

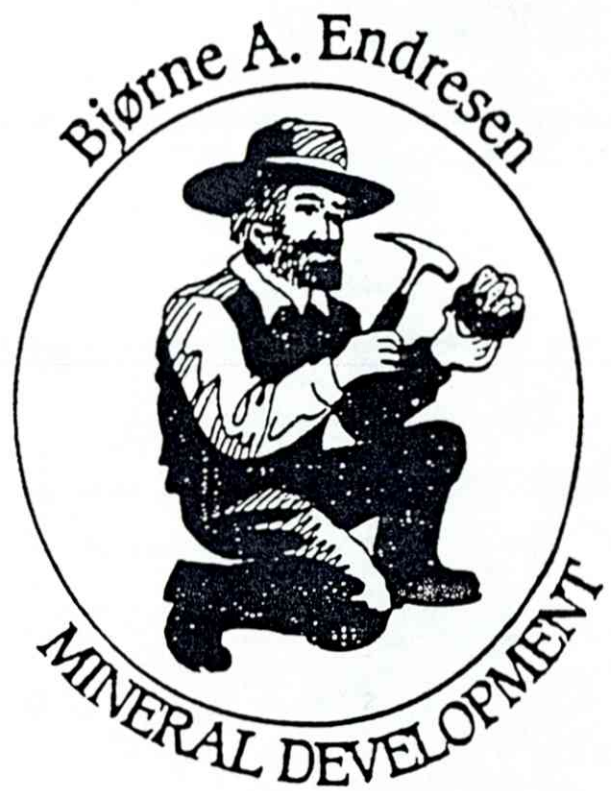


Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1379	Intern Journal nr 957/92	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Bjørne A Endresen	Fortrolig pga Prospekteringsfondet	Fortrolig fra dato:
Tittel Kvartsitt, overflateprøver fra felt Sauvassskaret i Rana. Feltarbeide 1990.				
Forfatter Endresen, Bjørne A		Dato 12.02 1992	Bedrift Mineral Development Rana Metall KS	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 20273	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Geologi Kjemiske analyser	Dokument type Prospekteringsfondet		Forekomster Sauvassskaret	
Råstofftype Industrimineral	Emneord Kvartsitt			
Sammendrag Rapporten beskriver undersøkelsen av kvartsittforekomst i ca 900 moh i Sauvassskaret ca 7 km fra mellomriksveien til Umbukta. Tidligere samarbeidspartner maskinentreprenør Ole Kr Pedersen trakk seg ut av prosjektet (i søknadsperioden) på grunn av forventede klimatiske problemer i området. Formålet med prosjektet var å framvise lokal kvartsitråstoff (i konkurranse med båtlevvert kvartsitt) med egnede egenskaper for levering til Ferrosilisium-produksjon som var under etablering av Rana Metall KS (Ila og Lilleby Smelteverk) Feltet inneholder flere millioner tonn kvartsitt. Med utgangspunkt i analysene fra overflateprøvetakingen for tegning av et dagbruddsforslag i området, vil en derfor få fram tall for volum og tonn (kvartsitt) for diamantboring.				



KVARTSITT, OVERFLATEPRØVER
FRA FELT SAUVASSSKARET I
RANA.
FELTARBEIDE 1990

Bjørne A. Endresen
Mining Engineer - FEANI

Adr.: Svenskveien 114, 8610 Grubhei, Norway - Phone: +47 87 32 588 - Fax: +47 87 32 588

KVARTSITT, OVERFLATEPRØVER FRA FELT SAUVASSKARET
I RANA. FELTARBEIDE 1990

INNHOOLDSFORTEGNELSE

side

1.1. Innledning - historikk	1
1.2. Videre oppfølging	1
2.1. Teknologisk partner i prosjektet	1
3.1. Overflateprøvetakingen 1990 - konklusjon	2
4.1. Kart	2
4.2. Verktøy i felt	2
5.1. Utsetting av basislinje og profiler	2
6.1. Prøvetakingspunktene	2
6.2. Analysene	3
7.1. Kort om geologien og tektonikken - tolkningen på dette nivå i undersøkelsen	3
7.2. Mafittgangene	4
8.1. Gj.snitt beregning	4
8.2. Brytbar kvartsitt - kvantitet	5

FIGURER

Fig.1 Kart som viser prøvetakingspunktene, beliggenhet og nummer	6
Fig.2 Geologisk kart	7
Fig.3 Geologiske profiler	8
Fig.4 Kart med gj.snitt beregninger for prosent Al_2O_3 og SiO_2	9
Fig.5 Skjema med gj.snitt beregning	10
Fig.6 Skjema med gj.snitt beregning	10
Fig.7 Foto av kvartsitten i feltet	11
Fig.8 Foto av typisk overdekning	11

1.1. Innledning - historikk.

I 1989 ble det foretatt en kvalitetskartlegging av åtte kvartsittlokaliteter i Rana (inkl. en i Hemnes kommune), alle under fem mils avstand til Mo Industripark hvor Rana Metall KS var i gang med etablering av ferrosilisiumproduksjon.

Formålet med undersøkelsen var å avklare om det fantes et lokalt kvartsittråstoff som kunne oppvise kvalitet-kvantitet, termisk egenskap og beliggenhet, og kunne være et lastebillevert råstoff i konkurranse med båtlevvert kvartsitt til ferrosilisiumfremstillingen i Mo.

En av kvartsittlokalitetene viste seg berettiget til videre undersøkelser, d.v.s., kvartsitten i Sauvasskaret øst i Rana. Ovennevnte undersøkelse er beskrevet i "RAPPORT - KARTLEGGING AV KVARTS/KVARTSITTER I RANA (1989)"

1.2. Videre oppfølging.

Den videre oppfølging er lagt opp med overflateprøvetaking etter profilsystem, vinkelrett på kvartsittens strøketretning, og ved hjelp av et nykonstruert topografisk kart.

Dette ble gjort feltsesongen 1990.

Resultatet av denne undersøkelsen beskrives i nærværende rapport.

2.1. Teknologisk partner i prosjektet.

Allerede ved planlegging av undersøkelsen høsten 1988, ble det tatt kontakt med daværende representant for Rana Metall KS d.v.s., A/S Ila og Lilleby Smelteverker/adm.dir. Lars Nygård.

Etter at bedriftsorganisasjonen var kommet på plass på Mo, har det vært et samarbeid direkte med Rana Metall KS v/ adm.dir. Bjørn Bjørkmo og prod.sjef. Kjartan Kibsgaard.

Rana Metall KS har støttet prosjektets utvikling økonomisk og moralsk, og har i skriv av 29.01.91 bedt om en formell avtale om førsterett til deltakelse på eiersiden i et eventuelt fremtidig selskap for utnyttelse av kvartsitten i Sauvasskaret.

En slik avtale er gjort gjeldende ut 1. halvår 1991, i første omgang.

3.1. Overflateprøvetakingen 1990 - konklusjon.

Resultatet av undersøkelsen må sies å være meget tilfredsstillende.

4.1. Kart.

På oppdrag konstruerte Fjellanger-Widerøe A/S et kart i målestokk 1:2000 med 5 meter ekvidistanse på grunnlag av eksisterende flybilder for det aktuelle prøvetakings--område.

Betydningen av å starte overflateprøvetakingen på et godt topografisk kartgrunnlag var vesentlig, både for denne fase i undersøkelsen -og- ikke minst med tanke på eventuell utvikling av prosjektet.

4.2. Verktøy i felt.

Opprinnelig var planen å bruke en PICO 20, en liten bærbar bormaskin ved prøvetakingen.

Etter avveielse, da div. poster ikke ble funnet støtteberettiget, ble alternativet en liten håndslegge og meisler for uttak av kvartsittprøvene.

En målfast line - merket hver 25 meter og 10 meter - ble innkjøpt og brukt både ved utsetting av basislinjen, profilene og under prøvetakingen.

5.1. Utsetting av basislinje og profiler.

Basislinjen ble utsatt og merket ut fra sikre topografiske observasjoner sammenholdt med kartet og i kvartsittens strøkretning. Basislinjen samsvarer magnetisk nord. Profilene ble utsatt ved hjelp av kompass og line.

6.1. Prøvetakingspunktene.

Som hovedregel ble prøvetakingen lagt opp etter 25 meter prøvetakingsavstand i hvert profil fra nullpunkt i basislinjen.

Fravikelse av dette har årsaker som:

- Masseoverdekning i selve prøvepunktet, forskyvning av prøvepunktet i profilet, eller, parallellforskyvning vinkelrett mot nord(N) eller syd(S) til nærmest mulige prøvetakingssted.
- Tettere prøvetaking for avklaring av kvartsittens kvalitet.

Merking av prøvene og registrering av det enkelte prøvetakingspunkt er gjort etter profilnummer/vest(W) eller øst(Ø) for basispunktet/og eventuelt nord(N) eller syd(S) for profilet.

I tillegg er prøvetakingspunktene nummerisk merket (1-59) jfr. kart(fig.1) og analyserapporten fra SINTEF Molab.

6.2. Analysene.

Kvartsittprøvene er analysert hos SINTEF Molab på,

- Al_2O_3
- Fe_2O_3
- TiO_2
- MnO
- CaO
- MgO
- Na_2O
- K_2O
- P
- S
- SiO_2 er beregnet på differans
- Glødetap ved $950^{\circ}C$

Svovel og glødetap er analysert i samråd med og etter ønske fra prod.sjef. K.Kibsgaard.

Med henvisning " ANALYSERAPPORT FRA SINTEF MOLAB -
KVARTSITT, OVERFLATEPRØVER FRA FELT SAUVASSKARET I RANA.
FELTARBEIDE 1990."

7.1. Kort om geologien og tektonikken - tolkningen på dette nivå i undersøkelsen.

Kvartsitten i Sauvasskaret oppfattes som en sedimentær avsetning med gneis som overveiende sidebergart. Mot syd ligger mafiske ganger i gneis som boudiner mellom kvartsitten og umbuktagabbroen.

Tektonikk i området har bidratt til folding av kvartsitten og sammen med senere intrusiv aktivitet i det sydenforliggende gabbrokomplekset har det foregått en re-krystallisering av kvartsitten.

Hvis kvartsittens vest(W) grense defineres som heng og øst(Ø) grensen som ligg faller feltheng mot vest, for å gå tilbake i en fold(omfolding).

Dette innebærer at kvartsitten utgjør en tilnærmet synform (Ø-W) med en akse som faller mot nord.

I syd går kvartsitten ut i dagen. Fig. 2 og Fig.3

7.2. Mafittgangene.

Mafittgangene tolkes som sekundære intrusjoner, de kutter foliasjonen i kvartsitten.

De største mafittgangene opptrer i profil 1, øst for basislinjen og i profilene 2, 5 og 3 vest for basislinjen, mellom 100W og 200W.

Dessuten observeres mafiske bånd i kvartsitten.

8.1. Gj.snitt beregning.

Det er foretatt beregning av gj.snitt verdiende for prosent Al_2O_3 og prosent SiO_2 for det prøvetatte område på grunnlag av overflateprøvetakingens analyseresultater.

Denne metode er brukt:

"Det enkelte prøvetatte punkt's analyseverdi er gjort gjeldende til halve avstanden mot nabo(prøvetakings)punktet i profilet. De prøvetakingspunkter som ligger utenfor profilet, men som tilhører profilet, er projisert vinkelrett til profilet ved gjennomsnittsberegningen. "

Gj.snitt, prosent Al_2O_3 og prosent SiO_2 er spesifisert mellom hver kryssende 100 meter i profilet.

Fremstilt på eget kart. Fig.4

Gj.snitt, prosent Al_2O_3 og prosent SiO_2 er spesifisert for det enkelte profil og alle profilene tilsammen.

Fremstilt på skjema. Fig.5

Gj.snitt, prosent Al_2O_3 og prosent SiO_2 for hele det prøvetatte område har gitt:

0,39% Al_2O_3

98,2% SiO_2

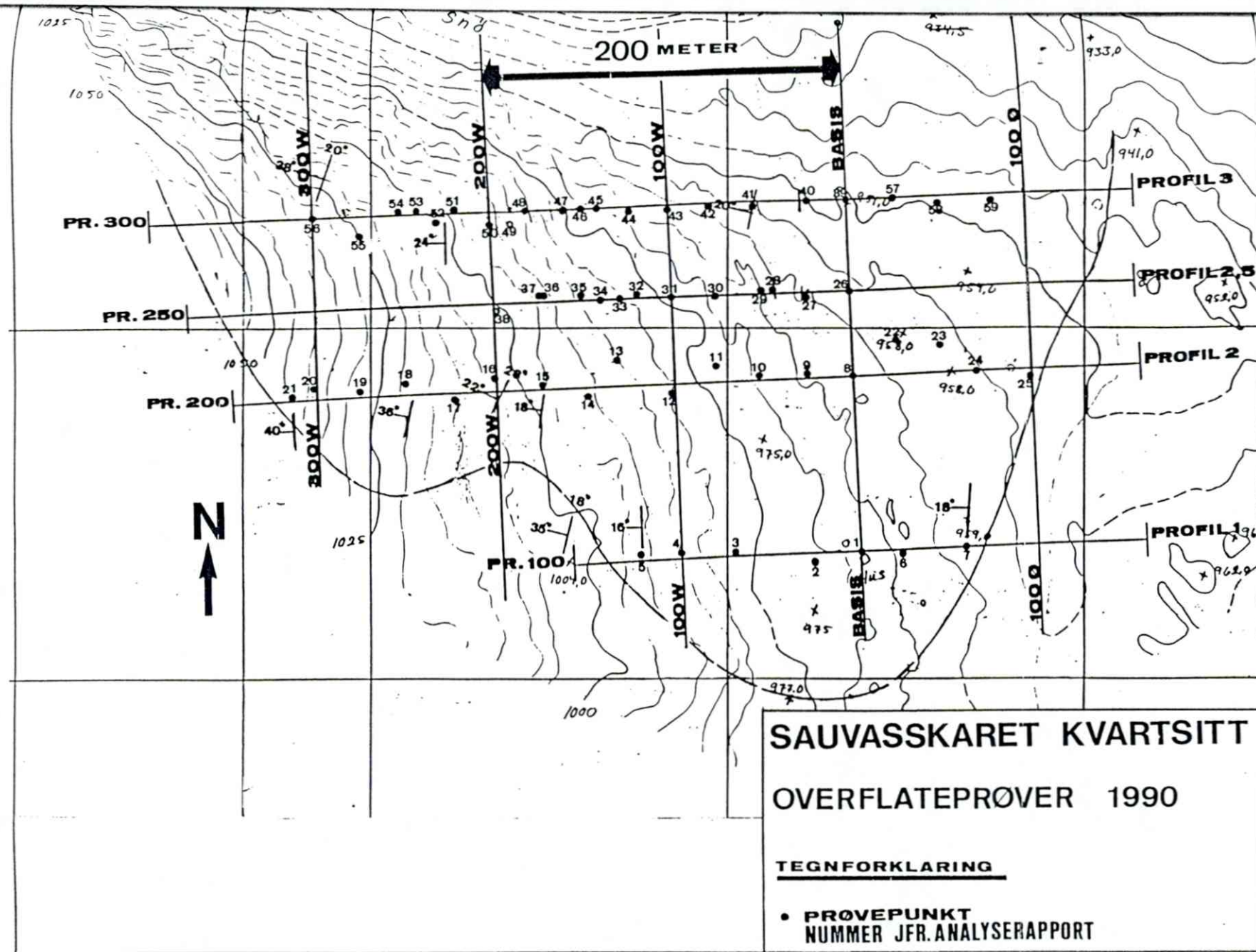
Fremstilt på skjema. Fig.6

8.2. Brytbar kvartsitt - kvantitet.

Feltet inneholder flere millioner tonn kvartsitt.

Med utgangspunkt i analysene fra overflateprøvetakingen for tegning av et dagbruddforslag i området, vil en dergjennom få frem tall for volum og tonn(kvartsitt) for diamantboring.

Fig. 1



SAUVASSKARET KVARTSITT
OVERFLATEPRØVER 1990

Fig. 2

OVERFLATEPROVER 1990

TEGNFÖRKLARING

-  KVARTSITT
-  MAFISK GANG
-  GNEIS
-  STROK
OG
FALL

200 METER

GEOLOGISKE PROFILER

8

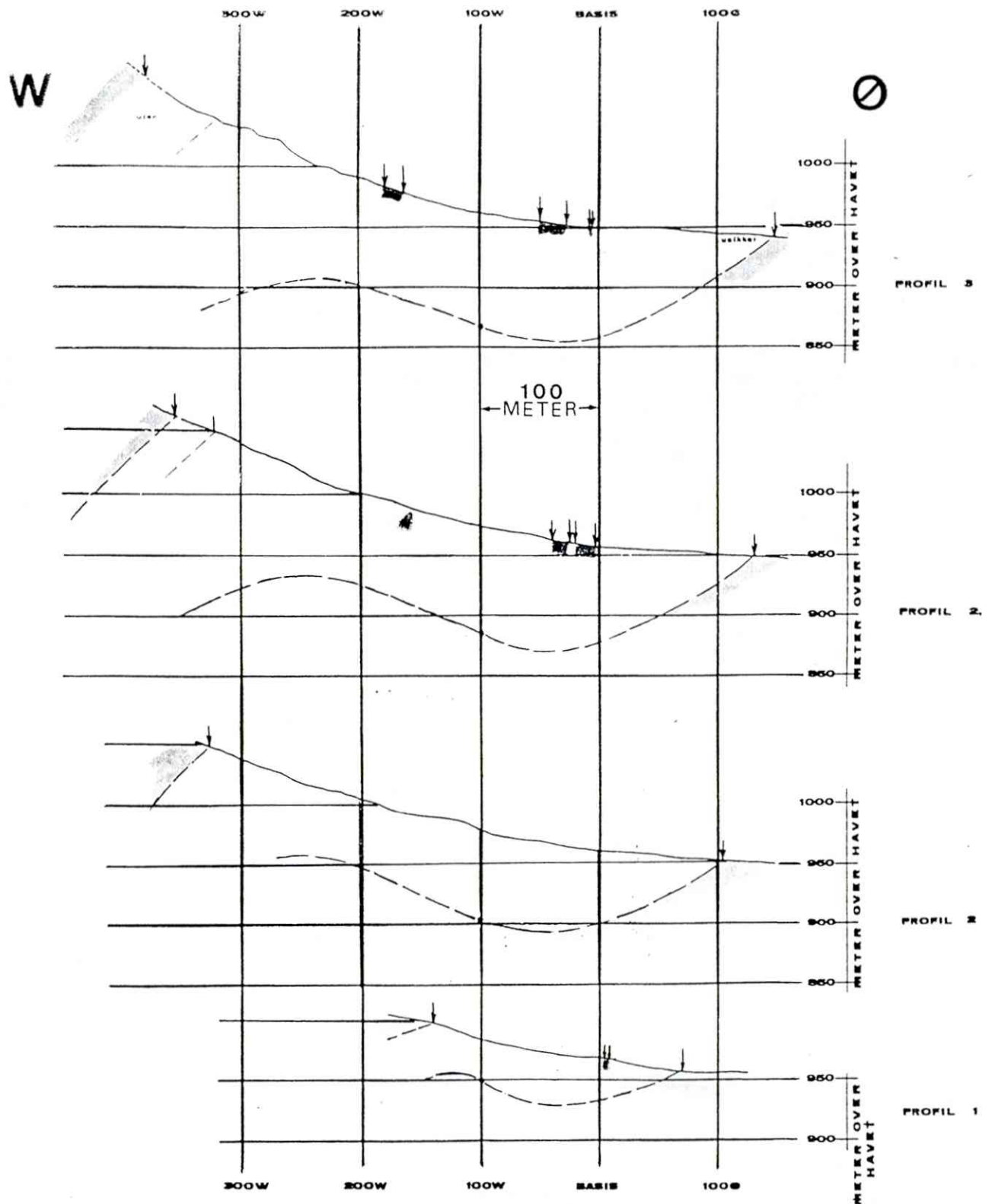


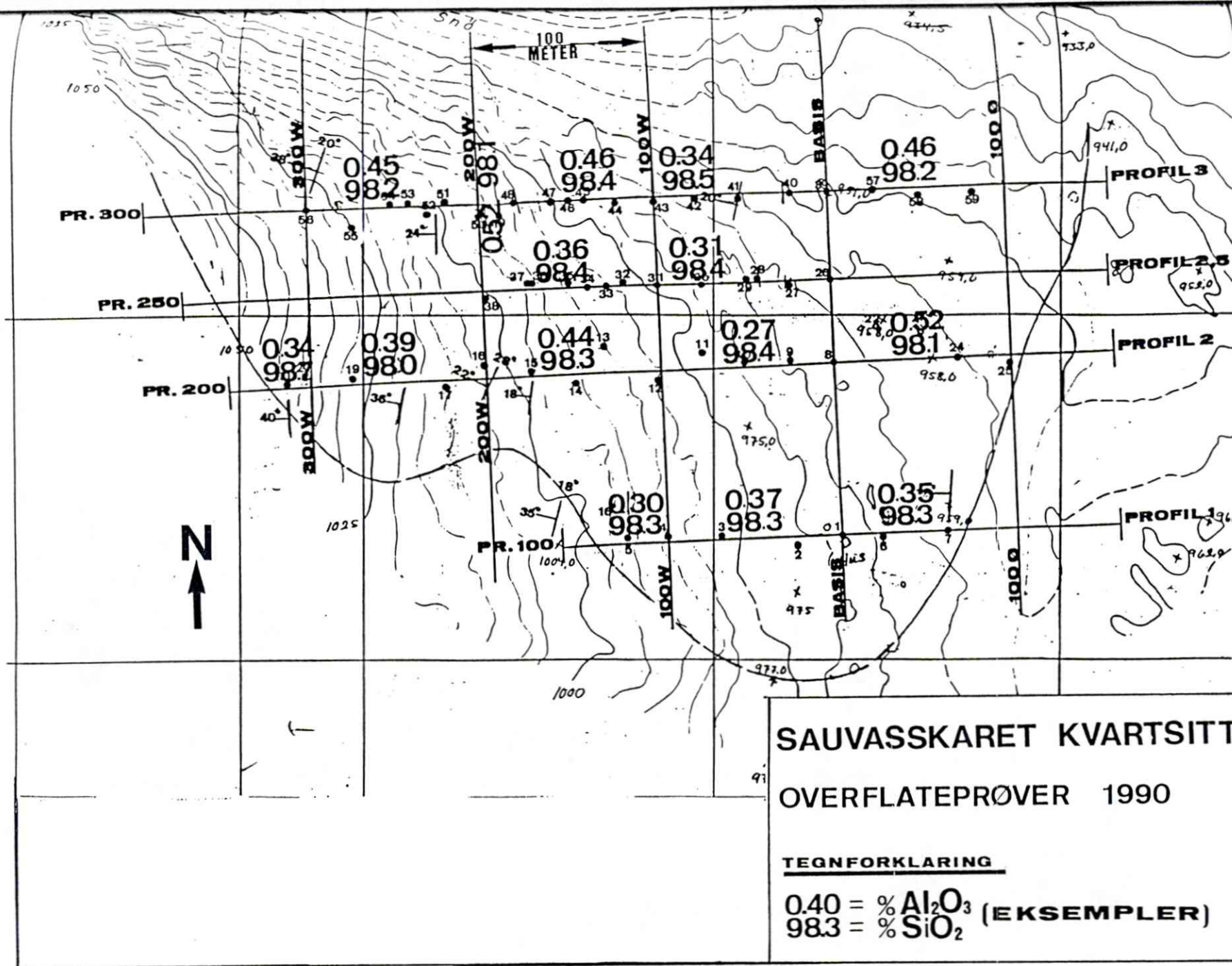
Fig.3

SAUVASSKARET KVARTSITT OVERFLATEPROVER 1990

TEGNFORKLARING

-  KVARTSITT
-  MAFISK GANG
-  GNEIS

Fig. 4



PROFIL NR.	METER	Al ₂ O ₃	SiO ₂	FRA - TIL	MERKNAD
Profil 1	100	0,37	98,3	Basis-- 100W	5 m mafitt
Profil 1	33	0,30	98,3	100W - 133W	
Profil 1	59	0,35	98,3	Basis - 64W	
Gj.snitt	192	0,35	98,3		
Profil 2	102	0,27	98,4	Basis - 102W	mafitt
Profil 2	98	0,44	98,3	102W - 200W	
Profil 2	99	0,39	98,0	200W - 300W	
Profil 2	23,5	0,34	98,7	300W - 323,5W	
Profil 2	100	0,52	98,1	Basis - 1000	
Gj.snitt	422,5	0,40	98,2		
Profil 2,5	60	0,31	98,4	Basis - 100W	
Profil 2,5	107	0,36	98,4	100W - 207W	
Gj.snitt	167	0,34	98,4		
Profil 3	50	0,34	98,5	Basis - 100W	mafitt mafitt
Profil 3	60	0,46	98,4	100W - 200W	
Profil 3	87,5	0,45	98,2	200W - 300W	
Profil 3	82,0	0,46	92,8	Basis - 1000	
Gj.snitt	279,5	0,43	98,2		

Fig.5

PROFIL NR.	METER	Al ₂ O ₃	SiO ₂
Profil 1	192	0,35	98,3
Profil 2	422,5	0,40	98,2
Profil 2,5	167	0,34	98,4
Profil 3	279,5	0,43	98,2
Gj.snitt	1061	0,39	98,2

Fig.6

A N A L Y S E R A P P O R T

Oppdragsgivere : Mineral Developement v/daglig leder Bjørne A. Endresen.
Rana Metall KS v/adm.dir. Bjørn Bjørkmo og prod.sjef Kjartan Kibsgaard.

Materiale : Kvartsitt, overflateprøver fra felt Sauvasskaret i Rana.
Prøvene tatt i feltarbeid 1990.
Prøvene levert SINTEF Molab, oktober 1990.

Ref.nr.	Prøve mrk.	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	Gl.tap v/950°C %
1	Profil 1 Basisp. 0.00	98.5	0.31	0.96	0.01	<0.01	0.03	0.03	0.11	<0.01	<0.005	0.003	0.02
2	Profil 1 25W 4,5 S	98.3	0.40	1.01	0.01	<0.01	0.02	0.02	0.12	0.11	<0.005	0.008	<0.01
3	Profil 1 69W 2N	98.4	0.40	0.96	0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.17	<0.01	<0.005	0.003	0.04
4	Profil 1 100W 4N	98.0	0.33	1.23	0.02	<0.01	0.03	0.03	0.15	<0.01	<0.005	0.12	0.14
5	Profil 1 122W 4N	98.5	0.29	1.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.01	0.07	<0.005	0.004	0.07
6	Profil 1 24Ø 2,5 S	98.5	0.31	0.98	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.14	<0.01	<0.005	0.001	0.04
7	Profil 1 60 Ø	98.2	0.42	1.06	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.22	<0.01	<0.005	0.026	0.02

Ref.nr.	Prove mrk.	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	Gl.tap v/950°C %
8	Profil 2 Basisp. 0.00	98.0	0.63	1.01	0.01	<0.01	0.03	0.02	0.11	0.11	<0.005	0.001	0.05
9	Profil 2 26 W 3 N	98.3	0.48	0.94	0.01	<0.01	0.02	0.06	0.18	0.03	<0.005	0.002	0.01
10	Profil 2 53W 2 N	98.4	0.39	1.00	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.05	0.06	<0.005	0.001	0.04
11	Profil 2 75W 9 N	99.0	0.01	0.96	0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.005	0.001	<0.01
12	Profil 2 102W 5 S	98.5	0.33	1.02	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.05	0.09	<0.005	0.002	0.02
13	Profil 2 132W 15 N	98.1	0.50	1.10	0.02	<0.01	0.02	0.04	0.22	0.01	<0.005	0.001	<0.01
14	Profil 2 150W 5 S	98.7	0.21	0.93	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.10	<0.01	<0.005	0.001	0.02
15	Profil 2 174W 3 N	98.1	0.61	1.01	0.01	<0.01	0.02	0.02	0.10	0.09	<0.005	0.001	0.08
16	Profil 2 200W 8 N	98.2	0.50	0.98	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.14	0.07	<0.005	0.002	0.04
17	Profil 2 224W 4 S	98.6	0.26	1.00	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.08	0.02	<0.005	0.002	0.01
18	Profil 2 250W 8 N	96.9	0.72	1.50	0.02	<0.01	0.03	0.02	0.48	0.01	<0.005	0.25	0.08
19	Profil 2 278W 3 N	98.5	0.23	1.03	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.08	0.02	<0.005	0.002	0.06

Ref.nr.	Prove mrk.	-3- Gl. tap v/950°C											
		SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	
20	Profil 2 302 W 7 N	98.8	0.13	0.96	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.06	<0.01	<0.005	0.014	0.01
21	Profil 2 315W 2 N	98.7	0.15	1.00	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.05	0.01	<0.005	0.004	0.04
22	Profil 2 250 21 N	98.2	0.46	1.00	0.01	<0.01	0.02	0.04	0.22	0.01	<0.005	0.002	<0.01
23	Profil 2 500 17 N	98.2	0.46	0.99	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.23	<0.01	<0.005	0.003	0.03
24	Profil 2 700	98.0	0.68	0.92	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.08	0.15	<0.005	0.008	0.09
25	Profil 2 1000 4 S	98.3	0.42	1.03	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.18	0.01	<0.005	0.003	0.04
26	Profil 2,5 Basisp. 0.00	97.7	0.71	1.10	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.07	0.30	<0.005	0.003	<0.01
27	Profil 2,5 25W 5 S	98.8	0.21	0.75	0.01	<0.01	0.04	0.04	0.10	0.01	<0.005	0.001	0.02
28	Profil 2,5 40W 3N	98.4	0.35	1.10	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.12	<0.005	0.001	<0.01
29	Profil 2,5 50W 3 N	98.5	0.26	1.10	0.01	<0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	<0.005	0.001	<0.01
30	Profil 2,5 75W	98.4	0.33	1.10	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.15	0.02	<0.005	0.001	<0.01
31	Profil 2,5 100W	98.5	0.36	1.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.08	<0.005	0.001	0.01

-4-													
Ref.nr.	Prove mrk.	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	Gl. tap v/950°C %
32	Profil 2,5 120W 2 N	98.7	0.25	0.93	0.01	0.01	0.02	0.01	0.11	<0.01	<0.005	0.001	<0.01
33	Profil 2,5 130W	98.2	0.23	1.10	0.01	<0.01	0.02	0.02	0.05	0.04	<0.005	0.001	0.02
34	Profil 2,5 140W	98.2	0.48	1.00	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.25	0.02	<0.005	0.001	<0.01
35	Profil 2,5 150W 3 N	98.8	0.17	0.94	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.06	<0.01	<0.005	0.001	0.03
36	Profil 2,5 170W 3 N	98.5	0.40	0.93	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.09	0.07	<0.005	0.001	0.03
37	Profil 2,5 175W 4N	98.6	0.27	0.95	0.02	<0.01	0.01	0.01	0.05	0.06	<0.005	0.001	<0.01
38	Profil 2,5 200W 5S	98.1	0.62	0.91	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.27	0.09	<0.005	0.002	<0.01
39	Profil 3 Basisp. 0.00	98.1	0.53	1.02	0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.25	0.01	<0.005	0.006	0.01
40	Profil 3 22W	98.5	0.40	0.96	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.07	0.07	<0.005	0.001	0.02
41	Profil 3 53W 4S	98.5	0.38	0.88	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.22	0.01	<0.005	0.001	0.02
42	Profil 3 75W 2 S	98.6	0.29	0.95	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.08	0.04	<0.005	0.002	0.02
43	Profil 3 100W 2 S	98.5	0.39	0.84	<0.01	<0.01	0.03	0.09	0.09	0.04	<0.005	0.003	0.02

Ref.nr.	Prove mrk.	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	Gl. tap v/950°C %
44	Profil 3 123W 3 S	98.1	0.60	0.90	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.30	0.05	<0.005	0.001	0.02
45	Profil 3 140W	98.6	0.26	0.95	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.12	<0.01	<0.005	0.003	0.01
46	Profil 3 150W	98.6	0.28	0.93	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.10	0.02	<0.005	0.001	0.01
47	Profil 3 160W	97.8	0.84	0.98	0.01	<0.01	0.03	0.02	0.16	0.11	<0.005	0.001	0.08
48	Profil 3 178W	98.4	0.38	1.00	0.01	<0.01	0.02	0.02	0.15	0.02	<0.005	0.001	<0.01
49	Profil 3 188W 9 S	98.5	0.33	0.88	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.20	0.02	<0.005	0.002	<0.01
50	Profil 3 200W 7S	97.3	0.99	0.94	0.01	<0.01	0.08	0.04	0.51	0.07	<0.005	0.001	0.06
51	Profil 3 220W 3N	98.3	0.43	0.90	0.02	<0.01	0.05	0.02	0.23	<0.01	<0.005	0.001	0.02
52	Profil 3 230W 5 S	98.3	0.53	0.88	0.01	<0.01	0.02	0.01	0.03	0.15	<0.005	0.001	0.04
53	Profil 3 240W 2N	98.4	0.37	0.88	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.20	0.03	<0.005	0.002	0.03
54	Profil 3 250W 2 N	98.8	0.21	0.88	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.07	0.02	<0.005	0.001	0.02
55	Profil 3 275W 12 S	98.3	0.44	0.97	0.01	<0.01	0.03	0.02	0.13	0.06	<0.005	0.002	0.07

Ref.nr.	Prøve mrk.	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	MnO %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P %	S %	Gl.tap v/950°C %
56	Profil 3 300W	98.6	0.25	0.98	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.04	0.05	<0.005	0.002	0.09
57	Profil 3 250	98.4	0.37	0.94	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.21	<0.01	<0.005	0.002	<0.01
58	Profil 3 500 4 S	98.2	0.54	0.92	0.01	<0.01	0.03	0.02	0.23	0.03	<0.005	0.002	0.02
59	Profil 3 820 4 S	98.4	0.45	0.94	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.18	0.03	<0.005	0.001	<0.01

SiO₂ beregnet på differans.

Mo i Rana, 21.01.1991


Per Bernersen