



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 856	Intern Journal nr 186/80 FB	Internt arkiv nr T & F 460	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1625/9A	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser i Karasjok kommune				
Forfatter Nålsund, Roar Neeb, Peer-Richard Wolden, Knut		Dato 15.01 1980	Bedrift NGU	
Kommune Karasjok	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 20342 20331 20334	1: 250 000 kartblad
Fagområde Løsmassegeologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Byggeråstoff	Emneord Sand Grus			
Sammendrag Etter henvendelse fra utbyggingsavdelingen i Finnmark har NGU utført detaljert kvartærgeologisk kartlegging i deler av Karasjok kommune. Hensikten med undersøkelsene var å lete opp løsmasser som egner seg til veg- og betongformål. Karasjok kommune og Statens Vegvesen har behov for sand og grus. 2 års undersøkelser viser at det finnes få større sand- og grusavsetninger av god kvalitet. Tilstrekkelig grove elveavsetninger kan benyttes, men de har ofte et høyt sandinnhold. Breelvavsetningene består vesentlig av ensgradert sand. De mest interessante avsetningene ligger ved Bakkiljåkka, Ajunjar`ga og Buddasnjar`ga. Disse tre er også prøvetatt for betongformål med tilfredsstillende resultat. Ajunjar`ga peker seg ut som den største med sentral plassering i forhold til Karasjok. Arbeidene er utført med utstrakt bruk av flybilder. Det er utført sjaktgraving med brøyt og seismiske undersøkelser.				

RÅSTOFFUNDERSØKELSER I NORD-NORGE

Oppdrag 1625/9A

Kvartærgeologisk kartlegging med sand-
og grusundersøkelser i Karasjok kommune

Karasjok kommune

Finnmark fylke

1980



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1625/9A		Åpen/ ~~Forhåndssett~~
Tittel: Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser i Karasjok kommune		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse		Forfatter: Roar Nålsund, Peer R.Neeb, Knut Wolden
Forekomstens navn og koordinater: Karasjok kommune		Kommune: Karasjok
Fylke: Finnmark		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 2034 II Iddjajav'ri 2033 IV Iesjåkka, 2033 I Karasjok
Utført: August-september 1977 " " 1978		Sidetall: 48 Tekstbilag: 33 Kartbilag: 13
Prosjektnummer og -navn: Nord-Norgesprogrammet Programleder: Peer-Richard Neeb		
Prosjektleder: Peer Richard Neeb		
Sammendrag: Etter henvendelse fra utbyggingsavdelingen i Finnmark har NGU utført detaljert kvartærgeologisk kartlegging i deler av Karasjok kommune. Hensikten med undersøkelsene var å lete opp løsmasser som egner seg til veg- og betongformål. Karasjok kommune og Statens Vegvesen har stort behov for sand og grus. 2 års undersøkelser viser at det finnes få større sand- og grusavsetninger av god kvalitet. Tilstrekkelig grove elveavsetninger kan benyttes, men de har ofte et høyt sandinnhold. Breelavsetningene består vesentlig av ensgradert sand. De mest interessante avsetningene ligger ved Bakkiljåkka, Ajunjar'ga og Buddasnjar'ga. Disse tre er også prøvetatt for betongformål med tilfredsstillende resultat. Ajunjar'ga peker seg ut som den største med sentral plassering i forhold til Karasjok. Arbeidene er utført med utstrakt bruk av flybilder. Det er utført sjaktgraving med brøyt og seismiske undersøkelser.		
Nøkkelord	Byggeråstoff	Anvendelse til tekn.formål
	Kvartærgeologisk kartl.	
	Sand og grus	Kvalitet- og mengdevurdering

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD

	side
1. INNLEDNING	5
2. KONKLUSJON	5
3. UTFØRELSE	7
3.1. Tidligere undersøkelser	7
3.2. Feltarbeid	7
4. GEOLOGISK OVERSIKT	8
4.1. Berggrunn	8
4.2. Løsmassenes inndeling	9
4.3. Løsmassenes dannelse	11
5. LOKALITETSBESKRIVELSER	12
5.1. Gussanjar'ga	12
5.2. Assebakguolba/Kentan	13
5.3. Assebakjav'ri	15
5.4. Appemåk'ki	16
5.5. Iddjajav'ri (Nattvann)	18
5.6. Karasjok sentrum	20
5.7. Ajunjar'ga	22
5.8. Dår'vunjar'ga	31
5.9. Buddasnjar'ga	34
6. SAMMENSTILLING AV SAND- OG GRUSRESSURSUNDER- SØKELSER I KARASJOK KOMMUNE 1977 og 1978	40
Tabell 1. Vurdering av sand- og grusforekomstenes mengde og kvalitet	40
Tabell 2. Utførte undersøkelser	41
Tabell 3. Seismiske undersøkelser	41
Tabell 4. Betongprøvestøpinger	42
Tabell 5. Sprøhet- og flisighetsundersøkelser (Fallprøven) med kommentar	43
7. LITTERATUR	48

Tegninger

- 1625/9A-01 Berggrunnskart M = 1:250 000.
- 1625/9A-02 Oversikt over kvartærgeologisk kartlagte områder med sand- og grusundersøkelser. Nøkkeltkart M=1:100 000.
- 1625/9A-03 Mengdeberegning av kjente sand- og grusforekomster. M=1:100 000.
- 1625/9A-04 Betongprøver, sprøhet- og flisighetsprøver. Nøkkeltkart M=1:100 000.
- 1625/9A-05 Tegnforklaring
- 1625/9A-06 Kvartærgeologisk kart rundt elvemøte Iesjåkka-Karasjåkka (lokalitetene 1, 2 og 4). M=1:50 000.
- 1625/9A-07 Kvartærgeologisk kart, lokalitet 3, Assebakjav'ri. M=1:5 000.
- 1625/9A-08 Kartskisse prøvetaking, lokalitet 5, Iddjajav'ri. M= ca. 1:20 000.
- 1625/9A-09 Kvartærgeologisk kart, lokalitet 6, Karasjok tettsted (nord). M=1:5 000.
- 1625/9A-10 Kvartærgeologisk kart, lokalitet 7, Ajunjar'ga. M=1:5 000.
- 1625/9A-11 Kvartærgeologisk kart, lokalitet 8, Dår'vunjar'ga ved Anarjåkka. M=1:5 000.
- 1625/9A-12 Kvartærgeologisk kart, lokalitet 9, (flyfoto), Buddas-njar'ga ved Anarjåkka. M= ca. 1:5 000.
- 1625/9A-13 Seismiske undersøkelser ved Ajunjar'ga. M=1:1000.

VEDLEGG (metodebeskrivelser)

- Prøvetaking
- Laboratoriearbeid
- Seismiske undersøkelser
- Anvendelse av løsmasser og bergarter til byggetekniske formål (vei, betong)

BILAG

1. Beskrivelse av Fallprøven
2. Tabell og grensekurver over veimaterialekrav etter Fallprøven
- 3-27. Sprøhet- og flisighetsanalyser med tilhørende kornfordelingskurve, bergartstelling og humusundersøkelser
- 28-30. Kvalitetsvurdering av betongtilslag
- 31-33. Prøvestøping av betong. Rapport fra FCB. Totalt 16 sider.
34. Mineralogisk kvalitetsklassifisering av materiale til betong.

1. INNLEDNING

Etter henvendelse fra Utbyggingsavdelingen i Finnmark har NGUs Nord-Norge-program utført kvartærgeologisk kartlegging av løsmassene i veinære områder innen Karasjok kommune. Hensikten med undersøkelsene var å få vurdert hvilke løsmasser som egner seg til veg- og betongformål. Statens vegvesen har tatt ut vegmateriale i et større massetak 3 km vest for Karasjok. Dette massetaket er tømt. Vegvesenet trenger et nytt massetak i forbindelse med forbedringen av riksveg 96 mellom Karasjok og Karigasniemi. De begynte høsten 1977 i et nytt massetak ved Ajunjar'ga ca. 5 km sørøst for Karasjok som NGU hadde kartlagt. Karasjok kommune har ikke funnet noen steder hvor de kan ta ut tilfredsstillende mengder sand og grus til betongformål. De har et stort behov for tilslagsmateriale til sin bygg- og anleggsvirksomhet.

Kommuneingeniørene Per Antonsen og senere Paul Ulvenes fra Karasjok kommune har vært orientert om undersøkelsesopplegget for 1977 og 1978. Avdelingsingeniør Olav Nordsjø fra Statens Vegvesen har også vært kontaktet i forbindelse med undersøkelsene både i 1977 og 1978. Teksten i denne rapporten (1625/9A) overlapper bare delvis NGUs rapport fra 1978, men den sammenfatter begge rapportene resultatmessig i oversiktskart og tabeller.

2. KONKLUSJON

I løpet av to feltsesonger er det meste av veinære områder i Karasjok kommune undersøkt for å finne nyttbare sand- og grusforekomster til tekniske formål, med unntak av Iesjåkkadalen, Anarjåkkadalen, Tanadalen. Tabell 1 viser en sammenstilling av resultatene.

Kommunen har meget begrenset tilgang på velgraderte masser som egner seg til byggetekniske formål, og hele Karasjokdalen domineres av store terrasser med ens-sortert sand og finere materiale. Det registrerte grusinnholdet er ofte så lite at materialet har liten interesse som sand- og grusforekomst til byggetekniske formål.

Forekomstene deles inn i to typer etter dannelsesmåten. Elve-materialet med masser avsatt ved dagens elvebredd utgjør svært begrensede mengder med de groveste massene som grus og stein knyttet til elvesvingene. Denne typen materiale har den beste mekaniske kvaliteten i hele kommunen. De største registrerte avsetningene ligger ved Kentan i vest og Dår'vunjar'ga i øst.

Breelvavsetningene med sortert lagdelt sand og noe grus og stein dominerer som løsmassetype langs dalsidene og oppover sidedalene opptil morenedekket. De forekomstene som består av gradert sand og grus ligger ved Ajunjar'ga ca. 5 km sydøst for Karasjok, Buddasnjar'ga ca. 23 km syd for Karasjok og Bakkiljåkka 7 km sydøst for Karasjok.

Anjunjar'ga inneholder ca. 500 000 m³ med sand og grus. Materialet anvendes til bærelag i veier og tilfredsstiller kravene til vanlige betongformål. Sanden tilfredsstiller også kravene til spennbetongkvaliteter. Produksjon av en slik betong er imidlertid betinget av at det også benyttes et grovt materiale med gode fasthesteegenskaper. Et massetak er etablert på vestsiden av dalen, og et alternativt massetak for kommunen kan åpnes på breelvsletten på østsiden av dalen eller i løsmasseryggene (eskerne).

Buddasnjar'ga inneholder ca. 350 000 m³ med sand og grus innenfor de avmerkede sonene, men forekomsten er ikke detaljkartlagt godt nok til å vurdere hele forekomsten. Materialet kan anvendes til vei og betongformål.

Avsetningen ved Bakkiljåkka inneholder 85 000 m³ med sand og grus. Materialet kan anvendes til vei og betongformål.

Veistrekningen mellom Karasjok og Lakselv ble undersøkt for Statens Vegvesen. Det er registrert ca. 28 000 m³ sand, grus og stein i eskerrygger i sydenden av Iddjajav'ri. Materialet kan benyttes til veiformål. En liknende forekomst er funnet straks nord for det nevnte vannet, men den er ikke befart.

De undersøkelser som er utført i Karasjok viser at kommunen har alternative forekomster som kan benyttes til byggeteknisk formål ved hensiktsmessig uttak og kontroll med materialets kornstørrelser.

Ved anvendelse av spesielle kvaliteter og graderinger gir forekomstene mulighet til foredling av materialet.

Ved utvidelse av allerede etablerte massetak eller etablering av nye massetak, bør det legges frem en driftsplan for ytnyttelse av forekomsten.

3. UTFØRELSE

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

3.1. Tidligere undersøkelser

Karasjokområdets berggrunnsgeologi er beskrevet av Heikki Wennervirta og sammenstilt i NGU serien med berggrunnskartet Karasjok i målestokk 1:250 000 av Harald Skålvoll. I forbindelse med den kvartærgeologiske kartleggingen fikk NGU låne et kvartærgeologisk kart i målestokk 1:25 000 over dalen langs Karasjåkka fra dosent Per Jørgensen ved universitetet i Oslo.

Kvartærgeologisk kartlegging i kommunen ble startet i 1977 og beskrevet i 1978 i NGU-rapport nr. 1556/9D. Teksten i den siste rapporten (1625/9A) overlapper bare delvis den første fra 1978, men sammenfatter de to resultatmessig i oversiktskart og tabeller.

Forøvrig har H.Bjørlykke, H.Reusch, J.L.Sollid og T.Tanner utført kvartærgeologiske registreringer i området.

I litteraturlisten sist i tekstdelen er den mest aktuelle litteratur satt opp.

3.2. Feltarbeid

Feltarbeidet for denne rapporten ble utført i august og september 1978 under ledelse av Peer-Richard Neeb, med Roar Nålsund, Knut Wolden, Alf Freland og Bjørn Iversom som medarbeidere, alle NGU. De seismiske undersøkelsene er utført av G.Hillestad og P.Melleby, NGU, i september 1978. Kartleggingen i felten er utført ved hjelp av flyfoto i målestokk 1:15 000 og 1:6000 og med økonomiske kart i målestokk 1:5 000 som kartgrunnlag.

Aktuelle flyfotooppdragsnr. er 2030 (Karasjok nord), 3826 (Riksvei 96), 4548 (Karasjåkkadalføret med Tana og Iesjåkka), og 5150 (Karasjåkkas munning).

4. GEOLOGISK OVERSIKT

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

4.1. Berggrunnen

Plansje 1625/9D-01 viser en grov inndeling av bergartene i området.

Det kartlagte området ligger på begge sider av Karasjåkka før denne møter Anarjåkka på grensen til Finland. Fjelloverflaten i østlige indre Finnmark danner i dag et ca. 350 m høyt platå og er en godt bevart rest av et nedslitt og flatt fjellområde (peneplan) som ble utformet for mer enn 600 mill. pr siden (sen prekambrisk tid).

Berggrunnen i området er sammenstilt av H.Skålvoll på kartblad Karasjok i målestokk 1:250 000.

Karasjok ligger midt inne i et nord-sydgående belte med forholdsvis komplisert berggrunn som består av hornblende, skifer, amfibolitt (dominerende), glimmerskifer og kvartsglimmerskifer, gabbro, omvandlet sandstein (ofte kvartsitt) og en kloritt-, hornblende- og serpentinførende bergart. Samtlige bergarter er av prekambrisk alder (grunnfjell).

Inntil dette nord-sydgående beltet ligger både i vest og øst gneisbergarter, henholdsvis migmatittgneis og granulitt. Granulitten i øst ser ut til å være av mindre interesse. Hans Reusch hevder at bergarten som løsblokk ikke er kjent vest for bergartsgrensen. Dette kan skyldes at isbevegelsesretningen for området har vært mot NNØ.

4.2. 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 det kvartærgeologiske kartet.

Opptrer det flere avsetningstyper over hverandre i en avsetning, er den overstliggende 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. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenemateriale består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er gjerne relativt skarpkantet. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steininnholdet høyere enn mot dypet.

Morenematerialet dominerer i området ved Karasjok over 165 m o.h.

Breelvavsetninger

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

Eskere kalles rygger av sand og grus som ofte snor seg gjennom landskapet. De er avsatt av smeltevannselver i sprekker og tynneler i eller ved utløpet av isbreen.

Breelvavsetninger avsatt over havnivå kalles sandur. I disse avsetningene har toppflaten ofte en gradient nedover dalen.

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

I dalen og i flere sidedaler langs Karasjåkka er det avsatt betydelige breelvavsetninger.

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.

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.

Materiale påvirket av mennesker

Materiale påvirket av mennesker er løsmasser som er lagt opp som hauger eller i fylling enten på samme sted eller etter transport.

Bart fjell

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

4.3. Løsmassenes dannelse

Løsmassene i Norge er dannet i de siste 1.5-2 mill.år av jordas historie, kalt Kvartærtiden. Landet var i denne perioden gjentatte ganger dekket av store innlandsbreer.

Hendelsesforløpet for innlandsisens tilbakesmelting på Finnmarksvidda for ca. 10-9 000 år siden er ennå ufullstendig kartlagt. Både sør og nord for Karasjok er det funnet få spor etter isens tilbaketrekning som eksempelvis kan være tørrlagte spylerenner (laget av smeltevann), endemorener (rygger av morenemateriale), hauglandskap (av grus og sand), på tross av at området er rikelig forsynt med løsmasser i form av bunnmorene som hviler på fjellet.

Det eneste stedet hvor man finner sand- og grus av noen betydning er i dalførene, f.eks. i Karasjåkdalen fra grensen mot Finland i øst, til Bieskenjarga syd for Iesjåkkas utløp i Karasjåkka, i vest. I denne dalsenkningen ble det lagt igjen store mengder løsmasser som smeltevannet fra isbreen hadde ført med seg. Dalføret ser ut til en gang å ha vært fylt opp, helt eller delvis, med sand og grus til en høyde av ca. 155 til 162 m o.h. I følge finnen

T.Tanner skal dette ha skjedd i en bredemt innsjø. Senere har elva gravet seg ned og inn i dette materialet og skapt et landskap som preges av elveterrasser.

Løsmassene langs Karasjåkka består for det meste av ensgradert sand og svært lite grus, noe som er felles for de fleste dalførene på østvidda. Dette er helt spesielt for denne delen av Norge og kan forklares med at vannet som en gang har transportert fram dette materialet, har hatt en lav hastighet på grunn av et flatt landskap og dermed liten transporterende evne som ikke tillot at grus ble ført med.

Etter at den siste innlandsisen smeltet ned og trakk seg tilbake mot syd av Karasjåkka, ble løsmasser spylt ut i en bredemt sjø som lå mellom 155-165 m o.h. De største kartlagte løsmassene ligger langs Bakkiljåkka, Rav'dujåkka og i området Ajunjarga - Divran, samt ved Buddasnjar'ga syd for Karigasniemi.

5. LOKALITETSBESKRIVELSER

De undersøkte og kartlagte områdene er merket av på tegning 1625/9A-02 med lokalitetsnummer. En samlet kartoversikt over sand- og grusforekomstenes plassering og volum finnes på tegning 1625/9A-03. En tilsvarende kartoversikt for sprøhet- og flisighetsundersøkelsene og betongprøvestøpningene har fått tegningsnummer 1625/9A-04.

5.1. Gussanjar'ga, lokalitet 1

Ca. 3 km oppover Iesjåkka fra elvemøte med Karasjåkka ligger på nord-siden av elvesvingen en breelvavsetning (Gussanjar'ga) med en mektighet på 10-13 meter over dagens elvenivå, tegning 1625/9A-06. Området er kvartærgeologisk kartlagt kun ved bruk av flybilder, og avsetningen er ikke detaljert undersøkt.

Det ble funnet grus i et skråningssnitt ved gården på sydspissen av terrassen og videre mot ravinen knappe 200 meter mot NV hvor grusen gikk over til ren sand. Se snitt A.

På den andre siden av elven mot sør, vest og nordvest finnes en større sammenhengende flate av antatt breelvmateriale som i mektighet

og høyde over havet tilsvarer Gussanjar'ga. Denne avsetningen ble ikke undersøkt p.g..a vanskelig tilkomst, men det er rimelig å anta at denne store sletten kan inneholde grovt materiale som sand og grus siden elva ikke har greid å grave ut en elveslette på denne strekningen slik som f.eks. ved lokalitet 2 Assebakguolba hvor terrassen stort sett inneholder sand og finere masser. Den manglende elvesletten kan også skyldes at elva styres av en fjellterskel og forteller da ingen ting om løsmassenes sammensetning.

Kvalitetsvurdering

Det er tatt en sprøhet- og flisighetsprøve, bilag 3, og tilhørende kornfordelingsprøve er avmerket på figur 1. For fraksjon 8-11,3 mm ligger resultatet i klasse 3 og 4, mens fraksjon 11,3-16 mm er mye sprøere og kommer utenfor diagrammet. Steintellingen i sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at ca. halvparten av materialet består av granitt og gneis med betydelig innhold av gabbro og amfibolitt, og mindre innslag av sandstein (metaarkose) og kvartsitter. Prøven inneholder lite slam og det er ikke funnet humus. Den mekaniske kvaliteten er tildels dårlig, men kan forbedres noe ved å redusere materialets flisighet ved knusing av massene på en gunstig måte.

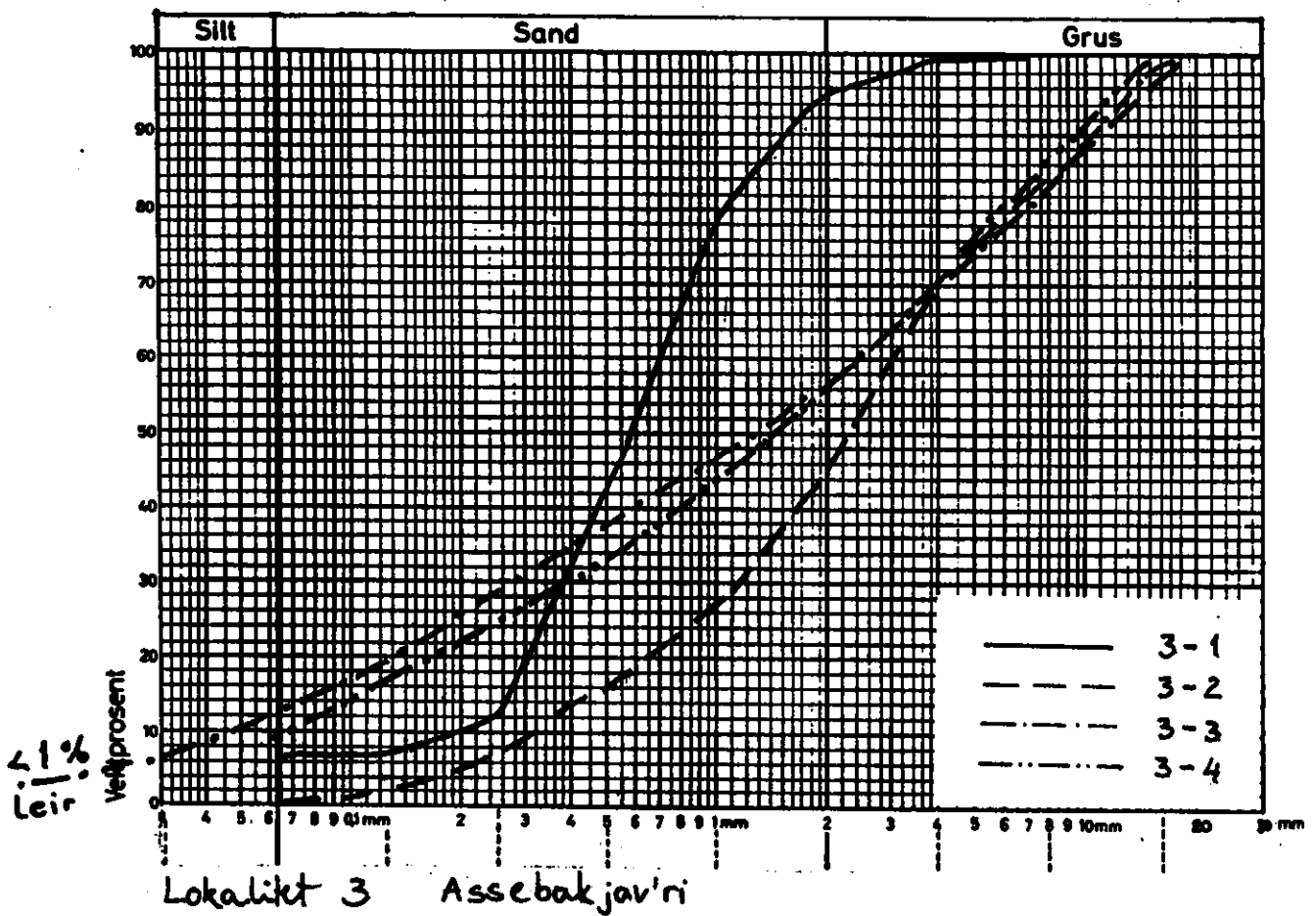
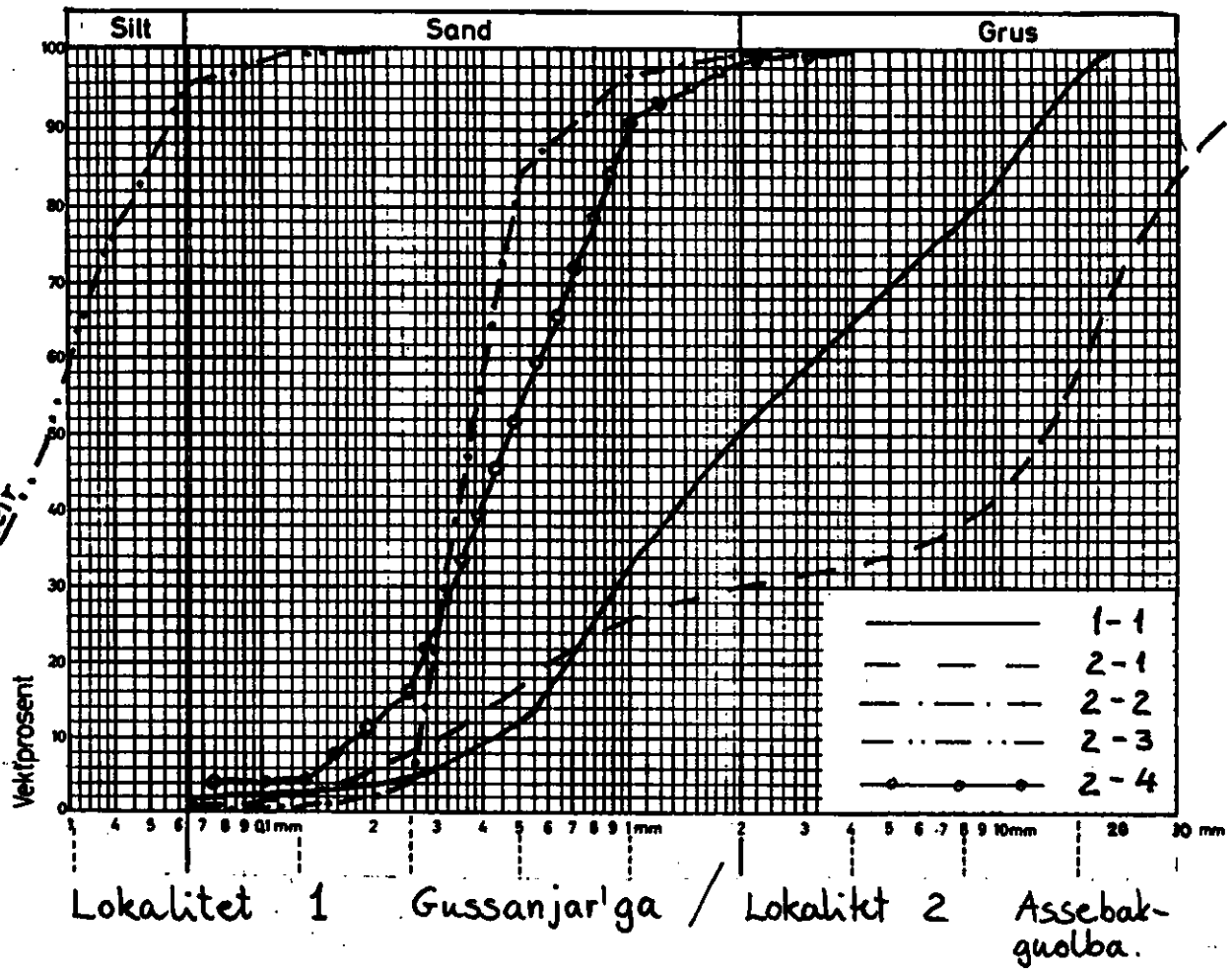
Mengdevurdering

De undersøkelsene vi gjorde i 1978 er ikke tilstrekkelig til å anslå mengden av grusholdige masser ved Gussanjar'ga. Om det er aktuelt å se nærmere på denne forekomsten, kan dette gjøres med maskinell graving inne på sletta og bruk av enkelt sonderboringsutstyr samt noe sjektgraving i skråningen ned mot elvebredden.

5.2. Assebakguolba, lokalitet 2

Fra elvemøtet Iesjåkka-Karasjåkka ca. 3 km nordover dalen på vestsiden av elva Gæimejåkka ligger en breelvavsetning av betydelig størrelse, tegning 1625/9A-06. Den sydvestligste delen er observert fra vei, mens resten av avsetningen er befart til fots. Den kvartergeologiske kartleggingen er utført kun ved bruk av flybilder. Sletten har flere naturlige fordypninger i bakken (dødisgrop). Noen bekker har gravd seg dypt ned i løsmassene. Det finnes en hel rekke

Figur 1



med gode skråningssnitt som viser at hele forekomsten består av ensgradert sand med innslag av noe finere materiale (silt) spesielt i de sydligste og nordligste skråningene. Se prøve 2-2 til 2-4 i figur 1. Bare stedvis finnes grus som et tynt lag på toppen av sletten. De sorterte løsmassene fortsetter ca. 1,5 km videre innover dalen i tillegg til det vi har befart.

På elvesletten ved utløpet av Gæimejåkka ligger et grovt topplag på 1-2 m med stein, grus og noe sand som ble undersøkt i 1977, NGU-rapport nr. 1556/9D, lokalitet 1, Kentan.

Mengdevurdering og diskusjon

Den eneste plassen hvor vi finner løsmasser av interesse, er på den nevnte elveslette ved Kentan. Rapporten fra 1978 konkluderer med at den sydligste delen av elvesletten inneholdt ca. 75 000 m³ uttakbar sand, grus og stein (i 1978), men med en årlig tilførsel fra elva som avhenger av flomvannføringen. Den mekaniske kvaliteten er god og materialet kan benyttes til vei- og betongformål etter justering av siktekurvene.

5.3. Assebakjav'ri, lokalitet 3

I en veiskjæring sørøst for elvemøtet Iesjåkka-Karasjåkka på sørsiden av veien mot Bieskenjar'ga har Statens Skoger tatt ut noe masse til eget bruk, tegning 1625/9A-07. Under vår befaring var massetaket ute av drift. Uttaket er drevet i morene med stuffhøyde på 4-5 meter over fjell. I morenen ligger et 2-4 meter tykt sand- og gruslag av ukjent utstrekning. Det er tatt fire prøver for kornfordelingsanalyse, figur 1, derav to sprøhet- og flisighetsprøver medregnet en fra det knuste materialet ved veien, bilag 5 og 6.

Kvalitetsvurdering

Bergartstellingene i sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser bare små forskjeller mellom grus- og morenemateriale, bilag 5 og 6. Prøvene domineres av gneis/granitt, sandstein (metaarkose) og gabbro/amfibolitt med mindre mengder av kvarts/kvartsitt og glimmer-skifer. Begge prøvene har høyt slaminnhold, spesielt det knuste materialet.

Sprøhet- og flisighetsundersøkelsene faller i klasse 4 og 5 for fraksjon 8-11,3 mm og utenfor diagrammet for 11,3-16 mm. Materialet har dårlige mekaniske egenskaper. Materialet er lite egnet til veiformål.

Mengdevurdering

Siden det her sannsynligvis har vært satset på å nyttiggjøre seg sand- og gruslinsen og ikke morenen i første omgang, er det vanskelig å anslå gjenværende mengde av sand og grus så lenge det ikke er foretatt noen maskinell sjaktgraving rundt massetaktet. Etter vår vurdering synes forekomsten lite interessant som sand- og grusressurs.

5.4. Appemåk'ki. lokalitet 4

Mellom brua over Karasjåkka ved Hæstanjar'ga og Appemåkki ligger en rundt 24 meter høy haug med sand og grus. Den er en erosjonsrest fra et tidligere og høyere daldyllingsnivå og består av breelvavsatt materiale, tegning 1625/9A-06. Haugen er plan på toppen som ligger på 168 m o.h. Elva graver idag i sydskråningen av haugen og spade-graving viser at hele avsetningen består av sand unntatt et grusholdig 2 meter mektig topplag.

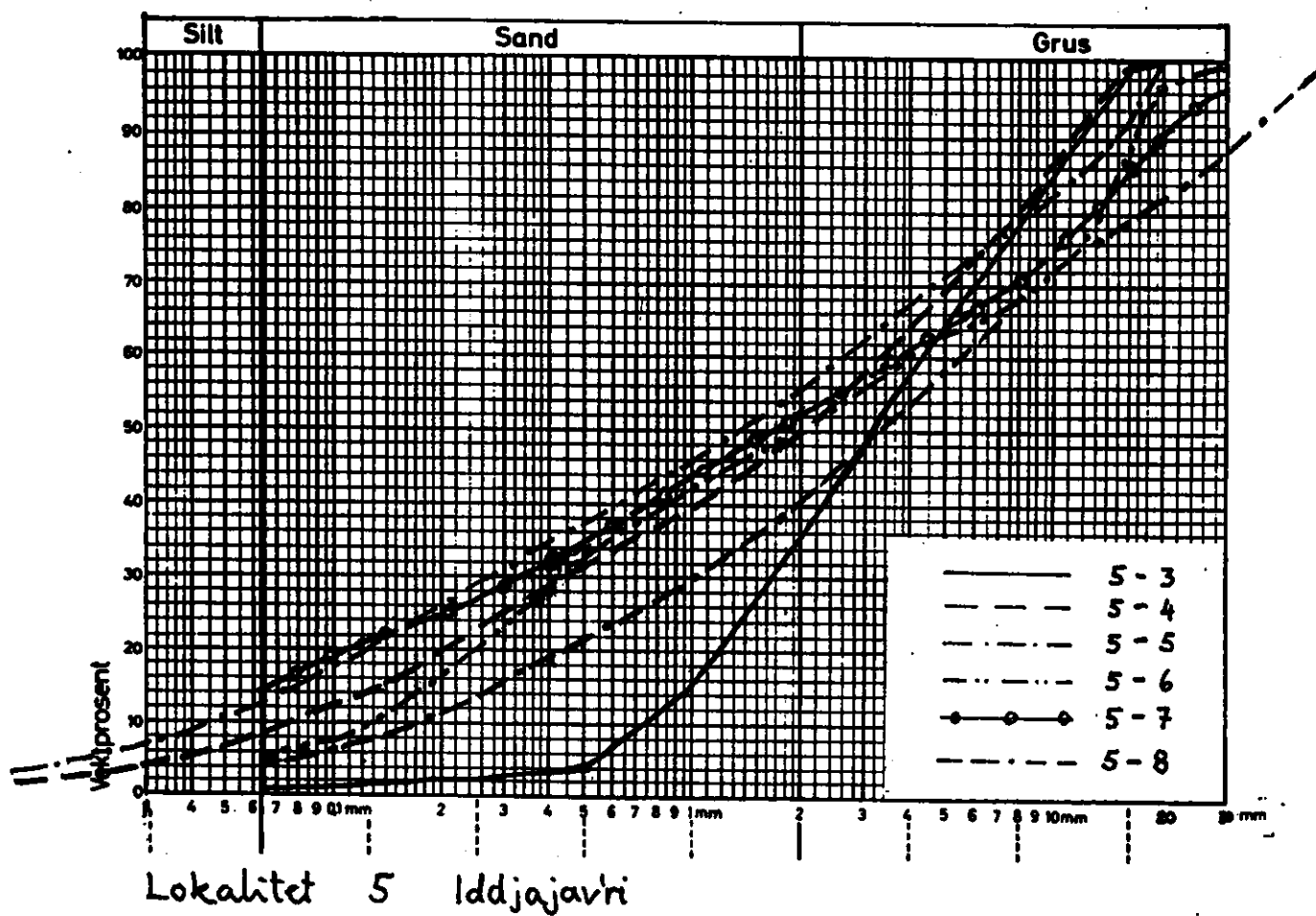
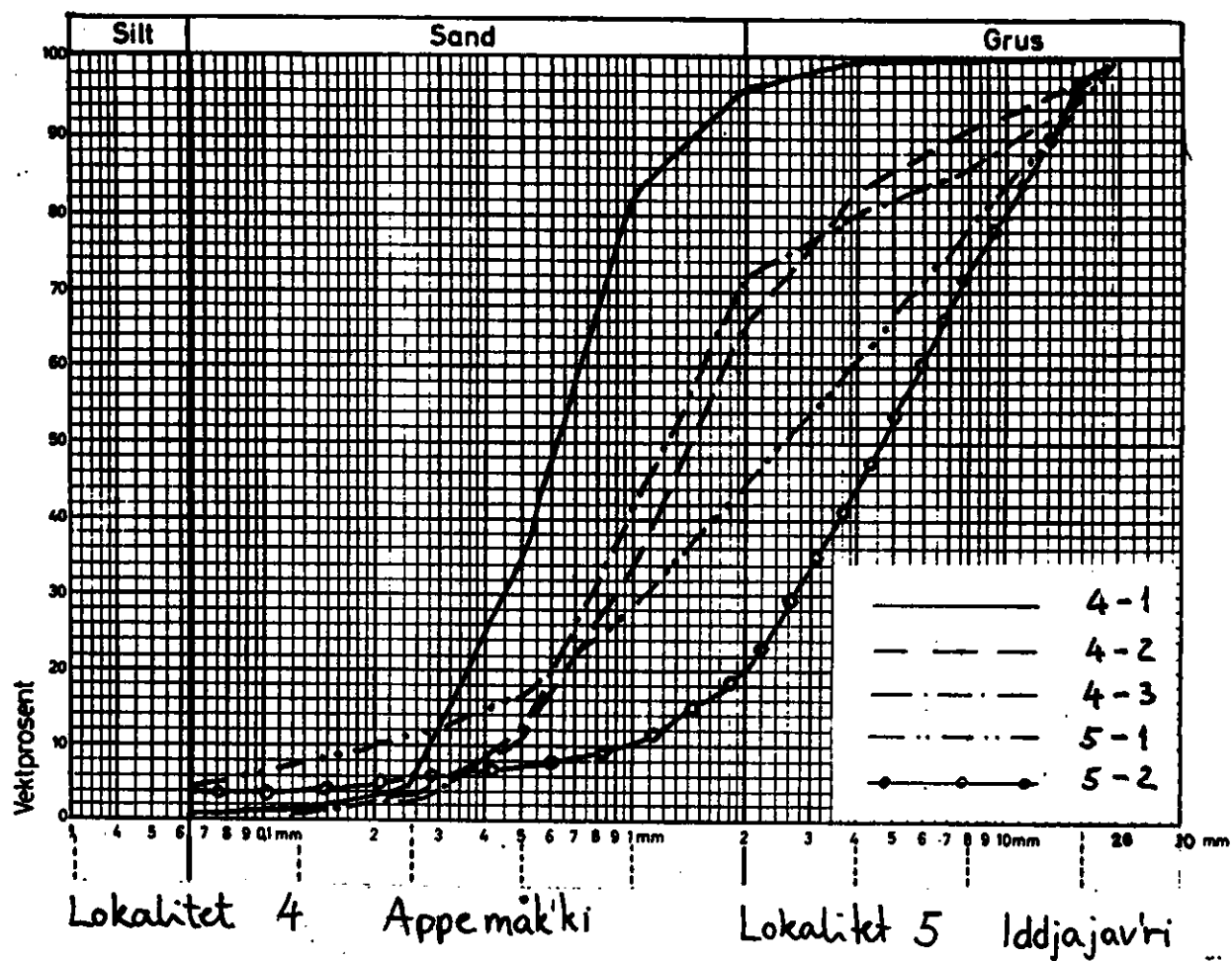
Det er tatt 3 prøver for kornfordelingsundersøkelse fra lokalitet 4. Prøve 4-1 er tatt i skråningsfoten og viser en ren sand, mens 4-2 er tatt i et lag med noe grus 10 meter under toppen, se figur 2.

Vi mener forekomsten er lite interessant som sand- og grusressurs.

Skogsbilveien sørover langs elva fra Appemåk'ki følger en hylle i dalsiden på ca. 165 m o.h. de første 2 km. Denne hyllen kan være en erosjonsrest fra en tidligere oppfylling av dalbunnen som nevnt i forrige avsnitt, tegning 1625/9A-06. En tilsvarende dalhylle finner vi igjen tvers over elva på den andre siden av dalen. Prøve 4-3 er tatt fra et lite massetak ved veien. Massene er brukt til veiutbedring. Skråningssnitt viser at terrassen ser ut til å bestå av sand med et 1,5 m tykt topplag med grusholdig sand.

Forekomstens utbredelse og beliggenhet gjør at massene kun har interesse for helt lokal bruk. Vi har ikke funnet andre interessante løsmasseavsetninger i dette området. Siden forekomsten vi har sett på ved Appemåk'ki stort sett inneholder sand, er den ikke volumberegnet.

Figur 2



5.5. Iddjajav'ri (Nattvann), lokalitet 5

I sydenden av Iddjajav'ri ligger en ryggformet breelvavsetning (esker) i retning nord-syd med en lengde på ca. 2 km og er mer eller mindre sammenhengende, spesielt i den sørligste delen, tegning 1625/9A-08. Ryggen er beskjedne i størrelse og høyden over terreng varierer fra 1-8 meter. Bunnen av de grove løsmassene i ryggen ligger ca. 1-2 meter under terrengnivå.

Statens Vegvesen er interessert i å bruke løsmasser i området som kan nyttes til fast dekke på riksveien mellom Karasjøk og Lakselv. De har allerede tatt ut masser fra ryggen ved hull 4 (H 4) og åpnet i 1978 et nytt massetak ved hull 1 (H 1) uten at dette ble utvidet noe videre i 1979. Det er registrert fornminner i området som vanskeliggjør masseuttak i stor skala.

Det er tatt 8 kornfordelingsprøver, figur 2, og derav 2 prøver for sprøhet- og flisighetsundersøkelse, bilag 7 og 8. Tidligere er det tatt 4 kornfordelingsprøver og 3 sprøhet- og flisighetsprøver fra dette området, NGU-rapport nr. 1556/9D. De 3 sistnevnte prøvene er for oversiktens skyld også tatt med i bilagsdelen i denne rapporten, bilag 9 til 11.

Kvalitetsvurdering

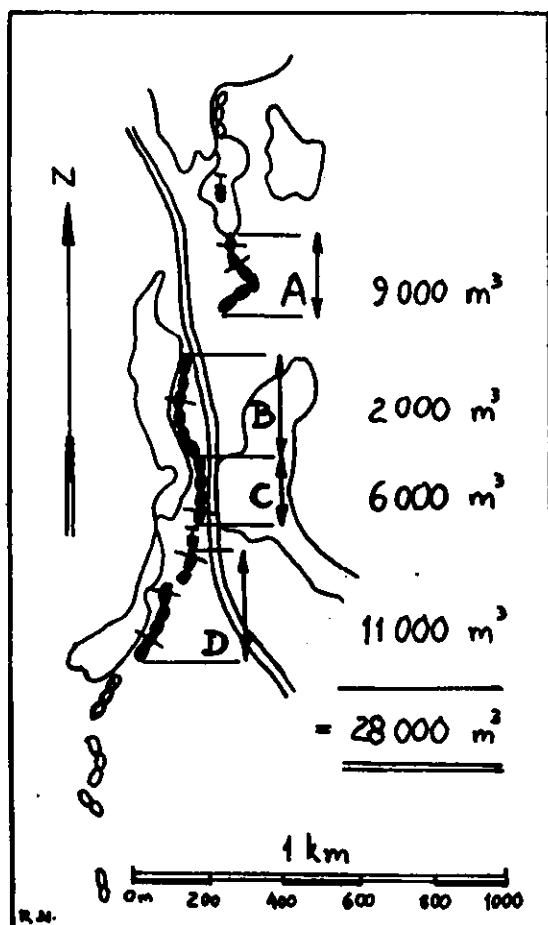
Steintellingene fra sprøhet- og flisighetsfraksjonen domineres av metaarkose, gabbro og gneis-granitt.

Sprøhet- og flisighetsanalysene for materialet fra den ryggformete breelvavsetningen ligger i klasse 3 og 4 for fraksjonen 8-11,3 mm og klasse 4 og utenfor diagrammet for fraksjonen 11,3-16 mm. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper. Hvis innholdet av grus og stein er stort nok, kan dette ved kubisering i knuseanlegg forbedre den mekaniske kvaliteten.

Mengdevurdering

Den aller sydligste delen av ryggen er utelatt fra beregningen p.g.a. vanskelig tilkomst og at ryggen her er liten og ubetydelig. Ryggsymbolet er fylt med sort hvor det er utført volumberegninger.

Beregningen er utført på bakgrunn av befaring og noen få oppmålte tverrsnitt som er markert med korte tverrstreker. Sanden og grusen er konsentrert til selve ryggen og på begge sider av den ligger stort sett bare morene. Tverrsnittarealet er beregnet ned til observert og antatt grunnvannsnivå som har variert mellom 1-2 meter under terrengnivå. De fire sonene A, B, C og D antas å inneholde h.h.v. $9000 \text{ m}^3 + 2000 \text{ m}^3 + 6000 \text{ m}^3 + 11000 \text{ m}^3$ som blir $28\ 000 \text{ m}^3$ sand, grus og stein høsten 1978.



Figur 3. Masseberegning av bre-
elvavsatt løsmasserygg ved Iddja-
jav'ri.

Diskusjon

For å prøve å finne tilstrekkelige mengder av kvalitetsmasser til utbedringen av riksvei 96 langs den samme veien ble hele strekningen fra Karasjok sentrum til kommunegrensen mot Porsanger undersøkt ved hjelp av flyfototolkning i en bredde av ca. 3 km på hver sin side av veien.

Det eneste som ble funnet av interesse er en ryggliknende avsetning i nordenden av Iddjajav'ri, tegning 1625/9A-02. Det kan være fortsettelsen til den undersøkte løsmasseryggen sør for det samme vannet. Det antas at ryggen inneholder sand, grus og stein. Avstanden fra riksvei er ca. 2 km. På kartblad

Iddjajav'ri (2034 II) går ryggen nesten sammenhengende fra rute 3526 nordover til rute 3430 og den følger en senkning i terrenget. Ryggen kan sees best på flyfoto oppdrag W 2030 serie O 15-19, men også på serie N 17-20, samme oppdrag.

Det kan ligge noen mindre avsetninger i fortsettelsen av ryggen mot nordvest til og med rute 3332.

Løsmasseryggene nord og sør for Iddjajav'ri er også tegnet inn på Finnmark fylkeskommunes fylkesplan for 1980-83 kart nr.4 (løsmasser og registrerte forekomster i fast fjell) og i Norges offentlige utredninger nr. 18A og B fra 1978 om Finnmarksvidda, illustrasjon nr.5 (kvartærgeologi).

Noen mengdevurdering er ikke utført da forekomsten ikke er befart.

5.6. Karasjok sentrum (nord), lokalitet 6

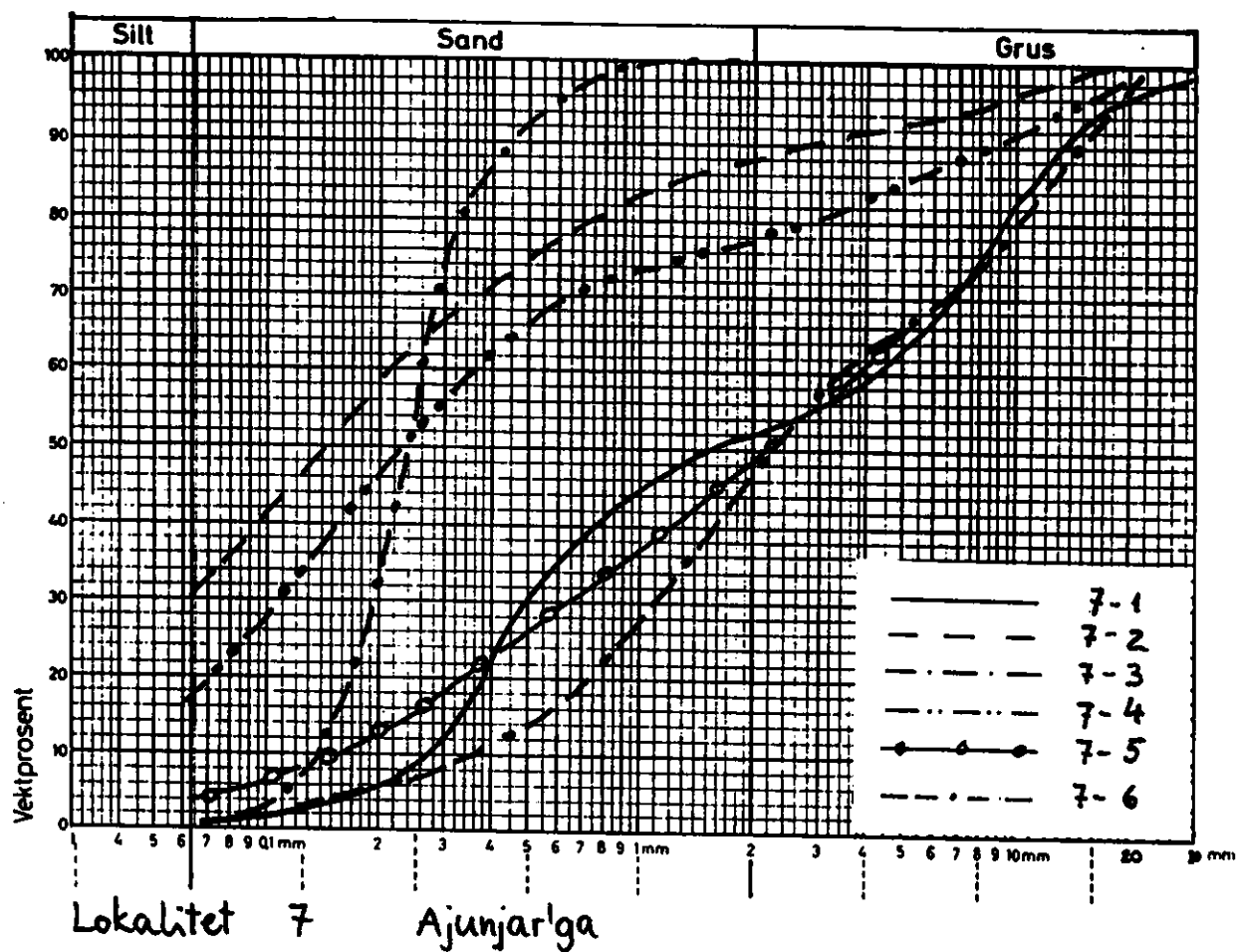
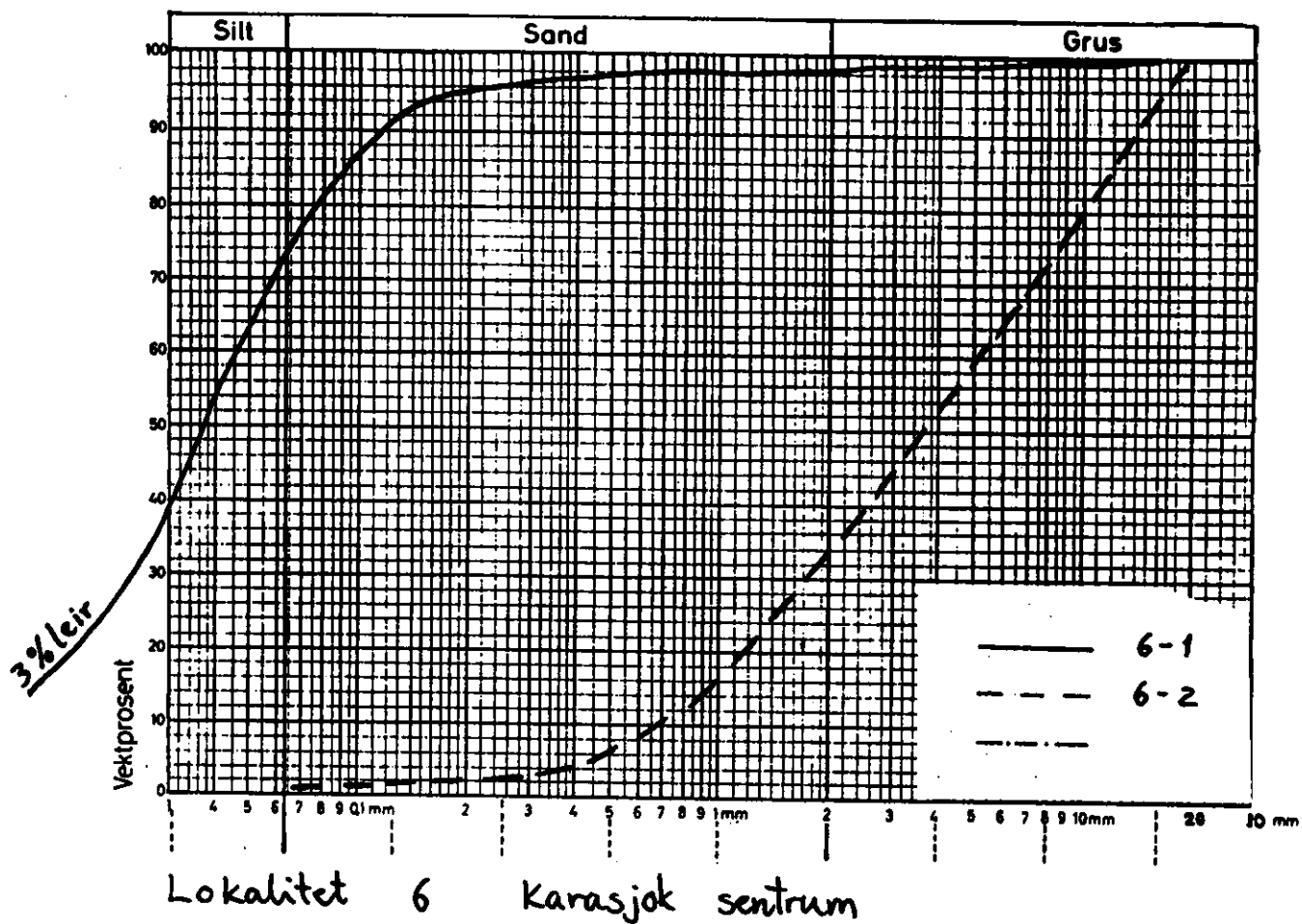
Straks nord for kommunens administrasjonssenter og øst for riksvei 96 ligger en stor terrasse opp til 162 m o.h. hvor det meste av arealet i dag er lagt ut til boligformål og noe industri, tegning 1625/9A-09. Terrasseflaten begrenses i sør av en 11-12 m høy skråning ned mot sentrum og mot øst av en bekk som ligger 10-15 m lavere enn toppflaten. Disse skråningene har flere gode snitt og viser at området hovedsaklig består av godt sortert sand.

I avsetningens nordøstre hjørne ligger et massetak som var ute av drift i 1978. I sydveggen på massetaket ble det funnet et gruslag av ukjent utbredelse og med en mektighet på ca. 1,5. Grusen er prøvetatt for sprøhet- og flisighetsundersøkelse sammen med en kornfordelingsprøve nr. 6-2 i figur 4 og bilag 12.

Kvalitetsvurdering

Bergartstillingen i sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at materialet domineres av gnis/granitt og sandstein (metaarkose) med innslag av kvarts/kvartistt og gabbro/amfibolitt. Sprøhet- og flisighetsundersøkelsen faller i klasse 2 og 3 for fraksjon 8-11,3 mm og 3 og 4 for fraksjon 11,3-16 mm. Materialet har lavt slaminnhold og den mekaniske kvaliteten er god.

Figur 4



Mengdevurdering

Hele østskråningen av plataet ned mot bekken er befart og det er bare funnet sand. Selv om det ikke er utført noen sjaktgraving eller boring inne på flaten, mener vi at gruslinsen i massetaket er av beskjeden størrelse. På tross av den relativt gode kvaliteten til løsmassene funnet i massetaket, anser vi avsetningen lite interessant som sand- og grusressurs og noen mengdeberegning er derfor ikke utført.

5.7. Ajunjar'ga og Mannevarnjar'ga, lokalitet 7

Mannevarnjar'ga er tidligere beskrevet i NGU-rapport 1556/9D og gjen-
gis her bare med hovedkonklusjonene. De interessante massene
ligger som et knapt en meter tykt topplag med sand og grus på elve-
sletten nede ved elva, tegning 1625/9A-10.

Dominerende bergarter i sprøhet- og flisighetsfraksjonen er gneis-
granitt og kvarts-kvartistt. Sprøhet- og flisighetsundersøkelsen
faller i klasse 2 for fraksjon 8-11,3 mm og klasse 3 og 4 for
fraksjon 11,3-16 mm. Materialet har gode mekaniske egenskaper,
bilag 14. Materialet er godt egnet både til veiformål og vanlig
betongformål. Innenfor et område på ca. 300 x 400 m var det i 1978
mulig å ta ut ca. 6000 m³ med sand og grus ved en gjennomsnittlig
tykkelse på 0,5 meter over den ensgraderte sanden.

Området langs elven Dil'ljajåkka mellom Ajunjar'ga og vannet
Divran er kvartærgeologisk kartlagt, tegning 1625/9A-10. Aktuelle
flybilder er W 4548, D 15-17. Løsmassene i overflaten består bl.a.
av et system av rygger som en gang ble avsatt under innlandsisen.
Disse kalles eskere og består av breelvavsatt materiale vanligvis
med kornstørrelser fra sand og helt opp til blokk. Ved et gitt
tidspunkt under isens tilbaketrekning mot sør, ble det avsnørt is-
rester i denne dalen og overdekt med løsmasser fra smeltevannet.
Disse senere nedsmeltede isklumpene markerer seg i terrenget i dag
som naturlige senkninger og groper.

Store deler av dalbunnen ligger på høyder rundt 160 m o.h. som kan
settes i forbindelse med høyden på den antatte bredemte innsjøen
som en gang fylte store deler av Karasjåkkadalføret.

De seks seismiske profilene som er skutt i området, tegning 1625/9A-13 viser sammen med de maskingravde prøvesjaktene at de breelvavsatte løsmassene ligger som et tynt teppe med mektigheter fra 3-10 meter over morene med varierende mektigheter over fjell. I tillegg kommer mektigheten av løsmasseryggene (eskerne).

Etter prøvesjaktene å dømme synes området vest for elva å inneholde overveiende finere masser enn østsiden som også er den største av utbredelse.

Statens Vegvesen har tatt ut totalt ca. 30000 m³ fyllmasse nede ved riksveien. De har senere i 1977 åpnet et massetak på vestsiden av dalen hvor det lå et ca. 4 meter tykt lag med ensgradert sand på toppen over en 3-4 m mektig sand- og grus-avsetning med morene i bunnen av massetaket.

Det er registrert flere fangstgroper i området syd for massetaket som ikke er fredet lenger.

I 1978 ble det tatt 35 prøver til kornfordelingsundersøkelse, figur 4 og 6 til 9, derav 6 prøver for sprøhet- og flisighetsundersøkelser i tillegg til de tre som ble undersøkt året før, bilag 13 til og med 22. To betongprøver er tatt fra hull nr. 8 og 5 (B 1) og hull nr. 13 (B 2), bilag 28, 29, 31 og 32.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene i sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at meta-arkose og kvartsitt dominerer. En vesentlig del av kornene er flate, noe mindre antall er kubiske og stenglige. Sprøhet- og flisighetsanalysene faller i klasse 3 og 4 for fraksjonen 8-11,3 mm og klasse 4 og delvis utenfor diagrammet for fraksjonen 11,3-16 mm. Materialet har tildels gode mekaniske egenskaper, men er noe flisig. Ved kubisering av materialet i knuseverk kan det komme ned i klasse 2 og 3 for fraksjon 8-11,3 mm. Materialet benyttes til veiformål både i bærelag og evt. senere i dekker fra det åpnete massetaket til opprusting av riksveien mellom Karasjok og Karigasniemi.

De to betongprøvene fra hull 5, 8 og hull 13 domineres begge av felt-spat-kvarts-mineraler i sandfraksjonen. Innholdet av glimmer er ubetydelig. I den groveste delen av tilslaget dominerer bergartene metaarkose og kvarts/kvartsitter. Sandfraksjonen til prøve B1 til-satt grovt materiale (8-25mm) fra Gaula, gir 28 døgns-fastheter ved prøvestøping som er ca. 15% lavere enn det som vanligvis oppnås ved bruk av normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Bruk av stedets egen grus, medfører en trykkfasthetsøkning på knappe 10% i forhold til Gaula-tilslaget, bilag 28 og 31. Materialet er egnet til vanlig betongformål. Trykkfastheten kan økes noe hvis det er mulig å blande betongen med lavere vann-/sementforhold enn det som er brukt under forsøket uten at det går ut over støpeligheten til blandingen.

Prøve B2 er prøvestøpt både for vanlig betongformål og høyverdig betong (spennbetong), bilag 29 og 32. Sandfraksjonen til prøve B2 sammensatt med grovt tilslag fra Gaula gir trykkfasthet ved 28 dogn som ligger 10-15% lavere enn det som vanligvis oppnås ved bruk av normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Ved bruk av grovt tilslag fra Ajunjar'ga fremkommer ingen klar endring i trykk-fastheten ved 28 dogn. Materialet kan brukes til vanlig betongformål.

Sanden til prøve B3 er blandet med grovt standard tilslag fra Franzefoss i Sandvika ved Oslo og prøvestøpt for høyere fasthets-klasser som spennbetongkvalitetene C55 og C65 med tilfredsstillende resultat. Det forutsettes at man i eventuell produksjon benytter et grovt materiale med høy mekanisk styrke (lav sprøhet). Dette kan f.eks. hentes fra elveavsetningene langs Karasjåkka og Iesjåkka (elvesvingenes innerside), men mektighet og utbredelse er her meget beskjedne.

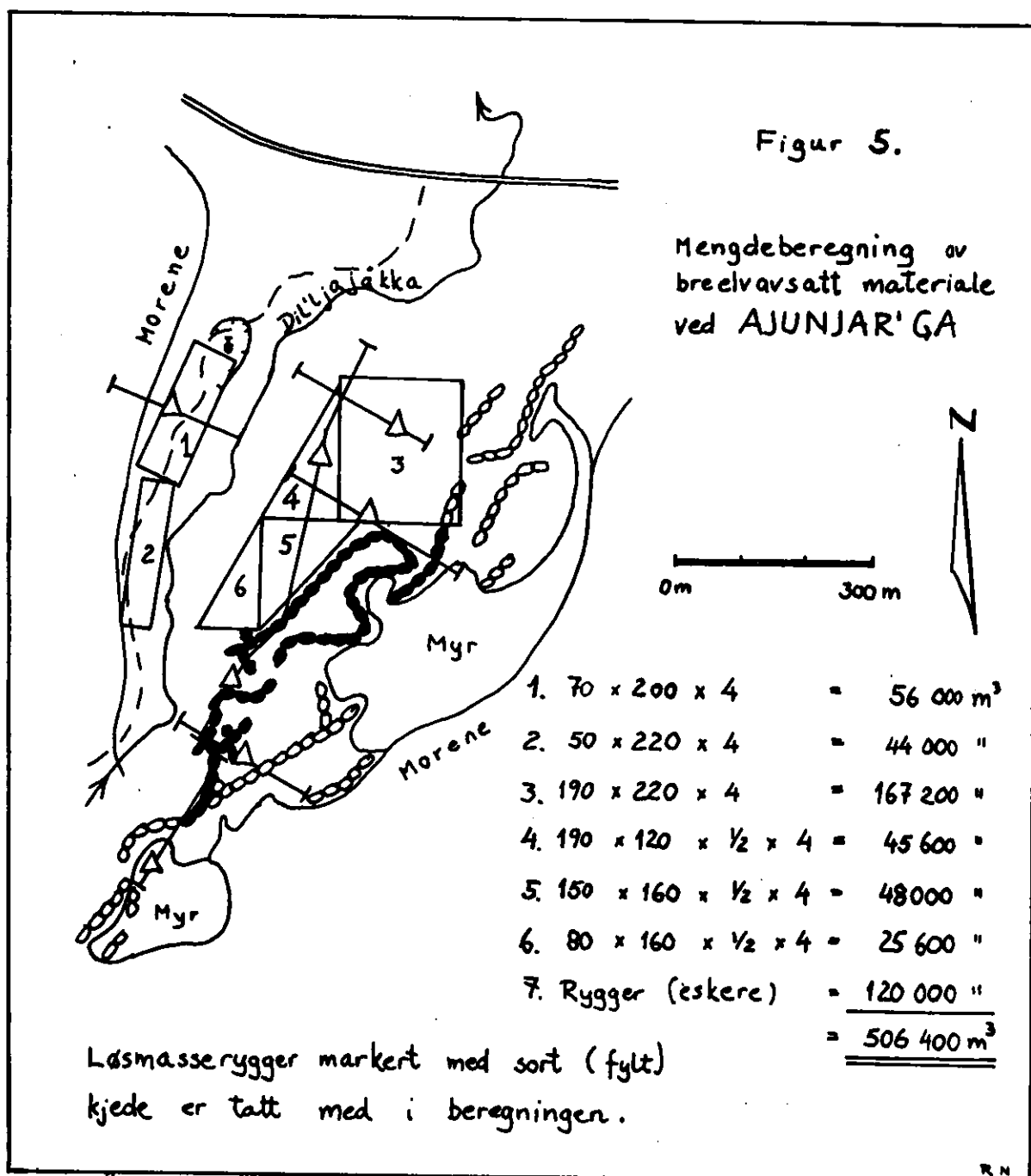
Mengdevurdering

De mengdeangivelser som er anslått er gjort ut fra kjente opplysninger og en geologisk tolkning av løsmassenes lagfølge og mektighet over fjell.

Den vestlige delen av avsetningen hvor Statens Vegvesen har åpnet et massetak i 1977 ble ikke tilstrekkelig undersøkt til å kunne si noe bestemt om det er sand eller grus som dominerer.

Befaring og sjaktgraving antyder at sandinnholdet øker nord for massetaket i forhold til den sørlige delen. I bunnen av massetaket er det funnet en meget finstoffholdig morene, hull nr. 2 og 3. Se prøve 11, 13 og 14 i figur 6.

Ved uttak av et 3-4 m mektig sand- og gruslag mot syd innenfor en 50-70 m bred sone, er det mulig å ta ut ca. 100 000 m³ med sand - grus og stein, fig. 5. Fra 1977 til 1980 er det tatt ut ca. 40 000 m³ totalt i massetaket og brukt til Statens Vegvesens nyanlegg i området. Volumberegningen av sone 1 og 2 (100 000 m³) bygger utelukkende på en geologisk tolkning av løsmasser og fjelldyp og er derfor noe usikker.



Østsiden av elva er masseberegnet etter skissen i figur 5. Når sjaktgravingen sammenholdes med de seismiske profilene for området, synes den gjennomsnittlige mektigheten på breelvsletten å være 4-5 meter. Med en slik tykkelse innenfor det beregnete areal (sone 3-6) blir mulig uttakbar mengde med sand, grus og stein rundt regnet ca. 280 000 m³. Det tas et lite forbehold til grunnvannet som kan komme nærmere bakken ved myra i øst enn 4-5 meter.

Eskerryggene er mengdeberegnet i mindre soner avhengig av ryggens høyde og bredde. De deler av ryggene som er med i beregningen er markert med sorte (fylte) ryggtegn som vist på figur 5. Volumet av ryggen (fylte ryggtegn) er beregnet til ca. 120 000 m³ med sand, grus og stein.

Totalt har en ca. 400 000 m³ med løsmasser på østsiden av elven som kan brukes til tekniske formål innenfor de tallfestete sonene 3 til 6.

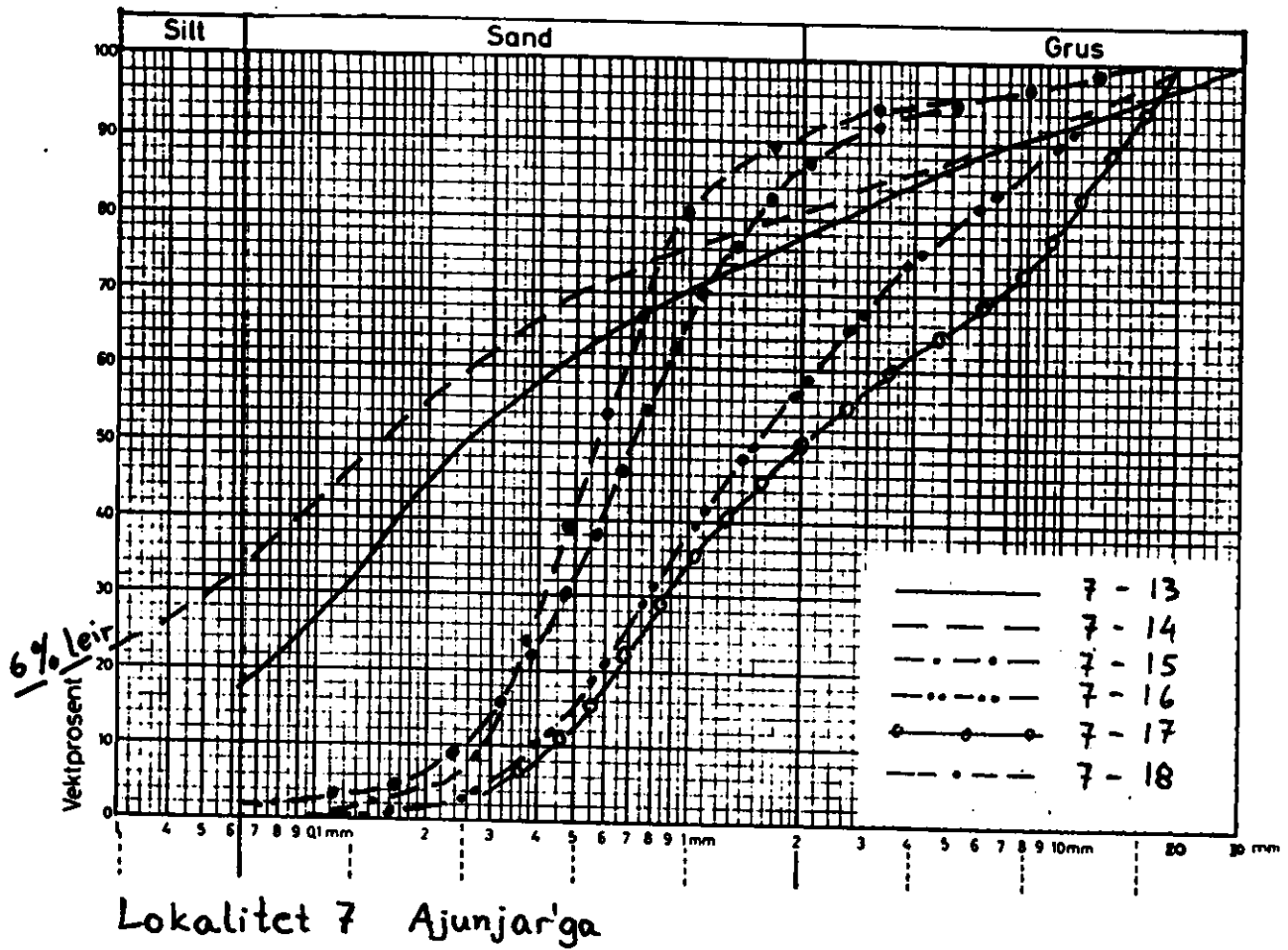
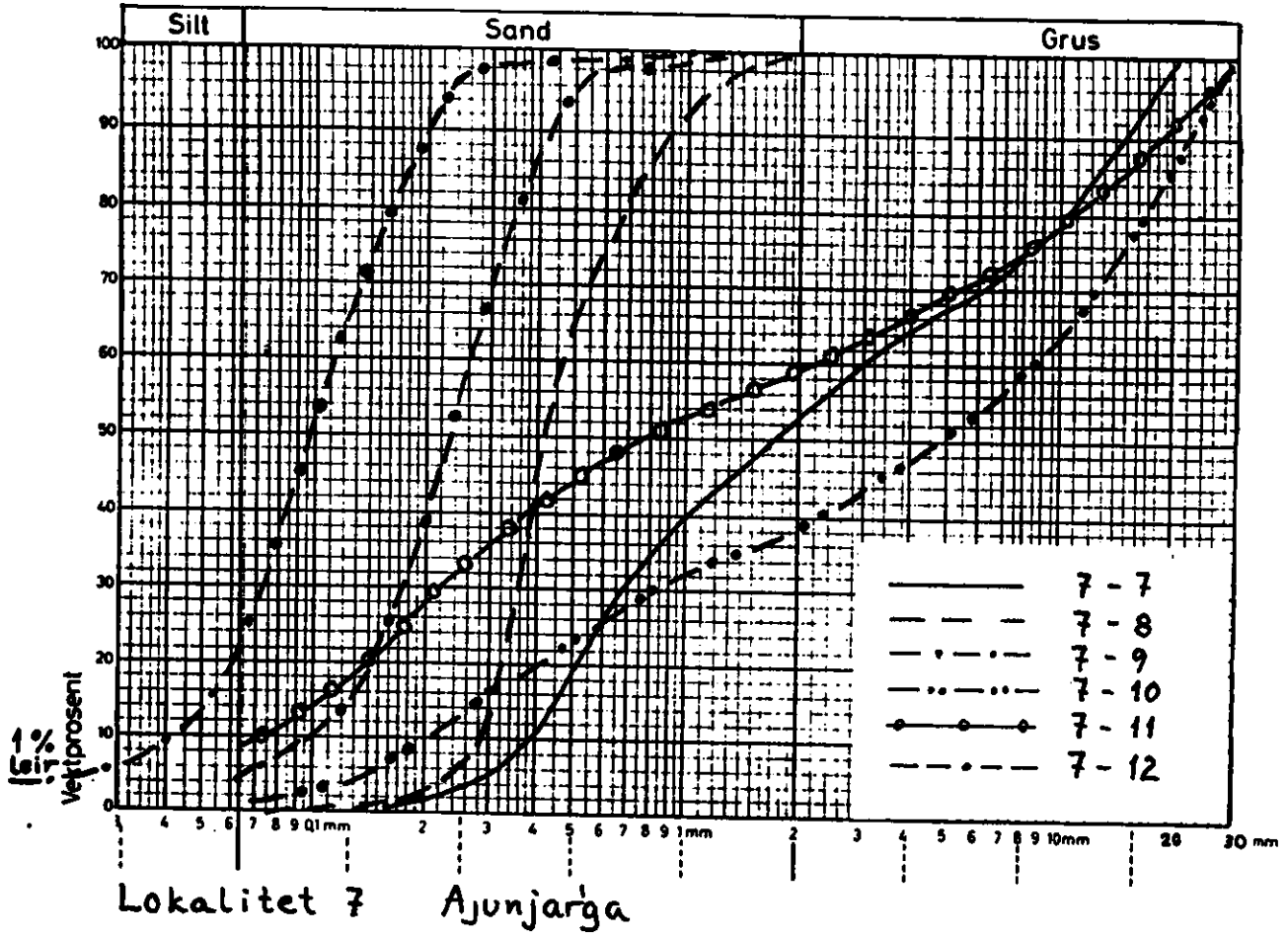
Diskusjon

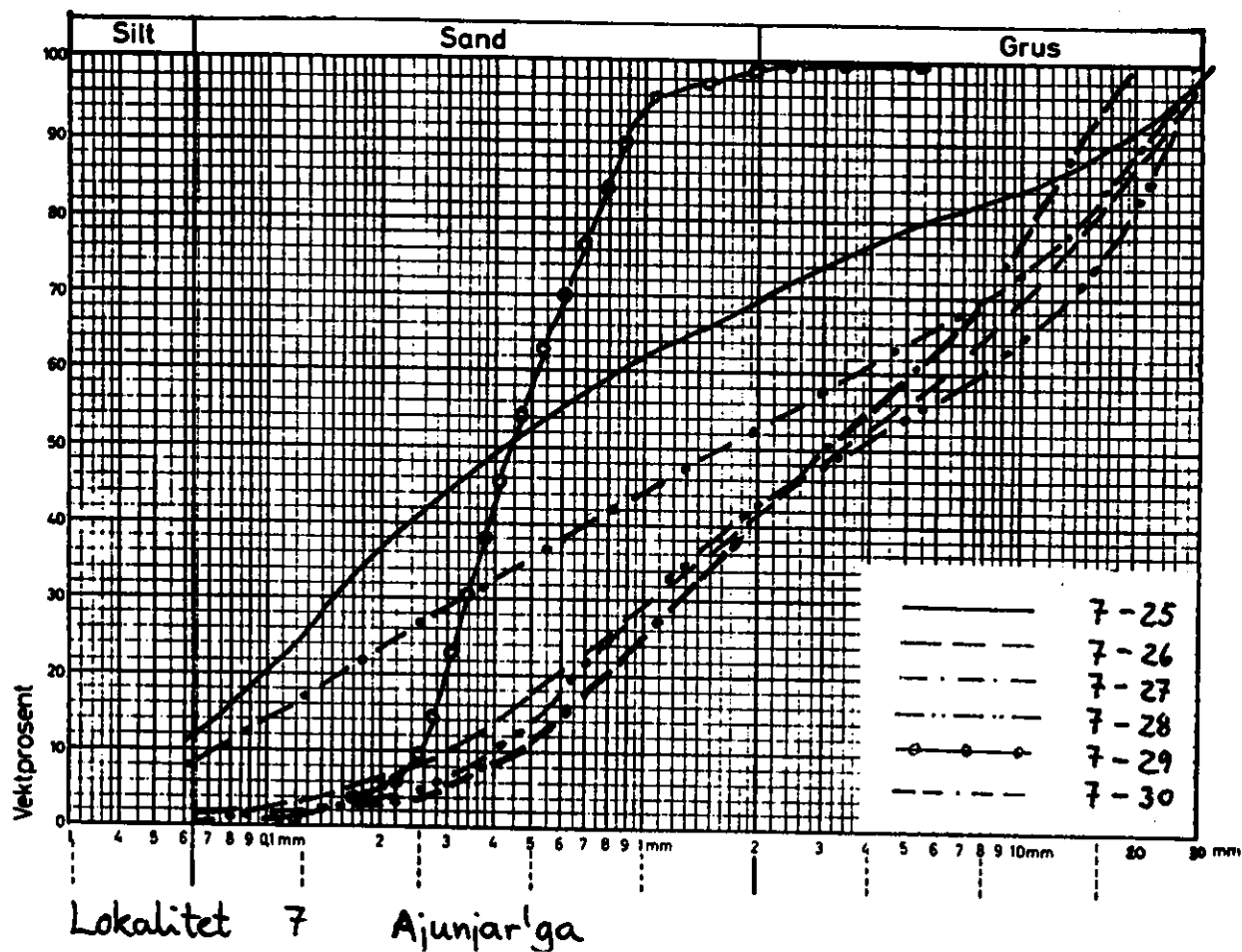
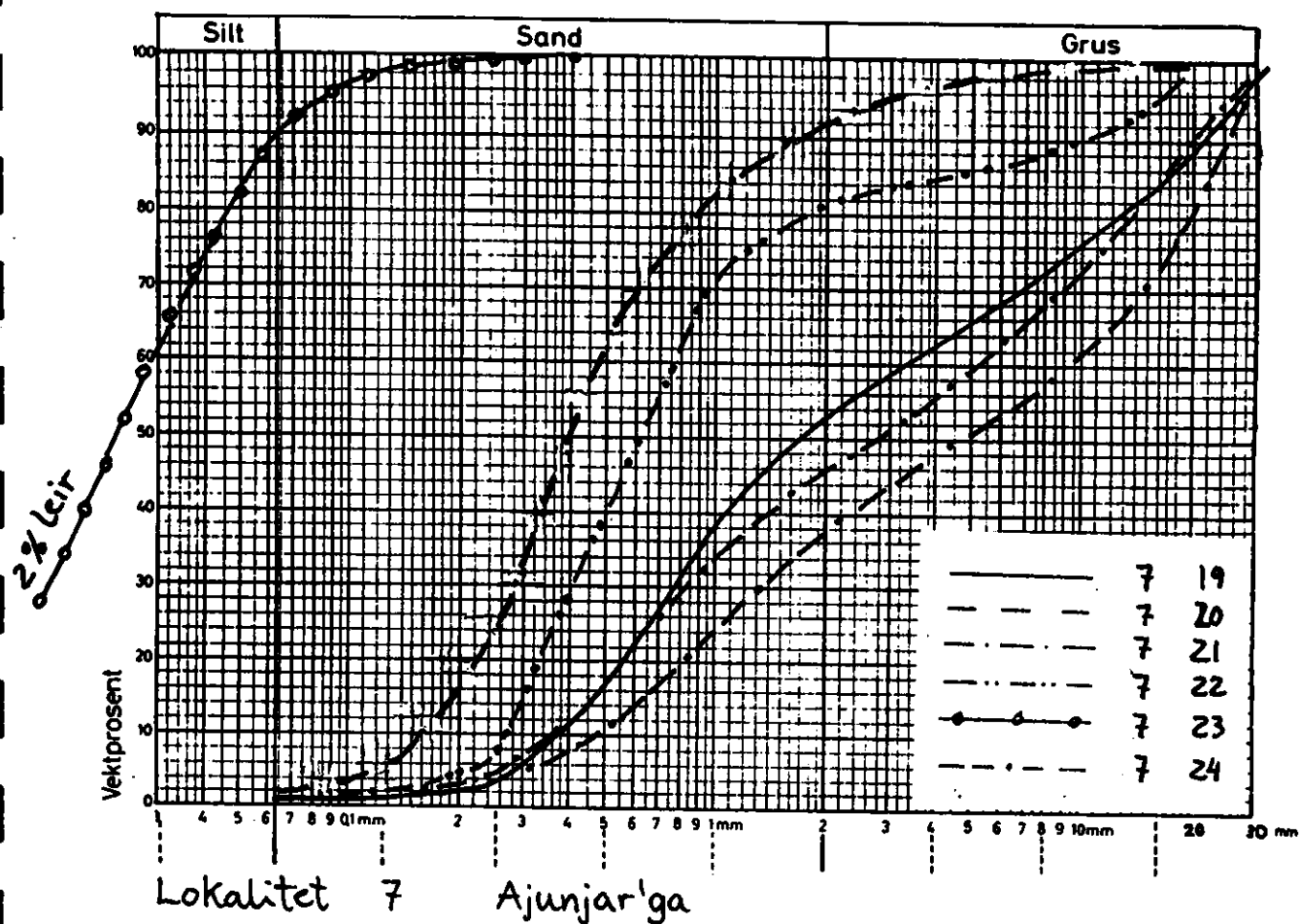
Ved etablering av et nytt massetak innenfor det undersøkte området kan breelvsletten mellom hull 5 og hull 8 angripes fra bunnen av dødisgropen ved hull 5 og utvides mot syd til hull 8.

Et annet alternativ er å gå på eskerryggene mellom hull 10-14. I eskerne vil en imidlertid finne mer blokk og en kan også risikere at kjernen av ekskerne består av ensgradert sand.

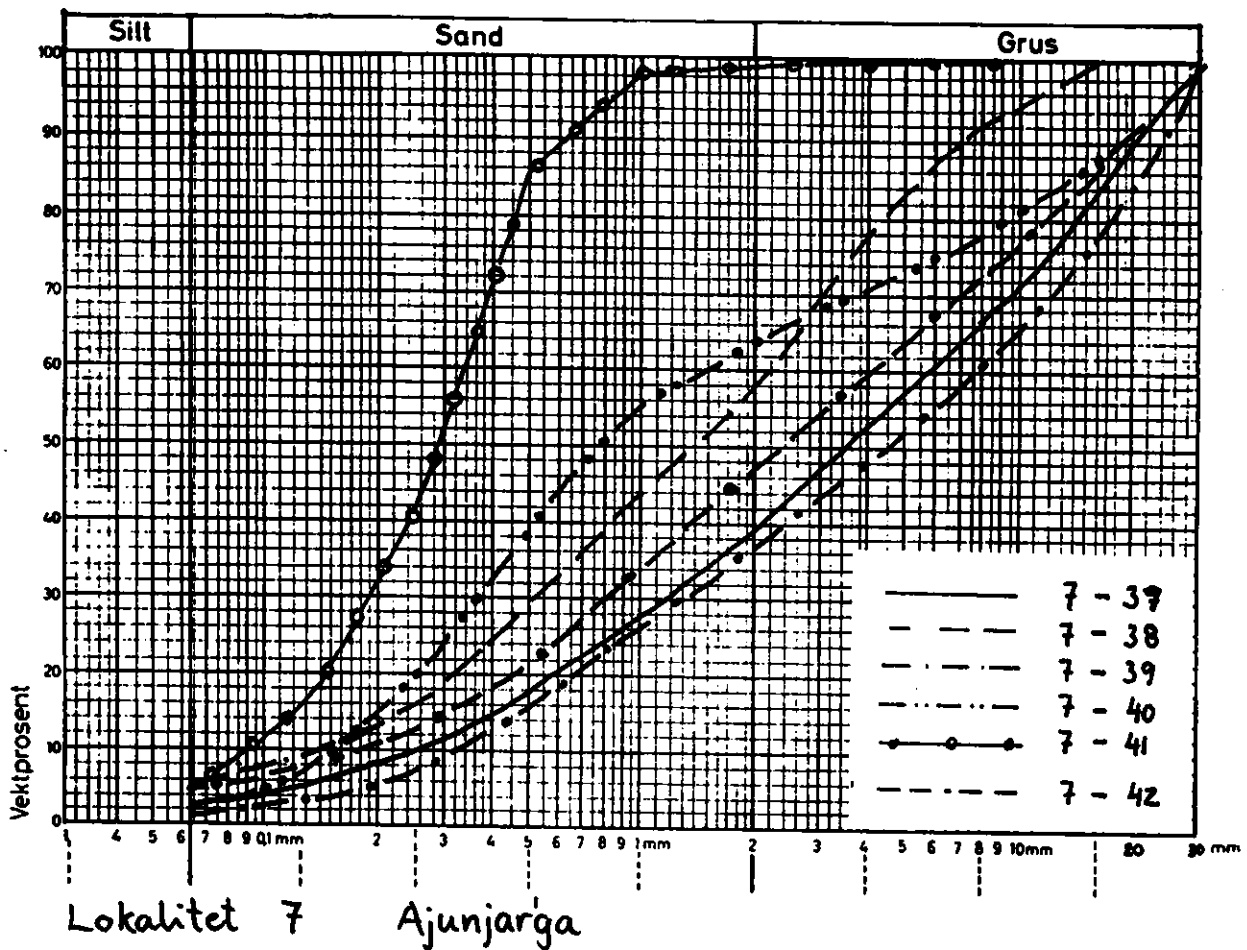
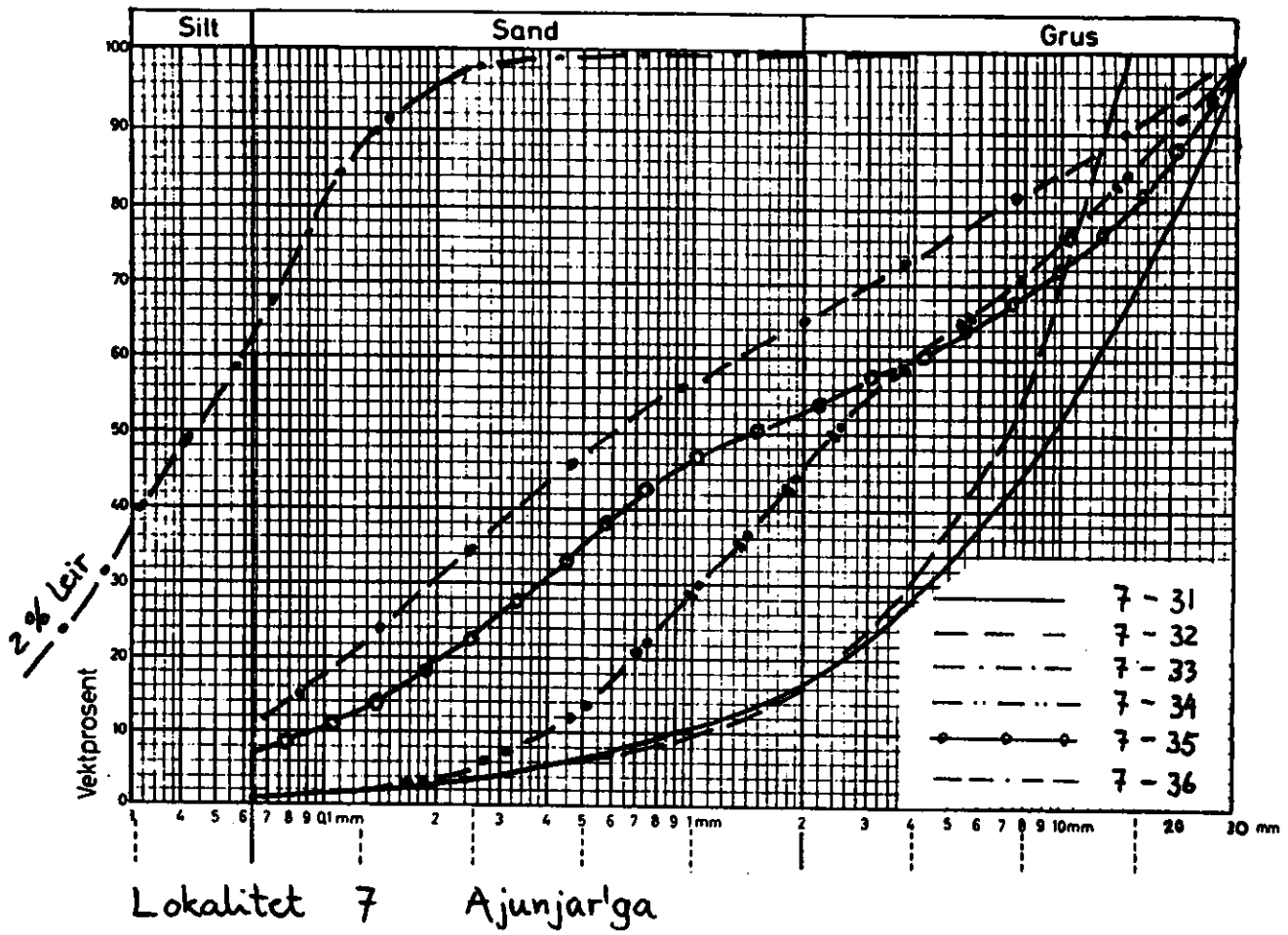
Før massetak etableres er det viktig å fjerne 1-2 m av toppmassene som ofte inneholder humusrike jordarter, hvis dette har betydning for bruken av massene. En kontroll av humusinnholdet er aktuelt i hvert enkelt tilfelle. Hvis ikke fjernes bare vegetasjonslaget.

Figur 6

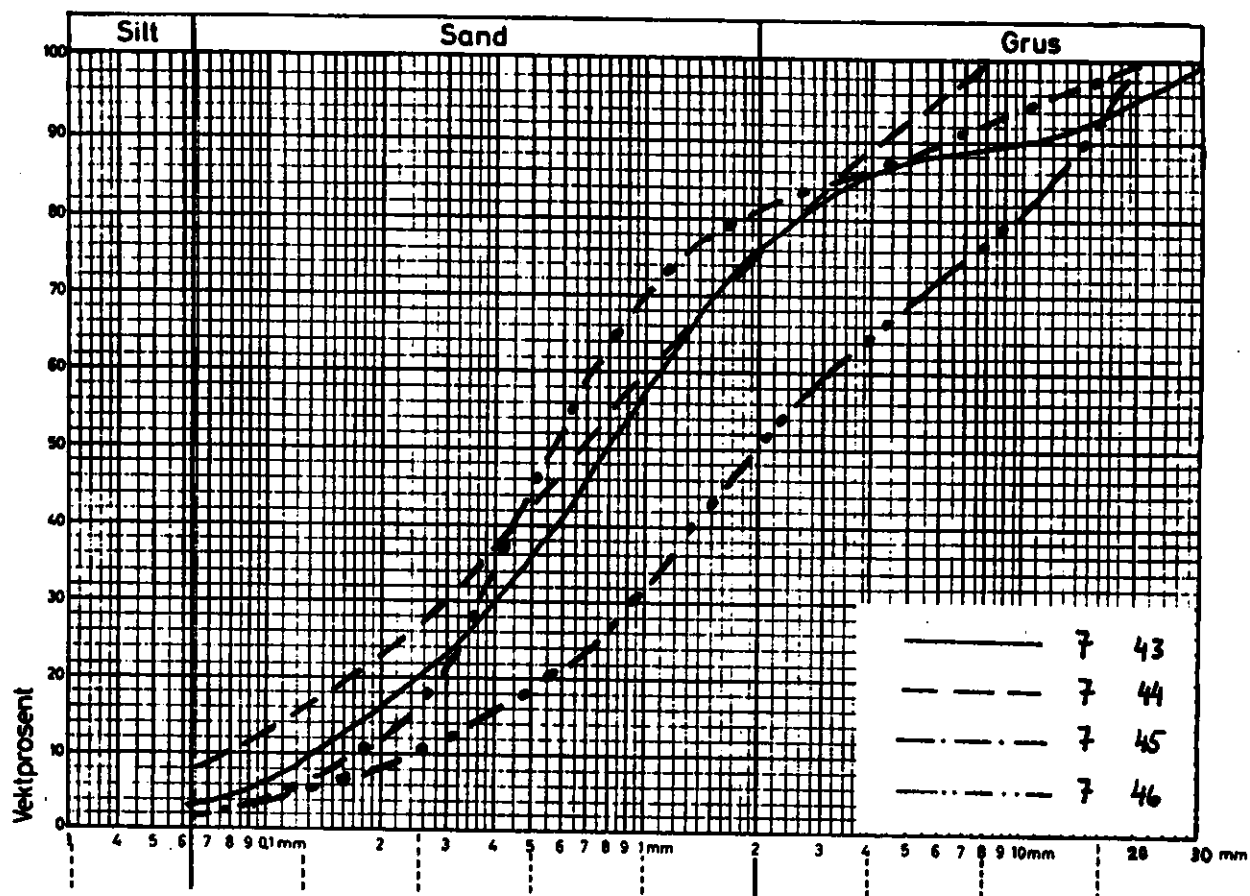




Figur 8



Figur 9



Lokaltet 7 Ajunjar'ga

5.8. Dår'vunjar'ga, lokalitet 8

På vestsiden av Anarjåkka ved grenseovergangen til Karigasniemi i Finland (riksvei 96) ligger en elveslette med en ytre lavere del hvor nytt materiale bygges opp etter hver flomperiode. Et lite lokalt massetak er i drift på elvesletta. Elveavsetningen består av et topplag på 1-2 m med grovt materiale, prøve 8-2, over ensgradert sand. Det er tatt 3 kornfordelingsprøver fra elvesletten, figur 10, derav 1 sprøhet- og flisighetsprøve, bilag 23.

I den sydligste halvdelen av det kartlagte området ligger en stor løsmasseterrasse med breelvavsatt materiale som er bygd opp til 158 m o.h. ifølge økonomisk kartverk. Dette er en erosjonsrest fra en tidligere antatt oppfylling av dalen, tegning 1623/9A-11. Skråningsnittene rundt avsetningen på tre sider viser at den består hovedsakelig av ensgradert sand med et 1-2 m tykt topplag av sandig grus med noe stein. Dette laget er kun observert i den sørlige delen av terrassen og det antas at laget derfor er tykkest i sør og kiler ut nordover. Elva graver aktivt i sørskråningen under flom.

I terrassens sørøstre hjørne stikker en neseliknende rygg ut i elva med en stein- og blokkrik erosjonshud ved skråningsfoten på oppsiden av elva. Denne huden er meget motstandsdyktig mot elvas graving under flom. Nesen består av et grovt moreneliknende materiale. Det er ikke funnet noe liknende andre plasser i denne avsetningen.

Det er tatt 7 kornfordeingsprøver, figur 10.

Kvalitetsvurdering

Steintellingene i sprøhet- og flisighetsfraksjonen hos materialet fra elvesletta i nord domineres av gneis-granitt og noe kvartsitt og amfibolitt. En vesentlig del av materialet har kubisk kornform.

Sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i klasse 2 til 3 for fraksjonen 8-11,3 mm og 3 til 4 for fraksjonen 11,3-16 mm. Materialet har gode mekaniske egenskaper, bilag 23.

Terrassen i sør er ikke prøvetatt med tanke på mekanisk kvalitet.

Mengdevurdering

Innenfor et areal på 15-20 000 m² rundt massetaket på elvesletta er det mulig å ta ut 15-20 000 m³ sand, grus og stein ved en gjennomsnittlig mektighet på ca. 1 m, høsten 1978. Materialet kan benyttes til både vei- og vanlige betongformål ved tilfredsstillende siktekurver.

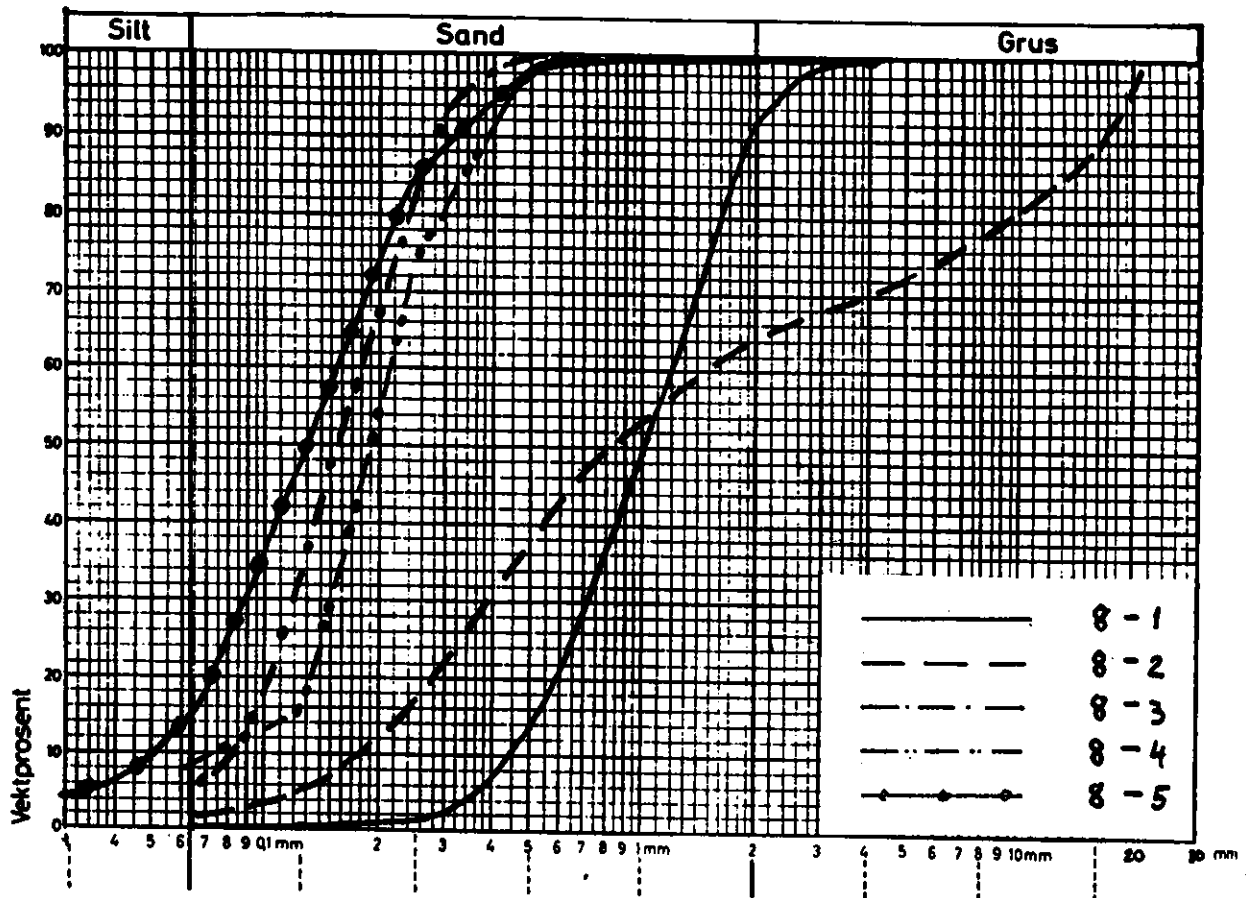
Terrassen med breelvmateriale i sør vil innenfor et areal på ca. 75 x 300 m i den aller sydligste delen med en gjennomsnittlig mektighet på 1 meter gi ca. 20 000 m³ med sand og noe grus. Det er ikke kontrollert hvor langt gruslaget strekker seg nordover før det kiler helt ut.

Resten av denne høye avsetningen synes uinteressant for tekniske formål p.g.a. sterk overrepresentasjon av godt sortert sand.

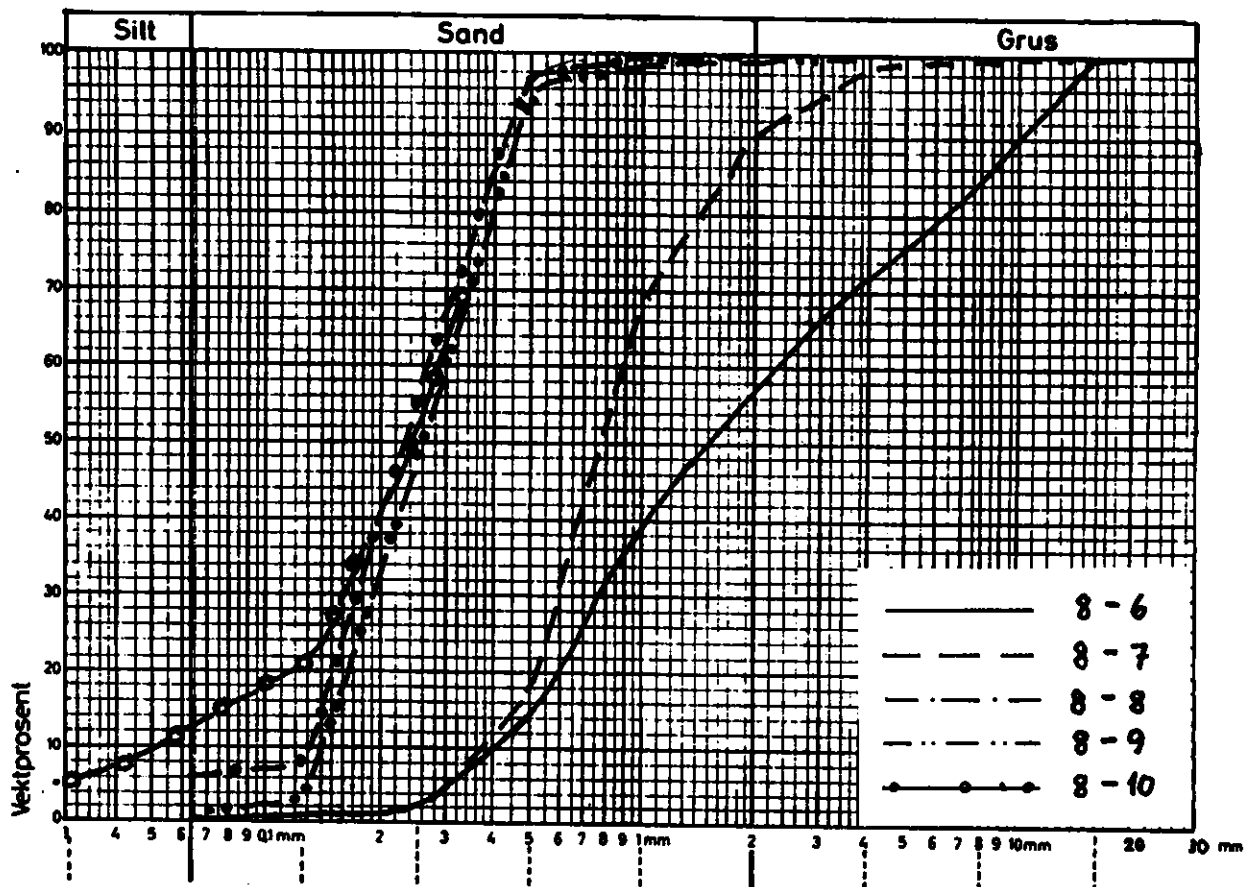
Diskusjon

Klimatisk ligger terrasseresten meget utsatt til og det synes betenkelig å gå til det skritt å fjerne den etablerte blandings-skogen av bjørk og furu på toppen til fordel for noen tusen kubikkmeter med løsmasser. Vegetasjonen kan senere få problemer med å komme inn igjen, og vinderosjon med sandflukt kan bli det endelige resultat.

Straks sør for det sørvestlige hjørne av terrassen og i kanten av veien til Iskurras ligger et lite massetak som ikke ble undersøkt i 1978. Etter kotene å dømme kan det her ligge noe sand og grus, men et eventuelt uttak kommer i konflikt med jordbruksinteresser på nordsiden.



Lokalitet 8 Dār'vunjar'ga



Lokalitet 8 Dār'vunjar'ga

5.9. Buddasnjar'ga, lokalitet 9

Drøye 5 km fra Grensen skole ved Karigasniemi langs veien sørover Anarjåkka mot Iskuras ligger Buddasnjar'ga med en terrasseformet breelvavsetning. På finsk side av elven har vi tilsvarende terrasserester og dette tyder på at det tidligere har vært en sammenhengende oppfylling på tvers av dalen. Avsetningen har en høyeste flate på ca. 158 m o.h. i den østligste delen, og ca. 163 m o.h. i den sørlige delen ved Cappesjåkkas utløp i Anarjåkka, tegning 1625/9A-12. Sammenligninger av disse høydene med høyden på terrassen ved Dår'vunjar'ga som etter 1:50 000 kartblad Karasjok ligger på ca. 160 m, kan det tyde på at disse to avsetningene er dannet av rennende vann i en felles bredemt sjø. Det finnes ikke kartgrunnlag i passende målestokk over området. Det er derfor brukt flybilder for inntegning av registreringene, oppdrag W 4548, serie J-1.

Det er funnet fjellblotninger ved veien der denne dreier mot vest på vei sørover. Herfra og opp til Cappesjåkkas utløp renner elva i stryk, og dette kan tyde på at vi her har en eller flere fjellterskler i dalbunnen.

Snittene B, G og I antyder at den vestligste delen av denne breelvavsetningen har et dominerende innhold av sand. Graving med spade i skråningen mellom snitt B og C antyder at mesteparten av avsetningen består av sand med lite grus. Løsmassene er grovere i de lavere terrassene og langs med veien. Her finnes også en del stein.

Rundt Cappesjåkkas munning finnes noe breelavsatt materiale, men dette er ikke undersøkt tilstrekkelig for å kunne si noe om kvalitet og mengde.

Det er ialt tatt 17 prøver for kornfordelingsanalyse, figur 12 og 13, derav 4 for sprøhet- og flisighet, bilag 24 til 27, og 1 for betong, bilag 30 og 33.

Kvalitetsvurdering

Bergartstellingene i sprøhet- og flisighetsfraksjonen viser at gneis/granitt er dominerende bergarter med noe innhold av gabbro/amfibolitt.

Sprøhet- og flisighetsundersøkelsene faller i klasse 2 og 3 for fraksjonen 8-11,3 mm og klasse 3, 4 og utenfor skjema for fraksjon 11,3-16 mm. Materialet har gode mekaniske egenskaper og kan brukes til veiformål.

Det er tatt en betongprøve fra snitt A i den nordligste delen av breelvterrassen, bilag 30 og 33(B3).

Mineralene i sandfraksjonen domineres av kvarts-feltspat med noe mørkere mineraler, som hornblende. Innholdet av glimmer er ubetydelig. I den grovere delen av tilslaget dominerer gneis-granitt med små innslag av gabbro/amfibolitt og kvarts-kvartsitt.

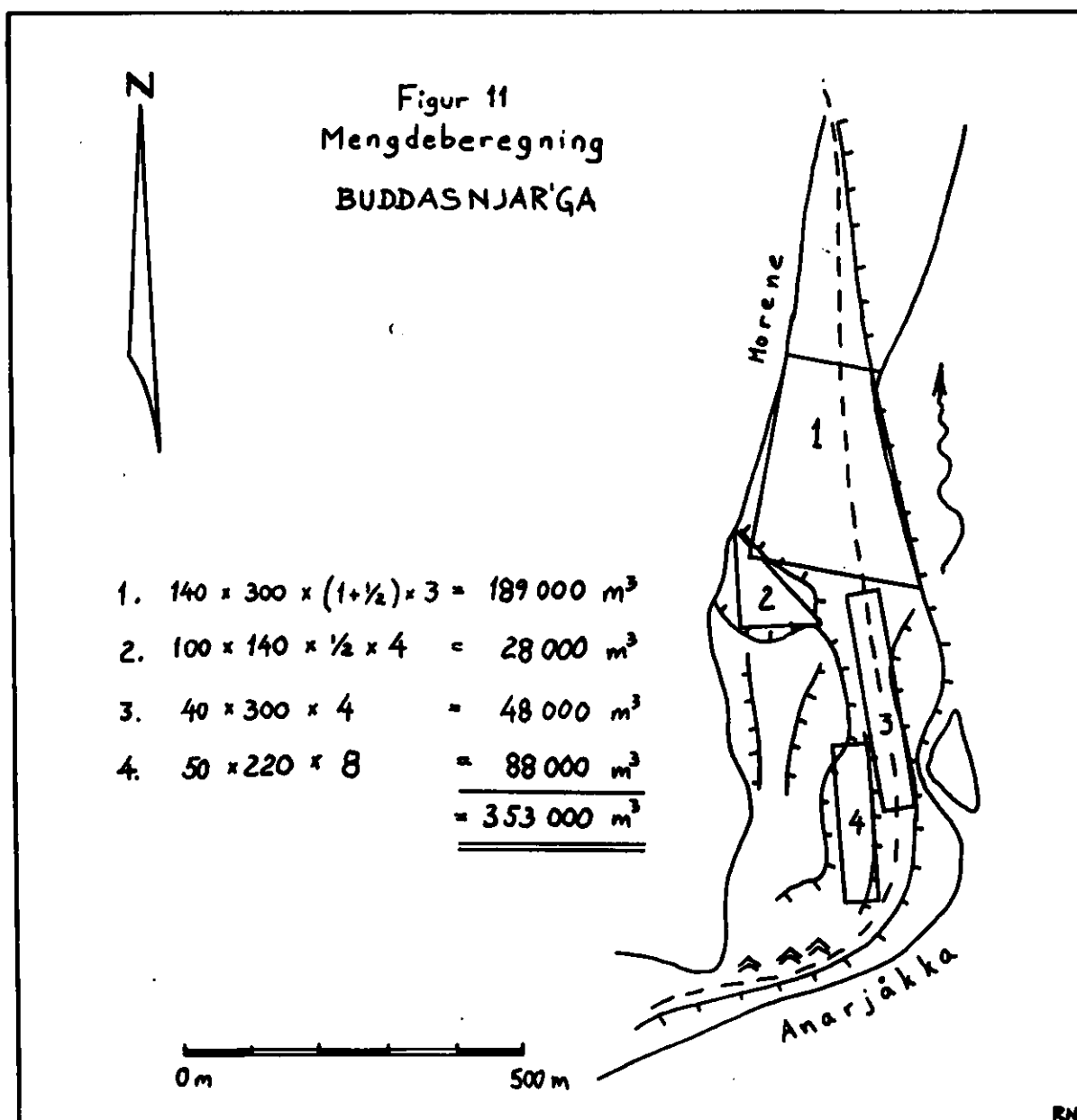
Sanden er prøvd sammen med en standard singel fra Gaula ved Trondheim. Dette ga trykkfastheter ved 28 døgns alder som ligger omkring samme nivå som vanligvis oppnås ved bruk av en normal god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Bruk av 100% lokalt tilslag førte til en økning på ca. 25% i betongens trykkfasthet etter 28 døgn. Løsmassene fra Buddasnjar'ga er godt egnet til betongproduksjon ved tilfredsstillende kornstørrelsesfordeling.

Mengdevurdering

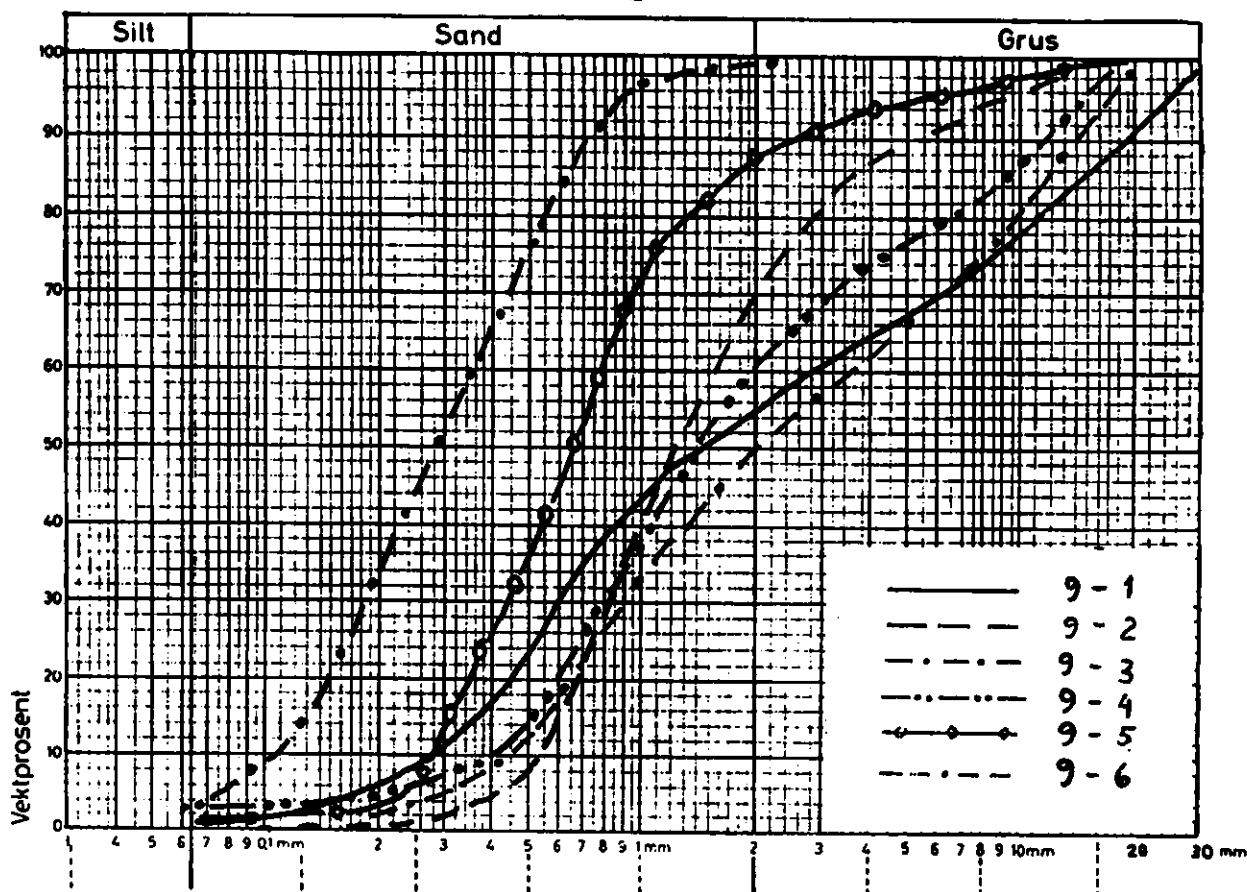
Siden det ikke er utført seismiske målinger i området, bygger volumberegningene på antagelsen om at fjelloverflaten har samme fall inn under den østlige breelvavsetningen som den har i dagen på oversiden av terrassen. Det ligger dessuten fjell i dagen i sør ved veien. På grunn av sjaktgraving er antatt nyttbar mengde med sand, grus og stein beregnet med de målene som er oppgitt på figur 11. Dette gir tilsammen ca. 350 000 m³.

De høyeste terrasseflatene er ikke tatt med i beregningen. Disse inneholder rundt 500 000 m³ løsmasser beregnet med en mektighet

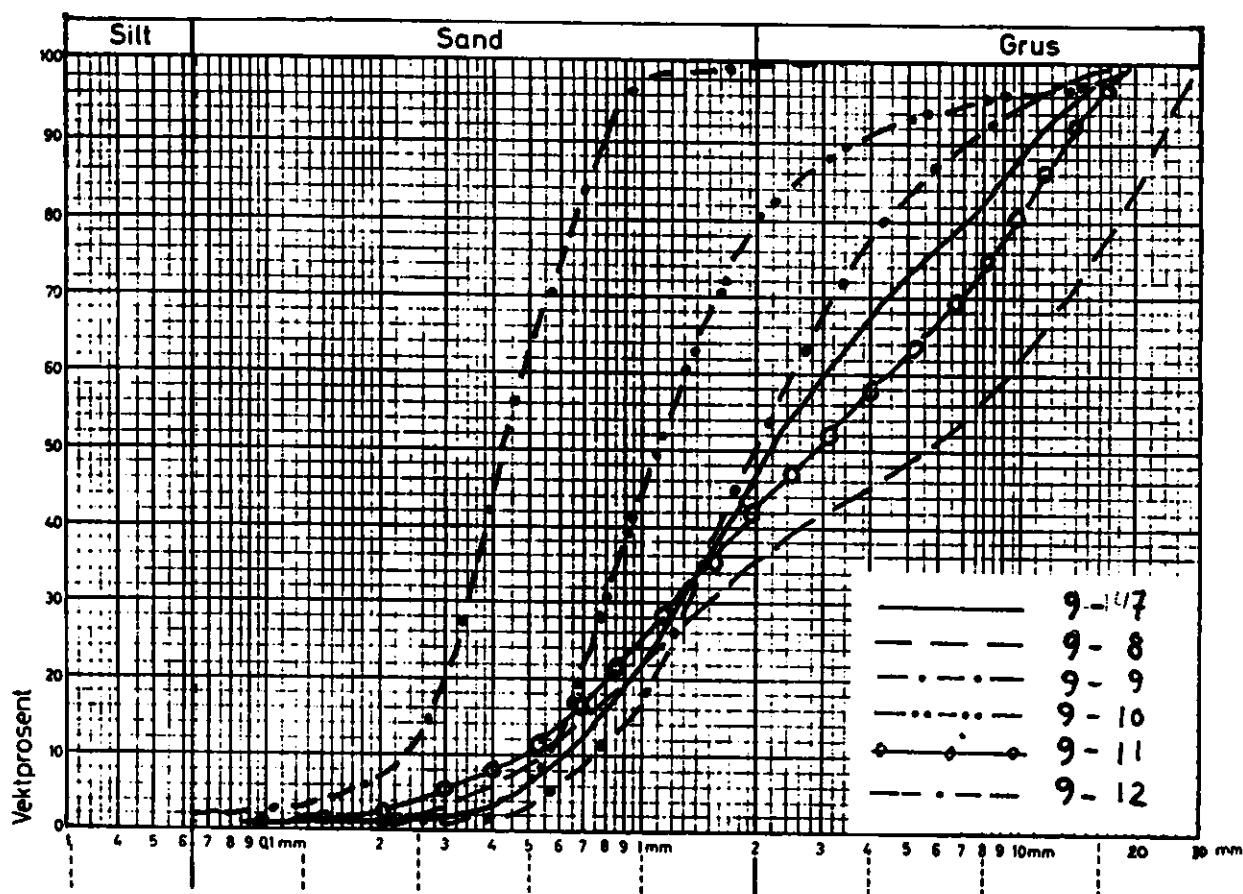
ned til elvenivå, men som i det vesentligste består av godt sortert sand, og må ansees som lite interessante til byggetekniske formål. Den laveste terrassen i nord som veien krysser på langs (felt 1), er ikke undersøkt andre steder enn ved snitt A og må derfor tas med i mengdeberegningen med et visst forbehold for mektighet og løsmassesammensetning. Den kan inneholde uønsket mye sand.



Figur 12

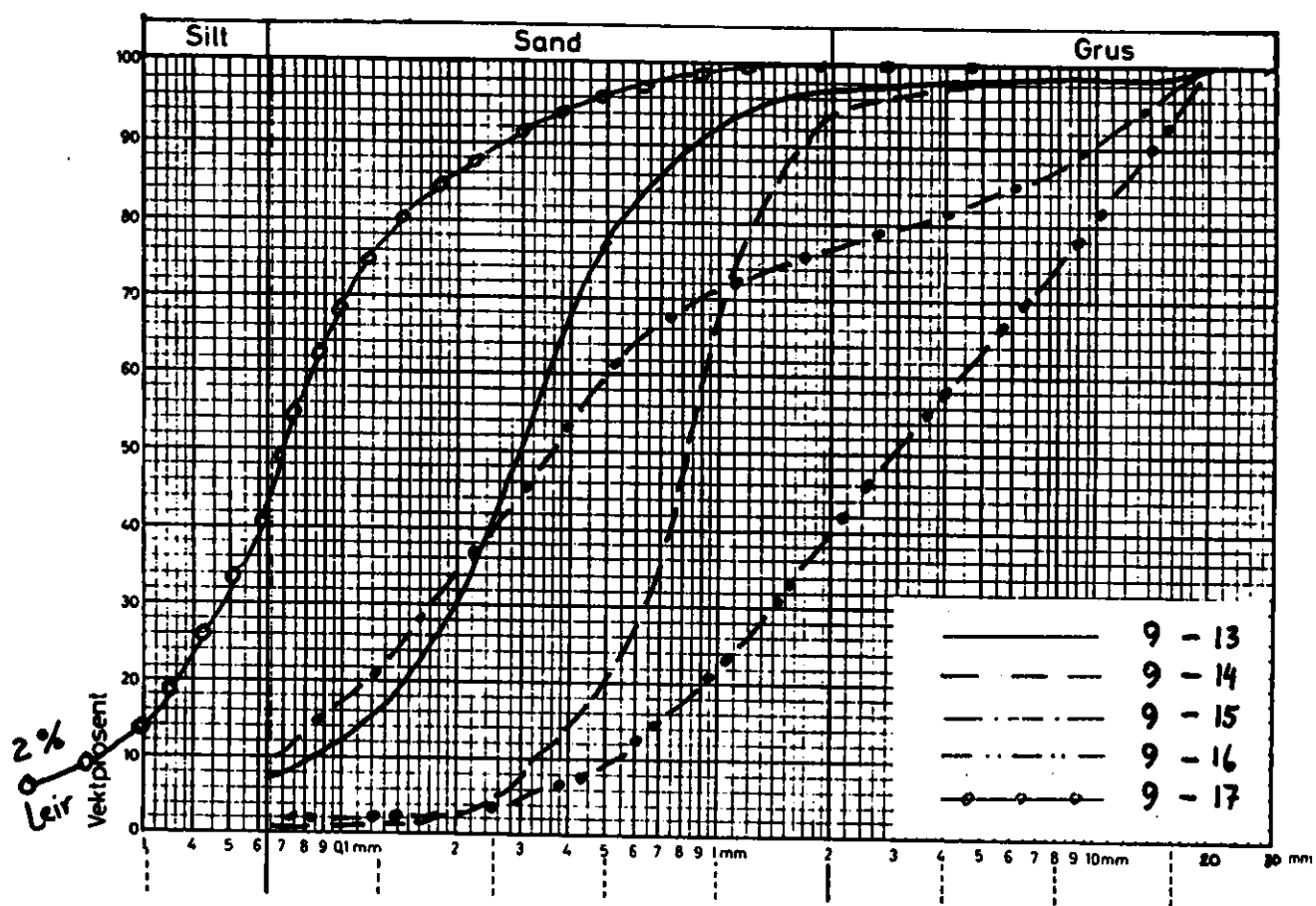


Lokalitet 9 Buddasnjär'ga



Lokalitet 9 Buddasnjär'ga

Figur 13



Lokaltet 9 Buddasnjär'ga

Diskusjon

Om det blir aktuelt å bruke av løsmassene ved Buddasnjara'ga en gang i framtiden, bør det undersøkes nærmere hvilken del av avsetningen som inneholder mest grus, slik at man ikke kommer bort i alt for sandholdige områder. Dette kan på en rimelig måte utføres ved sonderboring og noe supplerende sjaktgraving med Brøyt.

Trondheim, 15.januar 1980

Roar Nålsund

Roar Nålsund
vit.ass.

6. SAMMENSTILLING AV SAND- GRUSUNDERSØKELSER I KARASJOK KOMMUNE
1977 OG 1978

Tabell 1. Vurdering av sand- og grusforekomstenes mengde og kvalitet.

Sted med lokalitetsnummer fra denne rapporten *	Beregnet uttakbar mengde sand, grus og stein (over evt.grunn- vannstand) i m ³	Løs- masse- type	Mekanisk kvalitet. Klasser etter fall- prøven					Anvendelse	
			2	3	4	5	U		
Lok.1 Gussanjar'ga	++	Br		x	x		x	8-11mm 11-16mm	Vei
Lok.2 Assebakguolba Kentan	— 50 000	Br E	x	x	x			Vei/ evt.betong	
Lok.3 Assebakjav'ri	—	Br/M			x	x	x	Vei/fyllm.	
Lok.4 Appemåk'ki	—	Br	ukjent					Fyllmasse	
1977 Bak'temåkkenjar'ga	8 000	E	x		x			Be/vei	
1977 Bakkiljåkka	85 000	Br		x	x			Be/vei	
1977 Rav'dujå kroavvi	lite igjen	Br	x x	x x	x x	x x	x	Fyllmasse	
Lok.5 Iddjajav'ri (Nattvann)	28 000	Br		x	x x		x	Vei/evt.betong	
Lok.6 Karasjok sentrum	—	Br	x	x	x			Fyllmasse	
1977 Mannevarnjar'ga	6 000	E	x	x	x			Vei/ evt.betong	
Lok.7 Ajunjar'ga	500 000	Br		x	x x		x	Be/vei C-65	
1977 Hålganjar'ga	—	Br/M		x x				Fyllmasse	
Lok.8 Dår'vunjar'ga	20 000+20 000	E/Br	x	x	x			Vei/ evt.betong	
Lok.9 Buddasnjjar'ga	350 000	Br	x	x x	x		x	Be/vei	

Br = Breelavsetning ++ = kan undersøkes nærmere
E = Elveavsetning — = Lite interessant som sand- og grusforekomst
M = Morene Be = Undersøkt og funnet brukbar til vanlig betong
U = Utenfor sprøhet- C-25
og flisighetsskjema C-65 = Spennbetong-kvalitet
Vei = Veiformål Evt.be. = Eventuelt betongformål, ikke undersøkt

* Sted med årstall er beskrevet i NGU-rapport 1556/9D, men tatt inn i tabellen for oversiktens skyld.

TABELL 2. Utførte undersøkelser

Lokalitetsnr.		Stedsnavn	Type undersøkelse				
Rapport 1556/9D 1977	Rapport 1625/9A 1978		Kvartærgeo- logisk kart- legging	Kornfor- delingsana- lyser	Bergartstelling, sprøhet og fli- sighet	Seismiske undersøkelser	Betongprøve- støping
1	1	Gussanjar'ga	x	x	x		
	2	Assebakguolba/ Kentan	x	x	x		
	3	Assebakjav'ri	x	x	x		
	4	Appemåk'ki	x	x			
2		Bak'temåkkenjar'ga	x	x	x		x
3		Bakkiljåkka	x	x	x	x	x
4		Rav'dujå kroavvi	x	x	x	x	x
9	5	Iddjajav'ri (Nattvann)	x	x	x		
	6	Karasjok	x	x	x		
5	(7)	Mannevarnjar'ga	x	x	x		
6	7	Ajunjar'ga	x	x	x	x	x
7		Hålganjar'ga	x	x	x		
8	8	Dår'vunjar'ga	x	x	x		
	9	Buddasnjær'ga	x	x	x		x

TABELL 3. Seismiske undersøkelser.

Stedsnavn	Antall profil	Total lengde	Tegning nummer
Bakkiljåkka 1977	1	620 m	1556/9D-06
Rav'dujå kroavvi 1977	2	400 m	1556/9D-06
Ajunjar'ga 1978	6	1760 m	1625/9A-13

STED	PRØVE NR.	VANN/ SEMENT	SYNK- MÅL CM	SEMENT- INNHOOLD KG/M ³		28 DØGN TRYKK- FASTHET MPa	BEARBEID- BARHET/ STØPELIG- HET	TIL- SLAG	SIKTEKURVE				
				SP30	RP38				0,125	0,5	2	8	32
1 Lokalitet 2, 1977 Bak'temåkkenjar'ga Bilag 20 B3	FCB 15-A	0.52	10	347		33.1	God	A	75%				
	FCB 15-B	0.53	12	341		31.7	God	B	25%				
2 Lokalitet 3, 1977 Bakkiljåkka Bilag 21 B2	FCB 14-A	0.54	12	350		34.5	Dårlig *)	A					
	FCB 14-B	0.53	10	347		34.5	Dårlig *)	B					
3 Lokalitet 4, 1977 Rav'dujåkkroavvi Bilag 22 B1	FCB 13	0.65	11	339		26.2	God	A					
	—												
4 Lokalitet 7, 1978 Ajunjar'ga, B1 Bilag 28/31	FCB XIII A	0.59	11	336		27.1	God	A					
	FCB XIII B	0.60	10	330		29.3	God	B					
5 Lokalitet 7, 1978 Ajunjar'ga B2 Bilag 29/32	FCB XII A	0.59	11	333		27.9	God	A					
	FCB XII B	0.62	10	327		27.4	God	B					
	FCB XII C	0.43	2	471		71.9	—	(Franze- foss)					
6 Lokalitet 9, 1978 Buddasnjær'ga, B3 Bilag 30/33	FCB XIV A	0.55	11	339		30.5	God	A					
	FCB XIV B	0.54	10	344		38.5	God	B					

TABELL 4. Betongprøvestøpinger.

A = Materialet > 8 mm er byttet ut med grus fra Gaula
B = 100% stedeget materiale (0-25 mm)

*) Betongen var noe "kort" med dårlig smidighet. Blanding XIV A hadde tendens til å ry ut under synkmålingen.

TABELL 5. Sprøhet- og flisighetsundersøkelser (Fallprøven)

Prøver tatt i 1977

Rapport 1556/9D	Prøve nr.	Kartblad AMS-M711	Koordinater	Bilag nr.	Bilag nr. i rapport 1625/9A
Sted					
Lok. 1. Kentan massetak	1-1*	2033 I	304 049	3	4
Lok. 2. Bak*temåk-kenjar'ga	2-1	"	359 051	4	
Lok. 3. Bakkil-jåkka	3-17,18,19 3-23	" "	371 043 371 043	5 6	
Lok. 4. Rav'du-jåkroavvi, vestre massetak	4-3 4-4 4-5 4-8	" " " "	389 073 389 073 392 075 392 073	7 8 9 10	
Lok. 5. Mannervar-njar'ga	5-1*	"	449 056	11	14
Lok. 6. Ajunjar'ga	6-7* 6-9* 6-10*	" " "	451 048 447 044 445 042	12 13 14	21 13 22
Lok. 7. Hålganjar'ga	7-1	"	486 036	15	
Lok. 8. Dår'vunjar'ga	8-2*	"	542 999	16	23
Lok. 9. Nattvann (Iddjajav'ri)	9-2* 9-3* 9-4*	2034 II " "	351 229 351 228 350 224	17 18 19	9 10 11

* Prøven er også tatt med i rapport 1625/9A. Se bilagsnummer til høyre i tabellen.

TABELL 5, forts.

Prøver tatt i 1978

Rapport 1625/9A Sted	Prøve nr.	Kartblad AMS-M711	Koordi- nater	Bilag nr.
Lok. 1.Gussanjar'ga	1-1	2033 IV	248 033	3
Lok. 3.Assebak- jav'ri	3-2 3-4	" "	298 031 298 031	5 6
Lok. 5.Iddja- jav'ri	5-1 5-3	2034 II "	349 218 351 227	7 8
Lok. 6.Karasjok sentrum	6-2	2033 I	424 087	12
Lok. 7.Ajunjar'ga	7-10 7-26 7-30 7-37 7-39 7-44	" " " " " "	447 050 449 048 448 048 448 047 449 047 451 052	15 16 17 18 19 20
Lok. 9.Buddas- njar'ga	9-1 9-7 9-11 9-15	" " " "	533 956 534 955 534 953 528 949	24 25 26 27

Manglende bilagsnr. tilhører prøver undersøkt i 1977 og er i finne på forrige side (1556/9D), men er for oversiktens skyld tatt inn som eget bilag i denne rapporten (1625/9A)

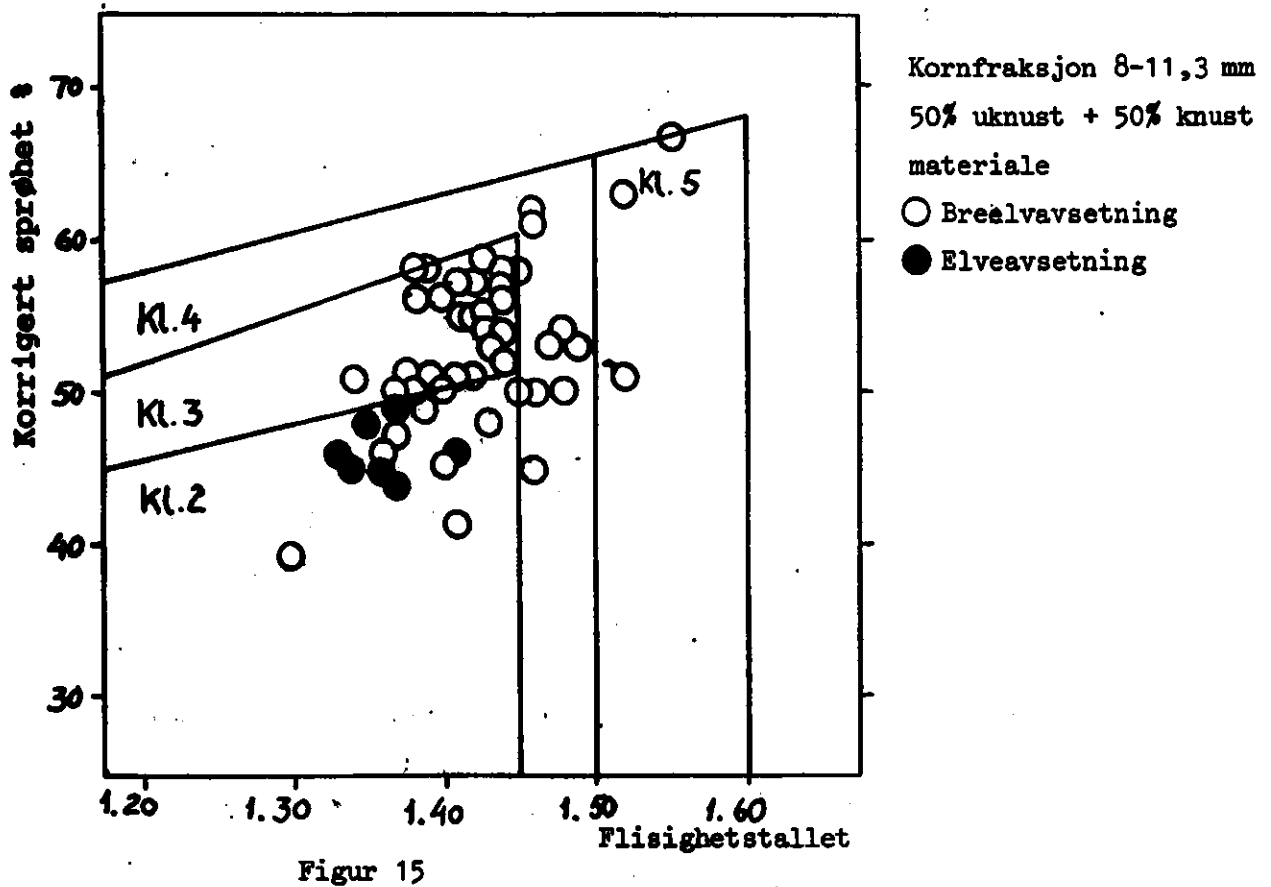
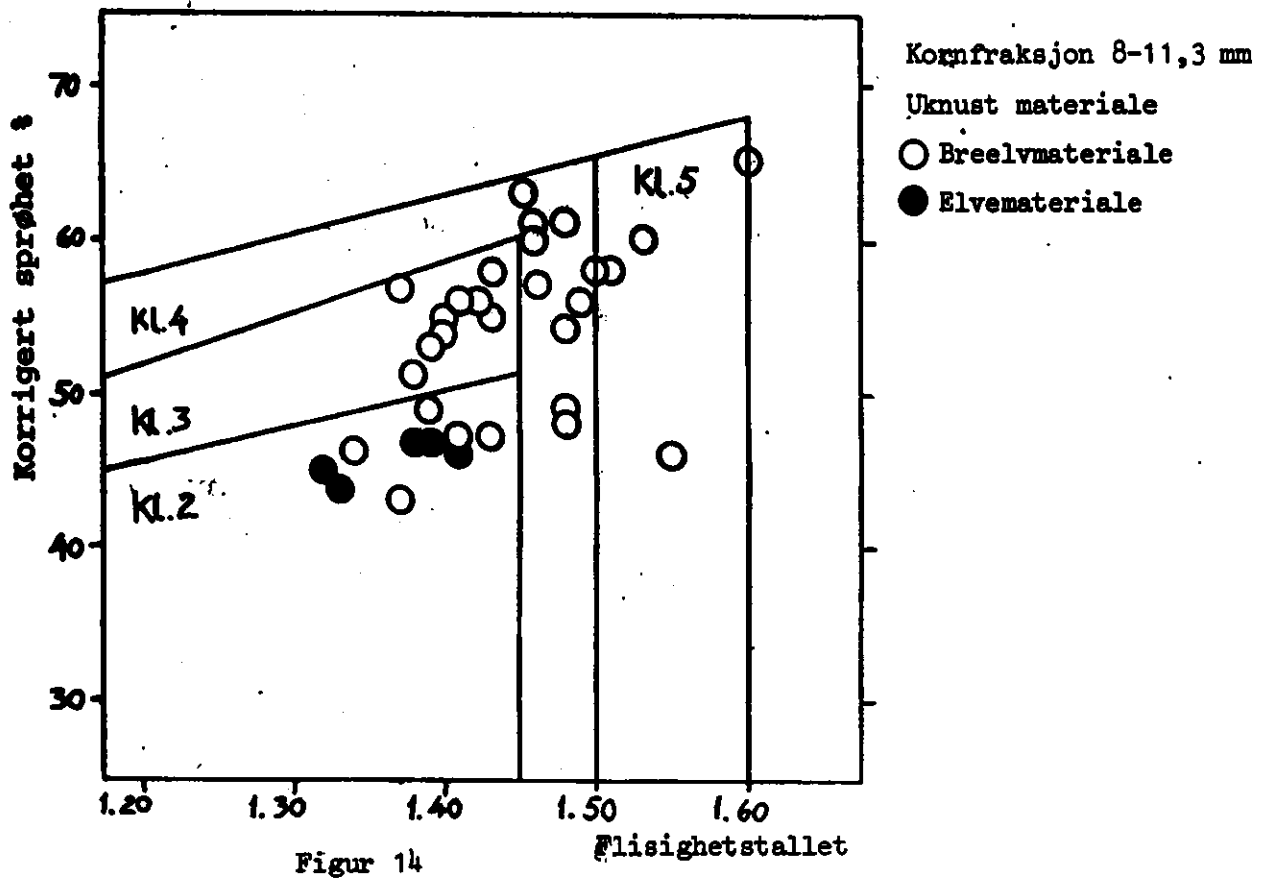
KOMMENTAR TIL SPRØHET- OG FLISIGHETSRESULTATENE

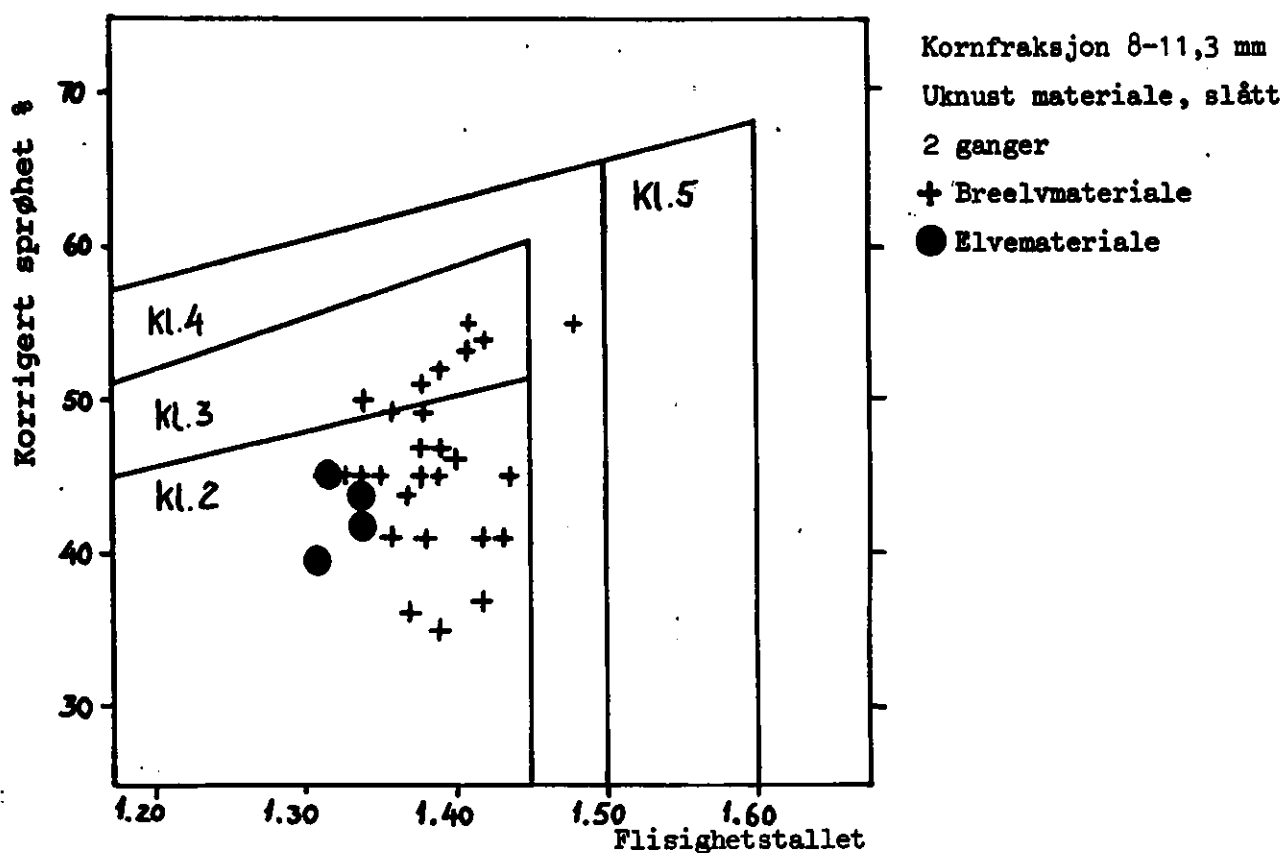
Samtlige sprøhet- og flisighetsprøver (SF-) fra Karasjok kommune (17 fra 1977 og 16 fra 1978) er stilt sammen. For oversiktens skyld er de fire gruppene^{*)} av resultater skilt ut på egne diagram. Materialet er dessuten delt opp etter dannelsesmåte som breelvavsetning (løsmasser avsatt av smeltevann fra innlandsisen) og elveavsetning (løsmasser transportert og avsatt av dagens elv).

Den groveste fraksjonen 11,3-16 mm, figur 17, har høyere sprøhet enn fraksjon 8-11,3 mm, figur 14, som er normalt. 8-11,3 mm uknust materiale, figur 14, har en betydelig spredning i flisigheten. Dette kan skyldes stor geografisk spredning av prøvematerialet som gjør at bergartsvariasjonene lett kommer til uttrykk i sterkt varierende SF-verdier.

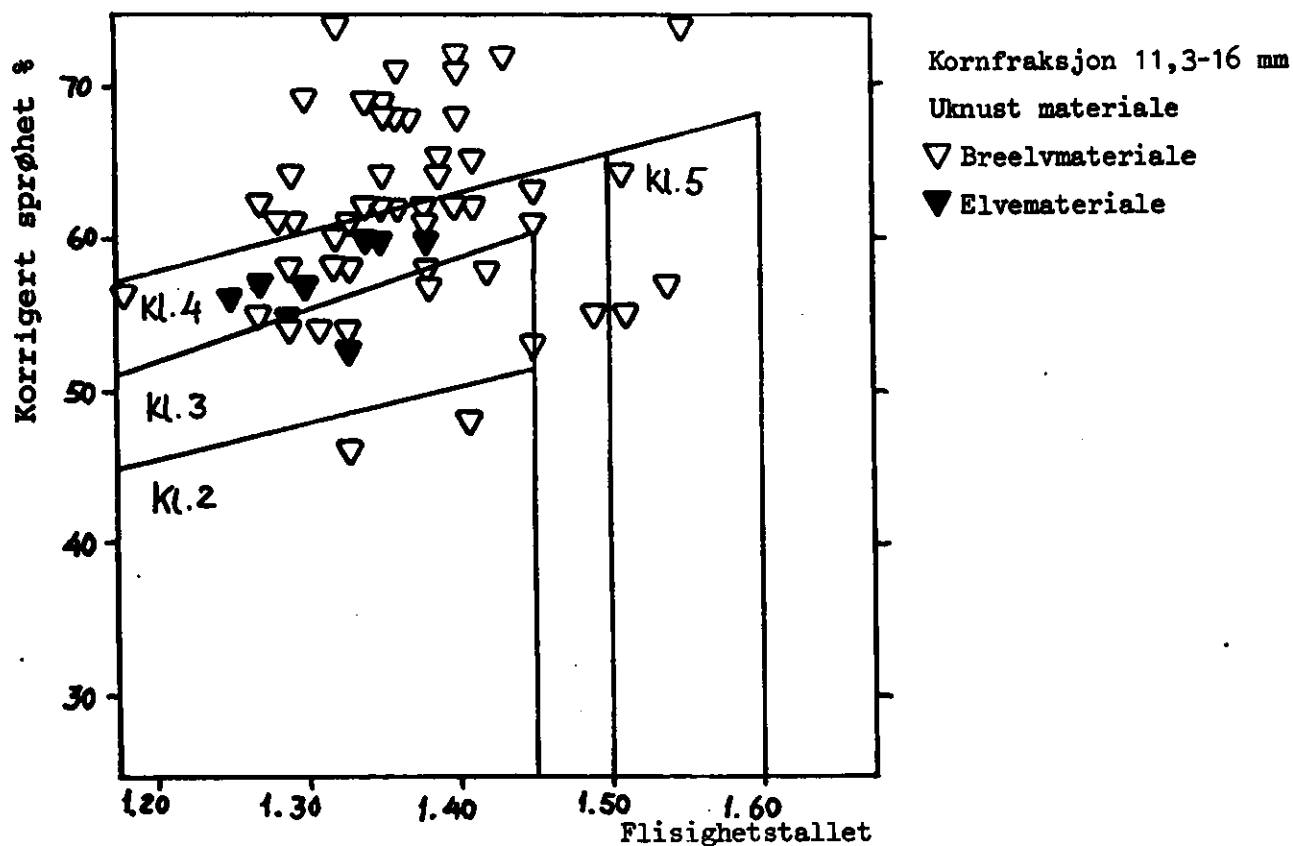
Det som er viktig i denne sammenstillingen er hvor markert bedre prøvene hentet fra elvebredden er i forhold til materialet hentet fra breelvavsetningene. Denne konklusjonen bygger på bare 4 elvebreddprøver fra Kentan, Bak'temåkkenjar'ga, Mannevarnjar'ga og Dårvunjar'ga, og kan virke noe spinkelt. Men den gode samlingen i fraksjon 8-11,3 mm til tross for stor geografisk spredning, burde tilsi at resultatene er til å stole på. Elvematerialet representerer kommunens beste sand- og grusforekomst, men praktisk uttakbar mengde er beskjedent. Det kan nevnes som et generelt trekk for SF-resultatene at sprøheten til materialet reduseres når flisigheten reduseres. Dette kan oppnås ved å knuse materialet i to trinn hvor avslutningen skjer med konknuser, d.v.s. kubisering av materialet. Elvematerialet har jevnt over et lavt flisighetstall og følgelig en lav sprøhet (kl. 2 for fraksjon 8-11,3 mm).

- *)
- | | | |
|----|------------|----------------------------------|
| 1. | 8-11,3 mm | uknust materiale |
| 2. | 8-11,3 mm | 50% uknust + 50% knust materiale |
| 3. | 8-11,3 mm | uknust materiale, slått 2 ganger |
| 4. | 11,3-16 mm | uknust materiale |





Figur 16



Figur 17

7. LITTERATUROVERSIKT

- Bjørlykke, H. 1966: De alluviale gullforekomster i indre Finnmark. Norges geol.Unders. nr.236.
- Holtedah1, O. 1960: Geology of Norway. Norges geol.Unders. nr. 208.
- Neeb, P.-R. 1978: Kwartargeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser i Karasjok. NGU-rapport nr. 1556/9D.
- Reusch, H. 1891: Iagttagelser fra en reise i Finnmark 1890. Det nordlige Norges Geologi. Norges geol.Unders. nr.4.
- Reusch, H. 1903: Fra det indre av Finnmarken. Norges geol. Unders. nr. 36.
- Skålvoll, H. 1972: Berggrunnsgeologisk kart. Kartblad Karasjok M 1:250 000. Universitetsforlaget, Oslo.
- Sollid, J.L. 1973: Deglaciation of Finnmark, North Norway. Norsk geogr. Tidsskrift, bind 27, hefte 4.
- Tanner, T. 1915: Studiet öfver kvartärsystemet i Fennoskandias nordliga delar III. Om landisens rörelser och afsmältning i finska Lappland och angränsande trakter. Bull.Comm.geol. Finlande. Nr. 38.
- Wennervirta, H. 1969: Karasjokområdet geologi. Norges geol. Unders. nr. 258.

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 sprøhetsmåling 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.

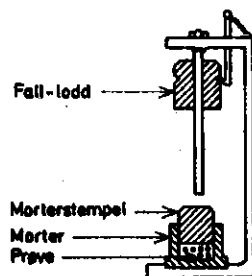
FLISIGHETSTALL (f)

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

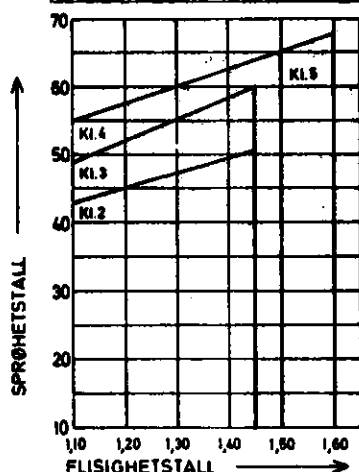
Flisighetstallet måles på de fraksjoner som benyttes til bestemmelse av sprøhetstallet, før knusing i fallapparat. Flisighetstallet (f) angis som forholdet mellom midlere bredde og midlere tykkelse på bergartskornene i den undersøkte fraksjon.

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

FALLAPPARAT



KLASSEINNDDELING VED FALLPRØVEN



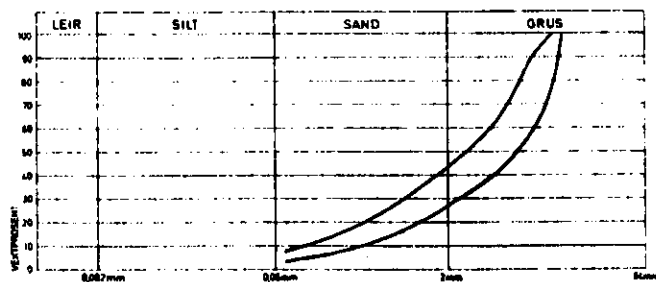
VEILEDENE KRAV TIL KVALITETSKLASSE FOR VEGMATERIALE

MATERIALTYPE	ÅRSØGNTRAFIKK				
	> 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

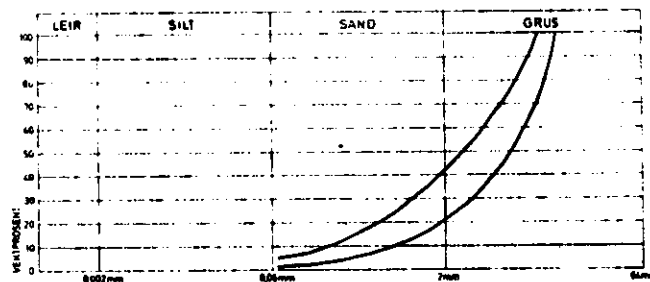
• Max 2000

KVALITETSKLASSE

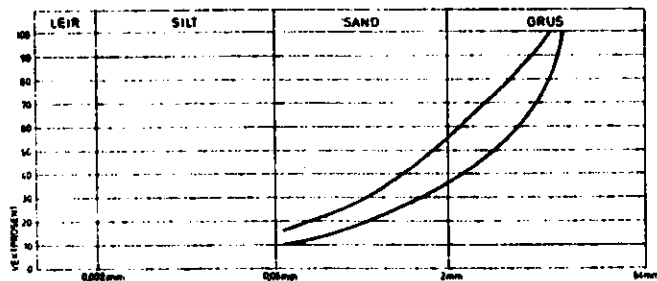
KRAV TIL KORNFORDDELING FOR VEGMATERIALE



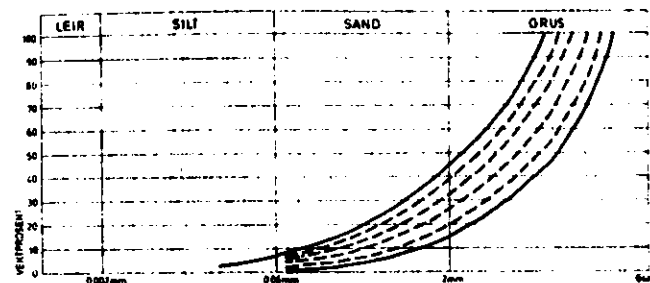
Asfaltgrusbetongdekker (Agb 16)



Dekker av olje-grus og asfaltløsningsgrus



Mekanisk stabilisert grusdekke



Bærelag

Journalnr. K-15Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 3Lokalitet: 1-1 Gussanjar'gaKartblad: 2033 IVKoordinater: 248 033Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse:	Gneis/granitt	45%	Kantet	19%	Kubisk	63%
	Metaarkose	16%	Kantrundet	76%	Flat	17%
	Gabbro/amfibolitt	29%	Noe rundet	5%	Stenglig	20%
	Kvarts/kvartsitt	10%				

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	1.49	1.48	1.44		1.40	1.40			
Sprøhetstall (s)	51	51	51	43		68	68			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	54	53	54	45		71	72			
% Laboratoriepuddet ☉	50	50		omsl.						

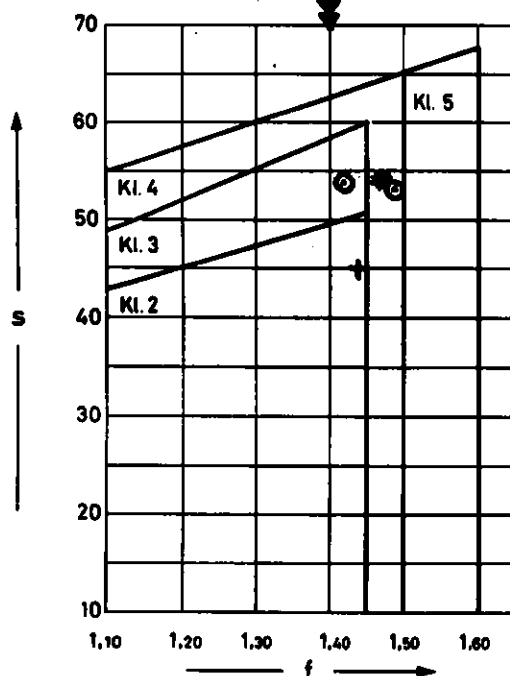
Spesifikk vekt: 2,78Humusinnhold: 0

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

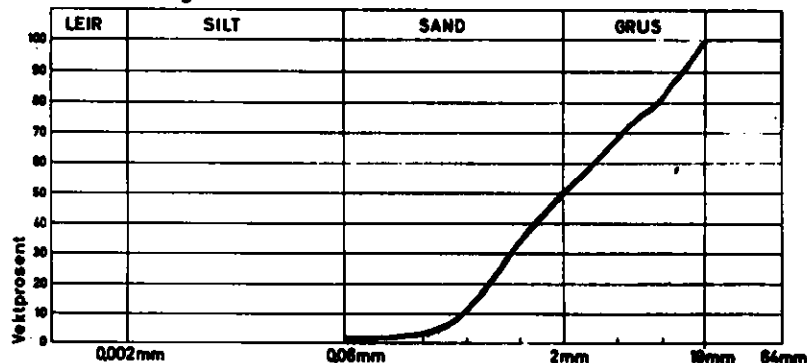
Merknad:

Slam 4%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-88
1977
 Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 4

Lokalitet: 2-1 Assebakguolba/Kentan Kartblad: 2033 I

Koordinater: 304049

Innsamlet av: P. R. N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning : Kornform :

Glimmerskifer	2%	Kubisk	39%
Meta-arkose	9"	Flat	35"
Kvarts/kvartsitt	24"	Stenglig	26"
Gneis/granitt	56"		
Gabbro/amfibolitt	10"		

Svake korn : 6%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.37	1.36	1.39	1.34		1.30	1.34			
Sprøhetstall (s)	47	43	45	42		54	57			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	49	45	47	44		57	60			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.65

Humusinnhold: 0.5

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Massetak på elvesletta

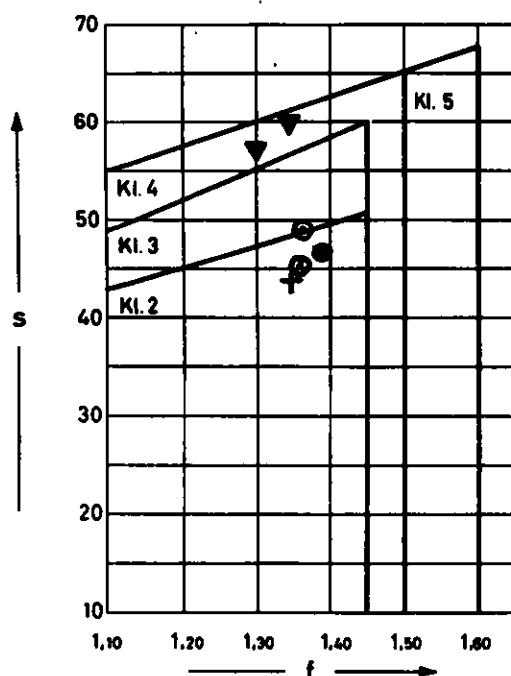
Slaminnh.: 5.6%

Prøven er hentet fra rapport nr.

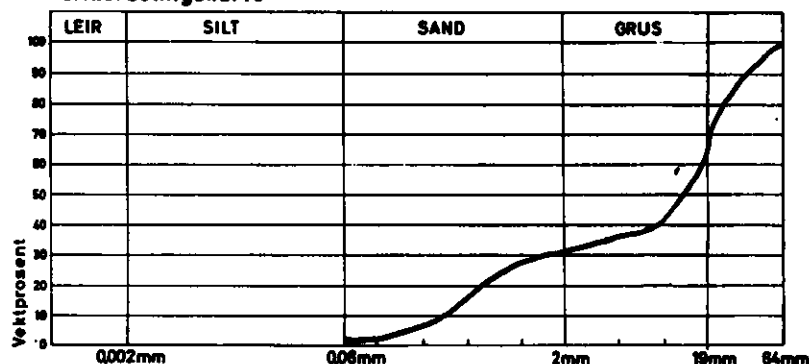
1556/9D, Karasjok kommune

merket Lok1 Kentan, prøve 1-1, bilag 3

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-7Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 5Lokalitet: 3-2 AssebakjvritKartblad: 2033 IVKoordinater: 298 031Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Gneis/granitt 21%
Metaarkose 30%
Gabbro/amfibolitt 26%
Kvarts/kvartsitt 8%
Glimmerskifer 15%

Kantet 43% Kubisk 57%
Kanttrundet 56% Flat 25%
Noe rundet 1% Stenglig 18%

Forvitret: 7%

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3 mm

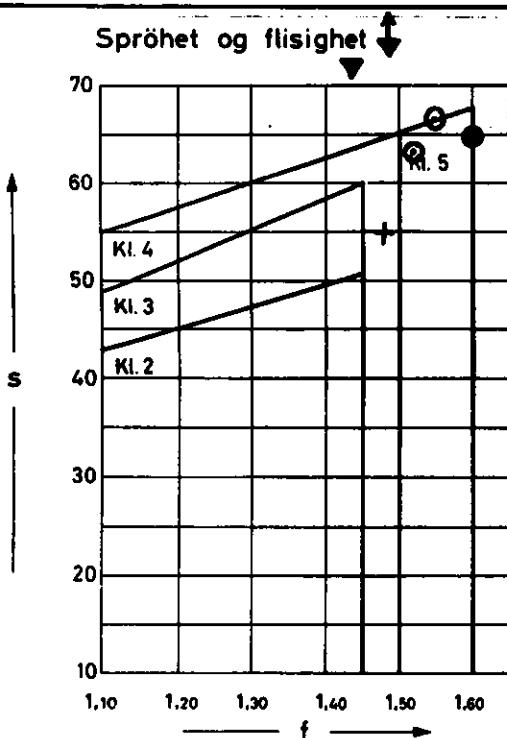
▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.52	1.55	1.60	1.48		1.43	1.48			
Sprøhetstall (s)	60	64	62	52		68	73			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	2			
Korrigert sprøhetstall (s)	63	67	65	55		72	81			
% Laboratoriepuddet ϕ	50	50		omsl.						

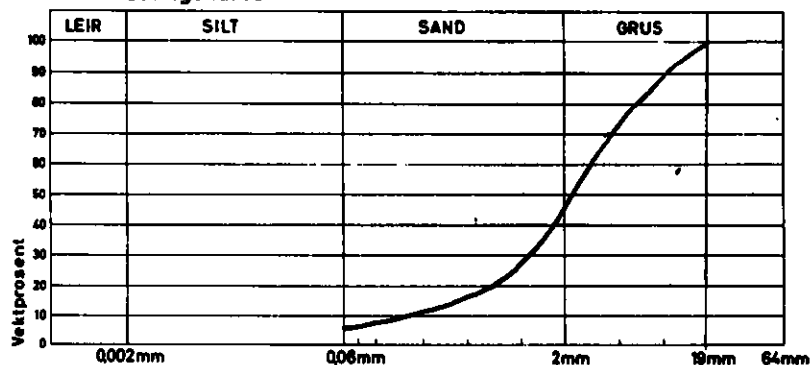
Spesifikk vekt: 2.74

Humusinnhold: 0

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 11%

Kornfordelingskurve



Journalnr. K-16Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 6Lokalitet: 3-4 AssebakjavritKartblad: 2033 IVKoordinater: 298 031Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Gneis/granitt 33%
Metaarkose 31%
Gabbro/amfibolitt 20%
Kvarts/kvartsitt 8%
Glimmerskifer 8%

Kantet 69% Kubisk 65%
Kantrundet 29% Flat 20%
Noe rundet 2% Stenglig 15%

Forvitret: 3%

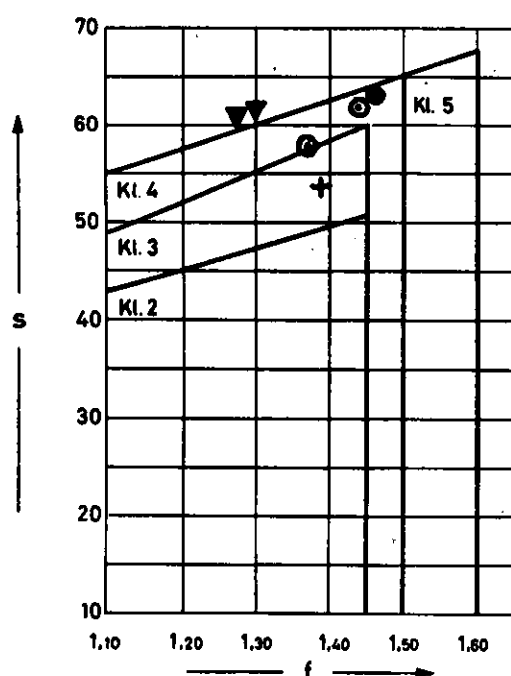
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.37	1.44	1.46	1.39		1.27	1.30			
Sprøhetstall (s)	55	59	60	51		58	59			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	58	62	63	54		61	62			
% Laboratoriepuddet⊗	50	50		omsł.						

Spesifikk vekt: 2.70Humusinnhold: 0

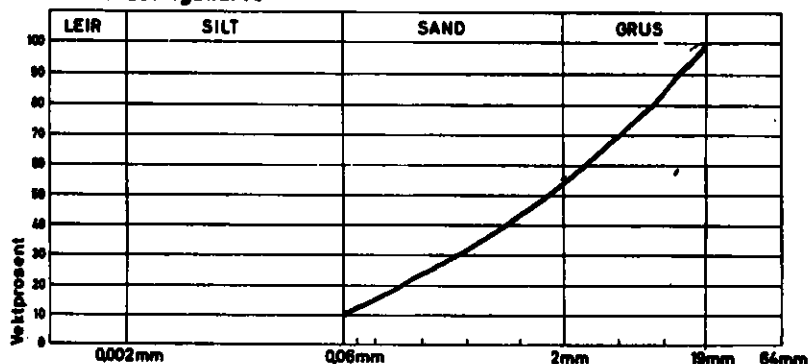
Mrk. +: Slått to ganger (omsł.)

Merknad: Knust grus (morene)Slam 25,5 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-1Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 7Lokalitet: 5-1 (Nattvatn) lddjajavriKartblad: 2034 IIKoordinator: 349 218Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Gneis/granitt 45%
Metaarkose 25%
Gabbro/amfibolitt 15%
Kvarts/kvartsitt 13%
Glimmerskifer 2%

Kantet 18%
Kantrundet 76%
Noe rundet 6%
Kubisk 65%
Flat 22%
Stenglig 13%

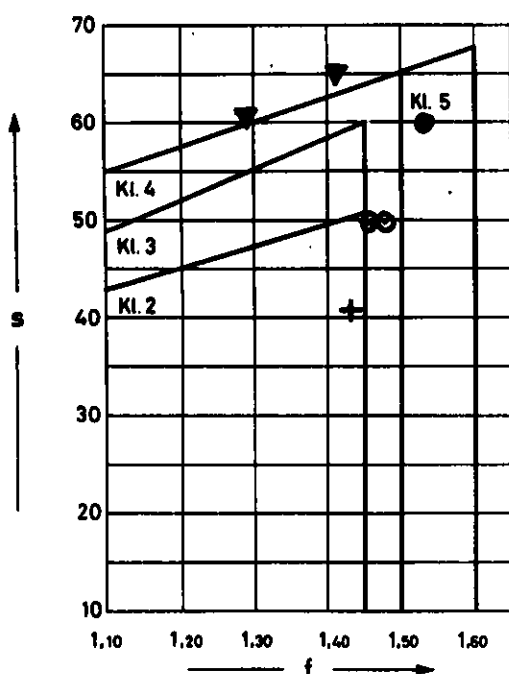
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.48	1.46	1.53	1.43		1.29	1.41			
Sprøhetstall (s)	48	48	57	41		58	62			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	50	60	41		61	65			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.74Humusinnhold: >2

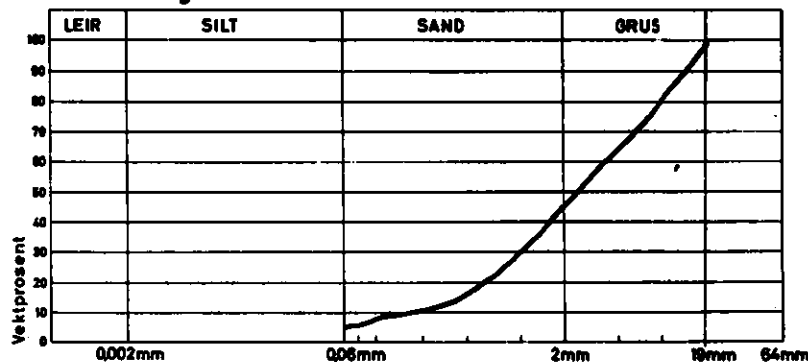
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 15 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-3Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 8Lokalitet: 5-3 (Nattvatn) Iddjåvri Kartblad: 2034 II Koordinater: 351 227Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Gneis/granitt 59% Kantet 18% Kubisk 73%
 Metaarkose 12% Kantrundet 74% Flat 13%
 Gabbro/amfibolitt 15% Noe rundet 8% Stenglig 14%
 Kvarts/kvartsitt 6%
 Glimmerskifer 8%

Forvitret: 4%

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.44	1.39	1.43	1.37		1.37	1.32			
Sprøhetstall (s)	54	55	56	42		65	71			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	57	58	59	44		69	74			
% Laboratoriepuddet	50	50		omsl.						

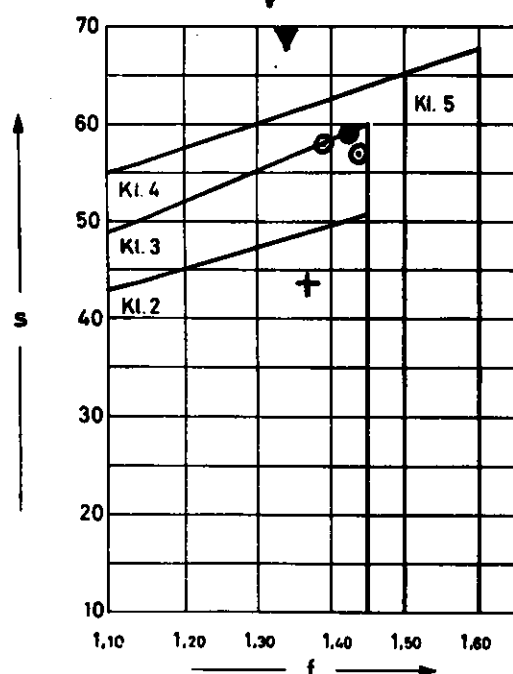
Spesifikk vekt: 2.70

Humusinnhold: > 2

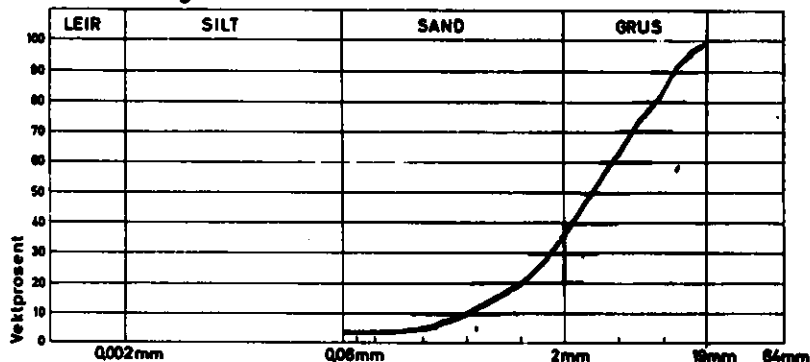
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 4,8 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-90
1977--
Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 9

Lokalitet: 5-6 Iddjajav're
(Nattvann)

Kartblad: 2034 II

Koordinater: 351229

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning :

Kornform :

Glimmerskifer 2%
Meta-arkose 21%
Kvarts/kvartsitt 15%
Gneis/granitt 41%
Gabbro/amfibolitt 21%

Kubisk 23%
Flat 51%
Stenglig 26%

Svake korn : 3%

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,46	1,46	1,48	1,36		1,36	1,29			
Sprøhetstall (s)	57	58	58	47		59	55			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	60	61	61	49		62	58			
% Laboratoriepukket ☉				oms l.						

Spesifikk vekt: 2,71

Humusinnhold: 0,5

Mrk. +: Slått to ganger (oms l.)

Merknad: Knust materiale

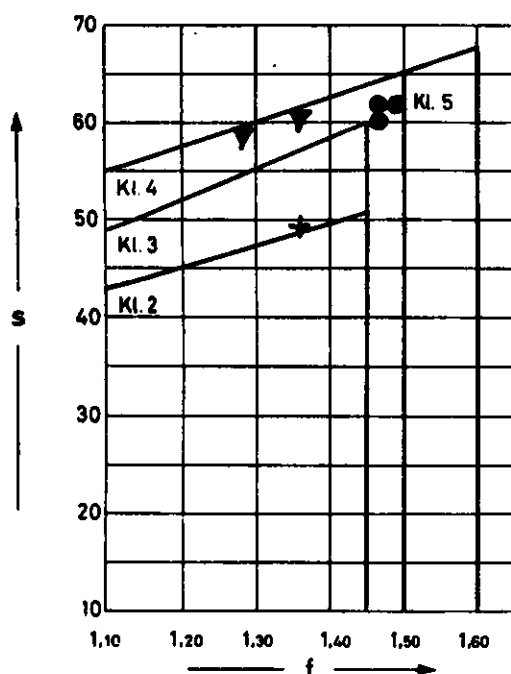
Slaminhold: 10%

Hentet fra NGU-rapport

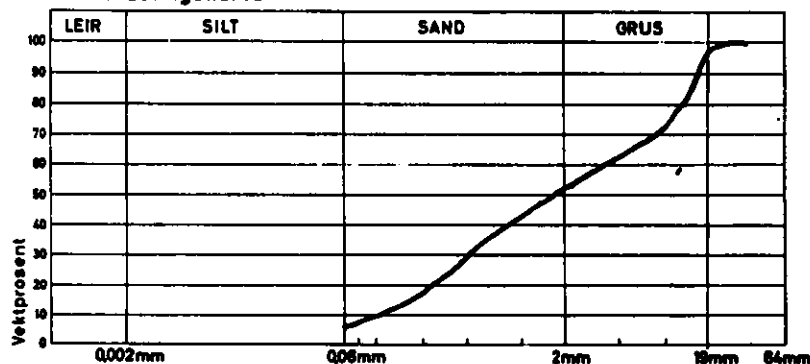
1556/9D 1977 lok. 9, med

prøvenr. 9-2. bilag 17

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-91---
1977

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 10---

Lokalitet: 5-7 Iddjajav're
(Nattvann)

Kartblad: 2034 II

Koordinater: 351 229

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning :

Kornform :

Glimmerskifer 3%
Meta-arkose 26%
Kvarts/kvartsitt 13%
Gneis/granitt 27%
Gabbro/amfibolitt 31%

Kubisk 38%
Flat 33%
Stenglig 29%

Svake korn : 5%

Kornstørrelse ● 8,0 - 11,3mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,39	1,42	1,39	1,32		1,38	1,33			
Sprøhetstall (s)	47	52	50	43		58	55			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	49	55	53	45		61	58			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2,73

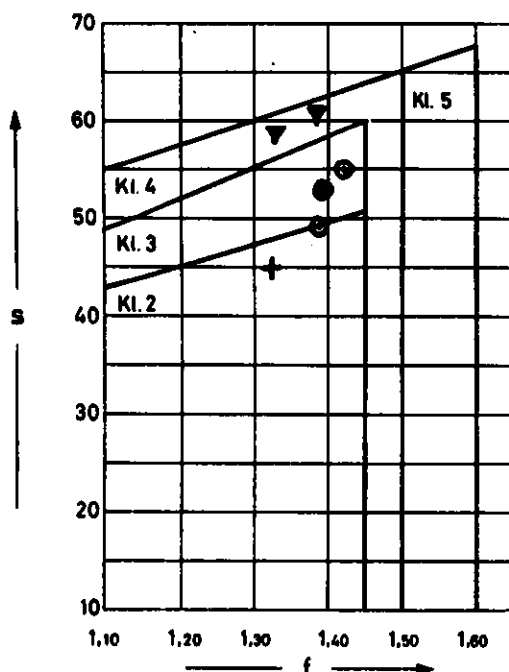
Humusinnhold: 2

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

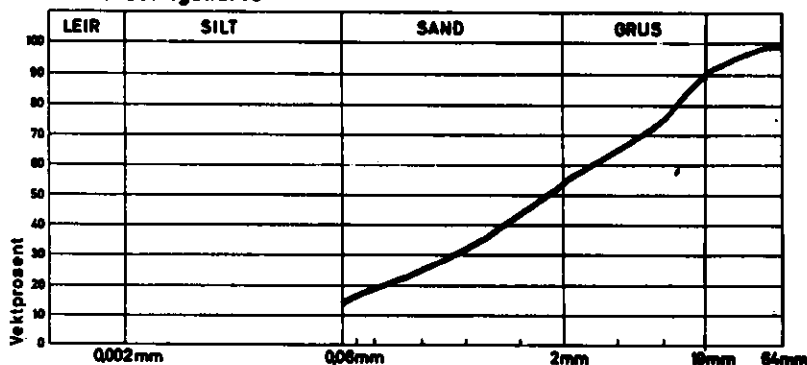
Merknad: Slaminhold : 7,1%

Prøven er tatt i den sørlige enden av
massetaket. Hentet fra NGU-rapport
1556/9D 1977, lok. 9 Nattvann, med prøve-
nr. 9-3. bilag 18

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-92
1977--

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 11

Lokalitet: 5-8 Iddjajav're
(Nattvann)

Kartblad: 2034 II

Koordinater: 350224

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse:

Bergartssammensetning :

Kornform :

Glimmerskifer 7%
Meta-arkose 45%
Kvarts-kvartsitt 9%
Gneis/granitt 15%
Gabbro/amfibolitt 24%

Kubisk 38%
Flat 36%
Stenglig 25%

Svake korn : 3%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,41	1,38	1,40	1,34		1,35	1,32			
Sprøhetstall (s)	54	55	51	43		66	55			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	57	58	54	45		69	58			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2,70

Humusinnhold: 0,5

Mrk. +: Slått to ganger (oms(.))

Merknad: Tatt i vegskjæring mot vest.

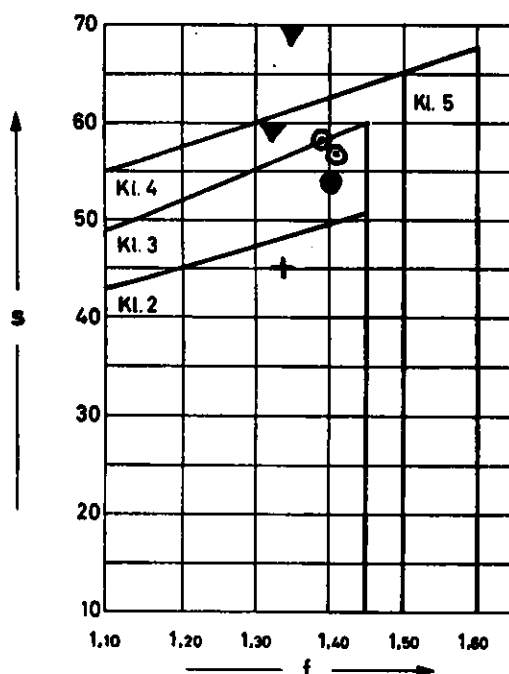
Slaminnhold : 7,2%

Hentet fra NGU-rapport 1556/9D 1977.

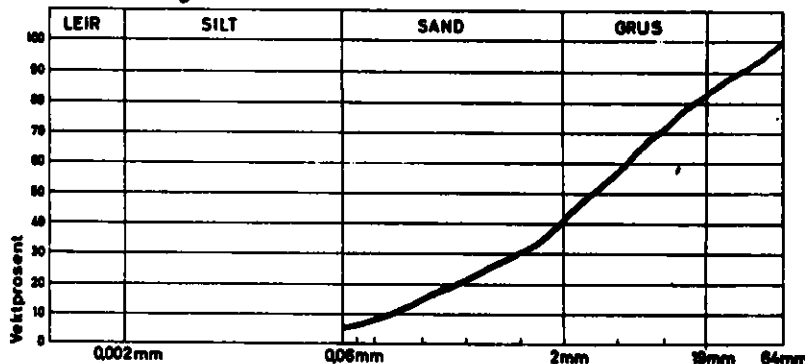
Lok. 9 Nattvann, med prøvenr. 9-4

bilag 19

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-18Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 12Lokalitet: 6-2 Karasjok sentrum
(nord)Kartblad: 2033 IKoordinater: 424 087Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse:	Gneis/granitt	57%	Kantet	18%	Kubisk	49%
	Metaarkose	23%	Kantrundet	74%	Flat	31%
	Kvarts/kvartsitt	11%	Noe rundet	8%	Stenglig	20%
	Gabbro/amfibolitt	7%				

Forvitret: 1%

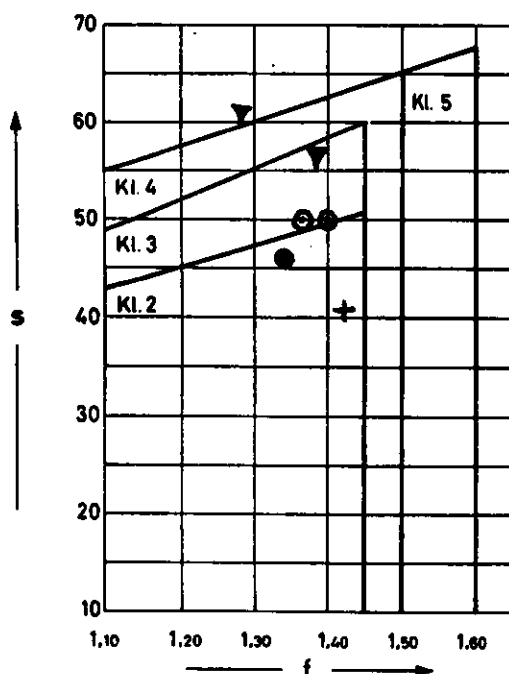
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.37	1.40	1.34	1.42		1.38	1.28			
Sprøhetstall (s)	48	47	46	41		54	58			
Pakningsgrad	1	1	0	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	50	46	41		57	61			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.69Humusinnhold: 0

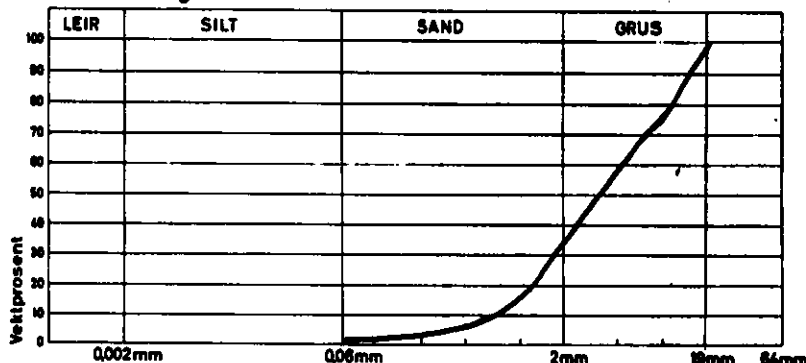
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Nedl. grustakSlam 3 %

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-46 --
1977

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 13

Lokalitet: 7-6 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 447044

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning : Kornform :

Glimmerskifer	10%	Kubisk	33%
Meta-arkose	52%	Flat	45%
Kvarts/kvartsitt	20%	Stenglig	22%
Gneis/granitt	9%		
Gabbro/amfibolitt	8%		

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,40	1,42	1,40	1,39		1,35	1,36			
Sprøhetstall (s)	48	54	52	45		65	55			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	50	57	55	47		68	58			
% Laborariepukket ⊕	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2,67

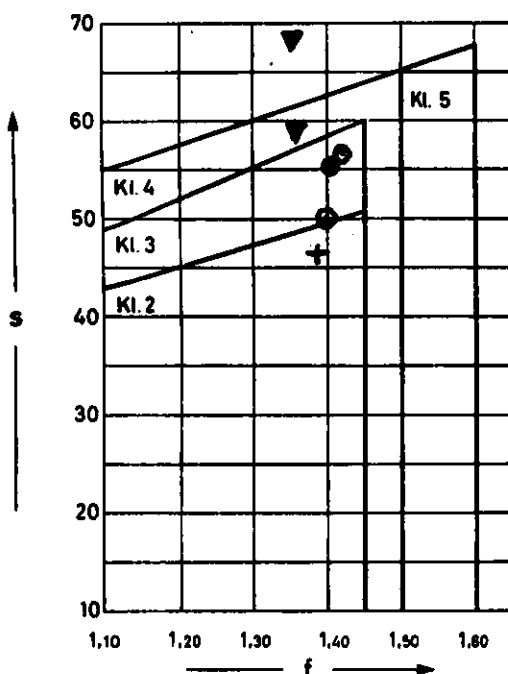
Humusinnhold: 0-0,5

Mrk. +: Slått to ganger (oms.)

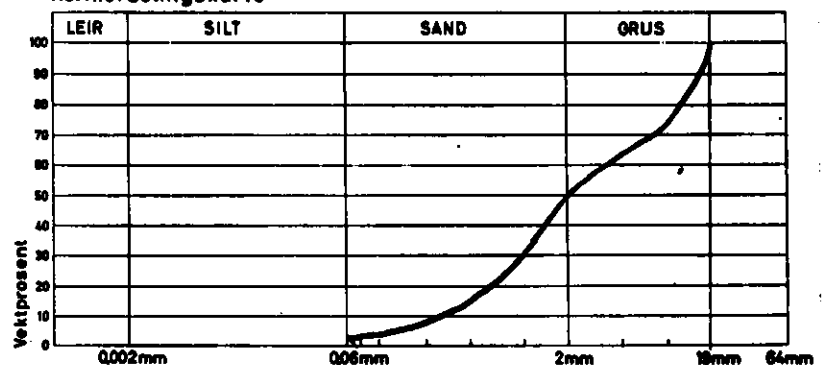
Merknad: Slaminnhold: 8%

Prøven er hentet fra NGU-rapport 1556/9D
1977, lok. 6 Ajunjar'ga, med prøvenr.
6-9. bilag 13

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den 19

Journalnr. K-75
1977
Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 14

Lokalitet: 7-7 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 449 056

Innsamlet av: PRN

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning:

Glimmerskifer 4%
Kvarts/kvartsitt 40%
Gneis/granitt 53%
Gabbro/amfibolitt 4%

Kornform:

Kubisk 40%
Flat 40%
Stenglig 20%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,34	1,32	1,33	1,31		1,33	1,38			
Sprøhetstall (s)	45	45	44	40		53	57			
Pakningsgrad	0	1	0	0		0	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	45	45	44	40		53	60			
% Laboratoriepuddet ⊙	50			omsl.						

Spesifikk vekt: 2,64

Humusinnhold: 1

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

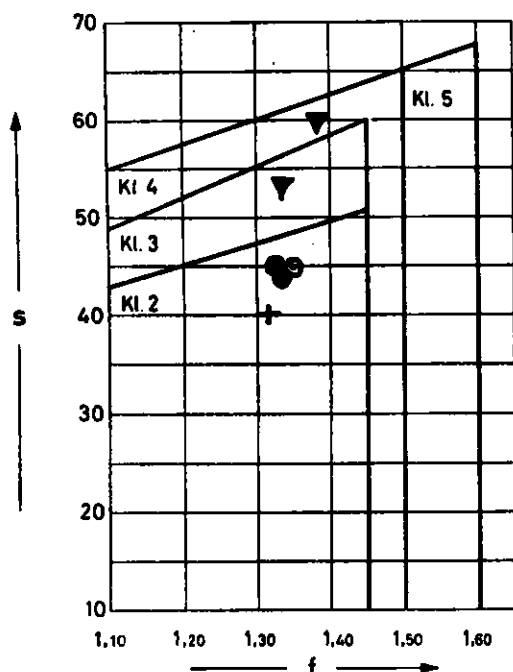
Merknad: Lite massetak på elvesletta

Slaminhold 0%

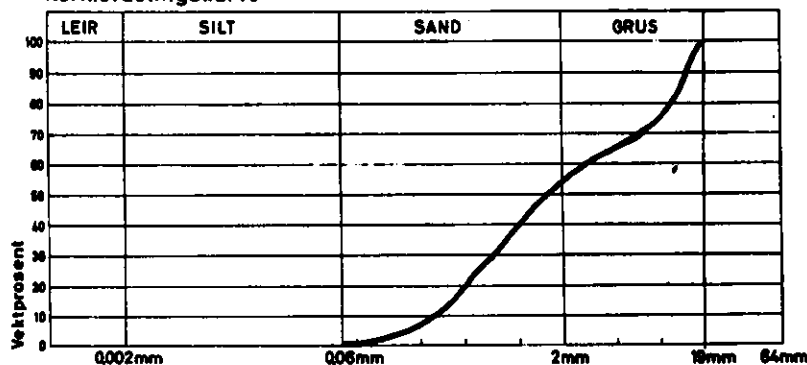
Hentet fra rapport 1556/9D 1977

Lok. 5, Mannevarnjar'ga, prøve 5-1, bilag 11

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-54Rapportnr. 625/9ASprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 15Lokalitet: 7-10 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 447 050

Innsamlet av: P. R. N.

Bergartsundersøkelse:	Gneis/granitt	29%	Kantet	13%	Kubisk	54%
	Metaarkose	34%	Kantrundet	83%	Flat	24%
	Gabbro/amfibolitt	10%	Noe rundet	4%	Stenglig	22%
	Kvarts/kvartsitt	25%				
	Glimmerskifer	2%				

Forvitret: 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)	1.44	1.41	1.42	1.39		1.39	1.33			
Sprøhetstall (s)	50	54	53	43		61	58			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	52	57	56	45		64	61			
% Laboratoriepuddet ⊕	50	50		omsl.						

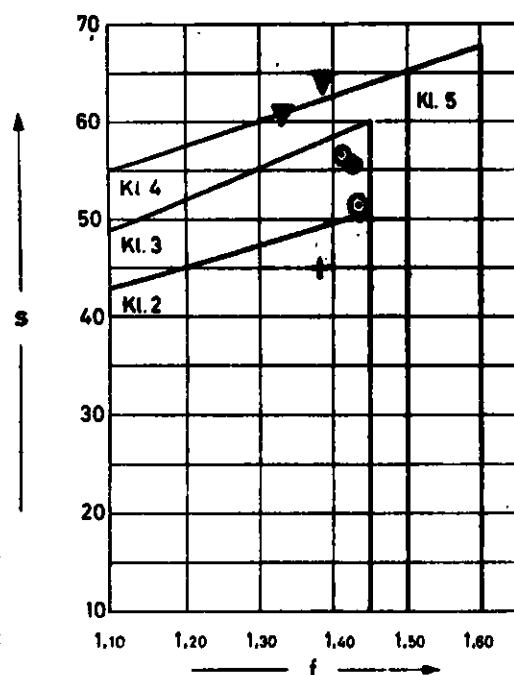
Spesifikk vekt: 2.69

Humusinnhold: 0

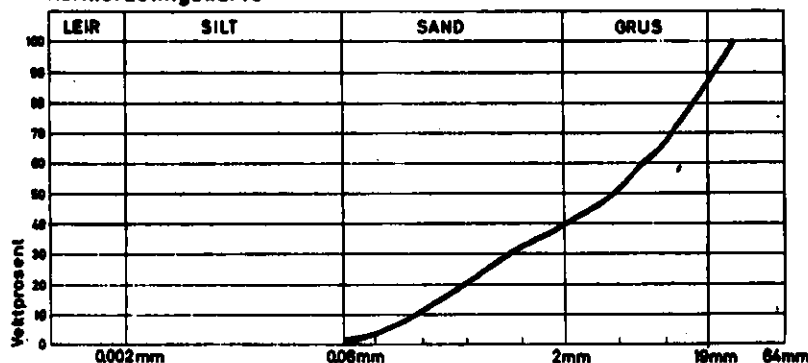
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 6%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den 19

Journalnr. K-71Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 16Lokalitet: 7-26 Ajunjar'gaKartblad: 2033 IKoordinater: 449 048Innsamlet av: P. R. N.

Bergartsundersøkelse: Granitt/gneis 22% Kantet 24% Kubisk 64%
 Metaarkose 35% Kantrundet 73% Flat 22%
 Gabbro/amfibolitt 6% Noe rundet 3% Stenglig 14%
 Kvarts/kvartsitt 35%
 Glimmerskifer 2%

Forvitret: 1%

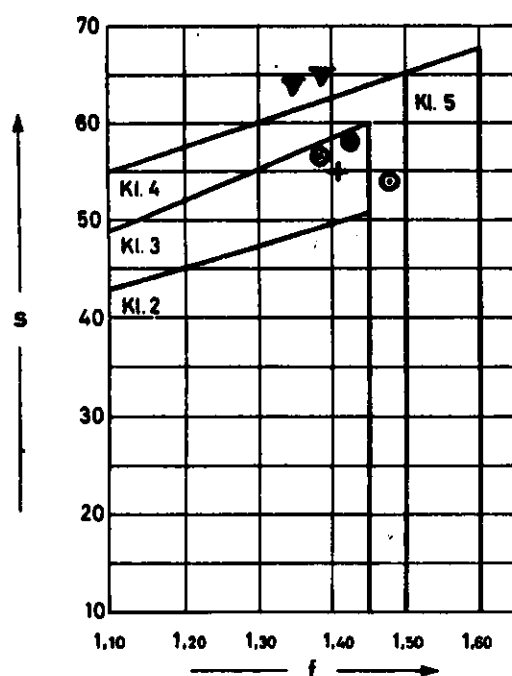
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.48	1.39	1.43	1.41		1.35	1.39			
Sprøhetstall (s)	52	54	55	52		61	62			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	54	57	58	55		64	65			
% Laborieepukket ⊙	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2,65Humusinnhold: 1

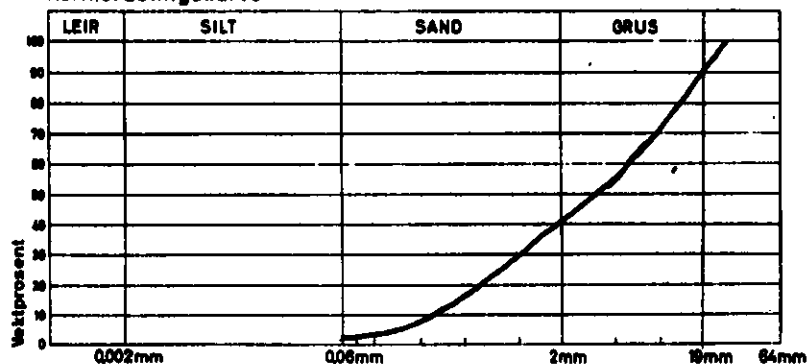
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 6.2%Betongprøve B1

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trendheim den

19

Journalnr. K-86Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 17Lokalitet: 7-30 Ajunjar'gaKartblad: 2033 IKoordinater: 448 048Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Granitt/gneis 23%
Metaarkose 39%
Gabbro/amfibolitt 4%
Kvarts/kvartsitt 31%
Glimmerskifer 3%

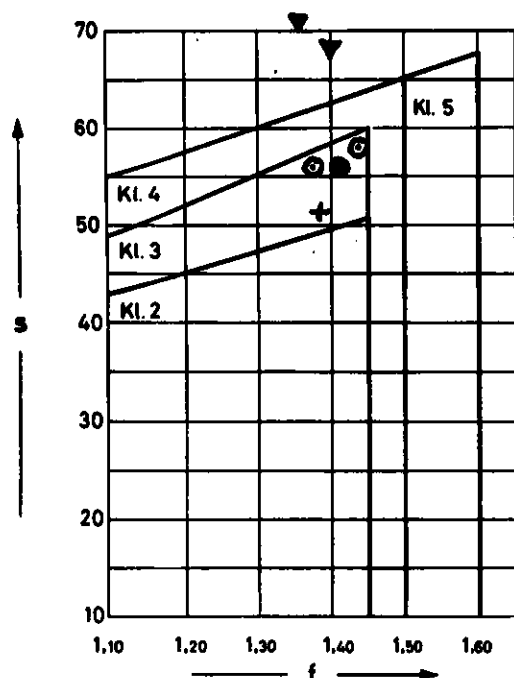
Kantet 15% Kubisk 56%
Kanttrundet 80% Flat 26%
Noe rundet 5% Stenglig 18%

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	1.38	1.41	1.39		1.40	1.36			
Sprøhetstall (s)	55	53	54	49		65	67			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	58	56	56	52		68	71			
% Laboratoriepukket $\odot$	50	50		omsl.						

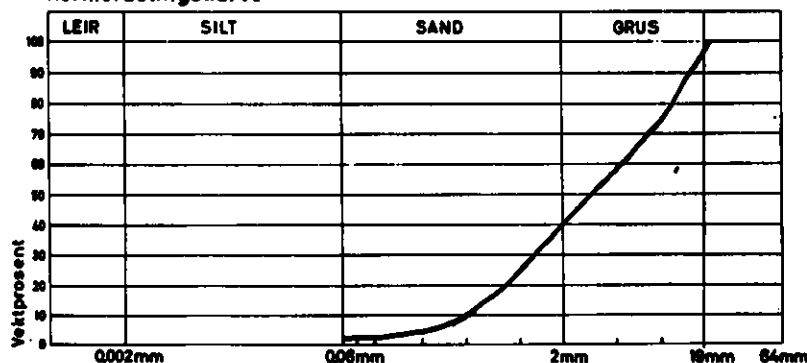
Spesifikk vekt: 2.65Humusinnhold: 0Merknad: Slam 2,4 %

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den 19

Journalnr. K-59Rapportnr. 1625/9ASprøhet og flisighet
av løsmaterialeBilagnr. 18Lokalitet: 7-37 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 448 047

Innsamlet av: P. R. N.

Bergartsundersøkelse:	Gneis/granitt	32%	Kantet	34%	Kubisk	96%
	Metaarkose	52%	Kantrundet	61%	Flat	11%
	Gabbro/amfibolitt	3%	Noe rundet	5%	Stenglig	13%
	Kvarts/kvartsitt	13%				

Kornstørrelse

● 8,0 - 11,3 mm

▼ 11,3 - 16,0 mm

Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.46	1.45	1.45	1.42		1.37	1.36			
Sprøhetstall (s)	59	55	60	51		65	68			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	62	58	63	54		68	71			
% Laborariepukket ⊕	50	50		omsl.						

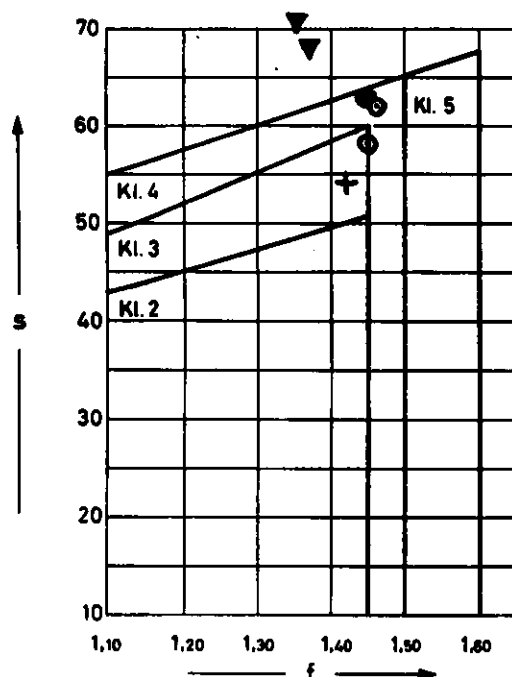
Spesifikk vekt: 2,67

Humusinnhold: 0-0,5

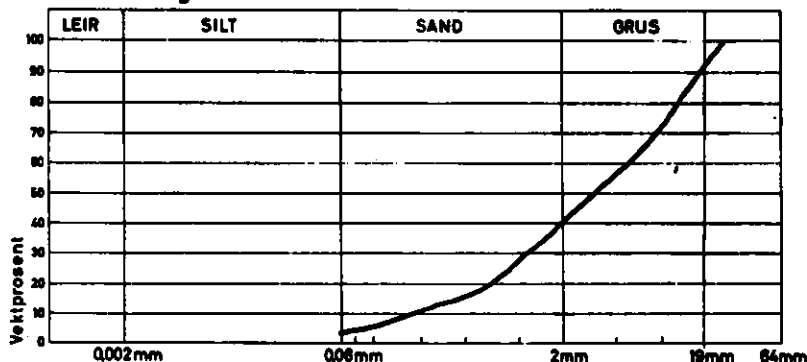
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 6,7%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-70--

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. --19--

Lokalitet : 7-39 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 449 047

Innsamlet av: PRN

Bergartsundersøkelse:

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr. K-70	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,43	1,49	1,43	1,38		1,41	1,38			
Sprøhetstall (s)	52	54	52	49		59	59			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	55	57	55	51		62	62			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2,63

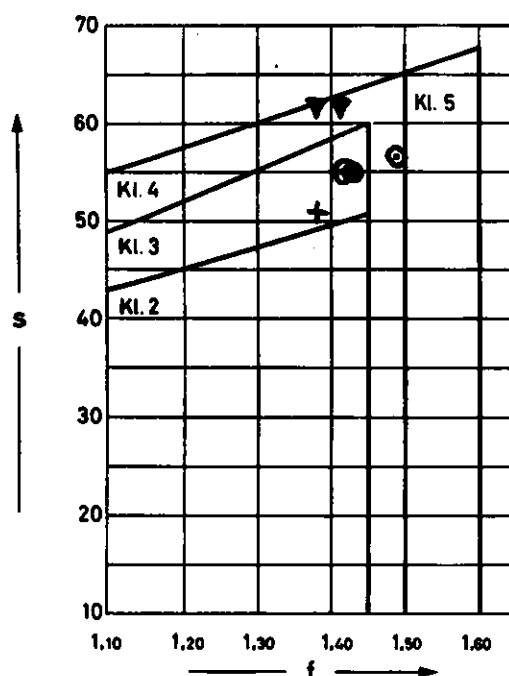
Humusinnhold: 0,5

Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

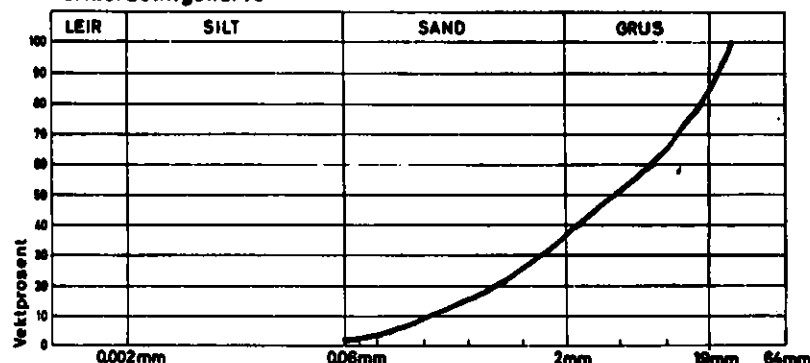
Merknad: Slam 4,4%

Betongprøve 2

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-110

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 20

Lokalitet : 7-44 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 451 052

Innsamlet av: KW

Bergartsundersøkelse:

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	1,47	1,41			1,34	1,27			
Sprøhetstall (s)	53	58	50			59	53			
Pakningsgrad	1	1	1			1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	56	61	53			62	55			
% Laboratoriepukket ☉			omsł.							

Spesifikk vekt: 2,66

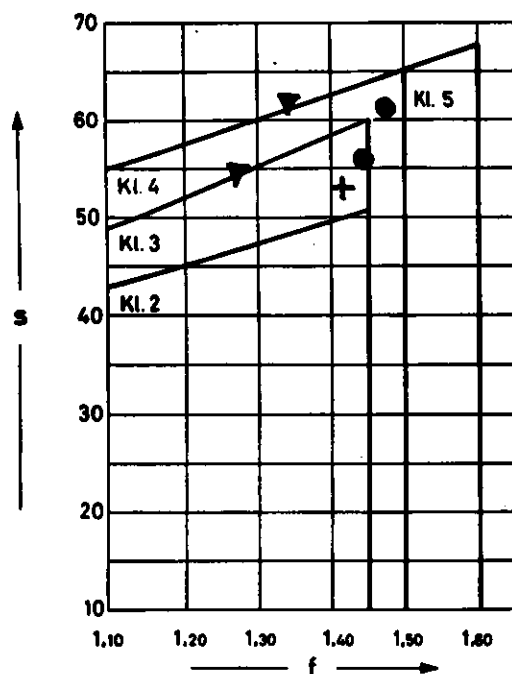
Humusinnhold: 0-0,5

Mrk. +: Slått to ganger (omsł.)

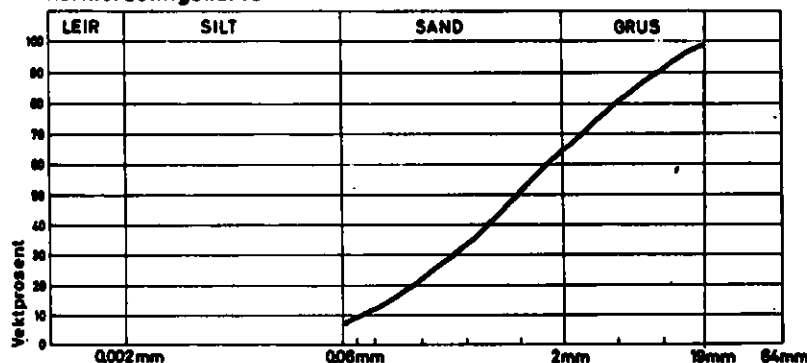
Merknad: Knust veigrus, haug ved riksvei

Slam: 4,4%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trendheim den 19

Journalnr. K-77
1977
 Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 21Lokalitet: 7-45 Ajunjar'gaKartblad: 2033 IKoordinater: 451048Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse:

Bergartssammensetning:

Kornform:

Glimmerskifer 6%
 Meta-arkose 57%
 Kvarts/kvartsitt 15%
 Gneis/granitt 16%
 Gabbro/amfibolitt 7%

Kubisk 24%
 Flat 43%
 Stenglig 33%

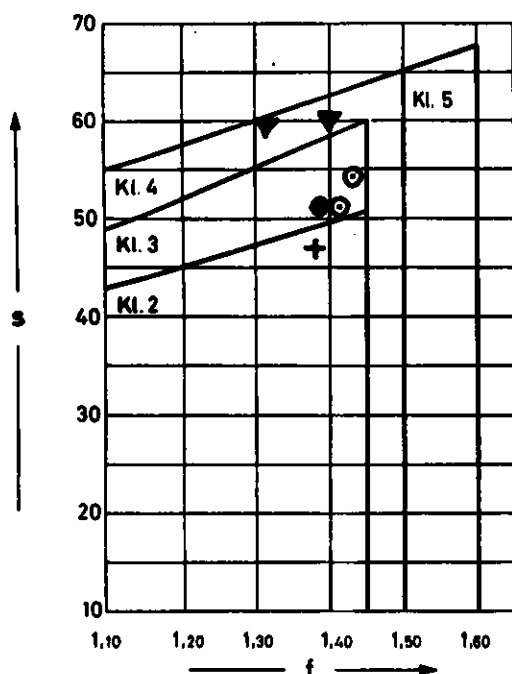
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,41	1,43	1,39	1,38		1,40	1,32			
Sprøhetstall (s)	49	51	49	45		57	57			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	51	54	51	47		60	60			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		oms.						

Spesifikk vekt: 2,66Humusinnhold: 0

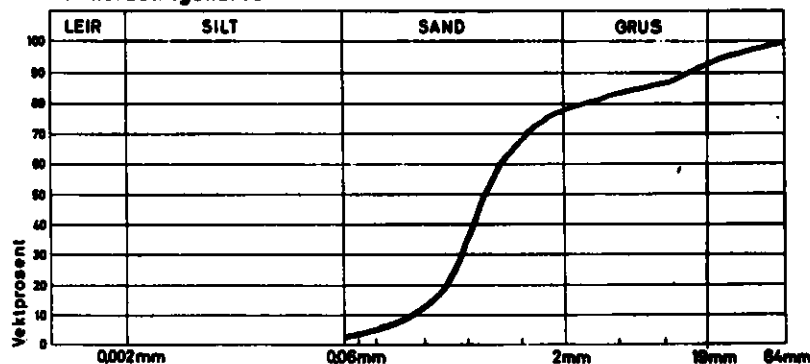
Mrk. +: Slått to ganger (oms.)

Merknad: Slaminnhold: 0%Hentet fra NGU-rapport 1556/9D 1977.Lok. 6 Ajunjar'ga med prøvenr. 6-7. bilag 12

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-45
1977---
Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 22---

Lokalitet 7-46 Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 445042

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning :

Kornform :

Glimmerskifer 6%
Meta-arkose 54%
Kvarts/kvartsitt 25%
Gneis/granitt 7%
Gabbro/amfibolitt

Kubisk 27%
Flat 48%
Stenalia 25%

Svake korn : 3%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,40	1,47	1,49	1,40		1,38	1,45			
Sprøhetstall (s)	53	50	53	46		55	60			
Pakningsgrad	1	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	56	53	56	46		58	63			
% Laboratoriepukket ⊕	50	50		omsl						

Spesifikk vekt: 2,65

Humusinnhold: 1,5

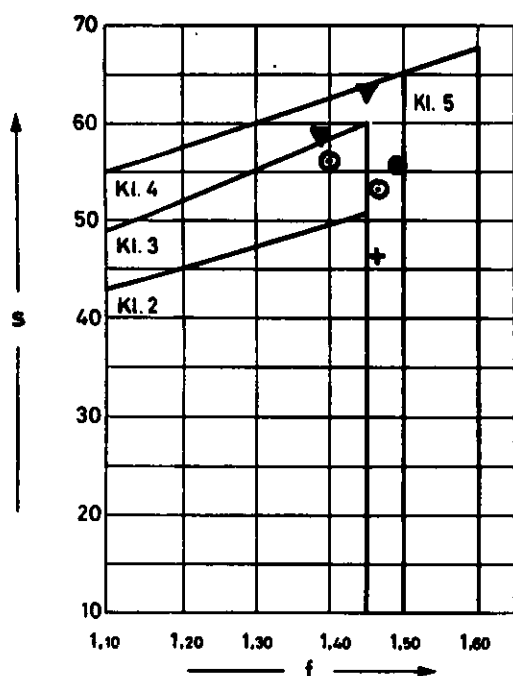
Merknad: Slaminhold : 2,5%

Prøven er hentet fra NGU-rapport 1556/9D
1977, lok. 6 Ajunjar'ga, med prøvenr.

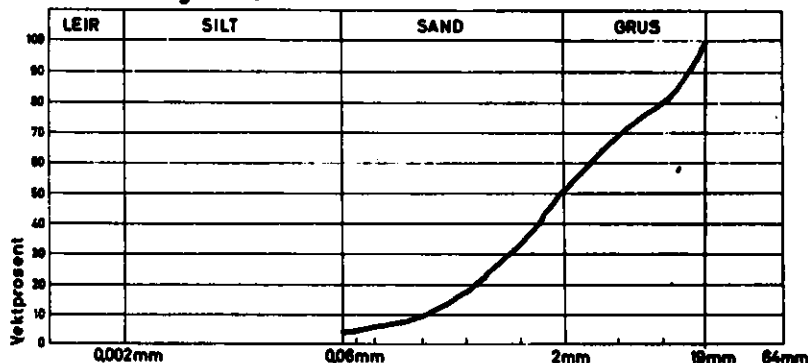
6-10. bilag 14

Mrk. +: Slått to ganger (omsl)

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-55
1977

Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet
av løsmateriale

Bilagnr. 23

Lokalitet: 8-2 Dår'vunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 542999

Innsamlet av: P.R.N.

Bergartsundersøkelse: Bergartssammensetning:

Kvarts/kvartsitt 14%
Gneis/granitt 76%
Gabbro/amfibolitt 10%

Kornform:

Kubisk 44%
Flat 33%
Stenglig 23%

Svake korn: 3%

Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1,33	1,35	1,38	1,32		1,29	1,25			
Sprøhetstall (s)	44	46	47	43		55	56			
Pakningsgrad	1	1	0	1		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	46	48	47	45		55	56			
% Laboratoriepukket ☉	50	50		oms l.						

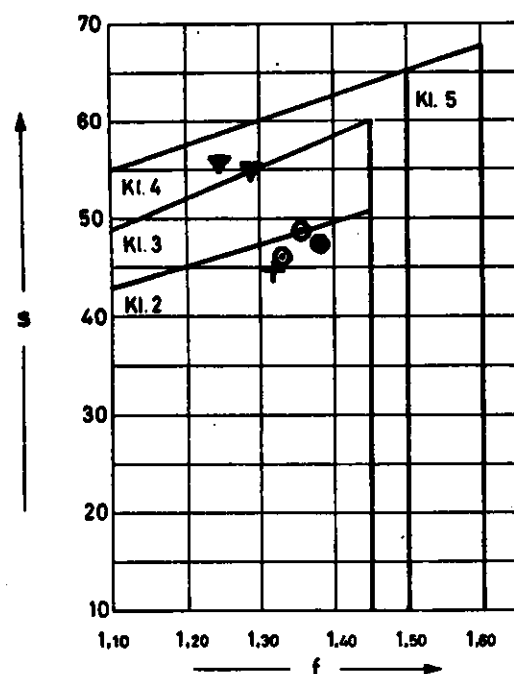
Spesifikk vekt: 2,73

Humusinnhold: 1

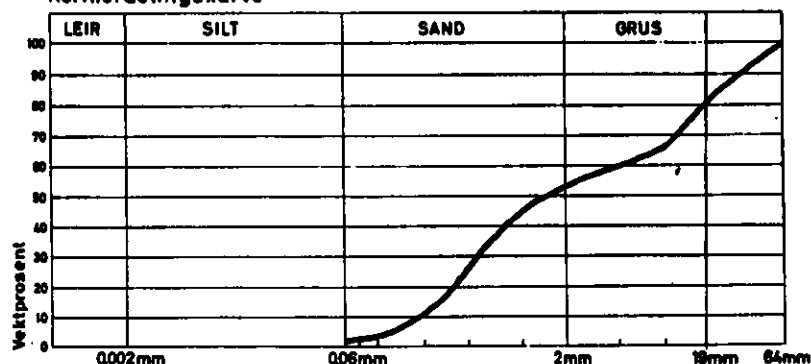
Mrk. +: Slått to ganger (oms l.)

Merknad: Massetak på elvesletten.Slaminnhold: 2,8%Prøven er hentet fra NGU-rapport1556/9D 1977, lok. 8 med prøve-nr. 8-2, bilag 16

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-44

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 24Rapportnr. 1625/9A

Lokalitet: 9-1 Buddasjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 533 956

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Gneis/granitt 70% Kantet 13% Kubisk 83%
 Metaarkose 5% Kantrundet 76% Flat 7%
 Gabbro/amfibolitt 20% Noe rundet 10% Stenglig 11%
 Kvarts/kvartsitt 5% Godt rundet 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)	1.42	1.37	1.38	1.36		1.28	1.32			
Sprøhetstall (s)	51	47	49	41		58	58			
Pakningsgrad	0	0	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	51	47	51	41		61	60			
% Laboratoriepukket ⊙	50	50		omsl.						

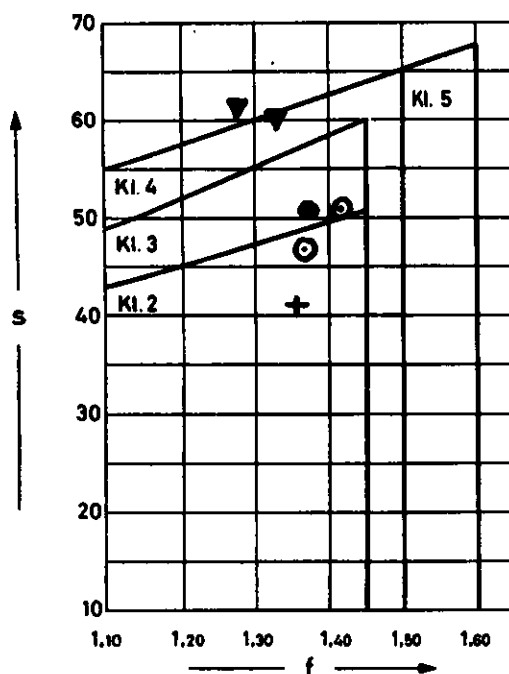
Spesifikk vekt: 2.82.

Humusinnhold: 0,5-1

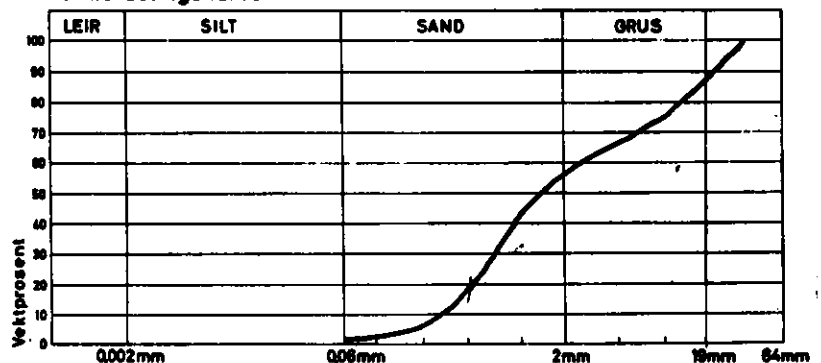
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 3%Betongprøve 3

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trendheim den 19

Journalnr. K-34Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 25Lokalitet: 9-7 Buddasnjar'gaKartblad: 2033 IKoordinater: 534 955Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Granitt/gneis 72%
Metaarkose 1%
Gabbro/amfibolitt 22%
Kvarts/kvartsitt 3%
Glimmerskifer 2%

Kantet 14% Kubiisk 68%
Kanttrundet 64% Flat 21%
Noe rundet 17% Stenglig 11%
Godt rundet 5%

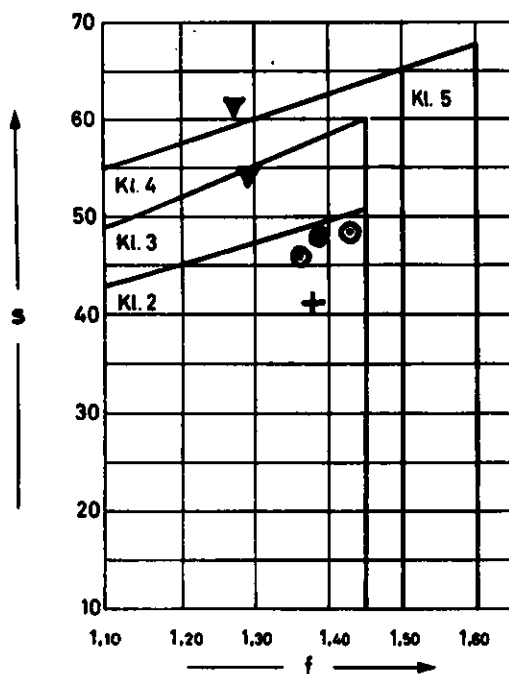
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3 mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.43	1.36	1.39	1.38		1.27	1.29			
Sprøhetstall (s)	48	44	46	41		59	51			
Pakningsgrad	0	1	1	0		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	48	46	48	41		62	54			
% Laboratoriepuddet ⊙	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.81Humusinnhold: 2

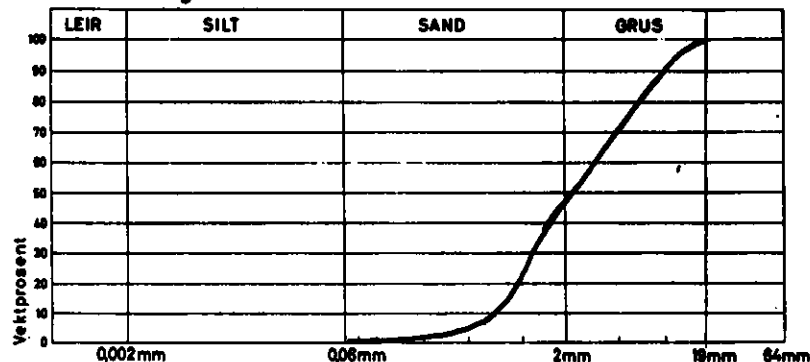
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 0%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-35Rapportnr. 1625/9D

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bilagnr. 26Lokalitet: 9-11 Buddasnar'gaKartblad: 2033 IKoordinater: 534 953Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse: Granitt/gneis 75%
Metaarkose 4%
Gabbro/amfibolitt 16%
Kvarts/kvartsitt 3%
Glimmerskifer 2%

Kantet 13% Kubisk 67%
Kanttrundet 75% Flat 14%
Noe rundet 8% Stenglig 19%
Godt rundet 4%

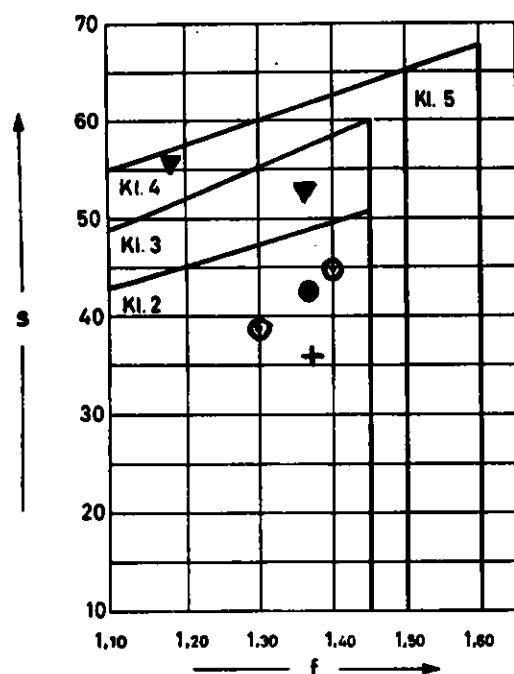
Kornstørrelse	● 8,0 - 11,3mm					▼ 11,3 - 16,0 mm				
Prøve nr.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flisighetstall (f)	1.40	1.30	1.37	1.37		1.18	1.36			
Sprøhetstall (s)	43	39	43	36		56	53			
Pakningsgrad	1	0	0	0		0	0			
Korrigert sprøhetstall (s)	45	39	43	36		56	53			
% Laboratoriepukket ☉	50	50		omsl.						

Spesifikk vekt: 2.80Humusinnhold: 0,5-1

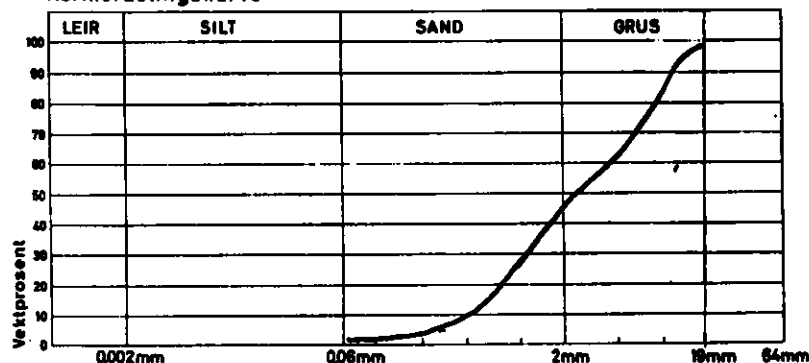
Mrk. +: Slått to ganger (omsl.)

Merknad: Slam 2.4%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Journalnr. K-45Rapportnr. 1625/9A

Sprøhet og flisighet av løsmateriale

Bitagrn. 27

Lokalitet: 9-15 Buddaenjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 528 949

Innsamlet av: K. W.

Bergartsundersøkelse:	Gneis/granitt	79%	Kantet	39%	Kubisk	83%
	Metaarkose	1%	Kantrundet	51%	Flat	10%
	Gabbro/amfibolitt	11%	Noe rundet	7%	Stenglig	7%
	Kvarts/kvartsitt	5%	Godt rundet	3%		
	Glimmerskifer	4%				

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	1.41	1.37	1.38		1.30	1.29			
Sprøhetstall (s)	48	52	54	43		66	61			
Pakningsgrad	1	1	1	1		1	1			
Korrigert sprøhetstall (s)	51	55	57	45		69	64			
% Laboratoriepukket	50	50	omsl.							

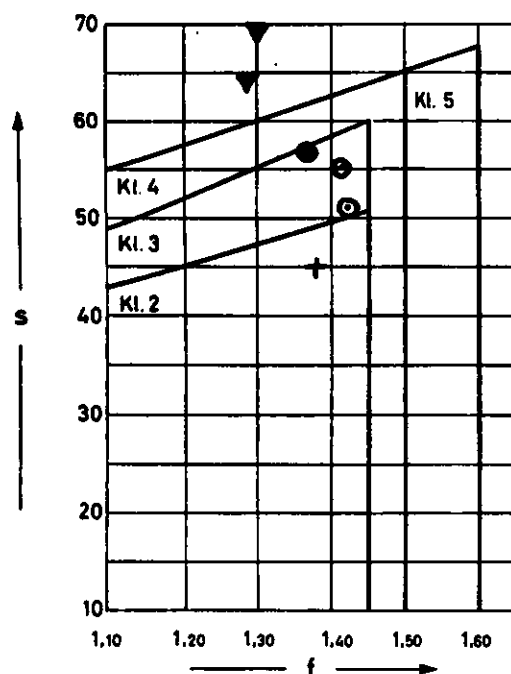
Spesifikk vekt: 2.77

Humusinnhold: 0,5-1

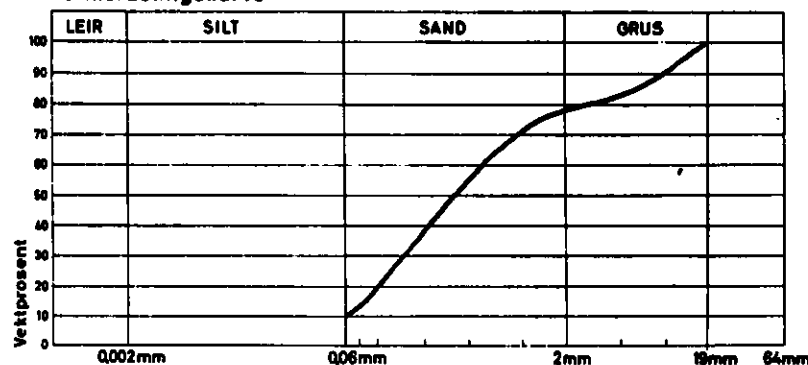
Mrk. +: Slått to ganger

Merknad: Slam 7%

Sprøhet og flisighet



Kornfordelingskurve



Trondheim den 19

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1625/9A

Bilag nr. 28

Lokalitet: Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 449 047

Prøvenr.: B1

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



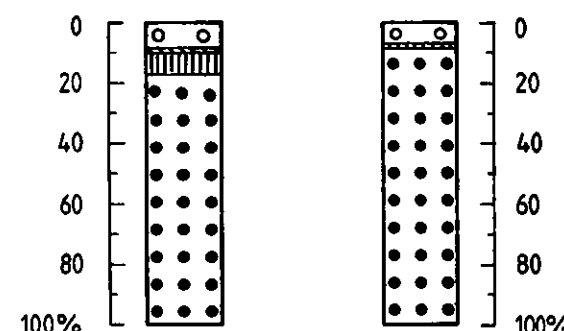
Muskovitt



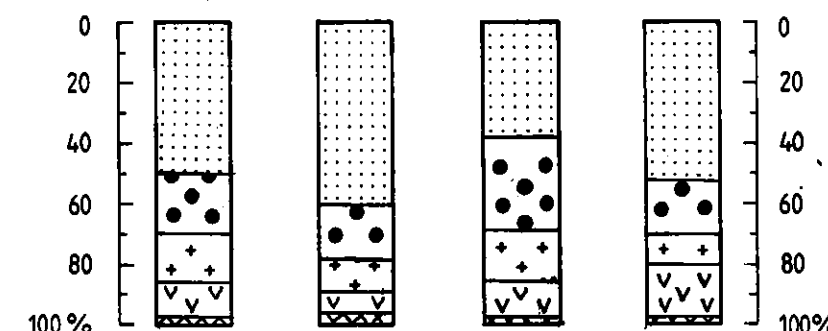
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Metaarkose



Kwarts / Kwartsitt



Granitt / Gneis



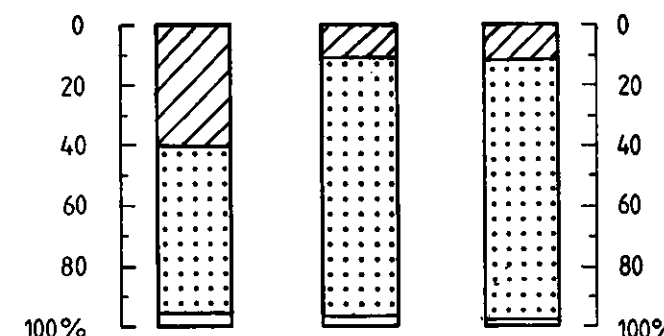
Gabbro / Amfibolitt



Glimmerskifer



Rundingsgrad



Kantet

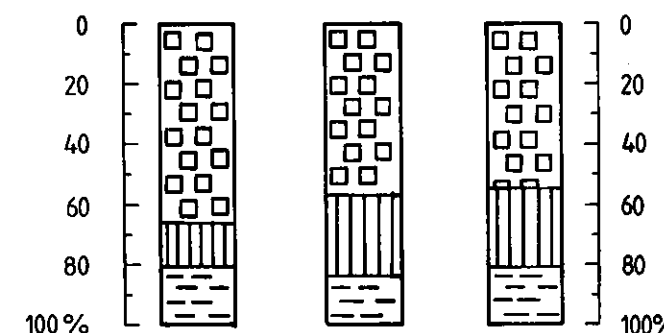


Kantrundet



Rundet / Godt rundet

Kornform



Kubiske

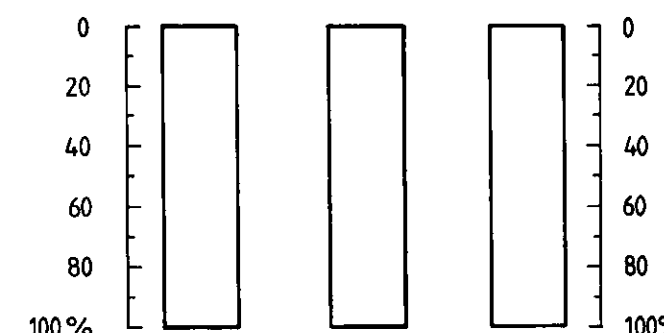


Stenglige



Flate

Svake og forvitrede bergartskorn



Svake og forvitrede korn



Rest

HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1

ANMERKNINGER

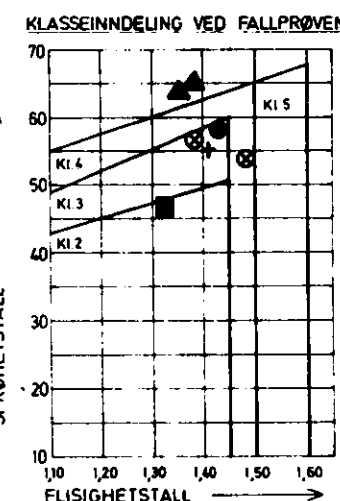
Normalt

SLAM-VOLUM %: 6.6

Normalt

SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 2.65

Normalt



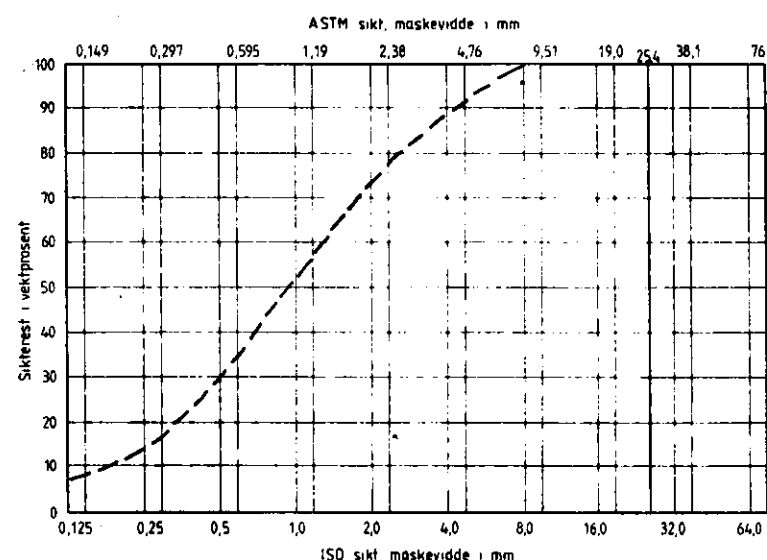
Tegnforklaring

- 8-11,3 mm 50% knust
 - 8-11,3 mm
 - 11,3-16 mm
 - 11,3-16 mm Gula standardgrus
- SF-prøve: 7-26. Bilag 16

Korngraderingskurver for betongtilslag

----- Korngradering av materialet < -----

----- Korngradering av materialet < 8 mm



PRØVE	STEDSANG. SINGEL/ PUKK	TRYKKFASTHET. MPa.			STØPELIG- HET	V/c	SYNK MÅL CM	CEMENT- INNHold Kg/m³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
FCB XIII A	Gaula	9,7	22,8	27,1	God	0,59	11	336
FCB XIII B	Lokal	9,1	22,6	29,3	God	0,60	10	330

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1625/9A

Bilag nr. 29

Lokalitet: Ajunjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 449 047

Prøvenr.: B2

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



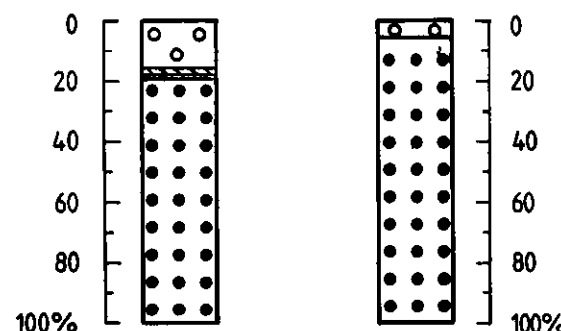
Muskovitt



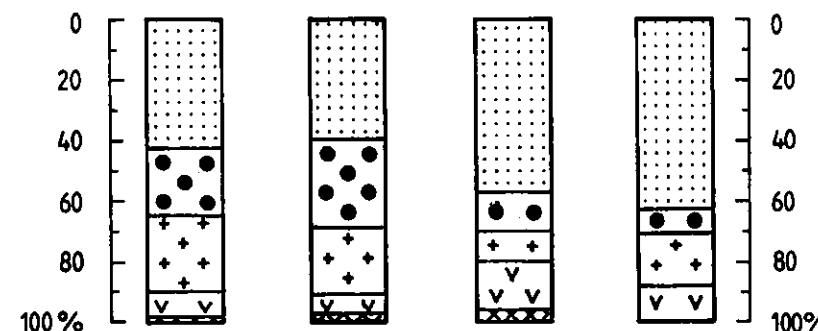
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Metaarkose



Kvarst / Kvarstitt



Granitt / Gneis



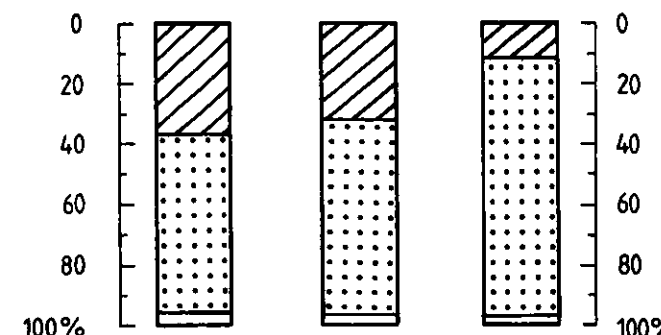
Gabbro / Amfibolitt



Glimmerskifer



Rundingsgrad



Kantet

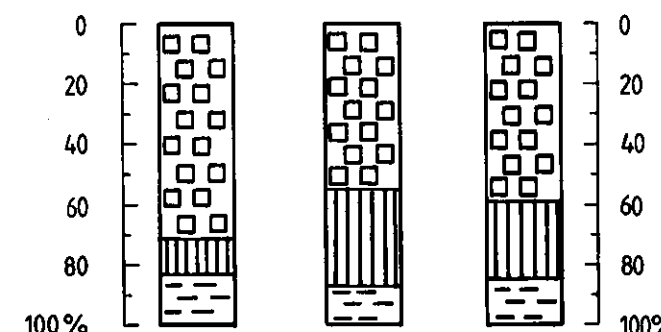


Kantrundet



Rundet / Godt rundet

Kornform



Kubiske

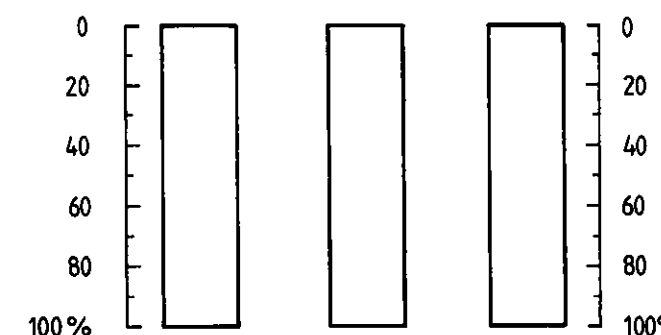


Stenglige



Flate

Svake og forvitrede bergartskorn

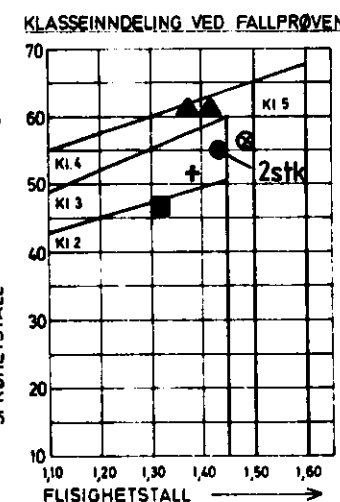


Svake og forvitrede korn



Rest

	ANMERKNINGER
HUMUSPRØVE-FARVE: 0-1	Normalt
SLAM-VOLUM %: 44	Normalt
SP.VEKT g/cm³, SAND/GRUS: 2,66	Normalt



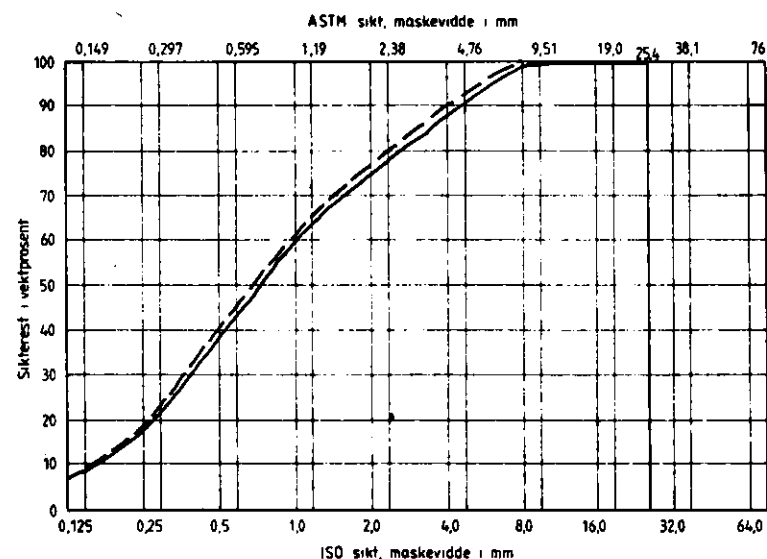
Tegnforklaring

- 8-11,3 mm 50% knust
- 8-11,3 mm
- 11,3-16 mm
- 11,3-16 mm Gaula standardgrus
- SF-prøve: 7-39, bilag 19

Korngraderingskurver for betongtilslag

----- Korngradering av materialet < 32 mm

----- Korngradering av materialet < 8 mm



PRØVE	STEDSANG. SINGEL/ PUKK	TRYKKFASTHET. MPa.			STØPELIG- HET	V/c	SYNK MÅL CM	CEMENT- INNHold Kg/m³
		1 DØGN	7 DØGN	28 DØGN				
FCB. XIII A	Gaula	8,8	23,2	27,9	God	0,59	11	333
FCB XIII B	Lokal	7,4	20,8	27,4	God	0,62	10	327
FCB XII C	Basalt	37,3	60,9	71,9	—	0,43	2	471

KVALITETSUNDERSØKELSE AV BETONGTILSLAG

Rapport nr. 1625/9A

Bilag nr. 30

Lokalitet: Buddasjar'ga

Kartblad: 2033 I

Koordinater: 533956

Prøvenr.: B3

FRAKSJONER:

0,125-0,250mm

0,5-1mm

2-4mm

4-8mm

8-16mm

16-32mm



Mørke mineraler



Biotitt



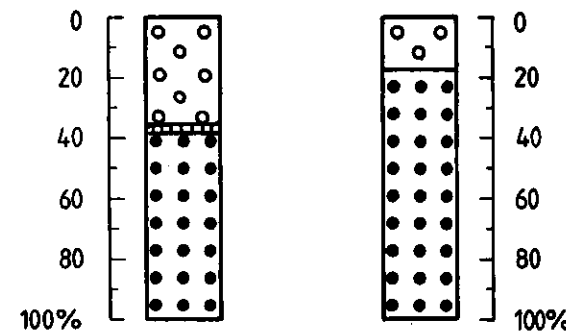
Muskovitt



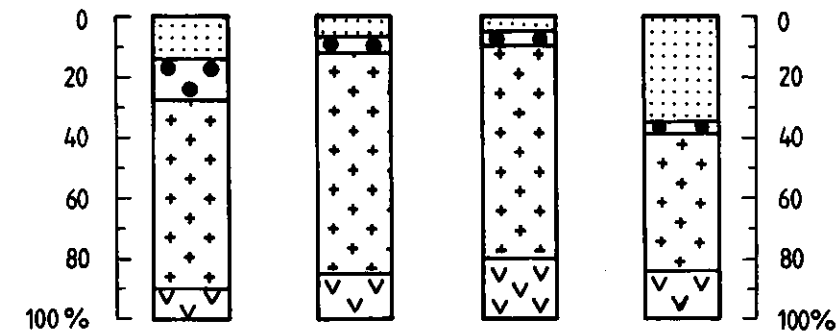
Feltspat / kvarts



Mineraler



Bergarter



Metaarkose



Kvarts / Kvartsitt



Granitt / Gneis



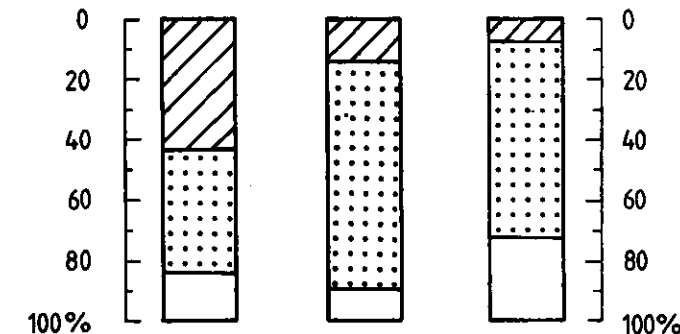
Gabbro / Amphibolitt



Glimmerskifer



Rundingsgrad



Kantet

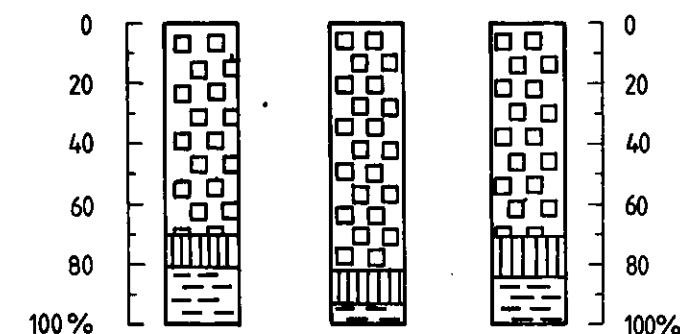


Kantrundet



Rundet / Godt rundet

Kornform



Kubiske

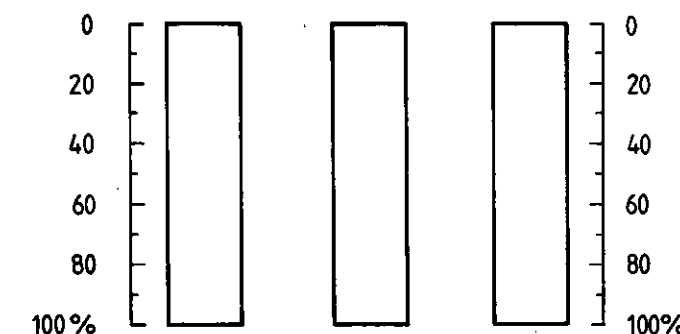


Stenglige



Flate

Svake og forvitrede bergartskorn

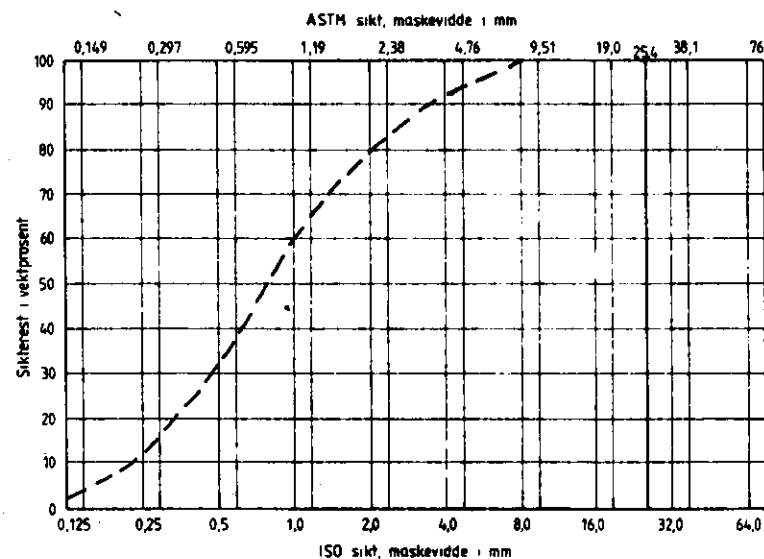


Svake og forvitrede korn



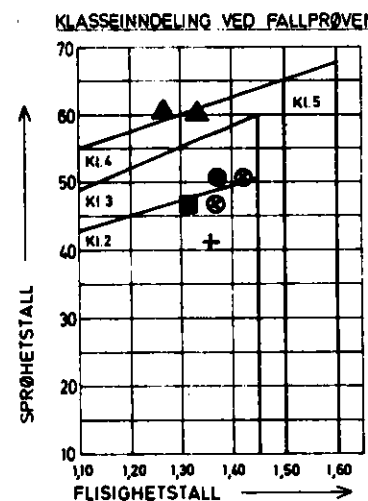
Rest

	ANMERKNINGER
HUMUSPRØVE-FARVE: <u>0-1</u>	Normalt
SLAM-VOLUM %: <u>3,0</u>	Normalt
SP.VEKT g/cm ³ , SAND/GRUS: <u>2,82</u>	Noe høy



Tegnforklaring

- 8-11,3 mm 50% knust
 - 8-11,3 mm
 - ▲ 11,3-16 mm
 - 11,3-16 mm
- Gaula standardgrus
SF-prøve 9-1, bilag 24



Korngraderingskurver for betongtilslag

----- Korngradering av materialet < -----

----- Korngradering av materialet < 8 mm

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×IVA	Gaula	9,4	24,6	30,5	God	0,55	11	339
FCB×IV	Lokal	12,7	28,6	38,5	God	0,54	10	344

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra Nord Norge-prosjektet, Byggeråstoff, NGU, Postboks 3006,
ved skriv av 1979-01-16 Deres ref. J.nr.220/79G 7001 TRONDHEIM
PRN/amb

Oppdragets art prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 1979-01-16 emballasje sekker

merke

forsegling

mengde	merking	FCB's merke
1 sekk sand, ca 38 kg	Ajunjarg-Karasjok-hull 8, 0-8 mm	13 _I
1 sekk singel, ca 19 kg	Ajunjarg-Karasjok-hull 8, > 8 mm	13 _{II}
1 sekk sand, ca 36 kg	Ajunjarg-Karasjok-hull 9B, 0-8 mm	13 _{III}

Prøvene var uttatt av NGU.

De foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm og prøvd etter NS 427 A, Del 2, med hensyn på humusinnhold, densitet (13_{Ib} singel - fraksjonert) og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble den innsendte 13_I Sand satt sammen med FCB's singel "Gaula" (Blanding XIII A), henholdsvis 13_{Ib} Singel - fraksjonert og sammensatt som FCB's singel "Gaula" (Blanding XIII B). Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende tilslag ble det foretatt prøvestøping i betong. Det ble benyttet SP 30 Standard Portland sement fra FCB's beholdning med følgende trykkfastheter etter NS 3049:

$$Kp_1 = 16,2 \text{ MPa}, Kp_7 = 37,3 \text{ MPa}, Kp_{28} = 47,2 \text{ MPa}$$

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

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

Utdragvis eller forkortet gjengivelse av rapporten er ikke tillatt uten FCB's godkjenning. Hvis rapporten skal oversettes, forbeholder FCB seg rett til å godkjenne oversettelsen.

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

KOMMENTAR:

Sammensatt med FCB's singel og ved en sementdosering tilsvarende ca 340 kg SP 30 Standard Portland sement pr. m³ betong gir sandfraksjonen for tilslag nr 13_I trykkfastheter ved 7 og 28 døgns alder som ligger ca 15% lavere enn det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Bruk av den innsendte singel istedenfor FCB's singel "Gaula" har medført ca 10% økning av trykkfastheten ved 28 døgns alder.

Trondheim den 22 mars 1979

.........
Randulf Johansen

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

RESULTAT:

Undersøkelse av tilslag:

Tilslag nr	13 _I Sand	13 _{II} Singel	13 _{III} Sand
Korn > 32 mm, % av totalvekta	0	34,8	0
Humusinnhold	0-1	-	0-1
Densitet, 40% korn 25,4 - 316 mm + 60% korn 16 - 8 mm, kg/dm ³	-	2,64	-

Betongblandinger:

Blanding nr		XIII A	XIII B
Sand nr		13 _I	
Sementinnhold, kg/m ³		336	330
Blandings- forhold	Sement:	1	1
	Sand:	2,83	2,83
	FCB's singel "Gaula"	2,67	-
	Innsendt singel	-	2,67
v/c		0,59	0,60
Synkmål, cm		11	10
Luftporeinnhold, %		4,2	4,2
Romdensitet, kg/dm ³		2,38	2,34
Støpelighet/Bearbeidbarhet		God	God
Trykkfasthet (middel), MPa etter	1 døgn	9,7	9,1
	7 døgn	22,8	22,6
	28 døgn	27,1	29,3

Visuell kontroll av terningene etter trykkprøvingen ved 28 døgns alder:

Det ble ikke observert spesielt mange brudd gjennom tilslagskornene, verken i sand eller steinfraksjonen for noen av blandinger.

Per Anne Dahl

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

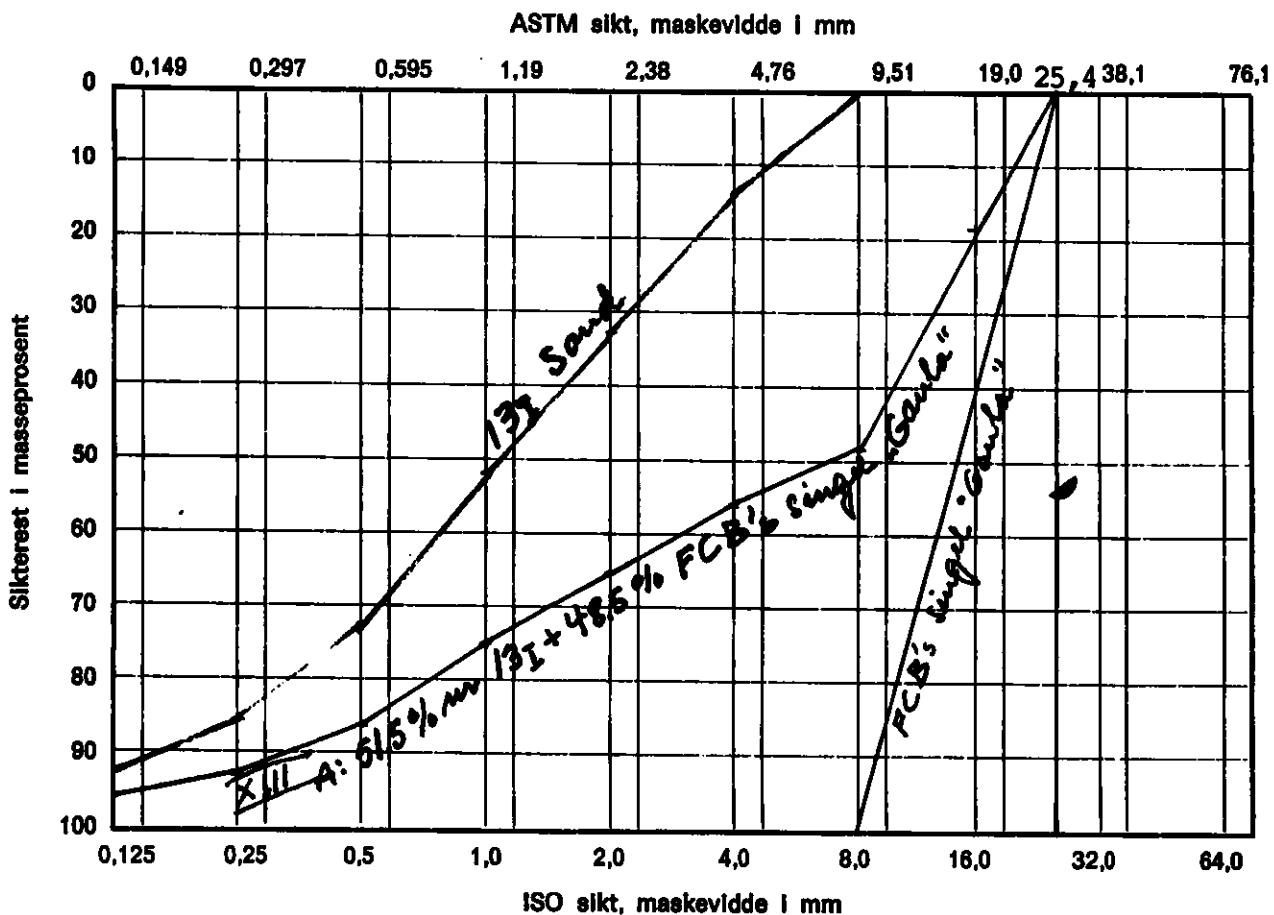
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2 13A

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	25,4
13 _I Sand	93,0	86,1	72,4	52,7	33,7	14,2	0			
FCB's singel "Gaula"	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
XIII _A : 51,5% nr. 13 _I + 48% FCB's singel	96,4	92,8	85,8	75,6	65,9	55,8	48,5	19,4	0	



7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

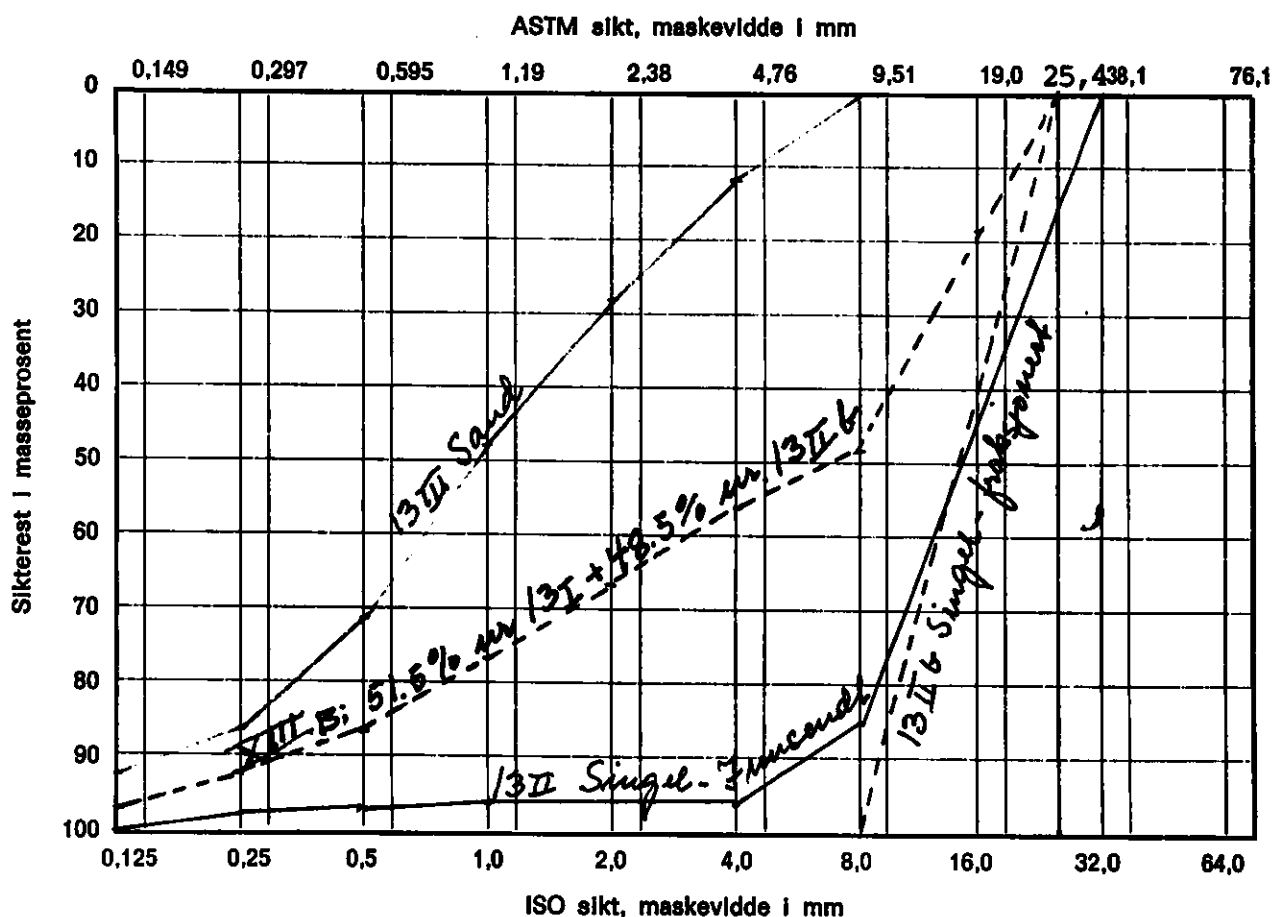
SINTEF: (075) 40 120

Formular 2 13B

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
13 _{II} Singel	99,7	97,8	97,1	96,3	96,1	96,0	85,1	41,7	-	0
13 _{IIB} Singel-fraksjonert	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
13 _{IIB} : 51,5% nr 13 _I 48,5% nr 13 _{IIB}	96,4	92,8	85,8	75,6	65,9	55,8	48,5	19,4	0	
13 _{III} Sand	92,0	86,3	70,7	48,2	28,2	11,7	0			



Per Anne Sam

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra Nord Norge-prosjektet, Byggeråstoff, NGU, Postboks 3006,
ved skriv av 1979-01-16 Deres ref. J.nr.220/79G 7001 TRONDHEIM
PRN/amb

Oppdragets art prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 1979-01-16 emballasje sekker

merke

forsegling

mengde	merking	FCB's merke
2 sekker grus, ca 65 kg	Ajunjarg Karasjok, hull 7, 0-8mm	12 _I
1 sekk singel, ca 18 kg	Hull 7, Grus > 8 mm Ajunjarg Karasjok	12 _{II}

Prøvene var uttatt av NGU.

De foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm og prøvd etter NS 427 A, Del 2 med hensyn på humusinnhold, densitet (12_{II}, b Singel-fraksjonert) og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble den innsendte grus frasiktet korn større enn 8 mm og satt sammen med henholdsvis FCB's singel "Gaula" (Blanding XII A), innsendt singel, fraksjonert og sammensatt som FCB's singel "Gaula" (Blanding XII B) samt FCB's pukk "Franzefoss" (Blanding XII C). Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende tilslag ble det foretatt prøvestøping i betong. Det ble benyttet SP 30 Standard Portland sement (Blanding XII A og XII B) henholdsvis RP 38, Rapid Portland sement (Blanding XII C) fra FCB's beholdning med følgende trykkfastheter etter NS 3049:

SP 30: $Kp_1 = 16,2 \text{ MPa}$, $Kp_7 = 37,3 \text{ MPa}$, $Kp_{28} = 47,2 \text{ MPa}$ RP 38: $Kp_1 = 30,8 \text{ MPa}$, $Kp_7 = 47,7 \text{ MPa}$, $Kp_{28} = 56,7 \text{ MPa}$

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

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

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

KOMMENTAR:

Sammensatt med FCB's singel og ved en sementdosering tilsvarende ca 340 kg SP 30 Standard Portland sement pr. m³ betong gir sandfraksjonen for tilslag nr 12 trykkfastheter ved 1, 7 og 28 døgns alder som ligger 10 - 15% lavere enn det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Bruk av den innsendte singel istedenfor FCB's singel "Gaula" har ikke medført noen signifikant endring av betongens 28-døgns trykkfasthet.

Resultatene fra Blanding XII C viser at sandfraksjonen fasthetsmessig må anses godt egnet for framstilling av betong av høyere fasthetsklasser ("spennbetongkvaliteter" så som C 55 og C 65). Produksjon av slik betong er imidlertid betinget av at det også benyttes et grovt materiale med gode fasthetsegenskaper.

Trondheim den 21 mars 1979

.....
Randulf Johansen

.....
Per Arne Dahl

Undersøkelse av tilslag:

Tilslag nr.	12 _I Grus	12 _{II} Singel
Korn > 32 mm, % av totalveкта	0	36,2
Humusinnhold	0-1	-
Densitet, 40% korn 25,4-16 mm + 60% korn 16-8 mm, kg/dm ³	-	2,66

Betongblandinger:

Blanding nr.		XII A	XII B	XII C
Sand nr		12 _{Ia}		
Sementinnhold, kg/m ³	SP 30	333	327	-
	RP 38	-	-	471
Blandings- forhold	Sement:	1	1	1
	Sand:	2,72	2,72	1,48
	FCB's singel "Gaula"	2,78	-	-
	Innsendt singel	-	2,78	-
	FCB's pukk "Franzefoss"	-	-	2,42
v/c		0,59	0,62	0,43
Konsi- stens	synkmål, cm	11	10	2
	VB ⁰	-	-	8
Luftporeinnhold, %		4,6	4,3	1,4
Romdensitet, kg/dm ³		2,36	2,33	2,51
Støpelighet/Bearbeidbarhet		God	God	-
Trykkfasthet (middel), MPa etter	1 døgn	8,8	7,4	37,3
	7 døgn	23,2	20,8	60,9
	28 døgn	27,9	27,4	71,9

Visuell kontroll av terningene etter trykkprøvingen ved 28 døgns alder:

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

Rune Anne Omdal

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

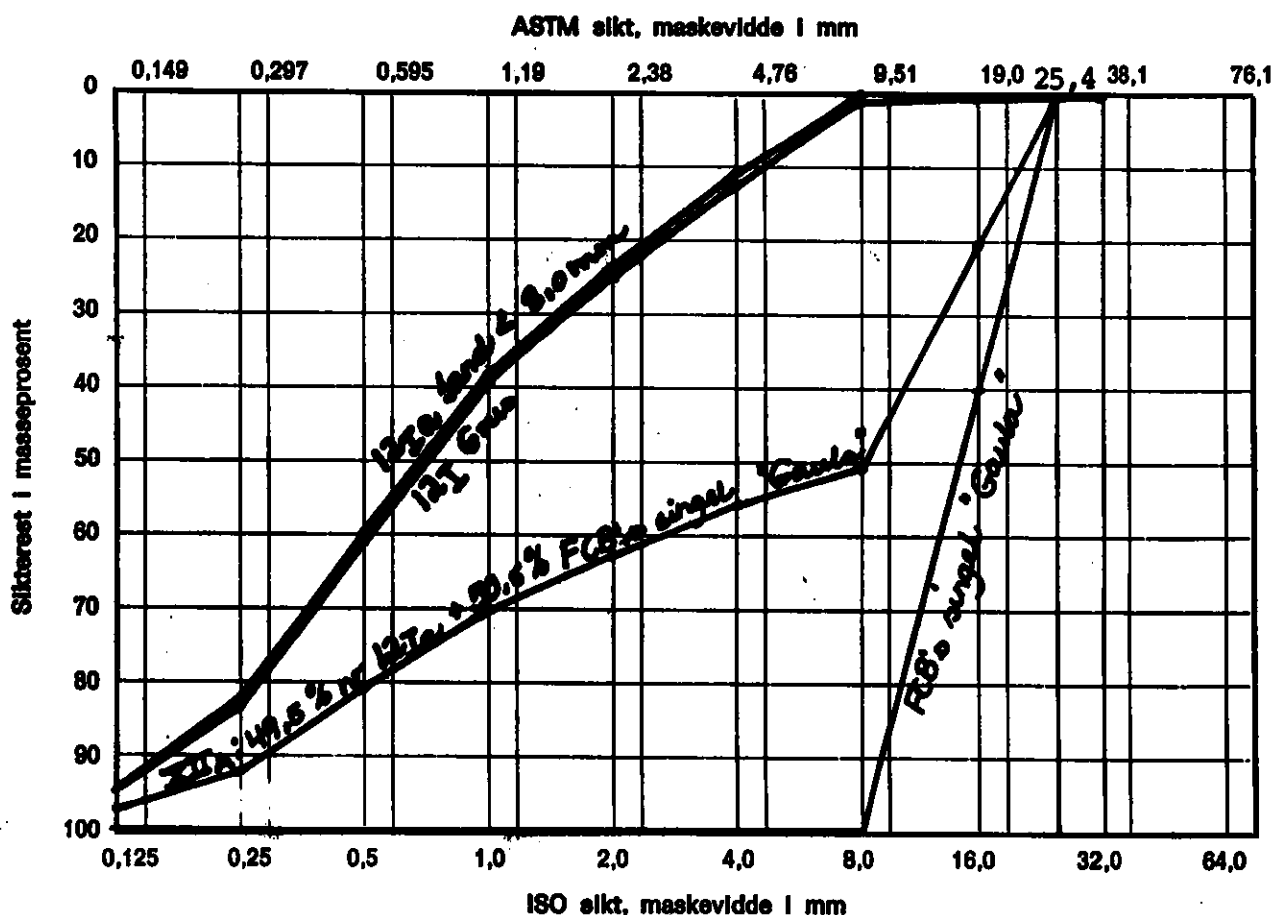
Formular 2

12 A

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
12 _I Grus	94,5	82,9	60,8	39,8	25,0	11,8	0,9	0,5	-	0
12 _{Ia} Sand < 8 mm	94,5	82,7	60,4	39,3	24,3	11,0	0			
FCB's singel "Gaula"	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
XII _A : 49,5% 12 _{Ia} + 50,5% FCB's singel	97,3	91,4	80,4	70,0	62,5	55,9	50,5	20,2	0	



Trondheim den 21 mars 1979

...Per. Anne. Dahl.....

FCB PRØVINGSRAPPORT

FORSKNINGSINSTITUTTET FOR CEMENT
OG BETONG VED NTH. - TILSLUTTET SINTEF

OPPDRAK NR.:

30485

KNOJENESKORREKT

VEDR: AJUNGJARG - HULL 7

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

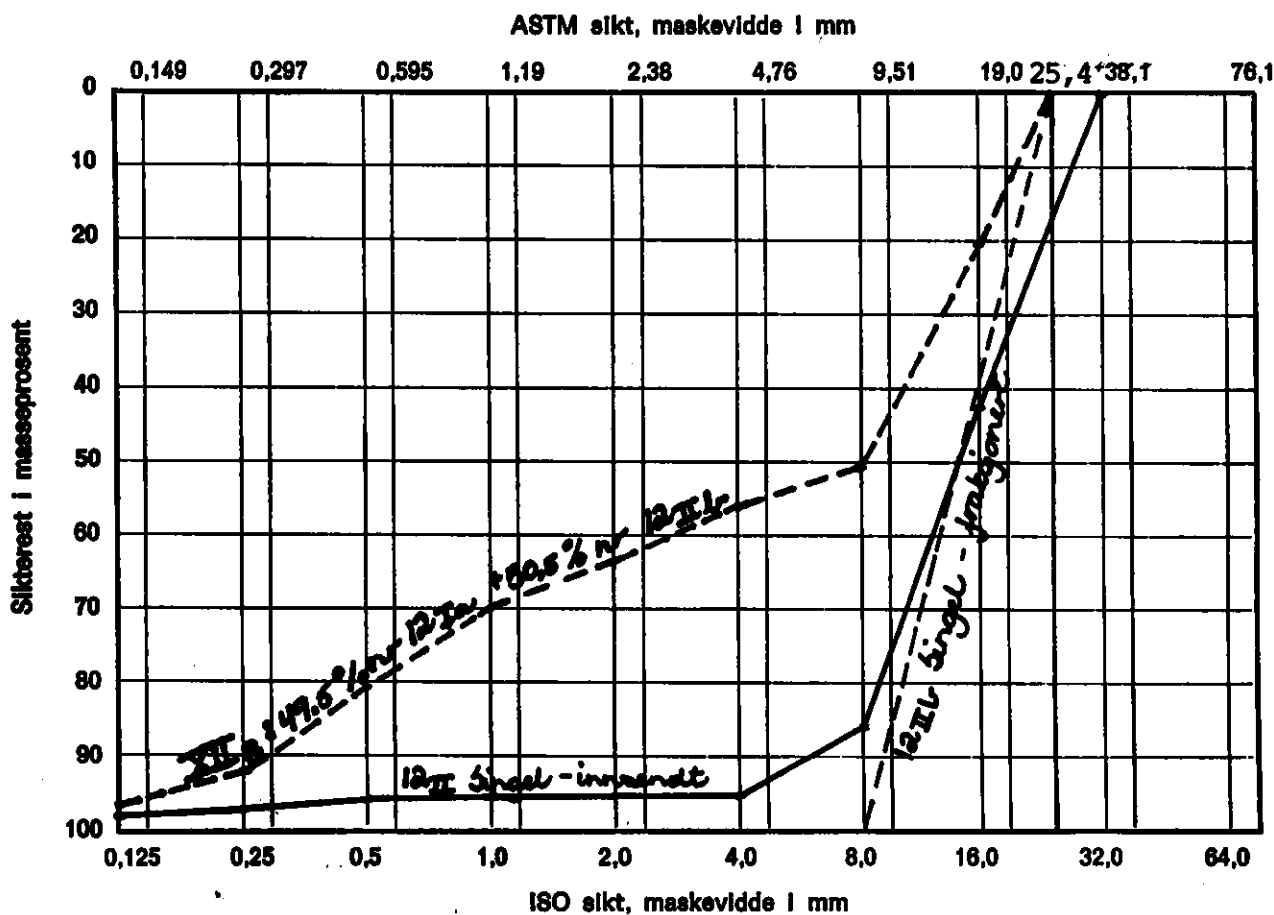
Formular 2

12_B

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
— 12 _{II} Singel	98,5	97,2	96,2	95,8	95,6	95,4	85,9	41,9	-	0
--- 12 _{IIb} Singel-fraksjonert	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
--- XII _B : 49,5% nr 12 _{Ia} + 50,5% nr 12 _{IIb}	97,3	91,4	80,4	70,0	62,5	55,9	50,5	20,2	0	



Trondheim den 21 mars 1979

... Anne Jørgen ...

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

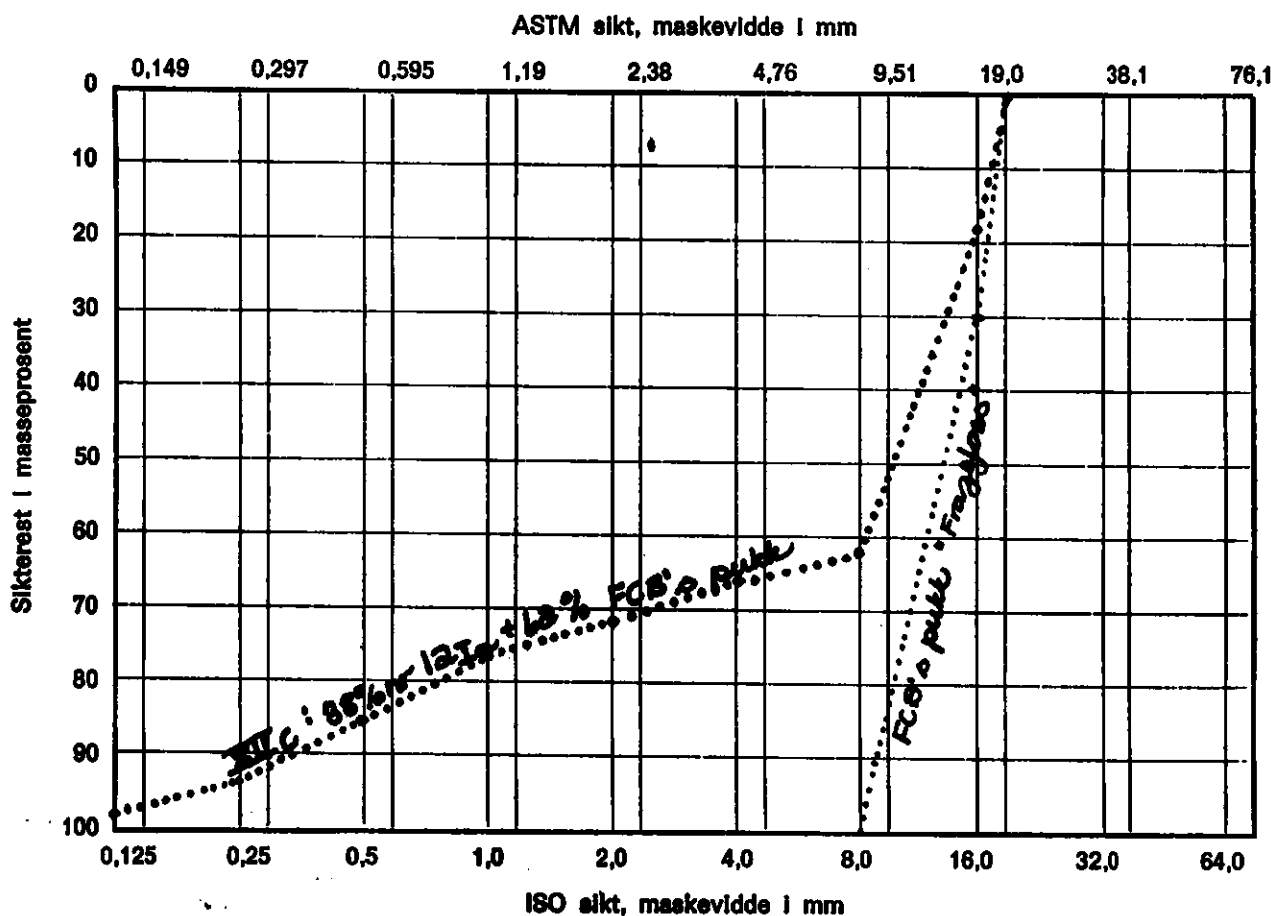
Formular 2

12_C

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	63,0
										19,0
..... FCB's pukk "Franze-foss"	100	100	100	100	100	100	100	100	30,0	0
.....XII _C : 38% nr 12 _{Ia} + 62% FCB's pukk	97,9	93,4	85,0	76,9	71,2	66,2	62,0	18,6		0



Trondheim den 21 mars 1979

...for Anne Jølle...

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 30 100

SINTEF: (075) 40 120

Prøving av betongtilslag.

 Oppdrag fra Nord-Norge-prosjektet, Byggeråstoff, NGU, Postboks 3006,
ved skriv av 1979-01-16 Deres ref. J.nr. 220/79G 7001 TRONDHEIM
PRN/Amb

Oppdragets art prøvestøping i betong.

 Prøvens ankomst 1979-01-16 emballasje sekker
merke
forsegling

mengde	Merking	FCB's merke
1 sekk sand, ca 40 kg	Anarjokka-Karasjok, hull 9 KW-78	14 _I
1 sekk singel, ca 27 kg	Anarjokka-Karasjok, hull 9, > 8 mm	14 _{II}

Prøvene var uttatt av NGU.

De foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm og prøvd etter NS 427 A, Del 2, med hensyn på humusinnhold, densitet (14_{IIb} singel-fraksjonert) og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble den innsendte sand satt sammen med FCB's singel "Gaula" (Blanding XIV A), henholdsvis 14_{IIb} singel-fraksjonert og sammensatt som FCB's singel "Gaula" (Blanding XIV B). Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende tilslag ble det foretatt prøvestøping i betong. Det ble benyttet SP 30 Standard Portland sement fra FCB's beholdning, med følgende trykkfastheter etter NS 304 g:

 $Kp_1 = 16,2 \text{ MPa}, Kp_7 = 37,3 \text{ MPa}, Kp_{28} = 47,2 \text{ MPa}$

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

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

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

KOMMENTAR:

Sammensatt med FCB's singel og ved en sementdosering tilsvarende ca 340 kg SP 30 Standard Portland sement pr. m³ betong gir sandfraksjonen for tilslag nr 14 trykkfastheter 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 nordenfjelske Norge. Bruk av den innsendte singel istedenfor FCB's singel "Gaula" har medført ca 25% økning av betongens 28 døgns trykkfasthet.

Trondheim den 26 mars 1979

Per Arne Dahl
.....

Per Arne Dahl

Ole Tømmervold
.....

Ole Tømmervold

RESULTAT:

Undersøkelse av tilslag:

Tilslag nr	14 _I Sand	14 _{II} Singel
Korn > 32 mm, % av totalvekta	0	37,7
Humusinnhold	0-1	-
Densitet, 40% korn 25,4-16 mm + 60% korn 16-8 mm, kg/dm ³	-	2,77

Betongblandinger:

Blanding nr	XIV A	XIV B
Sand nr	14 _I	
Sementinnhold, kg/m ³	339	344
Blandings- forhold	Sement:	1
	Sand:	2,64
	FCB's singel "Gaula"	2,86
	Innsendt singel	-
v/c	0,55	0,54
Synkmål, cm	11	10
Luftporeinnhold, %	4,9	4,4
Romdensitet, kg/dm ³	2,39	2,42
Støpelighet/Bearbeidbarhet	God	God
Trykkfasthet (middel), MPa etter	1 døgn	9,4
	7 døgn	24,6
	28 døgn	30,5
		12,7
		28,6
		38,5

Visuell kontroll av terningene etter trykkprøvingen ved
28 døgns alder:

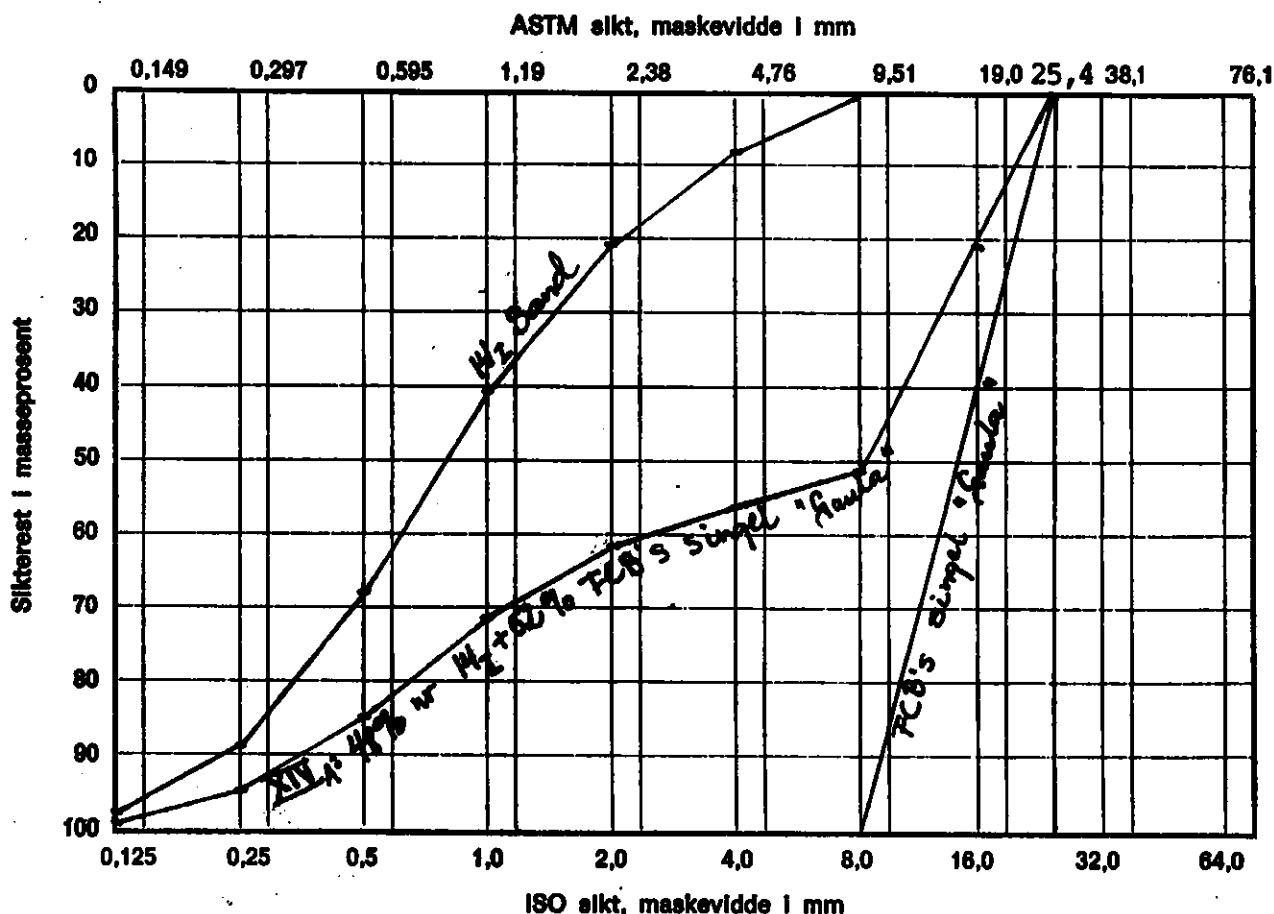
Det ble ikke observert spesielt mange brudd gjennom tilslagskornene, verken i sand- eller steinfraksjonen for noen av blandningene.

Per Arne Sævi

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
14 _I Sand	97,3	89,4	67,3	40,3	20,4	8,0	0		
FCB's singel "Gaula"	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0
XIV _A : 48% nr 14 _I + 52% FCB's singel	98,7	94,9	84,3	71,3	61,8	55,8	52,0	20,8	0



Per Inge Sam.....

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON: (075) 95 225

SINTEF: (075) 93 000

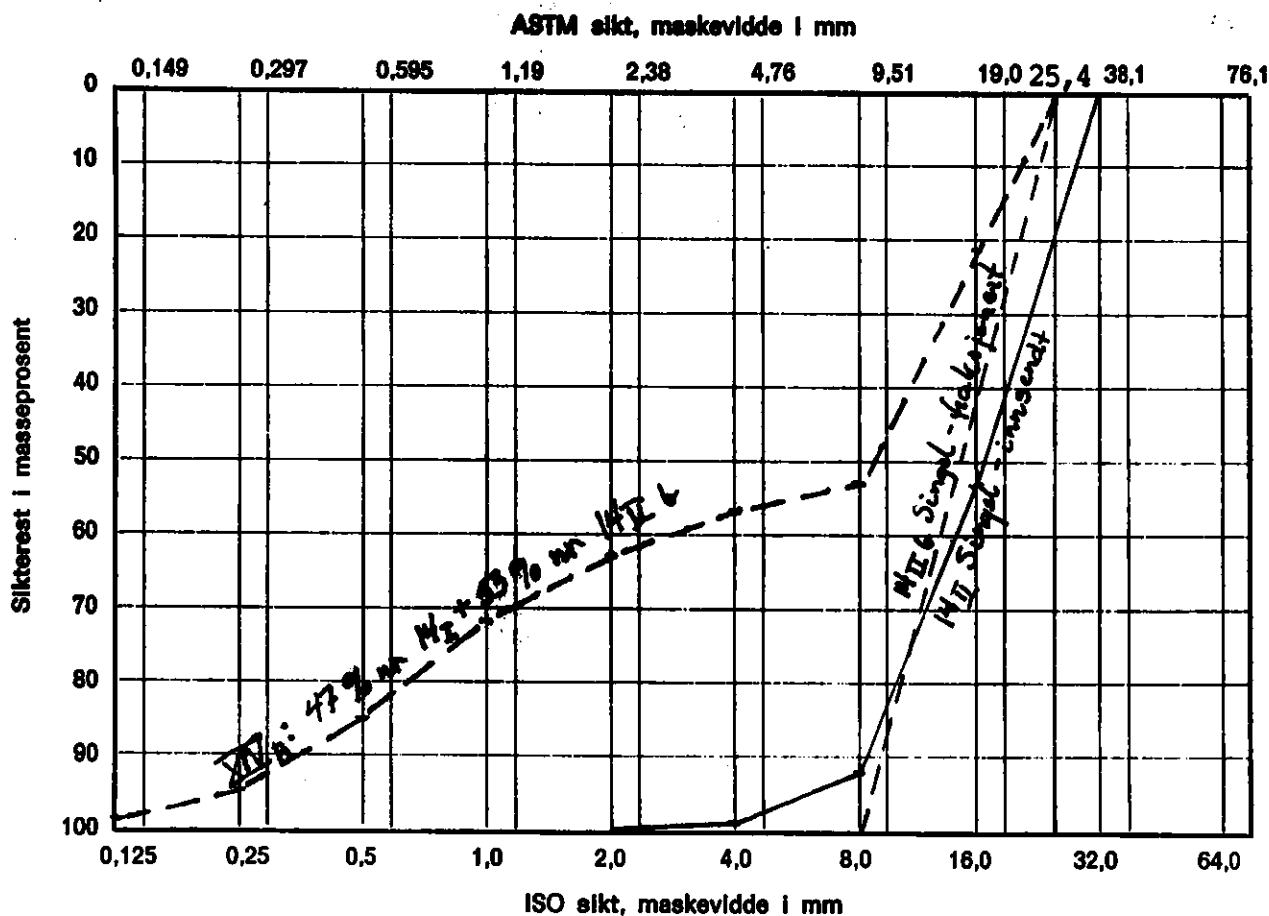
Formular 2

14B

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
14 _{II} Singel	100	100	100	100	100	99,1	92,2	53,3	-	0
14 _{II} b - Singel- fraksjonert	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
XIV _B : 47% nr 14 _I + 53% nr 14 _{II} b	98,7	95,0	84,6	71,9	62,6	56,8	53,0	21,2	0	



..... Per Anne Jølle

MINERALOGISK KVALITETSKLASSIFISERING AV MATERIALE TIL BETONGMineralinndeling

Innhold av glimmerkorn og evt. skiferkorn, merket F_1 på skjemaet, i fraksjonen 0.125-0.25 mm synes å ha merkbar innflytelse på blandingens vannbehov. Innhold av glimmer, F_2 , i fraksjonen 0.5-1.0 mm er viktig for blandingens poreinnhold. Høyt innhold av F_1 og F_2 betyr større vannbehov og økt porevolum som forringer de plastiske egenskapene.

Feltspatkoeffisienten, F_K , gir en indikasjon på betydningen av kontaktsonen mellom mineraloverflaten og cementpastaen. Det er særlig sand fra grunnfjellsområdene som blir berørt av F_K , alt I. Høyt innhold av omvandlet feltspat gir høye fastheter.

Svake og skifrige korn

Innhold av fysisk svake og skifrige korn i S gir uttrykk for materialets mekaniske styrke og får særlig betydning for sand fra kambrosilur-områdene, alt. II.

Plastisitet

Plastiske egenskaper er en karakteristikk av betongens egenskaper ved hjelp av vannbehovs indeks K_s . Indeksen gir et mål på hvor mye vann en må sette til betongen for å oppnå en viss støpelighet - bearbeidbarhet.

Vannbehovsindeksen K_s er avhengig av F_1 og F_2 og er korrigert for forventet porevolum i blandingen.

Fasthet

Det er valgt å anvende en referansefasthet ved 90 døgn p.g.a. at tilslagsets mineralogi gir størst påvirkning i fasthetsverdiene ved et gitt poreinnhold ved denne tid.

For sammenligning med prøvestøping til betong har en regnet ut 28 døgns referansefasthet etter en formel gitt nedenfor.

$$\sigma_{\text{ref}_{28}} = \frac{\sigma_{28}}{1 - K_f \left(\frac{0.87 - i}{100} \right)}$$

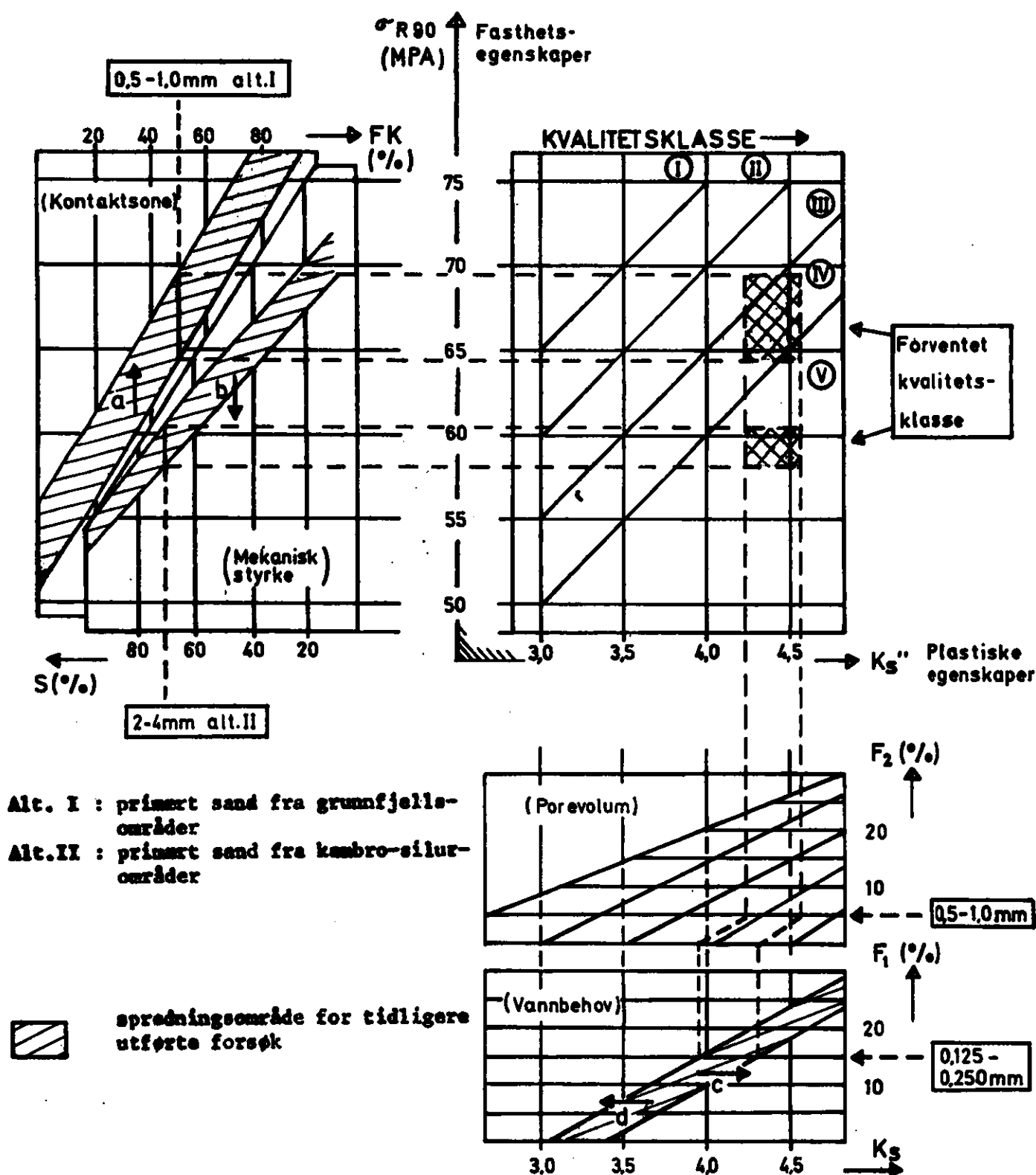
σ_{28} er målt sylindrisk fasthet etter 28 døgn

K_{28} er korreksjonsfaktor = 5,5

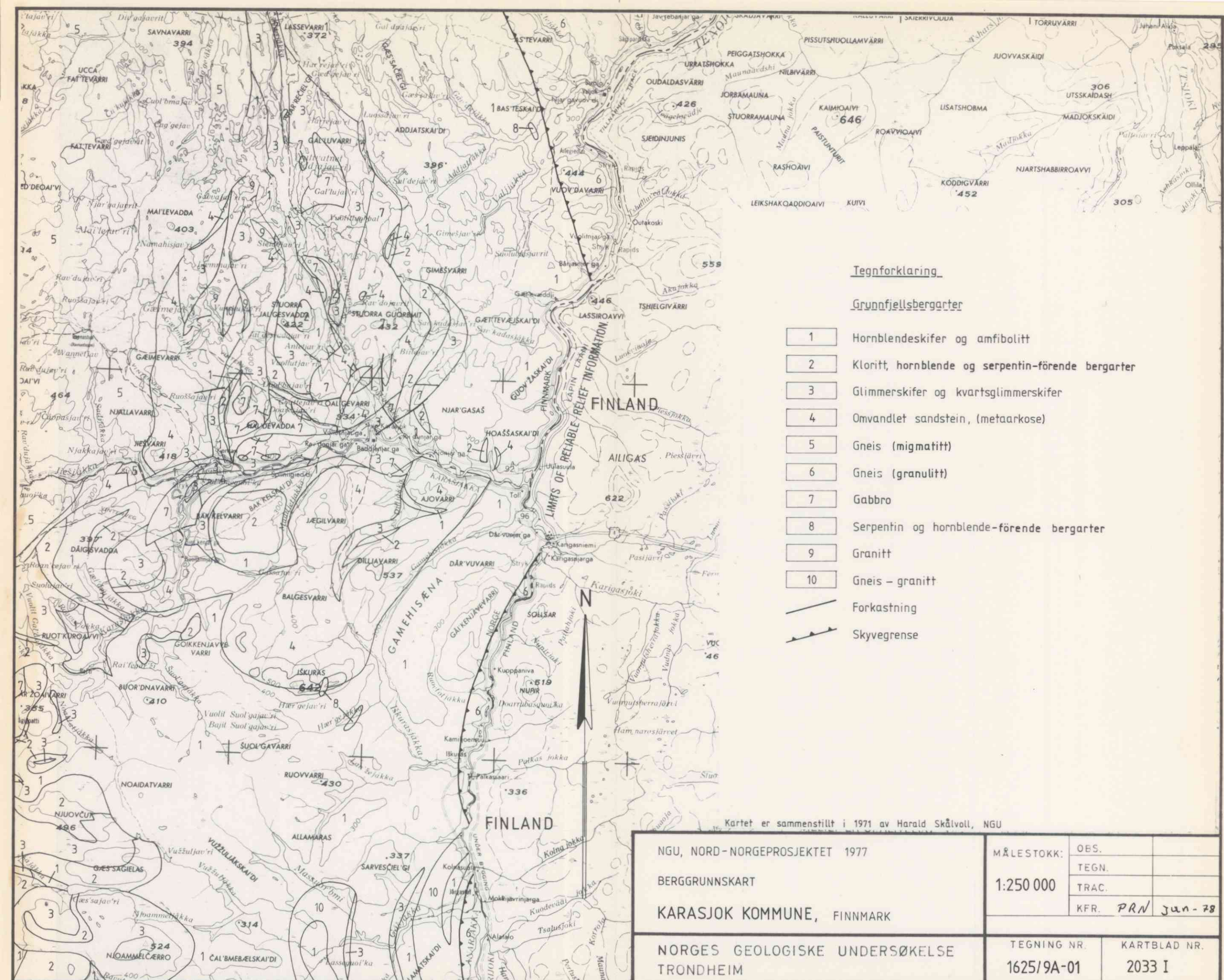
i_f er lagringstetthet = $\frac{\text{romvekt betong}}{\text{tetthet (tilslag + Cement)}} \frac{1}{2}$

Etter å ha vurdert og beskrevet materialet i de forskjellige fraksjoner kan en plote inn resultatene i diagrammet og få vurdert tilslagsmaterialets forventete kvalitet fra høy til lav.

MINERALOGISK KVALITETSKLASSIFISERING AV MATERIALE FOR BETONG

Justering innenfor spredningsområdet (vurdering)

- a : uttak ned mot og under grunnvannsnivået øker fastheten
- b : fysisk svake korn i finfraksjoner reduserer fastheten
- c : høyt innhold knuste partikler i grovfraksjoner øker vannbehovet
- d : nye mørke mineraler reduserer vannbehovet



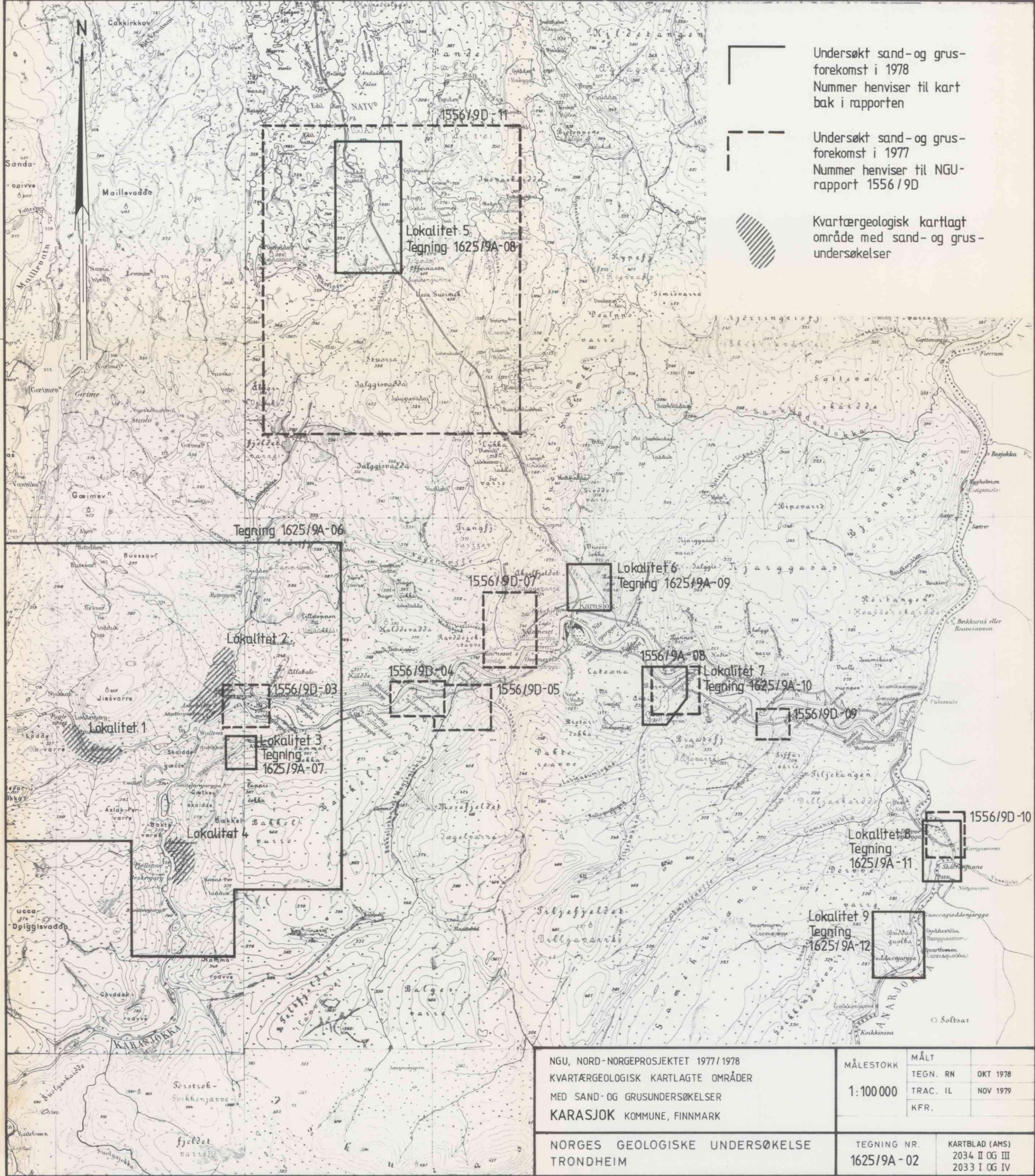
Tegnforklaring

Grunnfjellsbergarter

- 1 Hornblendeskifer og amfibolitt
- 2 Kloritt, hornblende og serpentinførende bergarter
- 3 Glimmerskifer og kvartsglimmerskifer
- 4 Omvandlet sandstein, (metaarkose)
- 5 Gneis (migmatitt)
- 6 Gneis (granulitt)
- 7 Gabbro
- 8 Serpentin og hornblende-førende bergarter
- 9 Granitt
- 10 Gneis - granitt
- Forkastning
- Skyvegrense

Kartet er sammenstilt i 1971 av Harald Skålvoll, NGU

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977 BERGGRUNNSKART KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK: 1:250 000	OBS.	
		TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	PRN Jun-78
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1625/9A-01	2033 I	



Undersøkt sand- og grus-
forekomst i 1978
Nummer henviser til kart
bak i rapporten

Undersøkt sand- og grus-
forekomst i 1977
Nummer henviser til NGU-
rapport 1556/9D

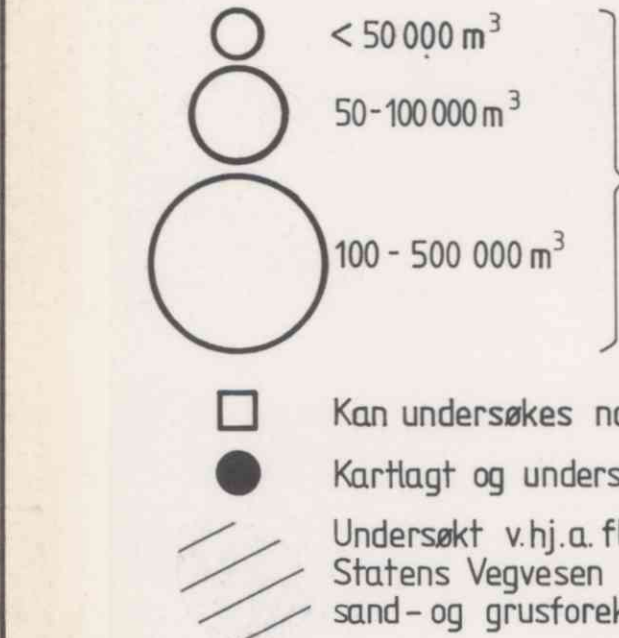
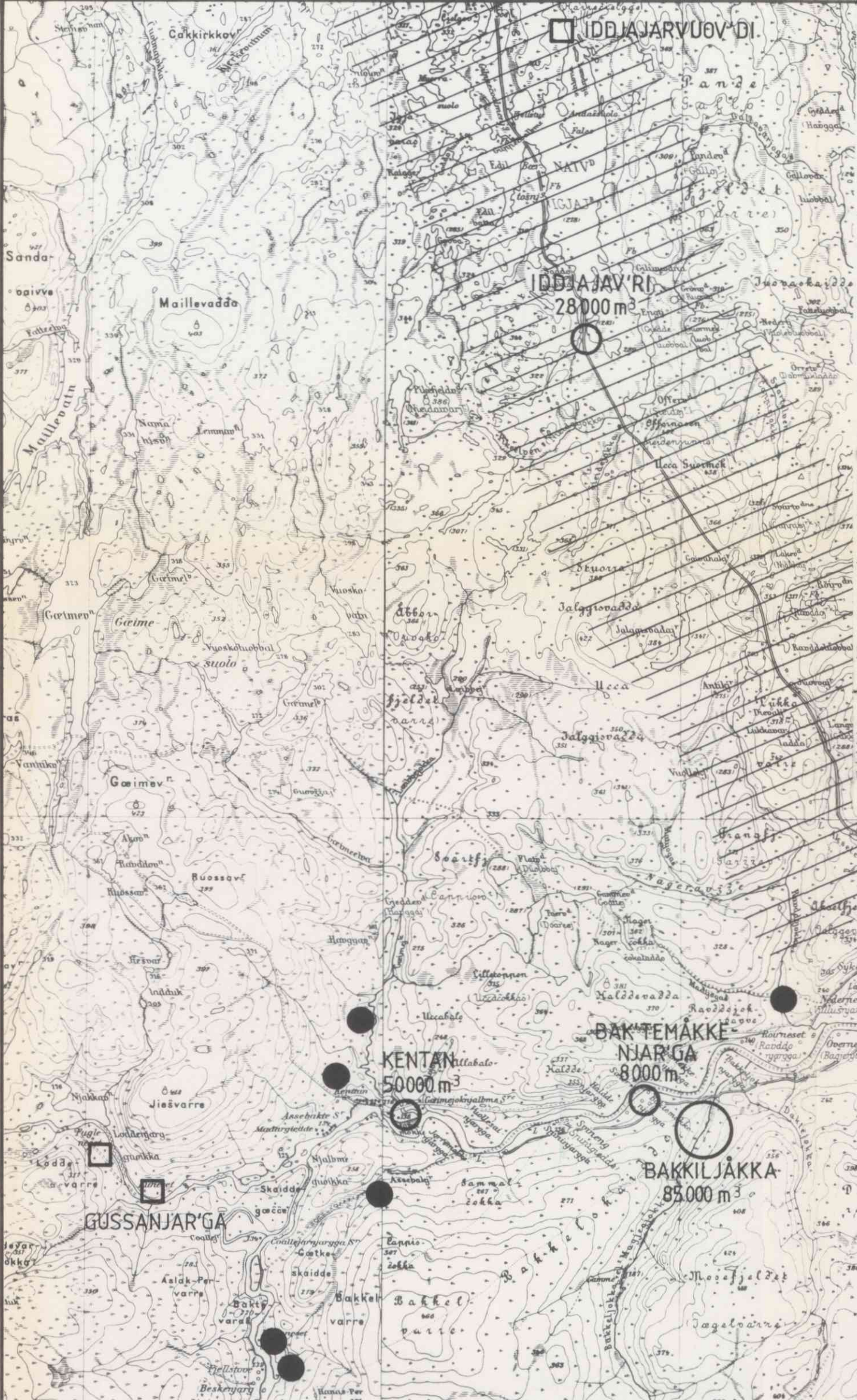
Kvartærgeologisk kartlagt
område med sand- og grus-
undersøkelser

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977/1978
KVARTÆRGEOLOGISK KARTLAGTE OMRÅDER
MED SAND- OG GRUSUNDERSØKELSER
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
1:100 000	TEGN. RN
	TRAC. IL
	KFR.

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1625/9A-02	2034 II OG III
	2033 I OG IV

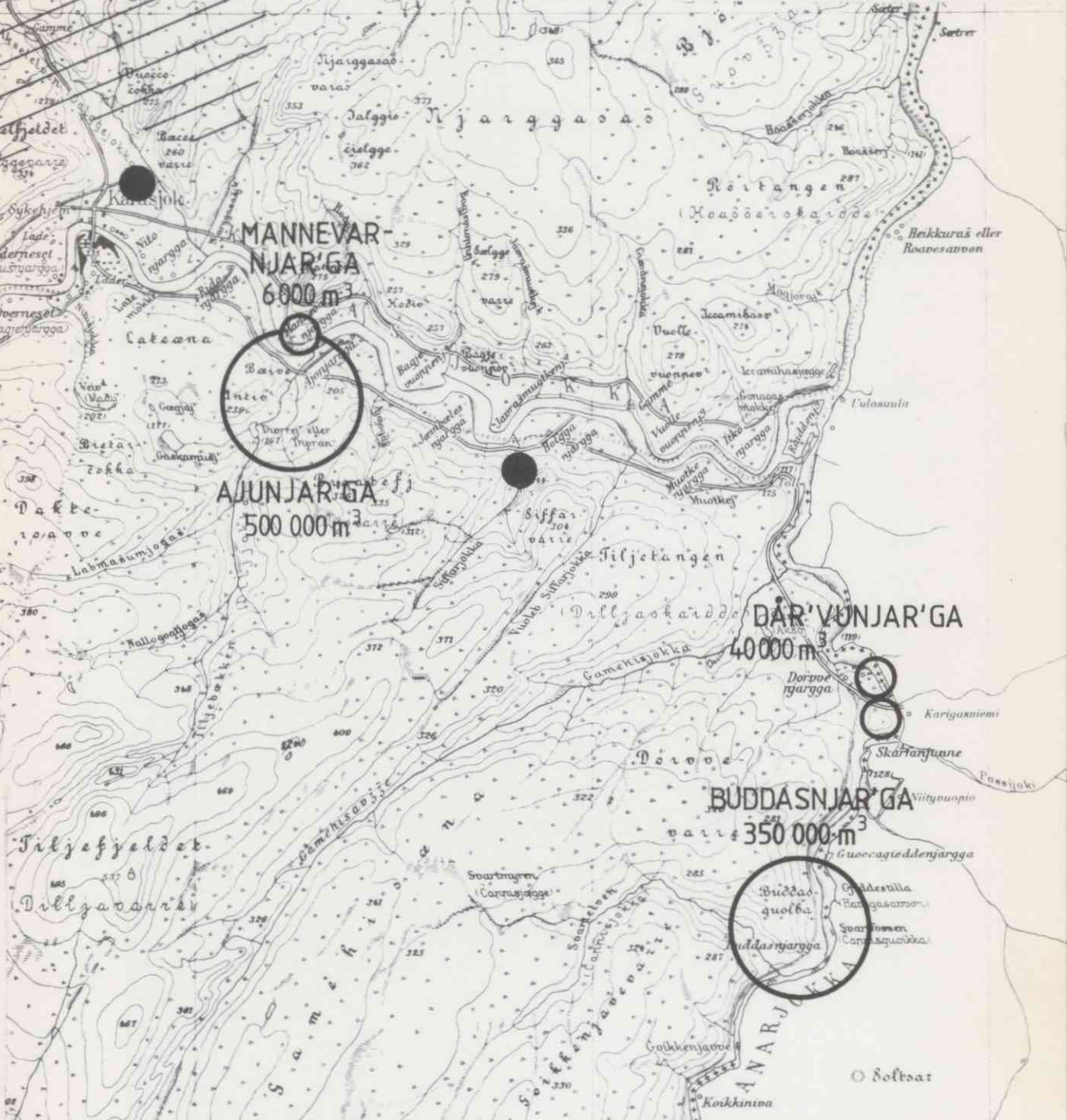


Detaljkartlagt løsmasse-avsetning med anslått mengde av sand, grus og stein.

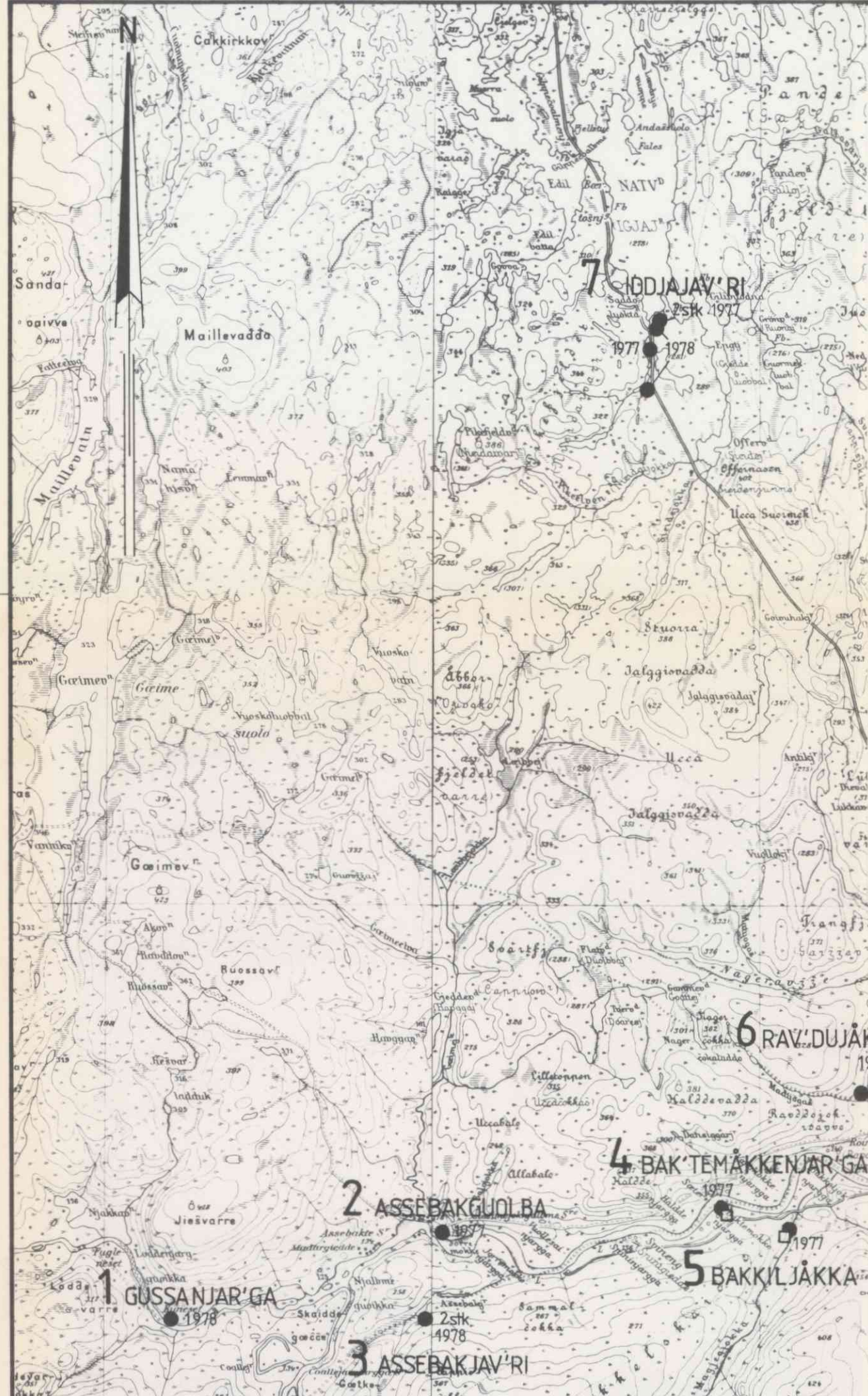
SAND- OG GRUSFOREKOMSTER I KARASJOK KOMMUNE

Sted	Beregnet uttakbar sand, grus og stein (over evt. grunnvannsstand) m ³	Avsetningstype	Mekanisk kvalitet. Klasser etter fallprøven					Anvendelse	
			2	3	4	5	U		
Gussanjar'ga	□	Breelv		x	x			8-11mm 11-16mm	Vei
Kentan	50 000	Elv	x	x				Evt. betong/vei	
Bak'temåkke-njar'ga	8 000	Elv	x		x			Betong/vei	
Bakkiljåkka	85 000	Breelv		x	x			Betong/vei	
Iddajav'ri (Nattvann)	28 000	Breelv		x	x			Evt. betong/vei	
Iddajav'ri	□	Breelv							
Mannevar'njar'ga	6 000	Elv	x		x			Evt. betong/vei	
Ajunjar'ga	500 000	Breelv		x	x			Betong/vei	
Dår'vunjar'ga	20 000+20 000	Elv/breelv	x	x				Evt. betong/vei	
Buddasnjar'ga	350 000	Breelv	x	x			x	Evt. betong/vei	

Vei = veiformål
Evt. betong = eventuelt betongformål, ikke undersøkt
Betong = undersøkt og funnet brukbar til vanlig betongformål
U = utenfor sprøhet- og flisighetskjemaet



NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977 OG 1978 MENGBEBEREGNING AV KJENTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER KARASJOK KOMMUNE FINNMARK PR. SEPTEMBER 1978	MÅLESTOKK 1:100 000	MÅLT	
		TEGN. RN	NOV 1979
		TRAC. IL	DES 1979
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/9A-03	KFR.	



Betongprøver og sprøhet- og flisighetsprøver undersøkt i 1977 og 1978

Sted	Rapport 1556/9D		Rapport 1625/9A		Tegning nummer 1625/9A
	Lok.nr.	Bilag nr. SF B	Lok.nr.	Bilag nr. SF B	
1.Gussanjar'ga			1	3	06
2.Assebakguolba (Kentan)	1	3*	2	4	
3.Assebakjav'ri			3	5 6	07
4.Bak'temåkkenjar'ga	2	4	20		
5.Bakkiljåkka	3	5 6	21		
6.Rav'dujå-kroavvi	4	7 8 9 10	22		
7.Iddjajav'ri (Nattvann)	9	17* 18* 19*	5	9 10 11 7 8	08
8.Karasjok sentrum (nord)			6	12	09

Sted	Rapport 1556/9D		Rapport 1625/9A		Tegning nummer 1625/9A
	Lok.nr.	Bilag nr. SF B	Lok.nr.	Bilag nr. SF B	
9.Ajunjar'ga	5	11*	7	14	10
Lok. 5 Mannevarnjar'ga fra 1977 er tatt opp i Lok. 7 Ajunjar'ga 1978 bilag 14.	6	12* 13* 14*		21 13 22 15 16 17 18 19	
10.Hål'ganjar'ga	7	15		28	
11.Dår'vunjar'ga	8	16*	8	23	11
12.Buddasnjjar'ga			9	24 25 26 27	12

B=betongprøve
SF=sprøhet-og flisighet
Lok.nr.=lokalitetsnummer
* Gjengitt også i rapport 1625/9A



● SPRØHET- OG FLISIGHETSPRØVE
□ BETONGPRØVE
1977=RAPPORT 1556/9D
1978=RAPPORT 1625/9A

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977/1978 BETONGPRØVER, SPRØHET- OG FLISIGHETSPRØVER KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK 1:100 000	MÅLT	
		TEGN. RN	OKT 1979
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/9A-04	TRAC. IL	NOV 1979
		KFR.	

KARTLAGTE LØSMASSER ETTER DERES DANNELSE

- 1 Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 2 Morenemateriale, tynt usammenhengende dekke med mange fjellblotninger
- 3 Breelvavsetning
- 4 Elveavsetning
- 5 Organisk materiale, myr
- 6 Materiale påvirket av mennesker
- Antatt løsmassegrense (usikker)
- T Vanskelig avgrensbar myr

BART FJELL

- 7 Bart fjell
- ^ Bart fjell, liten utbredelse (blotning)

OVERFLATEFORMER I LØSMASSER

- ~ ~ ~ Dreneringspor, tørrlagt
- > > > > Ravine
- ⊙ Naturlig fordypning (dødisgrop)
- ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ Ryggformet, breelvavsetning (esker), som regel sand og grus.
- ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ Ryggform i løsmasser. Opprinnelse usikker.
- TTTT Nedskjæring av elver og bekker

KORNSTØRRELSER I LAGDELTE LØSMASSER

- △ △ △ Blokk > 256 mm
- ○ ○ Stein 256- 64 mm
- ... Grus 64- 2 mm
- ~ ~ ~ Sand 2- 0,063 mm
- - - Silt 0,063- 0,002 mm
- ~ ~ ~ Leir < 0,002 mm

ANDRE KARTTEGN

- ▽ Skråningsfot, massetakets bunn eller avsluttet graving/boring
- ⊙ Masseuttak, løsmasser
- ⊙ Masseuttak, lite
- ⑫ Sted for prøvetaking med prøvenummer, viser til figur 1-13
- ①-4 Sted for prøvetaking med prøvenummer, ditto.
- B1 Betongprøve. Nummer viser til bilag nr.28 til 30 og 31 til 33
- △ Seismisk profil med henvisningsnummer til tegning 1625/9A-13
- A Beskrevet skråning eller snitt. Bokstav viser til søyle på kartet
- H4 ⊗ Maskingravn prøvehull. Nummer viser til søyle på kartet
- SF Sprøhet- og flisighetsundersøkelse, se bilag nr. 3 til 27
- ⊙ Massetak, fjell

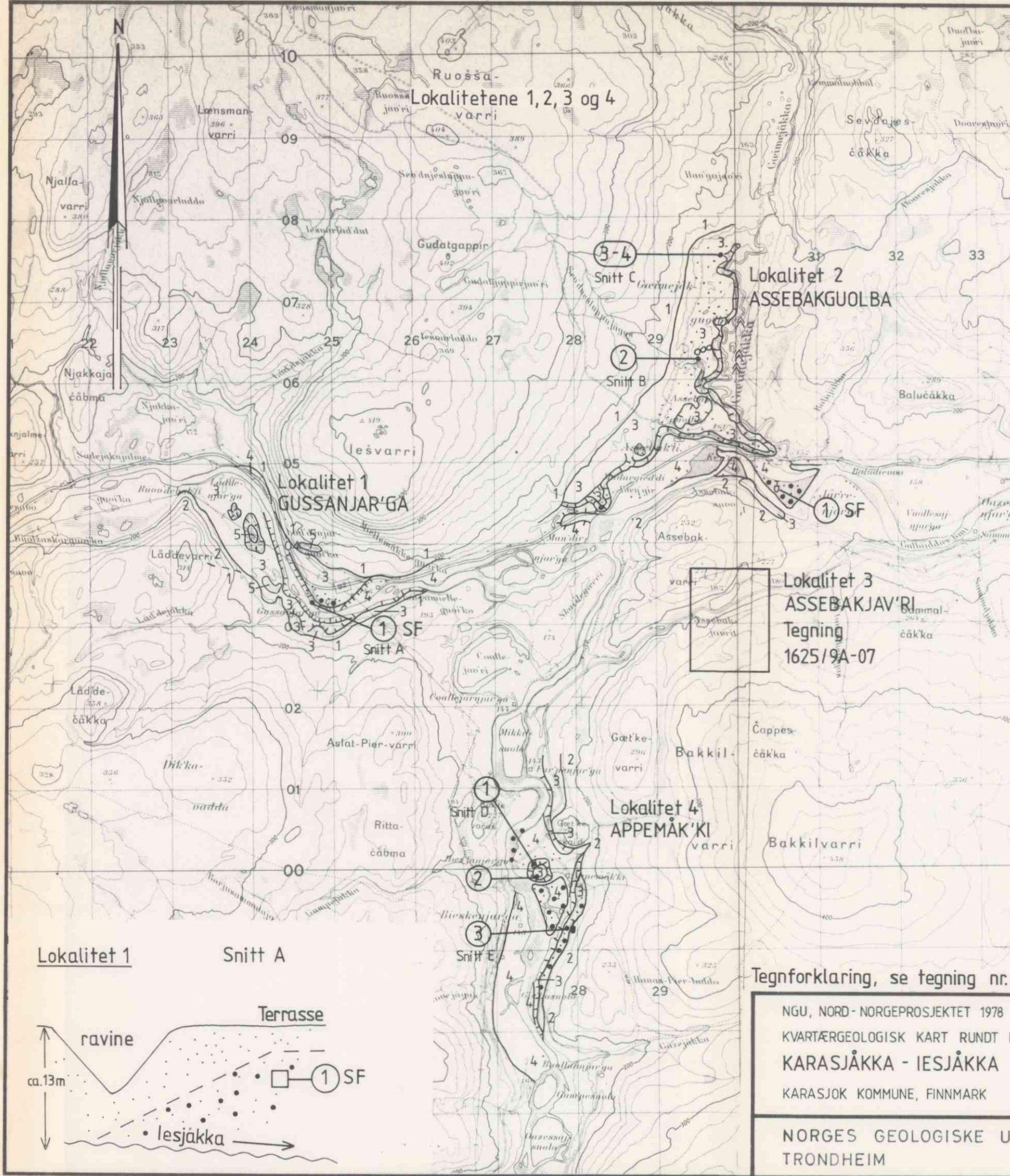
NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978
TEGNFORKLARING TIL KVARTÆRGEOLOGISKE DETALJKART
TEGNING 1625/9A - 06 TIL 12
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC	
	KFR	

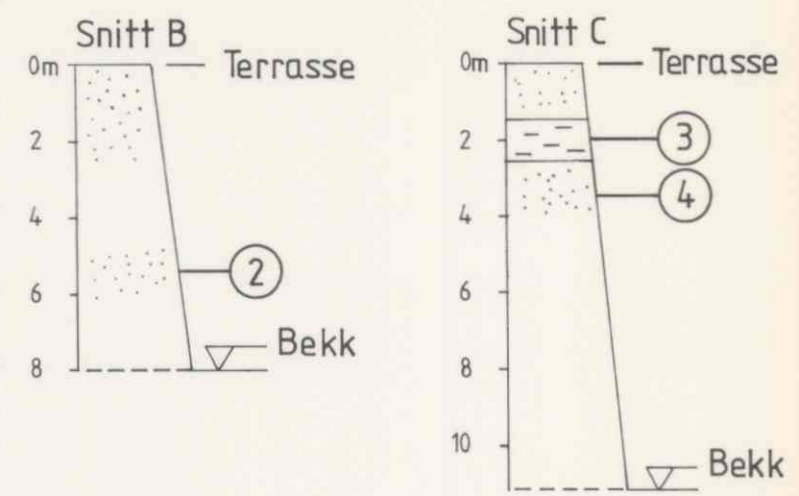
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1625/9A-05

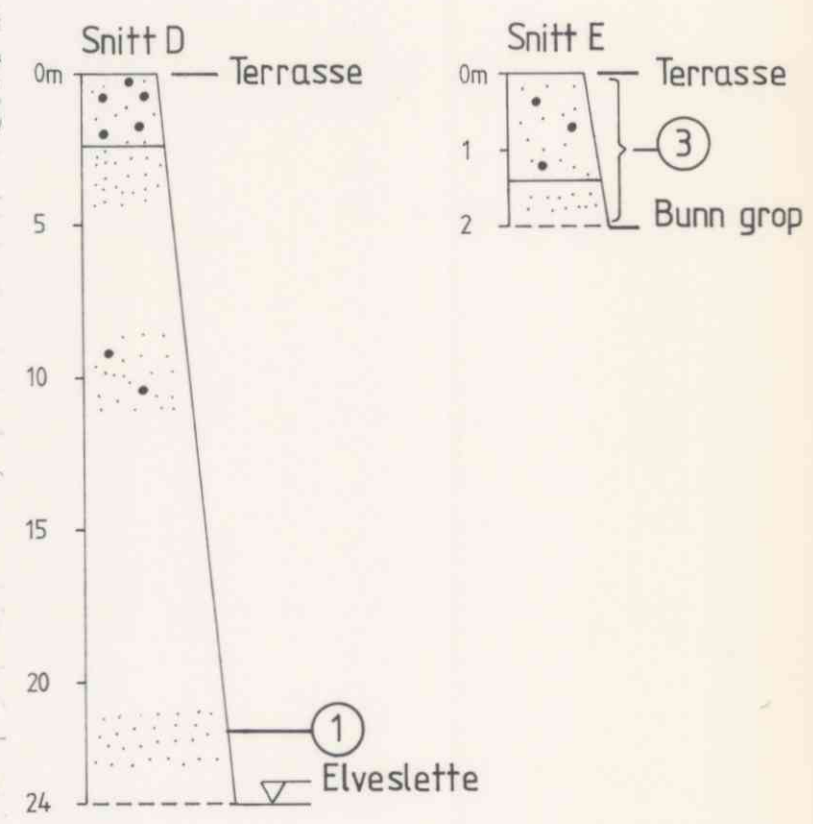
KARTBLAD (AMS)



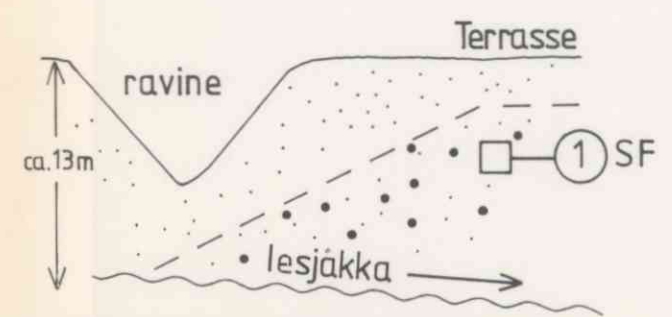
Lokalitet 2



Lokalitet 4

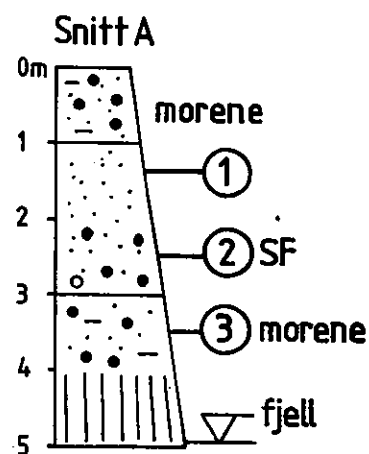
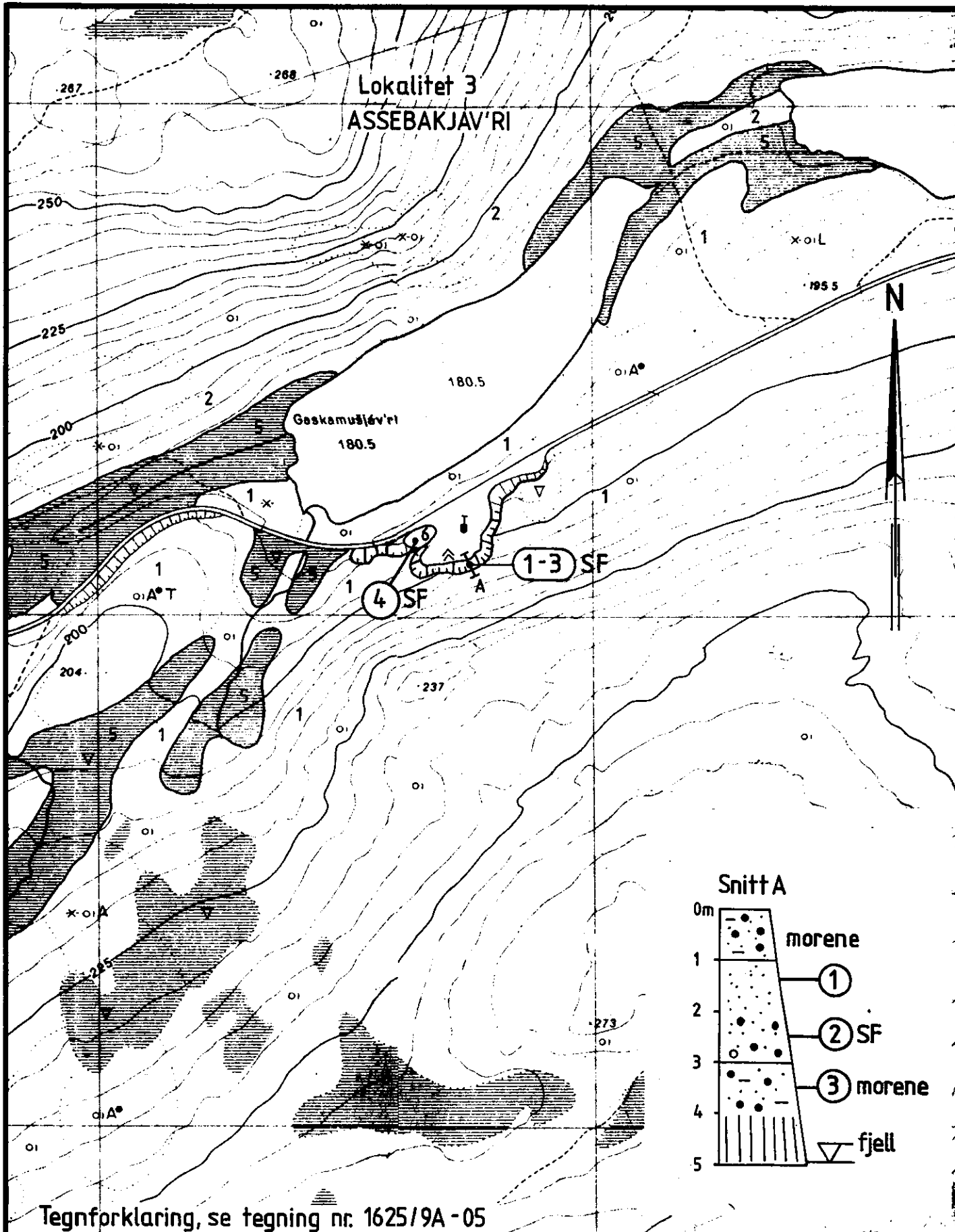


Lokalitet 1 Snitt A



Tegnforklaring, se tegning nr. 1625/9A-05

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 KVARTÆRGEOLOGISK KART RUNDT ELVEMØTET KARASJÅKKA - IESJÅKKA KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK: 1:50 000		
	TEGNING NR. 1625/9A-06	OBS. KW RN	SEPT 1978
		TEGN. RN	SEPT 1979
		TRAC. IL	OKT 1979
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/9A-06		KARTBLAD NR. 2033 IV



Tegnforklaring, se tegning nr. 1625/9A-05

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978
KVARTÆRGEOLOGISK KART VED
ASSEBAKJAV'RI
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK

MÅLESTOKK

1:5000

OBS. KW RN

TEGN. RN

TRAC. IL

KFR.

SEPT 1978

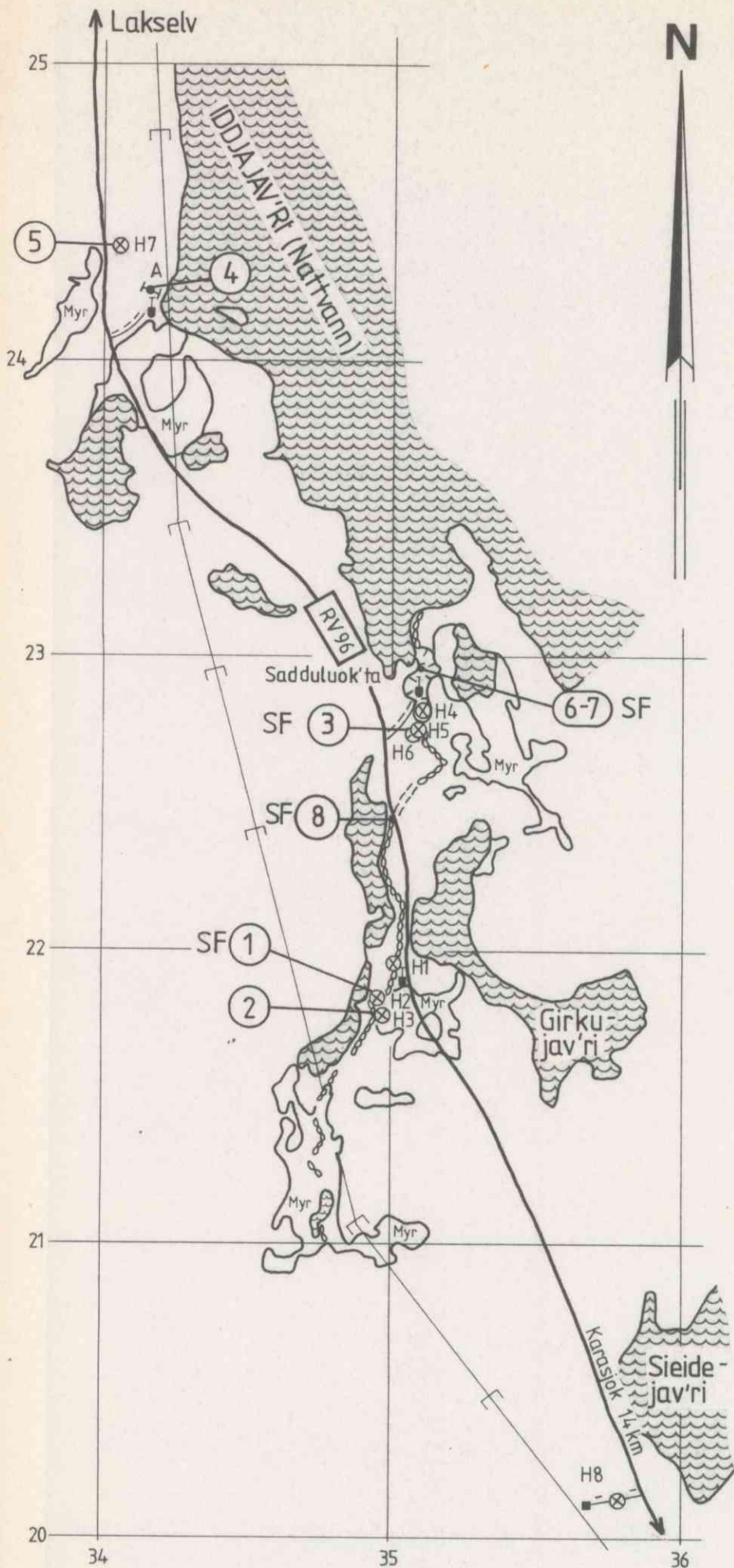
OKT 1979

OKT 1979

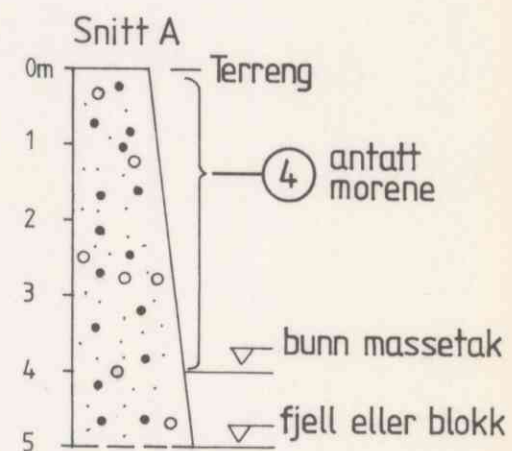
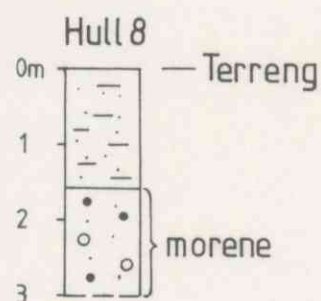
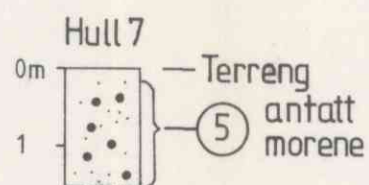
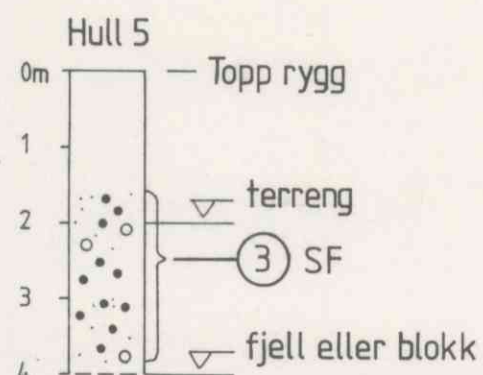
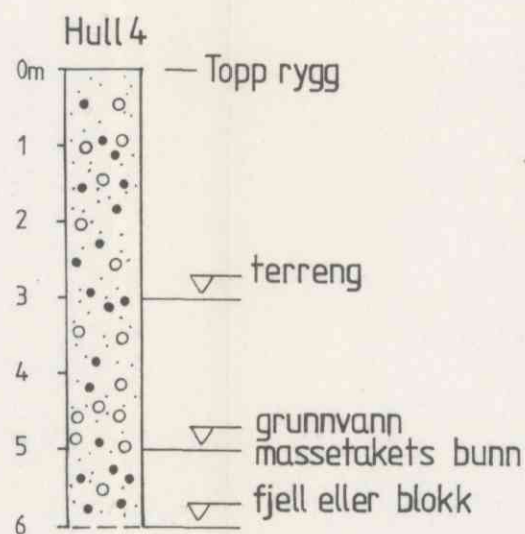
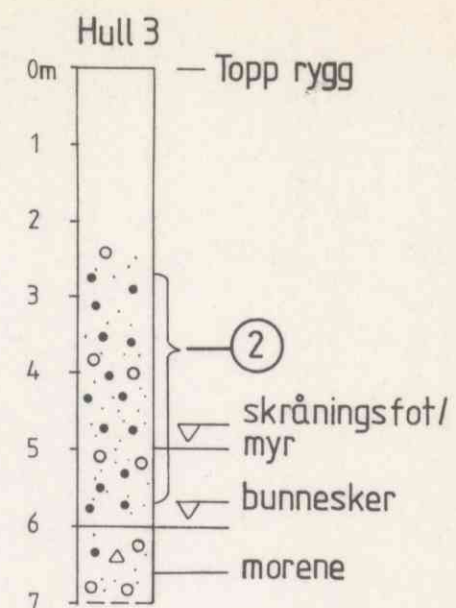
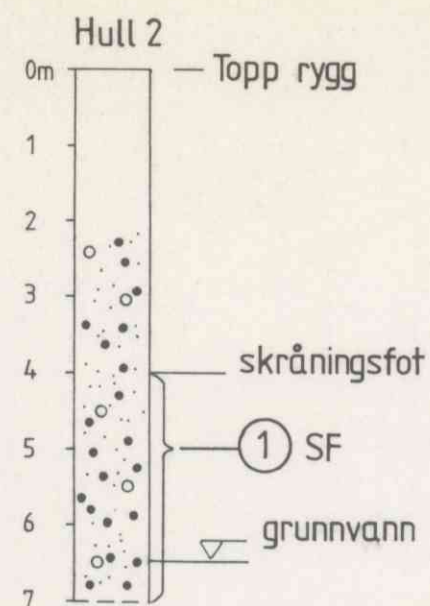
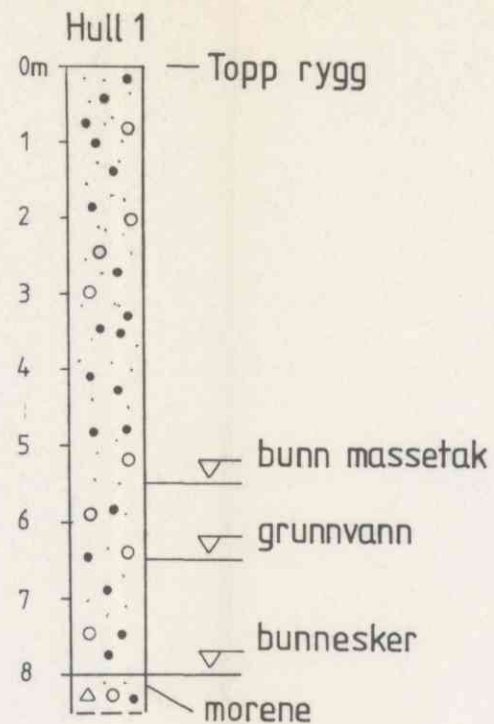
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1625/9A-07

KARTBLAD NR.
2033 IV



Lokalitet 5. IDDJA JAV'RI



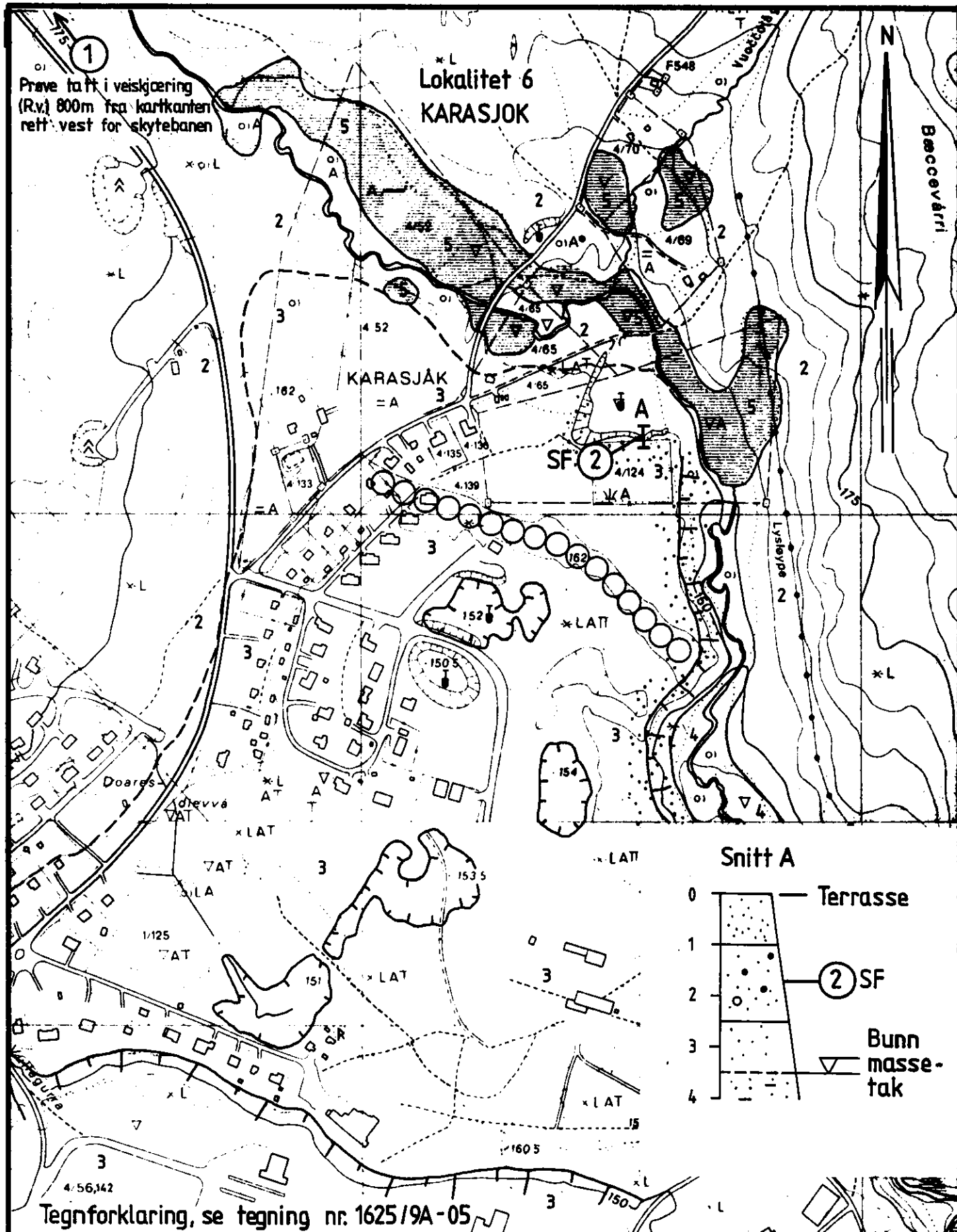
Tegnforklaring, se tegning nr. 1625/9A-05

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978
REGISTRERINGSKART
IDDJA JAV'RI (Nattvann)
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK ca. 1:20 000	MÅLT KW RN	SEPT 1978
	TEGN RN	SEPT 1978
	TRAC IL	OKT 1979
	KFR. RN	

TEGNING NR. 1624/9A-08	KARTBLAD (AMS) 2034 II
---------------------------	---------------------------



NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978
KVARTERGEOLOGISK KART OVER DELER AV
KARASJOK SENTRUM
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK

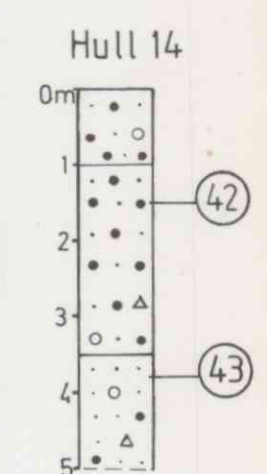
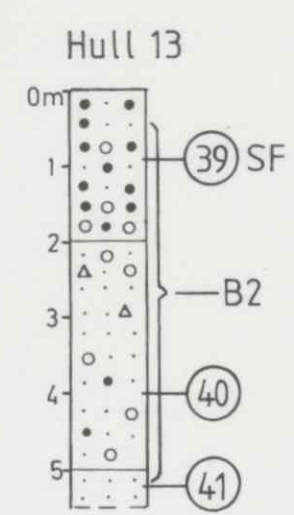
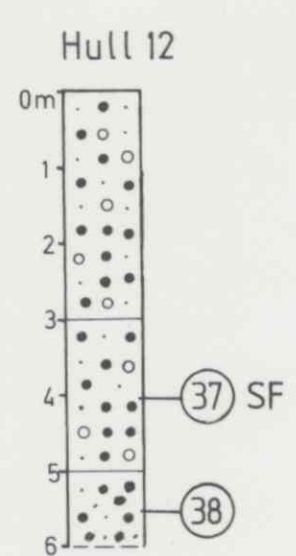
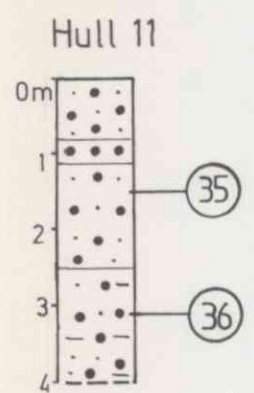
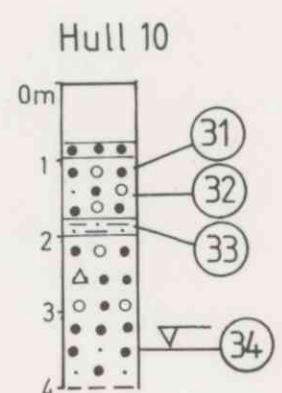
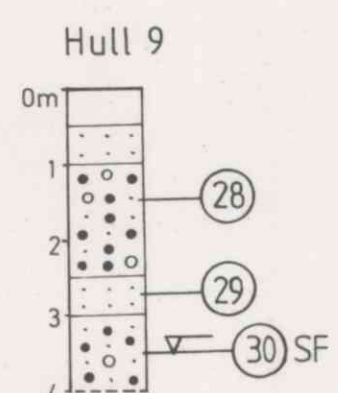
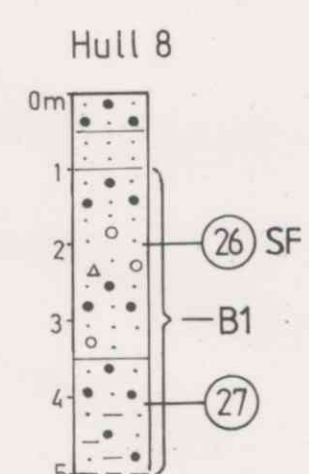
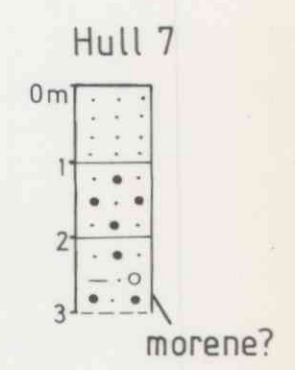
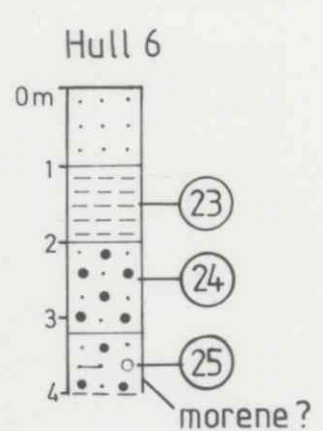
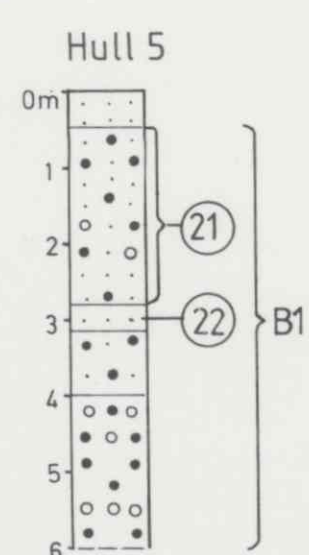
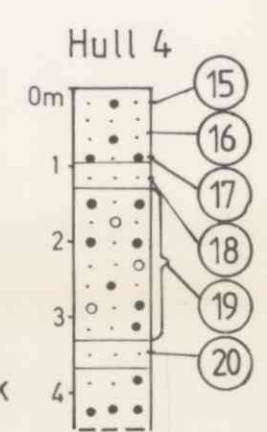
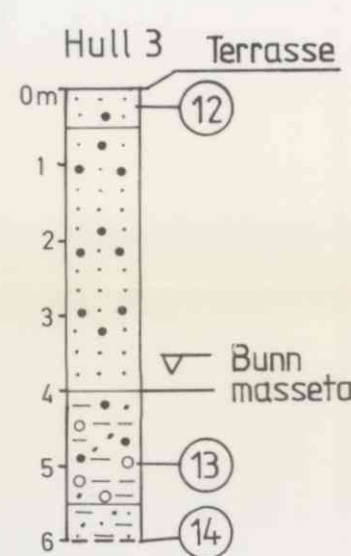
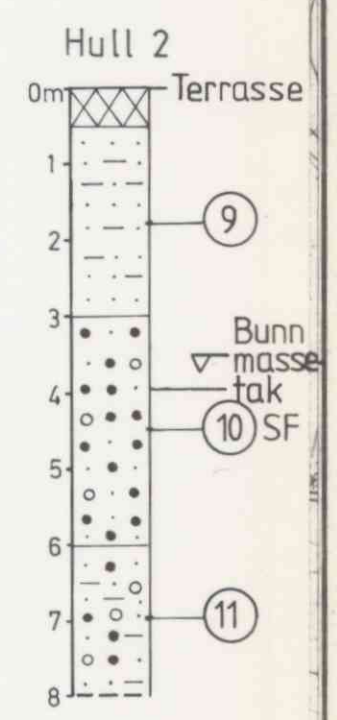
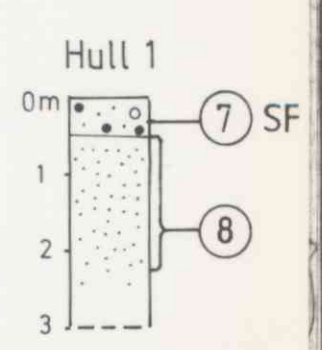
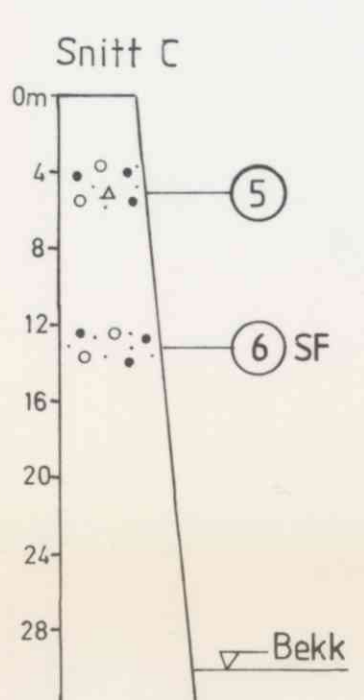
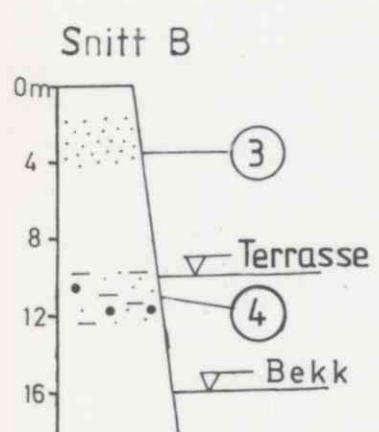
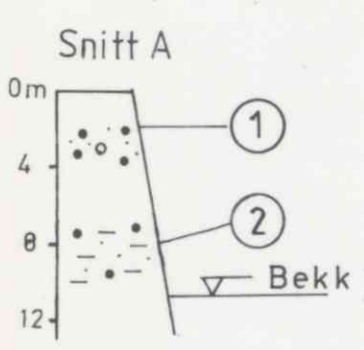
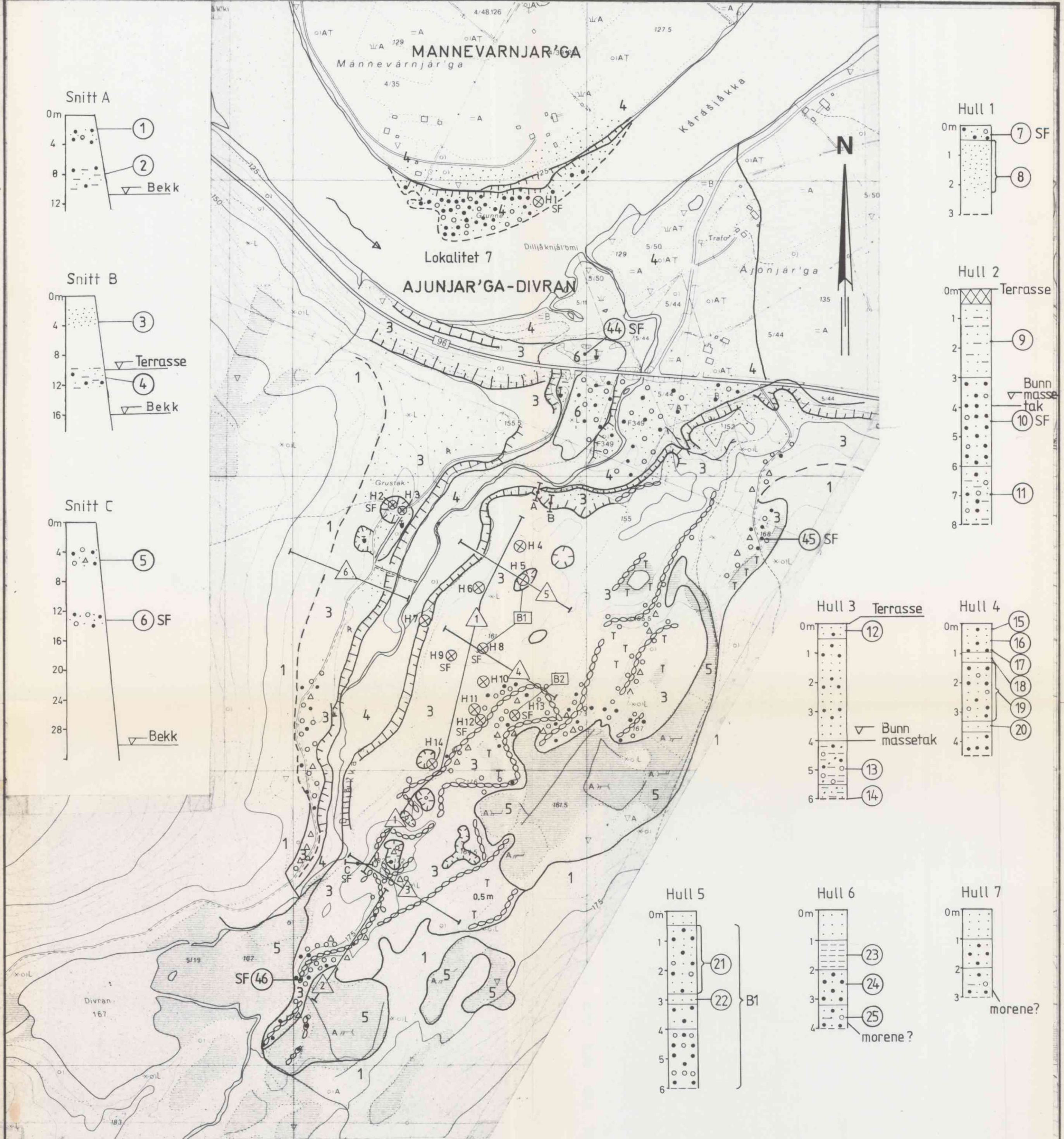
MÅLESTOKK
1:5000

OBS. KW RN	SEPT 1978
TEGN. RN	OKT 1979
TRAC. IL	OKT 1979
KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

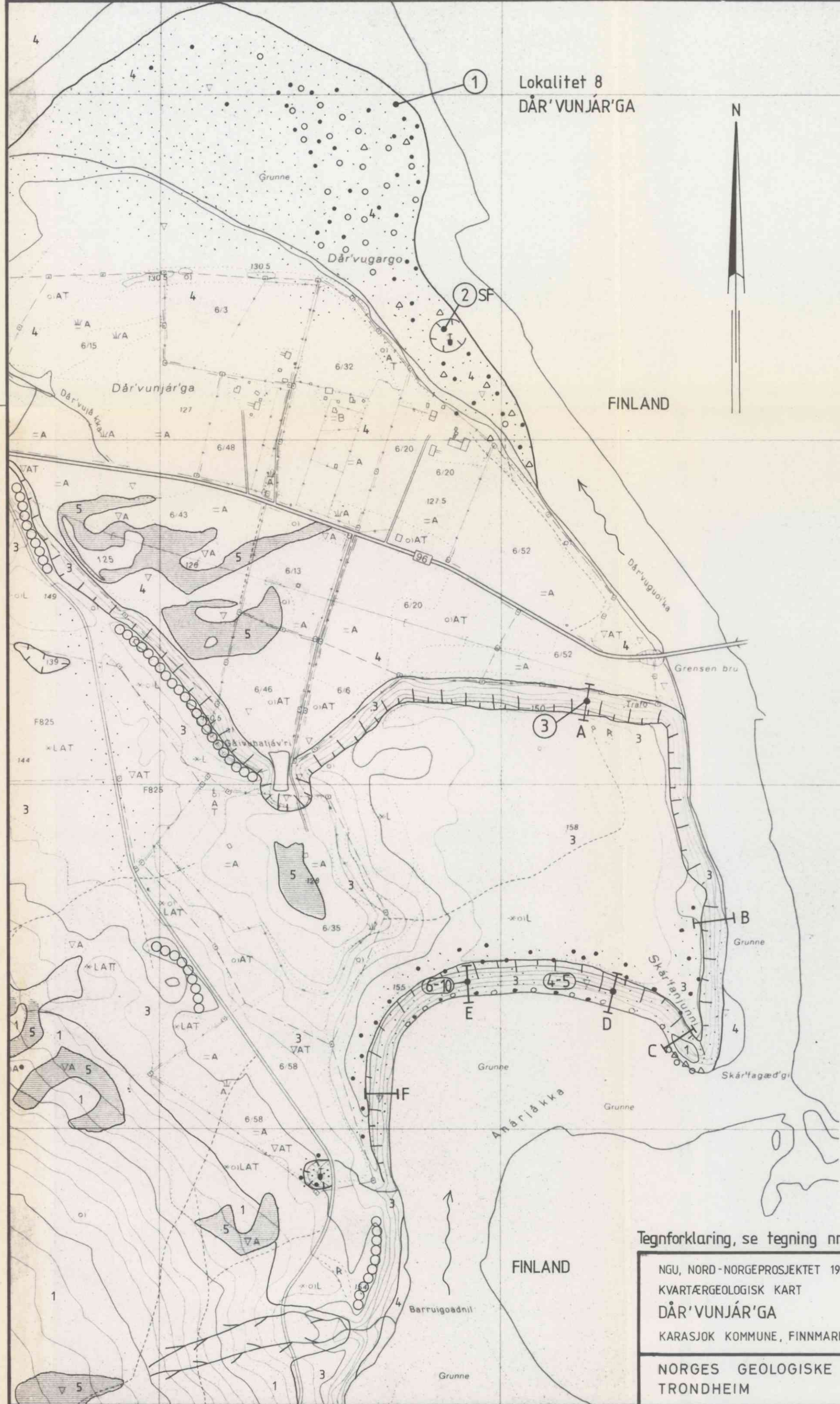
TEGNING NR.
1625/9A-09

KARTBLAD NR.
2033 I

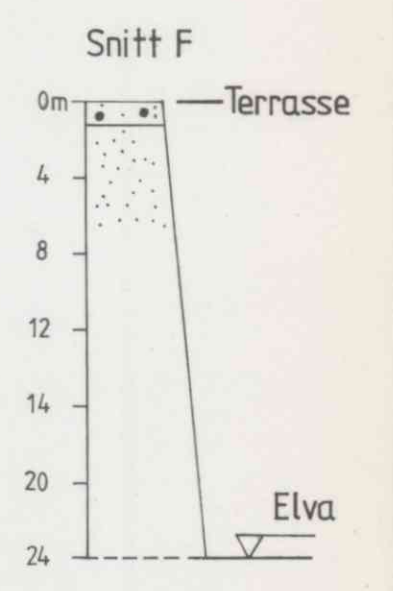
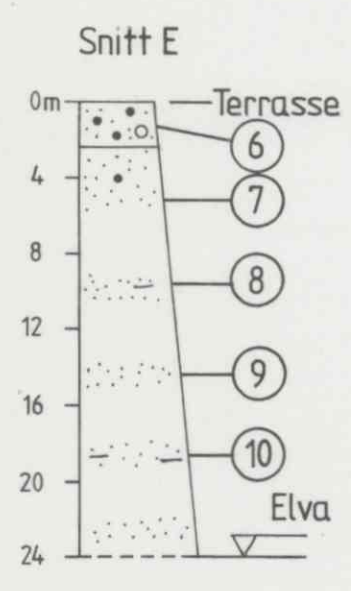
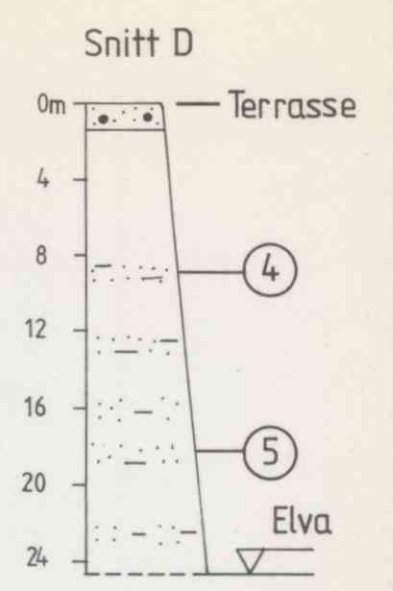
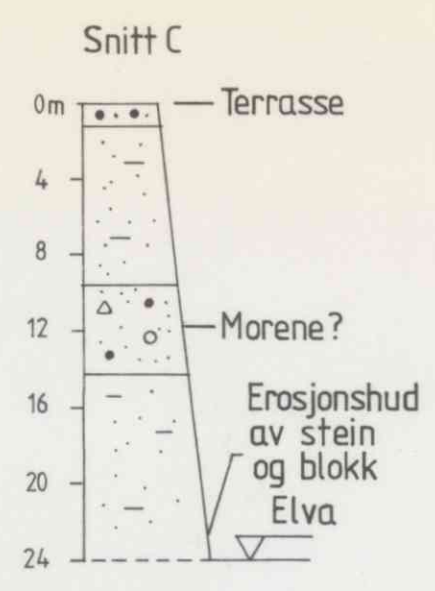
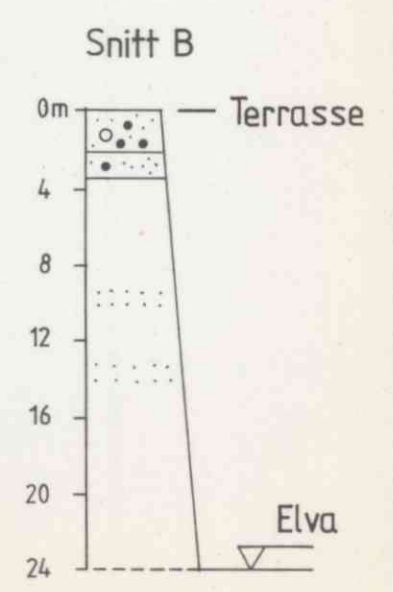
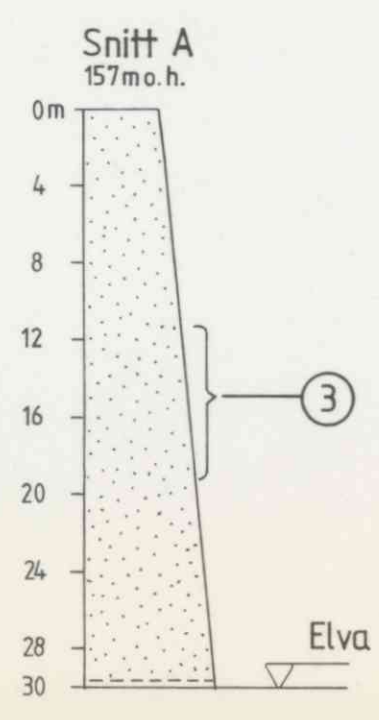


Tegnforklaring, se tegning 1625/9A-05

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 KVARTÆRGEOLOGISK KART OVER AJUNJAR'GA - DIVRAN KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK 1 : 5000	OBS. RN PRN SEPT.-78
		TEGN. PRN SEPT.-78
		TRAC. AF. JULI-79
		KFR.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/9A-10	KARTBLAD NR. 2033 I

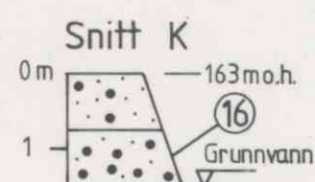
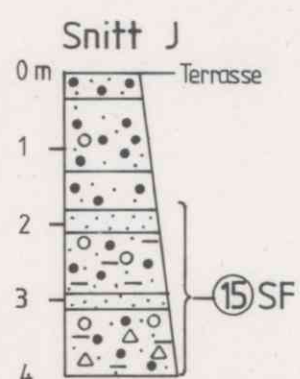
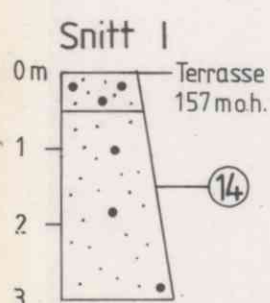
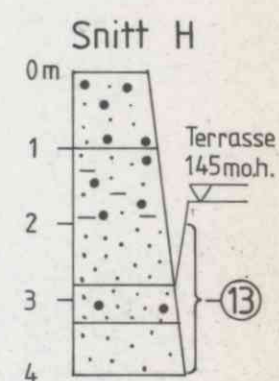
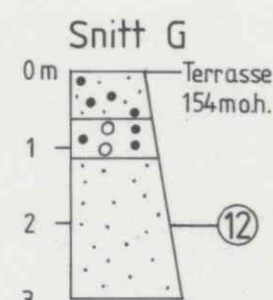
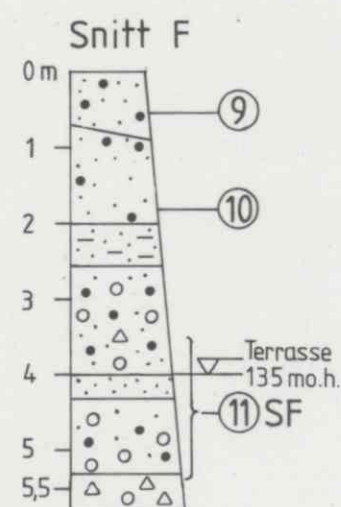
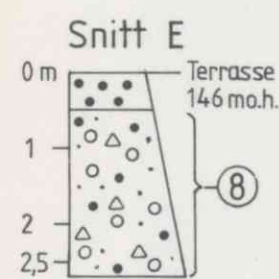
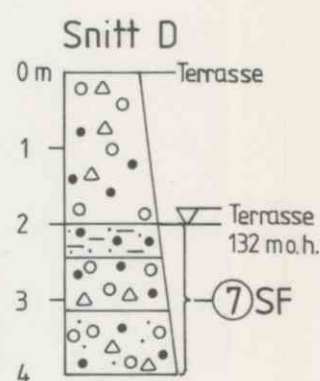
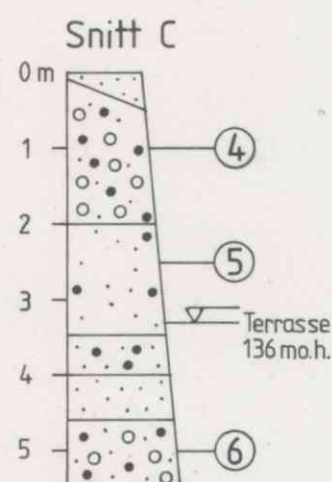
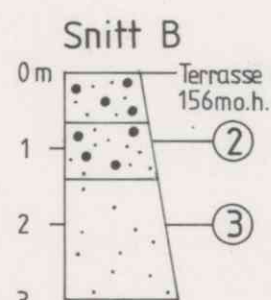
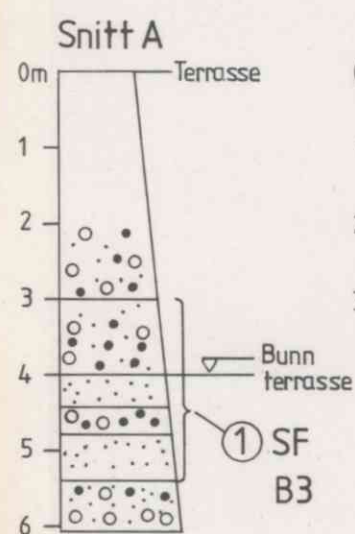


Lokalitet 8
DÅR'VUNJÁR'GA



Tegnforklaring, se tegning nr. 1625/9A-05

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1977-78 KVARTÆRGEOLOGISK KART DÅR'VUNJÁR'GA KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT KW.RN.	SEPT 1977/78
		TEGN. RN.	OKT 1979
		TRAC. IL.	OKT 1979
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)
	1625/9A-11		2033 I



Tegnforklaring, se tegning nr. 1625/9A-05

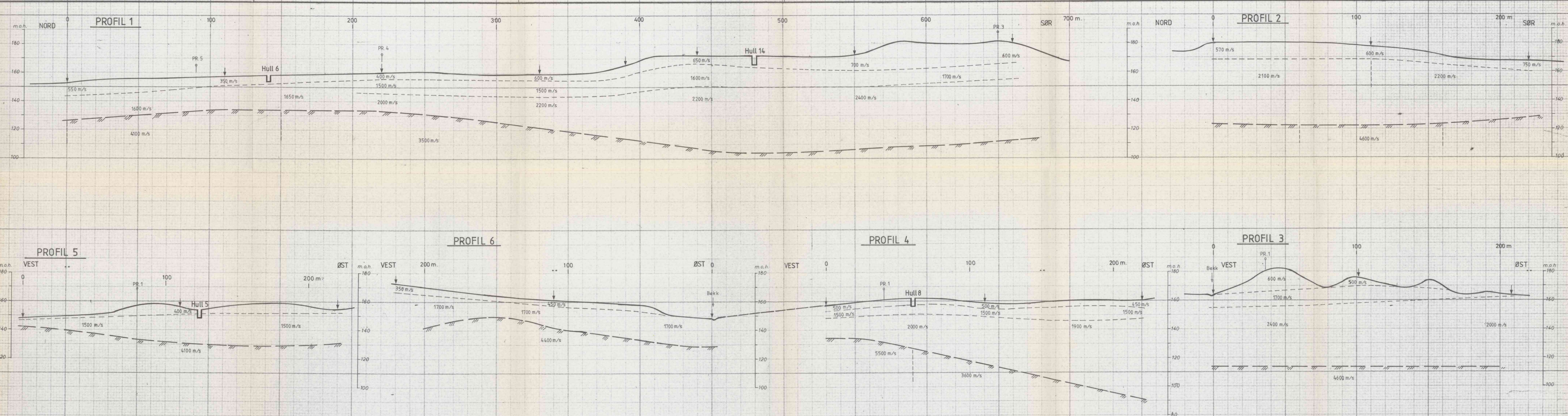
Flyfoto: Oppdrag W 4548
Serie J-1

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978
FLYBILDE OVER BUDDASNJAR'GA, ANNARJÄKKA
KARASJOK KOMMUNE, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK ca. 1:5000	MÅLT	KW	AUG	1978
	TEGN.	KW	MAI	1979
	TRAC.	BE	JUNI	1979
	KFR.			

TEGNING NR. 1625/9A-12	KARTBLAD (AMS) 2033 I
---------------------------	--------------------------



TEGNFORKLARING

↓ Terrangoverflate med skuddpunkt

----- Sjøtgrense

/// Indikert fjelloverflate

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE SEISMISK UNDERSØKELSE GRUNNPROFILER AJONJARGA, KARASJØK	MÅLESTOKK: MÅLT G.H. OKT. 78
1:1000	TEGN P.M. APR. 79
	TRAC R.D. MØI 79
	KFR 9/11 JUN 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/9A-13
	KARTBLAD NR. 2033 I

VEDLEGG

Prøvetaking - boringer

Ved kartlegging og vurdering av en løsmasseforekomst er det nødvendig å prøveta området. Prøvene er tatt i friske, åpne snitt og i spadegravde sjakter. En forsøker å prøveta slik at prøvene er mest mulig representative for lokalitetens løsmasser, bl.a. gjennomsnittsprøver. Der en ikke kommer inn i primærmaterialet, benyttes ofte traktorgraver eller Brøyt, sonderboring eller prøvetakende boringer.

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

Sonderboringer utføres i hovedsak med maskinell slagsondering med bensindrevet Pionjar bormaskin. Skjøtbare borstrenger (diameter 25 mm) med ulike spisstyper drives ned idet en registrerer synkhastighet. I tillegg dreies borstrengen for hver meter nedtrengning når det benyttes frikantspiss og dreiesonderingsspiss. Derved kan operatøren til en viss grad "høre" hvilket materiale spissen roterer i. Tolkningen blir subjektiv, men til begrensede dyp gir metoden ofte viktig informasjon om materialtype og lagdeling (stratigrafi). Metoden er dessuten lite kostnadskrevende.

Prøvehentende boringer

Ved prøvetakende boringer kan sonderingsspiisen skiftes ut med en prøvetaker (gruskannebor eller ramprøve/stempelprøvetaker). Prøvetakeren drives ned til ønsket dyp med slagbormaskin, prøven tas og utstyret trekkes opp. Operasjonen er noe tidkrevende og prøvetakerne fungerer i praksis ikke alltid etter sin hensikt. Prøvemengden er dessuten liten og materialet kan kun benyttes til orienterende kornfordelingsanalyser.

Ved augerboring (naverboring) går metoden i korthet ut på å rotere en "korketrekker" ned i grunnen, hvorved materialet skrues opp til overflaten der prøvetakingen foregår. NGUs utstyr har en bordiameter (korketrekkerens diameter) på 3" eller 8" og kan med nåværende

utrustning ta opp prøver helt ned fra ca. 20 m dyp. Prøvekvaliteten er avhengig av flere faktorer, hvorav den viktigste er kornstørrelsen. Det er særlig uheldig med et grovt topplag i kombinasjon med tørr jordbunn, fordi øvre del av borveggen vil rase inn i hullet. Generelt kan det allikevel sies at det opprotete materiale representerer en gjennomsnittsprøve fra lokaliteten. Opphenting av materiale fra dyp under grunnvannstand er vanligvis umulig fordi vannet gir massene en sterkt redusert friksjon og fører til ras langs boret.

Laboratoriearbeid

Kornfordelingsanalyser er utført ved sikting og/eller slemming 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.

Sprøhets- og flisighetsanalyser er utført ved Fallprøven, og gir et mål for materialets kornform og motstand mot mekanisk nedknusing. Metoden er definert på bilag 1.

Mineralogisk kvalitetsklassifisering av materialet til betong er utført ved hjelp av en prosedyre hvor inngår 4 parametre. Disse framkommer etter studier av bergarter og mineraler i stereomikroskop. Feltspatvandlingskoeffisienten (F_K) finnes ved polarisasjonsmikroskopering og sandfraksjonen i polerte tynnslip. Metoden er forøvrig definert i bilagsdelen.

Petrografiske/mineralogiske analyser inngår som meget viktig del av betongklassifiseringen. Forøvrig foretas steintelling på fraksjonen 8-16 mm i forbindelse med sprøhets- og flisighetsanalyser ved hjelp av visuell observasjon og stereomikroskopering.

Kornenes runding, form og forvitringsgrad er vurdert for prøver til sprøhets- og flisighetsanalyse. 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. Omrisset 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 væske-søylen i målesylindren vurderes ut fra en standard fargeskala fra 0-2. Slaminholdet bestemmes også i forbindelse med humusprøvnningen 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 FCBs prøvingsrapport sammen med resultatet av prøvestøpingen, se bilagsdalen. Resultatene omfatter blandings trykkfasthet etter 7,14 og 28 døgn, dens støpelighet og synkmål (slump). Cementinnhold pr. m³ og vann-cementforholdet (v/c) er forsøkt holdt konstant. Det samme gjelder forholdet mellom tilslagets fraksjoner.

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 undersøkelserne 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 (f.eks. grus) ligger under et med høyere hastighet (f.eks. morene), 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 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 vanlig har i endel løsmassetyper:

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

I tillegg til disse generelle hastigheter har en alle overganger fra den ene løsmassetype 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 veifyllinger 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%.

Oversikt over kvalitetskrav til veimateriale og betongtilslag

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

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

Veimateriale

Det stilles bestemte krav til styrken på det steinmaterialet som skal anvendes i veibyggingen. Kravene er avhengig av hvor og hvordan materialet skal anvendes i veioverbyggingen og trafikkbelastningen på veiene. Den hardeste slagpåkjenningen og slitastjen foregår i veidekket, og tiltar med økende trafikkbelastning dvs. årsgjennsnittstrafikk. 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 gjør massene ustabile og telefarlige.

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

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

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

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

Som dekke på vier med lavere årstdøgns-trafikk brukes oljegrus og asfaltløsningsgrus. 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 veidekket. Den alt overveiende del av sand- og grusmateriale til veiformål 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 vei-overbygningens styrke. Krav til kornfordelingskurve har man ikke, men forholdet mellom kornstørrelsene ved 60% og 10% gjennomgang på siktene 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 veinormalen 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 veimateriale. Kravene varierer avhengig av hvilke ulike produkter en tar sikte på å lage. Mens en innenfor veisektoren 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 sementmengder. Kornfordelingskurven bør ha et mest mulig rettlinjert forløp uten konvekse former "sandpukkel". Flisig materiale krever mer vann for å oppnå god formbarhet. For høyt vanninnhold i forhold til sement vil igjen redusere fastheten.

Den grovere del av tilslaget må ha en viss minimumsstyrke, avhengig av den betongkvalitet en vil oppnå. Bruddflaten i betong med grovt tilslag vil gå gjennom 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 sivevann, og er vanligvis konsentrert til topplagene i avsetningen. Humusprøven som utføres på laboratoriet sier bare at det finnes organiske stoffer 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 kan også fastheten etter 1 døgn måles 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 eller materiale hentet fra dyp under grunnvannsnivå. Kismineralene er som regel forvitret bort i naturgrus og sand over grunnvannstand.

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 sikrere kvalitetsvurdering.

Normalt tar en sikte på å belyse materialets egnethet til vanlige betongformål, C25-trykkfasthet (25 MPa eller ca. 250 Kp/cm²). Det er ofte nødvendig å få vurdert om materialet egner seg til høyverdige betongformål. Spennbetongkvalitetene ligger i fasthetsklasse C55-C65.

Ved NTH har siv.ing. Sven Willy Danielsen fra NOTEBY A/S i Trondheim i 1979 avsluttet en dr.ing.grad med følgende tittel: "Mineralogisk kvalitetsklassifisering av betongtilslag". Etter at Danielsen har avsluttet sin dr.ing.grad, har NGU utarbeidet et skjema for kvalitetsundersøkelse av betongtilslag, se bilagsdelen. Sanden blir mineralogisk klassifisert etter forskjellige klasser fra meget høy til svært lav.

Av tilslagsfaktorer som bestemmer mørtelens plastiske egenskaper er kornformen til de grovere sandkorn vesentlig. Den er først og fremst

av betydning ved bruk av knust sand. Derneft synes mineralogien til finere partikler å være viktigere enn deres kornform. Fri glimmer i finfraksjonen, F_1 (0.125-0.25 mm) er svært viktig ved bestemmelse av mørtelens vannbehov, mens glimmer i grovfraksjonen F_2 (0.5-1.0 mm) er med på å bestemme dens poreinnhold.

Tilslagsmineralogien virker inn på bl.a. mørtelens trykkfasthet, fasthetsutvikling over tid og trykkfasthetens avhengighet til vann/cementforholdet. Det er særlig i kontaktsonen mellom tilslag og cementpasta at mineralogien har betydning. Det kan nevnes at høyt innhold av omvandlet feltspat synes å gi høye mørtelfastheter, F_K (0.5-1 mm) og dette kommer klart fram i sandtilslag fra norske grunnfjellsområder, alternativ I, se bilag.

Ved bruk av sand fra kambro-silur-områder vil høyt innhold av svake korn og skifrige korn redusere fastheten, alternativ II.

Sandens lagringsbetingelser synes å spille inn på mørtelfasthetens utvikling over lang tid da tilslag fra under grunnvannsnivå gir bedre verdier enn tilslag fra øvre del av forekomsten.

I tillegg til prøvestøping og mineralogisk klassifisering 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.