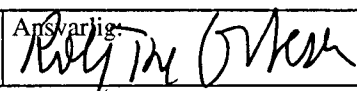


NGU Rapport 2000.036

Kartlegging av energipotensialet i berggrunnen
på kartblad Bekkestua, Bærum kommune:
Varmeledningsevnen til bergarter.

Rapport nr.: 2000.036		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Kartlegging av energipotensialet i berggrunnen på kartblad Bekkestua, Bærum kommune: Varmeledningsevnen til bergarter.			
Forfatter: Kirsti Midttømme, Bernt Olav Hilmo, Helge Skarphagen og August Nissen.		Oppdragsgiver: NFR, NVE og NGU	
Fylke: Akershus		Kommune: Bærum og Oslo	
Kartblad (M=1:250.000) Oslo		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1814-I, Asker	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 105	Pris: 190
Feltarbeid utført: sommeren 1998		Rapportdato: 25.05.2000	Prosjektnr.: 2771.02
		Ansvarlig: 	
Sammendrag: Det er utviklet et apparat for måling av varmeledningsevnen til bergartsprøver. Målinger på bergartsprøver fra Akershus viser en variasjon i varmeledningsevnen mellom 2,1 og 3,7 W/ m·K. Sandsteiner, gneiser og basalter har god varmeledningsevne, mens gangbergarter og porfyrer har dårlig varmeledningsevne. Målingene viser også at prøver med høyt kvartsinnhold eller bånding- og lignamentstruktur har god varmeledningsevne. Et varmeledningskart over deler av Bærum kommune er utarbeidet ut fra disse målingene. Sammen med et kart over grunnvannsstrømning vil varmeledningskartet gi et antatt energipotensialet for et standard grunnvarmeanlegg for eiendommene i dette området.			
Emneord: grunnvarme	energikartlegging	varmeledningsevne	
grunnvannsstrømning	fagrapport		

1.	FORORD.....	4
2.	INNLEDNING.....	5
3.	PRØVER.....	7
4.	MÅLEMETODE.....	11
4.1	MÅLING AV VARMELEDNINGSEVNEN.....	11
4.2	VANNMETNING AV PRØVER.....	14
5.	DATAFRAMSTILLING.....	14
6.	VARMELEDNINGSMÅLINGENE.....	15
6.1	VANNMETTEDE KONTRA TØRRE PRØVER.....	16
6.2	PORØSITET.....	18
6.3	ANISOTROPI.....	20
6.4	MINERALOGI.....	22
6.5	TETTHET.....	26
6.6	TEKSTUR.....	28
6.6.1	KORNSTØRRELSE.....	28
6.6.2	BÅNDINGSTRUKTUR.....	29
6.7	OPPSUMMERING AV VARMELEDNINGSMÅLINGENE.....	30
6.8	USIKKERHETER VED VARMELEDNINGSMÅLINGENE.....	31
7.	VARMELEDNINGSKART, BEKKESTUA.....	31
8.	ENERGI FRA GRUNNVANNSTRØMNING.....	33
9.	TERMISK RESPONS TESTING (TED).....	34
10.	INTERNETTKART OVER ENERGIPOTENSIALET I GRUNNE FJELLBRØNNER PÅ KARTBLAD BEKKESTUA.....	34
11.	NGU'ERE SOM HAR DELTATT I PROSJEKTET.....	36
12.	REFERANSER.....	36

VEDLEGG

VEDLEGG 1	Tabell over bergartsprøver og varmeledningsprøver.
VEDLEGG 2	Bergartsbeskrivelser basert på mikroskopering av tynnslip
VEDLEGG 3	Tabell over varmeledningsmålingene.

1. FORORD

Det er økende interesse for å benytte grunnvarme til oppvarming av boliger, offentlige bygninger, kontor og industrilokaler. I samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har NGU engasjert seg i arbeidet med kartlegging av potensialet for energiuttak fra borebrønner i fjell ved bruk av varmepumper. Dette prosjektet har vært finansiert gjennom NYTEK programmet i Norges Forskningsråd og med støtte fra NGU. Energiuttaket fra et grunnvarmeanlegg i fjell vil være bestemt av fjellets varmeledningsevne, grunnvannsstrømningen rundt energibrønnen, fjellets og grunnvannets temperatur og utformingen av brønnen.

Bergartenes varmeledningsevne er temaet for denne rapporten. Det er i dag store usikkerheter knyttet til hvor godt de forskjellige bergartene leder varme. Usikkerhetene skyldes dels måletekniske variasjoner og dels at det er store interne variasjoner i varmeledningsevnen til de enkelte bergartene.

Et område i Bærum kommune ble valgt som testområde. Et resultat av prosjektet er varmeledningskartet Bekkestua . Det kartet sammen med kart over forventet energibidrag fra grunnvannsstrømning vil være nyttige hjelpemiddel både for å finne egnede lokaliteter for grunnvarmeanlegg og for å dimensjonere slike anlegg.

2. INNLEDNING.

Bergartenes varmeledningsevne er en viktig parameter for bestemmelse av energiuttaket i grunnvarmeanlegg i fjell. Energien som hentes ut fra en energibrønn i fjell er energi lagret i berggrunnen og transportert til brønnen enten ved konduksjon (kontaktoverføring) eller konveksjon (grunnvannstrømning). Konduksjon er vanligvis den dominerende transportmekanisme. I områder med ubetydelig grunnvannstrømning vil all varmetransport til energibrønnen skje ved konduksjon. Energimengden overført ved konduksjon er avhengig av berggrunnens varmeledningsevne og temperaturforskjellen mellom grunnvannet i energibrønnen og berggrunnen. Varmestrøm beregnes ved Fouriers ligning (lign 1):

$$q = k \frac{dT}{dz}$$

lign. 1.

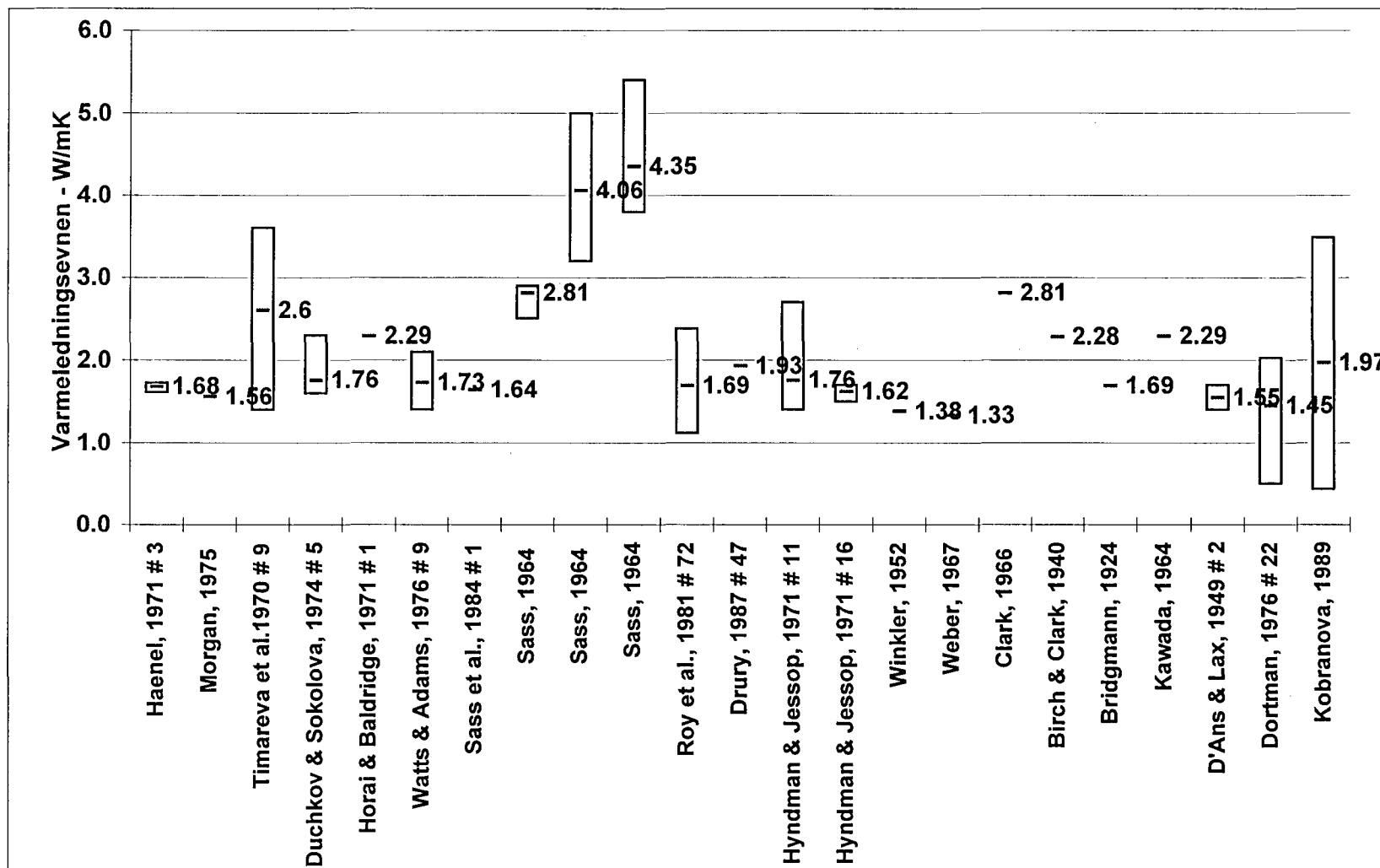
q	-	varmestrøm [W/m^2],
k	-	varmeledningsevne [$\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$],
dT/dz	-	temperaturgradient [K/m].

I dag hentes ofte varmeledningsverdier fra oppslagsverk eller fra andre publiserte målinger, kun basert på informasjon om bergartstype. Tabell 1 og Figur 1 viser at det måles store variasjoner i varmeledningsevner. For basaltmålingene vist i Figur 1 vil en slik vilkårlig varmeledningsverdi hentet fra litteraturen ha en usikkerhet på over $\pm 50\%$. Publiserte målinger for sandstein varierer f. eks fra 0,2 til 8,0 $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$. Å hente verdi for varmeledningsevnen til sandstein fra litteraturen og kun basert på type bergart vil derfor være svært usikkert.

Variasjonene i de målte varmeledningsevnene skyldes dels at varmeledningsevne er bestemt av bergartens mineralogiske sammensetning og fysiske egenskaper. Teksturelle og mineralogiske variasjoner innen de forskjellige bergartstypene vil medføre store variasjoner i varmeledningsevnen. Variasjonene i varmeledningsmålingene skyldes også unøyaktigheter og usikkerheter ved målingene (jf. Midttømme & Roaldset, 1999). Sammenlignbare målinger viser betydelige forskjeller på måleresultatet ved bruk av forskjellige målemetoder (Farouki, 1981, Somerton 1992, Midttømme et al., 1998). Foruten målemetoden vil det også være usikkerheter knyttet til prøvepreparering, vannmetningsgrad, kalibrering av instrument og lignende. Disse måleusikkerhetene gjør at man bør være forsiktig med å benytte publiserte varmeledningsdata uten å ha sjekket hvordan målingen ble utført.

Tabell 1. Sammenstilling av publiserte varmeledningssevner for noen vanlige bergarter.

Bergart	Antall referanser	Antall målinger (anslagsvis)	Målt varmeledningsevne min. – maks. $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$
Granitt	60	900	1,1 – 5,4
Granodioritt	16	300	1,4 – 3,6
Syenitt	14	150	1,4 – 5,3
Dioritt	11	700	1,4 – 3,3
Basalt	27	350	0,4 – 5,4
Gneis	45	500	0,9 – 4,9
Kalkstein	53	1700	0,6 – 6,3
Sandstein	76	2000	0,2 – 8,0
Leirskifer	57	1500	0,6 – 5,1



Figur 1 Publiserte målinger av varmeledningsevnen på basalt. Middelerdien av målingene er angitt. Antall prøver er angitt etter referansen.

3. PRØVER

87 bergartsprøver ble samlet inn sommeren 1998 av August Nissen og Helge Skarphagen, NGU. Prøvelokalitetene er vist for alle prøvene i oversiktskart i Figur 2 og for prøvene i kjerneområdet Sandvika – Lysaker i Figur 3. Tegneforklaring for figurene er vist på side 10. Prøvene er koordinatfestet (UTME /UTMN) med GPS. For å unngå påvirkning av frostsprengning og forvitring, ble prøvene, der det var mulig, tatt fra byggegroper og nye vegskjæringer. Størrelsen på bergartsprøvene varierte fra 15cm x10cm x10 cm til 60cm x45cm x 15cm.

Av bergartsprøvene ble det preparert varmeledningsprøver i størrelse 4,0 ·4,0 ·1,0 cm³. Disse prøvene ble preparert i 2 forskjellige retninger vinkelrett på hverandre, henholdsvis parallelt og normalt på lagdelingen for prøver med synlig lagdeling. Til sammen ble det preparert 237 varmeledningsprøver. For enkelte av bergartsprøvene ble det gjort beviste valg med hensyn på variasjoner i de preparerte varmeledningsprøvene. Tabell over bergartsprøver og antall varmeledningsprøver er inkludert i Vedlegg 1.

Det ble preparert tynnslip av alle bergartsprøvene. Det ble forsøkt å få tynnslipene mest mulig identisk varmeledningsprøvene med hensyn på tekstur og mineralogi. August Nissen, NGU mikroskoperte prøvene høsten 98 – vinteren 99. Data fra mikroskopering er ført på egne skjema i Vedlegg 2. Ut fra tynnslipsanalyser er prøvene inndelt i følgende bergartsgrupper (Tabell 2). Klassifiseringen kan for en del avvike fra tegneforklaringen som er benyttet på berggrunnskart Asker (1814-I).

Tabell 2. Bergartsprøvene inndelt etter bergartstype.

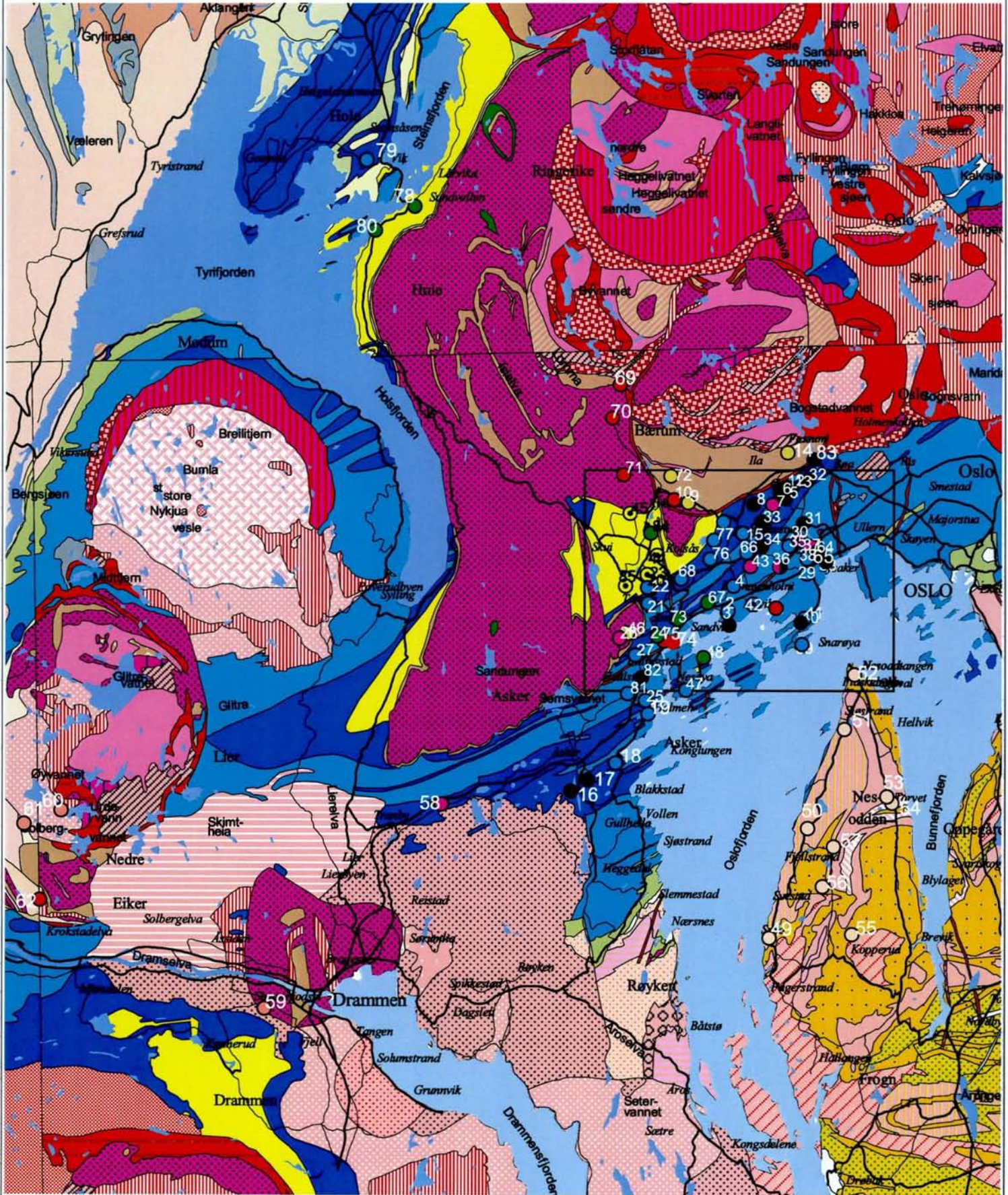
BERGART	FORKORT.	ANTALL	PRØVENUMMER.
Sandstein	SS	4	23,44,45,85
Siltstein	SiS	8	24,48,67,73,78,80A,80B,84
Leirstein	L	20	1,5,6,8,12,13,16,17,22,31,32,33,34,36B,40,63,64,65,82,83
Kalkstein	K	23	2,4,11,15,18,19,20,21,25,27,29,35,38,39,41,47,66,68,7677,79,81
Knollekalk i leirmatriks	KnL	1	42
Porfyrer	P	8	10,26,62,69,70,71,74,75
Basalt	B	4	9,14,46,72
Gangbergart	GB	7	3,7,28,36A,37,43,58
Intrusivbreksje	I	1	30
Granitt	Gr	3	59,60,61
Gneis	Gn	9	49,50,51,52,53,54,55,56,57

Figur 2 (side 8) Prøvelokalitetene til de 87 prøvene vist på digitalt versjon av berggrunnskart Oslo 1:250 000 fra 1996.

Figur 3 (side 9) Prøvelokaliteten til prøvene fra kjerneområdet Sandvika- Lysaker.

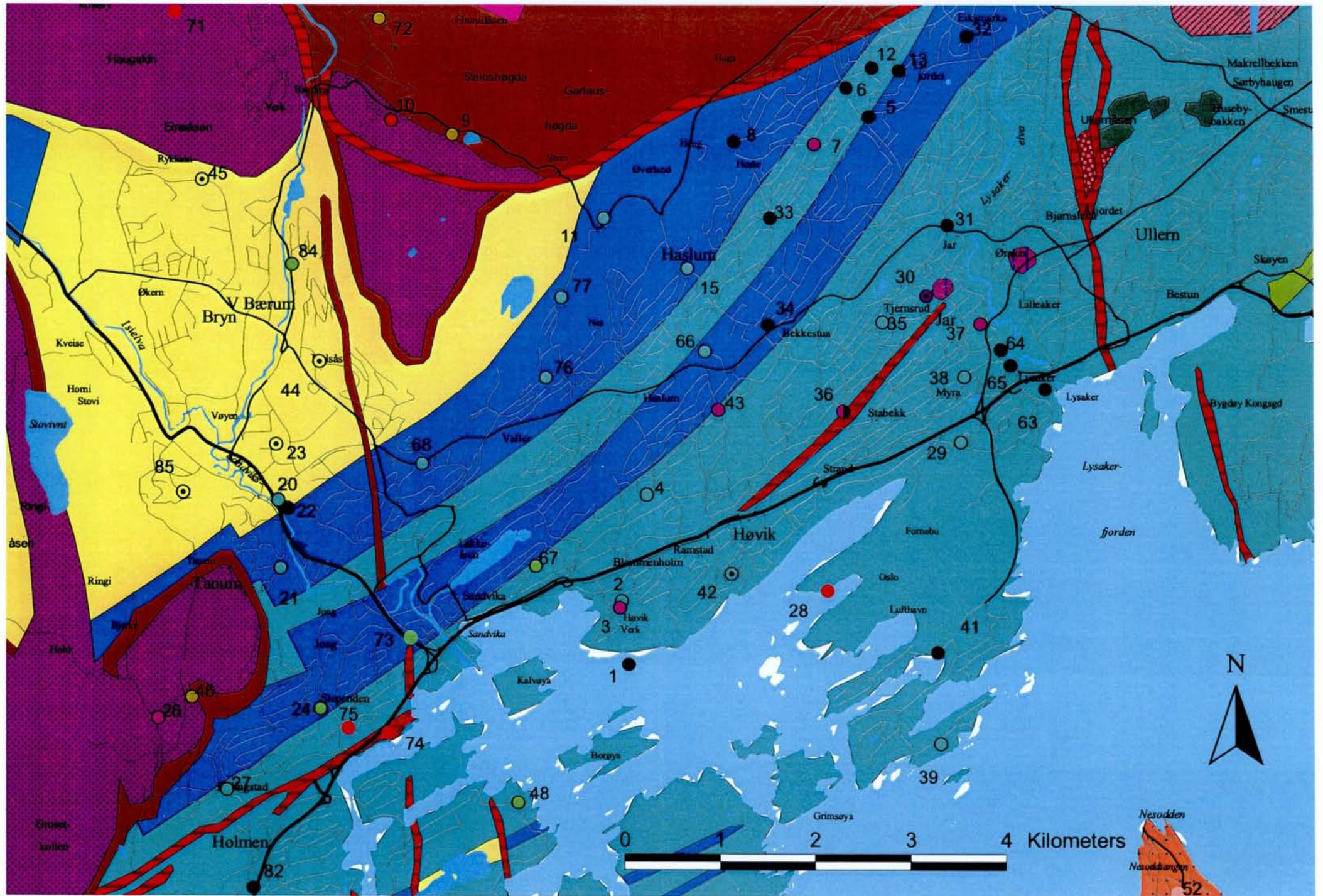
Side 10 Tegneforklaring til Figur 2 og 3

Oversiktskart over prøvelokaliteter



0 5 10 15 Kilometers





6

Tegnforklaring

	Alkaligranitt (ekeritt), middels- til grovkornet
	Alkalisyenitt og alkali-kvartssyenitt (nordmarkitt)
	Alunskifer, sandstein og konglomerat, kambrisk alder
	Basalt (B1,B2 = basaltlava nr. 1,2 osv. B1 ligger over sedimentære bergarter fra karbon-
	Biotitt-hornblendegneis med tynne amfibolitter, delvis migmatittisk
	Biotittgranitt
	Gabbro, pyroksenitt, anortositt, dioritt ("Oslo-essexitt") i vulkanrør
	Granitt med rapakivstruktur (kalifeltspat med plagioklasrand)
	Granitt, fin- til middelskornet, delvis porfyrisk
	Granitt, finkornet og porfyrisk
	Granitt, grovkornet
	Granitt, grovkornet, stedvis porfyrisk
	Granitt, middels- til grovkornet
	Granittisk gneis, finkornet, omdannet subvulkansk porfyr
	Granittisk gneis, overveiende migmatittisk
	Granittisk til tonalittisk biotittgneis, migmatittisk, stedvis øyegneis
	Granittisk øyegneis
	Granittisk øyegneis, med særlig store øyne (5-10 cm)
	Granittporfyr og aplitt
	Granodioritt og tonalitt, massiv og foliert
	Ignimbritt, vesentlig rhyolittisk sammensetning, men også trakyttisk sammensetning
	Kalkstein, leirstein og sandstein, tidligsilurisk alder, Bærumgruppen
	Latitt, rombeporfyr (RP1,RP2 = rombeporfyrlava nr. 1,2 osv., RPL = lokalrombeporfyrlava)
	Leirskifer, mergelskifer og kalkstein, ordovicisk alder
	Leirstein, sandstein og konglomerat
	Monzodioritt til kvartssyenitt (kjelsåsitt)
	Overveiende biotitt-muskovittgneis, stedvis med disten og/eller sillimanitt, og med kalksili
	Ryolitt til trakytt
	Sandstein, sensilurisk alder, Ringeriksgruppen
	Skriftgranitt
	Syenitt (grefsensyenitt m.fl.)
	Syenitt til kvartsmonzodioritt, finkornet (akeritt)
	Syenittporfyr og kvartssyenittporfyr, i ringganger og mindre kropper
	Trakytt, porfyrisk (T1,T2 = trakyttlava nr. 1,2 osv.)
	Tuff, latittisk til basaltisk sammensetning
	Vulkansk breksje, agglomerat, dagnær eruptivbreksje og tektoniske breksjer knyttet til kalde

Prøvelokaliteter

- Leirstein
- Siltstein
- Sandstein
- Kalkstein
- Granitt
- Gangbergarter
- Intrusivbreksje
- Porfyrer
- Basalt
- Gneis

4. MÅLEMETODE

4.1 MÅLING AV VARMELEDNINGSEVNEN

Et utstyr for å måle varmeledningsevnen til bergartsprøver ble utviklet ved NGU sommeren 98 (Figur 4). Utstyret er videreutviklet fra det Mike Middleton bygget opp ved Chalmers Universitet, Sverige og som er beskrevet i Middleton (1993).



Figur 4. Foto av NGU's utstyr for måling av varmeledningsevner.

Måleutstyret består av:

- en varmekilde, dvs vannkjel med varmeelement.
- prøveholder med temperaturføler.
- temperaturlogger som er koblet til en PC.

Målemetoden er en transient metode utledet fra teorien om konstant en-dimensjonal varmestrøm gjennom en plateformet prøve. Prøvene legges i en prøveholder som har en temperaturføler montert i bunnen. Forsøket startes med at en konstant varmekilde settet på prøveoverflata. Etter en viss tid (t_0) vil temperaturen på undersida av prøven begynne å stige lineært (Figur 5). Tida (t_0) er en funksjon av prøvens termiske diffusivitet (α) og prøvetykkelsen (a) som vist i ligning 2.

$$\alpha = \frac{a^2}{6t_0} \quad \text{lign 2.}$$

- α - termisk diffusivitet, [m²/s],
 a - prøvetykkelse, [m],
 t_0 - tida før temperaturen på undersida begynner å stige, [s].

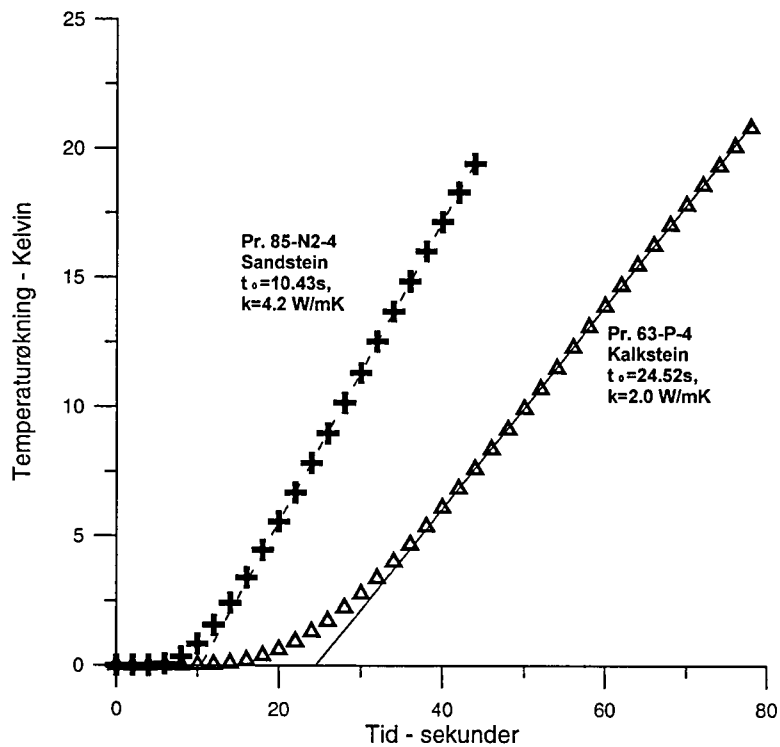
Den termiske diffusiviteten er en funksjon av varmeledningsevne, spesifikk varmekapasitet og tetthet. Hvis spesifikk varmekapasitet og tetthet er kjent, kan varmeledningsevnen bestemmes ved ligning 3.

$$k = \rho c \alpha \quad \text{lign. 3}$$

- k - varmeledningsevne (W/m·K)
 ρ - tetthet (g/cm³),
 c - spesifikk varme (Ws/kg K),
 α - termisk diffusivitet (m²/s).

Pr. 85-N2-4, Sandstein,
 Prøvetykkelse: 10.4 mm,
 Tetthet: 2.74 g/cm³
 Varmekapasitet: 880 Ws/kgK
 Regresjonslinje:
 $Y = 0.579945 * X + -6.05143$
 Coef of determination, R-squared = 0.999944

Pr. 63-P-4, Kalkstein
 Prøvetykkelse: 10.9 mm
 Tetthet: 2.78 g/cm³
 Varmekapasitet: 880 Ws/kgK
 Regresjonslinje:
 $Y = 0.390737 * X + -9.58116$
 Coef of determination, R-squared = 0.999951



Figur 5. Temperatur- tid plott for målinger på 2 forskjellige bergarter.

Målemetoden og teorien bak den er beskrevet mer detaljert i Middleton (1993). Transiente metoder er antatt å være mindre nøyaktige enn stasjonære metoder som for eksempel "divided bar metoden". De største fordelene med transiente metoder er at målingene er enklere og hurtigere å utføre. Divided bar er sett på som standard metode for måling av varmeledningsevne. Prøvematerialet blir lagt mellom to plater med forskjellig temperatur. Platenes temperatur holdes konstant, og varmen som tilføres den varme plata blir målt eller beregnet ut fra et referansemateriale. Ved stasjonær tilstand er både varmestrøm og temperaturgradienten over prøven kjent, og varmeledningsevnen kan bestemmes ut fra Fouriers ligning. De største ulempene med metoden er at den er tidkrevende og krever nøyaktig prøvepreparering. Det finnes mange forskjellige varianter av divided bar apparat. Testmålinger publisert i Farouki (1981) og Midttømme et al.(1998) viser at det er betydelige avvik på varmeledningsevner målt med forskjellige typer divided bar apparat.

For å teste NGU's transiente målemetoden ble det utført sammenlignbare varmeledningmålinger med 3 andre laboratorier (Tabell 2). Fra enkelte av bergartsprøvene ble det preparert varmeledningsprøver som ble sendt til Universitetet i Aarhus, Sintef Energiforskning og institutt for termisk energi og vannkraft, NTNU. Sintef Energiforskning måler varmeledningsevner med et "divided bar apparat". Det er en stasjonær målemetode og sannsynligvis den vanligste målemetoden. Universitetet i Aarhus benytter en varmeledningssonde. Det er en vanlig målemetode for sedimentære prøver der sonden blir stukket inn i prøven og varmeledningsevnen bestemmes ut fra temperaturutviklingen i sonden. NTNU benytter en transient målemetode som bygger på samme prinsippet som målemetoden til NGU. Resultatet viser at målingene utført ved NGU er i noenlunde samsvar med de utført ved Aarhus og NTNU. Sintef sine målinger er systematisk lavere enn de andre.

Tabell 2. Sammenlignbare varmeledningmålinger utført ved 4 laboratorier.

Nr.	Bergartstype	Aarhus		NGU		NTNU	Sintef	
		k ₁ min	k ₂ maks	k ₁ min	k ₂ maks	D = 10 cm h = 3-4 cm	k ₁ min	k ₂ maks
9	Basalt	2,2	2,3	2,8	3,1		1,9	2,0
70	Rombeporfyrlava	2,2	2,3	2,3	2,5	2,2 (min)	1,6	1,9
44	Sandstein	3,2	3,9	3,5	3,7	4,0 (maks)	2,3	3,0
78	Ringerikssandstein	3,5	3,6	3,1	3,1	3,5 (min)	2,8	2,9
63	Leirstein	1,6	2,1	2,0	2,7			
38	Kalkstein	2,0	2,8	2,5 ²	2,7			
79	Kalkstein			2,9	3,0	2,6 (min)	2,4	2,5
81	Kalkstein			2,6	2,8	2,5 (min)	2,0	2,0
59	Drammensgranitt	2,4	2,7	3,3	3,4		2,3 ¹	
49	Granittisk gneis	3,1		3,1	3,2	3,2 (min)	2,7	

¹prøvestørrelse 40-30-5cm³

²ikke preparert parallelt med lagdelingen.

For tykke prøver er det påvist at prøvetykkelsen påvirker måleresultatet ved målemetoden til NGU. Varmeledningsevne øker med økende tykkelse. Prøvetykkelsene for prøvene i dette studiet varierer fra 8,8mm til 13,0 mm. Effekten av prøvetykkelsen for disse prøvene er undersøkt blant annet ved å måle på flere prøver med forskjellig tykkelse, fra samme bergartsprøve. Vi finner ingen tydelige effekt av

prøvetykkelse på varmeledningsevnen for disse varmeledningsprøvene. Det er derfor valgt og ikke korrigerer for effekten av tykkelse. Vi kan ut fra disse korrelasjonene ikke utelukke at det er en viss effekt av prøvetykkelsen på varmeledningsmålingene.

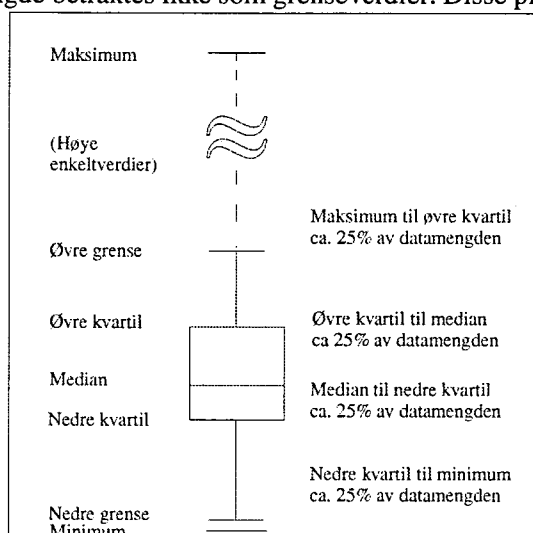
For målingene på tørre prøver ble det satt krav til nøyaktighet at 2 målinger skulle være innenfor 10 % avvik.

4.2 VANNMETNING AV PRØVER.

Prøvene ble vannmettet ved at de ble lagt i et glass med destillert vann og satt i eksikator med undertrykk (sug fra vannstråle) i minst 1,5 time. Prøven ble antatt å være tørr etter å ha ligget minst to døgn i romtemperatur. Prøvens vanninnhold og densitet ble bestemt ved pyknometer.

5. DATAFRAMSTILLING.

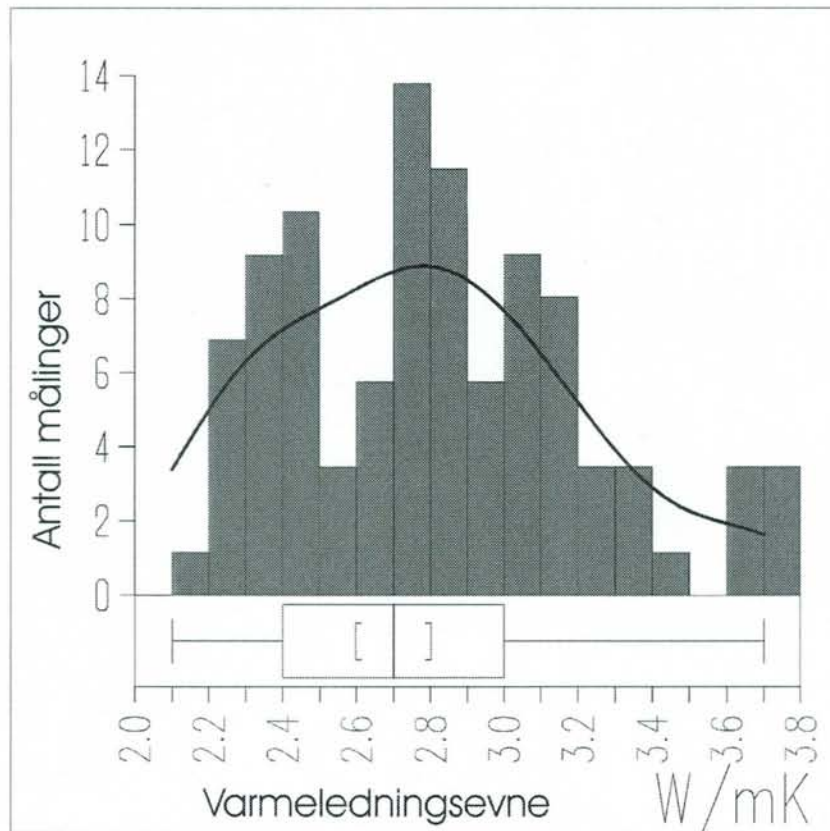
Resultatet av varmeledningsmålingene og tynnslipanalysene er presentert ved hjelp av software programmene DAS (versjon 1-2) og Grapher (versjon 1.27). Varmeledningsverdien for hver bergartsprøve er middelverdien av alle målinger på alle varmeledningsprøver preparert av den bergartsprøven. For de aller fleste prøvene er middelverdien av varmeledningsmålingene lik medianverdien. Varmeledningsmålingene og korrelasjonene med andre bergartsparametre er presentert ved boksploott og XY-plott. Et boksploott krever minst 5 verdier i datasettet. For mindre datasett er dataene presentert som enkeltpunkt. Grafisk forklaring på boksploott er vist i Figur 6. Medianverdien, dvs den midterste verdien i datasettet, angis ved streken i boksen. Øvre og nedre kvartil framstilles som henholdsvis toppen og bunnen av selve boksen. Kvartilverdiene skiller ut de 25 % laveste og 25 % høyeste verdiene. Øvre og nedre grense angir høyeste og laveste verdi i datasettet. Verdiene som er lengre fra kvartilverdiene enn 1,5 ganger boksens lengde betraktes ikke som grenseverdier. Disse plottes som egne punkt.



Figur 6. Grafisk forklaring av boksploott.

6. VARMELEDNINGSMÅLINGENE

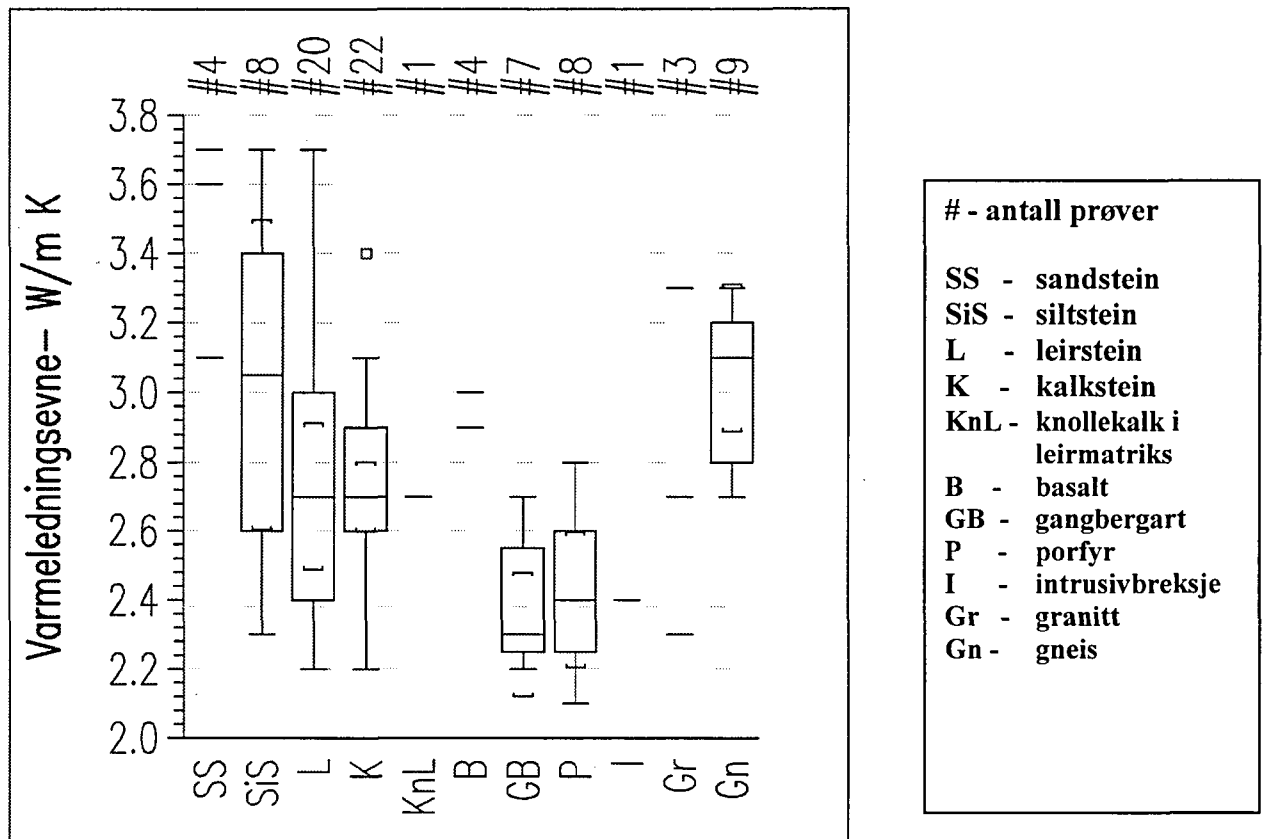
Det er til sammen blitt utført 860 varmeledningmålinger på de 237 varmeledningsprøvene som ble preparert fra 87 bergartsprøver. Rundt 100 av målingene er utført på vannmettede prøvene. Resten er målt på tørre prøver. Middelverdiene av alle varmeledningmålingene i tørr tilstand er vist som histogram i Figur 7. Målingene varierer fra 2,1 til 3,7 W/m·K med en medianverdi på 2,7 W/m·K.



Figur 7. Histogram over middelverdier av varmeledningsevner målt på tørre bergartsprøver.

Målingene er inndelt etter bergartstype og vist som boksplokk i Figur 8. De 4 sandsteinene skiller seg ut med høye varmeledningsevner. Det måles også høye varmeledningsevner på gneisene og basaltene, mens det måles lave varmeledningsevner for gangbergartene og porfyrene.

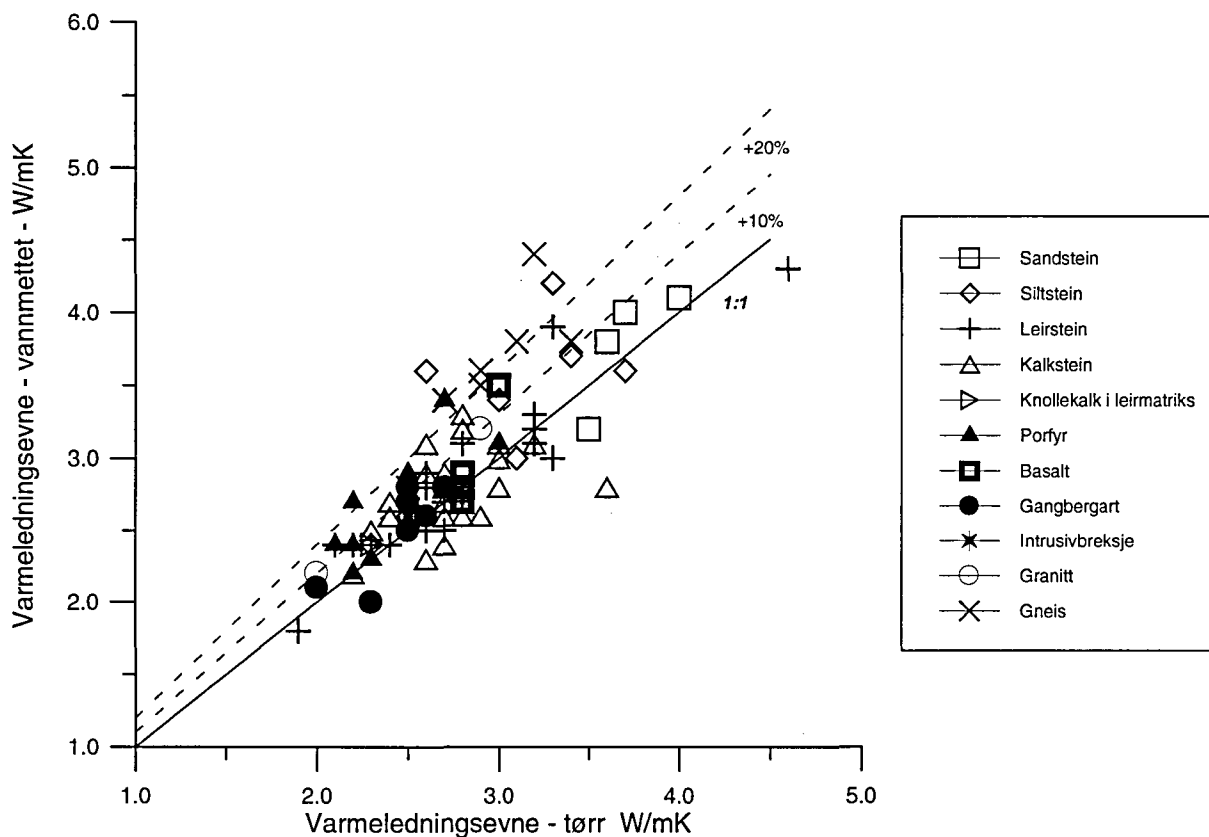
Det måles store variasjoner i varmeledningsevnen for granittene og silt- og leirsteinene. Den store variasjonen i målingene for siltsteiner samsvarer med tidligere publiseringer for denne bergartsgruppen. Siltsteinene blir gruppert sammen med leirsteiner med antatt varmeledningsevne mellom 0,80 og 1,25 av Blackwell & Steele (1989) mens Jessop (1990) fant at varmeledningsevnen til siltsteinene var tilnærmet lik den for sandsteinene. Målinger av siltsteiner publisert av Reiter & Tovar, (1982) ga verdier mellom 2,5 og 2,8 W/m·K, med en middelverdi midt mellom den for leirstein og sandstein. For prøvene av basalt og gangbergarter måles det liten variasjon i varmeledningsevnen. Målingene på kalksteinene viser også en god samling hvor 13 av de 22 prøvene har varmeledningsevne mellom 2,6 og 2,9 W/m·K.



Figur 8. Bokplott av målte varmeledningsevner inndelt etter bergartstype.

6.1 VANNMETTEDE KONTRA TØRRE PRØVER

Varmeledningsevnen målt på vannmettede prøver er mest interessant siden *in situ* tilstanden til bergartene som oftest er vannmettet. I studiet her er likevel nesten 9 av 10 målingene utført på tørre prøver. Årsaken til det er at det er enklere, hurtigere og mer nøyaktig å måle på tørre prøver enn på vannmettet. En temperaturgradient over prøven vil føre til fukttransport i de vannmettede prøvene, noe som vil påvirke varmetransporten gjennom prøven. Fukttransport vil også føre til uttørkning av prøven. Det er derfor vanskelig å oppnå stabil vannmettet tilstand under måling. Vannmetningsgraden til prøven ved måling bestemmes også relativt skjønnsmessig ved å tørke lett av overflatevannet til prøven. Er det vann på prøveoverflata vil det gi redusert målt varmeledningsevne fordi vannfilmen vil virke som en isolerende lag. Tørkes prøven for mye vil den ikke være 100 % vannmettet når målingen starter.



Figur 9. Vannmettede varmeledningmålinger plottet mot tørre målinger. 1:1 linja er markert med heltrukken strek. De stiplede linjene angir 10 % og 20 % økning i vannmettet varmeledningsevne i forhold til tørr varmeledningsevne.

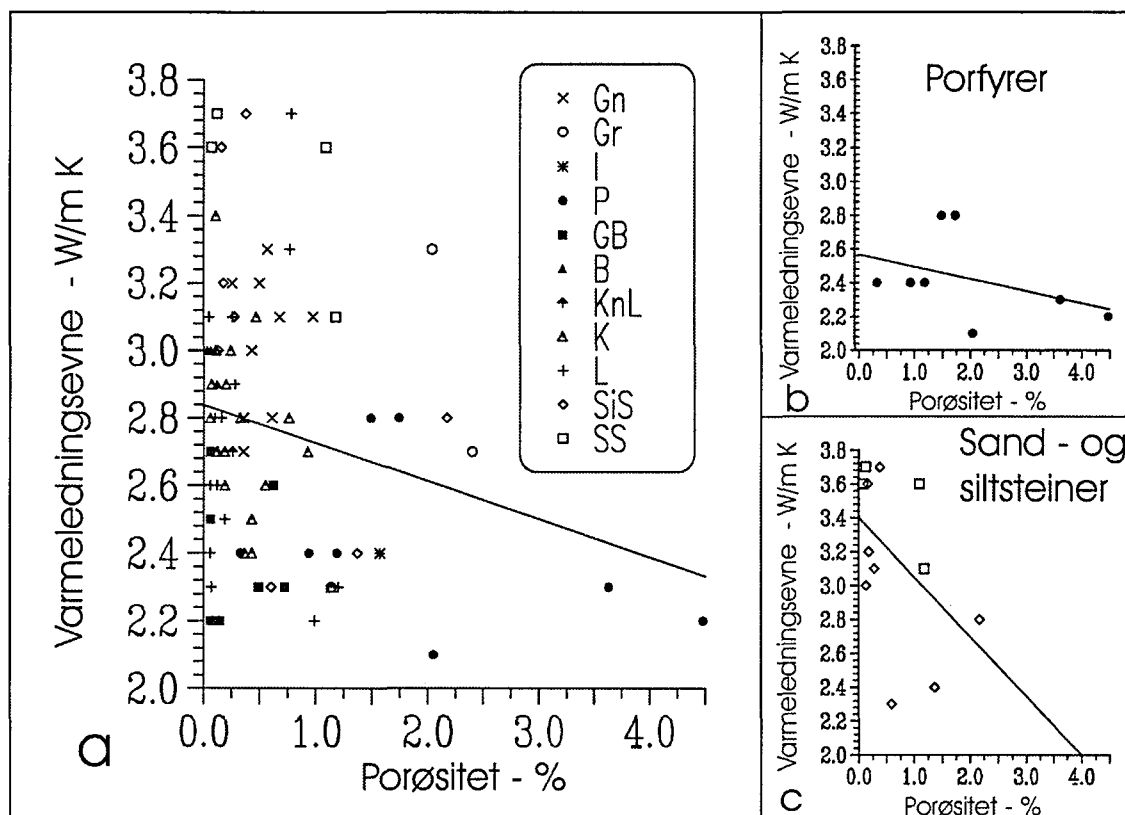
Vann har høyere varmeledningsevnen enn luft ($k_{\text{vann}} = 0,60 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, $k_{\text{luft}} = 0,026 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, ref. Farouki, 1981). Vannmettede prøver antas derfor å ha høyere varmeledningsevne enn tørre. I et studie av lavporøse granittprøver av Schärli & Rybach, (1984), fant de en økning i varmeledningsevnen på 30 % ved vannmetning.

Varmeledningsevner målt på vannmettede prøver er plottet mot tilsvarende måling på tørre prøver (Figur 9). For 20 % av prøvene måles høyere varmeledningsevnen for den tørre prøven enn for den våte. Hovedårsaken til at dette er sannsynligvis unøyaktigheter ved de vannmettede målingene. Halvparten av disse prøvene er kalksteiner og oppløsning av kalksteinen under vannmetningsprosessen kan være en mulig årsak til at noen av disse vannmettede prøvene har lavere varmeledningsevne.

For de fleste prøvene med varmeledningsevne under $3,0 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ øker varmeledningsevnen med mellom 0-10 % ved vannmetning. For prøver med høyere varmeledningsevnen enn $3,0 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ varierer endringen i varmeledningsevnen ved vannmetning mer. Gneisene skiller seg ut fra de andre prøvene ved å ha en større effekt av vannmetning på varmeledningsevnen. Av de 10 prøvene med mer enn 20 % økningen i varmeledningsevnen ved vannmetning, er 6 gneiser. Gneisprøvene ble prøvetatt fra gamle vegskjæringer. Forvitring og frostsprengning kan ha ført til mikrosprekker i prøvematerialet, og redusert varmeledningsevne, spesielt for måling på tørt materialet.

Ut fra disse målingene anbefales det å korrigere målt varmeledningsevne på tørre prøver med +10 % for å beregne varmeledningsevnen i vannmettet tilstand.

6.2 PORØSITET.

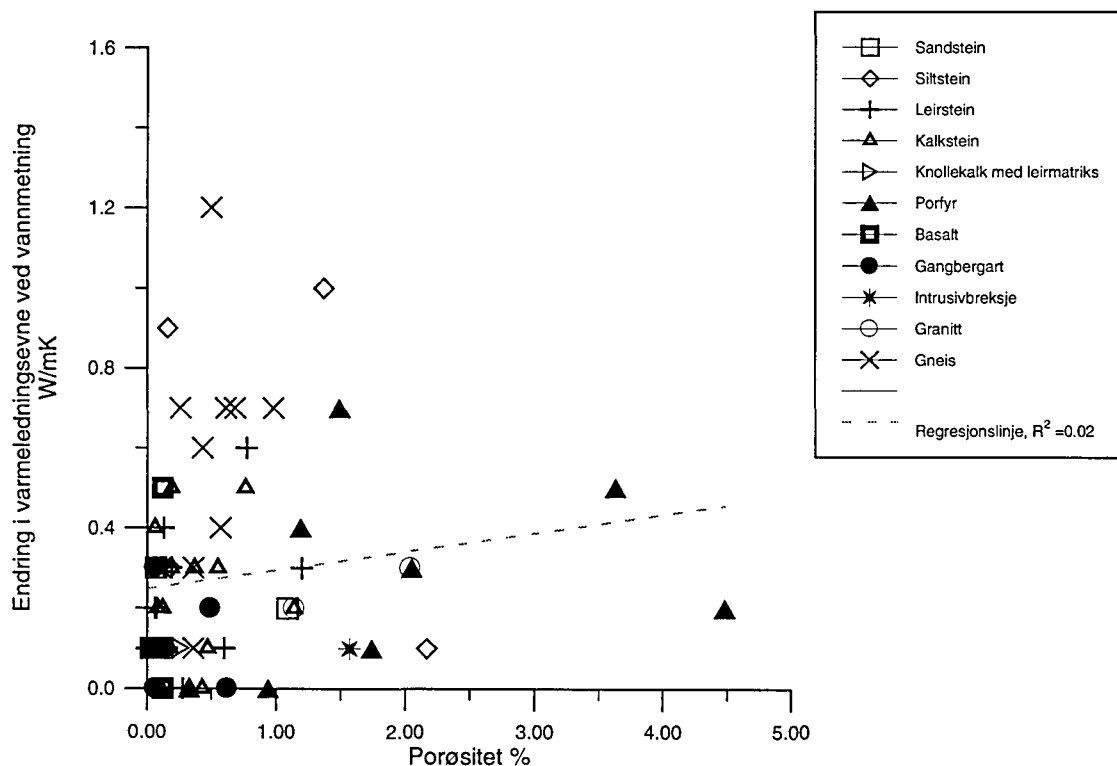


Figur 10. Målte varmeledningsevner plottet mot målt porøsitet. Regresjonslinjer er inntegnet. **Figur 10a** viser alle bergartsprøver. **Figur 10b** viser porfyrerne og **Figur 10c** viser sand- og siltsteinene. Regresjonskoeffisientene er for 10a: $R^2=0,22$, 10b: $R^2=0,39$, 10c: $R^2=0,48$.

Bergartens porøsitet vil innvirke på varmeledningsevne (jf. Farouki, 1981; Brigaud & Vasseur, 1989; Midttømme & Roaldset, 1999). Porevæsken har lavere varmeledningsevne enn mineralkornene. Bergarter med høy porøsitet er derfor forventet å ha lavere varmeledningsevne enn bergarter med lav porøsitet. Varmeledningsevnen målt på tørre prøver er plottet mot bergartens porøsitet (Figur 10a). De fleste prøvene har mindre enn 1,0 % porøsitet. For disse prøvene antas porøsiteten å ha liten innvirkning på varmeledningsevnen. Det måles også store variasjoner i varmeledningsevnen til disse lav-porøse prøvene (2,2 -3,8 W/m·K). Porfyrerne skiller seg ut fra de andre bergartsprøvene med høyere porøsitet. Varmeledningsevnen er plottet mot porøsitet for porfyrerne i Figur 10b. Plottet viser en viss korrelasjon ($R^2 = 0,39$) med reduserende varmeledningsevnen med økende porøsitet. En bedre korrelasjon mellom varmeledningsevne og porøsitet er plottet for silt- og sandstein-prøvene (Figur 10c).

Regresjonskoeffisienten for disse prøvene er $R^2 = 0,48$. Dette plottet er basert på prøver som har liten variasjon i porøsitet. Den inntegnede regresjonslinja er derfor usikker.

Hvis porøsitet har stor innvirkning på varmeledningsevnen er det forventet at man finner en god korrelasjon mellom endringen i varmeledningsevnen ved vannmetning og porøsitet (Figur 11). For disse målingene er det liten sammenheng mellom økningen i varmeledningsevnen ved vannmetning og porøsitet. De vannmettede målingene er usikre og det kan være en årsak til den dårlige korrelasjonen. Det virker også som de forskjellige bergartene reagerer forskjellig ved vannmetning. Vannmetning har stor innvirkning på gneisene selv om de har lav porøsitet, mens porfyrene med høy porøsitet virker å være lite påvirket av vannmetningsgraden. Variasjoner i porekonfigurasjonen kan sannsynligvis forklare noe av disse variasjonene med hensyn på vannmetning. Hvordan porene er fordelt enten som sprekker eller isolerte hulrom blant mineral Kornene, vil sannsynligvis ha større betydning for materialets varmeledningsevnen enn den kvantitative parametrene, porøsitet. Schärli & Rybach, (1984) fant at varmeledningsevnen til bergartsprøver med sprekkeformede porer økte mer ved vannmetning enn varmeledningsevnen til prøver med isoforme porer.



Figur 11. Differansen mellom vannmettet og tørr varmeledningsevne plottet mot porøsitet.

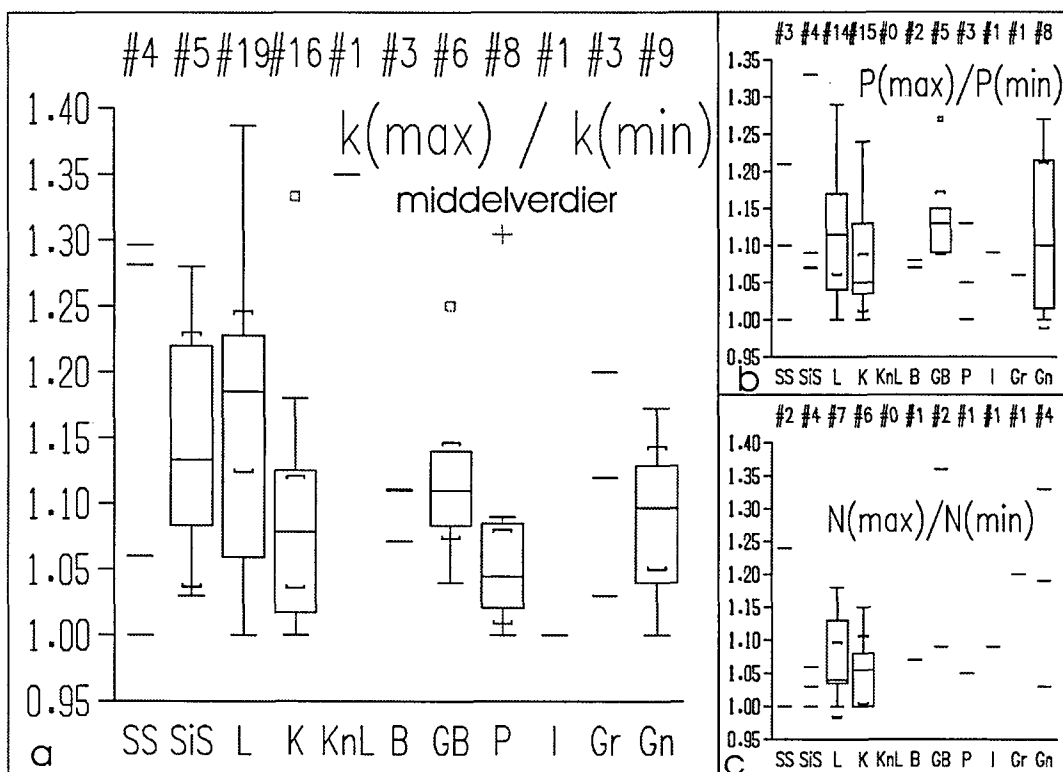
6.3 ANISOTROPI

Varmeledningsevnen ble målt på prøver preparert i 2 forskjellige retninger vinkelrett på hverandre. For bergartsprøver med synlig lagdeling ble varmeledningsprøvene forsøkt preparert parallelt med (P) og normalt på (N) bergartens lagdeling. Hensikten med å måle varmeledningsevnen i flere retninger, er å finne variasjonene i varmeledningsevnen med hensyn på bergartens lagdeling og tekstur. Eventuelle målte variasjoner med hensyn på retningen vil være et mål på effekten av tekstur på varmeledningsevnen. Flere av prøvene er tilnærmet isotrope. For disse prøvene er prøveretningen vilkårlig bestemt. For enkelte av prøvene med synlig lagsjiktning har vi bommert på lagdelingsretningen slik at varmeledningsprøvene er preparert i vinkel på lagretningen. For flere av disse prøvene antas varmeledningsanisotropien å være større enn den som er målt.

Beregnet varmeledningsanisotropi for hver bergartsgruppe er vist som boksplott i Figur 12a.

Middelværdier for varmeledningsanisotropi, er beregnet ut fra varmeledningsmålinger på prøver preparert i retningen med høyest varmeledningsevne (k_{m-max}) dividert på målingene utført på prøvene preparert i den andre retningen (k_{m-min}) ligning 4.

$$a = \frac{k_{m-max}}{k_{m-min}} \quad \text{lign.4}$$



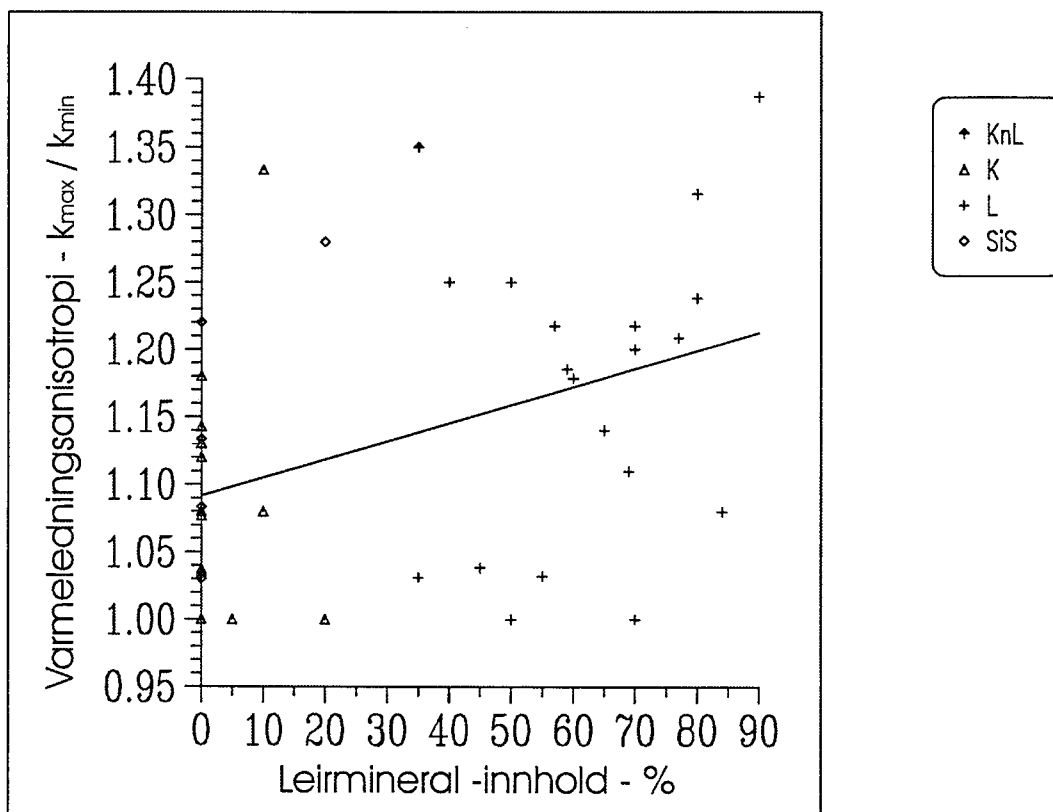
Figur 12. Målte interne varmeledningsforskjeller for bergartsprøvene. **Figur 12a:** viser beregnet anisotropi mellom middelværdien av varmeledningsevner målt i den retning med høyest varmeledningsevne delt på middelværdien av målingene i den andre retningen. **Figur 12b og 12c** viser forskjellen mellom høyeste og laveste varmeledningsmåling for prøver preparert parallelt (12b) og normalt (12c) med antatt lagdelingen.

Leirsteinene skiller seg ut fra de andre prøvene med høye anisotropiverdier. Medianverdier for anisotropi for leirsteiner er 1,20 og maksimumsverdien er 1,40. For enkelte av silt- og sandsteinene samt for prøven av knollekalk i leirmatriks måles også høy anisotropi.

Av mineralene skiller leirmineralene seg ut som svært anistrophe med hensyn på varmeledningsevne (jf. Cermak & Rybach, 1982, Midttømme & Roaldset, 1999). For muskovitt er det målt 6 ganger høyere varmeledningsevnen parallelt med den optiske akse enn normalt på akse (Clark, 1966). På grunn av flakformen vil leirmineralene lett orientere seg i forhold til hovedspenningsretningen. En viss orientering av mineralene er nødvendig for at mineralenes varmeledningsanisotropi skal påvirke bergartens varmeledningsanisotropi (jf. Demongodin et al., 1993).

For å finne om innholdet av leirmineral har betydning for de målte anisotropier, er varmeledningsanisotropier plottet mot leirmineralinnholdet i Figur 13. Plottet viser en viss korrelasjon mellom leirmineralinnholdet og forskjellen mellom varmeledningsevnen målt parallelt og vertikalt med lagdelingen.

Foruten den mineralogiske sammensetningen antas bergartens dannelseshistorie å ha betydning for de målte verdiene for varmeledningsanisotropi.



Figur 13. Verdier for varmeledningsanisotropi plottet mot leirmineralinnholdet for kalk-, leir- og siltsteinprøvene, $R^2 = 0,40$.

For mange av bergartsprøvene er det preparert flere varmeledningprøver i samme retning. En sammenligning av disse målingene gir en oversikt over interne variasjoner i varmeledningsevnen for den bergartsprøven. For enkelte av bergartsprøvene er varmeledningprøvene forsøkt preparert så ulike som mulig, mens det for andre er forsøkt å preparere prøvene så like som mulig. Variasjonene på grunn av disse bevisste valg antas å være jevnt fordelt mellom bergartsgruppene.

Interne variasjoner i målte varmeledningsevner for prøver av samme bergartsstykke målt i samme retning er vist i Figurene 12b og 12c. Bokplottene viser resultatet av den høyeste varmeledningsevnen delt på den laveste både for de prøvene som er antatt å være preparert parallelt med lagdelingen og de som er preparert normalt på lagdelingen. Plottene viser at prøvene av kalk-, leirsteiner og gneiser har størst interne variasjoner i varmeledningsmålingene. For prøvene preparert normalt på lagdelingen, vil noen av prøvene være preparert 90° på hverandre siden det er 2 retninger som er 90° på lagdelingen. Det er likevel ikke større variasjoner i disse prøvene enn i de som er preparert parallelt med lagdelingen.

Ut fra de målte anisotropi-variasjonene anbefales det å benytte retningsbestemte målemetoder for målinger på leir-, silt- og sandsteiner da det for prøvene av disse bergartene måles betydelige avvik mellom prøvene som er preparert parallelt med og normalt på lagdelingen. For prøvene av de andre bergartene er usikkerheten i den målte varemeldningsevnen opptil 15 % hvis en ikke tar hensyn til retning av varmestrøm i forhold til bergartens lagdeling. Anisotropimålingene er for flere prøver sannsynligvis for lave siden de ikke er preparert i samsvar med bergartens lagdeling.

Med den prøvestørrelsen som er valgt for disse målingene ($A=1x4x4\text{cm}$) er også prøvestørrelsen et usikkerhetsmoment (se Figur 12 b og c) Spesielt for sand-, silt-, leirsteiner og gneiser anbefales det derfor å preparere og måle på flere delprøver, og benytte et middel av målingene som varmeledningsverdi. For prøver av de andre bergartene utgjør usikkerheten på grunn av små prøvestørrelser mindre enn 15 %.

6.4 MINERALOGI

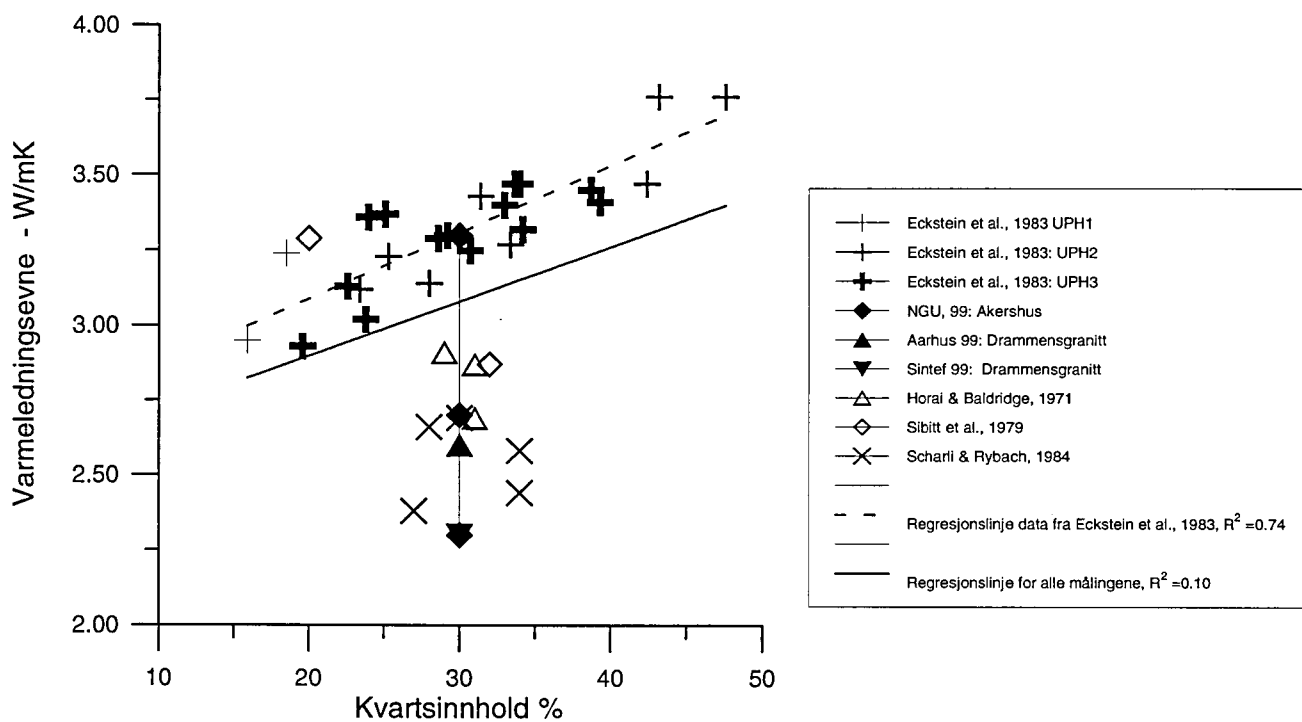
Bergartens mineralsammensetning innvirker på varmeledningsevnen. I flere av dagens varmeledningsmodeller beregnes varmeledningsevnen ut fra bergartens mineralogi og porøsitet (jf. Brigaud & Vasseur, 1989, Lander et al., 1994). Horai (1971) bestemte varmeledningsevnen til 166 bergartsdannende mineraler ved å måle på rene mineraler. Målingene på noen av de vanligste mineralene er vist i Tabell 3. For de fleste mineraler fant Horai at varmeledningsevnen var en lineær funksjon av tettheten av den midlere atomvekta. For silikatene var varmeledningsevnen kontrollert av strukturen til silikat-oksygenets nettverk. Jo mer komplisert nettverk jo lavere varmeledningsevne.

På grunn av den høye varmeledningsevnen til kvarts antas kvartsrike bergarter å ha høy varmeledningsevne. For sandsteinsprøver beregnet Anand et al. (1973) og Robertson (1979) varmeledningsevnen ut fra prøvens kvartsinnhold og porøsitet. Også for jordarter fant Johansen (1975) at varmeledningsevnen kunne bestemmes ut fra kvartsinnhold og porøsitet. I et studie av 7 størkningsbergarter fant Durham et al. (1987) en god korrelasjon mellom termisk diffusivitet (varmeledningsevne) og kvartsinnhold. I et studie av 24 kjerneprøver av granitt fant Eckstein et al. (1983) en god korrelasjon mellom kvartsinnholdet og målte varmeledningsevner (Figur 14). Andre varmeledningsmålinger på granitt som er korrelert mot kvartsinnholdet er også plottet i Figur 14. De fleste av disse målingene stemmer dårlig med den trenden Eckstein et al. (1983) fant.

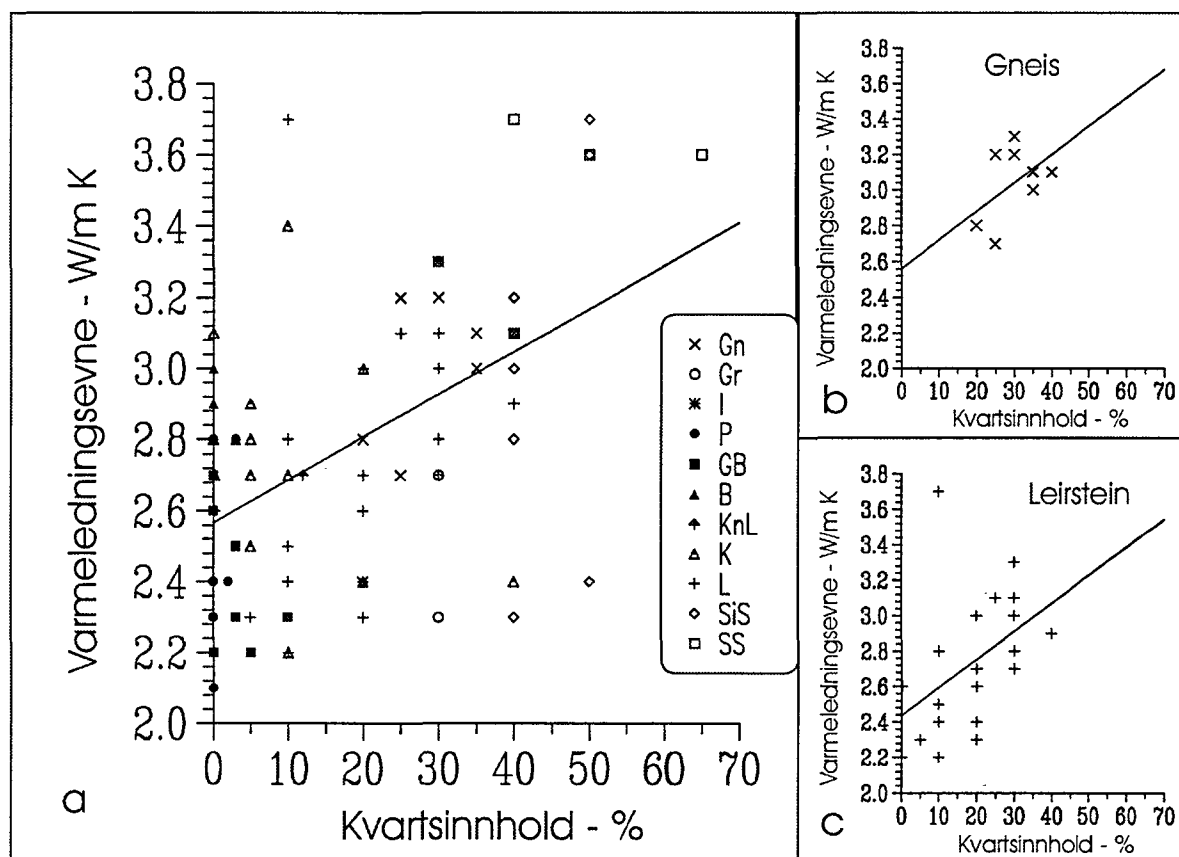
Tabell 3. Varmeledningsevnen til relevante mineraler (Horai, 1971).

Mineral	Varmeledningsevne W/mK
Kvarts	7,8
K-feltspat	2,3
Plagioklas	2,3
Biotitt	2,0
Kloritt	5,1 (3.3*)
Epidot	2,8
Muskovitt	2,3
Hornblende	2,8
Pyroksen	4,3
Kalkspat	3,4
Kaolinitt	2,8
Illitt	1,8
Blandsjikt	1,9
Smektitt	1,9*

*Brigaud & Vasseur, 1989



Figur 14. Varmeledningsevner målt på granitter plottet mot kvartsinnhold. Stiplet linje er regresjonslinje for målinger av Eckstein et al. (1983). Heltrukken linje er regresjonslinje for alle data som er plottet.

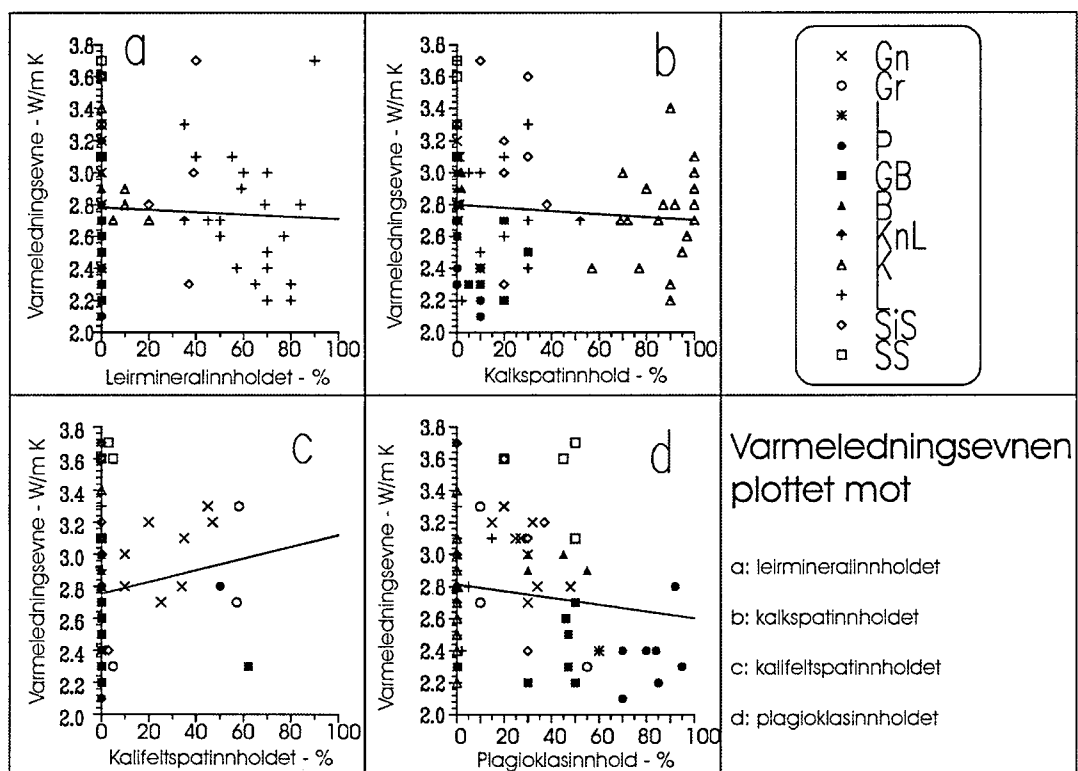


Figur 15. Kvartsinnholdet plottet mot målte varmeledningsevner. **Figur 15a** viser alle bergartsprøvene ($R^2 = 0,50$), **Figur 15b** viser gneisene ($R^2 = 0,53$) og **Figur 15c** viser leirsteinene ($R^2 = 0,45$).

Kvartsinnholdet er plottet mot målte varmeledningsevner i Figur 15a. Plottet viser en klar trend med økende varmeledningsevne med økende kvartsinnhold. Den relativt lave regresjonskoeffisienten, ($R^2 = 0,50$) skyldes flere avvikende målinger. Leirsteinprøve nr. 32 har en varmeledningsevne målt til 3,7 W/m·K selv om prøven har et kvartsinnhold på 10 % mens siltsteinprøvene nr. 67 og nr. 84 har varmeledningsevner på 2,3 og 2,4 med kvartsinnhold på henholdsvis 40 % og 50 %. I Figurene 15 b og c er kun gneiser og leirsteiner plottet. Gneisene viser en bedre korrelasjon mellom kvartsinnhold og varmeledningsevnen ($R^2 = 0,53$). Det er liten variasjon i kvartsinnholdet til de 9 gneisprøvene, noe som gjør den korrelasjonen mer usikker. Korrelasjonskoeffisienten for leirsteinene ($R^2 = 0,45$) er lavere enn den for alle bergartene. Også for det plottet ødelegger den høye varmeledningsevnen for prøve 32 korrelasjonen.

Leirmineralene har store variasjoner i varmeledningsevne (jf Tabell 3). Illitt og smektitt har lav varmeledningsevne mens kloritt er blant de mineralene med høyest varmeledningsevne. Farouki (1981) forklarte de lave varmeledningsverdiene for illitt, smektitt og blandsjikt med det høye overflatearealet til disse mineralene. Vanmolekyler vil adsorberes til mineraloverflata og virke som et isolerende lag for varmetransporten.

Flere nyere varmeledningstudier av skifrige bergarter finner at varmeledningsevnen er lavere enn tidligere antatt (Blackwell & Steele, 1989; Brigaud et al., 1990; Demongodin et al., 1991, Midttømme 1997). Den lagdelte strukturen antas å være en årsak til de lave verdiene for disse bergartene. Ved bestemmelse av varmeledningsevnen til skifer betraktet Gilliam & Morgan (1987) leirmineralinnholdet som en hovedparameter. Robertsen (1979) korrigerte kvartsinnholdet i bergarten med leirmineralinnholdet. For bergarter med høyere kvartsinnhold enn leirmineralinnhold reduserte han kvartsinnholdet med leirmineralinnholdet. For bergarter med høyere leirmineralinnhold enn kvartsinnhold hadde ikke leirmineralinnholdet samme reduserende effekt.



Figur 16. Varmeledningsevnen plottet mot: **a:** innholdet av leirmineraler, ($R^2=0,05$), **b:** innholdet av kalkspat, ($R^2=0,09$), **c:** innholdet av kalifeltspat, ($R^2=0,14$), **d:** innholdet av plagioklas, ($R^2=0,14$).

Leirmineralinnholdet er plottet mot målte varmeledningsevner for alle bergartsprøvene i Figur 16a. Plottet viser en dårlig korrelasjon mellom leirmineralinnholdet og varmeledningsevnen. Også innholdet av kalkspat, kalifeltspat og plagioklas korrelerer dårlig med de målte varmeledningsevnene. For de 10 kalksteinprøvene med kalkspatinnhold over 80 % (Figur 16b) varierer varmeledningsevnen fra 2,2 til 3,4 W/m.K. Det viser at det for disse kalksteinprøvene må være andre bergartsparametere enn de mineralogiske som bestemmer varmeledningsevne.

I dette studiet er det kun bergartenes kvartsinnhold som er dokumentert å ha en entydig innvirkning på varmeledningsevnen, i det økende kvartsinnhold er klart korrelert med økende varmeledningsevne. Det er ikke dokumentert noen entydig korrelasjon mellom varmeledningsevne og bergartsprøvens innhold av leirmineraler, kalkspat, kalifeltspat eller plagioklas.

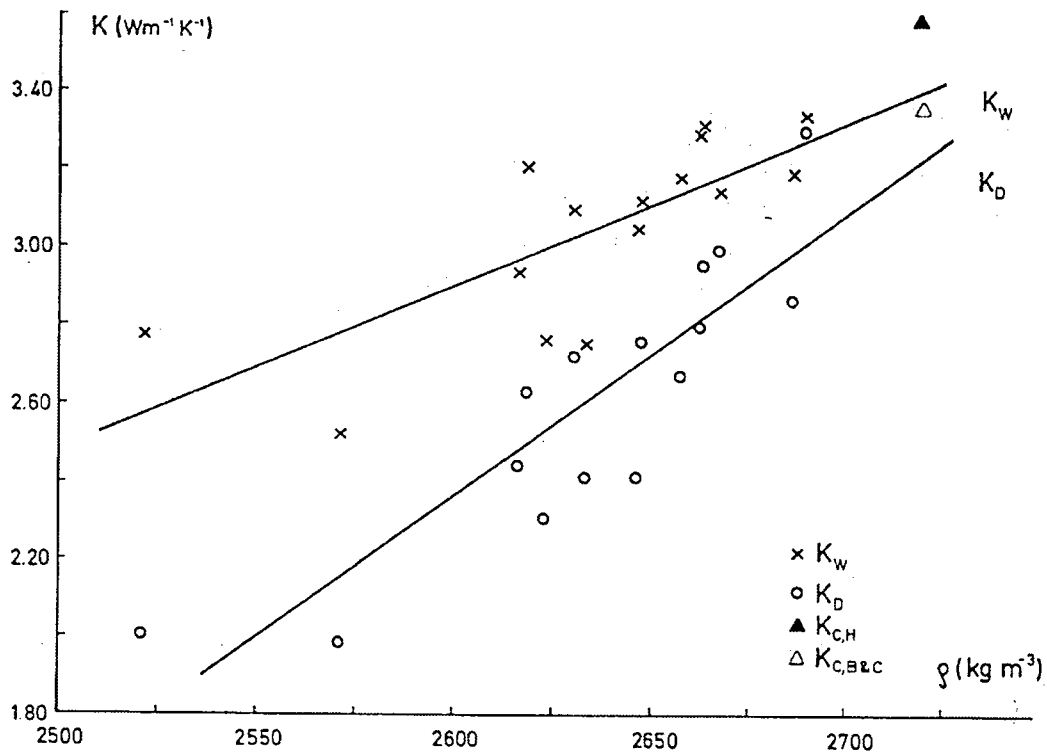
6.5 TETTHET.

Tetthet er ofte brukt som en parameter for bestemmelse av varmeledningsevne (jf. Zierfuss & Vlient, 1956, Horai 1971, Poulsen et al., 1982). Fordelen med å benytte både spesifikk egenvekt og romvekt er at disse parametrene er enkle å måle og at de kan bli bestemt relativt nøyaktig. Poulsen et al. (1981) fant en god korrelasjon mellom tetthet og målte varmeledningsevner for silurske kalksteiner fra Gotland (Figur 17). Inkludert i Figur 17 er data for to kalsittprøver publisert av Horai, (1971) ($K_{C,H}$) og Birch & Clark, (1940) ($K_{C,B\&C}$). For målinger på tørre prøver fant Poulsen et al. (1981) at varmeledningsevnen kunne bestemmes ved ligning 5. Sammenhengen mellom romvekt og varmeledningsevne forklarte de ved at økende romvekt for kalksteinene hovedsakelig skyldes reduksjon i porøsitet noe som vil gi høyere varmeledningsevne.

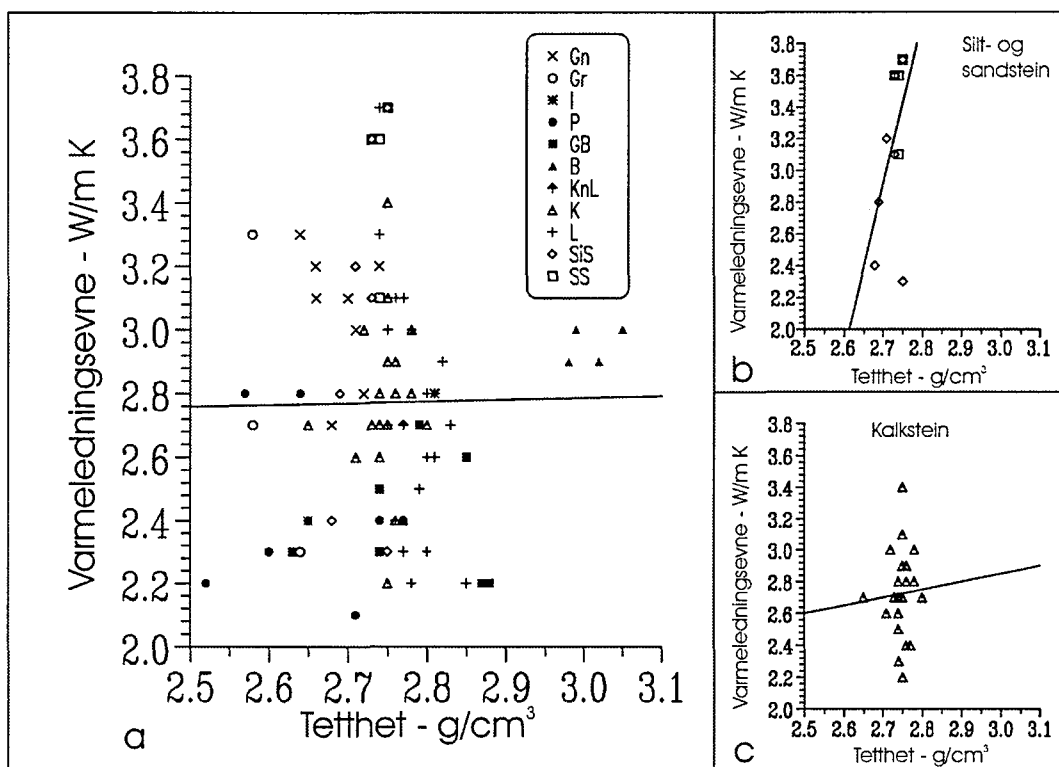
$$k = 0.00729 \cdot \rho - 16.58$$

lign. 5.

k – varmeledningsevnen, tørt materiale – W/m·K
 ρ – romvekt, kg/m³.



Figur 17. Korrelasjon mellom tetthet, (ρ) og varmeledningsevne for tørre og vannmettede kalksteinsprøver (Poulsen et al., 1981).



Figur 18. Målte varmeledningsevner plottet mot tetthet (romvekt, g/cm³). **Figur 18a** viser alle bergartene. **Figur 18b** viser prøvene av silt- og sandstein og **Figur 18c** viser kalksteinene.

For bergartsprøvene fra Akershus er det ingen klare korrelasjoner mellom målt tetthet og varmeledningsevnen (Figur 18a). Både enkelte leirsteiner med lav varmeledningsevne og basalter med høy varmeledningsevne har høy tetthet. For silt- og sandsteinene (Figur 18b) er det imidlertid en god korrelasjon med økende varmeledningsevne med økende tetthet. Svakheten ved den korrelasjonen er at den er basert på prøver med svært liten variasjon i tetthet (2,68 – 2,75 g/cm³). I motsetning til Poulsen et al. (1981) er det ingen klar korrelasjon mellom tetthet og varmeledningsevnen for kalksteinene fra Akershus (Figur 18c). En mulig årsak til den dårlige korrelasjonen, er at det i dette studiet er benyttet prøver fra flere forskjellige formasjoner slik at det for disse kalksteinene er større variasjon i tekstur og mineralogi enn for de prøvene Poulsen et al. (1981) undersøkte.

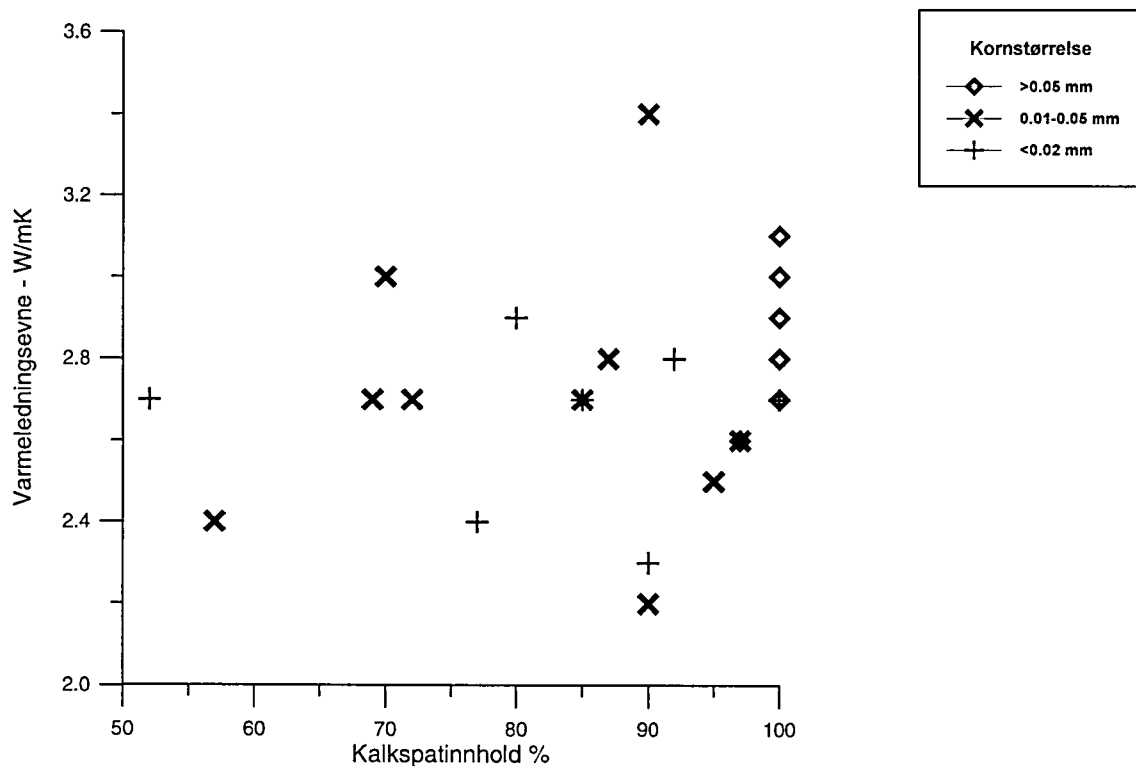
Ut fra dette studiet virker tetthet å være en tvilsom parameter å benytte i modeller for varmeledningsevner. For relativt homogene prøver kan tettheten muligens benyttes som et mål på forholdene mellom porer og mineraler med høy tetthet og lav tetthet. Å skille slike mineraler vil bare være interessant hvis de har forskjellig varmeledningsevne.

6.6 TEKSTUR.

De målte varmeledningsanisotropier plottet i Figur 12 viser at bergartens tekstur har betydning for varmeledningsevnen. Målinger av leirskifer publisert i Schön, (1996) og av Midttømme et al., (1996) viser at varmeledningsevnen kan være dobbelt så høy målt parallelt med lagdelingen enn vertikalt på lagene.

6.6.1 KORNSTØRRELSE.

Bergartens kornstørrelse og kornfordeling er funnet å ha betydning for varmeledningsevnen (jf. Griffiths et al., 1992, McKenna et al., 1996). Varmeledningsevnen er vanligvis høyere for grovkornede bergarter enn for finkornede. For kvartsrike sedimenter fant både Rzhnevsky & Novik, (1971) og Midttømme & Roaldset, (1998) en logaritmisk korrelasjon mellom prøvematerialets midlere kornstørrelse og varmeledningsevne. Effekten av kornstørrelse forklares med antallet korngrenser. Kontaktsonene mellom to korn vil virke som en barriere for varmestrømmen og dermed redusere materialets varmeledningsevne. Målingen på bergartsprøvene fra Akershus (Figur 8) viser også at varmeledningsevnen øker med økende kornstørrelse. Middelveien for sandsteinene er høyere enn den for siltsteinene som igjen er høyere enn den for leirsteinene.

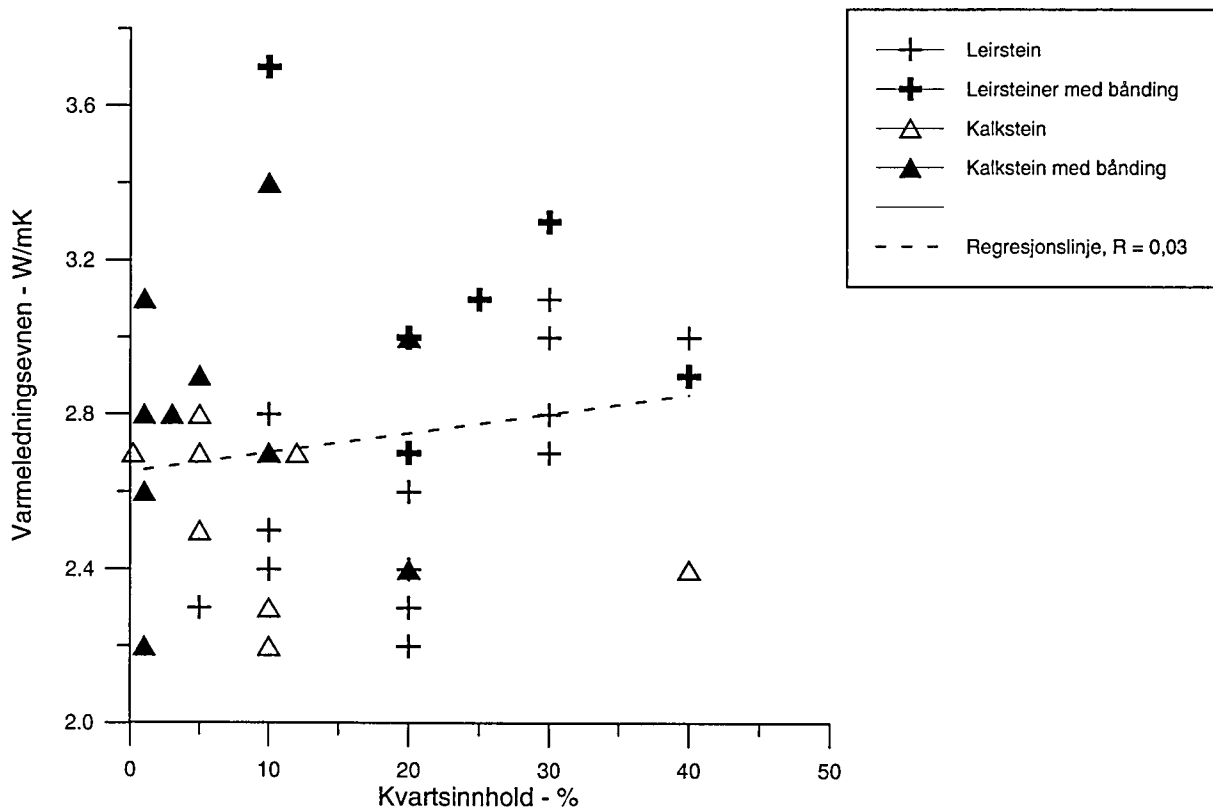


Figur 19. Målte varmeledningsevner for kalksteiner plottet mot kalkspatinnholdet. Prøvene er inndelt etter kornstørrelse.

Målte varmeledningsevner for kalksteiner er plottet mot kalkspatinnholdet i Figur 19. Prøvene er inndelt i tre grupper ut fra kornstørrelse. Plottet viser en viss trend med økende varmeledningsevne med økende kornstørrelse. Det er sannsynligvis flere forstyrrende faktorer som gjør at korrelasjonen mellom varmeledningsevne og kornstørrelsen til kalkspatkorna ikke er bedre. I mange av kalksteinprøvene, både de grovkornede og finkornede er det rester av fossiler. Disse fossilrestene vil sannsynligvis påvirke varmeledningsevnen. Mange av kalksteinene inneholder kvarts og andre mineraler som også vil påvirke varmeledningsevnen. Tre av de fire prøvene som har varmeledningsevne over 3,0 W/m·K har båndingsstruktur og en eventuell effekt av den strukturen vil bli diskutert seinere i kapitlet.

Siden kvarts har høyere varmeledningsevne enn kalkspat vil sannsynligvis størrelsen på kvartskornene ha større innvirkning på varmeledningsevnen enn størrelsen til kalkspatkornene. I dette studiet har alle prøvene med registrert kornstørrelse på kvartskorn, kornstørrelse i midlere silt fraksjonen (0,02-0,06 mm). Det er derfor for liten variasjon i kornstørrelsen til kvartskornene til å lage et tilsvarende plott for kvartsinnholdet og varmeledningsevnen.

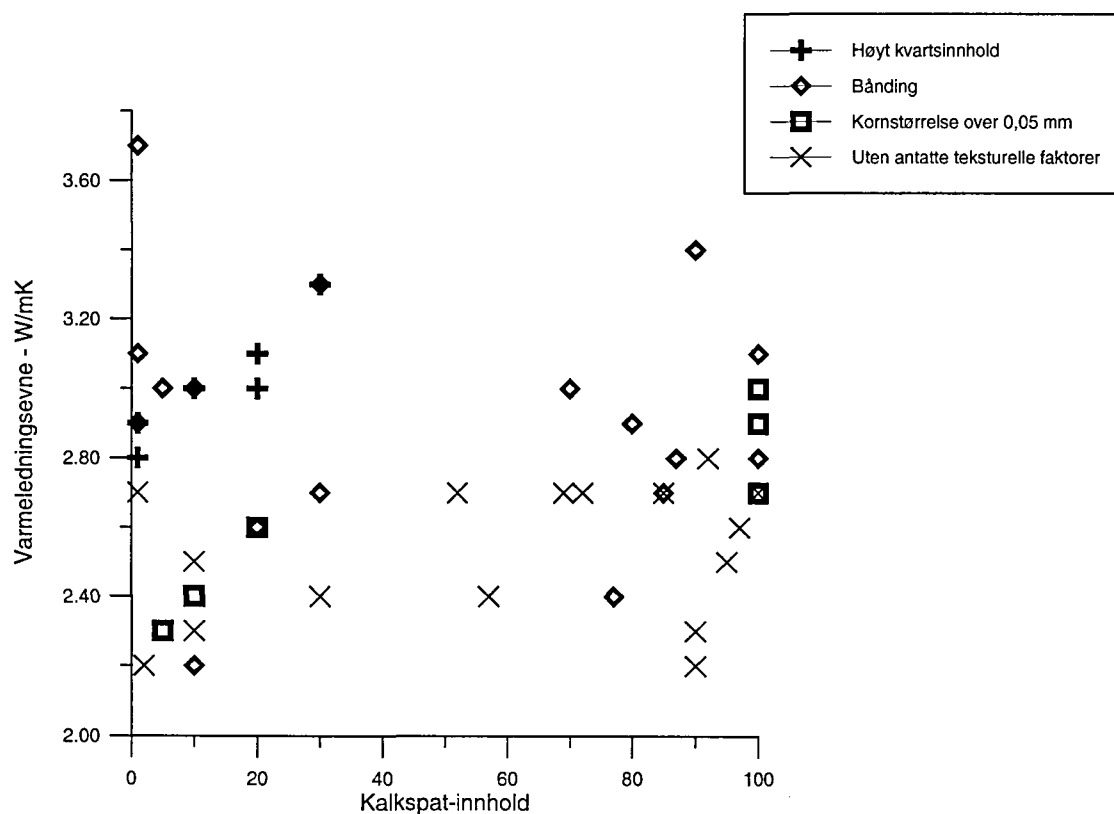
6.6.2 BÅNDINGSTRUKTUR



Figur 20. Målte varmeledningsevner for kalksteiner og leirsteiner plottet mot kvartsinnholdet. Prøver med foliasjon eller båndet struktur er merket med mørke symbol. Regresjonslinjen for alle prøvene er tegnet inn.

Flere av prøvene har foliasjon og båndet struktur. Det er både tydelige og utydelige bånd, med store variasjoner i tykkelse. Båndene er klassifisert både som kvarts-, kalkspat- og leirmineralbånd. Målte varmeledningsevner for leirsteiner og kalksteiner er plottet mot kvartsinnholdet i Figur 20. Prøvene med en eller annen form for foliasjon eller båndingsstruktur er skilt ut. For disse prøvene måles det høyere varmeledningsevne enn for de andre. Av de 10 prøvene med varmeledningsevne over 3,0 W/m·K har 7 antydning til båndet struktur. Verdt å merke seg er at den målte varmeledningsverdien er en middelvei av målingene normalt på og parallelt med båndene. Varmeledningsevnen parallelt med båndingen er for flere av prøvene betydelig høyere. Det er forventet at prøver med kvartsbånd ville ha høye varmeledningsevner. Mer overraskende er det at prøver med kalkspat og leirmineralbånd også har betydelig høyere varmeledningsevne sammenlignet med tilsvarende prøver uten slik strukturer. Bånd og foliasjon har sannsynligvis en tilsvarende effekten på bergartens varmeledningsevne som sprekker har for bergartens permeabilitet. Små sprekker i en tett bergart vil øke permeabiliteten dramatisk. Slik målingene her indikerer vil små båndstrukturer, gjerne sammensatt av grovkornede kalkspat korn uten tydelige kornkontakter, øke varmeledningsevnen betydelig.

6.7 OPPSUMMERING AV VARMELEDNINGSMÅLINGENE.



Figur 21. Varmeledningsevnen plottet mot kalkspatinnholdet. Grovkornede prøver, prøver med båndingsstruktur og høyt kvartsinnhold er skilt ut.

Bergartens varmeledningsevne er en funksjon av teksturelle faktorer og mineralogisk sammensetning. I dette studiet har vi tatt for oss enkelte parametere og sett hvordan de korrelerer med de målte varmeledningsevner. De to materialparametere: kvartsinnhold og observert båndingsstruktur er funnet å ha god korrelasjon med varmeledningsmålingene.

Varmeledningsevnen er plottet mot kalkspatinnholdet for kalk- og leirsteinprøver i Figur 21. Prøvene med høyere kvartsinnhold enn 30 %, båndingsstruktur eller kornstørrelse på kalkspatkornene over 0,05mm er merket med grovere symbol. Alle 12 prøvene med varmeledningsevne over 2,9 W/m·K har enten høyt kvartsinnhold, båndingsstruktur eller kornstørrelse over 0,05 mm. 70 % av de resterende prøvene har en varmeledningsevne mellom 2,3 og 2,7 W/m·K.

6.8 USIKKERHETER VED VARMELEDNINGSMÅLINGENE.

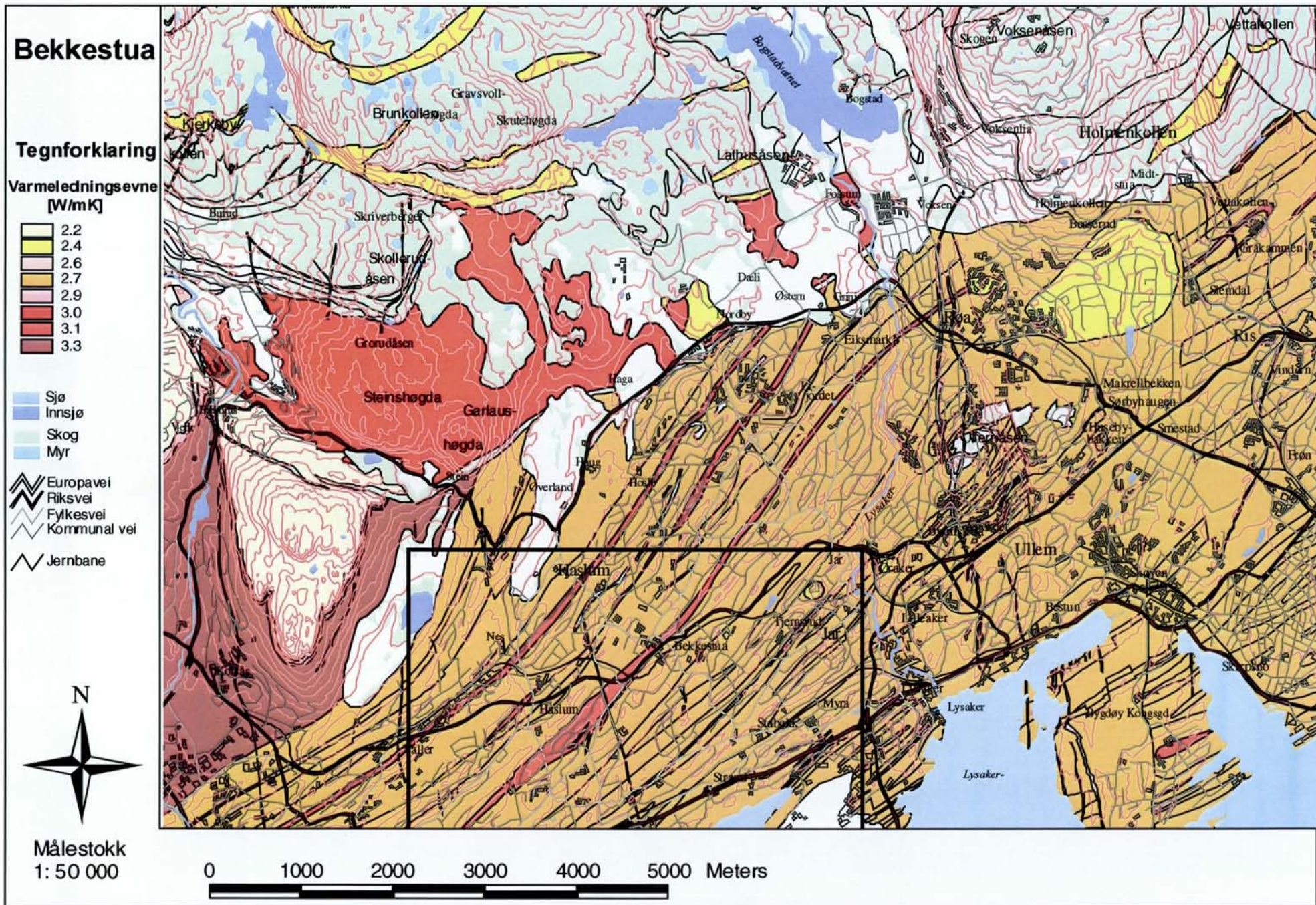
Et viktig spørsmål er hvor nøyaktig kan varmeledningsevnen til berggrunnen bestemmes. Det er usikkerheter knyttet til måling av varmeledningsevnen. Usikkerheter ved målemetoden som er benyttet her vil man etter hvert få redusert ved kontinuerlig test og kalibreringsmålinger på standardmaterialer, samt ved opparbeidelse av erfaring og rutine ved bruk av utstyret.

Prøvepreparering og prøvens eksakte tilstand ved måling vil alltid være en usikkerhet ved varmeledningsmålinger. Mikrosprekker dannet ved preparering av prøven kan ha stor betydning for den målte varmeledningsevnen. Koblingen mellom fukt og varmetransport vil bestandig komplisere måling på vannmettet materiale,

En annen usikkerhet er hvor representativ en varmeledningsevne målt på en prøve med areal 4x4 cm og høyde 1 cm er for en hel bergartspakke. I dette studiet har vi forsøkt å kartlegge representativiteten til et prøvestykke ved å måle på mange delprøver av samme størrelse. Vi har fortsatt til gode å bevise at en prøve preparert med meter som enhet har samme varmeledningsevne som en prøve med centimeter som enhet. Siden bånding er antatt å øke varmeledningsevnen ved at varmen ledes gjennom prøven "den minste motstands veg" kan man anta at større prøver ofte kan ha høyere varmeledningsevne siden større prøver vil ha flere bånd eller gode transportveger for varmen.

7. VARMELEDNINGSKART, BEKKESTUA.

Varmeledningskartet for store deler av kommunen er vist i Figur 22. Kartet er basert på de 87 bergartsprøvene som ble innsamlet sommeren 98. Grunnlaget for kartet er den digitale versjonen av kartblad Bekkestua i målestokk 1: 20 000, med koding og data fra kartblad Asker i målestokk 1: 50 000 og berggrunnskart Asker i målestokk 1: 50 000 fra 1988. Varmeledningskartet viser antatt varmeledningsverdier for tørre bergarter. Vannmettet varmeledningsevne er anslagsvis 10 % høyere. Varmeledningsverdiene til de forskjellige formasjonene er antatt ut fra varmeledningsmålingene på prøver av den aktuelle bergartstypen. De bergartsprøver fra den spesifikke formasjonen er ekstra vektlagt. For de kambrosilurske bergartene fra Oslofjordovergruppen er det valgt å benytte samme varmeledningsevne for hele gruppen med unntak av de to sandsteinformasjonene 78 (Sundvollen Fm. et 10.) og 84 (Langøyene Fm. 50.). De 9 andre formasjonene fra kambrosilur består av vekslende leirstein, kalkstein og knollekalk. Det er på grunn av denne vekslingen store interne variasjoner i varmeledningsevne for de enkelte formasjonene. Vi har derfor valgt og benytte en varmeledningsverdi på 2,7 W/m·K som er lik middelverdien for alle kalk- og leirsteinprøver fra Oslofjordovergruppen.



Figur 22. Varmeledningsevne for bergarter i Bekkestua området. Utsnittet viser lokalisering av Figur 23.

8. ENERGI FRA GRUNNVANNSTRØMNING.

Energimengden som kan hentes opp fra et grunnvarmeanlegg i fjell, basert på kollektorslange, er avhengig av grunnvannsstrømningen i nærområdet. God grunnvannsstrømning vil gi økt energiuttak fra grunnvarmeanlegget.

Hydrologisk avdeling ved NVE har ved bruk av modellverktøyet MODFLOW utarbeidet et kart over grunnvannsstrømningen i Bærum (Figur 23). Kartet er utarbeidet ved en topografisk grunnvannsmodell nærmere beskrevet i Holm (1999).

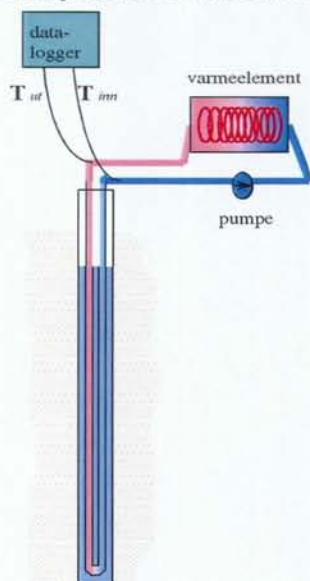


← 1,0 km → Grunnvatnrørsle Høvik - Bekkestua - Fornebu
basert på regional topografi.
Indikert ved raudfarge.

Figur 23. Kart over antatt grunnvannsstrømning i Bærum utarbeidet av NVE (Holm, 1999). De rødeste områdene er antatt å ha størst grunnvannsstrømning. Kartutsnittet er vist i Figur 22.

9. TERMISK RESPONSTEST (TED).

Ved termisk responstest (TED) måles effektuttaket fra en energibrønn. Disse målingen vil være nyttige for å kontrollere energibidragene fra varmeledning i berggrunnen og grunnvannsstrømning. Utstyret for termisk responstest (Figur 24) er utviklet ved Universitetet i Luleå i perioden 1995-1998. Målemetoden og uttesting av utstyret er detaljert beskrevet i Gehlin (1998).

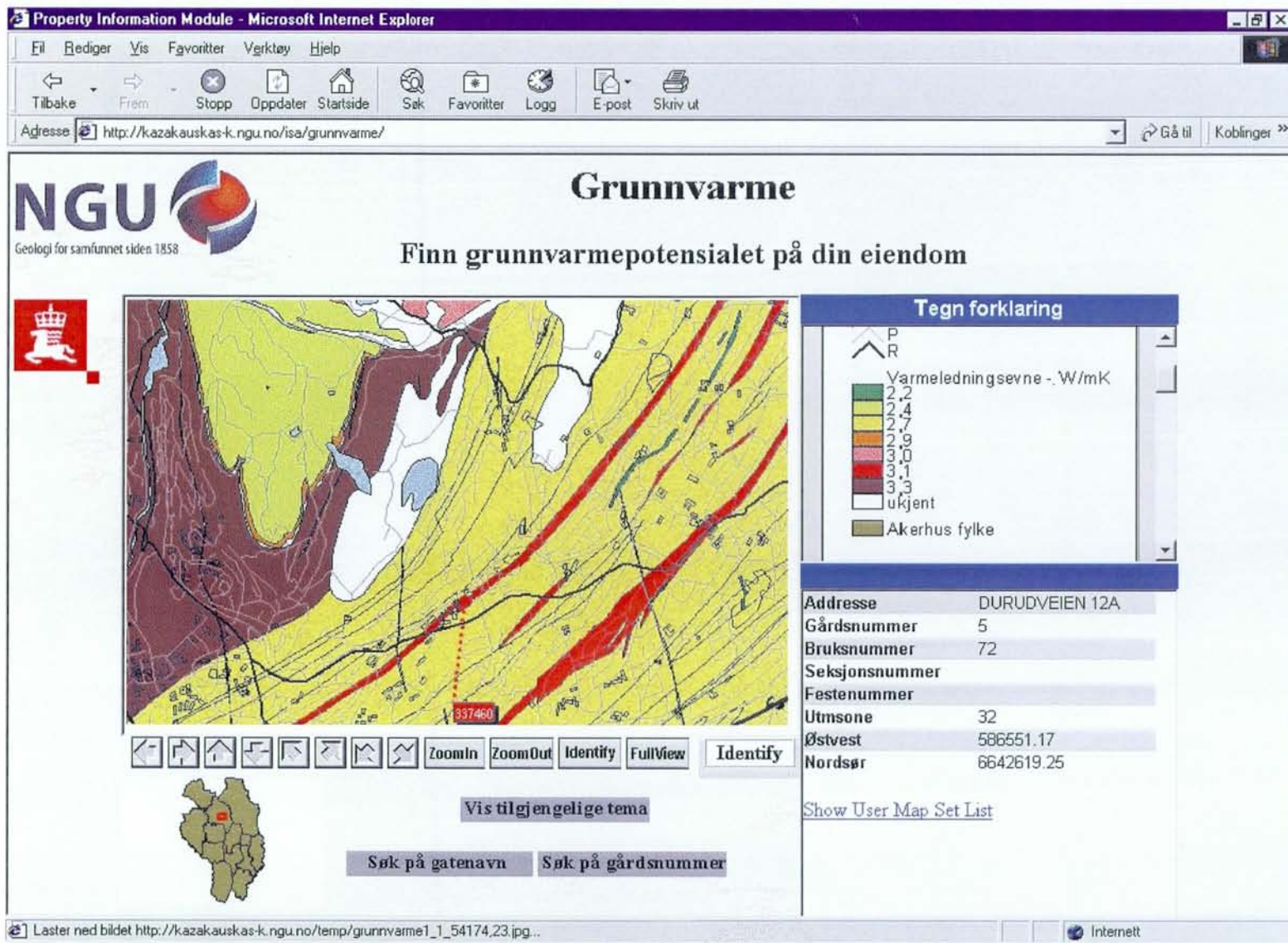


Figur 24. Skisse av termisk responstest.

Foreløpig er det bare utført en TED måling som er relevant for dette studiet. Den er utført på eiendommen til tidligere Energiselskapet Asker & Bærum i Brynsveien 88A. Ut fra varmeledningmålingene har eiendommen en varmeledningsevne på 3,6 W/m-K for vannmettet berggrunn. Med TED måles den totale effektuttaket fra energibrønnen til 4,1 W/m-K. Hvis differansen mellom antatt varmeledningsevne og TED- målingen gjenspeiler bidraget fra grunnvannsstrømningen vil grunnvannsstrømningen for den brønnen utgjøre 14 % av energibidraget fra varmeledning.

10. INTERNETTKART OVER ENERGIPOTENSIALET I GRUNNE FJELLBRØNNER PÅ KARTBLAD BEKKESTUA

Varmeledningkartet er tilgjengelig på internett via hjemmesidene til NVE og NGU. Kartet er koblet mot eiendomsdatabasen slik at man ved å søke på en av eiendommene på Bekkestua kan hente ut den informasjonen som er lagret for den eiendommen. Foreløpig kan man hente ut opplysninger om berggrunnens antatte varmeledningsevne og antatt grunnvannsstrømning. Internettsida vil bli videreutviklet slik at man vil få opplysninger om antatt energipotensialet fra et standard grunnvarmeanlegg på eiendommen. Programvaren som er benyttet for internettkartet er Esri Map Objects, Esri Map Internet Server ISA og databasen "Norske Eiendommer versjon 4-1999" utgitt av Statens Kartverk. En foreløpig versjon av kartet er vist i Figur 25.



Figur 25. Foreløpig versjon av internettkartet over energipotensialet fra energibrønner på Bekkestua.

11. NGU'ERE SOM HAR DELTATT I PROSJEKTET

Digitale kartgrunnlaget: Janne Grete Wesche
Digitale kart: Randi Kalskin
Oppbygging av varmeledningsapparatet: Janusz Koziel
Internettkartet: Kestutis Kazakauskas

12. REFERANSER

Anand, J., Somerton, W.H & Gomaa, E. 1973: Predicting thermal conductivities of formations from other known properties. *Society of Petroleum Engineers Journal*, 267-273.

Birch, F. & Clark, H. 1940: The thermal conductivity of rocks. *American Journal of Science*, 238, 8 529-558.

Blackwell, D.D & Steele, J.L. 1989: Thermal conductivity of sedimentary rocks: measurements and significance. In Naeser, N.D. & McCulloh, T.H. (eds) *Thermal History of Sedimentary Basins, Methods and Case Histories*. Springer Verlag, New York, 13-36

Bridgmann, P.W. 1924: *American Journal Science*, 7, 81 (fra Cermak & Rybach, 1982).

Brigaud, F & Vasseur, G., 1989 Mineralogy, porosity and fluid control on thermal conductivity of sedimentary rocks. *Geophysical Journal*, 98 525-542.

Brigaud, F., Chapman, D.S. & Le Douaran, S. 1990: Estimating thermal conductivity in sedimentary basins using lithological data and geophysical well logs. *AAPG Bulletin*, 74, 9, 1459-1477.

Cermak, V. & Rybach, L. 1982: Thermal properties. In Hellewege, K-H. (ed.) *Landolt Børnstein Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology, New Series, Group V. Geophysics and Space Research*, 1, Springer-Verlag, Berlin.

Clark, S.P Jr. 1966: *Handbook of physical constants*. The Geological Society of America, Inc. Memoir 97

D'Ans, J. & Lax, E. 1949: *Taschenbuch für Chemiker und Physiker*. Springer Verlag (fra Cermak & Rybach, 1982).

Demongodin, L., Pinoteau, B., Vasseur, G. & Gable, R. 1991: Thermal conductivity and well logs: a case study in the Paris basin. *Geophysical Journal International*, 105, 675-691.

Demongodin, L., Vasseur, G. & Brigaud, F. 1993: Anisotropy of thermal conductivity in clayey formations. In Dore, A.G., Auguston, J.H Hermanrud, C. Stewart, D.S & Sylta, Ø (eds.) *Basin Modelling; advances and applications, Norwegian Petroleum Society (NPF) Special Publication 3*, Elsevier, Amsterdam, 209-217.

Dortman, N.B. 1976: *Fiziceskie svoistva gornich porod I polesnich iskopamyh*. Izdat. Nedra Moskva (fra Schön, 1996).

Drury, M.J. 1987: Thermal diffusivity of some crystalline rocks. *Geothermics* 16, 105-115.

Duchkov, A.D. & Sokolova, L.S: 1974. *Geotermicheskiye issledovaniya v Sibiri*. Izd. Nauka, Sibir. otd., Novosibirsk, (fra Cermak & Rybach, 1982).

- Durham, W.B. Mirkovich, V.V & Heard, H.C. 1987: Thermal diffusivity of igneous rocks at elevated pressure and temperature. *Journal of Geophysical Research*, 92, B11, 11615-11634.
- Eckstein, Y. Dahl, P.S & Vitaliano, C.J. 1983: Petrographic and physical factors controlling thermal conductivity of granitic rocks in Illinois deep holes UPHI, 2 and 3. *Journal of Geophysical Research*, 88, B9, 7381-7385.
- Farouki, O.T. 1981: *Thermal properties of soils*. CRREL Monograph 81-1.
- Gehlin, S. 1998: *Thermal Response Test. In-Situ Measurements of Thermal Properties in Hard Rock*. Licentiate Thesis. Department of Environmental Engineering, Luleå University of Technology.
- Gilliam, T.M. & Morgan, I.L. 1987: *Shale: Measurement of Thermal Properties*. Oak Ridge National Laboratory ORNL/TM-10499, 138 pp.
- Griffiths, C.M., Brereton, N.R., Beausillon, R. & Castillo, D. 1992. Thermal conductivity prediction from petrophysical data: a case study. In *Hurst, A., Griffiths, C.M. & Worthington, P.F. (eds.) Geological Applications of Wireline Logs II*. Geological Society of London, Special Publications, 65 299-315.
- Haenel, R. 1971: Determinations of the terrestrial heat flow in Germany. *Z. Geophys*, 37, 119-134, (fra Cermak & Rybach, 1982).
- Holm, T. 1999: *Energi frå grunnvatn i berg*. NVE dokument 14/1999.
- Horai, K.I. 1971: Thermal conductivity of rock-forming minerals. *Journal of Geophysical Research*, 76 1278-1308.
- Horai, K.I. & Baldrige, S. 1972: Thermal conductivity of nineteen igneous rocks. I, Application of the needle probe method to the measurements of the thermal conductivity of rock. *Phys. Earth Planet. Interiors*. 5, 151-156.
- Hyndman, R.D. & Jessop A.M. 1971: The Mid- Atlantic Ridge near 45° N. *Canadian Journal Earth Science* 8, 391-393.
- Jessop, A.M. 1990: *Thermal Geophysics*. Elsevier, 306 pp.
- Johansen, Ø. 1975: *Varmeledningsevnen av jordarter*. Dr.ing avhandling, institutt for kjøleteknikk, NTH 231 pp.
- Kawada, K. 1964: Studies of the thermal state of the earth. Variation of thermal conductivity of rocks. Part 1. *Bull. Earthquake Res. Inst. University of Tokyo*, 42, 631-647, (fra Cermak & Rybach, 1982).
- Kobranova, V.N. 1989: *Petrophysics*, Mir Publisher, Moskva, Springer-Verlag, Berlin, (fra Schön, 1996).
- Lander, R.H., Fjeldskaar, W. & Johansen, H. 1994: Sensitivity of modelled temperature and hydrocarbon maturation to structural restoration in growth faulted settings. *The Geological Society Petroleum Group Conference on Basin Modelling*.
- McKenna, T.E., Sharp, J.M. & Lynch, F.L. 1996: Thermal conductivity of Wilcox and Frio sandstones in south Texas (Gulf of Mexico Basin). *AAPG Bulletin*, 80 1203-1215.
- Middleton, M. 1993: A transient method of measuring the thermal properties of rocks. *Geophysics*, 58,3 357-365.

Midttømme, K. & Roaldset, E. & Brantjes, J.G. 1996. Thermal conductivity of alluvial sediments from the Ness Formation, Oseberg Area, North Sea. *EAEG 58th Conference, Extended Abstracts Volume 2*, P552, Amsterdam.

Midttømme, K., Sættem, J. & Roaldset, E. 1997: Thermal conductivity of unconsolidated sediments from the Vøring Basin Norwegian Sea. *Nordic Petroleum Technology Series II*, 145-197.

Midttømme, K., Roaldset, E. & Aagaard, P. 1998: Thermal conductivity of selected claystones and mudstones from England. *Clay Minerals*, 33, 131-145

Midttømme, K. & Roaldset, E. 1998: The effect of grain size on thermal conductivity of quartz sands and silts. *Petroleum Geoscience*, 4, 165-172

Midttømme, K. & Roaldset, E. 1999: Thermal conductivity of sedimentary rocks: uncertainties in measurement and modelling. In (Aplin, A.C., Fleet, A.J. & Macquaker, J.H.S (eds.) *Muds and Mudstones: Physical and Fluid Flow Properties*. Geological Society. London Special Publications, 158, 45-60.

Morgan, P. 1975: *Earth Planet Sci. Lett.* 26, 253 (fra Cermak & Rybach, 1982).

Poulsen K.D, Saxov, S., Balling, N. & Kristiansen, J.I. 1981: Thermal conductivity measurements on Silurian limestones from the Island of Gotland, Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Forhandlingar*, 103, 349-356.

Reiter M. & Tovar R. 1982: *Geological Society of America Bulletin*. 93; 7, 613-624.

Robertson, E.C. 1979: Thermal conductivity of rocks. *U.S Geological Survey, Open File Report 79-356* 30 pp.

Roy, R.F., Beck, A.E & Touloukian, Y.S. 1981 Thermophysical properties of rocks. In: Y.S. Touloukian, W.R. Judd & R.F. Roy (eds.) *Physical Properties of Rocks and Minerals*. McGraw-Hill, 2, 409-502.

Rzhevsky, V. Novik, G. 1971: *The Physics of Rocks*. Mir Publishers, Moscow, (translated from the Russian by A.K. Chatterjee).

Sass, J. H. 1964: *Journal Geophysical Res.* 69, 299. (fra Cermak & Rybach, 1982).

Sass, J.H., Stone, C. Munroe, R.J. 1984: Thermal conductivity determinations on solid rock – a comparison between a steady state divided bar apparatus and a commercial transient line source device. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 20, 145-153.

Schärli, U. & Rybach, L. 1984: On the thermal conductivity of low-porosity crystalline rocks. *Tectonophysics*, 103, 307-313.

Schön, J.H.. 1996: *Physical Properties of Rocks: Fundamentals and Principles of Petrophysics*. Seismic Exploration, 18, Elsevier Science Ltd, Oxford.

Somerton, W.H. 1992. Thermal properties and temperature related behavior of rock/fluid systems. *Developments in Petroleum Sciences*, 37, Elsevier, Amsterdam.

Timareva, S.B., Smirnov, Y.B., Polyak, B.G. In: Makarenko, F. A & Polyak, B.G. *Teplovoy rezhim nebr SSSR* 45, Moskva Izd. Nauka. (fra Cermak & Rybach, 1982).

Watts, G.P. & Adams, W.M. 1976: *Proceedings of the 2nd UN Symp. on Development and Use of Geothermal Resources*. US Govern. Printing Office, Washington, D.C, 2.

Weber, R., 1967: In: Landolt-Börnstein, Zahlenwerte und Funktionen. Bd.IV Technik, Teil 4 Wärmetechnik, 904, Springer, Berlin.

Winkler, H.G. 1952: In: Landolt-Börnstein, Zahlenwerte und Funktionen. Bd. III Astronomie und Geophysik, 324, Springer, Berlin.

Zierfuss, H. & van der Vliet, G. 1956: Laboratory measurements of heat conductivity of sedimentary rocks AAPG Bulletin, 40, 2475-2488.

Vedlegg 1

Tabell over bergartsprøver og varmeledningsprøver

NR	Bergart	Størrelse ca- cm3	NGU - 40*40*10mm	
			normalt	parallelt
98001	Leirstein	25*20*15	1	1
98002	Kalkstein	20*20*15		2
98003	Basisk gang i kalkstein	20*15*15	1	1
98004	Kalkstein	25*20*15	1	2
98005	Leirstein	20*15*15	1	1
98006	Leirstein	30*20*15	1	1
98007	Massiv gang	20*15*10	1	2
98008	Leirstein	20*20*10	1	2
98009	Basalt	20*20*15	1	1
98010	Rombeporfyr	20*15*15	1	2
98011	Kalkstein	30*20*15	1	1
98012	Leirstein	20*15*15	1	2
98013	Leirstein	20*15*10	1	1
98014	Basalt	20*20*15	1	1
98015	Kalkstein	15*10*10	1	2
98016	Leirstein	15*15*15	1	2
98017	Leirstein	25*20*15	1	2
98018	Kalkstein	20*10*10	1	2
98019	Kalkstein	15*10*10		2
98020	Kalkstein	15*10*10	1	1
98021	Kalkstein	15*15*10	1	1
98022	Leirstein	15*10*10	1	1
98023	Sandstein	15*15*10	1	1
98024	Siltstein	20*15*15	1	1
98025	Kalkstein	20*20*10	1	2
98026	Rombeporfyr	20*20*20	1	1
98027	Kalkstein	25*20*15		2
98028	Gangbergart	20*15*15	1	2
98029	Kalkstein	20*15*10	1	1
98030	Intrusivbreksje	25*20*20	2	2
98031	Leirstein	25*20*20		2
98032	Leirstein	30*20*20	2	2
98033	Leirstein	30*15*10	2	2
98034	Leirstein	20*20*20	2	2
98035	Kalkstein	15*15*15		1
98036A	Gangbergart	25*20*15	1	2
98036B	Leirstein	20*20*10	1	2
98037	Gangbergart	20*20*15	2	2
98038	Kalkstein	30*15*10	2	2
98039	Kalkstein	20*20*15	1	2 mest mulig forskj pr.
98040	Leirstein	2stk a15*10*10	1	2 en pr.av hver bit
98041	Kalkstein	25*15*10	1	1
98042	Knollekalk i leirmatriks	30*15*15	1	1
98043	Basisk gang	25*20*10		2
98044	Sandstein	40*20*15	2	2
98045	Sandstein	20*20*20	1	2 en grønn og en grå pr
98046	Basalt	20*20*15		2
98047	Kalkstein	20*20*10	1	2
98048	Siltstein	20*20*15		1
98049	Granittisk gneis	25*20*15	2	2
98050	Granittisk gneis, finkorna	20*20*20	2	2
98051	Gneis, grovkornet, stenglig	20*20*20	2	2
98052	Glimmergneis	20*15*10	1	2

98053	Granittisk øyegneis	20*15*15	1	2
98054	Granittisk øyegneis	25*15*15	1	1
98055	Båndet lys gneis	30*20*15	1	2
98056	Glimmergneis	25*20*20	1	1
98057	Gneis, grovkornet,	20*20*15	2	2
98058	Gangbergart	20*15*15	2	2
98059	Drammensgranitt	60*45*15	4	4
98060	Granitt, rød, finkornet	20*20*15	1	1
98061	Granitt, rød, middelskornet	20*15*15	1	1
98062	Porfyr	20*20*10	1	1
98063	Leirstein	20*20*20	1	1
98064	Leirstein	20*20*10	1	2
98065	Leirstein	25*15*15	1	1
98066	Kalkstein	20*15*15		1
98067	Kalkstein	20*15*5		1
98068	Kalkstein	20*15*15		1
98069	Rombeporfyrlava	20*15*15	1	1
98070	Rombeporfyrlava	25*20*20	2	2
98071	Rombeporfyrlava	20*20*20	1	2 mest mulig forskj.
98072	Basalt	25*20*15	1	1
98073	Siltstein	20*15*15		1
98074	Syenittporfyr	20*20*15	1	1
98075	Syenittporfyr	15*15*10	1	1
98076	Kalkstein	15*10*10	1	1
98077	Kalkstein	25*15*10	1	2
98078	Ringerikesandstein (siltstein)rød	30*30*20	2	2
98079	Kalkstein	40*40*5		1
98080A	Ringerikesandstein, (siltstein) rød	25*20*20	2	2
98080B	Ringerikesandstein, (siltstein)grå	20*20*15	2	2
98081	Kalkstein			
98082	Leirstein	25*20*15	2	2
98083	Leirstein	25*20*20	3	3 med og uten bånd
98084	Siltstein	25*20*20	2	3 mest mulig forskj.
98085	Sandstein	30*20*20	2	2

Vedlegg 2

Bergartsbeskrivelse basert på mikroskopering av tynnslip.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98001 Slipnummer 981475 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587297 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98001 Prøven innsamlet 11.06.98
UTMN 6639807 Sted Ved stranden Norske Veritas, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig (matrix i knollekalk) **Beskrivelse av** Finkornet mørk grå, fossiler av graptolitter sees.
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av** ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. **Mikroskopert** 19.01.99
Leirstein (matrix i knollekalk), nr. 87 **Orientering**

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 2	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts 1
						Leirmineraler 57	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

En svak foliasjon er utviklet. Bergarten består av en svært finkornet matrix (0.01-0.03 mm) bestående av LEIRMINERALER og KALKSPAT foruten spredte avrundete små korn av KVARTS (0.02-0.05 mm), enkelte korn av PLAGIOKLAS sees også, kornstørrelsen er omtrent den samme som hos KVARTSEN. En hel del fossiler sees, i disse er mineralet KALKSPAT, her kan kornstørrelsen være noe større enn ellers i slipet. Stripper med ERTS sees, ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98002 Slipnummer 981481 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587236 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98002 Prøven innsamlet 11.06.98
UTMN 6640474 Sted Henie-Onstads alderssenter, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (matrix i knollekalk) **Beskrivelse av** Finkornet mørk grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av** ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og **Mikroskopert** 19.01.99
senordovicium. Veiskjæring, Kalkstein (matrix i knollekalk), nr. 85 **Orientering** Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 90	Apatitt	Titanitt	Erts x
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av meget finkornet KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01-0.03 mm, med spredte avrundete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.02-0.1 mm. KVARTSEN kan også opptrer i tettere aggregater. En del uidentifiserte korn av ERTS sees.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98003 Slipnummer 981476 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587217 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98003 Prøven innsamlet 11.06.98
UTMN 6640395 Sted Side 53.Henie-Onstad alderssenter. Geolog August L. Nissen
Bergart Plagioklas-kloritt-kalkspat-gang i knollekalk Beskrivelse av Finkornet grå med lyse prikker av kalkspat opptil 3 mm store.
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Plagioklas-kloritt-kalkspat-gang i knollekalk. nr. 85
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 19.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt 20	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 50	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt x	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler	Serpentin	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av PLAGIOKLAS, KLORITT, KALKSPAT, APATITT og ERTS. Plagioklasen opptrer i anhedrale avlange korn. KLORITTEN opptrer i anhedrale blekgrønne korn. I matrixen opptrer KLORITTEN som anhedrale grumsete korn, men også som større anrundete renere korn. APATITTEN opptrer i anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt, men er sannsynligvis SVOVELKIS.

Prøvenummer 98004 Slipnummer 981482 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587495 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98004 Prøven innsamlet 11.06.98
UTMN 6641580 Sted Dragveien 35a/b, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein, (Matrix i knollekalk med tette boller), nr. 85
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 19.01.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 85	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler 5	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består hovedsakelig av meget finkornet KALSPAT, kornstørrelse, 1.01 - 0.05 mm store, med spredte avrundete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm store. I et mørkere bånd på tvers av slipet sees også en del LEIRMINERALER foruten at mengden av KVARTS her også er noe høyere enn ellers. ERTSEN er ikke blitt bestemt

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98005 Slipnummer 981477 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589833 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98005 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645561 Sted Krysset Nadderudveien/Nordveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Leirstein med Mikroskopert 11.02.99
enkelte kalklag, Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
						Leirmineraler 60	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER med jevn fordeling av KVARTS. Kornstørrelsen hos KVARTSEN er, 0.03 - 0.05 mm, mens LEIRMINERALENE er mindre. KALKSPATEN er ujevnt fordelt og kornstørrelsen er opptil 0.5 mm. KALKSPATEN opptrer også på tynne sprekker, 0.5 - 2.0 mm brede. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98006 Slipnummer 981478 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589603 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98006 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645864 Sted Nordveien, under gangbru, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, med kalkboller Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar Sandig leirstein med spredte utvitrete kalkboller, enten Solvikformasjonen, Mikroskopert av ALN
et. 6, nr. 83 eller Langøyformasjonen, et. 5b, nr. 84. Mikroskopert 15.12.98
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 5	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 1
						Leirmineraler 84	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Bergarten består hovedsakelig av meget finkornete LEIRMINERALER, med spredte avrundete korn av KVARTS, 0.02-0.05 mm store og PLAGIOKLAS av omtrent samme størrelse. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98007 Slipnummer 981483 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589262 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98007 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645272 Sted Krysset Wilh. Wilhelmsveien/Bispeveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Gang av kvarts-plagioklas-aplitt Beskrivelse av Finkornet grå, små porer sees.
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium.Massiv Mikroskopert 26.05.99
gang, stedvis med små blærerom, opptrer i nr. 85 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt 30	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 47	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt x	Titanitt x	Erts 3
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse 0.5 - 0.3 mm. KVARTSEN opptrer i anhedrale kantete korn. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale avlange korn, som har en tilfeldig orientering, albit-tvillinger sees. KLORITTEN opptrer i anhedrale uregelmessige korn, egenfarge blek grønn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn. APATITTEN opptrer i an-/subhedrale korn. ZIRKONEN opptrer i anrundete korn, innesluttet i KLORITT gir den sterk pleokroittisk halo. TITANITTEN opptrer i anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt, sannsynligvis er det SVOVELKIS.

Prøvenummer 98008 Slipnummer 981484 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588417 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98008 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645299 Sted Hosle, Sauejordet, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, med kalk Beskrivelse av Finkornet, mørk grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur.Leirstein med Mikroskopert 11.02.99
kalk, Vik-Rytteråkerformasjonen, et. 7a-7c, nr. 82. Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot x	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler 50		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av en uregelmessig veksling av bånd bestående av henholdsvis hovedsakelig LEIRMINERALER eller KALKSPAT. Sammen med LEIRMINERALENE opptrer også KVARTS og ERTS. ERTSEN er muligens MAGNETITT. EPIDOTEN som opptrer i anhedrale korn, opptrer i aggregater sammen med ERTS, KVARTS, KLORITT og KALKSPAT. Kornstørrelsen hos KVARTSEN er, 0.03 - 0.05 mm, mens KALKSPAT, EPIDOT og ERTS kan være større.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98009 Slipnummer 981479 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 585425 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98009 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645367 Sted Fransefoss bruk/Steinshøgda steinbrudd, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Basalt Beskrivelse av Finkornet grå med diffuse mørkegrønne/svarte
håndstykke avrundete porfyrer (0.2 - 0.6 mm)
Kommentar Basalt, nr. 47 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 28.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt 10	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt	Epidot 5	Hornblende 45	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av PLAGIOKLAS med kornstørrelse (0.05 - 1mm), AMFIBOL med kornstørrelse (0.5 mm) og ERTS kornstørrelse (0.5 - 0.2 mm) og mindre mengder av KLORITT og EPIDOT. PLAGIOKLASEN opptrer i avlange anhedrale korn, albit-tvillingstriper er vanlig. KLORITTEN opptrer i anhedrale korn/flak, egenfarge, blek grønn. AMFIBOLEN opptrer i matrix og danner også porfyrer som er avrundete eller subhedrale, egenfarge blek grønn, porfyrerne er vanligvis delvis eller helt omvandlet til KLORITT og epidot. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, fargeløs/blek gul, høye interferensfarger. ERTSEN er MAGNETITT.

Prøvenummer 98010 Slipnummer 981485 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584785 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98010 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6645514 Sted Øvre Toppenhaug, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Rombeporfyri Beskrivelse av Matrix er rødbrun med grå porfyrer som delvis er
håndstykke rombeformete. Miarolittiske hulrom og åpne sprekker
Kommentar Rombeporfyrlava, nr. 50 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.03.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt 2	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 70	Biotitt	Epidot 5	Hornblende	Kalkspat	Apatitt 3	Titanitt	Erts 20
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer som anhedrale korn i små aggregater. Matrix består vesentlig av anhedrale korn av PLAGIOKLAS som er strekt sericittiserte, kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm. Intergranulært opptrer korn av ERTS, kornstørrelse, 0.01 - 0.1 mm. ERTSEN opptrer også i spredte større korn, 0.1 - 0.3 mm, ERTSEN er ikke blitt identifisert. Porfyrerne av PLAGIOKLAS opptrer i eu-/subhedrale korn som er sterkt sericittiserte, kornstørrelse, 1 - 10 mm. KLORITTEN opptrer i aggregater, ofte sammen med EPIDOT. APATITTEN opptrer i eu-/subhedrale korn, kornstørrelse, 0.05 - 0.3 mm.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98011 Slipnummer 981480 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587043 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98011 Prøven innsamlet 12.06.98
UTMN 6644494 Sted Krysset Gamle Ringeriksvei/Edelgranveien, busstopp, side Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein, båndet Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Holegruppen, yngste tidligsilur. Mikroskopert 12.02.99
Båndet kalkstein, Malmøyformasjonen, et. 8c, nr. 80 Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 80	Apatitt	Titanitt	Erts 5
						Leirmineraler 10	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av en båndet veksling av fossilfattige og fossilrike bånd. I de fossilfattige båndene er hovedmineralet meget finkornet KALKSPAT, kornstørrelse er hovedsakelig under 0.01 mm. I de fossilrike båndene opptrer foruten KALKSPAT også en del KVARTS og LEIRMINERALER. ERTSEN er jevnt fordelt i bergarten, ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98012 Slipnummer 981486 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589873 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98012 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6646075 Sted Ovenbakken, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig leirstein, Langøyformasjonen, et. 5b, nr. 84 Mikroskopert 15.12.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltpat	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 20
						Leirmineraler 50	Dolomitt x

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består for det meste av LEIRMINERALER.. Videre sees små korn av KVARTS og ERTS, kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm. Enkelte større korn av KVARTS og ERTS sees også. ERTSEN er ikke blitt bestemt. Noen få korn av KLOORITT og et karbonatliknende mineral, muligens DOLOMITT

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98013 Slipnummer 981487 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590153 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98013 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6646043 Sted Rideveien, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig leirstein, Langøyformasjonen, et. 5b, nr. 84 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 15.12.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 25	K-feltpat	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 15	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 5
						Leirmineraler 55	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

En svak foliasjon sees i matrix som består av LEIRMINERALER spekket med små korn av KVARTS og PLAGIOKLAS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. Forholdet mellom KVARTS og PLAGIOKLAS er vanskelig å bestemme, muligens er det en overvekt av KVARTS i forhold til PLAGIOKLAS. PLAGIOKLASEN opptrer dessuten i små aggregater, ofte sammen med KLOORITT. ERTSEN opptrer i korn av størrelse, ca. 0.03 mm, av og til er de større. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98014 Slipnummer 981488 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589933 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98014 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6647658 Sted Fossum steinbrudd, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Basalt Beskrivelse av Finkornet mørk grå med diffuse mørkegrønne korn av varierende størrelse håndstykke
Kommentar Basalt, mørk, nr. 47 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 28.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt 3	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 45	Biotitt	Epidot 20	Hornblende	Kalkspat 2	Apatitt	Titanitt	Erts 10
						Leirmineraler	Grums 20

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av PLAGIOKLAS, kornstørrelse (0.05 - 0.1 mm), ERTS, kornstørrelse (0.01 - 0.1 mm) og ubestemmelig svart grums, i matrix sees strømningsstruktur. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale avlange grumsete korn, albit-tvillinger sees. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, fargeløs/blek gul, høye interferensfarger, kornstørrelse (0.05 - 0.1 mm, er ofte ansamlet i runde aggregater av varierende størrelse. KLOORITTEN opptrer i avlange flisete korn i aggregatene sammen med EPIDOTEN. KALKSPATEN opptrer i anhedrale grumsete korn. ERTSEN er muligens SVOVELKIS.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98015 Slipnummer 981489 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 587920 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98015 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6643964 Sted V for krysset Gamle Ringeriksvei/Furulia, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein, siltig Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykk
Kommentar Siltig kalkstein, Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 eller Langøyformasjonen, et. 5b, nr. 84. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 12.02.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 70	Apatitt	Titanitt	Erts 10
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KALKSPAT med en jevn fordeling av KVARTS og ERTS. KALKSPATEN har kornstørrelse 0.01 - 0.03 mm, mens KVARTSEN har 0.03 - 0.05 mm. Kornstørrelsen hos ERTSEN varierer meget, den kan være opptil 0.2 mm. På enkelte årer opptrer dessuten grovere kornet KALKSPAT. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS.

Prøvenummer 98016 Slipnummer 981490 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 580134 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98016 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6632293 Sted Krysset Trettestykket/Borgenveien, side 72 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, foldet Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykk
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Foldet siltig leirstein, Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 12.02.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltpat	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 1
						Leirmineraler 59	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER og KVARTS SOM viser en svak bånding hvor enkelte bånd er mer anriker på KVARTS enn andre. KVARTS er også anriker i linseformete aggregater. Kornstørrelsen hos LEIRMINERALENE er under 0.01 mm, mens KVARTSEN HAR kornstørrelse 0.03 - 0.05 mm. KLORITTEN opptrer i et linseformet aggregat hvor ERTS opptrer i de sentrale deler. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98017 Slipnummer 981491 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 580882 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98017 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6632798 Sted Asker tennishald, Brageveien, side 62 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, med kalk, foldet Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumsgruppen, eldste tidligsilur. Foldet siltig Mikroskopert 12.02.99
leirstein med kalk, store åpne folder, Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts 5
					Leirmineraler 45	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

En tredjedel av slipet består av et bånd med overveiende KALKSPAT, foruten KVARTS, LEIRMINERALER og ERTS. Resten av slipet består av mineralene KVARTS, LEIRMINERALER, ERTS og en del KALKSPAT. Kornstørrelsen hos KALKSPATEN som opptrer i uregelmessige flisete korn er, 0.02 - 0.15 med mer. KVARTSEN har kornstørrelse, 0.02 - 0.05 med mer.

Prøvenummer 98018B Slipnummer 981493 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 582148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98018 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6633579 Sted Leangkollen hotell, side 62 Geolog August L. Nissen
Bergart Knollekalk med fossiler Beskrivelse av Finkornet grå, med sjølljestilk håndstykke
Kommentar Kalkstein (Matrix i knollekalk), mest sannsynlig Vik-Rytteråkerformasjonen, Mikroskopert av ALN
et. 7a-c, nr. 82, like ved grensen til Solvikformasjonen, et 6, nr. 83 Mikroskopert 20.01.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 95	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av meget finkornet KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, med spredte avrundete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm store. Mengder også av fossiler som består av KALKSPAT, kornstørrelsen varierer sterkt, 0.01 - 1.5 mm. Slipet domineres av fossilet av en sjølljestilk. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98018A Slipnummer 981492 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 582148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98018 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6633579 Sted Leangkollen hotell, side 62 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå, benket.
håndstykke
Kommentar Kalkstein (Matrix i knollekalk), mest sannsynlig Vik-Rytteråkerformasjonen, Mikroskopert av ALN
et. 7a-c, nr. 82, like ved grensen til Solvikformasjonen, et 6, nr. 83 Mikroskopert 20.01.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 95	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av meget finkornet KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, med spredte avrundete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm store. Mengder også av fossiler som består av KALKSPAT, kornstørrelsen varierer sterkt, 0.01 - 1.5 mm. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98019 Slipnummer 981494 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 583619 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98019 Prøven innsamlet 15.06.98
UTMN 6635799 Sted Devikrabben, V forHolmen fjordhotell, side 63 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein Beskrivelse av Finkornet grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og Mikroskopert 21.01.99
senordovicium.Kalkstein, oppsprukket og flisete, muligens nr. 85 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 90	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

I slipet sees en del fossiler, bachiopoder? Matrix består av KALKSPAT og spredte korn av KVARTS. KALKSPATEN i matrix er svært finkorne, 0.01 - 0.02 mm store, mens KVARTSEN opptrer i avrundete korn, 0.03 - 0.05 mm store. Innenfor fossilene opptrer an-/subhedrale korn av ren KALKSPAT, kornstørrelse ca. 0.2 mm. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98020 Slipnummer 981495 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 583597 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98020 Prøven innsamlet 17.06.98
UTMN 6641519 Sted Krysset E16/Bærumsv., side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein Beskrivelse av Finkornet, lys grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Holegruppen, yngste tidligsilur. Kalkstein, Steinfordformasjon, nr. 79 et dias nærbilde Mikroskopert av ALN Mikroskopert 19.02.99 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av anhedrale korn av KALSPAT, kornstørrelse, 0.02 - 0.15 med. I en gjennomsettende åre av KALKSPAT er kornene opptil 2 med mer store. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98021 Slipnummer 981496 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 583622 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98021 Prøven innsamlet 17.06.98
UTMN 6640807 Sted Krysset Emma Hjorts hjems vei/Jens Holes vei, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein, rein Beskrivelse av Finkornet grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Kalkstein noe uryddig, delvis småbøllet, med tynne lag av svart skifer, Vik-Rytteråkerformasjonen, nr. 82. Mikroskopert av ALN Mikroskopert 21.01.99 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Bergarten består av bare KALKSPAT, som opptrer i anhedra! korn, kornene har ofte bøyde tvillinglameller, kornstørrelsen er, 0.05 - 0.15 mm.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98022 Slipnummer 981497 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 583694 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98022 Prøven innsamlet 17.06.98
UTMN 6641436 Sted Fransefoss bruk, skjæring mot sydvest inne på fabrikkområd Geolog August L. Nissen

Bergart Leirstein, siltig
Beskrivelse av Finkornet grå håndstykke

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumsgruppen, eldste tidligsilur. Leirstein, siltig, litt epidot? på sprekkeflaten. Vik-Rytteråkerformasjonen, nr. 82
Koordinater er unøyaktig. Et bilde mot gruveinngang 25, neste mot motsatt
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 22.02.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 5	Apatitt	Titanitt	Erts 10
						Leirmineraler 65	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER med små korn av KVARTS og ERTS, kornstørrelse: 0.01 - 0.05 mm. Større korn av KALKSPAT er rester etter fossiler. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98023 Slipnummer 981498 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 583573 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98023 Prøven innsamlet 17.06.98
UTMN 6642100 Sted I bakgården til Romec as utleiefirma, Rud industriområde, Si Geolog August L. Nissen

Bergart Sandstein
Beskrivelse av Finkornet, vekslende lysegrå/mørkegrå lag, sterkt oppsprukket

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Ringeriksgruppen, sensilur. Sandstein, nr. 78, tydelig lagdelt
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 04.12.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 50	Biotitt	Epidot 10	Hornblende ?	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 0.08 mm. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, er sterkt sausrittisert, i noen få korn sees albit-tvillinglameller. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn, jevnt fordelt i bergaten og i tynne sprekker.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98024 **Slipnummer** 981499 **Fylke** Akershus **Kommune** Asker
UTME 584041 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98024 **Prøven innsamlet** 18.06.98
UTMN 6639332 **Sted** Slepndveien, 100 m S for postkontoret, side 53 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Siltstein, med kalk- og leirmineraler **Beskrivelse av** Finkornet grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Siltstein med kalk- og leirmineraler med tynne lag av svart skifer, krinoidstiler, Solvikformasjonen, nr. 83 **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 22.02.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 38	Apatitt	Titanitt	Erts 2
						Leirmineraler 20	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KALKSPAT og LEIRMINERALER spekket med korn av KVARTS som har kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm. Kornstørrelsen hos KALKSPATEN varierer sterkt, i en sprekk er kornene opptil 3 mm store. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Prøvenummer 98025 **Slipnummer** 981500 **Fylke** Akershus **Kommune** Asker
UTME 583497 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98025 **Prøven innsamlet** 18.06.98
UTMN 6636409 **Sted** Tanumveien, side 53 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Kalkstein **Beskrivelse av** Fin til grovkornet lys grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Kalkstein, Vik-Rytteråkerformasjonen, nr. 82. Et oversiktsbilde og et nærbilde med hvit blyant **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 23.02.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består kun av anhedrale korn av KALKSPAT, kornstørrelsen er sterkt varierende, 0.03 - 3.0 mm.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98026 Slipnummer 981501 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 582335 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98026 Prøven innsamlet 18.06.98
UTMN 6639232 Sted Vestmarkveien, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Rombeperfyrr Beskrivelse av Rødrum matrix med grå rombeformete porfyrer, 3 -
håndstykke 30 mm
Kommentar Rombeperfyrlava, nr. 75. et oversiktsbilde og et nærbilde. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.03.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 70	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt x	Titanitt	Erts 20
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av anhedrale korn av PLAGIOKLAS som er strekt sericittiserte, kornstørrelse, 0.05 - 0.2 mm. Intergranulært opptrer korn av ERTS, kornstørrelse, 0.01 - 0.1 mm. ERTSEN opptrer også i spredte større korn, 0.1 - 0.3 mm. ERTSEN opptrer også i spredte større korn, 0.1 - 0.3 mm, ERTSEN er ikke blitt identifisert. Porfyrerne av PLAGIOKLAS opptrer i eu-/subhedrale korn som er sterkt sericittiserte og saurittiserte. KALKSPATEN opptrer som anhedrale korn (kornstørrelse, 0.05 - 0.3 mm) i aggregater. APATITTEN opptrer i eu-/subhedrale korn.

Prøvenummer 98027 Slipnummer 981502 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 583056 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98027 Prøven innsamlet 18.06.98
UTMN 6638485 Sted Billingstad stasjon, Billingstadveien, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet, grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium.
Kalkstein (Matrix i knollekalk), nr. 85. Et oversiktsbilde og et nærbilde. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 20.01.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 90	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Muligens er det en svak bånding i slippet som vesentlig består av meget finkornet KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, med spredte korn av avrundete eller mer kantete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. I noen av de svake båndene er mengden av KVARTS noe høyere enn ellers i slippet. Noen få fossiler med grovere KALKSPAT sees.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98028 Slipnummer 981503 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589403 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98028 Prøven innsamlet 18.06.98
UTMN 6640580 Sted Lilleøy, side 54 Geolog August L. Nissen

Bergart Plagioklas-kloritt-kalkspat-gang **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet mørk grå med lyse avrundete korn av kalkspat (opptil 1 mm store)

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Plagioklas-kloritt-kalkspat-gang i massiv sandstein med spredte kalkboller, nr. 87, Ny film. **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 21.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt 10	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler	Zoisitt	20

Beskrivelse av tynnslip

PLAGIOKLASEN opptrer i smale listeformete korn, opptil 0.7 mm lang. De øvrige mineralene i matrix er 0.05 - 0.2 mm store. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge rødbrun. KLORITT opptrer som en blekgrønn masse mellom de øvrige mineralene. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn, de største kornene er opptil 1 mm store, men vanligvis er de meget mindre. ERTSEN er sannsynligvis MAGNETITT. Et mineral som muligens er ZOISITT opptrer i anhedrale korn, har høyt relieff, (+), meget liten 2V, egenfarge, fargeløs/svak rosa.

Prøvenummer 98029 Slipnummer 981504 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590796 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98029 Prøven innsamlet 18.06.98
UTMN 6642136 Sted E for krysset Oksenøyveien/Kilenveien, side 44 Geolog August L. Nissen

Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk, foldet) **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet, grå

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein (Matrix i foldet knollekalk), Vollformasjonen, nr. 88. Bilde med dagbok. **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 20.01.99
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Kvarts 3	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 87	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler	10	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av meget finkornet KALSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, med bare spredte korn av KVART, kornstørrelse, ca. 0.03 mm, i matrix sees også mørkere uregelmessige bånd, 0.03 - 1.5 mm brede, bestående av LEIRMINERALER og grovere korn av KALKSPAT foruten få korn av KVARTS.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98030 Slipnummer 981505 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590429 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98030 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6643678 Sted Kringsjåveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Intrusivbreksje **Beskrivelse av håndstykke** Bergarten er svart med med lysegrå og mørkere bruddstykker av diverse bergarter. Kornstørrelsen
Kommentar Intrusivbreksje. nr. 14. Signalene for posisjon var dårlige **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 28.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltpat	Kloritt 5	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 60	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 5
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Bergarten består av en submikroskopisk mørk matrix med bruddstykker av for det meste KVARTS, PLAGIOKLAS og blant annet syenittporfyr. KVARTSEN opptrer i kantete korn av varierende størrelse. PLAGIOKLASEN er sterkt sausrittisert. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98031 Slipnummer 981506 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590657 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98031 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6644424 Sted Krysset Vollsveien/Wilses vei Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig (Matrix i knollekalk) **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet, grå
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av ALN**
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Leirstein **Mikroskopert** 20.01.99
(Matrix i knollekalk), nr. 85. Foliasjonen er usikker. **Orientering** Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 5	Apatitt	Titanitt	Erts 5
					Leirmineraler 70		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av LEIRMINERALER og avrundet eller kantete korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. Spredte korn av ERTS sees også, kornstørrelsen er noe mindre enn hos KVARTSEN. På tynne årer opptrer KALKSPAT, 0.05 MM BREDE. I noen få aggregater opptrer ERTS og KALKSPAT som er noe grovere enn de øvrige mineralene. Et aggregat er også delvis pansret med FELTSPAT?

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98032 Slipnummer 981507 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590869 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98032 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6646405 Sted Krysset Volsveien/Snaret, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig leirstein, Langøyformasjonen, nr. 84 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 09.12.98 Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit	
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts	
							Leirmineraler 90	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptretr anhedrale korn, kornstørrelsen er 0.02-0.06 mm, opptretr i en matrix hvor kornene er så små at de ikke kan identifiseres ved vanlig mikroskopi, sannsynligvis består matrix av leirmineraler. I deler av matrixen opptretr bare spredte korn av KVARTS, mens i andre deler er forholdet KVARTS/matrix: 20/80. Det er som et diffust nettverk hvor mengden av KVARTS er tettere. Noen tynne spekker, 0.01mm sees også.

Prøvenummer 98033 Slipnummer 981508 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588797 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98033 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6644495 Sted Krysset Hosleveien/Øygaardveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig leirstein, meget uryddig, nr. 85 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 23.02.98 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit	
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 10	
							Leirmineraler 40	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER, KVARTS (kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm), ERTS med flekker av KALKSPAT eller på sprekker. KVARTSEN er noe ujevnt fordelt. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98034 Slipnummer 981509 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588775 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98034 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6643374 Sted Ved første s i Jens Rings vei, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig (vekslende kalk- /leirrike bånd) Beskrivelse av Finkornet, grå, båndet håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Båndet kalkstein med leirrike bånd, nr. 85. Bilde nr. 2 er et oversiktsbilde. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 23.02.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts 5
						Leirmineraler 35	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av vekslende bånd, rike på LEIRMINERALER eller KALKSPAT, med KVARTS (kornstørrelse, 0.03 - 0.1 mm) som viser en forholdsvis jevn fordeling i slipet. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS.

Prøvenummer 98035 Slipnummer 981510 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589979 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98035 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6643401 Sted Krysset Trudvangveien/Åsliveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein (Matrix i knollekalk), nr. 87, svevende lagstilling. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 20.01.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 72	Apatitt	Titanitt	Erts 3
						Leirmineraler 20	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, delvis iblandet enten submikroskopisk KALKSPAT eller LEIRMINERALER. Spredte korn av KVARTS sees. ERTSEN er ikke blitt bestemt, den opptrer enten som spredte korn, eller på tynne sprekker. En hel del fossiler sees i slipet, her er kornstørrelsen hos KALKSPAT grovere enn ellers i slipet.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98036A Slipnummer 981511 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589567 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98036 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6642461 Sted Stabekk, krysset Gamle Ringeriksvei/Peterhofveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Gang av kvarts-plagioklas-aplitt **Beskrivelse av Finkornet grå, en del porer sees.
håndstykke**

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av ALN**
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Båndet **Mikroskopert 27.05.99**
leirstein, siltig, med kalk, nr. 86, forutene flere meter mektig gang. Første **Orientering**
bilde er av gangen, prøven er tatt mellom to trær (liten hund). andre bilde

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 3	K-feltspat 62	Kloritt 10	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas x	Biotitt 10	Epidot	Hornblende	Kalkspat 5	Apatitt x	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, vanligvis i aggregater sammen med KLORITT, KALKSPAT og ERTS.
PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale avlange korn, som har en tilfeldig orientering, ser noe grumsete ut på grunn av sausritt, kornstørrelse: 0.2 - 0.5 mm, de øvrige mineralene er vanligvis mindre enn 0.3 mm. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, blek gul/mørk brun, er ofte sammenvokset med KLORITT. KLORITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge lys grønn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn, av og til i aggregater. APATITTEN opptrer i eu-/subhedrale korn. ERTSEN ER er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98036B Slipnummer 981512 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 589567 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98036 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6642461 Sted Stabekk, krysset Gamle Ringeriksvei/Peterhofveien, side 44 Geolog August L. Nissen

Bergart Leirstein, siltig **Beskrivelse av Finkornet grå
håndstykke**

Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av ALN**
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Båndet **Mikroskopert 23.02.98**
leirstein, siltig, med kalk, nr. 86, forutene flere meter mektig gang. Første **Orientering**
bilde er av gangen, prøven er tatt mellom to trær (liten hund). andre bilde

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler 70		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRSKIFER med jevnt spredte korn av KVARTS (kornstørrelse, 0.02 - 0.04 mm). KALKSPAT av varierende kornstørrelse opptrer på sprekker eller aggregater. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98037 Slipnummer 981513 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591003 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98037 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6643390 Sted Lillengveien 3, krysset Vollsveien/Lillengveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Gang av kvarts-plagioklas-aplitt Beskrivelse av Finkornet lys grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Gangbergart, meget oppsprukket, ligger i nr. 88 som er knollekalk, Vollformasjonen Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 23.02.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 3	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 47	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts 20
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer i anhedrale korn. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale avlange korn, er sterkt grumsete av sericitt, albit-tvillinger sees, kornstørrelse, 0.2 - 0.5 mm, de øvrige mineralene er vanligvis mindre, en svak strømningsstruktur sees. KALKSPATEN opptrer enten i anhedrale korn eller som grumsete avlange linseformete korn, disse kornene har vanligvis en svart ytre rand av submikroskopisk materiale. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS med mindre mengder av MAGNETKIS.

Prøvenummer 98038 Slipnummer 981514 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590833 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98038 Prøven innsamlet 22.06.98
UTMN 6642830 Sted Nordraaks vei nr. 32, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein med spredte kalkboller, nr. 87. det siste bildet er nærbilde av boller. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 23.02.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 93	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av meget finkorne KALKSPAT, kornstørrelse, < 0.01mm, med spredt korn av KALKSPAT hvor kornene er meget større. Også spredte korn av KVARTS, kornstørrelse, ca. 0.03 mm og ERTS. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98039 Slipnummer 981515 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590584 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98039 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6638971 Sted Strømstangveien nr. 7, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein (Matrix i knollekalk med kalkholdig siltig matrix), nr. 85 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 20.01.99 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 69	Apatitt	Titanitt	Erts 1
					Leirmineraler 20	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.03 mm, spredte korn av KVARTS sees. ERTSEN er ikke blitt bestemt. En del mørkere partier i slippet er enten LEIRMINERALER eller submikroskopisk KALKSPAT.

Prøvenummer 98040 Slipnummer 981516 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590553 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98040 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6639930 Sted Ved curlinghallen, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Leirstein (Matrix i knollekalk med siltig matrix), nr. 85 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 20.01.99 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 1
					Leirmineraler 69	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER med korn av KVARTS (kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm). ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98041 Slipnummer 981517 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 590732 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98041 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6640142 Sted Ved Snarøybanen, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein (Matrix i knollekalk med spredte knoller), nr. 85. Usikkert strøk/fall
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts x	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.02 og mindre, med mengder av fossiler hvor kornstørrelsen til KALKSPAT er vesentlig større. Få korn sees av KVARTS og ERTS, kornstørrelse, 0.03 mm.

Prøvenummer 98042 Slipnummer 981518 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588386 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98042 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6640753 Sted Platheskogen, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig Beskrivelse av Finkornet grå, håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig leirstein, mørk, noe flisete, nr. 87. Svevende lagstilling.
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 08.06.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 1
						Leirmineraler 69	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Litt mer enn halve slipet består av vesentlig KALKSPAT mens i den andre delen er det for det meste LEIRMINERALER med mindre mengder KALKSPAT. Denne beskrivelsen er av den del av slipet med vesentlig LEIRMINERALER. Matrix består vesentlig av LEIRMINERALER med mindre mengder av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.02 mm. KVARTSEN opptrer som kantete korn, kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm. Foruten at KALKSPATEN opptrer i matrix finnes den også på tynne sprekker. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98042 Slipnummer 981518 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588386 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98042 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6640753 Sted Platheskogen, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig **Beskrivelse av Finkornet grå, håndstykke**
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av ALN**
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltig **Mikroskopert 15.12.98**
leirstein, mørk, noe flisete, nr. 87. Svevende lagstilling. **Orientering Parallel**

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 94	Apatitt	Titanitt	Erts 1
					Leirmineraler	Dolomitt	?

Beskrivelse av tynnslip

Litt mer enn halve slipet består av vesentlig KALKSPAT mens i den andre delen er det for det meste LEIRMINERALER med mindre mengder KALKSPAT. Denne beskrivelsen er av den del av slipet med vesentlig KALKSPAT. Matrix består av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.02 mm. KVARTSEN består av kantete korn, kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm. ERTSEN er ikke blitt identifisert, kornstørrelse, 0.01 - 0.02 mm.

Prøvenummer 98043 Slipnummer 981519 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588251 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98043 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6642475 Sted Krysset Kleivveien/Gjøannesveien, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Gang av kvarts-plagioklas-aplitt **Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke**
Kommentar Gang av kvarts-plagioklas-aplitt **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 02.06.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt 10	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 50	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 15
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 0.5 mm. Kornene er jevn fordelt. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn og er vanligvis sterkt sericittiserte, i en del korn sees tydelig polysyntetiske albitt-tvillinglammeler. KLORITTEN opptrer i anhedrale blekgrønne korn. KALKSPATEN opptrer vanligvis i anhedrale grumsete korn, enkelte korn opptrer i større (opptil 1 mm) avrundete klare korn. ERTSEN som er MAGNETITT, opptrer i anhedrale KORN.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98044 Slipnummer 981296 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584031 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98044 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6642980 Sted Krysset Rødskiferveien/Solegladveien, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Sandstein Beskrivelse av Finkornet grå, svakt båndet, oppsprukket håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Ringeriksgruppen, sensilur. Sandstein, nr. 78 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 65	K-feltspat 5	Kloritt 5	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 20	Biotitt	Epidot 5	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt x	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 0.1 mm. Det sees ingen foliasjon i slipet og kvartskornene har kontakt med hverandre over hele slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser svakt undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, er vanligvis sterkt sericittiser, polysyntetiske albitt-tvillinger sees. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, viser tydelig mikrolingitter. KLORITTEN opptrer i anhedrale korn. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn, egenfargen: fargeløs/svakt gul. ZIRKONEN opptrer i avrundete korn. TITANITTEN opptrer i anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98045 Slipnummer 981520 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 582793 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98045 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6644889 Sted Paal Bergs vei, Gommerudbanen, side 43 Geolog August L. Nissen
Bergart Sandstein Beskrivelse av Finkornet grå, svakt båndet, oppsprukket håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Ringeriksgruppen, sensilur. Sandstein, nr. 78 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 04.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 50	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 45	Biotitt	Epidot 5	Hornblende	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt	Erts
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 0.1 mm. Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, er vanligvis sterkt sausrittiser, i noen få korn sees albitt-tvillinglameller. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge: fargeløs/blek gul, er jevnt fordelt i bergarten eller i tynne sprekker. APATITTEN opptrer i anhedrale korn.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98046 Slipnummer 981521 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 582691 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98046 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6639452 Sted Krysset Vestmarkveien/Tanumveien, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Basalt Beskrivelse av Finkornet mørk grå.
håndstykke
Kommentar Basalt, B1, Kwartstholeitt, nr. 76 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 28.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen 30	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 55	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler	Serpentin 5	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.02 - 0.1 mm. PLAGIOKLASEN opptrer i avlante anhedrale korn, polysyntetiske albit-tvillinglammeler er vanlig, utslukningsvinkelen er ca. 25g, d.v.s.en andsin. PYROKSENER opptrer i anhedrale fargeløse korn, 2V er meget liten, optisk (+). ERTSEN er MAGNETITT. SERPENTINEN opptrer i anhedrale grønne korn.

Prøvenummer 98047 Slipnummer 981522 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 585338 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98047 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6636877 Sted Vensla, ca. 100 m V for Kollevveien, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein, siltig Beskrivelse av Finkornet grå.
håndstykke
Kommentar Siltig kalkstein, Enten Langøyformasjonen, nr. 84 eller nr. 85 . De to siste bildene er av forvitret bergart. Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 18.05.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat x	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 77	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

I tynnslipet sees en svak foliasjon og en del tynne sprekker langs foliasjonen. KVARTSEN opptrer i avrundete korn, kornstørrelse 0.02 - 0.06 mm. Noen få korn av K-FELTSPAT sees, Matrix består av KALKSPAT, kornstørrelse, <0.01 mm. En hel del rester av fossiler sees, her er kornene ev KALKSPAT større enn i matrixen. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98048 Slipnummer 981523 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 586135 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98048 Prøven innsamlet 24.06.98
UTMN 6638351 Sted Østre vei, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Siltstein (Matrix i siltsten med kalkboller) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltstein (Matrix i siltstein med utgnidde kalkboller), nr. 85. Det siste bildet er oversiktsbilde av grøft. Mikroskopert av ALN Mikroskopert 07.12.98 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 50	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler 40	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER blandet med litt KALKSPAT. Ellers sees mengder av KVART, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98049B Slipnummer 981524 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 589123 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98049 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6625616 Sted Sproveien 193, Bråtedammen, side 84 Geolog August L. Nissen
Bergart Granittisk gneis Beskrivelse av Lys grå, svakt rosa, middelskornet, med svak håndstykke foliasjon.
Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Granittisk gneis, middels kornet, nr. 95 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 27.11.98 Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 45	Kloritt 3	Muskovitt 1	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit x
Plagioklas 20	Biotitt 1	Epidot	Hornblende	Kalkspat x	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

En svak foliasjon sees og kvartskornene har stort sett kontakt med hverandre langs foliasjonen. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglameller sees, av og til også periklintvillinger, kornene er en del sericittiserte, i en del korn sees myrmekitt. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, viser tydelig mikroklingitter. BIOTITTEN opptrer i tavleformete eller anhedrale korn, egenfarge: lys brun/svart, ser grumset ut, er ofte omvandlet til KLORITT. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale eller avlange flisete korn, viser av og til symplektitt. APATITTEN opptrer i anhedrale korn.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98049A **Slipnummer** 981297 **Fylke** Akershus **Kommune** Nesodden
UTME 589123 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98049 **Prøven innsamlet** 25.06.98
UTMN 6625616 **Sted** Sproveien 193, Bråtedammen, side 84 **Geolog** August L. Nissen

Bergart Granittisk gneis **Beskrivelse av håndstykke** Lys grå, svakt rosa, middelskornet, med svak foliasjon.

Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Granittisk gneis, middels kornet, nr. 95 **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 48	Kloritt 5	Muskovitt x	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit x
Plagioklas 10	Biotitt 5	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt 1	Erts 1
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

En svak foliasjon sees og kvartskornene har stort sett kontakt med hverandre langs foliasjonen. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albittvillinglameller sees, av og til også periklintvillinger, kornene er en del sericittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, viser tydelig mikroklingitter. BIOTITTEN opptrer i tavleformete eller anhedrale korn, egenfarge: lys brun/svart, ser grumset ut, er ofte omvandlet til KLORITT. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale eller tavleformete korn, viser av og til symplektitt. APATITTEN opptrer i anhedrale korn. ZIRKONEN opptrer i avrundete korn.

Prøvenummer 98050 **Slipnummer** 981525 **Fylke** Akershus **Kommune** Nesodden
UTME 590864 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98050 **Prøven innsamlet** 25.06.98
UTMN 6630606 **Sted** Krysset Bleksliveien/Åsveien, side 74 **Geolog** August L. Nissen

Bergart Granittisk gneis, finkornet **Beskrivelse av håndstykke** Grårosa, finkornet med svak foliasjon

Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Granittisk gneis, finkornet med lag av glimmergneis, nr. 95 **Mikroskopert av ALN**
Mikroskopert 27.11.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 45	Kloritt 5	Muskovitt x	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 20	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTS opptrer enten som isolerte korn eller aggregater av få korn mellom de øvrige mineralene, kornene er anhedrale og viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albittvillinglameller er vanlig, kornene er en del sericittiserte. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale korn, av og til i større flak som gjene er symplektittiske. KLORITTEN opptrer i anhedrale grumsete korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98051 Slipnummer 981526 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 592508 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98051 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6635117 Sted Rich. Baches vei, N for Nesodden brannstasjon, side 64 Geolog August L. Nissen
Bergart Gneis, grovkornet, stenglig Beskrivelse av Lys grå, grovkornet, stenglig håndstykke
Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dyppbergarter. Gneis, grovkornet, stenglig, nr. 95. Film slutt.
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 27.11.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 35	K-feltpat 35	Kloritt 5	Muskovitt 1	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 25	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt	Erts
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer som isolerte korn eller aggregater mellom de øvrige mineralene, aggregatene har gjerne en utstrekning parallelt med foliasjonen som de avlange kornene av K-LORITT viser, KVARTSEN er det mineralet hvor størrelsen varierer mest, 0,05 mm - 2 mm, kornene er anhedrale og viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, l-bit-tvillinglameller er ikke vanlig, kornene er gjerne sterkt sericittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, viser tydelig mikroklingitter. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale korn. K-LORITTEN opptrer i grumsete avlange flakformete korn. APATITTEN opptrer i anhedrale korn. ZIRKONEN

Prøvenummer 98052 Slipnummer 981527 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 593055 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98052 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6637406 Sted S for krysset Tangenveien/Tangenterrasse, side 54 Geolog August L. Nissen
Bergart Glimmergneis Beskrivelse av Grå, finkornet, utydelig foliasjon med enkelte lyse håndstykke kvartsslirer
Kommentar Glimmergneis, nr. 102
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 27.11.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltpat	Kloritt 10	Muskovitt 20	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 27	Biotitt 3	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Glimmermineralene antyder en foliasjon. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, som for det meste har kontakt med hverandre, undulerende utslukning er vanlig. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, er en del sericittiserte, albit-tvillinglameller er ikke vanlig. BIOTITTEN opptrer i tavleformete korn, egenfarge blek brun/brun, er ofte omvandlet til blek grønn grumsete K-LORITT. MUSKOVITTEN opptrer i avlange tavleformete korn. ZIRKONEN opptrer i avrundete korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98053 Slipnummer 981528 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 594444 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98053 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6632058 Sted Krysset Røerveien/vei til Røer gård, side 74 Geolog August L. Nissen
Bergart Hornblendegneis Beskrivelse av Grå, middelskornet, feltspatøyne er fraværende håndstykke
Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Granittisk øyegneis, nr. 94 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 27.11.98 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat 10	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat x	Zirkon x	Orthit x
Plagioklas 48	Biotitt 10	Epidot	Hornblende 10	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt 2	Erts
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

En svak foliasjon sees. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning, opptrer som enkeltkorn eller aggregater med lengdeutstrekning langs foliasjonen. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, av og til sees albit-tvillinglameller, kornene er ofte sterkt sericittiserte, myrmekitt sees av og til. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig. BIOTITTEN opptrer i tavleformete eller uregelmessige flak av varierende størrelse, egenfarge mørk brun/brunsvart, opptrer vanligvis i aggregater sammen med AMFIBOL. AMFIBOLEN opptrer i anhedrale korn av varierende størrelse, egenfarge lys brungrønn/grønn/blågrønn. Et korn av

Prøvenummer 98054 Slipnummer 981529 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 594675 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98054 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6631764 Sted Røerveien, NE for Torvet, side 75 Geolog August L. Nissen
Bergart Granittisk øyegneis Beskrivelse av Grå, middelskornet, tydelig utviklete feltspatøyne håndstykke
Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Granittisk øyegneis, nr. 94 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 27.11.98 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 20	K-feltspat 34	Kloritt	Muskovitt x	Pyroxen	Granat x	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 34	Biotitt 10	Epidot	Hornblende	Kalkspat 1	Apatitt	Titanitt x	Erts 1
					Leirmineraler	Serpentin ?	

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer i anhedrale korn av varierende størrelse, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglameller er vanlig, kornene er ofte sterkt sericittiserte, myrmekitt er vanlig, mindre korn kan være inne sluttet i større korn av K-FELTSPAT, disse har ofte en smal sur rand. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig. BIOTITTEN opptrer i grumste avlange korn eller flak, egenfarge: mørk brun/brunsvart, opptrer vanligvis i aggregater med de øvrige mørke mineralene. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale korn sammen med sericitten. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn. Et korn av GRANAT er sett.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98055 Slipnummer 981530 Fylke Akershus Kommune Frogn
UTME 592865 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98055 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6625778 Sted Garderveien, NV for glattkjøringsbanen, NAF, side 84 Geolog August L. Nissen
Bergart Båndet lys gneis Beskrivelse av Grå, middelskornet, tydelig båndet håndstykke
Kommentar Båndet lys gneis, nr. 102 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 27.11.98
Orientering Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 25	K-feltspat 25	Kloritt 10	Muskovitt 10	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat x	Apatitt x	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning, kornene har stort sett kontakt med hverandre langs foliasjonen. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglameller er vanlig, kornene er sterkt sericittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig. MUSKOVITTEN opptrer i avlange tavle-/flakformete korn, danner bånd sammen med KJORITTEN langs foliasjonen. KJORITTEN opptrer i avlange korn, egenfarge: grumset grønn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn. APATITTEN opptrer i sub-/anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert..

Prøvenummer 98056 Slipnummer 981531 Fylke Akershus Kommune Nesodden
UTME 591551 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98056 Prøven innsamlet 25.06.98
UTMN 6627957 Sted Nesodden pukkverk, V for Modtveien, side 74 Geolog August L. Nissen
Bergart Glimmergneis Beskrivelse av Grå, finkornet, utydelig foliasjon håndstykke
Kommentar Glimmergneis, nr. 102 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 27.11.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 35	K-feltspat 10	Kloritt x	Muskovitt 5	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt 20	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Biotittkornene antyder en svak foliasjon. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser svak undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, relieffet er lik relieffet hos KVARTS, albit-tvillinglameller er vanligvis ikke utviklet, en del korn er litt sericittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig. BIOTITTEN opptrer i tavleformete eller uregelmessige korn, egenfarge: lys brun/brun, noen få korn er litt klorittiserte. MUSKOVITTEN opptrer i anhedrale korn. APATITTEN opptrer i anhedrale korn. I BIOTITTEN er små korn med pleokroitisk halo innesluttet, det er sannsynligvis ZIRKON. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98057 **Slipnummer** 981532 **Fylke** Akershus **Kommune** Nesodden
UTME 592033 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98057 **Prøven innsamlet** 25.06.98
UTMN 6629762 **Sted** Krysset Midtveien/Kirkeveien, side 74 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Gneis, grovkornet **Beskrivelse av håndstykket** Grå, grovkornet, tydelig foliert
Kommentar GRUNNFJELL. OMDANNEDE PROTEROZOISKE BERGARTER. Gang og dypbergarter. Gneis, grovkornet, nr. 98 **Mikroskopert av** ALN
27.11.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 25	K-feltspat 20	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon x	Orthit x
Plagioklas 32	Biotitt 10	Epidot	Hornblende 10	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt 3	Erts
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Foliasjonen er tydelig. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglamerrer er vanlig, myrmekitt er vanlig, kornene er ofte sericittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig. BIOTITTEN opptrer i uregelmessige korn, egenfarge: lys brun/brunsvart. AMFIBOLEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge: grønn/mørk grønn/mørk blågrønn. APATITTEN opptrer i sub-/anhedrale korn. ZIRKONEN opptrer i avrundete korn. TITANITTEN opptrer i anhedrale korn, ofte i aggregater og gjerne sammen med de øvrige mørke mineralene. ORTHITTEN opptrer i gulgrumsete anhedrale korn.

Prøvenummer 98058 **Slipnummer** 981533 **Fylke** Buskerud **Kommune** Lier
UTME 574275 **Kartblad** Lier 1814 IV **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98058 **Prøven innsamlet** 26.06.98
UTMN 6631703 **Sted** V for Vestbyveien, side 71 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Plagioklas-epidot-gang **Beskrivelse av håndstykket** Finkornet lys grå
Kommentar Plagioklas-epidot-gang i Skinnerbuktfomasjonen, nr. 81 **Mikroskopert av** ALN
24.02.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt 20	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 46	Biotitt	Epidot 30	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt 3	Erts 1
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.03 - 0.08 mm, i enkelte aggregater opptrer korn av EPIDOT og TITANITT med kornstørrelse opptil 0.15 mm. Kornene som alle ser grumsete ut er jevnt fordelt. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn. KLORITTEN opptrer i anhedrale, egenfarge blek grønn. EPIDOTEN opptrer i anhedrale fargeløse korn, lave interferensfarger. TITANITTEN opptrer i uregelmessige korn. ERTSEN som ikke er blitt bestemt, er ofte pansret med EPIDOT. .

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98059 Slipnummer 981534 Fylke Buskerud Kommune Drammen
UTME 566271 Kartblad Drammen 1814 Sone 32V Lokalitetsnummer 98059 Prøven innsamlet 26.06.98
UTMN 6622404 Sted E for Gamlebakken, side 90 Geolog August L. Nissen
Bergart Drammensgranitt Beskrivelse av Grovkornet, rød, miarolittiske hulrom, opptil 1mm
håndstykke store, er vanlig.
Kommentar Drammensgranitt Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 09.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 58	Kloritt 1	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 10	Biotitt 1	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, de større kornene har inneslutninger av de øvrige mineralene.
PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglameller er vanlig, er sterkt sericittiserte, er ofte sammenvokset med K-FELTSPATEN. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, Karlsbader-tvillinger er vanlig, bånd-perthitt er vanlig. BIOTITTEN opptrer i anhedrale grumsete korn, er vanligvis sterkt klorittiserte. ERTSEN er sannsynligvis MAGNETITT.

Prøvenummer 98060B Slipnummer 981536 Fylke Buskerud Kommune Nedre Eiker
UTME 557031 Kartblad Lier 1814 IV Sone 32V Lokalitetsnummer 98060 Prøven innsamlet 26.06.98
UTMN 6631382 Sted V for Urdevann Geolog August L. Nissen
Bergart Granitt, rød, finkornet Beskrivelse av Finkornet, rød
håndstykke
Kommentar Granitt, rød, finkornet, Aplite Granite, Glitrevann Granite, Resurgent
Doming Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 09.12.98
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 59	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 10	Biotitt x	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 1
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 1 mm, enkelte korn av K-FELTSPAT er opptil 2 mm store. KVARTSEN opptrer i anhedrale undulerende korn, kan være myrmekittisk sammenvokset med K-FELTSPAT, gjerne som en krans rundt større korn av K-FELTSPAT. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale sterkt sericittiserte korn, større korn er ofte omgitt av en bred rand av K-FELTSPAT. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale sterkt sausrittiserte korn, flekk- og strengperthitt er vanlig. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, blek gulbrun/lys brun. KLORITTEN opptrer i lysegrønne anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98060A Slipnummer 981535 Fylke Buskerud Kommune Nedre Eiker
UTME 557031 Kartblad Lier 1814 IV Sone 32V Lokalitetsnummer 98060 Prøven innsamlet 26.06.98
UTMN 6631382 Sted V for Urdevann Geolog August L. Nissen
Bergart Granitt, rød, finkornet Beskrivelse av Finkornet, rød håndstykke
Kommentar Granitt, rød, finkornet, Aplite Granite, Glitrevann Granite, Resurgent Doming Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 09.12.98
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 55	Kloritt 1	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 10	Biotitt 1	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 1 mm, enkelte korn av K-FELTSPAT er opptil 3 mm store. KVARTSEN opptrer i anhedrale undulerende korn. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, vanligvis sterkt sericittiserte, polysyntetiske tvilling-lammeler sees. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale sterkt saurittiserte korn, av og til sees Karlsbader-tvillinger, foruten flekk-perthitt. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, blek gulbrun/lys brun. KLORITTEN opptrer i lysegrønne anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98061 Slipnummer 981537 Fylke Buskerud Kommune Øvre Eiker
UTME 555360 Kartblad Lier 1814 IV Sone 32V Lokalitetsnummer 98061 Prøven innsamlet 26.06.98
UTMN 6630776 Sted E for Uleråsen Geolog August L. Nissen
Bergart Granitt, rød, middelskornet Beskrivelse av Rød, middelskornet håndstykke
Kommentar Granitt, rød, middelskornet, sterkt oppsprukket, Biotite Granite, Glitrevann Granite, Resurgent Doming Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 09.12.98
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltspat 5	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 55	Biotitt 3	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt 2	Erts 5
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelsen varierer sterkt, 1 - 20 mm, feltspatkornene er de største, mens de øvrige ikke er over 0.5 mm. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, av og til sees albit-tvillinglameller, de større kornene er omgitt av en bred rand av sauritt, i de større kornen sees også flekker av K-FELTSPAT, mindre korn er helt saurittiserte. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge, blek gulbrun/lys brun. TITANITTEN opptrer i anhedrale korn. ERTSEN er MAGNETITT.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98062 **Slipnummer** 981538 **Fylke** Buskerud **Kommune** Nedre Eiker
UTME 556082 **Kartblad** Lier 1814 IV **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98062 **Prøven innsamlet** 26.06.98
UTMN 6627321 **Sted** E for Krokstadkollen **Geolog** August L. Nissen
Bergart Porfyr, mørk, finkornet **Beskrivelse av håndstykke** Mørk gråviolet finkornet matrix med rosa porfyrer (1 - 3 mm). Miarolittiske hulrom i matrix, ca. 1 mm store.
Kommentar Porfyr, mørk, gråviolet med rosa porfyrer, finkornet, sterkt oppsprukket, Alkali-Quartz Porphyry, 1 Caldera Stage **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 17.03.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat 50	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts x
						Leirmineraler	Pargasitt 10

Beskrivelse av tynnslip

Matrix viser en finkornet skriftgranittisk sammenvoksning av KVARTS og sausrittisk K-FELTSPAT, miarolittiske hulrom sees. Se også prøve 96152. Porfyrerne består av KVARTS som er eu-/anhedrale og PLAGIOKLAS som er sterkt sausrittiserte og opptrer i sub-/anhedrale korn. Et mineral som muligens er PARGASITTEN opptrer i anhedrale korn, 0.02 - 0.05 mm store, pleokroisme, gråhvit/blek gulbrun/blekkblå, stor 2V, optrisk (+), kornene er jevnt fordelt. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98063 **Slipnummer** 981539 **Fylke** Akershus **Kommune** Bærum
UTME 591675 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98063 **Prøven innsamlet** 29.06.98
UTMN 6642700 **Sted** Strandveien (stor byggeplass), side 44 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Leirstein med kalk **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet, mørk grå
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Leirstein med kalk, stor åpen fold, Vollformasjonen, nr. 86 **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 24.02.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 10
						Leirmineraler 80	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER. Spredte korn av KALKSPAT og ERTS sees. Bergarten later til å være sterkt tektonisert med tynne bånd av finkornet KALKSPAT og ERTS. ERTSEN er ikke blitt bestemt..

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98064 Slipnummer 981540 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591220 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98064 Prøven innsamlet 29.06.98
UTMN 6643108 Sted Granfoss næringspark, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein med kalk Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykk
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikrokopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Leirstein Mikrokopert 08.03.99
med kalk, oppsprukket, massiv, nr. 86 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts x	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 3
						Leirmineraler 77	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER og finkornet KALKSPAT (kornstørrelse, 0.03 mm). Større korn av KALKSPAT opptrer på tynne sprekker eller i aggregater (rester av fossiler). KVARTSEN opptrer i korn av størrelse, 0.03 - 0.05 mm. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98065 Slipnummer 981541 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591317 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98065 Prøven innsamlet 29.06.98
UTMN 6642950 Sted Tunesiske ambassade, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, med spredte Beskrivelse av Finkornet mørk grå
kalkboller håndstykk
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikrokopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordoviciumSiltig Mikrokopert 07.12.98
leirstein med kalk og spredte kalkboller, nr. 86 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts
						Leirmineraler 70	Organisk 10

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av LEIRMINERALER med en hel del mørke flekker som muligens er ORGANISK? (0.01 - 0.05 mm store). En hel del fossiler består av KALKSPAT. KVARTSEN opptrer i avrundete korn, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98066 Slipnummer 981542 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 588105 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98066 Prøven innsamlet 29.06.98
UTMN 6643093 Sted Gjøannes, side 44 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein, siltig (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Kalkstein, siltig (Matrix i knollekalk), Solvikformasjonen, nr. 83 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 07.12.98 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orhit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 57	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KVARTS og KALKSPAT, KVARTSEN har kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm, mens KALKSPATEN har mindre korn. Slipet er fullt av fossilrester bestående av KALKSPAT hvor kornstørrelsen er større enn i matrix. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98067 Slipnummer 091543 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 586322 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98067 Prøven innsamlet 29.06.98
UTMN 6640831 Sted Homans vei nr. 25, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Siltstein, kalkholdig (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltstein, kalkholdig (Matrix i knollekalk med siltig og kalkholdig matrix), nr. 85 Mikroskopert av ALN Mikroskopert 07.12.98 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orhit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler 37		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER, KVARTS og litt KALKSPAT. Kornstørrelsen hos KVARTSEN er, 0.03 - 0.05 mm, mens de øvrige mineralene er mindre. En del fossiler sees, de består av grovere kornet KALKSPAT. En del spredte korn av ikke identifisert ERTS sees, kornstørrelsen hos ERTSEN er, 1.0 - 0.05 mm.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98068 Slipnummer 981544 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 585109 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98068 Prøven innsamlet 29.06.98
UTMN 6641902 Sted Bærumsvn Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumsgruppen, eldste tidligsilur. Kalkstein (Matrix i knollekalk), Vik-Rytteråkerformasjonen, nr. 82 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 97	Apatitt	Titanitt	Erts 3
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KALKSPAT, kornstørrelse, 0.01 - 0.05 mm. Mengder av fossiler som består av KALKSPAT hvor kornstørrelsen kan være opptil 1.0 mm. Noen få korn av ikke identifisert ERTS sees.

Prøvenummer 98069 Slipnummer 981545 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 582347 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98069 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6650742 Sted Tolverudveien, side 13 Geolog August L. Nissen
Bergart Rombeporfyrlava Beskrivelse av Finkornet grårosa med diffuse små porfyre. håndstykke
Kommentar Rombeporfyrlava, nr. 64 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 27.05.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 2	K-feltpat	Kloritt 5	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 80	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 3
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelsen i matrix er, 0.05 - 0.4 mm, mens porfyrene er opptil 5 mm store. Matrix består vesentlig av PLAGIOKLAS med mindre mengder av KALKSPAT, ERTS, KLORITT og KVARTS. PLAGIOKLASEN i matrix opptrer i anhedrale sausrittiserte korn. Porfyrene består av anhedrale korn av PLAGIOKLAS som er sterkt sericittiserte og sausrittiserte, inneslutninger av KLORITT, KALKSPAT og ERTS er vanlig. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn. KLORITTEN opptrer i anhedrale grumsete korn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale grumsete korn, foruten at den opptrer som spredte korn i matrix og som inneslutninger i porfyrene, opptrer den også på sprekker.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98070 Slipnummer 981298 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 582002 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98070 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6649222 Sted Lommedalsveien, side 33 Geolog August L. Nissen
Bergart Rombeporfyrlava Beskrivelse av Mørk rød matrix med lysere porfyrer av varierende
håndstykke størrelse
Kommentar Rombeporfyrlava, nr. 65 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt 1	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 84	Biotitt	Epidot x	Hornblende	Kalkspat x	Apatitt 5	Titanitt	Erts 10
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelsen i matrix er, 0.05 - 0.1 mm, mens porfyrene er, 1 - 15 mm. PLAGIOKLASEN i matrix opptrer i anhedrale korn og er sterkt sausrittiserte. Porfyrene som består av PLAGIOKLAS OPPTREER i an-/euhedrale korn, de mindre kornene er vanligvis helt sausrittiserte, mens de større har en bred sausrittisk ytre rand, mens kornen ellers bare er flekkvis sausrittisert, i disse kornen kan man derfor tydelig se polysyntetiske albit-tvillinglameller. KLORITTEN opptrer i anhedrale blekgrønne korn. EPIDOTEN opptrer i anhedrale korn og er delvis omvandlet til et grumset uidentifisert mineral. APATITTEN opptrer i sub-(euhedrale korn. ERTSEN som

Prøvenummer 98071 Slipnummer 981546 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 582510 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98071 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6646644 Sted Haugsåsen, side 33 Geolog August L. Nissen
Bergart Rombeporfyrlava Beskrivelse av Matrix er grå med rosa porfyrer, både matrix og
håndstykke porfyrene er fulle av porer, opptil 1mm store,
Kommentar Rombeporfyrlava, nr. 75 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 11.03.99
Orientering parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 90	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt x	Titanitt	Erts 5
					Leirmineraler		Disthen

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelsen i matrix er, 0.05 - 0.1 mm, mens porfyrene er opptil 15 mm store. PLAGIOKLASEN i matrix opptrer i anhedrale avlange korn som er sterkt sausrittiserte, mens i porfyrene er PLAGIOKLASEN sterkt serisittisert, men man kan se polysyntetiske albit-tvillinglameller. APATITTEN opptrer i sub-/euhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98072 Slipnummer 981547 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584655 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98072 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6646585 Sted Linderudveien, side 33 Geolog August L. Nissen
Bergart Basalt Beskrivelse av Finkornet grå med diffuse mørkegrønne avrundete håndstykket porfyre (3 - 5 mm)
Kommentar Basalt, nr. 47 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 28.05.99
Orientering

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts x	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen 10	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt	Epidot 3	Hornblende 45	Kalkspat 2	Apatitt	Titanitt	Erts 20
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av PLAGIOKLAS med kornstørrelse (0.5 - 2mm), AMFIBOL med kornstørrelse (0.5 mm) og ERTS kornstørrelse (0.5 - 0.2 mm) og mindre mengder av EPIDOT og KVARTSEN. KVARTSEN opptrer i anhedrale små korn. PLAGIOKLASEN opptrer i avlange anhedrale korn, albit-tvillingstriper er vanlig, Karlsbader-tvillinger finnes også, kornene er delvis sterkt sericittiserte. AMFIBOLEN opptrer som anhedrale blekgrønne korn i matrix eller som omvandlingsprodukt av PYROXEN. PYROXENEN opptrer i subhedrale korn og danner porfyrene, de har en ytre rand av AMFIBOL eller er helt omvandlet til AMFIBOL, 2V=ca. 60g, (+). EPIDOTEN opptrer i

Prøvenummer 98073 Slipnummer 981548 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584990 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98073 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6640073 Sted Kjærbokollen, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Siltstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykket
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Siltstein (Matrix i knollekalk), nr. 85 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 1
					Leirmineraler 39	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KVARTS, KALKSPAT og LEIRMINERALER. KVARTSEN har kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. KVARTSEN og LERMINERALERNE er jevnt fordelt i matrix, mens KALKSPATEN er ujevnt fordelt i uregelmessige aggregater. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98074 Slipnummer 981549 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584756 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98074 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6639078 Sted Sandviksveien, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Syenittporfyr Beskrivelse av Finkornet rødbrun med spredte rosa porfyrer.
håndstykke
Kommentar Syenittporfyr, nr. 4 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 03.06.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 3	K-feltpat	Kloritt 1	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 92	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 1	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornsstørrelsen i matrix er 0.02 - 0.2 mm, mens porfyrerne er opptil 5 mm store. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn. PLAGIOKLASEN i matrix opptrer i anhedrale avlange korn, kornene er sterkt sausrittiserte så albitt-tvillingene er diffuse, en svak strømningsstruktur sees, i porfyrerne opptrer PLAGIOKLASEN i subhedrale sterkt sausrittiserte korn, innesluttet sees KLORITT og KALKSPAT. KLORITTEN opptrer i anhedrale blekgrønne korn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn, ofte i aggregater sammen med KLORITT og ERTS. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98075 Slipnummer 981550 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 584336 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98075 Prøven innsamlet 30.06.98
UTMN 6639130 Sted Gyssestadkollen, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Syenittporfyr Beskrivelse av Finkornet rødbrun med spredte rosa porfyrer.
håndstykke
Kommentar Syenittporfyr, nr. 4 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 03.06.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt x	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 85	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 5
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornsstørrelsen i matrix er 0.02 - 0.2 mm, mens porfyrerne er opptil 2 mm store. PLAGIOKLASEN i matrix opptrer i anhedrale avlange korn, kornene er sterkt sausrittiserte så albitt-tvillingene er diffuse, en svak strømningsstruktur sees, i porfyrerne opptrer PLAGIOKLASEN i subhedrale sterkt sausrittiserte korn, innesluttet sees KALKSPAT. KLORITTEN opptrer i anhedrale blekgrønne korn. KALKSPATEN opptrer i anhedrale korn, jevnt fordelt i bergarten. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98076 **Slipnummer** 981551 **Fylke** Akershus **Kommune** Bærum
UTME 586431 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98076 **Prøven innsamlet** 30.06.98
UTMN 6642811 **Sted** Vallerveien nr. 72, side 43 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Kalkstein **Beskrivelse av håndstykket** Finkornet, mørk grå
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Kalkstein, Vik-Rytteråkerformasjonen, nr. 82, strøk/fall er usikker
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 24.02.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 97	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av KALKSPAT hvor kornstørrelsen varierer fra submikroskopisk til 0.5 mm. Rester av fossiler er vanlig. ERTSEN som ikke er blitt bestemt, opptrer på tynne uregelmessige sprekker, bergarten er muligens noe tektonisert..

Prøvenummer 98077 **Slipnummer** 981552 **Fylke** Akershus **Kommune** Bærum
UTME 586594 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98077 **Prøven innsamlet** 30.06.98
UTMN 6643656 **Sted** Åsterudsletta, side 43 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Kalkstein **Beskrivelse av håndstykket** Finkornet mørk grå
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Holegruppen, yngste tidligsilur. Kalkstein, benket, Malmøyformasjonen, nr. 80
Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 21.01.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelsen er ca. 0.2 mm, bergarten består av praktisk talt bare KALKSPAT, med små mengder av ERTS. En del årer gjennomsetter bergarten, her er KALKSPATEN noe grovere, dessuten er kornene grovere i fossilene som sees i slipet. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98078 Slipnummer 981299 Fylke Buskerud Kommune Hole
UTME 573036 Kartblad Hønefoss 1815 Sone 32V Lokalitetsnummer 98078 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6658840 Sted Sundvollen Geolog August L. Nissen

Bergart Siltstein Beskrivelse av Mørkerød, finkornet, benket håndstykke

Kommentar Ringeriksgruppen, sensilur, Sundvollformasjonen, rød, finkornet Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat x	Kloritt x	Muskovitt x	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.03 - 0.06 mm, enkelte korn er opptil 0.1 mm. Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASSEN opptrer i anhedrale korn, er sterkt sausrittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, MIKROKLINGITTER er vanlig, i noen korn sees flammepertitt. MUSKOVITTEN opptrer i avlange tavler. KLORITTEN opptrer i avlange korn. KALKSPATEN opptrer i uregelmessige grumste korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Prøvenummer 98079 Slipnummer 981300 Fylke Buskerud Kommune Hole
UTME 570867 Kartblad Hønefoss 1815 Sone 32V Lokalitetsnummer 98079 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6660932 Sted Vik Geolog August L. Nissen

Bergart Kalkstein Beskrivelse av Mørk grå, grovkornet håndstykke

Kommentar Kalkstein, sterkt oppsprukket, delvis med boller, fossiler, brachiopoder, koraller, Rytteråkerformasjonen Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler x		X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Bergarten består bare KALKSPAT, muligens med mindre mengder av LEIRMINERALER. I matrix sees mengder av fossiler, kornstørrelsen varierer fra fin til grovkornet.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98080B Slipnummer 981554 Fylke Buskerud Kommune Hole
UTME 571249 Kartblad Hønefoss 1815 Sone 32V Lokalitetsnummer 98080 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6657765 Sted E for Tyrifjorden Geolog August L. Nissen
Bergart Ringerikssand/siltstein, grå Beskrivelse av Finkornet, grå, benket
håndstykke
Kommentar Ringeriksgruppen, sensilur, Sundvollformasjonen, rød under og grå over, Mikroskopert av ALN
de to bildene var slutten på filmen. Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt x	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 37	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 20	Apatitt	Titanitt	Erts 3
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.03 - 0.08 mm, enkelte korn er opptil 0.2 mm. Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser svak undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, albit-tvillinglameller sees i flere korn, forøvrig er mesteparten av kornene sterk sausruttiserte eller sericittiserte. BIOTITTEN opptrer i anhedrale korn, egenfarge: fargeløs/blek brun. MUSKOVITTEN opptrer i avlange grumste korn. KALKSPATEN opptrer i grumste anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Prøvenummer 98080A Slipnummer 981553 Fylke Buskerud Kommune Hole
UTME 571249 Kartblad Hønefoss 1815 Sone 32V Lokalitetsnummer 98080 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6657765 Sted E for Tyrifjorden Geolog August L. Nissen
Bergart Ringerikssiltstein, rød Beskrivelse av Finkornet, rød, benket
håndstykke
Kommentar Ringeriksgruppen, sensilur, Sundvollformasjonen, rød under og grå over, Mikroskopert av ALN
de to bildene var slutten på filmen. Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 50	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 20	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 30	Apatitt	Titanitt	Erts x
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm, enkelte korn er opptil 0.1 mm. Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser svakt undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, er sterkt sausruttiserte. KALKSPATEN opptrer i grumsete anhedrale korn. ERTSEN er ikke blitt identifisert.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98081 Slipnummer 981301 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 582694 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98081 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6636728 Sted Torstadbakken, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Kalkstein (Matrix i knollekalk) Beskrivelse av Finkornet mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Kalkstein (Matrix i knollekalk), nr. 86. Det første bildet er av forkastning med gang Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 16.10.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 85	Apatitt	Titanitt	Erts 5
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består vesentlig av KALKSPAT som er meget finkornet, 0.01mm eller mindre. Spredte korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.02 - 0.05 mm, og ERTS sees. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Prøvenummer 98082 Slipnummer 981555 Fylke Akershus Kommune Asker
UTME 583341 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98082 Prøven innsamlet 02.07.98
UTMN 6637452 Sted Nesbru næringsssenter, side 53 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein med kalk Beskrivelse av Finkornet, mørk grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Oslogruppen, mellom- og senordovicium. Leirstein med kalk, nr. 85 Mikroskopert av ALN
Mikroskopert 24.02.99
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 5	K-feltspat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat 10	Apatitt	Titanitt	Erts 5
						Leirmineraler 80	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER med spredte korn av KVARTS (kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm). Reste av fossiler består av KALKSPAT og delvis av ERTS. ERTSEN er ikke blitt bestemt.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98083D Slipnummer 981559 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98083 Prøven innsamlet 03.07.98
UTMN 6647321 Sted Fossumveien, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, båndet **Beskrivelse av** Finkornet mørk grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av** ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. **Mikroskopert** 25.02.99
Båndet leirsteinr, epidot på bånd sees. Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 **Orientering** Normal

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 30	K-feltpat	Kloritt 3	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 3	Biotitt	Epidot 5	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts 1
						Leirmineraler 58	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Matrix består av LEIRMINERALER, med korn av KVARTS som enten opptrer i linseformete aggregater eller bånd i matrix. KVARTS har kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. På sprekker opptrer EPIDOT, PLAGIOKLAS (ALBIT?) og KLORITT. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS.

Prøvenummer 98083C Slipnummer 981558 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98083 Prøven innsamlet 03.07.98
UTMN 6647321 Sted Fossumveien, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, båndet **Beskrivelse av** Finkornet grå
håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA **Mikroskopert av** ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. **Mikroskopert** 25.02.99
Båndet leirsteinr, epidot på bånd sees. Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 **Orientering** Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts
						Leirmineraler	X-mineral

Beskrivelse av tynnslip

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98083A Slipnummer 981556 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98083 Prøven innsamlet 03.07.98
UTMN 6647321 Sted Fossumveien, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, båndet Beskrivelse av Finkornet grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Mikroskopert 25.02.99
Båndet leirstein, epidot på bånd sees. Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts	K-feltpat	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas x	Biotitt x	Epidot x	Hornblende	Kalkspat x	Apatitt	Titanitt	Erts x
Beskrivelse av tynnslip					Leirmineraler x	X-mineral	

Prøvenummer 98083B Slipnummer 981557 Fylke Akershus Kommune Bærum
UTME 591148 Kartblad Asker 1814 I Sone 32V Lokalitetsnummer 98083 Prøven innsamlet 03.07.98
UTMN 6647321 Sted Fossumveien, side 34 Geolog August L. Nissen
Bergart Leirstein, siltig, båndet Beskrivelse av Finkornet grå håndstykke
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA Mikroskopert av ALN
KAMBROSILURTIDEN. Bærumgruppen, eldste tidligsilur. Mikroskopert 25.02.99
Båndet leirstein, epidot på bånd sees. Solvikformasjonen, et. 6, nr. 83 Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 10	K-feltpat	Kloritt 2	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas	Biotitt	Epidot 3	Hornblende	Kalkspat 2	Apatitt	Titanitt	Erts 3
Beskrivelse av tynnslip					Leirmineraler 70	X-mineral	

Matrix består av LEIRMINERALER med korn av KVARTS, kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. På sprekker opptre KKLORITT og EPIDOT. ERTSEN er sannsynligvis SVOVELKIS.

Bergartsprøver mikroskopert for prosjekt 277102 Kartlegging av grunnvarme fra fjell

Prøvenummer 98084 **Slipnummer** 981560 **Fylke** Akershus **Kommune** Bærum
UTME 583740 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98084 **Prøven innsamlet** 03.07.98
UTMN 6643999 **Sted** Åsbråtan, side 43 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Siltstein **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet, grå med lyse flekker
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Ringeriksgruppen, sensilur. Sandstein, et. 10, nr. 78 **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 50	K-feltspat x	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 30	Biotitt	Epidot 10	Hornblende 10	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.03 - 0.05 mm. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale grumsete korn. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter vises. AMFIBOLEN opptrer i anhedrale grumsete korn, ofte i klumpete ansamlinger, egenfarge: fargeløs/blek grønn. EPIDOTEN opptrer i anhedrale grumsete korn.

Prøvenummer 98085 **Slipnummer** 981561 **Fylke** Akershus **Kommune** Asker
UTME 582597 **Kartblad** Asker 1814 I **Sone** 32V **Lokalitetsnummer** 98085 **Prøven innsamlet** 03.07.98
UTMN 6641594 **Sted** Kirkerudlia, side 43 **Geolog** August L. Nissen
Bergart Sandstein **Beskrivelse av håndstykke** Finkornet, grå
Kommentar OSLOFJORDGRUPPEN, SEDIMENTÆRE BERGARTER FRA KAMBROSILURTIDEN. Ringeriksgruppen, sensilur. Sandstein, et. 10, nr. 78 **Mikroskopert av** ALN
Mikroskopert 07.12.98
Orientering Parallel

Prosentvis fordeling av de påviste mineralene

Kvarts 40	K-feltspat 3	Kloritt	Muskovitt	Pyroxen	Granat	Zirkon	Orthit
Plagioklas 50	Biotitt	Epidot 7	Hornblende	Kalkspat	Apatitt	Titanitt	Erts
					Leirmineraler	X-mineral	

Beskrivelse av tynnslip

Kornstørrelse, 0.05 - 0.1 mm. Ingen foliasjon sees i slipet. KVARTSEN opptrer i anhedrale korn, viser svak undulerende utslukning. PLAGIOKLASEN opptrer i anhedrale korn, i en del korn sees albit-tvillinglameller, de fleste kornene er sterkt sausrittiserte. K-FELTSPATEN opptrer i anhedrale korn, mikroklingitter er vanlig, i noen få korn sees flammepertitt. EPIDOTEN opptrer i anhedrale grumsete korn, egenfarge: fargeløs.

Vedlegg 3

Tabell over varmeledningsmålinger.

Prøve	Dato	Bergart	Pr.tykkelse			Beregnet			Målt Vekt	side cm	side cm	16		Fra litt. Spesif. var Ws/kg K	Beregnet Varmeledr W/mK	Beregnet Varmeflux W/m2
			mm	t(0) s	-T(i) K	m K/s	Beregnet @ m2/s 10(-6)	Volum h*A (cm3)				Tetthet g/cm3	V=16cm3			
98003-1	25.aug	Basisk gang i knollekalk	11	16.34604	6.0	0.37	1.23E-06	49.41				17.6	2.79	880	3.03	9921
98003-1	31.aug	Basisk gang i knollekalk	11	17.82201	6.0	0.33	1.13E-06	49.41				17.6	2.79	880	2.78	9038
98003-1	04.sep	Basisk gang i knollekalk	11	16.58107	6.7	0.40	1.22E-06	49.41				17.6	2.79	880	2.99	10866
98003-1-4	12.okt	Basisk gang i knollekalk	11	17.88254	6.07098	0.339492	1.13E-06	49.41				17.6	2.79	880	2.77	9169
98003-1-5	14.okt	Basisk gang i knollekalk	11	17.19	7.80747	0.513978	1.17E-06	49.41				17.6	2.79	880	2.88	13881
98003-2	26.aug	Basisk gang i knollekalk	10.3	17.62402	1.7	0.10	1E-06	45.84				16.48	2.79	880	2.46	2436
98003-2	04.sep	Basisk gang i knollekalk	10.3	17.65788	4.9	0.28	1E-06	45.84				16.48	2.79	880	2.46	7030
98003-2-4	12.okt	Basisk gang i knollekalk	10.3	15.76392	7.13051	0.452331	1.12E-06	45.84				16.48	2.79	880	2.75	11439
98003-2-5	14.okt	Basisk gang i knollekalk	10.3	17.07342	6.83181	0.400143	1.04E-06	45.84				16.48	2.79	880	2.54	10119
98043-P-1	09.nov	Basisk gang	9.1	16.85508	7.11537	0.42215	8.19E-07	41.09				14.8512	2.87	880	2.07	9702
98043-P1-	08.des	Basisk gang	9.1	17.2179	7.70463	0.447478	8.02E-07	41.09		4	4.08		2.87	880	2.02	10284
98043-P2-	09.nov	Basisk gang	8.9	13.4519	8.96459	0.666418	9.81E-07	38.42				13.83	2.87	880	2.48	14980
98043-P2-	08.des	Basisk gang	8.9	15.36453	9.12544	0.593929	8.59E-07	38.42					2.87	880	2.17	13350
98003-1-V	27.okt	Basisk gang i knollekalk	11	17.75049	5.40845	0.304693	1.14E-06	49.43		4	4	17.6	2.79	880	2.79	8229
98003-2-V	27.okt	Basisk gang i knollekalk	10.3	15.7964	5.38471	0.340882	1.12E-06	45.86		4	4	16.48	2.79	880	2.75	8620
98043-P1-	14.jan	Basisk gang	9.1	16.74334	6.25424	0.373536	8.24E-07						2.87	880	2.08	8585
98009-1	31.aug	Basalt	10.2	18.26255	5.2	0.28	9.49E-07	48.84				16.32	2.98	1000	2.83	8592
98009-1	04.sep	Basalt	10.2	17.55482	5.2	0.30	9.88E-07	48.84				16.32	2.98	1000	2.94	9088
98009-1	07.sep	Basalt	10.2	17.61906	6.16667	0.35	9.84E-07	48.84				17.6	2.98	1000	2.93	10639
98009-1-5	13.okt	Basalt	10.2	18.038	6.88809	0.429485	9.61E-07	48.84				16.32	2.98	1000	2.86	13055
98009-1-6	15.okt	Basalt	10.2	16.34807	8.17492	0.500054	1.06E-06	48.84				16.32	2.98	1000	3.16	15200
98009-2	26.aug	Basalt	11	18.96058	5.9	0.31	1.06E-06	53.7				17.6	3.01	1000	3.20	10264
98009-2	31.aug	Basalt	11	19.58805	4.6	0.24	1.03E-06	53.7				17.6	3.01	1000	3.10	7858
98009-2	04.sep	Basalt	11	18.62201	5.6	0.30	1.08E-06	53.74				17.6	3.01	1000	3.26	9878
98009-2	07.sep	Basalt	11	19.99994	3.5	0.18	1.01E-06	53.74				17.6	3.01	1000	3.04	5849
98009-2-5	13.okt	Basalt	11	19.54795	7.11733	0.364096	1.03E-06	53.7				17.8	3.01	1000	3.11	12055
98009-2-6	15.okt	Basalt	11	19.74987	8.43922	0.427305	1.02E-06	53.7				17.8	3.01	1000	3.07	14148
98009-N-1	22.okt	Basalt	11.2	21.09618	7.54064	0.357441	9.91E-07	52.57		4.03	4.02	18.14467	3.01	1000	2.98	12050
98009-N-2	20.nov	Basalt	11.2	21.4544	7.80215	0.363662	9.74E-07	52.57				1.12	3.01	1000	2.93	12260
98009-P-1	22.okt	Basalt	10.2	19.92996	7.4718	0.374903	8.7E-07	49.37		4.04	4.11	16.93649	3.01	1000	2.62	11510
98009-P-2	20.nov	Basalt	10.2	20.30683	7.85058	0.386598	8.54E-07	49.37					3.01	1000	2.57	11869
98014-N-1	26.okt	Basalt	10.4	19.83978	7.54981	0.380539	9.09E-07	51.46		4.1	4.1	17.4824	3.05	1000	2.77	12071
98014-N-2	23.nov	Basalt	10.4	18.85222	7.96542	0.422519	9.56E-07	51.46					3.05	1000	2.92	13402
98014-P-1	26.okt	Basalt	10.9	19.31775	6.83151	0.353639	1.03E-06	57.46		4.14	4.2	18.95292	3.05	1000	3.13	11757
98014-P2	23.nov	Basalt	10.9	19.71882	8.67368	0.439868	1E-06	57.46					3.05	1000	3.06	14623
98046-P1-	09.nov	Basalt	10.2	18.55137	9.42005	0.507782	9.35E-07	48.85		4	4.08	16.6464	2.98	1000	2.79	15435
98046-P1-	08.des	Basalt	10.2	19.03572	10.546	0.554011	9.11E-07	48.85					2.98	1000	2.71	16840
98046-P2-	09.nov	Basalt	10.2	17.38001	9.71963	0.559242	9.98E-07	49.53		4.06	4.03	16.68904	2.98	1000	2.97	16999
98046-P2-	08.des	Basalt	10.2	16.78703	11.4548	0.68236	1.03E-06						2.98	1000	3.08	20741
98072-N-1	17.nov	Basalt	10.7	19.82285	8.88242	0.44809	9.63E-07	52.28		4.04	4.1	17.72348	3.02	1000	2.91	14480
98072-N-2	18.des	Basalt	10.7	18.92689	9.72967	0.514066	1.01E-06						3.02	1000	3.04	16612
98072-P-1	17.nov	Basalt	10	17.84972	8.77603	0.491662	9.34E-07	48.97		4.07	4.1	16.687	3.02	1000	2.82	14848
98072-P-2	18.des	Basalt	10	18.97738	7.60213	0.400589	8.78E-07						3.02	1000	2.65	12098
98009-1-V	26.okt	Basalt	10.2	17.89841	4.17586	0.233309	9.69E-07	48.87		4	4	16.32	2.98	1000	2.89	7092
98009-2-V	29.okt	Basalt	11	21.0025	4.26103	0.202882	9.6E-07	53.7				1.1	3.01	1000	2.89	6717
98046-P1-	14.jan	Basalt	10.2	18.48643	7.33769	0.396923	9.38E-07						2.98	1000	2.80	12065
98072-N-V	11.mar	Vannm Basalt	10.7	15.97094	9.12099	0.571099	1.19E-06						3.02	1000	3.61	18454
98030-N1-	29.okt	Intrusivbreksje	10.9	18.70437	8.53662	0.456397	1.06E-06	45.17		4.05	3.99	17.61386	2.65	880	2.47	11601
98030-N1-	30.nov	Intrusivbreksje	10.9	18.99034	11.5703	0.609273	1.04E-06	45.17					2.65	880	2.43	15487

98030-N2-	29.okt		Intrusivbreksje	10	17.07073	8.739	0.511929	9.76E-07	40.59	4.03	4	16.12	2.65	880	2.28	11938
98030-N2-	30.nov		Intrusivbreksje	10	17.52711	10.6989	0.61042	9.51E-07	40.59				2.65	880	2.22	14235
98030-P1-	29.okt		Intrusivbreksje	10.5	17.86056	8.69075	0.486589	1.03E-06	44.65	4	4.12	17.304	2.65	880	2.40	11915
98030-P1-	30.nov		Intrusivbreksje	10.5	18.86064	9.42055	0.499482	9.74E-07	44.65				2.65	880	2.27	12230
98030-P2-	29.okt		Intrusivbreksje	10.4	16.83802	9.16229	0.544143	1.07E-06	43.82	4.02	4.04	16.89043	2.65	880	2.50	13197
98030-P2-	30.nov		Intrusivbreksje	10.4	16.55042	11.8432	0.715583	1.09E-06	43.82				2.65	880	2.54	17355
98030-N1-	09.des		Intrusivbreksje	10.9	18.02454	7.64904	0.424368	1.1E-06					2.65	880	2.56	10787
98007-N	22.okt		Massiv gang	10	17.85429	6.97558	0.390695	9.33E-07	46.12	4.18	4.2	17.556	2.73	880	2.24	9386
98007-N-2	20.nov		Massiv gang	10	19.28755	7.78947	0.40386	8.64E-07	46.12			1	2.73	880	2.08	9702
98007-P1-	22.okt		Massiv gang	10.4	16.99789	8.08826	0.475839	1.06E-06	44.5	3.94	4.15	17.00504	2.73	880	2.55	11889
98007-P1-	20.nov		Massiv gang	10.4	19.21654	9.91956	0.516199	9.38E-07	44.5			1.04	2.73	880	2.25	12897
98007-P1-	24.mar	Ubeh.	Massiv gang	10.4	15.44259	9.85424	0.638121	1.17E-06					2.73	880	2.80	15943
98007-P2-	22.okt		Massiv gang	10.3	18.64574	6.42976	0.344838	9.48E-07	44.71	4.05	4.08	17.01972	2.73	880	2.28	8533
98007-P2-	20.nov		Massiv gang	10.3	20.63955	7.50809	0.363772	8.57E-07	44.71			1.03	2.73	880	2.06	9001
98028-N-1	28.okt		Massiv sandstein el. gang	10.4	18.61844	9.64763	0.518176	9.68E-07	49.27	4.08	4.05	17.18496	2.88	880	2.45	13658
98028-N3	10.mar	Ubeh.	Massiv sandstein eller ga	10.4	18.25307	9.75776	0.534582	9.88E-07					2.88	880	2.50	14090
98028-P-1	29.okt		Massiv sandstein el. gang	9.2	18.255	6.82089	0.373645	7.73E-07	43.62	4.1	4.1	15.4652	2.88	880	1.96	8712
98028-P-2	30.nov		Massiv sandstein el. gang	9.2	18.31829	7.32475	0.39986	7.7E-07	43.62				2.88	880	1.95	9323
98036A-N	02.nov		Gangbergart	10	18.71781	7.28806	0.389365	8.9E-07	41.28	4.03	4.05	16.3215	2.63	880	2.06	9011
98036A-N	02.des		Gangbergart	10	18.5215	6.94108	0.374758	9E-07	41.28				2.63	880	2.08	8673
98036A-P1	02.nov		Gangbergart	10.3	18.22059	7.80337	0.428272	9.7E-07	43.81	4.05	4.1	17.10315	2.63	880	2.25	10209
98036A-P1	03.des		Gangbergart	10.3	17.96264	8.13616	0.452949	9.84E-07	43.81				2.63	880	2.28	10798
98036A-P2	02.nov		Gangbergart	10.5	18.2449	9.09897	0.498713	1.01E-06	44.57	4.05	4.1	17.43525	2.63	880	2.33	12119
98036A-P2	03.des		Gangbergart	10.5	14.53104	9.34346	0.643	1.26E-06	44.57				2.63	880	2.93	15626
98036A-P2	10.mar	Ubeh.	Gangbergart	10.5	16.5469	8.68181	0.524679	1.11E-06					2.63	880	2.57	12750
98007-P1-	23.nov		Massiv gang	10.4	16.24652	5.52632	0.340154	1.11E-06	44.5				2.73	880	2.67	8499
98028-N-V	08.des		Massiv sandstein el. gang	10.4	18.06735	7.7669	0.429886	9.98E-07					2.88	880	2.53	11331
98036A-P1	11.des		Gangbergart	10.3	20.50907	5.65269	0.275619	8.62E-07					2.63	880	2.00	6570
98010-N-1	26.okt		Rombeporfyrlava	10.2	16.71017	9.72771	0.582143	1.04E-06	44.82	4.05	4.1	16.9371	2.71	880	2.47	14161
98010-N-2	23.nov		Rombeporfyrlava	10.2	17.17033	9.17603	0.534412	1.01E-06	44.82				2.71	880	2.41	13000
98010-P1-	26.okt		Rombeporfyrlava	9.8	16.56891	9.57829	0.578088	9.66E-07	40.48	3.95	4.02	15.56142	2.71	880	2.30	13511
98010-P1-	23.nov		Rombeporfyrlava	9.8	16.77154	9.40662	0.560868	9.54E-07	40.48				2.71	880	2.28	13108
98010-P2-	26.okt		Rombeporfyrlava	9.8	16.11635	9.77165	0.606319	9.93E-07	40.46	3.93	4.07	15.6752	2.71	880	2.37	14170
98010-P2-	23.nov		Rombeporfyrlava	9.8	16.71908	9.75769	0.583626	9.57E-07	40.46				2.71	880	2.28	13640
98026-N-1	28.okt		Rombeporfyrlava	9.9	18.12682	7.84681	0.432884	9.01E-07	41.86	4.05	4.07	16.31867	2.69	880	2.13	10145
98026-N-2	27.nov		Rombeporfyrlava	9.9	17.77622	8.47794	0.476926	9.19E-07	41.86				2.69	880	2.18	11177
98026-P-1	28.okt		Rombeporfyrlava	9.4	16.49575	8.59399	0.520982	8.93E-07	40.75	4.1	4.11	15.83994	2.69	880	2.11	11593
98026-P-2	27.nov		Rombeporfyrlava	9.4	16.47437	9.06886	0.550483	8.94E-07	40.75				2.69	880	2.12	12249
98071-N-1	16.nov		Rombeporfyrlava	10.1	17.44167	9.04755	0.518732	9.75E-07	43.13	4.09	4.14	17.10193	2.60	880	2.23	11987
98071-N-2	18.des		Rombeporfyrlava	10.1	17.001	9.93829	0.584571	1E-06					2.60	880	2.29	13509
98071-P1-	17.nov		Rombeporfyrlava	10.4	18.5845	9.72655	0.523369	9.7E-07	42.98	4.03	4.08	17.1001	2.60	880	2.22	12454
98071-P1-	18.des		Rombeporfyrlava	10.4	19.24504	10.502	0.545699	9.37E-07					2.60	880	2.14	12985
98071-P2-	17.nov		Rombeporfyrlava	9.6	16.22817	11.4257	0.704066	9.47E-07	39.48	4.05	4.07	15.82416	2.60	880	2.17	15465
98071-P2-	18.des		Rombeporfyrlava	9.6	14.34013	10.8796	0.758682	1.07E-06					2.60	880	2.45	16664
98071-P2-	24.mar	Ubeh.	Rombeporfyrlava	9.6	14.90176	9.20206	0.617515	1.03E-06					2.6	880	2.36	13564
98062-N-1	13.nov		Porfyrlava	10.6	16.1456	5.16422	0.319853	1.16E-06	44.06	4.05	4.06	17.42958	2.64	880	2.69	7877
98062-N-2	15.des		Porfyrlava	10.6	16.19739	5.16316	0.318765	1.16E-06					2.64	880	2.69	7850
98062-P-1	13.nov		Porfyrlava	10.4	14.31977	8.32875	0.581626	1.26E-06	44.39	4.13	4.08	17.52442	2.64	880	2.92	14053
98062-P-2	15.des		Porfyrlava	10.4	14.11192	10.2077	0.723339	1.28E-06					2.64	880	2.97	17477
98069-N-1	16.nov		Rombeporfyrlava	10.3	17.14404	7.36863	0.429807	1.03E-06	44.28	4.1	4.1	17.3143	2.65	880	2.41	10324
98069-N-2	18.des		Rombeporfyrlava	10.3	16.09765	7.41833	0.460833	1.1E-06					2.65	880	2.56	11069

98069-P-1	16.nov		Rombeporfyrlava	9.9	15.38219	7.39031	0.480446	1.06E-06	41.02				16.24837	2.65	880	2.48	11092
98069-P-2	18.des		Rombeporfyrlava	9.9	16.55506	6.78554	0.409877	9.87E-07						2.65	880	2.30	9463
98070-N1	08.sep		Rombeporfyrlava	10	17.92249	6.42222	0.358333	9.3E-07	44.58	4.05	4.05	16.4025	2.79	880	2.28	8798	
98070-N1-	19.okt		Rombeporfyrlava	10	17.406	8.46367	0.549375	9.58E-07	44.58	4.05	4.05	16.4025	2.79	880	2.35	13488	
98070-N2	08.sep		Rombeporfyrlava	9.9	18.36185	5.00667	0.272667	8.9E-07	42.68	3.92	4.1	15.91128	2.79	880	2.18	6628	
98070-N2-	19.okt		Rombeporfyrlava	9.9	16.98895	6.18435	0.364022	9.62E-07	42.68	3.92	4.1	15.91128	2.79	880	2.36	8848	
98070-P1	08.sep		Rombeporfyrlava	10.8	21.18016	5.96071	0.281429	9.18E-07	47.47	4.04	4.05	17.67096	2.76	880	2.23	7382	
98070-P1	07.okt		Rombeporfyrlava	10.8	20.20333	8.67919	0.429592	9.62E-07	47.47	4.04	4.05	17.67096	2.76	880	2.34	11269	
98070-P1-	19.okt		Rombeporfyrlava	10.8	20.12	7.206	0.397682	9.66E-07	47.47	4.04	4.05	17.67096	2.76	880	2.35	10432	
98070-P2	08.sep		Rombeporfyrlava	10.8	18.34835	6.78889	0.37	1.06E-06	48	4.03	4.05	17.62722	2.77	880	2.58	9741	
98070-P2	07.okt		Rombeporfyrlava	10.8	16.76643	10.4173	0.621319	1.16E-06	48	4.03	4.05	17.62722	2.77	880	2.83	16357	
98070-P2-	19.okt		Rombeporfyrlava	10.8	19.11032	9.10691	0.476544	1.02E-06	48	4.03	4.05	17.62722	2.77	880	2.48	12546	
98010-P1-	24.nov		Rombeporfyrlava	9.8	16.85474	6.49676	0.385456	9.5E-07	40.48				2.71	880	2.26	9009	
98026-N-V	07.des		Rombeporfyrlava	9.9	16.1302	7.124	0.441656	1.01E-06					2.69	880	2.40	10350	
98062-N-V	09.mar	Vannm.	Intrusiv,mørk	10.6	12.87338	4.78792	0.371924	1.45E-06					2.64	880	3.38	9159	
98069-N-V	10.mar	Vannm.	Rombeporfyrlava	10.3	12.77962	7.97061	0.623697	1.38E-06					2.65	880	3.23	14981	
98070-N1-	09.nov		Rombeporfyrlava	10	16.35864	6.84231	0.418269	1.02E-06	44.58	4.05	4.05	16.4025	2.79	880	2.50	10269	
98070-N2-	18.nov		Rombeporfyrlava	9.9	18.484	4.44396	0.240422	8.84E-07	42.68	3.92	4.1	15.91128	2.79	880	2.17	5844	
98070-P1-	09.nov		Rombeporfyrlava	10.8	20.681	4.92061	0.237929	9.4E-07	47.47	4.04	4.05	17.67096	2.76	880	2.28	6241	
98070-P2-	19.nov		Rombeporfyrlava	10.8	19.13232	7.68838	0.401853	1.02E-06	48	4.03	4.05	17.62722	2.77	880	2.48	10579	
98071-P1-	11.mar	Vannm.	Rombeporfyrlava	10.4	15.46973	11.1566	0.721189	1.17E-06					2.6	880	2.67	17161	
98074-N-2	18.des		Syenittporfyr	9.9	13.7536	7.64912	0.556154	1.19E-06					2.57	880	2.69	12452	
98074-N-3	10.mar	Ubeh.	Syenittporfyr	9.9	11.24484	10.6067	0.94325	1.45E-06					2.57	880	3.29	21119	
98074-N-4	18.mar	Ubeh.	Syenittporfyr	9.9	12.3762	8.89812	0.71897	1.32E-06					2.57	880	2.99	16098	
98074-N-5	24.mar	Ubeh.	Syenittporfyr	9.9	11.88075	9.25727	0.779182	1.37E-06					2.57	880	3.11	17446	
98074-P-1	17.nov		Syenittporfyr	10.1	17.17406	8.92419	0.519632	9.9E-07	42.21	4.09	4.12	17.01931	2.57	880	2.24	11870	
98074-P-2	18.des		Syenittporfyr	10.1	15.79074	9.84275	0.623324	1.08E-06					2.57	880	2.44	14238	
98075-N-1	17.nov		Syenittporfyr	9.7	15.8634	10.1097	0.637297	9.89E-07	37.49			15.71	2.52	880	2.19	13709	
98075-N-2	18.des		Syenittporfyr	9.7	15.67555	8.66139	0.556089	1.01E-06					2.52	880	2.23	11962	
98075-P-1	17.nov		Syenittporfyr	10.9	20.15335	8.67525	0.430462	9.83E-07	42.79	4.05	4.06	17.92287	2.52	880	2.18	10405	
98075-P-2	18.des		Syenittporfyr	10.9	19.92012	8.34946	0.419147	9.94E-07					2.52	880	2.20	10132	
98074-N-V	12.mar	Vannm.	Syenittporfyr	9.9	12.1079	7.68704	0.634878	1.35E-06					2.57	880	3.05	14215	
98075-N-V	12.mar	Vannm.	Syenittporfyr	9.7	14.66183	8.81509	0.601227	1.07E-06					2.52	880	2.37	12933	
98023-N-1	28.okt		Sandstein	10.5	13.15041	8.14727	0.619545	1.4E-06	45.17	4	3.98	16.716	2.74	880	3.37	15685	
98023-N-3	23.des		Sandstein	10.5	12.39329	9.26442	0.747535	1.48E-06					2.74	880	3.57	18926	
98023-P-1	28.okt		Sandstein	10.2	15.5409	5.04557	0.324664	1.12E-06	44.45	4.09	4.05	16.89579	2.74	880	2.69	7985	
98023-P-2	26.nov		Sandstein	10.2	16.03616	4.99908	0.311738	1.08E-06	44.45				2.74	880	2.61	7667	
98044-N1	07.sep		Sandstein	9.6	10.76989	5.42444	0.503667	1.43E-06	40.54	4	4.06	15.5904	2.71	880	3.40	11531	
98044-N1	12.okt		Sandstein	9.6	9.531703	7.89429	0.828214	1.61E-06	40.54	4	4.06	15.5904	2.71	880	3.84	18961	
98044-N1-	19.okt		Sandstein	9.6	10.884	8.08346	0.742692	1.41E-06	40.54	4	4.06	15.5904	2.71	880	3.37	17003	
98044-N2	07.sep		Sandstein	9.8	11.9624	5.79778	0.484667	1.34E-06	41.03	4.1	4.02	16.15236	2.71	880	3.19	11327	
98044-N2	12.okt		Sandstein	9.8	10.28738	7.45227	0.724409	1.56E-06	41.03	4.1	4.02	16.15236	2.71	880	3.71	16930	
98044-N2-	19.okt		Sandstein	9.8	10.42555	6.72127	0.644692	1.54E-06	41.03	4.1	4.02	16.15236	2.71	880	3.66	15067	
98044-P1	07.sep		Sandstein	11	13.59508	5.88667	0.433	1.48E-06	48.35	4.05	4.08	18.1764	2.75	880	3.59	11526	
98044-P1	07.okt		Sandstein	11	12.1434	7.49521	0.617225	1.66E-06	48.35	4.05	4.08	18.1764	2.75	880	4.02	16431	
98044-P1-	19.okt		Sandstein	11	13.60541	8.91341	0.655137	1.48E-06	48.35	4.05	4.08	18.1764	2.75	880	3.59	17440	
98044-P2	07.sep		Sandstein	11.2	14.82622	5.45111	0.367667	1.41E-06	48.65	4.01	4.02	18.05462	2.77	880	3.44	10038	
98044-P2	07.okt		Sandstein	11.2	13.86399	9.13889	0.659182	1.51E-06	48.65	4.01	4.02	18.05462	2.77	880	3.68	17996	
98044-P2-	19.okt		Sandstein	11.2	13.43445	8.26775	0.615414	1.56E-06	48.65	4.01	4.02	18.05462	2.77	880	3.79	16801	
98045-N-1	09.nov		Sandstein	11.1	12.57008	7.8411	0.623791	1.63E-06	49.53	4.04	4.14	18.56542	2.73	880	3.92	16634	
98045-N-2	08.des		Sandstein	11.1	10.87993	7.385	0.678773	1.89E-06					2.73	880	4.53	18101	

98045-N-3	29.des		Sandstein	11.1	13.32326	8.81824	0.661868	1.54E-06					2.73	880	3.70	17650
98045-N4	12.mar	Ubeh.	Sandstein	11.1	11.47999	6.70327	0.583909	1.79E-06					2.73	880	4.30	15571
98045-N-5	22.mar	Ubeh.	Sandstein	11.1	11.91471	6.98527	0.586273	1.72E-06					2.73	880	4.14	15634
98045-P1-	09.nov		Sandstein	9.1	9.355639	9.90809	1.05905	1.48E-06	40.23	4.07	4.15	15.37036	2.73	880	3.54	23153
98045-P1-	29.des		Sandstein	9.1	10.96929	9.17082	0.836045	1.26E-06					2.73	880	3.02	18277
98045-P1-	12.mar	Ubeh.	Sandstein	9.1	9.219887	5.90153	0.640087	1.5E-06					2.73	880	3.60	13993
98045-P1-	22.mar	Ubeh.	Sandstein	9.1	11.09586	6.31474	0.569108	1.24E-06					2.73	880	2.99	12442
98045-P2-	08.des		Sandstein	9.1	10.76764	8.02091	0.744909	1.28E-06					2.73	880	3.08	16285
98045-P2-	29.des		Sandstein	9.1	11.10742	6.64135	0.59792	1.24E-06					2.73	880	2.99	13072
98045-P2-	12.mar	Ubeh.	Sandstein	9.1	10.9588	5.93341	0.541429	1.26E-06					2.73	880	3.03	11837
98084-N1-	19.nov		Sandstein	9.9	16.34354	8.31167	0.50856	9.99E-07	43.06	4.08	4.05	16.35876	2.68	880	2.36	11874
98084-N1-	22.des		Sandstein	9.9	13.34566	9.72143	0.728434	1.22E-06					2.68	880	2.89	17008
98084-N1-	30.des		Sandstein	9.9	14.95219	7.37505	0.493242	1.09E-06					2.68	880	2.58	11516
98084-N2-	19.nov		Sandstein	10.4	16.93916	7.69341	0.454179	1.06E-06	44.71	4.06	4.06	17.14294	2.68	880	2.51	11140
98084-N2-	22.des		Sandstein	10.4	15.91925	7.49429	0.470769	1.13E-06					2.68	880	2.67	11547
98084-P1-	19.nov		Sandstein	9.6	15.20637	7.98	0.52478	1.01E-06	41.63	4.08	3.97	15.5497	2.68	880	2.38	11881
98084-P1-	22.des		Sandstein	9.6	14.26114	10.472	0.734303	1.08E-06					2.68	880	2.54	16625
98084-P2-	19.nov		Sandstein	10.1	18.267	7.52511	0.411951	9.31E-07	44.86	4.06	4.09	16.77145	2.68	880	2.20	9813
98084-P2-	22.des		Sandstein	10.1	17.03992	8.10795	0.475821	9.98E-07					2.68	880	2.35	11334
98084-P3-	19.nov		Sandstein	8.8	14.53465	8.79945	0.605412	8.88E-07	36.61	4	4.02	14.1504	2.68	880	2.09	12565
98084-P3-	30.des		Sandstein	8.8	13.99239	9.03315	0.645576	9.22E-07					2.68	880	2.18	13398
98085-N1-	19.nov		Sandstein	10.3	12.90065	7.16666	0.555527	1.37E-06	44.5	4.07	4.08	17.10377	2.74	880	3.30	13797
98085-N1-	30.des		Sandstein	10.3	12.9313	7.98756	0.617692	1.37E-06					2.74	880	3.30	15341
98085-N2-	23.des		Sandstein	10.4	10.52485	10.9651	1.04183	1.71E-06					2.74	880	4.13	26125
98085-N2-	17.mar	Ubeh.	Sandstein	10.4	10.43449	6.05143	0.579945	1.73E-06					2.74	880	4.17	14543
98085-N2-	24.mar	Ubeh.	Sandstein	10.4	10.88038	7.19045	0.660864	1.66E-06					2.74	880	3.99	16572
98085-P1-	23.des		Sandstein	11	11.22485	7.04155	0.627318	1.8E-06					2.74	880	4.33	16638
98085-P1-	30.des		Sandstein	11	13.61817	7.45261	0.547255	1.48E-06					2.74	880	3.57	14515
98085-P1-	08.apr	Ubeh.	Sandstein	11	12.14705	6.59338	0.542797	1.66E-06					2.74	880	4.00	14397
98085-P2-	23.des		Sandstein	9.8	11.66135	7.32545	0.628182	1.37E-06					2.74	880	3.31	14844
98085-P2-	30.des		Sandstein	9.8	11.93248	9.93578	0.832667	1.34E-06					2.74	880	3.23	19676
98023-N-V	02.des		Sandstein	10.5	13.65665	4.56554	0.334309	1.35E-06	45.17				2.74	880	3.24	8464
98044-N1-	03.nov		Sandstein	9.6	10.60985	6.65805	0.627535	1.45E-06	40.56	4	4.06	15.5904	2.71	880	3.45	14367
98044-N2-	13.nov		Sandstein	9.8	10.25465	4.13682	0.403409	1.56E-06	41.03	4.1	4.02	16.15236	2.71	880	3.72	9428
98044-P1-	03.nov		Sandstein	11	11.70633	4.33667	0.370455	1.72E-06	48.35	4.05	4.08	18.1764	2.75	880	4.17	9862
98044-P2-	16.nov		Sandstein	11.2	14.24195	6.15382	0.432091	1.47E-06	48.65	4.01	4.02	18.05462	2.77	880	3.58	11797
98045-P1-	14.des		Sandstein	9.1	8.45903	6.71109	0.793364	1.63E-06					2.73	880	3.92	17344
98084-N2-	17.mar	Vannm.	Sandstein	10.4	11.70045	7.35235	0.628382	1.54E-06					2.68	880	3.63	15413
98085-P1-	17.mar	Vannm.	Sandstein	11	11.82037	7.00747	0.59283	1.71E-06					2.74	880	4.11	15724
98078-N1	08.sep		Ringerikesandstein,rød	10	13.00585	3.44222	0.264667	1.28E-06	44.75	4.11	4.09	16.8099	2.73	880	3.08	6358
98078-N1-	21.okt		Ringerikesandstein	10	12.89187	9.38118	0.727682	1.29E-06	44.75	4.11	4.09	16.8099	2.73	880	3.11	17482
98078-N2	08.sep		Ringerikesandstein,rød	10.1	13.63098	5.39333	0.395667	1.25E-06	44.77	4.1	4.12	17.06092	2.72	880	2.99	9565
98078-N2-	21.okt		Ringerikesandstein	10.1	13.9002	8.46308	0.608846	1.22E-06	44.77	4.1	4.12	17.06092	2.72	880	2.93	14719
98078-P1	08.sep		Ringerikesandstein,rød	10.5	15.12015	5.94222	0.393	1.22E-06	44.4	3.95	4.02	16.67295	2.72	880	2.91	9877
98078-P1	09.okt		Ringerikesandstein	10.5	13.78455	7.48439	0.542955	1.33E-06	44.4	3.95	4.02	16.67295	2.72	880	3.19	13646
98078-P1-	21.okt		Ringerikesandstein	10.5	14.62796	7.36819	0.503706	1.26E-06	44.4	3.95	4.02	16.67295	2.72	880	3.01	12660
98078-P2	08.sep		Ringerikesandstein,rød	10.4	13.9368	6.51778	0.467667	1.29E-06	44.27	3.9	4.05	16.4268	2.72	880	3.10	11642
98078-P2	09.okt		Ringerikesandstein	10.4	13.00776	7.1308	0.548196	1.39E-06	44.27	3.9	4.05	16.4268	2.72	880	3.32	13646
98078-P2-	21.okt		Ringerikesandstein	10.4	13.52287	8.7667	0.648287	1.33E-06	44.27	3.9	4.05	16.4268	2.72	880	3.19	16138
98080A-N1	17.nov		Ringerikesandstein,rød	10.8	15.57427	8.60486	0.552505	1.25E-06	46.33	4	4	17.28	2.73	880	3.00	14335
98080A-N1	30.des		Ringerikesandstein	10.8	14.98966	7.84115	0.523104	1.3E-06					2.73	880	3.12	13572
98080A-N2	18.nov		Ringerikesandstein,rød	10.8	14.47894	6.79478	0.469287	1.34E-06	46.74			17.67161	2.73	880	3.23	12176

98080A-N2	30.des		Ringerikesandstein	10.8	14.11408	7.04346	0.499038	1.38E-06					2.73	880	3.31	12948
98080A-P1	21.des		Ringerikesandstein, rød	10.6	9.529725	10.1341	1.06342	1.97E-06					2.73	880	4.72	14649
98080A-P1	30.des		Ringerikesandstein	10.6	10.9935	9.61882	0.874955	1.7E-06					2.73	880	4.09	22281
98080A-P1	17.mar	Ubeh.	Ringerikesandstein	10.6	10.04666	8.80422	0.876333	1.86E-06					2.73	880	4.48	22316
98080A-P2	18.nov		Ringerikesandstein, rød	11.3	15.2305	8.76133	0.575249	1.4E-06	49.67	4.07	4.04	18.58036	2.73	880	3.36	15616
98080A-P2	30.des		Ringerikesandstein	11.3	15.51509	9.6428	0.621511	1.37E-06					2.73	880	3.30	16872
98080B-N1	24.mar	Ubeh.	Ringerikesandstein	10.6	13.2832	5.64888	0.425265	1.41E-06					2.71	880	3.36	10750
98080B-N1	08.apr	Ubeh.	Ringerikesandstein	10.6	12.96262	6.66985	0.514545	1.44E-06					2.71	880	3.45	13007
98080B-N2	18.nov		Ringerikesandstein, grå	10.8	14.11888	8.0528	0.570357	1.38E-06	45.62	4.01	4.03	17.45312	2.71	880	3.28	14690
98080B-N2	30.des		Ringerikesandstein	10.8	13.25844	7.02989	0.53022	1.47E-06					2.71	880	3.50	13656
98080B-P1	21.des		Ringerikesandstein, grå	10.75	14.7193	7.55343	0.513165	1.31E-06					2.71	880	3.12	13156
98080B-P1	30.des		Ringerikesandstein	10.75	15.58899	9.01273	0.578147	1.24E-06					2.71	880	2.95	14822
98080B-P1	17.mar	Ubeh.	Ringerikesandstein	10.75	14.48985	6.55244	0.452209	1.33E-06					2.71	880	3.17	11593
98080B-P2	18.nov		Ringerikesandstein, grå	10.6	15.48139	6.70437	0.43306	1.21E-06	44.18		4.01	17.0024	2.71	880	2.88	10947
98080B-P2	21.des		Ringerikesandstein, grå	10.6	15.73781	7.54779	0.479596	1.19E-06					2.71	880	2.84	12124
98078-N1-	10.nov		Ringerikesandstein	10	12.46749	4.4684	0.358404	1.34E-06	44.75	4.09	4.11	16.8099	2.73	880	3.21	8610
98078-P1-	12.nov		Ringerikesandstein	10.5	14.50013	5.61716	0.387387	1.27E-06	44.4		3.95	16.67295	2.72	880	3.03	9736
98080-A-P	15.mar	Ubeh.	Ringerikesandstein	11.3	11.79005	9.659	0.81925	1.81E-06					2.73	880	4.34	22240
98080B-N1	16.mar	Vannm	Ringerikesandstein	10.6	12.09711	6.00902	0.496732	1.55E-06					2.71	880	3.69	12557
98006-1	26.aug		Sandig skifer	10.5	16.26107	6.9	0.43	1.13E-06	45.25			16.8	2.83	880	2.81	11174
98006-1	31.aug		Sandig skifer	10.5	16.21228	5.9	0.36	1.13E-06	45.25			16.8	2.83	880	2.82	9527
98006-1	04.sep		Sandig skifer	10.5	16.04167	6.2	0.38	1.15E-06	45.25			16.8	2.83	880	2.85	10041
98006-1-4	13.okt		Sandig skifer	10.5	14.78077	8.20333	0.555	1.24E-06	45.25			16.8	2.83	880	3.10	14513
98006-1-5	15.okt		Sandig skifer	10.5	15.1297	8.7164	0.576112	1.21E-06	45.25			16.8	2.83	880	3.02	15065
98006-2	26.aug		Sandig skifer	11	19.02272	6.1	0.32	1.06E-06	48.37			17.6	2.78	880	2.59	8566
98006-2	31.aug		Sandig skifer	11	18.62841	6.5	0.35	1.08E-06	48.37			17.6	2.78	880	2.65	9374
98006-2	04.sep		Sandig skifer	11	17.98745	6.4	0.35	1.12E-06	48.37			17.6	2.78	880	2.74	9508
98006-2-4	13.okt		Sandig skifer	11	18.37462	10.2704	0.558945	1.1E-06	48.37			17.6	2.78	880	2.68	15041
98006-2-6	15.okt		Sandig skifer	11	19.04009	9.47176	0.497464	1.06E-06	48.37			17.6	2.78	880	2.59	13387
98012-N1-	26.okt		Sandig skifer	10	15.19444	8.51214	0.560214	1.1E-06	44.19	3.99	4.03	16.0797	2.83	880	2.73	13952
98012-N1-	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10	16.10063	9.59686	0.596055	1.04E-06	44.19				2.83	880	2.58	14844
98012-N2-	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10.4	17.04409	8.38266	0.491822	1.06E-06	46.32				2.83	880	2.63	12738
98012-N2-	23.des		Sandstein (sandig skifer)	10.4	15.9616	8.25344	0.517081	1.13E-06					2.83	880	2.81	13392
98012-N3-	26.okt		Sandig skifer	10	16.15955	6.58185	0.407304	1.03E-06	45.12			16.6905	2.83	880	2.57	10143
98012-N3-	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10	16.62167	8.00162	0.481397	1E-06	45.12				2.83	880	2.50	11989
98012-P1-	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10.5	15.28897	9.65725	0.631648	1.2E-06	47.48				2.83	880	2.99	16517
98012-P1-	23.des		Sandstein (sandig skifer)	10.5	14.5097	10.5413	0.7265	1.27E-06					2.83	880	3.15	18997
98012-P2	26.okt		Sandig skifer	10.5	18.06138	8.12083	0.449624	1.02E-06	48.65	4.08	4.15	17.7786	2.83	880	2.53	11757
98012-P2-	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10.5	18.88496	9.16621	0.485371	9.73E-07	48.65				2.83	880	2.42	12692
98013-N-1	26.okt		Sandig skifer	11.9	17.83244	8.9501	0.5019	1.32E-06	51.74	4	4.02	19.1352	2.77	880	3.23	14559
98013-N-2	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	11.9	18.2572	10.344	0.566571	1.29E-06	51.74				2.77	880	3.15	16435
98013-P-1	26.okt		Sandig skifer	10.6	14.74263	9.38	0.63625	1.27E-06	44.64	3.98	3.99	16.83301	2.77	880	3.10	16440
98013-P-2	23.nov		Sandstein (sandig skifer)	10.6	14.73477	9.88002	0.670524	1.27E-06	44.64				2.77	880	3.10	17325
98031-P1-	29.okt		Leirstein, siltig	10.8	14.76345	7.0021	0.474286	1.32E-06	48.61	4.1	4.12	18.24336	2.75	880	3.19	12396
98031-P1-	30.nov		Leirstein, siltig	10.8	14.43463	8.92782	0.6185	1.35E-06	48.61				2.75	880	3.26	16165
98031-P2-	29.okt		Leirstein, siltig	10.8	16.3061	8.16295	0.500607	1.19E-06	46.91	4	4.07	17.5824	2.75	880	2.89	13084
98031-P2-	01.des		Leirstein, siltig	10.8	16.80273	8.7	0.517773	1.16E-06	46.91				2.75	880	2.80	13533
98032-N1-	29.okt		Sandig skifer	10.7	10.25253	7.83945	0.764636	1.86E-06	45.74	4.04	4.12	17.67794	2.74	880	4.49	19727
98032-N1-	23.des		Sandig slamstein	10.7	9.705602	9.35061	0.963424	1.97E-06					2.74	880	4.74	24856
98032-N1-	11.mar	Ubeh.	Sandig leirstein	10.7	9.777863	8.53933	0.873333	1.95E-06					2.74	880	4.71	22532
98032-N2-	01.des		Sandig slamstein	9.8	9.882015	9.41756	0.953	1.62E-06	41.93				2.74	880	3.91	22519
98032-N2-	11.mar	Ubeh.	Sandig leirstein	9.8	9.789605	6.11119	0.624253	1.64E-06					2.74	880	3.94	14751
98032-P1-	29.okt		Sandig skifer	10.5	12.75173	4.219	0.330857	1.44E-06	46.77	4.07	4.22	18.03417	2.74	880	3.47	8377

98032-P1-	01.des	Sandig slamstein	10.5	13.16906	5.07899	0.385676	1.4E-06	46.77				2.74	880	3.36	9764
98032-P2-	29.okt	Sandig skifer ???	9.6	11.99173	5.80775	0.484313	1.28E-06	43.28	4.12	4.09	16.17677	2.74	880	3.09	11211
98032-P2-	01.des	Sandig slamstein	9.6	11.42222	6.79155	0.594591	1.34E-06	43.28				2.74	880	3.24	13763
98032-P3-	29.okt	Sandig skifer ???	9.5	13.23423	5.11921	0.386816	1.14E-06	41.96	4.15	4	15.77	2.74	880	2.74	8661
98032-P3-	01.des	Sandig slamstein	9.5	12.93083	5.47852	0.423679	1.16E-06	41.96				2.74	880	2.80	9705
98042-N-1	09.nov	Sandstein	9.5	15.75138	6.94636	0.441	9.55E-07	43.02	4.12	4.08	15.96912	2.77	880	2.33	10212
98042-N-3	29.des	Sandstein	9.5	16.17178	7.73404	0.478243	9.3E-07					2.77	880	2.27	11075
98042-P-1	09.nov	Sandstein	9.1	11.46195	10.1855	0.888636	1.2E-06	39.64	4	4.08	14.8512	2.77	880	2.94	19712
98042-P-3	29.des	Sandstein	9.1	10.64096	9.77388	0.918515	1.3E-06					2.77	880	3.16	20375
98016-N-1	27.okt	Foldet kalkstein	11.4	15.91991	7.88007	0.494982	1.36E-06	51.37			19.03	2.82	880	3.38	14003
98016-N-2	24.nov	Foldet kalkstein	11.4	17.44554	7.52679	0.431445	1.24E-06	51.37				2.82	880	3.08	12206
98016-P1-	27.okt	Foldet kalkstein	11.7	19.94113	7.36803	0.369489	1.14E-06	50.34			18.598	2.82	880	2.84	10728
98016-P1-	24.nov	Foldet kalkstein	11.7	20.5688	7.17594	0.348875	1.11E-06	50.34				2.82	880	2.75	10129
98016-P2-	27.okt	Foldet kalkstein	9.9	14.889	10.3049	0.692115	1.1E-06	42.94	4.12	4.1	16.72308	2.82	880	2.72	17004
98016-P2-	24.nov	Foldet kalkstein	9.9	15.99832	7.96523	0.497879	1.02E-06	42.94				2.82	880	2.53	12232
98017-N-1	27.okt	Foldet kalkstein	9.8	14.47492	8.25305	0.570162	1.11E-06	42.73	4.07	4	15.9544	2.75	880	2.68	13522
98017-N-2	24.nov	Foldet kalkstein	9.8	14.73244	9.23926	0.627137	1.09E-06	42.73				2.75	880	2.63	14873
98017-P1-	27.okt	Foldet kalkstein	9.7	14.39466	5.90168	0.409991	1.09E-06	41.91	4	4.05	15.714	2.75	880	2.64	9624
98017-P1-	24.nov	Foldet kalkstein	9.7	13.62655	5.40914	0.396956	1.15E-06	41.91				2.75	880	2.78	9318
98017-P2-	27.okt	Foldet kalkstein	9.8	14.665	7.06466	0.481736	1.09E-06	43.34	4.03	4.05	15.99507	2.75	880	2.64	11425
98017-P2-	24.nov	Foldet kalkstein	9.8	14.01412	7.29456	0.520515	1.14E-06	43.34				2.75	880	2.76	12345
98006-1-V	22.okt	Sandig skifer	10.5	15.56786	4.13305	0.265486	1.18E-06	45.25			1.05	2.83	880	2.94	6942
98006-2-V	29.okt	Sandig skifer	11	19.89674	6.19316	0.311265	1.01E-06	48.37	4	4	17.6	2.78	880	2.48	8376
98012-N1-	24.nov	Sandstein (sandig skifer)	10	15.65154	4.88364	0.312023	1.06E-06	44.19				2.83	880	2.65	7771
98013-N-V	25.nov	Sandstein (sandig skifer)	11.9	18.46546	5.11558	0.277035	1.28E-06	51.74				2.77	880	3.12	8036
98031-P1-	09.des	Leirstein, siltig	10.8	14.50175	5.42963	0.374412	1.34E-06					2.75	880	3.24	9786
98032-N1-	10.des	Sandig slamstein	10.7	10.61122	6.16464	0.580955	1.8E-06					2.74	880	4.34	14989
98042-N-V	14.des	Sandstein	9.5	15.26909	4.67515	0.306184	9.85E-07					2.77	880	2.40	7090
98016-P1-	27.nov	Foldet kalkstein	11.7	20.19691	4.84132	0.239706	1.13E-06	50.34				2.81	880	2.79	6935
98017-P1-	27.nov	Foldet kalkstein	9.7	15.18687	3.66037	0.241022	1.03E-06	41.91				2.75	880	2.50	5658
98005-1	04.sep	Leirskifer, 30grad på lagd	10.2	13.89904	4.8	0.35	1.25E-06	45.42			16.32	2.76	850	2.93	8272
98005-1-4	13.okt	Leirskifer	10.2	13.08762	4.76587	0.364151	1.32E-06	45.42			16.32	2.76	850	3.11	8714
98005-1-5	14.okt	Leirskifer	10.2	13.46736	5.08358	0.377474	1.29E-06	45.42			16.32	2.76	850	3.02	9033
98005-2	26.aug	Leirskifer, 60grad på lagd	10.8	17.47021	5.0	0.29	1.11E-06	47.1			17.28	2.77	850	2.62	7349
98005-2	31.aug	Leirskifer, 60grad på lagd	10.8	16.81819	4.9	0.29	1.16E-06	47.1			17.28	2.77	850	2.72	7459
98005-2	04.sep	Leirskifer, 60grad på lagd	10.8	16.2415	5.6	0.34	1.2E-06	47.1			17.28	2.77	850	2.82	8705
98005-2-4	13.okt	Leirskifer	10.8	16.68424	6.28779	0.37687	1.17E-06	47.1			17.28	2.77	850	2.74	9583
98005-2-5	14.okt	Leirskifer	10.8	17.48274	7.63674	0.436816	1.11E-06	47.1			17.28	2.77	850	2.62	11108
98005-N-1	22.okt	Leirskifer	10.9	13.72235	8.93104	0.650839	1.44E-06	48.85	4.08	4.09	18.18905	2.76	850	3.39	16643
98005-N-3	23.des	Slamstein	10.4	11.56287	10.4665	0.905182	1.56E-06					2.76	850	3.66	22085
98005-P-1	22.okt	Leirskifer	10.4	13.90414	7.66791	0.551484	1.3E-06	49.64	4.04	4.2	17.64672	2.76	850	3.04	13455
98005-P-2	20.nov	Slamstein	10.9	17.33078	7.57842	0.437281	1.14E-06	48.85			1.09	2.76	850	2.68	11182
98022-N	28.okt	Kalkstein	9.5	16.03244	7.62732	0.475743	9.38E-07	41.98	4.02	4.07	15.54333	2.80	850	2.23	10757
98022-N-2	26.nov	Kalkstein	9.5	16.46361	7.52787	0.457243	9.14E-07	41.98				2.8	850	2.17	10338
98022-P-1	28.okt	Kalkstein	10.1	15.94878	8.15147	0.511103	1.07E-06	44.03	4.1	4	16.564	2.80	850	2.54	12286
98022-P-2	26.nov	Kalkstein	10.1	16.8332	7.79081	0.462824	1.01E-06	44.03				2.8	850	2.40	11125
98037-N1-	03.nov	Slamstein	10.2	15.98265	8.31416	0.520199	1.08E-06	43.19	4.04	4.02	16.56562	2.74	850	2.53	12358
98037-N1-	03.des	Slamstein	10.2	16.29899	8.17171	0.501363	1.06E-06	43.19				2.74	850	2.48	11910
98037-N2-	03.nov	Slamstein	9.5	15.71053	7.57381	0.482085	9.57E-07	39.96	4.03	4	15.314	2.74	850	2.23	10666
98037-N2-	03.des	Slamstein	9.5	15.21925	8.07036	0.530273	9.88E-07	39.96				2.74	850	2.30	11733
98037-P1-	03.nov	Slamstein	10.3	16.01769	8.7245	0.544679	1.1E-06	45.52	4.07	3.98	16.68456	2.74	850	2.57	13066
98037-P1-	03.des	Slamstein	10.3	13.62674	11.2977	0.829083	1.3E-06	45.52				2.74	850	3.02	19889

98037-P1-	12.mar	Ubeh.	Leirstein	10.3	14.7653	7.13533	0.48325	1.2E-06				2.74	850	2.79	11593	
98037-P2-	03.nov		Slamstein	9.9	16.85637	7.09026	0.420628	9.69E-07	47.34	4.03	4.37	17.43499	2.74	850	2.26	9698
98037-P2-	03.des		Slamstein	9.9	17.27689	6.90521	0.399679	9.45E-07	47.34				2.74	850	2.20	9215
98058-N1-	13.nov		Slamstein	10.2	19.00237	8.85613	0.466054	9.13E-07	45.63		4	16.6056	2.87	850	2.23	11597
98058-N1-	11.des		Slamstein	10.2	19.02168	8.57368	0.450732	9.12E-07					2.87	850	2.22	11216
98058-N2-	11.des		Slamstein	10.6	16.16257	9.37429	0.58	1.16E-06					2.87	850	2.83	14998
98058-N2-	15.mar	Ubeh.	Leirstein	10.6	14.56162	9.856	0.676848	1.29E-06					2.87	850	3.14	17502
98058-N2-	22.mar	Ubeh.	Leirstein	10.6	15.19336	10.122	0.666212	1.23E-06					2.87	850	3.01	17227
98058-P1-	13.nov		Slamstein	10.3	19.1725	8.78716	0.458321	9.22E-07	45.83	4.08	4.03	16.93567	2.87	850	2.25	11516
98058-P1-	11.des		Slamstein	10.3	18.39096	10.0893	0.548601	9.61E-07					2.87	850	2.35	13785
98058-P2-	13.nov		Slamstein	10.2	17.92995	8.4686	0.472316	9.67E-07	45.15	3.99	4.05	16.48269	2.87	850	2.36	11753
98058-P2-	15.mar	Ubeh.	Leirstein	10.2	16.70695	7.37702	0.441554	1.04E-06					2.87	850	2.53	10987
98058-P2-	11.des		Slamstein	10.2	15.80965	12.126	0.767	1.1E-06					2.87	850	2.68	19085
98063-N-1	05.nov		Leirstein	10.2	15.64136	8.56579	0.547637	1.11E-06	44.47			17.0057	2.78	850	2.62	13199
98063-N-2	15.des		Leirstein	10.2	16.83348	8.72774	0.518475	1.03E-06					2.78	850	2.43	12497
98063-P-1	05.nov		Leirstein	10.9	23.77359	10.1663	0.42763	8.33E-07	50.34	4.08	4.14	18.41141	2.78	850	1.97	11014
98063-P-4	16.mar	Ubeh.	Leirstein	10.9	24.52074	9.58116	0.390737	8.08E-07					2.78	850	1.91	10064
98064-N-1	16.nov		Slamstein	10	13.921	8.32185	0.597791	1.2E-06	44.52	4.05	4.1	16.605	2.80	850	2.85	14227
98064-N-2	16.des		Slamstein	10	13.20601	9.89491	0.749273	1.26E-06					2.8	850	3.00	17833
98064-P1-	16.nov		Slamstein	9.9	16.23554	9.46121	0.582747	1.01E-06	44.04	4.05	4.08	16.35876	2.80	850	2.39	13731
98064-P1-	16.mar	Ubeh.	Leirstein	9.9	16.15362	8.01	0.495864	1.01E-06					2.8	850	2.41	11684
98064-P2-	16.nov		Slamstein	10.4	18.50204	11.21	0.605879	9.74E-07	45.92			17.149	2.80	850	2.32	14997
98064-P2-	16.des		Slamstein	10.4	18.0244	9.17808	0.509203	1E-06					2.8	850	2.38	12604
98065-N-1	16.nov		Leirstein	9.8	14.07592	8.67834	0.616538	1.14E-06	44.04	4.05	4.09	16.23321	2.79	850	2.70	14329
98065-N-2	16.des		Leirstein	9.8	13.21479	7.65118	0.578986	1.21E-06					2.79	850	2.87	13456
98065-P-1	16.nov		Leirstein	9.3	14.87479	8.60639	0.578589	9.69E-07	42.17	4.13	4.06	15.59405	2.79	850	2.30	12761
98065-P-2	16.des		Leirstein	9.3	15.15551	6.72647	0.44383	9.51E-07					2.79	850	2.26	9789
98001-1	25.aug		Knollekalk	10.6	18.64461	2.6	0.14	1E-06	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.36	3506
98001-1	26.aug		Knollekalk	10.6	20.1394	1.9	0.10	9.3E-07	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.18	2379
98001-1	31.aug		Knollekalk	10.6	19.10931	3.2	0.17	9.8E-07	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.30	4219
98001-1	04.sep		Knollekalk	10.6	18.47452	5.6	0.30	1.01E-06	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.38	7535
98001-1-4	12.okt		Knollekalk	10.6	18.74446	7.94559	0.42389	9.99E-07	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.34	10541
98001-1-5	15.okt		Knollekalk	10.6	20.17674	8.11547	0.402219	9.28E-07	46.06	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.18	10002
98001-2	31.aug		Knollekalk	11	16.53649	6.1	0.37	1.22E-06	48.26			18.084	2.67	850	2.77	9157
98001-2	04.sep		Knollekalk	11	15.93869	2.3	0.15	1.27E-06	48.27			18.084	2.67	850	2.87	3619
98008-N-1	22.okt		Leirskifer med kalk	11.7	17.53097	8.75372	0.499329	1.3E-06	50.99	4.04	4.05	19.14354	2.81	850	3.11	13954
98008-N-2	20.nov		Slamstein med kalk	11.7	18.93821	8.9766	0.473994	1.2E-06	50.99			1.17	2.81	850	2.88	13246
98008-P1-	22.okt		Leirskifer med kalk	10.6	18.69926	7.74819	0.414358	1E-06	46.67	4.05	4.13	17.73009	2.81	850	2.39	10491
98008-P1-	20.nov		Slamstein med kalk	10.6	19.94781	8.65749	0.434007	9.39E-07	46.67			1.06	2.81	850	2.24	10988
98008-P2-	22.okt		Leirskifer med kalk	10.8	17.13415	7.35881	0.429482	1.13E-06	47.75	4	4.05	17.496	2.81	850	2.71	11079
98008-P2-	20.nov		Slamstein med kalk	10.8	20.46947	8.21495	0.401327	9.5E-07	47.75			1.08	2.81	850	2.27	10353
98024-N-1	28.okt		Leirstein med kalk	10.1	14.90318	5.91762	0.397071	1.14E-06	41.88	4.06	4.08	16.73045	2.69	850	2.61	9170
98024-N-2	26.nov		Leirstein med kalk	10.1	15.79171	6.31163	0.39968	1.08E-06	41.88				2.69	850	2.46	9230
98024-P-1	28.okt		Leirstein med kalk	10	12.03051	8.92391	0.741773	1.39E-06	40.91	4.05	4.07	16.4835	2.69	850	3.17	16961
98024-P3	08.apr	Ubeh.	Leirstein med kalk	10	12.19286	6.89165	0.56522	1.37E-06					2.69	850	3.13	12924
98033-N1-	10.mar	Ubeh.	Leirstein, kalkrik	9.7	11.03592	6.47705	0.586906	1.42E-06					2.76	850	3.33	13356
98033-N1-	18.mar	Ubeh.	Leirstein, kalkrik	9.7	11.40316	7.49136	0.656955	1.38E-06					2.76	850	3.23	14950
98033-N2-	02.nov		Leirstein, kalkrik	10.4	12.09281	10.1378	0.838333	1.49E-06	42.92	4	3.9	16.224	2.76	850	3.50	20454
98033-N2-	02.des		Leirstein, kalkrik	10.4	11.54249	8.19727	0.710182	1.56E-06	42.92				2.76	850	3.66	17327
98033-P1-	02.nov		Leirstein, kalkrik	9.9	15.5611	6.77879	0.435624	1.05E-06	43.75	4.07	4.09	16.47984	2.76	850	2.46	10118
98033-P1-	02.des		Leirstein, kalkrik	9.9	15.90922	8.02978	0.504725	1.03E-06	43.75				2.76	850	2.41	11722
98033-P2-	02.nov		Leirstein, kalkrik	10.3	13.24315	9.27382	0.700273	1.34E-06	43.04	3.96	3.98	16.23362	2.76	850	3.13	16921
98033-P2-	02.des		Leirstein, kalkrik	10.3	13.19351	9.16289	0.6945	1.34E-06	43.04				2.76	850	3.14	16782
98036B-N-	02.nov		Leirstein	9.7	15.12667	5.60316	0.370416	1.04E-06	40.84	4	4.1	15.908	2.76	850	2.43	8429
98036B-N-	03.des		Leirstein	9.7	15.05712	7.00129	0.464982	1.04E-06	40.84				2.76	850	2.44	10581

98036B-P1	02.nov		Leirstein	9.7	14.54974	7.98417	0.54875	1.08E-06	42.96	4.03	4.08	15.94913	2.76	850	2.53	12487
98036B-P1	03.des		Leirstein	9.7	14.27404	9.79556	0.68625	1.1E-06	42.96				2.76	850	2.58	15616
98036B-P2	02.nov		Leirstein	9.6	15.74267	6.69147	0.425053	9.76E-07	43.59	4.18	4.19	16.81363	2.76	850	2.29	9573
98036B-P2	03.des		Leirstein	9.6	15.09079	7.226	0.478835	1.02E-06	43.59				2.76	850	2.39	10784
98083-N1-	18.nov		Båndet leirstein med kalk	9.7	17.12857	7.01415	0.4095	9.16E-07	39.6			14.7108	2.85	850	2.22	9623
98083-N1-	22.des		Båndet leirstein med kalk	9.7	15.94533	6.8069	0.42689	9.83E-07					2.85	850	2.38	10031
98083-N2-	19.nov		Båndet leirstein med kalk	10.9	20.56555	10.6218	0.516485	9.63E-07	49.61			17.64976	2.85	850	2.33	13638
98083-N2-	22.des		Båndet leirstein med kalk	10.9	18.90144	10.9727	0.580522	1.05E-06					2.85	850	2.54	15329
98083-P1-	18.nov		Båndet leirstein med kalk	9.9	19.07779	6.34905	0.332798	8.56E-07	44.33	4.07	4	16.1172	2.85	850	2.07	7981
98083-P1-	22.des		Båndet leirstein med kalk	9.9	18.11519	7.79935	0.430542	9.02E-07					2.85	850	2.18	10326
98083-P2-	19.nov		Båndet leirstein med kalk	9.9	19.49335	8.56953	0.439613	8.38E-07	43.51			15.90969	2.85	850	2.03	10543
98083-P2-	22.des		Båndet leirstein med kalk	9.9	18.2894	10.1196	0.553304	8.93E-07					2.85	850	2.16	13270
98083-P3-	19.nov		Båndet leirstein med kalk	9.8	21.07617	6.93406	0.329	7.59E-07	46.01			16.30226	2.85	850	1.84	7811
98083-P3-	22.des		Båndet leirstein med kalk	9.8	21.5205	7.48909	0.347998	7.44E-07					2.85	850	1.80	8262
98001-1-V	21.okt		Leirstein	10.6	17.74044	5.47612	0.30868	1.06E-06	46.29	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.48	7676
98001-1-V	22.okt		Leirstein	10.6	19.50637	5.65238	0.289771	9.6E-07	46.29	4	4.04	17.1296	2.76	850	2.25	7206
98008-P1-	23.nov		Slamstein med kalk	10.6	18.6307	5.44961	0.292507	1.01E-06	46.67				2.81	850	2.40	7406
98022-N-V	02.des		Kalkstein	9.5	14.96136	5.00809	0.334735	1.01E-06	41.98				2.8	850	2.39	7568
98024-N-V	03.des		Slamstein med kalk	10.1	15.21457	4.75466	0.312507	1.12E-06	41.88				2.67	850	2.54	7163
98033-N1-	10.des		Leirstein, kalkrik	9.7	12.17673	4.3671	0.358643	1.29E-06					2.76	850	3.02	8161
98036B-P1	13.jan		Leirstein	9.7	13.08247	7.37306	0.563583	1.2E-06					2.76	850	2.81	12825
98037-N1-	13.jan		Slamstein	10.2	15.00417	6.68811	0.44575	1.16E-06					2.74	850	2.69	10589
98038-N1-	13.jan		Slamstein	9.6	13.73676	7.29422	0.531	1.12E-06					2.76	850	2.62	11959
98058-N1-	03.mar	Vannm	Slamstein	10.2	15.25876	10.0458	0.658363	1.14E-06					2.87	850	2.77	16382
98063-P-V	09.mar	Vannm.	Leirstein	10.9	26.71738	9.9709	0.373199	7.41E-07					2.78	850	1.75	9612
98064-P1-	03.mar	Vannm	Slamstein	9.9	16.00052	8.49514	0.530929	1.02E-06					2.8	850	2.43	12510
98083-P1-	17.mar	Vannm	Båndet leirstein	9.9	16.80092	5.87209	0.34951	9.72E-07					2.85	850	2.36	8382
98015-N-1	26.okt		Kalkstein, siltig	11.7	18.44974	7.38379	0.400211	1.24E-06	50.01	4	4.1	19.188	2.78	880	3.03	11455
98015-N-2	24.nov		Kalkstein, siltig	11.7	18.69658	7.35069	0.393157	1.22E-06	50.01				2.78	880	2.99	11253
98015-P1-	26.okt		Kalkstein, siltig	11	16.84599	8.90769	0.528772	1.2E-06	48.21	4	4.07	17.908	2.78	880	2.93	14229
98015-P1-	24.nov		Kalkstein, siltig	11	15.5073	8.18308	0.527692	1.3E-06	48.21				2.78	880	3.18	14200
98015-P2-	27.okt		Kalkstein, siltig	11.2	18.07137	7.83981	0.433825	1.16E-06	48.55	4.06	4	18.1888	2.78	880	2.83	11887
98015-P2-	24.nov		Kalkstein, siltig	11.2	16.7513	7.40054	0.441789	1.25E-06	48.55				2.78	880	3.05	12105
98019-P1-	27.okt		Kalkstein	10.6	19.83362	7.45895	0.376076	9.44E-07	45.51	4.05	4.01	17.21493	2.74	880	2.28	9612
98019-P1-	25.nov		Kalkstein	10.6	20.04155	8.68274	0.433237	9.34E-07	45.51				2.74	880	2.25	11073
98019-P2-	27.okt		Kalkstein	10.5	18.91002	8.5062	0.449825	9.72E-07	43.82			16.77375	2.74	880	2.34	11388
98019-P2-	25.nov		Kalkstein	10.5	19.42529	9.21287	0.474272	9.46E-07	43.82				2.74	880	2.28	12007
98020-N1-	27.okt		Kalkstein	10.1	15.61964	7.56967	0.484625	1.09E-06	42.95	4	4.04	16.3216	2.74	880	2.62	11802
98020-N1-	25.nov		Kalkstein	10.1	16.04726	8.568	0.533923	1.06E-06	42.95				2.74	880	2.55	13003
98020-N2-	27.okt		Kalkstein	10.9	16.74042	7.90024	0.471926	1.18E-06	46.48	4	4.08	17.7888	2.74	880	2.85	12403
98020-N2-	25.nov		Kalkstein	10.9	17.5557	8.80543	0.501571	1.13E-06	46.48				2.74	880	2.72	13182
98020-P-1	27.okt		Kalkstein	10.8	16.23381	9.33676	0.575143	1.2E-06	46.96	4.1	4.08	18.06624	2.74	880	2.89	14977
98020-P-2	26.nov		Kalkstein	10.8	16.54325	7.69253	0.464995	1.18E-06	46.96				2.74	880	2.83	12109
98021-N-1	27.okt		Kalkstein	10.1	14.76475	8.30396	0.562418	1.15E-06	43.2			16.665	2.73	880	2.77	13647
98021-N-2	26.nov		Kalkstein	10.1	14.78741	8.552	0.57833	1.15E-06	43.2				2.73	880	2.76	14033
98021-P-1	28.okt		Kalkstein	10	14.34659	6.80971	0.474657	1.16E-06	42.97			16.494	2.73	880	2.79	11403
98021-P-2	26.nov		Kalkstein	10	15.60563	7.59771	0.486857	1.07E-06	42.97				2.73	880	2.57	11696
98025-N-1	28.okt		Kalkstein	13	21.44366	8.03987	0.37493	1.31E-06	54.32			20.566	2.75	880	3.18	11795
98025-N-2	26.nov		Kalkstein	13	21.59011	6.48446	0.300344	1.3E-06	54.32				2.75	880	3.16	9449
98025-P1-	28.okt		Kalkstein	10.1	14.87141	7.63604	0.513471	1.14E-06	42.96	4.02	4.05	16.44381	2.75	880	2.77	12550
98025-P1-	27.nov		Kalkstein	10.1	15.51534	8.28229	0.533813	1.1E-06	42.96				2.75	880	2.65	13047
98025-P2-	28.okt		Kalkstein	9.9	14.06714	8.42907	0.599203	1.16E-06	40.8	3.98	4	15.7608	2.75	880	2.81	14356
98025-P2-	27.nov		Kalkstein	9.9	14.27013	8.10418	0.567912	1.14E-06	40.8				2.75	880	2.77	13606

98029-N-1	29.okt		Kalkstein	11.7	16.8048	8.749	0.520625	1.36E-06	48.52	3.95	4	18.486	2.78	880	3.32	14902
98029-N-2	30.nov		Kalkstein	11.7	18.40135	9.92521	0.539374	1.24E-06	48.52				2.78	880	3.03	15438
98029-P-1	29.okt		Kalkstein	11.7	22.38826	5.56843	0.248721	1.02E-06	51.23	4.17	4	19.5156	2.78	880	2.49	7119
98029-P-2	30.nov		Kalkstein	11.7	24.33646	5.77974	0.237493	9.37E-07	51.23				2.78	880	2.29	6798
98035-P-1	02.nov		Kalkstein	9.7	14.18554	7.62029	0.537187	1.11E-06	43.32			16.91	2.80	880	2.72	12839
98035-P-3	11.mar	Ubeh.	Kalkstein	9.7	14.66968	7.62109	0.519513	1.07E-06					2.8	880	2.63	12417
98038-N1-	03.des		Kalkstein	9.6	13.83863	9.16578	0.662333	1.11E-06	41.97				2.76	880	2.70	15443
98038-N1-	12.mar	Ubeh.	Kalkstein	9.6	14.03399	7.98931	0.569283	1.09E-06					2.76	880	2.66	13274
98038-N2-	03.nov		Kalkstein	10.2	15.1805	8.74714	0.576209	1.14E-06	42.82	4.05	3.9	16.1109	2.76	880	2.77	14275
98038-N2-	12.mar	Ubeh.	Kalkstein	10.2	14.99468	8.51978	0.568187	1.16E-06					2.76	880	2.81	14076
98038-P1-	03.nov		Kalkstein	10.4	14.82598	7.15195	0.482393	1.22E-06	45.58	4.05	4.07	17.14284	2.76	880	2.95	12185
98038-P1-	08.apr	Ubeh	Kalkstein	10.4	14.95639	8.47891	0.566909	1.21E-06					2.76	880	2.93	14320
98038-P2-	03.nov		Kalkstein	11.2	19.76763	7.78896	0.394026	1.06E-06	48.61	4.05	4.08	18.50688	2.76	880	2.57	10719
98038-P2-	07.des		Kalkstein	11.2	18.87256	7.42456	0.393405	1.11E-06	48.61				2.76	880	2.69	10702
98041-N-1	05.nov		Kalkstein	9.9	14.41972	8.80526	0.61064	1.13E-06	44.34	4.08	4.15	16.76268	2.75	880	2.74	14630
98041-N-2	07.des		Kalkstein	9.9	13.89032	8.32198	0.599121	1.18E-06					2.75	880	2.85	14354
98041-P1-	09.nov		Kalkstein	11	17.36484	8.58455	0.494364	1.16E-06	47.84	4.08	4.12	18.49056	2.75	880	2.81	13160
98041-P1-	07.des		Kalkstein	11	17.69115	7.38273	0.417312	1.14E-06					2.75	880	2.76	11109
98041-P2-	09.nov		Kalkstein	9.2	13.15421	8.274	0.629	1.07E-06	38.5			14.7276	2.75	880	2.60	14004
98041-P2-	07.des		Kalkstein	9.2	14.15127	6.2581	0.442229	9.97E-07					2.75	880	2.41	9846
98068-P1-	16.nov		Kalkstein	9.9	15.73331	8.47654	0.538764	1.04E-06	43.54	4.08	4.15	16.25778	2.74	880	2.50	12861
98068-P1-	16.des		Kalkstein	9.9	15.06857	7.65881	0.508264	1.08E-06					2.74	880	2.61	12133
98068-P2-	16.nov		Kalkstein	9.7	14.57044	8.46286	0.580824	1.08E-06	41.47			15.708	2.74	880	2.60	13585
98068-P2-	17.des		Kalkstein	9.7	14.11179	7.46343	0.528879	1.11E-06					2.74	880	2.68	12370
98076-N-1	17.nov		Kalkstein	10.3	18.14349	7.50547	0.413673	9.75E-07	43.92	4	4.02	16.5624	2.71	880	2.32	10161
98076-N-2	21.des		Kalkstein	10.3	16.73923	8.69931	0.519696	1.06E-06					2.71	880	2.52	12766
98076-P-1	17.nov		Kalkstein	10.3	15.60852	7.45054	0.477338	1.13E-06	44.66	4.02	4.05	16.76943	2.71	880	2.70	11725
98076-P-2	21.des		Kalkstein	10.3	14.79915	8.36396	0.565165	1.19E-06					2.71	880	2.85	13882
98077-N-1	17.nov		Kalkstein	11.2	16.4669	9.48457	0.575978	1.27E-06	48.61	4.01	4.04	18.14445	2.75	880	3.07	15611
98077-N-2	21.des		Kalkstein	11.2	15.93633	9.58229	0.601286	1.31E-06					2.75	880	3.17	16297
98077-P1-	21.des		Kalkstein	10.8	15.54085	8.67829	0.558418	1.25E-06					2.75	880	3.03	14595
98077-P1-	16.mar	Ubeh.	Kalkstein	10.8	13.3539	7.6129	0.570088	1.46E-06					2.75	880	3.52	14900
98077-P1-	24.mar	Ubeh.	Kalkstein	10.8	14.17316	7.65467	0.540082	1.37E-06					2.75	880	3.32	14116
98077-P1-	08.apr	Ubeh.	Kalkstein	10.8	15.51084	8.03255	0.517867	1.25E-06					2.75	880	3.03	13535
98077-P2-	17.nov		Kalkstein	10.8	16.01057	6.54621	0.408868	1.21E-06	46.57	4.03		17.54017	2.75	880	2.94	10686
98077-P2-	21.des		Kalkstein	10.8	15.17179	8.24229	0.543264	1.28E-06					2.75	880	3.10	14199
98079-N1	08.sep		Kalkstein	10.7	16.45287	6.66889	0.405333	1.16E-06	46.71			17.84546	2.72	880	2.78	10381
98079-N1	09.okt		Kalkstein	10.7	14.07716	8.26066	0.586813	1.36E-06	46.71			17.84546	2.72	880	3.24	15029
98079-N1-	21.okt		Kalkstein	10.7	15.63114	9.36857	0.599353	1.22E-06	46.71			17.84546	2.72	880	2.92	15350
98079-N2	08.sep		Kalkstein	10.7	16.59335	6.53778	0.394	1.15E-06	47.15	4.1	4.09	17.94283	2.72	880	2.75	10091
98079-N2	09.okt		Kalkstein	10.7	15.23644	7.04659	0.532363	1.25E-06	47.15	4.1	4.09	17.94283	2.72	880	3.00	13635
98079-N2-	21.okt		Kalkstein	10.7	14.38706	6.59867	0.458653	1.33E-06	47.15	4.1	4.09	17.94283	2.72	880	3.17	11747
98079-P1	08.sep		Kalkstein	10.5	16.03115	6.86667	0.428333	1.15E-06	46.04	4.12	4.03	17.43378	2.71	880	2.73	10726
98079-P1	09.okt		Kalkstein	10.5	13.98732	8.34128	0.596346	1.31E-06	46.04	4.12	4.03	17.43378	2.71	880	3.13	14933
98079-P1-	21.okt		Kalkstein	10.5	15.38118	9.09877	0.591552	1.19E-06	46.04	4.12	4.03	17.43378	2.71	880	2.85	14813
98079-P2	08.sep		Kalkstein	10.7	17.07558	6.12444	0.358667	1.12E-06	46.02			17.73846	2.72	880	2.67	9186
98079-P2	09.okt		Kalkstein	10.7	14.2191	7.57726	0.532893	1.34E-06	46.02			17.73846	2.72	880	3.21	13648
98079-P2-	21.okt		Kalkstein	10.7	15.52656	9.43591	0.607727	1.23E-06	46.02			17.73846	2.72	880	2.94	15565
98081-N1	12.okt		Kalkstein	10.5	14.2628	8.64962	0.606446	1.29E-06	46.09	4.07	4.12	17.60682	2.74	880	3.11	15354
98081-N1-	21.okt		Kalkstein	10.5	16.17865	9.32984	0.576676	1.14E-06	46.09	4.07	4.12	17.60682	2.74	880	2.74	14600
98081-N2	09.sep		Kalkstein	10.6	16.90217	6.22	0.368	1.11E-06	47.09			17.7232	2.74	880	2.67	9406
98081-N2	12.okt		Kalkstein	10.6	15.71392	7.02109	0.446807	1.19E-06	47.09			17.7232	2.74	880	2.87	11420
98081-N2-	21.okt		Kalkstein	10.6	16.92727	9.71412	0.573874	1.11E-06	47.09			17.7232	2.74	880	2.67	14667
98081-p1	12.okt		Kalkstein	9	13.35442	5.78902	0.433491	1.01E-06	38.91	4.1	4.08	15.0552	2.74	880	2.44	9407
98081-P1-	21.okt		Kalkstein	9	13.41602	5.35028	0.398798	1.01E-06	38.91	4.1	4.08	15.0552	2.74	880	2.43	8654

98081-p2	12.okt		Kalkstein	9.7	13.77393	6.59529	0.478824	1.14E-06	42.97	4.1	4.1	16.3057	2.74	880	2.75	11199
98081-P2-1	21.okt		Kalkstein	9.7	15.53934	6.05941	0.38994	1.01E-06	42.97	4.1	4.1	16.3057	2.74	880	2.43	9120
98081-P2-2	22.okt		Kalkstein	9.7	14.285	7.81617	0.636224	1.1E-06	42.97			17.73846	2.74	880	2.65	14880
98081-P3	09.sep		Kalkstein	10.6	17.53624	5.64667	0.322	1.07E-06	43.74			17.02	2.74	880	2.57	8230
98081-P3	12.okt		Kalkstein	10.6	16.04036	6.01743	0.375143	1.17E-06	43.74			17.02402	2.74	880	2.82	9588
98081-P3-1	21.okt		Kalkstein	10.6	15.53365	8.94162	0.575629	1.21E-06	43.74			17.024	2.74	880	2.91	14712
98082-N1-1	18.nov		Kalkstein	10.7	18.41997	9.57048	0.519571	1.04E-06	46.02	4.04	3.96	17.11829	2.77	880	2.53	13552
98082-N1-2	21.des		Kalkstein	10.7	17.61345	9.69275	0.550304	1.08E-06					2.77	880	2.64	14353
98082-N2-1	22.des		Kalkstein	10.7	17.21333	8.64615	0.502294	1.11E-06					2.77	880	2.70	13101
98082-N2-2	16.mar	Ubeh	Kalkstein	10.7	17.77926	7.35551	0.413713	1.07E-06					2.77	880	2.62	10791
98082-P1-1	18.nov		Kalkstein	10.9	25.94032	10.0553	0.387632	7.63E-07	47.17	4	4	17.44	2.77	880	1.86	10299
98082-P1-2	22.des		Kalkstein	10.9	24.72715	10.0774	0.407544	8.01E-07					2.77	880	1.95	10828
98082-P2-1	22.des		Kalkstein	10.7	21.29021	10.0305	0.471132	8.96E-07					2.77	880	2.18	12288
98082-P2-2	16.mar	Ubeh.	Kalkstein	10.7	21.97956	9.37114	0.426357	8.68E-07					2.77	880	2.12	11120
98011-1	31.aug		Båndet kalkstein	11	16.86836	3.2	0.19	1.2E-06	49.3			17.6	2.75	880	2.89	4987
98011-1	04.sep		Båndet kalkstein	11	16.89021	5.7	0.34	1.19E-06	49.33			17.6	2.75	880	2.89	8998
98011-1	07.sep		Båndet kalkstein	11	17.18947	5.7	0.33	1.17E-06	49.33			17.6	2.75	880	2.84	8882
98011-1-4	13.okt		Båndet kalkstein	11	16.46349	7.29782	0.443273	1.22E-06	49.3			17.6	2.75	880	2.96	11800
98011-1-5	15.okt		Båndet kalkstein	11	15.69412	9.15554	0.583374	1.28E-06	49.3			17.6	2.75	880	3.11	15529
98011-2-4	12.okt		Båndet kalkstein	9.1	12.96071	7.28927	0.562413	1.06E-06	40.34			14.56	2.77	880	2.60	12476
98011-2-5	13.okt		Båndet kalkstein	9.1	13.39253	8.904	0.664848	1.03E-06	40.34			14.56	2.77	880	2.51	14748
98011-2-6	15.okt		Båndet kalkstein	9.1	13.01081	7.39615	0.568462	1.06E-06	40.34			14.56	2.77	880	2.59	12610
98011-N-1	26.okt		Båndet kalkstein	11	16.80046	9.24415	0.550232	1.2E-06	47.39	4.05	4	17.82	2.76	880	2.92	14700
98011-N-2	23.nov		Båndet kalkstein	11	15.90445	8.80731	0.553764	1.27E-06	47.39				2.76	880	3.08	14795
98011-P-1	26.okt		Båndet kalkstein	11.7	18.76378	9.46858	0.50462	1.22E-06	50.71	4.02	4.1	19.28394	2.76	880	2.95	14340
98011-P-2	23.nov		Båndet kalkstein	11.7	18.16966	9.84276	0.541714	1.26E-06	50.71				2.76	880	3.05	15394
98034-N1-1	02.nov		Båndet kalkstein	10.4	12.67387	7.70892	0.608253	1.42E-06	43.96	4	4.12	17.1392	2.74	880	3.43	15253
98034-N1-2	02.des		Båndet kalkstein	10.4	12.84055	8.784	0.684083	1.4E-06	43.96				2.74	880	3.39	17154
98034-N2-1	02.nov		Båndet kalkstein	9.7	11.94986	7.03026	0.588313	1.31E-06	42.53	4.08	4.11	16.26574	2.74	880	3.16	13760
98034-N2-2	02.des		Båndet kalkstein	9.7	11.05607	8.363	0.756417	1.42E-06	42.53				2.74	880	3.42	17692
98034-P1-1	02.nov		Båndet kalkstein	11	15.06701	7.01059	0.465294	1.34E-06	47.52	4.04	4.05	17.9982	2.74	880	3.23	12341
98034-P1-2	02.des		Båndet kalkstein	11	15.0367	9.12454	0.606818	1.34E-06	47.52				2.74	880	3.23	16095
98034-P2-1	02.nov		Båndet kalkstein	10.1	12.83944	7.174	0.558747	1.32E-06	43.54	4.05	4.1	16.77105	2.74	880	3.19	13607
98034-P2-2	22.mar	Ubeh.	Båndet kalkstein	10.1	12.31919	7.66972	0.622583	1.38E-06					2.74	880	3.33	15162
98034-P2-3	09.apr	Ubeh.	Båndet kalkstein	10.1	12.23361	8.29133	0.67775	1.39E-06					2.74	880	3.35	16505
98083-N1-1	18.nov		Båndet kalkstein	9.7	17.12857	7.01415	0.4095	9.16E-07	39.6			14.7108	2.85	880	2.30	9962
98083-N1-2	22.des		Båndet kalkstein	9.7	15.94533	6.8069	0.42689	9.83E-07					2.85	880	2.47	10385
98083-N2-1	19.nov		Båndet kalkstein	10.9	20.56555	10.6218	0.516485	9.63E-07	49.61			17.64976	2.85	880	2.41	14119
98083-N2-2	22.des		Båndet kalkstein	10.9	18.90144	10.9727	0.580522	1.05E-06					2.85	880	2.63	15870
98083-P1-1	18.nov		Båndet kalkstein	9.9	19.07779	6.34905	0.332798	8.56E-07	44.33	4.07	4	16.1172	2.85	880	2.15	8263
98083-P1-2	22.des		Båndet kalkstein	9.9	18.11519	7.79935	0.430542	9.02E-07					2.85	880	2.26	10690
98083-P2-1	19.nov		Båndet kalkstein	9.9	19.49335	8.56953	0.439613	8.38E-07	43.51			15.90969	2.85	880	2.10	10915
98083-P2-2	22.des		Båndet kalkstein	9.9	18.2894	10.1196	0.553304	8.93E-07					2.85	880	2.24	13738
98083-P3-1	19.nov		Båndet kalkstein	9.8	21.07617	6.93406	0.329	7.59E-07	46.01			16.30226	2.85	880	1.90	8086
98083-P3-2	22.des		Båndet kalkstein	9.8	21.5205	7.48909	0.347998	7.44E-07					2.85	880	1.87	8553
98033-N1-1	10.mar	Ubeh.	Leirrik kalkstein	9.7	11.03592	6.47705	0.586906	1.42E-06					2.76	880	3.45	13827
98033-N1-2	18.mar	Ubeh.	Leirrik kalkstein	9.7	11.40316	7.49136	0.656955	1.38E-06					2.76	880	3.34	15477
98033-N2-1	02.nov		Leirrik kalkstein	10.4	12.09281	10.1378	0.838333	1.49E-06	42.92	4	3.9	16.224	2.76	880	3.62	21176
98033-N2-2	02.des		Leirrik kalkstein	10.4	11.54249	8.19727	0.710182	1.56E-06	42.92				2.76	880	3.79	17939
98033-P1-1	02.nov		Leirrik kalkstein	9.9	15.5611	6.77879	0.435624	1.05E-06	43.75	4.07	4.09	16.47984	2.76	880	2.55	10475
98033-P1-2	02.des		Leirrik kalkstein	9.9	15.90922	8.02978	0.504725	1.03E-06	43.75				2.76	880	2.49	12136
98033-P2-1	02.nov		Leirrik kalkstein	10.3	13.24315	9.27382	0.700273	1.34E-06	43.04	3.96	3.98	16.23362	2.76	880	3.24	17518
98033-P2-2	02.des		Leirrik kalkstein	10.3	13.19351	9.16289	0.6945	1.34E-06	43.04				2.76	880	3.26	17374
98047-N-1	09.nov		Sandig kalkstein	9.9	15.50134	6.83882	0.441176	1.05E-06	41.24	3.96	4	15.6816	2.76	880	2.56	10608
98047-N-2	08.des		Sandig kalkstein	9.9	15.05828	10.4395	0.693273	1.08E-06					2.76	880	2.63	16670

98047-P1-	09.nov		Sandig kalkstein	8.8	14.51905	9.39686	0.647209	8.89E-07	38.06	4.05	4.08	14.54112	2.76	880	2.16	13833
98047-P1-	08.des		Sandig kalkstein	8.8	14.64705	8.85824	0.604778	8.81E-07					2.76	880	2.14	12926
98047-P2-	09.nov		Sandig kalkstein	9.6	16.44058	7.91586	0.481483	9.34E-07	41.33	4.09	4.08	16.01971	2.76	880	2.27	11226
98047-P2-	08.des		Sandig kalkstein	9.6	15.61473	10.001	0.640485	9.84E-07					2.76	880	2.39	14934
98066-P-1	16.nov		Kalkstein, siltig	9.9	16.77779	10.1937	0.607571	9.74E-07	44.61	4.02	4.16	16.55597	2.77	880	2.37	14662
98066-P-2	16.des		Kalkstein, siltig	9.9	15.81983	9.36135	0.591748	1.03E-06					2.77	880	2.52	14280
98011-1-V	02.nov		Båndet kalkstein	11	16.68905	6.10916	0.366058	1.21E-06	49.3		1.1		2.75	880	2.92	9744
98011-2-V	02.nov		Båndet kalkstein	9.1	9.811997	3.42475	0.349037	1.41E-06	40.34		14.56		2.77	880	3.43	7742
98015-P1-	26.nov		Slamstein med kalk	11	16.36663	4.62461	0.282569	1.23E-06	48.21				2.77	880	3.00	7577
98019-P1-	30.nov		Kalkstein	10.6	18.08866	6.03881	0.333845	1.04E-06	45.51				2.73	880	2.49	8502
98020-N1-	01.des		Kalkstein	10.1	13.30262	7.64257	0.574516	1.28E-06	42.95				2.73	880	3.07	13940
98021-N-V	01.des		Kalkstein	10.1	12.33811	4.97253	0.403022	1.38E-06	43.2				2.73	880	3.31	9779
98025-P2-	03.des		Slamstein med kalk	9.9	15.24121	6.26784	0.411243	1.07E-06	40.8				2.75	880	2.59	9853
98029-N-V	08.des		Kalstein	11.7	18.05099	6.56991	0.363964	1.26E-06					2.78	880	3.09	10418
98033-N1-	10.des		Leirrik kalkstein	9.7	12.17673	4.36711	0.358643	1.29E-06					2.76	880	3.13	8449
98034-N2-	11.des		Båndet kalkstein	9.7	9.67859	6.21409	0.642045	1.62E-06					2.74	880	3.91	15017
98038-N1-	13.jan		Kalkstein med spredte ka	9.6	13.73676	7.29422	0.531	1.12E-06					2.76	880	2.72	12381
98041-P1-	23.des		Kalkstein	11	15.13399	5.30569	0.350581	1.33E-06					2.75	880	3.22	9332
98047-P1-	14.jan		Sandig kalkstein	8.8	14.4903	5.60886	0.387077	8.91E-07					2.76	880	2.16	8273
98079-N1-	16.nov		Kalkstein	10.7	16.1198	4.92463	0.305502	1.18E-06	46.71	4.08	4.1	17.84546	2.72	880	2.83	7824
98079-P1-	17.nov		Kalkstein	10.5	15.62378	6.8025	0.435394	1.18E-06	46.04	4.12	4.03	17.43378	2.71	880	2.80	10902
98081-N1-	17.nov		Kalkstein	10.5	17.34178	4.9893	0.287704	1.06E-06	46.09	4.07	4.12	17.60682	2.74	880	2.55	7284
98081-P1-	18.nov		Kalkstein	9	16.3097	4.58831	0.281324	8.28E-07	38.91	4.1	4.08	15.0552	2.74	880	2.00	6105
98002-P1	22.okt		Knollekalk	8.3	11.8141	9.85689	0.834333	9.72E-07	36.59	4.02	4.08	13.61333	2.75	880	2.35	16758
98002-P1-	19.nov		Knollekalk	8.3	11.66129	9.51455	0.815909	9.85E-07	36.59			0.83	2.75	880	2.38	16388
98002-P2	22.okt		Knollekalk	8.2	13.166	8.05726	0.611975	8.51E-07	34.89	4	4	13.12	2.75	880	2.06	12144
98002-P2-	19.nov		Knollekalk	8.2	13.22254	8.01004	0.605787	8.48E-07	34.89			0.82	2.75	880	2.05	12021
98004-N-1	22.okt		Knollekalk	10.6	16.38948	8.07544	0.492721	1.14E-06	49.78	4	4.04	17.1296	2.74	880	2.76	12593
98004-N-2	19.nov		Knollekalk	10.6	16.99643	8.9905	0.528964	1.1E-06	49.78			1.06	2.74	880	2.66	13520
98004-P1	22.okt		Knollekalk	10	15.24929	7.01934	0.460306	1.09E-06	44.87	4.1	4.1	16.81	2.74	880	2.64	11099
98004-P1-	20.nov		Knollekalk	10	14.53986	7.82836	0.538407	1.15E-06	44.87			1	2.74	880	2.76	12982
98004-P2	22.okt		Knollekalk	9.8	14.10987	8.7052	0.616958	1.13E-06	43.1	4.04	4.14	16.39109	2.74	880	2.74	14579
98004-P2-	20.nov		Knollekalk	9.8	15.2752	8.66154	0.567033	1.05E-06	43.1			0.98	2.74	880	2.53	13399
98018-N-1	27.okt		Knollekalk	10.1	17.43404	6.43792	0.369273	9.75E-07	43.1	4.05	4.05	16.56653	2.74	880	2.35	8993
98018-N-2	24.nov		Knollekalk	10.1	17.36382	6.91705	0.39836	9.79E-07	43.1				2.74	880	2.36	9701
98018-P1-	27.okt		Knollekalk	10.3	16.54293	9.43627	0.570411	1.07E-06	44.62	4.07	4.05	16.97801	2.74	880	2.58	14166
98018-P1-	24.nov		Knollekalk	10.3	15.89063	8.46028	0.532407	1.11E-06	44.62				2.74	880	2.68	13223
98018-P2-	27.okt		Knollekalk	10.7	17.35329	6.30806	0.363508	1.1E-06	45.64	4	4.1	17.548	2.74	880	2.65	9378
98018-P2-	24.nov		Knollekalk	10.7	16.45868	7.86427	0.477819	1.16E-06	45.64				2.74	880	2.80	12328
98027-P1-	27.nov		Knollekalk	11.1	13.92315	9.09055	0.652909	1.47E-06	48.52				2.75	880	3.57	17538
98027-P1-	10.mar	Ubeh.	Knollekalk	11.1	13.49694	8.81964	0.653455	1.52E-06					2.75	880	3.68	17553
98027-P2-	28.okt		Knollekalk	12	19.10972	8.92934	0.467267	1.26E-06	51.74	3.97	4.11	19.58004	2.75	880	3.04	13569
98027-P2-	27.nov		Knollekalk	12	18.77716	10.6158	0.565357	1.28E-06	51.74				2.75	880	3.09	16418
98039-N-1	03.nov		Knollekalk	10.7	17.1003	8.47014	0.495321	1.12E-06	46.14	4.04	4	17.2912	2.75	880	2.70	12826
98039-N-2	07.des		Knollekalk	10.7	16.73346	8.55359	0.511167	1.14E-06	46.14				2.75	880	2.76	13236
98039-P1-	03.nov		Knollekalk	10.5	18.33379	8.65417	0.472034	1E-06	45.28	4.02	4.04	17.05284	2.75	880	2.43	11994
98039-P1-	07.des		Knollekalk	10.5	17.2879	9.35884	0.541352	1.06E-06	45.28				2.75	880	2.57	13756
98039-P2-	03.nov		Knollekalk	10.4	14.37147	9.29196	0.646556	1.25E-06	43.83	3.98	4.02	16.63958	2.75	880	3.04	16273
98039-P2-	07.des		Knollekalk	10.4	13.73394	10.3989	0.757168	1.31E-06	43.83				2.75	880	3.18	19056
98040-N-1	05.nov		Knollekalk med sandig m	9.4	14.19255	8.04577	0.566901	1.04E-06	37.09			14.13854	2.80	880	2.56	13130
98040-N-2	07.des		Knollekalk	9.4	12.90953	10.2977	0.797682	1.14E-06	37.09				2.80	880	2.81	18476
98040-N-3	15.mar	Ubeh.	Knollekalk	9.4	13.83866	7.82341	0.56533	1.06E-06					2.80	880	2.62	13094
98040-P1-	05.nov		Knollekalk med sandig m	9	12.60916	6.24456	0.49524	1.07E-06	39.63	4.05	4.07	14.83515	2.80	880	2.64	10982

98040-P1-	07.des		Knollekalk	9	11.62646	9.13682	0.785864	1.16E-06	39.63				2.80	880	2.86	17427
98040-P2-	05.nov		Knollekalk med sandig m	11.9	18.62503	9.53985	0.512206	1.27E-06	51.34	4.08	4.08	19.80922	2.80	880	3.12	15019
98040-P2-	07.des		Knollekalk	11.9	18.30207	10.3291	0.564368	1.29E-06	51.34				2.80	880	3.18	16548
98048-P-3	15.mar	Ubeh.	Knollekalk	10.1	11.12272	8.474	0.761864	1.53E-06					2.75	880	3.70	18621
98048-P-4	22.mar	Ubeh.	Knollekalk	10.1	11.0378	7.51473	0.680818	1.54E-06					2.75	880	3.73	16641
98067-P-1	16.nov		Knollekalk	10.4	19.26473	9.01158	0.467776	9.36E-07	45.47	4.05	4.07	17.14284	2.75	880	2.26	11773
98067-P-2	16.des		Knollekalk	10.4	19.31609	8.77468	0.454268	9.33E-07					2.75	880	2.26	11433
98073-P-1	17.nov		Knollekalk	9.7	13.73442	7.86514	0.572659	1.14E-06	42.57	4.04	4.12	16.14546	2.75	880	2.76	13443
98073-P-2	18.des		Knollekalk	9.7	12.32616	8.37575	0.67951	1.27E-06					2.75	880	3.08	15951
98073-P-3	16.mar	Ubeh.	Knollekalk	9.7	10.56379	9.04789	0.8565	1.48E-06					2.75	880	3.59	20105
98073-P-4	24.mar	Ubeh.	Knollekalk	9.7	12.45642	7.91436	0.635364	1.26E-06					2.75	880	3.05	14915
98002-P1-	20.nov		Knollekalk	8.3	10.88964	6.47636	0.594727	1.05E-06	36.59				2.75	880	2.55	11946
98004-N-V	20.nov		Knollekalk	10.6	16.04766	4.5023	0.280558	1.17E-06	49.78				2.74	880	2.81	7171
98018-P1-	30.nov		Knollekalk	10.3	17.89579	6.00588	0.335603	9.88E-07	44.62				2.74	880	2.38	8335
98040-P2-	14.apr	Vannm	Knollekalk med sandig m	11.9	17.50404	9.20308	0.525769	1.35E-06					2.8	880	3.32	15416
98059-N1-	05.nov		Drammensgranitt	10.7	15.14909	9.04319	0.596946	1.26E-06	43.85	4.02	4.17	17.93684	2.58	900	2.92	14831
98059-N1-	29.des		Drammensgranitt	10.7	15.14225	10.2848	0.679212	1.26E-06					2.58	900	2.93	16875
98059-N2-	05.nov		Drammensgranitt	10.6	13.03406	8.86909	0.680455	1.44E-06	44.27			17.75383	2.58	900	3.34	16748
98059-N2-	29.des		Drammensgranitt	10.6	12.61842	9.49956	0.752833	1.48E-06					2.58	900	3.45	18530
98059-N3-	05.nov		Drammensgranitt	10.5	12.48927	8.65109	0.692682	1.47E-06	42.59	4.05	4.07	17.30768	2.58	900	3.42	16888
98059-N3-	14.des		Drammensgranitt	10.5	12.046	10.0052	0.830583	1.53E-06					2.58	900	3.54	20250
98059-N4-	05.nov		Drammensgranitt	10.8	13.99891	9.24813	0.660632	1.39E-06	45.06	4.1	4.16	18.42048	2.58	900	3.22	16567
98059-N4-	14.des		Drammensgranitt	10.8	13.29923	9.35852	0.703689	1.46E-06					2.58	900	3.39	17647
98059-P1-	05.nov		Drammensgranitt	10.3	12.66875	9.01962	0.711958	1.4E-06	42.85	4.11	4.08	17.27186	2.58	900	3.24	17028
98059-P1-	14.des		Drammensgranitt	10.3	12.46885	9.14136	0.733136	1.42E-06					2.58	900	3.29	17534
98059-P2-	05.nov		Drammensgranitt	10.4	12.76481	8.42322	0.659878	1.41E-06	42.91	4.1	4.02	17.14128	2.58	900	3.28	15935
98059-P2-	29.des		Drammensgranitt	10.4	12.82171	9.11089	0.710583	1.41E-06					2.58	900	3.26	17160
98059-P3-	05.nov		Drammensgranitt	10.4	12.00295	7.88207	0.656678	1.5E-06	42.11	3.98	4.07	16.84654	2.58	900	3.49	15858
98059-P3-	14.des		Drammensgranitt	10.4	11.81868	11.1657	0.94475	1.53E-06					2.58	900	3.54	22815
98059-P4-	05.nov		Drammensgranitt	10	11.23694	8.66742	0.771333	1.48E-06	40.67	4.03	4.06	16.3618	2.58	900	3.44	17910
98059-P4-	14.des		Drammensgranitt	10	11.18867	10.2367	0.914917	1.49E-06					2.58	900	3.46	21244
98060-N-2	14.des		Granitt, finkomet	10.3	13.98623	6.87588	0.491618	1.26E-06					2.58	900	2.94	11758
98060-N3	14.apr	Ubeh.	Granitt	10.3	13.55423	5.80967	0.428624	1.3E-06					2.58	900	3.03	10251
98060-P-1	13.nov		Granitt, finkomet	9.2	13.32453	7.65758	0.574698	1.06E-06	38.68	4.12	4.14	15.69226	2.58	900	2.46	12277
98060-P-3	30.des		Granitt, finkomet	9.2	12.63238	7.59436	0.601182	1.12E-06					2.58	900	2.59	12843
98061-N-1	13.nov		Granitt, middels komet	9.15	16.81221	5.04405	0.300023	8.3E-07	39.16	4.07	4.22	15.71549	2.64	900	1.97	6523
98061-N-2	14.des		Granitt, middels komet	9.15	16.29387	5.83583	0.358161	8.56E-07					2.64	900	2.03	7787
98061-P-1	13.nov		Granitt, middels komet	9	14.46583	7.7617	0.536554	9.33E-07	38.14	4.02	4.07	14.72526	2.64	900	2.22	11474
98061-P-2	14.des		Granitt, middels komet	9	12.28335	7.55104	0.614738	1.1E-06					2.64	900	2.61	13146
98061-P-3	30.des		Granitt, middels komet	9	13.16522	8.41018	0.638818	1.03E-06					2.64	900	2.44	13660
98059-N1-	15.des		Drammensgranitt	10.7	13.72076	6.50217	0.473893	1.39E-06					2.58	900	3.23	11774
98060-N-V	16.des		Granitt, finkomet	10.3	15.59174	5.47253	0.350989	1.13E-06					2.58	900	2.63	8394
98061-N-V	23.des		Granitt, middels komet	9.15	15.16652	4.23346	0.279132	9.2E-07					2.64	900	2.19	6068
98049-N1-	08.sep		Granittisk gneis	10.6	15.93628	1.89111	0.118667	1.18E-06	47.8	4.17	4.2	18.56484	2.66	900	2.81	3011
98049-N1-	07.okt		Granittisk gneis	10.6	15.43027	3.13543	0.2032	1.21E-06	47.8	4.17	4.2	18.56484	2.66	900	2.91	5156
98049-N1-	19.okt		Granittisk gneis	10.6	14.63	4.87016	0.385605	1.28E-06	47.8	4.17	4.2	18.56484	2.66	900	3.06	9785
98049-N1-	12.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.6	13.80586	6.41517	0.46467	1.36E-06					2.66	900	3.25	11792
98049-N1-	14.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.6	13.45725	5.41081	0.402074	1.39E-06					2.66	900	3.33	10203
98049-N2-	08.sep		Granittisk gneis	10.7	14.93201	6.10222	0.408667	1.28E-06	47.22	4.15	4.21	18.69451	2.67	900	3.07	10508
98049-N2-	07.okt		Granittisk gneis	10.7	16.68546	3.1957	0.191526	1.14E-06	47.22	4.15	4.21	18.69451	2.67	900	2.75	4925
98049-N2-	19.okt		Granittisk gneis	10.7	13.20334	8.61626	0.652582	1.45E-06	47.22	4.15	4.21	18.69451	2.67	900	3.47	16779

98049-N2-	12.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.7	11.35556	7.73727	0.681364	1.68E-06					2.67	900	4.04	17519
98049-N2-	14.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.7	10.19879	8.23645	0.807591	1.87E-06					2.66	900	4.48	20687
98049-P1	08.sep		Granittisk gneis	10.9	16.17522	6.72889	0.416	1.22E-06	45.67	4.05	4	17.658	2.66	900	2.93	10855
98049-P1	07.okt		Granittisk gneis	10.9	15.06545	8.64891	0.574089	1.31E-06	45.67	4.05	4	17.658	2.66	900	3.15	14981
98049-P1-	19.okt		Granittisk gneis	10.9	14.40939	7.38468	0.595088	1.37E-06	45.67	4.05	4	17.658	2.66	900	3.29	15529
98049-P2	08.sep		Granittisk gneis	10.9	16.07845	7.28889	0.453333	1.23E-06	46.85	4.1	4.05	18.09945	2.66	900	2.95	11830
98049-P2	07.okt		Granittisk gneis	10.9	15.0046	6.93252	0.533081	1.32E-06	46.85	4.1	4.05	18.09945	2.66	900	3.16	13911
98049-P2-	19.okt		Granittisk gneis	10.9	15.47003	8.37922	0.541642	1.28E-06	46.85	4.1	4.05	18.09945	2.66	900	3.06	14134
98050-N1-	10.nov		Granittisk gneis	10.3	11.35044	8.405	0.7405	1.56E-06	41.73	3.94	4.05	16.43571	2.64	900	3.70	18122
98050-N1-	09.des		Granittisk gneis	10.3	13.5013	7.94747	0.588645	1.31E-06					2.64	900	3.11	14406
98050-N1-	12.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.3	12.21709	8.53309	0.698455	1.45E-06					2.64	900	3.44	17093
98050-N2-	10.nov		Granittisk gneis	10.3	13.22381	9.31879	0.704698	1.34E-06	42.18	4.06	3.95	16.51811	2.64	900	3.18	17246
98050-N2-	09.des		Granittisk gneis	10.3	11.1111	9.14918	0.823427	1.59E-06					2.64	900	3.78	20152
98050-N2-	12.apr	Ubeh.	Granittisk gneis	10.3	12.37654	9.11364	0.736364	1.43E-06					2.64	900	3.39	18021
98050-P1-	10.nov		Granittisk gneis	10.8	15.10378	7.5299	0.498544	1.29E-06	46.05	4.08	4.05	17.84592	2.64	900	3.06	12793
98050-P1-	09.des		Granittisk gneis	10.8	14.9617	7.96413	0.532301	1.3E-06					2.64	900	3.09	13659
98050-P2-	10.nov		Granittisk gneis	10.8	14.87136	8.42781	0.566714	1.31E-06	45.53	4.03	4.07	17.71427	2.64	900	3.11	14542
98050-P2-	09.des		Granittisk gneis	10.8	14.58101	9.67714	0.663681	1.33E-06					2.64	900	3.17	17031
98051-N1-	10.nov		Gneis	10.5	14.44007	9.3189	0.64535	1.27E-06	43.21	4	4.05	17.01	2.66	900	3.05	16222
98051-N1-	29.des		Gneis	10.5	13.75929	9.71718	0.706227	1.34E-06					2.66	900	3.20	17752
98051-N2	10.nov		Gneis	10.8	14.84056	8.70945	0.586868	1.31E-06	46.02	4.1	4.13	18.17964	2.66	900	3.14	15174
98051-N2-	09.des		Gneis	10.8	14.41345	6.63941	0.46064	1.35E-06					2.66	900	3.23	11910
98051-P1-	09.des		Gneis	9.8	10.75195	8.36547	0.778042	1.49E-06					2.66	900	3.56	18254
98051-P1-	29.des		Gneis,	9.8	12.16575	8.87546	0.729545	1.32E-06					2.66	900	3.15	17116
98051-P1-	12.apr	Ubeh.	Gneis	9.8	11.6534	6.99945	0.600636	1.37E-06					2.66	900	3.29	14092
98051-P1-	14.apr	Ubeh.	Gneis	9.8	10.89904	8.276	0.759333	1.47E-06					2.66	900	3.52	17815
98051-P2-	10.nov		Gneis	10.15	16.02863	8.99171	0.560978	1.07E-06	42.72	4	4.08	16.5648	2.66	900	2.56	13631
98051-P2-	09.des		Gneis	10.15	15.78517	7.81762	0.495251	1.09E-06					2.66	900	2.60	12034
98057-N1-	12.nov		Gneis, grovkornet	9.7	14.26779	6.59784	0.462429	1.1E-06	41.38	4.02	4.05	15.79257	2.74	900	2.71	11061
98057-N1-	29.des		Gneis grovkornet	9.7	14.02633	7.20429	0.513626	1.12E-06					2.74	900	2.76	12286
98057-N2-	12.nov		Gneis, grovkornet	10.5	13.17785	8.91048	0.676171	1.39E-06	44.5	4	4.05	17.01	2.74	900	3.44	17508
98057-N2-	12.apr	Ubeh.	Gneis	10.5	12.20007	8.0417	0.659152	1.51E-06					2.74	900	3.71	17067
98057-P1-	13.nov		Gneis, grovkornet	10.4	14.50022	7.51851	0.51851	1.24E-06	45.14	4	4.09	17.0144	2.74	900	3.07	13298
98057-P1-	11.des		Gneis, grovkornet	10.4	13.62896	6.6371	0.486985	1.32E-06					2.74	900	3.26	12489
98057-P2-	13.nov		Gneis, grovkornet	10.1	14.08889	9.05714	0.642857	1.21E-06	42.69	4.05	4.08	16.68924	2.74	900	2.98	16011
98057-P2-	11.des		Gneis, grovkornet	10.1	12.60729	8.41051	0.667115	1.35E-06					2.74	900	3.33	16616
98057-P2-	12.apr	Ubeh.	Gneis	10.1	12.87453	7.78909	0.605	1.32E-06					2.74	900	3.26	15068
98052-N-1	10.nov		Glimmergneis	10.4	12.40528	7.54132	0.607912	1.45E-06	44.77	4.03	4.12	17.26774	2.70	900	3.53	15363
98052-N-2	09.des		Glimmergneis	10.4	13.49511	8.0967	0.599973	1.34E-06					2.7	900	3.25	15163
98052-P1-	10.nov		Glimmergneis	10.6	16.02271	7.64578	0.477184	1.17E-06	43.47	3.95	4.02	16.83174	2.70	900	2.84	12291
98052-P1-	09.des		Glimmergneis	10.6	14.57048	8.04114	0.551879	1.29E-06					2.7	900	3.12	14215
98052-P1-	12.apr	Ubeh.	Glimmergneis	10.6	13.12145	7.19638	0.548444	1.43E-06					2.7	900	3.47	14127
98052-P1-	14.apr	Ubeh.	Glimmergneis	10.6	14.20868	7.16484	0.504258	1.32E-06					2.7	900	3.20	12989
98052-P2-	10.nov		Glimmergneis	10	14.80239	6.8165	0.4605	1.13E-06	42.54			16.3469	2.70	900	2.74	11190
98052-P2-	09.des		Glimmergneis	10	14.97244	7.22314	0.482429	1.11E-06					2.7	900	2.70	11723
98056-N-1	12.nov		Glimmergneis	10.4	15.06889	7.02432	0.466147	1.2E-06	43.95			17.072	2.71	900	2.92	11824
98056-N-2	10.des		Glimmergneis	10.4	14.72704	7.20862	0.489482	1.22E-06					2.71	900	2.99	12416
98056-P-1	12.nov		Glimmergneis	11.1	16.84098	8.47226	0.503074	1.22E-06	46.74	4	4.1	18.204	2.71	900	2.97	13620
98056-P2	10.des		Glimmergneis	11.1	15.87468	8.61314	0.542571	1.29E-06					2.71	900	3.16	14689
98053-N-1	12.nov		Granittisk øyegneis	10.2	15.74379	8.41644	0.534588	1.1E-06	45.25	4.05	4.07	16.81317	2.81	900	2.79	13790
98053-N-2	09.des		Granittisk øyegneis	10.2	15.77376	9.50082	0.602318	1.1E-06					2.81	900	2.78	15537
98053-P1-	12.nov		Granittisk øyegneis	10.3	17.4615	6.91781	0.396175	1.01E-06	46.53	4.05	4.1	17.10315	2.81	900	2.56	10320
98053-P1-	09.des		Granittisk øyegneis	10.3	18.73903	7.17701	0.382998	9.44E-07					2.81	900	2.39	9977
98053-P2-	12.nov		Granittisk øyegneis	11.1	16.83375	8.05941	0.478765	1.22E-06	48.34	4.04	4.06	18.20666	2.81	900	3.09	13440
98053-P2-	10.des		Granittisk øyegneis	11.1	16.64803	7.5051	0.45081	1.23E-06					2.81	900	3.12	12655

98054-N-1	12.nov	Granittisk øyegneis	10.1	15.67098	7.99961	0.510473	1.08E-06	42.14	4.04	4.12	16.81125	2.72	900	2.66	12621
98054-N-2	10.des	Granittisk øyegneis	10.1	14.40153	9.83282	0.682762	1.18E-06					2.72	900	2.89	16881
98054-P1-	12.nov	Granittisk øyegneis	10.8	18.5368	8.92493	0.481471	1.05E-06	47.85	4.05	4.11	17.97714	2.72	900	2.57	12729
98054-P1-	29.des	Granittisk øyegneis	10.8	17.5274	10.8391	0.618409	1.11E-06					2.72	900	2.72	16350
98054-P2-	12.nov	Granittisk øyegneis	11	17.83551	8.47515	0.475184	1.13E-06	48.7	4.1	4.11	18.5361	2.72	900	2.77	12796
98054-P2-	10.des	Granittisk øyegneis	11	16.83492	9.81442	0.58298	1.2E-06					2.72	900	2.93	15698
98055-N-1	12.nov	Båndet lys gneis	10.2	14.31909	7.21171	0.503643	1.21E-06	43.02	4	4.06	16.5648	2.68	900	2.92	12391
98055-N-2	10.des	Båndet lys gneis	10.2	13.78485	7.50555	0.544478	1.26E-06					2.68	900	3.03	13395
98055-P1-	12.nov	Båndet lys gneis	8.8	12.19876	6.52875	0.535198	1.06E-06	37.32	3.98	3.95	13.83448	2.68	900	2.55	11360
98055-P1-	10.des	Båndet lys gneis	8.8	12.8487	8.79436	0.684455	1E-06					2.68	900	2.42	14528
98055-P2-	12.nov	Båndet lys gneis	9.6	14.26547	8.07253	0.565879	1.08E-06	40.44	4.05	3.98	15.47424	2.68	900	2.60	13103
98055-P2-	29.des	Båndet lys gneis	9.6	13.43705	8.38195	0.623794	1.14E-06					2.68	900	2.76	14444
98049-N1-	13.nov	Granittisk gneis	10.6	10.05761	6.12582	0.609073	1.86E-06	47.8	4.17	4.2	18.56484	2.66	900	4.46	15456
98049-N2-	05.nov	Granittisk gneis	10.7	10.98504	5.37162	0.488994	1.74E-06	47.22	4.15	4.22	18.73891	2.67	900	4.17	12573
98049-P1-	05.nov	Granittisk gneis	10.9	9.526286	4.8	0.503869	2.08E-06	45.67	4.05	4	17.658	2.66	900	4.98	13148
98049-P2-	12.nov	Granittisk gneis	10.9	12.40246	4.73965	0.382154	1.6E-06	46.85	4.1	4.05	18.09945	2.66	900	3.82	9972
98050-N1-	16.des	Granittisk gneis	10.3	10.9989	6.73282	0.612136	1.61E-06					2.64	900	3.82	14981
98051-N1-	17.des	Gneis	10.5	11.4793	9.60572	0.836786	1.6E-06					2.66	900	3.83	21034
98052-P1-	18.des	Glimmergneis	10.6	11.97982	5.77026	0.481665	1.56E-06					2.7	900	3.80	12407
98053-P1-	18.des	Granittisk øyegneis	10.3	16.00756	4.59441	0.287015	1.1E-06					2.81	900	2.79	7476
98054-P2-	21.des	Granittisk øyegneis	11	13.54893	6.50468	0.480088	1.49E-06					2.72	900	3.64	12928
98055-P1-	21.des	Båndet lys gneis	8.8	12.01369	4.51752	0.376031	1.07E-06					2.68	900	2.59	7981
98056-N-V	22.des	Glimmergneis	10.4	12.57017	4.8299	0.384235	1.43E-06					2.71	900	3.50	9746
98057-N1-	22.des	Gneis, grovkomet	9.7	11.39876	5.40407	0.474093	1.38E-06					2.74	900	3.39	11340