

NGU Rapport 95.014

Grus- og Pukkregisteret i
Skien kommune, Telemark fylke

Rapport nr. 95.014		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Skien kommune, Telemark fylke				
Forfatter: Arnhild Ulvik		Oppdragsgiver: Statens kartverk Telemark Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Telemark		Kommune: Skien		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Skien		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1713-III Kilebygd 1713-II Porsgrunn 1713-IV Nordagutu 1713-I Siljan		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 35		Pris: 85,-
		Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: August 1994	Rapportdato: 31.01.1995	Prosjektnr.: 67.2309.08	Ansvarlig: <i>Håkon Hovren</i>	
Sammendrag:				
<p>Grus- og Pukkregisteret gir en samlet oversikt over sand-, grus- og pukkforekomster i hele landet. Grus- og Pukkregisteret i Telemark ble etablert i 1978-1981. Opplysningene om sand-, grus- og pukkforekomstene i Skien ble oppdatert sommeren 1994, og resultatene presenteres i form av digitale kart, tabeller og en kort rapport.</p> <p>Skien kommune har store ressurser av sand og grus, først og fremst på grunn av forekomsten Geiteryggen, som for øvrig er Norges femte største med hensyn på volum. Alene utgjør forekomsten over 116 millioner m³ sand og grus, hvorav halvparten er båndlagt av bebyggelse og flyplass. Totalt har Skien kommune ca. 124 millioner m³ sand og grus. Nenset er en annen stor forekomst hvor det har foregått og fortsatt foregår uttak av store mengder sand og grus av god kvalitet. De andre sand- og grusforekomstene i kommunen er små og av liten betydning annet enn til lokal anvendelse.</p> <p>Det er registrert to pukkverk med kontinuerlig drift i kommunen. Begge driver på en gneisbergart.</p>				
Emneord: Ingeniørgeologi		Kvalitetsundersøkelse		Volum
Ressurskartlegging		Pukkregisteret		Grusregisteret
				Fagrapport

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1 FORORD	3
2 INNLEDNING	4
3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I SKIEN KOMMUNE	6
3.1 Konklusjon	6
3.2 Antall, type og beliggenhet	6
3.3 Volum, kvalitet og arealbruk	7
4 REFERANSER	8

VEDLEGG

1	Standardvedlegg: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk
2	Datautskrift fra kommuneoversikt over grusforekomster
3	Datautskrift fra kommuneoversikt over massetak
4	Datautskrift fra bergarts- og mineraltelling
5	Datautskrift fra mekaniske analyser
6	Datautskrift fra en grusforekomst
7	Datautskrift fra et massetak
8	Datautskrift fra fylkesoversikt over leverandører/produsenter av grus
9	Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster
10	Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster med analyser
11	Eksempel på datautskrift fra en pukkkforekomst
12	Eksempel på datautskrift fra analyser for en pukkkforekomst
13	Datautskrift fra fylkesoversikt over produsenter/leverandører av pukk
14	Eksempel på digitalt Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 - 1713-III Kilebygd

1 FORORD

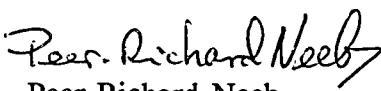
Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende EDB-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Metodeopplegget for registeret ble utarbeidet i et samarbeid mellom Fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold og Norges geologiske undersøkelse. Etableringen av Grusregisteret i Telemark ble utført av Statens kartverk Telemark i 1978-81 som det første i landet.


Senere har NGU fått ansvaret for etablering og drift av Grus- og Pukkregisteret i hele landet. Registeret er samtidig videreutviklet både på registreringssiden, ved lagring og presentasjon av kart og data.

Oppdateringen og ajourhold av Grus- og Pukkregisteret i Telemark startet i flere kommuner i 1994. For Skien kommune ble oppdateringen utført sensommeren 1994. Resultatene presenteres i denne rapporten.

Trondheim, 31. januar 1995

Program for undersøkelse av mineralske ressurser


Peer-Richard Neeb
programleder


Arnhild Ulvik
forsker

2 INNLEDNING

Denne rapporten bygger på *Grusregisteret for Telemark* (K.T. Lie 1983) utgitt av Fylkeskartkontoret i Telemark. Under feltbefaringen sommeren 1994 ble enkelte nye forekomster registrert og driftssituasjonen i massetak oppdatert. Det er også gjort endringer på arealavgrensning og mektighets-/volumanslag av forekomster. I tillegg er fastfjellslokaliteter til pukkeframstilling registrert.

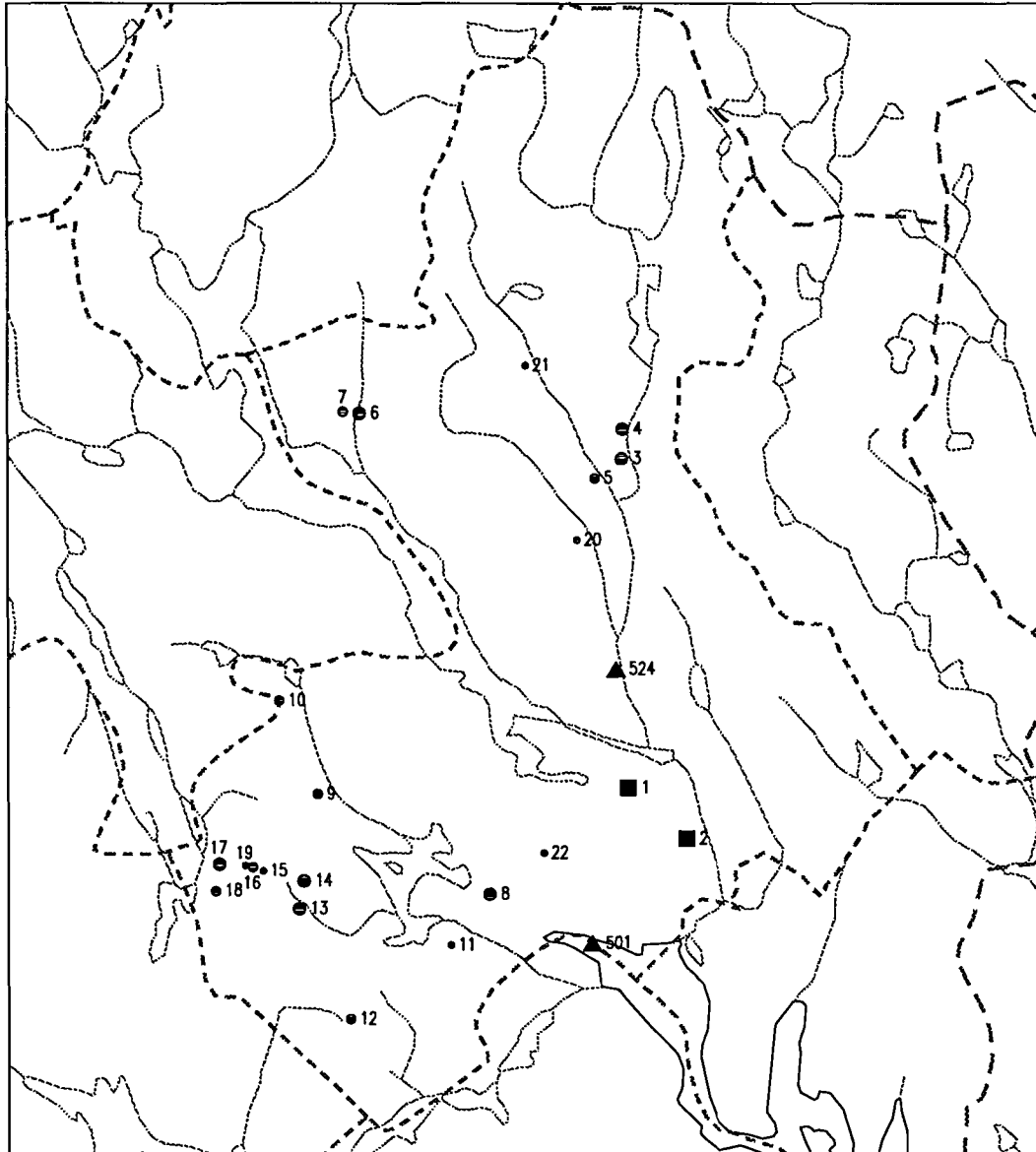
Alle registreringene er samlet i et EDB-basert register. Data fra registeret presenteres på skjema, tabeller og i kartform, og opplysningene er tilgjengelig ved NGU. Opplysningene i registeret er tilgjengelig for alle.

Sand- og grusregisterkartene er en kartserie i målestokk 1:50.000. Kartene er en dokumentasjon av innholdet i registeret. De viser forekomstenes og massetakenes beliggenhet, hvilke analyser som er utført, forekomstenes volum og arealbruk og massenes kornstørrelses-sammensetning. Kartene blir plottet på folier. Kopier av kartene i svart/hvitt kan bestilles fra NGU.

Oppdatering av Grus- og Pukkregisteret og utgivelse av digitale sand- og grusressurskart i Telemark fylke startet i 1994 og vil bli fullført for hele fylket i løpet av 1995/1996.

SKIEN kommune

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumenslag mangler
- < 0,1 mill. m³
- 0,1 - 1,0 mill. m³
- 1,0 - 5,0 mill. m³
- > 5,0 mill. m³

PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak i drift
 - △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
 - ▽ mulig framtidig uttaksområde
 - + prøvepunkt
- 3 forekomstnummer innen hver kommune

5 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
Grus- og Pukkregisteret
Mars 1995

3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I SKIEN KOMMUNE

3.1 Konklusjon

Skien kommune har betydelige ressurser av sand og grus. Dette skyldes i første rekke forekomsten Geiteryggen, som for øvrig er Norges femte største med hensyn på volum. Alene utgjør forekomsten over 116 millioner m³ sand og grus. Imidlertid båndlegger bebyggelse og flyplass nærmere halvparten av forekomstarealet. Totalt har Skien kommune ca. 124 millioner m³ sand og grus.

Nenset er en annen stor forekomst hvor det har foregått og fortsatt foregår uttak av store mengder sand og grus av god kvalitet. Nesten 75% av denne forekomsten er utdrevet.

De andre sand- og grusforekomstene i kommunen er små og av liten betydning annet enn til lokal anvendelse.

Det er registrert to pukkverk med kontinuerlig drift i kommunen. Begge driver på en gneisbergart som ikke egner seg til høyverdig anvendelse som vegdekker med stor trafikkbelastning. Det ene pukkverket eksporterer alt til Tyskland.

3.2 Antall, type og beliggenhet

Det er registrert 22 forekomster av sand og grus, og to pukkverk i kommunen, vedlegg 2 og 9.

De største og viktigste forekomstene er Geiteryggen og Nenset som ligger sentralt rundt Skien by. De andre forekomstene i kommunen er av mindre betydning, og har liten utbredelse og mektighet. Forekomstene i kommunen er hovedsakelig avsatt av breelver ved slutten av siste istid.

Den ene pukkforekomsten ligger ved Hyni, litt nord for Skien by. Det drives i en gneisbergart, men har også innslag av andre bergarter.

Den andre pukklokaliteten ligger innerst i Volls fjorden ved kai med utskipingsmuligheter. Bergarten er en gneis.

3.3 Volum, kvalitet og arealbruk

16 av sand- og grusforekomstene er volumberegnet og kommunens samlede reserver av sand og grus er anslått til 124 mill. m³, vedlegg 2. Geiteryggen alene utgjør 94% av kommunens samlede reserver, med et volum på ca. 116 mill. m³. Deler av forekomsten er av god kvalitet, og det drives uttak to steder i forekomsten. Tidligere har det vært drift i flere massetak. Nord og vest i de ytre delene av forekomsten er det svært finkornige havavsetninger over sand og grus. Flyplass og bebyggelse båndlegger større areal av forekomsten. Dette reduserer det uttagbare volumet betraktelig. I det største uttaket ved Skyggesteinen er det asfaltproduksjon og betongvarefabrikk. Bergarts- og mineralanalyser samt fallprøve av forekomsten viser et sterkt mekanisk materiale og et lavt innhold av glimmer i sandfraksjonen, vedlegg 4 og 5.

I det andre massetaket ved Fjære er innholdet av sand svært høyt, og materialet er derfor dårlig egnet til høyverdige formål. Massetaket var ikke i drift ved førstegangsregistreringen. Det drives sporadisk uttaksvirksomhet.

Fra forekomsten ved Nenset er allerede mesteparten av tilgjengelig masse drevet ut. Det antas at det gjenværende volum utgjør 5 mill. m³. Partier av forekomsten er svært sandholdig. Kvaliteten på de groveste massene er gjennomgående god, og de benyttes både til vegdekker og betongproduksjon. Bergartsanalyse samt fallprøve bekrefter et relativt mekanisk sterkt materiale. Mineralanalyse angir et lavt innhold av glimmer i sandfraksjonen.

Forekomstene som ligger lengst vest i kommunen er stort sett sandrike og lite aktuelle for teknisk bruk. Nordøst i kommunen, ved Eikornrød og Flittig er forekomstene av relativt god kvalitet.

Det tas ut masser til skogsbilvegnettet ved enkelte små lokaliteter. Det foreligger planer om å starte nedknusing av urmasser ved Kiseåsen.

Ved de to pukkverkene som er registrert er det kontinuerlig drift. Ved Hyni pukkverk har det vært drift i mange år på en gneis. Eksisterende analysedata fra 1983 gir ikke særlig gode resultater med hensyn på bruk i vegdekker.

Tilsvarende gjelder også for pukkforekomsten ved Volls fjorden. Etter norske krav tillates den grovkornige gneisen kun benyttet i bære- og forsterkningslag. Hele produksjonen eksporteres til Tyskland, der den går til vegformål og betong. Ved dette pukkverket eksisterer det planer om en utvidet drift på en amfibolrik gabbro i Amuråsen. Området er regulert til dette formålet.

Også ved Valsåsen ved Mælum foreligger det søknad om uttaksrettigheter av fast fjell i en gneis. Dette området inngår i kommunens arealplan 1994-2009.

4 REFERANSER

- Augedal, H.O. 1981: Jønnevall. Skien kommune. Kvartærgeologisk kart BYCC 030 - M 1:10.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Augedal, H.O., Olsen, K.S. og Østmo, S.R. 1982: Fossum. Skien kommune. Kvartærgeologisk kart BYCC 029030 - M 1:20.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Bergstrøm, B. 1984: Nordagutu. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1713 IV - M 1:50.000 (med fargetrykt kart). *Norges geologiske undersøkelse, Skrifter 57.*
- Bergstrøm, B. 1985: Kilebygd. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1713 III - M 1:50.000 (med fargetrykt kart). *Norges geologiske undersøkelse, Skrifter 69.*
- Bergstrøm, B. 1988: Siljan. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1713 I - M 1:50.000 (med fargetrykt kart). *Norges geologiske undersøkelse, Skrifter 86.*
- Bergstrøm, B. og Løwe, A. 1988: Porsgrunn. Kvartærgeologisk kart 1713 II - M 1:50.000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Dons, J.A. og Jorde, K. 1978: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Skien - M 1:250.000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Jansen, J.I. 1980: Geiteryggen. Skien og Bamble kommune. Kvartærgeologisk kart BYCC 028 - M 1:10.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Jansen, J.I. 1982: Solum. Skien og Bamble kommune. Kvartærgeologisk kart BYCC 027028 - M 1:20.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Jansen, J.I. 1983: Telemark, kvartærgeologisk kart. Geo 01. 1:250.000. Naturatlas for Telemark. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Jansen, J.I. 1986: Kvartærgeologi. Jord og landskap i Telemark gjennom 11.000 år. *Institutt for naturanalyse.*
- Jansen, J.I. 1987: Kvartærgeologi II. Kvartærgeologiske verneverdige områder i Telemark. *Institutt for naturanalyse.*
- Lie, K.T. 1983: Grusregisteret for Telemark. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Løwe, A. 1983: Bøle. Skien kommune. Kvartærgeologisk kart CD 028 - M 1:10.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Løwe, A. 1984: Skien. Skien kommune. Kvartærgeologisk kart CD 029 - M 1:10.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Løwe, A. 1985: Naturatlas for Telemark. Geo 02a. Sand- og grusressurser. M 1:250.000. *Fylkeskartkontoret i Telemark.*
- Neeb, P.R. 1992: Byggeråstoffer - Kartlegging, undersøkelse og bruk. *Norges geologiske undersøkelse. Tapir forlag.*
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. *NGU Rapport 86.126.*

STANDARDVEDLEGG

Sammendrag av NGU Rapport 86.126: GRUS- OG PUKKREGISTERET. INNHOLD OG FELTMETODIKK

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1	GENERELT OM INNHOLDET I GRUS- OG PUKKREGISTERET 2
2	BAKGRUNN 3
2.1	Formålet med Grus- og Pukkregisteret 3
2.2	Organisering av Grus- og Pukkregisterarbeidet 4
2.3	Erfaringer og framdrift 4
3	KLASSIFIKASJON AV BYGGERÅSTOFFER 4
3.1	Byggeråstoff klassifisert etter materialtype 4
3.2	Aktuelle løsmasser i registeret klassifisert etter dannelselse 5
4	REGISTRERINGSKRITERIER 8
4.1	Sand- og grusforekomster 8
4.2	Andre naturlige løsmasser 8
4.3	Steintipper 8
4.4	Fast fjell til pukk 9
5	PRESENTASJON AV DATA FRA GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU 9
5.1	Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 (M711) 9
5.2	Oversiktskart i varierende målestokk 10
5.3	Forekomst- og massetaksskjema 10
5.4	Tabeller 10
5.5	Rapporter 12
6	AJOURHOLD OG OPPDATERING AV GRUS- OG PUKKREGISTERET 13

1 GENERELT OM INNHOLDET I GRUS- OG PUKKREGISTERET

Grus- og Pukkregisteret er et EDB-basert kart og registersystem for sand-, grus- og pukkforekomster. Grus- og Pukkregisteret gir oversikt over de totale ressurser. For den enkelte forekomst kan det blant annet lagres opplysninger om:

- Arealbegrensning basert på digitale omriss.
- Mektighet. Anslått i felt.
- Volum basert på areal og midlere mektighet.
- Enkel kvalitetsvurdering som bygger på:
 - * Mineralkorn- og bergartskorntelling (innholdet av mekanisk svake korn i grusfraksjonen 8 - 16 mm og innholdet av glimmer i sandfraksjonene 0,125 mm - 0,25 mm og 0,5 - 1 mm)
 - * Kornstørrelsesfordeling i typisk snitt, massetak, vegskjæring etc.
 - * Sprøhets- og flisighetsanalyser i enkelte forekomster der NGU eller Statens Vegvesen har utført detaljundersøkelser
- Arealbruksfordeling grovt vurdert under befarings
- Arealbrukskonflikter. En tenkt situasjon med alle konflikter som oppstår når hele forekomsten drives ut
- Driftsforhold i masseuttak
- Rapportreferanser

Opplysningene om hver enkelt forekomst er vanligvis ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større massetak. I grusregisterrapporter utarbeider NGU som regel forslag til videre undersøkelser av utvalgte forekomster.

Det utarbeides både rapporter, flere typer kart og tabeller i tilknytning til registeret. Grusregisterrapporter, grusressurskart og standardtabeller kan bestilles ved NGU. Et menybasert programsystem veileder og gir brukeren mulighet for selv å slå opp i databasen og få skrevet ut tabeller.

NGU gir forøvrig råd og veiledning om registeret. Alle henvendelser vil bli besvart etter brukerens ønsker.

Nedenfor er det gitt en bredere omtale av metodikken og innholdet i registeret. For en mer utførlig beskrivelse vises det til NGU-rapport 86.126.

2 BAKGRUNN

I 1978 vedtok Miljøverndepartementet å starte utviklingen av en database og feltmetodikk for et landsomfattende Grusregister. Det ble nedsatt en arbeidsgruppe ved fylkeskartkontoret i Telemark som i samarbeid med NGU utarbeidet en modell til et register.

NGU og fylkeskartkontorene fikk i 1981 konsesjon på opprettelse og drift av Grusregisteret. Etter en kort prøveperiode satte NGU i gang et omfattende arbeid med å forbedre og tilpasse den opprinnelig modellen til de reelle behov. Fra og med 1986 har NGU utvidet databasen med et analyseregister for pukk. Navnet på registeret ble da forandret til Grus- og Pukkregisteret.

Fra 1980 - 93 har NGU etablert Grus- og Pukkregister i alle landets fylker med unntak av fylkene Telemark, Vestfold og Sogn og Fjordane hvor de respektive kartkontor hadde ansvaret for etableringen av registeret. I disse fylkene ble ikke kartmaterialet digitalisert, slik som for resten av landet. NGU har nå utført det meste av oppdateringen av registeret i Sogn og Fjordane og startet oppdateringen i Telemark, og vil samtidig foreta digitalisering av kartene. Parallelt med etableringsarbeidet har NGU forestått vedlikehold og utvikling av programsystemer for mer effektiv og rasjonell registrering og presentasjon av data med produksjon av EDB-baserte kart og registerdata.

2.1 Formålet med Grus- og Pukkregisteret

Grus- og Pukkregisteret er et EDB-basert kart og registersystem for sand-, grus- og pukkforekomster. Registeret skal danne grunnlag for planmessig utnyttelse av våre sand- og grusressurser. Det er i denne sammenhengen viktig å gi brukeren opplysninger om områder med overskudd/underskudd på naturgrus, påvise variasjoner i materialkvalitet, registrere masseuttak og påpeke mulige arealbrukskonflikter. Registeret skal videre dekke behovene for grunnlagsdata av denne type i kommunal og fylkeskommunal planlegging, danne grunnlag for ressursregnskap og være et hjelpemiddel for andre brukerkategorier med behov for opplysninger fra registeret.

2.2 Organisering av Grus- og Pukkregisterarbeidet

Etablering, drift og ajourhold av registeret samordnes i dag av Miljøverndepartementet (MD), Statens kartverk (SK) og NGU. NGU har ansvaret for Grus- og Pukkregisteret på landsbasis. NGU, MD og SK har et felles ansvar for drift og ajourhold av registeret.

2.3 Erfaringer og framdrift

NGU ser det som meget nyttig å ha et godt samarbeid med de største brukergruppene. Dette er viktig for å kunne tilpasse informasjonen og eventuelt justere det metodiske opplegget. Dessuten kan blant annet tilgang på ny teknologi, endrede politiske retningslinjer og krav til samordning mot andre dataregistre føre til endringer. Det er foreløpig lagt opp til at førstegangsregistreringen skal være ferdig innen utgangen av 1995. Dette forutsetter imidlertid at NGU får nok midler fra Miljøvern- og Næringsdepartementet.

3 KLASSIFIKASJON AV BYGGERÅSTOFFER

Byggeråstoff i Grus- og Pukkregisteret klassifiseres både etter material- og forekomsttype. I figur 1 er det vist en oversikt over klassifikasjonssystemet.

3.1 Byggeråstoff klassifisert etter materialtype

De aktuelle materialtyper i Grus- og Pukkregisteret er sand- og grus, andre løsmasser, steintipper og fast fjell til pukk.

3.1.1 Sand- og grus

Med sand og grus menes i denne sammenheng materiale med kornstørrelser i fraksjonsområdet sand - grus - stein - blokk (0,06 - 256 mm). "Sand" og "grus" er geologisk sett løsmasser innen bestemte kornstørrelser. Sand ligger i fraksjonsområdet 0,06 - 2 mm og grus i området 2 - 64 mm. Uttrykkene sand og grus blir brukt om hverandre i daglig tale som en fellesbetegnelse på løsmasser til bygge- og anleggsformål. En middelmkornstørrelse på ca. 0,3 mm er nedre grense for hva som regnes anvendbart til byggetekniske formål som vei-

og betongformål. Mer finkornige forekomster regnes som uinteressante i Grusregisteret. Til de godt sorterte sand- og grusavsetninger regner en breelv-, elve- og strandavsetninger. Til de dårlig sorterte sand- og grusavsetninger regner en først og fremst grusig morene.

3.1.2 Andre løsmasser

I områder med liten eller ingen tilgang på naturgrus kan ur, skred- og forvittringsmateriale være aktuelle som byggeråstoffer.

3.1.3 Steintipper

Steintipper fra ulike anlegg i fjell som kan være aktuelle til fyllmasse eller som råstoff til pukkproduksjon.

3.1.4 Pukk fra fast fjell

Denne del av registeret omfatter eksisterende uttak i fast fjell (pukkverk), nedlagte pukkverk og aktuelle uttaksområder.

3.2 **Aktuelle løsmasser i registeret klassifisert etter dannelse**

Løsmassene klassifiseres etter dannelsesmåte og -miljø. Det er således de ulike geologiske prosessene som avspeiles gjennom inndelingen. Som sand- og grusforekomster er følgende løsmasstyper aktuelle:

- Elve- og bekkeavsetninger er dannet etter istiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale. Disse avsetningene har mange fellestrekk med breelvavsetningene, men de er som regel bedre sortert, og har ofte bedre rundete korn. Elveleimateriale eller elvegrus transporteres og avsettes i elvesengen og langs bredden på våre elver og vassdrag. Langs større elver kan elveleimateriale lokalt være en betydelig ressurs. Kontrollerte uttak av elvegrus er mange steder langt å foretrekke framfor uttak på høyproduktiv dyrka-mark innen områder med lave elvesletter (grunnvannstanden 1-2m under overflaten). Det er viktig at de lokale strømnings- og erosjonsforhold i tilknytning til slike uttak blir holdt under oppsikt slik at elva ikke starter utilsiktet graving.

Elvedelta dannes der elver munner ut i rolig vann. Eldre elvedelta vil p.g.a. landhevningen bli hevet over havnivået. Har elven hatt stor materialtilgang kan elvedelta være betydelige sand- og grusressurser.

Flomskredvifter dannes der bekker i dalsidene munner ut i flatt terreng. Deres ytre form er meget karakteristisk. Materialet kan variere mye fra litt omlagret morenematerialet avsatt under flomskred til bedre sortert sand, grus og stein. Grusvifter kan i enkelte tilfelle egne seg til høyverdige formål, men innholdet av organisk materiale er i mange tilfelle for høyt.

- Morenemateriale er løsmasser avsatt direkte av isbreer. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er som regel skarpkantet. På og nær markoverflaten er blokk og steininnholdet høyere enn mot dypet. Utrast materiale fra mektige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenemateriale forøvrig ved vanlig overflatekartlegging.
- Breeløvsetninger er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelser. Stein og gruskorn er som regel rundet. Breeløvsetningene er våre viktigste sand og grusforekomster.
- Ur er brukt som en fellesbetegnelse på avsetninger dannet ved steinsprang. Er det knapphet på sand og grus kan ur være aktuelt som byggeråstoff.
- Bresjø/innsjøavsetninger er løsmasser avsatt ved relativt rolige strømningsforhold i bredemte sjøer. De kjennetegnes ved nær horisontal lagning, og består oftest av finsand og silt. Vanligvis er slike avsetninger for finkornige til å bli registrert som byggeråstoffressurs.

AKTUELLE BYGGERÅSTOFFER I GRUS- OG PUKKREGISTERET

Aktuelle materialtyper		Viktige forekomsttyper	Forekomstens verdi som ressurs avhenger av:	Vanlig bruksområde i naturlig tilstand
Naturlige løsmasser	Sand og grus(S)	Sorterte forek.: - Breelvavsetning (B) - Elveavsetning (E) - Strandavsetning (U) (- Bresjø/Innsjø-avsetning) (I)	- Mektighet - Arealbruk - Beliggenhet - Kvalitet - Finstoffinnhold - Homogenitet - Kornstørrelses fordeling	- Veg- og betongformål
		Dårlig sorterte forekomster: - Grusig morene (M)		- Veg- og betong - Fyllmasse
	Andre løsmasser (A)	- Ur (R) - Skredmatr. (R) - Forvittringsmateriale (F)		- Fyllmasse - Evt. veggrus
Steintipper (Z)		- Ulike bergartstyper	Steinkvalitet	- Fyllmasse - Råstoff til pukkprod.
Fast fjell til pukk (P)		- Ulike bergartstyper	Forekomstens geometri	- Pukk til veg- og betongformål

Figur 1

Kornstørrelser:

De hovedfraksjoner for kornstørrelser som brukes er følgende:

- Blokk (Bl) større enn 256mm
- Stein (St) 256 - 64 mm
- Grus (G) 64 - 2 mm
- Sand (S) 2 - 0,063 mm
- Silt (Si) 0,063 - 0,002 mm
- Leir (L) mindre enn 0,002 mm

Ved omtalen av sorterte avsetninger angis hovedfraksjonen i substantivform, f.eks. grusig sand (mest sand, grus utgjør mer enn 10 %, andre hovedfraksjoner utgjør mindre enn 10 %). I parentes er angitt de ulike fraksjoners standardiserte forkortelse.

4 REGISTRERINGSKRITERIER

4.1 Sand- og grusforekomster

Registeret omfatter naturlig forekommende sand og grusforekomster på land. Forekomster under grunnvannsnivå er ikke tatt med, men i enkelte tilfelle registreres elvegrus i og langs dagens elveløp. Sand- og grusforekomster skal registreres og gis egen identitet med eget nummer i registrert når:

- 1) Ressursenes sannsynlige totalvolum over grunnvannsstand, morene, silt, leir eller fjell er større enn 50.000 m³ og når den anslåtte gjennomsnittlige mektighet samtidig er større enn 2 m.
- 2) Forekomsten ikke tilfredsstillende minstekravet i punkt 1, men likevel har stor lokal betydning.
- 3) Forekomsten ikke tilfredsstillende minstekravet, men har et massetak som forsyner flere enn grunneieren.

Nedre grense for volum og mektighet er ikke absolutt, men må sees i sammenheng med kommunens og regionens forsyningssituasjon totalt.

I områder med knapphet på utnyttbare ressurser kan det være naturlig å senke volumgrensen.

4.2 Andre naturlige løsmasser

Ur, skred og forvittringsmateriale kan i spesielle tilfelle registreres med eget forekomstnummer. Dette gjelder områder med svært liten eller ingen tilgang på naturgrus. Forekomsten bør tilfredsstillende minstekravet for registrering som nevnt under kap. 4.1.

4.3 Steintipper

Alle steintipper (kraftverkstipper og gråbergstipper) skal registreres fordi de kan ha betydning som fyllmasse eller som råstoff til pukkproduksjon.

4.4 Fast fjell til pukk

Fast fjell til pukk skal registreres når:

- 1) Det drives regelmessig pukkproduksjon (stasjonert pukkverk)
- 2) Det er eller har vært produksjon av knust fjell i steinbruddet. Nedlagte pukkverk skal altså registreres.
- 3) En bergart er undersøkt med tanke på pukkproduksjon. Forekomsten skal registreres i pukkregisteret. Steinbrudd som er drevet for uttak av blokker til f.eks. elveforbygning, moloer og bygningsstein skal også registreres når bergartene i steinbruddet kan antas egnet til pukkproduksjon.

5 PRESENTASJON AV DATA FRA GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU

EDB-presentasjon av data gir muligheter til alternative presentasjonsformer med mulighet til å tilpasse produktene etter brukernes ønsker. Kart kan plottes i ulike måle-stokker og tabeller kan skrives ut i et format og med et innhold etter behov. Likevel benytter NGU som standard Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 og fast formaterte tabeller for presentasjon og videre bearbeiding av data. I takt med registreringsarbeidet blir det også utarbeidet en standard rapportserie.

Alle disse produktene kan bestilles ved NGU.

Nedenfor omtales kart, tabeller og rapporter med data fra Grus- og Pukkregisteret som produseres ved NGU. Fylkeskartkontorene har egne utskrifter og delvis egne kart.

5.1 Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 (M711)

Den EDB-baserte informasjonen på sand- og grusressurskartene kan plottes på ulike måter og til ulike formål.

- Endelig utgave plottes på målfast folie med topografisk grunnlag. Folieoriginalen oppbevares ved NGU. Fylkeskartkontorene kan også få en foliekopi. Papirkopi fås ved henvendelse til fylkeskartkontorene og NGU.
- Til spesielle formål, som separerte folier til trykking og demonstrasjon, kan det på bestilling plottes i farger på topografiske grunnlagskart.

5.2 Oversiktskart i varierende målestokk

Oversiktskart kan etter behov plottes i ulike målestokker og med forskjellig innhold. På det digitale topografiske grunnlaget kan ulike registerdata fremstilles med f.eks. "kake-" og "søylediagram". Det digitale topografiske grunnlaget er basert på et Norges-kartet i målestokk 1:1.000.000, og oversiktskart i målestokker større enn om lag 1:100.000 blir derfor svært unøyaktige.

5.3 Forekomst- og massetaksskjema

Skjermbildene til F- og M-skjemaene benyttes både til oppslag, korrigering og inn-lastning av data. Opplysninger fra NGU's feltskjema kan skrives ut på skjermen eller på skriver. På disse utskriftene er den bokstavkodete informasjonen skrevet ut i full tekst.

5.4 Tabeller

NGU har utviklet standardtabeller for presentasjon av data fra registeret. Nedenfor er det vist en oversikt over de tabeller som er operative. Eksempel på tabeller er vist tidligere i denne rapporten.

Tabelltittel	Innhold
Grusregister	
Fylkesoversikt -grusforekomster	Kommunevis oversikt over antall registrerte forekomster, volum og arealbruk
Kommuneoversikt -grusforekomster	Forekomstens koordinater, kartbladnavn, materialtype, mektighet, volum og arealbruk.
Kommuneoversikt -massetak og observasjonslokaliteter	Driftsforhold, kornstørrelse, foredling/produksjon, konfliktsituasjoner og etterbehandling
Kommuneoversikt -bergarts- og mineraltelling	Bergarts- og mineraltelling og fallprøve
Kommuneoversikt -mekaniske egenskaper	Fallprøve, densitet, kulemølle og abrasjonsanalyse
Kommuneoversikt -antall analyser	Antall fallprøver, mineraltellinger og styrkeklasse- og bergartstellinger
Fylkesoversikt -grusforekomster	Kommunevis oversikt over antall forekomster, massetak, og driftsforhold
Forekomstoversikt -en forekomst	Informasjon om en forekomst. Utskrift fra forekomstskjema
Forekomstoversikt -ett massetak	Informasjon om et massetak, prøvepunkt eller observasjonspunkt. Utskrift fra et massetaksskjema
Fylkesoversikt -grusforekomster med produsent/leverandør	Produsenter med adresse og telefon, og driftsforhold
Landsoversikt -grusforekomster	Fylkesvis fordeling av registrerte og volumbergnede forekomster og arealbruk
Landsoversikt -grusforekomster	Fylkesvis fordeling av antall forekomster, massetak, observasjonslokaliteter og driftsforhold
Pukkregister	
Fylkesoversikt -pukkforekomster	Forekomstnummer og -navn, driftsforhold, antall forekomster, koordinater og kartblad.
Fylkesoversikt -pukkforekomster med analyser	Bergartstype, prøvetype, densitet, fallprøve, abrasjons- og kulemølleanalyse.
Fylkesoversikt -egnethetsvurdering	En forekomsts egnethet til veg- og betongformål
Kommuneoversikt -antall analyser	Antall abrasjons-, densitets-, fallprøve- og tynnslip-analyser
Forekomstoversikt -én forekomst	Informasjon om en forekomst. Utskrift fra forekomstskjema
Forekomstoversikt -analyser for en forekomst	Densitets-, fallprøve-, abrasjons- og kulemølleanalyser m.m for en forekomst
Fylkesoversikt -pukkforekomster med produsent/leverandør	Registreringsdato, driftsforhold, produsent med adresse og telefon.
Landsoversikt -pukkforekomster	Fylkesvis oversikt over forekomster, antall analyser og driftsforhold

Figur 2

5.5 Rapporter

Det utarbeides kommunevise rapporter for Grus- og Pukkregisteret. Kommunerapportene danner også grunnlaget for fylkesrapportene.

Rapportene kan deles inn i følgende deler:

1) Tekstdel

Tekstdelen beskriver de viktigste forekomstene i kommunen. For en samlet vurdering og rangering av forekomstene legges det spesiell vekt på følgende parametre:

- a) Mektighet og volum er svært avgjørende for en rasjonell utnyttelse og "verdiansettelse" av den enkelte forekomst.
- b) Materialkvaliteten er avgjørende for eventuell utnyttelse til høyverdige veg- og betongformål. Materialets kornstørrelsessammensetning, sorteringsgrad og bergarts- og mineralkorninnhold er viktige i denne sammenhengen.
- c) Forekomstenes beliggenhet i forhold til aktuelle forsyningsområder er også avgjørende for dens verdi som sand- og grusressurs. Det blir under feltarbeidet foretatt mer detaljerte undersøkelser på sentralt beliggende forekomster.

2) Standardtabeller

Standardtabeller med opplysninger om en eller flere forekomster legges inn i teksten. Følgende tabeller benyttes normalt i rapporten:

- a) Fylkesoversikt i konklusjonsdel på fylkesrapportene
- b) Kommuneoversikt - forekomster i den enkelte kommunerapport
- c) Kommuneoversikt - analyser i den enkelte kommunerapport
- d) Kommuneoversikt - massetak i den enkelte kommunerapport

3) Kart

For plotting av oversiktskart brukes vanligvis et digitalt norgeskart, hvor kartene kan plottes i valgfrie målestokker. I fylkesrapportene benyttes et slikt kart for hele fylket. I kommunerapporten er det vanligvis tatt med et oversiktskart i A4-format som viser forekomstenes plassering og volum innen den enkelte kommune.

6 AJOURHOLD OG OPPDATERING AV GRUS- OG PUKKREGISTERET

Etter den massive registreringsfasen vil registeret være tilgjengelig i de enkelte fylker.

Dersom registeret skal bli et nyttig hjelpemiddel for kommunale og fylkeskommunale etater og andre brukere må det etableres og innarbeides faste rutiner for supplering og oppdatering av all informasjon i registeret. Særlig viktig vil det være å samle inn data om driftsforhold, uttaks- og forbruksdata. Dette vil danne grunnlag for å bygge opp fylkesvise ressursregnskap for sand, grus og pukk.

Det er planlagt fylkesvis ajourhold hvert femte år med befaringer hvert 10. år fra 1996.

Skien (0806) 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	Bebygg	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
0806.001 Geiteryggen	32	532824	6561182	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	116791	28	4171		45	2	48		5	
0806.002 Nenset	32	535480	6559251	Porsgrunn (1713-2)	Sand og grus	5202	23	231		10	2	15		73	
0806.003 Eikomrød	32	531274	6575289	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus	257	3	86				95		5	
0806.004 Flittig	32	531217	6576553	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus	177	2	91		10	40	50			
0806.005 Stulen	32	530210	6574364	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus	90	4	22				60	25	15	
0806.006 Dalstjønn	32	519921	6576210	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus	103	6	18	40			60			
0806.007 Østre Lunde	32	519213	6576214	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus	72	3	24		5		75		20	
0806.008 Rønningen	32	527301	6556112	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	492	3	157	5			95			
0806.009 Holmen	32	519586	6559719	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	38	2	19				95		5	
0806.010 Myrsetret	32	517576	6563571	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	6	3	2				60		40	
0806.011 Saga	32	525851	6553769	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus		2								
0806.012 Kallestad	32	521822	6550213	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	56	2	26	25			75			
0806.013 Solstad	32	519230	6554739	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	543	3	155		20	15	65			
0806.014 Nedre Sandsvatn	32	519319	6555953	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	105	2	43		5		95			
0806.015 Rørtjønnåsane	32	517525	6556205	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus		3								
0806.016 Øvre Haugtjønn	32	517072	6556327	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	29	3	12					100		
0806.017 Høydalen	32	515637	6556344	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	112	3	45		20	25	55			
0806.018 Moen	32	515591	6555180	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus	80	3	32		10	20	70			
0806.019 Nedre Haugtjønn	32	516747	6556372	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus			0							
0806.020 Rokkedalen	32	529692	6571658	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus		2								
0806.021 Linddalen	32	526825	6578895	Nordagutu (1713-4)	Sand og grus		3								
0806.022 Klyve Vestre	32	529449	6558086	Kilebygd (1713-3)	Sand og grus			19							
Antall forekomster: 22						Sum:		124153		5153	0	35	3	47	14

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.

Skien (0806) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %			Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	Grus Sand		
0806.001 Geiteryggen	01 Massetak	I drift	23.08.1994					Asfalt/oljegrus produksjon Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting	
	02 Massetak	Sporadisk drift	23.08.1994		10	10	80		
	03 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt					
	04 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt					
	05 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt					
	06 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utført					
0806.002 Nenset	01 Massetak	I drift	23.08.1994		10	50	40	Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting	
	02 Massetak	I drift	23.08.1994		5	20	75	Sikting	Skogbruk
	03 Massetak	Sporadisk drift	23.08.1994		2	18	80	Sikting	Forminner Vei
	04 Massetak	I drift	23.08.1994		5	25	70	Sikting	
	05 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt	5	25	70		Forminner Jordbruk Skogbruk
0806.003 Eikornrød	01 Massetak	Nedlagt	23.08.1994			30	70		Skogbruk
0806.005 Stulen	01 Massetak	Nedlagt	24.08.1994	Utelatt		15	85		Jordbruk
0806.006 Dalstjønn	01 Massetak	Sporadisk drift	24.08.1994					Knusing Sikting	
0806.007 Østre Lunde	01 Massetak	Nedlagt	24.08.1994	Utelatt	2	49	49		
0806.008 Rønningen	01 Massetak	Sporadisk drift	24.08.1994		1	5	20	74	Skogbruk
0806.009 Holmen	01 Massetak	Sporadisk drift	25.08.1994		3	37	60		
0806.010 Myrsetret	01 Massetak	Nedlagt	24.08.1994	Utelatt					
0806.011 Saga	01 Massetak	Nedlagt	24.08.1994						
0806.012 Kallestad	01 Massetak	Sporadisk drift	23.08.1994			20	80		
0806.015 Rørtjønnåsane	01 Massetak	Nedlagt	25.08.1994	Utelatt					

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.



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

Skien (0806) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner	
					Blokk	Stein	Grus	Sand			
0806.019	Nedre Haugtjønn	01 Massetak	Nedlagt	25.08.1994	Utelatt			15	85		
0806.020	Rokkedalen	01 Massetak	Sporadisk drift	24.08.1994		2	13	25	60	Sikting	
0806.021	Linddalen	01 Massetak	Nedlagt	24.08.1994	Utelatt	5	20	40	35		
Antall massetak og observasjonslokaliteter: 24					Sum:	0	9	13	78		

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.



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

NGU Rapport 95.014
Vedlegg 4

Skien (0806) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokaltet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %				Mineraltelling i %				Fraksjon	Fallprøve		Flisig- hetstall	Lab. knust	
					Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm			S8	S2			
0806.001 Geiteryggen	01 Massetak	806-1-1-1																
		806-1-1-2	Sand og grus	23.08.1994	25	49	24	2	3	97	3	1	96					
	03 Massetak	806-1-2-1	Sand og grus										08-11 mm	51.4		1.30	50	
0806.002 Nenset	01 Massetak	806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994	39	43	18		2	98	3	2	95	08-11 mm	46.8	13.3	1.30	50
		806-2-2-1																
0806.003 Eikomrød	01 Massetak	806-3-1-1						1	99				0	08-11 mm	47.1		1.35	50
0806.005 Stulen	01 Massetak	806-5-1-1												08-11 mm	46.4		1.34	50
0806.006 Dalstjønn	01 Massetak	806-6-1-1						1	99				0	08-11 mm	45.0		1.41	50
0806.007 Østre Lunde	01 Massetak	806-7-1-1						1	99				0					
0806.008 Rønningen	01 Massetak	806-8-1-1						1	99				0	08-11 mm	58.0		1.35	50
0806.012 Kallestad	01 Massetak	806-12-1-1																

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 9

- Forklaring:
- Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).
 - Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkom i to sandfraksjoner med følgende inndeling:
 Fraksjon 0,5-1,0 mm: Glimmer (frikom), Andre kom (vesentlig bergartsfragmenter samt frikom av kvarts og feltspat).
 Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikom) og skiferkom, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot, granat), Andre kom (vesentlig kvarts og feltspat).
 - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

NGU Rapport 95.014
Vedlegg 5

Skien (0806) kommune: Mekaniske egenskaper.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokaltet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fallprøve				Densitetsanalyse		Kulemølleanalyse	Abrasjonsanalyse	
					Fraksjon	Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2 knust	Fraksjon	Densitet	Kulemølleverdi	Abrasjons-verdi
0806.001 Geiteryggen	03 Massetak	806-1-2-1	Sand og grus		08-11 mm	3	1.30	51.4		50			
0806.002 Nenset	05 Massetak	806-2-1-1							< 4 mm	2.65			
	01 Massetak	806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994	08-11 mm	3	1.30	46.8	13.3	50	08-11 mm	2.66	12.9
		806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994							11-16 mm	2.65	
0806.003 Eikornrød	01 Massetak	806-3-1-1			08-11 mm	3	1.35	47.1		50			
0806.005 Stulen	01 Massetak	806-5-1-1			08-11 mm	3	1.34	46.4		50			
		806-5-1-2									< 4 mm	2.69	
0806.006 Dalstjønn	01 Massetak	806-6-1-1			08-11 mm	2	1.41	45.0		50			
		806-6-1-2									< 4 mm	2.68	
0806.007 Østre Lunde	01 Massetak	806-7-1-1									< 4 mm	2.69	
		806-7-1-2									< 4 mm	2.63	
0806.008 Rønningen	01 Massetak	806-8-1-1			08-11 mm	5	1.35	58.0		50			
		806-8-1-2									< 4 mm	2.66	
0806.012 Kallestad	01 Massetak	806-12-1-1									< 4 mm	2.67	

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.
 - Siltasjemotstand: Sa-verdi, kvadratroten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.

Skien (0806) kommune: Forekomst 0806.002 Nenset.

Materialtype: Sand og grus

Kartblad 1:50 000 (M711): Porsgrunn (1713-2)

Antall massetak/observasjonslokaliteter: 5

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 535480 Nord: 6559251

Forekomststype	Rang
Breelavsetning	1

Dato	Ansvar	Inventør
06.11.1978	Reg i felt	Agedal, Hans Oddvar
06.11.1978	Ass i felt	Kleiven, Ama
23.08.1994	Ass i felt	Ulvik, Amhild
23.08.1994	Ajour i felt	Neeb, Peer-Richard

Mektighet i meter: Midlere (50 % sannsynlig):	22.5
Maksimal (10 % sannsynlig):	30
Minimal (90 % sannsynlig):	16.3
Forekomstareal i 1000 m2 (totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak):	231
Sannsynlig volum i 1000 m3:	5202

Arealfordeling i %:	Utdrevet massetak	73
	Skog	15
	Bebygd	10
	Dyrka mark	2

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten:	Bebyggelse
	Fominner
	Institusjon
	Jordbruk
	Kraftlinje
	Skogbruk
	Vei

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
	Porsgrunn. Kvartærgeologisk kart.; Porsgrunn; 1713 II; 1:50 000; trykt i farger;	1988	Kartlegging (undersøkelser)

Beskrivelse: Israndavsetning med toppnivå under daværende havnivå. Det ligger derfor marint materiale over det meste av avsetningen, fra tynne lag på under 0,5 m til flere meter tykke lag. Dette gjør at avsetningen er vanskelig å avgrense utover. Materialet i avsetningen er godt sortert og lagdelt. Sand er den dominerende komfraksjon. Visse lag har også stort grusinnhold. Særlig mot sørvest er det partier som inneholder en del stein. Steinen er godt rundet. De dominerende bergartene er gneisgranitt, kvartsitt og amfibolitt.

**NGU**

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20**GRUSREGISTERET
FOREKOMSTOVERSIKT**NGU Rapport 95.014
Vedlegg 7**Skien (0806) kommune: Massetak 0806.002.01 (Nenset).**

Kartblad 1:50 000 (M711):	Porsgrunn (1713-2)	Dato	Ansvar	Inventør
UTM-koordinater (ED50):	Sone: 32 Øst: 535881 Nord: 6559435	06.11.1978	Reg i felt	Agedal, Hans Oddvar
Driftsforhold:	I drift	06.11.1978	Ass i felt	Kleiven, Arna
Foredlingstype:	Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting	23.08.1994	Ass i felt	Ulvik, Amhild
		23.08.1994	Ajour i felt	Neeb, Peer-Richard

Gårds- og bruksnummer for massetak: 21 / 8

Flere eiendommer: Ja

Navn på bruker/produsent: Aker Singel & Grus, avd. Nenset

Telefon:

Adresse: Postboks 1203, 3705 Skien

Anslått kornstørrelsesfordeling i %: Grus : 50 Sand : 40 Stein : 10
(Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Fallprøve:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Sprøhetstall		Flisig-		Lab. knust
					S8	S2	hetstall	hetstall	
	806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994	08-11 mm	46.8	13.3	1.30	50	
Bergartstilling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato		Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	
	806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994		39	43	18		
	806-2-2-1								
Mineraltelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm			
				Glimmer	Andre	Glimmer	Mørke	Andre	
	806-2-1-2	Sand og grus	23.08.1994	2	98	3	2	95	

Beskrivelse: I massetakets nordvestligste del hvor det tas ut masser viser den 20-25 m høye snittveggen godt sortert og lagdelt sand- og grusmateriale. Innimellom sand-/gruslagene er det lag som inneholder noe godt rundet stein. Det tas ut fra to steder i massetaket, til sammen ca. 150.000 tonn pr. år, noe som er mindre enn tidligere. Det er små reserver igjen, og det foreligger planer om å flytte driften og øke uttakene i Geiteryggen-forekomsten fra neste år. Grunneierforhold innvirker på driften i form av ugunstige avtaler. Bedriften sysselsetter 6 mann. Materialet brukes til alle veg- og betongformål, hvor ca 30% går til betong. Alkaliaktiviteten <20%, og er godkjent brukt i ulike betongprodukter.

Forklaring: - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.
 - Bergartstilling: Telling og vurdering av bergartkomenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).
 - Mineraltelling: Telling og vurdering av mineraler 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 og granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

Telemark (08) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0805.001.01	Eidanger	Sporadisk drift	26.08.1981	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0805.001.02	Eidanger	Nedlagt	20.08.1994	NSB		
0806.001.01	Geiteryggen	I drift	23.08.1994	Hans Gaarder	3700 Skien	35545222
0806.001.03	Geiteryggen	Nedlagt	23.08.1994	Olav Holtskog		
0806.002.01	Nenset	I drift	23.08.1994	Aker Singel & Grus,avd. Nenset	Postboks 1203, 3705 Skien	
0806.002.02	Nenset	I drift	23.08.1994	Bukta Sandtak v/H.E.Rønningen	Lyngbakkveien, 3736 Skien	
0806.002.03	Nenset	Sporadisk drift	23.08.1994	Hans Bjømtvedt		
0806.002.04	Nenset	I drift	23.08.1994	Brødrene Hanssen		
0806.002.05	Nenset	Nedlagt	23.08.1994	Egil Bjømtvedt		
0806.003.01	Eikomrød	Nedlagt	23.08.1994	Løvenskiold-Fossum	Myren industriområde, 3718 Skien	35520900
0806.005.01	Stulen	Nedlagt	24.08.1994	Løvenskiold-Fossum	Myren industriområde, 3718 Skien	35520900
0806.006.01	Dalstjønn	Sporadisk drift	24.08.1994	Løvenskiold-Fossum	Myren industriområde, 3718 Skien	35520900
0806.008.01	Rønningen	Sporadisk drift	24.08.1994	Brødrene Elgtvedt	3729 Skien	
0806.020.01	Rokkedalen	Sporadisk drift	24.08.1994	Løvenskiold-Fossum	Myren industriområde, 3718 Skien	35520900
0806.021.01	Linddalen	Nedlagt	24.08.1994	Løvenskiold-Fossum	Myren industriområde, 3718 Skien	35520900
0807.003.01	Gammelstulkåsmoen	I drift	17.08.1981	Lidalen grustak A/S	3696 Ørvella	35022823
0807.003.02	Gammelstulkåsmoen	Sporadisk drift		Hegna grustak		
0807.007.01	Ingolfsrud	Nedlagt	18.08.1981	Roheim Anleggsdrift	3670 Notodden	
0807.029.01	Hove grustak	Nedlagt	15.10.1981	Bolkesjø Maskiner A/S	3654 Bolkesjø	
0811.001.01	Vanebu	Sporadisk drift	25.08.1994	Treschow		
0811.002.01	Hogstad	Nedlagt	25.08.1994	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0811.003.01	Rød	Sporadisk drift	25.08.1994	Fritzøe skoger	Siljan	
0811.003.02	Rød	Nedlagt	25.08.1994	Fritzøe skoger	Siljan	
0811.004.01	Thorshaug	Sporadisk drift	25.08.1994	Siljan kommune	Herredshuset, 3710 Siljan	35941200
0811.005.01	Streket	Sporadisk drift	25.08.1994	Treschow		
0811.007.01	Sandbrekkene	I drift	25.08.1994	Treschow-Fritzøe	Siljan	
0811.008.01	Rognhaugene	Sporadisk drift	15.12.1994	Fritsøe skoger	Siljan	
0811.009.01	Tveitan	Sporadisk drift		Fritzøe skoger	Siljan	
0811.010.01	Gurholtskarva	Sporadisk drift		Fritzøe skoger	3748 Siljan	
0811.011.01	Gomingen	I drift	15.12.1994	Fritzøe skoger	3748 Siljan	
0811.012.01	Austad	I drift		Fritzøe skoger	3748 Siljan	
0811.013.01	Bjøretjørn	I drift	15.12.1994	Fritzøe skoger	3748 Siljan	
0811.014.01	Sporevatn	I drift	15.12.1994	Fritzøe skoger	3748 Siljan	
0815.005.01	Sannidal kirke	Sporadisk drift	23.08.1994	Kristoffer Haugom	3766 Sannidal	35992059
0817.001.01	Måbuholta	Sporadisk drift	19.05.1981	Grunneier på Måbuholta		
0817.014.01	Solberg	Nedlagt	22.05.1981	Drangedal kommune	3750 Drangedal	35036300
0817.014.02	Solberg	Nedlagt	22.05.1981	Mathias Kåsa		
0817.020.01	Åkredalen	Nedlagt	27.05.1981	Statens vegvesen, Entr. Melås	3700 Skien	35536300
0817.035.01	Bostrak	Sporadisk drift	25.06.1981	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0817.036.02	Haug	Sporadisk drift	25.06.1981	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0819.001.01	Dambakke Ulefoss			Cappelen, Statens vegvesen		
0819.005.01	Storemo	I drift	26.06.1979	Telebetong		
0819.007.01	Nordnes	Sporadisk drift	26.06.1979	Sverre Nordnes	Flåbygd	
0819.009.01	Hogga	Sporadisk drift	27.06.1979	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0819.010.01	Øvre Verpemoen	I drift	27.06.1979	Aslak Verpe, Statens vegvesen		
0819.012.01	Kjeldal			Lars Kjeldal		
0819.015.01	Nomehaugen	I drift	28.06.1979	Wærstad		
0821.010.01	Skrubbemyra	I drift		Hellestad sandtak A/S	3800 Bø	
0821.020.02	Herremoen	I drift		Kjell Verpe	3800 Bø i Telemark	
0821.020.04	Herremoen	I drift		Kjell Verpe	3800 Bø i Telemark	
0821.021.01	Øverbømoen	Sporadisk drift		Gunnvald Lia	3800 Bø i Telemark	
0821.024.06	Oterholtmogane	I drift	01.01.1979	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0821.024.08	Oterholtmogane	I drift		Gunnar Eskildt		
0821.026.04	Folkestadmogane	I drift		Hyllestad sandtak A/S	3800 Bø	
0822.002.01	Akkerhaugen øst	I drift	17.06.1979	Odd Sunde		

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Telemark (08) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0822.005.01	Sundsmoen	Sporadisk drift	20.06.1979	NSB		
0826.001.01	Måroset	I drift	21.10.1980	Brødr. Alseth maskindrift		
0826.003.01	Høymyrhaugan	I drift	22.10.1980	Ålykkja	Nedre Espeland	
0826.018.01	Sud-Gvammen	Sporadisk drift	12.08.1981	Fritz Hole	3650 Tinn Austbygd	
0826.020.01	Naukeset	Sporadisk drift	12.08.1981	Johs. Lurås	3650 Tinn Austbygd	
0826.027.01	Tveito	Sporadisk drift	14.08.1981	Brødr. Kleiverud/ N. Sauro	3652 Hovin	
0826.028.01	Mogen	Sporadisk drift	14.08.1981	Nils Sauro	3652 Hovin	
0827.002.01	Ørvella	Sporadisk drift	07.07.1981	Vegvesenet		
0828.032.01	Tresland	Sporadisk drift	07.08.1981	Seljord Bulldozerlag		
0829.002.01	Lunden	Sporadisk drift	15.06.1981	Thoralf Wraa		
0829.008.01	Bukkøy	Sporadisk drift	16.06.1981	Jørund Eikeland		
0829.010.02	Roholt	I drift	18.06.1981	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0829.012.01	Vrådal	Sporadisk drift	16.06.1981	Hans Wraa		
0829.016.01	Fjågesund	I drift	17.06.1981	Kristoffer Haugan		
0829.016.02	Fjågesund	Sporadisk drift	17.06.1981	Tor Peder Lauvstad		
0829.018.01	Storvikbukti	Sporadisk drift	17.06.1981	Olav Gravir		
0829.019.01	Spjotsodd	I drift	18.06.1981	Kviteseid Betong A/S	3850 Kviteseid	35053425
0829.019.02	Spjotsodd	Sporadisk drift	18.06.1981	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0829.021.01	Skarprud	I drift	18.06.1981	Grunneier Skarprud		
0829.022.02	Blikom	Sporadisk drift	18.06.1981	Harald Jensen		
0830.006.01	Gaukås	Sporadisk drift	02.06.1981	Olav Engen	4860 Treungen	
0830.009.01	Eidstjønn vest	Sporadisk drift	03.06.1981	Statens vegvesen		35527565
0830.009.02	Eidstjønn vest	Sporadisk drift	03.06.1981	Sveinung Dale	Tjønnefoss	
0830.015.01	Homme	Sporadisk drift	03.06.1981	Halvor N. Homme	4860 Treungen	
0830.017.01		Sporadisk drift	03.06.1981	Hallvor N. Homme	4860 Treungen	
0830.020.01	Dalen	Sporadisk drift	04.06.1981	Aslak Aarak	4860 Treungen	
0830.025.01	Fjone	Sporadisk drift	09.06.1981	Halvor Fosli		
0830.025.02	Fjone	Sporadisk drift	09.06.1981	Mikkel Resen Mandt		
0830.046.01	Haugstøltjern	Sporadisk drift	04.06.1981	Olav Haugstøyl	Steinkleivv. 30, 4800 Arendal	
0830.057.01	Øyfjell sør	Sporadisk drift	02.06.1981	Aust-Agder kraftverk		
0830.058.01	Berlimoen nord	I drift	02.06.1981	Nissedal pukkverk	4860 Treungen	
0831.003.01	Molandsmoen	I drift	18.08.1980	Olav Bondal entreprenørforr.	3870 Fyresdal	
0833.001.01	Gåstjønn	I drift	27.08.1980	Tarjei Gåstjønn	Åmdals Verk	35077100
0833.005.01	Huvestad	I drift	27.08.1980	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0834.006.01	Skytjeåsen	Sporadisk drift	09.09.1980	Ivar Kåsa	3895 Edland	
0834.041.01	Stuvedrå	Sporadisk drift	16.09.1980	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0834.066.01	Vinjesvingen	Sporadisk drift	24.09.1980	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0834.067.01	Svartemo	Sporadisk drift	24.09.1980	Andreas Høgset	3873 Vinjesvingen	
0834.115.01	Lognvik	Nedlagt	30.09.1980	Statens vegvesen	3700 Skien	35527565
0834.155.01	Hagen	I drift	07.10.1980	Arne Homme	3890 Ytre Vinje	

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

**NGU**Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20**PUKKREGISTERET
FYLKESOVERSIKT**NGU Rapport 95.014
Vedlegg 9**Telemark (08): Pukkforekomster.**

Kommune	Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	UTM-koordinater (ED50)		
				Sone	Øst	Nord
Bamble (0814)	0814.501 Skjerkøya	I drift	19.08.1994	32	536988	6546526 Porsgrunn (1713-2)
	0814.502 Bjordam-Askeklova	Nedlagt	21.08.1994	32	524695	6533643 Kragerø (1712-4)
	0814.503 Fossingfjorden	Prøvepunkt		32	527275	6533638 Kragerø (1712-4)
	0814.508 Tveitan pukkverk	Nedlagt	19.08.1994	32	534356	6549919 Porsgrunn (1713-2)
Kragerø (0815)	0815.505 Litangen kvarts	I drift	22.09.1994	32	517365	6523398 Kragerø (1712-4)
	0815.507 Snekkevik	I drift	22.08.1994	32	517340	6524948 Kragerø (1712-4)
	0815.509 Valberg	I drift	22.08.1994	32	524400	6527598 Kragerø (1712-4)
Notodden (0807)	0807.518 Simones kvartsbrudd	I drift	20.08.1981	32	516000	6598400 Notodden (1714-3)
Porsgrunn (0805)	0805.504 Dalen Pukkverk	I drift	19.08.1994	32	538800	6547700 Porsgrunn (1713-2)
	0805.505 Bjømtvedt	I drift	19.08.1994	32	538400	6554300 Porsgrunn (1713-2)
Skien (0806)	0806.501 Voldsfjorden	I drift		32	531881	6554405 Kilebygd (1713-3)
	0806.524 Hyni pukkverk	I drift	24.08.1994	32	531837	6566220 Kilebygd (1713-3)

Antall forekomster/prøvetatte lokaliteter: 12

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Telemark (08): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Tynnslipanalyse	Densitetsanalyse	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse
					Bergart	Densitet	Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons-verdi	Slitasje-motstand
Bamble (0814)	0814.502 Bjordam-Askeklova	814-502-1-1	Fastfjellsprøve	21.08.1994		3.30	1	1.33	26.4	3.6		11.4
	0814.508 Tveitan pukkverk	814-508-1-1	Fastfjellsprøve	26.08.1981	Gneis	2.65	3	1.33	49.0	13.0	0.42	2.94
Kragere (0815)	0815.505 Litangen kvarts	815-505-1-1	Fastfjellsprøve	22.08.1994		2.65	5	1.33	60.0	17.4		13.3
	0815.507 Snekkevik	815-507-1-3		11.11.1980	Kvartsitt	2.64	0	1.44	69.3			
	0815.509 Valberg	815-509-1-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Gabbro	2.90	2	1.39	36.4	8.0	0.59	3.56
		815-509-1-2	Fastfjellsprøve	22.08.1994		3.04	1	1.36	31.6	4.7		10.3
		815-509-2-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Gabbro	3.02	1	1.40	32.8	7.0	0.42	2.41
	815-509-2-3	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Gabbro	3.11	1	1.33	35.0		0.41	2.42	
Porsgrunn (0805)	0805.504 Dalen Pukkverk	805-504-1-1	Fastfjellsprøve	18.08.1994		2.92	1	1.37	26.8	2.8		6.0
Skien (0806)	0806.501 Voldsfjorden	806-501-1	Produksjonsprøve	10.06.1991	Gneisgranitt	2.65	5	1.34	56.2	16.7	0.52	3.90
		806-501-1-2	Fastfjellsprøve	19.08.1994		2.68	3	1.32	51.0	12.7		10.2
	0806.524 Hyni pukkverk	806-524-1-1	Fastfjellsprøve	11.10.1983	Gneis	2.64	3	1.38	50.5	17.1	0.54	3.84

Forklaring: - Densitetsanalyse: Utført for fraksjon 8-11 mm.
 - Fallprøve: Utført for fraksjon 8-11 mm.
 - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Abrasjonsanalyse: Utføres på kubisk materiale for fraksjon 11,2-12,5 mm.
 - Slitasjemotstand: Sa-verdi, kvadratrotten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.
 - Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.

**NGU**Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006 - Lade
N-7002 Trondheim
Telefon: 73 90 40 11
Telefax: 73 92 16 20**PUKKREGISTERET
FOREKOMSTOVERSIKT**NGU Rapport 95.014
Vedlegg 11**Skien (0806) kommune: Forekomst 0806.501 Voldsfjorden.**

Dominerende bergart: Gneis

Kartblad 1:50 000 (M711): Kilebygd (1713-3)

Driftsforhold: I drift

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 531881 Nord: 6554405

Antall prøvepunkter: 1

Bergart	Farge	Forvitring	Sprekkefrekvens	Radio	Strøk/fall	Struktur
Gneis		Nei			/	

Dato	Ansvar	Inventør	Navn på bruker/produzent	Adresse	Telefon
19.08.1994	Reg i felt	Neeb, Peer-Richard	Hertig A/S	Havnevegen 22, 3739 Skien	35593181

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser

Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Densitetsanalyse		Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse	
			Fraksjon	Densitet	Fraksjon	Sprøhetstall S8	Flisig- S2 betstall	Abrasjons- verdi	Siltasje- motstand	Kulemølleverdi	
806-501-1	Produksjonsprøve	10.06.1991	08-11 mm	2.65	08-11 mm	56.2	16.7	1.34	.52	3.9	15.5
					11-16 mm	62.0		1.29			
806-501-1-2	Fastfjellsprøve	19.08.1994	08-11 mm	2.68	08-11 mm	51.0	12.7	1.32			10.2
			11-16 mm	2.66							

Beskrivelse: Nyetablert pukkverk med sveitsiske eiere som driver på en gneis/granittisk øyegneis av varierende kvalitet. Pukkverket ligger like ved havn med gode utskipningsmuligheter, der alt eksporteres til Tyskland. Det skipes i 9000- og 3000-tonnere. En god del av massene benyttes til betong. Det drives rett mot toppen til Strandåse. Stuehøyden anslås til 15-20 m. Det benyttes fem knusetrinn med kjøft-, spindel- og fransk omnikonknuser. Sistnevnte knuser er en blanding mellom kubsator og kon. Produksjonen i 1994 antas å komme opp i 250-300.000 tonn. Det er planlagt uttak av amfibolitt/gabbro i Skutvikåsen, ca 500 m øst for dagens brudd, i løpet av våren 1995. Det antas at denne forekomsten har bedre mekaniske egenskaper enn gneisen.

Forklaring: - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
 - Abrasjonsanalyse: Utføres på kubisk materiale for fraksjon 11,2-12,5 mm.
 - Siltasjemotstand: Sa-verdi, kvadratrotten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.
 - Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.

Skien (0806) kommune: Analyser for forekomst 0806.501 Voldsfjorden.

Prøveoversikt:	Prøvepkt	UTM-koordinater (ED50)			Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Beskrivelse
		Sone	Øst	Nord				
	1	32	531881	6554405	806-501-1		Produksjonsprøve	10.06.1991 Testet hos Sintef Vegteknikk
	1	32	531881	6554405	806-501-1-2		Fastfjellsprøve	19.08.1994

Densitetsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Densitet	Abrasjonsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Abrasjonsverdi	Slitasjemotstand	Slitasjemotstand	Modifisert slitasjemotstand
806-501-1-2	NGU	03.11.1994	942047	08-11 mm	2.68										
806-501-1-2	NGU	02.12.1994	942047	11-16 mm	2.66										

Fallprøver:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Lab. knust	Ukorrigeret sprøhetstall, S0	Pakningsgrad	Sprøhetstall S8	Sprøhetstall S2	Flisighetstall	Modifisert sprøhetstall	Stein-klasse	Omslag				
														Ukorrigeret sprøhetstall	Pakningsgrad	Sprøhetstall S8	Sprøhetstall S2	Flisighetstall
806-501-1	Sintef	10.06.1991			08-11 mm	0	53.5	1	56.2	16.7	1.34	60.4	5					
806-501-1	Sintef	10.06.1991			11-16 mm	0	59.0	1	62.0		1.29	69.7	0					
806-501-1-2	NGU	03.11.1994	942047	08-11 mm	100		48.6	1	51.0	12.7	1.32	56.6	3	44.4	1	46.6	11.8	1.25

Los Angeles analyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Los Angeles verdi
	806-501-1	Sintef	10.06.1991		35.8

Ingen borbarhetsanalyser registrert.

Ingen punktlasttester registrert.

Kulemølleanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Kulemølleverdi
	806-501-1	Sintef	10.06.1991		15.5
	806-501-1-2	NGU	02.12.1994	942047	10.2

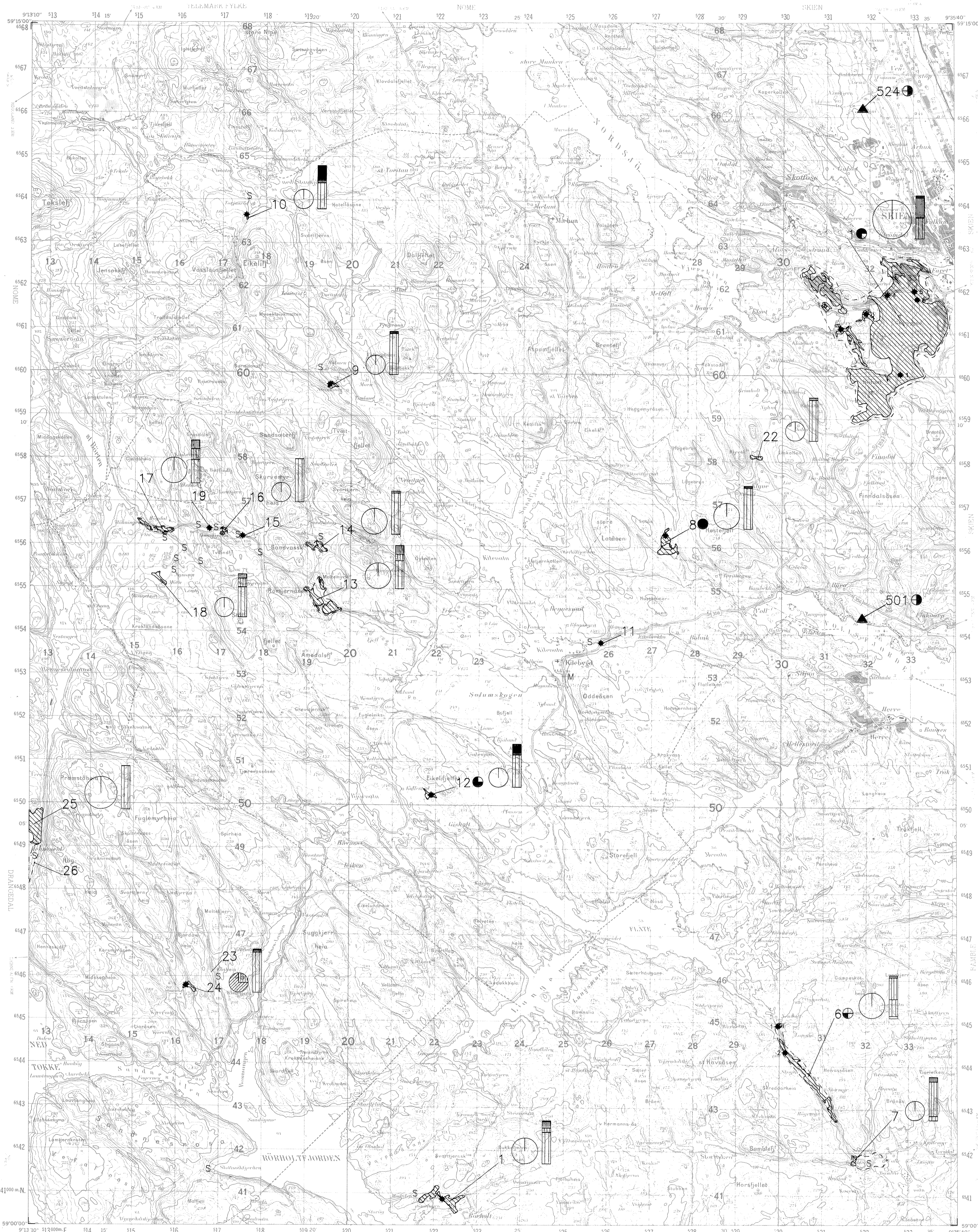
Ingen poleringsmotstand registrert.

Tynnslipanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Bergart	Kornstørrelse	Kornvariasjon	Tekstur	Mineral	Andel i %
	806-501-1	Ukjent	10.06.1991		Gneisgranitt				Feltspat	72
									Kvarts	20
									Glimmer	3
									Amfibol	3
									Andre mineraler	2

Ingen bergartstillinger registrert.

Telemark (08) fylke: Pukkforekomster med produsent/leverandør.

Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
0805.504.01 Dalen Pukkverk	I drift	19.08.1994	Norcem A/S avd. Dalen	3950 Brevik	35570111
0805.505.01 Bjørmtvedt	I drift	19.08.1994	Norcem A/S Avd. Dalen	3950 Brevik	35570111
0805.505.01 Bjørmtvedt	I drift	19.08.1994	Norcem A/S avd. Dalen	3950 Brevik	35570111
0806.501.01 Voldsfjorden	I drift		Hertig A/S	Havnevegen 22, 3739 Skien	35593181
0806.524.01 Hyni pukkverk	I drift	24.08.1994	Brødrene Sørensen Service A/S	Hyni, 3721 Skien	35590297
				Hyni, 3721 Skien	
				Skien	
0807.502.01 Leivstein pukkverk	Sporadisk drift		Hove Grustak a/s	Notodden	35018220
0807.518.01 Simones kvartsbrudd	I drift	20.08.1981	Tinfos Jernverk A/S	3670 Notodden	
0814.508.01 Tveitan pukkverk	Nedlagt	19.08.1994	Brødrene Sørensen	Surtebogen, 3960 Stathelle	
0815.505.01 Litangen kvarts	I drift	22.09.1994	Litangen kvartsbrudd	Frøvik, 3770 Kragerø	35989500
0815.507.01 Snekkevik	I drift	22.08.1994	Sam Lunøe	Barthebrygga4, 3770 Kragerø	35981055
0815.509.01 Valberg	I drift	22.08.1994	Norsk Hyperit A/S	3770 Kragerø	35981022
0815.509.02 Valberg	I drift	22.08.1994	Norsk Hyperit A/S	3770 Kragerø	35981022



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- IRREGULÆR SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORETRANSMATERIALE
- STEINTYP

FASTJELLSFOREKOMSTER

- MJØLG UTTAKSOMRÅDE FOR KNAUSTEINMATERIALER
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKULIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTTAK AV LØSMASSE

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPIRAL) OG FLISIGHET
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONGABRASJON, KULEMØLLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMANSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

		SAND(SA)	BLOKK(BL)
		0.063-2MM	>250MM
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-64MM	64-250MM

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRSKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVHENT AV PRINSIPERNE. SÅRIG VIKTIG ER BREVING-
SANNENHETEN BANNET UNDER INHÅGGENS AVDELING
VED SLUTTEN AV SLETTE ELLER DE KJENNTEGNEDE MED
AT MATERIALET ER LAGD ET SØRST ELLER NORD-
STREKSELSE. ELVAKSTENNINGER ER DANNET ETTER AT
OMRÅDENE BLE SPRE. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED
BREVINGEN, MEN ER OFTE MER SØRST.
BREV- OG ELVAKSTENNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN
TIL SAND- OG GRUSKSTENNINGER.
ANDRE AVSEGNINGER FØRER SAND-GRUS OG MORENE KAN OGSÅ
VERE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

KARTET ER EN DOCUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKREGISTERET
UTARBETET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT.
KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØSNING, VOLUM, KVALITET,
UTTAK AV LØSMASSE OG FJELL (PUKKFORE). ANSLÅTT VOLUM
ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTTATT
GJENNOMSNITTLIG VIKTIGHET. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT
USIKKERT. VOLUMANGIVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM
OVER FJELL ELLER ANTTATT GRUNNVANNEN, SÅL, LERER
ELLER FJELL OG FORRESENTERER IKKE NIVÅENDE TOTA
VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER
BASERT PÅ BREVINGEN, KARTVIRK OG FELTBEFARINGEN.
BEBYGGELSE ER SLÅTT ET SOM GJETT AREALBRUK. TIL BE-
BYGGELSE REKNESE ALT PÅA TILFØRDEGG STYRK TIL ENKEL-
STØRRE BREVING. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-
OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.
ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT
PÅ FELTBEFARINGER I MASSETAK, OVERVÅRET I ANDRE
ÅRNE SITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM
FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NGU.

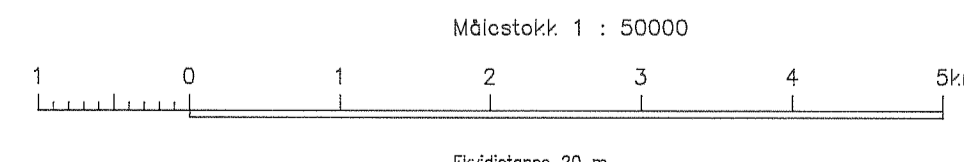
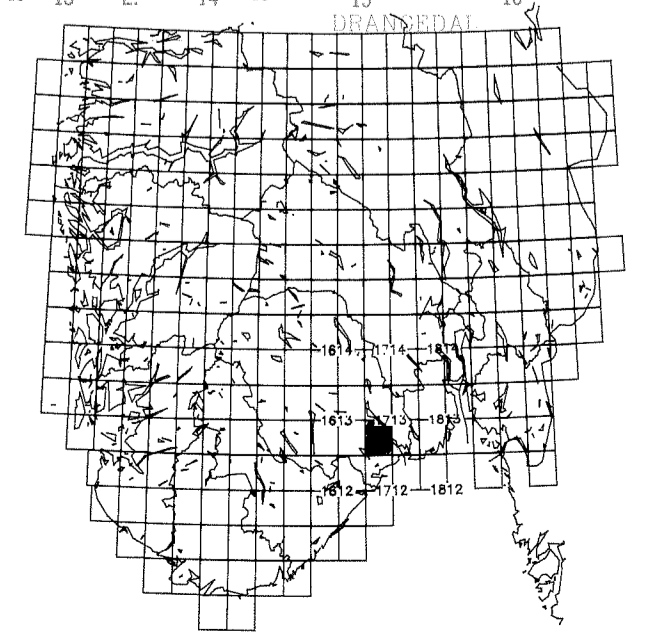
BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJÆLPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORBETTR
FORMLING OG DRIFNING AV MERE SAND-, GRUS- OG
PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGNING AV
AREALBRUKETS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS
OPPLYSNINGER UNDERBESØK.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

Telemark
Skien, Bamble, Drangedal

1) JOSE UNDERBESØK
2) RESSURSER, JOSE UNDERBESØK



REFERANSE TIL KARTET:
P.R.Neib, O.Furushug - 24/4 1995
KILEBYGD 1713-III RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Stensens kartverks kart
Ifg. brukstidstalese.