



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3458	Intern Journal nr	Internt arkiv nr Boks nr. 05	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra ..arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr Aspro	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Malmprospektering i Mosjøområdet, Nordland				
Forfatter Nils B. Hollander		Dato 14.06. 1972	Bedrift	
Kommune Vefsn	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 1826 I, II 1926 III, IV	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

DATO: 1976-1977.

RAPPORT NR:

1976 I, I, IV
KARTBLAD 1126 I, IIAntall sider
— II — bilag

SAKSBEARBEIDER: Geolog Wils B. Hollander

RAPPORT VEDRØRENDE:

KALKPROSPEKTERING I MASSEBYOMRÅDET,
FORSAND.

RESYMÉ:

1971 års kalkprospekteringen i området har skutt seg opp detaljert geologisk kartering i samband med intensiv spjeltning og geokjemisk prøvetaking. 117 bakkeselement og 252 vaskingsprøver har analysert.

Bakkeselementene har analysert på Ag, Cd, Cu, Pb, Bi, Zn, Mn, Fe, Sb og As med atomabsorpsjon på solskapets laboratorium. Analyseverdier har gitt 124 behandlinger av anstalt som overvakselister, frekvensanalyser og plottar.

Flera anomaløse områder (främst Ag, Cd, Pb och Zn) i tillegg, men Sallan - Laksfossen framstår som det i tillegg. Andra anomalier vid T. ex. Ravann, Bønnestjøna og Klubbvann bør kontrolleres, Even om man kan misstänka att de är falske och sannolikt beror på en nedfällning av elementen i Fe-Mn-hydroxider.

FORDELING

OSLO:

I, II

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Hovedkontoret |
| 2 | Lysaker |
| 3 | Bogst |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

KIRKENES:

- | | |
|---|---------------------|
| 4 | Dir. U. Smith-Meyer |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

ANDRE:

- | | |
|---|--------------------|
| 5 | Norsk Hydro A/S |
| 6 | Spørster S. Durman |
| 7 | Prof. J. Bugge |
| 8 | Nord. Berghema |
| | |
| | |
| | |
| | |

KOMMENTAR:

8



Uppdelning	Sida nr.
1. Inledning	1
1.1. Bakgrund	1
1.2. Rättigheter i Milt	1
1.3. Rättigheter i Mosjön - Svanningdalen-området	1
2. Projektets syfte	2
3. METALLISERINGAR	2
3.1. Allmänt	2
3.2. Mosjön järnmalmfält	2
3.3. Korpäsen svovelkis	3
3.4. Råvaror blv - zink-mineralisering	3
3.5. Svanningdalens medl. blivdalen - zinkbländskruva	3
3.6. Övriga mineraliseringar	3
4. PROSPEKTERINGSMETODIK	4
5. GEOLOGISK PROSPEKTERING	4
5.1. Allmänt	4
5.2. Provtagnings och -behandling	4
5.3. Geologisk databehandling	4
5.4. Resultat	6
5.4.1. Ag	6
5.4.2. Cd	7
5.4.3. Pb	7
5.4.4. Zn	8
5.4.5. Cu	9
5.4.6. Mn och Fe	9
5.4.7. V	10
6. SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER	10
7. REFERENSER	12



FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR.

- Bilaga 1. Topografisk karta över Mosjöen - Svenningedalen-området
i skala 1:100 000
2. Innehåll av bäcksediment
3. EDB-översikt över prover och analyser av bäcksediment
4. As- och Sb-analyser
5. Frekvensanalyser (EDB-beregningar)
6. Fördeln. av provenummer
7. As-fördelningen i området (EDB-utskrift) skala 1:20 000
8. Cd " " " " "
9. Pb " " " " "
10. Zn " " " " "
11. Cu " " " " "
12. Ni " " " " "
13. V " " " " "



1. INLEDNING.

1.1. Bakgrunn.

På bakgrunn av NGU:s fynd av scheelit i Mosjøen, A/S Sydvarangers rettigheter i Eiterdalen, flere kjända blv- og zink- samt krom- og nickelmineraliseringar i Mosjøen - Tjåvatnet - Brønnøy-sund - Vefsenfiord-området samt ædelmetallprovinserna i Bindalen og Svenningdalen ansåg selskapet provinsen synnerligen attraktiv ur prospekteringssynpunkt.

1.2. Rettigheter i fält.

A/S Sydvaranger anmeldte scheelitzonen i Mosjøen høsten 1973 (14 punkter) og något senare även en nickelhaltig gabbro norr om Husvik (21 punkter).

Selskapet sökte också departementet om, og fick "håndgivelse" av Statens rettigheter i Bindalen (56 anvisninger), Svenningdalen (2 anvisninger), Holmvatnet (3 anvisninger) og senere Reppen (6 anvisninger).

1.3. Fältarbeten i Mosjøen - Svenningdalen-området.

1.3.1. Prospekteringen's huvudsyfte har varit att dels klarlägga scheelitens utträdande i marmor samt undersöka om mineralet förekommer i andra bergarter, dels söka lokalisera eventuella mineraliseringar av annat slag.

1.3.2. Fältarbetet har omfattat detaljerad geologisk kartering, insamling av bäcksediment, vaskning av sandavlagningar i bäckar och älvar samt i älvbankar, intensiv sporletning samt såväl flyg- som markmagnetiska mätningar. Dessutom har scheelitmineraliserade zoner provtagits. Insamlade geologiska och geokemiska data har EDB-behandlats.

1.3.3. I fältsäsongen (1.7. - 30.11) utfördes arbetet under ledning av geolog Vils B. Hollander (f.o.m. 4.10), sporletare Kjell Stenmark och Stellan Burman, geokemist Hans Delin med assistent Leif Storeid. De övriga sporletarna, Lars Erik Fjällström och Sverre Storli deltog från början av september samt Holger Pant-



delsid från slutet av samma månad. Dessa tre skötte vaskningen.

1.2.4. Vidare ingick A/S Sydvaranger följande avtal med Norges Geologiske Undersøkelse:

1. NGU skulle på uppdrag utföra en aeromagnetisk mätning i ett område söder om Mosjøen för att ge oss säkrare informationer om järnmalmhorisonten.
2. A/S Sydvaranger skulle stödja NGU ekonomiskt med kr. 90.000,- per år i 3 år för att forcera kartläggningen på kartbladet Mosjøen 1:250.000. A/S Sydvaranger skulle få löpande information om resultaten från NGU:s kartläggning på kartbladet samt alla upplysningar om ekonomisk geologi.

2. OMRÅDETS GEOLOGI.

En geologisk översikt över Vefsnfjord - Tosenfjord - E4-områdets geologi liksom en mer detaljerad geologisk beskrivning av Mosjøen - Svenningdalen-området återfinns i min rapport "Scheelit-prospektering i Mosjøen-området, Nordland" (1972). Bilaga 1 visar områdets begränsning.

3. MINERALISERINGAR.

3.1. Allmänt.

I denna översikt behandlas mineraliseringarna från norr mot söder. På grund av den starka prioriteringen av scheelitprospekteringen har de övriga mineraliseringarna endast befarats i begränsad omfattning.

3.2. Mosjøen järnmalmfält.

Dessa uppträder strax öster om Mosjøen. De tre västra Halsåsen, Landtarnåsen och Dolstadåsen är finkorniga magnetitmalmer, medan de tre östra (Högåsen, Marken och Risåsen) för både magnetit och hematit. Malmarealen uppskattas till c:a 60 000 m² med c:a 25% Fe och totalt c:a 200 000 m² med c:a 20% Fe. Efter en kort be-



farive til iag säga att förekomsten förmodligen icke kan betraktas som drivvärdig och att det är tvivlsamt om det lönar sig att undersöka den närmare. En säkrare bedömning kräver dock fortsatta undersökningar.

3.3. Forsåsen svovelkis.

Denna ligger 6,5 km GÖ om Mosjøen järnbanestation. I amfibolit och amfibolitskiffer med inlagringar av marmor förekommer några smala kvartszoner med svag impregnation av svovelkis. Mineraliseringen är helt intressant.

3.4. Ravnas bly - zink-mineralisering.

I en marmor (N 10-20° ö 160-70° V) anstår en c:a 2 km lång mineralisering av främst PbS och ZnS med något CuFeS₂ och FeS. Mineraliseringen kan ej följas sammanhängande, den är blottad i ett antal rötter, skärningar och schakt. Mineraliseringen uppträder som ojämma zoner och strinor i 0,2 till 3 meter mäktiga zoner. Små mängder scheelit observerades 1971. Statens rättigheter innehas av Bergverkselskapet Nord-Norge A/S.

3.5. Svenningdalens nedl. blyglans - zinkblände-gruva.

I kontakten mellan så kallad Reinfiellseranit och öster om denna belagda glimmerskiffer och marmor förekommer vinkelrätt mot kontaktstrukturen 15-20 st. parallella gångar av upp till 350 m längd. Mäktigheten är oftast omkring 0,1 - 0,25 m men varierar från 0,01 - 1 m. Mineralen utgöres av silverrik blyglans och zinkblände. Gångmineral är kvarts, kalkspat och något klorit.

3.6. Övriga mineraliseringar.

Bland dessa kan nämnas Steinliens blyglans- zinkblände-mineralisering i norra delen av Eiterådalen samt Eiteråkkroens bly-zinkmineralisering c:a 5 km SSV om Svenningdalens nedl. gruve. Ingen av dessa har befarits.

4. PROSPEKTERINGSMETODIK.

Letning efter mineraliseringar i fast klvft har skett i samband med den geologiska karteringen, som sporletning i block och fast fjäll, geokerisk prospektering och geofysiska undersökningar.



5. GEOKEMISK PROSPEKTERING.

5.1. Allmänt.

Den geokemiska prospekteringen utgör en integrerad del av malmletningen. Den omfattar provtagning av bäcksediment och vaskning med vaskenanna. Ändamålet är dels att upptäcka avvikelser från det normala kemiska mönstret (geokemiska anomalier), som sammanhänger med malnförekomster, dels att eliminera områden med låg ekonomisk potential så att prospekteringen kan koncentreras på områden med större malnmöjligheter.

5.2. Provtagnings och- behandling.

5.2.1. På grund av den starka övertäckningen och frodiga vegetationen planlades och genomfördes en grundig hydrogeokemisk provtagning. Totalt insamlades 500 st. bäcksediment. En mer detaljerad beskrivning av provtagningen framgår av bilaga 2.

5.2.2. Efter insamling torkades proverna, varefter de siktades till 80 mesh. I de fall då det var ont om finkornigt material i bäcken, siktades proverna på provtagningsplatsen i vatten till - 80 mesh för att tillräcklig mängd material skulle erhållas.

5.2.3. Proverna analyserades med atomabsorption på selskapets laboratorium i Kirkenes. Följande element bestämde: Ag, Cu, Cd, Pb, Zn, Fe, Mn, V, As och Sb.

Proverna 518 till 547 sattes in för analyskontroll. Dessa visar att analysnoggrannheten är:

Element	Avvikelse (%)	Avvikelse (ppm)	Konfidensnivå (%)
Ag	± 3		55
	± 33	$\pm 0,1$	90
Cd	± 45	$\pm 0,3$	75
Cu	± 35	± 4	80
Pb	± 29	$\pm 2,5$	85
Mn	± 25	± 4	99
Zn	± 25	± 2	85
Mn	± 14	± 30	75
	± 28	± 60	90
Fe	± 28	± 3.160	86



Goda analyser har en avvikelse på maximalt $\pm 25\%$ på 95% konfidensnivå. Det vill säga att 95% av alla analyserna har ett maximalt analysfel på $\pm 25\%$.

Även om resultaten är mindre noggranna än för andra långsammare analysmetoder, så ligger avvikelsen inom acceptabla gränser på en rimlig (men ej önskvärd) konfidensnivå. Undantag härifrån utgör Cd- och Ag-analyserna, vilka dock är låga. I detta sammanhang kan nämnas erfarenheter från Barringer Research att även en liten interferens från andra element (f.ex. Cu) kan vara av betydelse, eftersom silverhalterna är så låga. Vidare kan syreupplösning av provet såsom sker för Cu, Pb och Zn medföra en partiell upplösning av silver med åtföljande reducering av eventuella anomalier. Upplösning med KCN har eliminerat dessa svårigheter.

5.3. Elektronisk databehandling.

- 5.3.1. Fältobservationer och analysvärden har stansats in på 80 kolumners hålkort. Första steget i EDB-behandlingen var en snabb och översiktlig renskrivning av fältobservationer och analyser (bilaga 3).
- 5.3.2. Nästa steg blev att utarbeta frekvensanalyser för respektive element för de i området uppträdande bergarterna. Dessa anger intervall eller klassbredd (i ppm), frekvens (antal), relativ frekvens, kumulativ (ackumulerat) frekvens samt relativ kumulativ frekvens för varje element i alla bergarter (bilaga 5). Följande bergarter har härvid undersökts: Amfibolit, amfibolitskiffer, hornbländeskiffer, fyllit, glimmerskiffer, gnejs, kvartsrik gnejs, granit, marmor och tälsten.
- 5.3.3. På basis av frekvensfördelningarna för elementen kan proverna indelas enligt följande:



	Antal ppm	3 av totala antalet prov	Färg på kartan
Bakgrund		≈ 80	(gul)
Möjligen anomalös		≈ 10	(grön)
Sannolikt "		≈ 6	blå
Definitivt		≈ 4	röd

5.4. Resultat.

5.4.1. Ag.

Frekvensfördelningen för silver är likartad i alla bergarterna och kan sammanställas enligt följande.

	Antal ppm	1 av totala ant. prov
Bakgrund	0 - 0,5	87,8
Eventuellt anomalös	0,6 - 0,8	10
Sannolikt "	0,9 - 1,1	0,6
Definitivt "	> 1,1	> 1,6

Fördelningen av silver visar i allmänhet en något förhöjd halt i marmor. Några speciella geokemiska anomalibilder finns ej med undantag av Svenningdalen gr., som har halter 0,8 ppm i bäckar runt själva mineraliseringen. De höga värdena i myren strax ovanför lämnas utan beaktande liksom spridda isolerade "anomalösa" värden. Västra sidan av Vefsnan mellan Fallan och Laksfossen visar en viss gradering av halterna, som dock är låga.

I regel följs höga silver av höga blv-halter. Ett undantag är det högste Ag-värdet (6 ppm) från Sven. nedl. gr.

5.4.2. Cd.

För kadmium erhålles på motsvarande sätt:

	Glimmerskiffer i V3	Övriga bergarter
Bakgrund	0 - 0,8	0 - 0,8
Eventuellt anomalös	0,9 - 1,4	0,9 - 1,1
Sannolikt "	1,5 - 2,9	1,2 - 1,4
Definitivt "	> 2,9	> 1,4



Som förangår av analysevärdena har denna glimmerskiffer högre tröskelvärden än de övriga bergarterna.

Flera intressanta anomalösa områden finns:

- a) Fallan - Laksfossen-området, där den sydligaste delen är intressantast.
- b) Ett område 1,5 km SÖ om Klubbvaan. Här finns dock ej några halter av Pb, Zn eller Ag.
- c) Ett mindre område 1 km syd för Ravann.
- d) Glimmerskiffer i L. Björnevatnet - Langvatnet-området och i vissa zoner norr om Langvatnet.

5.4.3. Pb.

Glycinivån är låg och likartad i samtliga bergarter, men anomaligraderingen är mera diffus i amfibolbergarterna och kvartsitisk gnejs än i de övriga. Följande gradering kan ske:

Bakgrund	0 - 14
Eventuellt anomalös	15 - 19
Sannolikt "	20 - 29
Definitivt "	> 20

Trots de låga halterna får man en viss gradering i halterna i bäckerna runt Svenningdalen nedl. gr. Om man beaktar att dessa halter sannolikt höjts på grund av malmbrytningen, så kan området Fallan Laksfossen vara av intresse. Man har här visserligen relativt låga halter men med en ökning i dessa från bäckarnas mynning i Vefsnan och uppströms.

Vid Ravnaa och mellan Ravnaa och Mosjøen uppträder en rad isolerade anomalier.

5.4.4. Zn.

Zn-nivån varierar i de olika bergarterna enligt följande:

	Amfibolit	Glimmerskiffer	Kvartsrik gnejs
	" skiffer	Gnejs	
	Fyllitisk gl.sk.	Granit	
		Marmor	
Bakgrund	0 - 59	0 - 79	0 - 119
Ev. anom.	60 - 79	80 - 119	120 - 159



Amfibolit Glimmerskiffer Kvartsrik gnejs
" skiffer Gnejs
Fyllitisk el. sk. Granit
Marmor

San. anom. 80 - 119 120 - 179 160 - 179
Def. " >119 >179 >179

Zn-halterna i bäcksedimenten från Svenningdalen or. är mycket lågt. En orsak kan vara att bäckerna rinner i öst-väst det vill säga parallellt med Pb-Zn-gångerna och utanför mineraliseringsområdet. En av bäckerna tangerar norra delen av mineraliseringen och har också högre Zn-halter än de övriga.

- Det intressantaste området är återigen Fallan - Laksfossen, där anomalösa Zn-värden uppträder i såväl gnejs som marmor. Beträffande dessa anomalier förstärks då man beaktar att de åtföljs av Ag, Cd och Pb-anomalier!!
- Detta gäller även anomalierna 1 km söder om Ravatn, c:a 200 m nordväst om Ravatnets västra ände, liksom vid södra änden av Grannestjønna, 7 km norr om Ravann.
- Där emot saknar ett par anomalier, som ökar från de låga bakgrundshalterna i nedre delen av bäcken till sannolikt och definitivt anomalösa i den övre, stöd från Pb och Ag, medan höga kadmiumvärden finns i några strax öster om Klubbvann.
- Ett par mycket höga blyvärden åtföljs av höga zinkhalter vid sydvästra Storbjørnvatnet.
- Dessutom uppträder (liksom för bly, silver och kadmium) isolerade anomalier, vilka dock ges låg prioritet i de fortsatta undersökningarna.

5.4.5. Cu.

Kopparinnehållet i bäcksedimenten är lågt men kan indelas enligt följande:

	Gnejs Kvartsrik gnejs Granit	Marmor Glimmersk.	Amfibolit	Amfibolit- skiffer Hornbl.sk. Täljsten
Bakgrund	0 - 14	0 - 19	0 - 34	0 - 54
Eventuellt anom.	15 - 19	20 - 24	35 - 44	55 - 59
Sannolikt "	25 - 29	25 - 39	45 - 54	60 - 64
Definitivt "	> 29	> 39	> 54	> 64



Klara kopparanomalier saknas helt väster om Vefsna, men en viss kopparaktivitet finns i området sydöst för L. Björnevatnet och i en bäck upp till amfiboliten strax öster om Björnådalen liksom vid södra änden av Grönnestjönna.

5.4.6. Mn och Fe.

Dessa bildar en så kallad limonitfaktor. Utfällningar av järn- och manganhydroxider kan medföra en samtidig medfällning av andra element och därmed ge upphov till falska anomalier om pH är svagt surt till neutralt.

Följande isolerade anomalier åtföljs av hög Mn-halt:

Pb: 440 (4 km SV Mosjön), 69, 70, 73 (3 km SÖ Mosjön), 91 och 92 (N om Grönnestjönna), 139 (S för Storbjörnevatnet) och 251 (1 km S för Ravann).

Zn: 174 (NO om Klubbvann), 133, 134 och 139 (S om Storbjörnevatnet) liksom ovannämnda 250 och 251.

Den höga manganhalten vid Sveinnyvdalen gr. visar en naturlig halt, som ej orsakats av hydroxidutfällning!

På samma sätt har den höga järnhalten sannolikt även påverkat utfällningen av spec. blv och zink i prov nr. 95 och 96 (vid Grönnestjönna), 133, 134 och 139 (2 km NNW om Ravann), 251 (1 km S om Ravann), 317 (500 m V om Fallan).

De höga halterna i området Mosjön - Langvatnet beror sannolikt dels på en förhöjd halt av element dels på medfällning i järnhydroxid.

5.4.7. Ti.

Den allmänna rickel-nivån i de olika bergarterna är följande:

	Amfibolit Hornbl.sk. Fyll. gl.sk.	Marmor	Glimmersk.	Gnejs Granit Kvartsrik gnejs
Bakgrund	7 - 69	9 - 29	8 - 29	0 - 19
Bv. anomalös	70 - 79	29 - 39	29 - 39	20 - 29
San. "	80 - 89	40 - 89	39 - 49	30 - 39
Def. "	>89	>89	>49	>39



Som väntat har bäcksedimenten i amfibolbergarterna den högsta bakgrunden för nickel. Intill-liggande marmor är också rik på Ni.

Nickelanomalierna påträffas i amfibolbergarter och marmor i nord-östra delen av området och i glimmerskiffer vid L. Björnevatn. De uppträder i regel i samband med höga järn- och manganhalter, varför man kan anta, att Ni har fällts ut på järn- mangan-hydroxiderna.

5.4.8. V.

Vanadinhalten varierar i amfibolbergarterna och den fyllitiska glimmerskiffern. Tröskelvärdena är för amfibolitskiffer 39, amfibolit 119, fyllit 159 och hornbländeskiffer 199 ppm. Fördelningen i amf.sk. och i de två sist nämnda är så skev, att en anomaligradering ej är möjlig. De sannolikt anomalösa halterna är för amfibolit 143-179 och de definitivt anomalösa > 179 ppm. Övriga bergarter visar en fördelning enligt följande:

	Gl.sk. Gnejs Granit	Kvartsrik gnejs Marmor	Amf.sk.	Amf.	Fyl.gl.sk.	Hbl.sk.
Bakgrund	0 -59	0 -79	0 -39	0 -119	0-159	0-199
Nv.anomalös	60-79	80-119		120-139		
San. "	80-99	120-159		140-179		
Def. "	> 99	> 159		> 179		

Klara vanadin-anomalier saknas. En generell ökning i bäcksediment i amfibolbergarter och marmor i områdets nordöstra del har noterats. De högsta värdena uppträder i samband med höga mangan- och/eller järnhalter.

6. SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER.

6.1. Flera områden utpekar sig som intressanta:

- a) Fallan - Laksfossen-området uppvisar en geokemisk gradering av kadmium, bly och zink med låga värden nere vid Vefsna och ökande halter uppströms. Dessutom finns relativt höga silverhalter i samband med dessa.



- b) I km söder om Ravann uppträder ett begränsat område anomalösa halter av såväl bly som zink med rikligt av kadmium och ett par relativt höga halter av silver. Ett par av värdena har höga järn- och/eller manganhalter, varför man kan misstänka en nedfällning av elementen i Fe-Mn-hydroxider.

Det samma kan även sägas om anomalierna 2 km NVV om Ravann, 500 m V om Fallan, SV Storbjörnvatnet och söder om Grannes-tjörna.

- c) Däremot finns bly- zink-anomalier c:a 500 m NV Ravann och sydöstra Lillebjörnvatnet med höga Ag- och Cd-halter.
- d) Sydöst om Klubbvann förekommer höga Cd-halter i bäcksedimenten. Pb- Zn och Ag saknas däremot, varför man kan misstänka, att analysfelet kan vara maximala.
- e) I området Langvatnet - Mosjön finns spridda till dels höga anomalier.
- f) Ni-V-fördelningen ger ej något anomalikild.
- g) Kopparinnehållet är mycket lågt men halter av visst intresse finns vid Lillebjörnvatnet.

6.2. De i punkt 6.1. omtalade anomaliområdena bör alla befaras kommande fältsäsong. I.a prioritet läggs härvid på Fallan - Laksfossen-området. I flera av de övriga områdena finns det misstanke, att anomalierna är falska, men de bör ändå kontrolleras och på lämpligen i slutet av fältsäsongen, om ej viktigare objekt påträffats.

6.3. Den geochemiske provtagningen bör fortsätta på samma sätt som tidigare även vid 1973-års malmletning.

Lysaker, 29. juni 1972.

Wils B. Kollander



7. REFERENSER

- Bradshaw, M.D., Clews, R.D. och Walker J.L. 1972: Exploration Geochemistry, Part 7, Canadian Problem - Valley Glaciated and Nonglaciated Areas. Canadian Mining Journal, May.
- Bundrock, G., 1967 : Die Silbererzgänge von Svenningdal.
- Böckman, K.L., 1946 : Ranneåsen Sink-blymalmfelt i Vefsn, 2 sid.
- " " 1954 : Rapport over Hærforsåsen kiskkjerp i Vefsn herred. 1 sid.
- Eggos, A., 1922 : Rapport over svovelkisforekomst på Fagerstad i Austrebygda ved Mosjøen. 2 sid + kart.
- " " " : Maale-rapport over svovelkisforekomst ved Fagerstad, Mosjøen, Helgeland, Nordland. 1 sid. + 1 kart.
- Gustavson, M., och Grønhaug, A., 1960 : En geologisk undersøkelse på den nordvestlige del av kartblad Börgefjell. NGU nr. 211, 26-74.
- Koch, G.S. jr., och Link, R.F., 1970 : Statistical analysis of geological data. Vol. 1 och 2.
- Kollund, S., 1967 : Geologiske undersøkelser i Sørliche Helgeland och Nordliche Namdal. NGU nr. 254.
- Pedersen, A., 1930 : Rapport i anledning befaringen av zinkforekomstene ved Ravnåsen i Vefsen og Visthus i Tjøtta, 2 sid.
- Poulsen, A.O., 1964 : Norges gruver och malmbeforekomster II, Nord-Norge. NGU nr. 204.
- Rakstad, J., 1917 : Vega. Beskrivelse til det geologiske generalkart. NGU nr. 80.
- " " 1924 : Hattfjelldalen. Beskrivelse til det geologiske generalkart. NGU nr. 124.
- Torgersen, J.C., 1928 : Sink- og blyforekomster på Helgeland. NGU nr. 20.
- Vogt, J.H.L., 1902 : Das Bleiglanz-Silbererz-Grubenfeld in Svenningdalen in nördlichen Norwegen. Zeitschr. f. prakt. Geol. 10, 1-8.
- " " " 1900 : Svenningdalens sølberts-gange. NGU nr. 29.



Bilaga 2.

INSAMLING AV BÄCKSEDIMENT.

1. PROVTAGNING.

- 1.1. Bäcksediment tas i bäckar av moderat storlek och ej i stora åsar ^{bäckar el. åsar}. Här inkluderas sådana bäckar, som har ett uppsamlingsområde på 0,5-50 km².
- 1.2. Prov skall endast tas i aktivt material. Det är framför allt viktigt att undvika material, som rasat ned i bäcken från sidorna.
- 1.3. Provet skall tas i finkornigt material i bäcken i så riklig mängd att $> \frac{1}{2}$ gram < 80 mesh kan siktas ut. Om finkornigt material insamlas, räcker en full påse till att ge tillräckligt material. Detta gäller vid siktning av proverna efter torkning. Alternativt kan proverna sikta i vitt tillstånd på provtagningsplatsen, så att man ser att tillräcklig mängd material erhålles (ungefär en full tändsticksask).
- 1.4. Vid provtagning där två bäckar möts tas ej något prov omedelbart nedströms mötesplatsen utan ett prov tas i vardera bäcken c:a 50 m ovanför eller 2-5 m i vertikal höjd över sammanflödet, vilket som kommer först.
- 1.5. Avståndet mellan provtagningsplatserna skall vara 200 - 250 m.
- 1.6. På provtagningsplatsen noteras bäckens djup, bredd och hastighet, provbeskrivning dvs. mängd organiskt material och limonitfällning, bergart, färg och antal prov på speciella provtagningskort. Skriv tydligt! Tänk på att stansningspersonalen ej förstår terminologin!
2. PROVBENHÄNDLING.
- 2.1. Proverna kan torkas i ett varmt rum eller i en ugn i 40-80°C. Proverna kan härvid stå i påsarna, men dessa bör öppnas upptill, så torkar materialet snabbare.



STOR ÄLV
PROVIN E7.

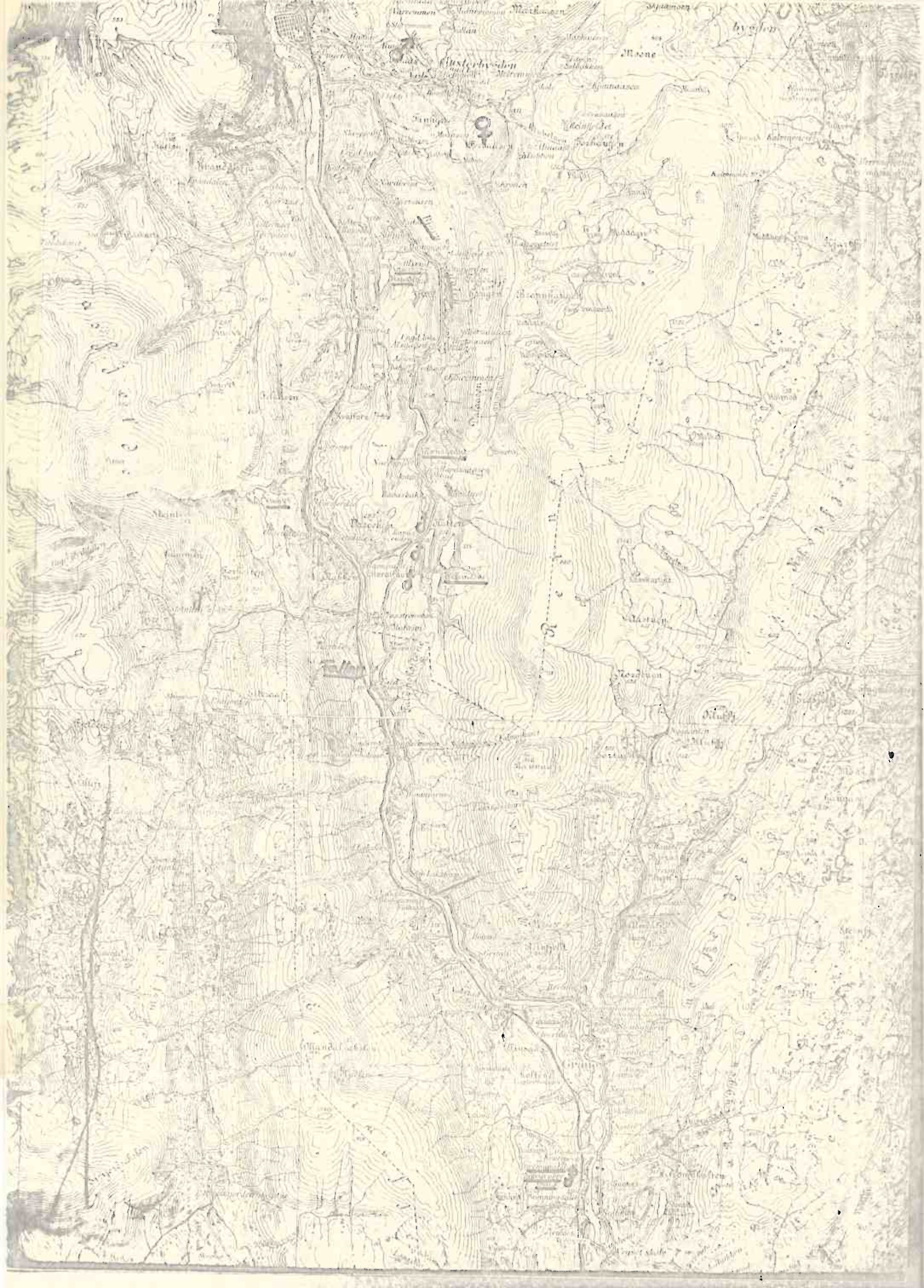
200-250 m.

57°

57°



- 2.2. Om materialet ej ^{väl} ~~är~~ siktats, kan sifiktning ske nu genom en 80 mesh sikt. Överskottsmaterialet kan kastas.
- 2.3. — 80 mesh-materialet placeras i en mindre påse, som märks på korrekt sätt.





AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

BILAGA 4.

Kirkenes, 16. november 1971.

Analysebevis

Utsiktete Becksediment fra Kollander, Mosjøen 1971.

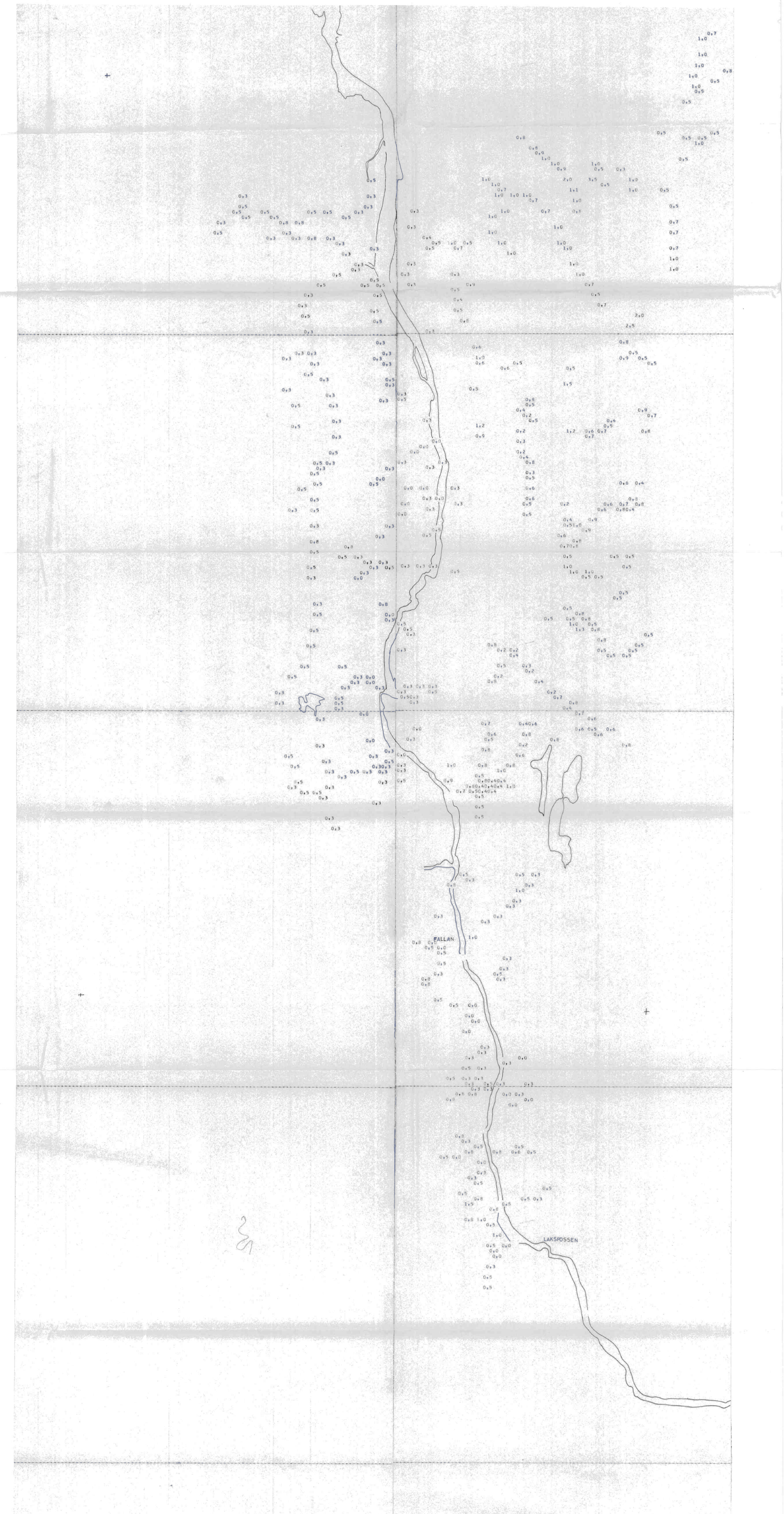
Sb:		As:	
Nr.	ppm	Nr.	ppm
1	11	1	1500
2	127	2	1200
3	270	3	600
4	100		
5	100		

De pågittene prøver for Pb og As, fra 1 - 518, var under analysen.
Den er vist det er mindre enn 10 ppm, og for As mindre enn
1 ppm.

Den er vist det er mindre enn 10 ppm, og for As mindre enn
1 ppm.

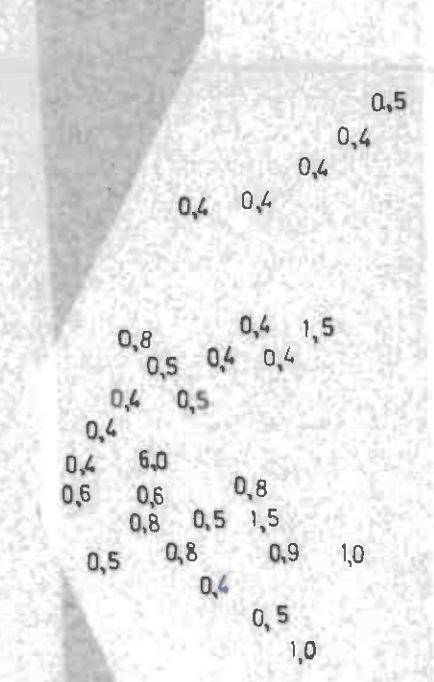
Svein Olav Hovden
Svein Olav Hovden

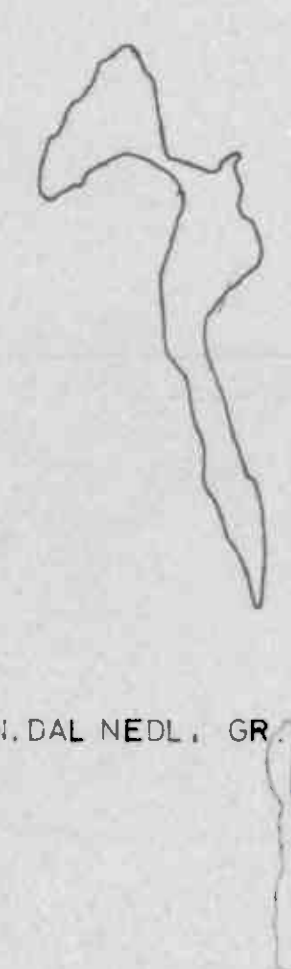
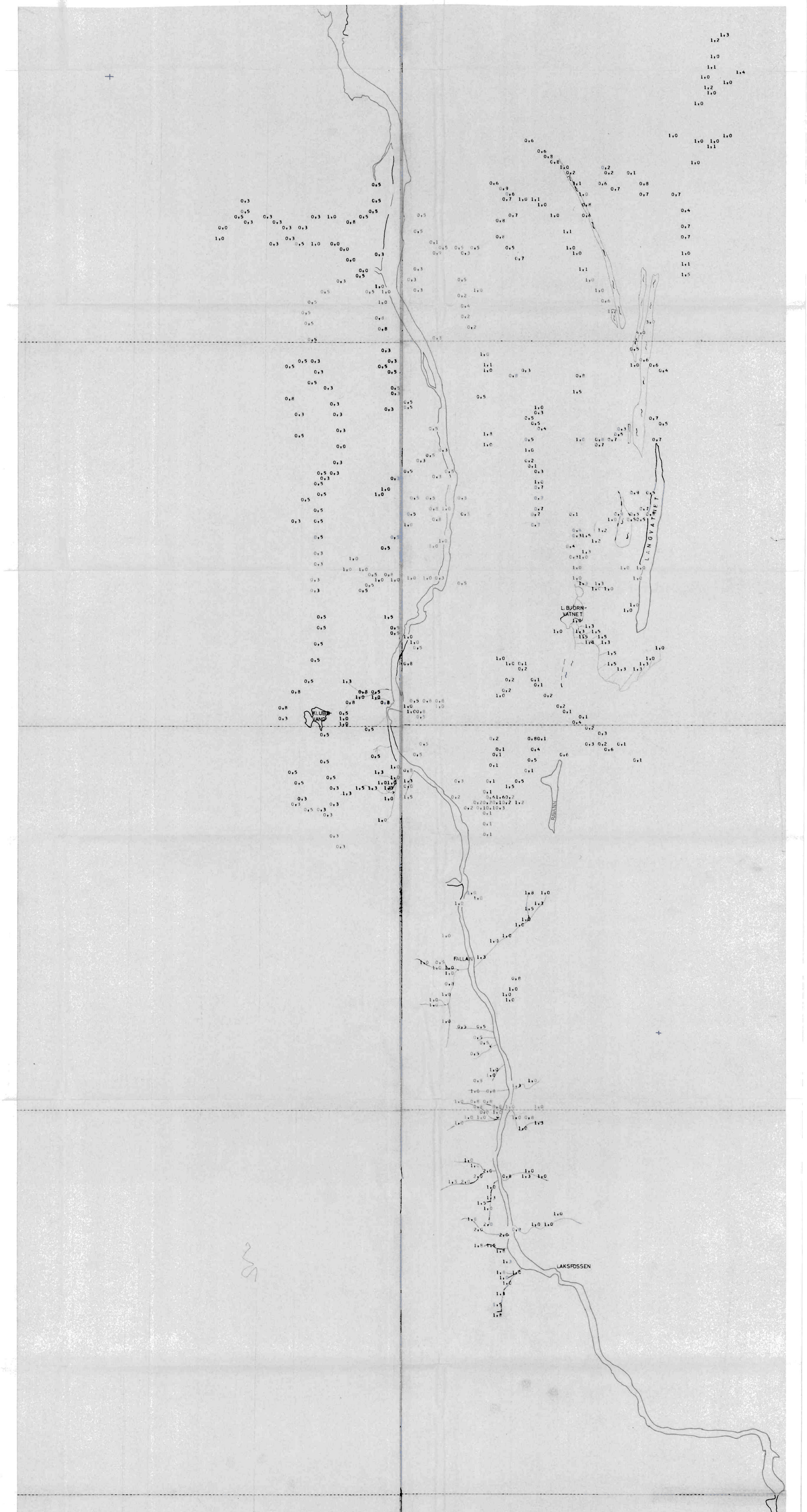
PLATE 5.



21

	Alla bergarter	Färg
Bakgrund	0 - 0,5	gul
Ev. anomalös	0,5 - 0,8	grön
Sen. - " -	0,8 - 1,1	blå
Def. - " -	> 1,1	röd



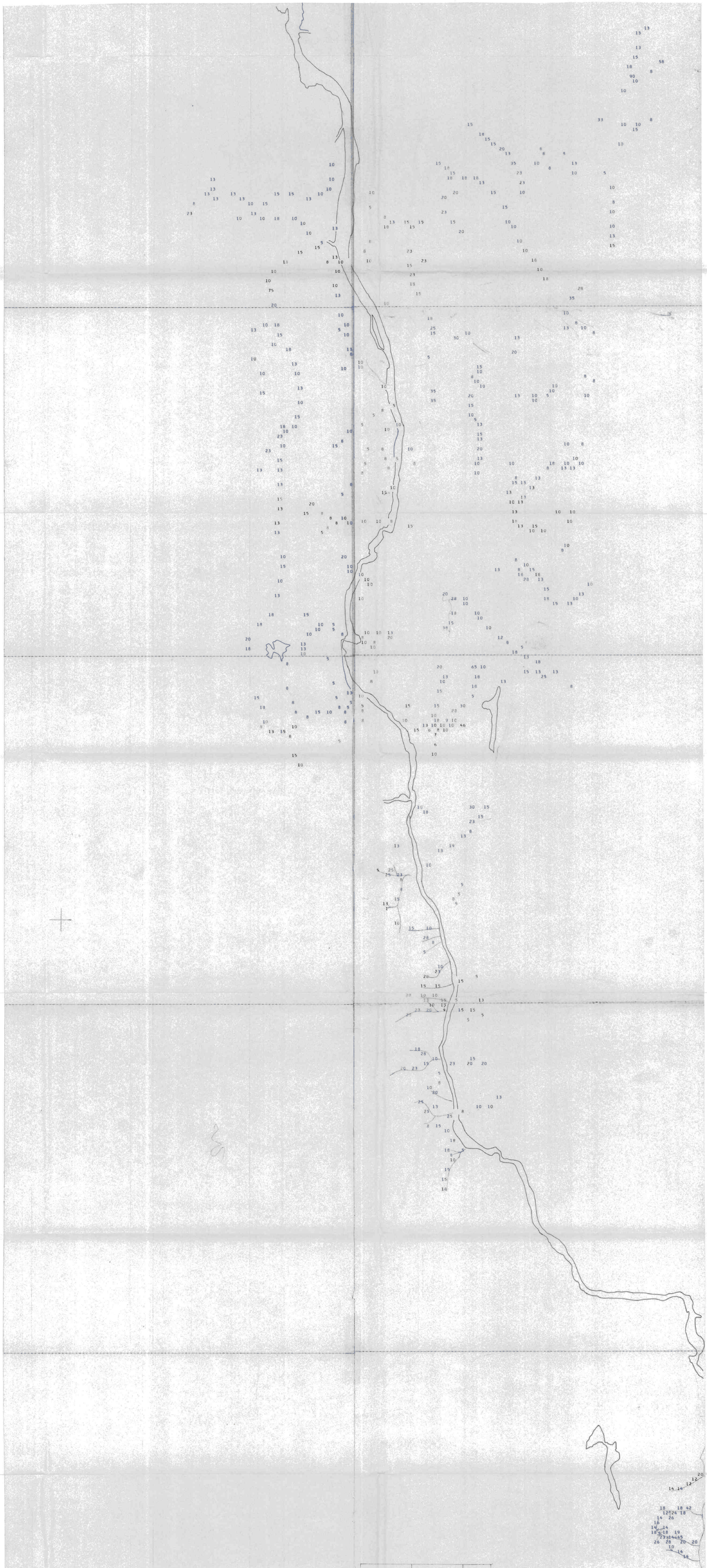


	Fyllg. sk.	Övriga bergarter	Färg
Bakgrund	0 - 0,8	0 - 0,8	(gul)
Ev. anomalos	0,9 - 1,1	0,9 - 1,4	(grön)
Sen - " -	1,2 - 1,4	1,5 - 2,9	bla
Def. - " -	> 1,4 - 1,2	> 2,9	red

SVEN. DAL. NEDL. GR.

Cd

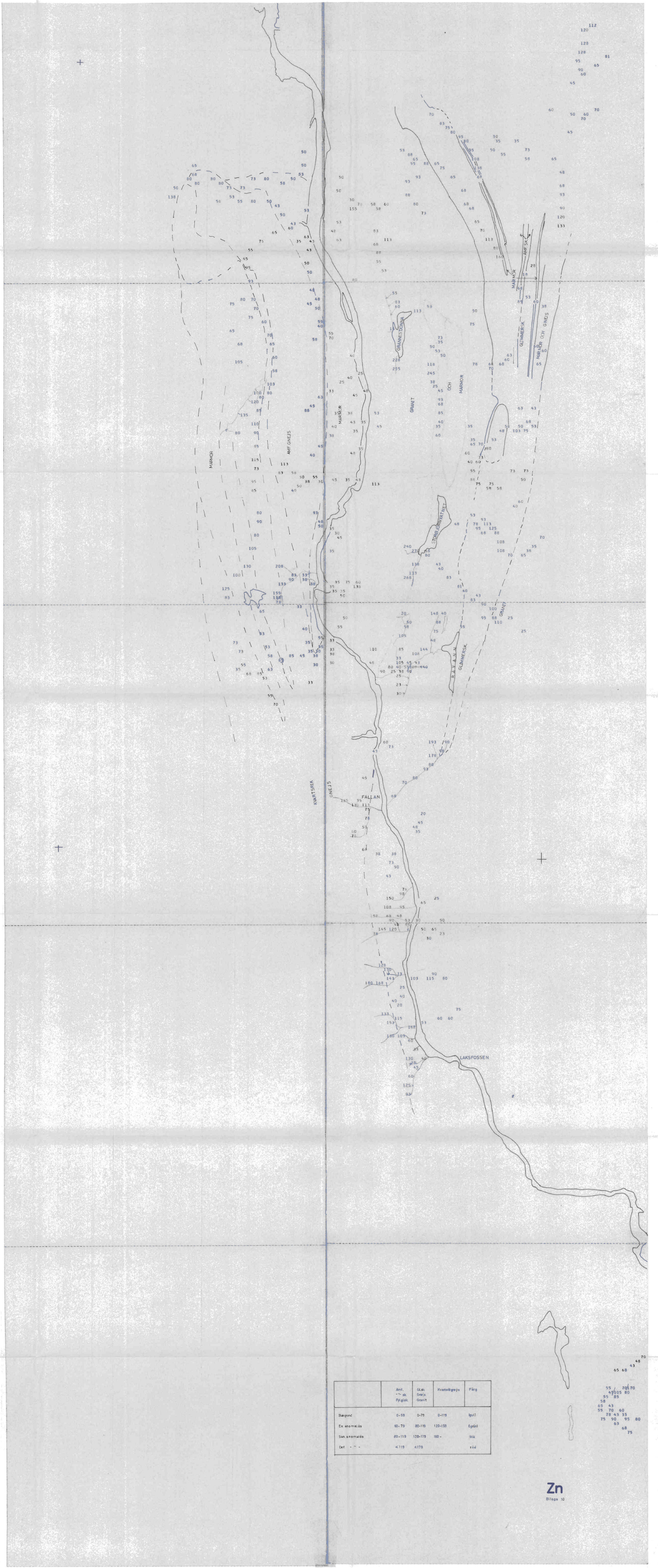
Bilaga 8



	Alla bergarter	Färg
Bakgrund	0 - 14	(gul)
EV anomalos	15 - 19	(grön)
San. - " -	20 - 29	blå
Def. - " -	> 29	röd

Pb

Bilaga 8



	Ant. sk. Fyllglak	Glak Gnejs Granit	Kvartär Gnejs	Färg
Bakgrund	0-59	0-79	0-119	(gul)
Ev. anomalös	60-79	80-119	120-159	(grön)
San. anomalös	160-119	120-179	180 -	blå
Def. - - -	<119	<179		röd

Zn

Bilaga 10

+

24
20
55
36
40
30
25

83
35
33
55
35

68
63
95
115
18
85
33
28
35
60
89
33
45
80
70
58

Amf.

MAKROK

Amf.
Hbl. sk.
Fyl. sk.
Gnejs
Kvartark gnejs
Granit
Marmor

Granit

Granit

Granit

MAKROK

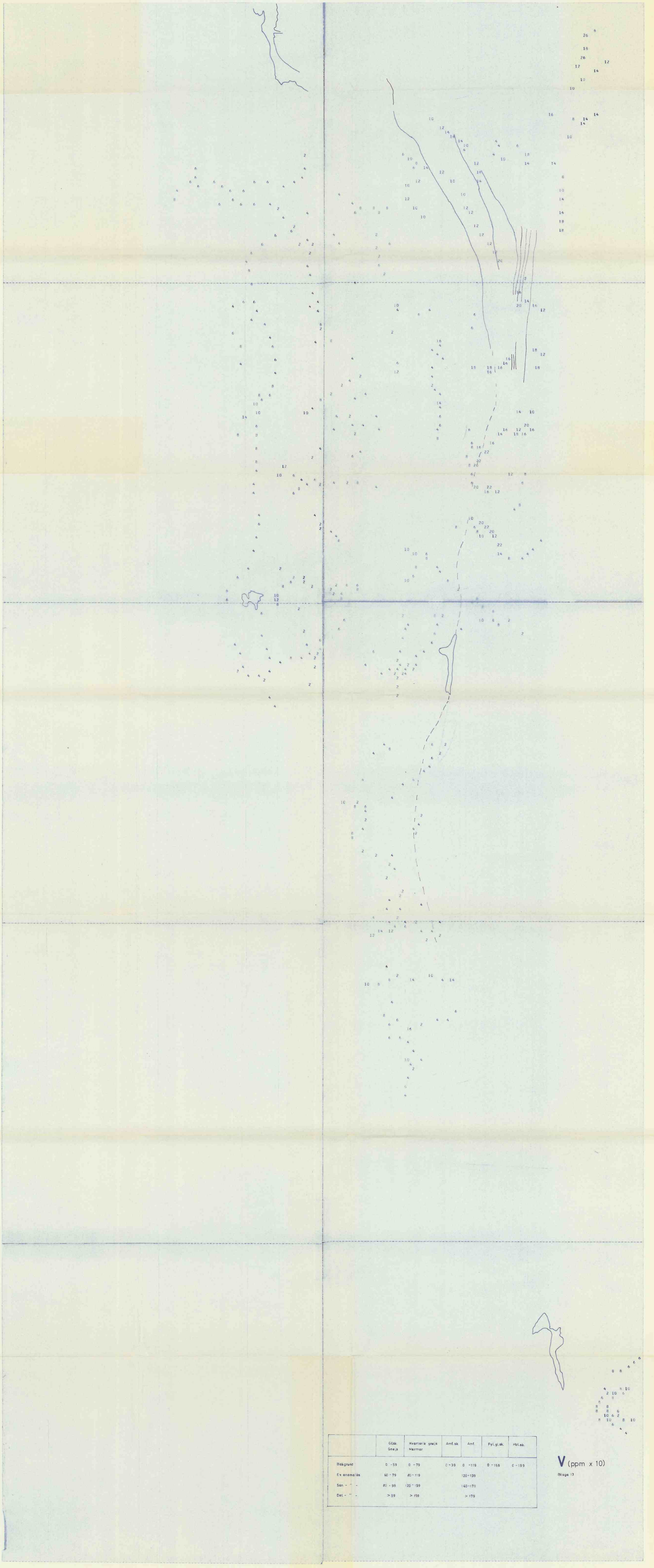
Granit

+

26
20
18
24
22
30
14
34
22
20
32
27
26
20
22
24
20
22
24
30
14
34
20
24
26
34
24
24
24

	Amf. Hbl. sk. Fyl. sk.	Gnejs Granit Kvartark gnejs	Gl. sk.	Marmor
Bakgrund	0 - 69	0 - 19	0 - 29	0 - 29
Ev. anomalös	70 - 79	20 - 29	29 - 39	29 - 39
San. - - -	88 - 89	30 - 39	39 - 48	39 - 89
Def. - - -	89	39	48	89

Ni
Bilaga 12



	Gluk. Gnejs	Kvartsiit gnejs Marmor	Aml.sk.	Aml.	Fyl.gluk.	Hbl.sk.
Bakgrund	0 - 59	0 - 79	0 - 39	0 - 119	0 - 159	0 - 199
Ev. anomal.	60 - 79	80 - 119		120 - 139		
Sdn. " "	80 - 99	120 - 159		140 - 179		
Def. " "	> 99	> 159		> 179		

V (ppm x 10)

Blaga 13