

NGU-rapport nr. 89.156
INNHOOLD AV EDELMETALLER I LØSMASSER,
SOGN OG FJORDANE FYLKE.

Rapport nr. 89.156		ISSN 0800-3416		Åpen/ Kunnskolen	
Tittel: Innhold av edelmetaller i løsmasser, Sogn og Fjordane fylke.					
Forfatter: Per Ryghaug			Oppdragsgiver: Sogn og Fjordane fylkeskommune, NGU		
Fylke: Sogn og Fjordane			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 45		Pris: 145,-
			Kartbilag: 5		
Feltarbeid utført: 1989		Rapportdato: 21.12.1989		Prosjektnr.: 42.1938.00	
				Seksjonssjef: Rolf Tore Ottesen	
<p>Sammendrag:</p> <p>Gull og platinametaller (Pt, Pd, Rh, Ru, Ir, Os) er analysert i tidligere innsamlede løsmasseprøver fra Sogn og Fjordane fylke.</p> <p>Prøvene ble samlet inn i 1984-85 i forbindelse med et geokjemisk kartleggingsprosjekt som ble avsluttet i 1986 (NGU-rapport nr 86.087).</p> <p>Den regionale fordeling av gull i 628 bekkersedimenter og 551 moreneprøver er kartlagt over hele fylket, mens platinainnholdet er undersøkt i 100 bekkersedimenter fra indre Sogn (Jotunmassivet) og Nordfjord.</p> <p>Flere gull og platinametall-anomalier opptrer i løsmassene, og de fleste har klar relasjon til enkelte bergrunnsgeologiske enheter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aurland-området og andre fyllittområder langs randen av Jotunmassivet 2) Utladalen-Hurrunganeområdet, dominert av pyroksengranulitt i Jotundekket. 3) Ofiolitt-områder i ytre Sogn. 4) Basiske-ultramafiske kropper i grunnfjellsgneis. <p>Det anbefales mer detaljerte undersøkelser i Aurland-området.</p>					
Emneord		Anomali		Løsmasse	
Geokjemi		Platinametaller		Morenemateriale	
Bekkesedimenter		Edelmetaller		Kjemisk analyse	

INNHOLD

	Side
INNLEDNING	5
PRØVEMATERIALE	6
ANALYSERING	6
RESULTATER	7
- Reproduserbarhet	7
- Presentasjon av resultater	7
- Regional fordeling av gull i løsmassene	8
- Innhold av platinametaller i bekkersedimenter ...	9
VURDERING AV RESULTATENE	10
- Aurlandområdet	11
- Utladalen-Hurrunganeområdet	11
- Ytre Sogn	12
- Anomalier i grunnfjellsgneis	12
KONKLUSJON OG FORSLG TIL VIDERE UNDERSØKELSER	12
REFERANSER	13

5 FIGURER.

TEKSTBILAG:

- 1.1 Analysetabell, gull (Au) i bekkersedimenter
- 1.2 Analysetabell, gull (Au) i moreneprøver
- 1.3 Analysetabell, gull og platinametaller i
100 bekkersedimenter

KARTBILAG:

89.156-01	Geologisk oversiktskart, Sogn og Fjordane (A-4)		
89.156-02	Au i bekkersedimenter,	---	" ---
89.156-03	Au i moreneprøver,	---	" ---
89.156-04	Au+Pt+Pd+Rh i bekkesed. +geol.	---	" ---
89.156-05	Ru+Ir+Os i bekkesed. + geol.	---	" ---
89.156-06	Au i 100 bekkersedimenter,	---	" ---
89.156-07	Pt	---	" ---
89.156-08	Pd	---	" ---
89.156-09	Rh	---	" ---
89.156-10	Ru	---	" ---
89.156-11	Ir	---	" ---
89.156-12	Os	---	" ---
89.156-13	Geologien i Aurland, utsnitt fra berggr.kart Odda, 1:250.000 (A-4 format)		
89.156-14	Au i bekkesed., Aurland, 1:250000-utsnitt (A-4)		
89.156-15	Au i morenepr.,	---	" ---
89.156-16	Au+Pt+Pd+Rh i bekkesed.	---	" ---
89.156-17	Ru+Ir+Os i bekkesed.	---	" ---
89.156-18	Au i bekkesed., Sogn og Fjordane, M 1:250.000		
89.156-19	Au i morenepr.,	---	" ---
89.156-20	Au+Pt+Pd+Rh i bekkesed.	---	" ---
89.156-21	Ru+Ir+Os i bekkesed.	---	" ---
89.156-22	Prøvelokalitetkart, Sogn og Fjordane, 1:250.000		

INNLEDNING

En regional geokjemisk kartlegging, som dekket hele Sogn og Fjordane fylke, ble gjennomført årene 1984-86. Fra 634 lokaliteter ble det samlet inn prøver av løsmasser, organisk materiale og vann. I sluttrapporten fra dette prosjektet (Ryghaug 1986) konkluderes det bl.a. med at dette verdifulle prøvematerialet bør utnyttes videre ved ytterligere analysering.

Gjennom et studieopphold ved den britiske geologiske undersøkelsen (BGS) i 1986/87 ble noe av datamaterialet bearbeidet videre ved bruk av billedbehandlingsteknikker (Ryghaug & Green 1988).

NGU utarbeidet i slutten av 1988 et forslag til et nytt prosjekt for å sikre en ytterligere utnyttelse av det geokjemiske materialet fra Sogn og Fjordane. Det ble her foreslått å analysere løsmasseprøver på høyteknologimetaller som gull og platinametaller, samt å framskaffe bedre data om løsmassenes tålevne mot sur nedbør.

Man visste fra før lite om utbredelsen av gull i Sogn og Fjordane, og alle tidligere innsamlede bekkesediment- og morene-prøver ble derfor analysert på dette grunnstoffet.

Tidligere oversikter over utbredelsen av platina-gruppens elementer (PGE) i norske bergarter og malmer (Barnes et al. 1987) har få data fra Sogn og Fjordane fylke. Fylket har imidlertid både ofiolitt-områder, gabbroide og ultramafiske bergarter i tillegg til geokjemiske Cu-Ni anomalier, og som er beskrevet som de viktigste kriterier for funn av slike metaller. En nærmere PGE-undersøkelse i områder med Jotundekke-bergarter ville derfor ha spesiell interesse. Platina ble dessuten så tidlig som i 1928 registrert i peridotitter og eklogitter fra Sunnmøre (Lunde et al. 1928). Med dette som bakgrunn ble det foretatt et utvalget av 100 bekkesedimentprøver fra indre deler av fylket (Jotunmassivet) og fra Nordfjord som ble analysert på platinametaller.

Prosjektet ble totalt kostnadsberegnet til ca.kr. 500.000,-, og Sogn og Fjordane fylkeskommune ved fylkesutvalget bevilget kr. 146.000,- til formålet. Resten av omkostningene er dekket over NGU's budsjett.

PRØVEMATERIALE

Prøvematerialet består i sin helhet av prøver som ble samlet inn i 1984/85. Kartbilag 89.156-22 viser prøvelokalitetenes plassering. Mer detaljerte opplysninger om denne prøvetakingen er gitt i NGU-rapport nr. 86.087 (Ryghaug 1986).

Bekkesedimentene, som fra før hadde kornstørrelsen $< 0.18\text{mm}$, ble ved NGU siktet til en fraksjon $< 0.06\text{ mm}$ for å minske mineralkorn-effekten. Prøvene ble satt i randomisert rekkefølge og gitt nye analysenummer (1001-1656). Tilsammen ble bekkesedimenter fra 628 ulike lokaliteter analysert på gull. Sedimentene fra lokalitene 241, 341, 507 og 528 måtte utelates da det her var for lite stoff tilbake i prøven. Dubletter fra 20 av lokalitetene ble tatt med som kontroll (parallell-prøver).

Fra området som omfattes av Jotundekke-bergarter og et område ved Nordfjorden, ble 100 av bekkesedimentprøvene plukket ut for analyse av platina-metaller. Disse lokalitetene er angitt på prøvelokalitetskartet (kartbilag 89.156-22).

Moreneprøvene, som kun ble analysert på gull, var fra før siktet til fraksjon $< 0.06\text{ mm}$ (Ryghaug 1986). I alt ble 551 moreneprøver analysert i sin opprinnelige rekkefølge.

ANALYSERING

Gull ble bestemt ved ACME Analytical Laboratories Ltd. i Vancouver, Canada, som har vist seg å kunne utføre slike analyser med god reproduserbarhet og til fordelaktig pris.

10 gram prøve ble forasket ved 600 grader C, løst i kongevann (aqua regia), ekstrahert over til MIBK-veske og bestemt med atomabsorpsjon i en grafittovn. Følsomhetsgrensen for denne metoden var satt til 1 ppb.

Platinametallene ble bestemt ved Analytical Services (W.A) PTY.LTD, Perth, Western Australia.

Gull (Au) og platinagruppens elementer (PGE) (platina (Pt), palladium (Pd), rhodium (Rh), ruhtenium, (Ru), iridium (Ir) og osmium (Os)) ble bestemt ved hjelp av ICP-MS (Inductive Coupled Plasma- Mass Spectrometry) og med nikkel-sulfid perle som oppsamler. Følsomhetsgrensen for metoden er oppgitt til 0.05 ppb for alle elementer med unntak av Au og Os hvor den var angitt til 2 ppb. Hele den resterende del av prøven (fra 9-12 gram) ble innsendt og brukt til analysen. Metoden krever egentlig 25 gram innvekt.

RESULTATER

Reproduserbarhet.

Kvalitetskontrollen (standarder, dubletter, sammenligning mellom prøvetyper og forskjellige laboratorier/metoder) viser at kvaliteten av analysene er tilfredstillende.

Erfaringer fra lignende gull-analyser i Nord-Trøndelag viser imidlertid at det er vanskelig i detalj å få reprodusert resultatene for enkeltprøver når innvekten kun er 10 gram, men de anomale områdene lar seg meget godt reprodusere. Det samme forholdet synes også å være tilfelle mellom bekkesedimenter og morene-prøver. Reproduserbarheten ville blitt bedre dersom innvekten var blitt øket til 30 gram, men dette ville tømt beholdningen av prøvemateriale for mange av lokalitetene.

Korrelasjonskoeffisienten for gull i dublettene, som er 0.45 (figur 1), kan være influert av at mange av de innkluderte prøvelokalitetene hadde gullinnhold under deteksjonsgrensen (1 ppb).

Kvaliteten av platina-analysene er ikke kontrollert. Redusert innvekt kan ha hatt innvirkning på følsomhet/reproduserbarhet.

Presentasjon av resultater.

Analyseresultatene finnes i tabeller (tekstbilag 1.1-1.6, 2.1-2.3 og 3) og på kartbilag.

Geokjemiske kart i A4-format (kartbilag 02-12) har samme størrelse og form som kartene fra det tidligere geokjemiprojektet (Ryghaug 1986), som forenkler sammenligningen med de eldre dataene.

Ved fremstillingen av geokjemiske symbol-kart er elementkonsentrasjonen delt inn i en logaritmisk skala med en 5-deling av hver 10'er potens. Gjennomsnittsverdien legges normalt omkring nest minste symbol. Når PGE-dataene, som har et meget begrenset konsentrasjonsområde, fremstilles etter disse kriteriene (kartbilag 07-12) vil antall symboler på kartene bli få, og kartene gjengir kun de store regionale trender.

For å få et mer samlet og samtidig et mer detaljert bilde av den geografiske fordeling at platinametallene, ble platinametallene delt i to grupper og summert. Disse to variabelene (AuPtPdRh og RuIrOs) ble kartfremstilt med en annen skalainndeling. Ved å benytte en mer detaljert logaritmisk inndeling (26-deling av hver 10'er potens) kunne antall symboler økes betraktelig. Variablene er kartfremstilt i A4-format på kartbilag 04 og 05, og fortsatt er gjennomsnittsverdien for variabelen plassert omkring nest minste symbol.

For å muliggjøre en nærmere lokalisering av enkeltresultater er de viktigste dataene også presentert på kart i målestokk 1:250.000 (kartbilag 18-21).

Ett av anomaliområdene, i Aurland kommune, er presentert på eget kartutsnitt i målestokk 1: 250.000 sammen med bergrunnsgeologisk kartgrunnlag (kartbilag 13-17).

Data er også presentert som frekvensfordelinger, spredningsdiagram og korrelasjonsmatrisse (figur 1-5).

Regional fordeling av gull i løsmassene.

Frekvensfordelingsdiagrammene av gull i bekkesedimenter og morene (figur 2) viser tilnærmet lognormale fordelinger. Gjennomsnittsverdien for begge datasett er 2 ppb og maksimumverdiene henholdsvis 200 ppb i bekkesediment og 72 ppb i moreneprøve. Avlesning i diagrammene gir en gjennomsnittsverdi +2 standardavvik på omkring 10 ppb for bekkesedimentene og ca. 9 ppb for morenen. Verdier over denne terskelverdi er i dette materialet vurdert som anomalier.

Det er ikke detaljert samsvar mellom gull-innholdet i bekkesedimenter og morene-prøver tatt fra samme lokalitet. Spredningsdiagrammer (figur 3) viser ingen korrelasjon mellom prøvetypene. De geokjemiske kartene (kartbilag 01-03) viser imidlertid at det i store trekk er de samme områdene som har de høyeste konsentrasjonene av gull i begge prøvetyper.

Områder dominert av kambro-siluriske bergarter har forhøyede gullverdier både i indre deler av fylket (Aurland og Luster) og i ytre Sogn (Askvoll-Bremanger).

Et stort fjellområde rundt Hurrungane i Årdal fremheves sterkt i morene-dataene. Disse områdene er i store trekk de samme som viste Cu-anomalier og anomalier for faktor 1 og faktor 3 i tidligere arbeider (Ryghaug 1986).

Enkelte lokaliteter i grunnfjellsgneis og granitt er også anomale (lok. 65 ved Hella, 234 i Fjærland, lok. 55 ved Veitstrandvatnet, lok. 521 ved Førdefjorden, samt lok 660 og 661 nær en pyroksenmonsonitt ved Måløy.

Noen bekkesedimentprøver i Gloppen har konsentrasjoner noe over gjennomsnittet, hvorav den ene (lok. 640) viser det høyeste gullinnhold i morene-materialet.

Innholdet av platinametaller i bekkesedimenter.

Gull, platina, palladium og rhodium har tendens til å følge hverandre i mineralisert berggrunn. Det samme kan sies om ruthenium, iridium og osmium, og som ofte har sammenheng med kromitt-fordelingen i en bergart. Summen av konsentrasjonen (i ppb) for hver av disse to elementgrupperinger (AuPtPdRh) og (RuIrOs) er kartfremstilt på kartbilag 04-05 og 20-21. Statistikken på figur 4 viser videre at alle (med unntak av Rh) bidrar tilnærmedesvis likt til AuPtPdRh-variabelen, og at fordelingen av ruthenium sannsynligvis har større innvirkning på RuIrOs-variabelen enn de siste to elementene.

Korrelasjonsmatrisen på figur 4 viser at det i bekkesedimentene kun er samvariasjon mellom platina og palladium (korrelasjonskoeffisient=0.56). Samvariasjonen er også uttrykt på et spredningsdiagram på figur 3. Den ellers manglende samvariasjon er bl.a. influert av analysemetodens følsomhetsgrense og enkeltprøver som trekker korrelasjonen ned som vist på spredningsdiagrammet for gull og palladium på samme figur.

De statistiske parametre (figur 4) og frekvensfordelingsdiagrammene (figur 5) viser tilnærmet lognormale fordelinger. Konsentrasjonsområdet (d.v.s forskjellen mellom laveste og høyeste verdi) er lite for alle de sju undersøkte elementene. Dette vises også statistisk gjennom lave verdier for standardavvik (figur 4). Ruthenium (Ru) har det høyeste med 5.3 i standardavvik.

Gjennomsnittkonsentrasjonen for Pt i bekkesedimentene er i dette utvalgte materialet 4 ppb. Ettersom det sentrale grunnfjellsområdet ikke er inkludert, er sannsynligvis den egentlige gjennomsnittsverdien for hele fylket en god del lavere. Vi er ikke kjent med andre undersøkelser hvor PGE-innholdet i bekkesedimenter er undersøkt. Det har derfor vanskelig å vite hvilke konsentrasjoner en kan forvente å få for disse elementene i et bekkesediment. En bergart betraktes ofte som anomal når platinainnholdet overstiger 10 ppb. De høyeste konsentrasjonene i bekkesedimentene er på høyde med flere av de konsentrasjoner det opereres med i undersøkte ultramafiske komplekser (Barnes et al 1987). Ut i fra dette har vi vurdert resultater som overstiger 5 ppb for Pt i disse bekkesedimentene som interessante (d.v.s. gjennomsnittsverdi +1 standardavvik). Den samme grensen for Au+Pt+Pd+Rh-verdien blir da på omkring 20 ppb, og for Ru+Ir+Os blir den 25 ppb.

Oversiktskartene viser at arealer med Jotundekke-bergarter er anrikt på platina i forhold til Nordfjordområdet (kartbilag 07) mens det motsatte er tilfelle for iridium (kartbilag nr. 11). Det er vanskelig å bestemme den regionale fordelingen ettersom det mangler data for store mellomliggende grunnfjellskomplekset.

Kartene for Au+Pt+Pd+Rh (kartbilag 04, 16 og 20) viser anomalier innen Jotundekket, som i grove trekk faller sammen med de tidligere omtalte gullanomalier. Også Aurland-området og Utladalen er anomale. I tillegg har lokalitetene 35, 40 og 133, (alle fra undre deler av Jotundekket), høye konsentrasjoner på opp til 33 ppb. Tre enkeltanomalier forekommer i Nordfjordområdet, hvorav spesielt en ved Hornindalsvatnet (lok. 595) som også er assosiert med Cu-Cr-Ni (Ryghaug et al. 1988), som antas å skyldes ultrabasiske kroppor i grunnfjellet. En annen anomal prøve i dette området (lok. 612) er fra før funnet å inneholde 58 ppm Ni. Den siste (lok. 664) er lokalisert til kambro-silur-området på Bremangerlandet. Området er ifølge Bryni og Sturt (1984) del av et større ofiolitt-område, og som har vist seg å inneholde Cu-Cr-Ni-assosiasjon (Ryghaug et al. 1988).

Ru+Ir+Os (kartbilag 05, 17 og 21) viser enkeltvise anomalier innen Jotundekket. To av lokalitetene (lok. 120 og 242), hvor den ene har materialets høyeste verdi på 46 ppb, ligger i fyllitten mellom Aurland og Lærdal direkte under mangerittisk gneis. En tredje (lok. 223) ligger innenfor Oftedal granittområde, men i en bekk som drenerer gabbroide bergarter. Videre er Nordfjordområdet gjennomsnittlig preget av høyere konsentrasjoner enn Jotundekket.

VURDERING AV RESULTATENE

Resultatene viser at det er interessante konsentrasjoner av gull og platina-metaller i løsmassene i Sogn og Fjordane fylke.

Anomali-områdene kan deles inn i fire grupper; 1). Aurland-området og andre fyllittområder langs randen av Jotundekket, 2). Utladalen-Hurrunganeområdet, 3). Ytre Sogn, 4). Anomalier i grunnfjellsgneis.

1). Aurland-området

Aurlandsområdet's berggrunn preges av at grunnfjellsgneis stikker opp igjennom overliggende omdannede sedimentære bergarter (fyllitt og kvartstittiske bergarter). Over disse igjen ligger Jotundekket med mangerittisk gneis, anorthositt, gabbroide bergarter og gneis som vist på kartbilag 13 (Sigmond et al. 1983).

Gull-anomalien i dette området vurderes samlet til materialets mest interessante. Kartutsnittet over området (kartbilag 14-17) viser at anomaliene i både bekkersedimenter og morene er nært knyttet til områder med fyllitt.

Bekkesedimentdata og morenedata utfyller hverandre. Flere av gull-anomaliene viser også anomale innhold av platinametaller.

Resultatene stemmer godt med tidligere iakttagelser. Så tidlig som ved århundreskiftet ble det ved vasking påvist inntil 2 gram gull pr. tonn (2000 ppb) i elvesand ved Røisheim i Bøverdalen der fyllitten er den dominerende bergart (Schmelck 1902).

En landsomfattende geokjemisk oversiktskartlegging fra 1984-87, basert på analyser av flomsedimenter (NGU, upublisert materiale), viser gull- og arsenkonsentrasjoner som i grove trekk synes å følge utbredelsen av fyllitt rundt det meste av Jotunmassivet og østover mot Mjøsa. Dette er i en viss grad også bekreftet gjennom senere undersøkelser av gull-konsentrasjonen i 650 bekkesedimentprøver fra Oppland fylke (Krog 1989).

2). Utladalen-Hurrunganeområdet

Området er karakterisert av Jotundekkets omdannede bergarter av prekambrisk alder. Selve Utladalen er dominert av amfibolitt, (hovedsaklig omvandlet pyroksengranulitt) omgitt av pyroksengranulitt og gneis med gabbroid til kvartsmangerittisk sammensetning (Lutro et al 1986). Inne i denne opptrer også flere store ultramafiske kropper. Anomalien, som er spesielt tydelig i morenematerialet, har stor utstrekning og sammenfaller med kopperanomali fra samme området (Krog 1976, Krog 1978, Ryghaug 1986).

Området utmerket seg tidligere som en kopperprovins, med noe krom, men uten innslag av nikkel (Ryghaug et al. 1988). Flere av de registrerte kopperforekomstene opptrer i tilknytning til svakhetssoner. Gull er omtalt i gamle gruverapporter, men ikke påvist ved de senere malmgeologiske undersøkelser.

I kopperanomaliområdene ble noen av de geofysiske IP-anomaliene antatt å reflektere kropper av ultramafiske bergarter (Rønning 1981), som er meget utbredt øst for Utladalen. Disse er hittil ikke undersøkt med henblikk på platinametaller. Platina og palladium er imidlertid registrert i en pyroksenittblokk funnet ved Glittretind noe lengere nordøst i Jotunmassivet (L.P. Nilsson, pers. meddelelse).

Eventuelle økonomiske mineraliseringer i dette området er forøvrig av liten interesse som følge av at det meste av området omfattes av Utladalen landskapsvernområde og Jotunheimen narsjonalpark.

3). Ytre Sogn

Ofiolitt-områdene i ytre deler av fylket domineres av fyllitt og grønnstein av kambro-silurisk alder, og har en rekke registrerte sulfidmineraliseringer i Svanøy-Stavfjordområdet (Jensen 1965). Det synes imidlertid ikke å være noen direkte sammenheng mellom disse forekomstene og de spredte gull-anomaliene i området.

På Bremangerlandet opptrer både gull- og PGE-anomali, og det er ikke registrert eldre kisforekomster i området.

Platinametaller ble ikke bestemt i ofiolitt-områdene sør for Bremangerlandet, men området kan være av interesse ettersom f.eks. den gullanomale prøven fra sydsiden av Høydalsfjorden forekommer i et Cu-Ni-Cr-assosiert område (Ryghaug et al. 1988).

Ved Askvoll, hvor det spesielt i morenemateriale er anomalier på gull, ligger disse på grensen mellom gneis og overliggende mangerittiske bergarter slik som innen Jotundekket.

4). Anomalier i grunnfjellsgneis

Anomali på Au og platinametallene Ru, Ir og Os opptrer i og ved en pyroksen-monzonitt ved Måløy. Enkeltprøve ved Hornindalsvatnet med høy konsentrasjon av Au, Pt, Pd og Rh synes å ha tilknytning til ultrabasiske kroppene i gneisen.

Det er vanskelig å knytte de øvrige enkelt-anomaliene i grunnfjellsgneisen til spesielle horisonter eller strukturer.

KONKLUSJON OG FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER

Resultatene tyder på at gull og platinametaller forekommer i flere forskjellige geologiske miljøer innen Sogn og Fjordane fylke.

Anomalien i Aurlands-området synes mest lovende når det gjelder muligheten for å finne fram til gull i fast fjell. Flere anomale prøver opptrer her over et stort område. Alle synes å være knyttet til samme stratigrafiske nivå, som er kartlagt som fyllittområder og områder der fyllitten har kontakt med overliggende Jotundekkebergarter. Kontaktsonen er ofte preget av kvartsittlag og konglomerat. Utbredelsen av eventuelle kvartsfylte sprekke-/gangsystemer i dette området, som ofte kan være kis-førende, er hittil ikke kjent.

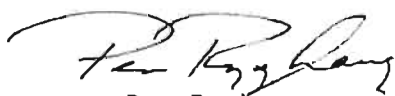
Hele Aurlands-området bør detaljprøvetakes med innsamling av ca. 1000 bekkesedimentprøver slik at man kan finne frem til det mest lovende området for de videre mer kostbare undersøkelser.

En bør vente med videre feltundersøkelse av de øvrige gull-anomaliene innen fylket til en har høstet erfaringer fra Aurlandsområdet. Det eksiterer imidlertid over 2000 bekkesedimenter fra tidligere malmundersøkelser i Årdalsfeltet, hvorav flere hundrede av disse, samt jordprøver og fastfjellsprøver ligger innenfor den sydvestlige del av gullanomalien i morenematerialet. En mulig videreføring kunne derfor bestå i å analysere flere av disse prøvene på gull.

Den mest interessante PGE-anomalien omfatter hele Utladalen. Høye platina og palladiumverdier er registrert i nesten alle prøvene fra denne dalen, og området har en geologi som gjør det interessant med videre undersøkelser. Ettersom hele området har status som landskapsvernområde er det lite sannsynlig at det vil bli gitt tillatelse til noe omfattende videre undersøkelser her. Det burde imidlertid søkes om tillatelse til mer kartlegging og befaring med en begrenset prøvetaking av fast fjell og blokker i området, slik at en kan finne årsaken til anomaliene for dermed å kunne anvende erfaringene i de øvrige deler av Jotunmassivet.

Ultramafittene ved Hornindalsvatnet, samt ofiolitt-områdene på Bremangerlandet og ved Høydalsfjorden bør befares i sammenheng med det arbeid som pågår med å skaffe en oversikt over PGE-mineraliseringer i Norge påbegynt av Barnes et al. (1987).

Norges geologiske undersøkelse
21 desember 1989



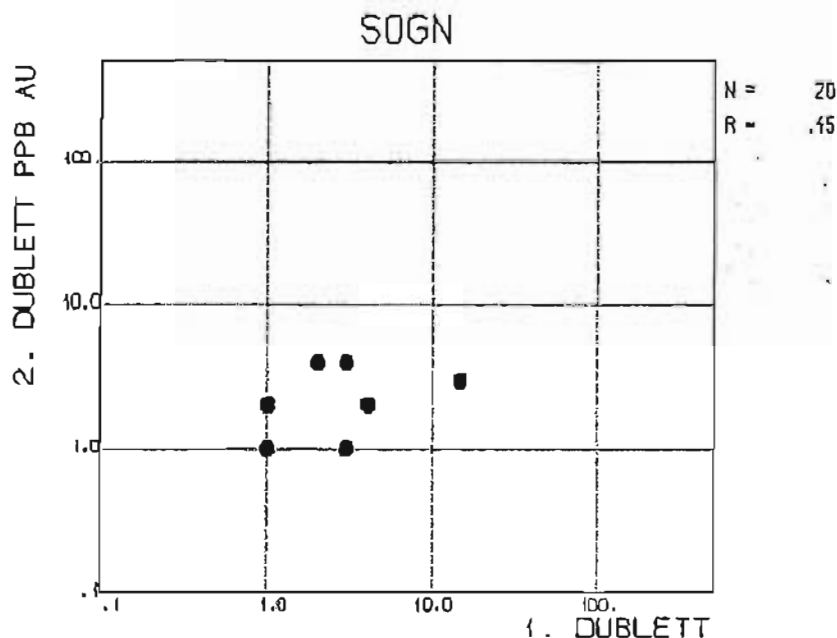
Per Ryghaug

REFERANSER

- Barnes, S., Boyd, R., Korneliussen, A., Nilsson, L. P., Often, M., Pedersen, R. B. and Robins, B., 1987: Geochemistry of platinum metals in rocks and ores in Norway. NGU-rapport nr. 87.021.
- Bryhni, I. and Sturt, B.A., 1984: Caledonides of Southwestern Norway; In: The Caledonide Orogen Scandinavian and Related Areas; John Wiley & Sons Inc., New York.
- Jensen, R., 1965: Geologiske og geofysiske undersøkelser av Svano kiskeforekomster. Flora Sogn og Fjordane, NGU-rapport nr. 652.
- Krog, R., 1976: Geokjemiske bekkesedimentundersøkelser, Årdal. NGU-rapport nr. 1504 B.
- Krog, R., 1978: Geokjemisk oppfølging av anomalier ved Årdal. NGU-rapport nr. 1560/9B.
- Krog, R., 1989: Gull i bekkesedimenter, Oppland. NGU-rapport nr. 89.152.
- Lunde, G. und Johnson, M., 1928: Vorkommen und Nachweis der Platinmetalle in Norwegischen Gesteinen. II. Zeitschrift fur anorganische und allgemeine Chemie, Band 172, Heft 1-3.
- Lutro, O. and Tveten, E., 1987: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Årdal, 1:250.000, Norges geologiske undersøkelse, foreløpig utgave.
- Ryghaug, P., 1986: Geokjemisk kartlegging, Sogn og Fjordane, Sluttrapport. NGU-rapport nr. 86.087.
- Ryghaug, P. and Green, P. M., 1988: Mineral Exploration in the Sogn og Fjordane Region of Western Norway based on the Application of Image Processing of Integrated Geochemical and Landsat Information. In; MacDonald, D.R., Mills, K.A. (editors): Prospecting in Areas of Glaciated Terrain 1988. The Canadian Institute of Mining and Metallurgy, The Institution of Mining and Metallurgy, London, 383-401.
- Rønning, J. S., 1981: IP-målinger, Åsetesetrafeltet, Årdal. NGU-rapport nr. 1819.
- Schmelck, L. 1902: Guld i norske elve (fra notis i Morgenbladet 25 mars 1898). Norges geol. unders. nr 33, Aarvog for 1901, s69.
- Sigmond, E., Gustavson, M. og Roberts, D., 1983: Berggrunnskart over Norge, 1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.

SOGN OG FJORDANE FYLKE

DOBBELT PRØVETAKING AV BEKKESEDIMENTER I 20 LOKALITETER,
SPREDNINGSDIAGRAM OG ANALYSETABELL FOR GULL-ANALYSENE

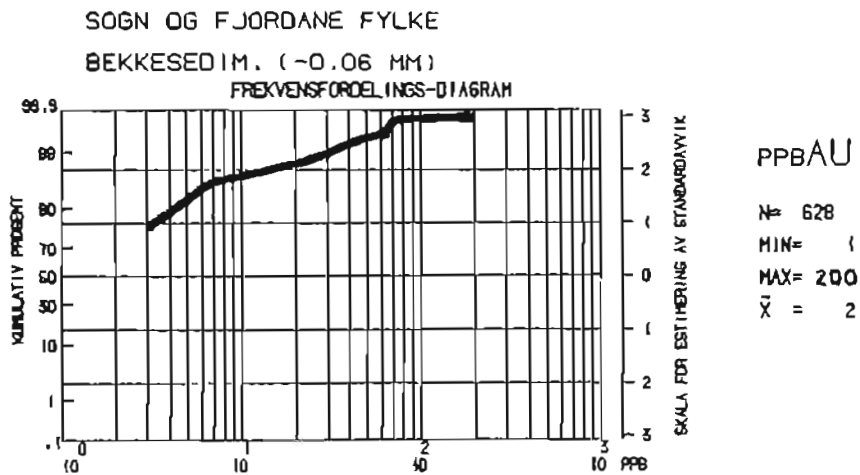


ANALYSERESULTATER, DOBBELTPRØVETAKING

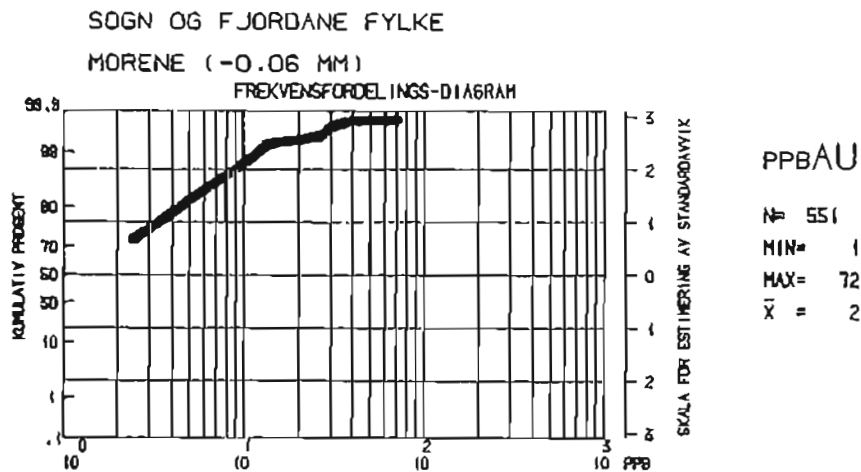
Pr.nr.	X	Y	sone	An.nr.	Au (ppb)
20BS	40140.52	679656.00	32 2	1125	1.0
20R	40140.52	679656.00	32 2	1009	1.0
51BS	39292.87	682294.00	32 2	1067	4.0
51R	39292.87	682294.00	32 2	1103	2.0
86BS	38813.55	680345.38	32 2	1130	1.0
86R	38813.55	680345.38	32 2	1127	1.0
115BS	39681.20	673665.38	32 2	1107	1.0
115R	39681.20	673665.38	32 2	1028	2.0
134BS	41195.68	677171.50	32 2	1500	1.0
134R	41195.68	677171.50	32 2	1274	2.0
149BS	44787.86	676555.25	32 2	1311	1.0
149R	44787.86	676555.25	32 2	1571	2.0
153BS	44728.48	679435.25	32 2	1470	1.0
153R	44728.48	679435.25	32 2	1601	1.0
173BS	42605.93	678461.63	32 2	1436	1.0
173R	42605.93	678461.63	32 2	1588	1.0
267BS	36465.59	676202.00	32 2	1619	3.0
267R	36465.59	676202.00	32 2	1372	4.0
303BS	34290.04	679176.25	32 2	1211	1.0
303R	34290.04	679176.25	32 2	1555	1.0
319BS	31117.98	678018.38	32 2	1202	4.0
319R	31117.98	678018.38	32 2	1145	2.0
343BS	29228.88	676115.50	32 2	1172	1.0
343R	29228.88	676115.50	32 2	1368	1.0
416BS	32757.33	681041.63	32 2	1654	15.0
416R	32757.33	681041.63	32 2	1243	3.0
426BS	33643.30	681881.13	32 2	1139	1.0
426R	33643.30	681881.13	32 2	1203	1.0
427BS	34390.62	682710.63	32 2	1561	1.0
427R	34390.62	682710.63	32 2	1592	1.0
451BS	35450.04	682897.00	32 2	1134	1.0
451R	35450.04	682897.00	32 2	1507	1.0
582BS	41104.43	686943.38	32 2	1264	3.0
582R	41104.43	686943.38	32 2	1531	1.0
622BS	37400.56	684343.38	32 2	1327	1.0
622R	37400.56	684343.38	32 2	1307	1.0
640BS	36080.71	683839.13	32 2	1386	2.0
640R	36080.71	683839.13	32 2	1385	4.0
681BS	36634.21	686975.38	32 2	1231	1.0
681R	36634.21	686975.38	32 2	1485	1.0

Fig. 1

SOGN OG FJORDANE FYLKE
GULL I LØSMASSER



A)



B)

Fig. 2

SOGN OG FJORDANE FYLKE
EDELMETALLER I LØSMASSER

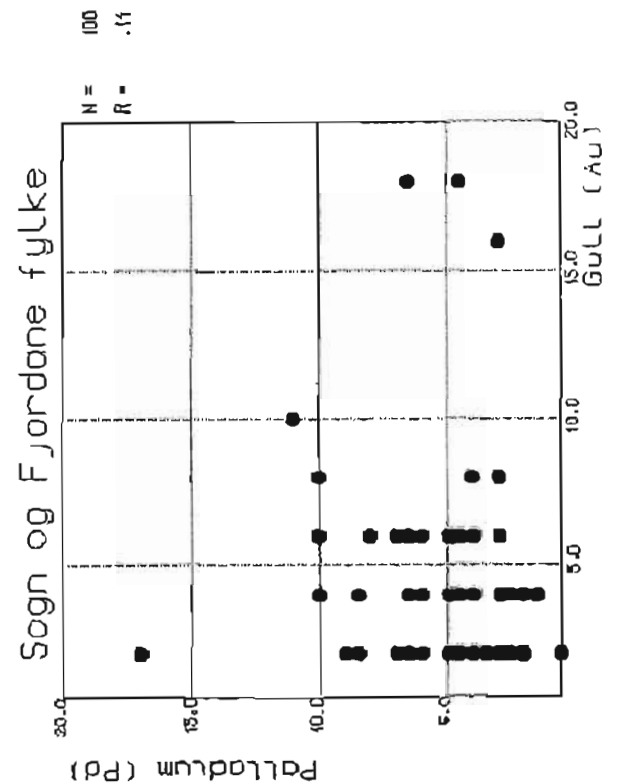
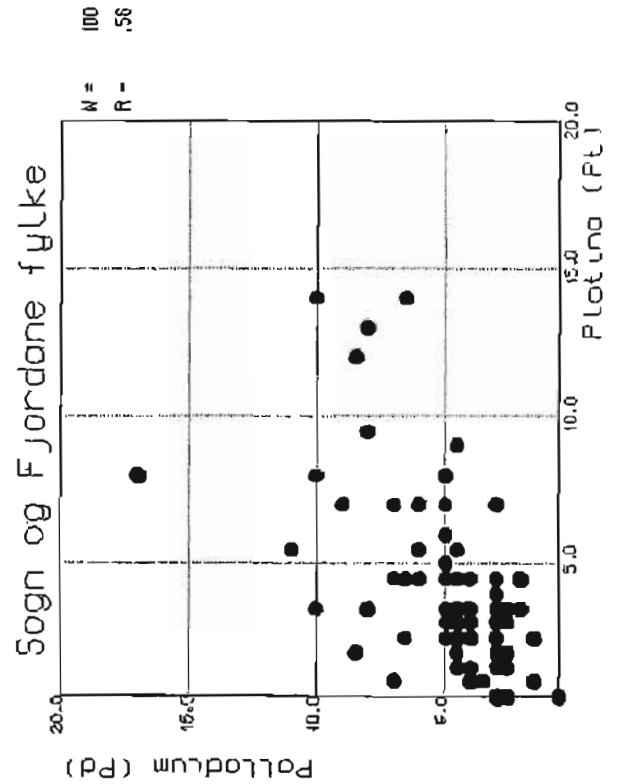
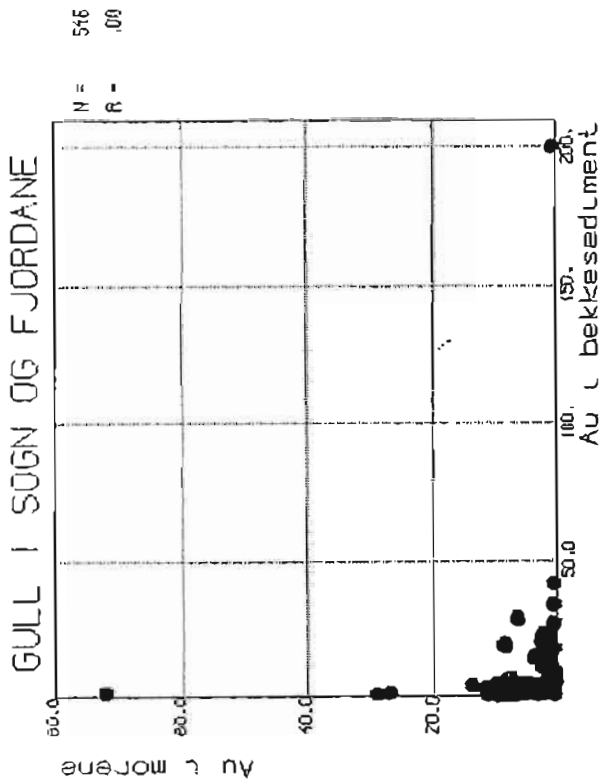
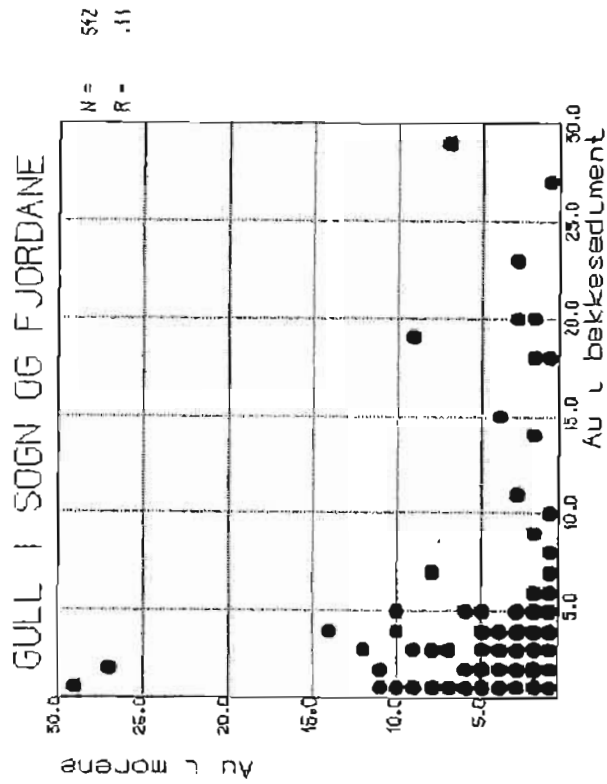


Fig. 3

SOGN OG FJORDANE FYLKE
 BEKKESEDIMENTER
 GULL OG PLATINAMETALLER (ppb)

NAME	MIN	MAX	MEAN	STD.DEV	NO. OF. NON ZÉROES
Au	2.000	18.000	4.000	2.968	100
Pt	.500	14.000	4.030	2.633	100
Pd	.500	17.000	4.730	2.355	100
Ru	1.300	38.000	6.178	5.283	100
Rh	.500	4.500	2.415	.522	100
Ir	3.000	19.000	9.965	3.077	100
Os	2.000	10.000	4.660	2.203	100

	AUPTPORH	RUIROS
N OF CASES	100	100
MINIMUM	3.500	11.000
MAXIMUM	33.000	46.000
MEAN	15.175	20.803
STANDARD DEV	5.502	5.994

CORRELATION MATRIX

VAR	Au	Pt	Pd	Ru	Rh	Ir	Os
Au	1.00000	-.08402	.13583	.08569	.03908	.19796	.06180
Pt	-.08402	1.00000	.56118	-.02922	.09915	-.06219	-.16191
Pd	.13583	.56118	1.00000	.07551	.31153	-.06298	-.14830
Ru	.08569	-.02922	.07551	1.00000	.25713	-.04923	-.23067
Rh	.03908	.09915	.31153	.25713	1.00000	.25097	-.17016
Ir	.19796	-.06219	-.06298	-.04923	.25097	1.00000	.04963
Os	.06180	-.16191	-.14830	-.23067	-.17016	.04963	1.00000

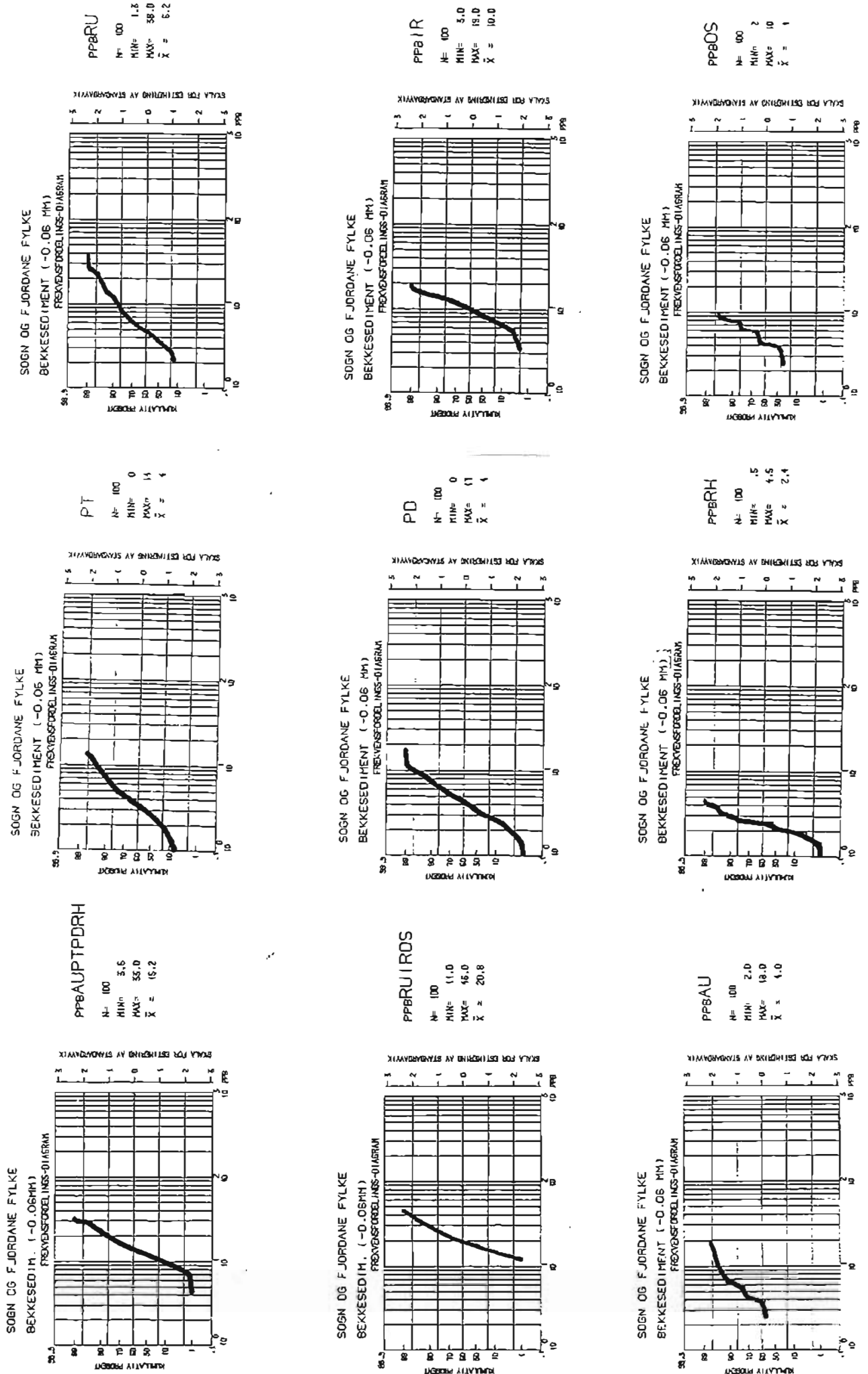


Fig. 5

SOGN OG FJORDANE FYLKE, BEKKESEDIMENTER

Pr.nr.	X	Y	sone	An.nr.	Au (ppb)	Pr.nr.	X	Y	sone	An.nr.	Au (ppb)
1BS	40201.29	679944.63	32 2	1097	1.0	60BS	39727.68	680880.38	32 2	1027	1.0
2BS	40358.88	680375.88	32 2	1112	1.0	61BS	39773.72	681301.00	32 2	1057	1.0
3BS	40783.30	680322.00	32 2	1066	2.0	62BS	38472.08	679084.88	32 2	1102	1.0
4BS	40829.80	680561.88	32 2	1124	1.0	63BS	38446.56	679078.63	32 2	1081	1.0
5BS	39544.83	681786.88	32 2	1051	1.0	64BS	37880.27	678703.38	32 2	1106	1.0
6BS	39589.79	681700.38	32 2	1076	1.0	65BS	37373.66	678850.25	32 2	1012	67.0
7BS	39795.00	681470.63	32 2	1041	1.0	66BS	40193.19	678696.88	32 2	1008	2.0
8BS	40938.15	680949.63	32 2	1072	1.0	67BS	39834.98	679932.88	32 2	1068	1.0
9BS	40721.65	681066.50	32 2	1119	1.0	68BS	39982.52	679830.88	32 2	1104	1.0
10BS	40653.05	681287.00	32 2	1129	1.0	69BS	40847.47	680063.75	32 2	1091	2.0
11BS	40765.63	682162.25	32 2	1033	1.0	70BS	40179.83	678393.25	32 2	1064	3.0
12BS	41181.41	682088.75	32 2	1059	3.0	71BS	40771.76	678411.75	32 2	1014	1.0
13BS	40987.25	682639.25	32 2	1022	1.0	72BS	41307.49	679408.00	32 2	1084	2.0
14BS	40950.30	682714.25	32 2	1075	1.0	73BS	41353.47	679148.13	32 2	1025	1.0
15BS	40959.41	682737.25	32 2	1120	1.0	74BS	41385.62	678881.13	32 2	1048	2.0
16BS	40925.45	683097.75	32 2	1023	1.0	75BS	41958.18	678745.00	32 2	1117	2.0
17BS	40971.82	683219.38	32 2	1079	1.0	76BS	42126.98	678728.88	32 2	1042	3.0
18BS	40872.69	683041.88	32 2	1026	1.0	77BS	40881.47	679440.50	32 2	1042	1.0
19BS	40897.15	682801.00	32 2	1114	1.0	78BS	40445.95	680002.25	32 2	1052	2.0
20BS	40140.52	679656.00	32 2	1125	1.0	79BS	42701.57	682374.00	32 2	1116	1.0
21BS	39432.26	679412.50	32 2	1010	1.0	80BS	42577.00	682330.63	32 2	1049	1.0
22BS	39356.69	679283.88	32 2	1017	1.0	81BS	42986.18	681834.63	32 2	1006	3.0
23BS	40549.57	683486.38	32 2	1086	2.0	82BS	43183.67	682358.75	32 2	1073	1.0
24BS	40422.23	683536.13	32 2	1082	1.0	83BS	39745.41	678146.50	32 2	1024	34.0
25BS	40229.18	683602.75	32 2	1122	2.0	84BS	38807.68	680581.50	32 2	1018	3.0
26BS	40354.04	683620.63	32 2	1002	1.0	85BS	38797.44	680580.63	32 2	1094	1.0
27BS	41371.08	684384.88	32 2	1011	1.0	86BS	38813.55	680345.38	32 2	1130	1.0
28BS	41327.12	684368.50	32 2	1111	1.0	87BS	38942.78	680103.63	32 2	1039	1.0
29BS	41185.55	684248.38	32 2	1015	1.0	88BS	41441.05	680264.63	32 2	1105	1.0
30BS	41135.80	683858.25	32 2	1050	1.0	89BS	41607.34	680691.75	32 2	1046	2.0
31BS	41127.71	683839.63	32 2	1047	1.0	90BS	41945.54	681050.88	32 2	1037	2.0
32BS	40854.29	683722.88	32 2	1020	1.0	91BS	42249.43	681417.63	32 2	1034	4.0
33BS	39884.76	679208.00	32 2	1118	1.0	92BS	42824.48	681789.63	32 2	1040	3.0
34BS	40219.89	679313.88	32 2	1013	2.0	93BS	43593.49	683690.50	32 2	1087	1.0
35BS	40189.45	679248.13	32 2	1090	1.0	94BS	43647.94	683480.63	32 2	1089	2.0
36BS	39099.64	680119.13	32 2	1088	1.0	95BS	43382.29	683583.50	32 2	1055	4.0
37BS	39220.84	680079.00	32 2	1101	1.0	96BS	43429.17	682981.50	32 2	1108	1.0
38BS	39280.88	679670.13	32 2	1061	2.0	97BS	41609.98	681850.50	32 2	1071	1.0
39BS	39307.92	679549.75	32 2	1110	1.0	98BS	41664.38	681753.38	32 2	1053	1.0
40BS	40471.95	678628.88	32 2	1123	1.0	99BS	41695.80	681752.38	32 2	1095	1.0
41BS	39013.79	678941.25	32 2	1035	2.0	100BS	41792.99	681606.63	32 2	1109	1.0
42BS	39023.70	678916.63	32 2	1085	2.0	101BS	40722.38	681133.25	32 2	1001	29.0
43BS	39183.73	678879.13	32 2	1126	1.0	102BS	43407.66	682502.75	32 2	1099	3.0
44BS	39223.23	678386.13	32 2	1054	2.0	103BS	42384.13	681798.88	32 2	1132	2.0
45BS	38918.33	678286.38	32 2	1036	1.0	104BS	41556.31	681348.75	32 2	1016	1.0
46BS	38653.42	678438.63	32 2	1060	2.0	105BS	42069.26	673396.63	32 2	1074	1.0
47BS	38550.82	678628.38	32 2	1100	1.0	106BS	42206.67	673621.38	32 2	1115	2.0
48BS	39253.54	682530.75	32 2	1029	2.0	107BS	42287.05	673882.25	32 2	1092	1.0
49BS	39153.71	682518.88	32 2	1098	2.0	108BS	42285.27	673758.38	32 2	1003	1.0
50BS	39168.62	682538.38	32 2	1019	1.0	109BS	42438.88	674387.13	32 2	1128	1.0
51BS	39292.87	682294.00	32 2	1067	4.0	110BS	42000.93	674411.13	32 2	1133	1.0
52BS	39261.88	682095.00	32 2	1093	1.0	111BS	40154.63	675889.13	32 2	1004	4.0
53BS	39262.94	681952.13	32 2	1083	1.0	112BS	40227.69	675728.88	32 2	1021	1.0
54BS	39256.73	681596.13	32 2	1030	2.0	113BS	39920.21	674947.13	32 2	1007	5.0
55BS	39699.77	680362.13	32 2	1062	23.0	114BS	39707.20	674817.00	32 2	1058	3.0
56BS	39681.70	680468.13	32 2	1044	2.0	115BS	39681.20	673665.38	32 2	1107	1.0
57BS	39887.74	681322.00	32 2	1131	1.0	116BS	41209.00	675277.25	32 2	1107	1.0
58BS	39906.06	681223.63	32 2	1069	3.0	117BS	40886.67	675029.50	32 2	1045	2.0
59BS	39825.19	680610.38	32 2	1078	3.0	118BS	40495.97	675080.63	32 2	1063	20.0
						119BS	39786.69	674570.13	32 2	1113	4.0

1206S	40556.00	675520.13	32	2	1.0	1032	1818S	43998.84	676146.75	32	2	1.0	1241
1218S	41692.55	674539.88	32	2	1.0	1096	1828S	44147.72	676447.13	32	2	1.0	1526
1228S	41863.09	674500.35	32	2	1.0	1056	1838S	41377.21	684542.00	32	2	1.0	1224
1248S	41043.49	675280.38	32	2	200.0	1043	1848S	42114.22	684017.25	32	2	1.0	1177
1258S	40762.65	674892.00	32	2	1.0	1031	1858S	42423.85	683928.63	32	2	1.0	1248
1268S	41186.60	674122.63	32	2	1.0	1038	1868S	42525.20	683080.38	32	2	1.0	1248
1278S	41084.78	674296.63	32	2	87.0	1065	1878S	42744.34	683006.13	32	2	1.0	1484
1288S	40821.96	674725.63	32	2	3.0	1070	1888S	43378.80	683887.75	32	2	1.0	1568
1298S	39796.23	674344.50	32	2	11.0	1121	1898S	44057.80	682891.25	32	2	14.0	1300
1308S	39743.88	674600.50	32	2	37.0	1077	1908S	44171.92	682884.25	32	2	1.0	1545
1318S	41939.95	677600.50	32	2	1.0	1140	1918S	44795.69	681812.25	32	2	1.0	1448
1328S	42048.04	677531.00	32	2	1.0	1496	1928S	44641.57	681665.75	32	2	1.0	1312
1338S	41391.90	677397.13	32	2	1.0	1301	1938S	44395.82	681056.75	32	2	2.0	1627
1348S	41195.68	677171.50	32	2	1.0	1500	1948S	44308.47	680827.88	32	2	3.0	1449
1358S	41952.25	677090.50	32	2	1.0	1378	1958S	43791.71	680453.75	32	2	1.0	1596
1368S	42501.70	676829.25	32	2	1.0	1344	1968S	43181.68	679881.63	32	2	1.0	1573
1378S	42798.16	677027.13	32	2	3.0	1521	1978S	44455.97	680594.38	32	2	1.0	1235
1388S	43362.70	676870.75	32	2	1.0	1293	1988S	44645.34	680839.25	32	2	1.0	1373
1398S	43587.18	676719.00	32	2	1.0	1393	1998S	44914.33	681264.50	32	2	1.0	1581
1408S	43625.99	676842.63	32	2	1.0	1192	2008S	44901.41	681514.63	32	2	1.0	1656
1418S	43709.20	677195.25	32	2	2.0	1355	2018S	45225.98	682056.75	32	2	1.0	1559
1428S	43918.84	677409.25	32	2	1.0	1467	2028S	45465.54	681822.50	32	2	1.0	1479
1438S	43899.17	677429.13	32	2	1.0	1321	2038S	45491.30	679831.50	32	2	1.0	1220
1448S	44668.64	678124.38	32	2	1.0	1499	2048S	35384.41	677620.00	32	2	1.0	1383
1458S	44668.80	678095.88	32	2	3.0	1397	2058S	35223.77	677035.25	32	2	1.0	1489
1468S	44815.90	678182.75	32	2	1.0	1405	2068S	34752.73	676815.25	32	2	1.0	1560
1478S	45493.83	676212.75	32	2	1.0	1565	2078S	34598.82	676260.75	32	2	1.0	1254
1488S	45250.76	676596.38	32	2	1.0	1419	2088S	34967.58	675911.25	32	2	1.0	1366
1498S	44787.86	676555.25	32	2	1.0	1311	2098S	35219.45	675747.75	32	2	1.0	1252
1508S	44650.91	676837.75	32	2	1.0	1474	2108S	36800.95	675642.38	32	2	1.0	1445
1518S	44819.29	677534.13	32	2	1.0	1149	2118S	37121.45	676231.88	32	2	1.0	1456
1528S	44370.41	677176.38	32	2	2.0	1218	2128S	38532.36	676285.50	32	2	1.0	1380
1538S	44728.48	679435.25	32	2	1.0	1470	2138S	39734.90	675404.00	32	2	1.0	1456
1548S	44743.02	679265.38	32	2	1.0	1180	2148S	39501.20	673961.75	32	2	1.0	1154
1558S	44332.54	679265.38	32	2	1.0	1195	2158S	38684.27	673975.13	32	2	1.0	1258
1568S	43712.80	679773.63	32	2	1.0	1435	2168S	39499.98	674981.00	32	2	1.0	1421
1578S	43408.94	679399.00	32	2	1.0	1196	2178S	38700.80	673961.75	32	2	1.0	1599
1588S	43366.77	679285.50	32	2	1.0	1230	2188S	39129.16	673361.50	32	2	1.0	1404
1598S	41378.55	677305.25	32	2	1.0	1415	2198S	39756.70	673244.13	32	2	1.0	1199
1608S	41005.99	677720.25	32	2	2.0	1504	2208S	40402.38	673244.13	32	2	1.0	1141
1618S	43716.20	681925.63	32	2	4.0	1430	2218S	42217.38	675110.50	32	2	1.0	1438
1628S	43689.07	681908.63	32	2	1.0	1559	2228S	42745.59	678045.38	32	2	1.0	1223
1638S	43616.19	681988.25	32	2	1.0	1143	2238S	41969.84	678474.38	32	2	1.0	1595
1648S	43534.95	681799.38	32	2	4.0	1157	2248S	42354.38	679559.75	32	2	1.0	1515
1658S	43257.25	681356.13	32	2	1.0	1287	2258S	42173.89	680323.25	32	2	1.0	1546
1668S	43147.48	680834.38	32	2	1.0	1622	2268S	39702.09	677486.63	32	2	1.0	1483
1678S	43144.08	680570.38	32	2	1.0	1229	2278S	37726.50	679705.63	32	2	1.0	1269
1688S	43230.48	680735.88	32	2	1.0	1352	2288S	37806.91	680249.25	32	2	1.0	1558
1698S	43193.01	680466.63	32	2	3.0	1466	2298S	37525.17	680379.63	32	2	1.0	1595
1708S	43337.91	680363.63	32	2	2.0	1283	2308S	37992.95	680724.88	32	2	1.0	1483
1718S	44012.17	680184.13	32	2	3.0	1159	2318S	36649.66	681520.38	32	2	1.0	1515
1728S	43158.42	678988.50	32	2	2.0	1617	2328S	34358.33	683382.13	32	2	1.0	1546
1738S	42605.93	678461.63	32	2	1.0	1436	2338S	38279.05	681225.25	32	2	1.0	1483
1748S	43555.19	678345.88	32	2	2.0	1647	2348S	38287.28	681605.75	32	2	1.0	1515
1758S	44794.16	678305.25	32	2	3.0	1450	2358S	38386.29	681752.25	32	2	1.0	1546
1768S	43098.41	676120.38	32	2	1.0	1328	2368S	37976.27	681454.25	32	2	1.0	1483
1778S	42931.24	676197.88	32	2	1.0	1633	2378S	37993.01	681035.75	32	2	1.0	1515
1788S	42850.21	676197.88	32	2	2.0	1628	2388S	37733.30	681035.75	32	2	1.0	1269
1798S	41984.51	676879.88	32	2	1.0	1276	2398S	37914.04	680805.25	32	2	1.0	1569
1808S	43846.09	676059.00	32	2	1.0	1173	2408S	41115.11	676229.13	32	2	1.0	1569

242BS	40918.63	676812.38	32	32	676812.38	50	32	331BS	30976.02	678418.50	32	32	331BS	1488
243BS	42828.70	679371.88	32	32	680434.13	13	32	332BS	30348.54	680434.13	32	32	332BS	1529
244BS	44448.20	679357.88	32	32	680364.25	25	32	333BS	30597.76	680364.25	32	32	333BS	1169
245BS	45435.43	680497.00	32	32	679735.00	13	32	334BS	30366.64	679849.13	32	32	334BS	1649
246BS	45797.16	680283.00	32	32	679727.50	50	32	335BS	30469.32	679735.00	32	32	335BS	1320
247BS	44628.94	677808.38	32	32	679727.50	50	32	336BS	30843.82	679727.50	32	32	336BS	1183
248BS	43157.50	677031.75	32	32	677662.50	32	32	337BS	27010.53	677662.50	32	32	337BS	1487
249BS	38550.70	676944.75	32	32	678067.13	32	32	338BS	27864.42	678067.13	32	32	338BS	1424
250BS	38804.06	677120.00	32	32	678422.00	32	32	339BS	27380.78	678422.00	32	32	339BS	1551
251BS	38538.26	677564.00	32	32	678325.38	32	32	340BS	28288.25	678325.38	32	32	340BS	1277
252BS	38391.24	678100.88	32	32	675427.38	32	32	341BS	28914.50	675427.38	32	32	341BS	1330
253BS	37816.93	675520.63	32	32	676115.50	50	32	342BS	29228.88	676115.50	32	32	342BS	1172
254BS	37674.30	676225.50	32	32	676385.75	32	32	343BS	29095.69	676385.75	32	32	343BS	1256
255BS	37750.44	676291.25	32	32	676429.13	32	32	344BS	29596.45	676429.13	32	32	344BS	1335
256BS	38432.34	675651.75	32	32	676575.88	32	32	345BS	29612.35	676575.88	32	32	345BS	1342
257BS	38048.59	674918.38	32	32	676807.88	32	32	346BS	29612.35	676807.88	32	32	346BS	1279
258BS	35662.59	676688.13	32	32	676963.38	32	32	347BS	28852.73	676807.88	32	32	347BS	1237
259BS	35734.05	676593.63	32	32	676963.38	32	32	348BS	28473.80	676963.38	32	32	348BS	1400
260BS	36162.88	676414.88	32	32	677600.88	32	32	349BS	29757.33	677600.88	32	32	349BS	1400
261BS	36115.56	676447.63	32	32	677132.75	32	32	350BS	30445.76	677132.75	32	32	350BS	1457
262BS	36064.87	676693.25	32	32	676162.50	50	32	351BS	30262.95	676162.50	32	32	351BS	1530
263BS	37029.88	676979.63	32	32	676198.38	32	32	352BS	30527.27	676198.38	32	32	352BS	1554
264BS	37247.49	677026.13	32	32	676796.63	32	32	353BS	30680.40	676796.63	32	32	353BS	1214
265BS	36388.74	676218.63	32	32	676571.13	32	32	354BS	31002.89	676571.13	32	32	354BS	1362
266BS	36465.59	676202.00	32	32	677460.75	32	32	355BS	31468.35	677460.75	32	32	355BS	1406
267BS	36760.56	676293.75	32	32	677379.88	32	32	356BS	32125.13	677379.88	32	32	356BS	1302
268BS	36702.41	677144.25	32	32	677361.88	32	32	357BS	31898.92	677361.88	32	32	357BS	1357
269BS	37037.98	677579.50	32	32	677396.13	32	32	358BS	31213.45	677396.13	32	32	358BS	1194
270BS	37986.11	677777.88	32	32	676727.88	32	32	359BS	32988.08	676727.88	32	32	359BS	1481
271BS	37803.38	677904.13	32	32	677396.13	32	32	360BS	33281.27	677396.13	32	32	360BS	1319
301BS	34733.22	679360.50	32	32	677543.38	32	32	361BS	33385.05	677543.38	32	32	361BS	1639
302BS	34736.29	679319.25	32	32	677543.38	32	32	362BS	33385.05	677543.38	32	32	362BS	1356
303BS	34290.04	679176.25	32	32	676121.13	32	32	363BS	28784.75	676121.13	32	32	363BS	1153
304BS	34215.70	679087.25	32	32	677411.63	32	32	364BS	29058.39	677411.63	32	32	364BS	1338
305BS	28797.17	679987.25	32	32	678084.63	32	32	365BS	30356.83	678084.63	32	32	365BS	1611
306BS	28639.51	679980.38	32	32	678633.00	32	32	366BS	31378.07	678633.00	32	32	366BS	1453
307BS	29149.98	680170.75	32	32	678707.00	32	32	367BS	29530.75	678707.00	32	32	367BS	1611
308BS	29760.54	679457.88	32	32	678716.75	32	32	368BS	30109.08	678716.75	32	32	368BS	1391
309BS	29099.72	679811.88	32	32	679147.38	32	32	369BS	36464.17	679147.38	32	32	369BS	1593
310BS	29180.79	679623.13	32	32	678935.63	32	32	370BS	36542.30	678935.63	32	32	370BS	1135
311BS	29866.80	679159.88	32	32	678674.13	32	32	371BS	36719.25	678674.13	32	32	371BS	1541
312BS	33676.69	678552.50	32	32	678432.88	32	32	372BS	36776.51	678432.88	32	32	372BS	1520
313BS	33317.10	678517.50	32	32	678492.63	32	32	373BS	35513.20	678492.63	32	32	373BS	1603
314BS	33016.88	679034.50	32	32	678013.88	32	32	374BS	35545.09	678460.63	32	32	374BS	1651
315BS	32739.00	678991.38	32	32	678013.88	32	32	375BS	35676.13	678013.88	32	32	375BS	1643
316BS	32357.90	678956.75	32	32	678692.00	32	32	376BS	35117.81	678692.00	32	32	376BS	1206
317BS	31848.74	678468.75	32	32	679687.25	32	32	377BS	33668.16	679687.25	32	32	377BS	1370
318BS	31386.77	678053.88	32	32	679656.88	32	32	378BS	33045.45	679656.88	32	32	378BS	1272
319BS	31117.98	678018.38	32	32	679452.13	32	32	379BS	32041.98	679452.13	32	32	379BS	1634
320BS	30989.24	677859.38	32	32	677225.25	32	32	380BS	32731.52	677225.25	32	32	380BS	1613
321BS	32034.18	679819.13	32	32	677553.88	32	32	381BS	32750.24	677553.88	32	32	381BS	1250
322BS	32049.50	679510.50	32	32	677930.38	32	32	382BS	32859.55	677930.38	32	32	382BS	1480
323BS	31671.59	679117.88	32	32	677819.00	32	32	383BS	32401.94	677819.00	32	32	383BS	1267
324BS	31586.60	679622.75	32	32	678103.88	32	32	384BS	32564.13	678103.88	32	32	384BS	1136
325BS	31397.10	679670.75	32	32	677952.63	32	32	385BS	33905.97	677952.63	32	32	385BS	1323
326BS	31368.94	679499.25	32	32	677760.63	32	32	386BS	34073.70	677760.63	32	32	386BS	1222
327BS	30857.58	679398.38	32	32	677733.38	32	32	387BS	34406.93	677733.38	32	32	387BS	1392
328BS	30531.79	678316.38	32	32	677733.38	32	32	388BS	34551.23	677733.38	32	32	388BS	1239
329BS	30454.86	679297.00	32	32	681095.25	32	32	401BS	33313.26	681095.25	32	32	401BS	1239
330BS	30651.16	678769.75	32	32	681331.63	32	32	402BS	33609.49	681331.63	32	32	402BS	1374

655BS	31068.23	689010.75	32	2	1.0	1238
656BS	31459.71	688571.38	32	2	1.0	1219
657BS	31441.85	687979.13	32	2	1.0	1184
658BS	30969.20	688424.50	32	2	1.0	1210
659BS	30730.25	687751.50	32	2	1.0	1247
660BS	30268.35	687695.88	32	2	1.0	1152
661BS	29824.56	687392.50	32	2	1.0	1329
662BS	29305.02	688223.88	32	2	1.0	1460
663BS	29400.35	687643.50	32	2	1.0	1628
664BS	28661.41	686318.88	32	2	1.0	1638
665BS	28853.81	686522.13	32	2	1.0	1549
666BS	29149.01	686516.88	32	2	1.0	1544
667BS	29320.90	686484.88	32	2	1.0	1616
668BS	29369.99	685997.63	32	2	1.0	1361
669BS	29536.45	686149.75	32	2	1.0	1451
670BS	29643.29	686278.00	32	2	1.0	1146
671BS	29958.67	686597.63	32	2	1.0	1326
672BS	28207.33	685528.50	32	2	1.0	1478
673BS	28331.84	685756.13	32	2	1.0	1632
674BS	28668.29	685938.63	32	2	1.0	1511
675BS	28767.27	686077.75	32	2	1.0	1137
676BS	29057.27	686270.25	32	2	1.0	1629
677BS	30559.79	687046.75	32	2	1.0	1351
678BS	31004.66	687197.38	32	2	1.0	1305
679BS	31108.10	687332.13	32	2	1.0	1216
680BS	31583.26	687381.75	32	2	1.0	1582
681BS	36634.21	686975.38	32	2	1.0	1231
682BS	39398.22	685197.38	32	2	1.0	1469

Pr.nr.	X	Y	Au (ppb)	Pr.nr.	X	Y	Au (ppb)	Pr.nr.	X	Y	Au (ppb)
1	40201	29	679944.63	63	38446.56	679078.63	1	134	41195.68	677171.50	1
2	40558	88	680375.88	64	37880.27	678703.38	2	135	41952.25	677090.50	1
3	40783	30	680322.00	66	40193.19	678696.88	1	136	42501.70	676829.25	2
4	40829	80	680561.88	67	39834.98	679932.88	2	137	42798.16	677027.13	1
5	39544	83	681786.88	68	39882.52	679830.88	5	138	43362.70	676870.75	1
6	39589	79	681700.38	69	40847.47	680063.75	2	139	43587.18	676719.00	1
7	39795	00	681475.63	70	40179.83	678393.25	1	140	43625.99	676842.63	1
8	40938	15	680949.63	71	40771.76	678411.75	2	141	43709.20	677195.25	2
9	40721	65	681066.50	72	41307.49	679408.00	3	142	43918.84	677409.25	1
10	40653	05	681287.00	73	41353.47	679148.13	10	143	43999.17	677429.13	1
11	40765	63	682162.25	74	41385.62	678881.13	4	144	44668.64	678124.38	15
12	41181	41	682088.75	75	41958.18	678745.00	2	145	44668.80	678095.88	15
13	40987	25	682639.25	77	40881.47	679440.50	2	146	44815.90	678182.75	1
14	40950	30	682737.25	78	40445.95	680002.25	2	147	45493.83	676212.75	1
15	40959	41	682714.25	81	42986.18	681834.63	2	148	45250.76	676596.38	1
16	40925	45	683097.75	82	43183.67	682358.75	7	149	44787.86	676555.25	1
17	40971	82	683219.38	83	39745.41	678146.50	3	150	44650.91	676837.75	1
18	40872	69	683041.88	84	38807.68	680581.50	1	151	44819.29	677534.13	1
19	40897	15	683801.00	85	38797.44	680580.63	1	152	44370.41	677176.38	1
20	40140	52	679656.00	86	38813.55	680345.38	1	153	44728.48	679435.25	1
21	39432	26	679412.50	87	38942.78	680103.63	1	154	44743.02	679265.38	3
22	39356	69	679283.88	89	41607.34	680691.75	6	155	44332.54	679488.00	1
23	39549	57	683486.38	90	41945.54	681050.88	5	156	43712.80	679773.63	7
24	39222	23	683536.13	91	42249.43	681417.63	4	157	43408.94	679399.00	1
25	39229	88	683602.75	93	43593.49	683690.50	6	158	43366.77	679285.50	2
26	40254	04	683620.63	94	43647.94	683480.63	4	159	41378.55	677305.25	3
27	41371	08	684384.88	95	43382.29	683583.50	3	160	41005.99	677720.25	4
28	41327	12	684368.50	97	41609.98	681850.50	4	161	43716.20	681925.63	3
29	41185	55	684248.38	98	41664.38	681753.38	9	162	43616.19	681988.25	1
30	41135	80	683858.25	99	41695.80	681752.38	3	163	43257.25	681356.13	5
31	41127	71	683839.63	100	41792.98	681606.63	7	164	43534.95	681799.38	2
32	40854	29	683722.88	101	40722.38	681133.25	4	165	43257.25	681356.13	5
33	40219	89	679313.88	102	43407.66	682502.75	7	166	43147.48	680834.38	2
34	40189	45	679248.13	103	42384.13	681798.88	4	167	43144.08	680570.38	3
35	39098	64	680119.13	104	41556.31	681348.75	4	168	43230.48	680735.88	2
36	39220	84	680079.00	105	42069.26	673396.63	5	169	43193.01	680466.63	3
37	39280	88	679670.13	106	42206.67	673621.38	4	170	43337.91	680363.63	2
38	39307	92	679549.75	107	42287.05	673882.25	1	171	42605.93	678461.63	3
39	40471	95	678628.88	108	42285.27	673758.38	3	172	42605.93	678461.63	3
40	39013	79	678941.25	109	42438.88	674387.13	4	173	42605.93	678461.63	3
41	39023	70	678916.63	110	42000.93	674411.13	2	174	43555.19	678345.88	1
42	39183	73	678879.13	111	40154.63	675889.13	1	175	44794.16	678305.25	2
43	39223	23	678386.13	112	40227.69	675728.88	1	176	43098.41	676120.38	1
44	39228	33	678286.38	113	39920.21	674947.13	10	177	42931.24	676180.63	1
45	38928	33	678286.38	114	39707.20	674817.00	1	178	42850.21	676197.88	1
46	38650	82	678628.38	115	39681.20	673665.38	1	179	41984.51	676879.88	1
47	38550	42	678628.38	116	41209.00	675277.25	2	180	43846.09	676059.00	2
48	39253	54	682530.75	118	40495.97	675080.63	3	181	43998.84	676146.75	2
49	39163	87	682294.00	119	38786.69	674570.13	4	182	44147.72	676447.13	2
50	39261	88	682095.00	120	40556.00	675520.13	9	183	41377.21	684542.00	2
51	39261	88	682095.00	121	41692.55	674539.88	4	184	42114.22	684017.25	2
52	39261	88	682095.00	122	41863.09	674500.25	4	185	42423.85	683928.63	2
53	39261	88	682095.00	123	41479.59	674469.88	3	186	42525.20	683080.38	2
54	39261	88	682095.00	124	41043.49	675280.38	4	187	42744.34	683006.13	2
55	39261	88	682095.00	126	41186.66	674725.63	3	188	43378.80	683887.75	2
56	39681	70	680468.13	128	40821.96	674725.63	1	189	44057.80	682891.25	1
57	39887	74	681322.00	129	39796.23	674344.50	1	190	44171.92	682884.25	2
58	39906	06	681223.63	131	41939.95	677600.50	1	191	44795.69	681812.25	2
59	39825	19	680610.38	132	42048.04	677531.00	3	192	44641.57	681665.75	2
60	39727	68	680880.38	133	41391.90	677397.13	2	193	44395.82	681056.75	3
61	39773	72	681301.00				2	194	44308.47	680827.88	4
62	38472	08	679084.88				2	195	43791.71	680453.75	4
							2	196	43181.68	679881.63	6

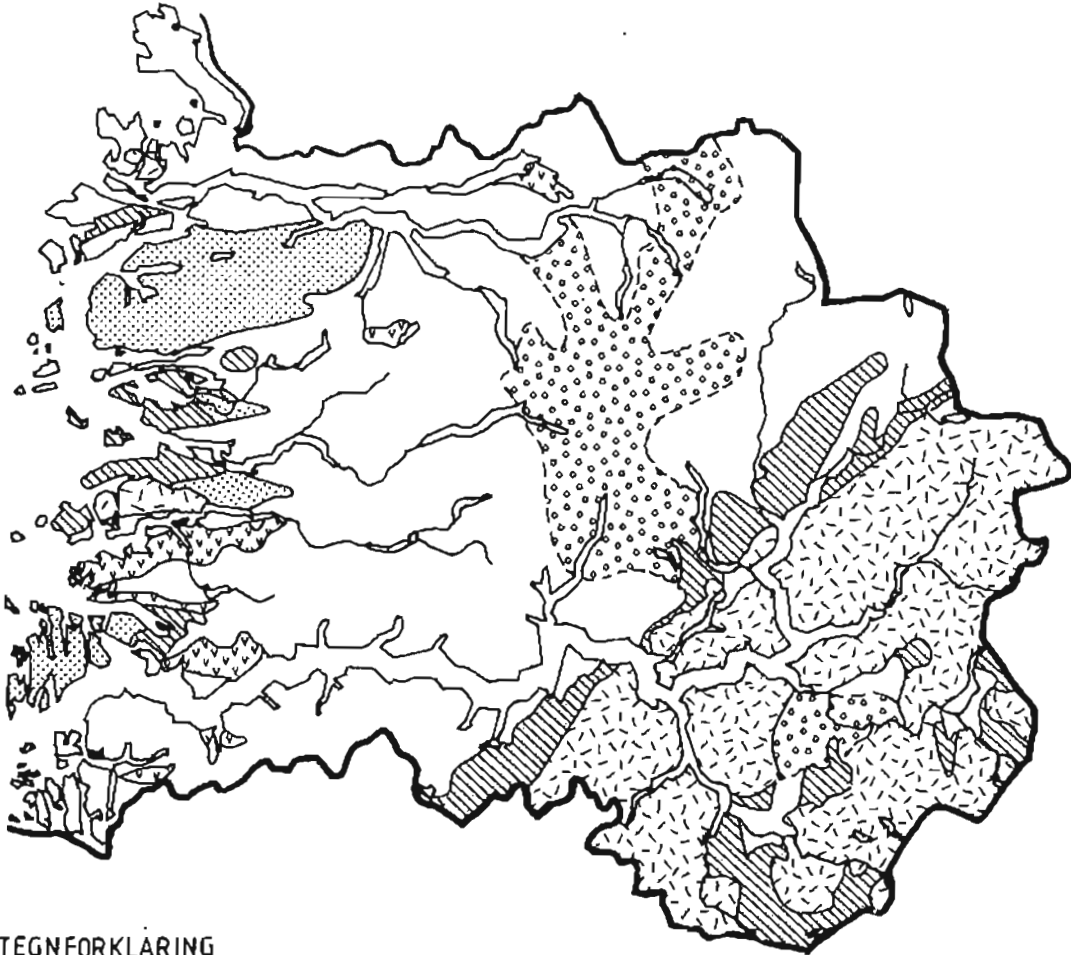
197	44455	97	680594	38	3
198	44645	34	680839	25	3
199	44914	33	681264	50	3
200	44901	41	681514	53	10
201	45525	98	682056	75	7
202	45485	54	681822	50	5
203	45491	30	679831	50	2
204	35384	41	677620	00	1
205	35223	77	677035	25	1
206	34752	73	676815	25	1
208	34967	48	675911	25	1
209	35219	45	675747	75	1
210	36800	95	675642	38	1
211	37121	45	676231	88	2
212	38532	36	676285	50	1
213	39734	90	676821	50	2
214	39501	20	675404	00	1
215	39499	98	674981	00	1
216	38684	27	673975	13	1
217	38700	80	673961	75	1
218	39129	16	673361	50	1
219	39756	70	673421	13	1
220	40402	38	673244	13	10
221	42217	38	675110	50	1
223	41969	84	678474	38	1
224	42354	38	679519	75	1
225	42173	89	680323	25	1
226	39702	09	677486	63	1
227	37726	50	679705	63	1
228	37806	91	680249	25	3
229	37525	17	680379	63	2
230	37992	95	680724	88	3
231	36649	66	681520	38	3
232	34358	33	683382	13	2
233	38279	05	681225	25	1
234	38287	28	681551	00	1
235	38386	29	681605	75	2
236	37976	27	681752	25	1
237	37993	01	681454	25	1
238	37733	30	681035	75	1
239	37914	04	680805	25	1
240	41115	11	676229	13	1
241	41109	00	676250	75	1
242	40918	63	676812	38	1
243	42828	70	679371	88	2
244	44448	20	679357	88	2
245	45435	43	679497	00	2
246	45797	16	680283	00	3
247	44628	94	677808	38	3
248	43157	04	677031	75	1
249	38550	70	676944	75	1
250	38804	06	677120	00	1
251	38538	26	677564	00	1
253	37816	93	675520	63	1
254	37674	30	676225	50	2
255	37750	44	676291	25	1
256	38432	34	675651	75	2
257	38048	59	674918	38	1
259	35734	05	676593	63	1
260	36162	88	676414	88	1
261	36115	56	676447	63	3
263	36180	74	677312	38	2
264	37029	88	676979	63	1
265	37247	49	677026	13	1
266	36388	74	676218	63	6
267	36465	59	676202	00	8
268	36760	56	676293	75	5
269	36702	41	677144	25	3
270	37037	98	677579	50	1
271	37986	11	677777	88	1
301	34733	22	679360	50	1
302	34736	29	679319	25	1
303	34290	04	679176	25	1
304	34215	70	679087	25	1
305	28797	17	679877	25	1
307	29149	98	680170	75	2
308	29760	54	679457	88	1
309	29099	72	679811	88	1
310	29180	79	679623	13	1
311	29966	80	679159	88	1
312	33676	60	678552	50	1
313	33317	10	678517	50	1
314	32356	88	678034	50	1
316	32357	90	678565	75	1
317	31848	74	678468	75	1
318	31386	77	678053	88	1
319	31177	94	678018	38	1
320	30989	28	677859	38	1
321	32034	18	679819	13	4
322	32049	50	679510	50	1
323	31671	59	679117	88	2
324	31586	60	679622	25	1
325	31397	10	679670	75	1
326	31368	94	679498	25	1
327	30857	58	679398	38	1
328	30531	79	678316	38	1
329	30454	86	679297	00	2
330	30651	16	678769	75	1
331	30976	02	678418	50	1
332	30348	54	680434	13	2
333	30597	76	680364	25	2
334	30366	64	679849	13	2
336	30843	82	679727	50	1
337	27010	53	677662	50	1
338	27864	42	678067	13	1
339	27880	78	678422	00	1
340	28288	25	678325	38	1
342	28914	50	675427	38	1
343	29228	88	676115	50	1
345	29596	45	676429	13	3
346	29612	35	676575	88	1
347	28852	73	676807	88	5
348	29473	80	676963	38	2
349	29757	33	677600	88	1
350	30445	76	677132	75	1
351	30262	95	676162	50	1
356	32125	13	677460	75	1
357	31898	62	677379	88	1
360	33281	27	677396	13	5
361	33380	44	677468	00	1
363	28784	75	676121	13	1
367	29530	75	678707	00	1
369	36464	17	679147	38	4
370	36542	30	678935	63	1
371	36719	25	678674	13	2
373	35513	20	678492	25	3
374	35545	09	678460	63	1
375	35676	13	678013	88	1
376	35117	81	678692	00	1
377	33668	16	679687	25	1
378	33045	45	679656	88	6
379	32041	98	679452	13	4
381	32731	52	677225	25	1
383	32859	55	677930	38	1
385	33564	13	678103	88	1
386	33905	97	677952	63	3
388	34406	93	677733	38	3
401	33313	26	681095	25	3
402	33609	49	681331	63	3
403	33879	62	681263	63	1
404	33852	58	680345	50	1
405	33312	27	680473	63	1
406	32986	66	680425	00	1
407	33068	38	679965	38	1
408	32702	61	680275	50	1
409	31481	94	680259	63	1
410	31256	52	680477	38	3
411	30926	20	680656	38	2
412	31619	80	680802	25	5
413	32440	19	680296	25	3
414	32193	71	680739	75	1
415	32002	38	681053	25	1
416	32757	33	681041	63	10
417	32994	27	680922	63	1
418	34019	98	683176	25	1
419	33793	01	683268	00	5
420	33563	73	683080	63	1
421	28808	04	682831	00	1
422	30299	76	682614	38	1
423	30755	04	682316	88	1
424	31600	98	682251	38	2
425	31900	50	682009	00	1
426	33643	30	681881	13	1
427	34390	62	682710	63	2
428	33887	56	682245	38	1
429	28086	89	680855	63	2
430	28539	98	680573	38	5
431	28660	61	680852	13	3
432	28949	68	681334	38	1
433	29007	89	680910	38	4
434	30041	44	680998	63	1
435	28649	99	681031	75	1
436	29652	59	681630	75	4
437	29001	12	681811	75	1
438	29239	50	681214	00	1
439	29294	40	681521	63	4
440	29633	53	681611	00	1
441	29846	95	681894	13	2
442	30092	03	682071	38	1
443	30794	38	681947	13	1

SOGN OG FJORDANE FYLKE, BEKKESEDIMENTER
GULL OG PLATINAMETALLER (ppb)







Pr.nr.	X	Y	Au	Pt	Pd	Ru	Rh	Ir	Os
35	40189.45	679248.13	6	14.0	10.0	8.0	3.0	11.0	2
40	40471.95	678628.88	6	13.0	8.0	6.5	2.5	10.0	4
44	39223.23	678388.13	6	6.0	5.0	4.5	2.0	9.5	2
46	38653.42	678438.63	4	2.0	4.5	17.0	2.5	7.5	4
72	41307.49	679408.00	8	2.5	3.0	9.0	2.0	7.0	6
73	41353.47	679148.13	2	1.0	3.5	1.5	1.5	6.0	6
77	40881.47	679440.50	2	4.0	4.5	24.0	2.5	7.0	2
81	42986.18	681834.63	4	2.0	6.5	4.5	2.0	8.0	6
91	42249.43	681417.63	2	4.5	3.0	3.5	2.0	7.5	2
106	42206.67	673621.38	4	4.5	3.0	3.5	2.0	8.5	6
110	42000.93	674411.13	6	3.5	6.0	13.0	4.0	15.0	4
111	40154.63	675889.13	6	5.5	3.0	3.5	2.0	14.0	2
113	38920.21	674947.13	10	5.5	11.0	13.0	3.0	11.0	4
120	40556.00	675520.13	8	1.0	4.0	38.0	2.5	11.0	4
121	41692.55	674539.88	6	4.5	6.5	4.0	2.5	11.0	2
125	40762.65	674892.00	4	2.5	1.5	4.0	2.5	9.0	4
127	41084.78	674296.63	18	2.5	4.5	7.0	2.5	8.5	2
130	39743.88	674482.63	18	4.5	6.5	5.5	2.5	12.0	2
132	42048.04	677531.00	4	4.5	4.0	2.0	2.0	8.5	8
133	41391.90	677387.13	8	3.5	10.0	4.0	2.0	8.5	6
137	42798.16	677027.13	2	4.5	4.0	3.5	2.5	8.5	6
139	43587.18	676719.00	4	2.5	4.0	1.3	2.5	8.0	4
143	43899.17	677429.13	2	14.0	6.5	4.5	2.0	7.5	2
146	44815.90	678182.75	4	3.5	2.0	3.5	2.0	6.0	2
148	45250.76	676596.38	2	3.5	4.0	5.5	2.0	6.0	8
150	44650.91	676837.75	2	2.0	3.0	13.0	2.0	6.5	6
151	44819.29	677534.13	2	4.5	4.5	4.5	2.0	6.5	4
158	43366.77	679285.50	2	2.0	3.0	6.0	2.0	6.5	6
160	41005.99	677720.25	2	4.5	3.0	4.5	2.5	6.5	2
162	43689.07	681908.63	2	7.0	7.0	11.0	2.5	6.5	2
169	43193.01	680466.63	2	8.0	6.0	6.5	2.5	7.0	2
171	44012.17	680184.13	2	2.5	17.0	4.5	2.5	10.0	2
173	42605.93	678461.63	2	4.5	4.5	8.0	2.5	13.0	2
174	43555.19	678345.88	4	4.5	4.0	4.5	2.5	13.0	2
176	43098.41	676120.38	4	7.0	5.0	3.5	2.5	10.0	4
178	42850.21	676197.88	4	4.5	4.5	6.5	2.5	7.5	4
180	43846.09	676059.00	4	5.5	4.5	4.0	2.5	8.0	4
193	44395.82	681056.75	2	7.0	9.0	13.0	3.0	7.5	8
200	44901.41	681514.63	2	18.0	10.0	8.5	2.5	7.0	4
201	45525.98	682056.75	4	3.5	2.5	13.0	3.0	7.0	4
209	35219.45	675747.75	2	4.5	2.5	7.5	2.5	6.0	4
210	36800.95	675642.38	4	4.5	4.5	4.5	2.5	7.0	4
212	38532.36	676285.50	2	4.5	6.0	5.0	2.5	6.0	2
213	39734.90	676821.50	2	1.0	7.0	4.5	4.5	4.0	2
214	39501.20	675404.00	2	9.0	4.5	4.5	2.0	9.0	4
215	39499.98	674981.00	2	3.0	3.0	5.0	2.0	9.0	2
216	38684.27	673975.13	2	3.0	3.0	6.5	2.0	10.0	2
218	39129.16	673361.50	2	3.0	2.5	3.0	2.0	8.0	8
220	40402.38	673244.13	2	8.0	2.5	4.0	2.0	9.5	8
221	42217.38	675110.50	4	3.0	4.0	5.0	2.0	9.5	6
223	41969.84	678474.38	2	3.0	3.0	24.0	2.5	12.0	6

Pr.nr.	X	Y	Au	Pt	Pd	Ru	Rh	Ir	Os
224	42354.38	679519.75	2	4.5	4.0	3.0	3.0	10.0	2
225	42773.89	680323.25	2	3.0	5.0	5.5	4.0	10.0	8
226	39702.09	677486.63	2	6.0	4.5	4.5	2.5	10.0	4
242	40918.63	676812.38	2	2.0	4.5	17.0	4.0	19.0	4
244	44448.20	679357.88	6	3.0	4.0	13.0	2.5	16.0	4
250	38804.06	677120.00	2	3.5	4.0	3.5	2.5	13.0	8
251	38538.26	677564.00	2	4.5	4.0	2.5	2.5	10.0	8
257	38048.59	674918.38	4	6.0	4.5	4.5	2.5	16.0	4
259	35734.05	676593.63	6	3.5	5.0	4.5	3.0	12.0	4
262	36064.87	676693.63	6	4.5	6.0	12.0	3.0	11.0	4
265	37247.49	677026.13	4	4.5	8.5	6.0	3.0	10.0	6
266	36388.74	676218.63	4	2.0	5.0	5.5	2.5	11.0	6
270	37037.98	677579.50	6	3.5	8.0	5.5	2.5	19.0	4
271	37986.11	677777.88	2	3.0	5.0	5.5	2.5	8.5	6
461	31079.12	686261.38	2	3.0	4.5	16.0	3.0	8.0	4
466	31915.94	686616.38	2	3.5	4.5	5.5	2.5	8.0	4
469	32341.00	686079.88	4	3.0	2.0	5.5	3.0	8.0	4
470	32789.04	686345.50	2	3.0	3.0	5.5	1.5	7.5	10
555	38639.82	686853.13	2	1	1.5	3.5	1.5	3.0	6
557	39237.80	687053.75	2	3	2.2	3.5	2.2	3.0	4
568	38079.34	687909.13	2	3	2.2	3.5	2.2	3.0	4
569	37841.81	687909.13	2	1.2	2.0	1.5	1.2	1.0	4
572	37338.40	687884.38	4	1.3	2.0	1.5	1.2	1.0	4
580	38884.38	686142.63	4	1.3	2.0	1.5	1.2	1.0	4
583	40796.80	686860.63	6	2	2.5	2.5	2	1.0	4
589	37066.71	686887.25	2	2	4.0	4.0	2	1.0	4
591	34107.81	687387.13	6	2	7.0	4.0	2	1.0	4
599	35621.54	687326.63	6	2	4.0	4.0	2	1.0	4
600	35408.51	686274.00	4	2	3.0	3.0	2	1.0	4
602	34493.34	686886.63	4	3	3.0	3.0	2	1.0	4
603	33196.43	686441.88	4	3	3.0	3.0	2	1.0	4
610	32539.44	686958.00	4	3	3.0	3.0	2	1.0	4
611	32422.92	687227.50	6	3	3.0	3.0	2	1.0	4
612	32067.78	687084.88	16	3	3.0	3.0	2	1.0	4
621	37018.27	686239.00	4	3	3.0	3.0	2	1.0	4
629	34266.55	685997.00	2	3	3.0	3.0	2	1.0	4
638	35356.45	686558.00	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
639	35841.97	686759.63	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
659	30730.25	687751.50	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
660	30268.35	687695.38	6	2	2.0	2.0	2	1.0	4
663	29400.35	687164.88	6	2	2.0	2.0	2	1.0	4
664	28661.41	686318.88	6	2	2.0	2.0	2	1.0	4
667	29320.90	686484.88	6	2	2.0	2.0	2	1.0	4
670	29643.29	686278.00	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
671	29958.67	686597.63	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
676	29057.29	686270.25	4	2	2.0	2.0	2	1.0	4
677	30559.79	687046.75	6	2	2.0	2.0	2	1.0	4
679	31108.10	687332.13	2	2	2.0	2.0	2	1.0	4
681	36634.21	686975.38	2	2	2.0	2.0	2	1.0	4

FORENKLET OVERSIKT OVER
BERGGRUNNEN I SOGN OG FJORDANE FYLKE



TEGNFORKLÅRING

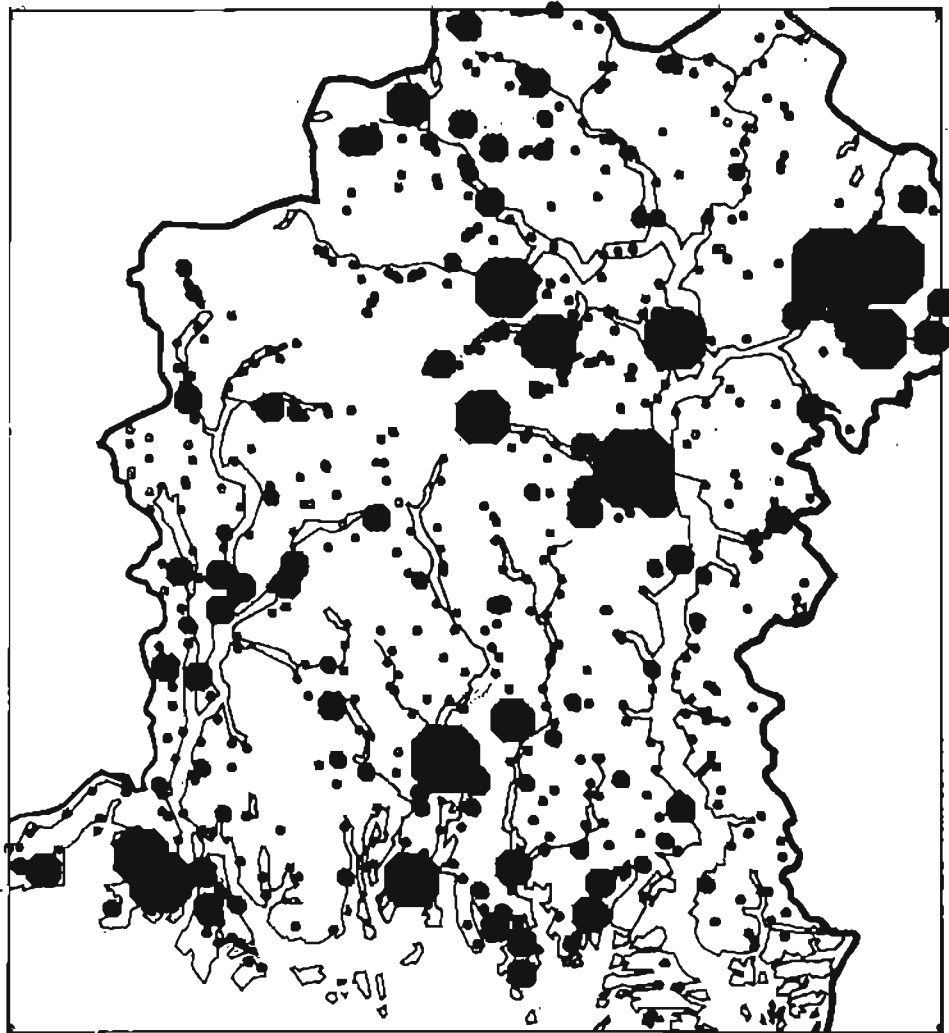
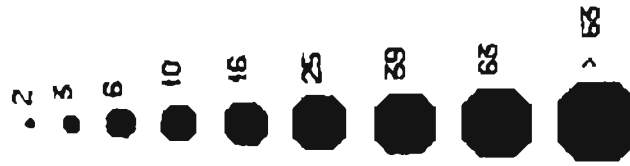
-  DEVONSK SANDSTEIN
-  KAMBRO-SILURISK FYLLITT OG KVARTSITT
-  JOTUN-DEKKETS BERGARTER
-  PREKAMBRISK AMFIBOLITT OG GABBRO
-  PREKAMBRISK GROV GRANITT
-  PREKAMBRISK GNEIS, USPESIFISERT

50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIM. (-0.06 MM)

PPBAU

ØVRE GRENSE:

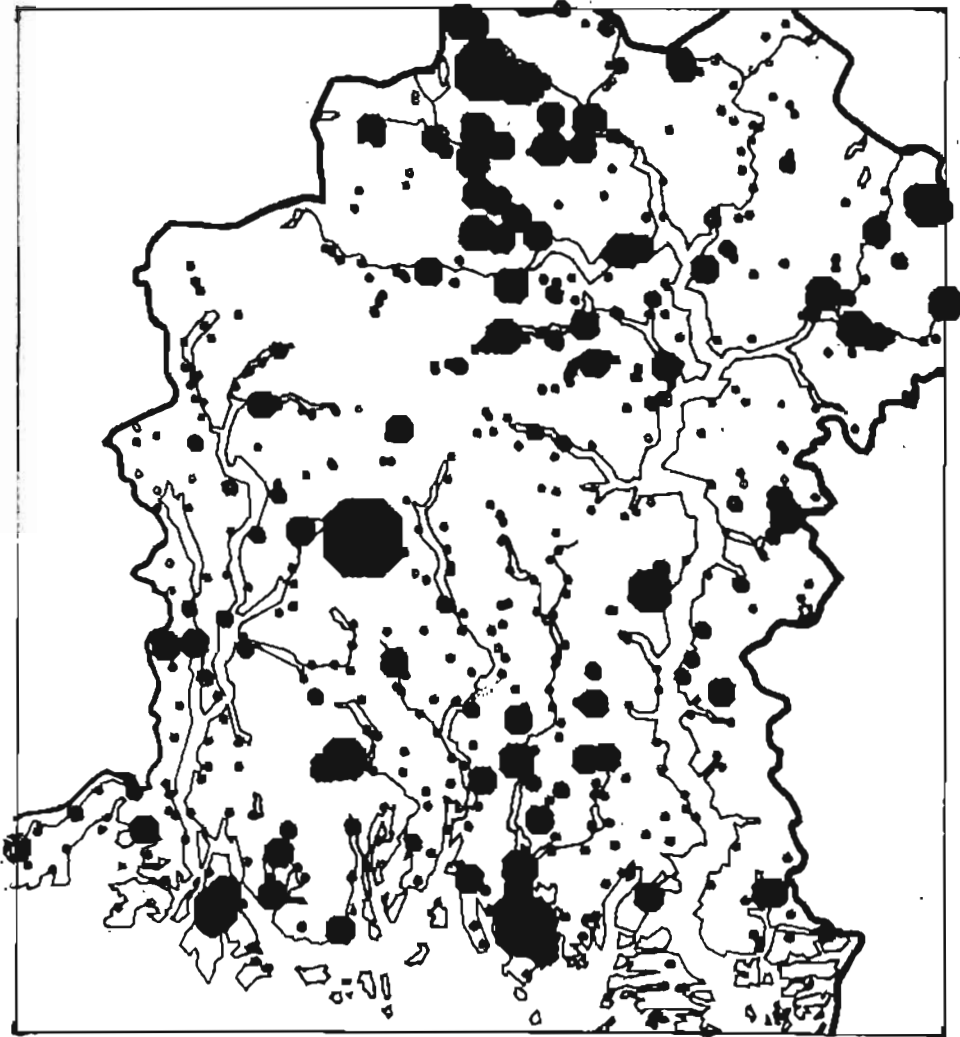


50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
MORENE (-0.06 MH)

PPBAU

ØVRE GRENSE:

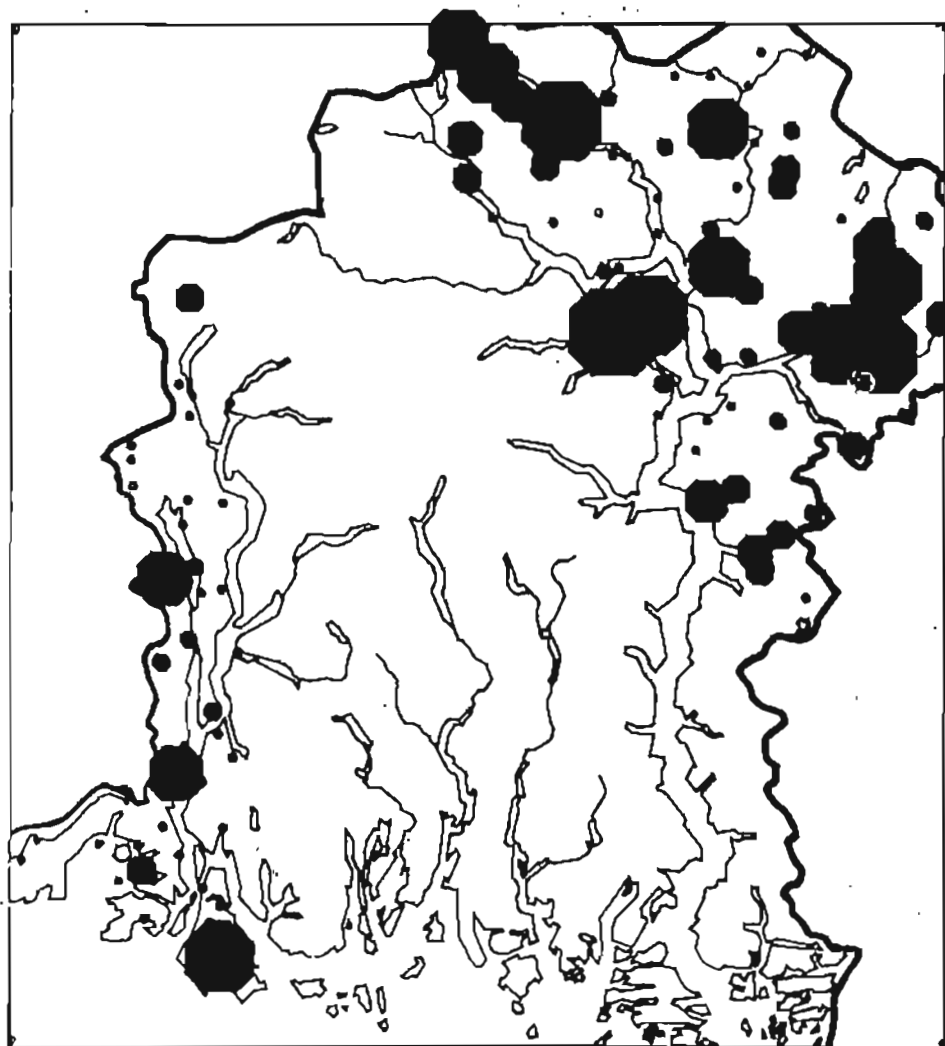


50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIM. (-0.06MM)

PPBAUPTDRH

ØVRE GRENSE:

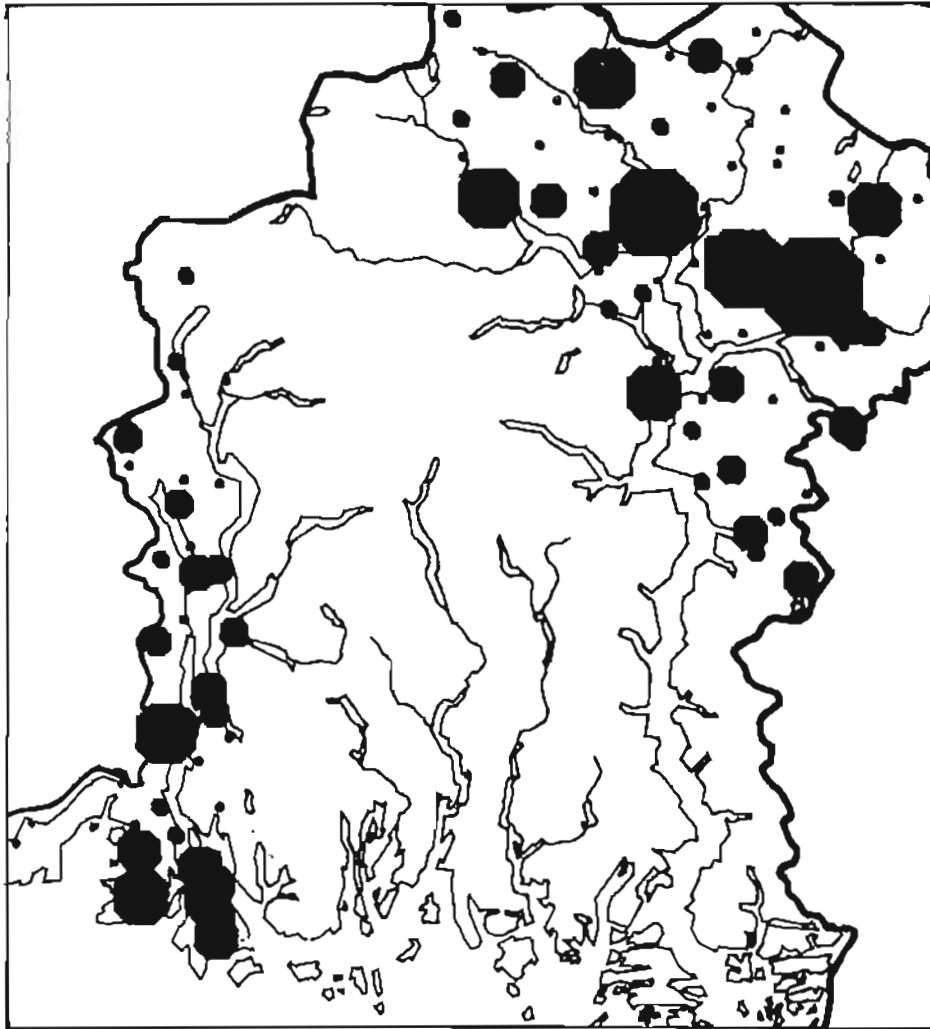
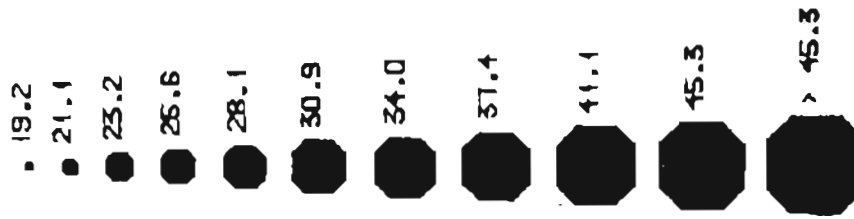


50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIM. (-0.06MM)

PPBRUIROS

ØVRE GRÆNSE:

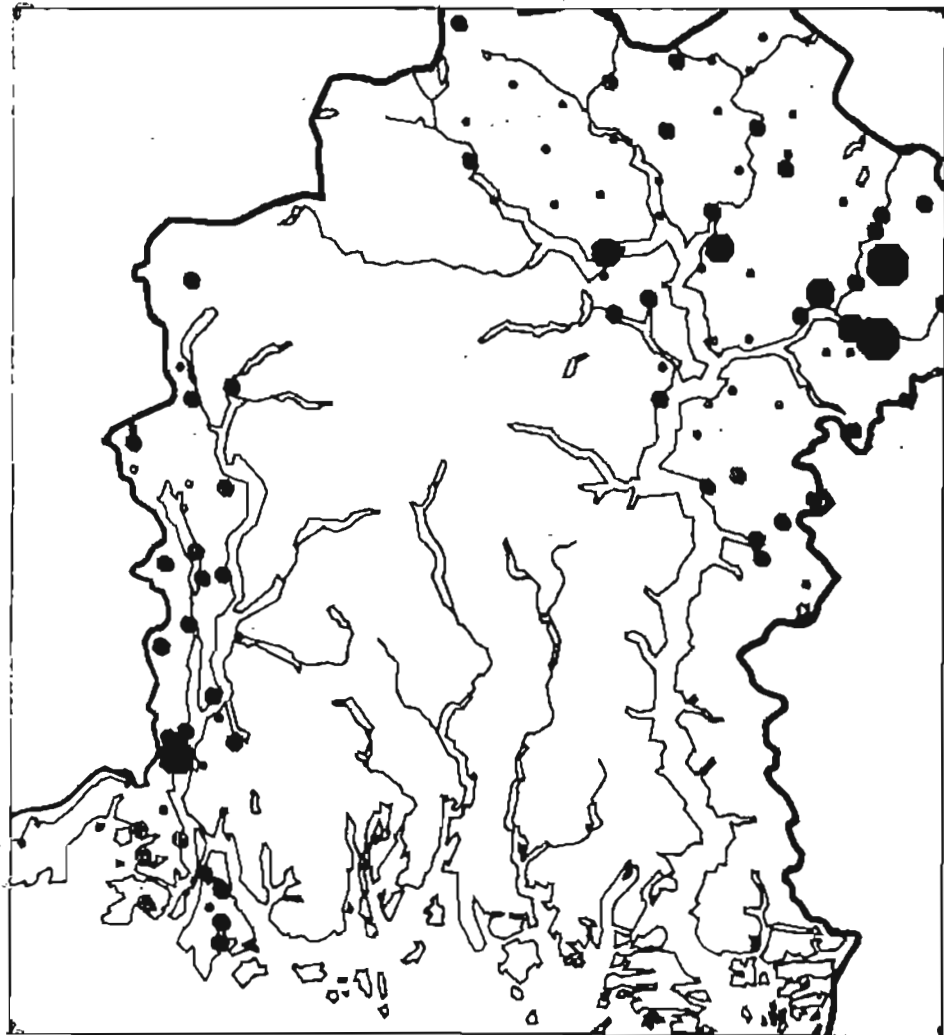
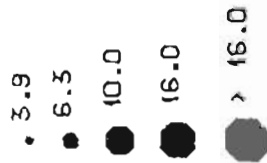


50 km

SØGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIMENT (-0.06MM)

PPBAU

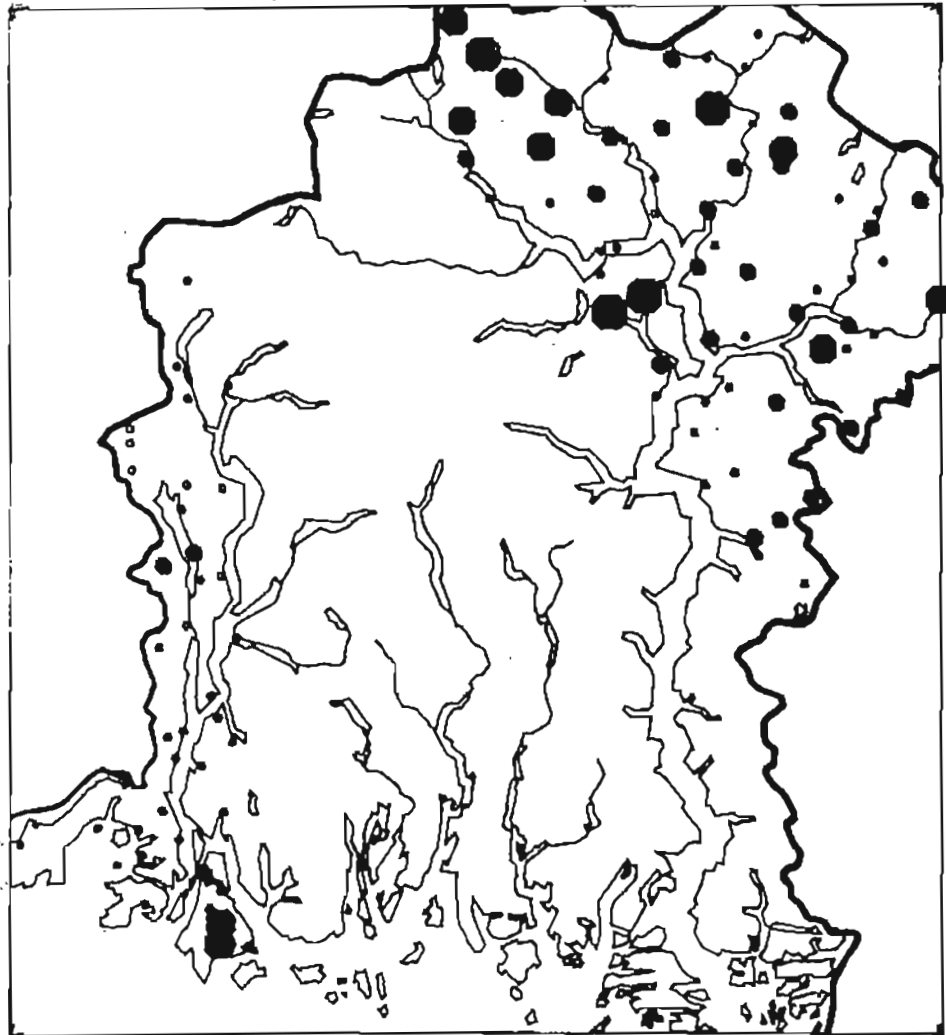
ØVRE GRENSE :



EDSN OG FJORDANE FYLKE
BERKESEDIMENT (-0.06MM)

PPB PT

ØVRE GRENSE:

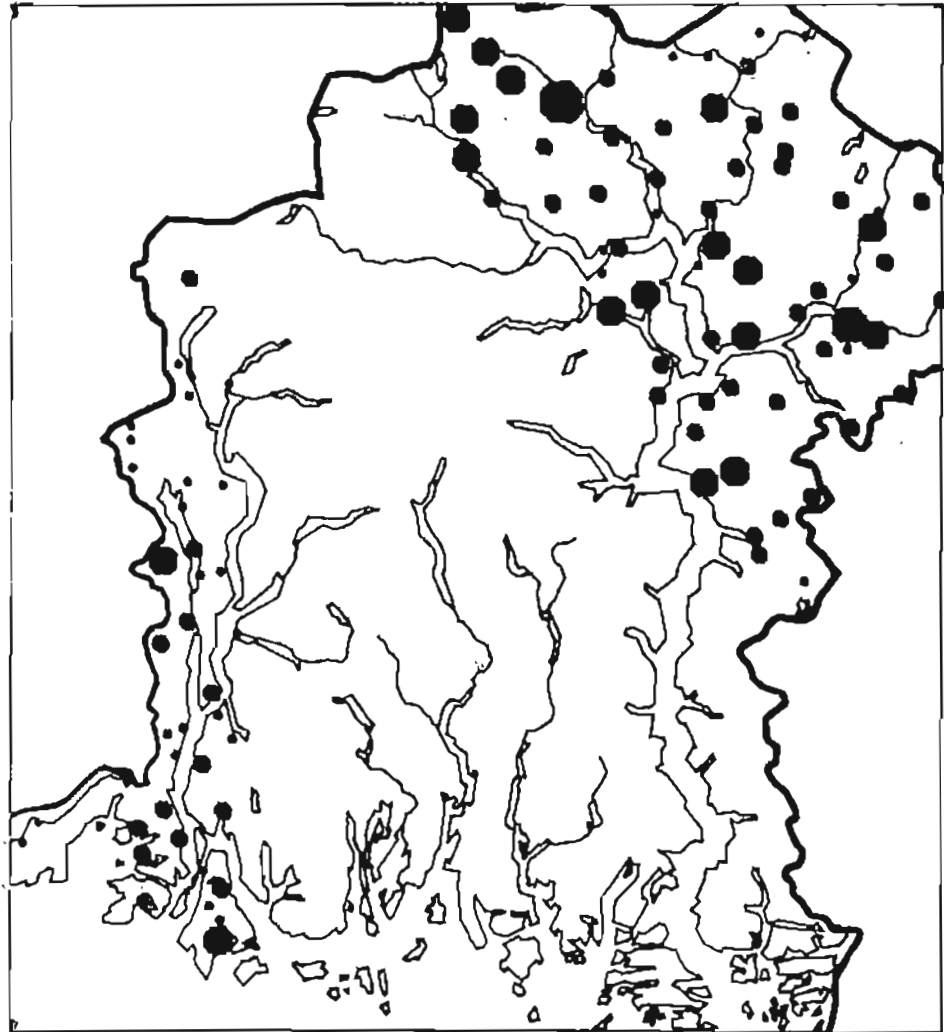


50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIMENT (-0.06MM)

PPBPD

ØVRE GRENSE:



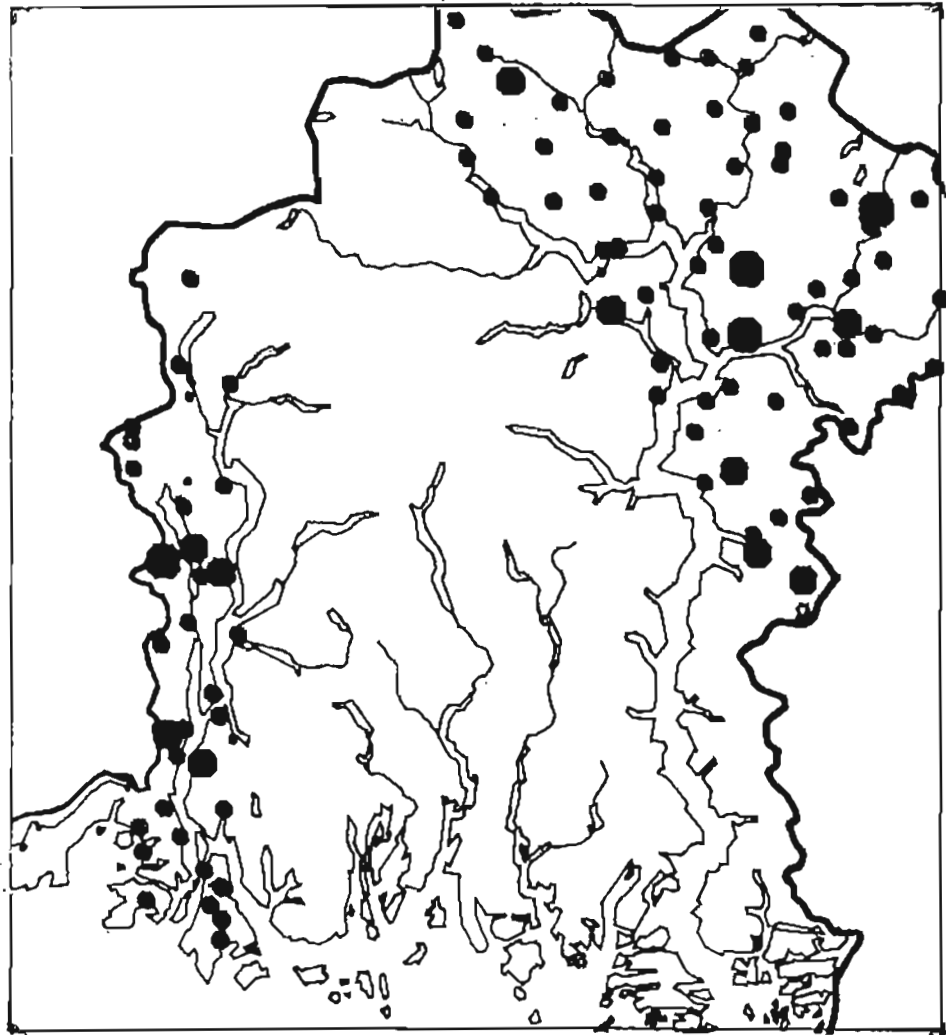
50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIMENT

PPBRH

ØVRE GRENSE:

- 1.6
- 2.5
- 3.9
- > 3.9

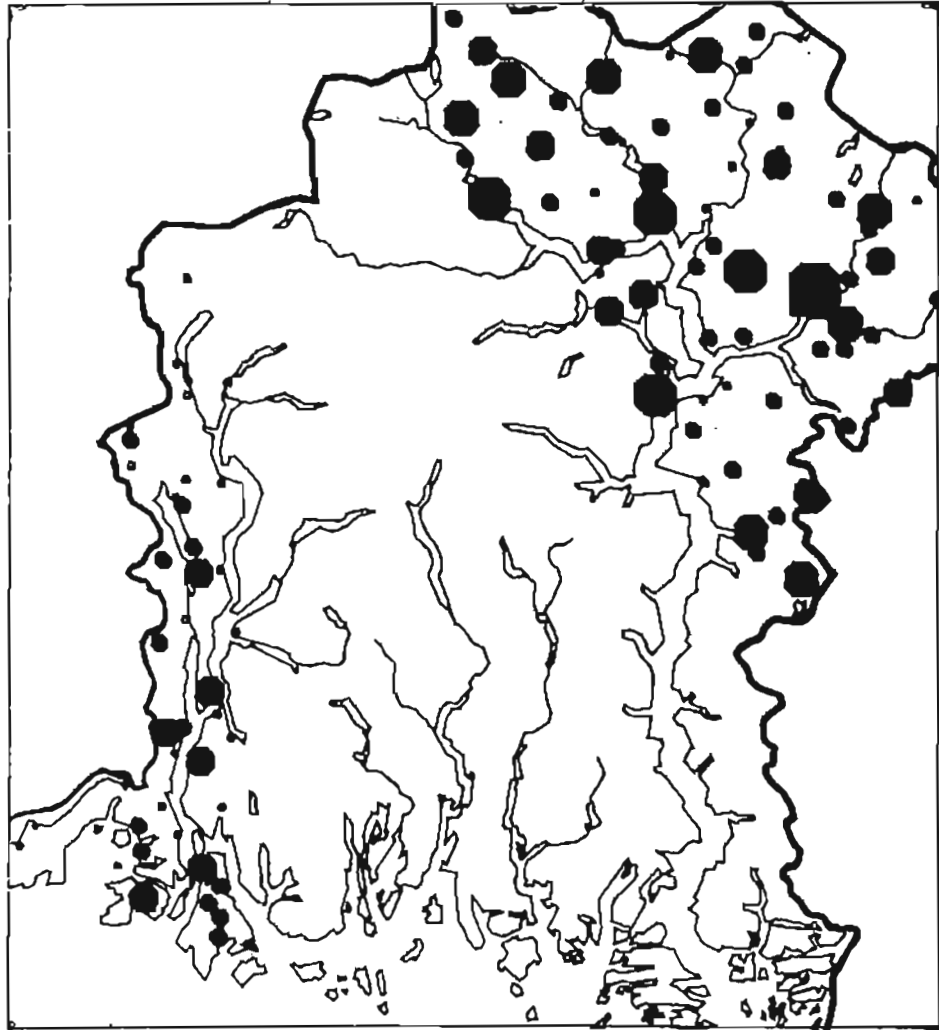
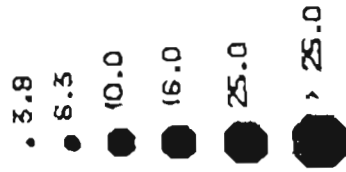


50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIMENT (< -0.06MM)

PPBRU

ØVRE GRØNSE:



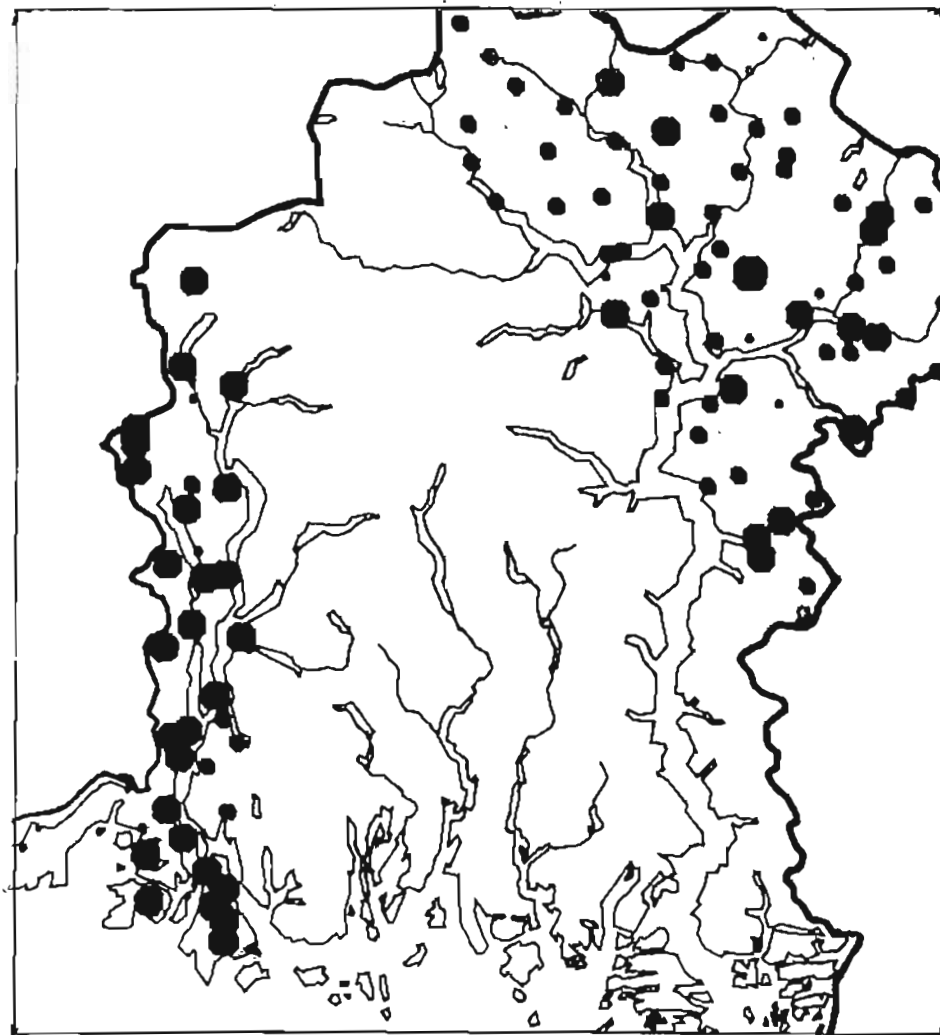
50 km

SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKESEDIMENT

PPBIR

ØVRE GRENSE:

- 6.3
- 10.0
- 16.0
- > 16.0

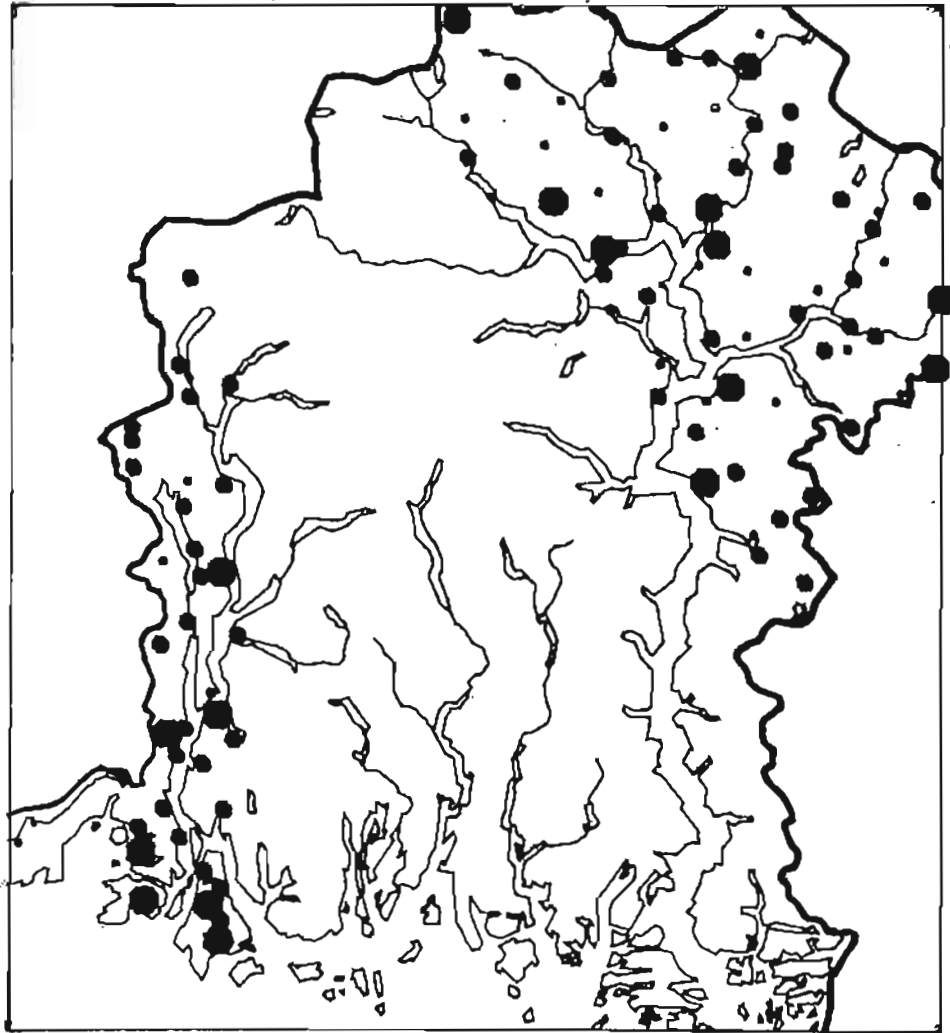


50 km

EDGA OG FJORDANE FYLKE
BENNESEDIMENT

PPBOS

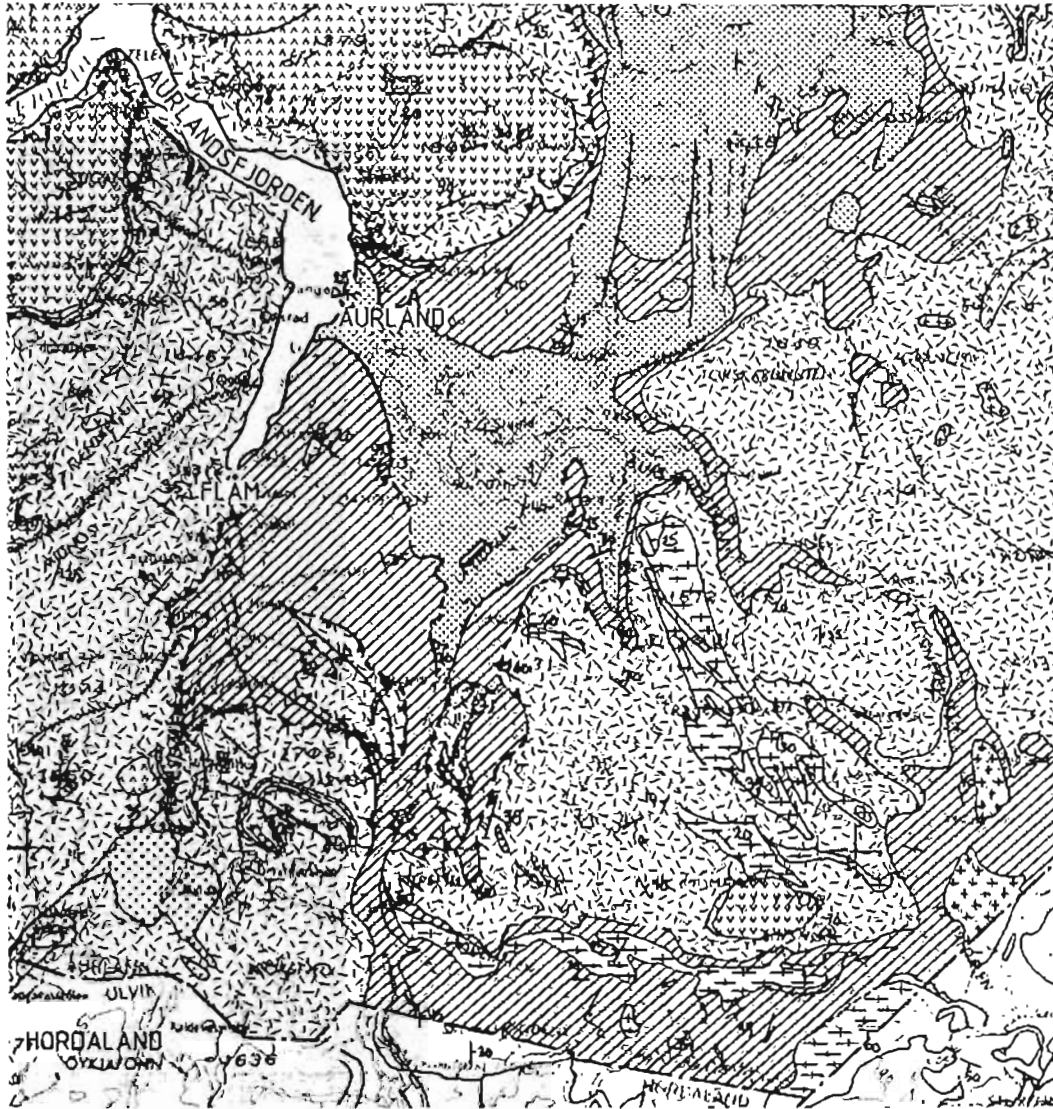
BYRRE GRENSE:



50 km

UTSNITT FRA BERGGRUNNSKARTET ODDA 1: 250 000

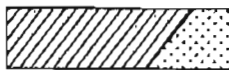
SAMMENTEGNET FOR PUBLIKASJON AV NORGESKARTET 1:1 MILL. (SIGMOND ET AL. 1983, H.HENRIKSEN, UPUBL.)



TEGNFORKLARING



JOTUNDEKKE B.A. - GNEISS (OMDANNEDE SED. B.A., AMFIBOLITT) / MANGERITTISK GNEISS / GABBRO / ANORTOSITT



OMDANNEDE SEDIMENTÆRE B.A. - FYLLITT / KVARTSITTISK B.A.



GRUNNFJELL GNEISS / GRANITT

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE

BERGGRUNN

AURLAND, SOGN OG FJORDANE FYLKE

MÅLESTOKK

1: 250 000

MÅLT

TEGN PR

TRAC RB

KFR.

NOV. -89

DES. -89

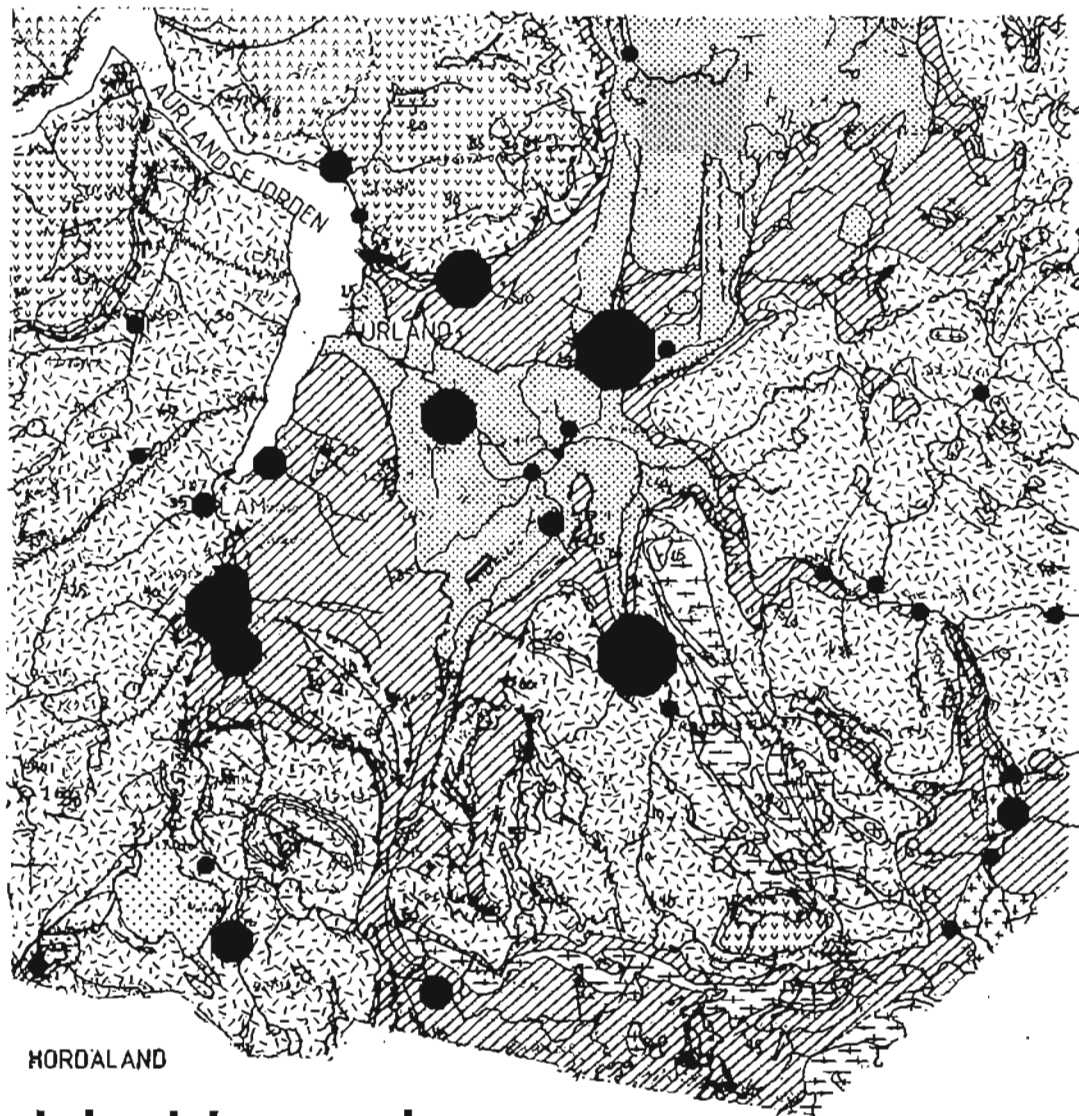
NORGES GEOLÖGISCHE UNDERSØKELSE

TRONDHEIM

TEGNING NR.

89.156 - 13

KARTBLAD NR



Au i bekkesed.

SYMBOL :

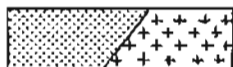
ØVRE GRENSE : 2 3 6 10 16 25 39 63 >63 ppb



JOTUNDEKKE B.A. - GNEISS (OMDANNEDE SED. B.A., AMFIBOLITT) /
 MANGERITTISK GNEISS / GABBRO / ANORTOSITT



OMDANNEDE SEDIMENTÆRE B.A. - FYLLITT / KVARTSITTISK B.A.



GRUNNFJELL GNEISS / GRANITT

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE
 EDELMETALLER OG BERGGRUNN

AURLAND, SOGN OG FJORDANE FYLKE

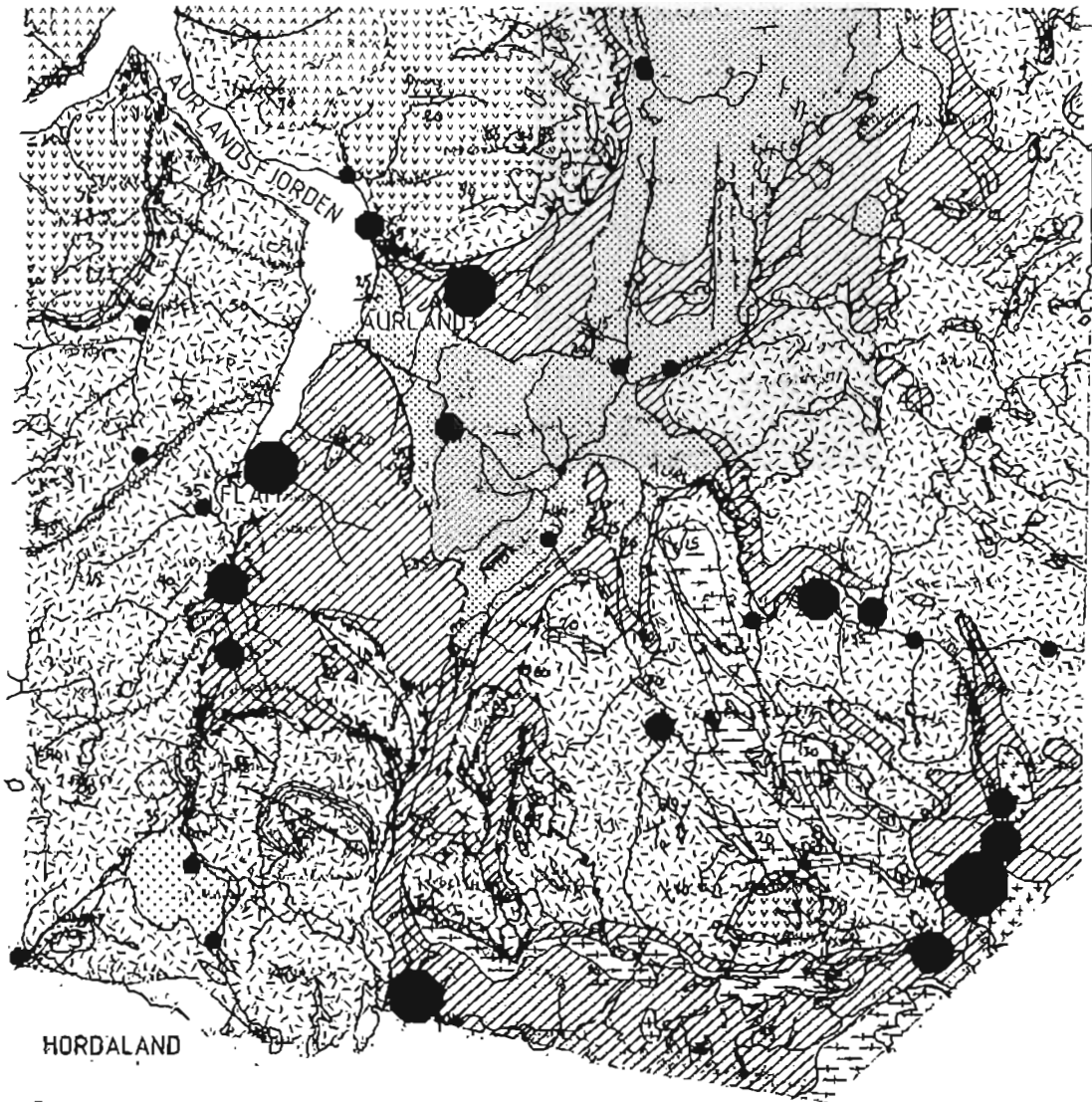
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK
 1: 250 000

MÅLT	
TEGN PR	NOV. -89
TRAC RB	DES. -89
KFR.	

TEGNING NR.
 89.156 - 14

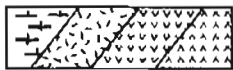
KARTBLAD NR.



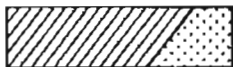
Au i morene

SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 2 3 6 10 16 25 39 63 >63 **ppb**



JOTUNDEKKE B.A. - GNEISS (OMDANNEDE SED. B.A., AMFIBOLITT) /
 MANGERITTISK GNEISS / GABBRO / ANORTOSITT



OMDANNEDE SEDIMENTÆRE B.A. - FYLLITT / KVARTSITTISK B.A.



GRUNNFJELL GNEISS / GRANITT

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE
 EDELMETALLER OG BERGGRUNN

AURLAND, SOGN OG FJORDANE FYLKE

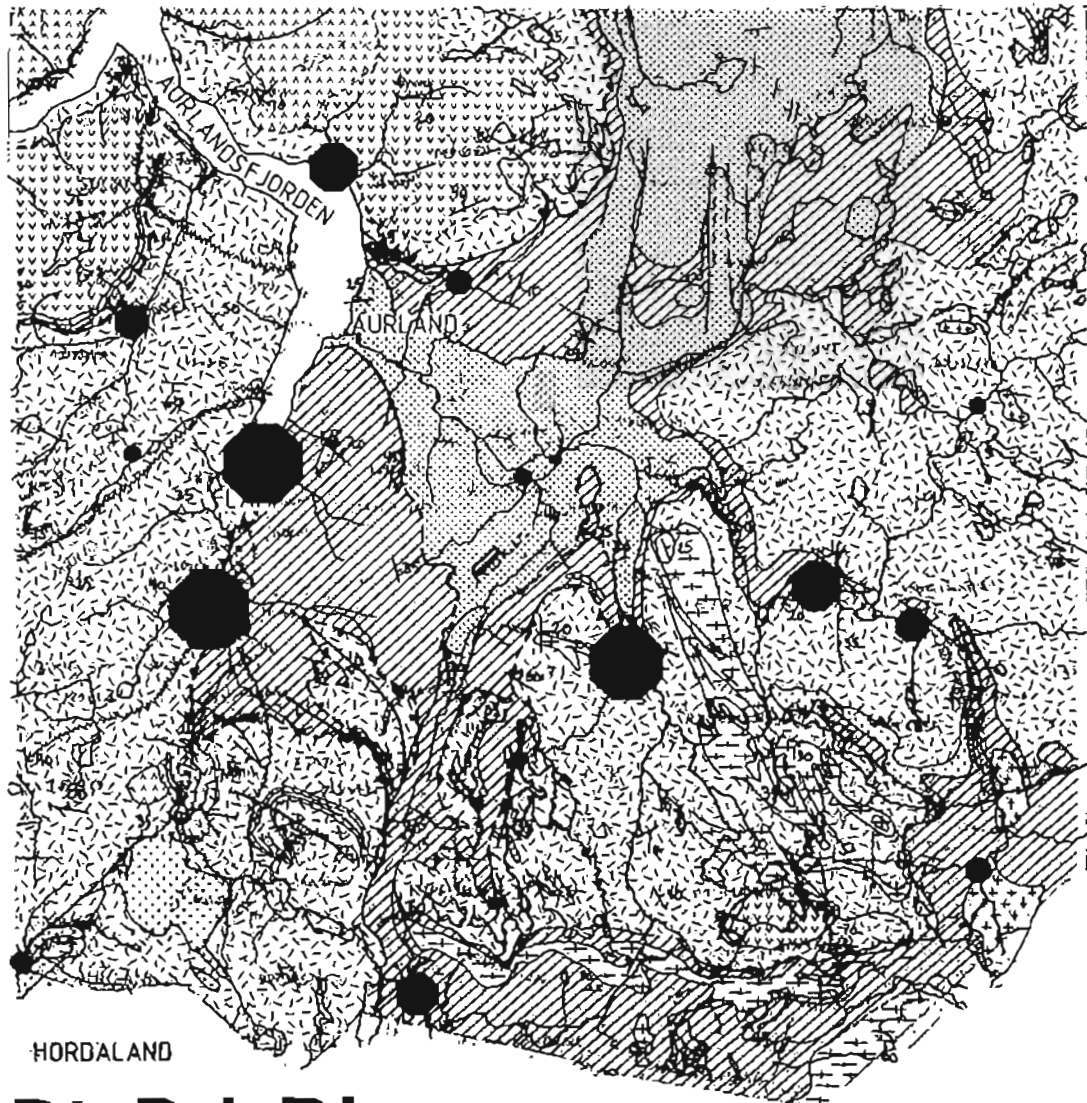
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK
 1: 250 000

MÅLT	
TEGN PR	NOV. -89
TRAC RB	DES. -89
KFR.	

TEGNING NR.
 89.156 - 15

KARTBLAD NR.



Au, Pt, Pd, Rh i bekkesed. (ppb)

SYMBOL : 

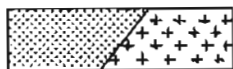
ØVRE GRENSE : 14.4 15.9 17.5 19.2 21.1 23.2 25.6 28.1 30.9 >30.9



JOTUNDEKKE B.A. - GNEISS (OMDANNEDE SED. B.A., AMFIBOLITT) /
 MANGERITTISK GNEISS / GABBRO / ANORTOSITT



OMDANNEDE SEDIMENTÆRE B.A. - FYLLITT / KVARTSITTISK B.A.



GRUNNFJELL GNEISS / GRANITT

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE
 EDELMETALLER OG BERGGRUNN

AURLAND, SOGN OG FJORDANE FYLKE

MÅLESTOKK

1: 250 000

MÅLT

TEGN PR

TRAC RB

KFR.

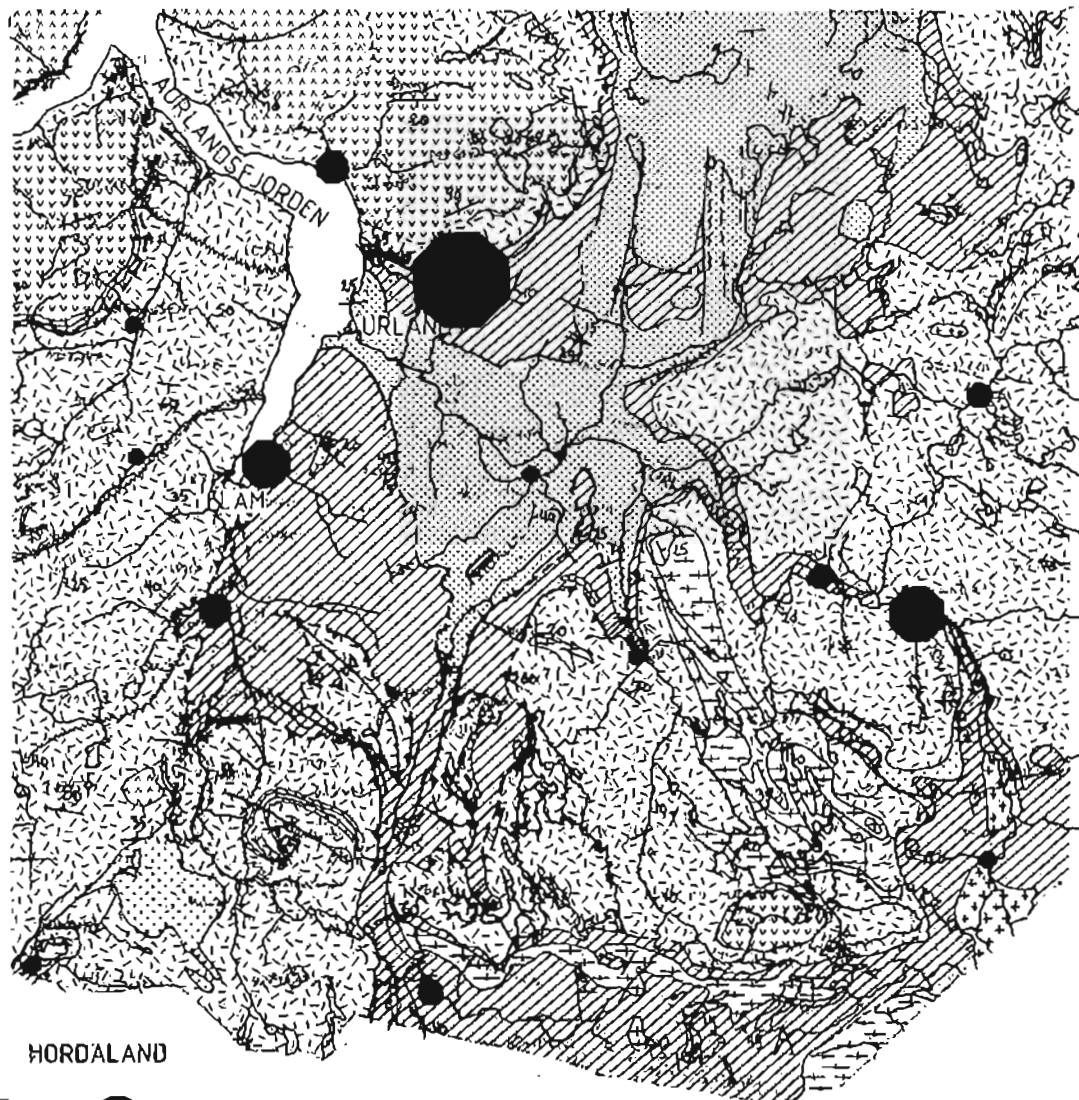
NOV. -89

DES. -89

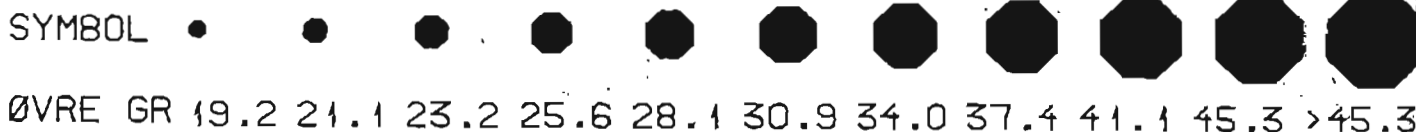
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.156 - 16

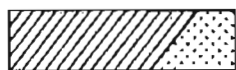
KARTBLAD NR.



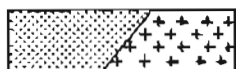
Ru, Ir, Os i bekkesed. (ppb)



JOTUNDEKKE B.A. - GNEISS (OMDANNEDE SED. B.A., AMFIBOLITT) / MANGERITTISK GNEISS / GABBRO / ANORTOSITT



OMDANNEDE SEDIMENTÆRE B.A. - FYLLITT / KVARTSITTISK B.A.



GRUNNFJELL GNEISS / GRANITT

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE
EDELMETALLER OG BERGGRUNN

AURLAND, SOGN OG FJORDANE FYLKE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1: 250 000

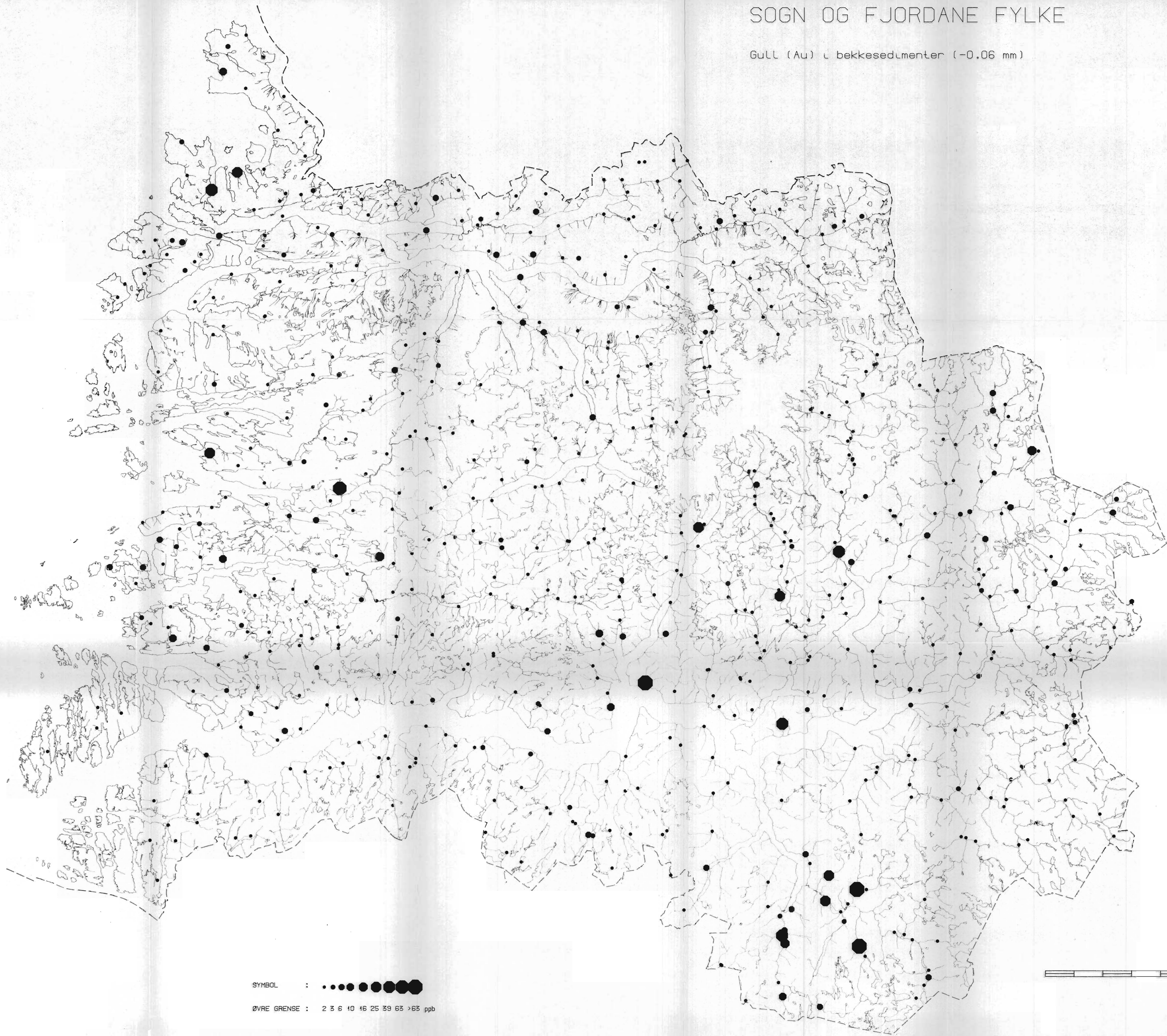
MÅLT	
TEGN PR	NOV. -89
TRAC RB	DES. -89
KFR.	


TEGNING NR.
89.156 - 17


KARTBLAD NR.

SOGN OG FJORDANE FYLKE

GULL (Au) i bekkesedimenter (-0.06 mm)



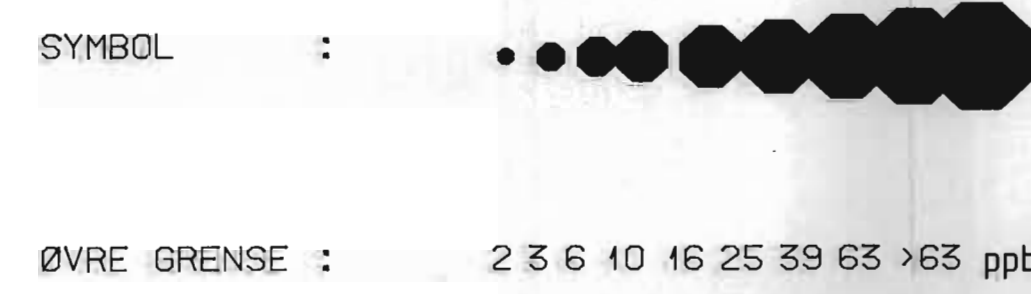
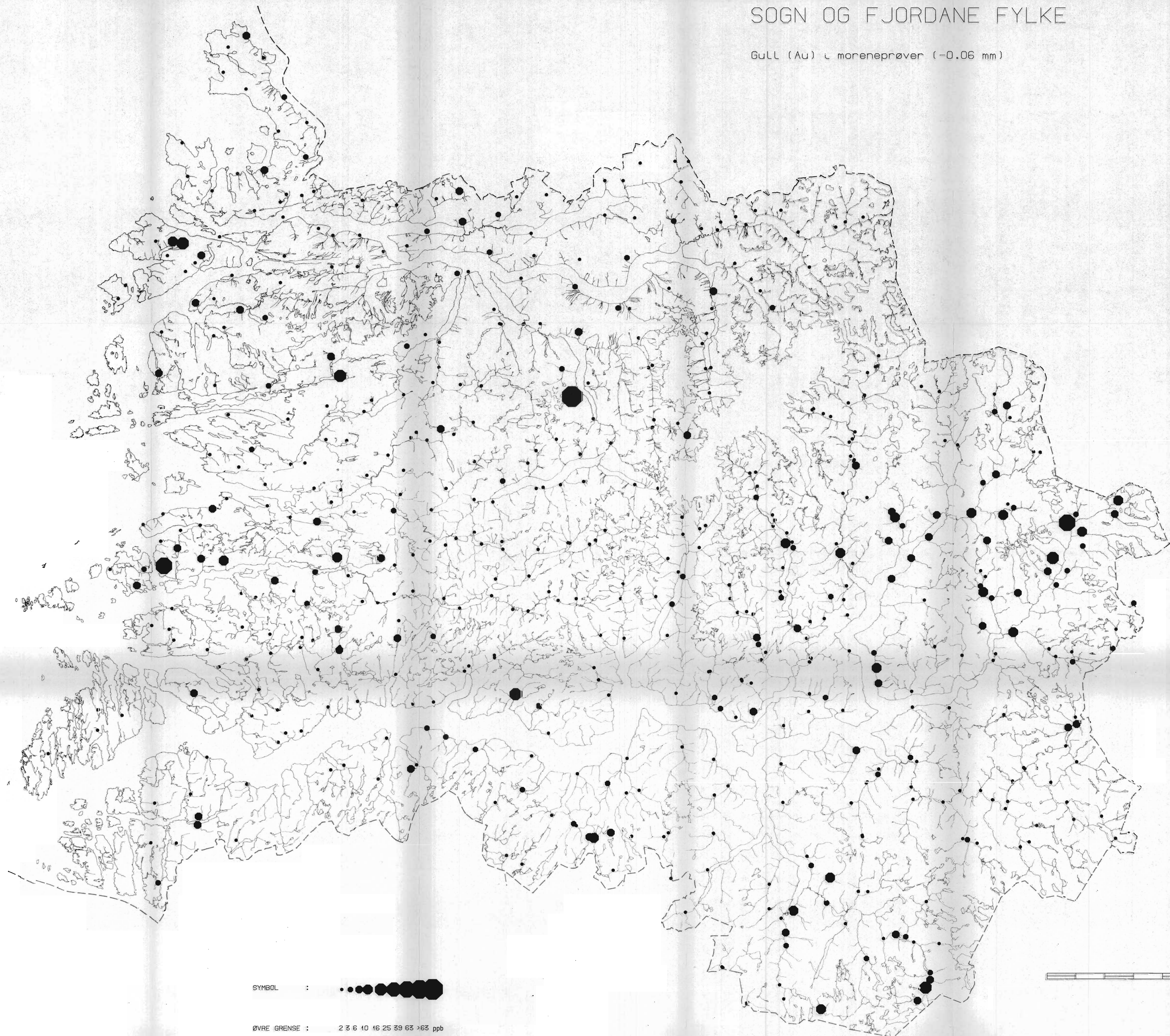
SYMBOL : 
ØVRE GRENSE : 2 3 6 10 16 25 39 63 >63 ppb

 25 Km

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE GULL (Au) I BEKKESEDIMENTER SOGN OG FJORDANE FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. PR	1989
	1: 250 000	TEGN. PR	OKT 1989
		TRAC. PR/RB	DES 1989
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 89.156 - 18	KARTBLAD NR.	

SOGN OG FJORDANE FYLKE

GULL (Au) i moreneprøver (-0.06 mm)



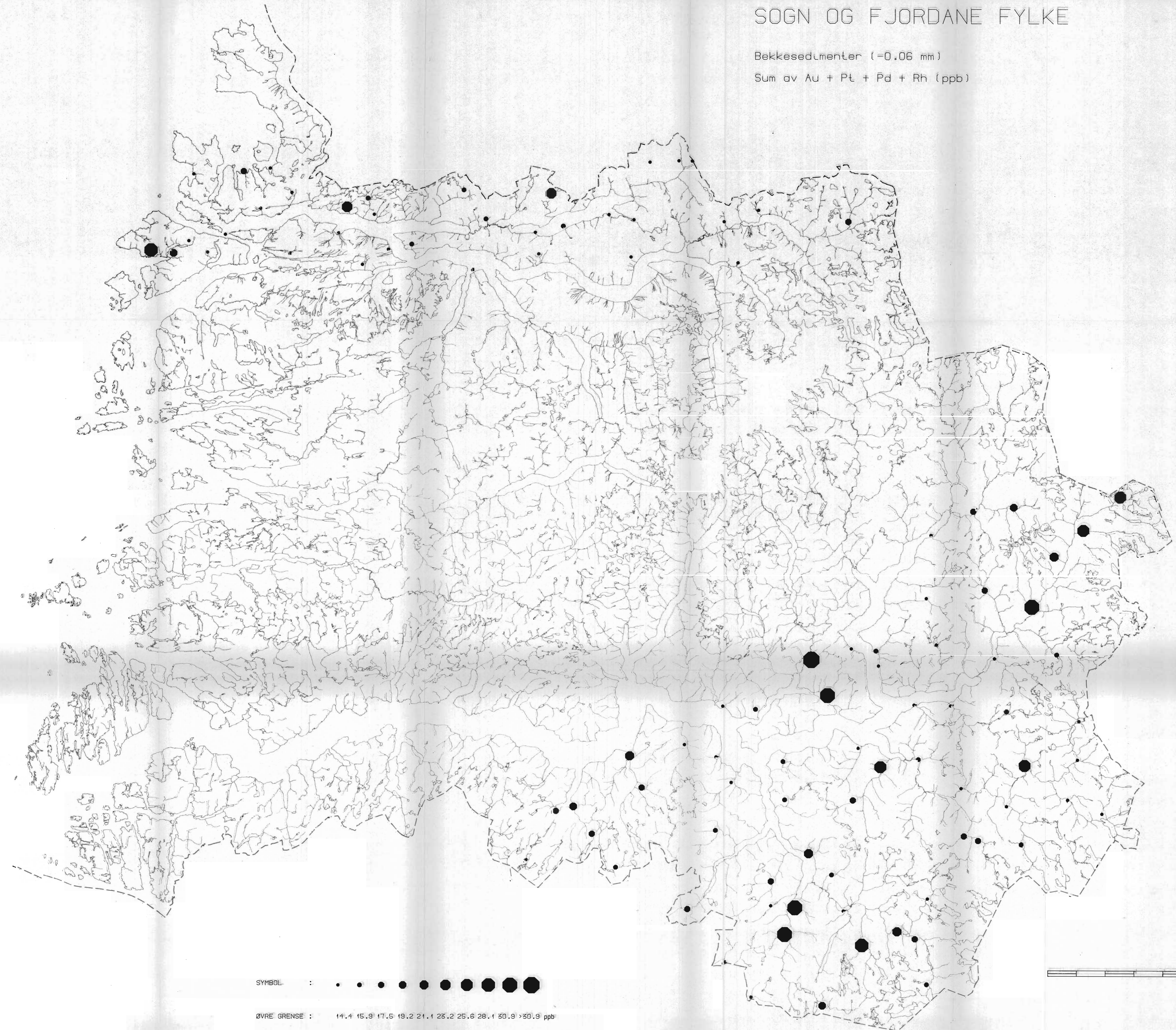
25Km

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE GULL (Au) I MORENEPRØVER SOGN OG FJORDANE FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. PR.	1989
	1: 250 000	TEGN. PR.	OKT. 1989
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TRAC. PR./RB.	DES. 1989	
	TEGNING NR. 89.156 - 19	KARTBLAD NR.	

SOGN OG FJORDANE FYLKE

Bekkesedimenter (-0.06 mm)

Sum av Au + Pt + Pd + Rh (ppb)



SYMBOL :

ØVRE GRENSE : 14.4 15.9 17.5 19.2 21.1 23.2 25.6 28.1 30.9 >30.9 ppb

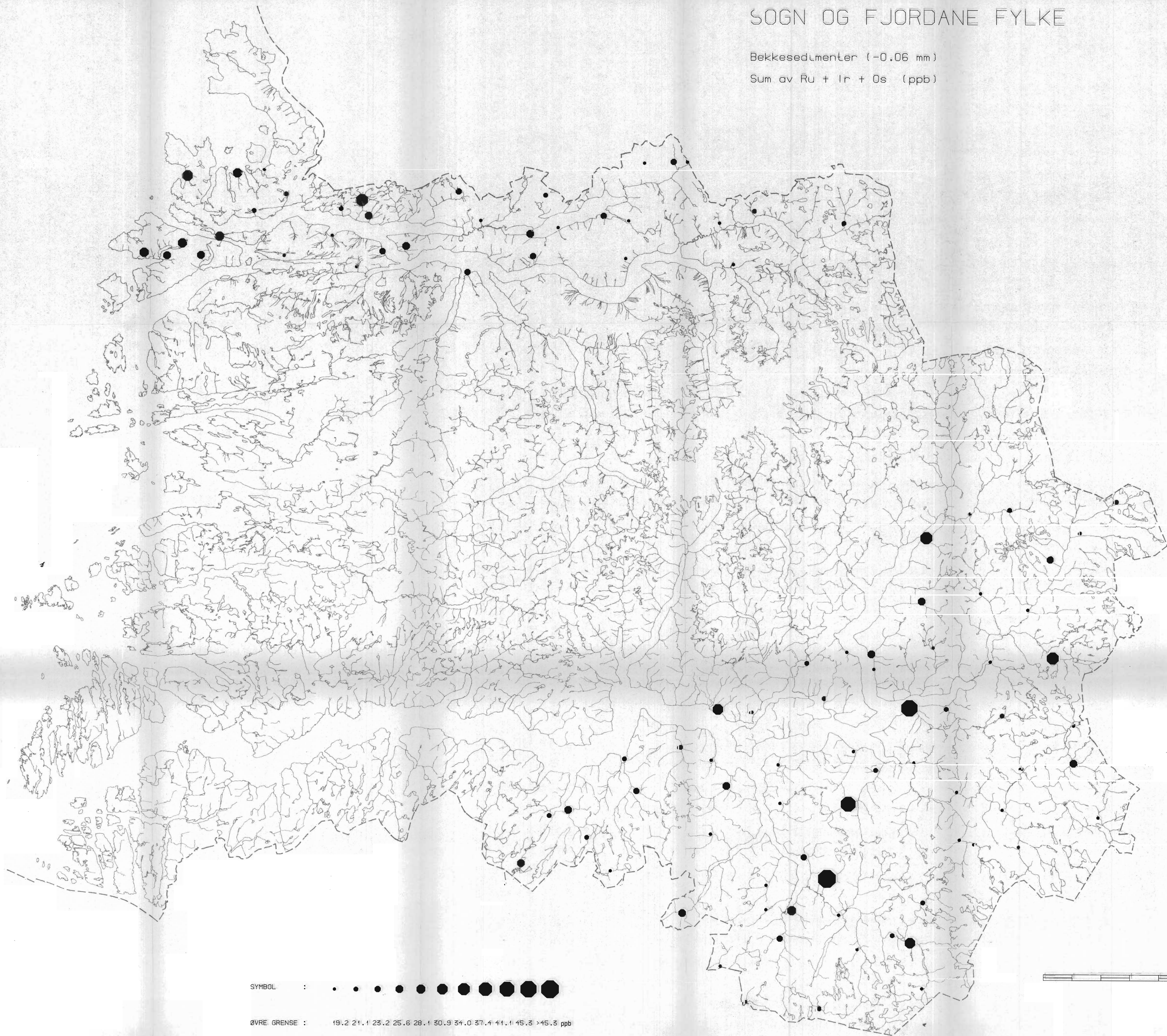
25 Km

NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE GULL, PLATINA, PALLADIUM OG RHODIUM I BEKKESEDIMENTER SOGN OG FJORDANE FYLKE	MÅLSTOKK	DRS. PR.	1989
	1:250 000	TRAC/PR/RB	OKT 1989
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TESSNING NR.	KARTBLAD NR.	
	89.156 - 20		

SOGN OG FJORDANE FYLKE

Bekkesedimenter (-0.06 mm)

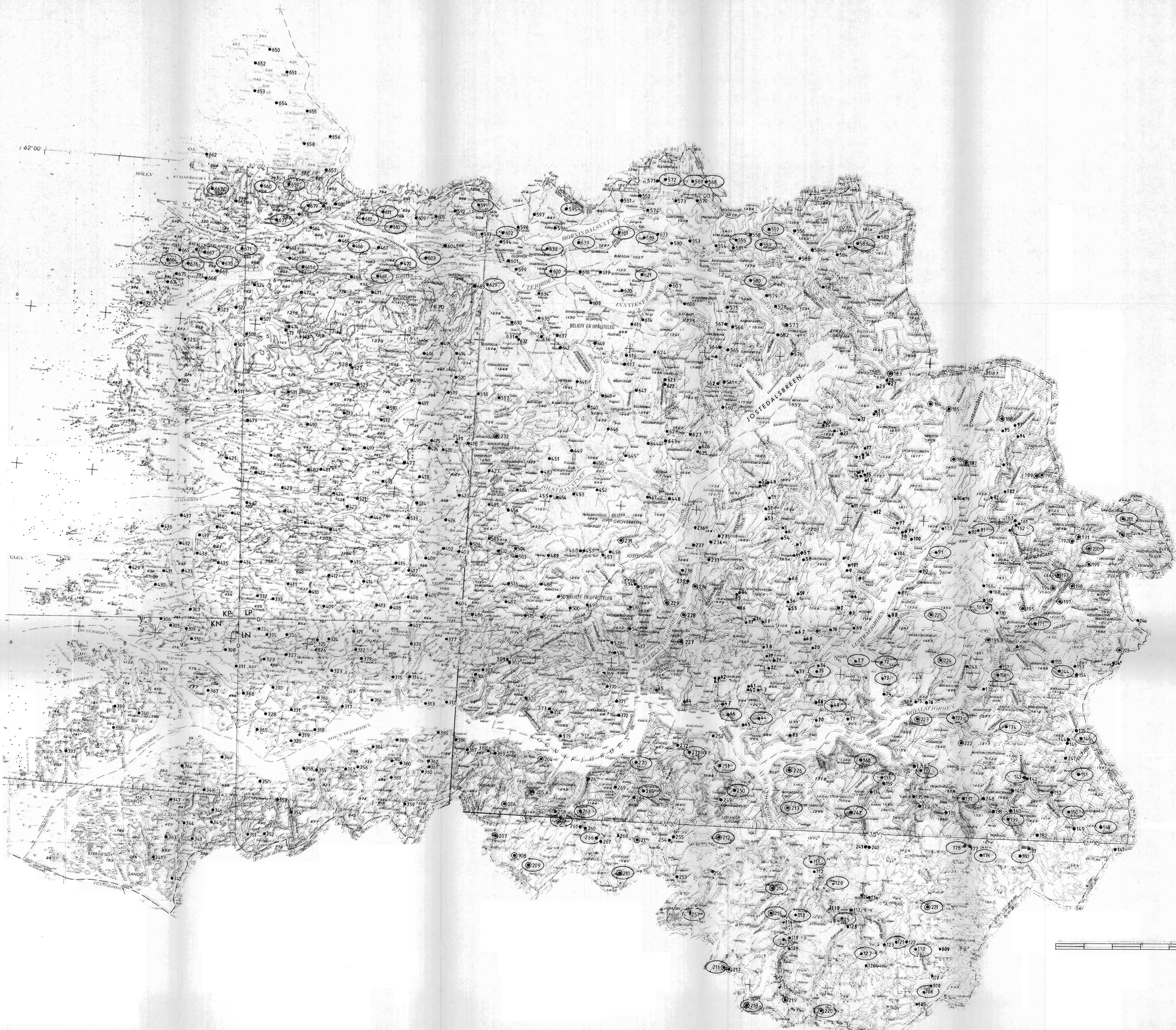
Sum av Ru + Ir + Os (ppb)



ØVRE GRENSE : 19.2 21.1 23.2 25.6 28.1 30.9 34.0 37.4 41.1 45.3 >45.3 ppb



NGU, SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE RUTHENIUM, IRIIDIUM OG OSMIUM, BEKKESEDIMENTER SOGN OG FJORDANE FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. PR	1989
	1: 250 000	TEGN. PR	OKT 1989
		TRAC. PR/28	DES 1989
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TESSING NR.	KARTBLAD NR.	
	89.156 - 21		

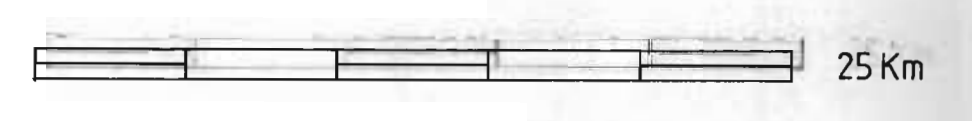


TEGNFORKLARING

PRØVELOK. NR. 1-130 PRØVETATT I 1983

PRØVELOK. NR. 131-683 PRØVETATT I 1984

- PRØVELOKALITET (BIL / BÅT - PUNKT)
- ⊙ PRØVELOKALITET (HELIKOPTERPUNKT)
- PRØVELOKALITET HVOR BAKSESSIMENET ER ANALYSERT PÅ PLATINMETALLER



NGU SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE GEOJEMISK KARTLEGGING PRØVELOKALITETER (Au, Pb-ANALYSE) SOGN OG FJORDANE FYLKE	MÅLSTOKK	ØBS. PR.	1983/84
	1:250000	TEGN. PR.	1984
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TRAC.	TRAC.	1984/89
	TEGNING NR. 89.156 - 22	KARTBLAD NR.	1989