

NGU-rapport 91.278

**Arsen og gull
i bekkesedimenter
fra Solør**

Rapport nr. 91.278		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Arsen og gull i bekkesedimenter fra Solør.					
Forfatter: Tor Erik Finne			Oppdragsgiver: NGU og East West Minerals Norway A.S.		
Fylke: Hedmark			Kommune: Elverum, Grue, Kongsvinger, Våler, Åsnes.		
Kartbladnavn (M=1:250.00) Orsa, Torsby			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 6		Pris: 30 kr
			Kartbilag:		
Feltarbeid utført: 1976-77		Rapportdato: 12.12.1991		Prosjektnr.: 67.2511.01	Seksjonssjef: <i>Rolf Nilsen</i>
Sammendrag: Bekkesedimenter fra 72 lokaliteter i Solør er analysert på arsen og gull. Det er liten variasjon i arsengehalten i området, men for gull er maksimum 434 ppb og gjennomsnitt 5 ppb. Ingen områder peker seg ut som høyområde, men lokaliteten med høyest gullverdi er omgitt av flere forkastninger med to forskjellige retninger.					
Emneord: geokjemi		geokjemi		bekkesediment	
arsen		rapport			

NGU-rapport 91.278.

Arsen og gull i bekkersedimenter fra Solør.

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	4
METODER	4
RESULTATER OG DISKUSJON	5
KONKLUSJON	6
REFERANSER	6

Vedlegg

Vedlegg 1. Koordinater og analyseresultater for As og Au i bekkersedimenter.	2 s.
Vedlegg 2. Prøvenummerkart.	1 s.
Vedlegg 3. "Kladaskart" og frekvensfordelingsdiagram for As og Au	2 s.

INNLEDNING.

Etter innledende samtaler med Bjørn Bølviken og undertegnede tok Geologiske Tjenester A.S. ved Boye Flood skriftlig kontakt med NGU 06.04.1988. Brevet bekreftet ønske om å analysere NGUs bekkesedimentprøver fra Elverum, Våler, Åsnes, Grue og Kongsvinger på Au og As. Det ble utarbeidet et prosjektforslag for NGU 11.04.1988, godkjent 17.08.1988, og undertegnet avtale mellom East West Minerals Norway A.S (EWMN) og NGU. I følge denne avtalen skulle NGU bidra med materiale fra bekkesedimenter fra 72 lokaliteter og forsendelse av disse til OMAC Laboratories Ltd i Irland, mens EWMN skulle betale analysene og beholde data i inntil ett år. Etter denne tid skulle data tilflyte NGU i den form EWMN mottok den fra OMAC, og NGU kunne fritt publisere resultatene.

METODER.

Bekkesedimentene ble samlet inn i slutten av 1970-årene som en del av prosjekt 1494 Sammenstilling av geokjemiske og medisinske data (Ekremsæter, 1984). Prøvelokalitetene var lagt til bekker av 1 til 3. orden i uforurensede vassdrag nær, men oppstrøms befolkede områder. Det aktuelle området er ca 5200 km², og 72 prøver gir en dekning på ca 1 prøve per 72 km².

Prøvene ble våtsiktet på nylonduk i felt til kornstørrelse 0.6/0.18mm og <0.18mm. Den fineste fraksjonen ble benyttet til den videre prosedyre. Etter tørking og tørrsiktning for å fjerne eventuelle plusskorn fra feltsiktingen, ble prøvene lagret i plastbeger.

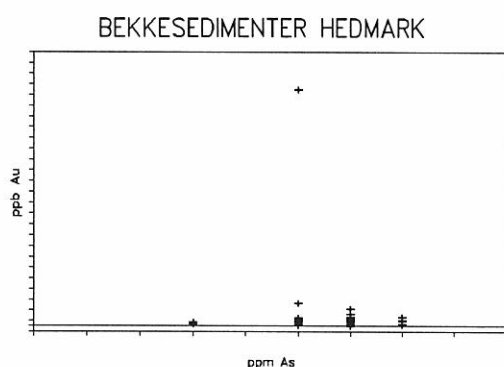
Ved uttak for analyse ved OMAC ble det forsøkt tatt ut 30g, men alltid slik at det var et gram restmateriale igjen. Ved lite prøvemateriale ble det satt en nedre grense på 10g, slik at lokaliteter med mindre materiale ikke kom med i analysen. Prøvene ble deretter randomisert for å hindre systematisk feil ved preparering og analyse i å forårsake falske sammenhengende høyområder. Analyseoppdraget ble utført i sammenheng med tilsvarende prosjekt for prøver fra Kautokeino-grønnsteinsbeltet, og alle dublettanalyser foretatt der som kvalitetskontroll. Samtidig som prøvene ble sendt fra NGU til OMAC, ble lister som viste opprinnelig prøvenummer (feltnummer) og analysenummer oversendt samarbeidspartneren.

Ved OMAC ble 0.5g veid inn for As analyse (hydridmetode) med atomabsorpsjon, mens resten av prøven ble røstet, løst med konge vann og ekstrahert med MIBK før analyse med atomabsorpsjon/grafittovn. Analyseresultater og innvekter for gullanalysen ble meddelt i skriftlig form, med tall under deteksjonsgrensen markert med -. Deteksjonsgrensen for As er satt til 1ppm, mens den for Au varierer fra 2ppb for innvekt 30g til 5ppb for innvekt 10g.

For presentasjon ved NGU ble koordinatene hentet fra eksisterende datafil, koblet med overgangen feltnummer/analysenummer og klargjort for karttegning. Punktkart for As og Au med hydrografi som bakgrunn ble framstilt på enkelt vis ved hjelp av Tektronix-skjerm og HP 3000. Det samme dataprogrammet tegnet også ut kumulative frekvensfordelingskurver. Prøvenummerkart ble generert ved hjelp av Rockbase på PC, som automatisk plasserer prøvenummer på kartet slik at overskriving av nummer unngås.

RESULTATER OG DISKUSJON.

En liste over feltnummer, koordinater, analysenummer og analyseresultater er vist i vedlegg 1. Prøvenummerkart følger som vedlegg 2, mens vedlegg 3 og 4 viser kart og frekvensfordelingsdiagrammer for hhv As og Au. Dataprogrammet på HP 3000 "overser" negative z-verdier, slik at de resultater som fra OMACs side er merket med - (dvs mindre enn deteksjonsgrensen), ikke tegnes eller teller med i beregningene. Derfor varierer antallet fra 72 prøver til 67 As-analyser og 40 Au-analyser.



Figur 1.

Spredningsdiagram for As og Au-analyser av 72 bekkersedimenter i Hedmark. As-verdier -1 til 3 ppm, Au-verdier -5 til 434 ppb; logaritmiske akser.

grovkornet granittisk gneis. Risbekken renner gjennom myrlendt terreng fra to vann i vest som ligger på grensen mellom den middels/grove gneisen og en rød finkornet gneis. Av større interesse på berggrunnsiden er antagelig forkastningen som strekker seg omlag 60 km i nord-sør retning bare en snau km øst for lokaliteten. Elvene Flisa og Rotna følger i hovedtrekk denne forkastningen. Det er også registrert rivningsbreksje lenger sør i forkastningen, og i nord er den assosiert med to parallelle forkastninger og to som har retning nordvest-sørøst. Lokaliteten er undersøkt av Boye Flood, uten at det har gitt opphav til videre undersøkelser.

Variasjonen i As-dataene er svært liten. Sammenholdt med verdiene for Au, viser As-dataene ingen samvariasjon, som illustrert i Figur 1. For Au er det heller ingen klare regionale trekk innenfor kartområdet, men det kan synes som om en nordlige delen av området har noe høyere Au-verdier enn den sørlige. Den gjennomsnittlige Au-gehalten for prøvene over deteksjonsgrensen er 9ppb, for alle 72 prøvene er gjennomsnittsverdien 5ppb Au. Det må ansees som noe høyere enn normalt, men ikke mye. En enkeltprøve inneholder mye Au - hele 434 ppb. Den har lokalitetsnummer 879 og er tatt i Risbekken i sørvestre hjørne av kartblad 2116IV. I henhold til berggrunnsgeologisk kart 1:250000 Torsby (Gvein o.a.,1974), ligger denne lokaliteten i rød, middels til

KONKLUSJON.

De foreliggende resultatene fra den geokjemiske underøkelsen er i seg selv ikke entydige for mulige gullområder innenfor det undersøkte området. Kjente trekk fra det tektoniske bilde i området gjør imidlertid at en ikke uten videre kan avskrive det høye analyseresultatet for Au i Risbekken. Mangel på restmateriale fra lokaliteten betyr at en etterprøving av analysen ikke kan utføres uten nytt feltarbeid, og erfaring viser at det er vanskelig å reprodusere høye enkeltverdier for Au, særlig når det dreier seg om små innvekter fra såvidt grovkornig materiale som 0.18mm.

NGU, 10.12.1991



Tor Erik Finne

REFERANSER.

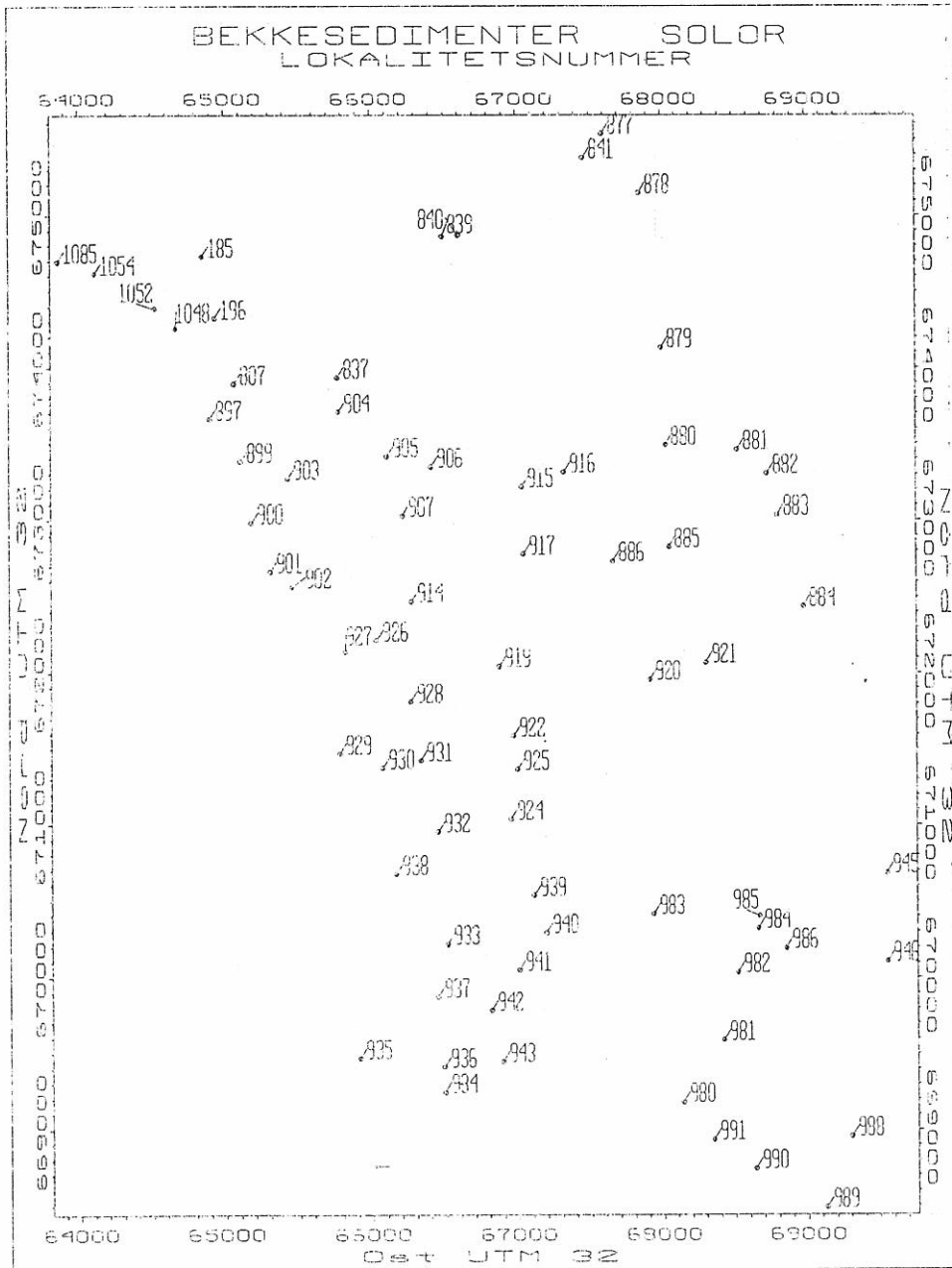
Ekremsæter, J. 1984: Innhold av 18 grunnstoffer i bekkersedimenter, Hedmark fylke. NGU-rapport 84.155, 10s + vedlegg.

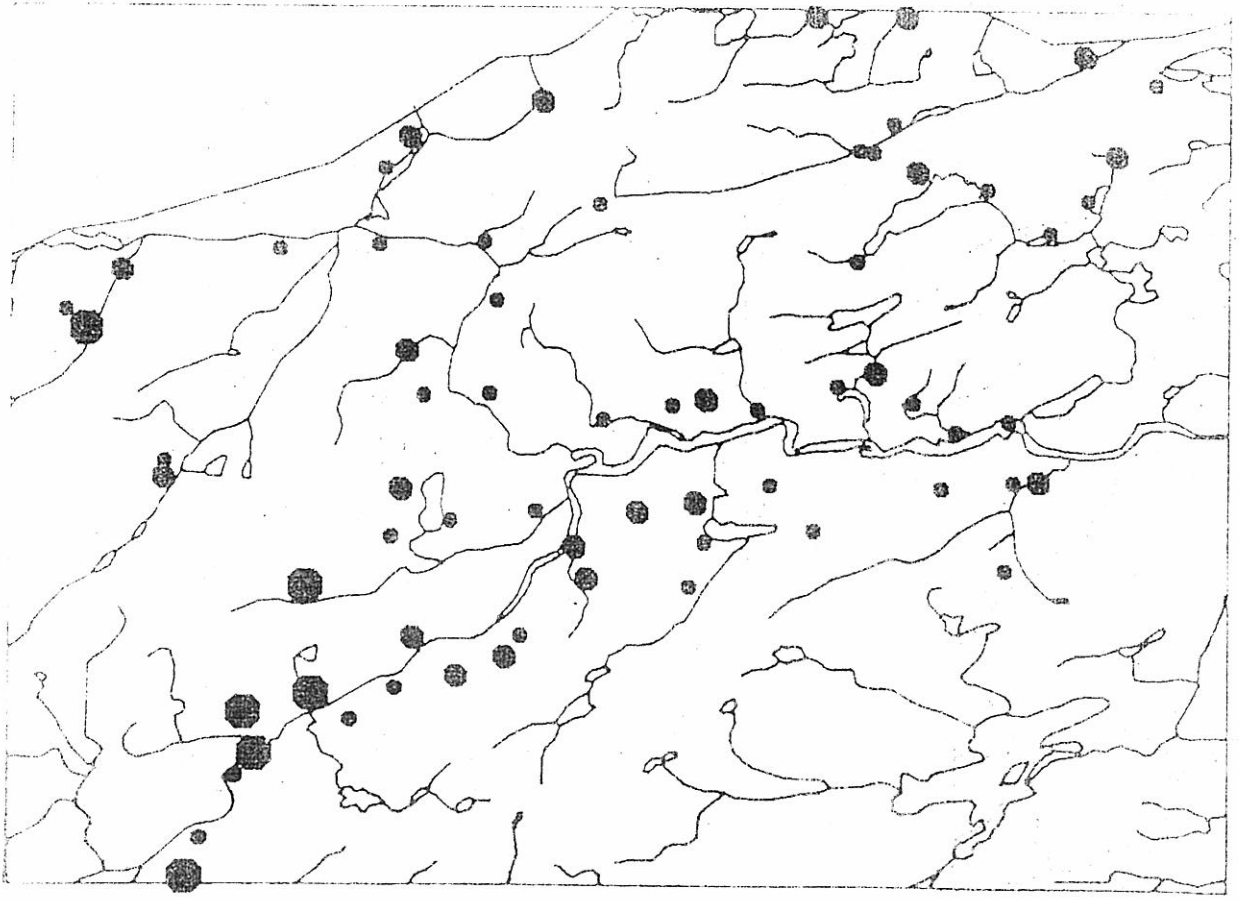
Gvein, Ø., Skålvoll, H. & Sverdrup, T. 1974: Berggrunnskart 1:250.000 Torsby.

Pro- sjekt	Loka- litet	Koordinater 10m		Kart nummer	Kommune nummer	Analyse nummer	As ppm	Au ppb
		Ø	UTM					
965	1048	64664.9	674254.1	2016.4	427	2002	3	-2
965	1052	64522.8	674386.5	2016.4	427	2007	1	-2
965	1054	64109.0	674615.1	2016.4	427	2068	1	38
965	1085	63854.1	674694.4	2016.4	427	2005	3	-2
965	185	64847.0	674727.8	2016.4	427	2046	-1	-2
965	196	64933.9	674322.3	2016.4	427	2071	3	-3
965	807	65064.0	673892.6	2016.4	427	2014	3	4
1494	837	65769.2	673932.1	2016.1	426	2063	3	6
1494	839	66492.1	674860.5	2016.1	426	2041	2	18
1494	840	66600.4	674868.3	2016.1	426	2016	1	-2
1494	841	67461.1	675376.8	2016.1	426	2024	3	12
1494	877	67593.5	675533.3	2116.4	426	2026	1	-4
1494	878	67846.8	675147.0	2116.4	426	2036	2	-5
1494	879	67999.1	674129.8	2116.4	425	2069	1	434
1494	880	68027.8	673488.6	2116.3	425	2025	1	5
1494	881	68528.7	673458.8	2116.3	425	2060	1	3
1494	882	68732.0	673301.8	2116.3	425	2032	2	4
1494	883	68803.1	673031.5	2116.3	425	2066	-1	-2
1494	884	68980.7	672436.3	2116.3	425	2018	2	-2
1494	885	68050.0	672822.9	2116.3	425	2022	1	2
1494	886	67658.2	672731.1	2116.3	425	2037	1	-4
1494	897	64898.5	673660.0	2016.3	426	2021	1	-2
1494	899	65108.3	673380.4	2016.3	426	2062	1	3
1494	900	65180.1	672980.9	2016.3	426	2011	2	8
1494	901	65307.8	672662.1	2016.3	426	2056	2	10
1494	902	65457.1	672564.3	2016.3	426	2028	1	2
1494	903	65429.8	673266.3	2016.3	426	2058	2	11
1494	904	65777.2	673706.3	2016.2	426	2027	-1	2
1494	905	66108.5	673411.8	2016.2	426	2047	1	7
1494	906	66411.9	673344.6	2016.2	425	2019	2	-4
1494	907	66213.8	673025.1	2016.2	425	2003	1	-2
1494	914	66273.5	672467.6	2016.2	425	2039	1	2
1494	915	67033.7	673212.9	2016.2	425	2023	1	-4
1494	916	67323.2	673309.6	2016.2	425	2033	2	-3
1494	917	67042.8	672776.1	2016.2	425	2045	1	-2
1494	919	66874.2	672040.6	2016.2	425	2013	1	5
1494	920	67910.8	671953.6	2116.3	425	2038	-1	2
1494	921	68303.8	672065.8	2116.3	425	2061	1	-4
1494	922	66971.6	671586.6	2016.2	423	2029	1	3
1494	924	66952.4	671035.9	2015.1	423	2055	1	-2
1494	925	66998.8	671366.6	2016.2	423	2015	2	2
1494	926	66033.8	672211.6	2016.2	425	2067	2	27
1494	927	65820.2	672134.9	2016.2	425	2048	2	2
1494	928	66267.3	671808.0	2016.2	425	2031	2	-3
1494	929	65780.0	671470.6	2016.2	425	2057	1	-3
1494	930	66073.5	671375.9	2016.2	425	2064	1	3
1494	931	66333.2	671423.6	2016.2	425	2020	2	-2
1494	932	66451.8	670953.4	2015.1	423	2004	1	3
1494	933	66515.1	670217.1	2015.1	423	2054	-1	2
1494	934	66490.3	669244.1	2015.1	402	2012	2	3
1494	935	65910.8	669466.5	2015.1	423	2009	1	10

Vedlegg 1.

Pro- sjekt	Loka- litet	Koordinater 10m			Kart nummer	Kommune nummer	Analyse nummer	As ppm	Au ppb
		Ø	UTM	33					
1494	936	66487.7	669410.6	2015.1	402	2040	1	-2	
1494	937	66445.0	669874.3	2015.1	423	2010	1	2	
1494	938	66163.9	670674.4	2015.1	423	2001	1	8	
1494	939	67110.3	670533.5	2015.1	423	2006	1	2	
1494	940	67193.0	670288.6	2015.1	423	2042	2	3	
1494	941	67006.3	670050.1	2015.1	423	2044	1	2	
1494	942	66813.5	669784.0	2015.1	423	2049	1	2	
1494	943	66890.8	669444.5	2015.1	402	2050	1	4	
1494	945	69553.9	670679.5	2115.4	423	2034	2	5	
1494	946	69556.1	670105.0	2115.4	423	2043	2	2	
1494	980	68135.8	669180.1	2115.4	402	2072	1	2	
1494	981	68417.9	669586.9	2115.4	402	2035	1	-2	
1494	982	68520.3	670035.0	2115.4	423	2017	2	-2	
1494	983	67931.8	670412.6	2115.4	423	2030	1	-2	
1494	984	68663.0	670319.5	2115.4	423	2059	1	-3	
1494	985	68672.1	670397.3	2115.4	423	2008	1	-2	
1494	986	68854.4	670191.8	2115.4	423	2070	1	-2	
1494	988	69301.3	668956.1	2115.4	423	2073	2	-2	
1494	989	69126.9	668487.5	2115.4	402	2052	1	-2	
1494	990	68638.3	668743.8	2115.4	402	2051	2	2	
1494	991	68346.8	668935.3	2115.4	402	2053	1	-2	





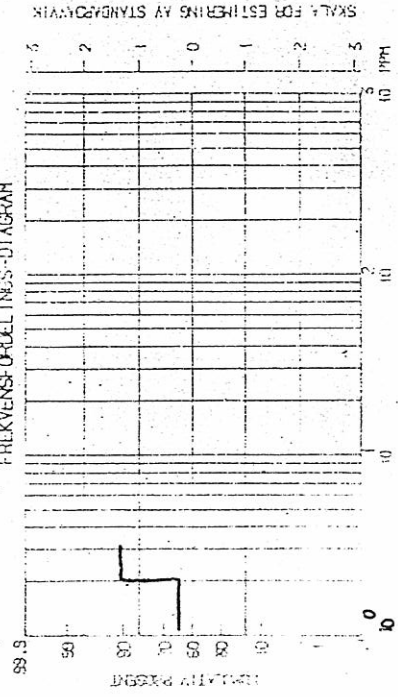
SOLØR
BEKKESEDIMENTER

PPM AS

ØVRE GRENSE:

- 1
- 2
- 3
- > 3

FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



PPMAS

N = 67

MIN =

MAX =

X̄ =

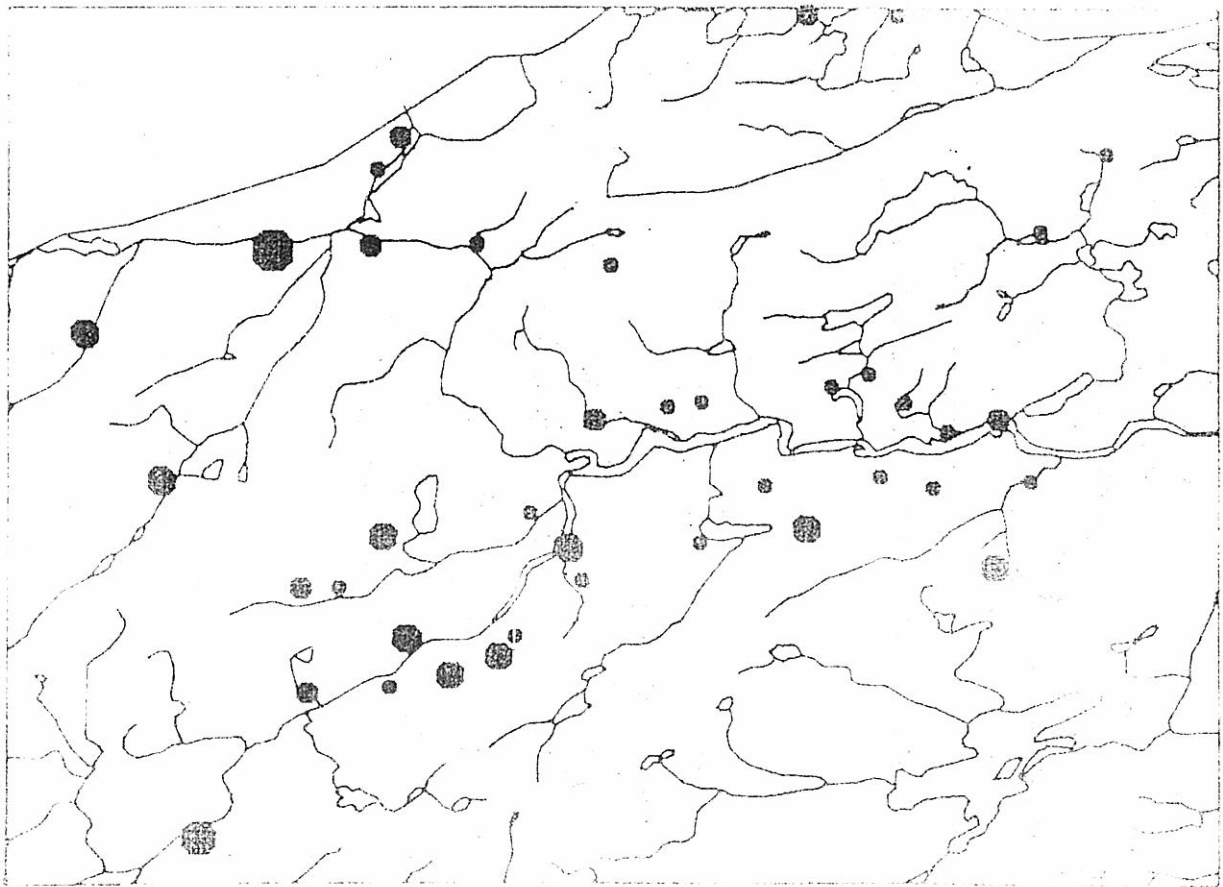
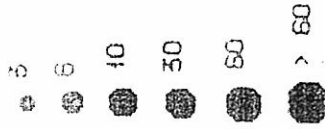
Vedlegg 3, s 1.

5km

SOLÖR
BEKKESEDIMENTER

PPB AU

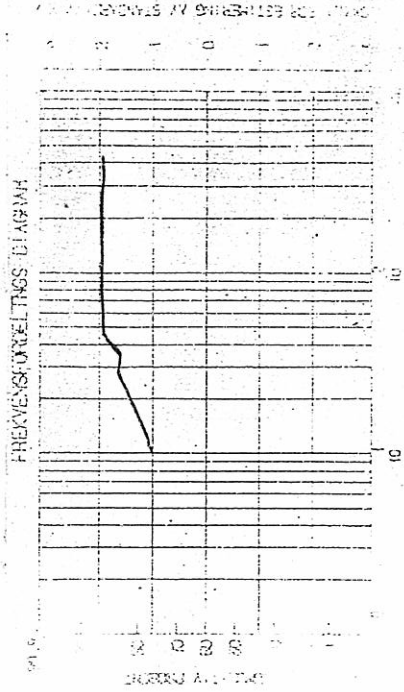
ØVRE GRENSE:



Vedlegg 3, s 2.

PPB/AU

N: 40
MIN: 2
MAX: 434
72



5km