



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5281				
Kommer fra arkiv	Ekslen rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Grong Gruber AS	NGU 1065	Grong Gruber a.s.		

Tittel

Grongprosjektet. Objekt 67 - Vest Steinfjell. Blokkleting.
Namsskogan, Nord-Trøndelag, 11. august, 17. - 18. september 1971.

Forfatter

Ø. Logn

Dato År
21.02 1973

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

NGU

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Namsskogan	Nord-Trøndelag		19244	Grong

Fagområde

Geologi
Geokjemi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Vest Steinfjell

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu
Zn

Sammendrag, innholdstegnelse eller innholdsbeskrivelse

Innhold:

Stedsangivelse

Stikkord

Foreliggende rapporter

Blokker vest Steinfjell

Foranledning

Utførelse

Resultater

Kommentarer

Oppdrag
GRONGPROSJEKTET
NGU Rapport nr. 1065
OBJEKT 67
VEST STEINFJELL
Blokkleting
Namsskogan, Nord-Trøndelag
11. august, 17.-18. september 1971

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdrag
GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 1065
OBJEKT 67

VEST STEINFJELL

Blokkleting i Kjeråen og i
bekk fra Aktejavrrre

Namsskogan, Nord-Trøndelag
11. august og 17.-18. september 1971

Saksbehandler: Ø. Logn, lic.techn.

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

INNHOOLD

	Side
1. Stedsangivelse	2
2. Stikkord	2
3. Foreliggende rapporter	2
4. Blokker vest Steinfjell	3
5. Foranledning	3
6. Utførelse	3
6.1. Prøvetaking av kisblokker	4
6.1.1. Feltarbeide	4
6.1.2. Laboratoriearbeide	4
7. Resultater	5
7.1. Kisblokker i bekk fra Aktejavrre	5
7.2. Kisblokker i Kjeråen - Sandåen	6
8. Kommentar	8
8.1. Blokkene i bekk fra Aktejavrre	8
8.2. Blokkene i Kjeråen - Sandåen	8

Bilag:

Tabeller:

Tabell 1:	Kisblokker i bekk fra Aktejavrre
Tabell 2:	Kisblokker i Kjeråen - Sandåen

Kartskisser:

1065-00:	Oversiktskart	M. 1:250 000
1065-08:	Aero-magnetisk kart	M. 1:20 000
1065-167:	Flyttblokker vest Steinfjell	M. 1:20 000

OBJEKT 67. BLOKKLETING VEST STEINFJELL

1. Stedsangivelse

Oversiktskart 1065-00.

Målestokk 1:250 000

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartblad 1924 IV C

Målestokk 1:20 000

Tegning 1065-08. Aero-magnetisk kart.

Kartgrunnlag 579-08.

2. Stikkord.

- Blokkene i bekk fra Aktejavrrre stammer fra nærliggende rustsone.
- Kobbergehaltene i prøver av blokkene er lave (250 ppm).
- Grafittspor er observert i rustsonen.
- Blokkene i Kjeråen-Sandåen stammer fra
 - a) Det høymetamorfe område i NV, lignende typer som ved Aktejavrrre.
 - b) Kisforekomster i de lavere metamorfe områder østenfor.
Disse blokkene holder vekslende gehalter av Cu, Zn og Pb (dels høye).
- De siste blokkers årsak er ikke direkte påvist, men de kan stamme fra Kirma eller Gjersvik.
- Blyanomalier i bekkesedimenter i området skulle tilsi øket interesse for blokkleting i området.

3. Foreliggende rapporter.

- a) NGU's blokkleting i Grongfeltet 1957 og 1958.
Rapport av Chr. Oftedahl.
- b) NGU's årbok 1957, s. 73-75. Ved Chr. Oftedahl.
- c) Rapport over feltarbeidet 1959 i Grongfeltet. Av Chr. Oftedahl.

4. Blokker påvist vest Steinfjell.

Blokkleterne som arbeidet under Chr. Oftedahls ledelse i årene 1957-59 har på Steinfjellets vestside funnet en rekke kisleførende flyttblokker. Posisjoner for blokkfunnene er innlagt på vedlagte kartskisse 1065-167. Som det fremgår er det påvist en blokk-konsentrasjon ved elven Sirkejokka øverst i Kjeråen, der det ble funnet 15 blokker. Blokkene faller innenfor grensene for den av Oftedahl anviste store blokkvifte som er forutsatt å strekke seg fra Joma til Bindal.

5. Foranledning.

Foranledning til den i 1971 utførte supplerende blokkleting vest i Grongfeltet var at man ved en tilfeldighet fant kobberkisleførende løsblokker i bekken som renner mot syd fra Aktejavrrre (like nord for Steinfjellstunnellen, se kartskisse 1065-167). Blokkene ble funnet under forsøk på å lokalisere årsaken til sterke SP-anomalier, som var påvist i dette område (NGU rapport 1065-obj. 68). Blokkene bar tydelig preg av å være stedege, og man antok at anomaliene og blokkene hadde samme årsak. Anomaliene følges av en mektig rustsone, som markerer seg godt i terrenget. Under georekognoseringen i 1971 ble det ikke påvist kobberkisle i fast fjell i rustsonens utgående, som er meget "oppråtnet" i overflaten. Senere (i 1972) er dog kobberkisleimpregnasjon påvist i fast fjell i rustsonen i skjæring på Steinfjellveien.

Blokkfunnene ved Aktejavrrre førte imidlertid til at man foretok en orienterende blokkleting langs Kjeråen og Sandåen ca. 4 km nord for Aktejavrrre. Blokkletingen ble utført i tilknytning til georekognosering av rustsoner i området (NGU rapport 1065-obj. 66).

6. Utførelse.

Utført: 11. august og 17.-18. september 1971.

Ansvarlig for opplegg: Ø. Logn, lic.techn.

Ansvarlig for utførelse: R. Kvien, bergingeniør

Assistent: H. Elstad, konstruktør

Bekken fra Aktejavrrre, der de foran nevnte løsblokkene var funnet, ble oppgått i ca. 500 m lengde. Sandåen og Kjeråen i området lenger nord ble undersøkt i ca. 4,5 km lengde. De undersøkte partier av elvesystemene fremgår av kartskisse 1065-167 (tykk strek). Dessuten ble 2 store blokker som tidligere er påvist og beskrevet av Chr. Oftedahl, besøkt og prøvetatt (se kartskisse 1065-167).

6.1. Prøvetaking av kisblokker.

6.1.1. Feltarbeide.

Alle påviste kisblokker ble prøvetatt på samme måte som man har prøvetatt kisforekomster og løsblokksamlinger andre steder i Grongfeltet. Prøvene ble søkt slått noenlunde like store. I bekk fra Aktejavrrre ble funnet 14 kisleførende blokker, og i Kjeråen-Sandåen ble det funnet 10 blokker. Dessuten ble det påvist en blokk ved Steinfjellveien (nr. 1815). Disse 27 blokker er ikke registrert tidligere. 2 blokker (påvist i Namdal ved Oftedahls undersøkelser) ble besøkt og prøvetatt (nr. 1816 og 1817).

6.1.2. Laboratoriearbeide.

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

Analysemetode: Atomabsorpsjon

Nedknusing: Kjeftetygger og svingmølle for analysefinhet

Mølleegods: Sinterkorund

Kornfraksjon: -180 my (μ)

Innveiling: 1/4 - 1 gram

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

Fortynning: 20 ml.

Analysert på Cu, Zn, Pb, Ag, Cd, Ni, Co, Cr, Mn og Fe pr. mars 1972.

7. Resultater.

Analyseresultatene fremgår av tabell 1 og 2.

7.1. Kisblokker i bekk fra Aktejavrrre.

De påviste gehalter i blokkene fra bekk fra Aktejavrrre er sammenstillet i tabell 1. Kobbergehaltene er lavere enn man skulle vente etter det inntrykk man fikk ved makroskopisk betraktning. Kobberkisen er presset ut i tynne skikt i bergarten. Små mengder kobberkis kan således ha en relativt stor arealmessig utstrekning og kan gi inntrykk av større gehalter enn det som virkelig foreligger. Cu-gehalten varierer mellom 0,01% og 0,17%, med aritmetisk middel for 14 prøver 458 ppm og medianverdi 250 ppm.

Det fremgår videre at tabell 1 at innholdet av Zn, Pb, Ag, Cd, Ni, Co og Cr er lavt. Sporgehaltene ligger stort sett på et bakgrunnsnivå som er vanlig i svært mange bergarter, som følgende oppstilling viser:

	Cu	Zn	Pb	Ag	Cd	Ni	Co	Cr	Mn	Fe
Aritm.m.	458	74	30,6	0,3	1,9	92	83	26	498	8,6%
Median	250	56	24,5	1	1,5	58,4	56	14	450	6,9%
Høyeste analyse	1700	218	131	2	9	328	268	99	1300	21,0%
Laveste analyse	100	8	10	0	0	24	29	6	5	2,5%

Enkelte nikkel- og kobolt-gehalter er relativt høye. En enkelt prøve representerer høyeste kobber-, nikkel-, kobolt- og jerngehalt. En enkelt prøve viser dessuten tydelige blyspor.

7.2. Kisblokker i Kjeråen-Sandåen.

Analyseresultatene for kisblokkene fra Kjeråen-Sandåen er sammenstillet i tabell 2. De 12 prøver (10 blokker) har gitt følgende middelverdier:

	Cu %	Zn %	Pb ppm	Ag ppm	Cd ppm	Ni ppm	Mn ppm	V ppm	Fe %
Aritm.m.	0,60	0,31	424	31,7	13,3	41,5	205	50	14,3
Median	0,035	0,014	56	4,5	2,5	30	150	12,5	15,5

Høyeste og laveste analyse er:

Høyeste	5,5%	2,7%	0,3%	136	92	122	900	284	29
Laveste	31 ppm	25 ppm	14ppm	0	0	8	13	0	2,5

Det går frem at spredningen i materialet er betydelig, og det er ikke sikkert prøveutvalget stammer fra en og samme kilde.

For å belyse dette forhold nærmere er det foretatt en makroskopisk vurdering av blokkene:

Prøvenr.	Beskrivelse v/bergingeniør R. Kvien
1803	Breksiert kobberrik type. Anløpet. Kjenner ikke typen fra Grongfeltet.
1804	Svak kisimpregnering i en granittbåndet amfibol-biotittskifer. Kalkholdig. Fra det høymetamorfe område i nord-vest. Stedbundet?
1805	Uregelmessig fordelt pyritimpregnasjon i en amfibol-biotittskifer. Fra det høymetamorfe område i nordvest. Stedbundet?
1806	Impregnasjon i en mer granittisk rusten bergart i kontakt med amfibol-biotittskifer. Fra det vestre høymetamorfe område. Stedbundet?
1807	Tett, blank og stripet pyritt ("Vasskistype"). Type: Kir - Bjørkvann.
1808	Kompakt pyritt, kvartsholdig. Type: Joma eller Gjersvik. Ikke kalkholdig.
1809	Tett kompakt finkornet-mellomkornet pyritt. Kalkholdig. Type: Joma? 1808 og 1809 er 2 prøver fra samme blokk.

- 1812 Stripet pyrittimpregnasjon i en biotitt-amfibolskifer.
Fra det høymetamorfe område i nordvest. Stedbundet?
- 1813 Mellomkornet-finkornet pyrittimpregnasjon. Noe anløpet.
Kirma-type?
- 1814 Det samme. 1813 og 1814 er 2 prøver tatt fra stor blokk.

Av 10 prøver er 4 forbundet med det høymetamorfe område i nord-vest, og må i så fall antas ikke å ha vært utsatt for nevneverdig transport. Alle 4 har lave tungmetallgehalter, og jerngehalt i intervallet 2,5 - 7%.

Av de gjenværende 6 prøver er 3 (hvorav 2 fra samme flyttblokk) karakterisert som Kirma-type (Bjørkvann), og 2 som Joma-type (fra samme blokk). En prøve som er særdeles kobber- og sølvrik er vanskelig å forbinde med kjente typer fra Grongfeltet. Man skal gjøre oppmerksom på at en av prøvene av Kirma-typen har det høyeste blyinnhold i prøvesamlingen (pr. 1807-0,3% Pb), og den har også et visst sølvinnhold. Blyinnhold i jordsmonnet (NGU rapport 974-obj. 39) og i bekkesedimenter (NGU rapport nr. 1166) er observert i overgangssonen mellom Gjersvikdekket og de høymetamorfe bergarter i nordvest. Høyeste zinkgehalt i prøveutvalget er videre påvist i en av de andre prøver av Kirma-typen (pr. 1813-2,7% Zn). Det synes således som en av forekomstene i vest (Kir -typen) fortrinnsvis er av typen kobberholdige zink-blymalmer.

Makroskopisk beskrivelse av de 3 flyttblokker påvist på strekningen Steinfjellet - Namsskogan (kartskisse 1065-167) gir følgende karakteristikk:

Prøvenr.	Beskrivelse v/bergingeniør R. Kvien
1815	Tett kompakt breksierte pyritt. Magnetkis-kobberkistype, ligner på malm fra utgåendet på Gjersvik-forekomsten. Kobbergehalt 2,4%, zink: 0,05%. 10 ppm Ag.
1816	Porøs kompakt kistype. Vasskisaktig. Usikker. 0,11% Cu, 3,9% Zn, 0,07% Pb, 27 ppm Ag.
1817	Tett, finkornet, breksierte sedimentær type. Type: Kiruna - Bjørkvann. 0,02% Cu, 0,08% Zn.

Som det fremgår viser disse blokker liten innbyrdes likhet. De foreligger da også i relativt stor avstand fra hverandre.

8. Kommentar

8.1. Blokkene i bekk fra Aktejavrrre.

Blokkene i bekken fra Aktejavrrre stammer utvilsomt fra rustsonen som passerer langs bekken. Endel av blokkene kommer etter all sannsynlighet fra veiskjæring, der også kobberkisførende impregnasjon ble påvist i fast fjell. Blokkene er således stedege og deres årsak må sies å være oppklart.

8.2. Blokkene i Kjeråen-Sandåen.

Blokkletingen i Kjeråen-Sandåen viser at:

- 1) Fornyet blokkleting i et område med påviste flyttblokker fører vanligvis til nye funn. Letingen ble utført langs elvene på høsten, da de hadde stor vannføring. Sannsynligvis kunne leting ved liten vannføring ført til flere blokkfunn.
- 2) Under visse terrangforhold kan det være fordelaktig å lete etter flyttblokker i elveleiene.
- 3) Blokkene kan plasseres i 2 grupper:
 - a) Blokker som stammer fra det høymetamorfe område i nordvest. Disse blokker representerer fattige kisimpregnasjoner av lignende type som påvist i den søndenforliggende bekk fra Aktejavrrre, og kan forbindes med rustsoner i det østenforliggende område (høymetamorfe del).
 - b) Blokker som stammer fra forekomster i det østenforliggende lavere metamorfe område. Disse blokker har høyere zink- og kobbergehalt, delvis også relativt høy bly- og sølvgehalt. Årsaken er ikke direkte fastlagt, men de kan forbindes med kjente forekomster (Kirma, Gjersvik).

Med tanke på påviste blyanomalier i bekkesediment i grenseområdet mellom Gjersvikdekket og de høymetamorfe bergarter i nordvest, skulle det synes god grunn til å ta opp til overveielse et fullstendig program for blokkleting, eventuelt kombinert med befarings- og prøvetaking av kjente rustsoner i området nordover fra Steinsfjelltunnelen. Utførte undersøkelser over Gammelanliasjonen har vist tydelige spor-gehalter av bly i jordsmonnet omkring denne rustsone (NGU Rapport 974-obj. 39).

Trondheim, 21. februar 1973

Ø. Logn

Oppdrag 1065. Objekt 67.

Tabell 1. Kisblokker i bekk fra Aktejavrrre. Analyser. Gehalter i ppm (%).

1065/	Cu	Zn	Pb	Ag	Cd	Ni	Co	Cr	Mn	Fe
1600	0,01%	56ppm	23	0	4	58	35	8	0,09%	2,5%
01	0,05	134	131	0	0	50	48	13	0,03	3,8
02	0,01	8	10	0	2	122	109	6	5ppm	8,6
03	0,01	20	15	0	0	86	81	30	0,01%	7,9
04	0,06	182	24	0	3	29	71	14	0,11	13,0
05	0,01	72	21	0	0	50	29	56	0,06	6,0
06	0,04	22	16	2	3	93	83	8	46ppm	7,8
07	0,02	64	34	0	0	47	33	99	0,05%	5,5
08	0,04	57	25	0	3	76	52	10	0,09	3,5
09	0,07	218	32	0	0	24	34	14	0,13	11,0
1610	0,17	15	31	1	9	328	268	10	26ppm	21,0
1	19ppm	15	25	0	0	32	56	35	0,07%	7,0
12	0,01%	52	26	1	2	145	134	46	0,04	12,0
1613	0,14	18	15	0	1	143	127	18	0,01	10,0
14 pr.										
Aritm. middel	458ppm	74ppm	30,6ppm	0,3ppm	1,9ppm	92ppm	83ppm	26ppm	498ppm	8,6%
Median	250ppm	56ppm	24,5ppm	1ppm	1,5ppm	58,5ppm	56ppm	14ppm	450ppm	6,9%

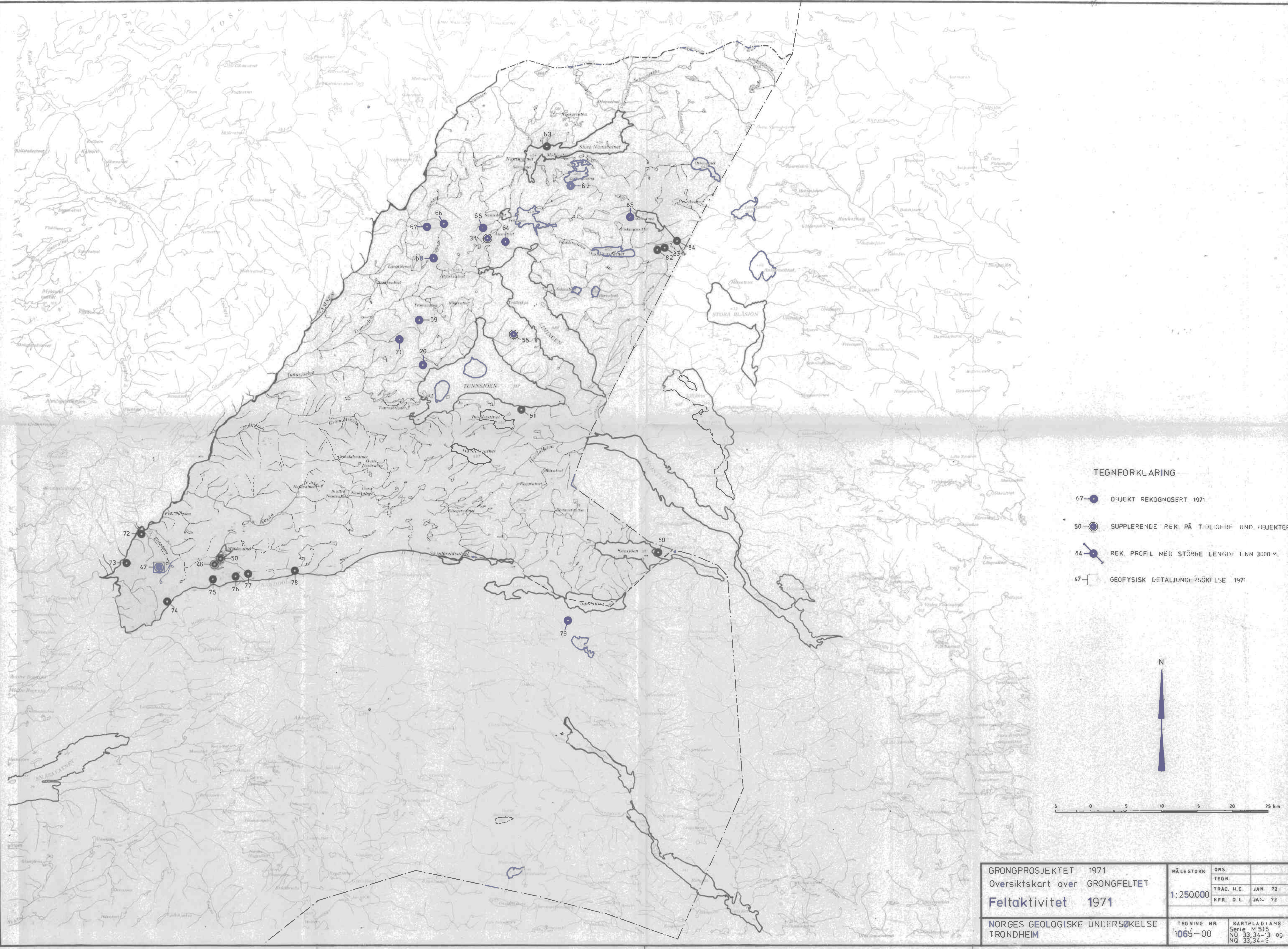
Oppdrag 1065. Objekt 67.

Tabell 2. Kisblokker - Kjeråen-Sandåen. Flyttblokker. Analyser. Gehalter i ppm (%).

1065/	Cu	Zn	Pb	Ag	Cd	Ni	Mn	V	Fe	
1803	5,5%	0,3%	152ppm	136	20	27ppm	22ppm	0	29,0%	
04	0,02	25ppm	14	1	0	22	0,02%	76	2,5	
05	0,03	140ppm	42	0	1	32	0,05	284	5,8	
06	0,03	21	22	1	2	8	18ppm	8	3,0	
07	0,02	0,1%	0,3%	33	5	40	48	12	28,0	
08	0,40	0,05	0,10	58	9	65	0,02%	16	26,0	2 prøver av stor blokk
09	0,14	0,1%	0,06%	97	9	58	0,02	12	27,0	
1810	0,05	41ppm	68ppm	3	2	32	0,02	64	5,9	
11	31ppm	34	42	4	2	63	13ppm	20	26,0	
12	109ppm	69ppm	24	2	2	122	0,09%	92	7,0	
13	0,8%	2,7%	62	31	92	10	60ppm	8	15,0	2 prøver av stor blokk
1814	0,24%	0,4%	56	14	16	19	0,01%	4	22,0	
12 pr. Aritm. middel	0,60%	0,31%	424ppm	31,7ppm	13,3 ppm	41,5ppm	205ppm	50ppm	14,3%	
Median	350ppm	140ppm	56ppm	4,5ppm	2,5 ppm	30ppm	150ppm	12,5ppm	15,5%	

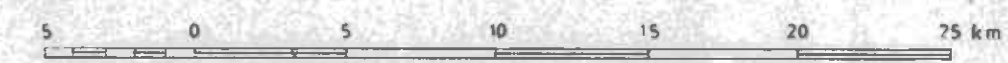
3 flyttblokker fra strekningen Steinsfjell-Namsskogan (kartskisse 1065-)

1815	2,4%	517ppm	48ppm	10	4	32	59ppm	4	35
1816	0,11%	3,9%	0,07%	27	166	38	75	16	23
1817	0,02%	0,08%	160ppm	2	3	15	0,10%	16	17



TEGNFORKLARING

- 67 ● OBJEKT REKOGNOSERT 1971
- 50 ● SUPPLERENDE REK. PÅ TIDLIGERE UND. OBJEKTER
- 84 — REK. PROFIL MED STÖRRE LENGDE ENN 3000 M.
- 47 □ GEOFYSISK DETALJUNDERSÖKELSE 1971

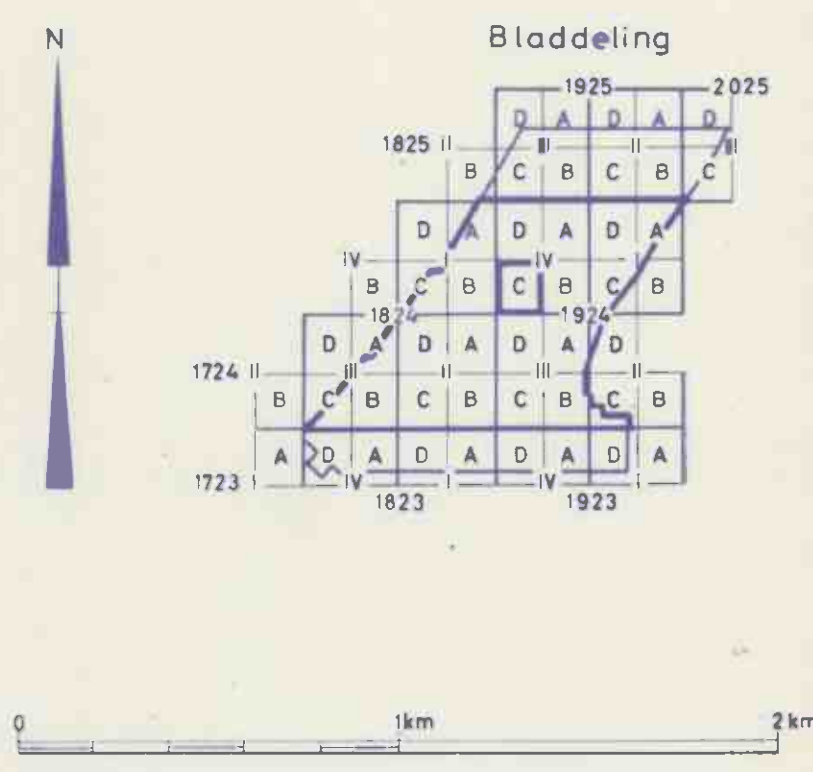


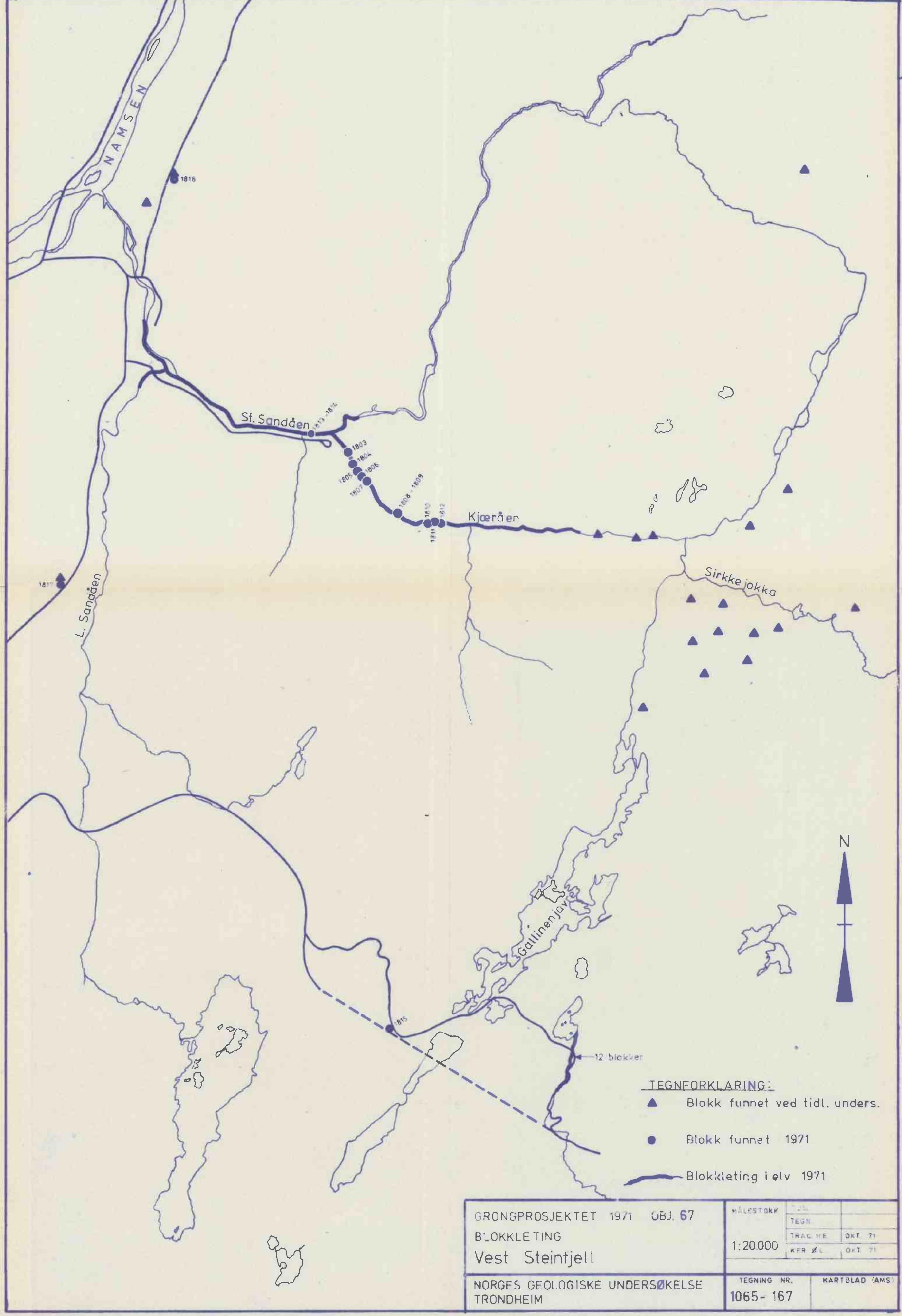
GRONGPROSJEKTET 1971 Oversiktskart over GRONGFELTET Feltaktivitet 1971 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK		08S.	
	TEGN		TRAC. H.E.	JAN. 72
	1:250000		KFR. O. L.	JAN. 72
	TEGNING NR		KARTBLAD (AMS)	
	1065-00		Serie M 515 NQ 33.34-13 09 NQ 33.34-9	



TEGNFORKLARING

- FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT
- MAKSIMUM
- MINIMUM
- ISOMAGNETISKE KURVER MED INTERVALL 25 GAMMA
- SP ELLER SLINGRAM-MÅLT PROFIL
- PRØVETATT PROFIL
- BLOKKETING





TEGNFORKLARING:

- ▲ Blokk funnet ved tidl. unders.
- Blokk funnet 1971
- Blokkleting i elv 1971

GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 67 BLOKKLETING Vest Steinfjell	MÅLSTOKK		
	TEGN		
	1:20.000		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	1065- 167		