

NGU-rapport nr. 88.150

Sand- og grusundersøkelser i
Båtsfjord kommune,
Finmark fylke

Rapport nr. 88.150		ISSN 0800-3416		Åpen/ Konfig	
Tittel: Sand- og grusundersøkelser i Båtsfjord kommune, Finnmark fylke					
Forfatter: John A. Stokke			Oppdragsgiver: Båtsfjord kommune NGU		
Fylke: Finnmark			Kommune: Båtsfjord		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Vadsø			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2436-3 Båtsfjord		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 35		Pris: 55,-
Feltarbeid utført: 12.08-14.08.1987			Rapportdato: 31.10.1988		Prosjektnr.: 2362.01.53
Seksjonssjef:					
<p>Sammendrag:</p> <p>Etter henvendelse fra Båtsfjord kommune har NGU utført detaljerte sand- og grusundersøkelser i Båtsfjord kommune. Det ble lagt særlig vekt på å undersøke forekomstenes kvalitet med tanke på betongformål.</p> <p>Forekomsten ved Hamneselva peker seg ut: Den har en gunstig beliggenhet i forhold til forsyningsområdet og den har et stort volum. Ressursene er totalt vurdert til omlag 330 000 m³ sand og grus. Selv om mørtelprøvingen ga relativt dårlig resultat, finner NGU at materialet likevel kan benyttes som tilslag i vanlig konstruksjonsbetong tilsvarende C25. Dette forutsetter imidlertid at fillerinnholdet ikke er for høyt. Undersøkelsene viser at materialet i sonen ned til 5-8 m under overflaten er best egnet som betongtilslag. NGU vil imidlertid tilrå at materialet i denne sonen prøvestøpes. Selv med tilslag fra denne sonen vil vanlig konstruksjonsbetong tilsvarende fasthetsklassen C25, kreve mer sement enn det som er vanlig for gode tilslagsmaterialer.</p> <p>Forekomstene ved Maridalen og ved Ekebergvatnet har begge et lite volum og er foreløpig uten vegtilknytning. En samlet vurdering viser at disse to forekomstene som reserver betraktet ikke er noe alternativ til forekomsten ved Hamneselva. På dette punkt vil NGU likevel ta et visst forbehold før materialkvaliteten ved Hamneselva er undersøkt nærmere og eventuelt før forekomsten ved Ekebergvatnet er boret opp.</p>					
Emneord		Ingeniørgeologi		Ressurskartlegging	
Betongprøvestøping		Sand		Grus	
Petrografi		Fagrapport			

INNHALDSFORTEGNELSE

KONKLUSJON.....	6
INNLEDNING.....	8
RESULTATER.....	9
Hammeselva.....	14
Maridalen.....	18
Ekebergvatnet.....	22
Holmen.....	26
LITTERATUR.....	28

VEDLEGG

1. Mørtelprøverapport fra Noteby a/s (arkivnr. 2362.01.53)
- 2-4. Bergarts- og mineralkorntellinger

FIGURER

Sammenstilte data fra forekomstene

1. Oversikt over de undersøkte forekomstene.....10
2. Sammenstilling av bergarts- og mineralkorntellingene.....11
3. Sammenstilling av mørtelprøveresultatene.....12
4. Sammenstilling av sprøhet- og flisighetsanalysene.....13

Hammeselva

5. Undersøkelsene ved Hammeselva.....16
6. Kornfordelingskurver.....17

Maridalen

7. Undersøkelsene i Maridalen.....20
8. Kornfordelingskurver.....21

Ekebergvatnet

9. Undersøkelsene ved Ekebergvatnet.....24
10. Kornfordelingskurver.....25


Holmen


11. Sprøhet-, flisighet-, og abrasjonsanalyser fra Holmen.....27

FORORD

De oppfølgende sand- og grusundersøkelsene i Båtsfjord er avsluttet og NGU fremlegger hermed den endelige rapporten.

Trondheim, 31.12.1988


Peer-R. Neeb
seksjonssjef


John A. Stokke
forsker

KONKLUSJON

Forekomsten ved **Hammeselva** har en gunstig beliggenhet i forhold til tettstedet i Båtsfjord, og den har et betydelig volum på omlag 330 000 m³. Det ble prøvestøpt med materiale fra en prøvegropp i bunnen av det store massetaket. Dette gav mørtel med et relativt høyt vannbehov og dårlig fasthet. Dette henger sammen med det høye fillerinnholdet. Kornfordelingsprøver viser imidlertid at materialet i sonen fra overflaten ned til 5-8 meters dyp er bedre sortert, og har et lavere fillerinnhold. Med denne graderingen skulle det derfor være fullt mulig å produsere vanlig konstruksjonsbetong tilsvarende C25. Det må nok benyttes mer sement enn det som er vanlig for gode tilslagsmaterialer i denne delen av landet. Det frarådes å benytte tilslaget i spesialbetong og betong i høyere fasthetsklasser (C35 og høyere).

Forekomsten ved **Maridalen** ligger usjenert til, men volumet er lite og det er ikke vegtilknytning. Det ble påvist godt sortert materiale i en sone fra overflaten ned til 5 m's dyp. Undersøkelsene viser at materialegenskapene kan sammenlignes med tilsvarende resultater fra forekomsten ved Hammeselva. Forekomsten vil derfor ikke være å foretrekke framfor noen av de øvrige rent kvalitetsmessig.

Forekomsten ved **Ekebergvatnet** ligger i nærheten av et hytteområde. Forekomsten har et relativt lite volum og det vil også bli kostbart å bygge veg. Det ble påvist og prøvetatt godt sortert materiale i en sone fra overflaten ned til omlag 5 m's dyp. Volumberegningen er usikker da sonen med godt sortert materiale kan vise seg å kile ut. I mørtel gir materiale fra denne forekomsten et høyt vannbehov, men fastheten ligger omlag 20 % høyere enn for forekomsten ved Hammeselva.

For å undersøke de byggetekniske egenskapene for bergartene i området ved Båtsfjord, ble det tatt prøve av en uensartet sammensatt sand og slamstein i et lite fjelluttak ved **Holmen**. I fallprøven gir den nedknuste bergarten meget gode resultater, men motstanden mot abrasjon er meget lav. Steinmaterialet kan med fordel benyttes i bærelag, men vil være uegnet i alle typer dekker.

NGU vil anbefale at enkelte forekomster følges opp videre. Det er naturlig å trekke fram følgende:

I forekomsten ved Hammeselva bør materialet fra den øvre og godt sorterte delen av forekomsten prøves i betong eller mørtel for å verifisere materialets kvalitet.

Forekomsten ved Ekebergvatnet bør bores opp for å klarlegge fordelingen og utbredelsen av det godt sorterte materialet.

INNLEDNING

Båtsfjord kommune fremmet i brev av 28.4.87 (J.nr. 622/87) et ønske om å få undersøkt enkelte viktige sand- og grusforekomster. Fra kommunens side ble det blant annet pekt på at kommunen er dårlig forsynt med betongtilslag og at dette kan få konsekvenser for anleggsvirksomheten. Kommunen hadde selv satt opp en prioritert liste over de forekomstene som en i utgangspunktet ønsket å få undersøkt.

Etter denne henvendelsen utarbeidet NGU to alternative og kostnadsberegnete forslag til undersøkelser. Disse ble forelagt kommunen i et brev datert 19.5.87 (Jnr. 2033/87L).

I brev av 11.8.87 (J.nr. 3406/87) mottok NGU en bekreftelse på at kommunen gikk inn for et undersøkelsesopplegg med redusert omfang i tråd med ett av de to forslagene fra NGU.

Undersøkelsene ble utført i nært samarbeid med teknisk etat i kommunen og i henhold til det som var skriftlig avtalt. I denne sammenhengen vil NGU få trekke fram innsatsen til avd.ing. Kurt Marcussen. Etter hans initiativ stilte kommunen velvilligst både traktorgraver og assistent til NGUs disposisjon under feltarbeidet.

Figur 1 viser oversikt over de undersøkte forekomstene.

Undersøkelsen ble utført i perioden 12.8 til 14.8.87 av John A. Stokke og Hans J. Hansen, begge NGU.

For å kunne vurdere forekomstenes kvalitet, særlig med tanke på betongformål, ble det utført følgende felt- og laboratorieundersøkelser:

- Enkel kartlegging av de prioriterte forekomstene.
- Så langt mulig en enkel inspeksjon, beskrivelse og vurdering av materialsammensetningen. Sjaktgraving med traktorgraver og for hånd var her et viktig element.
- Prøvetaking og laboratorieundersøkelse med bl. a.: kornfordelingsanalyser, sprøhets- og flisighetsanalyser, abrasjonsanalyse, mørtelprøver, humusanalyser og bergarts-mineralkorntellinger.

RESULTATER

Dette kapitlet diskuterer resultatene fra de enkelte forekomstene. For å lette framstillingen er en stor del av resultatene presentert på figurer og tabeller holdt i A4-papirformat, og plassert etter den skriftlige omtalen av den enkelte forekomst. Generelle oversiktsfigurer og sammenstilte resultater som gjelder alle forekomstene har en funnet det hensiktsmessig å plassere først i dette kapitlet.

 ! NGU ! Figur 2 !
 ! SAMMENSTILLING AV BERGARTS- OG MINERALKORNTELLINGER !
 !-----!

FOREKOMST		FRAKSJON			
Nr	Navn	8-16	2-4	0.5-1	.125- .25

BERGARTS OG MINERALKORNTELLING:

	LS	AA	SS	G	A	B	M	A
Maridalen	48	33	19	0	99	10	5	85
Hammeselva	35	65		0	99	3	4	93
Ekebergvatnet	59	17	24	0	99	1	3	96

LS= leirskifer
 AA= Kvartsholdig sandstein
 SS= Sndstein

G=Glimmer
 A= Annet
 B= glimmer og skifer
 M= mørke mineraler

VISUELL KVALITETSVURDERING:

	AA	BB	CC	NN	
Maridalen	0	33	58	9	AA= Meget sterke
Hammeselva	0	35	64	1	BB= Sterke
Ekebergvatnet	0	17	77	6	CC= Svake
					NN= Meget svake

KORNFORM:

	KG	KR	KK	FL	ST	
Maridalen	0	39	20	36	5	KG= Kubisk godt rundet
Hammeselva	0	28	18	43	11	KR= Kubisk rundet
Ekebergvatnet	17	30	0	44	9	KK= Kubisk kantet
						FL= Flisig
						ST= Stenglig

FYSISK TILSTAND:

	XX	
Maridalen	9	XX= Forvitrede, skifrige korn
Hammeselva	1	
Ekebergvatnet	6	

BELEGG:

Maridalen	noe brunt belegg
Hammeselva	intet å bemerke
Ekebergvatnet	" " "

```

=====
! NGU                                     ! Figur 3                               !
!                                         !                                       !
! SAMMENSTILLING AV MØRTELPRØVERESULTATER !                                       !
!=====

```

FOREKOMST Nr	Navn	Tilslaget				Plastiske egens.				Fasthets- egenskaper		
		HU	PH	DT	FM	KS	KN	DF	IP	V/C	S7	S28
	Hammeselva	++		2.70			4.5	2.80	0.80	0.50	35.7	40.6
	Ekebergvatnet	++		2.66			4.7	2.77	0.80	0.50	44.7	47.3
	Maridalen	++										

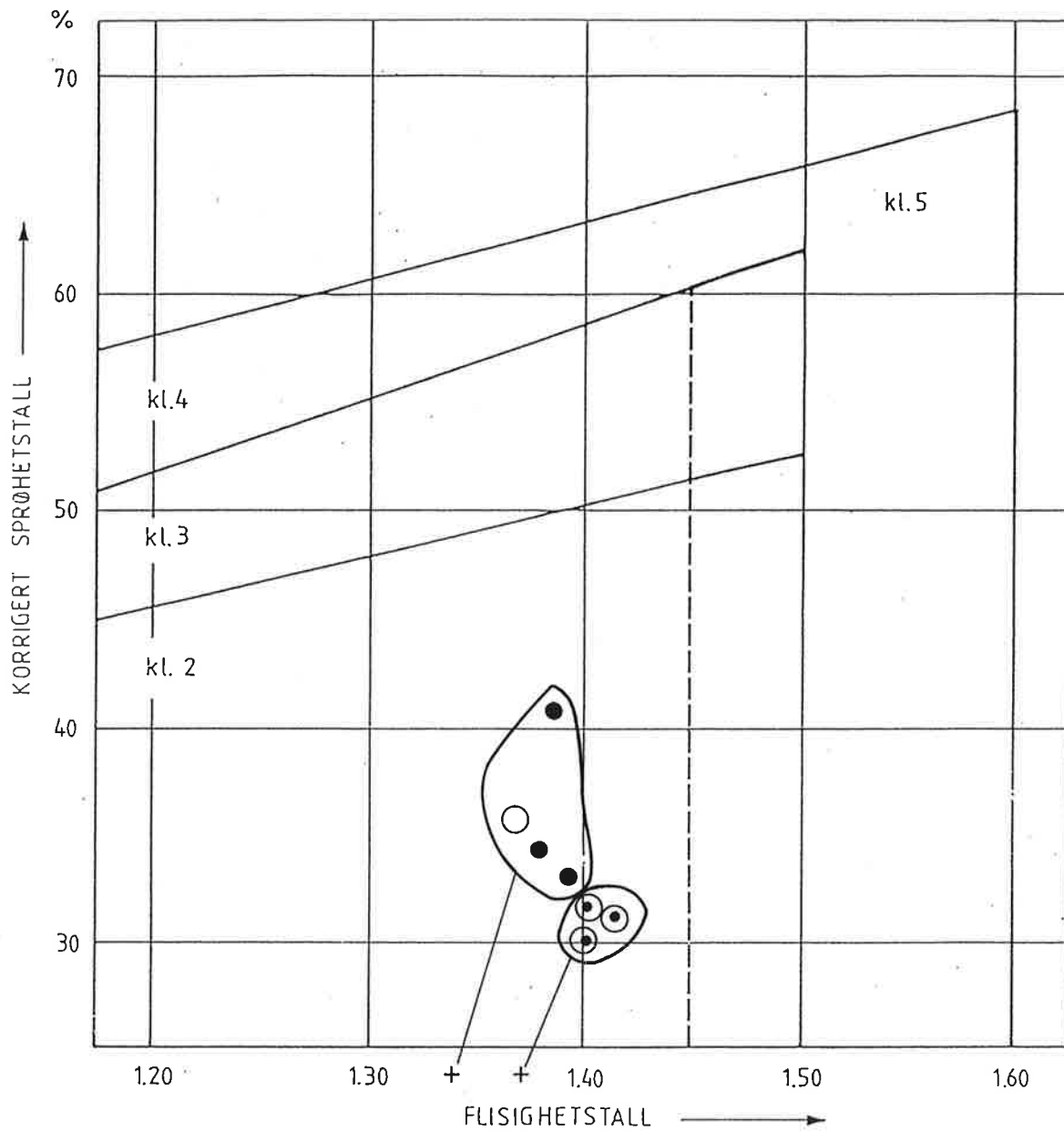
HU= Humusinnhold etter natronlutmetoden DF= Densitet fast stoff
 PH= Humusinnhold etter PH-metoden IP= Lagringstetthet
 ++= ingen skadelig humus V/C= Vann/sementforholdet
 DT= Tilslagetets densitet S7= Terningfasthet etter 7 døgn
 FM= Finhetsmodul(ISO) S28= Terningfasthet etter 28 døgn
 KS= Vannbehov standard gradering S28= Terningfasthet etter 28 døgn
 KN= Vannbehov stedets gradering
 DF= Densitet

```

=====
! Utf   dato ! Sign. !           ! Prosj. nr. ! Rapport nr. ! Rev   !
! 21.09.88 ! JAS   !           ! 2362.01.53 ! 88.150     !      !
!=====

```

SAMMENSTILLING AV SPRØHET OG FLISIGHETSTALL



TEGNFORKLARING :

FRAKSJON 8-11,2

- MARIDALEN (jnr. 882010)
- ⊙ HAMNESELVA (jnr. 882011)
- EKEBERGVATNET (jnr. 882012)
- + SLÅTT TO GANGER
- OMHYLLINGSKURVE

SPRØHET OG FLISIGHET VED FALLPRØVEN

KARTBLAD : 2436.3

KOORDINAT :

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE . BYGGERÅSTOFF - INGENIØRGEOLOGI

Hamneselva

Kartblad (M711): Båtsfjord, 2436-3 Koordinat (UTM): 35V 008 399

Kartblad ØK: HR 294-5-2

Innledning

Ved utløpet av den trange Hamnesdalen, i lia like ovenfor den nordligste delen av tettstedet Båtsfjord, er det avsatt en større sand- og grusforekomst. Både avsetningens ytre form og materialets indre strukturer tyder på at materialet ble avsatt av smeltevann som i slutten av siste istid drenerte ned Hamnesdalen. Terrasseflaten på denne avsetningen, omlag 65 m over dagens havnivå, definerer havnivået på slutten av siste istid.

Sentralt i det store massetaket ble snittet rensket og prøvetatt slik som angitt i profil 1 på figur 5. På dette stedet ble det i bunnen av uttaket med traktorgraver gravd en 3 m dyp sjakt og tatt prøver. Massetaket i avsetningens vestre del ble også rensket og prøvetatt.

I foten av skråningen sørvest for det store massetaket ble det gravd en 2,5 m dyp sjakt.

Vurdering av resultatene

Undersøkelsene tyder på at sand- og grusmektighetene i de sentrale delene av avsetningen er minst 15 m. Materialet blir imidlertid dårligere sortert nedover i profil 1. Kornkurvene er vist på figur 6. Kurven for prøve 1.3 har et forløp som tyder på at materialet er strandvasket.

Areal- og volumberegning i den sentrale delen av forekomsten (figur 5) er basert på at mektigheten avtar mot avgrensningen i nordvest:

Gj. sn. mektighet:	4 m
Areal for omrisset på figur 5:	84.900 m ²
Volum:	339.000 m ³

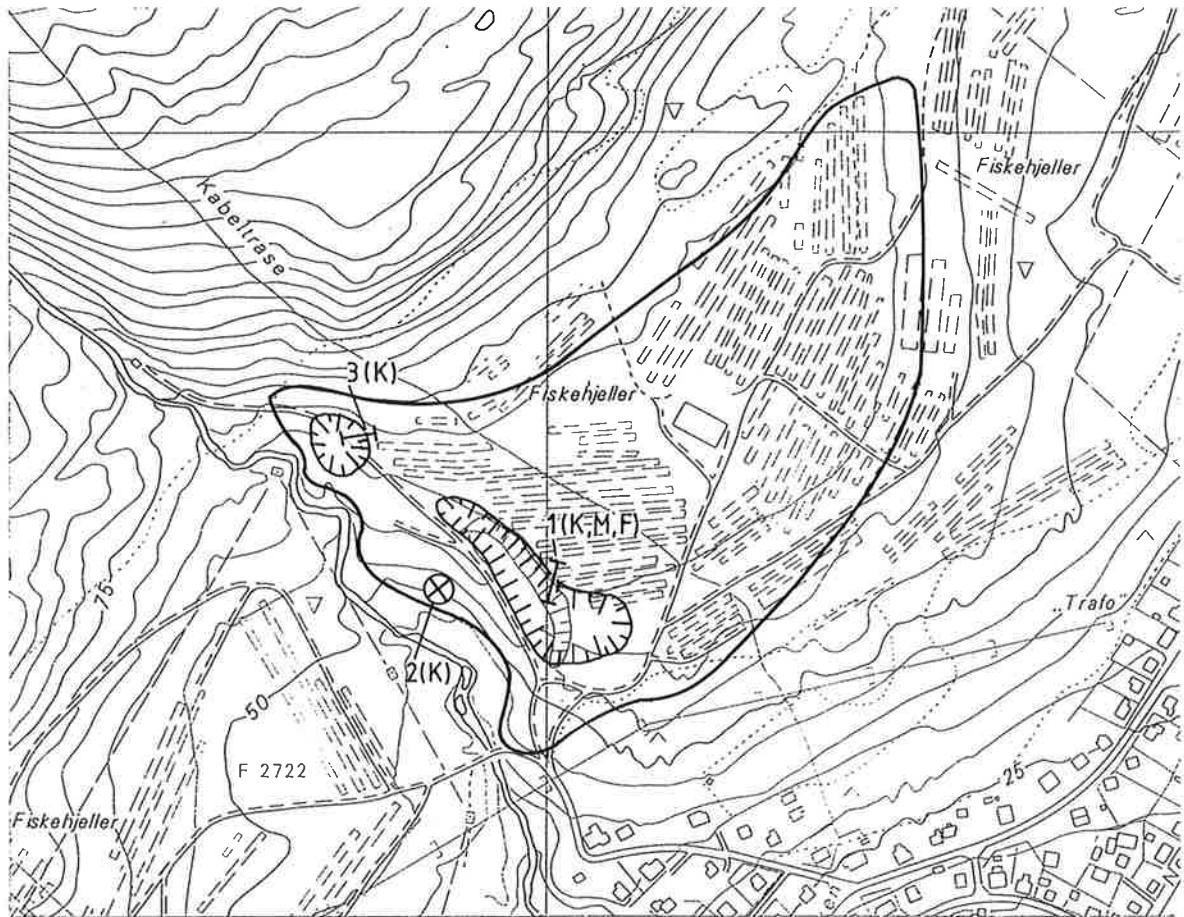
Mørtelprøven M 1.2 ble hentet fra prøvegroppen i profil 1. Analyserapporten fra Noteby a/s, vedlegg 1, viser at sanden gir vannkrevende mørtel med dårlig fasthet. Den ferske mørtelen var vanskelig å komprimere. Dette må i stor grad tilskrives det høye fillerinnholdet er så høyt som 11 %. For å produsere vanlig konstruksjonsbetong, tilsvarende fasthetsklasse C25,

vil det kreves mer sement enn det som er vanlig for gode tilslagsmaterialer fra Finnmark. Det frarådes å benytte dette tilslaget dersom det skal produseres betong i høyere fasthetsklasser enn C25. NGU vil imidlertid ta noe forbehold for denne konklusjonen da materialet er bedre sortert og har lavere fillerinnhold høyere oppe i profil 1. Tilslag med lavere fillerinnhold, tilsvarende kornkurvene 1.3 og 3.1 i profilene 1 og 3, vil ventelig gi bedre resultat.

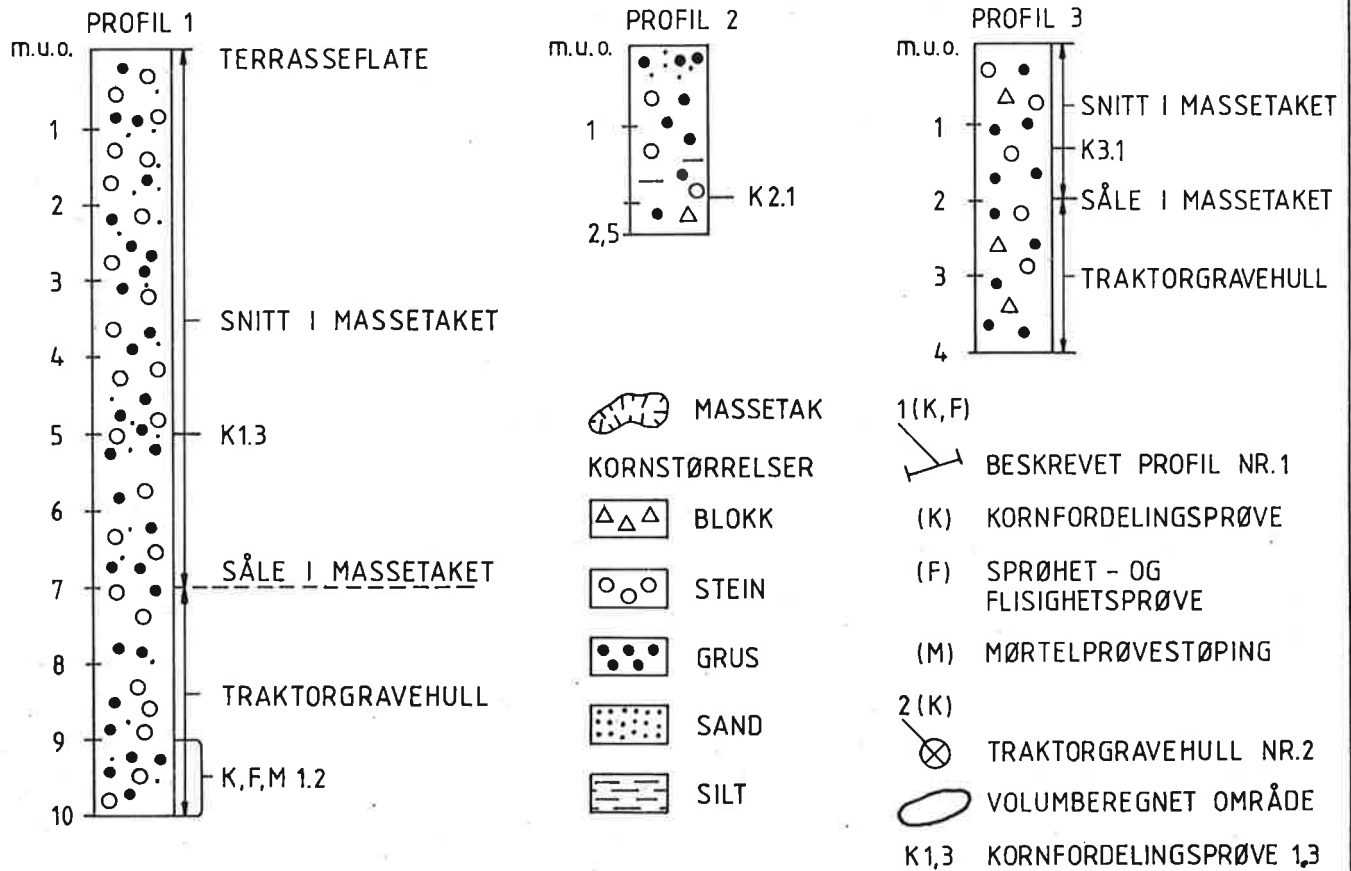
Humustest etter titreringsmetoden viser at tilslaget (0-4 m) ikke inneholder humusstoffer som kan ha skadelig innvirkning på betongens herdeforløp.

Sprøhets- og flisighetsanalysene, figur 4, viser at tilslaget har meget god motstand mot dynamisk nedknusning i en morter. Til vegformål kan denne materialegenskapen ventelig utnyttes så lenge materialet bare benyttes i vegkroppens bære- og forsterkningslag.

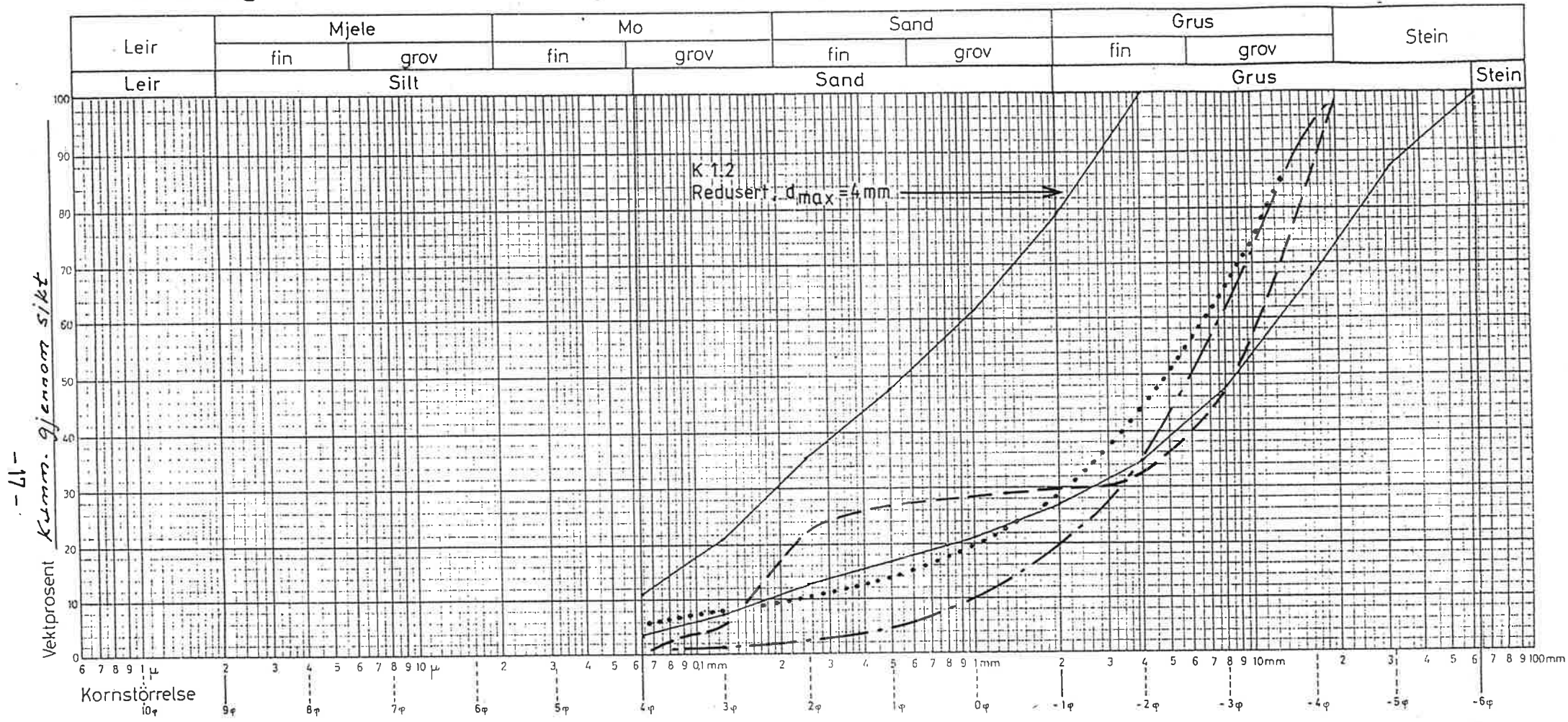
Bergarts- og mineralkorntellingen, figur 2 og vedlegg 2-4, viser at innholdet av leirskifer er bortimot 60 %. Materialet vil av denne grunn ikke være egnet i grusdekker og som tilslag til bituminøse vegdekker.



(UTSNITT AV KARTBLAD HS 294-5-2)



Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Forekomst	Symbol	Dyp	> 19,1mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
880104	HAMNESELVA 1.2	—————						
880098	— " — 1.3	- - - - -						
880099	— " — 2.1						
880100	— " — 3.1	- - - - -						

RAPPORT NR. 88150
FIGUR: 6

Maridalen

Kartblad (M711): Båtsfjord, 2436.3 Koordinat (UTM): 35V 989 374

Kartblad ØK: HR 294-5-4

Innledning

I Maridalen omlag 0,5 km nordvest for Straumsnesvatnet er det avsatt en mindre breelvavsetning. Den svakt skrånende toppflaten 65 meter over havnivået definerer øvre marine grense i dette området, og svarer til nivået på avsetningen ved Hammeselva. Det ble egravd to sjakter i avsetningens søndre del i brattskråningen ned mot elva.

Vurdering av resultatene

Sjakt 1 inneholder relativt godt sortert grus med lavt sandinnhold. Siktekurven for materialet er vist på figur 8. Sjakt 2 inneholder usortert sand og grus med et betydelig blokk- og steininnhold. Materialet i sonen ned til omlag 5 m under markoverflaten egner seg best som tilslag i betong. Under dette nivået er materialet så usortert og har så høyt fillerinnhold at dette vil øke sementbehovet. Dessuten er blokk- og steininnholdet så høyt at produksjon av betong med vanlig tilslagsgradering vil gi en stor andel overstørrelser. Volumet stipuleres som følger:

Gj.sn. mektighet:	3 m
Areal som vist på figur 7:	6.300 m ²
Volum:	18.900 m ³

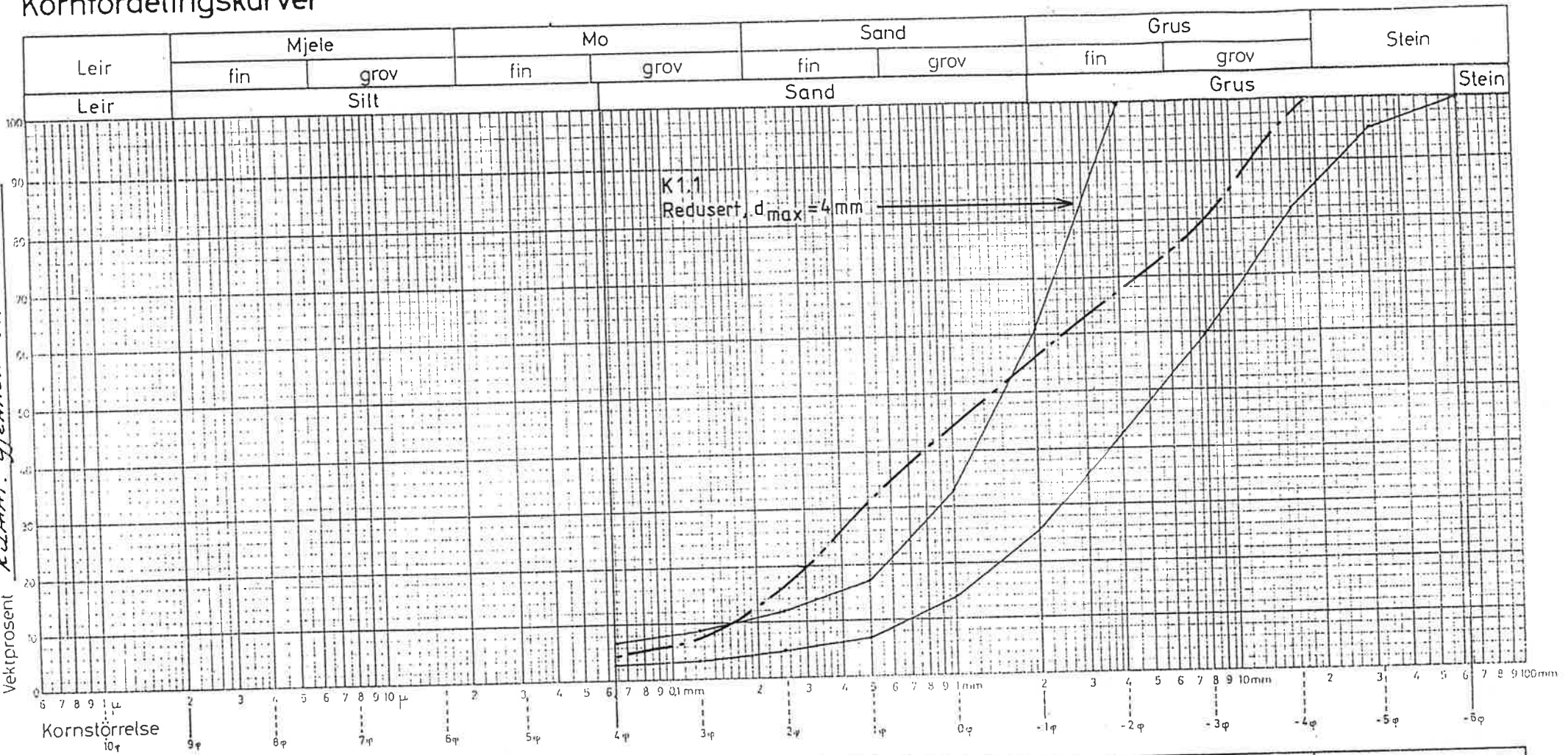
Sprøhets- og flisighetanalysene, figur 3, viser at materialet har et meget lavt sprøhetstall. Abrasjonsverdien for materiale med denne bergartssammensetningen er erfaringsmessig dårlig. NGU viser både til resultatet fra den visuelle kvalitetsvurderingen, figur 2, og til de dårlige abrasjonsresultatene som ble oppnådd med slam- og sandsteiner fra Holmen (jfr. figur 11). Sand- og grusmaterialet fra Maridalen egner seg godt som forsterknings- og bærelag i veg, mindre godt som grusdekke og som tilslag til bituminøse vegdekker, selv under moderate trafikkpåkjenninger.

Det høye innholdet av flisig og kantet steinmateriale vitner om kort materialtransport. Dette gjenspeiles også i den høye andelen av usortert og fillerrikt materiale.

Humusundersøkelse av materiale fra profil 1, figur 3, viser at denne forekomsten ikke inneholder humus av en slik mengde og sammensetning, at dette vil ha noen negativ innflytelse i et betongtilslag.

Kornfordelingskurver

-21-
Kumm. gjennom sikt



Prøve nr.	Forekomst	Symbol	Dyp	> 19,1mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
880103	MARIDALEN 1.1	—————						
880101	MARIDALEN 2.1	- - - - -						

Ekebergvatnet

Kartblad (M711): Båtsfjord, 2436.3 Koordinat (UTM): 35V 017 378

Kartblad ØK: HS 294-5-3

Innledning

På østsiden av sundet mellom Øvre og Nedre Ekebergvatnet er det avsatt en middels stor sand- og grusavsetning. Med denne beliggenheten kan havet ha påvirket både forekomstens ytre form og overflatenære indre sammensetning. Løsmassene i området er ikke kartlagt og det er derfor vanskelig å kunne vurdere hvilken type dannelse dette er.

Det ble for hånd gravd to sjakter i skråningene ned mot Øvre Ekebergvatnet. Det ble tatt en prøve i hver av de to sjaktene slik som vist på figurene 9 og 10.

En vurdering av resultatene

Et høyt stein- og blokkinnhold var til hinder for sjaktgravingen. Resultatene tyder likevel på at materialet i sone fra overflaten ned til omlag 5 meters dyp er godt sortert og har en gradering som er godt egnet i betongtilslag. NGU tar et visst forbehold for profilenes og prøvenes representativitet. Det kan ikke utelukkes at sonen med godt sortert materiale bare ligger som et tynt sjikt over usortert materiale. Dette lar seg ikke avgjøre uten at det foretas boringer, eller graves med tung utrustning. Volumet stipuleres som følger:

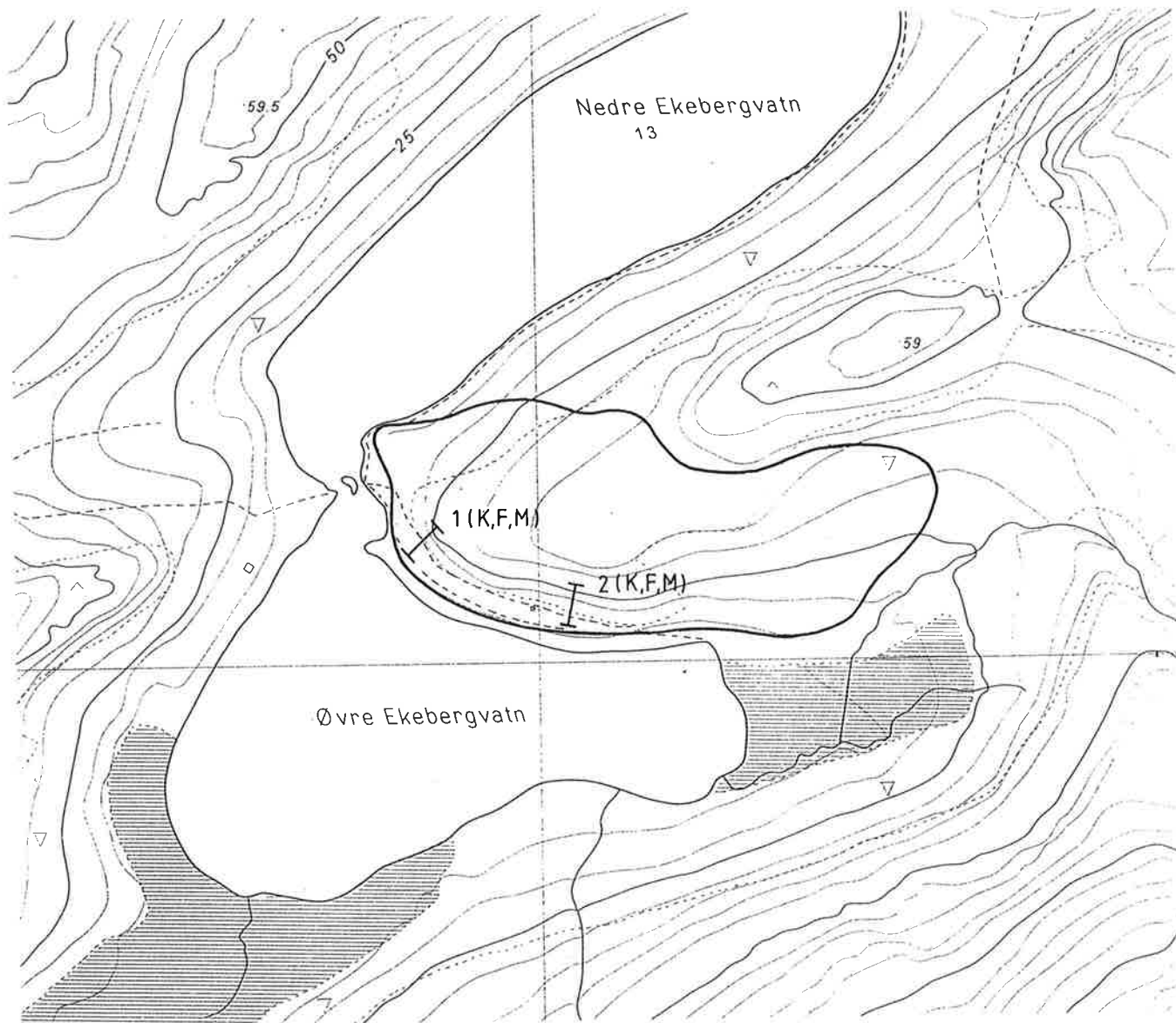
Gj.sn mektighet:	4 m
Areal som vist på figur 9:	52.400 m ²
Volum:	209.000 m ³

Materiale fra profil 1 og 2 ble slått sammen og prøvd i mørtel. Mørtelen ble vannkrevende og lot seg vanskelig komprimere. Det ble oppnådd akseptabel fasthet, slik figur 2 og vedlegg 1 viser. Dette skyldes nok den gunstige korngraderingen. Sanden (0-4 mm) har et passende høyt fillerinnhold på omlag 4 %. Til sammenligning hadde prøven fra Hamneselva et fillerinnhold på omlag 11 %.

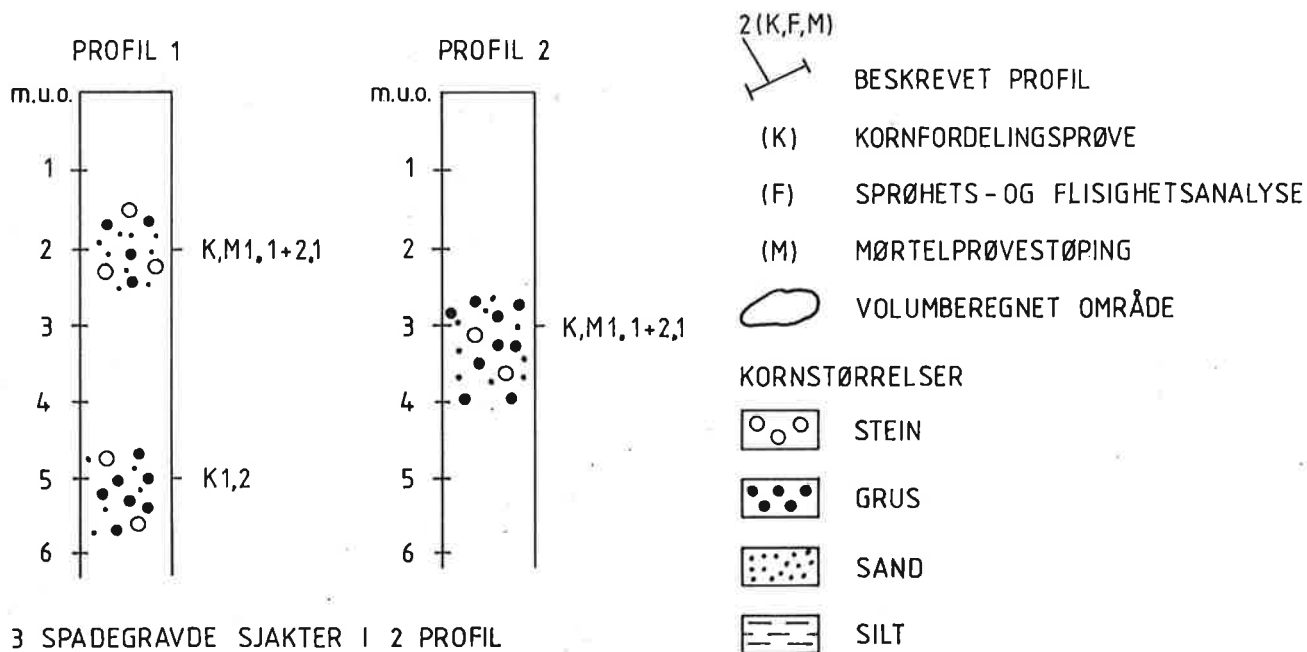
Bergarts- og mineralkorntellingene, figur 1, viser at steinmaterialets mineralogiske sammensetning kan sammenlignes med tilsvarende fra Maridalen

og Hammeselva. Derimot er materialet bedre rundet. Dette er også tegn på at materialet i sin tid er er modifisert av havet.

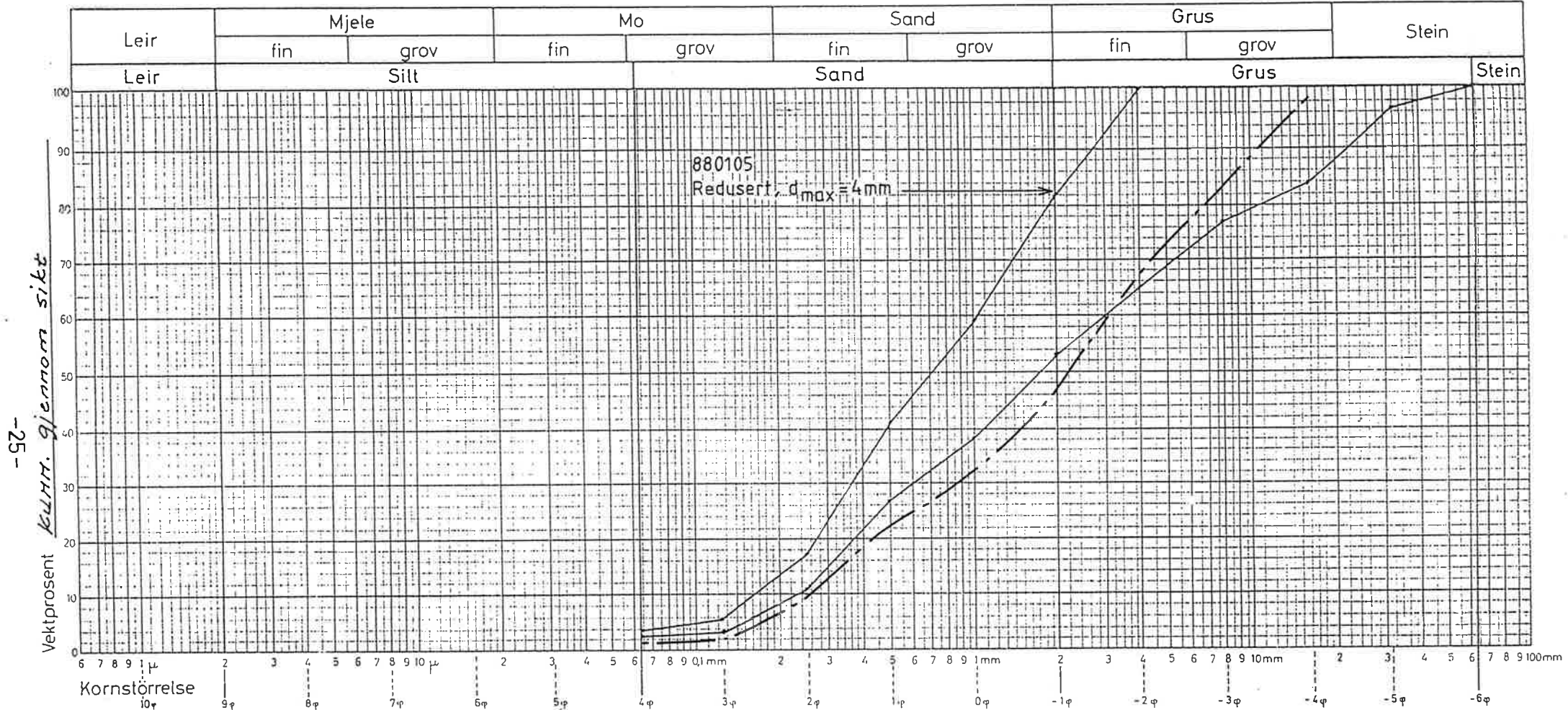
En gjennomsnittlig mektighet på omlag 4 m innen det arelavgrensede området, svarer til at forekomsten inneholder omlag 209.000 m³ sand og grus.



(UTSNITT AV KARTBLAD HS 294-5-3)



Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Dyp	> 19,1mm	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
880105	EKEBERGVATNET 1.1 + 2.1								
880102	EKEBERGVATNET 1.2								

RAPPORT NR. 88150
FIGUR: 10

Holmen

Kartblad (M711): Båtsfjord, 2436.3 Koordinat (UTM): 35V 010 388

Kartblad ØK: HR 294-5-4

Innledning

For å undersøke de byggetekniske egenskapene til bergartene i området ved Båtsfjord sentrum ble det tatt prøve ved Holmen like sør for havna i Båtsfjord sentrum. I uttaket veksler lag med sandstein og slamstein. Dette er bergarter som utgjør store deler av berggrunnen i området ved Båtsfjord, slik det fremgår av det berggrunnsgeologiske kartet i målestokk 1:250.000 /2/. Her blir det fra tid til annen tatt ut fjell til ulike formål, men det foreligger såvidt vites ikke planer for å starte opp regulær pukkverksdrift. Videre uttak vil komme i konflikt med bebyggelsen både av miljøhensyn og av rent estetiske grunner.

Vurdering av resultatene

Sprøhets- og flisighetsanalyser, figur 10, viser at materialet har meget stor motstandsevne mot dynamisk nedknusning. Abrasjonstesten viser derimot at materialets motstandsevne mot abrasjon er meget lav. Materialet er godt egnet i forsterknings- og bærelag, mindre godt som tilslag til bituminøse vegdekker.



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Figur: 11

Rapport: 88.150

LAB. PRØVE NR.: 882009

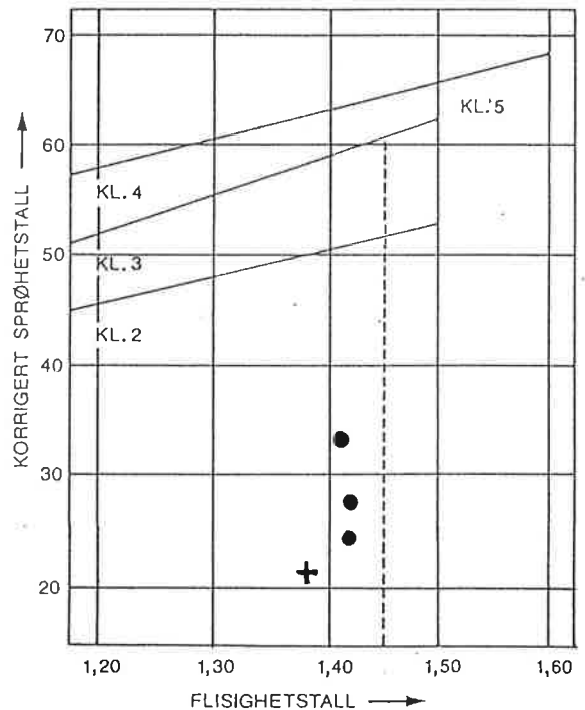
KOMMUNE: Båtsfjord
KARTBLADNR.: 2436-3
FOREKOMSTNR.: 2028-501-1KOORDINATER: 6010 78388
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 12.08.88
SIGN.: JAS

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
	•	•	•	+	▼	▼
Tegnforklaring						
Flisighetstall - f	1,42	1,42	1,41	1,38		
Sprøhetstall - s	27,4	25,3	34,1	21,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	27,4	25,3	34,1	21,4		
Materiale <2mm -%	4	4	5	⊗		
Laboratoriepukket -%						
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,42 / 28,8		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 1,18 2) 1,18 3) Middel: 1,18						
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 6,34$						
Spesifikk vekt: Humus:						



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Veksellende lag grønn og rød sandstein/slamstein

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

I gjennomsnitt 4% for de tre parallellene

Sted:
TrondheimDato:
14.09.1988Sign:
John A. Stokke

LITTERATUR

Berggrunnsgeologiske kart og publikasjoner

- /1/ Sigmond, E. (1985): "Berggrunnskart over Norge m/veiledning", NGU.
- /2/ Siedlecki, S. (1980): "Vadsø, berggrunnsgeologisk kart M=1:250.000", NGU.
- /3/ Siedlecka, A., Siedlecki, S. (1971): "Late precambrian sedimentary rocks of the Tanafjord - Varangerfjord region of Varanger peninsula", NGU 269, s 246-295.

Kvartærgeologiske kart og publikasjoner

- /4/ Sollid, J., L., et al (1973): "Deglaciation of Finnmark, North-Norway", Norsk geogr. t.skr., bind 27, Universitetsforlaget.
- /5/ Malmstrøm, B., Palmér, O. (1984): "Glacial och periglacial geomorfologi på Varangerhalvøen, Nord-Norge", Universitetet i Lund, geografiska institusjonen.
- /6/ Thoresen, M. (1987): "Jordartskart over Nord-Norge, Nasjonalatlasen, M=1:1 mill.", NGU.



NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF

GEOTEKNIKK, INGENIØRGEOLOGI,
HYDROGEOLOGI, GEOFYSIKK, BETONG-
TEKNOLOGI, MATERIALKONTROLL

DISTRIKTSKONTOR TRONDHEIM
SVERRESDALSVN. 26
POSTBOKS 1139 SVERRESBORG
7002 TRONDHEIM
TLF.: (07) 55 25 00
TELEX: 55 263 NOTBY N
TELEFAX: (07) 55 26 61

Norges Geologiske Undersøkelse
Postboks 3006 Lade

7002 TRONDHEIM

Deres ref.

Jnr. 1676/88L/JAS/jgw
Arkivnr. 2362.01.53

Vår ref.

37274/EIS/iw

Dato

31/5-1988

	3/16-88
	L
	2238
	J 7/6

MØRTELPRØVING AV SAND FRA BÅTSFJORD

Som avtalt har vi foretatt testing av 2 tilsendte sandprøver fra Båtsfjord og 1 fra Maridalen.

Prøvene var merket:

- 88103 Maridalen 1.1
- 88104 Hammeselva 1.2
- 88105 Ekebergvatnet 1.1 + 2.1

Undersøkelsene har bestått i måling av:


- Tilslagets humusinnhold etter titreringsmetoden. (Gjelder alle 3 lokaliteter).
- Powers vannbehovsindeks, i henhold til metode beskrevet i NOTEBY-rapport nr. 13861/2. (Gjelder prøvene fra Båtsfjord).
- Sandens fasthetsegenskaper i mørtel, i henhold til metode beskrevet i NOTEBY-rapport nr. 13861/3. (Gjelder prøvene fra Båtsfjord).

Resultatene er presentert på vedlagte tegninger nr. 37274 -700 og -701.

Begge sandprøvene fra Båtsfjord har et høyt vannbehov og gir ingen god komprimering i mørtel. Prøven fra Ekebergvatnet gir en akseptabel fasthet i mørtel, dette skyldes sannsynligvis først og fremst en gunstigere tilslagskurve enn for prøven fra Hamneselva. Ved bruk til betong vil begge sandtypene, og særlig sand fra Hamneselva, gi et høyt cement og vannbehov, og ha forholdsvis lavt fasthetspotensiale.

Humustesten av sandsprøvene etter titreringsmetoden, viste at samtlige er utmerket til betongformål. Vi kan derfor konkludere med at det høye farveutslaget etter lutmetoden, skyldes forhold som ikke er skadelig for betong.

Vennlig hilsen
NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S


Svein Willy Danielsen


Eivind Strøm

Vedlegg: Tegninger nr. 37274 -700 og -701

Lokalitet	pH i vannfasen	pH etter tilsatt 40 ml 3% NaOH
Maridalen 1.1	9,67	13,43
Hammeselva 1.1	9,55	13,38
Ekebergvatnet 1.1 + 2.1	10,00	13,38

Alle sandprøvene ga en pH-verdi som var større enn 12,2 etter tilsetning av 40 ml 3% NaOH.

Konklusjon:

Samtlige sandtyper er utmerket til betongformål.

SAMMENSTILLING AV RESULTATER
HUMUSTESTING

MÅLESTOKK

TEGNET
IW

REV.

KONTR.

DATO
26.05.88

DATO

OPPDRAG NR.

37274

TEGN. NR.

700

REV.

SIDE

PRØVE NR./STED	Hamneselva 1.2	Ekeberg- vatnet (1.1 + 2.1)		
VANNBEHOVSINDEKS, K_N	4,5	4,7		
MØRTELROMVEKT, ρ_m	2,24	2,22		
TILSLAGETS TETTHET, D_T	2,70	2,66		
TETTHET FAST STOFF, D_F	2,80	2,77		
LAGRINGSTETTHET $I_\rho = \frac{\rho}{D_F}$	0,80	0,80		
FASTHETER, MPA				
σ_7	35,7	44,7		
σ_{28}	40,6	47,3		
V/C-TALL	0,50	0,50		

I dette filfellet er lagringstetthetene like store derfor blir også referansefastheten den samme som målt fasthet for begge sandtyper.

SAMMENSTILLING AV RESULTATER MØRTELPRØVING, SAND FRA BÅTSFJORD	MÅLESTOKK	TEGNET	REV.
		IW	
		KONTR.	
		DATO	DATO
		26.05.88	
OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.	SIDE
37274	701		

NGU Norges Geologiske Undersøkelse		Vedlegg 2			
BERGARTS- MINERALKORNTPELLINGER		Lab. prøve nr.: 880104			
KOMMUNE: Båtsfjord		FRAKSJON (MM)			
KARTBLADNR.: 2436.3		8-16	2-4	0.5-	.125-
KOORDINATER: 008 399				1.0	.25
FOREKOMSTNR.: -					
FOREKOMSTNAVN: Hamneselva		(i % av talte korn)			
KORNFORM	Kubisk, rundet	28			
	Kubisk, kantet	18			
	Flisig	43			
	Stenglig	11			
OVERFLATE- BELEGG	Intet å bemerke				
FYSISK- TILSTAND	Forvitrede, skifrige korn	1			
BERGARTER- MINERALER	Leirskifer, slamstein	35			
	Kvartsholdig sandstein	65			
	Blandkorn av slamstein, leirskifer og sandstein			40	29
	Glimmerholdige, skifrige blandkorn			5	3
	Kvarts, feltspat			26	63
	Mørke mineraler			27	4
	Glimmer Ubestemt			- 2	- 1
VISUELL KVALITETS- VURDERING	Meget sterke	0			
	Sterke	35			
	Svake	64			
	Meget svake	1			
	Glimmer			-	
	Annet			99	93
	Glimmer og skifer				3
	Mørke mineraler				4
ANMERKNINGER :					
Utatt dato ! Sign. ! Telt dato ! Sign. ! Prosj. nr. ! Rapport nr. ! Rev					
12.8.87 ! JAS ! 15.9.88 ! JAS,ØJ! 2362.01.53 ! 88150 !					

NGU Norges Geologiske Undersøkelse		Vedlegg 3			
BERGARTS- MINERALKORNTPELLINGER		Lab. prøve nr.: 88.0103			
KOMMUNE: Båtsfjord		FRAKSJON (MM)			
KARTBLADNR.: 2436.3		8-16	2-4	0.5-	.125-
KOORDINATER: 9889 3737				1.0	0.25
FOREKOMSTNR.: -					
FOREKOMSTNAVN: Maridalen		(i % av talte korn)			
KORNFOM	Kubisk, rundet	39			
	Kubisk, kantet	20			
	Flisig	36			
	Stenglig	5			
OVERFLATE- BELEGG	Noe brunt belegg i sand- fraksjonene				
FYSISK- TILSTAND	Forvitrede, skifrige korn	9			
BERGARTER- MINERALER	Leirskifer, slamstein	48			
	Kvartsholdig sandstein, rødlig	33			
	Sandstein, grå	19			
	Blandkorn av slamstein, leirskifer og sandstein			49	34
	Glimmerholdige skifrige blandkorn			13	8
	Kvarts, feltspat			34	51
	Mørke mineraler			2	5
	Glimmer			-	2
Ubestemt			2	-	
VISUELL KVALITETS- VURDERING	Meget sterke	0			
	Sterke	33			
	Svake	58			
	Meget svake	9			
	Glimmer			-	
	Annet			99	85
	Glimmer og skifer				10
	Mørke mineraler				5
ANMERKNINGER :					
Utatt dato ! Sign. ! Telt dato ! Sign. ! Prosj. nr. ! Rapport nr. ! Rev					
13.8.87 ! JAS ! 15.9.88 ! JAS,ØJ! 2362.01.53 ! 88.150 !					

NGU Norges Geologiske Undersøkelse		Vedlegg 4			
BERGARTS- MINERALKORNTPELLINGER		Lab. prøve nr.: 880105			
KOMMUNE: Båtsfjord		FRAKSJON (MM)			
KARTBLADNR.: 2436.3		8-16	2-4	0.5-	.125-
KOORDINATER: 0172 3780				1.0	.25
FOREKOMSTNR.: -					
FOREKOMSTNAVN: Ekebergvatnet		(i % av talte korn)			
KORNFØRM	Kubisk, godt rundet	17			
	Kubisk, rundet	30			
	Flisig	44			
	Stenglig	9			
OVERFLATE- BELEGG	Intet å bemerke				
FYSISK- TILSTAND	Forvitrede, skifrige korn	6			
BERGARTER- MINERALER	Leirskifer, slamstein	59			
	Kvartsholdig sandstein	17			
	Sandstein	24			
	Blandkorn av slamstein, leirskifer og sandstein			51	29
	Kvarts, feltspat			36	65
	Mørke mineraler			4	3
	Glimmer			-	1
Ubestemt			3	2	
VISUELL KVALITETS- VURDERING	Meget sterke	0			
	Sterke	17			
	Svake	77			
	Meget svake	6			
	Glimmer			-	
	Annet			99	96
	Glimmer og skifer				1
	Mørke mineral				3
ANMERKNINGER :					
Utatt dato ! Sign. ! Telt dato ! Sign. ! Prosj. nr. ! Rapport nr. ! Rev					
12.8.87 ! JAS ! 15.9.87 ! JAS,ØJ! 2362.01.53 ! 88.150 !					