



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr <b>BV 2152</b>	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering <b>Fortrolig</b>
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "532300003"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel <b>Bekkesedimentundersokelser Alta - Kvängen vinduet</b>				
Forfatter NGU		Dato 1981	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag Bekkesedimentdata fra Alta - Kvängen vinduet er sammenstilt i prospekteringsoyemed. Tilsammen 1254 prøver er analysert på Cu, Co, Zn, Pb, Ag, Ni, Mo, Fe og Mn. Prover med høge metallkonsentrasjoner er med få unntak knytta til bergartene i Kvenvikformasjonen.				

NGU-rapport nr. 1732

Bekkesedimentundersøkelser

Alta-Kvænangenvinduet

Kartbladene Kvænangen og Flintfjellet

1981



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006  
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32  
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1732	Åpen/Fortrolig til
Tittel: Bekkesedimentundersøkelser Alta-Kvænangenvinduet. Kartbladene Kvænangen og Flintfjellet		
Oppdragsgiver: NGU	Forfatter: Tekniker Jomar Staw	
Forekomstens navn og koordinater:	Kommune: Kvænangen og Alta	
Fylke: Troms og Finnmark	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1734 I Kvænangen 1834 IV Flintfjellet	
Utført:	Sidetall: 20 Tekstbilag: 2 Kartbilag: 10	
Prosjektnummer og -navn: Bekkesedimenter i Alta-Kvænangenvinduet		
Prosjektleder: Avd.ing. Gunnar Næss		
Sammendrag: Rapporten beskriver bekkersedimentundersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet på kartbladene Kvænangen og Flintfjellet. Hensikten er å sammenstille foreliggende bekkersedimentdata i malmløstingsøyemed. Det er benyttet analyseresultater fra følgende undersøkelser: - NGU oppdrag 375, prøvetatt 1962 - A/S Sulitjelma Gruber, prøvetatt 1972 - 1975 - NGU oppdrag 1732, prøvetatt 1979 Tilsammen 1254 prøver som er analysert på kobber, kobolt, sink, bly, sølv, nikkel, molybden, jern, og mangan. En rekke prøver har høyt innhold av kobber, kobolt, nikkel, jern, mangan og delvis sink. Prøver med høye metallkonsentrasjoner er med få unntak knyttet til Kvenvikformasjonens bergarter.		
Nøkkelord	Bekkesedimenter	sølv, jern, mangan
	kobber, kobolt, sink,	
	bly, nikkel, molybden	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	side
INNLEDNING .....	4
GEOLOGI .....	4
KJENTE MALMFOREKOMSTER .....	5
TIDLIGERE MALMUNDERSØKELSER .....	6
METODER	
Prøvetaking .....	7
Prøvebehandling og analysemetode .....	8
Kartfremstilling av analyseresultatene .....	8
RESULTATER	
Sammenligning av analyseresultater fra ulike undersøkelser .....	9
Analyseresultater .....	13
KONKLUSJON .....	17
LITTERATURLISTE .....	20

BILAG

1. Analyseresultatene av kobber og sink i prøver tatt på samme sted av A/S Sulitjelma Gruber 1974 og NGU 1979 (oppdrag 1732)
2. Analyseresultatene av kobber og sink i prøver tatt på tilnærmet samme sted av A/S Sulitjelma Gruber 1972 - 1975 og NGU 1962 (oppdrag 375)

TEGNINGER

1732 - 01	Oversikt over prøvetatte områder.	M 1:250 000
02	Kobber i bekkesedimenter, geologi.	M 1:50 000
03	Kobolt " " "	M 1:100 000
04	Sink " " "	" "
05	Bly " " "	" "
06	Nikkel " " "	" "
07	Jern " " "	" "
08	Mangan " " "	" "
09	Prøvenummer	M 1:50 000
10	Sammenligning av analyseresultater	

## INNLEDNING

Rapporten beskriver bekkesedimentundersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet på kartbladene Kvænangen (1734 I) og Flintfjellet (1834 IV).

Det er benyttet analyseresultater fra følgende undersøkelser:

- NGU 1962 oppdrag 735, 119 prøver (Trøften 1962)
- A/S Sulitjelma Gruber 1972 - 75, 801 prøver (ubearbeidede felt- og analysedata)
- NGU 1979, oppdrag 1732, 335 prøver.

Hensikten med rapporten er å sammenstille foreliggende bekkesedimentdata i Alta-Kvænangenvinduet i malmlettingsøyemed.

Data-behandlingen er utført av avd.ing. Dag Ottesen.

Rapporten bør sees i sammenheng med NGU-rapport nr. 1657 (Næss og Staw 1978) som omhandler tilsvarende undersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet på kartbladene Alta og Gargia.

## GEOLOGI

Kartbladene Kvænangen og Flintfjellet foreligger som preliminare geologiske kart i målestokk 1:50 000.

Geologiens hovedtrekk er (A.M. Gautier 1975, Zwaan & Gautier 1980):

- Kaledonske dekkebergarter. I hovedsak meta-arkose gneis og glimmerskifer.
- Autoktone bergarter, "Alta-Kvænangenvinduet". Sandsteiner, dolomitt og leirskifer, metagabbro og metabasalt.

GEOLOGISK (STRATIGRAFISK) OVERSIKT

Bergartsenhet

Raisadekke- komplekset	Peskameta-arkosen △ △ △ △ △ △	granatglimmerskifer, meta-arkose, glimmerskifer, △ △ △ △
	Nålfjellkomplekset	gneis, amfibolitt, meta-sedimenter, meta-vukanitter, glimmerskifer
	Komsameta-arkosen △ △ △ △ △ △	meta-arkose △ △ △ △ △
Alta-Kvanangenvinduet Raipasgruppen øvre nedre	Borrasgruppen	kvartsitt og skifer, kvartsitt konglomerat tillitt
	Bossekopgruppen	kvartsitt i veksling med leirskifer kvartsitt
	Luovusvarriformasjonen	dolomitt i veksling med sandstein
	Skoadduvarri- sandsteinen	sandstein med noen leirskiferlag
	Storviknesdolomitten	dolomitt, kalkstein og leirskifer
	Kvenvikgrønnsteinen	metagabbro, metabasalt med lag av leirskifer, tuff, dolomitt, kalkstein

KJENTE MALMFOREKOMSTER

Det undersøkte området tilhører en av de viktigste malmprovincene i Nord-Norge. De betydeligste forekomstene er knyttet til Kvenvikgrønnsteinen og flere forekomster har gitt grunnlag for drift:

- Cedars Gruve (473475) med svovel- og kobberkis og magnetitt i albittfels og svartskifer (Bull 1972).
- Kisgangen (455447) med mineralisering som i Cedars Gruve.
- Gammelgruva (429474) med svovel- og kobberkis, bornitt og magnetitt (Bull 1972).

De nevnte forekomster ligger i det såkalte Bergmarkfeltet hvor det i tillegg finnes en rekke røsk og mindre gruver som alle har vært drevet på kobber.

- Middavarre Gruver (470538) med sulfider og magnetitt-mineralisering. Det er påvist mineraler av linneaitt-gruppen som bl.a. inneholder kobolt og nikkel (Strand 1972). Middavarre Gruver har vært drevet på jern.

I samme malmprovins syd for de kaledonske dekkebergarter er det flere kobberforekomster i Bidjovagge-feltet.

#### TIDLIGERE MALMUNDERSØKELSER

Det er utført en rekke malmundersøkelser i området og de nyeste og viktigste er:

- NGU 1962, malmgeologisk undersøkelse i Bergmarkantiklinalen med kartlegging, prøvetaking av sedimenter og geofysiske målinger (Trøften 1962).
- Bleikvassli Gruber 1971 - 1972, geologisk kartlegging og diamantboring ved Cedars Gruver og Kisgangen (Sen & Hegrum 1971)
- A/S Sulitjelma Gruber 1972 - 1975, bekkesedimentundersøkelse i Alta-Kvænangenvinduet (upublisert).
- A/S Sulitjelma Gruber 1974 - 1975, geologisk kartlegging i Alta-Kvænangenvinduet (Gautier 1975).
- NGU 1977 - 1978, magnetiske, elektromagnetiske og radio-metriske målinger fra helikopter over Alta-Kvænangenvinduet (Håbrekke 1977 - 1978).
- NGU 1979, geofysiske målinger i Bergmarkfeltet (Dalsegg 1979).

## METODER

### Prøvetaking

Det er benyttet data fra 3 undersøkelser (tegning 01, 02 og 09):

- a) NGU 1962, oppdrag 375, 119 utvalgte prøvesteder i Bergmarkfeltet i Kvæningen.
- b) A/S Sulitjelma Gruber 1972 - 75, 801 prøver på kartblad Kvæningen og sentrale deler av Flintfjellet.  
Feltdataene er utlånt til NGU og er ikke bearbeidet tidligere.
- c) NGU 1979, 335 prøver fra nordøstre del av kartblad Flintfjellet.

Ved undersøkelsene pkt. a) ble det tatt 2 sideprøver på hvert sted. Prøvene ble siktet gjennom nylonduk med maskevidde 0.18 mm ved NGU's laboratorier i Trondheim. I rapporten er middel analyseverdi for hvert prøvepunkt benyttet.

Ved undersøkelsene b) og c) ble det tatt 1 prøve midt i bekken på hvert prøvested. Prøvene ble våtsiktet på stedet gjennom nylonduk 0.18 mm. Finfraksjonen ble emballert i papirpose og sendt til NGU for analyse.

Ved de senere undersøkelsene er det tilsiktet å ta aktive sedimenter i alle bekker. Avstanden mellom prøvepunktene er ca. 250 - 300 m.

Tilsammen er det 1254 prøvesteder i et ca. 530 km<sup>2</sup> stort område som gir en prøvetetthet på ca. 2.15 prøver pr. km<sup>2</sup> i gjennomsnitt. Prøvestedene er ujevnt fordelt med stor tetthet i Kvæningområdet og lav tetthet i de sentrale deler. Den ujevne prøvedekningen skyldes bl.a.:

- Ved A/S Sulitjelma Grubers undersøkelser i 1975 ble ca. 40 prøver ødelagt under transport. De fleste prøvene var fra sentrale deler av kartblad Flintfjellet.
- Store områder på kartblad Flintfjellet er høyfjell med ur og få bekker.

NGU's feltarbeid i 1979 ble utført av 2 mann i tiden 3/8 - 5/9.



### Prøvebehandling og analysemetode

Ved NGU's laboratorier ble prøvene tørket og siktet gjennom sikteduk med lysåpning 0.18 mm.

Videre ble alle prøvene analysert slik:

1g av prøven ble behandlet med 5 ml salpetersyre i 3 timer ved ca. 110°C. Etter fortynning til 20 ml ble løsningen dekantert gjennom nylonfilter og oppbevart på glass med plastkork. Kobber, kobolt, sink, bly, sølv, nikkel, molybden, jern og mangan ble bestemt i løsningene med atomspektrofotometer.

Innholdet av sølv og molybden ligger nær følsomhetsgrensen for analysemetoden.

### Kartfremstilling av analyseresultatene

Alle analyseresultater og prøvepunktene koordinater ble kodet til EDB-lesbar form (digitalisert).

Analyseresultatene for kobber er gruppert og fremstilt med symboler på kart med geologi M 1:50 000 (Tegning 02). Analyseverdiene for de 2 høyeste konsentrasjonene er angitt med tall ved symbolene.

Analyseresultatene for kobolt, sink, bly, nikkel, jern og mangan er fremstilt på EDB-tegnet kart M 1:100 000 (Tegning 03 - 08). Analyseresultatene for sølv og molybden foreligger bare i tabellform da det ikke er fremkommet indikasjoner på anomale fordelinger av disse elementene.

Hvert kart har et diagram som viser elementets kumulative frekvensfordeling. Diagrammene har 4 kurver:

- Hele området	1254 prøver	
- Kvenvikgrønnsteinen	476	"
- Bossekop- og Borrásgruppen, Luovusvarri-, Skoaduvarri og Storviknesdolomitten	286	"
- Kaledonske dekkebergarter	59	"

Prøver tatt ved bergartsgrenser og med usikker geologi (overdekket, 433 stk) er ikke tatt med i diagrammene for bergartsenhetene.

Prøvenummer går fram av Tegning 09.

Prøvetakingsområdene for de ulike undersøkelsene går fram av Tegning 01, 02 og 09.

De anvendte data er lagret på magnetbånd ved NGU's EDB-avdeling under account: MANAGER.GEOKJEMI.

Filnavn: JS1732 : 1254 prøver med koordinater

VANN1732 : Digitaliserte vannkonturer

## RESULTATER

### Sammenligning av analyseresultater fra ulike undersøkelser

Det er benyttet analyseresultater fra undersøkelser med forskjellige prøvetakingsrutiner, og prøvetakings- og analyseoppdragene er utført gjennom flere år. Dette kan medføre at resultatene fra de forskjellige undersøkelsene/analyseoppdragene kan ligge på ulike nivå.

- I rapporten er det benyttet data fra følgende analyseoppdrag:
- 1973, NGU-oppdrag 375 (1962). Bestemmelse av kobber, sink, bly, nikkel og sølv i 238 sideprøver (119 prøvepunkter). Medianverdien for hvert prøvepunkt er benyttet.
  - 1974, A/S Sulitjelma Gruber (1972). Bestemmelse av kobber, kobolt, sink, sølv og delvis bly i 167 prøver.  
A/S Sulitjelma Gruber (1973 - 1974). Bestemmelse av kobber, kobolt, sink og bly i 435 prøver.
  - 1976, A/S Sulitjelma Gruber (1975). Bestemmelse av kobber, kobolt, sink og sølv i 243 prøver.
  - 1979, A/S Sulitjelma Gruber (1973 - 1975). Bestemmelse av nikkel, molybden, jern, mangan og delvis sølv i gamle løsninger av 702 prøver. Kobber er reanalysert.
  - 1980, NGU-oppdrag 1732 (1979). Bestemmelse av kobber, kobolt, sink, bly, sølv, nikkel, molybden, jern og mangan.
  - 1980, A/S Sulitjelma Gruber (1972). Bestemmelse av nikkel, molybden, jern, mangan og delvis bly i nye løsninger av 158 prøver. Kobber er reanalysert.
- NGU-oppdrag 375 (1962). Bestemmelse av kobolt, molybden, jern og mangan i nye løsninger av 238 sideprøver. Kobber er reanalysert. Medianverdien for hvert prøvepunkt er benyttet.

For å få en oversikt over mulige forskjeller er det foretatt følgende sammenligninger:

- I. Kobber er reanalysert i 1979 i gamle løsninger fra 1974 og 1976. De nye kobberverdiene har meget små avvik fra de gamle som fremgår av følgende oppstilling av medianverdien av 20 prøver:

Prøve nr.	Ny analyse	Gammel analyse
5201 - 5220	91,35 ppm Cu	92,05 ppm Cu
5561 - 5580	129,10 " "	123,40 " "
6336 - 5355	64,60 " "	64,85 " "

II. Kobber er reanalysert i 1978 i nye løsninger:

a) Når det gjelder NGU's undersøkelser i 1962 (analysert 1973) er det meget små avvik som bl.a. fremgår av følgende oppstilling (medianverdien av 20 prøver):

Prøve nr.	Ny analyse	Gammel analyse
994 - 1376	86,25 ppm Cu	81,90 ppm Cu
1439 - 1622	129,90 " "	128,60 " "
1826 - 2001	76,60 " "	77,60 " "

b) For A/S Sulitjelma Grubers undersøkelser i 1972 (analysert 1973) er nivået for kobber 5 - 17% høyere i gamle analyser og med størst prosentvis avvik ved høye konsentrasjoner. Dette går bl.a. fram av følgende oppstilling:

Prøve nr.	Medianverdi ny analyse	Medianverdi gammel analyse
5001 - 5020	89,90 ppm Cu	95,70 ppm Cu
5081 - 5100	128,10 " "	138,10 " "
5094, 5098, 5102, 5119, 5182	270,60 " "	324,00 " "

III A. I 1979 ble det tatt 17 prøver i bekker fra Rastufjellet (415553) mot Burfjorddalen og det ble tilstrebet å finne de samme stedene som A/S Sulitjelma Gruber prøvetok i 1974. Oppstillingen nedenfor viser at NGU's analysenivå i 1979 er vesentlig lavere for alle elementer. Medianverdiene av 17 prøver er:

	Cu	Co	Zn	Pb	Ni	Fe	Mn
NGU 1979	83	26	81	15	58	3,50	490
SG 1974	117	34	108	17	85	5,70	743

Analyseresultatene for kobber og sink er fremstilt grafisk (tegning 10, diagram A) og det går fram at man har sammenfallende høye og lave konsentrasjoner.

Analyseresultatene for kobber og sink fra undersøkelsene 1974 og 1979 går fram av bilag 1.

III B. I et område ved Kisgangen (450460) og Baddernelva (430470) er det tatt fra kartet 25 steder som er prøvetatt både av NGU i 1962 og A/S Sulitjelma Gruber i 1972-75. Analysenivået for NGU's undersøkelser er ca. 10% lavere, som bl.a. går fram av følgende oppstilling av medianverdien av de 25 prøvene:

NGU 1962	83 ppm Cu	65 ppm Zn
A/S Sulitjelma Gruber	93 " "	76 " "

Analyseresultatene for kobber og sink er fremstilt grafisk (tegning 10, diagram B), og det går fram at man har sammenfallende høye og lave konsentrasjoner.

Analyseresultatene for kobber og sink fra undersøkelsene i 1962 og 1972-75 går fram av bilag 2.

Ut fra ovenstående kan en trekke følgende slutninger idet det forutsettes at alle analyserte elementer gir det samme bildet som kobber. Konklusjonene er tatt på bakgrunn av A/S Sulitjelma Grubers analysedata 1974 og 1976:

- Bruk av gamle løsninger (4-5 år) har ikke gitt avvik i analysenivået.
- Bruk av nye løsninger har gitt små avvik ved høye konsentrasjoner.
- Analysenivået av prøver fra NGU's undersøkelser i 1962 (oppdrag 375) med en annen prøvetakingsrutine, er ca. 10% lavere enn A/S Sulitjelma Grubers prøver.
- NGU's prøver fra 1979 har ca. 25-30% lavere analyseverdier enn A/S Sulitjelma Grubers prøver.

I rapporten er det ikke korrigeret for de påviste avvikene. NGU's prøvetakingsområder i 1962 og 1979 går fram av tegning 01, 02 og 09.

Det er rimelig å tro at årsaken til avvikene i analysenivået er forskjellige prøvetakingsrutiner. Ved NGU's undersøkelser i 1979 ble det lagt vekt på å vaske prøvene rene for humus. Dette medfører bl.a. at en del av de fineste og metallrikste fraksjonene av sedimentene blir vasket bort.

Analyseresultater

KOBBER, tegning 02.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	65 ppm Cu
- Kvenvikformasjonen	"	110 " "
- Borras- og bossekopgruppen, Luovusvarri,- Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	16 " "
- Kaledonske dekkebergarter	"	14 " "

Kobber har høy korrelasjon til jern og kobolt.

En rekke prøver har et høyt innhold av kobber og i hovedsak er de knyttet til Kvenvikformasjonen. Ett unntak er bl.a. et område nord for Vil'gesraš'ša (595612) i Bossekopformasjonen med prøver opptil 322 ppm Cu.

Følgende prøver peker seg ut med høyt innhold av kobber:

Prøve nr. 0737 (667606)	500 ppm Cu
" " 1708 (475443)	1300 " "
" " 1710 (475483)	1850 " "
" " 5332 (340596)	740 " "
" " 5500 (344553)	850 " "
" " 6203 (484534)	600 " "
" " 6210 (572532)	540 " "
" " 6404 (653512)	510 " "

KOBOLT, tegning 03.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	21 ppm Co
- Kvenvikformasjonen	"	35 " "
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	16 " "
- Kaledonske dekkebergarter	"	14 " "

Kobolt har høy korrelasjon til jern og nikkel.

Følgende prøver peker seg ut med høyt innhold av kobolt:

Prøve nr. 0605 (637565)	300 ppm Co
" " 5095 (397496)	300 " "
" " 5255 (401575)	490 " "

SINK, tegning 04.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	60 ppm Zn
- Kvenvikformasjonen	"	80 " "
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	45 " "
- Kaledonske dekkebergarter	"	35 " "

Sink har høy korrelasjon til nikkell.

Et fåtall prøver skiller seg ut med høye konsentrasjoner:

Prøve nr. 0605 (637565)	2000 ppm Zn
" " 5116 (428496)	1120 " "
" " 5267 (393672)	3200 " "
" " 5396 (486517)	700 " "

SØLV

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	0,5 ppm Ag
- Kvenvikformasjonen	"	0,6 " "
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	0,4 " "
- Kaledonske dekkebergarter	"	0,3 " "

Sølv har høy korrelasjon til jern.

De lave konsentrasjoner av sølv ligger nær analysemetodens følsomhetsgrense.

Det er ikke påvist indikasjoner på sølvmineralisering.

NIKKEL, tegning 06.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	40 ppm Ni
- Kvenvikformasjonen	"	60 " "
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	25 " "
- Kaledonske dekkebergarter	"	17 " "

Nikkel har høy korrelasjon til sink, kobolt og jern.

De fleste prøver med høye konsentrasjoner av nikkel er knyttet til Kvenvikformasjonen. Ett unntak er et område nord for Vil'gesraš'ša (595612) i Bossekopformasjonen med prøver opptil 270 ppm Ni.

BLY, tegning 05.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	16 ppm Pb
- Kvenvikformasjonen	16 " "
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	15 " "
- Kaledonske dekkebergarter	12 " "

Bly har ingen korrelasjon til andre metaller eller bergartsenheter.

Enkelte prøver med høyt innhold av metaller fra Kvenvikgrønnsteinen har også høyt innhold av bly.

Følgende prøver peker seg ut med høye blykonsentrasjoner:

Prøve nr. 0656 (567620)	63 ppm Pb	Bossekopgruppen
" " 5288 (369580)	63 " "	Kvenvikgrønnsteinen
" " 5333 (338599)	98 " "	"
" " 5638 (564472)	60 " "	Bossekopgruppen
" " 6204 (483529)	52 " "	usikker bergartsenhet
" " 6211 (473535)	66 " "	Kvenvikgrønnsteinen
" " 6312 (549519)	80 " "	Luovusvarriformasjonen
" " 6322 (601530)	60 " "	Kvenvikgrønnsteinen
" " 6333 (576483)	40 " "	Kaledonske dekkebergarter

#### MOLYBDEN

819 prøver er analysert på molybden (nr. 0945 - 6425) og det er kommet fram 1 indikasjon på mineralisering:

Prøve nr. 5203 (365532) 27 ppm Mo

De lave konsentrasjoner av molybden ligger nær analysemetodens følsomhetsgrense.



JERN, tegning 07.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	2,5	%	Fe
- Kvenvikformasjonen	"	3,7	"	"
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	1,9	"	"
- Kaledonske dekkebergarter	"	1,6	"	"

Jern har høy korrelasjon til sølv, nikkel og kobolt.

MANGAN, tegning 08.

Medianverdiene er:

- Alle prøver	ca.	500	ppm	Mn
- Kvenvikformasjonen	"	650	"	"
- Borras- og Bossekopgruppen, Luovusvarri-, Skoadduvarri- og Storviknesformasjonen	"	400	"	"
- Kaledonske dekkebergarter	"	300	"	"

Mangan har høy korrelasjon til jern og sølv.

## KONKLUSJON

Det er påvist et stort antall prøver med høyt innhold av kobber. Mange prøver har også høye konsentrasjoner av kobolt, nikkel, jern og mangan og noen få av sink. Ofte har prøvene samtidig høye konsentrasjoner av flere elementer, og det er kommet fram en rekke mer eller mindre klart avgrensede anomale områder.

De fleste prøver med høye konsentrasjoner av metaller er knyttet til Kvenvikgrønnsteinen.

Ved vurdering av analyseresultatene må man være oppmerksom på at NGU's prøver fra 1979 har ca. 25-30 % lavere analysenivå enn andre prøver.

Følgende områder/prøvepunkter peker seg ut med spesielt høyt innhold av metaller:

- Vest for Hal'degæðci (637565). Punktanomali med 300 ppm Ci, 2000 ppm Zn og 520 ppm Ni. Prøve nr. 605.
- Nord for Svane fjellet (400575). 2 prøver i samme bekk med opptil 440 ppm Cu, 490 ppm Co og 165 ppm Ni. Prøver nr. 5255 - 5256.
- Vest for Svane fjellet (394573). Punktanomali med 3200 ppm Zn og 770 ppm Ni. Prøve nr. 5267.
- Nordvest for Raudfjellet (339598). 2 prøver med opptil 790 ppm Cu, 145 ppm Co, 700 ppm Zn og 300 ppm Ni. Prøver nr. 5332 - 5333.
- Nordvest for Blåfjellet (474533). 3 prøver i samme bekk med 290, 390 og 540 ppm Cu. Prøver nr. 6209, 6210 og 6211.

Forøvrig bør følgende områder/prøvepunkter undersøkes nærmere:

- st. Riiddavarre (365575) og l. Riiddavarre (370545).  
Et ca. 48 km<sup>2</sup> stort område med en rekke prøver med høye konsentrasjoner av kobber og delvis kobolt, nikkel og sink.
- Nord for Baddern sentrum (500400). 3 prøver med høyt innhold av kobber og delvis kobolt.

- Nord for Jenshompen (407481). 3 prøver med høyt innhold av kobber og delvis nikkel.
- Vest for Orddavarre (413456). 2 prøver med høyt innhold av kobber.
- Nord for Ringvatnet (428495). 1 punktanomali med høyt innhold av sink (prøve nr. 5116, 1120 ppm Zn).
- Syd for Baddernelva (450460). 2 prøver med høyt innhold av kobber.
- Sydvest for Kisgangvatnet (450430). 3 prøver med høyt innhold av kobber og delvis kobolt i et område med gamle kobbergruver.
- Sydøst for Middavarre (475534). 4 prøver med høyt innhold av kobber i bekker drenert fra et område med gamle jern- og kobbergruver.
- Mellom Flintvatnet og Cedars Gruver (480470). 2 prøver med høyt innhold av kobber i et område med gamle kobbergruver.
- Sydøst for nedre Gammevatnet (470435). 7 prøver med tildels meget høyt innhold av kobber i et område med gamle kobbergruver.
- Syd for Blåfjellet (491489). Punktanomali med høyt innhold av kobber (prøve nr. 6250, 190 ppm Cu).
- Nord for Gáv'dajav'ri (549519). Punktanomali med høyt innhold av bly (prøve 6312, 80 ppm Pb).
- Øst for Guondanraš'sa (592593). Flere prøver, i hovedsak med høyt innhold av nikkel og delvis kobber.
- Syd for Holmvatnet (603529). 2 prøver med høyt innhold av kobber, kobolt og nikkel.
- Vuorasnjargahal'di (660590). Et ca. 30 km<sup>2</sup> stort høyfjellsområde med 10-15 prøver med høyt innhold av kobber, kobolt og nikkel.
- Oag'gucakkat (653523). Punktanomali med høyt innhold av kobber (prøve 6404, 510 ppm Cu).
- Villreindalen (650616). 12 prøver med høyt innhold av kobber, kobolt og nikkel.
- Skardalen (667616). 8 prøver med høyt innhold av kobber, kobolt, nikkel og delvis sink.

Hensiktsmessige metoder for videre undersøkelser er:

- Geologisk kartlegging og blokkleting
- Prøvetaking av jordprøver og kompletterende prøvetaking av bekkesedimenter
- Geofysiske målinger

Trondheim, 15.juni 1981

*Jomar Staw*

Jomar Staw  
tekniker

LITTERATURLISTE

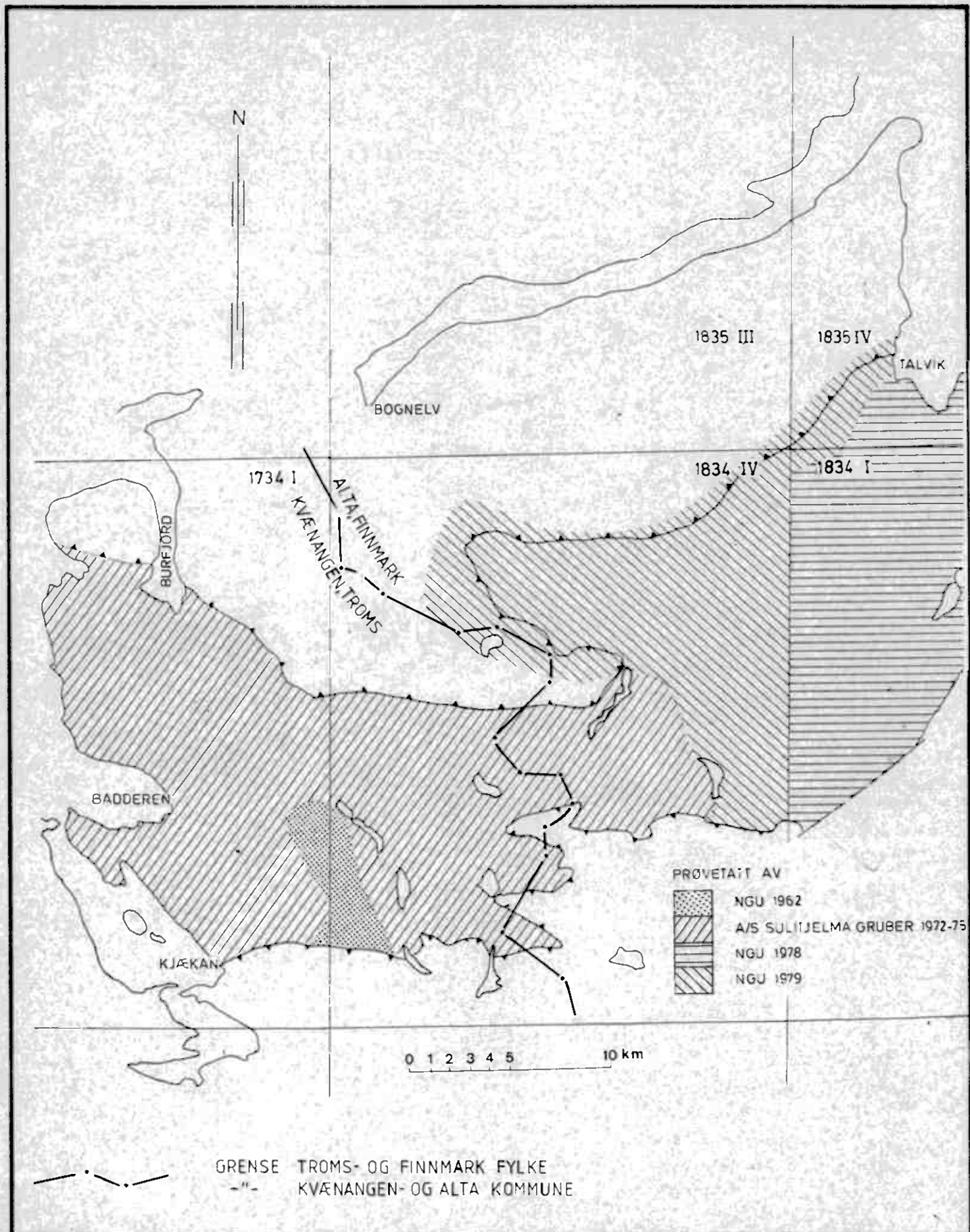
- Bull, S.E., 1972: En malmgeologisk undersøkelse i Kvænangenvinduet (Raipasgruppen).  
Det store eksamensarbeide i malmgeologi NTH.
- Dalsegg, E., 1979: Geofysiske målinger i Bergmarkfeltet.  
NGU-rapport nr. 1750.
- Gautier, A.M., 1975: Geologi of the Alta-Kvænangen window (Kvænangen side).  
Rapport til A/S Sulitjelma Gruber.
- Håbrekke, H., 1977 og 1978: Magnetiske, elektromagnetiske og radiometriske målinger fra helikopter over Alta-Kvænangenvinduet.  
NGU-rapport nr. 1594 og 1650/46B.
- Næss, G. og Staw, J., 1968: Bekkesedimentundersøkelser Alta-Kvænangenvinduet. Kartbladene Alta, Gargia og Talvik.  
NGU-rapport nr. 1657.
- Sen, R. og Hegrum, K.M., 1971: Preliminary report on Kvænangen Feltet, Troms, North Norway.  
Rapport til Bleikvassli Gruber.
- Strand, G.S., 1972: Rapport om mineraliseringen på Middavarre, Burfjorden, Kvænangen.  
NTH-rapport.
- Trøften, P.F., 1962: Malmgeologisk undersøkelse i vestlige del av Alta-Kvænangenvinduet.  
NGU-rapport nr. 375, bind II.
- Zwaan, K.B. og Gautier, A.M., 1980: Alta og Gargia. Beskrivelse til de berggrunnsgeologiske kart 1834 I og 1834 IV. M 1:50 000.

Analyseresultatene av kobber og sink i prøver tatt på samme sted av A/S Sulitjelma Gruber 1974 og NGU 1979 (oppdrag 1732).

Sulitjelma Gruber			NGU			Koordinater
Prøvenr.	Cu	Zn	Prøvenr.	Cu	Zn	
5340	114	90	858	78	57	418548
5341	90	83	859	81	70	419547
5342	127	108	860	84	83	420545
5343	139	125	871	97	78	421543
5344	124	105	872	90	67	421538
5345	125	95	873	85	56	421535
5346	100	100	874	84	80	420535
5347	115	140	875	72	70	421530
5348	80	130	876	66	122	422527
5349	90	153	877	82	119	421524
5350	111	155	878	64	97	421520
5351	113	137	879	93	150	420518
5354	144	110	880	85	109	419519
5534	114	60	882	84	50	412543
5537	120	72	868	92	58	412545
5538	135	83	869	87	55	413547
5539	140	89	870	90	56	414548

Analyseresultatene av kobber og sink i prøver tatt på tilnærmet samme sted av A/S Sulitjelma Gruber 1972 - 1975 og NGU 1962 (oppdrag 375).

Sulitjelma Gruber			NGU			Koordinat
Prøvenr.	Cu	Zn	Prøvenr.	middelverdi Cu Zn		
5004	68	48	2097-98	114	35	457465
5005	67	38	2095-96	75	27	465467
5031	70	61	2175-76	65	50	446472
5033	105	33	2177-78	61	55	445469
5034	160	90	2179-80	85	49	443468
5035	99	165	2125-26	119	155	438471
5036	140	172	2121-22	105	95	440473
5037	130	115	2119-20	131	172	439476
5045	54	42	2187-88	56	37	440467
5048	49	35	2193-94	35	23	436469
5084	104	80	2231-32	99	57	404476
2120	121	100	1493-94	120	99	442506
5127	55	39	1441-42	78	44	447499
5128	56	67	1409-10	33	30	445498
5129	71	60	1407-08	47	34	443493
5133	84	109	2213-14	85	95	418477
5134	85	96	2213-14	91	96	421477
5141	142	128	1489-90	126	110	440504
5145	99	91	1497-98	93	88	445505
5147	176	42	2089-90	81	20	455460
6342	29	18	1374-75	46	22	456485
6343	74	26	1417-18	63	40	456501
6346	101	98	1455-56	95	90	451503
6347	85	77	1449-50	100	93	456501
6355	88	77	1658-59	58	37	492486



BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER  
 ALTA-KVÆNANGENVINDUET 1979  
 OVERSIKT OVER PRØVETATTE OMRÅDER  
**ALTA og KVÆNANGEN, FINNMARK og TROMS**

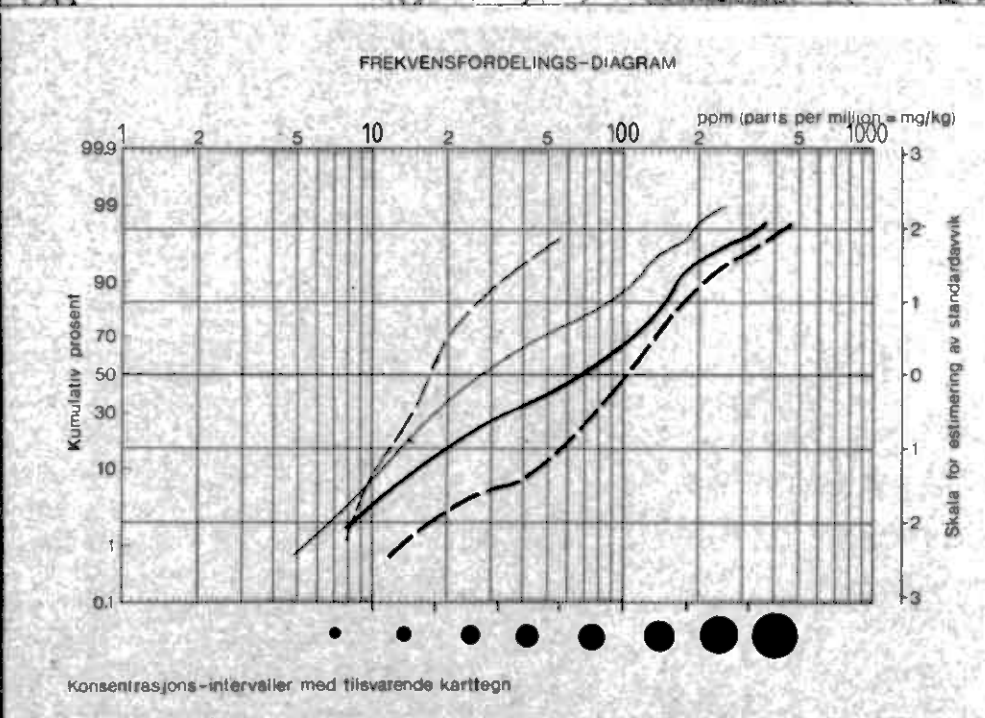
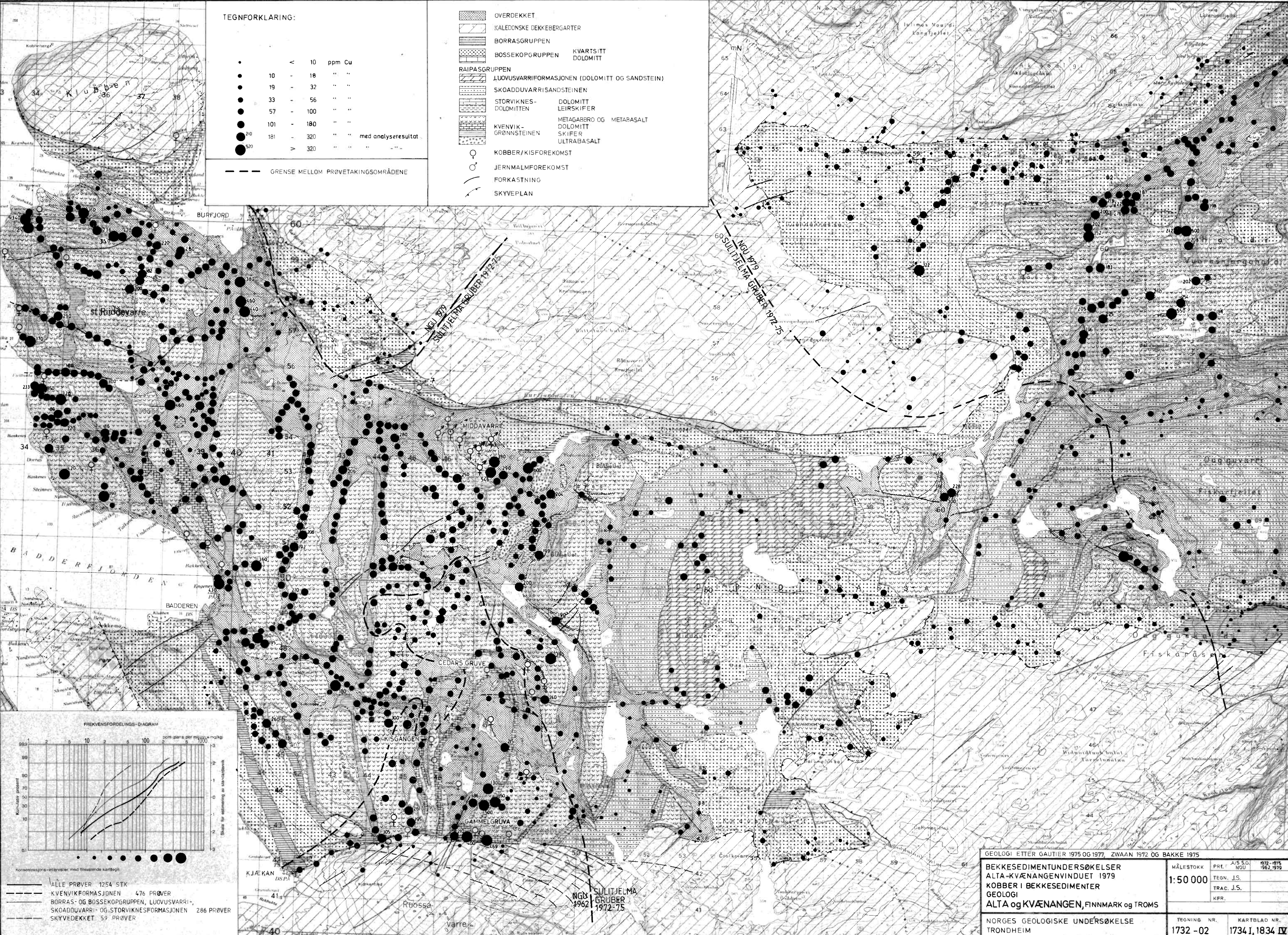
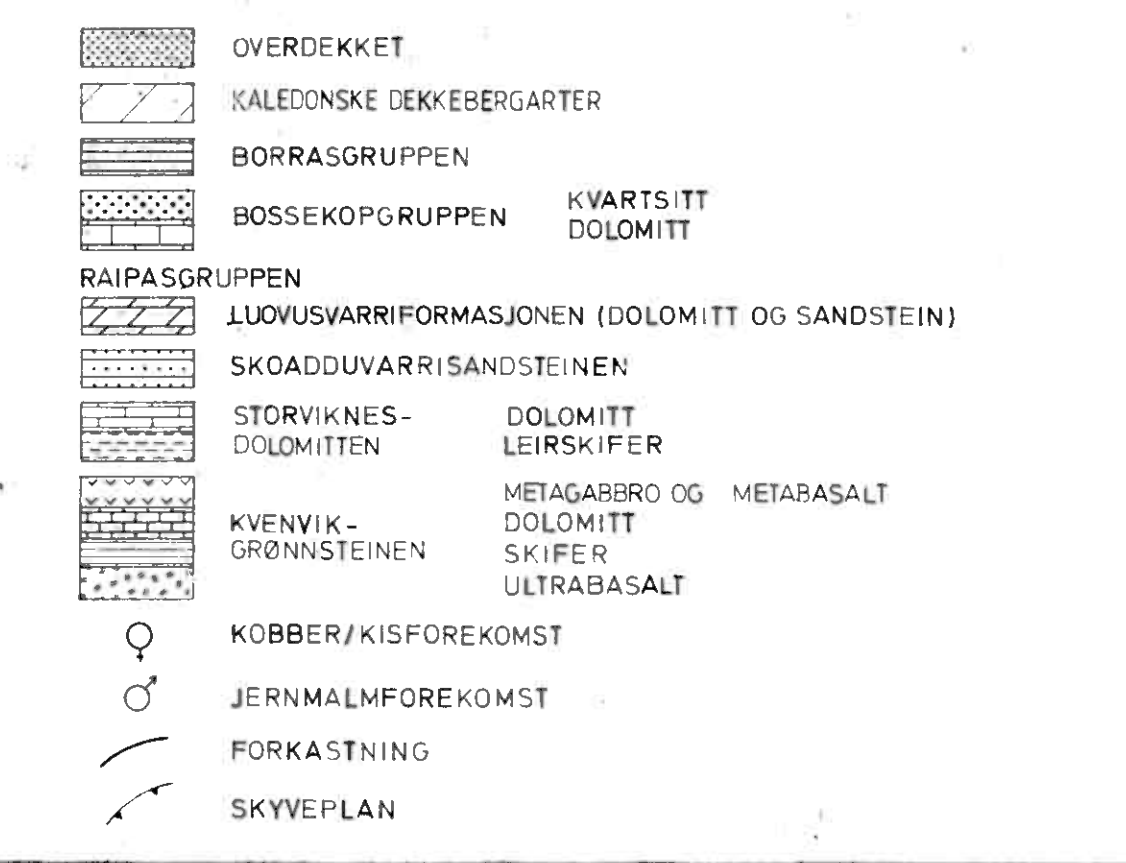
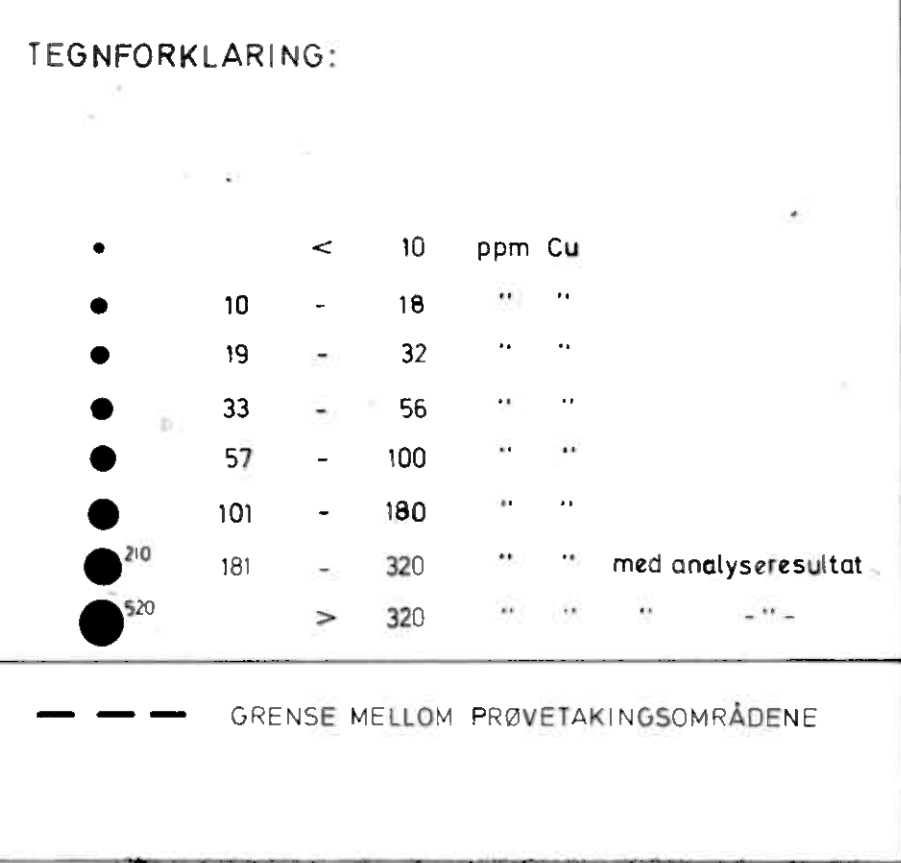
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK  1:250000	OBS.	
	TEGN.	
	TRAC.	
	KFR.	

TEGNING NR.  
**1732 - 01**

KARTBLAD NR.  
 1734 I, 1834 I+IV  
 1835 II+III





ALLE PRØVER 1254 STK  
 KVENVIKFORMASJONEN 476 PRØVER  
 BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI-, SKOADDUARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN 286 PRØVER  
 SKYVEDEKKET 59 PRØVER

GEOLOGI ETTER GAUTIER 1975 OG 1977, ZWAAN 1972 OG BAKKE 1975

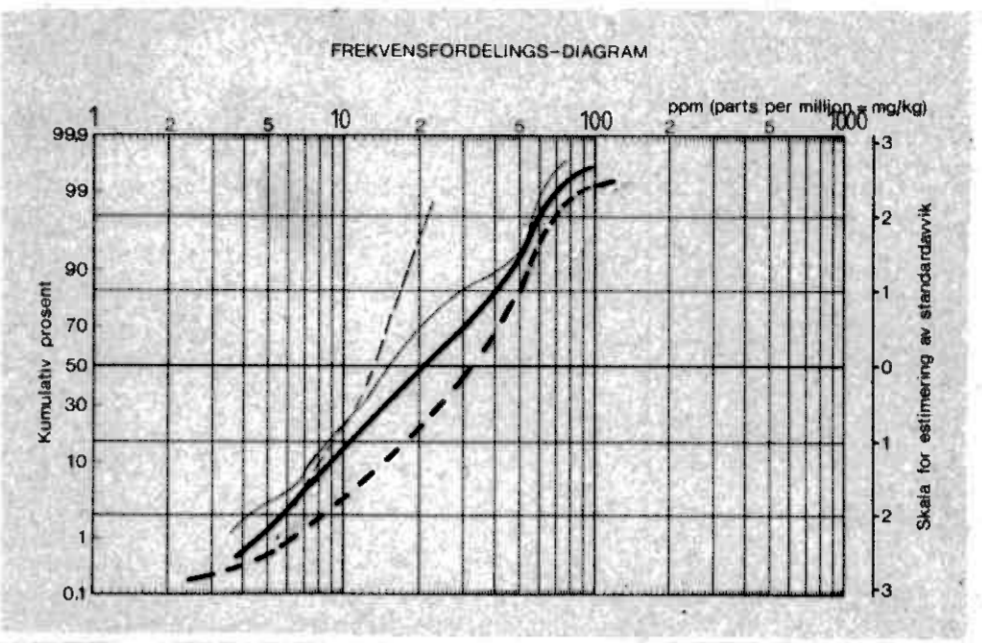
**BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER  
 ALTA-KVÆNANGENVINDUET 1979  
 KOBBER I BEKKESEDIMENTER  
 GEOLOGI  
 ALTA OG KVÆNANGEN, FINNMARK OG TROMS**

MÅLESTOKK	1:50 000	PRØVING NR.	1732-02
TEGN. J.S.		KARTBLAD NR.	1734 I, 1834 IV
TRAC. J.S.			
KFR.			

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM



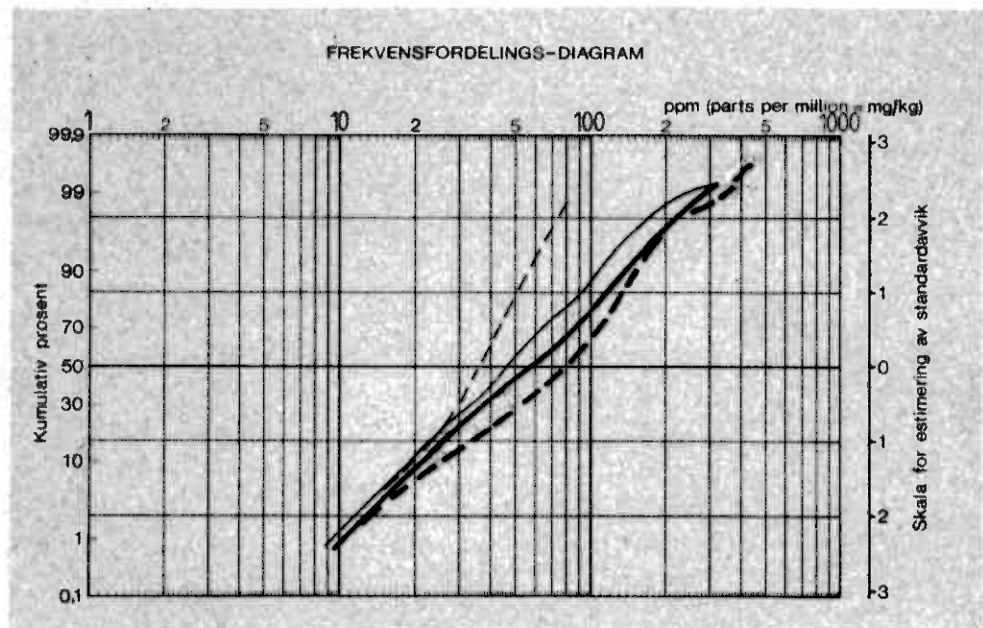
SYMBOL  
 ØPRE GRENSE : 15 24 39 53 100 > 100



HELE OMRÅDET	1254	PRØVER
KVENVIKFORMASJONEN	476	"-
BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI-, SKOADDUVARRI- OG STORVIKNESFORMSJONEN	286	"-
SKYVEDEKKET	59	"-

GRENSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET - SKYVEDEKKET  
 SKYVEPLAN  
 FORKASTNING

NGU BERKESIDIMENTUNDERSØKELSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET HNØ3-LOSEL TO CO K/VÆNANGEN/ALTA, TRØMS/FINNMARK	MALESTOKK	ØRS
	1:100000	TEGN. PER 1982 KFA 1971/1980
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1732-03	KARTBLAD NR 1824 IV 1734 I



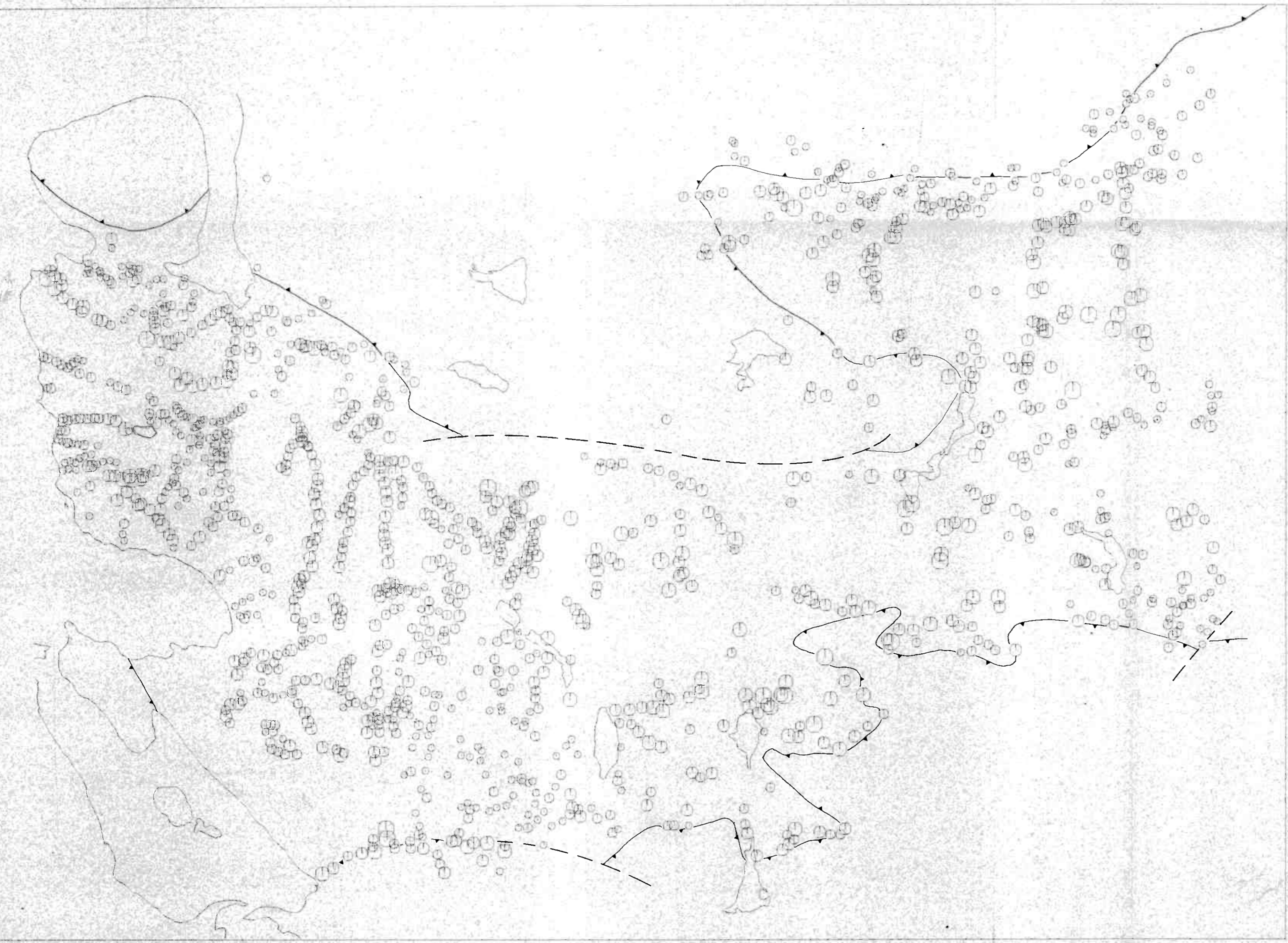
—	HELE OMRÅDET	1254	PRØVER
- - -	KVENVIKFORMASJONEN	476	"-
—	BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI-, SKOADDUVARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN	286	"-
- - -	SKYVEDEKKET	59	"-

GRENSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET - SKYVEDEKKET

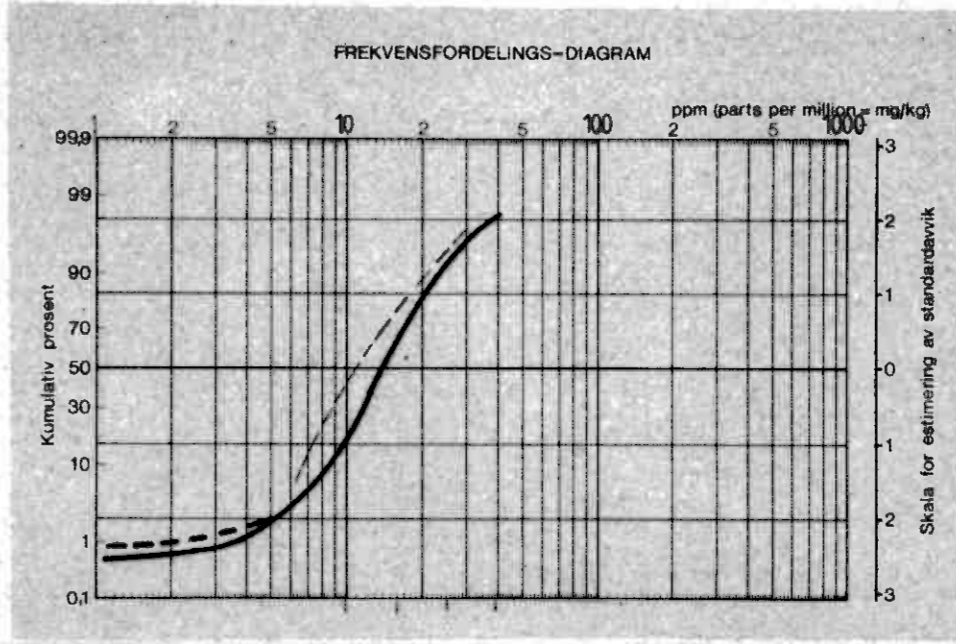
— SKYVEPLAN

- - - FORKASTNING

NGU BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER ALTA-KVÆNANGENVINDUET MNOS-I OSEL OG ZN KVENANGEN/ALTA, TROMS/FINNMÅRK	MALESTOKK	DRS	
	1:100000	TILN	FEB 1981
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD NR	
	1732-04	1834 IV	1734 I



SYMBOL  
 ØYRE GRENSE 10 16 25 39 39



— ALLE PRØVER 1254 STK  
 - - - KVENVIKFORMASJONEN 476 PRØVER  
 - · - BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI-,  
 SKOADDUARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN 286 PRØVER  
 - - - SKYVEDEKKET 59 PRØVER

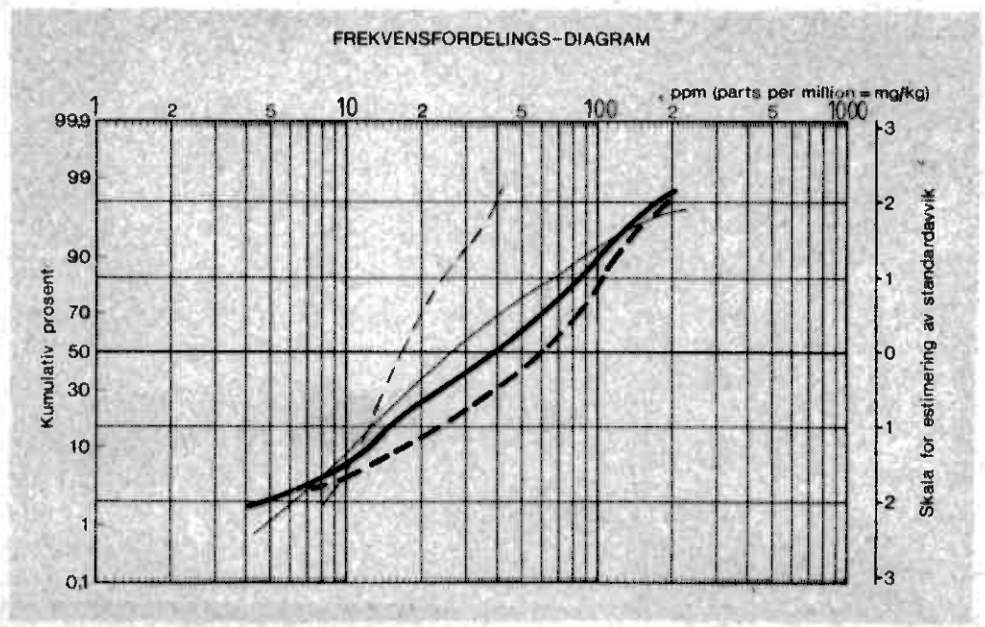
GRENSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET - SKYVEDEKKET  
 — SKYVEPLAN  
 - - - FORKASTNING

1 KM

NGU GEKKESEDIMENTUNDERSØKELSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET HN03-LOSELIG PB KVÆNANGEN/ALTA, TROMS/FINNMARK	MALESTOKK	055	
	1:100000	TLCN	FEB 1981
		TRAC	NOV 1980
	KFS		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTEBLAD NR	
	1732-05	1834 IV	1734



SYMBOL  
 ØYRE ØRENSE : 22 45 100 220 > 220



HELE OMRÅDET	1254 PRØVER
KVENVIKFORMASJONEN	476 -"-
BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI- SKOÅDDUVARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN	286 -"-
SKYVEDEKKET	59 -"-

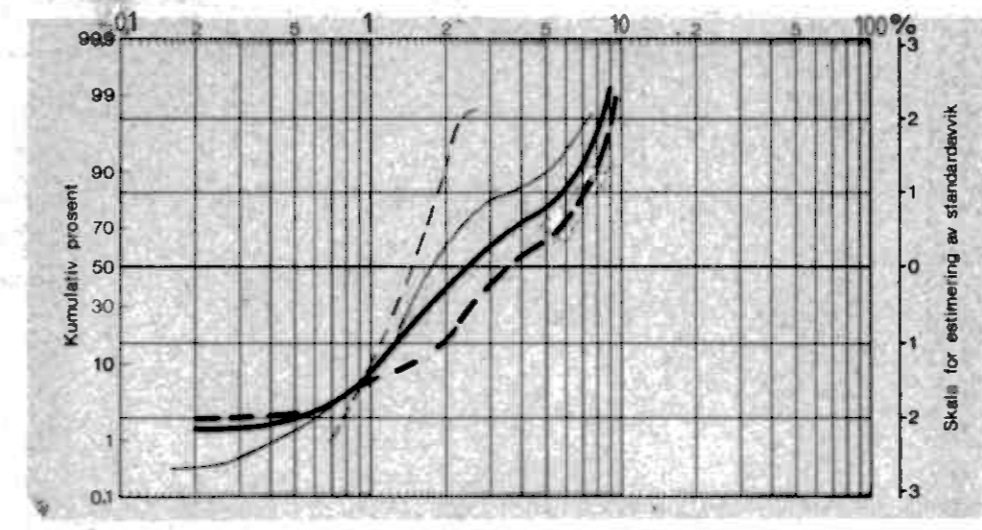
GRENSE ALTA-KVANANGENVINDUET - SKYVEDEKKET  
 —▲— SKYVEPLAN  
 - - - - FORKASTNING

NGU BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSE ALTA-KVANANGENVINDUET HNS-LOELET IC N1 KVENANGEN/ALTA, TROMS/FINNMÅRK	MALESTOKK 1:100000	ØFS TEGN. FEB 1981	TRAC. NOV 1980
	NORGES- GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR 1732-06

1 KM



SYMBOL  
 Ø/PØ ØRENSE 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

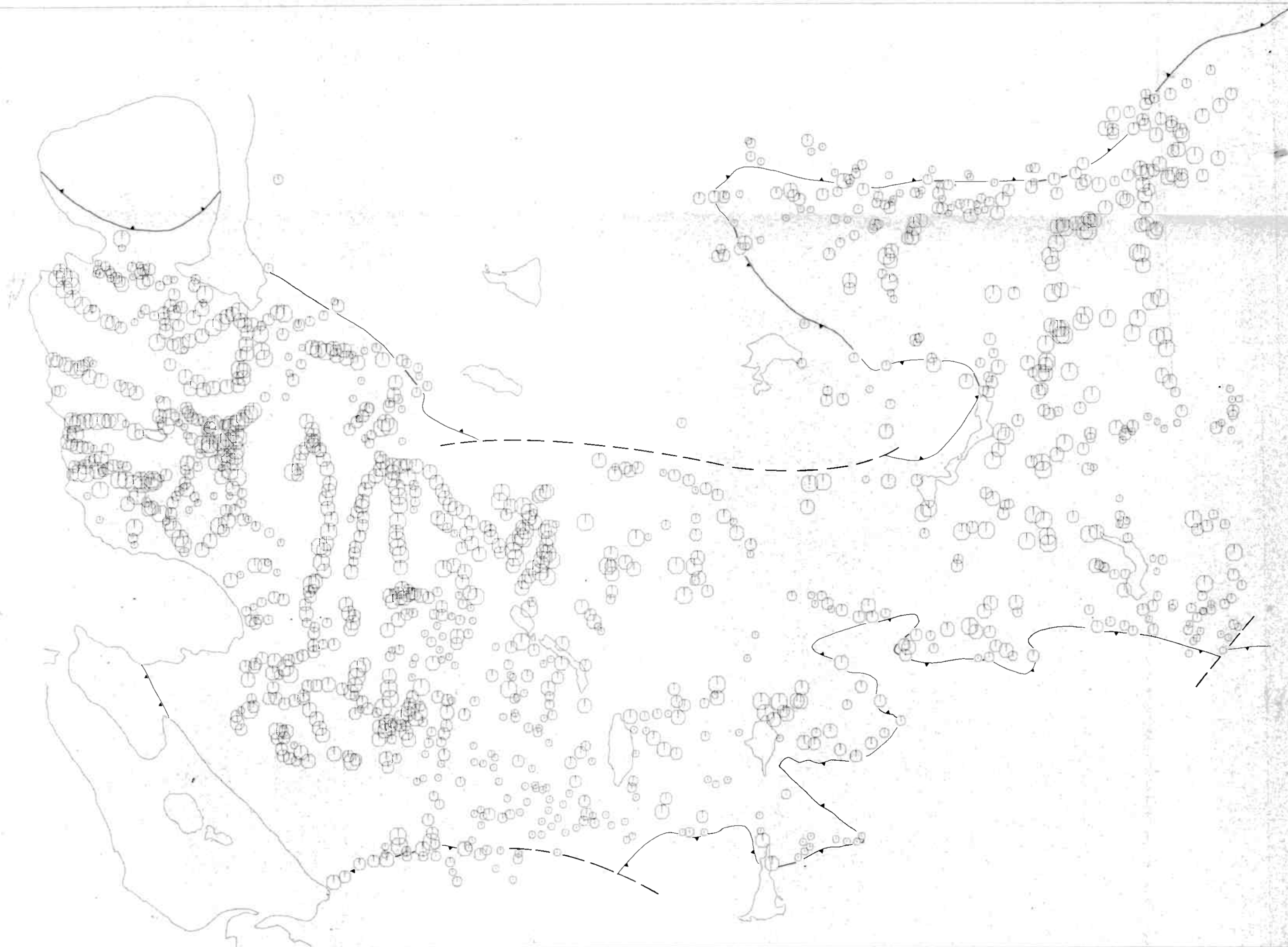


—	HELE OMRÅDET	1254	PRØVER
- - -	KVENVIKFORMASJONEN	476	-"-
—	BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI-, SKOADDUVARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN	286	-"-
- - -	SKYVEDEKKET	59	-"-

GRENSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET - SKYVEDEKKET  
 —▲— SKYVEPLAN  
 - - - FORKASTNING

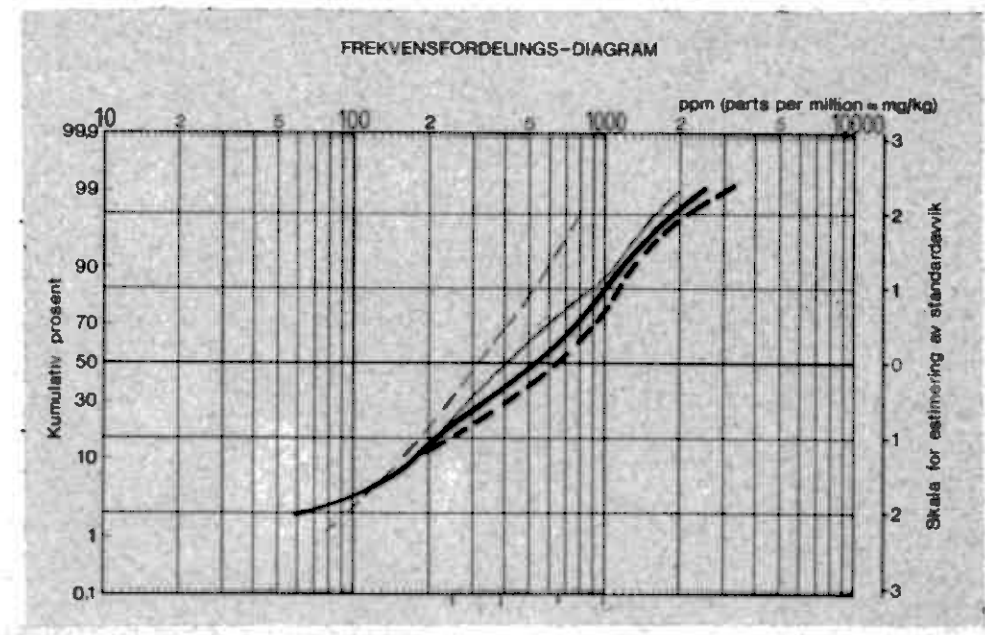
1 KM

NGU BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSE ALTA-KVÆNANGENVINDUET HNØ3-LOSEL I Ø FE KVENANGEN/ALTA, TROMS/FINNMARKE	MSLESTØKKE	CAS	
	1:100000	TILN.	FEB 1981
		TRAC	NOV 1980
	KFA		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TILGIVNING NR. 1732-07	KARTBLAD NR. 1934 IV 1734 I	



SYMBOL : 250 390 630 1000 1000

ØVRE GRENSE : 250 390 630 1000 1000



—————	HELE OMRÅDET	1254	PRØVER
- - - - -	KVENVIKFORMASJONEN	476	-"-
—————	BORRAS- OG BOSSEKOPGRUPPEN, LUOVUSVARRI- SKOADDUVARRI- OG STORVIKNESFORMASJONEN	286	-"-
- - - - -	SKYVEDEKKET	59	-"-

GRENSE ALTA-KVÆNANGENVINDET - SKYVEDEKKET

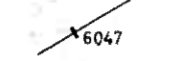
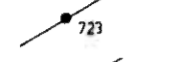
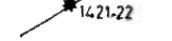
————— SKYVEPLAN

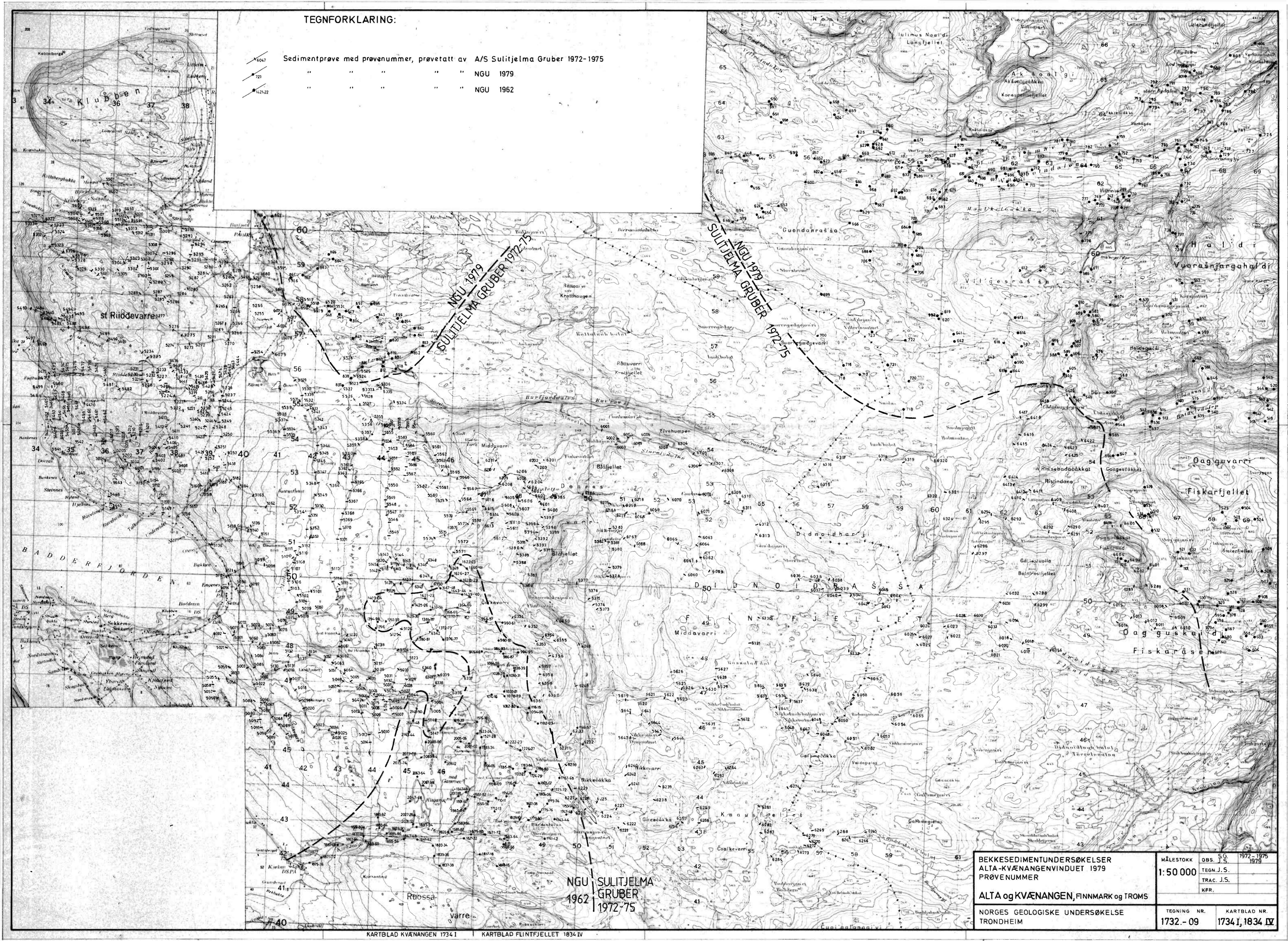
- - - - - FORKASTNING

NSU BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSE ALTA-KVÆNANGENVINDET HNØ3-1 ØSKJETTEN	MALESSTOKK	GES	
	1:100000	TECN	YER 1:100
KVENANGEN/ALTA, TROMS/FINNMARKE	TRAC		NOV 1980
	MFR		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	HYDNING NR	KARTEBLAD NR	
	1732-06	1834 TV. 11	1734

1 KM

TEGNFORKLARING:

-  Sedimentprøve med prøvenummer, prøvetatt av A/S Sulitjelma Gruber 1972-1975
-  " " " " " " NGU 1979
-  " " " " " " NGU 1962

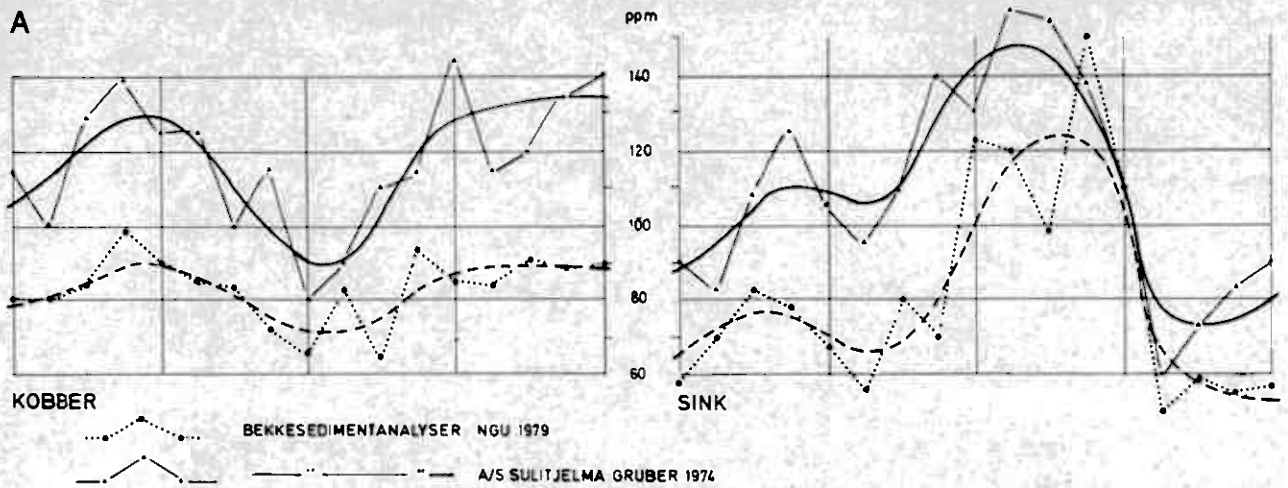


NGU SULITJELMA GRUBER 1962 1972-75

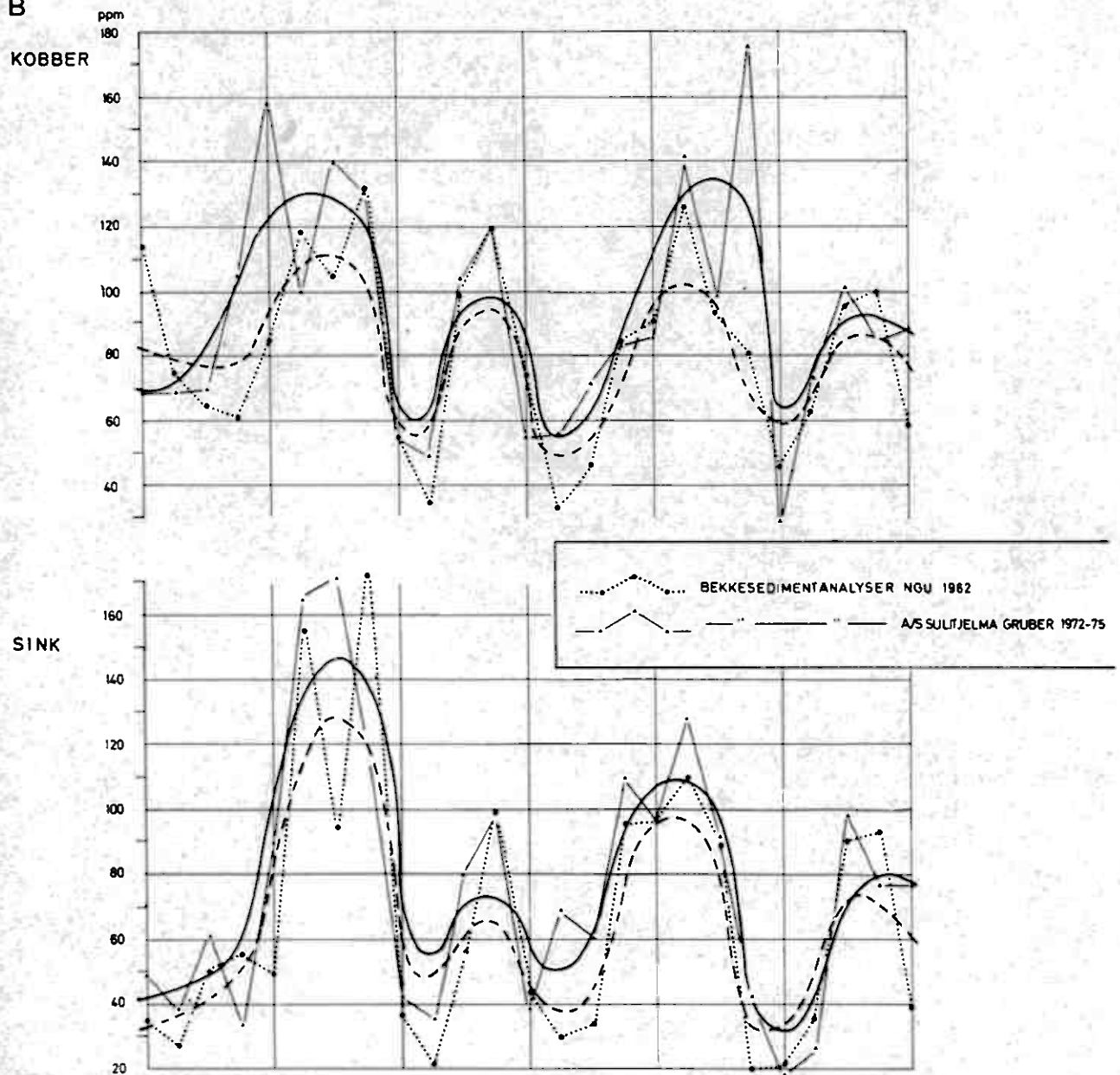
BEKESSEDIMENTUNDERSØKELSER ALTA-KVÆNANGENVINDUET 1979 PRØVENUMMER	MÅLSTOKK	OBS. S.G.	1972-1975
	1:50 000	TEGN. J.S.	1979
ALTA og KVÆNANGEN, FINNMARK og TROMS	TRAC. J.S.	KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1732.-09	1734 I, 1834 IV	



A



B



BEKKESEDIMENTUNDERSØKELSER  
 ALTA-KVÆNANGENVINDUET 1979  
 SAMMENLIGNING AV ANALYSERESULTATER

KVÆNANGEN, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

OBS.		
TEGN.	J.S.	APRIL 1980
TRAC.	"	" " "
KFR.		

TEGNING NR  
 1732-10

KARTBLAD NR.  
 1734 I