

NGU Rapport 95.013

Grus- og Pukkregisteret i  
Førde kommune, Sogn og  
Fjordane fylke

Rapport nr. 95.013		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke				
Forfatter: Arnhild Ulvik		Oppdragsgiver: Statens kartverk Sogn og Fjordane Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Sogn og Fjordane		Kommune: Førde		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Årdal Sogn og Fjordane fylke		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1317-III Haukedalen                      1217-I Holsen 1218-II Fimlandsgrend                1217-IV Bygstad		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 36                      Pris: 85,-  Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: Juli 1993	Rapportdato: 02.04.1995	Prosjektnr.: 67.2309.14	Ansvarlig: <i>Ståle Thorsen</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>Grus- og Pukkregisteret gir en samlet oversikt over sand-, grus- og pukkkforekomster i hele landet. Grus- og Pukkregisteret i Sogn og Fjordane ble etablert i 1982. Opplysningene om sand-, grus- og pukkkforekomstene i Førde ble oppdatert sommeren 1993, og resultatene presenteres i form av digitale kart, tabeller og en kort rapport.</p> <p>Førde kommune har store ressurser av sand og grus og er selvforsynt til alle byggetekniske formål. Forekomstene er volumenslått til nærmere 26 mill. m<sup>3</sup>.</p> <p>Det drives pukkkuttak i bunnen av et grustak.</p>				
Emneord: Ingeniørgeologi		Volum		Ressurskartlegging
Kvalitetsundersøkelse		Pukkregisteret		Grusregisteret
				Fagrapport

## INNHALDSFORTEGNELSE

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

## VEDLEGG

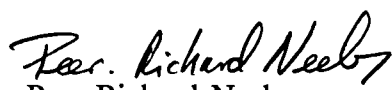
- 1 Standardvedlegg: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk
- 2 Datautskrift fra kommuneoversikt over grusforekomster
- 3 Datautskrift fra kommuneoversikt over massetak
- 4 Datautskrift fra bergarts- og mineraltelling
- 5 Datautskrift fra mekaniske egenskaper
- 6 Datautskrift fra en grusforekomst
- 7 Datautskrift fra et massetak
- 8 Datautskrift fra fylkesoversikt over leverandører/produsenter av grus
- 9 Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster
- 10 Datautskrift med fylkesoversikt over pukkkforekomster med analyser
- 11 Eksempel på datautskrift fra en pukkkforekomst
- 12 Eksempel på datautskrift fra analyser for en pukkkforekomst
- 13 Datautskrift fra fylkesoversikt over produsenter/leverandører av pukk
- 14 Eksempel på digitale Ressurskart: Sand, grus og pukk i målestokk 1:50.000 - 1217-I Holsen


## 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 Førde kommune ble oppdateringen utført sommeren 1993. Resultatene presenteres i denne rapporten. Fordi NGU har gått over til et nytt databasesystem har utgivelsen av rapporten blitt forsinket.

Trondheim 2. april 1995  
Program for undersøkelse av mineralske ressurser

  
Peer-Richard Neeb  
programleder

  
Annild 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 -93 ble driftssituasjonen i massetakene oppdatert og noen nye forekomster av sand og grus registrert. Det er også gjort endringer på arealavgrensningen og mektighets-/volumanslaget av enkelte forekomster.

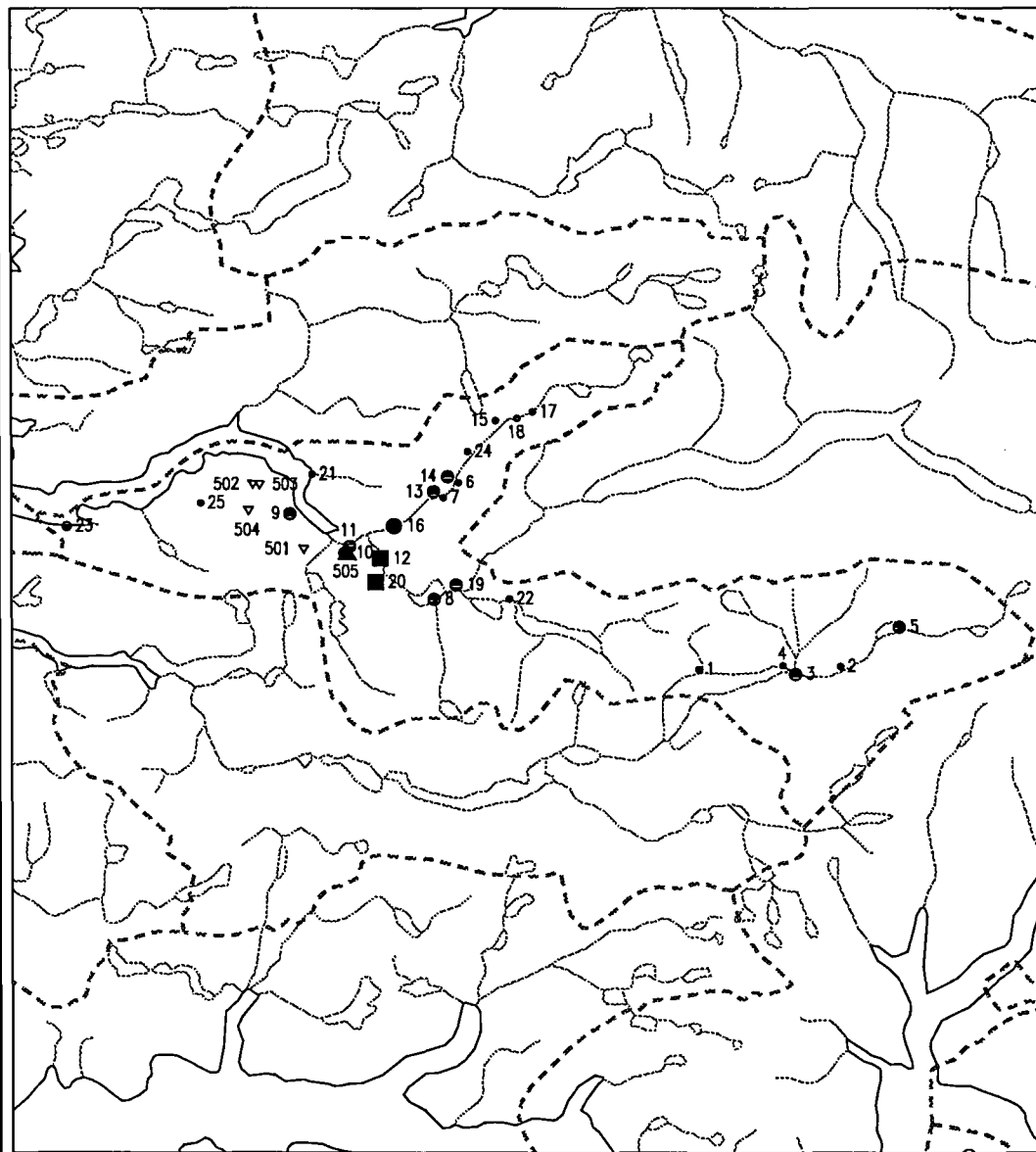
Alle registreringene er samlet i et EDB-basert register. Data fra registeret presenteres på skjema, tabeller og i kartform, og opplysningene er tilgjengelig ved Statens kartverk Sogn og Fjordane og ved NGU. Opplysningene i registeret er tilgjengelig for alle.

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-sammenheng. 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 Sogn og Fjordane fylke startet i 1990 i Sogndal kommune og vil bli fullført for hele fylket våren 1995.

# FØRDE kommune

## REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



### TEGNFORKLARING

#### SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumenslag mangler
- < 0.1 mill. m<sup>3</sup>
- 0.1 - 1.0 mill. m<sup>3</sup>
- 1.0 - 5.0 mill. m<sup>3</sup>
- > 5.0 mill. m<sup>3</sup>

#### PUKKFOREKOMSTER

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

10 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
Grus- og Pukkregisteret  
mars-95

## **3 BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I FØRDE KOMMUNE**

### **3.1 Konklusjon**

Førde kommune har store ressurser av sand og grus. De viktigste forekomstene for uttak er 12 Vie og 20 Bruland. Her foregår de største uttakene av sand og grus i dag.

Kommunen vil være selvforsynt med sand og grus i lang tid framover.

Det er registrert ett pukktuttak i kommunen.

### **3.2 Antall, type og beliggenhet**

Det er i alt registrert 24 sand- og grusforekomster, og én forekomst med grus og andre masser, vedlegg 2. I tillegg er det registrert 5 pukkløkaliteter, vedlegg 9.

De fleste og viktigste forekomstene ligger rundt Førde sentrum og i Angedalen. I den østlige delen av kommunen ved Holsen og Haukedalen finnes ikke gode forekomster til høyverdig bruk som til veg- og betongformål, men materialer til vegfyllinger er det rikelig av.

### **3.3 Volum, kvalitet og arealbruk**

De største sand- og grusmengdene er konsentrert på få forekomster. Disse forekomstene har god kvalitet, og mye av materialet kan brukes til høyverdig anvendelse. 3 av forekomstene har et anslått volum mellom 2.5 mill. og 10.8 mill. m<sup>3</sup>.

13 av sand- og grusforekomstene er volumberegnet og kommunens samlede sand- og grusreserver er anslått til ca. 26 mill. m<sup>3</sup>. Kommunen vil være selvforsynt med sand og grus i lang tid framover.

De viktigste forekomstene for uttak av sand og grus er 12 Vie og 20 Bruland (vedlegg 6 og 7). Begge forekomstene har et volum på over 8 mill. m<sup>3</sup>. Masser som tas ut fra Bruland går blant annet til betongproduksjon. Ved denne forekomsten er det arealkonflikter ved fortsatt uttak, bebyggelse, veg m.m.

Bergarts- og mineralanalyser av disse to forekomstene viser at materialet har et høyt innhold av mekanisk sterke bergarter i grusfraksjonen og et lavt glimmerinnhold i sandfraksjonen, vedlegg 4. Derfor er materialet godt egnet til veg- og betongformål. Mekaniske tester bekrefter dette. Fallprøveresultatene for begge prøvene gir klasse 2 i falldiagrammet, mens kulemølleverdiene faller i klasse 3, vedlegg 5.

Andre forekomster som skiller seg ut med hensyn på volum og kvalitet er 10 Hafstad og 16 Tefre/Hjelle. Ved Hafstad har det vært store masseuttak i lang tid, og deler av forekomsten er utdrevet. I bunnen av massetaket tas det i dag ut fast fjell til pukkproduksjon. Bergarten det drives på er en gneis.

Det er registrert fire pukklokaliteter på bergartene granittisk gneis, eklogitt og amfibolitt med tanke på pukkproduksjon. To av disse forekomstene gir middels gode analyseresultater og kan anvendes i vegdekker med ÅDT mellom 5.000-15.000, vedlegg 10.



#### 4 REFERANSER

- Holm-Larsen, A.L. og Rye, N. 1982: Kvartærgeologisk kartlegging i M 1:10.000 i Førdeområdet, Sogn og Fjordane. *NGU Rapport 1806/15.*
- Holm-Larsen, A.L. og Rye, N. 1981: Sand- og grusforekomster i Jølstradalen og nedre deler av Angedalen. *NGU Rapport 1806/8.*
- 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.*
- Rye, N. 1976: Førde, kvartærgeologisk kart, M 1:50.000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. *NGU Rapport 86.126.*
- Tønnesen, J.F. 1981: Seismiske målinger på Bruland og i Angedalen ved Førde. *NGU Rapport 1795.*
- Ulvik, A. 1993: Ressursregnskap for sand, grus, pukk og skjellsand i Sogn og Fjordane fylke i 1991. *NGU Rapport 93.052.*
- Wolden, K. 1992: Undersøkelse og volumberegning av sand- og grusforekomst ved Bruland, Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke. *NGU Rapport 91.281.*

## 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 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.: - Breelvavsetning (B) - Elveavsetning (E) - Strandavsetning (U) (- Bresjø/Innsjø-avsetning) (I)	- Mektighet - Arealbruk - Beliggenhet - Kvalitet - Finstoffinnhold - Homogenitet - Kornstørrelses fordeling	- Veg- og betongformål
		Dårlig sorterte forekomster: - Grusig morene (M)		- Veg- og betong - Fyllmasse
	Andre løsmasser (A)	- Ur (R) - Skredmatr. (R) - Forvittringsmateriale (F)		- Fyllmasse - Evt. veggrus
Steintipper (Z)	- Ulike bergartstyper	Steinkvalitet	- Fyllmasse - Råstoff til pukkprod.	
Fast fjell til pukk (P)	- Ulike bergartstyper	Forekomstens geometri	- Pukk til veg- og betongformål	

Figur 1

Kornstørrelser:

De hovedfraksjoner for kornstørrelser som brukes er følgende:

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

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



## 4 REGISTRERINGSKRITERIER

### 4.1 Sand- og grusforekomster

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

- 1) Ressursenes sannsynlige totalvolum over grunnvannsstand, morene, silt, leir eller fjell er større enn 50.000 m<sup>3</sup> og når den anslåtte gjennomsnittlige mektighet samtidig er større enn 2 m.
- 2) Forekomsten ikke tilfredsstiller minstekravet i punkt 1, men likevel har stor lokal betydning.
- 3) Forekomsten ikke tilfredsstiller 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 tilfredsstille minstekravet for registrering som nevnt under kap. 4.1.

### 4.3 Steintipper

Alle steintipper (kraftverkstipper og gråbergtipper) 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 bokstavkodede 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
<b>Grusregister</b>	
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
<b>Pukkregister</b>	
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) 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.

**Førde (1432) kommune: Grusforekomster.**

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (ED50)			Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum 1000 m <sup>3</sup>	Sannsynlig mektighet	Areal 1000 m <sup>2</sup>	Arealbruk i % av totalarealet							
	Sone	Øst	Nord						Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet		
1432.001 Hårklau	32	354861	6811818	Haukedalen (1317-4)	Grus og andre løsmå				49	41	10					
1432.002 Grøning	32	363291	6812773	Haukedalen (1317-4)	Sand og grus											
1432.003 Årskog/Frøysland	32	360664	6812067	Haukedalen (1317-4)	Sand og grus	322	3	107	30	70						
1432.004 Gjerland	32	359879	6812515	Haukedalen (1317-4)	Sand og grus											
1432.005 Grønengstølen	32	366568	6815435	Haukedalen (1317-4)	Sand og grus	947	2	474						100		
1432.006 Grimeland	32	339600	6821623	Holsen (1217-1)	Sand og grus			0								
1432.007 Lia	32	338796	6820648	Holsen (1217-1)	Sand og grus											
1432.008 Kinnaneset	32	338806	6814515	Holsen (1217-1)	Sand og grus	286	6	48	20	80						
1432.009 Gravdal	32	329778	6818847	Bygstad (1217-4)	Sand og grus	235	3	78	15	60	15			10		
1432.010 Hafstad	32	333259	6816806	Holsen (1217-1)	Sand og grus	871	10	87	5	20			30	45		
1432.011 Hafstadvollene	32	333500	6817228	Holsen (1217-1)	Sand og grus	286	3	95	5	95						
1432.012 Vie	32	335374	6816671	Holsen (1217-1)	Sand og grus	8180	15	545	5	70	5		15	5		
1432.013 Furebø	32	338172	6820940	Holsen (1217-1)	Sand og grus	491	3	164	15	85						
1432.014 Tjønneland	32	338929	6821919	Holsen (1217-1)	Sand og grus	422	4	106	15	85						
1432.015 Angedalsmyrane	32	341488	6825548	Fimlandsgrend (1218-2)	Sand og grus			0								
1432.016 Tefre, Hjelle	32	336012	6818691	Holsen (1217-1)	Sand og grus	2418	5	484	10	65	25					
1432.017 Botnen	32	343620	6826275	Fimlandsgrend (1218-2)	Sand og grus			0								
1432.018 Kviehaugen	32	342740	6825798	Fimlandsgrend (1218-2)	Sand og grus			0								
1432.019 Moskog	32	340033	6815495	Holsen (1217-1)	Sand og grus	564	2	282	5	40	50		5			
1432.020 Bruland	32	335225	6815248	Holsen (1217-1)	Sand og grus	10876	20	544	15	55			20	10		
1432.021 Erdal	32	330872	6821336	Bygstad (1217-4)	Sand og grus		5									
1432.022 Viskedalen	32	343267	6814984	Holsen (1217-1)	Sand og grus			0								
1432.023 Hellevang	32	316576	6816882	Bygstad (1217-4)	Sand og grus	49	3	16	5	95						
1432.024 Kvål	32	339973	6823535	Fimlandsgrend (1218-2)	Sand og grus			0								
1432.025 Fauskevatnet	32	324416	6819024	Bygstad (1217-4)	Sand og grus			0								
<b>Antall forekomster: 25</b>						<b>Sum:</b>		<b>25947</b>		<b>3030</b>		<b>9</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>20</b>

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.



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 95.013  
Vedlegg 3

### Førde (1432) kommune: Massetak og observasjonslokaliteter.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Driftsforhold	Dato	Etterbehandling	Kornstørrelse i %				Foredling/produksjon	Konfliktsituasjoner
					Blokk	Stein	Grus	Sand		
1432.002 Grøning	01 Massetak	Nedlagt	30.07.1993							
1432.009 Gravdal	01 Massetak	Sporadisk drift	31.07.1993			5	35	60		
1432.010 Hafstad	01 Massetak	I drift	31.07.1993		1	2	52	45	Knusing Sikting	Bebyggelse Jordbruk
1432.012 Vie	01 Massetak	I drift	31.07.1993	Planlagt	1	3	40	56	Annet Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting	Jordbruk
	02 Massetak	Sporadisk drift	31.07.1993		1	4	35	60	Sikting	Jordbruk
	03 Massetak	I drift	31.07.1993		1	3	15	81	Annet Sikting	Bebyggelse Fomminner Jordbruk Kraftlinje
1432.016 Tefre, Hjelle	01 Observasjonslokalitet				5	10	55	30		
1432.019 Moskog	01 Massetak	Sporadisk drift	30.07.1993			5	25	70		
	02 Massetak	Nedlagt	30.07.1993	Utført		5	15	80		
	03 Massetak	Sporadisk drift	30.07.1993				40	60		
1432.020 Bruland	01 Massetak	I drift	31.07.1993		1	3	30	66	Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting	Jordbruk Kraftlinje Miljølempet Skogbruk Vei
1432.021 Erdal	01 Massetak	Sporadisk drift	31.07.1993		2	5	43	50		
1432.023 Hellevang	01 Utplanert massetak									Jordbruk
1432.024 Kvål	01 Massetak	Sporadisk drift	31.07.1993							
1432.025 Fauskevatnet	01 Massetak	Nedlagt	31.07.1993							
<b>Antall massetak og observasjonslokaliteter: 15</b>					<b>Sum:</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>63</b>	

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 95.013  
Vedlegg 4

### Førde (1432) kommune: Bergarts- og mineraltelling.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokaltet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Bergartstelling i %			Mineraltelling i %				Fraksjon	Fallprøve		Flisig- hetstall	Lab. knust
					Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	0,5-1,0 mm Glimmer	Andre	0,125-0,250 mm Glimmer		Mørke	Andre		
1432.010 Hafstad	01 Massetak	1432-10-1-1										08-11 mm	45.7	1.36	50	
		1432-10-1-2														
		1432-10-1-3	Sand og grus	31.07.1993												
1432.012 Vie	01 Massetak	1432-12-1-1										08-11 mm	52.4	1.36	50	
		1432-12-1-2														
		1432-12-1-3	Sand og grus	31.07.1993												
	03 Massetak	1432-12-3-2	Sand og grus	31.07.1993												
1432.020 Bruland	01 Massetak	1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993												

Antall massetak og observasjonslokaliteter med analyser av bergarts- og mineraltelling: 4

- 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 (frikorn), Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts og feltspat).
    - Fraksjon 0,125-0,250 mm: Glimmer (frikorn) og skiferkorn, "Mørke" mineraler (amfibol, pyroksen, epidot, granat), Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).
  - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.
  - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.

**NGU**

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 95.013  
 Vedlegg 5

### Førde (1432) kommune: Mekaniske egenskaper.

Forekomstnummer og navn	Massetak/lokalitet	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Fallprøve				Densitetsanalyse		Kulemølleanalyse	Abrasjonsanalyse	
						Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2 knust	Lab.	Fraksjon	Densitet	Kulemølleverdi	Abrasjons-verdi
1432.010 Hafstad	01 Massetak	1432-10-1-1			08-11 mm	3	1.36	45.7		50				
1432.012 Vie	01 Massetak	1432-12-1-1			08-11 mm	3	1.36	52.4		50				
		1432-12-1-3	Sand og grus	31.07.1993	08-11 mm	2	1.38	44.8	11.6	50 08-11 mm	2.70		10.6	
		1432-12-1-3	Sand og grus	31.07.1993										
1432.020 Bruland	01 Massetak	1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993	08-11 mm	2	1.38	43.9	12.1	50 08-11 mm	2.71		10.8	
		1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993										

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.

**Førde (1432) kommune: Forekomst 1432.020 Bruland.**

Materialtype: Sand og grus

Kartblad 1:50 000 (M711): Holsen (1217-1)

Antall massetak/observasjonslokaliteter: 1

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 335225 Nord: 6815248

Forekomststype	Rang	Dato	Ansvar	Inventør
Breelvvavsetning	1	01.07.1979	Reg i felt	Kleiven, Arna
		31.07.1993	Ass i felt	Ulvik, Amhild
		31.07.1993	Ajour i felt	Jæger, Øystein

Mektighet i meter: Midlere (50 % sannsynlig):	20	Arealfordeling i %: Dyrka mark	55
Maksimal (10 % sannsynlig):	27	Udrevet massetak	20
Minimal (90 % sannsynlig):	14	Bebygd	15
Forekomstareal i 1000 m <sup>2</sup> (totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak):	544	Annet	10
Sannsynlig volum i 1000 m <sup>3</sup> :	10876		

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten: Bebyggelse  
Jordbruk  
Miljøulemper  
Vei

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser
1806/8	Førde. Kvartærgeologisk kart.; Førde; B30Ø; 1:50 000; trykt i farger;	1976	Kartlegging (undersøkelser)
	Sand- og grusforekomster i Jølstradalen og nedre deler av Angedalen.	1981	Kartlegging (undersøkelser) Kornfordeling (analyse) Kornform (analyse) Mineralogiske analyser (analyse) Prøvetaking (undersøkelser) Sprøhet og flisighet (analyse)
1795	Seismiske målinger på Bruland og i Angedalen ved Førde	1981	Geofysikk (undersøkelser)
1806/15	Kvartærgeologisk kartlegging i M 1:10 000 i Førdeområdet, Sogn og Fjordane.	1982	Kartlegging (undersøkelser)
91.281	Undersøkelse- og volumberegning av sand- og grusforekomst ved Bruland, Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke.	1992	Kartlegging (undersøkelser) Kornfordeling (analyse) Prøvetaking (undersøkelser)

**Beskrivelse:** Stort breranddelta avsett med brefront ved Haugen-Nyvatnet. Steinrikt topplag, ein serie med grusige/sandige skrålag og djuptliggende finkorna botnlag. Skrålaga er generelt 10-50 cm tjukke grusige/sandige lag. Avsetninga ser ut til å bli meir finkorna mot vest. 30-35 m o.h. går skrålaga over i meir horisontale siltige botnlag. Lengst aust i avsetninga er topplaget opp til 5 m mektig og vesentleg bygd opp av blokkig/steinig grus. Blokkinnholdet er generelt mindre enn 25%. Vestover i avsetninga blir topplaget tynnare og mindre grovt med sandrike parti. Lengst vest er det et 2-2,5 m topplag av steinig grus.

**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 95.013  
Vedlegg 7**Førde (1432) kommune: Massetak 1432.020.01 (Bruland).**

Kartblad 1:50 000 (M711): Holsen (1217-1)  
 UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 335420 Nord: 6815268  
 Driftsforhold: I drift  
 Foredlingstype: Betong/betongvare produksjon Knusing Sikting  
 Gårds- og bruksnummer for massetak: 60 / 15  
 Flere elendommer: Ja  
 Navn på bruker/produsent: Førde Sementvarefabrikk  
 Adresse:

Dato	Ansvar	Inventør
01.07.1979	Reg i felt	Kleiven, Arna
31.07.1993	Ass i felt	Ulvik, Amhild
31.07.1993	Ajour i felt	Jæger, Øystein

Telefon:

Anslått kornstørrelsesfordeling i %: Sand : 66 Grus : 30 Stein : 3 Blokk : 1  
 (Sand: 0.0063 - 2 mm Grus: 2 - 64 mm Stein: 64 - 256 mm Blokk: > 256 mm)

Fallprøve:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Fraksjon	Sprøhetstall		Flisig-		Lab. knust
					S8	S2	hetstall	hetstall	
	1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993	08-11 mm	43.9	12.1	1.38	50	

Bergartstilling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Meget sterk				Svak		Meget svak
				Meget sterk	Sterk	Svak	Meget svak	Svak	Meget svak	
	1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993		92	5			3	

Mineraltelling i %:	Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	0,5-1,0 mm		0,125-0,250 mm		
				Glimmer	Andre	Glimmer	Mørke	Andre
	1432-20-1-3	Sand og grus	31.07.1993	2	98	3	8	89

**Beskrivelse:** Finsand og silt mot vest. Sand/grus dominerer. Seismiske undersøkingar (NGU nr. 1795, 1981) tyder på at botnlaga når opp i ca. 40 m o.h. vest i avsetninga. Mot djupet blir botnlaga gradvis meir finkoma. I den vestlege delen av avsetninga går grunnvassspeilet opp i ca. 40 m o.h. Drift vil kunne senke nivået ein del. Kornfordelingsanalyser og visuell vurdering i felt tyder på at massane kan drivast ned til eit nivå på ca. 30 m o.h. Volumtrekninga er derfor gjort ned til dette nivået i denne delen av avsetninga. Det er to drivere i massetak, førde sementvarefabrikk i vest og Sunnfjord Betong A/S i øst (60/31).

Forklaring: - Sprøhetstall, S8/S2: Sprøhetstall målt ved 8 mm og 2 mm sikt.  
 - Lab. knust: Prosent laboratorieknust materiale.  
 - Bergartstilling: Telling og vurdering av bergartkornenes styrke i fraksjonen 8-16 mm (NGU-metoden).  
 - Mineraltelling: Telling og vurdering av mineralkorn i to sandfraksjoner med følgende inndeling:  
 Fraksjon 0,5-1,0 mm: Glimmer (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 og granat), Andre kom (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	Vangsnes	
1417.008.04	Vikøyri	Sporadisk drift	16.08.1993	Gunnar Førli	5860 Vik i Sogn	57695059
1417.012.01	Rørvik	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	Reiarne	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/Høyter 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	Bjørmdalsneset	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	Ytrehorn	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 Slånes	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	6874462 Hornindal (1318-4)
Fjaler (1429)	1429.501 Hålehaugen	Mulig fremtidig uttaksområde	30.11.1987	32	298300	6802800 Dale (1117-1)
	1429.502 Gjølønger	Mulig fremtidig uttaksområde	11.06.1990	32	298500	6803600 Dale (1117-1)
Flora (1401)	1429.503 Grytøra steinbrudd	Sporadisk drift	19.06.1992	32	287372	6801096 Askvoll (1117-4)
	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)
Førde (1432)	1401.514 Havrøya pukkverk	Nedlagt	05.08.1992	32	298047	6838163 Eikefjord (1118-2)
	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)
Gløppen (1445)	1445.501 Anda	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	346859	6860436 Nordfjordeid (1218-1)
	1445.502 Jarbugden	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	355623	6850419 Hornindal (1318-4)
	1445.503 Nykjen	Mulig fremtidig uttaksområde	06.06.1984	32	368378	6850552 Hornindal (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)
Hornindal (1444)	1444.501 Kongsvik steinbrudd	Nedlagt	16.06.1992	32	367171	6871403 Hornindal (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)
	1441.502 Storenes	Mulig fremtidig uttaksområde	17.06.1992	32	306411	6899347 Vanylven (1119-3)
Sogndal (1420)	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 Solvom (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 Hornindal (1318-4)
Vågsøy (1439)	1439.501 Kroken	Mulig fremtidig uttaksområde	11.06.1990	32	307554	6870270 Måløy (1118-1)
	1439.502 Almningen	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	Tynnslipanalyse	Densitetsanalyse	Fallprøve				Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse
					Bergart	Densitet	Stein-klasse	Flisig-hetstall	Sprøhetstall	S8	S2	Abrasjons-verdi	Siltasje-motstand
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	Skifer	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	Skifer	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 Straumsnes	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 Furuviknipa	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	Densitetsanalyse	Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemåleanalyse		
					Bergart	Densitet	Stein-klasse	Filsig-hetstall	Sprøhetstall S8	S2	Abrasjons-verdi	Slitasje-motstand	Kulemåleverdi	
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	Dunit	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.  
 - Kulemåleanalyse: Utføres for fraksjon 11,2-16 mm.



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

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

## PUKKREGISTERET FYLKESOVERSIKT

NGU Rapport 95.013

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	Filsig-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  
FOREKOMSTOVERSIKT**NGU Rapport 95.013  
Vedlegg 11**Førde (1432) kommune: Forekomst 1432.501 Førde.**

Dominerende bergart: Gneisgranitt

Kartblad 1:50 000 (M711): Bygstad (1217-4)

Driftsforhold: Mulig fremtidig uttaksområde

UTM-koordinater (ED50): Sone: 32 Øst: 330800 Nord: 6816800

Antall prøvepunkter: 1

Bergart	Farge	Forvitring	Sprekkefrekvens	Radio	Strøk/fall	Struktur
Gneisgranitt	Melert	Nei	Lite oppsprukket		/	Skifrig

Dato	Ansvar	Inventør	Navn på bruker/produsent	Adresse	Telefon
04.07.1986	Reg i felt	Hugdahl, Helge			
04.07.1986	Ass i felt	Robertsen, Knut R.			

Rapportnr	Tittel	År	Undersøkelser/Analyser							
Provenummer	Prøvetype	Prøvedato	Densitetsanalyse		Fallprøve			Abrasjonsanalyse		Kulemølleanalyse
			Fraksjon	Densitet	Fraksjon	Sprøhetstall S8	Flisig-S2 hetstall	Abrasjonsverdi	Slitasjemotstand	Kulemølleverdi
1432-501-1-1	Fastfjellsprøve	04.07.1986	08-11 mm	2.68	08-11 mm	43.7	12.3	1.37	.48	3.17

**Beskrivelse:** Forekomsten ligger ved riksveg 14 i lia syd for Førde sentrum i den såkalte fordegranitten. (Lite steinbrudd ved riksveg 14 like syd for Førde. Bergarten, en gneisgranitt, er grovkornet, men synes massiv. Sprekker opp i store, kubiske monster. Forsøk på uttak av prydstein. Videre uttak i området synes gunstig.)

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.



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

## PUKKREGISTERET FOREKOMSTOVERSIKT

NGU Rapport 95.013  
Vedlegg 12

### Førde (1432) kommune: Analyser for forekomst 1432.501 Førde.

Prøveoversikt:	Prøvepkt	UTM-koordinater (ED50)			Prøvenummer	Prøvetype	Prøvedato	Beskrivelse
		Sone	Øst	Nord				
	1	32	330800	6816800	1432-501-1-1	Fastfjellsprøve	04.07.1986	Håndstykke

Densitetsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Densitet	Abrasjonsanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Abrasjonsverdi	Slitasjemotstand	Modifisert slitasjemotstand

Fallprøver:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Fraksjon	Lab. knust	Ukorrigert sprøhetstall, S0	Pakningsgrad	Sprøhetstall S8	Flisig- S2 hetstall	Flisig- sprøhetstall	Modifisert sprøhetstall	Stein- klasse	Omslag				
														Ukorrigert sprøhetstall	Pakningsgrad	Sprøhetstall S8	Flisig- S2 hetstall	
	1432-501-1-1	NGU	16.12.1986	862249	08-11 mm	100	43.7	0	43.7	12.3	1.37	45.8	2	38.3	0	38.3	10.3	1.30

Ingen Los Angeles analyser registrert.

Ingen borbarhetsanalyser registrert.

Ingen punktlasttester registrert.

Ingen kulemølleanalyser registrert.

Ingen poleringsmotstand registrert.

Tynnslipanalyser:	Prøvenummer	Laboratorium	Analysedato	Lab. nr.	Bergart	Kornstørrelse	Kornvariasjon	Tekstur	Mineral	Andel i %
	1432-501-1-1	NGU	23.11.1987		Gneisgranitt	Middelskornet	Ujevnskornet	Sliret	Feltspat	50
									Kvarts	40
									Glimmer	7
									Andre	3

Ingen bergartstillinger registrert.

**NGU**

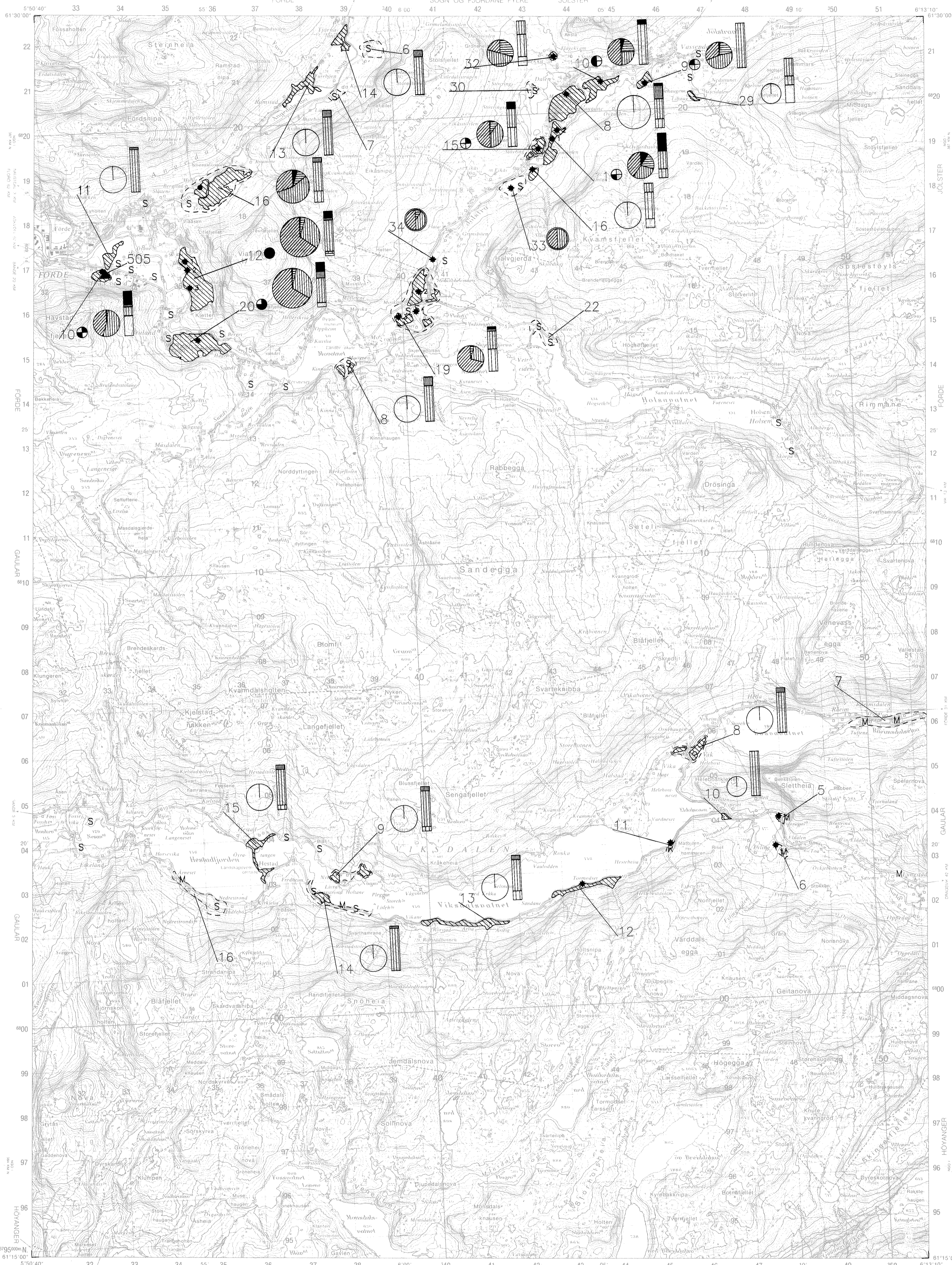
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Leiv Eirikssons vei 39  
Postboks 3006 - Lade  
N-7002 Trondheim  
Telefon: 73 90 40 11  
Telefax: 73 92 16 20**PUKKREGISTERET  
FYLKESOVERSIKT**NGU Rapport 95.013  
Vedlegg 13**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 Øvreide steinbrudd	Sporadisk drift	16.06.1992	Per Hatledal	Markane, 6880 Stryn	

Forklaring: - Dato: Dato for registrert driftsforhold.





TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORVITRINGSMATERIALE
- STENTIPP

FASTJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KNUSTETENNMATERIALER
- UTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/VEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

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

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

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

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER ÅRSATT AV RENNENDE VANN. SÅRULS VITTO ER BREVILLINGSETNINGENE DANNET UNDER INNLEGGENDES AVSETNING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØLTESTENNES VID AT MATERIALET ER LAGD ET KORT TIDRUM EFTER KORNSTØRRELSSE. ELVAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT BRELL- OG ELVAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
ANDRE ARETYPENGER F.Ø.S. SAND-GRUS OG MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURSET UTSTREKT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFRÅING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG FUELL (PUKKVEDR). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBESKRIVNING OG EN ANTATT QVANTITATIVT KORTFATTET ANSLÅTT ER SÆRFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PRØVET ELLER ANTATT GRENSEVANNNIVÅ, BILT, LERNE ELLER FUELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDENDEVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BONDENS KARTEN OG FELTBEFRÅINGEN. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBILK. TIL BEBYGGELSE REGNES ALT FRA TETTRYGGE STRØK TIL ENKELTSTENNE BOLDREIS. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEFRÅINGEN I MASSETAK, FORVITRET I ANDRE ÅPNE SVITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKRESSURSET VED NGU.

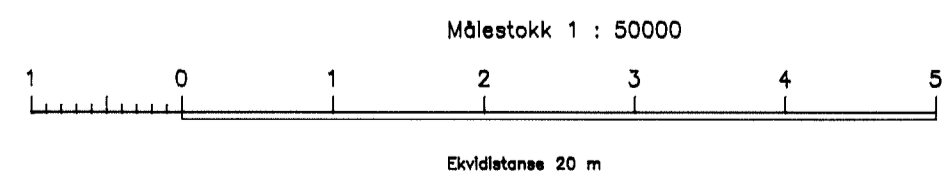
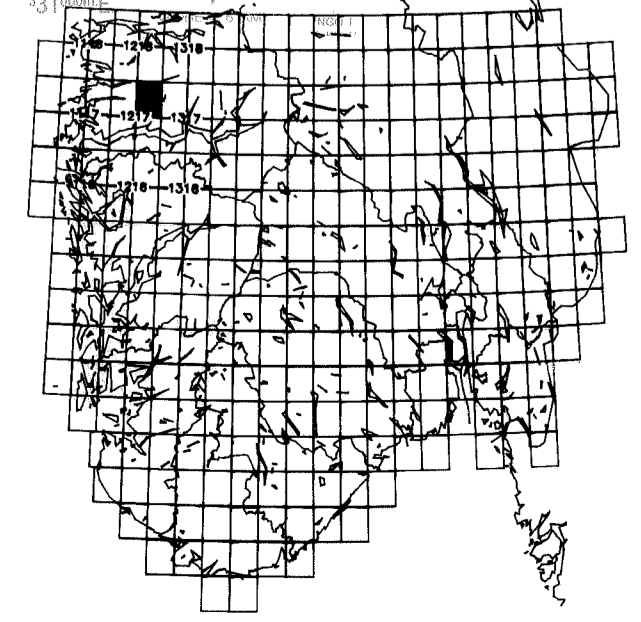
BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG DRIFNING AV SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV ÅRSTENNINGENS KVALITET OG VOLUM, BBR DET FORRETT OPPBYGGENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

Sogn og Fjordane  
Gauldalen, Jølster, Førde

1) IKKE UNDERVIST  
2) RESSURSER, IKKE DETALJERT



REFERANSE TIL KARTET:  
O.Furuberg, Ø.Jesper - 28/2 1995  
Holsen 1217-I  
RESSURSKART: SAND, GRUS OG PUKK 1:50000  
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens kartverks kart  
Iflg. brukstillatelse.