

Rapport nr. 90.055	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig til 01.04.1991	
Tittel: Pukkundersøkelser i Buskerud			
Forfatter: Bernt Olav Hilmo Peer-Richard Neeb		Oppdragsgiver: Vegkontoret i Buskerud NGU	
Fylke: Buskerud	Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Oslo, Hamar, Skien, Odda	Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:	Sidetall: 116	Pris: 135,-	
	Kartbilag:		
Feltarbeid utført: 1985-1989	Rapportdato: 03.04.1990	Prosjektnr.: 67.2349.01	Seksjonssjef: <i>Peer-R. Neeb</i>
Sammendrag: <p>Rapporten inneholder en oversikt over pukkundersøkelser utført av NGU i tidsrommet 1985-1989. Det er utført mekaniske analyser på 48 bergartsprøver fra pukkverk og aktuelle pukkforekomster. Bergartsprøvene viser store variasjoner både i sammensetning og mekaniske egenskaper.</p> <p>Etter avtale med Vegkontoret i Buskerud ble det i 1989 undersøkt mulige pukkforekomster i Lier vest, Røyken øst, Hønefoss øst og på strekningen Flå-Geilo. Både i Røyken øst og Lier vest er det funnet hornfels som tilfredsstillter kravet til slitasjemotstand (Sa-verdi < 2.0), men det er nødvendig med oppfølgende undersøkelser for å påvise egnede uttakssteder. I de andre områdene er det ikke prøvetatt bergarter som tilfredsstillter kravet til slitasjemotstand.</p>			
Emneord		Buskerud	
Ingeniørgeologi	Pukk	Fallprøve	
Abrasjon	Ressurskartlegging	Fagrapport	

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
KONKLUSJON	1
1. INNLEDNING	2
2. METODIKK	2
3. ANALYSER	3
4. BERGGRUNNSOVERSIKT MED VURDERING AV BERGARTERS ANVENDELSE SOM PUKK	4
5. OVERSIKT OVER BEFARTE OG PRØVETATTE OMRÅDER	6
6. RESULTATER	9
6.1 Hol kommune	10
Geilo	10
Hyttone-Usteelvi	11
Hol st. pukkverk	12
Hol steintipp	13
6.2 Ål kommune	14
Trillhustippen	14
Nubbgardstippen	15
6.3 Gol kommune	16
Gjesthustippen	16
6.4 Nes kommune	17
Nesbyen kvartsitt	17
Nesbyen	18
Gardnosbreksje	19
Gardnostippen	20
6.5 Flå kommune	21
Sørsmoen	21

6.6	Krødsherad kommune	22
	Noresund pukkverk	22
6.7	Ringerike kommune	23
	Gjørud	23
	Vestsiden pukkverk	24
6.8	Modum kommune	26
	Svartåsen	26
	Langsrud pukkverk	27
6.9	Øvre Eiker kommune	28
	Hokksund pukkverk	28
	Burud	29
	Skar pukkverk	30
6.10	Nedre Eiker kommune	31
	Steinkleiv	31
6.11	Flesberg kommune	32
	Svene pukkverk	32
6.12	Drammen kommune	33
	Kobbervikdalen	33
6.13	Lier kommune	34
	Hornstua	34
	Meren	35
	Overskylla	36
	Lundsbekken	38
	Lierskogen	39
6.14	Røyken kommune	40
	Holmen	40
	Sundby	41
	Åros veiskjæring	42
	Stokker	43
	Follestad p.v. syd	44

6.15	Hurum kommune	45
	Storsand	45
	Hurum	46
	Husebykollen	48
7.	VURDERING AV RESULTATER	49
8.	REFERANSER	52
8.1	Tidligere pukkundørsøkelser i Buskerud	52
8.2	Berggrunnsgeologiske kartreferanser	52

VEDLEGG

A	Beskrivelse av laboratorieundersøkelser	
1	Fylkesoversikt over forekomster	
2	Fylkesoversikt med analyseresultater	
3	Sprøhet og flisighet etter fallprøven	
4	Slitasjemotstand	
5-52	Analyseresultater	

KONKLUSJON

De undersøkte prøvene viser store variasjoner i både bergarts-sammensetning og mekaniske egenskaper.

Det er funnet bergarter (hornfels) som tilfredsstiller kravet til slitasjemotstand (< 2.0) både i Røyken øst (Stokker) og Lier vest (Overskylla 1 og 2 og Meren 1. Hornfelsen ved Overskylla synes best egnet for produksjon av kvalitetspukk. Dette området bør derfor undersøkes nærmere for å lokalisere et eventuelt uttakssted.

I området Hønefoss øst og på strekningen Flå - Geilo er det ikke påvist bergarter som tilfredsstiller kravet til slitasjemotstand.

Det er likevel gitt en vurdering av disse lokalitetene med angivelse av de antatt beste bergartsprøvene med hensyn til mekaniske egenskaper.

Trondheim, 3/4 1990

Peer-Richard Neeb
Peer-Richard Neeb

(seksjonssjef)

Bernt Olav Hilmo

Bernt Olav Hilmo

(forsker)

1. INNLEDNING

Norges geologiske undersøkelser har opprettet et landsdekkende EDB-basert pukkregister som inneholder informasjon om eksisterende pukkverk og mulige uttaksområder for knust stein.

Pukkundersøkelsene i Buskerud fylke er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom NGU og Vegkontoret i Buskerud. Vegkontoret framsatte i brev av 18/5 1989 fram ønsker om orienterende pukkundersøkelser i følgende områder:

- Røyken øst (Stokkeråsen - Slemmestad)
- Lier vest (Meren)
- Hønefoss øst (Steinsfj. - Jevnaker)

Slitasjemotstanden bør være 2.0 eller bedre.

Videre ble det ytret ønske om en vurdering av eventuelle pukkforekomster på strekningen Flå - Geilo. Her bør slitasjemotstanden være ca. 2.5 eller bedre.

Disse områdene ble befart og prøvetatt i september 1989.

I tillegg til disse undersøkelsene omhandler denne rapporten også tidligere NGU-undersøkelser av eksisterende og mulige pukkforekomster i fylket.

2. METODIKK

Pukkundersøkelser ved NGU utføres fylkesvis, og er til nå foretatt i Østfold, Aust-Agder, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Akershus.

Siktemålet med undersøkelsene er å fremskaffe data over bergarters mekaniske egenskaper for på den måten få en oversikt over eksisterende pukkverk og egnede uttaksområder for pukk. Undersøkelsene innbefatter eget feltarbeid med registrering og prøvetaking av eksisterende pukkverk, egnede uttaksområder og typelokaliteter. Pukkundersøkelsene utføres i samarbeid med Statens Vegvesen i de respektive fylker.

Det metodiske opplegget for feltundersøkelsene med lokalisering av egnede uttaksområder skjer etter følgende kriterier:

- * Nær beliggenhet til kommunikasjonssystemer.
- * Kort avstand til forbrukssted.
- * Egnede topografiske forhold til uttak og produksjon av pukk.
- * Miljøhensyn.
- * Geologi.

I praksis konsentreres de regionale pukkundersøkelsene til områder i nærheten av byer og tettsteder og langs hovedveinettet.

Valg av leteområde er dessuten gjort etter vegvesenets prioriteringer.

Det innsamles som regel kun en prøve pr. uttaksområde, men der det ligger flere pukkuttak i samme forekomst er det ofte tatt prøver fra hvert uttak.

Der det umiddelbart er vanskelig å påvise egnede uttaksområder, tas typelokalitetsprøver. Denne prøvetakingen utføres for å bestemme mekaniske egenskaper til bergartstyper som anses egnet for pukkproduksjon. Typelokalitetsprøvene er ment å være representative for denne bergarten innen et større område uten at selve prøvestedet er aktuelt for uttak.

3. ANALYSER

Alle analyser er utført ved NGU. NGU's nye fallapparat gir etter ringanalyser resultater som er i samsvar med Veglaboratoriets fallapparat.

Mineralfordelingen ved tynnslipanalyse er utført på enkelte prøver. Vedlegg A gir en generell beskrivelse av laboratorieundersøkelsene.

4. BERGGRUNNSOVERSIKT MED VURDERING AV BERGARTERS ANVENDELSE SOM PUKK.

Hovedtrekkene i berggrunnsgeologien i fylket er kartlagt regionalt og fremstilt på berggrunnskart Hamar, Skien og Oslo i målestokk 1 : 250000. Ellers dekkes deler av området av berggrunnskart i målestokk 1 : 50000 (Drøbak, Asker Gol og Rødberg).

Berggrunnen i området kan inndeles i flere hovedenheter. Midtre deler av fylket fra Kongsberg og Hønefoss og nordover til Hemsedal domineres av prekambriske bergarter (grunnfjellsbergarter). Disse er både av vulkansk opprinnelse (granitt, rhyolitt, gneis og amfibolitt) og sedimentær opprinnelse (glimmerskifer, kvartsitt og kvartskifer). Disse grunnfjellsbergartene er jevnt over av middels til god kvalitet, men gir ofte for høye abrasjonsverdier til å brukes i asfalt for sterkt trafikkerte veier. De finkornede bergartene har jevnt over bedre kvalitet enn de tilsvarende grovkornede.

Lengst nord i fylket domineres berggrunnen av gabbroide bergarter i Jotundekket. Dette dekket er et stort kaledonsk skyvedekke av prekambrisk alder. Disse bergartene kan ha gode mekaniske egenskaper, men er på grunn av sin beliggenhet lite aktuelle for omfattende pukkproduksjon.

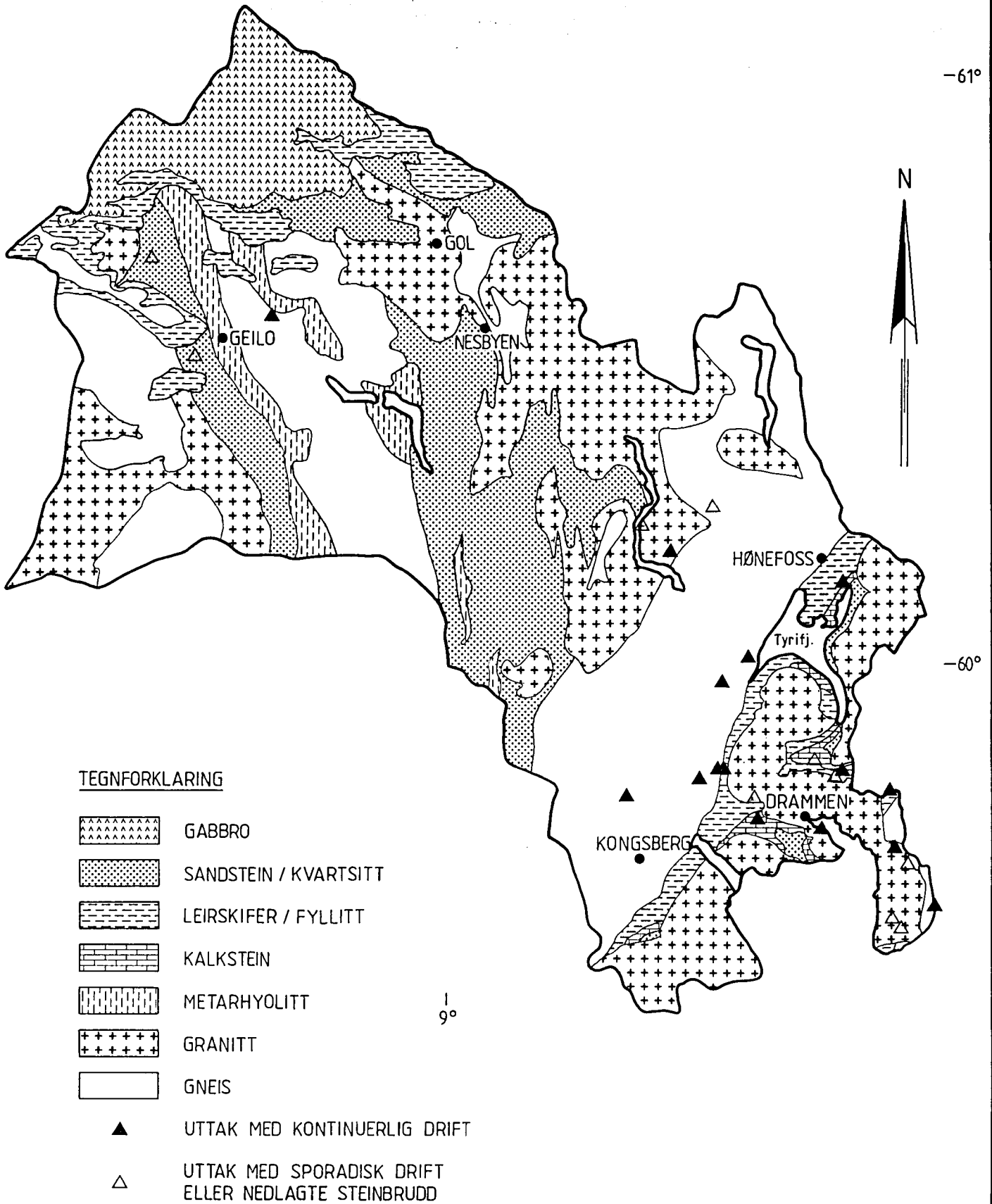
Jotundekket ligger oppå senprekambrisk sandstein, kvartsitt og fyllitt fra kambro-silur. Sandstein og kvartsitt har ofte middels-gode mekaniske egenskaper, mens fyllitten blir regnet for å være en svak bergart.

Fra Hønefoss og sørvestover mot Kongsberg går en forkastnings-sone som skiller grunnfjellsbergartene fra Oslofeltet som består av sedimentære kambro-silur bergarter og eruptive bergarter fra perioden karbon-perm.

De sedimentære bergartene utgjøres av vekslende lag leirskifer, kalkstein og sandstein avsatt i trauførmige basseng som i karbon-perm utviklet seg til Oslo-graben. Dette skjedde ved forkastninger og stor vulkansk aktivitet. Eruptivbergartene som da ble dannet består hovedsakelig av granitt, rhyolitt, syenitt, rombeporfyr, monzonitt, gabbro og basalt.

BERGGRUNNEN I BUSKERUD FYLKE

FORENKLET ETTER BERGGRUNNSKART OVER NORGE M 1:1 MILL., NGU 1984



Figur 1

På det forenklete berggrunnskartet i figur 1 er alle permiske eruptivbergarter markert som granitt.

De sedimentære bergartene vil være av varierende mekanisk kvalitet, men generelt lite egnet til pukkproduksjon. Unntaket er i kontaktsonen mot dypbergarter (f.eks granitt). Her er de sedimentære bergartene omvandlet på grunn av sterk oppheting fra dypbergarten. Kontaktsonen i de sedimentære bergartene kan bli 2-3 kilometer bred. Denne kontaktomvandlingen fører ofte til at bergarten blir finkornig og "seig" med høy ripemotstand. Leirholdige bergarter som blir omdannet på denne måten betegnes hornfels og er generelt meget godt egnet som kvalitetspukk.

De finkornede og ofte porfyriske bergartene (f.eks. rhyolitt og basalt) som opptrer i ganger eller i mindre felt i dypbergartene vurderes generelt som bedre egnet for produksjon av kvalitetspukk enn de mere grovkornede dypbergarter (f.eks. granitt, syenitt, monzonitt og gabbro).

5. OVERSIKT OVER BEFARTE OG PRØVETATTE LOKALITETER

Følgende lokaliteter er befart/registrert (-0-) eller befart og prøvetatt for analyse av mekaniske egenskaper (-*-). Dominerende/prøvetatt bergartstype er angitt i parentes. Numrene på kartet i fig. 2 viser lokalitetenes beliggenhet.

1	-*-	Geilo	(gneisgranitt)
2	-*-	Hyttone-Usteelvi	(kvartsitt)
3	-0-	Urshovd	(gneisgranitt)
4	-0-	Oseberget	(gabbro)
5	-0-	Stryknasdammen	(sandstein)
6	-*-	Hol st. pukkverk	(gneisgranitt)
7	-*-	Hol steintipp	(gabbro)
8	-0-	Bjørkehovda steintipp	(gneis)
9	-0-	Hovda	(gneis)
10	-*-	Trillhustippen	(gneisgranitt)
11	-*-	Nubbgardstippen	(gneisgranitt)
12	-*-	Gjethustippen	(gneisgranitt)

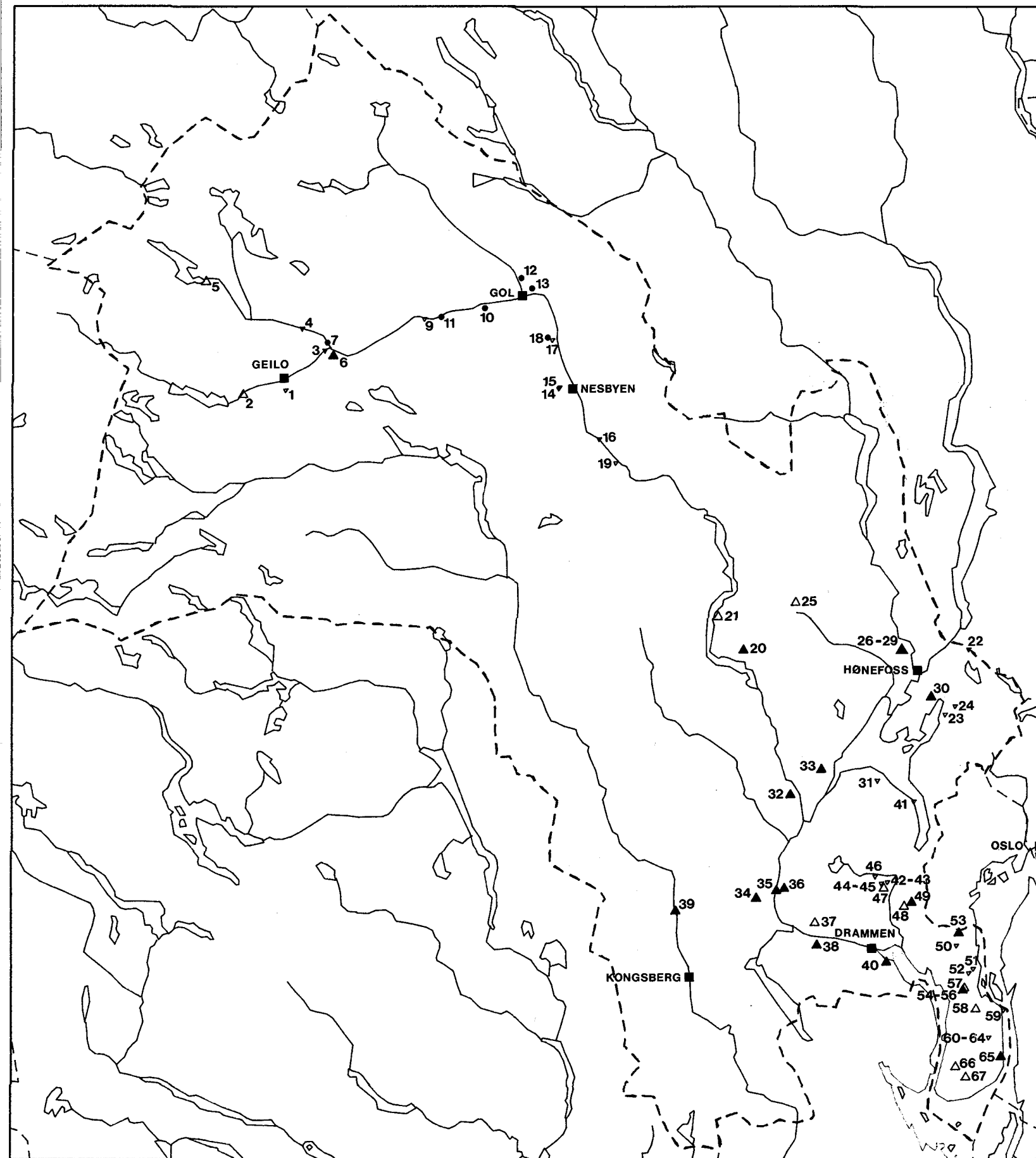
FIG. 2

BUSKERUD fylke.

REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

TEGNFORKLARING

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
- ▽ prøvetatte forekomster og/eller observasjonslokaliteter
- Steintipper
- Byer / tettsteder



10 km

Målestokk 1 : 850 000



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
PUKKREGISTERET, MARS-90

13	-0-	Vindfallet	(gneis)
14	--	Nesbyen kvartsitt	(kvartsitt)
15	--	Nesbyen	(gabbro)
16	-0-	Bromma	(kvartsitt)
17	--	Gardnosbreksje	(breksje)
18	--	Gardnostippen	(gneis/breksje)
19	--	Sørsmoen	(granitt)
20	--	Noresund pukkerk	(gneis)
21	-0-	Gårdan	(bergart ukjent)
22	--	Gjørud	(syenitt)
23	-0-	Steinsfjorden	(sandstein, kalkrik)
24	-0-	Persløkka	(sandstein, kalkrik)
25	-0-	Gjuvet	(gneis)
26	--	Vestsiden pukkerk 1	(gabbro/gneis, 4 prøver)
27	--	Vestsiden pukkerk 2	(gneis)
28	-0-	Vestsiden pukkerk 3	(gneisgranitt)
29	-0-	Vestsiden pukkerk 4	(gneisgranitt)
30	-0-	Ringerike kalkverk	(kalkstein)
31	--	Svartåsen	(hornfels)
32	-0-	Jarmoen pukkerk	(bergart ukjent)
33	--	Langsrud pukkerk	(gneis)
34	--	Hokksund pukkerk	(gneis)
35	--	Burud	(gneis)
36	--	Skar pukkerk	(kvartsitt)
37	--	Steinkleiv	(porfyr)
38	-0-	Åsen	(kalkstein)
39	--	Svene pukkerk	(gneis/metagråvakke)
40	--	Kobbervikdalen	(granitt)
41	--	Hornstua	(hornfels)
42	--	Meren 1	(hornfels)
43	--	Meren 2	(hornfels)
44	--	Overskylla 1	(hornfels)
45	--	Overskylla 2	(hornfels)
46	--	Lundsbecken	(hornfels, forv.)
47	-0-	Øksnes	(granitt)
48	-0-	Tranby	(granitt)
49	--	Lierskogen	(hornfels)
50	--	Holmen	(gneisgranitt)
51	--	Sundby	(rhyolitt)
52	--	Åros veiskjæring	(leptitt/rhyolitt)
53	--	Stokker	(hornfels)

54	-*-	Follestad p.v. syd 1	(granitt)
55	-*-	Follestad p.v. syd 2	(granitt)
56	-*-	Follestad p.v. syd 3	(granitt)
57	-0-	Follestad nord	(granitt)
58	-0-	Mørkvann	(granitt)
59	-*-	Storsand	(øyegneis)
60	-*-	Hurum 1	(granitt)
61	-*-	Hurum 2	(granitt)
62	-*-	Hurum 3	(granitt)
63	-*-	Hurum 4	(granitt)
64	-*-	Hurum 5	(granitt)
65	-*-	Husebykollen	(gabbro)
66	-0-	Holtvedt	(granitt)
67	-0-	Nordi, Tronstad	(granitt)

6. RESULTATER

Vedlegg 1 gir en kommunevis oversikt over samtlige registrerte forekomster i Buskerud fylke med angivelse av driftsforhold og kartbladreferanser for hver forekomst.

Vedlegg 2 viser en tilsvarende oversikt med angivelse av bergartstype, flisighetstall, korrigeret sprøhetstall, abrasjonsverdi og slitasjemotstand. Sprøhet og flisighet funnet ved fallprøven for de prøvetatte lokalitetene er vist i vedlegg 3A og 3B, mens vedlegg 4A og 4B viser et plottediagram for slitasjemotstanden. Vedlegg 5-52 viser sprøhet/flisighets-skjema for hver enkelt prøve.

Alle prøvetatte lokaliteter er vist på kartutsnitt i målestokk 1:50000 under den kommunevise beskrivelsen av pukkeforekomster i kap. 6.1-6.15.

I kap. 7 blir det gitt en vurdering av resultatene, samt forslag på mulige uttaksområder for pukkeproduksjon.

6.1 Hol kommune

Geilo

(kartblad 1516-2, UTM 4578/67092)

Bergarten i området består av finkornet granittisk gneis. Prøven er tatt i en veiskjæring på riksvei 8. Det virker som bergarten blir mere glimmerrik og innhomogen i de nederste veiskjæringene mot Geilo sentrum.

Terrenget er forholdsvis flatt med jevnt overdekke av morene. Et eventuelt uttak kan lokaliseres på begge sider av riksveien hvor det ikke er konflikt med hyttebebyggelse.

Bergartsprøven består av 25% kvarts, 50% feltspat, 10% glimmer, 8% epidot, 4% titanitt og noe svovelkis, ilmenitt og zirkon.

Porfyrkorn av omvandlet feltspat. Bergarten er sannsynligvis en omdannet rhyolitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.71

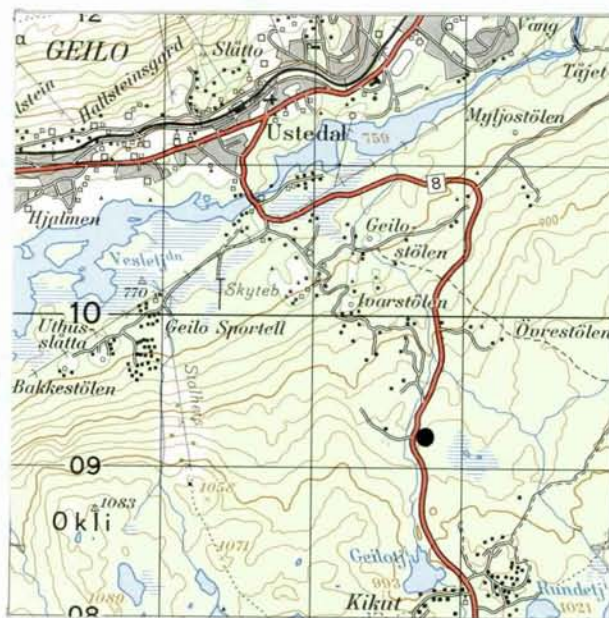
Flisighetstall: 1.38

Korrigert sprøhetstall: 42.9

Abrasjonsverdi: 0.57

Slitasjemotstand: 3.73

Se forøvrig vedlegg 5



Figur 3 Geilo

Prøven ligger innenfor kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får vesentlig reduksjon i flisighet og sprøhetstall ved omslag. En høy abrasjonsverdi gjør at materialet anses best egnet for bære- og forsterkningslag.

Hyttone-Usteelvi

(kartblad 1516-2, UTM 4507/67078)

Området er forholdsvis flatt med morenedekke over berggrunnen. Prøven består av kvartsitt, og er tatt ved tverrslag i fastfjell. Bergarten varierer i sammensetning idet det er påvist glimmerrike og skifrige partier. Det er registrert sporadisk drift.

Tynnslipanalysen viser at bergarten består av 50% kvarts, 15% feltspat, 15% glimmer, 10% epidot, 5% kloritt og noe magnetitt, zirkon og apatitt. Både kvarts- og feltspatkornene er parallellorienterte. Bergarten er sannsynligvis en omdannet sandstein.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.72

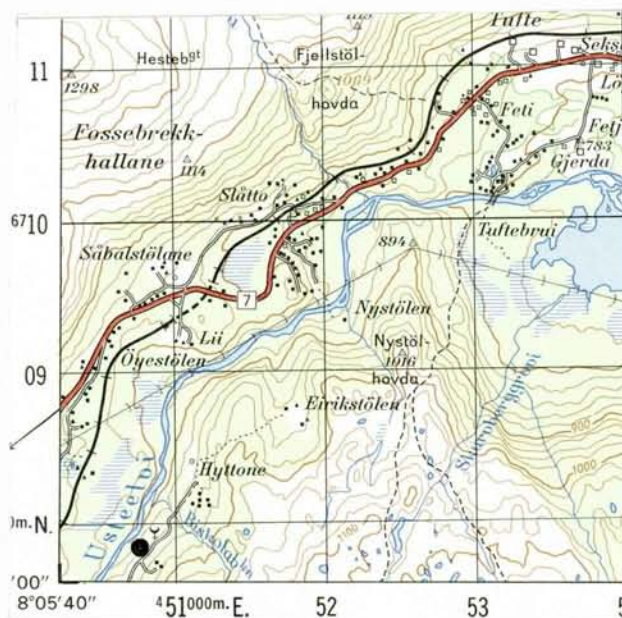
Pakningsgrad: 0

Flisihetstall: 1.39

Korr. sprøhetstall: 42.5

Abrasjonsverdi: 0.97

Slitasjemotstand: 6.32



Se forøvrig vedlegg 6.

Figur 4 Hyttone-Usteelvi

Etter fallprøven ligger bergarten i kvalitetsklasse 2, men en meget høy abrasjonsverdi gjør bergarten uegnet som asfalttilslag. Bergarter med såpass svak abrasjonsverdi gir ofte for gode sprøhetsresultater ved fallprøven.

Hol st. pukkverk

(kartblad 1516-2, UTM 4653/67158)

Pukkverket ligger i dalsiden ca. 740 m.o.h. like ved Hol stasjon.

Pukkverket blir drevet av N.S.B. Konflikt med jernbanen.

Bergarten er en fin- til middelskornet gneisgranitt bestående av 25% kvarts, 55% feltspat, 5% amfibol, 5% epidot og noe titanitt, glimmer, kloritt og kalsitt. Det opptrer tynne årer av epidot, kloritt, glimmer og kalsitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.61

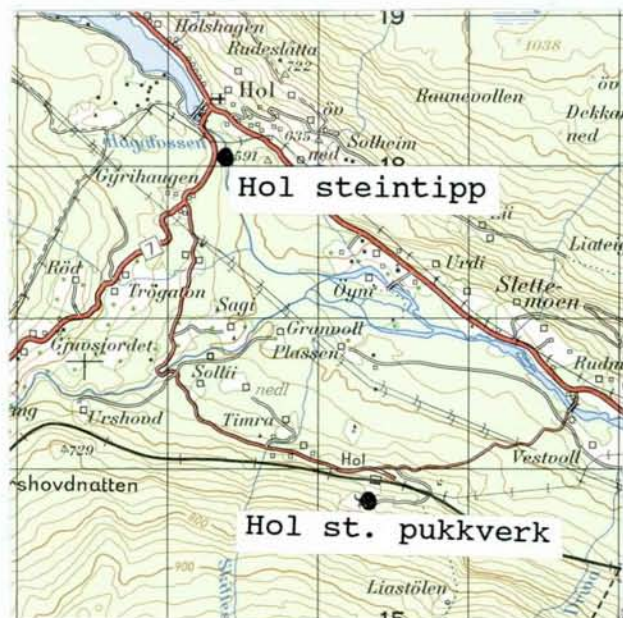
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.38

Korr. sprøhetstall: 52.1

Abrasjonsverdi: 0.49

Slitasjemotstand: 3.54



Figur 5

Se forøvrig bilag 7

Hol st. pukkverk og Hol steintipp

Bergarten faller innenfor klasse 3 etter fallprøven, men får vesentlig reduksjon i sprøhet- og flisighetstall ved omslag. Abrasjonsverdien er middels god, slik at bergarten kan nyttes som asfalttilslag for lavt trafikkerte veier.

Området har et tynt morenedekke. De beste muligheter for videre uttak er mot vest og mot sydøst. Pukkverket er dårlig skjermet mot innsyn fra dalen. Tilkomsten er vanskelig p.g.a. uoversiktlig jernbanepåovergang.

Hol steintipp

(kartblad 1516-2, UTM 4644/67181)

Steintipp beliggende ved elven med masser fra tverrslag under Hol veiskille. Massene i tippen består av gneis og gabbro. Det er tatt prøve av gabbroen for mekaniske analyser. Bergarten i fast fjell ved siden av tippen er en gneis.

Slipanalyser viser at gabbroen er sterkt omdannet, og består av 30% amfibol, 20% feltspat, 20% kloritt, 10% epidot, 7% svovelkis, 5% glimmer og 3% apatitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.00

Pakningsgrad: 1

Flisighetstall: 1.42

Korr. sprøhetstall: 35.0

Abrasjonsverdi: 0.57

Slitasjemotstand: 3.37

Se forøvrig vedlegg 8

Bergarten tilhører klasse 2 etter fallprøven, og får vesentlig lavere sprøhet- og flisighetstall ved omslag. Den vurderes som godt egnet i bære- og forsterkningslag. En dårlig abrasjonsverdi gir en slitasjemotstand som gjør at bergarten bare kan nyttes som asfalttilslag for lavt trafikkerte veier.

Det er mulig å ta ut resten av steintippen til pukkeformål. Gneisen i området antas å ha samme kvalitet som i NSB's pukkeverk.

6.2 Ål kommune

Trillhustippen

(kartblad 1616-3, UTM 4895/67250)

Stor steintipp (1.3 mill kbm) beliggende i dalsiden sør for elven like ved kommunegrensen mellom Ål og Gol. Det er et massetak ved tverrslag.

Materialet består av middels til grovkornet gneisgranitt med innslag av amfibolitt. Tynnsliplanalyser viser følgende mineralsammensetning: 25% kvarts, 60% feltspat, 8% glimmer og noe titanitt og amfibol. Det er observert mikrostikk i både feltspat og kvartskorn.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.67

Pakningsgrad: 0

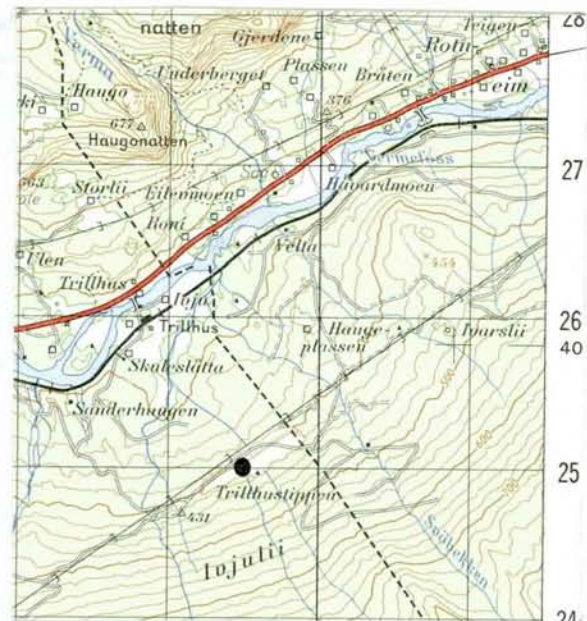
Flisighetstall: 1.34

Korr. sprøhetstall: 49.3

Abrasjonsverdi: 0.56

Slitasjemotstand: 3.93

se forøvrig vedlegg 9



Figur 6 Trillhustippen

Bergarten er noe sprø, og faller innunder klasse 3, og har også forholdsvis høy abrasjonsverdi. Bergarten vurderes lite egnet til produksjon av pukke med strenge kvalitetskrav.

Det er mulig å ta ut opp mot 1 mill kbm stein mot nordøst. Det bør settes igjen en rygg med vegetasjon som skjerming mot innsyn.

Det kan oppstå konflikt med kraftlinje.

Nubbgardstippen

(Kartblad 1616-3, UTM 4830/67235)

Steintipp beliggende på sørsiden av elven sør for Torpo. Bergartene i tippen består av gneis og amfibolitt. Prøve som er tatt av en gneisgranitt består av 55% feltspat, 25% kvarts, 10% glimmer og noe amfibol, epidot og titanitt. Det er observert uregelmessige mineralkontakter og parallellorientering av glimmerkorn.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.64

Pakningsgrad: 0

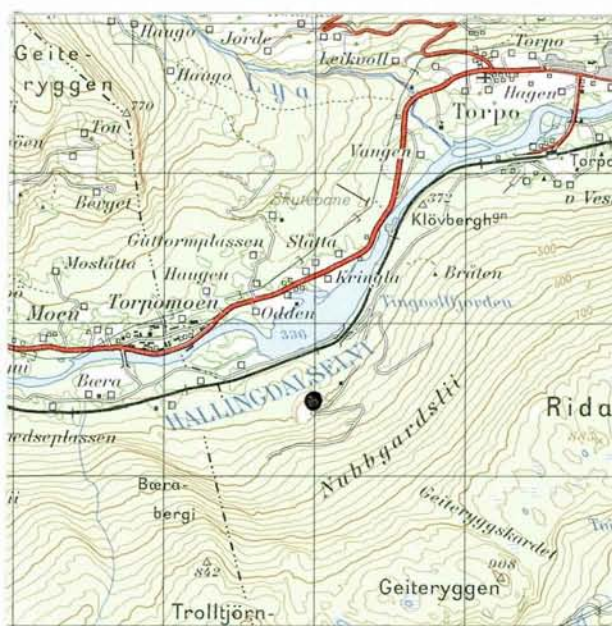
Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 47.4

Abrasjonsverdi: 0.51

Slitasjemotstand: 3.51

Se forøvrig vedlegg 10



Figur 7 Nubbgardstippen

Etter fallprøven tilhører bergarten klasse 2. Sprøhets- og flisighetstall forbedres vesentlig ved omslag. Abrasjonen er middels, slik at bergarten kan nyttes til bære-og forsterkningslag og som asfalttilslag der det ikke stilles strenge kvalitetskrav.

Det foregår produksjon av pukk fra stasjonært knuseverk i steintippen. Det er muligheter for videre uttak mot øst. Uttaket ligger forholdsvis godt skjermet mot innsyn. I området vestover mellom Nubbgardstippen og Oppsjøtippen er det flere fjellkoller på sydsiden av anleggsveien som kan være aktuelle for uttak av gneis.

6.3 Gol kommune

Gjeshustippen

(Kartblad 1616-2, UTM 4951/67334)

Steintipp beliggende nord for Gol sentrum i østre dalside mot Hemsedal. Materialet består hovedsakelig av foliert gneis med innslag av amfibolitt. Prøven som er tatt av en gneisgranitt består av 25% kvarts, 55% feltspat, 10% glimmer, 5% amfibol og noe epidot og zirkon. Det er observert uregelmessige kornkon-takter, noe omvalling av feltspat og tildels parallell-orientering av glimmerkorn.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.63

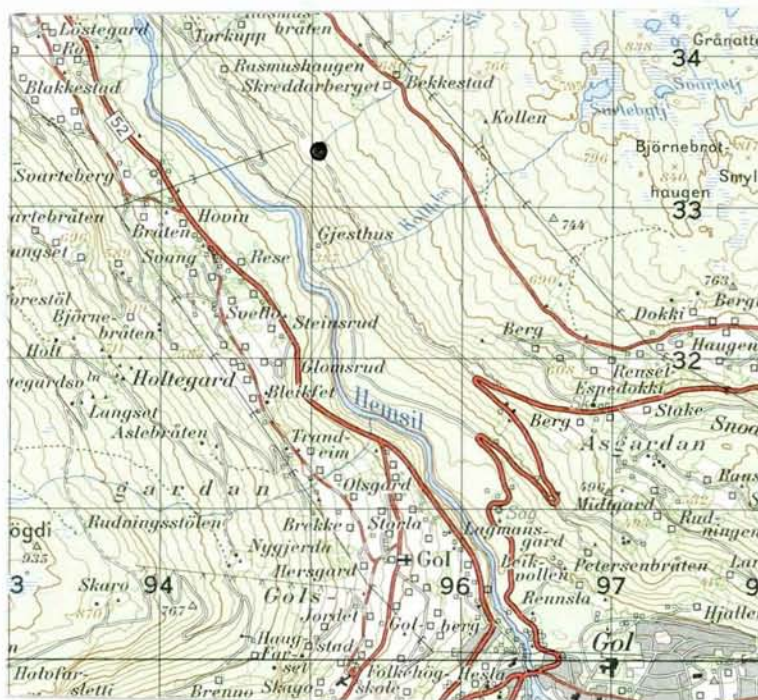
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.35

Korr.sprøhetstall: 50.5

Abrasjonsverdi: 0.57

Slitasjemotstand: 4.05



Se forøvrig vedlegg 11

Figur 8 Gjeshustippen

Bergarten faller innunder kvalitetsklasse 3 etter fallprøven, men får vesentlig lavere sprøhet- og flisighetstall ved om-slag. En dårlig abrasjonsverdi gir en slitasjemotstand som tilsier at materialet er lite egnet som asfalttilslag.

Det er registrert sporadiske uttak av masser fra steintippen. Videre uttak synes mest gunstig langs dalsiden i retning sydøst-nordvest.

6.4 Nes kommune

Nesbyen kvartsitt

(Kartblad 1616-2, UTM 5044/67140)

Forekomsten består av en kolle ved veien opp mot Djupedokknatten. To prøver er tatt langs en sidevei, hvor den nederste delen består av amfibolitt/gabbro (se neste lokalitet) og øverst kvartsitt. Lokaliteten har gunstig beliggenhet og gode muligheter for uttak.

Prøven fra denne lokaliteten består av grovkornet kvartsitt med 85% kvarts, 13% glimmer og noe rutil, zirkon og turmalin. Kvartskornene er gjennomført av mikrostrikk.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.65

Pakningsgrad: 0

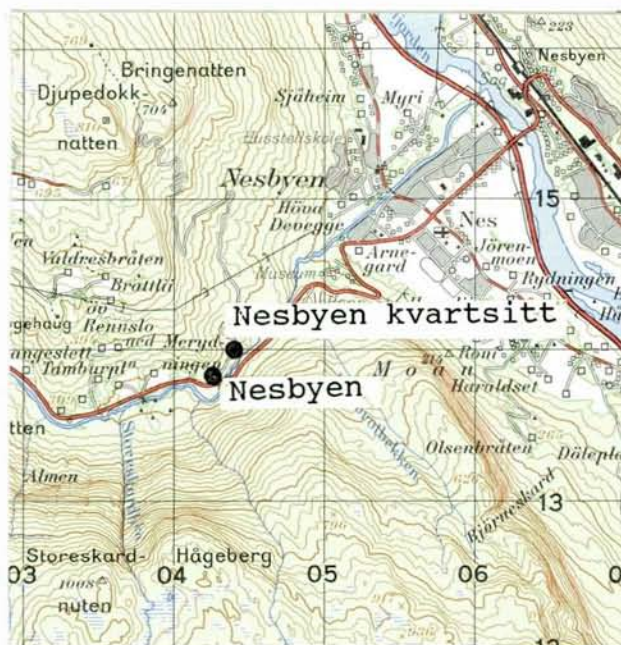
Flisighetstall: 1.36

Korr. sprøhetstall: 58.9

Abrasjonsverdi: 0.41

Slitasjemotstand: 3.15

Se forøvrig vedlegg 12



Figur 9
Nesbyen kvartsitt og Nesbyen

Bergarten faller innunder kvalitetsklasse 4 etter fallprøven, men har forholdsvis god abrasjonsverdi. Dette gir en slitasjemotstand som tilsier at materialet kan nyttes som asfalttilslag der det ikke stilles strenge kvalitetskrav (lavt-middels trafikkerte veier).

Nesbyen

(Kartblad 1616-2, UTM 5043/67138)

Prøve er tatt ca. 100 m nedenfor prøvestedet for forrige lokalitet. Bergarten er en middelskornet gabbro/amfibolitt og består av 65% amfibol, 20% epidot, 10% kloritt og noe svovelkis, serisitt, saursoritt og titanitt. det er observert tydelig parallellorientering av amfibolittkorna og sterk omvandling av feltspat. Amfibolittkorna har ofte mikrostrikk.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.05

Pakningsgrad: 1

Flisighet: 1.40

Korr. sprøhet: 41.7

Abrasjonsverdi: 0.64

Slitasjemotstand: 4.13

Se forøvrig vedlegg 13

Bergarten tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og sprøhet- og flisighetstallet blir vesentlig redusert ved omslag. En dårlig abrasjonsverdi gjør bergarten best egnet til bære- og forsterkningslag og lite egnet som asfalttilslag.

Det er mulig å ta ut gabbroen enten i veiskjæringen ved hovedveien eller mot vest de første 100-200 m langs skogsbilveien.

Gardnosbreksje

(Kartblad 1616-2, UTM 5023/67220)

Bergartsprøve av gardnosbreksje tatt sørøst for Gardnostippen som ligger på vestsiden av dalen, sørvest for Gardnos. Prøven er ment som en typelokalitetsprøve for denne bergarten. Tynnslipanalyser viser en typisk breksjebergart med større og mindre gneisfragment i en tett finkornet matriks av noe omvandlet glimmer. Bergarten består av 50% feltspat, 20% kvarts, 15% glimmer, 5% kloritt og noe titanitt og epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.61

Pakningsgrad: 0

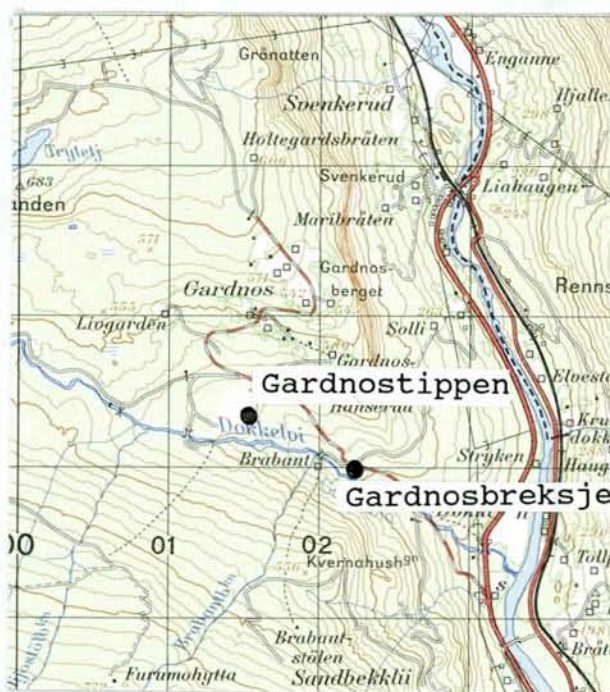
Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 49.9

Abrasjonsverdi: 0.50

Slitasjemotstand: 3.53

Se forøvrig vedlegg 14



Figur 10
Gardnosbreksje og Gardnostippen

Bergarten ligger innenfor klasse 3 etter fallprøven, men får vesentlig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. En middels god abrasjonsverdi gjør at materialet kan nyttes som asfalttilslag til lavt trafikkerte veier.

Gardnostippen

(Kartblad 1616-2, UTM 5016/67223)

Steintipp bestående av gneis, amfibolitt og breksje. Det er tatt en samleprøve (vesentlig gneis) av tippen for mekaniske analyser.

Det blir tatt ut masser fra tippen.

Bergartsprøven har breksjelignende tekstur og består av 55% feltspat, 20% kvarts, 10% glimmer, 5% pyroksen og noe amfibol, titanitt og epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.68

Pakningsgrad: 0

Flisighet: 1.33

Korr. sprøhetstall: 47.5

Abrasjonverdi: 0.58

Slitasjemotstand: 4.00

Se forøvrig vedlegg 15

Materialet i steintippen tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får redusert korr. sprøhetstall ved omslag. En dårlig abrasjonsverdi gir en slitasjemotstand som tilsier at materialet er lite egnet som asfalttilslag. Bergarten kan brukes til bære- og forsterkningslag.

Masser blir tatt ut ved å anlegge et krater midt oppå tippen noe som hindrer direkte innsyn i massetaket fra dalen.

6.5 Flå kommune

Sørsmoen

(Kartblad 1715-4, UTM 5152/67020)

Lokaliteten ligger ved riksvei 7, og består av en ca. 1 km sone langs veien og opp mot foten av fjellet. Prøve er tatt av en massiv fin-middelskornet bergart bestående av 30% kvarts, 25% feltspat, 20% epidot, 10% glimmer, 5% titanitt og noe amfibol, kloritt, turmalin og apatitt. Bergarten er sannsynligvis en hydrotermalt omvandlet granitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.75

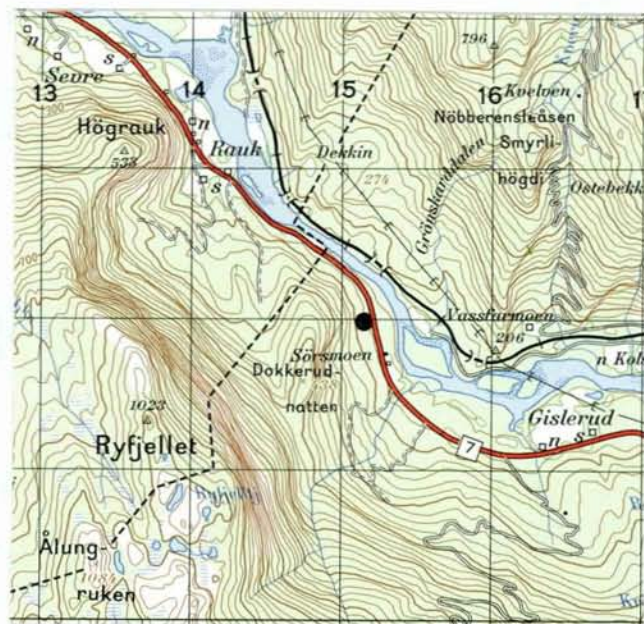
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 47.8

Abrasjonsverdi: 0.60

Slitasjemotstand: 4.15



Se forøvrig vedlegg 16

Figur 11 Sørsmoen

Etter fallprøven tilhører bergarten kvalitetsklasse 2, men dårlig abrasjonsverdi gjør at bergarten kun er egnet til bæreg- og forsterkningslag.

Mulig angrepspunkt for pukuttak i Dokkrudnatten mot vest fra riksveien eller mot syd fra skogsbilvei ved Rank.

6.6 Krødsherad kommune

Noresund pukkverk

(Kartblad 1715-2, UTM 5411/66720)

Prøve tatt i pukkverk ved riksvei 7 ca. 3 km nordøst for Krød-
eren. Pukkverket har sikte- og knuseverk og blir drevet av
Krødsherad Ferdigbetong. Bergarten består av gneis med amfi-
bolittbånd.

Tynnslipanalyser viser at gneisen har gjennomgått knusing og
påfølgende rekrySTALLisering. Mineralsammensetningen er 45%
feltspat, 30% kvarts, 10% kloritt, 9% epidot, 5% glimmer og 1%
granat. Feltspat og glimmer er tildels sterkt omvandlet til
epidot og kloritt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.79

Pakningsgrad: 0

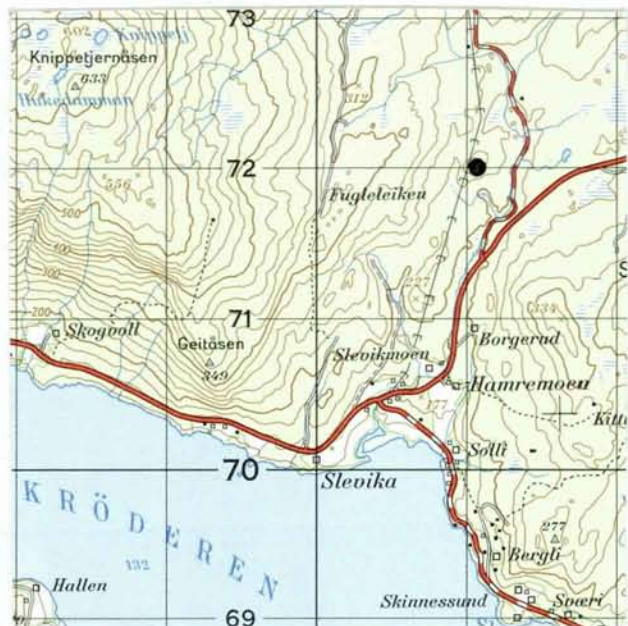
Flisighetstall: 1.37

Korr. sprøhetstall: 39.3

Abrasjonsverdi: 0.49

Slitasjemotstand: 3.07

Se forøvrig vedlegg 17



Figur 12 Noresund pukkverk

Bergarten tilhører av kvalitetsklasse 2, og har middels god
abrasjonsverdi. Materialet kan brukes til alle typer vei-
formål, bortsett fra som asfalttilslag til middels og sterkt
trafikkerte veier.

Uttaket ligger øst for en kraftlinje. Gunstigste driftsretning
er mot nordøst.

6.7 Ringerike kommune

Gjørud

(Kartblad 1815-2, UTM 5784/66757)

Prøven er tatt i en skjæring ved skogsbilvei ca. 1.5 km øst for Gjørud gård. Bergarten er en grå massiv middelskornet syenitt bestående av 85% feltspat, 5% glimmer og noe pyroksen og amfibol.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.64

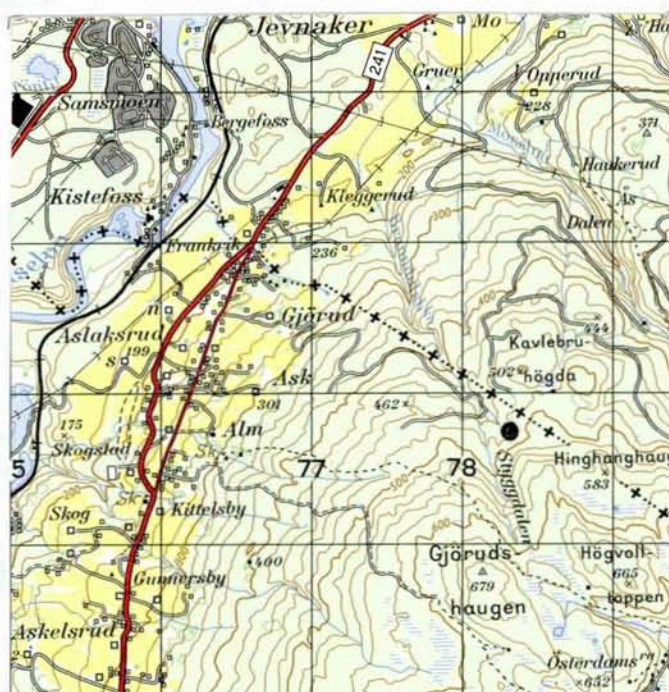
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.36

Korr. sprøhetstall: 43.2

Abrasjonsverdi: 0.45

Slitasjemotstand: 2.96



Se forøvrig vedlegg 18

Figur 13 Gjørud

Bergarten har gode mekaniske egenskaper og faller innunder kvalitetsklasse 2 etter fallprøven. Sprøhets- og flisighetstallet reduseres vesentlig ved omslag. En middels god abrasjonsverdi gjør at bergarten kan brukes til alle veiformål unntatt som asfalttilslag til sterkt trafikkerte veier (ÅDT over 6000).

Området ligger ca. 480 m.o.h. Det er muligheter for uttak i fjellkoller rundt skogsbilveiene.

Vestsiden pukkverk

(Kartblad 1815-3, UTM 5671/66745)

Prøvetatt i 1985

Pukkverket ligger ved Kilemoen, og er i kontinuerlig drift. Resultatene bygger på NGU-rapport 86-116: "Kartlegging og prøvetaking ved Vestsiden pukkverk". Etter henvendelse fra John Myrvang A/S ble det høsten 1985 foretatt en undersøkelse av berggrunnen nordvest for pukkverket med tanke på utvidelse av steinbruddet. Berggrunnen domineres av gneiser med innslag av gabbro. Det er tatt 4 bergartsprøver for mekaniske analyser like i nærheten av pukkverket (pr 1-4) og en prøve vest for Djupdalen (pr 5).

Slipanalyser viser at prøvene består av varierende mengder kvarts, feltspat, amfibol og glimmer. Prøve 3 og 5 er uten amfibol og rike på kvarts og feltspat, mens 1, 2 og 4 er rike på feltspat og amfibol. 10-15% glimmer er observert i prøve 2, 4 og 5. Prøve 1 har også ca. 5% svovelkis.

Prøve 3 og 5 er finkornet, mens resten er middelskornet.

Mekaniske egenskaper: Prøve 1 Prøve 2 Prøve 3 Prøve 4 Prøve 5

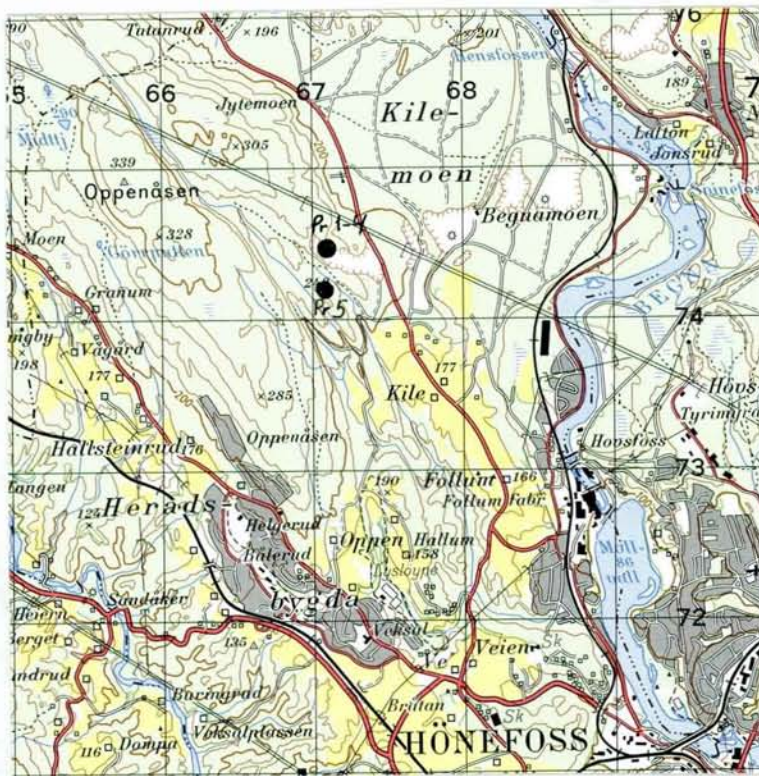
Bergart:	gabbro	gneis	gneis	gneis	gneis
Densitet:	3.09	2.83	2.66	2.78	2.68
Pakningsgrad:	1	2	1	1	1
Flisighetstall:	1.41	1.41	1.50	1.39	1.52
Korr. sprøhetstall:	44.1	46.8	36.0	45.4	44.1
Abrasjonsverdi:	0.60	0.59	0.43	0.71	0.68
Slitasjemotstand:	3.98	4.04	2.58	4.78	4.52

Se forøvrig vedlegg 19, 20, 21, 22 og 23

Prøve 1, 2 og 4 ligger innenfor kvalitetsklasse 2, prøve 3 på grensen mellom 2 og 5 og prøve 5 i klasse 5 etter fallprøven.

Prøvene 1, 2, 4 og 5 har dårlig abrasjonsverdi, og er derfor lite egnet til produksjon av pukk for tilslag til slitedekker. Prøve 3 har god abrasjonsverdi, og etter slitasjemotstanden kan dette materialet brukes til asfalttilslag for middels til sterkt trafikkerte veier. Denne prøven er tatt fra en kolle like vest for bruddet, og består av finkrystallin gneis. Dette området bør prøvetas noe tettere for å fastslå om kvaliteten er representativ for et større areal. Det er gode uttaks- muligheter i denne kollen.

Det er idag drift mot nordvest parallelt med kraftlinjen. Pukkverket ligger godt skjermet mot innsyn fra hovedveien.



Figur 14 Vestsiden pukkverk

6.8 Modum kommune

Svartåsen

(Kartblad 1814-4, UTM 5649/66519)

Prøvetatt i 1988

Prøven er tatt i en skjæring ved en skogsbilvei ca. 2 km. sør for Gulsrud. Bergarten er en hornfels i nær kontakt til en granittintrusiv. Bergarten er finkornet og inneholder 90% feltspat, 5% pyroksen og resten epidot og kalsitt. Lokaliteten er ment som en typelokalitet for hornfels i området.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.68

Pakningsgrad: 0

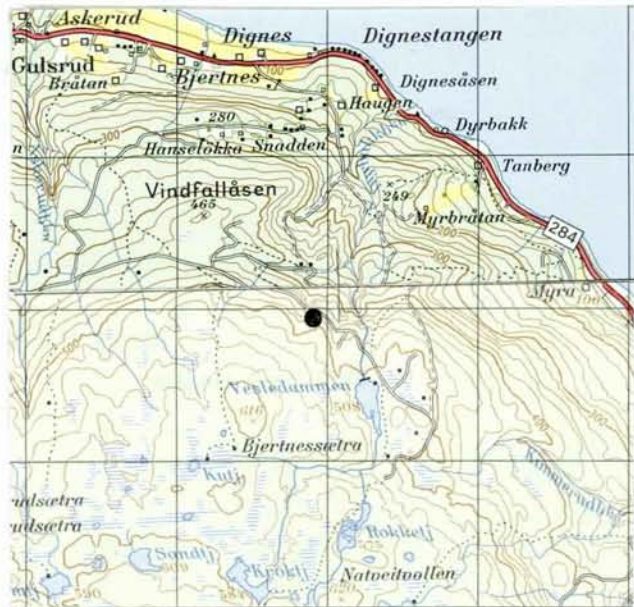
Flisighetstall: 1.44

Korr. sprøhetstall: 46.4

Abrasjonsverdi: 0.40

Slitasjemotstand: 2.72

Se forøvrig vedlegg 24



Figur 15 Svartåsen

Bergarten tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får vesentlig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. En god abrasjonsverdi gjør at materialet kan nyttes til alle veiformål unntatt som asfalttilslag til sterkt trafikkerte veier.

Langsrud pukkverk

(Kartblad 1815-3, UTM 5552/66527)

Prøvetatt i 1986

Forekomsten ligger ved fylkesvei ca. 1 km vest for RV 35 ved Rud, og består av tildels sterkt foliert gneis med amfibolittiske lagganger. Bruddet er i drift med en gjennomsnittlig årsproduksjon på ca. 30.000 tonn i 1986.

Mekaniske analyser:

Densitet: 2.68

Pakningsgrad: 0

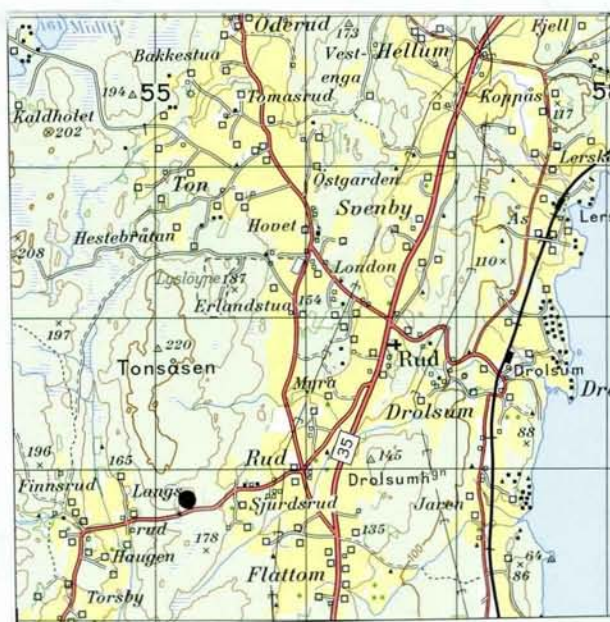
Flisighetstall: 1.42

Korr. sprøhetstall: 46.0

Abrasjonsverdi: 0.52

Slitasjemotstand: 3.53

Se forøvrig vedlegg 25



Figur 16 Langsrud p.v.

Bergarten faller innenfor klasse 2 etter fallprøven, men en middels abrasjonsverdi gir for dårlige slitasjeegenskaper til at bergarten kan brukes som asfalttilslag til middels - sterkt trafikkerte veier.

6.9 Øvre Eiker kommune

Hokksund pukkverk

(Kartblad 1714-1, UTM 5463/66299)

Prøvetatt i 1986

Pukkverket ligger ved Hønerudåsen ca. 5 km nordvest for Hokksund sentrum. Det har blitt levert pukk til vegvesenet i Buskerud fylke som imidlertid ikke har vært helt fornøyd med kvaliteten. Brukerne har derfor startet drift i et nytt brudd med noe hardere bergart. Fjellgrunnen består av forskjellige typer sterkt foldet gneis med innslag av diabas. En prøve tatt i en grå finkornet granatførende gneis antas å være av noe bedre kvalitet enn resten av bruddet.

Denne prøven består av 25% kvarts, 60% feltspat, 5% pyroksen/-amfibol, 5% glimmer (biotitt) og 5% granat. De mørke mineralene er samlet i linser noe som bidrar til å gi bergarten en svak foliasjon.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.80

Pakningsgrad: 0

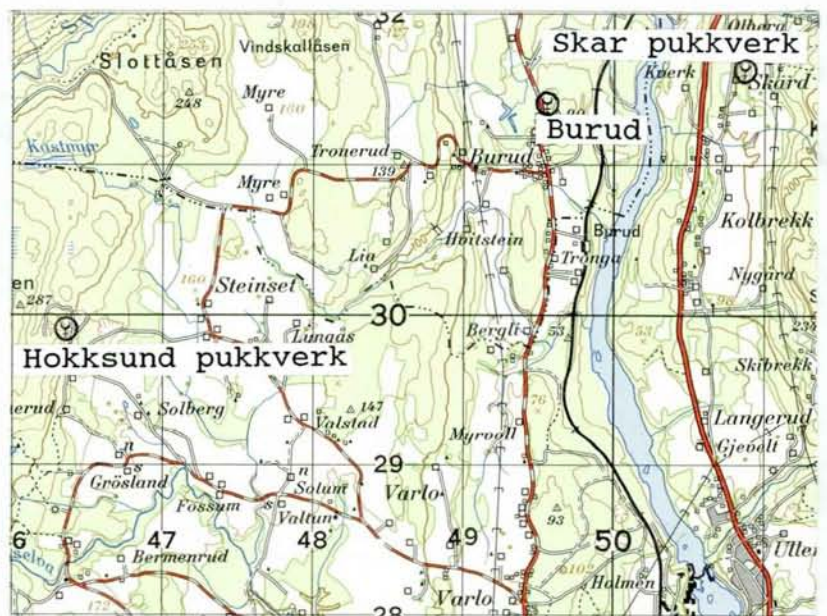
Flisighetstall: 1.43

Korr. sprøhetstall: 38.1

Abrasjonsverdi: 0.37

Slitasjemotstand: 2.28

Se forøvrig vedlegg 26



Figur 17

Hokksund p.v., Burud og Skard p.v.

Denne bergartsprøven har meget gode mekaniske egenskaper, og tilfredsstillende også kravene til bruk som asfalttilslag for sterkt trafikkerte veier. Det bør undersøkes nærmere om denne prøven er representativ for et større område i bruddet.

Beboere langs adkomstveien til bruddet klager på trafikkstøy.

Burud

(Kartblad 1714-1, UTM 5496/66315)

Prøvetatt i 1986

Lokaliteten er et sentralt beliggende steinbrudd i drift ved fylkesvei like nord for Burud (se kart side 28). Bergarten er en foliert, grå finkornig gneis med enkelte glimmerrike lag. Gneisen består av 35% kvarts, 60% feltspat og 5% glimmer. Feltspaten er noe serisittisert.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.60

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.38

Korr. sprøhetstall: 45.5

Abrasjonsverdi: 0.46

Slitasjemotstand: 3.10

Se forøvrig vedlegg 27

Etter fallprøven tilhører prøven klasse 2, og den har god abrasjonsverdi. Bergarten er egnet til alle typer pukk, bortsett fra som asfalttilslag for middels til sterkt trafikkerte veier.

Skard pukkverk

(Kartblad 1714-1, UTM 5508/66316)

Prøvetatt i 1986

Pukkverk beliggende ved RV 35 ca. 5 km nord for Hokksund (se kart side 28). Det har foregått uttak av masser i flere brudd langs en sone med lys middelskornet kvartsitt som flere steder er gjennomskåret av svakt kisleførende diabasganger.

Tynnslipanalyser viser et innhold av kvarts på 80%, 15% feltspat og 5% glimmer (muskovitt). Det er observert parallellorientering av korna.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.66

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.38

Korr. sprøhetstall: 43.8

Abrasjonsverdi: 0.39

Slitasjemotstand: 2.58

Se forøvrig vedlegg 28

Bergarten tilhører klasse 2 etter fallprøven, og har gode abrasjonsegenskaper. Bergarten kan derfor nyttes til alle typer veiformål bortsett fra som asfalttilslag til meget sterkt trafikkerte veier.

6.10 Nedre Eiker kommune

Steinkleiv

(Kartblad 1814-4, UTM 5566/66266)

Prøvetatt i 1986

Steinbruddet ligger langs en fjellskråning like nord for Krogstadelva. Uttak av masser er begrenset av kommunene til 35.000 tonn pr. år. Bergarten er en massiv porfyrisk syenitt med enkelte brattstående diabasganger. Syenittporfyren ligger i en øst-vest gående linse mellom kambro-siluriske skifre i syd og en kvartsporfyr i nord.

Bergarten består av 10% kvarts og 90% feltspat. Grunnmassen består av finkornet kvarts og alkalifeltspat, mens de grovere kornene består av feltspat.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.58

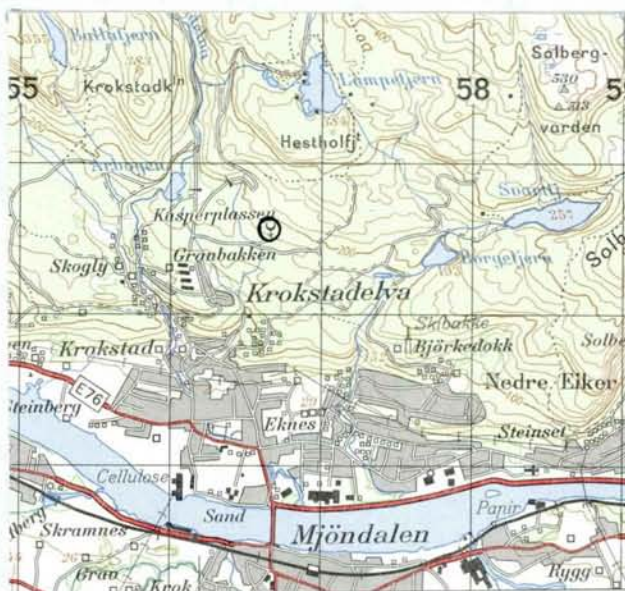
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.43

Korr. sprøhetstall: 37.5

Abrasjonsverdi: 0.33

Slitasjemotstand: 2.02



Se forøvrig vedlegg 29

Figur 18 Steinkleiv

Bergarten faller innunder kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får vesentlig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. En meget god abrasjonsverdi gjør at materialet kan brukes til alle typer veiformål.

Bruddet ligger i et skogsområde som blir mye benyttet til friluftsliv og rekreasjon.

6.11 Flesberg kommune

Svene pukkverk

(Kartblad 1714-4, UTM 5327/66266)

Prøvetatt i 1986

Pukkverket ligger like ved jernbanen på østsiden av Lågen, ca 2.5 km sør for Svene sentrum. Bruddet ligger ved en nedlagt gruve.

Bergarten er en båndgneis med lag av amfibolitt og gjennomskåret av yngre granittganger. Gneisen er stedvis kvartsrik og granatførende. Kisførende kvartslinser er også observert. Tynnslipanalyse av prøvestuff gir 50% kvarts og feltspat og 50% amfibol som viser klar tendens til parallellorientering. Det er vanskelig å skille mellom kvarts og feltspat. Etter slipanalysen kan bergarten benevnes metagråvakke.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.99

Pakningsgrad: 0

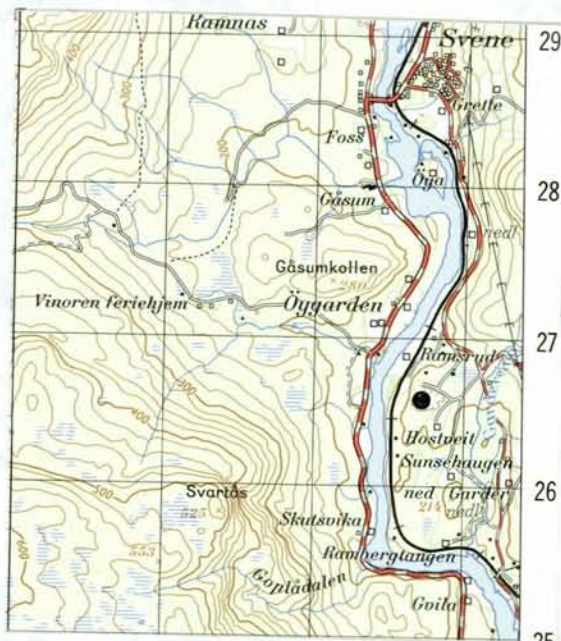
Flisighetstall: 1.43

Korr. sprøhetstall: 48.9

Abrasjonsverdi: 0.61

Slitasjemotstand: 4.27

Se forøvrig vedlegg 30



Figur 19 Svene pukkverk

Bergarten faller såvidt innunder klasse 2 etter fallprøven, men får betydelig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. En dårlig abrasjonsverdi fører til dårlig slitasjemotstand, slik at materialet anses kun egnet til bære- og forsterkningslag.

6.12 Drammen kommune

Kobbervikdalen

(Kartblad 1814-3, UTM 5694/66212)

Prøvetatt i 1986

Forekomsten er et stort pukkverk beliggende ved E18 like sørøst for bykjernen. Bruddet blir drevet i en drammensgranitt gjennomført av diabasganger. Granitten er stedvis noe forvitret.

Tynnslipanalyser gir en sammensetning på 35% kvarts, 63% feltspat og resten magnetitt og glimmer. Feltspaten er delvis omvandlet. Det er observert hulrom langs spalteplan noe som kan gi svekkede styrkeegenskaper.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.50

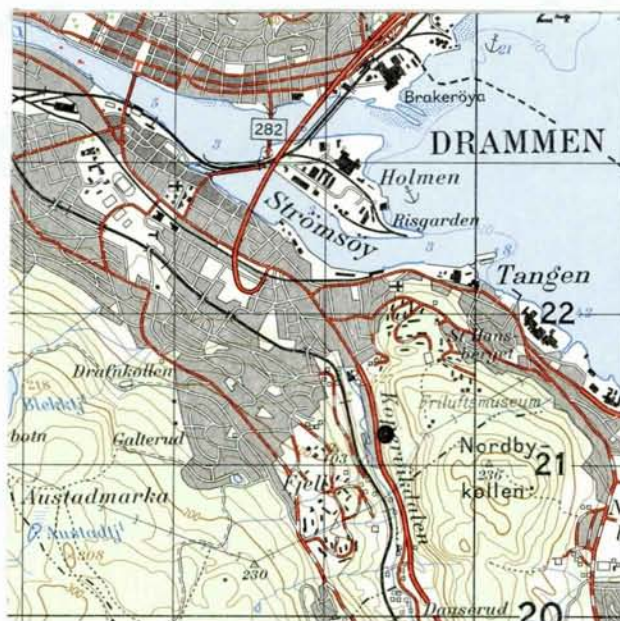
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.31

Korr. sprøhetstall: 53.5

Abrasjonsverdi: 0.43

Slitasjemotstand: 3.15



Se forøvrig vedlegg 31

Figur 20 Kobbervikdalen

Bergarten er forholdsvis sprø, og faller innunder klasse 3 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god, men materialet anbefales ikke benyttet til veiformål med strenge kvalitetskrav.

Videre utvidelser av pukkverket kan komme i konflikt med nærliggende bebyggelse.

6.13 Lier kommune

Hornstua

(Kartblad 1814-4, UTM 5714/66489)

Prøvetatt i 1988

Prøve er tatt i en vegskjæring ved RV 284 ca. 8 km nord for Sylling. Bergarten er en foldet hornfels.

Tynnslipanalyse viser at bergarten består av 50% feltspat, 43% kalsitt, 5% epidot og 2% svovelkis. Det er observert tynne leirskiferbånd i håndstuppen.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.64

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall 1.48

Korr. sprøhetstall: 41.0

Abrasjonsverdi: 0.40

Slitasjemotstand: 2.56



Se forøvrig vedlegg 32

Figur 21 Hornstua

Bergarten tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får betydelig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. Abrasjonsegenskapene er gode, slik at materialet kan brukes til alle typer veiformål bortsett fra som asfalttilslag til sterkt trafikkerte veier.

Det er gode uttaksmuligheter mot vest i et plan høyere enn veinivået. En gård og noen hytter ligger nærmere en 1 km fra lokaliteten.

Meren

(Kartblad 1814-4, UTM 5683/66347)

Prøvetatt i 1988

Prøver er tatt i en veiskjæring ved fylkesvei i Lierdalen ca. 10 km nord for Drammen (se fig 22). Lokaliteten er ment som en typelokalitet for hornfels i området. Det er tatt to prøver for mekanisk analyse; en lys hornfels og en noe omvandlet leirskifer. Begge prøvene var for finkornet til at mineral-sammensetningen kunne beskrives ved tynnslipanalyse. Det er observert ca 3% kisminerale i pr. 2

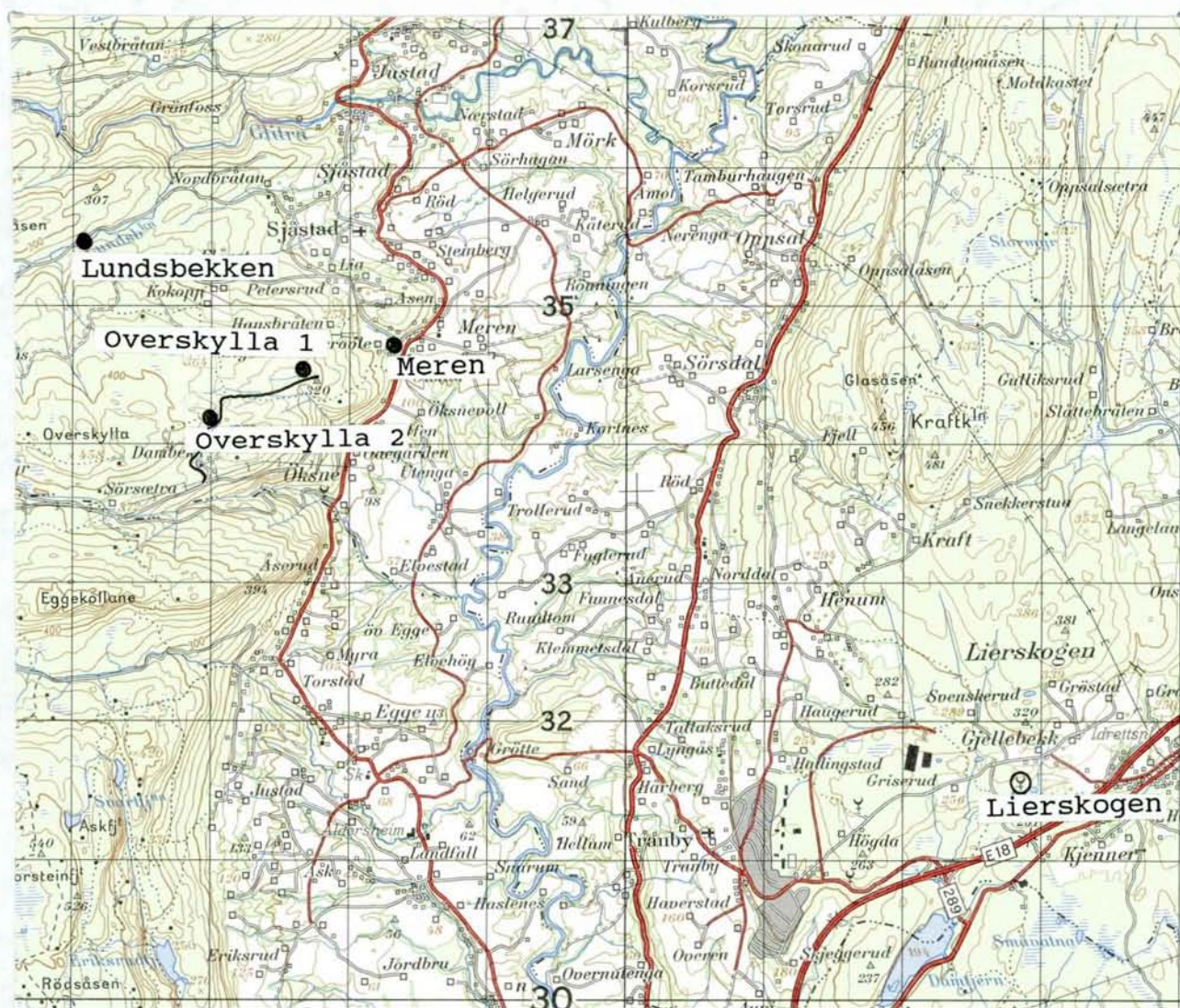
Mekaniske egenskaper:	Prøve 1	Prøve 2
Bergart	Hornfels	Hornfels/leirskifer
Densitet:	2.95	2.75
Pakningsgrad:	0	0
Flisighetstall:	1.43	1.54
Korr. sprøhetstall:	36.9	39.4
Abrasjonsverdi:	0.26	0.32
Slitasjemotstand:	1.58	2.01

Se forøvrig vedlegg 33 og 34

Prøve 1 har særs gode mekaniske egenskaper (klasse 2 etter fallprøven) og en slitasjemotstand som gjør bergarten godt egnet som asfalttilslag til sterkt trafikkerte veier. Prøve 2 har lav sprøhet og gode abrasjonsverdier, men er noe flisig (klasse 5 etter fallprøven).

Flisigheten forbedres fra 1.54 til 1.41 ved omslag.

På grunn av topografi og bebyggelse er det ikke påvist egnede uttakssteder innenfor området.



Figur 22 Meren, Overskylla 1 og 2, Lundsbecken og Lierskogen.

Overskylla

(Kartblad 1814-4, Pr.1 UTM 5676/66345, Pr.2 UTM 5670/66342)

Dette området ble lokalisert i 1989 på grunnlag av registrering av hornfelsen ved Meren.

Det er tatt 2 prøver med ca. 600 m avstand langs en skogsbilvei, ca 320 m.o.h. (prøve 1) og ca. 365 m.o.h. (prøve 2).

Området ligger øst for Overskylla, 1-1.5 km sørvest for Sjøstad kirke (se fig. 22). Prøvene består av en hornfels som er for finkornig for tynnslipanalyser.

Mekaniske egenskaper:	Prøve 1	Prøve 2
Densitet:	2.88	2.86
Pakningsgrad:	0	0
Flisighetstall:	1.40	1.42
Korr. sprøhetstall:	35.5	34.8
Abrasjonsverdi:	0.23	0.23
Slitasjemotstand:	1.37	1.36

Se forøvrig bilag 35 og 36

Begge prøvene har særs gode mekaniske egenskaper (kvalitetsklasse 2 etter fallprøven og ekstremt lav abrasjonsverdi). Bergarten kan derfor nyttes til alle veiformål. Det kan forventes at de mekaniske egenskapene blir noe dårligere med økende avstand fra intrusjonsbergarten.

Området bør kartlegges og prøvetas nærmere for å finne et lettere tilgjengelig uttakssted. Det bør evt. anlegges ny vei til området.

Lundsbekken

(Kartblad 1814-4, UTM 5661/66355)

Prøven er tatt langs en skogsbilvei ca. 2 km vest for Sjøstad kirke (se fig. 22). Hensikten var å finne en hornfels med gode mekaniske egenskaper, og som var lettere tilgjengelig enn hornfelsen ved Overskylla.

Bergarten viste seg å være en forvitert hornfels som består av 20% kvarts, 40% feltspat, 15% pyroksen, 5% epidot. Resten av slipet består av hullrom som kan ha vært fylt med karbonat.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.58

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.39

Korr. sprøhetstall: 42.5

Abrasjonsverdi: 0.67

Slitasjemotstand: 4.37

Se forøvrig vedlegg 37

Bergarten tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får vesentlig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. Materialet har såpass dårlig abrasjonsverdi at det kun anses egnet til bære- og forsterkningslag.

Lierskogen

(Kartblad 1814-4, UTM 5728/66316)

Prøvetatt i 1986

Lokaliteten er et stort pukkverk med asfaltverk beliggende ca. 300 m fra E18 (se fig. 22). Pukkuttak foregår i flere nivåer i bruddet. Det foretas årlige analyser av pukkqualiteten.

Bergarten er en noe innhomogen hornfels gjennomskåret av permiske syenittganger. Dette gjør at pukken kan ha noe varierende kvalitet. Kontaktsonen mot Drammensgranitten ligger bare 200-300 m fra bruddet.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.82

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 28.6

Abrasjonsverdi: 0.30

Slitasjeverdi: 1.60

Se forøvrig bilag 38

Prøver tatt av ren hornfels har særs gode mekaniske egenskaper (kvalitetsklasse 2 og meget god abrasjonsverdi). Bergarten er egnet til alle typer veiformål. Også andre analyser foretatt av Veilaboratoriet og Nordest A/S viser lignende sprøhetstall og abrasjonsverdier.

Det er kommet endel klager på støy og støv fra beboere i nærheten. Det er idag konflikt med regulering av området til andre formål.

6.14 Røyken kommune

Holmen

(Kartblad 1814-1, UTM 5811/66249)

Prøvetatt i 1988

Lokaliteten er en veiskjæring ved RV 165 ca. 5 km sørvest for Slemmestad. Bergarten som er prøvetatt er en granittisk gneis bestående av 37% kvarts, 60% feltspat, 2% glimmer, 1% svovelkis og spor av kalsitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.60

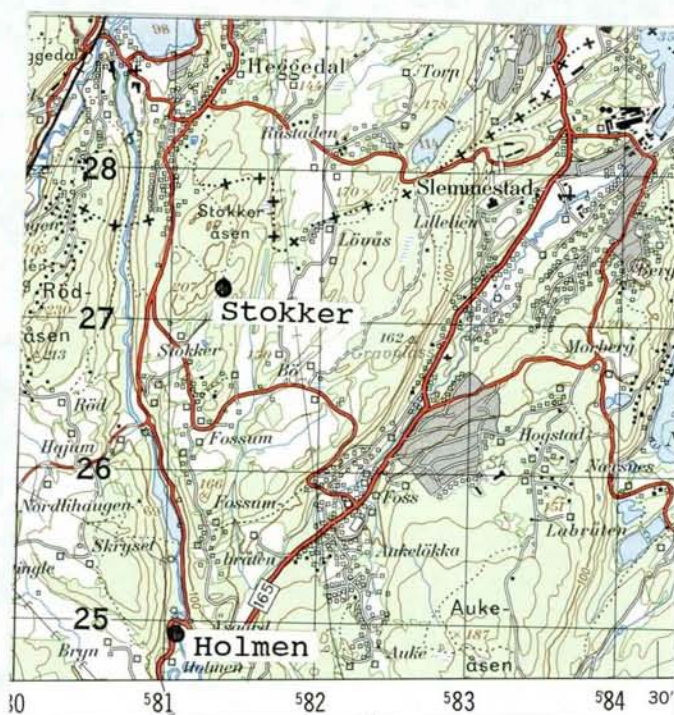
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.43

Korr. sprøhetstall: 41.6

Abrasjonsverdi: 0.38

Slitasjemotstand: 2.45



Se forøvrig vedlegg 39

Figur 23 Holmen og Stokker

Bergarten har meget gode mekaniske egenskaper. Den tilhører kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og den har en slitasjemotstand som såvidt tilfredsstillende kravet til asfalttilslag for sterkt trafikkerte veier.

Det er observert gode uttaksmuligheter, men det kan oppstå konflikt med boligbebyggelse og riksveien.

Sundby

(Kartblad 1814-2, UTM 5843/66212) Prøvetatt i 1988

Lokaliteten er en utsprengt byggegrop ved Sundby gård ca. 9 km sør for Slemmestad. Bergarten er en hard og tett porfyrisk rhyolitt bestående av 43% kvarts, 50% feltspat, 5% glimmer, 1% svovelkis og 1% kalsitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.63

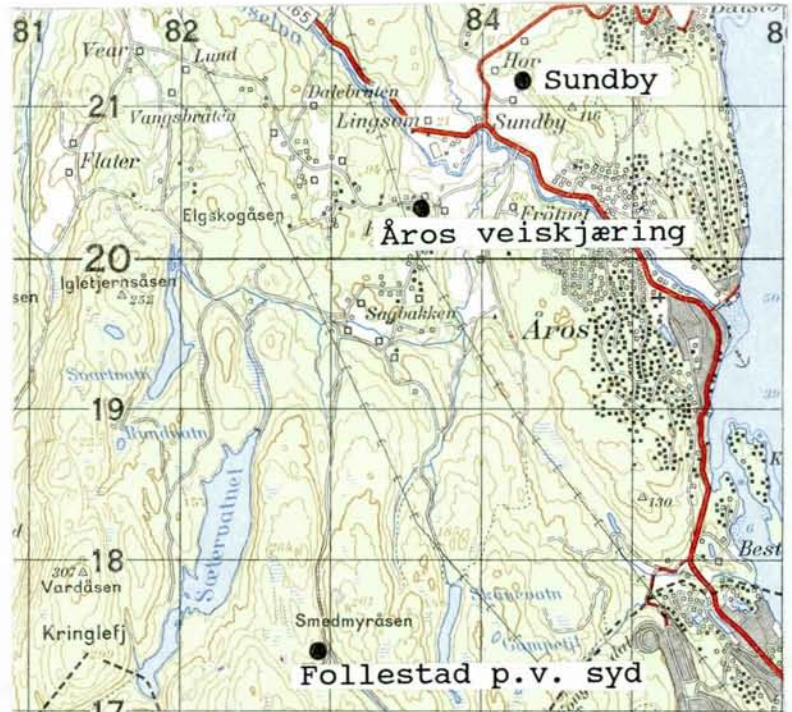
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.39

Korr. sprøhetstall: 52.3

Abrasjonsverdi: 0.44

Slitasjemotstand: 3.18



Figur 24 Sundby, Åros
veiskjæring og Follestad p.v. syd.

Se forøvrig vedlegg 40

Bergarten faller innunder klasse 3 etter fallprøven og har gode abrasjonsegenskaper. Slitasjemotstanden tilsier at materialet er lite egnet som asfalttilslag til middels-sterkt trafikkerte veier.

Det er observert gode uttaksmuligheter, men det kan oppstå konflikt med boligbebyggelse.

Åros veiskjæring

(Kartblad 1814-2, UTM 5836/66204)

Prøve er tatt i en veiskjæring ved Follestad ca. 1.5 km nord-vest for Åros (se fig. 24). Bergarten er en metarhyolitt (leptitt). Den kan bli seigere og mekanisk sterkere mot syd p.g.a. sterkere oppheting av bergarten fra en nærliggende intrusiv drammensgranitt. Tynnslipanalyser viser at bergarten består av 25% kvarts, 60% feltspat, 10% glimmer og resten epidot, serisitt og titanitt. Det er observert porfyrisk kornstruktur hvor porfyrikorn av feltspat er noe serisittisert.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.61

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 40.8

Abrasjonsverdi: 0.40

Slitasjemotstand: 2.55

Se forøvrig vedlegg 41

Bergartsprøven faller innunder kvalitetsklasse 2 etter fallprøven, og får betydelig lavere sprøhets- og flisighetstall ved omslag. God abrasjonsverdi gir en slitasjemotstand som tilsier at materialet kan nyttes til alle veiformål bortsett fra som asfalttilslag til meget sterkt trafikkerte veier.

Bedre uttaksmuligheter bør undersøkes langs skogsbilveien sør for Sagbakken i området mellom kraftlinjene eller i åsen vest for Åros.

Stokker

(Kartblad 1814-1, UTM 5814/66272)

Steinbrudd ved Stokkeråsen ca. 2 km vest for Slemmestad (se fig. 23). Berggrunnen består av hornfels med innslag av sandstein og kalk. Hornfelsen er dypforvitret mot vest. Bergarten er for finkornig for tynnslipanalyser.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.90

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.45

Korr. sprøhetstall: 36.4

Abrasjonsverdi: 0.26

Slitasjemotstand: 1.57

Se forøvrig vedlegg 42

Bergartsprøven har lavt sprøhetstall og meget god abrasjonsverdi. Et noe høyt flisighetstall reduseres betydelig ved omslag. Materialet i prøven kan brukes til alle typer veiformål.

Da bergarten stedvis er noe forvitret og har innslag av kalk, kan partier av bruddet ha dårligere mekaniske egenskaper enn den undersøkte prøven.

Flere boligfelt ligger i nærheten av Stokkeråsen, slik at pukk kan taes ut innenfor et begrenset område.

Follestad p.v. syd

(Kartblad 1814-2, UTM 5829/66174) Prøvetatt i 1986 og 1989

Lokaliteten er et pukkverk beliggende på vestsiden av skogsbilvei ca. 3 km sør for Follestad (se fig. 24). Det er tatt 3 prøver for analyse av mekaniske egenskaper. (to i 1986 og en i 1989).

Ca. 400 m mot nord er det et nytt pukkverk på østsiden av veien (koordinater: 5830/66178). Begge pukkverkene er i sporadisk drift.

Berggrunnen består av drammensgranitt. Granitten blir mere finkornet mot sør. Den er gjennomvannet av pegmatittganger og stedvis kvartsganger. Prøve 1 som er tatt lengst nord er grovkornet og består av 39% kvarts, 60% feltspat og 1% svovelkis. Prøve 2 er mere finkornet, men har samme mineralsammensetning som prøve 1. Prøve 3 er middels- grovkornet og består av 30% kvarts, 60% feltspat, 7% glimmer og noe magnetitt og zirkon.

Mekaniske analyser:	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
Densitet:	2.61	2.60	2.59
Pakningsgrad:	1	0	0
Flisighetstall:	1.36	1.39	1.35
Korr. sprøhetstall:	54.0	44.3	51.0
Abrasjonsverdi:	0.38	0.36	0.46
Slitasjemotstand:	2.79	2.40	3.29

Se forøvrig vedlegg 43, 44 og 45

Prøve 1 og 3 er forholdsvis sprø, og faller innunder kvalitetsklasse 3, mens prøve 2 som er mer finkornet tilhører klasse 2 etter fallprøven. Alle prøvene har gode abrasjons-egenskaper.

Slitasjemotstandene tilsier at prøve 1 og 2 kan brukes som tilslag til asfalt for middels til sterkt trafikkerte veier, mens prøve 3 anbefales kun brukt i slitasjedekker med begrenset trafikk.

Pukkverket ligger i et ikke bebyggt område og har sentral beliggenhet i forhold til en eventuell veiutbygging Drammen - Drøbak.

6.14 Hurum kommune

Storsand

(Kartblad 1814-2, UTM 5902/66146)

Prøvetatt i 1988

Bergartsprøve er tatt i et større grus- og sandtak ved Storsand. Det er planer om å starte uttak av knust stein etter at sand og grusmassene er tatt ut. Bergarten er en øyegneis, og tynnslipanalyser viser følgende mineralsammensetning: 10% kvarts, 78% feltspat, 10% glimmer og 2% zirkon.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.63

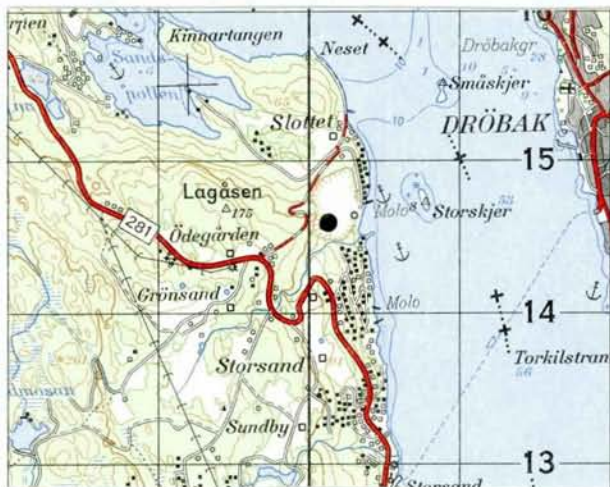
Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.30

Korr. sprøhetstall: 46.2

Abrasjonsverdi 0.37

Slitasjemotstand: 2.51



Figur 25 Storsand

Se forøvrig vedlegg 46

Bergartsprøven faller innenfor klasse 2 etter fallprøven, og har gode abrasjonsegenskaper. På grunnlag av slitasjemotstanden ligger bergarten på grensen til å kunne nyttes som asfalttilslag til sterkt trafikkerte veier (ÅDT > 6000).

Det er mulig å ta ut pukk mot sørvest etter at løsmassene er fjernet. Det er sannsynlig at denne bergarten fortsetter mot øst under fjorden. Stedet er et alternativ for påhugg til en eventuell tunnel under fjorden til Drøbak.

I nærheten av grustaket er det hyttebebyggelse og boligområder.

Hurum

(Kartblad 1814-2) Prøvetatt 1988

UTM Koordinater

Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3	Prøve 4	Prøve 5
5831/66097	5879/66117	5873/66094	5872/66093	5876/66090

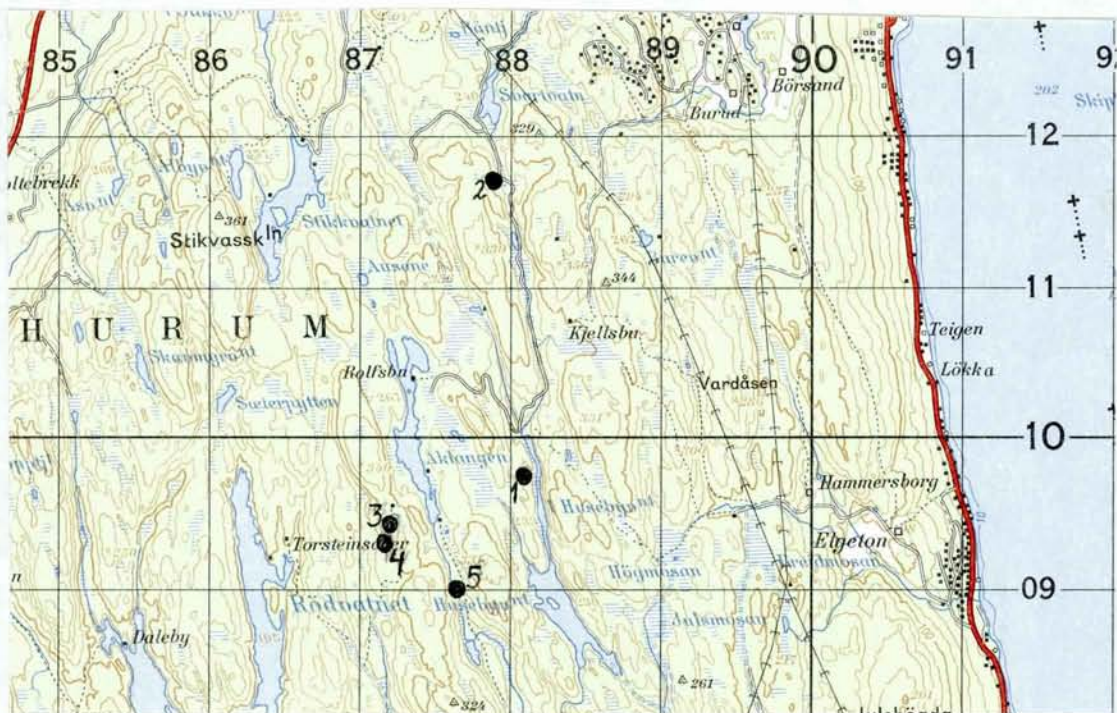
Pukkundersøkelser på denne lokaliteten er nærmere beskrevet i NGU-rapport nr. 89.107; Vurdering av drammensgranittens mekaniske egenskaper.

Det er tatt tilsammen 5 prøver for undersøkelser av mekaniske analyser innenfor det planlagte flyplassområdet. Prøvene er tatt i veiskjæringer langs skogsveier. Bergarten er en relativt grovkornet drammensgranitt, men partier med mere finkornet granitt er observert. Berggrunnen er gjennomgående noe forvitret og oppsprukket i overflaten, og er stedvis gjennom-satt av pegmatittganger. Tynnslipanalyser gir følgende mineralsammensetning: 33-43% kvarts, 55-65% feltspat, 0-3% glimmer, 1% svovelkis. Glimmeren består stort sett av biotitt, mens feltspaten består av alkalifeltspat og plagioklas.

Mekaniske egenskaper: Prøve 1 Prøve 2 Prøve 3 Prøve 4 Prøve 5

Densitet:	2.59	2.58	2.59	2.58	2.58
Pakningsgrad:	0	0	0	0	0
Flisighetstall:	1.25	1.24	1.28	1.29	1.29
Korr. sprøhetstall:	54.4	58.9	57.2	60.9	57.5
Abrasjonsverdi:	0.37	0.41	0.45	0.41	0.44
Slitasjemotstand:	2.73	3.15	3.40	3.20	3.34

Se forøvrig vedlegg 47, 48, 49, 50 og 51.



Figur 26 Hurum 1-5

Prøvene har høye sprøhetstall, og meget lave flisighetstall. De faller innunder kvalitetsklasse 4 etter fallprøven. Abrasjonsegenskapene er gode, men prøvene får likevel såpass dårlig slitasjemotstand at de ikke er særlig egnet som asfalttilslag til middels-strekt trafikkerte veier.

Husebykollen

(Kartblad: 1814-2, UTM 5905/66067)

Prøvetatt i 1986

Lokaliteten er et pukkverk beliggende ved Huseby ca 1.5 km nord for Filtvet. Bergarten som blir tatt ut representerer et vulkanrør bestående av en middels-grovkornet gabbro eller pyroksenitt med enkelte partier med klorittisering. Magnetitt og ilmenitt er også observert i bergarten.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.28

Pakningsgrad: 1

Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 31.0

Abrasjonsverdi: 0.47

Slitasjemotstand: 2.61

Se forøvrig vedlegg 52



Figur 27 Husebykollen

Bergarten har meget gode mekaniske egenskaper og tilhører klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsegenskapene er middels gode, slik at bergarten kan nyttes til alle typer veiformål bortsett fra som asfalttilslag til meget sterkt trafikkerte veier.

7. VURDERING AV RESULTATENE

De undersøkte prøvene viser store variasjoner i mekaniske egenskaper. Flisigheten varierer fra 1.24 (granitt, Hurum 2) til 1.54 hornfels/leirskifer, Meren 2), mens korr. sprøhetstall varierer fra 28.6 (hornfels, Lierskogen p.v.) til 60.9 (granitt, Hurum 4). Etter fallprøven tilhører 32 prøver kvalitetsklasse 2, 8 faller innunder klasse 3, 6 innunder klasse 4 og 2 tilhører klasse 5. Som en følge av store variasjoner i abrasjonsverdi og korr. sprøhetstall, varierer også slitasjemotstanden over et bredt spekter (1.36-6.32).

Grovt sett kan en si at permiske eruptivbergarter og omvandlede sedimentbergarter (hornfels) knyttet til Oslofeltet har bedre mekaniske egenskaper enn grunnfjellsbergartene lengre nord i fylket. Forskjeller i mekaniske egenskaper mellom grunnfjellsbergarter, permiske eruptivbergarter og kontaktomvandlede sedimenter (hornfels) er vist i tabell 1. Det er bare oppgitt gjennomsnittsverdier for de enkelte bergartstyper.

Etter fallprøven fordeler de undersøkte prøvene av grunnfjellsbergarter seg på følgende måte: 20 i kvalitetsklasse 2, 4 i klasse 3, 1 i klasse 4 og 1 i klasse 5. De fleste prøvene har middels god-dårlige abrasjonsegenskaper, noe som gir Sa-verdier på over 3. Unntakene er tre prøver av finkornet gneis, en øyegneis, en finkornet kvartsitt og en rhyolitt. Disse prøvene har en slitasjemotstand fra 2.2 - 2.6.

De mekaniske analysene av permiske eruptivbergarter viser at prøver bestående av finkornet gang- og dagbergarter (porfyr og rhyolitt) gjennomgående har betydelig lavere sprøhetstall enn de mer grovkornede dypbergartene (granitt og syenitt). Det er ikke store forskjeller i abrasjonsverdi, slik at totalt sett har gang- og dagbergartene bedre mekaniske egenskaper enn dypbergartene.

Hornfelsprøvene har de klart beste mekaniske egenskaper, både når det gjelder sprøhetstall og abrasjonsverdi. Denne bergarten er derfor egnet til produksjon av kvalitetspukk til veiformål.

Bergartstype	Flisighet	K.sprøhet	Abrasjon	Slitasjem.

Prekambriske b.a.				
Gneis (12 pr)	1.40	44.6	0.53	3.53
Gneisgranitt (6 pr)	1.37	46.6	0.5	3.63
Gabbro (3 pr)	1.41	40.3	0.60	3.83
Kvartsitt (3 pr)	1.38	48.4	0.59	4.02
Rhyolitt/leptitt (1 pr)	1.33	40.8	0.40	2.55
Breksje (1 pr)	1.35	49.9	0.50	3.53

Gjennomsnitt (25 pr)	1.39	45.1	0.54	3.61

Permiske eruptiver				
Granitt (9 pr)	1.31	54.6	0.41	3.05
Syenitt (1 pr)	1.36	43.2	0.45	2.96
Porfyr/rhyolitt (2 pr)	1.37	44.9	0.39	2.60
Gabbro (1 pr)	1.33	31.0	0.47	2.61

Gjennomsnitt (13 pr)	1.32	50.4	0.41	2.94

Hornfels (9 pr)	1.43	37.9	0.34	2.13

Tabell nr 1 Oversikt over mekaniske egenskapers gjennomsnittsverdier for prøvetatte bergartstyper.

I de angitte områdene i Lier og Røyken (se innledning) er det funnet pukk med slitasjemotstand mindre enn 2.0 i lokalitetene Overskylla 1 og 2, Meren 1 og Stokker. Hornfelsen i Stokker har innslag av sandstein og kalkstein, og vil derfor ha varierende mekaniske egenskaper. Et større uttak kan dessuten komme i konflikt med boligbebyggelse.

Det ble ikke påvist egnede uttaksmuligheter av hornfelsen i Meren. Hornfelsen ved Overskylla er den mest lovende lokaliteten med hensyn på mekaniske egenskaper. Dette området bør kartlegges og prøvetas mer detaljert for å finne utbredelsen av hornfelsen og for å påvise egnede lokaliteter for uttak med evt. ny tilkomstvei.

I Lier og Røyken er det ellers påvist pukkrøver med god slitasjemotstand i lokalitetene Lierskogen p.v. (hornfels med Sa-verdi 1.60), Meren 2 (leirskifer/hornfels med Sa-verdi = 2.01), Hornstua (hornfels med Sa-verdi = 2.56), Follestad p.v. syd pr nr 2 (granitt med Sa-verdi = 2.40), Holmen (granittisk gneis med Sa-verdi = 2.45) og Åros veiskjæring (leptitt med Sa-verdi = 2.55).

Bergartsprøven fra Gjørud (Hønefoss Ø) har for dårlige slitasjeegenskaper (Sa-verdi = 2.96) til å representere en mulig lokalitet for uttak av kvalitetspukk.

På strekningen Flå - Geilo er det ikke registrert bergartsprøver med Sa-verdi mindre enn 3, mens kravet var Sa-verdi bedre enn 2.5.

De beste forekomstene med hensyn på slitasjemotstand er Nesbyen kvartsitt (Sa-verdi = 3.15), Hol steintipp (gabbro med Sa-verdi = 3.37), Nubbgardstippen, (gneisgranitt Sa-verdi = 3.51) og Hol st. pukkerverk (gneisgranitt Sa-verdi = 3.54). Kvartsitten har høyt sprøhetstall og forholdsvis lav abrasjonsverdi, gabbroen har lavt sprøhetstall og høy abrasjonsverdi og gneisgranitten har middels sprøhetstall og abrasjonsverdi.

Utenfor de angitte områdene er bergartsprøver fra Steinkleiv (porfyr med Sa-verdi = 2.02), Hokksund p.v. (gneis med Sa-verdi = 2.28), Storsand (Øyegneis med Sa-verdi = 2.51) og Skar p.v. (kvartsitt med Sa-verdi = 2.58) best egnet til kvalitetspukk.

8. REFERANSER

8.1 Tidligere pukkundersøkelser i Buskerud

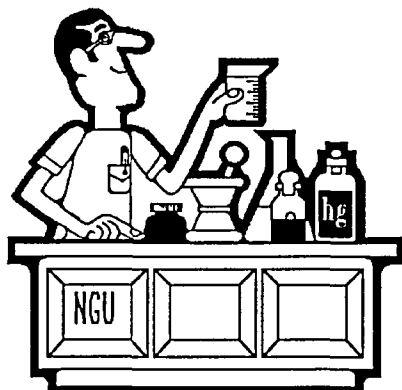
- 1 Erichsen E. og Neeb P-R. " Vurderinger av Drammensgranitens mekaniske egenskaper." NGU-rapport 89.107, 1989.
- 2 Neeb P-R. "Kartlegging og prøvetaking ved Vestsiden pukkverk." NGU-rapport 86-116, 1986.

8.2 Berggrunnsgeologiske kartreferanser

- 1 Brøgger W.C. og Schetelig J. 1923 :Geologisk oversiktskart over Kristianiafeltet, M 1 : 250 000.
- 2 Dons J.A. og Jorde K. 1978 :Berggrunnskart, Skien M 1 : 250 000, NGU.
- 3 Gleditsch C.C. 1952 :Oslofjordens prekambriske områder I og II, NGU-rapport 181 (med kart).
- 4 Gvein Ø., Sverdrup T. og Skålvoll H. 1973 :Preliminært berggrunnskart, Hamar, M 1 : 250 000, NGU.
- 5 Hageskov B. og Jorde K. 1980 :Preliminært berggrunnskart, Drøbak 1814-II M 1 : 50 000, NGU.
- 6 Hjelmeland H. 1988 :Berggrunnskart, Asker 1814-I, M 1 : 50 000, NGU.
- 7 Olerud S. 1988 :Upublisert berggrunnskart, Oslo M 1 : 250 000, NGU.
- 8 Ragnhildstveit J. og Broch O.A. 1988 :Berggrunnskart, Gol 1616-II, M 1 : 50 000, foreløpig utgave i s/v, NGU.
- 9 Ragnhildstveit J. og Broch O.A. 1988 :Berggrunnskart, Rødberg 1615-I, M 1 : 50 000, foreløpig utgave i s/v, NGU.

- 10 Sigmond E.M.O., Gustavson M. og Roberts D. 1984
:Berggrunnskart over Norge, M 1 : 1 million, NGU.

LABORATORIEUNDERSØKELSER



- * Sprøhetstall
- * Flisighet
- * Sprøhetstall og flisighet
- * Abrasjon
- * Slitasjemotstand
- * Tynnslip
- * SieversJ-verdi
- * Slitasjeverdi
- * Borsynkindeks
- * Borslitasjeindeks
- * Kornfordelingsanalyse
- * Bergarts- og mineralkortelling
- * Humus- og slambestemmelse
- * Prøvestøping

Sprøhetstall

Et steinmaterials motstandsdyktighet mot mekaniske påkjenninger kan bl.a. uttrykkes ved hjelp av sprøhetstallet. Dette bestemmes ved den såkalte fallprøven.

En bestemt fraksjon av grus eller pukk, oftest 8,0-11,2mm, knuses i en morter av et 14 kgs lodd som faller en høyde på 25 cm 20 ganger. Den prosentvise andelen av prøvematerialet som etter knusingen har en kornstørrelse mindre enn prøvefraksjonens nedre korngrænse, i dette tilfellet 8,0 mm, kalles steinmaterialets sprøhetstall.

Dette tallet korrigeres for pakningsgrad i morteren etter slagpåkjenningen, og man får et **korrigert sprøhetstall (KS)**.

Resultatene kan variere fra laboratorium til laboratorium, men f.o.m. 1988 er analyseapparatene rimelig godt standardisert. Hvis ikke annet er nevnt, oppgis sprøhetstallet som gjennomsnittsverdien av tre enkeltmålinger.

I tillegg til disse enkeltmålinger oppgis også vanligvis den såkalte **omslagsverdi (OS)**, dvs. sprøhetstall for det materialet som under slagpåkjenningen ikke ble nedknust under nedre korngrænse for prøvefraksjonen. Dette tallet samsvarer gjerne med de resultater man oppnår ved fullskala produksjon i 2-3 trinns verk.

Flisighet

Steinmaterialets gjennomsnittlige kornform kan beskrives ved dets **flisighetstall (FL)**, som er forholdet mellom kornenes midlere bredde og tykkelse. Flisigheten bestemmes parallelt med og på samme utsiktede kornstørrelsesfraksjon som for sprøhetstallet, vanligvis 8,0-11,2 mm. Bestemmelsen av bredden skjer ved sikting på sikt med kvadratiske åpninger, og tilsvarende for tykkelsen ved å bruke rektangulære (stavformede) åpninger. Metoden anvendes både for naturgrus og pukkk.

Sprøhetstall og flisighet

Sprøhetstallet er avhengig av materialets kornform. Økende flisighetstall fører til økende sprøhetstall. På grunnlag av erfaringsdata er det satt opp en formel for beregning av sprøhetstallet ved ulike flisighetstall (Selmer-Olsen 1971), og for sammenligning av verdier har NGU funnet det hensiktsmessig å relatere sprøhetstall til en flisighet på 1,40.

Sprøhetstallet ved flisighet 1,40 benevnes **modifisert sprøhetstall (MS)**, og beregnes etter formelen

$$MS = KS - (FL - 1,40) * K$$

der **K** er en bergartskoeffisient. For eruptive og metamorfe bergarter (unntatt skifrene), ligger **K** omkring 70.

Kornformen hos pukkk er først og fremst bestemt av selve knuseprosessen, men også til en viss grad av bergartens struktur og materialtekniske egenskaper.

Abrasjon

Abrasjonsmetoden måler steinmaterialers abrasive slitestyrke. Denne uttrykker pukkkens motstand mot ripeslitasje. Metoden anvendes først og fremst ved kvalitetsvurdering av tilslag i bituminøse slitedekker på veier med årsdøgntrafikk (ÅDT) større enn 2000 kjøretøyer.

Et representativt utvalg med pukkk-korn fra fraksjonsområdet 11,2-12,5 mm støpes fast på en kvadratisk plate (10x10cm). Kornene presses mot en roterende skive som påføres et standard slipepulver. Slitasjen eller abrasjonen defineres som prøvens volumtap uttrykt i kubikkcentimeter.

Det benyttes følgende klassifisering:

mindre enn 0,35 - meget god
0,35 - 0,55 - god
større enn 0,55 - dårlig

Slitasjemotstand.

For bestemme steinmaterialers egnethet som tilslag i bituminøse veidekker måles både sprøhetstall, flisighetstall og abrasjonsverdi. Materialets motstand mot piggdekkslitasje, kalt slitasjemotstanden (Sa), uttrykkes som produktet av kvadratroten av sprøhetstallet (KS, MS eller OS) og abrasjonsverdien.

De krav som Vegvesenet stiller til materialet når det brukes i slitelag er avhengig av årsdøgnstrafikken:

ÅDT	Slitasjemotstand
< 2000	Ingen krav
2000-6000	< 3,00
> 6000	> 2,50

Når det gjelder beregning av Sa-verdier bemerkes at resultatet er avhengig av hvilket sprøhetstall man benytter. Generelt sett representerer omslagsverdien (OS) den beste tilpasning til det produkt man får ved fullskala knusing, og denne verdi bør derfor anvendes for å beskrive materialets optimale egenskaper.

Når det er spørsmål om innbyrdes kvalitativ rangering av ulike bergartstyper kan det imidlertid være hensiktsmessig å benytte det **modifiserte** sprøhetstall (FL = 1,40).

Tynnslip

Tynnslip er betegnelsen på en tynn preparert skive av en bergart som er limt fast til en glassplate. Slipet er utgangspunkt for mikroskopisk bestemmelse av mineraler og deres innbyrdes mengdeforhold. Når polarisert lys passerer gjennom det gjennomskinnelige preparatet, som vanligvis har en tykkelse på ca. 0.020 mm, vil de ulike mineraler kunne identifiseres i mikroskopet på grunnlag av deres karakteristiske optiske egenskaper.

Mineralfordelingen sammen med den visuelle vurderingen av strukturer ute i terrenget, er grunnlaget for bestemmelse av bergartsnavnet. Ved mikroskoperingen kan man også studere indre strukturer, minaralkornenes form og størrelse, omvandlingsfenomener, dannelsesmåte etc.

Spesielle strukturer kan f.eks. være mikrostikk, som er små brudd i sammenbindingen mellom mineralene, eller stavformede feltspatkorn som fungerer som en slags armering i en ellers kornet masse (ofittisk struktur). Foliasjon er også et begrep som gjerne knyttes til

bergartsbeskrivelser. At en bergart er foliert betyr at har en foretrukket planparallel akseorientering eller er konsentrert i tynne parallelle bånd eller årer. Mineralkornstørrelsen er inndelt etter følgende skala:

1 mm / finkornet

1-5 mm / middelskornet

5 mm / grovkornet

Vanligvis dekker et tynnslip et areal på ca. 5 kvadratcentimeter. Resultatene fra en tynnslipundersøkelse blir derfor sjelden helt representative for bergarten.

PUKKREGISTERET - TABELL 1

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

FYLKESOVERSIKT - FOREKOMSTER

Utskriftsdato : 23. 2.90

Søkekriterier:
Fylke 06 BUSKERUD

Kommune	Forekomst-		Drift	UTM - koordinater			Kart- blad
	nummer	navn		sone	øst	nord	
DRAMMEN	0602501	KOPPERVIKDALEN	D	32	5694	66210	1814-3
RINGERIKE	0605501	GJØRUD	P	32V	5784	66757	1815-2
	0605502	STEINSFJORDEN	P	32V	5754	66642	1815-2
	0605503	PERSLØKKA	P	32V	5770	66658	1815-2
	0605518	GJUVET	N	32	5480	66809	1715-1
	0605519	VESTSIDEN PUKKVER	P	32	5671	66745	1815-3
	0605520	RINGERIKE KALKVRK	D	32	5728	66670	1815-3
FLÅ	0615501	SØRSMOEN	P	32V	5152	67020	1715-4
NES BUSKERUD	0616501	NESBYEN KVARTSITT	P	32V	5044	67140	1616-2
	0616502	NESBYEN	P	32V	5043	67138	1616-2
	0616503	BROMMA	P	32V	5120	67058	1715-4
	0616504	GARNOSBREKSJE	P	32V	5023	67220	1616-2
AL	0619501	HOVDA	P	32V	4802	67235	1616-3
HOL	0620501	GEILO	P	32V	4578	67092	1516-2
	0620502	HYTTONE-USTEELVI	S	32V	4507	67078	1516-2
	0620503	URSHOVD	P	32V	4637	67166	1516-2
	0620504	OSEBERGET	P	32V	4595	67200	1516-2
	0620516	STRYKNASFJ.DAMMEN	S	32	4424	67265	1516-3
	0620519	HOL ST. PUKKVERK	D	32V	4653	67158	1516-2
KRØDSHERAD	0622501	NORESUND PUKKVERK	D	32V	5401	66720	1715-2
	0622514	GÅRDAN	S	32	5351	66773	1715-2
MODUM	0623501	SVARTÅSEN	P	32	5649	66519	1814-4
	0623514	JARMOEN PUKKVERK	D	32	5503	66480	1714-1
	0623529	LANGSRUD	D	32	5552	66528	1815-3
ØVRE EIKER	0624509	HOKKSUND PUKKVERK	D	32	5462	66298	1714-1
	0624518	BURUD PUKKVERK	D	32	5495	66314	1714-1
	0624533	SKAR PUKKVERK	D	32	5508	66319	1714-1
NEDRE EIKER	0625502	STEINKLEIV	S	32	5566	66265	1814-4
	0625503	ÅSEN	D	32	5573	66227	1814-3
LIER	0626501	HORNSTUA	P	32	5714	66489	1814-4
	0626502	MEREN	P	32	5683	66347	1814-4
	0626503	OVERSKYLLA	P	32V	5673	66344	1814-4
	0626504	LUNDBEKKEN	P	32V	5661	66355	1814-4
	0626508	ØKSNES	N	32	5678	66336	1814-4
	0626509	TRANBY	N	32	5716	66308	1814-4
	0626518	LIERSKOGEN PUKKV.	D	32	5728	66316	1814-4
RØYKEN	0627501	HOLMEN	P	32	5811	66249	1814-1
	0627502	SUNDBY	P	32	5843	66212	1814-2
	0627503	ÅROS VEISKJÆRING	P	32V	5836	66204	1814-2
	0627504	STOKKER	D	32V	5813	66274	1814-1
	0627506	FOLLESTAD SYD	D	32	5829	66174	1814-2
	0627507	FOLLESTAD NORD	S	32V	5831	66178	1814-2
HURUM	0628503	MØRKVANN	N	32	5854	66144	1814-2
	0628504	STORSAND	P	32	5902	66146	1814-2
	0628505	HURUM	P	32	5881	66097	1814-2
	0628509	HUSEBYKOLLEN	D	32	5905	66066	1814-2
	0628510	HOLTVEDT	N	32	5828	66042	1814-2

	0628511	TRONSTAD	N	32	5847	66026	1814-2
FLESBERG	0631535	SVENE PUKKVERK	D	32	5326	66264	1714-4

Sum	49						

TABELLFORKLARING

Drift = Driftsforhold: D = drift, I = ikke i drift, S = sporadisk drift,
P = prøvetatt, O = observert, N = nedlagt

UTM-koordinater = Denne forekomstens UTM-koordinat, angitt ved
sone, øst- og nord-verdier

Kartblad = Kartbladreferanse, serie M711, målestokk 1 : 50000

Sum = Antall forekomster

PUKKREGISTERET - TABELL 2

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

FYLKESOVERSIKT - ANALYSER

Utskriftsdato : 5. 3.90

Søkekriterier:
Fylke 06 BUSKERUD

Kommune	Forekomstnummer/navn	Ba	Fli	KS	Abr	Sli
DRAMMEN	0602501-1 KOPPERVIKDALEN	GR 1.31	53.5	.43	3.15	
		GR 1.34	58.6			
		GR 1.42	62.9	.51	4.04	
RINGERIKE	0605501-1 GJØRUD	SY 1.36	43.2	.45	2.96	
	0605519-2 VESTSIDEN PUKKVER	GN 1.52	44.1	.68	4.52	
	0605519-1 VESTSIDEN PUKKVER	GA 1.41	44.1	.60	3.98	
		GN 1.41	46.8	.59	4.04	
		GN 1.50	36.0	.43	2.58	
FLÅ NES BUSKERUD	0615501-1 SØRSMOEN	GN 1.39	47.7	.71	4.90	
	0616501-1 NESBYEN KVARTSITT	GR 1.35	47.8	.60	4.15	
	0616502-1 NESBYEN	QT 1.36	58.9	.41	3.15	
	0616504-1 GARNOSBREKSJE	AM 1.40	41.7	.64	4.13	
	0620501-1 GEILO	BR 1.35	49.9	.50	3.53	
HOL	0620502-1 HYTTONE-USTEELVI	GG 1.38	42.9	.57	3.73	
	0620519-1 HOL ST. PUKKVERK	SA 1.39	42.5	.97	6.32	
	0622501-1 NORESUND PUKKVERK	GR 1.38	52.1	.49	3.54	
KRØDSHERAD MODUM	0622501-1 NORESUND PUKKVERK	GN 1.37	39.3	.49	3.07	
	0623501-1 SVARTÅSEN	HO 1.44	46.4	.40	2.72	
	0623529-1 LANGSRUD	GN 1.42	46.0	.52	3.53	
ØVRE EIKER	0624509-1 HOKKSUND PUKKVERK	GN 1.43	38.1	.37	2.28	
	0624518-1 BURUD PUKKVERK	GN 1.38	45.5	.46	3.10	
	0624533-1 SKAR PUKKVERK	QT 1.38	43.8	.39	2.58	
	0625502-1 STEINKLEIV	SY 1.43	37.5	.33	2.02	
	0626501-1 HORNSTUA	HO 1.48	41.0	.40	2.56	
NEDRE EIKER LIER	0626502-1 MEREN	HO 1.43	36.9	.26	1.58	
		HO 1.54	39.4	.32	2.01	
	0626503-2 OVERSKYLLA	HO 1.42	34.8	.23	1.36	
	0626503-1 OVERSKYLLA	HO 1.40	35.5	.23	1.37	
	0626504-1 LUNDSBEKKEN	HO 1.39	42.5	.67	4.37	
	0626518-1 LIERSKOGEN PUKKV.	HO 1.35	28.6	.30	1.60	
		HO 1.37	26.5	.31	1.60	
		HO 1.36	21.7	.26	1.21	
		HO 1.39	34.8	.34	2.01	
		HO 1.39	34.8	.34	2.01	
RØYKEN	0627501-1 HOLMEN	GG 1.43	41.6	.38	2.45	
	0627502-1 SUNDBY	RY 1.39	52.3	.44	3.18	
	0627503-1 AROS VEISKJÆRING	RY 1.33	40.8	.40	2.55	
	0627504-1 STOKKER	HO 1.45	36.4	.26	1.57	
	0627506-1 FOLLESTAD SYD	GR 1.36	54.0	.38	2.79	
	0627506-2 FOLLESTAD SYD	GR 1.39	44.3	.36	2.40	
	0627506-3 FOLLESTAD SYD	GR 1.35	51.0	.46	3.29	
	0628504-1 STORSAND	OG 1.30	46.2	.37	2.51	
	0628505-1 HURUM	GR 1.25	54.4	.37	2.73	
HURUM	0628505-2 HURUM	GR 1.24	58.9	.41	3.15	
	0628505-3 HURUM	GR 1.28	57.2	.45	3.40	
	0628505-4 HURUM	GR 1.29	60.9	.41	3.20	
	0628505-5 HURUM	GR 1.29	57.5	.44	3.34	
	0628509-1 HUSEBYKOLLEN	GA 1.33	30.9	.47	2.61	
	0631535-1 SVENE PUKKVERK	GV 1.43	48.9			
	FLESBERG					

Sum

49

TABELLFORKLARING

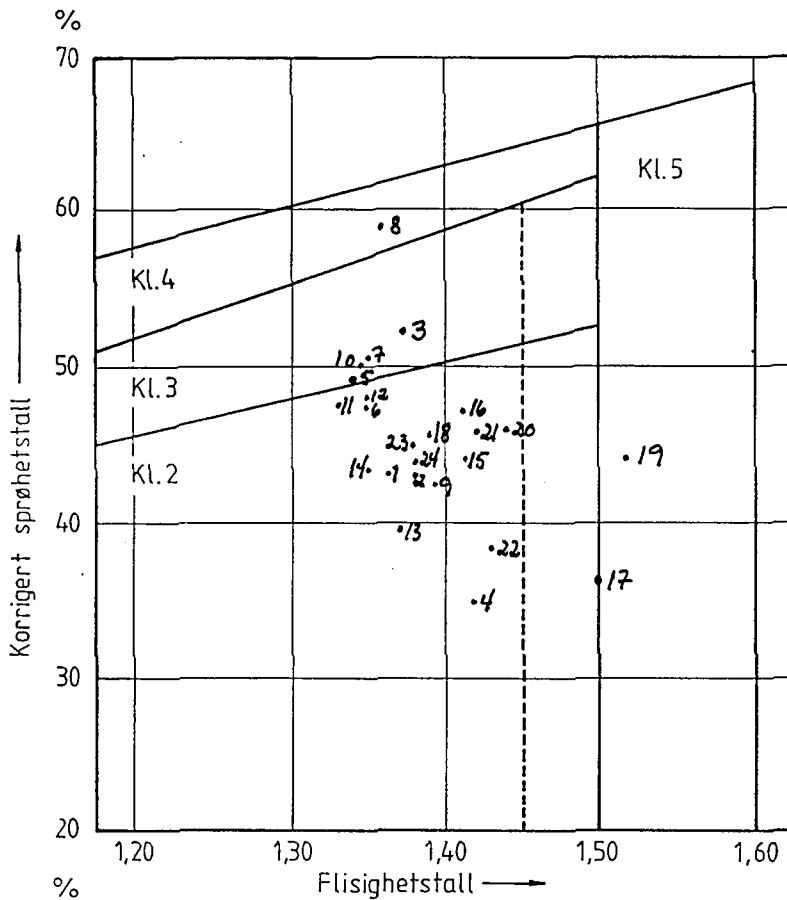
Ba = Bergartstype: AM = amfibolitt, AN = anorthositt, AR = arkose,
BA = basalt, BR = breksje, BÅ = båndgneis, DA = dacitt,
DI = diabas, DR = dioritt, DO = dolomitt, DU = dunit,
EL = eklogitt, FY = fylitt, GA = gabbro, GI = glimmergneis,
GL = glimmerskifer, GN = gneis, GG = gneisgranitt, GR = granitt,
GD = granodioritt, GØ = grønnskifer, GS = grønnstein,
GV = gråvakke, HO = hornfels, HY = hyperitt, KS = kalkskifer,
KA = kalkstein, KL = kleberstein, KO = konglomerat,
LR = larvikitt, LS = leirskifer, MA = marmor, MR = mangeritt,
MI = migmatitt, MO = monsonitt, MY = mylonitt, NM = nordmarkitt,
NO = noritt, OL = olivinstein, PE = pegmatitt, PO = porfyr,
QT = kvartsitt, RY = rhyolitt, RP = rombeporfyr,
SA = sandstein, SK = skifer, SP = sparagmitt, SS = svartskifer,
SY = syenitt, TR = trondhemitt, TU = tuff, TØ = tønnsbergitt,
OG = øyegneis, NN = andre

Eli = flisighetstall, KS = korrigert sprøhetstall,

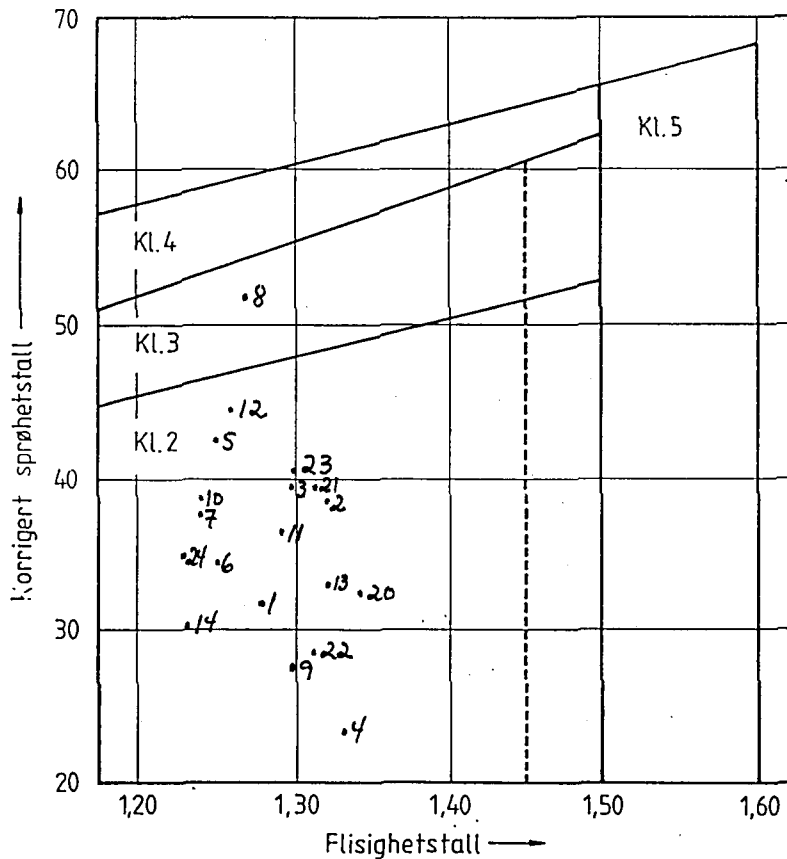
Abr = abrasjonsverdi, Sli = slitasjemotstand

Sum = antall forekomster

RAPPORT NR.:



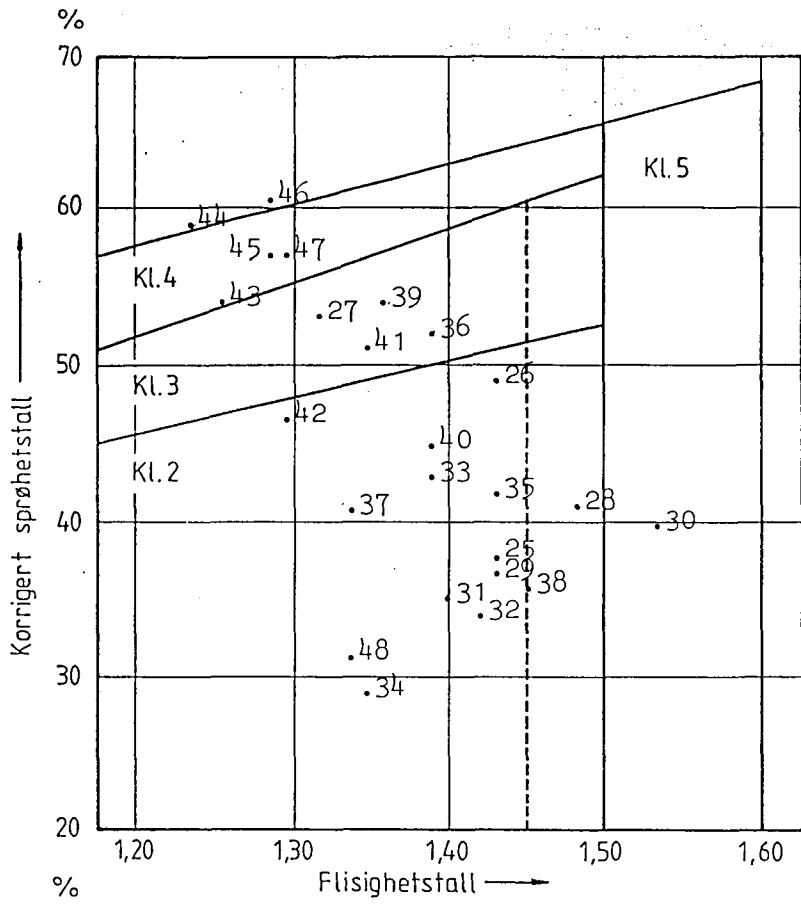
- 1 Geilo (gneisgranitt)
- 2 Hyttone-Usteelvi (kvartsitt)
- 3 Hol st. pukverk (gneisgranitt)
- 4 Hol steintipp (gabbro)
- 5 Trillhustippen (gneisgranitt)
- 6 Nubbgårdstippen (gneisgranitt)
- 7 Gjesthustippen (gneisgranitt)
- 8 Nesbyen (kvartsitt)
- 9 Nesbyen (gabbro)
- 10 Gardnosbreksje
- 11 Gardnostippen (gneis/breksje)
- 12 Sørsmoen (granitt)
- 13 Noresund p.v. (gneis)
- 14 Gjørud (syenitt)
- 15 Vestsiden p.v. 1.1 (gabbro)
- 16 -----"----- 1.2 (gneis)
- 17 -----"----- 1.3 (gneis)
- 18 -----"----- 1.4 (gneis)
- 19 -----"----- 2.1 (gneis)
- 20 Svartåsen (hornfels)
- 21 Langsrud p.v. (gneis)
- 22 Hokksund p.v. (gneis)
- 23 Burud (gneis)
- 24 Skar pukverk (kvartsitt)



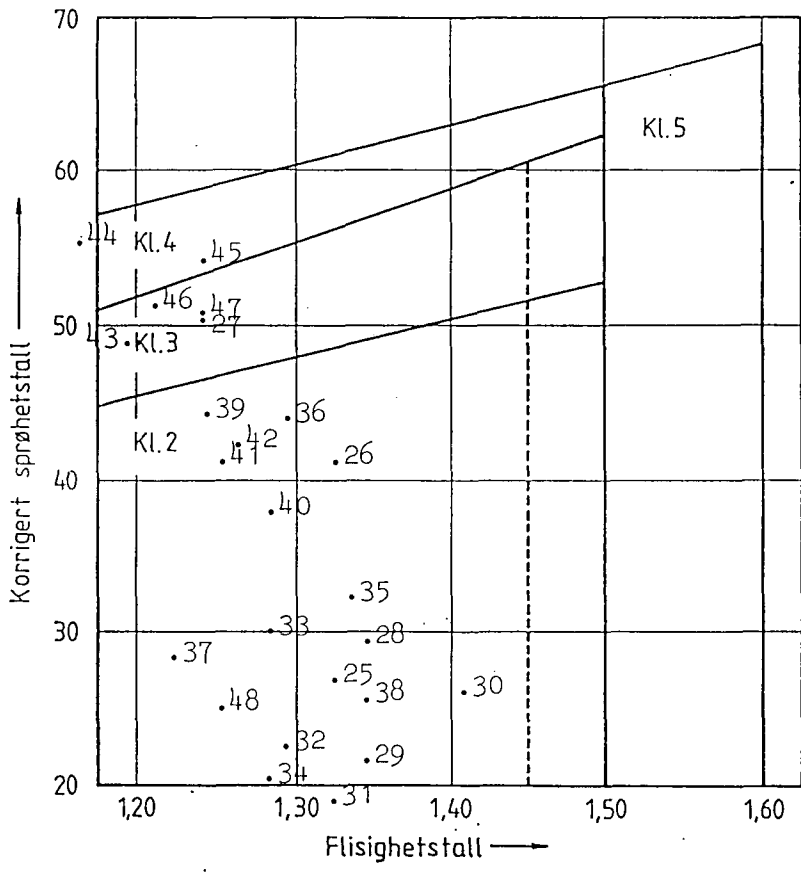
OMSLAG

SPRØHET OG FLISIGHET VED FALLPRØVEN

RAPPORT NR.:

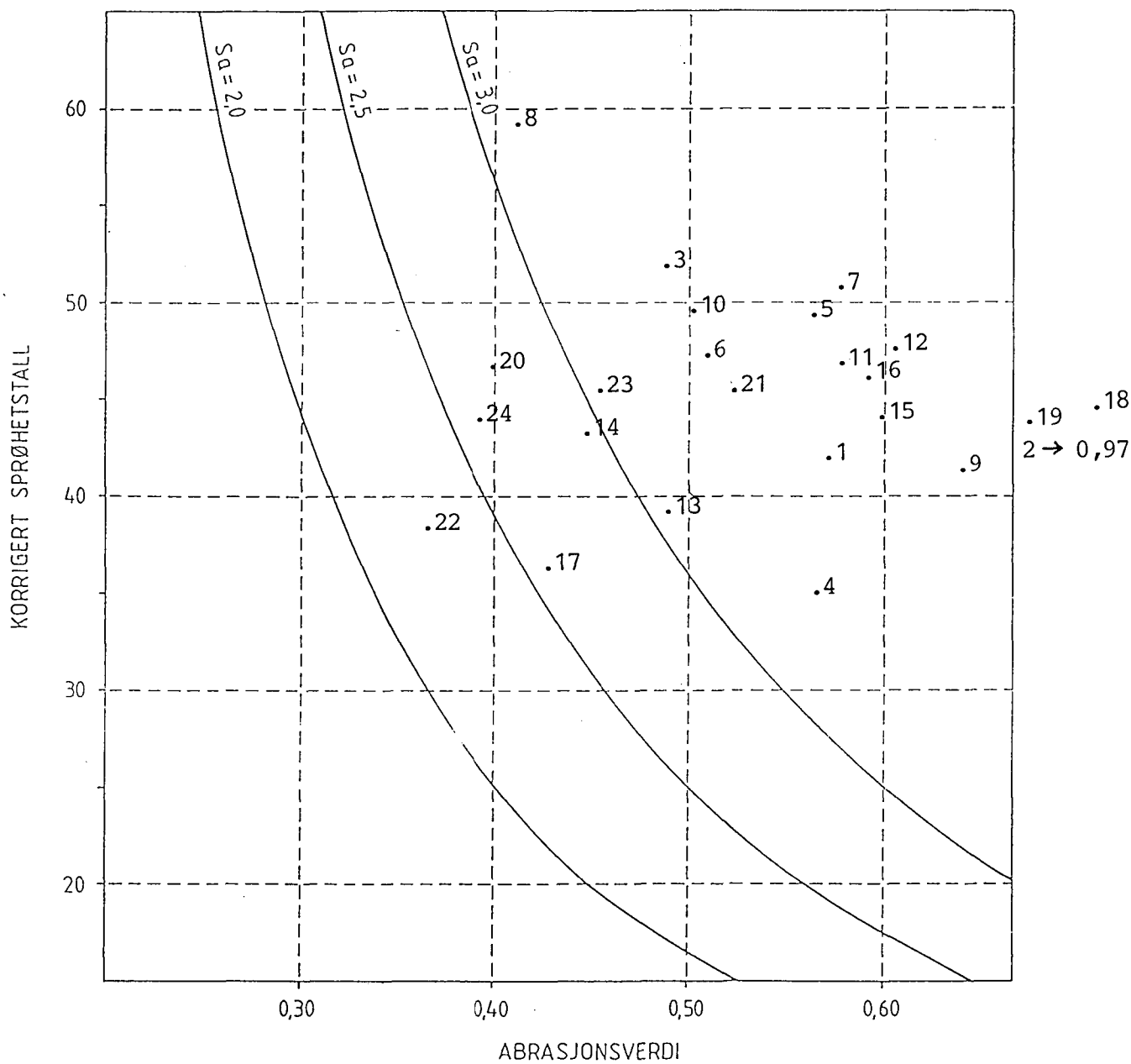


- 25 Steinkleiv (porfyr)
- 26 Svene p.v. (metagråvakke)
- 27 Koppervikdalen (granitt)
- 28 Hornstua (hornfels)
- 29 Meren 1 (hornfels)
- 30 Meren 2 (hornfels)
- 31 Overskylla 1 (hornfels)
- 32 Overskylla 2 (hornfels)
- 33 Lundsbekken (hornfels, forv.)
- 34 Lierskogen (hornfels)
- 35 Holmen (granittisk gneis)
- 36 Sundby (rhyolitt)
- 37 Åros veiskjæring (leptitt)
- 38 Stokker (hornfels)
- 39 Follestad p.v. Syd 1 (granitt)
- 40 Follestad p.v. Syd 2 (granitt)
- 41 Follestad p.v. Syd 3 (granitt)
- 42 Storsand (øyegneis)
- 43 Hurum 1 (granitt)
- 44 Hurum 2 (granitt)
- 45 Hurum 3 (granitt)
- 46 Hurum 4 (granitt)
- 47 Hurum 5 (granitt)
- 48 Husebykollen (gabbro)



OMSLAG

SPRØHET OG FLISIGHET VED FALLPRØVEN

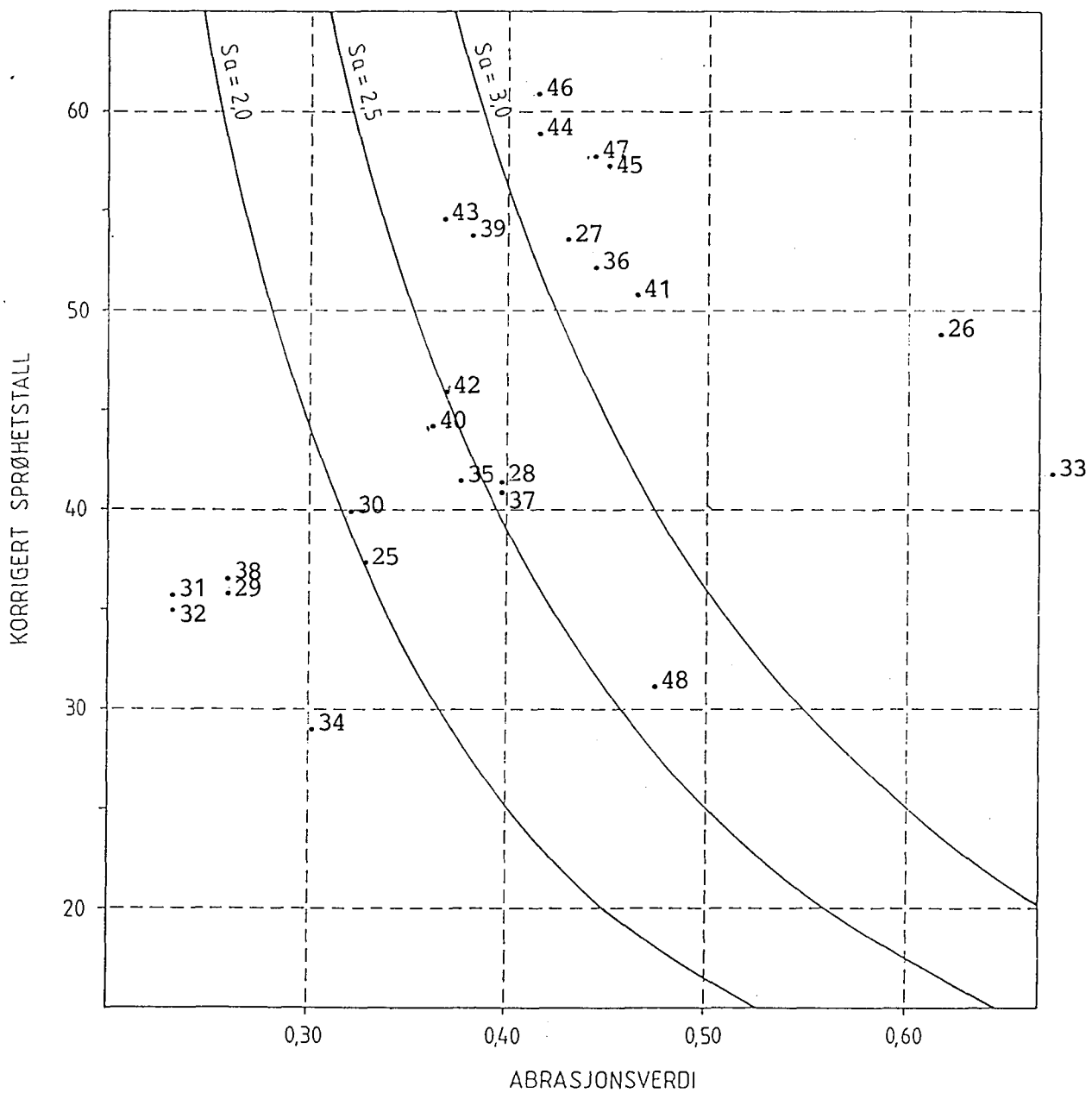


$$\text{Slitasjemotstand (Sa)} = \sqrt{\text{Korr. sprøhetstall} \times \text{abrasjonsverdi}}$$

Krav til slitelagsmateriale avhengig av gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ADT):

ADT	Sa
<2000	Ingen krav
2000-6000	<3.0
>6000	<2.5

SLITASJEMOTSTAND



Slitasjemotstand (Sa) = $\sqrt{\text{Korr. sprøhetstall} \times \text{abrasjonsverdi}}$

Krav til slitelagsmateriale avhengig av gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ADT):

ADT	Sa
<2000	Ingen krav
2000-6000	<3.0
>6000	<2.5

SLITASJEMOTSTAND



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 5

LAB. PRØVE NR.: 892126

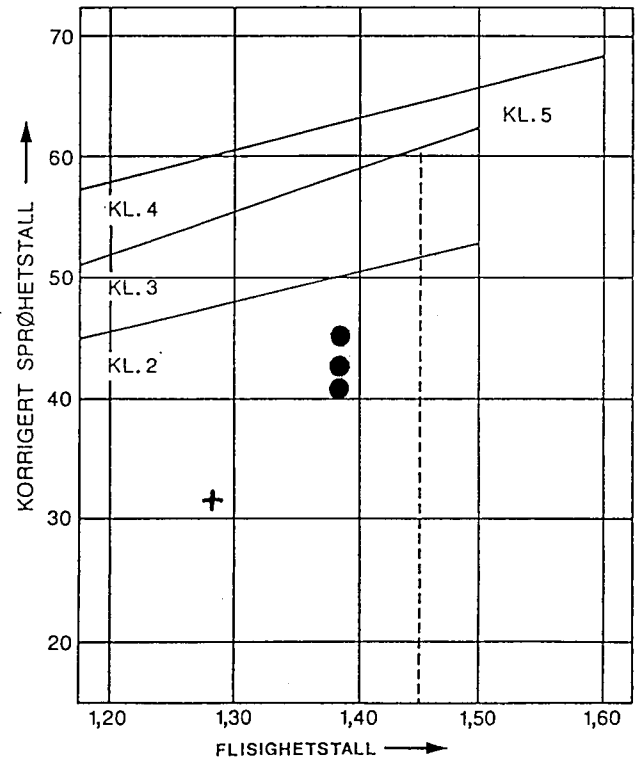
KOMMUNE: HOL
KARTBLADNR.: 1516-2
FOREKOMSTNR.: 0620 501
GEILOKOORDINATER: 4578/67092
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 11 07
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,38	1,38	1,28		
Sprøhetstall-s	40,7	45,0	42,8	31,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	40,7	45,0	42,8	31,3		
Materiale <2mm-%	8,3	9,9	9,6	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket ↗ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,38	/ 42,9		⊗	/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,56 2) 0,59 3) 0,55	Middel: 0,57					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,73					
Spesifikk vekt:	2,71	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneisgranitt, mellomkornet, porfyrisk tekstur

25 % kvarts, 50 % feltspat, 10 % glimmer, 8 % epidot, 4 % titanitt, 1 % svovelkis, 1 % turmalin og 1 % zirkon.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE \approx 2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 6

LAB. PRØVE NR.:

892127

KOMMUNE: HOL
 KARTBLADNR.: 1516-2
 FOREKOMSTNR.: 0620 502
 HYTTONE-USTEELVI

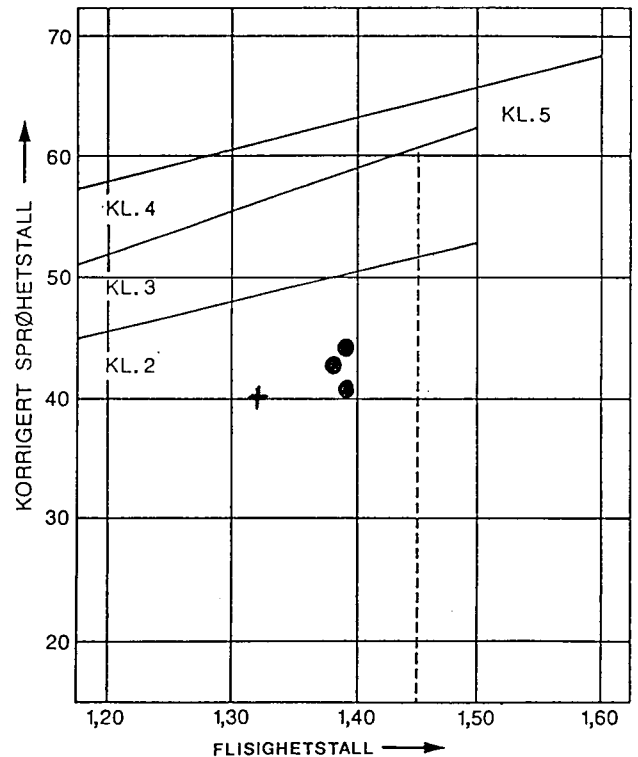
KOORDINATER: 4507/67078
 DYBDE I METER:
 UTTATT DATO: 89 11 08
 SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,39	1,39	1,32		
Sprøhetstall-s	42,8	44,2	40,6	38,4		
Pakningsgrad	0	0	0	1		
Korr. sprøhetst.-s1	42,8	44,2	40,6	40,3		
Materiale <2mm-%	9,2	11,2	9,8			
Laboratoriepukket-%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,39 / 42,5					
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,91 2) 0,90 3) 1,10					Middel: 0,97	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	6,32					
Spesifikk vekt:	2,72		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Kvartsitt (metasandstein), finkornet, lagdelt, svakt orientert korntekstur
 50 % kvarts, 15 % feltspat, 15 % flimmer, 10 % epidot, 5 % kloritt, 3 % magnetitt
 og 2 % zirkon, apatitt og turmalin.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 7

LAB. PRØVE NR.: 892124

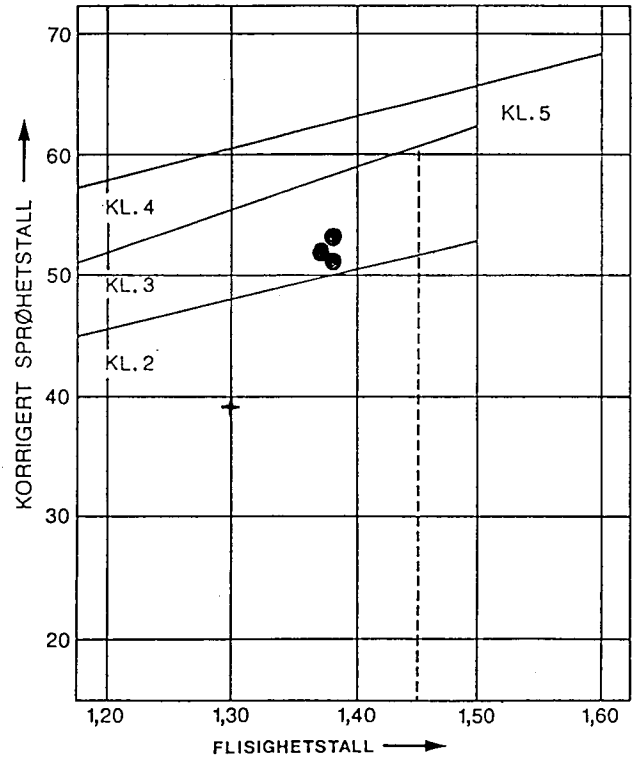
KOMMUNE: HOL
KARTBLADNR.: 1516-2
FOREKOMSTNR.: 0620 519
HOL PUKKVERKKOORDINATER: 4653/67158
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 11 03
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert ----- stk.	Meget sterke ----- %	Sterke ----- %	Svake ----- %	Meget svake ----- %
-----------------------------------	-------------------------	-------------------	------------------	------------------------

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,37	1,38	1,30		
Sprøhetstall-s	51,2	51,9	53,2	39,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	51,2	51,9	53,2	39,3		
Materiale <2mm-%	12,9	13,9	14,4	X		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket \rightarrow : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,38 / 52,1		X		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,47		2) 0,503		0,52	Middel: 0,49
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,54					
Spesifikk vekt:	2,61		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneisgranitt, grovkornet, massiv, granulær tekstur

25% kvarts, 55% feltspat, 5% amfibol, 3% glimmer, 2% kloritt, 5% epidot,
4% titanitt og 1% kalsitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE \approx 2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 8

LAB. PRØVE NR.: 892125

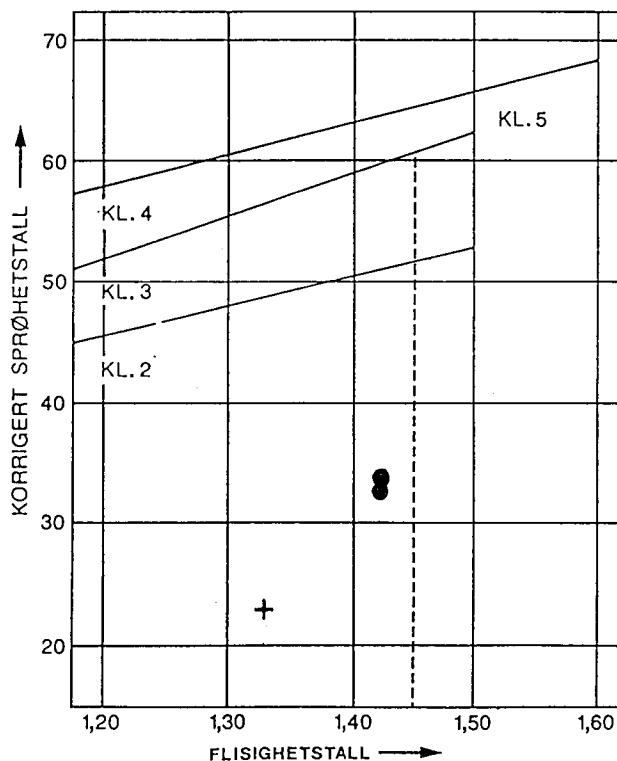
KOMMUNE: HOL
KARTBLADNR.: 1516-2
FOREKOMSTNR.: 0620 12
HOL STEINTIPPKOORDINATER: 4644/67181
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 11 06
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,42	1,42	1,42	1,33		
Sprøhetstall-s	33,8	33,7	32,6	22,0		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	35,4	35,4	34,3	23,1		
Materiale <2mm-%	5,8	5,1	5,2	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket+ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,42 / 35,0		⊗	/		
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,56 2) 0,56 3) 0,58		Middel: 0,57			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,37					
Spesifikk vekt:	3,00		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gabbro, middels-finkornet, parallellorienterte amfibolittkorn, sterkt omdannet.
 20 % feltspat, 30 % amfibol, 5 % pyroksen, 20 % kloritt, 10 % epidot, 7 % svovelkis,
 5 % glimmer og 3 % apatitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

LAB. PRØVE NR.: 892123

KOMMUNE: ÅL
KARTBLADNR.: 1616-3
FOREKOMSTNR.: 0619 13
TRILLHUSTIPPEN

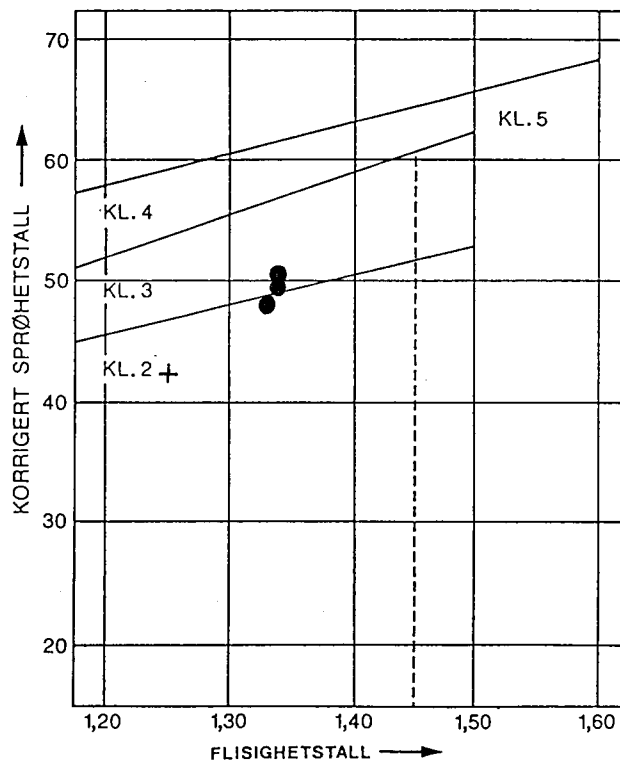
KOORDINATER: 4895/67250
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 11 02
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,34	1,33	1,34	1,25		
Sprøhetstall - s	49,3	47,9	50,6	42,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	49,3	47,9	50,6	42,3		
Materiale <2mm-%	15,8	16,8	13,9	×		
Laboratoriepuddet-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,34 / 49,3		×		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,55 2) 0,58 3) 0,55					Middel: 0,56	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,93					
Spesifikk vekt:	2,67		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneisgranitt, middels-grovkornet, kataklastisk tekstur.

25 % kvarts, 60 % feltspat, 8 % glimmer, 3 % amfibol, 3 % titanitt og 1 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 10

LAB. PRØVE NR.: 892129

KOMMUNE: ÅL
 KARTBLADNR.: 1616-3
 FOREKOMSTNR.: 0619 14
 NUBBGARSTIPPEN

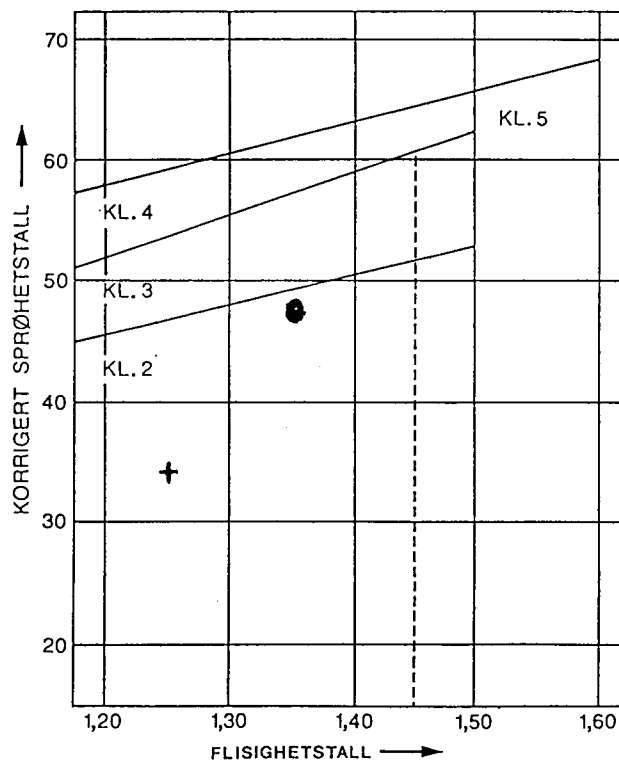
KOORDINATER: 4830/67235
 DYBDE I METER:
 UTTATT DATO: 89 11 10
 SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,35	1,35	1,35	1,25		
Sprøhetstall-s	47,6	47,2	47,4	34,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	47,6	47,2	47,4	34,3		
Materiale <2mm-%	12,5	13,8	13,7	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35	/	47,4	⊗	/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,47	2) 0,53	3) 0,53	Middel: 0,51		
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 3,51					
Spesifikk vekt:	2,64	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneisgranitt, middels-grovkornet, foliert, parallellorientert tekstur
 25 % kvarts, 55 % feltspat, 10 % glimmer, 3 % amfibol, 3 % epidot, 3 % titanitt
 og 1 % zirkon og apatitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 11

LAB. PRØVE NR.: 892114

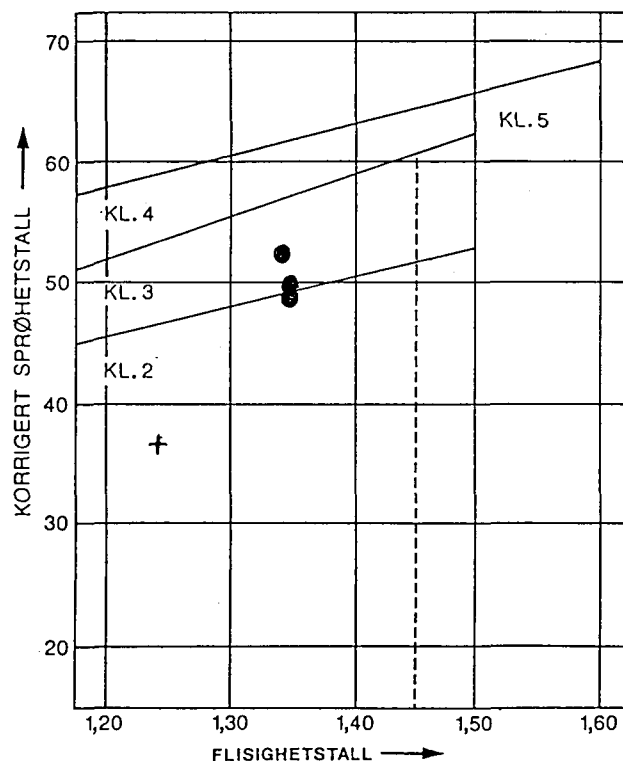
KOMMUNE: GOL
KARTBLADNR.: 1616-2
FOREKOMSTNR.: 0617 9
GJESTHUS-TIPPENKOORDINATER: 4951/67334
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 18
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert ----- stk.	Meget sterke ----- %	Sterke ----- %	Svake ----- %	Meget svake ----- %
---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------------

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,35	1,34	1,35	1,24		
Sprøhetstall - s	49,8	52,7	48,9	37,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	49,8	52,7	48,9	37,3		
Materiale <2mm-%	13,7	13,7	13,5	<input checked="" type="checkbox"/>		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 50,5		<input checked="" type="checkbox"/>	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,51 2) 0,63 3) 0,58					Middel: 0,57	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	4,05					
Spesifikk vekt: 2,63	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneisgranitt, middels-grovkornet, parallellorientert tekstur

25 % kvarts, 55 % feltspat, 10 % glimmer, 5 % amfibol, 2 % epidot og 3 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 12

LAB. PRØVE NR.: 892121

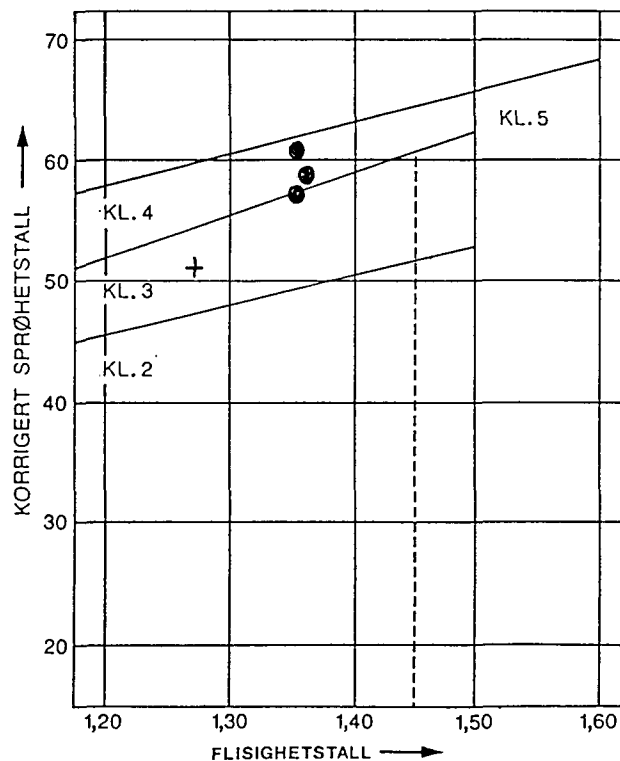
KOMMUNE: NES
KARTBLADNR.: 1616-2
FOREKOMSTNR.: 0616 501
NESBYEN KVARTSITTKOORDINATER: 5044/67140
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 31
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,36	1,35	1,35	1,27		
Sprøhetstall - s	58,5	60,7	57,3	51,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	58,5	60,7	57,3	51,3		
Materiale <2mm-%	20,2	19,9	21,3	X		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,36 / 58,9		X	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,44 2) 0,41 3) 0,38		Middel 0,41			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	= 3,15					
Spesifikk vekt:	2,65		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Kvartsitt, middels-grovkornet, massiv, svakt orientert tekstur, mikrostick i kvartskorn
85 % kvarts, 13 % glimmer og 2 % andre

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:
TrondheimDato:
90 01 26Sign:
B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

LAB. PRØVE NR.: 892122

KOMMUNE: NES
KARTBLADNR.: 1616-2
FOREKOMSTNR.: 0616 502
NESBYEN

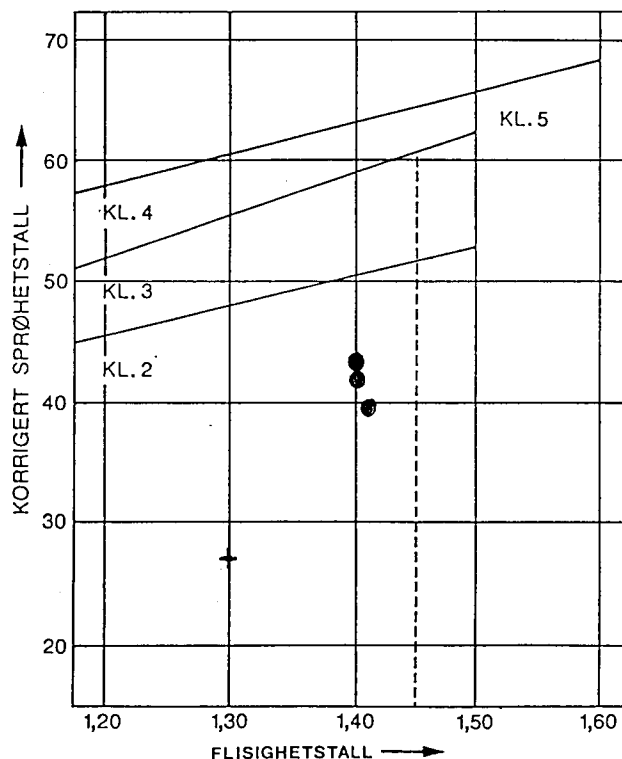
KOORDINATER: 5043/67138
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 11 01
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,40	1,41	1,40	1,30		
Sprøhetstall-s	40,1	37,6	41,5	26,0		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	42,0	39,5	43,6	27,3		
Materiale <2mm-%	7,7	7,7	8,0	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,40 / 41,7		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1)0,66		2)0,63		3)0,65	
	Middel: 0,64					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	4,13					
Spesifikk vekt:	3,05		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gabbro, (amfibolitt), fin-middels kornet, foliert, parallellorientert tekstur, mikrostrikk i amfibolittkorn.

65 % amfibol, 20 % epidot, 10 % kloritt, 3 % svovelkis og 2 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 14

LAB. PRØVE NR.: 892120

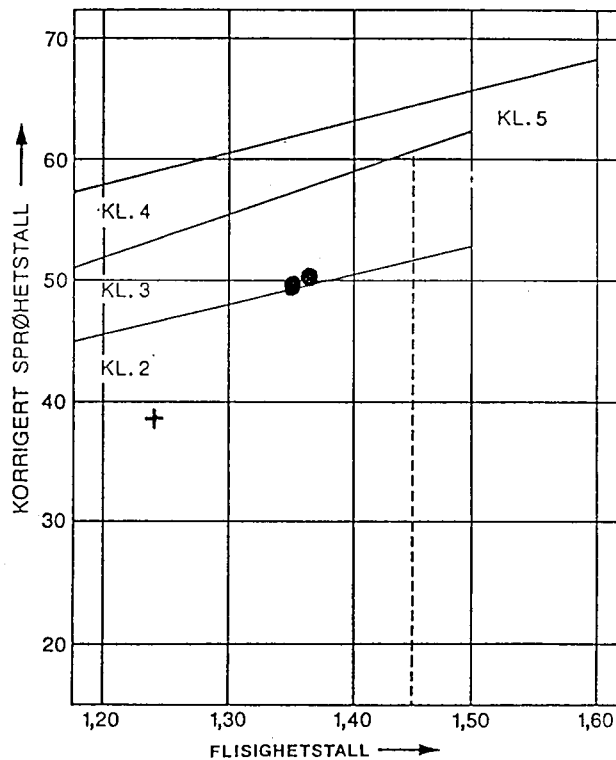
KOMMUNE: NES
KARTBLADNR.: 1616-2
FOREKOMSTNR.: 0616 504
GARNOSBREKSJEKOORDINATER: 5023/67220
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 30
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,36	1,35	1,35	1,24		
Sprøhetstall-s	50,3	49,7	49,6	38,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	50,3	49,7	49,6	38,4		
Materiale <2mm-%	14,2	12,9	13,3	×		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 49,9		×	/		
Abrasjonsverdi-a: 1) 0,49 2) 0,50 3) 0,51			Middel: 0,50			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,53$						
Spesifikk vekt: 2,61 Humus:						



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Breksje, kataklastisk tekstur.

20 % kvarts, 50 % feltspat, 15 % glimmer, 5 % kloritt, 5 % matriks, 3 % titanitt og 2 % epidot.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 15

LAB. PRØVE NR.: 892119

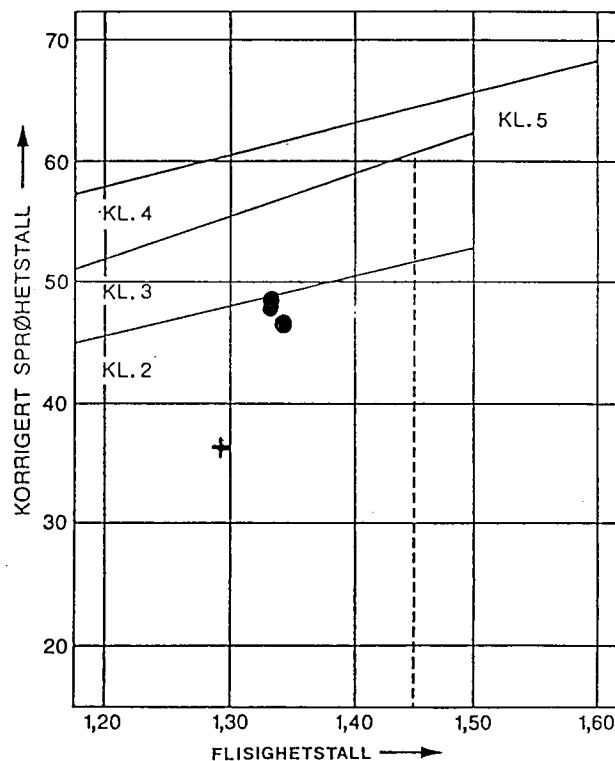
KOMMUNE: NES
KARTBLADNR.: 1616-2
FOREKOMSTNR.: 0616 8
GARNOSTIPPENKOORDINATER: 5016/67223
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 27
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Størke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,33	1,34	1,33	1,29		
Sprøhetstall-s	48,1	46,5	47,7	36,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhets ⁺ -s1	48,1	46,5	47,7	36,5		
Materiale <2mm-%	13,0	13,0	13,1	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket ⁺ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 47,5		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1)0,57	2)0,60	3)0,56	Middel: 0,58		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 4,00$					
Spesifikk vekt:	2,68		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis/breksje, kataklastisk tekstur.

20 % kvarts, 55 % feltspat, 10 % glimmer, 5 % pyroksen, 3 % amfibol, 4 % titanitt,
2 % epidot og 1 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 16

LAB. PRØVE NR.: 892115

KOMMUNE: FLÅ
 KARTBLADNR.: 1715-4
 FOREKOMSTNR.: 0615 501
 SØRSMOEN

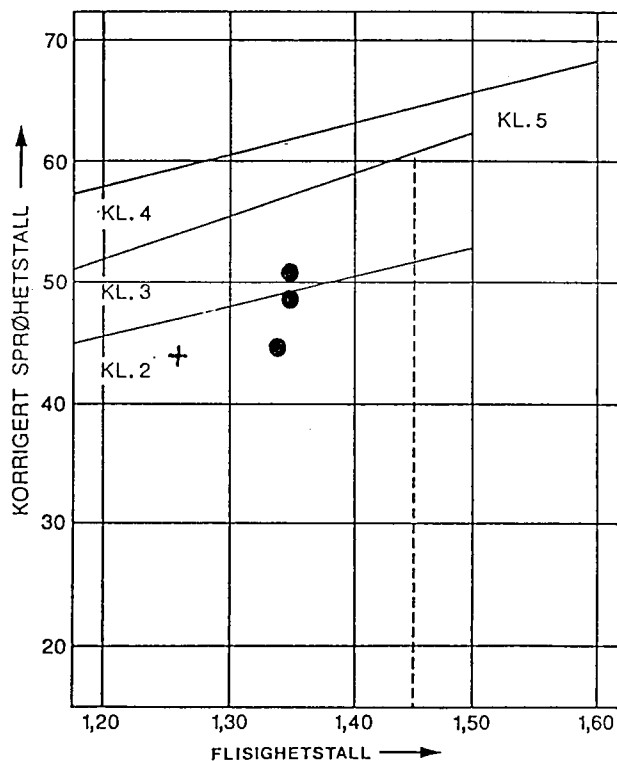
KOORDINATER: 5152/67020
 DYBDE I METER:
 UTTATT DATO: 891020
 SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	•	•	•	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,35	1,35	1,34	1,26		
Sprøhetstall - s	50,9	48,1	44,4	43,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	50,9	48,1	44,4	43,8		
Materiale <2mm -%	13,8	13,1	12,6	⊗		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 47,8		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,54 2) 0,67 3) 0,60					Middel: 0,60	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	4,15					
Spesifikk vekt:	2,75		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Granitt, hydrotermalt omvandlet, fin-middelskornt. Svakt orientert tekstur.

30 % kvarts, 25 % feltspat, 20 % epidot, 10 % glimmer, 3 % amfibol, 2 % kloritt,

5 % titanitt og 5 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 17

LAB. PRØVE NR.: 892113

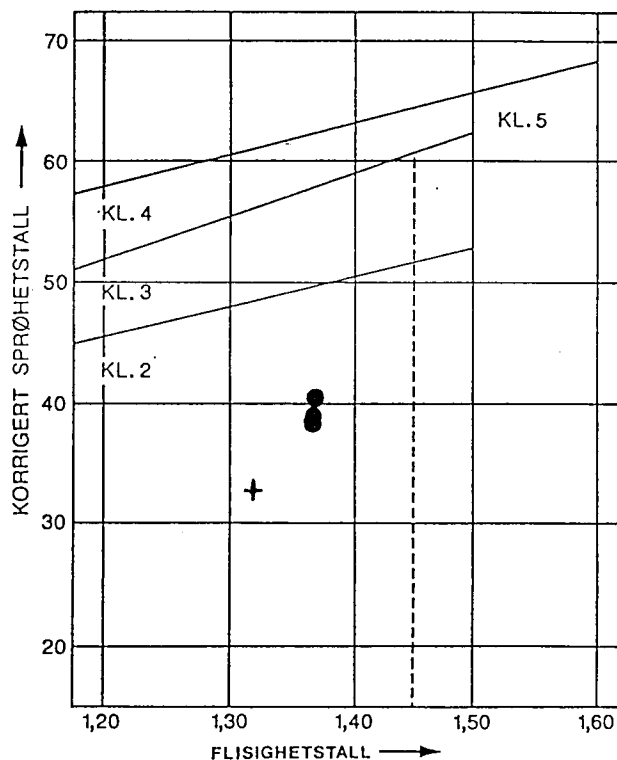
KOMMUNE: KRØDSHERAD
KARTBLADNR.: 1715-2
FOREKOMSTNR.: 0622 501
NORESUND PUKKVERKKOORDINATER: 5411/66720
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 17
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,37	1,37	1,37	1,32		
Sprøhetstall - s	38,9	40,5	38,4	32,9		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	38,9	40,5	38,4	32,9		
Materiale <2mm-%	7,9	8,0	8,8	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,37 / 39,3		✕	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,48 2) 0,47 3) 0,52					Middel: 0,49	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,07$						
Spesifikk vekt: 2,79		Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis (blastomylonitt), middels-grovkornet, foliert kataklastisk tekstur. Bergarten har gjennomgått knusing og omvandling.

33 % kvarts, 45 % feltspat, 10 % kloritt, 9 % epidot, 5 % glimmer og 1 % granat.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 18

LAB. PRØVE NR.: 892112

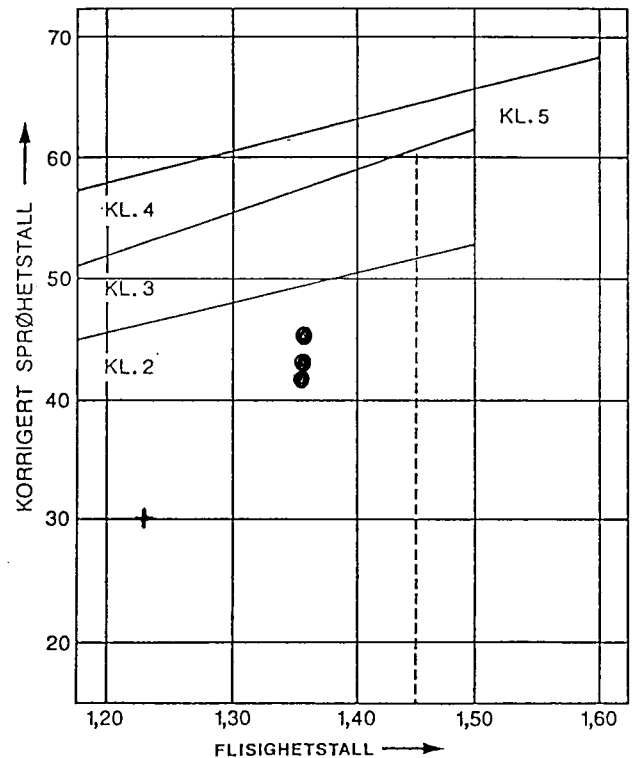
KOMMUNE: RINGERIKE
KARTBLADNR.: 1815-2
FOREKOMSTNR.: 0605 501
GJØRUDKOORDINATER: 5784/66757
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 89 10 16
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,36	1,36	1,36	1,23		
Sprøhetstall-s	42,9	45,1	41,4	30,0		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	42,9	45,1	41,4	30,0		
Materiale <2mm-%	9,5	10,3	8,7	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,36 / 43,2		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,44	2) 0,47	3) 0,45	Middel: 0,45		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	= 2,96					
Spesifikk vekt:	2,64		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Syenitt, middelskornet, massiv, granulær tekstur.

85 % feltspat, 5 % glimmer, 4 % pyroksen, 4 % amfibol og 2 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

90 01 26

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 19

LAB. PRØVE NR.:

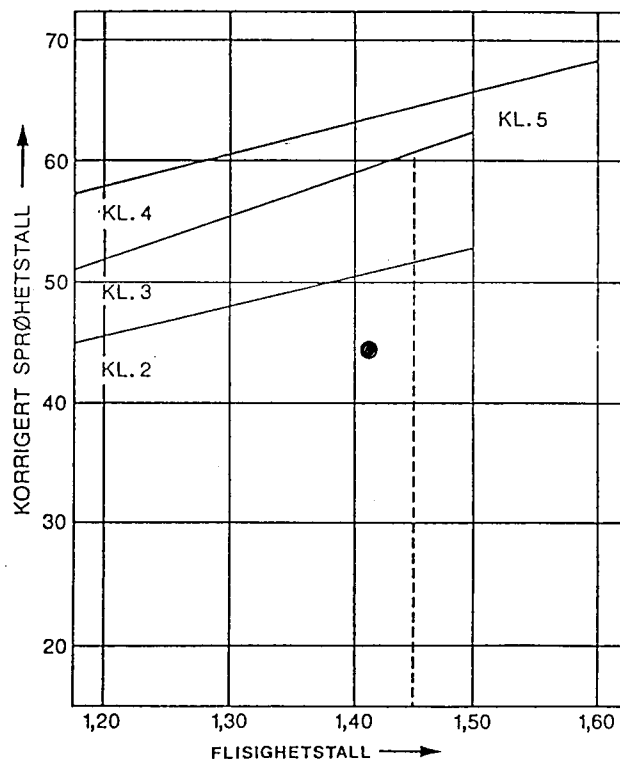
KOMMUNE: RINGERIKE
KARTBLADNR.: 1815-3
FOREKOMSTNR.: 519-1-1
VESTSIDEN PUKKVERKKOORDINATER: 5671/66745
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880617
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Størke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16			
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼		
Flisighetstall - f								
Sprøhetstall - s								
Pakningsgrad								
Korr. sprøhetst. - s1								
Materiale <2mm -%				⊗				
Laboratoriepukket -%								
Merket + : Slått 2 ganger								
Middel f/s1	1,4 ✓ 44,1				⊗ /			
Abrasjonsverdi - a: 1)_____ 2)_____ 3)_____	Middel: 0,60							
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,98$								
Spesifikk vekt: 3,09 Humus:								



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gabbro, middelskornet.

5 % kvarts, 40 % feltspat, 45 % amfibol, 5 % svovelkis og 5 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 20

LAB. PRØVE NR.:

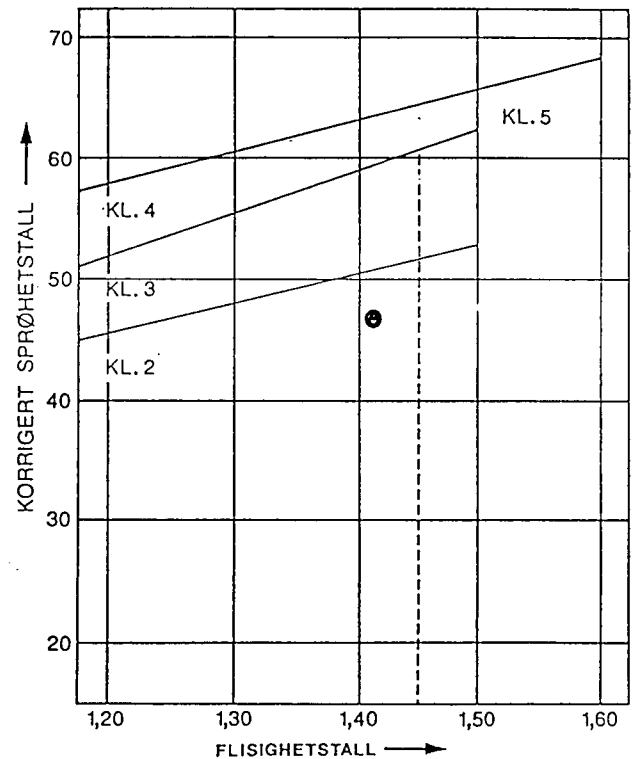
KOMMUNE: RINGERIKE
KARTBLADNR.: 1815-3
FOREKOMSTNR.: 519-1-2
VESTSIDEN PUKKVERKKOORDINATER: 5671/66745
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860617
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16			
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼		
Flisighetstall - f								
Sprøhetstall - s								
Pakningsgrad								
Korr. sprøhetst. - s1								
Materiale <2mm -%								
Laboratoriepukket -%								
Merket → : Slått 2 ganger								
Middel f/s1	1,41 / 46,8							
Abrasjonsverdi - a: 1)..... 2)..... 3).....	Middel: 0,59							
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	4,04							
Spesifikk vekt: 2,83	Humus:							



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis, amfibolittisk, middelskornet.

5 % kvarts, 45 % feltspat, 30 % amfibol, 15 % glimmer og 5 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 21

LAB. PRØVE NR.:

KOMMUNE: RINGERIKE
 KARTBLADNR.: 1815-3
 FOREKOMSTNR.: 519-1-3
 VESTSIDEN PUKKVERK

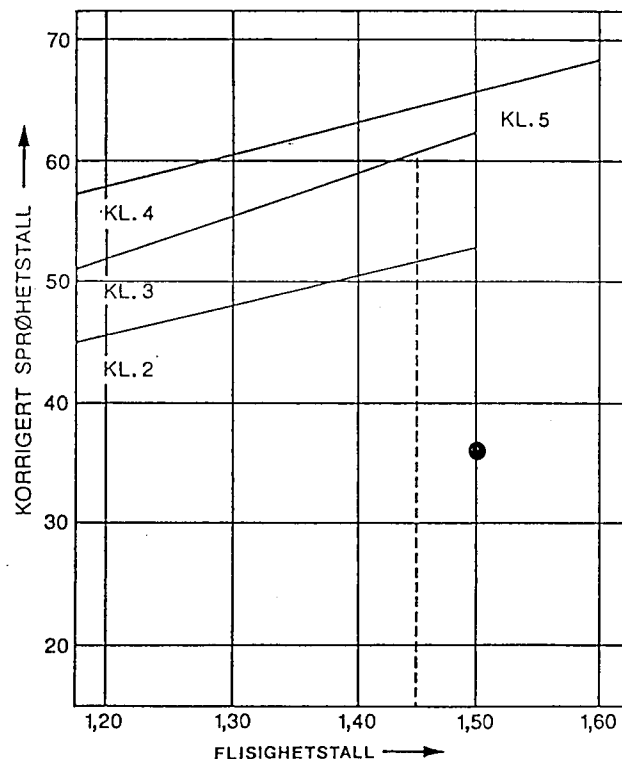
KOORDINATER: 5671/66745
 DYBDE I METER:
 UTTATT DATO: 86 06 17
 SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16			
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼		
Flisighetstall - f								
Sprøhetstall - s								
Pakningsgrad								
Korr. sprøhetst. - s1								
Materiale <2mm -%				⊗				
Laboratoriepukket -%								
Merket → : Slått 2 ganger								
Middel f/s1	1,50	/	36,0	⊗	/			
Abrasjonsverdi - a: 1)..... 2)..... 3).....	Middel: 0,43							
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	2,58							
Spesifikk vekt: 2,66	Humus:							



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis, finkornet.

40 % kvarts, 45 % feltspat, 5 % glimmer og 10 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 22

LAB. PRØVE NR.:

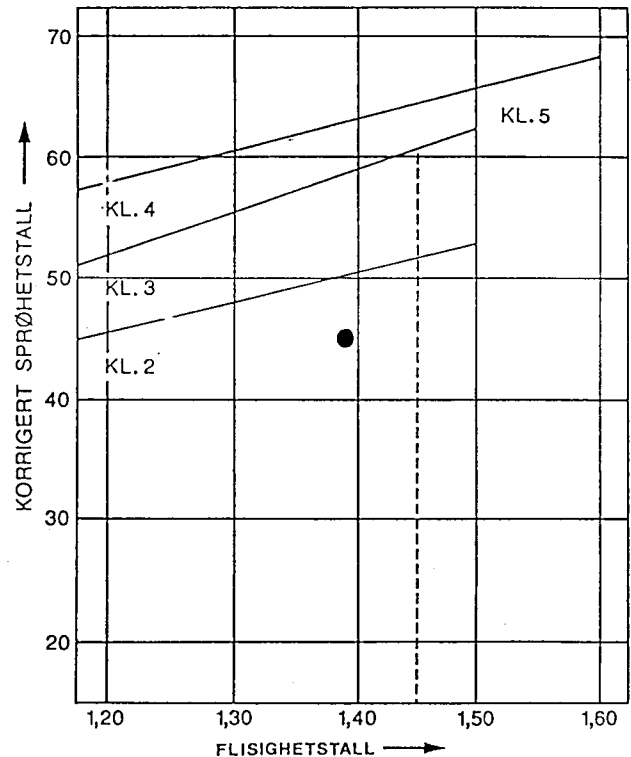
KOMMUNE: RINGERIKE
KARTBLADNR.: 1815-3
FOREKOMSTNR.: 519-1-4
VESTSIDEN PUKKVERKKOORDINATER: 5671/66745
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 86 06 17
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f						
Sprøhetstall - s						
Pakningsgrad						
Korr. sprøhetst.-s1						
Materiale <2mm-%				⊗		
Laboratoriepukket - %						
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,39 / 45,4		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1)..... 2)..... 3)..... Middel: 0,71						
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 4,78$						
Spesifikk vekt: 2,78 Humus:						



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis, middelskornet.

10 % kvarts, 50 % feltspat, 20 % amfibol, 15 % glimmer og 5 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 23

LAB. PRØVE NR.:

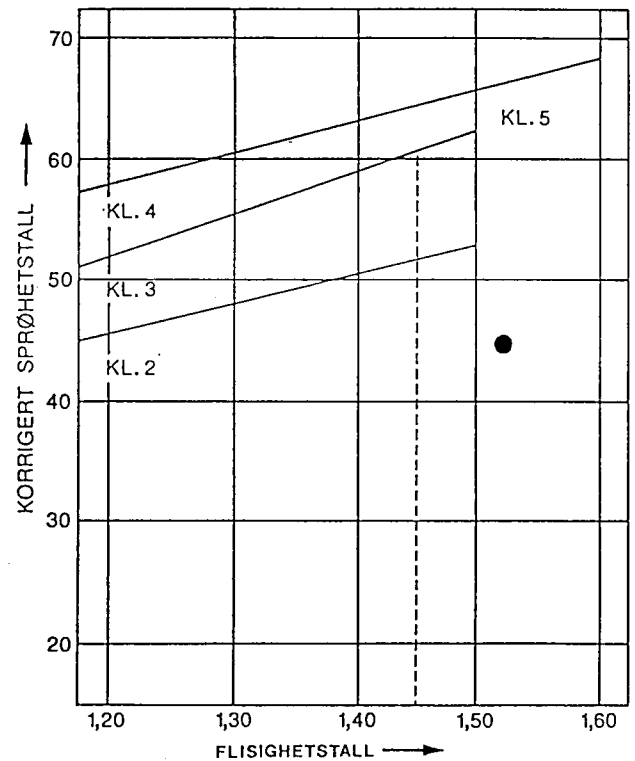
KOMMUNE: RINGERIKE
KARTBLADNR.: 1815-3
FOREKOMSTNR.: 519-2-1
VESTSIDEN PUKKVERKKOORDINATER: 5671/66745
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 86 06 17
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16			
Tegnforklaring	•	•	•	+	▼	▼		
Flisighetstall - f								
Sprøhetstall - s								
Pakningsgrad								
Korr. sprøhetst. - s1								
Materiale <2mm -%								
Laboratoriepukket -%								
Merket → : Slått 2 ganger								
Middel f/s1	1,52 / 44,1							
Abrasjonsverdi - a: 1)_____ 2)_____ 3)_____	Middel: 0,68							
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 4,52$								
Spesifikk vekt: 2,68				Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Finkornet gneis.

40 % kvarts, 50 % feltspat og 10 % glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 24

Svartåsen

LAB. PRØVE NR.: 882080

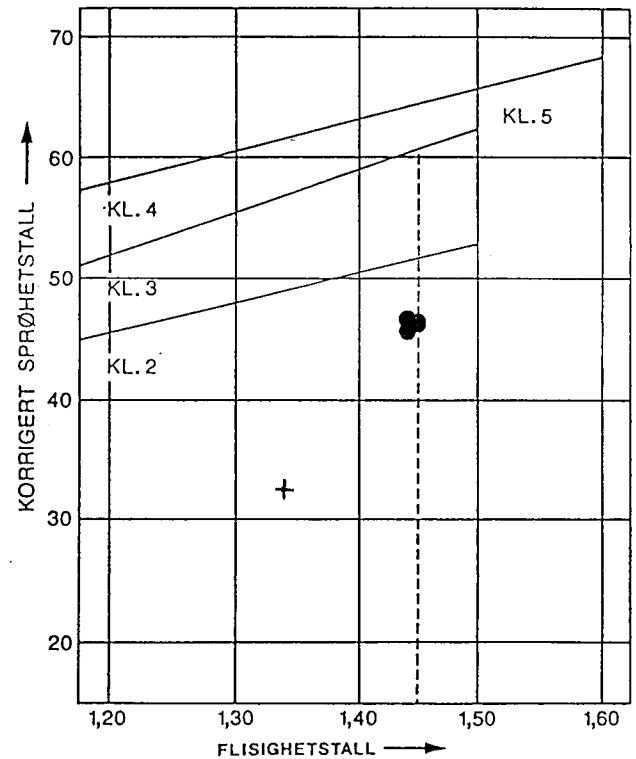
KOMMUNE: MODUM
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0623-501KOORDINATER: 5649/66519
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 050788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
	●	●	●	+	▼	▼
Tegnforklaring						
Flisighetstall - f	1,45	1,44	1,44	1,34		
Sprøhetstall - s	46,6	46,9	45,7	32,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	46,6	46,9	45,7	32,3		
Materiale <2mm-%	9,9	9,6	9,6	32,3		
Laboratoriepukket - %	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,44 / 46,4		1,44 / 46,4	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,40 2) 0,413) 0,38 Middel: 0,40						
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,72$						
Spesifikk vekt: 2,68 Humus:						



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, finkornet.

90 % feltspat, 5 % pyroksen, 4 % epidot og 1 % kalsitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

Sign:

B C H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 25

LAB. PRØVE NR.: 862133

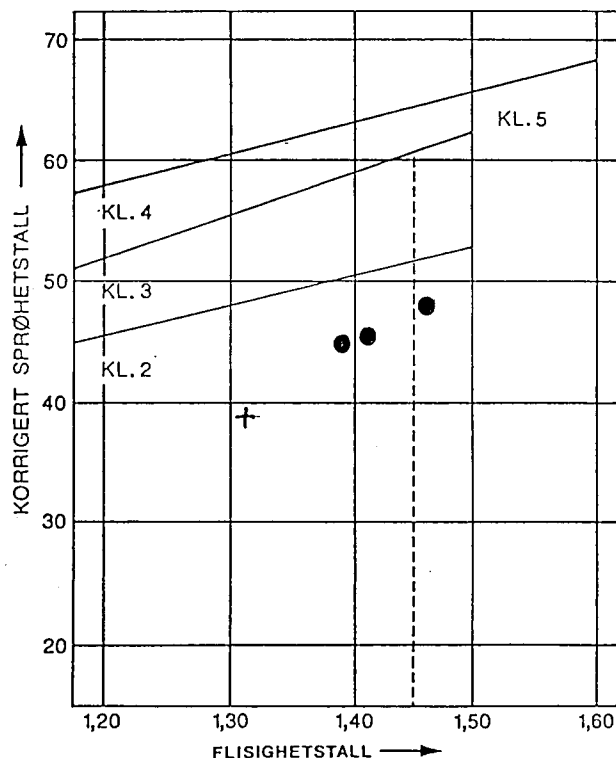
KOMMUNE: MODUM
KARTBLADNR.: 1815-3
FOREKOMSTNR.: 529
LANGSRUD P.V.KOORDINATER: 5552/66527
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860617
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,39	1,41	1,46	1,31		
Sprøhetstall - s	44,6	45,4	48,2	39,1		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	44,6	45,4	48,2	39,1		
Materiale <2mm-%	12,8	12,9	14,2	14,2		
Laboratoriepuddet-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,42 / 46,0		1,42 / 46,0		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,49		2) 0,52		3) 0,56	
Middel:	0,52					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	= 3,53					
Spesifikk vekt:	2,68		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted: Trondheim	Dato: 12 02 90	Sign: BOH
--------------------	-------------------	--------------



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 26

LAB. PRØVE NR.: 862225

KOMMUNE: ØVRE EIKER

KARTBLADNR.: 1714-1

FOREKOMSTNR.: 509

HOKKSUND PUKKVERK

KOORDINATER: 5463/66299

DYBDE I METER:

UTTATT DATO: 860703

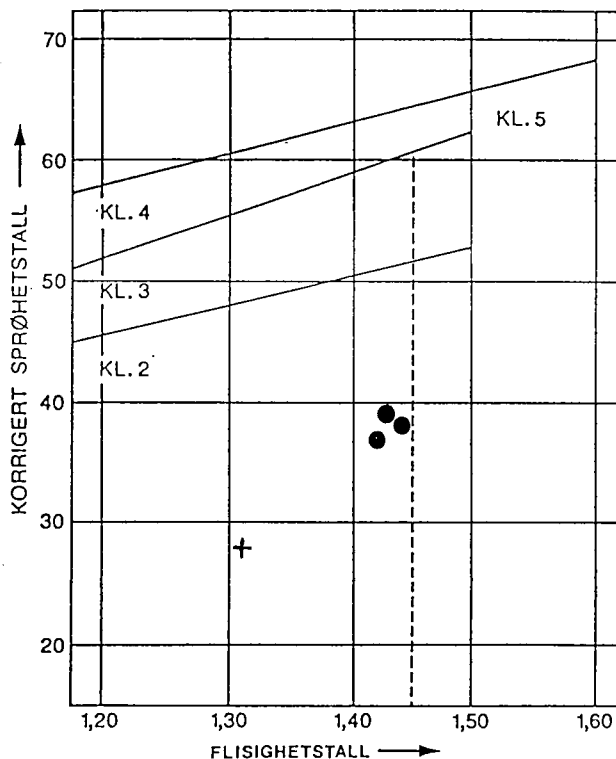
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,44	1,43	1,42	1,31		
Sprøhetstall-s	38,5	39,3	36,5	27,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	38,5	39,3	36,5	27,7		
Materiale <2mm-%	9,0	9,1	8,0	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,43 / 38,1		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,36 2) 0,38 3) 0,36					Middel: 0,37	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,28$						
Spesifikk vekt: 2,80	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis, finkornet, foliert.

35 % kvarts, 40 % feltspat, 20 % amfibol/pyroksen og 5 % glimmer (biotitt).

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 27

LAB. PRØVE NR.: 862226

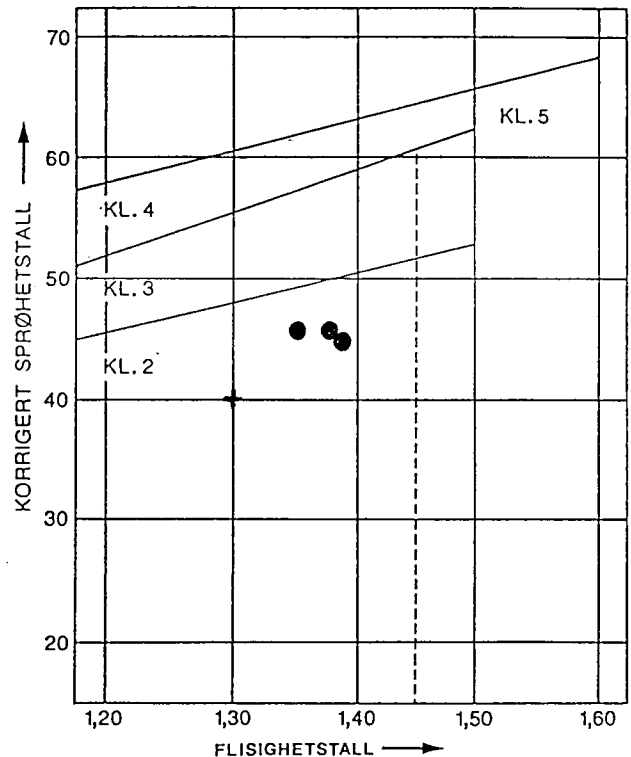
KOMMUNE: ØVRE EIKER
KARTBLADNR.: 1714-1
FOREKOMSTNR.: 518
BURUDKOORDINATER: 5494/66315
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860703
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,35	1,39	1,30		
Sprøhetstall-s	45,8	45,9	44,9	40,2		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	45,8	45,9	44,9	40,2		
Materiale <2mm-%	12,7	11,6	12,2	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,38 / 45,5		✕	/		
Abrasjonsverdi-a: 1)	0,472	0,483	0,44		Middel: 0,46	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	= 3,10					
Spesifikk vekt:	2,60	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gneis, middels-grovkornet, foliert, parallellorientert tekstur.

35 % kvarts, 60 % feltspat og 5 % glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:
TrondheimDato:
12 02 90Sign:
BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 28

LAB. PRØVE NR.: 862227

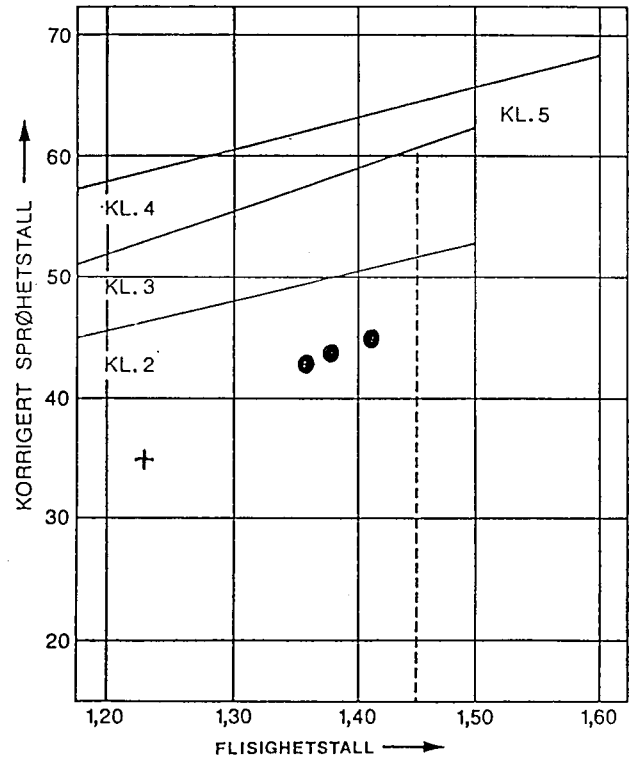
KOMMUNE: ØVRE EIKER
KARTBLADNR.: 1714-1
FOREKOMSTNR.: 533
SKAR PUKKVERKKOORDINATER: 5508/66316
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860703
SIGN.: H/S

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,41	1,38	1,36	1,23		
Sprøhetstall-s	44,8	43,7	42,9	34,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	44,8	43,7	42,9	34,6		
Materiale <2mm-%	12,4	11,6	11,8	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,38 / 43,8		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,38		2) 0,40		3) 0,37	
Middel:	0,39					
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 2,58$					
Spesifikk vekt:	2,66		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Kvartsitt, finkornet, skifrig.

80 % kvarts, 15 % feltspat og 5 % glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

304



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 29

LAB. PRØVE NR.: 862229

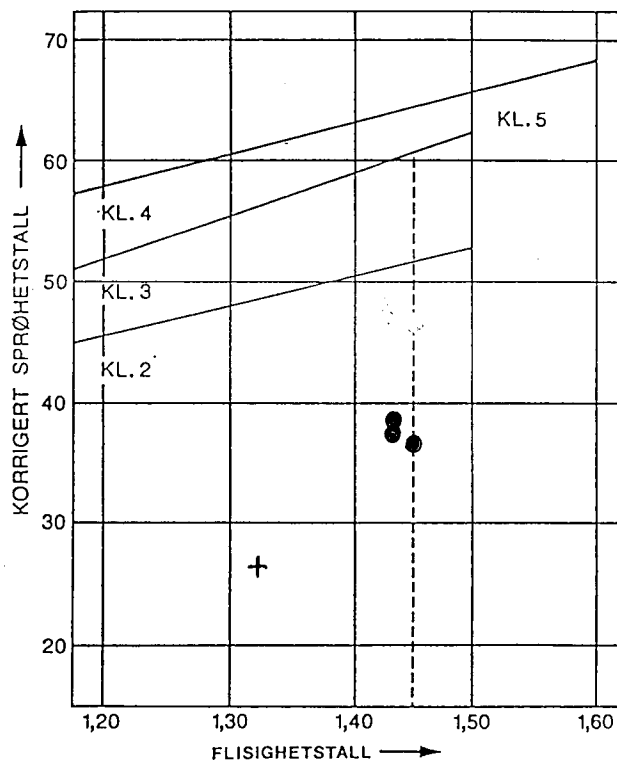
KOMMUNE: NEDRE EIKER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 502
STEINKLEIVKOORDINATER: 5566/66266
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860225
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,43	1,43	1,45	1,32		
Sprøhetstall-s	38,3	37,4	36,8	26,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	38,3	37,4	36,8	26,6		
Materiale <2mm-%	7,5	7,1	7,4	7,4		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket+ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,43 / 37,5		1,43	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,34 2) 0,34 3) 0,31		Middel: 0,33			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	= 2,02					
Spesifikk vekt:	2,58		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Porfyr, finkornet grunnmasse.

10 % kvarts, 90 % feltspat.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B 0 H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 30

LAB. PRØVE NR.: 862230

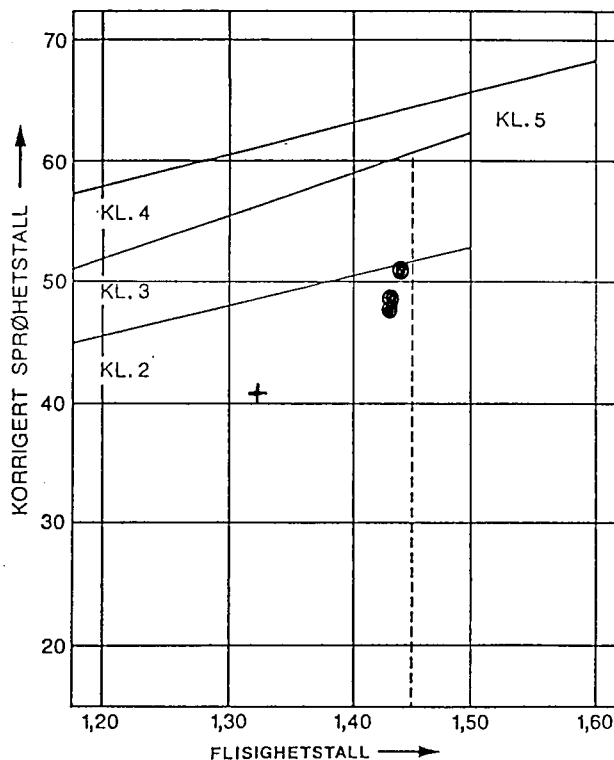
KOMMUNE: FLESBERG
KARTBLADNR.: 1714-4
FOREKOMSTNR.: 535
SVENE PUKKVERKKOORDINATER: 5327/66266
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860703
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,44	1,43	1,43	1,32		
Sprøhetstall-s	51,3	47,2	48,1	41,0		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	51,3	47,2	48,1	41,0		
Materiale <2mm-%	14,7	13,2	14,0	✗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,43 / 48,9		✗	/		
Abrasjonsverdi-a:	1)0,63 2)0,64 3)0,56		Middel: 0,61			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 4,27$					
Spesifikk vekt:	2,99		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Metagråvakke, finkornet, foliert.

50 % kvarts og feltspat og 50 % amfibol.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 31

LAB. PRØVE NR.: 862224

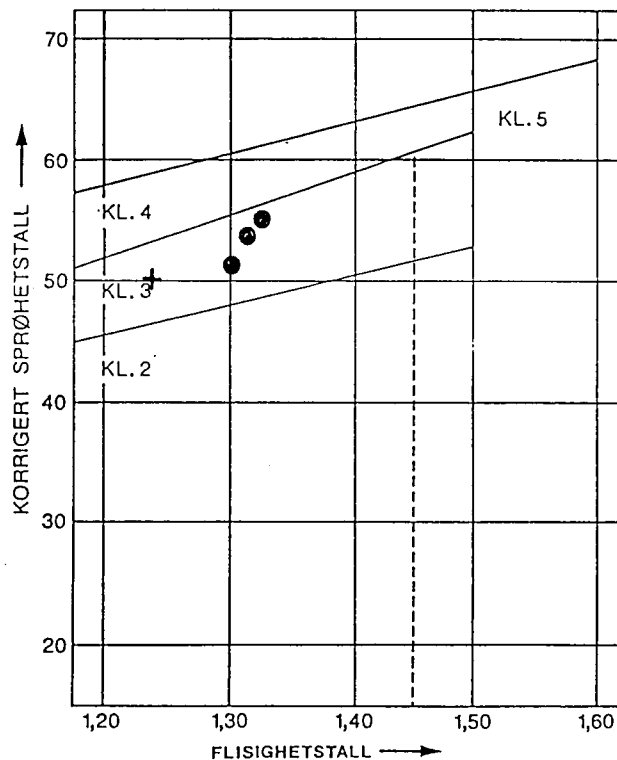
KOMMUNE: DRAMMEN
KARTBLADNR. 1814-3
FOREKOMSTNR.: 501
KOPPERVIKDALENKOORDINATER: 5694/66212
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860624
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,30	1,32	1,31	1,24		
Sprøhetstall-s	51,5	55,0	53,9	50,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	51,5	55,0	53,9	50,4		
Materiale <2mm-%	18,6	18,1	18,0	⊗		
Laboratoriepuddet-%	100					
Merket → : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,31 / 53,5		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,44 2) 0,43 3) 0,42		Middel: 0,43			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 3,15$					
Spesifikk vekt:	2,50		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Granitt, grovkornet, massiv, granulær tekstur.

35 % kvarts, 63 % feltspat og 2 % magnetitt og glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 32

Hornstua

LAB. PRØVE NR.: 882079

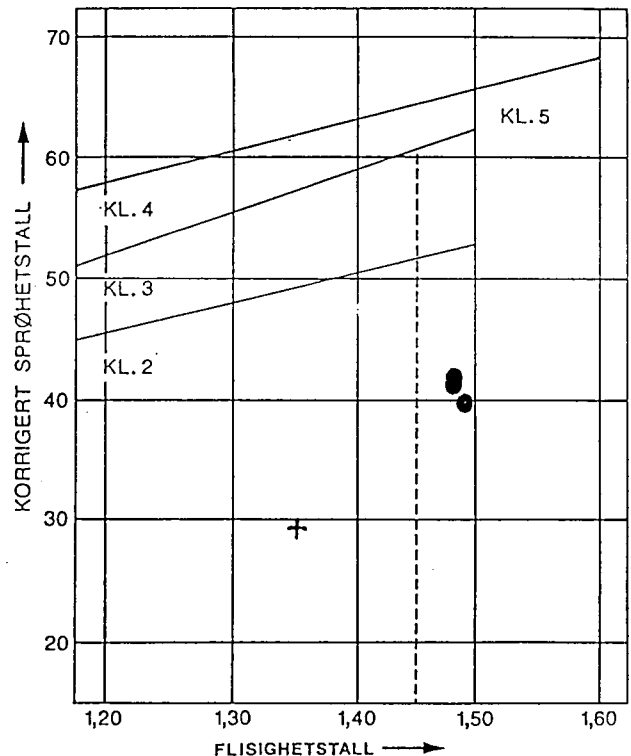
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626-501KOORDINATER: 5714/66489
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 050788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,48	1,49	1,48	1,35		
Sprøhetstall - s	41,9	39,7	41,3	29,1		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst - s1	41,9	39,7	41,3	29,1		
Materiale <2mm-%	7,5	6,7	7,0	X		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,48 / 41,0		X	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,36 2) 0,40 3) 0,43	Middel: 0,40					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	2,56					
Spesifikk vekt: 2,64	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, finkornet, massiv.

50 % feltspat, 43 % kalsitt, 5 % epidot og 2 % svovelkis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 33

Meren I

LAB. PRØVE NR.: 882077

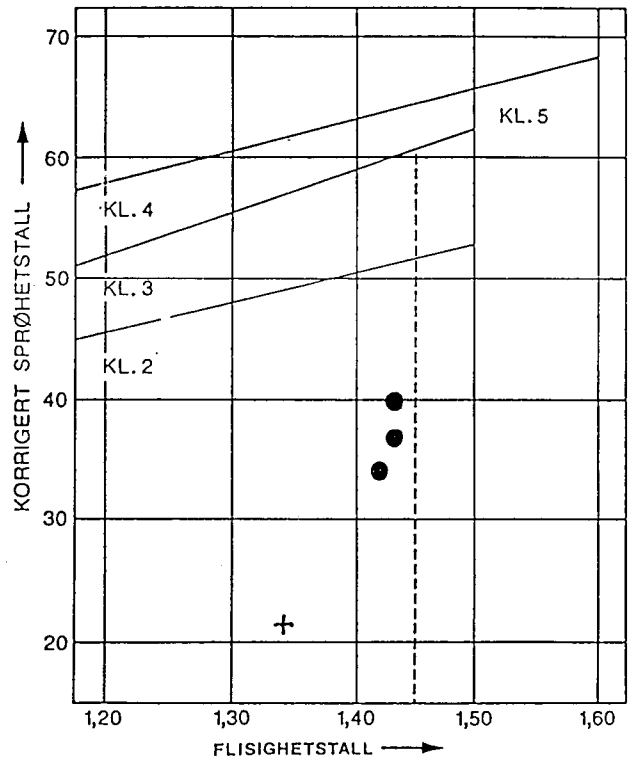
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626-502-1KOORDINATER: 5683/66347
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 050788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,43	1,43	1,42	1,34		
Sprøhetstall - s	36,9	39,8	33,9	21,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	36,9	39,8	33,9	21,5		
Materiale <2mm-%	6,7	6,6	6,1	✗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,43 / 36,9		✗	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,26 2) 0,27 3) 0,25			Middel: 0,26		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 1,58$					
Spesifikk vekt:	2,95		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, meget finkornet.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 34

Meren 2

LAB. PRØVE NR.: 882078

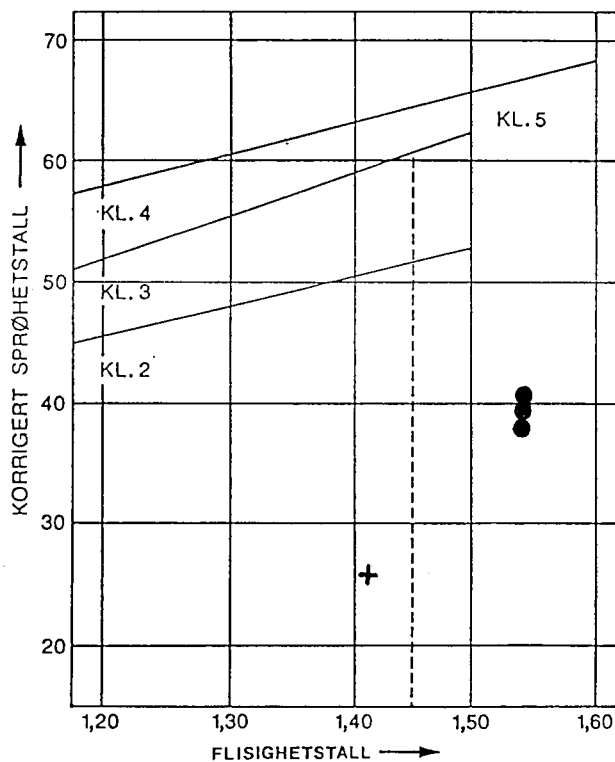
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626-502-2KOORDINATER: 5683/66347
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 050788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,54	1,54	1,54	1,41		
Sprøhetstall-s	39,4	38,0	40,7	26,1		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	39,4	38,0	40,7	26,1		
Materiale <2mm-%	7,5	6,9	7,1	X		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,54 / 39,4		X	/		
Abrasjonsverdi-a:	1) 0,29 2) 0,333		0,33	Middel: 0,32		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 2,01$					
Spesifikk vekt:	2,75		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels/leirskifer, meget finkornet, kisinnhold.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 35

LAB. PRØVE NR.: 892075

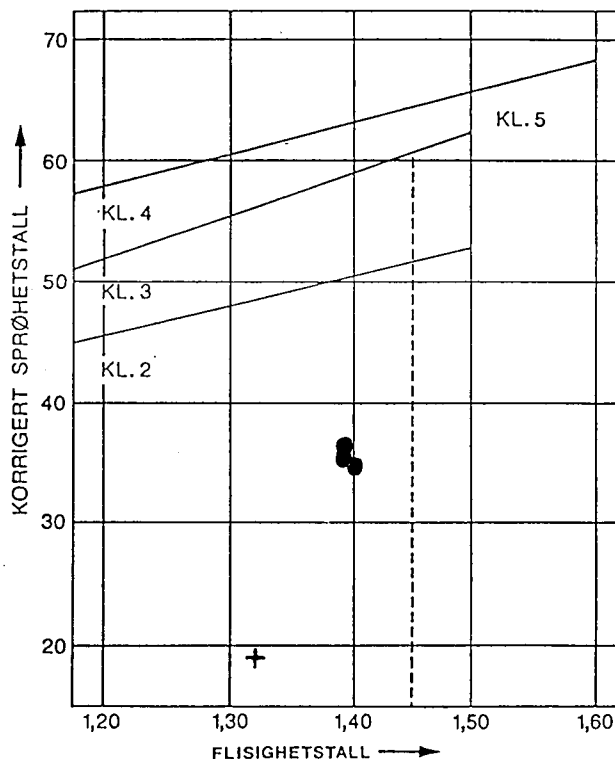
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626 503-1
OVERSKYLLA IKOORDINATER: 5676/66345
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 050889
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,39	1,39	1,40	1,32		
Sprøhetstall - s	36,4	35,2	34,8	18,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	36,4	35,2	34,8	18,8		
Materiale <2mm-%	5,8	5,6	5,6	 		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,40 / 35,5		 	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,22 2) 0,233 3) 0,23			Middel: 0,23		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	1,37					
Spesifikk vekt:	2,88		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, massiv, meget finkornet.

Reaksjon m/HCl: Ja, stedvis.

MATERIALE <2 mm:

Sted: Trondheim	Dato: 26 01 90	Sign: B O H
--------------------	-------------------	----------------



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 36

LAB. PRØVE NR.: 892076

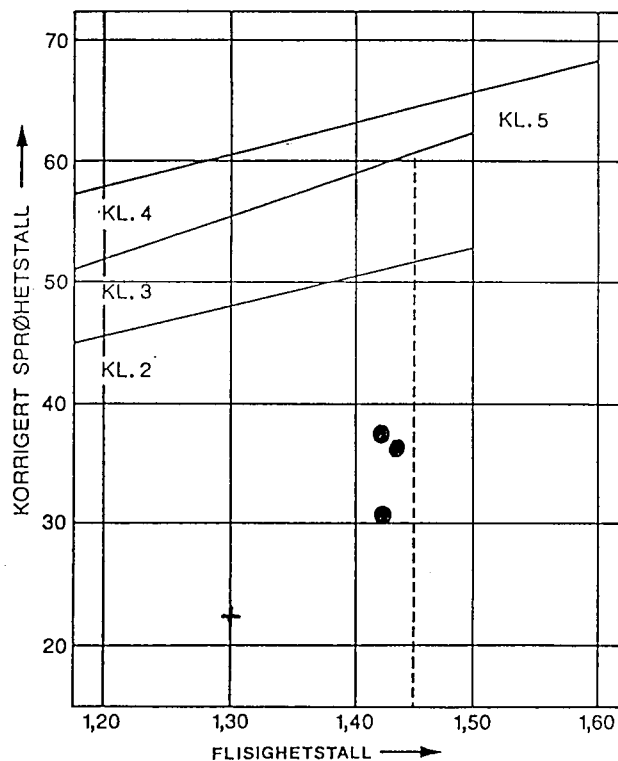
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626 503-2
OVERSKYLLA 2KOORDINATER:
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 050889
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,42	1,42	1,43	1,30		
Sprøhetstall - s	30,7	37,5	36,2	22,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	30,7	37,5	36,2	22,4		
Materiale <2mm-%	4,6	6,3	5,7	✗		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,42 / 34,8		✗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,23 2) 0,23 3) 0,23		Middel: 0,23			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	1,36					
Spesifikk vekt: 2,86	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, massiv, meget finkornet.

Reaksjon m/HCl: Ja, stedvis.

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

26 01 90

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 37

LAB. PRØVE NR.: 892111

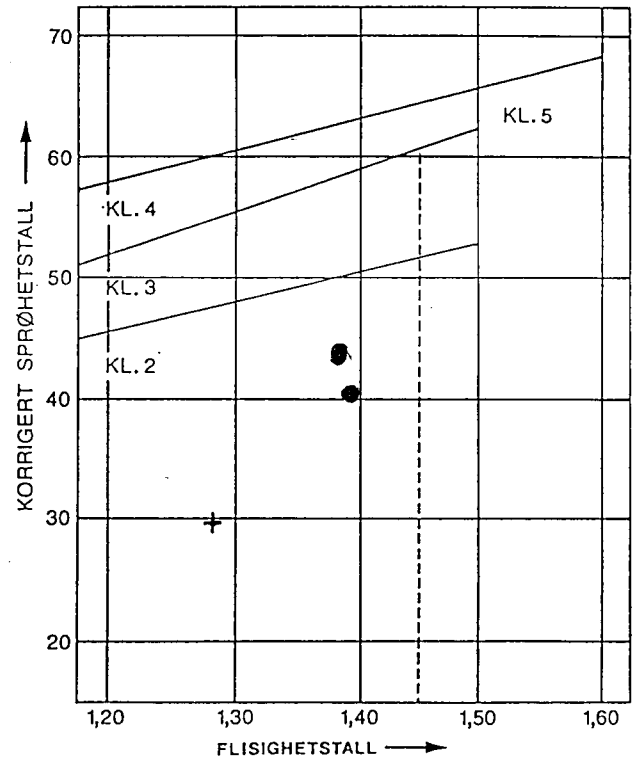
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 0626 504
LUNDSBEKKENKOORDINATER: 5661/66355
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 12 10 89
SIGN.: H/N

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,38	1,38	1,39	1,28		
Sprøhetstall - s	43,4	43,6	40,5	29,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	43,4	43,6	40,5	29,5		
Materiale <2mm-%	8,6	8,6	8,6			
Laboratoriepukket-%	100					
Merket \rightarrow : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,39 / 42,5					
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,67 2) 0,74 3) 0,61		Middel: 0,67			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 4,37$					
Spesifikk vekt:	2,58		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Forvitret hornfels, finkornet, massiv.

20 % kvarts, 40 % feltspat, 15 % pyroksen, 5 % epidot og 20 % hulrom som trolig har inneholdt karbonat.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

26 01 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 38

LAB. PRØVE NR.: 862228

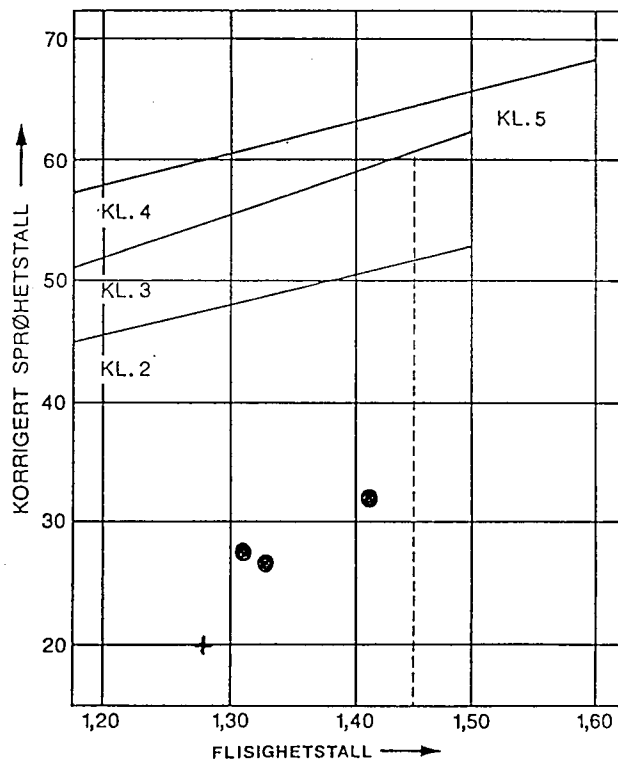
KOMMUNE: LIER
KARTBLADNR.: 1814-4
FOREKOMSTNR.: 518
LIERSKOGENKOORDINATER: 5728/66316
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860626
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,41	1,31	1,33	1,28		
Sprøhetstall - s	31,8	27,5	26,4	20,0		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	31,8	27,5	26,4	20,0		
Materiale <2mm-%	5,9	4,5	4,6	⊗		
Laboratoriepuvket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 28,6		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,31 2) 0,293) 0,29		Middel 0,30			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 1,60$					
Spesifikk vekt:	2,82		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels, finkornet, massiv.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 39

Holmen

LAB. PRØVE NR.: 882042

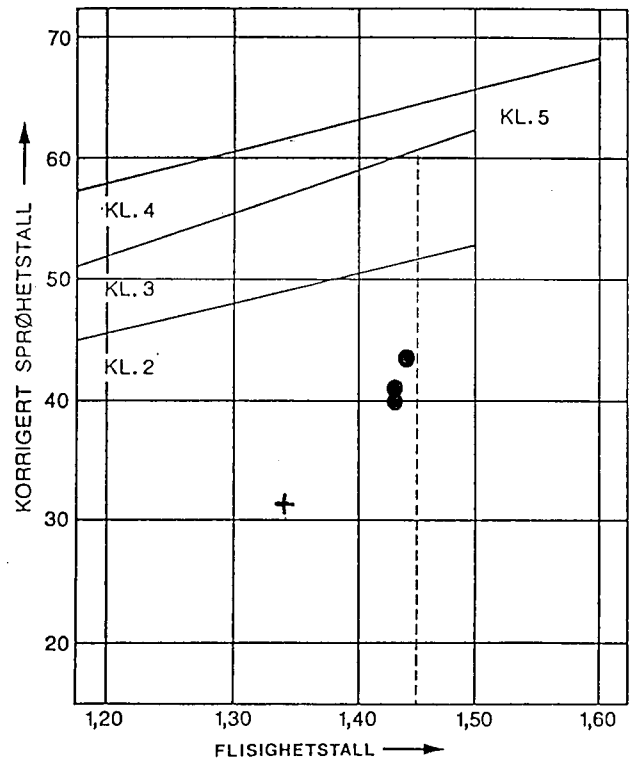
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-1
FOREKOMSTNR.: 0627-501KOORDINATER: 5811/66249
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 060788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	•	•	•	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,43	1,43	1,44	1,34		
Sprøhetstall-s	41,0	40,0	43,8	31,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	41,0	40,0	43,8	31,5		
Materiale <2mm-%	7,8	7,9	8,9	 		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,43 / 41,6		 	/		
Abrasjonsverdi-a:	1) 0,38	2) 0,38	3) 0,37	Middel: 0,38		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1}$	2,45					
Spesifikk vekt:	2,60	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Granittisk gneis, finkornet, foliært.

37 % kvarts, 60 % feltspat, 2 % glimmer, 1 % svovelkis og spor av kalsitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

21 09 88

Sign:

BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 40

Sundby

LAB. PRØVE NR.: 882041

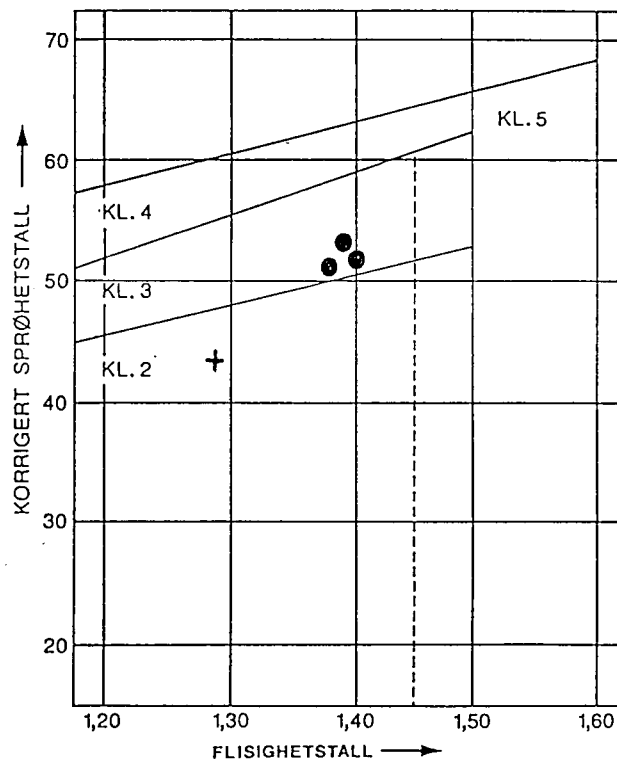
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 0627-502KOORDINATER: 5843/66212
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 060788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,39	1,40	1,29		
Sprøhetstall-s	51,3	53,6	52,0	43,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	51,3	53,6	52,0	43,6		
Materiale <2mm-%	13,0	14,1	13,9	13,9		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket+ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,39/ 52,3		1,39/ 52,3		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,42	2) 0,44	3) 0,45	Middel: 0,44		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,18					
Spesifikk vekt:	2,63		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Rhyolitt, finkornet, massiv, porfyrisk tekstur.

43 % kvarts, 50 % feltspat, 5 % glimmer, 1 % svovelkis og 1 % kalsitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

21 09 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 41

LAB. PRØVE NR.: 892110

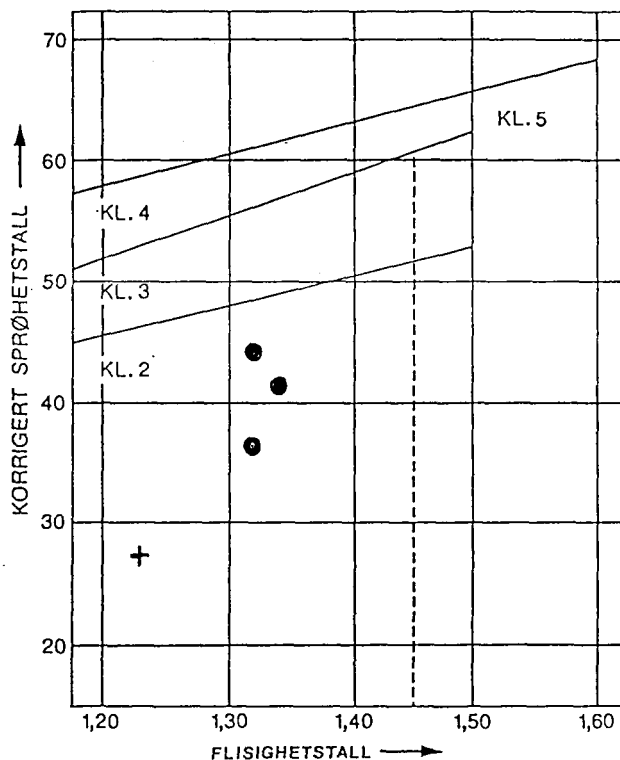
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 0627 503
ÅROS - veiskjøringKOORDINATER: 5836/66204
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 11 10 89
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	•	•	•	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,32	1,32	1,34	1,23		
Sprøhetstall-s	36,6	44,0	41,7	27,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	36,6	44,0	41,7	27,6		
Materiale <2mm-%	7,4	9,4	8,8	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 40,8		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,39 2) 0,40 3) 0,39		Middel: 0,40			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 2,55$					
Spesifikk vekt:	2,61		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Leptitt (metarhyolitt), fin-middelskornet, porfyrisk tekstur.

25 % kvarts, 60 % feltspat, 10 % glimmer, 3 % epidot, 1 % serisitt og 1 % titanitt.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

26 01 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 42

LAB. PRØVE NR.: 892077

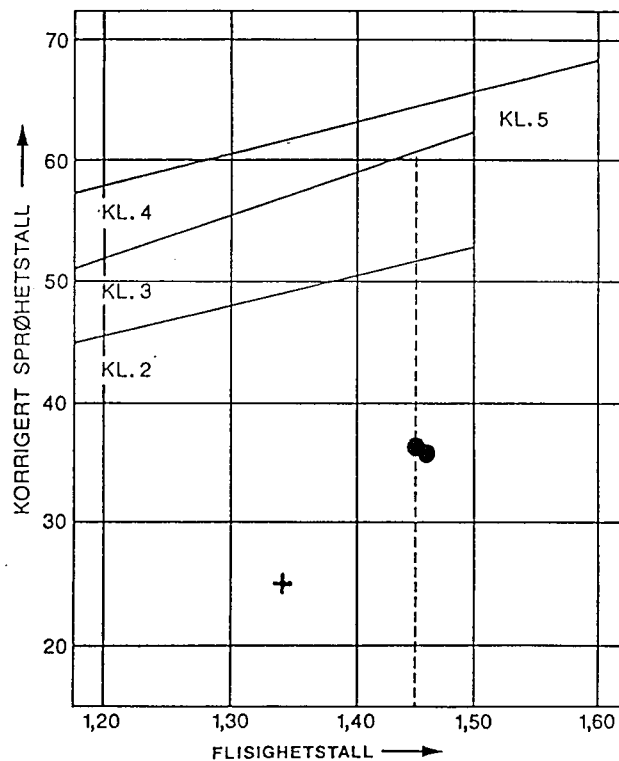
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-1
FOREKOMSTNR.: 0627 504
STOKKERKOORDINATER: 5813/66271
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 030889
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,46	1,45	1,45	1,34		
Sprøhetstall - s	36,2	36,5	36,5	25,0		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	36,2	36,5	36,5	25,0		
Materiale <2mm-%	5,7	5,6	6,2	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket → : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,45 / 36,4		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,25 2) 0,26 3) 0,26		Middel: 0,26			
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	1,57					
Spesifikk vekt: 2,90	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Hornfels med innslag av sandstein og kalk.

Reaksjon m/HCl: Ja, stedvis.

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

26 01 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 43

LAB. PRØVE NR.: 862232

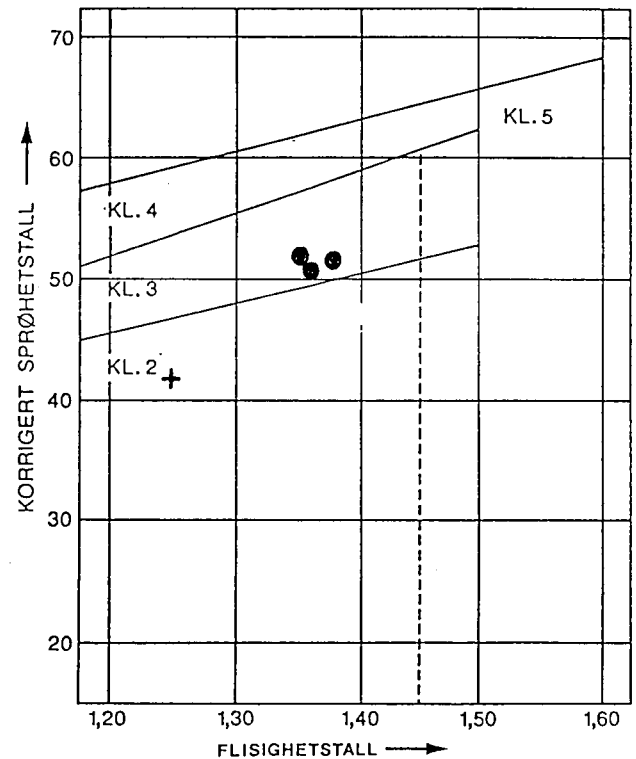
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 506-1
FOLLESTAD P.v. SYDKOORDINATER: 5829/66174
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860625
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	•	•	•	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,35	1,38	1,36	1,25		
Sprøhetstall-s	51,9	51,7	50,7	41,9		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	54,5	54,3	53,2	44,0		
Materiale <2mm-%	18,1	17,2	16,9	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,36 / 54,0		✕		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,38 2) 0,39 3) 0,38	Middel: 0,38					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,79$						
Spesifikk vekt: 2,61	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær tekstur.

39 % kvarts, 60 % feltspat og 1 % svovelkis og glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

B O H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 44

LAB. PRØVE NR.: 862233

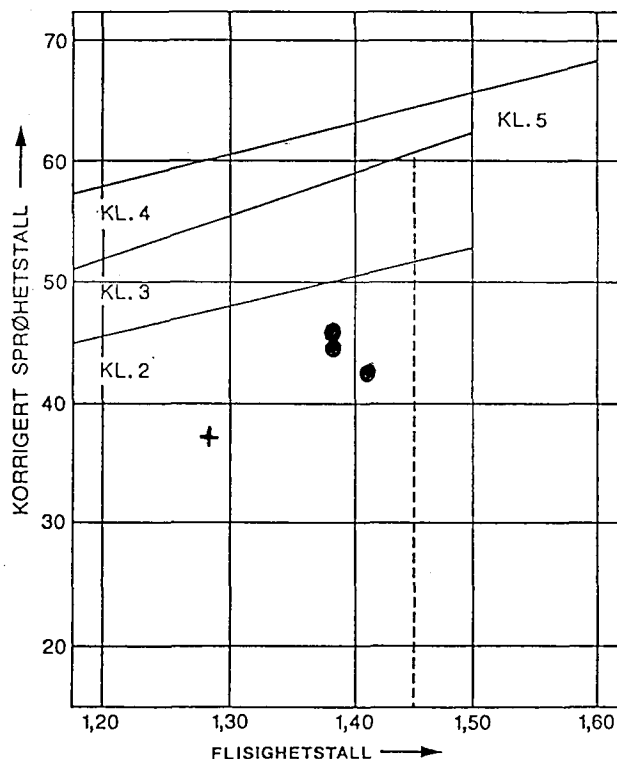
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 506-2
FOLLESTAD P.v. SYDKOORDINATER: 5829/66174
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860625
SIGN.:

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,38	1,38	1,41	1,28		
Sprøhetstall-s	45,8	44,4	42,3	37,2		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	45,8	44,4	42,3	37,2		
Materiale <2mm-%	13,3	12,2	12,3	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket+ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,39	/	44,3	⊗	/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,36 2) 0,37 3) 0,36			Middel: 0,36		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	2,40					
Spesifikk vekt:	2,60	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, fin-middelskornet, massiv, porfyrisk tekstur.

39 % kvarts, 60 % feltspat og 1 % svovelkis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

12 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 45

LAB. PRØVE NR.: 892128

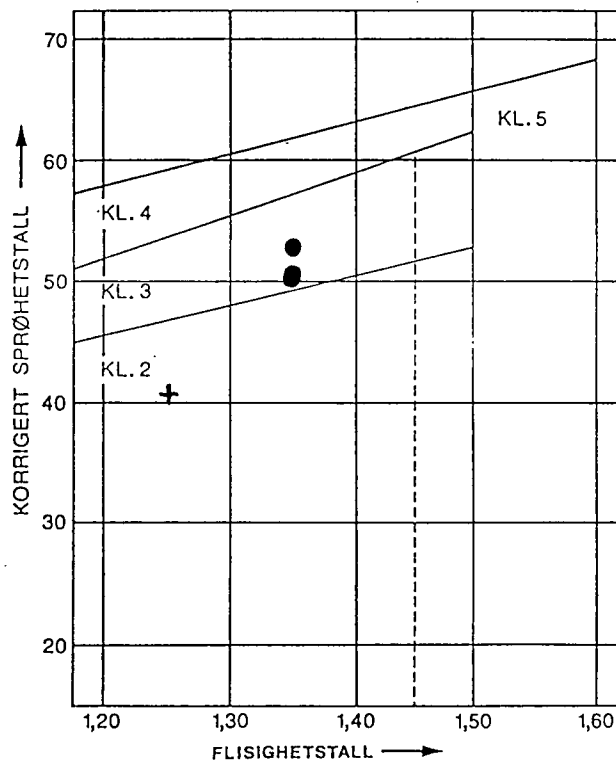
KOMMUNE: RØYKEN
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 0627 506 3
FOLLESTAD SYDKOORDINATER: 5829/66174
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 891109
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,35	1,35	1,35	1,25		
Sprøhetstall - s	50,1	52,5	50,4	40,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	50,1	52,5	50,4	40,8		
Materiale <2mm -%	14,9	15,9	14,3	✗		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 51,0		✗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,43		2) 0,47		3) 0,47	
Middel:	0,46					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,29					
Spesifikk vekt:	2,59		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Granitt, middels-grovkornet, massiv, granulær tekstur.
30 % kvarts, 60 % feltspat, 7 % glimmer og 3 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted: Trondheim	Dato: 26 01 90	Sign: B o H
--------------------	-------------------	----------------



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 46

Storsand

LAB. PRØVE NR.: 882040

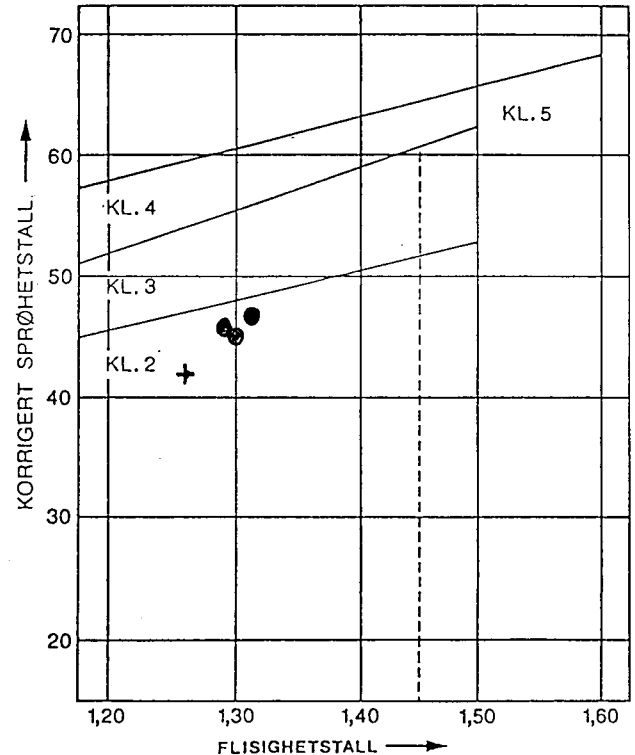
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 0628-504KOORDINATER: 5902/66146
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 060788
SIGN.: EE

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,30	1,31	1,29	1,26		
Sprøhetstall-s	45,3	47,4	46,0	41,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	45,3	47,4	46,0	41,7		
Materiale <2mm-%	11,5	13,1	12,4	<input checked="" type="checkbox"/>		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket → : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,30 / 46,2		<input checked="" type="checkbox"/>	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,36 2) 0,34 3) 0,42		Middel: 0,37			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 2,52$					
Spesifikk vekt:	2,63		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Øyegneis, grovkornet, foliært.

10 % kvarts, 78 % feltspat, 10 % glimmer og 2 % zirkon.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

21 09 88

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 47

LAB. PRØVE NR.: 882038

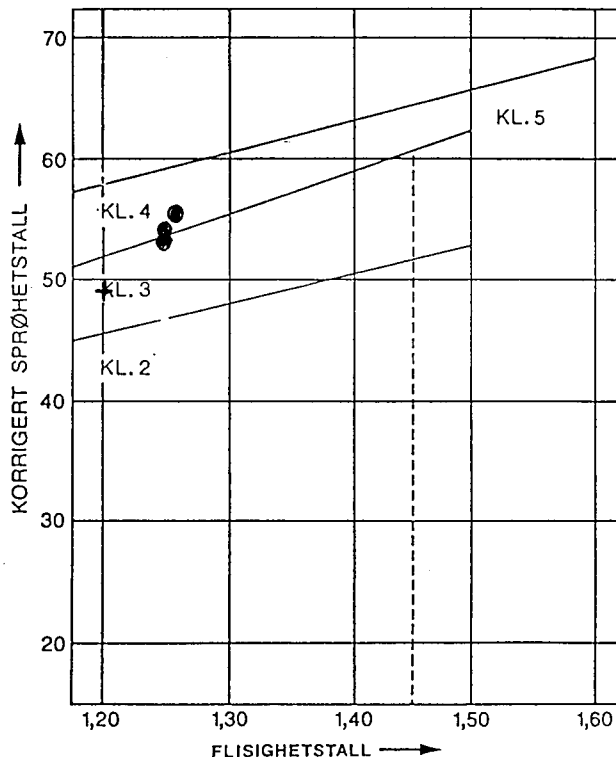
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 505-1
HURUM 1KOORDINATER: 5881/66097
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880706
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,25	1,26	1,25	1,20		
Sprøhetstall - s	53,2	55,8	54,2	48,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	53,2	55,8	54,2	48,8		
Materiale <2mm-%	16,2	16,9	16,1	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,25 / 54,4		✕		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,33 2) 0,373) 0,42					Middel: 0,37	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,73$						
Spesifikk vekt:	2,59	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær.

38 % kvarts, 58 % feltspat, 3 % glimmer og 1 % svovelkis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

B o H



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 48

LAB. PRØVE NR.: 882039

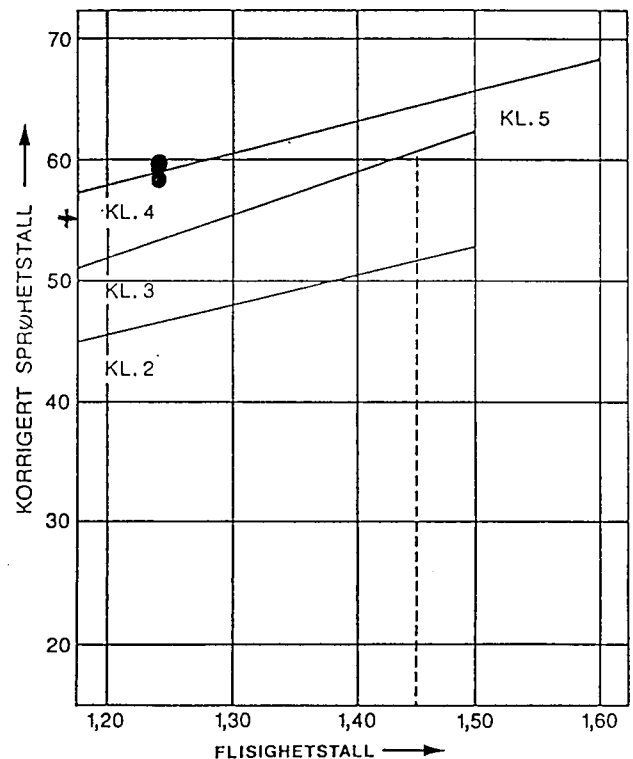
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 505-2
HURUM 2KOORDINATER: 5879/66117
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880706
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,24	1,24	1,24	1,16		
Sprøhetstall-s	59,4	59,4	57,9	54,9		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	59,4	59,4	57,9	54,9		
Materiale <2mm-%	18,6	19,6	19,5	X		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket → : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,24 / 58,9		X	/		
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,45	2) 0,44	3) 0,33	Middel: 0,41		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	3,15					
Spesifikk vekt:	2,58	Humus:				



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær.

34 % kvarts, 64 % feltspat, 1 % glimmer og 1 % svovelkis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 49

LAB. PRØVE NR.: 882057

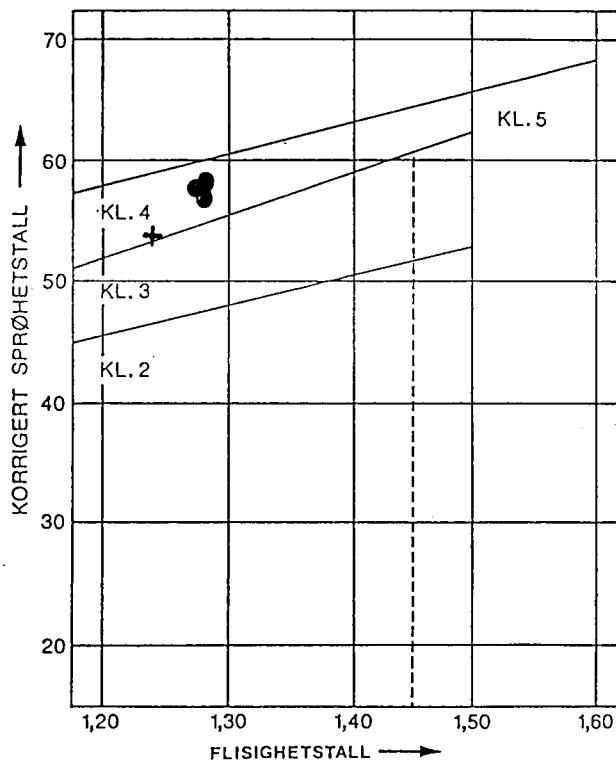
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 505-3
HURUM 3KOORDINATER: 5873/66094
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880919
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,27	1,28	1,28	1,24		
Sprøhetstall-s	57,4	56,3	57,8	53,9		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	57,4	56,3	57,8	53,9		
Materiale <2mm-%	16,7	16,9	17,5	×		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,28 / 57,2		×	/		
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,47	2) 0,45	3) 0,42	Middel: 0,45		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 3,40$					
Spesifikk vekt:	2,59		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær.

43 % kvarts, 55 % feltspat og 2 % glimmer (biotitt).

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

BOH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 50

LAB. PRØVE NR.: 882058

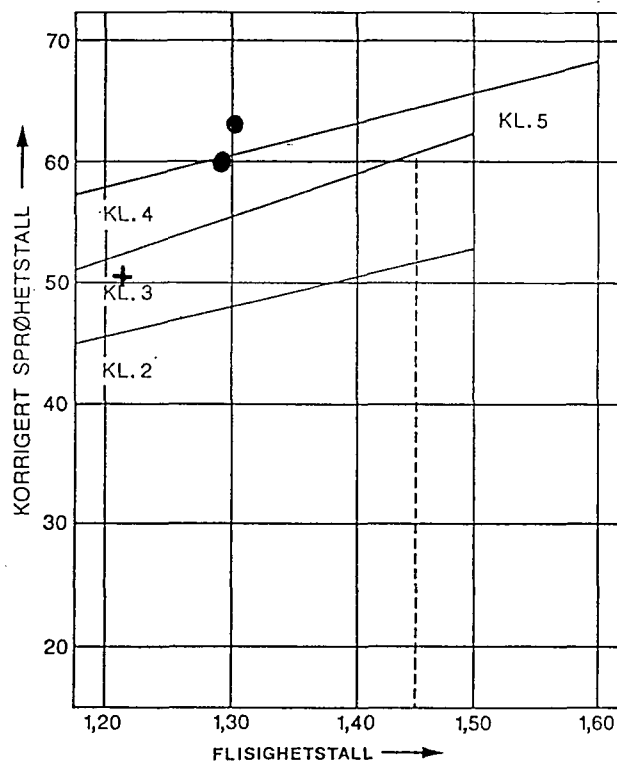
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 505-4
HURUM 4KOORDINATER: 5872/66093
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880919
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,30	1,29	1,29	1,21		
Sprøhetstall-s	63,1	59,7	60,0	50,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	63,1	59,7	60,0	50,8		
Materiale <2mm-%	17,7	17,4	16,0	✗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,29 / 60,9		✗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,33	2) 0,43	3) 0,46	Middel: 0,41		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 3,20$					
Spesifikk vekt:	2,58		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær.

33 % kvarts, 65 % feltspat, 1 % glimmer og 1 % svovelkis.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 51

LAB. PRØVE NR.: 882059

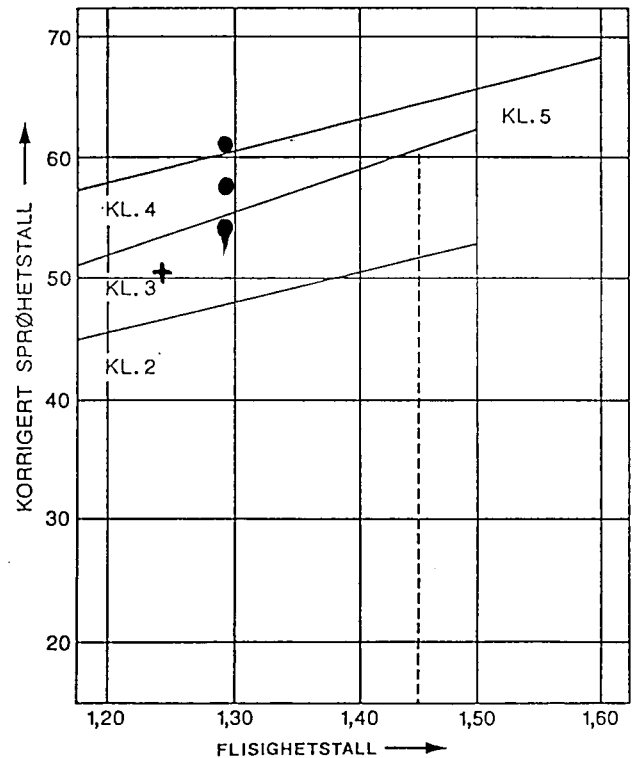
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 505-5
HURUM 5KOORDINATER: 5876/66090
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 880919
SIGN.: PRN

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall - f	1,29	1,29	1,29	1,24		
Sprøhetstall - s	57,0	54,4	61,2	50,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	57,0	54,4	61,2	50,6		
Materiale <2mm-%	16,1	17,2	17,6	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket+ : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,29 / 57,5		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,38 2) 0,46 3) 0,48		Middel: 0,44			
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 3,34$					
Spesifikk vekt:	2,58		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Drammensgranitt, grovkornet, massiv, granulær.

39 % kvarts, 60 % feltspat og 1 % svovelkis og glimmer.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

BoH



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 52

LAB. PRØVE NR.: 862231

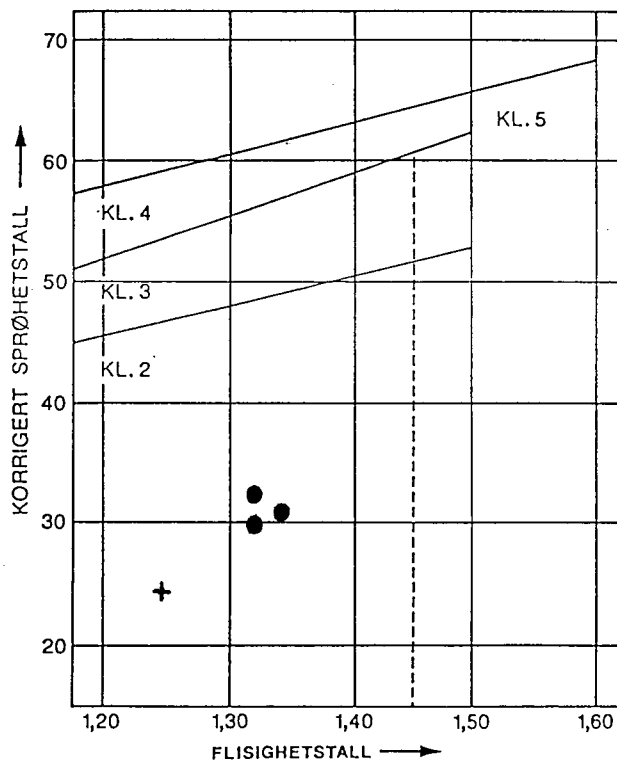
KOMMUNE: HURUM
KARTBLADNR.: 1814-2
FOREKOMSTNR.: 509
HUSEBYKOLLENKOORDINATER: 5905/66067
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 860624
SIGN.: NAT

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Stærke	Svake	Meget svake
----- stk.	----- %	----- %	----- %	----- %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	+	▼	▼
Flisighetstall-f	1,34	1,32	1,32	1,25		
Sprøhetstall-s	29,5	30,9	28,4	23,1		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	31,0	32,4	29,9	24,3		
Materiale <2mm-%	6,9	6,9	6,7	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 31,0		✕	/		
Abrasjonsverdi-a:	1) 0,46	2) 0,48	3) 0,48	Middel: 0,47		
Slitasjemotstand:	$a \cdot \sqrt{s1} = 2,61$					
Spesifikk vekt:	3,28		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Gabbro, middelskornet, massiv, granulær.

63 % feltspat, 30 % pyroksen, 2 % glimmer og 5 % andre.

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

13 02 90

Sign:

BoH