

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006 Postgironr. 5168232
 Tlf. (075) 15860 7001 Trondheim Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1206A

Fortrolig til 01/04 1980

Tittel:

Sporelementer i bekkesedimenter.

Oppdragsnavn:

Norges geologiske undersøkelse

Forfatter:

Jørgen Ekremsæter

Forekomstens navn og koordinater:

Kommune:

Fylke:

Sør-Trøndelag

Kartbladnr. og -navn(1:50000):

1521 I Orkanger

Utført:

Prøvetaking: 1973

Analysering: 1974

Rapportering: 1980

Sidetall: 8

Kartbilag: 9

Bilag: 5

Frosjektnummer og -navn: 1206 Geokjemisk kartlegging

Frosjektleder: Bjørn Bølviken

Sammendrag:

Undersøkelsen ble utført som et ledd i den generelle geokjemiske kartlegging av Norge. Bekkesedimenter ble samlet inn fra lokaliteter der bekk krysser eller renner nær kjørbar vei. Prøvestedene ble markert på kart i målestokk 1:50 000 og koordinatfestet i UTM-nettet. Sedimentene ble siktet til -0.18 mm og analysert på HNO₃-løselig Pb, Zn, Ni, Co, Cu, Mn, Fe og Cd. Analyseresultatene presenteres som tabeller og EDB-tegnede kart med frekvensfordelinger redusert inn på A4-format. Estimater for prøvefeil og elementfordelingenes statistiske parametre er angitt i tabeller. Alle data er lagret på magnetbånd og brukere kan utnytte dem etter ønske mot å dekke NGU's utgifter til EDB og reproduksjon.

Resultatkartene viser at det for Cu fremkommer klare regionale mønstre. Mønstrene for Zn og Mn er noe mindre markert. Pb viser enkelte spredte høye verdier. De resterende elementer viser små variasjoner.

Nøkkelord

Geokjemiske kart
 Bekkesedimenter
 1521 I Orkanger

Sporelementer

Pb, Zn, Ni, Co, Cu, Mn, Fe
 Cd

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD

	Side
INNLEDNING	4
METODER	4
Prøvetaking	
Prøvebehandling	
Kjemisk analyse	
Databehandling	
RESULTATER	6
LITTERATUR-LISTE	7

BILAG

- 1 Nøkkelkart
- 2 Tabell over prøvenr., koordinater og metallinnhold
- 3 Lineære korrelasjonskoeffisienter mellom elementer
- 4 Prøvefeil
- 5 Statistiske parametre

SYMBOLKART (med frekvensfordelinger)

1206A/1	Pb (A4-format)
1206A/2	Zn (")
1206A/3	Ni (")
1206A/4	Co (")
1206A/5	Cu (")
1206A/6	Mn (")
1206A/7	Fe (")
1206A/8	Cd (")
1206A/9	Prøvenummerkart (M= 1:50.000)

INNLEDNING

=====

Som et ledd i NGU's generelle geokjemiske kartlegging ble det høsten 1973 samlet inn bekkesedimenter på kartblad 1521 I ORKANGER, se bilag 1. Prøvene ble analysert på 8 tungmetaller i løpet av 1974. Rapporten gir en kortfattet beskrivelse av de anvendte metoder og de oppnådde resultater. Prøvenes innhold av tungmetaller presenteres i tabeller og som frekvensfordelinger og kart. Dataene er lagret, og brukere kan få adgang til dem ved henvendelse til NGU. En litteraturliste på side 7 gir nøkkel til nærmere opplysninger om geokjemiske kart og deres bruk.

METODER

=====

Nedenfor følger en summarisk beskrivelse av de anvendte metoder. Mer detaljerte metodebeskrivelser kan finnes i de publikasjoner og rapporter som er angitt i litteraturlisten.

Prøvetaking

Bekkesedimentene, fortrinnsvis aktive og av uorganisk sammensetning, ble samlet inn fra bunnen av bekker som krysser eller renner nær kjørbær vei. Ved hver lokalitet ble det ovenfor veien tatt to parallell-prøver A og B med innbyrdes avstand ca. 10 m, A minst 30 m fra veien og B minst 40 m fra veien. Under prøvetakingen ble prøvene vst-siktet gjennom to nylonduker, maskevidde henholdsvis 0.60mm og 0.18mm. Grovfraksjonen (-0.60mm+0.18mm), som består av en del prøve fra punkt A og en del prøve fra punkt B, ble arkivert for senere bruk. De to finfraksjonene A og B (-0.18mm) ble brukt i det videre arbeid. Prøvetakingen ble utført i tidsrommet 16/8-5/9 1973 av T.Volden.

Prøvebehandling

Prøvene ble embalert i papirposer og sendt til NGU, der de ble tørket ved ca. 50-80 C, og tørr-siktet gjennom 0.18mm duk for å fjerne eventuelle klumper og større korn med-vasket under feltsiktingen.

Kjemisk analyse

1.0 gram finfraksjon ble behandlet med 5 ml HNO₃ 1:1 i 3 timer på kokeplate ved 110 C. Oppløsningen ble fortynnet til 20.3 ml og filtrert gjennom nylonduk med maskevidde 0.02mm. Den filtrerte løsning ble oppbevart på glassflasker med plastkork. I denne løsning ble Pb, Zn, Ni, Co, Cu, Mn, Fe og Cd bestemt ved atomabsorpsjonsspektrometri (Perkin Elmer 303 og 403). Prøvebehandling og kjemisk analyse ble utført 6/2-10/9 1974 av B.Horgmo og T.Volden under ledelse av G.Næss.

Databehandling

Prøvestedene ble markert på kart og koordinatfestet (AGA Geotracer) i UTM-nettet. Prøvenumre, koordinater og analyseresultater ble registrert på hullkort, magnetbånd eller disk og utskrevet ved hjelp av EDB (Hewlett Packard 3000). Aritmetisk gjennomsnitt mellom analyseresultatene i A- og B-prøvene ble brukt som estimat for prøvestedets element-innhold. Symbolkart over resultatene ble fremstilt i målestokk 1:50000 med Calcomb plotter (1039) og redusert inn på A4-format ved fotostatkopiering. Prøvefeil, kumulative frekvensfordelinger, gjennomsnitt, standardavvik og korrelasjonskoeffisienter ble også regnet ut ved hjelp av EDB.

Symbolene på kartene viser prøvestedene; tungmetallinnholdet i prøvene er beregnet som aritmetisk gjennomsnitt av analyseresultatene for parallellprøvene A og B. En kumulativ frekvensfordeling for disse gjennomsnittsverdier er fremstilt i diagrammet nederst til venstre på kartet. På kartet angir symbolenes størrelse metallinnholdet etter en skala som fremgår av abscissen i diagrammet.

RESULTATER

=====

De nummererte prøvesteder (i alt 247) er tegnet inn på kartbilag nr.9. Koordinater og metallinnhold er angitt i bilag 2. Korrelasjonskoeffisienter mellom de ulike metaller er angitt i bilag 3, prøvefeil i bilag 4, statistiske parametre i bilag 5. Kart over analyseresultatene (målestokk ca. 1:160.000) finnes i kartbilagene 1-8. For alle elementer blir de kumulative frekvensfordelingene tilnærmet rette linjer når de plottes på logaritmisk sannsynlighetspapir. Dette indikerer at elementfordelingene er lognormale. Den geografiske fordelingen av Cu (symbolkart nr.5 viser klare regionale mønstre. Mønstrene for Zn og Mn (symbolkart nr.2 og 6) er noe mindre markert. Pb viser enkelte spredte høye verdier. Konsentrasjonene av Ni, Co, Fe og Cd viser små regionale variasjoner.

Norges geologiske undersøkelse
28.10.1980

Jørgen Ekremsæter

Jørgen Ekremsæter

LITTERATURLISTE

Generelt

- Bølviken, B. (1972) Geokjemisk kartlegging av metallinnhold i bekke-sedimenter. I: Underdahl, B. Symposium om tungmetall-forurensninger. Norges almenvitenskapelige forskningsråd, Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd, side 71-84.
- Hood, P.J. (1979) Geophysics and geochemistry in the search for metallic ores. Geological Survey of Canada. Economic Report 31, 811 sider.
- Kauranne, L.K., redaktør (1976) Conceptual models in exploration geochemistry. Norden 1975, Journal of Geochemical Exploration Vol 5 No 3, side 173-420.
- Kvalheim, A., redaktør (1967) Geochemical prospecting in Fennoscandia. Interscience Publishers New York, 350 sider.
- Levinson, A.A. (1974) Introduction to exploration geochemistry, Applied Publishing, Calgary, 612 sider.
- Levinson, A.A. (1980) Introduction to exploration geochemistry. The 1980 supplement. Applied Publishing Calgary, side 615-924.

Prøvetaking, prøvebehandling, analysering

- Bølviken, B., Krog, J.R. and Næss, G (1976) Sampling technique for stream sediments. Journal of Geochemical Exploration Vol 5, No 3, side 382-383.
- Bølviken, B., Band, R., Hollander, N.B. and Logn, Ø (1977) Geokjemi i malmløting. Teknisk rapport nr. 41. Bergverkenes Landssammenslutnings industrigruppe. Bergforskningen, 149 sider.

Statistisk bearbejding og tolking

- Bølviken, B (1973) Statistisk beskrivelse av geokjemiske data. Norges geologiske undersøkelse Nr.285, 10 sider.
- Bølviken, B. and Sinding-Larsen, R (1973) Total error and other criteria in the interpretation of stream sediment data. Jones M (redaktør) Geochemical Exploration 1972 Institution of Mining and Metallurgy London side 285-295.
- Sinding-Larsen, R (1975) A computer method for dividing a regional geochemical survey area into homogeneous subareas prior to statistical interpretation. In: Elliot, I.L. and Fletcher, W.K. (redaktører) Geochemical Exploration 1974, Elsevier, Amsterdam, side 191-217.

Andre rapporter av denne type

Volden, T (1979) Tungmetaller i bekkeedimenter kartblad 1916 Østre Toten. NGU-rapport 1215, 6 sider og 47 bilag.

Volden, T (1979) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1915 IV Hurdal. NGU-rapport 1430, 7 sider og 18 bilag.

Ekremsæter, J (1979) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1621 IV Trondheim. NGU-rapport 1304, 8 sider og 16 bilag.

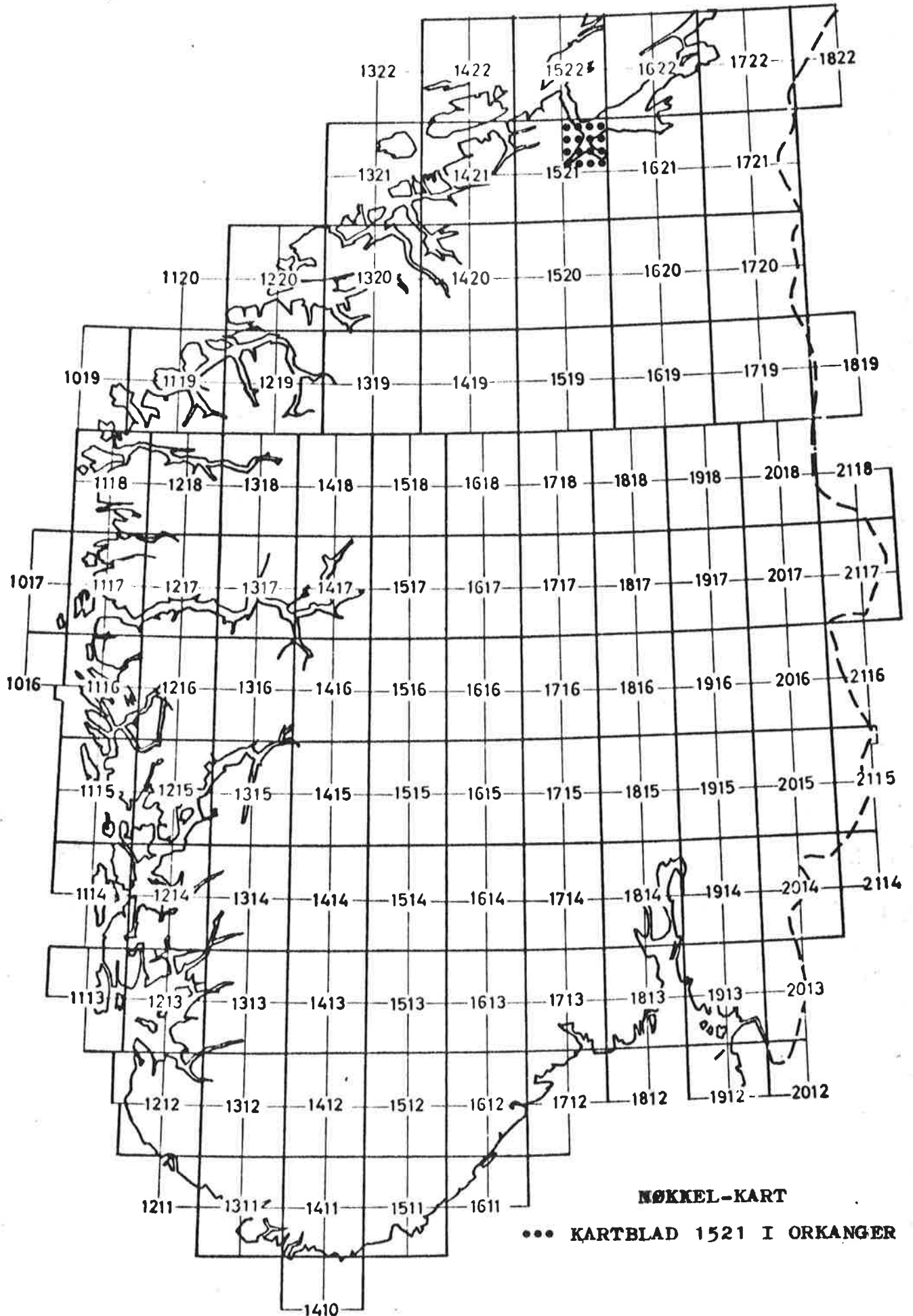
Ekremsæter, J (1980) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1521 II Hølonda. NGU-rapport 12068, 8 sider og 14 bilag.

Volden, T (1980) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1915 I Eidsvoll. NGU-rapport 1257A, 8 sider og 18 bilag.

Ottesen, R.T. (1980) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1716 IV Aurdal. NGU-rapport 1043A, 8 sider og 16 bilag.

Ottesen, R.T. (1980) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1716 I Bruflat. NGU-rapport 10438, 8 sider og 16 bilag.

Volden, T (1980) Sporelementer i bekkesedimenter kartblad 1916 II Tangen. NGU-rapport 1215A, 8 sider og 18 bilag.



NØKKEL-KART

*** KARTBLAD 1521 I ORKANGER

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	1	53700.08	704158.63	9.	33.	17.	10.	10.	324.	1.45	.5
"	2	53732.05	704132.63	8.	38.	15.	7.	10.	252.	1.17	.5
"	3	53803.15	704076.63	7.	17.	9.	4.	3.	104.	.73	.3
"	4	53759.20	703968.13	8.	27.	13.	8.	7.	200.	1.01	.3
"	5	53878.83	703917.13	8.	24.	14.	9.	6.	250.	1.20	.4
"	6	53861.38	703843.75	13.	42.	21.	18.	15.	1001.	1.97	.5
"	7	53943.09	703918.63	8.	35.	23.	12.	12.	274.	1.83	.4
"	8	53958.45	704004.88	9.	25.	11.	6.	5.	105.	.90	.4
"	9	54276.51	704020.25	7.	21.	14.	7.	9.	154.	1.01	.3
"	10	54366.34	703981.13	14.	78.	46.	22.	31.	458.	3.30	.8
"	11	54451.76	703901.50	7.	26.	20.	10.	9.	245.	1.29	.4
"	12	54494.80	703857.25	6.	17.	10.	5.	5.	182.	.80	.3
"	13	54507.63	703821.75	5.	17.	15.	8.	8.	185.	.90	.3
"	14	54516.19	703793.88	4.	19.	11.	6.	5.	191.	.86	.4
"	15	54501.13	703713.00	5.	14.	14.	7.	8.	182.	.88	.3
"	16	54416.59	703618.00	12.	28.	21.	12.	9.	362.	1.49	.5
"	17	54438.12	703599.38	7.	27.	17.	9.	10.	360.	1.25	.3
"	18	54304.67	703291.75	15.	31.	16.	16.	10.	1510.	1.73	.5
"	19	54367.96	703353.25	9.	32.	22.	11.	7.	360.	2.12	.5
"	20	54530.49	703738.88	7.	20.	14.	7.	9.	199.	.95	.3
"	21	54639.27	703598.50	7.	8.	6.	3.	2.	106.	.44	.3
"	22	54687.53	703495.63	5.	16.	10.	4.	4.	123.	.71	.3
"	23	54780.30	703459.75	6.	18.	10.	5.	4.	291.	.87	.3
"	24	54773.73	703317.50	8.	24.	18.	9.	6.	290.	1.40	.3
"	25	54829.99	703290.25	7.	26.	15.	8.	7.	327.	1.10	.3
"	26	54819.48	703199.63	9.	26.	16.	12.	11.	700.	1.54	.5
"	27	54821.69	703152.00	8.	28.	10.	19.	6.	1035.	2.88	.4
"	28	54813.57	703106.50	11.	25.	12.	10.	8.	542.	1.30	.4
"	29	54786.79	703021.75	8.	27.	10.	10.	8.	677.	1.45	.4
"	30	54782.27	703007.75	9.	46.	21.	12.	16.	624.	1.60	.5

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	31	54765.89	702928.38	14.	46.	19.	12.	12.	585.	1.55	.5
"	32	54717.32	702813.25	11.	53.	21.	12.	13.	645.	1.59	.6
"	33	54671.81	702740.63	9.	76.	66.	28.	12.	1417.	2.89	.7
"	34	54584.35	702683.00	7.	43.	23.	11.	21.	1387.	1.36	.7
"	35	54503.05	702672.88	9.	53.	29.	13.	20.	348.	1.69	.7
"	36	54352.93	702709.88	9.	22.	13.	7.	7.	235.	.99	.4
"	37	54367.08	702732.63	10.	30.	18.	8.	11.	303.	1.29	.5
"	38	54415.34	702755.50	9.	22.	15.	6.	5.	250.	1.13	.5
"	39	54396.91	702759.63	9.	26.	14.	7.	7.	292.	1.06	.5
"	40	54405.64	702788.63	14.	26.	13.	6.	7.	228.	1.06	.4
"	41	54414.71	702796.75	15.	74.	16.	26.	9.	2800.	4.50	.4
"	42	54397.14	702808.25	5.	27.	14.	7.	7.	219.	1.13	.6
"	43	54412.25	702812.63	7.	28.	14.	9.	8.	377.	1.53	.5
"	44	54403.57	702938.75	4.	20.	14.	6.	6.	172.	.96	.4
"	45	54410.21	702915.63	10.	39.	21.	10.	10.	446.	1.53	.6
"	46	54387.86	702928.75	4.	25.	14.	7.	5.	244.	1.05	.6
"	47	54381.33	702883.75	4.	31.	15.	12.	8.	728.	1.28	.5
"	48	54359.62	702904.25	3.	18.	12.	6.	6.	205.	.98	.5
"	49	54346.80	702959.38	3.	15.	11.	5.	5.	179.	.90	.5
"	50	54289.09	702639.25	6.	30.	17.	9.	7.	236.	1.41	.5
"	51	54270.41	702639.75	9.	34.	19.	10.	11.	350.	1.38	.4
"	52	53859.88	702472.50	67.	27.	20.	9.	5.	200.	1.15	.2
"	53	53847.37	702450.50	9.	40.	27.	13.	15.	215.	1.75	.3
"	54	53949.47	702540.00	9.	25.	16.	10.	9.	415.	1.36	.3
"	55	53958.70	702550.63	10.	25.	15.	10.	7.	435.	1.44	.1
"	56	53980.13	702555.88	6.	24.	16.	7.	10.	166.	.92	.2
"	57	54002.63	702570.88	9.	30.	24.	12.	19.	277.	1.53	.3
"	58	54111.57	702628.63	8.	28.	18.	15.	12.	1200.	1.82	.4
"	59	54145.63	702639.38	9.	23.	12.	11.	6.	775.	1.70	.4
"	60	54281.52	702674.50	7.	34.	18.	11.	10.	330.	1.28	.3

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	61	54549.53	702542.38	12.	66.	26.	13.	16.	357.	1.67	.3
"	62	54353.62	702496.13	9.	49.	24.	13.	13.	285.	1.61	.4
"	63	54442.33	702527.38	14.	75.	43.	20.	29.	495.	2.74	.5
"	64	54457.52	702521.88	8.	54.	24.	13.	13.	427.	1.66	.4
"	65	54364.69	702414.00	9.	58.	21.	13.	29.	286.	1.71	.4
"	66	54315.07	702390.75	10.	71.	18.	16.	16.	363.	1.81	.4
"	67	54274.45	702355.00	8.	46.	18.	12.	13.	326.	1.38	.4
"	68	54182.66	702269.38	10.	50.	18.	12.	17.	750.	1.27	.3
"	69	54132.83	702241.38	13.	64.	17.	11.	14.	294.	1.38	.4
"	70	54112.80	702215.00	101.	45.	21.	13.	15.	391.	1.53	.3
"	71	54047.13	702172.00	7.	25.	17.	9.	9.	203.	1.03	.3
"	72	54049.13	702157.25	6.	32.	21.	12.	10.	317.	1.26	.3
"	73	53982.37	702163.50	10.	34.	18.	10.	11.	242.	1.13	.3
"	74	54074.20	702129.13	18.	31.	28.	16.	19.	302.	1.58	.3
"	75	54063.32	702107.00	9.	25.	24.	15.	29.	164.	1.29	.3
"	76	53953.82	702057.50	16.	31.	24.	15.	16.	365.	1.37	.3
"	77	53932.87	702049.75	7.	27.	22.	11.	12.	251.	1.20	.3
"	78	53945.88	702066.25	6.	25.	20.	10.	12.	285.	1.18	.3
"	79	53907.30	702018.50	6.	21.	20.	12.	13.	277.	1.19	.4
"	80	53896.22	702038.38	24.	25.	18.	11.	18.	267.	1.20	.3
"	81	53852.55	702041.75	7.	33.	23.	11.	13.	293.	1.32	.3
"	82	53805.69	702022.13	9.	41.	26.	15.	11.	447.	1.63	.4
"	83	53752.70	701991.88	7.	26.	17.	13.	8.	596.	1.49	.2
"	84	53771.65	701973.88	8.	22.	19.	10.	10.	338.	1.08	.3
"	85	53698.92	701938.88	6.	20.	19.	10.	15.	222.	1.05	.2
"	86	53679.30	701916.50	18.	20.	15.	7.	9.	143.	.81	.2
"	87	53645.56	701904.13	6.	18.	18.	7.	11.	193.	.78	.2
"	88	53664.66	701874.88	10.	81.	66.	39.	20.	920.	3.17	.6
"	89	53939.81	702027.00	7.	20.	21.	14.	10.	327.	1.02	.3
"	90	54097.01	702035.50	5.	19.	17.	9.	9.	230.	.97	.2

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	91	54157.26	701925.50	6.	40.	39.	29.	19.	469.	1.47	.3
"	92	54128.50	701874.25	7.	37.	23.	17.	12.	306.	1.29	.3
"	93	54075.46	701800.38	8.	36.	31.	13.	12.	312.	1.35	.3
"	94	54095.50	701786.13	7.	33.	26.	12.	12.	252.	1.12	.3
"	95	54061.03	701741.13	7.	28.	28.	12.	10.	330.	1.17	.2
"	96	53976.93	701800.13	7.	33.	26.	10.	13.	185.	.87	.3
"	97	53879.55	701743.25	5.	24.	35.	16.	10.	512.	1.07	.3
"	98	53844.77	701727.63	5.	27.	31.	13.	9.	193.	.88	.2
"	99	53689.55	701727.13	5.	30.	30.	13.	11.	340.	1.24	.3
"	100	53710.81	701690.50	5.	24.	26.	11.	11.	191.	.98	.2
"	101	53804.93	701642.00	6.	30.	30.	15.	12.	341.	1.55	.4
"	102	53843.37	701642.50	5.	17.	18.	8.	5.	187.	1.00	.3
"	103	53869.73	701633.25	10.	30.	20.	38.	9.	872.	2.20	.4
"	104	53871.16	701590.38	6.	26.	18.	8.	10.	148.	.97	.4
"	105	53725.69	701459.75	9.	43.	34.	24.	19.	530.	1.94	.5
"	106	53653.99	701411.88	19.	61.	23.	21.	85.	872.	7.50	.4
"	107	53853.32	701411.88	7.	32.	25.	12.	10.	375.	1.38	.4
"	108	54003.76	701639.88	7.	40.	38.	16.	15.	410.	1.85	.5
"	109	54150.97	701407.63	5.	32.	22.	10.	8.	198.	1.26	.4
"	110	54236.17	701468.25	5.	23.	18.	8.	11.	248.	1.06	.3
"	111	54218.92	701476.50	8.	35.	29.	16.	14.	373.	1.63	.5
"	112	54143.06	701551.75	10.	52.	31.	16.	14.	432.	1.70	.4
"	113	54251.28	701540.13	10.	43.	28.	16.	11.	586.	1.71	.3
"	114	54292.56	701511.63	10.	48.	30.	18.	13.	672.	2.00	.4
"	115	54314.27	701481.75	9.	42.	32.	17.	21.	508.	1.95	.3
"	116	54272.07	701412.75	10.	56.	60.	20.	24.	528.	2.43	.4
"	117	54325.62	701477.25	11.	48.	34.	19.	21.	756.	2.06	.3
"	118	54346.98	701474.50	7.	45.	29.	15.	15.	770.	1.48	.3
"	119	54340.86	701484.88	10.	38.	31.	25.	12.	810.	1.80	.3
"	120	54374.50	701475.00	5.	30.	18.	9.	7.	427.	1.28	.3

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	121	54367.47	701453.88	12.	79.	43.	32.	16.	4155.	3.33	1.2
"	122	54492.77	701483.63	12.	79.	32.	22.	13.	602.	3.15	.5
"	123	54532.63	701447.50	9.	58.	30.	17.	14.	903.	2.21	.4
"	124	54607.84	701456.75	16.	69.	51.	29.	13.	564.	3.61	.5
"	125	54573.53	701407.75	9.	48.	28.	19.	13.	817.	3.38	.6
"	126	54737.77	701473.25	7.	33.	25.	11.	13.	480.	1.35	.4
"	127	54682.08	701463.63	15.	104.	73.	44.	43.	2250.	5.10	1.1
"	128	54860.37	701510.38	5.	29.	18.	12.	6.	457.	1.12	.4
"	129	54941.93	701587.88	5.	33.	32.	12.	14.	212.	1.35	.4
"	130	54923.13	701498.25	8.	55.	40.	15.	19.	655.	1.52	.5
"	131	54977.11	701578.50	10.	45.	33.	16.	16.	467.	1.75	.5
"	132	54896.25	701459.38	8.	48.	40.	16.	17.	577.	1.67	.4
"	133	55075.35	701621.13	7.	38.	30.	13.	12.	352.	1.42	.4
"	134	55202.71	701712.25	8.	48.	22.	13.	10.	515.	1.42	.5
"	135	55240.63	701762.50	14.	832.	21.	11.	40.	553.	1.06	.7
"	136	55238.63	701887.75	5.	32.	24.	11.	16.	285.	1.16	.4
"	137	55200.35	701859.50	6.	38.	33.	16.	16.	310.	1.69	.4
"	138	55195.30	701793.75	10.	74.	16.	20.	8.	501.	1.73	.7
"	139	55295.55	701843.00	10.	54.	19.	8.	9.	208.	1.17	.5
"	140	55386.31	701855.00	9.	48.	32.	14.	15.	330.	1.79	.5
"	141	55378.58	701845.88	5.	25.	17.	8.	8.	420.	1.00	.4
"	142	55298.84	701763.25	6.	25.	14.	7.	5.	262.	.89	.3
"	143	54312.97	701780.00	8.	44.	36.	16.	16.	417.	1.63	.5
"	144	54338.66	701761.75	7.	36.	35.	16.	13.	423.	1.59	.5
"	145	54348.00	701751.13	6.	30.	27.	14.	10.	258.	1.28	.4
"	146	54359.62	701766.75	5.	25.	27.	11.	11.	260.	1.06	.4
"	147	54378.34	701838.38	5.	33.	26.	12.	11.	267.	1.27	.4
"	148	54409.80	701814.63	6.	31.	49.	24.	20.	750.	1.63	.5
"	149	54465.44	701829.38	5.	31.	36.	18.	12.	355.	1.41	.5
"	150	54444.30	701839.75	6.	22.	35.	14.	13.	187.	1.16	.5

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Preve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	151	54479.77	701853.88	7.	55.	75.	57.	16.	2435.	2.08	.2
"	152	54622.89	701895.50	5.	25.	24.	13.	9.	335.	1.58	.3
"	153	54649.16	701901.13	6.	33.	30.	14.	15.	264.	1.67	.3
"	154	54189.57	701658.75	6.	29.	21.	10.	8.	366.	1.37	.3
"	155	54198.57	701667.13	7.	41.	36.	16.	15.	346.	1.88	.5
"	156	54302.55	701864.50	9.	96.	36.	14.	18.	276.	1.60	.4
"	157	54310.03	701936.88	6.	30.	26.	11.	11.	308.	1.32	.5
"	158	54344.80	702069.13	8.	51.	30.	13.	16.	339.	1.60	.4
"	159	54441.56	702063.88	5.	41.	46.	16.	20.	377.	1.88	.5
"	160	54429.82	702053.75	6.	34.	47.	16.	21.	342.	1.82	.5
"	161	54420.45	702153.63	13.	645.	45.	36.	196.	576.	2.37	.8
"	162	54449.43	702181.38	10.	114.	71.	29.	78.	558.	3.03	1.0
"	163	54510.77	702236.50	7.	70.	45.	16.	27.	389.	2.03	.6
"	164	54531.47	702248.50	6.	44.	25.	12.	18.	274.	1.19	.4
"	165	54562.27	702269.63	11.	82.	37.	20.	20.	481.	2.23	.5
"	166	54705.90	702354.00	8.	57.	38.	20.	24.	469.	2.25	.4
"	167	54643.10	702168.50	5.	32.	29.	15.	21.	333.	1.73	.3
"	168	54653.63	702201.75	5.	39.	33.	22.	23.	610.	1.91	.3
"	169	54787.74	702413.88	8.	38.	20.	10.	12.	240.	1.26	.2
"	170	54910.13	702469.88	8.	49.	23.	12.	15.	294.	1.43	.3
"	171	54952.97	702349.88	7.	34.	26.	14.	13.	362.	1.63	.4
"	172	54819.32	702228.63	6.	30.	19.	13.	12.	278.	1.43	.2
"	173	54793.66	702159.38	7.	26.	18.	10.	8.	224.	1.32	.2
"	174	54740.07	702106.50	5.	14.	8.	6.	4.	145.	.85	.2
"	175	54823.14	702158.25	6.	23.	18.	11.	7.	332.	1.22	.2
"	176	54800.74	702078.75	5.	24.	27.	10.	11.	230.	1.22	.2
"	177	54808.85	701983.63	5.	25.	29.	11.	10.	313.	1.25	.3
"	178	54718.67	701960.50	5.	18.	21.	9.	7.	195.	1.07	.3
"	179	54949.70	702236.13	8.	42.	27.	18.	17.	525.	2.03	.5
"	180	55058.77	702226.13	7.	35.	18.	11.	9.	402.	1.45	.4

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	181	55079.99	702232.00	7.	58.	35.	35.	19.	1787.	2.41	.5
"	182	55061.34	702368.38	8.	41.	34.	18.	19.	411.	1.94	.4
"	183	55170.29	702224.38	5.	33.	30.	11.	13.	244.	1.16	.4
"	184	55198.46	702236.25	8.	35.	9.	18.	18.	346.	2.12	.5
"	185	55262.88	702243.00	9.	53.	42.	18.	16.	545.	2.00	.5
"	186	55224.52	702374.75	7.	35.	18.	12.	8.	207.	1.39	.4
"	187	55176.70	702469.13	8.	48.	26.	16.	11.	309.	1.81	.3
"	188	55532.03	701847.75	10.	45.	30.	11.	13.	166.	1.51	.4
"	189	55392.90	701748.25	7.	32.	16.	7.	7.	345.	1.19	.3
"	190	55325.82	701663.25	5.	27.	17.	8.	10.	307.	1.03	.2
"	191	55249.06	701519.88	5.	25.	12.	7.	8.	235.	.86	.2
"	192	55090.60	701477.50	7.	36.	23.	9.	10.	145.	1.29	.3
"	193	55429.81	702146.63	7.	25.	19.	9.	8.	167.	1.11	.3
"	194	55527.20	702171.25	10.	48.	35.	15.	17.	414.	1.88	.5
"	195	55506.64	702242.63	8.	43.	25.	11.	12.	344.	1.38	.5
"	196	55646.74	702208.38	6.	25.	20.	9.	11.	262.	1.13	.3
"	197	55664.34	702203.63	8.	28.	23.	12.	16.	281.	1.38	.4
"	198	55816.98	702068.50	9.	37.	23.	11.	12.	252.	1.40	.4
"	199	55778.48	701967.75	9.	50.	36.	15.	20.	294.	1.82	.6
"	200	55742.55	701899.63	7.	40.	31.	17.	32.	527.	1.89	.5
"	201	55714.36	701870.38	6.	46.	35.	19.	29.	654.	2.20	.2
"	202	55636.77	701838.25	7.	37.	36.	17.	25.	530.	1.95	.5
"	203	55655.09	701834.75	20.	84.	95.	35.	41.	1905.	4.67	.2
"	204	55644.02	701786.00	10.	53.	52.	25.	36.	807.	2.73	.5
"	205	55669.82	701723.00	8.	46.	46.	23.	39.	816.	2.44	.2
"	206	55678.01	701627.13	10.	47.	49.	25.	41.	696.	2.75	.6
"	207	55739.06	701958.75	33.	202.	130.	44.	71.	792.	5.90	1.1
"	208	55711.91	701943.25	11.	51.	44.	20.	18.	378.	2.83	.8
"	209	55832.32	701926.00	25.	67.	39.	19.	36.	987.	2.03	.5
"	210	55922.74	701746.38	7.	33.	27.	14.	16.	563.	1.89	.6

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	211	55954.91	701693.50	7.	35.	25.	11.	20.	336.	1.48	.4
"	212	55957.38	701664.50	7.	89.	24.	10.	29.	367.	1.74	.7
"	213	55884.08	701551.75	13.	132.	18.	8.	17.	640.	1.24	.9
"	214	55930.51	701415.88	9.	48.	25.	13.	13.	247.	1.56	.5
"	215	56065.30	701525.88	7.	33.	18.	15.	13.	267.	1.21	.3
"	216	55950.91	701892.50	9.	57.	54.	17.	28.	325.	2.34	.5
"	217	55956.45	701881.25	6.	36.	38.	13.	37.	334.	1.76	.4
"	218	56030.14	701963.38	7.	38.	26.	11.	15.	313.	1.39	.4
"	219	56036.63	701943.00	9.	27.	27.	12.	15.	337.	1.40	.4
"	220	55999.29	701870.00	5.	21.	23.	9.	18.	226.	1.01	.3
"	221	55984.37	701856.50	4.	22.	17.	8.	12.	146.	1.09	.3
"	222	56017.34	701792.63	8.	34.	28.	13.	14.	306.	1.75	.3
"	223	55717.86	702826.50	12.	47.	41.	18.	23.	421.	1.69	.4
"	224	55679.96	702838.50	11.	49.	35.	15.	15.	341.	1.35	.4
"	225	55595.53	702946.25	10.	32.	26.	13.	11.	225.	1.29	.3
"	226	55635.69	702979.38	12.	51.	36.	16.	16.	281.	2.25	.4
"	227	55712.94	702977.88	9.	45.	31.	15.	15.	301.	1.90	.5
"	228	55799.55	703028.75	8.	34.	23.	11.	12.	285.	1.33	.4
"	229	55849.15	702996.25	6.	31.	26.	15.	35.	205.	1.27	.3
"	230	55937.61	702847.38	5.	26.	22.	10.	17.	211.	1.07	.4
"	231	55975.31	702712.38	5.	40.	45.	17.	24.	341.	1.54	.4
"	232	56004.36	702670.38	8.	95.	61.	25.	35.	607.	2.04	.4
"	233	56096.69	702576.00	6.	72.	42.	22.	48.	439.	2.02	.4
"	234	55423.23	702913.50	4.	30.	22.	11.	10.	350.	1.58	.2
"	235	55398.18	702968.38	8.	35.	20.	9.	9.	230.	1.45	.3
"	236	55477.22	703196.00	9.	42.	27.	18.	10.	877.	2.30	.4
"	237	55664.23	703259.63	7.	45.	26.	12.	13.	332.	1.28	.3
"	238	55773.55	703302.13	7.	53.	20.	9.	9.	215.	1.21	.3
"	239	55829.10	703375.25	5.	22.	18.	10.	12.	177.	1.12	.2
"	240	55912.97	703416.63	10.	60.	32.	22.	43.	317.	1.23	.4

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER, PRØVENUMMER, UTM-KOORDINATER OG METALLINNHOLD.

Metallinnholdet for hvert prøvenummer er angitt som aritmetisk middel av analyseresultater for 2 uavhengige enkeltprøver

$$X = \frac{X_A + X_B}{2}$$

Oppdrag- nr.	Prøve- nr.	East	North	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
1206	241	56036.67	703507.50	7.	35.	20.	10.	12.	351.	.97	.3
"	242	56009.23	703370.88	5.	139.	46.	30.	51.	855.	2.70	.7
"	243	56004.29	703397.38	5.	140.	47.	23.	36.	321.	2.23	.8
"	244	56058.04	703416.00	5.	96.	45.	28.	43.	805.	2.55	.6
"	245	55957.44	703358.88	4.	28.	55.	26.	43.	312.	1.58	.4
"	246	55930.81	703339.88	3.	23.	31.	21.	54.	158.	1.02	.2
"	247	55852.26	703148.13	6.	36.	26.	14.	35.	224.	1.28	.3

Rappert 1206 A. bilag 3

KARTBLAD 1521 I ORKANGER. BEKKESEDIMENTER. LINEÆRE KORRELASJONSKOEFFISIENTER
MELLOM ULIKE METALLER.

494 enkeltprøver fra 247 prøvesteder.

	Pb	Zn	Ni	Ce	Cu	Mn	Fe	Cd
Pb	1,00							
Zn	0,13	1,00						
Ni	0,13	0,26	1,00					
Ce	0,14	0,30	0,80	1,00				
Cu	0,11	0,62	0,52	0,54	1,00			
Mn	0,13	0,16	0,39	0,65	0,17	1,00		
Fe	0,23	0,23	0,65	0,72	0,49	0,59	1,00	
Cd	0,07	0,38	0,44	0,42	0,37	0,42	0,49	1,00

KARTBLAD 1521 I ORKANGER

BEKKESEDIMENTER.

Prøvefeil angitt som gjennomsnittlig variasjonskoeffisient (V) mellom to underprøver A og B på hvert prøvested. Totalt antall prøvesteder $N_t = 247$

Konsentrasjons- intervall	Pb		Zn		Co		Cu		
	%V	N	%V	N	%V	N	%V	N	
0	0,25								
0,26	0,39								
0,40	0,63								
0,64	1,00								
1,01	1,60								
1,61	2,50								
2,51	3,90								
3,91	6,30								
6,31	10,00	20,1	197	17,7	1	11,1	68	15,5	74
10,1	16,0	23,3	40	31,6	3	15,1	112	16,3	97
16,1	25,0	16,3	6	14,7	41	17,1	47	18,7	44
25,1	39,0	40,2	2	12,5	105	23,0	17	16,9	18
39,1	63,0		-	19,1	68	19,6	3	26,3	10
63,1	100,0	130,9	1	17,7	21			31,6	3
101	160	15,4	1	24,8	5				-
161	250			8,4	1			49,8	1
251	390				-				
391	630				-				
631	1000			84,4	2				
1001	1600								
1601	2500								
2501	3900								
3901	6300								
6301	10000								
10001	16000								
16001	25000								
25001	39000								
39001	63000								
63001	100000								

$$\%V = \frac{1}{N} \sum \frac{|X_A - X_B|}{\sqrt{2} \bar{X}} \cdot 100$$

KARTBLAD 1521 I ORKANGER
 BEKKESEDIMENTER.

Prøvefeil angitt som gjennomsnittlig variasjonskoeffisient (V) mellom to underprøver A og B på hvert prøvested. Totalt antall prøvesteder $N_t = 247$

Konsentrasjons- intervall	Fe		Cd		%V	N	%V	N
	%V	N	%V	N				
0	0,25		35,6	22				
0,26	0,39		35,9	72				
0,40	0,63	3,2	1	28,3	126			
0,64	1,00	12,2	27	29,4	16			
1,01	1,60	11,9	127	35,5	4			
1,61	2,50	14,6	70					
2,51	3,90	19,4	15					
3,91	6,30	38,3	4					
6,31	10,00	18,9	1					
10,1	16,0							
16,1	25,0							
25,1	39,0							
39,1	63,0							
63,1	100,0							
101	160							
161	250							
251	390							
391	630							
631	1000							
1001	1600							
1601	2500							
2501	3900							
3901	6300							
6301	10000							
10001	16000							
16001	25000							
25001	39000							
39001	63000							
63001	100000							

$$\%V = \frac{1}{N} \sum \frac{|X_A - X_B|}{\sqrt{2} \bar{X}} \cdot 100$$

KARTBLAD 1521 I ORKANGER
BEKKESEDIMENTENTER.

Prøvefeil angitt som gjennomsnittlig variasjonskoeffisient (V) mellom to underprøver A og B på hvert prøvested. Totalt antall prøvesteder $N_t = 247$

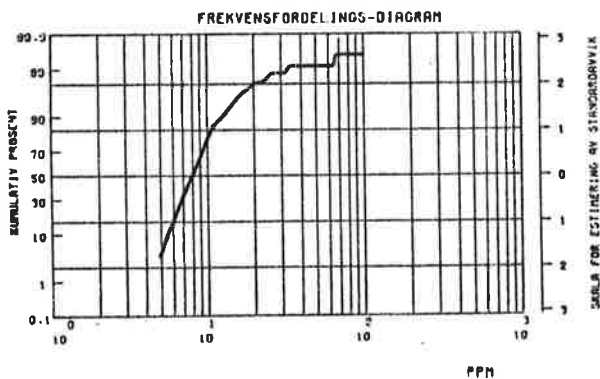
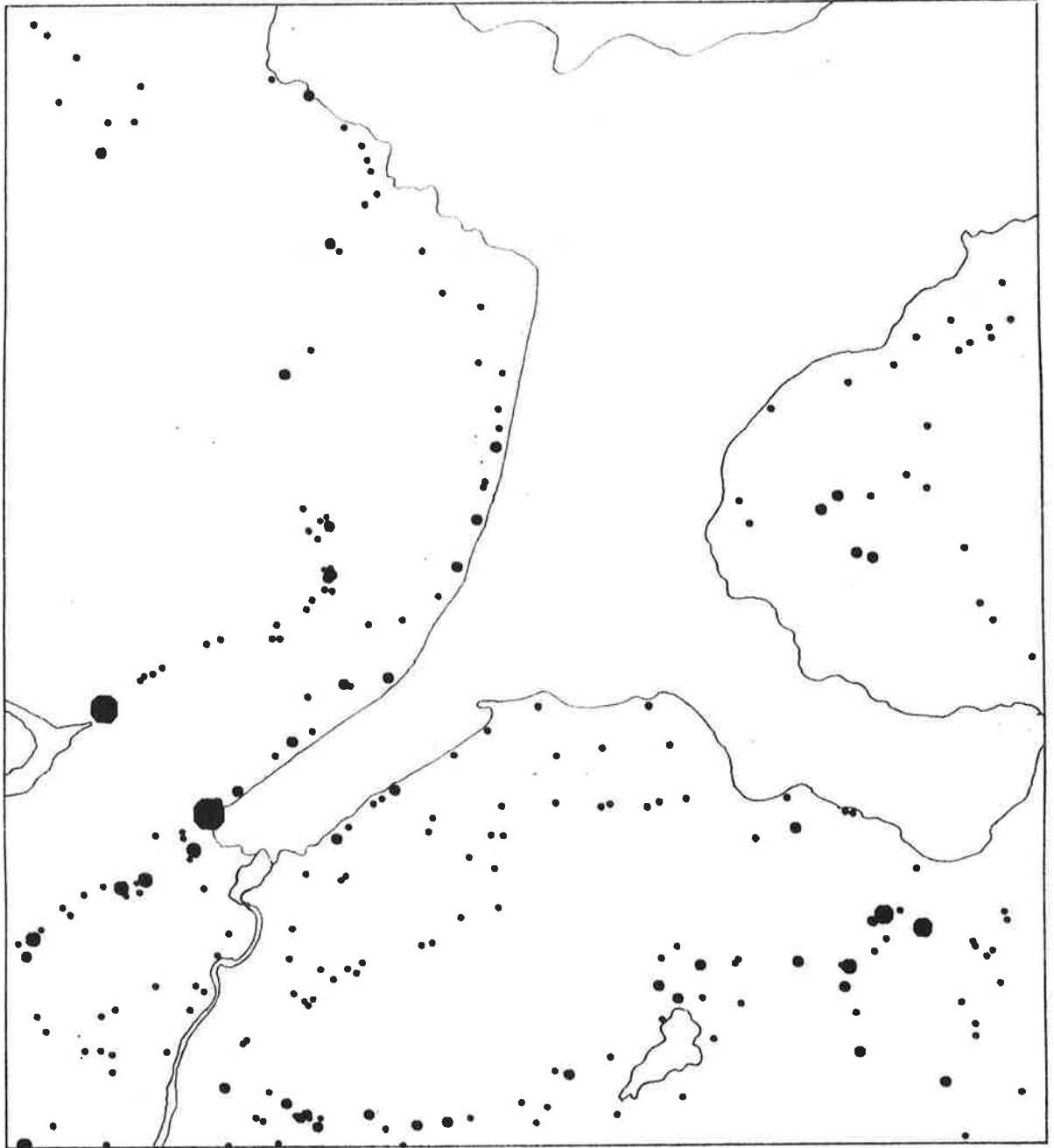
Konsentrasjons- intervall		Ni		Mn					
		%V	N	%V	N	%V	N	%V	N
0,00	1,80								
1,81	3,20								
3,21	5,60								
5,61	10,00	4,3	6						
10,1	18,0	8,8	59						
18,1	32,0	11,0	121						
32,1	56,0	17,3	52						
56,1	100,0	20,3	8						
101	180	3,8	1	19,2	18				
181	320			13,9	93				
321	560			18,0	86				
561	1000			25,3	38				
1001	1800			57,2	7				
1801	3200			37,3	4				
3201	5600			90,0	1				
5601	10000								
10001	18000								
18001	32000								
32001	56000								
56001	100000								

$$\%V = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{|x_A - x_B|}{\bar{x}} \cdot 100$$

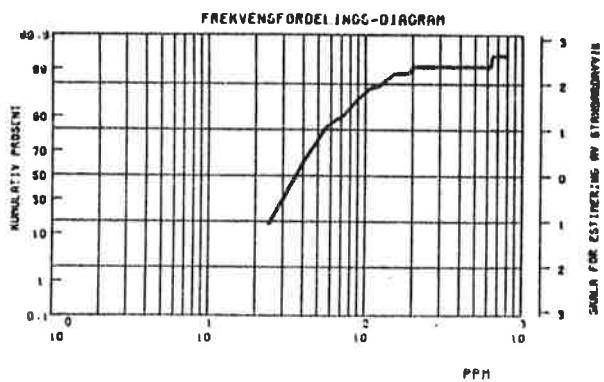
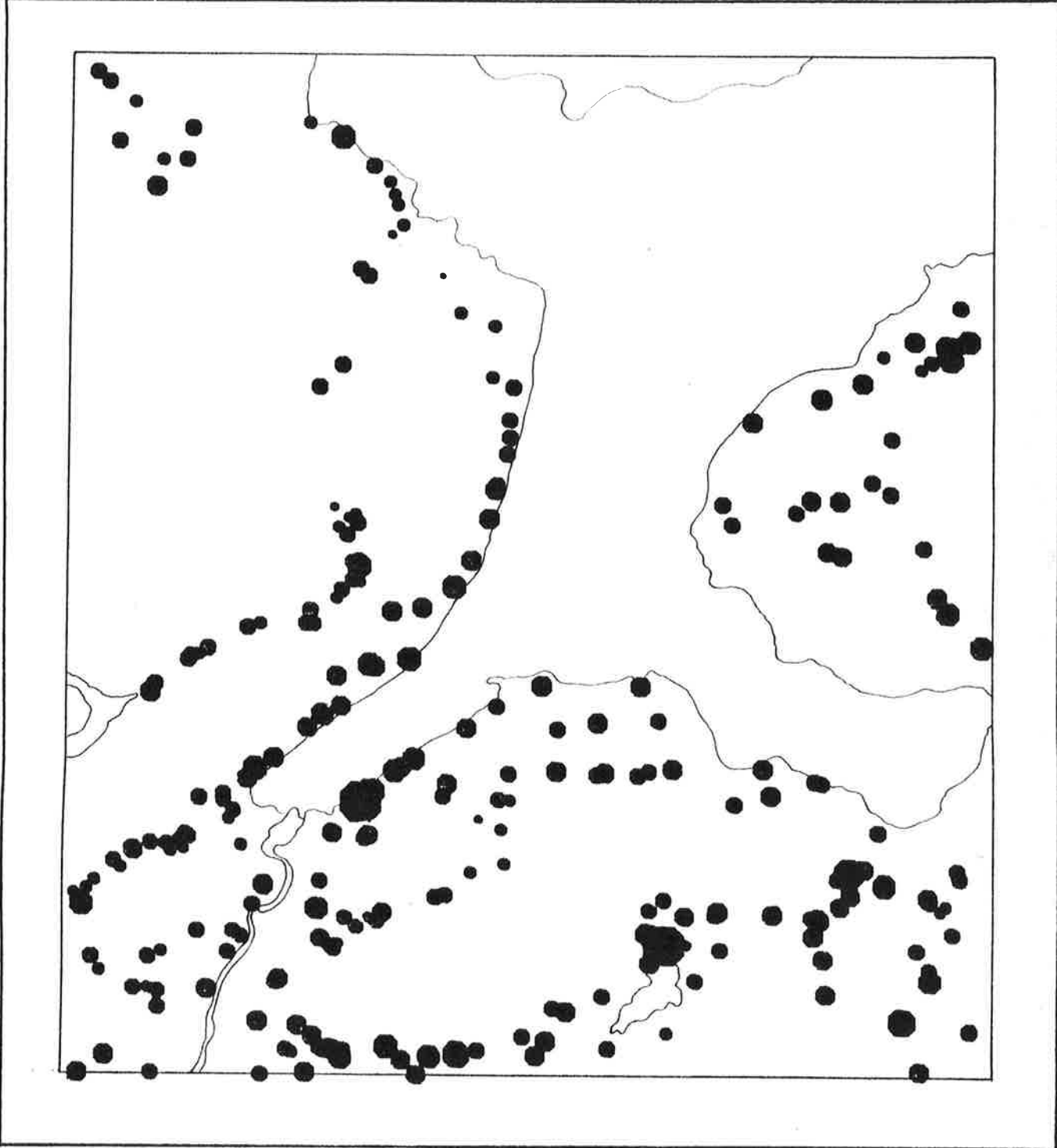
KARTBLAD 1521 I ORKANGER . BEKKESEDIMENTENTER. STATISTISKE PARAMETRE FOR HELE KARTBLADET.

Aritmetisk middel av underprøvenes metallinnhold ($\frac{X_A + X_B}{2}$) er brukt som konsentrasjonsangivelse ved hvert av de 247 prøvestedene.

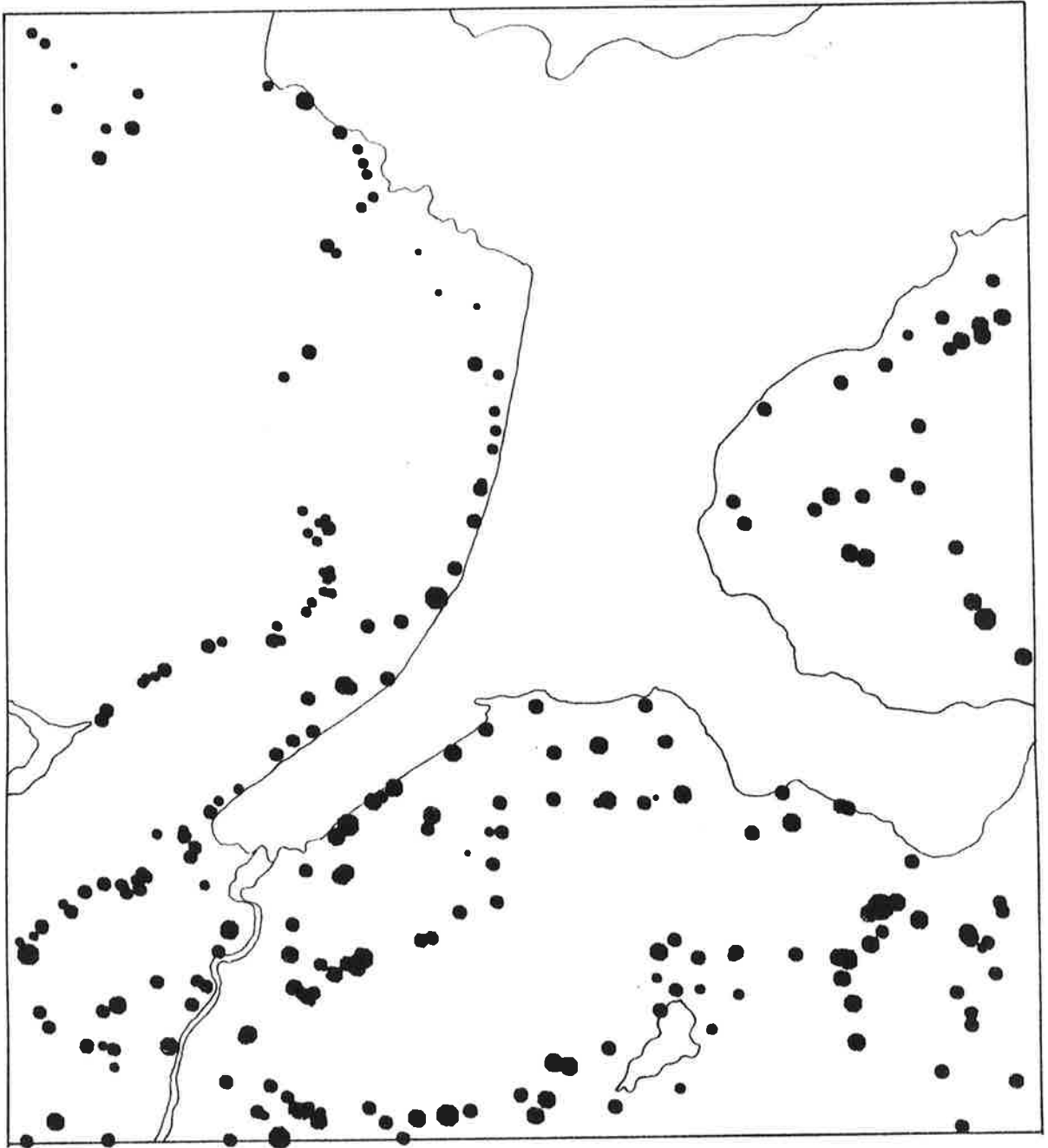
	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (%)	Cd (ppm)
Aritmetisk gjennomsnitt	9,06	46,33	27,29	14,47	16,69	449,30	1,62	0,43
Standard- avvik	7,82	67,31	14,48	7,34	16,25	422,53	0,79	0,16
Max	101,0	832,5	130,5	57,0	196,0	4155,0	7,50	1,25
Min	3,00	8,00	6,50	3,00	2,00	104,50	0,44	0,15



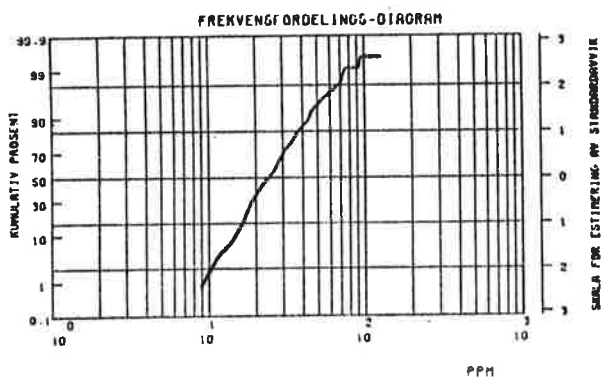
Tegning nr. 1206 A /1



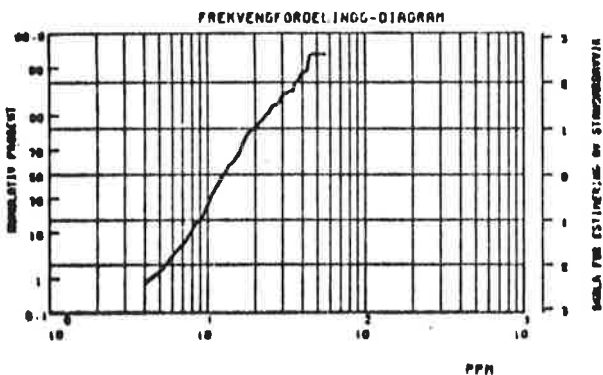
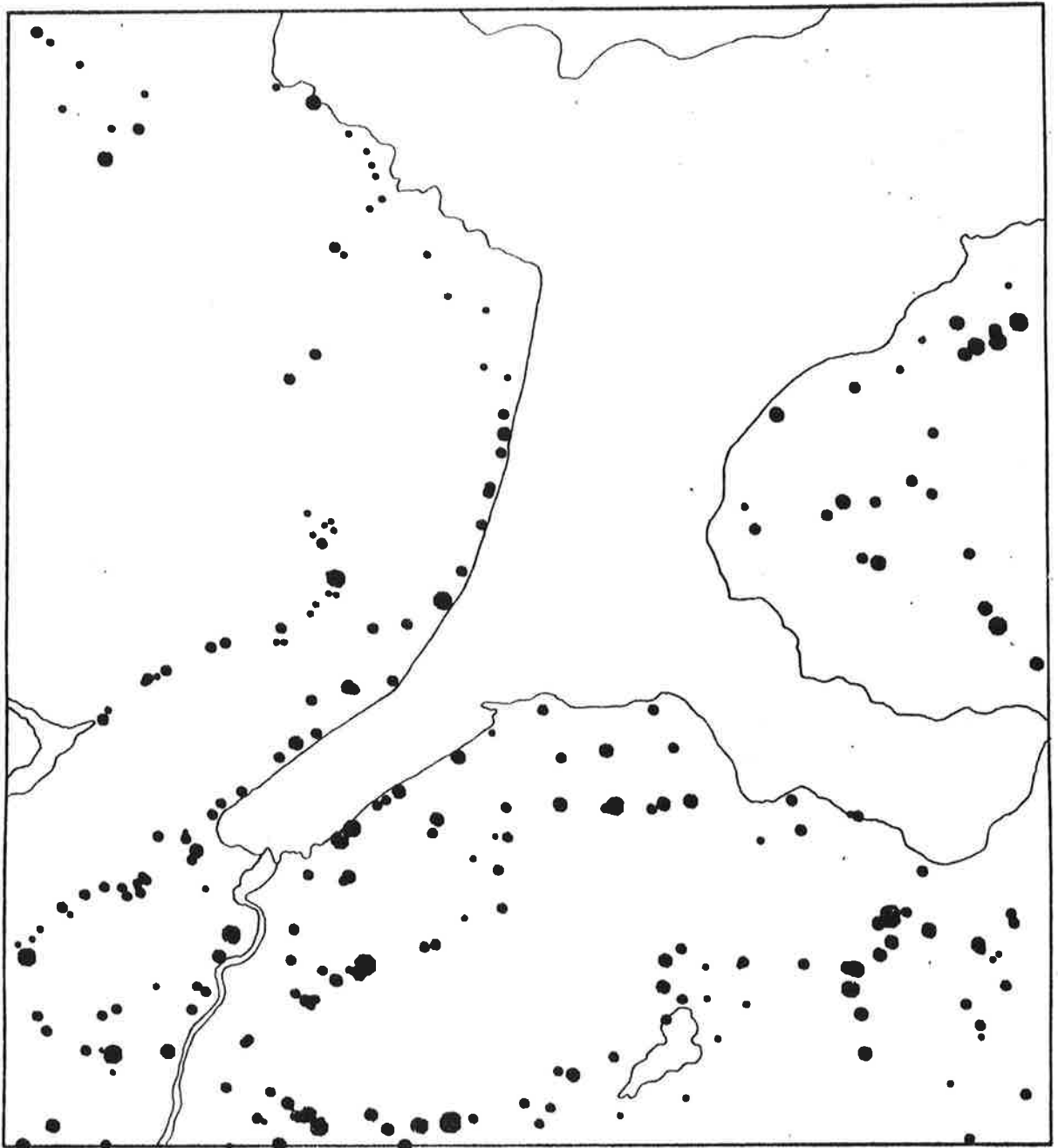
Tegning nr. 1206 A /2

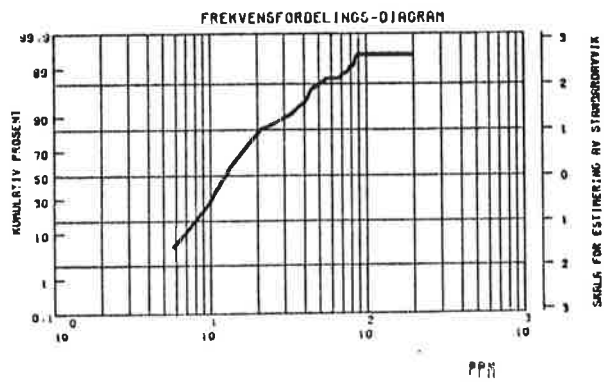
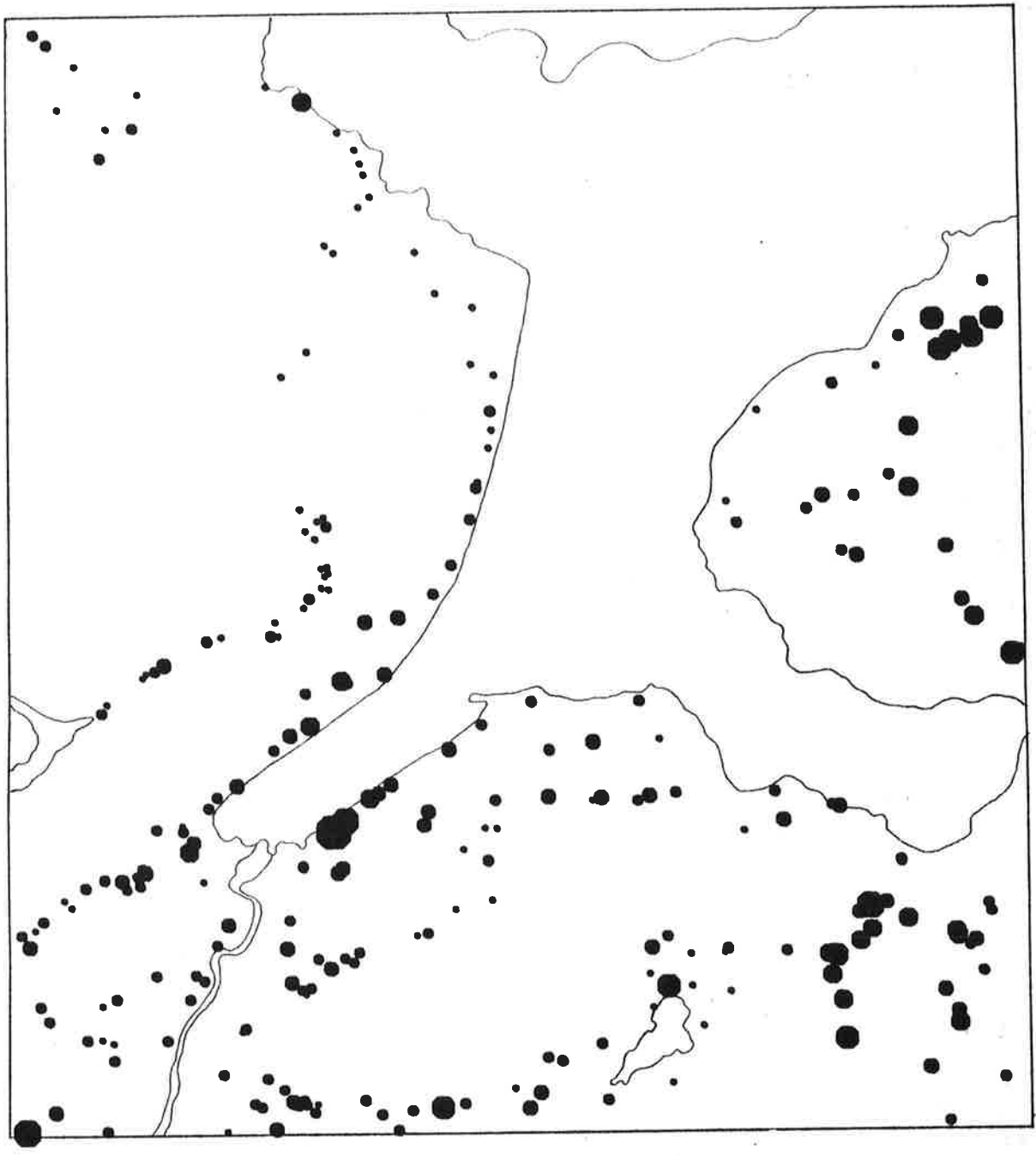


SYMBOL :  ppm Ni
 ØVRE GRENSE : 10 18 32 56 100 180 320 560 1000 1800 >1800

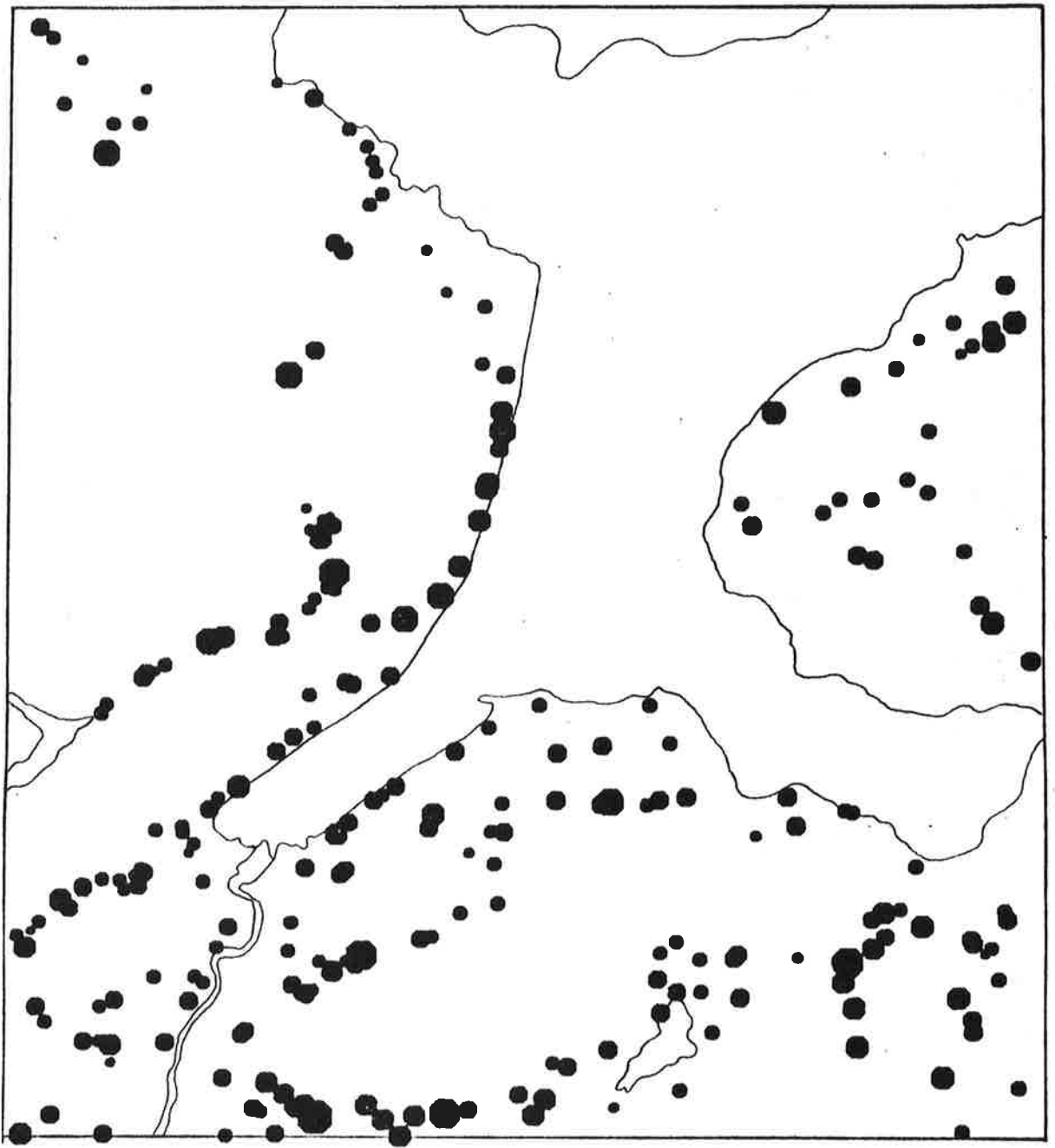


Tegning nr. 1206 A /3



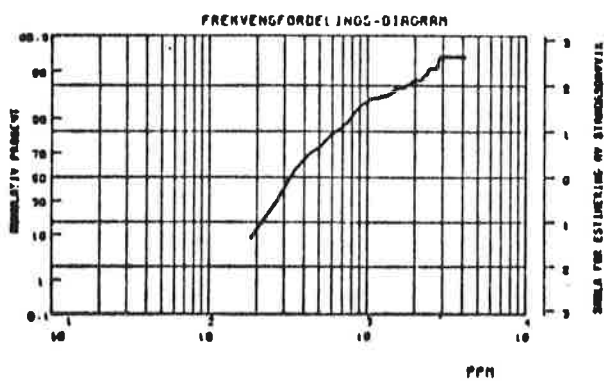


Tegning nr. 1206 A /5

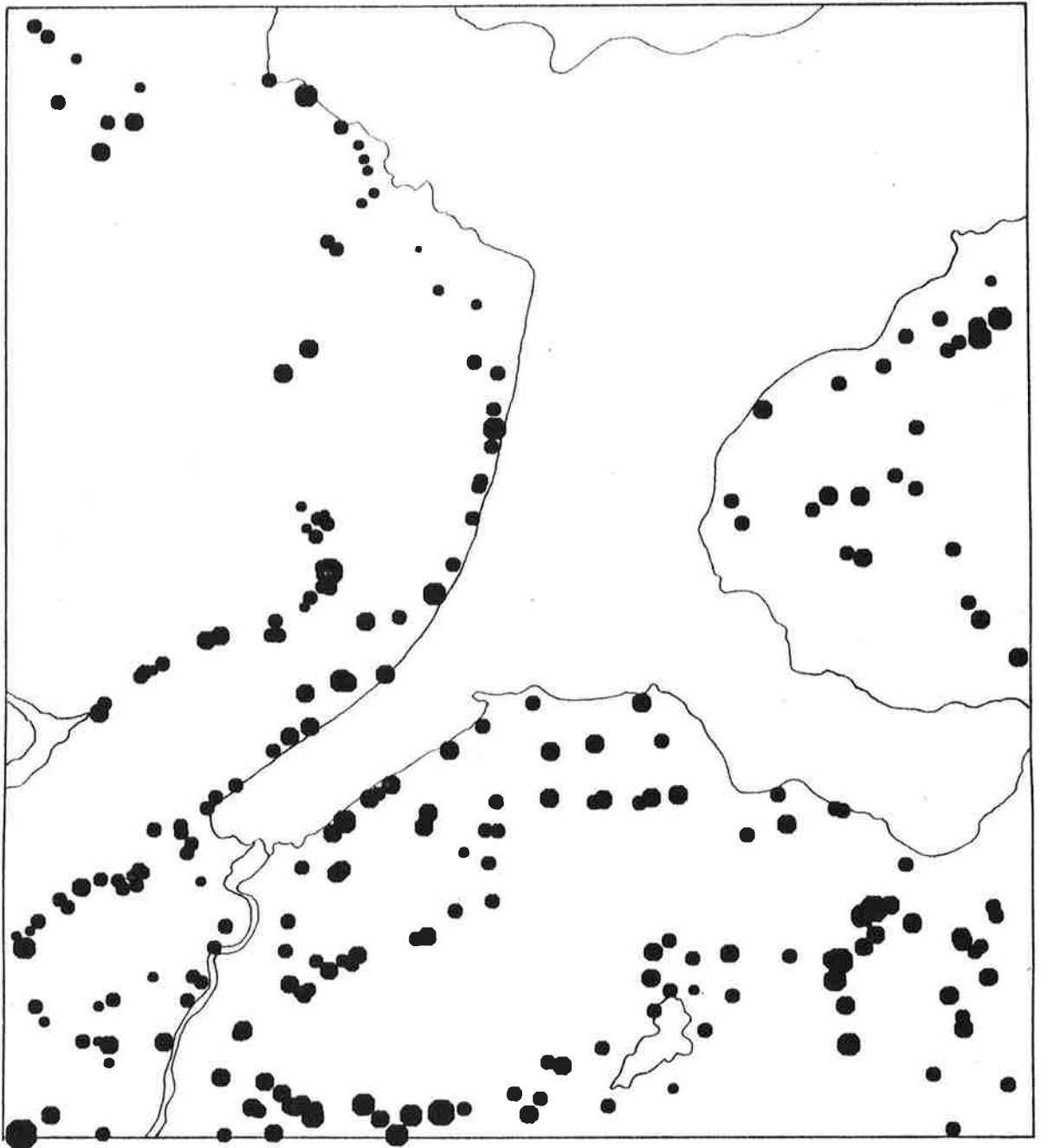


SYMBOL :

OVRE GRENSE : 100 180 320 560 1000 1800 3200 5600 10000 18000 > 18000



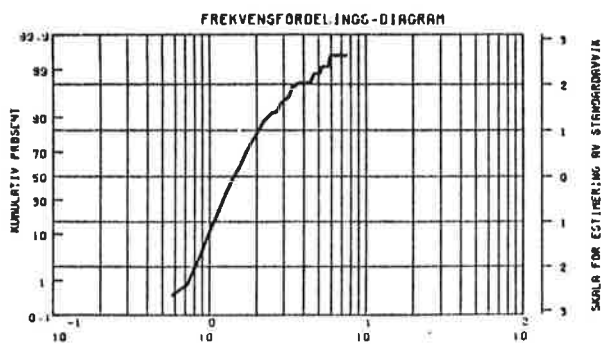
ppm Mn



SYMBOL :

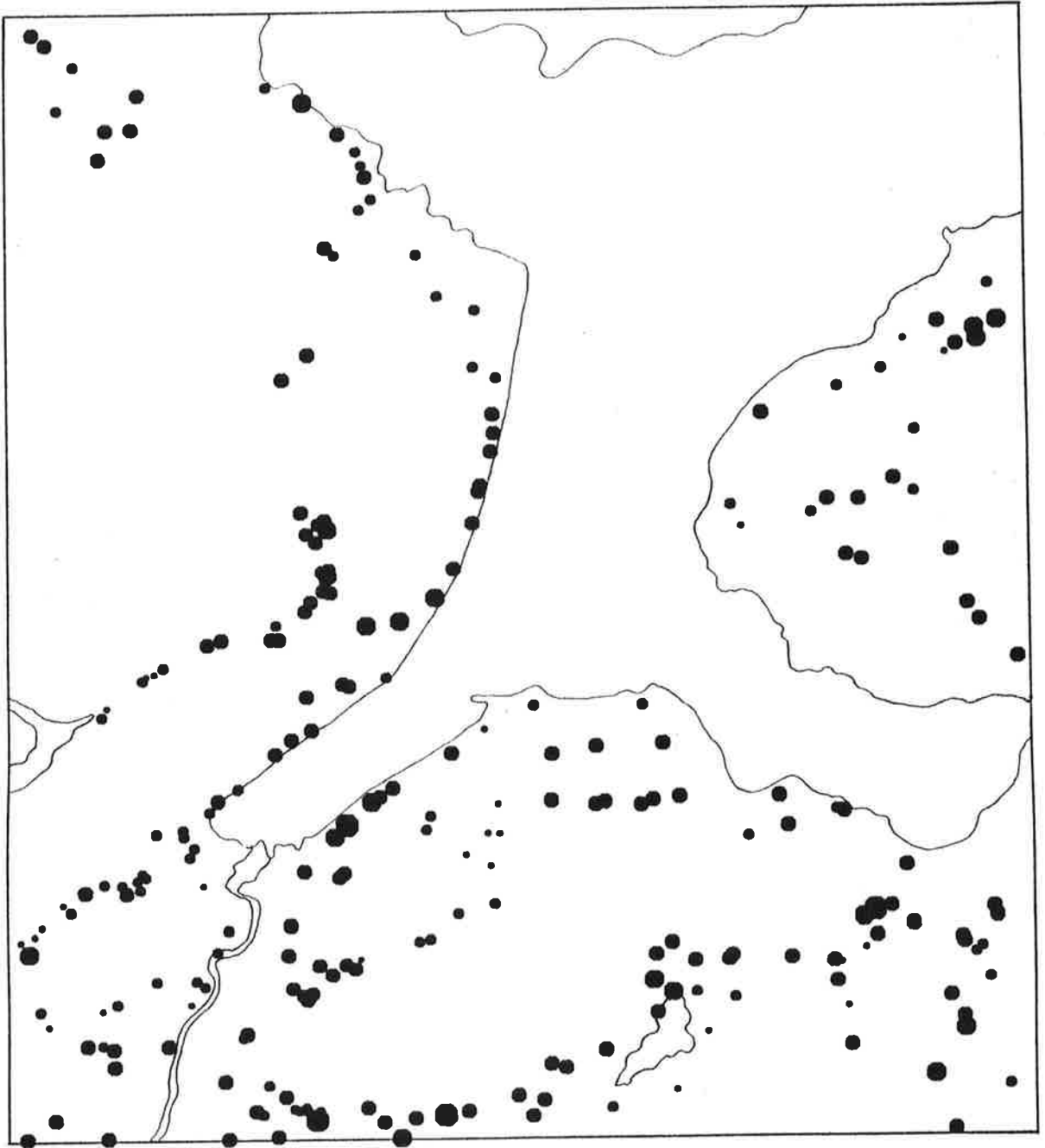


OVRE GRENSE : 0.63 1.00 1.60 2.50 3.90 6.30 10.00 16.00 25.00 39.00 > 39.00



% Fe

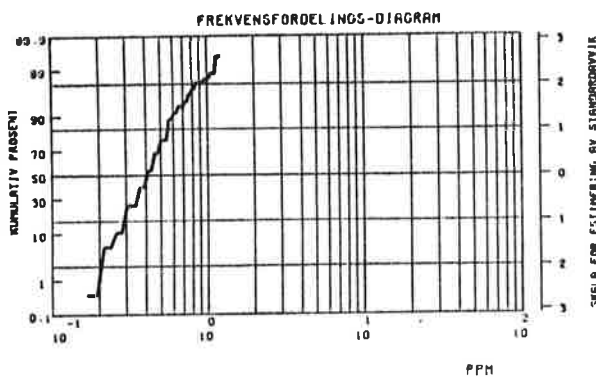
Tegning nr. 1206 A /7



SYMBOL :

OVRE GRENSE : 0.25 0.39 0.63 1.00 1.60 2.50 3.90 6.30 10.00 16.00 > 16.00

ppm Cd



Tegning nr. 2106 A / 8

BEKKESEDIMENTER
PRØVENUMMER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

ORKANGER 1521 I

