

Sikho AS
v/ Svein Oddvar Korsvik
6480 AUKRA

Deres ref.:
Vår ref.: 07/00456-5
Prosjekt: 2680.00

Trondheim 5.7.2007

BEFARINGS- OG PRØVETAKINGSRAPPORT FURNES, VESTNES KOMMUNE

1. Innledning

Befaringen ble gjennomført 11. – 12. juni på grunnlag av en avtale mellom NGU og Sikho AS. Det planlagte masseuttaket ligger i Åsryggen vest for Furnes ferjekai, Vestnes kommune. Terrenget er skogbevokst og relativt ulendt, men veier og stier letter adkomsten betydelig. Blotningsgraden er heller dårlig, men ikke verre enn at konklusjonen på befaringen synes rimelig trygg. Området er dekket av et gjennomgående tynt lag av løsmasser, og flere steder består dette av til dels overgrodd rasmateriale.

2. Geologiske forhold

Åsryggen består i det vesentlige av en **granittisk øyegneis** (se kartbilag). Den har karakteristiske, røde feltspatøyne (noen steder er de nesten hvite) som i tverrsnitt kan være flere cm (fig. 1). Øynene ligger i en middelskornet, grå grunnmasse med et svakt grønnlig skjær. Bergartene har en sterkt utviklet retningsorientering som stuper svakt (5 – 15 grader) i vestsørvestlig retning. Dette medfører at feltspat-øynene er kraftig deformert (utdratt) i denne retningen, og de danner dermed stavformer av ulik lengde.

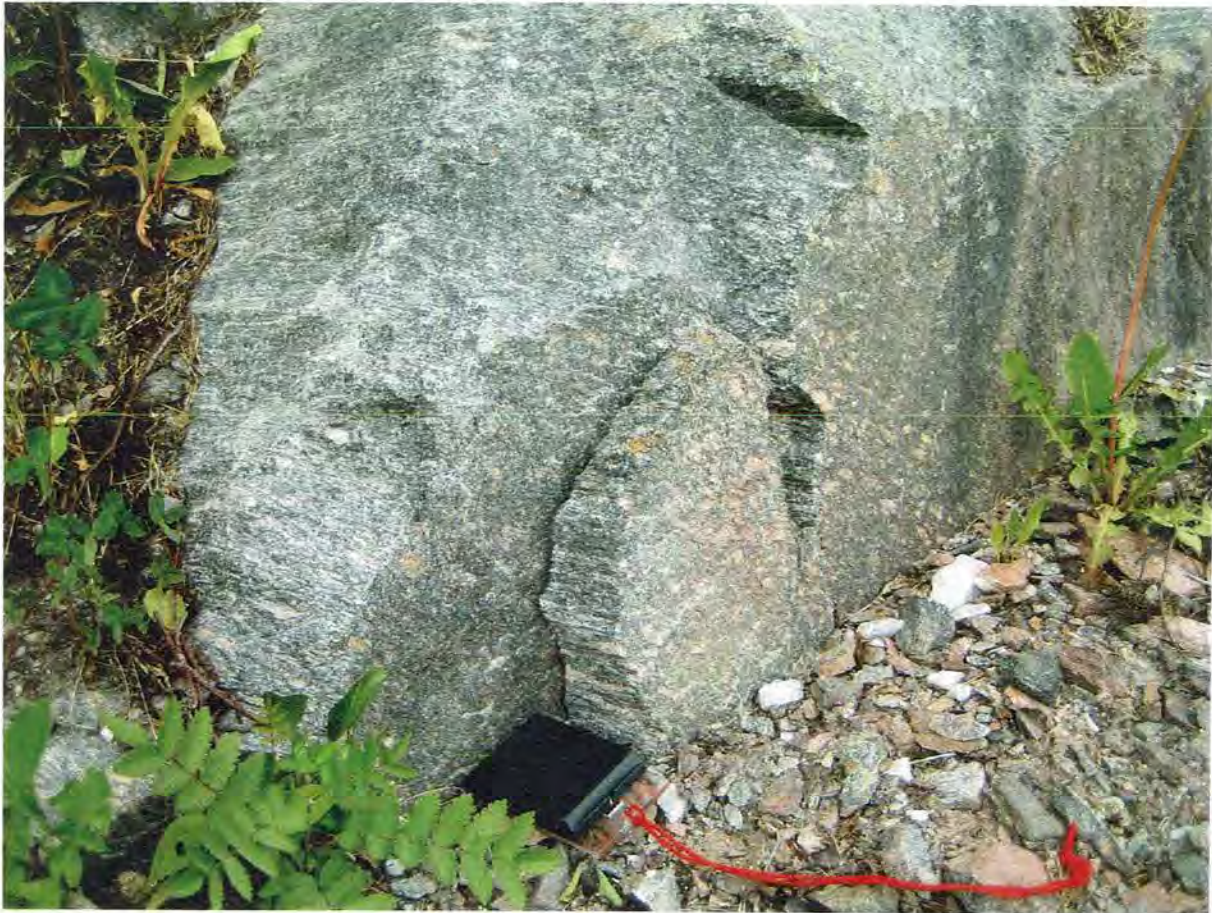


Fig. 1 Øyegneis med øyne av lys rød kalifeltspat og en tydelig utviklet retningsorientering.

Prøver av øyegneisen er tidligere undersøkt i mikroskop og den mineralogiske sammensetningen viser ca. 30 % kvarts, 22–30 % kalifeltspat, 25–30 % plagioklas, ca. 10 % biotitt, opptil 5 % amfibol og mindre mengder epidot, titanitt og sulfider.

I øyegneisen kan man noen steder finne en fin- til middelskornet, lys **grå, granittisk gneis** uten feltspatøyne (kalles grå gneis i det etterfølgende). Den kan ha en svak nyanse av rødt i seg. Denne bergarten observert i veiskjæringen like sør for dagens brudd viser følgende mineralogiske sammensetning basert på visuell vurdering av ett tynnslip: 20 % kvarts, 40 % kalifeltspat, 30 % plagioklas, 5 % biotitt, 3 % amfibol og mindre mengder (2%) av epidot, titanitt, apatitt og opake mineraler.

Den grå gneisen er relativt finkornet med korndiametre stort sett under 0,1 cm. Den har akkurat som øyegneisen gjennomgått en sterk deformasjon, noe som har ført til en tydelig linjestruktur som er synlig de fleste steder i området.

Det kan se ut som den grå gneisen er yngre enn øyegneisen, men det ble ikke funnet entydige beviser for dette under befaringen (fig. 2). Denne vekslingen mellom øyegneis og grå gneis ble observert sentralt i området, på 135- meterstoppen nord for Brensdalsgrova , i veikanten i den skarpe svingen ved Brensdalsgrova og like ved veikrysset sør for Rørhjellmyra.



Fig. 2. Grense mellom grå gneis til venstre og øyegneis til høyre i bildet.

Få blotninger i dette området gjør det vanskelig å si noe om den reelle utbredelsen innenfor uttaksområdet av denne bergarten. I sørkanten av det befarte området ble det noen steder funnet lys grå gneis uten tilstedeværelse av øyegneis. Dette tas som et tegn på at man her kan ha en grense mellom øyegneisen og den grå gneisen. Sistnevnte vil da i hovedsak ligge utenfor bruddområdet. Av denne grunn anses det ikke nødvendig å teste denne bergarten. For øvrig er det lite trolig at den har dårligere materialtekniske egenskaper enn øyegneisen. Bergarten kan lettest ses langs veien like sør for eksisterende brudd. Her kan det være mulig å ta ut masse til testing på et senere tidspunkt om det skulle vise seg å være ønskelig. Man kan ikke se bort fra at denne bergarten har en viss utbredelse i ryggen sørvest for Brændsdalshaugane

Mørk **amfibolitt** finnes noen steder, men i svært beskjedne mengder. Under befaringen ble den observert på tre steder:

1) Skjæringen langs parkeringsplassen ved ferjeleiet. Her danner den en tynn sone med varierende tykkelse (opptil ca. 5 m på det bredeste). Den kan ses både i den nordlige delen av vestveggen (fig. 3) og nord for parkeringsplassen der bergarten løper ut i fjorden.



Fig. 3. Mørk amfibolitt som løper fra toppen av skjæringen bak bilen og nedover mot høyre til treklyngen midt i bildet. Videre mot høyre buler den ut og når en tykkelse på ca. 5 m før den faller ned mot høyre bildekant. På grensen mellom amfibolitt og øyegneis er det vanlig med oppsprekking og det kan ha foregått en forskyvning av bergartene langs slike sprekker.

2) I bruddet kan man se den langs den høye sørveggen. 3) Langs veien på nordsiden av Brændsdalshaugane er det observert amfibolitt to steder med en avstand i strøkretningen på vel hundre m. Disse henger trolig sammen under løsmassene.

Amfibolitten er en mørk grønnsvart bergart. Mikroskopering av en amfibolittprøve fra ferjekaiområdet viser at denne bergarten består av 70 % amfibol, 20 % plagioklas, 5 % biotitt og med mindre mengder av kvarts, apatitt, kloritt og opake mineraler. Kornstørrelsen er stort sett mindre enn 0,2 cm. Amfibolen er gjennomgående nåleformet og mineralnålene/-stenglene er i stor grad parallellorienterte noe som gjør amfibolitten mindre bra egnet til veiformål. Den opptrer i så liten mengde at den ikke kan anses å ha noen praktisk betydning for den planlagte driften.

Berggrunnen er noe oppsprukket og langs noen av sprekkeflatene kan det ha foregått litt bevegelse særlig på grensen mellom øyegneis og amfibolitt. Slike steder kan det være dårlig kvalitet på steinen, men volummessig vil det neppe ha noen praktisk betydning.

3. Materialtekniske egenskaper

I tillegg til de to tidligere analyserte prøvene fra henholdsvis "Steinbruddet" og "Fergekai" er det blitt tatt en ny prøve i området (Furnes-Nordside). Testresultatene er som følger;

Prøve	Densitet	Mølle- verdi	Micro-Deval koeffisient	Los Angeles verdi	PSV
Steinbrudd	2,69	12,2	9	23	54
Fergekai	2,68	17,6	14	22	57
Furnes-Nordside	2,65	12,0	8	27	-

Den siste prøven dekker i henhold til kravene til vegformål (Håndbok 018 Vegbygging, jan. 2005), kravene for bruk til bære- og forsterkningslag. Prøven vil i tillegg innfri kravene for bruk til vegdekker på veger med en gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på inntil 3000 kjøretøyer.

Den nye prøven har samme slitasjeegenskaper (mølleverdi og micro-Deval-koeffisient) som den tidligere analysert prøve merket "Steinbrudd". Slagmotstanden (Los Angeles-verdi) er derimot dårligere enn de to tidligere analyserte prøvene. De tre prøvene viser et variasjonsmønster som oppfattes som beskrivende for øyegneisen.

4. Konklusjon

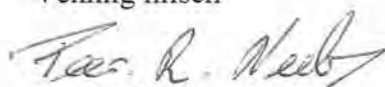
Området for det planlagte masseuttaket viser en relativt ensartet geologi. Hovedbergarten er en øyegneis av samme type som i det eksisterende bruddet. Den grå gneisen kan ha større utbredelse i området ved Brensdalsgrova. Den er ikke blitt prøvetatt, men et eventuelt større innslag av denne bergarten antas ikke å medføre dårligere kvalitet på massene.

Generelt vurderes berggrunnen i området å inneha materialtekniske egenskaper av moderat til dårlig kvalitet. "Kvalitetsbegrepet" vil være avhengig av bruksområde av materialet. Selv om det ikke er egnet til vegdekkeformål på veger med middels til høy trafikkbelastning vil materialet kunne være fullt ut egnet som "kommunalvare pukk" (lavkvalitetsformål).

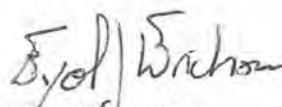
Kostnadene for arbeidet er kr. 32.000,- (eks. mva.). Beløpet er noe redusert i forhold til tilbudet i og med at det ikke ble ansett nødvendig å utføre en ny PSV analyse (kun av interesse ved eksport, se kommentarer i vårt brev datert 30.05.2007).

Faktura vil bli ettersendt.

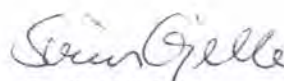
Vennlig hilsen



Peer-R. Neeb
lagleder – Grus og pukk



Eyolf Erichsen
forsker

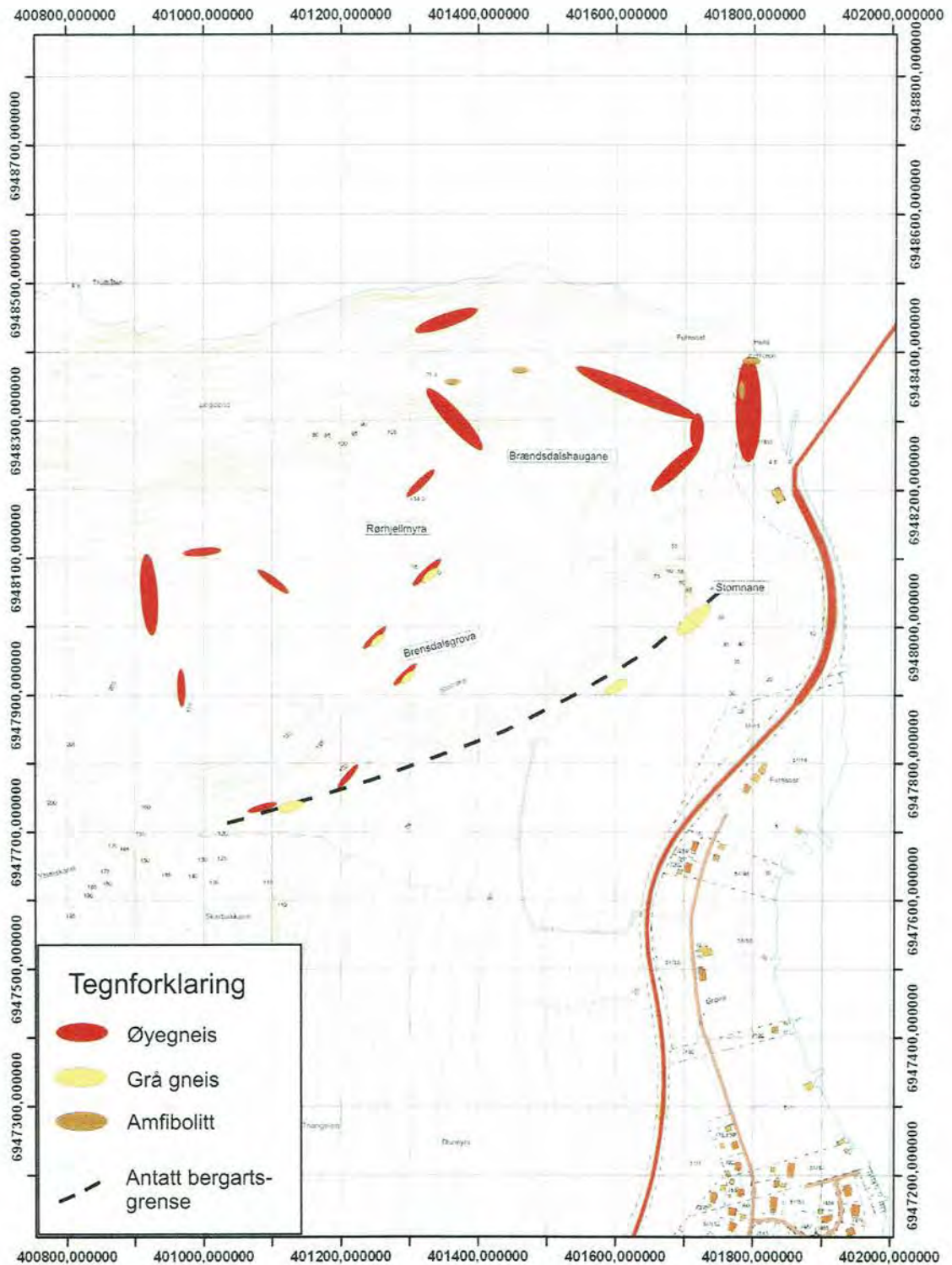


Svein Gjelle
forsker

Vedlegg:

- Kartbilag
- Testrapport - Densitet
- Testrapport - Møllemetoden
- Testrapport - Micro-Deval metoden
- Testrapport - Los Angels metoden
- Testrapport - Bergartsbeskrivelse

KARTBILAG



Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 04.07.2007

TESTRAPPORT - DENSITET

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007036
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Furnes - Nordside
Prøvested:	Furnes - Nordside	Dato mottatt prøve:	29.06.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	03.07.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren:	1. NS 8012 (1982): Geoteknisk prøving. Laboratoriemetoder. Korndensitet. NSF, Oslo. 2. NS 8011 (1982): Geoteknisk prøving. Laboratoriemetoder. Densitet. NSF, Oslo. 3. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.422 Densitet for materiale større enn 4,0 mm. Veglaboratoriet, Oslo.
Avvik fra prosedyren:	Ingen avvik.

Resultater

Testfraksjon:

8/11.2mm



Masse prøve: 500,2

Volum prøve: 188,6

Densitet = Masse prøve / Volum prøve = 2,65 g/cm³

Signatur:

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 04.07.2007

TESTRAPPORT - MØLLEMETODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007036
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Furnes - Nordside
Prøvested:	Furnes - Nordside	Dato mottatt prøve:	29.06.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	03.07.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren:

1. NS-EN 1097-9 (1998): Bestemmelse av motstand mot piggedekkslitasje. Nordisk metode.
2. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.455 Kulemølle-metoden. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon: Prøvens totale vekt : 35 088,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 26,0 %

	1	Paralleller 2	3	4	Middel- verdi
Mølleverdi (A_N):	11,8	12,2			12,0
Flakindeks:	13	9			11

Signatur: *Eyolf Bachsen*

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 04.07.2007

TESTRAPPORT - MICRO-DEVAL METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007036
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Furnes - Nordside
Prøvested:	Furnes - Nordside	Dato mottatt prøve:	29.06.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	03.07.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-1 (2000): Prøvingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag.
Del 1. Metoder for bestemmelse av motstand mot slitasje (micro-Deval).

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon:

10/14mm

Prøvens totale vekt : 33 644,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 20,2 %Micro-Deval koeffisient (M_{DE}): 8

Flakindeks: 21

Signatur:

Byeolf Eiriksen

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 04.07.2007

TESTRAPPORT - LOS ANGELES METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007036
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Furnes - Nordside
Prøvested:	Furnes - Nordside	Dato mottatt prøve:	29.06.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	03.07.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-2 (1999): Prøvmingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag.
Del 2. Metoder for bestemmelse av motstand mot knusing.

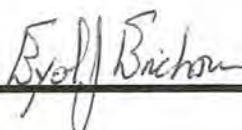
Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon: Prøvens totale vekt : 33 644,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 20,2 %

Los Angeles verdi (LA): 27

Flakindeks: 16

Signatur: 

Sikho AS
v/ Svein Oddvar Korsvik
6480 AUKRA

Deres ref.:
Vår ref.: 07/00456-4
Prosjekt: 263300

Trondheim 30.5.2007

TESTRAPPORT FOR MEKANISK ANALYSERING

1. INTRODUKSJON

To prøver er tilsendt vårt laboratorium og undersøkt mht. densitet, kulemølle, micro-Deval, Los Angeles, PSV og mineralsammensetning i henhold til Deres bestilling.

2. MOTTATTE PRØVER

NGU referanse nr.	Klient referanse	Lokalitet/prøvetyper	Ca. prøvevekt i kg
2007027	Steinbrudd	Håndstykker	59,9
2007028	Fergekai	Håndstykker	58,2

3. PREPARERING AV PRØVER

Prøven med håndstykker er nedknust med laboratorieknuser i henhold til spesifikasjoner gitt i Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser (14.457 Laboratorieknusing av steinmaterialer). Alle prøvene er tørrsiktet og representativ mengde er brukt for densitet, kulemølle, micro-Deval, Los Angeles og PSV testing utført ved NGU.

4. TESTMETODER OG TESTRESULTAT

Representative mengder av prøvene er brukt for bestemmelse av de aktuelle parametrene. Analysene er utført i henhold til Norsk Standard eller retningslinjer gitt av Statens vegvesen, Håndbok 014-Laboratorieundersøkelser (1997);



14.422	Densitet for materiale større enn 4,0 mm
NS-EN 1097-1	Prøvingsmetode for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 1: Bestemmelse av motstand mot slitasje (micro-Deval).
NS-EN 1097-2	Prøvingsmetode for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 2: Metode for bestemmelse av motstand mot knusing (Los Angeles metoden).
NS-EN 1097-8	Prøvingsmetode for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 8: Bestemmelse av poleringsverdi (PSV).
NS-EN 1097-9	Prøvingsmetode for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 9: Bestemmelse av motstand mot piggdekkslitasje. Nordisk metode.

Testresultatene er som følger;

Prøve	Densitet	Mølle- verdi	Micro-Deval koeffisient	Los Angeles verdi	PSV
Steinbrudd	2.69	12,2	9	23	54
Fergekai	2.68	17,6	14	22	57

Prøven fra steinbruddet er en middels- til grovkornet øyegneis med 30% kvarts, 25% plagioklas, 22% kalifeltspat, 10% biotitt, 5% hornblende, 5% epidot og 3% titanitt. Bergarten er grå med opptil 3 cm store rosa "feltspatøyne". Bergarten virker "ufrisk".

Prøven fra fergekaia består samlet av 2 bergartsvarianter en foliert middels- til grovkornet øyegneis og en fin- til middelskornet glimmergneis. Øyegneisen inneholder 30% kvarts, 23% plagioklas, 30% kalifeltspat, 10% biotitt, 3% epidot, 2% titanitt og 2% sulfid. Bergarten er mørkegrønn med røde feltspatlinser/-øyne. Glimmergneisen består av 25% kvarts, 20% plagioklas, 25% kalifeltspat, 20% biotitt, 5% muskovitt og 5% epidot. Bergarten er mørke grå og virker "ufrisk"..

I henhold til nye krav til vegformål (Håndbok 018 Vegbygging, jan. 2005) dekker begge prøvene kravene for bruk til bære- og forsterkningslag. Prøven fra "steinbrudd" vil i tillegg innfri kravene for bruk til vegdekker på veger med en gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på inntil 3000 kjøretøyer, mens prøven fra "fergekai" kun er egnet på veger med maks. ÅDT 1500. Det er de abrasive egenskapene uttrykt ved mølleverdien som setter begrensning for begge prøvene. Poleringsegenskapene uttrykt ved poleringsverdien (PSV) er høyere og dermed bedre enn gjennomsnittet for norske bergarter. Det er i første rekke med tanke på eksport denne egenskapen er av interesse. I og med at Los Angeles verdiene er "såpass høye" (> 20) anses eksport som mindre aktuelt. Det er i første rekke for bruk som tilslag til asfaltdekker som har en tendens til å bli polert ("glatte") at det er ønskelig med høy poleringsmotstand. I og med at begge prøvene virker noe "ufrisk" og kan i så måte være noe utsatt for overflateforvitring kan dette være forklaring på de noe høye verdiene. Det må derfor taes forbehold mht. analyseresultatene mht. poleringsegenskapene.

Til betongformål er glimmerinnholdet i glimmergneisen noe høyt, men pga. kornstørrelsen trenger ikke dette ha noen negativ betydning. Det at man oppnår mest mulig kubisk form på det ferdige knuste produktet har større betydning mht. bruksegenskapene som tilslag for betong.



Da variasjon kan forekomme, gjelder bedømmelsen kun enkeltprøvene og ikke hele forekomsten.

Viser til vår telefonsamtale den 30.05.07 der vi ble enig om å kun ta betalt for en analyseserie mot at dataene etter en viss tid vil bli lagt ut på NGUs sine hjemmesider for Grus- og Pukkdatabasen. Kostnadene for utførte analyser blir dermed som følger:

Analysering (en prøve)

Mottak	Kr.	10,-
Nedknusing med laboratorieknuser:	"	4.000,-
Los Angeles test (inkl. kornform):	"	2.750,-
Micro-Deval (inkl. kornform):	"	2.500,-
Kulemølletest (inkl. densitet og kornform):	"	2.500,-
PSV:	"	3.500,-
Tynnslipanalyse:	"	850,-
Delsum (eks. mva):	<u>Kr.</u>	<u>16.110,-</u>

Faktura vil bli ettersendt.

Vennlig hilsen

Peer R. Neeb
lagleder – Grus og pukk

Eyolf Erichsen
forsker

Vedlegg: Testrapport - Densitet
 Testrapport - Møllemetoden
 Testrapport - Micro-Deval metoden
 Testrapport - Los Angels metoden
 Testrapport - Poleringsmotstand (PSV)
 Testrapport - Bergartsbeskrivelse

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - DENSITET

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	17.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren:

1. NS 8012 (1982): Geoteknisk prøving. Laboratoriemetoder. Korndensitet. NSF, Oslo.
2. NS 8011 (1982): Geoteknisk prøving. Laboratoriemetoder. Densitet. NSF, Oslo.
3. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.422 Densitet for materiale større enn 4,0 mm. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

Testfraksjon:

8/11.2mm

Masse prøve: 500,1

Volum prøve: 185,6

Densitet = Masse prøve / Volum prøve = 2,69 g/cm³

Signatur:

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - MØLLEMETODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	17.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

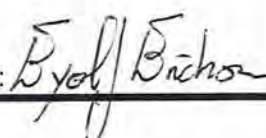
Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-9 (1998): Bestemmelse av motstand mot piggdekkslitasje. Nordisk metode.
2. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.455 Kulemølle-metoden. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon: ▼ Prøvens totale vekt : 29 896,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 26,9 %

	1	Paralleller 2	3	4	Middel- verdi
Mølleverdi (A _N):	12,5	11,8			12,2
Flakindeks:	13	15			14

Signatur: 

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - MICRO-DEVAL METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	17.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-1 (2000): Prøvningsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 1. Metoder for bestemmelse av motstand mot slitasje (micro-Deval).

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon:	10/14mm	Prøvens totale vekt	:	29 984,0 g
		Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt :		19,7 %

Micro-Deval koeffisient (M_{DE}): 9

Flakindeks: 26

Signatur: *Eyvind Bichsa*

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - LOS ANGELES METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	18.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-2 (1999): Prøvingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag.
Del 2. Metoder for bestemmelse av motstand mot knusing.

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon:	10/14mm	Prøvens totale vekt :	29 984,0 g
		Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt :	19,7 %

Los Angeles verdi (LA): 23

Flakindeks: 17

Signatur: *Byrd Brichon*

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - POLERINGSMOTSTAND

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	23.05.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Norodd Meisfjord

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-8 (2000): Prøvmåter for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 8: Bestemmelse av poleringsverdi.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

Prøvemateriale

Testkjøring 1	
Prøvestykke I:	57,3
Prøvestykke II:	56,0
Gjennomsnitt (I+II):	56,7

Testkjøring 2	
Prøvestykke III:	55,3
Prøvestykke IV:	53,0
Gjennomsnitt (III+IV):	54,2

Gjennomsnitt alle målt verdier (S): 55,4

PSV kontrollstein


Testkjøring 1	
Prøvestykke I:	55,0
Prøvestykke II:	53,3
Gjennomsnitt (I+II):	54,2

Testkjøring 2	
Prøvestykke III:	54,7
Prøvestykke IV:	53,0
Gjennomsnitt (III+IV):	53,8

Gjennomsnitt alle målt verdier (C): 54,0

$$PSV = (S + 52,5 - C):$$

54

Signatur: 

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - BERGARTSBESKRIVELSE

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007027
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Steinbrudd
Prøvested:	Furnes, steinbrudd	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	10.05.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	August Nissen

Testmetode

Referanse til prosedyren:

- prEN 932-3 (1994): Test for general properties of aggregates. Part 3: Methods for qualitative petrographic description. Simplified procedure.
- Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.419 Mikroskopering med polarisert lys. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

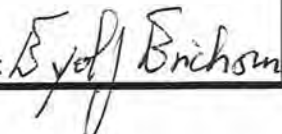
Bergart: Øyegneis Variasjon: Ujevnkornet Kornstørrelse: Middels- til grovkornet

Tekstur: Sliret Struktur: Foliert

Mineralinnhold registrert: Skjønnsmessig

Mineralfordeling: 30% kvarts, 25% plagioklas, 22% kalifeltspat, 10% biotitt, 5% hornblende, 5% epidot og 3% titanitt.

Beskrivelse: Bergarten er mørke grønn med røde feltspatøyne. Bergarten virker "ufrisk".

Signatur: 

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - DENSITET

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	16.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren:

1. NS 8012 (1982): Geoteknisk prøving. Laborariemetoder. Korndensitet. NSF, Oslo.
2. NS 8011 (1982): Geoteknisk prøving. Laborariemetoder. Densitet. NSF, Oslo.
3. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.422 Densitet for materiale større enn 4,0 mm. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

Testfraksjon:

8/11.2mm

Masse prøve: 500,4

Volum prøve: 187,0

Densitet = Masse prøve / Volum prøve = 2,68 g/cm³Signatur: *Bjørn Brichsen*

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - MØLLEMETODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	18.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren:

1. NS-EN 1097-9 (1998): Bestemmelse av motstand mot piggedekkslitasje. Nordisk metode.
2. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.455 Kulemølle-metoden. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon: Prøvens totale vekt : 28 170,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 28,0 %

	1	Paralleller 2	3	4	Middel- verdi
Mølleverdi (A_N):	17,5	17,6			17,6
Flakindeks:	17	19			18

Signatur: *Eivind Brichsen*

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - MICRO-DEVAL METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratoriekunst og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	17.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-1 (2000): Prøvingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 1. Metoder for bestemmelse av motstand mot slitasje (micro-Deval).

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon:	<input type="text" value="10/14mm"/>	Prøvens totale vekt :	30 012,0 g
		Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt :	19,2 %

Micro-Deval koeffisient (M_{DE}): 14

Flakindeks: 25

Signatur: *Eivind Bichse*

Sikho AS
v/ Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - LOS ANGELES METODEN

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	18.04.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Henry Vongraven

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-2 (1999): Prøvingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag.
Del 2. Metoder for bestemmelse av motstand mot knusing.

Avvik fra prosedyren: Det utføres i tillegg kornformsanalyse for testfraksjonen.

Resultater

Testfraksjon: ▼

Prøvens totale vekt : 30 012,0 g
Testfraksjonens andel av prøvens totale vekt : 19,2 %

Los Angeles verdi (LA): 22

Flakindeks: 18

Signatur: *Bjørn Eriksen*

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - POLERINGSMOTSTAND

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	23.05.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	Norodd Meisfjord

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. NS-EN 1097-8 (2000): Prøvingsmetoder for mekaniske og fysiske egenskaper for tilslag. Del 8: Bestemmelse av poleringsverdi.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

Prøvemateriale

Testkjøring 1	
Prøvestykke I:	59,7
Prøvestykke II:	57,3
Gjennomsnitt (I+II):	58,5

Testkjøring 2

Prøvestykke III:	
Prøvestykke IV:	59,0
Gjennomsnitt (III+IV):	

Gjennomsnitt alle målt verdier (S): 58,7

PSV kontrollstein

Testkjøring 1	
Prøvestykke I:	55,0
Prøvestykke II:	53,3
Gjennomsnitt (I+II):	54,2

Testkjøring 2

Prøvestykke III:	54,7
Prøvestykke IV:	53,0
Gjennomsnitt (III+IV):	53,8

Gjennomsnitt alle målt verdier (C): 54,0

$$PSV = (S + 52,5 - C):$$

57

Signatur:

Brydolf Brichon

Sikho AS
v/. Svein O. Korsvik
6480 AUKRA

Dato: 30.05.2007

TESTRAPPORT - BERGARTSBESKRIVELSE

Prøvemateriale

Materialtype:	Fastfjellsprøve, uspesifisert	Testrapport for prøvetaking:	Ikke utført
Materialbearbeiding:	Laboratorieknust og siktet	Laboratorie ref.no.:	2007028
Materialfraksjon:	Håndstykke	Kundens ref.:	Fergekai
Prøvested:	Furnes, fergekai	Dato mottatt prøve:	04.04.2007
Prøvetatt av:	Oppdragsgiver	Dato for testing:	10.05.2007
Dato for prøvetaking:	Ikke oppgitt	Test utført av:	August Nissen

Testmetode

Referanse til prosedyren: 1. prEN 932-3 (1994): Test for general properties of aggregates. Part 3: Methods for qualitative petrographic description. Simplified procedure.
2. Statens vegvesen (1997): Håndbok 014, Laboratorieundersøkelser. 14.419 Mikroskopering med polarisert lys. Veglaboratoriet, Oslo.

Avvik fra prosedyren: Ingen avvik.

Resultater

Bergart: Øyegneis Variasjon: Ujevnkornet Kornstørrelse: Middels- til grovkornet
Tekstur: Sliret Struktur: Foliert
Mineralinnhold registrert: Skjønnsmessig
Mineralfordeling: 30% kvarts, 30% kalifeltspat, 23% plagioklas, 10% biotitt, 3% epidot, 2% titanitt og 2% sulfid.
Beskrivelse: Bergarten er mørke grønn med røde feltspatlinser. Bergarten virker "ufrisk".

Signatur:

