

NGU Rapport 2001.039

Sand, grus og pukk i Gjøvik kommune.
Grunnlagsmateriale for arealplanlegging og
ressursforvaltning.

Rapport nr.: 2001.039		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Sand, grus og pukk i Gjøvik kommune. Grunnlagsmateriale for arealplanlegging og ressursforvaltning.				
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: Oppland fylkeskommune, NGU		
Fylke: Oppland		Kommune: Gjøvik		
Kartblad (M=1:250.000) Hamar, Lillehammer		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1816-1 Gjøvik, 1816-4 Dokka, 1817-2 Lillehammer		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 51	Pris: 100,-	
		Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: August 2000	Rapportdato: 15.10.001	Prosjektnr.: 268009	Ansvarlig: <i>Astrid dysa</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>NGU har i et samarbeid med Oppland fylkeskommune startet et prosjekt med en kommunevis oppdatering og ajourføring av Grus- og Pukkdatabasen i fylket. For å imøtekomme et økende behov for grunnlagsdata innen planlegging og forvaltning, er det samtidig foretatt en vurdering av hvor viktige de enkelte forekomstene er for bruk som byggeråstoff. I rapporten og tilhørende kart er dataene lagt til rette for bruk i kommuneplanens arealdel.</p> <p>Det er til sammen registrert 54 sand- og grusforekomster med et totalt volum på ca. 50 mill. m³. Mange av de største forekomstene er imidlertid nedbygd, eller av andre årsaker mindre aktuelle for utnyttelse. Ca. 22 mill. m³ av det totale volum er beregnet å være utnyttbart. Til tross for mange forekomster og stort volum er det få forekomster som i dagens situasjon peker seg ut som spesielt interessante for utnyttelse.</p> <p>Det er fire steinbrudd i kommunen. To av disse er i drift og er i dag de viktigste produsentene av masser for bruk til byggetekniske formål.</p> <p>Det er viktig at man gjennom en langsiktig planlegging og forvaltning av byggeråstoffer, både fra løsmasser og fast fjell, sikrer tilgangen til disse ressursene i framtida og hindre at de viktigste forekomstene båndlegges av arealbruk som utelukker framtidig utnyttelse. NGU har derfor vurdert og prioritert forekomstene for å lette dette arbeidet og gi et faglig grunnlag for kommunens videre behandling av grus og pukk i arealplanarbeidet.</p> <p>Forekomstene er rangert som <u>meget viktige</u>, <u>viktige</u> og <u>mindre viktige</u>. I Gjøvik kommune er pukkforekomstene 501 <i>Amsrud</i> og 542 <i>Åndalen</i> sammen med de tre sand- og grusforekomstene 1 <i>Redalen</i>, 24 <i>Haugom</i> og 25 <i>Storsveen</i> vurdert som meget viktige. Syv andre sand- og grusforekomster er vurdert å være viktige. De meget viktige og viktige forekomstene foreslår NGU blir lagt ut som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel.</p> <p>De øvrige forekomstene synes å være mindre interessante som forsyningskilder for byggeråstoff i dagens situasjon, men muligheten for utnyttelse må vurderes opp mot annen bruk av arealene når det foreligger planer om omdisponering av disse.</p>				
Emneord: Sand og grus		Pukk	Byggeråstoff	
Kvalitet		Vegformål	Betongformål	
Arealplanlegging		Ressursforvaltning	Fagrapport	

INNHold


1. FORORD	4
2 KONKLUSJON.....	5
3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN	6
4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE.....	7
4.1. Meget viktige forekomster.....	7
4.2. Viktige forekomster	10
4.3 Mindre viktige forekomster	11
4.4 Prøvetatte fastfjellsforekomster.....	11
LITTERATUR OG KARTREFERANSER	12
Litteratur	12
Kartreferanser.....	12
UTSKRIFTER FRA GRUSDATABASEN	
Vedlegg 1 Kommuneoversikt Grusforekomster	2 sider
Vedlegg 2 Kommuneoversikt, massetak og observasjonslokaliteter	3 sider
Vedlegg 3 Kommuneoversikt, analyseresultater, bergarts- og mineraltelling	1 side
Vedlegg 4 Kommuneoversikt, mekaniske egenskaper	1 side
Vedlegg 5 Fylkesoversikt, grusforekomster med produsent/leverandør	4 sider
UTSKRIFTER FRA PUKKDATABASEN	
Vedlegg 1 Fylkesoversikt pukkkforekomster og typelokaliteter	1 side
Vedlegg 2 Fylkesoversikt pukkkforekomster med analyser	2 sider
Vedlegg 3 Fylkesoversikt pukkkforekomster med produsent/leverandør	1 side
MEKANISKE EGENSKAPER	
Vedlegg 1-12	
LABORATORIEMETODER	
Vedlegg A1-A6	
KART:	
Ressurskart for sand, grus og pukkk med rangering av forekomstenes betydning som ressur.	
BILAG I	
1. Volumberegning av forekomstene.....	1
BILAG II	
1. Vurdering og rangering av forekomstene.....	1
1.1 Rangering etter hvor viktige forekomstene er som ressur.....	1
1.2 Ressurskart.....	2
BILAG III	
1. Analyser og krav til byggeråstoff.....	1

1. FORORD

Norges geologiske undersøkelse (NGU) er i et treårig samarbeidsprosjekt med Oppland fylkeskommune i gang med å oppdatere og ajourføre Grus- og Pukkdatabasen i fylket. I den forbindelse har NGU også vurdert betydningen av grus- og pukkkforekomstene i Gjøvik kommune som byggeråstoff, og lagt dataene til rette for bruk i kommuneplanens arealdel.

Resultatene fra undersøkelsene presenteres i denne rapporten i form av tekst og tematisk kart.

Trondheim 15. oktober 2001


Peer-Richard Neeb
programleder Mineralsressurser


Knut Wolden
overingeniør

2 KONKLUSJON

Gjøvik kommune har store totale volum av sand og grus. Det er til sammen registrert 54 sand- og grusforekomster og 8 pukkforekomster i kommunen. Av grusforekomstene er 49 volumberegnet til å inneholde ca. 50 mill. m³. Mange av de største forekomstene er imidlertid nedbygd, eller av andre årsaker mindre aktuelle for utnyttelse. Det er derfor stor forskjell på totalt volum og utnyttbart volum. For Gjøvik er ca. 22 mill. m³ av det totale volum beregnet å være utnyttbart (43 %). Beregningen av forekomstenes totale og utnyttbare volum er vist i **Bilag I**.

I dag er det mer eller mindre kontinuerlig drift i kun to sand- og grusforekomster i kommunen, mens det sporadisk blir tatt ut masser i syv forekomster. Det er drift i *1 Redalen* hvor det i perioder produseres masser gjennom knusing og sikting som lagres for bruk etter behov, og i *25 Storsveen* hvor det er to massetak som forsyner det lokale markedet med byggeråstoff til forskjellige formål. Disse to forekomstene er sammen med *24 Haugom* også vurdert som meget viktige sand- og grusforekomster i Gjøvik kommune, tabell 1.

Syv forekomster er klassifisert som viktige, spesielt med tanke på lokal utnyttelse, mens de øvrige forekomstene er vurdert som mindre viktige i dagens situasjon.

Pukkforekomstene *501 Amsrud* og *542 Åndalen* er begge i drift og er de største leverandørene av masser for bruk til byggetekniske formål. Forekomstene er meget viktige i en framtidig forsyning av byggeråstoff i kommunen.

Ni av de viktigste forekomstene har et samlet volum på 28.3 mill. m³, tabell 1. Avhengig av bebyggelse og andre interesser knyttet til arealene, kvaliteten på massene og beliggenhet i forhold til forbruksområdene er 12.2 mill. m³ av dette vurdert å være utnyttbart. Dette er 43 % av totalt volum.

Tabell 1. Forekomstenes viktighet, undersøkelsesgrad og reduksjon av totalt volum til uttakbart volum (tall i 1000 m³).

Forekomst	Forekomstens viktighet	Undersøkelsesgrad	Totalt volum	Teoretisk volum	Mulig volum	Utnyttbart volum	Utnyttelsesgrad i %
1 Redalen	Meget viktig	Godt	4927	3203	1922	1730	35
24 Haugom	Meget viktig	Godt	1098	1098	695	593	54
25 Storsveen	Meget viktig	Godt	12913	11621	5811	5230	41
501 Amsrud	Meget viktig	Godt	Forekomsten er ikke volumberegnet				
542 Åndalen	Meget viktig	Godt	Forekomsten er ikke volumberegnet				
4 Myrum	Viktig	Godt	787	646	452	407	52
8 Biri Bruk	Viktig	Godt	570	462	323	291	51
12 Biri elvevifte	Viktig	Godt	3714	2971	1787	1604	43
18 Rolidvegen	Viktig	Lite	Forekomsten er ikke volumberegnet				
26 Stampestuen 1	Viktig	Ikke	2526	2526	1516	1364	54
27 Stampestuen 2	Viktig	Lite	1079	1079	647	582	54
30 Lønnum 2	Viktig	Lite	726	675	473	426	59
Til sammen			28340	24281	13626	12229	43

Undersøkelsesgraden av forekomstene er forskjellig. I forekomster med massetak eller åpne snitt hvor kornfordelingen er synlig, er det foretatt en visuell %-vis vurdering av denne. Slike forekomster blir betegnet som **lite undersøkt**. Der det også er tatt prøver av bergartssammensetning og mineralinnhold, blir forekomstene betegnet som **noe undersøkt**. Dersom det i tillegg er foretatt mekaniske analyser blir forekomstene betegnet som **godt undersøkt**. I de andre forekomstene er det foretatt en visuell vurdering av kornstørrelsen og bergartssammensetningen i overflaten uten at dette er dokumentert annet enn i beskrivelsen av forekomsten. Disse forekomster blir betegnet som **ikke vurdert**.

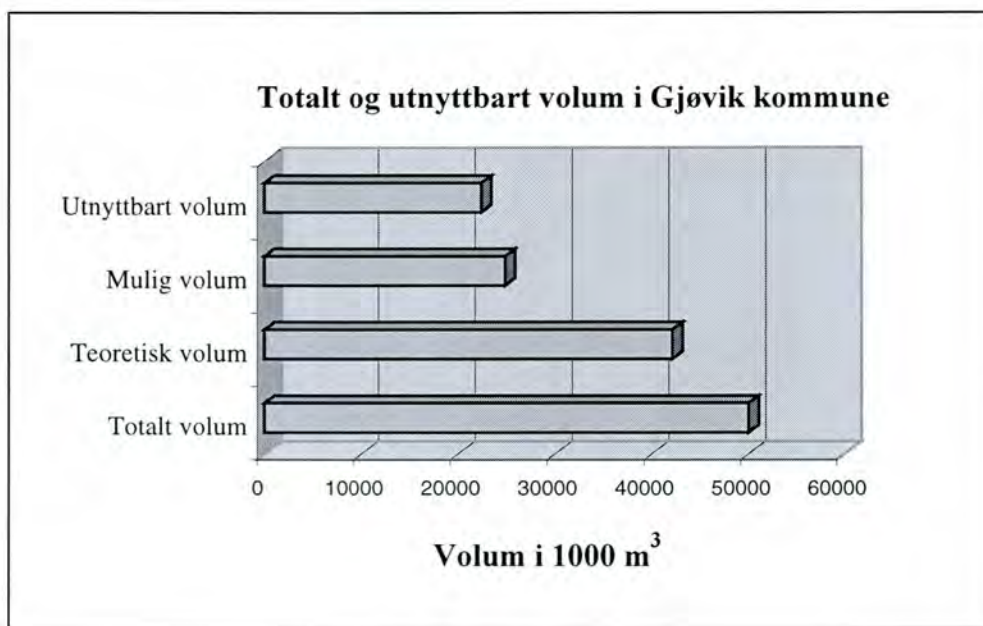
3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN

Gjøvik kommune er godt forsynt med sand og grus for bruk til byggetekniske formål. Det er registrert 54 sand- og grusforekomster og åtte pukkforekomster i NGUs databaser. Av sand- og grusforekomstene er 49 volumberegnet til samlet å inneholde ca. 50 mill. m³, figur 1 og utskrift fra Grus- og Pukkdatabasen vedlegg 1. De største forekomstene ligger i dalene fra vest og der disse munner ut i Mjøsa, ved Redalen og Biri. I disse områdene er det også størst press på arealene og uttak vil lett komme i konflikt med andre interesser. 12 forekomster er registrert med et totalt volum på over en mill. m³, tabell 2.

Tabell 2 De største forekomstenes totale og utnyttbare volum volum (i 1000. m³)

Forekomst	Totalt	Utnyttbart	Forekomst	Volum	
25 Storsveen	12900	5230	26 Stamepestuen 1	2520	1360
1 Redalen	4900	1730	43 Stuggurønningen	2500	1070
11 Sigstad	4200	1635	37 Bråstad	1400	740
12 Biri elvevifte	3700	1600	44 Bjørnstadelva	1400	610
13 Biri nord	2600	570	2 Redalen 2	1200	630
19 Strandengen	2600	1190	24 Haugom	1100	590

Samlet for alle forekomstene i kommunen er det utnyttbart volum på vel 22 mill. m³, figur 1.



Figur 1. Redusering av totalt volum til utnyttbart volum

I 37 av kommunens forekomster er det registrert til sammen 43 større og mindre massetak. I dag er det drift i kun to av disse, i forekomst *1 Redalen* og i *25 Storsveen*. Det blir sporadisk tatt ut masser i 11 massetak, mens 30 er nedlagt (Utskrift fra Grus- og Pukkdatabasen, vedlegg 2).

Til tross for mange forekomster og mange massetak er bare tre forekomster i kommunen klassifisert som meget viktige. *1 Redalen* har et utnyttbart volum på 1,8 mill. m³ sand og grus med god kvalitet til de fleste formål og vil med sin sentrale beliggenhet være det viktigste forsyningsområdet for disse byggeråstoffene i framtida. Forekomstene *24 Haugom* og *25*

Storsveen inneholder masser egnet til de fleste formål og er vurdert som meget viktige for å dekke det lokale markedet for masse.

Av de åtte registrerte pukkkforekomstene er fire prøvetatte typelokaliteter undersøkt med hensyn til kvalitet for tekniske formål. To er nedlagte pukkkverk, mens *501 Amsrud* og *542 Åndalen* er pukkkverk i drift. Disse to pukkkverkene er de største leverandørene av byggeråstoff i kommunen. Gjennom knusing og sikting produserer de forskjellige fraksjoner som dekker behovet til de fleste formål. Forekomstene er meget viktige i forsyningen av knuste steinmaterialer.

Syv sand- og grusforekomster er vurdert som viktige, spesielt med hensyn til å dekke et lokalt behov for masser. De øvrige synes ikke å være interessante som forsyningskilder for byggeråstoff i dagens situasjon.

4. KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE

I forvaltningen av grus - og pukkkforekomstene er det viktig å sikre tilgangen til disse ressursene i framtida, og hindre at viktige forekomster båndlegges av arealbruk som utelukker framtidig uttak av masser.

For å lette dette arbeidet og gi et faglig grunnlag for kommunens videre behandling av grus og pukkk i arealplanarbeidet, har NGU vurdert og rangert de enkelte forekomstene etter hvor viktige de er i forsyningen av byggeråstoff.

Forekomstene er rangert som meget viktige, viktige og mindre viktige. (Forutsetningene for rangeringen er vist i **Bilag II**). På det vedlagte kartet er hele forekomsten gitt samme klassifisering selv om deler av den kan ha varierende viktighet. Meget viktige og viktige forekomster bør sikres mot arealbruk som i framtida hindrer utnyttelse av disse ressursene. De mest interessante delene av forekomstene bør reserveres som områder for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel. Ved eventuelle planer om omdisponering av arealene fra dagens arealbruk, må også mulighetene for råstoffutvinning fra de mindre viktige forekomstene vurderes.

I Gjøvik kommune er tre sand- og grusforekomster og to pukkkforekomster vurdert som meget viktige, mens åtte sand- og grusforekomster er vurdert å være viktige.

4.1. Meget viktige forekomster

1 Redalen, figur 2, er en breelavsetning bygd ut som et delta ved munningen av Snerthingdalen. eltaet er senere delt i to av elva. Forekomsten omfatter avsetningen på nordsiden av elva og består foruten av deltaet, også av ryggformede avsetninger (eskere) dannet av smeltevann i tunneler eller sprekker i isen. Kornstørrelsen varierer en del i forekomsten, men inneholder stedvis grove masser egnet for knusing. Spesielt gjelder dette eskerne. Forekomsten er den viktigste i forsyningen av sand og grus til byggeformål i kommunen. Det er et stort massetak i forekomsten hvor det er tatt ut masse i mange år, figur 1. De deler hvor masseutaket er avsluttet er rehabilitert og tilbakeført til jordbruksland. Massetaket har opp til 5-6 m driftshøyde i til dels grove grus- og steinrike masser egnet for knusing. Det er meget viktig at det gis mulighet for utvidelse av massetaket slik at ressursen kan utnyttes maksimalt. Massene har middels gode

501 Amsrud Pukkverk, figur 3, er et middels stort pukkverk med 16-17 m stufthøyde. Grå gneis er den dominerende bergarten, men en rød granodiorittisk gneis gjennomskjærer hovedbergarten og utgjør en betydelig del i det nåværende bruddområdet. Gjennom tre-trinns knuseverk og sikting produseres de fleste fraksjoner for veg- og betongformål. Det er også etablert et lite asfaltverk i bruddet.



Figur 3. 501 Amsrud Pukkverk

Foto: K. Wolden

Produksjonen er egnet til de fleste vegformål, som betongtilslag og alle kommunale formål. Det er tatt prøve for mekanisk testing av stufprøver fra begge de to bergartene og av masser produsert i pukkverket. Alle fallprøverresultatene ligger rimelig godt samlet i steinklasse 2, og Sa-verdi på 2.8 og 3.1. Det er noe større avvik i mølleverdien på stufprøver av granodioritt og produksjonsknuste masser fra pukkverket, tabell 3 og mekaniske analyser vedlegg 3,4 og 5. Kravene til bruk for ulike vegformål er vist i Bilag III.

Tabell 3. Analyseresultater

Bergart	Steinklasse	Abrasjon	Sa-verdi	Mølleverdi
Gneis	2	0.48	3.1	
Granodioritt	2	0.42	2.8	10.7
Produksjonsprøve	2	0.47	3.1	16.9

Pukkverket ligger i et skogsområde godt skjermet for innsyn og støy og er en meget viktig forekomst i forsyningen av byggeråstoff. Det er gode muligheter for utvidelse og forekomsten bør sikres som framtidig uttaksområde for byggeråstoff i kommuneplanens arealdel. Det bør også legges en buffersone rundt forekomsten for å hindre framtidige konflikter.

542 Åndalen Pukkverk, figur 4 ligger innenfor gneiskomplekset sørvest for Gjøvik. Topografien er velegnet for uttak, og det er ingen åpenbare konfliktsituasjoner. Bergarten er en mylonittisk gneis med enkelte større og mindre soner med amfibolitt. Hovedbergarten er til dels kraftig forskifret, med tynne glimmerlag og er middels- til finkornet, med mm-tynne årer av kvarts/feltspat.



Figur 4. 542 Åndalen Pukkverk

Foto: K. Wolden

Pukkverket er drevet i flere nivåer og har knuse- og sikteanlegg for produksjon av tilslag for de fleste byggetekniske formål. Det er tatt prøver med varierende amfibolittinnhold og av materiale produsert i pukkverket. Fallprøveresultatene ligger i steinklasse 2 på grensen til 3 og med en Sa-verdi som tilfredstiller kravene for bruk på vegger med ÅDT 1500-3000, tabell 4 og mekaniske analyser vedlegg 6,7 og 8. Kravene til bruk for ulike vegformål er vist i Bilag III.

Tabell 4. Analyseresultater

Bergart	Steinklasse	Abrasjon	Sa-verdi	Mølleverdi
Gneis	2	0.55	3.6	19.6
Gneis, amfibolittrik	2	0.53	3.5	11.0
Produksjonsprøve	2	0.45	3.0	13.9

Forekomsten er meget viktig i forsyningen av byggeråstoff i regionen og bør sikres som framtidig uttaksområde for byggeråstoff i kommuneplanens arealdel. Det bør også legges en buffersone rundt forekomsten for å hindre framtidige konflikter.

4.2. Viktige forekomster

4 Myrum er en breelvvavsetning og ligger som en terrasse langs dalsiden og med lavere elvesletter i dalbunnen. Veg, bebyggelse og jordbruksland gjør store kommersielle uttak lite aktuelt, men mindre uttak til private, lokale formål kan være aktuelt. Best egnet er området i fortsettelsen av et lite massetak lengst vest på forekomsten hvor massene er grove med en god del grov grus og stein

8 Biri Bruk. Forekomsten ligger på nordsiden av Skulhuselva og består av breelavsatt materiale. Det er tidligere tatt ut masser fra forekomsten og massetakene viser varierende mektighet og kornstørrelse. Området består av skog, dyrka mark, bebyggelse og industri. De realistiske mengder med utakbare masser er derfor begrenset. Ved fornuftig planlegging kan det fortsatt tas ut en del masser fra forekomsten.

12 Biri elvevifte. Forekomsten består av elvesletter ut mot Mjøsa med 2-3 meters mektighet over grunnvannsnivået. Det synes ikke interessant med store kommersielle uttak fra forekomsten, men mindre uttak for å dekke et lokalt massebehov er mulig.

18 Rolidvegen. Forekomsten er en ryggformet breelvvavsetning (esker) hvor det sporadisk er tatt ut noe masse i et lite massetak. Massene her består av sand og grus som kan benyttes til den lokale vegen (skogsbilveg) Mot vest, i de mektigere delene av eskeren, kan forekomsten inneholde masser aktuelle for større uttak.

26 Stampetsuen 1 og 27 Stampestuen 2 er avsatt som en forekomst, men den er blitt delt i to av Nittåselva. Forekomstene kan inneholde masser egnet for tekniske formål og bør undersøkes nærmere med hensyn til kvalitet og mengde. Dette, sammen med en totalvurdering av byggeråstoffsituasjonen i kommunen, må legges til grunn for en framtidig utnyttelse av forekomsten.

30 Lønnum 2 består av breelv- og elveavsatt materiale. Breelvvavsetningen er ei vifte som øverst har meget grovt og blokkrikt materiale med mektigheter opp til ca. 8–10 meter. Den lavere elvesletta har ca. 2-3 meters mektighet med sand og grus over grunnvannsnivå. Forekomsten er gjennomskåret av elva, Pukua. Forekomsten kan inneholde masser egnet som byggeråstoff,

men det kreves oppfølgende undersøkelser av forekomsten for å vurdere muligheten for utnyttelse.

4.3 Mindre viktige forekomster

De øvrige forekomstene i kommunen synes ikke i dag å være interessante for kommersiell drift. Mange er nedbygde eller vil på annen måte komme i konflikt med andre bruksinteresser, mens andre ikke har den kvalitet eller beliggenhet i forhold til bruksområdene som gjør de interessante for utnyttelse. Ved spesielle utbygningsprosjekter hvor det lokalt er behov for masser kan det bli aktuelt å utnytte disse forekomstene. Utskrifter fra databasene, vedlegg 1-3 gir en oversikt over alle forekomstene i kommunen med koordinater og med areal, mektighet, totalt volum og analyseresultater der dette foreligger. Beskrivelse av alle forekomstene kan fås via internett (<http://grusogpukk.ngu.no/>).

4.4 Prøvetatte fastfjellsforekomster

Det er tatt bergartsprøver av fire ulike bergartstyper for å bestemme de mekaniske egenskapene. For å unngå overflateforvitring er prøvene tatt i vegskjæringer uten at det er tatt hensyn til muligheten for uttaksvirksomhet. Analyseresultatene er vist i tabell 5 og i mekaniske egenskaper vedlegg 9-12. Kravene til bruk for ulike vegformål er vist i Bilag III. Analyser og krav til byggeråstoff. Forekomstene 502 Storsvea og 505 Stave har mekaniske egenskaper som tilfredstiller de fleste krav til vegformål, og er interessante for etablering av pukkverk. Det bør derfor gjennomføres oppfølgende undersøkelser for å finne egnede steder for slik etablering i områder med disse bergartene.

Tabell 5. Analyseresultater

Forekomstnr.	Bergart	Steinklasse	Abrasjon	Sa-verdi	Mølleverdi
502 Storsvea	Kvartsitt	2	0.33	2.1	7.8
503 Ringsjøen	Sandstein	3	0.61	4.4	27.4
504 Bråstad	Sandstein	2	0.47	3.2	20.2
505 Stave	Konglomerat	2	0.39	2.4	8.9

LITTERATUR OG KARTREFERANSER

Litteratur

- Hilmo, B. O. 1991: Grus- og Pukkregisteret i Oppland fylke. Oppdatert versjon. *NGU Rapport 91.178*.
- Nielsen, J. T., Rohr-Torp, E. 1989: Grunnvann med beskrivelse - Gjøvik kommune, Oppland fylke. *NGU Rapport 89.046*.
- Wolden, K. 2001: Sand og grus. Grunnlagsmateriale for arealplanlegging i Nord-Fron kommune. *NGU Rapport 2001.025*.

Kartreferanser

- AA, A. R. 1979: Dokka. Kvartærgeologisk kart 1816-4 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Andersen, A. B. & Wolden, K. 1983: Dokka. Sand- og grusressurskart 1816-4 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Englund, J. O. 1978: Lillehammer. Berggrunnskart 1817-2 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Bjørlykke, A. 1971: Gjøvik. Berggrunnsgeologisk kart 1816-1 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Bjørlykke, A. 1973: Dokka. Berggrunnsgeologisk kart 1816-4 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Follestad, B. A. 1976: Raufoss. Preliminært kvartærgeologisk kart CMN 063064 M 1:20 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Follestad, B. A. 1979: Vingrom. Preliminært kvartærgeologisk kart CKL 071072 M 1:20 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Neeb, P. R. & Furuhaug, O. 1983: Lillehammer. Sand- og grusressurskart 1817-2 M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Neeb, P. R. & Wolden, K. 1982: Gjøvik. Sand- og grusressurskart 1816-1 M 1:50 000, trykt i farger. *Norges geologiske undersøkelse*
- Nordgulen, Ø. 1999: Hamar, Berggrunnsgeologisk kart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Sollid, J. L. & Trollvik, J. A. 1991: Kvartærgeologi og geomorfologi M 1:250 000. *Institutt for naturgeografi, Universitetet i Oslo*.
- Siedlcka, A., Nystuen, J.P., Englund, J.O. & Hossack, J. 1987: Lillehammer, berggrunnsgeologisk kart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*
- Sveian, H. 1977: Gjøvik, kvartærgeologisk kart 1816-1 M 1:50 000 *Norges geologiske undersøkelse*
- Sveian, H. 1976: Gjøvik, preleminært kvartærgeologisk kart CMN 065066 M1:20 000. *Norges geologiske undersøkelse*

VEDLEGG

Utskrifter fra Grusdatabasen

Vedlegg 1-4

Gjøvik (0502) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum 1000 m ³	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m ²	Arealbruk i % av totalarealet					
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebygd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet	massetak
0502.001 Redalen	32	590284	6751606	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	4927	6	821		35	20	37		8
0502.002 Redalen 2	32	590646	6751230	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	1187	2	593		2	52	10		36
0502.003 Sveastranda	32	591152	6751992	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus									
0502.004 Myrum	32	587279	6751321	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	787	3	262		18	58	24		0
0502.005 Engen/Amundsrud	32	588189	6751286	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	220	2	110			40	60		
0502.006 Indalsslåtten	32	587947	6751134	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	654	2	327		1		99		
0502.007 Smedmogrenda	32	590155	6753716	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	62	3	21				100		
0502.008 Biri Bruk	32	589895	6754788	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	570	3	190		19	26	47		8
0502.009 Steinsmoen	32	590074	6754448	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	607	3	205		20	35	39		6
0502.010 Galtestadfloyten	32	584083	6756054	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	89	3	30				100		
0502.011 Sigstad, Biri	32	587505	6758830	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	4206	3	1402		28	29	38		5
0502.012 Biri elvevifte	32	587112	6760528	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	3714	3	1486	1	20	25	54		
0502.013 Biri nord	32	586817	6759243	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	2637	5	527		60	30	10		
0502.014 Gloppe Kluken	32	585554	6759236	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	102	4	25			17	83		
0502.015 Bruflat	32	584550	6759424	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	361	4	90		8	40	52		
0502.016 Kråkeberg	32	583134	6759456	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	380	5	76				100		
0502.017 Vest Kloppmyra	32	578610	6761972	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	142	2	71				100		
0502.018 Rolidvegen	32	585169	6750967	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus		4					85		15
0502.019 Strandengen	32	581147	6763740	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	2594	5	519		15	45	40		
0502.020 Bjørge	32	583752	6760821	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus									
0502.021 Matisrud nord	32	590181	6739225	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	148	3	49			5	15		30
0502.022 Matisrud sør	32	590326	6738827	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	195	2	98			35	65		
0502.023 Holmstad	32	590242	6737352	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	79	4	23			40	50		10
0502.024 Haugom	32	579359	6749704	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	1098	5	220			25	65		10
0502.025 Storsveen	32	579172	6748820	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	12913	15	861		10	13	72		5
0502.026 Stampestuen 1	32	576652	6748745	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	2526	10	259				100		
0502.027 Stampestuen 2	32	575900	6748888	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	1079	5	217				100		
0502.028 Ringsjøen 1	32	575336	6749556	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	60	10	6			52			48

Forklaring: - Sannsynlig mektighet: Anslag i meter.

- Areal: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.

- Volum: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.

- Arealbruk: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.

- Sum: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.

NB! Forekomst nr. 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Gjøvik (0502) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum 1000 m ³	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m ²	Arealbruk i % av totalarealet						
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebygd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
0502.029 Lønnum 1	32	582775	6750025	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	370	2	247				85		15	
0502.030 Lønnum 2	32	583547	6750424	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	726	3	291		7		42	51		
0502.031 Ringsjoen 2	32	574313	6749664	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	283	5	57				100			
0502.032 Ringsjoen 3	32	574953	6749390	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	77	4	19				100			
0502.033 Svingstad	32	578408	6749180	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	581	5	116				96		4	
0502.034 Skaugom	32	580698	6745260	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus										
0502.035 Dragsetsætra	32	580319	6754873	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus										
0502.036 Østdalsmyra	32	573768	6758220	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus										
0502.037 Bråstad	32	591261	6744272	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	1390	4	347	12	1		15	72		
0502.038 Gubberud	32	584965	6745883	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	109	3	36					100		
0502.039 Prestberg	32	582300	6742500	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	736	2	368				73	27		
0502.040 Vardal idrettsplass	32	584298	6741529	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	102	2	51					100		
0502.041 Slåttom	32	587120	6741400	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	271	2	181		20		15	60	5	
0502.043 Stugguronningen	32	582286	6749912	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	2045	4	511		3		6	91		
0502.044 Bjornstadelva	32	578286	6766392	Lillehammer (1817-2)	Sand og grus	1393	4	348		19		50	30	1	
0502.045 Finna	32	571050	6753200	Dokka (1816-4)	Sand og grus	84	4	21					100		
0502.046 Groterud,nordre	32	572651	6751448	Dokka (1816-4)	Sand og grus	161	2	81				87	13		
0502.047 Bekkemellom	32	571448	6752854	Dokka (1816-4)	Sand og grus	40	4	10					100		
0502.048 Liabekken	32	572391	6750758	Dokka (1816-4)	Sand og grus	98	2	49					100		
0502.049 Rindal	32	568512	6756898	Dokka (1816-4)	Sand og grus	8	3	3					100		
0502.050 Nordby	32	567684	6756865	Dokka (1816-4)	Sand og grus	29	2	14					100		
0502.051 Storelva	32	572283	6751222	Dokka (1816-4)	Sand og grus	80	3	27				32	68		
0502.052 Revhiholen	32	582400	6740072	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	47	3	16					90	10	
0502.053 Elgsjøbekken	32	581072	6738904	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	16	2	8	38				62		
0502.054 Karlstad	32	574525	6761140	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus										
0502.056 Ringvegen	32	592150	6740155	Gjøvik (1816-1)	Sand og grus	79	3	26		100					
Antall forekomster: 54						Sum:		50062	11315	0	15	27	52	5	1

Forklaring: - Sannsynlig mektighet: Anslag i meter.
 - Areal: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
 - Volum: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
 - Arealbruk: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
 - Sum: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.

NB! Forekomst nr. 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Gjøvik (0502) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	rus	Sand		
0502.001 Redalen	01 Massetak	I drift	01.07.1980	Delvis utført	2	10	38	50	Knusing Sikting	Bebyggelse Jordbruk Kraftlinje
0502.002 Redalen 2	01 Massetak	Nedlagt	08.07.1980	Utelatt			20	80		Bebyggelse Jordbruk Skogbruk Vei
0502.003 Sveastranda	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000		1	19	45	35		Miljølempet
0502.004 Myrum	01 Massetak	Nedlagt	25.08.2000		2	8	55	35		Bebyggelse Vei
	02 Massetak	Sporadisk drift	25.08.2000							
0502.005 Engen/Amundsrud	01 Massetak	Nedlagt	07.07.1980	Utført		10	40	50		Jordbruk
0502.006 Indalsslåtten	01 Massetak	Nedlagt	24.08.2000							
0502.008 Biri Bruk	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000		2	5	18	75	Sikting	Jordbruk Skogbruk
	02 Massetak	Nedlagt			2	3	30	65		Vei
0502.009 Steinsmoen	01 Massetak	Nedlagt	07.07.1980			10		90		Bebyggelse
	02 Massetak	Nedlagt	26.08.2000			15	35	50		Vei
0502.010 Galtestadfloyten	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000			15	25	60		
0502.011 Sigstad, Biri	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000				40	60	Sikting	Bebyggelse
	02 Massetak	Nedlagt		Utelatt	3	7	50	40	Knusing Sikting	Bebyggelse Jordbruk Skogbruk Vei
0502.012 Biri elvevifte	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000			15	35	50	Knusing	Fredet areal Industri Vei

Forklaring: - Kornstørrelse: Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i et typisk snitt.
>256mm - Blokk 256-64mm - Stein 64-2mm - Grus <2mm - Sand (inkludert silt og leir)
- Sum: Gjennomsnittlig kornstørrelse beregnet innenfor hver kommune.
- Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Gjøvik (0502) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %			Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	rus Sand		
0502.012 Biri elvevifte	01 Massetak								Vernet areal
0502.013 Biri nord	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000			15	85		Bebyggelse Jordbruk
	02 Massetak	Nedlagt	08.07.1980	Utelatt					Bebyggelse
0502.017 Vest Kloppmyra	01 Massetak	Nedlagt				10	90		
0502.018 Rolidvegen	01 Massetak	Sporadisk drift	25.08.2000		5	40	55		
0502.019 Strandengen	01 Massetak	Nedlagt	15.07.1980		2	38	60		Mulig nydyrkingsområde
0502.020 Bjørge	01 Massetak	Sporadisk drift	25.08.2000		5	35	60		
0502.021 Matisrud nord	01 Massetak	Nedlagt	23.08.2000			35	65		
0502.022 Matisrud sør	01 Massetak	Nedlagt	23.08.2000	Utelatt	3	37	60		Kraflinje Skogbruk Vei
0502.023 Holmstad	01 Massetak	Nedlagt	23.08.2000		5	20	75		Jordbruk Skogbruk
0502.024 Haugom	01 Massetak	Sporadisk drift			2	15	58	25	Knusing
	02 Massetak	Sporadisk drift	25.08.2000		2	8	50	40	Knusing Sikting
0502.025 Storsveen	01 Massetak	I drift	25.08.2000		5	5	30	60	Knusing Sikting
	02 Massetak	Sporadisk drift	07.07.1980			35	65	Knusing Sikting	Vei
0502.026 Stampestuen 1	01 Observasjonslokalitet								
0502.027 Stampestuen 2	01 Massetak	Sporadisk drift	08.07.1980		5	10	45	40	
0502.028 Ringsjøen 1	01 Massetak	Nedlagt	07.07.1980			15	40	45	
0502.029 Lonnum 1	01 Massetak	Nedlagt	25.08.2000	Delvis utført					Asfalt/oljegrus produksjon Knusing Sikting

Forklaring: - Kornstørrelse: Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i et typisk snitt.
>256mm - Blokk 256-64mm - Stein 64-2mm - Grus <2mm - Sand (inkludert silt og leir)
- Sum: Gjennomsnittlig kornstørrelse beregnet innenfor hver kommune.
- Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Gjøvik (0502) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	rus	Sand		
0502.033	Svingstad	01 Massetak	Nedlagt	25.08.2000	2	15	40	43		
0502.037	Bråstad	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000	2	30	30	38		Jordbruk Skogbruk
		02 Massetak	Nedlagt	26.08.2000						Bebyggelse Jordbruk Skogbruk
0502.038	Gubberud	01 Massetak	Nedlagt	26.08.2000	1	4	15	80		Skogbruk
0502.041	Slåttom	01 Massetak	Nedlagt	23.08.2000		40	40	20		Jordbruk Skogbruk
0502.045	Finna	01 Massetak	Sporadisk drift	09.07.1980			10	90		
0502.047	Bekkemellom	01 Massetak	Nedlagt	09.07.1980	5	10	15	70	Knusing	
0502.048	Liabekken	01 Observasjonslokalitet								Skogbruk
0502.049	Rindal	01 Massetak	Sporadisk drift	09.07.1980	0	5	45	50		
0502.050	Nordby	01 Massetak	Sporadisk drift			1	30	69		
0502.051	Storelva	01 Massetak	Sporadisk drift		5	10	25	60		
0502.053	Elgsjobekken	01 Massetak	Nedlagt	23.08.2000						

Antall massetak og observasjonslokaliteter: 44

Forklaring: - Kornstørrelse: Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i et typisk snitt.
>256mm - Blokk 256-64mm - Stein 64-2mm - Grus <2mm - Sand (inkludert silt og leir)
- Sum: Gjennomsnittlig kornstørrelse beregnet innenfor hver kommune.
- Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Gjøvik (0502) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %			Mineraltelling i %				Fallprøve		Flisig- hetstall	Lab. knust			
					Meget sterk	Meget Svak	Svak	0,5-1,0 mm	Andre	Glimmer	Mørke	Andre	Fraksjon			S8	S2	
0502.001 Redalen	01 Massetak	0502-1-1-3	Produksjonsprøve	24.08.2000									08-11 mm	48.4	10.5	1.42		
		502-1-1-1	Sand og grus			77	23		1	99	7	30	63	08-11 mm	35.6		1.33	50
0502.003 Sveastranda	01 Massetak	502-3-1-1				63	37			100	16	14	70	08-11 mm	37.1		1.39	50
0502.004 Myrum	01 Massetak	502-4-1-1							1	99	23	27	50	08-11 mm	40.6		1.36	50
0502.008 Biri Bruk	01 Massetak	502-8-1-1								100	10	19	71	08-11 mm	44.1		1.36	50
0502.009 Steinsmoen	02 Massetak	502-9-2-1								100	7	22	71					
0502.012 Biri elvevifte	01 Massetak	502-12-1-1								100	13	26	61	08-11 mm	34.7		1.36	50
0502.019 Strandengen	01 Massetak	502-19-1-1								100	2	23	75	08-11 mm	38.3		1.37	50
0502.022 Matisrud sør	01 Massetak	502-22-1-1								100	8	17	75	08-11 mm	41.0		1.31	50
0502.024 Haugom	01 Massetak	502-24-1-1												08-11 mm	41.9		1.42	50
0502.025 Storsveen	01 Massetak	0502-25.1	Sand og grus	25.08.2001										08-11 mm	40.7	8.6	1.36	100
		02 Massetak												08-11 mm	35.0		1.23	50
0502.027 Stampestuen 2	01 Massetak	502-27-1-1								100	17	15	68					
0502.028 Ringsjøen 1	01 Massetak	502-28-1-1												08-11 mm	43.5		1.31	50
0502.029 Lonnum 1	01 Massetak	502-29-1-1								100	3	17	80	08-11 mm				
0502.033 Svingstad	01 Massetak	502-33-1-1								100	23	20	57	08-11 mm	41.5		1.40	50
0502.037 Bråstad	01 Massetak	502-37-1-1												08-11 mm				50
0502.047 Bekkemellom	01 Massetak	502-47-1-1												08-11 mm	42.0		1.39	50
0502.049 Rindal	01 Massetak	502-49-1-1								100	25	17	58	08-11 mm	46.2		1.56	50
0502.050 Nordby	01 Massetak	502-50-1-1												08-11 mm	39.5		1.41	50

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 19

- Forklaring: - Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).
- Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkorn i to sandfraksjoner med følgende inndeling:
Fraksjon 0,5-1.0 mm: Glimmer (frikorn), Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts og feltspat).
Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikorn) og skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot, granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).
- Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
- Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.

Gjøvik (0502) kommune: Mekaniske egenskaper.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokaltet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Fallprøve			Lab.	Densitetsanalyse		Kulemølleanalyse	Abrasjonsanalyse	
						Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall S8		S2 knust	Densitet		Kulemølleverdi	Abrasjons-verdi
0502.001 Redalen	01 Massetak	0502-1-1-3	Produksjonsprøve	24.08.2000	08-11 mm	3	1.42	48.4	10.5	08-11 mm	2.65	22.1		
		502-1-1-1	Sand og grus		08-11 mm	2	1.33	35.6		50				
0502.003 Sveastranda	01 Massetak	502-3-1-1			08-11 mm	2	1.39	37.1		50				
0502.004 Myrum	01 Massetak	502-4-1-1			08-11 mm	2	1.36	40.6		50				
0502.008 Biri Bruk	01 Massetak	502-8-1-1			08-11 mm	2	1.36	44.1		50				
0502.012 Biri elvevifte	01 Massetak	502-12-1-1			08-11 mm	1	1.36	34.7		50				
0502.019 Strandengen	01 Massetak	502-19-1-1			08-11 mm	2	1.37	38.3		50				
0502.022 Matisrud sor	01 Massetak	502-22-1-1			08-11 mm	2	1.31	41.0		50				
0502.024 Haugom	01 Massetak	502-24-1-1			08-11 mm	2	1.42	41.9		50				
0502.025 Storsveen	01 Massetak	0502-25.1	Sand og grus	25.08.2001	08-11 mm	2	1.36	40.7	8.6	100 08-11 mm	2.65	8.5		
		02 Massetak			08-11 mm	1	1.23	35.0		50				
0502.028 Ringsjøen I	01 Massetak	502-28-1-1			08-11 mm	2	1.31	43.5		50				
0502.029 Lønnum I	01 Massetak	502-29-1-1			08-11 mm									
0502.033 Svingstad	01 Massetak	502-33-1-1			08-11 mm	2	1.40	41.5		50				
0502.037 Bråstad	01 Massetak	502-37-1-1			08-11 mm					50				
0502.047 Bekkemellom	01 Massetak	502-47-1-1			08-11 mm	2	1.39	42.0		50				
0502.049 Rindal	01 Massetak	502-49-1-1			08-11 mm	4	1.56	46.2		50				
0502.050 Nordby	01 Massetak	502-50-1-1			08-11 mm	2	1.41	39.5		50				

Forklaring: - Steinklasse: Beregnet verdi etter flisighets- og sprøhetstall.
 - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.
 - Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.
 - Abrasjonsanalyse: Utføres på kubisk materiale for fraksjon 11,2-12,5 mm.
 - Slitasjemotstand: Sa-verdi, kvadratroten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.

Oppland (05) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0501.014.01	Øyre	Nedlagt	13.09.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0501.016.01	Vismundsæter	Nedlagt	07.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0501.018.01	Borud-Hov	Nedlagt		Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0501.020.02	Bulung nord	Nedlagt	09.07.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0501.024.01	Strømsnes	Nedlagt	13.07.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0501.034.01	Jørstadmoen	Nedlagt	14.09.2000	S. Johansbakken/Betongs.		
0501.034.02	Jørstadmoen	Nedlagt	13.07.1981	Martin Lars Vollbakken		
0501.034.04	Jørstadmoen	I drift	14.09.2000	Litra A/S	2601 Lillehammer	
0501.034.05	Jørstadmoen	Nedlagt	13.07.1981	Gausdal bils./Betongserv. A/S		
0501.034.06	Jørstadmoen	Nedlagt	14.09.2000	Betongservice A/S	2638 Fåberg	
0501.037.01	Rustad	Sporadisk drift	14.07.1981	Rustad		
0501.040.01	Hovemoen	I drift	15.09.2000	Litra AS	Hovemoen, 2601 Lillehammer	61266600
0501.040.02	Hovemoen	Sporadisk drift	15.09.2000	Litra AS	Hovemoen, 2601 Lillehammer	61266600
0501.040.04	Hovemoen	I drift	14.07.1981	Litra AS	Hovemoen, 2601 Lillehammer	61266600
0501.040.05	Hovemoen	Nedlagt	14.07.1981	Lillehammer kommune	Postboks 98, 2601 Lillehammer	61253540
0501.040.08	Hovemoen	I drift	15.09.2000	Litra AS	Hovemoen, 2601 Lillehammer	61266600
0501.041.01	Hovmoen syd	Sporadisk drift	14.09.2000	Lars Jeistad	Lillehammer	61263535
0501.041.05	Hovmoen syd	Nedlagt	14.09.2000	Hovmoen Sandforretning A/S		
0501.041.06	Hovmoen syd	Nedlagt	14.09.2000	Borgen		
0501.041.07	Hovmoen syd	Nedlagt	14.09.2000	Svarstad		
0501.041.08	Hovmoen syd	Nedlagt	14.09.2000	A. Svarstad		
0502.001.01	Redalen	I drift	01.07.1980	Kolo Veidekke, Asfaltverket	2401 Gjøvik	61173365
0502.002.01	Redalen 2	Nedlagt	08.07.1980	Gjøvik kommune	Postboks 39, 2401 Gjøvik	61175600
0502.003.01	Sveastranda	Nedlagt	26.08.2000	Korsbrekke & Lorck A/S	Kirkevn. 71, 1344 Haslum	67539876
0502.008.01	Biri Bruk	Nedlagt	26.08.2000	Gustav Lyngås	3400 Lier	
0502.008.02	Biri Bruk	Nedlagt		Lars M. Hansveen	2824 Redalen	
0502.009.01	Steinsmoen	Nedlagt	07.07.1980	Johannes Haugen	2820 Biri	
0502.009.02	Steinsmoen	Nedlagt	26.08.2000	Johannes Haugen	2820 Biri	
0502.011.01	Sigstad, Biri	Nedlagt	26.08.2000	Gjøvik kommune	Postboks 39, 2401 Gjøvik	61175600
0502.011.02	Sigstad, Biri	Nedlagt		Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.012.01	Biri elvevifte	Nedlagt	26.08.2000	Kristian Kjendseth	2820 Biri	
0502.013.01	Biri nord	Nedlagt	26.08.2000	Henry Røstad		
0502.019.01	Strandengen	Nedlagt	15.07.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.024.01	Haugom	Sporadisk drift		Kjenseth maskin AS	Kragebergv.15, 2836 Biri	61185161
0502.024.02	Haugom	Sporadisk drift	25.08.2000	Per Stefan Kvisgaard	2838 Snertingdal	61183121
0502.025.01	Storsveen	I drift	25.08.2000	Emil Hasle	2838 Snertingdal	61183170
0502.025.02	Storsveen	Sporadisk drift	07.07.1980	Jarle Bjørnerud, Mask. entrepr	2880 Nord-Torpa	61119897
0502.028.01	Ringsjøen 1	Nedlagt	07.07.1980	Statens vegvesen	2600 Lillehammer	61256000
0502.029.01	Lonnum 1	Nedlagt	25.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.037.01	Bråstad	Nedlagt	26.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.037.02	Bråstad	Nedlagt	26.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.041.01	Slåttom	Nedlagt	23.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0502.047.01	Bekkemellom	Nedlagt	09.07.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0511.003.01	Vollen	Nedlagt	28.07.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0511.007.01	Ilka	I drift	03.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0511.007.02	Ilka	Sporadisk drift		Arne Heggeli		
0511.010.01	Lie	I drift	08.08.1981	Helge Lie	2660 Dombås	
0511.012.01	Joramo	Nedlagt	20.06.1994	Dombås Maskinstasjon	2660 Dombås	
0511.016.01	Hjerkinn	Sporadisk drift	07.08.1981	Forsvaret		
0511.016.02	Hjerkinn	Nedlagt		Statens vegvesen		
0511.016.03	Hjerkinn	Sporadisk drift	28.06.1994	Forsvaret		
0511.016.04	Hjerkinn	Nedlagt	28.06.1994	Forsvaret		
0511.020.01	Tverråa	Sporadisk drift	17.07.1981	Veglaget for Grimsdalsvegen		

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Oppland (05) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0511.022.01	Tollevschaugen	Nedlagt	04.08.1981	Veglaget for Grimsdalsvegen		
0512.001.01	Stuguflåten	Nedlagt	27.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0512.003.01	Oppva	I drift	26.08.1981	Per H. Stueflotten	2629 Bjorli	61244951
0512.004.01	Millomøyen	I drift	24.08.1981	Stig Kolberg		61244911
0512.009.02	Nordsletten	Nedlagt	26.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0512.011.01	Tandsætri 1	Sporadisk drift	25.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0512.012.02	Berget grustak	Sporadisk drift	09.12.1981	Ola Åheim	2668 Lesjaskog	61244561
0512.013.02	Torshaugen	Sporadisk drift	09.12.1981	Matias Doseth	2667 Lesjaverk	61244068
0512.018.01	Lordalen	Sporadisk drift	24.08.1981	Lesja fjellstyre	2665 Lesja	
0512.018.02	Lordalen	Sporadisk drift	24.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0512.019.01	Holneshaugen	Sporadisk drift	30.08.1981	Torgeir Holnes	2665 Lesja	61243164
0512.024.01	Kårbuseter	I drift	24.08.1981	Lesja Bulldoserlag	2665 Lesja	61243733
0512.024.03	Kårbuseter	Sporadisk drift	24.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0512.027.01	Dalom	Sporadisk drift	21.08.1981	Trygve Brustuen	2660 Lesja	61245058
0513.003.01	Billingen	Nedlagt	02.09.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0513.009.01	Barlund			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0513.010.01	Hyrve	I drift	03.09.1981	Sylvest Hyrve	2692 Bismo	
0513.023.01	Høyhaugen	Sporadisk drift	08.09.1981	Kåre Kolstadløkk	2690 Skjåk	61213097
0514.018.01	Galdebygda	Sporadisk drift	23.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0514.023.01	Ytterdalen	Nedlagt	25.08.1981	Statskraftverkene		
0514.024.01	Lia-Sanden	I drift	24.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0514.024.02	Lia-Sanden	Sporadisk drift	30.09.1993	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0514.025.01	Ytterdalen	Sporadisk drift	26.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0514.031.02	Stein grustak	I drift	30.09.1993	Skaansar Steinar og Sønn A/S	2686 Lom	61211041
0514.032.01	Borgasanden	Sporadisk drift	25.08.1981	Oddmund Fjeld	2686 Lom	61211012
0514.032.02	Borgasanden	Sporadisk drift	30.09.1993	Oddmund Fjeld	2686 Lom	61211012
0514.035.01	Marstein	Sporadisk drift	25.08.1981	Oddmund Fjeld	2680 Lom	61211012
0514.042.01	Bovras munning	Sporadisk drift	30.09.1993	Kari Tove Kolden	2686 Lom	61211375
0514.045.01	Eldridseter	I drift	30.09.1993	Oddmund Fjeld	2686 Lom	61211012
0514.046.01	Skårådalseter	Sporadisk drift	26.08.1981	Oddmund Fjeld	2686 Lom	61211012
0515.001.01	Randsverk	I drift	30.09.1993	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0515.026.01	Veomoen	I drift	30.09.1993	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0515.041.02	Tolstadmoene	I drift	30.09.1993	Pål Tolstad	2680 Vågåmo	99009646
0515.042.01	Hanslien	Sporadisk drift	26.08.1981	Ola Hanslien	2682 Lalm	61239048
0515.043.01	Vågåmovifta	Sporadisk drift	25.08.1981	Bråten Magne	2680 Vågåmo	61237245
0515.044.01	Rindsæter-Lalm	Sporadisk drift	26.08.1981	Magne Bråten	2680 Vågåmo	61237245
0515.044.02	Rindsæter-Lalm	Sporadisk drift	30.09.1993	Egil Berg	2680 Vågåmo	
0516.003.01	Brynsmoen	I drift	16.09.2000	Lund Eiendom A/S Grussektor	2640 Vinstra	61292200
0516.003.02	Brynsmoen	Nedlagt	16.09.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0516.003.03	Brynsmoen	I drift	16.09.2000	Haugen Maskin og grus, brødren	2640 Vinstra	61290272
0516.009.02	Slangen	I drift	27.09.2000	Litra AS	Avd. grus, kontaktperson Oddbjørn Blekastad, 2643 Skåbu	61295565
0516.021.01	Bakken	Nedlagt	16.09.2000	Odd Solberg	2653 Sjoa	61295928
0516.021.03	Bakken	Nedlagt	16.09.2000	Odd Solberg	2653 Sjoa	61236071
0516.021.04	Bakken	Nedlagt	16.07.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0516.021.06	Bakken	Sporadisk drift	16.09.2000	NSB ?		
0516.024.01	Jora	Sporadisk drift	25.09.2000	Frode Kamp	2642 Kvam	91385885
0516.029.01	Skåbu	Sporadisk drift	27.09.2000	Torstein Risdal	2640 Vinstra (tlf.61291137)	90990638
0516.037.01	Gudbranslia	Sporadisk drift	16.09.2000	Esco Maskin as, Pål Søberg	Vinstra	95980901
0517.006.01	Skogen	I drift	18.08.1981	Johan Tofte	2655 Bjølstamo	61234035
0517.016.01	Gråura	I drift	20.08.1981	Olaf Haugstulen		
0519.011.01	Lågen 1			Åge Habberstad	2645 Harpefoss	
0519.011.02	Lågen 1	Nedlagt	02.07.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0519.013.01	Frya	Sporadisk drift	15.07.1981	Frya grustak v/ P. Skar	2645 Harpefoss	
0519.013.03	Frya	Sporadisk drift	15.07.1981	Åge Haberstad	2645 Harpefoss	

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Oppland (05) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0519.015.01	Langvegg			Ragnar Langvegg	2627 Svatsum	
0520.001.01	Frya øst	I drift	16.06.1981	Brødrene Karlstad	2630 Ringebu	61280796
0520.002.01	Kjønnås	I drift	29.09.1988	Per Otto Kaurstad	2630 Ringebu	
0520.002.02	Kjønnås	Sporadisk drift	04.11.1989	Per Otto Kaurstad		
0520.005.01	Frya industriområde	I drift	17.06.1981	Frya grustak	1544 Hundorp	61280641
0520.006.01	Vålas vifte	I drift	17.06.1981	Brødrene Karlstad	2630 Ringebu	61280796
0520.014.02	Moheim - Myhre	I drift	19.06.1981	Brødrene Karlstad	2630 Ringebu	61280796
0520.022.01	Remdalsbrua	Sporadisk drift	21.06.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0520.026.01	Helakskletten	Sporadisk drift	21.06.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0520.053.01	Storøya m.fl.	Sporadisk drift	11.04.1989	Kaurstad		
0522.004.01	Ormvollen	Sporadisk drift	20.06.1991	Ragnar Olstad A/S	2621 Segalstad Bru	61220183
0522.006.01	Skyttermoen	Sporadisk drift	17.06.1981	Gausdal bilselskap	2627 Svatsum	
0522.009.01	Borgmoen	Nedlagt	16.06.1981	Helleberg sag	2623 Vestre Gausdal	
0522.012.01	Dokkvatn 2	Sporadisk drift	19.06.1991	Lokalt. veg		
0522.012.02	Dokkvatn 2	Sporadisk drift	21.06.1991	Grimstad Maskin		
0522.015.02	Kolbu	Nedlagt	18.06.1991	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0522.018.01	Granlia	I drift	18.06.1981	K. Storsveen, Granli Maskin	2623 Vestre Gausdal	61223138
0522.018.02	Granlia	Sporadisk drift	18.06.1991	Litra A/S	2600 Lillehammer	
0522.018.03	Granlia	Nedlagt	18.06.1981	Lokal grunneier		
0522.019.02	Sanne	Sporadisk drift	18.06.1991	Georg Øverli	2623 Vestre Gausdal	
0522.020.01	Forset øst	Nedlagt	28.06.1981	Sigurd Forset	2623 Vestre Gausdal	
0522.022.01	Evenhaugen	Sporadisk drift	23.06.1981	Ragnar Evenhaugen	2623 Vestre Gausdal	
0522.023.01	Finsrud	Nedlagt	20.06.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0522.027.01	Steine	Nedlagt	21.06.1981	S. og O. Grimstad	2620 Follebu	
0522.028.01	Segalstad bru	Sporadisk drift	19.06.1981	Ragnar Olstad	2621 Segalstad Bru	
0522.030.01	Hagemoen - Li	Sporadisk drift	18.06.1991	Granli Maskin A/S		
0522.030.02	Hagemoen - Li	Sporadisk drift	18.06.1991	Granli Maskin A/S		
0522.032.01	Sveen	Sporadisk drift	18.06.1991	S. og O. Grimstad	2620 Follebu	
0522.035.01	Stubberud	Sporadisk drift	18.06.1991	Lokalt		
0522.037.01	Holsfossen	Sporadisk drift	19.06.1991	S. & O. Grimstad transp. & grus	Transport Og Grusplanering	
0522.041.01	Bergland	Sporadisk drift	19.06.1991	Lokalt		
0522.043.01	Helleberg	Sporadisk drift	20.06.1991	Arne Helleberg	Olstad	61225445
0528.002.01	Fjorkenstad	Nedlagt	30.07.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0528.003.02	Babylon	Nedlagt	26.08.2000	Lena Sementvarefabrikk		
0528.009.01	Båhus	Nedlagt	26.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0528.010.01	Dæhlen	Nedlagt	26.08.2000	Brødrene Gudbrandsen	2850 Lena	
0528.011.02	Hekshus	Sporadisk drift	26.08.2000	Eivind Børresen	2858 Kapp	61168757
0529.001.01	Mjørslund	Nedlagt	30.08.2000	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0529.001.02	Mjørslund	Sporadisk drift	15.07.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0532.001.01	Eggemoen	Sporadisk drift	07.07.1980	Jevnaker kommune	2700 Jevnaker	61311444
0532.002.01	Eggemoen/Piperbek	Sporadisk drift	29.08.2000	Jaren Cementvarefabrikk		
0532.003.01	Eggemoen/Moesmoen	Sporadisk drift	29.08.2000	Hans og Einar Borch	Moe Gård, 3520 Jevnaker	61310477
0532.003.02	Eggemoen/Moesmoen	Nedlagt	29.08.2000	Einar Borch	Moe Gård, 3520 Jevnaker	61310477
0532.006.01	Nordbytangen	Nedlagt	09.07.1980	Jaren sement		
0533.004.01	Björgseter	Sporadisk drift	17.07.1980	Lunner kommune	2740 Roa	
0533.005.01	Vestbygda	Nedlagt	29.08.2000	Lunner kommune	2740 Roa	
0534.001.01	Kvern	Nedlagt	09.07.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0534.008.01	Vikabråten	Nedlagt	27.08.2000	Arne Melvin Velsand	2754 Vestre Gran	
0534.008.02	Vikabråten	Nedlagt	10.07.1980	Arne Melvin Velsand	2754 Vestre Gran	
0534.010.01	Grymyr	Sporadisk drift	27.08.2000	Statens vegvesen	Vegstasjonen, 2760 Brandbu	61334150
0534.012.01	Haug	I drift	27.08.2000	Rækken Maskin as	Brandbu	97710750
0534.013.01	Hvalskvern	Nedlagt	27.08.2000	Karsten Sandsrud	2750 Gran	61330424
0534.015.01	Elvestua	Sporadisk drift	27.08.2000	Bjørn Struksnæs	Bjørneroa	9088513
0534.017.01	Havsvåja	I drift	11.07.1980	Gran almenning	2750 Gran	61330000
0534.020.01	Moen	Nedlagt	26.08.2000	Statens vegvesen	Vegstasjonen, 2760 Brandbu	61334150
0534.020.02	Moen	Nedlagt	28.08.2000	Statens vegvesen	Vegstasjonen, 2760 Brandbu	61334150
0534.025.01	Bjøneroa	Nedlagt	05.08.1980	Statens vegvesen	Vegstasjonen, 2760 Brandbu	61334150

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Oppland (05) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0536.001.01	Granum	Sporadisk drift	16.07.1980	Brødrene Odden		
0536.001.02	Granum	Sporadisk drift	16.07.1980	Åge Viken	2865 Skrukli	61128167
0536.003.01	Bekkesvea	Sporadisk drift	16.07.1980	NSB		
0536.015.01	Kronborg	I drift	07.08.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0538.001.01	Åvella	I drift	11.08.1980	Statens vegvesen	2870 Dokka	
0538.002.01	Bergsrønning	Sporadisk drift	11.08.1980	Statens vegvesen	2870 Dokka	
0538.007.01	Mosveen	I drift	12.08.1980	Rolf Moen	2870 Dokka	
0538.009.01	Lindboe	Nedlagt	29.09.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0538.011.01	Walhovd			Statens vegvesen	2870 Dokka	
0538.012.01	Vinjarmoen	Sporadisk drift	30.09.1980	Korsbrekke og Lorch		
0538.012.03	Vinjarmoen			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0538.014.01	Esbjerg	I drift	30.09.1980	Fønhus	Nordsinni	
0538.016.01	Øybakken	Sporadisk drift	01.10.1980	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0538.017.01	Leppmoen			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0538.018.01	Persmoen			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0540.054.01	Tronhus	I drift	30.07.1981	Grunneiere		
0542.003.01	Hermannstølen	Sporadisk drift	27.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0542.005.01	Merket	I drift	27.08.1981	Hagamerkj		
0542.015.01	Nordaker	Nedlagt	26.08.1981	Nordaker	2910 Aurdal	
0542.015.02	Nordaker	Sporadisk drift	26.08.1981	Nordaker	2910 Aurdal	
0542.019.01	Sunnvollen øst	I drift	20.08.1981	Ola Hagen	2945 Skrautvål	61152900
0542.019.02	Sunnvollen øst	I drift	20.08.1981	Sigurd Hesselberg A/S	Postboks 185, Økern, Oslo 5	22228050
0542.019.03	Sunnvollen øst	Sporadisk drift	20.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0542.020.01	Vestringsbygda	I drift	20.08.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0542.020.02	Vestringsbygda			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0544.001.01	Pipetjernet			Øystre Slidre statsalmenning		
0544.015.01	Nordtorp			Nordtorp	2940 Heggenes	
0544.015.02	Nordtorp	I drift	02.09.1981	Nordtorp	2940 Heggenes	
0544.016.01	Skredbergo	I drift	02.09.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0544.016.02	Skredbergo	Sporadisk drift	02.09.1981	Otto Lykken	2952 Beito	
0544.016.03	Skredbergo	Sporadisk drift	02.09.1981	Andris O. Skredbergene	2952 Beito	
0544.018.01	Kjolaåni	Sporadisk drift	02.09.1981	Ola K. Rudi	2940 Heggenes	
0544.021.01	Robøle			Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000
0544.024.01	Båtskardet	Sporadisk drift	08.09.1981	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61256000

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Utskrifter fra Pukkdatabasen

Vedlegg 1-3

Oppland (05): Pukkforekomster.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Virksomhet/Driftsforhold	Dato	UTM-koordinater			Grusressurskart 1:50 000
				Sone	Øst	Nord	
Dovre (0511)	0511.501 NSB-bruddet	Brudd/Nedlagt	25.01.1995	32	505262	6886859	Dombås (1419-2)
	0511.502 Hellberget	Brudd/Sporadisk drift	25.01.1995	32	530767	6876346	Hjerkind (1519-3)
	0511.503 Geitberget	Typelokalitet(er)		32	527766	6897993	Hjerkind (1519-3)
Etnedal (0541)	0541.502 Plassaberget	Brudd/Nedlagt	08.07.1981	32	540448	6745435	Bruflat (1716-1)
Gausdal (0522)	0522.501 Raudsjøen	Mulig fremtidig uttaksområde		32	558700	6794100	Fåvang (1817-4)
	0522.502 Brekkeseter	Brudd/Sporadisk drift	18.06.1991	32	562997	6802387	Fåvang (1817-4)
	0522.503 Gausdal Kalk A/S	Brudd/I drift	19.06.1991	32	558250	6785185	Follebu (1817-3)
	0522.504 Bjørkhågabekken	Brudd/Nedlagt	19.06.1991	32	556565	6788531	Follebu (1817-3)
Gjøvik (0502)	0502.501 Amsrud pukkverk	Brudd/I drift	24.08.2000	32	588690	6739020	Gjøvik (1816-1)
	0502.502 Storsvea	Typelokalitet(er)		32	578523	6748888	Gjøvik (1816-1)
	0502.503 Ringsjøen	Typelokalitet(er)		32	573656	6751196	Gjøvik (1816-1)
	0502.504 Bråstad	Typelokalitet(er)		32	590683	6746005	Gjøvik (1816-1)
	0502.505 Stave	Typelokalitet(er)		32	579452	6760838	Gjøvik (1816-1)
	0502.518 Semshaugen	Brudd/Nedlagt	17.06.1986	32	585612	6762012	Gjøvik (1816-1)
	0502.520 Nygaard	Brudd/Nedlagt	10.07.1986	32	590233	6739455	Gjøvik (1816-1)
	0502.542 Åndalen pukkverk	Brudd/I drift	17.06.1986	32	585958	6736456	Gjøvik (1816-1)
Gran (0534)	0534.501 Ragnhildrud	Mulig fremtidig uttaksområde		32	588500	6701600	Gran (1815-1)
	0534.502 Buhammeren	Brudd/I drift	30.08.2000	32	583455	6690295	Gran (1815-1)
	0534.503 Lygna	Brudd/Sporadisk drift	30.08.2000	32	588931	6702338	Gran (1815-1)
	0534.511 Mjør	Typelokalitet(er)		32	580590	6688664	Gran (1815-1)
0534.518 Kaperalen	Mulig fremtidig uttaksområde		32	592153	6692135	Gran (1815-1)	
Jevnaker (0532)	0532.501 Langlia	Mulig fremtidig uttaksområde		32	583300	6681500	Gran (1815-1)
Lillehammer (0501)	0501.501 Tråset	Brudd/Sporadisk drift	13.09.2000	32	576265	6777004	Lillehammer (1817-2)
	0501.502 Stampesletta	Typelokalitet(er)		32	579900	6777600	Lillehammer (1817-2)
	0501.503 Roverud	Brudd/Sporadisk drift	14.09.2000	32	581539	6772160	Lillehammer (1817-2)
	0501.508 Rinna-Djupdalen	Brudd/Nedlagt	07.07.1981	32	573658	6770732	Lillehammer (1817-2)
	0501.510 Rinna	Brudd/Nedlagt	12.09.2000	32	572781	6780007	Lillehammer (1817-2)
Lunner (0533)	0533.501 Lunner pukkverk	Brudd/I drift	17.06.1986	32	588625	6683500	Gran (1815-1)
	0533.502 Hadeland pukkverk	Brudd/I drift	16.07.1980	32	596500	6670100	Nannestad (1915-3)
	0533.503 Grua	Mulig fremtidig uttaksområde		32	593100	6681900	Gran (1815-1)
	0533.504 Koperud	Mulig fremtidig uttaksområde		32	592400	6688300	Gran (1815-1)
Nord-Aurdal (0542)	0542.501 Valdres pukkverk	Brudd/I drift	11.09.1990	32	517800	6757700	Aurdal (1716-4)
Ringebu (0520)	0520.501 Elstad øst	Brudd/Nedlagt	10.06.1986	32	563140	6817369	Fåvang (1817-4)
	0520.502 Fåvang	Mulig fremtidig uttaksområde		32	565400	6811000	Fåvang (1817-4)
	0520.503 Bolia	Mulig fremtidig uttaksområde		32	561700	6825000	Ringebu (1818-3)
	0520.542 Elstad vest (NSB)	Brudd/Sporadisk drift	19.06.1986	32	562120	6817489	Fåvang (1817-4)
Søndre Land (0536)	0536.501 Setton	Mulig fremtidig uttaksområde		32	566800	6736300	Dokka (1816-4)
Vestre Slidre (0543)	0543.501 Regneskogen	Brudd/I drift	10.09.1990	32	508699	6768500	Slidre (1617-2)
	0543.502 Skroviken	Brudd/Sporadisk drift	11.09.1990	32	500700	6769400	Slidre (1617-2)
Vestre Toten (0529)	0529.501 Lauvhogda	Typelokalitet(er)		32	585100	6727500	Eina (1816-2)
	0529.502 Stoen pukkverk	Brudd/Sporadisk drift	18.06.1986	32	586432	6721181	Eina (1816-2)
	0529.503 Hole kalkverk	Brudd/I drift	17.06.1986	32	590200	6726500	Eina (1816-2)
	0529.504 Nor pukkverk	Brudd/Sporadisk drift	17.06.1986	32	594087	6731245	Østre Toten (1916-3)
	0529.505 Kauserud	Mulig fremtidig uttaksområde		32	594600	6729800	Østre Toten (1916-3)
	0529.506 Stormyra	Brudd/Nedlagt	20.06.1989	32	590900	6710800	Eina (1816-2)
	0529.507 Undlia	Typelokalitet(er)		32	585300	6728900	Eina (1816-2)
0529.508 Eina almenning	Mulig fremtidig uttaksområde		32	593200	6711800	Eina (1816-2)	
Østre Toten (0528)	0528.501 Øverskreia	Mulig fremtidig uttaksområde		32	603400	6719900	Østre Toten (1916-3)
Øyer (0521)	0521.501 Øyer	Mulig fremtidig uttaksområde		32	569800	6794800	Fåvang (1817-4)

Antall forekomster og typelokaliteter: 49

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold. ;

- Sone: 21- 26 betyr UTM-sone 31-36 i datum EUREF89/WGS84, 31 - 36 betyr UTM-sone 31 - 36 i datum ED50;

Oppland (05): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Provetype	Provedato	Bergart	Densitet	Fallprøve				Abrasjonsanalyse		Kule- mølle- verdi	Los- Angeles- verdi	Polerings- motstand
						Stein- klasse	Flisig- hetstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand			
Dovre (0511)	0511.501 NSB-bruddet	Fastfjellsprøve	23.06.1994		2.72	2	1.38	44.3	8.3	0.55	3.66			
	0511.503 Geitberget	Fastfjellsprøve	10.10.1994		2.78	2	1.41	44.7	5.6	0.65	4.35			
Gausdal (0522)	0522.501 Raudsjoen	Fastfjellsprøve	31.08.1987	Kvartsitt	2.63	2	1.46	42.9	9.0	0.37	2.42			
Gjøvik (0502)	0502.501 Amsrud pukkverk	Produksjonsprøve	24.08.2000		2.81	2	1.35	44.4	7.7	0.47	3.13	16.9	4.1	
		Fastfjell/Punktprøve	24.08.2000		2.84	2	1.36	41.3	7.3	0.48	3.08			
		Fastfjell/Punktprøve	24.08.2000		2.63	2	1.35	44.1	10.9	0.42	2.79	10.7		
	0502.502 Storsvea	Fastfjell/Samleprøve	25.08.2000		2.65	2	1.37	42.3	9.3	0.33	2.15	7.8		
	0502.503 Ringsjøen	Fastfjell/Samleprøve	25.08.2000		2.64	3	1.35	51.5	10.3	0.61	4.38	27.4		
	0502.504 Bråstad	Fastfjell/Samleprøve	25.08.2000		2.67	2	1.36	44.7	10.4	0.47	3.14	20.2		
	0502.505 Stave	Fastfjell/Samleprøve	25.08.2000		2.65	2	1.35	39.3	7.8	0.39	2.44	8.9		
	0502.518 Semshaugen	Fastfjellsprøve	17.06.1986	Konglomerat		2	1.40	43.4	10.0	0.37	2.44			
	0502.542 Åndalen pukkverk	Fastfjell/Uspesifis.	17.06.1986	Gneis	2.73	2	1.38	40.6	9.0	0.49	3.12			
		Fastfjellsprøve	17.06.1986	Gneis	2.72		1.36			0.43				
		17.06.1986	Gneis	2.72		1.35			0.43					
Produksjonsprøve		25.08.2000		2.89	2	1.37	44.8	7.5	0.45	3.01	13.9			
	Fastfjell/Samleprøve	28.08.2000		2.97	2	1.40	43.2	7.8	0.53	3.48	11.0	3.6		
	Fastfjell/Samleprøve	28.08.2000		2.86	2	1.37	43.6	9.9	0.55	3.63	19.6			
Gran (0534)	0534.501 Ragnhildrud	Fastfjellsprøve	09.08.1989	Gneisgranitt	2.62	3	1.36	49.5	13.0	0.58	4.08			
Jevnaker (0532)	0532.501 Langlia	Fastfjellsprøve	20.06.1989	Hornfels	2.70	1	1.42	34.9	6.0	0.28	1.65			
Lillehammer (0501)	0501.501 Tråset	Maskinkult	15.09.2000		2.68	2	1.32	35.1	6.8	0.33	1.96	7.7		
		Fastfjell/Samleprøve	19.06.1986	Arkose	2.65	2	1.49	42.5	10.0	0.33	2.15			
	0501.502 Stampesletta	Fastfjellsprøve	25.04.1990	Sandstein	2.61	1	1.31	34.2	10.0	0.44	2.57			
	0501.503 Roverud	Maskinkult	14.09.2000		2.65	2	1.37	35.9	7.0	0.33	1.98	7.0		
Lunner (0533)	0533.501 Lunner pukkverk	Fastfjellsprøve	17.06.1986	Kalkstein	2.73	1	1.44	34.9	7.0					
		Fastfjellsprøve	20.06.1989	Porfyr	2.57	2	1.40	39.9	7.0	0.35	2.21			
	0533.502 Hadeland pukkverk		16.07.1980	Porfyr				36.0		0.28				

Oppland (05): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Provetype	Prøvedato	Bergart	Densitet	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kule- mølle- verdi	Los- Angeles- verdi	Polerings- motstand	
						Stein- klasse	Flisig- hetstall	Sprøhetstall S8 S2	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand				
Lunner (0533)	0533.502 Hadeland pukkverk	Oppl. fra produsent	31.12.1993		2.60	1	1.32	31.2		0.31	1.73	3.4		
		Oppl. fra produsent	31.12.1994		2.60	1	1.32	31.0		0.31	1.73	3.7		
		Oppl. fra produsent	31.12.1995		2.60	1	1.30	27.2		0.29	1.51	3.4		
		Oppl. fra produsent	31.12.1996		2.59	1	1.28	29.3		0.33	1.79	3.8		
		Oppl. fra produsent	31.12.1997		2.60	1	1.31	32.0		0.31	1.75	3.7		
		Oppl. fra produsent	31.12.1998		2.59	1	1.29	30.4		0.31	1.71	3.7		
	0533.503 Grua	Fastfjellsprøve	24.10.1989	Hornfels	2.96		1.38			0.26				
		24.10.1989	Hornfels	2.84		1.50			0.36					
	0533.504 Koperud		24.10.1989	Hornfels	2.81		1.43		0.83					
Ringebu (0520)	0520.501 Elstad ost	Fastfjellsprøve	10.06.1986	Arkose	2.60	3	1.49	46.1	12.0	0.35	2.38			
		Fastfjell/Samleprøve	05.03.1998	Arkose	2.64	2	1.35	39.7	8.0	0.33	2.08	6.4	17.6	60
			10.06.1986	Arkose	2.64		1.43			0.35		6.4	17.6	60
	0520.502 Fåvang	Fastfjellsprøve	31.08.1987	Konglomerat	2.72	3	1.44	45.4	9.0	0.57	3.84			
	0520.503 Bølia	Fastfjellsprøve	31.08.1987	Kvartsitt	2.64	2	1.43	43.7	9.0	0.36	2.38			
	0520.542 Elstad vest (NSB)	Fastfjellsprøve	19.06.1986	Arkose	2.61	2	1.34	42.6	11.0	0.42	2.74			
Søndre Land (0536)	0536.501 Setton	Fastfjellsprøve	19.06.1989	Gneisgranitt	2.64	2	1.35	44.0	12.0	0.55	3.65			
Vestre Toten (0529)	0529.501 Lauvhogda	Fastfjellsprøve	21.06.1989	Gneis	2.70	2	1.38	36.8	7.0	0.56	3.40			
		Fastfjellsprøve	18.06.1986	Gneis	2.77	2	1.40	41.0		0.46	2.95			
		Fastfjellsprøve	18.06.1986	Gneis	2.87	2	1.39	35.3		0.49	2.91			
		Fastfjellsprøve	18.06.1986	Gneis	2.62	2	1.38	40.8		0.34	2.17			
	0529.503 Hole kalkverk	Fastfjellsprøve	17.06.1986	Kalkstein	2.66	3	1.41	46.7	10.0	0.38	2.60			
	0529.507 Undlia	Fastfjellsprøve	09.08.1989	Diabas	3.11	2	1.35	42.6	10.0	0.80	5.22			
	0529.508 Eina almenning	Fastfjellsprøve	08.10.1990	Øyegneis	2.69	2	1.29	36.3	9.0					
Østre Toten (0528)	0528.501 Øverskrea	Fastfjellsprøve	21.06.1989	Ryolitt	2.63	2	1.39	38.4	8.0	0.45	2.79			
Øyer (0521)	0521.501 Øyer	Fastfjellsprøve	31.08.1987	Sandstein	2.69	1	1.45	33.9	7.0	0.57	3.32			

Oppland (05) fylke: Pukkforekomster med produsent/leverandør.

Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0501.501 Tråset	Sporadisk drift	13.09.2000	Litra A/S	Lillehammer	
0501.503 Roverud	Sporadisk drift	14.09.2000	Litra A/S	Lillehammer	61266600
0502.501 Amsrud pukkverk	I drift	24.08.2000	A/S Maskinindustri	Klinkelinna 211, 2827 Hunndalen	61188242
0502.520 Nygaard	Nedlagt	10.07.1986	Korsbrekke & Lorch A/S	2835 Hunndalen	61188370
0502.542 Åndalen pukkverk	I drift	17.06.1986	KOLO Vegdekke	2834 Hunndalen	61188264
0511.501 NSB-bruddet	Nedlagt	25.01.1995	NSB		61241091
0511.502 Hellberget	Sporadisk drift	25.01.1995	Dombås Maskinstasjon	2660 Dombås	61241523
0520.501 Elstad øst	Nedlagt	10.06.1986	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61271000
0520.542 Elstad vest (NSB)	Sporadisk drift	19.06.1986	NSB		61280007
0529.502 Stoen pukkverk	Sporadisk drift	18.06.1986	Statens vegvesen	2601 Lillehammer	61271000
0529.503 Hole kalkverk	I drift	17.06.1986	Franzefoss Kalk, Avd. Hole	2846 Boverbru	61197661
0529.504 Nor pukkverk	Sporadisk drift	17.06.1986	Hans Sandbakken A/S	2840 Reinsvoll	61196159
0533.501 Lunner pukkverk	I drift	17.06.1986	Lunner pukkverk a/s v/B.Hennie	2730 Lunner	61321326
0533.502 Hadeland pukkverk	I drift	16.07.1980	Hadeland pukkverk	Postboks 16, 2743 Harestua	61325800
0534.502 Buhammeren	I drift	30.08.2000	Statens vegvesen	Oppland	
0534.503 Lygna	Sporadisk drift	30.08.2000	Lygna pukkverk	Lunner Pukkverk, 2730 Lunner	61321326
0542.501 Valdres pukkverk	I drift	11.09.1990	Valdres Anlegg a/s	v/Hans Erik Bragerhaug, Boks 214, 2901 Fagernes	61358770
0543.502 Skroviken	Sporadisk drift	11.09.1990	Statens vegvesen	Fagernes	61347300

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Mekaniske egenskaper

Vedlegg 1-12



KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-1 Redalen

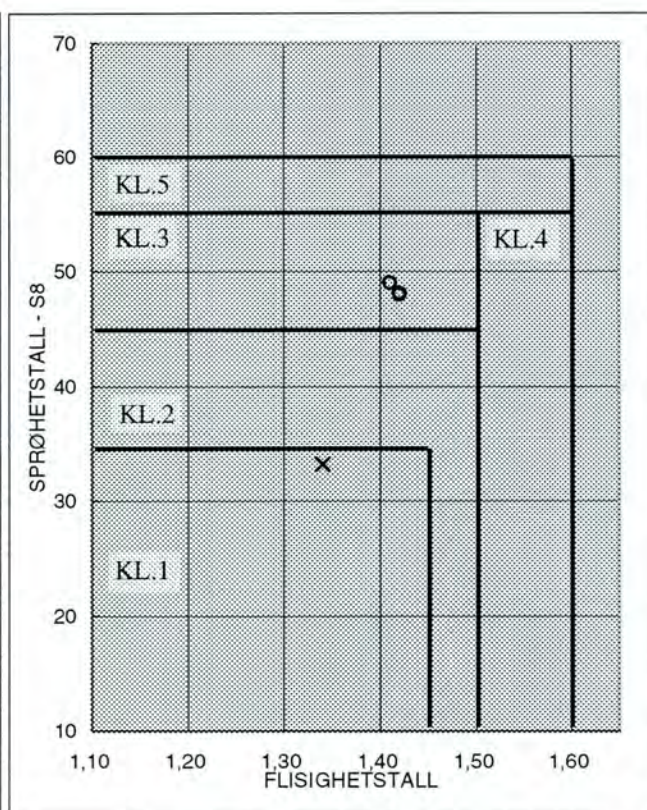
KOORDINATER : 590284-6751606
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 24.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,41	1,42	1,42	1,34	1,49	1,49
Flisighetsindeks-FI	24	22	22	11	29	30
Ukorr. Sprøhetstall-S0	49,0	48,1	48,0	33,2		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Sprøhetstall-S8	49,0	48,1	48,0	33,2		
Materiale < 2mm-S2	9,7	10,9	11,0	5,8		
Kulemølleverdi, Mv					21,9	22,2
Laboratoriekunst i %:	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 35,5					
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,42	23	48,4	Middel S2 : 10,5		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16	1,49	30	22,1	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	Middel :					
Sa-verdi (a * sqrt S8):					Densitet : 2,65	
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/				LA-verdi :	



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart:

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
17.10.01

Sign.:



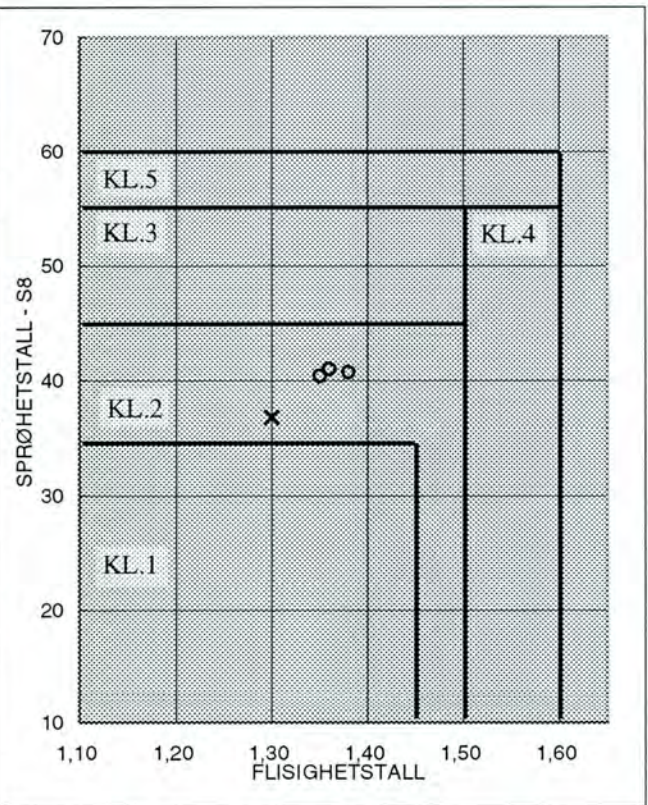
KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-25.1 Storseveen
KOORDINATER : 579172-6748820
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 25.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,36	1,35	1,38	1,30	1,33	1,33
Flisighetsindeks-FI	18	18	19	9	16	20
Ukorr. Sprøhetstall-S0	41,0	40,4	40,7	36,8		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Sprøhetstall-S8	41,0	40,4	40,7	36,8		
Materiale < 2mm-S2	8,2	8,8	8,8	6,3		
Kulemølleverdi, Mv					8,6	8,4
Laboratoriekunst i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 15,5				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,36	18	40,7	Middel S2 : 8,6		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16	1,33	18	8,5	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:						Middel :
Sa-verdi (a * sqrt S8):					Densitet : 2,65	
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/				LA-verdi :	



BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart:

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
17.10.01

Sign.:

KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-501 Amsrud Pukkverk

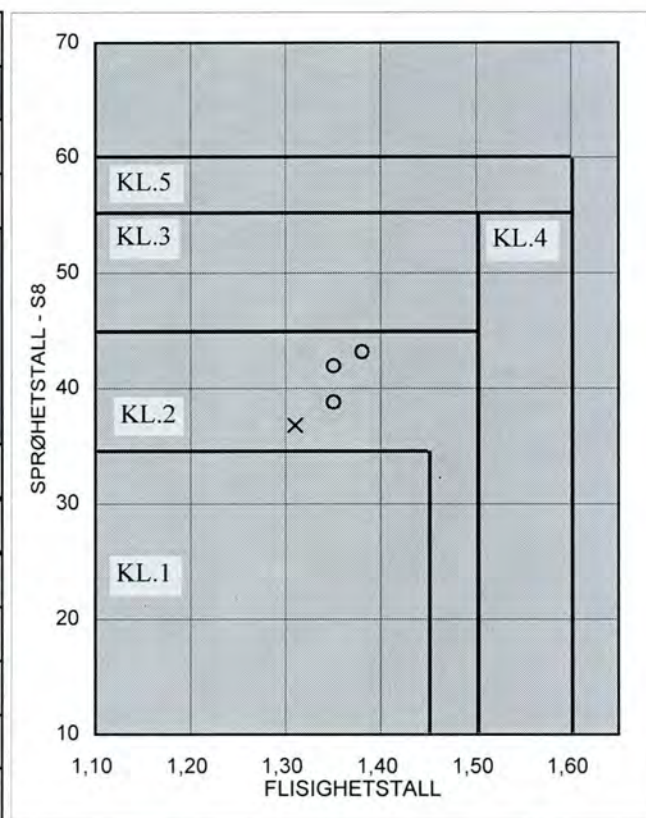
KOORDINATER : 588690-6739020
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 28.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,38	1,35	1,35	1,31		
Flisighetsindeks-FI	17	13	13	9		
Ukorr. Sprøhetstall-S0	41,1	37,0	40,0	35,0		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Sprøhetstall-S8	43,2	38,8	41,9	36,8		
Materiale < 2mm-S2	8,4	5,9	7,5	5,9		
Kulemølleverdi, Mv						
Laboratorieknust i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 17,9				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,36	14	41,3	Middel S2 : 7,3		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16:				PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,49	0,48	0,47	Middel : 0,48		
Sa-verdi (a * sqrt S8):	3,1			Densitet : 2,84		
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/			LA-verdi :		



BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Gneis

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
31.07.2001

Sign.:

KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-501 Amsrud Pukkverk

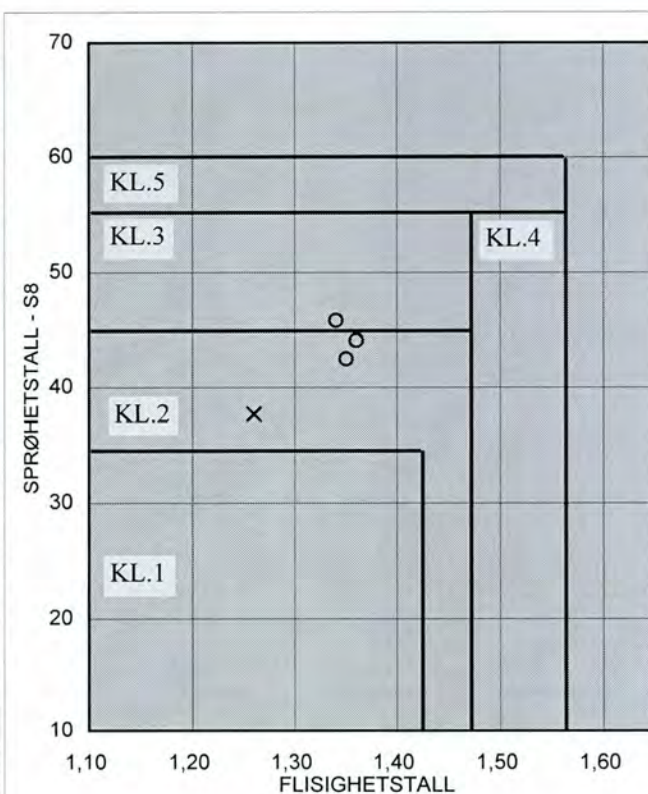
KOORDINATER : 588690-673920
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 28.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,36	1,34	1,35	1,26	1,29	1,29
Flisighetsindeks-FI	17	12	15	5	9	9
Ukorr. Sprøhetstall-S0	44,1	45,8	42,5	37,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Sprøhetstall-S8	44,1	45,8	42,5	37,7		
Materiale < 2mm-S2	10,6	11,0	11,1	8,9		
Kulemølleverdi, Mv				10,8	10,5	
Laboratorieknust i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 17,8				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,35	15	44,1	Middel S2 : 10,9		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16:	1,29	9	10,7	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,48	0,42	0,37	Middel : 0,42		
Sa-verdi (a * sqrt S8):	2,8			Densitet : 2,63		
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/			LA-verdi :		



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Granodioritt

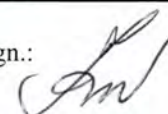
Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
17.10.01

Sign.:



KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-501 Amsrud Pukkverk

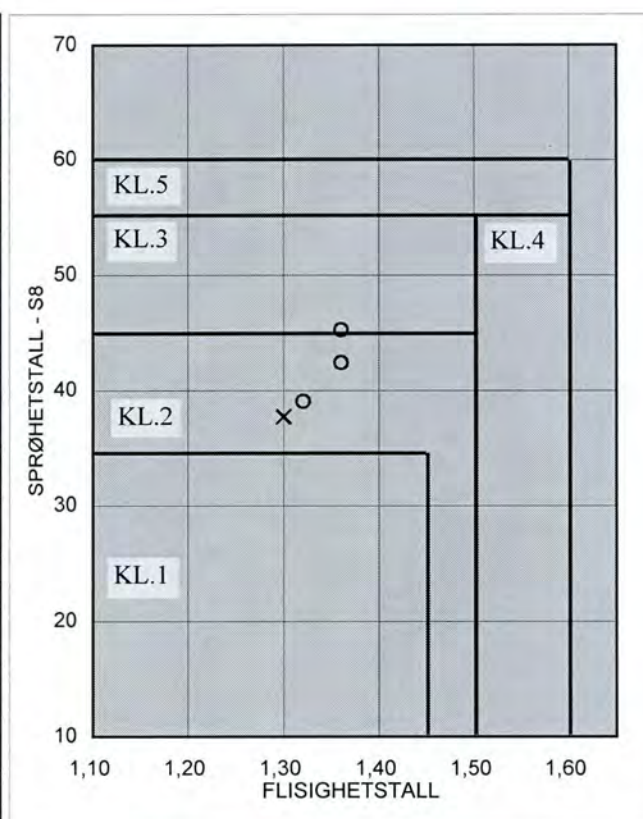
KOORDINATER : 588690-673920
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 28.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,32	1,36	1,36	1,30	1,34	1,34
Flisighetsindeks-FI	12	14	15	7	17	15
Ukorr. Sprøhetstall-S0	37,2	40,4	43,1	35,9		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Sprøhetstall-S8	39,1	42,4	45,3	37,7		
Materiale < 2mm-S2	7,2	7,9	8,0	7,0		
Kulemølleverdi, Mv					17,0	16,7
Laboratorieknust i %:	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 75,1					
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,35	14	42,3	Middel S2 :	7,7	
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16:	1,34	16	16,9	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,53	0,46	0,43	Middel :	0,47	
Sa-verdi (a * sqrt S8):	3,1			Densitet :	2,81	
Flis.tall/-indeks; 10-14:	1,58	/	14,9	LA-verdi :	4,1	



BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Gneis og granodioritt

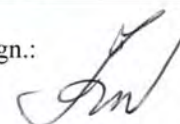
Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
31.07.01

Sign.:



KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-2
FOREKOMSTNR.: 0502-542 Åndalen Pukkverk

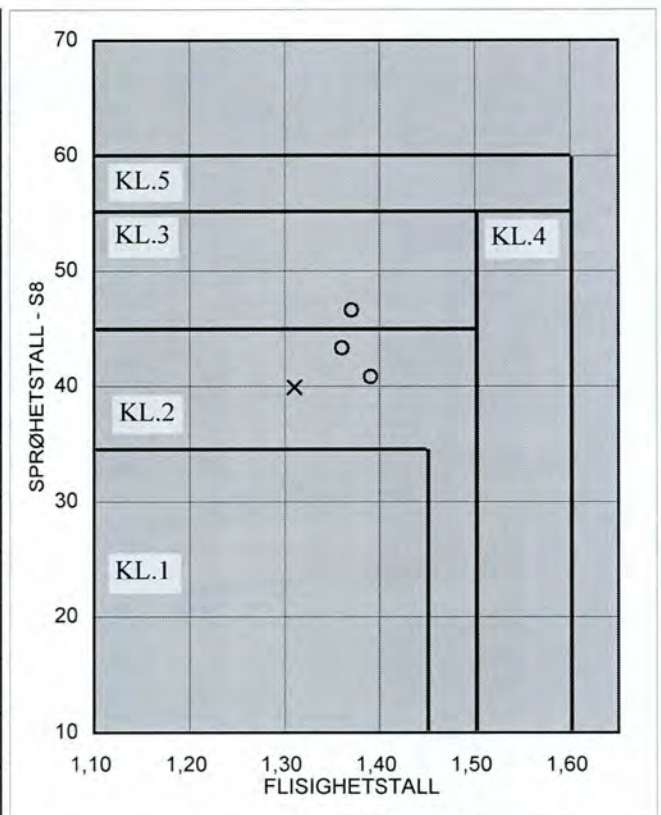
KOORDINATER : 585958-6736456
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 25.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,37	1,39	1,36	1,31	1,40	1,41
Flisighetsindeks-FI	15	15	13	8	31	32
Ukorr. Sprøhetstall-S0	44,4	38,9	41,2	38,0		
Pakningsgrad	1	1	1	1		
Sprøhetstall-S8	46,6	40,8	43,3	39,9		
Materiale < 2mm-S2	9,8	10,0	9,8	8,4		
Kulemølleverdi, Mv					19,1	20,0
Laboratorieknust i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 16,9				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,37	14	43,6	Middel S2 : 9,9		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16:	1,41	32	19,6	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,53	0,55	0,57	Middel : 0,55		
Sa-verdi (a * sqrt S8):	3,6			Densitet : 2,86		
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/			LA-verdi :		



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Gneis

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
31.07.01

Sign.:



KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-542

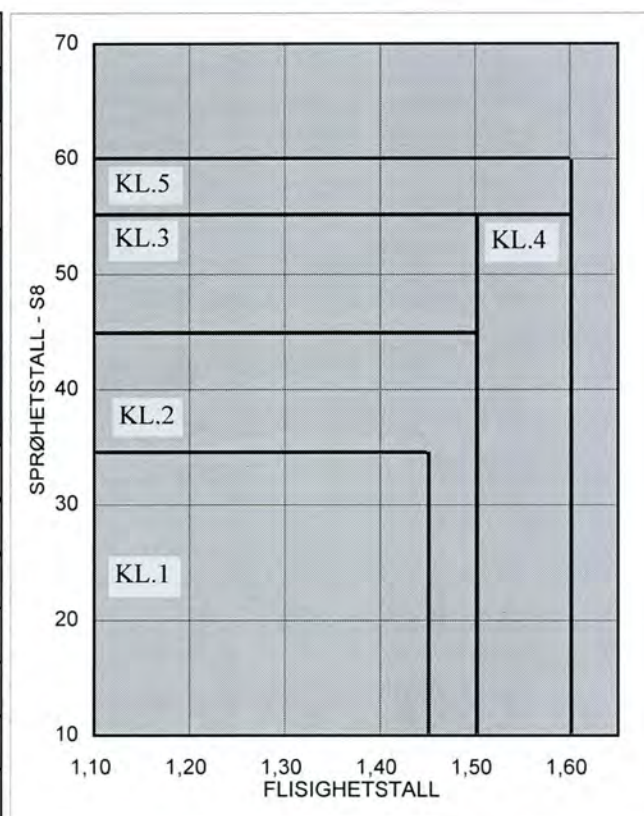
KOORDINATER : 585958-6736456
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 25.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2	11,2 - 16
Tegnforklaring	o o o x	
Flisighetstall-fl		
Flisighetsindeks-FI		
Ukorr. Sprøhetstall-S0		
Pakningsgrad		
Sprøhetstall-S8		
Materiale < 2mm-S2		
Kulemølleverdi, Mv		
Laboratorieknust i %:	% andel 8-11,2 av tot.mengde:	
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	Middel S2 :	
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16:	PSV :	
Abrasjonsverdi-a:	Middel :	
Sa-verdi (a * sqrt S8):	Densitet :	
Flis.tall/-indeks; 10-14:	1,30 / 14,4	LA-verdi : 3,6



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Gneis

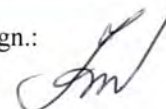
Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
31.07.01

Sign.:





KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 18116-1
FOREKOMSTNR.: 0502-502

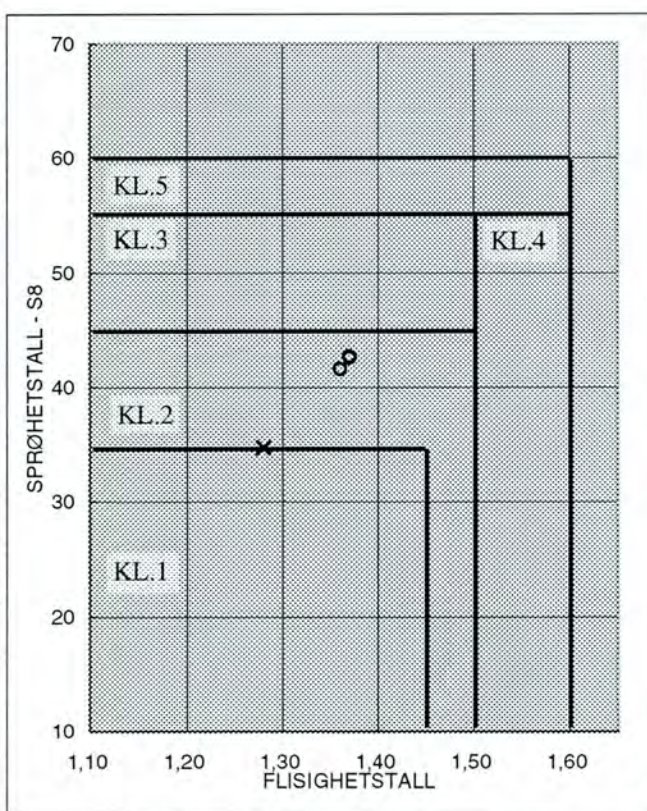
KOORDINATER : 578523-6748888
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 25.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,37	1,36	1,37	1,28	1,29	1,26
Flisighetsindeks-FI	18	17	17	5	11	12
Ukorr. Sprøhetstall-S0	42,6	41,6	42,7	34,7		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Sprøhetstall-S8	42,6	41,6	42,7	34,7		
Materiale < 2mm-S2	9,6	9,4	8,8	7,4		
Kulemølleverdi, Mv					7,9	7,7
Laboratorieknust i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 18,6				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,37	17	42,3	Middel S2 : 9,3		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16	1,28	12	7,8	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,32	0,33	0,33	Middel : 0,33		
Sa-verdi (a * sqrt S8):	2,1			Densitet : 2,65		
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/			LA-verdi :		



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Kvartsitt

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
17.10.01

Sign.:



KOMMUNE : Gjøvik
KARTBLADNR. : 1816-1
FOREKOMSTNR.: 0502-505 Stave

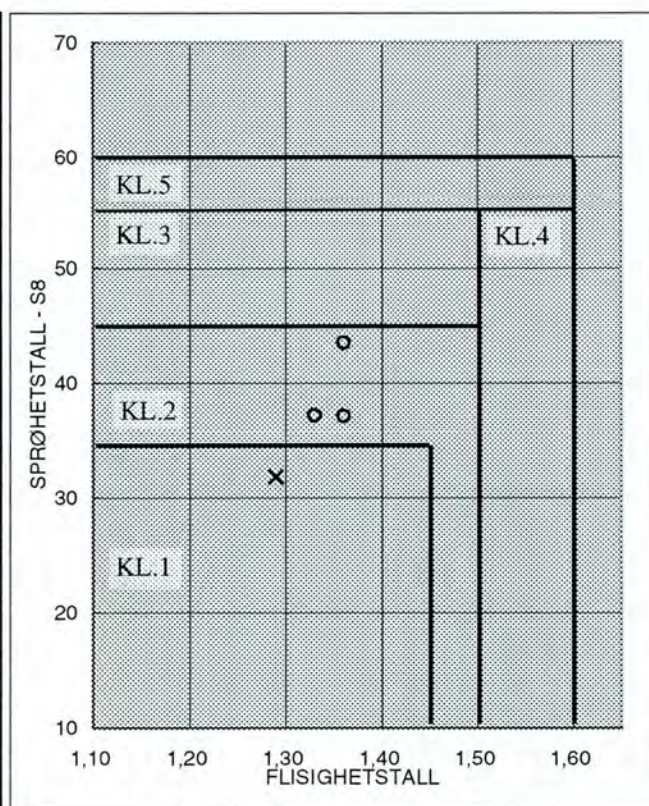
KOORDINATER : 579452-6760838
DYBDE I METER :
UTTATT DATO : 25.08.2000
SIGN. :

Visuell kvalitetsklassifisering :

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

Mekaniske egenskaper :

Kornstørrelse mm	8 - 11,2				11,2 - 16	
Tegnforklaring	o	o	o	x		
Flisighetstall-fli	1,33	1,36	1,36	1,29	1,28	1,30
Flisighetsindeks-FI	12	13	17	6	11	12
Ukorr. Sprøhetstall-S0	37,2	37,1	43,5	31,9		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Sprøhetstall-S8	37,2	37,1	43,5	31,9		
Materiale < 2mm-S2	7,7	7,6	8,1	5,9		
Kulemølleverdi, Mv					8,8	9,0
Laboratoriekunst i %:	100	% andel 8-11,2 av tot.mengde: 17,3				
Avg fli-FI-S8; 8-11,2:	1,35	14	39,3	Middel S2 : 7,8		
Avg fli-FI-Mv; 11,2-16	1,29	12	8,9	PSV :		
Abrasjonsverdi-a:	0,36	0,39	0,42	Middel : 0,39		
Sa-verdi (a * sqrt S8):	2,4			Densitet : 2,65		
Flis.tall/-indeks; 10-14:	/			LA-verdi :		



Merket x : slått 2 ganger (omslagsverdi)

BERGARTS BESKRIVELSE: Bergart: Konglomerat

Mineralinnhold:

Reaksjon med HCL:

Sted:
Trondheim

Dato:
17.10.01

Sign.:

Laoratoriemetoder

Vedlegg A1-A6

- * **Fallprøve (sprøhet og flisighet)**
- * **Abrasjon**
- * **Slitasjemotstand**
- * **Kulemølle**
- * **Los Angeles**
- * **Polished Stone Value (PSV)**
- * **Tynnslip**
- * **SieversJ-verdi**
- * **Slitasjeverdi**
- * **Borsynkindeks (DRI)**
- * **Borslitasjeindeks (BWI)**

Fallprøve (sprøhet og flisighet)

Steinmaterialers motstandsdyktighet mot mekaniske slagpåkjenninger kan bl.a. bestemmes ved den såkalte fallprøven. Metoden er utbredt i de nordiske land (noe avvik i gjennomførelsen av testen mellom landene) og kan til dels sammenliknes med den engelske aggregate impact test, den tyske Schlagversuch og den amerikanske Los Angeles test.

Fallprøven utføres ved at en bestemt fraksjon, 8,0-11,2 mm, med en kjent kornform av grus eller pukk, knuses i et fallapparat. Apparatet består av en morter hvor materialet utsettes for slag fra et 14 kg lodd som faller med en høyde på 25 cm 20 ganger. Den prosentvise andelen av prøvematerialet som etter knusingen har en kornstørrelse mindre enn prøvefraksjonens nedre korn grense, i dette tilfellet 8,0 mm, kalles steinmaterialets ukorrigerede sprøhetstall (S_0). Dette tallet korrigeres for pakningsgraden i morteren etter slagpåkjenningen, og man får deretter beregnet **sprøhetstallet (S_8)**.

Steinmaterialets gjennomsnittlige kornform uttrykkes ved **flisighetstallet**. Flisighetstallet er en fysisk egenskap som angir forholdet mellom kornenes midlere bredde og tykkelse. Flisighets-testen utføres som en del av fallprøven og bestemmes på samme utsiktede kornstørrelses-fraksjon som for sprøhetstallet. I tillegg kan det utføres flisighetskontroll på alle fraksjoner som måtte ønskes. Bredden bestemmes på sikt med kvadratiske åpninger, og tykkelsen på sikt med rektangulære (stavformede) åpninger. Metoden anvendes både for naturgrus og pukk.

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

Vanligvis prøves materialet to ganger i fallapparatet. Sprøhetstallet for omslaget, omslagsverdien, gir uttrykk for materialets motstand mot repetert slagpåkjenning. Omslagsverdien gjenspeiler ofte den kvalitetsforbedring som kan oppnås ved å benytte flere knusestrinn i et knuseverk.

Steinmaterialer klassifiseres i steinklasser etter resultatene fra fallprøven. Avhengig av sprøhets- og flisighetstallet er det definert fem steinklasser:

Steinklasse	Sprøhet	Flisighet
1	≤ 35	≤ 1.45
2	≤ 45	≤ 1.50
3	≤ 55	≤ 1.50
4	≤ 55	≤ 1.60
5	≤ 60	≤ 1.60

Klassifisering av steinmaterialer etter fallprøvetesten
Steinklasse 1 er best og 5 er dårligst.

Sprøhet- og flisighetsresultatene kan variere avhengig av hvordan steinmaterialet er blitt prøvetatt og behandlet før selve fallprøven. Steinmaterialet blir enten prøvetatt som stoffprøver (håndstykke store bergartsprøver) eller tatt fra en bestemt fraksjon som er bearbeidet i et knuseverk (produksjonsprøve).

Stoffprøvetaking benyttes ofte ved undersøkelser av nye områder som er aktuelle for uttak av fjell. Vanligvis blir prøven tatt fra en utsprengt vegskjæring eller sprengt ut fra en fjellblotning. I begge tilfeller blir materialet utsatt for knusing i forbindelse med sprengningen. I enkelte tilfeller tas også stoffprøver som ikke er blitt utsatt for sprengning. Dette skjer f.eks. ved prøvetaking av urmasse eller ved at prøven blir slått direkte løs fra en fjellblotning med slegge. Forutsetningen for dette er at bergarten er fri for overflate-forvitring. Stoffprøver blir alltid knust i laboratorieknuser før selve fallprøven.

Stoffprøvetaking kan også utføres i pukkverk, men det er som regel av større interesse å få undersøkt kvaliteten av steinmaterialet etter at det er bearbeidet i knuse-/sikteverket (produksjonsprøver). I knuseverk er det vanlig å knuse materialet i flere trinn. Dette forbedrer kvaliteten ved at materialet får en mer kubisk kornform (lavere flisighetstall). Kubisering medfører også at sprøhetstallet blir bedre. Denne foredlingseffekten er til en viss grad avhengig av bergartstypen.

Produksjonsprøver skal behandles etter følgende retningslinjer:

- a) For sortering med øvre navngitte kornstørrelse mindre enn 22 mm utføres fallprøven på fraksjon 8.0-11.2 mm utsiktet fra det aktuelle produktet dersom denne fraksjonen utgjør minst 15% av produktet. Hvis dette kravet ikke kan oppfylles, utføres fallprøven som etter punkt b.
- b) For sorteringer med øvre navngitte kornstørrelse større enn 22 mm utføres fallprøven på fraksjonen 8.0-11.2 mm utsiktet fra laboratorieknust materiale fra det aktuelle produktet.

I tillegg skal det for produksjonsprøver utføres flisighetskontroll på grovfraksjonen av verksprodusert materiale på en av følgende fraksjoner: 11.2-16.0 mm, 16.0-22.4 mm, 22.4-32.0 mm, 32.0-45.2 mm eller 45.2-64.0 mm. Det skal velges en fraksjon som tilsvarer minst 15% av produktet og som ligger så nær produktets øvre navngitte kornstørrelse som mulig. Ved produksjon stilles det krav til flisighetstallet for materiale > 11.2 mm.

Abrasjon

Abrasjon eller **abrasjonsverdien** gir uttrykk for steinmaterialers abrasive slitestyrke eller motstand mot ripeslitasje. Abrasjonsmetoden er en nordisk metode (noe avvik i gjennomføringen av testen mellom landene) som opprinnelig er utviklet fra den engelske aggregate abrasion test. Metoden anvendes først og fremst for kvalitetsvurdering av tilslag i bituminøse slitedekker på veier med årsgjenntrafikk (ÅDT) større enn 1500 kjøretøy. Det er også innført krav til abrasjonsverdien for tilslag til anvendelse i bære- og forsterkningslag.

Et representativt utvalg med pukkorn i fraksjonsområdet 11.2-12.5 mm støpes fast på en kvadratisk plate (10x10cm). Platen presses med en gitt vekt mot en roterende skive som påføres et standard slipepulver. Slitasjen eller abrasjonen defineres som prøvens volumtap uttrykt i kubikkcentimeter.

Det benyttes følgende klassifisering:

< 0.35	meget god
0.35-0.45	god
0.45-0.55	middels
0.55-0.65	svak
> 0.65	meget svak

Slitasjemotstand

For å bestemme steinmaterialets egnethet som tilslag i bituminøse veidekker måles både sprøhetstall, flisighetstall og abrasjonsverdi. Materialets motstand mot piggdekkslitasje, kalt slitasjemotstanden (Sa-verdi), uttrykkes som produktet av kvadratroten av sprøhetstallet (S_p) og abrasjonsverdien.

Følgende klassifisering benyttes:

< 2.0	meget god
2.0-2.5	god
2.5-3.5	middels
3.5-4.5	svak
> 4.5	meget svak

Kulemølle

Kulemøllemetoden gir som abrasjonsmetoden uttrykk for steinmaterialets slitestyrke. Den er innført som en nordisk metode i forbindelse med det europeiske standardiseringsprogrammet for tilslagsmaterialer (CEN/TC 154). Metoden er til for å bestemme tilslagets motstand mot slitasje ved bruk av piggdekk. Det er ønskelig at metoden på sikt skal erstatte abrasjonsmetoden.

I korte trekk går metoden ut på at 1 kg steinmateriale i fraksjonen 11.2-16.0 mm roteres i en trommel i 1 time med 5400 omdreininger sammen med 7 kg stålkuler og 2 liter vann. Trommelen har en bestemt utforming og er utstyrt med tre «løftere» som blander innholdet ved rotasjon. Steinmaterialet blir utsatt for både slag og slitasje, men med hovedvekt på slitasje.

Etter rotasjon blir materialet våtsiktet og tørket. Etter veiing beregnes prosentvis andel som passerer et 2 mm kvadratsikt. Dette gir uttrykk for slitasjen, og betegnes **kulemølleverdien** (K_m).

Følgende klassifisering benyttes:

≤ 7.0	kategori A
≤ 10.0	kategori B
≤ 14.0	kategori C
≤ 19.0	kategori D
≤ 30.0	kategori E
Ingen krav	kategori F

Kategori A er best og kategori F dårligst.

Los Angeles

Los Angeles-testen gir uttrykk for materialets evne til å motstå både slag og slitasje. Metoden er opprinnelig amerikansk, men har lenge vært benyttet i flere europeiske land derav av NSB i Norge. Metoden kan utføres etter den amerikanske standardprosedyren ASTM C131 (fin pukkk) og ASTM C535 (grov pukkk) eller den nye europeiske CEN prosedyren prEN 1097-2, §4.

Etter CEN prosedyren utføres metoden ved at 5 kg steinmateriale i fraksjonen 10.0-14.0 mm roteres i en trommel sammen med 11 stålkuler. Innvendig har trommelen en stålplate som ved omdreining løfter materialet og stålkulene opp før det deretter slippes ned. Etter ca. 15 min. og 500 omdreininger taes materialet ut, våtsiktes og tørkes. Etter veiing beregnes prosentvis andel som passerer et 1.6 mm kvadratsik. Dette gir uttrykk for den mekaniske påkjenningen, og betegnes **Los Angeles-verdien (LA-verdien)**.

Det benyttes følgende klassifisering:

≤ 15.0	kategori A
≤ 20.0	kategori B
≤ 25.0	kategori C
≤ 30.0	kategori D
≤ 40.0	kategori E
≤ 50.0	kategori F
Ingen krav	kategori G

Kategori A er best og kategori G dårligst.

Polished Stone Value (PSV)

PSV er en engelsk metode som benyttes for å registrere poleringmotstanden til tilslaget som skal anvendes i toppdekke. I Mellom-Europa er det ønskelig med vegdekker med høy friksjonsmotstand for å unngå at de blir «glatte». I Norden er dette et ukjent problem p.g.a. bruk av piggdekk i vintersesongen som «rubber opp» og gir tilslaget i toppdekket en ru overflate.

Testprosedyren består i at 35 til 50 prøvebiter av en bestemt kornfraksjon, < 10 mm kvadratsikt og > 7.2 mm stavsikt, støpes fast på en konveks rektangulær plate (90.6 x 44.5 mm). 12 testplater (4 testplater for hver prøve) og 2 korreksjonsplater monteres på et veghjulet som er montert vertikalt på en poleringsmaskin. Veghjulet roterer 3 timer med en hastighet på 315-325 omdr/min. Veghjulet blir belastet med et hjul bestående av kompakt gummi som blir roterende motsatt i forhold til veghjulet. Gummihjulet blir tilført vann og

slipemiddel. Etter bearbeiding av testplatene i poleringsmaskinen blir poleringsmotstanden målt med et pendelapparat. En pendelarm stryker over testplaten som gir et utslag på en kalibrert skala. Utslaget angir friksjonskoeffisienten angitt i prosent, også benevnt **PSV-verdi**.

Det benyttes følgende klassifisering:

≥ 68.0	kategori A
≥ 62.0	kategori B
≥ 56.0	kategori C
≥ 50.0	kategori D
≥ 44.0	kategori E
Ingen krav	kategori F

Kategori A er best og kategori F dårligst.

Tynnslip

Tynnslip er betegnelsen på en tynn preparert skive av en bergart som er limt fast til en glassplate. Slipet er utgangspunkt for mikroskopisk bestemmelse av mineraler og deres innbyrdes mengdeforhold. Når polarisert lys passerer gjennom det gjennomskinnelige preparatet, som vanligvis har en tykkelse på ca. 0,020 mm, vil de ulike mineraler kunne identifiseres i mikroskopet på grunnlag av deres karakteristiske optiske egenskaper.

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

Spesielle strukturer kan f.eks. være mikrostikk, som er små brudd i sammenbindingen mellom mineralene, eller stavformede feltspatkorn som fungerer som en slags armering i en ellers kornet masse (ofittisk struktur). Foliasjon er også et begrep som gjerne knyttes til bergartsbeskrivelser. At en bergart er foliert betyr at den har en foretrukket planparallell akseorientering eller er konsentrert i tynne parallelle bånd eller årer. Mineralkornstørrelsen er inndelt etter følgende skala:

<1 mm	- finkornet
1-5 mm	- middelskornet
>5 mm	- grovkornet

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

BILAGSDEL

BILAG I

VOLUMBEREGNING AV FOREKOMSTENE

Forekomstenes **totale volum** er basert på et digitalisert areal multiplisert med en anslått gjennomsnittlig mektighet. Utnyttelsesgraden av en forekomst er imidlertid avhengig av mange faktorer. For å få et tall på hvor stor den utnyttbare delen av en forekomst er, har NGU laget en modell for å redusere totalt volum til utnyttbart volum, figur 1. De reduksjonsfaktorene som brukes er grove anslag som kan variere mye geografisk og som vil kunne endres over tid. De tallene som kommer fram er derfor ikke eksakte, men et forsøk på å gi et mer realistisk bilde av den framtidige tilgangen på byggeråstoff i kommunen.

Forekomstens areal multiplisert med en anslått mektighet uten at det er tatt hensyn til arealbruken betegnes som:	
Totalt volum	
Totalt volum redusert med arealer båndlagt av bebyggelse, veger og lignende betegnes som:	
Teoretisk utnyttbart volum	
Teoretisk utnyttbart volum redusert ut fra kvalitet basert på kornstørrelse betegnes som:	
Mulig utnyttbart volum	
Mulig utnyttbart volum reduseres for andre arealbruksinteresser til:	
Praktisk utnyttbart volum	

Figur 1. Reduksjon av totalt volum til praktisk utnyttbart volum.

Ved først å redusere for områder som er fysisk båndlagt av bebyggelse, veger osv. får man et **teoretisk uttakbart volum**.

Videre er kvaliteten på massene avgjørende for hvor utnyttbare forekomstene er. Gode forekomster forutsetter i første rekke en jevn fordeling av sand, grus og stein og et styrkemessig godt bergartsmateriale. I kommuner med store reserver vil erfaringsmessig de beste forekomstene utnyttes kommersielt. I områder med små reserver utnyttes gjerne masser som i utgangspunktet har dårligere kvalitet, men som gjennom foredling gjøres anvendbare. Når det gjelder enkeltforekomster, har ofte små forekomster større utnyttelsesgrad enn store.

Kommuner med totalt volum <5 mill. m³ sand og grus anses å ha små ressurser. Er det totale volum mellom 5-20 mill. m³ har kommunen middels med ressurser og med et totalt volum >20 mill. m³ store ressurser.

I Grus- og Pukkdatabasen er det stor variasjon i analysemengde med hensyn til kvalitet, men de fleste forekomstene har informasjon om kornstørrelse (sandinnhold). Ved å redusere det teoretisk uttakbare volum avhengig av kornfordeling får man et **mulig uttakbart volum**.

Ser man på enkeltforekomster innen en kommune utføres reduksjonen etter andre volumkriterier. Forekomster med et totalt volum < 1 mill. m³ anses som små, de med volum fra 1-10 mill. m³ som middels store, mens forekomster med mer enn 10 mill. m³ sand og grus betegnes som store. Figur 2 viser reduksjonsfaktorene som benyttes for enkeltforekomster avhengig av kornfordeling og den generelle ressursituasjonen i kommunen.

Benevnelse	Sandandel i %	små forekomster < 1 mill m ³	middels forekomster 1-10 mill.m ³	store forekomster >10 mill.m ³
Grove masser	< 50	10%	20%	20%
Vekslende masser	50-80	30%	40%	50%
Finkornige masser	> 80	50%	60%	80%

Figur 2. Reduksjon i % avhengig av forekomstenes størrelse og sandinnhold.

Videre kan forhold som forekomstenes beliggenhet, andre arealbruks- eller verneinteresser, fornminner, grunnvann, deponi og lignende være med å redusere utnyttelsesgraden. Da det ikke finnes nøyaktige tall for dette, er det benyttet en konstant reduseringsverdi på 10% for alle forekomster, uavhengig om det eksisterer slike konflikter eller ei. Man antar at enkelte forekomster er berørt av større konflikter enn andre, slik at man totalt sett kommer noenlunde riktig ut for en kommune. Ved å redusere mulig utnyttbart volum med 10%, får man et **praktisk utnyttbart volum**.

BILAG II

VURDERING OG RANGERING AV FOREKOMSTENE

I Grus- og Pukkdatabasen er det lagret informasjon om de enkelte forekomstene. Med utgangspunkt i denne informasjonen er det mulig å vurdere forekomstenes egenskaper til forskjellige byggetekniske formål. Et av kriteriene er massenes kvalitet. For grus- og pukk beskriver kvaliteten bergartens egenskaper med hensyn til bestandighet, styrke, tyngde, form, farge, overflateegenskaper og reaktivitet. For sandfraksjonen er korngraderingen og innholdet av glimmer- og skiferkorn de viktigste kriteriene. Kvalitet er imidlertid ikke et ensartet begrep, men varierer etter hvilke bruksområder massene skal brukes til. De strengeste kravene stilles for bruk som tilslag i vegdekker og betongprodukter. Det største forbruket av masser går imidlertid til fyllmasse, vann- og avløpsgrøfter, dreneringsmasse og lignende hvor det ikke stilles så strenge krav til kvalitet.

Vurderingene er basert på analyseresultatene av prøver tatt i massetak eller prøvepunkt og representerer kvaliteten på massene i sin naturlige tilstand på dette stedet. Da kvaliteten er avhengig av løsmassenes og berggrunnens iboende egenskaper er det tatt hensyn til de geologiske forutsetningene som finnes i kommunen. I de senere åra har også utviklingen av teknologi og utstyr for å foredle massene økt anvendelsesmulighetene av i utgangspunktet mindre egnet materiale. Muligheten for å forbedre massenes egenskaper gjennom knusing, sikting og vasking er derfor også vurdert.

Som det går fram av det av dette er det brukt en god del skjønn, forsøksvis tilpasset de lokale forhold i kommunen

Analysetyper i Grus- og Pukkdatabasen er vist i tabell 1. Analysemengden for de forskjellige forekomstene kan variere en god del, og vurderingene kan derfor være basert på ulikt grunnlag. Hvilke analyser som er utført på forekomstene går fram av datautskriftene 1.3 i rapporten.

Tabell 1. Analysetyper i Grus- og Pukkdatabasen

Analyser	Pukk	Sand og grus
Fallprøve (Sprøhet og flisighet)	X	X
Abrasjon	X	
Sa-verdi	X	
Kulemølle	X	X
Los-Angeles	X	X
Tynnslip	X	
Bergartstelling		X
Mineraltelling		X
Sikteanalyse		X
Anslått kornstørrelse		X
Prøvestoping	X	X
Alkalireaktivitet	X	X

5.1 Rangering etter hvor viktige forekomstene er som ressurs

Sand-, grus- og pukkeforekomstene er rangert etter hvor viktige de er som ressurs med utgangspunkt i informasjonen om de enkelte forekomstene i Grus- og Pukkk databasen. Det er videre tatt hensyn til marked, forekomstenes volum og uttakens beliggenhet i forhold til bebyggelse, vegnett og forbruksområde. Selv om analysene representerer kvaliteten på prøvestedet, er hele forekomsten gitt samme rangering. Man må imidlertid være oppmerksom på at forskjeller i kornstørrelse og bergartenes fordeling i løsmassene kan gi ulike kvaliteter innen samme forekomst. Rangeringen gjelder både forekomster som kan dekke et lokalt behov og forekomster som kan forsyne større områder med byggeråstoff. Det ligger derfor også en subjektiv vurdering til grunn for rangeringene. Forekomster hvor det er dokumentert behov for massene gjennom drift eller sporadisk drift i massetak eller pukkeverk, vurderes som meget viktig eller viktig uavhengig av kvalitet.

5.2 Ressurskart

I rapporten er det utarbeidet et ressurskart som viser forekomstenes beliggenhet i kommunen, anslått volum (basert på et digitalisert areal multiplisert med en anslått mektighet), arealbruken på forekomstene, anslått kornstørrelse og hvilke analyser som er utført. Videre er det foretatt en vurdering av hvor viktige forekomstene er som ressurs og framtidig forsyningsområde for byggeråstoff.

Klassifiseringen av forekomstene som **meget viktig, viktig** og **mindre viktig** som byggeråstoff er gjort for å lette kommunen i arealplanleggingen og forvaltningen av disse viktige ressursene.

BILAG III

1. ANALYSER OG KRAV TIL BYGGERÅSTOFFER

Kvalitetskravene til masser for veg- og betongformål gjelder for materiale som er produsert i knuse-/sikteverk og resultatene vil være avhengige av hvor godt materialet er bearbeidet. Undersøkelser har vist at prøver tatt fra produksjon, kan gi avvik i analyseresultater i forhold til prøver som er tatt av naturgrus og knust i laboratorium. Mekanisk testing av prøver som er knust under kontrollerte forhold i laboratoriet gir en mer nøytral vurdering av materialets iboende egenskaper enn prøver tatt fra produksjonen hvor forskjell i produksjonsutstyr og antall knuse- og siktetrinn kan gi betydelig avvik. Ved optimal knusing i knuseverk kan imidlertid analyseresultatene av produksjonsprøver være sammenliknbare med resultatene for prøver knust i laboratoriet.

For bruk som tilslag for vegformål har knust fjell i stadig større grad tatt over for naturgrus. For materialer som skal brukes som tilslag for vegformål i Norge stilles det krav til ulike mekaniske egenskaper, og flere testmetoder blir benyttet for å bestemme dette.

I dag stilles det krav til fallprøven hvor det blir beregnet en steinklasse basert på sprøhets- og flisighetstallet. Sprøhetstallet gir uttrykk for prøvematerialets motstandsevne mot slagpåkjenninger. Abrasjonsmetoden gir en verdi for materialets abrasive egenskaper, noe som har betydning for vegdekkets motstandsevne mot piggdekkslitasje. For en del bruksområder stilles det i tillegg krav til slitasjemotstanden (Sa-verdien) som ikke er en testmetode i seg selv, men et produkt av sprøhetstallet og abrasjonsverdien ($Sa = \sqrt{\text{sprøhetstallet} \times \text{abrasjonsverdien}}$). Abrasjonsmetoden er lite anvendbar for bruk på grusmateriale pga. materialets inhomogene karakter. Det er meningen at kulemøllemetoden skal erstatte abrasjonsmetoden, men foreløpig stilles det ikke krav til denne metoden og det oppgis kun veiledende verdier. For Los Angelesmetoden, som korelerergodt med fallprøvens sprøhetstall, oppgis også kun veiledende verdier. Tabell 1 gir en forenklet oversikt over norske krav til vegformål.

Tabell 1. Forenklet oversikt over krav for tilslagsmaterialer til vegformål.

Bruksområde	Vegtype	St.kl.	Abr.	Sa-verdi	Mv	LA
Vegdekke	Spesiell høy trafikkert veg, ÅDT > 15000	≤ 1	≤ 0,40	≤ 2,0	≤ 6,0	≤ 15
“	Høy trafikkert veg, ÅDT 5000-15000	≤ 2	≤ 0,45	≤ 2,5	≤ 9,0	≤ 20
“	Middels trafikkert veg, ÅDT 3000-5000	≤ 2	≤ 0,55	≤ 3,0	≤ 11,0	≤ 20
“	“ , ÅDT 1500-3000	≤ 3	≤ 0,55	≤ 3,5	≤ 13,0	≤ 20
“	Lav trafikkert veg, ÅDT < 1500	≤ 3	≤ 0,65	-	-	≤ 25
Bærelag		≤ 4	≤ 0,75	-	-	≤ 30
Forsterkningslag		≤ 5	≤ 0,75	-	-	≤ 30

Krav til steinklasse (St.kl.), abrasjonsverdi (Abr.) og slitasjemotstand (Sa-verdi) avhengig av bruksområde. For mølleverdi (Mv) og Los Angeles verdi (LA) stilles det foreløpig ikke krav, men veiledende verdier er oppgitt. Tabellen er forenklet og basert på vedlegg C.

Til betongformål er det viktig at tilslaget har en jevn fordeling av alle kornstørrelser for å få en tett og kompakt betong. Høyt innhold av glimmermineraler, skiferkorn eller sulfidmineraler er uheldig. Forurensing av humus kan også gi negative utslag på

betongkvaliteten. For bruk i fuktig miljø som bruer og dammer er det også viktig at tilslaget inneholder minst mulig alkalireaktive bergarter. For betongformål stilles ingen spesielle krav til mekanisk styrke, med unntak for høyfastbetong. For høyfastbetong er det viktig at steinmaterialet er «sterkt» da det grove tilslaget ofte er bestemmende for betongens totalstyrke. For vanlig betong bør tilslaget generelt være «mekanisk godt» og inneholde minst mulig glimmer. Det er først og fremst kornformen uttrykt ved flisigheten og kornfordelingen etter sikting som er avgjørende for om et tilslagsmateriale er egnet til betongformål.

For enkelte bruksområder som fyllmasse, dremsmasse, hagesingel, filterlag o.s.v. stilles heller ingen krav til mekanisk styrke. Denne type lav-kvalitetsmasser (fyllmassekvalitet, kommunalvare pukk/grus) bør dog ha en viss styrke (minimum steinklasse 5) for å unngå for stor finstoffproduksjonen. For høy andel produsert finstoff gjør materialet telefarlig og lite drenerende. Spesielt skifrige bergarter som fyllitt, leirskifer, svartskifer (alunskifer), glimmerskifer og grønnskifer gir ofte store mengder med finstoff.

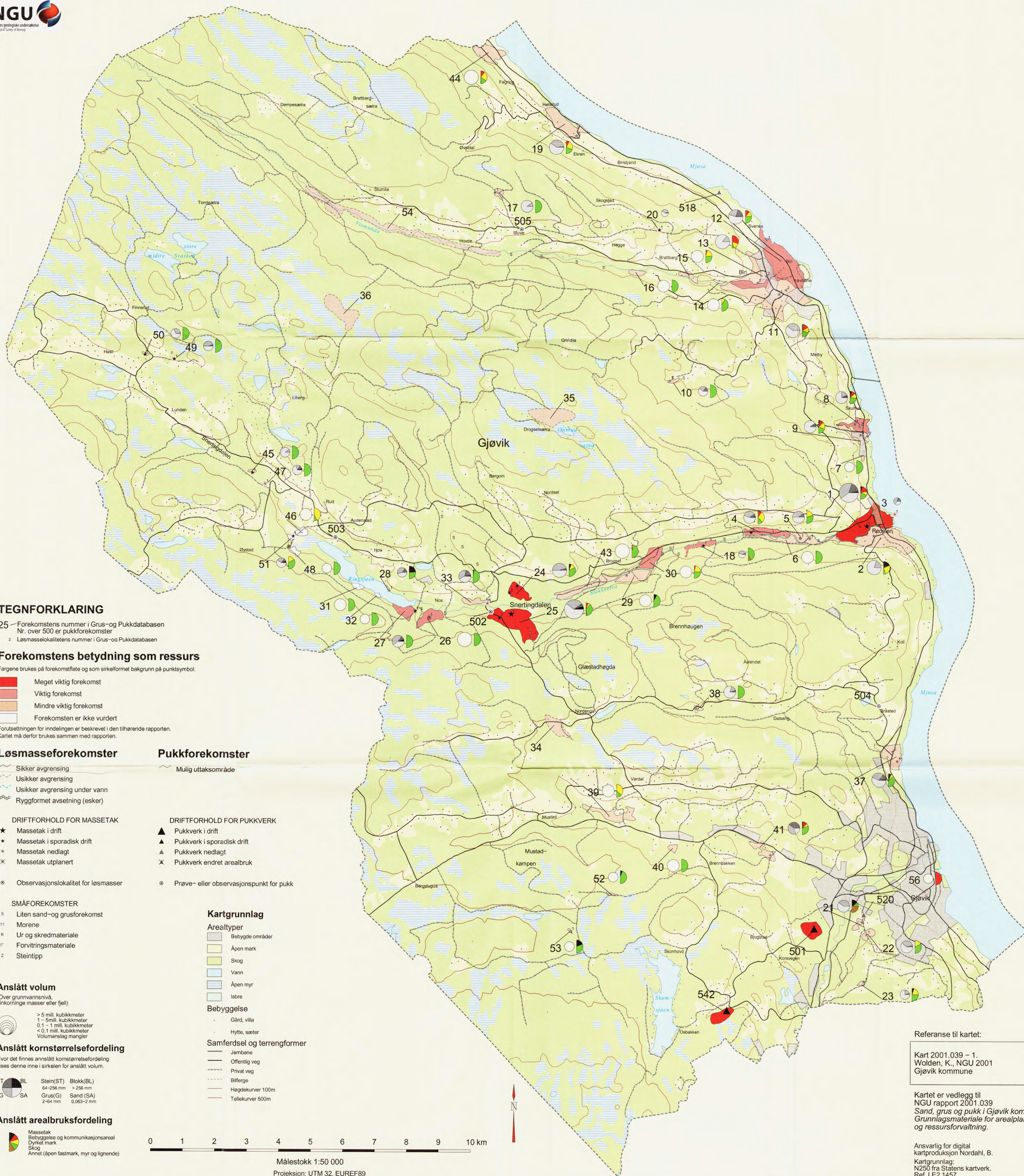
Fallprøven, abrasjonsmetoden og kulemøllemetoden er også standard testmetoder i de øvrige nordiske landene. Unntaket er at det testes på noe ulike kornfraksjoner og at prøveprosedyren er noe forskjellig mellom landene.

I det øvrige Europa benyttes ulike testmetoder, men som ofte gir uttrykk for de samme mekaniske påkjenninger som framkommer ved de norske/nordiske metodene. Undersøkelser viser at det er til dels god korrelasjon mellom de forskjellige testmetodene. Gjennom det pågående CEN arbeidet (Comite Europeen de Normalisation) er det blitt standardisert hvilke metoder som skal være gjeldende for alle EU/EFTA land. Kulemølle, Los Angeles og PSV er alle godkjent som «CEN metoder».

Ressurskart: Sand, grus og pukk

Gjøvik kommune

Med rangering av forekomstenes betydning som ressurs



TEGNFORKLARING

25 – Forekomstens nummer i Grus- og Pukk-databasen
Nr. over 500 er pukkforekomster
2 – Løsmasselokalitetens nummer i Grus- og Pukk-databasen

Forekomstens betydning som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol.

- Meget viktig forekomst
- Viktig forekomst
- Mindre viktig forekomst
- Forekomsten er ikke vurdert

Forutsetningen for inndelingen er beskrevet i den tilhørende rapporten. Kartet må derfor brukes sammen med rapporten.

Løsmasseforekomster

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Usikker avgrensning under vann
- Ryggformet avsetning (esker)

DRIFTFORHOLD FOR MASSETAK

- ★ Massetak i drift
- ☆ Massetak i sporadisk drift
- ✱ Massetak nedlagt
- ✕ Massetak utplanert
- ⊙ Observasjonslokalitet for løsmasser

SMÅFOREKOMSTER

- S Liten sand- og grusforekomst
- M Morene
- R Ur og skredmateriale
- F Forvitningsmateriale
- Z Steintipp

Anslått volum

(Over grunnvannsnivå, finkornige masser eller fjell)

- > 5 mill. kubikkmeter
- 1 – 5 mill. kubikkmeter
- 0,1 – 1 mill. kubikkmeter
- < 0,1 mill. kubikkmeter
- Volumanslag mangler

Anslått kornstørrelsefordeling

Hvor det finnes anslått kornstørrelsefordeling vises denne inne i sirkelen for anslått volum.

- | | | | |
|----|----|-----------|------------|
| ST | BL | Stein(ST) | Blokk(BL) |
| G | SA | Grus(G) | Sand(SA) |
| | | 2-64 mm | 0,063-2 mm |

Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Bebyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyrket mark
- Skog
- Annet (åpen fastmark, myr og lignende)

Pukkforekomster

- Mulig uttaksområde

DRIFTFORHOLD FOR PUKKVERK

- ▲ Pukkverk i drift
- △ Pukkverk i sporadisk drift
- ▲ Pukkverk nedlagt
- ✕ Pukkverk endret arealbruk
- ⊙ Prøve- eller observasjonspunkt for pukk

Kartgrunnlag

Arealtyper

- Bebygde områder
- Åpen mark
- Skog
- Vann
- Åpen myr
- Isbre

Bebyggelse

- Gård, villa
- Hytte, søster

Samferdsel og terrengformer

- Jernbane
- Offentlig veg
- Privat veg
- Bilferge
- Høgdekurver 100m
- Tellekurver 500m

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Målestokk 1:50 000
Projeksjon: UTM 32, EUREF89

Referanse til kartet:

Kart 2001.039 – 1.
Wolden, K., NGU 2001
Gjøvik kommune

Kartet er vedlegg til
NGU rapport 2001.039
Sand, grus og pukk i Gjøvik kommune.
Grunnlagsmateriale for arealplanlegging
og ressursforvaltning.

Ansvarlig for digital
kartproduksjon Nordahl, B.
Kartgrunnlag:
N250 fra Statens kartverk.
Ref. LE2 1457