

NGU-rapport 89.153

Geokjemi i bekkevann fra
NØ-delen av Porsangerhalvøya

Rapport nr. 89.153		ISSN 0800-3416		Åpen/Fortryk	
Tittel: Geokjemi i bekkevann fra NØ-delen av Porsangerhalvøya.					
Forfatter: Tor Erik Finne			Oppdragsgiver: NGU Finnmarksprogrammet		
Fylke: Finnmark			Kommune: Porsanger, Nordkapp, Måsøy, Kvalsund		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Honningsvåg			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) -		
Forekomstens navn og koordinater: -			Sidetall: 30		Pris: 50.-
			Kartbilag: -		
Feltarbeid utført: August 1987		Rapportdato: 1989.12.08		Prosjektnr.: 42.1886.55	
				Seksjonssjef: <i>Rolf Nilsen</i>	
Sammendrag: Bekkevann fra 79 lokaliteter på NØ-delen av Porsangerhalvøya er prøvetatt og analysert på 21 kationer og 7 anioner/-grupper. Etter kvalitetskontroll er det laget punktkart over konsentrasjonene av Ca, K, Mg, Na, Si, Sr, Br', Cl', F', NO ₃ ' og SO ₄ ''. Ingen av variablene har anomale observasjoner. De litologiske forskjellene i området kan ikke påvises i bekkevannsgeokjemien.					
Emneord		geokjemi		overflatevann	
fagrappport					

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	4
METODER	4
RESULTATER	5
DISKUSJON	5
KONKLUSJON	7
REFERANSER	7

Vedlegg 1.
Analyseresultater for kationer og anioner.

Vedlegg 2.
Analyseresultater for kationer og anioner; dubletter og spesielle prøver.

Vedlegg 3.
Spredningsdiagrammer for dublettprøvene.

Vedlegg 4.
Prøvenummerkart.

Vedlegg 5.
Resultatkart. Konsentrasjoner i bekkevann av Ca, K, Mg, Na, Si, Sr og Br', Cl', F', NO₃', SO₄'.

Vedlegg 6.
Kumulative frekvensfordelingsdiagrammer for de karttegnede variable.

INNLEDNING

Den geokjemiske kartleggingen som ble gjennomført på Finnmarkskysten i regi av Nordkalottprogrammet (Bølviken et al, 1986) avdekket et stort anomaliområde for en rekke grunnstoffer fra Varangerhalvøya og videre vestover til Nordkynnhelvøya, Sværholthelvøya og Magerøya/Porsangerhalvøya. For å følge opp funnene fra dette prosjektet, særlig mangan (Mn), tinn (Sn), titan (Ti), wolfram (W) og sjeldne jordartsmetaller (REE), ble det i 1986 startet innsamling av bekkesedimenter på Nordkynnhelvøya. I 1987 ble det benyttet helikopter for å gjøre tilsvarende prøvetakingsprogram på de nordlige delene av Porsangerhalvøya, samtidig som det ble tettet igjen i det prøvetakingsnettet som da fantes på Nordkynnhelvøya og videre sørover til Langfjorden - Bekkarfjorden. Samtidig ble det på Porsangerhalvøya samlet inn prøver av bekkevann for analyse av anioner og kationer. Utvidelsen av prøvetakingsprogrammet til også å omfatte bekkevann medførte en forholdsvis liten kostnad på feltsiden, ettersom det under prøvetakingen fra helikopter var vektforhold og tilgjengeligheten av bekkesedimenter som i første rekke styrte økonomien og tidsforbruket under prøvetakingen.

Siktemålet med å inkludere vann i undersøkelsen var om mulig å finne støtte til anomaliene gjennom analyse av Mn, basemetaller og anioner. For helhetens skyld er det i denne rapporten gjengitt alle resultater som ble oppnådd gjennom de "automatiske" analysemetodene som er i bruk ved NGU.

METODER

Prøvetakingsprosedyren for bekkevann er beskrevet detaljert av Finne (1989). I korthet filtreres vannet gjennom et engangs 0.45 mikrometer Milliporefilter med trykksprøyte. Vannprøvene oppbevares på polyetylenflasker med skrukork. For å hindre utfellinger og adsorpsjon på flaskeveggen, tilsettes 50 mikroliter (1 dråpe) suprapur HNO₃ per 10 ml vann i de flaskene som skal til kationanalyse. Disse flaskene er også behandlet på forhånd med HNO₃ for å hindre adsorpsjon til flaskeveggen.

Prøvene ble analysert på NGU under journalnummer 152/87 på 21 kationer ved hjelp av ICP (Ødegård, 1983) og på 7 anioner/-grupper ved hjelp av ionekromatografi (Sæther og Andreassen, 1989). Alle prøver var randomisert før analyse. Med i analysebatchen var også prøver fra 100 lokaliteter fra en tilsvarende undersøkelse på Nordkynnhelvøya. Under feltarbeidet ble det også samlet 15 dublettprøvepar, og disse inngikk i analyseserien sammen med et antall prøver av MilliQ-vann og kranvann fra Trondheim.

Prøvelokalitetene ble merket av i felt på kart i målestokk 1:50000. Disse ble siden benyttet til digitalisering av koordinatene for lokalitetene ved hjelp av et CALCOMP

NGU-rapport 89.153

digitaliseringsbord styrt av program på en HP9000 datamaskin. Data fra analyseinstrumentene ble overført til NGU's sentrale dataanlegg og koblet sammen med koordinatene ved hjelp av geokjemisk produksjonssystem (prototyp). For datasettet er det så bergenet enkle statistiske parametre og tegnet punktkart for de elementene/gruppene som har naturlige konsentrasjoner over analysemetodenes deteksjonsgrense.

RESULTATER

Analyseresultatene er presentert tabellform i Vedlegg 1, mens analyseresultatene av dublettprøvene og MilliQ-vannet er vist i Vedlegg 2. Resultatene av duplikatanalysene er også vist som spredningsdiagram i Vedlegg 3. Prøvenummerkartet i Vedlegg 4 viser lokalitetene på kart i målestokk 1:250.000. I samme målestokk er resultatene framstilt som punktkart i Vedlegg 5. Det er bare de variable som har analyseverdier høyere enn deteksjonsgrensen og har rimelig god reproduserbarhet, som er kartframstilt. På punktkartene er det plottet sirkler med varierende diameter, slik at sirkelsentrum markerer prøvelokaliteten, mens størrelsen er et uttrykk for konsentrasjonen av det aktuelle kation/anion/-gruppe i henhold til tegnforklaringen på det enkelte kart. Hjørnekoordinatene for kartene er 4157825 og 4557870 i UTM-sone 35. En oversikt over statistiske parametre er gitt i Tabell 2, mens det i Vedlegg 6 er vist kumulative frekvensfordelingsdiagrammer for de variable som har tilfredsstillende reproduserbarhet og verdier større en analysemetodenes deteksjonsgrense, og derfor er kartframstilt.

DISKUSJON

Nedenstående tabell (Tabell 1) viser hvordan den enkelte variabel bestemt i analyseprogrammet forholder seg med hensyn til presisjon og deteksjonsgrense i dette datasettet. For presisjon gjelder at dublettene er samlet på lokalitetene på Porsangerhalvøya samt en lokalitet i avgangsdam på Biddjovagge.

En tolkning av resultatene vil bli gjort senere, når data fra bekkesedimentanalyser er rapportert. Det er bare svake variasjoner i den geografiske fordelingen av de enkelte variable, og det synes ikke som om noen av bergartsenhetene (Sigmond et al, 1984) avtegnes ved hjelp av noen av de undersøkte grunnstoffene/gruppene. Det er heller ingen enkeltstående anomalier innenfor det kartlagte området.

Tabell 1.

Bekkevann NØ-delen av Porsangerhalvøya, august 1987.

Oversikt over prøvematerialets presisjon og konsentrasjonsnivå i forhold til analysemetodenes deteksjonsgrense, samt om variabelen er kartframstilt (som følge av presisjon og deteksjon). + indikerer positivt utfall, - viser at presisjon er dårlig eller at deteksjon ikke var mulig eller at kart ikke er gjengitt. ? angir at forholdet ikke kunne vurderes.

Grunnstoff	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Ti			
Presisjon	-	+	-	+	+	+	+	+	-			
Deteksjon	+	+	+	+	+	-	+	+	+			
Kart	-	+	-	+	+	-	+	+	-			
Grunnstoff	Ba	Be	Cd	Co	Cu	Li	Mo	Ni	Pb	Sr	V	Zn
Presisjon	+	?	?	?	?	?	+	+	?	+	?	+
Deteksjon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Kart	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Anion/gruppe	Br'	Cl'	F'	NO ₂ '	NO ₃ '	PO ₄ '''	SO ₄ ''					
Presisjon	+	+	+	?	+	?	+					
Deteksjon	+	+	+	-	+	-	+					
Kart	+	+	+	-	+	-	+					

Tabell 2.

NØ-delen av Porsangerhalvøya. Bekkevann, august 1987.

Statistiske parametre. Antall observasjoner: N=79.

Variabel	Min.	Maks.	Relativ SD	Absol. SD	Median	Aritm. middel	Geom. middel
ppm Al	.10	.82	74.1	.08	.10	.11	.11
ppm Ca	.23	6.05	75.8	.95	1.04	1.25	1.01
ppm Fe	.01	.47	132.2	.08	.03	.06	.03
ppm K	.50	.65	4.1	.02	.50	.50	.50
ppm Mg	.14	1.68	39.6	.25	.56	.62	.58
ppm Mn	.05	.05	.0	.00	.05	.05	.05
ppm Na	1.90	10.00	30.7	1.35	3.90	4.41	4.22
ppm Si	.30	1.49	46.4	.27	.56	.59	.53
ppm Ti	.00	.02	58.2	.00	.00	.00	.00
ppb Ba	25.00	25.00	.0	.00	25.00	25.00	25.00
ppb Be	1.00	1.00	.0	.00	1.00	1.00	1.00
ppb Cd	6.00	6.00	.0	.00	6.00	6.00	6.00
ppb Co	20.00	20.00	.0	.00	20.00	20.00	20.00
ppb Cu	1.00	1.10	1.1	.01	1.00	1.00	1.00
ppb Li	5.00	5.00	.0	.00	5.00	5.00	5.00
ppb Mo	10.00	10.00	.0	.00	10.00	10.00	10.00
ppb Ni	40.00	40.00	.0	.00	40.00	40.00	40.00
ppb Pb	90.00	90.00	.0	.00	90.00	90.00	90.00
ppb Sr	1.70	22.40	46.7	3.70	7.00	7.93	7.20
ppb V	7.00	7.00	.0	.00	7.00	7.00	7.00
ppb Zn	6.00	6.00	.0	.00	6.00	6.00	6.00
ppb Br'	.00	57.70	151.5	14.26	.00	9.42	.01
ppb Cl'	3291.40	19975.20	36.7	2739.38	6867.60	7463.35	7024.50
ppb F'	.00	75.60	50.6	16.41	33.80	32.42	18.45
ppb NO ₂ '	.00	.00	.0	.00	.00	.00	.00
ppb NO ₃ '	.00	132.30	296.3	28.84	.00	9.73	.00
ppb PO ₄ '''	.00	6.00	.0	.00	.00	.00	.00
ppm SO ₄ ''	1.30	6.40	30.5	.98	3.10	3.22	3.07

KONKLUSJON

Undersøkelsen av konsentrasjoner av anioner og kationer i bekkevannet på den NØ-lige delen av Porsangerhalvøya gir ingen høye verdier på noen av de analyserte grunnstoffer/grupper. Forskjell i litologi framkommer ikke i noen av de kartframstilte variable.

Tor Erik Finne

Tor Erik Finne

REFERANSER.

Bølviken, B., Bergstrøm, J., Bjørklund, A., Konti, M., Lehmuspelto, P., Lindholm, T., Magnusson, J., Ottesen, R.T., Steenfelt, A. og Volden, T. 1986. Geochemical atlas of Northern Fennoscandia. ISBN 91-7158-383-1.

Finne, T. E. 1989. Analyse av gull i vann. Metodebeskrivelse og resultater fra Raitevarre. NGU-rapport 89.118. 35 s.

Sigmond, E. M. O., Gustavson, M. og Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge - M 1:1 million. Norges geologiske undersøkelse.

Sæther, O. M. og Andreassen, B. T. 1989. Fluor i nedbør i Sør-Norge: konsentrasjon og kilde. NGU-rapport 89.106. 43 s.

Ødegård, M. 1983. Utvidet program for analyse av geologiske materialer basert på syreekstraksjon og plasm-spektrometri. NGU-rapport 2113. 36s.

NGU-rapport 89.153. Vedlegg 2.

1

Bekkevann dubletter 152/87.

Prosj	Lok	Anr	ppm Al	ppm Ca	ppm Fe	ppm K	ppm Mn	ppm Mn	ppm Na	ppm Si	ppm Ti	ppb Ba
1886	7054	70502	0.100	1.117	0.020	0.500	0.451	0.050	3.000	0.804	0.004	25.0
1886	7054	70474	0.100	1.150	0.050	0.500	0.454	0.050	3.000	0.815	0.004	25.0
1886	7055	70571	0.100	0.939	0.010	0.500	0.425	0.050	3.100	0.681	0.004	25.0
1886	7055	70476	0.100	0.863	0.141	0.500	0.413	0.050	3.100	0.657	0.004	25.0
1886	7056	70530	0.100	0.977	0.028	0.500	0.471	0.050	3.200	0.755	0.004	25.0
1886	7056	70429	0.100	1.045	0.010	0.500	0.482	0.050	3.100	0.748	0.004	25.0
1886	7057	70574	0.100	3.627	0.011	0.586	1.020	0.050	6.900	0.781	0.004	25.0
1886	7057	70423	0.100	3.395	0.048	0.598	1.001	0.050	6.900	0.768	0.004	25.0
1886	7073	70421	0.821	3.213	0.468	0.500	1.347	0.050	6.500	1.494	0.019	25.0
1886	7073	70526	0.100	2.580	0.040	0.500	0.982	0.050	6.600	0.538	0.004	25.0
1886	7107	70412	0.100	0.286	0.010	0.500	0.311	0.050	3.100	0.300	0.004	25.0
1886	7107	70415	0.100	0.326	0.025	0.500	0.305	0.050	3.000	0.300	0.004	25.0
1886	7114	70604	0.100	0.453	0.043	0.500	0.228	0.050	2.400	0.315	0.004	25.0
1886	7114	70489	0.100	0.389	0.020	0.500	0.211	0.050	2.400	0.300	0.004	25.0
1886	7115	70537	0.100	0.534	0.010	0.500	0.337	0.050	3.400	0.475	0.004	25.0
1886	7115	70598	0.100	0.340	0.035	0.500	0.361	0.050	3.400	0.539	0.004	25.0
1886	7116	70575	0.100	0.233	0.035	0.500	0.143	0.050	1.900	0.300	0.004	25.0
1886	7116	70450	0.100	0.180	0.030	0.500	0.144	0.050	2.000	0.300	0.004	25.0
1886	7117	70407	0.100	0.358	0.020	0.500	0.194	0.050	2.200	0.301	0.004	25.0
1886	7117	70456	0.100	0.325	0.010	0.500	0.179	0.050	2.300	0.300	0.004	25.0
1886	7118	70528	0.100	1.721	0.023	0.500	0.642	0.050	4.600	0.376	0.004	25.0
1886	7118	70458	0.100	1.894	0.040	0.500	0.684	0.050	4.400	0.401	0.004	25.0
1886	7119	70585	0.100	1.349	0.013	0.500	0.625	0.050	3.800	1.013	0.004	25.0
1886	7119	70483	0.100	1.314	0.050	0.500	0.623	0.050	4.100	0.982	0.004	25.0
1886	7120	70472	0.100	1.290	0.073	0.500	0.551	0.050	3.700	0.679	0.004	25.0
1886	7120	70428	0.100	1.161	0.010	0.500	0.501	0.050	3.500	0.603	0.004	25.0
1886	7121	70524	0.100	1.164	0.033	0.500	0.504	0.050	4.300	0.300	0.004	25.0
1886	7121	70617	0.100	1.173	0.139	0.500	0.561	0.050	4.300	0.306	0.004	25.0
1886	7122	70470	0.100	1.150	0.043	0.500	0.539	0.050	3.800	0.436	0.004	25.0
1886	7122	70578	0.100	1.124	0.010	0.500	0.539	0.050	3.800	0.443	0.004	25.0
1886	7125	70596	0.100	2.472	0.139	0.500	0.862	0.050	5.900	0.447	0.004	25.0
1886	7125	70514	0.100	2.157	0.063	0.500	0.767	0.050	6.100	0.367	0.004	25.0
1886	7126	70508	0.100	1.498	0.133	0.500	0.717	0.050	5.500	0.582	0.004	25.0
1886	7126	70457	0.100	1.531	0.010	0.500	0.729	0.050	5.300	0.576	0.004	25.0
1886	7127	70584	0.100	2.701	0.075	0.500	0.703	0.050	3.700	0.783	0.004	25.0
1886	7127	70452	0.100	2.552	0.010	0.500	0.677	0.050	3.700	0.749	0.004	25.0
1886	7128	70463	0.100	0.907	0.141	0.500	0.467	0.050	3.500	0.479	0.004	25.0
1886	7128	70569	0.100	1.015	0.013	0.500	0.501	0.050	3.400	0.492	0.004	25.0
1886	7129	70566	0.100	1.287	0.013	0.500	0.554	0.050	4.000	0.430	0.004	25.0
1886	7129	70539	0.100	1.161	0.058	0.500	0.528	0.050	4.100	0.419	0.004	25.0
1886	7281	70434	0.101	0.450	0.010	3.167	0.810	0.089	0.600	2.804	0.004	27.0
1886	7281	70507	0.142	0.740	2.469	3.007	0.950	0.371	0.900	2.944	0.009	35.0

Bekkevann dubletter 152/87.

Prosj	Lok	ppb Be	ppb Cd	ppb Co	ppb Cu	ppb Li	ppb Mo	ppb Ni	ppb Pb	ppb Sr	ppb V	ppb Zn
1886	7054	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.8	7.0	6.0
1886	7054	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.6	7.0	6.0
1886	7055	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.7	7.0	6.0
1886	7055	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.6	7.0	6.0
1886	7056	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	7.9	7.0	6.0
1886	7056	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.1	7.0	6.0
1886	7057	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	14.6	7.0	6.0
1886	7057	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	14.3	7.0	6.0
1886	7073	1.0	6.0	20.0	1.1	5.0	10.0	40.0	90.0	20.7	7.0	6.0
1886	7073	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	15.6	7.0	6.0
1886	7107	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	2.9	7.0	6.0
1886	7107	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	3.0	7.0	6.0
1886	7114	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	3.0	7.0	6.0
1886	7114	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	2.9	7.0	6.0
1886	7115	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	4.6	7.0	6.0
1886	7115	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	3.4	7.0	6.0
1886	7116	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	1.7	7.0	6.0
1886	7116	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	1.6	7.0	6.0
1886	7117	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	2.5	7.0	6.0
1886	7117	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	2.6	7.0	6.0
1886	7118	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	11.3	7.0	6.0
1886	7118	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	12.0	7.0	6.0
1886	7119	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	9.2	7.0	6.0
1886	7119	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	9.1	7.0	6.0
1886	7120	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.8	7.0	6.0
1886	7120	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	7.9	7.0	6.0
1886	7121	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.1	7.0	6.0
1886	7121	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.3	7.0	6.0
1886	7122	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.4	7.0	6.0
1886	7122	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	8.0	7.0	6.0
1886	7125	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	10.8	7.0	6.0
1886	7125	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	10.4	7.0	6.0
1886	7126	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	9.3	7.0	6.0
1886	7126	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	9.1	7.0	6.0
1886	7127	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	12.4	7.0	6.0
1886	7127	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	12.3	7.0	6.0
1886	7128	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.7	7.0	6.0
1886	7128	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	6.7	7.0	6.0
1886	7129	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	5.9	7.0	6.0
1886	7129	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0	40.0	90.0	5.6	7.0	6.0
1886	7281	1.0	6.0	20.0	14.9	5.0	15.0	55.0	90.0	217.1	7.0	19.0
1886	7281	1.0	6.0	20.0	16.3	5.0	13.0	56.0	90.0	215.8	7.0	29.5

Bekkevann dubletter 152/87.

Prosj	Lok	Anr	Br	Cl	F	NO2	NO3	PO4	SO4
1886	7054	70502	0.0	4335	30.7	0	0	0	3.9
1886	7054	70474	0.0	4316	59.8	0	0	0	4.6
1886	7055	70571	0.0	4763	37.0	0	0	0	4.1
1886	7055	70476	0.0	4511	30.0	0	0	0	4.5
1886	7056	70530	0.0	4743	28.3	0	26	0	4.5
1886	7056	70429	0.0	4626	23.6	0	0	0	5
1886	7057	70574	14.9	12315	0.0	0	0	0	3.9
1886	7057	70423	26.6	11686	30.5	0	0	0	4.4
1886	7073	70421	27.0	11116	40.6	0	0	0	4.2
1886	7073	70526	31.9	11473	32.6	0	0	0	3.7
1886	7107	70412	0.0	5860	11.5	0	0	0	1.8
1886	7107	70415	0.0	5662	13.5	0	0	0	1.6
1886	7114	70604	0.0	4017	21.9	0	0	0	1.5
1886	7114	70489	20.6	3573	20.2	0	0	0	1.6
1886	7115	70537	36.3	5335	18.9	0	132	0	2
1886	7115	70598	0.0	5410	0.0	0	77	0	2.1
1886	7116	70575	0.0	3291	17.2	0	0	0	1.3
1886	7116	70450	0.0	2913	29.8	0	0	0	1.2
1886	7117	70407	0.0	3692	11.3	0	0	0	1.6
1886	7117	70456	0.0	3208	10.0	0	0	0	1.4
1886	7118	70528	0.0	7666	38.9	0	0	0	3.2
1886	7118	70458	12.8	7025	16.6	0	0	0	3.2
1886	7119	70585	17.0	5506	58.2	0	0	0	3.5
1886	7119	70483	33.3	5908	30.1	0	0	0	4.2
1886	7120	70472	0.0	5308	37.6	0	0	0	3.4
1886	7120	70428	0.0	7262	34.8	0	0	0	3.4
1886	7121	70524	0.0	6800	38.8	0	0	0	2.9
1886	7121	70617	0.0	5715	33.3	0	0	0	3.2
1886	7122	70470	0.0	5038	14.4	0	0	0	3
1886	7122	70578	0.0	6380	34.1	0	0	0	3.4
1886	7125	70596	22.0	10144	47.2	0	0	0	3.4
1886	7125	70514	0.0	10558	23.2	0	0	0	3.3
1886	7126	70508	0.0	9178	39.6	0	0	0	2.8
1886	7126	70457	24.5	8321	22.6	0	0	0	2.9
1886	7127	70584	28.1	5586	50.9	0	65	0	5.2
1886	7127	70452	0.0	5631	38.3	0	71	0	5.9
1886	7128	70463	12.4	5084	25.8	0	0	0	3.1
1886	7128	70569	24.1	5995	33.5	0	22	0	3.7
1886	7129	70566	0.0	6954	41.0	0	56	0	2.7
1886	7129	70539	30.2	6514	22.6	0	0	0	2.5
1886	7277	70434	117.1	12445	476.4	0	1467	27	290.9
1886	7277	70507	83.6	13838	393.3	0	1305	0	243.8

Analysér av spesielle vannprøver i oppdrag 152/87.

Prsj	Lokal	Analyse	Br'	Cl'	F'	N02'	N03'	P04'''	S04''		
Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Ti	Ba	Be	Cd
Co	Cu	Li	Mo	Ni	Pb	Sr	V	Zn			

(analyser i ppb, for S04'' - Ti i ppm)

MilliQ-vann ristet med aktivt kull

1886	7133	S	70550	.0	22128.1	4.1	.0	1816.0	.0	.1	
.100	.307	.088	.500	.070	.050	.051	.300	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	2.6	5.0	10.0	40.0	90.0	1.9	7.0	7.0			

1886	7134	S	70499	.0	19545.9	25.6	.0	1638.3	.0	.0	
.100	.318	.130	.500	.070	.050	.050	.300	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	2.8	5.0	10.0	40.0	90.0	2.1	7.0	6.0			

Anion: MilliQ-vann

Kation: Bekkevann fra lok 7122, 7122D, 7123 og 7124 ristet med aktivt kull

1886	7135	S	70473	.0	53.1	.0	.0	.0	.0	.0	
.100	1.269	.060	.781	.554	.050	3.800	.433	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	2.0	5.0	10.0	40.0	90.0	9.5	7.0	6.0			

1886	7136	S	70561	.0	102.0	16.9	.0	.0	.0	.0	
.100	1.179	.115	.517	.538	.050	3.900	.456	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	1.5	5.0	10.0	40.0	90.0	9.4	7.0	6.0			

1886	7137	S	70591	.0	47.6	5.1	.0	.0	.0	.1	
.100	1.510	.128	.828	.614	.050	3.600	.921	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	2.0	5.0	10.0	40.0	90.0	10.2	7.0	10.9			

1886	7138	S	70505	.0	168.0	21.1	.0	.0	.0	.1	
.100	5.630	.233	1.015	.939	.050	5.000	1.318	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	2.0	5.0	10.0	40.0	90.0	23.9	7.0	21.2			

MilliQ-vann

1886	7139	S	70532	.0	18895.0	7.7	.0	1153.3	.0	.0	
.100	.310	.073	.500	.070	.050	.122	.300	.004	25.0	1.0	6.0
20.0	6.5	5.0	10.0	40.0	90.0	1.8	7.0	6.0			

NGU-rapport 89.153. Vedlegg 2, side 5

Analyser av spesielle vannprøver i oppdrag 152/87.

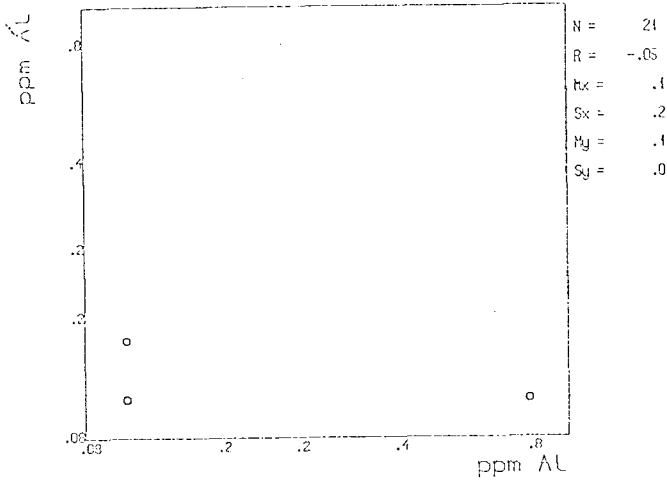
Anion-prøve	ppb	Br'	Cl'	F'	N02'	N03'	P04'''	S04''ppm		
Kation-prøve	ppm	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Ti
Analysenr	ppb	Ba	Be	Cd	Co	Cu	Li	Mo		
	ppb	Ni	Pb	Sr	V	Zn				

Kranvann fra Kattem og NGU, MilliQ-vann.

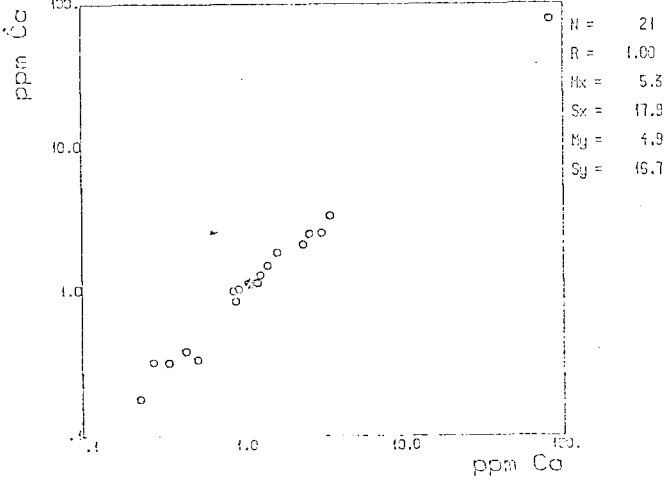
(u/e = uten/etter forutgående tapping)

Kattem 23.09 u	.0	5983.5	52.5	.0	.0	.0	.0	2.9	
MilliQ	.100	.020	.011	.500	.070	.050	.030	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0		
70595	40.0	90.0	1.0	7.0	6.0				
NGU 23.09 u	20.6	6216.0	56.0	.0	430.3	.0	2.9		
MilliQ	.100	.020	.013	.500	.070	.050	.030	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0		
70597	40.0	90.0	1.0	7.0	6.0				
NGU 23.09 u	.0	5911.3	22.3	.0	772.3	.0	3.0		
MilliQ	.100	.053	.020	.500	.070	.050	.030	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	1.0	5.0	10.0		
70446	40.0	90.0	1.0	7.0	6.0				
Kattem 22.09 e	.0	6070.1	45.1	.0	.0	.0	2.7		
Kattem 22.09 e	.100	.293	.092	.500	.070	.050	.038	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	2.5	5.0	10.0		
70531	40.0	90.0	1.8	7.0	6.0				
Kattem 22.09 e	.0	6461.8	32.0	.0	.0	.0	3.1		
Kattem 22.09 e	.100	.315	.080	.500	.070	.050	.038	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	2.6	5.0	10.0		
70546	40.0	90.0	1.8	7.0	6.0				
Kattem 23.09 u	.0	6113.8	56.0	.0	.0	.0	2.9		
Kattem 23.09 u	.100	.306	.120	.500	.070	.050	.124	.300	.004
	25.0	1.0	6.0	20.0	7.8	5.0	10.0		
70506	40.0	90.0	1.9	7.0	6.0				

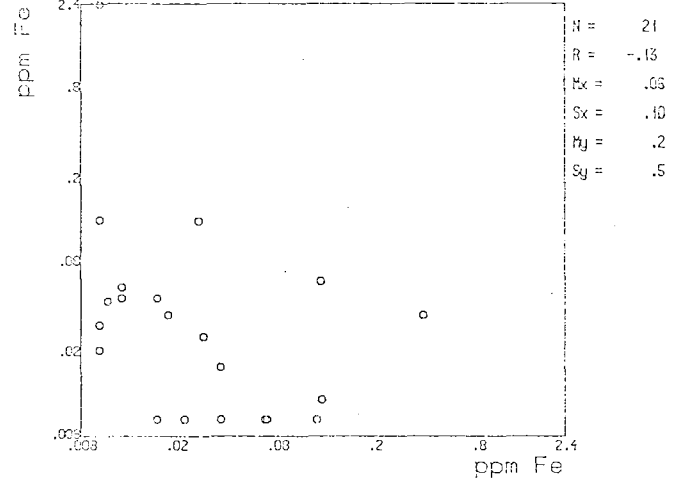
Bekkevann dubletter 152/87



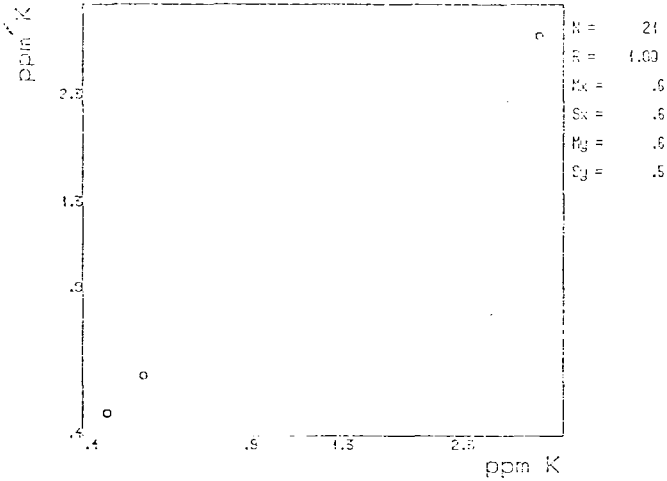
Bekkevann dubletter 152/87



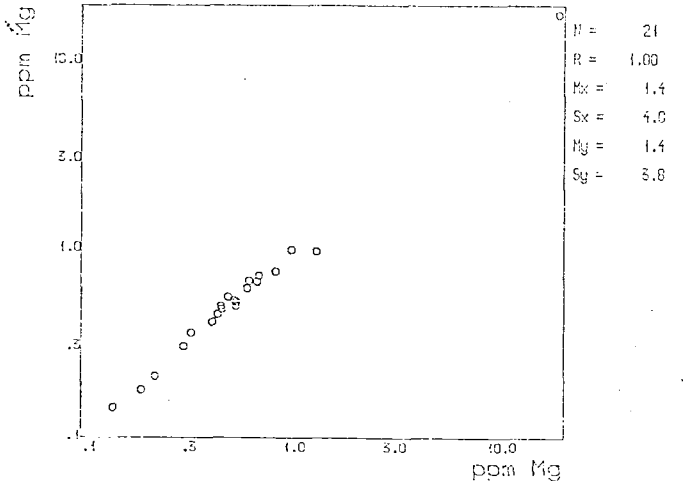
Bekkevann dubletter 152/87



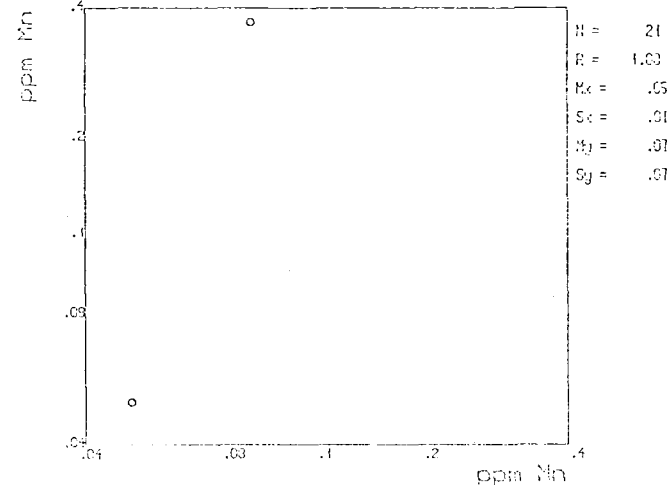
Bekkevann dubletter 152/87



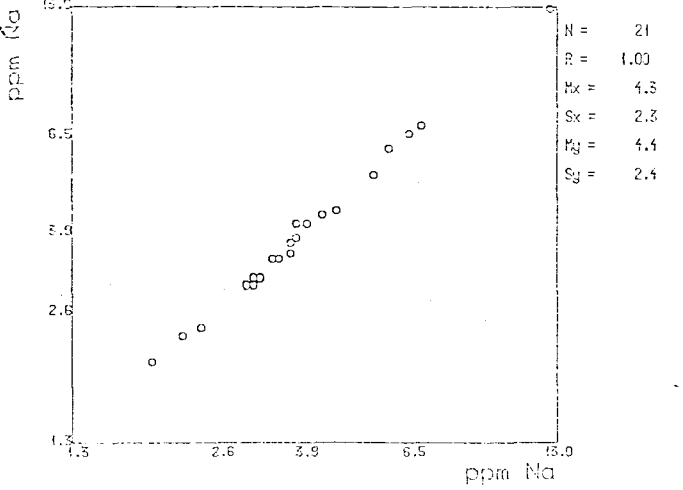
Bekkevann dubletter 152/87

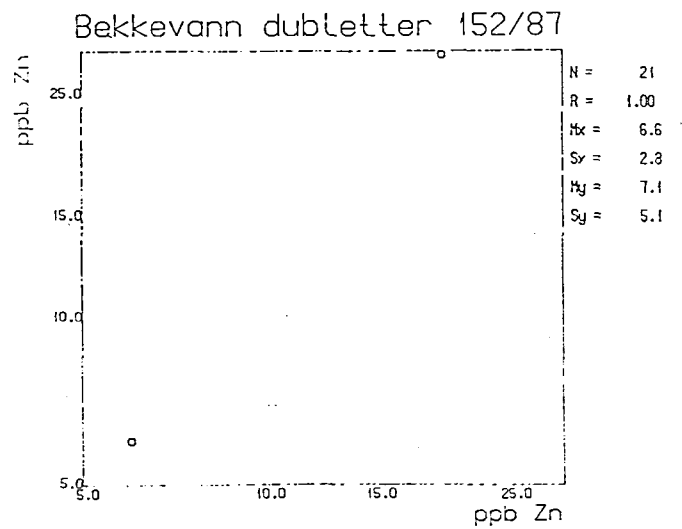
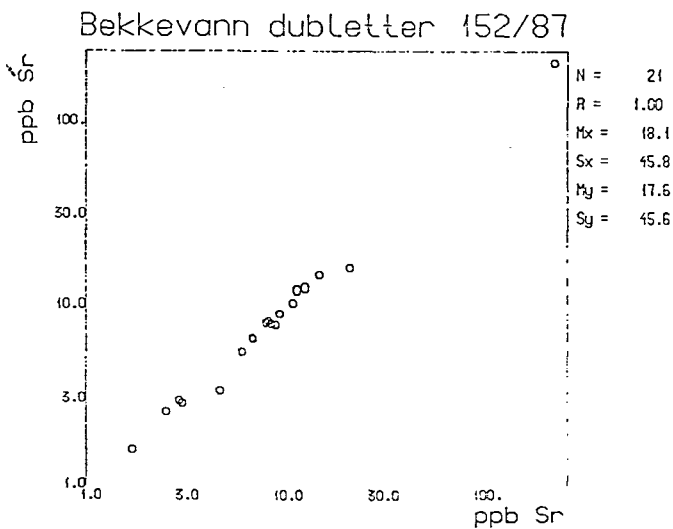
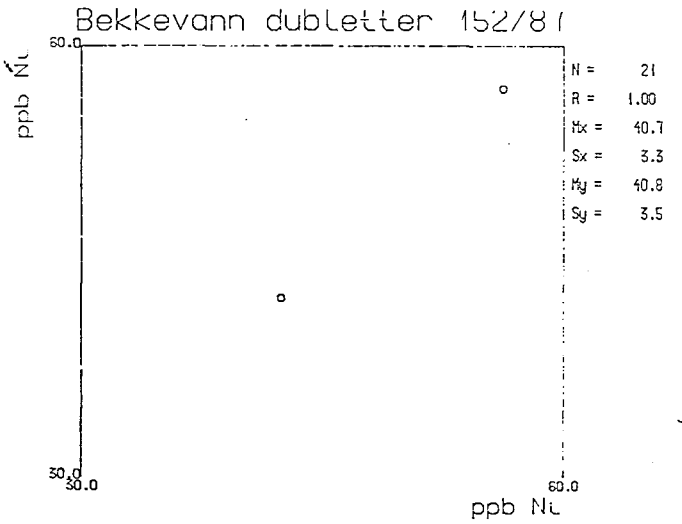
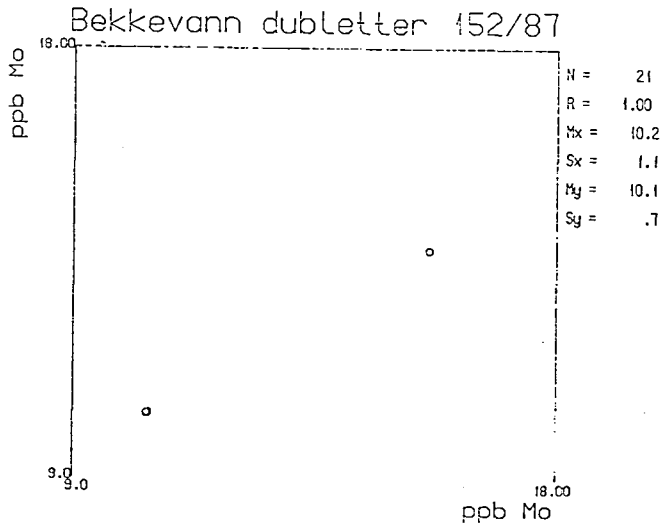
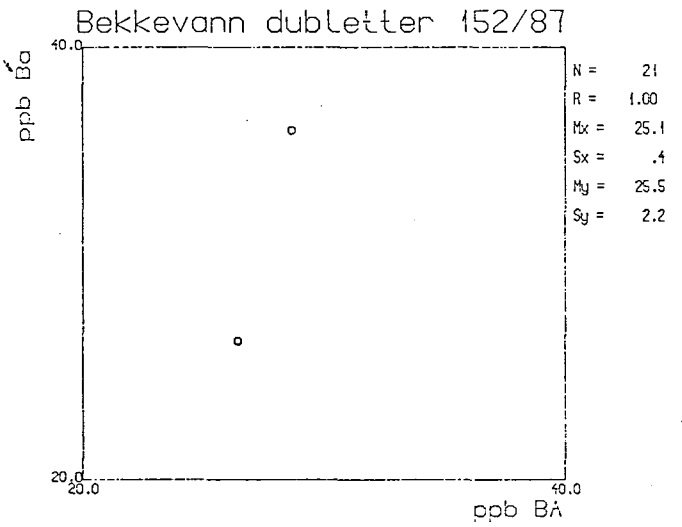
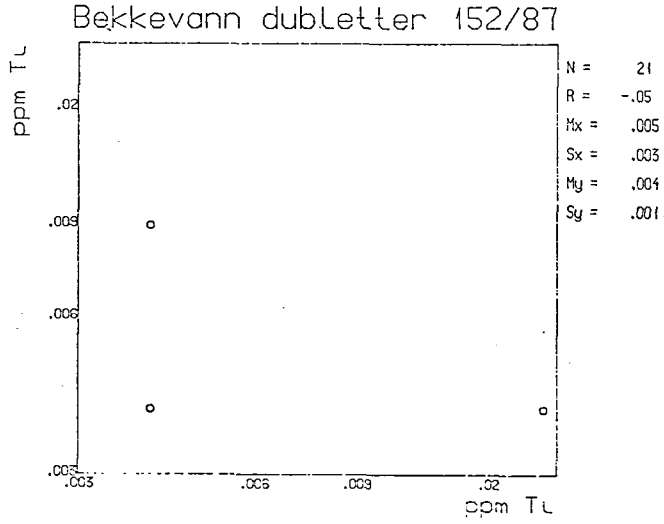
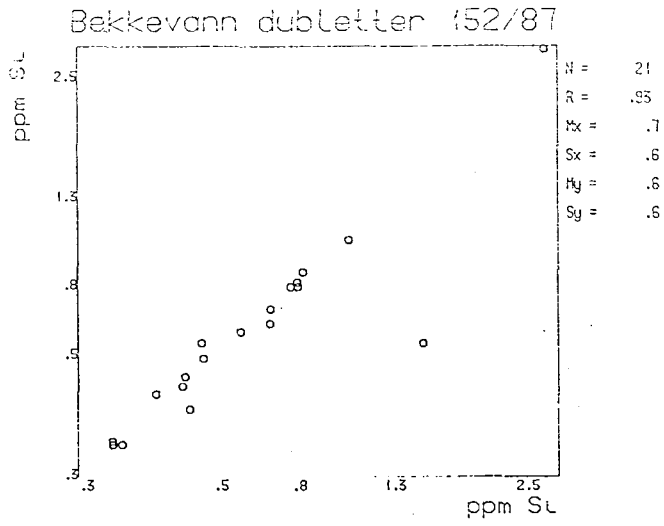


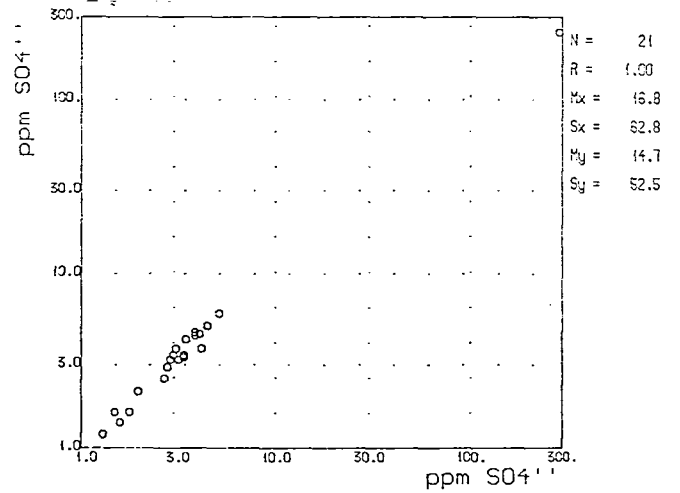
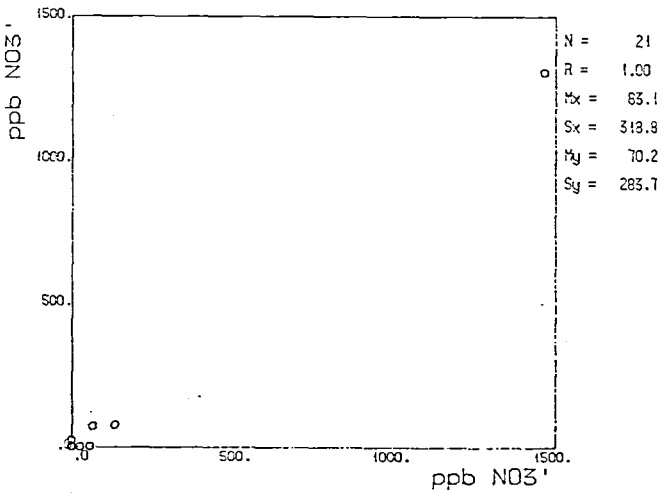
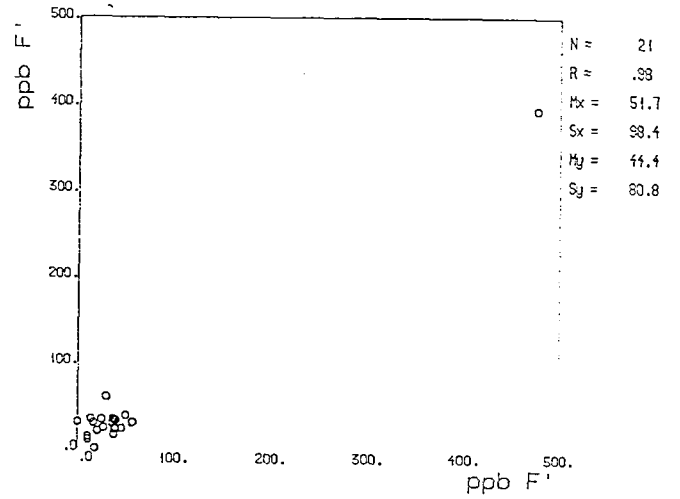
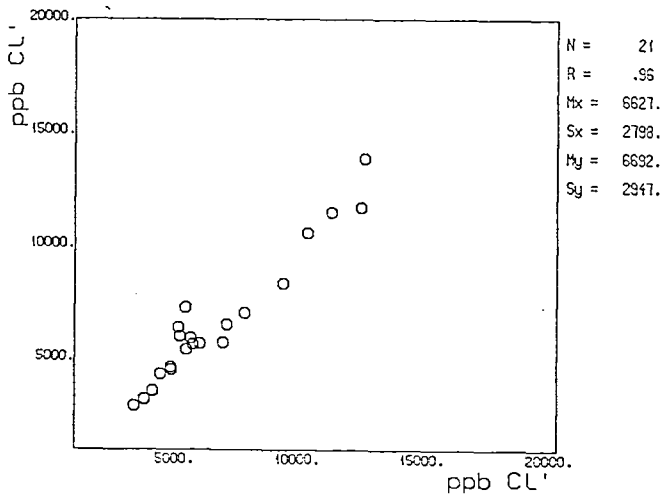
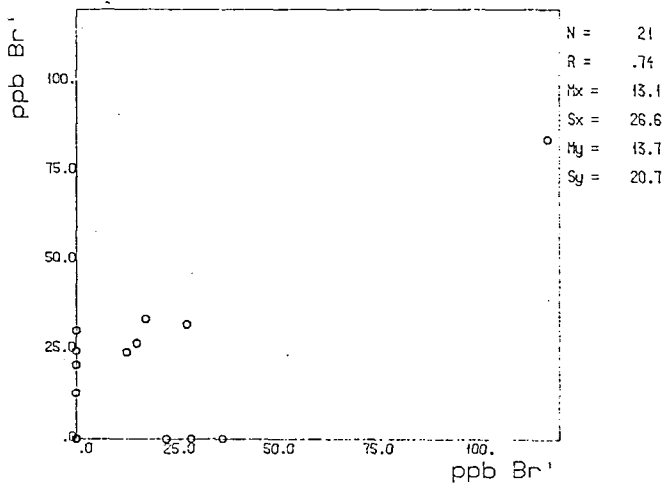
Bekkevann dubletter 152/87



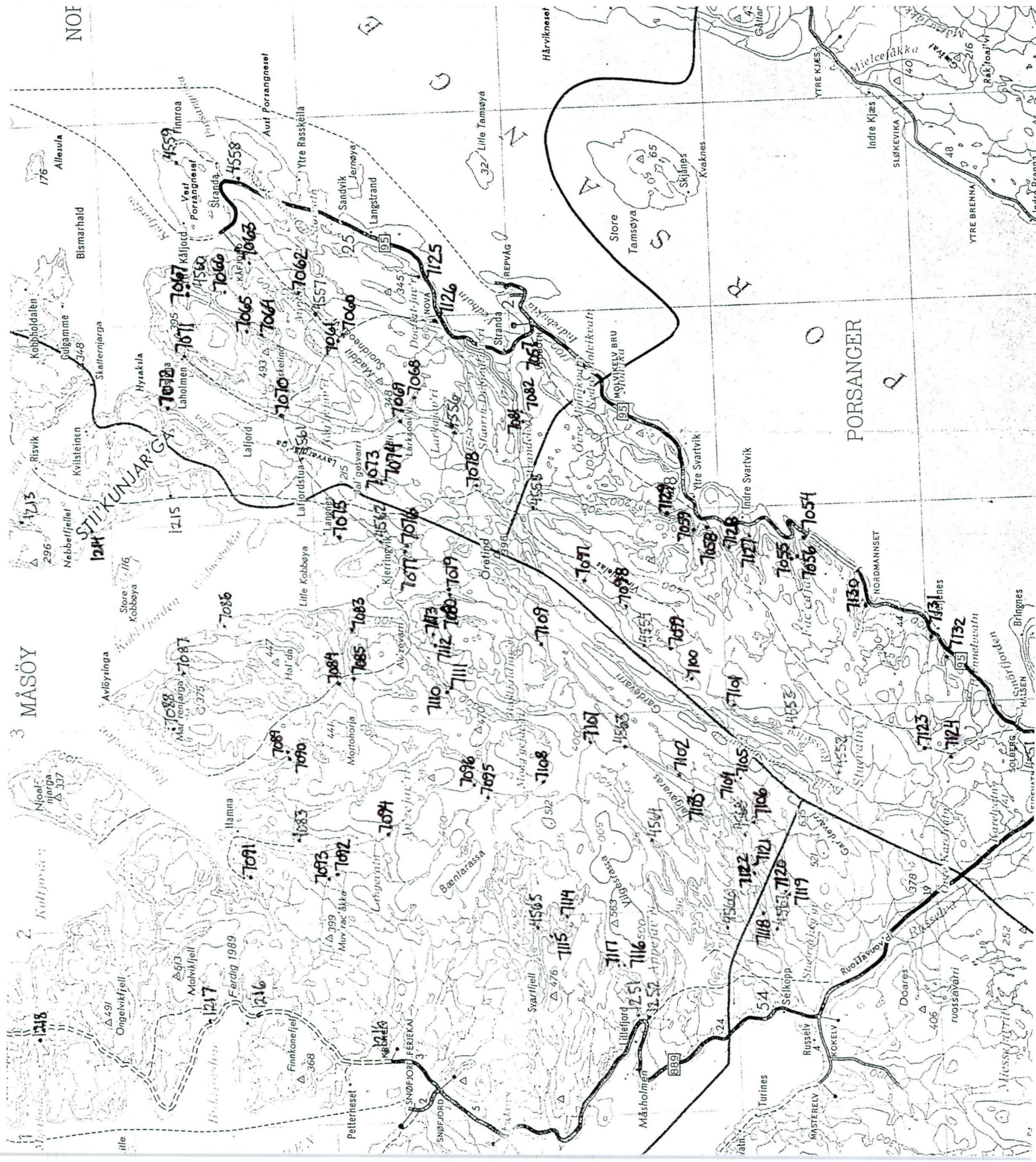
Bekkevann dubletter 152/87







Prøvenummerkart.
Prøveserie 7061 - 7132, prosjekt 1886.
(Prøveserie 1000- og 1200- fra prosjekt 2247
og 4500- fra prosjekt 1790 ikke rapportert her)



PORSANGERHALVØYA

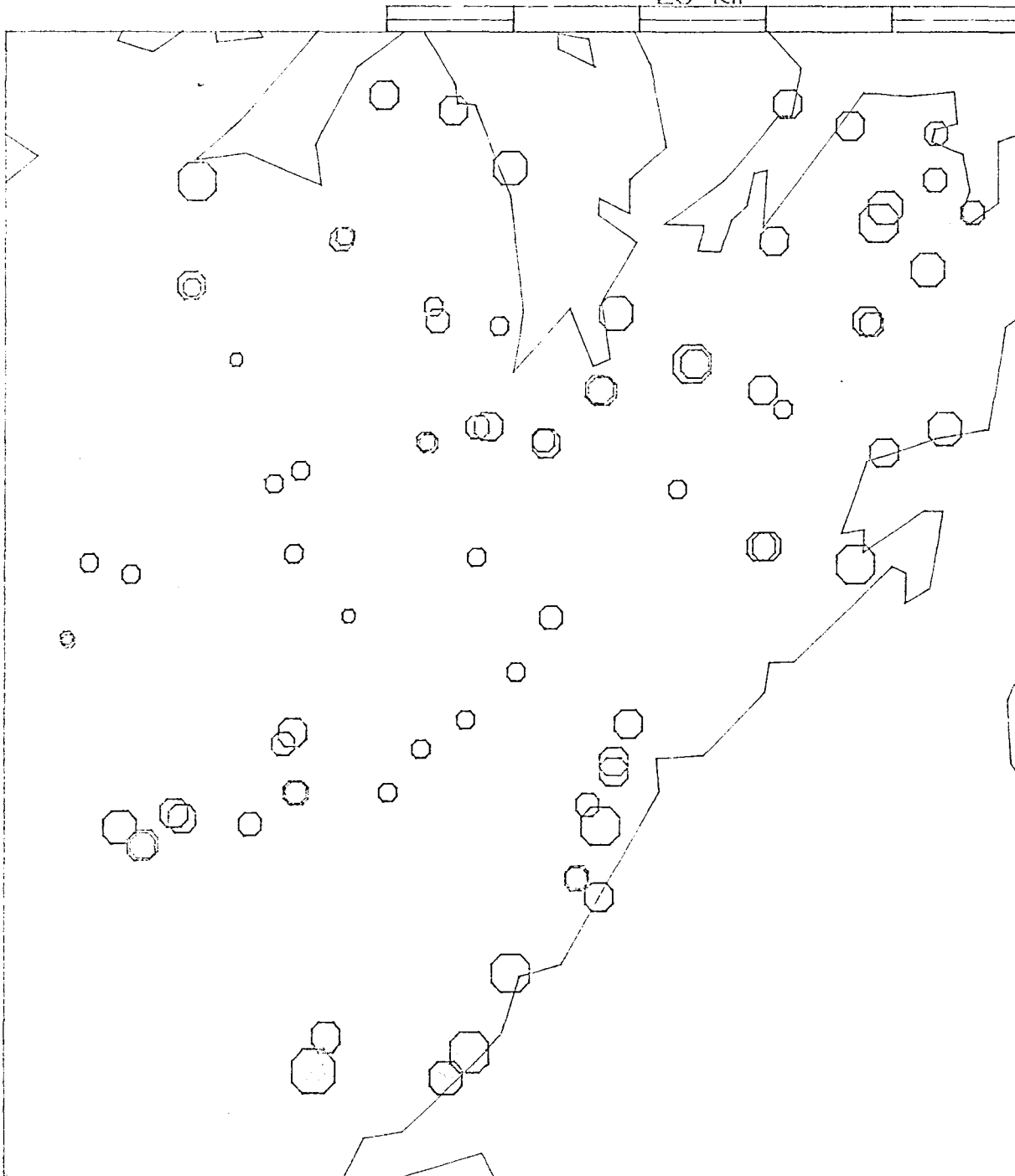
BEKKEVANN

ppm Ca

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

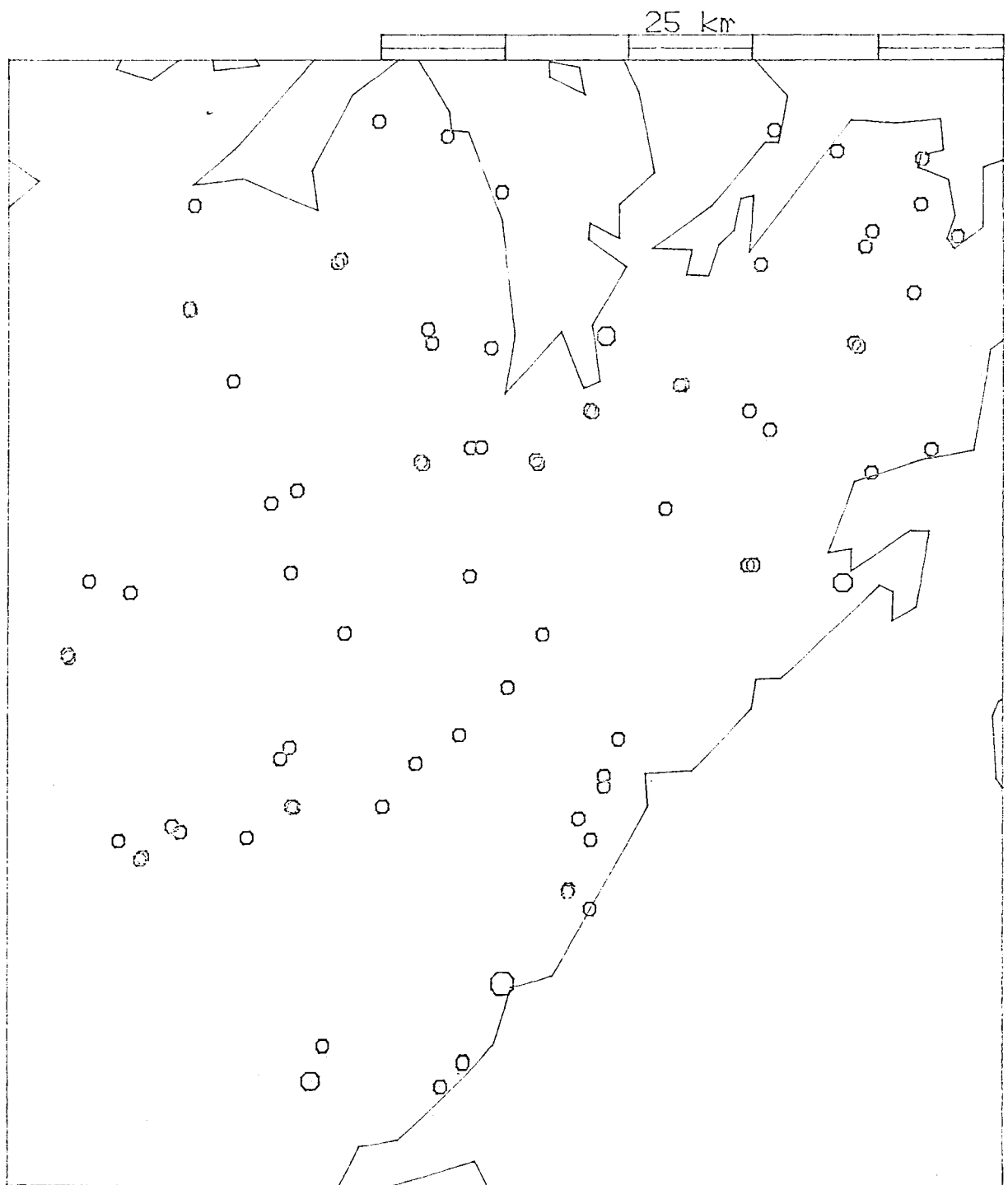
ØVRE GRENSE : .39 .63 1.00 1.60 2.50 3.90 >3.90

25 km



SYMBOL : ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : .50 .63 > .63



PORSANGERHALVØYA

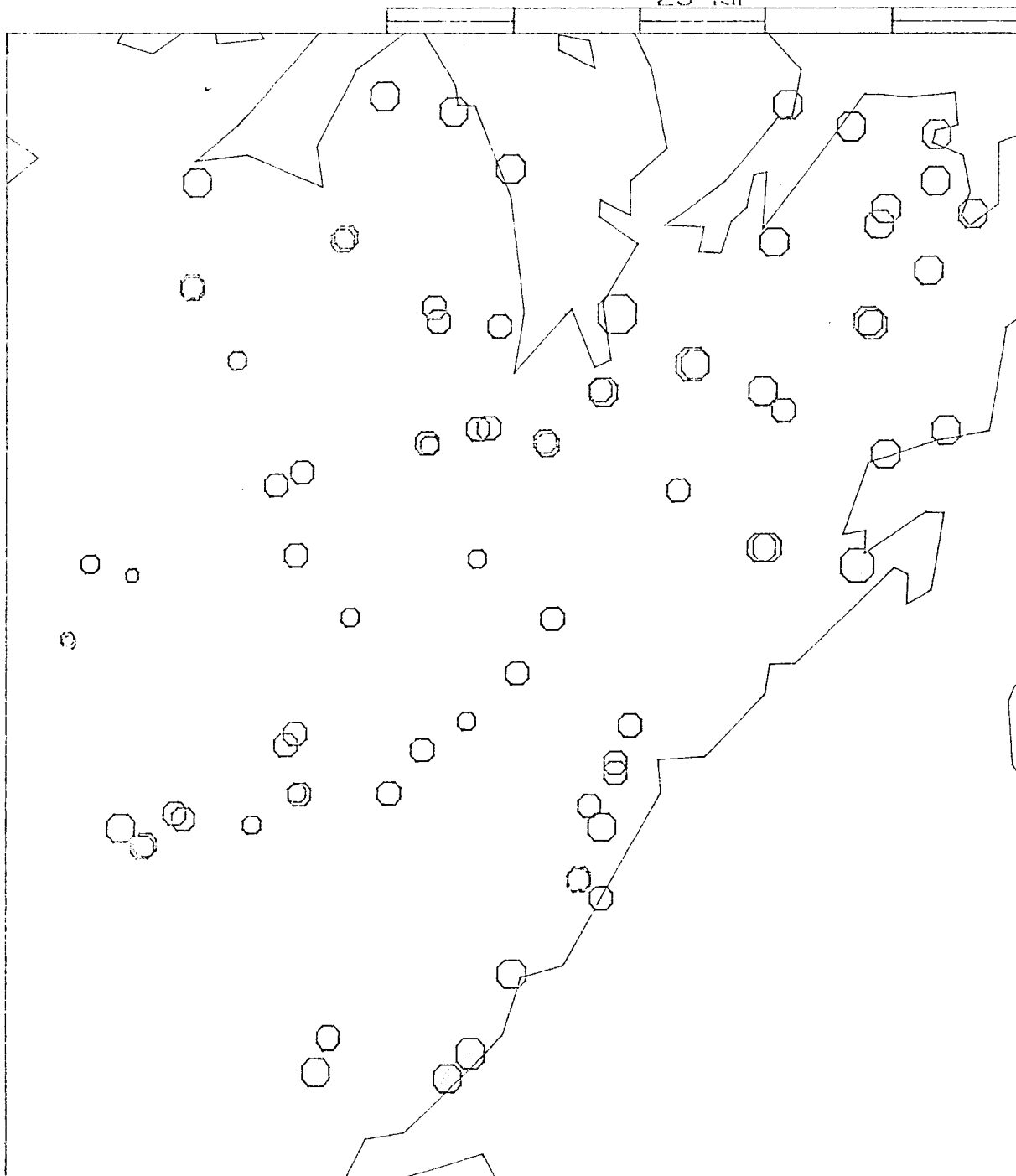
BEKKEVANN

ppm Mg

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○

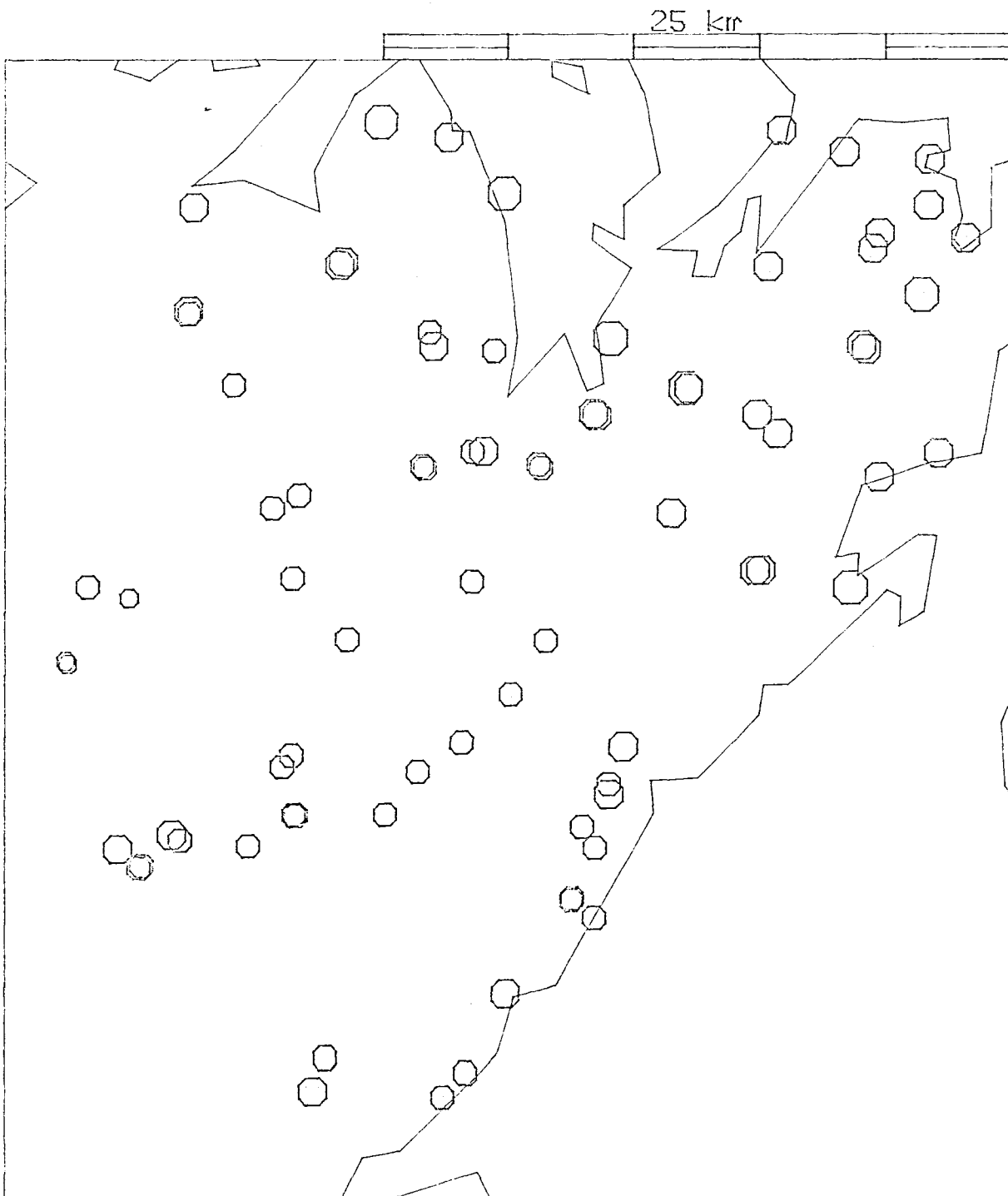
ØVRE GRENSE : .25 .39 .63 1.00 1.60 >1.60

25 km



SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 10.0 >10.0



PORSANGERHALVØYA

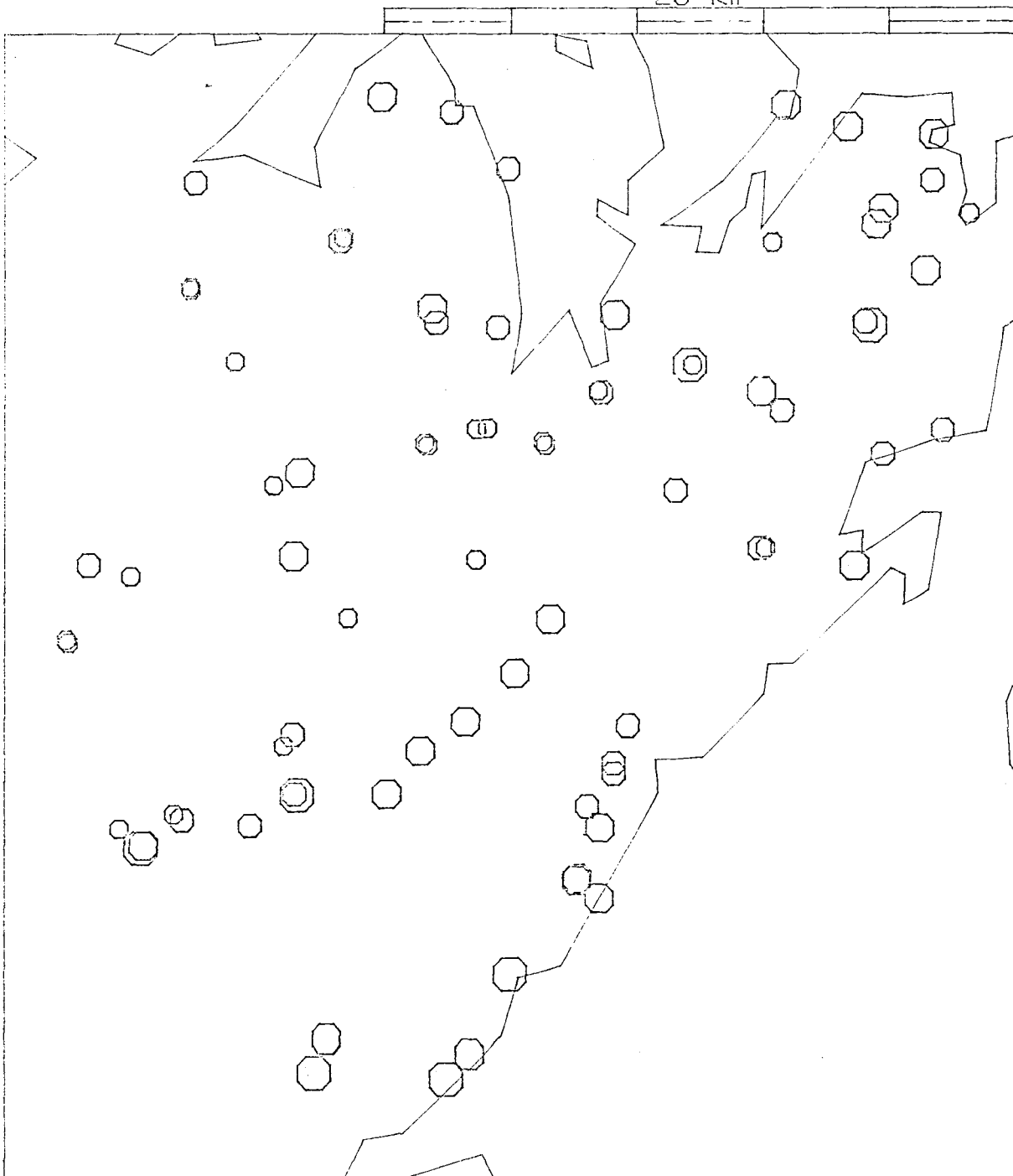
BEKKEVANN

ppm Si

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○

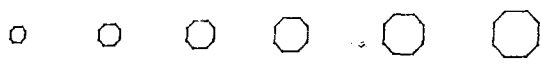
ØVRE GRENSE : .25 .39 .63 1.00 >1.00

25 km

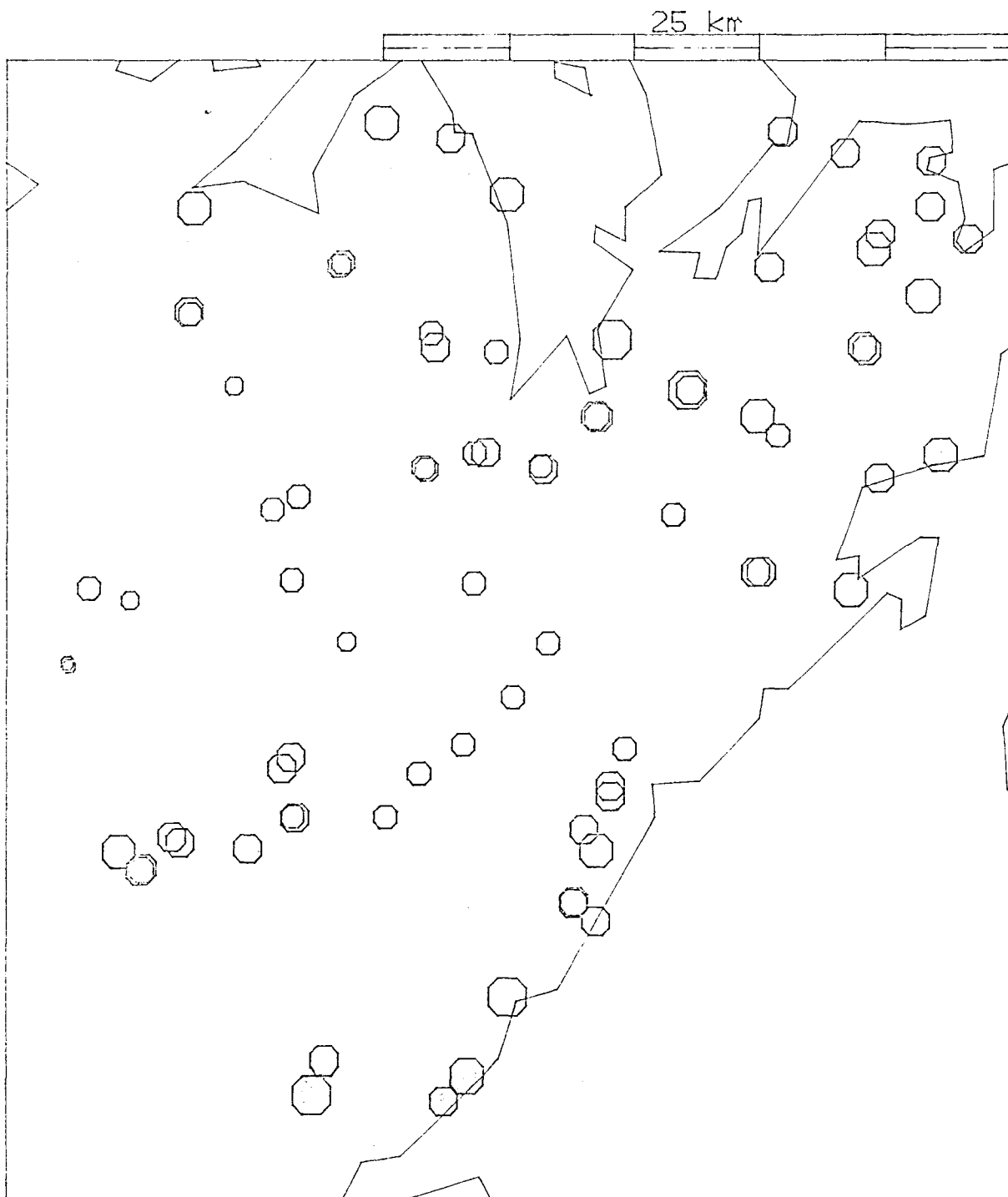


PORSANGERHALVØYA BEKKEVANN

ppb Sr

SYMBOL : 

ØVRE GRENSE : 2.5 3.9 6.3 10.0 16.0 >16.0



PORSANGERHALVØYA

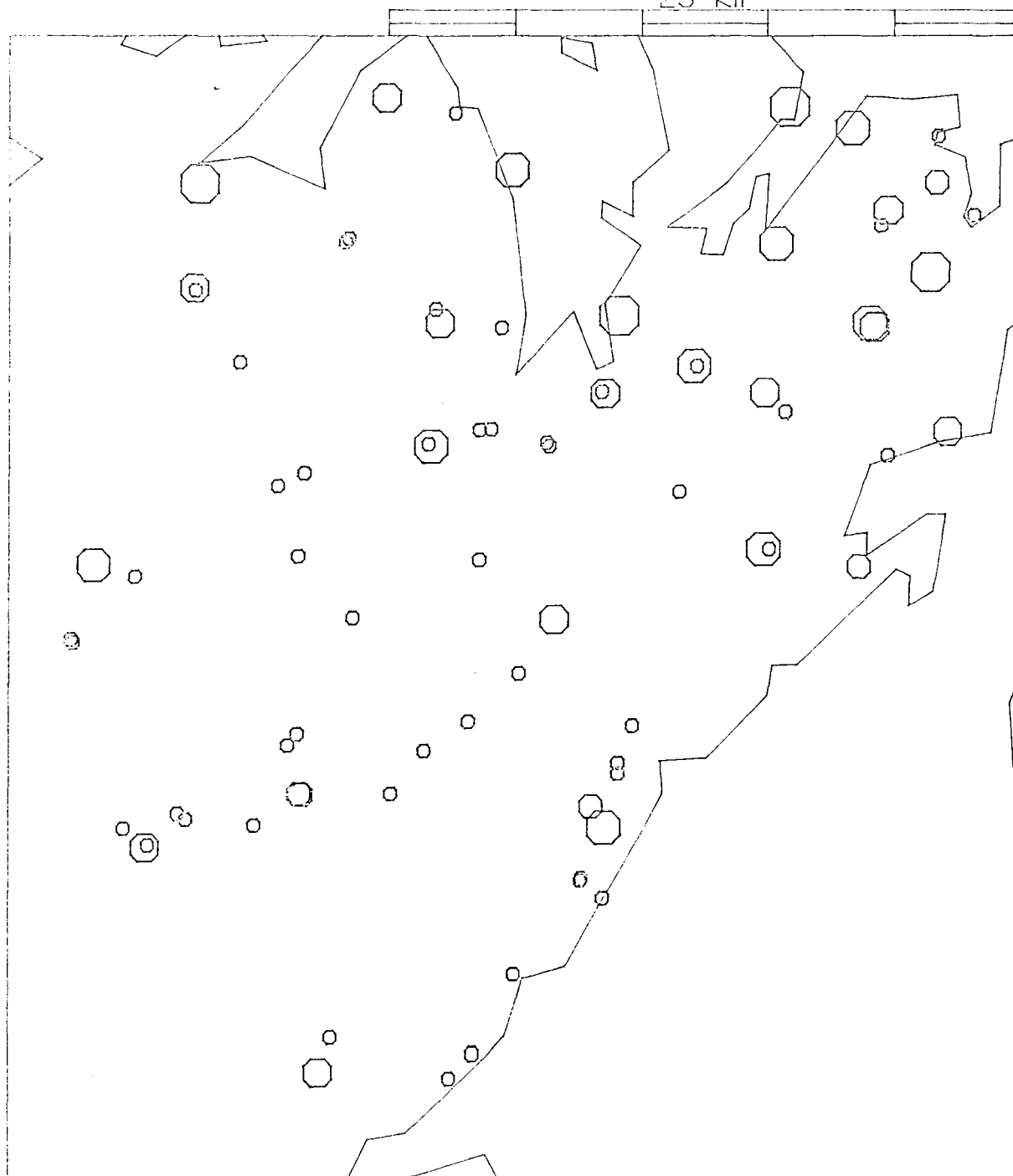
BEKKEVANN

ppb Br'

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : .0 10.0 16.0 25.0 39.0 >39.0

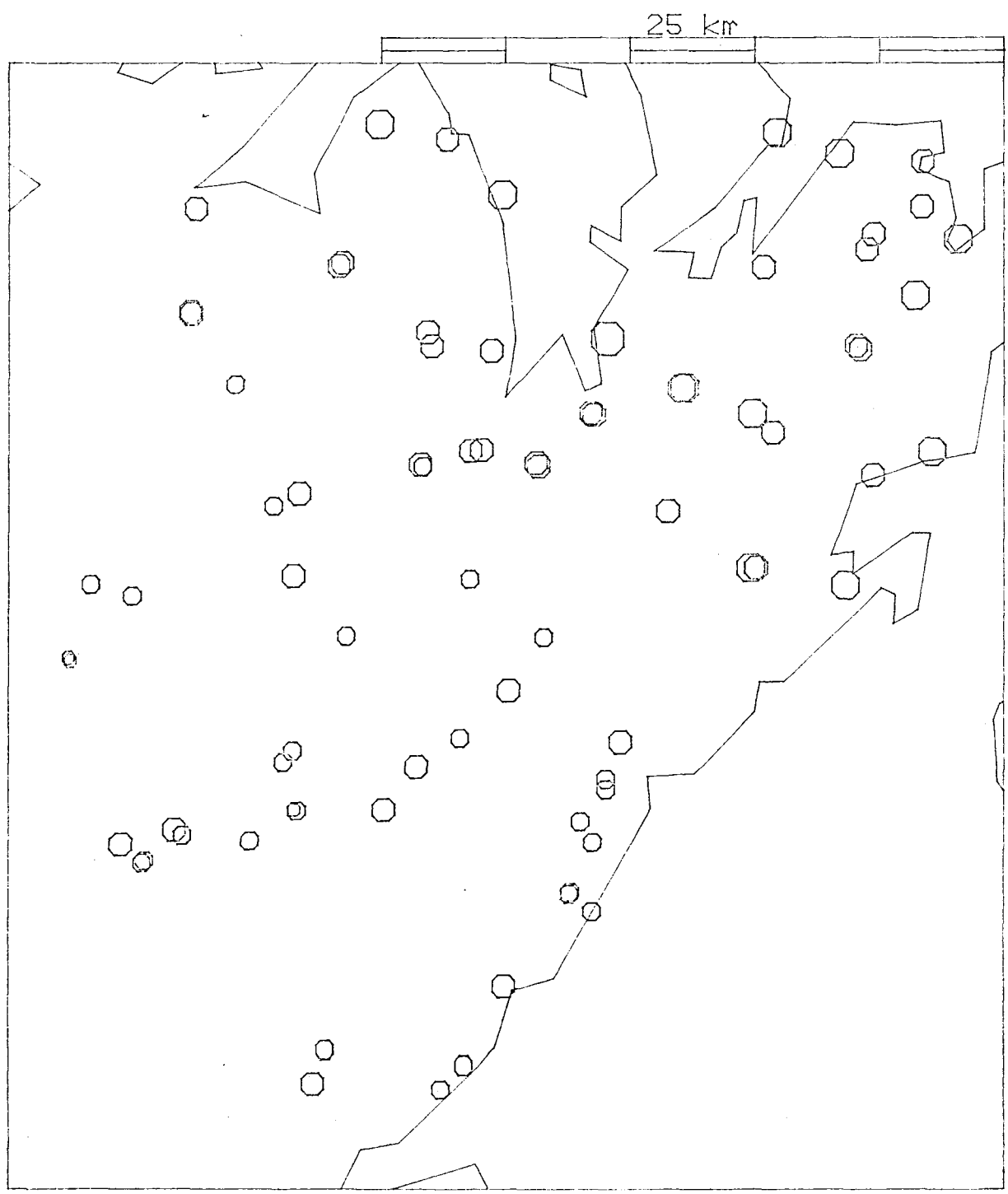
25 km



PORSANGERHALVØYA BEKKEVANN ppb Cl'

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : 3900 6300 10000 16000 > 16000



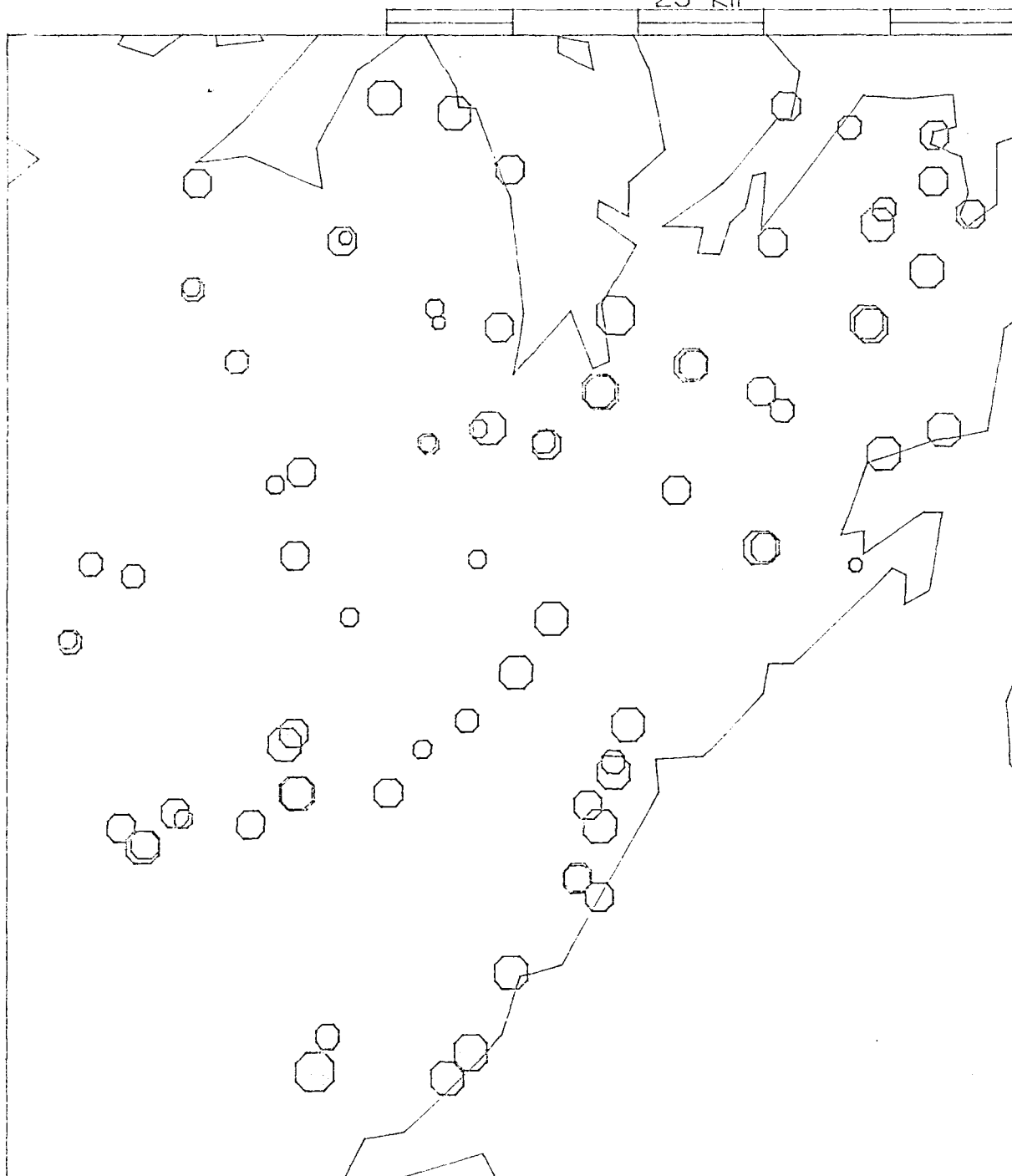
PORSANGERHALVØYA BEKKEVANN

ppb F'

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : .0 16.0 25.0 39.0 63.0 >63.0

25 km



PORSANGERHALVØYA

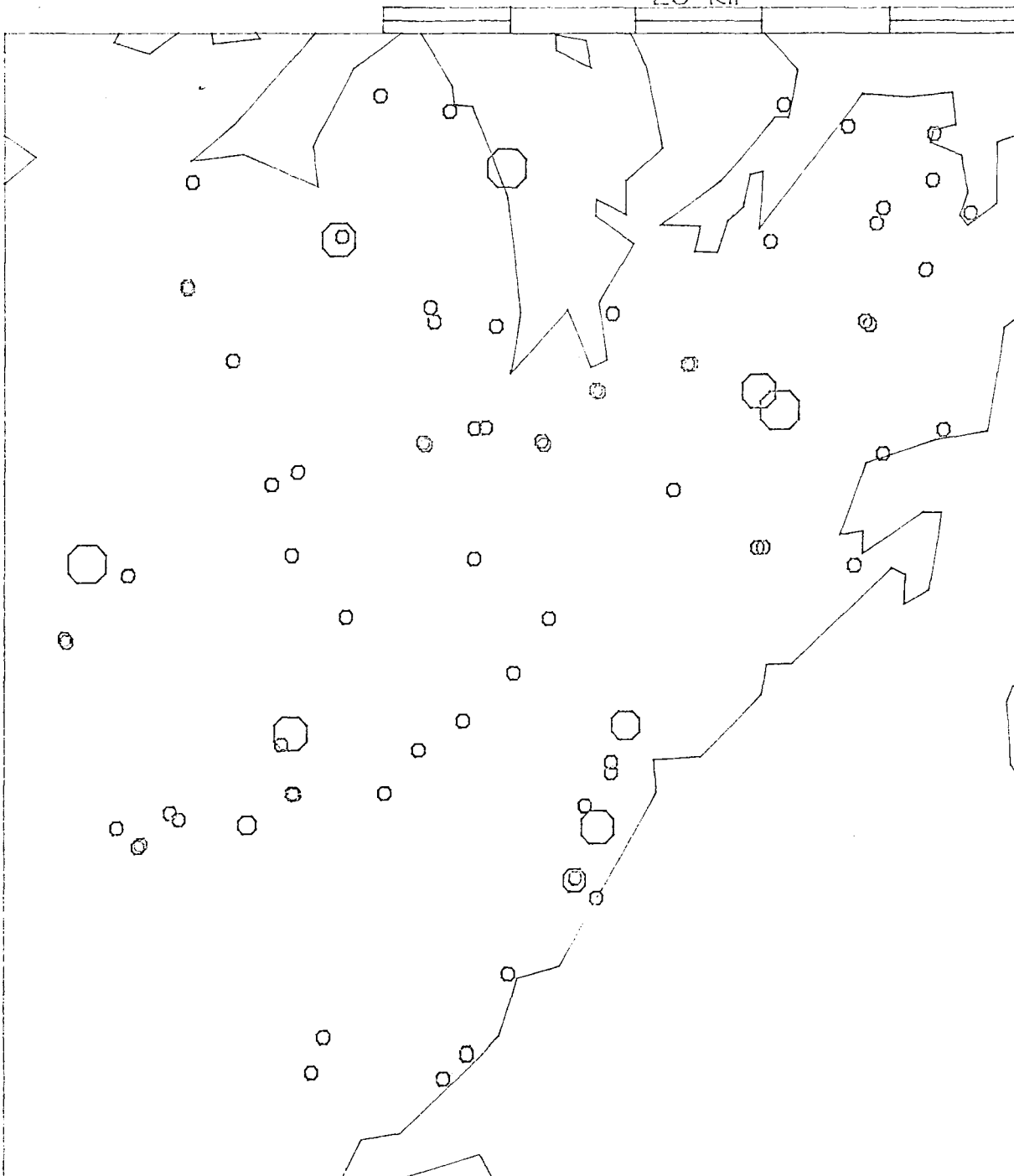
BEKKEVANN

ppb NO_3^-

SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○ ○

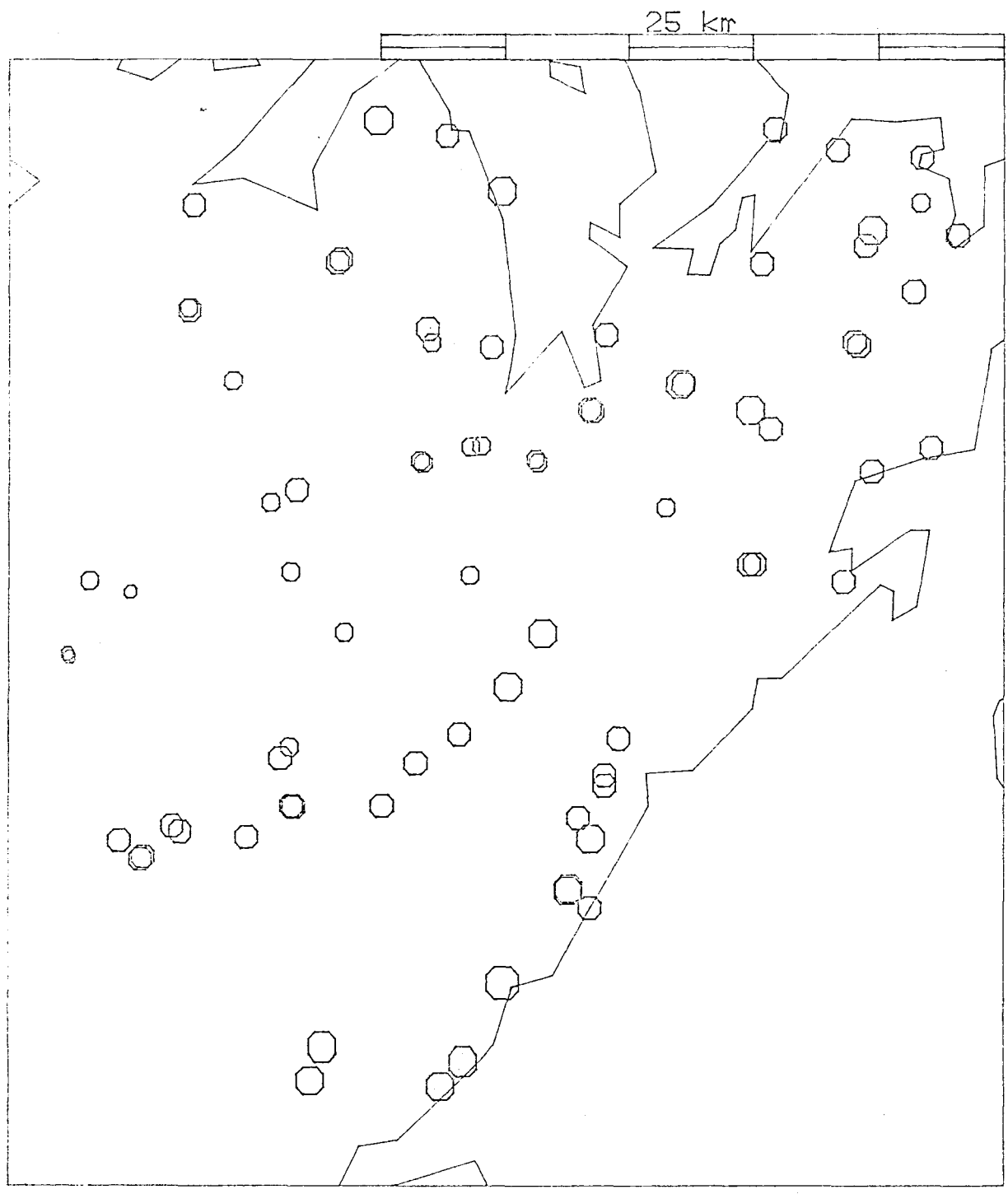
ØVRE GRENSE : .0 25.0 39.0 63.0 100.0 >100.0

25 km

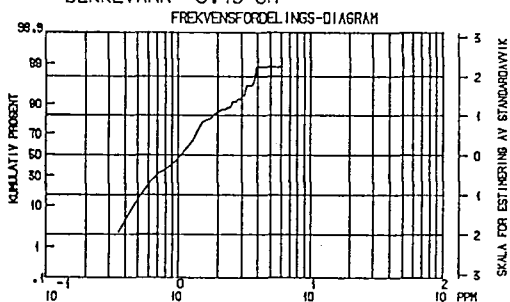


SYMBOL : ○ ○ ○ ○ ○

ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 >6.3

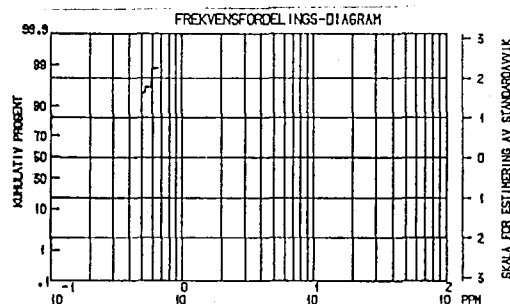


PORSANGERHALVØYA
BEKKEVANN -0.45 UM



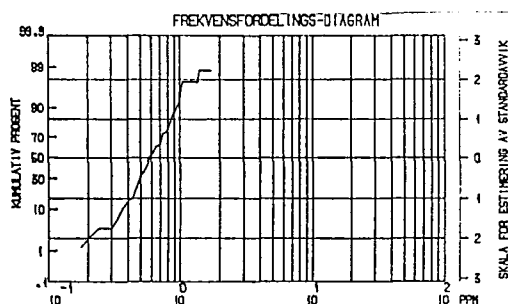
PPMCA

N= 79
MIN= .23
MAX= 6.05
 \bar{x} = 1.25



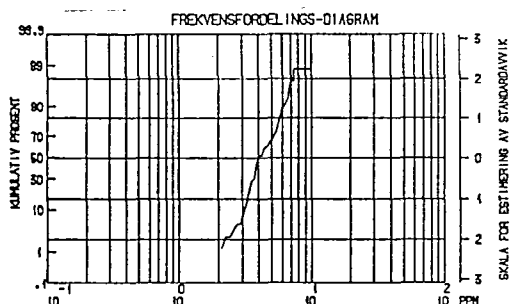
PPMK

N= 79
MIN= .50
MAX= .65
 \bar{x} = .50



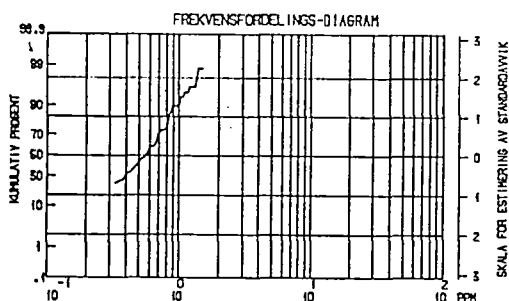
PPMMG

N= 79
MIN= .14
MAX= 1.68
 \bar{x} = .62



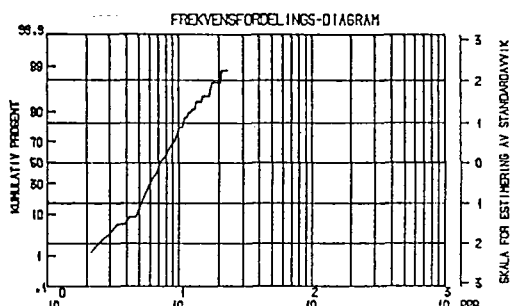
PPMNA

N= 79
MIN= 1.90
MAX= 10.00
 \bar{x} = 4.41



PPM5 I

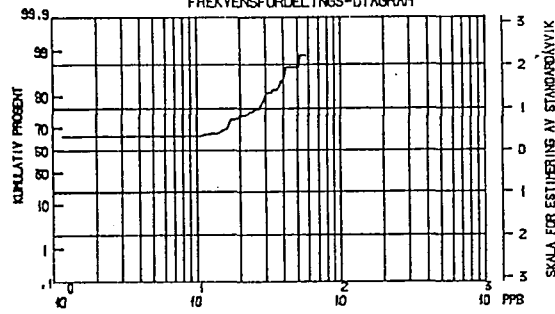
N= 79
MIN= .30
MAX= 1.49
 \bar{x} = .59



PPBSR

N= 79
MIN= 1.7
MAX= 22.4
 \bar{x} = 7.9

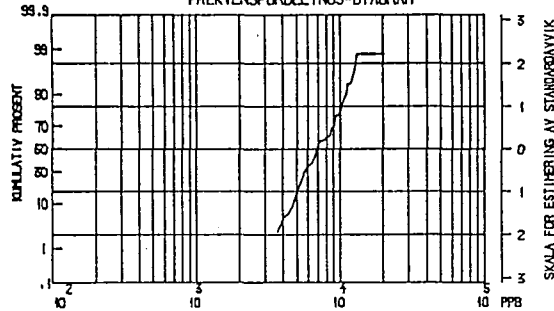
PORSANGERHALVØYA
BEKKEVANN FILTRERT
FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPBBr¹

N= 79
MIN= .0
MAX= 57.7
 \bar{x} = 9.4

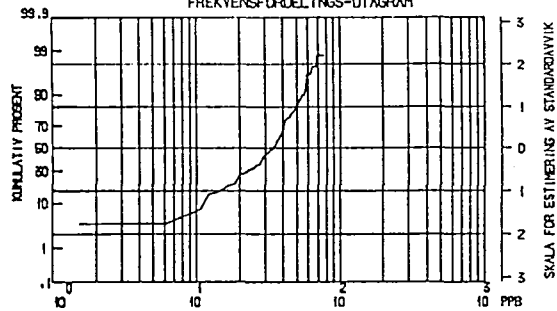
FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPBCL¹

N= 79
MIN= 3231.4
MAX= 19975.2
 \bar{x} = 7463.4

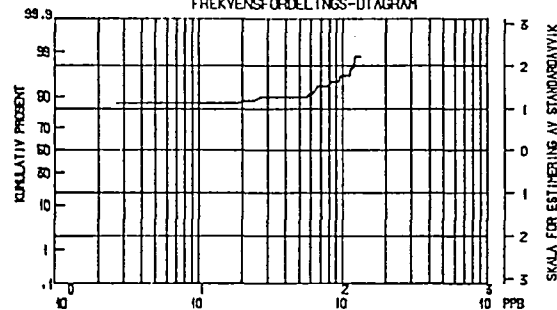
FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPBF¹

N= 79
MIN= .0
MAX= 75.6
 \bar{x} = 32.4

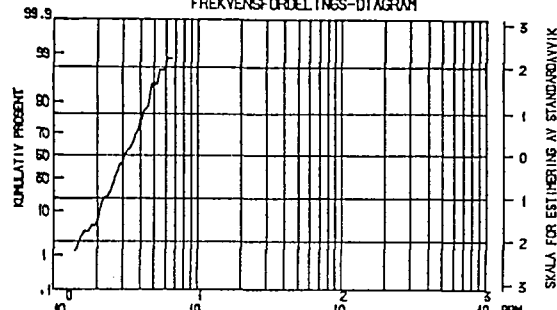
FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPBNO₃¹

N= 79
MIN= .0
MAX= 132.3
 \bar{x} = 9.7

FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPMSO₄¹

N= 79
MIN= 1.3
MAX= 6.4
 \bar{x} = 3.2