

UNDERSØKELSE AV STATENS

BERGRETTHETER

1979

NGU-rapport 1650/49 E

Mo, Zn, Pb, Cu, Mn og Fe i bekkesedimenter

Finnemarka, Tyrifjordområdet

Buskerud fylke



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1650/49 E		Åpen/Fortrolig til 1.11.1979	
Tittel: Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe i bekkesedimenter, Finnemarka, Tyrifjordområdet.			
Oppdragsgiver: Industridepartementet		Forfatter: Tore Volden	
Forekomstens navn og koordinater:		Kommune: Øvre Eiker, Nedre Eiker, Modum, Lier	
Fylke: Buskerud		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1815 III 1814 IV 1714 I	
Utført: Prøvetaking: juli-august 1978 Rapportert: mai 1979		Sidetall: 8 Tekstbilag: 19 Kartbilag: 13	
Prosjektnummer og -navn: 1650 "Undersøkelse av Statens bergrettigheter"			
Prosjektleder: I. Lindahl			
Sammendrag: 1137 bekkesedimenter ble prøvetatt med 250 m avstand i alle bekker. Prøvene ble analysert på Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe. Det ble påvist Mo-anomalier som sannsynligvis har sammenheng med den kjente Mo-forekomst ved Glitrevann. I tillegg fremkom det anomalier på Mo, Pb og Zn som anbefales fulgt opp med geologiske undersøkelser.			
<i>Norges geologiske undersøkelse</i> <i>Bilimskol</i>			
Nøkkelord	Bekkesedimenter	Mo, Cu, Pb, Zn, Mn, Fe	
	Geokjemiske kart		
	Finnemarka		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD:

INNLEDNING

METODER

PRØVETAKING

ANALYSERING

DATABEHANDLING

BILAG:

1. Statistiske parametre for fordelingen av Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe
- 2- 3. Scattergram for hele området Mo/Mn, Mo/Fe
- 4-13. Scattergram for 5 ulike underområder Mo/Mn, Mo/Fe
- 14-19. Frekvensfordelingsdiagrammer

TEGNINGER:

1650/49 E-1	Prøvenummerkart med geologiske grenser
1650/49 E-2	Resultatkart Mo
1650/49 E-3	Resultatkart Zn
1650/49 E-4	Resultatkart Pb
1650/49 E-5	Resultatkart Cu
1650/49 E-6	Resultatkart Mn
1650/49 E-7	Resultatkart Fe
1650/49 E-8	Kvotsientkart Zn/Mo
1650/49 E-9	Kvotsientkart Pb/Fe
1650/49 E-10	Kvotsientkart Mo/Fe
1650/49 E-11	Kvotsientkart Pb/Mn
1650/49 E-12	Kvotsientkart Zn/Mn
1650/49 E-13	Kvotsientkart Mo/Mn

INNLEDNING

I 1976-77 utførte U.S.B. undersøkelser av Glomsrudkollen i Modum kommune. Ut i fra resultatene av disse undersøkelsene ble det bestemt å prøveta bekkersedimenter fra ca. 140 km² av Finnemarka. I 1978 kom det i stand et samarbeide med Norsk Hydro, og området ble nå utvidet med 250 km². Innenfor dette området har Norsk Hydro funnet indisier på en molybdenforekomst ved Glitrevanø. Sommeren 1978 ble det samlet inn bekkersedimenter fra 1137 lokaliteter i et område med kambro-silurske bergarter samt fra de mest aktuelle intrusiver. Prøvene ble analysert på Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe. Hensikten med undersøkelsen er å utrede områdets muligheter for økonomiske mineraliseringer, i første rekke molybdenforekomster.

PRØVETAKING

Bekkesedimentene, fortrinnsvis aktive og av uorganisk sammensetning, ble samlet med 250 m mellomrom langs alle bekker i området. Prøvene ble våtsiktet på prøvetakingsstedet gjennom nylonduk med maskevidde 0,18 mm. Etter tørking ble prøvene sendt til NGU for analyse.

ANALYSERING

1,0 gram finfraksjon (0,18 mm) ble behandlet med 5 ml HNO₃ 1:1 i 3 timer på kokeplate ved 110°C. Oppløsningen ble fortynnet til 20,3 ml og filtrert gjennom nylonduk med maskevidde 0,02 mm. Den filtrerte løsning ble oppbevart på glassflasker med plastkork. I denne løsning ble Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe bestemt med atomabsorpsjonsspektrometri (Perkin Elmer 460).

BEHANDLING AV DATA

Alle prøvetakingssteder ble koordinatfestet (UTM-koordinater) med en ACA geotracer digitaliseringsenhet som er koplet til NGU's datamaskin via en dataskjerm. Analyseresultatene ble punchet, og kumulative frekvensfordelinger, statistiske parametre og korrelasjonskoeffisienter ble bestemt ved hjelp av EDB. Området ble delt opp i 5 underområder:

Område 1. Berggrunnen består vesentlig av Monzodioritt

Område 2. " " " " Biotittgranitt

Område 3. " " " " Lavabergarter (Trackytt og Basalter)

Område 4. " " " " Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr

Område 5. " " " " Kambro-silurske bergarter

Statistiske parametre, frekvensfordelinger og korrelasjonskoeffisienter ble bestemt for hver av disse områdene.

EDB ble også brukt til kartfremstilling av analyseresultatene for Mn og Fe og forholdene Mo/Mn, Mo/Fe, Pb/Mn, Pb/Fe, Zn/Mn og Zn/Fe. De øvrige kart ble fremstilt manuelt.

RESULTATER

Statistiske parametre er vist i bilag 1. Mo viser høye konsentrasjoner i underområde 2 og 4 (Biotittgranitt, Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr). Medianverdiene er henholdsvis 18 og 28 ppm. Finnemarksområdet som helhet har medianverdi 10 ppm.

Pb-konsentrasjonen er høyest i underområde 4 (Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr). Medianverdien er 70 ppm i forhold til 39 ppm i hele området.

Mn-konsentrasjonen er høyest i underområde 1 og 2 (Monzodioritt, Biotittgranitt) og lavest i område 3 og 5 (Lavabergarter og Kambrosilurske bergarter).

Cu-konsentrasjonen ser ut til å fordele seg likt over hele området (medianverdi 12 ppm).

Innholdet av Fe er stort sett likt for hele området, med noe lavere medianverdi i underområde 3 og 5 (lavabergarter og kambrosilurske bergarter) enn i de øvrige underområder.

Scattergram med korrelasjonskoeffisienter er vist i bilagene 2-13. Korrelasjonskoeffisienten (r) mellom Mo og Fe for hele området er 0,71, lavest i underområde 3 ($r = 0,39$) og høyest i underområde 1 og 2 (henholdsvis 0,79 og 0,78).

Korrelasjonskoeffisienten mellom Mo og Mn for hele området er 0,68. Den er lavest i underområde 3 ($r = 0,39$) og høyest i underområde 1 og 2 (henholdsvis 0,76 og 0,68).

På Mo-kartet kan det skilles ut 8 anomaliområder. Alle anomaliene ser ut til å være knyttet til granittene i området. Kvotsientkartet Mo/Mn bekrefter anomaliområdene 1, 4, 5 og delvis 6, men gir ikke så klart bilde for de andre anomaliene. Kart over Mo/Fe bekrefter alle Mo-anomaliene, delvis blir de også forsterket på kvotsientkartet. I tillegg fremkommer noen områder med høy Mo/Fe der det er middels høy Mo-konsentrasjon i rådata. Særlig ser dette ut til å være tilfelle i området sør for Glitrevanø, sør-vest og nord-øst for Lurtopp.

På Zn-kartet kan det skilles ut 9 anomali-områder. Anomaliområdene 1, 2, 3, 7 og 8 framtrer også som anomalier på kvotsientkartet Zn/Mn. Områdene 4, 5, 6 og 9 viser lave verdier for Zn/Mn. Kartet over Zn/Fe viser anomalier i de samme områdene som resultatkartet for Zn.

På Pb-kartet kan det skilles ut 8 anomaliområder. Kvotsientkartet Pb/Mn ser ikke ut til å gi det samme anomalibildet som Pb-kartet. Enkeltstående Pb/Mn-anomalier framkommer på kvotsientkartet. Kvotsientkartet for Pb/Fe ser ut til å vise anomalier i områdene 1, 2 og 3 og delvis 4, 5, 6, 7 og 8. I tillegg fremkommer også enkelte anomalier med lave til dels middels Pb-konsentrasjon.

På Cu-kartet vises ingen tydelige anomaliområder, men en prøve fra en bekk som drenerer Glomsrudkollen har et Cu-innhold på 2,05%.

Sentrumskordinater for Anomaliområder		Mo	Pb	Zn
685 E	445 N	3	4	
605 E	446 N	7	9	
595 E	346 N	8	1	4
553 E	336 N	5		
568 E	340 N	4		
665 E	465 N	6		
656 E	425 N	1		
645 E	420 N	2		
670 E	385 N		2	
655 E	385 N		3	
635 E	455 N		5	
645 E	455 N		6	
650 E	312 N		7	
595 E	302 N		8	
698 E	495 N			1
670 E	375 N			2
695 E	465 N			3
608 E	395 N			5
630 E	330 N			6
545 E	395 N			7
555 E	410 N			8
638 E	375 N			9

KOMMENTARER

De påviste anomaliene på Mo, Pb og Zn bør følges opp med geologiske undersøkelser. De høye konsentrasjonene av Mo i dreneringsfeltet sør-vest for Glitrevann bør vurderes i henhold til de kjente mineraliseringene i området. Den ene punktanomalien på Cu i bekken som drenerer Glomsrudkollen skyldes sannsynligvis forurensning.

Trondheim 8/5 1979



Tore Volden

Statistiske parametre for fordelingen av Cu, Mo, Pb, Zn, Mn og Fe på oppdrag 1650/49 E.

Hele området samlet (1127 prøver)

Område 1: Berggrunn vesentlig av Monzodioritt (96 prøver)

Område 2: Berggrunn vesentlig av Biotittgranitt (403 prøver)

Område 3: Berggrunn vesentlig av Lavabergarter (Trackytt og Basalter 136).

Område 4: Berggrunn vesentlig av Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr (87 prøver)

Område 5: Berggrunn vesentlig av Kambro-silurske bergarter (394 prøver)

	<u>Hele området</u>			<u>Område 1</u>			<u>Område 2</u>			<u>Område 3</u>			<u>Område 4</u>			<u>Område 5</u>		
	\bar{X}	M	SD	\bar{X}	M	SD	\bar{X}	M	SD	\bar{X}	M	SD	\bar{X}	M	SD	\bar{X}	M	SD
Cu	33	12	610	10	9	5	12	11	6	14	11	9	14	11	13	72	16	1030
Mo	19	10	31	12	8	12	30	18	38	11	7	14	42	28	48	7	4	11
Pb	75	39	125	71	52	81	105	52	148	46	32	43	146	70	258	43	28	55
Zn	308	155	609	178	118	243	279	180	390	210	115	356	281	180	319	402	180	895
Mn	5847	1300	11586	5205	2048	7789	9362	2190	15993	3444	950	6619	9222	1800	14453	2601	937	4434
Fe %	2,61	1,95	2,16	2,79	2,60	1,72	3,16	2,50	2,73	2,11	1,80	1,27	2,84	2,50	2,26	2,11	1,80	1,54

\bar{X} : aritmetisk gjennomsnitt $\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X$

SD: standard avvik $\sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_n - \bar{X})^2}{n-1}}$

M: medianverdi 50 prosent på Kumulativ frekvensfordeling

Scattergram

Hele Finnemarkområdet

	11.43 *	22.85 *	34.28 *	45.70 *	57.13 *	68.56 *	79.98 *	91.41 *	102.83 *	114.26 *	CUM P
00 *											00
18 *											27
36 *											71
54 *											1.15
73 *											3.46
91 *											9.67
109 *											16.06
127 *											22.80
145 *											29.90
163 *											36.47
181 *											42.86
200 *											48.36
218 *											55.10
236 *											59.98
254 *											64.68
272 *											69.30
290 *											72.32
309 *											75.69
327 *											78.17
345 *											81.01
363 *											83.05
381 *											84.47
399 *											85.27
417 *											86.42
436 *											87.40
454 *											88.38
472 *											89.35
490 *											90.06
508 *											90.95
526 *											91.66
544 *											92.10
563 *											92.37
581 *											93.26
599 *											93.26
617 *											93.88
635 *											94.59
653 *											94.85
672 *											95.03
690 *											95.30
708 *											95.47
726 *											95.65
744 *											96.01
762 *											96.36
780 *											96.54
799 *											96.54
817 *											97.16
835 *											97.16
853 *											97.34
871 *											97.43
889 *											97.52
907 *											97.78
1000 *											100.00
1000 *											100.00

Scattergram

Hele Finnemarkområdet

00 *	11.43 *	22.85 *	34.28 *	45.70 *	57.13 *	68.56 *	79.98 *	91.41 *	102.83 *	114.26 *	CUM P
812.16 *											00
1624.32 *											35.05
2436.48 *											51.46
3248.64 *											57.76
4060.80 *											64.42
4872.96 *											68.94
5685.12 *											72.67
6497.28 *											75.42
7309.44 *											77.55
8121.60 *											80.12
8933.76 *											82.43
9745.92 *											83.67
10558.08 *											84.83
11370.24 *											85.89
12182.40 *											87.13
12994.56 *											87.93
13806.72 *											88.46
14618.88 *											89.44
15431.04 *											90.15
16243.20 *											91.13
17055.36 *											91.66
17867.52 *											91.84
18679.68 *											91.84
19491.84 *											92.19
20304.00 *											92.46
21116.16 *											93.52
21928.32 *											93.79
22740.48 *											93.79
23552.64 *											94.14
24364.80 *											94.23
25176.96 *											94.41
25989.12 *											94.41
26801.28 *											94.41
27613.44 *											94.50
28425.60 *											94.76
29237.76 *											95.03
30049.92 *											95.30
30862.08 *											95.30
31674.24 *											95.47
32486.40 *											95.65
33298.56 *											95.74
34110.72 *											95.83
34922.88 *											95.83
35735.04 *											96.10
36547.20 *											96.18
37359.36 *											96.36
38171.52 *											96.54
38983.68 *											96.54
39795.84 *											96.63
40608.00 *											97.07
00 *	11.43 *	22.85 *	34.28 *	45.70 *	57.13 *	68.56 *	79.98 *	91.41 *	102.83 *	114.26 *	CUM P
											00
											35.05
											51.46
											57.76
											64.42
											68.94
											72.67
											75.42
											77.55
											80.12
											82.43
											83.67
											84.83
											85.89
											87.13
											87.93
											88.46
											89.44
											90.15
											91.13
											91.66
											91.84
											91.84
											92.19
											92.46
											93.52
											93.79
											93.79
											94.14
											94.23
											94.41
											94.41
											94.50
											94.76
											95.03
											95.30
											95.30
											95.47
											95.65
											95.74
											95.83
											95.83
											96.10
											96.18
											96.36
											96.54
											96.54
											96.63
											97.07
											100.00
											CUM P

Scattergram

Område 1 (Monzodioritt)

	8 *	9.7	1	1 *	1.50	24	*	26	34	*	01	43	P
00 *													.00
16 *	1												1.04
32 *													1.04
48 *	1												2.08
64 *													2.08
80 *	1												4.17
96 *	1												5.21
112 *	1												9.38
128 *	2												16.67
144 *	1												25.00
160 *	1												28.13
176 *	1												37.50
192 *	3												39.58
208 *	1												44.79
224 *	2												48.96
240 *	2												48.96
256 *	1												52.08
272 *	1												56.25
288 *	2												56.25
304 *	1												63.54
320 *	1												65.63
336 *	1												68.75
352 *	1												71.88
368 *	1												71.88
384 *	1												73.96
400 *	1												76.04
416 *	1												80.21
432 *	1												81.25
448 *	1												86.46
464 *	1												87.50
480 *	1												87.50
496 *	1												91.67
512 *	1												91.67
528 *	1												92.71
544 *	1												92.71
560 *	1												93.75
576 *	1												93.75
592 *	1												94.79
608 *	1												95.83
624 *	1												96.88
640 *	1												96.88
656 *	1												97.92
672 *	1												97.92
688 *	1												97.92
704 *	1												98.96
720 *	1												98.96
736 *	1												98.96
752 *	1												98.96
768 *	1												98.96
784 *	1												100.00
800 *	1												CUM P
													48.76
													43.88
													39.01
													34.13
													29.26
													24.38
													19.50
													14.63
													9.75
													4.88
													.00

Scattergram

Område 2 (Biotittgranitt)

MN	.00 *	14.43 *	28.86 *	43.29 *	57.72 *	72.15 *	86.58 *	101.02 *	115.45 *	129.88 *	144.31 *	CUM P	
1146.85 *	U	0	6	9	5	5	6	4	2	3	3	1	00
2293.70 *	5	A	6	3	2	1	3	1	1	1	1	2	32.01
3440.55 *	3	3	1	3	2	7	1	1	2	1	2	1	44.67
4587.40 *	2	3	2	3	7	2	4	3	1	1	1	1	52.61
5734.25 *	2	1	4	2	2	1	1	2	1	1	1	1	59.55
6881.10 *	1	1	4	2	2	1	3	1	1	1	1	1	63.52
8027.95 *	1	1	1	4	1	3	1	2	1	1	2	1	67.00
9174.80 *	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	71.46
10321.65 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	73.45
11468.50 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	76.43
12615.35 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	78.66
13762.20 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	79.65
14909.04 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81.64
16055.89 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83.62
17202.75 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85.61
18349.59 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85.86
19496.45 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	86.10
20643.29 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	86.60
21790.14 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88.34
22936.99 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88.83
24083.84 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88.83
25230.69 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89.58
26377.54 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89.83
27524.39 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89.83
28671.24 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89.83
29818.09 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90.57
30964.94 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90.82
32111.79 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91.32
33258.64 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91.81
34405.49 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91.81
35552.34 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92.06
36699.19 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92.31
37846.04 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92.31
38992.89 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92.31
40139.73 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92.31
41286.59 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93.30
42433.44 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93.30
43580.29 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93.30
44727.13 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93.30
45873.98 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	94.29
47020.84 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	94.54
48167.69 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95.53
49314.53 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95.53
50461.38 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95.53
51608.23 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96.53
52755.09 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96.53
53901.93 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96.53
55048.78 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96.77
56195.63 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96.77
57342.48 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	97.02
.00 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00
.00 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00

Scattergram
Område 2 (Biotittgranitt)

CUM P	00	14.43	28.86	43.29	57.72	72.15	86.58	101.02	115.45	129.88	144.31	CUM P
.00												.00
.23	1											.25
.45	4											1.24
.68	3											2.98
.91	7											8.93
1.13	8											16.87
1.36	6											23.08
1.59	4											31.51
1.81	4											38.96
2.04	3											45.91
2.27	2											51.12
2.50	1											54.34
2.72	2											60.05
2.95	1											63.28
3.18	1											67.49
3.40	2											71.71
3.63	1											73.70
3.86	1											75.43
4.08	1											77.17
4.31	1											78.16
4.54	1											79.40
4.76	1											81.39
4.99	1											82.88
5.22	2											84.86
5.44	1											85.36
5.67	1											85.86
5.90	1											87.10
6.13	1											88.59
6.35	1											88.83
6.58	1											89.33
6.81	1											90.07
7.03	1											90.57
7.26	1											90.82
7.49	1											91.56
7.71	1											92.06
7.94	1											92.06
8.17	1											93.30
8.39	1											93.30
8.62	1											94.04
8.85	1											94.29
9.07	1											95.04
9.30	1											95.04
9.53	1											95.53
9.75	1											96.03
9.98	1											96.28
10.21	1											96.28
10.44	1											96.53
10.66	1											96.77
10.89	1											97.27
11.12	1											97.52
11.34	1											100.00
.00												CUM P
14.43												144.31
28.86												129.88
43.29												115.45
57.72												86.58
72.15												101.02
86.58												129.88
101.02												144.31
115.45												CUM P
129.88												144.31

Scattergram

Område 3. Lavabergarter (Trackytt og Basalter)

	00 *	5.50 *	10.99 *	16.49 *	21.98 *	27.48 *	32.98 *	38.47 *	43.97 *	49.46 *	54.96 *	CUM P
466.08 *	C	6	2	4	3	2	1	2	1			00
932.17 *		4	5	4	2	1	2	2	2			28.68
1398.25 *	1	3	1	4	2	2	1	2				45.59
1864.33 *		1	1	1	1							58.82
2330.42 *		2										63.97
2796.50 *	1											66.18
3262.59 *		1										69.85
3728.67 *		1										72.79
4194.75 *												75.74
4660.84 *												77.21
5126.92 *												81.62
5593.00 *												83.82
6059.09 *												86.03
6525.17 *												86.03
6991.25 *												86.03
7457.34 *												88.24
7923.42 *												90.44
8389.51 *												91.18
8855.59 *												92.65
9321.67 *												92.65
9787.76 *												92.65
10253.84 *												93.38
10719.92 *												94.12
11186.01 *												94.85
11652.09 *												95.59
12118.17 *												95.59
12584.26 *												95.59
13050.34 *												95.59
13516.43 *												95.59
13982.51 *												95.59
14448.59 *												95.59
14914.68 *												95.59
15380.76 *												95.59
15846.84 *												95.59
16312.93 *												95.59
16779.01 *												95.59
17245.09 *												95.59
17711.18 *												95.59
18177.26 *												95.59
18643.34 *												95.59
19109.43 *												95.59
19575.51 *												95.59
20041.59 *												95.59
20507.68 *												95.59
20973.76 *												95.59
21439.85 *												95.59
21905.93 *												95.59
22372.02 *												95.59
22838.10 *												95.59
23304.18 *												96.32
												100.00

Scattergram

Område 3. Lavabergarter (Trackytt og Basalter)

FE	00 *	5.50 *	10.99 *	16.49 *	21.98 *	27.48 *	32.98 *	38.47 *	43.97 *	49.46 *	54.96 *	100.00
.00 *												CUN P
.12 *												.00
.24 *												.00
.35 *												.00
.47 *												.00
.59 *												.00
.71 *	3	1	2	1								6.62
.83 *	1	1	3	1	1							13.97
.95 *	2	2	1									17.65
1.06 *	4	3	2	1	1							25.74
1.18 *	1	1	1	1	1							30.15
1.30 *	1	1	1	1	1	1						35.29
1.42 *	1	1	2	1	1	1						40.44
1.54 *	2											42.65
1.65 *	1		1	1								45.59
1.77 *	1	2	1	1	1	1						48.53
1.89 *	1	1	1	1	1	1						52.94
2.01 *	2	1	1	1	1	1						56.62
2.13 *	1	1	2	1	1	1						58.09
2.25 *	1	1	1	1	1	1						61.03
2.36 *	1	1	1	1	1	1						63.24
2.48 *	1	1	1	1	1	1						65.44
2.60 *	1	1	1	1	1	1						68.38
2.72 *	1	1	1	1	1	1						71.32
2.84 *	1	1	1	1	1	1						72.79
2.96 *	1	1	1	1	1	1						73.53
3.07 *	1	1	1	1	1	1						76.47
3.19 *	1	1	1	1	1	1						78.68
3.31 *	1	1	2	1	1	1						83.82
3.43 *	1	1	1	1	1	1						86.76
3.55 *	1	1	1	1	1	1						88.97
3.66 *	1	1	1	1	1	1						89.71
3.78 *	1	1	1	1	1	1						90.44
3.90 *	1	1	2	1	1	1						93.38
4.02 *	1	1	1	1	1	1						93.38
4.14 *	1	1	1	1	1	1						94.85
4.26 *	1	1	1	1	1	1						94.85
4.37 *	1	1	1	1	1	1						95.59
4.49 *	1	1	1	1	1	1						96.32
4.61 *	1	1	1	1	1	1						96.32
4.73 *	1	1	1	1	1	1						97.06
4.85 *	1	1	1	1	1	1						97.06
4.96 *	1	1	1	1	1	1						97.06
5.08 *	1	1	1	1	1	1						97.79
5.20 *	1	1	1	1	1	1						98.53
5.32 *	1	1	1	1	1	1						98.53
5.44 *	1	1	1	1	1	1						98.53
5.56 *	1	1	1	1	1	1						98.53
5.67 *	1	1	1	1	1	1						99.26
5.79 *	1	1	1	1	1	1						99.26
5.91 *	1	1	1	1	1	1						100.00

Scattergram

Område 4. (Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr)

CUM P	96 *	1.92 *	2.88 *	3.85 *	4.81 *	5.77 *	6.73 *	7.69 *	8.65 *	9.62 *	CUM P
3.76 *	2	2	1	1							8.05
7.53 *	1	1	1	1							13.79
11.29 *	1	1	2	1	1						24.14
15.05 *	1	1	1	2	1	1					32.18
18.82 *	1	1	1	1	3	1					40.23
22.58 *	2	2	1	1	1	1					48.28
26.35 *	1	1	1	1	1	1					50.57
30.11 *	1	1	1	1	1	1					55.17
33.87 *	2	2	1	1	1	1					58.62
37.64 *	1	1	1	1	1	1					60.92
41.40 *	1	1	1	1	1	1					62.07
45.16 *	1	2	1	1	1	1					66.67
48.93 *	1	1	1	1	1	1					70.11
52.69 *	1	1	1	1	1	2					75.86
56.46 *	1	1	1	1	1	1					78.16
60.22 *	2	2	1	1	1	1					82.76
63.98 *	1	1	1	1	1	1					82.76
67.75 *	1	1	1	1	1	1					83.91
71.51 *	1	1	1	1	1	1					83.91
75.27 *	1	1	1	1	1	1					85.06
79.04 *	1	1	1	1	1	1					86.21
82.80 *	1	1	1	1	1	1					86.21
86.56 *	1	1	1	1	1	1					87.36
90.33 *	1	1	1	1	1	1					87.36
94.09 *	1	1	1	1	1	1					88.51
97.86 *	1	1	1	1	1	1					88.51
101.62 *	1	1	1	1	1	1					88.51
105.38 *	1	1	1	1	1	1					89.66
109.15 *	1	1	1	1	1	1					89.66
112.91 *	1	1	1	1	1	1					90.80
116.67 *	1	1	1	1	1	1					90.80
120.44 *	1	1	1	1	1	1					90.80
124.20 *	1	1	1	1	1	1					91.95
127.96 *	1	1	1	1	1	1					91.95
131.73 *	1	1	1	1	1	1					91.95
135.49 *	1	1	1	1	1	1					91.95
139.26 *	1	1	1	1	1	1					91.95
143.02 *	1	1	1	1	1	1					91.95
146.78 *	1	1	1	1	1	1					91.95
150.55 *	1	1	1	1	1	1					93.10
154.31 *	1	1	1	1	1	1					95.40
158.07 *	1	1	1	1	1	1					95.40
161.84 *	1	1	1	1	1	1					95.40
165.60 *	1	1	1	1	1	1					95.40
169.37 *	1	1	1	1	1	1					95.40
173.13 *	1	1	1	1	1	1					95.40
176.89 *	1	1	1	1	1	1					97.70
180.66 *	1	1	1	1	1	1					97.70
184.42 *	1	1	1	1	1	1					97.70
188.18 *	1	1	1	1	1	1					97.70
100.00 *	1	1	1	1	1	1					100.00

Scattergram

Område 4. (Aplittisk granitt og Q-feltspatporfyr)

CUH P	18.82 *	37.64 *	56.46 *	75.27 *	94.09 *	112.91 *	131.73 *	150.55 *	169.37 *	188.18 *	CUH P
00 *											00
1051.69 *	6	1	1								40.23
2103.38 *	5	2	1								48.28
3155.07 *	9	1	1								56.32
4206.75 *	6	1	1								58.62
5258.44 *	4										65.52
6310.13 *	3	1	2								70.11
7361.82 *	1	1	2								73.56
8413.51 *		1	1	1							75.86
9465.20 *		1	1								75.86
10516.88 *											77.01
11568.57 *											78.16
12620.26 *											78.16
13671.95 *											79.31
14723.64 *											79.31
15775.33 *											80.46
16827.02 *											81.61
17878.70 *											82.76
18930.39 *											87.36
19982.08 *											87.36
21033.77 *		1		1							88.51
22085.46 *											88.51
23137.15 *											88.51
24188.84 *											88.51
25240.52 *											88.51
26292.21 *											88.51
27343.90 *											88.51
28395.59 *											88.51
29447.28 *											89.66
30498.96 *											91.95
31550.66 *											93.10
32602.34 *											93.10
33654.03 *											94.25
34705.72 *											94.25
35757.41 *											94.25
36809.09 *											94.25
37860.79 *											94.25
38912.48 *											95.40
39964.16 *											95.40
41015.85 *											96.55
42067.54 *											96.55
43119.23 *											97.70
44170.91 *											100.00
45222.60 *											CUH P
46274.30 *											CUH P
47325.98 *											CUH P
48377.67 *											CUH P
49429.36 *											CUH P
50481.05 *											CUH P
51532.73 *											CUH P
52584.42 *											CUH P
00 *	18.82 *	37.64 *	56.46 *	75.27 *	94.09 *	112.91 *	131.73 *	150.55 *	169.37 *	188.18 *	CUH P

NO

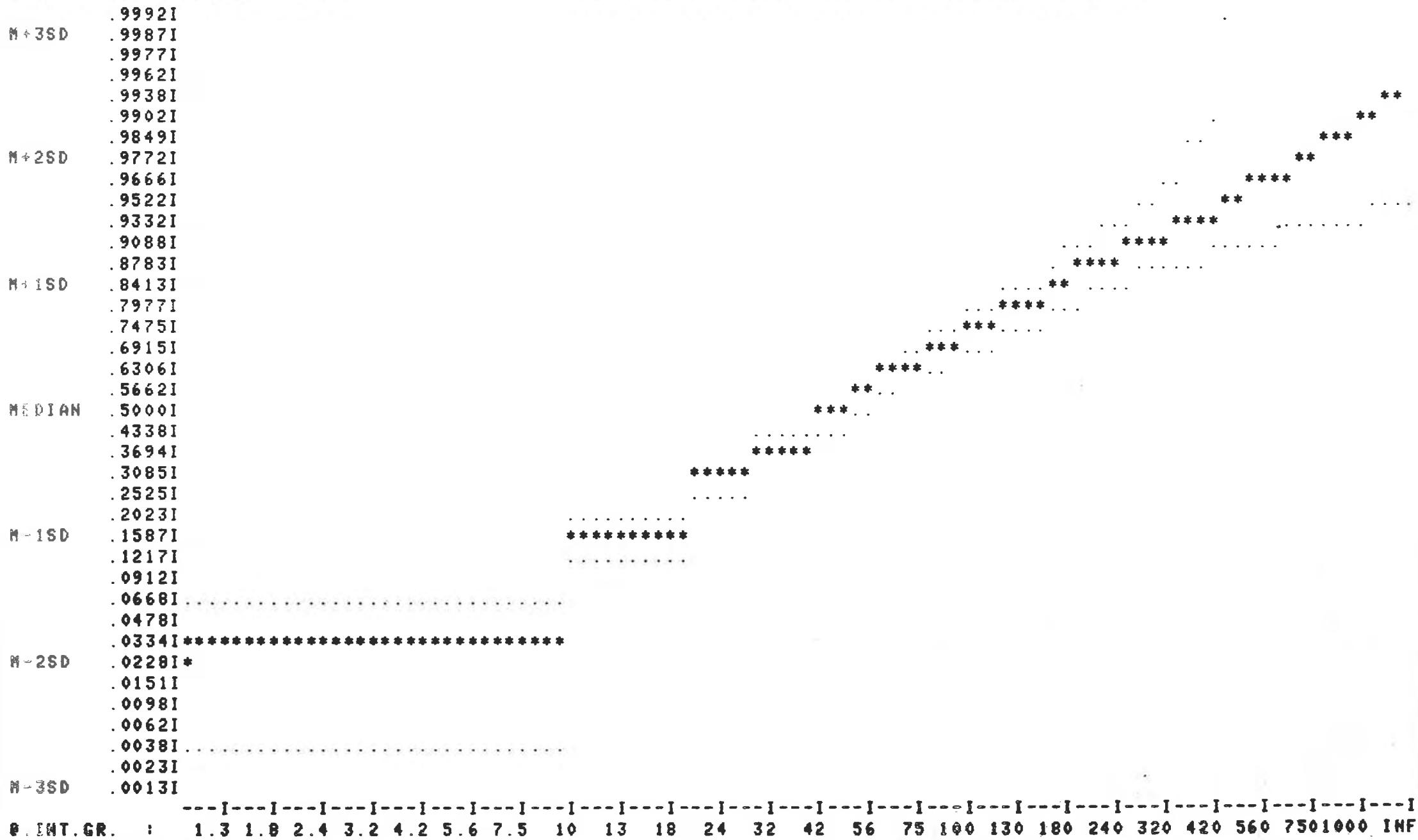
Scattergram

Område 5. (Kambro-silurske bergarter)

MN	.00 *	4.28 *	8.56 *	12.84 *	17.13 *	21.41 *	25.69 *	29.97 *	34.25 *	38.53 *	42.81 *	CUM P
318.10 *	8	H	6	8	4	1	1	1	1	1	1	18.02
636.21 *	8	H	4	6	8	2	2	2	1	2	1	38.07
954.31 *	6	9	A	2	2	3	5	2	2	1	1	50.00
1272.41 *	2	7	8	5	3	2	2	1	1	1	1	57.87
1590.52 *	3	5	2	3	2	1	1	1	1	1	1	62.69
1908.62 *	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	65.74
2226.72 *	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	68.02
2544.83 *	5	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	71.57
2862.93 *	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	75.63
3181.03 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	77.16
3499.14 *	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	79.95
3817.24 *	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	81.98
4135.34 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	82.99
4453.45 *	4	4	5	3	4	5	2	1	1	1	1	84.77
4771.55 *	2	7	7	1	5	5	2	1	1	1	1	85.28
5089.66 *	5	0	8	9	6	6	1	1	1	1	1	86.55
5407.76 *	5	4	0	7	7	6	1	1	1	1	1	87.82
5725.86 *	6	0	4	3	9	7	1	1	1	1	1	88.32
6043.97 *	6	3	6	2	0	7	1	2	1	1	1	89.59
6362.07 *	6	6	8	0	1	7	1	1	1	1	1	89.59
6680.17 *	6	9	9	8	2	8	1	1	1	1	1	89.85
6998.28 *	7	3	1	6	3	8	1	1	1	1	1	90.10
7316.38 *	7	6	3	4	4	8	1	1	1	1	1	91.12
7634.48 *	7	9	5	2	5	9	1	1	1	1	1	91.62
7952.59 *	8	2	7	0	6	9	1	1	1	1	1	92.64
8588.79 *	8	9	0	6	9	0	1	1	1	1	1	92.64
8906.90 *	9	2	5	0	0	0	1	1	1	1	1	93.40
9225.00 *	9	5	4	3	1	0	1	1	1	1	1	93.65
9543.10 *	9	8	6	1	2	1	1	1	1	1	1	93.91
9861.21 *	1	0	1	7	9	3	1	1	1	1	1	93.91
10179.31 *	1	0	4	9	7	4	1	1	1	1	1	94.42
10497.41 *	1	0	8	1	5	5	2	1	1	1	1	94.67
10815.52 *	1	1	1	3	3	6	2	1	1	1	1	95.18
11133.62 *	1	1	4	5	1	7	2	1	1	1	1	95.94
11451.72 *	1	1	7	6	9	8	3	1	1	1	1	95.94
11769.83 *	1	2	0	8	7	9	3	1	1	1	1	96.19
12087.93 *	1	2	4	0	6	0	4	1	1	1	1	96.19
12406.04 *	1	2	7	2	4	1	4	1	1	1	1	96.45
12724.14 *	1	3	0	4	2	2	4	1	1	1	1	96.70
13042.24 *	1	3	3	6	0	3	5	1	1	1	1	96.70
13360.35 *	1	3	6	7	8	4	5	1	1	1	1	97.21
13678.45 *	1	3	9	6	5	5	1	1	1	1	1	97.21
13996.55 *	1	4	3	1	4	6	6	1	1	1	1	97.46
14314.66 *	1	4	6	3	2	7	6	1	1	1	1	97.46
14632.76 *	1	4	9	5	0	8	6	1	1	1	1	97.46
14950.86 *	1	5	2	6	8	9	7	1	1	1	1	97.72
15268.97 *	1	5	8	7	0	7	1	1	1	1	1	97.72
15587.07 *	1	5	9	0	5	1	7	1	1	1	1	97.72
15905.17 *	1	6	0	5	1	7	2	1	1	1	1	100.00
												CUM P

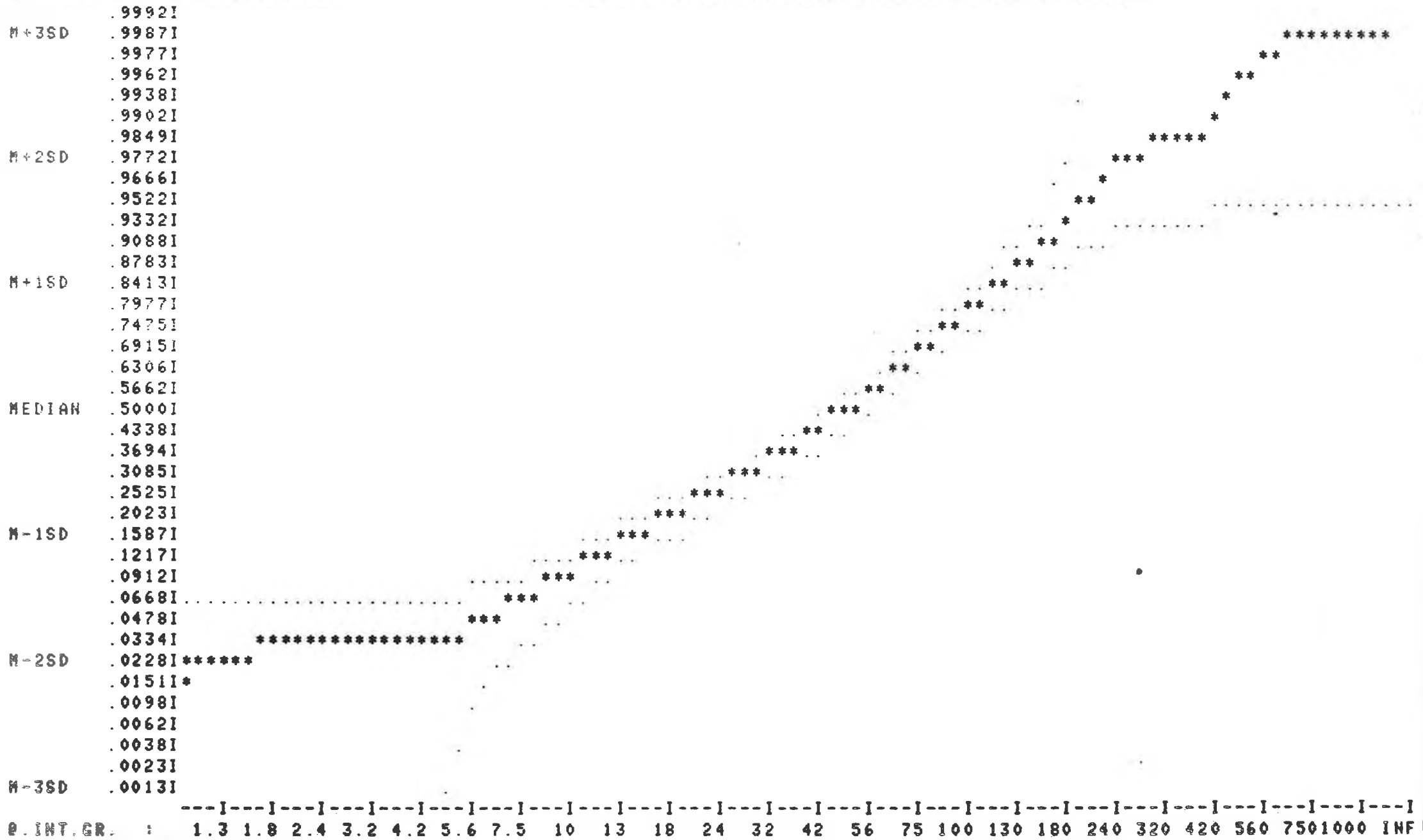
VARIABEL: MO/MN *10000.00

OPPDRAG: OPPDRAG 1656.



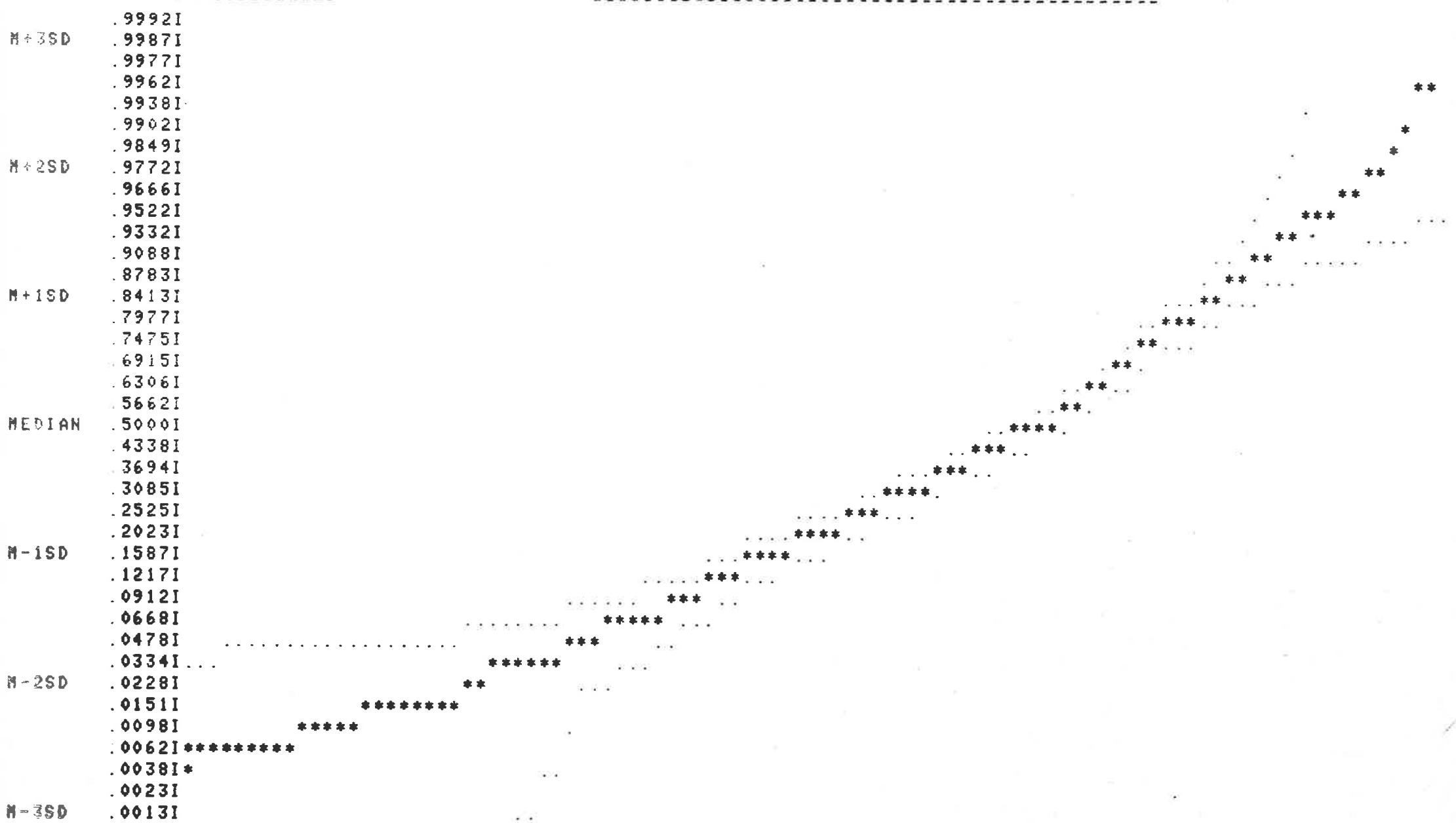
VARIABEL: NO/FE * 10.00

OPPDRAG: OPPDRAG 1656.



VARIABEL: ZN/MN * 1000 00

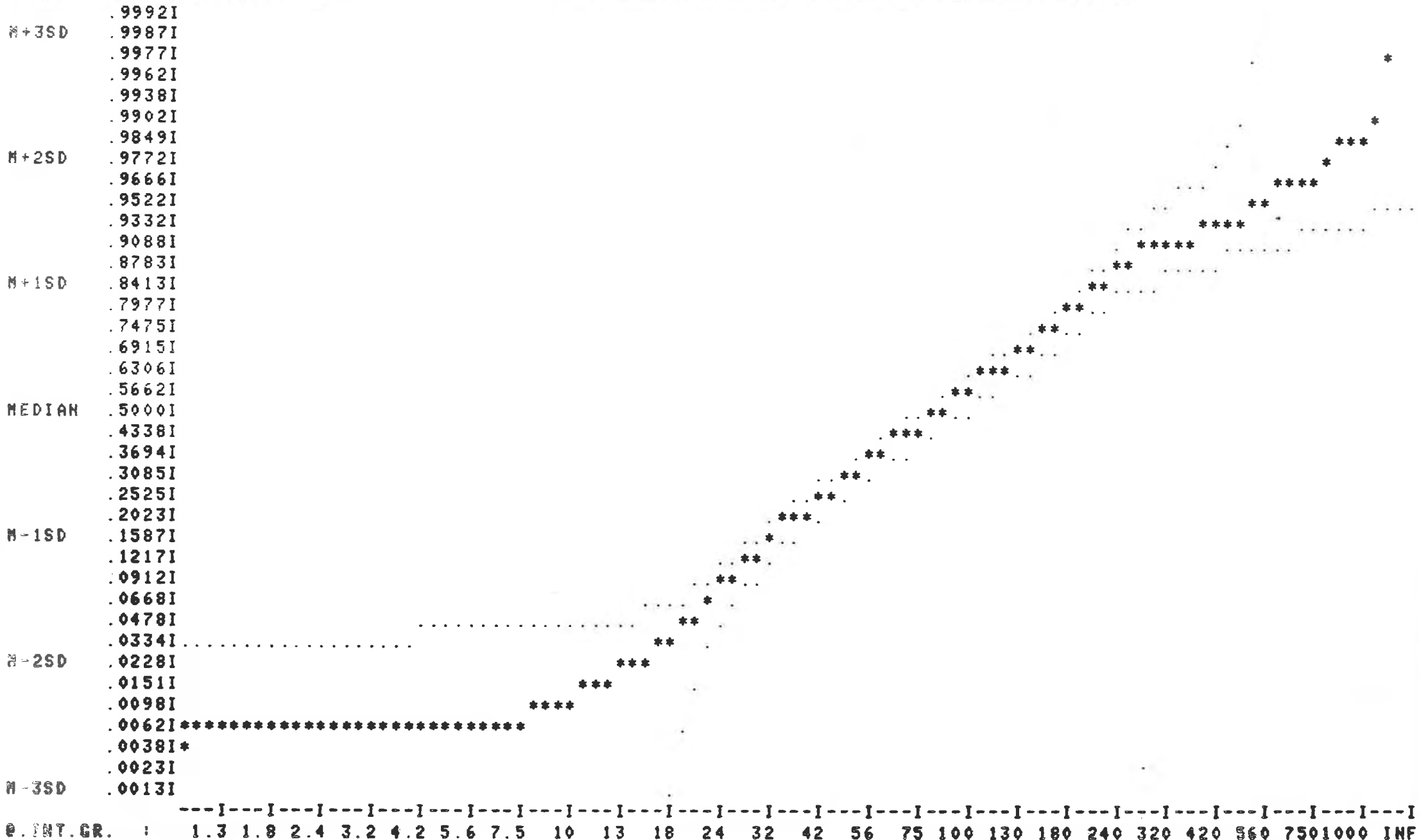
OPPDRAG: OPPDRAG 1656.



0. INT. GR. : 1.3 1.8 2.4 3.2 4.2 5.6 7.5 10 13 18 24 32 42 56 75 100 130 180 240 320 420 560 750 1000 INF

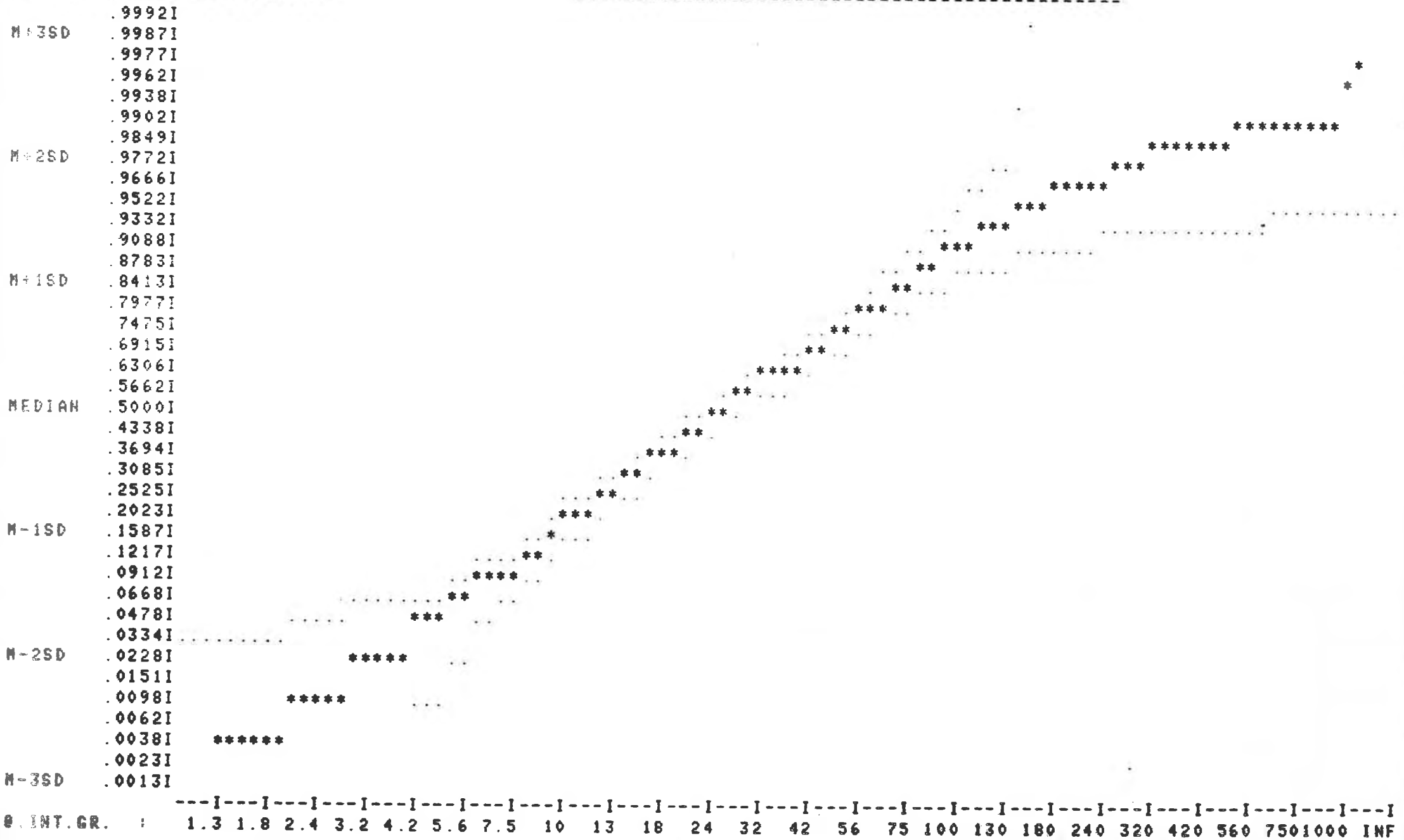
VARIABEL: ZN/FE * 1.00

OPPDRAG: OPPDRAG 1656.



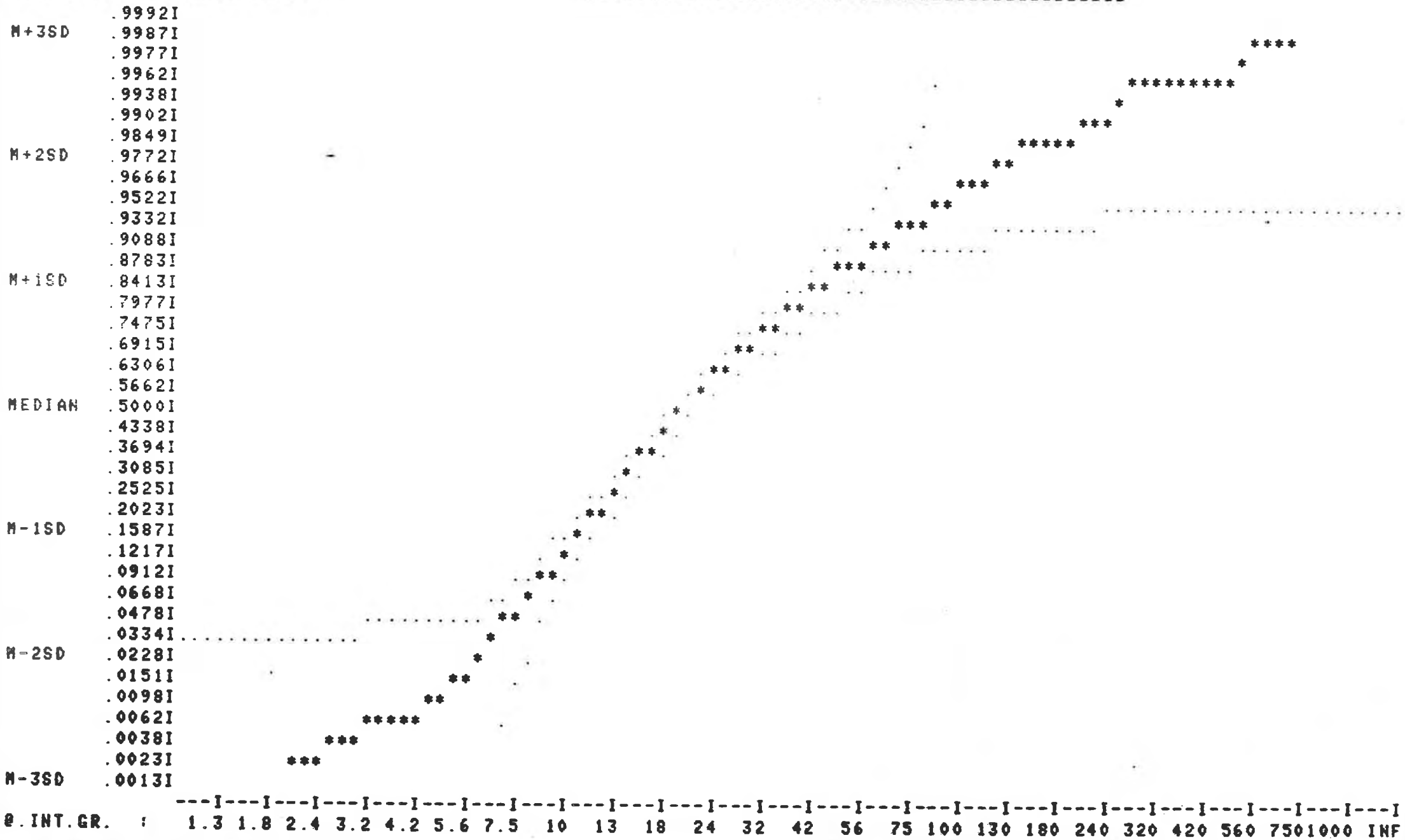
VARIABEL: PB/MN * 1000.00

OPPDAG: OPPDRAG 1656.



VARIABEL: PB/FE * 1.00

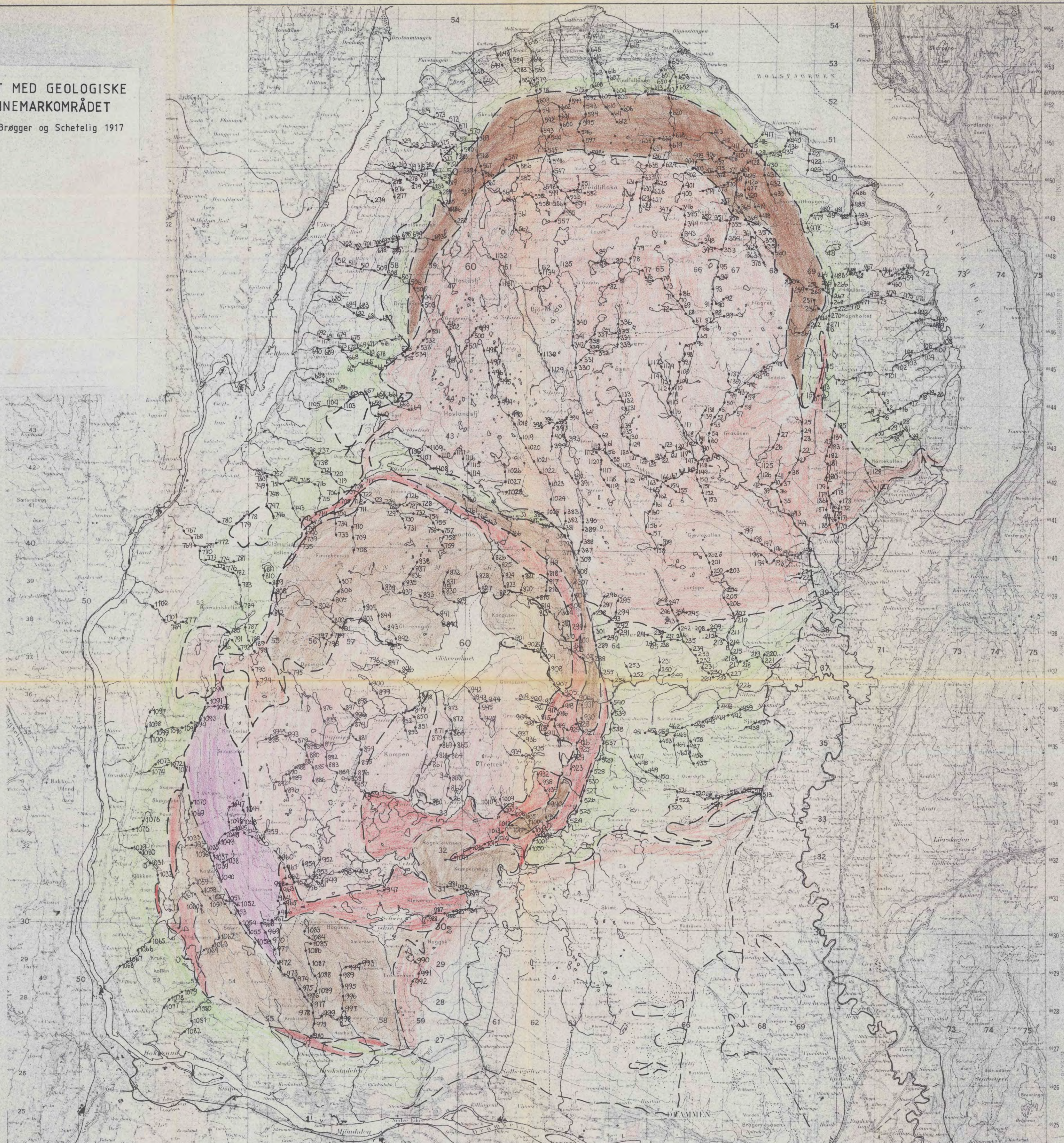
OPPDRAG: OPPDRAG 1656.



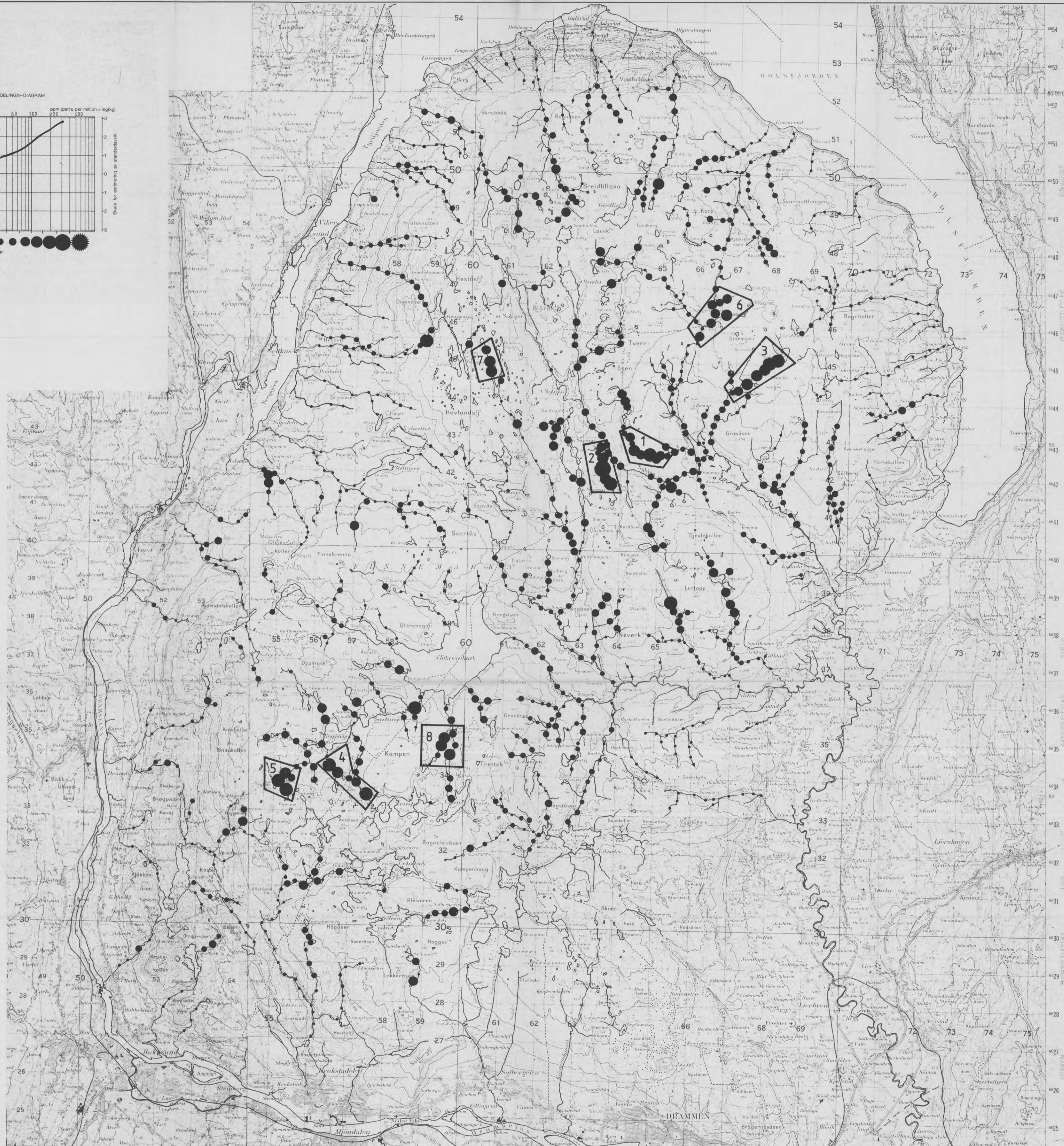
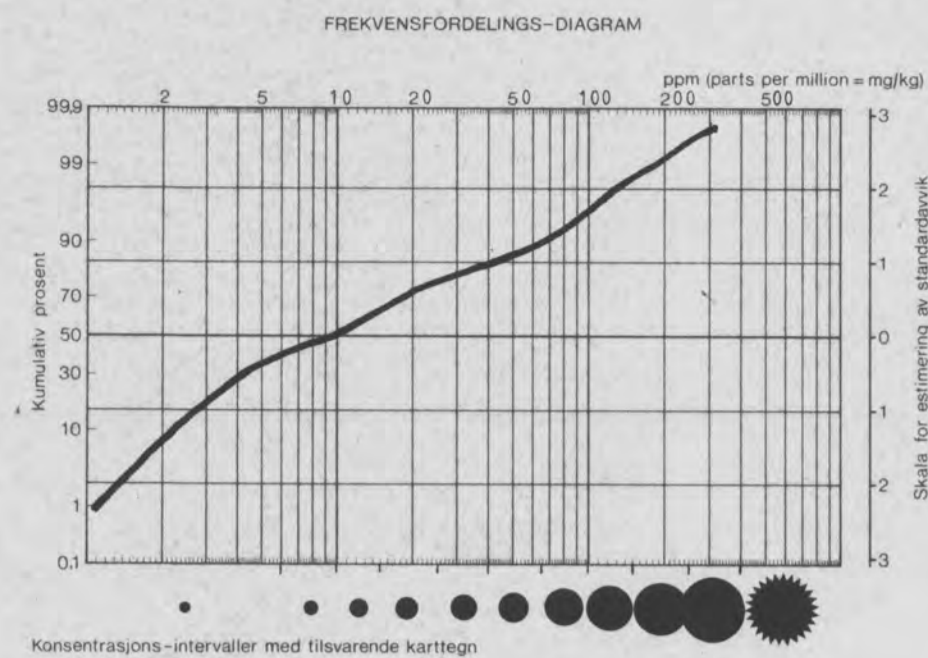
**PRØVENUMMERKART MED GEOLOGISKE
GRENSER OVER FINNEMARKOMRÅDET**

Geologiske grenser etter Brøgger og Schetelig 1917
og Oftedahl 1953 og 1968

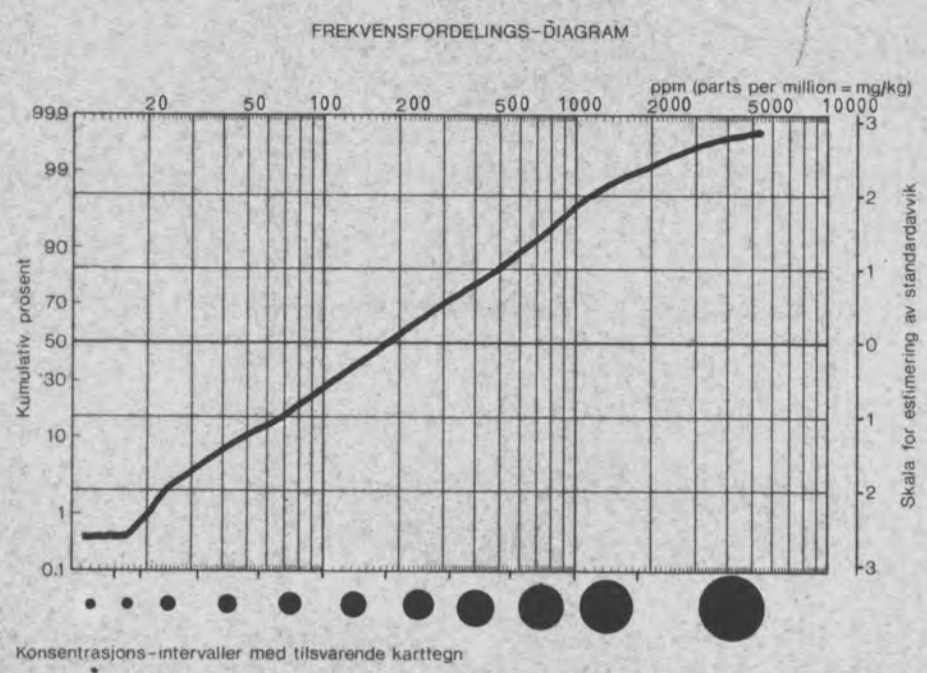
- Kambro silur
- Biotittgranitt
- Basalter
- Trackytt
- Aplittisk granitt
- Q-feltspatporfyr
- Monzodioritt



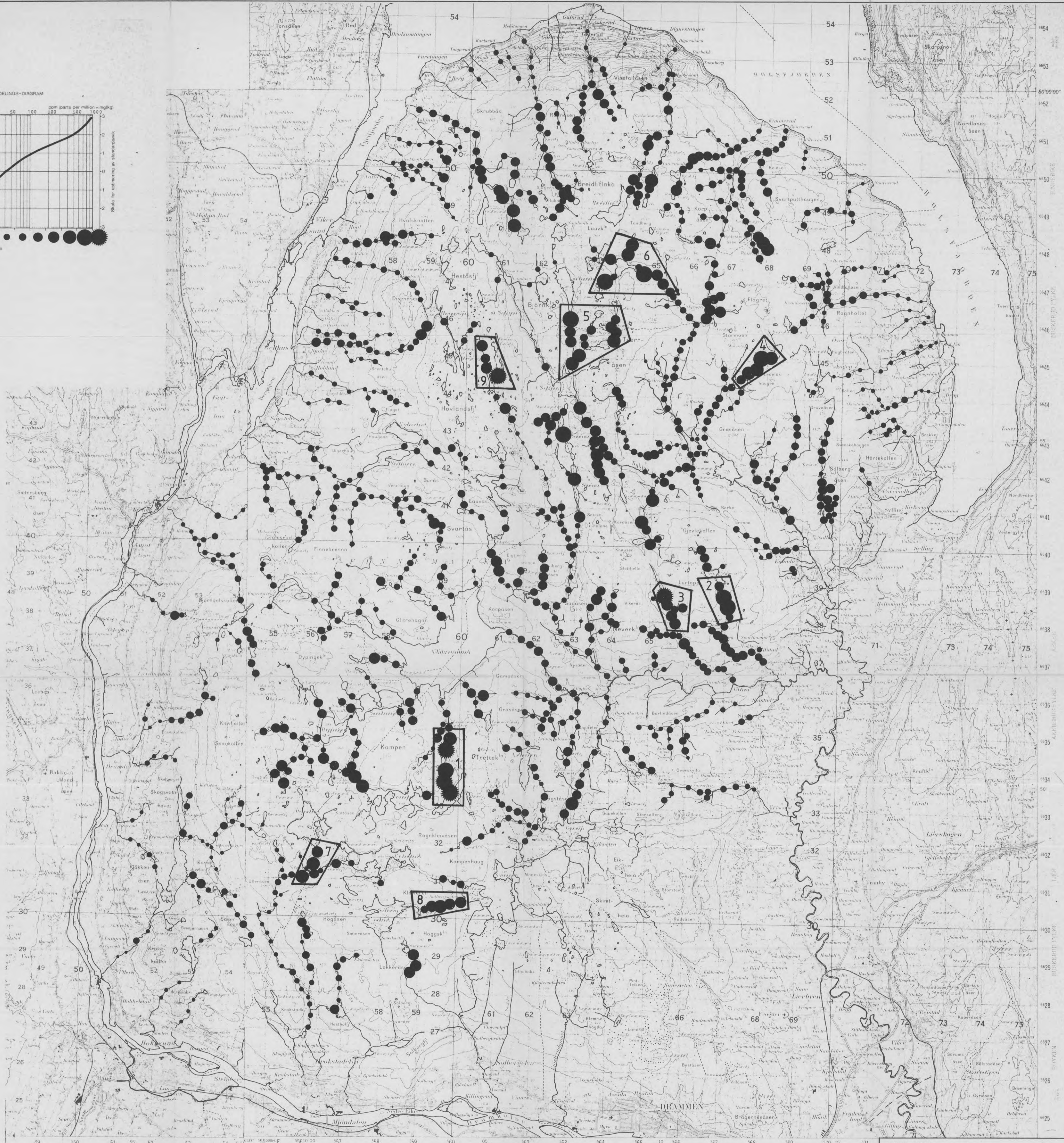
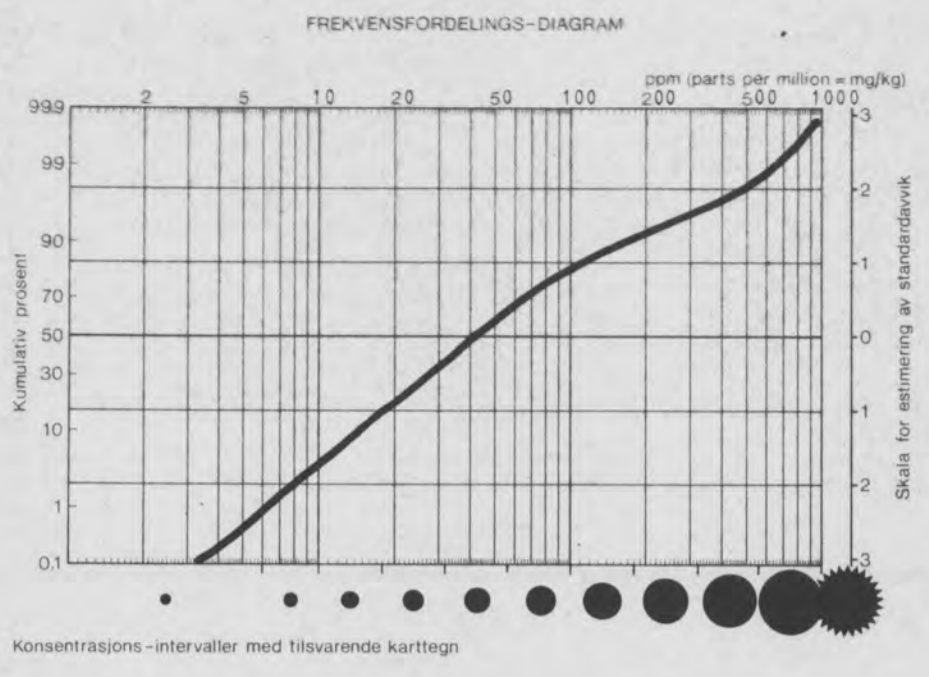
USB 1978	HÅLESTOKK	PRT.	T.V. 79
BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMERKART	1:50 000	TEGN.	T.W. 79
OSLO FELTET BUSKERUD FYLKE		TRAC.	T.W. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		KFR.	T.V. 79
TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	1650/49E-01		



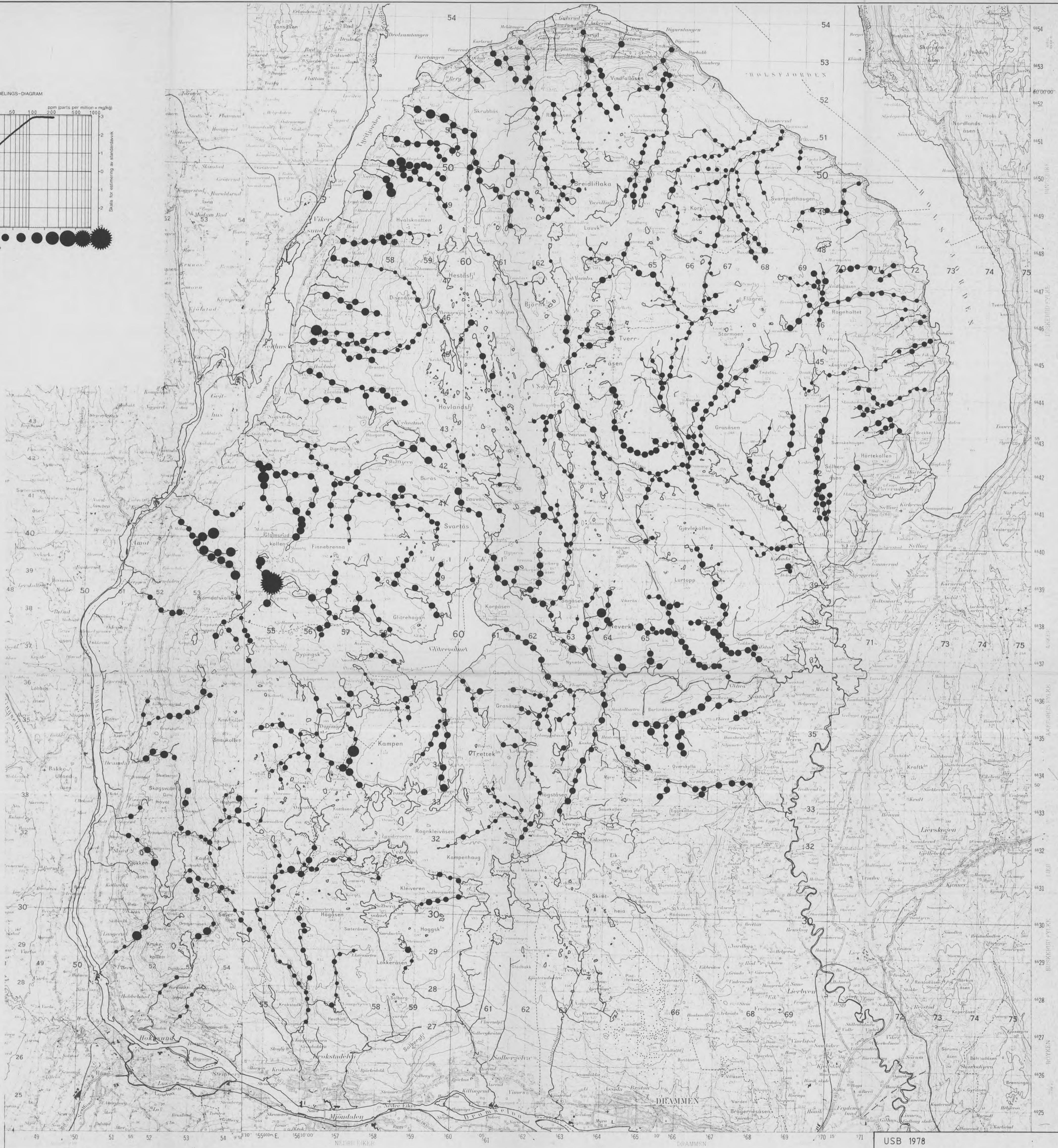
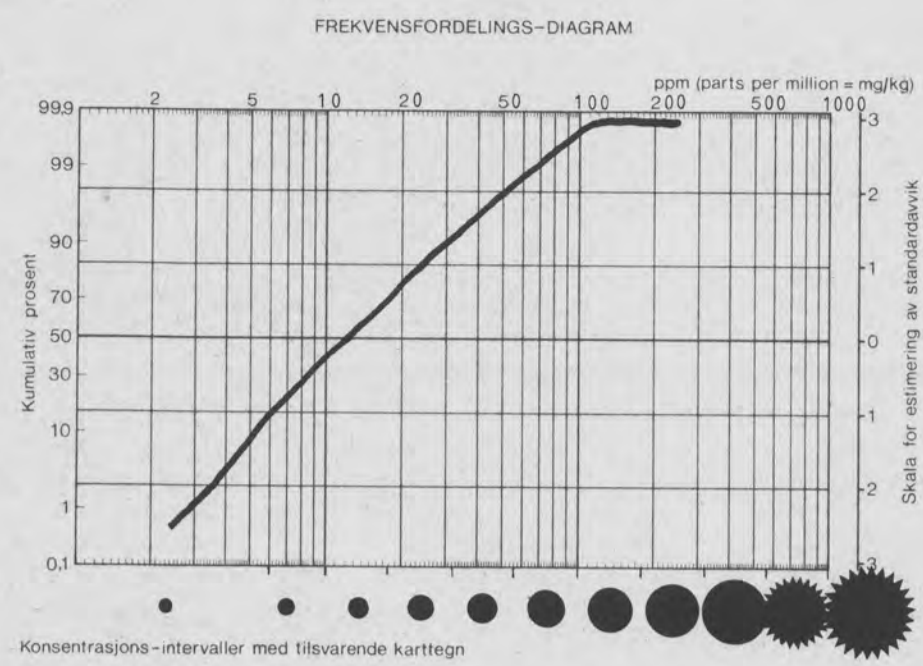
USB 1978	HÅLESTOKK	PRT.	T.V. 79
BEKKESEDIMENTER, HNO ₃ -LØSELIG MO	1:50 000	TEGN.	T.W. 79
OSLO FELTET BUSKERUD FYLKE		TRAC.	T.W. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		KFR.	T.V. 79
TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	1650/49E-02		



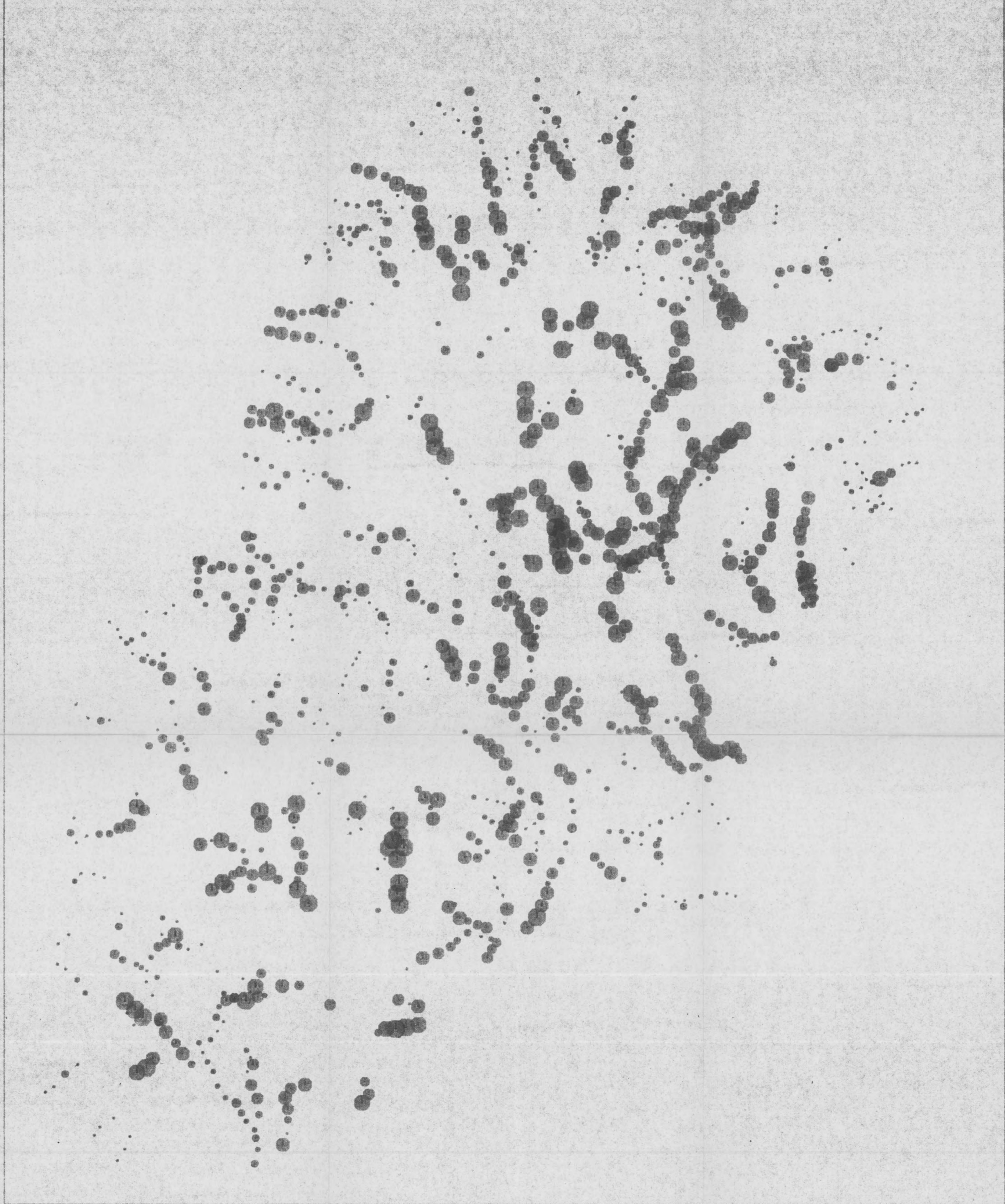
USB 1978	MÅLESTOKK	PRT.	T.V. 79
BEKESSEDIMENTER, HNO ₃ -LØSELIG ZN	1:50 000	TEGN.	T.W. 79
OSLO FELTET BUSKERUD FYLKE		TRAC.	T.W. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE	TEGNING NR.	KFR.	T.V. 79
TRONDHEIM	1650/49E-03	KARTBLAD (AMS)	



USB 1978	HÅLESTOKK	PR. T.V. 79
BEKKESEDIMENTER, HNO ₃ -LØSELIG Pb	1:50 000	TEGN. T.W. 79
OSLO FELTET BUSKERUD FYLKE		TRAC. T.W. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		KFR. T.V. 79
TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650/49E-04	KARTBLAD (AMS)

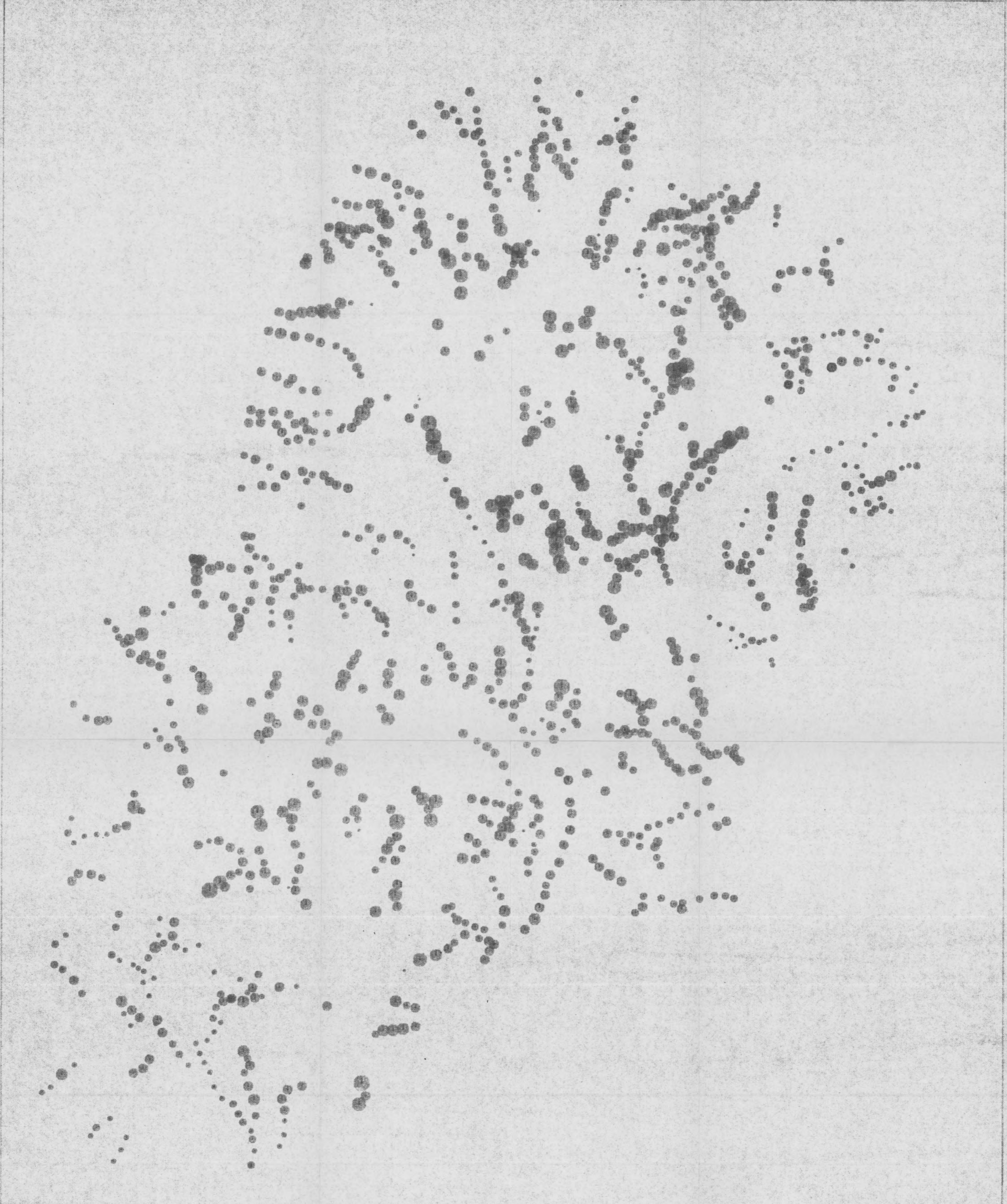


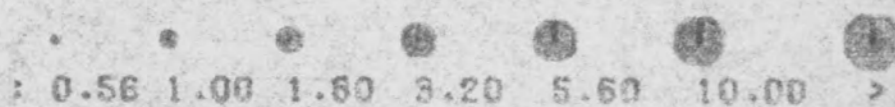
USB 1978	HÅLESTOKK	PRT.	T.V. 79
BEKESSEDIMENTER, HNO_3 -LØSELIG Cu	1:50 000	TEGN.	T.W. 79
OSLO FELTET BUSKERUD FYLKE		TRAC.	T.W. 79
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		KFR.	T.V. 79
TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	1650/49E-05		



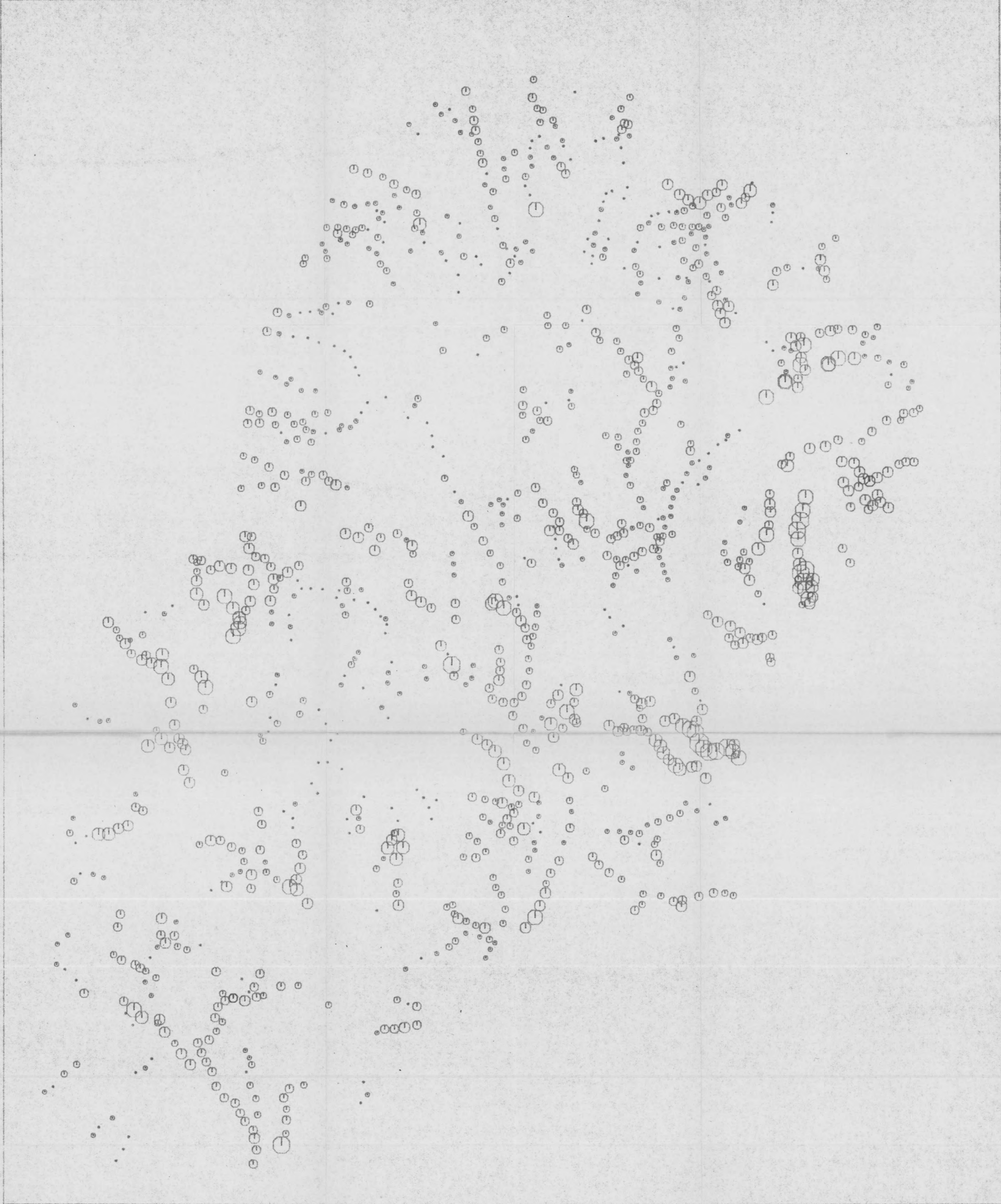
SYMBOL : 
OVRE GRENSE : 560 1000 1800 3200 5600 10000 18000 >18000

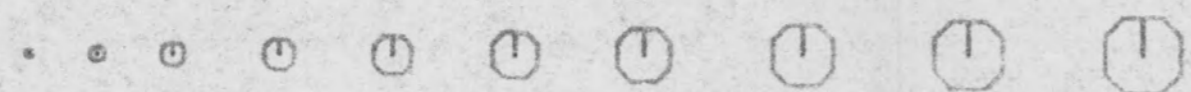
USB 1978 BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG Mn FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MALESTOKK	
	1:50 000	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650/49E-6	KARTBLAD NR. 1815 III, 1814 IV 1714 I



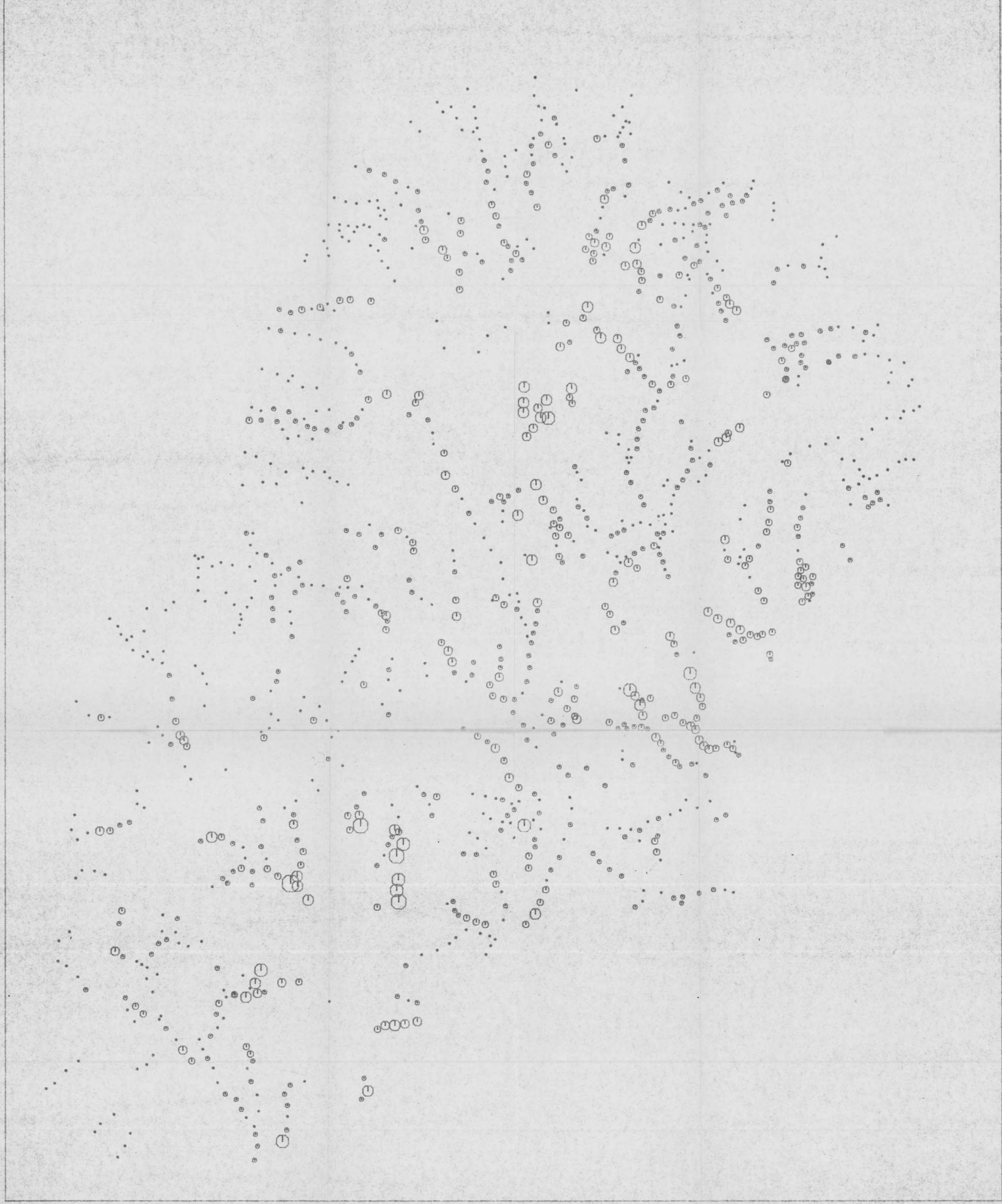
SYMBOL : 
ØVRE GRENSE : 0.56 1.00 1.60 3.20 5.60 10.00 >10.00%

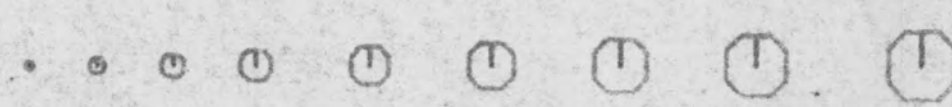
USB 1978	MÅLSTOKK:	
BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG %Fe	1:50 000	
FINNEMARKA		
OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
TRONDHEIM	1650/49E-7	1815 III 1814 IV 1714 I



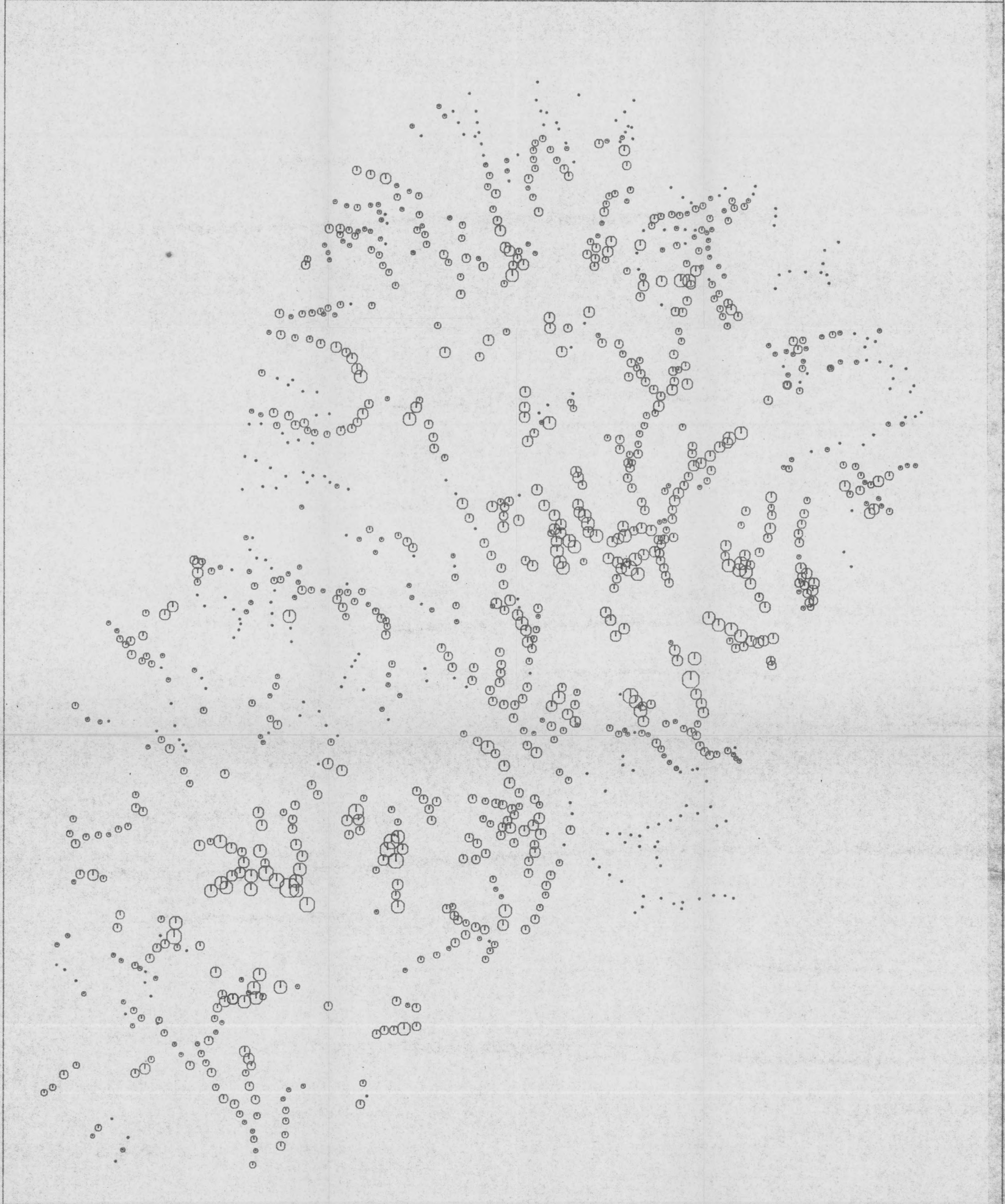
SYMBOL : 
ØVRE GRENSE : 32 56 100 150 320 560 1000 1800 3200 > 3200

USB 1978 BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MÅLESTOKK	OBS.
	1 50 000	TEGN.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
	1650 49E-8	1819III 1814 IV 17141



SYMBOL : 
 ØVRE GRENSE : 18 32 56 100 180 320 560 1000 >1000

USB.1978 BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MÅLESTOKK	OBS.
		TEGN.
		TRAC.
		KFR.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650 49E-9	KARTBLAD NR. 1916 III 1814 IV 17141



SYMBOL : . o ○ ⊖ ⊕ ⊗ ⊙ ⊚ ⊛
 ØVRE GRENSE : 16 32 56 100 180 320 560 1000 >1000

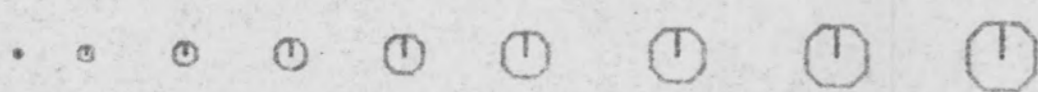
USB 1978 BEKKESEDIMENTER HNO LØSELIG $\frac{Mo}{Fe}$ FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MÅLESTOKK	OBS.
	1:50000	TEGN.
		TRAC.
		KFR.
NORGE GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650/49E-10	KARTBLAD NR. 1916III 1814IV 1714I



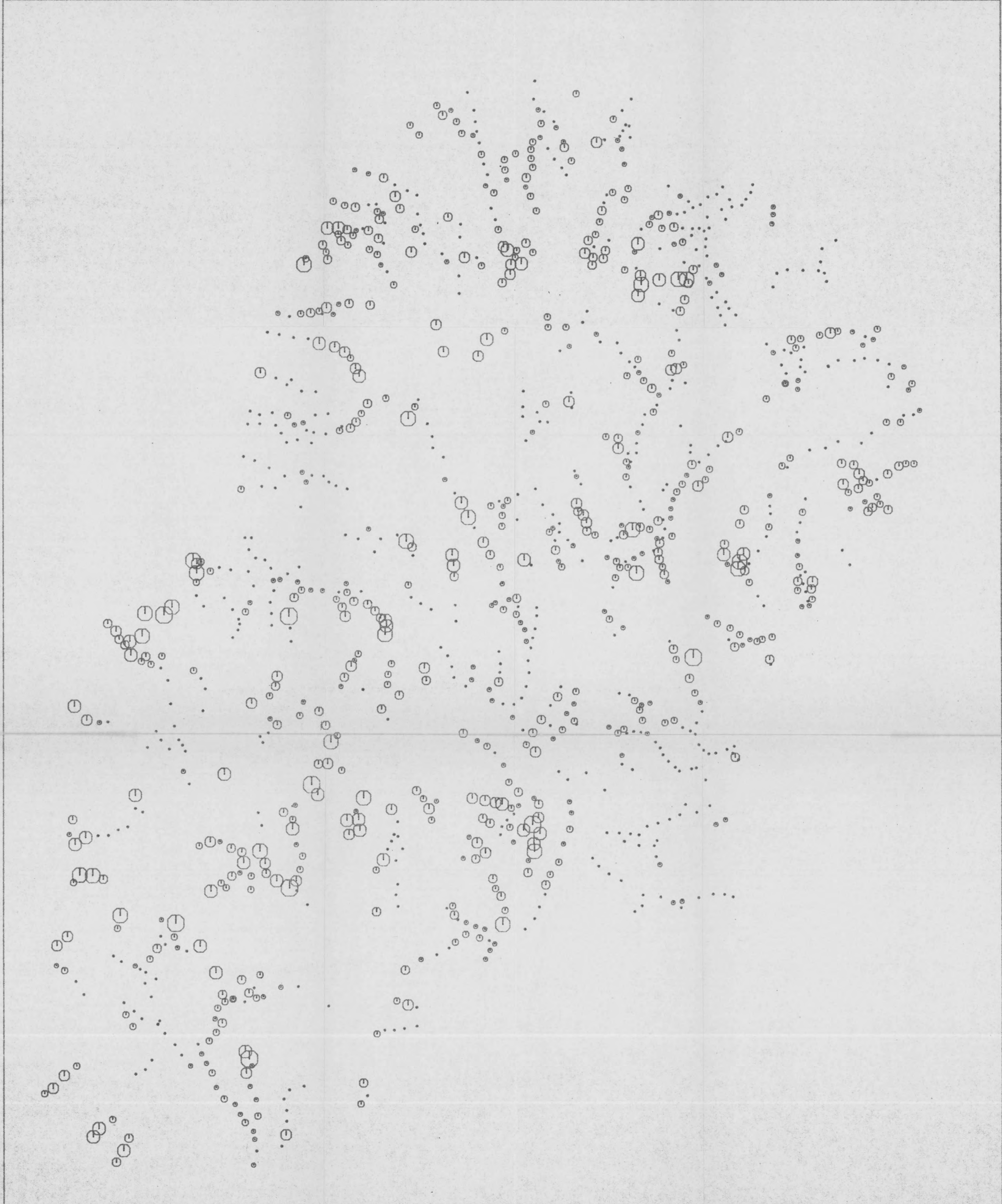
SYMBOL : . ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 ØVRE GRENSE : 18 32 56 100 180 320 560 1000 > 1000

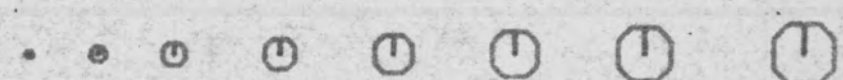
USB 1978 BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	$\frac{Pb}{Mn}$	MÅLESTOKK	OBS.
		1: 50000	TEGN.
			TRAC.
			KFR.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650/ 49E-11	KARTBLAD NR. 1916III 1814IV 1714I	



SYMBOL : 
 ØVRE GRENSE : 56 100 180 320 560 1000 1800 3200 >3200

USB 1978 BEKKESEDIMENTER HNO ₃ LØSELIG $\frac{Zn}{Mn}$ FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MÅLESTOKK	OBS.	
	1 50 000	TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650 49E-12	KARTBLAD NR. 1916III 1814IV 1714I	



SYMBOL : 
OVRE GRENSE : 32 56 100 180 320 560 1000 >1000

U.S.B.1978 BEKKESEDIMETR HNO ₃ LØSELIG FINNEMARKA OSLOFELTET BUSKERUD FYLKE	MÅLESTOKK	OBS.	
	1:50000	TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1650/49E-13	KARTBLAD NR. 1916III 1814IV 1714I	