

NGU-rapport nr. 91.174
Regionale pukkundersøkelser.
Hamar - Elverum.

Rapport nr. 91.174		ISSN 0800-3416		ÅRER/Fortrolig til 13.05.92	
Tittel: Regionale pukkundørsøkelser, Hamar - Elverum					
Forfatter: Eyolf Erichsen			Oppdragsgiver: Vegkontoret i Hedmark NGU		
Fylke: Hedmark			Kommune: Elverum, Løten, Vang, Stange		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1916-1-Løten, 1916-2-Tangen, 2016-3-Våler, 2016-4-Elverum		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 52		Pris: 72,-
Feltarbeid utført: August 1990			Rapportdato: 13.05.1991		Prosjektnr.: 67.2365.04
					Seksjonssjef: <i>Peer R. Neeby</i>
Sammendrag: <p>I samarbeid med Vegkontoret i Hedmark utførte NGU i 1990 undersøkelse av mulige pukforekomster i området mellom Hamar og Elverum. Målet var å finne egnede uttaksområder for pukk, med vekt på bergarter med lav slitasjemotstand.</p> <p>12 nye forekomster er prøvetatt og analysert (tynnslip, sprøhet, flisighet og abrasjon) for bedømmelse av de mekaniske egenskapene.</p> <p>To lokaliteter anbefales nærmere undersøkt. Bergartene hyperitt, rhyolitt og kvartsitt ansees som mest interessant for produksjon av kvalitetspukk.</p>					
Emneord		Kvalitetsundersøkelse		Fallprøve	
Ressurskartlegging		Fagrappport		Abrasjon	
Ingeniørgeologi		Arealbruk			

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
KONKLUSJON	5
1.0 INNLEDNING	6
2.0 METODIKK	6
3.0 ANALYSER	7
4.0 KORT BERGGRUNNSOVERSIKT	7
5.0 OVERSIKT OVER PRØVETATTE OG BEFARTE FOREKOMSTER	9
6.0 RESULTATER	11
6.1 Elverum kommune	11
- Øksna	
- Lauvåsen	
- Stavåsen	
- Midtskogen pukkverk	
- Furruknappen	
- Nøtåsberget	
- Haugsberget pukkverk	
- Midtskogsberget	
6.2 Løten kommune	17
- Finstad	
- Svarttjøna	
- Karlstad	
- Aksvollkoia	
6.3 Vang kommune	19
- Lierhaugen pukkverk	
6.4 Stange kommune	20
- Brynsåsen pukkverk	
- Sørli	
- Bakkeberget pukkverk	
- Frenning pukkverk	
- Hov	
7.0 DISKUSJON / FORSLAG TIL OPPFØLGING	24
8.0 FORSLAG TIL FORVALTNING AV PUKK VED KOMMUNAL AREALPLANLEGGING	26

VEDLEGGSLISTE:

Vedlegg 1 : Pukkregisteret, fylkesoversikt-forekomster.

Vedlegg 2 : Pukkregisteret, fylkesoversikt-analyser.

Vedlegg 3/21: Analyseresultater.

Vedlegg 22 : Sprø- og flisighetsanalyser.

Vedlegg 23 : Slitasjemotstand.

KONKLUSJON

Innenfor det undersøkte leteområdet er 6 pukkverk og 12 nye forekomster prøvetatt og analysert for bedømmelse av de mekaniske egenskapene.

Bergartene hyperitt, rhyolitt og kvartsitt ansees som mest interessant for produksjon av kvalitetspukk. Forekomstene Nøtåsbjerget og Furruknappen anbefales nærmere undersøkt.

Trondheim, 13 mai 1991

Program for undersøkelse av mineralske ressurser

Peer-R. Neeb
Peer-R. Neeb
(Seksjonssjef)

Eyolf Erichsen
Eyolf Erichsen
(Forsker)

1.0 INNLEDNING

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har opprettet et landsdekkende EDB-basert Pukkregister som inneholder informasjon om eksisterende pukkverk og egnede områder for steinuttak.

Regionale pukkundersøkelser skjer fylkesvis og er til nå utført i fylkene Østfold, Akershus, Oppland, Buskerud, Aust-Agder, Rogaland, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag. Unntatt for Rogaland er undersøkelsene utført som samarbeidsprosjekt med Statens Vegvesen.

Denne rapporten er en sammenstilling av de regionale pukkundersøkelser som ble utført i 1990 innenfor et avgrenset område mellom Hamar og Elverum.

Undersøkelsene ble utført som et samarbeidsprosjekt mellom Vegkontoret i Hedmark og NGU. Målet har vært å finne egnede uttaksområder for pukk, med vekt på områder hvor bergartene har lav slitestand (Sa-verdi). Arbeidet ble utført innenfor et område prioritert av Vegkontoret (se figur 2). Deler av dette området er tidligere undersøkt av NGU i samarbeid med Vegkontoret i Oppland (NGU Rapport 89.095 - Pukkundersøkelser i Lillehammer/Ringsaker).

Feltundersøkelsene ble utført i august 1990 av Eyolf Erichsen og Bernt Olav Hilmo, begge fra NGU.

2.0 METODIKK

Hensikten med de regionale pukkundersøkelsene er å få en oversikt over egnede områder for steinuttak innen fylket, samt å framskaffe data over bergarters mekaniske egenskaper. Både eksisterende pukkverk og nye forekomster, som ansees egnet for uttak, blir undersøkt.

Utvelgelse av nye forekomster skjer ved forundersøkelser der informasjon fra topografiske-, kvartærgeologiske- og berggrunnskart sammenstilles. Fra det topografiske kartet velges gunstige uttaksområder ut fra topografi og avstand til veg, bebyggelse og avsetningsmarked for steinproduktet. Det kvartærgeologiske kartet gir informasjon om overdekningsgraden som bør være så liten som mulig. Berggrunnskartet benyttes for å prioritere mellom de utvalgte områdene basert på antatt mekanisk kvalitet til de forskjellige bergartene.

Målet for denne undersøkelsen har vært å finne forekomster med bergarter av spesielt god kvalitet for anvendelse til vegformål.

Det tas som regel kun en prøve pr. forekomst samt at to til fire forekomster prøvetas pr. kommune. Der det umiddelbart er vanskelig å finne egnede uttaksområder tas typelokalitetsprøver. Denne type prøvetaking utføres for å få dokumentert de mekaniske egenskapene til de forskjellige bergartene innenfor en region.

3.0 ANALYSER

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

Mineralfordelingen ved tynnslipanalyse er utført skjønnsmessig.

4.0 KORT BERGGRUNNSOVERSIKT

Berggrunnsgeologien i området er kartlagt og framtilt på kart i målestokk 1:50.000. Kartbladene Hamar og Løten finnes som fargekart, mens kartene Elverum og Våler er gitt ut som foreløpige kart.

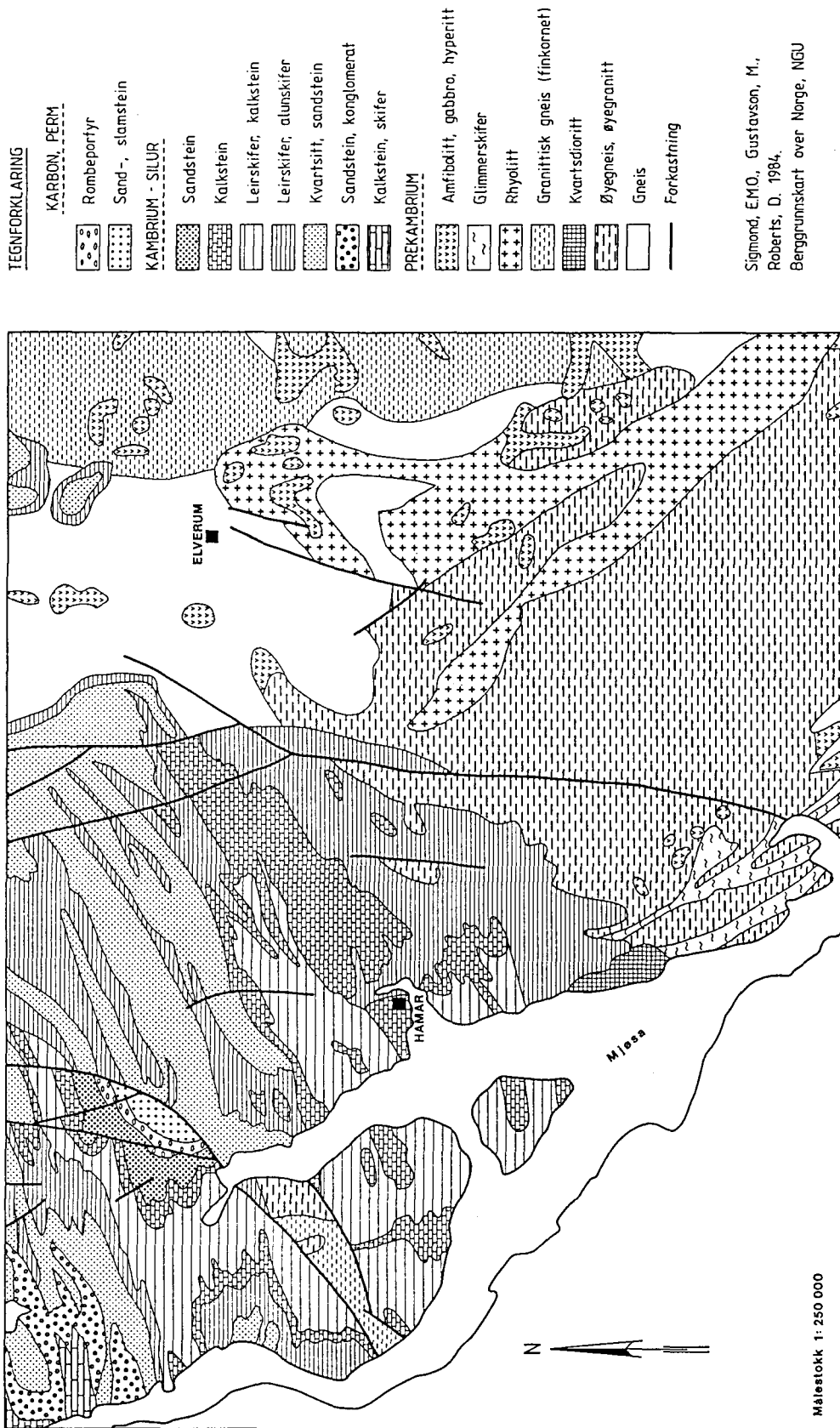
Berggrunnen innenfor det undersøkte området kan deles inn i tre hovedenheter; bergarter av prekambrisk alder, sedimentære bergarter fra kambro-silur og sedimentære- og vulkanske bergarter fra karbon-perm (figur 1).

De prekambriske bergartene består i hovedsak av forskjellige typer gneisvarianter. Både innenfor bergartshorisonten med gneis og øyegneis opptrer bergarter av mer granittisk karakter. Videre finnes en større horisont med rhyolitt som er av vulkansk opprinnelse. Spredt innenfor hele feltet med prekambriske bergarter opptrer mindre felt med amfibolitt, gabbro og hyperitt. Det er ikke skilt mellom disse forskjellige dypbergartene på de geologiske kartene i området, men amfibolitt (omvandlet gabbro) dominerer i de nordlige deler av leteområdet (pers.medl. H. Skålvoll).

De kambro-siluriske bergartene består for en stor del av leirskifer og kalkstein. Disse bergartene er lite blotlagt og opptrer innenfor de store oppdyrkede arealene i området. Lenger mot nord finnes bergarter av større interesse i pukksammenheng som sandstein, kvartsitt og konglomerat.

Et mindre felt med rombeporfyr og sand- og slamstein opptrer ved Brumundal. Bergartene er av hovedsakelig permisk alder.

BERGGRUNNSKART HAMAR - ELVERUMS - REGIONEN



Sigmond, EMO, Gustavson, M.,
 Roberts, D. 1984.
 Berggrunnskart over Norge, NGU

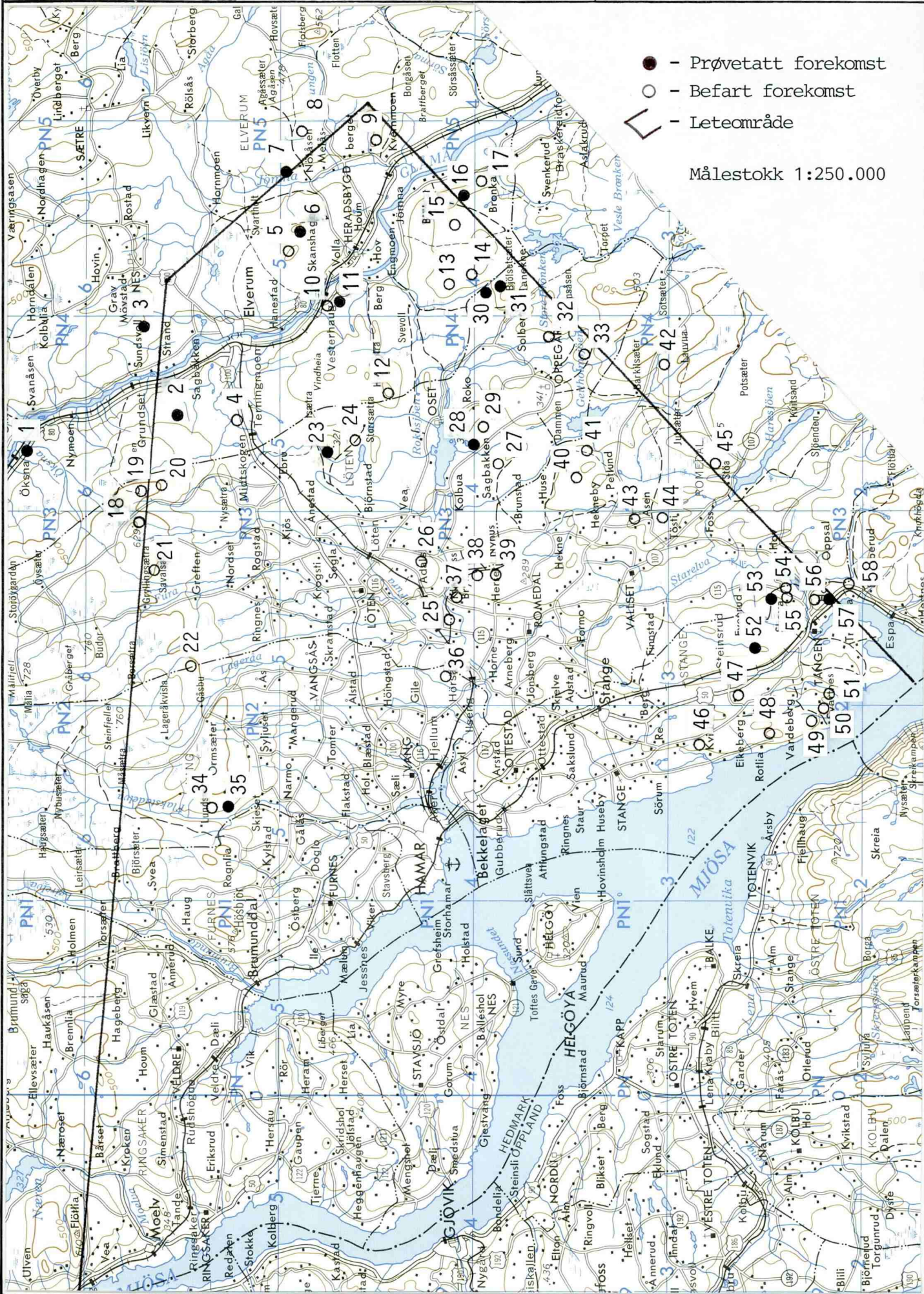
Figur 1.

5.0 OVERSIKT OVER PRØVETATTE OG BEFARTE FOREKOMSTER

Følgende 58 forekomster er prøvetatt (-●-) eller befart (-0-), figur 2. Ved observasjon i felt er dominerende bergartstype innenfor den enkelte lokalitet angitt i parentes.

Kommune

Elverum :	1	-●-	Øksna (amfibolitt)
	2	-●-	Lauvåsen (gneisgranitt)
	3	-●-	Stavåsen (granitt)
	4	-●-	Midtskogen pukkverk (gabbro)
	5	-0-	Bjørnåsen
	6	-●-	Furruknappen (rhyolitt)
	7	-●-	Nøtåsberget (hyperitt)
	8	-0-	Løvåsen
	9	-0-	Støpsberget
	10	-0-	Haugsberget (rhyolitt)
	11	-●-	Haugsberget pukkverk (rhyolitt)
	12	-0-	Røyhaugen (gneis)
	13	-0-	Eriksbrenna
	14	-0-	Sørsætra (rhyolitt)
	15	-0-	Skallberget
	16	-●-	Midtskogsberget (gneisgranitt)
	Løten :	17	-0-
18		-0-	Valberget
19		-0-	Narsæterberget
20		-0-	Svartbråtaberget
21		-0-	Djupdalskoia
22		-0-	Pannekakesletta
23		-●-	Finstad (gneisgranitt)
24		-0-	Mosjøen (gneis)
25		-0-	Englaug
26		-0-	Klæpa
27		-0-	Austerlikoia (rhyolitt)
28		-●-	Svarttjønna (rhyolitt)
29		-0-	Kvekakoia
30		-●-	Karlstad (hyperitt)
31		-●-	Aksvollkoia (rhyolitt)
32		-0-	Vesleåa
Vang :		33	-0-
	34	-0-	Rognåsen (kvartsitt)
	35	-●-	Lierhaugen pukkverk (kvartsitt/sandstein)
Stange :	36	-0-	Dalfarmen
	37	-●-	Brynsåsen pukkverk (granitt)
	38	-0-	Nyværelset
	39	-0-	Bekkevoll
	40	-0-	Bygdeberget
	41	-0-	Godhamnsberget (granitt)
	42	-0-	Løvlibekken
	43	-0-	Tjernåsberget (granitt)
	44	-0-	Josveberget
	45	-0-	Haraset
	46	-0-	Hvitberget (gneis)
	47	-0-	Vassåsen (øyegneis)
	48	-0-	Rotlia (gneis)



49	-0-	Vangen
50	-0-	Svenskerud (gneisgranitt)
51	-0-	Refsdal (øyegneis)
52	-●-	Sørليا (øyegneis)
53	-●-	Bakkeberget pukkverk (amfibolitt)
54	-0-	Jønsrud pukkverk (gabbro)
55	-●-	Frenning pukkverk (granitt)
56	-0-	Vikselva (granitt)
57	-●-	Hov (øyegneis)
58	-0-	Holmen

De fleste befarte forekomstene ble ikke prøvetatt på grunn av en eller flere av de følgende faktorer:

- Opptreden av bergartstype som i felt ble vurdert uegnet som byggeråstoff.
- For stor overdekningsgrad som vanskeliggjør uttak.
- Arealmessig for lite uttaksområde.
- For kort avstand til bebyggelse eventuelt for mye innsyn fra nærliggende bebyggelse.

6.0 RESULTATER

Vedlegg 1 gir oversikt over samtlige registrerte pukkforekomster i Hedmark fylke. Driftsforhold og kartreferanse er oppgitt. Vedlegg 2 gir opplysninger om bergartstype og endel viktige mekaniske parametre for de registrerte forekomstene.

6.1 Elverum kommune

Øksna

(Kartblad: 1916-1, UTM: 6331/67634)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs Rv.3. Prøven representerer en typelokalitetsprøve for bergarten i området. Bergartens utbredelse er usikker. I skjæringen på motsatt side av vegen (sørsiden) opptrer en gneis som sannsynligvis dominerer i området.

Bergarten er en fin- til middelskornet amfibolitt med følgende mineralinnhold; 45% feltspat, 35% amfibol, 7% glimmer, 5% svovelkis, 4% kalkspat, 3% kloritt og 1% epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.03

Pakningsgrad: 3

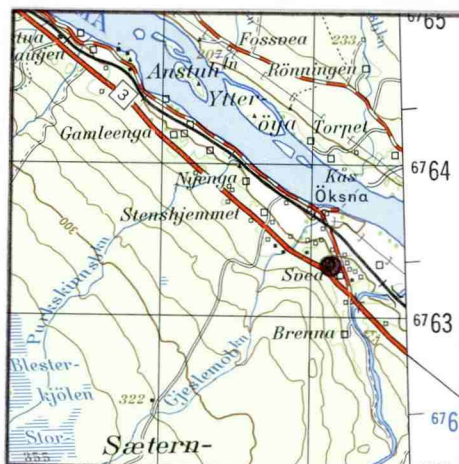
Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 48.0

Abrasjonsverdi: 0.83

Slitasjemotstand: 5.75

Se ellers vedlegg 3.



Figur 3.
Øksna.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er svak. Materiale ansees kun egnet som fyllmasse.

Lauvåsen

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6348/67558)

Prøven er tatt i en skjæring langs en skogsbilveg. Mulig uttaksområde sees av kartutsnittet. Området er overdekket med en tildels blokkrik morene.

Bergarten er en middels- til grovkornet gneisgranitt med følgende mineralinnhold; 60% feltspat, 30% kvarts, 7% glimmer, 2% titanitt og 1% epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.66

Pakningsgrad: 1

Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 40.5

Abrasjonsverdi: 0.49

Slitasjemotstand: 3.12

Se ellers vedlegg 4.



Figur 4.
Lauvåsen.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet ansees egnet som tilslag til vegformål, unntatt i slitedekke for veger med middels/høy trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

Stavåsen

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6397/67571)

Prøven er tatt i en skjæring langs en skogsbilveg. Prøven representerer en typelokalitetsprøve. Åsen er overdekket med løsmasser slik at området ansees uegnet for uttak. Stedvis sees blotninger med amfibolitt.

Prøvetatt bergart er en middelskornet granitt med følgende mineralinnhold; 60% feltspat, 25% kvarts, 5% glimmer, 2% titanitt, 2% epidot og 1% granat.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.65

Pakningsgrad: 0

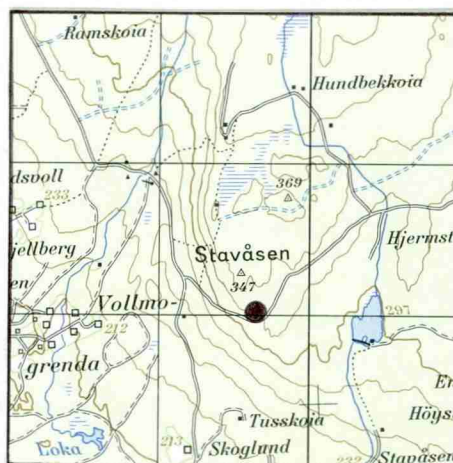
Flisighetstall: 1.28

Korr. sprøhetstall: 41.8

Abrasjonsverdi: 0.58

Slitasjemotstand: 3.75

Se ellers vedlegg 5.



Figur 5.
Stavåsen.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er svak. Materialet ansees egnet som tilslag til vegformål, unntatt i slitedekke for veger med middels/høy trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

Midtskogen pukkverk

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6345/67522)

Prøven er tatt i bruddet i forbindelse med en undersøkelse som ble utført i 1986.

Bergarten er en fin- til middelskornet gabbro med følgende mineralinnhold; 40% feltspat, 40% amfibol, 10% glimmer, 5% svovelkis, 4% granat og 1% epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.06

Pakningsgrad: 2

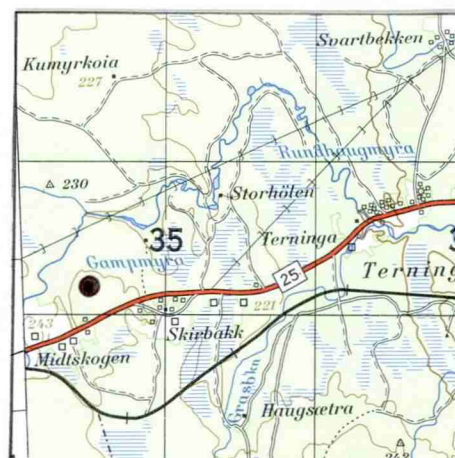
Flisighetstall: 1.46

Korr. sprøhetstall: 46.1

Abrasjonsverdi: 0.70

Slitasjemetstand: 4.75

Se ellers vedlegg 6.



Figur 6.
Midtskogen pukkverk.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er svak. Materialet ansees som egnet til forsterkningslag og fyllmasse. Abrasjonsverdien vurderes å være for svak for bruk som tilslag i bærelag.

Furruknappen

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6444/67490)

Prøven er tatt i fjellblotning like ved en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Området er tildels overdekket med mektige morenemasser.

Bergarten er en fin- til middelskornet rhyolitt som er sterkt oppsprukket. Mineralinnholdet er som følger; 60% feltspat, 15% kvarts, 10% glimmer, 5% epidot, 5% titanitt og 5% ilmenitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.70

Pakningsgrad: 0

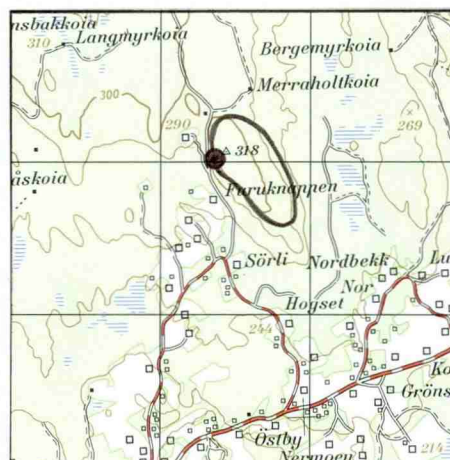
Flisighetstall: 1.38

Korr. sprøhetstall: 28.1

Abrasjonsverdi: 0.32

Slitasjemetstand: 1.70

Se ellers vedlegg 7.



Figur 7.

Furruknappen.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er meget god. Materialet ansees som egnet til alle typer vegformål. Den lave slitasjemotstanden tilsier at materialet er spesielt egnet for bruk i slitedekke for høyt trafikkerte veger (ÅDT > 6000).

Nøtåsberget

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6477/67497)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Området er moderat overdekket og ligger gunstig til for uttaksvirksomhet.

Bergarten er en middelskornet hyperitt med følgende mineralinnhold; 45% feltspat, 45% pyroksen, 8% magnetitt og 2% glimmer.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.03

Pakningsgrad: 0

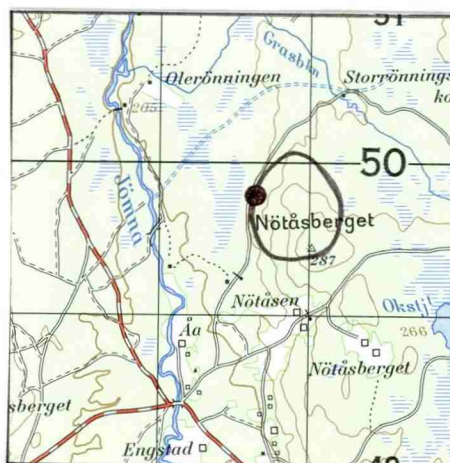
Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 25.2

Abrasjonsverdi: 0.41

Slitasjemotstand: 2.06

Se ellers vedlegg 8.



Figur 8.
Nøtåsberget.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet ansees som egnet til alle typer vegformål. Den lave slitasjemotstanden tilsier at materialet er spesielt egnet for bruk i slitedekke for høyt trafikkerte veger (ÅDT > 6000).

Haugsbjerget pukkverk

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6414/67473)

Prøven er tatt i bruddet. Overdekningsgraden er moderat og området ligger gunstig til for uttaksvirksomhet.

Bergarten er en fin- til middelskornet rhyolitt med følgende mineralinnhold; 65% feltspat, 25% kvarts, 7% glimmer, 1% titanitt, 1% ilmenitt og 1% epidot. Bergarten er markert oppsprukket.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.68

Pakningsgrad: 0

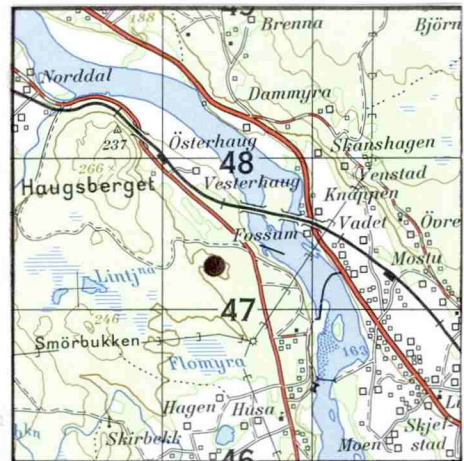
Flisighetstall: 1.40

Korr. sprøhetstall: 27.1

Abrasjonsverdi: 0.32

Slitasjemotstand: 1.67

Se ellers vedlegg 9.



Figur 9.
Haugsberget pukkverk.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er meget god. Materialet ansees som egnet til alle typer vegformål. Den lave slitasjemotstanden tilsier at materialet er spesielt egnet for bruk i slidedekke for høyt trafikkerte veger (ÅDT > 6000).

Midtskogsberget

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6458/67408)

Prøven er utsprengt fra en fjellblotning i nærheten av en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Området er moderat til lite overdekket og ligger gunstig til for uttaksvirksomhet.

Bergarten er en fin- til middelskornet gneisgranitt med følgende mineralinnhold; 60% feltspat, 30% kvarts, 7% glimmer, 1% tita-nitt, 1% granat og 1% epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.64

Pakningsgrad: 1

Flisighetstall: 1.37

Korr. sprøhetstall: 53.8

Abrasjonsverdi: 0.60

Slitasjemotstand: 4.40

Se ellers vedlegg 10.



Figur 10.
Midtskogsberget.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 3 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er svak. Materialet ansees som egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag til slitedekke for veger med en viss trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

6.2 Løten kommune

Finstad

(Kartblad: 1916-1, UTM: 6331/67476)

Prøven er tatt i en fjellblotning ved en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Området er moderat overdekket og ligger gunstig til for uttaksvirksomhet.

Bergarten er en fin- til middelskornet gneisgranitt med følgende mineralinnhold; 55% feltspat, 30% kvarts, 10% glimmer, 3% epidot og 2% titanitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.66

Pakningsgrad: 0

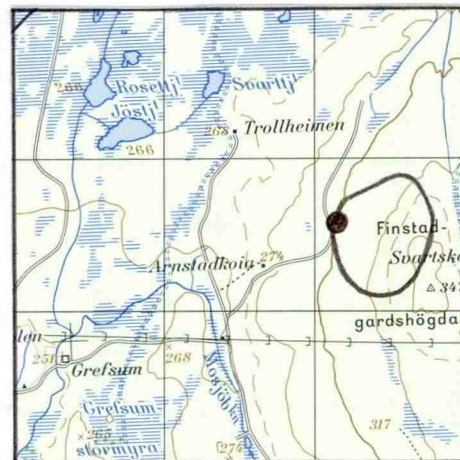
Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 42.7

Abrasjonsverdi: 0.47

Slitasjemotstand: 3.07

Se ellers vedlegg 11.



Figur 11.

Finstad.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven med en markert forbedring av sprøhetstallet ved omslag. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag til slitedekke for veger med en viss trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

Svarttjønn

(Kartblad: 1916-1, UTM: 6330/67401)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs en skogsbilveg. Prøven er en typelokalitetsprøve.

Bergarten er en fin- til middelskornet rhyolitt med følgende mineralinnhold; 60% feltspat, 30% kvarts, 5% glimmer og 5% epidot.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.66

Pakningsgrad: 0

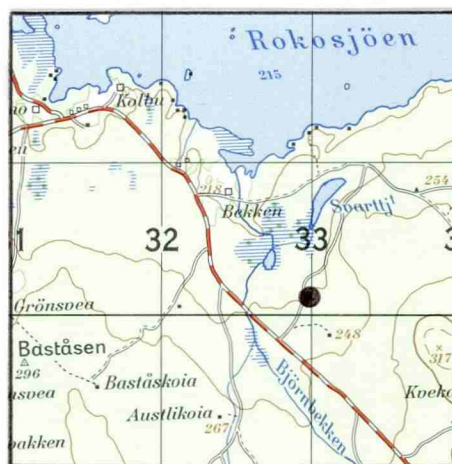
Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 40.3

Abrasjonsverdi: 0.46

Slitasjemotstand: 2.92

Se ellers vedlegg 12.



Figur 12.
Svarttjønnå.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag til slitedekke for veger med en høy trafikkbelastning (ÅDT > 6000).

Karlstad

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6413/67393)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Området er lite til moderat overdekket.

Bergarten er en middels- til grovkornet hyperitt med følgende mineralinnhold; 50% feltspat, 40% pyroksen, 7% magnetitt og 3% glimmer.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.95

Pakningsgrad: 1

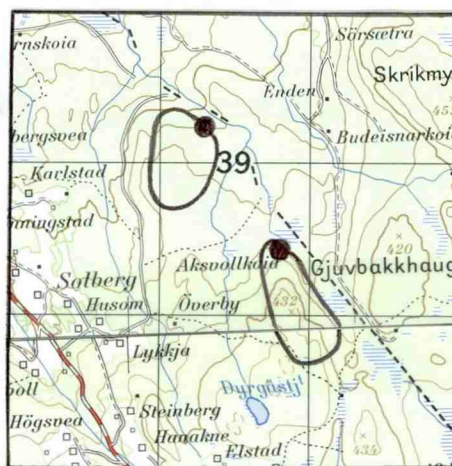
Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 36.8

Abrasjonsverdi: 0.48

Slitasjemotstand: 2.91

Se ellers vedlegg 13.



Figur 13.

Karlstad og Aksvollkoia.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven med en klar forbedring i sprøhetstallet ved omslag. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag til slitedekke for veger med høy trafikkbelastning (ÅDT > 6000).

Aksvollkoia

(Kartblad: 2016-4, UTM: 6417/67384)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs en skogsbilveg. Mulig uttaksområde er angitt på kartutsnittet. Overdekningsgraden er liten.

Bergarten er en fin- til middelskornet rhyolitt med følgende mineralinnhold; 50% feltspat, 30% kvarts, 10% glimmer, 3% epidot, 3% ilmenitt, 3% titanitt og 1% granat.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.66

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.32

Korr. sprøhetstall: 33.9

Abrasjonsverdi: 0.42

Slitasjemotstand: 2.45

Se ellers vedlegg 14.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål.

6.3 Vang kommune

Lierhaugen pukverk

(Kartblad: 1916-1, UTM: 6147/67525)

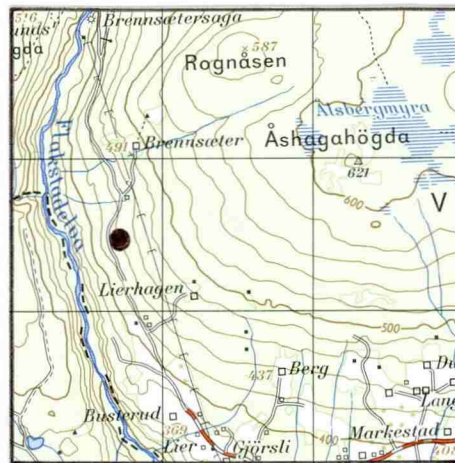
Prøven er tatt i et mindre nedlagt steinbrudd.

To bergartstyper opptrer i bruddet en fin- til middelskornet kvartsitt med mineralinnhold 95% kvarts og 5 % feltspat og en fin- til middelskornet sandstein som inneholder 85% kvarts, 4% kloritt, 4% glimmer, 4% titanitt og 3% kalkspat. Berggrunnen i området skifter vekselvis mellom kvartsitt, sandstein og skifer. Kvartsitthorisonten i bruddet har en mektighet på ca. 10 meter.

Mekaniske egenskaper:

	Kvartsitt	Sandstein
Densitet:	2.64	2.66
Pakningsgrad:	0	1
Flisighetstall:	1.28	1.30
Korr. sprøhetstall:	33.1	49.5
Abrasjonsverdi:	0.27	0.53
Slitasjemotstand:	1.55	3.73

Se ellers vedlegg 15 og 16.



Figur 14.
Lierhaugen pukkverk.

Prøven med kvartsitt faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er meget god. Materialet er egnet til alle typer vegformål.

Sandsteinen kommer inn under klasse 3 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag til slitedekke for veier med en viss trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

6.4 Stange kommune

Brynsåsen pukkverk

(Kartblad: 1916-1, UTM: 6252/67410)

Prøven er tatt i bruddet i forbindelse med en undersøkelse som ble utført i 1986.

Bergarten er en middels- til grovkornet granitt med følgende mineralinnhold; 50% feltspat, 25% kvarts, 10% glimmer, 8% epidot og 7% titanitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.60

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 42.8

Abrasjonsverdi: 0.42

Slitasjemotstand: 2.75

Se ellers vedlegg 17.



Figur 15.
Brynsåsen pukkverk.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag i slitedekke for høy trafikkerte veger (ÅDT > 6000).

Sørli

(Kartblad: 1916-2, UTM: 6232/67256)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs en skogsbilveg. Mulig uttakssted er vist på kartutsnitt. Området er moderat overdekket.

Prøvetatt bergart er en middels- til grovkornet øyegneis med følgende mineralinnhold; 50% feltspat, 20% kvarts, 10% glimmer, 6% epidot, 5% amfibol, 6% titanitt, 2% ilmenitt og 1% apatitt. I området opptre flere gneisvarianter, men den prøvetatte dominerer.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.76

Pakningsgrad: 0

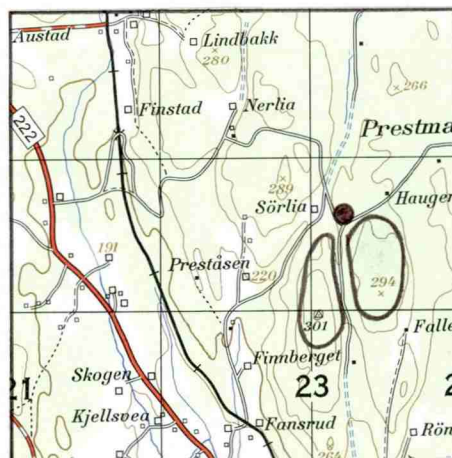
Flisighetstall: 1.35

Korr. sprøhetstall: 31.6

Abrasjonsverdi: 0.47

Slitasjemotstand: 2.64

Se ellers vedlegg 18.



Figur 16.

Sørli.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag i slitedekke for høy trafikkerte veger (ÅDT > 6000).

Bakkeberget pukkverk

(Kartblad: 1916-2, UTM: 6256/67246)

Prøven er tatt i bruddet i forbindelse med en undersøkelse som ble utført i 1986.

Bergarten er en fin- til middelskornet amfibolitt med følgende mineralinnhold; 45% feltspat, 35% amfibol, 10% glimmer, 3% epidot og 2% svovelkis.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 3.00

Pakningsgrad: 1

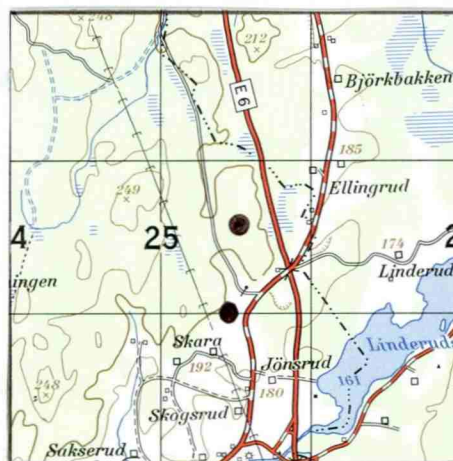
Flisighetstall: 1.40

Korr. sprøhetstall: 33.9

Abrasjonsverdi: 0.53

Slitasjemotstand: 3.09

Se ellers vedlegg 19.



Figur 17.
Bakkeberget og Frenning
pukkverk.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag i slitedekke for veger med en viss trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

Frenning pukkverk

(Kartblad: 1916-2, UTM: 6255/67240)

Prøven er tatt i bruddet i forbindelse med en undersøkelse som ble utført i 1986. Bergarten er en granitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.70

Pakningsgrad: 0

Flisighetstall: 1.40

Korr. sprøhetstall: 38.6

Abrasjonsverdi: 0.49

Slitasjemotstand: 3.04

Se ellers vedlegg 20.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven med en markert forbedring av sprøhetstallet ved omslag. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag i slitedekke for veger med en viss trafikkbelastning (ÅDT > 2000).

Hov

(Kartblad: 1916-2, UTM: 6232/67256)

Prøven er tatt i en vegskjæring langs Rv.222. Mulig uttakssted er vist på kartutsnitt. Området er tynt overdekket.

Prøvetatt bergart er en middels- til grovkornet øyegneis med følgende mineralinnhold; 60% feltspat, 20% kvarts, 10% glimmer, 5% epidot og 5% titanitt.

Mekaniske egenskaper:

Densitet: 2.73

Pakningsgrad: 0

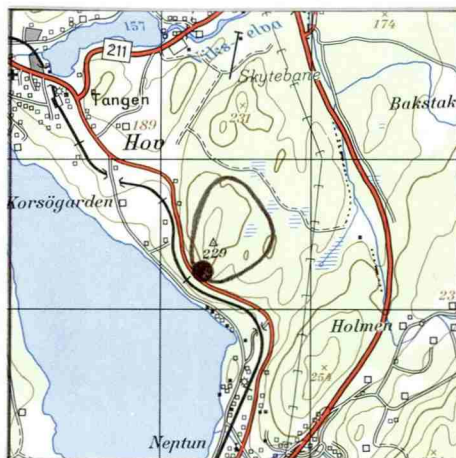
Flisighetstall: 1.33

Korr. sprøhetstall: 38.1

Abrasjonsverdi: 0.49

Slitasjemotstand: 3.02

Se ellers vedlegg 21.



Figur 18.

Hov.

○ - Mulig uttaksområde.

Prøven faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Abrasjonsverdien er god. Materialet er egnet til alle typer vegformål, unntatt som tilslag i slitedekke for veger med en viss trafikkbelastning ($\text{ÅDT} > 2000$).

7.0 DISKUSJON / FORSLAG TIL OPPFØLGING

Vedlegg 22 og 23 gir en samlet oversikt over fallprøve- og slitasjemotstandsresultatene. I tillegg til de 18 prøvetatte forekomstene som er beskrevet i denne rapporten, er det tatt med data fra en tidligere undersøkelse (NGU rapport 89.095 - Pukkundersøkelser i Lillehammer/Ringsaker) som dekker deler av det aktuelle leteområdet.

De fleste prøvene faller inn under klasse 2 etter fallprøven. Tradisjonelt har klasse 2 vært et kvalitetskriterium ved bedømmelse av en bergarts mekaniske egenskaper. Vedlegg 23 viser at også "mekanisk svak stein" (abrasjonsverdi > 0.65) kommer inn under denne klassen. Slitasjemotstanden gir derfor et bedre grunnlag for å vurdere en bergarts mekaniske egenskaper.

I tabell 1 er forekomstene gruppert etter bergartshorisontene i samsvar med berggrunnskartet i figur 1. I hver gruppe er forekomstene rangert innbyrdes etter slitasjemotstand. Bergartstype registrert i den enkelte forekomst kan variere noe i forhold til bergartsnavnet til de forskjellige horisontene.

Ved å benytte den nye kvalitetsinndeling etter slitasjemotstanden i henhold til revidert håndbok 018 (Statens Vegvesen 1980: Vegbygging. Håndbok 018);

Kvalitetsinndeling	Slitasjemotstand
Meget god	< 2.0
God	2.0-2.5
Middels	2.5-3.5
Svak	3.5-4.5
Meget svak	> 4.5

vil sandstein og kvartsitt variere i kvalitet fra meget god til svak. Kvartsitt er mekanisk bedre enn sandsteinen.

Arkosen (sandstein som består hovedsakelig av mineralet feltspat) klassifiseres som middels.

Bergartene amfibolitt, gabbro og hyperitt klassifiseres som gode til meget svake. Bergarten amfibolitt og delvis gabbro er omvandlet. Dette har stor innvirkning på de mekaniske egenskapene. Av de tre bergartene er hyperitt minst omvandlet og derfor av størst interesse for anvendelse til byggeteknisk formål.

Bergarts- horisont	Forekomst (bergartskode)	Slitasje- motstand
Sandstein, kvartsitt	Lierhaugen pv (QT)	1.55
	Syverstuberget (SA)	1.78
	Lierhaugen pv (SA)	3.73
	Tande (SA)	3.80

Sandstein, konglomerat	Lundehaugen (AR)	2.73

Amfibolitt, gabbro, hyperitt	Nøtåsberget (HY)	2.06
	Karlstad (HY)	2.91
	Bakkeberget pv (AM)	3.09
	Midtskogen pv (GA)	4.75
	Øksna (AM)	5.75

Rhyolitt	Haugsberget pv (RY)	1.67
	Furruknappen (RY)	1.70
	Aksvollkoia (RY)	2.45
	Svarttjønnna (RY)	9.92

Øyegneis, øyegranitt	Sørليا (OG)	2.64
	Brynsåsen (GR)	2.75
	Hov (OG)	3.02
	Frenning pv (GR)	3.04

Gneis	Finstad (GG)	3.07
	Lauvåsen (GG)	3.12
	Stavåsen (GR)	3.75
	Midtskogsberget (GG)	4.40

Tabell 1.

Bergartskode: AM-amfibolitt, AR-arkose, GA-gabbro, GG-gneisgranitt, GR-granitt, HY-hyperitt, QT-kvartsitt, RY-rhyolitt, SA-sandstein, OG-øyegneis

Rhyolitt er av meget god til middels kvalitet. Undersøkelser har imidlertid vist at blant annet bergartene rhyolitt og sandstein kan gi alkalikisreaksjoner i betong.

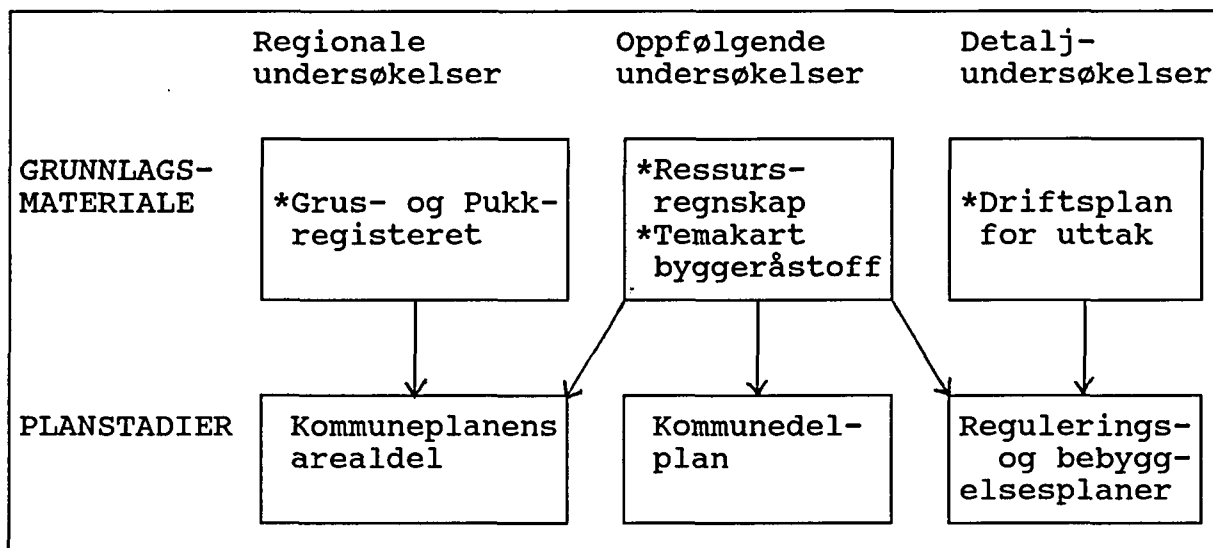
Bergartene øyegneis/øyegranitt er av middels kvalitet, mens gneis synes å være av middels til svak kvalitet.

Følgende bergartstyper i området er av interesse for produksjon av kvalitetspukk; hyperitt, rhyolitt og kvartsitt. De nye prøvetatte forekomstene Nøtåsberget og Furruknappen anbefales nærmere undersøkt. Ellers vil steinmateriale fra Haugsberget pukkverk dekke behovet for kvalitetsstein i de østlige deler av leteområdet.

8.0 FORSLAG TIL FORVALTNING AV PUKK VED KOMMUNAL AREALPLANLEGGING

Ved arealplanlegging etter plan- og bygningsloven, har kommunene et verktøy for å styre all aktivitet knyttet til råstoffutvinning.

Arealplanlegging utføres i forskjellige planstadier fra grove oversiktsplaner til detaljplaner. Grunnlagsmaterialet må tilrettelegges i forhold til det planstadiet informasjonen skal brukes (figur 19).



Figur 19.

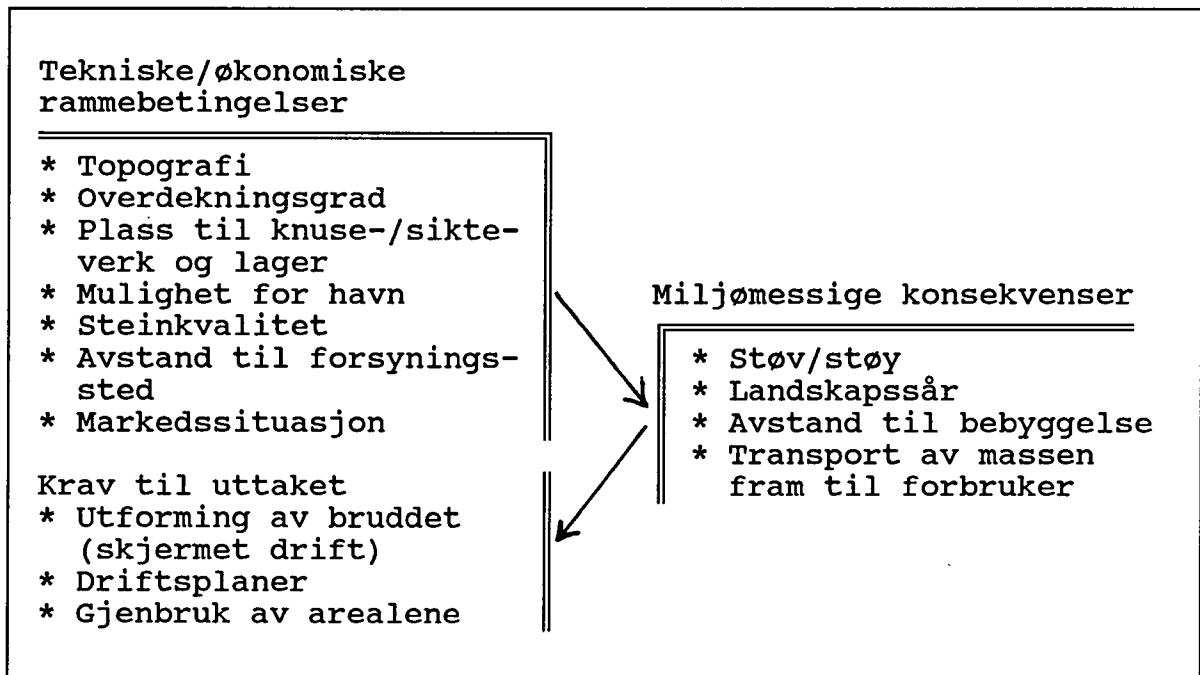
Ved arealplanlegging kan framtidig behov for pukkprodukter dekkes. Det bør utarbeides forvaltningsplaner for hvordan forekomster skal utnyttes, slik at kvalitetsmessige gode forekomster sikres for framtiden.

Ved åpning eller utvidelse av steinuttak som dekker minst 50 dekar samlet berørt overflate eller at samlet uttaksmengde utgjør mer enn 500.000 m³ masse, der hensikten er salg, industriell utnytting mm., kreves melding til Næringsdepartementet.

Uttak av pukk medfører naturinngrep som ofte kommer i konflikt med andre arealinteresser. Uttaksvirkningen kan også resultere i miljøbelastninger i form av støvflukt, støy fra knuseverk, skjemmende sår i landskapsbildet og stor trafikk med tunge kjøretøyer.

Ved prosjektering av nye pukkanlegg bør det være et samspill mellom de tekniske/økonomiske rammebetingelsene og de miljømessige konsekvensene som et pukkuttak medfører (figur 20).

Vanligvis er det kun de tekniske betraktninger som blir lagt til grunn ved bedømmelse om et prosjekt er økonomisk gjennomførbart. Ved å sette krav til uttaket, basert på de miljømessige belastningene denne næringsaktiviteten medfører, kan f.eks. en skjerm- et driftsform redusere støv og støyplogen slik at anlegget kan etableres nærmere bebyggelsen enn ellers.



Figur 20.

Ved en sterkere vektleggelse på de miljømessige konsekvensene kan virksomheten gjennom arealplanlegging, styres til de minst konfliktfylte områdene.

PUKKREGISTERET - TABELL 1

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

FYLKESOVERSIKT - FOREKOMSTER

Utskriftsdato : 22. 3.91

Søkekriterier:
Fylke 04 HEDMARK

Kommune	Forekomst- nummer	Forekomst- navn	Drift	UTM - koordinater sone	øst	nord	Kart- blad	
KONGSVINGER	0402514	GRANLI PUKKVERK	S	32	3376	66710	2015-2	
	0402547	STEINSBØLMYRA	N	32	3378	66827	2015-2	
RINGSAKER	0412501	SYVERSTUBERGET	N	32	5922	67550	1816-1	
	0412502	TANDE	P	32	5943	67556	1916-4	
	0412503	LUNDHØGDA	P	32	5908	67607	1816-1	
	0412504	HAVIK	P	32	5869	67628	1816-1	
	0412509	STEENS KALK	D	32	6093	67441	1916-4	
VANG HEDMARK	0414501	LIERHAGEN PUKKV.	N	32	6147	67525	1916-1	
LØTEN	0415501	FINSTAD	P	32	6331	67476	1916-1	
	0415502	SVARTTJØNNA	P	32	6330	67401	1916-1	
	0415503	KARLSTAD	P	32	6413	67393	2016-4	
	0415504	AKSVOLLKOAIA	P	32	6417	67384	2016-4	
STANGE	0417501	BRYNSÅSEN PUKKV.	D	32	6253	67410	1916-1	
	0417502	SØRLIA	P	32	6232	67256	1916-2	
	0417503	HOV	P	32	6252	67212	1916-2	
	0417511	FRENNING PUKKVERK	D	32	6255	67240	1916-2	
	0417512	JØNSRUD PUKKVERK	N	32	6258	67241	1916-2	
	0417513	BAKKEBERGET PUKKV	D	32	6256	67246	1916-2	
NORD-ODAL	0418501	GRANRUD	S	32	6416	66995	2015-4	
	0418514	TANNAÅ	N	32	6449	67092	2015-4	
SØR-ODAL	0419513	FULU	N	32	6605	66780	2015-2	
	0419515	GALTERUD	S	32	6598	66750	2015-2	
	0419521	SPIGSETH PUKKVERK	D	32	6471	66814	2015-3	
GRUE	0423501	BJØRNÅSEN PUKKV.	D	32	6651	67112	2016-2	
ÅSNES	0425536	TOVERUD	N	33	3408	67426	2016-1	
	0425542	GLORVIKA	S	32	6621	67326	2016-2	
	0425543	BAKSJØEN 1	N	33	3363	67293	2016-2	
	0425544	BAKSJØEN 2	N	33	3365	67288	2016-2	
	0425549	BASSHAMMAREN	N	33	3387	67241	2016-2	
	0425556	ARNEBERGÅSEN	N	32	6625	67191	2016-2	
	0425557	HAUGER	N	32	6626	67188	2016-2	
	ELVERUM	0427501	ØKSNA	P	32	6331	67634	1916-1
		0427502	LAUVÅSEN	P	32	6348	67558	2016-4
0427503		HOLMEN	N	32	6302	67655	1917-2	
0427504		STAVÅSEN	P	32	6397	67571	2016-4	
0427505		FURRUKNAPPEN	P	32	6444	67490	2016-4	
0427506		NØTÅSBERGET	P	32	6477	67497	2016-4	
0427507		MIDTSKOGSBERGET	P	32	6458	67408	2016-4	
0427511		STRANDSÆTERVEIEN	N	32	6365	67656	2017-3	
0427515		MIDTSKOGEN PUKKV.	D	32	6345	67522	2016-4	
0427521		HAUGSBERGET PUKKV	S	32	6414	67473	2016-4	
AMOT	0429526	TYKKERISET	I	32	6336	67840	2017-3	
TOLGA	0436501	OLABERGET	S	32	5996	69281	1619-1	
TYNSET	0437523	STRØMSEGLIA	I	32	5852	69008	1619-3	
Sum	44							

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 : 15. 5.91

Søkekriterier:
Fylke 04 HEDMARK

Kommune	Forekomstnummer/navn	Ba	Fli	KS	Abr	Sli
KONGSVINGER	0402514-1 GRANLI PUKKVERK	RY 1.43	40.0	.37	2.34	
	RINGSAKER	0412501-1 SYVERSTUBERGET	SA 1.46	43.4	.27	1.78
		0412502-1 TANDE	SA 1.43	41.5	.59	3.80
		0412503-1 LUNDHØGDA	AR 1.31	48.9	.39	2.73
		0412504-1 HAVIK	AR 1.38	36.8	.47	2.85
VANG HEDMARK	0414501-1 LIERHAGEN PUKKV.	KO 1.41	40.4	.31	1.97	
	0414501-2 LIERHAGEN PUKKV.	QT 1.28	33.1	.27	1.55	
	0414501-2 LIERHAGEN PUKKV.	SA 1.30	49.5	.53	3.73	
LØTEN	0415501-1 FINSTAD	GG 1.33	42.7	.47	3.07	
	0415502-1 SVARTTJØNNA	RY 1.35	40.3	.46	2.92	
	0415503-1 KARLSTAD	HY 1.35	36.8	.48	2.91	
	0415504-1 AKSVOLLKOIA	RY 1.32	33.9	.42	2.45	
STANGE	0417501-1 BRYNSÅSEN PUKKV.	GR 1.33	42.8	.42	2.75	
		GR 1.38	43.0			
	0417502-1 SØRLIA	OG 1.35	31.6	.47	2.64	
SØR-ODAL	0417503-1 HOV	OG 1.33	38.1	.49	3.02	
	0417511-1 FRENNING PUKKVERK	GR 1.40	38.6	.49	3.04	
	0417513-1 BAKKEBERGET PUKKV	AM 1.40	33.9	.53	3.09	
	0419521-1 SPIGSETH PUKKVERK	GG 1.42	42.9	.35	2.29	
		OG 1.31	32.3	.33	1.88	
OG 1.46		45.6	.35	2.36		
GRUE	0423501-1 BJØRNÅSEN PUKKV.	MY 1.44	52.5	.74	5.36	
	ELVERUM	0427501-1 ØKSNA	AN 1.33	48.0	.83	5.75
		0427502-1 LAUVÅSEN	GG 1.33	40.5	.49	3.12
		0427504-1 STAVÅSEN	GR 1.28	41.8	.58	3.75
		0427505-1 FURRUKNAPPEN	RY 1.38	28.1	.32	1.70
		0427506-1 NØTÅSBERGET	HY 1.33	25.2	.41	2.06
		0427507-1 MIDTSKOGSBERGET	GG 1.37	53.8	.60	4.40
		0427515-1 MIDTSKOGEN PUKKV.	GA 1.46	46.1	.70	4.75
GA 1.38	34.8					
TOLGA	0427521-1 HAUGSBERGET PUKKV	RY 1.40	27.1	.32	1.67	
	0436501-1 OLABERGET	TR 1.40	35.4	.35	2.08	
Sum	44					

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, 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

Fli = flisighetstall, KS = korrigert sprøhetstall,
Abr = abrasjonsverdi, Sli = slitasjemotstand

Sum = antall forekomster



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Øksna

LAB. PRØVE NR.: 902069

KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 1916-1
FOREKOMSTNR.: 0427-501

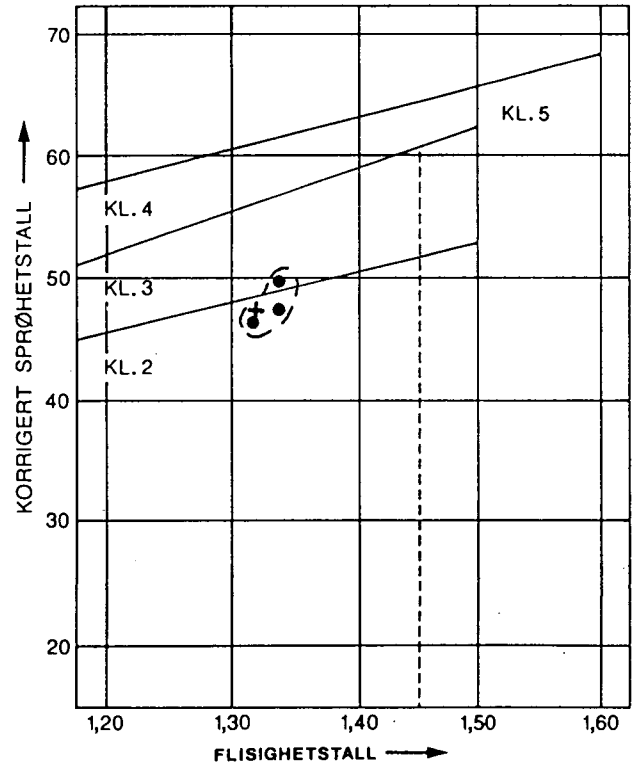
KOORDINATER: 6331/67634
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 7/8-90
SIGN.: EE

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	1,32	1,34	1,34	1,32		
Sprøhetstall - s	40,4	43,3	41,3	41,4		
Pakningsgrad	3	3	3	3		
Korr. sprøhetst.-s1	46,5	49,8	47,6	47,6		
Materiale <2mm-%	13,1	13,4	13,1	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 48,0		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,80		2) 0,82		3) 0,87	
					Middel: 0,83	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 5,75					
Spesifikk vekt:	3,03		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet amfibolitt.

Mineralinnhold: 45 % feltspat, 35 % amfibol, 7 % glimmer, 5 % svovelkis, 4 % kalkspat, 3 % kloritt, 1 % epidot

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Eyvolf Brichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 4

Lauvåsen

LAB. PRØVE NR.: 902068

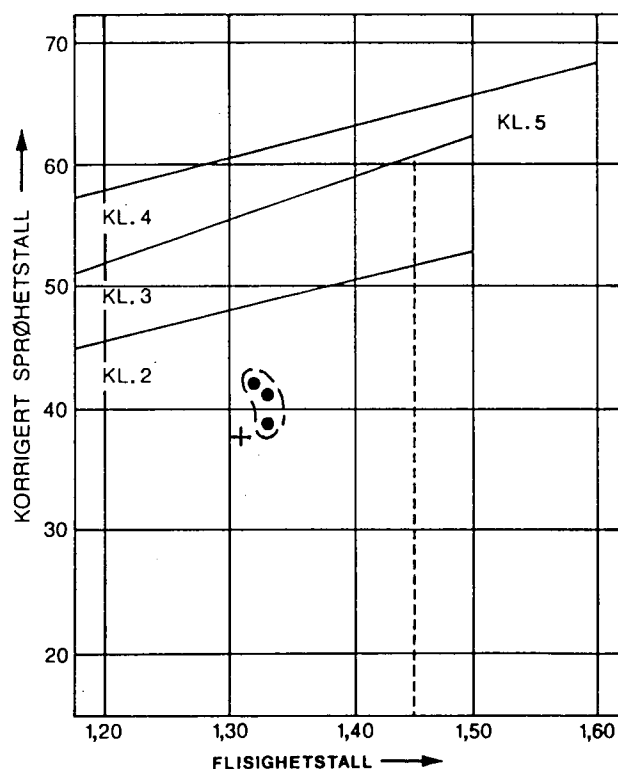
KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-502KOORDINATER: 6348/67558
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 7/8-90
SIGN.: EE

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	1,33	1,33	1,32	1,31		
Sprøhetstall-s	39,2	36,7	39,7	36,0		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	41,2	38,6	41,7	37,8		
Materiale <2mm-%	11,0	10,4	10,4	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 40,5		✕		/	
Abrasjonsverdi - a: 1)0,47 2)0,52 3)0,49					Middel:0,49	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,12$						
Spesifikk vekt: 2,66	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middels- til grovkornet granittisk gneis

Mineralinnhold: 60 % feltspat, 30 % kvarts, 7 % glimmer, 2 % titanitt og 1 % epidot

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Eyvolf Brichsen



NGU

SPRØHET/ FLISIGHET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Stavåsen

LAB. PRØVE NR.: 902062

KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-504

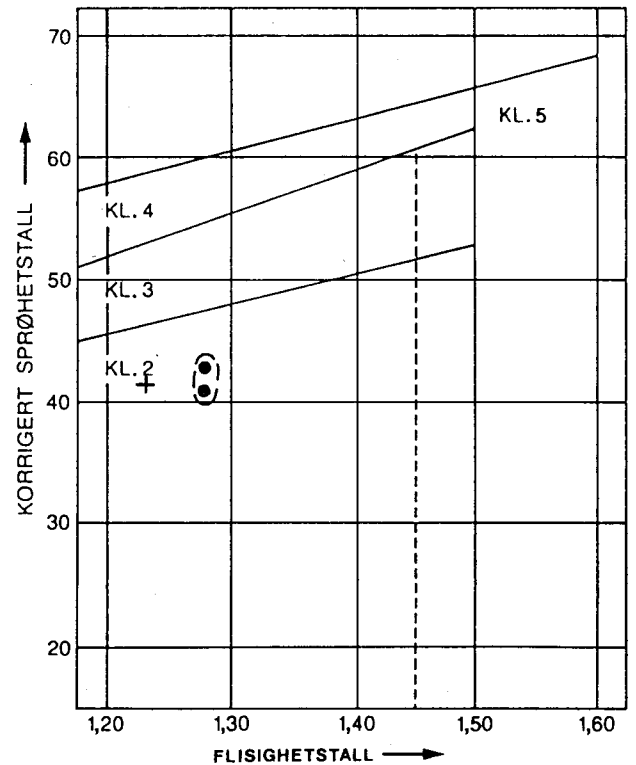
KOORDINATER: 6397/67571
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 6/8-90
SIGN.: EE

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	1,28	1,28	1,28	1,23		
Sprøhetstall - s	41,1	41,2	43,0	41,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	41,1	41,2	43,0	41,5		
Materiale <2mm -%	12,6	13,8	14,1	✗		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,28 / 41,8		✗		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,59 2) 0,60 3) 0,55	Middel: 0,58					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,75$						
Spesifikk vekt: 2,65	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middelskornet granitt

Mineralinnhold: 65 % feltspat, 25 % kvarts, 5 % glimmer, 2 % epidot, 2 % titanitt og 1 % granat

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Byell Brichan



NGU

SPRØHET/ FLISIGHET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Midtskogen pukkverk

LAB. PRØVE NR.: 862238

KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-515

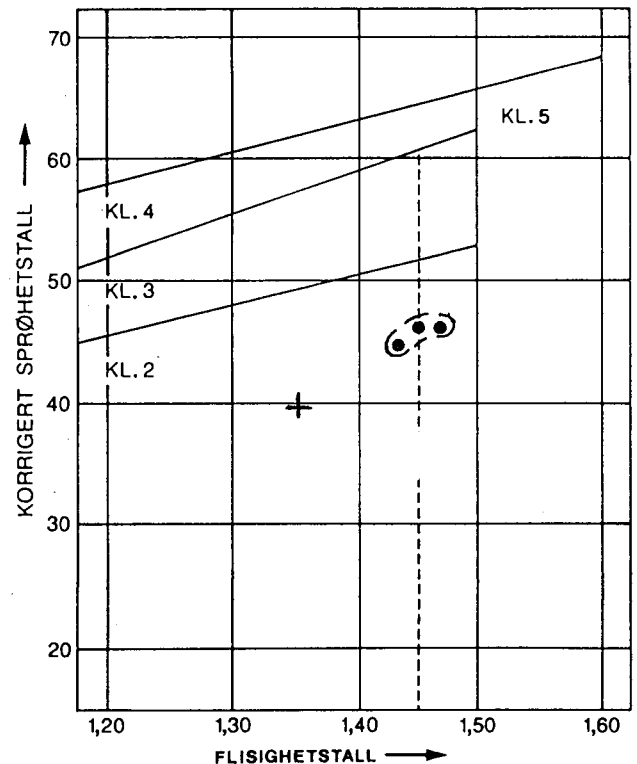
KOORDINATER: 6345/67522
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 5/6-86
SIGN.: EE

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	1,47	1,44	1,35		
Sprøhetstall-s	42,3	42,3	41,1	36,1		
Pakningsgrad	2	2	2	2		
Korr. sprøhetst.-s1	46,5	46,5	45,2	39,7		
Materiale <2mm-%	10,4	10,3	9,8	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,46 / 46,1		✕		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,66 2) 0,71 3) 0,73					Middel: 0,70	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 4,75$						
Spesifikk vekt: 3,06	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til midelskornet gabbro

Mineralinnhold: 40 % feltspat, 40 % amfibol, 10 % glimmer, 5 % svovelkis, 4 % granat og 1 % epidot

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

2/5-91

Sign:

Evelyn Bichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 7

Furruknappen

LAB. PRØVE NR.: 902064

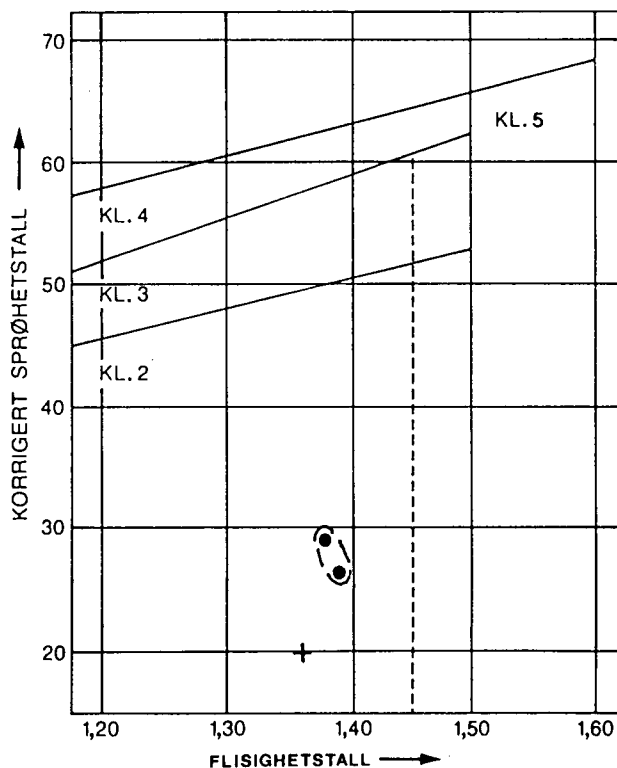
KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-505KOORDINATER: 6444/67490
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 6/8-90
SIGN.: EE

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	1,38	1,39	1,38	1,36		
Sprøhetstall-s	28,9	26,5	28,9	19,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	28,9	26,5	28,9	19,7		
Materiale <2mm-%	4,7	4,8	4,9	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,38 / 28,1		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,31		2) 0,33		3) 0,33	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 1,70					
Spesifikk vekt:	2,70		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet rhyolitt

Mineralinnhold: 60 % feltspat, 15 % kvarts, 10 % glimmer, 5 % epidot, 5 % titanitt og 5 % ilmenitt

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Eivolf Brichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Nøtåsberget

LAB. PRØVE NR. : 902063

KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-506

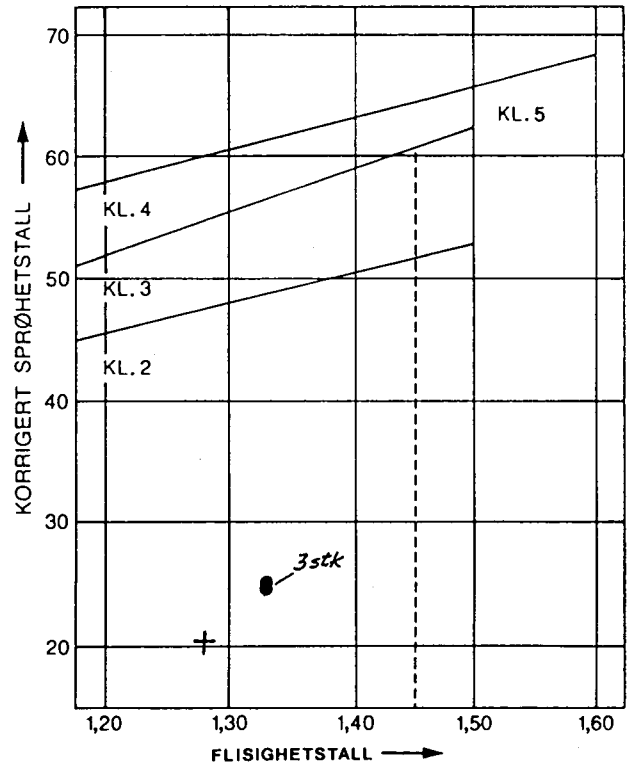
KOORDINATER: 3477167497
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 6/8-90
SIGN.: EE

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	1,33	1,33	1,33	1,28		
Sprøhetstall - s	25,3	25,6	24,7	20,2		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	25,3	25,6	24,7	20,2		
Materiale <2mm-%	4,6	4,7	4,7	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket \rightarrow : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 25,2		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a: 1)0,40 2)0,41 3)0,42					Middel:0,41	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,06$						
Spesifikk vekt: 3,03	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middelskornet hyperitt

Mineralinnhold: 45 % feltspat, 45 % pyroksen, 8 % magnetitt og 2 % glimmer

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Byolf Bichan



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 9

Haugberget pukkverk

LAB. PRØVE NR.: 902065

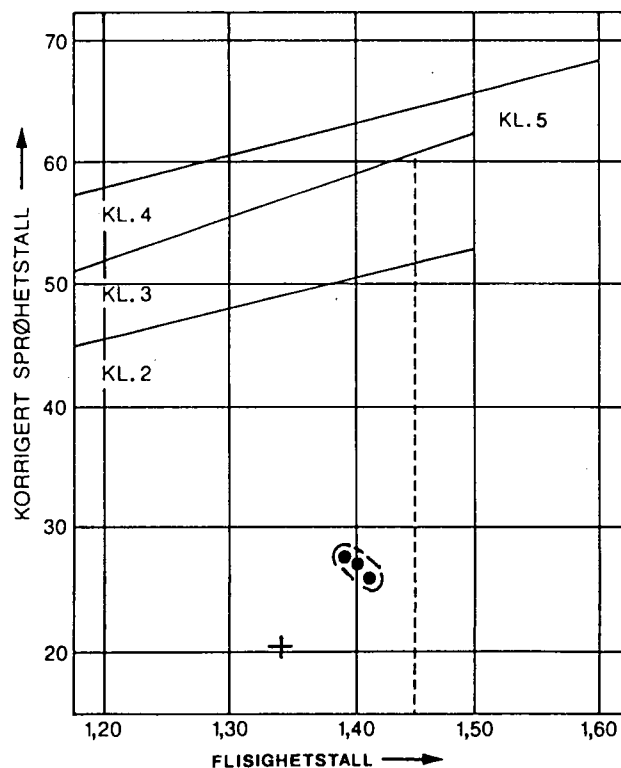
KOMMUNE: Elverum
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0427-521KOORDINATER: 6414/67473
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 6/8-90
SIGN.: EE

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	1,39	1,41	1,40	1,34		
Sprøhetstall-s	27,9	26,1	27,3	20,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	27,9	26,1	27,3	20,3		
Materiale <2mm-%	4,7	4,1	4,4	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,40 /27,1		✕		/	
Abrasjonsverdi - a: 1)0,32 2)0,31 3)0,32					Middel0,32	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 1,67$						
Spesifikk vekt: 2,68	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- tilmiddelskornet rhyolitt

Mineralinnhold: 65 % feltspat, 25 % kvarts, 7 % glimmer, 1 % epidot, 1 % titanitt og 1 % ilmenitt

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Byolf Brichøn



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Vedlegg 10

Midtskogsberget

LAB. PRØVE NR. : 902070

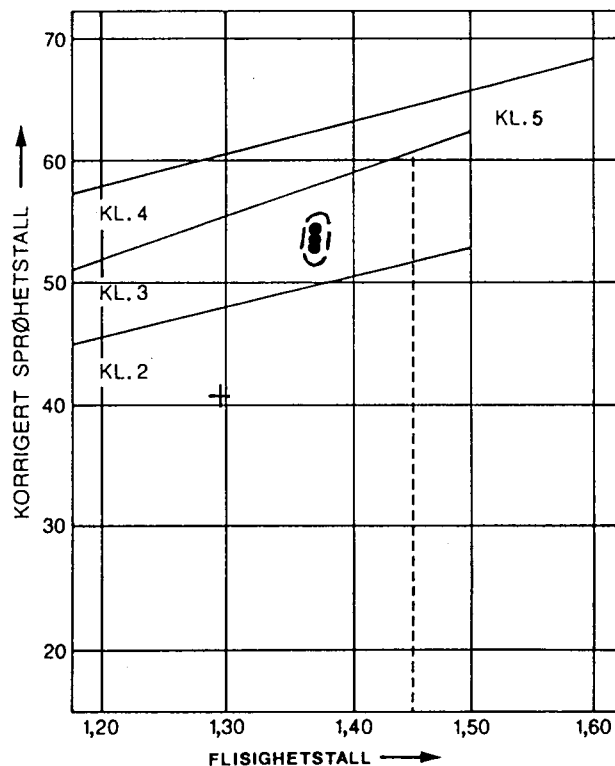
KOMMUNE : Elverum
KARTBLADNR. : 2016-4
FOREKOMSTNR. : 0427-507KOORDINATER : 6458/67408
DYBDE I METER : 0
UTTATT DATO : 7/8-90
SIGN. : EE

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	1,37	1,37	1,37	1,29		
Sprøhetstall - s	50,8	51,9	50,9	40,9		
Pakningsgrad	1	1	1	0		
Korr. sprøhetst. - s1	53,4	54,5	53,5	40,9		
Materiale <2mm -%	15,6	15,2	13,9	X		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,37 / 53,8		X	/		
Abrasjonsverdi - a : 1) 0,64 2) 0,55 3) 0,62					Middel: 0,60	
Slltasjemotstand : $a \cdot \sqrt{s1} = 4,40$						
Spesifikk vekt : 2,64	Humus :					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE :

Bergart: Fin- til middelskornet gneisgranitt

Mineralinnhold: 60 % feltspat, 30 % kvarts, 7 % glimmer, 1 % titanitt, 1 % granat og 1 % epidot

Reaksjon m/HCl :

MATERIALE <2 mm :

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Byolf Brichan



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Vedlegg 11

Finstad

LAB. PRØVE NR. : 912003

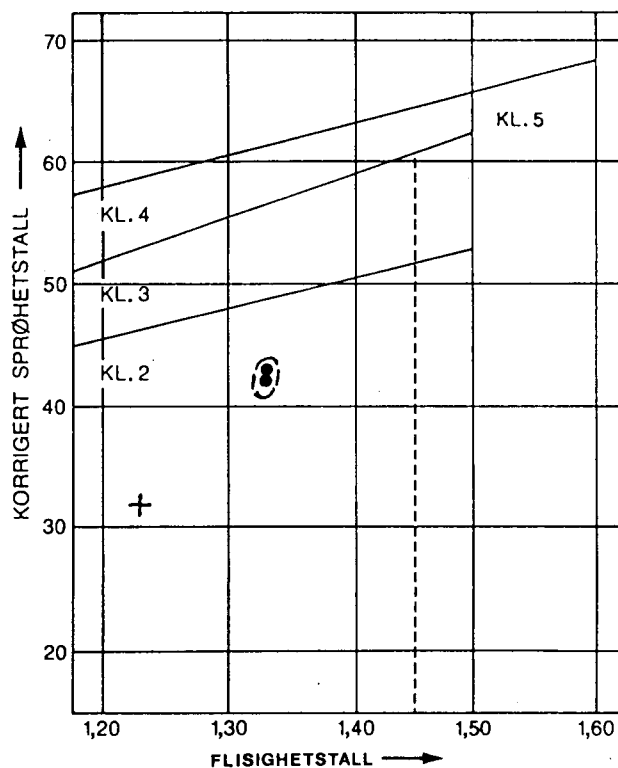
KOMMUNE : Løten
KARTBLADNR. : 1916-1
FOREKOMSTNR. : 0415-501KOORDINATER : 6331/67476
DYBDE I METER : 0
UTTATT DATO : 8/8-90
SIGN. : EE

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	1,33	1,33	1,33	1,23		
Sprøhetstall - s	42,2	43,1	42,8	31,9		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	42,2	43,1	42,8	31,9		
Materiale <2mm-%	9,7	9,4	9,1	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 42,7		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,48 2) 0,46 3) 0,46					Middel: 0,47	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,07$						
Spesifikk vekt: 2,66	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE :

Bergart: Fin- til middelskornet gneisgranitt

Mineralinnhold: 55 % feltspat, 30 % kvarts, 10 % glimmer, 3 % epidot og 2 % titanitt

Reaksjon m/HCl :

MATERIALE <2 mm :

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Eyvolf Brichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Svarttjønna

LAB. PRØVE NR.: 912002

KOMMUNE: Løten
KARTBLADNR.: 1916-1
FOREKOMSTNR.: 0415-502

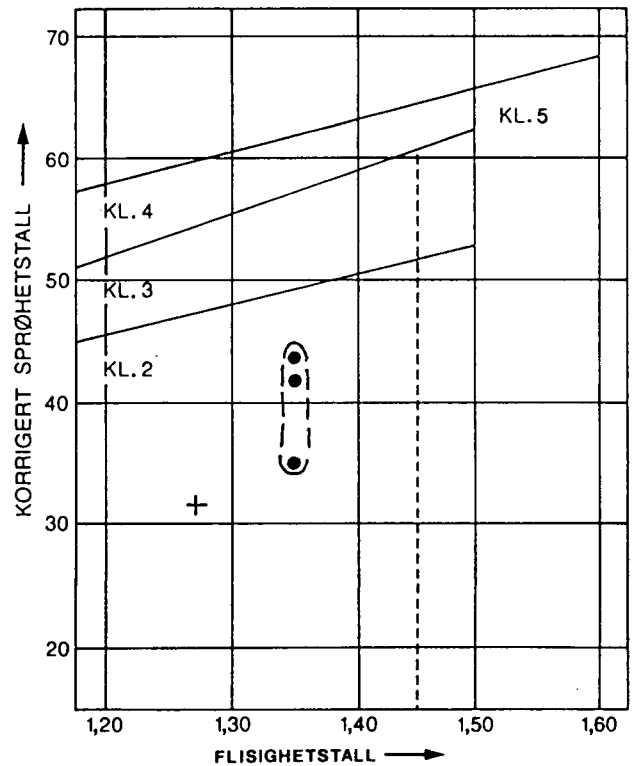
KOORDINATER: 6330/67401
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 8/8-90
SIGN.: EE

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	1,35	1,35	1,35	1,27		
Sprøhetstall - s	43,9	35,2	41,9	31,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	43,9	35,2	41,9	31,4		
Materiale <2mm - %	7,7	6,7	7,4	⊗		
Laboratoriepukket - %	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 40,3		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,45		2) 0,47		3) 0,46	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 2,92					
Spesifikk vekt:	2,66		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet rhyolitt

Mineralinnhold: 60 % feltspat, 30 % kvarts, 5 % glimmer og 5 % epidot

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Byolf Eriksen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 13

Karlstad

LAB. PRØVE NR.: 902072

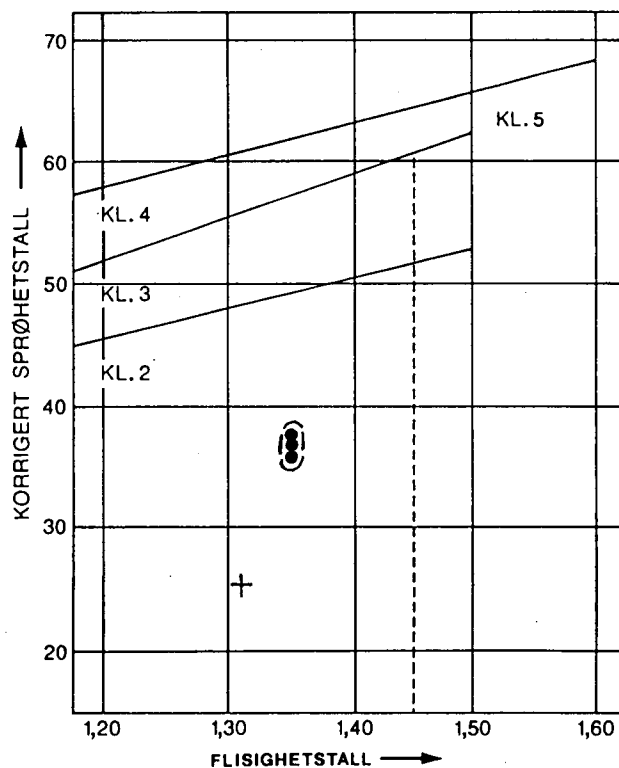
KOMMUNE: Løten
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0415-503KOORDINATER: 6413/67393
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 7/8-90
SIGN.: EE

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	1,35	1,35	1,35	1,31		
Sprøhetstall - s	35,1	36,2	34,0	25,1		
Pakningsgrad	1	1	1	0		
Korr. sprøhetst. - s1	36,8	38,0	35,7	25,1		
Materiale <2mm-%	6,3	6,4	6,2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket \rightarrow : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35 / 36,8		<input checked="" type="checkbox"/>	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,49 2) 0,48 3) 0,47					Middel: 0,48	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} =$	2,91					
Spesifikk vekt:	2,95		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middels- til grovkornet hyperitt

Mineralinnhold: 50 % feltspat, 40 % pyroksen, 7 % magnetitt og 3 % glimmer

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Byolf Brichen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/
FLISIGHET

Aksvollkoia

LAB. PRØVE NR.: 902071

KOMMUNE: Løten
KARTBLADNR.: 2016-4
FOREKOMSTNR.: 0415-504

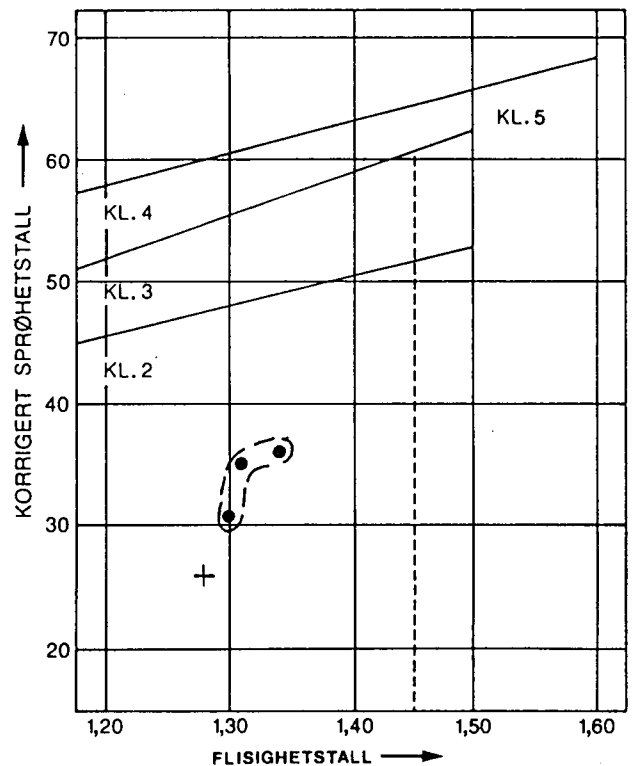
KOORDINATER: 6417/67384
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 7/8/90
SIGN.: EE

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	1,30	1,31	1,34	1,28		
Sprøhetstall - s	30,7	35,0	36,1	26,4		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	30,7	35,0	36,1	26,4		
Materiale <2mm-%	5,9	6,2	6,4	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,32 / 33,9		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a:	1)0,42		2)0,40		3)0,43	
					Midde!0,42	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 2,45					
Spesifikk vekt:	2,66		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet rhyolitt

Mineralinnhold: 50 % feltspat, 30 % kvarts, 10 % glimmer, 3 % epidot, 3 % ilmenitt, 3 % titanitt og 1 % granat

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Eyvolf Brichen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Lierhagen pukkverk

LAB. PRØVE NR. : 902066

KOMMUNE: Vang i Hedmark
KARTBLADNR.: 1916-1
FOREKOMSTNR.: 0414-501-1

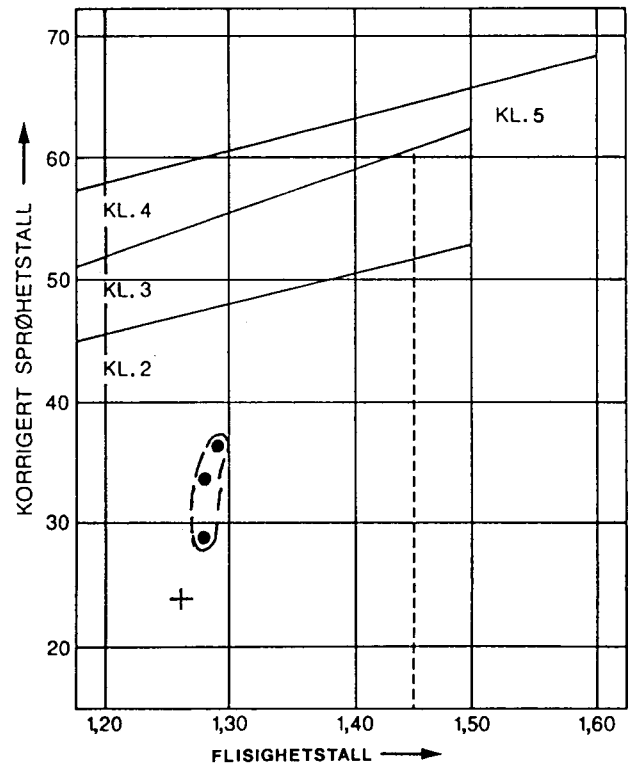
KOORDINATER: 6147/67525
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 7/8-90
SIGN.: EE

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	1,28	1,28	1,29	1,26		
Sprøhetstall - s	28,9	33,9	36,6	23,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	28,9	33,9	36,6	23,7		
Materiale <2mm-%	7,6	7,1	7,6	⊗		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,28 / 33,1		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,27 2) 0,28 3) 0,27					Middel: 0,27	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 1,55$						
Spesifikk vekt: 2,64	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet kvartsitt
Mineralinnhold: 95 % kvarts og 5 % feltspat

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Byolf Brichan



NGU

SPRØHET/ FLISIGHET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Lierhagen pukkverk 2

LAB. PRØVE NR.: 902067

KOMMUNE: Vang i Hedmark
 KARTBLADNR.: 1916-1
 FOREKOMSTNR.: 0414-501-2

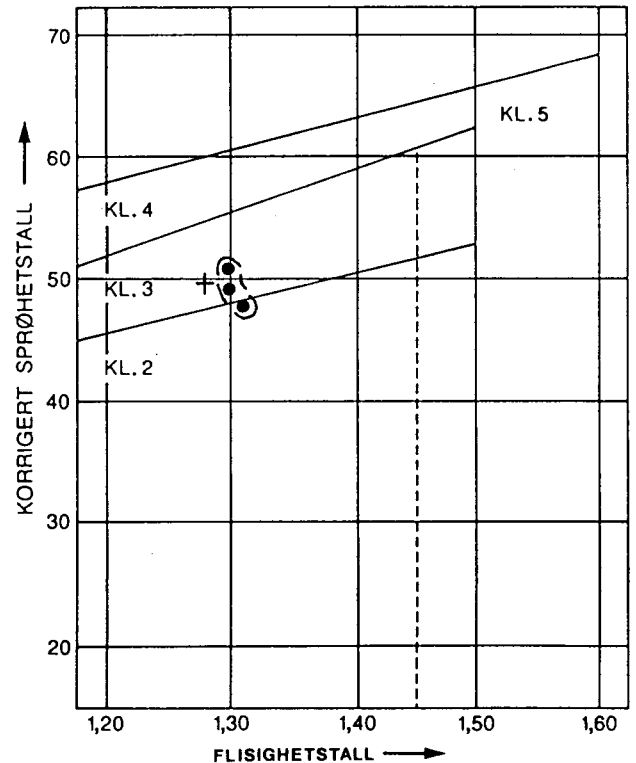
KOORDINATER: 6147/67525
 DYBDE I METER: 0
 UTTATT DATO: 7/8-90
 SIGN.: EE

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	1,31	1,30	1,30	1,28		
Sprøhetstall - s	45,7	48,6	47,0	47,2		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Korr. sprøhetst.-s1	48,0	51,0	49,3	49,6		
Materiale <2mm-%	16,8	18,0	16,9	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,30 / 49,5		✕		/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,49		2) 0,59		3) 0,51	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 3,73					
Spesifikk vekt:	2,66		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet sandstein

Mineralinnhold: 85 % kvarts, 4 % kloritt, 4 % glimmer, 4 % titanitt og 3 % kalkspat

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

7/2-91

Sign:

Evdj Brichan



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Brynsåsen pukkverk

LAB. PRØVE NR. : 862240

KOMMUNE : Stange
KARTBLADNR. : 1916-1
FOREKOMSTNR. : 0417-501

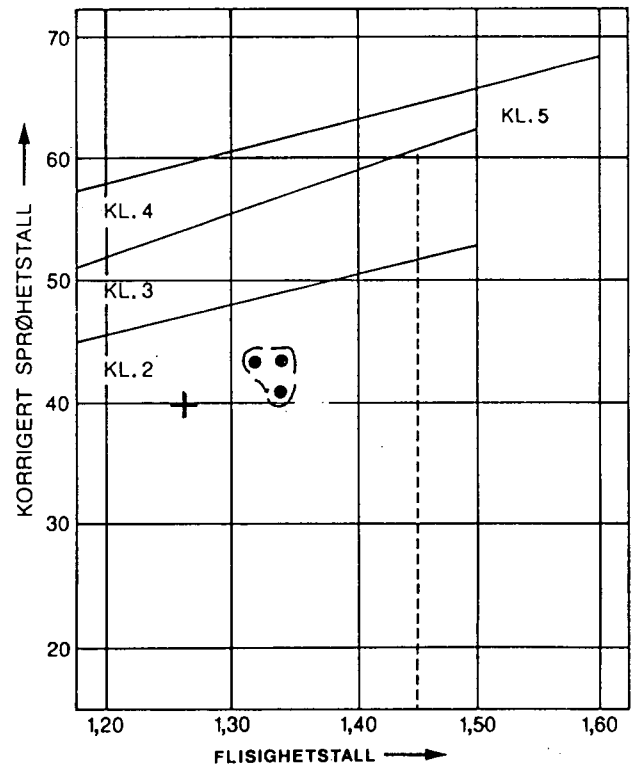
KOORDINATER : 6252/67410
DYBDE I METER : 0
UTTATT DATO : 5/6-86
SIGN. : EE

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	1,34	1,32	1,34	1,26		
Sprøhetstall - s	43,5	43,9	41,2	39,2		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	43,5	43,9	41,2	39,2		
Materiale <2mm-%	11,7	11,7	11,0	✕		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 42,8		✕	/		
Abrasjonsverdi - a : 1) 0,38 2) 0,45 3) 0,43					Middel: 0,42	
Slitasjemotstand : $a \cdot \sqrt{s1} = 2,75$						
Spesifikk vekt : 2,60	Humus :					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE :

Bergart: Middels- til grovkornet granitt

Mineralinnhold: 50 % feltspat, 25 % kvarts, 10 % glimmer, 8 % epidot og 7 % titanitt

Reaksjon m/HCl :

MATERIALE <2 mm :

Sted:

Trondheim

Dato:

2/5-91

Sign:

Byolf Brichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

Vedlegg 18

Sørli

LAB. PRØVE NR.: 912001

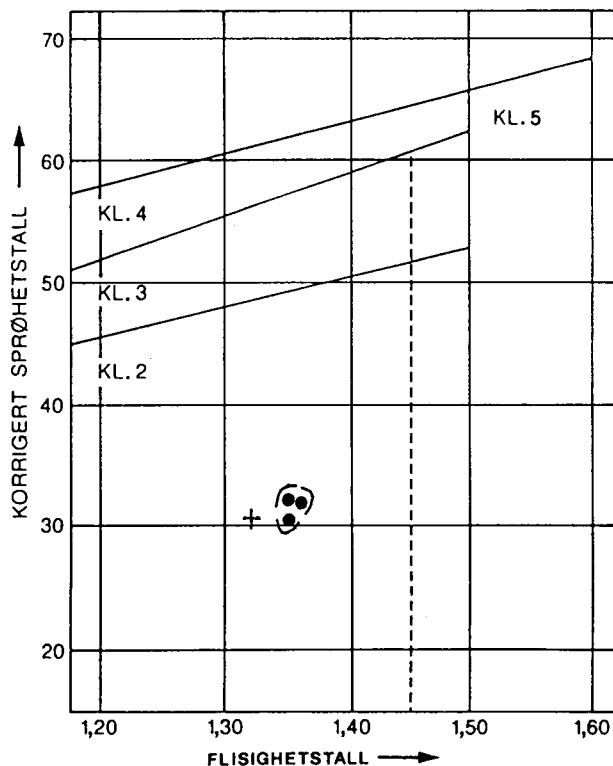
KOMMUNE: Stange
KARTBLADNR.: 1916-2
FOREKOMSTNR.: 0417-502KOORDINATER: 6232/67256
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 8/8-90
SIGN.: EE

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	1,35	1,36	1,35	1,32		
Sprøhetstall-s	32,3	32,0	30,5	30,6		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	32,3	32,0	30,5	30,6		
Materiale <2mm-%	5,5	5,4	5,9	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,35	/	1,6	⊗	/	
Abrasjonsverdi - a:	1) 0,47	2) 0,48	3) 0,46	Middel 0,47		
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2,64$						
Spesifikk vekt: 2,76	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middels- til grovkornet øyegneis

Mineralinnhold: 50 % feltspat, 20 % kvarts, 10 % glimmer, 6 % epidot, 5 % amfibol, 6 % titanitt, 2 % ilmenitt og 1 % apatitt

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Byolf Brichøn



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET /
FLISIGHET

Vedlegg 19

Bakkeberget pukkverk

LAB. PRØVE NR.: 902074

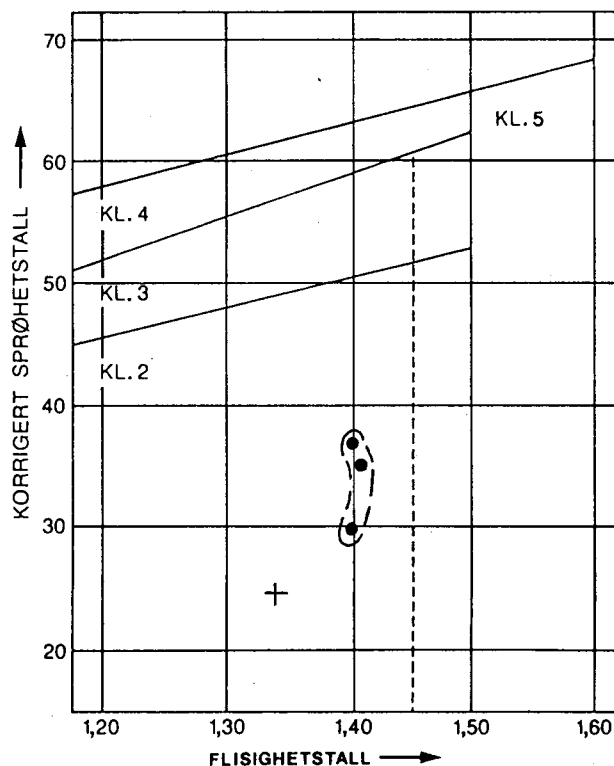
KOMMUNE: Stange
KARTBLADNR.: 1916-2
FOREKOMSTNR.: 0417-513KOORDINATER: 6256/67246
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 8/8-90
SIGN.: EE

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	1,41	1,40	1,40	1,34		
Sprøhetstall-s	33,4	28,3	35,1	24,6		
Pakningsgrad	1	1	1	0		
Korr. sprøhetst.-s1	35,1	29,8	36,9	24,6		
Materiale <2mm-%	5,2	4,7	5,4	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket + : Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,40 / 33,9		⊗		/	
Abrasjonsverdi -a:	1) 0,51		2) 0,53		3) 0,55	
Slitasjemotstand:	a · √s1 = 3,09					
Spesifikk vekt:	3,00		Humus:			



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Fin- til middelskornet amfibolitt

Mineralinnhold: 40 % feltspat, 35 % amfibol, 10 % glimmer, 3 % epidot og 2 % svovelkis

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Byølf Erichsen



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET / FLISIGHET

Frenning pukkverk

LAB. PRØVE NR.: 862186

KOMMUNE: Stange
 KARTBLADNR.: 1916-2
 FOREKOMSTNR.: 0417-511

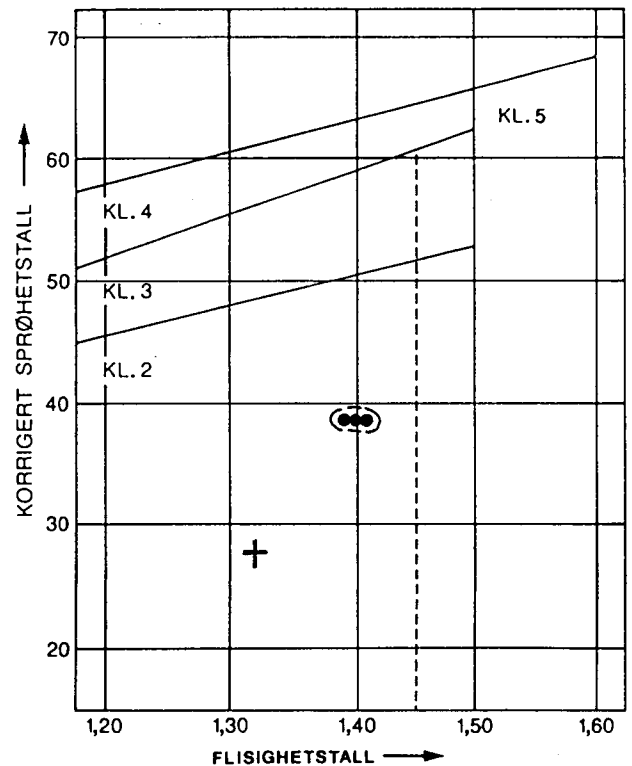
KOORDINATER: 6255167240
 DYBDE I METER: 0
 UTTATT DATO: 5/6-86
 SIGN.: EE

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	1,39	1,40	1,41	1,32		
Sprøhetstall-s	38,9	38,5	38,3	27,5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst.-s1	38,9	38,5	38,3	27,5		
Materiale <2mm-%	7,8	8,2	8,3	⊗		
Laboratoriepukket-%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,40 / 38,6		⊗		/	
Abrasjonsverdi - a: 1) 0,49 2) 0,51 3) 0,48					Middel: 0,49	
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,04$						
Spesifikk vekt: 2,70	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Granitt

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

2/5-91

Sign:

Byd/ Brichan



NGU

SPRØHET / FLISIGHET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Hov

LAB. PRØVE NR.: 902073

KOMMUNE: Stange
KARTBLADNR.: 1916-2
FOREKOMSTNR.: 0417-503

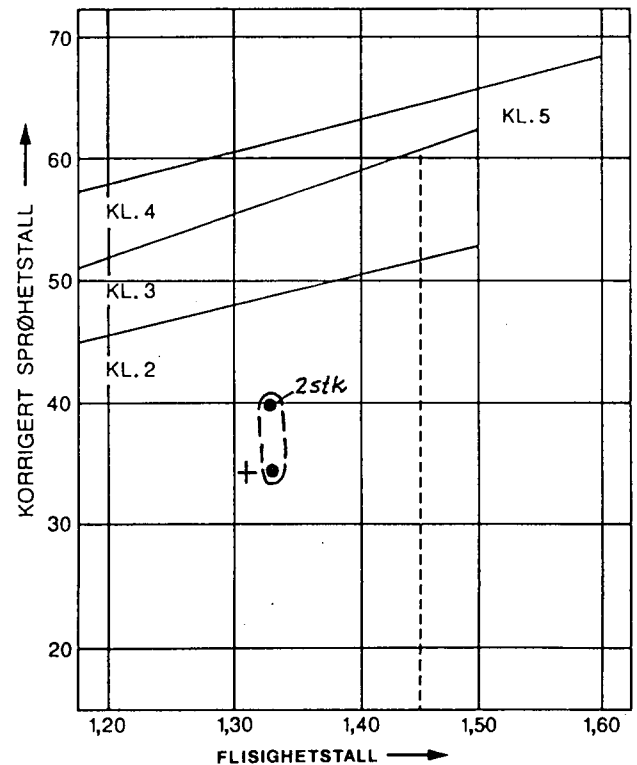
KOORDINATER: 6252/67212
DYBDE I METER: 0
UTTATT DATO: 8/8-90
SIGN.: EE

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	1,33	1,33	1,33	1,31		
Sprøhetstall - s	34,5	39,8	40,1	34,3		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	34,5	39,8	40,1	34,3		
Materiale <2mm -%	6,7	7,4	7,0	<input checked="" type="checkbox"/>		
Laboratoriepukket -%	100					
Merket +: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1,33 / 38,1		<input checked="" type="checkbox"/>	/		
Abrasjonsverdi - a: 1)0,49 2)0,53 3)0,44	Middel:0,49					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 3,02$						
Spesifikk vekt: 2,73	Humus:					



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Bergart: Middels- til grovkornet øyegneis

Mineralinnhold: 60 % feltspat, 20 % kvarts, 10 % glimmer, 5 % epidot og 5 % titanitt

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

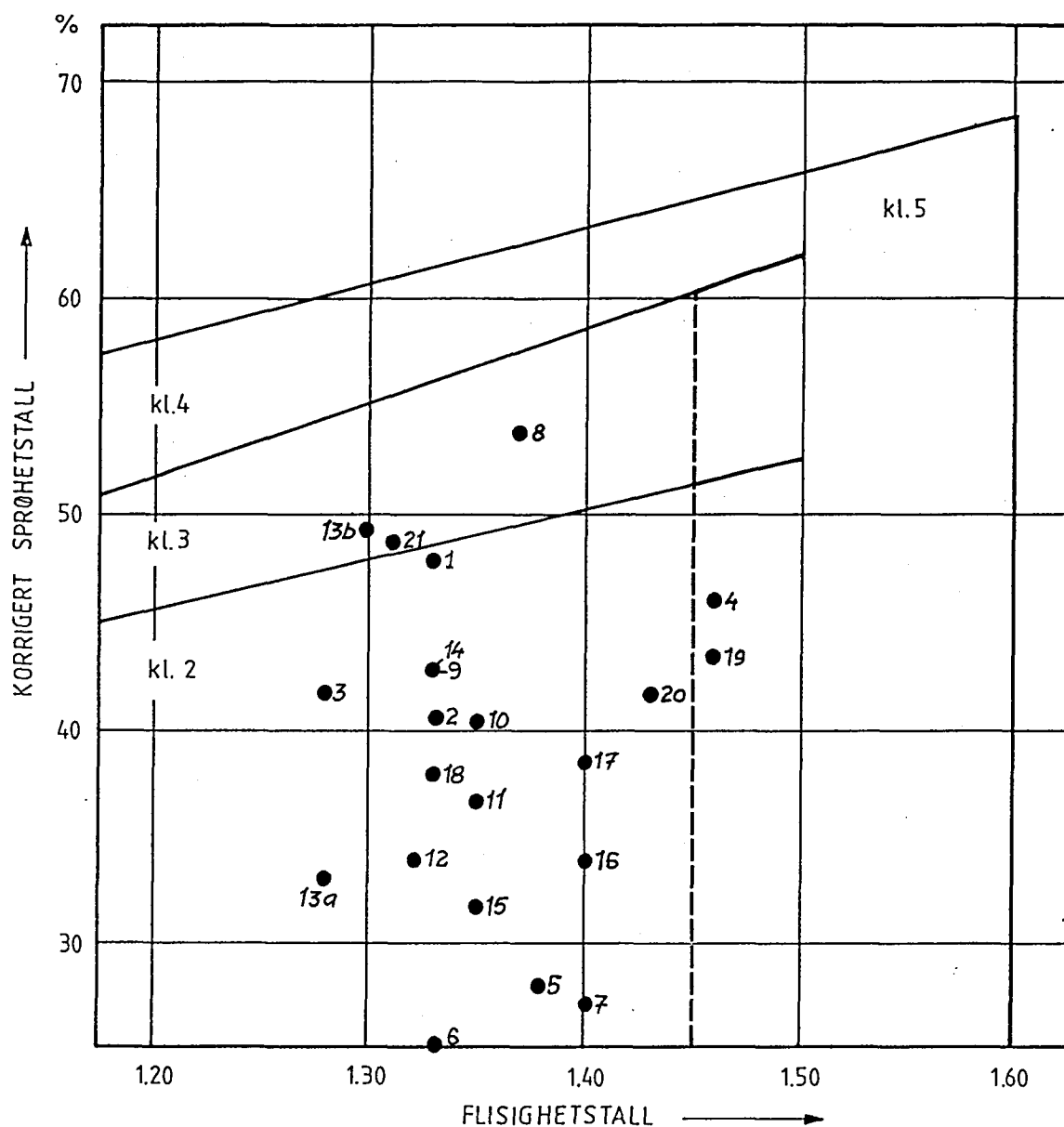
Trondheim

Dato:

25/2-91

Sign:

Ryolf Erichsen



TEGNFORKLARING :

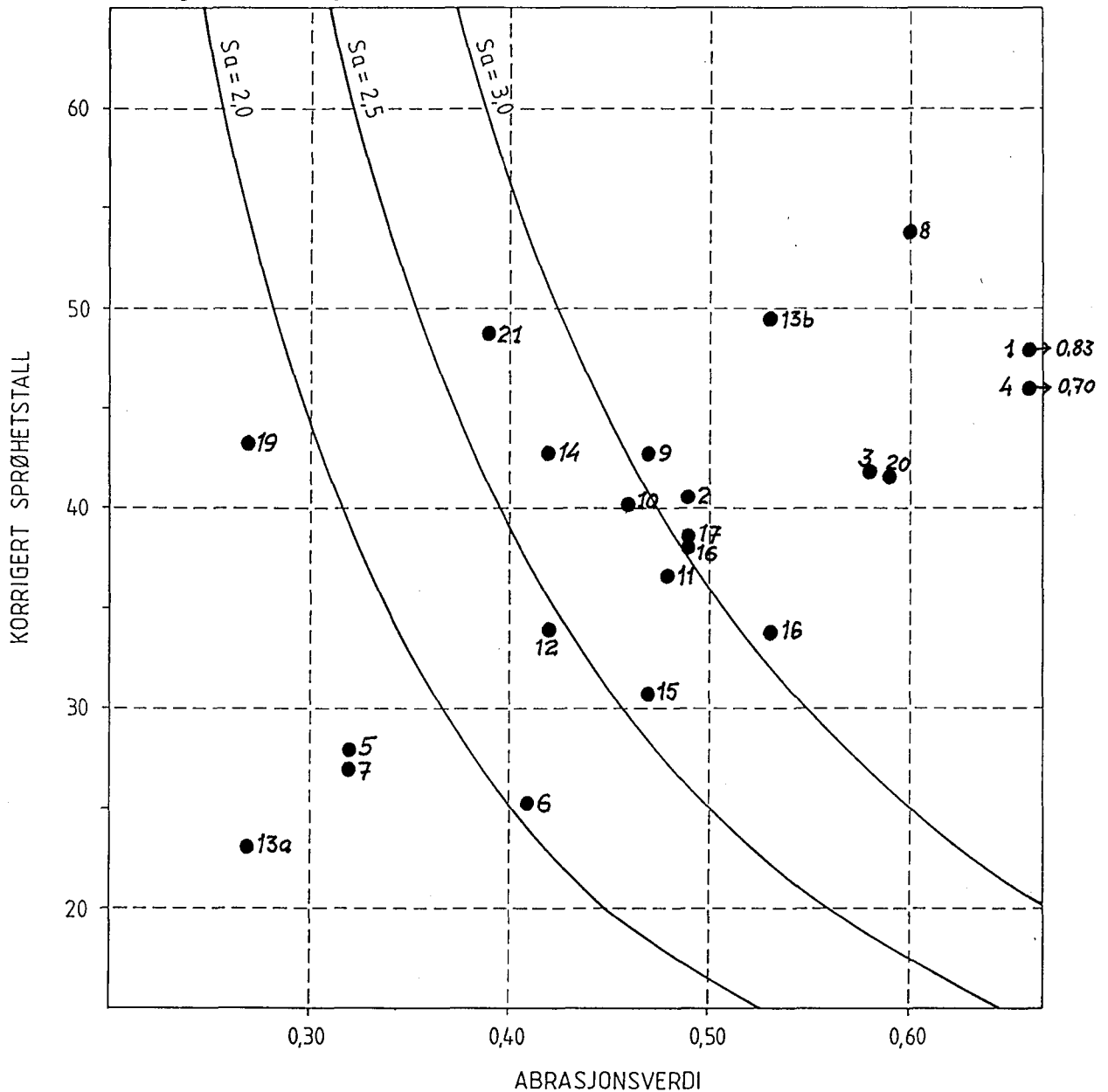
- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. Øksna | 15. Sorlia |
| 2. Lauvåsen | 16. Bakkeberget pv. |
| 3. Stavåsen | 17. Frenning pv. |
| 4. Midtskogen pv. | 18. Hov |
| 5. Furrknappen | 19. Syverstuberget |
| 6. Notåsberget | 20. Tande |
| 7. Haugsberget pv. | 21. Lundehogda |
| 8. Midtskogsberget | |
| 9. Finstad | |
| 10. Svarttjønna | |
| 11. Karlstad | |
| 12. Aksvollkoia | |
| 13a. Lierhaugen pv. (Kvartsitt) | |
| 13b. Lierhaugen pv. (Sandstein) | |
| 14. Brynsåsen pv. | |

SPRØHET OG FLISIGHET VED FALLPRØVEN

KARTBLAD :

KOORDINAT :

Tegnforklaring se vedlegg 22.



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

Krav til slitelagsmateriale avhengig av gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ADT):

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

SLITASJEMOTSTAND