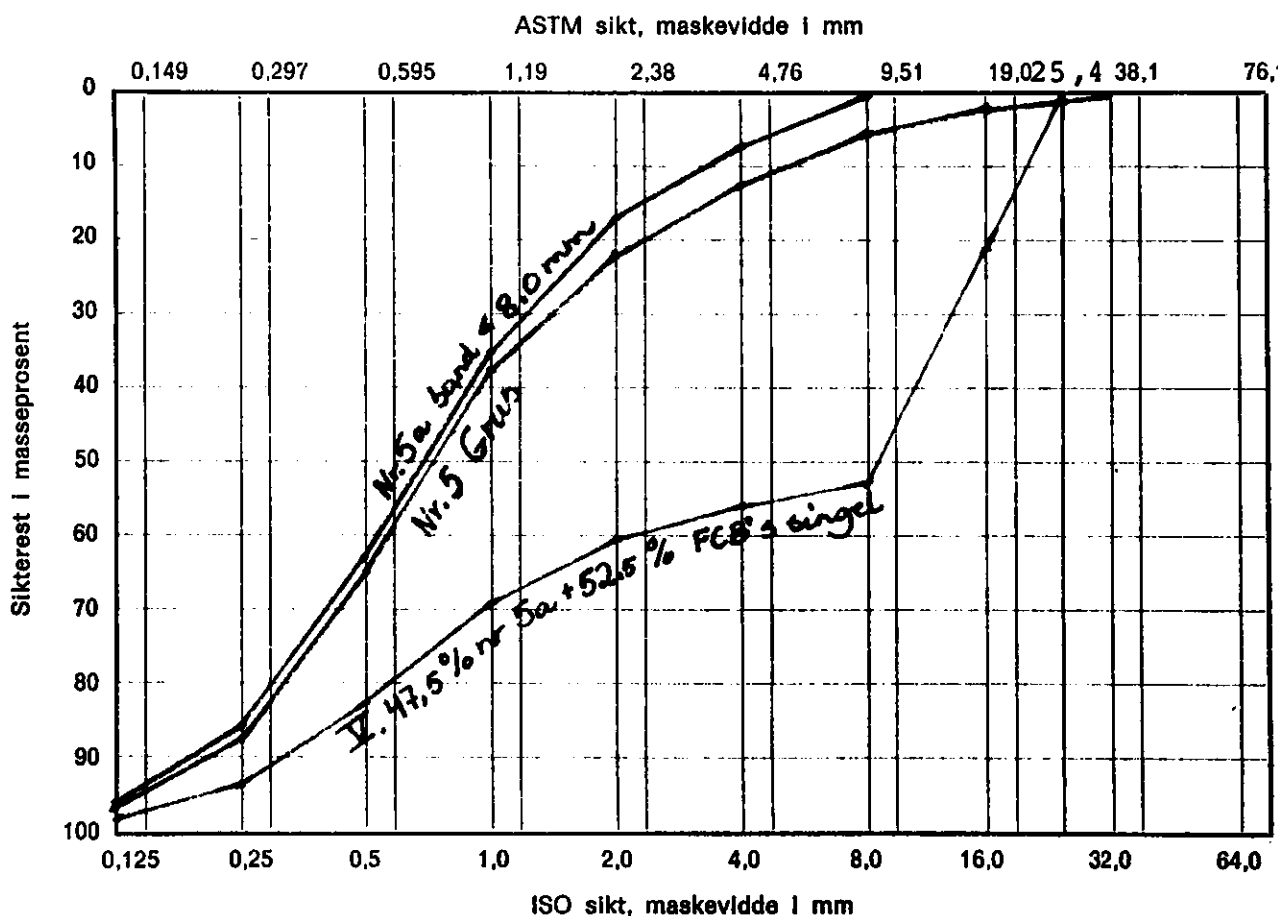
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2 5

PRØVING AV TILSLAG, NS 3474

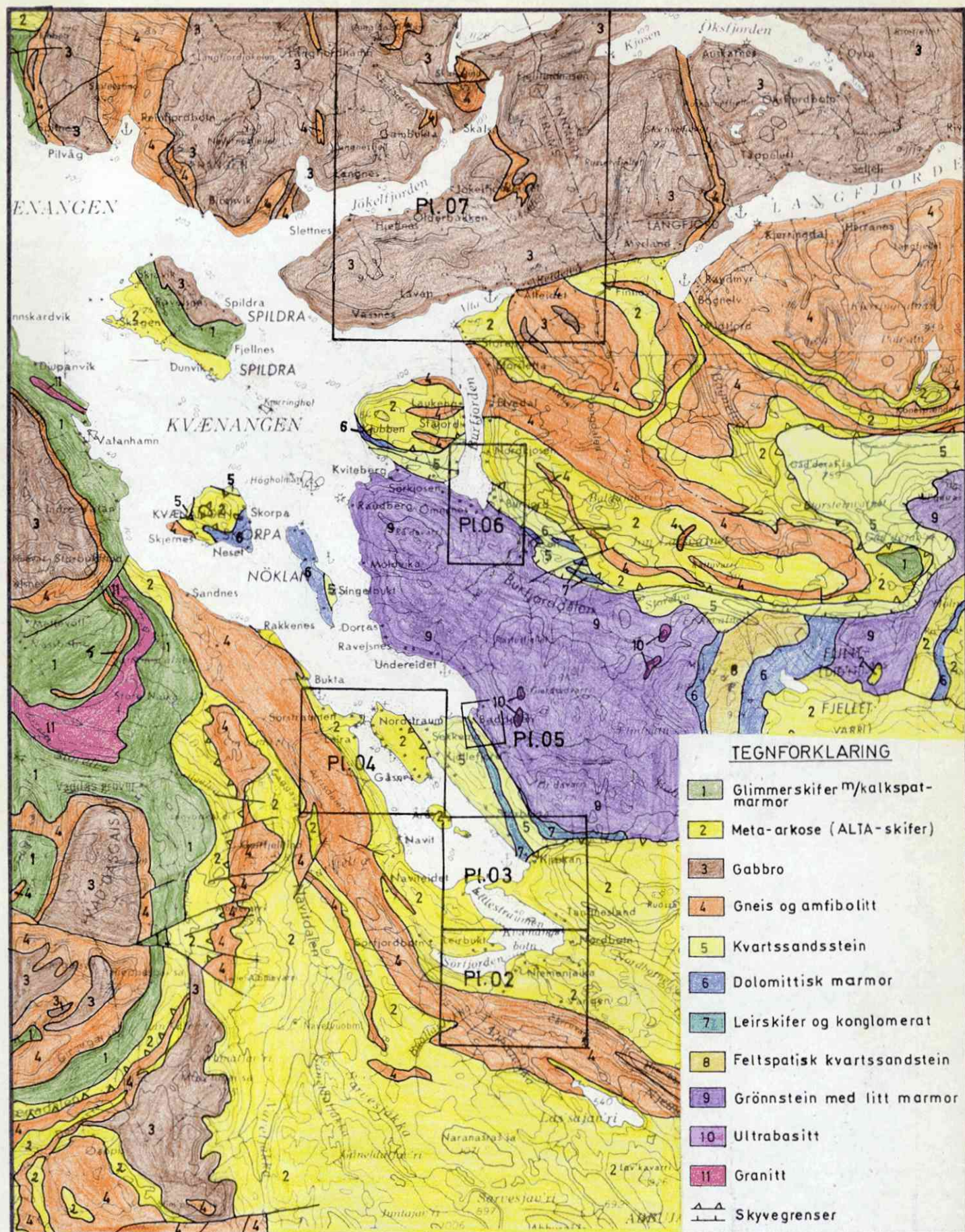
KORNGRADERING:

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
5. Grus	96,5	87,0	64,7	38,1	21,2	11,9	5,1	1,7	0,7	0
5a. Sand < 8,0mm	96,3	86,3	62,8	34,8	17,0	7,2	0			
V. 47,5% nr 5a + 52,5% FCB's singel	98,2	93,5	82,3	69,0	60,6	55,9	52,5	21,0	0	



Trondheim den 8 desember 1977

[Signature]



NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977.
FORENKLET BERGGRUNNSKART OG OVERSIKTS-
KART OVER KARTLAGTE OMRÅDER I
KVÆNANGEN; TROMS

MÅLESTOKK

250 000

OBS. B.Z.

TEGN. K.B.

TRAC. A.F.

KFR.

Mars 79

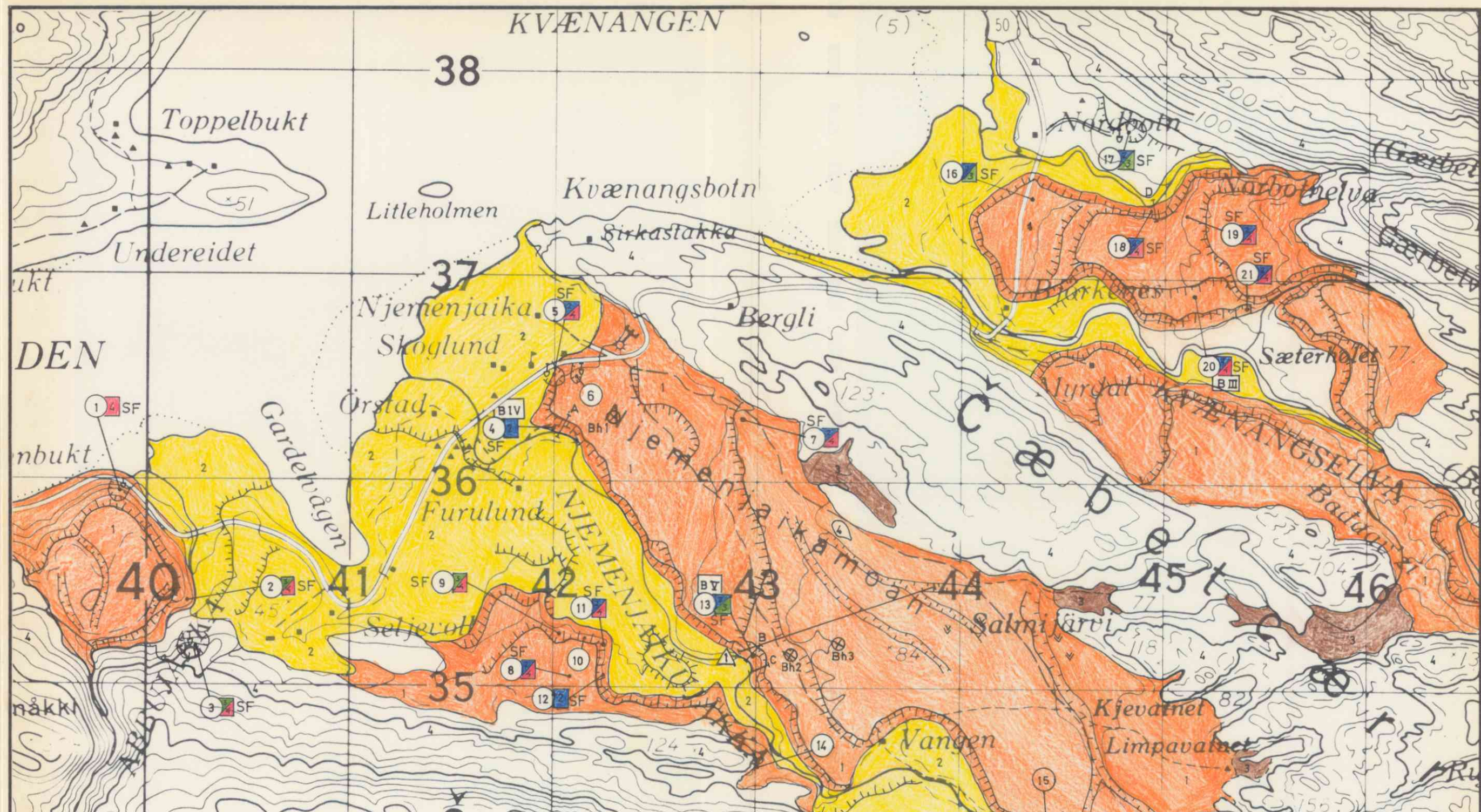
Mars 79

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.

1556 / 8B-01

KARTBLAD NR.



TEGNFORKLARING

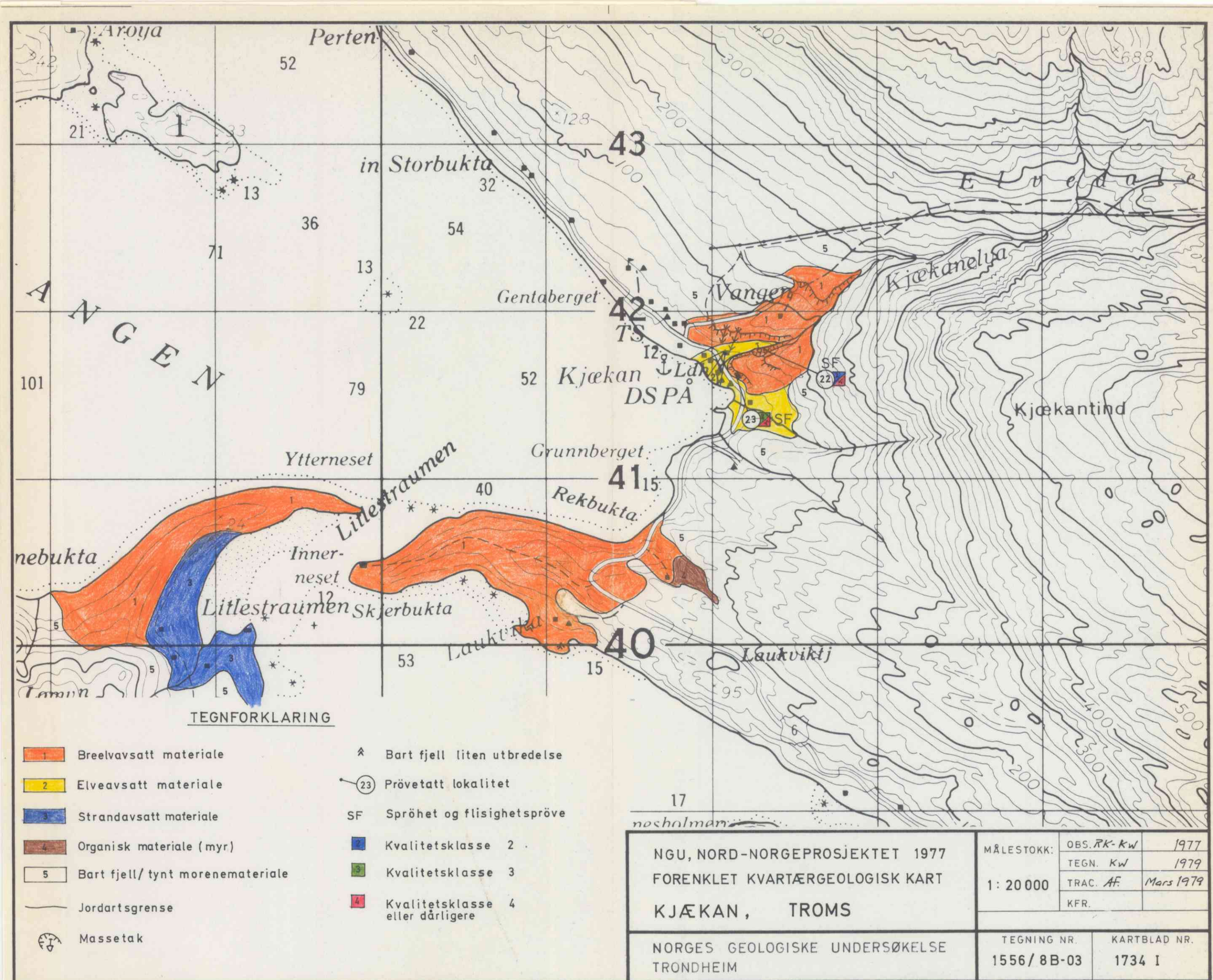
- | | | | |
|-------|----------------------------------|-------|-----------------------------------|
| 1 | Breelavsetninger | 5 | Prøvetatt lokalitet |
| 2 | Elveavsetninger | B1 | Betongprøve med ref. nr |
| 3 | Organisk materiale (myr) | SF | Spøhet og flisighetsprøve |
| 4 | Bart fjell/tynt morenedekke | 2 | Kvalitetsklasse 2 |
| — | Jordartsgrense | 3 | Kvalitetsklasse 3 |
| - - - | Antatt grense | 4 | Kvalitetsklasse 4 eller dårligere |
| ^ | Terassekant | Bh2 ⊗ | Borehull med ref. nr |
| ~ | Stort dreneringsspor i løsmasser | △ A | Seismisk profil med ref. nr |
| M | Massetak | A — | Snittbeskrivelse med ref. bokstav |
| ★ | Bart fjell liten utbredelse | | |

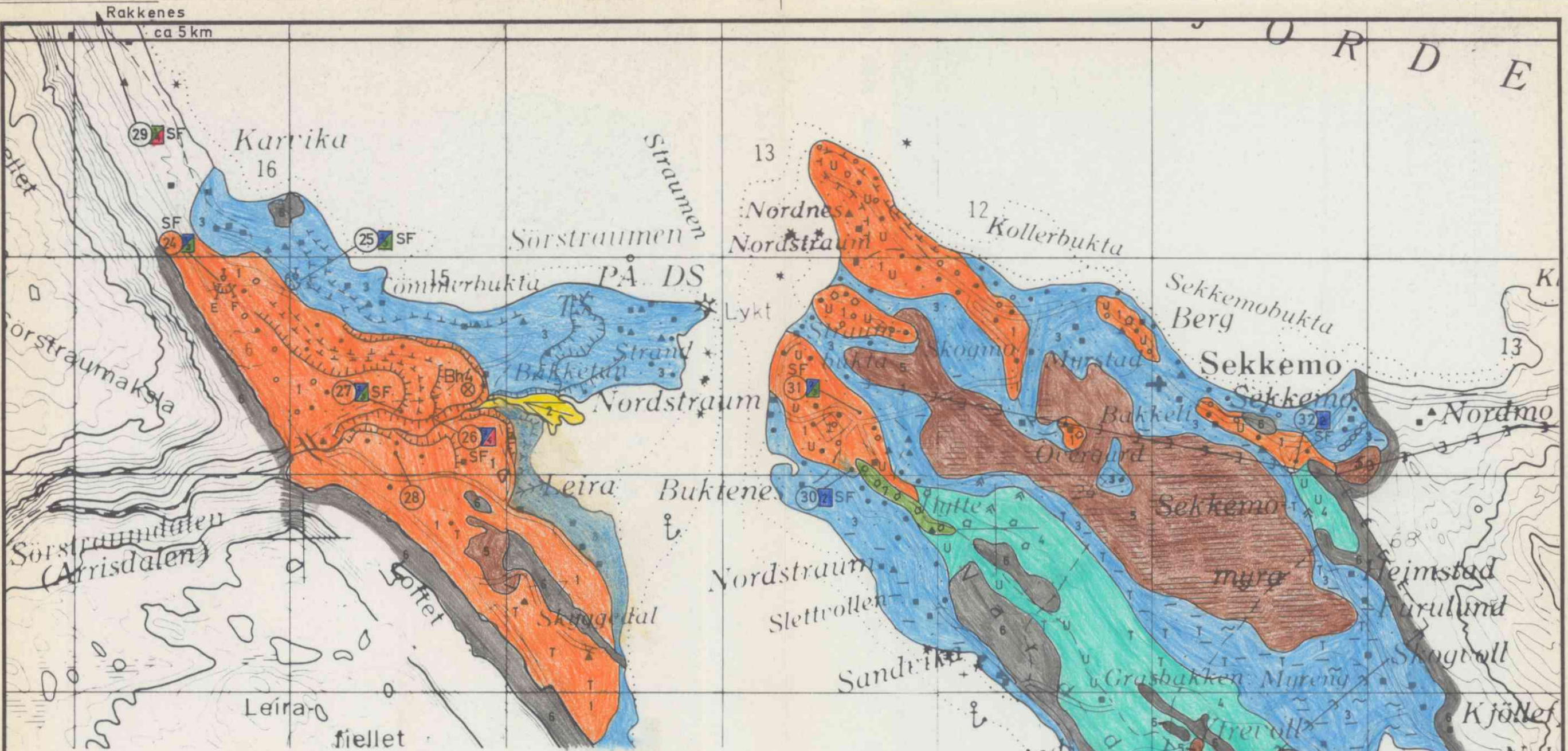
NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
FORENKLET KVARTÆRGEOLOGISK KART
KVÆNANGSBOTN, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1 : 20 000	OBS. RK-KW.	Juli-77
	TEGN. K.W.	Jan.-79
	TRAC. AF.	Mars-79
	KFR.	

TEGNING NR 1556/8B-02	KARTBLAD NR. 1734 II
--------------------------	-------------------------





TEGNFORKLARING

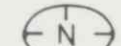
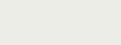
- 1 Breelvavsetninger
- 2 Elveavsetninger
- 3 Fjord og strandavsetninger
- 4 Morenemateriale
- 5 Organisk materiale (myr)
- 6 Bært fjell
- 7 Randmorene
- Jordartsgrense
- Terassekant
- Strandlinje
- Vifte
- Massetak
- Liten fjellblotning
- Ravine
- Strandvoll
- U Strandavsetninger
- T Torv og myrdannelser
- 1 Prøvetatt lokalitet
- SF Sprøhet og flisighetsprøve
- 2 Kvalitetsklasse 2
- 3 Kvalitetsklasse 3
- 4 Kvalitetsklasse 4 eller dårligere
- Bh1 ⊗ Borhull med ref. nr
- E Beskrevet snitt med ref. bokstaver

- Kornstørrelser
- ⊙ ⊙ ⊙ Blokk
 - ⊙ ⊙ ⊙ Stein
 - ⋯ Grus
 - ⋯ Sand
 - ⋯ Silt
 - ⋯ Leir

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977 FORENKLET KVARTÆRGEOLOGISK KART SÖRSTRAUMEN, TROMS	MÅLESTOKK: 1 : 20 000	OBS. BB-KW	Aug 77
		TEGN. BB-KW	Jan. 79
		TRAC. AF	Mars 79
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1556/8B-04	KARTBLAD NR. 1734 I	



TEGNFORKLARING

-  Breelavsetninger
-  Rasmateriale
-  Blokkrik overflate
-  Terrasse (høydeang. i mo.h.)
-  Grustak
-  Snitt (vertikalprofil) i terrasseskråning
-  Strandlinje
-  Gammelt elvelöp
-  Seismisk profil med ref. nr.

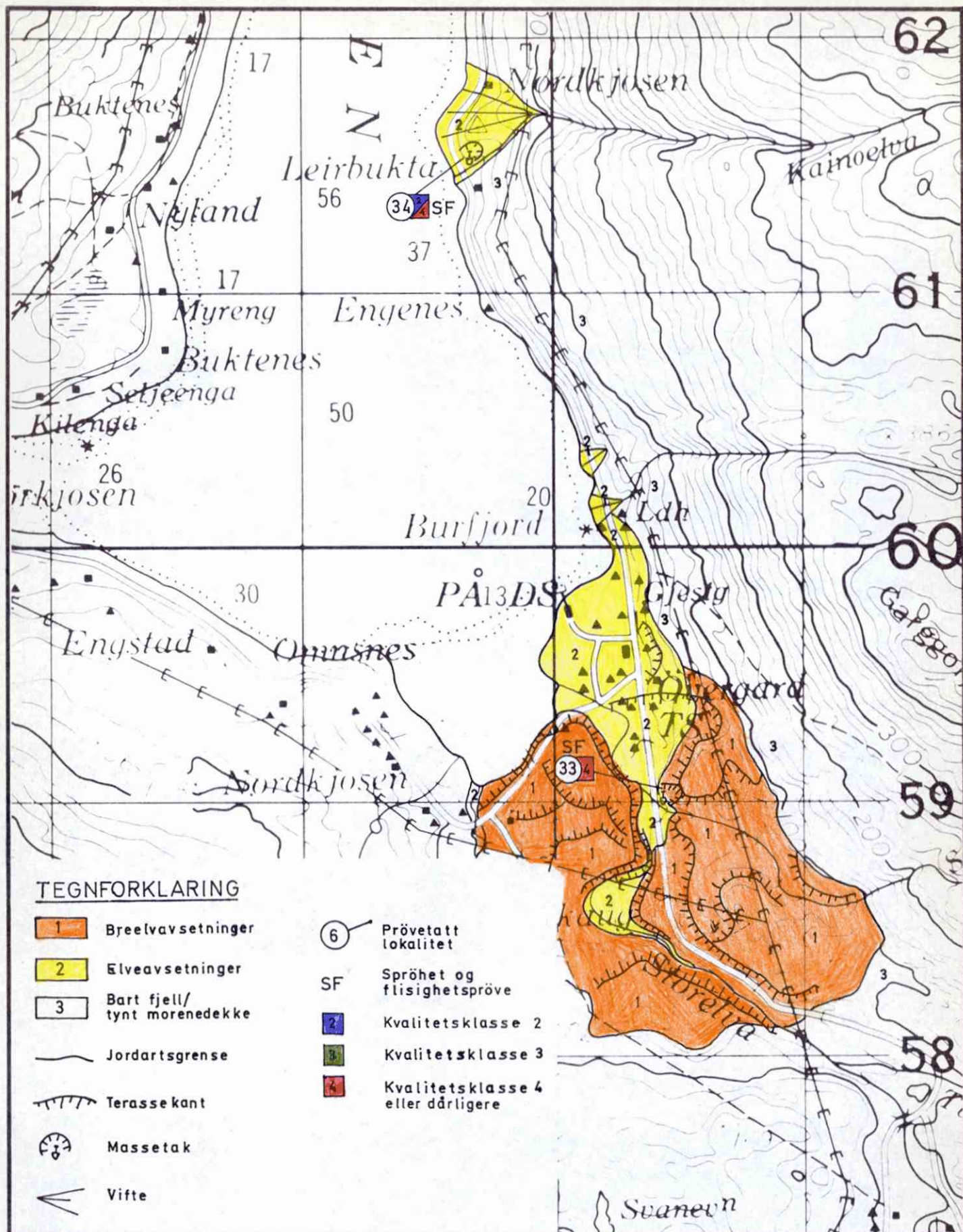
Grunnlagsskart fra NGU-rapport 1243/2, tegning 02

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1975
FLYBILDE OVER SAND/GRUSFOREKOMST
BADDEREN, KVÆNANGEN KOMMUNE
TROMS

MÅLESTOKK: Ca. 1:8700	OBS. B.B.	1974
	TEGN. B.B.	1976
	TRAC. <i>JH</i>	FEB.-76
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 1556/8B-05	KARTBLAD NR. 1734 I
---------------------------	------------------------



NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
FORENKLET KVARTÆRGEOLOGISK KART
BURFJORD, TROMS

MÅLESTOKK

1 : 20 000

OBS. RK-KW

TEGN. KW

TRAC. AF

KFR.

Juli - 77

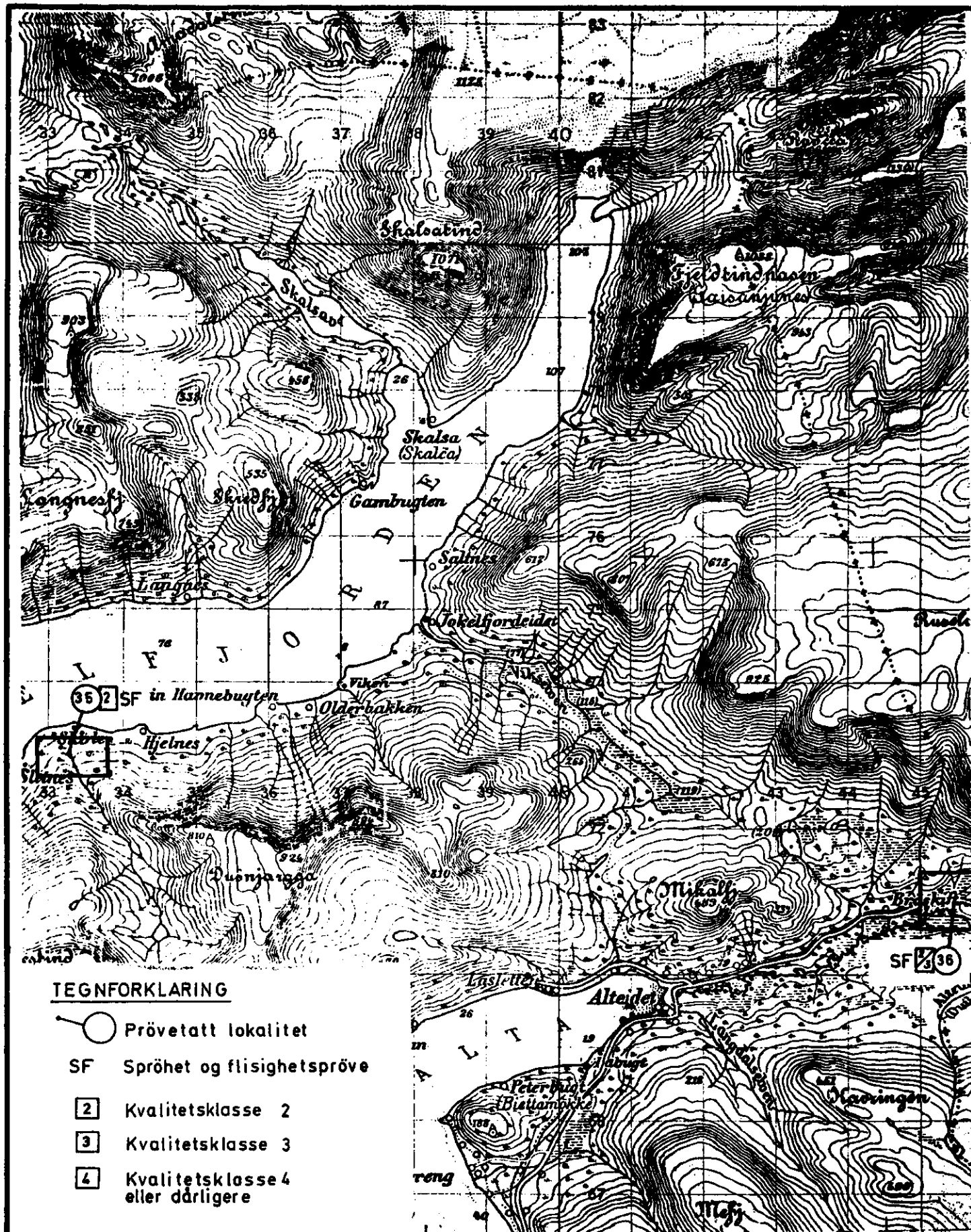
Jan - 79

Mars - 79

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1556/8B-06

KARTBLAD NR.
1734 I



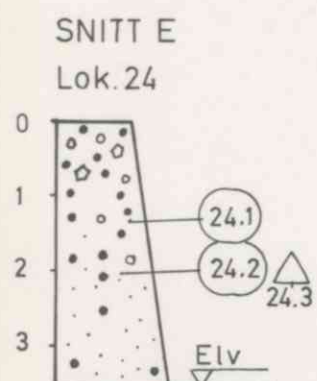
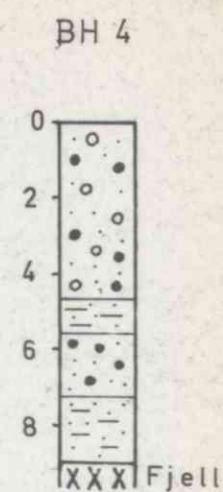
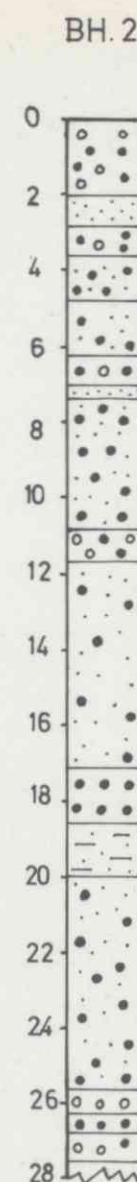
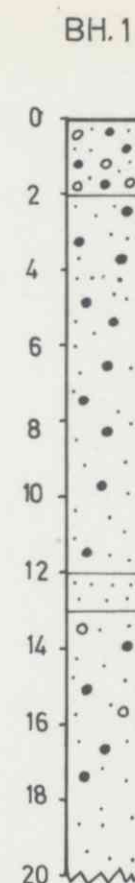
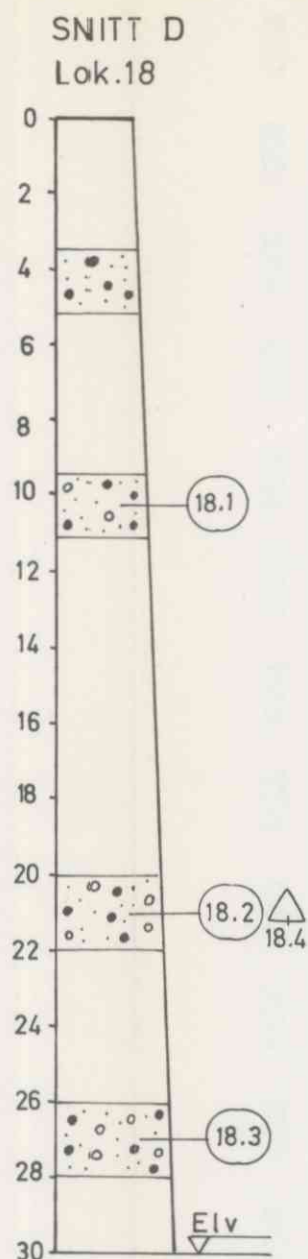
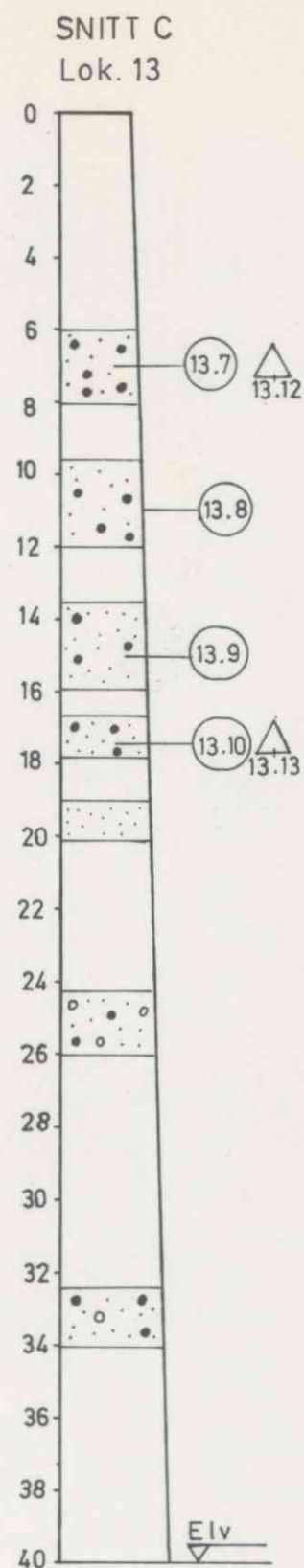
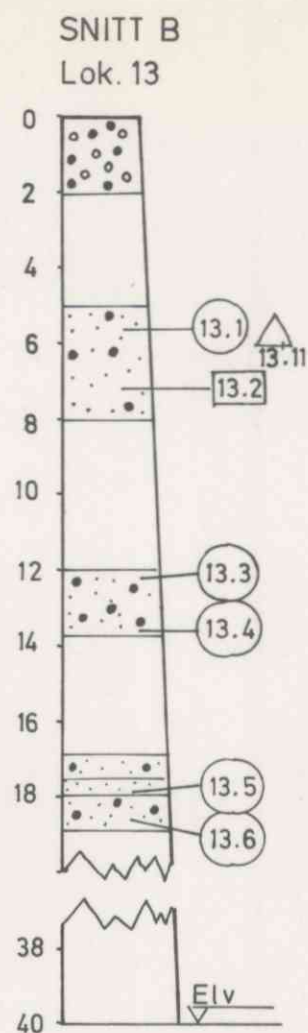
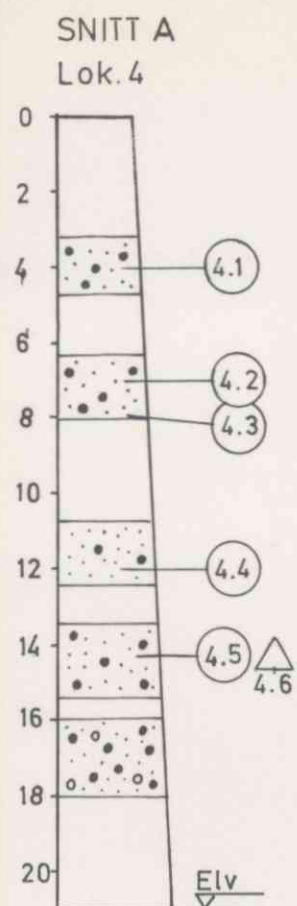
NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
 LOKALITETSKART FOR JÖKELFJORD OG ALTEIDET
 KVÆNANGEN, TROMS

MÅLESTOKK	OBS. RK-Kw.	Aug. 77
CA 1:70000	TEGN. K.W.	Apr. 79
E kv. 30m	TRAC. AF	Apr. 79
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 1556/8B-07

KARTBLAD NR.
 1735 II



TEGNFORKLARING

Kornstørrelser

- Blokk
- Stein
- Grus
- Sand
- Silt

- Skråningen eller massetakets bunn.
- Kornfordelingsprøve med ref.nr.
- Sprøhet og flisighetsprøve med ref.nr.
- Betongprøve med ref.nr.

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
SNITT OG BOREHULLSBESKRIVELSER
KVÆNANGEN, TROMS

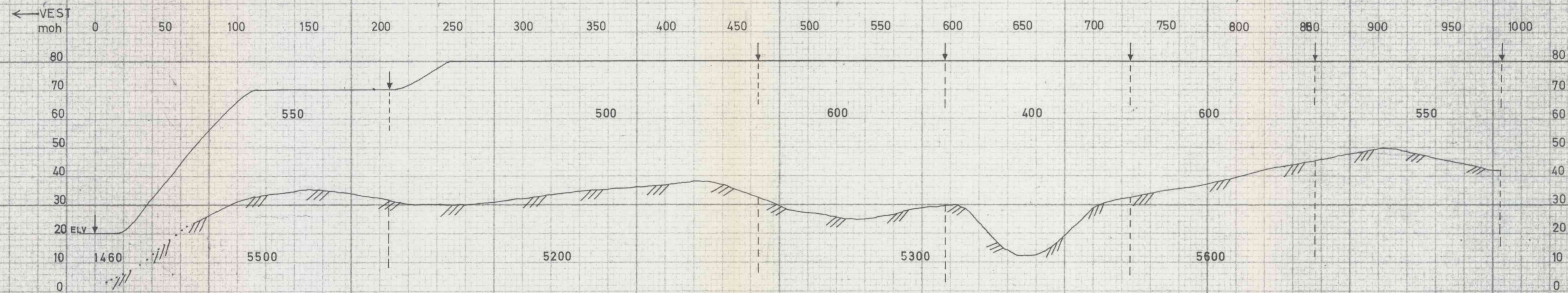
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1 : 200 1 : 100	OBS. RK-KW	Aug. 77
	TEGN. K.W.	Feb. 79
	TRAC. FF.	Mars 79
	KFR.	

TEGNING NR.
1556/8 B-08

KARTBLAD NR.

PROFIL 1



TEGNFORKLARING

- Terrengoverflate
- Antatt fjelloverflate
- Antatt fjelloverflate (usikrere)
- Skuddpunkt

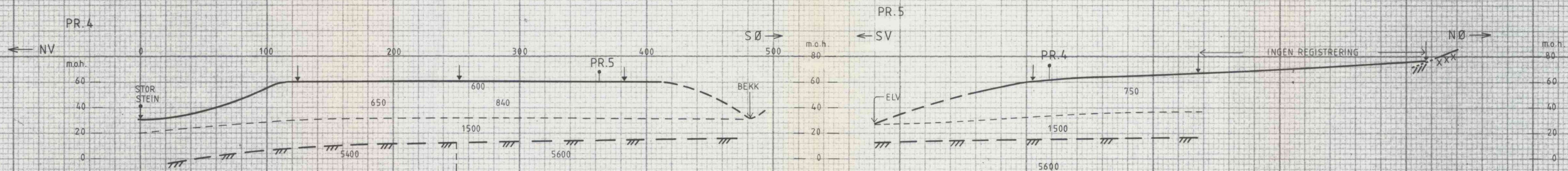
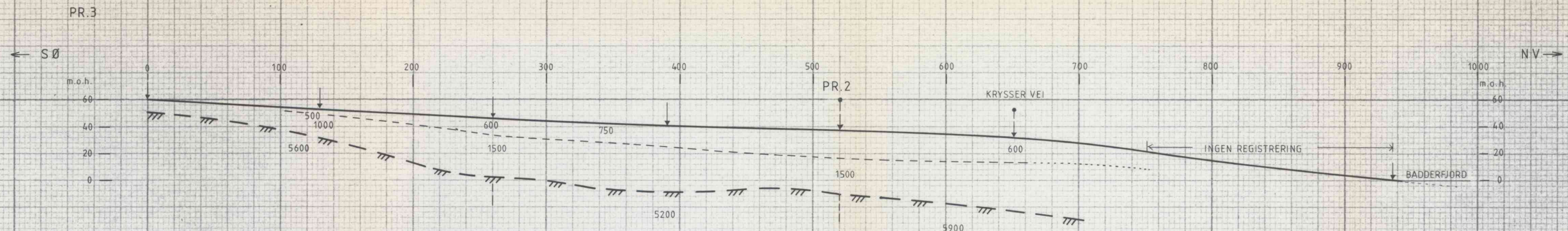
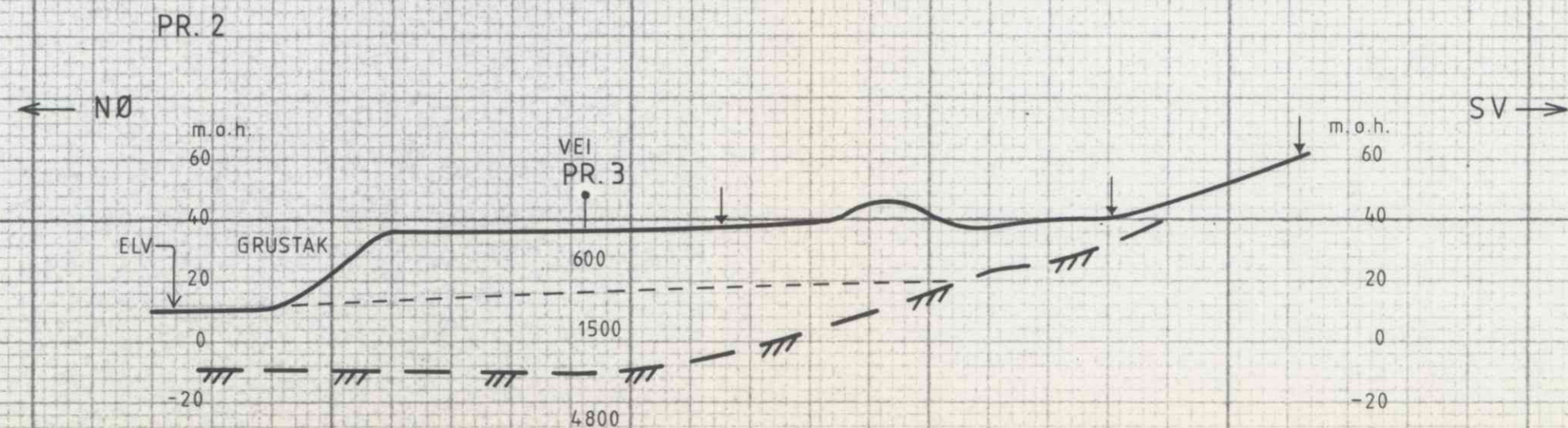
NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977
SEISMISK UNDERSØKELSE AV
BREELVAVSETNING. PROFIL 1
KVÆNANGSBOTN, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

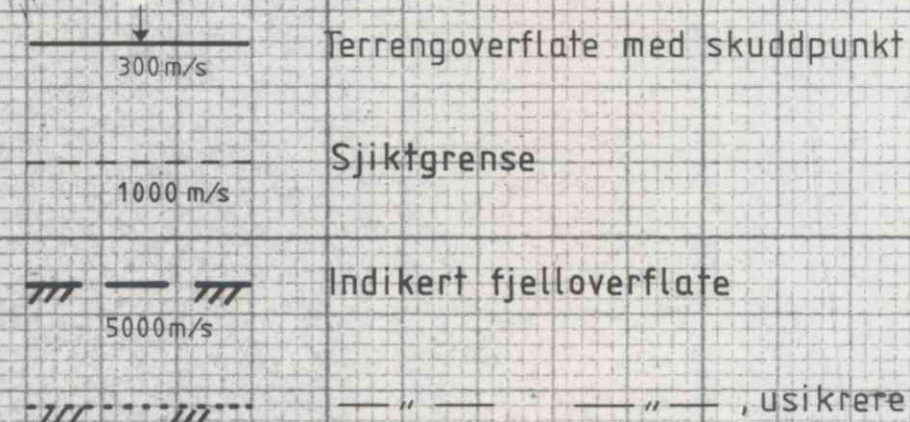
MÅLESTOKK	MÅLT G.H.	Aug. -77
H.1:1000	TEGN K.W.	Jan. -79
L.1:2000	TRAC A.F.	Mars -79
	KFR.	

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1556/8B-09	1734 II

BADDEREN, 77



TEGNFORKLARING



Terrengoverflaten tegnet etter kart med ekvidistanse 20 m.

NGU, NORD-NORGE-PROSJEKTET, 1977	MÅLESTOKK:	MÅLT G.H.	AUG - 77
SEISMISK UNDERSØKELSE AV BREELVAVSETNING,	H=1:2000	TEGN	
PROFIL 2 + 5	L=1:2000	TRAC P.S.	APR - 79
BADDEREN, TROMS		KPR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE	TEGNING NR	KARTBLAD NR	
TRONDHEIM	1556/88-10	1734 II	