

GRUNNVANNSFORSYNING, FLESBERG
SENTRUM. FLESBERG KOMMUNE.

NGU/TK/KØB/O- 77119.



Opprettet 1858

Norges geologiske undersøkelse

OSLO-KONTORET

Eilert Sundtsgt. 32

Oslo 2

Tlf. 44 97 95

Ny adresse:

Drammensvn. 230, Oslo 2

Nytt tlf. nr. (02) 55 31 65

Oslo 14. september -78.

NGU/KØB/TK/EO/O- 77119

Flesberg kommune

Teknisk etat

3623 LAMPELAND

GRUNNVANNSFORSYNING, FLESBERG SENTRUM.

1. Oppdrag. Over telefon sommeren 1977 ble NGU av Deres ing. Svendson bedt om å vurdere mulighetene for å anlegge en ny grunnvannsbrønn for Flesberg sentrum.

I vårt brev av 24. august 1977 gir vi et tilbud, og Flesberg kommune gir NGU oppdraget i brev av 25. august s.å.

2. Befaringer/utført arbeid i felt. Førstestatsgeolog K.Ø. Bryn NGU, foretok en oversiktsbefaring i området sammen med representanter for Flesberg kommune, 11. august 1977.

6. september 1977 foretok vår ingeniør T. Jacobsen 4 boringer i området sydøst for brønn, på Lågens nordside, se kart vedlegg 1. Dette området var utpekt av kommunen som det mest hensiktsmessige. I en av boringene ble det tatt ut vannprøver, se vedlegg 2 og 3.

Ca. 1 uke etter boringene var utført, skrev Flesberg kommune til NGU (14. september 1977) og ba om at andre steder ble vurdert, da kommunen ikke hadde fått i stand noen avtale med grunneieren.

NGU ga i brev av 23. september 1977 en kort oversikt over resultatene fra våre innledende undersøkelser, og konkluderte med at forholdene ikke var spesielt gunstige i det undersøkte område, men at vi ikke hadde muligheter for å starte en helt ny undersøkelse så sent på høsten.

I brev av 30. september 1977 meddelte Flesberg kommune at avtale med grunneieren nå var kommet i stand.

Våren 1978 foretok vår avd.ing. T. Klemetsrud en oversiktsbefaring for å se etter nye boresteder, da resultatene fra boringene i 1977 ikke var helt tilfredsstillende. På grunnlag av denne bafaringen, og i forståelse med teknisk etat i Flesberg kommune, foretok vår ingeniør H. Henriksen en ny boring ca. 1 km nordvest for broen, på Lågens nordside, se vedlegg 1. Her ble det tatt ut vannprøver fra 4 til 25 meters dyp. Analyseresultatene er gitt i vedlegg 4 til 14, og siktekurver av grusprøvene er gitt i vedlegg 15 til 18. Vedlegg 19 gir en oversikt over prøvetakingen.

3. Behovsvurdering. I følge Deres kontorsjef Jensen er det i dag ca. 80 husstander tilknyttet vannverket, og årlig tilvekst har vært ca. 2-4 boliger. For å sikre seg nok vann i tiden fremover, har vi forutsatt 120 boliger á 4 personer, avrundet til 500 personer. Vi forutsetter et forbruk på 500 l/person og døgn som gir ca. 175 l/min som behov.

Vi kjenner ikke til om det finnes eller er planlagt utjevningbasseng, så vi kan ikke beregne hvilken kapasitet som er nødvendig for å dekke maksimalt døgnforbruk/maksimalt timeforbruk, men vi antar at en brønn må yde minst ca. 500 l/min.

4. Oppbygningen av løsavsetningene i området. Løsavsetningene i området langs Lågen består vesentlig av elveavsetninger. Oppå disse finnes endel grovere breelavsetninger, vanligvis over grunnvannet.

Elveavsetningene kan være gunstige å ta ut grunnvann av, men de kan inneholde for meget finstoff i endel områder. Dette gjør at både grunnvannskvalitet og kapasitet kan variere sterkt over korte avstander.

5. Resultater. Ved boringene i 1977 var massene så finkornet at bare små vannmengder kunne pumpes opp, og vi fraråder at det brukes mer tid eller midler til videre undersøkelser her.

Ved boringen i 1978 ble det funnet forholdsvis ensgradert sand i hele profilet, se vedlegg 15-18.

Boreprofilet, vedlegg 19, viser at det ble tatt ut vannprøver hver annen meter fra 4-5 meter til 24-25 meter. Utpumpet kapasitet fra 5/4" sandspiss med 1 meters lengde varierte fra 100 til 165 l/min, som er et gunstig resultat.

De kjemiske analysene viser at de tre øverste prøvene, ned til og med 8-9 m, har et høyt jerninnhold. Dette forsvinner imidlertid i prøven som er tatt på 10-11 m's dyp, og det er forholdsvis små variasjoner herfra og ned. Analysene viser vanlig godt grunnvann som er noe surt. Vi overlater imidlertid til Helsemyndighetene å avgjøre hva som må gjøres med vannet før det når forbrukerne, men vi vil peke på at alkalisering synes nødvendig.

6. Anbefalinger. Vi vil anbefale at det bygges en rørbrønn like ved den undersøkelsesboringen vi utførte i 1978, (pkt. 2 i vedlegg 1).

Brønnen må dimensjoneres for ca. 500 l/min. Ved å benytte et brofilter med 2 mm åpning, blir kapasiteten ca. 100 l/min/ m^2 filterflate. Det er derfor behov for 5 m^2 filterflate. Av hensyn til det høye jerninnholdet i grunnvannet ned til ca. 10 m under terreng, må filteret plasseres fra 15 m under terreng og dypere.

Vi kan anbefale to alternative brønnutførelser.

1. 10" brønndriving til 24 m under terreng, og nedsettelse av et 8" brofilter med 2 mm slisseåpning fra 15 til 24 m under terreng. Denne vil ha 5,7 m^2 filterflate, og teoretisk kapasitet 570 l/min.
2. 8" brønndriving med slissete 8" rør i ikke korroderende materiale. Slisseåpning 2 mm fra 15 til 24 m under terreng. Samme kapasitet som i alternativ 1.

Hvis pumpehuset ønskes bygget ved brønnen, må dette sikres mot flom. Dette slipper en hvis pumpehuset bygges noe høyere i terrenget.

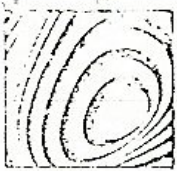
7. Konklusjon. NGU anbefaler at det bygges en rørbrønn ca. 1 km nordvest for broen ved Flesberg sentrum. Uttatte grusprøver, vannanalyser og prøvepumping viser at det kan skaffes godt grunnvann fra en rørbrønn med filter fra 15-24 m under terreng.

Vi står gjerne til videre tjeneste.
Norges geologiske undersøkelse

Knut Ørn Bryn
Førstestatsgeolog


Tidemann Klemetsrud
Avdelingsingeniør

vedlegg 2.



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 1841

J.nr. : V- 900

Dato : 6/10-77 *1977*

Rekvirent : Norges geologiske undersøkelse
Prøve fra : Flesberg kommune
Prøve tatt : 6/9-77
Prøve ankommet: 7/9-77
Prøve mrk. : Punkt C, 6-7 m., 1/2 times pump.

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	5,71
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	24,0
Turbiditet	J.T.U.	0,23
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0,4
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2,0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0,56
Permangantttall ...	mg KMnO_4/l	< 1
Jern	mg Fe/l	0,032
Mangan	mg Mn/l	< 0,01
Ammoniakk	mg N/l	< 0,01
Nitritt	mg N/l	< 0,005
Nitrat	mg N/l	0,33
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO_4/l	3,0
Klorid	mg Cl/l	2,0





NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 3.

Anal.nr.: 1842

J.nr. : V- 901

Dato : 6/10-77

dm

Rekvirent : Norges geologiske undersøkelse
 Prøve fra : Flesberg kommune
 Prøve tatt : 6/9-77
 Prøve ankommet: 7/9-77
 Prøve mrk. : Punkt C, 8-9 m., ½ times pump.

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	5,64
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	24,2
Turbiditet	J.T.U.	1,4
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0,3
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2,0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0,56
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	< 1
Jern	mg Fe/l	0,310
Mangan	mg Mn/l	0,018
Ammoniakk	mg N/l	< 0,01
Nitritt	mg N/l	< 0,005
Nitrat	mg N/l	0,14
Fosfor, totalt	µg P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	3,0
Klorid	mg Cl/l	1,0
.....		
.....		
.....		
Alle analyser utført på		
.....		
sedimentert prøve.		
.....		



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 4

Anal.nr.: 2386

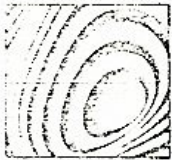
J.nr. : V-1259

Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve-ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1, 24-25 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.80
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	32.4
Turbiditet	J.T.U.	1.0
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0.5
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	4.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.1
Permangantall ...	mg KMnO ₄ /l	1.3
Jern	mg Fe/l	0.040
Mangan	mg Mn/l	< 0.01
Ammoniakk	mg N/l	< 0.005
Nitritt	mg N/l	< 0.005
Nitrat	mg N/l	0.06
Fosfor, totalt	µg P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	< 1
Klorid	mg Cl/l	1.0
Natrium	mg Na/l	3.0
Kalium	mg K/l	1.15
Kalsium	mg Ca/l	< 1
Magnesium	mg Mg/l	1.1



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1323 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

vedlegg 5

Anal.nr.: 2385

J.nr. : V-1258

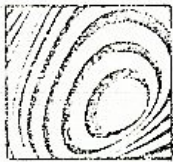
Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
 Prøve fra : Flesberg
 Prøve tatt : 21.6.78
 Prøve ankommet: 23/6-78
 Prøve mrk. : Pkt. 1. 22-23 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	7.10
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	36.5
Turbiditet	J.T.U.	0.77
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0.6
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	4.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.1
Permangantttall	mg KMnO_4/l	< 1
Jern	mg Fe/l	0.025
Mangan	mg Mn/l	< 0.01
Ammoniakk	mg N/l	< 0.005
Nitritt	mg N/l	< 0.005
Nitrat	mg N/l	0.05
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO_4/l	< 1
Klorid	mg Cl/l	1.0
Natrium	mg Na/l	2.8
Kalium	mg K/l	1.40
Kalsium	mg Ca/l	1.0
Magnesium	mg Mg/l	1.1

Vedlegg 1



NORSK VANNANALYSE AS

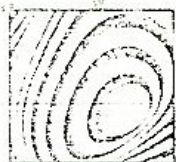
Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2384
J.nr. : V- 1257
Dato : 23.8.78 ✓
77

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1, 20-21 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.95
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	44.5
Turbiditet	J.T.U.	0.37
Farge	mg Pt/l	<5
Hårdhet, total	°dH	0.8
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	5.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.4
Permangantttall	mg KMnO ₄ /l	<1
Jern	mg Fe/l	0.020
Mangan	mg Mn/l	<0.01
Ammoniakk	mg N/l	<0.005
Nitritt	mg N/l	<0.005
Nitrat	mg N/l	<0.01
Fosfor, totalt	µg P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	3.0
Klorid	mg Cl/l	1.0
Natrium	mg Na/l	2.9
Kalium	mg K/l	1.70
Kalsium	mg Ca/l	3.0
Magnesium	mg Mg/l	0.9



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

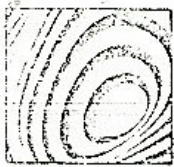
Vadles 7

Anal.nr.: 2383
J.nr. : V- 1256
Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1, 18-19 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.50
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	37.5
Turbiditet	J.T.U.	0.34
Farge	mg Pt/l	<5
Hårdhet, total	°dH	0.7
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3.5
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.0
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	2.6
Jern	mg Fe/l	0.020
Mangan	mg Mn/l	<0.01
Ammoniakk	mg N/l	<0.005
Nitritt	mg N/l	<0.005
Nitrat	mg N/l	0.07
Fosfor, totalt	µg P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	2.0
Klorid	mg Cl/l	2.0
Natrium	mg Na/l	2.4
Kalium	mg K/l	0.90
Kalsium	mg Ca/l	2.5
Magnesium	mg Mg/l	0.7



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 8

Anal.nr.: 2382

J.nr. : V-1255

Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1, 16-17 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.15
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	28.6
Turbiditet	J.T.U.	0.35
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0.5
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2.5
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.71
Permangantall ...	mg KMnO_4/l	< 1
Jern	mg Fe/l	< 0.01
Mangan	mg Mn/l	< 0.01
Ammoniakk	mg N/l	< 0.005
Nitritt	mg N/l	< 0.005
Nitrat	mg N/l	0.12
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO_4/l	< 1
Klorid	mg Cl/l	2.0
Natrium	mg Na/l	1.7
Kalium	mg K/l	0.60
Kalsium	mg Ca/l	2.0
Magnesium	mg Mg/l	0.5



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 9

Anal.nr.: 2381

J.nr. : v-1254

Dato : 23.8.78 / 77

Rekvirent : N.G.U.
 Prøve fra : Flesberg
 Prøve tatt : 21.6.78
 Prøve ankommet: 23.6.78
 Prøve mrk. : pkt. 1, 14-15 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.10
Spes.ledningsevne, 20°C	μS/cm	27.8
Turbiditet	J.T.U.	0.24
Farge	mg Pt/l	<5
Hårdhet, total	°dH	0.4
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.85
Permangantttall ...	mg KMnO ₄ /l	<1
Jern	mg Fe/l	<0.01
Mangan	mg Mn/l	<0.01
Ammoniakk	mg N/l	<0.005
Nitritt	mg N/l	<0.005
Nitrat	mg N/l	0.29
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	<1
Klorid	mg Cl/l	2.0
Natrium.....	mg Na/l	1.5
Kalium.....	mg K/l	0.90
Kalsium.....	mg Ca/l	2.0
Magnesium.....	mg Mg/l	0.4



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vadless 10

Anal.nr.: 2380

J.nr. : v-1253

Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1, 12-13 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	5.90
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	33.8
Turbiditet	J.T.U.	0.25
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0.6
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56
Permangant tall ...	mg KMnO_4/l	< 1
Jern	mg Fe/l	0.018
Mangan	mg Mn/l	< 0.01
Ammoniakk	mg N/l	< 0.005
Nitritt	mg N/l	< 0.005
Nitrat	mg N/l	0.39
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO_4/l	< 1
Klorid	mg Cl/l	3.0
Natrium	mg Na/l	1.7
Kalium	mg K/l	1.45
Kalsium	mg Ca/l	2.5
Magnesium	mg Mg/l	0.3

Vedlegg 11



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2379

J.nr. : V-1252

Dato : 23.8.78 ✓
27?

Rekvirent : N.G.U.
Prøve fra : Flesberg
Prøve tatt : 21.6.78
Prøve ankommet: 23.6.78
Prøve mrk. : pkt. 1. 10-11 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	5.90
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	39.3
Turbiditet	J.T.U.	0.20
Farge	mg Pt/l	< 5
Hårdhet, total	°dH	0.7
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56
Permangantall ...	mg KMnO ₄ /l	< 1
Jern	mg Fe/l	0.028
Mangan	mg Mn/l	< 0.01
Ammoniakk	mg N/l	< 0.005
Nitritt	mg N/l	< 0.005
Nitrat	mg N/l	0.51
Fosfor, totalt	μ g P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	1.0
Klorid	mg Cl/l	5.0
Natrium	mg Na/l	1.7
Kalium	mg K/l	1.70
Kalsium	mg Ca/l	3.0
Magnesium	mg Mg/l	0.4



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vadless 12

Anal.nr.: 2378

J.nr. : V-1251

Dato : 23.8.78

Rekvirent : N.G.U.
 Prøve fra : Flesberg
 Prøve tatt : 21.6.78
 Prøve ankommet: 23.6.78
 Prøve mrk. : pkt. 1. 8-9 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.10
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	52.3
Turbiditet	J.T.U.	-
Farge	mg Pt/l	-
Hårdhet, total	°dH	0.6
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3.5
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.0
Permangantttall ...	mg KMnO_4/l	3.3
Jern	mg Fe/l	5.00
Mangan	mg Mn/l	0.300
Ammoniakk	mg N/l	0.057
Nitritt	mg N/l	0.005 x)
Nitrat	mg N/l	0.14
Fosfor, totalt	μg P/l	-
Sulfat	mg SO_4/l	< 1
Klorid	mg Cl/l	5.0
Natrium	mg Na/l	1.8
Kalium	mg K/l	1.20
Kalsium	mg Ca/l	3.0
Magnesium	mg Mg/l	0.8
.....		
Utfeldt $\text{Fe} \cdot (\text{OH})_3$		
Alle analyser utført på		
sedimentert prøve		
x) For høy avlesning p.g.a. egenfarge		



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hevik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 13

Anal.nr.: 2377

J.nr. : V-1250

Dato : 23.8.78 *u*

Rekvirent : N.G.U.
 Prøve fra : Flesberg
 Prøve tatt : 21.6.78
 Prøve ankommet: 23.6.78
 Prøve mrk. : pkt. 1, 6-7 m

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.10
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	60.4
Turbiditet	J.T.U.	-
Farge	mg Pt/l	-
Hårdhet, total	°dH	0.4
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	4.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.1
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	9.9
Jern	mg Fe/l	14.4
Mangan	mg Mn/l	0.547
Ammoniakk	mg N/l	0.60
Nitritt	mg N/l	0.007 x)
Nitrat	mg N/l	0.01
Fosfor, totalt	μ g P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	< 1
Klorid	mg Cl/l	2.0
Natrium	mg Na/l	1.4
Kalium	mg K/l	0.50
Kalsium	mg Ca/l	2.5
Magnesium	mg Mg/l	0.9
Utfeldt Fe (OH) ₃		
Alle analyser er utført på sedimentert prøve		
x) For høy avlesning p.g.a. egen farge		



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Vedlegg 14

Anal.nr.: 2376

J.nr. : V- 1249

Dato : 23/8.78

Rekvirent : N.G.U.
 Prøve fra : Flesberg
 Prøve tatt : 20.6.78
 Prøve ankommet: 23.6.78
 Prøve mrk. : pkt. 1 4-5

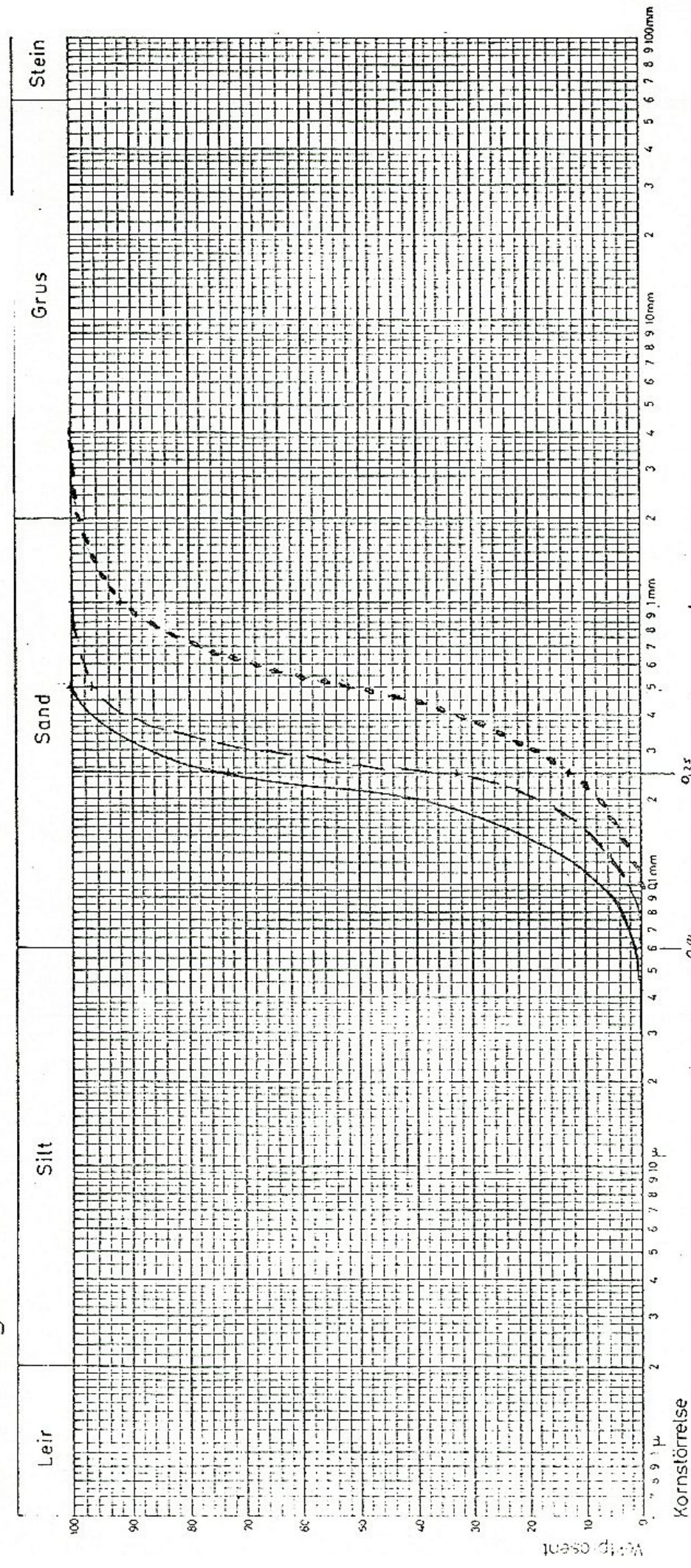
Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6.00
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	47.1
Turbiditet	J.T.U.	14
Farge	mg Pt/l	-
Hårdhet, total	°dH	0.2
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3.0
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.85
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	6.6
Jern	mg Fe/l	5.78
Mangan	mg Mn/l	0.260
Ammoniakk	mg N/l	0.050
Nitritt	mg N/l	0.006 x)
Nitrat	mg N/l	0.01
Fosfor, totalt	μ g P/l	-
Sulfat	mg SO ₄ /l	1.5
Klorid	mg Cl/l	<1
Natrium.....	mg Na/l	0.6
Kalium.....	mg K/l	0.10
Kalsium.....	mg Ca/l	3.5
Magnesium.....	mg Mg/l	0.2
.....		
Utfelddt Fe (OH) ₃		
.....		
Alle analyser utført på sedimentert prøve		
x) For høy avlesning p.g.a.egenfarge		

Vedlegg 15
20-6-78

FLESBERG, Pkt 1.

Norges geotologiske undersøkelse, Hydrogeologisk seksjon
Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
/		—	2-3					
/		- - -	4-5					
/		6-7					

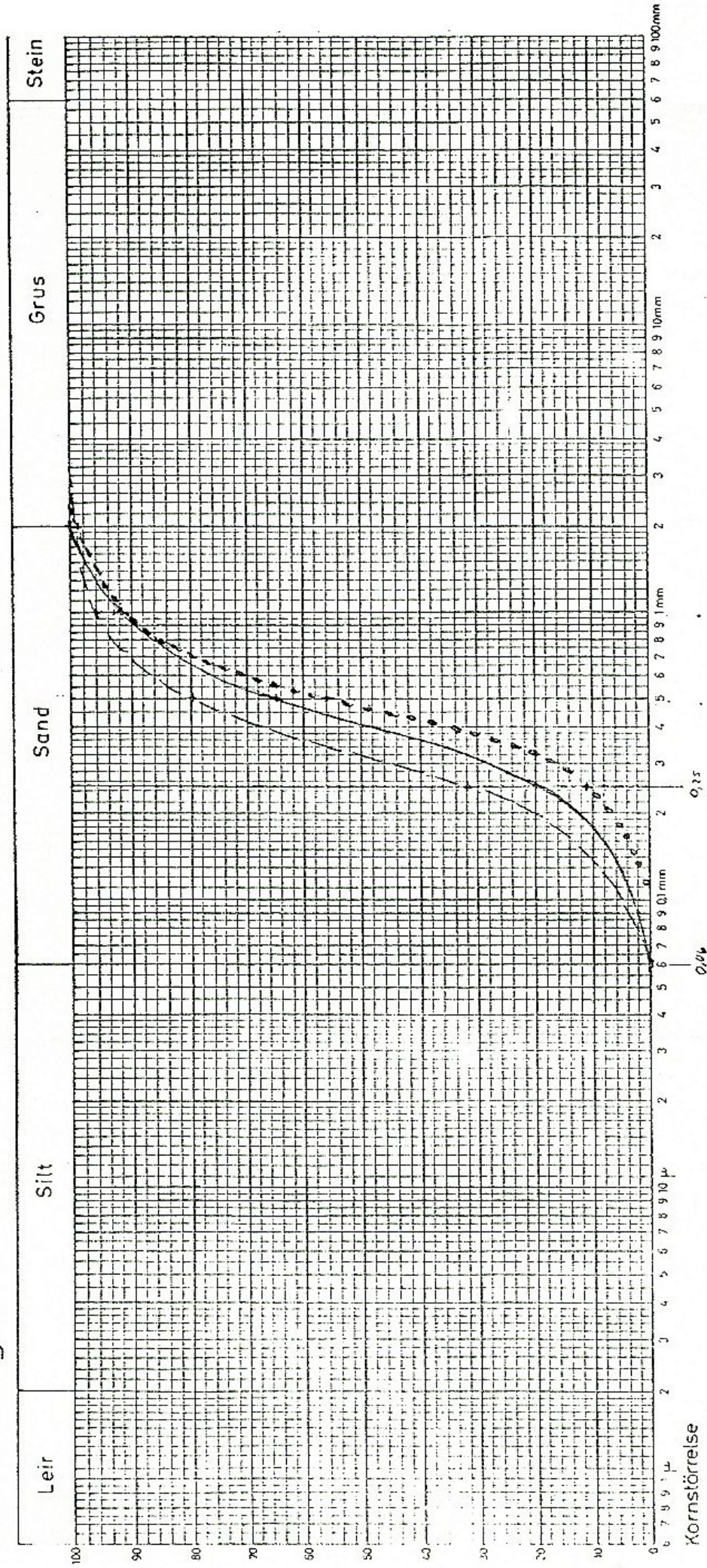
Vedlegg 16

Norges geologiske undersøkelse, Hydrogeologisk seksjon

FLESBERG, Pkt. 1

21-6-78

Kornfordelingskurver



Kornstørrelse

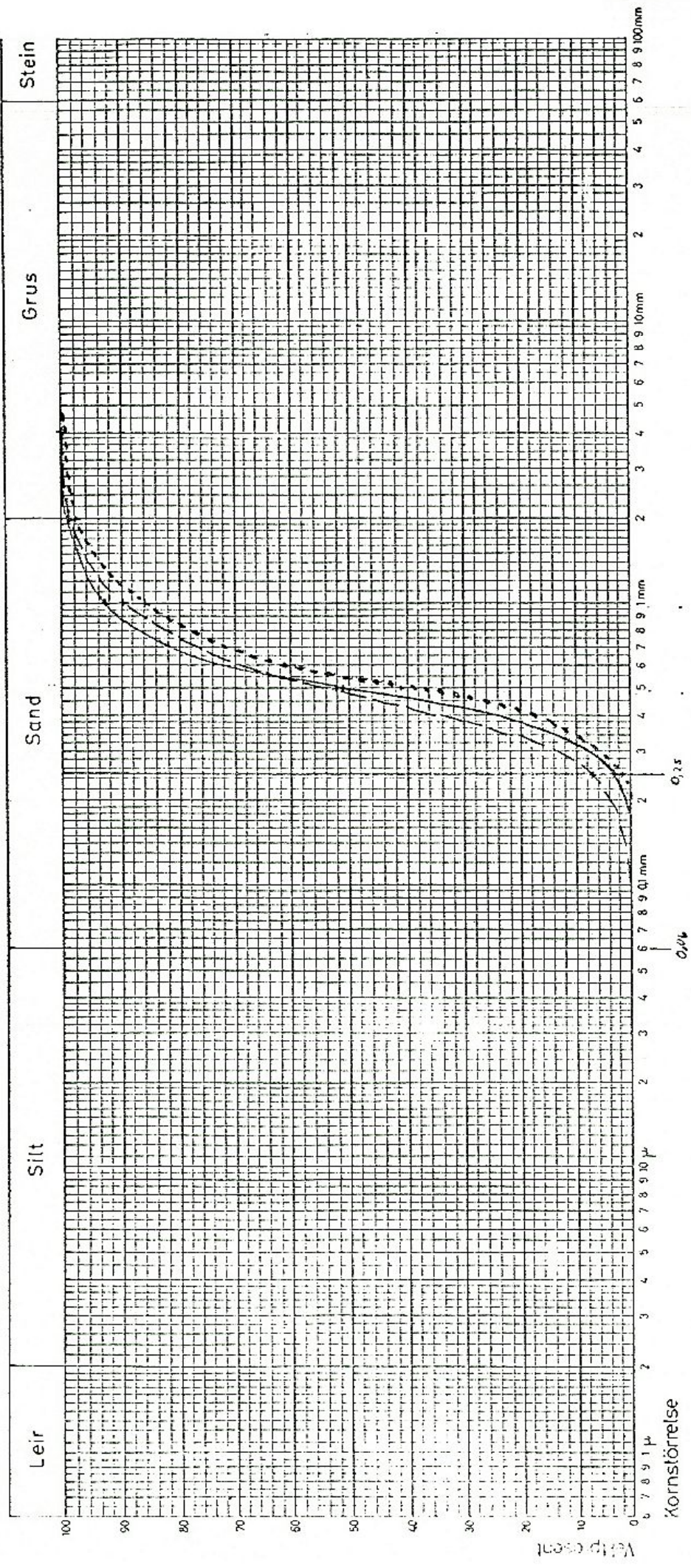
Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
/		—	8-9					
/		- - -	10-11					
/		...	12-13					

Vedlegg 17

Norges geologiske undersøkelse, Hydrogeologisk seksjon

FLESBERG, Pkt 1, 21-6-78

Kornfordelingskurver

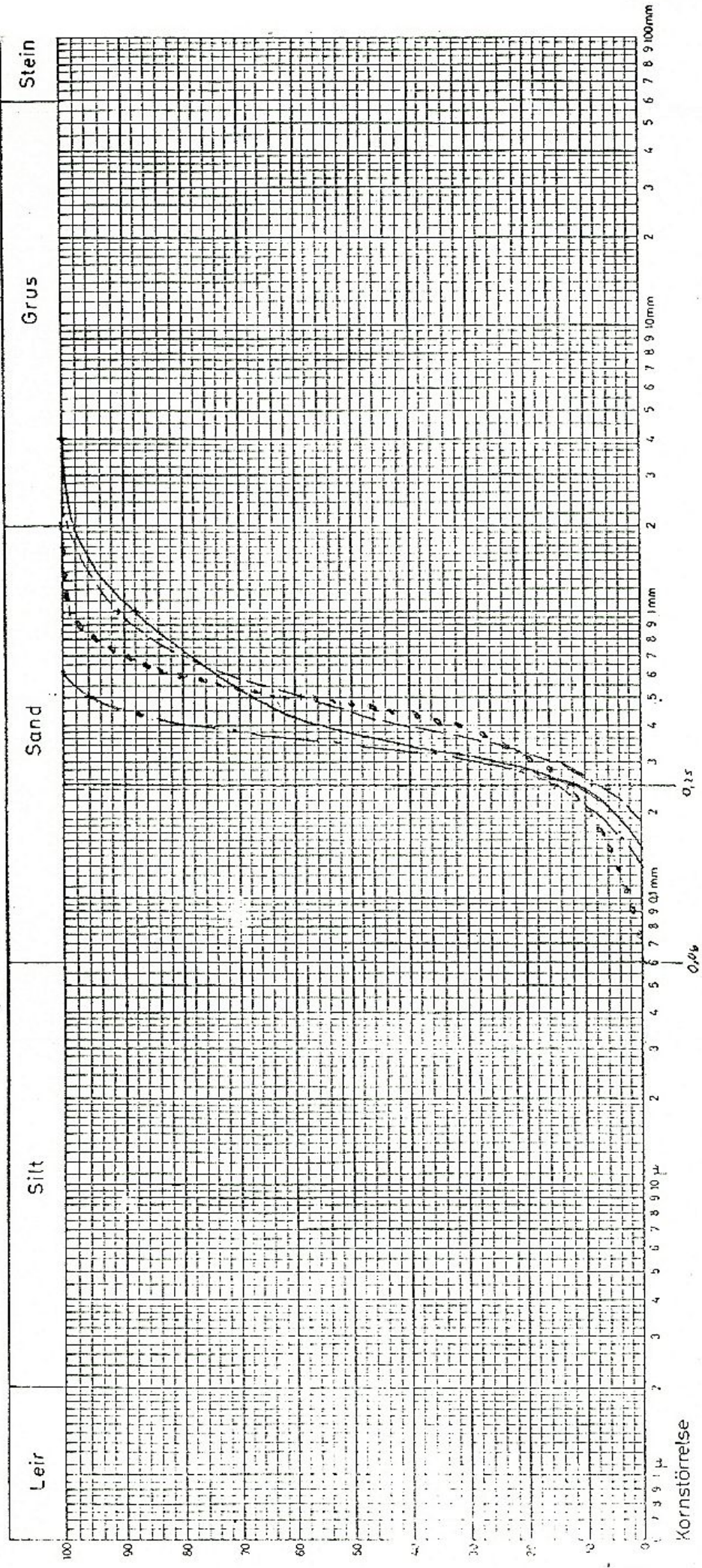


Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	<0,002 mm	Md	So	Merknader
/		—	14-15					
/		- - -	16-17					
/		•••••	18-17					

FLESBERG, Pkt 1, 21-6-78

Vedlegg B

Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
1		—	20-21					
1		—	22-23					
1		••••	24-25					SP
1		—	26-27					

Flesberg, pkt. 1, 1978

Dato 20-21. juni 1978

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	Finsand						
2	Sand						
3	"	X					
4	"						
5	Grov sand-grus	X	X	130	4.8	20	Noe lukt
6	Sand						
7	"	X	X	165	5.5	20	Lukt, smaker Fe?
8	"						
9	"	X	X	150	6.0	20	" " " "
10	"						
11	"	X	X	150	6.1	20	Ingen lukt/smak
12	" , noe hardere						
13	"	X	X	150	6.2	20	Godt vann
14	"						
15	"	X	X	165	6.2	20	"
16	"						
17	"	X	X	165	6.2	20	"
18	Sand, noe hardere						
19	"	X	X	160	6.3	35	"
20	"						
21	"	X	X	120	6.4	20	"
22	"						
23	Sand, liten synk	X	X	135	6.4	20	"
24	Tungt å dreie						
25	"	X	X	100	6.7	20	"
26							
27	Avslutter	X					Fikk ikke opp vann