



Bergvesenet rapport nr BV 5763	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering Apen
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr NGU 974 objekt 44	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Tunnsjø vest, blokkleting og prøvetaking, Røyrvik, Nord-Trøndelag.				
Forfatter Logn, Ø.		Dato År 1970	Bedrift Grongprosjektet	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19244 19243	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Tunnsjø vest		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Svovelkis			
Sammendrag / innholdsfortegnelse Formålet med undersøkelsen var å kartlegge blokksamlingen i detalj med hensyn på utstrekning og antall blokker. Videre ønsket men å prøveta blokksamlingen for å skaffe analysedata som kunne bidra til å karakterisere samlingen. Det er et større ant, tungmetallfattige, korttransporterte flyttblokker i strandlinjen. Kan stamme fra Holmo-feltet. (Murstensberget). Blokkene inneholder svovelkis, og lite kobberkis og sinkblende.				

Oppdrag:

GRONGPROSEJEKTET

NGU Rapport nr. 974

OBJEKT 44

TUNNSJØ VEST

Blokkleting i strandlinjen mellom Holmo og Tunnsjørøyrvik

Røyrvik, Nord-Trøndelag

16. - 17. juni 1970

Saksbehandler: Ø. Logn, lic. techn.

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 3006, 7001 Trondheim
Tlf.: (075) 20166

INNHold

	side
1. Stedsangivelse	3
2. Stikkord	3
3. Bakgrunn	3
4. Formål	3
5. Utførelse	3
5.1. Feltarbeide	4
5.2. Laboratoriearbeide	4
6. Resultater	4
6.1. Blokkenes fordeling. Kartskisse 974-185	4
6.2. Cu-gehalt. Kartskisse 974-186	5
6.3. Zn-gehalt. Kartskisse 974-187	5
6.4. Pb-gehalt. Kartskisse 974-188	6
6.5. Ni-gehalt. Kartskisse 974-189	6
6.6. Co-gehalt. Kartskisse 974-190	7
6.7. Ag-, Cr-, Cd og Mn-gehalt	7
6.8. Fe-gehalt	7
7. Kommentar	8

Bilag:

Tabell 1: Prøver av flyttblokker. Analyser

Kartskisser:

974-00:	Oversiktskart	M 1:250 000
974-173:	Blokkleting-oversikt	M 1:20 000
1065-25 Cu:	Cu i bekkesediment	M 1:50 000
1065-25 Zn:	Zn i bekkesediment	M 1:50 000
974-185:	Prøvenummerkart	M 1:1000
974-186:	Cu-gehalt	M 1:1000
974-187:	Zn-gehalt	M 1:1000
974-188:	Pb-gehalt	M 1:1000
974-189:	Ni-gehalt	M 1:1000
974-190:	Co-gehalt	M 1:1000

Objekt 44. Tunnsjø Vest. Blokkleting i strandlinjen mellom Holmo og Tunnsjørøyrvik.

1. Stedsangivelse.

Oversiktskart 974-00

Målestokk 1:250 000

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartskisse 974-179

Målestokk 1:20 000

Kartskisse 1065-25 Cu

Målestokk 1:50 000

Kartskisse 1065-25 Zn

Målestokk 1:50 000

De geokjemiske kart viser kisblokkenes posisjon sett i relasjon til bekkesedimentanomalier i nærheten.

2. Stikkord.

- Større antall tungmetallfattige, korttransporterte flyttblokker i strandlinjen. Kan stamme fra Holmo-feltet (Murstensberget).

3. Bakgrunn.

Årsaken til at blokkleting ble foretatt langs dette parti av Tunnsjøens strandlinje var visse geokjemiske bekkesedimentanomalier som var påvist i området under bekkesedimentprøvetaking sommeren 1969. Under orienteringer i området ble det i strandkanten funnet et større antall kisblokker som ikke er registrert tidligere. Det var umiddelbart innlysende at blokksamlingen burde kartlegges, til tross for at det tidlig ble klart at det i det vesentlige dreiet seg om svovelkisblokker med lite kobberkis og sinkblende.

4. Formål med undersøkelsen.

Formålet ble således å søke å kartlegge blokksamlingen i detalj med hensyn på utstrekning og antall blokker. Videre ønsket man å prøveta blokksamlingen for å skaffe analysedata som kunne bidra til å karakterisere samlingen.

5. Utførelse.

Utført: 16. - 17. juni 1970.

Bemannig: Ansvarlig for opplegg og utførelse: Ø, Logn, lic. techn.

Ansvarlig for blokkleting: Ø. Logn og R. Kvien, berging.

Hjelpemannskap: 3 mann, timelønnet, fra Røyrvik.

5. 1. Feltarbeide.

Det ble blokklett langs vestre strandkant av Tunnsjøen i en lengde av ca. 1,6 km i området mellom Holmo og Tunnsjørøyrvik (kartskisse 974-173). Blokkletingen ble foretatt på en tid da det var lite vann i Tunnsjøen, og det var således mulig å gjenfinne sjøens gamle strandlinje fra før oppdemningen. Det var nettopp i dette nivå det ble funnet det største antall blokker.

Det ble oppgått en basis langs strandkanten. Lengder ble målt med målebånd, og retninger fastlagt med kompass. Blokkene ble innlagt enkeltvis i forhold til basis.

5. 2. Laboratoriearbeide.

Ansvarlig kjemiker: B. Th. Andreassen, lab.ingeniør.

Analysemetode: Atomabsorpsjon.

Nedknusing: Kjeftetygger og svingmølle for analysefinhet.

Kornfraksjon: -180 my (μ).

Oppløsning: 5 ml HNO_3 1:1, 3 timer 110°C .

Fortynning: 20 ml.

Analysert på: Cu, Zn, Pb, Ag, Co, Ni, Cd, Cr, Mn, Fe pr. juni 1971.

Prøvenummer fremgår av tabell 1.

6. Resultater.

Analyseresultater er fremstillet i tabell 1.

Kisblokkenes posisjon med prøvenummer er anvist i kartskisse 974-185.

Kisblokkenes gehalter av kobber, zink, bly, nikkel og kobolt er anvist på kartene 974-186, 187, 188, 189 og 190. Ialt ble påvist 111 kisleførende blokker over en strandlengde på 1,6 km.

6. 1. Blokkenes fordeling.

Kisblokksamlingen viser en markert konsentrasjon over en strekning på ca. 250 m lengde langs Tunnsjøens vestre strandlinje.

Konsentrasjonen befinner seg nord for en bekk som renner fra vest ut i Tunnsjøen (kartskisse 974-185). Mot nord og syd avtar blokkenes antall relativt raskt. Letingen er strukket noe ut over kartgrensene for 974-185 (fremgår av kartskisse 974-179), uten

at det ble påvist mer enn et fåtall blokker her. Blokkenes konsentrasjon avtar således fra et sentrum både mot nord og syd.

Nærliggende skjerp er ikke kjent, men Holmoskjerpene (Murstensberget skjerp, NGU Rapport 974-obj. 45) ligger ca. 1,5 km syd for blokksamlingen med strøkretning mot denne (avsatt på de geokjemiske kart 1065-25 Cu og 25 Zn). Geokjemiske anomalier i bekkene, fortrinnsvis kobberkonsentrasjoner (maksimum 162 ppm Cu, se kartskisse 1065-25 Cu), finnes i området, og var som nevnt den direkte årsak til blokkletingen.

I blokksamlingen er det åpenbart 3 blokker som ikke hører sammen med flertallet. Dette gjelder to nikkelførende blokker (nr. 28 og nr. 143), samt en zinkrik kisblokk (nr. 158). Disse blokker er ikke medtatt i frekvensfordelingen anvist på kartene (kurve for vasskisblokker). Nikkelblokkene er gruppert sammen med tilsvarende flyttblokker funnet ved Setervik lengere sør (NGU Rapport 974-obj. 46) og på østsiden av Tunnsjø (NGU Rapport 974-obj. 43). De er på kartskissen angitt ved åpne (fargete) sirkelsymboler. Egen frekvensfordeling er anvist på kartene for ialt 18 Ni-førende blokker, 13 fra Setervik (obj. 46), 3 fra Tunnsjøens østside (obj. 43) og 2 fra vestsiden mellom Holmo og Tunnsjørøyrvik er angitt på kartene.

6.2. Cu-gehalt.

Ifølge tabell 1 har vasskisblokksamlingen gitt middelgehaltene:

Aritmetisk middel: 183 ppm Cu.

Median: 112 ppm Cu.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 0,42% og 10 ppm Cu.

Den arealmessige fordeling av kobbergehaltene fremgår av kartskisse 974-186. Det synes ikke å være noen systematisk tendens i fordelingen.

6.3. Zn-gehalt.

Vasskisblokksamlingens middelgehalter er:

Aritmetisk middel: 698 ppm Zn.

Median: 231 ppm Zn.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 0,4% og 11 ppm Zn.
 Variasjonsbredden er omtrent den samme som for kobber, men
 middelverdiene viser at det er et forholdsvis større antall
 blokker som har høy zinkgehalt.

Den arealmessige fordeling av zinkgehaltene sees i kartskisse
 974-187. Det synes heller ikke for zink å være noen systematisk
 tendens i fordelingen av gehaltene.

En blokk (nr. 158) viser usedvanlig høy zinkgehalt (4,5%) og er
 åpenbart av en annen opprinnelse enn de øvrige. Den er holdt
 utenfor middelverdiberegningene av denne grunn.

6.4. Pb-gehalt.

Vasskisblokksamlingens middelgehalter er:

Aritmetisk middel: 105 ppm Pb.

Median: 59 ppm Pb.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 0,16% og 0 ppm Pb.
 Variasjonsbredden er også for bly temmelig stor. Middelver-
 diene viser at det bare er et fåtall prøver med høyere blygehalter.

Den arealmessige fordeling av blygehaltene fremgår av kartskisse
 974-188.

6.5. Ni-gehalt.

Vasskisblokksamlingens middelgehalter er:

Aritmetisk middel: 93 ppm.

Median: 70 ppm.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 180 og 2 ppm Ni.

Kisblokkene er nikkelfattige.

2 blokker er som nevnt utskilt fra resten fordi man antok i felt
 at de var pentlandittholdige. Prøve 28 viser 0,12% Ni og prøve
 143 viser 0,15%. Disse blokker er praktisk talt manganfrie, i
 motsetning til resten av blokksamlingen. Den arealmessige for-
 deling av nikkelgehaltene i vasskisblokkene synes ikke å ha noen
 spesiell systematisk trend. De to nevnte nikkelblokker finnes på
 hver sin side av hovedmengden av blokkene, en på nordsiden og en
 på sørsiden.

6.6. Co-gehalt.

Vasskisblokksamlingens middelgehalter er:

Aritmetisk middel: 41 ppm Co.

Median: 36 ppm Co.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 109 og 9 ppm Co.

Koboltgehalten er lav i blokkene. Den er også lav i de 2 nikkelførende blokker.

Det kan da heller ikke påvises noen systematisk tendens i den arealmessige fordeling.

6.7. Ag-, Cr-, Cd- og Mn-gehalter.

Følgende middelverdier foreligger (tabell 1):

	Ag	Cr	Cd	Mn
Aritm. middel	1 ppm	25 ppm	4 ppm	0,09%
Median	1 ppm	25 ppm	3 ppm	0,05%

Høyeste og laveste gehalt er:

Høyeste	3 ppm	70 ppm	95 ppm	0,28%
Laveste	0 ppm	2 ppm	1 ppm	18 ppm

Blokkene har lavt sølvinnhold. Krom og kadmium er også lavt. Derimot er blokkene relativt manganrike sett på sporbasis.

Blokk nr. 158 med høy zinkgehalt viser også høyeste kadmiumgehalt (95 ppm). Forholdstall Cd: Zn = 1:475.

6.8. Fe-gehalt.

Kisblokksamlingens middelgehalter er:

Aritmetisk middel: 19,2%.

Median: 19,9%.

Høyeste og laveste gehalt er henholdsvis 45 og 3,5%. Gjennomsnittlig jerngehalt er således ikke særlig høy på grunn av at en del av blokkene er impregnasjonstyper.

7. Kommentar.

Det overveiende antall blokker representerer finkornete vasskistyper med lavt tungmetallinnhold og jerninnhold 20 - 25%. Det synes sannsynlig at disse stammer fra en og samme kilde.

Blokksamlingens konsentrerte opptreden tyder på at kilden finnes i relativt liten avstand fra samlingen (muligens fra Holmofjellet, se NGU Rapport 974-obj. 45). 3 blokker skiller seg tydelig ut fra flertallet. Det gjelder i første rekke to nikkelførende impregnasjoner samt en blokk med høyt zinkinnhold. Disse blokker kan stamme fra fjernere kilder. Nikkelførende blokker er som nevnt også påvist lenger sør på Tunnsjøens vestsida (NGU Rapport 974-obj. 46), samt på Tunnsjøens østre bredd (NGU Rapport 974-obj. 43) vis a vis den i denne rapport behandlede blokksamling på vestre side. De typisk nikkelførende blokker er utskilt i egen gruppe. Det fremgår av frekvensfordelingskurven for Ni at medianverdien for de 18 blokker fordelt på de 3 områdene (obj. 43, 44 og 46) er ca. 150 ppm. Det synes som om det kan være 2 fordelinger til stede i materialet. Nikkelgehalten i blokkene kan naturlig sammenliknes med gjennomsnittlige Ni-gehalter i nærmeste nikkelholdige skjerp som ligger øst for Tunnsjøen (Storpluten, NGU Rapport 1065-obj. 55, der man på grunnlag av analyse av 32 prøver fra skjerpene har funnet følgende middelverdier:

	Cu %	Zn ppm	Pb ppm	Mg ppm	Co ppm	Ni %	Cd ppm	Cr ppm	Mn %	Fe %
Aritm. middel	1,2	73	16	7,6	448	0,18	4	142	0,07	19,4
Median	0,48	66	15	<1	268	0,05	3	122	0,06	18,3

Tilsvarende middelverdien for de forannevnte 18 Ni-førende blokker er (NGU Rapport 974-obj. 46):

	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Cd ppm	Cr ppm	Mn ppm	Fe %
Aritm. middel	963	50	19	<1	96	1000	50	2,5	108	11,5
Median	49	22	16	1	80	151	21	2	14	5,7

Zn-, Pb-, Ni- og Mn-gehaltene synes å være av omtrent samme størrelse i blokker fra Tunnsjøens vestsida og fra kis tatt ved skjerpene ved Storpluten. Sølv- og kadmiumgehalten kan også

med en viss godvilje sies å være av omtrent samme størrelse. Kobbergehalten er derimot meget lavere i blokkene, og det samme gjelder kobolt- og kromgehalt.

Svaret når det gjelder blokkenes slektskap med den nikkelførende kismineralisering ved Storpluten, er således ikke entydig. Forholdet kan naturligvis bero på at blokkenes antall er for lite til å gi tydbare resultater basert på gjennomsnittsverdien.

Trondheim, 22. mars 1973

Ø. Logn

Ø. Logn
geofysiker

Oppdrag 974 - obj. 44. Tunnsjø vest.

Tabell 1 I. Prøver av flyttblokker. Analyser. Gehalter i ppm (%).

974/	Cu	Zn	Pb	Ag	Co	Ni	Cr	Cd	Mn	Fe	Anm.
014	228 ppmx	771 ppm	52 ppmx	2 ppm	46 ppm	89 ppm	48 ppmx	3 ppmx	360 ppmx	16,3% x	
15	158 x	447	48 x	2	53	81	30 x	3 x	145 x	24,3 x	
16	0,42%	31	0 x	1	83	63	8 x	1 x	20 x	5,1 x	
17	240 ppmx	334	80 x	3	38	63	35 x	3 x	140 x	23,4 x	
18	94 x	36	24 x	2	17	13	6 x	3 x	20 x	18,4 x	
19	82 x	237	224 x	2	32	55	16 x	4 x	72 x	22,4 x	
20	184 x	354	120 x	1	31	55	8 x	4 x	103 x	22,3 x	
21	135 x	221	60 x	1	36	53	22 x	3 x	104 x	21,6 x	
22	141 x	399	124 x	0	96	137	48 x	4 x	335 x	22,1 x	
23	38 x	201	64 x	1	36	56	15 x	3 x	45 x	22,3 x	
24	53 x	31	72 x	0	35	180	8 x	2 x	18 x	14,7 x	
25	22 x	315	248 x	1	50	104	40 x	5 x	328 x	23,4 x	
26	45 x	244	56 x	1	36	89	26 x	3 x	100 x	22,5 x	
27	145 x	276	456 x	1	24	30	18 x	3 x	142 x	18,5 x	
28	7 x	21	20 x	1	79	0,12%	77 x	2 x	3 x	5,4 x	Fordeling Ni-blokker
29	214 x	311	68 x	3	47	122 ppm	34 x	5 x	200 x	24,9 x	
30	69 x	116	56 x	2	30	44	14 x	3 x	44 x	20,3 x	
31	78 x	164	124 x	2	44	149	22 x	1 x	175 x	18,4 x	
32	57 x	384	44 x	1	39	52	25 x	2 x	143 x	22,0 x	
33	71 x	193	84 x	0	35	58	22 x	1 x	110 x	18,6 x	
34	146 x	353	76 x	1	55	73	40 x	1 x	269 x	20,5 x	
35	112 x	132	16 x	1	37	145	40 x	1 x	248 x	22,9 x	

974/	Cu	Zn	Pb	Ag	Co	Ni	Cr	Cd	Mn	Fe	Anm.
36	170 ppmx	196 ppm	60 ppmx	1 ppm	34 ppm	34 ppm	33 ppmx	1 ppmx	79 ppmx	21,9% x	
37	21 x	185	64 x	1	36	55	25 x	1 x	70 x	23,0 x	
38	51 x	211	36 x	0	30	49	14 x	2 x	34 x	20,8 x	
39	121 x	176	44 x	1	42	84	35 x	1 x	92 x	21,0 x	
40	71 x	182	44 x	2	50	124	17 x	5 x	75 x	33,0 x	
41	62 x	214	64 x	1	47	79	-	2 x	-	19,8 x	
42	56 x	211	104 x	2	44	60	33 x	2 x	81 x	24,7 x	
43	35 x	518	240 x	2	53	84	68 x	3 x	340 x	18,5 x	
44	36 x	515	260 x	2	54	85	70 x	2 x	370 x	19,5 x	
45	156 x	237	84 x	2	34	36	19 x	3 x	83 x	21,6 x	
46	154 x	234	60 x	1	36	92	32 x	3 x	83 x	22,3 x	
47	96 x	358	48 x	1	36	42	27	5 x	88 x	22,4 x	
48	113 x	231	60 x	1	33	50	27	3 x	96 x	22,3 x	

Oppdrag 974. Tunnsjø Vest.

Tabell 1 II. Prøver av flyttblokker. Analyser. Gehalter i ppm (%).

974/	Cu	Zn	Pb	Ag	Co	Ni	Cr	Cd	Mn	Fe	Anm.
49	101 ppmx	271 ppm	52 ppmx	1 ppm	28 ppm	30 ppm	16 ppmx	3 ppmx	52 ppmx	20,5 %x	
50	123 x	154	132 x	0	40	106	35 x	3 x	113 x	19,5 x	
51	87 x	176	68 x	1	34	40	18 x	1 x	0,08 %x	21,5 x	
52	127 x	314	64 x	2	41	123	38 x	3 x	0,21 x	21,6 x	
53	133 x	352	68 x	2	41	48	20 x	5 x	0,09 x	24,7 x	
54	256 x	192	48 x	2	34	56	16 x	4 x	0,07 x	23,5 x	
55	202 x	208	64 x	2	35	40	25 x	3 x	0,07 x	23,2 x	
56	138 x	436	52 x	2	28	35	13 x	4 x	0,05 x	20,9 x	
57	96 x	295	44 x	1	38	49	21 x	3 x	0,19 x	22,4 x	
103	0,04 %x	0,4 %	480 x	2	82	150	28 x	10 x	0,05 x	21,5 x	
4	178 ppmx	0,2	1568 x	1	52	119	38 x	5 x	0,21 x	20,0 x	
5	96 x	457 ppm	184 x	0	40	56	22 x	3 x	0,09 x	21,8 x	
6	184 x	0,1 %	104 x	0	36	50	26 x	4 x	0,13 x	21,4 x	
7	0,12 % x	240 ppm	60 x	0	60	76	27 x	3 x	0,6 x	15,4 x	
8	111 ppmx	412	64 x	0	45	62	30 x	2 x	0,14 x	19,0 x	
9	71 x	440	64 x	0	47	68	31 x	2 x	0,12 x	19,5 x	
10	78 x	238	64 x	0	34	51	18 x	3 x	0,18 x	17,3 x	
11	161 x	459	140 x	0	42	81	25 x	3 x	0,25 x	18,6 x	
12	142 x	134	72 x	1	38	45	25 x	4 x	0,05 x	18,3 x	

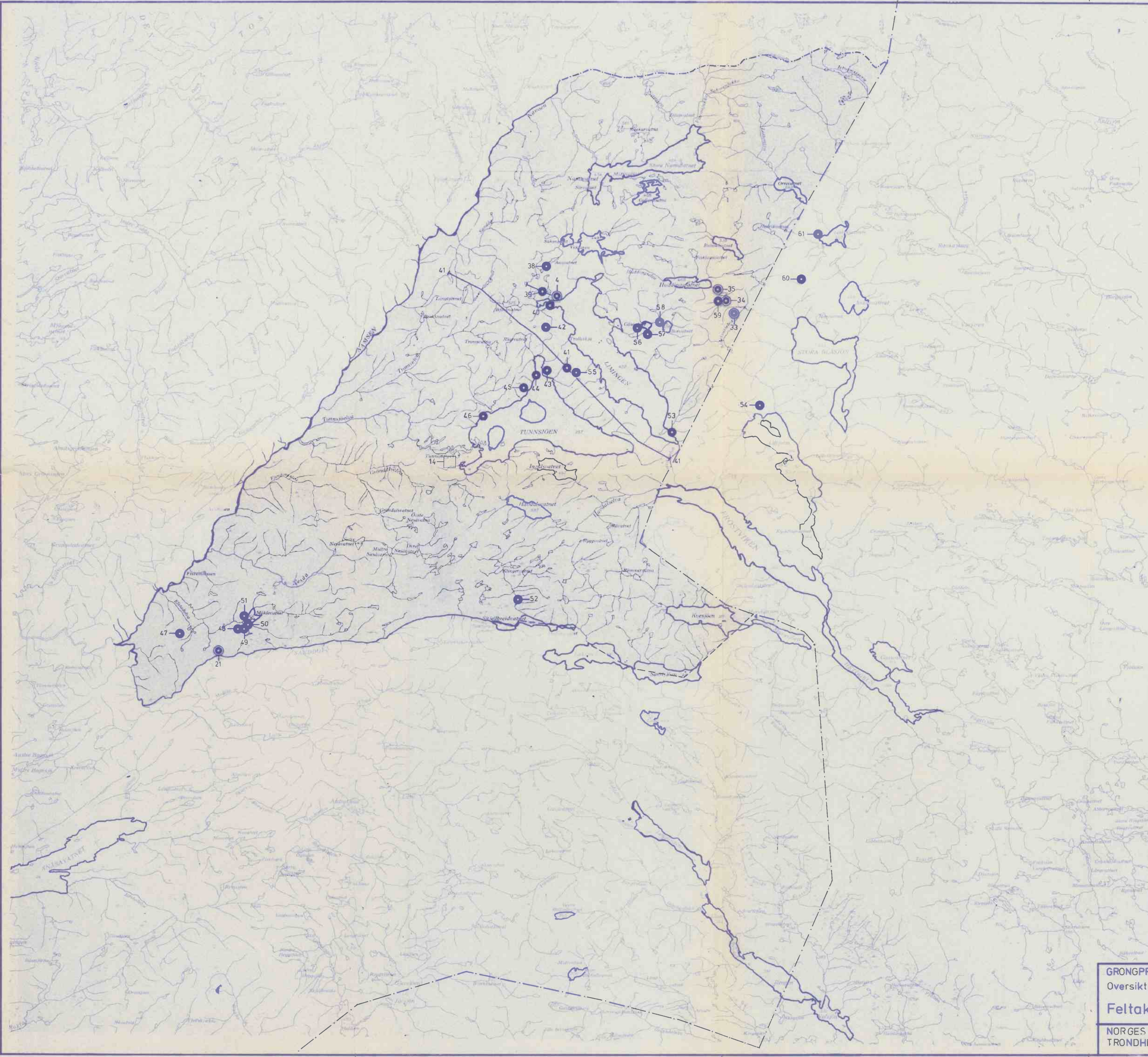
974/	Cu		Zn		Pb		Ag	Co		Ni	Cr		Cd		Mn		Fe		Anm.
13	61	x	305		124	x	1	44		64	32	x	2	x	0,24	x	17,7	x	
14	90	x	319		24	x	1	37		2	7	x	1	x	0,09	x	8,3	x	
15	96	x	224		92	x	1	26		29	34	x	1	x	0,15	x	20,0	x	
16	118	x	180		88	x	1	55		94	29	x	2	x	0,12	x	13,6	x	
17	24	x	107		628	x	2	33		54	25	x	4	x	0,21	x	19,2	x	
18	90	x	380		184	x	2	48		22	38	x	5	x	0,25	x	20,0	x	
19	275	x	306		44	x	2	35		98	26	x	4	x	0,12	x	21,9	x	
20	67	x	201		96	x	1	35		50	24	x	4	x	0,12	x	18,9	x	
21	115	x	371		146	x	1	41		38	46	x	4	x	0,21	x	19,8	x	
22	111	x	411		60	x	0	33		42	19	x	5	x	0,06	x	20,6	x	
23	69	x	235		44	x	1	29		47	19	x	4	x	0,28	x	18,7	x	
24	91	x	355		104	x	1	40		72	36	x	4	x	0,28	x	21,6	x	
25	113	x	236		208	x	1	36		62	28	x	5	x	0,15	x	20,7	x	
26	153	x	270		40	x	1	31		52	31	x	5	x	0,11	x	20,8	x	
27	257	x	273		56	x	1	45		88	29	x	3		0,14	x	19,3	x	
28	67	x	222		76	x	1	46		84	32	x	4		0,09	x	19,8	x	

Oppdrag 974. Tunnsjø vest.

Tabell 1 III. Prøver av flyttblokker. Analyser. Gehalter i ppm (%).

974/	Cu	Zn	Pb	Ag	Co	Ni	Cr	Cd	Mn	Fe	Anm.
129	192 ppmx	326 ppm	64 ppmx	2 ppm	36 ppm	66 ppm	31 ppmx	4 ppmx	0,12% _x	19,8% _x	
30	35 x	206	80 x	2	76	51	32 x	4 x	0,11 x	22,4 x	
31	0,08% x	144	16 x	3	26	109	33 x	4 x	0,7 x	18,7 x	
32	142 ppmx	182	40 x	2	63	81	30 x	4 x	0,05 x	18,0 x	
33	276 x	95	52 x	3	109	108	24 x	4 x	0,09 x	21,5 x	
34	94 x	249	128 x	0	38	63	26 x	5 x	0,13 x	22,4 x	
35	192 x	186	180 x	1	38	66	35 x	4 x	0,17 x	20,7 x	
36	189 x	308	56 x	1	30	42	29 x	4 x	0,15 x	20,3 x	
37	207 x	89	16 x	1	48	36	3 x	3 x	0,04 x	12,5 x	
38	75 x	238	36 x	1	32	40	17 x	8 x	0,05 x	19,5 x	
39	88 x	275	48 x	1	31	53	15 x	7 x	0,04 x	20,1 x	
40	110 x	340	152 x	1	38	131	26 x	6 x	0,10 x	20,4 x	
41	274 x	201	48 x	1	35	64	34 x	5 x	0,15 x	21,9 x	
42	143 x	104	32 x	2	29	91	18 x	2 x	0,16 x	12,4 x	
43	9 x	19	32 x	2	63	0,15%	20 x	4 x	0,00 x	21,9 x	Fordeling Ni-blokker
44	103 x	53	16 x	1	48	123 ppm	62 x	4 x	0,12 x	16,5 x	
45	0,03 % x	202	172 x	3	38	120	24 x	5 x	0,20 x	20,3 x	
46	216 ppmx	214	108 x	1	31	45	25 x	4 x	0,20 x	17,5 x	
47	75 x	93	56 x	1	35	49	29 x	5 x	0,08 x	18,9 x	
48	138 x	256	52 x	1	35	65	23 x	5 x	0,12 x	21,6 x	
49	129 x	101	32 x	1	31	62	10 x	5 x	0,03 x	23,8 x	

974/	Cu		Zn		Pb		Ag	Co		Ni		Cr		Cd		Mn		Fe		Anm.
50	81	x	110		56	x	0	37		78		16	x	4	x	0,05	x	16,2	x	
51	275	x	249		84	x	1	38		99		28	x	5	x	0,17	x	17,8	x	
52	195	x	128		36	x	1	89		89		38	x	4	x	0,10	x	22,6	x	
53	84	x	367		80	x	1	35		72		26	x	5	x	0,12	x	21,3	x	
54	27	x	93		36	x	1	50		53		15	x	5	x	0,06	x	45	x	
55	0,04%	x	34		4	x	1	21		21		21	x	2	x	0,02	x	3,5	x	
56	47 ppmx		86		12	x	1	12		13		16	x	2	x	0,04	x	5,6	x	
57	10	x	11		12	x	1	9		32		2	x	2	x	0,00	x	7,1	x	
58	0,09%	x	4,5%		304	x	2	45		53		2	x	95	x	0,02	x	13,6	x	Ikke tatt med i for- deling på kart
59	52 ppmx		256 ppm		12	x	2	19		33		4	x	4	x	0,03	x	15,4	x	
60	49	x	215		136	x	1	24		69		18	x	4	x	0,14	x	13,3	x	
61	254	x	364		16	x	0	45		82		16	x	4	x	0,03	x	14,4	x	
62	0,03%	x	221		20	x	0	45		67		13	x	3	x	0,10	x	12,7	x	
63	113 ppmx		166		108	x	1	67		41		22	x	4	x	0,21	x	13,9	x	
64	43	x	176		72	x	0	29		50		27	x	3	x	0,25	x	13,6	x	

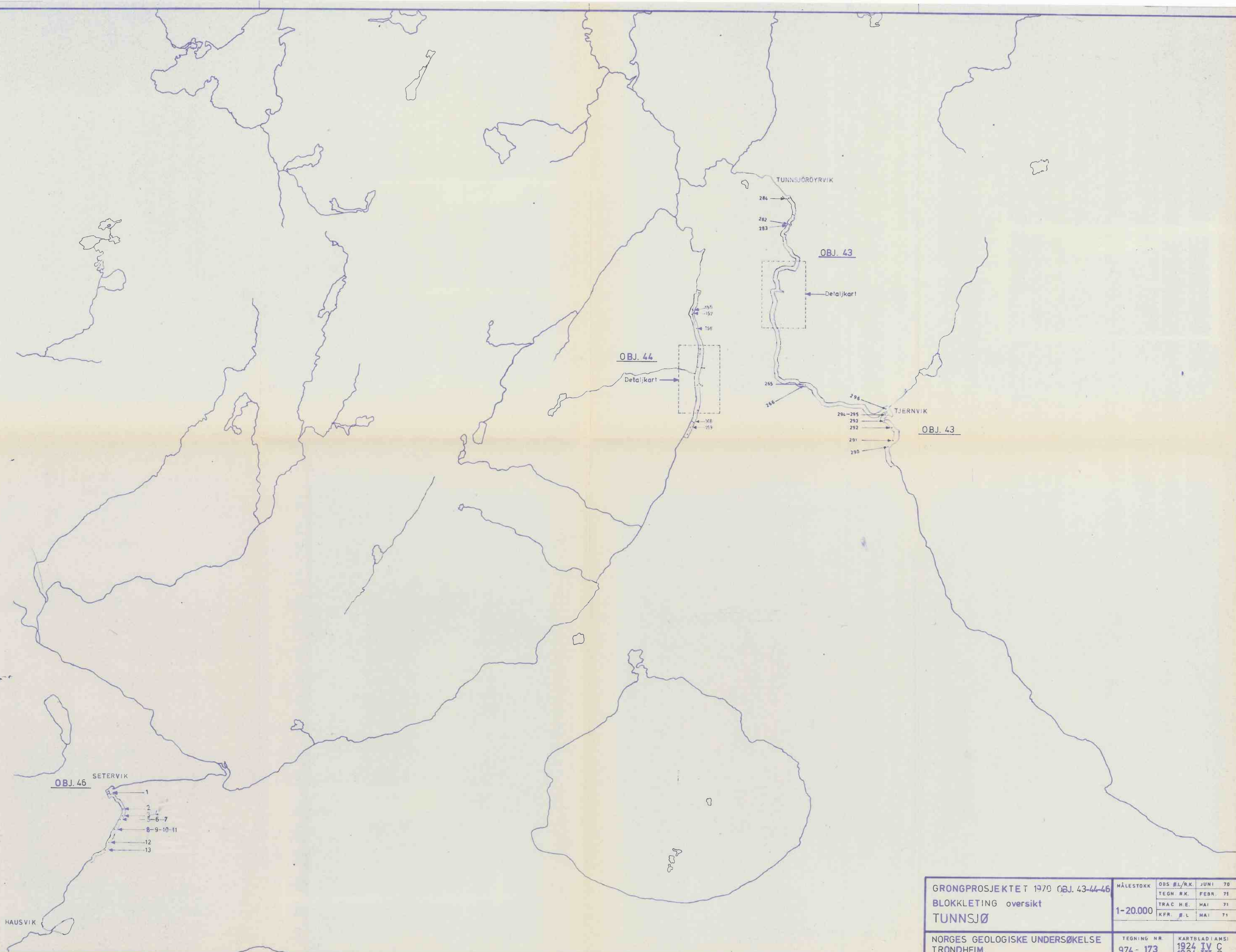


TEGNFORKLARING

- 39 ● OBJEKT REKOGNOSERT 1970
- 34 ⊙ SUPPLERENDE REK. PÅ TIDLIGERE UNDERS. OBJEKTER
- 39 — REKOGNOSERT PROFIL AV STÖRRE LENGDE ENN 3000M
- 14 □ GEOFYSISK DETALJUNDERSÖKELSE



GRONGPROSJEKTET 1970 Oversiktskart over GRONGFELTET Feltaktivitet 1970 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK 1:250.000	OBS.	
		TEGN	
		TRAC. H.E.	JAN. 72
		KFR. B.L.	JAN. 72
	TEGNING NR. 974 - 00	KARTBLAD (AMS): Serie M 515 NO 33,34-13 NG 33,34-9	



GRONGPROSJEKTET 1970 ~~OBJ. 43-46~~ 66

BLOKKLETING oversikt

TUNNSJØ

TEGNING NR.
974 - 173

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM.

MÅLESTOKK
1-20.000

OBS. #/R.K.	JUNI 70
TEGN. R.K.	FEBR. 71
TRAC. H.E.	MAI 71
KFR. #/L	MAI 71

TEGNING NR.
974 - 173

KARTBLAD (AMS)
1924 IV C
1924 III D

BEKKESEDIMENTER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

(1925 III)

RØYRVIK 1924 IV



TEGNFORKLARING

— GEO. REKOGNOSERING

— DETALJERT

— BLOKKLETING

Cu i ppm

- 0 — 6
- 7 — 10
- 11 — 18
- 19 — 32
- 33 — 56
- 57 — 100
- 101 — 180
- 181 — 320
- 321 — 560
- 561 — 1000
- > 1000

Tegning nr. 1065-25 Cu

BEKKESEDIMENTENTER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

RØYRVIK 1924 IV

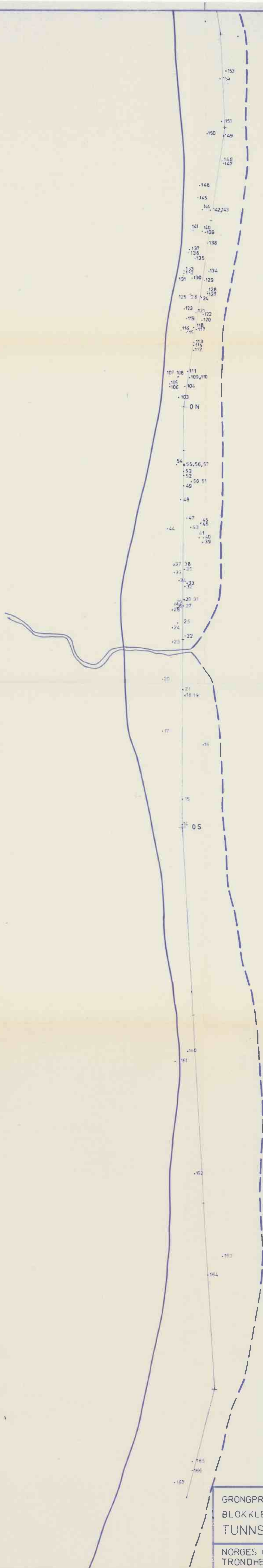


TEGNFORKLARING

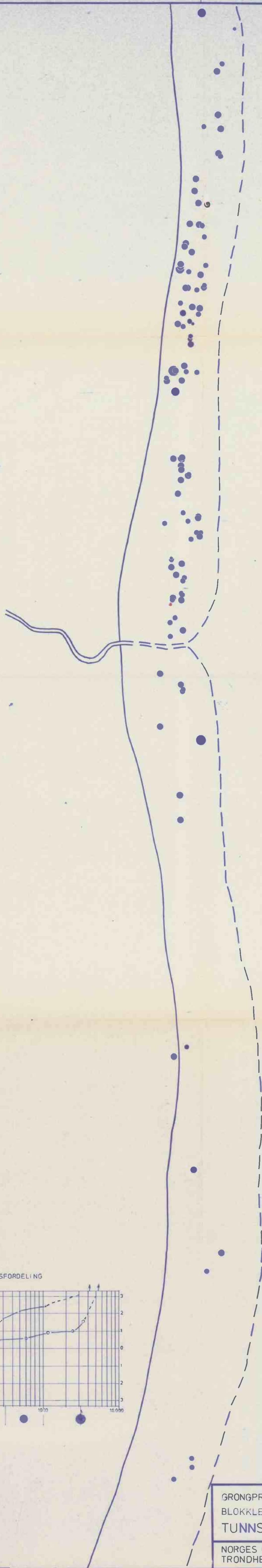
- GEO REKOGNOSERING
- DETALJERT
- BLOKKLETING

Zn i ppm Tegning nr. 1065-25 Zn

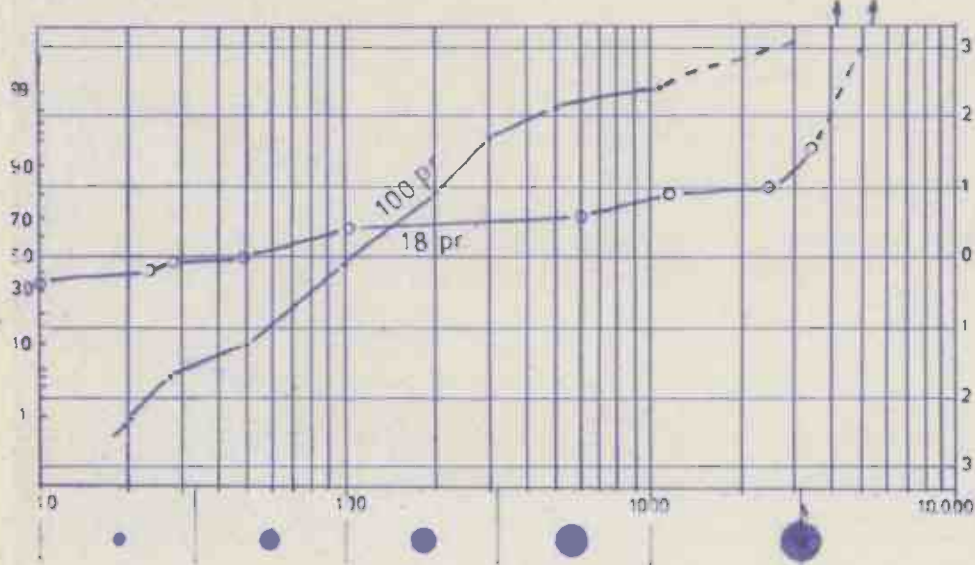
- 0 — 6
- 7 — 10
- 11 — 18
- 19 — 32
- 33 — 56
- 57 — 100
- 101 — 180
- 181 — 320
- 321 — 560
- 561 — 1000
- 1001 — 1800



GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44 BLOKKLETING <i>Prøvenummer</i> TUNNSJÖ <i>vestside</i>	MÅLESTOKK 1 : 1000	OBS Ø./RK	JUNI 70
		TEGN R.K	FEBR 71
		TRAC H.E.	MAI 71
		KFR Ø.L.	MAI 71
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 974 - 185	KARTBLAD (ANSI) 1924 IV C	



FREKVENSFORDELING



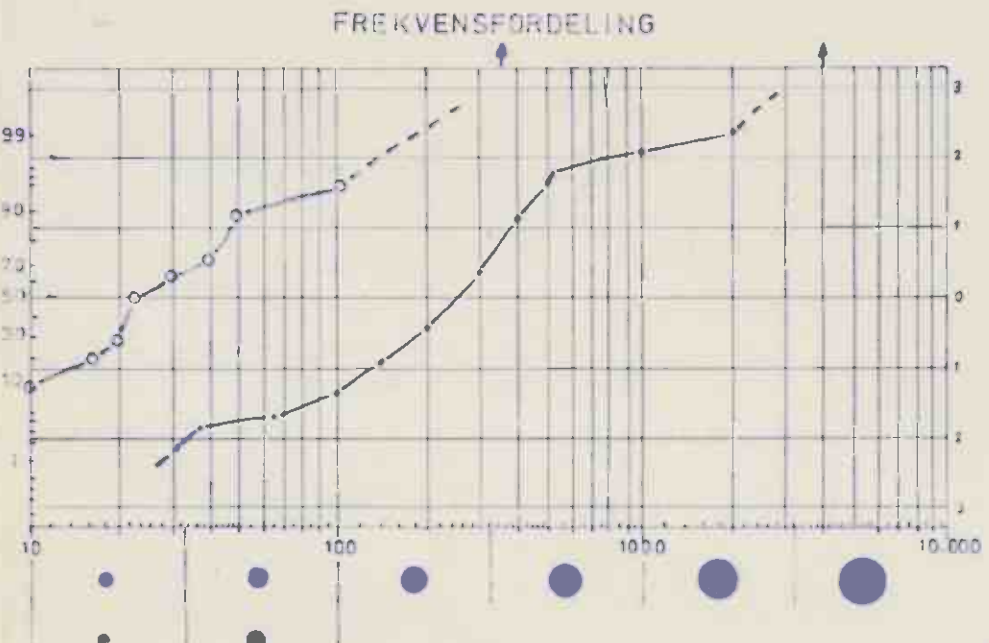
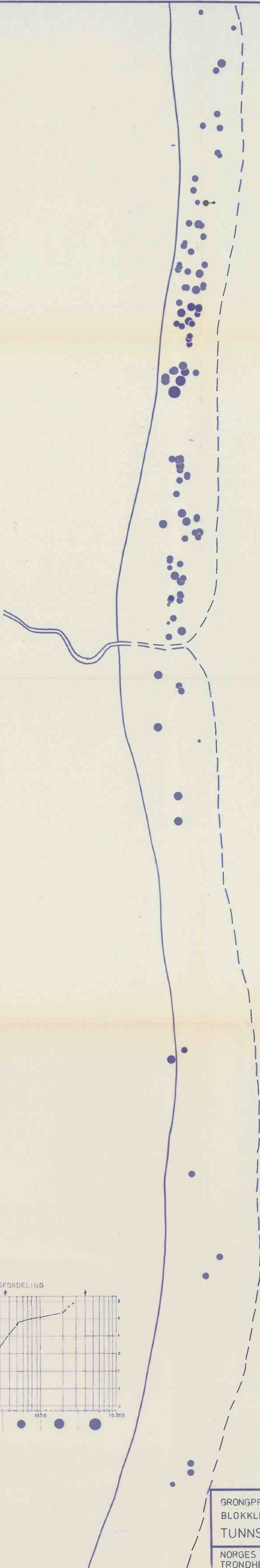
- Blokker vasskistype
- Blokker Ni type

GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44
BLOKKLETING Cu i ppm
TUNNSJÖ vestsida

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1 : 1000	OBS Ø L/RK	JUNI 70
	TEGN. R. K.	FEBR 71
	TRAC. H. E.	MAI 71
	KFR. Ø L	MAI 71

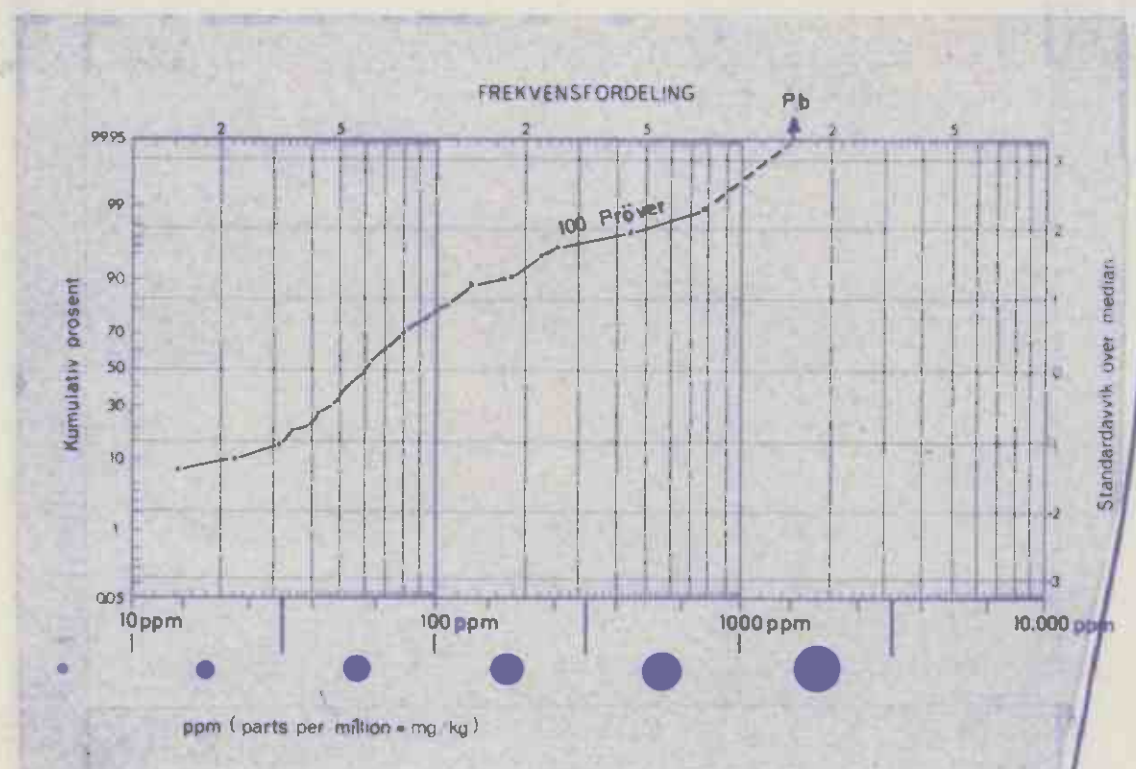
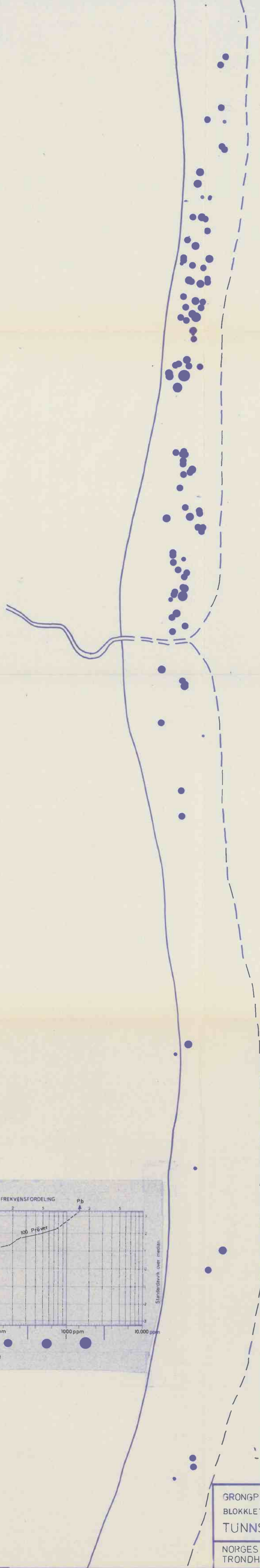
TEGNING NR. 974-186	KARTBLAD (AMS) 1924 IV C
------------------------	-----------------------------



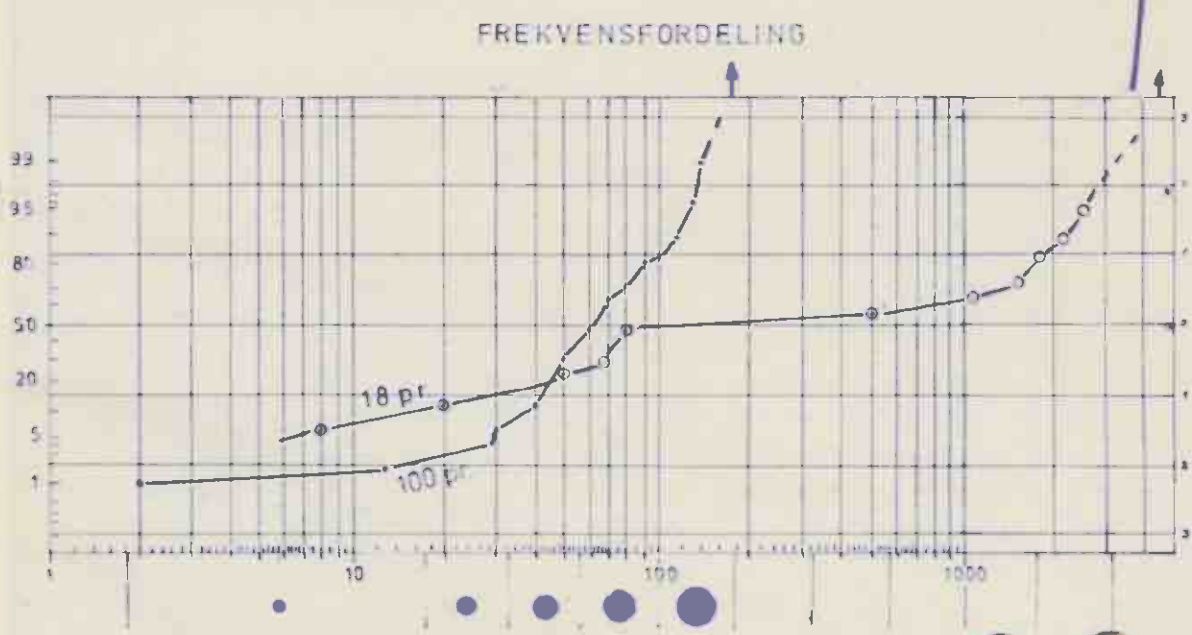
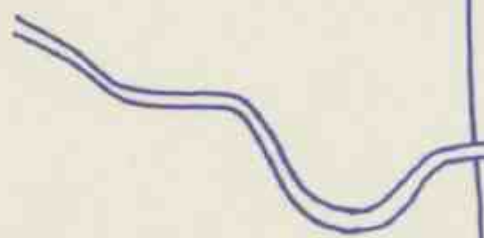
- Blokker vasskistype
- Blokker Ni-type



GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44 BLOKKLETING Zn i ppm TUNNSJÖ vestsida	MÅLESTOKK 1 : 1000	Obs Ø/L/R/N	JUNI 70
		TEGN. R.K.	FEBR. 71
		TRAC. H.E.	MAI 71
		KFR. Ø/L	MAI 71
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 974-187	KARTBLAD (AMS) 1924 IV C



GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44 BLOKKLETING Pb-verdier i ppm TUNNSJÖ vestsida	MÅLESTOKK 1 : 1000	OBS ØL/HK	JUNI 70
		TEGN R.K.	FEBR. 71
		TRAC H.E.	MAI 71
		KFR ØL	MAI 71
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 974 - 188	KARTBLAD I AMSJ 1924 IV C	



- Blokker vasskistype
- Blokker Ni-type

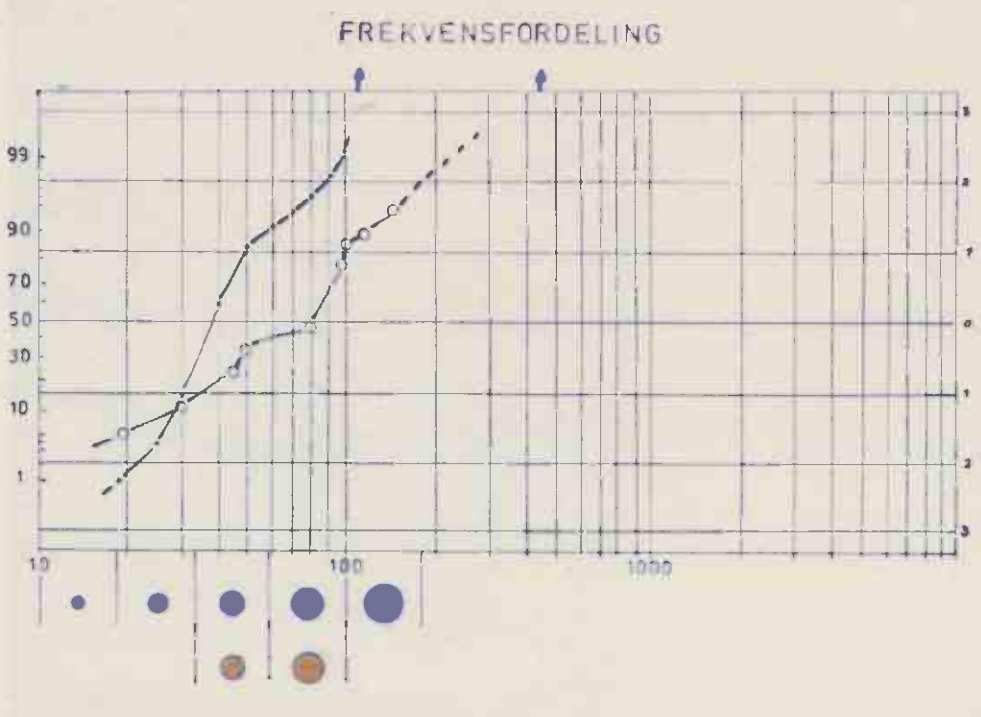
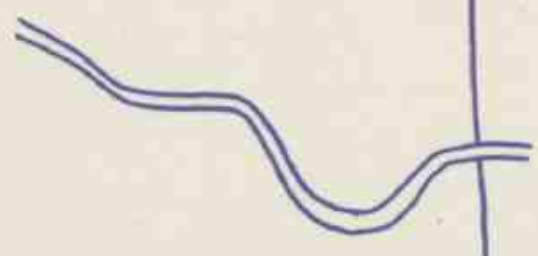


GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44
BLOKKLETING Ni i ppm.
TUNNSJÖ vestsida

MÅLESTOKK 1 : 1000	OBS ØL/RN	JUNI 70
	TEGN R.K.	FEBR. 71
	TRAC HE	MAI 71
	KFR ØL	MAI 71

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 974 - 189	KARTBLAD (AMS) 1924 IV C
--------------------------	-----------------------------



- Blokke vasskistype
- Blokke Ni-type



GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 44
BLOKKLETING Co i ppm
TUNNSJÖ vestsida

MÅLESTOKK 1 : 1000	OBS ØL/RK	JUNI 70
	TEGN. R.K.	FEBR. 71
	TRAC. H.E.	MAI 71
	KFR. B.L.	MAI 71