

RAPPORT NR. 84.044

Mineralogisk og petrografisk klassifisering
for betongtilslag til Gismerøya industri-
område, Mandal



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 84.044		ISSN 0800-3416		Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Mineralogisk og petrografisk klassifisering for betongtilslag til Gismerøya industriområde, Mandal					
Forfatter: G. Storrø			Oppdragsgiver: S. Sørensen A/S, Boks 292, Kristiansand S. NGU, Tr.heim		
Fylke: Vest-Agder			Kommune: Mandal		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Mandal			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1411.2 Mandal		
Forekomstens navn og koordinater: -			Sidetall: 8		Pris:
Feltarbeid utført: -			Rapportdato: 05.03.1984	Prosjektnr.: -	Prosjektleder: G. Storrø
Sammendrag: To pukkprøver fra Ringknuten Pukkverk samt en sandprøve fra Holum/Stoveland er undersøkt m.h.p. petrografi, mineralogi og kornfordeling. Konklusjonen er at materialet er godt anvendelig som tilslag i betong av normal fasthet (C-25) - (C-35).					
Emneord		Mineralogi		Betongtilslag	
		Petrografi			

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. INNLEDNING	4
2. KONKLUSJON	4
3. ANALYSERESULTATER, PUKKPRØVER	4
4. " SANDPRØVE	5
5. VIDERE UNDERSØKELSER	6

1. INNLEDNING

For firma S. Sørensen A/S, Kristiansand S, er det utført mineralogisk og petrografisk analyse av innsendte sand- og pukkprøver. Analysene er utført for å bestemme materialets egnethet som betongtilslag. Analysene er utført av siv.ing. G. Storrø.

2. KONKLUSJON

Pukken må petrografisk betegnes som en grovkrystallin syenitt med anslagsvis 90-95% kalifeltspat. Pukkens mekaniske styrke m.h.p. benyttelse som betongtilslag kan kun bestemmes ved prøvestøping. Pukken kan antas å være noe sprø for anvendelse i høyfasthetsbetong.

Sanden må betegnes som en tilnærmet ren kvarts/feltspat-sand. Prosentfordelingen mellom kvarts og feltspat er ikke bestemt. Kvarts regnes som et nøytralt tilslagsmineral. Feltspat er et nøytralt til positivt tilslagsmineral avhengig av omvandlingsgraden (høy omvandlingsgrad gir høy styrke i kontaktsonen mellom mineral og pasta).

Sanden har et "unormalt" høyt magnetittinnhold (ca. 5%), men dette forventes ikke å ha betydning for betongkvaliteten. Sanden inneholder lite glimmer (1-2%) og dette er gunstig for betongkvaliteten.

Det analyserte materialet må anses som godt anvendelig for vanlige betongformål (C-25) - (C-35).

3. ANALYSERESULTATER, PUKKPRØVER

Følgende prøver er analysert; pukk 9-13 mm, pukk 13-22 mm. For pukk-prøvene er det kun foretatt en petrografisk analyse. Bergarten må (for begge prøvene) betegnes som en grovkrystallin syenitt, dvs. syenitt-pegmatitt, som hovedsakelig består av

kali-feltspat (90-95%). Kvartsinholdet er meget lavt (<5%) og spormineraler er biotitt (mørk glimmer) og hornblende. Pukkens mekaniske styrke m.h.p. anvendelse som betongtilslag kan kun bestemmes ved prøvestøping. Pukken kan tenkes å være noe for sprø for anvendelse i høyfasthetsbetong. Pukken inneholder 6-7% mørke, hornblende- og glimmerrike korn, uten at disse kan karakteriseres som direkte svake korn.

4. ANALYSERESULTATER, SANDPRØVE

Det er analysert en sandprøve fraksjon 0-10 mm. Siktekurve for sanden er beregnet og gitt i bilag 1. Kurven viser en finstoffattig sand med ca. 20% grus. Fillerinnholdet, definert som %-andel av materiale mindre enn 0,125 mm, er ca. 2% og ligger godt under forskriftenes max.-verdi på 10%. Bilag 2 viser at sanden ligger godt innenfor grenselinjene for "fint betongtilslag". Det kan likevel nevnes at prøven har et noe høvt innhold av materiale i fraksjon 1-4 mm i forhold til idealkurven. For betong av normal fasthet (C-25) må materialets korngradering sies å være absolutt tilfredsstillende.

Fraksjon 0,125-0,250 mm og 0,5-1,0 mm er tatt ut fra sanden og analysert m.h.p. mineralogi. Analyseresultatene er gitt i tabell 1.

Sanden må betegnes som en nokså ren kvarts/feltspat-sand. Prosentfordelingen mellom kvarts og feltspat er ikke bestemt. Kvarts regnes som et nøytralt mineral m.h.p. bindeevne og vannbehov for betong. For feltspat gjelder at uomvandlet feltspat regnes som nøytralt mens omvandlet feltspat regnes som positiv i betongsammenheng.

Mineraltype	%	Fraksjon
Kvarts/feltspat	95	0,5-1,0 mm
Magnetittholdig kvarts/feltspat	1-2	
Biotitt (mørk glimmer)	1-2	
Hornblende	1-2	
Sum	100	
Kvarts/feltspat	84	0,125-0,250 mm
Magnetitt (frikorn)	5	
Hornblende	7	
Glimmer	2	
Ubestemt	2	
Sum	100	

Tabell 1. Mineralinnhold i sandprøven angitt som prosent av totalt antall telte korn.

Sanden viser et magnetittinnhold ($Fe_3 O_4$) på ca. 5%. I fraksjon 0,5-1,0 mm er magnetitten knyttet til kvarts/feltspatkornene. Magnetitt er et vanlig forekommende bimineral i metamorfe bergarter (gneis o.l.). En såvidt høy magnetittkonsentrasjon (>5%) i naturlige løsmasser må likevel anses som uvanlig. Det er ikke kjent at magnetitt har skadelig innvirkning på betong slik som magnet-kis. Sandens glimmerinnhold er såvidt lavt at det har ingen innvirkning på betongens kvalitet (høyt glimmerinnhold gir høyt vannbehov).

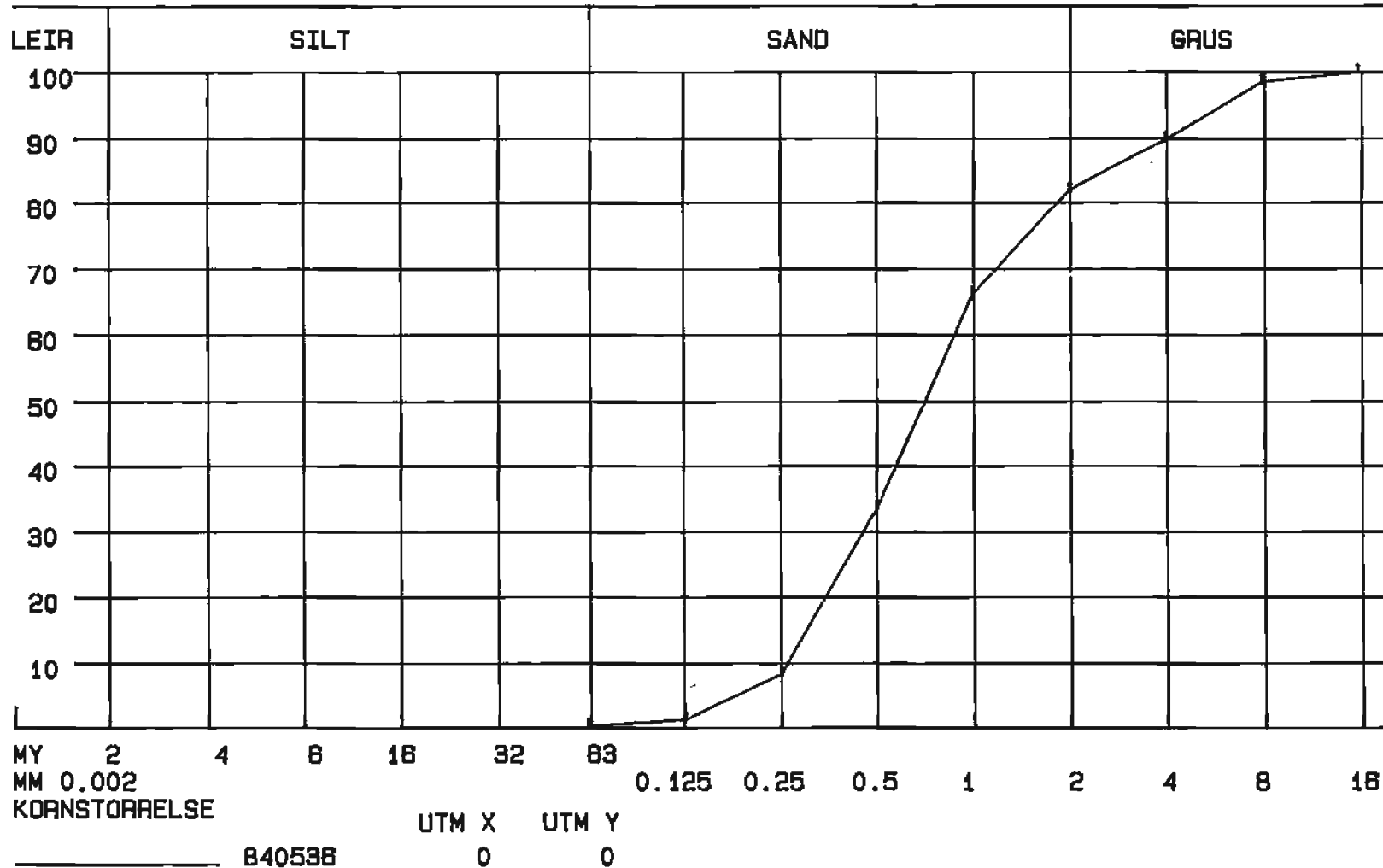
5. VIDERE UNDERSØKELSER

En bestemmelse av feltspatomvandlingsgraden vil være av interesse, særlig med tanke på produksjon av høyfasthetsbetong. Omvandlingsgraden kan bestemmes ved tynnslipmikroskopering av sandprøven. En bestemmelse av kvarts/feltspat-forholdet for sandprøven kan gjøres ved Røntgendiffraksjonsanalyse (XRD) eller Differensialtermisk analyse (DTA). Prøvestøping vil gi sikre opplysninger om det grove tilslagsmaterialets mekaniske styrke og heftegenskaper.

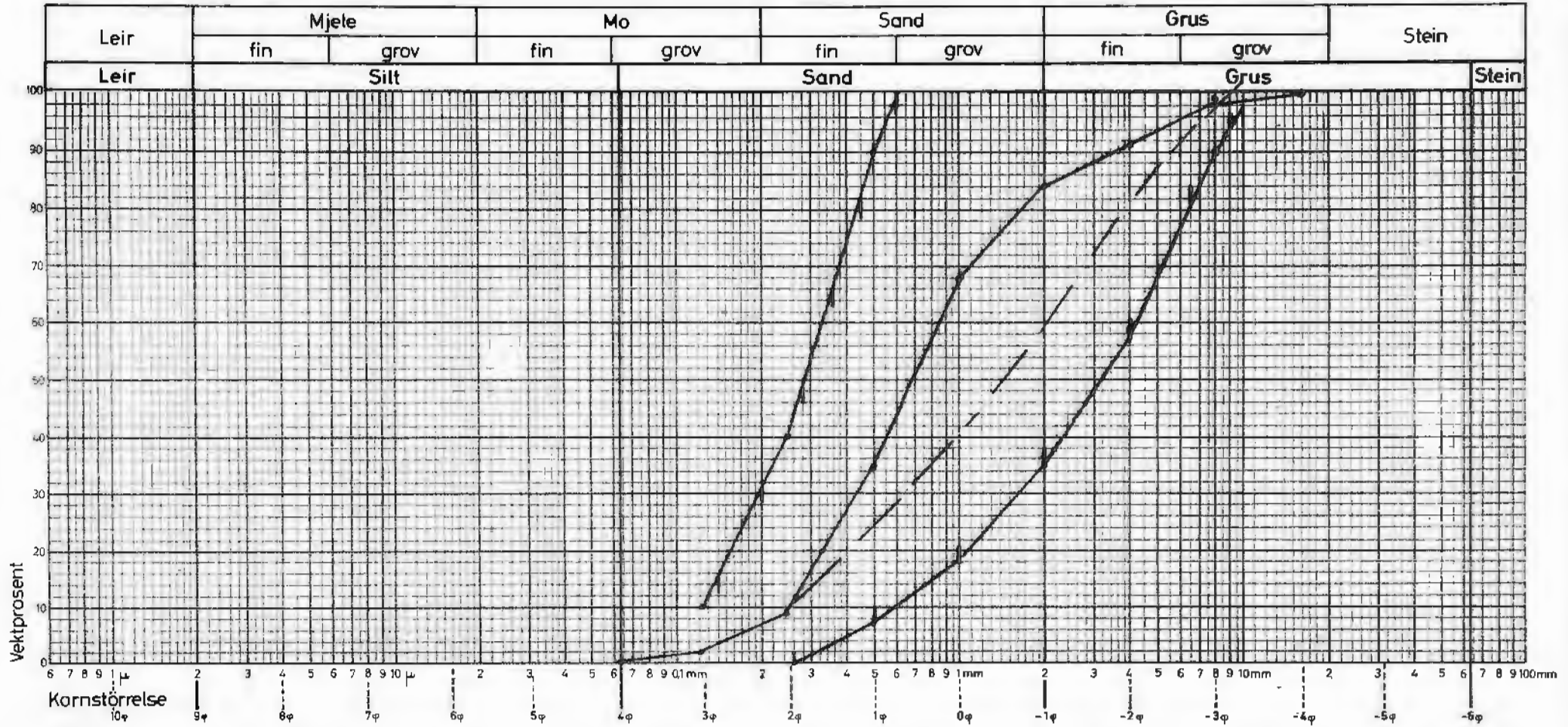
Gaute Storrø
Gaute Storrø
siv.ing.

NORGES GEOLIGISKE UNDERSOKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE
 KRISTIANSAND 15113



Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Dyp	>191mm	<0,002 mm	Md	So	Merknader
840838						
IDEALKURVE						
GRENSELINJE						

BILAG 2

Trondheim den 05/03 1984

GAUTE STORP
sign