

NGU-rapport nr. 1657
BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER
Alta-Kvænangenvinduet
Kartbladene Alta, Gargia og Talvik
Alta kommune
Finnmark
1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eriksens vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgirnr. 5168232
Bankgirnr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1657		Åpen/ Fortrolig til	
Tittel: Bekkesedimentundersøkelser Alta - Kvenangenvinduet Kartbladene Alta, Gargia og Talvik.			
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse		Forfatter: Avdelingsingeniør Gunnar Næss Tekniker Jomar Staw	
Forekomstens navn og koordinater: -		Kommune: Alta	
Fylke: Finnmark		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1934 I Alta 1934 IV, Gargia, 1935 II Talvik	
Utført: Juni - juli 1978		Sidetall: 12 Tekstbilag: 1 Kartbilag: 8	
Prosjektnummer og -navn: 1657. Bekkesedimentundersøkelser. Alta-Kvenangenvinduet.			
Prosjektleder: Avdelingsing. Gunnar Næss			
Sammendrag: Det er tatt 449 bekkesedimentprøver i Alta-Kvenangenvinduet på kartbladene Alta, Gargia og Talvik. Prøvene er analysert på kobber, sink, bly, nikkel, molybden, kobolt, litium, sølv, mangan og jern. Det er påvist en rekke høye konsentrasjoner av kobber, sink, bly, nikkel, kobolt, mangan og jern. De høye analyseverdiene er med få unntak knyttet til Kvenvikgrønnsteinens bergarter.			
Nøkkelord	Bekkesedimenter	Sølv, mangan og jern	
	Kobber, sink, bly, nikkel		
	Molybden, kobolt, litium		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD

	side
INNLEDNING	3
GEOLOGISK OVERSIKT	3
KJENTE MALMFOREKOMSTER.....	4
TIDLIGERE MALMUNDERSØKELSER.....	4
FELTDATA	5
PRØVEBEHANDLING OG ANALYSEMETODE	5
FREMSTILLING AV ANALYSERESULTATENE	5
RESULTATER	6
KONKLUSJON	9
LITTERATURLISTE	12

BILAG

1. Kumulativ frekvensfordeling for molybden, litium og sølv.

TEGNINGER

- 1657 - 01 Cu i bekkesedimenter med magnetiske og elektromagnetiske
anomaliområder fra helikoptermålinger 1977.
- 02 Zn i bekkesedimenter
- 03 Pb i bekkesedimenter
- 04 Ni i bekkesedimenter
- 05 Co i bekkesedimenter
- 06 Mn i bekkesedimenter
- 07 Fe i bekkesedimenter
- 08 Kart med prøvenummer

INNLEDNING

Som et ledd i NGU's malmundersøkelser i Altaområdet i Finnmark, ble det i 1978 utført bekkesedimentundersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet på kartbladene Alta (1934 I), Gargia (1934 IV) og Talvik (1935 II). I området ble det på samme tid utført malmgeologiske undersøkelser (NGU-rapport nr. 1625/10) og ved Raipas Gruver geofysiske målinger (NGU-rapport nr. 1625/10B) og diamantboringer (NGU-rapport nr. 1671).

Denne rapporten, NGU-rapport nr. 1657, beskriver fremgangsmåter og resultater av bekkesedimentundersøkelsene.

GEOLOGISK OVERSIKT.

Berggrunnskartene Alta og Gargia foreligger som trykte kart i M 1:50 000 (1973 og 1976). Berggrunnsbeskrivelse til overnevnte kartblad er under arbeid og er ventet å foreligge trykt i 1979 (Zwaan & Gautier). I denne vil en også finne en sammenfatning av tidligere geologiske undersøkelser.

Bergartene på kartblad Alta og Gargia kan oppsummeres slik (Zwaan & Gautier 1979):

ALLOKTONE BERGARTER ("DEKKEBERGARTER")

Reisadekketkomplekset, udifferensiert. I hovedsak meta-arkose, gneis og glimmerskifer.

AUTOKTONE BERGARTER

Borrasformasjonen (kambrium). Kvartsitt og skifer, blå og grønn skifer, kvartsittkonglomerat.

Alta-tillitten (eokambrium).

Bossekopformasjonen (prekambrium). Kvartsitt i veksling med leirskifer, kvartsitt.

Raipasgruppen (prekambrium):

Skoadduvarrisandsteinen. Dolomitt i veksling med sandstein, sandstein med noen leirskiferlag.

Storviknesdolomitten. Dolomitt, kalkstein og leirskifer i veksling.

Kvenvikgrønnsteinen. Metagabbro, metabasalt med lag av leirskifer, dolomitt og kalkstein.

Innenfor kartbladene Alta og Gargia er det mektige løsmasseavsetninger og i disse områdene er det ikke tatt prøver. Kartblad Alta foreligger som kvartær-geologisk kart M 1:50 000 med beskrivelse (B.Follestad 1979).

KJENTE MALMFOREKOMSTER

I området er det flere malmforekomster. Alle er kobberrike mineralparagnaser, og det er bare kobber som det har vært drevet på (Lindahl i Zwaan & Gautier 1979).

De betydeligste forekomstene ligger på vestsiden av Kåfjorden (780610). Her er det flere forekomster over et 2 km langt belte hvor det har vært drevet betydelig gruvevirksomhet fram til 1908. Forekomsten ved Lille Raipas (907606) har også gitt grunnlag for drift, mens Borrassforekomsten (939637) har vært for liten.

Malmene i Kåfjord er knyttet til sprekker i Kvenvik grønnsteinen og har svovel- og kobberkis som de viktigste ertsmineraler. I tillegg finnes magnetitt og hematitt (Lindahl i Zwaan & Gautier 1979). Gangbergarten i Raipas er en dolomittbreksje tilhørende Storviknesdolomitten og malmen inneholder utenom kobberkis de kobberrikere mineralene bornitt, digenitt og fahlerts. I tillegg inneholder malmen kobolt- og nikkelsulfider. Tilsvarende malmtypen finner en også i Borrassforekomsten (Lindahl i Zwaan & Gautier 1979).

TIDLIGERE MALMUNDERSØKELSER

I 1961 ble det tatt bekkesedimenter i Borrass-Raipasantiklinalen (Trøften 1961). Samme år ble det også foretatt prøvetaking og geokjemiske undersøkelser i Borrassforekomsten (Trøften 1961). Ved overnevnte undersøkelser ble sediment- og jordprøvene analysert på tungmetaller ved Blooms Test. Det kom ikke fram indikasjoner på ukjent malmineralisering.

I 1977 ble det utført magnetiske, elektromagnetiske og radiometriske målinger med helikopter over den del av Kvænangenvinduet som tilhører Alta kommune (Håbrekke 1978-79). De overnevnte målemetoder ga en rekke positive indikasjoner.

FELTDATA

Feltarbeidet ble utført av 4 mann i tiden 22/6 - 12/7, tilsammen 84 dagsverk inkl. fridager. Det ble tatt 449 prøver fra et ca. 240 km² stort område. Det ble tilsiktet å ta aktive, uorganiske sedimenter under vann med 250-300 m avstand i alle bekker. Det ble tatt en prøve midt i bekken på hvert prøvested. Prøvene ble våtsiktet på stedet gjennom nylonduk med maskevidde 0,18 mm. Bare finfraksjonen ble emballert i papirpose for analyse.

Prøvetakingen ble noe hindret av snø og stor vannføring i elvene.

Enkelte steder var det ingen bekker og disse områdene har følgelig dårlig dekning.

PRØVEBEHANDLING OG ANALYSEMETODE

Ved NGU ble prøvene tørket i tørkeovn ved ca. 50°C, og rensiktet gjennom sikte-duk med lysåpning 180 micron. 1 g av prøven ble behandlet med 5 ml 7 N salpetersyre i 3 timer ved ca. 110°C. Etter fortynning til 20 ml ble løsningen dekantert gjennom nylonfilter og oppbevart på glass med plastkrok. Kobber, sink, bly, nikkel, molybden, kobolt, litium, sølv, mangan og jern ble bestemt i løsningen med atomabsorpsjon spektrofometer.

For kobber, sink, bly, nikkel, kobolt, mangan og jern regnes reproduserbarheten å være innenfor $\pm 15\%$ ved 95% konfidensnivå. Reproduserbarheten for molybden, litium og sølv er vesentlig mindre da de lave konsentrasjoner i prøvene nærmer seg følsomhetsgrensen for analysemetoden.

FREMSTILLING AV ANALYSERESULTATENE

Som grunnlag for rapportens kart M 1:50 000 er benyttet berggrunnskartene Alta og Gargia og preliminært berggrunnskart Talvik. Det er benyttet navn på bergarter, formasjoner osv. ifølge beskrivelse til berggrunnskartene Alta og Gargia (Zwaan & Gautier 1979).

En oversikt over magnetiske og elektromagnetiske anomaliområder fremkommet ved helikoptermålingene 1977 er inntegnet på kart sammen med analyseresultatene for kobber (Tegning 01).

Analyseresultatene for kobber, sink, bly, nikkel, kobolt, mangan og jern er gruppert og fremstilt på kart med symboler (Tegningene 01, 02, 03, 04, 05, 06 og 07).

Analyseverdiene for de høyeste grupper er angitt med tall ved siden av symbolene. Elementene molybden, litium og sølv er ikke fremstilt på kart da analyseverdiene for disse elementene ikke har påvist anomale konsentrasjoner.

Hvert kart har et diagram som viser elementets kumulative frekvensfordeling. Diagrammet har 3 kurver:

- 1 fremstiller fordelingen av alle prøver
- 1 " " " prøver fra Kvenvikgrønnsteinen
- 1 " " " alle prøver utenom Kvenvikgrønnsteinen

Frekvensfordeling for elementene molybden, litium og sølv er fremstilt på samme måte i Bilag 1. Kart med prøvenummer er fremstilt i tegning nr. 08. Analyseresultatene er lagret på EDB ved NGU og kan ved behov rekvireres herfra.

RESULTATER

KOBBER tegning nr. 1657-01.

Medianverdien for Cu i bekkesedimenter fra Kvenvikgrønnsteinen er ca. 110 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på 10 ppm Cu.

Ved unntak av en prøve vest for Mattisvatnet (761545) har alle høye kobberverdier tilknytning til Kvenvikgrønnsteinens bergarter. Her er en rekke prøver med høye konsentrasjoner som må betraktes som anomale. Et område sydøst for Bjørnelvatnet (705605) peker seg ut med 12 prøver med høye Cu-konsentrasjoner.

Kobberanomalien vest for Mattisvatnet har tilknytning til Storsviknesdolomitten og kan skyldes mineralisering i denne. Men anomalien kan også ha sin årsak i utfelling av tungmetaller når bekken kommer inn i kalkrike bergarter.

SINK tegning nr. 1657-02.

Medianverdien for Zn i bekkesedimenter fra Kvenvikgrønnsteinen er ca. 100 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på 10 ppm Zn.

Alle høye sinkverdier har tilknytning til Kvenvikgrønnsteinens bergarter. Området

mellom Storvik og Melsvik skiller seg ut med de høyeste sinkverdiene.

BLY tegning nr. 1657-03.

Medianverdien for Pb i bekkesedimenter fra Kvenvikgrønnsteinens bergarter er ca. 10 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 6,4 ppm Pb.

De høye blykonsentrasjoner har tilknytning til Kvenvikgrønnsteinen med følgende unntak:

- Syd for Skoaducok'ka (830551) hvor anomalien kan ha sin årsak i blymineralisering i underkambrisk sandstein i Borrassformasjonen.

Innenfor Kvenvikgrønnsteinens bergarter har 7-8 prøver sydvest for Bjørnelvatnet høye konsentrasjoner av bly.

NIKKEL tegning nr. 1657-04.

Medianverdien for Ni i bekkesedimenter fra Kvenvikgrønnsteinen er ca. 50 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 8 ppm Ni.

Alle høye nikkilverdier har tilknytning til Kvenvikgrønnsteinen med følgende 2 unntak:

- Punktanomali i Transferdalen (991645). Indikasjonen ligger inne i skyvedekket.
- Anomali vest for Mattisvatnet (761545). Samme prøve har også høyt innhold av kobber.

Innenfor Kvenvikgrønnsteinen er det flere prøver med høye konsentrasjoner på nikkell og som må betraktes som anomale. Bl.a. vil en peke på følgende område:

- Cir'gojåkka (725664) 3 prøver med opptil 480 ppm Ni.

MOLYBDEN

Medianverdien for Mo i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 0,9 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 0,6 ppm Mo. Høyeste analyseverdi er 6 ppm Mo og det er således ikke fremkommet indikasjoner på mineralisering.

KOBOLT tegning nr. 1657-05.

Medianverdien for Co i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 28 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 6 ppm Co.

Alle høye koboltverdier har tilknytning til Kvenvikgrønnsteinen med følgende unntak:

- Anomali vest for Mattisvatnet (761545). Samme prøve har også høyt innhold av kobber og nikkel.

Innenfor Kvenvikgrønnsteinen er det en rekke prøver med høye konsentrasjoner på Co som må betraktes som anomale. Interessant er en svak punktanomali øst for Lille Raipas (909613) som er drenert fra Storviknesdolomitten med Raipas gruver.

LITSIUM

Medianverdien for Li i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 18 ppm Li. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på 0,6 ppm Li. Følgende prøver har 30 ppm Li og mer:

Prøve nr.	12	761545	39 ppm Li
	23	799655	31 " "
	40	789647	47 " "
	250	776685	35 " "
	252	777673	32 " "
	254	778675	31 " "
	286	704604	33 " "
	287	704602	32 " "
	288	707607	34 " "
	289	709605	33 " "
	305	733643	39 " "
	362	773658	32 " "
	366	777651	30 " "
	436	782690	31 " "

SØLV

Medianverdien for Ag i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 0,6 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 0,2 ppm Ag. Høyeste analyseverdi er 1,5 ppm Ag og det er således ikke fremkommet indikasjoner på mineralisering.

MANGAN tegning nr. 1657-06.

Medianverdien for Mn i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 630 ppm. Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 190 ppm Mn.

De fleste høye Mn-verdier har tilknytning til Kvenvikgrønnsteinen. Men også i andre bergarter forekommer høye konsentrasjoner av Mn, bl.a. følgende:

- Nordvest for Lille Raipas (895597) har flere prøver i Skoadduvarrisandsteinen høye konsentrasjoner av Mn. Anomalien er drenert fra kvartsitt i Bossekopformasjonen.
- Punktanomalier i Luovusvarri også i Skoadduvarrisandsteinen.

JERN tegning nr. 1657-07

Medianverdien for Fe i bekkesedimenter i Kvenvikgrønnsteinen er ca. 4%.

Resten av det undersøkte området har en medianverdi på ca. 0,9% Fe. Alle høye jernverdier ligger i Kvenvikgrønnsteinen.

KONKLUSJON

Det er påvist en rekke prøver med høyt innhold av kobber, sink, bly, nikkel, kobolt, mangan og jern. De fleste har høyt innhold av flere overnevnte elementer og det er fremkommet mer eller mindre klart avgrensede områder som må betraktes som anomale. Med få unntak er de høye konsentrasjonene knyttet til Kvenvikgrønnsteinenes bergarter.

Flere anomalier faller sammen med magnetiske og elektromagnetiske indikasjoner fra helikoptermålinger 1977.

P.g.a. mangel på prøver (ingen bekker) foreligger ingen analyser fra kjente gruveområder. Man har således ingen mulighet til å vurdere påviste indikasjoner med kjente forekomster.

Kvenvikgrønnsteinens bergarter har høyt innhold av metaller i bekkesedimenter og må betraktes som en anomali. Bergarten bør undersøkes der den forekommer andre steder, i første rekke med prøvetaking av bekkesedimenter.

Følgende anomalier bør undersøkes med blokkleting, prøvetaking av mineraljord, geologisk detaljkartlegging og geofysiske målinger. På kartene er områdene innsirklet og nummerert for oversiktens skyld:

1. Vest for Storkvika (790655). Ca. 3-4 km² stort område med 20 prøver fra 2 bekker. Flere prøver med høye konsentrasjoner på Cu, Zn, Ni, Co, Mn og Fe. Ca. 1 km lenger nord (800675) har 3 prøver høye konsentrasjoner av Mn. Anomaliene ligger i Kvenvik-grønnsteinen og i strøkretningen fra Kåfjord gruver. Anomaliene faller sammen med elektromagnetisk og delvis magnetiske indikasjoner.

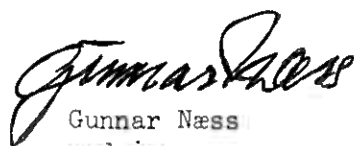
2. Syd for Melsvik (780680). Ca. 5-6 km² stort område med 20 prøver i hovedsak fra 2 bekker.
Mange prøver med høye konsentrasjoner på Cu, Zn, Co, Ni, Mn og Fe. Spesiell oppmerksomhet bør vises prøve 435 som har meget høye analyseverdier. Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen og i strøkretningen fra Kåfjord gruver. Anomalien faller sammen med elektromagnetiske indikasjoner.
3. I Brentmobekken (746688 og 772671) har 2 områder høyt innhold av Cu. Anomaliene ligger i Kvenvikgrønnsteinen og i områder med elektromagnetiske indikasjoner.
4. I Cir'gojåkka (725664) har 3 prøver høyt innhold av Ni og Co. Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen.
5. Nord for Vuorasnjashal'di (717654) 1 prøve med høyt innhold av Cu. Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen, men med drenering fra kvartsitt i Bossekop-formasjonen. Overdekket er vesentlig frostsprengt ur med lite vegetasjon (450 m o.h.).
6. Vest for Flintfjellet (733645) ca. 2-3 km² stort område med 8 prøver med høye konsentrasjoner på Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Mn og Fe. Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen og overdekket er tynt, vesentlig frostsprengt ur med sparsom vegetasjon (600-650 m o.h.). Anomalien har drenering fra område med magnetiske og elektromagnetiske indikasjoner.
7. Sydøst for Bjørnelvvatnet (705605). Ca. 4-5 km² stort område med 12 prøver hvor alle har høyt innhold av Cu, Pb, Ni, Co, Mn og Fe.
Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen og overdekket er tynt med vesentlig frostsprengt ur og sparsom vegetasjon. Anomalien faller sammen med magnetiske og elektromagnetiske indikasjoner.
8. Øst for Sak'kubadni (798590) er det tatt 2 prøver på tilnærmet samme sted. Begge med høye konsentrasjoner på Cu, Ni, Co, Mn og Fe.
Anomalien ligger i Kvenvikgrønnsteinen.
9. Vest for Mattisvatnet (761545) 3 prøver med stigende konsentrasjoner på Cu, Pb, Ni, Co og Mn oppover i bekken. Anomalien har tilknytning til Storviknes-dolomitten.

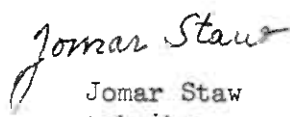
Følgende anomali bør undersøkes med blokkleting og detaljkartlegging hvor oppmerksomheten er rettet mot Pb-mineralisering i underkambrisk sandstein i Borrasformasjonen:

10. Syd for Skoadducokka (830551) 3 prøver med stigende Pb-konsentrasjoner oppover i bekken.

Anomalien kan indikere Pb-mineralisering i den overliggende underkambriske sandsteinen i Borrasformasjonen.

Trondheim, 13.juni 1979


Gunnar Næss
avd.ing.

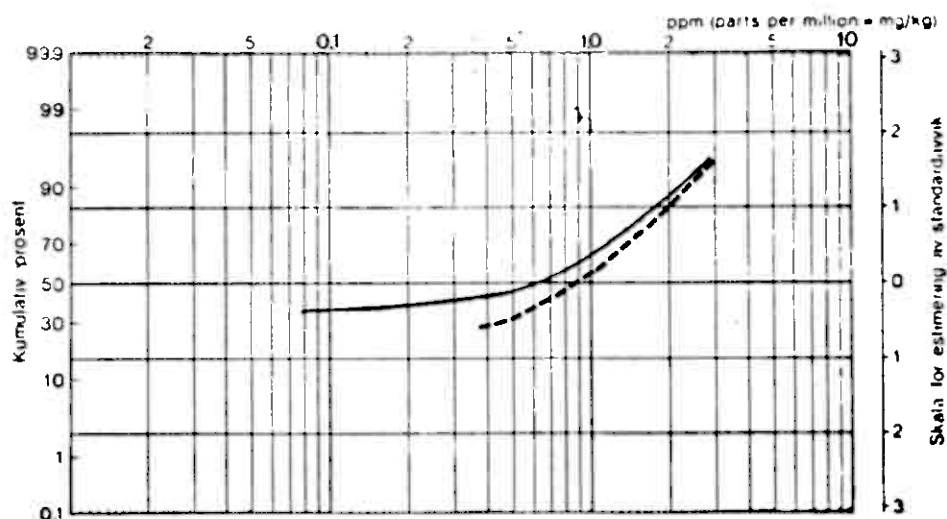

Jomar Staw
tekniker

LITTERATURLISTE

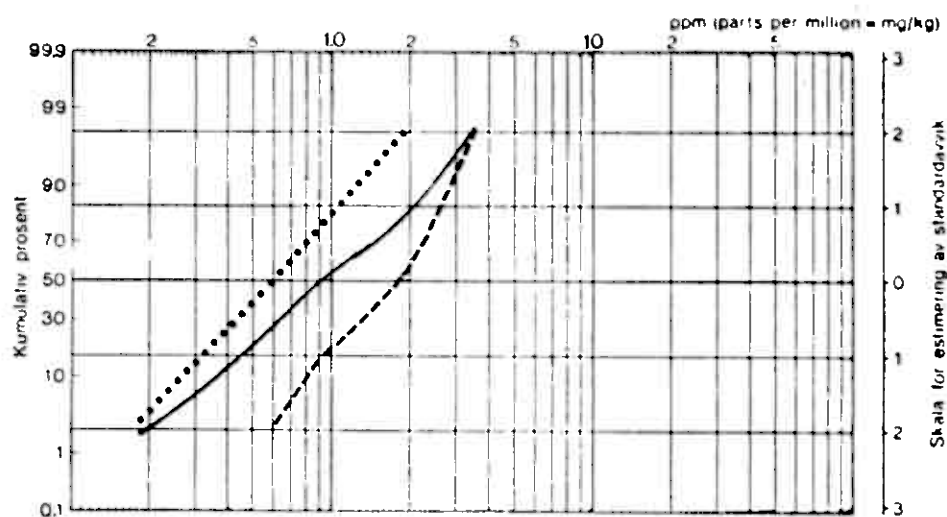
- Eidsvig, P. 1979: IP-målinger ved Raipas kobbergruve, Alta, Finnmark. NGU-rapport nr. 1625/10B.
- Follestad, B. 1979: Alta. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1934 I. M 1:50 000. Norges geol.Unders. nr.349 (i trykk).
- Gautier, A.M. 1977: Geologie de la fenetre precambrienne d'Alta - Kvænangen (partie ne), W-Finnmark, laponie Norvegienne. Doktoravhandling ved Universite de Geneve.
- Holtedal, O. 1953: Norges Geologi. Norges geol. unders. nr. 164.
- Håbrekke, H. 1978: Magnetiske, elektromagnetiske og radiometriske målinger fra helikopter over den del av Kvænangenvinduet som hører til Alta kommune, Finnmark. NGU-rapport nr. 1594.
- Håbrekke, H. 1979: EDB-behandling av radiometriske og magnetiske målinger fra helikopter utført i 1977 over Kvænangenvinduet, Alta, Finnmark. NGU-rapport nr. 1594/Tillegg.
- Trøften, P. 1961: Prøvetaking og geokjemiske undersøkelser Borras kopper-kobolt skjerp/Alta. GM-rapport nr. 204 G, 9 s + bilag.
- Trøften, P. 1961: Malmgeologiske og geofysiske undersøkelser i kyststrøket Vest-Finnmark - Nord-Troms. GM-rapport nr. 320.
- Vokes, F.M. 1954: Observations at Raipas Mine, Alta. Norges geol.Unders. nr.191. Side 103-114.
- Vokes, F.M. 1956: Some coppersulphide parageneses from the Raipas formation og Northern Norway. Norges. geol.Unders. nr. 200, side 74 - 111.
- Vik, E. og Høy, T. 1979: Geologiske og malmgeologiske undersøkelser ved Raipas Cu-gruver, Alta, Finnmark. NGU-rapport nr. 1625/10.
- Zwaan, K.B. og Gautier, A.M. 1979: Alta og Gargia. Beskrivelse til de berggrunns-geologiske kart 1834 I og 1834 IV. M 1:50 000. (under arbeid).

BILAG 1: Kumulativ frekvensfordeling for
Mo, Li og Ag.

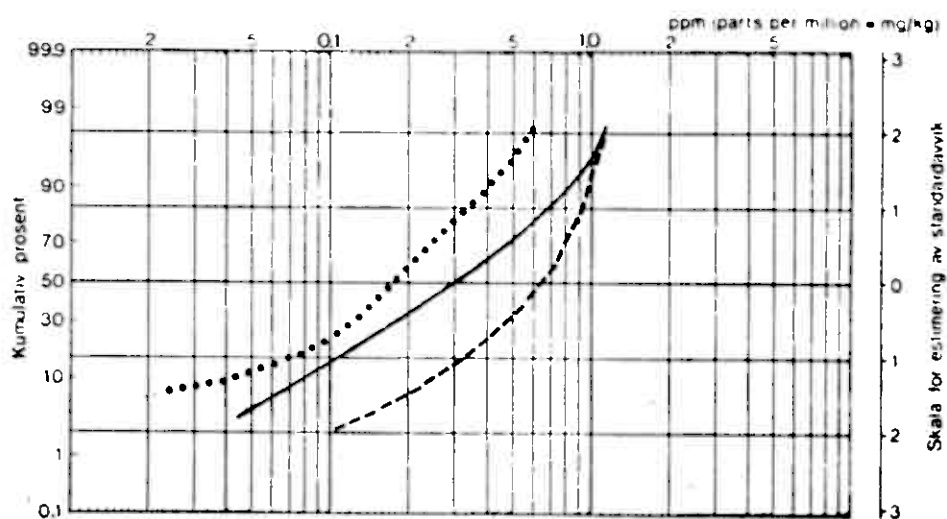
FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



Mo



Li

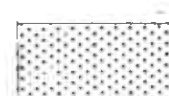
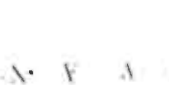


Ag

TEGNFORKLARING:

—	Alle prøver	449 sek.
- - -	Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen	173 "
.....	Alle prøver ÷ Kvenvik-grønnsteinen	276 "

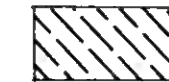
TEGNFORKLARING:

-  OVERDEKKET
-  DEKKEBERGARTER
- ALTA TILLITT OG BORRASFORMASJONEN
-  BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
-  RAIPASGRUPPEN
-  Skoadduvarri-sandsteinen
-  Storviknes-dolomitten
-  Kvenvik-grønnsteinen
-  Gruve/skjerp

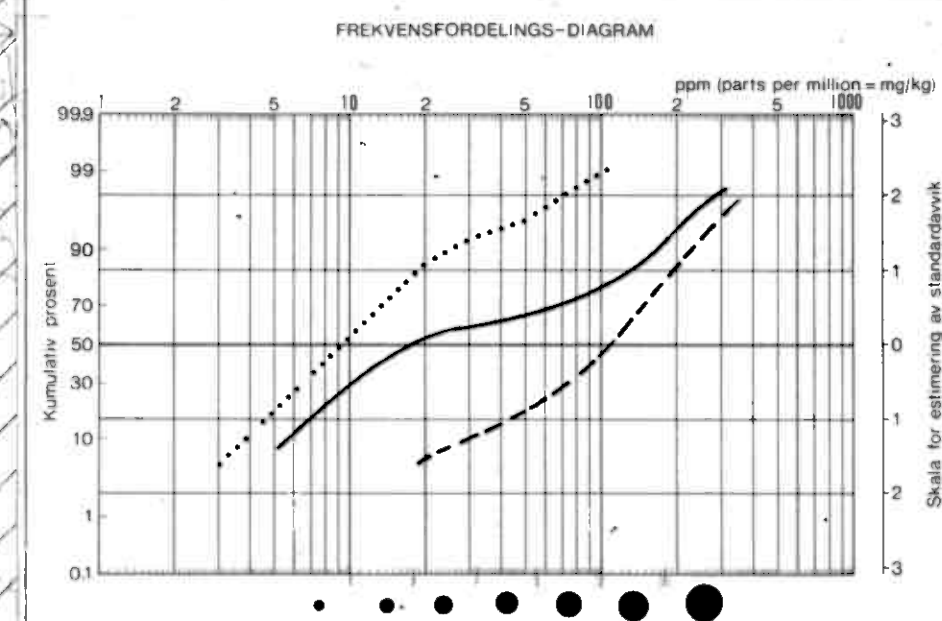
BEKKESEDIMENTER:

- < 10 ppm Cu
- 10 - 18 " "
- 19 - 32 " "
- 33 - 56 " "
- 57 - 100 " "
- 101 - 180 " "
- 220 > 180 " " med analyseresultat

GEOFYSISKE MÅLINGER MED HELIKOPTER:

-  MAGNETISK ANOMALI
 -  ELEKTROMAGNETISK ANOMALI
- (etter Håbrekke 1978)

8 GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE



Alle prøver 449 stk
 Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen 173 "
 Alle prøver + Kvenvik-grønnsteinen 276 "

GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976

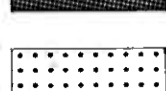
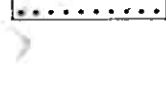
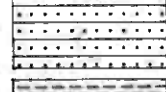
BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I
 ALTA KOMMUNE 1978
 GEOLOGI OG GEOFYSISKE HELIKOPTERMÅLINGER
 BEKKESEDIMENTER, HNO₃-løslig Cu
 ALTA, FINNMARK

MÅLESTOKK 1:50 000
 OBS. J.S. JUNI -78
 TEGN. J.S. OKT. -78
 TRAC. J.S. OKT. -78
 KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR. 1834 I
 1657-01 1835 II
 1934 IV

TEGNFORKLARING:

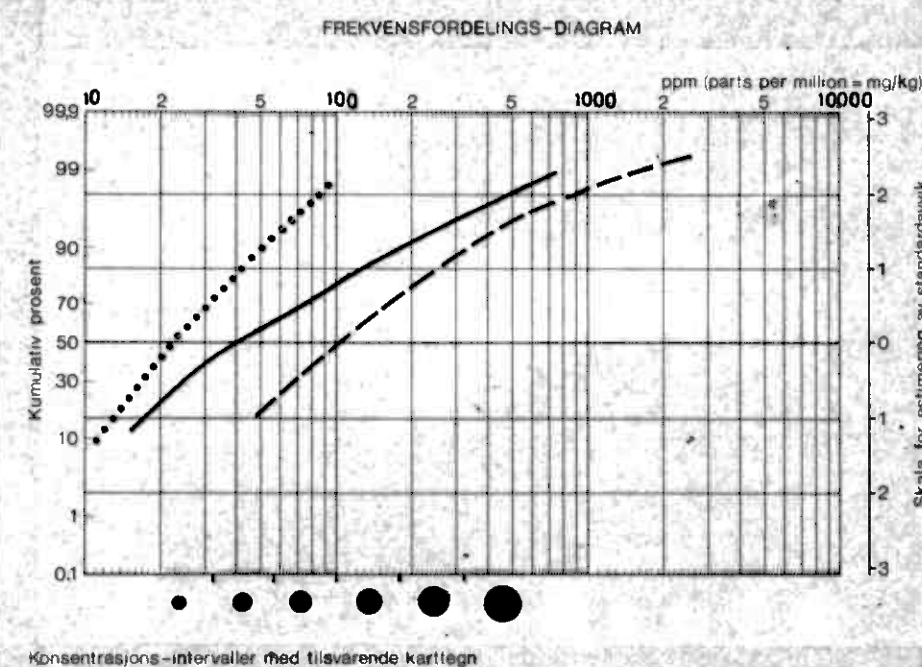
-  OVERDEKKET
-  DEKKEBERGARTER
- ALTA TILLITT OG BORRASFORMASJONEN
-  BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
-  RAIPASGRUPPEN
-  Skoadduvarri-sandsteinen
-  Storviknes-dolomitten
-  Kvenvik-grønnsteinen
-  Gruve/skjerp

BEKKESEDIMENTER:

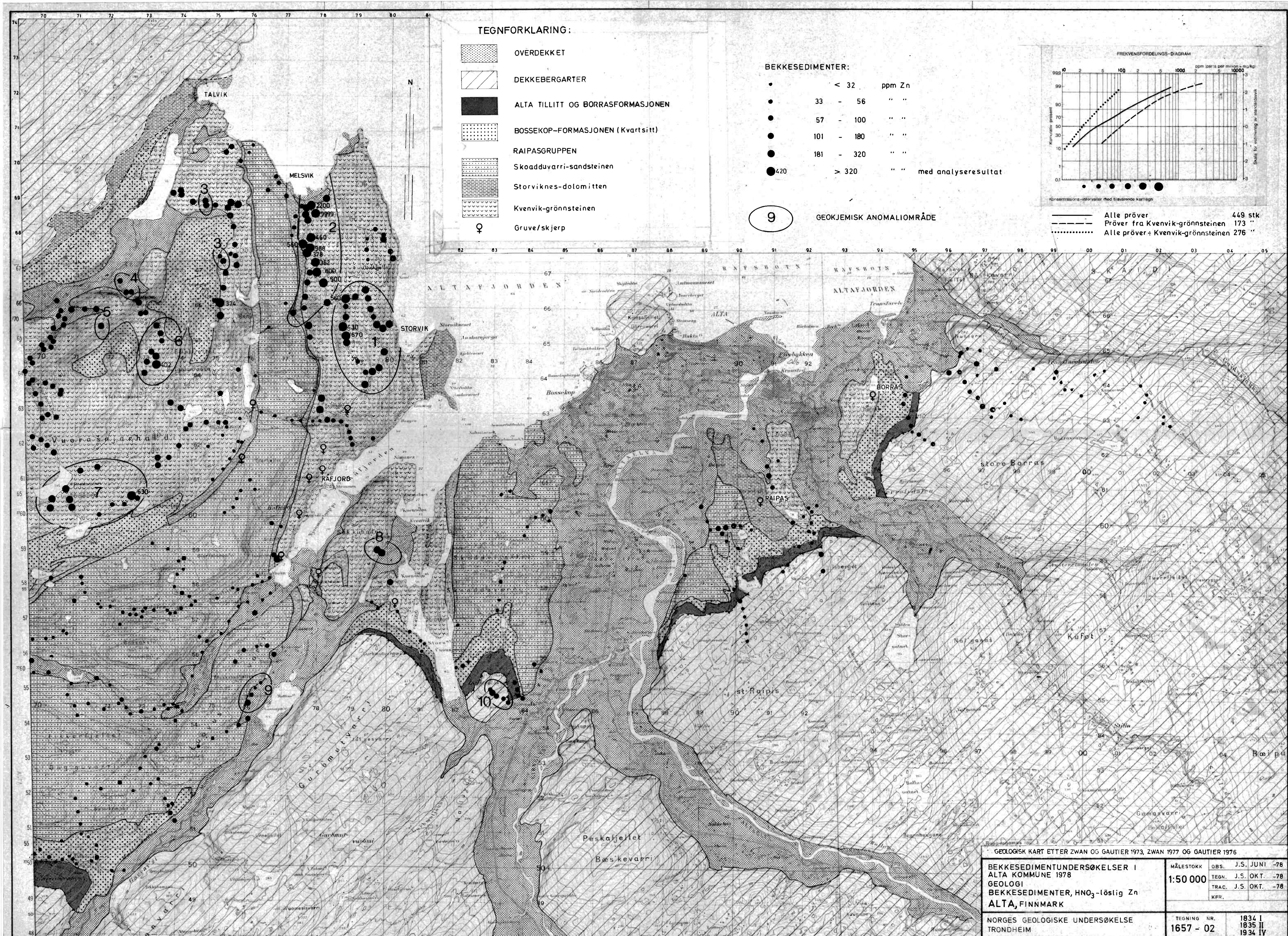
•	< 32	ppm Zn
•	33 - 56	" "
•	57 - 100	" "
•	101 - 180	" "
•	181 - 320	" "
•	> 320	" " med analyseresultat

9

GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE



— Alle prøver 449 stk
 - - - - - Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen 173 "
 Alle prøver = Kvenvik-grønnsteinen 276 "

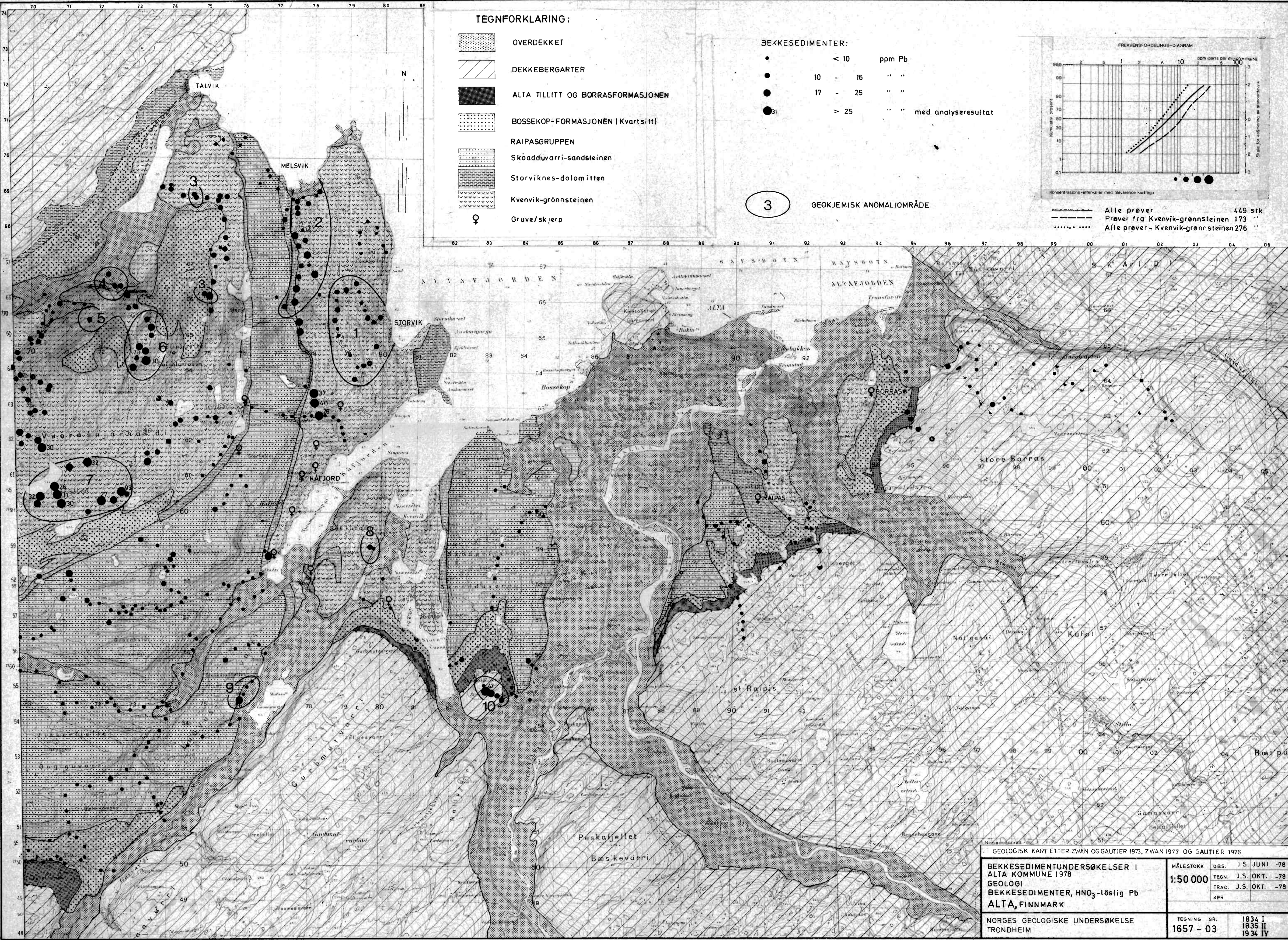


GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976

BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I
 ALTA KOMMUNE 1978
 GEOLOGI
 BEKKESEDIMENTER, HNO₃-løslig Zn
 ALTA, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS.	J.S. JUNI -78
1:50 000	TEGN.	J.S. OKT. -78
	TRAC.	J.S. OKT. -78
	KFR.	
TEGNING NR.	1834 I	
1657 - 02	1835 II	
	1934 IV	



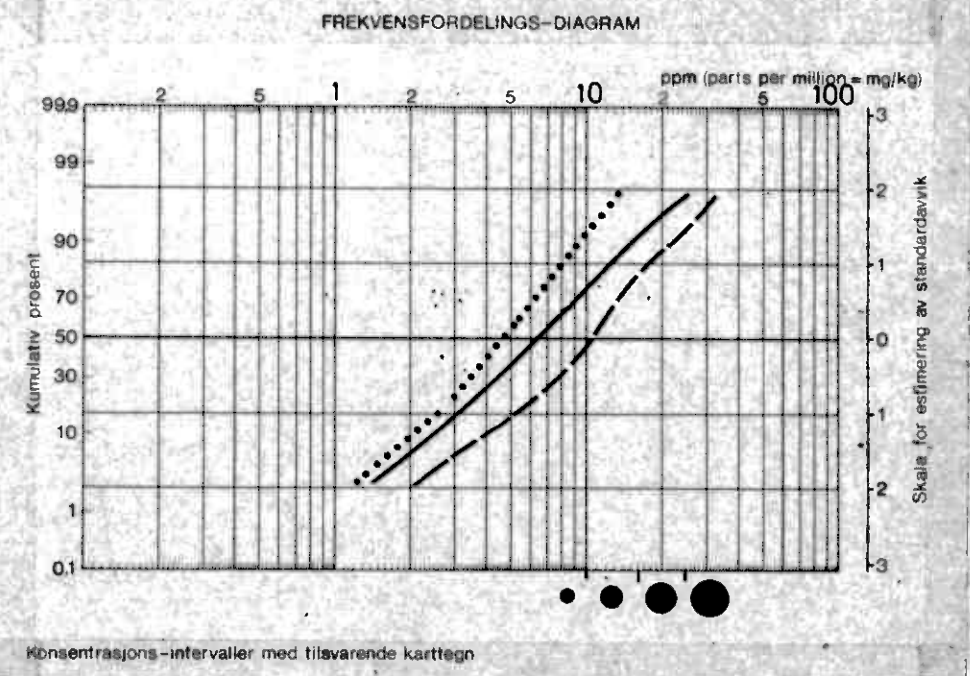
TEGNFORKLARING:

- OVERDEKKET
- DEKKEBERGARTER
- ALTA TILLITT OG BORRASFORMASJONEN
- BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
- RAIPASGRUPPEN
- Skoddaværri-sandsteinen
- Storviknes-dolomitten
- Kvenvik-grønnsteinen
- Gruve/skjerp

BEKKESEDIMENTER:

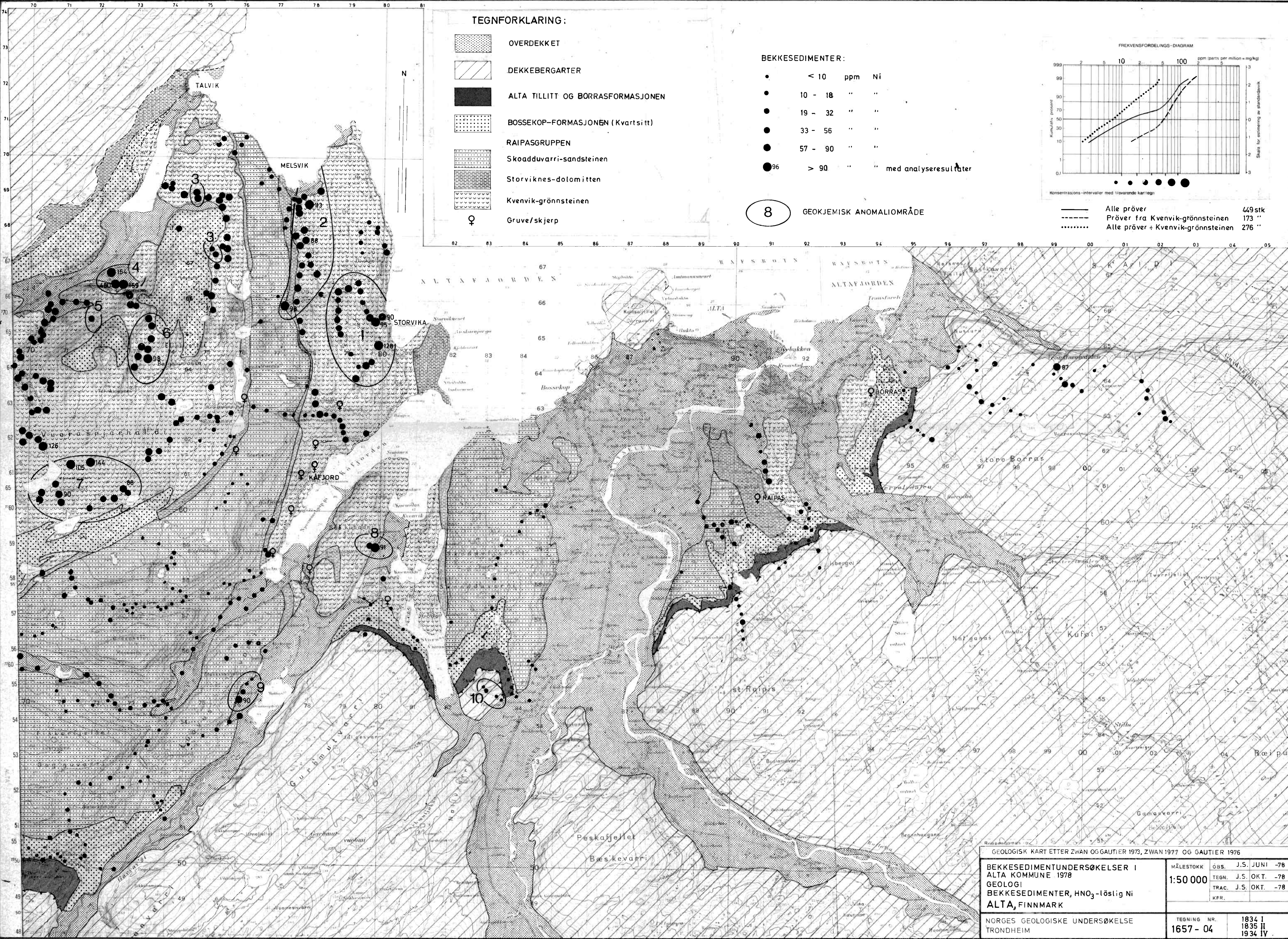
- < 10 ppm Pb
- 10 - 16 " "
- 17 - 25 " "
- > 25 " " med analyseresultat

3 GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE



Alle prøver 449 stk
Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen 173 "
Alle prøver: Kvenvik-grønnsteinen 276 "

GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976		MÅLESTOKK	OBS. J.S. JUNI -78
BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I ALTA KOMMUNE 1978		1:50 000	TEGN. J.S. OKT. -78
GEOLOGI			TRAC. J.S. OKT. -78
BEKKESEDIMENTER, HNO ₃ -løst Pb			KFR.
ALTA, FINNMARK			
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR.	1834 I
		1657 - 03	1835 II
			1934 IV



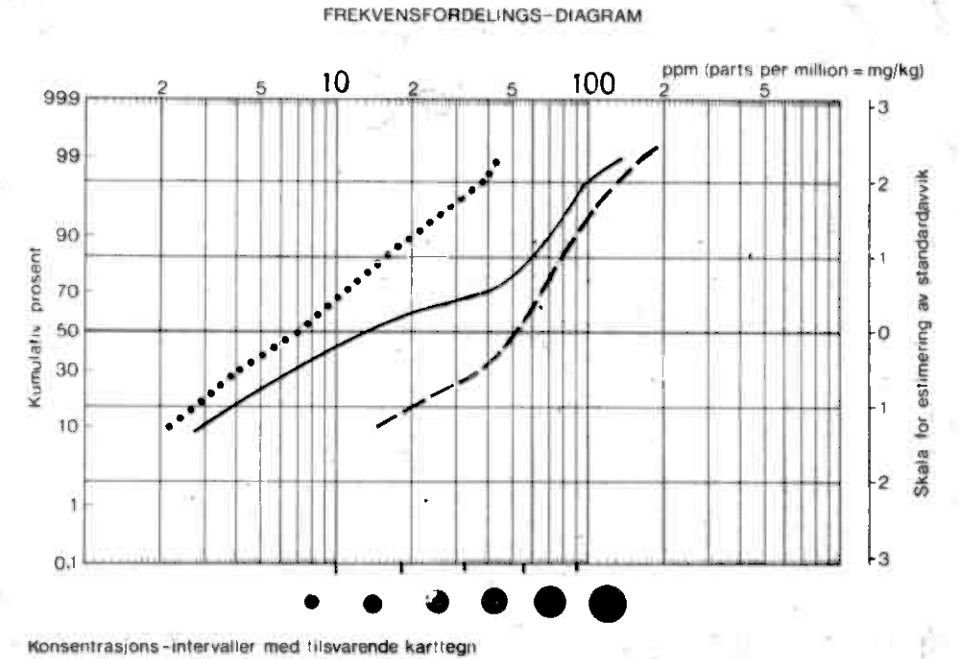
TEGNFORKLARING:

- OVERDEKKET
- DEKKEBERGARTER
- ALTA TILLITT OG BORRASFORMASJONEN
- BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
- RAIPASGRUPPEN
- Skoadduvarri-sandsteinen
- Storviknes-dolomitten
- Kvenvik-grønnsteinen
- ♀ Gruve/skjerp

BEKKESEDIMENTER:

- < 10 ppm Ni
- 10 - 18 " "
- 19 - 32 " "
- 33 - 56 " "
- 57 - 90 " "
- 96 > 90 " " med analyseresultater

8 GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE



Alle prøver 449 stk
Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen 173 "
Alle prøver = Kvenvik-grønnsteinen 276 "

GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976

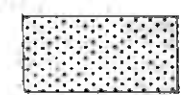
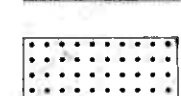
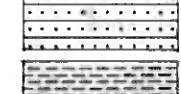
BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I
ALTA KOMMUNE 1978
GEOLOGI
BEKKESEDIMENTER, HNO₃-løslig Ni
ALTA, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:50 000
ØBS. J.S. JUNI -78
TEGN. J.S. OKT. -78
TRAC. J.S. OKT. -78
KFR.

TEGNING NR. 1834 I
1657 - 04 1835 II
1934 IV

TEGNFORKLARING:

-  OVERDEKKET
-  DEKKEBERGARTER
-  ALTA TILLITT OG BØRRASFORMASJONEN
-  BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
-  RAIPASGRUPPEN
-  Skoadduvarri-sandsteinen
-  Storviknes-dolomitten
-  Kvenvik-grønnsteinen
-  Gruve/skjerp

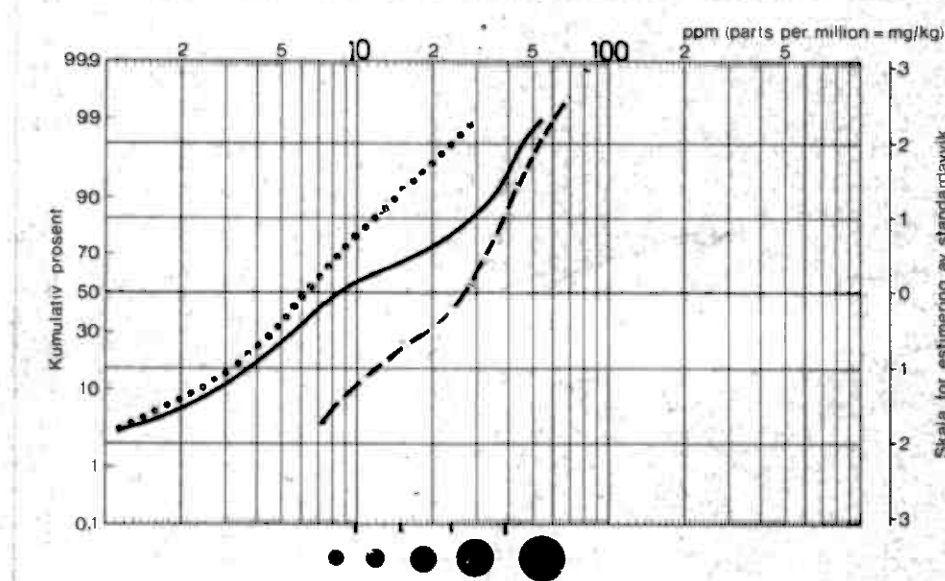
BEKKESEDIMENTER:

- < 10 ppm Co
- 10 - 15 " "
- 16 - 24 " "
- 25 - 39 " "
- 41 > 39 " " med analyseresultater

2

GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE

FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



Konsentrasjons-intervaller med tilsvarende karttegn

- Alle prøver 449 stk
- - - Prøver fra Kvenvik-grønnsteinen 173 "
- Alle prøver Kvenvik-grønnsteinen 276 "

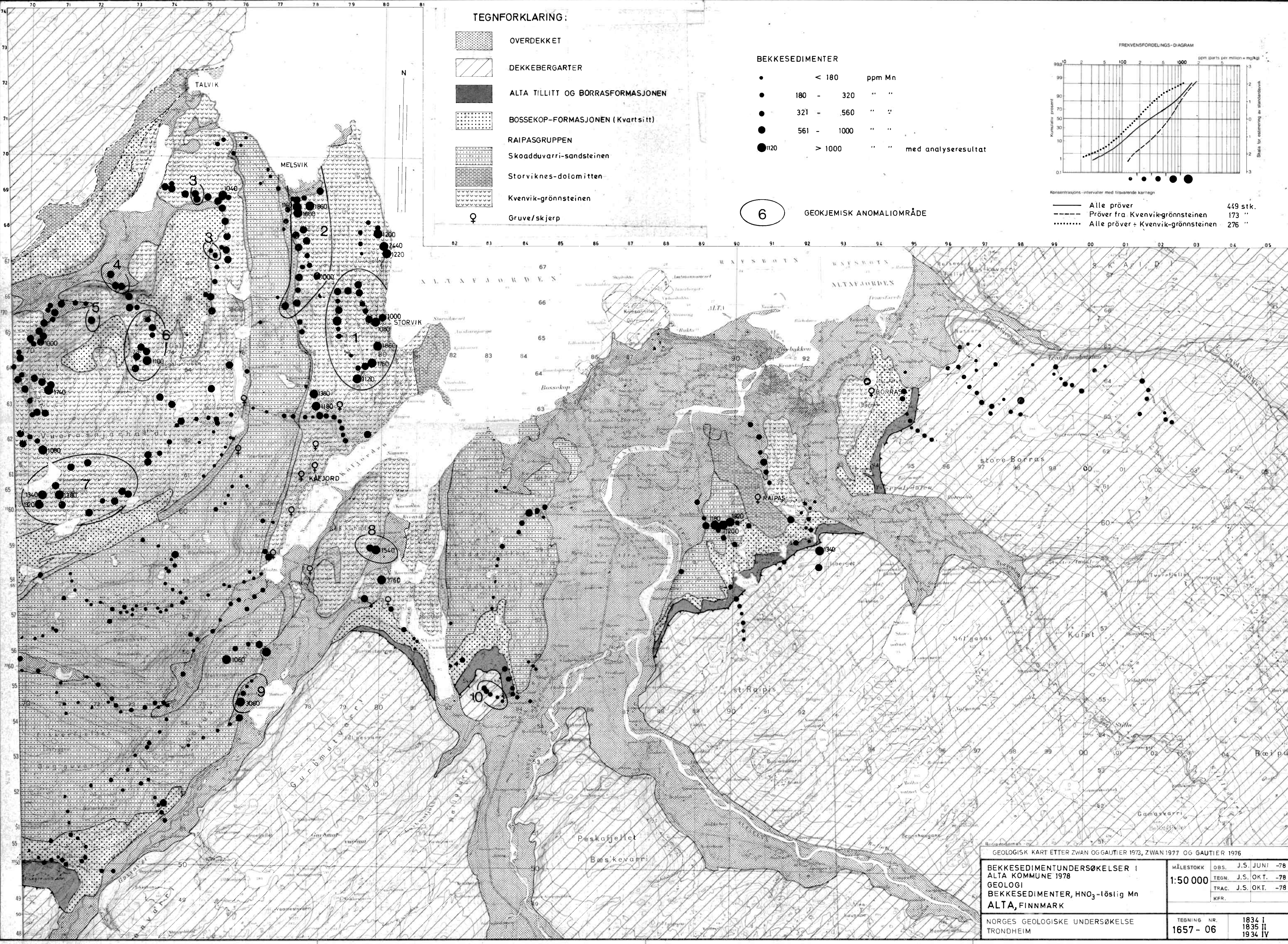
GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976

BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I
ALTA KOMMUNE 1978
GEOLOGI
BEKKESEDIMENTER, HNO₃-løst Co
ALTA, FINNMARK

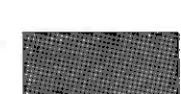
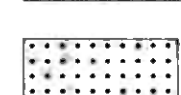
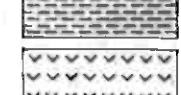
MÅLESTOKK	OBS. J.S. JUNI -78
1:50 000	TEGN. J.S. OKT. -78
	TRAC. J.S. OKT. -78
	KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	1834 I
1657 - 05	1835 II
	1934 IV



TEGNFORKLARING:

-  OVERDEKKET
-  DEKKEBERGARTER
-  ALTA TILLITT OG BORRASFORMASJONEN
-  BOSSEKOP-FORMASJONEN (Kvartsitt)
-  RAIPASGRUPPEN
-  Skoadduvarri-sandsteinen
-  Storviknes-dolomitten
-  Kvenvik-grønnsteinen
-  Gruve/skjerp

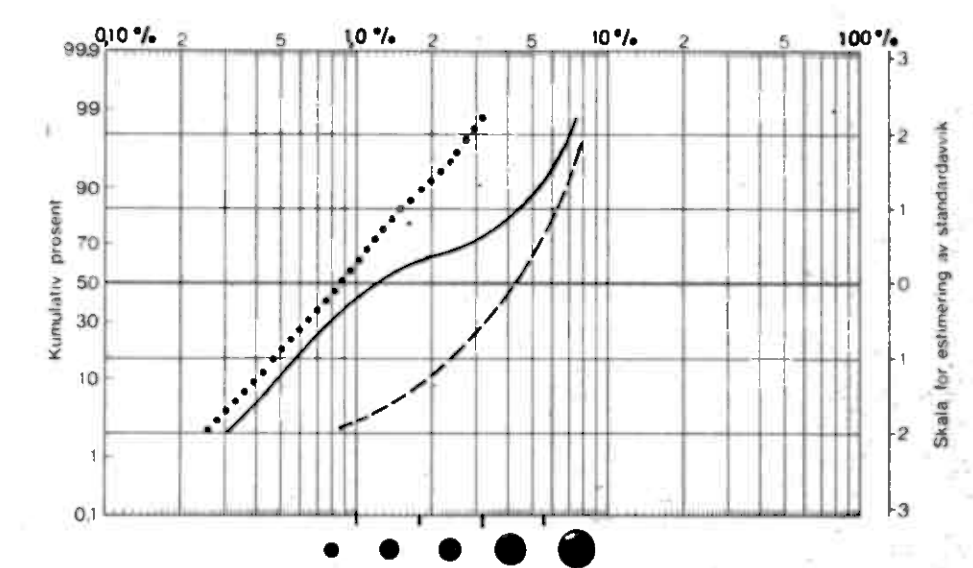
BEKKESEDIMENTER

- < 10 % Fe
- 1,0 - 1,80 " "
- 1,81 - 3,20 " "
- 3,21 - 5,60 " "
- 60 > 5,60 " " med analyseresultat

2

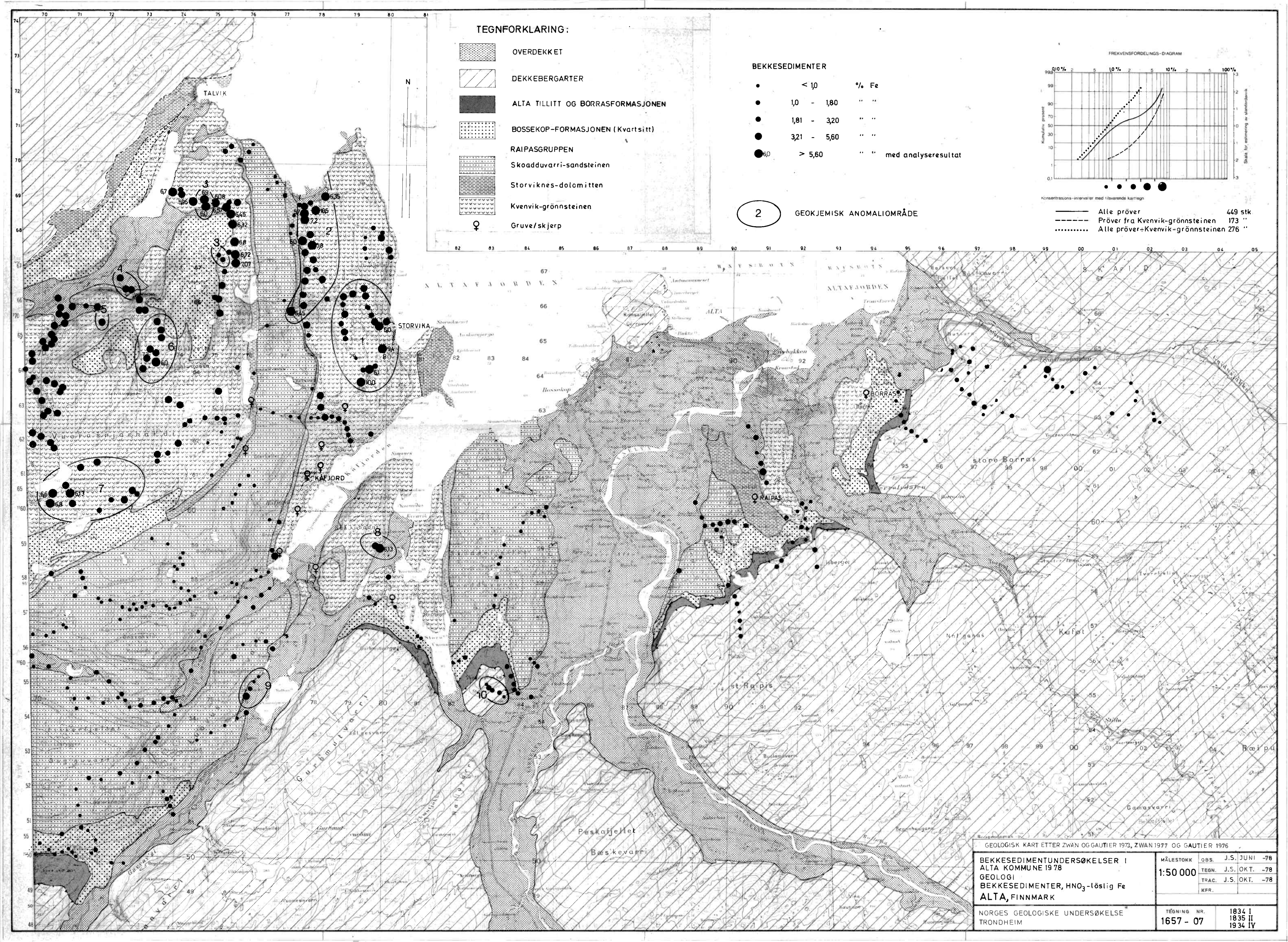
GEOKJEMISK ANOMALIOMRÅDE

FREKVENSFORDELINGS-DIAGRAM



Konsentrasjons-intervallet med tilsvarende karttegn

— Alle prøver 449 stk
 - - - Prøver fra Kvenvik-grønnstein 173 "
 Alle prøver=Kvenvik-grønnstein 276 "



GEOLOGISK KART ETTER ZWAN OG GAUTIER 1973, ZWAN 1977 OG GAUTIER 1976

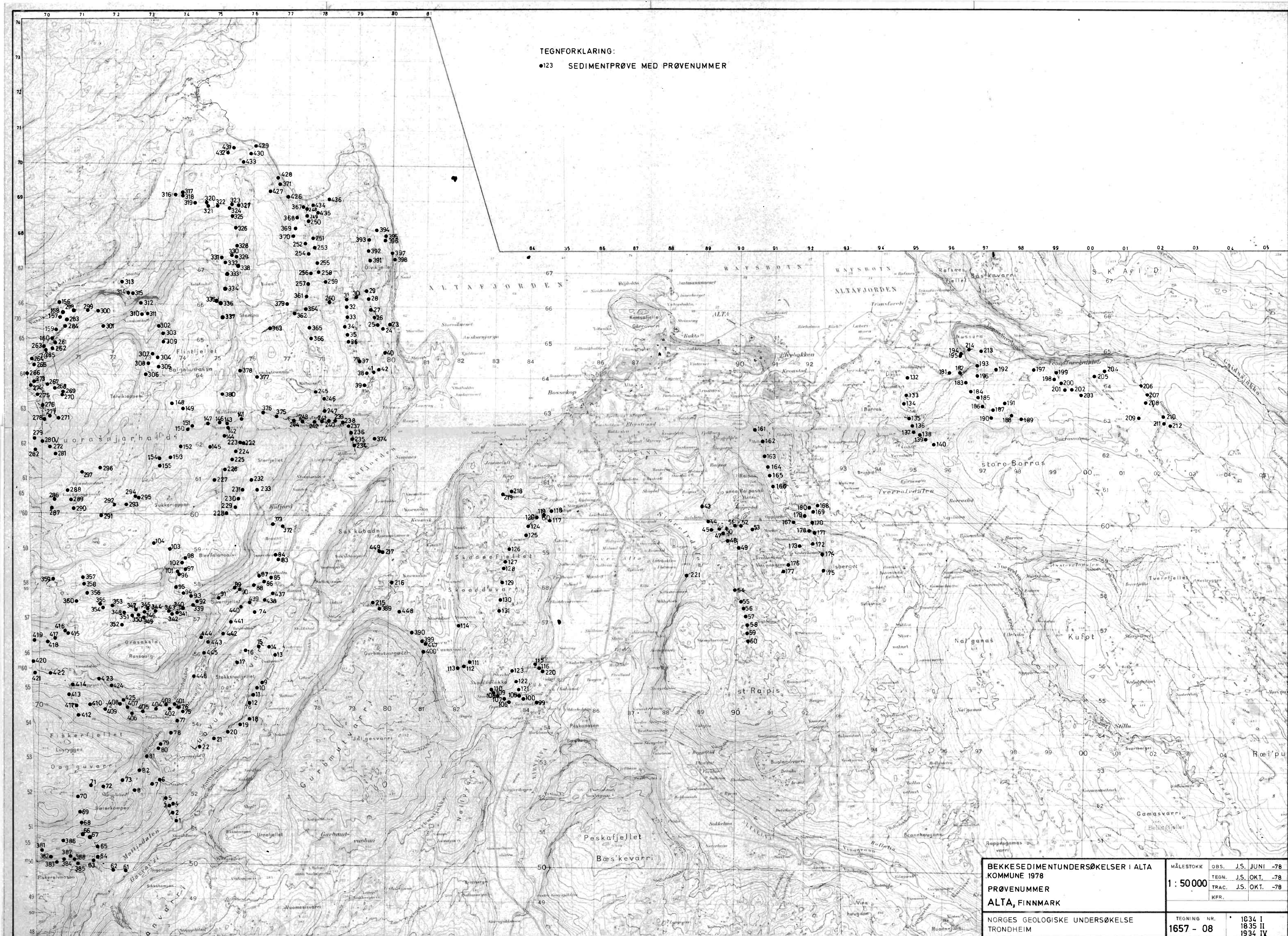
BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I
 ALTA KOMMUNE 1978
 GEOLOGI
 BEKKESEDIMENTER, HNO₃-løslig Fe
 ALTA, FINNMARK

MÅLESTOKK	OBS. J.S. JUNI -78
1:50 000	TEGN. J.S. OKT. -78
	TRAC. J.S. OKT. -78
	KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.	1834 I
1657 - 07	1835 II
	1934 IV

TEGNFORKLARING:
●123 SEDIMENTPRØVE MED PRØVENUMMER



BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER I ALTA KOMMUNE 1978 PRØVENUMMER ALTA, FINNMARK NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK	OBS. J.S. JUNI -78
	1 : 50 000	TEGN. J.S. OKT. -78
		TRAC. J.S. OKT. -78
		KFR.
	TEGNING NR.	1834 I 1835 II 1934 IV