

NGU Rapport 95.017

Grus- og Pukkregisteret i
Kragerø kommune, Telemark fylke

Rapport nr. 95.017		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Kragerø kommune, Telemark fylke				
Forfatter: Arnhild Ulvik		Oppdragsgiver: Statens kartverk Telemark Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Telemark		Kommune: Kragerø		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Skien		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1712-IV Kragerø		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 33	Pris: 85,-	
		Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: August 1994	Rapportdato: 31.01.1995	Prosjektnr.: 67.2309.08	Ansvarlig: <i>Glenn Høyer</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 årene 1978-1981. Opplysningene om sand-, grus- og pukkforekomstene i Kragerø ble oppdatert sommeren 1994, og resultatene presenteres i form av digitale kart, tabeller og en kort rapport.</p> <p>Kragerø kommune har svært små ressurser av sand og grus, hvor det meste av arealene er båndlagt av jordbruk og bebyggelse. Den eneste betydningsfulle forekomsten volummessig består av svært finkornig materiale, og egner seg dårlig til teknisk bruk. Kvalitetsmasser må derfor importeres.</p> <p>Det er registrert tre pukkforekomster i kommunen som alle er i drift. Disse tar ut betydlige mengder som går til vegformål i andre europeiske land, og til smelteverksindustri.</p>				
Emneord: Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse		Volum	
Ressurskartlegging	Pukkregisteret		Grusregisteret	
			Fagrapport	

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1 FORORD	3
2 INNLEDNING	4
3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KRAGERØ KOMMUNE	6
3.1 Konklusjon	6
3.2 Antall, type og beliggenhet	6
3.3 Volum, kvalitet og arealbruk	6
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 en grusforekomst
6	Datautskrift fra et massetak
7	Datautskrift fra fylkesoversikt over leverandører/produsenter av grus
8	Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster
9	Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster med analyser
10	Eksempel på datautskrift fra en pukkkforekomst
11	Eksempel på datautskrift fra analyser for en pukkkforekomst
12	Datautskrift fra fylkesoversikt over produsenter/leverandører av pukk
13	Eksempel på digitalt Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 - 1712-IV Kragerø

1 FORORD

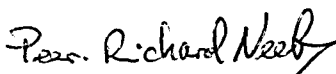
Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende EDB-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Metodeopplegget for registeret ble utarbeidet i et samarbeid mellom Fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold og Norges geologiske undersøkelse. Etableringen av Grusregisteret 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 Kragerø 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


Amhild 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 driftssituasjonen i massetak oppdatert. Det er også gjort endringer på arealavgrensning og mektighets-/volumanslag av forekomster. I tillegg er fastfjellslokaliteter til pukkframstilling registrert.

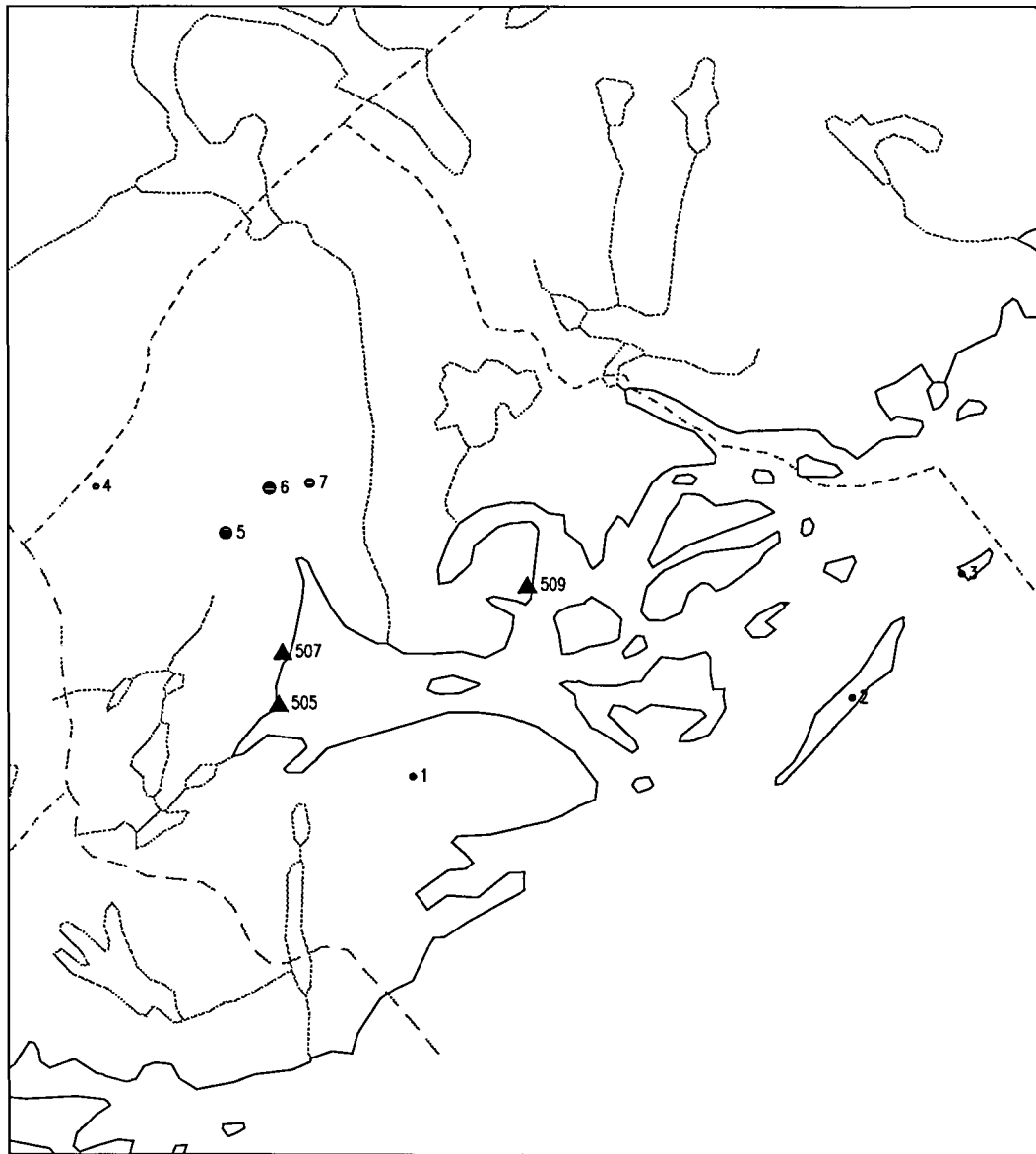
Alle registreringene er samlet i et EDB-basert register. Data fra registeret presenteres på skjema, tabeller og i kartform, og opplysningene er tilgjengelig ved NGU. Opplysningene i registeret er tilgjengelig for alle.

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 startet i 1994 og vil bli fullført for hele fylket i løpet av 1995/1996.

KRAGERØ 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



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
Grus- og Pukkregisteret
Feb. 1995

3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KRAGERØ KOMMUNE

3.1 Konklusjon

Kragerø kommune har svært små ressurser av sand og grus. Den viktigste forekomsten for uttak er 5 Sannidal kirke. Her foregår det eneste sporadiske uttaket av sand og grus i dag. Da 95% av forekomsten består av sand egner ikke forekomsten seg til tekniske formål. I tillegg båndlegger bebyggelse og jordbruk betydelige arealer, så større uttak er også lite aktuelt av den grunn.

Kommunen er selvforsynt med sand og grus til fyllmasse i lang tid framover, men til tekniske formål må masser tilføres utenfra.

De tre registrerte pukkverkene i kommunen står for et betydelig uttak av masse til både tekniske og industrielle formål.

3.2 Antall, type og beliggenhet

Det er registrert sju forekomster av sand og grus, og tre pukklokaliteter i kommunen, vedlegg 2 og 8.

Den eneste sand- og grusforekomsten av betydning ligger i Sannidal. Forekomsten består vesentlig av sand, slik at bruksmulighetene begrenses. Sør i kommunen er det strandavsetninger med liten mektighet, inkludert Jomfruland og Stråholmen som består av strandavsetninger over morene. Deler av Jomfruland er vernet.

Det ene pukkverket, Valberg, ligger ved Kragerø by hvor det tas ut masser fra en gabbrobergart. De to andre forekomstene ligger langs Kilsfjorden og er ren kvarts.

3.3 Volum, kvalitet og arealbruk

Tre av sand- og grusforekomstene er volumberegnet og kommunens samlede reserver av sand og grus er anslått til 1.1 mill. m³. Imidlertid er det meste av forekomstarealet i den viktigste forekomsten, nr. 5 Sannidal kirke, båndlagt av jordbruk og bebyggelse. Mineralanalyse av prøvetatt materiale fra massetaket nord i forekomsten indikerer at materialet har lite glimmer

i sandfraksjonen, vedlegg 4. Det tas sporadisk ut masse fra forekomsten.

Pukkverket i forekomst 509 Valberg eksporterer bortimot 95% av produksjonen til andre europeiske land. Bergarten det drives på er en gabbro. Analyser viser et mekanisk sterkt materiale, vedlegg 9, 10 og 11. Materialet tillates benyttet i vegdekker med en årsdøgntrafikk, ÅDT, opp til 15.000.

Forekomst 505 Litangen og 507 Snekkevik driver uttak av ren kvarts, først og fremst til smelteverksindustrien. En del materiale går dessuten til sementproduksjon, og en brøkdel til vegformål uten krav til kvalitet. Fallprøven gir indikasjon på et mekanisk svakt materiale, mens kulemølletest viser at materialet innehar en noe bedre abrasiv motstandsevne.

4 REFERANSER

- Jansen, I.J. 1982: Jomfruland og Stråholmen, kvartærgeologisk kart 1:10.000. *Telemark Distriktshøgskole.*
- 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. 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.*
- Padget, P. 1986: Berggrunnskart Arendal, M 1:250.000, foreløpig utgave. *Norges geologiske undersøkelse.*
- 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 dannelse 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 middelmørrelse 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 løsmassetyper 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.
- Breelvavsetninger 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. Breelvavsetningene 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 - Kornstørrelsesfordeling	- 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 bergartstillinger
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.



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 95.017
Vedlegg 2

Kragerø (0815) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtyp	Volum 1000 m ³	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m ²	Arealbruk i % av totalarealet						
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
0815.001 Guramy	32	521506	6521595	Kragerø (1712-4)	Sand og grus			0							
0815.002 Jomfruland	32	534344	6525131	Langesund (1712-1)	Sand og grus										
0815.003 Stråholmen	32	537256	6529107	Langesund (1712-1)	Sand og grus										
0815.004 Gamle Hønnesmyra	32	511365	6529376	Gjerstad (1612-1)	Sand og grus		2								
0815.005 Sannidal kirke	32	515340	6528351	Kragerø (1712-4)	Sand og grus	951	4	238	15	30	40	15			
0815.006 Brynemo	32	516509	6529784	Kragerø (1712-4)	Sand og grus	131	3	44		5	20	55			20
0815.007 Wastøltangen vest	32	517696	6530052	Kragerø (1712-4)	Sand og grus	59	4	16			20	80			
Antall forekomster: 7					Sum:	1141			1	1	2	1			0

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.

Kragerø (0815) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	Grus	Sand		
0815.001 Guramyra	01 Massetak	Nedlagt	22.08.1994	Utelatt	5	10	25	60		Skogbruk
0815.004 Gamle Hønnesmyra	01 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt			40	60		
0815.005 Sannidal kirke	01 Massetak	Sporadisk drift	23.08.1994				5	95	Sikting	Institusjon
0815.006 Brynemo	01 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt	2	5	33	60		Skogbruk
	02 Massetak	Nedlagt	23.08.1994	Utelatt			2	28	70	Skogbruk
Antall massetak og observasjonslokaliteter: 5					Sum:	0	1	11	88	

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 95.017
Vedlegg 4

Kragerø (0815) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokaltet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %				Mineraltelling i %					Fallprøve			
					Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm			S8	S2	Fllsig- hetstall	Lab. knust
0815.005 Sannidal kirke	01 Massetak	815-10-1-1															
		815-5-1-1	Sand og grus	21.08.1994					5	95	3	1	96				
0815.006 Brynemo	01 Massetak	815-13-1-1															

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 2

- 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.



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

GRUSREGISTERET FOREKOMSTOVERSIKT

NGU Rapport 95.017
Vedlegg 5

Kragerø (0815) kommune: Forekomst 0815.005 Sannidal kirke.

Materialtype: Sand og grus

Antall massetak/observasjonslokaliteter: 1

Kartblad 1:50 000 (M711): Kragerø (1712-4)

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 515340 Nord: 6528351

Forekomststype	Rang	Dato	Ansvar	Inventør
Breelavsetning	1	13.05.1981	Reg i felt	Lie, Karen Tone
		23.08.1994	Ass i felt	Ulvik, Amhild
		23.08.1994	Ajour i felt	Neeb, Peer-Richard

Mektighet i meter: Midlere (50 % sannsynlig):	4	Arealfordeling i %:	Dyrka mark	40
Maksimal (10 % sannsynlig):	15		Bebygd	30
Minimal (90 % sannsynlig):	2		Massetak	15
Forekomstareal i 1000 m2 (totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak):	238		Skog	15
Sannsynlig volum i 1000 m3:	951			

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten:

- Bebyggelse
- Institusjon
- Jordbruk
- Mulig fremtidig grunnvannsuttak
- Skogbruk
- Vei

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
-----------	--------	----	------------------------

Beskrivelse: Det er flere nedlagte massetak i forekomsten. I det største, ved Øvrebø gård, ble driften stoppet fordi det var for mye finstoff (leirlag). Dette er fylt igjen med bark. Nordøstover fra dette massetaket ligger sand/grus over leire, trolig 1-3 m. Ved Mo ligger trolig også leire under, ihvertfall på nordsiden av veien.

**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 95.017
Vedlegg 6**Kragerø (0815) kommune: Massetak 0815.005.01 (Sannidal kirke).**

Kartblad 1:50 000 (M711): Kragerø (1712-4)

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 514939 Nord: 6528517

Driftsforhold: Sporadisk drift

Foredlingstype: Sikting

Gårds- og bruksnummer for massetak: 59 / 1

Flere elendommer: Nei

Navn på bruker/produsent: Kristoffer Haugom

Adresse: 3766 Sannidal

Dato	Ansvar	Inventør
------	--------	----------

13.05.1981 Reg i felt Lie, Karen Tone

23.08.1994 Ass i felt Ulvik, Amhild

23.08.1994 Ajour i felt Neeb, Peer-Richard

Telefon: 35992059

Anslått kornstørrelsesfordeling i %: Sand : 95 Grus : 5

(Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Fallprøve: Ingen fallprøver registrert.

Bergartstilling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak
	815-10-1-1						

Mineraltelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm		
				Glimmer	Andre	Glimmer	Mørke	Andre
	815-10-1-1					2	7	91
	815-5-1-1	Sand og grus	21.08.1994	5	95	3	1	96

Beskrivelse: Snittet i massetaket viser lagdelt sand, lite grov sand. Enkelte gruslag 10-30 cm mektige. Den østlige delen av massetaket er noe grovere enn den vestlige, sammenlign kornfordelingsprøve 1 (vest) og 3 (øst). Lav utvinningstakt. 10-15 m snitt i massetaket, men massene ligger inn mot en fjellrygg, så reserven er liten. Det tas ut i to høyder. Innholdet av silt er høyt.

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 mineralkorn 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 skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), Andre kom (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	Bjoretjørn	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	Høyemyrhaugan	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 Fossli		
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	Øyfyll 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.

Telemark (08): Pukkforekomster.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000
				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

Telemark (08): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Tynnslipanalyse	Densitetsanalyse	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemåleanalyse	
					Bergart	Densitet	Stein-klasse	Filsig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons-verdi	Slitasje-motstand	Kulemåleverdi
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	
Kragersø (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		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	15.5
		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, kvadratroten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.
 - Kulemåleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.



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

PUKKREGISTERET FOREKOMSTOVERSIKT

NGU Rapport 95.017
Vedlegg 10

Kragerø (0815) kommune: Forekomst 0815.509 Valberg.

Dominerende bergart: Gabbro

Kartblad 1:50 000 (M711): Kragerø (1712-4)

Driftsforhold: I drift

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 524400 Nord: 6527598

Antall prøvepunkter: 2

Bergart	Farge	Forvitring	Sprekkefrekvens	Radio	Strøk/fall	Struktur
Gabbro	Mørk	Nei	Normalt oppsprukket	2	*** / 50	Massiv
Hyperitt		Nei			/	

Dato	Ansvar	Inventør	Navn på bruker/produzent	Adresse	Telefon
12.06.1986	Reg i felt	Nålsund, Roar	Norsk Hyperit A/S	3770 Kragerø	35981022
12.06.1986	Ass i felt	Padget, Peter			
22.08.1994	Ass i felt	Ulvik, Amhild			
22.08.1994	Ajour i felt	Neeb, Peer-Richard			

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
-----------	--------	----	------------------------

Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Densitetsanalyse		Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse	
			Fraksjon	Densitet	Fraksjon	Sprøhetstall S8	Fllsig- S2	hetstall	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand	Kulemølleverdi
815-509-1-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	08-11 mm	2.90	08-11 mm	36.4	8.0	1.39	.59	3.56	
815-509-1-2	Fastfjellsprøve	22.08.1994	08-11 mm 11-16 mm	3.04	08-11 mm	31.6	4.7	1.36			10.3
815-509-2-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	08-11 mm	3.02	08-11 mm	32.8	7.0	1.40	.42	2.41	
815-509-2-3		11.11.1980	08-11 mm	3.11	08-11 mm	35.0		1.33	.41	2.42	

Beskrivelse: Forekomsten ligger på en halvøy og består av flere varianter av gabbro og amfibolitt. Gabbroen opptrer i store kropper med granatførende amfibolittiske bergarter imellom. Pukkverk i hyperitt av store dimensjoner i forekomsten med en driftshøyde på 10-12 m. 95% av produksjonene eksporteres til Danmark og Tyskland, sannoe til England. Resten går til underbygging i Norge. Havna kan ta inn 10.000-tonnere med dybde på 9.5 m. Med lektere kan opp til 20.000 tonn skipes ut. I 1991-1993 ble det produsert opp til 800.000 tonn årlig, mens det i 1994 forventes det halve. Bedriften sysselsetter 25 mann. (Hovedsakelig gabbro i store kropper med granatførende amfibolittiske bergarter imellom. Strøk og fall er i utgangspunktet samme som foliasjon på sistnevnte. Bruddet kartlagt av Johs. Ottesen i 1982).

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.
- Slitasjemotstand: Sa-verdi, kvadratroten av sprøhetstallet * abrasjonsverdi.
- Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.

Kragerø (0815) kommune: Analyser for forekomst 0815.509 Valberg.

Prøveoversikt:	Prøvepkt	UTM-koordinater (ED50)			Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Beskrivelse
		Sone	Øst	Nord				
	1	32	524400	6527598	815-509-1-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Håndstykke
	1	32	524400	6527598	815-509-1-2	Fastfjellsprøve	22.08.1994	
	2	32	523800	6527300	815-509-2-1	Fastfjellsprøve	11.11.1980	Håndstykke
	2	32	523800	6527300	815-509-2-3		11.11.1980	Prøven er tatt av Statens vegvesen.

Densitetsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Densitet
	815-509-1-1	NGU			08-11 mm	2.90
	815-509-1-2	NGU	03.11.1994	942049	08-11 mm	3.04
	815-509-1-2	NGU	06.12.1994	942049	11-16 mm	3.04
	815-509-2-1	NGU			08-11 mm	3.02
	815-509-2-3				08-11 mm	3.11

Abrasjonsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Abrasjonsverdi	Slitasjemotstand	Modifisert slitasjemotstand
	815-509-1-1	NGU			0.59	3.56	3.60
	815-509-2-1	NGU			0.42	2.41	2.41
	815-509-2-3				0.41	2.42	2.59

Fallprøver:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Lab. knust	Ukorrigert sprøhetstall, S0	Pakningsgrad	Sprøhetstall S8	S2	Flisig-hetstall	Modifisert sprøhetstall	Stein-klasse	Omslag				
														Ukorrigert sprøhetstall	Pakningsgrad	S8	S2	
	815-509-1-1	NGU			08-11 mm		34.7	1	36.4	8.0	1.39	37.1	2					
	815-509-1-2	NGU	03.11.1994	942049	08-11 mm	100	30.1	1	31.6	4.7	1.36	34.4	1	17.0	0	17.0	3.6	1.28
	815-509-2-1	NGU			08-11 mm		32.8	0	32.8	7.0	1.40	32.8	1					
	815-509-2-3				08-11 mm		33.3	1	35.0		1.33	39.9	1					

Ingen Los Angeles analyser registrert.

Ingen borbarhetsanalyser registrert.

Ingen punktlasttester registrert.

Kulemølleanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Kulemølleverdi
	815-509-1-2	NGU	06.12.1994	942049	10.3

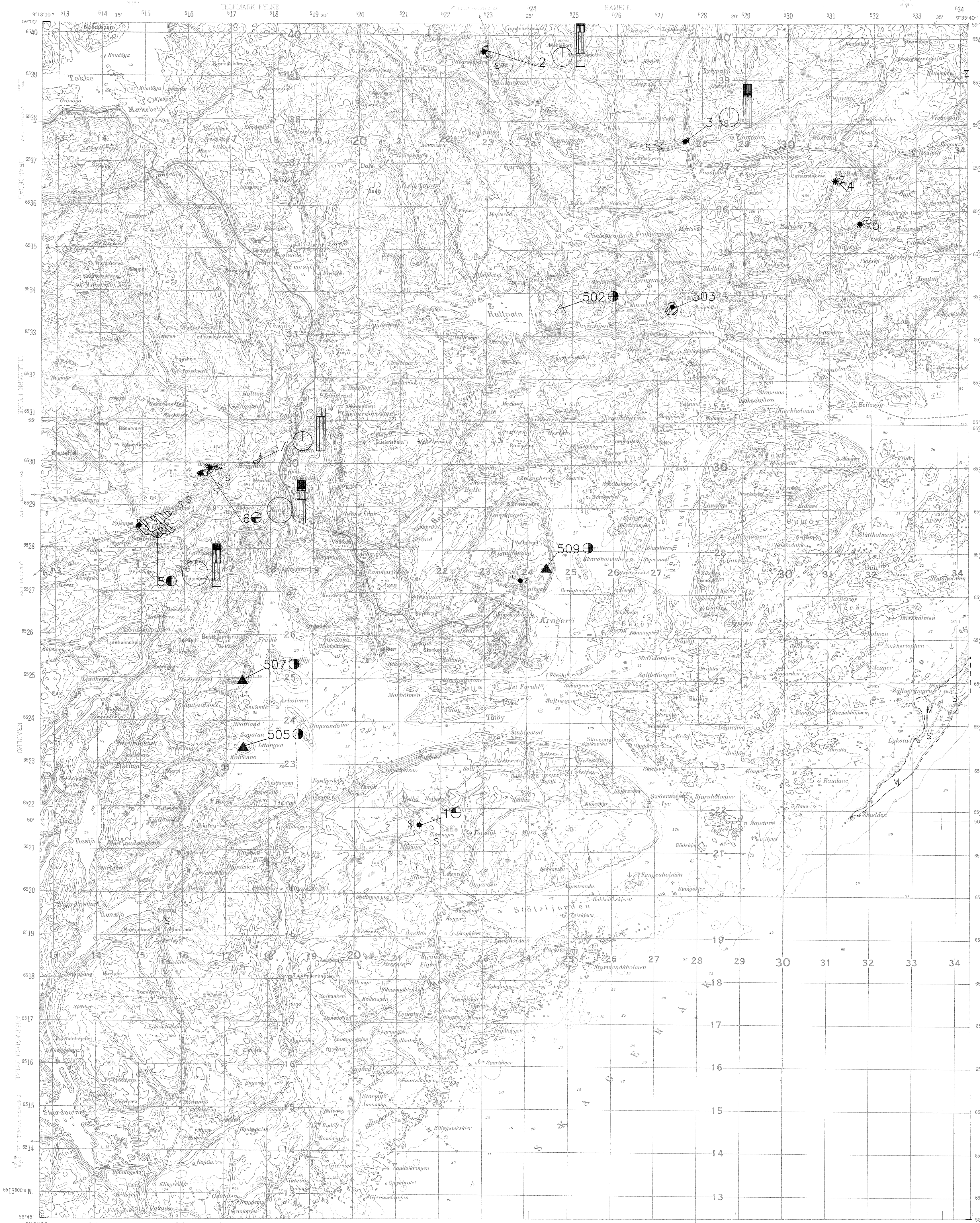
Ingen poleringsmotstand registrert.

Tynnslipanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Bergart	Kornstørrelse	Kornvariasjon	Tekstur	Mineral	Andel i %
	815-509-1-1	NGU			Gabbro	Middels til finkomet	Jevnkomet	Ofittisk	Pyroksen	58
									Feltpat	40
									Andre	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 Bjørntvedt	I drift	19.08.1994	Norcem A/S Avd. Dalen	3950 Brevik	35570111
0805.505.01 Bjørntvedt	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
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORMTRIMMINGSMATERIALE
- STENTYP

FASTFJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAKSOMÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER
- UTTAK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSSEFORDELING
- MEKANISK STIRKE (SPRØHET OG FLUIDISJØHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONGABRASJON, KULEMØLLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNVANNEN, FØRINGS- MASSER ELLER FJELL)

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMINSLAG MANGELER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSSEFORDELING

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

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

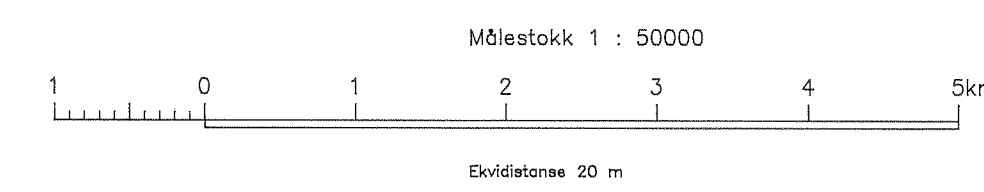
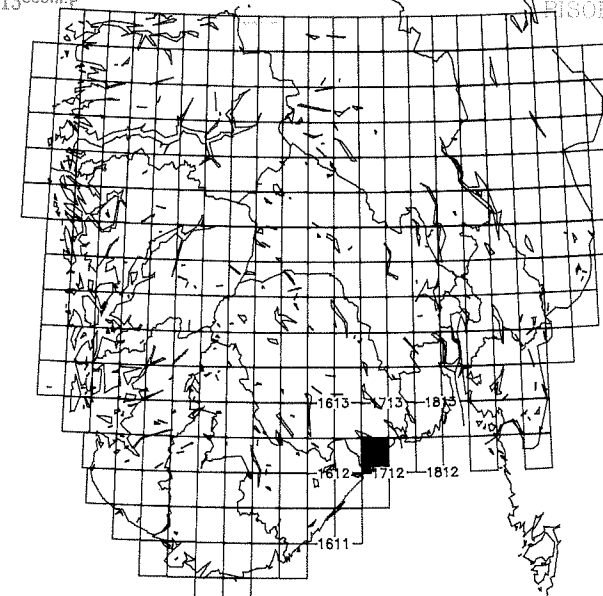
DANNEELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV HENNEDSE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREDLIVS-SENHEDNE, DANNET UNDER INHJØSINGENS AVSLETNING MED SLUTTAV AV SORTE STED. DE KUNNETTENE MED AT MATERIALET ER LAGDOLT OG SORTERT ETTER KORN- STØRRELSE. ELVAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT ONSKINGEN BLE BEPTE. DE HAR NÅRDE FELLES TRØKK MED BREDLIVSSENHEDNE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BREDLIVS- OG ELVAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER FØRER SAND-GRUSIG MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER EN VEST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD
KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURSTET I ETTERRETT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØSSEHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG FJELL (GRUNNEN). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT GJENNOMSNITTLIG MØKTHET. ANSLÅTT ER DOPPLER RELATIV LØSSEHET. VOLUMINSLAGENE VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PRØST ELLER ANTATT GRUNNVANNEN, SLT, LERE ELLER FJELL OG REPRESENTERER IKKE INDIVIDUELLT TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ DOKUMENTER KARTER OG FELTBEREKNINGER. BEBYGGELSE ER SLÅTT UT SOM EDET AREALBRUK. TIL BE- BYGGELSE REGNES ALT FRA FETTBYGGET STRØK TIL ENKEL- STÅRDE BOGULUS. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI- OMRADE ER TILT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSSEFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEREKNINGER I MASSER, EVDENTLIG I ANDE ANDE SVT, FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKRESSURSTET VED NDL.

BRUK AV RESSURSKARTET
KARTET ER ET HJELPESKED FOR Å OPNÅ EN FORNUFTIG FORDELING OG UTTAK AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV ARETINNES KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:
Telemark
Bamble, Kragerø

1) IKKE UNDERLAG
2) HESTRETT, IKKE DETALJERT.



REFERANSE TIL KARTET:
P.R.Neb - 19/4 1993
KRAGERØ 1712-IV RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens kartverk kart
fig. brukstetleite.