

NGU Rapport 95.011

**Grus- og Pukkregisteret i Lærdal
kommune, Sogn og Fjordane
fylke**

Rapport nr. 95.011		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Lærdal kommune, Sogn og Fjordane fylke				
Forfatter: Arnhild Ulvik		Oppdragsgiver: Statens kartverk Sogn og Fjordane Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Sogn og Fjordane		Kommune: Lærdal		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Årdal Sogn og Fjordane fylke		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1517-III Borgund 1417-II Lærdalsøyri 1417-III Kaupanger 1516-I Gyrinosvatnet 1517-II Øye 1516-IV Djup		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 38		Pris: 90,-
		Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: Juli 1993	Rapportdato: 02.04.1995	Prosjektnr.: 67.2309.14	Ansvarlig: <i>Kjoten Thoresen</i>	
Sammendrag: <p>Grus- og Pukkregisteret gir en samlet oversikt over sand-, grus- og pukkforekomster i hele landet. Grus- og Pukkregisteret i Sogn og Fjordane ble etablert i 1982. Opplysningene om sand-, grus- og pukkforekomstene i Lærdal ble oppdatert sommeren 1993, og resultatene presenteres i form av digitale kart, tabeller og en kort rapport.</p> <p>Lærdal kommune har rikelig med ressurser av sand og grus av god kvalitet og dekker eget behov. Totalt har kommunen reserver på ca. 28 mill.m³ hvor 70% av forekomstarealet er jordbruksland eller bebygd.</p>				
Emneord: Ingeniørgeologi	Volum		Ressurskartlegging	
Kvalitetsundersøkelse	Grusregisteret		Pukkregisteret	
			Fagrapport	

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1	FORORD 3
2	INNLEDNING 4
3	BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I LÆRDAL 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 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 Datautskrift fra fylkesoversikt over produsenter/leverandører av pukk
- 12 Eksempel på digitale Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 - 1417-II Lærdalsøyri

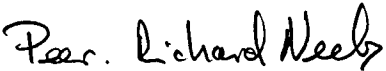
1 FORORD


Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende EDB basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Statens kartverk Sogn og Fjordane hadde ansvaret for etableringen av Grusregisteret i fylket, og dette arbeidet ble avsluttet i 1982.

NGU har ansvaret for vedlikehold av Grus- og Pukkregisteret og skal oppdatere opplysningene i registeret før digitalisering av ressurskartene. Oppdateringen startet i 1990 i Sogndal og Balestrand. I Lærdal kommune ble oppdateringen utført sommeren 1993. Resultatene presenteres i denne rapporten. Fordi NGU har gått over til et nytt databasesystem er utgivelsen av rapporten blitt forsinket.

Trondheim, 2. april 1995

Program for undersøkelse av mineralske ressurser


Peer-Richard Neeb
programleder


Arnhild Ulvik
forsker

2 INNLEDNING

Denne rapporten bygger på *Rapport om grusregisteret i Sogn og Fjordane* (A.A. Kleiven 1982) utgitt av Fylkeskartkontoret i Sogn og Fjordane. Under feltbefaringen sommeren 1993 ble driftssituasjonen i massetakene oppdatert. Det er også gjort endringer på arealavgrensning og mektighets-/volumanslag av forekomster.

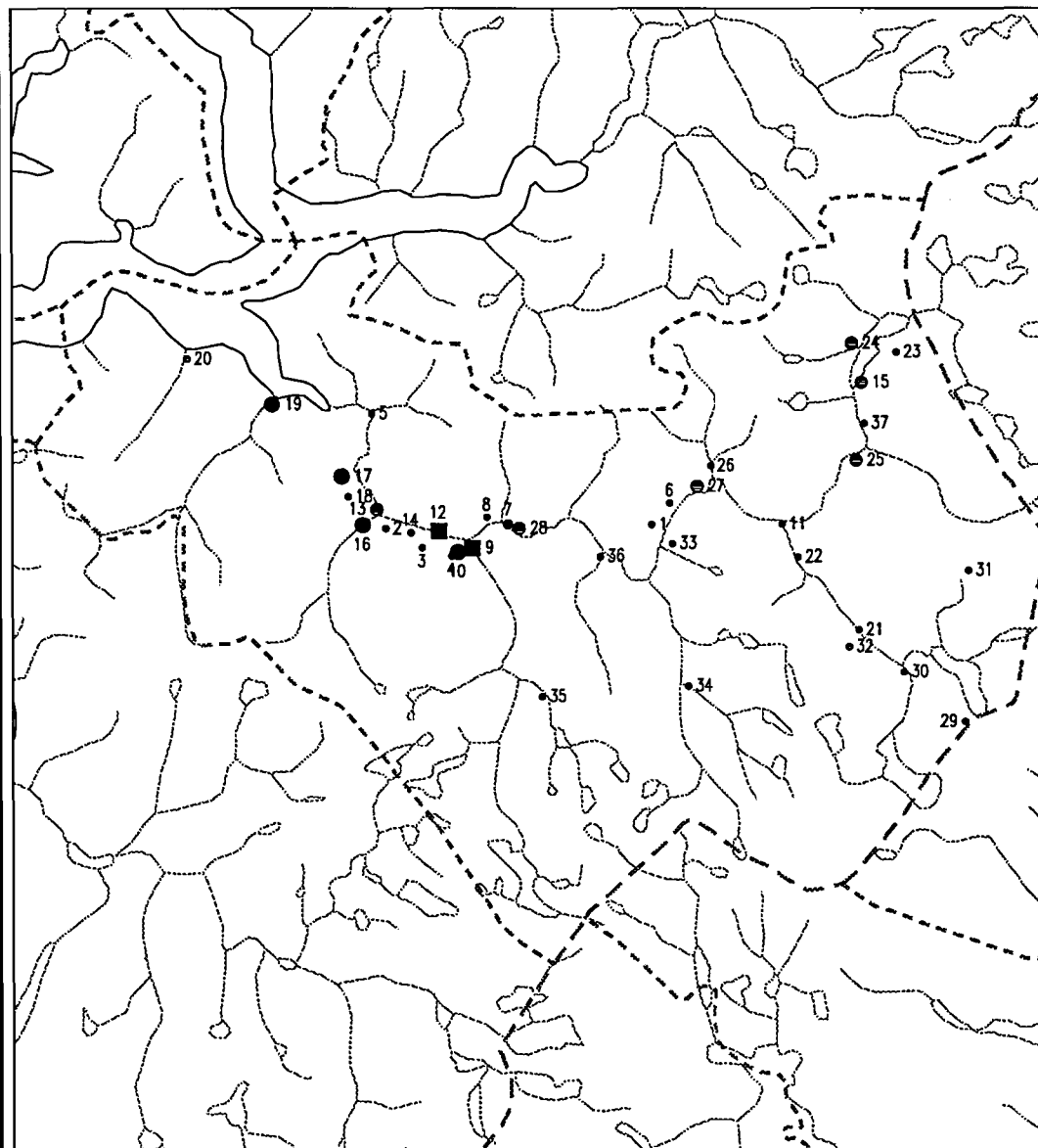
Alle registreringene er samlet i et EDB-basert register. Data fra registeret presenteres på skjema, i tabeller og i kartform, og opplysningene er tilgjengelig ved NGU. Opplysningene i registeret er tilgjengelig for alle.

Ressurskart: Sand, grus og pukk 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.

Oppdateringen av Grus- og Pukkregisteret og utgivelsen av digitale ressurskart i Sogn og Fjordane fylke startet i 1990 i Sogndal kommune og vil bli fullført for hele fylket i løpet av våren 1995.

LÆRDAL 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

10 km



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
Grus- og Pukkregisteret
mars-95

3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I LÆRDAL KOMMUNE

3.1 Konklusjon

Lærdal kommune har relativt store ressurser av sand og grus. Den viktigste forekomsten for uttak er 12 Ljøsne. Her foregår det eneste kontinuerlige uttaket av sand og grus i dag. Arealbruken på forekomsten er for det meste bebyggelse og jordbruk. dette kan komme i konflikt med videre uttak.

I tillegg drives det sporadisk uttak av sand og grus i forekomstene 9 Mo, 2 Grøttebø og 19 Erdal.

Forekomstene med best materialkvalitet ligger i den vestlige delen av kommunen.

Kommunen vil være selvforsynt med sand og grus til alle ulike byggetekniske formål i lang tid framover.

3.2 Antall, type og beliggenhet

Det er ialt registrert 37 løsmasseforekomster i kommunen, vedlegg 2. 16 av forekomstene består av sand og grus, 13 av grus og andre masser, mens 2 er skred-/forvitningsmasser og 6 er steintipper.

Forekomster med grus og andre masser er løsmasseforekomster som kan inneholde f.eks. både breelv- og skredmateriale.

De aller fleste av de registrerte forekomstene ligger i dalførene. I dalbunnsområdene dominerer elveavsetninger, men de viktigste sand- og grusressursene er de store breelavsetningene ved Tønjum, Mo og Ljøsne.

3.3 Volum, kvalitet og arealbruk

13 av sand- og grusforekomstene er volumberegnet og kommunens samlede reserver av sand og grus er anslått til 28.6 mill. m³, vedlegg 2. Overslaget viser at det er betydelige lokale ressurser i kommunen. De forekomstene det ikke er gjort volumoverslag av er små, eller må

undersøkes nærmere før volum kan anslås. Kommunen vil være selvforsynt med sand og grus til alle byggetekniske formål i lang tid framover.

Løsmassene vil som oftest avspeile berggrunnen, og berggrunnen i Lærdal er grunnfjellsbergarter som gneiser og granitter. Dette er bergarter med gode mekaniske egenskaper.

Fire av forekomstene skiller seg ut med hensyn til stort volum og god kvalitet. Det er forekomstene 9 Mo, 12 Ljøsne, 17 Eri og 19 Erdal, vedlegg 4 og 5.

Den viktigste forekomsten for videre uttak av sand og grus er 12 Ljøsne med et anslått volum til nærmere 7 mill. m³. Bergarts- og mineralanalyse av prøvetatt materiale fra massetaket indikerer at materialet har gode mekaniske egenskaper med en høy andel sterke bergartskorn og lite glimmer i sandfraksjonen, vedlegg 4, 5, 6 og 7. Materialet kan følgelig anvendes til flere veg- og betongformål. Mekaniske tester viser også et materiale av god kvalitet. Etter fallprøven havner materialet i klasse 2, mens kulemølletest gir klasse 3. Vestlig del av forekomsten er for finkornig til betongformål.

Forekomst 19 Erdal inneholder også store mengder sand og grus (2.5 mill. m³), men materialet viser noe ujevn kvalitet innen forekomsten.

Forekomst 9 Mo (8 mill. m³), har materiale med noe dårligere sortering enn materialet i forekomst 12 Ljøsne.

Forekomst 17 Eri inneholder mye sand og grus (3.7 mill. m³), men materialet er trolig for finkornig til høyverdig bruk. Dette bør undersøkes nærmere før eventuelt uttak. I de tre sistnevnte forekomstene kan større uttak komme i konflikt med jordbruk og bebyggelse.

4 REFERANSER

- Holmsen, P. 1984: Beskrivelse til det kvartærgeologiske kart M 1:50.000 1517 III Borgund. *NGU Rapport 84.087.*
- Holmsen, P. 1984: Beskrivelse til det kvartærgeologiske kart M 1:50.000 1117 II Øye og 1617 III Vangsmjøsi. *NGU Rapport 84.089.*
- Kleiven, A.A. 1982: Grusregisteret i Sogn og Fjordane. *Statens kartverk, Fylkeskartkontoret i Sogn og Fjordane.*
- 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.*
- Stokke, J.A. 1987: Kvartærgeologisk kartlegging med oppfølgende sand- og grusundersøkelser i Lærdal, Sogn og Fjordane fylke. *NGU Rapport 87.113.*
- Sønstegaard, E. & Aa, A.R. 1987: Jostedalen 1418-III, Kvartærgeologisk kart - M 1:50.000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Ulvik, A. 1993: Ressursregnskap for sand, grus, pukk og skjellsand i Sogn og Fjordane fylke i 1991. *NGU Rapport 93.052.*

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 breelvvavsetningene, 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 elveleiemateriale 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 steininholdet 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.: - Breelavsetning (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 -egnetthetsvurdering	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) Forekomsternes 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.

Lærdal (1422) 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	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
1422.001 Voldum	32	436228	6770594	Borgund (1517-3)	Grus og andre løsmå			0							
1422.002 Grøttebø	32	421804	6769063	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå			0							
1422.003 Håjørven	32	423881	6768220	Lærdalsøyri (1417-2)	Skred, forvitring			0							
1422.004 Maralykkja	32	425530	6767895	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå			0							
1422.005 Bjørneskardlia	32	420498	6775245	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå			0	70		30				
1422.006 Horge	32	437103	6771869	Borgund (1517-3)	Grus og andre løsmå			0							
1422.007 Bjørkum	32	428422	6769907	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå	60	3	20			100				
1422.008 Sloane	32	427247	6770183	Lærdalsøyri (1417-2)	Skred, forvitring			0							
1422.009 Mo	32	426610	6768441	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	8196	21	390	5		75	20			
1422.010 Rå	32	425850	6768142	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	3918	5	784	10		85				5
1422.011 Borlaug	32	443349	6771300	Borgund (1517-3)	Sand og grus			0							
1422.012 Ljøsne	32	424707	6769198	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	6776	18	376	15	5	35	45			
1422.013 Lunde	32	421222	6770048	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	240	3	80	10		10	80			
1422.014 Ystabø (Bø)	32	423181	6768972	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå			0							
1422.015 Brusestøl	32	446971	6779399	Borgund (1517-3)	Sand og grus	113	3	33	10	60					30
1422.016 Tynjedalen	32	420536	6769140	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå	2184	5	437	15		45	10			30
1422.017 Eri	32	419148	6771666	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	3681	10	368	3	10	87				
1422.018 Tønjum	32	419608	6770594	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå			0							
1422.019 Erdal	32	415035	6775234	Lærdalsøyri (1417-2)	Sand og grus	2423	18	135	10		60	30			
1422.020 Vindedal	32	410200	6777313	Kaupanger (1417-3)	Sand og grus			0							
1422.021 Breistøl	32	448031	6765909	Borgund (1517-3)	Sand og grus			0							
1422.022 Eggestølen	32	444384	6769592	Borgund (1517-3)	Grus og andre løsmå			0							
1422.023 Fillestøl	32	448724	6781236	Borgund (1517-3)	Sand og grus			0							
1422.024 Slutten	32	446241	6781492	Borgund (1517-3)	Sand og grus	149	4	38							100
1422.025 Honingane	32	447059	6775114	Borgund (1517-3)	Sand og grus	565	3	188	1		28			5	66
1422.026 Kvamme/Sprakehaug	32	439150	6774097	Borgund (1517-3)	Grus og andre løsmå			0							
1422.027 Nedre Eggum	32	438501	6772917	Borgund (1517-3)	Sand og grus	146	3	49	40		60				
1422.028 Liaråsen	32	429040	6769740	Lærdalsøyri (1417-2)	Grus og andre løsmå	158	3	53	20		70				10
1422.029 Eldrevatn, aust	32	454251	6761457	Gyrinosvatnet (1516-1)	Sand og grus			0							
1422.030 Øljusjøen	32	450690	6763840	Borgund (1517-3)	Steintipp			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.



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

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

Lærdal (1422) 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	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	
1422.031 Sothaug	32	453700	6769700	Øye (1517-2)	Steintipp			0							
1422.032 Stardalen	32	447577	6764937	Borgund (1517-3)	Steintipp			0							
1422.033 Losknuten	32	437452	6769670	Borgund (1517-3)	Steintipp			0							
1422.034 Bjordalen	32	439000	6762000	Djup (1516-4)	Steintipp			0							
1422.035 Øydalen	32	431100	6760700	Djup (1516-4)	Steintipp			0							
1422.036 Nedre Kvamme	32	433599	6768629	Borgund (1517-3)	Grus og andre løsm:										
1422.037 Smeddalen	32	447346	6777174	Borgund (1517-3)	Sand og grus			0							
Antall forekomster: 37					Sum:	28609		2951	2	10	62	13		0	12

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.

Lærdal (1422) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	Grus	Sand		
1422.002 Grøttebø	01 Massetak	Sporadisk drift	28.07.1993		20	10	30	40		
1422.009 Mo	01 Massetak	Sporadisk drift	27.07.1993			2	40	58	Sikting	Bebyggelse Jordbruk Skogbruk
	02 Massetak	Sporadisk drift	22.07.1981	Utelatt		3	27	70		Bebyggelse Jordbruk
	03 Massetak	Nedlagt	27.07.1993							
	04 Massetak	Nedlagt	27.07.1993	Utelatt						Jordbruk
	05 Massetak	Nedlagt	27.07.1993	Utelatt						Jordbruk
1422.012 Ljøsne	01 Massetak	I drift	28.07.1993		1	8	37	54	Knusing Sikting	Bebyggelse Jordbruk
	02 Massetak	Sporadisk drift	28.07.1993			5	30	65	Knusing Sikting	Jordbruk
	03 Massetak	Nedlagt	28.07.1993	Utelatt		3	15	82		Jordbruk
1422.013 Lunde	01 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							
1422.014 Ystabø (Bø)	01 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							
1422.015 Brusestøl	01 Massetak	Nedlagt	27.07.1993	Delvis utført	2	8	30	60		
1422.016 Tynjedalen	01 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							
	02 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							Jordbruk
	03 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							
1422.017 Eri	01 Massetak	Nedlagt	28.07.1993			3	27	70		Bebyggelse Jordbruk Kraftlinje Vei
1422.019 Erdal	01 Massetak	Sporadisk drift	28.07.1993		5	15	40	40		Jordbruk Kraftlinje Skogbruk
	02 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							Bebyggelse Skogbruk
	03 Massetak	Nedlagt	28.07.1993							Jordbruk

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 95.011

Vedlegg 3

Side 2 av 2

Lærdal (1422) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner	
					Blokk	Stein	Grus	Sand			
1422.022	Eggestølen	Nedlagt	27.07.1993	Utelatt							
1422.023	Fillestøl	Sporadisk drift	27.07.1993			25	25	50	Sikting	Andre	
1422.025	Honingane	Nedlagt	27.07.1993	Delvis utført	2	13	35	50		Jordbruk	
1422.026	Kvamme/Sprakehaug	Nedlagt	27.07.1993	Utelatt	5	10	35	50			
1422.037	Smeddalen	Nedlagt	27.07.1993		1	4	35	60			
Antall massetak og observasjonslokaliteter: 24					Sum:	0	5	30	65		

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.

Lærdal (1422) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %				Mineraltelling i %				Fraksjon	Fallprøve		Lab.	
					Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	0,5-1,0 mm	Andre	Glimmer	Mørke		Andre	Sprøhetstall S8		S2
1422.009 Mo	01 Massetak	1422-9-1-2	Sand og grus	27.07.1993													
		1422-9-3-1							2	98	5	15	80	08-11 mm	37.0	1.35	50
1422.012 Ljøsne	01 Massetak	1422-12-1-1	Sand og grus	27.07.1993													
		1422-12-1-2							4	96	3	18	79	08-11 mm	43.2	1.33	50
1422.013 Lunde	01 Massetak	1422-13-1-1															
1422.016 Tynjedalen	01 Massetak	1422-16-1-1											08-11 mm	46.2	1.33	50	
1422.017 Eri	01 Massetak	1422-17-1-1											08-11 mm	40.3	1.30	50	
		1422-17-1-3	Sand og grus	27.07.1993													
1422.019 Erdal	02 Massetak	1422-19-2-1															
	01 Massetak	1422-19-3-1											08-11 mm	46.0	1.39	50	
		1422-19-3-3	Sand og grus	27.07.1993													

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 7

Forklaring: - Bergartstelling: Telling og vurdering av bergartkornenes 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 (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

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

GRUSREGISTERET KOMMUNEOVERSIKT

NGU Rapport 95.011
Vedlegg 5

Lærdal (1422) kommune: Mekaniske egenskaper.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fallprøve					Densitetsanalyse		Kulemølleanalyse	Abrasjonsanalyse	
					Fraksjon	Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2 knust	Fraksjon	Densitet	Kulemølleverdi	Abrasjons-verdi	Slitasje-motstand
1422.009 Mo	01 Massetak	1422-9-3-1			08-11 mm	2	1.35	37.0		50				
1422.012 Ljosne	01 Massetak	1422-12-1-1			08-11 mm	2	1.33	43.2		50				
		1422-12-1-2	Sand og grus	27.07.1993	08-11 mm	2	1.38	40.3	10.6	50	08-11 mm	2.71		11.6
		1422-12-1-2	Sand og grus	27.07.1993										
1422.016 Tynjedalen	01 Massetak	1422-16-1-1			08-11 mm	3	1.33	46.2		50				
1422.017 Eri	01 Massetak	1422-17-1-1			08-11 mm	2	1.30	40.3		50				
1422.019 Erdal	01 Massetak	1422-19-3-1			08-11 mm	3	1.39	46.0		50				

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

Lærdal (1422) kommune: Forekomst 1422.012 Ljøsne.

Materialtype: Sand og grus

Kartblad 1:50 000 (M711): Lærdalsøyri (1417-2)

Antall massetak/observasjonslokaliteter: 3

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 424707 Nord: 6769198

Forekomststype	Rang	Dato	Ansvar	Inventør
Breelavsetning	1	22.07.1981	Reg i felt	Robertsen, Knut R.
Elveavsetning	1	28.07.1993	Ass i felt	Ulvik, Amhild
		28.07.1993	Ajour i felt	Jæger, Øystein

Mektighet i meter: Midlere (50 % sannsynlig): 18
Maksimal (10 % sannsynlig): 21
Minimal (90 % sannsynlig): 15

Arealfordeling i %: Skog 45
Dyrka mark 35
Massetak 15
Bebyggd 5

Forekomstareal i 1000 m² (totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak): 376

Sannsynlig volum i 1000 m³: 6776

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten: Bebyggelse
Fomminner
Jordbruk

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
87.113	Kvartærgeologisk kartlegging med oppfølgende sand- og grusundersøkelser i Lærdal, Sogn og Fjordane fylke	1987	Kartlegging (undersøkelser) Kornfordeling (analyse) Prøvetaking (undersøkelser)

Beskrivelse: Erosjonsrest av randdelta bygd opp til marin grense. Markert topp- og skrålag der det sorterte materialet varierer fra reine sandlag til grove grus-, stein-, og blokklag. Det finstoffhaldige botnlaget kjem stadig høgare opp i avsetninga mot vest. Terrassen ved Nedre Lysne er difor ikkje teke med i volumoverslaget. Aust for deltaet er det og ein smal terrasse bygd opp av finstoff. To store rasvifter går utover terrassen. Det er truleg mykje sorterte massar under rasviftene. Dette er heller ikkje med i volumoverslaget.

**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 95.011
Vedlegg 7**Lærdal (1422) kommune: Massetak 1422.012.01 (Ljøsne).**

Kartblad 1:50 000 (M711): Lærdalsøyri (1417-2)

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 424980 Nord: 6769124

Driftsforhold: I drift

Foredlingstype: Knusing Sikting

Gårds- og bruksnummer for massetak: 9 / 1

Flere eiendommer: Ja

Navn på bruker/produsent: Anders Voll Lunde

Adresse: 5890 Lærdal

Dato Ansvar Inventør

22.07.1981 Reg i felt Robertsen, Knut R.

28.07.1993 Ass i felt Ulvik, Amhild

28.07.1993 Ajour i felt Jæger, Øystein

Telefon: 57669127

Anslått kornstørrelsesfordeling i %: Sand : 54 Grus : 37 Stein : 8 Blokk : 1
(Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Fallprøve:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Sprøhetstall		Filsig- hetstall	Lab. knust
					S8	S2		
	1422-12-1-1			08-11 mm	43.2		1.33	50
	1422-12-1-2	Sand og grus	27.07.1993	08-11 mm	40.3	10.6	1.38	50

Bergartstilling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstilling			
				Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak
	1422-12-1-1						
	1422-12-1-2	Sand og grus	27.07.1993	3	83	7	7

Mineraltelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm		
				Glimmer	Andre	Glimmer	Mørke	Andre
	1422-12-1-1			4	96	3	18	79
	1422-12-1-2	Sand og grus	27.07.1993	4	96	7	10	83

Beskrivelse: Deltaoppbygging med markerte skrålag. Godt sortert materiale, lite finstoff. Varierende lag fra reine sand/gruslag til stein, blokk, gruslag. Kantrunda og runda stein dominerer. Materialet blir bl.a. brukt til betong. Snittveggen er svært rasfarlig, uråd å få god kornfordelingsprøve. Prøve frå det utrasa materialet. Ei usortert flomskredvifte ligger øverst i massetak. Rasskråninga går heilt inn til grensa mot 9/3.

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 (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).

Sogn og Fjordane (14) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
1401.009.01	Store Høydal	Nedlagt	04.08.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1411.007.01	Eidsbotnen	Nedlagt	13.08.1993	Lars Neverdal	5960 Dalsøyra	
1411.009.01	Steine	Sporadisk drift	13.08.1993	Wergeland Bygg A/S	5960 Dalsøyra	
1411.015.01	Austgulen, Øvre	Sporadisk drift	13.08.1993	Wergeland Bygg A/S	5960 Dalsøyra	
1411.017.01	Breivik	Nedlagt	15.08.1993	Nodest A/S	5950 Brekke	
1411.021.01	Brekke	Nedlagt	15.08.1993	Harald H. Takle	5950 Brekke	
1413.002.01	Hovland	Nedlagt	16.06.1993	Hovland, Nils P.	5942 Hyllestad	
1413.002.02	Hovland	Nedlagt	16.06.1993	Hovland, Nils P.	5942 Hyllestad	
1413.003.01	Øen	Sporadisk drift	16.06.1993	Øen, Harald	5944 Sørbøvåg	
1413.006.01	Ønadalen	Sporadisk drift	16.06.1993	Magnar Fleten	5944 Sørbøvåg	
1413.007.01		Sporadisk drift	16.06.1993	Steinar Høgdahl	5944 Sørbøvåg	
1416.018.01	Ytre Torvund	Sporadisk drift	10.08.1993	Bjørkhaug Maskin A/S	5935 Lavik	57710857
1416.019.01	Indre Torvund	Sporadisk drift	10.08.1993	Lavik Sand A/S		
1416.046.01	Bjordal Sør	Sporadisk drift	12.08.1993	Trygve Bjordal	5927 Bjordal	
1417.001.01	Tenne	Sporadisk drift	18.08.1993	Hylland Maskindrift		
1417.001.02	Tenne	Nedlagt	18.08.1993	Engum, Bjarne	5860 Vik	
1417.002.01	Brufloten	I drift	18.08.1993	Arnafjord Sandtak		
1417.008.01	Vikøyri	I drift	16.08.1993	Kristen Foss	Vangsnæs	
1417.008.04	Vikøyri	Sporadisk drift	16.08.1993	Gunnar Førli	5860 Vik i Sogn	57695059
1417.012.01	Røyrvik	Sporadisk drift	18.08.1993	Norvald Fosse		
1418.011.01	Kvanngroflatane	Sporadisk drift	03.09.1991	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1418.012.01	Heimastølen	Sporadisk drift	01.09.1991	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1418.012.02	Heimastølen	Sporadisk drift	09.06.1982	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1418.028.01	Dale	Sporadisk drift	05.06.1980	Erling K. Dale	5850 Balestrand	57692154
1418.031.01	Bregrandane	I drift	25.06.1991	Ingebrikt Supphellen		
1419.002.01	Røysum	Sporadisk drift	26.07.1993	Einar Gjerløw	Hermansverk	
1419.003.01	Dalen	I drift	26.07.1993	Leikanger kommune	Hermansverk	
1420.006.01	Rutlin	Nedlagt	31.10.1979	Sogndal kommune	5800 Sogndal	
1420.009.01	Flatane	I drift	03.08.1990	Bjarne Foss	5800 Sogndal	
1420.015.02	Brekka	Nedlagt	01.11.1979	Knagenhjelm, Nils J.		
1420.020.01	Tverrelvi	Sporadisk drift	09.10.1981	Heiberg	Kaupanger	
1421.003.01	Steine	Nedlagt	14.09.1993	Oslo Lysverker	5745 Aurland	
1421.005.01	Tero	Sporadisk drift	14.09.1993	Oslo Lysverker	5745 Aurland	
1421.006.01	Forberg	I drift	14.09.1993	Aurland Sandkompani A/S	5745 Aurland	57633472
1421.012.01	Eggja-Kvalhaug	I drift	14.09.1993	Arne Ivar Ebne	5745 Aurland	94567045
1422.009.01	Mo	Sporadisk drift	27.07.1993	Forsvaret		
1422.012.01	Ljøsne	I drift	28.07.1993	Anders Voll Lunde	5890 Lærdal	57669127
1422.012.02	Ljøsne	Sporadisk drift	28.07.1993	Brugrand Oskar	5890 Lærdal	57669166
1422.012.03	Ljøsne	Nedlagt	28.07.1993	Anders Voll Lunde	5890 Lærdal	57669127
1422.013.01	Lunde	Nedlagt	28.07.1993	Anders Voll Lunde	5890 Lærdal	57669127
1422.016.01	Tynjedalen	Nedlagt	28.07.1993	Forsvaret		
1422.017.01	Eri	Nedlagt	28.07.1993	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1422.023.01	Fillestøl	Sporadisk drift	27.07.1993	A/S Furuholmen		
1424.001.01	Ytre Ofredal	Nedlagt	06.10.1992	Urdal Sandkompani A/S	5878 Ofredal	57664940
1424.005.01	Årdalstangen, NV	Sporadisk drift	10.06.1992	Olav O. Hereid	Årdalstangen	
1424.012.01	Ytre Moa	I drift	10.06.1992	ÅSV	5870 Øvre Årdal	57663011
1426.001.01	Kroken	Sporadisk drift	30.06.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1426.003.01	Eide/Skjolden	Sporadisk drift	18.09.1979	Lars Hauge	5833 Skjolden	
1426.005.01	Bolstad	Sporadisk drift	04.07.1992	Lars Hauge	5833 Skjolden	
1426.007.01	Høgemoen	I drift	02.07.1992	Luster Betong A/S	5820 Gaupne	57681331
1426.007.02	Høgemoen	I drift	02.07.1992	Einar Flåten, Sandbakken 14	5800 Sogndal	
1426.021.01	Skår	Sporadisk drift	30.06.1992	Hans Bringe	5830 Luster	57685456
1426.024.01	Reiarmoen	I drift	02.07.1992	Harald Øvrebø		
1426.035.01	Moane	Nedlagt	06.07.1992	Tverberg/Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1426.037.01	Vikabakken	Sporadisk drift	29.06.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1426.056.01	Leri	Sporadisk drift	30.06.1992	Luster kommune		
1429.001.01	Dingemo	I drift	11.06.1993	Mathias Øen Transport		
1429.003.01	Loneland	Sporadisk drift	10.06.1993	Loneland sand/grustak		

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Sogn og Fjordane (14) fylke: Grusforekomster med produsent/leverandør.

Massetak	Forekomstnavn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
1429.015.01	Buttedal 1	Sporadisk drift	11.06.1993	Mathias Øen Transport		
1430.024.01	Furnes	Sporadisk drift	12.06.1993	Brødrene Haugsbø		
1430.026.01	Alværen	Sporadisk drift	12.06.1993	Vikum		
1431.002.01	Våtedalen	Nedlagt	13.06.1992	Felleseige, 20 brukarar		
1431.009.01	Fossekråa	Nedlagt	15.06.1992	Jølster kommune	6850 Skei i Jølster	57728105
1431.010.01	Øygardsbrua	Nedlagt	15.06.1992	Kommunen/Høyér Ellefsen		
1431.011.01	Nesbakkane	Sporadisk drift	15.06.1992	Roald Sunde		
1431.011.02	Nesbakkane	I drift	15.06.1992	Brødrene Gjesdal		
1431.012.01	Sanddal	I drift	14.06.1992	Ottar Dvergsdal	Jølster	
1431.013.01	Bjørndalsneset	Sporadisk drift	14.06.1992	Bernard Strand		
1431.015.01	Støfringshaug	Nedlagt	15.06.1992	Brødrene Gjesdal		
1431.021.01	Berghaugane	Sporadisk drift	15.06.1992	Johannes A. Hegrenes	6855 Ålhus	
1432.010.01	Hafstad	I drift	31.07.1993	Magnar Hafstad		
1432.012.01	Vie	I drift	31.07.1993	A/S Ferdigbetong	Postboks 230, 6801 Førde.	57721550
1432.012.02	Vie	Sporadisk drift	31.07.1993	Endre Kleiven, ent.forr.		
1432.012.03	Vie	I drift	31.07.1993	A/S Ferdigbetong	Postboks 230, 6801 Førde.	57721550
1432.020.01	Bruland	I drift	31.07.1993	Førde Sementvarefabrikk		
1433.004.01	Kvame	Nedlagt	17.06.1992	Harhald Kvame	6943 Naustdal	
1433.014.01	Skaflestad	I drift	16.06.1992	Førde Sementvarefabrikk		
1441.010.01	Berstad	Sporadisk drift	07.08.1992	Oddmund Jørgensen	6740 Selje	
1443.003.01	Norsmona	I drift	09.08.1992	A/S Norsand	6770 Norfjordeid	57760540
1443.003.02	Norsmona	Nedlagt	09.08.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1443.003.03	Norsmona	Sporadisk drift	09.08.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1443.004.01	Leivdalsmona	I drift	09.08.1992	Firma Roger Grodås	6070 Norfjordeid	57660800
1443.004.02	Leivdalsmona	Nedlagt	09.08.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1444.002.01	Ytrehom	Sporadisk drift	10.08.1992	Homindal kommune	6790 Homindal	57779407
1444.007.01	Fannemel	Nedlagt	12.08.1992	Fannemel Sementvarefabrikk	6790 Homindal	
1444.010.01	Solheimsreinene	Nedlagt	12.08.1992	Samuel Bakke		
1444.014.01	Seljeset	Nedlagt	10.08.1992	Kristen Seljeset	6790 Homindal	
1444.022.01	Lyngvoll	Sporadisk drift	11.08.1992	Oddvar Oppheim	6880 Stryn	
1445.001.01	Fløtre	Sporadisk drift	02.08.1992	Torgeir T. Fløtre	6867 Byrkjelo	
1445.002.01	Breihaugen	Nedlagt	02.08.1992	Ludvig Fløtre		
1445.003.01	Bø	Sporadisk drift	02.08.1992	Peder K. Råd		
1445.010.01	Vassendemona	I drift	02.08.1992	Gloppen Sementsteinfabrikk	6860 Sandane	57765105
1445.010.02	Vassendemona	I drift	02.08.1992	Statens vegvesen	6880 Sandane	57865591
1445.010.03	Vassendemona	Nedlagt	02.08.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1445.010.04	Vassendemona	I drift	02.08.1992	Roar Jakobsen	Kreklingen 5, 6860 Sandane	57765601
1445.023.01	Åbakken	Sporadisk drift	03.08.1992	John R. Hope		
1445.025.01	Meronene	I drift	03.08.1992	Statens vegvesen/Arne Aa	5840 Hermansverk	57653011
1449.014.01	Øvreeide	I drift	30.07.1992	Per Hatledal	Markane, 6880 Stryn	
1449.014.03	Øvreeide	Nedlagt	30.07.1992	Stryn kommune	6880 Stryn	
1449.015.01	Lunde	Sporadisk drift	30.07.1992	Rasmus Lunde	6880 Stryn	
1449.022.01	Åkredalen	Nedlagt	30.07.1992	Oddvard Oppheim	6880 Stryn	
1449.031.01	Brynestad	I drift	01.08.1992	Yri Sand og Grus	6870 Olden	
1449.047.01	Skåden	Sporadisk drift	01.08.1992	Langvin jordbrukskule		
1449.048.02	Utvik	Nedlagt	01.08.1992	Hage, Lidvin		
1449.049.01	Frøyset/Tistam	Nedlagt	30.07.1992	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Sogn og Fjordane (14): Pukkforekomster.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	UTM-koordinater (ED50)		
				Sone	Øst	Nord
Askvoll (1428)	1428.501 Kvamen	Mulig fremtidig uttaksområde	12.06.1990	32	309000	6819400 Dale (1117-1)
	1428.502 Sanden	Mulig fremtidig uttaksområde	19.06.1992	32	289125	6813132 Askvoll (1117-4)
Aurland (1421)	1421.539 Jordalsnuten pukk	I drift	15.09.1993	32	376785	6748267 Gudvangen (1316-1)
Balestrand (1418)	1418.501 Øygarden	Nedlagt	03.09.1991	32	382242	6814337 Fjærland (1317-1)
Bremanger (1438)	1438.501 Langvatnet	Sporadisk drift	05.07.1986	32	311532	6859672 Måløy (1118-1)
	1438.502 Smørhamn steinbrudd	Mulig fremtidig uttaksområde	17.06.1992	32	286362	6856528 Bremanger (1118-4)
	1438.503 Slænes	Mulig fremtidig uttaksområde	17.06.1992	32	283378	6858003 Bremanger (1118-4)
	1438.504 Gotraneset	Mulig fremtidig uttaksområde	17.06.1992	32	294487	6860016 Måløy (1118-1)
	1438.505 Åskora	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	324471	6858123 Ålfoten (1218-4)
	1438.506 Holmeneset	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	297835	6853542 Måløy (1118-1)
	1438.507 Reset	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	300371	6849476 Eikefjord (1118-2)
	1438.508 Bremanger steinbrudd	Nedlagt	17.06.1992	32	287748	6861796 Bremanger (1118-4)
	Eid (1443)	1443.501 Heggjadal	Mulig fremtidig uttaksområde	05.09.1988	32	357509
Fjaler (1429)	1429.501 Hålehaugen	Mulig fremtidig uttaksområde	30.11.1987	32	298300	6802800 Dale (1117-1)
	1429.502 Gjølanger	Mulig fremtidig uttaksområde	11.06.1990	32	298500	6803600 Dale (1117-1)
	1429.503 Grytøra steinbrudd	Sporadisk drift	19.06.1992	32	287372	6801096 Askvoll (1117-4)
Flora (1401)	1401.501 Haukå	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	300605	6839232 Eikefjord (1118-2)
	1401.502 Rabben	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	306978	6839694 Eikefjord (1118-2)
	1401.503 Sandvika	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	300659	6835552 Eikefjord (1118-2)
	1401.504 Straumsnes	Mulig fremtidig uttaksområde	18.06.1992	32	306532	6830492 Eikefjord (1118-2)
	1401.505 Endestad	Prøvepunkt		32	317441	6834076 Naustdal (1218-3)
	1401.514 Havrøya pukkverk	Nedlagt	05.08.1992	32	298047	6838163 Eikefjord (1118-2)
Førde (1432)	1432.501 Førde	Mulig fremtidig uttaksområde	04.07.1986	32	330800	6816800 Bygstad (1217-4)
	1432.502 Førde nr. 1	Mulig fremtidig uttaksområde	20.07.1987	32	327400	6820400 Bygstad (1217-4)
	1432.503 Førde nr. 2	Mulig fremtidig uttaksområde	20.07.1987	32	327800	6820400 Bygstad (1217-4)
	1432.504 Furuviknipa	Mulig fremtidig uttaksområde	30.11.1987	32	327300	6818800 Bygstad (1217-4)
	1432.505 Hafstad	I drift	31.07.1993	32	333380	6816861 Holsen (1217-1)
Gaular (1430)	1430.501 Sande pukk	I drift	20.06.1992	32	327602	6802905 Bygstad (1217-4)
Gloppen (1445)	1445.501 Anda	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	346859	6860436 Nordfjordeid (1218-1)
	1445.502 Jarbrugden	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	355623	6850419 Homindal (1318-4)
	1445.503 Nykjen	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	368378	6850552 Homindal (1318-4)
Gulen (1411)	1411.501 Slengesol	Mulig fremtidig uttaksområde	30.07.1987	32	292755	6761811 Masfjorden (1116-1)
	1411.502 Haveland	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	293894	6768704 Masfjorden (1116-1)
	1411.503 Bålen	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	299674	6776024 Risnesøyna (1117-2)
Homindal (1444)	1444.501 Kongsvik steinbrudd	Nedlagt	16.06.1992	32	367171	6871403 Homindal (1318-4)
Hyllestad (1413)	1413.501 Hyllestad	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	299857	6787653 Risnesøyna (1117-2)
	1413.502 Drøsdal	Mulig fremtidig uttaksområde	11.06.1990	32	295194	6796974 Dale (1117-1)
	1413.503 Båtvika	Mulig fremtidig uttaksområde	20.06.1992	32	299510	6783095 Risnesøyna (1117-2)
Leikanger (1419)	1419.501 Verken	Nedlagt	06.06.1984	32	377098	6785745 Leikanger (1317-2)
Luster (1426)	1426.501 Styggevatnet	Nedlagt	30.06.1992	32	419938	6849816 Skridulaupen (1418-1)
Naustdal (1433)	1433.501 Engebø nr. 1	Mulig fremtidig uttaksområde	21.07.1987	32	309558	6823243 Dale (1117-1)
	1433.502 Engebø nr. 2	Mulig fremtidig uttaksområde	21.07.1987	32	309960	6823224 Dale (1117-1)
	1433.503 Naustdal	Mulig fremtidig uttaksområde	19.07.1987	32	326000	6824876 Naustdal (1218-3)
Selje (1441)	1441.501 Naveneset steinbrudd	Nedlagt	16.06.1992	32	303320	6877752 Måløy (1118-1)
Sogndal (1420)	1441.502 Storenes	Mulig fremtidig uttaksområde	17.06.1992	32	306411	6899347 Vanylven (1119-3)
	1420.501 Sogndal pukkverk	I drift	05.07.1986	32	401620	6787670 Kaupanger (1417-3)
	1420.502 Vedlegjerdet	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	399880	6788100 Kaupanger (1417-3)
	1420.503 Ryggneset	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	395540	6786990 Kaupanger (1417-3)
	1420.504 Årøy	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	401790	6794489 Solvorn (1417-4)
	1420.505 Fardal	Nedlagt	06.06.1984	32	394430	6786420 Kaupanger (1417-3)
	1420.506 Skogly steinbrudd	Nedlagt	03.08.1990	32	404560	6785480 Kaupanger (1417-3)
Solund (1412)	1412.501 Daløy	Mulig fremtidig uttaksområde	15.06.1993	32	270100	6776300 Solund (1117-3)
Stryn (1449)	1449.501 Stryn pukk A/S	Sporadisk drift	16.06.1992	32	375904	6864787 Stryn (1318-1)
	1449.502 Øvreide steinbrudd	Sporadisk drift	16.06.1992	32	386087	6868310 Stryn (1318-1)
	1449.503 Tisthammar	Prøvepunkt		32	361690	6857510 Homindal (1318-4)
Vågsøy (1439)	1439.501 Kroken	Mulig fremtidig uttaksområde	11.06.1990	32	307554	6870270 Måløy (1118-1)
	1439.502 Almenningen	Mulig fremtidig uttaksområde	16.07.1987	32	302683	6870568 Måløy (1118-1)
	1439.503 Måløy pukk	Sporadisk drift	16.06.1992	32	297781	6872201 Måløy (1118-1)

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

Sogn og Fjordane (14): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergart	Tynnslipanalyse	Densitetsanalyse	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse
						Densitet	Stein-klasse	Fllsig- betstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand	Kulemølleverdi
Askvoll (1428)	1428.501 Kvamen	1428-501-1-1	Fastfjellsprøve	12.06.1990	Eklogitt		3.28	1	1.32	27.5	5.8	0.52	2.73
	1428.502 Sanden	1428-502-1-1	Fastfjellsprøve	19.06.1992	Kvartsitt		2.77	2	1.36	35.2	6.0	0.34	2.02
Aurland (1421)	1421.539 Jordalsnuten pukk	1421-539-1-1	Fastfjellsprøve	27.08.1991	Anorthositt		3.02	1	1.39	32.6	4.9	0.57	3.25
		1421-539-1-2	Fastfjellsprøve	27.08.1991	Anorthositt		2.88	2	1.35	36.1	6.0	0.48	2.88
Bremanger (1438)	1438.501 Langvatnet	1438-501-1-1	Fastfjellsprøve	05.07.1986	Sandstein		2.71	2	1.50	31.6	6.4	0.52	2.92
	1438.502 Smørhamn steinbrudd	1438-502-1-1	Fastfjellsprøve	17.06.1992	Granitt		2.84	1	1.31	33.6	5.5	0.44	2.55
	1438.503 Slænes	1438-503-1-1	Fastfjellsprøve	17.06.1992	Skiifer		2.90	1	1.37	25.2	4.0	0.50	2.51
	1438.504 Gotraneset	1438-504-1-1	Fastfjellsprøve	17.06.1992	Trondhjemit		2.85	2	1.38	39.5	5.8	0.43	2.70
	1438.505 Åskora	1438-505-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Gråvakke		2.88	1	1.36	26.1	4.0	0.51	2.61
	1438.506 Holmeneset	1438-506-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Gråvakke		2.86	1	1.34	27.6	4.2	0.73	3.84
	1438.507 Reset	1438-507-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Gråvakke		2.88	1	1.35	26.4	4.1	0.49	2.52
	1438.508 Bremanger steinbrudd	1438-508-1-1	Fastfjellsprøve	17.06.1992	Skiifer		2.88	2	1.42	42.5	6.1	0.43	2.80
Eid (1443)	1443.501 Heggjadal	1443-501-1-1	Fastfjellsprøve	05.09.1988			3.17	3	1.34	51.8	13.6		
Fjaler (1429)	1429.501 Hålehaugen	1429-501-1-1	Fastfjellsprøve	30.11.1987	Amfibolitt		3.11	1	1.36	35.0		0.45	2.66
	1429.502 Gjølanger	1429-502-1-1	Fastfjellsprøve	11.06.1990	Eklogitt		3.45	1	1.33	26.1	4.2	0.29	1.48
	1429.503 Grytøra steinbrudd	1429-503-1-1	Fastfjellsprøve	19.06.1992	Øyegneis		2.84	2	1.36	43.2	7.1	0.50	3.29
Flora (1401)	1401.501 Haukå	1401-501-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Mylonitt		2.87	1	1.37	34.6	4.7	0.42	2.47
	1401.502 Rabben	1401-502-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Mylonitt		2.96	2	1.34	39.2	6.5	0.62	3.88
	1401.503 Sandvika	1401-503-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Mylonitt		2.88	2	1.38	37.9	7.1	0.57	3.51
	1401.504 Straumnes	1401-504-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Breksje		2.80	1	1.35	33.7	5.4	0.37	2.15
	1401.505 Endestad	1401-505-1-1	Fastfjellsprøve	18.06.1992	Kvartsitt		2.76	2	1.39	38.6	6.0	0.25	1.55
Førde (1432)	1432.501 Førde	1432-501-1-1	Fastfjellsprøve	04.07.1986	Gneisgranitt		2.68	2	1.37	43.7	12.3	0.48	3.17
	1432.502 Førde nr. 1	1432-502-1-1	Fastfjellsprøve	20.07.1987	Eklogitt		3.32	2	1.42	36.6	6.3	0.35	2.12
	1432.503 Førde nr. 2	1432-503-1-1	Fastfjellsprøve	20.07.1987	Amfibolitt		3.31	2	1.47	35.7	6.8	0.41	2.45
	1432.504 Furuvi knipa	1432-504-1-1	Fastfjellsprøve	30.11.1987	Eklogitt		3.56	2	1.34	42.3	12.3	0.59	3.84
Gaular (1430)	1430.501 Sande pukk	1430-501-1-1	Fastfjellsprøve	20.06.1992	Gneisgranitt		2.76	3	1.36	48.8	10.3	0.57	3.98

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.
 - Kulemølleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.

Sogn og Fjordane (14): Pukkforekomster med analyser.

Kommune	Forekomstnummer og navn	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Tynnslipanalyse Bergart	Densitetsanalyse		Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse
						Densitet	Stein- klasse	Flisig- hetstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons- verdi	Slitasje- motstand	Kulemølleverdi
Gloppen (1445)	1445.501 Anda	1445-501-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Anorthositt	2.74	3	1.40	48.0		0.60		
	1445.502 Jarbrugden	1445-502-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984		2.76	3	1.41	47.2		0.75	5.15	
	1445.503 Nykjen	1445-503-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Dunitt	2.90	1	1.39	30.0		0.57	3.12	
Gulen (1411)	1411.501 Slengesol	1411-501-1-1	Fastfjellsprøve	30.07.1987	Eklogitt	3.37	1	1.37	31.4	5.1	0.34	1.91	
	1411.502 Haveland	1411-502-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Gneisgranitt	2.63	3	1.39	46.0		0.58	3.93	
	1411.503 Bålen	1411-503-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Gneisgranitt	2.61	3	1.39	55.0		0.59	4.38	
Homindal (1444)	1444.501 Kongsvik steinbrudd	1444-501-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Anorthositt	2.84	2	1.30	38.1	6.1	0.48	2.96	
Hyllestad (1413)	1413.501 Hyllestad	1413-501-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Trondhjemit	2.64	1	1.39	35.0		0.37	2.19	
	1413.502 Drøsdal	1413-502-1-1	Fastfjellsprøve	11.06.1990	Eklogitt	3.30	2	1.30	36.3	8.8	0.52	3.13	
	1413.503 Båtvika	1413-503-1-1	Fastfjellsprøve	20.06.1992	Øyegneis	2.83	2	1.35	43.9	7.7	0.65	4.31	
Leikanger (1419)	1419.501 Verken	1419-501-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Gneisgranitt	2.50	1	1.41	31.0		0.57	3.17	
Naustdal (1433)	1433.501 Engebø nr. 1	1433-501-1-1	Fastfjellsprøve	21.07.1987	Eklogitt	3.12	1	1.37	30.6	5.2	0.42	2.32	
	1433.502 Engebø nr. 2	1433-502-1-1	Fastfjellsprøve	21.07.1987	Amfibolitt	3.09	2	1.44	40.8	8.5	0.52	3.32	
	1433.503 Naustdal	1433-503-1-1	Fastfjellsprøve	19.07.1987	Eklogitt	3.65	2	1.39	43.6	11.0	0.37	2.44	
Selje (1441)	1441.501 Naveneset steinbrudd	1441-501-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Granitt	2.95	0	1.39	64.4	14.2	0.55	4.41	
	1441.502 Storenes	1441-502-1-1	Fastfjellsprøve	17.06.1992	Gneis	2.90	2	1.37	44.1	8.4	0.67	4.45	
Sogndal (1420)	1420.501 Sogndal pukkverk	1420-501-1-1	Fastfjellsprøve	05.07.1986	Anorthositt	2.93	2	1.41	38.6	9.7	0.41	2.55	
	1420.503 Ryggneset	1420-503-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984		2.56	1	1.41	33.0		0.52	2.99	
	1420.504 Årøy	1420-504-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Øyegneis	2.86	1	1.41	25.0		0.45	2.25	
	1420.505 Fardal	1420-505-1-1	Fastfjellsprøve	06.06.1984	Gabbro	2.86	1	1.42	30.0		0.51	2.79	
	1420.506 Skogly steinbrudd	1420-506-1-1	Fastfjellsprøve	03.08.1990		2.66	2	1.34	41.5	10.7	0.66	4.25	
Solund (1412)	1412.501 Daløy	1412-501-1-1	Fastfjellsprøve	15.06.1993	Konglomerat	2.80	1	1.35	25.2	4.5	0.56	2.81	12.2
Stryn (1449)	1449.501 Stryn pukk A/S	1449-501-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Gneis	3.01	2	1.39	38.3	5.6	0.48	2.97	
	1449.502 Øvreide steinbrudd	1449-502-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Gneis	2.82	0	1.43	69.3	17.1	0.85	7.08	
	1449.503 Tisthammar	1449-503-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Kvartsitt	2.79	2	1.34	43.2	8.5	0.52	3.42	
Vågsøy (1439)	1439.501 Kroken	1439-501-1-1	Fastfjellsprøve	16.07.1987	Eklogitt	3.26	1	1.34	29.6	6.1	0.33	1.80	

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.
 - Kulemølleanalyse: 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

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

PUKKREGISTERET FYLKESOVERSIKT

NGU Rapport 95.011
Vedlegg 10
Side 3 av 3

Sogn og Fjordane (14): 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
Vågsøy (1439)	1439.501 Kroken	1439-501-2-1	Fastfjellsprøve	01.08.1990	Eklogitt	3.28	1	1.29	27.0	5.4	0.42	2.18
	1439.502 Almenningen	1439-502-1-1	Fastfjellsprøve	16.07.1987	Eklogitt	3.25	2	1.39	37.5	8.2	0.37	2.27
	1439.503 Måløy pukk	1439-503-1-1	Fastfjellsprøve	16.06.1992	Gneisgranitt	2.91	3	1.36	47.4	7.5	0.60	4.13

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.
- 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 FYLKESOVERSIKT

NGU Rapport 95.011
Vedlegg 11

Sogn og Fjordane (14) fylke: Pukkforekomster med produsent/leverandør.

Forekomstnummer og navn	Driftsforhold	Dato	Produsent/leverandør	Adresse	Telefon
1401.514.01 Havrøya pukkverk	Nedlagt	05.08.1992	Havrøyna Verk A/S		
1420.501.01 Sogndal pukkverk	I drift	05.07.1986	Fredheim Maskin	5800 Sogndal	57671394
1421.539.01 Jordalsnuten pukk	I drift	15.09.1993	Gudvangen Stein A/S	5720 Palmafossen	56511930
1432.505.01 Hafstad	I drift	31.07.1993	Magne Hafstad	6800 Førde	57723096
1438.501.01 Langvatnet	Sporadisk drift	05.07.1986	Statens vegvesen	5840 Hermansverk	57653011
1449.501.01 Stryn pukk A/S	Sporadisk drift	16.06.1992	Rune Oppheim	Boks 137, 6880 Stryn	
1449.502.01 Øvreeide steinbrudd	Sporadisk drift	16.06.1992	Per Hatledal	Markane, 6880 Stryn	

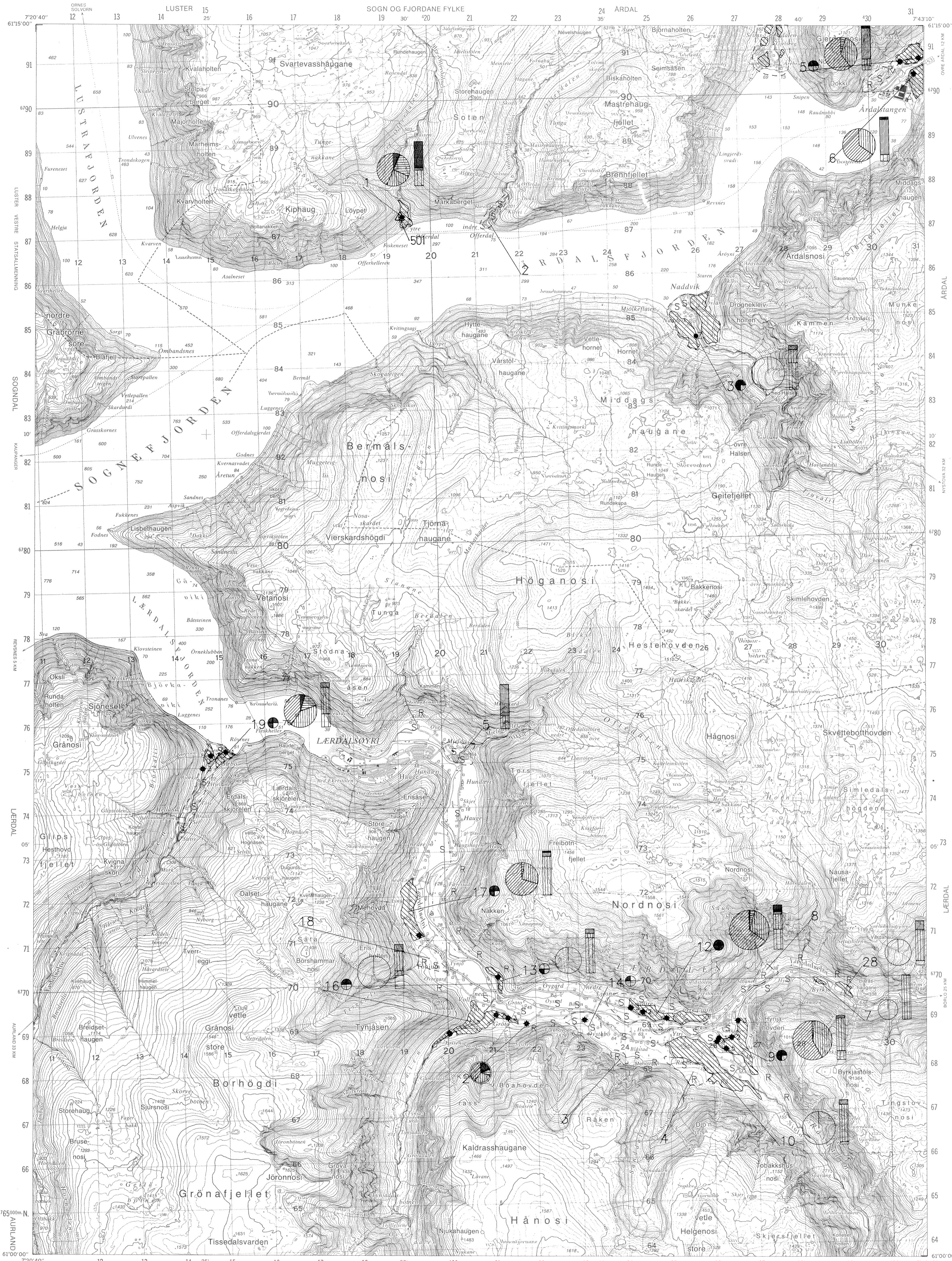
Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.

LÆRDALSØYRI

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1417-II

RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- TUNN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORVITRINGSMATERIALE
- STENTOPP

FASTFJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAKSMÅTE FOR KJUSSTE STEINMATERIALER
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRING OG FLUISJHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ABRASJON, KULEMALLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- ANSLÅTT VOLUM (OVER GRUNNANNEDEL, FØRINGSRETT MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMANSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING

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

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYKRET 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 RENNENDE VANN. SAND OG GRUS ER BREVLETT-SETNINGENES DANNET UNDER INNLANDSISRENSNING VED SLUTTEN AV SORTE SLETT. DE KJERNETRENERNE VED AVNÅRERET ER LAGDETT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDENE BLE OPPRØYD. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED BREVLETT-SETNINGENE, MEN ER OFTE MER SORTERT. BREVLETT- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSFOREKOMSTER.
 ANDRE AVSETNINGER FØR SAND- OG GRUS- MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

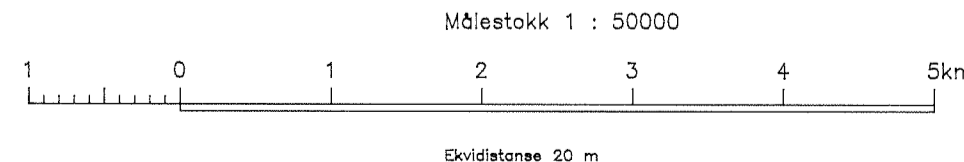
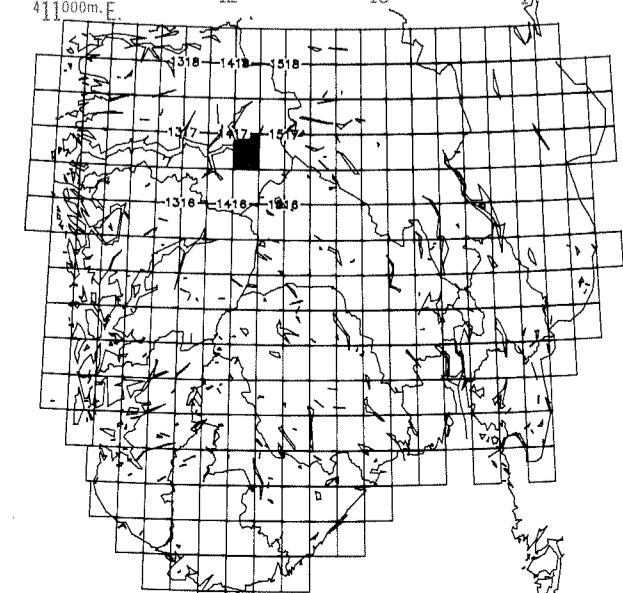
KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURSER UTARBETET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKELT BEFYRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØSNING, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG FJELL (PUKKOVER). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEDELING OG EN ANTATT GJENNOMSNITTLIG KVALITET. ANSLÅTT ER FORHØYRSLUTT. USIKKERHET: VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER FJELL ELLER ANNET GRUNNANNEDEL, SLETT, LERER ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYERTRAKTERT TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ INNHOLD I KARTET OG FELTBESYRNINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTBEGG STRØK TIL ENKELTSTRÅNDE BEBYGGELSE. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BASERT PÅ FELTBESYRNINGER I MASSETAK, UTOVER I ANDRE ÅPNE SLETT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISSE TIL GRUS- OG PUKKRESSURTER VED NGU.

BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPMEDEL FOR Å OPPNÅ EN FORHØYRSLUTT FORVALNING OG UTTAK AV SAND, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KORTLEGGING AV AREALBRUKET KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORTRES OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- Sogn og Fjordane
- Lærdal, Ardal



REFERANSE TIL KARTET:
 Ø. Meyer - 1/3 1995
 LÆRDALSØYRI 1417-II RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens kartverk kart Iflg. brukstillatelse.