

NGU-rapport nr. 85.137

Årlig kontroll av fuktighetsgrenser
for konsentrater med hensyn på
sikkerhet ved sjøtransport

VEDLEGG

1. Oversikt
2. Rapportskjema
3. Flyte-/Proctorkurver
4. Rasvinkel-/stuingsfaktorbestemmelser
5. Bestemmelse av stuingsfaktor og rasvinkel
for malm- og mineralkonsentrater
6. Diverse postgang NGU - Bergverkene -
Sjøfartsdirektoratet



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. 85.137	ISSN 0800-3416	Åpen/ Kontroll	
Tittel: Årlig kontroll av fuktighetsgrenser for konsentrater med hensyn på sikkerhet ved sjøtransport.			
Forfatter: Asbjørn Bremseth Knut J. Bakkejord		Oppdragsgiver: Sjøfartsdirektoratet	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 134	Pris: 160,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 30.12.1985	Prosjektnr.: 5321.02	Prosjektleder: Knut J. Bakkejord
Sammendrag: Det er utført årlige bestemmelser av tillatt fuktighet, stuingsfaktor og rasvinkel for malmer og mineralske produkter fra norske bergverk med hensyn på sikkerhet ved sjøtransport. Årets bestemmelser er utført i tidsrommet juni - september og omfatter 44 produkter fra 14 bergverkselskap, hvorav 38 produkter er malmkonsentrater og 6 produkter er mineralske råstoffer. NGUs forslag til fuktighetsgrenser, stuingsfaktor og rasvinkel er sendt bergverkselskapene for kommentarer før resultatene rapporteres.			
Emneord	Ingeniørgeologi	Skipningsfuktighet	
	Malmforekomster	Fagrapport	

FORORD

På oppfordring fra Sjøfartsdirektoratet har NGU i 1985 utført årlige undersøkelser av fuktighetsgrenser for malmkonsentrater og mineralske produkter fra norske bergverk med hensyn på sikkerhet ved sjøtransport.


Det er utført 38 bestemmelser av øvre fuktighetsgrense for malmkonsentrater og 44 bestemmelser av stuingsfaktor og rasvinkel.

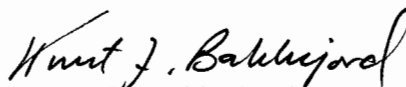
For 31 produkter er fuktighetsgrenser bestemt ved hjelp av flytebordsmetoden, for 3 produkter ved drenering på flytebord og for 4 produkter ved drenering i Proctor-apparatur. Bestemmelse av stuingsfaktor og rasvinkel er utført på samtlige 44 produkter, og metoden er beskrevet i vedlegg 5. Forøvrig er metoder for bestemmelse av fuktighetsgrenser beskrevet tidligere.

Vedlagt er også noe av postgangen vedrørende årets undersøkelser.

NGUs forslag til fuktighetsgrenser, stuingsfaktor og rasvinkel er sendt bergverkene fortløpende for kommentarer. For et bergverks vedkommende er det foretatt endringer i fuktighetsgrenser som går fram av vedlegg 6. Endringer er påført rapportskjemaene og oversikten.

NGU, 30. desember 1985


Asbjørn Bremseth
avd.ing.


Knut J. Bakkejord
forsker

O V E R S I K T

<u>Gruveselskap</u> <u>Utskipningshavn</u>	Produktets navn Norsk benevnelse	Engelsk benevnelse	Øvre fuktighets- grense %
<u>Bergverkselskapet</u> <u>Nord-Norge A/S</u> <u>Bleikvassli Gruber</u> <u>Mo i Rana</u>	Blykonsentrat	lead ore	7.1
	Kobberkonsentrat	copper ore	10.2
	Sinkkonsentrat	zinc ore	9.1
<u>Bergverkselskapet</u> <u>Nord-Norge A/S</u> <u>Mofjellet Gruber</u> <u>Mo i Rana</u>	Blykonsentrat	lead ore	8.0
	Kobberkonsentrat	copper ore	9.3
	Sinkkonsentrat	zinc ore	8.6
<u>Elkem A/S</u> <u>Rødsand Gruber</u> <u>Raudsand</u>	Magnetitt OEG 10	magnetite	9.3
	Magnetitt OEG 20	magnetite	8.9
	Magnetitt OEF 50	magnetite	9.0
<u>Folldal Verk A/S</u> <u>Tverrfjellet, Hjerkin</u> <u>Trondheim</u>	Kobberkonsentrat	copper ore	9.8
	Sinkkonsentrat	zinc ore	10.4
	Svovelkiskonsentrat	pyrites	8.0
<u>Fosdalen Bergverks A/S</u> <u>Maln</u>	Jernmalmslig	iron ore	7.8
	Kobberkiskonsentrat	copper ore	11.6
	Svovelkiskonsentrat	pyrites	7.7
	HM-slig	iron ore	9.5
<u>Grong Gruber A/S</u> <u>Namsos</u>	Kobberkonsentrat	copper ore	11.7
	Sinkkonsentrat	zinc ore	10.7
<u>A/S Killingdal Grubeselsk.</u> <u>Trondheim</u>	Sinkkonsentrat	zinc ore	10.0
<u>A/S Norsk Jernverk</u> <u>Mo i Rana</u>	Glødeskall	mill scale	8.2
	Granulert slagg	granular slag	11.2
(Rana Gruber)	Fransk slig	iron ore	8.3
	Magnetitt slig	iron ore	9.2
	Pellet slig	iron ore	7.6
	Sinter slig	iron ore	9.2
<u>Orkla Industrier A/S</u> <u>Thamshavn</u>	Kobberkonsentrat	copper ore	10.0
	Sinkkonsentrat	zinc ore	9.3

<u>Gruveselskap</u> <u>Utskipningshavn</u>	Produktets navn Norsk benevnelse	Enegelsk benevnelse	Øvre fuktighets- grense %
<u>A/S Sulitjelma Gruber</u> <u>Finneid</u>	Sinkkonsentrat	zinc ore	9.6
	Kobberkonsentrat	copper ore	9.9
	Svovelkonsentrat	pyrites	7.5
<u>Luossavaara-Kiirunavaara AB</u> <u>Svensk malm over Narvik</u>	Mullmalm MAF	iron ore	6.5
	Mullmalm KDF	iron ore	4.4
	Mullmalm KBF	iron ore	4.8
	Mullmalm RBC	iron ore	
	Mullmalm PCC	iron ore	
<u>Titania A/S</u> <u>Jøssingfjord</u>	Ilmenitt	ilmenite	8.8
	Magnetitt	magnetite	10.1
	Svovelkiskonsentrat	pyrites	11.3
<u>Elkem A/S</u> <u>Norsk Nefelin, Stjernøy</u> <u>Lillebukt</u>	Nefelinsyenitt, Ceramic Grade	nepheline	
	Nefelinsyenitt, Amber Grade	syenite	
	Nefelinsyenitt, Glass Grade		
<u>Norfloat A/S</u> <u>Lillesand</u>	Natronfeltspatsand	soda feldspar sand	
	Kvartssand	quartz sand	
	Kalifeltspatsand	potassium sand	

Vedlegg 2

Side 1 - 38 Malmkonsentrater

Side 39 - 44 Mineralske produkter

BERGVERK Bergverksselskapet Nord-Norge A/S, Bleikvassli Gruber

PRODUKT Blykonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	4.4	4.4	6.7
	9.0	13.4	17.4
	15.3	28.7	34.5
	1.7	30.4	37.9
	69.6	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	6.3	5.3
	7.4	7.2

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

7.1	6.9
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Bergverksselskapet Nord-Norge A/S, Bleikvassli Gruber

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt	Kum.1985	Kum.1984
spor		
3.3	3.3	4.3
11.1	14.4	12.9
19.3	33.7	17.7
1.2	34.9	30.1
65.1	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	7.0	8.9
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	11.0	10.2
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	10.2	9.7
--	-----------	------	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Bergverksselskapet Nord-Norge A/S, Bleikvassli Gruber

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	0.3	0.3	
	19.0	19.3	15.6
	15.6	34.9	29.5
	15.6	50.5	45.6
	1.2	51.7	47.8
	48.3	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	7.8	9.1
	9.5	9.7

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

9.1	9.2
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mofjellet Gruber

PRODUKT Blykonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse % _____

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum.	Kum.
	0.3	0.3	
	13.1	13.4	3.6
	17.0	30.4	15.2
	21.5	51.9	38.1
	1.4	53.3	42.2
	46.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon Et lysere (gråere) produkt enn i 1984.

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	6.6	5.9
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	8.6	7.6
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

8.0	7.2
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

I henhold til opplysninger fra O. Andersen, Mofjellet Gruber, vil prøven NGU har fått til undersøkelse være representativ for hva som skipes i 1985-86.

I tilfelle endringer i produksjonen sender selskapet ny prøve til undersøkelse.

GENERELT

Sign. AB

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.

2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mofjellet Gruber

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm			
0.250 mm	0.3	0.3	0.4
0.105 mm	27.8	28.1	21.5
0.074 mm	19.7	47.8	40.4
0.053 mm	17.6	65.4	58.4
0.044 mm	1.4	66.8	61.0
-0.044 mm	33.2	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985

1984

5.7

6.1

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

9.7

9.8

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " " % "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

9.3

9.3

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mofjellet Gruber

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	0.3	0.3	
	28.5	28.8	29.5
	17.0	45.8	46.4
	16.3	62.1	62.0
	1.0	63.1	63.7
	36.9	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	7.3	7.5
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	9.0	9.0
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	8.6	8.6
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S, Rødsand Gruber, Raudsand

PRODUKT Magnetitt OEG 10

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	1.2	1.2	0.4
	64.0	65.2	63.7
	17.7	82.9	83.4
	6.0	88.9	89.8
	1.2	90.1	90.4
	9.9	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	7.4	6.4
	9.6	10.0

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

9.3	9.5
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S, Rødsand Gruber, Raudsand

PRODUKT Magnetitt OEG 20

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
spor			
0.250 mm	0.3	0.3	0.3
0.105 mm	49.0	49.3	50.7
0.074 mm	22.8	72.1	73.2
0.053 mm	10.1	82.2	83.5
0.044 mm	1.0	83.2	84.3
-0.044 mm	16.8	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	5.9	5.8
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	9.4	9.4
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt 8.9 8.9

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S, Rødsand Gruber, Raudsand

PRODUKT Magnetitt OEF 50

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
	spor		0.4
	1.6	1.6	1.1
	15.7	17.3	15.1
	18.6	35.9	32.0
	18.6	54.5	52.9
	2.8	57.3	54.7
	42.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	6.7	6.9
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	9.3	9.6
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	9.0	9.1
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Folldal Verk A/S, Hjerkin

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	3.5	3.5	1.0
	7.0	10.5	3.4
	13.6	24.1	12.4
	2.0	26.1	14.8
	73.9	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	8.6	9.0
	10.3	10.0

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

9.8	9.5
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Folldal Verk A/S, Herkinn

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum.1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum.1984
	spor		
	1.0	1.0	1.1
	1.0	2.0	3.8
	3.6	5.6	12.0
	1.0	6.6	13.6
	93.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon Nedtørret masse

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	0.5	8.5
	10.9	11.6

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

10.4	11.0
------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Folldal Verk A/S, Hjerking

PRODUKT Svovelkiskonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt

Kum. 1985

Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	8.5	8.5	3.3
	13.4	21.9	14.5
	19.9	41.8	35.6
	2.5	44.3	38.9
	55.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985

1984

4.2

3.3

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

8.2

8.9

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " "

% "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

8.0

8.5

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Fosdalen Bergverks-Aktieselskap, Malm

PRODUKT Jernmalmslig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum.1984

På sikt	Kum. 1985	Kum.1984
1.5	1.5	1.6
3.3	4.8	4.5
3.8	8.6	8.0
23.9	32.5	28.8
15.6	48.1	44.0
15.4	63.5	60.3
2.0	65.5	62.2
34.5	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

1985	1984
7.2	6.1
8.0	8.1

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

7.8	7.8
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Fosdalen Bergverks-Aktieselskap, Malm

PRODUKT Kobberkiskonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt	Kum. 1985	Kum.1984
spor		
2.0	2.0	3.4
7.6	9.6	12.8
19.0	28.6	32.3
3.0	31.6	36.1
68.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

1985	1984
5.3	4.1
12.2	11.6

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

11.6	11.0
------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Fosdalen Bergverks-Aktieselskap, Malm

PRODUKT Svovelkiskonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm²/cm³ _____

Sp. vekt g/cm³ _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm	0.3	0.7	0.3
0.250 mm	5.7	8.8	4.5
0.105 mm	40.0	47.9	33.3
0.074 mm	17.4	65.9	49.2
0.053 mm	18.0	81.5	65.7
0.044 mm	1.9	82.6	68.2
-0.044 mm	16.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
Ankomstfuktighet	4.7	4.4
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	7.9	8.0
Drenering ved proctor-C-pakning		
Drenering ved flytebordspakning		
Proctor-C-forsøk		
" " "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	7.7	7.8
--	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Fosdalen Bergverks-Aktieselskap, Malm

PRODUKT HM-slig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt

Kum. 1985

Kum. 29.3.85

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 29.3.85
			0.15
			0.50
	spor		0.95
	0.3	0.3	4.25
	1.7	2.0	8.84
	14.8	16.8	24.39
	3.5	20.3	27.26
	79.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985

29.3.85

7.3

8.9

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

10.0

9.6

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " " % "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

9.5

9.1

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

Da produktet ikke tidligere er ordinært undersøkt vises det til undersøkelse av 29.3.1985 som var et pilotforsøk.

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Grong Gruber A/S, Limingen

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt

Kum. 1985

Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm			
0.250 mm			
0.105 mm	0.4	0.4	0.9
0.074 mm	0.7	1.1	2.2
0.053 mm	3.0	4.1	7.5
0.044 mm	1.2	5.3	9.7
-0.044 mm	94.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon Blank overflate ved ankomst laboratoriet.

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	12.6	8.2
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	12.3	12.3
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% " "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	11.7	11.7
--	-----------	------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

Se ankomstfuktighet!

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Grong Gruber A/S, Limingen

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	0.6	0.6	0.5
	5.1	5.7	5.5
	1.1	6.8	7.5
	93.2	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	11.0	9.7
	11.1	10.7

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

10.7	10.2
------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Se ankomstfuktighet!

Sig. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Killingdal Grubeselskap, Trondheim

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse % _____

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
	spor		
	1.8	1.8	3.3
	9.6	11.4	16.0
	21.1	32.5	37.6
	2.3	34.8	39.0
	65.2	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	9.3	9.1
	10.7	10.05

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

10.0	9.6
------	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Glødeskall

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm	10.8	10.8	3.7
4.000 mm	7.8	18.6	12.4
2.000 mm	11.3	29.9	23.2
1.000 mm	13.3	43.2	34.8
0.425 mm	17.6	60.8	51.8
0.250 mm	11.6	72.4	64.7
0.105 mm	18.8	91.2	87.8
0.074 mm	4.2	95.4	92.5
0.053 mm	2.2	97.6	95.9
0.044 mm	0.2	97.8	96.4
-0.044 mm	2.2	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	2.9	4.3
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "		
Drenering ved proctor-C-pakning	% "	8.6	9.3
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	8.2	8.4
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Granulat slagg

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
			1.4
	8.2	8.2	7.2
	30.5	38.7	39.3
	44.0	82.7	84.7
	10.2	92.9	94.5
	5.5	98.4	99.0
	0.7	99.1	99.5
	0.4	99.5	99.8
	0.1	99.6	99.8
	0.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	4.2	4.6
	12.4	11.3

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

	11.2	10.3
--	------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Franskslig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum.1985 Kum.1984

	På sikt	Kum.1985	Kum.1984
	spor		3.2
	0.9	0.9	14.8
	34.7	35.6	51.3
	23.6	59.2	63.2
	20.5	79.7	73.7
	1.5	81.2	75.0
	18.8	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	6.9	5.4
	9.2	6.8

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

8.3	6.5
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESEIELLE FORHOLD/TILTAK

Vi vil be Rana Gruber holde et øye med produktets kornfordeling. Skulle det gå mot et grovere produkt må det sendes inn prøve for ny test.

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Magnetittslig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	12.3	12.3	15.6
	19.4	31.7	35.5
	25.2	56.9	58.9
	2.6	59.5	63.4
	40.5	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	5.5	5.8
	10.25	9.4

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

9.2	8.5
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Pelletslig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
0.5	0.5	0.8
8.3	8.8	11.1
12.0	20.8	24.6
16.4	37.2	41.0
3.1	40.3	43.6
59.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon Vannuttreddelse ved ankomst laboratoriet.

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	7.9	7.8
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	8.0	8.0
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	7.6	7.5
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

Det virker som om at Gruben har problemer med å ligge på et akseptabelt nivå m.h.t. transportfuktighet for sin Pelletslig. Se også våre bemerkninger i 1984.

GENERELT

Sign. AB

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber, Mo i Rana

PRODUKT Sinterslig

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm	spor		0.2
0.425 mm	7.6	7.6	5.2
0.250 mm	20.5	28.1	20.6
0.105 mm	54.1	82.2	74.4
0.074 mm	9.8	92.0	87.5
0.053 mm	4.7	96.7	94.6
0.044 mm	0.6	97.3	95.2
-0.044 mm	2.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	6.1	4.7
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "		
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "	10.2	9.3
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	9.2	8.6
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Orkla Industrier A/S, Thamshavn

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm²/cm³ _____

Sp. vekt g/cm³ _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	8.3	8.3	0.4
	6.2	14.5	0.8
	4.6	19.1	3.4
	0.2	19.3	3.8
	80.7	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	4.8	6.1
	10.5	10.2

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

10.0	9.7
------	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Orkla Industrier A/S, Thamshavn

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		
	1.9	1.9	
	2.8	4.7	
	7.1	11.8	0.4
	0.8	12.6	0.9
	87.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	5.7	6.3
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	9.8	9.4
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	9.3	8.9
--	-----------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

PRODUKT Sinkkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt	Kum. 1985	Kum.1984
spor		
0.4	0.4	0.3
6.5	6.9	8.5
8.5	15.4	28.0
13.8	29.2	55.6
1.5	30.7	59.3
69.3	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

1985	1984
8.0	6.8
10.1	9.9

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

9.6	9.4
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

PRODUKT Kobberkonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	spor		0.4
	5.3	5.3	7.9
	13.5	18.8	22.5
	20.9	39.7	39.6
	2.9	42.6	42.1
	57.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985 1984

8.7 11.3

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

10.4 12.5

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " " % "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

9.9 11.3

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Viser til omtale av produktet i 1984.

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK A/S Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

PRODUKT Svovelkiskonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
spor			
0.250 mm	0.4	0.4	0.3
0.105 mm	16.6	17.0	13.5
0.074 mm	22.1	39.1	35.0
0.053 mm	23.3	62.4	60.5
0.044 mm	2.4	64.8	63.0
-0.044 mm	35.2	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	5.4	4.7
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	7.9	7.7
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

7.5	7.4
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK L.K.A.B, Narvik

PRODUKT Mullmalm, M.A.F. (Maloberget A Fines)

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	0.2	0.2	
	0.9	1.1	1.4
	32.6	33.7	37.5
	30.9	64.6	67.8
	24.4	89.0	90.7
	3.5	92.5	93.6
	2.3	94.8	95.4
	0.3	95.1	95.6
	4.9	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985

1984

3.2

2.6

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

6.8

Drenering ved flytebordspakning

% "

6.8

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " "

% "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

6.5

6.5

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESEILLE FORHOLD/TILTAK

Massen lar seg vanskelig bestemme ved Flytebordsmetoden.

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK L.K.A.B., Narvik

PRODUKT Mullmalm, K.D.F. (Kiruna D. Fines)

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
2.2	2.2	
9.9	12.1	5.3
16.4	28.5	22.7
11.8	40.3	34.2
11.3	51.6	46.2
6.3	57.9	53.6
14.5	72.4	69.6
6.1	78.5	76.4
6.0	84.5	83.1
0.9	85.4	84.4
14.6	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
Ankomstfuktighet	2.7	1.4
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	4.65	4.65
Drenering ved proctor-C-pakning		
Drenering ved flytebordspakning		
Proctor-C-forsøk		
" " "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	4.4	4.4
--	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK L.K.A.B., Narvik

PRODUKT Mullmalm, K.B.F. (Kiruna B. Fines)

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm	0.5	0.5	0.5
2.000 mm	15.5	16.0	20.2
1.000 mm	18.7	34.7	37.6
0.425 mm	13.5	48.2	50.3
0.250 mm	7.7	55.9	56.7
0.105 mm	15.9	71.8	71.2
0.074 mm	7.4	79.2	78.3
0.053 mm	6.7	85.9	85.1
0.044 mm	0.8	86.7	86.5
-0.044 mm	13.3	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

	1985	1984
Ankomstfuktighet	3.8	3.1
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	5.05	4.75
Drenering ved proctor-C-pakning		
Drenering ved flytebordspakning		
Proctor-C-forsøk		
" " "		

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " " % "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	4.8	4.5
--	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK LKAB, Narvik

PRODUKT Jernmalmkonsentrat RBC

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse

%

8.000 mm

4.000 mm

2.000 mm

1.000 mm

0.425 mm

0.250 mm

0.105 mm

0.074 mm

0.053 mm

0.044 mm

-0.044 mm

På sikt

Kum. 1985

Kum.

	På sikt	Kum. 1985	Kum.
	6.9	6.9	
	15.4	22.3	
	10.2	32.5	
	22.6	55.1	
	15.2	70.3	
	15.6	85.9	
	3.9	89.8	
	3.1	92.9	
	0.7	93.6	
	6.4	100.0	

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

ok

Ankomstfuktighet

% våtvekt

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk

% metning

% tørrvekt

" " "

% "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

	1985	
	0.05	
	4.85	

	4.6	
--	-----	--

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Pilotforsøk (privat oppdrag).

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK LKAB, Narvik

PRODUKT Jernmalmskonsentrat PCC

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt	Kum. 1985	Kum.
-		
20.5	20.5	
28.2	48.7	
14.4	63.1	
11.6	74.7	
5.8	80.5	
9.4	89.9	
2.7	92.6	
2.2	94.8	
0.2	95.0	
5.0	100.0	

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

1985	
5.2	
4.2	

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

4.0	-
-----	---

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Vårt forslag til Transportgrense for første skipning - meddelt pr. telex
den 1.11.85 - vil med dette opphøre å gjelde for videre skipning av produktet.

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Titania A/S, Hauge i Dalane

PRODUKT Ilmenitt, Ref. No. 15319

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	0.3	0.3	0.4
	28.2	28.5	26.9
	21.6	50.1	47.9
	17.9	68.0	65.9
	1.6	69.6	67.4
	30.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
	2.6	5.3
	9.3	9.3

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

8.8	8.8
-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPEIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Titania A/S, Håuge i Dalane

PRODUKT Magnetitt, Ref. No. 15320

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
1.2	1.2	4.0
4.4	5.6	12.7
17.2	22.8	31.6
3.8	26.6	37.5
73.4	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon ok

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	7.4	7.0
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "	10.65	10.4
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	§ metning		
" " "	§ "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	% våtvekt	10.1	9.9
--	-----------	------	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Titania A/S, Hauge i Dalane

PRODUKT Svovelkiskonsentrat, Ref. No. 15321 G/85

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm			
0.250 mm	0.6	0.6	0.4
0.105 mm	29.2	29.8	27.0
0.074 mm	18.6	48.4	46.9
0.053 mm	18.4	66.8	64.1
0.044 mm	1.7	68.5	68.0
-0.044 mm	31.5	100.0	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon

Materialet er noe spesielt (uforklarlig).

Vannuttredelse ved ankomst lab.

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1984
Ankomstfuktighet	15.8	10.0
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	11.9	11.8
Drenering ved proctor-C-pakning		
Drenering ved flytebordspakning		
Proctor-C-forsøk		
" " "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)	11.3	11.0
--	------	------

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Se ankomstfuktighet!

Sign. AB

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S, Norsk Nefelin, Stjernesund

PRODUKT Nefelinsyenitt - Ceramic grade

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
spor		
0.11	0.11	
99.89	100.00	100.00

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

			1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt		0.04	0.080
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "			
Drenering ved proctor-C-pakning	% "			
Drenering ved flytebordspakning	% "			
Proctor-C-forsøk	% metning	% tørrvekt		
" " "	% "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram) Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

Viser til vår omtale av produktet i 1984

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S Norsk Nefelin, Stjernsund

PRODUKT Nefelinsyenitt - Amber grade

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	3.82	3.82	3.9
	29.41	33.23	35.5
	45.25	78.48	80.5
	11.44	89.92	90.5
	6.82	96.74	96.5
	0.60	97.34	97.3
	2.66	100.00	100.00

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	1985	1985
	0.02	0.034

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram) Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK Elkem A/S, Norsk Nefelin, Stjernsund

PRODUKT Nefelinsyenitt - Glass grade

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
1.59	1.59	1.0
28.36	29.95	33.5
45.89	75.84	79.8
9.97	85.81	88.3
7.93	93.74	94.6
0.60	94.34	95.2
5.66	100.00	100.00

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	0.06	0.038
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "		
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram) Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK K/S Norfloat A/S og Co., Lillesand

PRODUKT Natronfeltspatsand

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
	0.01	0.01	
	20.14	20.15	12.5
	31.02	51.17	32.4
	38.85	90.02	84.9
	6.17	96.19	95.5
	2.77	98.96	99.1
	0.22	99.18	99.3
	0.82	100.00	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	0.04	0.031
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "		
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram) Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK K/S Norfloat A/S & Co., Lillesand

PRODUKT Kvartssand

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
0.03	0.03	
27.02	27.05	15.1
41.60	68.65	55.1
28.88	97.53	95.8
1.66	99.19	98.8
0.50	99.69	99.7
0.05	99.74	99.8
0.26	100.00	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Ankomstfuktighet

% våtvekt

1985	1984
0.01	0.007

Flytebord (karakteristisk fuktighet)

% "

Drenering ved proctor-C-pakning

% "

Drenering ved flytebordspakning

% "

Proctor-C-forsøk % metning

% tørrvekt

" " " % "

% "

Øvre transportgrense (forslag fra NGU)

% våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

BERGVERK K/S Norfloat A/S og Co., Lillesand

PRODUKT Kalifeltspatsand

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

På sikt Kum. 1985 Kum. 1984

	På sikt	Kum. 1985	Kum. 1984
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm	11.40	11.40	12.0
0.250 mm	27.69	39.09	42.8
0.105 mm	48.66	87.75	90.3
0.074 mm	8.25	96.00	97.1
0.053 mm	3.00	99.00	99.4
0.044 mm	0.26	99.26	99.7
-0.044 mm	0.74	100.00	100.0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

		1985	1984
Ankomstfuktighet	% våtvekt	0.02	0.020
Flytebord (karakteristisk fuktighet)	% "		
Drenering ved proctor-C-pakning	% "		
Drenering ved flytebordspakning	% "		
Proctor-C-forsøk	% metning		
" " "	% "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

--	--

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram) Resultat: som i 1984

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

Vedlegg 3

Flyte-/Proctorkurver

Bergv. selsk. Nord-Norge AS, Bleikvassli Gruber

NGU. Trondheim 19 85-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Sinkkonsentrat 9.5%

Kobberkonsentrat 11.0%

Blykonsentrat 7.4%

Prøvetroppens diam. i cm etter 25 slag

11.0
10.5
10.0

9.0

10.0

10.0

11.0

7.0

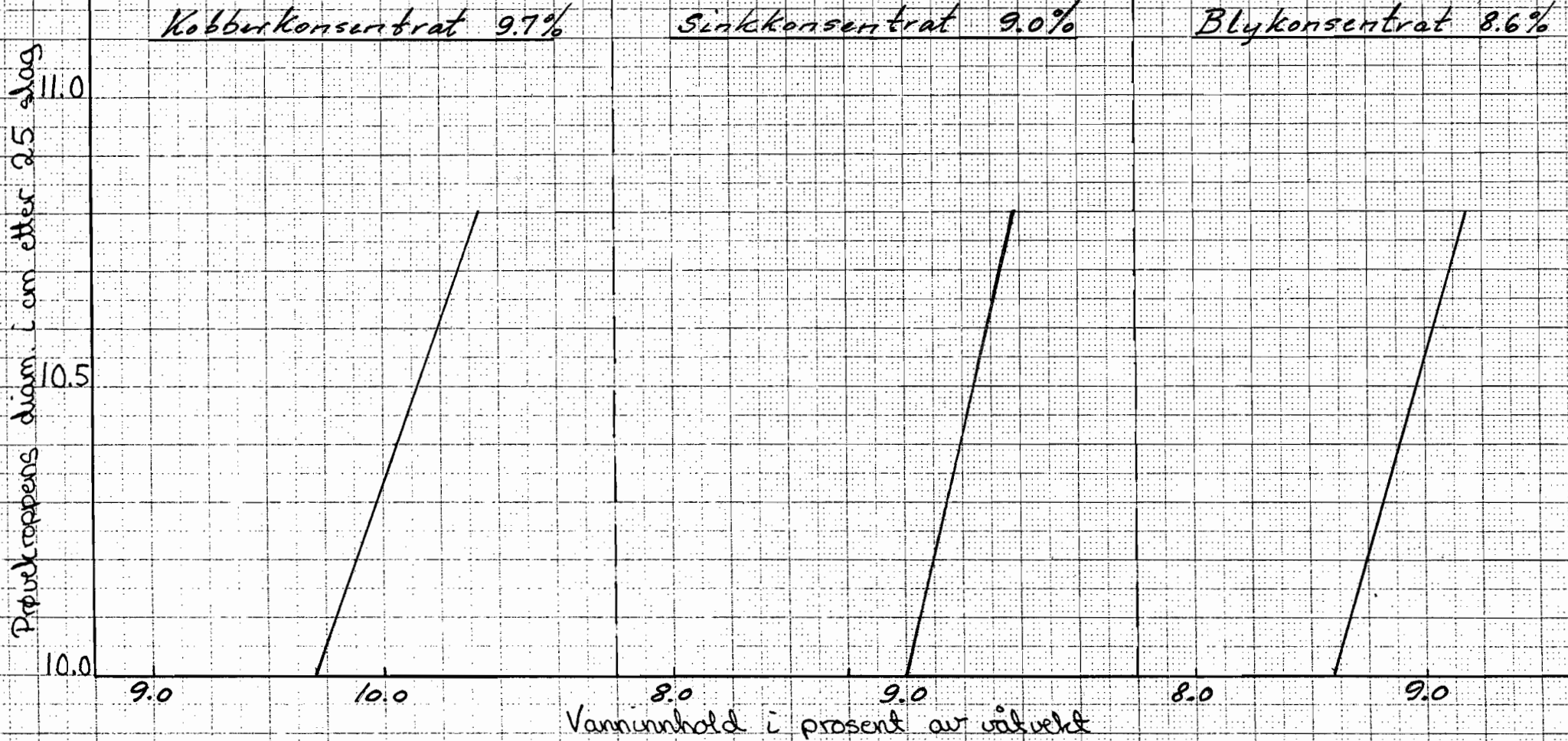
8.0

Vanninnhold i prosent av vekt

Bergv. selsk. Nord-Norge A/s, Mofjullet Gruber

NGU Trondheim 19 85-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE



Elkem 4/5, Rødsand Gruber, Rødsand

NGU. Trondheim 19.05.09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Magnetitt DEG 10 (9.6%)

Magnetitt DEG 20 (9.4%)

Magnetitt DEG 50 (9.3%)

Prøvekroppens diam. i cm etter 2.5 slag

11.0

10.5

10.0

9.0

10.0

9.0

10.0

9.0

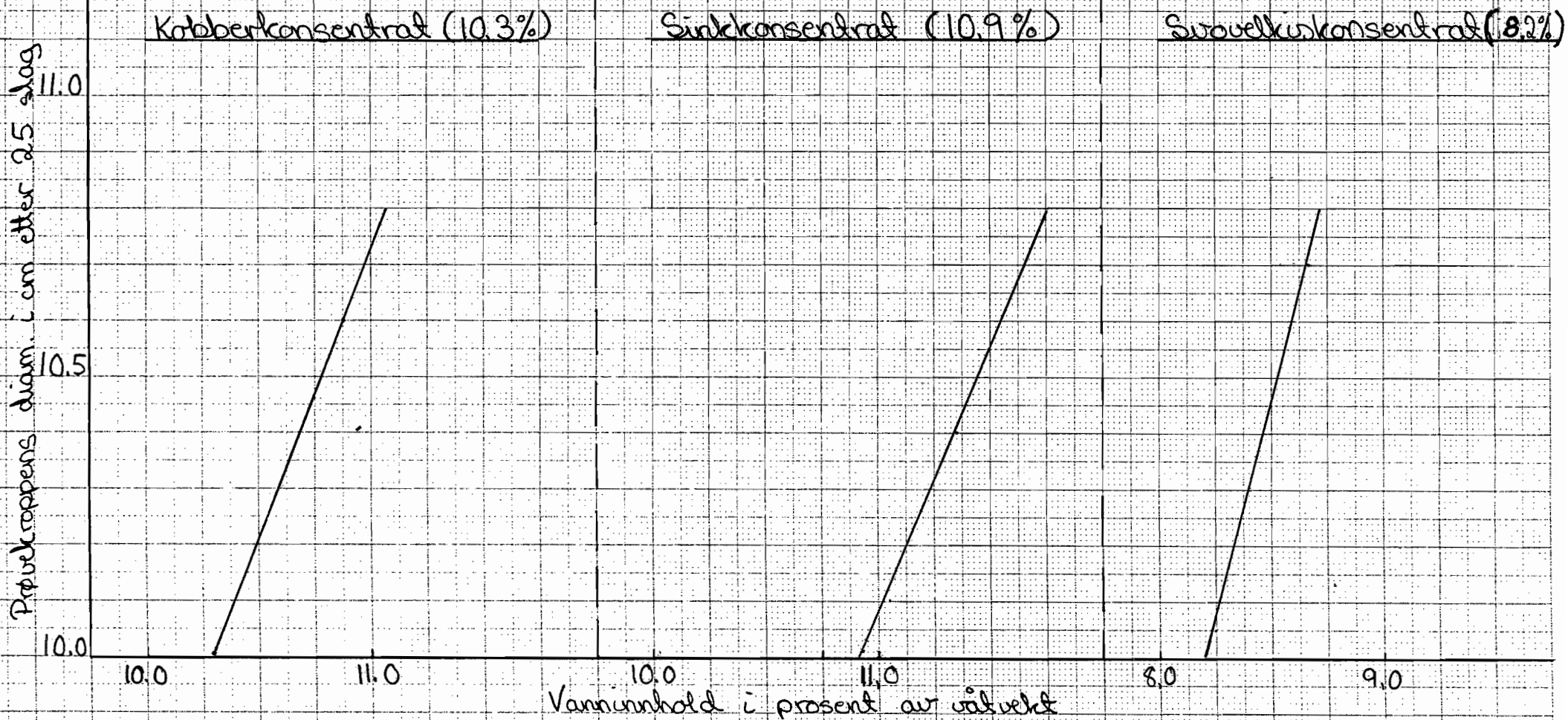
10.0

Vanninnhold i prosent av våvækt

Foldal Verk A/s, Tjerkinn

NGU Tr heim 1985-09-18

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE



FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

HM-slig 10.0%

svovelskis konsentrat 79%

Prøvekroppens diamm i cm. etter 2.5 slag

9.0

10.0

11.0

7.0

8.0

9.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Kobberkis konsentrat 12.2%

Jernmalmslig 8.0%

Prøvekroppens diam i cm. etter 2.5 slag

11.0

12.0

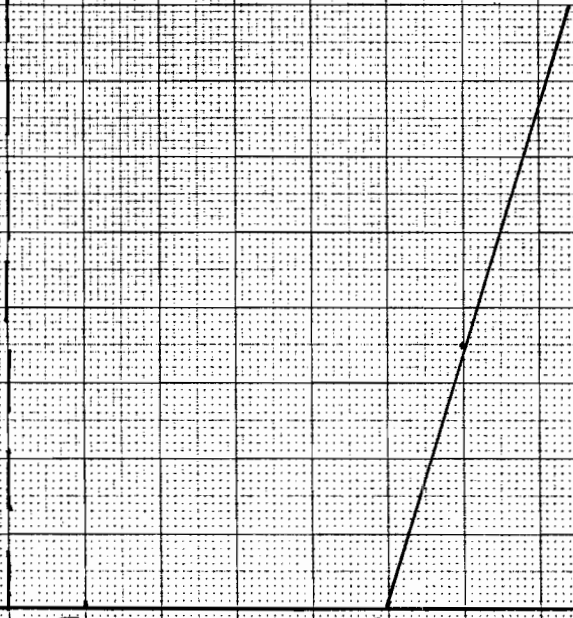
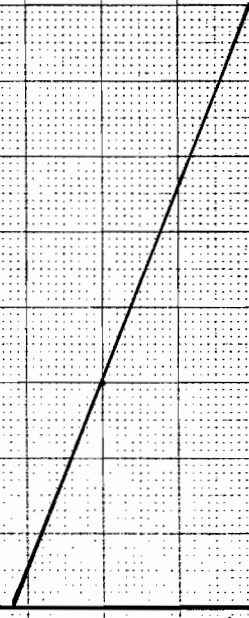
13.0

7.0

8.0

9.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt



Grong Gruber N/S, Himingen

N.G.U. Tr. heim 1985-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Sinkkonsentrat (11.1%)

Kobberkonsentrat (12.3%)

11.0
10.5
10.0
Påvekroppens diam i cm. etter 2.5 slag

10.0

11.0

12.0

11.0

12.0

13.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

A/s Killungdal Grubeselskap, Trondheim

N.G.U. Trondheim 19 85-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Sinkkonsentrat (10.7%)

11.0
2.5 slag
10.5
10.0

10.0

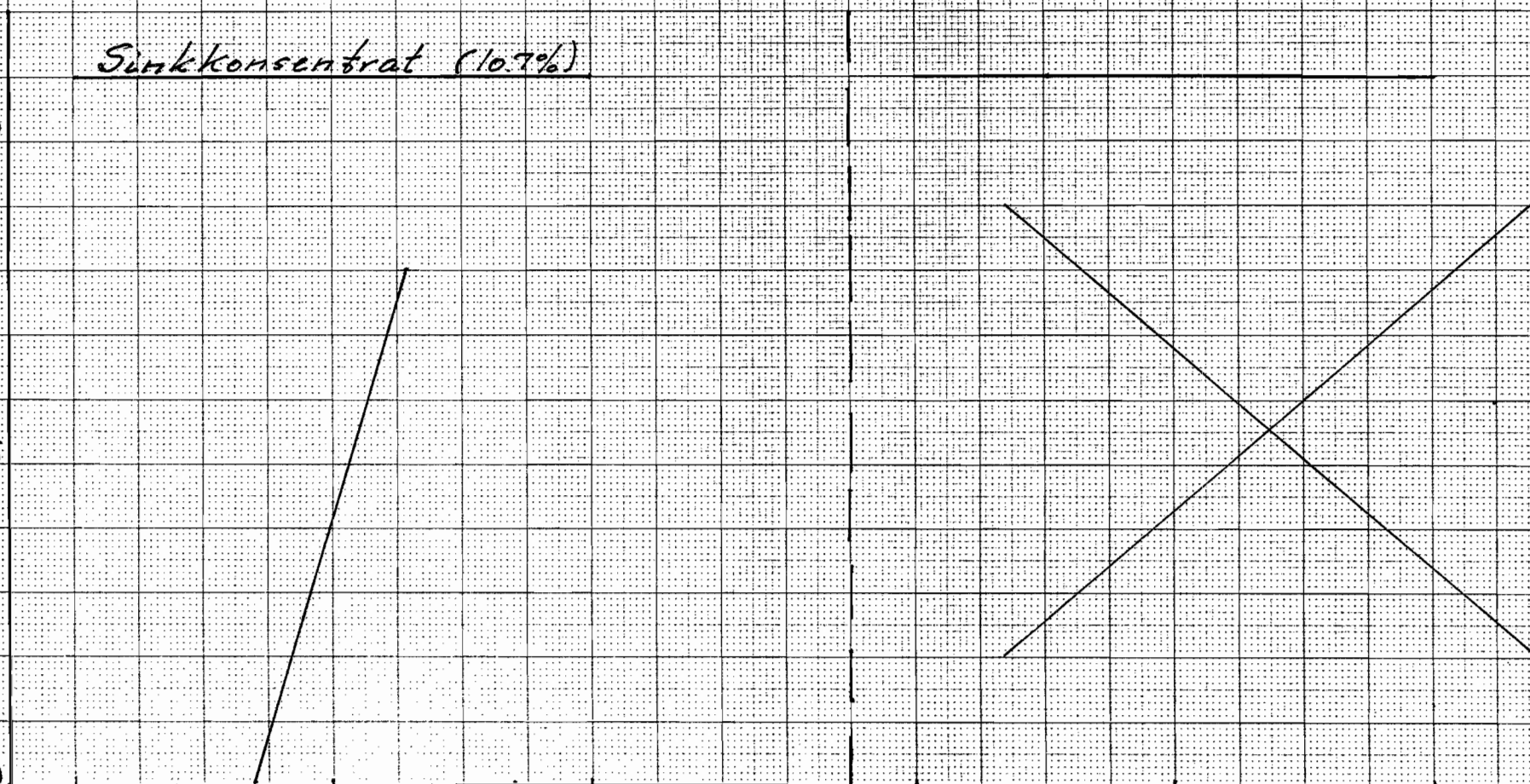
11.0

12.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

Prøvekroppens diam i cm. etter 2.5 slag

11 50



A/s Norsk Jernverk, Rana Gruber

N.G.U. Tr. heim 1985-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Pelletslig 8.0%

Magnetitt-slig 10.25%

Prøvekoppeas diam i cm. etter 25 slag
11.0
0.5
10.0

7.0

8.0

9.0

9.0

10.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

Orkla Industrier A/s, Thamsbovern

N.G.U. Trondheim 19 85-09-23

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Sink konsentrat (9.8%)

Kobber konsentrat (10.5%)

Rørkroppens diam i cm. etter 2.5 slag

9.0

10.0

11.0

10.0

11.0

12.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

N/S Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

NGU Trondheim 1985-09-20

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Kobberkonsentrat 10.4%

Svovelskonsentrat 7.9%

Sinkkonsentrat 10.1%

Prøvetroppens diam. i cm etter 2.5 slag

11.0

10.5

10.0

10.0

11.0

7.0

8.0

10.0

11.0

Vanninnhold i prosent av råvækt

L.K.A.B., Narvik

N.G.U. Tr. heim 1985-09-19

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

K.D.F. (Kiruna D. Fines) 4.65%

K.B.F. (Kiruna B. Fines) 5.05%

Prøvekroppens diam i cm. eller 2.5
11.0
10.5
10.0

3.0

4.0

5.0

4.0

5.0

6.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

Titarina $\frac{1}{5}$, Hauge i Dalane

NGU. Trondheim 1985-09-23

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Svavelkis konsentrat 11.9%

Ilmenitt (9.3%)

Magnetitt (10.65%)

Prøvekroppens diam. i cm etter 2.5 slag

11.0

10.5

10.0

11.0

12.0

9.0

10.0

10.0

11.0

Vanninnhold i prosent av vekt

Vedlegg 4

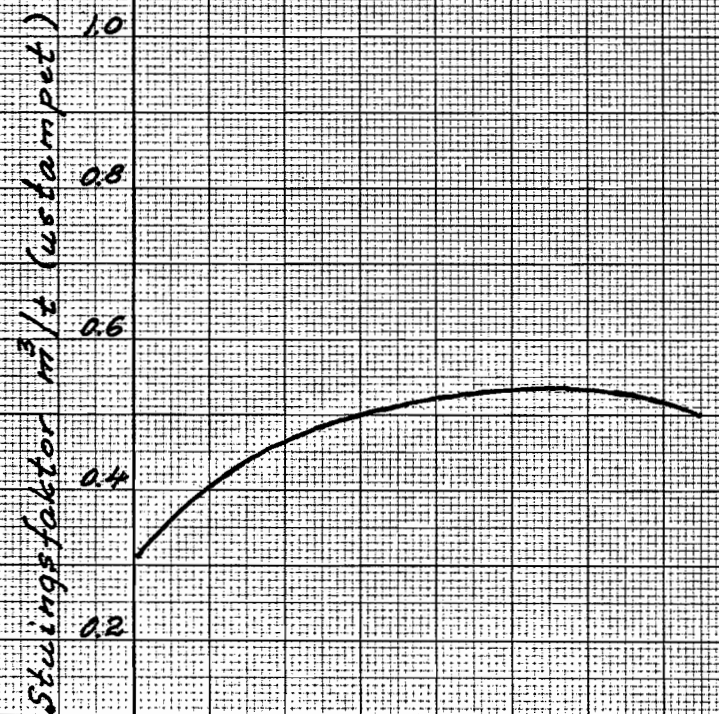
Stuingsfaktor- og rasvinkelmålinger

BEDRIFT: Bergv. selsk. N.N. A/s, Bleikvassli Gruber

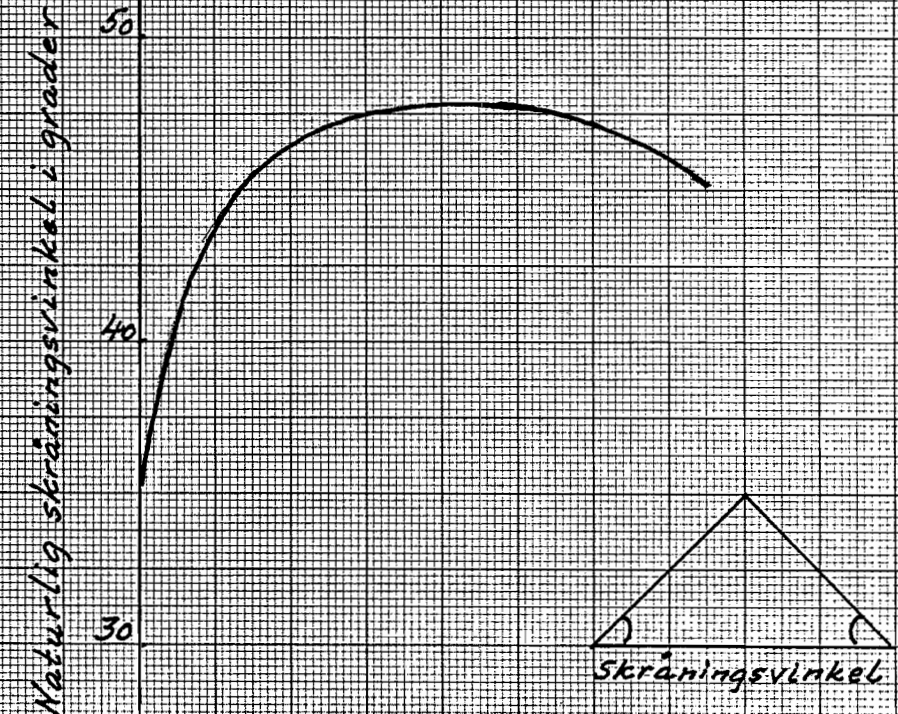
NGU, Tr.heim 1985-11-28

PRODUKT: Blykonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



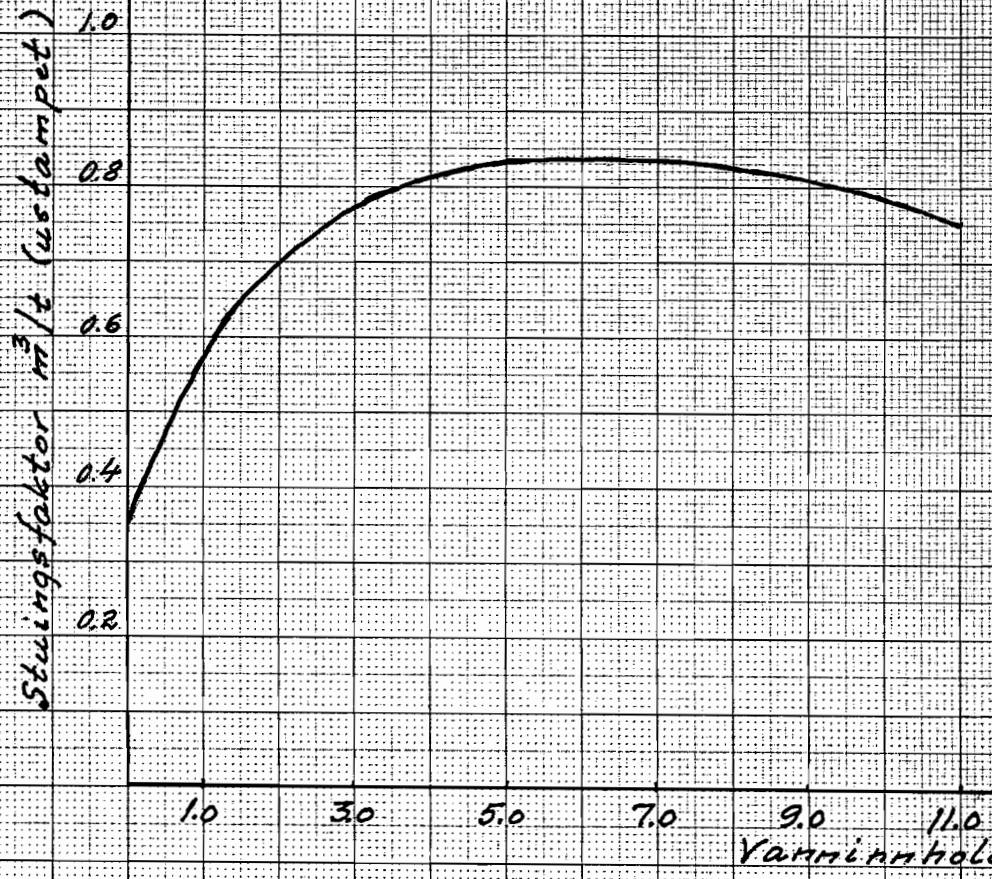
Vanninnhold i prosent av våtvekt

BEDRIFT: Bergv.selsk. N.N. A/s, Bleikvassli Gruber

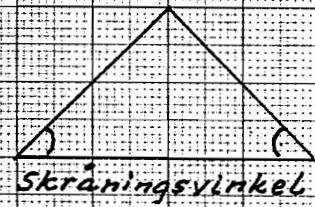
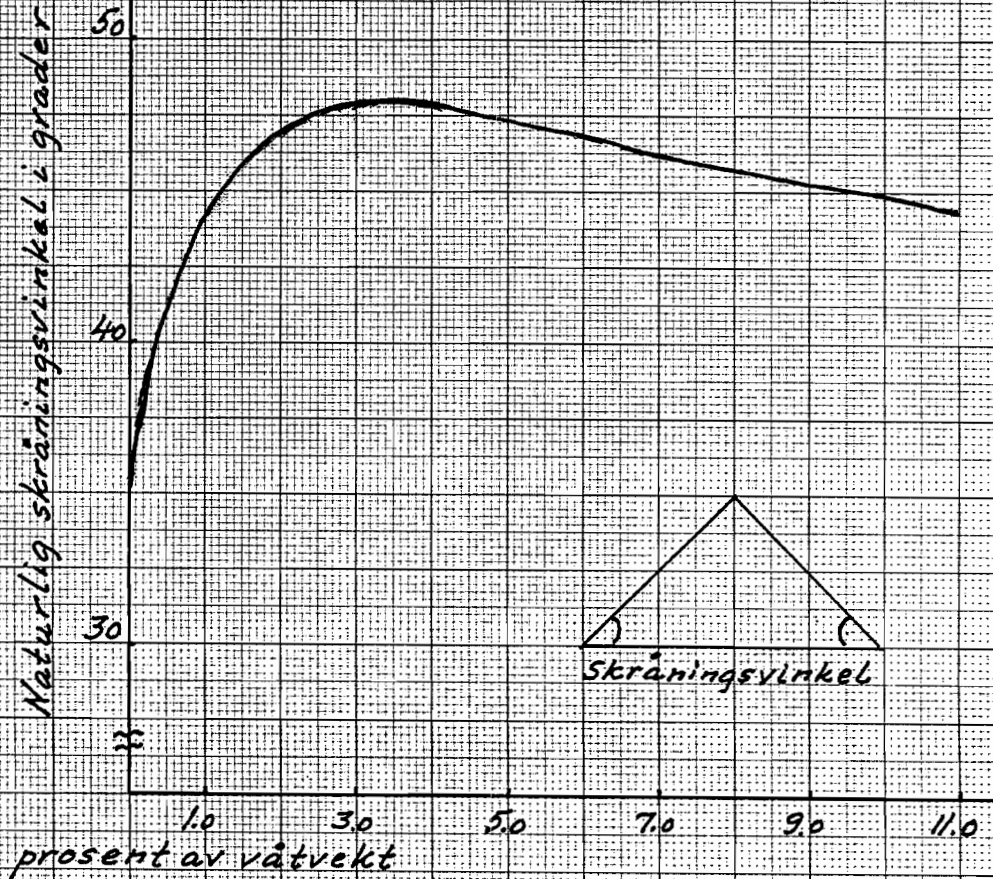
NGU, Trondheim 1985-11-28

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

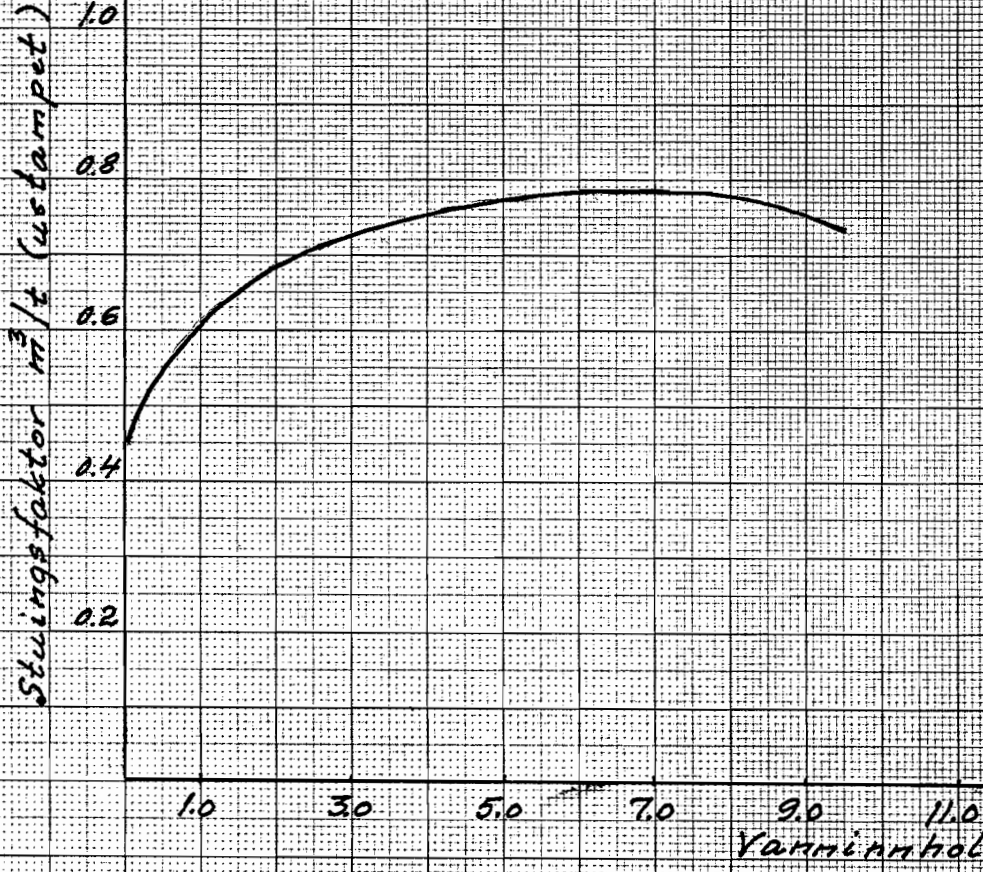


BEDRIFT: Bergv. selsk. N.N. 1/3, Bleikvassli Gruber

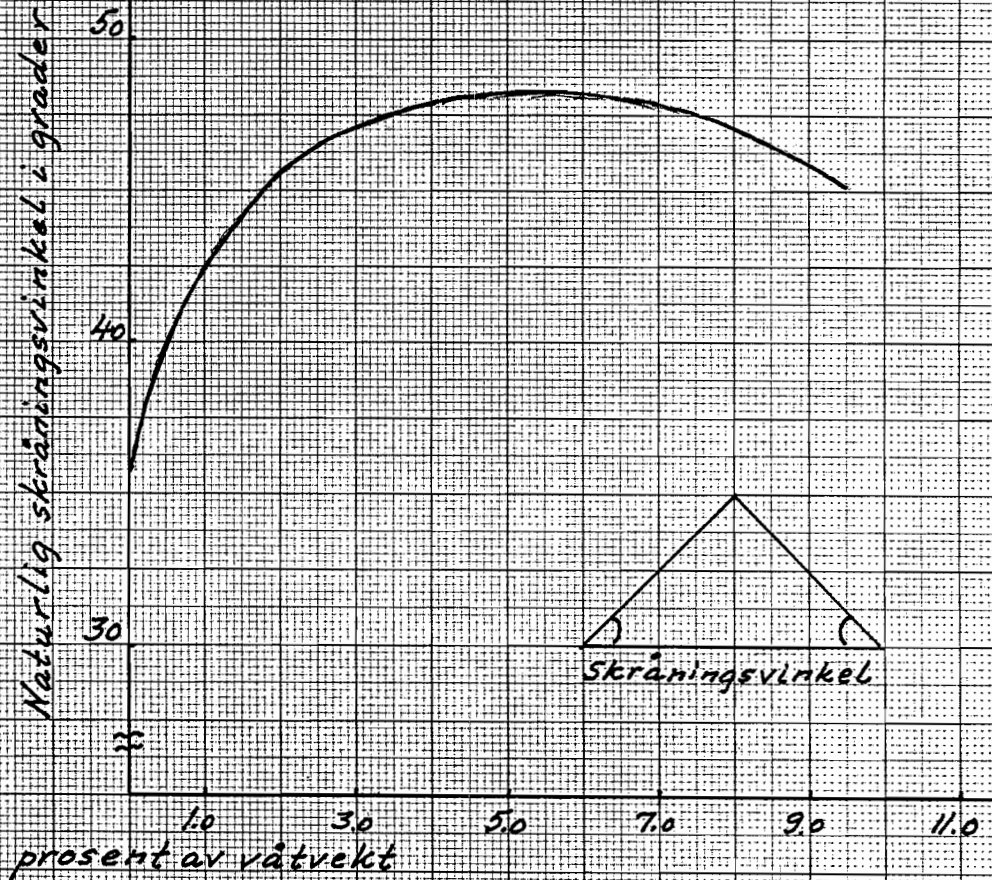
NGU, Tr. heim 1985-11-28

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

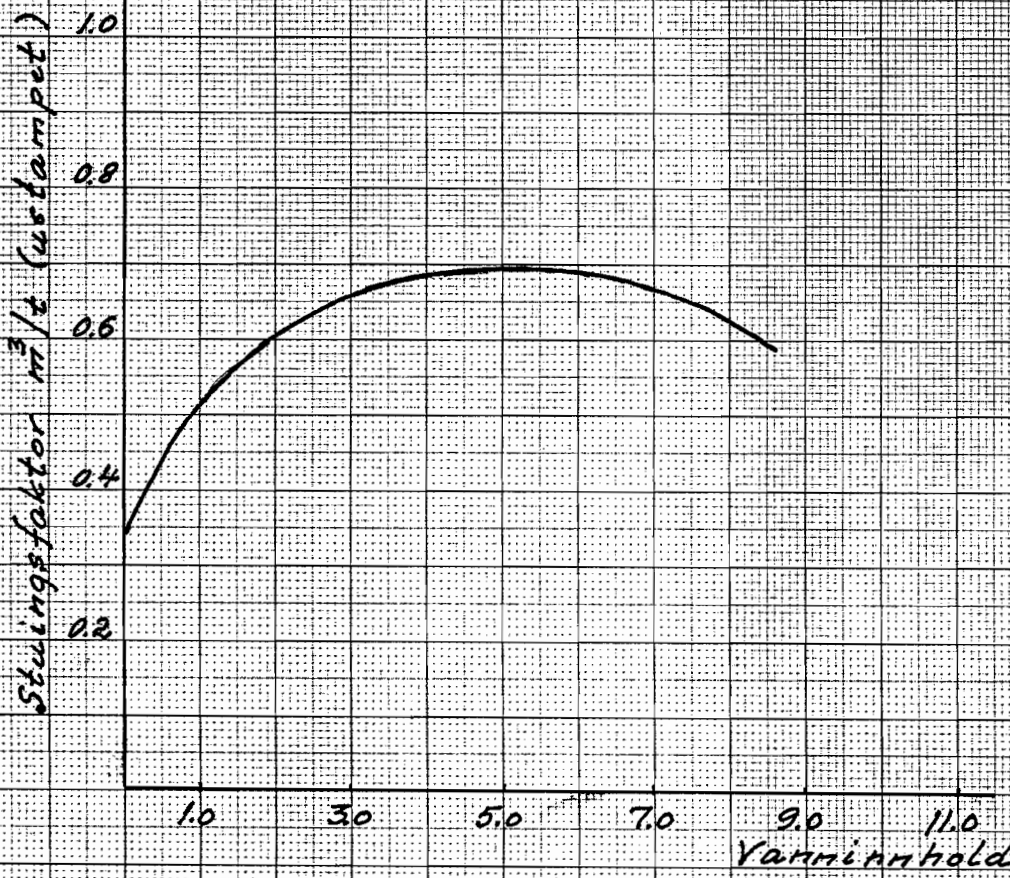


BEDRIFT: Bergv. selsk. N.N. A/S, Mofjellet Gruber

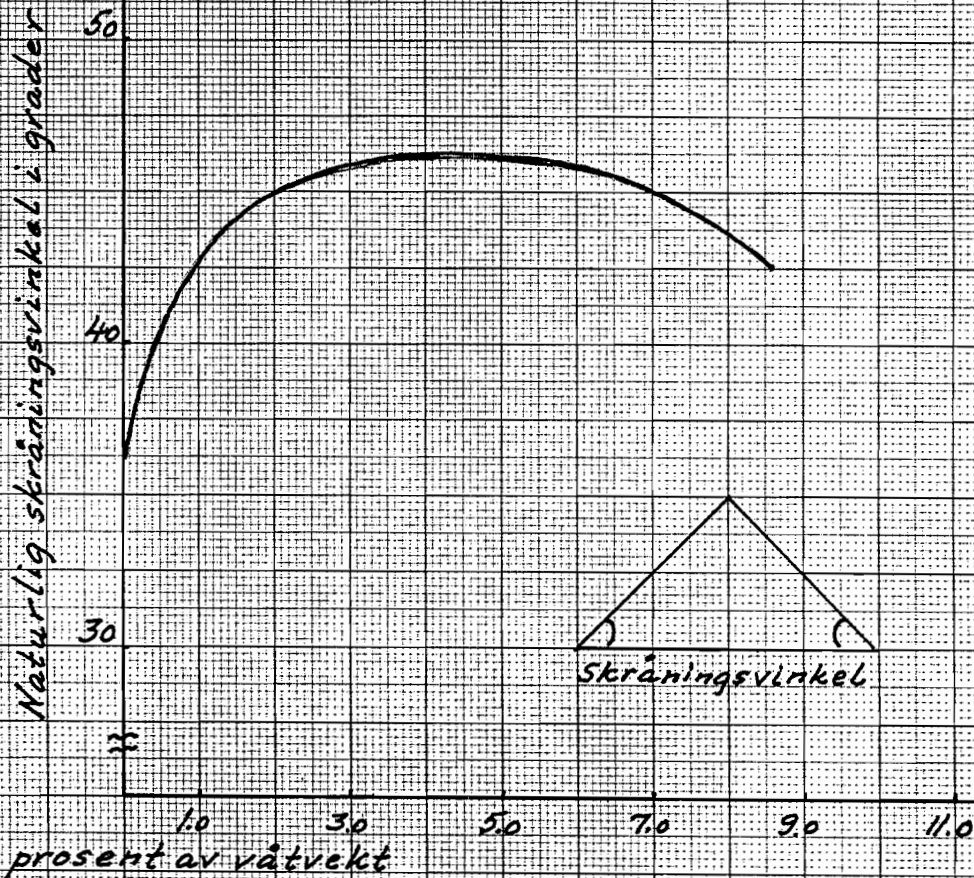
NGU, Tr.heim 1985-11-28

PRODUKT: Blykonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

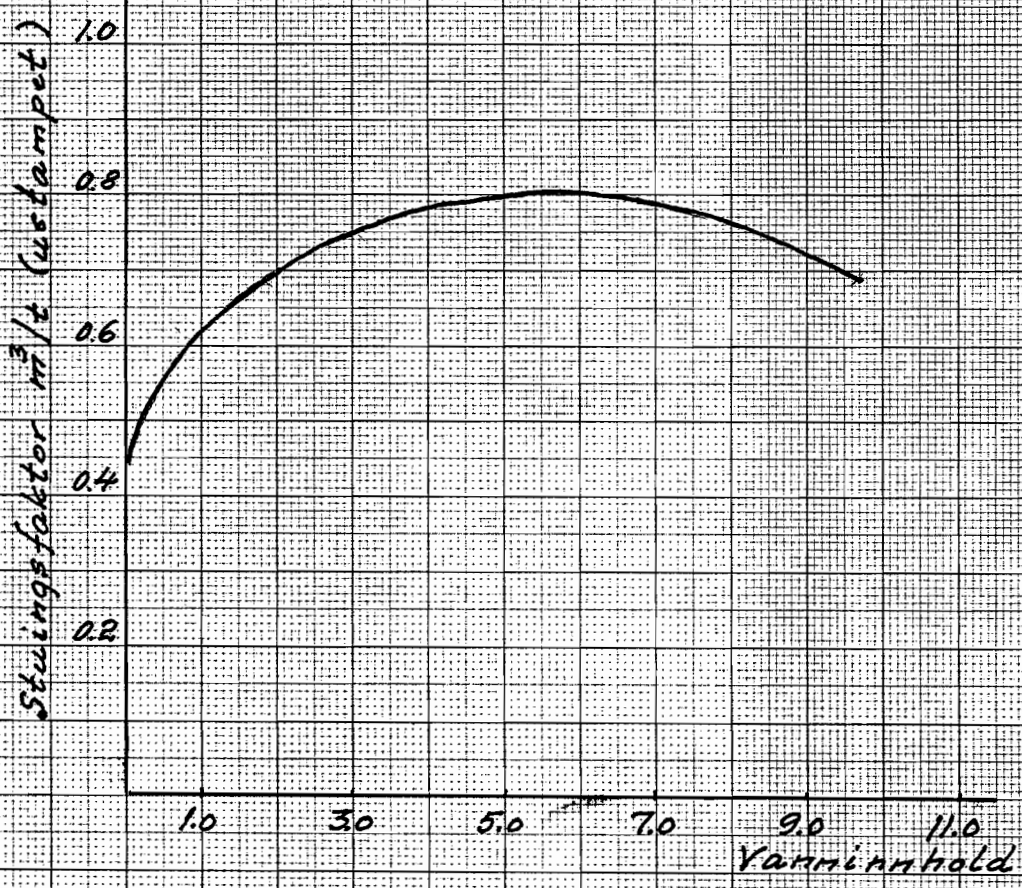


BEDRIFT: Bergv. selsk. N.N. A/S, Mofjellet Gruber

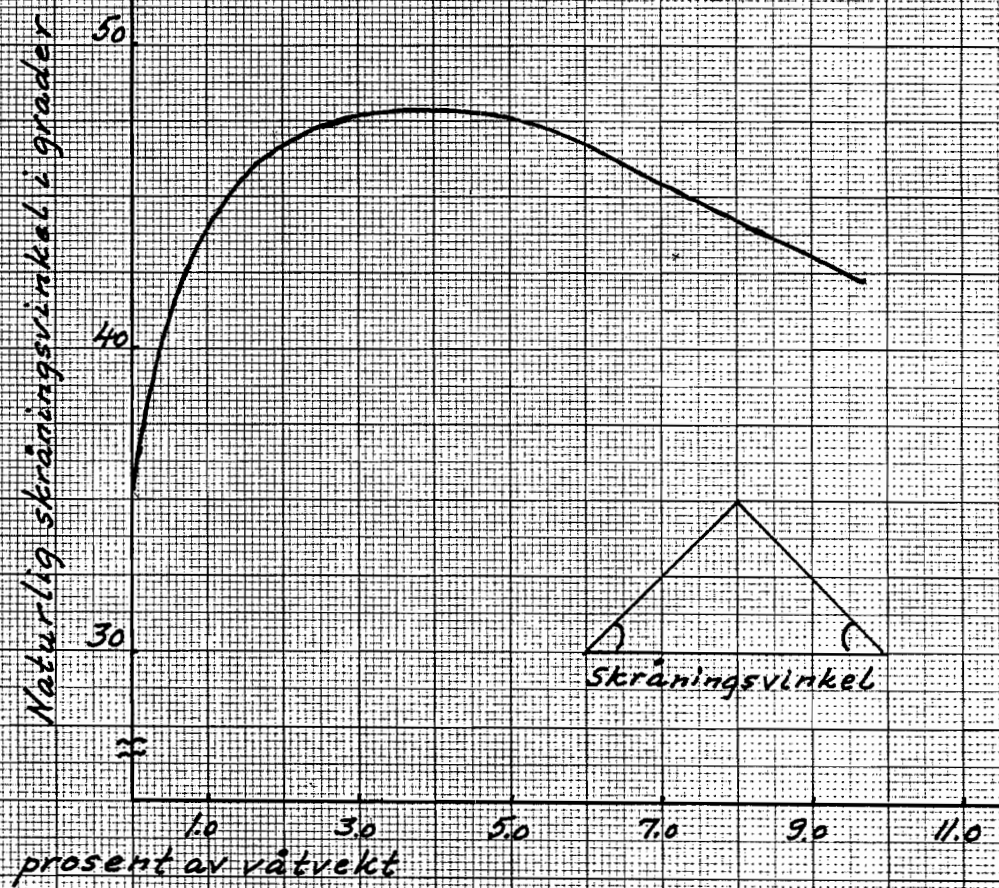
NGU, Trondheim 1985-11-28

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

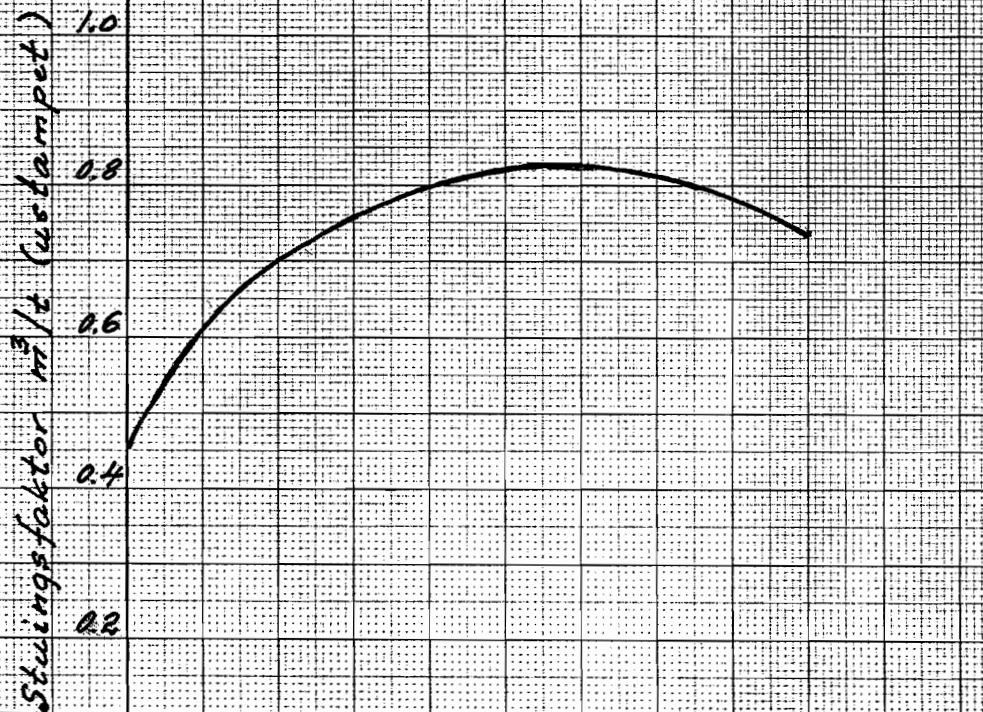


BEDRIFT: Bergv. selsk. N.N. A/S, Mofjelllet Gruber

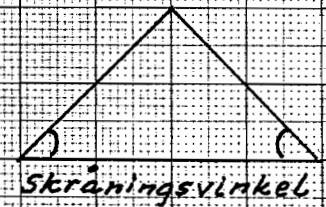
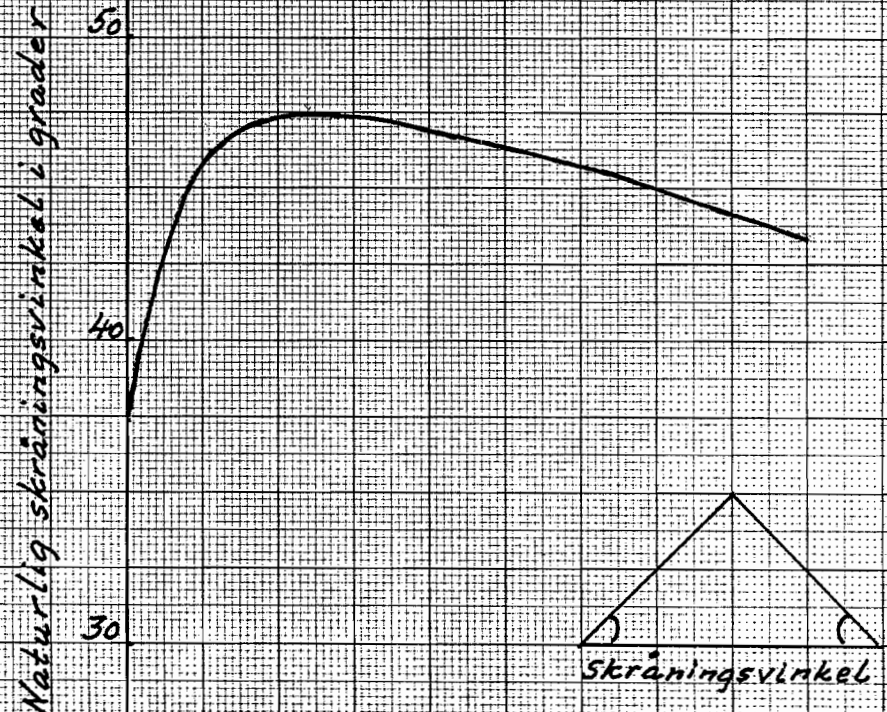
NGU, Trondheim 1985-11-28

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

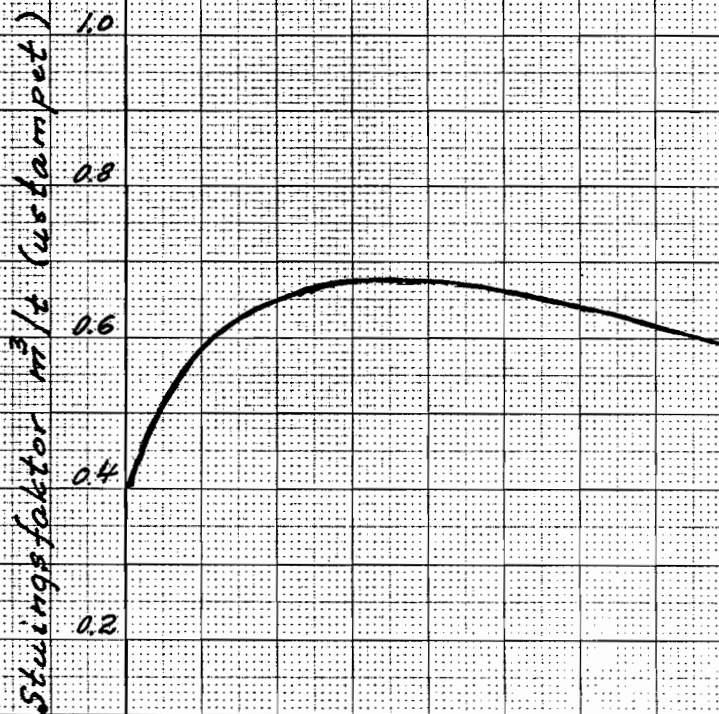


BEDRIFT: Elkem A/s, Rødsand Gruber

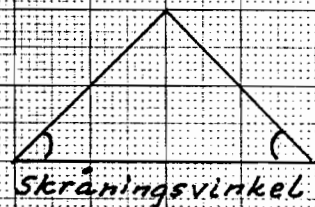
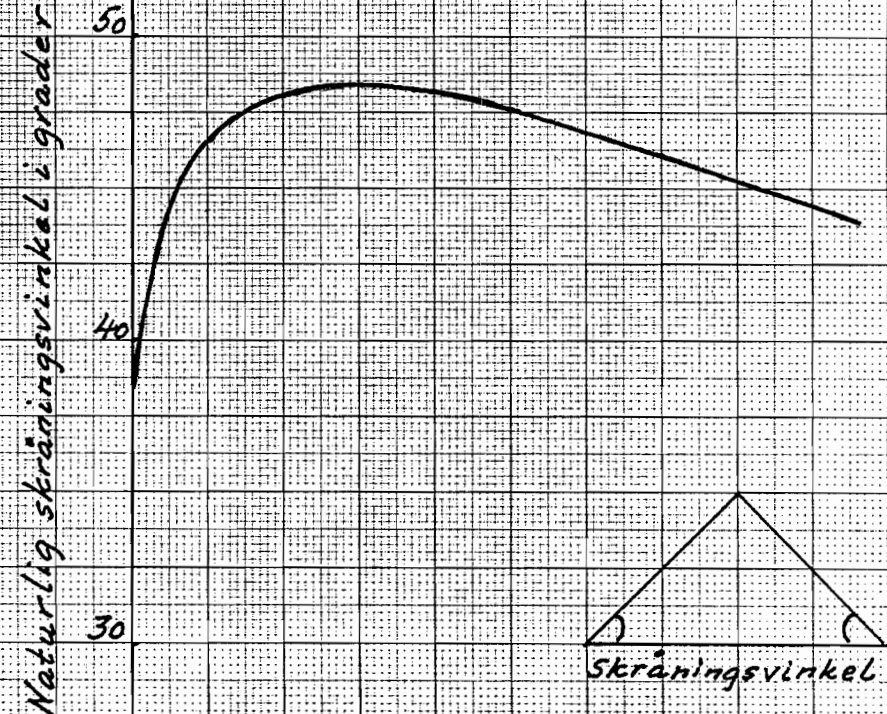
NGU, Tr.heim 1985-11-12

PRODUKT: OEG 10

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

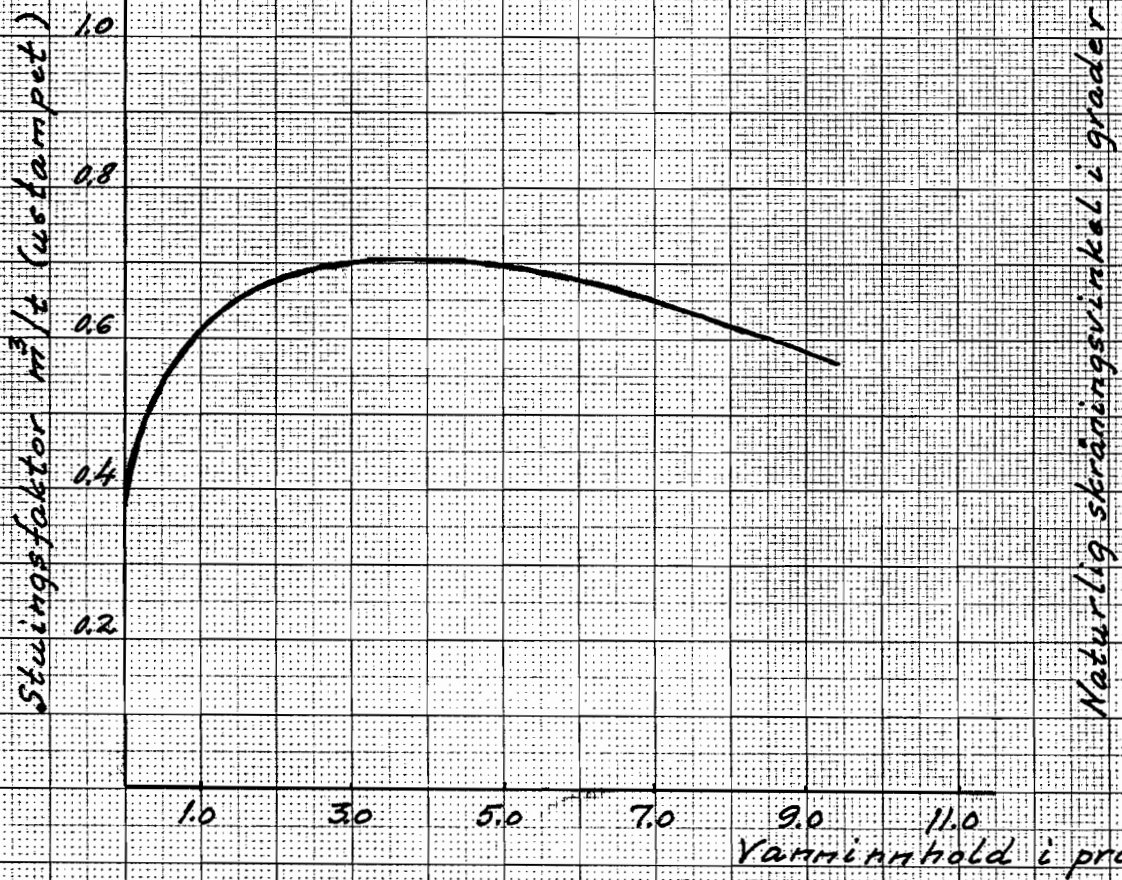


BEDRIFT: Elkem As, Rødsand Gruber

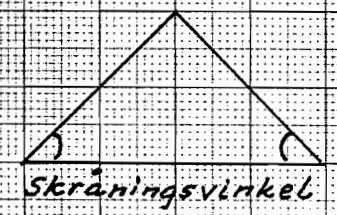
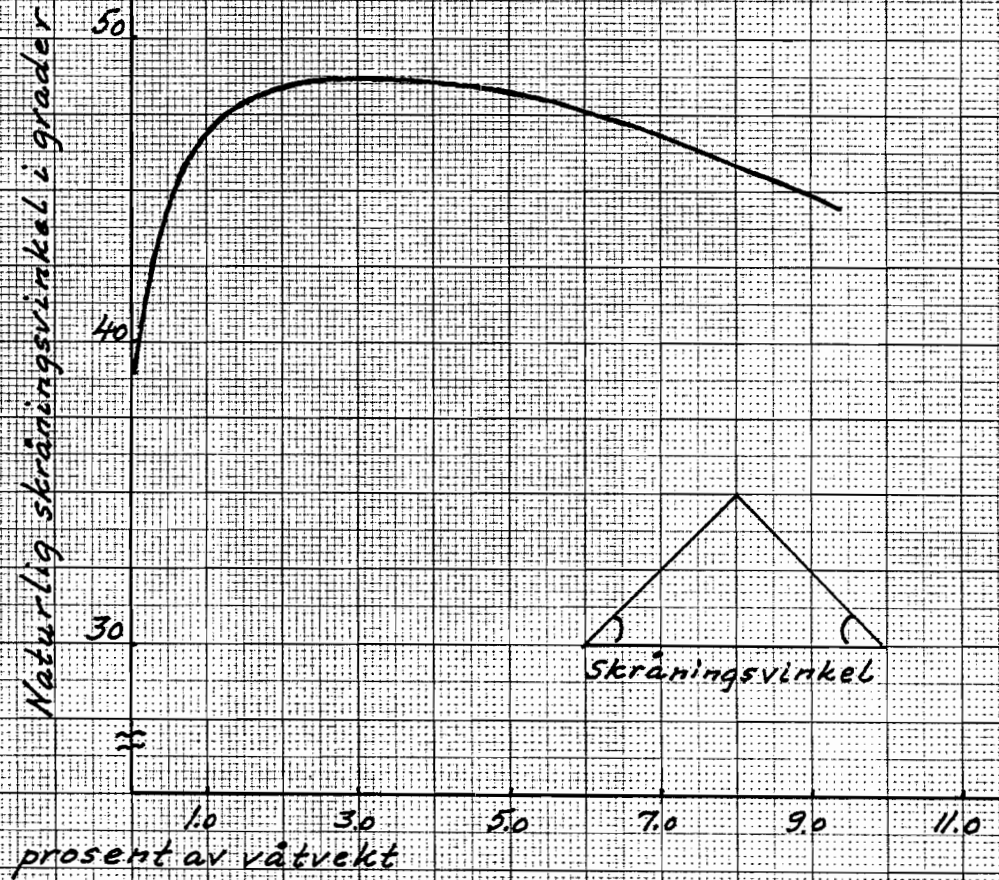
NGU, Trondheim 1985-11-12

PRODUKT: OEG 20

STUINGFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

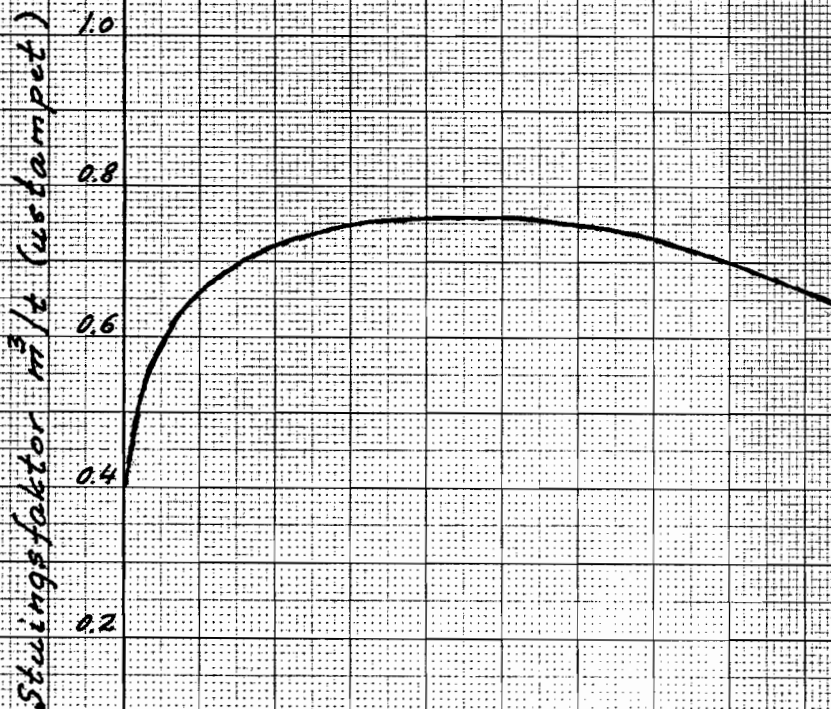


BEDRIFT: Elkem A/s, Rødsand Gruber

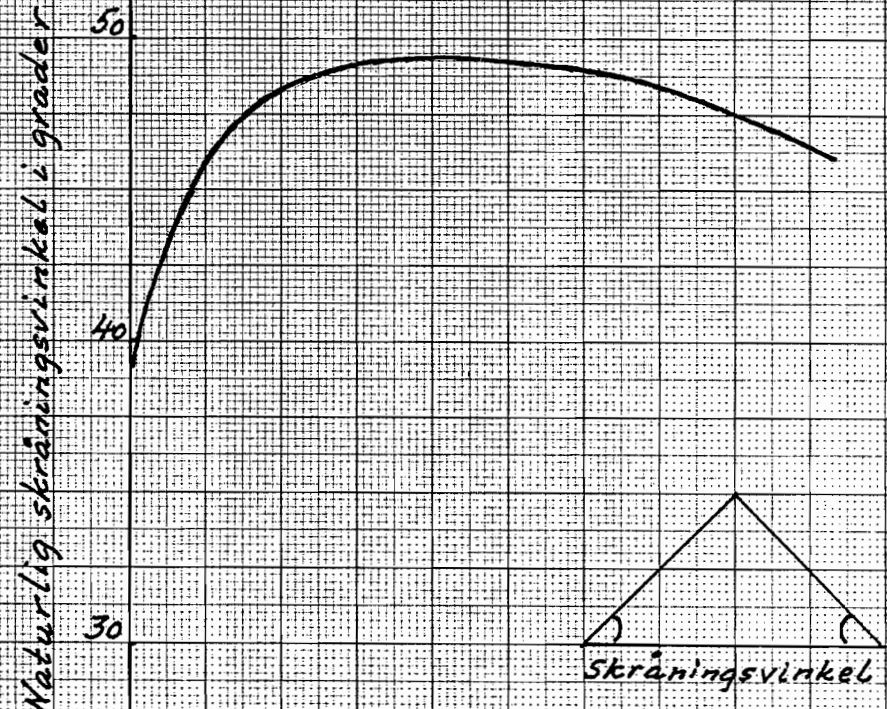
NGU, Tr.heim 1985-11-12

PRODUKT: OEF 50

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



Vanninnhold i prosent av våtvekt

BEDRIFT: Follidal Verk A/s

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Varminnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30
20

1.0

3.0

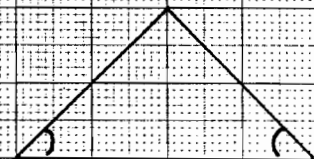
5.0

7.0

9.0

11.0

Skråningsvinkel



BEDRIET: Folldal Verk A/s

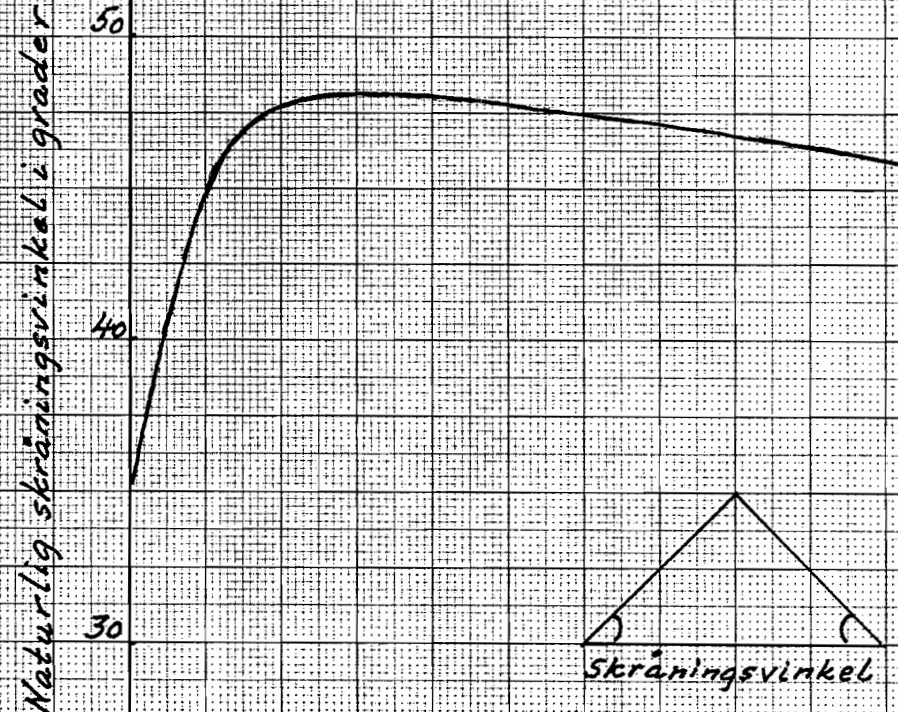
NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



Vanninnhold i prosent av våtvekt

BEDRIFT: Follidal Verk A/s

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Svovelskonsentrat

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30
20

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

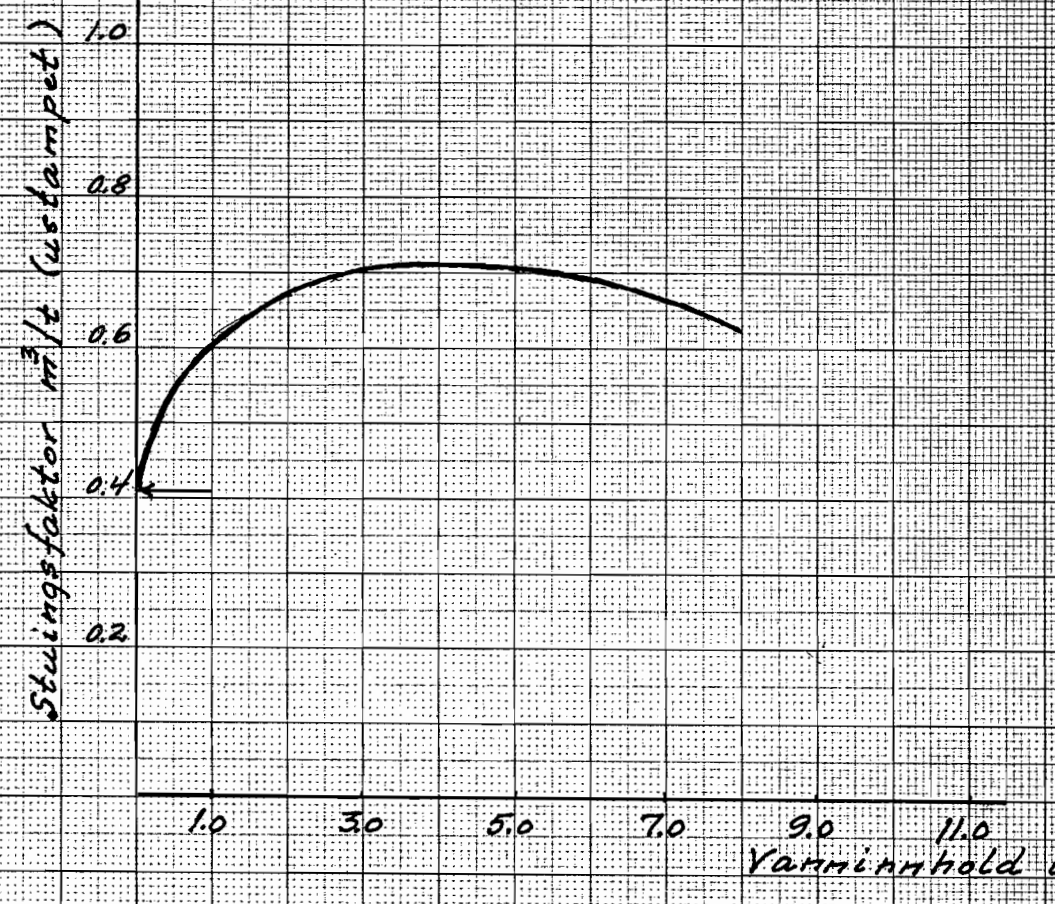
Skråningsvinkel

BEDRIFT: Fosdalens Bergverks-Akiefelskap

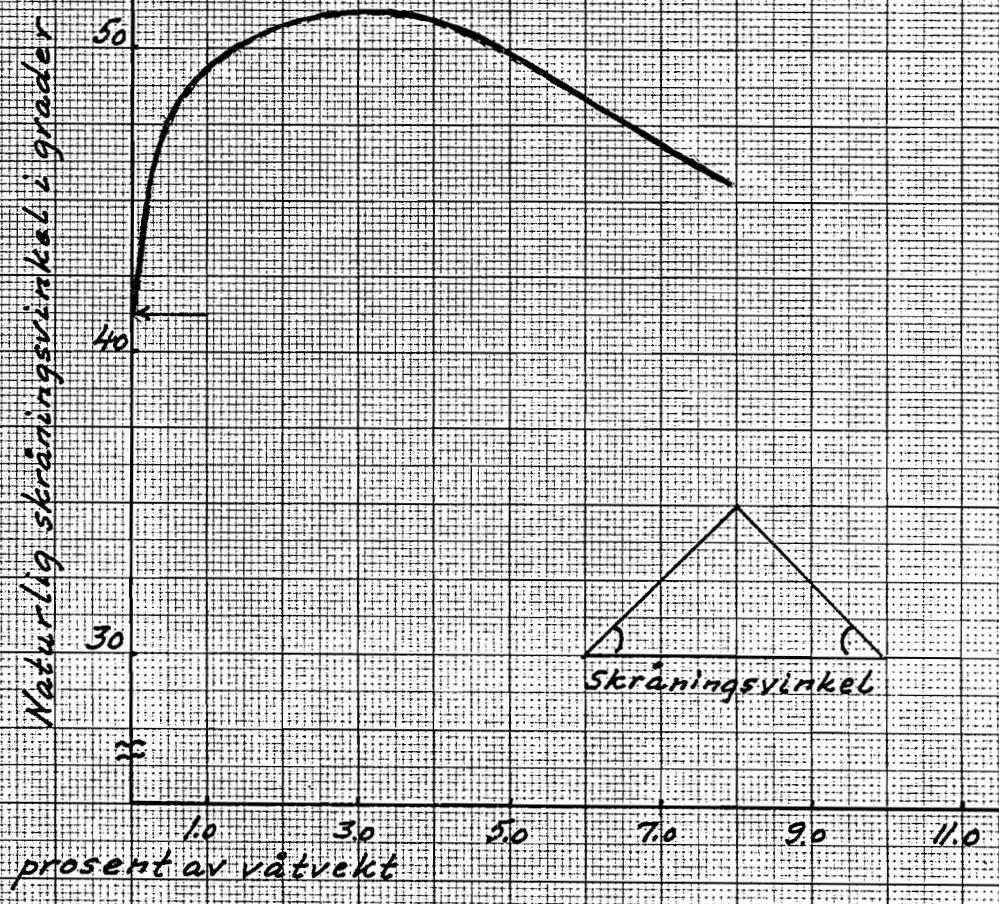
NGU, Tr.heim 1985-10-14

PRODUKT: Jernmalmslig

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

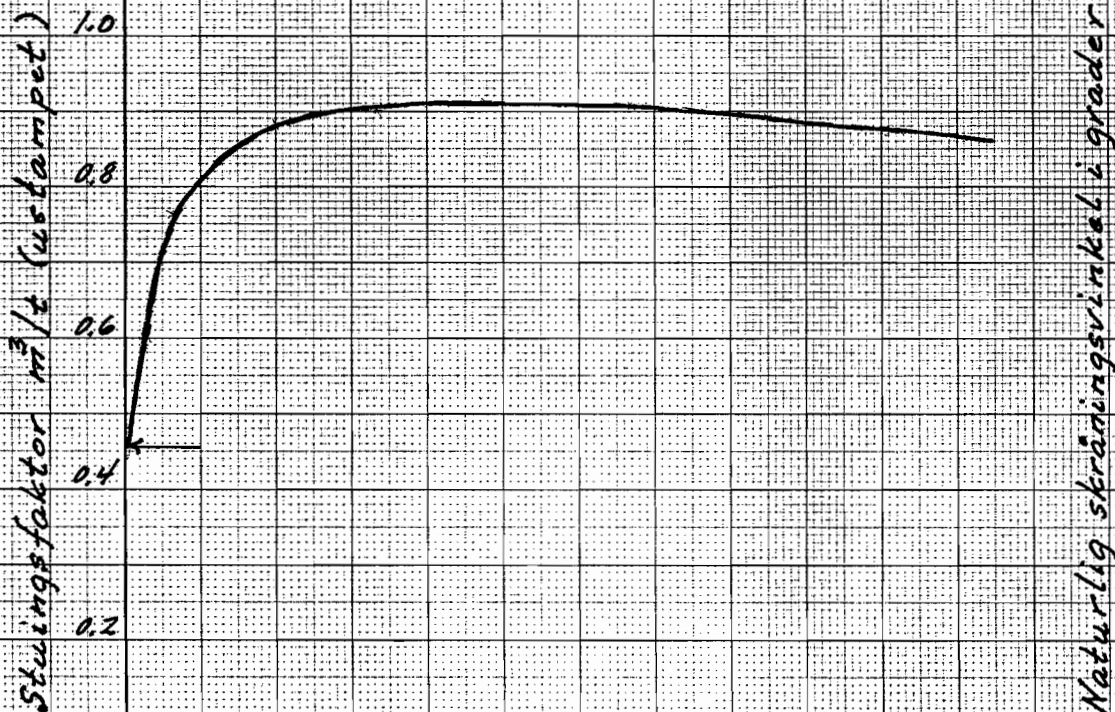


BEDRIFT: Fosdalen Bergverks-Aktieselskap

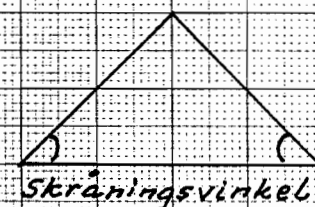
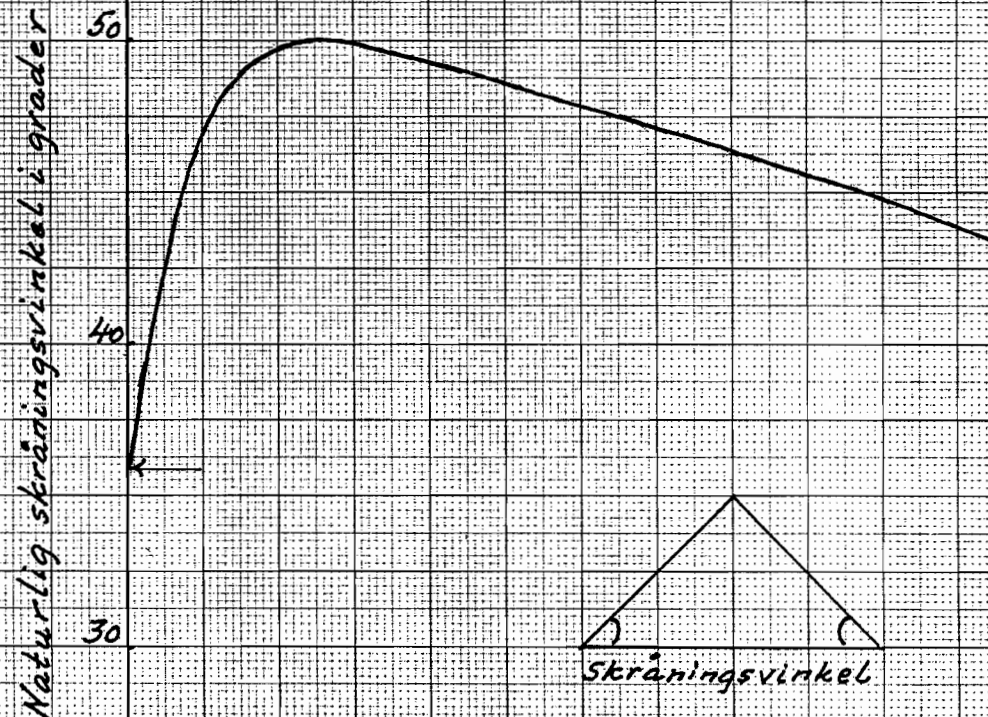
NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BEDRIFT: Fosdalen Bergverks-Aktieselskap

NGU, Tr.heim 1985-10-14

PRODUKT: Svovelskonsentrat

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30
20

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

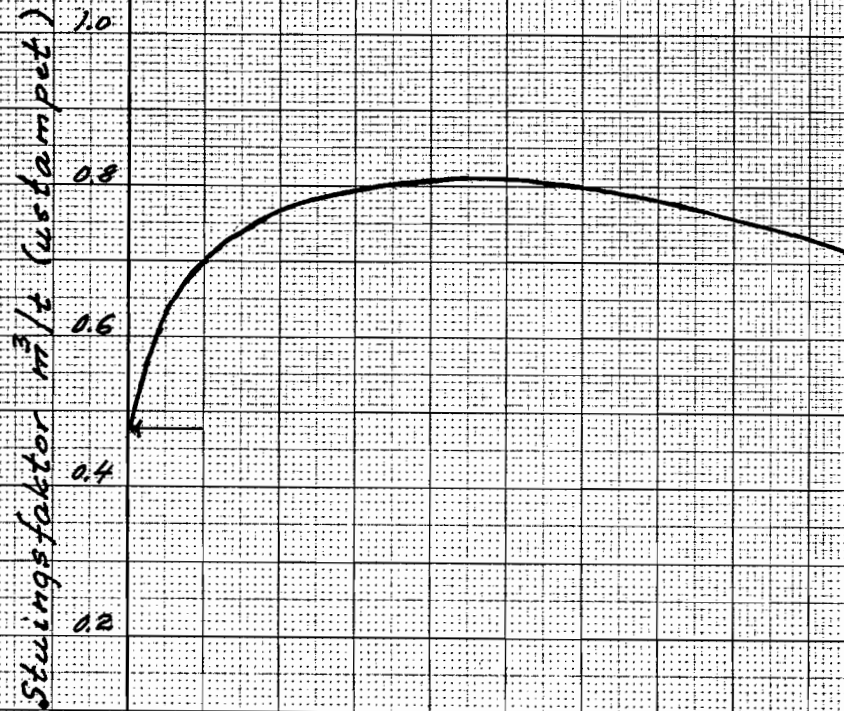
Skråningsvinkel

BEDRIFT: Fosdalen Bergverks-Aktieselskap

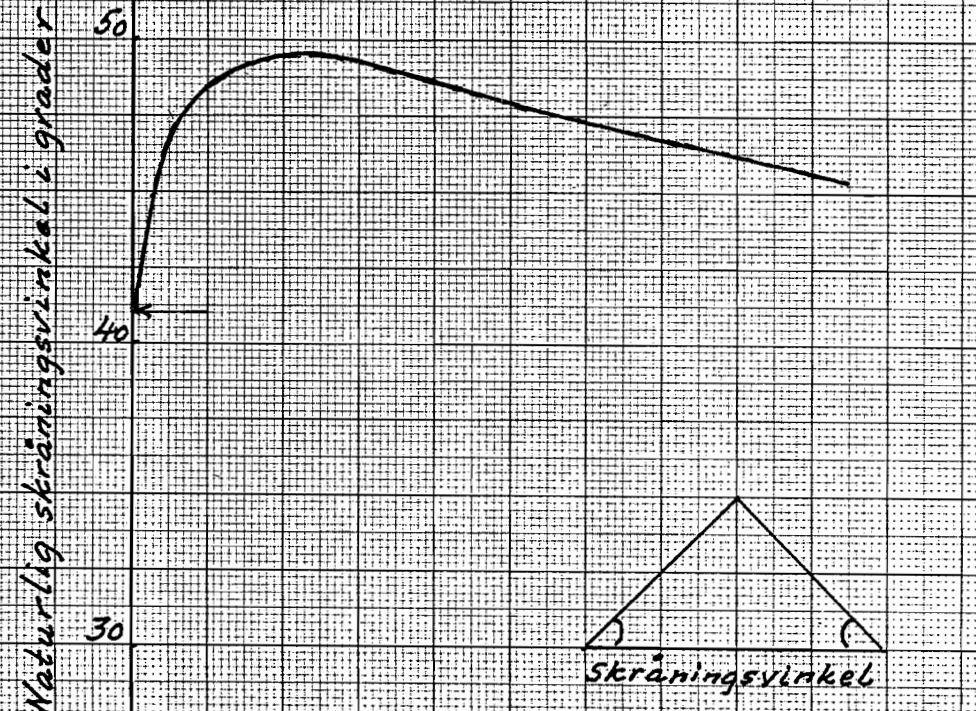
NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: HM-slig

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

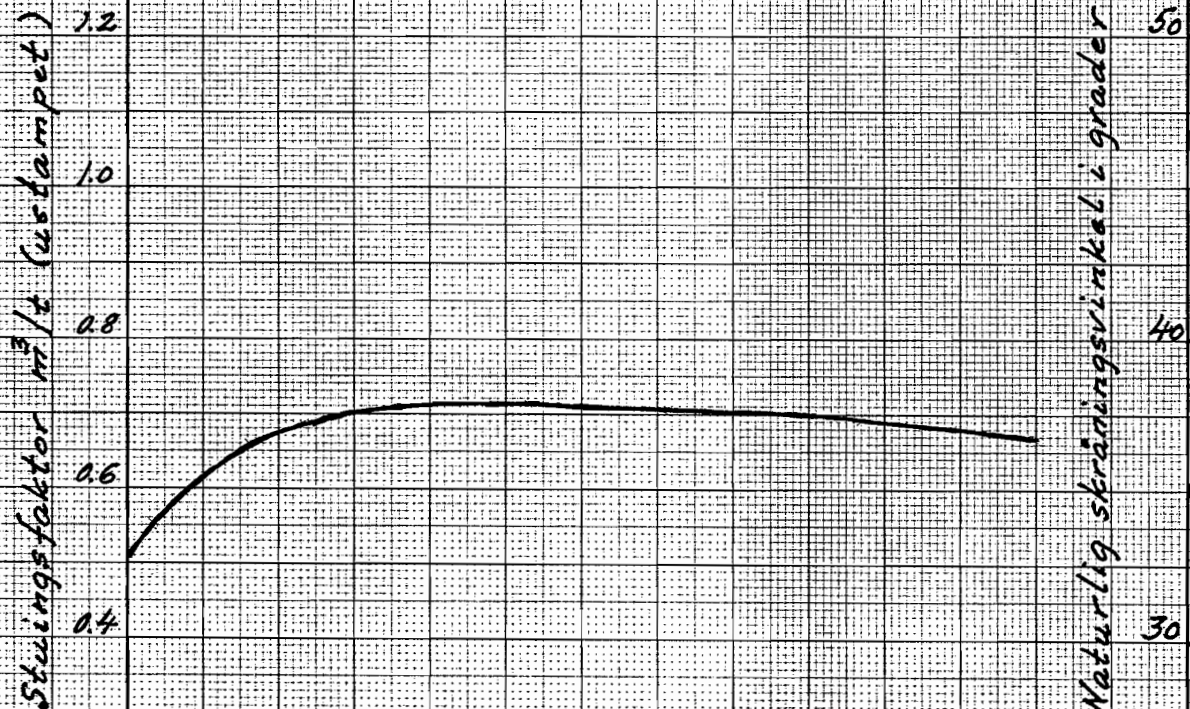


BEDRIFT: Grong Gruber A/S, Lødingen

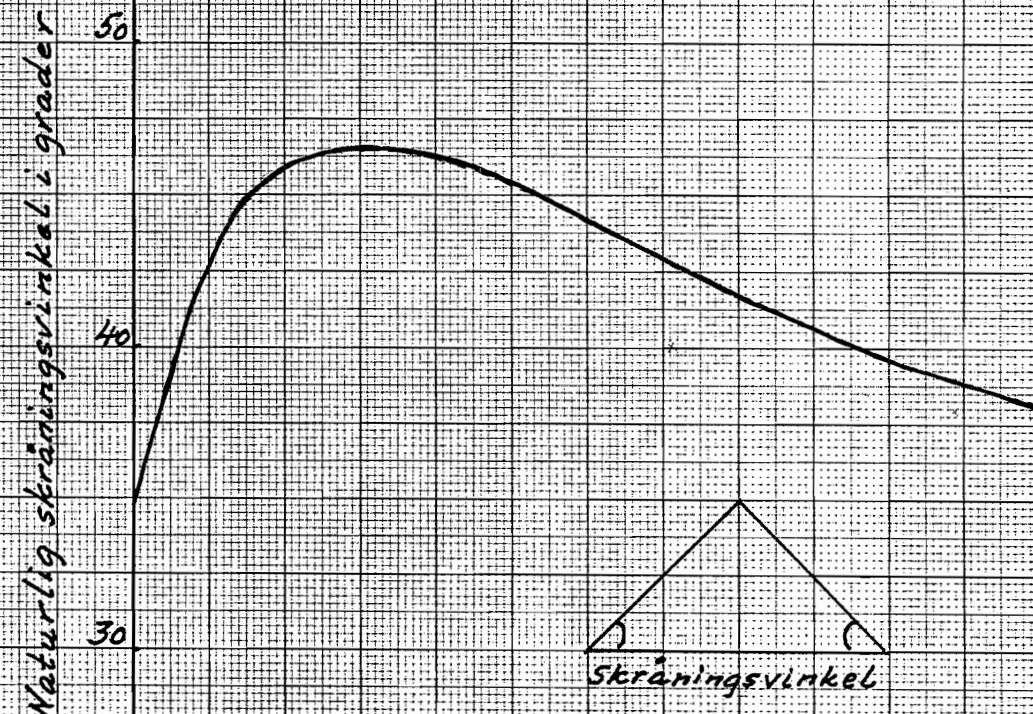
NGU, Trondheim 1985-11-18

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

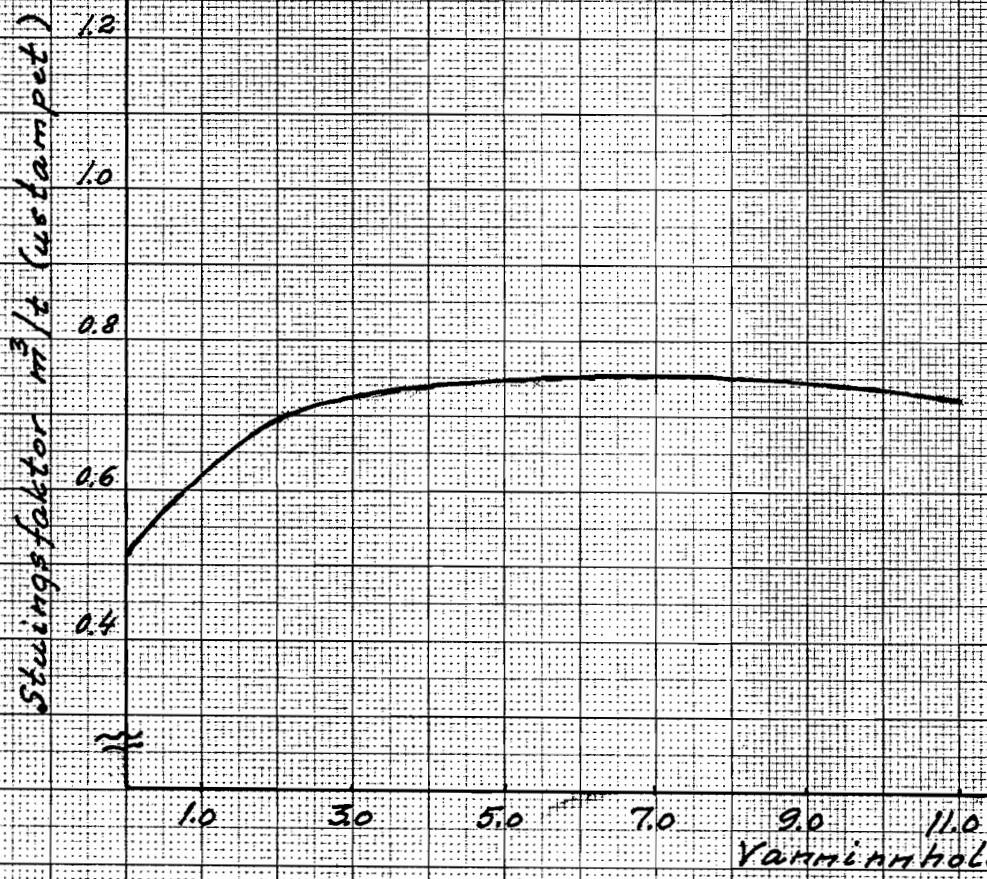


BEDRIFT: Grong Gruber A/S, Lødingen

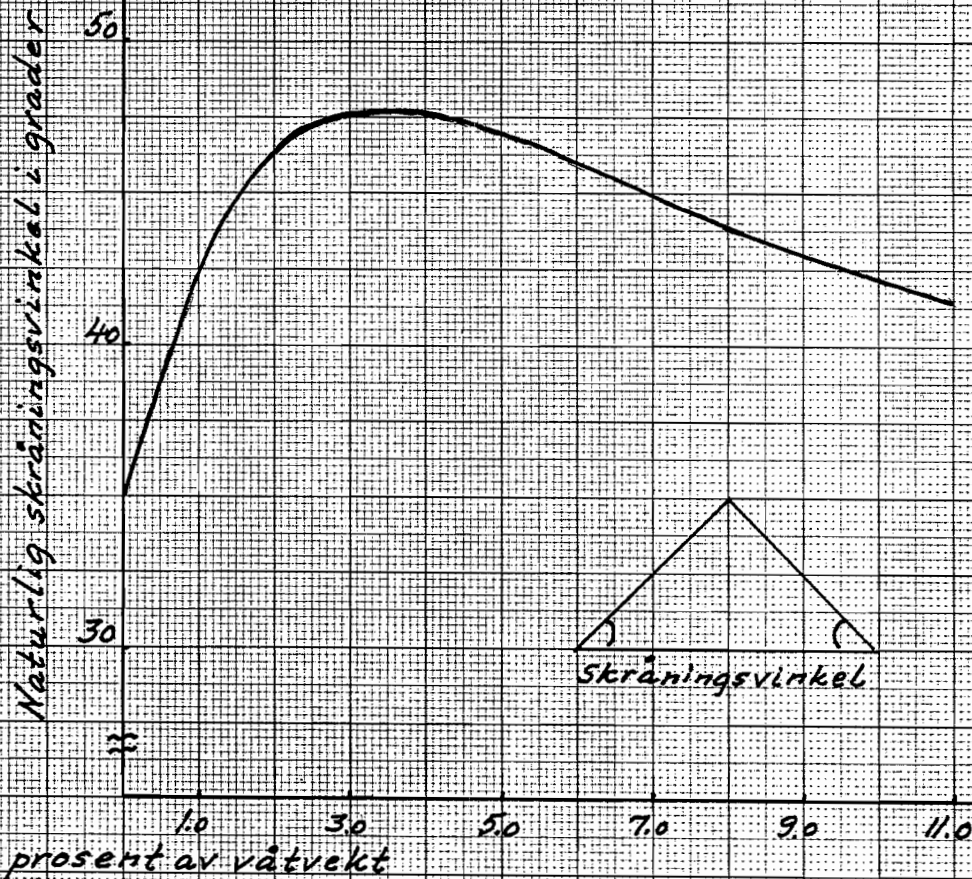
NGU, Trondheim 1985-11-18

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

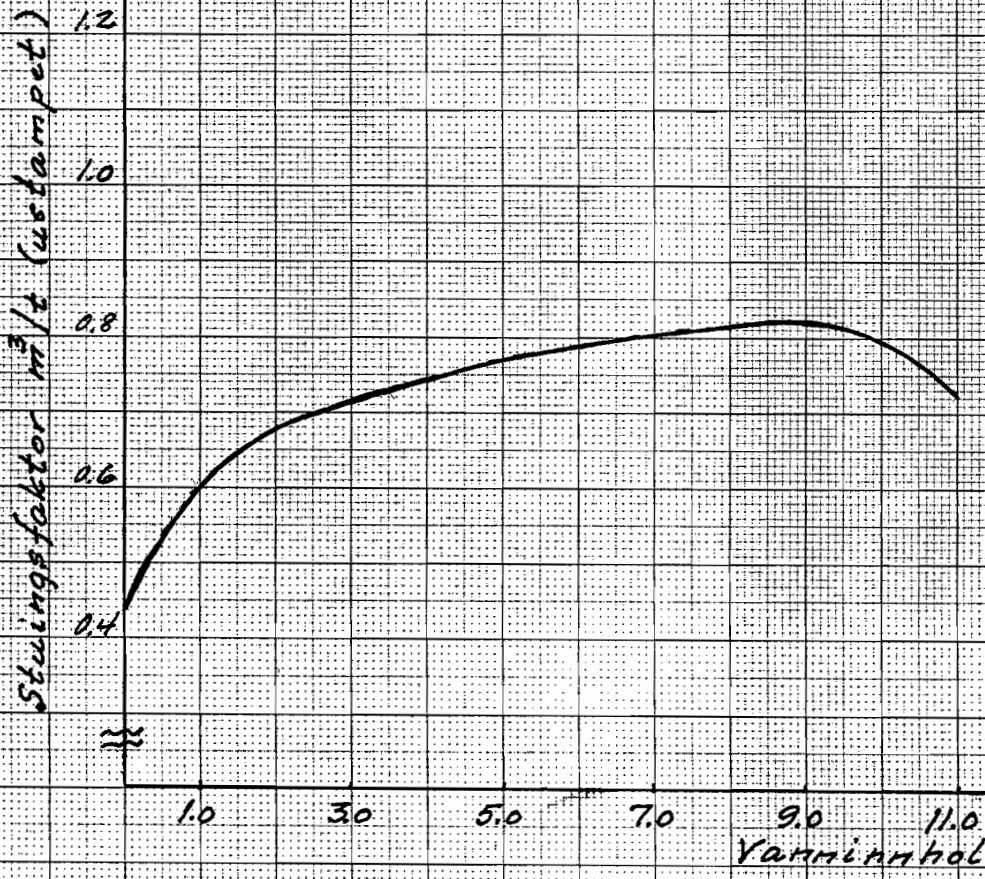


BEDRIFT: *N/S Killingdal Grubeselskap*

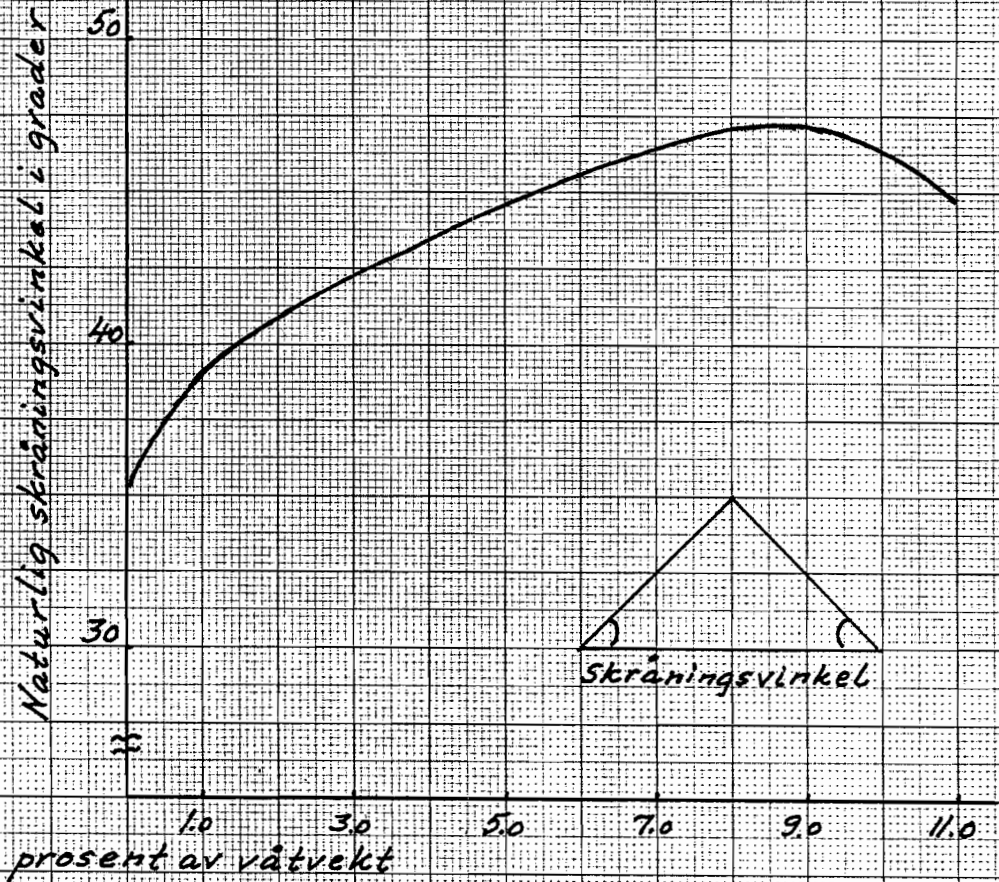
NGU, Trondheim 1985-11-14

PRODUKT: *Sinkkonsentrat*

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BEDRIFT: A/s Norsk Jernverk

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Glödeskall

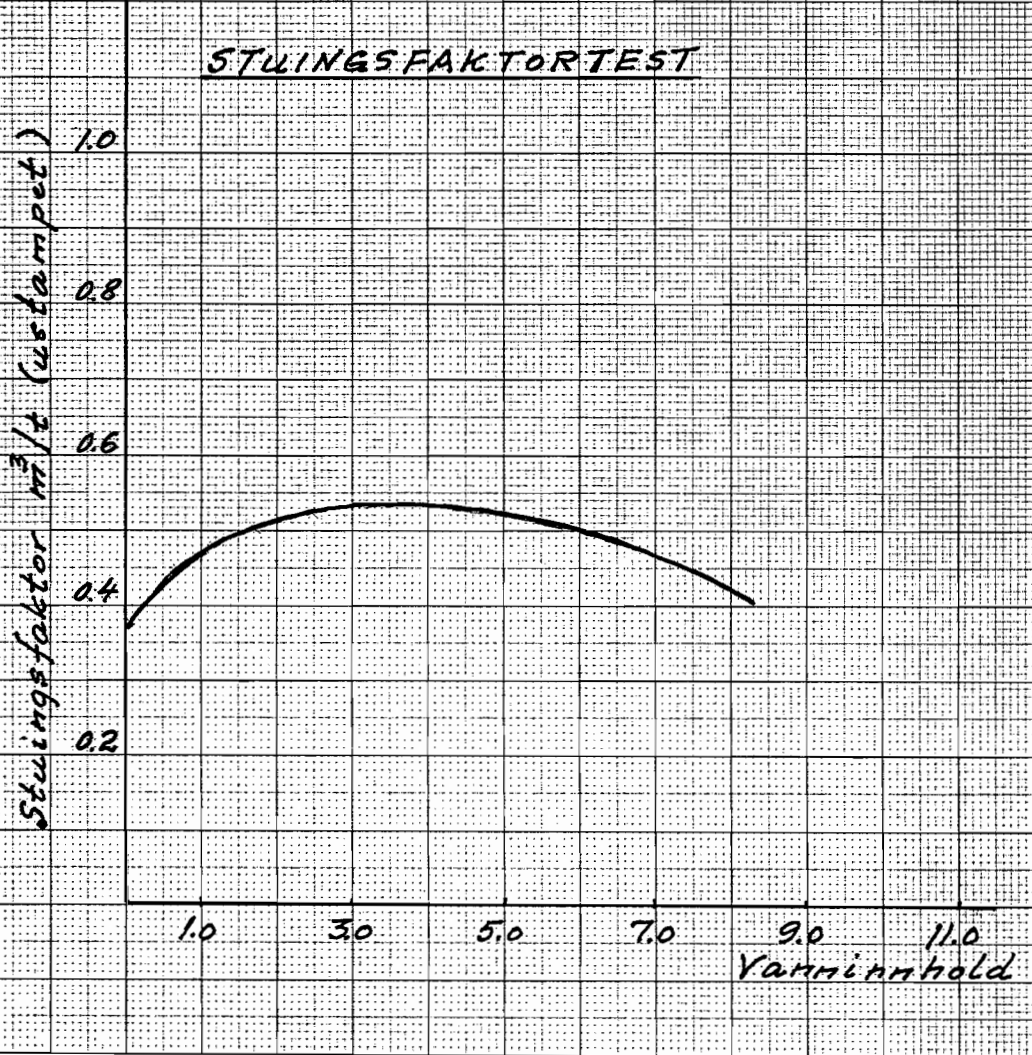
STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0

Varmehold i prosent av våtvekt



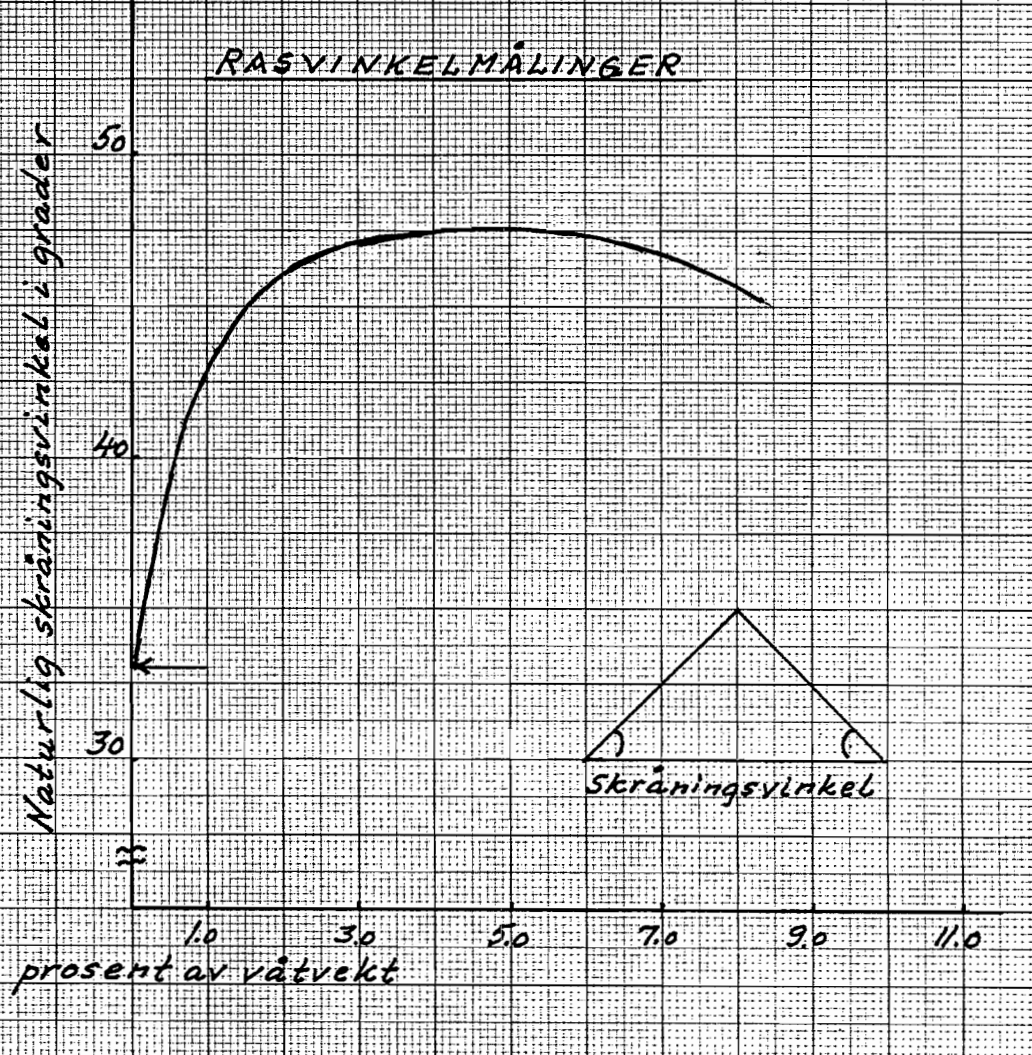
RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30

1.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0

Skråningsvinkel

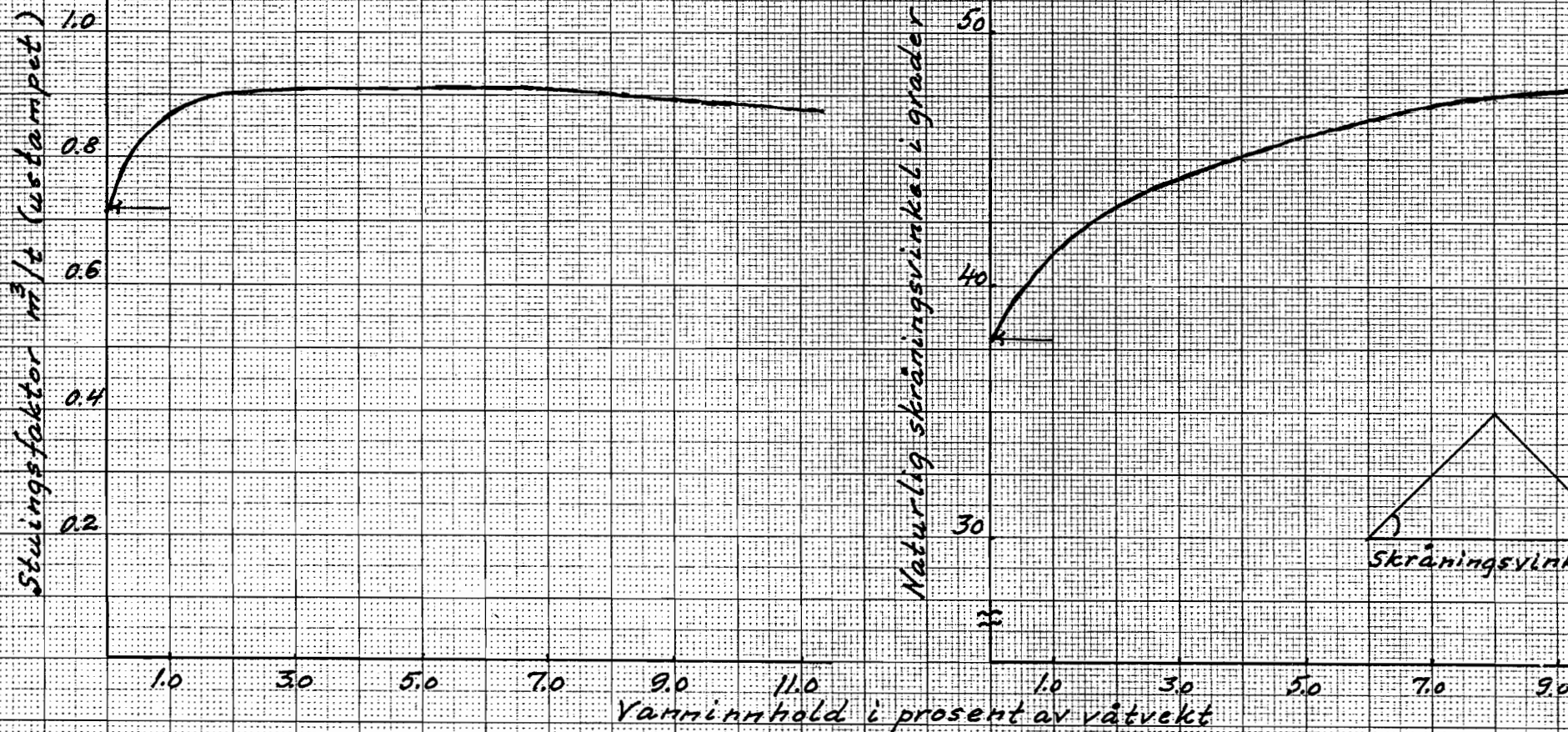


BEDRIFT: A/s Norsk Jernverk

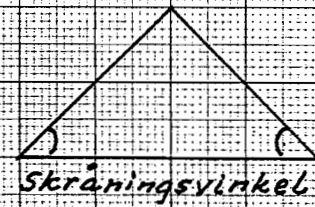
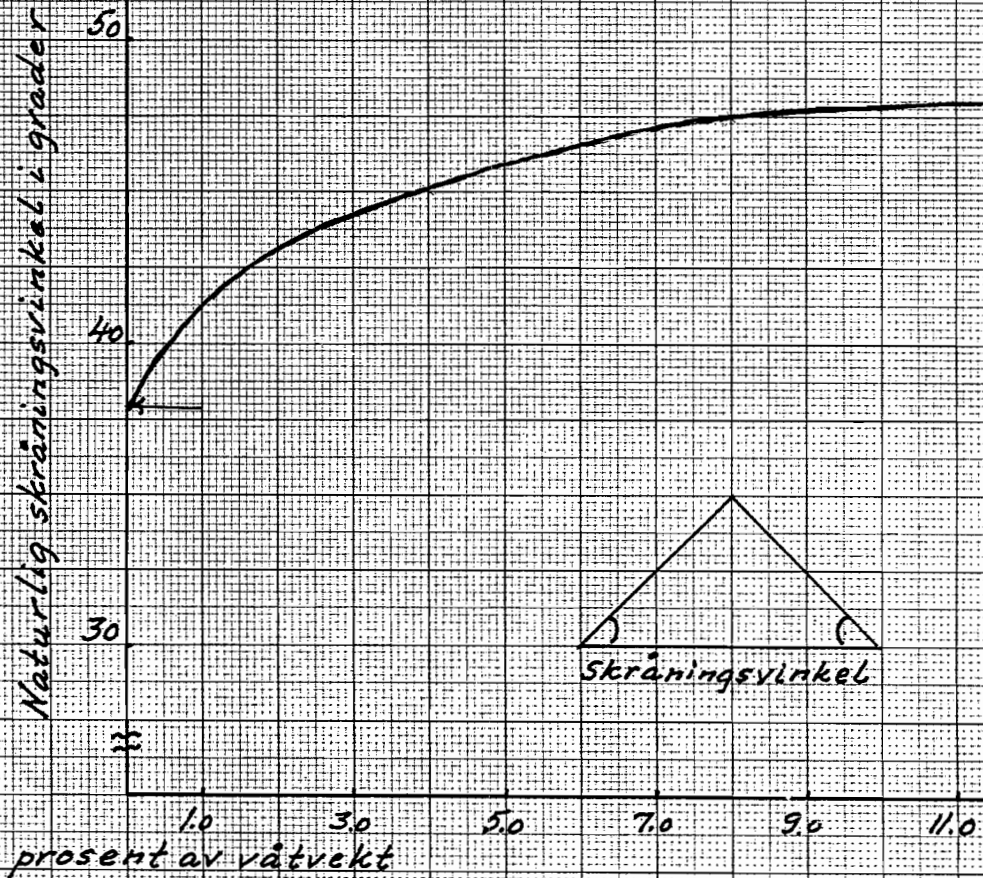
NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Granulatslagg

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

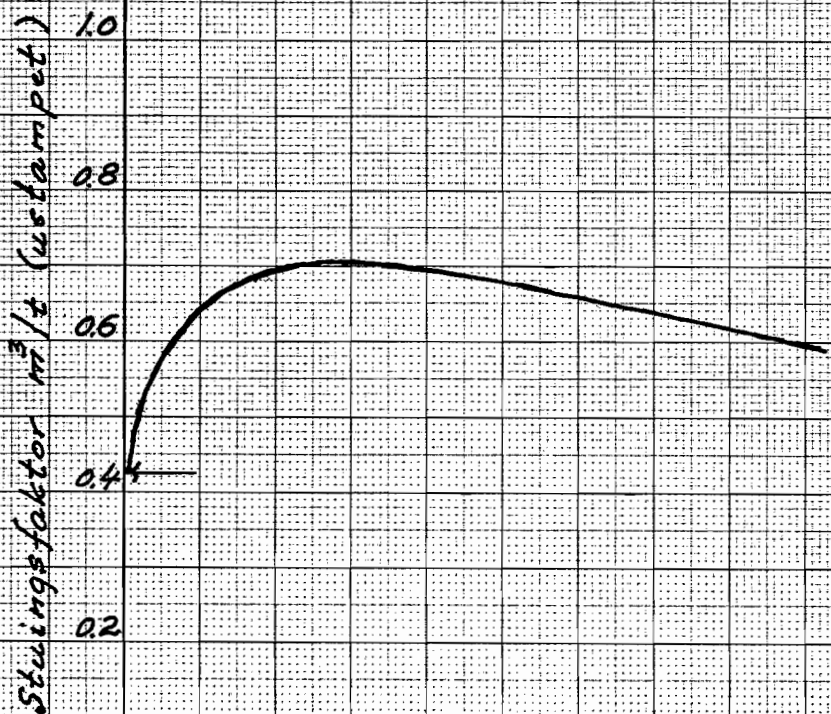


BEDRIFT: A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber

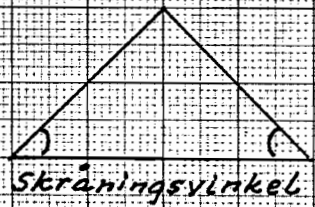
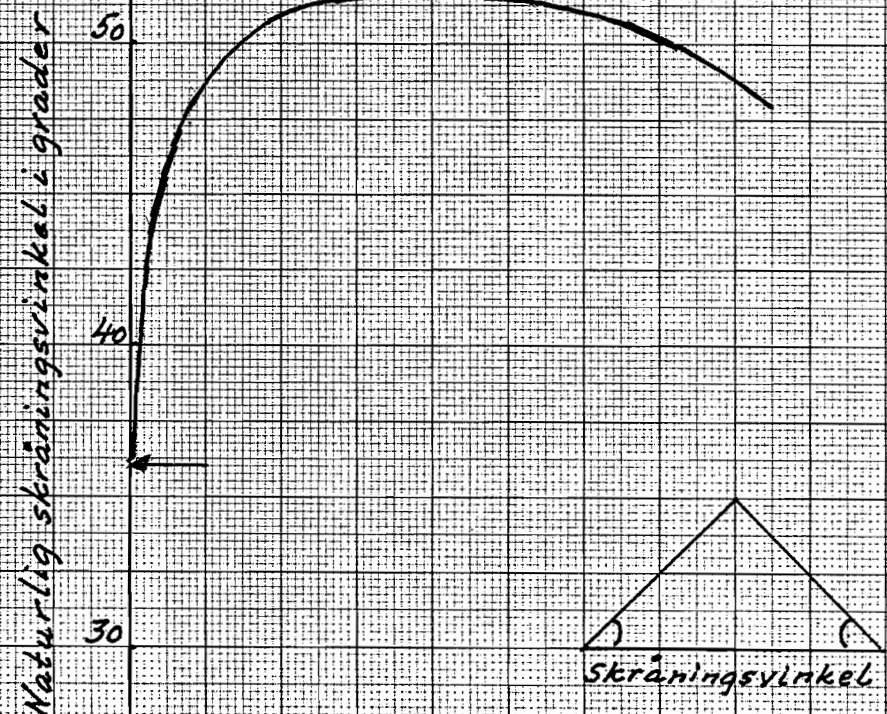
NGU, Trondheim 1985-10-11

PRODUKT: Franskslig

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BEDRIFT: A/s Norsk Jernverk, Rana Gruber

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Magnetitt-slig

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30
20

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0



BEDRIFT: A/s Norsk Jernverk, Rana Gruber

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: Pelletslig

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (vstamper)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Varminnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30
20

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Skråningsvinkel

BEDRIFT: A/S Norsk Jernverk, Rana Gruber

NGU, Trondheim 1985-10-01

PRODUKT: Sinteret

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30

Skråningsvinkel

1.0

3.0

5.0

7.0

9.0

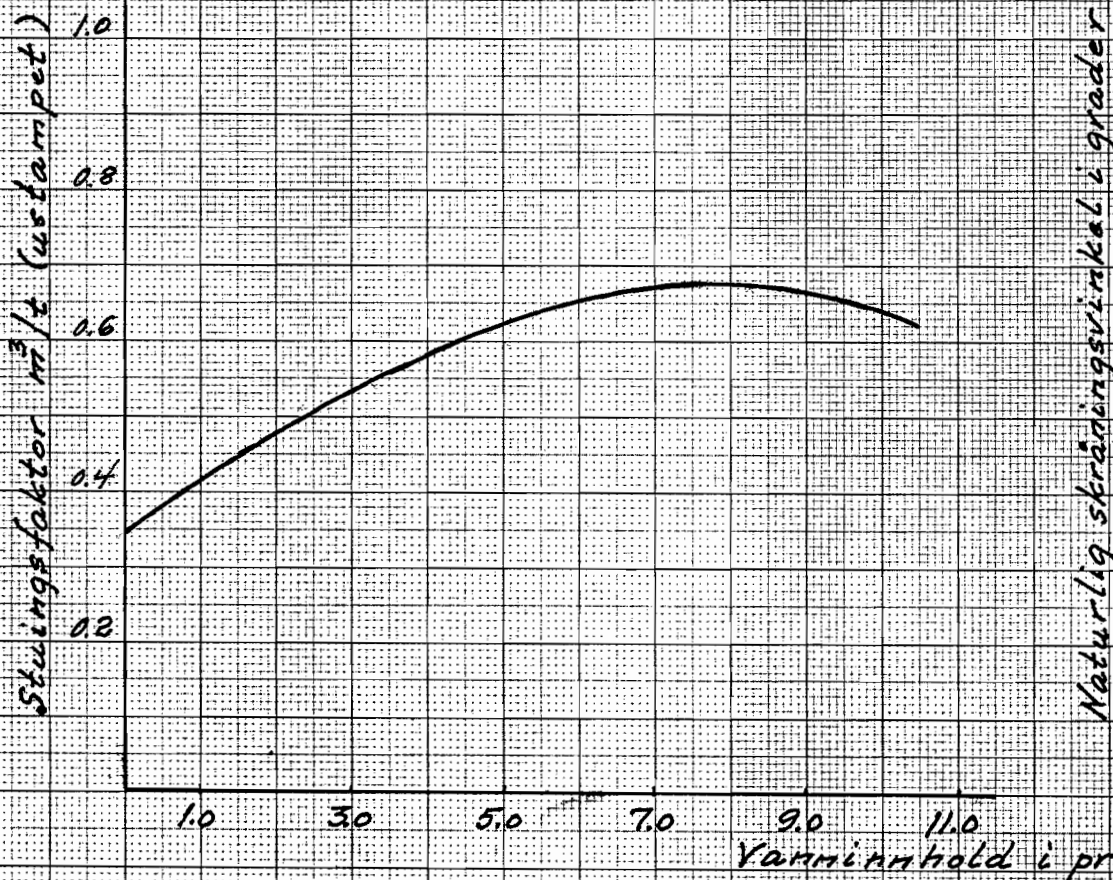
11.0

BEDRIFT: Orkla Industrier AS, Thamshavn

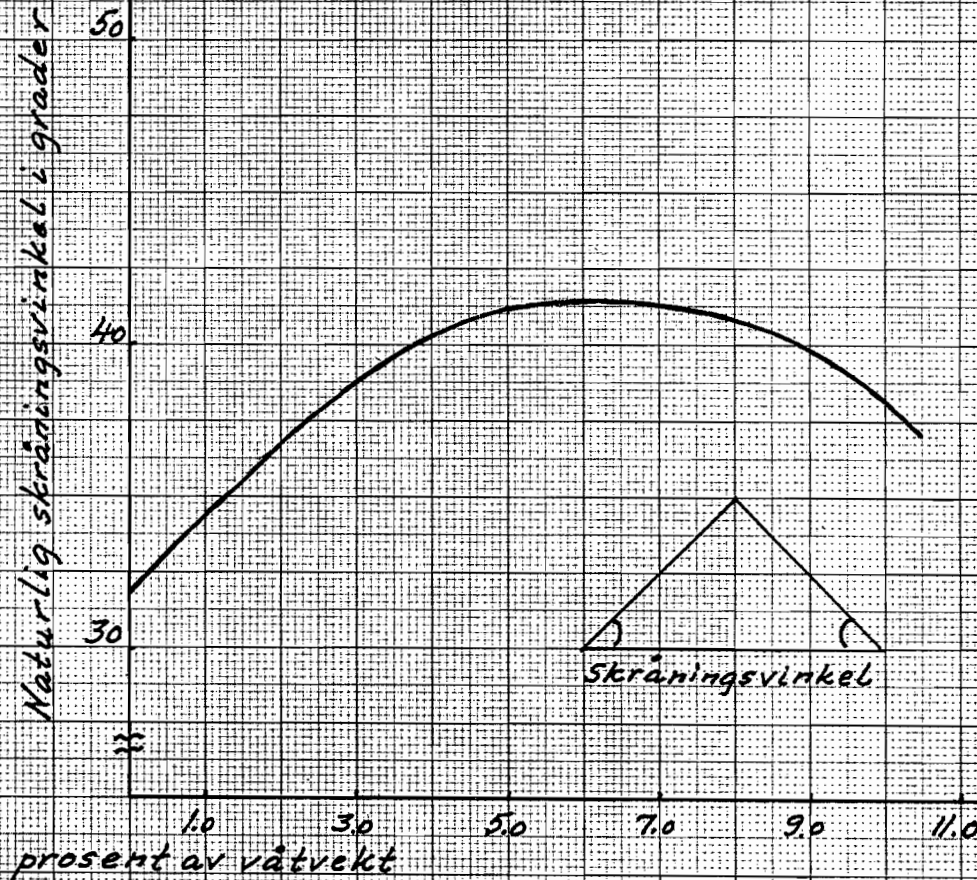
NGU, Tr.heim 1985-11-20

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

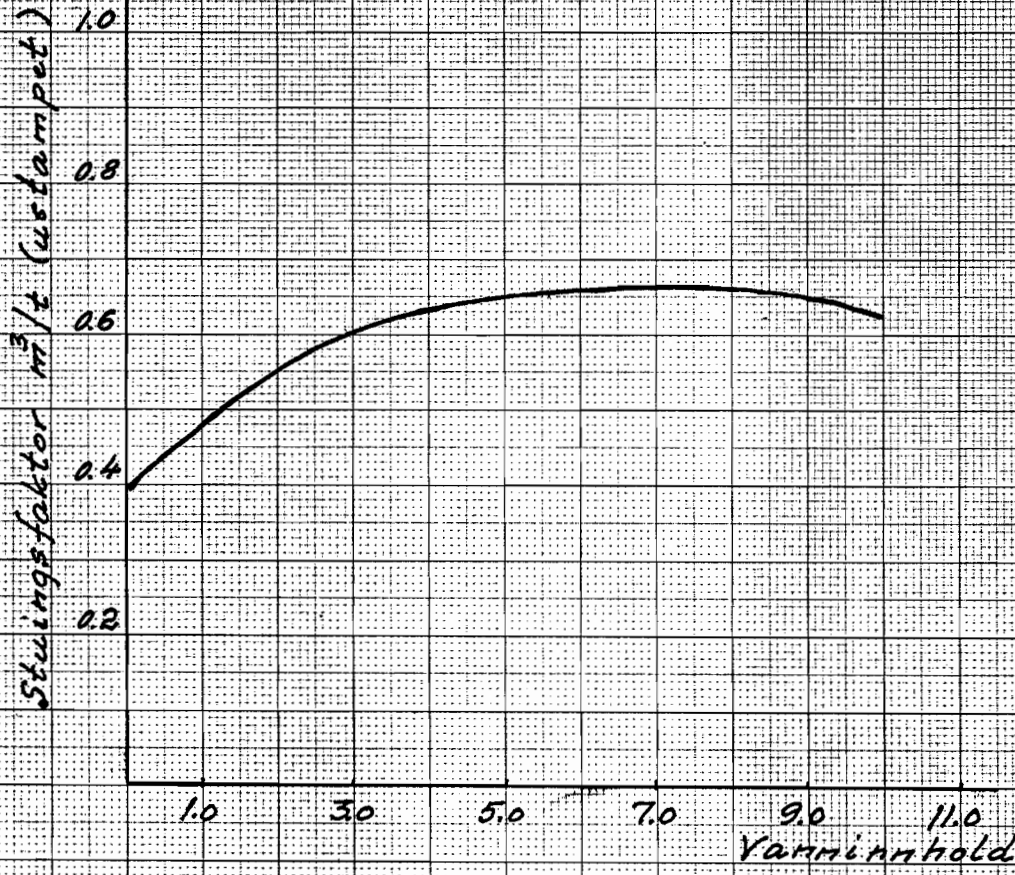


BEDRIFT: Orkla Industrier AS, Thamshavn

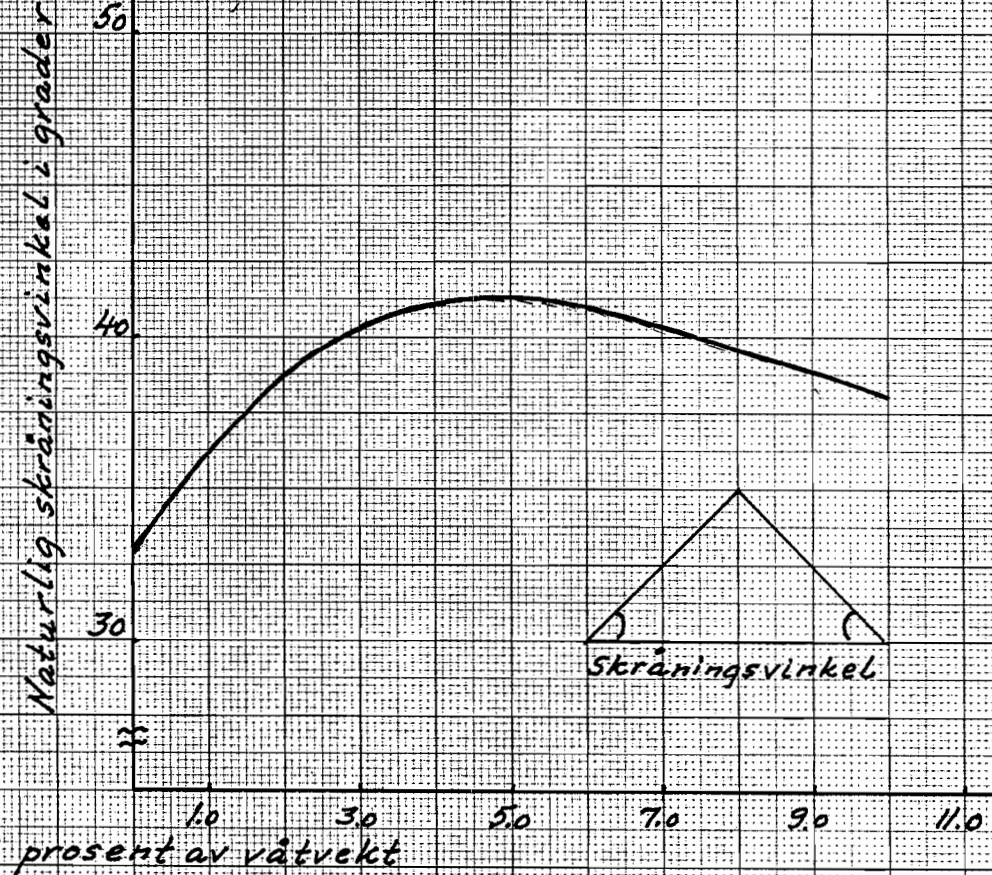
NGU, Trondheim 1985-11-20

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

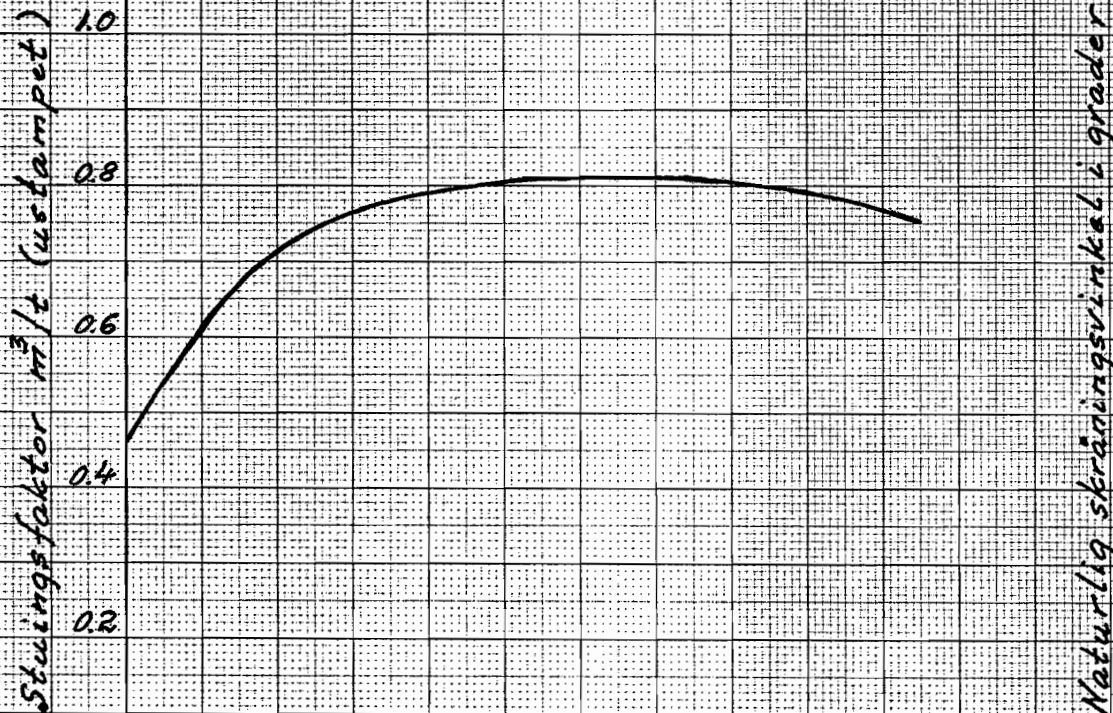


BEDRIFT: AS Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

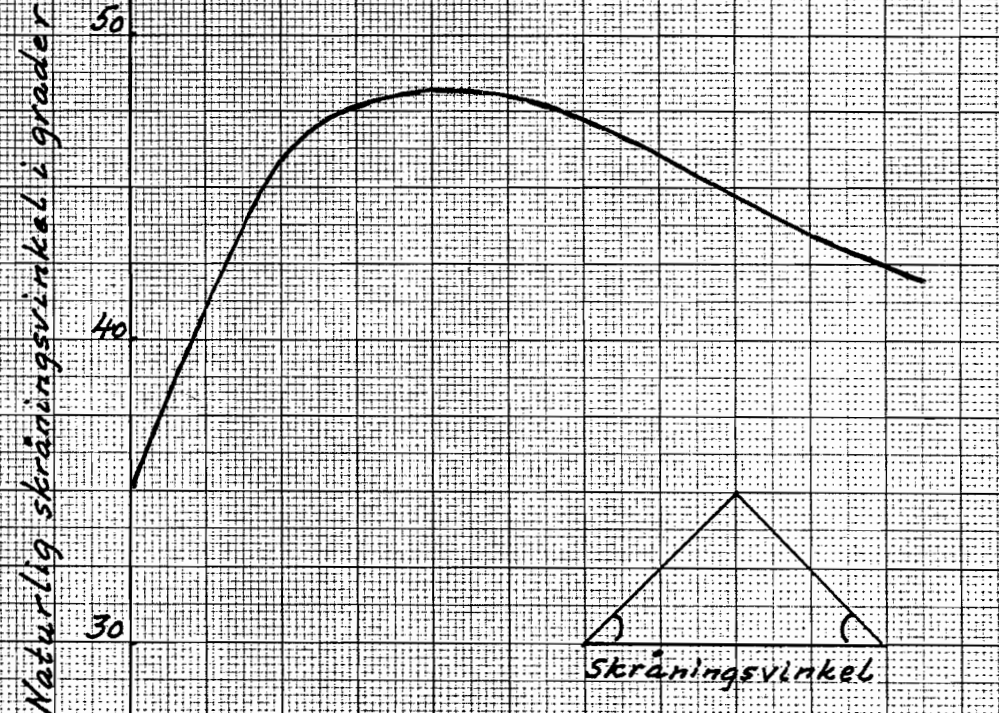
NGU, Trondheim 1985-11-20

PRODUKT: Sinkkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

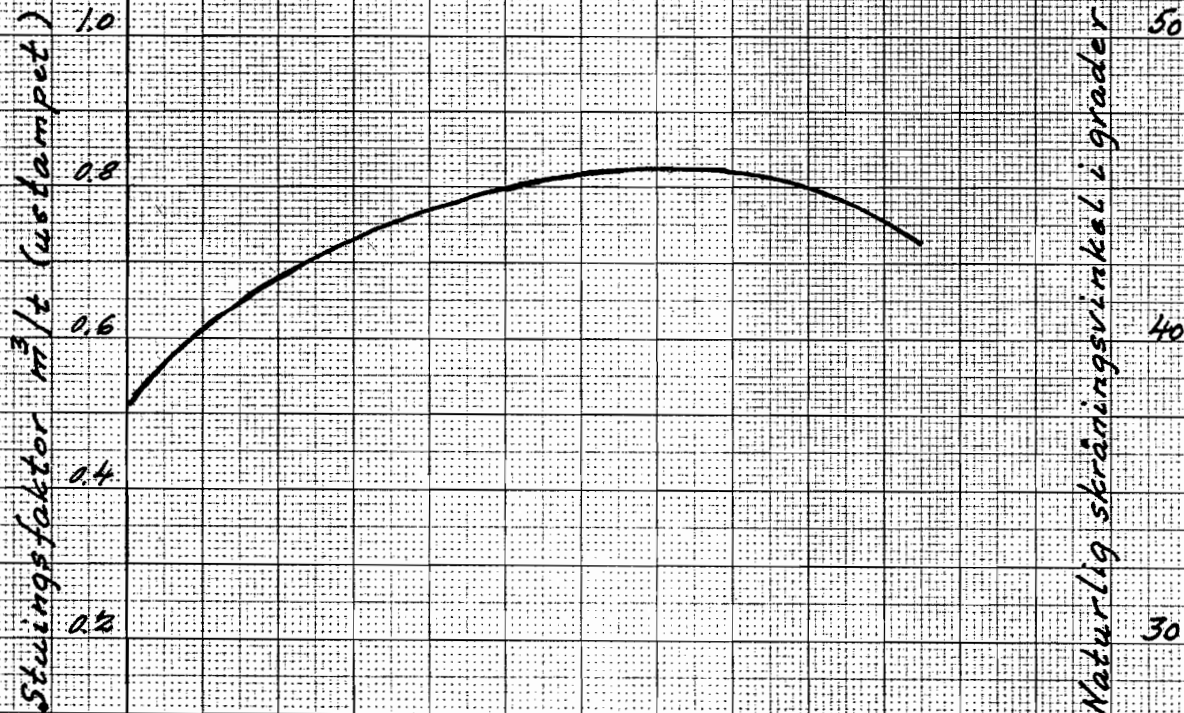


BEDRIFT: A/S Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

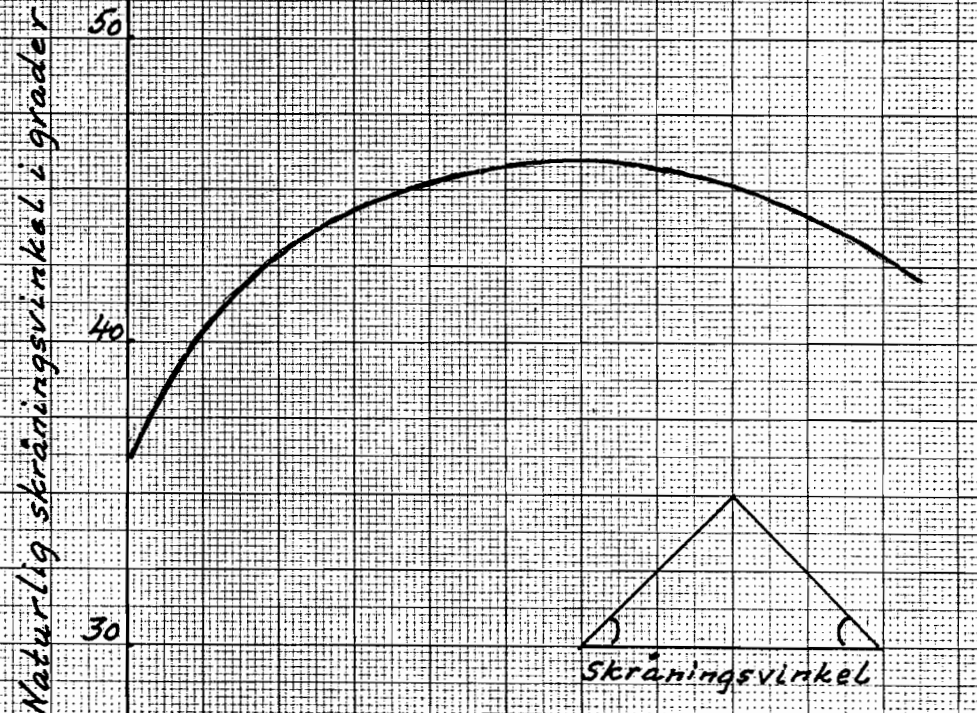
NGU, Trondheim 1985-11-20

PRODUKT: Kobberkonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BEDRIFT: ~~As~~ Sulitjelma Gruber, Sulitjelma

NGU, Trondheim 1985-11-20

PRODUKT: Svovelskonsentrat

STUINGSFAKTORTEST

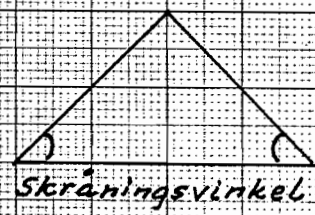
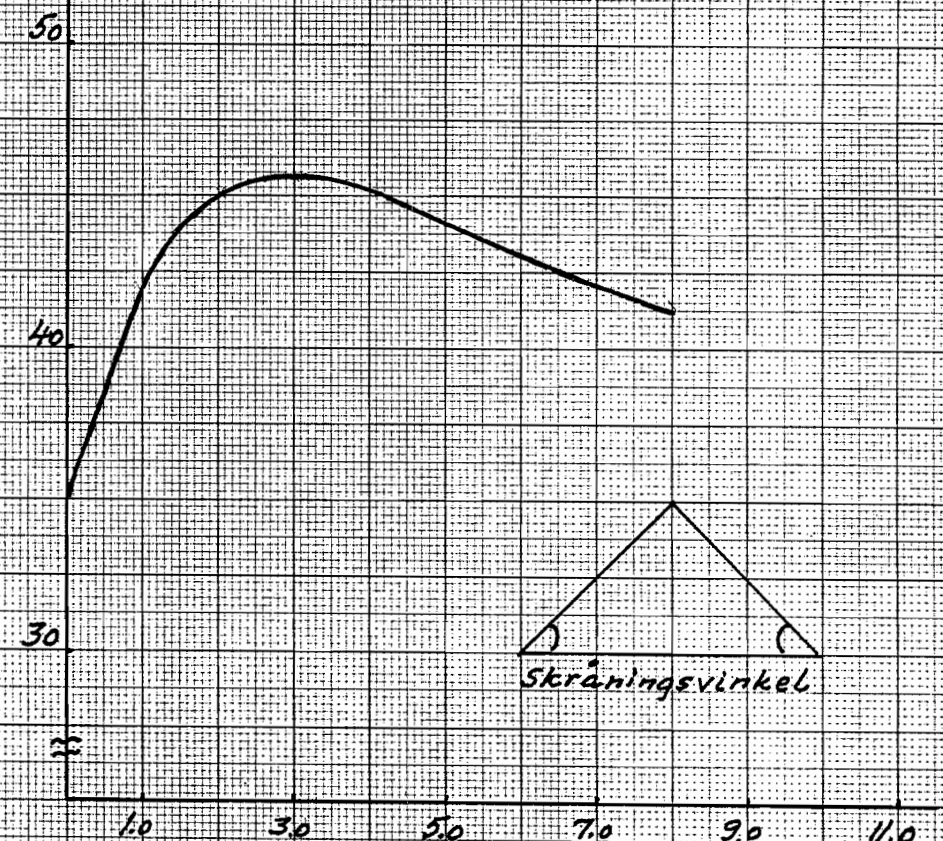
Stuingsfaktor m^3/t (ustømpet)



Varmehold i prosent av våtvekt

RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

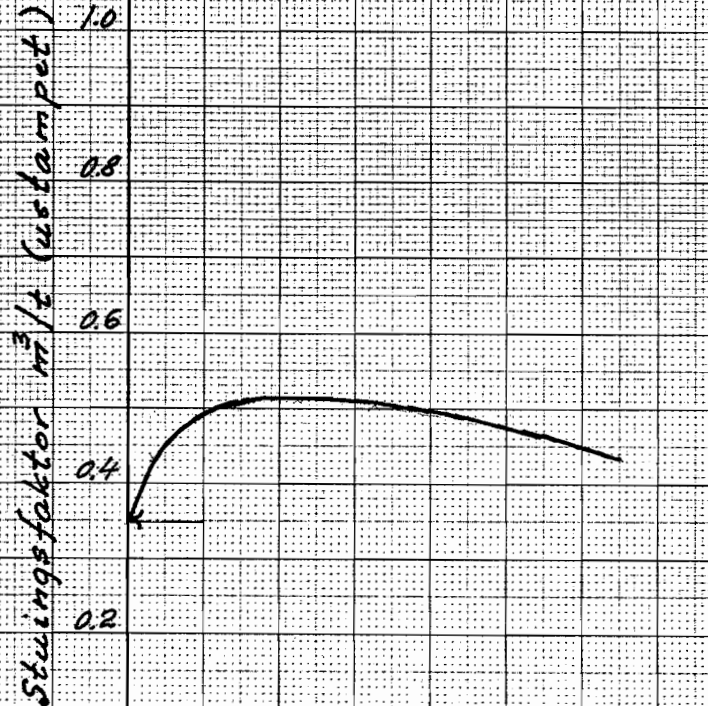


BEDRIFT: L.K.A.B., Narvik

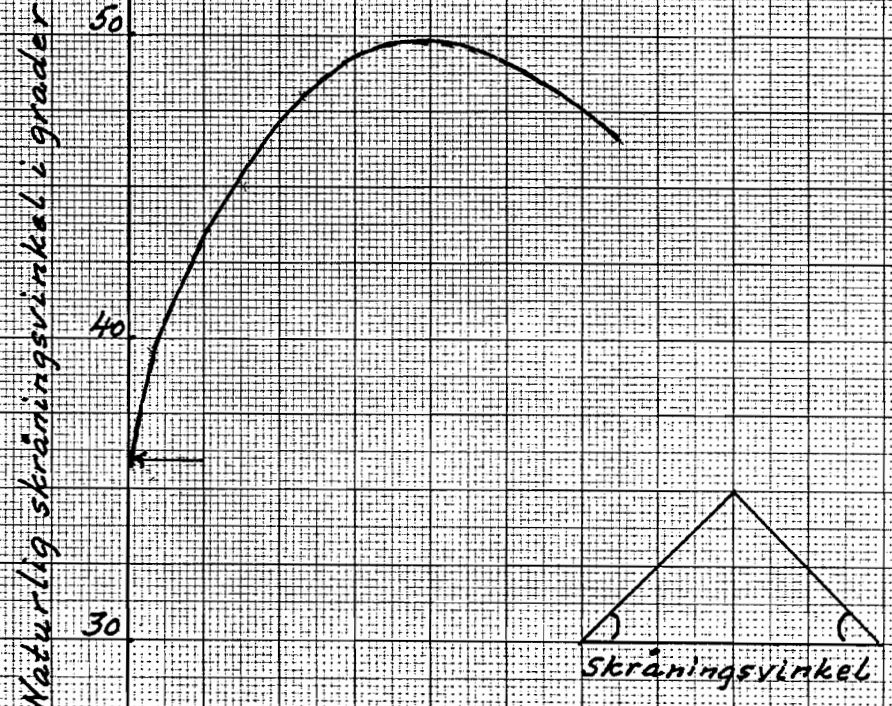
NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: M.A.F. (Halmbrøget A. Fillos)

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



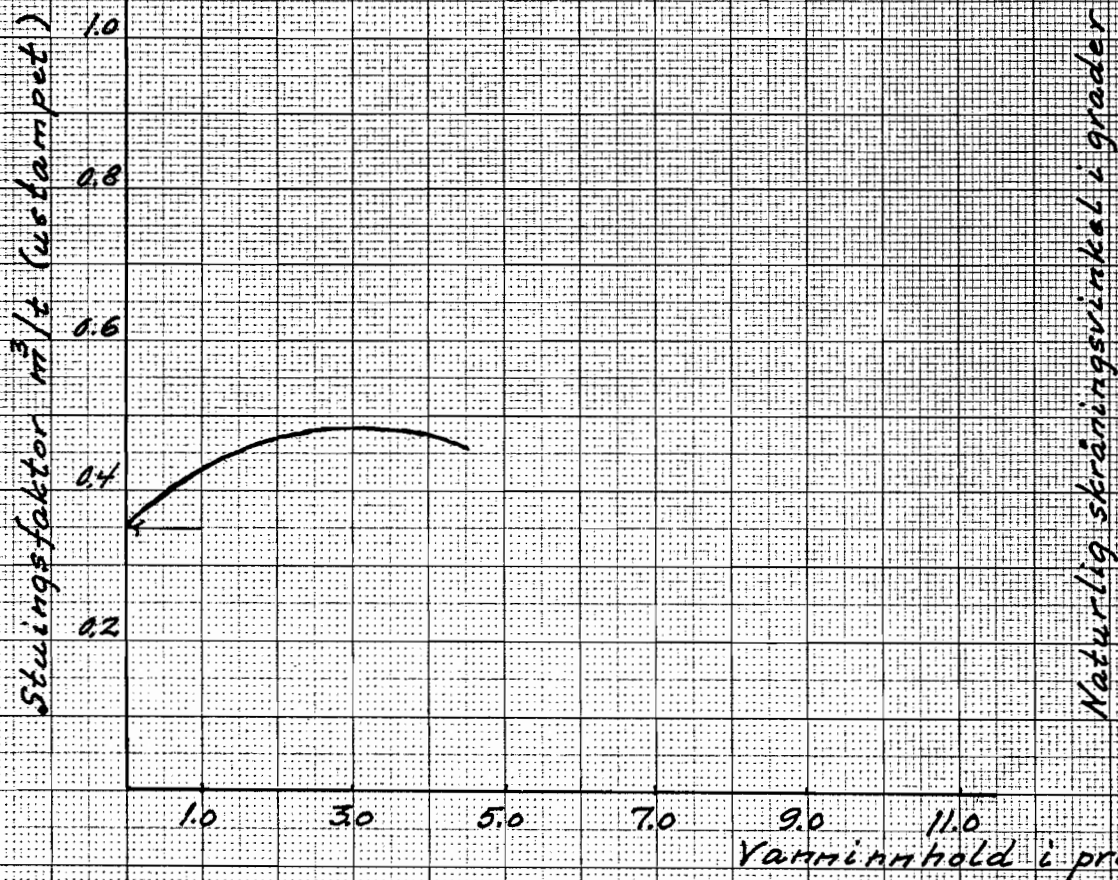
Varmehold i prosent av våtvekt

BEDRIFT: L.K.A.B., Narvik

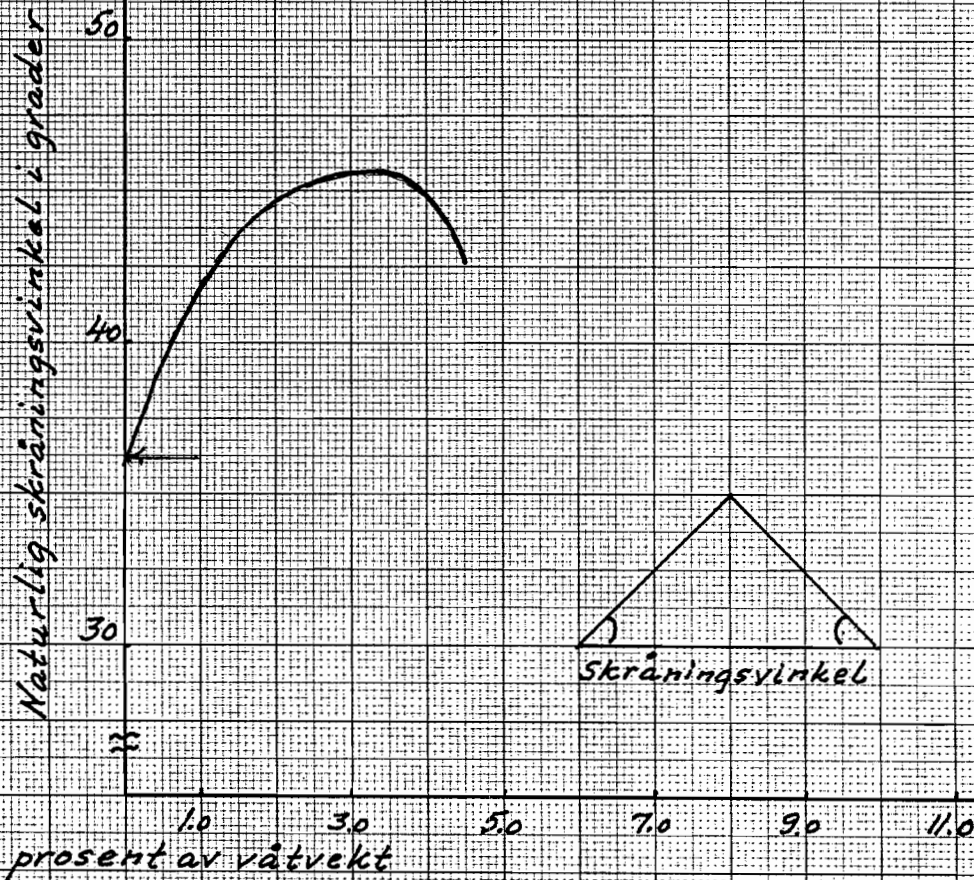
NGU, Tr.heim 1985-10-14

PRODUKT: K.D.F. (Kiruna D Fines)

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BEDRIFT: L.K.A.B., Narvik

NGU, Trondheim 1985-10-14

PRODUKT: K.B.F. (Kiruna B. Fines)

STUINGSFAKTORTEST

Stuingsfaktor m^3/t (ustampet)

1.0

3.0

5.0

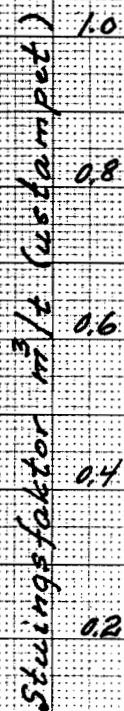
7.0

9.0

11.0

Vanninnhold i prosent av våtvekt

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2



RASVINKELMÅLINGER

Naturlig skråningsvinkel i grader

50
40
30

1.0

3.0

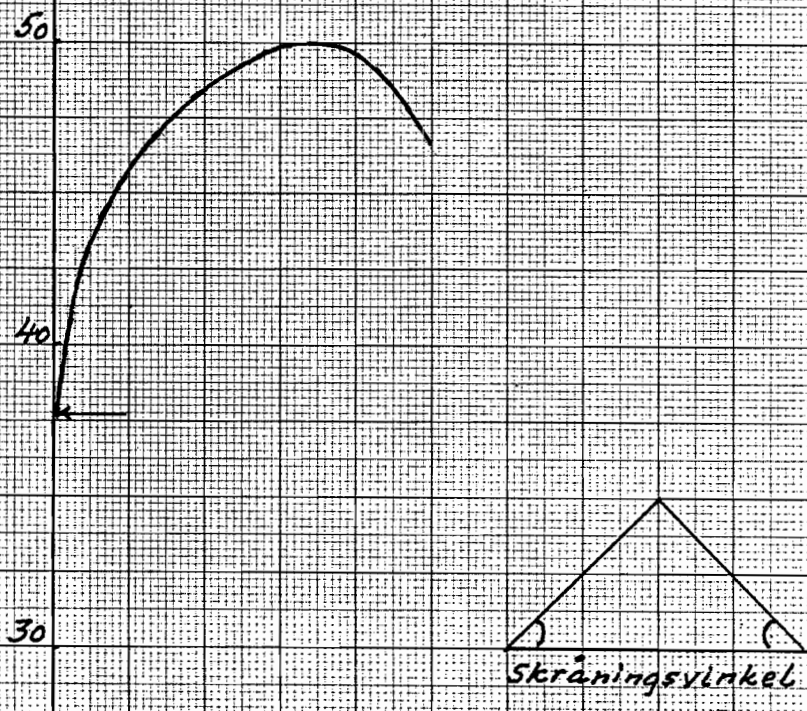
5.0

7.0

9.0

11.0

Skråningsvinkel

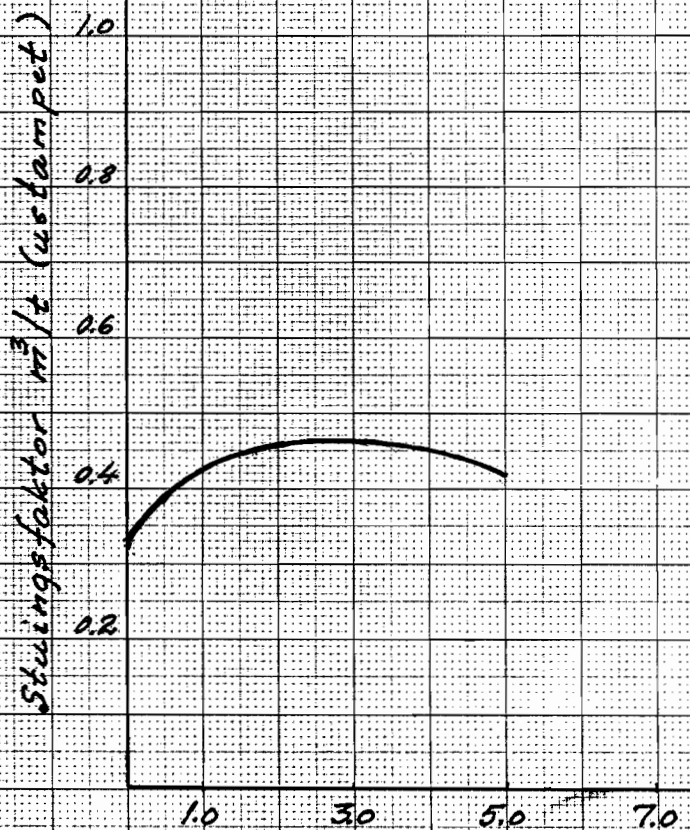


BEDRIFT: LKAB, Narvik

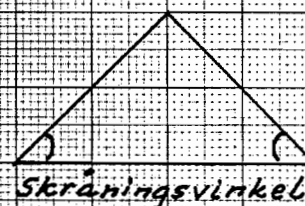
NGU, Trondheim 1985-11-14

PRODUKT: Jernmalnkonsentrat RBC

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

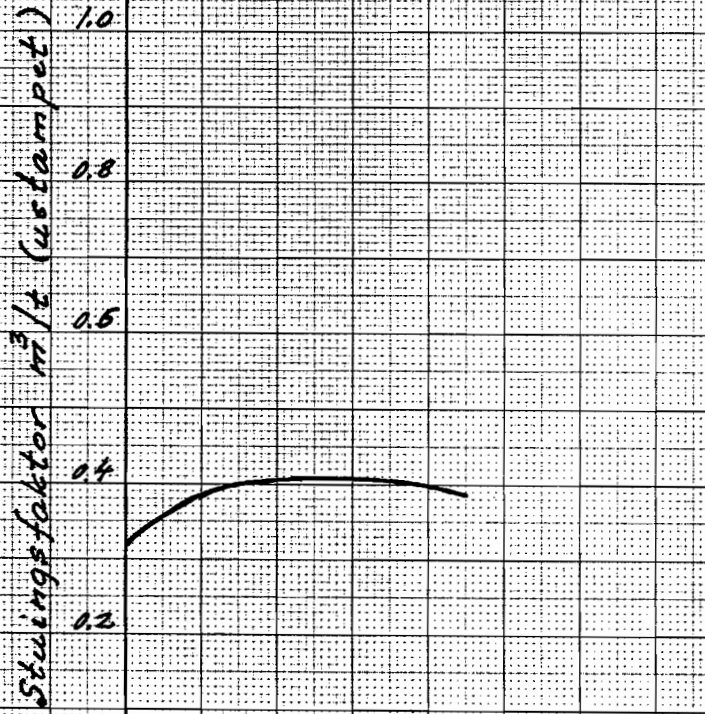


BEDRIFT: LKAB, Narvik

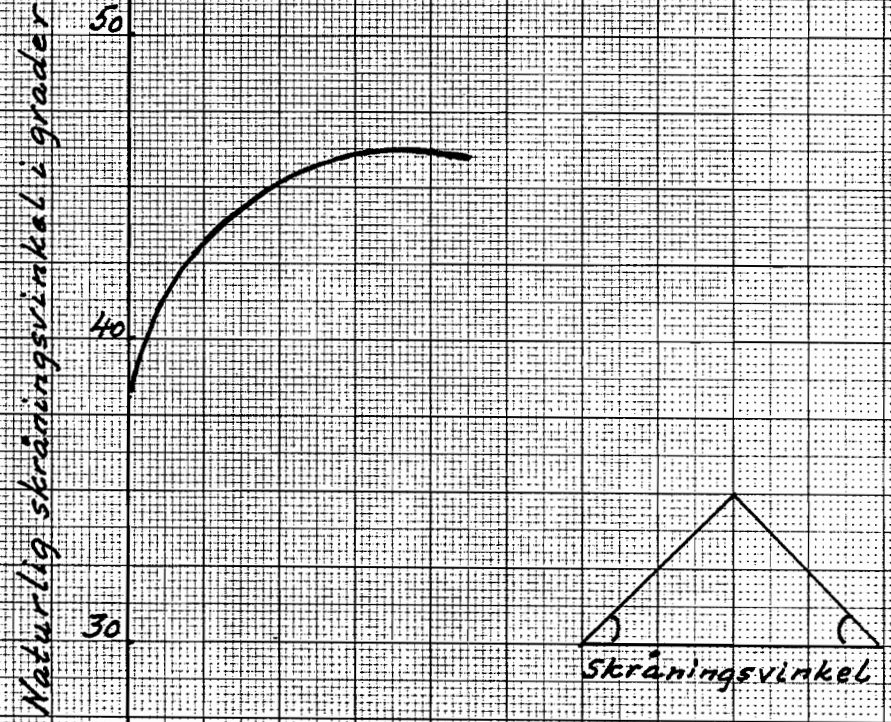
NGU, Trondheim 1985-11-14

PRODUKT: Jernmalmskonsentrat PCC

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

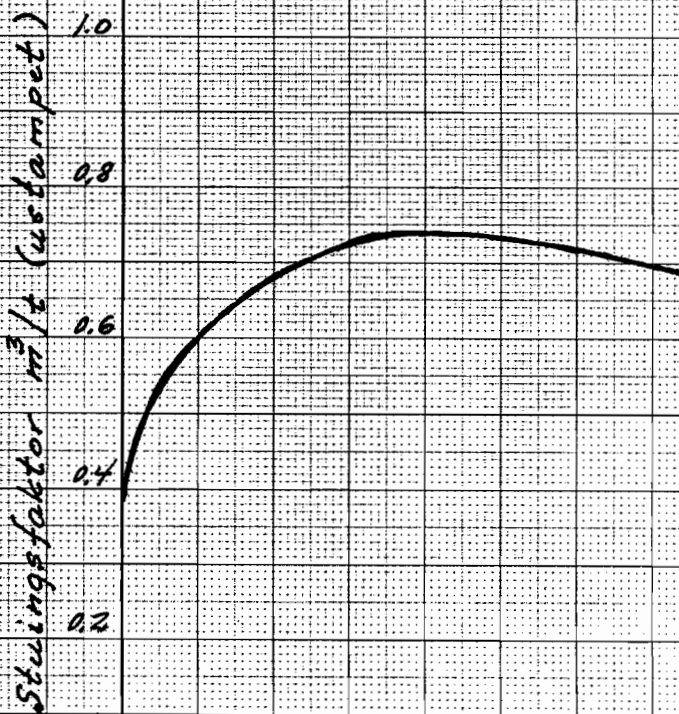


BEDRIFT: Titania A/s, Hauge i Dalane

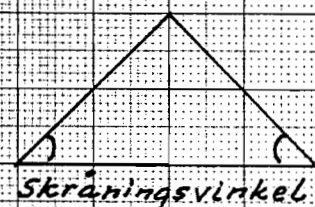
NGU, Tr.heim 1985-11-12

PRODUKT: Ilmenitt

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

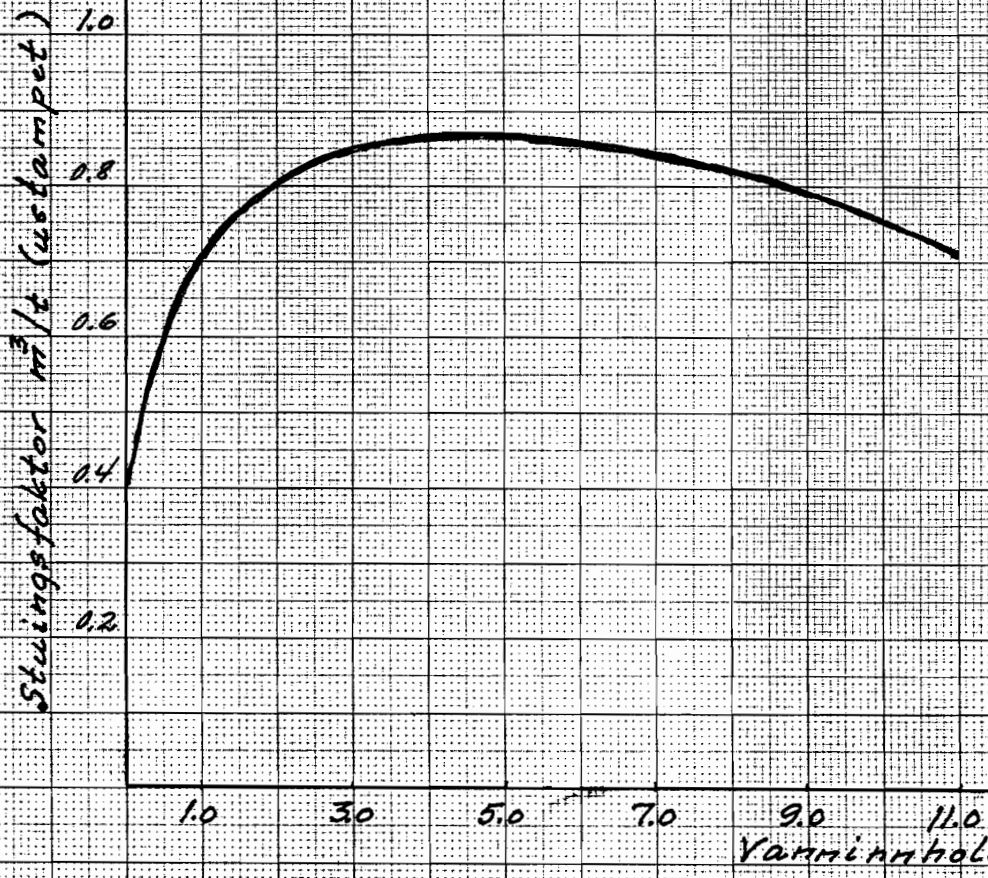


BEDRIFT: Titania A/S, Hauge i Dalane

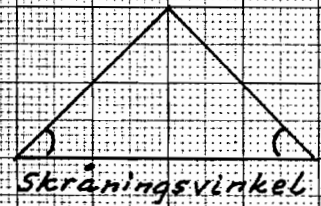
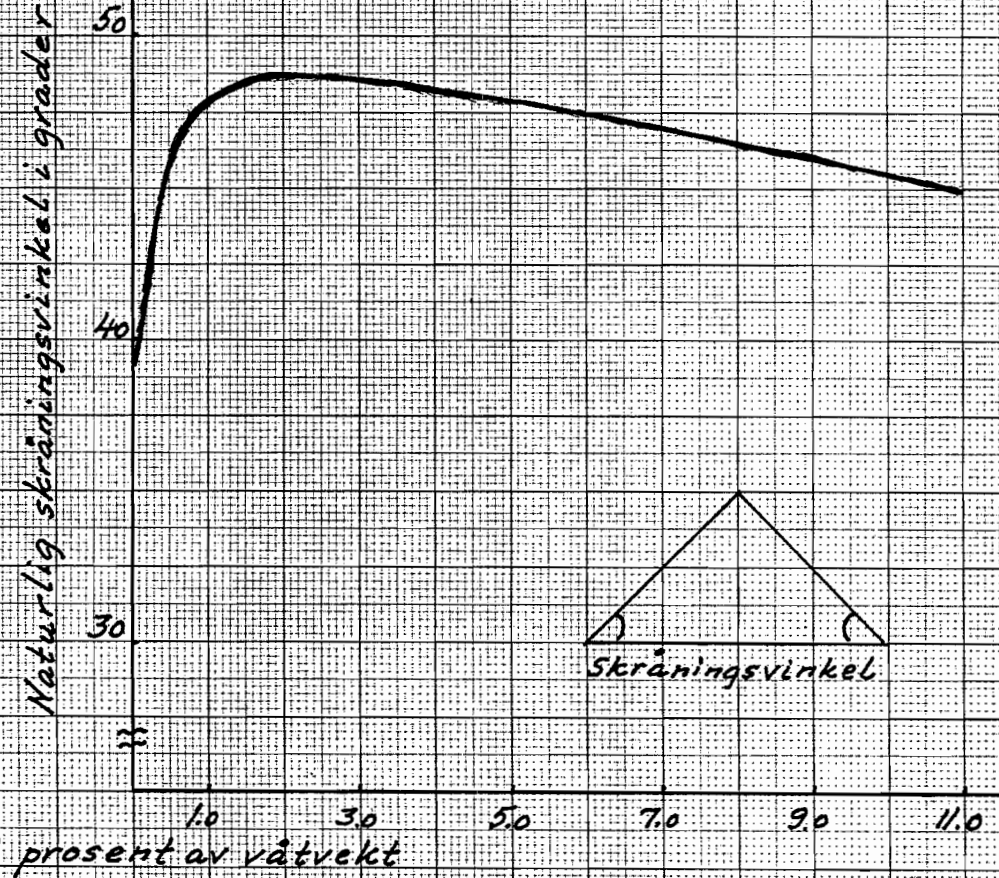
NGU, Trondheim 1985-11-12

PRODUKT: Magnetitt

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

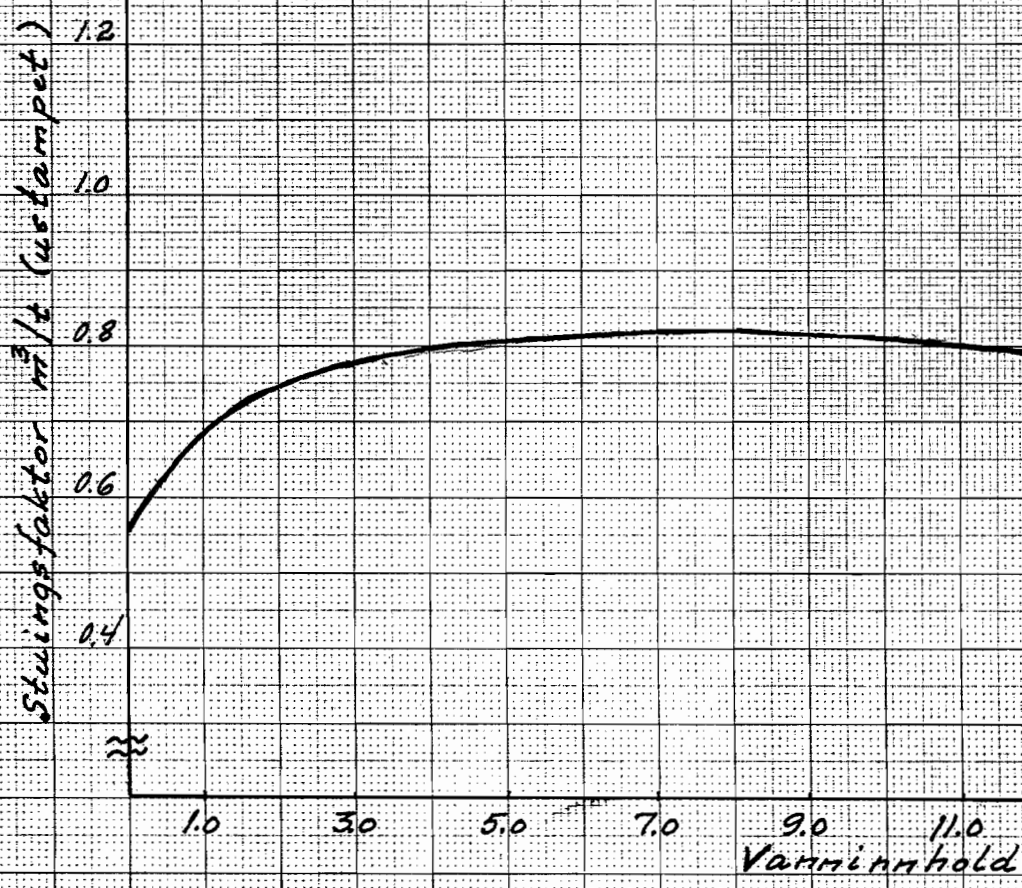


BEDRIET: Titania A/s, Hauge i Dalane

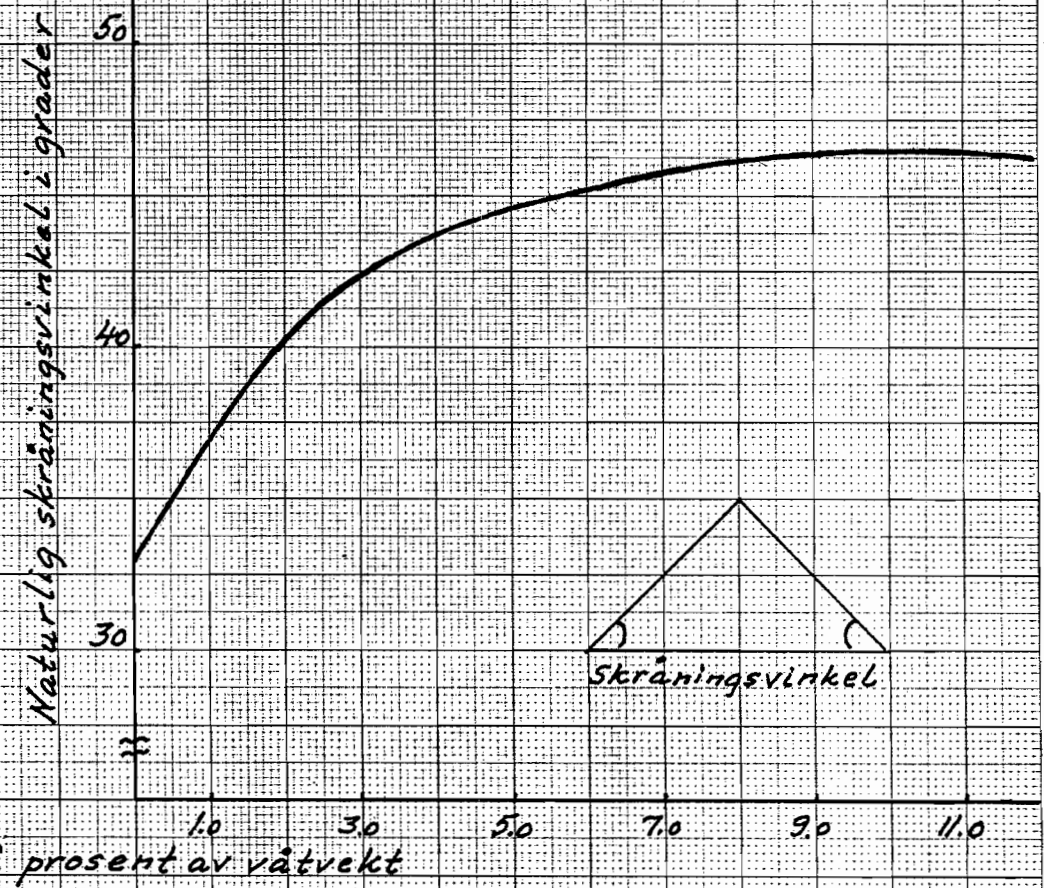
NGU, Trondheim 1985-11-12

PRODUKT: Svovelskiskonsentrat

STUINGSFAKTORTEST



RÅSVINKELMÅLINGER

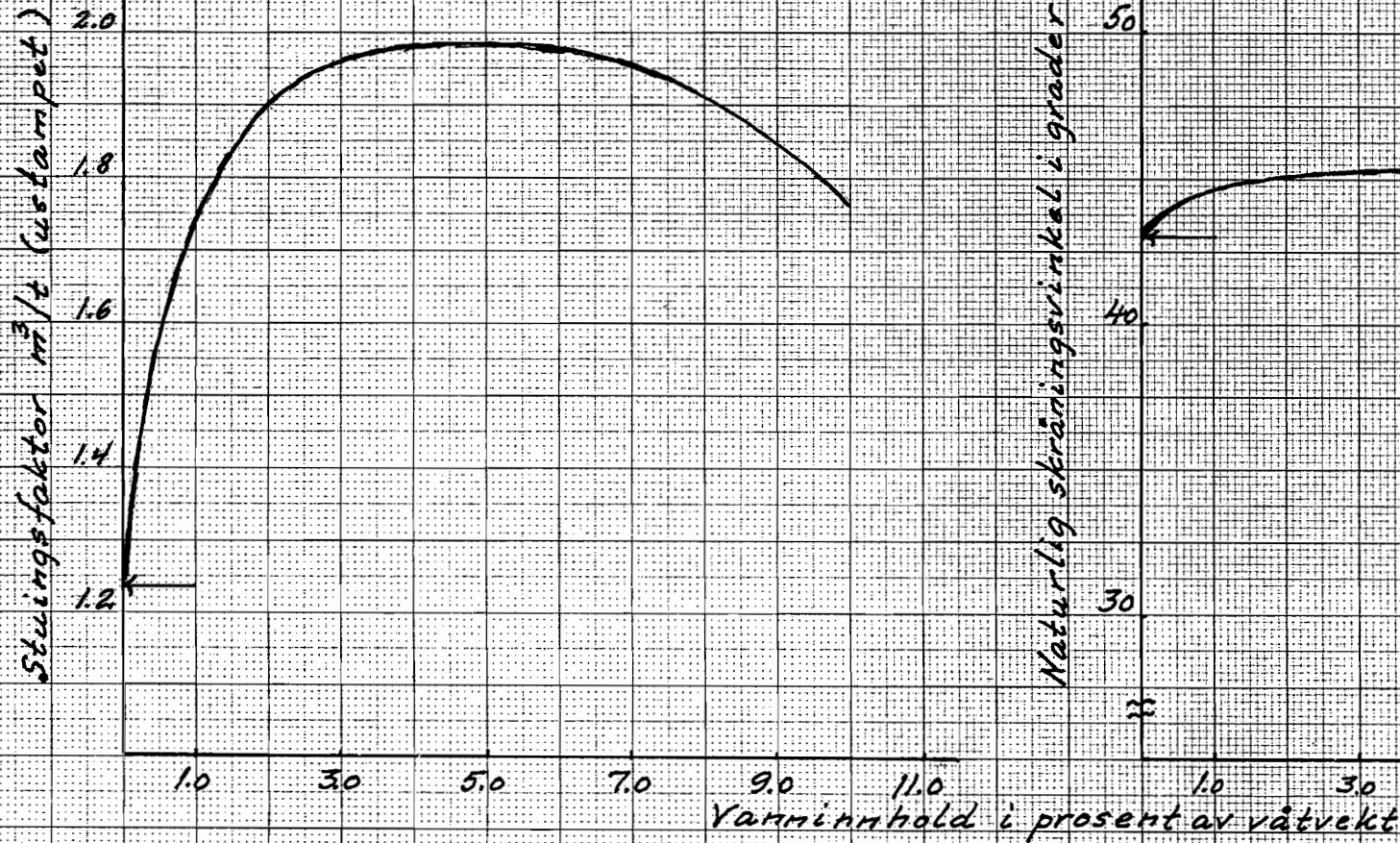


BEDRIFT: Elkem A/s, Norsk Nefelin, Stjernesund

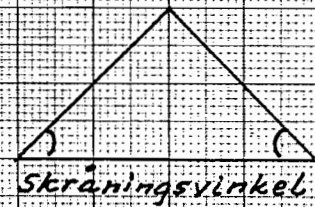
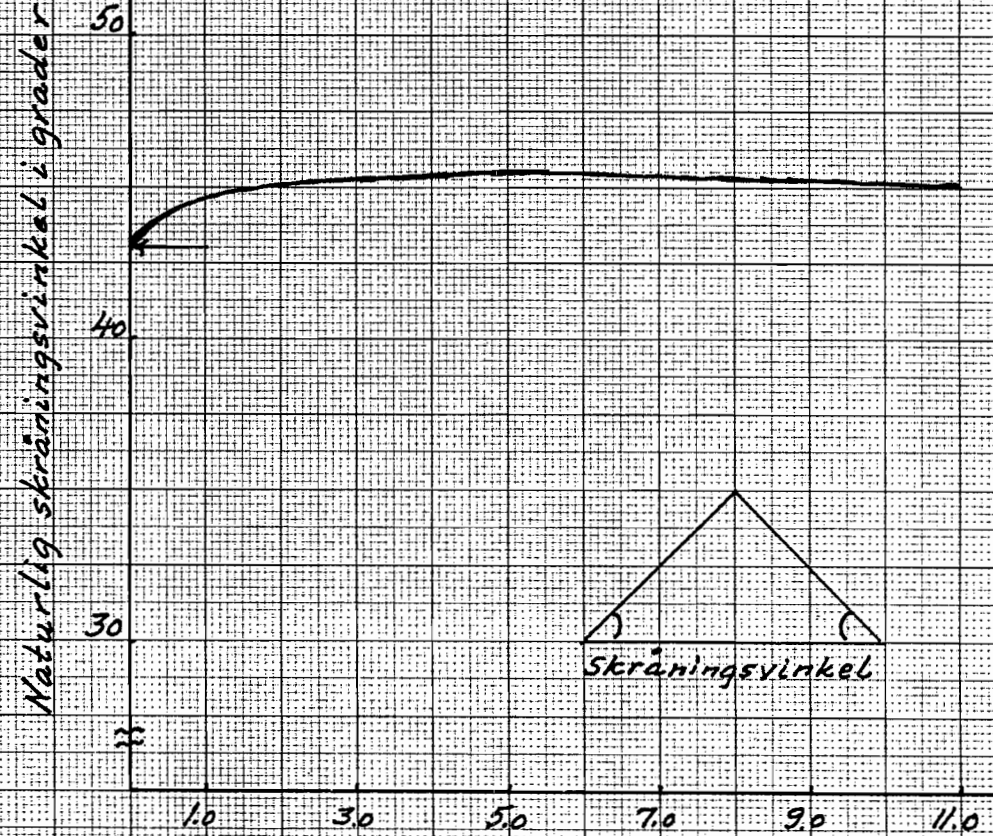
NGU, Tr.heim 1985-09-27

PRODUKT: Nefelinsyenitt - Ceramic grade

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

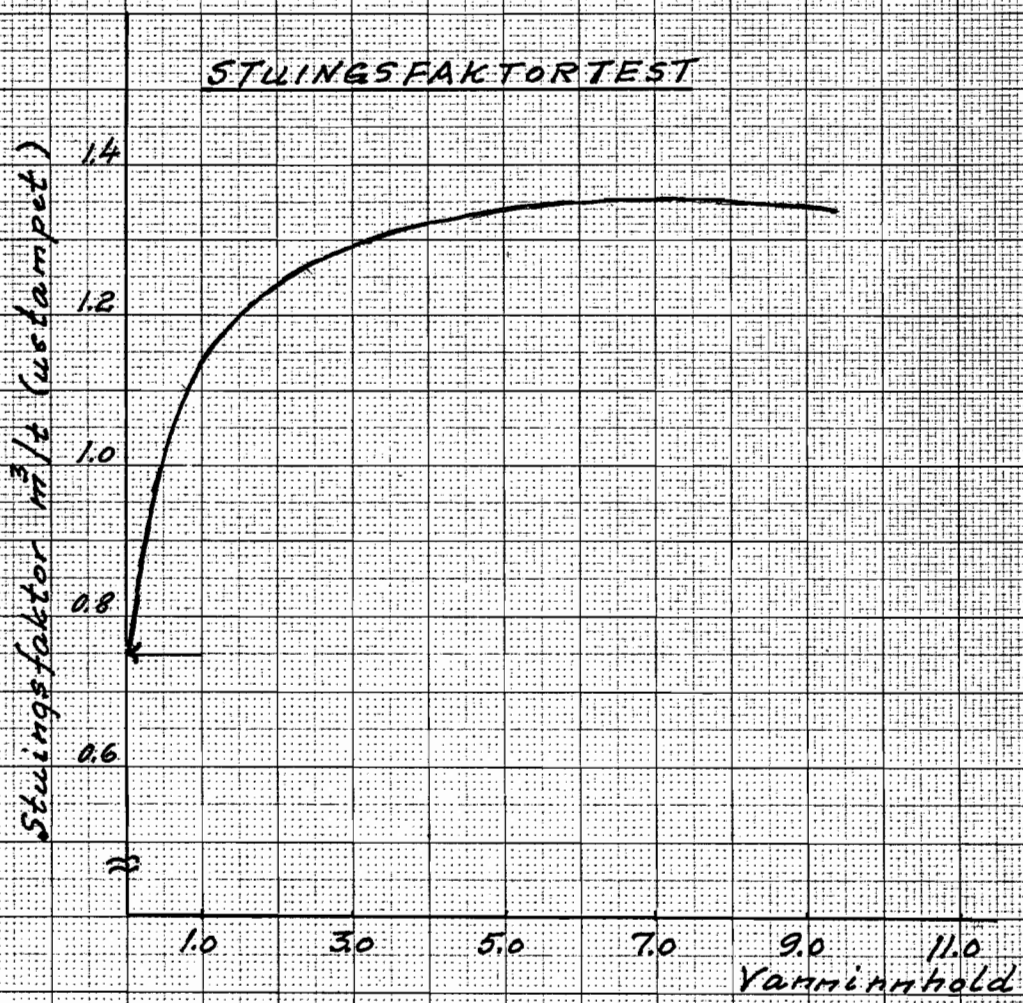


BEDRIFT: Elkem AS, Norsk Nefelin, Stjernesund

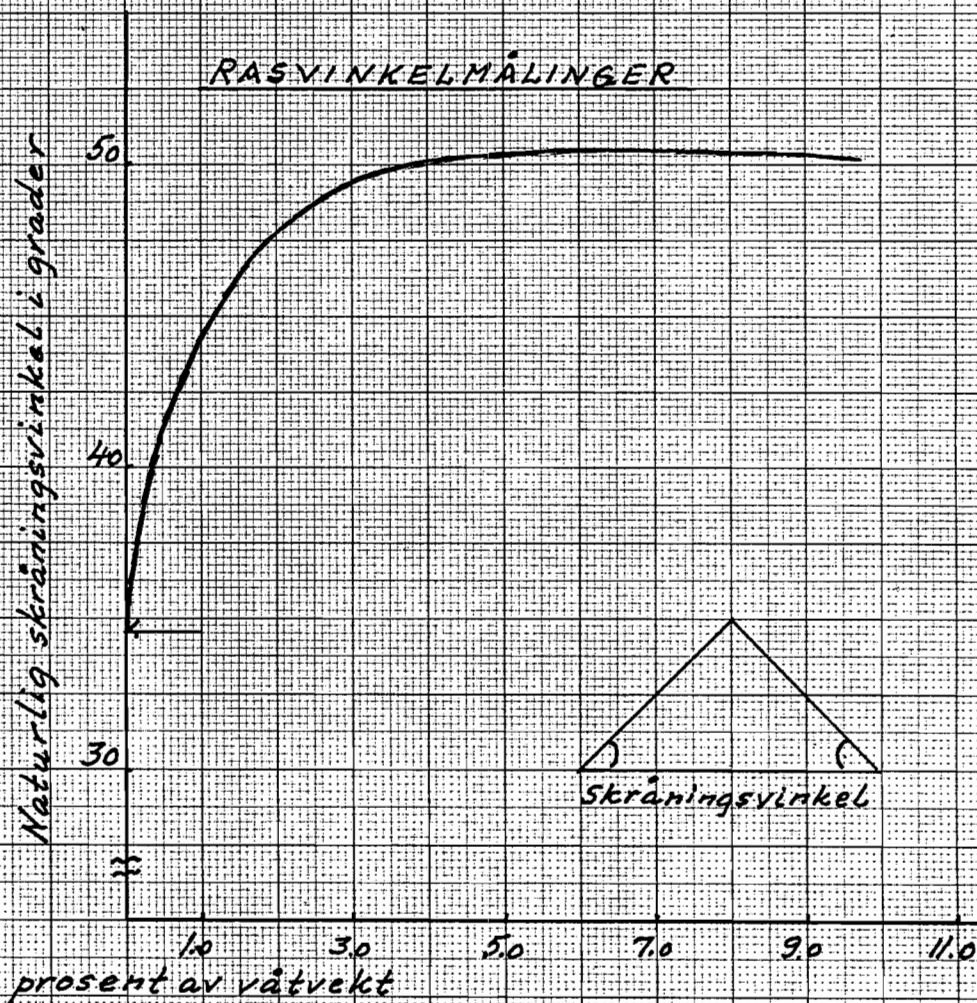
NGU, Trondheim 1985-09-27

PRODUKT: Nefelinsyenitt - Amber grade

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

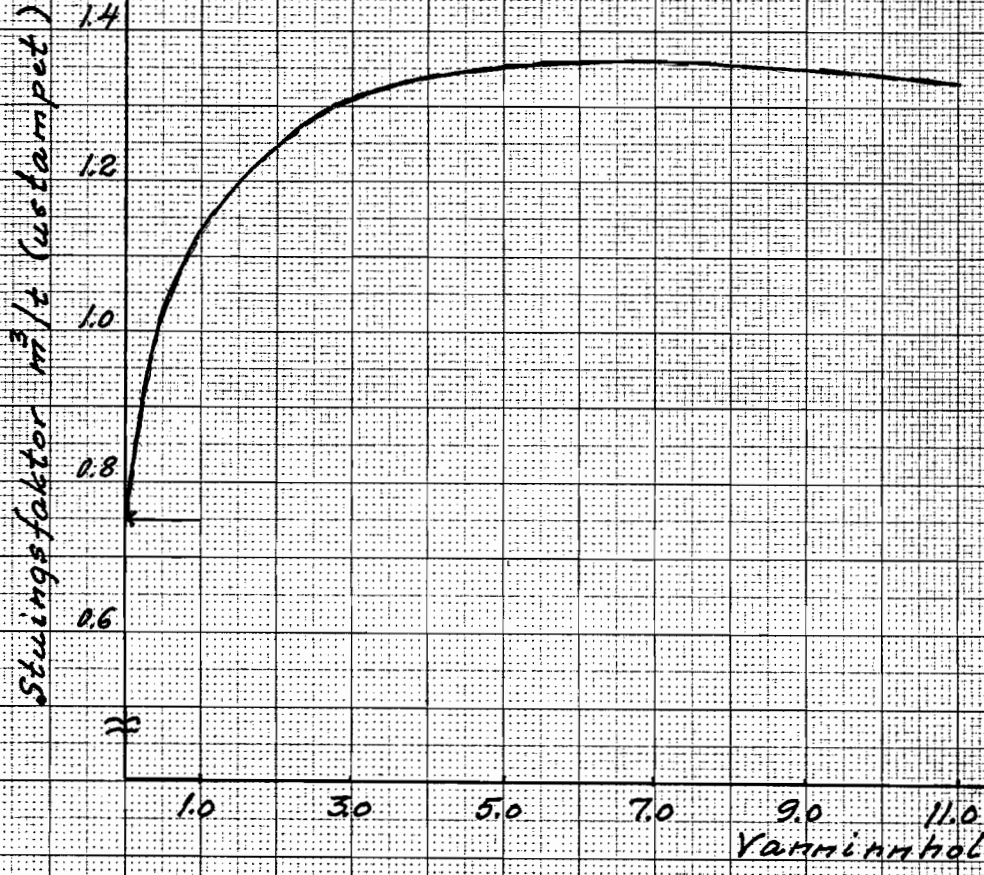


BEDRIFT: Elkem AS, Norsk Nefelin, Sjørumsvind

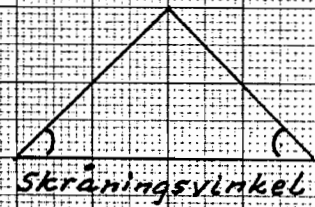
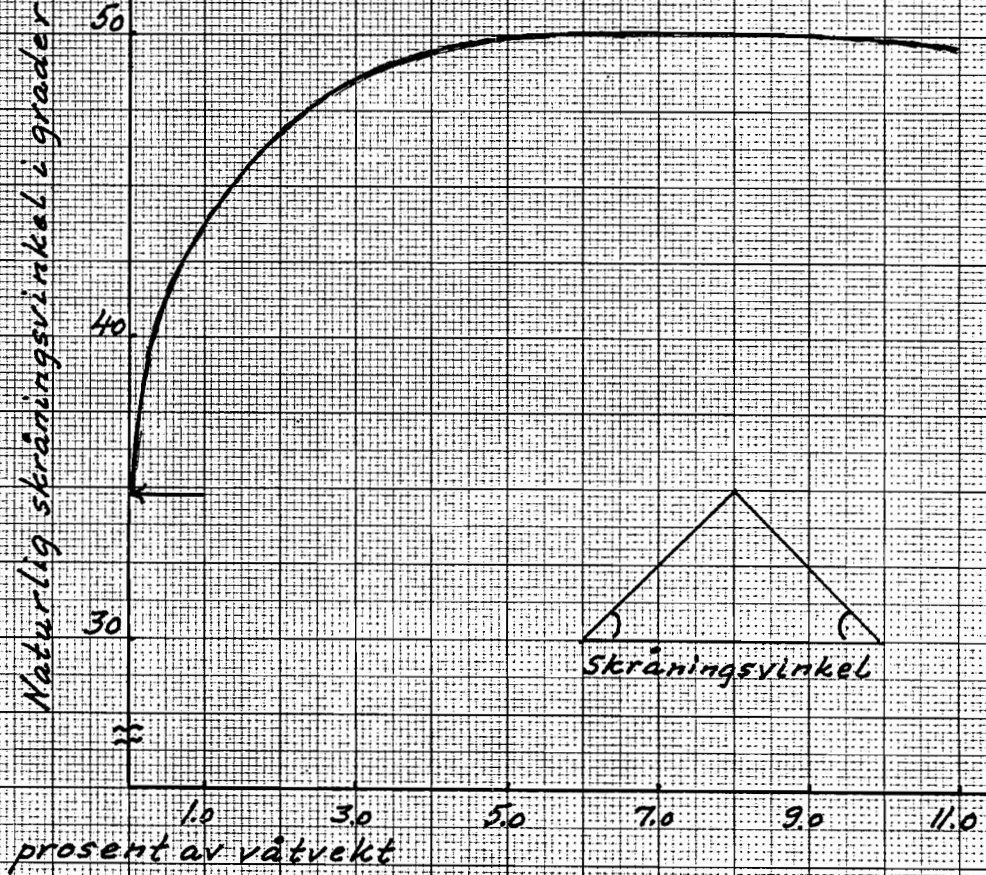
NGU, Trondheim 1985-09-27

PRODUKT: Nefelinsyeritt - Glass grade

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

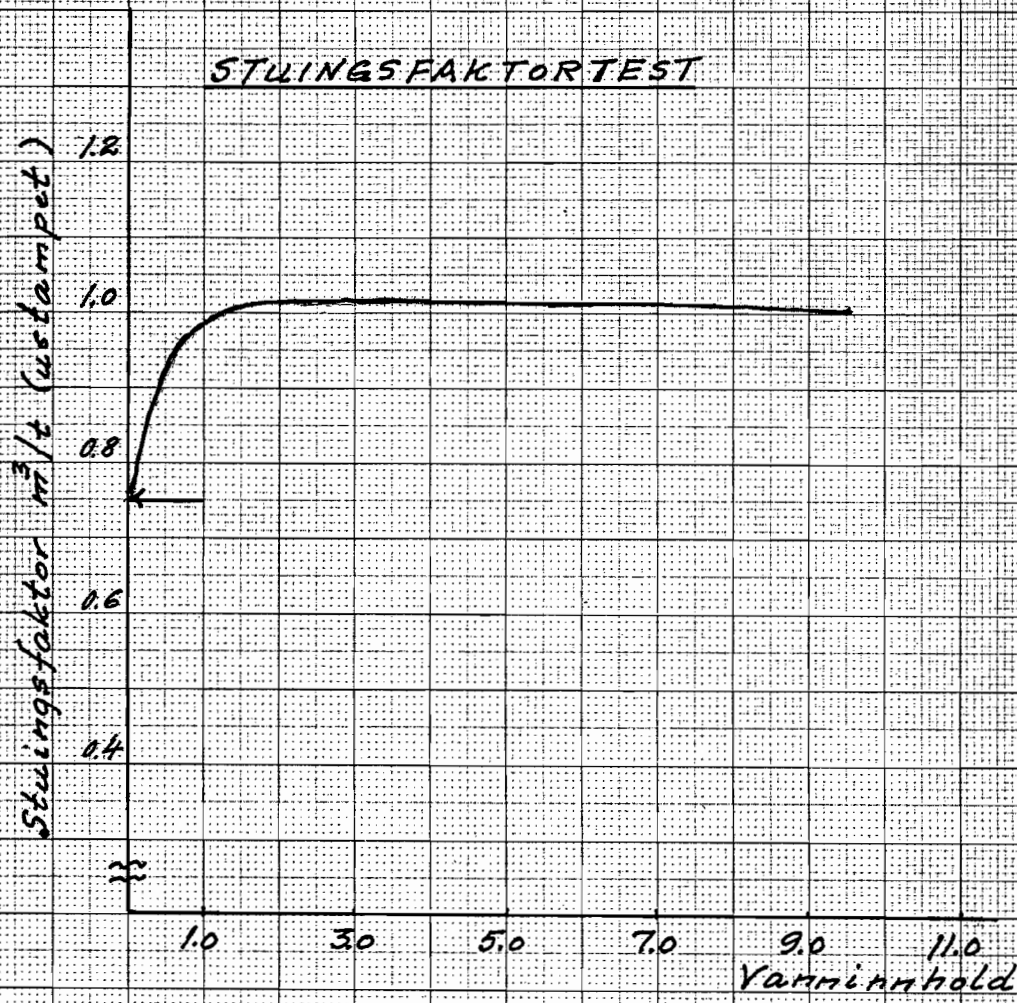


BEDRIFT: K/S Norfloat A/s & Co, Lillesand.

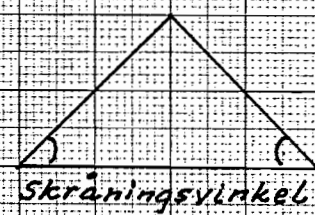
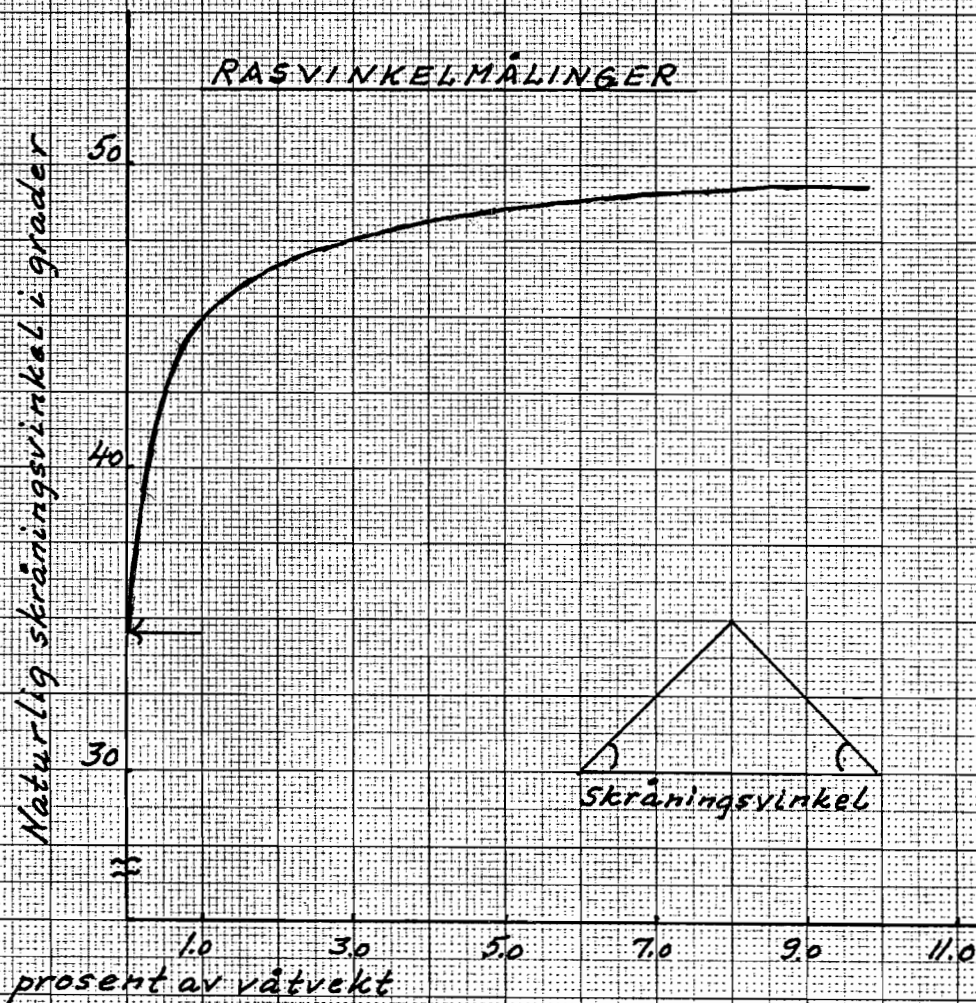
NGU, Trondheim 1985-09-27

PRODUKT: Natronfeltspatsand

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

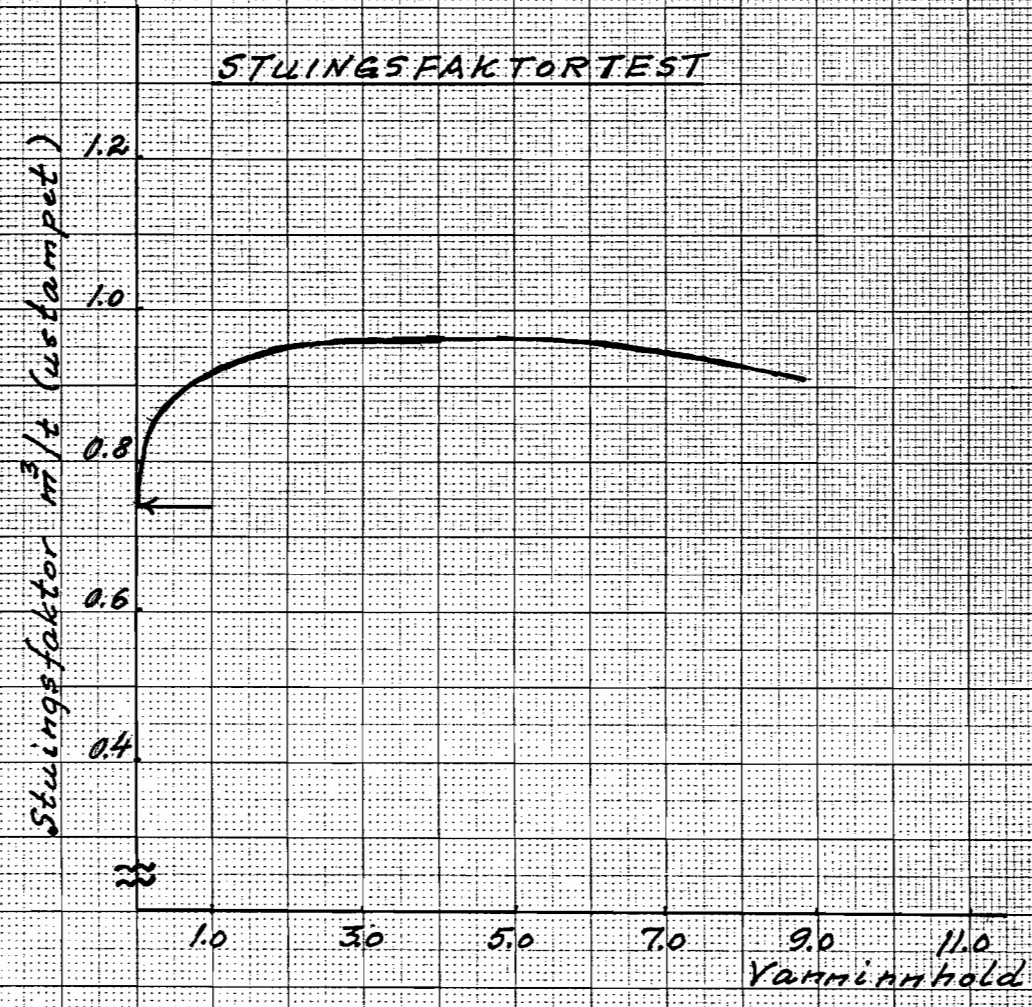


BEDRIFT: K/S Norfloat A/s & Co, Lillesand

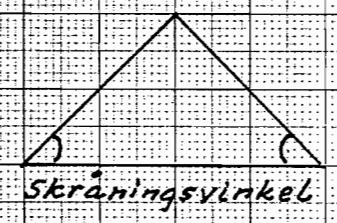
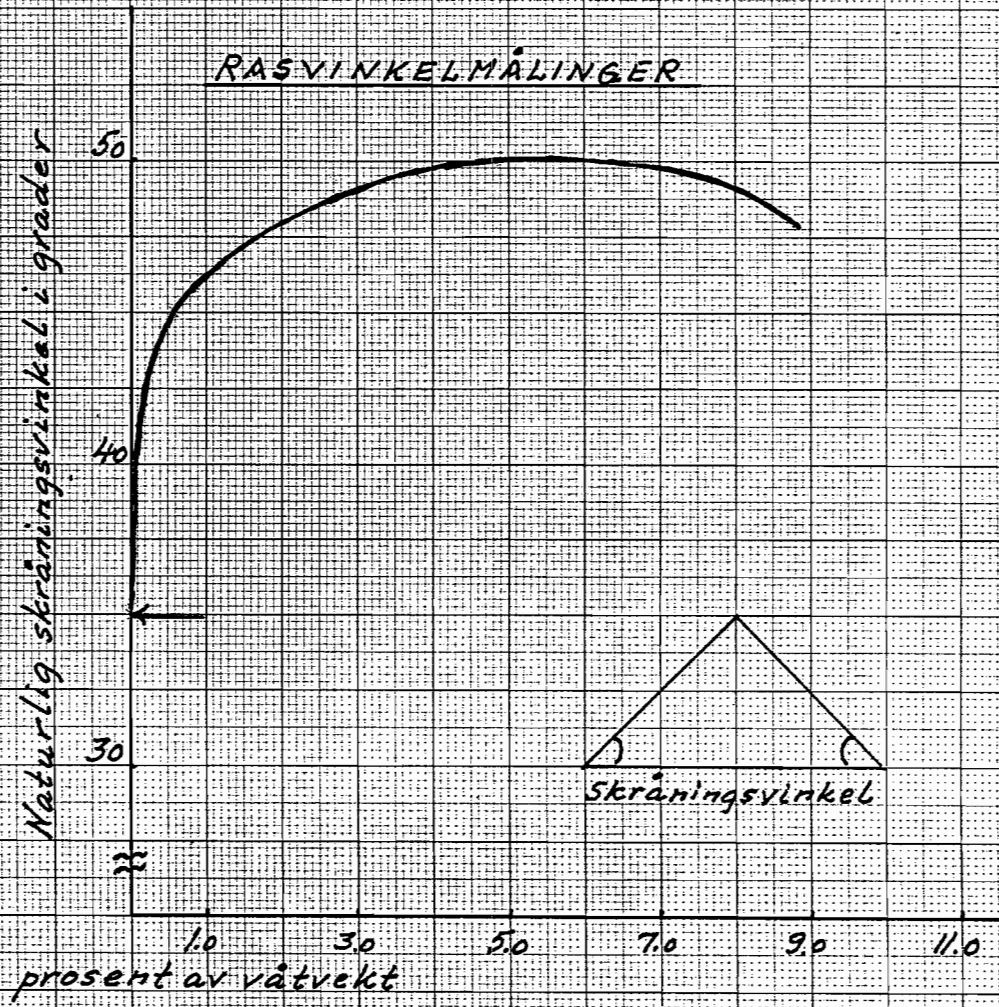
NGU, Trondheim 1985-09-27

PRODUKT: Kvartssand

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER

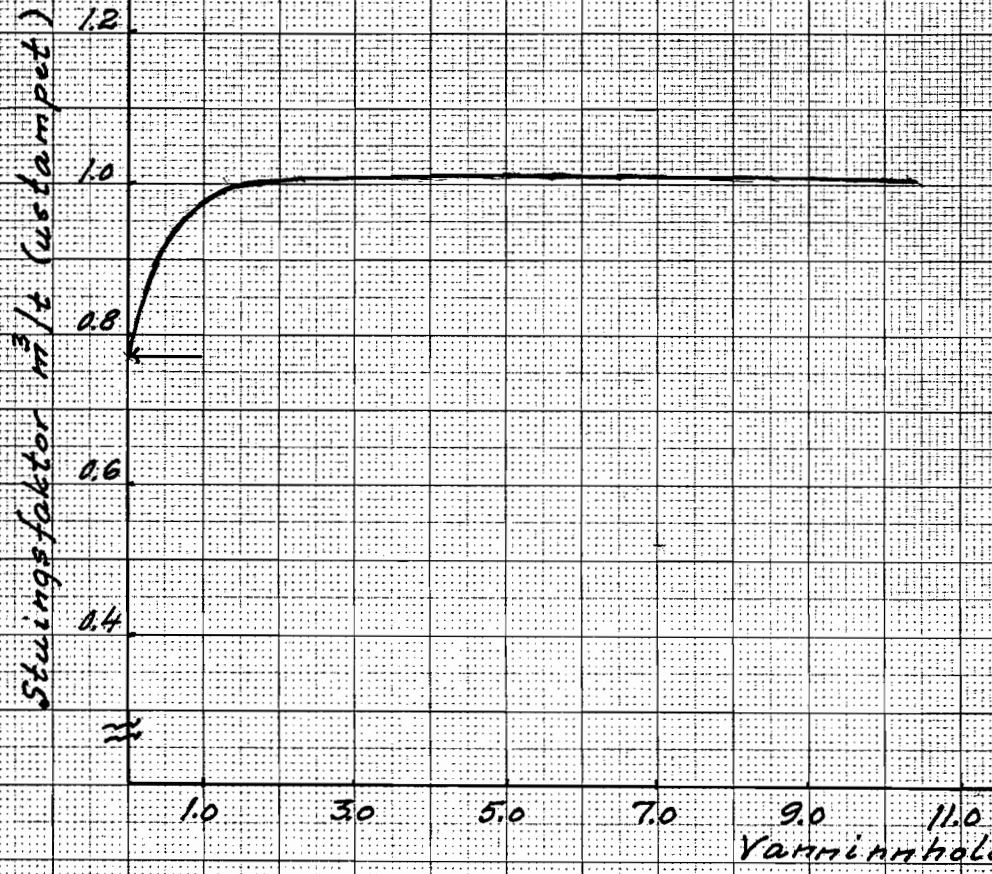


BEDRIFT: K/S Norfloat As & Co, Trillesand

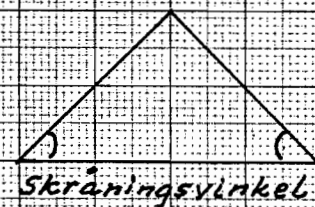
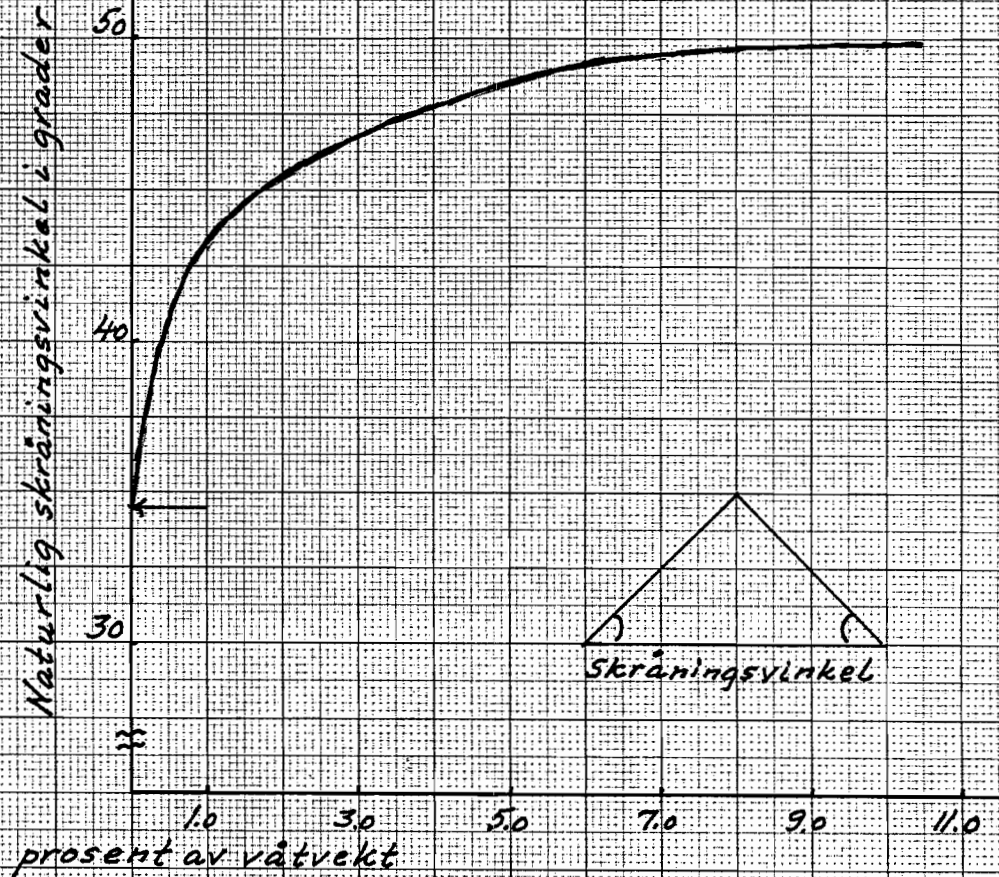
NGU, Tr.heim 1985-09-27

PRODUKT: Kalifeltspat sand

STUINGSFAKTORTEST



RASVINKELMÅLINGER



BESTEMMELSE AV STUINGSFAKTOR OG RASVINKEL FOR MALM- OG MINERALKONSENTRATER

Stuingsfaktor:Apparatur:

Innretningen som brukes til forsøkene er i prinsippet den samme som illustrert i vedlagte skisse. Imidlertid er trakten noe mindre enn på skissen, og den har ikke spjeld. Prøvebeholderen er på ca. 1.5 liter. Høyden fra traktåpningen til bunnen er den samme, ca. 27 cm.

Fremgangsmåte:

Man fyller i trakten med en stor sleiv til beholderen, som er sentrert under traktens utløp, er fylt opp. Overskytende masse strykes av og beholderen veies.

Stuingsfaktor = $\frac{\text{volum av beholderen}}{\text{bruttovekt} - \text{tara}}$ (m³/t)

Rasvinkel:Apparatur:

I tillegg til overnevnte apparatur er innretningen forsynt med et horisontalt og dreibart anlegg for måling av skråningsvinkel med gradskive. Dette er plassert ca. 11 cm over bunnen.

Fremgangsmåte:

Apparatet stilles horisontalt. Man fyller på trakten som nevnt ovenfor inntil en erfaringsmessig passelig haug oppnås. For fuktig masse vil det som regel si i høyde med "anlegget". Haugens skråningsvinkel mot bunnen måles.

KOMMENTARER TIL UTFØRELSE FOR BEGGE BESTEMMELSENE

- Rasvinkel- og stuingsfaktorbestemmelser utføres parallelt ved det respektive vanninnhold.
- Kurver tegnes opp med bakgrunn i målinger ved 6-9 bestemte vanninnhold.
- Forsøkene startes i utgangspunktet med tørt stoff og avsluttes omkring det respektive konsentrats flytepunkt.

GENERELLE KOMMENTARER

På grunn av at disse bestemmelsene ble pålagt oss etter de ordinære bestemmelser, har vi ikke hatt anledning til å vurdere metoder og tilhørende resultater.

For å kunne vurdere metode og produkter opp mot hverandre og enkeltvis, er det nødvendig å bygge på flere parametre, som f.eks. spes. overflate, spes. vekt m.fl.

HCN: JAa. Modifisert ISO/DIS 3944
4.2. 1977. for kunstgjødning.

1R 99

Litervekt.

- 2 -

Prillede eller
granulerte produkter

Apparatur: Apparaturen består av en trakt som står fastspent i stativ. Traktåpningen kan åpnes og lukkes v.hj. av et skyvespjeld. Sentrert under traktåpningen er en 2-liters sylindrisk beholder med nøyaktig, kjent volum (Se bilag: Litervektapparat).

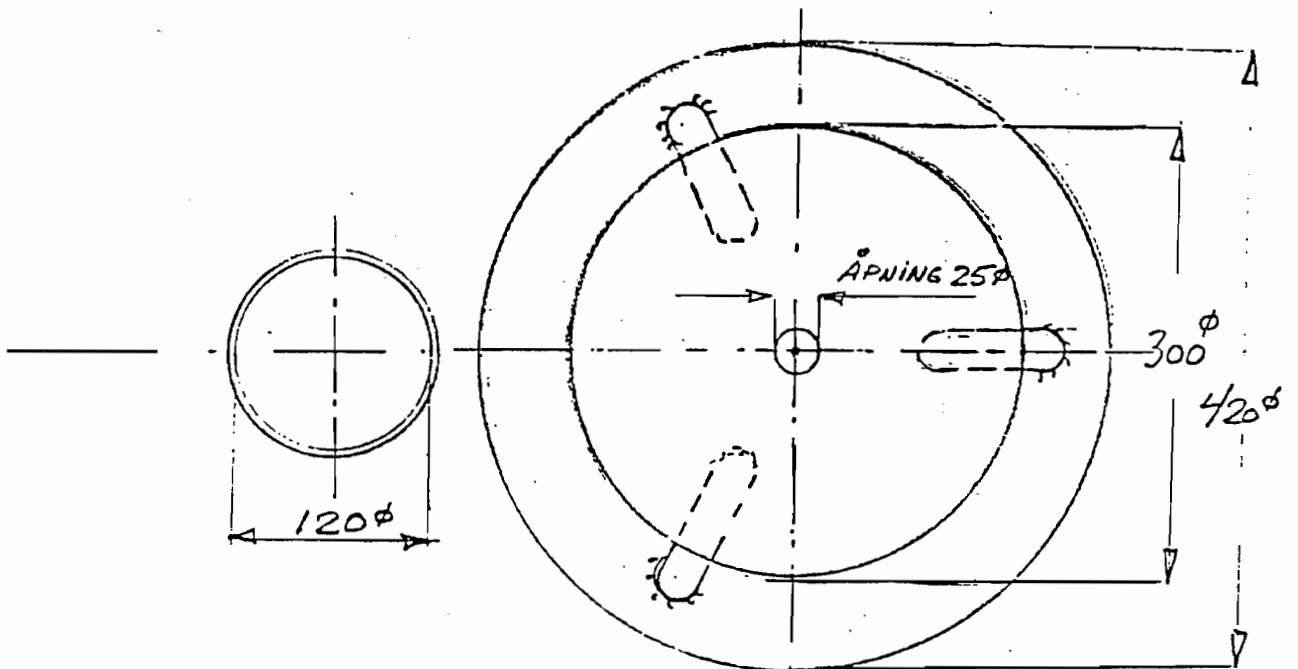
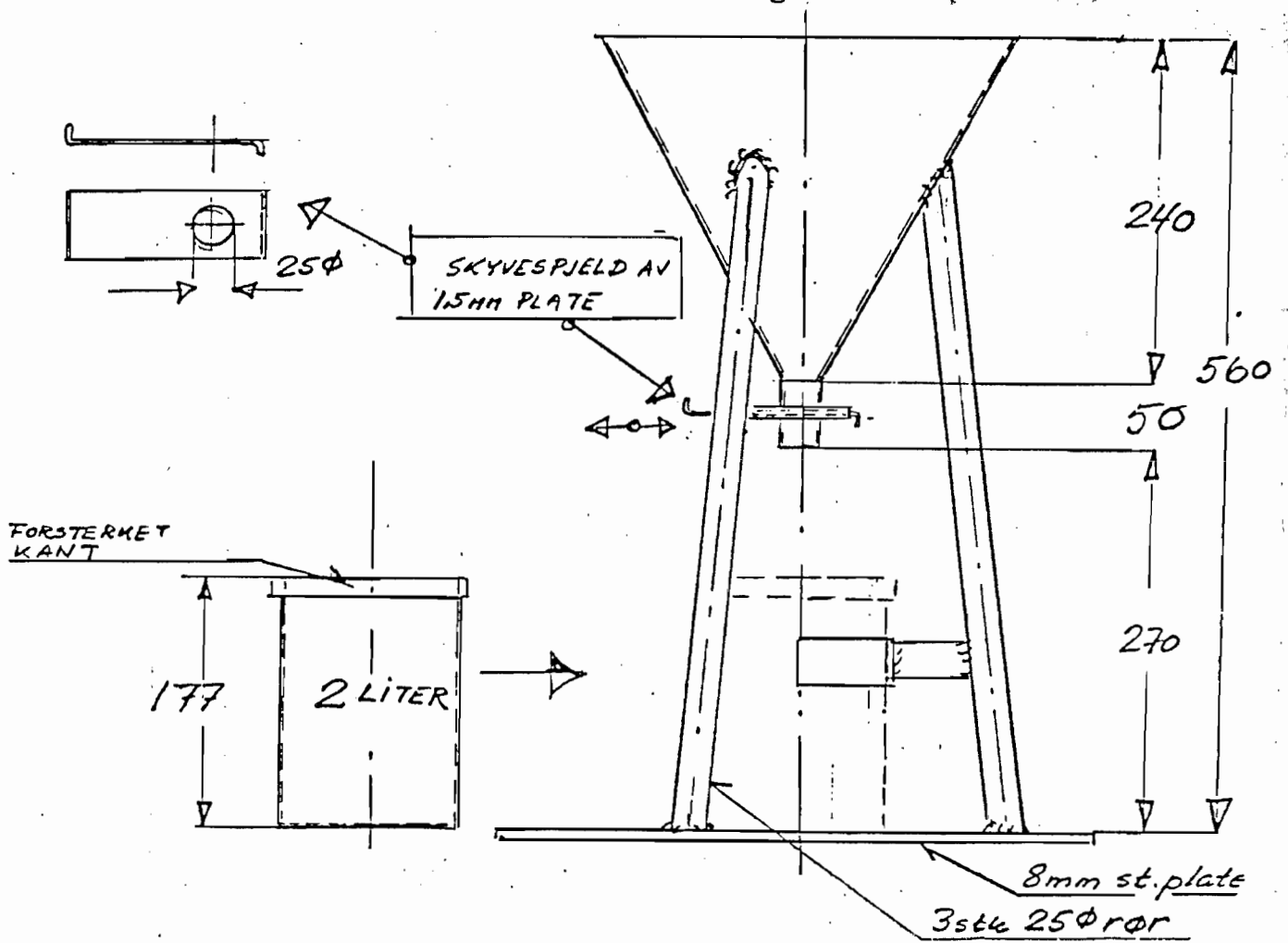
Fremgangsmåte:

Litt over 2 l prøve helles i trakten, og 2 l beholderen plasseres sentrert under traktens utløp. Traktutløpet åpnes helt ved å trekke ut skyvespjeldet. Når beholderen er helt full, stenges spjeldet. Overskytende stoff strykes forsiktig av, og beholderen tas ut og veies.

$$\text{Litervekt, ustampt, kg/l} = \frac{\text{Bruttovekt} - \text{Tara}}{\text{Volum}}$$

Bilag: Litervektapparat

Prillede eller granulerteprodukter



LITERVEKT-APPARATUR

M = 1/5

Vedlegg 6

Diverse postgang

NGU - Bergverkene - Sjøfartsdirektoratet

Jnr. 1071/85L/KJB/jgw

11. mars 1985

ÅRLIG KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR MALMKONSENTRATER

Ved innsending av prøver til årlig fuktighetskontroll, ber vi Dem observererfølgende praktiske forhold:

- Ved uttak av prøve spas inn i lagret masse for skipning. Prøven må ikke tas i overflaten eller langs ytterkantene av haugen.
- Prøven sendes naturlig fuktig til oss og må ikke forhåndstørkes. Prøven oppbevares kjølig fra uttak og fram til forsendelsen til oss.
- Ønsket prøvemengde for analyse er ca. 5 kg. I tilfelle malmkonsentratene er grovkornige, er ønsket prøvemengde ca. 7 kg. Prøven pakkes tett i 2 stk. gjennomsluktige, tykke plastposer. Mellom innerste og ytterste plastpose legges en merkelapp med: Produsentens navn, produkt-type, og eventuelle anmerkninger. Merkelappen må plasseres slik at den kan leses uten at posene må åpnes.
- Prøve og følgebrev merkes:

Norges geologiske undersøkelse
Løsmasselaboratoriet - kaia
Leiv Eriksons vei 39
7000 TRONDHEIM

Vi planlegger å starte den årlige fuktighetskontroll etter midten av mai. Ertersom prøvene ikke bør lagres for lenge, ønsker vi

å få tilsendt prøvene puljevis etter vedlagte oppstilling.
Påskrevet dato er veiledende tidsfrist for innsending.

Det gjøres oppmerksom på at prisene for fuktighetskontroll
er justert pr. 1.1.1985 og er som følger:

Bestemmelse av øvre fuktighetsgrense: kr 2 000,- + mva.
" " nedre " : kr 1 250,- + mva.

Den relativt store økning i pris for bestemmelse av øvre
fuktighetsgrense skyldes at vi fra Sjøfartsdirektoratet er
pålagt å bestemme spes.vekt for hvert konsentrat.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg: Innsendingsliste

Kopi: Sjøfartsdirektoratet
Postboks 8123 - Dep.
OSLO 1

Liste for innsending av konsentrater/produkter som er gjenstand for årlig kontroll av skipningsfuktighet med veil. tidsfrister

A/S Killingdal Gruveselskap	15. mai
Folldal Verk A/S	"
Orkla Industrier A/S	"
Bergverkselskapet Nord-Norge A/S	
Mofjellet gruver	}
Bleikvassli gruver	
Grong Gruber A/S	1. juni
Sulitjelma Bergverk A/S	"
Fosdalen Bergverks Aktieselskab	"
Titania A/S	"
Elkem A/S, Norsk Nefelin	15. juni
Elkem A/S, Rødsand Gruber	"
LKAB	"
Norfloat A/S & Co.	"
A/S Norsk Jernverk	"
A/S Gabbrolit & Co.	



SJØFARTSDIREKTORATET

Norges Geologiske Undersøkelse
Postboks 3006
7001 TRONDHEIM

Postadresse: Postboks 8123 Dep, 0032 OSLO 1
Kontoradresse: Thv. Meyers gt. 7
Telefon: (02) 35 02 50
Telegramadr.: Maritim, Oslo
Teleks: 76 997 sdir n

3.5.85	
BES.	L
Jnr.	1953
F 2/5	

Deres ref.
1071/85L/KJB/jgw

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)
A-53979/85 TBH/EFa

Dato
30.4.85

ÅRLIG KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR MALMKONSENTRATER
INNSENDELSE AV PRØVER

Sjøfartsdirektoratet har mottatt Deres brev av 11. mars 1985 med vedlegg vedrørende NGU's årlige laboratorieundersøkelse av malmkonsentrater.

Det bemerkes at grubeselskapet A/S Gabbrolit & Co., Gudvangen, ikke er medtatt blant de selskaper som skal innsende prøver. Sjøfartsdirektoratet vil be om at dette selskapet også kontaktes om innsendelse av malmprøver.

Sjøfartsdirektoratet vil også for ordens skyld bemerke at det ikke er spesifikk vekt men derimot stuingsfaktor ($m^3/tonn$) som ønskes oppgitt for det enkelte produkt.

For øvrig setter direktoratet pris på de grafiske fremstillingene av resultatene fra flytebordet og rasvinkelmålingene som nå også vedlegges sammen med det nye rapporteringseskjemaet.

Siden Oppredningslaboratoriet skal overta nevnte laboratorieundersøkelser fra 1986 kan det være nyttig informasjon til grubeselskapene om dette opplyses i forbindelse med rapporteringen til det enkelte grubeselskap etter dette års laboratorieundersøkelser.

Med hilsen
For Sjøfartsdirektøren

Tore B. Heesch
Tore B. Heesch
Kontorsjef

Gjenpart:

Oppredningslaboratoriet NTH
Att.: K.L. Sandvik

A/S Gabbrolit & Co.
5717 Gudvangen

Karstein Thingvold
Karstein Thingvold
Avdelingsingeniør

Til samtlige bergverkselskap

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006
7001 Trondheim
Telefon: (07) 92 16 11
Postgiro: 5 16 82 32
Bankgiro: 0633.05.70014
Telex: 55417 NGUN

Deres ref.:

Trondheim,

Vår ref.: Jnr. 3446/85L/KJB/ltø

10. september 1985

ÅRLIG KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR MALMKONSENTRATER

Viser til vårt brev av 11. mars 1985 vedrørende innsending av prøver til årlig fuktighetskontroll og til brev fra Sjøfartsdirektoratet av 30. april 1985. Sistnevnte brev vedlegges.

Det går fram av vedlagte brev at Sjøfartsdirektoratet ønsker oppgitt stuingsfaktor for hvert enkelt produkt og ikke spesifikk vekt. I tillegg er det ønskelig å utføre rasvinkelmålinger for samtlige produkter. Tidligere ble dette utført kun i forbindelse med bestemmelse av nedre fuktighetsgrense - bare unntaksvis for sliger og konsentrater. Bestemmelse av stuingsfaktor og rasvinkel fører til et betydelig merarbeid som NGU må ta betalt for.

Justerte priser for fuktighetskontroll blir for innsendte prøver i 1985 som følger:

Bestemmelse av øvre fuktighetsgrense:	kr. 3.000,-	+ mva.
" " nedre	" : kr. 1.500,-	+ mva.

På grunn av nevnte merarbeid vil samlede resultater foreligge noe forsinket og tidligst i midten av oktober. NGUs forslag til transportgrenser kan derimot fås fra dato ved henvendelse til: NGU - Løsmasselaboratoriet, tlf. (07) 92 16 11.

Forøvrig går det fram av Sjøfartsdirektoratets brev av 30. april 1985 at Oppredningslaboratoriet ved NTH skal overta laboratorieundersøkelser av skipningsfuktighet f.o.m. 01.01.1986.

Fra nevnte dato sendes alle prøver, både de til den årlige kontroll og eventuelle andre til Oppredningslaboratoriet, som senere vil komme med en egen orientering om dette.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg: Kopi av brev fra Sjøfartsdirektoratet
av 30. april 1985

Kopi: Sjøfartsdirektoratet
Postboks 8123 - Dep.
0032 Oslo 1
Oppredningslaboratoriet
NTH
7034 Trondheim - NTH

NGU Norges geologiske undersøkelse

Sjøfartsdirektoratet
Postboks 8123 - Dep.

0032 OSLO 1

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006
7001 Trondheim

Telefon: (07) 92 16 11
Postgiro: 5 16 82 32
Bankgiro: 0633.05.70014
Telex: 55417 NGU N

Deres ref.: A-53979/85 TBH/EFa

Trondheim, 2. oktober 1985

Vår ref.: Jnr. 3447/85L/KJB/jgw

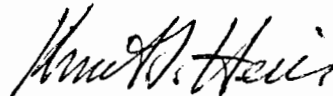
Arlig kontroll av skipningsfuktighet for malmkonsentrater.
NGUs forslag til transportgrenser.

Det vises til brev av 30. april 1985 og til telefonsamtale med Deres kontorsjef Heesch.

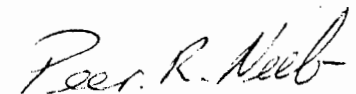
På grunn av merarbeid med bestemmelse av stuingsfaktor og rasvinkel for samtlige av årets 42 innsendte produkter blir vi noe forsinket med den endelige rapportering av fuktighetskontrollen for produktene.

Transportgrenser er imidlertid bestemt og etter avtale oversendes vedlagt NGUs forslag til slike grenser. Stuingsfaktor og rasvinkel blir fortløpende bestemt og oversendt Sjøfartsdirektoratet i løpet av oktober dette år. Endelig rapport vil foreligge i november.

Med hilsen



Knut S. Heier
adm.dir.



Peer R. Neeb
seksjonssjef

Vedlegg

Kopi til: Oppredningslaboratoriet
7034 Trondheim - NTH



Sjøfartsdirektoratet
Postboks 8123 - Dep.

0032 OSLO 1

Jnr. 3653/85L/AB/ltø

7. oktober 1985

INNSENDELSE AV MALMKONSENTRATER O.L. TIL KONTROLL

Vi viser til Deres brev av 30.04.85, hvor De ber oms kontakte A/S Gabbrolit & Co., Gudvangen om innsendelse av sine produkter for lab.undersøkelse med tanke på skipningsfuktighet.

Vi kan meddele at vår avd.ing. A. Bremseth har hatt telefonisk kontakt med selskapet den 12.07.85 og fått opplyst at de for tiden og i hele kontrollperioden 1985-86 ikke hadde noen skipning. Imidlertid skulle de sende inn representativt prøvemateriale når skipning ble aktuelt. Vi har i den forbindelse sendt selskapet vårt informasjons-skriv av 10.09.85 som forøvrig er distribuert til de andre bergverksselskapene.

Med hilsen

Knut S. Heier
adm.dir.

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Kopi: Oppredningslaboratoriet NTH
A/S Gabbrolit & Co.,
Gudvangen

Luossavaara - Kirunavaara AB
Postboks 310-312

6501 NARVIK

Jnr. 3384/85L/KJB/jgw

21. oktober 1985

TRANSPORTFUKTIGHET I RBC-KONSENTRAT

Vi viser til Døses brev av 4. d.m. med vedlegg og til mottatt prøve av RBC-jernmalmskonsentrat 16. d.m.

Vedlagt følger resultatene for undersøkelse av transportfuktighet i RBC sammen med faktura.

Vi vil gjøre oppmerksom på at hvis LKAB ønsker å få utført andre undersøkelser av produktet må dette spesifiseres i bestilling. Vi må i så fall be om en ny forsendelse på ca. 7 kg masse.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Sakkejord
forsker

Vedlegg: Resultater, faktura.
Kopi til: Sjøfartsdirektoratet
Oppredningslab. NTR

LKAB

Postboks 310-312

8501 NARVIK

18. november 1985

Jnr. 4130/85L/KJB/ijb

KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til telefonsamtler med Deres Frostad og diverse telexer i perioden 20. oktober - 1. november 1985 hvor det nye produktet PCC ble behandlet.

Vedlagt følger resultater av undersøkelsene vedrørende PCC.

I tillegg oversendes resultater for bestemmelse av stuingsfaktor og rasvinkel for konsentratet RBC.

Vedlagt følger også faktura for samtlige bestemmelser.

Med hilsen

Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

Kopi: Sjøfartsdirektoratet
: Oppredningslab. NTH

Likelydende brev er sandt til:

A/S Norsk Jernverk, Materialforvaltningen, 8600 Mo i Rana
Luossavaara - Kirunavaara AB, Postboks 310-212, 8501 Narvik
Fosdalen Bergverks - Aktieselskap, 7720 Malm
Elkem A/S, Norsk Nefelin, 9543 Stjernsund
Norfloat A/S & Co., Postboks 5683 - Briskeby, 0209 Oslo 2
Folldal Verk A/S, Tverrfjellet, 7430 Hjerkin

Jnr. 3806/85L/KJB/jgw

14. oktober 1985

ARLIG KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til brev av 10. september 1985.

Vedlagt oversendes resultater fra den årlige kontroll av skipningsfuktighet over innkomne prøver, 1985.

Eventuelle kommentarer til årets resultater bes meddelt NGU snarest og senest innen 1.11.1985.

Faktura for bestemmelsene følger vedlagt.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer R. Neab
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

Likelydende brev sendt til:

Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mo i Rana (Mofjellet gruber)
Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mo i Rana (Bleikvassli gruber)
A/S Killingdal Brubeselskap, Trondheim
Grong Gruber A/S, Limingen
Orkla Industrier A/S, Løkken verk
A/S Sulifjelma Gruber, Sulifjelma

Jnr. 4091/85L/KJB/ijb
5321.02

7. november 1985

ÅRLIG KONTROLL AV SKIPNINGSPUKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til brev av 10. september. På grunn av diverse omstendigheter vil de samlede resultater for årets kontroll bli ytterligere forsinket.

Av den grunn oversendes vedlagt resultater av fuktighetsberegningen for innsendte prøver i 1985.

Resultatene for stuingsfaktor- og rasvinkelbestemmelser blir etter sendt så snart de foreligger sammen med faktura for samtlige bestemmelser.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

A/S Killingdal Grubeselskap
Postboks 279
7001 TRONDHEIM

18. november 1985

Jnr. 4201/85L/KJB/ijb

ÅRETS KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til brev av 7. november d.å., og med dette ettersendes resultater av stuingsfaktor- og rasvinkelbestemmelser sammen med faktura vedlagt.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

Likelydende brev sendt:
Grong Gruber A/S, 7894 Limingen
Orkla Industrier A/S, 7332 Løkken Verk
Sulitjelma Bergverk A/S, 8230 Sulitjelma

19. november 1985

Jnr. 4225/85L/KJB/ijb

ÅRETS KONTROLL AV SKIPNINGSFUKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til brev av 7. november d.å., og med dette
ettersendes resultater av stuingsfaktor- og rasvinkel-
bestemmelser sammen med faktura vedlagt.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

Likelydende brev sendt til:

Vedlegg 6 side 15

Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Mofjellet gruver, P.b. 190, 8601 MO

Bergverkselskapet Nord-Norge A/S, Bleikvassli gruver, P.b. 190, 8601 MO

26. november 1985

Jnr. 4297/85L/KJB/ijb

ÅRETS KONTROLL AV SKIPNINGSEFKTIGHET FOR KONSENTRATER

Det vises til brev av 7. november d.å., og med dette etter-
sendes resultater av stuingsfaktor- og rasvinkelbestemmelser
sammen med faktura vedlagt.

Med hilsen
Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
seksjonssjef

Knut J. Bakkejord
forsker

Vedlegg

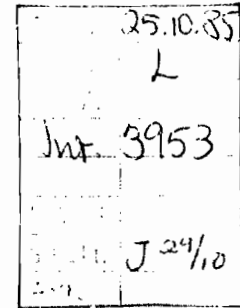
FOSDALENS BERGVERKS-AKTIESELSKAB

7720 MALM

TELEFON: (077) *57 099 TELEKS: 55115 FBN TELEGRAMADRESSE: FOSDALEN, MALM
 BANKFORBINDELSE: BERGEN BANK, TRONDHEIM BANKGIRO: 5361.05.04600 POSTGIRO: 5 89 83 09

Norges geologiske undersøkelse,
 Seksjon for ingeniørgeologi,
 Postboks 3006,

7001 Trondheim.



DERES REF.

DERES BREV AV

VÅR REF.

LH/mlh

15.1

99.2

SAKSBEHANDLER

Adm.direktør

MALM.

24.10.1985.

Vedr. årlig kontroll av skipningsfuktighet for konsentrater.

Vi refererer til telefonsamtale med Deres herr Berntsen den 18.ds. og sender Dem som avtalt en ny prøve for kontroll av skipningsfuktigheten for vårt svovelkiskonsentrat.

Prøven på 5 kg. sendes som ilpost i dag, og vi ber Dem foreta undersøkelsen så raskt som mulig.

Med hilsen,

pr. pr. FOSDALENS BERGVERKS-AKTIESELSKAB

L. Halvorsen
 L. Halvorsen.

Separat en prøve på 5 kg.

Fosdalens Bergverks-Aktieselskab
7720 MALM

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006
7001 Trondheim
Telefon (07) 92 16 11
Postgiro: 5 16 82 32
Bankgiro: 0633 05 70014
Telex: 55417 NGUN

Deres ref

Trondheim, 31. oktober 1985

Vår ref: Jnr. 3999/85L/AB/ijb
5321.02

TRANSPORTFUKTIGHET I SVOVELKISKONSENTRAT

Vi viser til Deres brev av 24. d.m. og mottatt prøve av svovelkiskonsentrat for omprøving med tanke på tillatt skipningsfuktighet.

Som det vil fremgå av resultatet har vår siste undersøkelse vist en klar økning av transportgrensen til 7,7 % av våtvekt. D.v.s nær opp til resultatet for året 1984.

Vi vil gjøre oppmerksom på at vi ikke har noen formening om hva denne økningen skyldes. Tørresiktekurvene er nær identiske. Forøvrig forutsetter vi at stuingsfaktor og rasvinkel vil bli omtrent lik tidligere innsendt produkt. Dersom Fosdalens Bergverk ønsker mer inngående analyser bes de ta kontakt med NGU.

Med hilsen

Seksjon for ingeniørgeologi

Peer-R. Neeb
Peer-R. Neeb
seksjonssjef

A. Bremseth
A. Bremseth
avd.ing.

Kopi: Sjøfartsdirektoratet
Oppredningslaboratoriet

BERGVERK Fosdalens Bergverks-Aktieselskab

PRODUKT Svovelkiskonsentrat

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Sp. overflate cm^2/cm^3 _____

Sp. vekt g/cm^3 _____

Sikteanalyse %

Fra lager:

På sikt

Kum. okt.85 Kum. mai 85

8.000 mm
4.000 mm
2.000 mm
1.000 mm
0.425 mm
0.250 mm
0.105 mm
0.074 mm
0.053 mm
0.044 mm
-0.044 mm

	På sikt	Kum. okt.85	Kum. mai 85
8.000 mm			
4.000 mm			
2.000 mm			
1.000 mm			
0.425 mm	0,7	0,7	0,3
0.250 mm	8,1	8,8	6,0
0.105 mm	39,1	47,9	46,0
0.074 mm	18,0	65,9	63,4
0.053 mm	15,6	81,5	81,4
0.044 mm	1,1	82,6	83,3
-0.044 mm	17,4	100,0	100,0

UNDERSØKELSER

Visuell observasjon OK

Fra Lager:

Ankomstfuktighet % våtvekt
Flytebord (karakteristisk fuktighet) % "
Drenering ved proctor-C-pakning % "
Drenering ved flytebordspakning % "
Proctor-C-forsøk % metning % tørrvekt
" " " % " % "

	okt.85	mai 85
Ankomstfuktighet	4,7	4,9
Flytebord	7,9	7,3
Drenering ved proctor-C-pakning		
Drenering ved flytebordspakning		
Proctor-C-forsøk		
" " "		

Øvre transportgrense (forslag fra NGU) % våtvekt

Øvre transportgrense	7,7	7,1
----------------------	-----	-----

Naturlig rasvinkel (i henhold til diagram)

Stuingsfaktor (i henhold til diagram)

SPESIELLE FORHOLD/TILTAK

GENERELT

1. Uttak til fuktighetsbestemmelser blir tørret ved 105°C.
2. Sikkerhetsmargin på 5-10 % blir vurdert i hvert tilfelle.

FLYTEBORDSUNDERSØKELSE

Svovelkiskons. (fra lager okt. 85)

Svovelkiskons. (fra lager mai 85)

