

**Geokjemisk kartlegging på  
Svalbard**

**NGU-rapport 87.055**



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11  
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. <b>87.055</b>	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til Inntil videre	
Tittel: <b>Geokjemisk kartlegging på Svalbard</b>			
Forfatter: <b>Rolf Tore Ottesen, Jørgen Ekrem-sæter, Siv Kjeldsen &amp; Tore Volden</b>		Oppdragsgiver: <b>Store Norske Spitsbergen Kulkompani A/S</b>	
Fylke:	Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 14 Pris: Kartbilag: 143	
Feltarbeid utført: <b>August 1986</b>	Rapportdato: <b>23.03.1987</b>	Prosjektnr.: <b>2455</b>	Prosjektleder: <b>R.T. Ottesen</b>
Sammendrag:  <b>I rapporten presenteres resultatene fra den geokjemiske kartleggingen på Svalbard.</b>			
Emneord	Geokemi	Svalbard	

## INNHOLD

### INNLEDNING

#### METODER

- Feltarbeid
- Prøvepreparering
- Analysering
- Karttegning

#### RESULTATER

- Statistisk oversikt
- Geografiske fordelinger
- Hecla Hoek, undre (Ny Friesland)
- Hecla Hoek, undre (Krossfjorden)
- Hecla Hoek, midtre - øvre (Oscar II land)
- Devon (nord)
- Devon (syd)
- Karbon-Perm
- Trias
- Jura-Kritt
- Tertiær

#### KOMMENTARER

#### KONKLUSJON

#### LITTERATUR

#### FIGURER

Figur 1. Prøvetatt område.

- " 2. Frekvensfordelingsdiagram for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige grunnstoffer fra Svalbard.
- " 3. Geologisk oversiktskart over Svalbard.
- " 4. Anrikningsfaktorer, Tertiær (grunnstoffinnhold i provinsen dividert med gjennomsnitt for Svalbard).
- " 5. Anrikningsfaktorer, Jura-Kritt - " -
- " 6. - " - , Trias - " -
- " 7. - " - , Karbon-Perm - " -
- " 8. - " - , Devon, syd - " -
- " 9. - " - , Devon, nord - " -
- " 10. - " - , Midtre-øvre Hecla Hoek (Oscar II land)" -
- " 11. - " - , Undre Hecla Hoek (Ny Friesland) -
- " 12. - " - , Undre Hecla Hoek (Krossfjorden) -
- " 13. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomesdimerter fra områder med tertiærbergarter.
- " 14. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Jura-Kritt-bergarter.
- " 15. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Trias-bergarter.
- " 16. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Karbon-Perm-bergarter.
- " 17. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter

- fra områder med Devonske bergarter (nord).
- " 18. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (syd).
  - " 19. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med midtre til øvre Hecla Hoek-bergarter fra Oscar II land.
  - " 20. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek-bergarter fra Ny Friesland.
  - " 21. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek-bergarter fra Korssfjorden.
  - " 22. Variasjonskoeffisienter for 27 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Svalbard.

## TABELLER

- Tabell 1. Konsentrasjon av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Norge.
- " 2. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Svalbard.
  - " 3. Konsentrasjon av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter på Ny Friesland.
  - " 4. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter ved Krossfjord.
  - " 5. Konsentrasjon av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med midtre-øvre Hecla Hoek bergarter på Oscar II land.
  - 6. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (nord)
  - " 7. Konsentrasjon av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (syd).
  - " 8. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Karbon-Perm alder.
  - " 9. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Trias alder.
  - " 10. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Jura-Kritt alder.
  - " 11. Konsentrasjon av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Tertiær alder.
  - " 12. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Svalbard.
  - " 13. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter på Ny Friesland.
  - " 14. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter ved Krossfjord.
  - " 15. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med midtre-øvre Hecla Hoek bergarter på Oscar II land.
  - " 16. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (nord).
  - " 17. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (syd).
  - " 18. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Karbon-Perm alder.
  - " 19. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Trias alder.
  - " 20. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter

- fra områder med bergarter av Jura-Kritt alder.
- " 21. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Tertiær alder.
  - " 22. Gjennomsnittlig innhold av 24 HNO<sub>3</sub>-løselige grunnstoffer i flomsedimenter fra områder med bergarter av Prekambriske til Tertiær alder på Svalbard.

## VEDLEGG

Vedlegg 1. Avtale om geokjemisk kartlegging på Spitsbergen.

- " 2. Analyseliste
- " 3. Geokjemiske kart.

- HNO<sub>3</sub>-løselig Ag-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Al-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig B-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Ba-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Ca-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Cd-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Ce-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Co-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Cr-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Cu-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Fe-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig K-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig La-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Li-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Mg-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Mn-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Mo-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Na-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Ni-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig P-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Pb-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Sc-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Sr-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Ti-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig V-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Zn-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.
- HNO<sub>3</sub>-løselig Zr-innhold i flomsedimenter fra Svalbard.

Vedlegg 4. Geokjemiske anomalikart.

B, Be, Ba, Cd, Ce, Cr, Cu, K, La, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sr, V, Zn, Zr

Vedlegg 5. Geokjemiske anomalikart fremstilt mot lokal geokjemisk bakgrunn (f.eks. Hecla Hoek, Devon)

B, Ba, Be, Ca, Ce, Co, Cu, Fe, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, P, Pb, Sc, Ti, Zn

Vedlegg 6. Geokjemiske forholds-kart.

Ba/Sr, Be/La, Ce/La, Co/Ni, Cu/Zn, Li/Mg, (Mo+Sc)/K, Sc/Mg

Vedlegg 7. Geokjemiske forholds-kart fremstilt mot lokal geokjemisk bakgrunn (f.eks. Hecla Hoek, Devon) Ag/Ca, Ce/La, Li/Mg

Vedlegg 8. Prøvebeskrivelser.

Vedlegg 9. Kartbladvis prøveliste.

## INNLEDNING

Norsk Hydro (NH) og Store Norske Spitsbergen Kullkompani (SNSK) AS tok 21.05.1986 kontakt med Norges geologiske undersøkelse (NGU) i forbindelse med planlegging av mineralprospektering på Svalbard.

På et møte i Oslo 11.06.1986 ble det fastlagt en rammeavtale hvor NGU på oppdrag av SNSK-NH skulle utarbeide et kontaktforslag inkludert pristilbud på geokjemisk kartlegging av Spitsbergen. En avtale-skisse ble godkjent av SNSK og NGU 13.07.1986. Endelig avtale ble underskrevet 13.12.1986 (Vedlegg 1).

NGU utarbeidet en prøvetakingsplan med mulige prøvelokaliteter for "flomsedimenter" 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. Prøvene ble analysert høsten/vinteren samme år. Denne rapporten omhandler resultatene fra den geokjemiske kartleggingen av Spitsbergen.

## METODER

### Prøvetaking

Av praktiske og økonomiske årsaker er den geokjemiske kartleggingen på Spitsbergen basert på relativt få observasjoner eller prøvetakingspunkter. Prøvematerialet måtte derfor ha den egenskap at det var representativt for berggrunnen over store områder. Et prøvetakingsmedium som har denne evnen er en type fluviale sedimenter som vi betegner flomsedimenter.

Spitsbergen dreneres av et relativt tett nettverk av bekker og elver. Erosjon og materialtransport i elver er begrenset til den intense snøsmeltingsperioden om sommeren.

På grunn av det meget sparsomme vegetasjonsdekket er løsmassene og bergartene utsatt for kraftig fluvial erosjon. Tilsynelatende er store deler av nedslagsfeltene utsatt for aktiv erosjon.

Finkornede bergartsfragmenter føres med elvene i suspensjon og avsettes på steder der vannet renner roligere. En prøve av flomsedimenter vil være tilnærmet lik en sammenblandet prøve av bergarter og løsmasser i vassdragets nedslagsfelt.

Prøvetatt område er vist på figur 1.

Det ble samlet inn 650 prøver av flomsedimenter fra følgende type av lokaliteter:

- elveslette:** slette bygget opp i elvens nivå med akkumulasjon av flomsedimenter.
- deltasletter:** elveslette som danner løpet på et delta.
- sandur:** akkumulasjonssystem for isbreer. Stor materialførsel fører til hyppige laterale flyttinger av elveløpet.
- sandur delta:** Sandur som bygges ut i innsjø eller i havet.
- ellevifte:** akkumulasjonsform som dannes når elveløpets gradient avtar og elvens transportevne reduseres. Avsetningene fører til hyppige flyttinger av løpet. På en ellevifte har elven et større fall enn på en sandur.
- fluvialt bearbeidet morenemateriale:** Sedimentene er erodert fra morener, men har vært utsatt for en relativt kort fluvial transport.

**canyon:** irregulert elveløp i alluvialt materiale. Undergrunnen er for irregulær til at det kan oppbygges en markert akkumulasjonsform. Flomsedimentene akkumuleres, men uten å danne definert form.

Det ble tatt "bulk-prøver" uten sikting i felt. Fra hver lokalitet ble det innsamlet 10-30 kg materiale. Tilsammen ble det innsamlet 9.7 tonn sedimenter. Prøvene ble emballert i plastsekker.

Hovedsakelig ble helikopter brukt som transportmiddel mellom prøvelokalitetene. Prioritering mellom de ulike gruppene i hele Svalbardprosjektet resulterte i mye ventetid og lav utnyttelsesgrad av personalet som drev geokjemisk kartlegging. Gummibåt ble benyttet som alternativt transportmiddel.

Gummibåt ble benyttet bl.a. i Kongsfjorden, sørligste del av Wijdefjorden, og Woodfjorden. Begrensninger ved bruk av gummibåt:

- Høyt tidsforbruk pr. prøve.
- Grunne fjorder og tidevann vanskelig gjør ferdelsen (p.g.a. stor forskjell mellom høy- og lavvann).
- Belter av is hindrer passage.
- Høyt tidsforbruk ved reperasjon av gummibåt (1/2 - 1 dag).
- Lang gangvei til representative prøvelokaliteter p.g.a. strand- og tidevannsflater.

Ved bruk av gummibåt ble det maksimalt samlet inn 10-15 prøver pr. dag. Ved bruk av helikopter ble det samlet inntil 10 prøver pr. effektiv flytime.

Erfaring fra sommeren 1986 er at helikopter er den raskeste, enkleste og sannsynligvis billigste måten å samle flomsedmenter på.

#### Prøvepreparering

---

Prøvene ble sent til NGUs laboratorium i Trondheim. Her ble materialet tørket. Etter splitting ble det tørrsiktet ut ca. 50g materiale med kornstørrelse mindre enn 0.06 mm. Dette materialet er benyttet ved den kjemiske analyse. Det øvrige materialet er lagret ved NGU.

Prøvene ble randomisert ved hjelp av et edb-program før preparering og analysering. Prøvene er dermed analysert i tilfeldig rekkefølge. Dette er gjort for å eliminere virkningen av eventuelle systematiske feil eller forurensninger som måtte oppstå under analysearbeidet.

#### Oppslutning

---

1.0 gram prøve ble behandlet med 5 ml  $\text{HNO}_3$  1:1 i 3 timer ved 110 °C. Oppløsningen ble fortynnet til 20.3 ml og centrifugert. På grunn av ekstreme kalsium og magnesium verdier i løsningene, måtte disse fortynnes ytterligere i forhold 1:25 før analyse. Dette medførte endringer i deteksjonsgrensene for alle elementene. Den klare løsningen ble oppbevart på små plastflasker med plastkork, og senere analysert.

### Analyse

Ved hjelp av ICAP-metoden (Inductively coupled argon plasma spectrometry) ble det syreløselige innholdet av 29 grunnstoffer bestemt. Analyseinstrumentet er et plasmaspektrometer med betegnelsen Jarrell-Ash Model 975 ICAP Atom Comp. (Ødegård 1983).

#### Hovedelementer:

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

#### 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)		

#### Analyseproblem: sølv

ICAP-analysene ga høye Ag-verdier som korrelerer med kalsium. For å kontrollere Ag-tallene ble løsningene analysert med atomabsorpsjon. Resultatene lot seg reproduksere. Forskjellige laboratorier i inn- og utland ble kontaktet for å undersøke om interferenser var kjent mellom Ag og Ca. Laboratoriene hadde ikke kjennskap til slike interferenser.

Utvilte prøver med høye og lave Ag- og Ca-verdier ble reanalyser med kvartsspektrograf. Resultatene fra disse analysene indikerer interferensproblem mellom Ag og Ca fordi Ag ikke lot seg påvise med denne analysemetoden.

Det ble nå laget syntetiske Ca-løsninger med inntil 20% Ca. Disse løsningene skulle teoretisk være uten sølv. Kalsiumløsningene ga imidlertid uklare sølvutslag, med inntil 4 ppm Ag, målt med atomabsorpsjon.

Samtlige HNO<sub>3</sub>-løsninger ble deretter analysert på sølv med en deuteriumlampe for bakgrunnskorreksjon. De opprinnelige høye Ag-verdier lot seg ikke reproduksere. ICAP sølv-verdiene er derfor verdiløse.

## Databehandling

---

### Digitalisering

---

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

### Geokjemiske kart

---

Rådata er laget ved hjelp av en edb styrt plotter (HP7585 B) i målestokk 1:500 000. På en grafisk terminal er det fremstilt forskjellige anomalie- og forholds-kart i A4-format.

- enkeltanomalikart
- anomalikart
- anomalikart mot lokal bakgrunn
- forholds-kart
- forholds-kart mot lokal bakgrunn

### Statistiske parametere

---

Det er utarbeidet frekvensfordelingsdiagram for de analyserte grunnstoffene. For hele materialet og for delområdene er det beregnet følgende parametere:

- variasjonsbredde
- aritmetisk gjennomsnitt
- standardavvik
- korrelasjonskoeffisienter
- variasjonskoeffisienter

## RESULTATER

Analyseresultatene er vist i vedlegg 2. Geokjemiske rådata-kart er gitt i vedlegg 3. Geokjemiske anomalikart er fremstilt i vedlegg 4. I vedlegg 5 er det demonstrert anomalikart mot lokal geokjemisk bakgrunn. Geokjemisk forholds-kart i hele materiale er gitt i vedlegg 6 og mot lokal bakgrunn i vedlegg 7. Et geokjemisk tolknings-kart er fremstilt i målestokk 1:500 000 som separat vedlegg til rapporten.

### Statistisk oversikt

---

En statistisk oversikt over analyseresultatene er gitt i tabell 2 og figur 2. Resultater fra en tilsvarende geokjemisk undersøkelse i Norge er vist i tabell 1. Disse resultatene viser:

- Konsentrasjonene av Mg, Ca, K, Ba, Sr, B og Be er høyere på Svalbard enn i Norge.
- Ti, Na, Zr, La og Ce innholdet i norske flomsedimenter er høyere enn i flomsedimenter fra Svalbard.
- Følgende bestanddeler forekommer i omtrent samme konsentrasjoner i Norge og på Svalbard: Al, Fe, Mn, P, Cu, Zn, Ni, Co, V, Cr og Sc.

Korrelasjonskoeffisienten mellom enkeltanalyseverdier for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler er vist i tabell 12. Best korrelert er følgende elementkombinasjoner: Ce-La, Ca-Mg, Sc-V, Fe-Co, Zn-Ni, Cu-Ni, Ca-Ag\* og Mg-Ag. \* skyldes interens mellom Ca og Ag.

#### Geografiske fordelinger

Et geologisk oversiktskart over Svalbard er vist i figur 3. Basert på publiserte geologiske kart i målestokk 1:500 000 (Flood et al. 1971, Hjelle og Lauritzen 1982) ble det plukket ut 9 underområder for nærmere geokjemisk beskrivelse:

- Hecla Hoek, undre (Ny Friesland)
- Hecla Hoek, undre (Krossfjorden)
- Hecla Hoek, midtre-øvre (Oscar II land)
- Devon (nord)
- Devon (syd)
- Karbon-Perm
- Trias
- Jura-Kritt
- Tertiær

Tabellene 3-11 viser konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige grunnstoffer i de ovenfornevnte underområder. Tabellene 13-21 gir korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i de samme områdene. Gjennomsnittlig innhold av 24 HNO<sub>3</sub>-løselige grunnstoffer i flomsedimenter fra områder med bergarter av prekambriske til tertiær alder er vist i tabell 22.

#### Undre Hecla Hoek (Ny Friesland)

Flomsedimentprøvene fra Ny Friesland er særlig anriket på Ce, Cu, La og Ti. 18 elementer har høyere konsentrasjon enn gjennomsnittet for Svalbard (figur 11). 11 elementer har variasjonskoeffisienter større enn 0.5 (figur 19). Størst variasjonskoeffisient har B, Ca, Cr og La.

Området mellom Tyrkampen og Verleghenhuken er anomalt på grunnstoffene Be, Ce, Co, Cr, Cu, La, Li, Mo, Sc, V og Zr.

#### Undre Hecla Hoek (Krossfjorden)

Provinsen er karakterisert av Ti, Ce og La (figur 12) 14 elementer har anrikingsfaktorer større enn 1. 7 elementer har variasjonskoeffisienter større enn 0.5 (figur 20). Ce og La har høy anrikingsfaktor og stor variasjonskoeffisient. Høy-området for REE er også anomalt på B, Co, Cu, Sc og Zn sett i forhold til den lokale geokjemiske bakgrunn.

#### Midtre-øvre Hecla Hoek (Oscar II land)

Sr er karakteristisk element for denne provinsen. De øvrige elementer har konsentrasjoner lik gjennomsnittet for Svalbard. Enkeltanomalier av Be, Co, Cr, Ni og Zn opptrer.

### Devon (syd)

Den sydlige del av devonfeltet er anriket på Ba, K, Sc og Zr (figur 9). Vurdert mot den lokale geokjemiske bakgrunn forekommer det en Ba, Ce, La og Sc anomalier i Dicksondalen.

### Devon (nord)

Den nordlige del av devonfeltet er noe anriket på Al, Mn, Ni og Zr (figur 8). Provinsen har ingen markerte geokjemiske anomalier.

### Karbon-Perm

Karbon-Perm-området er karakterisert av høyt Ca, Mg, B og Sr innhold (figur 7). De fleste elementer har gjennomgående høye variasjonskoeffisienter. Enkeltstående høye Ba-verdier forekommer.

### Trias

Ba og B anrikning er typisk for flomsedimenter fra områder med bergarter av Trias alder (fig. 6). Variasjonskoeffisienter for sporelementene er generelt lave (figur 15). Trias-områdene har Co, Mo, P og Zn anomalier.

### Jura-Kritt

Jura-Kritt områdene er anriket på Ba. Elementet har også høy variasjonskoeffisient. De høyeste Ba-verdiene innenfor de utvalgte provinsene finnes i disse områder.

### Tertiær

Tertiær-området har gjennomgående lavere grunnstoffinnhold enn gjennomsnittet for Svalbard.

## KOMMENTAR

Resultatene fra den geokjemiske kartleggingen på Svalbard er vurdert på grunnlag av rådata, bearbeidede geokjemiske data og geologiske kart.

Rådatakartene gir god informasjon om hvert enkelt grunnstoffs geografiske fordeling i hele materialet. Konsentrasjonens størrelse alene behøver imidlertid ikke være avgjørende for om en anomali er interessant eller ikke. Grunnstoffenes opptreden og mineralselskapet er viktig i denne sammenheng.

Begrensninger ved analysemетодen kan også føre til feiltolkninger. Hvor stor andel av det totale grunnstoffinnhold som ekstraheres ved hjelp av  $\text{HNO}_3$  varierer fra element til element og fra prøve til prøve. F.eks. vil Pb i blyglans gå helt i løsning mens Pb som forekommer i gitteret i kalifeldspat bare i liten grad vil utlutes. Mineralsammensetningen er viktig, f.eks. er albitt nesten uløselig mens anortitt går fullstendig i løsning.

For bedre å kunne vurdere mulighetene for mineralfunn på Svalbard bør prøvene også analyseres for sitt totale grunnstoffinnhold. Følgende elementer anbefales analysert: As, Br, Cl, F, Ga, Ge, I, Nb, Pd, Pt, REE, S, Sb, Sc, Ta, Th, U, W og Y. Videre bør det separeres ut en tungmineralfraksjon for kjemisk analyse. Tungmineralfraksjonen er viktig ved leting etter bestemte grunnstoffer som Ba, W, Pt etc. I tillegg har det vist seg at analyse av tungmineralkonsentrater gir et godt grunnlag for å skille mellom ulike geologiske enheter, f.eks. mellom ellers like gneisser og granitter (Ottesen et al. 1985).

Basert på ICAP-analysene peker det seg ut et hovedanomalioråde på Svalbard og en rekke punktanomalier. På det nåværende tidspunkt bør en eventuell oppfølging konsentreres om hovedanomaliorådet på Ny Friesland.

Geologien i området er beskrevet av Gayer og Wallis (1966) og Gayer (1969). Bergartene tilhører Harkerbreen gruppen, og består av metamorfe sedimenter, basiske og sure vulkanitter og pyroklastere. Sedimentene synes å være av klastisk opprinnelse. Basiske og sure (granodioritt) intrusivbergarter gjennomskjærer metasuprakrustalene.

De sure vulkanitt/pyroklastere (betegnet feldspatitter av Gayer (1969)) består overveiende av feltspat (50–63% av bergarten). Andre hovedmineraler er kvarts og hornblende. Aksessoriske mineraler er titanitt, sphen, epidot, apatitt, Fe-oksider, zirkon, granat og biotitt.

Ce og La anomaliene i området er knyttet til de sure vulkanske bergartene.

## KONKLUSJON

Den geokjemiske kartleggingen viser klare provinser med geokjemiske anomalier.

Fortsettelse av den geokjemiske kartleggingen på Svalbard konsentreres om følgende tema:

Supplerende geokjemisk prøvetaking anbefales utført i hovedanomaliorådet på Ny Friesland (geokjemisk tolkningskart Svalbard). Det bør samles inn ca. 500–700 prøver innenfor det avmerkede anomaliorådet. Valg av prøvetype er ikke skikkelig vurdert. Avhengig av de lokale forhold bør det prøvetas morene/skredmateriale eller fast fjell. Prøvene analyseres med ICAP.

Analyseprogrammet bør utvides med:

– fortsatt analyse av prøvenes finfraksjon. Prøvene bør analyseres for sitt totalinnhold av: As, Br, Cl, F, Ga, Ge, I, Nb, Pb, Pt, REE, S, Sb, Se, Ta, Th, U, W og Y. Røntgenfluorescens og/eller neutronaktivering velges som analysemetode.

– utføre tungmineralseparering av de innsamlede prøvene. Konsentratene analyseres med hjelp av røntgenfluorescens på f.eks. 30 grunnstoffer ved SGABs laboratorium i Luleå.

Den generelle kartlegging bør utvides til også å omfatte Nasjonalparker og andre hittil ikke prøvetatte områder. Denne del av prøvetakingen har som hovedsiktemål å være grunnlag for et geokjemisk atlas over Svalbard.

Det bør undersøkes om denne prøvetaking kan utføres i samarbeid med f.eks. Norsk Polarinstitutt og NGU. Finansiering søkes gjennom statlige midler.

Prøvetakingen kan gjennomføres på ca. 7 dager med bruk av helikopter som transportmiddel. Det vil medgå omtrent 60 flytimer.

Trondheim 23.03.1987

Rolf Tore Ottesen      Jørgen Ekremsæter

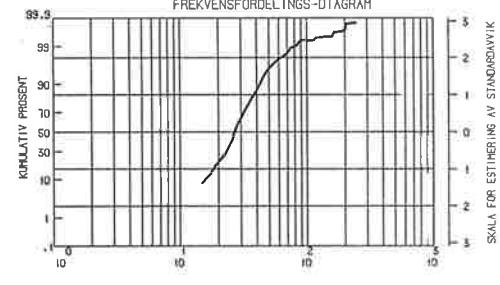
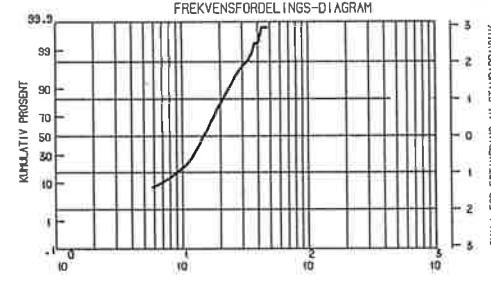
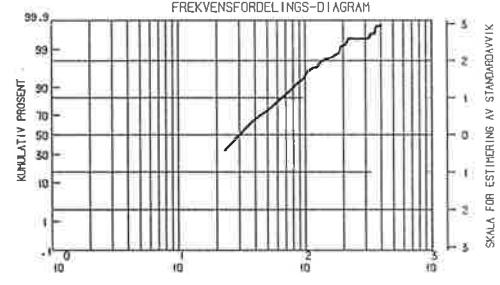
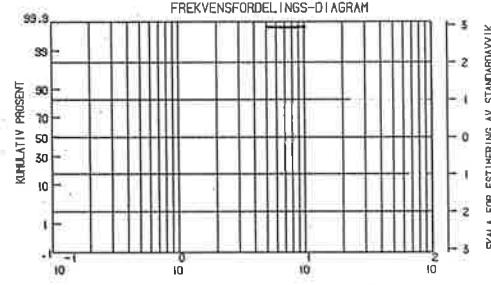
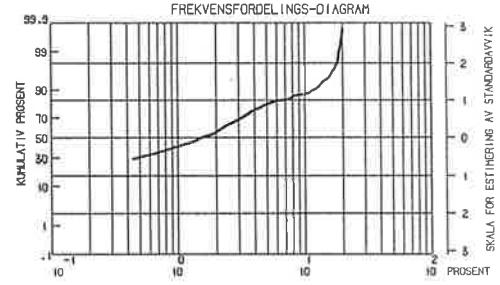
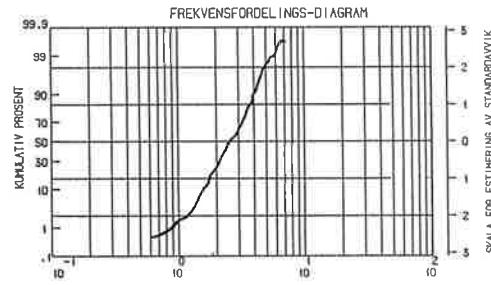
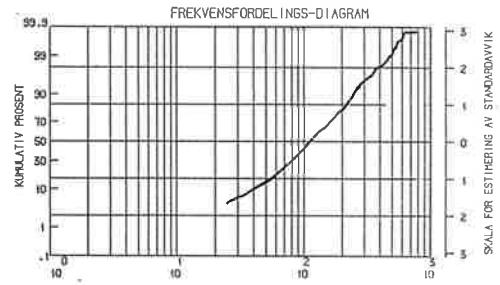
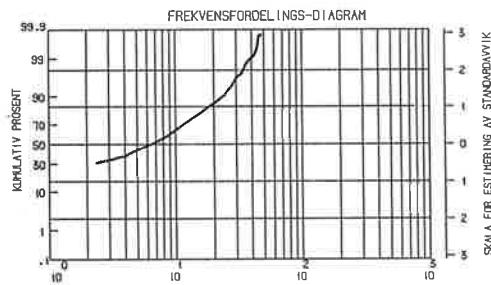
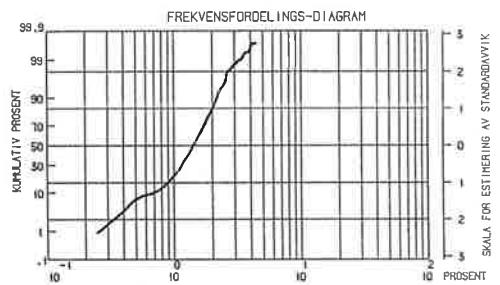
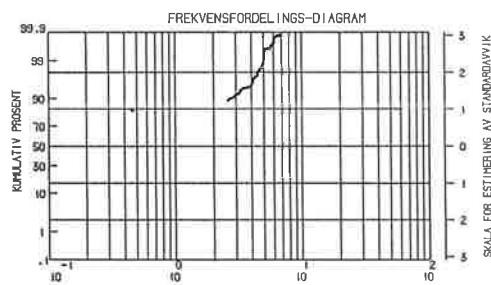
Siv Kjeldsen      Tore Volden

## LITTERATUR

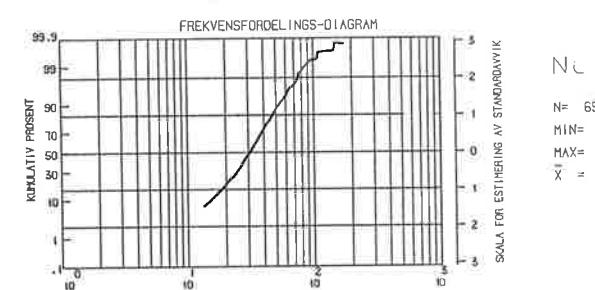
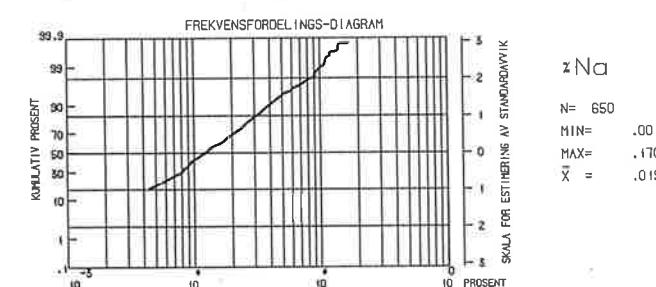
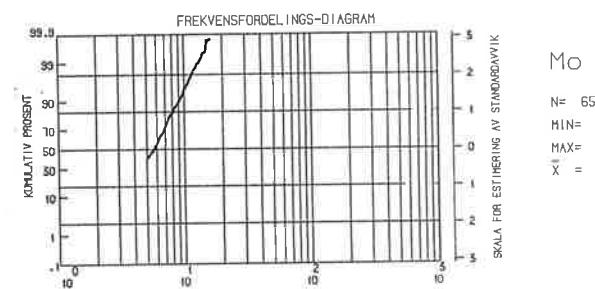
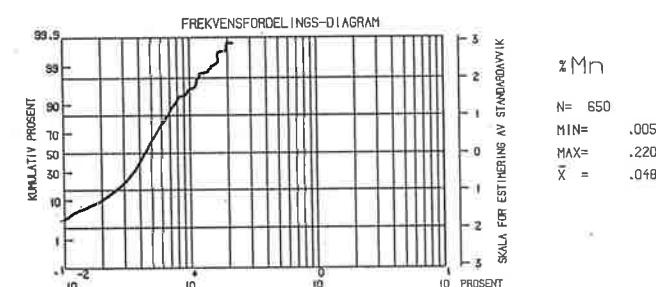
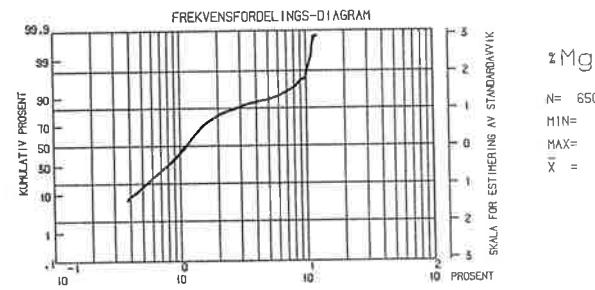
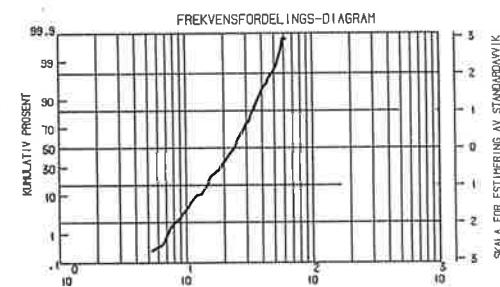
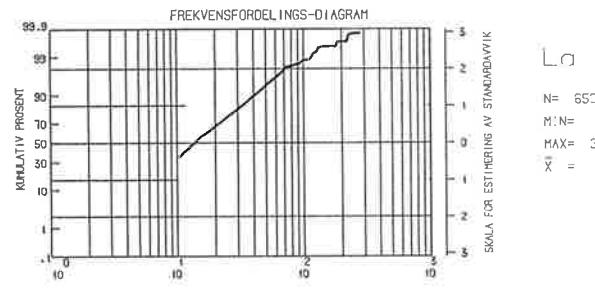
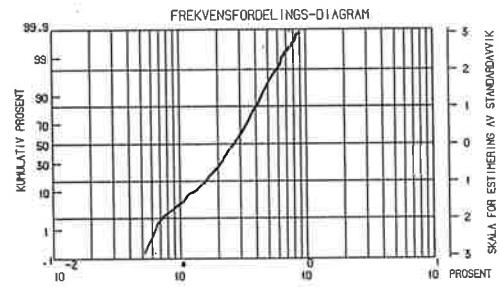
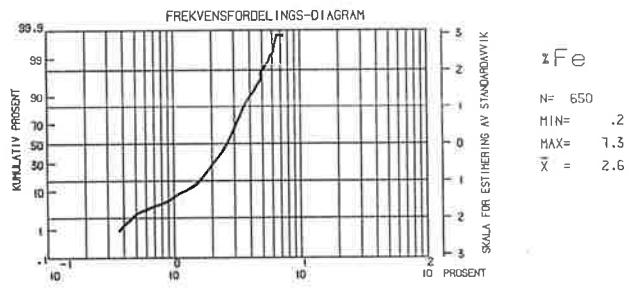
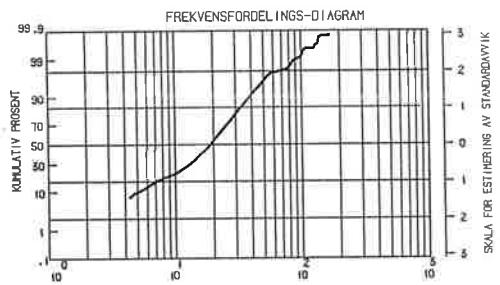
- Flood, B., Nagy, J. and Winsnes, T.S. 1971: Geological map of Svalbard, 1:500 000, Sheet IG, Spitsbergen Southern part. Norsk Polarinstitutt Skrifter 154 A.
- Gayer, R.A. and Wallis, R.H. 1966: The petrology of the Harkerbreen group of the lower Hecla Hoek of Ny Friesland and Olav V land, Spitsbergen. Norsk Polarinstitutt Skrifter 140.
- Gayer, R.A. 1969: The geology of the Femmilsjøen region of north-west Ny Friesland, Spitsbergen. Norsk Polarinstitutt Skrifter 145.
- Hjelle, A. og Lauritzen, Ø. 1982: Geological maps of Svalbard 1:500 000, Sheet 3G Spitsbergen northern part. Norsk Polarinstitutt Skrifter 154C.
- Oftedahl, Chr. 1980: Geology of Norway. Norges geologiske undersøkelse 356, 1-114.
- Ottesen, R.T., Bølviken, B. and Volden, T. 1985: Geochemical Provinces in the northern parts of the Baltic Shield and Caledonides: Preliminary results. Norges geologiske undersøkelse 603, 197-207.
- Ødegård, M. 1983: Utvidet program for analyse av geologiske materialer basert på syreekstraksjon og plasmaspektrometri. NGU-rapport nr. 2113, 30 s.



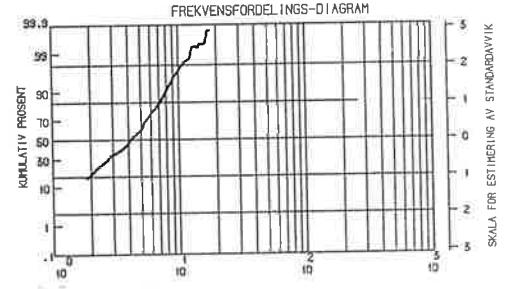
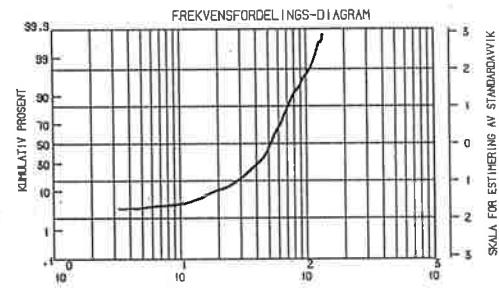
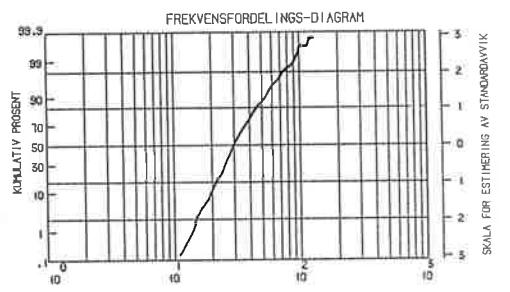
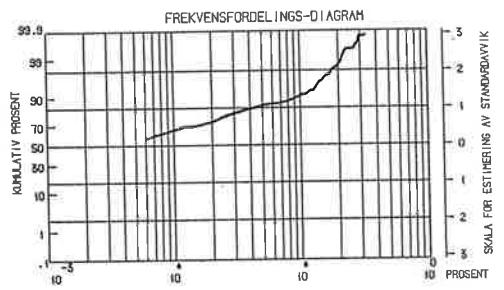
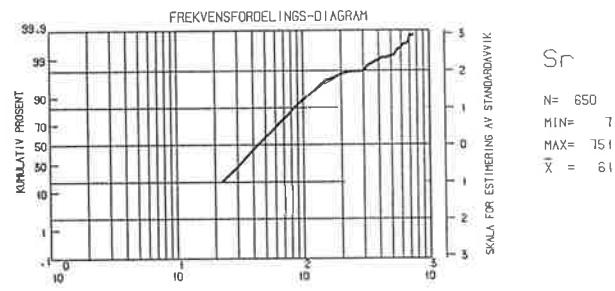
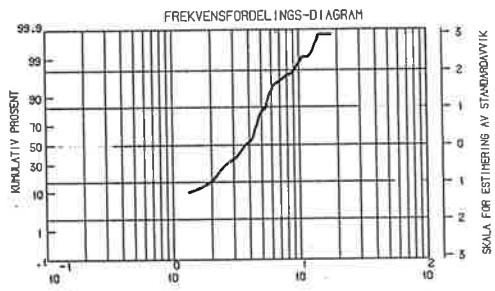
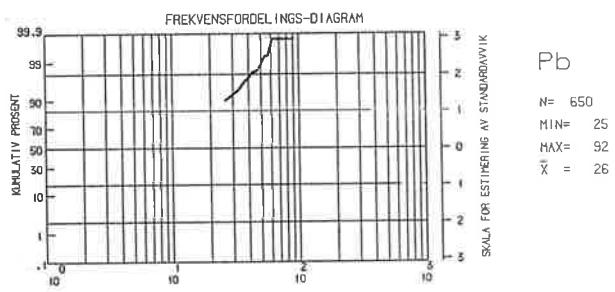
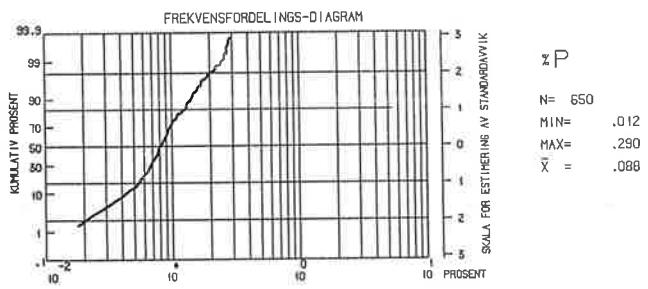
Figur 1. Prøvetatt område.



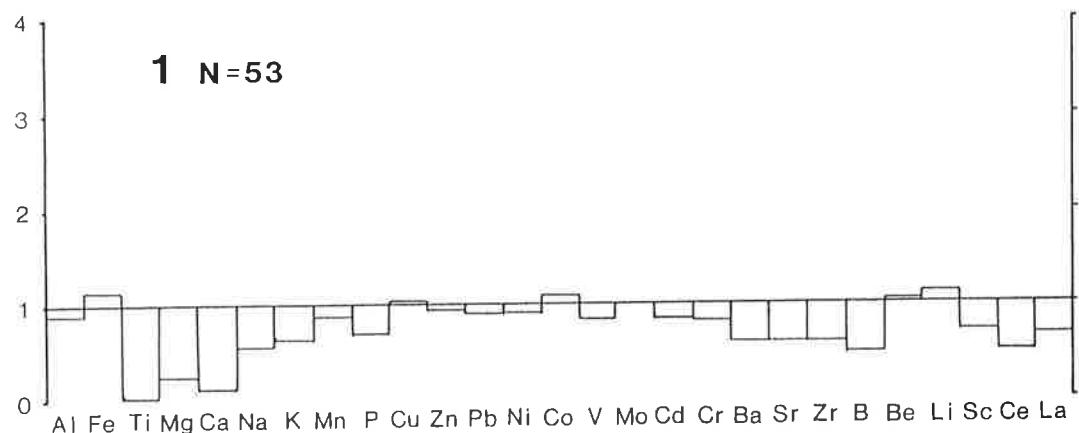
Figur 2. Frekvensfordelingsdiagram for 29  $HNO_3$ -løselige grunnstoffer i flomsedimenter fra Svalbard.



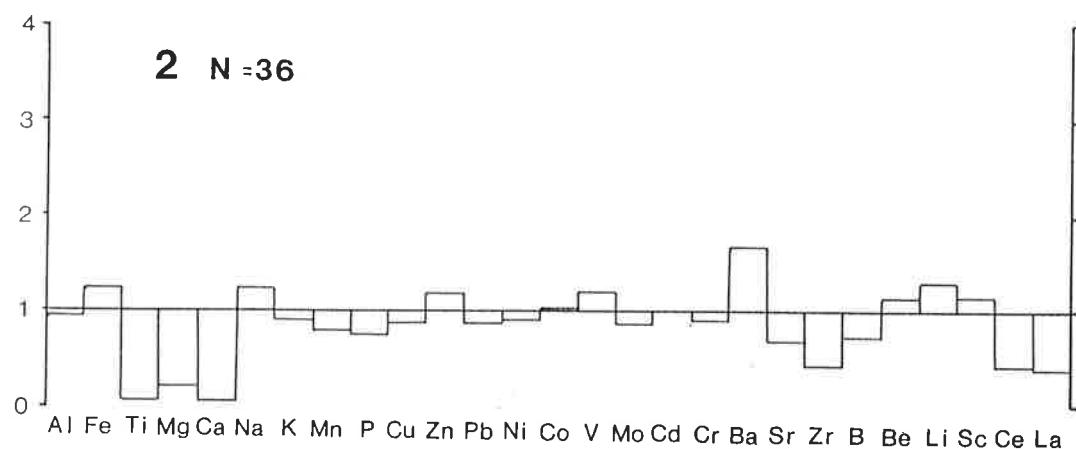
Figur 2. forts.



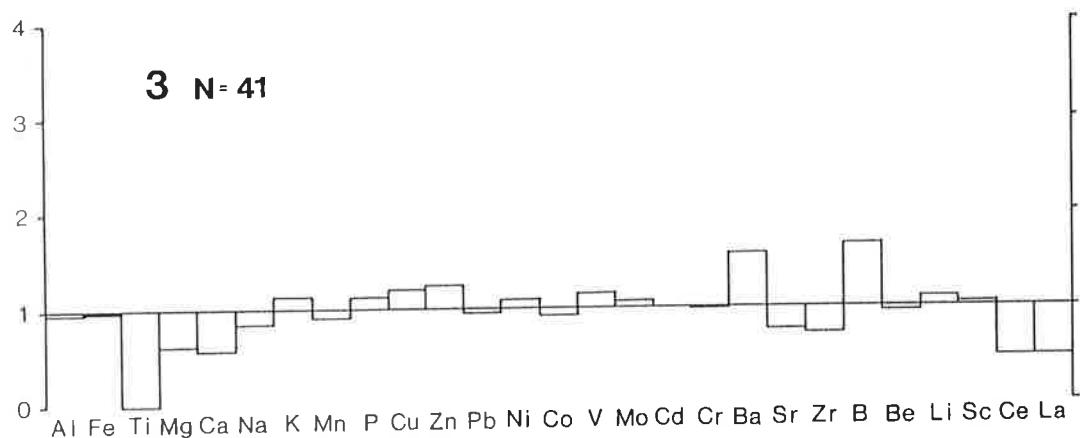
Figur 2. forts.



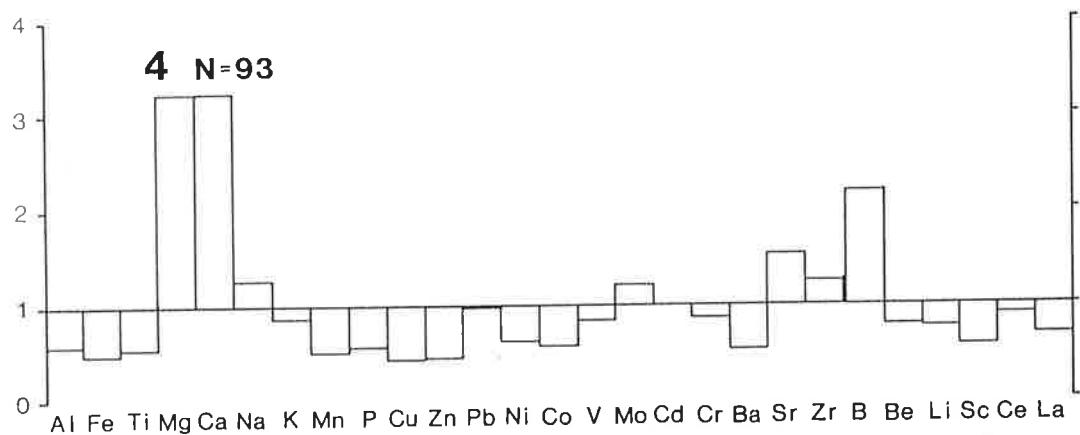
Figur 4. Anrikningsfaktorer for Tertiær. Gj.sn. grunnstoffinnhold i Tertiær dividert med gj.sn. for hele Svalbard.



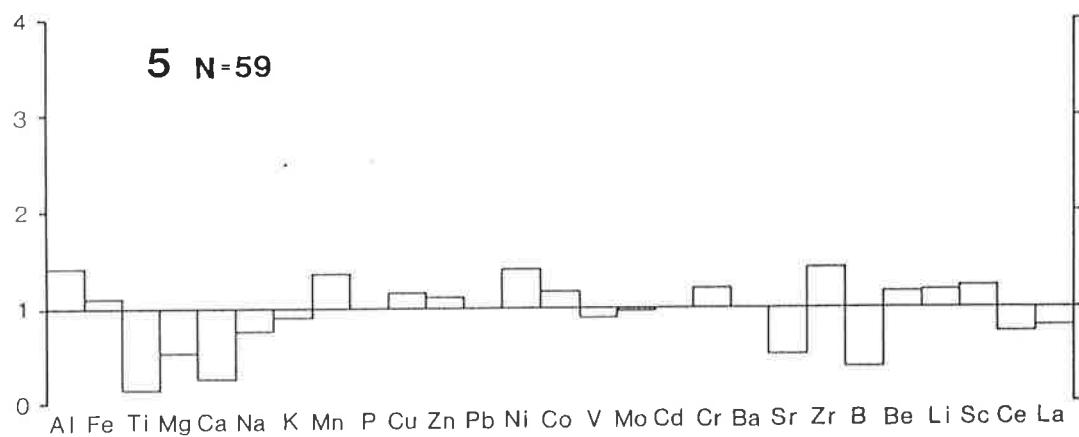
Figur 5. Anrikningsfaktorer for Jura-Kritt. Gj.sn. grunnstoffinnhold i Jura-Kritt dividert med gj.sn. for hele Svalbard.



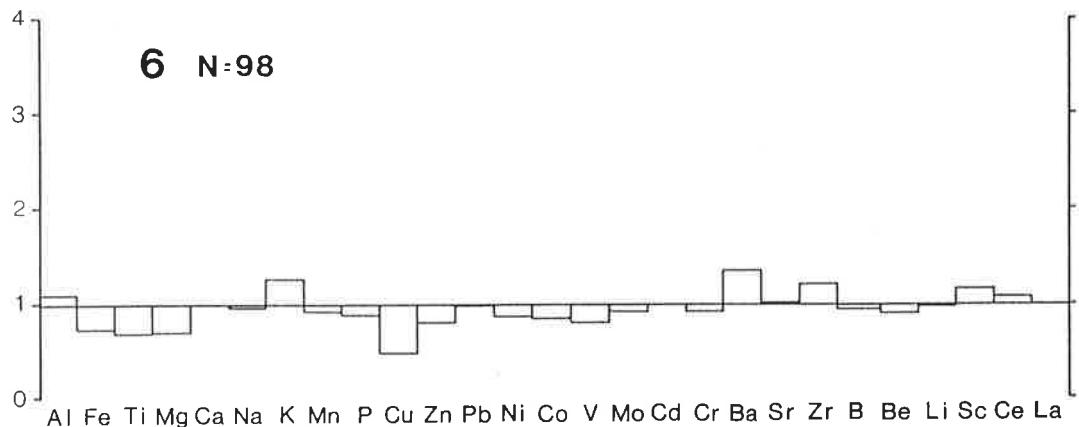
Figur 6. Anrikningsfaktorer for Trias. Gj.sn. grunnstoffinnhold i Trias dividert med gj.sn. for Svalbard.



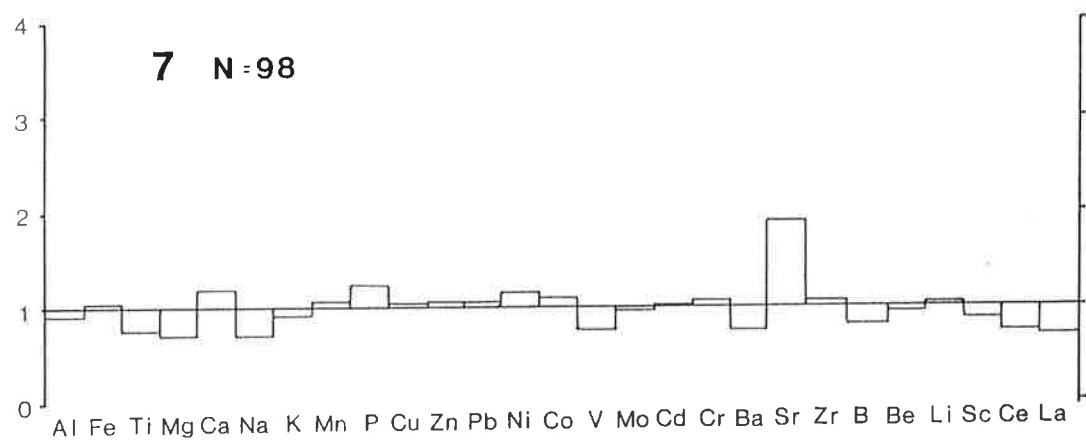
Figur 7. Anrikningsfaktorer for Karbon-Perm. Gj.sn. grunnstoffinnhold i Karbon-Perm dividert med gj.sn. for Svalbard.



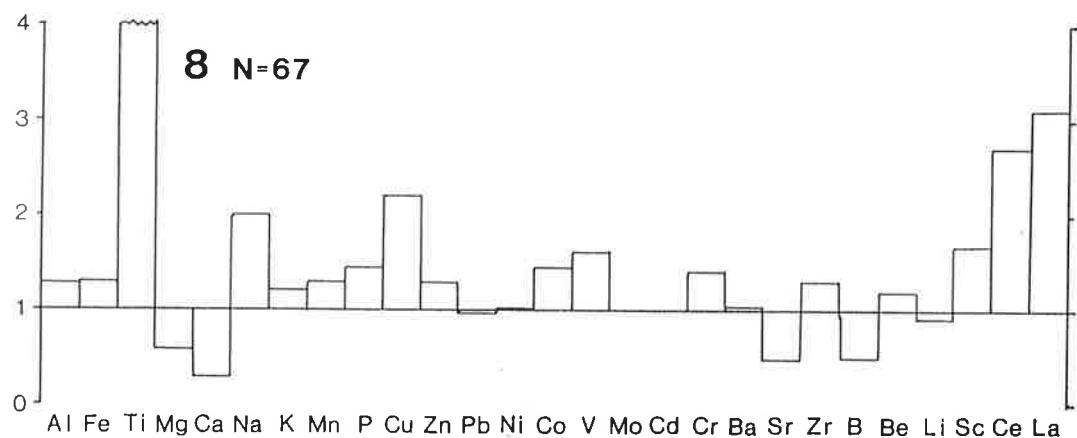
Figur 8. Anrikningsfaktorer for Devon(nord). Gj.sn. grunnstoffinnhold i Devon dividert med gj.sn. for Svalbard.



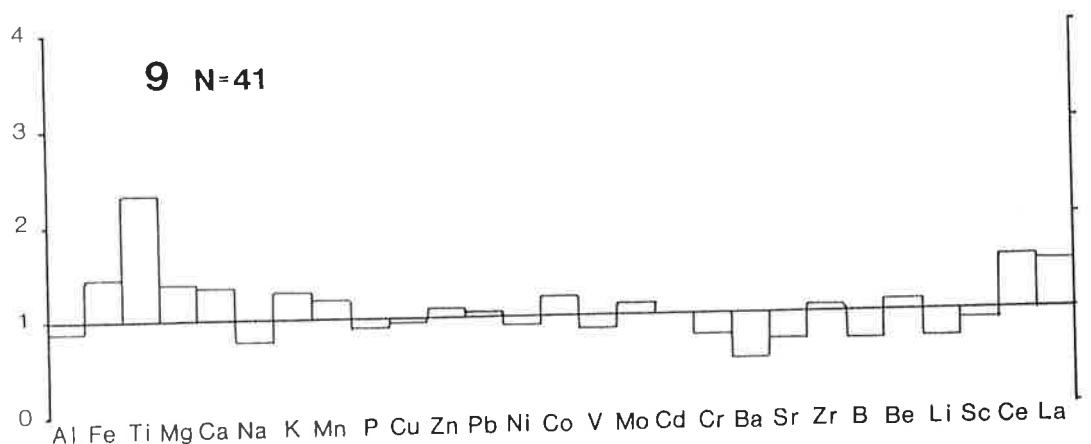
Figur 9. Anrikningsfaktorer for Devon(syd). Gj.sn. grunnstoffinnhold i Devon dividert med gj.sn. for Svalbard.



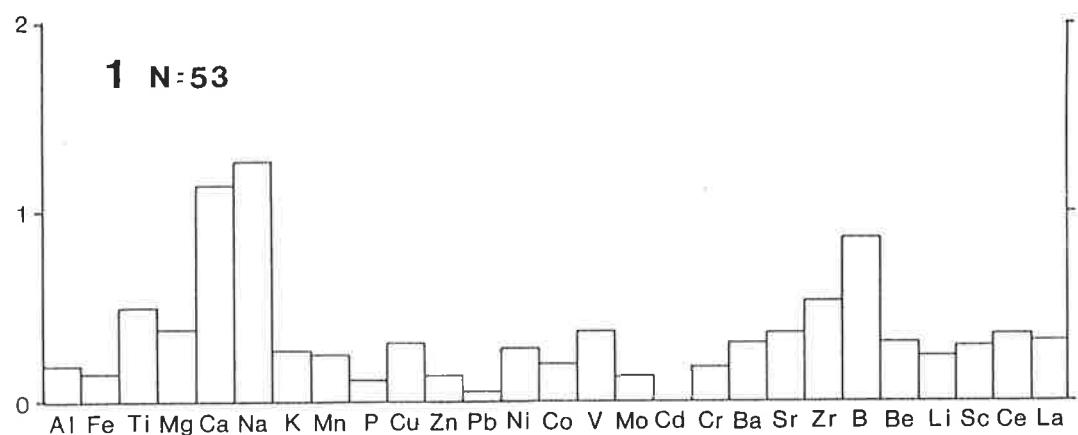
Figur 10. Anrikningsfaktorer for midtre-øvre Hecla Hoek(Oscar II land). Gj.sn. grunnstoffinnhold i området dividert med gj.sn. for Svalbard.



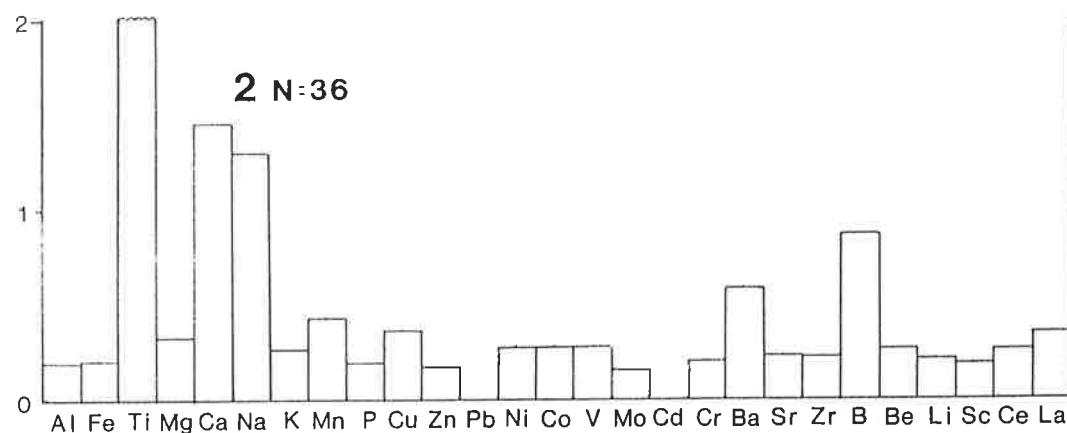
Figur 11. Anrikningsfaktorer for undre Hecla Hoek(Ny Friesland). Gj.sn. grunnstoffinnhold i området dividert med gj.sn. for Svalbard.



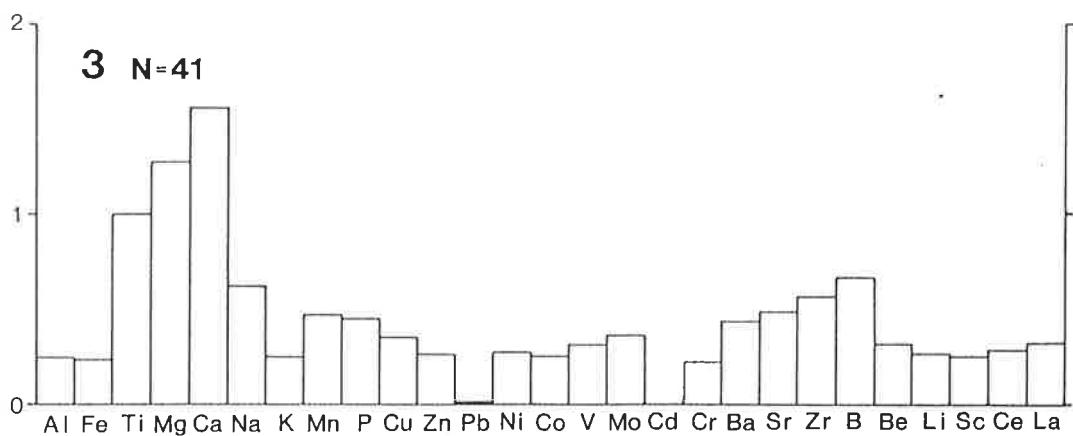
Figur 12. Anrikningsfaktorer for undre Hecla Hoek (Krossfjorden).  
Gj.sn. grunnstoffinnhold i området dividert med gj.sn.  
for Svalbard.



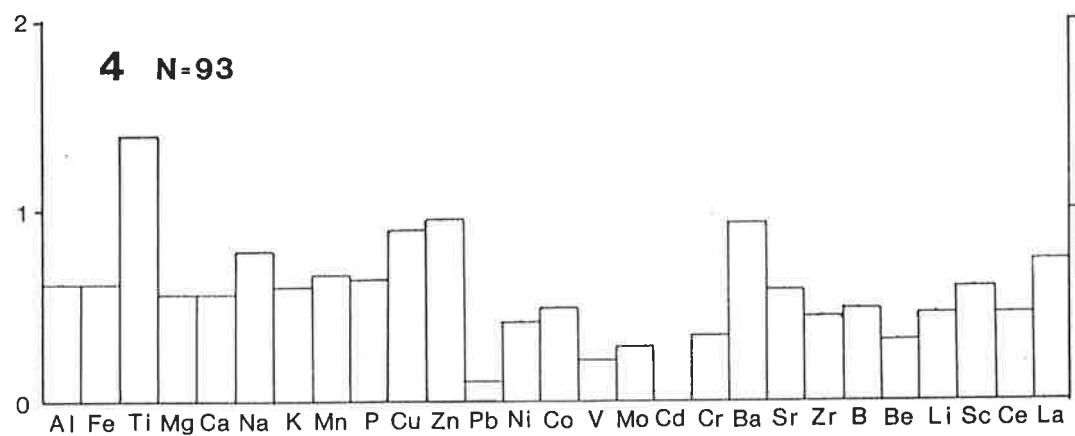
Figur 13. Variasjonskoeffisienter for Tertiær.



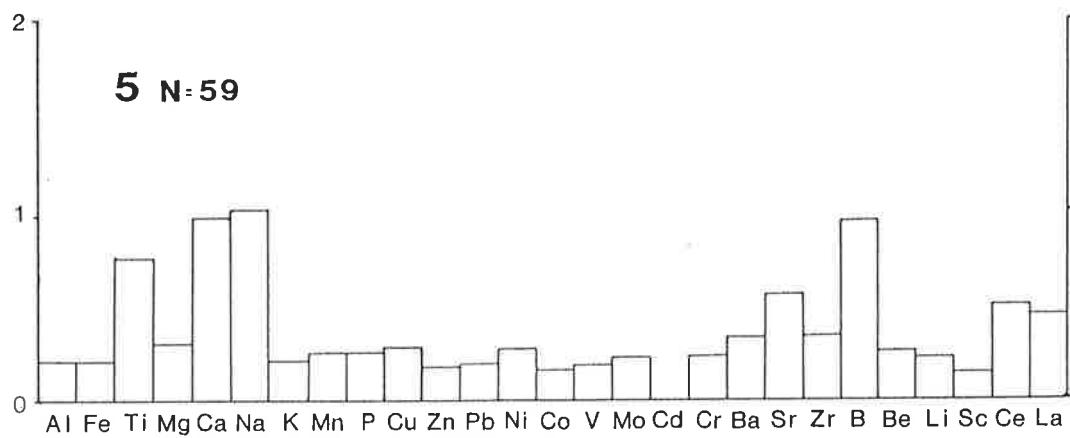
Figur 14. Variasjonskoeffisienter for Jura-Kritt.



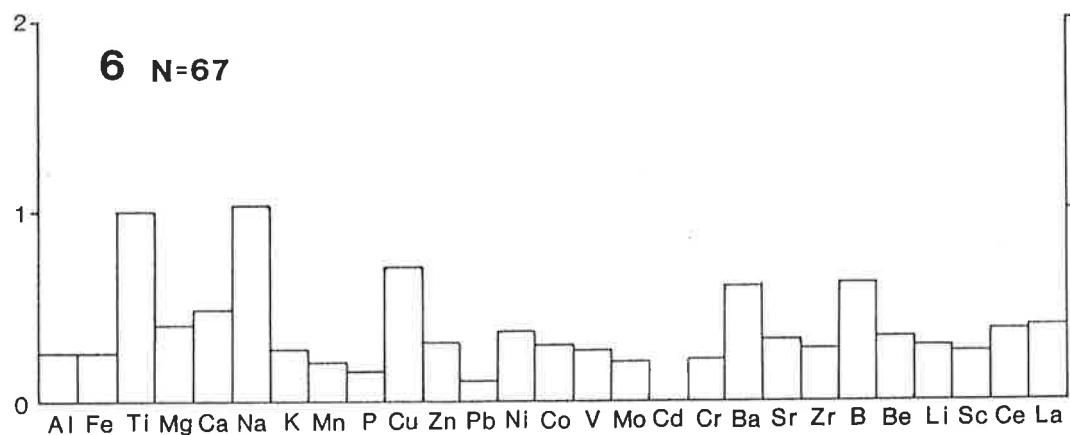
Figur 15. Variasjonskoeffisienter for Trias.



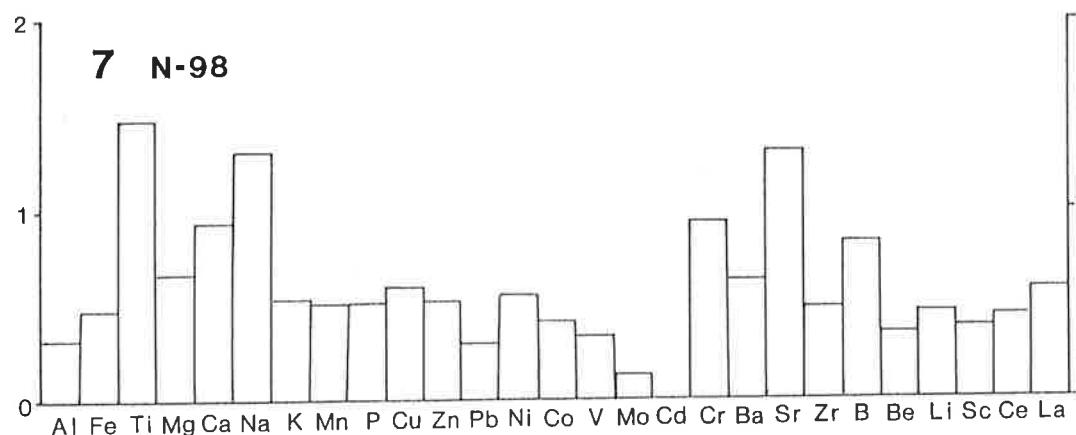
Figur 16. Variasjonskoeffisienter for Karbon-Perm.



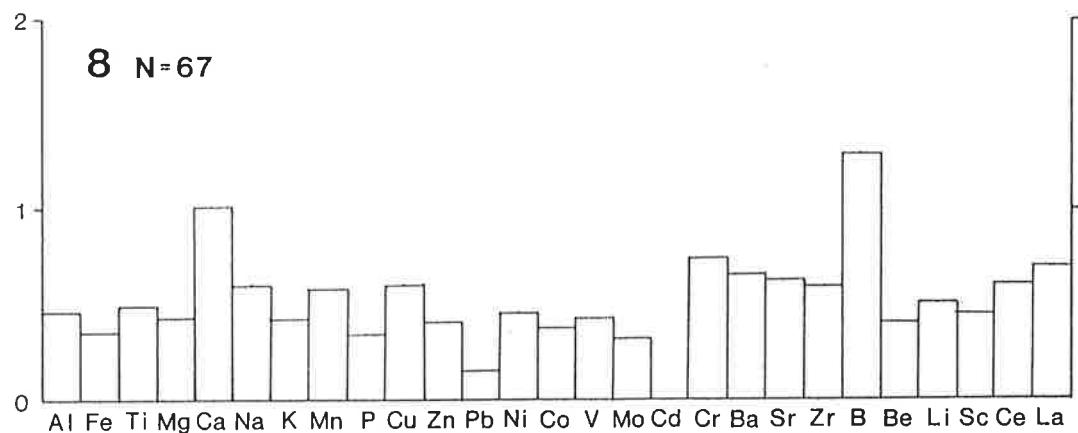
Figur 17. Variasjonskoeffisienter for Devon (nord).



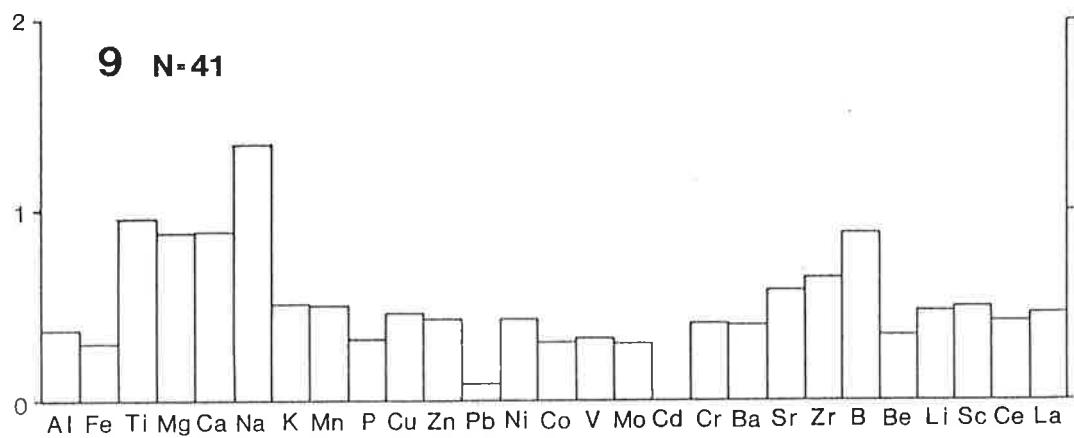
Figur 18. Variasjonskoeffisienter for Devon (syd).



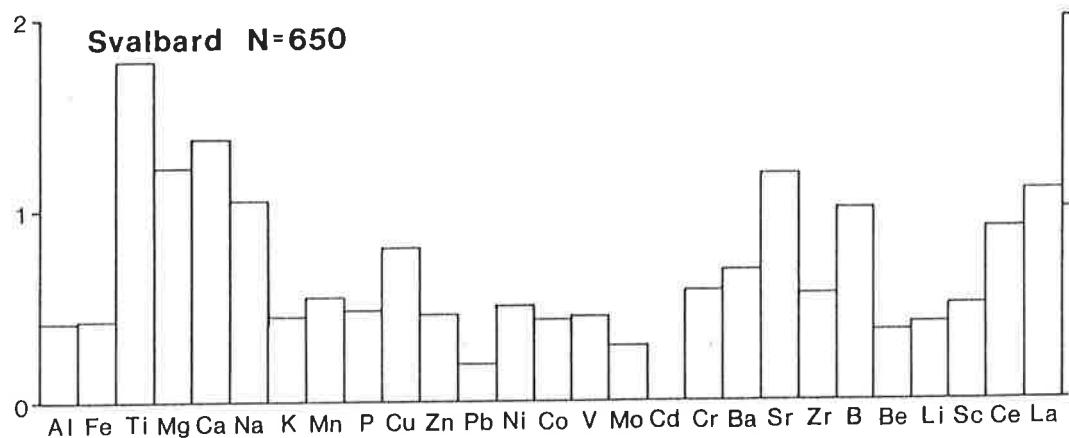
Figur 19. Variasjonskoeffisienter for midtre-øvre Hecla Hoek (Oscar II land).



Figur 20. Variasjonskoeffisienter for undre Hecla Hoek (Ny Friesland).



Figur 21. Variasjonskoeffisienter for undre Hecla Hoek (Krossfjorden).



Figur 22. Variasjonskoeffisienter for Svalbard.

Tabell 1. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Norge.

	NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.SAMPLES
%	Si	.001	.039	.005	.004	723
%	Al	.140	5.860	1.567	.685	723
%	Fe	.089	7.140	2.425	1.015	723
%	Ti	.001	.370	.125	.063	723
%	Mg	.009	7.420	.678	.463	723
%	Ca	.010	6.330	.534	.478	723
%	Na	.002	.710	.034	.043	723
%	K	.025	1.110	.214	.151	723
%	Mn	.001	1.130	.047	.080	723
%	P	.001	.540	.097	.055	723
ppm	Cu	1.300	345.900	26.349	23.909	723
ppm	Zn	1.700	1000.000	54.978	61.652	723
ppm	Pb	5.000	153.300	19.399	19.980	723
ppm	Ni	2.000	1100.000	22.976	44.597	723
ppm	Co	1.000	65.300	13.198	7.180	723
ppm	V	.500	256.500	40.790	21.604	723
ppm	Mo	1.000	27.200	2.201	2.083	723
ppm	Cd	1.000	5.000	1.032	.264	723
ppm	Cr	2.600	245.700	32.477	24.003	723
ppm	Ba	8.900	672.100	81.629	64.598	723
ppm	Sr	4.000	311.400	35.140	30.160	723
ppm	Zr	1.700	127.400	12.060	7.855	723
ppm	Ag	.500	2.700	.856	.341	723
ppm	B	.300	47.900	4.412	3.206	723
ppm	Be	.100	15.400	.964	1.012	723
ppm	Li	.200	130.600	14.062	8.922	723
ppm	Sc	.200	12.900	4.348	1.661	723
ppm	Ce	4.100	514.000	89.861	50.326	723
ppm	La	1.000	260.600	36.843	24.428	723

Tabell 2. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler  
i flomsedimenter fra Svalbard.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.038	.010	.006	650
Al	.160	4.310	1.436	.597	650
Fe	.220	7.280	2.607	1.112	650
Tl	.000	.330	.028	.050	576
Mg	.140	12.000	1.966	2.415	650
Ca	.047	19.840	3.436	4.734	650
Na	.001	.170	.019	.020	650
K	.035	.900	.279	.125	650
Mn	.005	.220	.048	.026	650
P	.012	.290	.088	.042	650
Cu	1.000	168.300	21.889	17.131	650
Zn	.500	136.200	51.594	23.804	650
Pb	25.000	92.000	26.238	5.058	650
Ni	10.000	172.900	33.459	16.824	650
Co	5.000	46.800	15.447	6.565	650
V	8.400	129.500	33.621	15.002	650
Mo	5.000	16.000	6.395	1.840	650
Cd	5.000	10.000	5.008	.196	650
Cr	10.000	243.800	29.047	16.744	650
Ba	9.100	776.500	135.116	93.750	650
Sr	7.900	751.500	61.647	72.167	650
Zr	1.500	17.800	4.508	2.561	650
Ag	2.500	6.800	2.643	.505	650
B	1.500	46.300	9.437	9.077	650
Be	.500	7.100	2.731	.993	650
Li	4.200	62.100	24.219	9.590	650
Sc	1.000	17.700	3.850	1.953	650
Ce	15.000	400.500	41.924	37.958	650
La	5.000	275.500	20.395	22.505	650

Tabell 3. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestånddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter på Ny Friesland.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF. NON ZEROES
Si	.005	.021	.007	.004	67
Al	.650	4.310	1.862	.860	67
Fe	1.350	6.390	3.473	1.234	67
Ti	.005	.330	.124	.061	67
Mg	.470	3.470	1.134	.485	67
Ca	.085	7.280	.928	.987	67
Na	.001	.140	.038	.023	67
K	.110	.720	.339	.141	67
Mn	.020	.200	.064	.037	67
P	.047	.290	.129	.045	67
Cu	10.900	168.300	49.845	30.379	67
Zn	19.900	122.200	68.610	27.512	67
Pb	25.000	52.900	25.806	3.727	67
Ni	10.000	90.400	33.758	15.524	67
Co	6.800	42.300	22.572	8.450	67
V	13.500	129.500	55.718	23.777	67
Mo	5.000	14.700	6.388	2.044	67
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	67
Cr	10.000	197.700	40.821	30.314	67
Ba	22.000	467.400	144.954	94.313	67
Sr	7.900	98.800	27.012	17.017	67
Zr	1.500	17.800	5.982	3.508	67
Ag	2.500	2.600	2.501	.012	67
B	1.500	42.700	4.481	5.760	67
Be	1.100	7.100	3.282	1.327	67
Li	7.600	55.100	23.193	11.489	67
Sc	1.200	17.700	6.793	3.066	67
Ce	22.100	400.500	113.443	68.854	67
La	17.500	275.500	63.622	44.297	67

Tabell 4. Konsentrasjoner av 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter ved Krossfjorden.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.029	.011	.007	41
Al	.350	2.120	1.309	.460	41
Fe	1.050	4.570	2.972	.904	41
Ti	.000	.200	.059	.057	39
Mg	.650	12.000	2.707	2.481	41
Ca	.230	15.630	4.618	4.110	41
Na	.001	.110	.014	.019	41
K	.066	.830	.353	.191	41
Mn	.019	.170	.058	.029	41
P	.037	.150	.080	.026	41
Cu	5.700	43.600	19.529	9.020	41
Zn	10.400	111.700	54.295	23.541	41
Pb	25.000	48.700	26.959	5.521	41
Ni	10.000	68.800	28.154	12.359	41
Co	5.000	29.900	17.246	5.534	41
V	14.500	48.000	28.554	9.652	41
Mo	5.000	12.400	6.820	2.185	41
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	41
Cr	10.000	48.800	22.415	9.361	41
Ba	18.700	161.500	78.198	31.480	41
Sr	7.900	124.900	46.249	26.866	41
Zr	1.500	16.300	4.688	3.051	41
Ag	2.500	4.400	2.666	.469	41
B	1.500	26.300	6.290	5.582	41
Be	.900	5.800	2.968	1.023	41
Li	4.200	53.300	18.412	8.836	41
Sc	1.000	6.800	3.249	1.626	41
Ce	17.700	145.400	64.927	27.714	41
La	7.000	65.200	29.805	13.786	41

Tabell 5. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler fra områder med midtre-øvre Hecla Hoek bergarter på Oscar II land.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.027	.011	.006	98
Al	.450	2.500	1.375	.450	98
Fe	1.070	7.280	2.808	1.331	98
Ti	.000	.200	.023	.034	90
Mg	.290	7.530	1.736	1.158	98
Ca	.120	16.410	4.085	3.716	98
Na	.001	.097	.013	.017	98
K	.062	.900	.247	.133	98
Mn	.018	.220	.049	.025	98
P	.032	.280	.107	.050	98
Cu	1.000	59.500	22.150	13.212	98
Zn	2.800	133.500	52.943	24.544	98
Pb	25.000	92.000	27.348	8.463	98
Ni	10.000	172.900	39.756	26.349	98
Co	5.000	46.800	17.091	7.342	98
V	8.400	59.000	25.505	8.906	98
Mo	5.000	14.000	6.050	1.483	98
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	98
Cr	10.000	243.800	29.497	27.059	98
Ba	30.000	416.700	99.495	66.960	98
Sr	10.100	751.500	113.584	142.163	98
Zr	1.500	12.800	4.565	2.215	98
Ag	2.500	4.400	2.556	.274	98
B	1.500	30.700	7.439	6.204	98
Be	.600	5.400	2.573	.908	98
Li	6.000	62.100	25.493	11.894	98
Sc	1.000	6.200	3.343	1.337	98
Ce	15.000	78.700	32.743	15.622	98
La	5.000	40.400	13.691	8.114	98

Tabell 6. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler  
i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter  
(Nordlige del).

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.023	.009	.005	59
Al	.780	2.790	2.042	.415	59
Fe	1.610	3.830	2.902	.586	59
Ti	.000	.018	.004	.003	50
Mg	.210	1.410	1.023	.303	59
Ca	.073	3.410	.875	.849	59
Na	.001	.090	.014	.014	59
K	.130	.350	.253	.051	59
Mn	.039	.120	.065	.016	59
P	.045	.150	.090	.022	59
Cu	12.000	45.300	25.231	6.908	59
Zn	24.900	75.500	57.239	9.873	59
Pb	25.000	47.900	26.792	4.837	59
Ni	23.300	73.900	46.607	12.231	59
Co	12.500	24.300	18.034	2.714	59
V	16.000	39.300	29.824	5.299	59
Mo	5.000	9.800	6.149	1.316	59
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	59
Cr	10.000	49.500	34.614	7.833	59
Ba	40.500	266.000	136.717	44.675	59
Sr	8.900	91.300	31.471	17.504	59
Zr	2.600	12.300	6.349	2.171	59
Ag	2.500	2.500	2.500	.000	59
B	1.500	16.200	3.417	3.207	59
Be	1.700	5.400	3.164	.813	59
Li	9.300	38.600	28.541	6.110	59
Sc	3.300	5.800	4.705	.641	59
Ce	15.000	69.200	31.198	15.790	59
La	5.000	34.800	16.102	7.175	59

Tabell 7. Konsentrasjoner av 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler  
i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter  
(Sydlige del).

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.027	.010	.006	98
Al	.870	2.810	1.600	.415	98
Fe	.910	3.430	1.927	.493	98
Ti	.000	.170	.019	.019	96
Mg	.330	4.860	1.373	.560	98
Ca	.180	10.930	3.438	1.663	98
Na	.001	.092	.018	.021	98
K	.160	.660	.352	.096	98
Mn	.022	.068	.044	.009	98
P	.040	.110	.077	.012	98
Cu	1.000	39.500	10.331	7.158	98
Zn	15.900	83.700	40.550	12.327	98
Pb	25.000	48.500	25.669	3.236	98
Ni	10.000	63.000	29.272	10.643	98
Co	5.000	21.800	13.122	3.793	98
V	11.000	47.900	26.607	6.678	98
Mo	5.000	12.100	5.899	1.205	98
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	98
Cr	12.300	43.300	26.632	5.891	98
Ba	56.100	550.000	182.397	110.295	98
Sr	15.500	164.000	66.504	21.786	98
Zr	2.200	10.300	5.460	1.503	98
Ag	2.500	3.100	2.506	.061	98
B	1.500	25.700	8.880	5.541	98
Be	.600	4.600	2.467	.844	98
Li	9.100	44.100	23.418	6.659	98
Sc	2.000	7.800	4.453	1.132	98
Ce	15.000	124.000	45.133	17.195	98
La	5.000	59.800	20.744	8.125	98

Tabell 8. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Karbon/Perm alder.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.038	.016	.008	93
Al	.160	2.210	.840	.529	93
Fe	.220	3.050	1.245	.772	93
Ti	.001	.084	.015	.021	93
Mg	.690	11.210	6.145	3.466	93
Ca	.530	19.840	11.109	6.259	93
Na	.002	.120	.024	.019	93
K	.035	.660	.237	.143	93
Mn	.005	.061	.024	.016	93
P	.012	.150	.049	.031	93
Cu	1.000	35.700	9.160	8.190	93
Zn	.500	80.800	22.614	21.517	93
Pb	25.000	50.000	25.388	2.709	93
Ni	10.000	45.500	20.347	8.581	93
Co	5.000	21.200	8.719	4.347	93
V	14.600	55.200	27.901	6.067	93
Mo	5.000	13.600	7.742	2.124	93
Cd	5.000	10.000	5.054	.518	93
Cr	10.000	54.100	24.954	8.783	93
Ba	9.100	321.800	70.490	66.204	93
Sr	13.300	311.600	93.516	54.588	93
Zr	1.700	10.600	5.499	1.884	93
Ag	2.500	6.100	3.302	.944	93
B	1.500	46.300	20.674	9.960	93
Be	.900	4.200	2.118	.674	93
Li	7.600	52.000	18.420	8.668	93
Sc	1.000	5.500	2.155	1.312	93
Ce	15.000	106.200	37.792	17.239	93
La	5.000	46.800	13.913	10.488	93

Tabell 9. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av  
Trondhjemskalder.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.023	.009	.006	41
Al	.300	2.260	1.378	.349	41
Fe	.480	4.350	2.544	.617	41
Ti	.000	.016	.004	.004	33
Mg	.210	9.840	1.206	1.542	41
Ca	.064	18.340	1.974	3.091	41
Na	.002	.043	.016	.010	41
K	.120	.460	.314	.080	41
Mn	.008	.099	.044	.021	41
P	.023	.270	.099	.045	41
Cu	1.000	56.300	26.415	9.479	41
Zn	.500	104.900	65.000	16.918	41
Pb	25.000	34.100	25.222	1.421	41
Ni	13.900	56.600	37.005	10.108	41
Co	5.000	21.100	14.163	3.691	41
V	18.200	72.200	39.166	12.574	41
Mo	5.000	16.000	6.988	2.594	41
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	41
Cr	20.000	50.300	28.590	6.568	41
Ba	43.200	365.700	208.829	91.469	41
Sr	15.700	125.500	47.193	23.053	41
Zr	1.500	11.100	3.249	1.828	41
Ag	2.500	3.500	2.524	.156	41
B	1.500	35.300	15.490	10.228	41
Be	1.300	4.300	2.588	.808	41
Li	7.600	42.900	26.246	7.069	41
Sc	1.000	5.900	3.944	1.085	41
Ce	15.000	35.100	19.073	5.583	41
La	5.000	16.000	9.256	3.022	41

Tabell 10. Konsentrasjoner av 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler  
i flomsedimenter fra områder med bergarter av  
Jura/Kritt alder.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.024	.009	.006	36
Al	.770	2.150	1.394	.276	36
Fe	2.130	4.900	3.268	.671	36
Ti	.000	.025	.002	.005	22
Mg	.170	.890	.399	.136	36
Ca	.047	1.880	.204	.291	36
Na	.001	.170	.023	.030	36
K	.140	.410	.265	.069	36
Mn	.009	.095	.039	.017	36
P	.038	.100	.067	.013	36
Cu	6.300	44.400	21.192	7.843	36
Zn	36.000	98.600	61.544	10.635	36
Pb	25.000	25.000	25.000	.000	36
Ni	14.400	48.300	30.633	8.452	36
Co	6.600	24.500	16.136	4.525	36
V	19.900	67.500	42.481	11.869	36
Mo	5.000	7.900	5.469	.830	36
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	36
Cr	13.700	41.500	26.894	5.435	36
Ba	119.700	776.500	237.253	141.141	36
Sr	26.700	78.900	44.086	10.213	36
Zr	1.500	2.900	1.769	.390	36
Ag	2.500	6.800	2.619	.717	36
B	1.500	19.800	6.683	5.861	36
Be	1.400	5.200	3.175	.857	36
Li	17.000	45.400	30.797	6.552	36
Sc	2.300	5.800	4.218	.806	36
Ce	15.000	30.400	18.653	4.900	36
La	5.000	14.500	8.544	3.047	36

Tabell 11. Konsentrasjoner av 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler  
i flomsedimenter fra områder med bergarter av  
Tertiær alder.

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO.OF.NON ZEROES
Si	.005	.023	.009	.005	53
Al	.700	1.920	1.262	.240	53
Fe	1.520	3.970	2.967	.454	53
Ti	.000	.003	.001	.001	39
Mg	.270	1.450	.549	.217	53
Ca	.110	2.340	.497	.562	53
Na	.001	.097	.011	.014	53
K	.110	.370	.188	.050	53
Mn	.023	.070	.043	.011	53
P	.049	.120	.077	.010	53
Cu	6.200	30.000	15.894	5.005	53
Zn	27.900	71.200	52.642	7.704	53
Pb	25.000	35.700	25.438	1.709	53
Ni	11.700	49.200	31.130	8.872	53
Co	7.500	21.000	14.496	2.987	53
V	18.800	76.400	36.213	13.624	53
Mo	5.000	7.300	5.391	.702	53
Cd	5.000	5.000	5.000	.000	53
Cr	11.300	35.500	23.789	4.450	53
Ba	71.300	257.300	129.072	41.224	53
Sr	19.000	75.100	37.025	13.584	53
Zr	1.500	7.300	2.645	1.427	53
Ag	2.500	2.500	2.500	.000	53
B	1.500	17.500	5.292	4.550	53
Be	1.400	4.600	2.840	.900	53
Li	12.300	38.700	27.162	6.502	53
Sc	1.200	5.400	2.964	.879	53
Ce	15.000	48.300	23.215	8.350	53
La	5.000	25.000	13.726	4.558	53

Tabell 12. Korrelasjonskoeffisienter for 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler i flomsedimenter fra Svalbard.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La		
Si	1.00																														
Al	-.23	1.00																													
Fe	-.26	.66	1.00																												
Ti	-.07	.32	.35	1.00																											
Mg	.52	-.49	-.55	-.08	1.00																										
Ca	.50	-.60	-.64	-.14	.92	1.00																									
Na	.10	.00	-.03	.29	.14	.12	1.00																								
K	-.14	.57	.20	.39	-.29	-.31	.14	1.00																							
Mn	-.19	.64	.63	.25	-.35	-.44	-.06	.23	1.00																						
P	-.18	.33	.50	.41	-.36	-.33	.07	.12	.36	1.00																					
Cu	-.19	.53	.68	.52	-.28	-.35	.15	.20	.54	.50	1.00																				
Zn	-.34	.68	.86	.29	-.60	-.67	-.02	.35	.60	.51	.65	1.00																			
Pb	-.02	.16	.20	.07	-.04	-.07	-.02	.04	.20	.15	.13	.25	1.00																		
Ni	-.14	.56	.61	.05	-.30	-.39	-.07	.12	.45	.34	.45	.60	.22	1.00																	
Co	-.22	.68	.87	.50	-.44	-.54	.04	.27	.68	.51	.70	.76	.21	.63	1.00																
V	-.06	.54	.46	.55	-.16	-.28	.28	.38	.34	.29	.61	.46	.01	.24	.49	1.00															
Mo	.35	.09	-.04	.07	.50	.42	.14	.11	.06	.02	.15	-.02	.08	.08	.00	.28	1.00														
Cd	.07	-.06	-.07	-.02	.08	.09	.05	-.04	-.05	-.05	-.03	-.08	.18	-.02	-.03	-.01	.08	1.00													
Cr	-.06	.56	.41	.33	-.10	-.23	.07	.28	.33	.22	.45	.40	.11	.68	.49	.49	.19	-.02	1.00												
Ba	-.21	.30	.20	.01	-.40	-.39	.00	.33	.11	.13	.15	.31	-.03	.10	.13	.26	-.11	-.04	.14	1.00											
Sr	.27	-.36	-.25	-.11	.35	.59	.02	-.18	-.23	.10	-.09	-.28	-.04	-.15	-.22	-.24	.18	.04	-.20	-.18	1.00										
Zr	.20	.16	-.05	.24	.32	.31	.13	.05	.17	.10	.17	-.07	.10	.04	.08	.02	.35	.04	.10	-.20	.25	1.00									
Ag	.40	-.43	-.43	-.10	.75	.71	.11	-.29	-.32	-.32	-.23	-.48	-.03	-.27	-.36	-.11	.46	.18	-.14	-.27	.28	.27	1.00								
B	.26	-.32	-.51	-.15	.51	.52	.25	.11	-.34	-.16	-.28	-.38	-.10	-.28	-.46	.03	.41	.16	-.06	-.09	.19	.06	.39	1.00							
Be	-.05	.63	.68	.31	-.28	-.39	.11	.34	.46	.26	.48	.59	.21	.54	.66	.50	.19	.06	.40	.18	-.20	.15	-.15	-.28	1.00						
Li	-.12	.66	.62	.09	-.31	-.41	-.04	.22	.32	.20	.30	.55	.09	.46	.51	.30	.08	-.02	.38	.22	-.19	.02	-.23	-.23	.51	1.00					
Sc	-.20	.76	.53	.54	-.42	-.50	.19	.56	.54	.34	.62	.58	.08	.34	.61	.71	.07	-.04	.48	.39	-.31	.13	-.35	-.23	.52	.34	1.00				
Ce	.01	.34	.24	.69	-.03	-.08	.21	.32	.35	.24	.44	.21	.09	-.01	.36	.39	.17	.01	.19	-.03	-.12	.44	-.04	-.14	.32	.01	.50	1.00			
La	-.07	.39	.29	.65	-.14	-.21	.17	.32	.37	.25	.45	.28	.06	.01	.37	.40	.07	-.02	.20	.02	-.20	.36	-.14	-.20	.29	.04	.55	.97	1.00		

Tabell 13. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla. Hoek bergarter på Ny Friesland.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La			
Si	1.00																															
Al	.36	1.00																														
Fe	.22	.84	1.00																													
Ti	.22	.55	.63	1.00																												
Mg	.05	.53	.58	.48	1.00																											
Ca	-.19	-.32	-.17	-.19	.41	1.00																										
Na	.13	-.19	-.11	.29	.16	.38	1.00																									
K	.22	.74	.69	.59	.47	-.26	-.10	1.00																								
Mn	.28	.68	.77	.40	.48	-.12	-.06	.36	1.00																							
P	.10	-.04	.16	.40	.08	.14	.50	-.01	.18	1.00																						
Cu	.08	.61	.70	.53	.66	.11	.06	.29	.59	.09	1.00																					
Zn	.22	.70	.89	.57	.54	-.10	-.11	.67	.64	.16	.54	1.00																				
Pb	.09	-.03	.05	.12	-.06	-.04	.07	.03	.03	.43	-.04	.15	1.00																			
Ni	.17	.61	.68	.42	.50	-.20	-.11	.57	.47	.06	.54	.60	.04	1.00																		
Co	.16	.74	.90	.73	.64	-.16	-.02	.62	.73	.26	.70	.79	.00	.71	1.00																	
V	.22	.81	.83	.71	.72	-.10	.14	.58	.67	.14	.80	.64	.01	.63	.82	1.00																
Mo	.34	.81	.74	.58	.45	-.20	-.02	.51	.61	.18	.66	.57	.16	.43	.63	.78	1.00															
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
Cr	.23	.60	.55	.46	.47	-.28	-.11	.50	.38	.03	.54	.49	.15	.81	.56	.63	.48	.00	1.00													
Ba	.04	.45	.59	.39	.37	-.11	-.02	.55	.42	.27	.29	.54	.33	.51	.58	.52	.43	.00	.54	1.00												
Sr	-.21	-.29	-.11	-.18	.29	.88	.27	-.19	-.11	.15	.04	-.02	-.08	-.10	-.05	-.15	-.23	.00	-.28	-.01	1.00											
Zr	.40	.35	.32	.11	.27	.15	-.11	.25	.27	.01	.32	.32	.03	.12	.14	.17	.34	.00	.13	-.10	.05	1.00										
Ag	-.08	-.12	.03	.17	-.13	.05	.14	-.12	-.07	.25	.12	-.14	-.03	-.03	.12	-.04	-.06	.00	-.08	-.11	.09	.11	1.00									
B	.29	-.06	-.06	.28	.00	.07	.68	.05	-.04	.40	-.00	-.04	.09	-.01	-.00	.05	.04	.00	-.06	.03	.06	.01	.12	1.00								
Be	.34	.82	.85	.57	.47	-.19	-.02	.70	.66	.17	.60	.74	.15	.63	.71	.75	.79	.00	.55	.51	-.16	.34	-.01	.09	1.00							
Li	.24	.90	.80	.55	.50	-.30	-.29	.81	.54	-.15	.51	.74	-.09	.56	.68	.67	.71	.00	.51	.38	-.26	.38	-.15	-.12	.73	1.00						
Sc	.28	.81	.82	.65	.48	-.26	.12	.59	.73	.22	.66	.64	.07	.56	.76	.88	.78	.00	.54	.54	-.26	.19	-.04	.09	.79	.63	1.00					
Ce	.47	.45	.45	.42	.07	-.20	-.01	.26	.49	.11	.32	.43	.04	.04	.28	.36	.55	.00	.13	.07	-.23	.53	.02	.07	.52	.41	.56	1.00				
La	.52	.41	.38	.35	.01	-.24	-.03	.22	.42	.06	.25	.38	.03	.01	.21	.29	.47	.00	.11	.03	-.27	.50	.00	.06	.46	.35	.52	.98	1.00			

Tabell 14. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med undre Hecla Hoek bergarter ved Krossfjorden.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La	
Si	1.00																													
Al	-.22	1.00																												
Fe	-.25	.79	1.00																											
Ti	-.27	.44	.10	1.00																										
Mg	.60	-.59	-.47	-.38	1.00																									
Ca	.46	-.76	-.73	-.39	.79	1.00																								
Na	.31	.16	-.13	.26	.00	.14	1.00																							
K	-.26	.66	.30	.89	-.57	-.60	.37	1.00																						
Mn	-.17	.48	.68	.03	-.11	-.36	-.18	.09	1.00																					
P	-.08	.34	.41	.07	-.18	-.38	-.06	.17	.04	1.00																				
Cu	-.30	.74	.81	.07	-.47	-.60	-.12	.25	.45	.51	1.00																			
Zn	-.42	.72	.88	.09	-.51	-.65	-.12	.31	.51	.30	.74	1.00																		
Pb	-.13	.27	.36	.02	-.03	-.15	-.14	.02	.16	.18	.32	.51	1.00																	
Ni	-.01	.47	.68	-.19	-.21	-.39	-.24	-.03	.28	.34	.62	.69	.65	1.00																
Co	-.30	.76	.92	.24	-.55	-.78	-.10	.42	.66	.44	.73	.76	.29	.60	1.00															
V	-.14	.69	.29	.79	-.34	-.39	.36	.78	.14	.11	.27	.34	.24	.16	.32	1.00														
Mo	.53	.00	-.01	-.25	.60	.42	.07	-.29	.28	-.03	-.05	-.15	-.01	.07	-.05	.06	1.00													
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00			
Cr	-.11	.80	.58	.33	-.40	-.55	.07	.49	.23	.30	.63	.59	.49	.59	.54	.69	.11	.00	1.00											
Ba	-.39	.85	.66	.53	-.67	-.80	.09	.75	.31	.31	.63	.68	.14	.30	.65	.62	-.27	.00	.68	1.00										
Sr	.21	-.50	-.55	-.33	.32	.73	.23	-.43	-.44	-.03	-.28	-.46	-.21	-.29	-.55	-.29	.22	.00	-.34	-.54	1.00									
Zr	.27	-.07	.15	.01	.37	.14	-.11	-.16	.53	-.26	-.17	-.06	-.03	-.00	.17	-.05	.44	.00	-.26	-.21	-.28	1.00								
Ag	.36	-.41	-.33	-.13	.79	.61	-.09	-.35	.07	-.17	-.29	-.38	-.11	-.20	-.33	-.16	.63	.00	-.37	-.46	.20	.51	1.00							
B	.13	-.53	-.63	-.08	.54	.66	.25	-.25	-.25	-.17	-.50	-.60	-.23	-.51	-.57	-.17	.23	.00	-.40	-.53	.54	.06	.36	1.00						
Be	-.02	.69	.74	.28	-.31	-.57	.03	.41	.51	.40	.47	.64	.30	.58	.72	.50	.19	.00	.46	.50	-.47	.31	-.11	-.48	1.00					
Li	-.13	.82	.69	.23	-.41	-.54	.10	.45	.36	.41	.72	.62	.15	.37	.63	.41	.09	.00	.61	.62	-.28	-.15	-.31	-.39	.52	1.00				
Sc	-.42	.71	.41	.78	-.58	-.60	.16	.83	.18	.20	.40	.50	.26	.21	.45	.86	-.28	.00	.62	.81	-.40	-.15	-.34	-.35	.45	.39	1.00			
Ce	.19	.39	.42	.39	-.08	-.30	-.05	.38	.54	.26	.13	.18	.14	.20	.50	.34	.27	.00	.20	.24	-.34	.50	.09	-.31	.68	.23	.30	1.00		
La	.02	.50	.47	.56	-.29	-.49	-.07	.57	.50	.30	.26	.26	.10	.16	.56	.42	.00	.00	.26	.44	-.49	.37	-.07	-.43	.62	.31	.49	.93	1.00	

Tabell 15. Korrelasjonskoeffisienter for 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med midtre-øvre Hecla Hoek bergarter på Oscar II land.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La		
Si	1.00																														
Al	-.12	1.00																													
Fe	-.07	.34	1.00																												
Ti	.14	.20	.26	1.00																											
Mg	.35	-.41	-.25	-.02	1.00																										
Ca	.31	-.65	-.40	-.06	.70	1.00																									
Na	.18	.11	-.01	.07	-.18	-.04	1.00																								
K	-.04	.44	-.39	-.07	-.07	-.05	.23	1.00																							
Mn	-.03	.25	.36	.04	-.21	-.30	-.05	-.07	1.00																						
P	.11	-.11	.56	.49	.11	.15	-.08	-.45	.11	1.00																					
Cu	-.07	.01	.73	.03	-.05	-.03	-.12	-.39	.39	.45	1.00																				
Zn	-.20	.40	.84	.07	-.38	-.49	.01	-.25	.43	.34	.69	1.00																			
Pb	-.09	.04	.26	.09	-.10	-.16	-.08	-.06	.16	.14	.18	.34	1.00																		
Ni	-.09	.30	.58	.08	-.02	-.28	-.12	-.20	.20	.19	.53	.54	.09	1.00																	
Co	-.02	.37	.89	.31	-.22	-.38	.00	-.33	.38	.48	.68	.74	.24	.66	1.00																
V	-.01	.46	.14	.49	-.11	-.35	.19	.21	.30	-.01	.11	.17	.00	.16	.22	1.00															
Mo	.14	.00	.16	-.04	.44	.24	.11	.04	.15	.20	.26	.20	.06	.19	.10	.22	1.00														
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00				
Cr	-.09	.41	.27	.20	-.03	-.32	-.07	.04	.13	-.03	.16	.21	-.01	.80	.41	.28	.02	.00	.00	1.00											
Ba	-.05	.19	-.27	-.03	-.26	-.24	.07	.30	-.08	-.30	-.35	-.20	-.12	-.18	-.21	.17	-.22	.00	-.02	1.00											
Sr	.21	-.51	-.07	.01	.30	.81	.02	-.11	-.15	.39	.28	-.15	-.08	-.12	-.10	-.31	.16	.00	-.24	-.25	1.00										
Zr	.17	-.13	-.11	.19	.22	.46	.14	.10	-.05	.32	.14	-.08	.05	-.13	-.07	.03	.31	.00	-.19	.03	.55	1.00									
Ag	.23	-.38	-.18	-.07	.70	.59	-.07	-.07	-.15	.22	.02	-.25	-.06	-.10	-.19	-.04	.49	.00	-.15	-.16	.41	.40	1.00								
B	-.01	.08	-.40	.09	.12	.12	.44	.56	-.09	-.29	-.30	-.34	-.15	-.25	-.33	.31	.13	.00	-.06	.11	-.06	.15	.07	1.00							
Be	.01	.40	.68	.11	-.17	-.31	.07	.00	.29	.30	.51	.65	.26	.50	.64	.31	.27	.00	.23	-.04	-.08	.04	-.08	-.15	1.00						
Li	-.07	.63	.73	.36	-.39	-.50	.14	-.17	.15	.38	.30	.64	.09	.38	.65	.17	-.02	.00	.26	-.03	-.23	-.05	-.27	-.21	.47	1.00					
Sc	.05	.67	-.04	.10	-.31	-.44	.11	.46	.19	-.37	-.16	.11	-.03	.10	.11	.46	-.14	.00	.23	.45	-.41	.08	-.32	.11	.20	.19	1.00				
Ce	.08	.16	-.41	.07	.18	.15	.03	.47	-.17	-.21	-.40	-.42	-.02	-.28	-.33	.12	.08	.00	-.07	.17	-.05	.20	.10	.30	-.26	-.31	.18	1.00			
La	-.05	.32	-.39	-.03	-.11	-.17	-.00	.51	-.08	-.38	-.43	-.33	.01	-.30	-.29	.12	-.12	.00	-.02	.24	-.30	.01	-.14	.22	-.32	-.23	.35	.87	1.00		

Tabell 16. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (Nordlige del).

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La	
Si	1.00																													
Al	-.08	1.00																												
Fe	-.01	.50	1.00																											
Ti	-.12	-.08	-.53	1.00																										
Mg	-.03	.57	-.27	.50	1.00																									
Ca	.15	-.14	-.61	.45	.56	1.00																								
Na	-.15	.05	-.04	.28	.29	.15	1.00																							
K	-.06	.58	-.08	.20	.58	.13	.35	1.00																						
Mn	.11	.59	.68	-.28	.15	-.35	-.04	.14	1.00																					
P	.17	.52	-.10	.20	.81	.46	.14	.43	.26	1.00																				
Cu	.05	.53	.62	-.29	.15	-.30	-.01	.14	.71	.30	1.00																			
Zn	.02	.73	.76	-.23	.21	-.40	.10	.23	.75	.24	.68	1.00																		
Pb	.18	.31	.18	-.03	.19	-.20	-.02	.20	.56	.20	.21	.33	1.00																	
Ni	-.03	.64	.70	-.21	.16	-.35	.21	.26	.63	.16	.61	.76	.24	1.00																
Co	.05	.56	.69	-.25	.07	-.38	-.03	.15	.81	.11	.63	.72	.37	.66	1.00															
V	-.03	.87	.57	-.04	.46	-.11	.24	.52	.64	.38	.59	.80	.25	.78	.63	1.00														
Mo	.06	.59	.23	.02	.47	.04	.02	.49	.42	.44	.36	.38	.30	.36	.40	.55	1.00													
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00			
Cr	-.21	.88	.62	-.11	.42	-.23	.22	.44	.64	.35	.58	.77	.28	.82	.64	.89	.48	.00	1.00											
Ba	.05	.45	-.12	.24	.57	.22	.02	.47	.05	.47	.20	.15	.14	.13	.04	.36	.31	.00	.32	1.00										
Sr	.14	.00	-.47	.40	.62	.96	.19	.14	-.22	.54	-.16	-.25	-.18	-.18	-.24	.05	.14	.00	-.07	.26	1.00									
Zr	-.06	.14	-.04	.11	.26	-.08	.32	.25	.11	.25	-.03	-.06	.11	.00	-.01	.03	.32	.00	.12	.10	-.07	1.00								
Ag	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00			
B	-.27	-.05	-.35	.43	.34	.19	.54	.32	-.19	.22	-.25	-.14	-.13	-.12	-.27	-.06	.04	.00	-.05	.16	.17	.54	.00	1.00						
Be	.04	.59	.58	-.21	.17	-.17	.19	.40	.44	.23	.39	.58	.19	.59	.43	.71	.44	.00	.58	.18	-.07	.10	.00	-.15	1.00					
Li	-.04	.88	.19	.10	.75	.07	.06	.64	.41	.69	.32	.51	.34	.35	.36	.65	.54	.00	.70	.54	.14	.30	.00	.11	.44	1.00				
Sc	.17	.29	.15	-.05	.23	.03	.13	.37	.21	.07	.15	.31	.13	.18	.19	.33	.13	.00	.18	.21	.01	-.08	.00	.04	.31	.30	1.00			
Ce	-.05	.26	-.27	.42	.59	.28	.25	.48	.18	.60	.06	.04	.19	.08	.06	.22	.48	.00	.20	.20	.34	.46	.00	.51	.08	.38	-.21	1.00		
La	-.21	.23	-.29	.33	.50	.10	.16	.41	.15	.45	.08	-.03	.17	.03	.03	.08	.38	.00	.18	.18	.15	.48	.00	.44	-.11	.35	-.26	.88	1.00	

Tabell 17. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med Devonske bergarter (Sydlige del).

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La
Si	1.00																												
Al	.06	1.00																											
Fe	.01	.51	1.00																										
Ti	.08	.10	-.10	1.00																									
Mg	.28	.25	-.06	.06	1.00																								
Ca	.23	-.18	-.44	.27	.74	1.00																							
Na	.20	.07	.26	.22	.11	.20	1.00																						
K	.08	.75	.27	.46	.31	.09	.26	1.00																					
Mn	.11	.20	.81	-.32	-.19	-.38	.22	-.00	1.00																				
P	-.12	-.06	.08	-.01	-.37	-.30	-.15	-.16	.26	1.00																			
Cu	.08	.15	.63	-.14	-.10	-.32	.11	-.03	.60	.34	1.00																		
Zn	.02	.65	.78	.12	.10	-.29	.19	.45	.55	.01	.43	1.00																	
Pb	-.06	.03	.13	.61	-.09	.05	.03	.19	.02	.15	.10	.33	1.00																
Ni	.05	.51	.78	-.14	.06	-.30	.11	.21	.62	.04	.54	.66	.03	1.00															
Co	.09	.49	.75	.05	-.02	-.35	.20	.43	.66	.09	.53	.71	.18	.65	1.00														
V	.18	.61	.66	.23	.42	.12	.26	.56	.51	-.06	.31	.76	.26	.65	.64	1.00													
Mo	.23	.47	.17	.15	.56	.32	.24	.45	-.03	-.16	-.01	.28	.01	.32	.15	.46	1.00												
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00		
Cr	.07	.90	.62	.09	.34	-.13	.20	.72	.30	-.08	.25	.70	.02	.57	.59	.69	.48	.00	1.00										
Ba	.01	-.07	.08	-.24	-.11	-.11	-.13	-.07	.22	.27	.03	.07	.10	.03	.01	-.01	-.06	.00	-.11	1.00									
Sr	.16	-.21	-.37	.30	.55	.89	.23	.12	-.23	-.12	-.23	-.22	.14	-.29	-.23	.16	.29	.00	-.18	.01	1.00								
Zr	-.02	.36	.40	.17	.02	-.16	.05	.34	.32	.32	.30	.43	.28	.39	.53	.49	.27	.00	.40	.06	-.03	1.00							
Ag	.24	-.04	-.09	.02	.64	.46	.04	.02	-.20	-.16	-.00	-.09	-.02	.05	-.08	.17	.53	.00	.10	-.10	.36	.01	1.00						
B	-.02	.22	-.07	.16	.39	.39	.27	.40	-.17	-.14	-.26	-.01	-.03	-.12	-.11	.17	.38	.00	.23	-.03	.36	-.04	.26	1.00					
Be	.09	.68	.74	-.00	.09	-.29	.15	.55	.54	.04	.45	.70	.06	.76	.74	.71	.39	.00	.72	.01	-.24	.54	-.02	-.02	1.00				
Li	.05	.89	.32	.20	.39	-.02	.06	.72	-.05	-.16	.05	.54	.06	.32	.33	.45	.51	.00	.82	-.12	-.09	.27	.07	.26	.48	1.00			
Sc	.17	.39	.64	-.10	.04	-.25	.15	.31	.70	.05	.33	.65	.06	.49	.68	.67	.14	.00	.46	.14	-.08	.46	-.11	-.05	.58	.20	1.00		
Ce	.01	.10	-.26	.70	-.05	.15	-.02	.40	-.38	.36	-.19	-.09	.43	-.23	-.08	-.00	.13	.00	.05	-.02	.19	.24	.01	.23	.01	.16	-.27	1.00	
La	-.13	.05	-.26	.63	-.22	-.04	-.10	.32	-.40	.42	-.17	-.12	.43	-.35	-.14	-.18	-.05	.00	-.02	.05	.02	.18	-.12	.12	-.13	.12	-.25	.90	1.00

Tabell 18. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Karbon/Perm alder.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La	
Si	1.00																													
Al	-.31	1.00																												
Fe	-.41	.84	1.00																											
Ti	-.17	.52	.66	1.00																										
Mg	.50	-.78	-.89	-.59	1.00																									
Ca	.45	-.85	-.95	-.64	.93	1.00																								
Na	.32	-.13	-.31	-.17	.35	.35	1.00																							
K	-.30	.89	.83	.61	-.73	-.79	-.07	1.00																						
Mn	-.40	.83	.95	.62	-.87	-.91	-.29	.74	1.00																					
P	-.40	.67	.83	.47	-.79	-.81	-.28	.63	.75	1.00																				
Cu	-.34	.50	.71	.44	-.58	-.65	-.31	.45	.67	.68	1.00																			
Zn	-.43	.82	.94	.55	-.87	-.90	-.31	.81	.88	.83	.65	1.00																		
Pb	.01	-.02	.02	.03	-.04	-.03	.06	-.03	.03	-.01	.10	-.01	1.00																	
Ni	-.16	.66	.58	.22	-.51	-.58	-.17	.56	.50	.60	.43	.59	.08	1.00																
Co	-.35	.75	.89	.71	-.81	-.85	-.30	.73	.86	.65	.61	.81	.09	.48	1.00															
V	.08	.43	.28	.17	-.07	-.19	.09	.41	.22	.38	.28	.33	.03	.60	.17	1.00														
Mo	.48	-.34	-.48	-.37	.60	.57	.28	-.29	-.51	-.31	-.28	-.42	.05	-.04	-.48	.42	1.00													
Cd	.07	-.06	-.07	-.05	.03	.05	.10	-.07	-.07	-.05	.01	-.09	.95	.08	.03	.05	.11	1.00												
Cr	.04	.41	.23	-.00	-.14	-.20	.14	.40	.10	.39	.02	.31	-.06	.51	.07	.56	.17	-.03	1.00											
Ba	-.33	.62	.59	.28	-.62	-.59	-.22	.46	.64	.57	.53	.61	-.03	.40	.50	.22	-.34	-.06	.13	1.00										
Sr	.31	-.47	-.62	-.52	.57	.70	.33	-.41	-.64	-.47	-.45	-.60	.00	-.30	-.58	-.02	.50	.07	.03	-.31	1.00									
Zr	.36	-.35	-.50	-.22	.56	.57	.22	-.47	-.43	-.39	-.25	-.50	.00	-.22	-.40	.16	.54	.07	.02	-.24	.44	1.00								
Ag	.43	-.64	-.67	-.36	.72	.75	.22	-.61	-.63	-.58	-.42	-.68	.14	-.44	-.54	-.02	.69	.19	-.27	-.42	.48	.65	1.00							
B	.25	-.13	-.37	-.44	.42	.43	.49	-.00	-.42	-.21	-.34	-.30	.17	-.03	-.45	.31	.54	.26	.38	-.20	.50	.29	.30	1.00						
Be	-.08	.50	.47	.35	-.43	-.41	-.08	.47	.45	.36	.36	.42	.36	.47	.56	.28	-.02	.32	.14	.32	-.23	-.04	-.06	-.06	1.00					
Li	.03	.59	.28	.26	-.17	-.27	.08	.49	.32	.17	.20	.24	-.02	.45	.28	.59	.13	-.00	.38	.21	-.00	.23	-.17	.20	.32	1.00				
Sc	-.25	.90	.77	.43	-.75	-.79	-.12	.76	.78	.66	.47	.79	.02	.59	.65	.37	-.30	-.01	.38	.56	-.43	-.36	-.57	-.16	.44	.47	1.00			
Ce	-.16	.44	.61	.82	-.52	-.56	-.24	.50	.61	.45	.50	.51	.16	.24	.69	.17	-.22	.10	-.09	.33	-.44	.01	-.17	-.33	.45	.25	.31	1.00		
La	-.33	.58	.81	.89	-.72	-.77	-.34	.63	.78	.63	.64	.71	.06	.28	.83	.07	-.50	-.04	-.03	.44	-.63	-.30	-.47	-.51	.39	.18	.47	.88	1.00	

Tabell 19. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Trias alder.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La		
Si	1.00																														
Al	-.15	1.00																													
Fe	-.24	.88	1.00																												
Ti	.11	-.08	-.16	1.00																											
Mg	.54	-.45	-.58	.04	1.00																										
Ca	.56	-.49	-.65	.08	.97	1.00																									
Na	.40	-.20	-.12	.13	.47	.46	1.00																								
K	.00	.67	.61	-.13	-.37	-.35	-.12	1.00																							
Mn	-.10	.77	.68	.15	-.20	-.28	-.11	.29	1.00																						
P	-.03	.35	.19	.50	-.10	-.02	-.01	.14	.48	1.00																					
Cu	-.14	.68	.68	.16	-.32	-.30	.03	.41	.66	.62	1.00																				
Zn	-.28	.72	.78	.08	-.64	-.65	-.15	.55	.61	.45	.70	1.00																			
Pb	-.01	-.08	-.09	.28	-.07	-.08	-.05	-.13	-.14	.07	-.14	.05	1.00																		
Ni	-.15	.65	.56	-.08	-.24	-.34	-.03	.30	.62	.27	.38	.60	-.01	1.00																	
Co	-.09	.76	.75	-.19	-.39	-.47	-.21	.53	.70	.24	.52	.64	-.09	.64	1.00																
V	.25	.56	.36	.42	.02	.03	.19	.44	.56	.68	.54	.52	.09	.49	.51	1.00															
Mo	.28	.23	.07	.13	.21	.21	.15	.44	.21	.26	.14	.20	-.02	.18	.24	.68	1.00														
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00				
Cr	.11	.81	.61	.07	.00	-.06	.04	.49	.74	.44	.61	.45	.06	.49	.58	.63	.34	.00	1.00												
Ba	-.28	.26	.38	-.23	-.43	-.37	-.26	.26	.18	.18	.30	.43	-.24	.17	.29	-.04	-.15	.00	-.10	1.00											
Sr	.51	-.29	-.43	.08	.68	.80	.39	-.17	-.16	.16	-.03	-.42	-.22	-.42	-.34	.10	.15	.00	-.03	.00	1.00										
Zr	.10	-.13	-.27	.25	.28	.31	.13	-.07	-.14	.16	-.03	-.23	.12	-.30	-.18	.19	.25	.00	.10	-.44	.22	1.00									
Ag	.38	-.49	-.54	-.09	.90	.85	.32	-.39	-.28	-.27	-.43	-.61	-.03	-.19	-.40	-.18	.03	.00	-.13	-.29	.54	.14	1.00								
B	.48	.01	-.22	.32	.37	.45	.30	.35	-.08	.36	.03	-.08	.10	-.13	-.02	.60	.64	.00	.25	-.28	.44	.37	.13	1.00							
Be	-.04	.42	.52	-.19	-.24	-.34	-.03	.45	.20	-.21	.21	.34	-.02	.55	.49	.23	.10	.00	.21	.08	-.42	-.32	-.16	-.07	1.00						
Li	-.26	.80	.83	-.30	-.51	-.59	-.17	.39	.60	-.00	.49	.58	-.14	.60	.68	.16	-.16	.00	.49	.44	-.38	-.23	-.42	-.39	.44	1.00					
Sc	-.10	.85	.65	.03	-.32	-.30	-.23	.64	.61	.49	.57	.58	-.14	.45	.57	.63	.36	.00	.69	.26	-.03	.04	-.43	.25	.21	.56	1.00				
Ce	.10	.42	.20	.10	.04	.09	.12	.22	.29	.38	.35	.07	.01	.08	.18	.41	.04	.00	.56	-.10	.28	.26	-.12	.40	.01	.22	.42	1.00			
La	.00	.49	.29	.15	-.06	-.04	.03	.09	.45	.51	.48	.21	.07	.12	.27	.43	-.00	.00	.63	.08	.16	.19	-.23	.20	-.12	.33	.51	.76	1.00		

Tabell 20. Korrelasjonskoeffisienter for 29 HNO<sub>3</sub>-løselige bestanddeler i flomsedimenter fra områder med bergarter av Jura/Kritt alder.

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La	
Si	1.00																													
Al	.32	1.00																												
Fe	.17	.66	1.00																											
Ti	.00	.00	-.12	1.00																										
Mg	.15	.63	.32	-.05	1.00																									
Ca	-.13	.03	-.20	-.05	.66	1.00																								
Na	-.02	-.06	-.08	-.05	-.13	-.13	1.00																							
K	.24	.56	.29	.24	.04	-.04	.19	1.00																						
Mn	.06	.47	.43	-.11	.65	.20	-.11	-.18	1.00																					
P	.04	.48	.61	-.21	.76	.48	-.01	-.05	.61	1.00																				
Cu	.09	.22	.41	.34	.01	.05	-.04	.56	-.11	.13	1.00																			
Zn	-.16	.35	.65	.20	.28	.07	-.20	.17	.25	.41	.55	1.00																		
Pb	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00																	
Ni	.08	.55	.30	.26	.49	.21	-.05	.33	.20	.25	.31	.60	.00	1.00																
Co	.12	.58	.51	-.11	.53	-.01	-.05	-.01	.69	.44	-.05	.46	.00	.50	1.00															
V	.40	.72	.32	-.12	.55	-.10	.04	.07	.50	.38	-.23	-.05	.00	.32	.57	1.00														
Mo	.23	.58	.26	-.08	.44	.11	.10	.39	.23	.23	.13	.12	.00	.40	.38	.51	1.00													
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00												
Cr	.30	.89	.57	.13	.68	.03	.01	.38	.52	.51	.16	.29	.00	.54	.60	.79	.52	.00	1.00											
Ba	-.09	.22	.51	-.00	.04	.03	-.11	.32	.07	.26	.67	.57	.00	.09	-.02	-.16	.01	.00	.09	1.00										
Sr	-.07	.26	.16	-.06	.26	.18	-.07	.18	.18	.24	.39	.23	.00	.10	.09	.28	.25	.00	.31	.56	1.00									
Zr	-.34	-.22	-.40	.40	.02	.25	.38	-.03	-.16	-.07	-.19	-.15	.00	.01	-.26	-.19	-.07	.00	-.12	-.25	-.15	1.00								
Ag	.09	-.01	-.11	-.02	-.07	-.03	.02	.11	-.12	-.07	.11	.02	.00	.00	-.07	.02	.40	.00	-.10	-.04	.01	.06	1.00							
B	.22	-.13	-.50	.08	-.11	.02	.26	.16	-.31	-.25	-.04	-.42	.00	-.09	-.25	.05	.18	.00	-.10	-.24	.00	.23	.35	1.00						
Be	.29	.50	.29	.09	.25	-.07	.33	.48	-.08	.16	.32	.30	.00	.58	.07	.42	.50	.00	.51	.21	.31	.10	.25	.16	1.00					
Li	-.06	.68	.80	.02	.21	-.19	-.10	.39	.23	.36	.38	.67	.00	.46	.40	.22	.24	.00	.49	.43	.06	-.19	-.05	-.40	.34	1.00				
Sc	.20	.74	.70	-.04	.57	.08	-.21	.33	.38	.59	.24	.39	.00	.33	.45	.53	.26	.00	.78	.25	.27	-.26	-.15	-.33	.35	.50	1.00			
Ce	.45	.35	-.23	-.01	.41	.17	.17	.12	.07	-.00	-.30	-.40	.00	.26	.14	.58	.42	.00	.41	-.39	-.01	.16	-.03	.39	.33	-.21	.11	1.00		
La	-.07	.06	-.44	.01	.11	.08	.03	-.15	.05	-.15	-.35	-.45	.00	-.10	-.08	.37	-.07	.00	.17	-.39	.20	.24	-.02	.32	.01	-.22	-.00	.49	1.00	

Tabell 21. Korrelasjonskoeffisienter for 29  $\text{HNO}_3$ -løselige bestanddeler i flomsedimenter

	Si	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	Tertiær	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Mo	Cd	Cr	Ba	Sr	Zr	Ag	B	Be	Li	Sc	Ce	La	
Si	1.00																														
Al	.32	1.00																													
Fe	.17	.66	1.00																												
Ti	.00	.00	-.12	1.00																											
Mg	.15	.63	.32	-.05	1.00																										
Ca	-.13	.03	-.20	-.05	.66	1.00																									
Na	-.02	-.06	-.08	-.05	-.13	-.13	1.00																								
K	.24	.56	.29	.24	.04	-.04	.19	1.00																							
Mn	.06	.47	.43	-.11	.65	.20	-.11	-.18	1.00																						
P	.04	.48	.61	-.21	.76	.48	-.01	-.05	.61	1.00																					
Cu	.09	.22	.41	.34	.01	.05	-.04	.56	-.11	.13	1.00																				
Zn	-.16	.35	.65	.20	.28	.07	-.20	.17	.25	.41	.55	1.00																			
Pb	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00																		
Ni	.08	.55	.30	.26	.49	.21	-.05	.33	.20	.25	.31	.60	.00	1.00																	
Co	.12	.58	.51	-.11	.53	-.01	-.05	-.01	.69	.44	-.05	.46	.00	.50	1.00																
V	.40	.72	.32	-.12	.55	-.10	.04	.07	.50	.38	-.23	-.05	.00	.32	.57	1.00															
Mo	.23	.58	.26	-.08	.44	.11	.10	.39	.23	.23	.13	.12	.00	.40	.38	.51	1.00														
Cd	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00			
Cr	.30	.89	.57	.13	.68	.03	.01	.38	.52	.51	.16	.29	.00	.54	.60	.79	.52	.00	1.00												
Ba	-.09	.22	.51	-.00	.04	.03	-.11	.32	.07	.26	.67	.57	.00	.09	-.02	-.16	.01	.00	.09	1.00											
Sr	-.07	.26	.16	-.06	.26	.18	-.07	.18	.18	.24	.39	.23	.00	.10	.09	.28	.25	.00	.31	.56	1.00										
Zr	-.34	-.22	-.40	.40	.02	.25	.38	-.03	-.16	-.07	-.19	-.15	.00	.01	-.26	-.19	-.07	.00	-.12	-.25	-.15	1.00									
Ag	.09	-.01	-.11	-.02	-.07	-.03	.02	.11	-.12	-.07	.11	.02	.00	.00	-.07	.02	.40	.00	-.10	-.04	.01	.06	1.00								
B	.22	-.13	-.50	.08	-.11	.02	.26	.16	-.31	-.25	-.04	-.42	.00	-.09	-.25	.05	.18	.00	-.10	-.24	.00	.23	.35	1.00							
Be	.29	.50	.29	.09	.25	-.07	.33	.48	-.08	.16	.32	.30	.00	.58	.07	.42	.50	.00	.51	.21	.31	.10	.25	.16	1.00						
Li	-.06	.68	.80	.02	.21	-.19	-.10	.39	.23	.36	.38	.67	.00	.46	.40	.22	.24	.00	.49	.43	.06	-.19	-.05	-.40	.34	1.00					
Sc	.20	.74	.70	-.04	.57	.08	-.21	.33	.38	.59	.24	.39	.00	.33	.45	.53	.26	.00	.78	.25	.27	-.26	-.15	-.33	.35	.50	1.00				
Ce	.45	.35	-.23	-.01	.41	.17	.17	.12	.07	-.00	-.30	-.40	.00	.26	.14	.58	.42	.00	.41	-.39	-.01	.16	-.03	.39	.33	-.21	.11	1.00			
La	-.07	.06	-.44	.01	.11	.08	.03	-.15	.05	-.15	-.35	-.45	.00	-.10	-.08	.37	-.07	.00	.17	-.39	.20	.24	-.02	.32	.01	-.22	-.00	.49	1.00		

Tabell 22. Gjennomsnittlig innhold av 24 HNO<sub>3</sub>-løselige grunnstoffer i flomsedimenter fra områder med bergarter av prekambrisisk til tertiær alder på Svalbard.

Geologiske perioder	Al ppm	Fe ppm	Ti	Mg ppm	Ca ppm	Na	K ppm	Mn ppm	P ppm	Cu ppm	Zn ppm	Ni	Co ppm	V ppm	Cr ppm	Ba ppm	Sr ppm	Zr ppm	B ppm	Be ppm	Li ppm	Sc ppm	Ce ppm	La ppm
Tertiær	12620	29670	10	5490	4970	110	1880	430	770	16	52	31	14	36	23	129	37	2	5	2	27	2	23	13
Jura/Kritt	13940	32680	20	3990	2040	230	2650	390	670	21	61	30	16	42	26	237	44	1	6	3	30	4	18	14
Trias	13780	25440	40	12060	19740	160	3140	440	990	26	65	37	14	39	28	208	47	3	15	2	26	3	19	9
Karbon/Perm	8400	12450	150	61450	111090	240	2370	240	490	9	22	20	8	27	24	70	93	5	9	2	18	2	37	13
Devon	17661	22934	133	12415	24748	160	3140	510	810	16	28	35	14	27	29	164	42	5	6	2	24	4	39	18
Ordovisium/Silur	13750	28080	230	17360	40850	130	2470	490	1070	22	52	39	17	25	29	99	113	4	7	2	25	3	32	13
Prekam./Kambrium	16521	32828	1001	17312	23288	290	3440	610	1100	38	62	31	20	44	33	118	34	5	5	3	21	5	94	50

# VEDLEGG 1: Avtale om geokjemisk kartlegging på Svalbard.

## AVTALE.

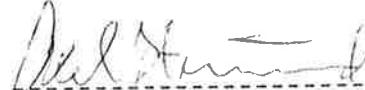
Mellom Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) og Store Norske Spitsbergen Kulkompani A/S (SNSK) er det inngått følgende avtale vedrørende geokjemisk kartlegging på Svalbard:

1. NGU utarbeider en prøvetakingsplan med mulige prøvelokaliteter for flomsedimenter plottet på kart i målestokk 1:500 000 og 1:100 000. For dette arbeidet faktureres SNSK NOK 9240,-.
2. NGU instruerer SNSK-personell i prøvetakingsteknikk for flomsedimenter, og skaffer egnede prøveposser. NGU deltar med en person i feltarbeidet i en uke. For dette arbeidet faktureres SNSK NOK 42 594,-. SNSK dekker i tillegg reiseutgifter for en person Tromsø-Longyearbyen og retur.
3. SNSK tilrettelegger forholdene for feltarbeidet og skaffer og holder nødvendig feltutstyr og proviant.
4. SNSK dekker alle utgifter ved transport i felten.
5. SNSK er ansvarlig for transport av prøvematerialet fra Longyearbyen til Trondheim.
6. Ved NGU(Seksjon for analyser) utføres følgende for en pris av NOK 177,- pr. prøve:
  - Prøvemottak og tørking
  - Splitting og siktning i to fraksjoner:
    - 1) Mindre enn 60 micron og 2) mellom 60 og 600 micron. Frasplitting av en 50-grams prøve fra -60 mikron-fraksjonen for Au-analyse ved annet laboratorium.
  - $\text{HNO}_3$ -oppslutning
  - ICP (Inductively Coupled Plasma-emission) analyse på 29 elementer (se pkt.7).Analyseresultatene skal være klare innen 10. januar 1986, og ett eksemplar av analyserapportene skal sendes SNSK, adresse 9170 Longyearbyen, og ett eksemplar sendes Norsk Hydro, adresse POB 200, 1321 Stabekk.
7. Prøvene analyseres på følgende elementer: Al, Fe, Ti, Mg, Na, K, Mn, P, Cu, Zn, Pb, Ni, Co, V, Mo, Cd, Cr, Ba, Sr, Zr, Ag, B, Be, Li, Sc, Ce, og La.
8. Ved NGU(Seksjon for geokemi) skal følgende utføres:
  - Digitalisering av prøvepunktene og Vest-Spitsbergens kystkontur basert på kart i målestokk 1:100 000.
  - Feltkart med prøvelokalitetene inntegnet skal sendes NGU straks feltarbeidet er avsluttet.
  - Tilrettelegging av analyseresultater og koordinater for EDØ-basert kartfremstilling.
  - Karttegning av inntil 29 grunnstoffer i målestokk 1:500 000.
  - Endelig rapport med metodebeskrivelse og resultater foreligger innen 1.april 1987.For dette arbeidet faktureres SNSK NOK 65 010,-.
9. Flomsedimentprøvene fra Svalbard kan lagres vederlagsfritt ved NGU i 10 år. Eiendomsretten til prøvene forblir SNSK's inntil 1.1.1997. Dersom intet annet avtales blir prøvene NGU's eiendom etter denne dato.

10. Analyseresultatene skal behandles konfidensielt, og ikke meddeles utenforstående av NGU. NGU kan tidligst benytte resultatene etter 1.4.1989, og da først etter skriftlig tillatelse fra SNSK A/S. Det er et mål for prosjektet å utarbeide et geokjemisk atlas over Svalbard, basert på analyseresultatene, og NGU, NORSK HYDRO og SNSK A/S vil samarbeide om dette.

11. Ønker NGU selv, eller gjennom andre, å analysere prøvene på flere elementer, kan dette skje først etter skriftlig samtykke fra SNSK. SNSK kan fritt benytte resultatene i to år fra de er levert før NGU kan offentliggjøre disse. Resultatene skal foreligge både i rapportform med kart og bilag, og som rådata i akseptabelt EDB-format.

LONGYEARBYEN/TRONDHEIM

  
for  
Samarbeidsprosjektet  
SNSK/NH

-----  
for  
Norges Geologiske Undersøkelse

























Prøvetype: FLOMSEMENTER	Prøvetatt område: SVALBARD																				Tekstbilag 2 side 12										
	PRNR	UTM X km	UTM Y km	Si %	Al %	Fe %	Ti %	Mg %	Ca %	Na %	K %	Mn %	P %	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ni ppm	Co ppm	V ppm	Mo ppm	Cd ppm	Cr ppm	Ba ppm	Sr ppm	Zr ppm	Rg ppm	B ppm	Be ppm	Li ppm	Sc ppm	Ce ppm
1569	478.43	8691.80	.00	.96	1.73	.03	1.30	2.93	.03	.23	.03	.09	12.8	29.4	25.0	27.4	10.6	31.0	5.0	5.0	26.8	185.6	68.3	2.5	2.5	23.9	2.2	20.2	2.4	15.0	5.4
1570	475.80	8689.95	.01	1.26	2.04	.01	1.03	1.61	.01	.26	.08	.09	10.0	39.1	25.0	29.2	13.0	26.4	6.3	5.0	21.5	87.3	25.9	2.4	2.5	16.6	2.4	20.5	1.9	15.0	5.0
1571	475.54	8688.60	.01	1.56	2.25	.00	.83	1.22	.01	.41	.08	.11	18.7	57.0	25.0	29.1	14.2	38.0	5.0	5.0	34.9	99.0	28.5	1.9	2.5	24.6	1.9	20.5	4.4	15.8	10.5
1572	472.03	8689.88	.00	1.42	4.33	.00	.83	1.05	.03	.15	.04	.13	25.5	52.9	25.0	47.7	19.8	17.6	5.0	5.0	23.6	57.8	54.9	3.2	2.5	1.5	3.6	41.0	1.5	15.0	5.0
1573	471.80	8686.43	.01	.93	2.60	.01	1.76	12.15	.01	.14	.04	.13	38.1	40.5	25.0	46.8	21.4	22.2	6.0	5.0	16.7	76.2	471.1	7.0	2.9	3.3	3.3	24.1	1.7	25.7	8.5
1574	465.23	8690.48	.01	1.50	4.87	.00	.63	.27	.01	.11	.03	.16	21.0	59.6	25.0	38.3	17.1	15.9	5.0	5.0	26.0	67.4	32.3	2.9	2.5	1.5	4.4	49.1	1.1	15.0	5.0
1575	461.56	8690.93	.00	2.02	5.42	.01	.84	.70	.02	.14	.05	.19	29.6	82.9	25.0	55.3	26.0	20.6	7.6	5.0	32.3	67.1	63.9	5.6	2.5	1.5	3.5	50.5	2.4	21.4	6.8
1576	455.93	8685.80	.00	1.26	3.91	.02	1.31	1.63	.00	.07	.05	.14	23.4	93.0	25.0	29.2	15.6	18.1	5.0	5.0	26.2	62.8	42.2	2.3	2.5	1.5	2.9	33.2	1.9	18.5	6.3
1577	463.75	8686.11	.00	.97	2.77	.02	1.13	12.40	.01	.35	.05	.15	59.5	60.4	25.0	36.3	19.4	15.9	5.0	5.0	15.2	48.4	686.0	12.8	2.5	1.7	1.5	24.1	3.5	15.0	7.7
1578	465.79	8683.85	.02	.57	1.79	.01	4.46	15.91	.00	.22	.03	.16	25.2	34.9	25.0	34.1	12.4	25.8	10.4	5.0	10.0	37.5	543.0	10.5	4.1	7.1	2.6	10.0	1.2	41.0	6.2
1579	466.89	8683.70	.01	.53	1.66	.01	5.90	13.83	.02	.26	.03	.17	30.0	33.9	25.0	30.6	7.8	26.8	14.0	5.0	10.0	44.9	381.8	12.1	3.5	17.0	2.3	10.4	1.2	42.2	8.3
1580	470.11	8681.74	.02	.54	1.88	.01	4.95	15.84	.00	.19	.03	.16	31.7	46.7	25.0	26.0	11.9	20.8	8.8	5.0	10.0	63.0	557.0	12.6	2.8	6.7	1.9	9.3	1.4	27.8	9.3



ppm Ag

SYMBOL : • ◦ ○ ⊖ ⊙

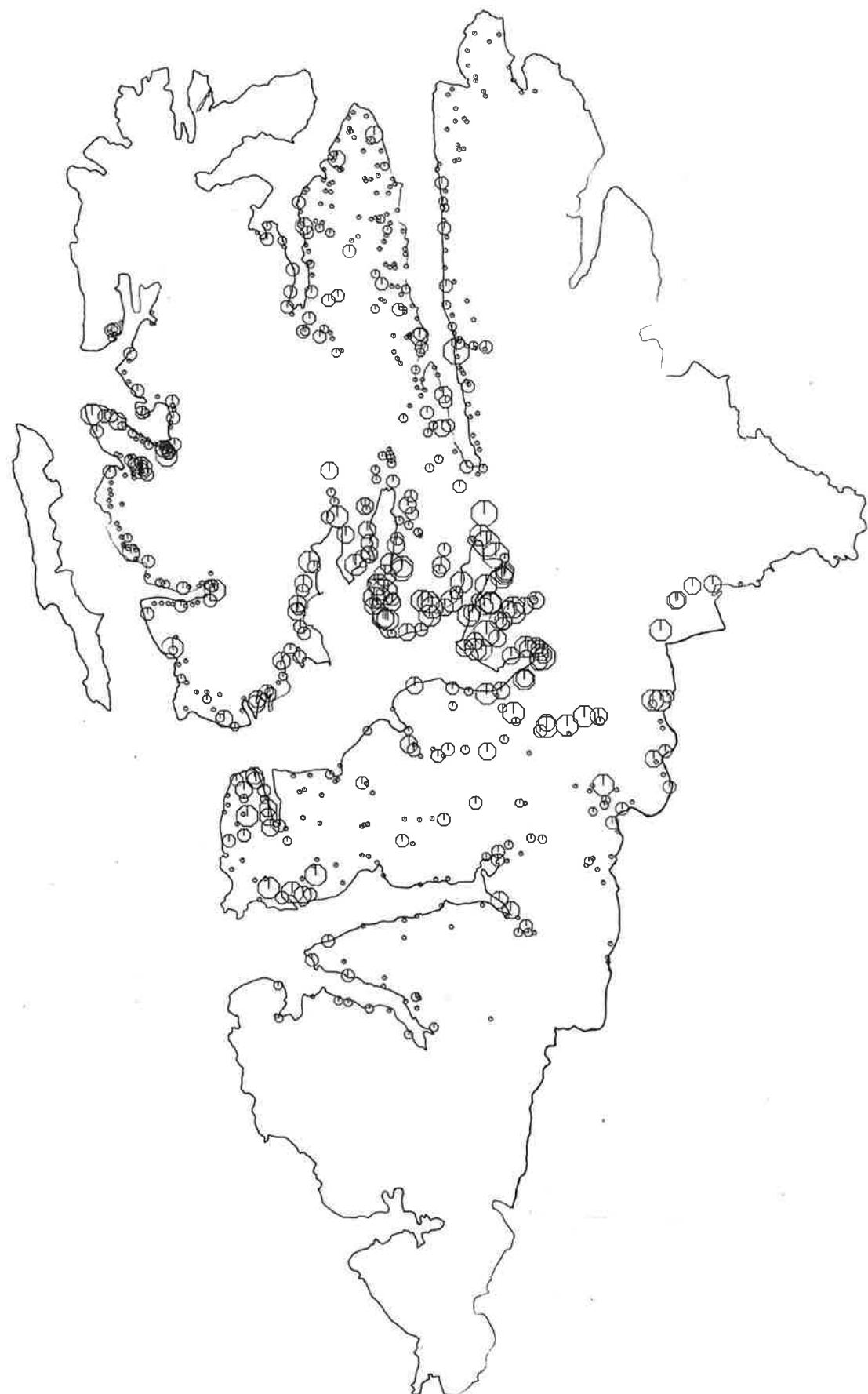
ØVRE GRENSE : 3.1 3.9 5.1 6.3 >6.3



% AL

SYMBOL : • ○ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

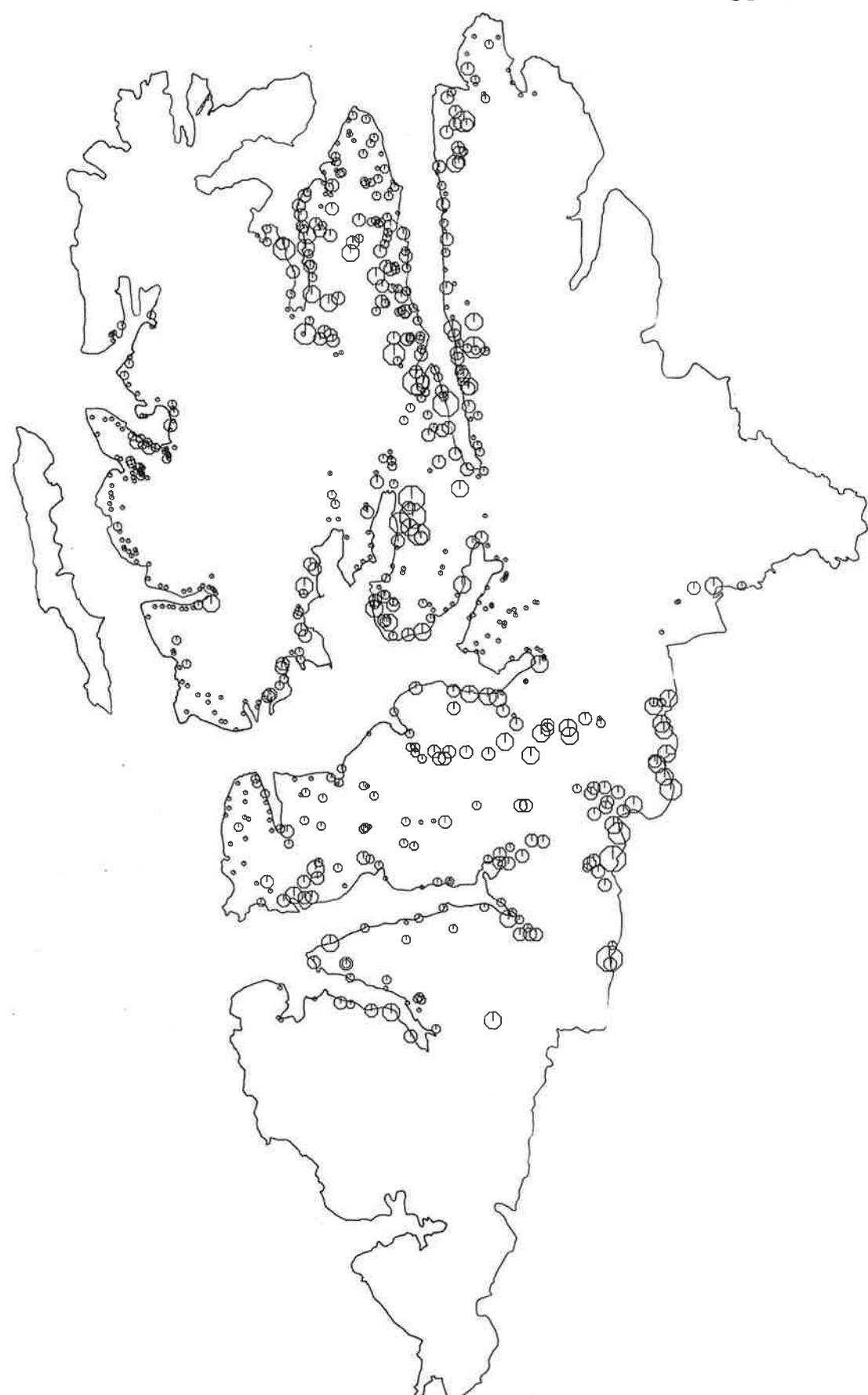
ØVRE GRENSE : 1.6 2.1 2.5 3.2 3.9 >3.9



ppm B

SYMBOL : . • ◎ ○ ▽ △ □

ØVRE GRENSE : 6.3 10.0 15.0 25.0 39.0 >39.0



ppm Ba

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊚ ⊛

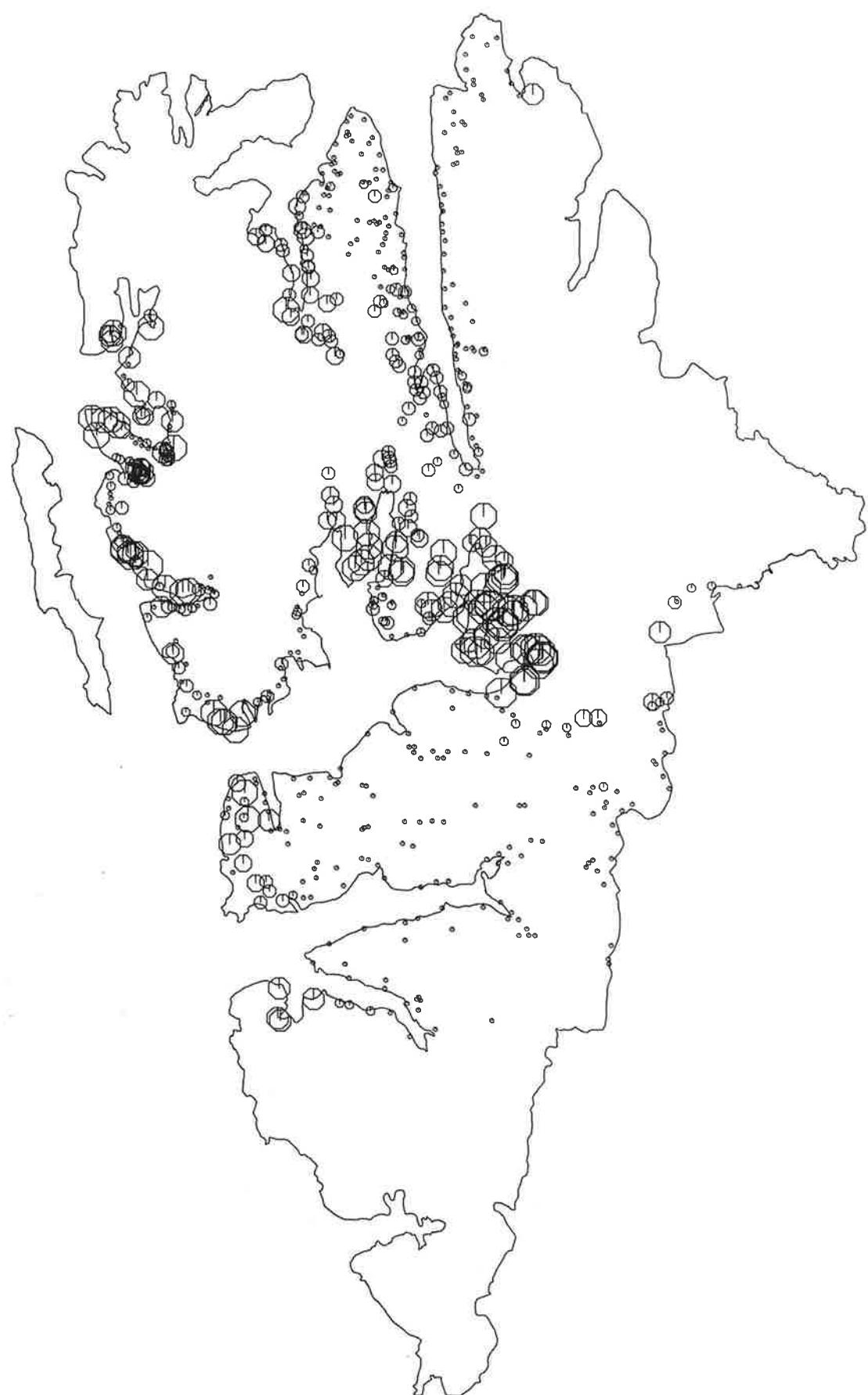
ØVRE GRENSE : 100 160 250 390 510 >510



ppm Be

SYMBOL : . ◎ ◇ ◆ □ △

ØVRE GRENSE : 2.5 3.2 3.9 5.1 6.3 >6.3



% Ca

SYMBOL : • ◎ ○ ⊖ ⊕ ⊖ ⊚

ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 10.0 16.0 >16.0



ppm Cd

SYMBOL : . ○ ⊗ ⊕ ⊖

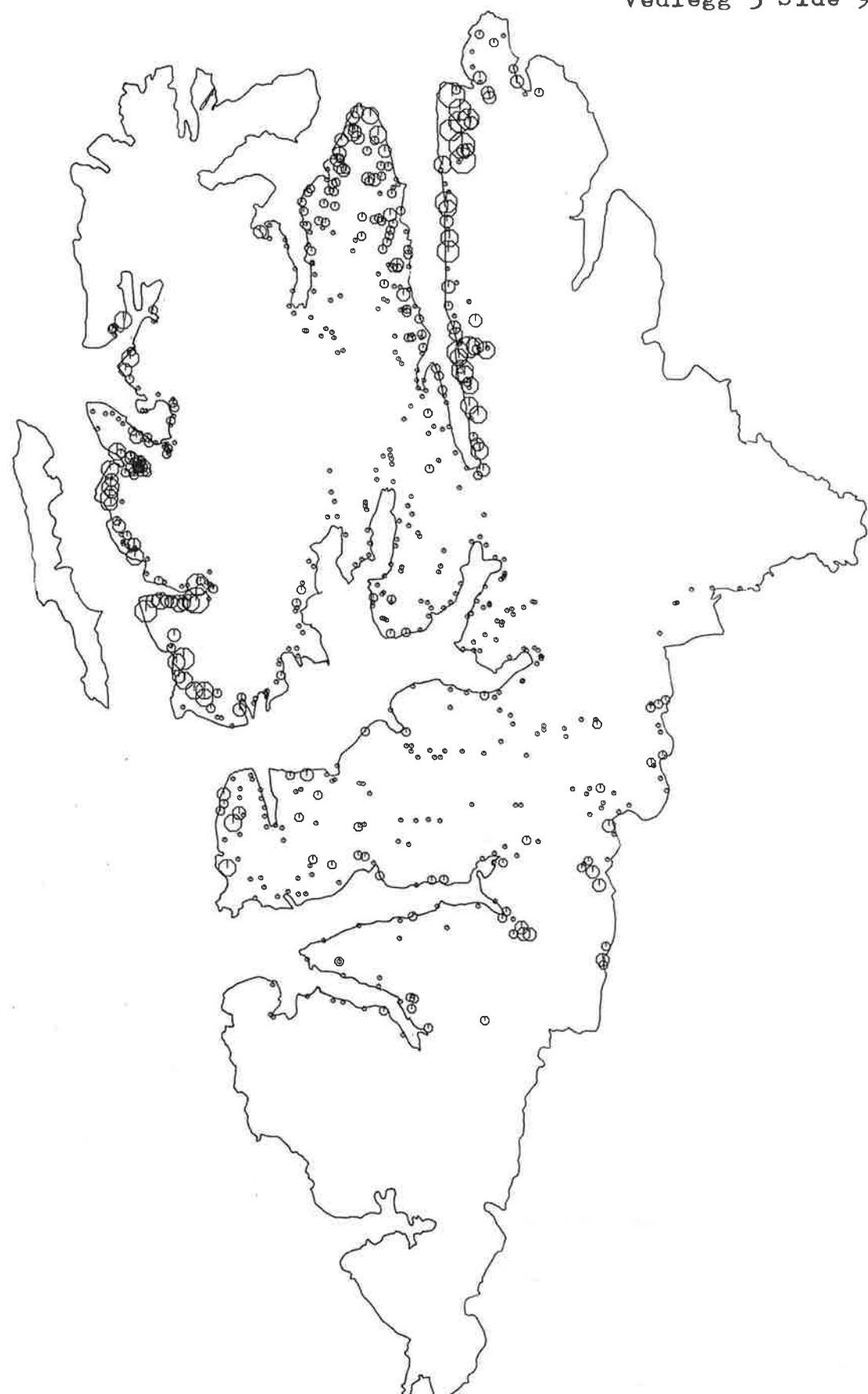
ØVRE GRENSE : 6 7 8 9 >9



ppm Cd

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

ØVRE GRENSE : 39 63 100 160 250 >250



ppm Co

SYMBOL : • ◦ ○ ⊖ ⊙ ⊚

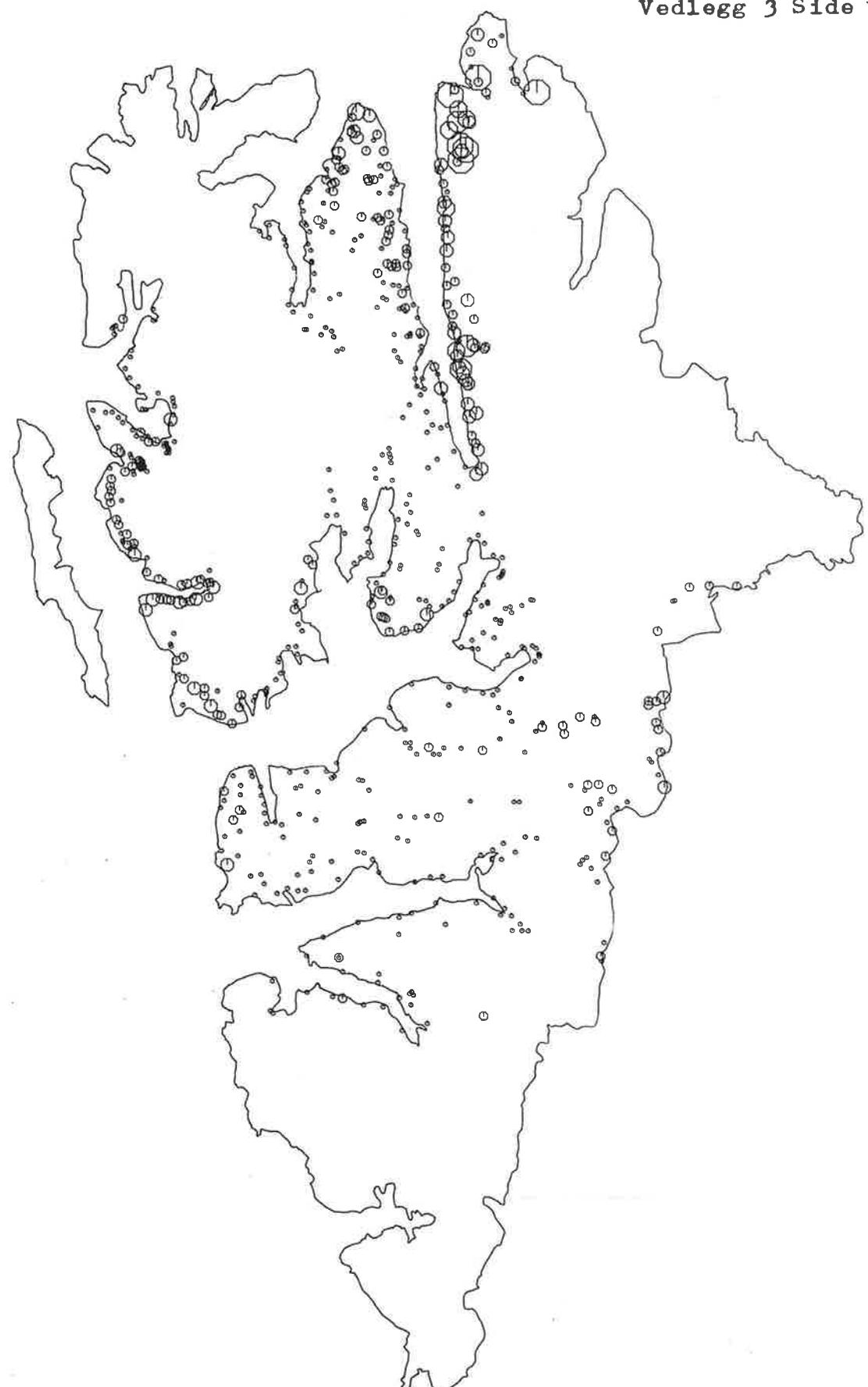
ØVRE GRENSE : 16 21 25 32 39 >39



ppm Cr

SYMBOL : . • ◎ ○ ⊖ ⊕ ⊖ ⊕

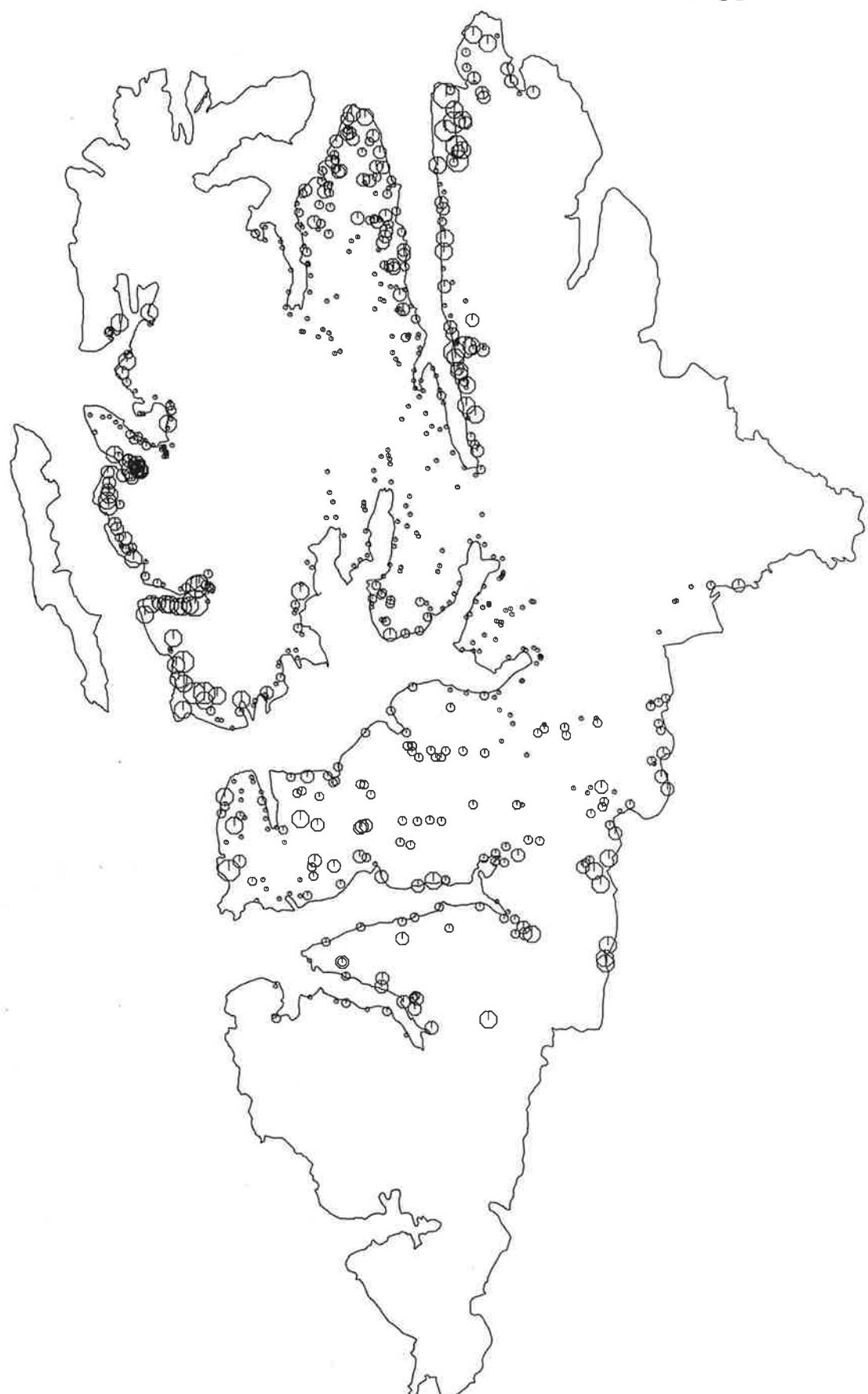
ØVRE GRENSE : 32 39 51 63 81 100 >100



ppm Cu

SYMBOL : . ○ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

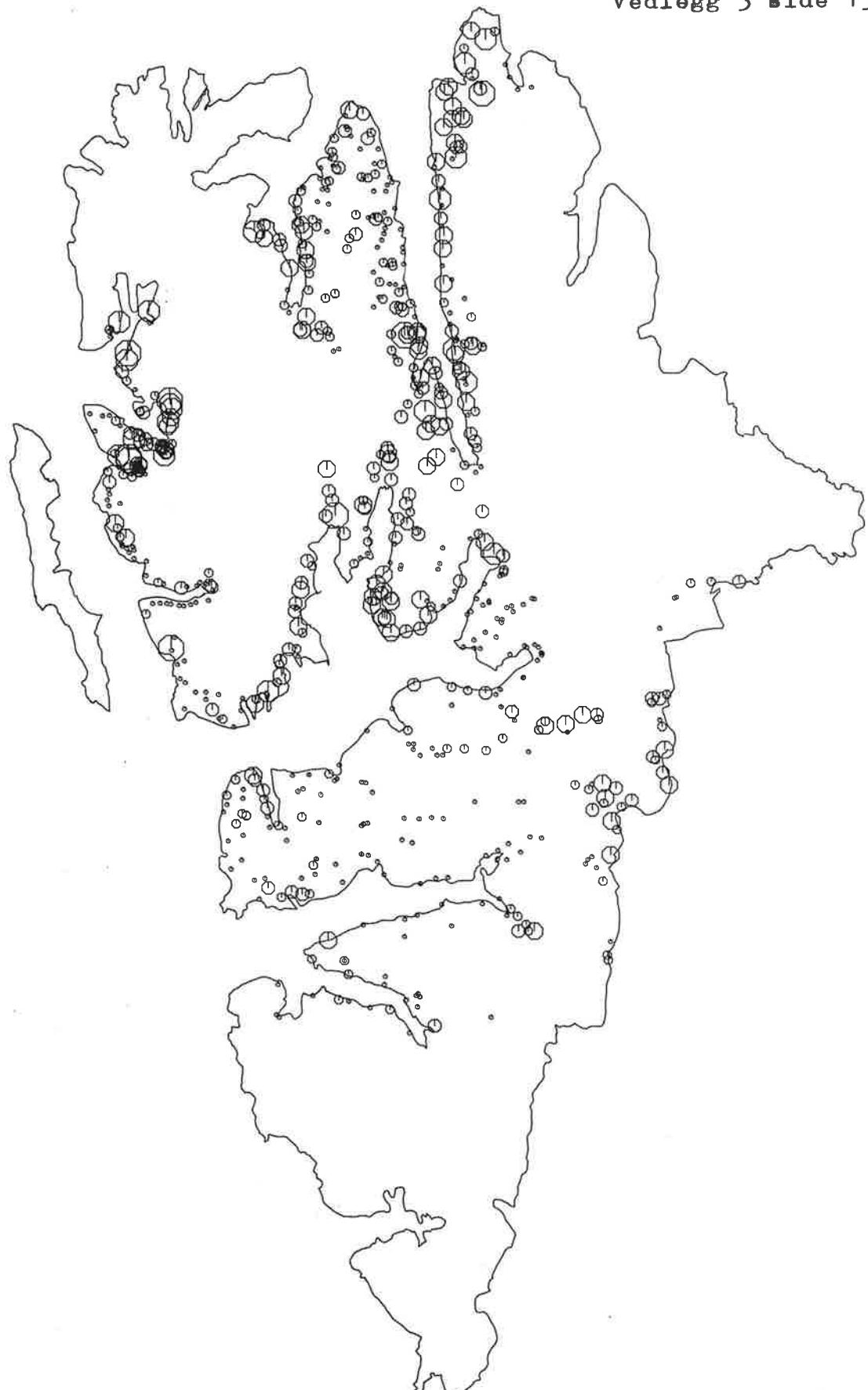
ØVRE GRENSE : 25 39 63 81 100 >100



% Fe

SYMBOL : . O ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

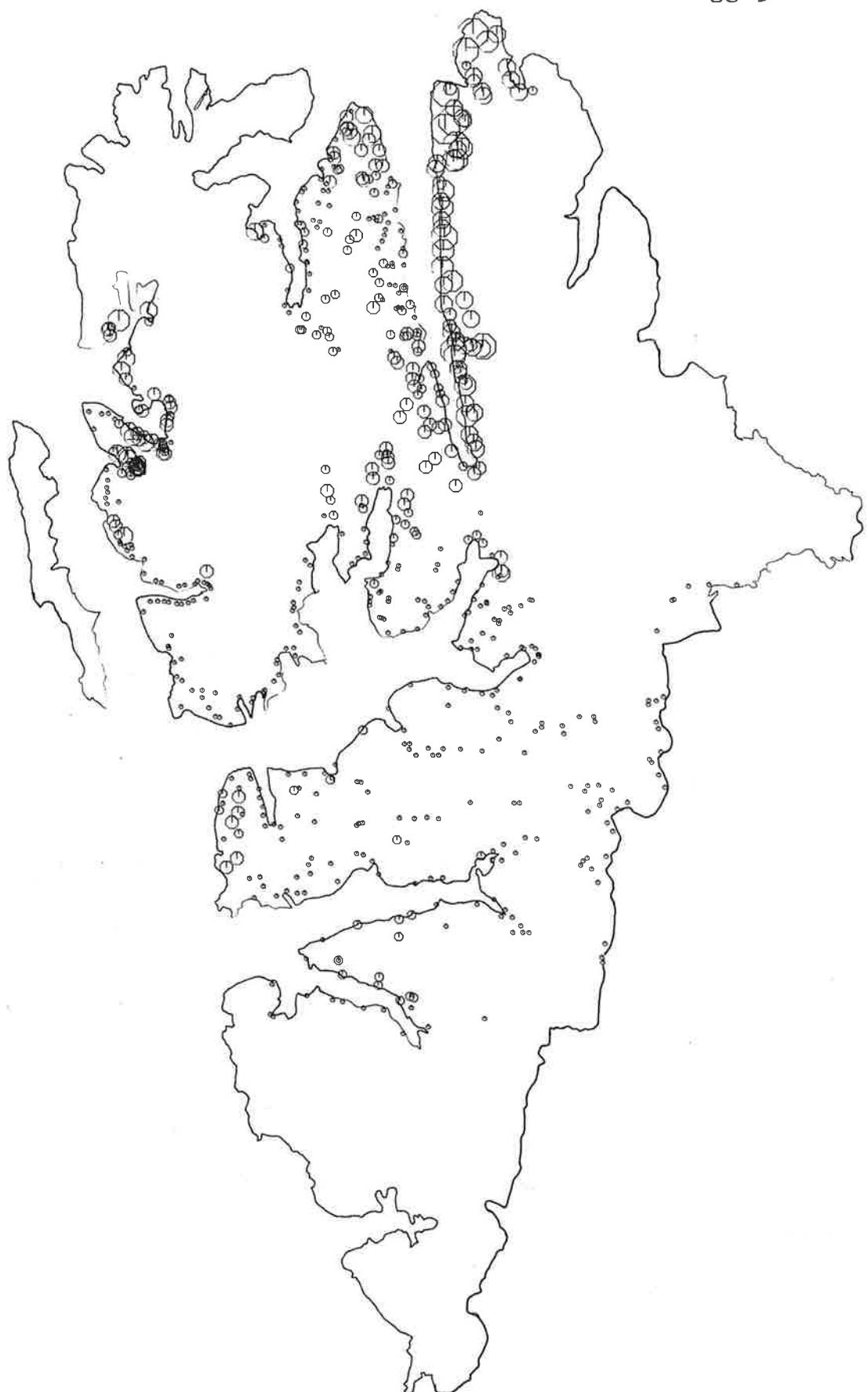
ØVRE GRENSE : 2.5 3.2 3.9 5.1 6.3 >6.3



% K

SYMBOL : . ◦ ○ ⊖ ⊙ ⊚

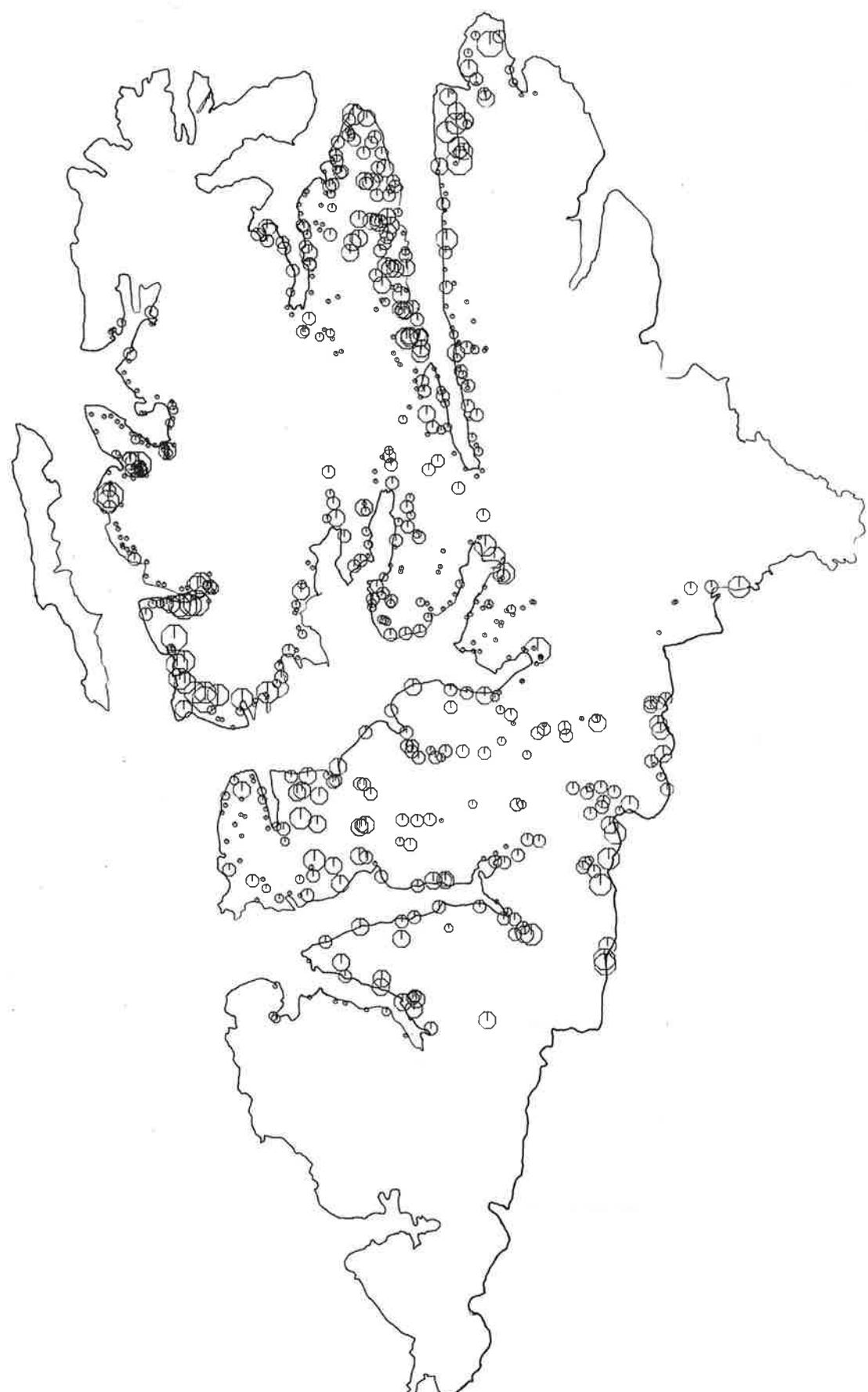
ØVRE GRENSE : .25 .32 .39 .51 .63 > .63



ppm La

SYMBOL : • ◎ ○ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

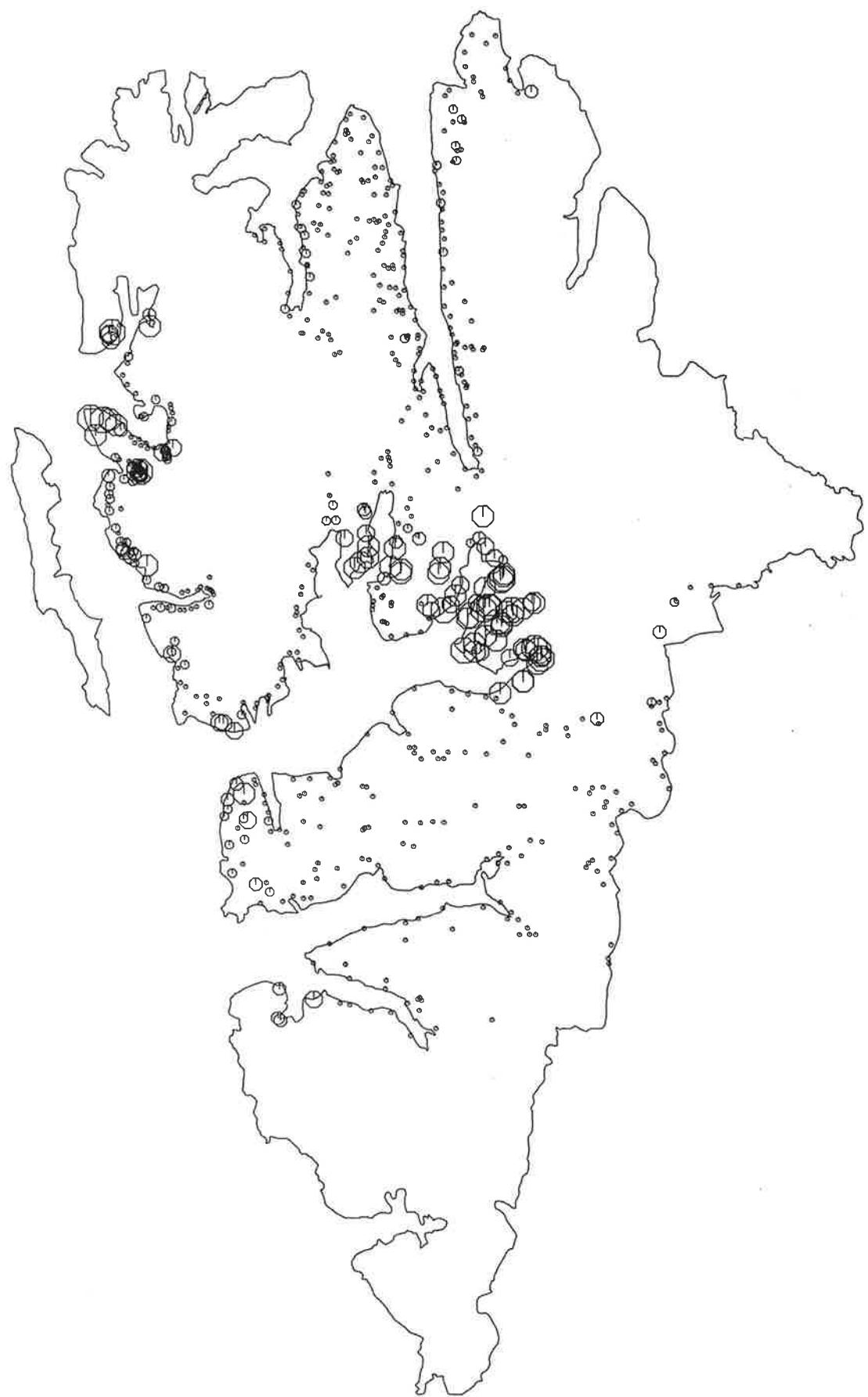
ØVRE GRENSE : 16 25 39 63 100 160 >160



ppm Pb

SYMBOL : • ◻ ◌ ◌ ◌ ◌

ØVRE GRENSE : 21 25 32 39 51 >51



% Mg

SYMBOL : . ○ ◎ ○○ ○○○

ØVRE GRENSE : 1.6 2.5 3.9 6.3 10.0 >10.0



% Mn

SYMBOL : .    ⊙    ○    ⊖    ⊕

ØVRE GRENSE : .051 .063 .081 .100 .160 > .160



ppm Mo

SYMBOL : • ◎ ○ ⊖ ⊙ ⊚

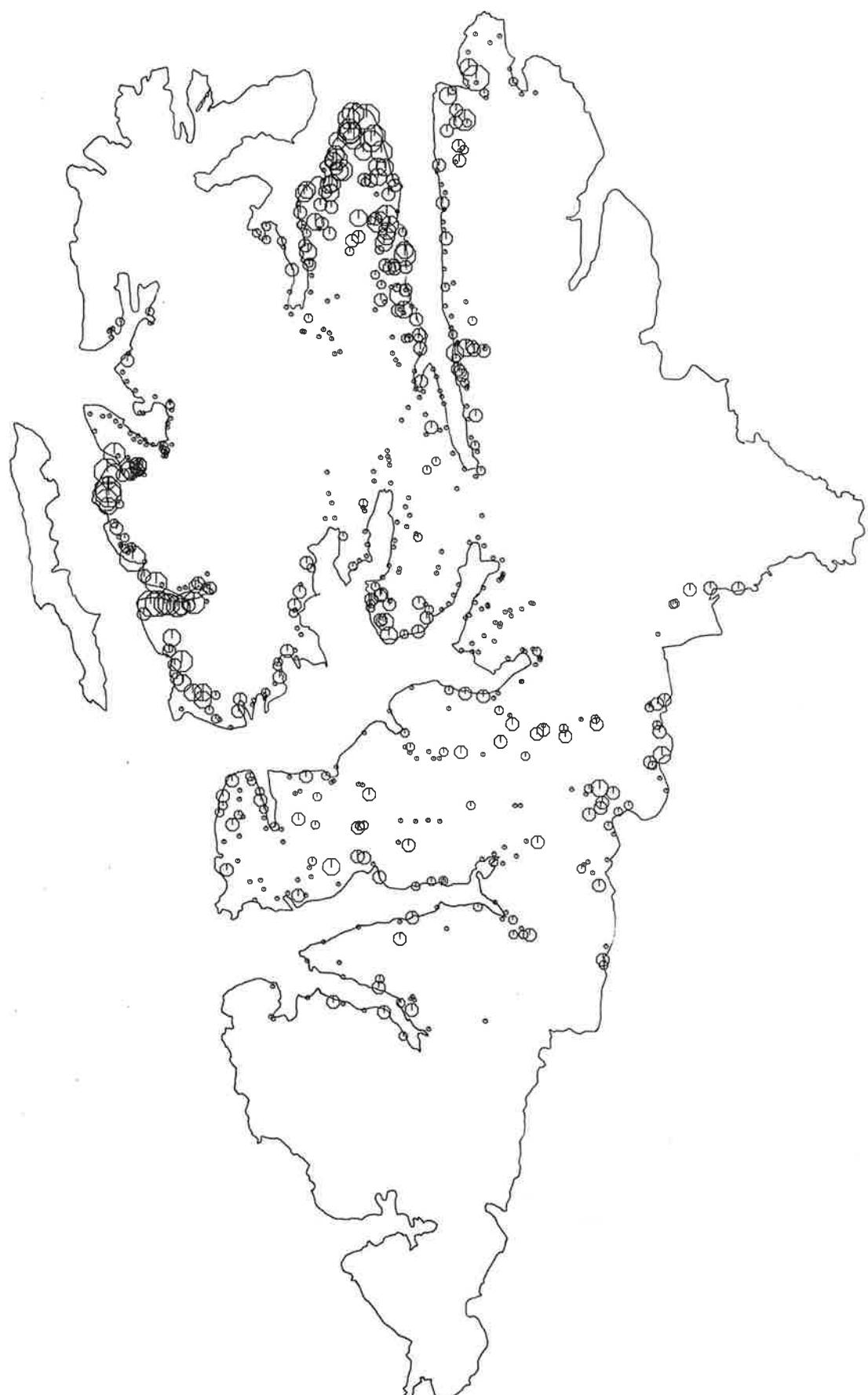
ØVRE GRENSE : 5.1 6.3 8.1 10.0 13.0 >13.0



% Na

SYMBOL : . ◦ ○ ⊖ ⊙ ⊚

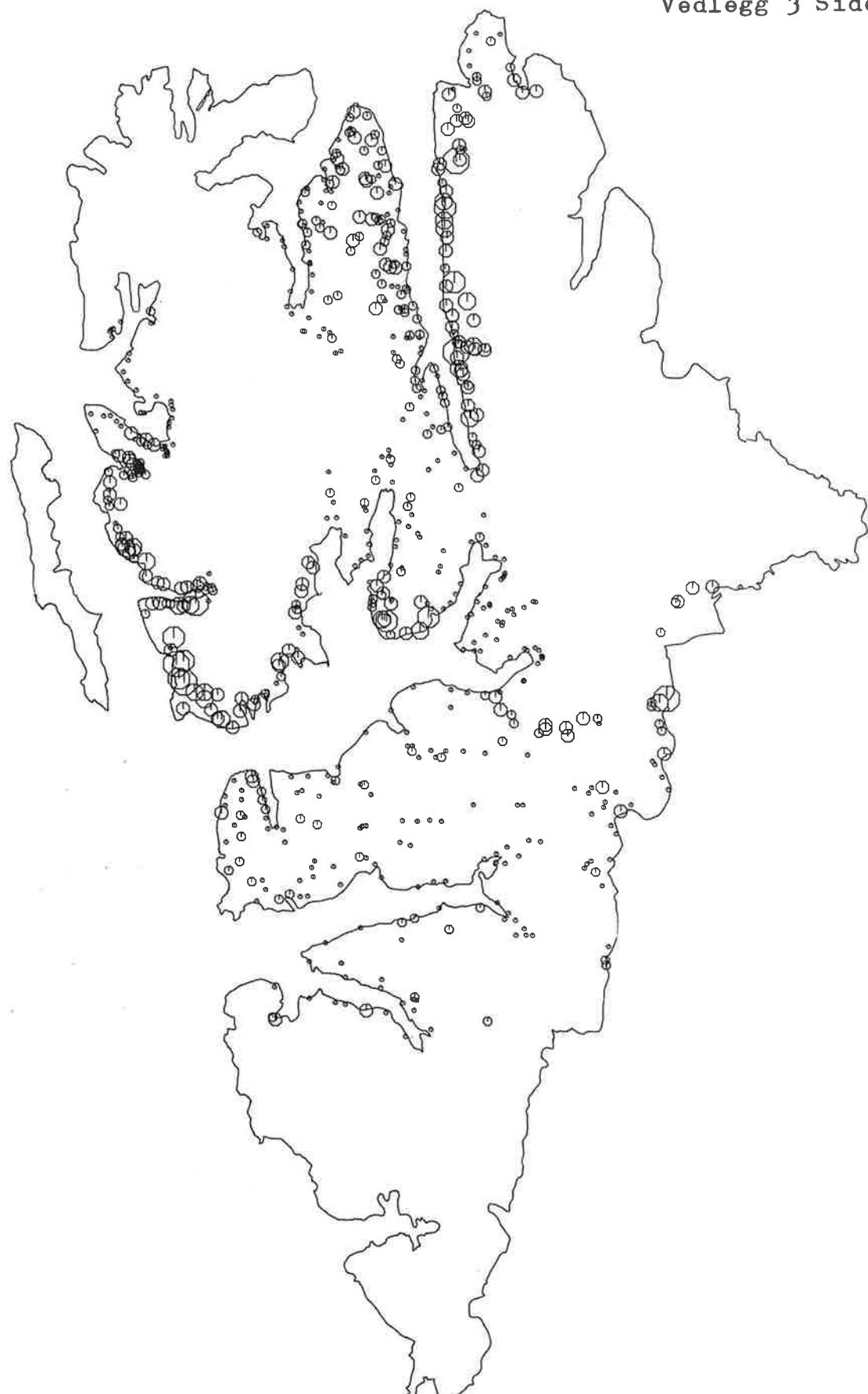
ØVRE GRENSE : .016 .025 .039 .063 .100 > .100



ppm N

SYMBOL : • ◦ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

ØVRE GRENSE : 32 39 51 63 81 >81



% P

SYMBOL : . \* ○ ◇ □ △ ▽

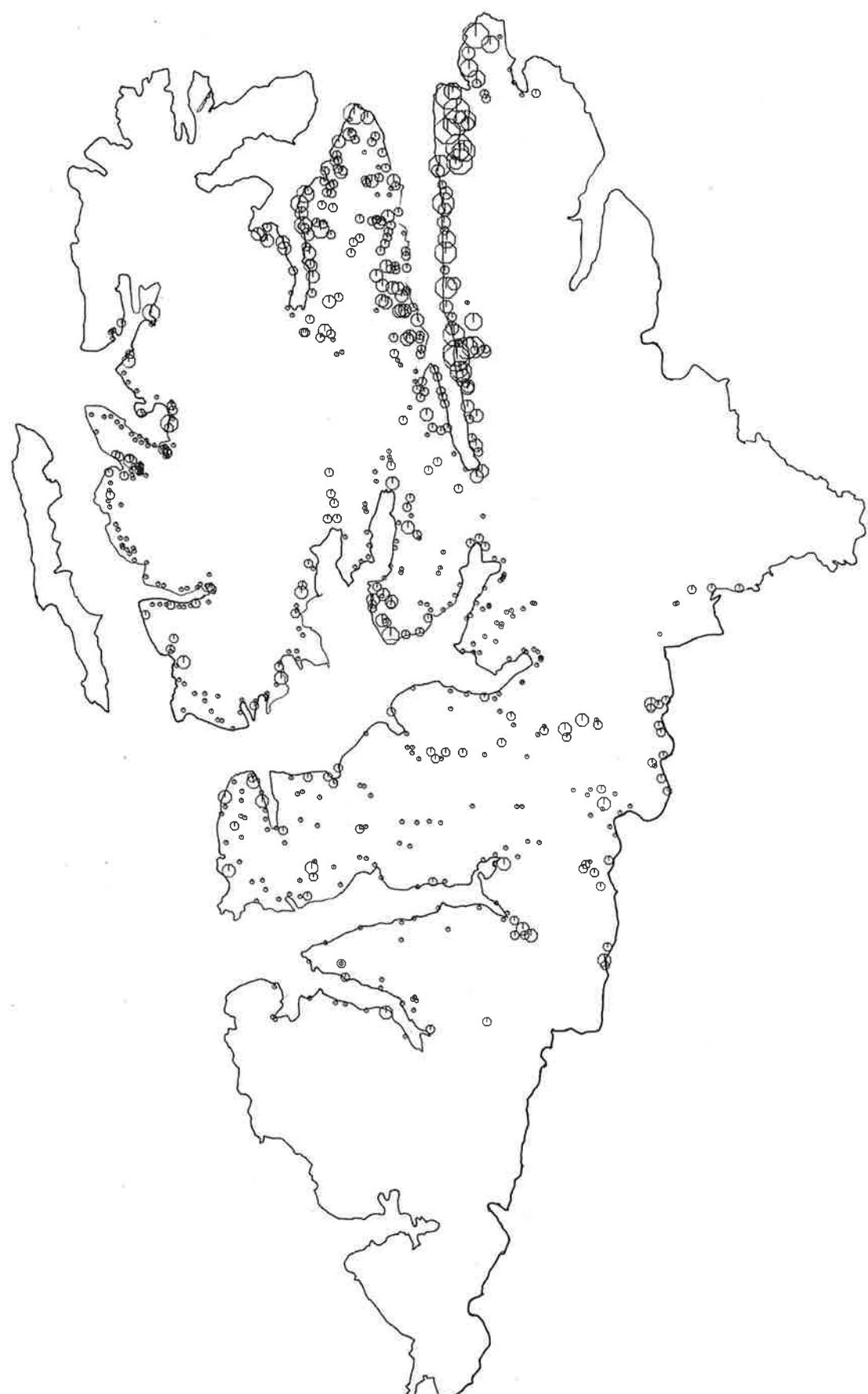
ØVRE GRENSE : .081 .100 .160 .210 .250 > .250



ppm Pb

SYMBOL : • ◊ ○ ⊖ ⊕ ⊖ ⊕

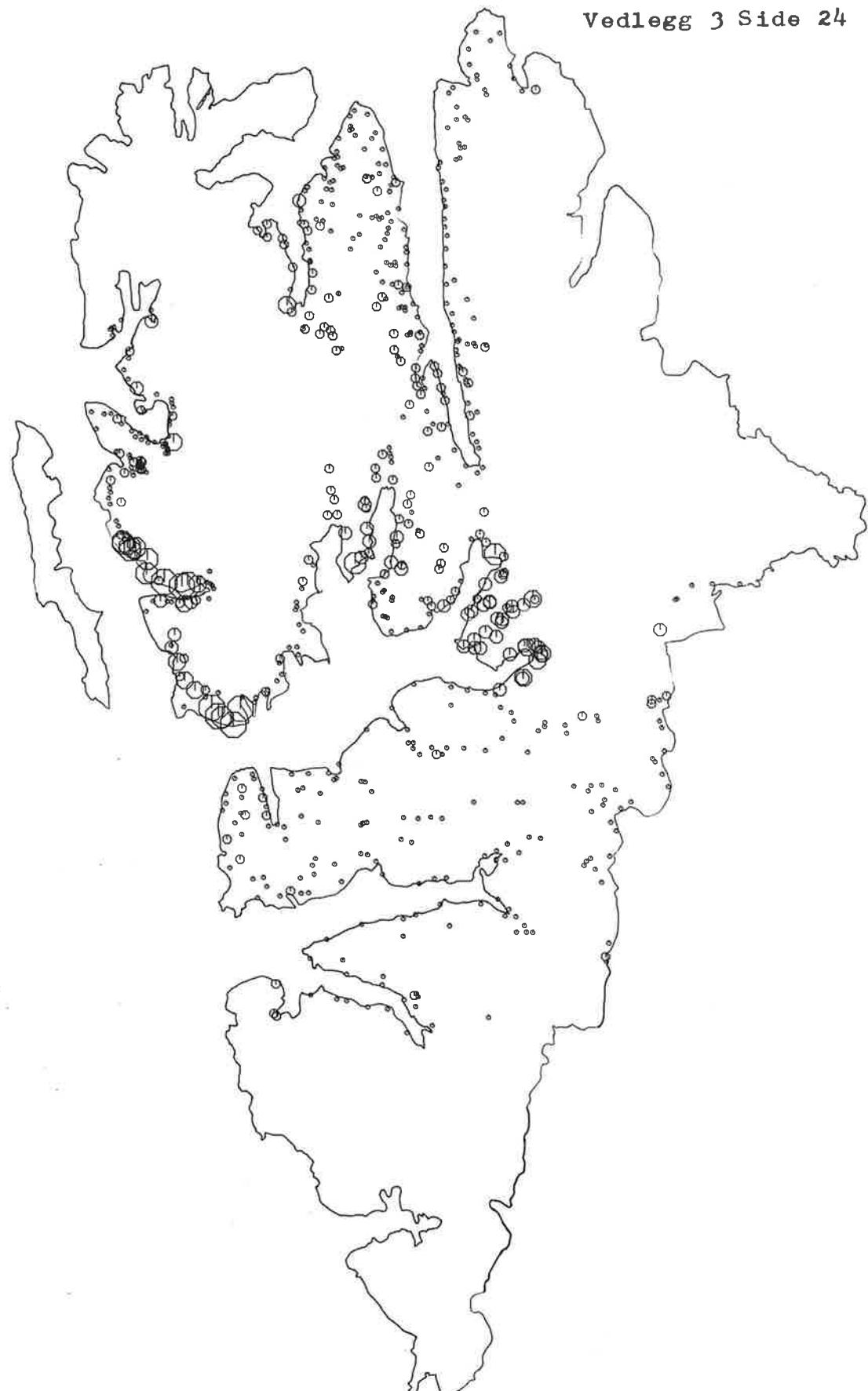
ØVRE GRENSE : 30 40 50 60 70 >70



ppm Sc

SYMBOL : . ◦ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

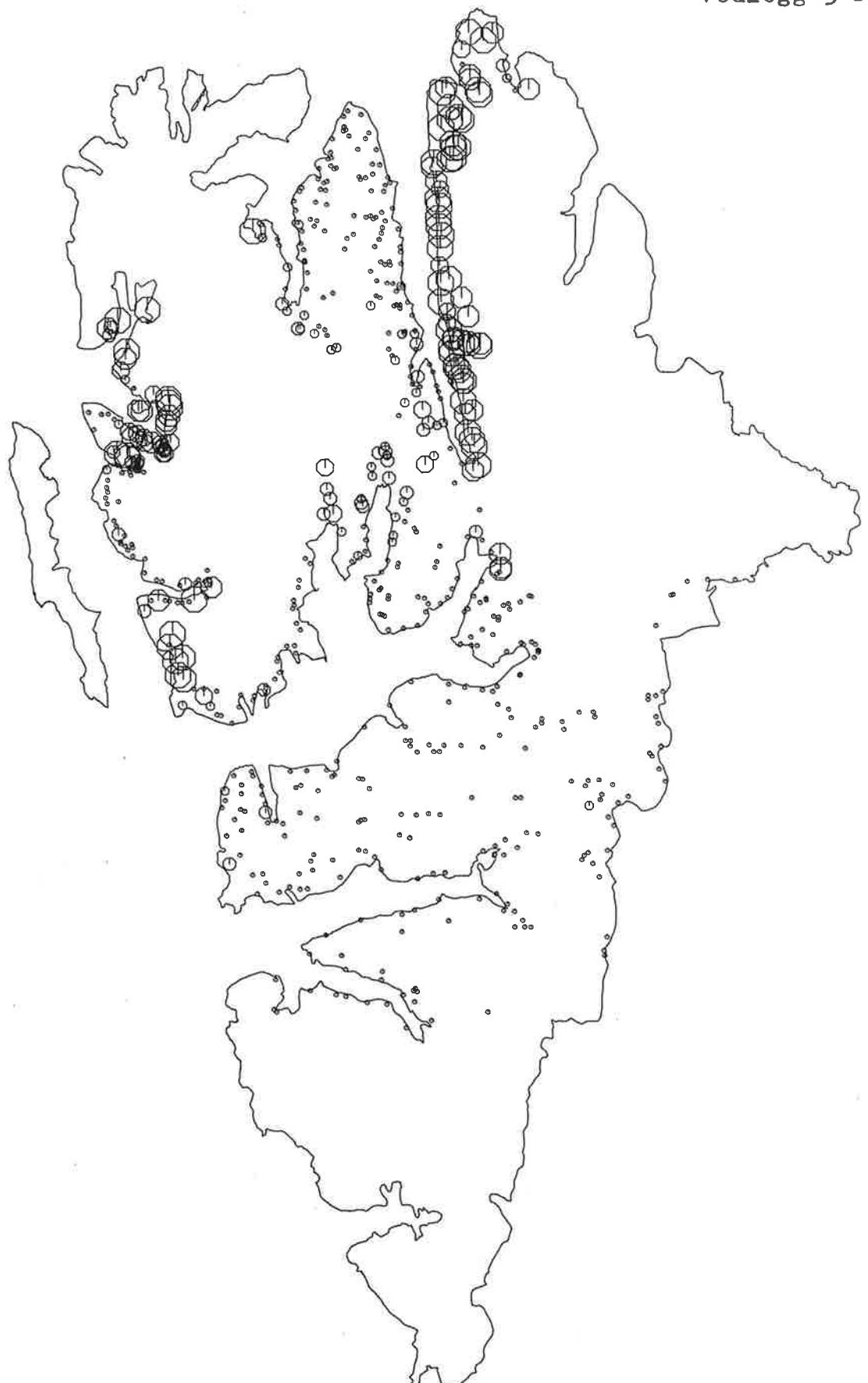
ØVRE GRENSE : 3.9 5.1 6.3 8.1 10.0 >10.0



ppm Sr

SYMBOL : . o ( ) ( ) ( )

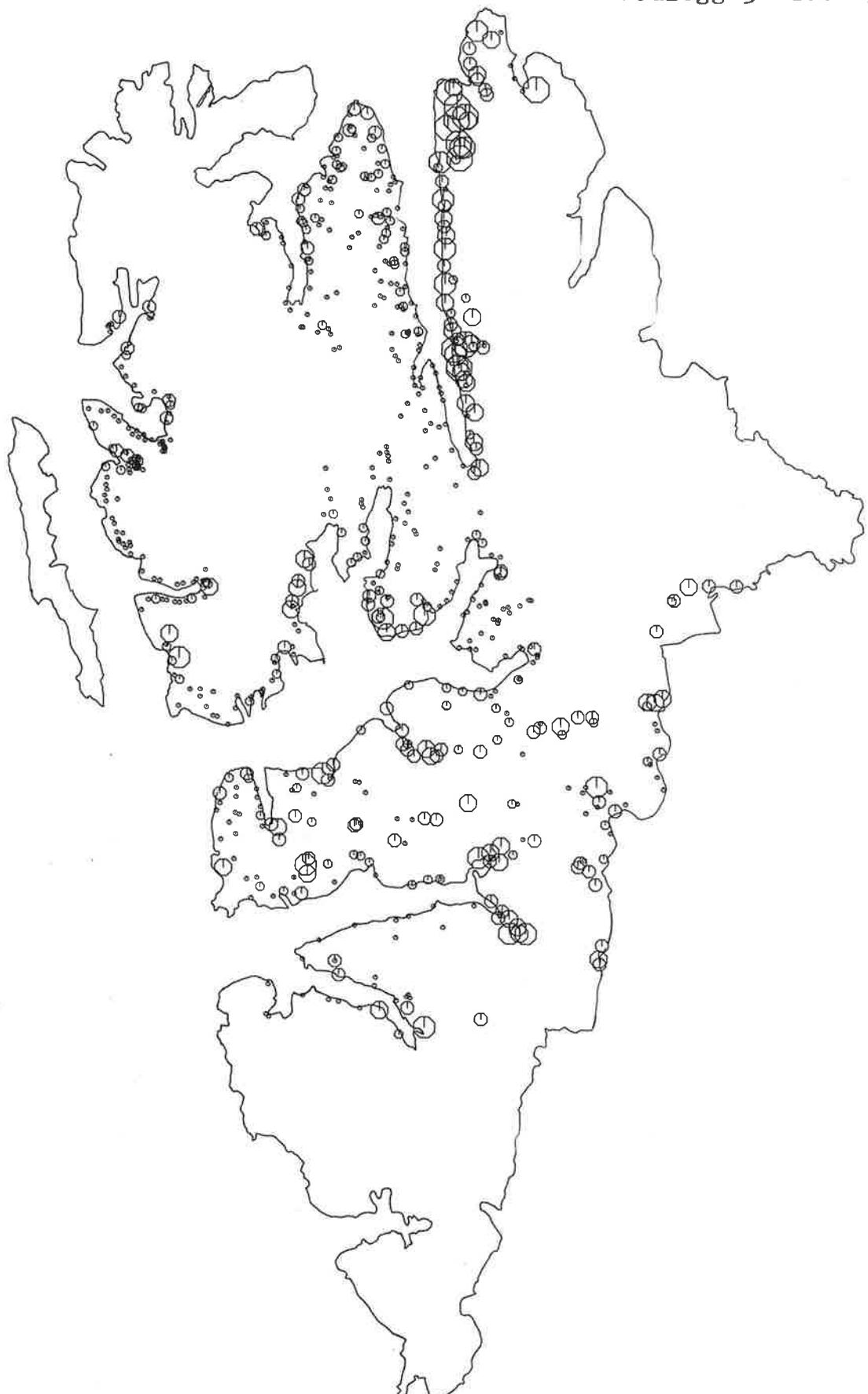
ØVRE GRENSE : 63 100 160 250 390 >390



% Tl

SYMBOL : .    ⊖    ⊕    ⊛    ⊜

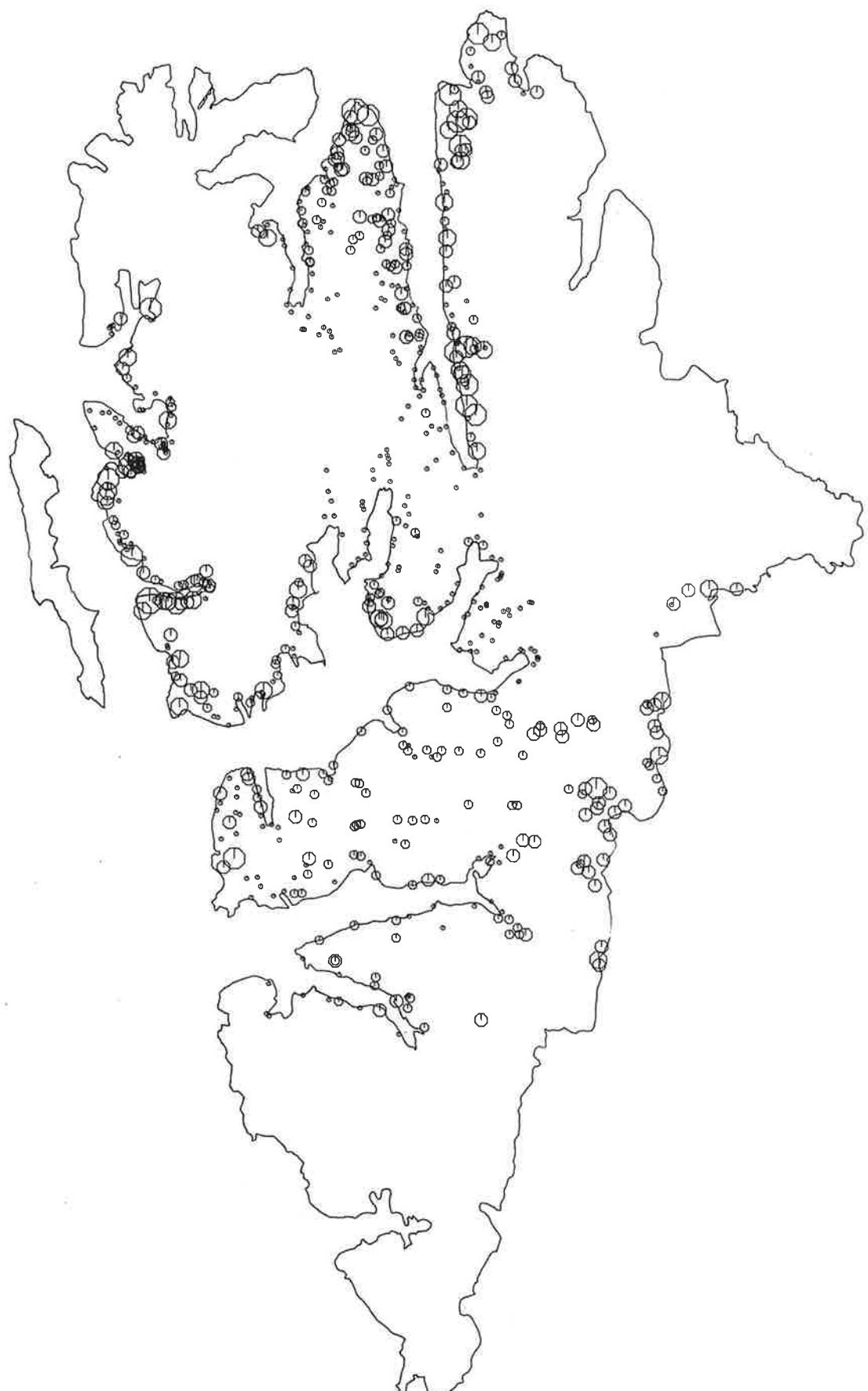
ØVRE GRENSE : .016 .025 .039 .063 .100 > .100



ppm V

SYMBOL : • ◦ ○ ⊖ ⊕ ⊖ ⊙

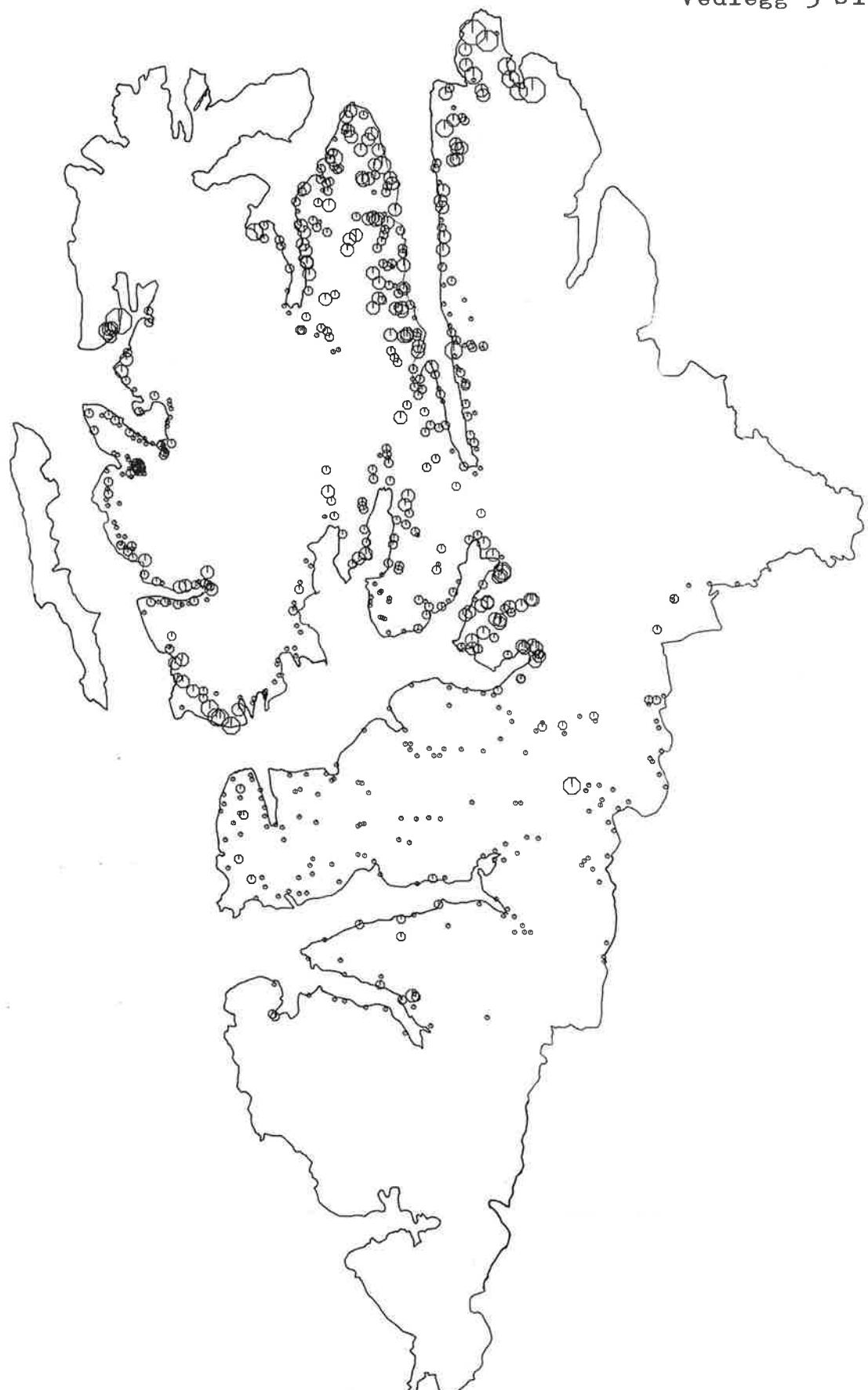
ØVRE GRENSE : 32 39 51 63 81 >81



ppm Zn

SYMBOL : • ◦ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

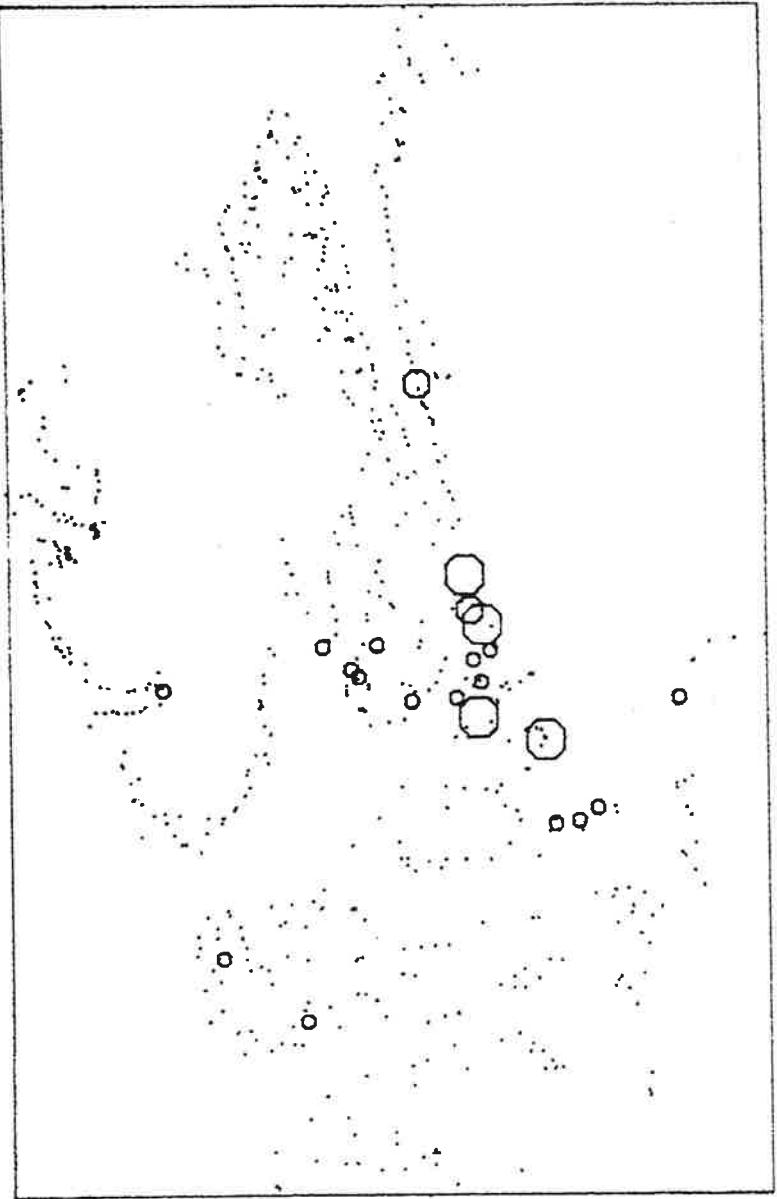
ØVRE GRENSE : 51 63 81 100 130 >130



ppm Zr

SYMBOL : . ◎ ⊖ ⊙ ⊚ ⊛

ØVRE GRENSE : 3.9 6.3 10.0 13.0 16.0 >16.0

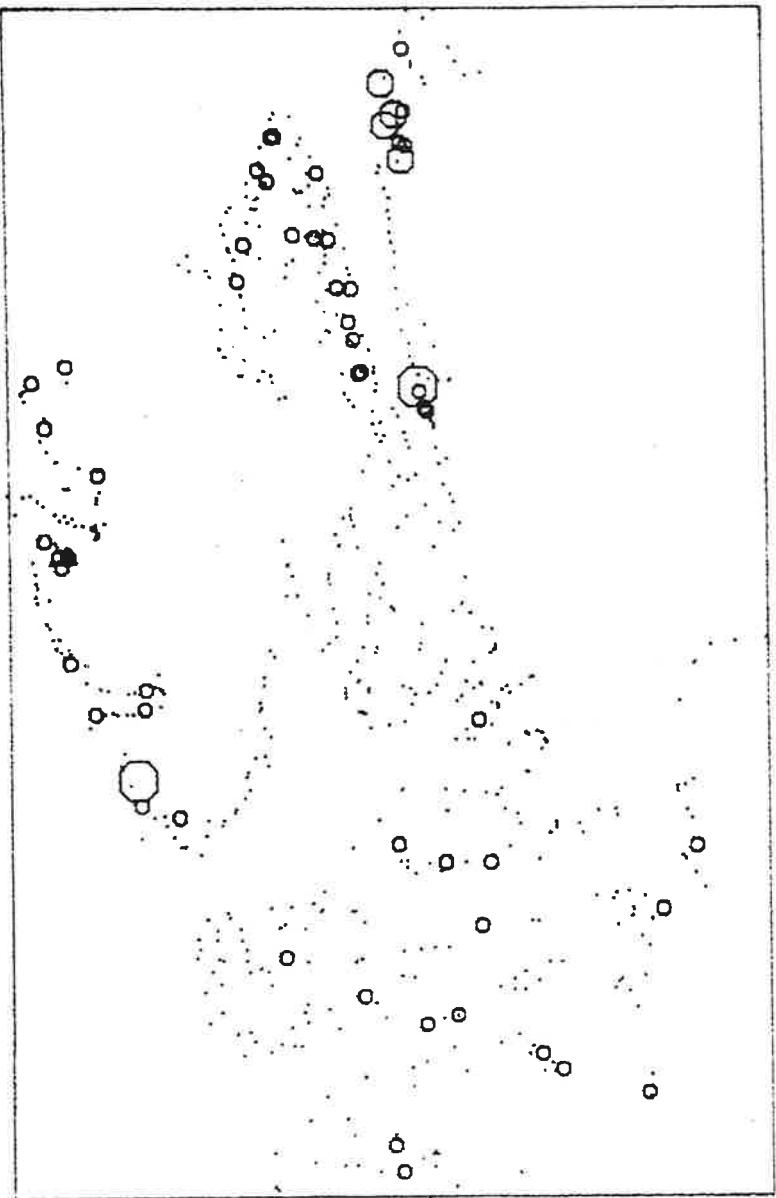


SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

B

ØVRE GRENSE:

30  
○ 40  
○ 43  
○ > 43

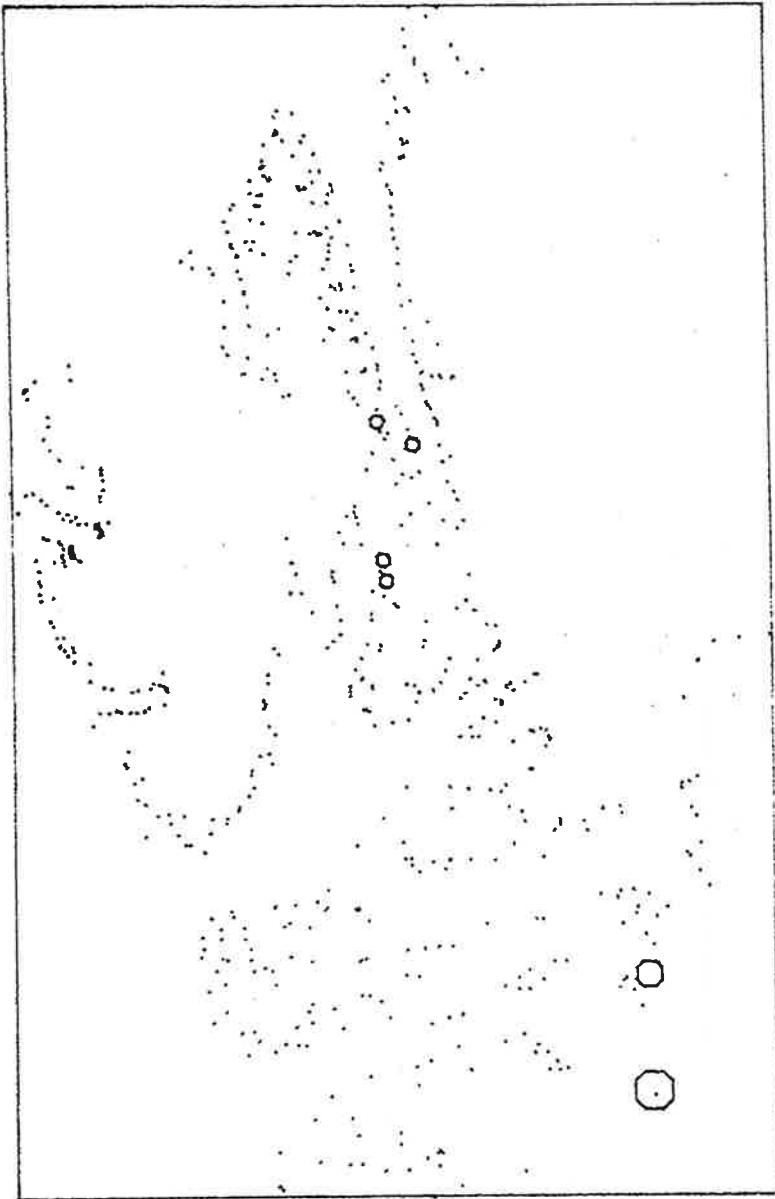


SVALBARD  
FLOMSEIDMENTER

BE

ØVRE GRENSE:

4  
6  
7  
7 >

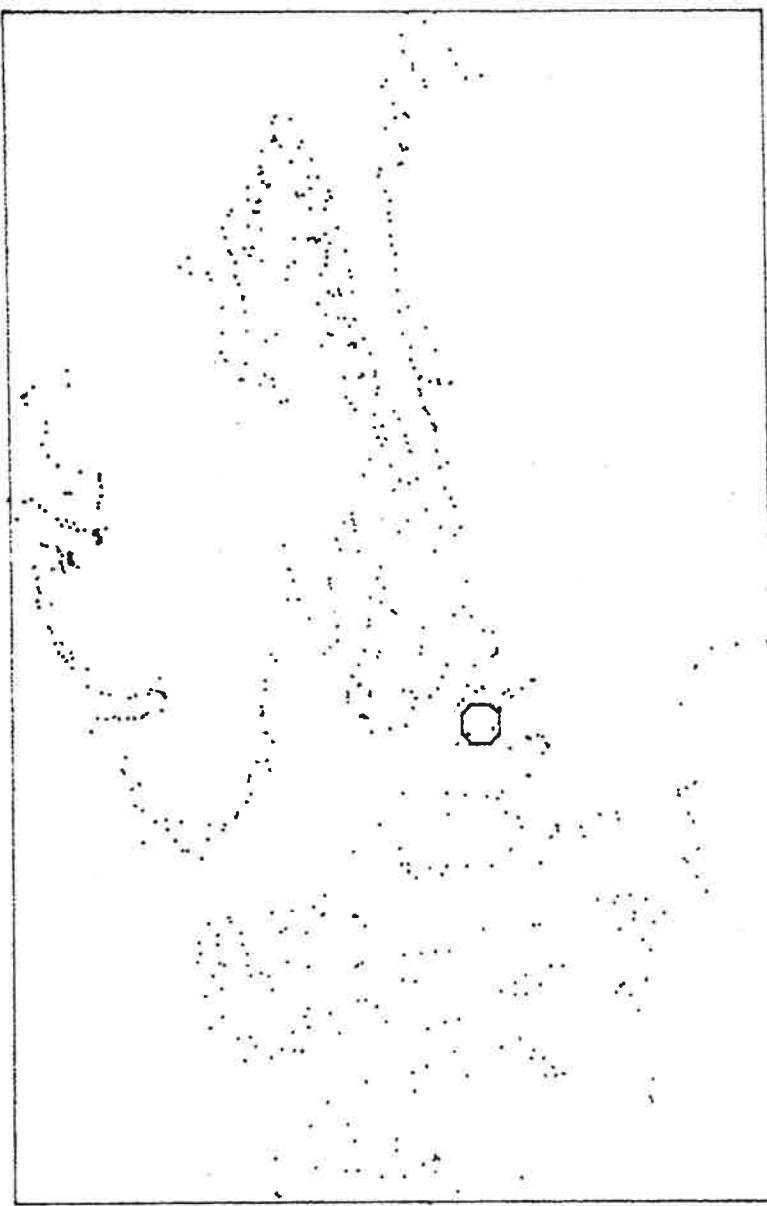


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

BA

ØYRE GRENSE:

- 500
- 600
- 700
- > 700

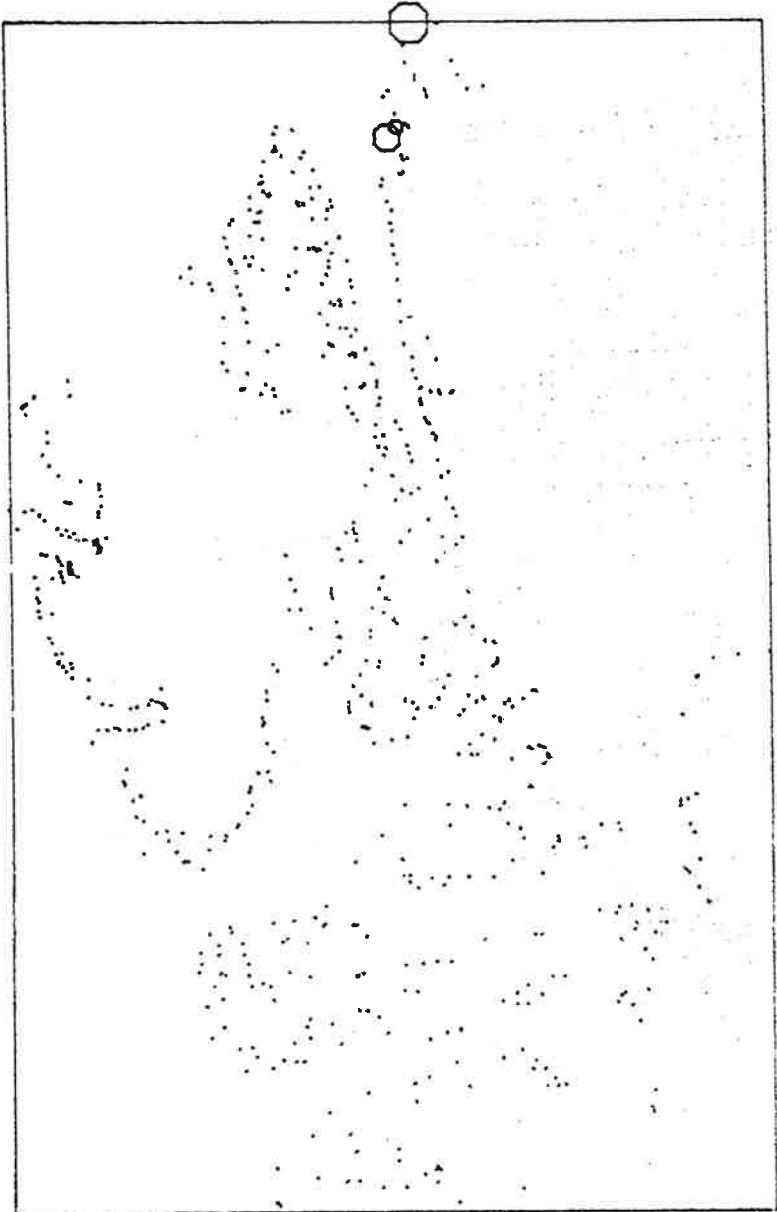


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

CD CD

ØVRE GRENSE:

6 8  
0 6  
○ ○  
○ > S

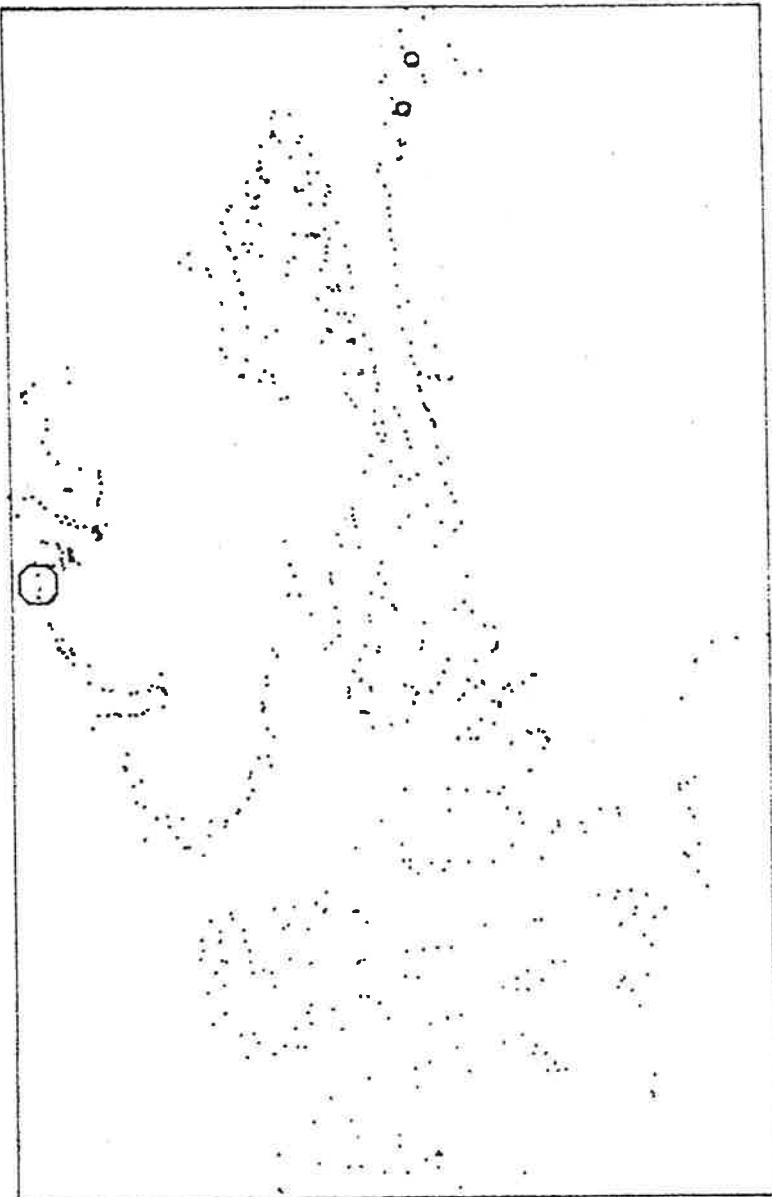


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

CE

ØVRE GRENSE:

- 150
- 200
- 250
- > 250

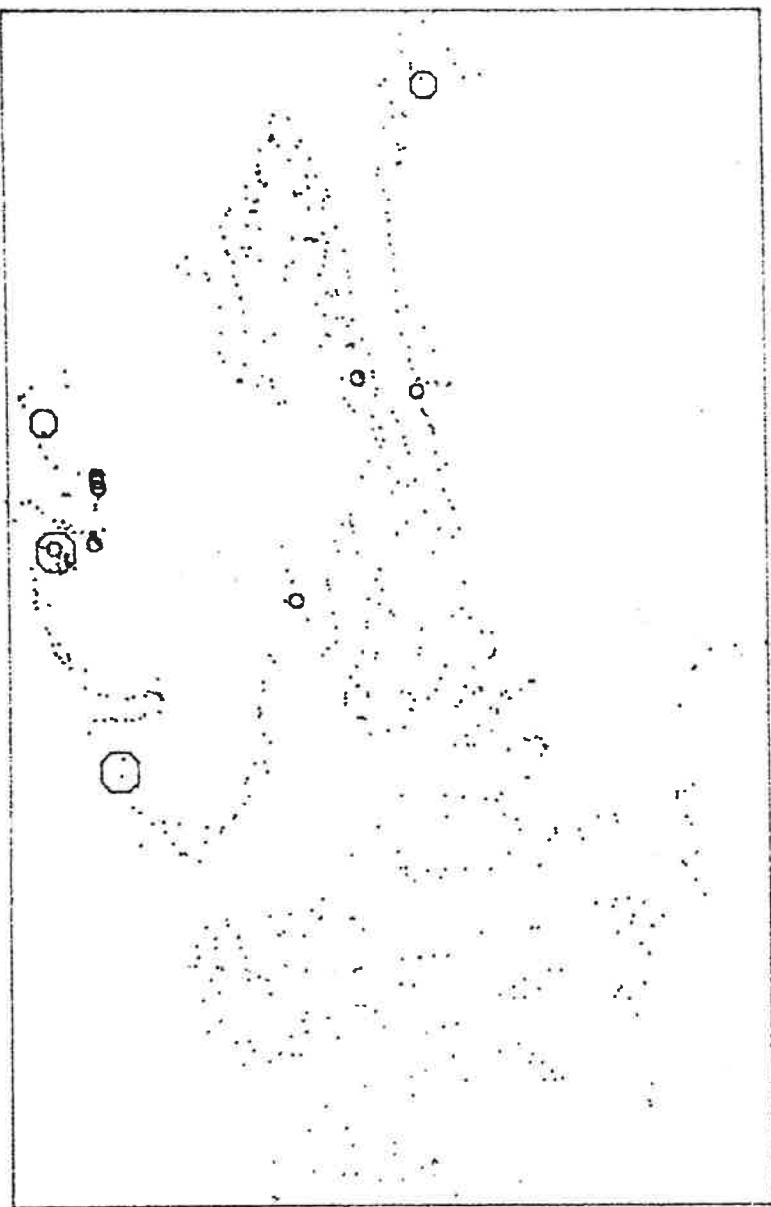


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

PPMCR

ØVRE GRENSE:

- 150
- 200
- 230
- > 230

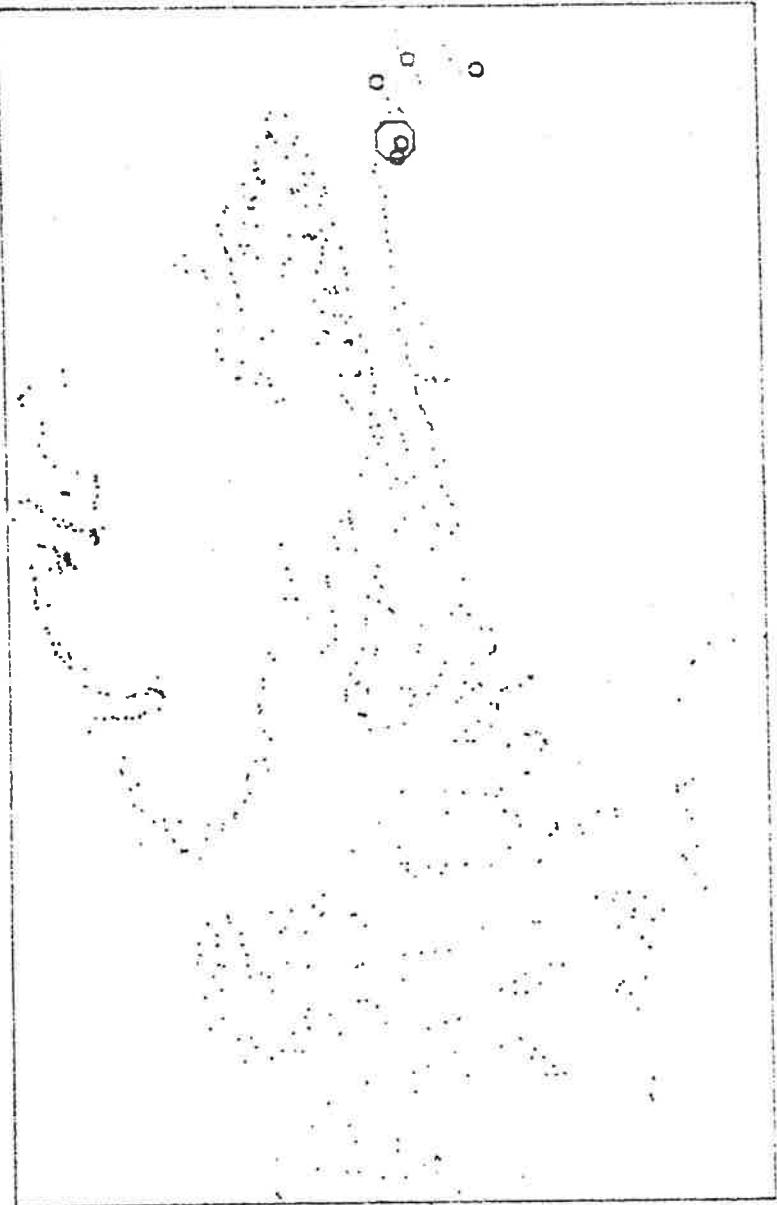


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

K

ØVRE GRENSE:

- .600
- .700
- .800
- > .800

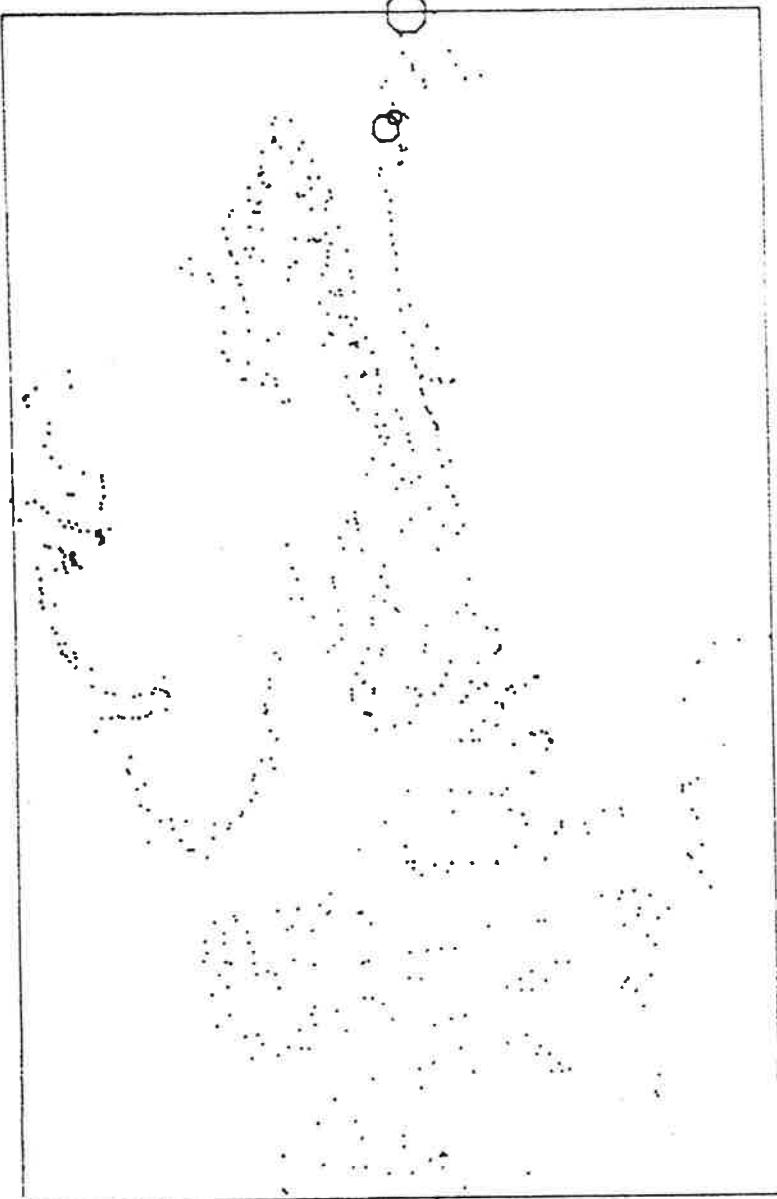


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

PPMCU

DYRE GRENSE:

- 100.0
- 140.0
- 160.0
- > 160.0

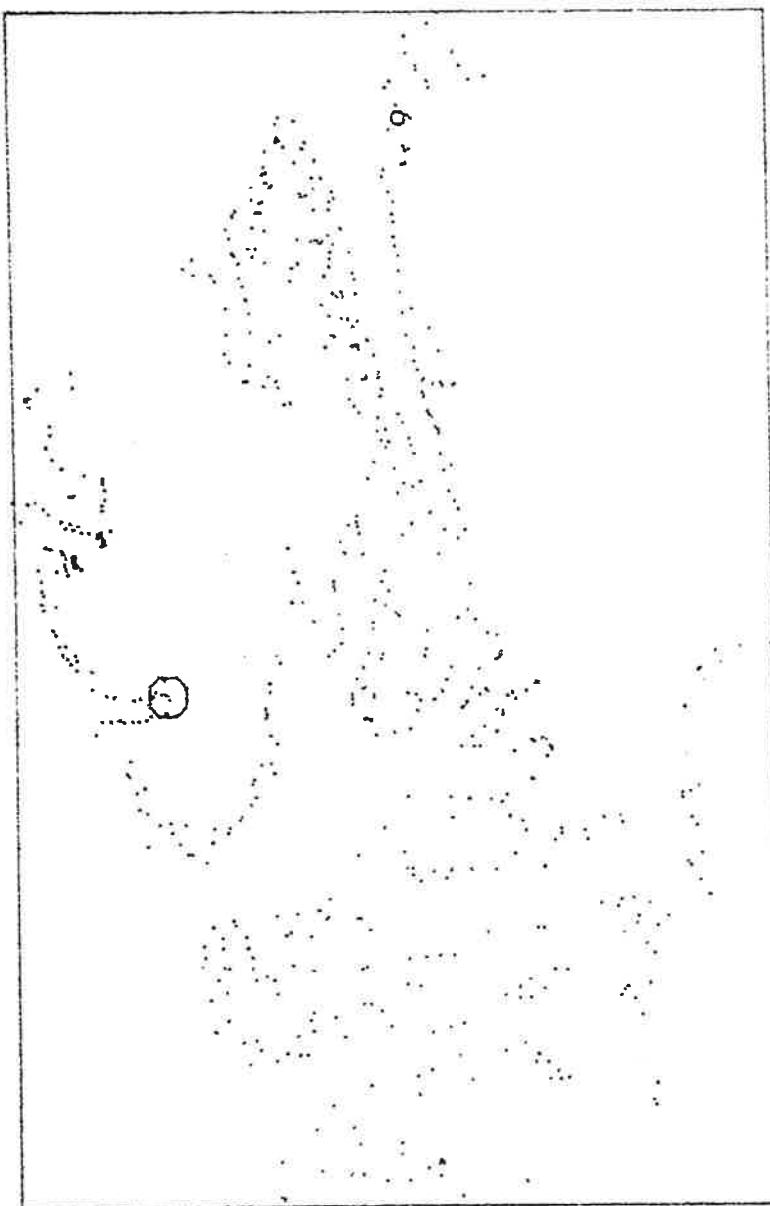


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

LA

ØVRE GRENSE:

- 250
- 350
- 370
- > 370

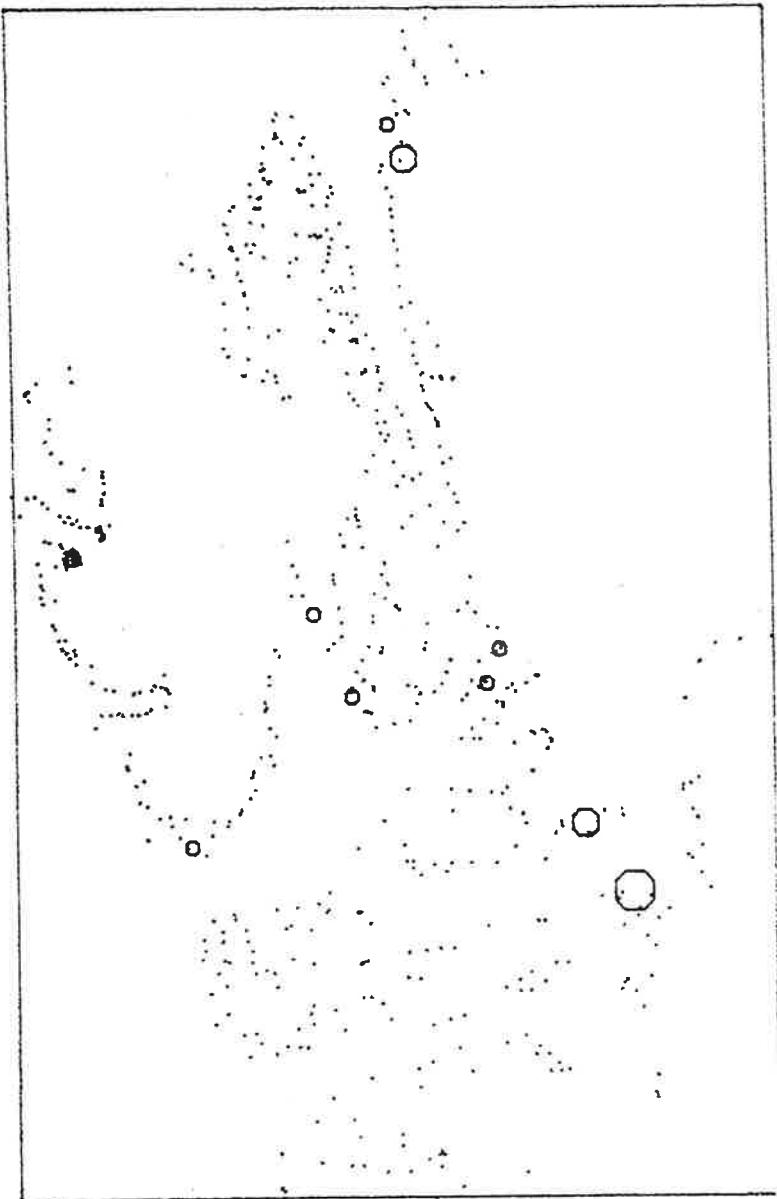


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER

MIN

DYRE GRENSE:

- 180
- 200
- 210
- 210

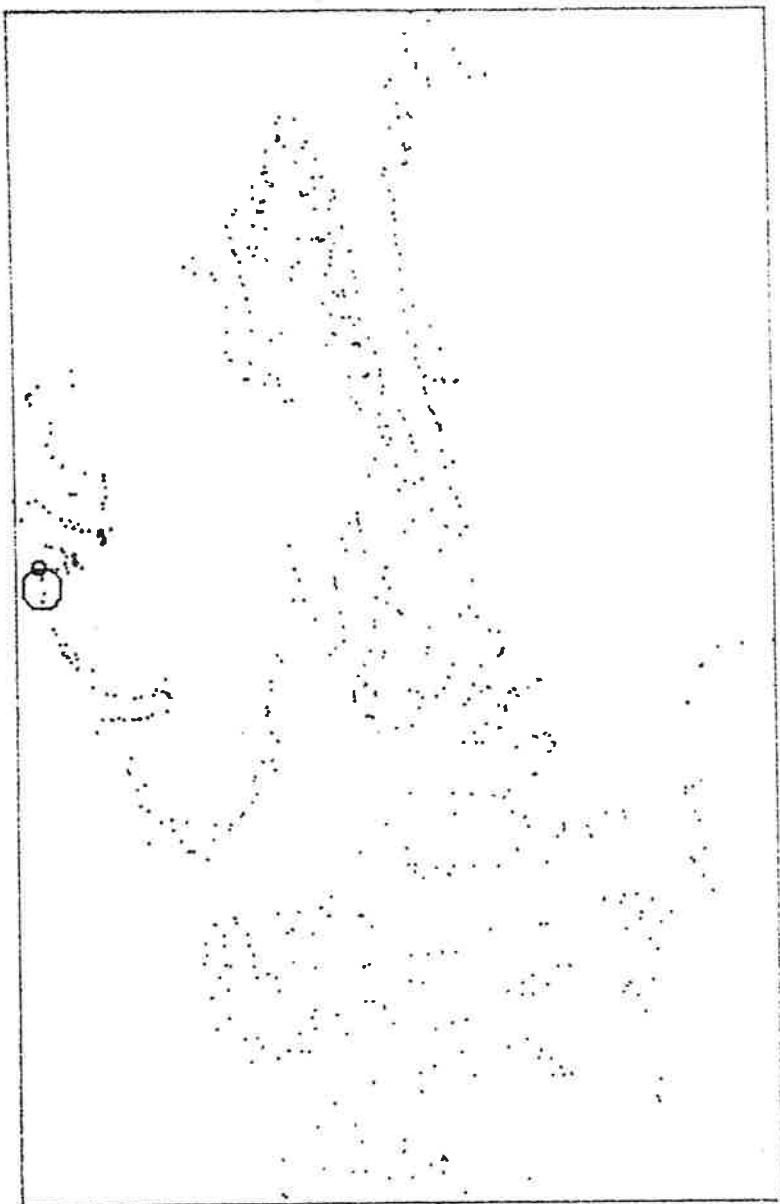


SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

M0

DYRE GRENSE:

- 12
- 14
- 15
- > 15

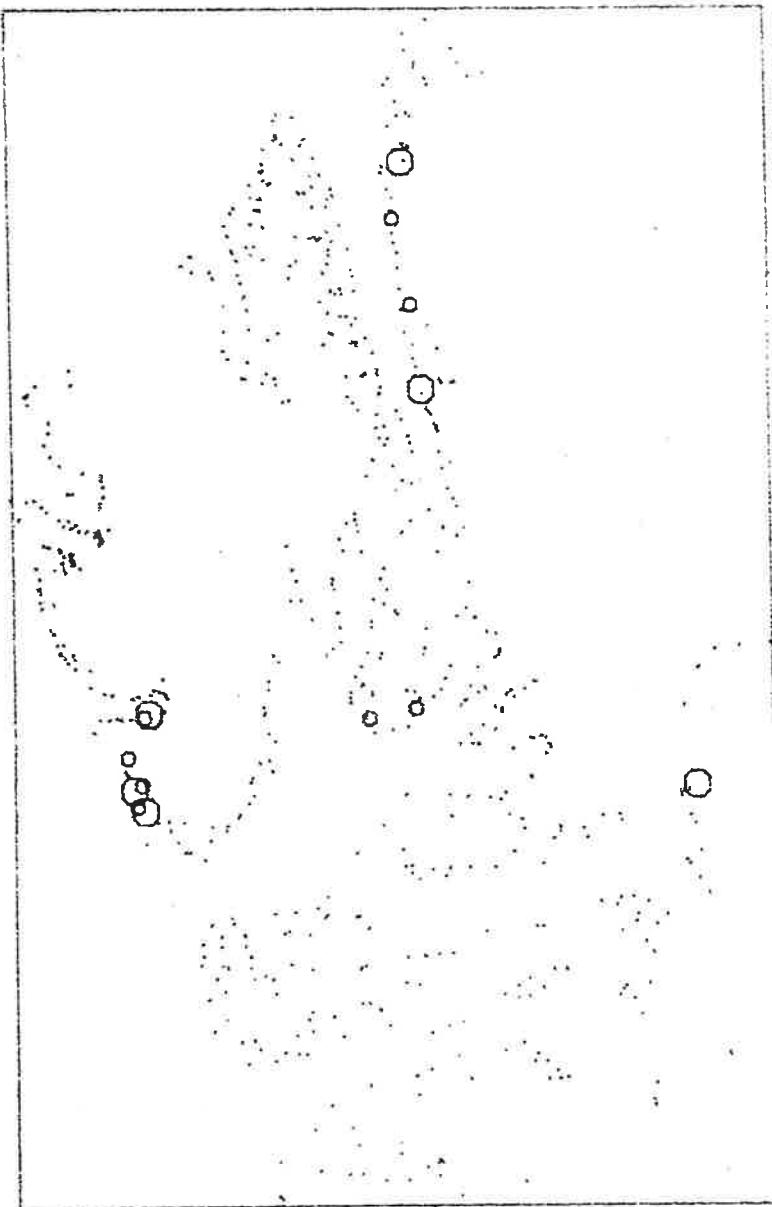


SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

2

ØVRE GRENSE:

- 140
- 150
- 170
- > 170

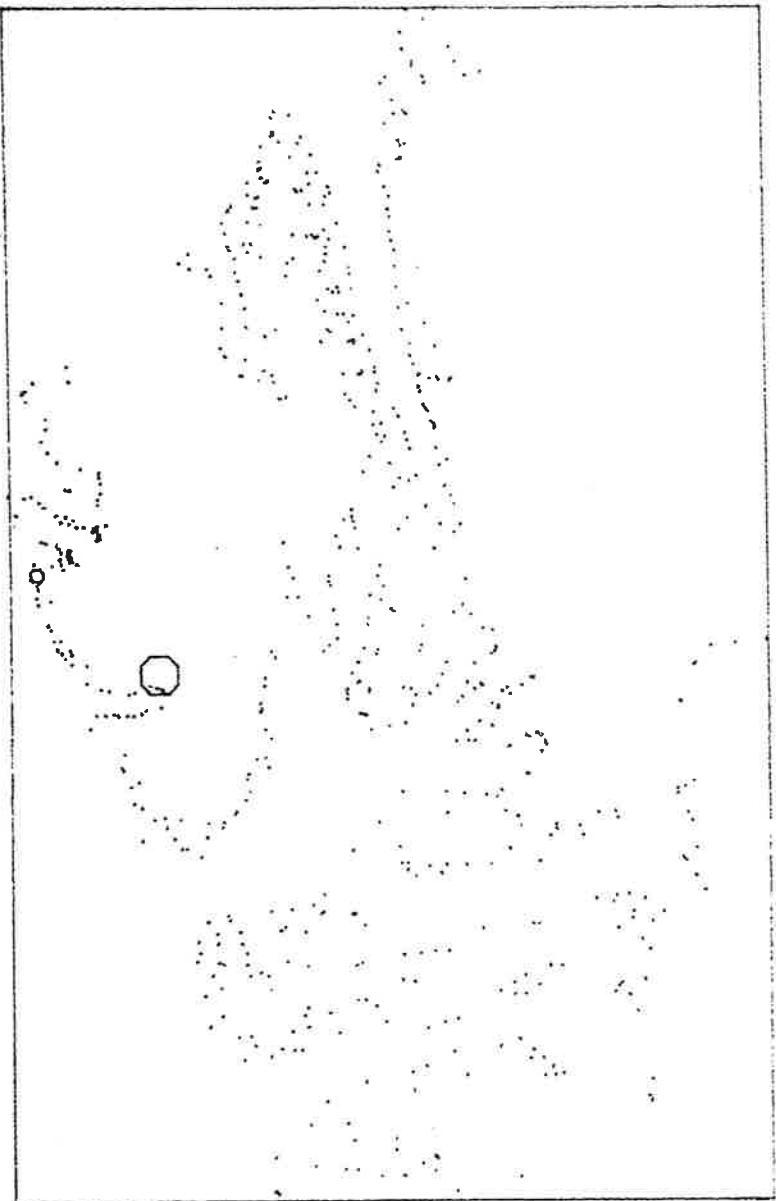


SVALBARD  
FLOMSEDEMENTER



ØVRE GRENSE:

- .20
- .25
- .29
- > .29

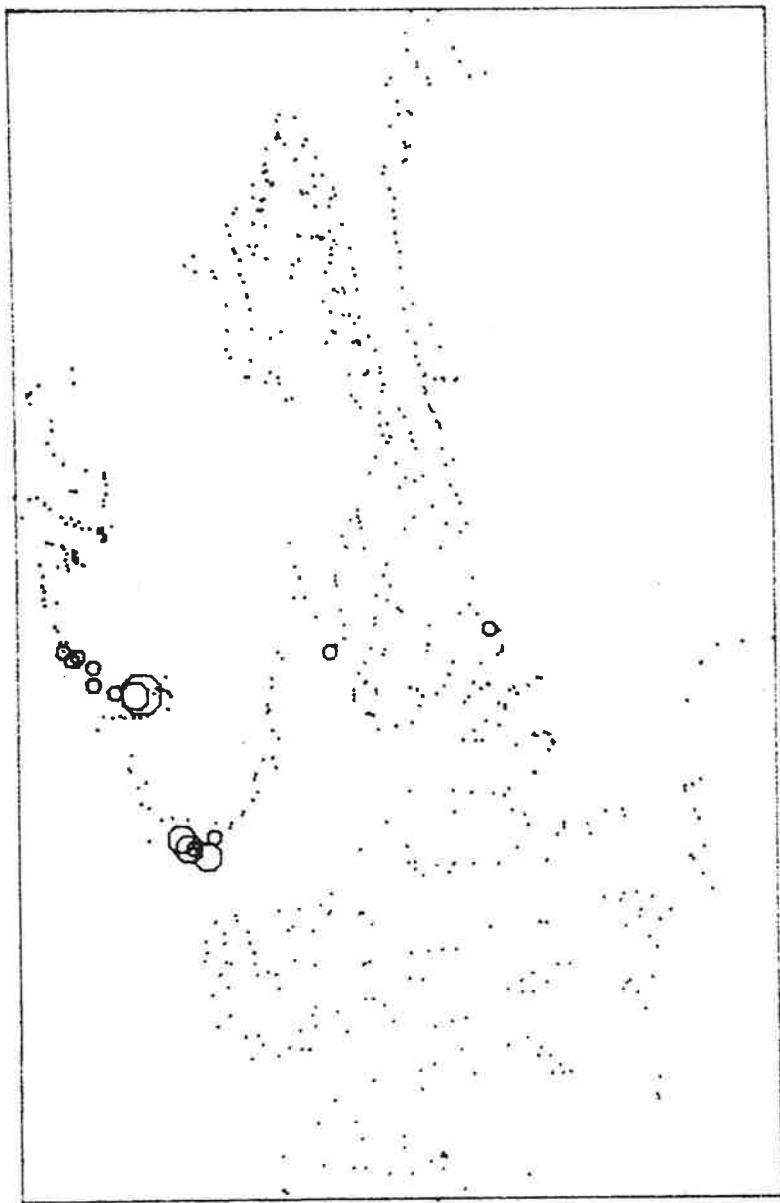


SVALBARD  
FLOMSEDI MENTER

PPMPB

ØVRE GRENSE:

- 60
- 75
- 80
- > 80

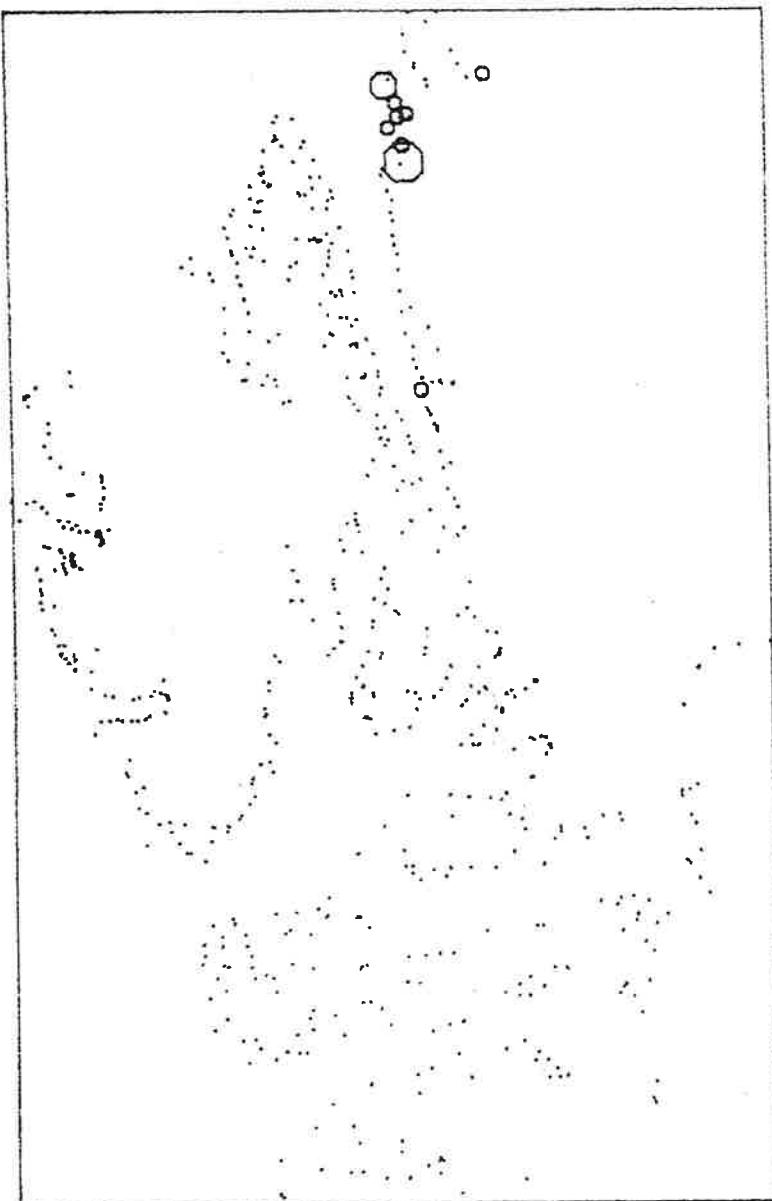


SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

SR

ØVRE GRENSE:

- 300
- 500
- 700
- > 700



SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

V

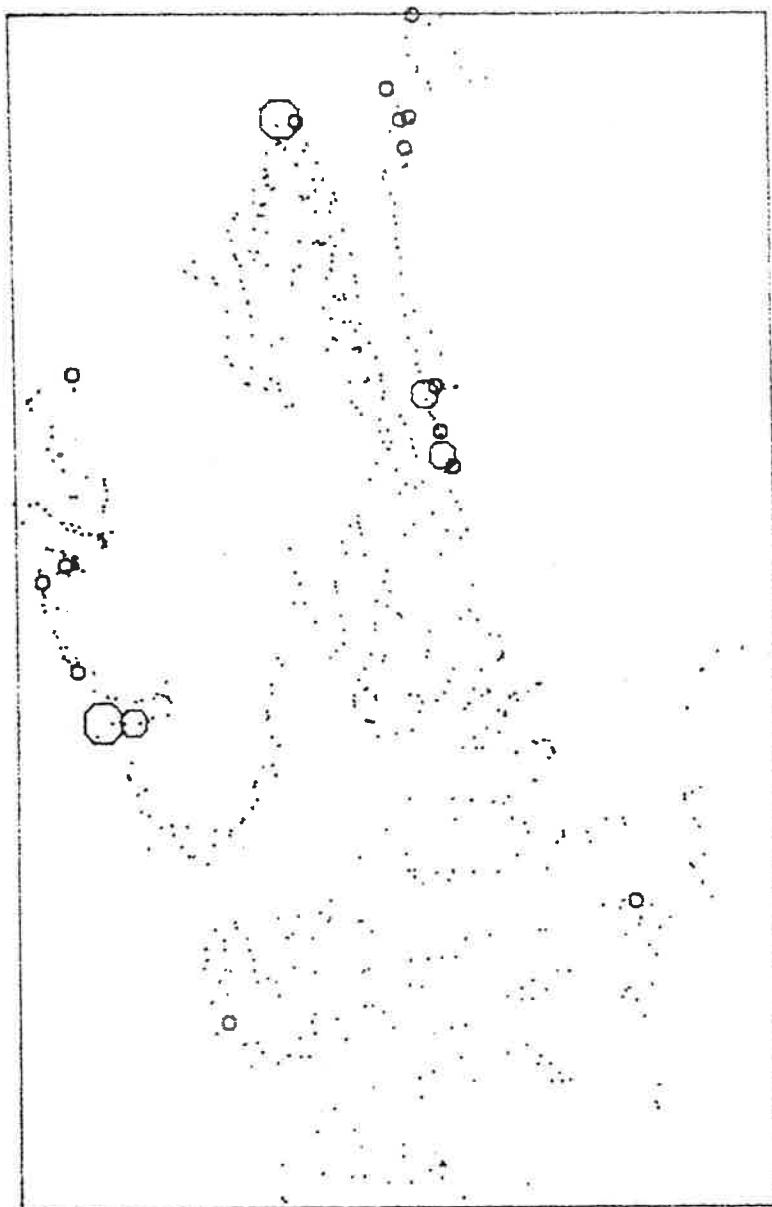
ØVRE GRENSE:

90

○ 110

○ 120

○ > 120

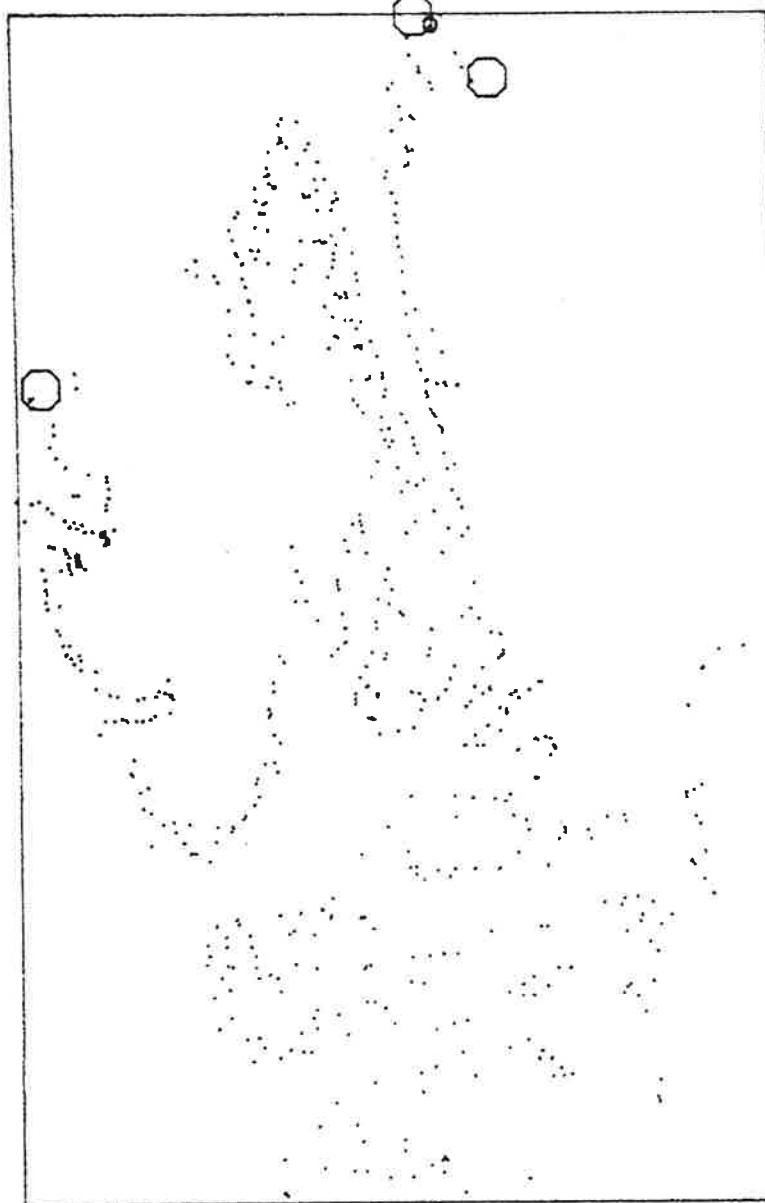


SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

PPMZN

ØVRE GRENSE:

- 100
- 120
- 130
- > 130



SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

ZR

ØVRE SRENSE:

- 13
- 15
- 16
- > 16

Vedlegg 5:  
Analyseverdier dividert med gjennomsnittsverdier innen hver provins.



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

B

ØVRE GRENSE:

2.00  
4.00  
6.00  
8.00  
8.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

BA

ØVRE GRENSE:

- 2.00
- 3.00
- 4.00
- > 4.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

BE

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 1.75
- 2.00
- > 2.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

CA

ØVRE GRENSE:

- 2.50
- 4.00
- 6.00
- > 6.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

CE

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 2.00
- 2.50
- 3.00
- > 3.00

SVALBARD  
FLOMSEDIMENTER

CO

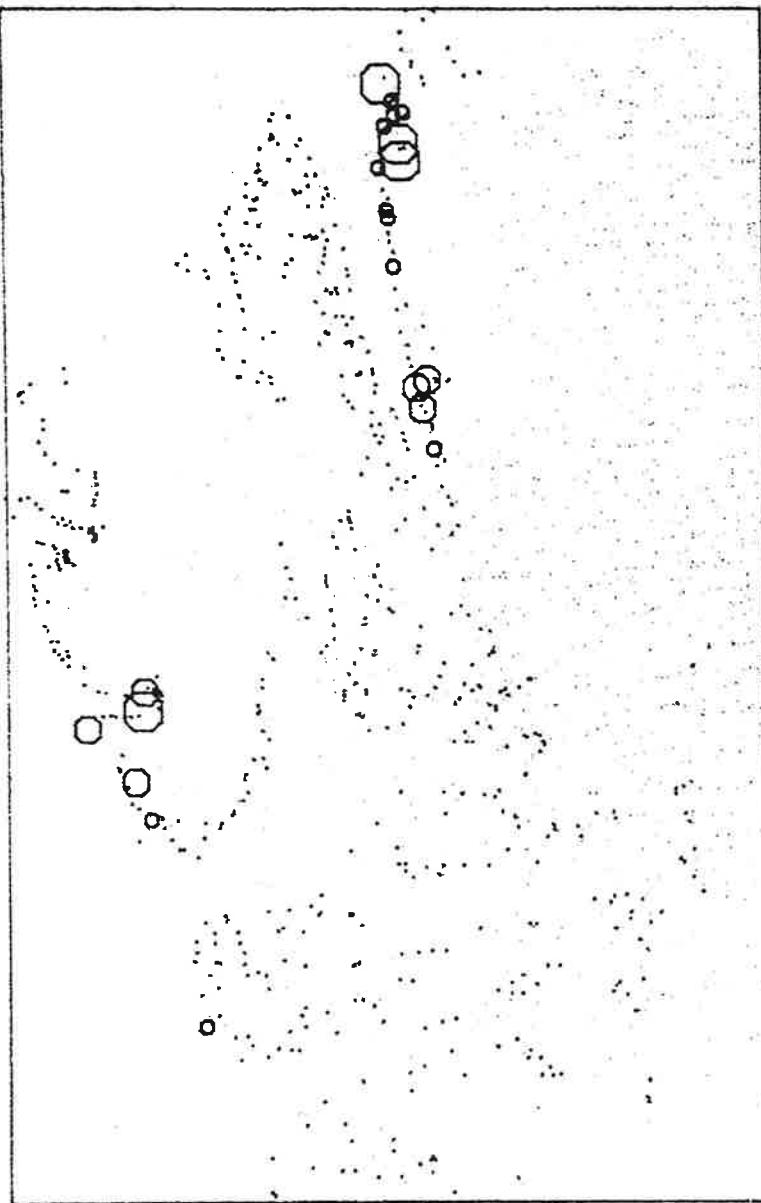
ØYRE GRENSE:

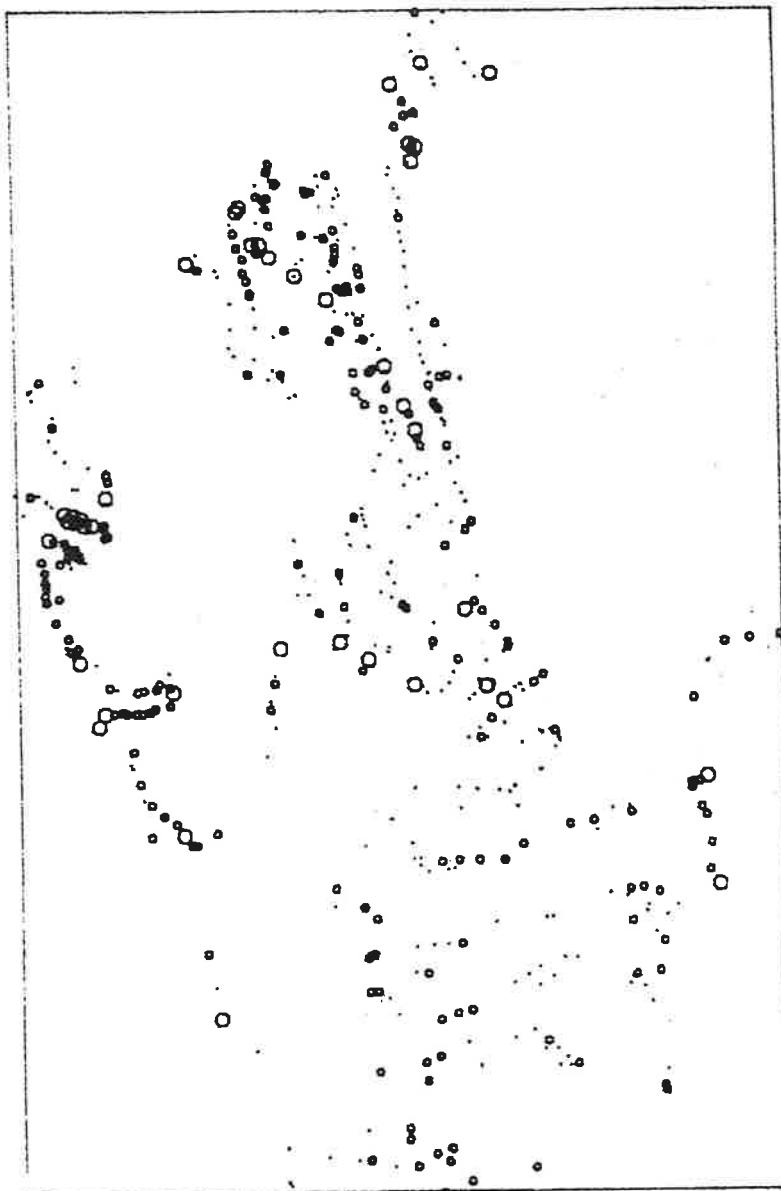
30

35

40

> 40





SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

CU

ØVRE GRENSE:

- 1.0
- 2.0
- > 2.0



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

FE

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 2.00
- 2.50
- > 2.50



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.NITT

K

ØVRE GRENSE:

- 1,50
- 2,00
- 2,50
- 3,00
- > 3,00

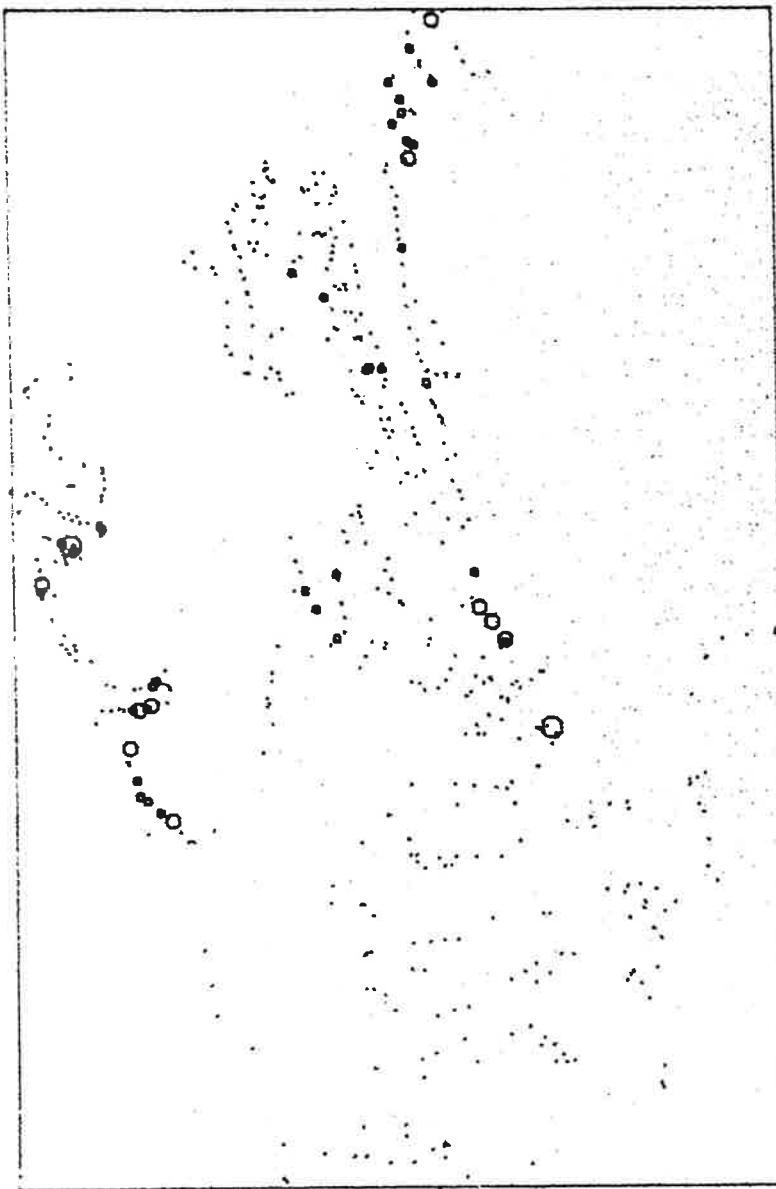


SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.NITT

LA

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 2.00
- 3.00
- 4.00
- > 4.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

L1

ØVRE GRENSE:

1.50  
2.00  
2.50  
> 2.50

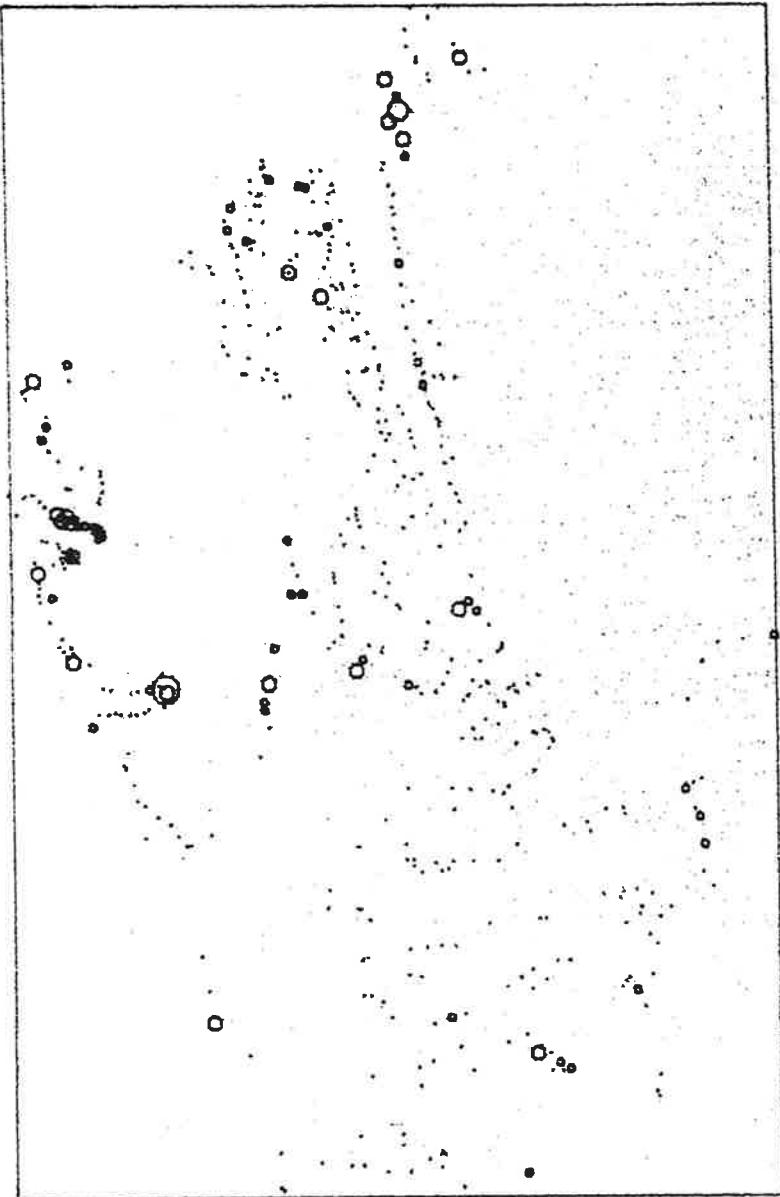
SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

MG

ØVRE GRENSE:

- 2.00
- 4.00
- 6.00
- > 6.00





SVALBARD TCP  
VERDI/GJ.NITT

MN

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 2.00
- 3.00
- 4.00
- > 4.00

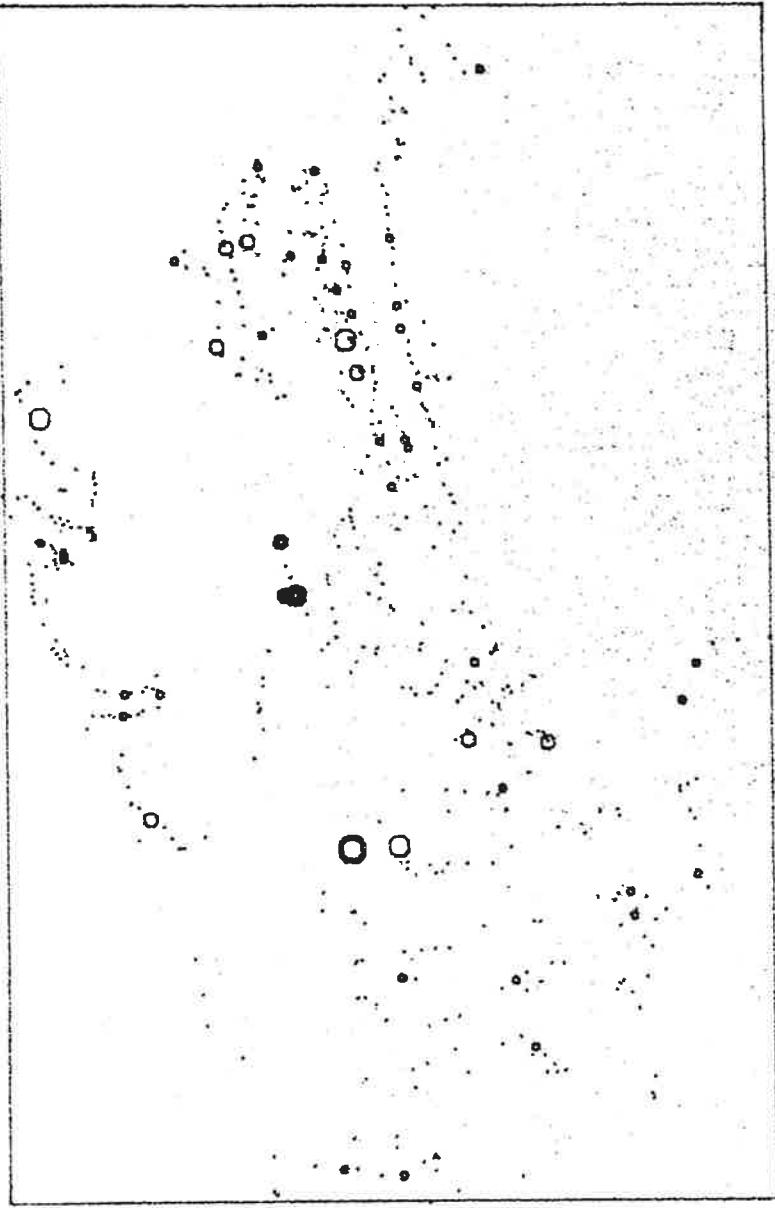
SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

MO

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 1.80
- 2.00
- > 2.00





SVALBARD ICP  
VERD1/GJ.NITT

NA

ØVRE GRENSE:

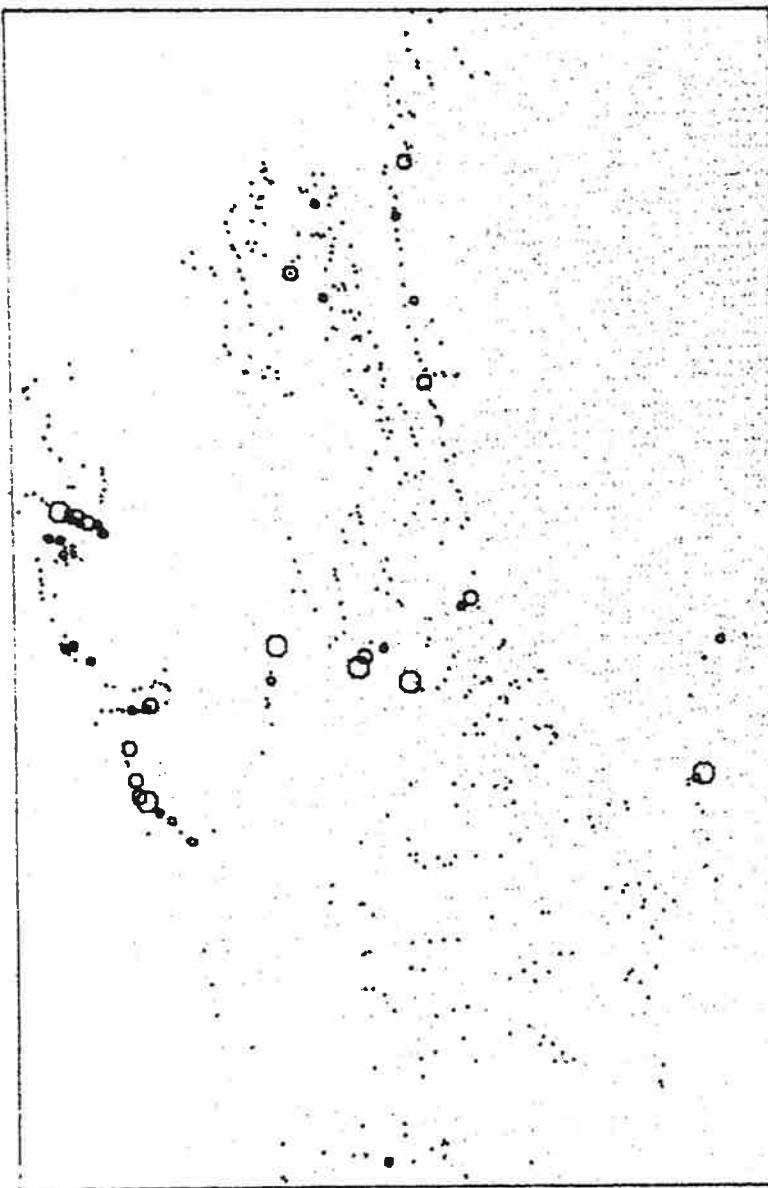
- 2.00
- 4.00
- 6.00
- 8.00
- > 8.00

SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

P

ØYRE GRENSE:

- 1.50
- 2.00
- 2.50
- > 2.50





SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

PB

ØVRE GRENSE:

- 1.0
- 2.0
- > 2.0



SVALBARD TCP  
VERDI/GJ. SNITT

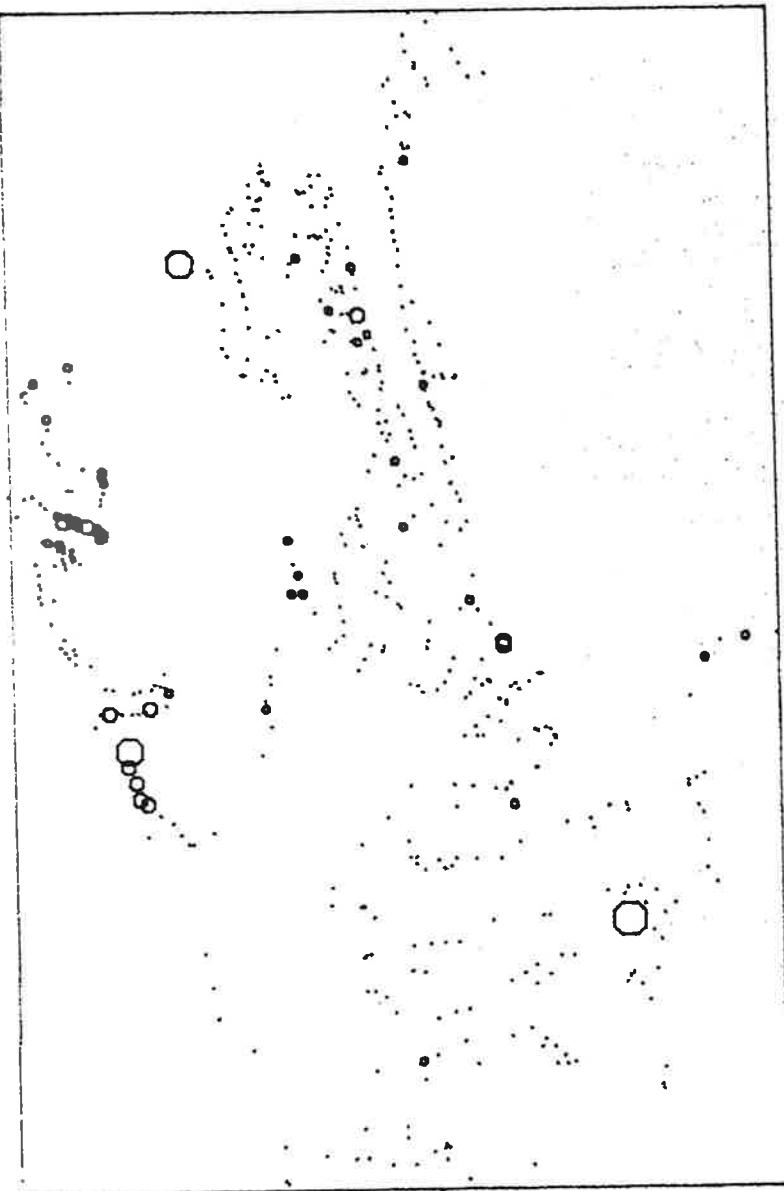
SC

ØVRE GRENSE:

1.50

2.00

o > 2.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

T1

ØVRE GRENSE:

- 2.00
- 4.00
- 6.00
- 8.00
- 10.00
- > 10.00



SVALBARD ICP  
VERDI/GJ.SNITT

ZN

ØVRE GRENSE:

- 1.0
- 2.0
- > 2.0



BA/SR  
SVALBARD

BA/SR

ØVRE GRENSE:

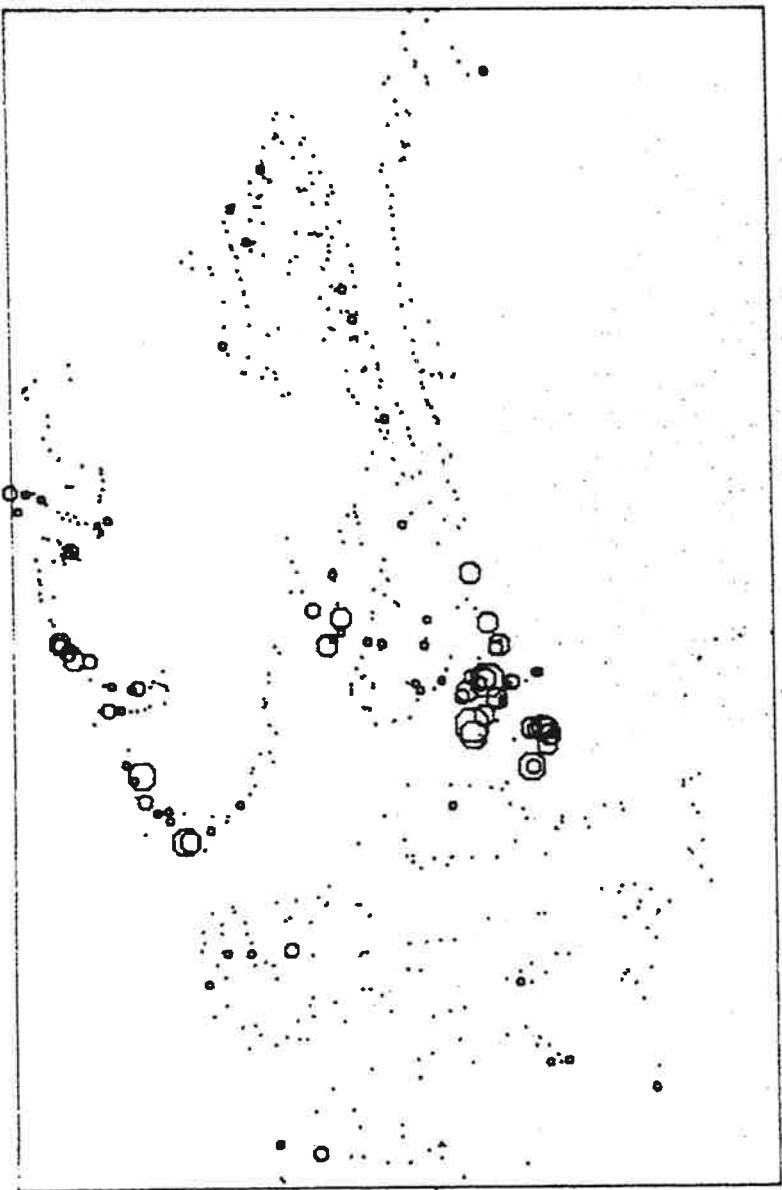
- 4.00
- 7.00
- 10.00
- 16.00
- 25.00
- > 25.00



BE/LA  
SVALBARD

ØVRE GRENSE:

- .25
- .39
- .63
- 1.00
- 1.60
- > 1.60



CE/LA  
SVALBARD

CE/LA

ØVRE GRENSE:

- 3.00
- 4.00
- 5.00
- 6.00
- 7.00
- > 7.00



CO/NI  
SVALBARD

CO/NI

ØVRE GRENSE:

- .02
- .02
- .04
- .06
- .01
- > .01



CU/ZN  
SVALBARD

CU/ZN

ØVRE GRENSE:

- 1.00
- 1.60
- 2.50
- 3.90
- 6.30
- > 6.30



L1/MG  
SVALBARD

L1/MG

ØVRE GRENSE:

- 39.00
- 63.00
- 100.00
- 150.00
- 160.00
- > 160.00

SC+MO/K

SVALBARD

MO + SC/K

BVRE GRENSE:

35,00

65,00

100,00

160,00

250,00

> 250,00





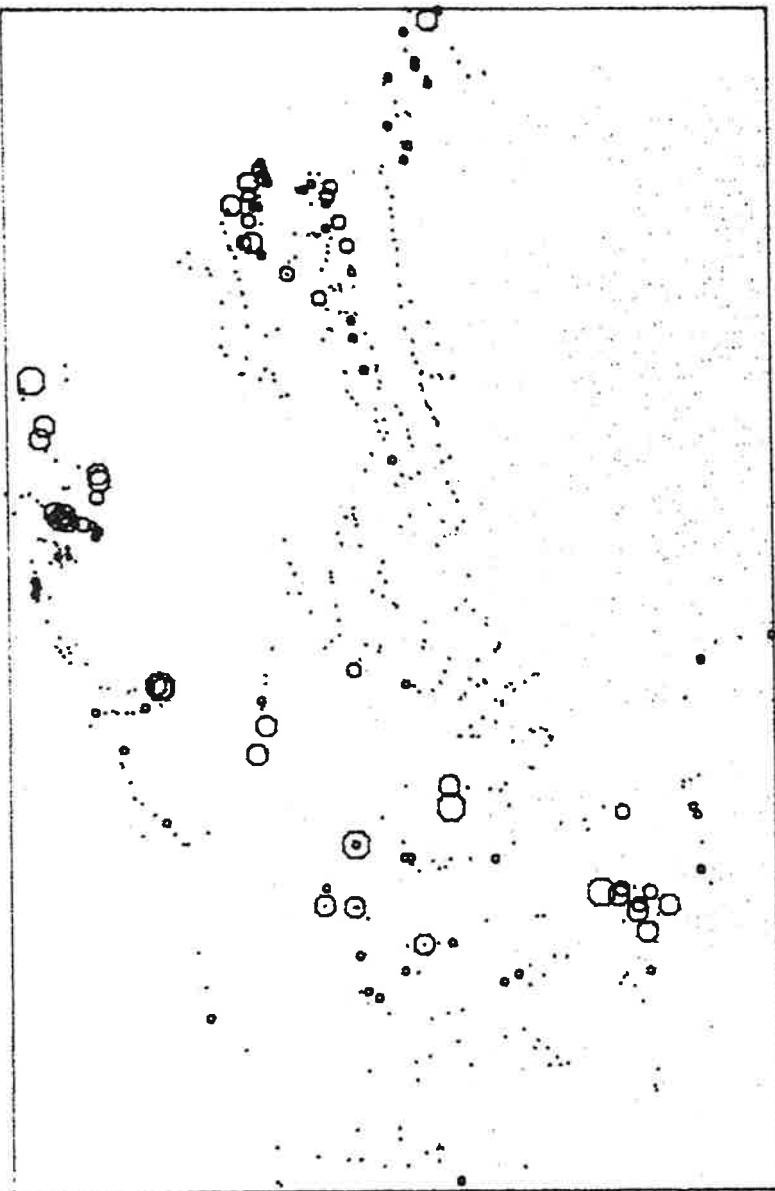
SC/MG  
SVALBERG

SC/MG

ØVRE GRENSE:

- 6.00
- 10.00
- 15.00
- 25.00
- 39.00
- > 39.00

Geokjemiske forholdskart fremstilt mot lokal geokjemisk bakgrunn



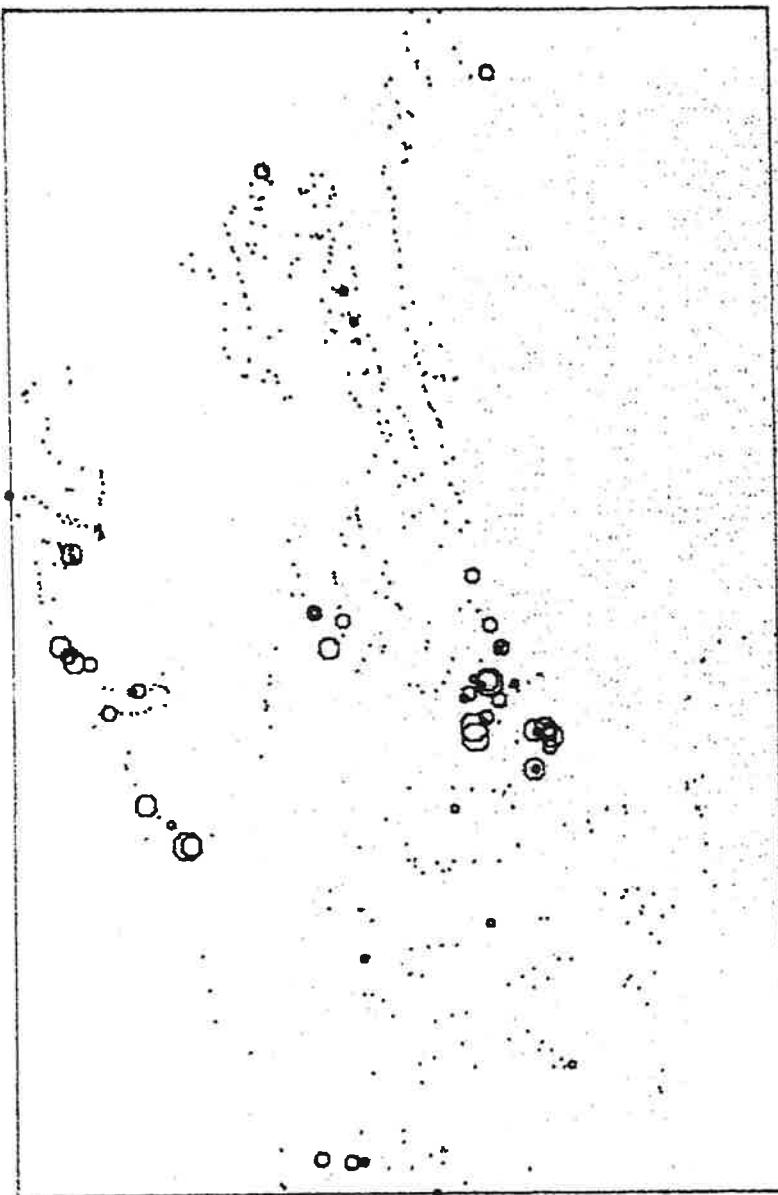
SVALBARD ICP

AG/CA I FORHOLD TIL GJ.

AG/CA GJ

ØVRE GRENSE:

- 5.00
- 6.00
- 10.00
- 20.00
- > 20.00

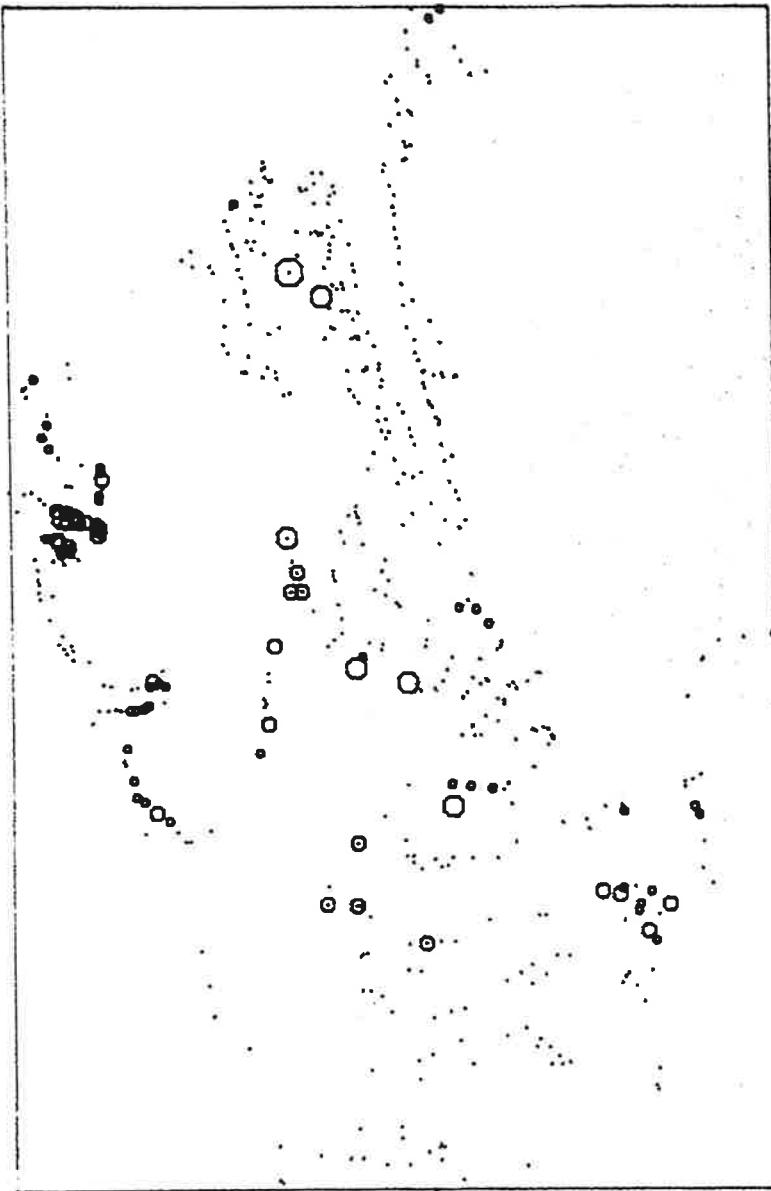


SVALBARD ICP  
CE/LA I FORHOLD TIL GJ.

CE/LA GJ

ØVRE GRENSE:

- 1.50
- 1.75
- 2.00
- 2.50
- > 2.50



SVALBARD ICP

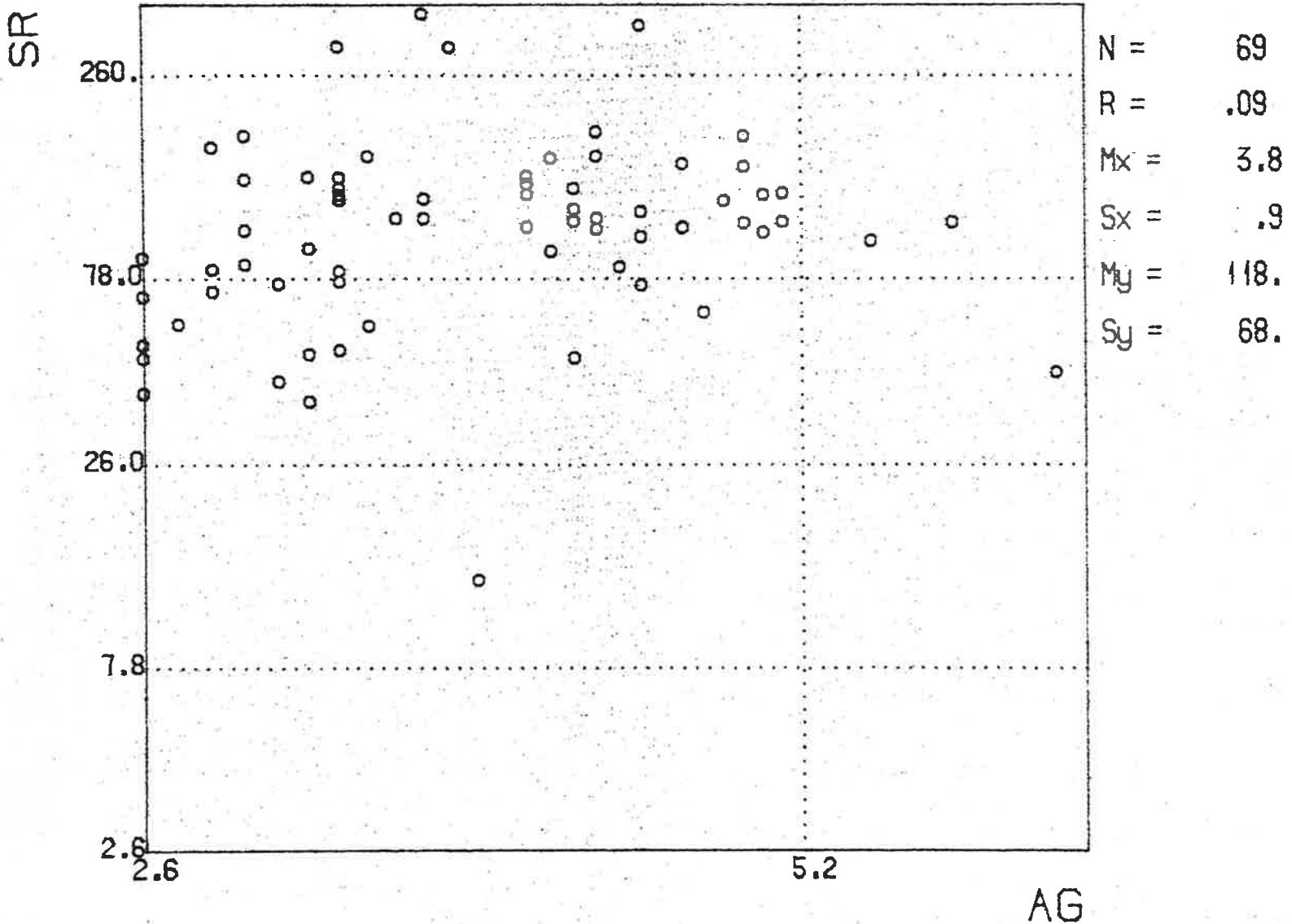
LI/MG I FORHOLD TIL GJ.

LI/MG GJ

ØVRE BRENSE:

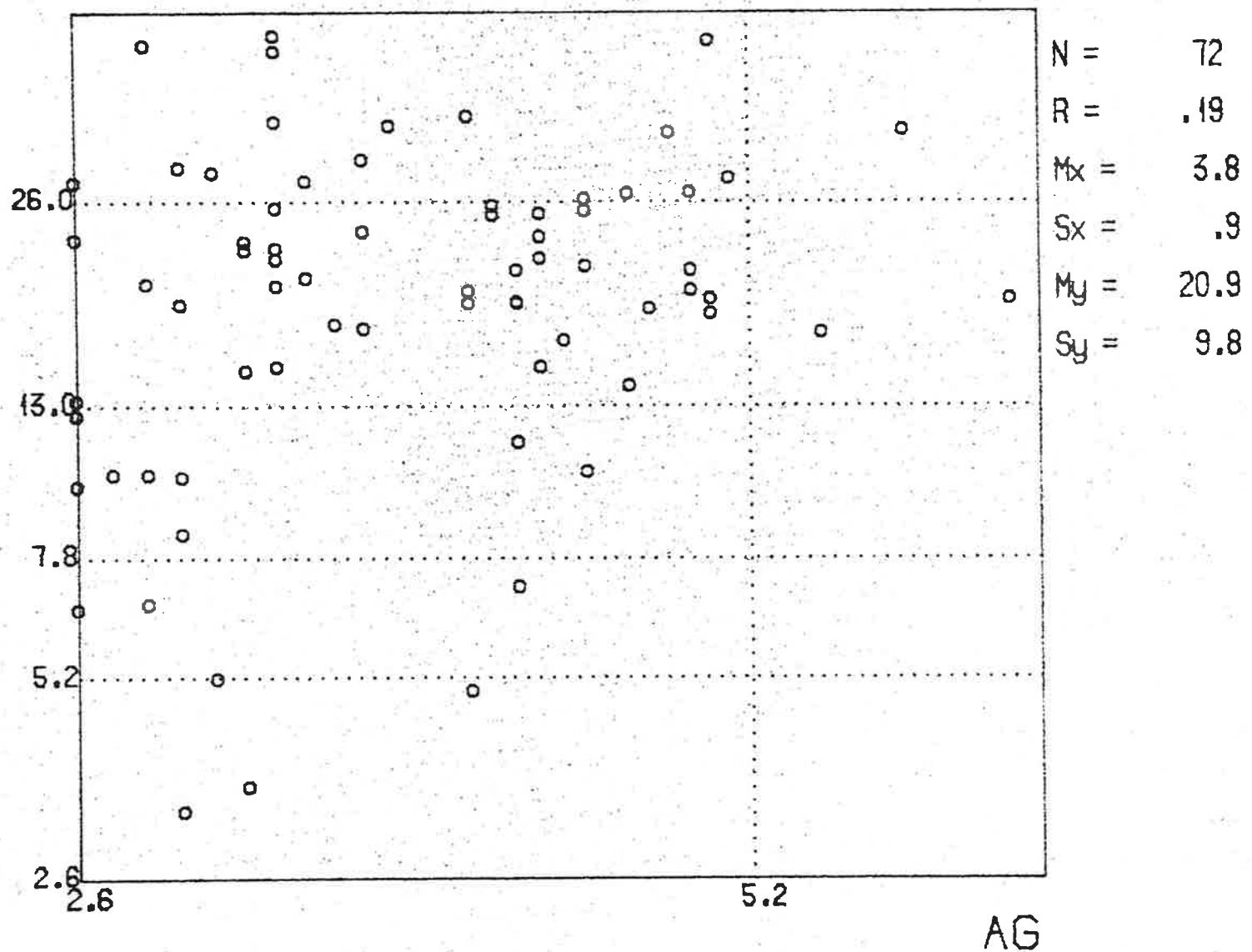
- 2.00
- 4.00
- 6.00
- 8.00
- > 8.00

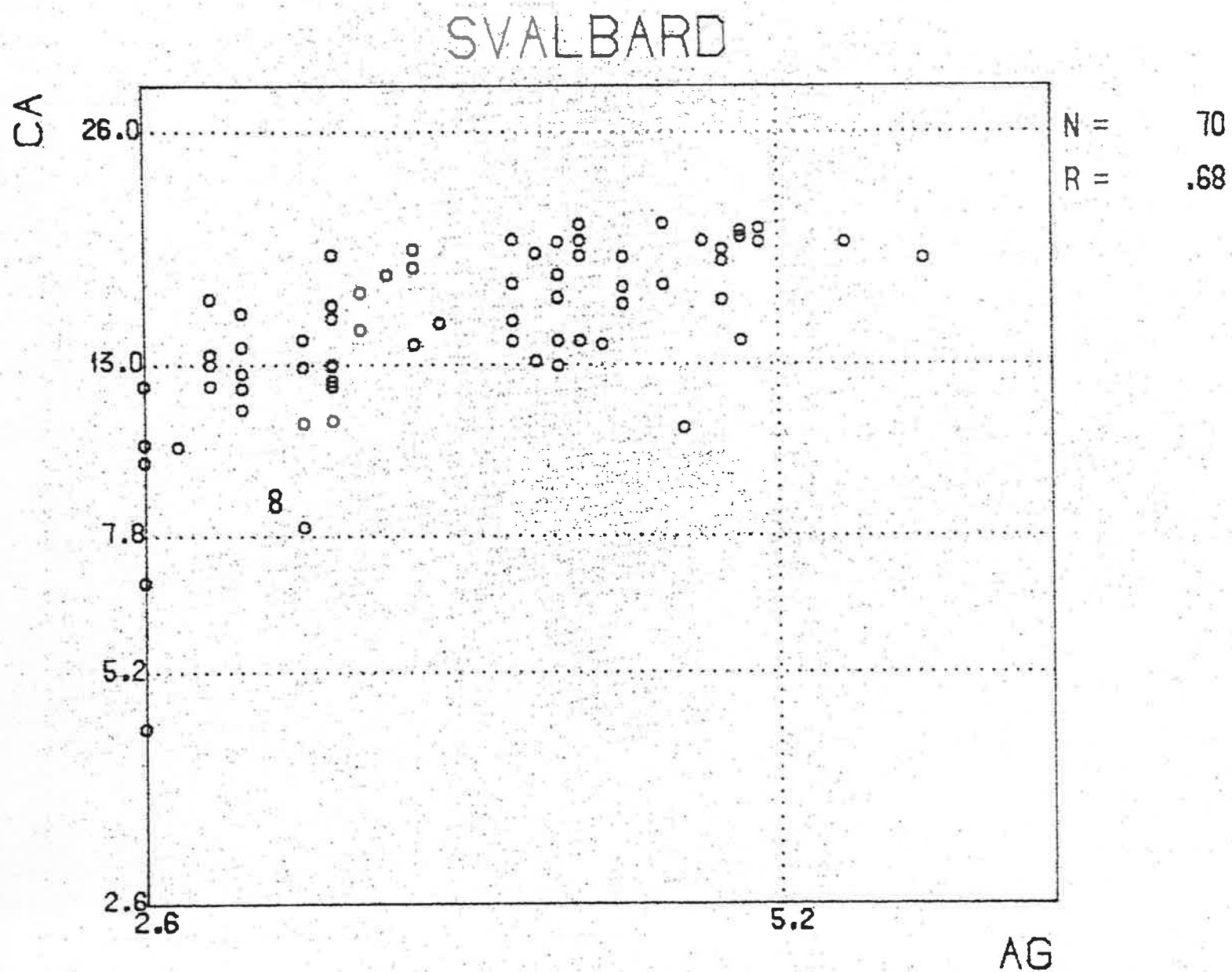
# SVALBARD



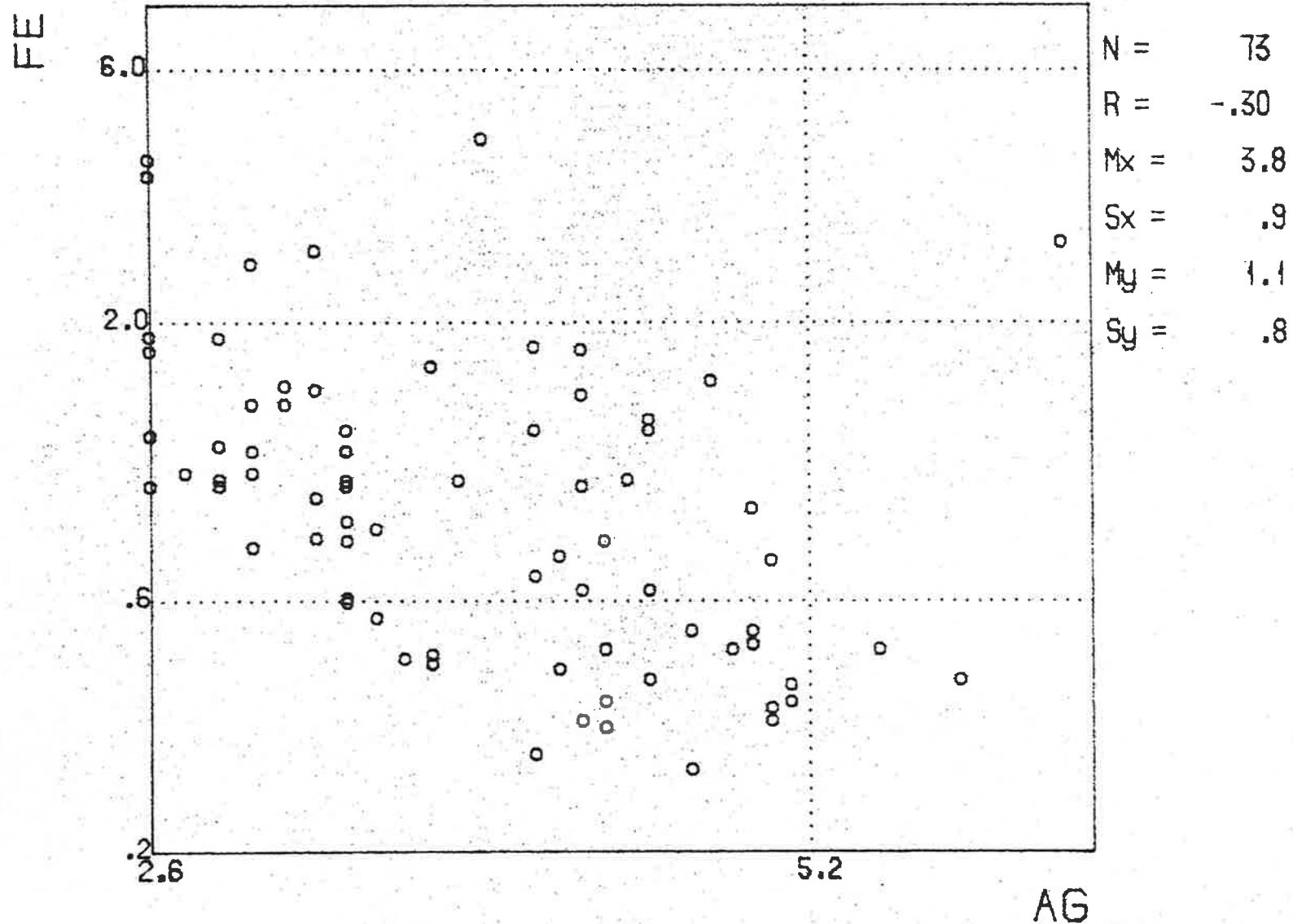
SVALBARD

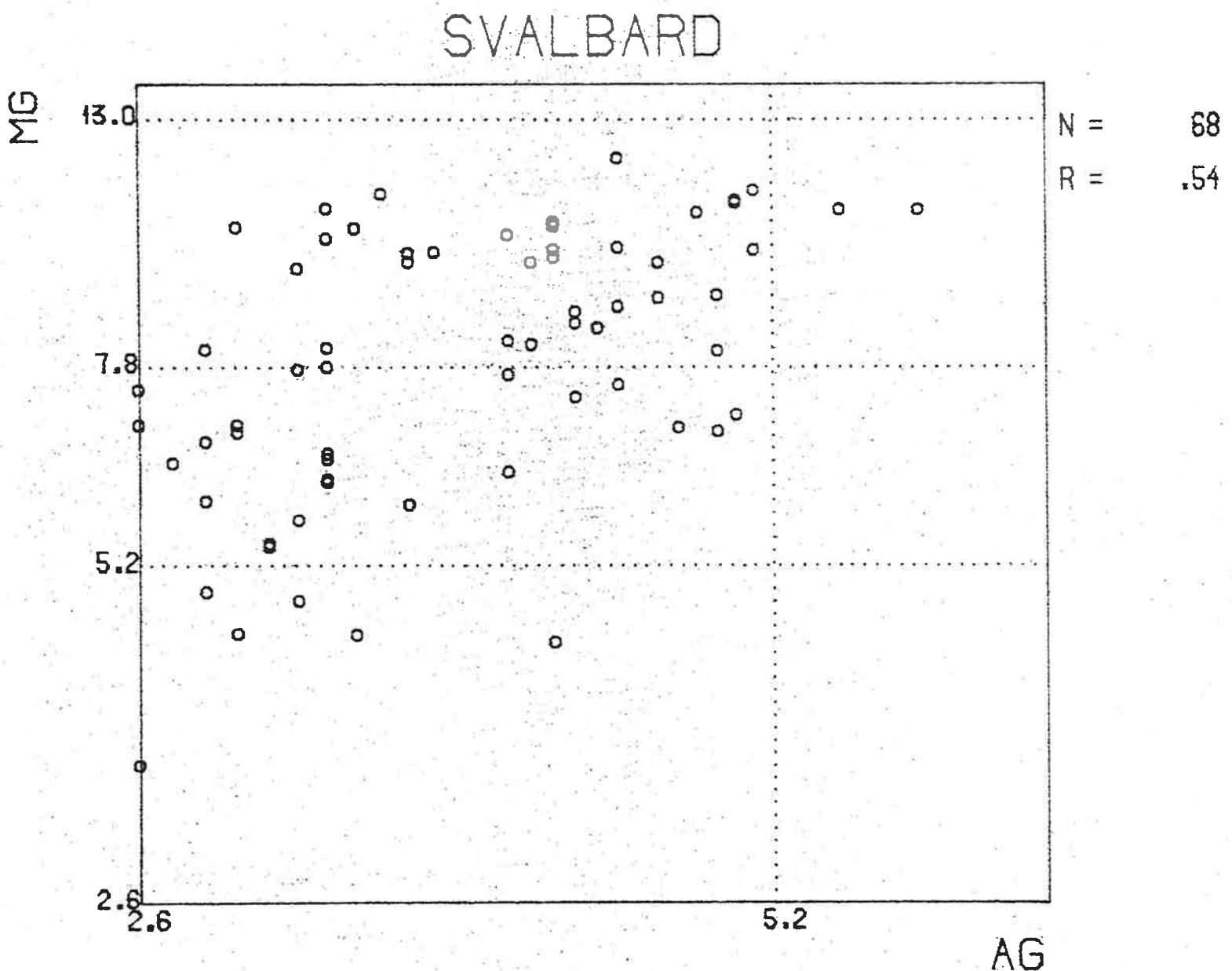
B





# SVALBARD





**VEDLEGG 9 : Prøvebeskrivelse**

Prøvenr.	Lokalitetstype	Prøvenr.	Lokalitetstype
079	Ellevifte	116	Ellevifte
080	Sandurdelta	117	Fluvialt bearbeidet morenemat.
081	-"-	118	Ellevifte
082	-"-	119	Fluvialt bearbeidet morenemat
083	Elveslette	120	Sandur
084	Ellevifte	121	Sandurdelta
085	Sandurdelta	122	Ellevifte
086	Ellevifte	123	Sandur
087	Elveslette	124	Ellevifte
088	-"-	125	-"-
089	-"-	126	Sandur
090	-"-	127	Canyon
091	-"-	128	Ellevifte
092	Ellevifte	129	Sandur
093	-"-	130	Delta
094	Sandur	131	Canyon
095	Ellevifte	132	Fluvialt bearbeidet morenemat.
096	Sandur	133	Canyon
097	Ellevifte	134	Delta
098	-"-	135	Ellevifte
099	Sandur	136	Irregulært løb i alluv.mat.
100	Ellevifte	137	Ellevifte
101	Canyon	138	-"-
102	-"-	139	-"-
103	-"-	140	-"-
104	Ellevifte	141	Moreneproøve
105	-"-	142	Ellevifte
106	-"-	143	Elveslette
107	Sandur	144	Ellevifte
108	Ellevifte	145	-"-
109	-"-	146	Sandur
110	-"-	147	-"-
111	-"-	148	-"-
112	-"-	149	Ellevifte
113	Sandurdelta	150	Sandurdelta
114	Ellevifte	151	Sandur
115	-"-	152	Ellevifte

<u>Prøvenr.</u>	<u>Lokalitetstype</u>	<u>Prøvenr.</u>	<u>Lokalitetstype</u>
153	Sandur	191	Canyon
154	Ellevifte	192	Irregul. løb i alluv.materiale
155	"	193	Ellevifte
156	Sandur	194	Sandur
157	Ellevifte	195	Ellevifte
158	Canyon	196	Fluv.bearb. morenemateriale
159	Ellevifte	197	" "
160	Sandur	198	Sandur
161	Canyon	199	" "
162	Sandur	200	Ellevifte
163	Delta	201	2 ellevifter i samme prøve
164	Canyon	202	" "
165	Moreneprøve	203	Sandur
166	Ellevifte	204	" "
167	Fluv.bearb.morenemat.	205	" "
168	Ellevifte	206	" "
169	" "	207	Moreneprøve
170	Sandurdelta	208	Sandurdelta
171	Ellevifte	209	" "
172	Fluv.bearb.morenemat.	210	Ellevifte
173	Midtmorene	211	Sandur
174	Sidemorene	212	" "
175	" "		
176	Midtmorene		
177	Sandurdelta		
178	Blandingsprøve vifte/fluv.bearb.morene		
179	Sandur		
180	" "		
181	Ellevifte		
182	Delta / elveslette		
183	Ellevifte		
184	" "		
185	" "		
186	" "		
187	Elveslette		
188	Ellevifte		
189	Sandur		
190	Sandurdelta		

Prøvenr.	Lokalitetstype	Prøvenr.	Lokalitetstype
220	Ellevifte	259	Fluv.bearb.morenemat.
221	Sandur	260	Ellevifte
222	Ellevifte	261	Sandur
223	-"-	262	-"-
224	-"-	263	Ellevifte /sandur
225	-"-	264	Sandur
226	-"-	265	Ellevifte
227	-"-	266	Moreneprøve (Midt) -"- (Side)
228	Sandurdelta	267	
229	Ellevifte	268	Sandur
230	Sandur	269	Ellevifte
231	-"-	270	Canyon
232	-"-	271	Flatt elveløb (sannsynligv.marint område)
233	Ellevifte	272	Ellevifte
234	Sandur / elveslette	273	Flomvifte (ingen bekk)
235	" "	274	Ellevifte
236	Sandur	275	Fluv.bearb.morenemat.
237	-"-	276	-"- -"-
238	-"-	277	Flomvifte (inen bekk) /sandur
239	Ellevifte	278	Canyon
240	-"-	279	-"-
241	-"-	280	-"-
242	-"-	281	Canyon/fluv.bearb.morenemat.
243	Delta	282	Canyon
244	Ellevifte	283	-"-
245	-"-	284	Ellevifte
246	-"-	285	-"-
247	-"-	286	-"-
248	Ellevifte /sandur	287	Fluv.bearb.morenemat.
249	-"- -"-	288	Sandur
250	Ellevifte	289	2 sandurer i samme prøve
251	-"-	290	Sidemorene
252	-"-	291	Fluv.bearb.morenemat.
253	-"-	292	Moreneprøve
254	-"-	293	Sandur
255	-"-	294	-"-
256	Fluv.berarb.morenemat.	295	-"-
257	Ellevifte	296	Fluv.bearb.morenemat.
258	-"-		

Prøvnr.	Lokalitetstype	Prøvnr.	Lokalitetstype
297	Midt morene	334	Morene (midt)
298	Fluv.bearb.morenemat.	335	Fluv.bearb.morenemat.
299	" "	336	" " "
300	" "	337	Flomsediment
301	" "	338	" "
302	" "	339	" "
303	" "	340	" "
304	Morene	341	Sandur
305	Flomvifte	342	" "
306	Moreneprové (Side)	343	" "
307	" (Midt)	344	" "
308	Fluv.bearb.morenemat.	345	" "
309	Morene	346	" "
310	" (midt)	347	" "
311	" (midt)	348	" "
312	" (midt)	349	" "
313	" (midt)	350	" "
314	Sandur	351	" "
315	" "	352	Ellevifte
316	" "	353	Ellevifte /sandur
317	Ellevifte	354	Fluv.bearb.morenemat.
318	Sandur	355	Morene (midt)
319	" "	356	" "
320	" "	357	" "
321	" "	358	Fluv. bearb.morenemat.
322	Elveslette	359	" " "
323	Sandur	360	Midt morene
324	Fluv.bearb.morenemat.	361	" "
325	" "	362	Elveslette
326	Sandur	363	Ellevifte
327	Moreneprové	364	" "
328	Fluv.bearb. morenemat.	365	Fluv.bearb.morenemat.
329	Morene (side)	366	Midt morene
330	Midt morene	367	Side morene
331	Side morene	368	Fluv.bearb.morenemat.
332	Midt morene	369	" " "
333	" "	370	" " "

<u>Prøvenr.</u>	<u>Lokalitetstype</u>	<u>Prøvenr.</u>	<u>Lokalitetstype</u>
371	Fulv.bearb.morenemat.	500	Sidemorene
372	Midtmorene	501	Ellevifte
373	Fluv.bearb.morenemat.	502	Sandur
374	Canyon	503	-"-
375	Ellevifte	504	-"-
376	-"-	505	-"-
377	Elveslette	506	-"-
378	Ellevifte	507	-"-
379	Elveslette	508	-"-
380	-"-	509	Ellevifte
381	Ellevifte	510	-"-
382	Midt morene	511	-"-
383	Elveslette	512	-"-
384	Fluv.bearb.morenemat.	513	-"-
385	Elveslette	514	-"-
386	Sandur	515	-"-
387	-"-	516	Moreneprøve
388	-"-	517	Sandur/fluv.bearb.morenem.
389	Sidemorene	518	Ellevifte
390	Fluv-bearb.morenemat.	519	-"-
391	Sidemorene	520	-"-
392	Midtmorene	521	-"-
393	-"-	522	Sandur
394	Sidemorene	523	Ellevifte
395	Fluv.bearb.morenemat.	524	Sidemorene
396	Sidemorene	525	Elveslette
397	Fluv.bearb.morenemat.	526	Ellevifte
		527	Sandur
		528	-"-
		529	Elveslette
		530	Endemorene
		531	Sandur
		532	-"-
		533	-"-
		534	Moreneprøve
		535	-"-
		536	Sandur
		537	Morene

Prøvenr.	Lokalitetstype	Prøvenr.	Lokalitetstype
538	Sandur	576	Sandur
539	"	577	"
540	"	578	Moreneprové
541	Ellevifte	579	Sandur
542	"	580	"
543	Sandur	581	"
544	"	582	Ellevifte. Bekkesediment (antagelig marint område)
545	"	583	Bekkesediment (antagelig marint område)
546	Ellevifte	584	-"- -"-
547	Sandur	585	Ellevifte
548	"	586	Sandur
549	Ellevifte	587	"
550	Elveslette	588	"
551	Sandur	589	Ellevifte
552	Ellevifte	590	"
553	Sandur	591	Sandur
554	Moreneprové	592	Ellevifte
555	Sandur	593	"
556	Ellevifte	594	Elveslette
557	"	595	Ellevifte
558	"	596	"
559	"	597	Canyon
560	"	598	Ellevifte
561	"	599	"
562	"	600	Canyon
563	Sandur	601	Ellevifte
564	"	602	"
565	"	603	"
566	Ellevifte	604	"
567	"	605	"
568	"	606	Sandur
569	Sandur	607	Ellevifte
570	"	608	"
571	Moreneprové	609	Moreneprové
572	"	610	Ellevifte
573	Sandur	611	"
574	Ellevifte		
575	Sandur		

Prøvenr.	Lokalitetstype	Prøvenr.	Lokalitetstype
612	Ellevifte	651	Canyon
613	"	652	Elveløb
614	"	653	Ellevifte
615	Moreneprøve	654	Canyon
616	Canyon	655	"
617	Ellevifte	656	Ellevifte
618	"	657	Canyon
619	Fluv.bearb.morenemat.	658	Moreneprøve
620	Ellevifte	659	Sandur
621	Elveslette	660	"
622	Ellevifte	661	Ellevifte
623	"	662	"
624	"	663	"
625	"	664	"
626	"	665	"
627	Canyon	666	"
628	Fluv.bearb.morenemat.	667	"
629	Elveslette	668	Fluv.bearb.morenemat.
630	Fluv.bearb.morenemat.		
631	-" -		
632	Ellevifte		
633	"		
634	Elveslette		
635	"		
636	Fluv.bearb.morenemat.		
637	-" -		
638	Moreneprøve		
639	Sidemorene		
640	Morene		
641	"		
642	"		
643	Fluv.bearb. morenemat.		
644	Canyon		
645	"		
646	Sandur		
647	Fluv.berab.morenemat.		
648	-" -		
649	-" -		
650	Ellevifte		

**Prøver uten prøvebeskrivelse**

<b>Prøvenr.</b>		<b>Prøvenr.</b>	<b>Lokalitetstype</b>
1001	små	1504	Sandur
1002	"	1505	"
1010	store	1506	Ellevifte marint
1013	"	1507	Sandur
1023	Små moreneprover	1508	Sidemorene
1024	"	1509	"
1025	"	1510	"
1026	"	1511	"
1027	"	1512	"
		1513	"
1029	"	1514	Midtmorene (lille prøve)
1030	"	1515	Sandur
1031	"	1516	Morene
1033	"	1517	"
1034	"	1518	?
		1519	?
1036	"	1520	?
		1521	Morene
		1522	"
		1523	"
		1525	Midtmorene (lille prøve)
		1526	" -"-
		1527	" -"-
		1528	" -"-
		1529	Sandur
		1530	"
		1531	Ellevifte
		1532	Sandur
		1533	"
		1534	"
		1535	Midtmorene (lille prøve)
		1536	" -"-
		1537	" -"-
		1540	Sandur
		1539	Elveslette
		1540	Fluv.bearb.morenemat.
		1541	Midtmorene (lille prøve)

Prøvenr.	Lokalitetstype	Prøvenr.	Lokalitetstype
1542	Fluv.bearb.morenemat.		
1543	"		
1544	"		
1545	Elveslette		
1546	"		
1547	Midtmorene (lille prøve)		
1548	"	"	
1549	Fluv.bearb.morenemat-		
1550	Sidemorene		
1551	Ellevifte		
1552	"		
1553	"		
1554	"		
1555	"		
1556	Sandur		
1557	Midtmorene (lille prøve)		
1558	"	"	
1559	"	"	
1560	"	"	
1561	"	"	
1562	"	"	
1563	Ellevifte		
1564	Sidemorene		
1565	Fluv.bearb.morenemat.		
1566	"		
1567	Ellevifte		
1568	"		
1569	Fluv.bearb.morenemat.		
1570	Sidemorene		
1571	Ellevifte		
1572	"		
1573	"		
1574	Fluv.bearb.morenemat.		
1575	"		
16576	Ellevifte		
1577	"		
1578	"		
1579	"		
1580	"		

**VEDLEGG 10. Kartbladsvise prøveliste**

Prøvenr.	Kartblad	Prøvenr.	Kartblad
001-027	C9	266-268	C8
027-028	B10	269-274	B9
029-034	C9	275-281	B10
035-046	C10	282-285	B9
047-052	B10	286	C9
053-054	C10	287-288	A8
055-058	C9	289-303	A7
059-064	B9	304-305	A6
065-070	B10	306-308	A7
071-072	B9	309	B7
073-078	B10	310-316	A7
079-084	C6	317-326	B11
085-097	C4	327	C11
098-129	C6	328-334	C10
130-133	C5	335-351	B10
134-145	C4	352	B11
146-147	B4	353-359	D8
148-150	C5	360-386	D9
151-162	C6	387-395	C10
163-167	C5	396-397	C11
168-171	C6		
172-181	C7	500-508	B11
182-188	C5	509-522	B5
189	C6	523-525	B6
190-191	C5	526	B5
192-193	C6	527-530	B4
194-195	C7	531-540	B5
195-207	B6	541-545	C5
208-212	B7	546-562	B5
		563-565	B4
220-223	C6	566-573	B5
224-226	C5	574-581	C5
227	C6	582-584	B4
228	C5	585	B8
229-246	C7	586	B7
247-260	C8	587-589	C8
261-265	C7	590-593	C7

Prøvenr.	Kartblad	Prøvenr.	Kartblad
594-607	C8		
608-609	C7		
610-645	C8		
646-653	A7		
654-665	A6		
666-668	A7		
1001-1002	A7		
1010	A7		
1013	A7		
1023-1027	A7		
1029-1031	A7		
1033-1034	A7		
1036	A7		
1504-1507	A7		
1508-1523	B8		
1524-1528	B8		
1529	A8		
1530-1531	B9		
1532	B8		
1533-1534	B9		
1535-1548	B8		
1549-1557	A8		
1558-1562	A7		
1563-1566	B8		
1567-1580	B9		