

Rapport nr.	90.102	ISSN 0800-3416	Åpen	
Tittel:				
Geokjemisk kartlegging N-Ø for Ny Ålesund, Svalbard.				
Forfatter:		Oppdragsgiver:		
Gunnar Næss		SNSK A/S /Norsk Hydro A/S		
Fylke:		Kommune:		
Svalbard				
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 48	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført:	Rapportdato:	Prosjektnr.:	Seksjonssjef:	
25.07.-31.07.88 17.08.-21.08.88	01.07.1990	67.2455.00	Røy Ton Østhus	
Sammendrag:				
<p>NGU utførte i 1986-87 en regional geokjemisk kartlegging av Svalbard med prøvetaking av "flomsedimenter". Kartleggingen viste klare provinser med geokjemiske anomalier bl.a. på gull. Denne rapporten omhandler oppfølging av en slik provins med prøvetaking av ravineprøver i et område N-Ø for Ny Ålesund. Det undersøkte området viser en meget sterk gullanomali. De høye verdier på gull blir fulgt av høye verdier på arsen, mangan, kadmium, kobolt, kobber og skandium.</p>				
Emneord	Gull	Geokjemi	Hovedelementer	
	Skredmateriale	Sporelementer	Fagrapport	

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
INNLEDNING	4
PRØVETAKING OG PREPARERING	4
DATABEHANDLING	4
KVALITETSKONTROLL	6
RESULTATER	6
KONKLUSJON	6

VEDLEGG

- Vedlegg 1. Liste over prøvenummer, koordinater, analyseresultater gull.
- Vedlegg 2. Liste over prøvenummer, koordinater, analyseresultater arsen.
- Vedlegg 3. Liste over prøvenummer, koordinater, analyseresultater, ICAP-analyser.
- Vedlegg 4. Tabell over minimum, maksimum, aritmetrisk gjennomsnitt median og standardavvik ICAP-analyser.
- Vedlegg 5. Duplikater ICAP-analyser.
- Vedlegg 6. Scatterdiagram ICAP-analyser.
- Vedlegg 7. Anslagsvis mineralsammensetning i tungmineralkonsentrat fraksjon - 100 mesh ved mikroskopering.
- Vedlegg 8. Prøvenummerkart ravineprøver
- Vedlegg 9. Symbolkart Au i ravineprøver
- Vedlegg 10. Symbolkart As i ravineprøver
- Vedlegg 11. Symbolkart Al i ravineprøver
- Vedlegg 12. Symbolkart Ca i ravineprøver
- Vedlegg 13. Symbolkart Fe i ravineprøver
- Vedlegg 14. Symbolkart K i ravineprøver
- Vedlegg 15. Symbolkart Mg i ravineprøver
- Vedlegg 16. Symbolkart Mn i ravineprøver
- Vedlegg 17. Symbolkart Na i ravineprøver
- Vedlegg 18. Symbolkart P i ravineprøver
- Vedlegg 19. Symbolkart Ti i ravineprøver
- Vedlegg 20. Symbolkart Ag i ravineprøver
- Vedlegg 21. Symbolkart B i ravineprøver
- Vedlegg 22. Symbolkart Ba i ravineprøver
- Vedlegg 23. Symbolkart Be i ravineprøver
- Vedlegg 24. Symbolkart Cd i ravineprøver
- Vedlegg 25. Symbolkart Ce i ravineprøver
- Vedlegg 26. Symbolkart Co i ravineprøver
- Vedlegg 27. Symbolkart Cr i ravineprøver
- Vedlegg 28. Symbolkart Cu i ravineprøver
- Vedlegg 29. Symbolkart La i ravineprøver
- Vedlegg 30. Symbolkart Li i ravineprøver
- Vedlegg 31. Symbolkart Mo i ravineprøver
- Vedlegg 32. Symbolkart Ni i ravineprøver
- Vedlegg 33. Symbolkart Pb i ravineprøver
- Vedlegg 34. Symbolkart Sc i ravineprøver
- Vedlegg 35. Symbolkart Sr i ravineprøver
- Vedlegg 36. Symbolkart V i ravineprøver
- Vedlegg 37. Symbolkart Zn i ravineprøver
- Vedlegg 38. Symbolkart Zr i ravineprøver

## INNLEDNING

Norsk Hydro (NH) og Store Norske Spitsbergen Kulkompagni (SNSK) A/S tok 21.05.1986 kontakt med Norges geologiske undersøkelse (NGU) i forbindelse med planlegging av mineralprospektering på Svalbard. NGU fikk i oppdrag av SNSK-NH å utarbeide et kontraktforslag for geokjemisk kartlegging av Spitsbergen. Avtalen ble underskrevet 13.12.1986.

NGU utarbeidet en prøvetakingsplan med mulige prøvelokaliteter for "flom-sedimenter" plottet på kart i målestokk 1:500 000 og 1:100 000. Videre instruerte NGU, SNSKs-personell i prøvetakingsteknikk for "flomsedimenter". Feltarbeidet ble gjennomført i august 1986. Prosjektleder var R.T.Ottesen NGU.

Den geokjemiske kartleggingen viste klare provinser med geokjemiske anomalier, og sommeren 1987 ble en del av disse fulgt opp med prøvetaking av skredmateriale og forvittringsjord. Prøvetakingen ble utført av T.Volden NGU. Prøvene er analysert på en rekke elementer og resultatene er beskrevet i NGU-rapportene: nr. 87.055, nr. 87.090, nr. 87.114, nr. 88.002, og nr. 88.096. Under samtale med Axel Stensrud SNSK i desember 1987 ble geokjemisk seksjon ved NGU bedt om å utarbeide et prosjektforslag for oppfølging av gullanomalier sommeren 1988.

NGU foreslo følgende plan:

1. Prøvetaking av løsmasse i området NØ for Ny Ålesund. Det foreslås å ta ca. 300 prøver
2. Prøvetaking av løsmasser og sidemorener i Engelskbukta. Det foreslås å ta 50-100 prøver.
3. Prøvetaking av løsmasser ved St. Jonsfjorden. Det foreslås å ta minimum 400 prøver.
4. Oppfølging av punktanomalier. Det foreslås å ta 100 prøver.
  - A) Au i enkeltpunkter i Devon og syd for Ny Ålesund (Sarstangen).
  - B) Kontroll av basemetall-anomalier.

Etter avtale med SNSK ble det bestemt å følge opp de anomale områdene NØ for Ny Ålesund, og ved St. Jonsfjorden, og prøvetakingen ble utført av NGU i juli/august 1988. Resultatene fra undersøkelsene ved St. Jonsfjorden er beskrevet i NGU - rapport nr. 90.103. Denne rapporten omhandler resultatene fra undersøkelsene NØ for Ny Ålesund.

## PRØVETAKING OG PREPARERING

Feltarbeidet ble utført i periodene 25.07-31.07 og 17.08-21.08 1988 av T.E. Finne, J.I. Krog, G. Næss og B. Sieborg. Det ble tatt "bulkprøver" uten sikting i felt. Fra hver lokalitet ble det innsamlet 10-15 kg materiale. Prøvene ble embalert i plastsekker. Prøvepunktene ble plottet direkte på flybilder og senere overført til kart.

I området NØ for Ny Ålesund ble det tatt 91 prøver av rasmateriale fra et areal på ca. 155 kvadratkilometer. Helikopter ble brukt både til transport inn til området og til forflytning mellom prøvelokalitetene.

Prøvene ble sendt til NGUs laboratorium i Trondheim. Her ble prøvene tørket. Etter tørrsikting ble ca 100 gram materiale -2mm splittet ut og benyttet til

gullanalyser. Ytterligere 35g ble splittet ut og knust i agatmølle. Disse prøvene ble randomisert ved hjelp av et edb-program før analysering. Dette er gjort for å eliminere virkningen av eventuelle feil eller forurensninger som måtte oppstå under analysearbeidet. For tungmineralseparasjon ble det fra hovedprøven siktet en fraksjon mellom 30 og 100 mesh og en fraksjon -100 mesh.

## **ANALYSER**

Innholdet av arsen i prøvene er bestemt ved XRF (røntgenfluorescens analyse) i nedknust materiale. Analysene ble utført ved NGUs kjemiske laboratorium.

Innholdet av gull i prøvene er bestemt av ACME Analytical Laboratories Ltd. i Vancouver, Canada. Ca 100 g prøvemateriale -2 mm ble knust ned og 30g av prøven ble forasket ved 600°C, kokt i konge vann, ekstrahert over til MIBK-veske og analysert ved atomabsorpsjon i en grafittovn. Følsomhetsgrensen for metoden er 1 ppb.

Det syreløselige innholdet av 29 grunnstoffer er bestemt ved hjelp av ICAP-metoden (inductively coupled argon plasma spectrometry). Analysene ble utført ved NGUs kjemiske laboratorium.

### Hovedelementer:

Al (aluminium)	Mg (magnesium)	P (fosfor)
Ca (kalsium)	Mn (mangan)	Si (silisium)
Fe (jern)	Na (natrium)	Ti (titan)

### Sporelementer:

Ag (sølv)	Cr (krom)	Pb (bly)
B (bor)	Cu (kopper)	Sc (scandium)
Ba (barium)	La (lanthan)	Sr (strontium)
Be (beryllium)	Li (lithium)	V (vanadium)
Cd (kadmium)	Mo (molybden)	Zn (sink)
Ce (cerium)	Ni (nikkel)	Zr (zirkonium)
Co (kobolt)		

NGUs minerallaboratorium har utført tungmineralvasking av 10 prøver fra området. Siktefraksjonen mellom 30 og 100 mesh og -100 mesh er kjørt på vaskebord og gullhund. Konsentratene fra gullhund ble undersøkt ved hjelp av mikroskop.

## **DATABEHANDLING**

Koordinatfesting av alle prøvelokalitetene, som var markert på kart i målestokk 1:100 000 ble utført i UTM-nettets sone 33 ved hjelp av digitalingsutstyr (Calcomp 9100) og registrert på NGUs datamaskin (HP-3000).

Symbolkart og prøvenummerkart er laget ved hjelp av en edb-styrt plotter i målestokk 1:140 000. Symbolkartene har også et diagram som viser den kumulative frekvensfordeling av vedkommende element. Diagrammet har langs den ene aksen antall prøver i % og langs den andre analyseverdier. En prosentavlesning med motsvarende analyseverdi angir hvor mange prosent av prøvene som har lavere elementinnhold enn denne analyseverdien. En vesentlig del av dataarbeidet er utført av J. Ekremsæter NGU.



## **KVALITETSKONTROLL**

Det er analysert 20 duplikatprøver under ICAP analysene. Disse utgjør 5 % av alle prøvene. Reproduserbarheten er vist både i form av spredningsdiagram, (vedlegg nr. 7) og tabell (vedlegg nr 6.).

Gullanalysene ble utført av ACME Analytical Laboratories Ltd. For kontroll av analysene ble det sendt med standarder med kjent gullinnhold. Analysene av standardene stemte godt med gullinnholdet i prøvene som var kjent fra før. Videre ble en del prøver reanalysert på gull ved OMAC Laboratories. Resultatene av analysene viser god overensstemmelse mellom de to laboratoriene.

## **RESULTATER**

Resultatene av de kjemiske analysene er vist i vedlegg nr 9 - 39 og tabeller (vedlegg nr 1, 2, 3 og 4.). Reproduserbarheten av analysene er god (vedlegg nr. 5 og 6) Anslagsvis mineralsammensetning i tungmineralkonsentrat av utvalgte prøver er vist i vedlegg nr 7.

## **KONKLUSJON**

Preliminært kart over gull ble sendt SNSK i april 1989 og preliminnære kart over arsen og 29 elementer fra ICP - analysene i juli samme år.

Det undersøkte området viser en meget sterk gullanomali. De høye verdier på gull bli fulgt av høye verdier på arsen. Mangan, kadmium, kobolt kobber og skandium viser stort sett det samme mønster som gull uten at analyseverdiene kan sies å være anomale.

Oppfølging i det anomale gullområdet med fastfjellsprøvetaking og geologisk kartlegging ga positive resultater og er beskrevet i NGU-rapport nr. 89.150. Det anbefales å fortsette undersøkelsene sydover fra Ny Ålesund innenfor Hecla Hoek og forøvrig etter den plan som er skissert i innledningen til rapporten.

Prøvenummer, koordinater, gull i ppb.

PRØVENR	UTM-X	UTM-Y	Ru ppb	PRØVENR	UTM-X	UTM-Y	Ru ppb
2202	441.50	8772.53	36	2311	443.88	8776.83	112
2203	441.73	8772.90	4	2312	443.77	8776.35	194
2204	442.67	8772.38	4	2313	443.95	8775.78	9
2205	443.43	8772.38	2	2314	444.41	8775.35	49
2206	444.54	8772.24	1	2315	446.18	8776.04	1
2207	445.24	8771.23	1	2316	445.37	8776.15	1
2208	445.39	8772.71	4	2317	445.03	8776.38	1
2209	444.67	8774.15	2	2318	445.57	8777.86	1
2210	445.92	8773.58	1	2319	445.46	8777.33	6
2211	446.16	8774.43	1	2320	445.53	8777.06	2
2212	447.24	8775.48	1	2321	445.63	8776.50	1
2213	446.56	8771.43	2	2322	446.64	8776.66	1
2214	446.47	8772.39	1	2323	446.65	8776.59	1
2215	446.94	8773.55	2	2324	446.70	8776.23	1
2216	447.67	8774.28	2	2325	447.52	8776.96	1
2217	448.17	8776.32	1	2326	447.16	8777.28	1
2218	447.54	8771.48	1	2327	446.51	8777.52	1
2219	447.78	8771.81	1	2328	446.67	8777.86	1
2220	447.95	8772.79	2	2329	447.11	8777.46	1
2275	438.81	8774.52	3	2330	447.59	8777.33	1
2276	439.54	8775.78	2	2331	448.09	8778.46	4
2277	439.42	8776.72	2	2332	447.79	8778.55	1
2278	441.15	8778.70	5	2333	447.28	8778.40	1
2279	442.25	8779.15	56	2334	446.57	8778.52	1
2280	443.02	8779.44	126	2335	446.72	8778.75	2
2281	443.27	8779.69	320	2336	446.93	8779.11	3
2282	442.80	8780.44	16	2337	436.17	8778.80	1
2283	443.41	8780.71	470	2338	435.27	8778.07	2
2284	443.38	8781.26	53	2339	436.24	8778.03	1
2285	443.45	8781.91	83	2340	435.91	8775.92	2
2286	439.50	8777.88	3	2341	437.71	8775.33	4
2287	439.31	8779.10	1	2342	448.39	8771.91	1
2288	439.91	8780.16	4	2343	448.44	8773.50	1
2289	440.97	8780.46	1	2344	449.04	8771.45	1
2290	440.27	8780.54	3	2345	450.43	8771.15	1
2291	439.29	8782.52	3	2346	451.00	8773.40	3
2292	438.89	8782.03	3	2347	450.63	8773.82	1
2293	438.52	8781.26	5	2348	452.57	8769.44	1
2294	437.94	8778.09	1	2349	452.94	8770.26	2
2295	437.54	8779.55	2	2350	453.04	8771.06	1
2296	437.71	8780.26	1	2351	453.23	8772.07	3
2297	438.19	8782.27	4				
2298	437.21	8781.78	1				
2299	436.64	8779.49	2				
2300	436.32	8779.74	3				
2306	441.31	8773.68	1				
2307	441.44	8774.25	2				
2308	442.77	8776.25	20				
2309	443.27	8776.17	4				
2310	443.63	8777.05	71				

XRF-analyser.

Prøvenummer, koordinater, ppm As.

2455	2202	441.50	8772.53	76.0
2455	2203	441.73	8772.90	73.0
2455	2204	442.67	8772.38	10.0
2455	2205	443.43	8772.38	10.0
2455	2206	444.54	8772.24	19.0
2455	2207	445.24	8771.23	10.0
2455	2208	445.39	8772.71	20.0
2455	2209	444.67	8774.15	23.0
2455	2210	445.92	8773.58	10.0
2455	2211	446.16	8774.43	10.0
2455	2212	447.24	8775.48	10.0
2455	2213	446.56	8771.43	10.0
2455	2214	446.47	8772.39	10.0
2455	2215	446.94	8773.55	10.0
2455	2278	441.15	8778.70	99.0
2455	2279	442.25	8779.15	249.0
2455	2280	443.02	8779.44	76.0
2455	2281	443.27	8779.69	1300.0
2455	2282	442.80	8780.44	44.0
2455	2283	443.41	8780.71	440.0
2455	2284	443.38	8781.26	28.0
2455	2285	443.45	8781.91	193.0
2455	2308	442.77	8776.25	113.0
2455	2309	443.27	8776.17	70.0
2455	2310	443.58	8777.05	199.0
2455	2311	443.88	8776.83	215.0
2455	2312	443.77	8776.35	424.0
2455	2313	443.95	8775.78	20.0
2455	2314	444.41	8775.35	171.0
2455	2315	446.18	8776.04	10.0
2455	2316	445.37	8776.15	10.0
2455	2317	445.03	8776.38	10.0

Prøvenummer, koordinater, analyseresultater, ICAP-analyser.

SVÅLBØRD Ravine - Horeneprøver

ICAP

Table with columns for Prøjsj, Ravine, UTH X, UTH Y, BL, K, Hg, In, Na, P, Si, Ti, Rg, B, Ba, Be, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, La, Li, Mo, Ni, Pb, Sc, Sr, V, Zn, Zr. Each row represents a sample with its corresponding coordinates and analytical results for various elements.



Tabell over minimum, maksimum, aritmetrisk gjennomsnitt, median og standardavvik, ICAP-analyser.

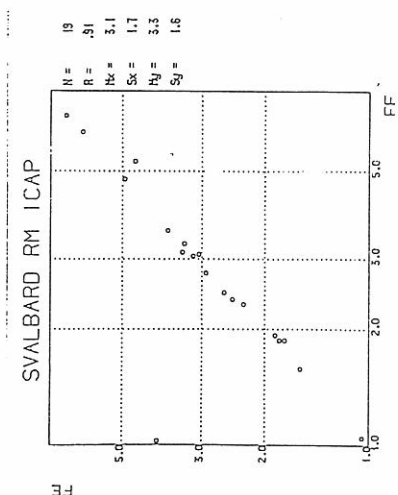
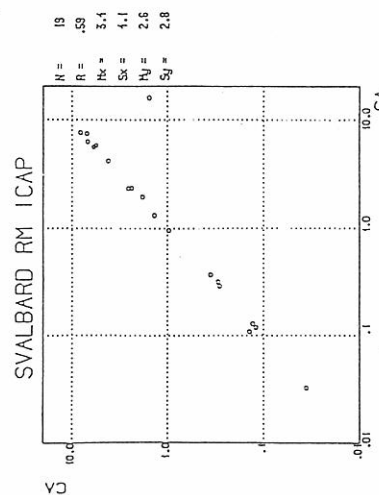
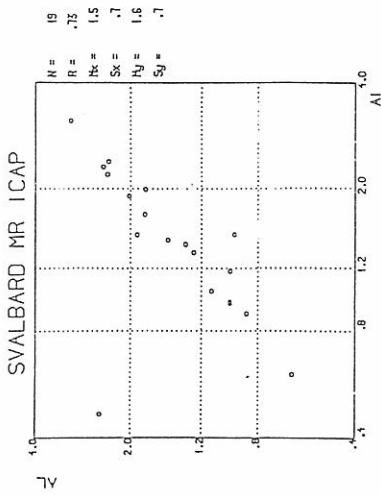
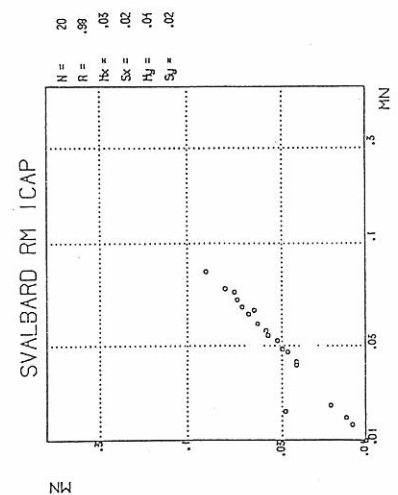
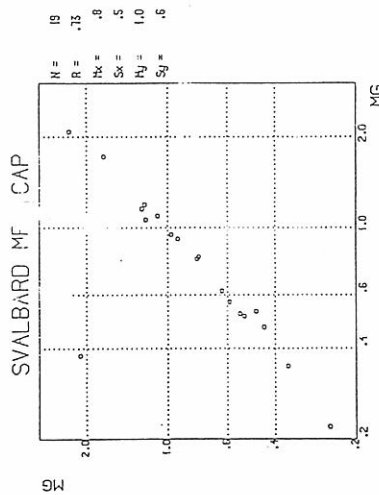
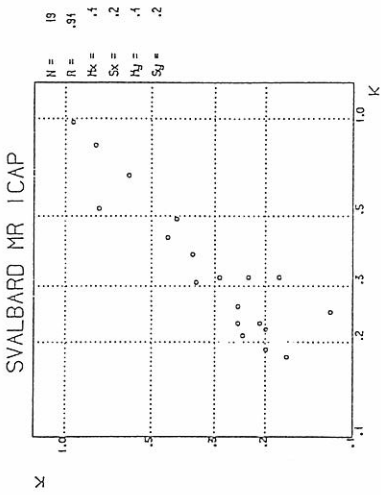
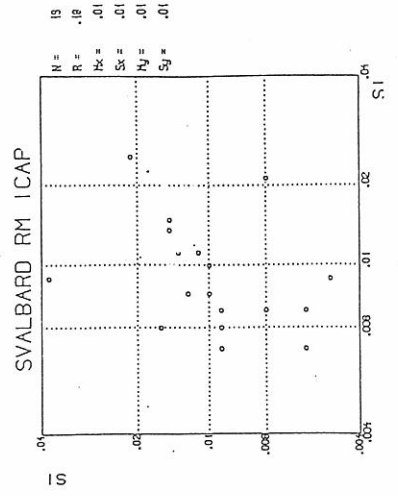
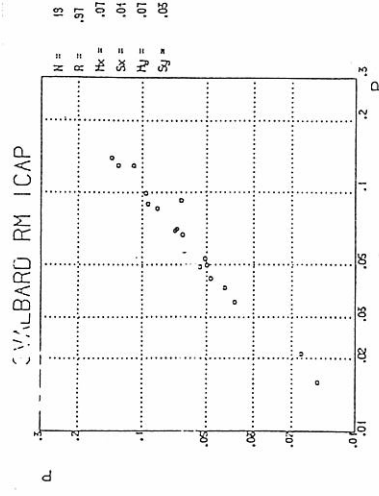
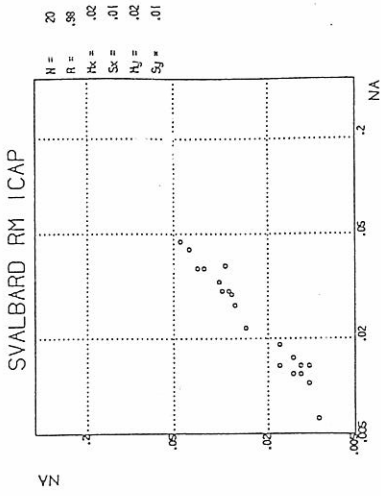
```
*****
*           SVALBARD                                     *
*           Ravine - Moreneprøver ICAP                 *
*           Antall observasjoner. N = 91               *
*****
```

ELEMENT	KONS	MIN	MAKS	R.SD	A.SD	MEDIAN	A.MID	G.MID
1 Al	%	.05	4.10	65.7	.89	1.39	1.36	.98
2 Ca	%	.03	28.70	160.9	9.45	.17	5.87	.62
3 Fe	%	.17	5.61	53.4	1.38	2.80	2.58	2.04
4 K	%	.02	1.54	75.2	.31	.37	.41	.28
5 Mg	%	.05	7.76	135.0	1.56	.62	1.15	.70
6 Mn	%	.01	.11	58.4	.03	.04	.05	.04
7 Na	%	.00	.04	49.2	.01	.02	.02	.01
8 P	%	.00	.14	58.0	.02	.03	.04	.03
9 Si	%	.00	.06	69.0	.01	.01	.02	.02
10 Ti	%	.00	.41	112.3	.09	.05	.08	.03
11 Ag	PPM	.50	3.10	35.9	.49	1.30	1.36	1.28
12 B	PPM	.40	18.20	59.7	3.69	5.30	6.19	5.17
13 Ba	PPM	6.80	218.10	64.3	47.31	68.80	73.56	55.61
14 Be	PPM	.70	9.40	49.0	1.99	4.20	4.07	3.50
15 Cd	PPM	1.00	11.80	85.7	1.24	1.00	1.45	1.27
16 Co	PPM	3.00	109.00	64.5	27.43	45.80	42.50	27.98
17 Cu	PPM	1.00	32.60	59.9	8.45	14.40	14.09	10.76
18 Cr	PPM	2.00	68.80	70.6	12.55	16.50	17.77	13.35
19 Cu	PPM	2.10	61.00	51.2	11.92	21.20	23.28	19.92
20 La	PPM	2.10	67.80	58.0	14.23	26.80	24.54	18.55
21 Li	PPM	1.30	40.00	67.4	9.79	14.30	14.51	10.52
22 Mo	PPM	1.60	12.50	39.3	2.02	4.60	5.15	4.80
23 Ni	PPM	2.00	118.20	66.5	14.27	19.20	21.45	17.72
24 Pb	PPM	5.00	58.30	81.0	8.90	9.30	10.99	9.16
25 Sc	PPM	.40	13.00	67.7	2.54	3.60	3.75	2.89
26 Sr	PPM	2.80	257.20	141.9	67.47	8.60	47.55	16.93
27 V	PPM	.50	91.30	76.3	19.24	24.90	25.23	16.19
28 Zn	PPM	3.30	231.60	72.4	36.34	43.30	50.20	38.67
29 Zr	PPM	.30	12.50	65.7	2.93	4.30	4.47	3.25

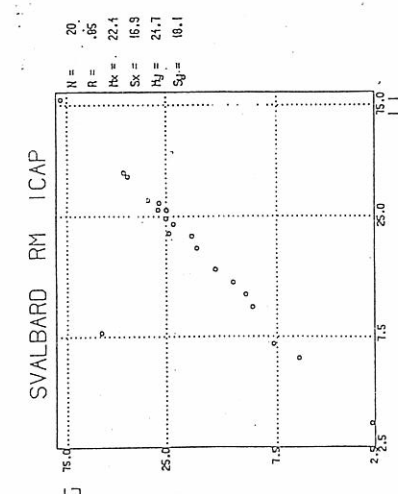
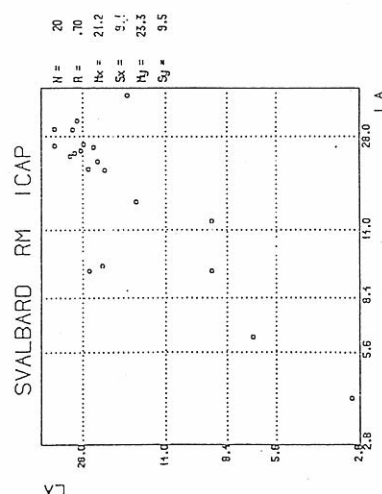
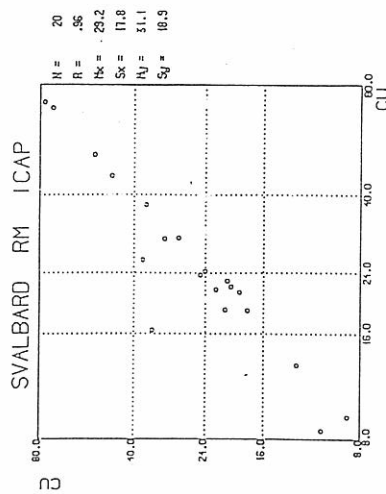
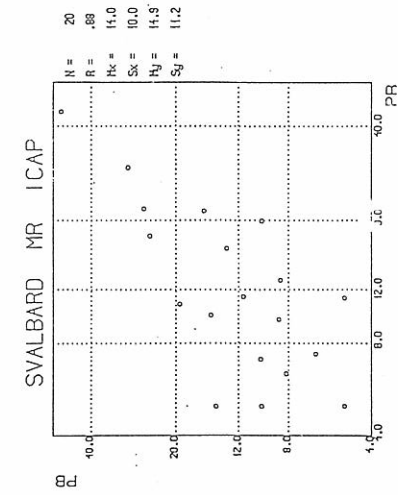
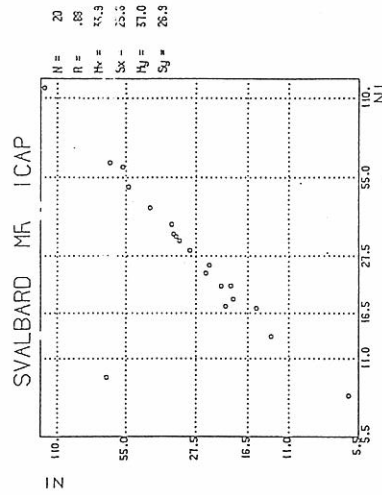
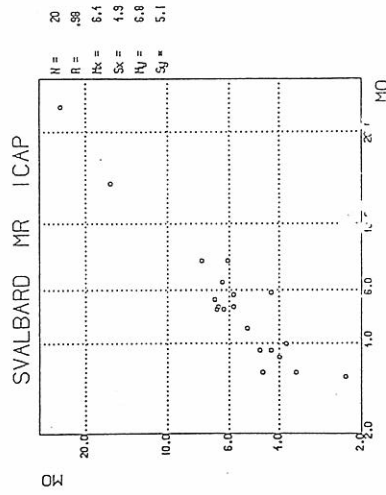
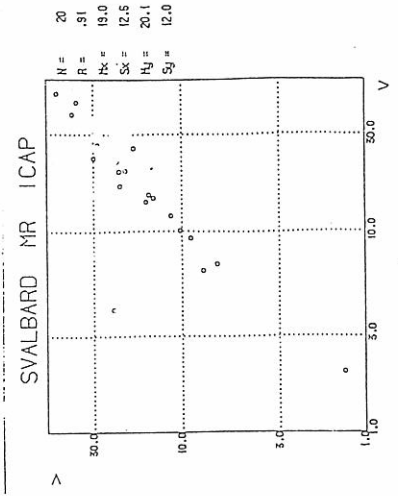
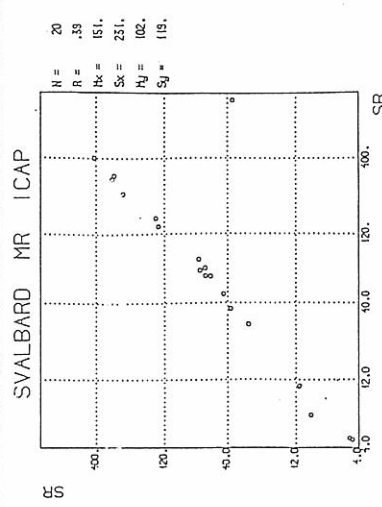
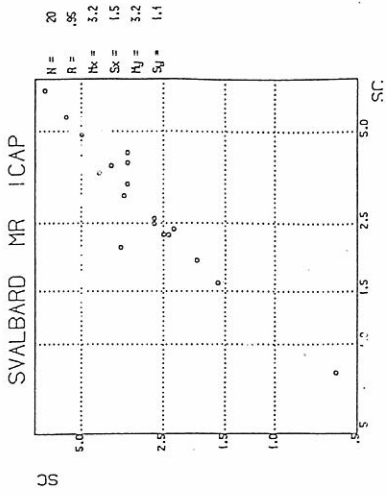




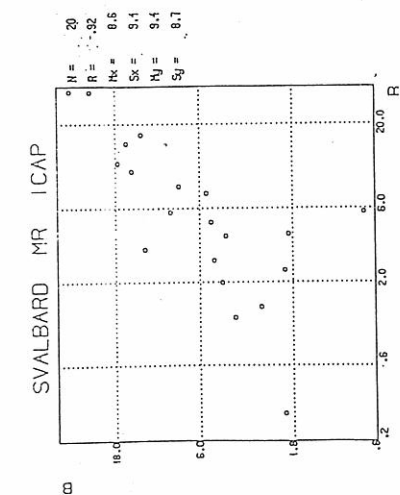
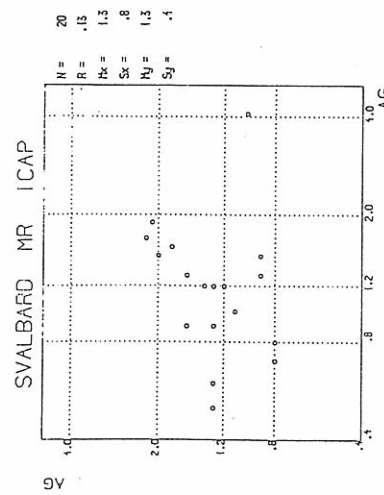
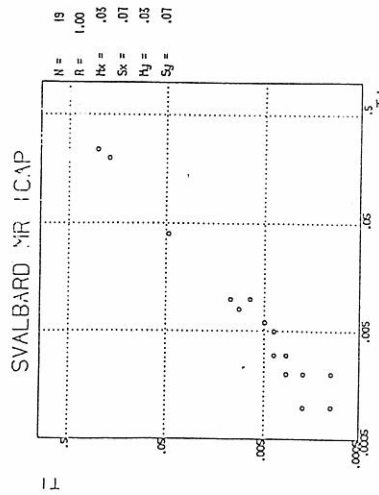
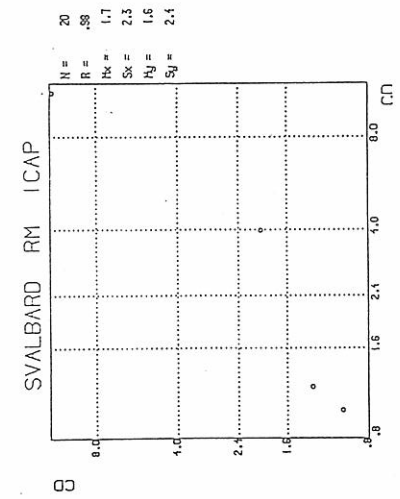
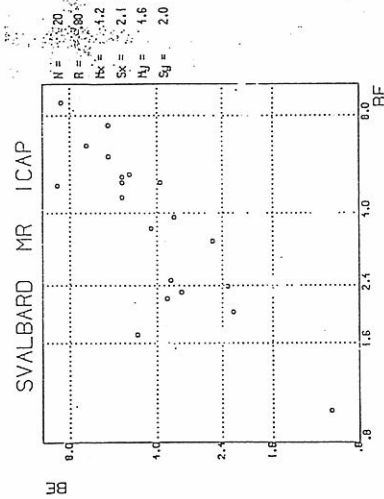
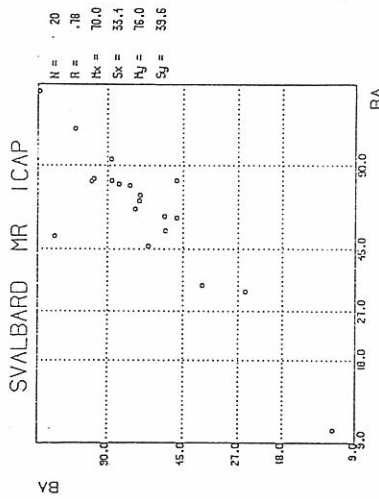
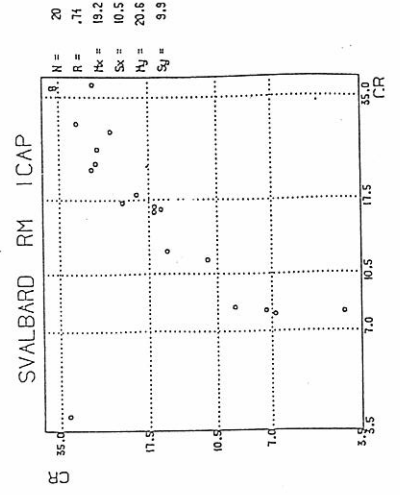
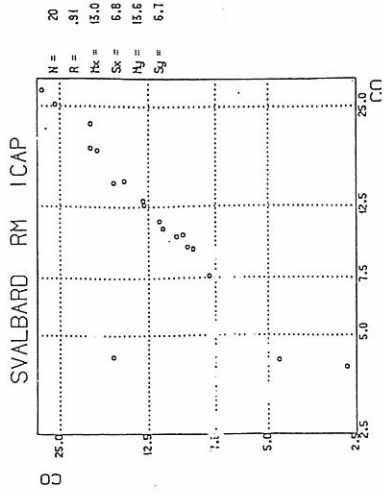
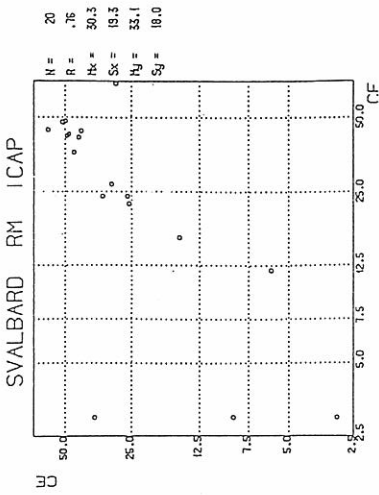
Scatterdiagram, ICAP-analyser.



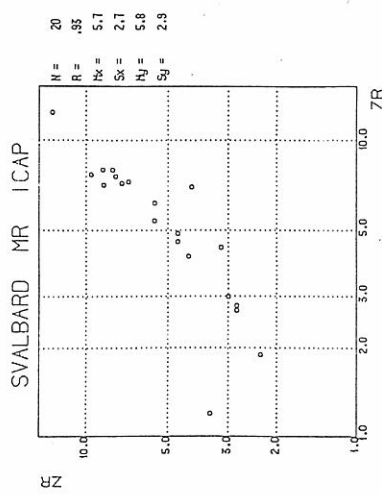
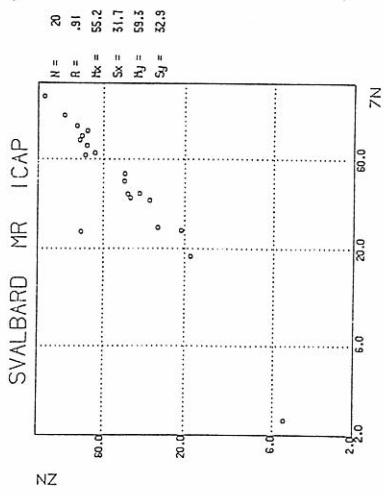
Scatterdiagram, ICAP-analyser.



Scatterdiagram, ICAP-analyser.

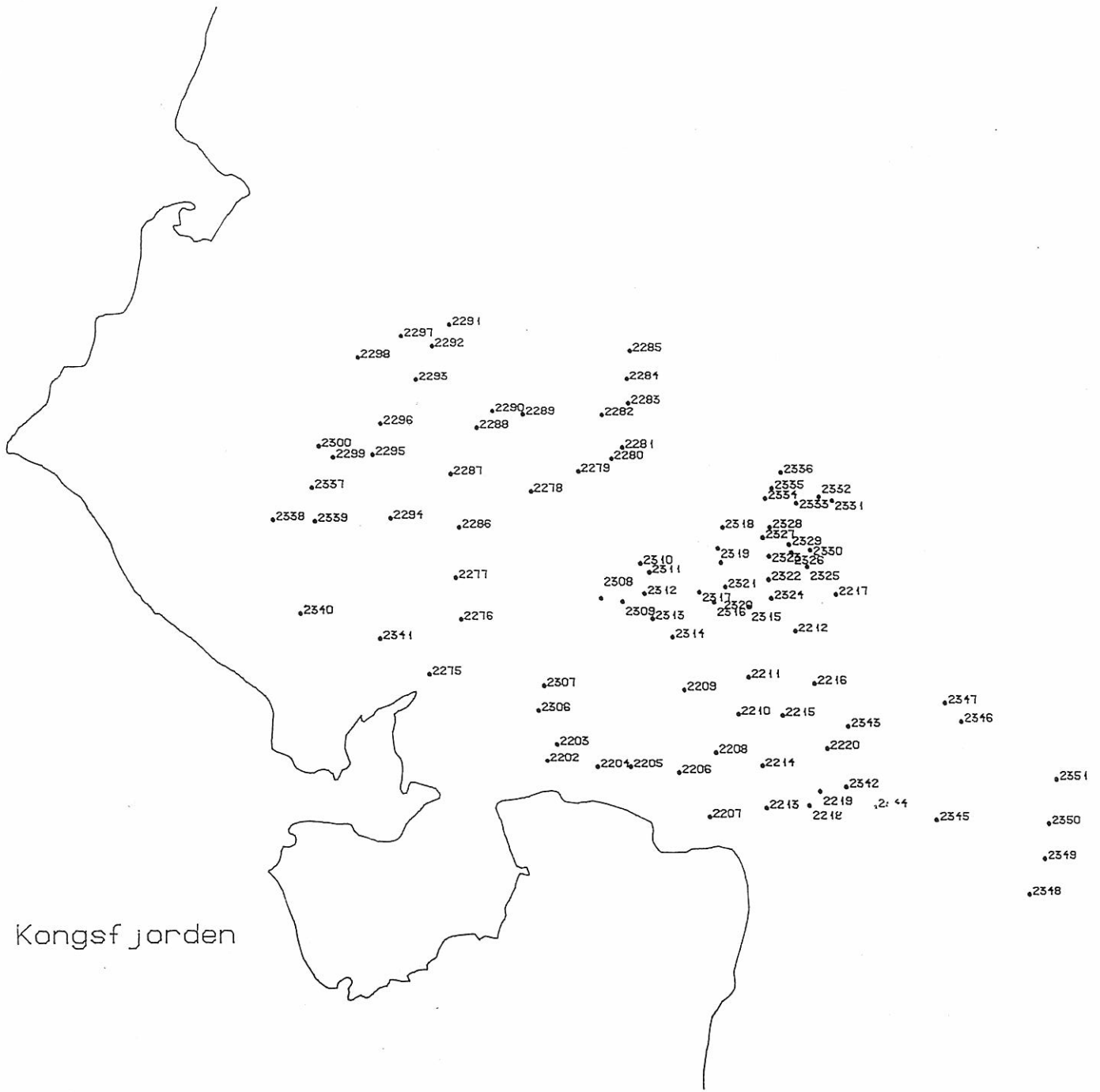


Scatterdiagram, ICAP-analyser.

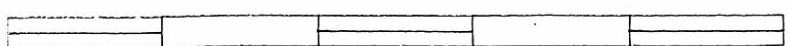


Anslagsvis mineralsammensetning i tungmineralskonsentrat fraksjon - 100 mesh.  
Bestemt ved mikroskopering.

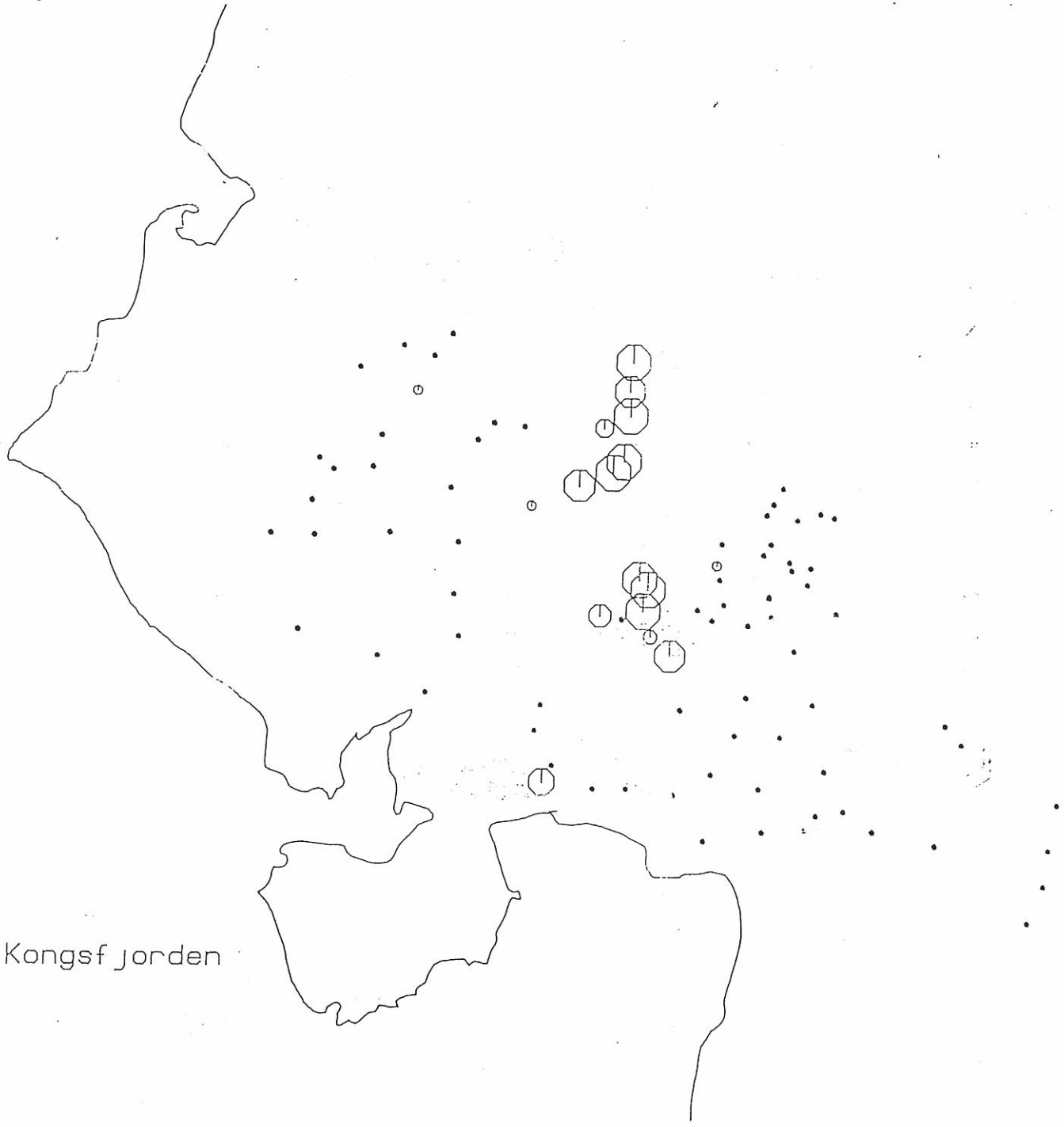
- pr.nr. 2202: arsenkis 40%, svovelkis 35%, magnetitt 5%, zirkon 10%  
rutil 5%, ilmenitt 5%.
- pr.nr. 2279: zirkon 80%, arsenkis 2%, div. silikater 10%,  
svovelkis 3%, ilmenitt 5%
- pr.nr. 2280: zirkon 60%, anatas 10%, svovelkis 10%, ilmenitt 10%  
turmalin 5%, rutil 5%.
- pr.nr. 2283: zirkon 40%, ilmenitt 35%, titan 10%, turmalin 5%,  
rutil 1%, div. silikatmineraler 9%, apatitt spor,  
1 gullkorn.
- pr.nr. 2285: zirkon 43%, ilmenitt 30%, turmalin 10%, rutil 2%,  
magnetitt 5%, div. silikatmineraler 10%.
- pr.nr. 2310: ilmenitt 20%, turmalin 20%, zirkon 5%, svovelkis 5%,  
div. silikatmineraler 50%.
- pr.nr. 2311: turmalin 35%, zirkon 10%, svovelkis 5%, ilmenitt 5%,  
div. silikatmineraler 45%.
- pr.nr. 2312: zirkon 20%, turmalin 15%, rutil 5%, svovelkis 5%,  
ilmenitt 5%, div. silikatmineraler 50%.
- pr.nr. 2313: turmalin 15%, rutil 15%, svovelkis 10%, arsenkis 5%,  
zirkon 15%, div. silikatmineraler 40%, 1 gullkorn.
- pr.nr. 2314: zirkon 50%, svovelkis 10%, ilmenitt 5%, turmalin 5%,  
div. silikatmineraler 30%.



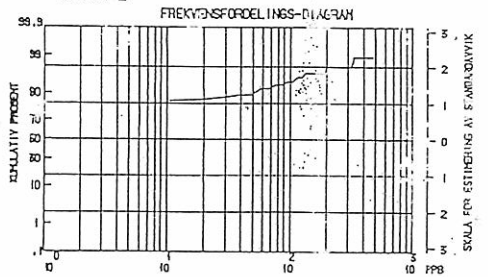
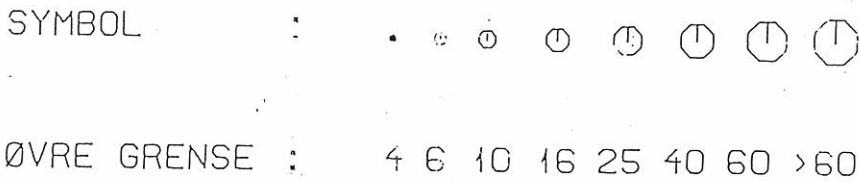
Kongsf jorden



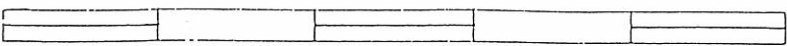
14Km



Kongsf jorden

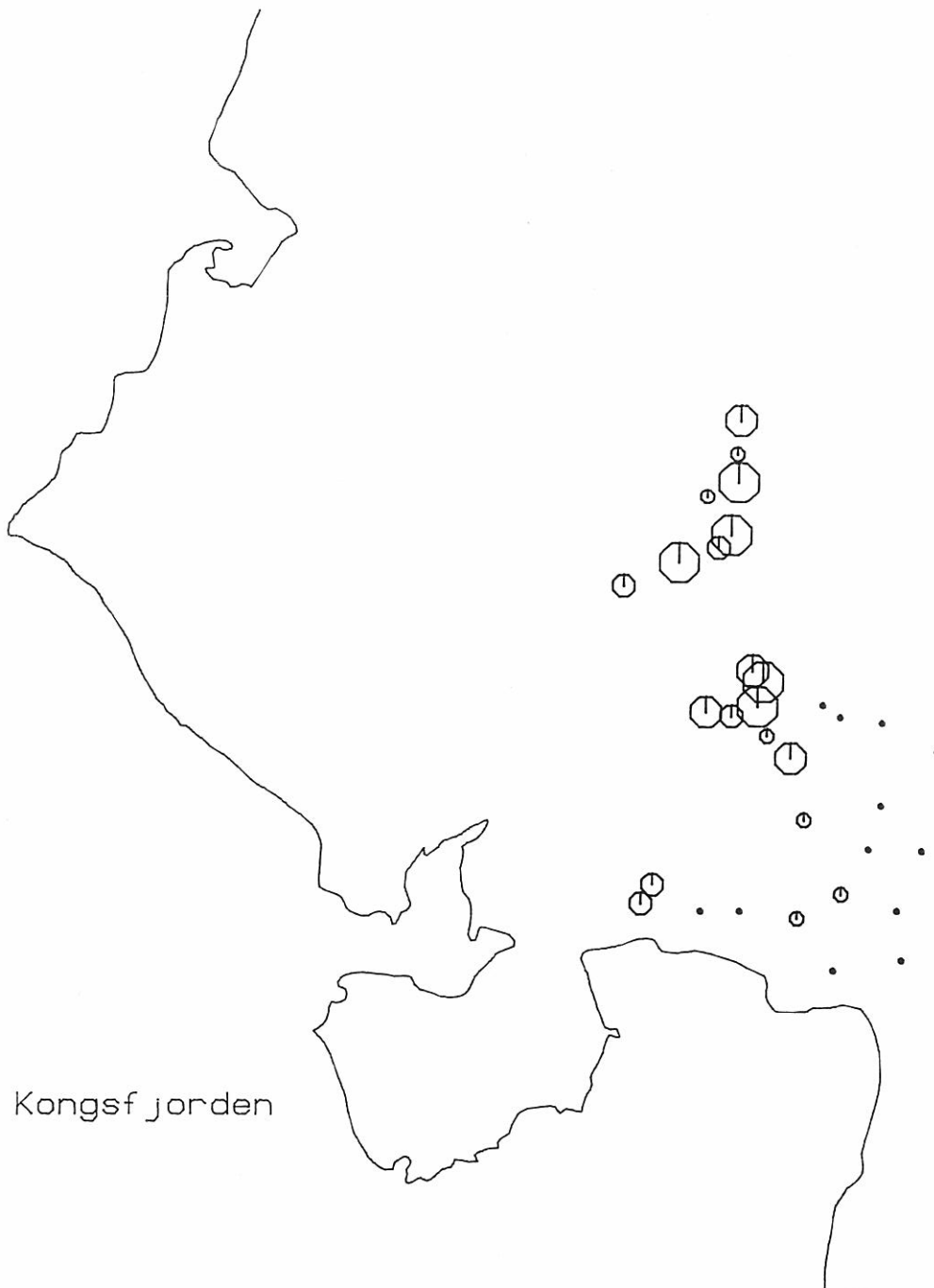


PPBÅL  
 N = 91  
 MIN =  
 MAX = 47  
 $\bar{x}$  = 1



14Km

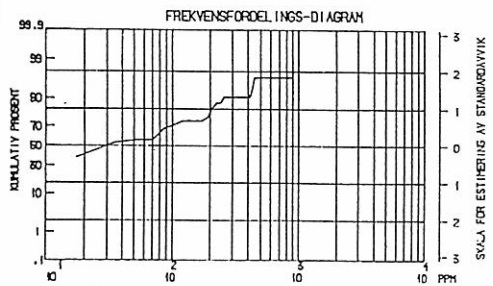




Kongsfjorden

SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 10 50 100 200 >200



PPMAS  
 N = 32  
 MIN = 10.0  
 MAX = 1300.0  
 $\bar{x}$  = 124.1

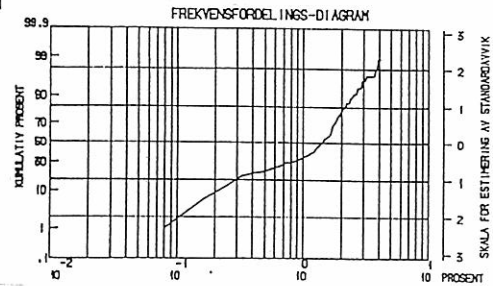




Kongsfjorden

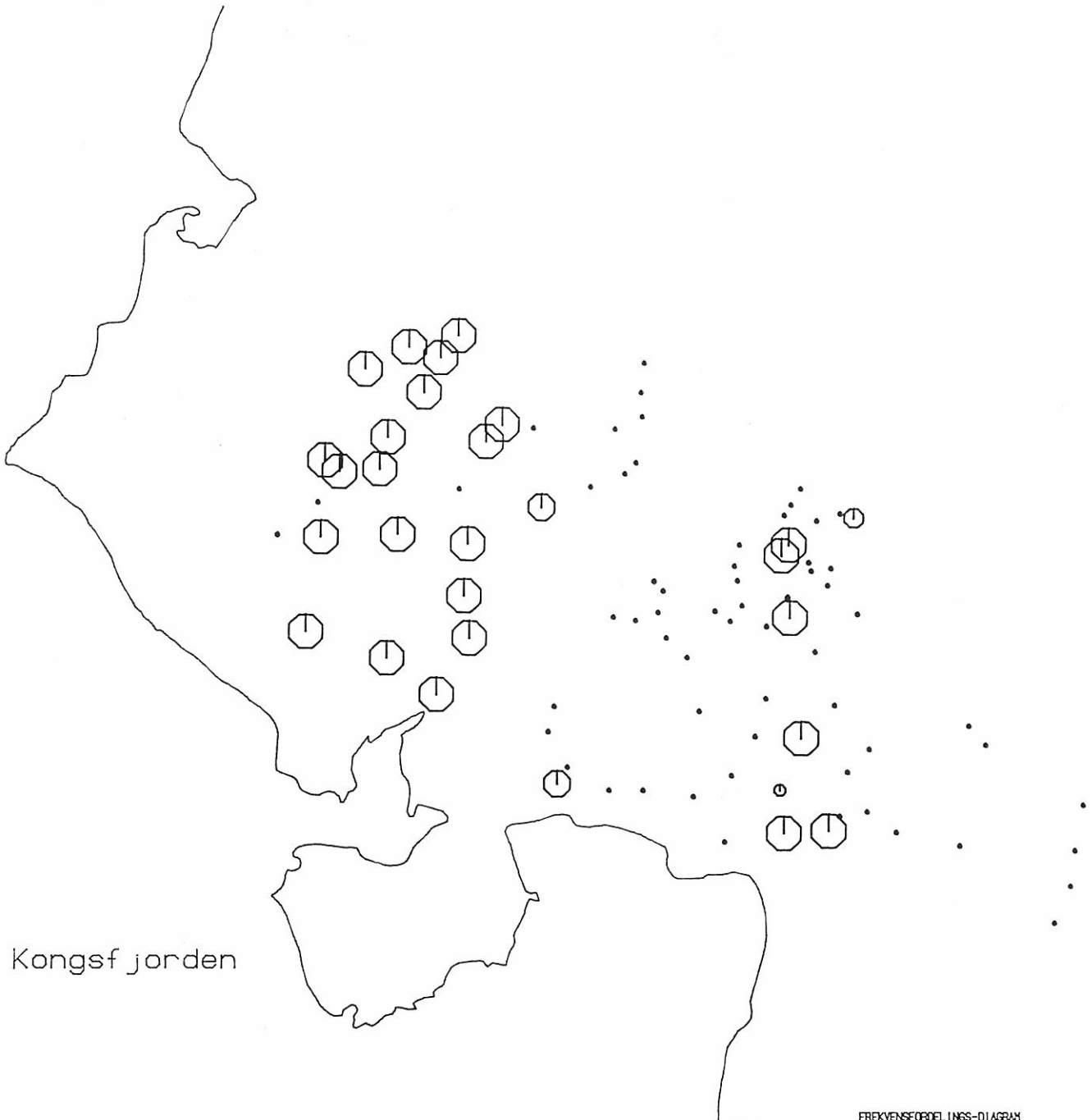
SYMBOL : . ○ ⊕ ⊕ ⊕

ØVRE GRENSE : 1.0 1.6 2.5 3.9 >3.9



±AL  
 N= 91  
 MIN= .08  
 MAX= 4.11  
 $\bar{x}$  = 1.33

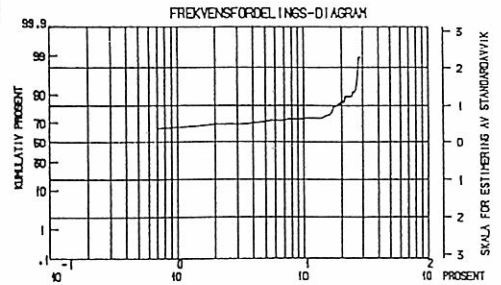
14Km



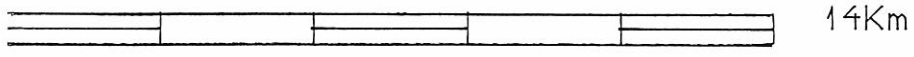
Kongsfjorden

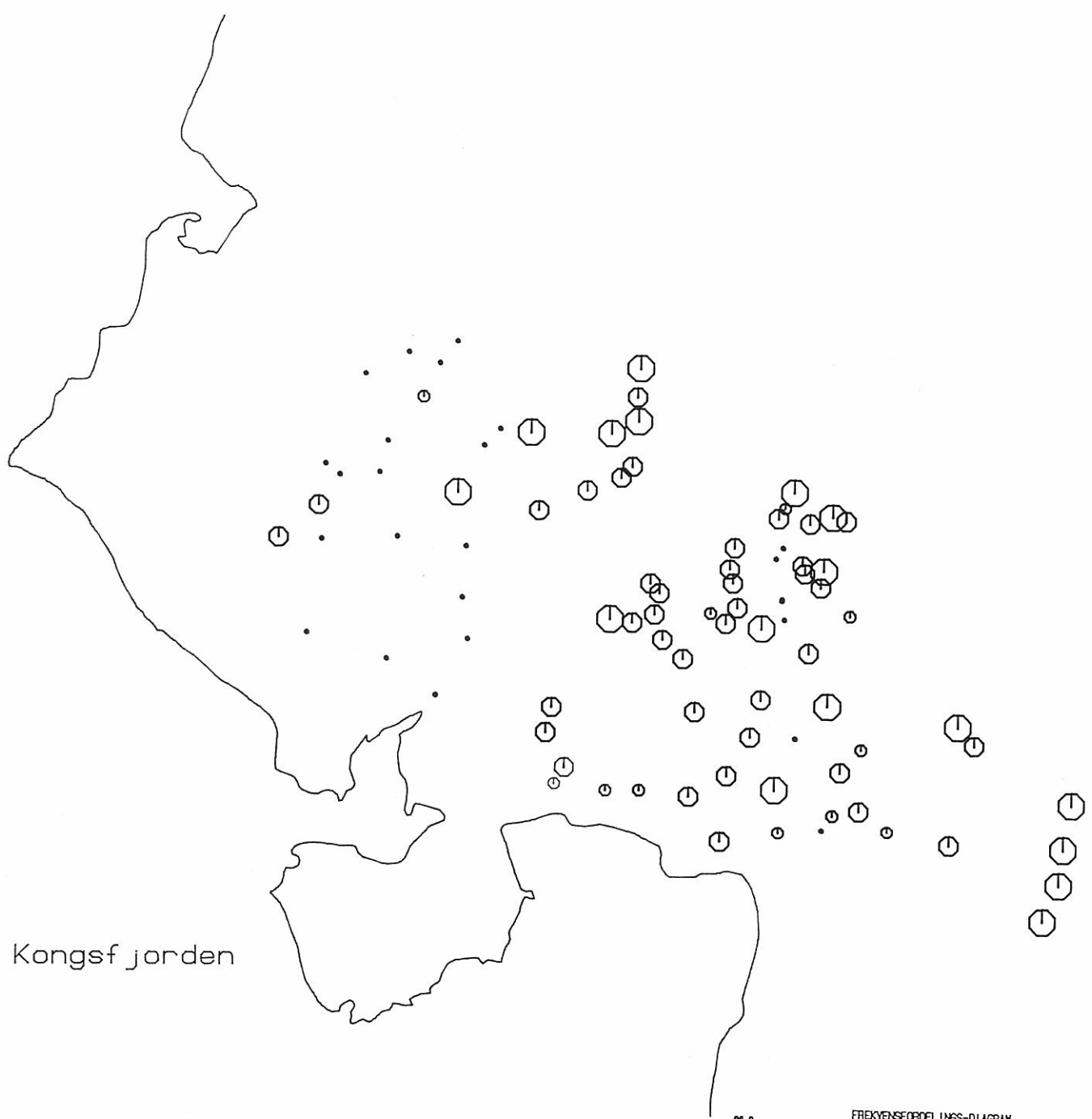
SYMBOL : . ○ ⊖ ⊕ ⊗

ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 >6.3



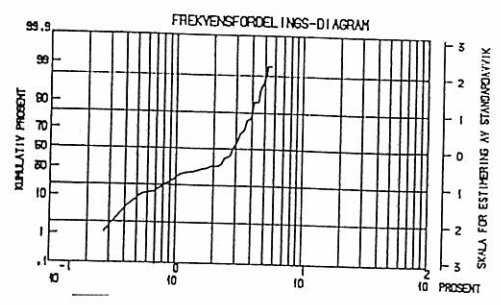
zCA  
 N= 31  
 MIN= .0  
 MAX= 28.7  
 $\bar{x}$  = 5.8



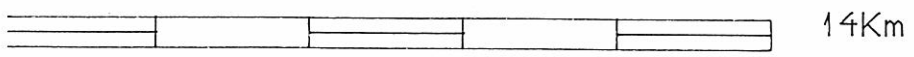


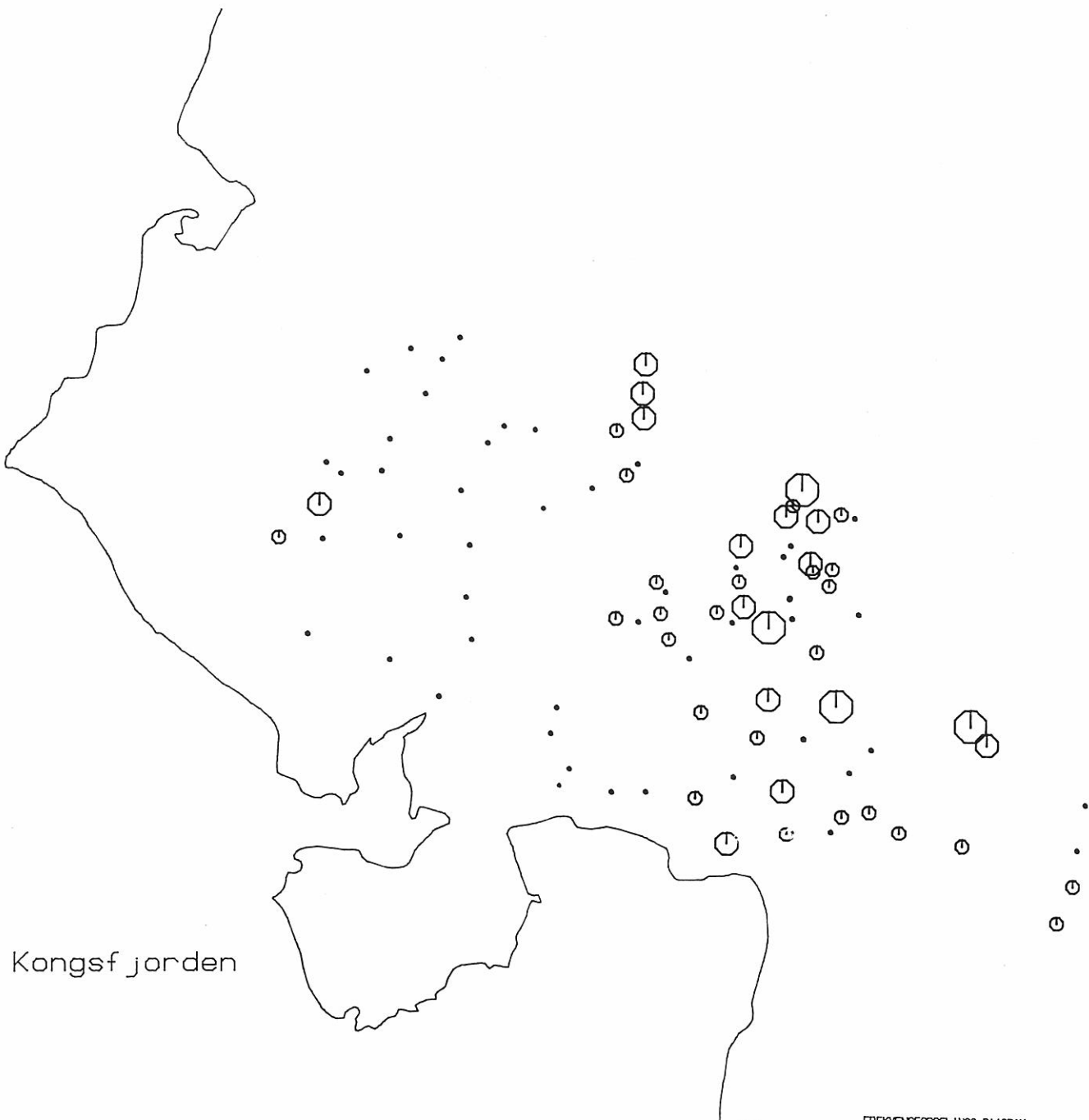
Kongsfjorden

SYMBOL : . ○ ⊕ ⊕ ⊕  
 ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 >6.3



zFE  
 N= 91  
 MIN= .1  
 MAX= 5.6  
 x̄ = 2.5

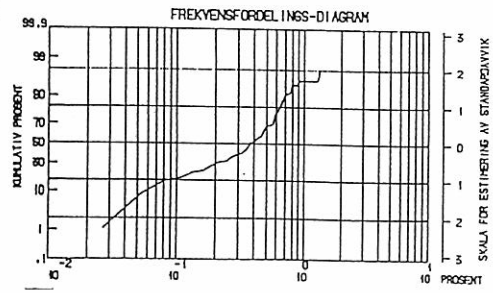




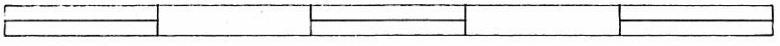
Kongsf jorden

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊕

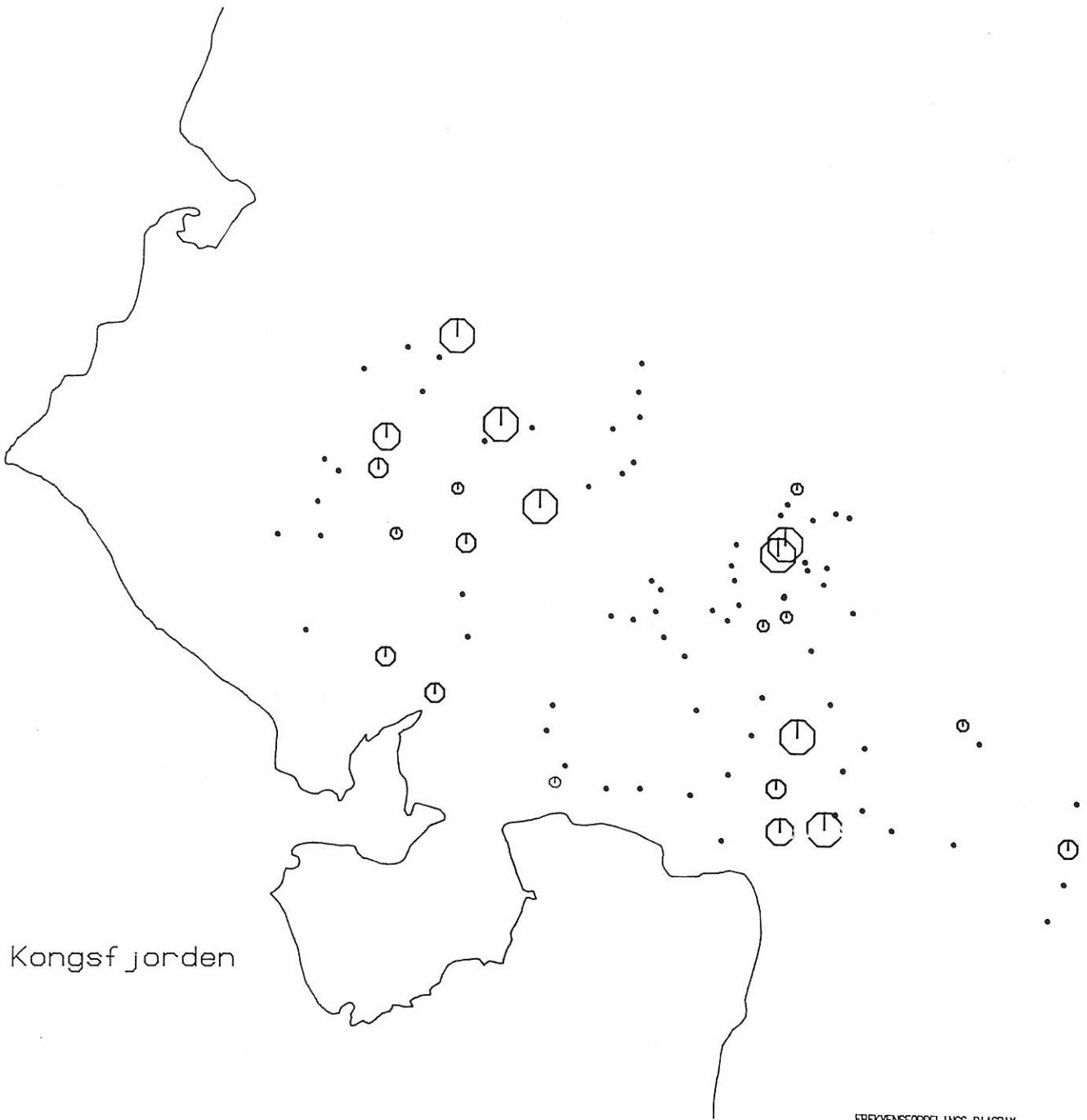
ØVRE GRENSE : .4 .6 1.0 > 1.0



±K  
 N= 91  
 MIN= .  
 MAX= 1.1  
 x̄ = .



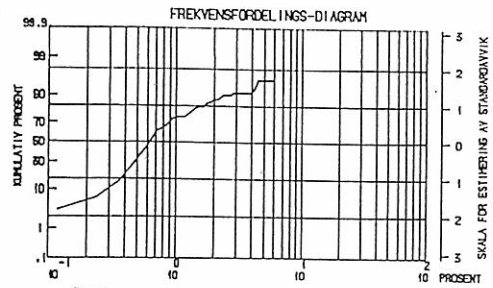
14Km



Kongsf jorden

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊕ ⊗

ØVRE GRENSE : 1.0 1.6 2.5 3.9 >3.9



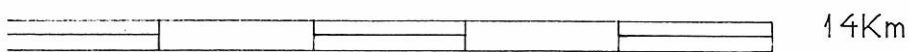
±MG

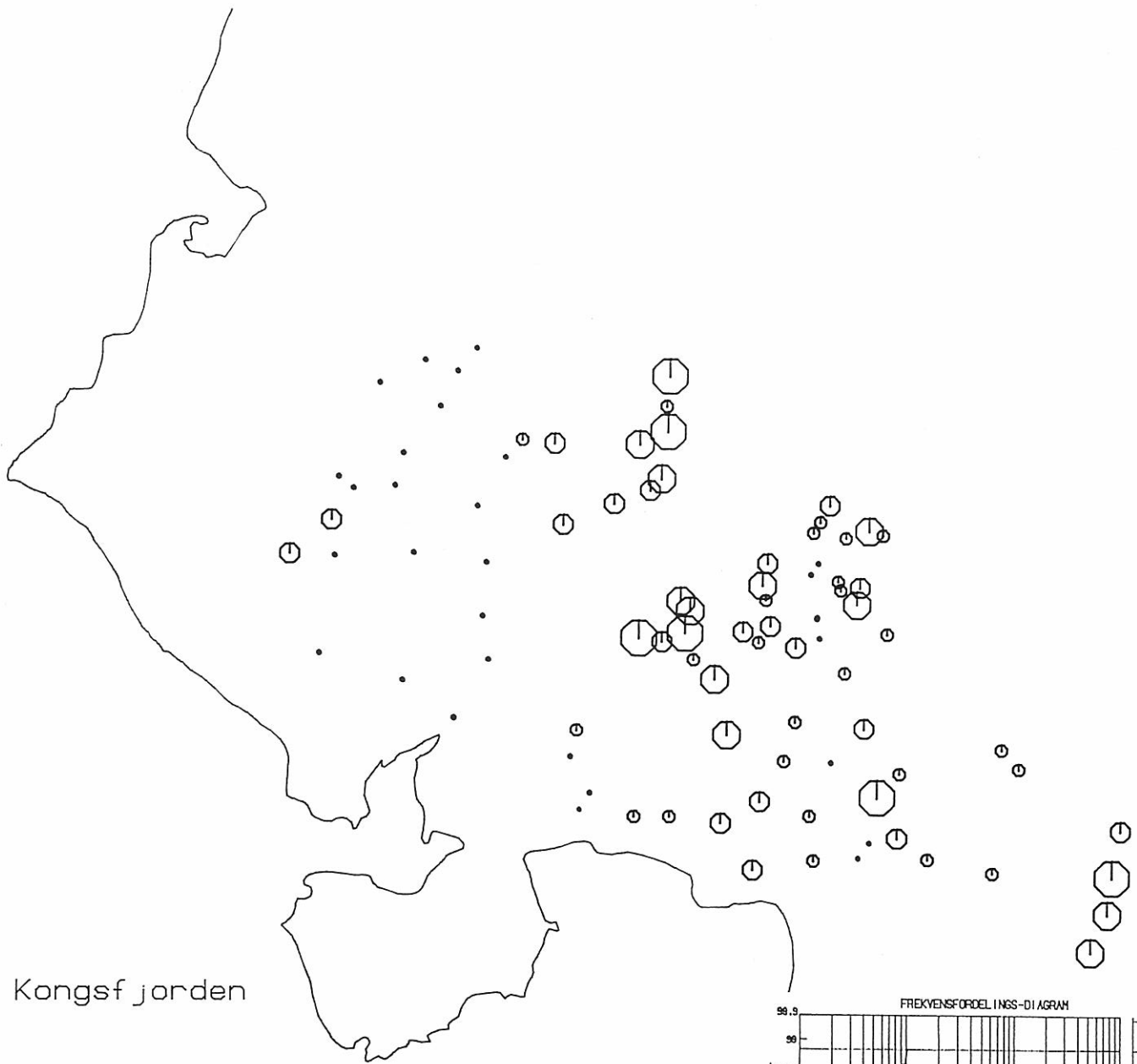
N= 91

MIN= .0

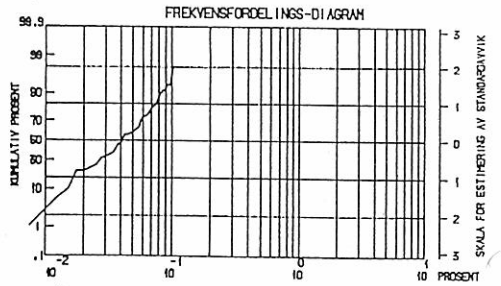
MAX= 7.7

$\bar{x}$  = 1.1





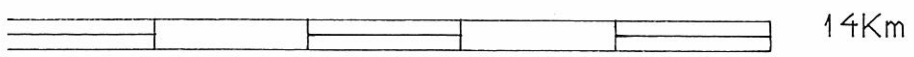
Kongsfjorden



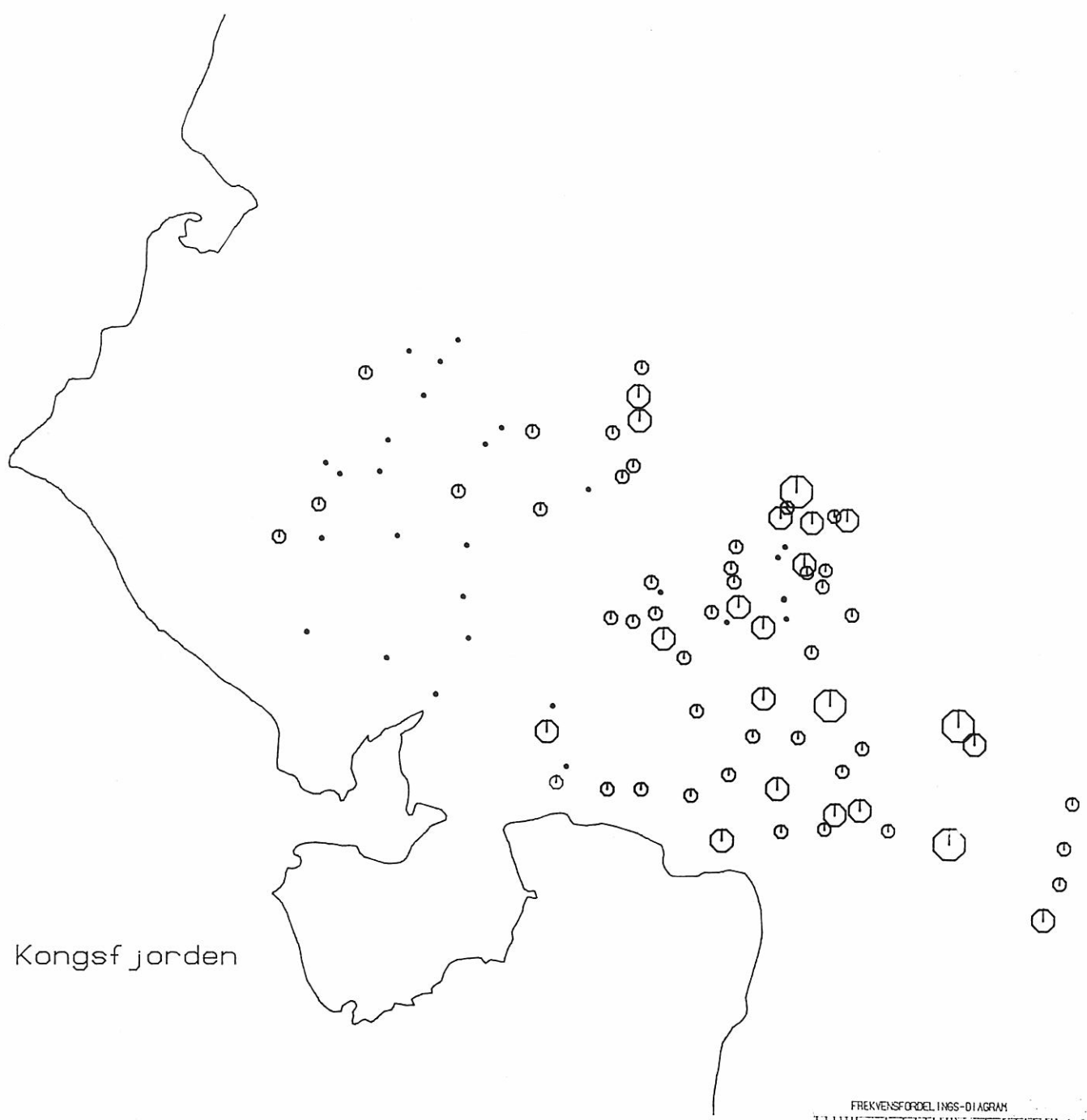
zMN  
 N= 91  
 MIN=  
 MAX=  
 x̄ =

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊕ ⊗

ØVRE GRENSE : .03 .05 .07 .09 > .09



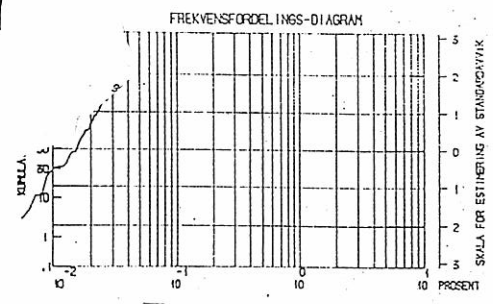




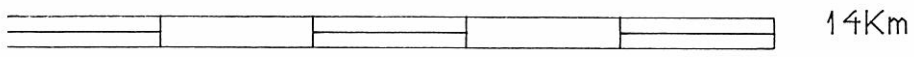
Kongsf jorden

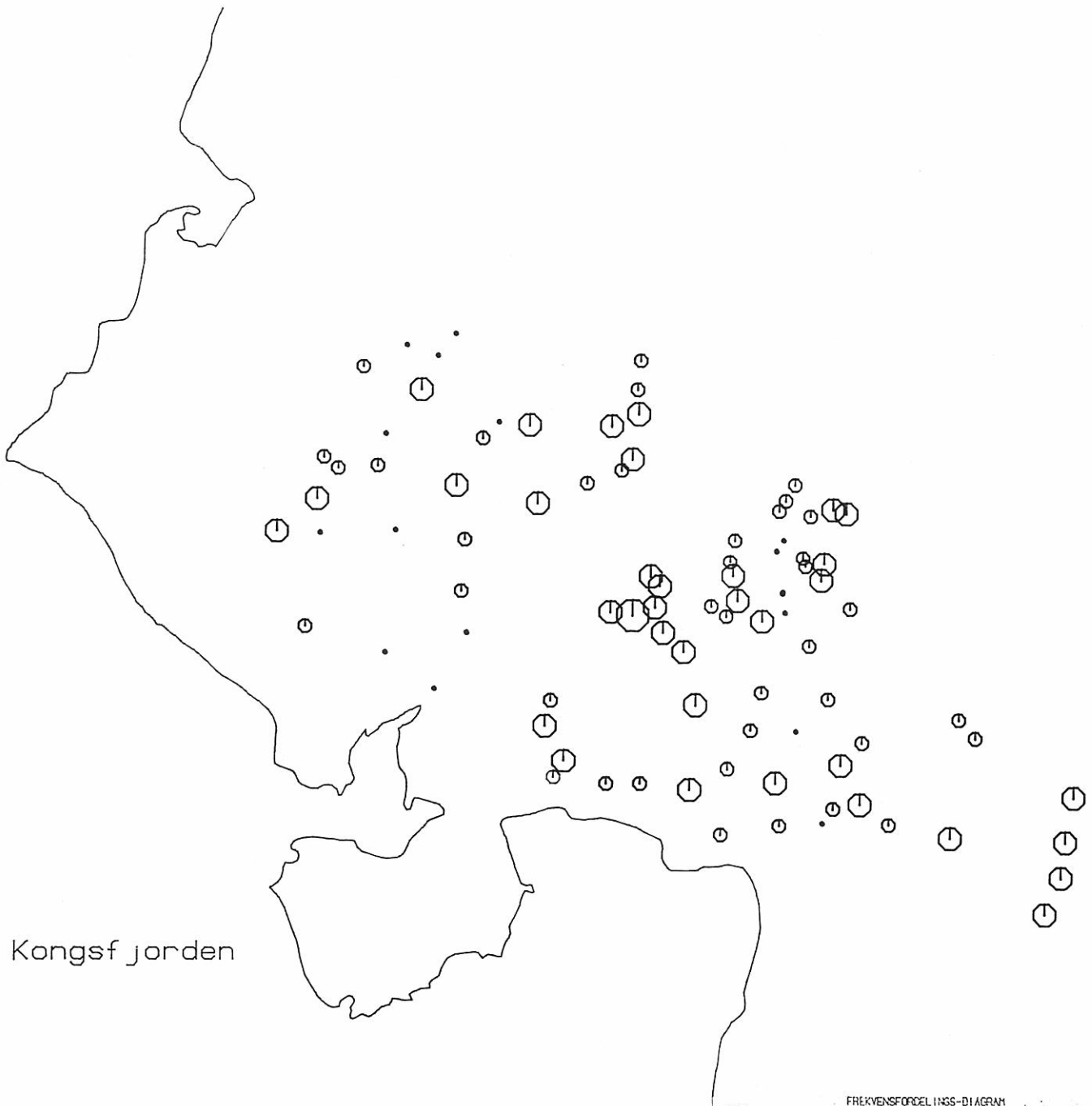
SYMBOL : . ⊙ ⊕ ⊗

ØVRE GRENSE : .01 .02 .03 > .03



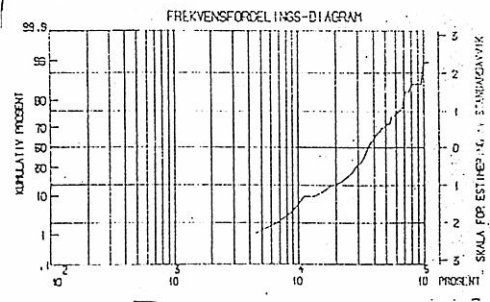
zNA  
 N = 91  
 MIN = .00  
 MAX = .04  
 X̄ = .01



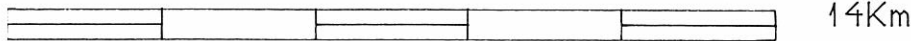


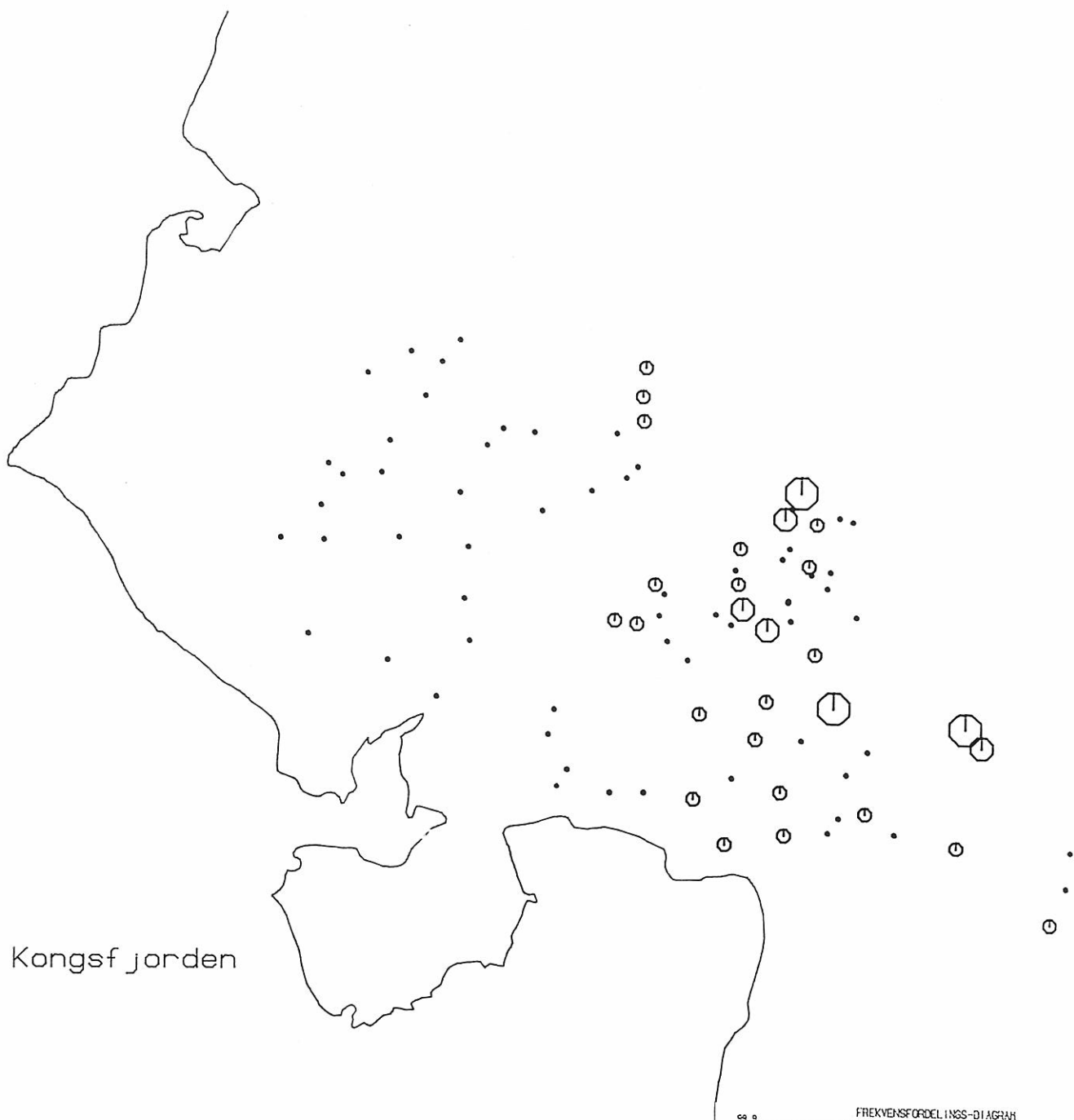
SYMBOL : . ⊙ ⊕ ⊖

ØVRE GRENSE : .02 .04 .10 > .10



zP  
 N = 91  
 MIN = .00  
 MAX = .14  
 X̄ = .08

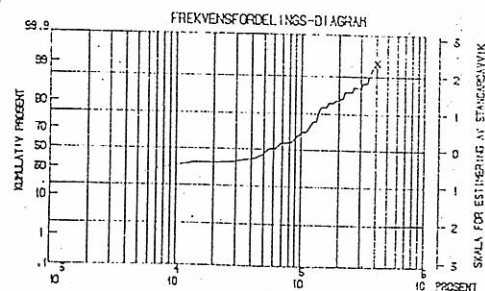




Kongsf jorden

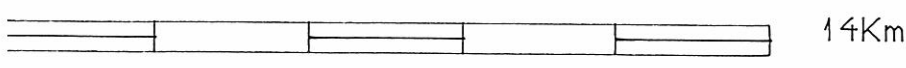
SYMBOL : .    ⊙    ⊕    ⊗

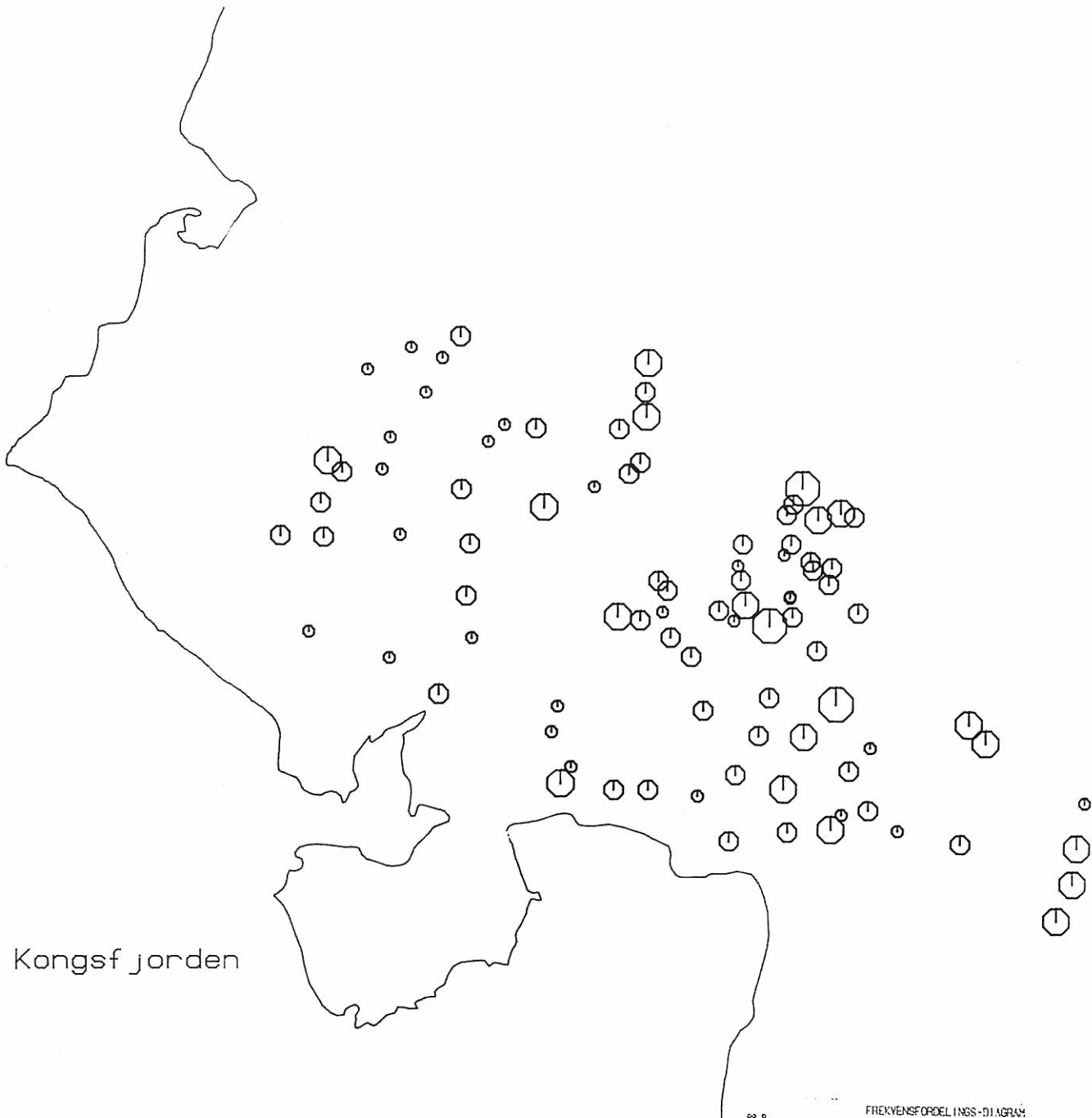
ØVRE GRENSE : .10   .20   .30 > .30



z Tl

N= 91  
 MIN= .00  
 MAX= .44  
 x̄ = .07

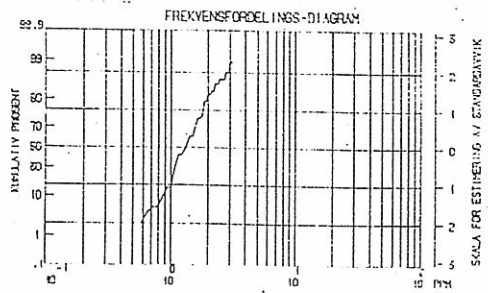




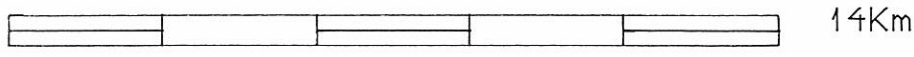
Kongsfjorden

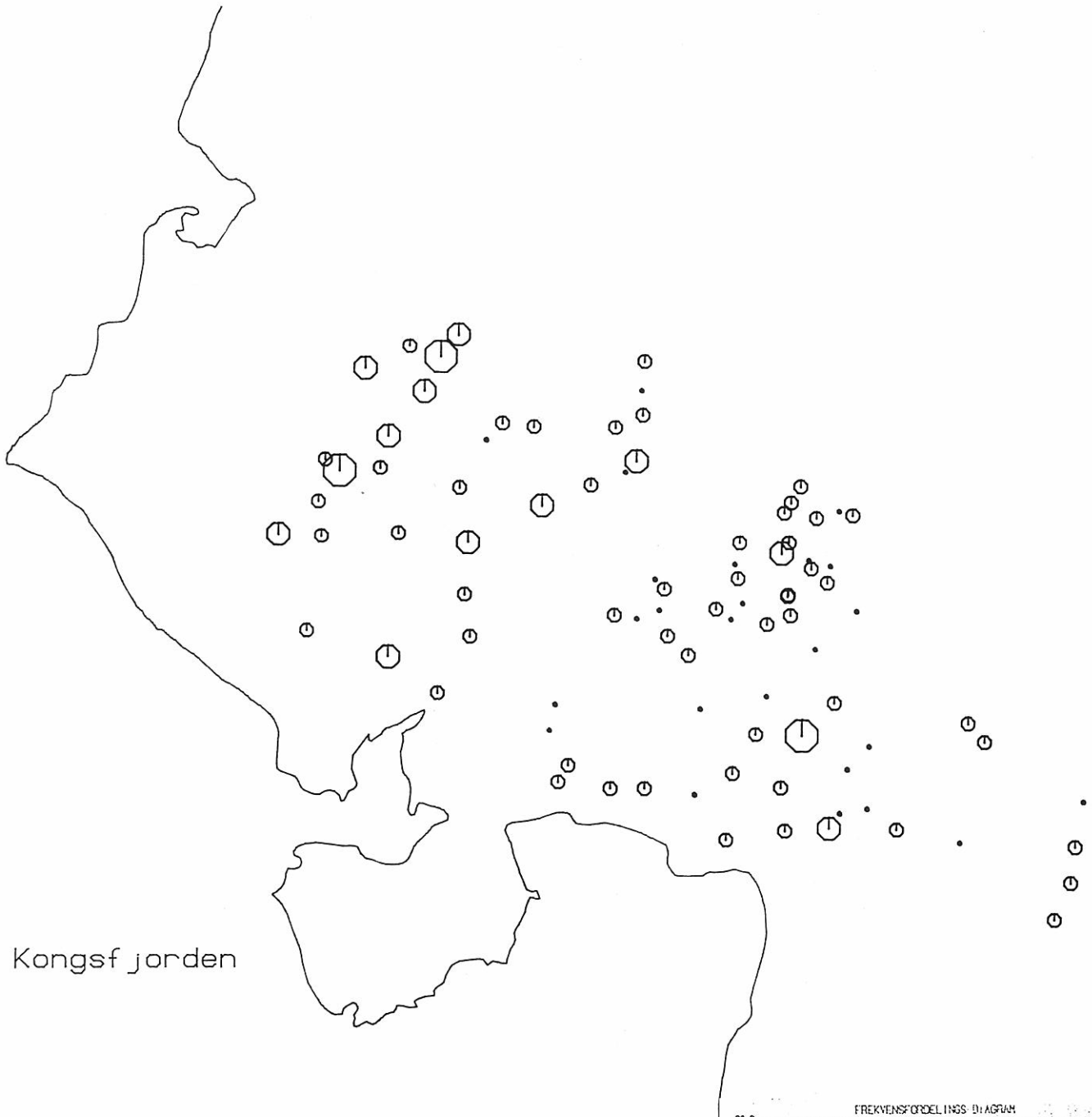
SYMBOL :

ØVRE GRENSE : .1 1.0 1.6 2.5 >2.5



PPMAG  
 N= 51  
 MIN= 0.8  
 MAX= 5.1  
 X̄ = 1.2

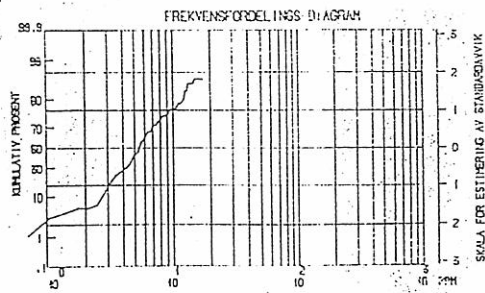




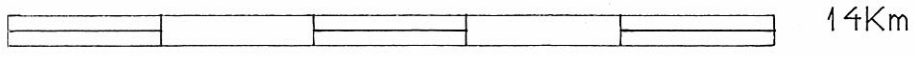
Kongsf\_jorden

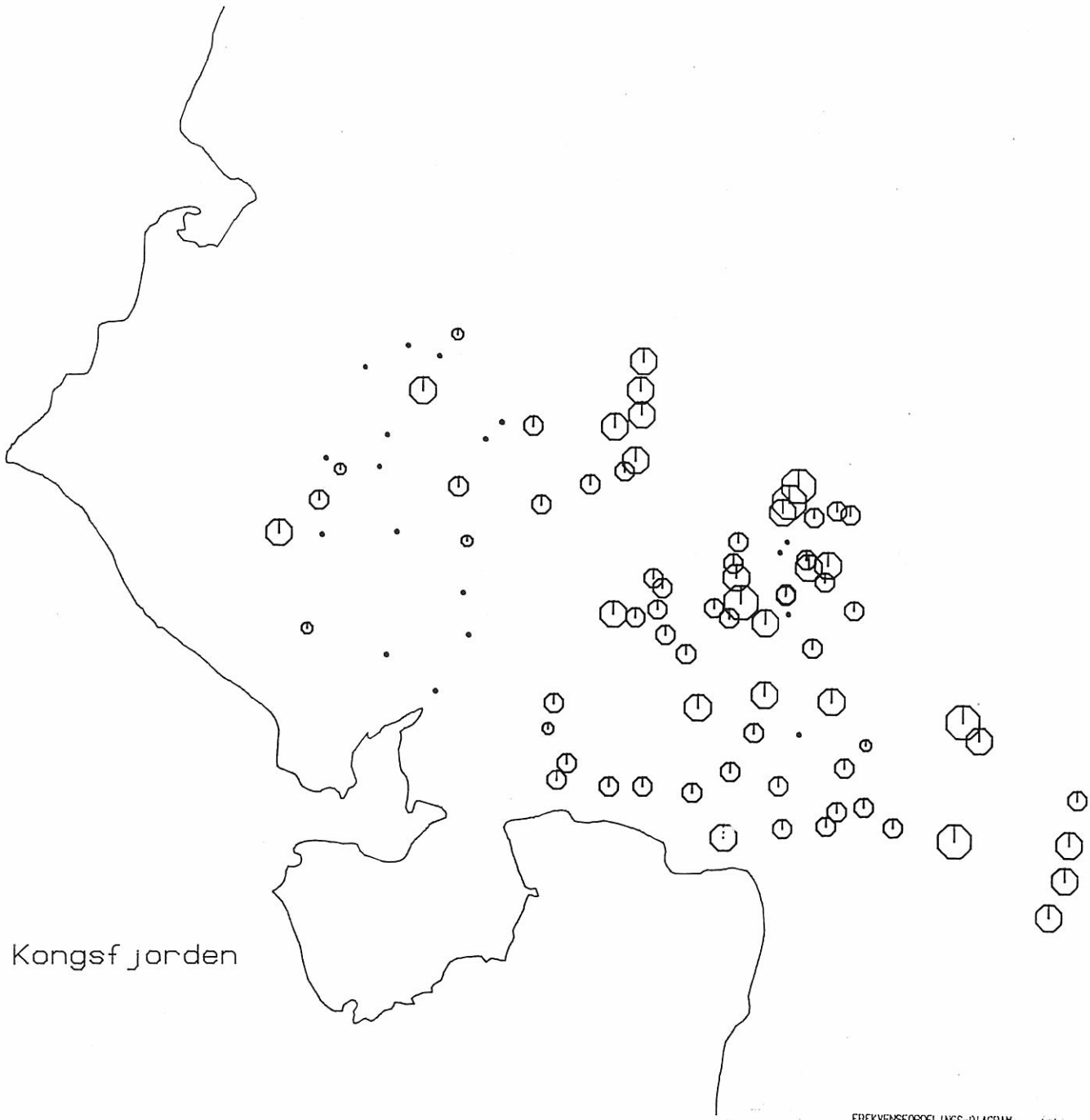
SYMBOL : . ⊙ ⊕ ⊗

ØVRE GRENSE : 3.9 10.0 16.0 > 16.0



PPMB  
 N= 91  
 MIN= .40  
 MAX= 18.20  
 $\bar{x}$  = 6.18

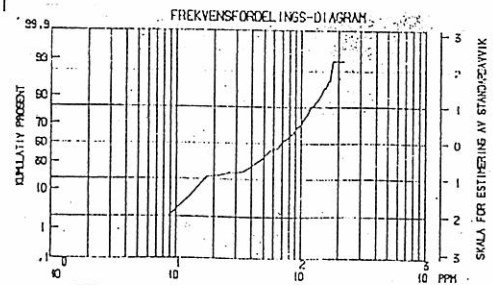




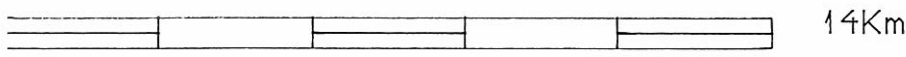
Kongsfjorden

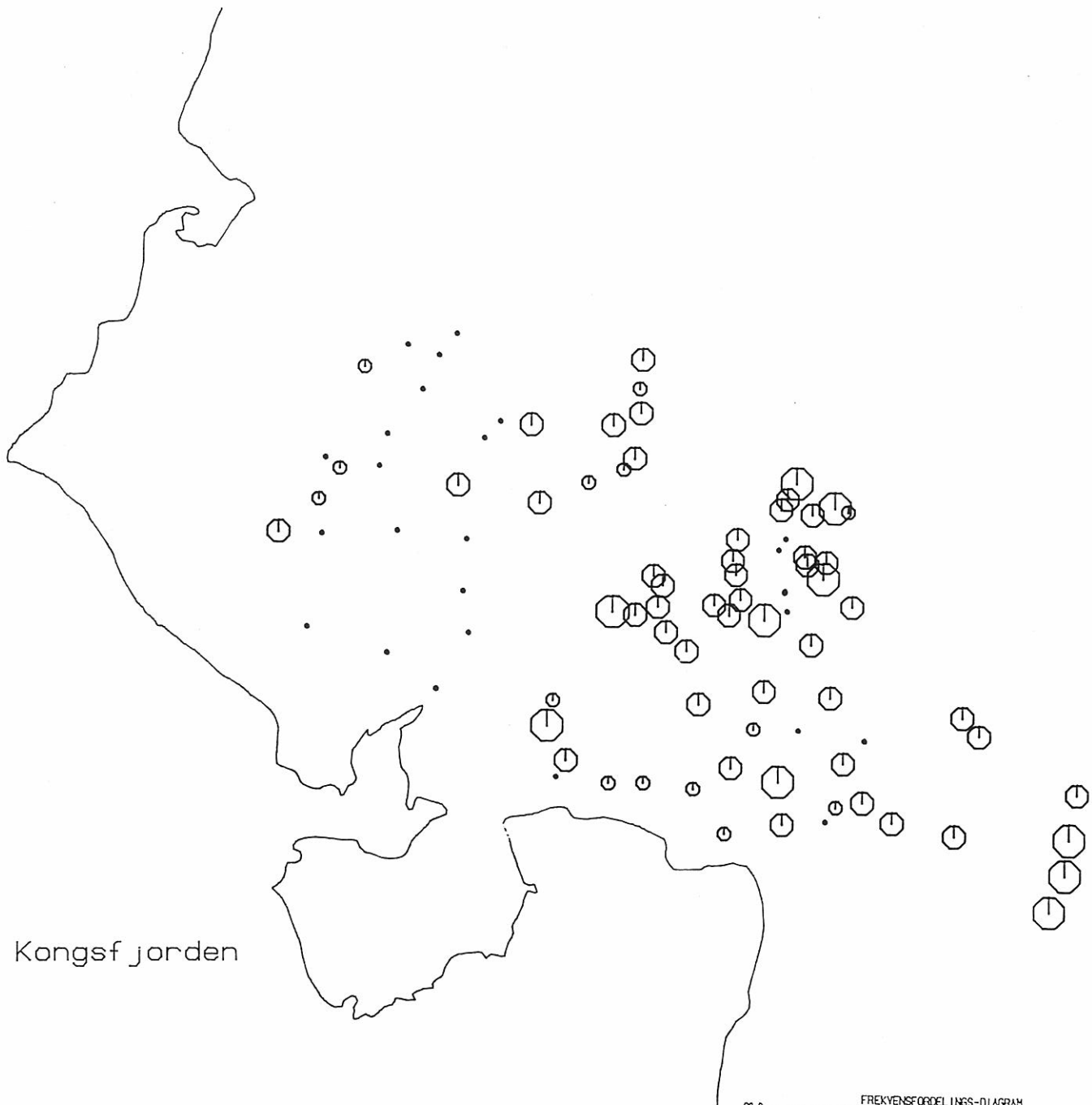
SYMBOL : • ⊖ ⊕ ⊗ ⊙

ØVRE GRENSE : 25 39 100 160 > 160



PPMBA  
 N= 91  
 MIN= 6.80  
 MAX= 210.10  
 $\bar{x}$  = 73.56

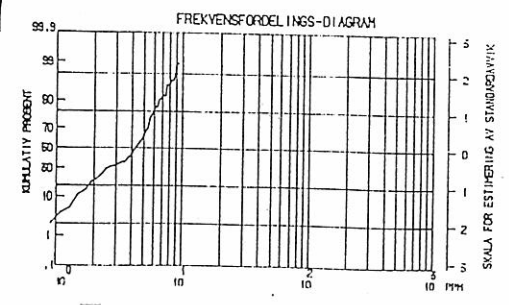




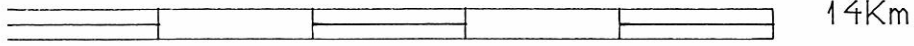
Kongsfjorden

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊕

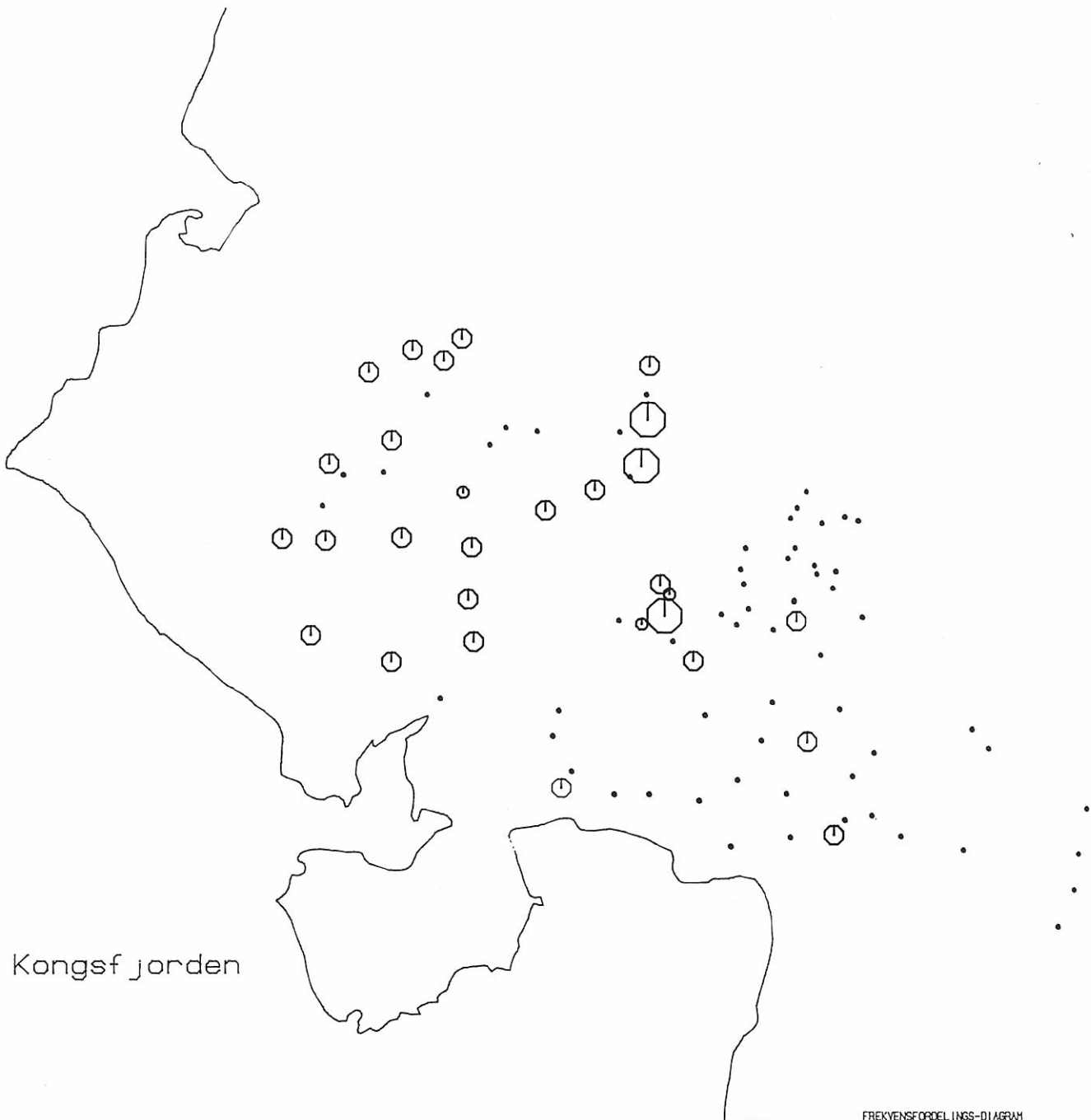
ØVRE GRENSE : 2.5 3.9 6.3 > 6.3



PPM BE  
 N = 91  
 MIN = .  
 MAX = 9.  
 $\bar{x}$  = 4.1



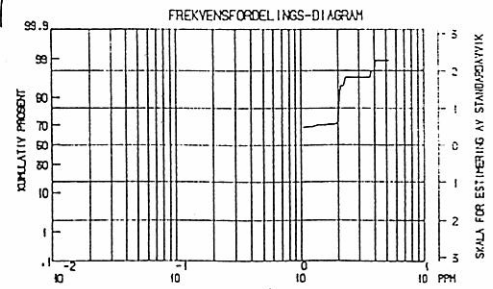




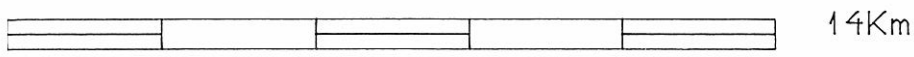
Kongsfjorden

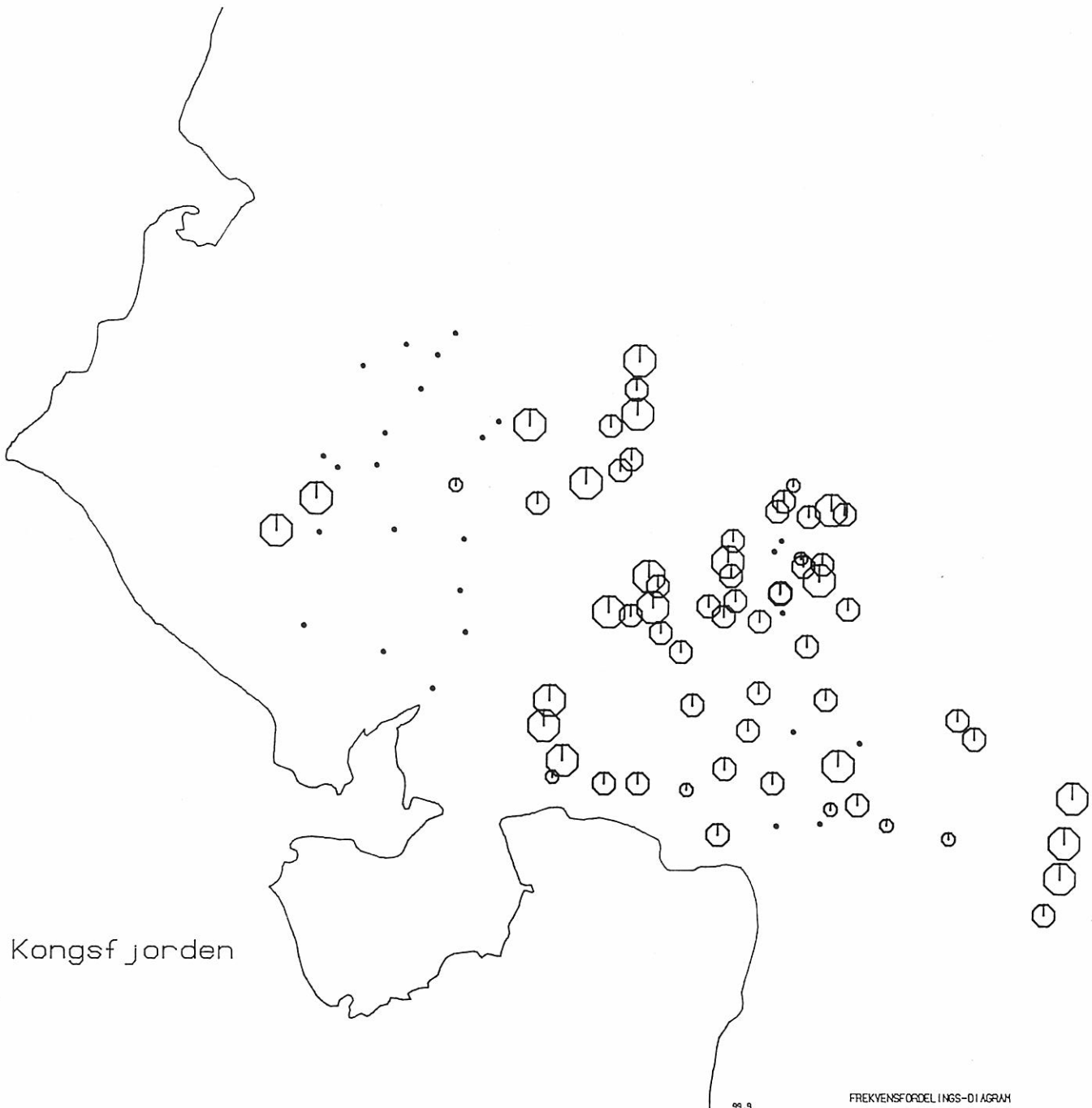
SYMBOL : . ⊙ ⊕ ⊖ ⊗

ØVRE GRENSE : 1.0 1.6 2.5 3.6 >3.6



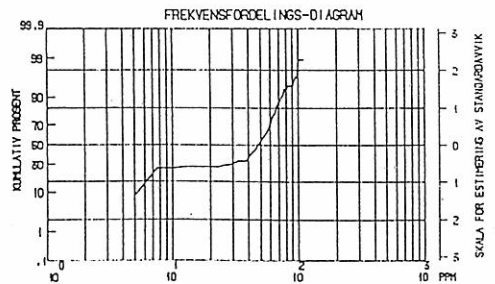
PPMCD  
 N = 31  
 MIN = 1.00  
 MAX = 11.80  
 X̄ = 1.44



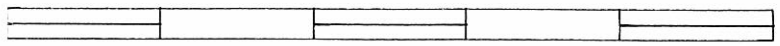


SYMBOL : • ⊖ ⊕ ⊗

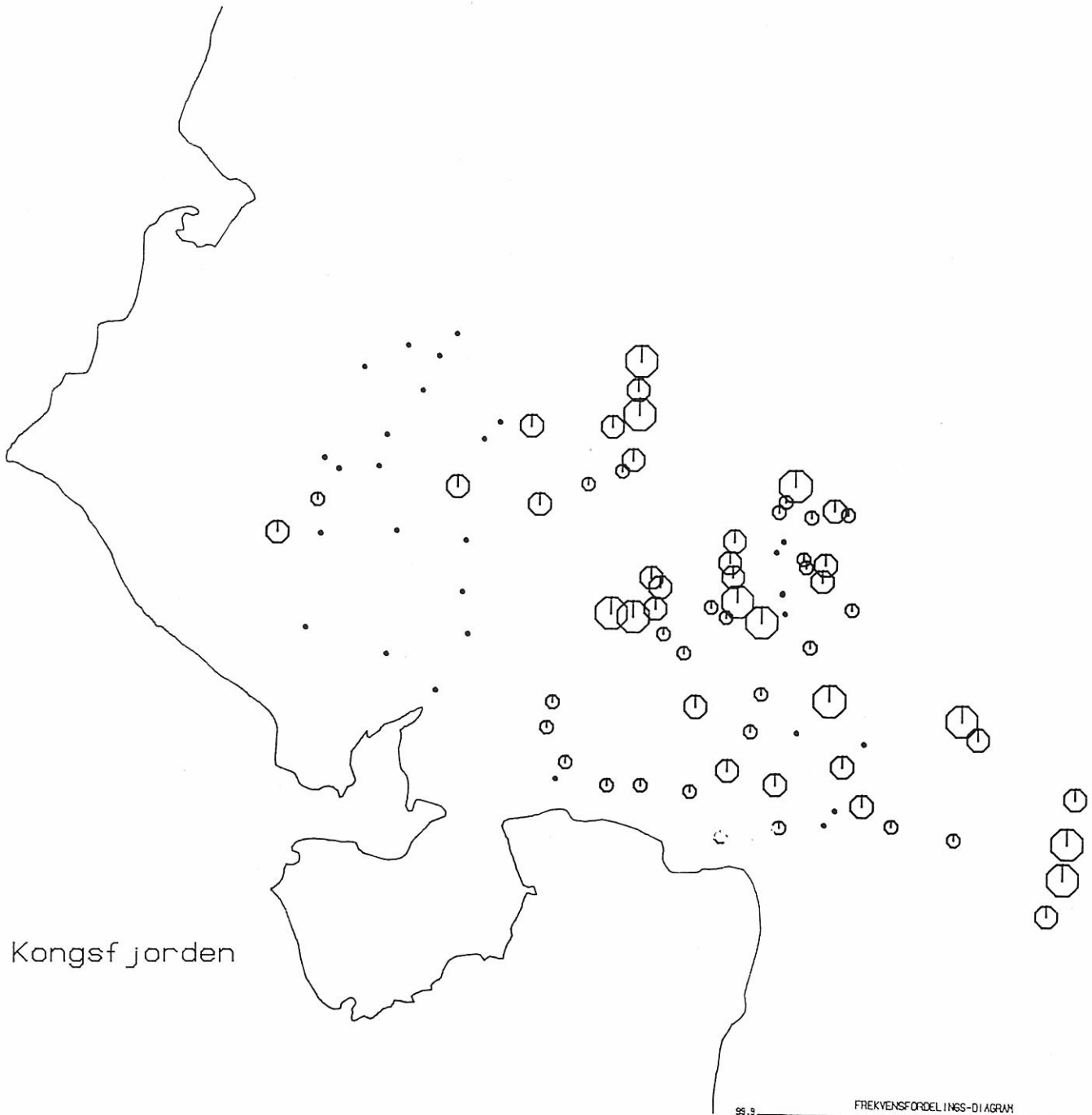
ØVRE GRENSE : 25 39 63 >63



PPMCE  
 N = 91  
 MIN = 3.0  
 MAX = 109.0  
 X̄ = 42.5



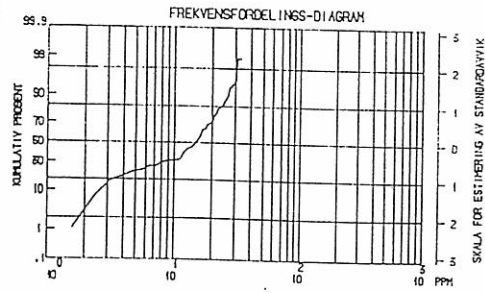
14Km



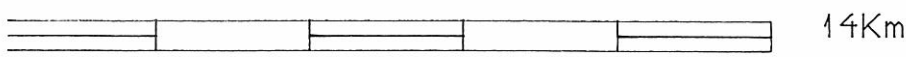
Kongsf jorden

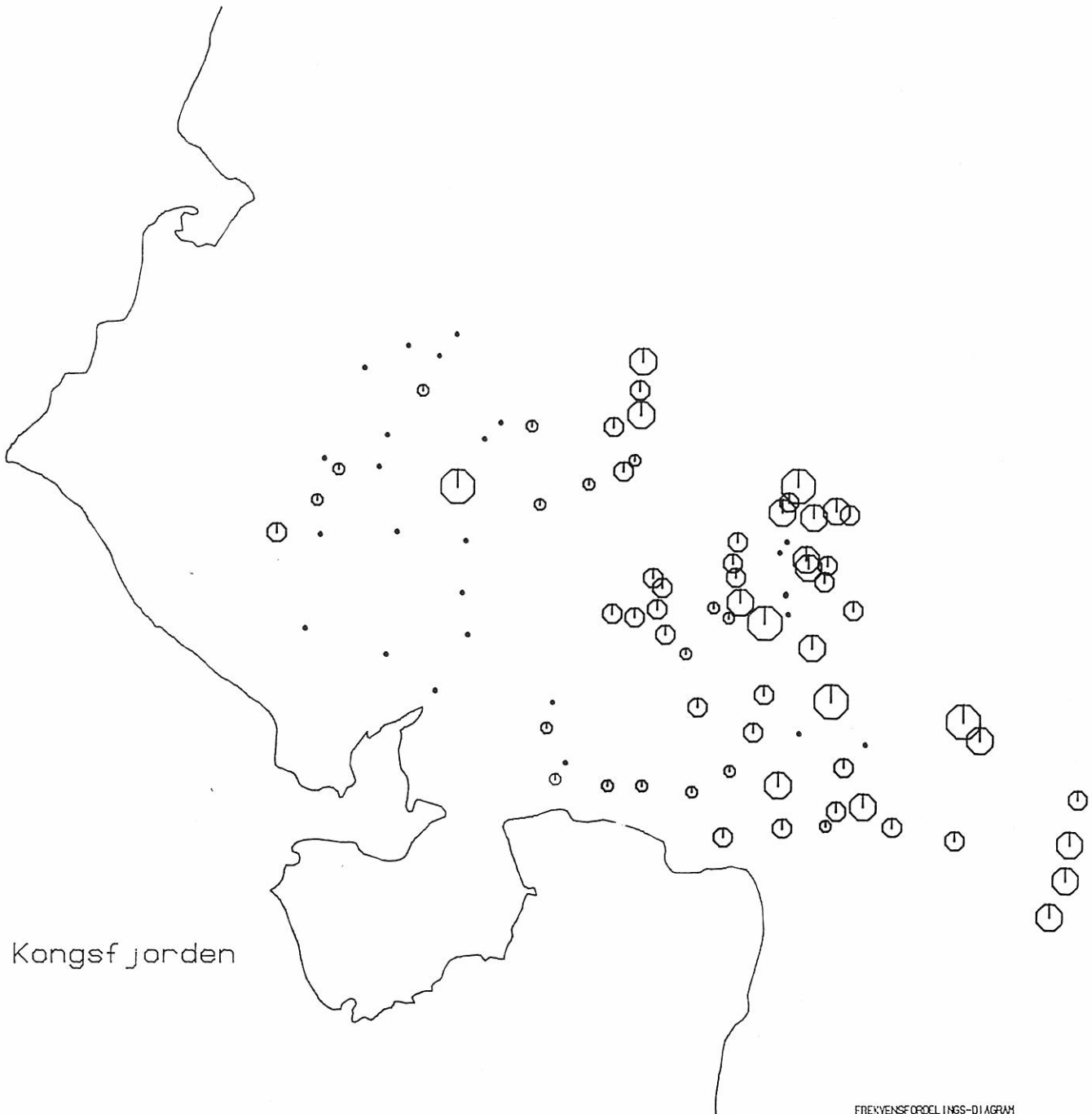
SYMBOL : • ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : 10 16 25 >25



PPMCO  
 N = 91  
 MIN = 1.00  
 MAX = 32.60  
 X̄ = 14.08

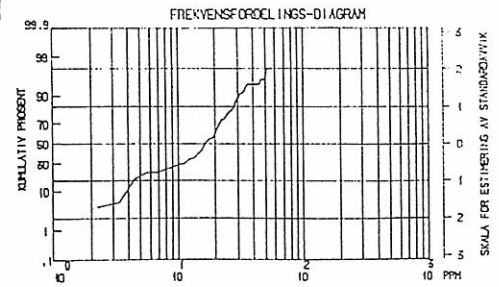




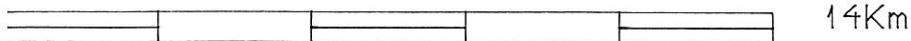
Kongsfjorden

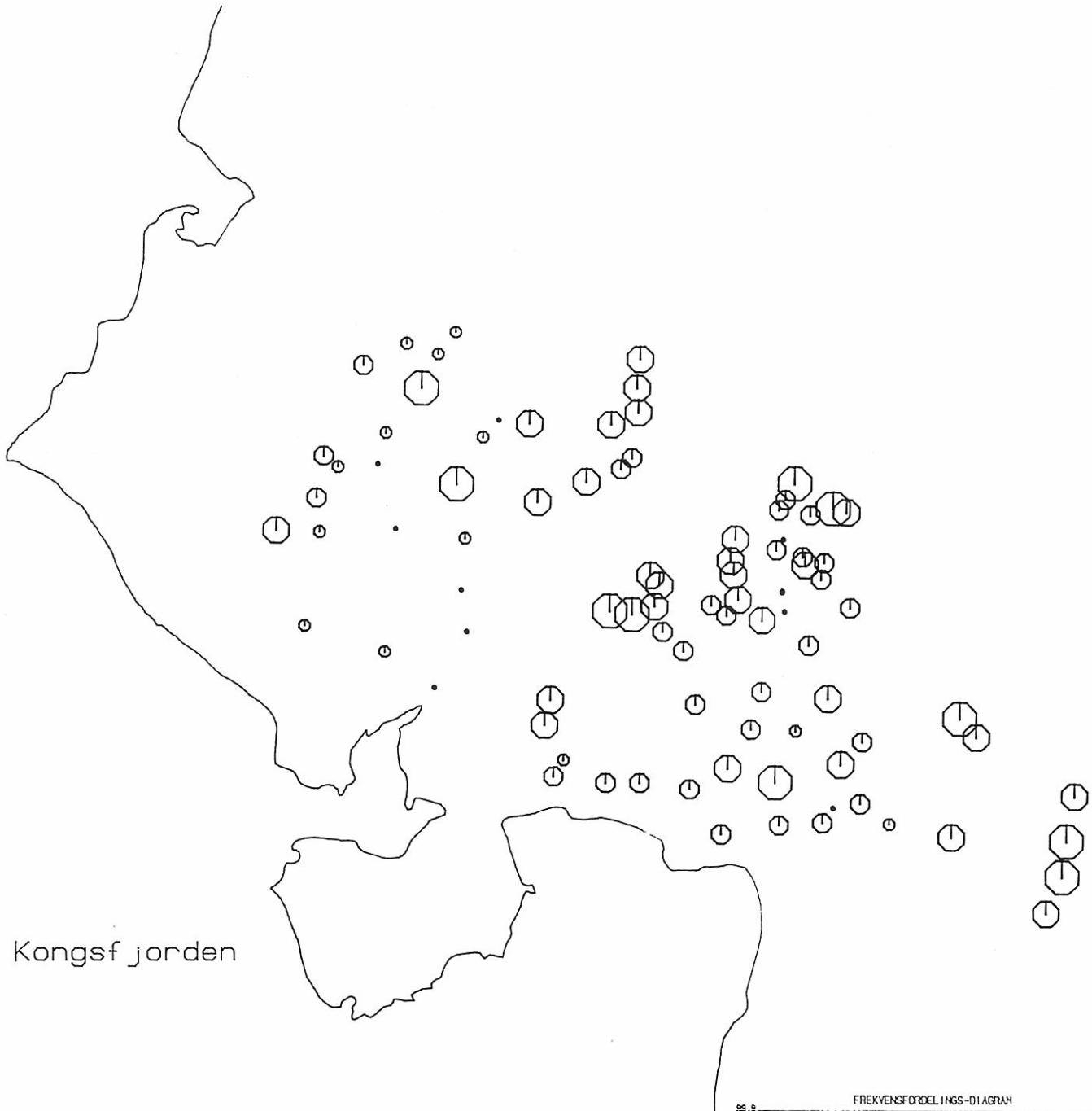
SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 10 16 25 39 >39



PPMCR  
 N = 91  
 MIN = 2.0  
 MAX = 68.8  
 $\bar{x}$  = 17.7

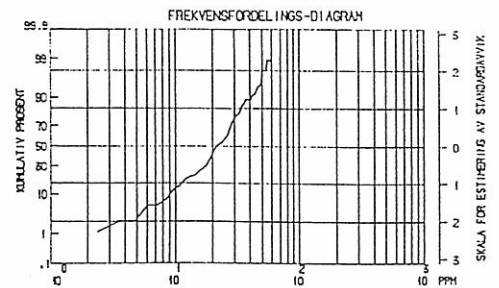




Kongsf jorden

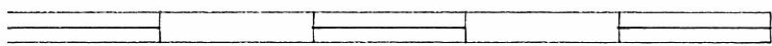
SYMBOL : 

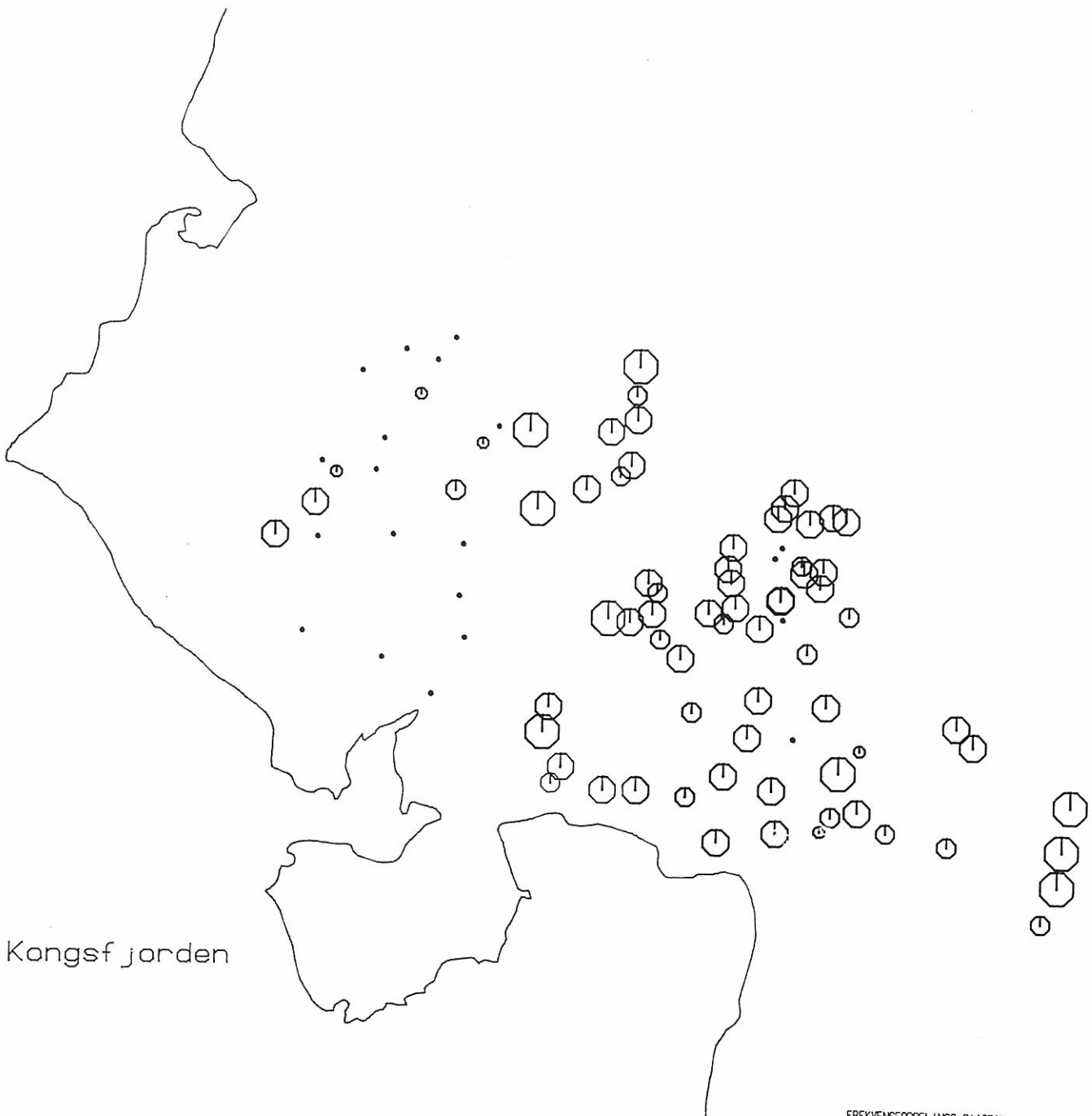
ØVRE GRENSE : 10 16 25 39 >39



PPMCU  
 N= 91  
 MIN= 2.10  
 MAX= 61.00  
 $\bar{x}$  = 23.2'

14Km

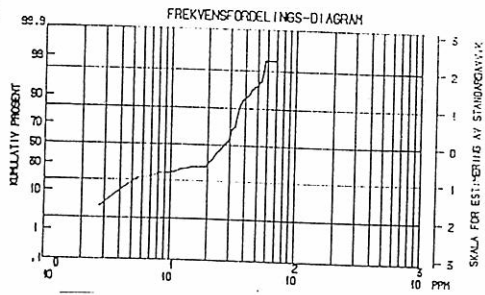




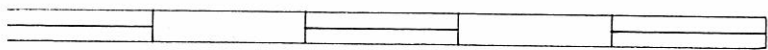
Kongsfjorden

SYMBOL : • ○ ⊖ ⊕ ⊗

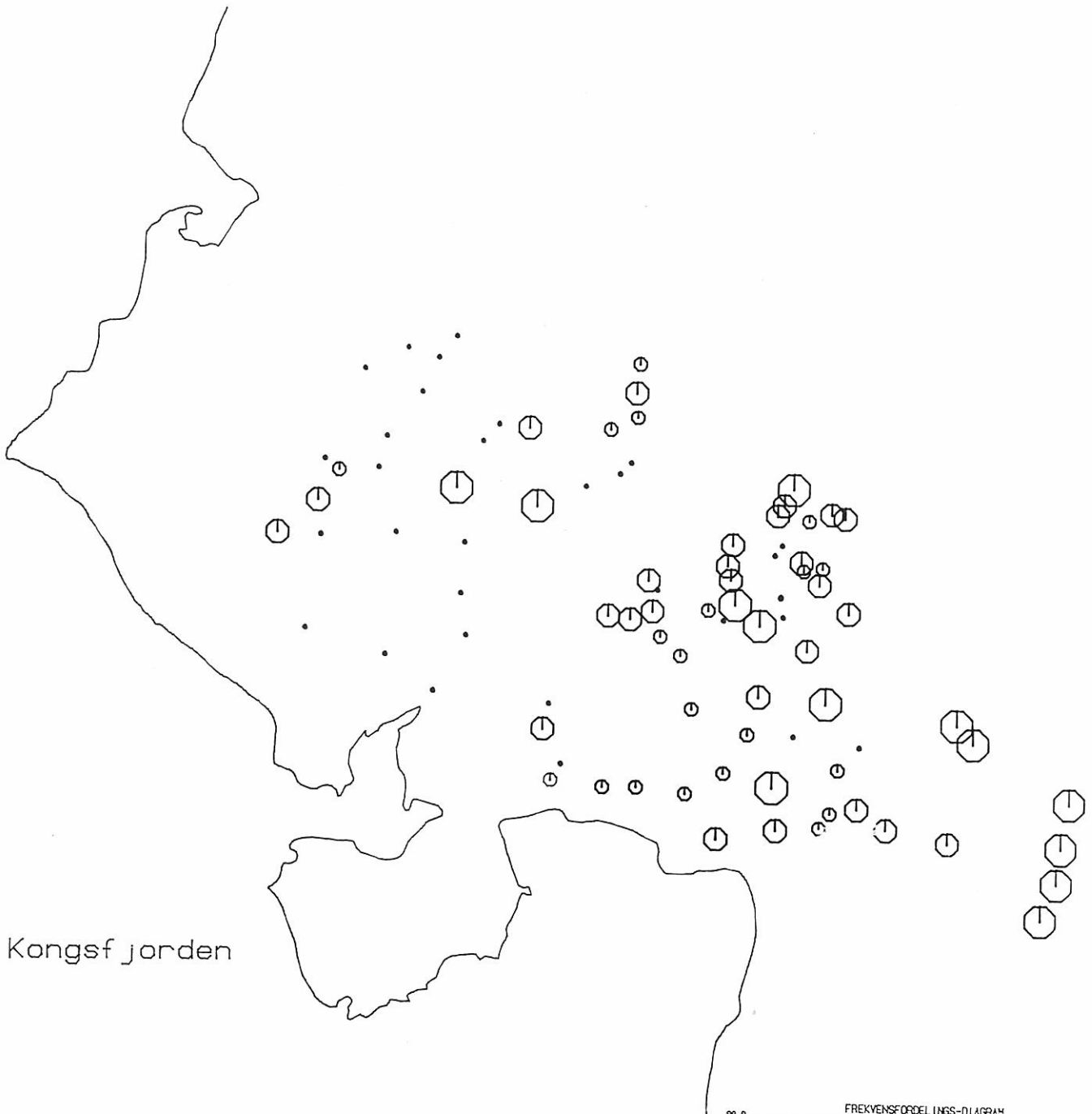
ØVRE GRENSE : 10 16 25 39 >39



PPM<sub>LA</sub>  
 N= 91  
 MIN= 2.10  
 MAX= 67.80  
 $\bar{x}$  = 24.54



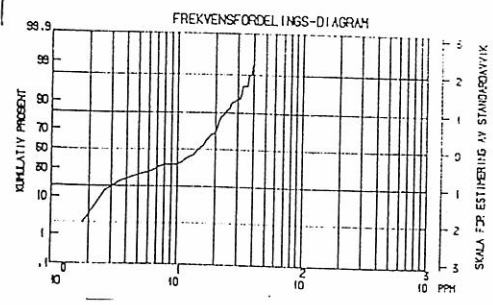
14Km



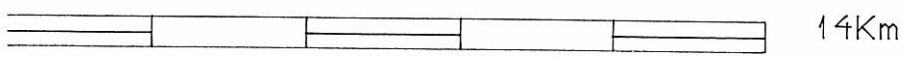
Kongsf jorden

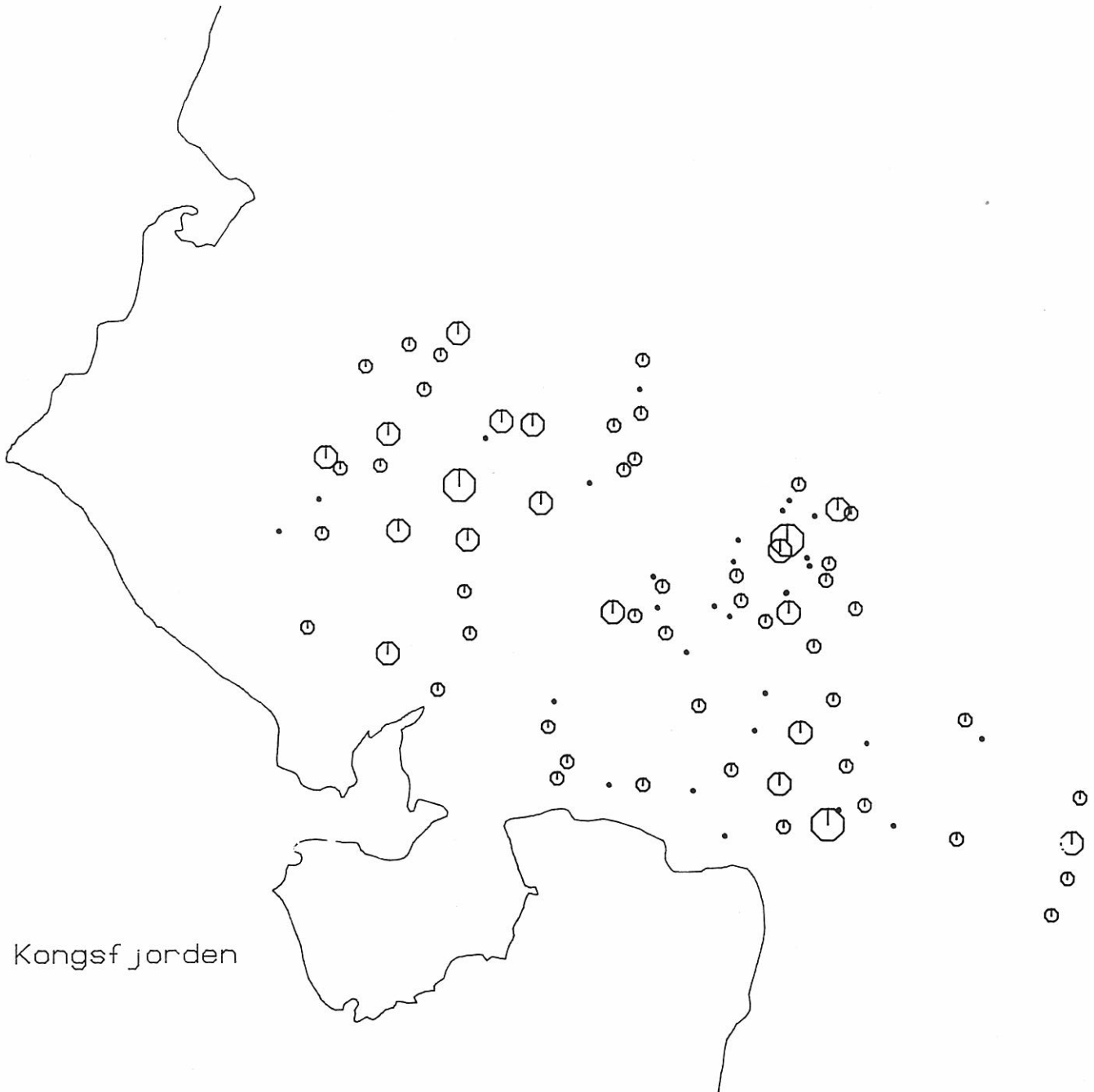
SYMBOL : • ○ ⊕ ⊖ ⊗

ØVRE GRENSE : 10 16 25 >25



PPM L<sub>1</sub>  
 N= 91  
 MIN= 1.300  
 MAX= 40.000  
 $\bar{x}$  = 14.51

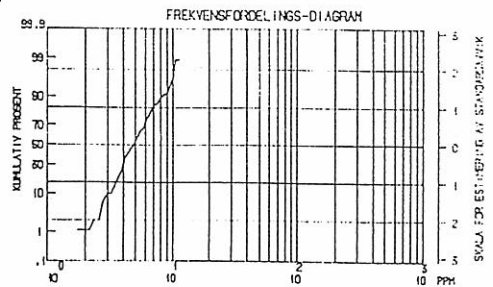




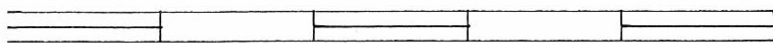
Kongsfjorden

SYMBOL : . ⊖ ⊕

ØVRE GRENSE : 3.9 6.3 10.0 > 10.0

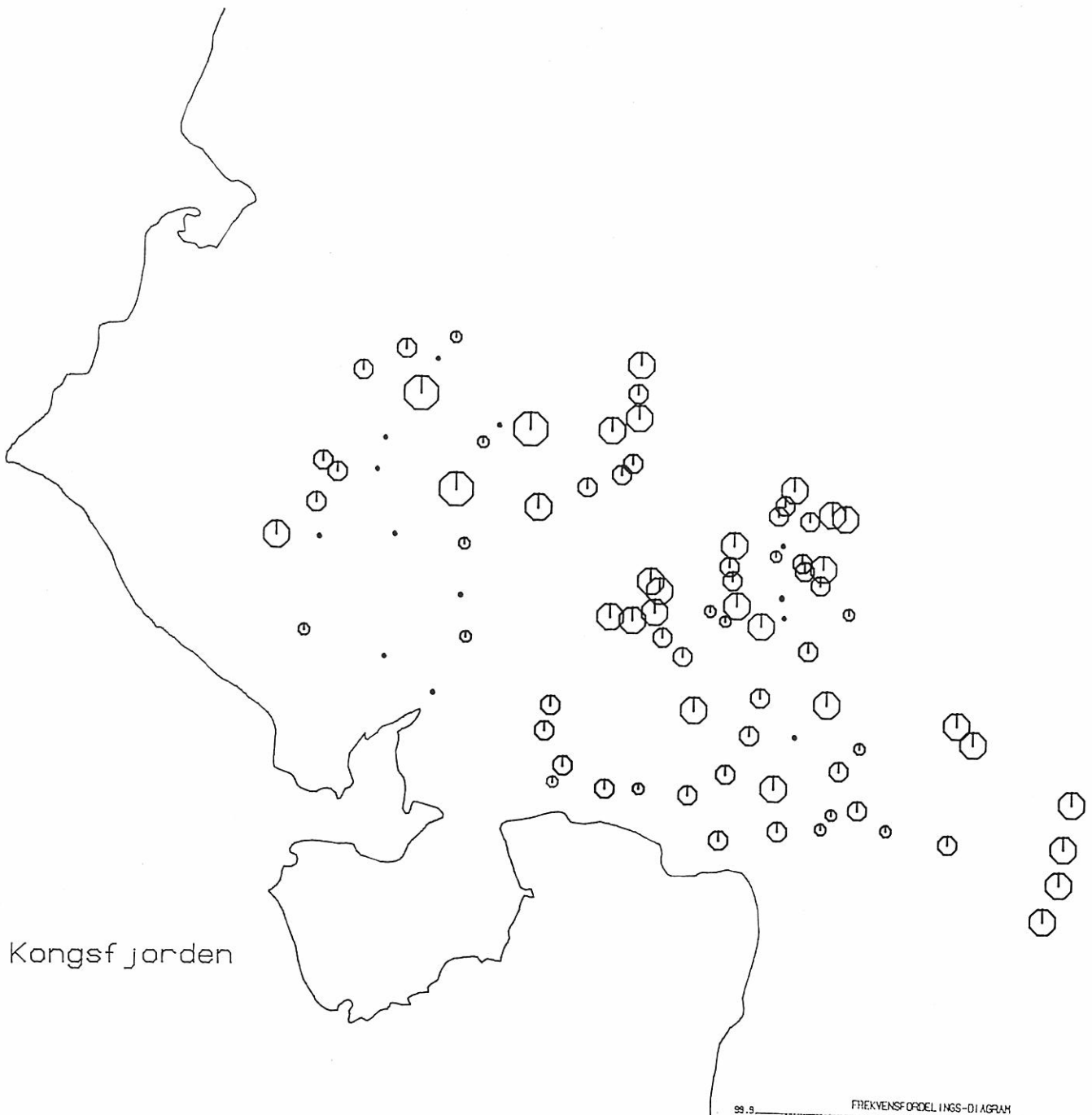


PPM Mo  
 N = 91  
 MIN = 1.60  
 MAX = 12.50  
 $\bar{x}$  = 5.14



14Km

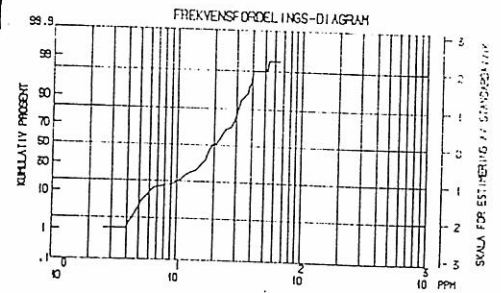




Kongsfjorden

SYMBOL : • ○ ⊖ ⊕ ⊙

ØVRE GRENSE : 10 16 25 39 >39



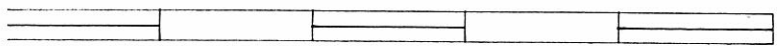
PPM<sub>L</sub>

N = 91

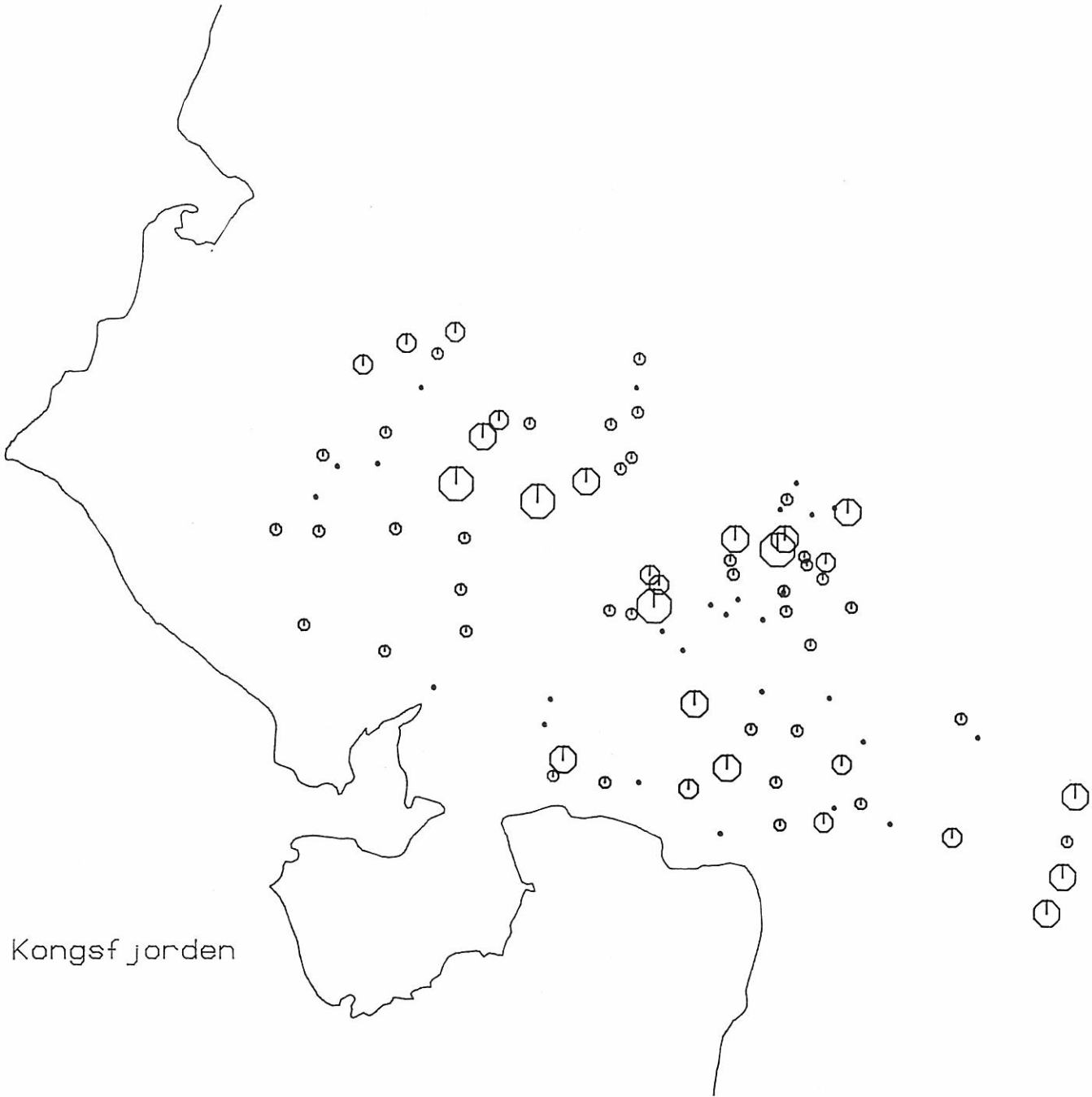
MIN = 2.0

MAX = 118.2

X<sub>L</sub> = 21.4



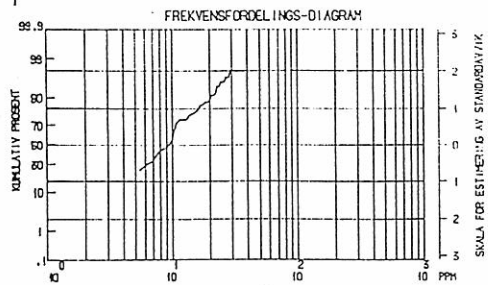
14Km



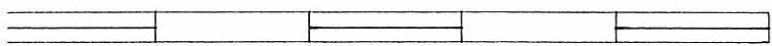
Kongsf\_jorden

SYMBOL : • ○ ⊖ ⊕ ⊗

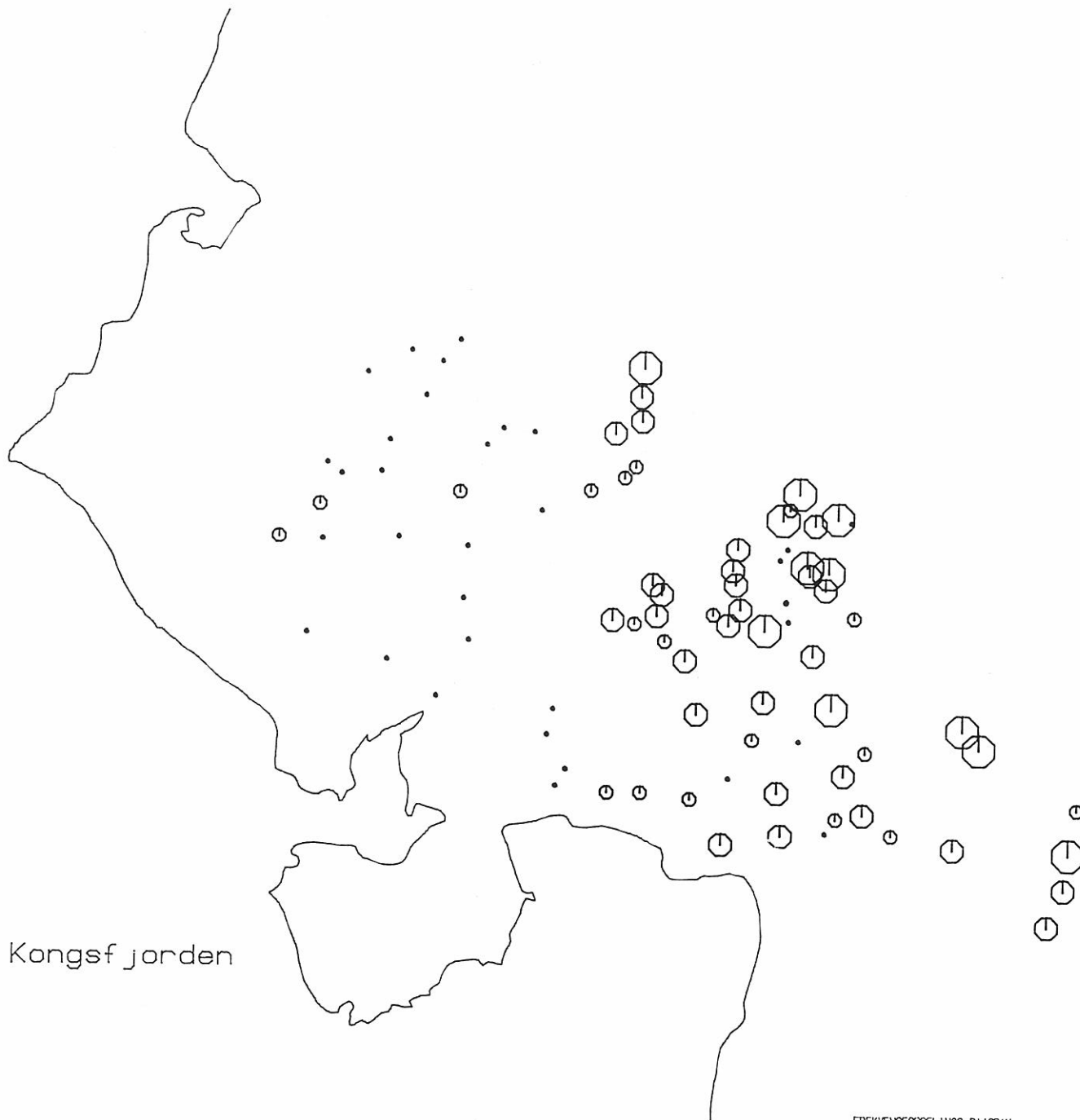
ØVRE GRENSE : 6 10 16 25 >25



PPMPB  
 N: 91  
 MIN: 5.000  
 MAX: 50.500  
 x̄: 10.992



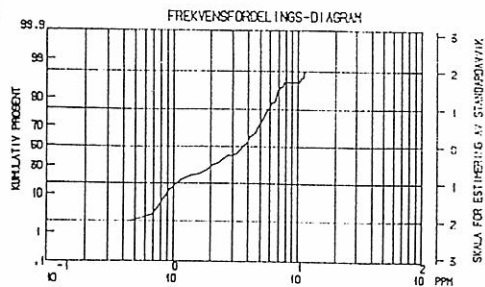
14Km



Kongsfjorden

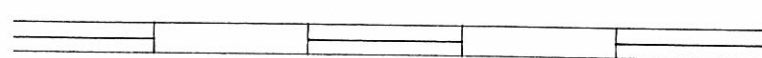
SYMBOL : • ○ ○ ○ ○

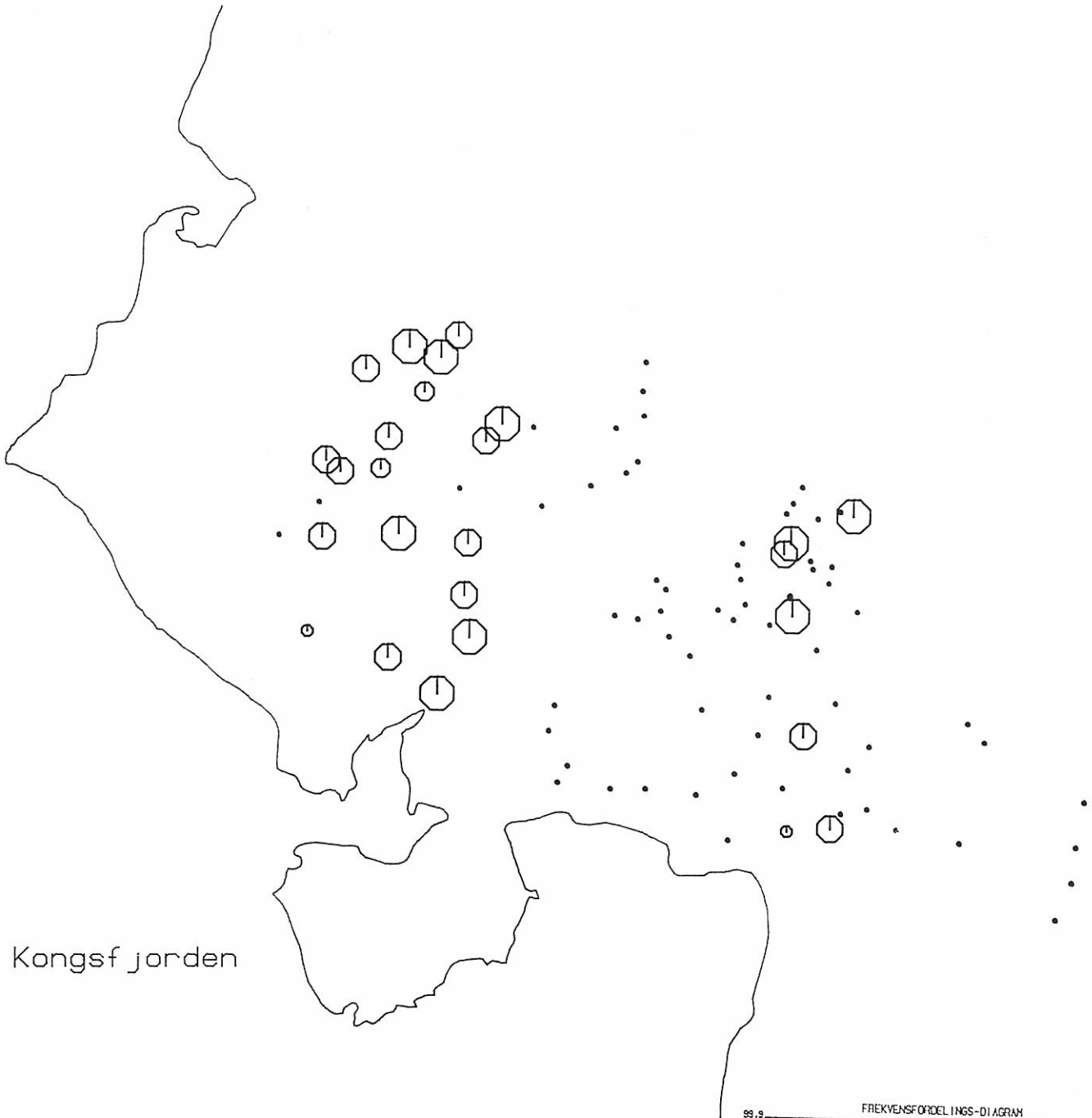
ØVRE GRENSE : 2.5 3.9 6.3 > 6.3



PPMSC  
 N = 91  
 MIN = .40  
 MAX = 15.00  
 $\bar{x}$  = 5.74

14Km

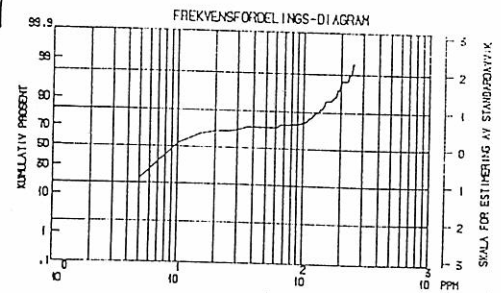




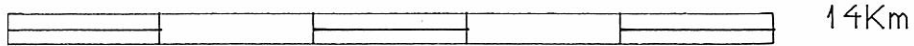
Kongsfjorden

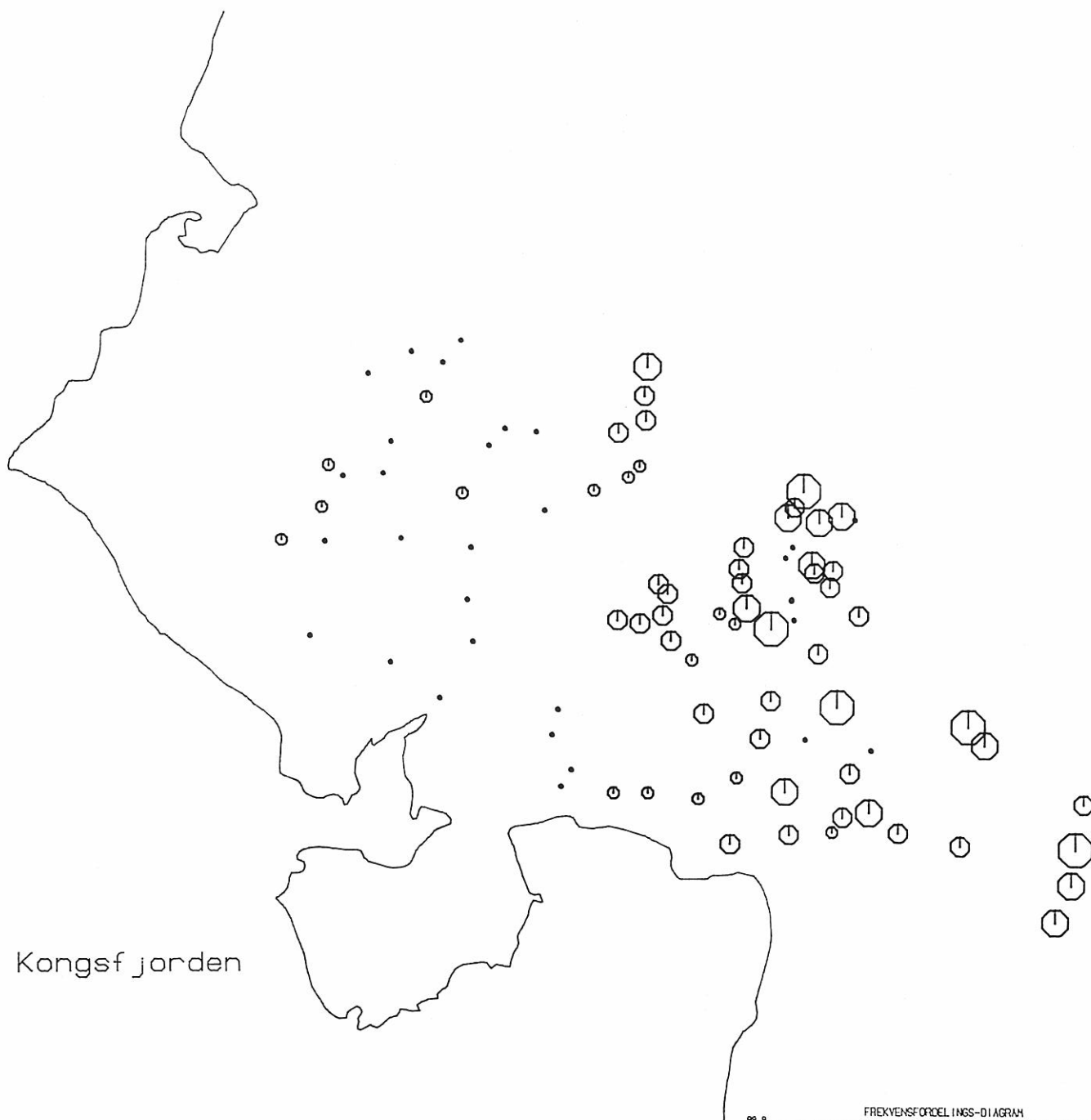
SYMBOL : 

ØVRE GRENSE : 39 63 100 160 > 160



PPMSR  
 N= 91  
 MIN= 2.6  
 MAX= 267.2  
 X̄ = 47.5

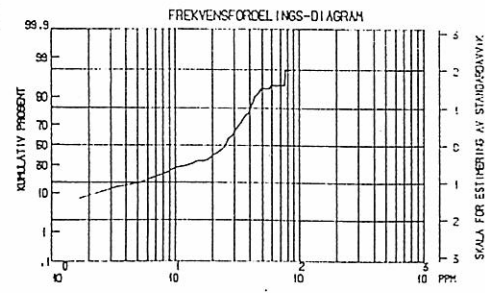




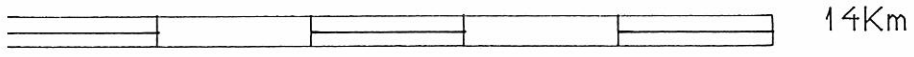
Kongsfjorden

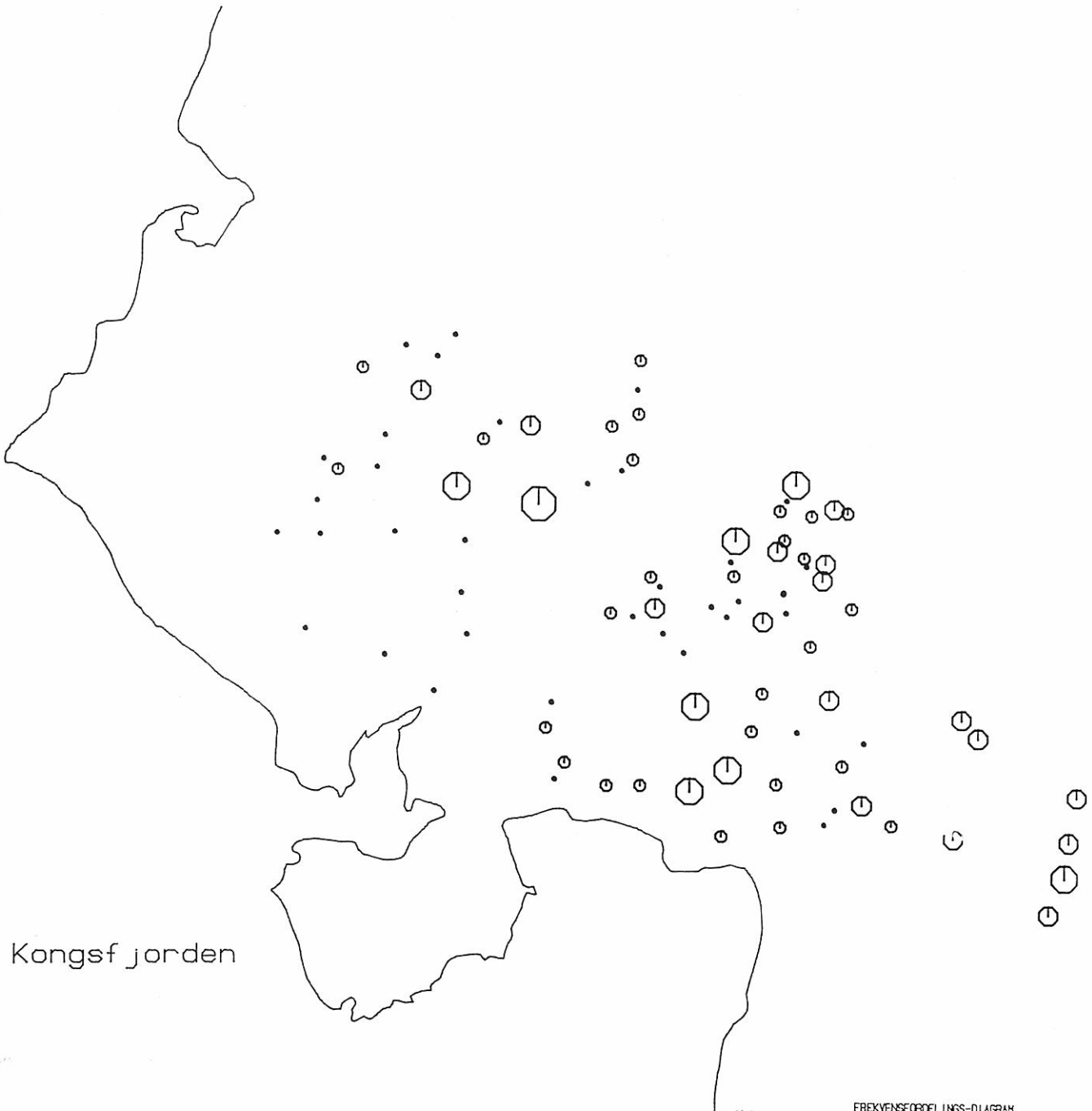
SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 16 25 39 63 >63



PPMV  
 N= 91  
 MIN= .50  
 MAX= 91.30  
 $\bar{x}$  = 25.22

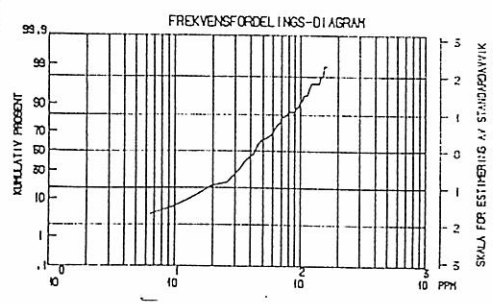




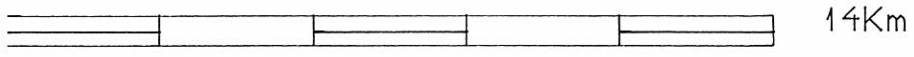
Kongsfjorden

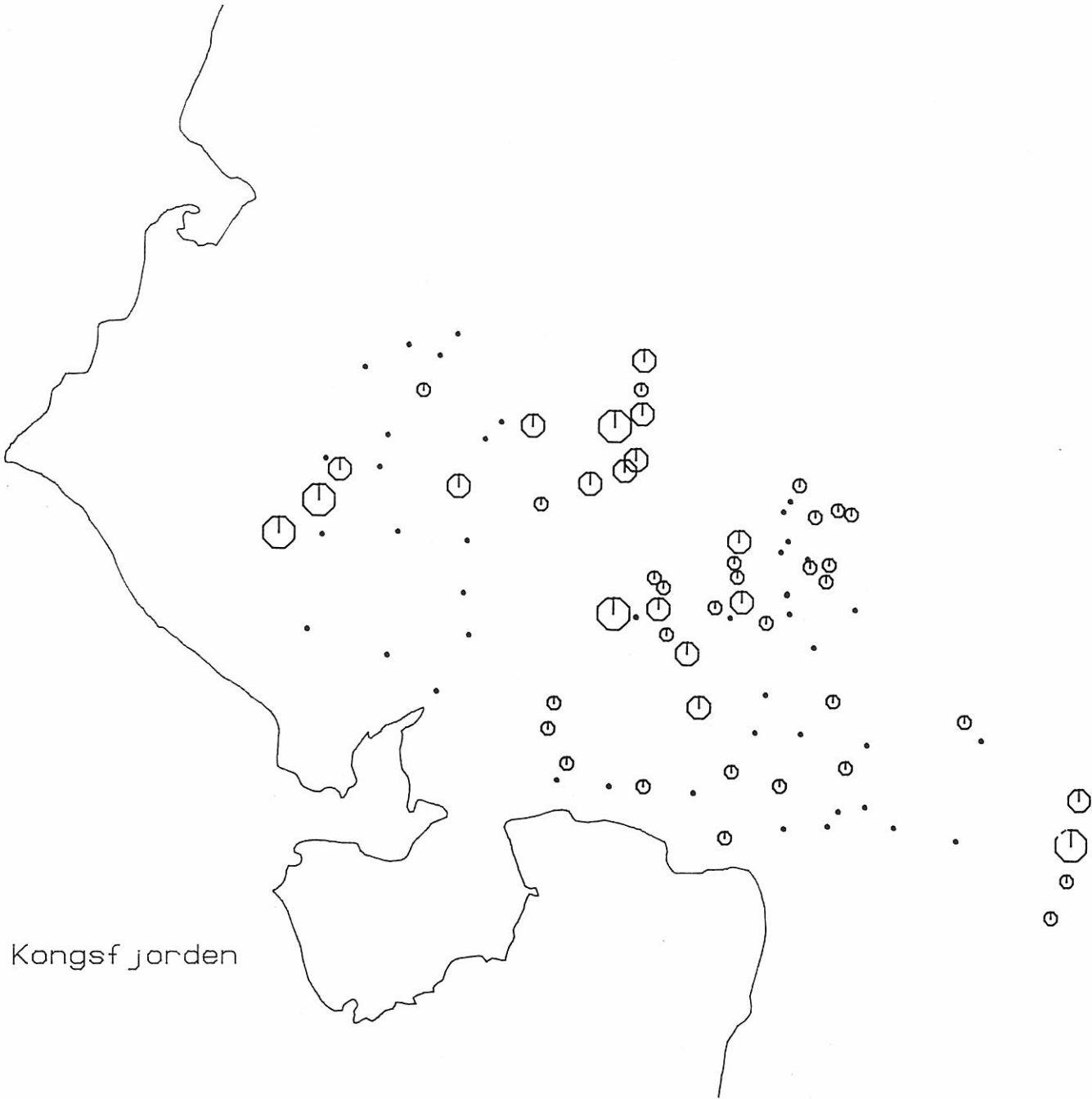
SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 39 63 100 160 > 160



PPMZn  
 N= 91  
 MIN= 3.6  
 MAX= 231.6  
 $\bar{x}$  = 50.1

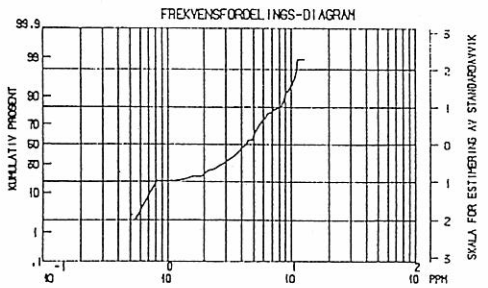




Kongsf jorden

SYMBOL :     •     ⊙     ⊕     ⊗

ØVRE GRENSE :    3.9 6.3 10.0 > 10.0



PPMZr

N= 91  
 MIN= 3.300  
 MAX= 12.500  
 $\bar{x}$  = 4.467

