

NGU-rapport nr. 90.079

Grus- og Pukkregisteret i Bokn,
Finnøy, Kvitsøy og Rennesøy
kommuner, Rogaland



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

NGUPostboks 3006 - Lade
7002 Trondheim
Tlf. (07) 92 16 11
Telefax (07) 92 16 20

RAPPORT

Rapport nr. 90.079	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig	
Tittel: Grus- og Pukkregisteret i Bokn, Finnøy, Kvitsøy og Rennesøy kommuner, Rogaland			
Forfatter: Øystein Jæger		Oppdragsgiver: Statens kartverk, Fylkeskartkontoret Norges geologiske undersøkelse	
Fylke: Rogaland		Kommune: Bokn, Finnøy, Kvitsøy, Rennesøy	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Haugesund		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 43	Pris: 85.-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: 1989	Rapportdato: 20.05.91	Prosjektnr.: 67.2309.11	Seksjonssjef: <i>Pærr. R. Mæb</i>
<p>Sammendrag:</p> <p>Grus- og Pukkregisteret gir en samlet oversikt over sand-, grus- og pukkforekomster i hele landet. Grus- og Pukkregisteret for Rogaland er nå etablert.</p> <p>Data fra registeret presenteres i form av kart, tabeller og en kort rapport for hver kommune.</p> <p>I Finnøy og Kvitsøy kommuner er det ikke registrert forekomster av sand og grus.</p> <p>I Bokn kommune er der registrert én liten moreneforekomst og i Rennesøy kommune én forekomst av strandgrus og én moreneforekomst.</p> <p>Det er ikke pukkverk i drift i noen av kommunene, men i Bokn, Finnøy og Rennesøy er tilsammen 4 fjell-lokaliteter prøvetatt for analyse av bergartenes mekaniske egenskaper.</p> <p>Alle kommunene er avhengig av import av sand, grus og pukk til veg- og betongformål.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Grusregisteret	
Ressurskartlegging	Volum	Kvalitetsundersøkelse	
Fagrapport			

INNHALDSFORTEGNELSE

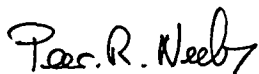
1. FORORD	4
2. INNLEDNING	5
3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNENE	7
3.1 1154 Bokn	7
3.2 1141 Finnøy	12
3.3 1144 Kvitsøy	17
3.4 1142 Rennesøy	19
4. LITTERATUR	23
5. GENERELT OM SAND OG GRUS	24
5.1 Sand- og gruskvaliteter	24
5.2 Dannelse av sand og grus	25
5.3 Jordartenes egnethet som byggeråstoff	26
5.3.1 Breelavsetninger	26
5.3.2 Elveavsetninger	26
5.3.3 Strandavsetninger	29
5.3.4 Morene	29
5.4 Ulike arealbruksinteresser	29
5.5 Forvaltning av sand og grus	31
6. GRUS- OG PUKKREGISTERET	33
6.1 Organisering	33
6.2 Innholdet i registeret	33
6.3 Datainnsamling	35
6.4 Databearbeidelse	38
6.5 Bruk av Grus- og Pukkregisteret	38
VEDLEGG	
1. Eksempel på datautskrift fra en forekomst.	
2. Eksempel på datautskrift fra et massetak.	
3. Oversikt over utplottede sand- og grusressurskart i målestokk 1:50.000 i Rogaland.	
4. Eksempel på sand- og grusressurskart i målestokk 1:50.000.	

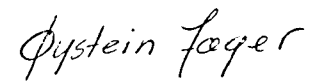
1. FORORD

Grus- og Pukkregisteret er et landsomfattende EDB-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Registeret etableres kommunevis som et samarbeid mellom Norges Geologiske Undersøkelse og Miljøverndepartementet ved Statens kartverk.

Grus- og Pukkregisteret i Bokn, Finnøy, Kvitsøy og Rennesøy er nå etablert og resultatene presenteres i denne rapporten.

Trondheim, 20. mai 1991


Peer-R. Neeb
programleder


Øystein Jæger
avd.ing.

2. INNLEDNING

Denne rapporten bygger på flybildetolkning og feltbefaring utført av NGU i 1989. Tidligere utgitte kart og rapporter er også brukt som grunnlag for registreringene.

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

Sand- og grusressurskartene 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 massens kornstørrelsessammensetning. Kartene blir plottet på folier og kopier av disse i sort/hvitt kan bestilles fra NGU.

Hele Rogaland fylke er planlagt ferdig registrert sommeren -91 og sluttrapportert våren -92.

BOKN kommune.

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumenslag mangler
- ◉ < 0.1 mLL. m³
- ◉ 0.1 - 1.0 mLL. m³
- 1.0 - 5.0 mLL. m³
- > 5.0 mLL. m³

REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
- ▽ prøvetatte forekomster og/eller observasjons-lokaliteter

1 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
GRUS-OG PUKKREGISTERET, MARS-

3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNENE

3.1 1154 Bokn

Det er ingen større sand- og grusforekomster og heller ingen pukkverk i drift i kommunen.

Det er registrert én liten moreneforekomst på Vestre Bokn, forekomst 1 Gunnarsrød. Materialet i forekomsten består av steinig morene og er trolig bare egnet til fyllmasse.

Forekomst 501 Sønnaland er en fjell-lokalitet som er prøvetatt for analyse av bergartens mekaniske egenskaper med tanke på eventuell pukkproduksjon. Analyseresultatene går fram av tabell 4. Lokalitetene er nærmere beskrevet i NGU-rapport nr. 91.167.

Sand, grus og pukk til veg- og betongformål må importeres til kommunen.

GRUSREGISTERET - TABELL 2.1
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER
 m/KARTBLADNAVN (M711)

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
 KOM 1145 BOKN

Utskriftsdato : 8. 3.91

FOREKOMST NR. !NAVN	!KARTBLAD- !NAVN	!MATR. !SANS. ! !TYPE !MEKT.	VOLUM! !1000M3!	AREAL! !1000M2!	AREALBRUK I % M ! B ! D ! S ! A
BOKN					
1 GUNNARSTAD	Skudeneshavn				S
501 SØNNALAND	Skudeneshavn				P
SUM 2	1				

TABELLFORKLARING

KARTBLADNAVN = Navn på sand- og grusressurskartet i målestokk
 1 : 50000.

MATR.TYPE = Matrialtype; S = sand og grus, P = pukk, A = andre
 materialer, Z = steintipper

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m3 basert på den midlere (50%
 sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt.
 fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m2 (fratrukket et evt. massetaksareal).

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;
 M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,
 S = Skog, A = annet.

SUM = Antall forekomster, antall ulike kartblad, volum, areal og
 gjennomsnittsverdien for arealbruk.

GRUSREGISTERET - TABELL 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
KOM 1145 BOKN

Utskriftsdato : 8. 3.91

FOREKOMST	!MASSETAK!	DRIFT!	KORNSTØRRELSE!	FOREDL.!	KONFLIKT!	ETTER-
NR. NAVN	NR.!	!	Bl!St!	G! S!	!PROD. !	! BEH.

BOKN

1	GUNNARSTAD	1	N			
501	SØNNALAND	1	P			

SUM	2	2	0	0	0	0
-----	---	---	---	---	---	---

TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift, S = sporadisk drift,
N = nedlagt, O = observert, P = prøvetatt.

KORNSTØRRELSE = Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i
et typisk snitt. Bl = prosentandel blokk (d>256mm), St =
prosentandel stein (256mm>d>64mm), G = prosentandel grus
(64mm>d>2mm), S = prosentandel sand, silt og leir (d<2mm).

FOREDLING/PRODUKSJON: S = sikting, V = vasking, K = knusing,
A = asfaltverk/oljegrusproduksjon,
B = betong/betongvareproduksjon, X = annet.

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

B = bebyggelse, I = industri, U = institusjon O = militært
område, V = veg, T = jernbane, P = flyplass, L = kraftlinje,
J = jordbruk, Y = mulig nydyrkingsområde S = skogbruk,
E = eksisterende grunnvannsuttak, R = resipient, G = mulig fremtidig
grunnvannsuttak, F = fredet areal, A = vernet areal,
N = forminner, D = mulig verneverdi, M = miljølemper,
K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

ETTERBEHANDLING : U = utført, D = delvis utført, P = planlagt, T = utelatt.

SUM = antall forekomster, antall massetak og prosentfordeling
av kornstørrelse beregnet etter volum.

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
KOM 1145 BOKN

Utskriftsdato : 8. 3.91

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINNH. AA BB CC NN	! MINERALINNHOLD ! G A B M A!	! SPRØH.&FLIS. S F
-----------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------

BOKN				
501 SØNNALAND		1		42.6 1.32
SUM 2		2		

TABELLFORKLARING

BERGARTSINNH.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)
AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

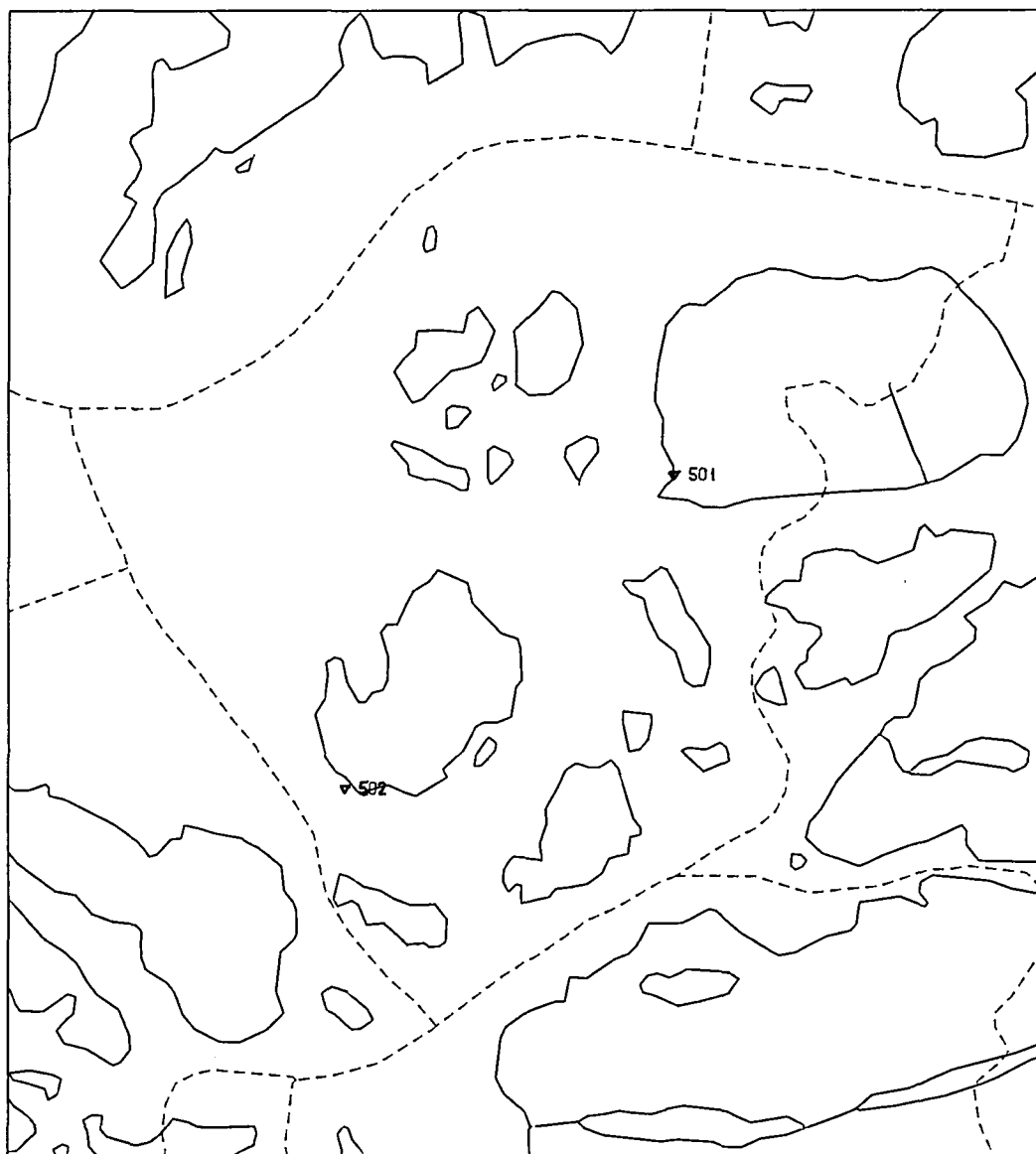
MINERALINNH.% = Visuell bedømmelse av mineralinnhold i sandfraksjonen
Fraksjon 0.5-1.0mm:
G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).
Fraksjon 0.125-0.250mm:
B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat.)

SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.
Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

FINNØY kommune.

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumslag mangler
- < 0.1 mLL. m³
- 0.1 - 1.0 mLL. m³
- 1.0 - 5.0 mLL. m³
- > 5.0 mLL. m³

REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte stønbrudd
- ▽ prøvetatte forekomster og/eller observasjons-lokaltiteter

5 km



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
GRUS-OG PUKKREGISTERET, MARS-

3.2 1141 Finnøy

Det er ikke registrert sand- og grusforekomster eller uttak av pukk i kommunen.

Forkomstene 501 Sørågen og 502 Navarnes er fjell-kolaliteter som er prøvetatt for analyse av bergartenes mekaniske egenskaper. Analyseresultatene går fram av tabell 4. Lokaltetene er nærmere beskrevet i NGU-rapport nr. 91.167.

Sand, grus og pukk til alle tekniske formål må importeres til kommunen.

GRUSREGISTERET - TABELL 2.1
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER
 m/KARTBLADNAVN (M711)

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier

Utskriftsdato : 8. 3.91

KOM 1141 FINNØY

FOREKOMST NR. ! NAVN	! KARTBLAD- ! NAVN	! MATR. ! ! TYPE	! SANS. ! ! MEKT. !	! VOLUM ! ! 1000M3 !	! AREAL ! ! 1000M2 !	! AREALBRUK I % M ! B ! D ! S ! A
-------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------------------

FINNØY

501 SØREVÅGEN	Strand	P				
502 NAVARNES	Rennesøy	P				

SUM	2	2				
-----	---	---	--	--	--	--

TABELLFORKLARING

KARTBLADNAVN = Navn på sand- og grusressurskartet i målestokk
 1 : 50000.

MATR.TYPE = Matrialtyp; S = sand og grus, P = pukk, A = andre
 materialer, Z = steintipper

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m³ basert på den midlere (50%
 sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt.
 fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m² (fratrukket et evt. massetaksareal).

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;
 M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,
 S = Skog, A = annet.

SUM = Antall forekomster, antall ulike kartblad, volum, areal og
 gjennomsnittsverdien for arealbruk.

GRUSREGISTERET - TABELL 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
KOM 1141 FINNØY

Utskriftsdato : 8. 3.91

```
-----
FOREKOMST          !MASSETAK!DRIFT!KORNSTØRRELSE!FOEDL.! KONFLIKT !ETTER-
NR. NAVN           !   NR. !   !Bl!St! G! S! !PROD. !   ! BEH.
-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----
```

FINNØY

```
501 SØREVÅGEN      1 P
502 NAVARNES      1 P
```

```
-----
SUM 2              2          0 0 0 0
-----
```

TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift, S = sporadisk drift,
N = nedlagt, O = observert, P = prøvetatt.

KORNSTØRRELSE = Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i
et typisk snitt. Bl = prosentandel blokk (d>256mm), St =
prosentandel stein (256mm>d>64mm), G = prosentandel grus
(64mm>d>2mm), S = prosentandel sand, silt og leir (d<2mm).

FOEDLING/PRODUKSJON: S = sikting, V = vasking, K = knusing,
A = asfaltverk/oljegrusproduksjon,
B = betong/betongvareproduksjon, X = annet.

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

B = bebyggelse, I = industri, U = institusjon O = militært
område, V = veg, T = jernbane, P = flyplass, L = kraftlinje,
J = jordbruk, Y = mulig nydyrkingsområde S = skogbruk,
E = eksisterende grunnvannsuttak, R = resipient, G = mulig fremtidig
grunnvannsuttak, F = fredet areal, A = vernet areal,
N = fornminner, D = mulig verneverdi, M = miljøulemper,
K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

ETTERBEHANDLING : U = utført, D = delvis utført, P = planlagt, T = utelatt.

SUM = antall forekomster, antall massetak og prosentfordeling
av kornstørrelse beregnet etter volum.

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
KOM 1141 FINNØY

Utskriftsdato : 8. 3.91

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINN- ! AA BB CC NN	! MINERALINN- ! G A B M A!	! SPRØH.&FLIS. S F
FINNØY				
501 SØREVÅGEN	1			39.3 1.37
502 NAVARNES	1			43.8 1.37
SUM 2	2			

TABELLFORKLARING

BERGARTSINN.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)
AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

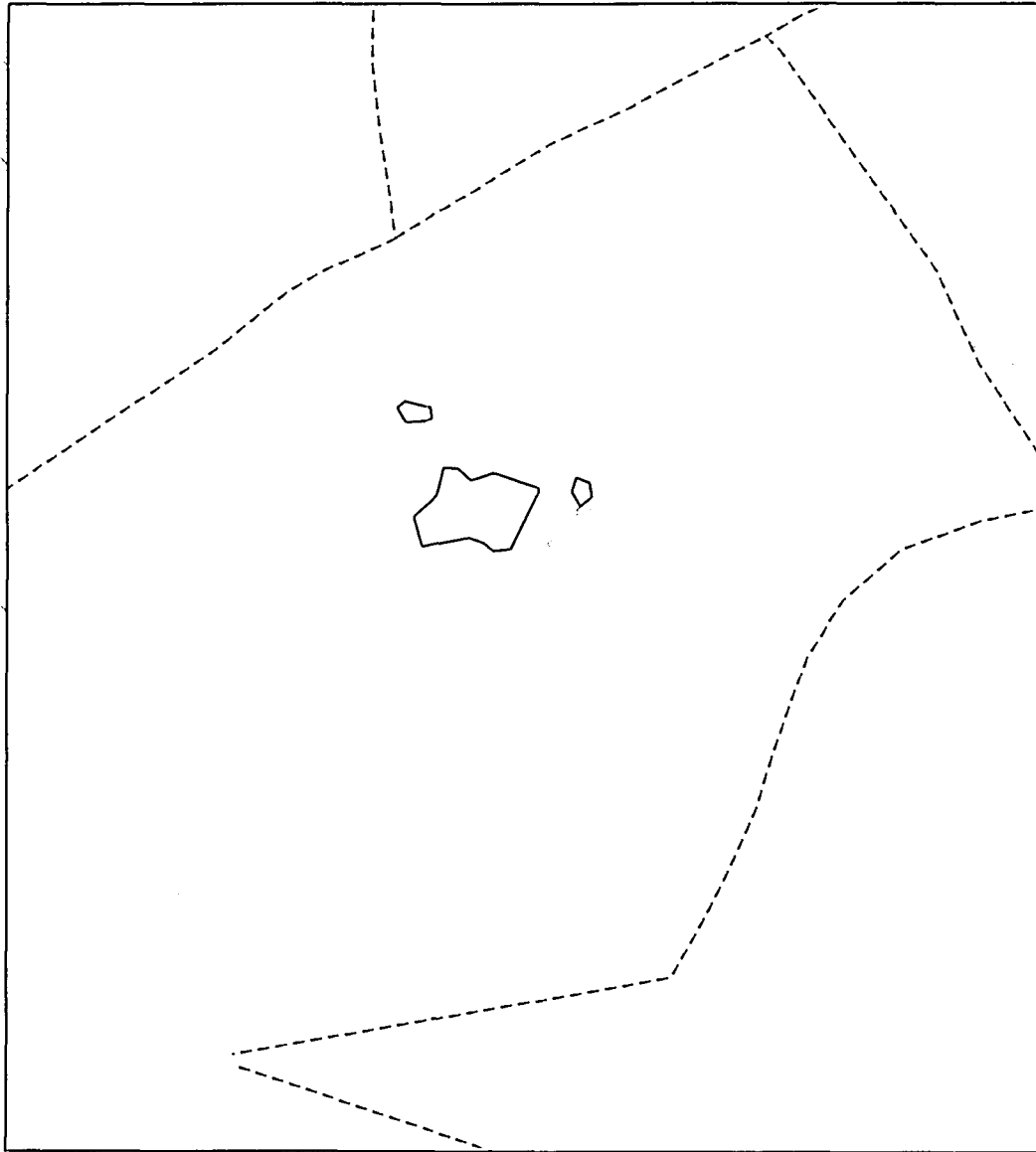
MINERALINN.% = Visuell bedømmelse av mineralinnhold i sandfraksjonen
Fraksjon 0.5-1.0mm:
G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).
Fraksjon 0.125-0.250mm:
B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat.)

SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.
Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

KVITSØY kommune.

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumenslag mangler
- < 0.1 mLL. m³
- 0.1 - 1.0 mLL. m³
- 1.0 - 5.0 mLL. m³
- > 5.0 mLL. m³

REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
- ▽ prøvetatte forekomster og/eller observasjons-lokaliteter

1 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
GRUS- OG PUKKREGISTERET, FEB-9

3.3 1144 Kvitsøy

Det er ikke registrert forekomster av sand og grus og heller ingen pukkverk i kommunen.

Sand, grus og pukk til alle tekniske formål må importeres fra andre kommuner.

RENNESØY kommune.

REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE 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

REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagte steinbrudd
- ▽ prøvetatte forekomster og/eller observasjonslokaliteter

5 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
GRUS-OG PUKKREGISTERET, MARS-

3.4 1142 Rennesøy

3.4.1 Konklusjon

Rennesøy kommune har underskudd på sand, grus og pukk til veg- og betongformål.

Det er registrert to små sand- og grusforekomster og én fjell-lokalitet som er prøvetatt for analyse.

Sand, grus og pukk til veg- og betongformål må importeres til kommunen.

3.4.2 Beskrivelse av forekomstene

I forekomst 1 Kåda på Mosterøy er det registrert godt sortert strandvasket sand og grus. Areal og mektighet på forekomsten er trolig svært begrenset.

Forekomst 2 Fenes på Rennesøy er en moreneterrasse mellom veien og sjøen. Materialet er usortert morene og inneholder en del skarpkantet stein. Det har tidligere vært tatt ut masser i forekomsten, men massetaket er nå bebygd. Materialet i forekomsten er bare egnet til fyllmasse.

Utover dette finnes det en del områder med grunne løsmasser av morene og strandmateriale på alle øyene i kommunen. Dette materialet kan være egnet til fyllmasse lokalt.

Forekomst 501 Rennaren er en fjell-lokalitet som er prøvetatt for analyse av bergartens mekaniske egenskaper. Analyseresultatene går fram av tabell 4. Lokaliteten er nærmere beskrevet i NGU-rapport nr. 91.167.

GRUSREGISTERET - TABELL 2.1
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER
 m/KARTBLADNAVN (M711)

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier

Utskriftsdato : 8. 3.91

KOM 1142 RENNESØY

FOREKOMST NR. !NAVN	!KARTBLAD- !NAVN	!MATR. !SANS. ! !TYPE !MEKT. !	VOLUM! 1000M3!	AREAL! 1000M2!	AREALBRUK I % M ! B ! D ! S ! A
RENNESØY					
1 KADA	Rennesøy				S
2 FENES	Rennesøy				S
501 RENNAREN	Rennesøy				P
SUM 3	1				

TABELLFORKLARING

KARTBLADNAVN = Navn på sand- og grusressurskartet i målestokk
 1 : 50000.

MATR.TYPE = Matrialtyp; S = sand og grus, P = pukk, A = andre
 materialer, Z = steintipper

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m³ basert på den midlere (50%
 sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt.
 fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m² (fratrukket et evt. massetaksareal).

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;
 M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,
 S = Skog, A = annet.

SUM = Antall forekomster, antall ulike kartblad, volum, areal og
 gjennomsnittsverdien for arealbruk.

GRUSREGISTERET - TABELL 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier
KOM 1142 RENNESØY

Utskriftsdato : 8. 3.91

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSETAK! NR.!	DRIFT! !	KORNSTØRRELSE! Bl!St!	FOREDL.! G! S!	KONFLIKT! !	ETTER- BEH. !
RENNESØY						
1 KÅDA	1	I		25 75		V
2 FENES	1	N				
501 RENNAREN	1	P				
SUM 3	3		0 0 0 0			

TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift, S = sporadisk drift,
N = nedlagt, O = observert, P = prøvetatt.

KORNSTØRRELSE = Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i
et typisk snitt. Bl = prosentandel blokk (d>256mm), St =
prosentandel stein (256mm>d>64mm), G = prosentandel grus
(64mm>d>2mm), S = prosentandel sand, silt og leir (d<2mm).

FOREDLING/PRODUKSJON: S = sikting, V = vasking, K = knusing,
A = asfaltverk/oljegrusproduksjon,
B = betong/betongvareproduksjon, X = annet.

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

B = bebyggelse, I = industri, U = institusjon O = militært
område, V = veg, T = jernbane, P = flyplass, L = kraftlinje,
J = jordbruk, Y = mulig nydyrkingsområde S = skogbruk,
E = eksisterende grunnvannsuttak, R = resipient, G = mulig fremtidig
grunnvannsuttak, F = fredet areal, A = vernet areal,
N = fornminner, D = mulig verneverdi, M = miljøulemper,
K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

ETTERBEHANDLING : U = utført, D = delvis utført, P = planlagt, T = utelatt.

SUM = antall forekomster, antall massetak og prosentfordeling
av kornstørrelse beregnet etter volum.

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier

Utskriftsdato : 8. 3.91

KOM 1142 RENNESØY

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINN. ! AA BB CC NN	! MINERALINNHold ! G A B M A!	! SPRØH.&FLIS. S F
RENNESØY				
501 RENNAREN		1		53.4 1.35
SUM 3		3		

TABELLFORKLARING

BERGARTSINN.H.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)

AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

MINERALINN.H.% = Visuell bedømmelse av mineralinnhold i sandfraksjonen

Fraksjon 0.5-1.0mm:

G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).

Fraksjon 0.125-0.250mm:

B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat.)

SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.

Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

4. LITTERATUR

Stokke, J.A. 1986: *Grus og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk.*

NGU-rapport nr. 86.126.

Erichsen, E. 1991: *Regionale pukkundersøkelser. Rogaland fylke.*

NGU-rapport nr. 91.167.

5. GENERELT OM SAND OG GRUS

5.1 Sand- og gruskvaliteter

Sand er pr. definisjon materiale mellom 0.063-2.0 mm. For byggetekniske formål er den fineste aksepterte kornstørrelsen middels sand 0.2-0.6 mm. Avsetninger med finere middels-kornstørrelse enn dette har i dag liten praktisk interesse annet enn til fyllmasse.

I denne rapporten er kvalitetsvurderingene vesentlig gjort på grunnlag av visuelle metoder, med støtte i eldre analyser fra NGU og Veglaboratoriet, ut fra krav til vei- og betongformål. Forekomster med kornstørrelse under den aksepterte er, så langt vurderingen har vært mulig, ikke tatt med i registeret.

I mange av forekomstene er sand den dominerende kornstørrelse. Ofte finnes grus bare i topplaget og med begrensede mektigheter. Dette begrenser også anvendbarheten av forekomstene til veiformål, hvor det er ønskelig med grov grus og stein som kan knuses ned til ønskede kornstørrelser. Knuste masser gir bedre stabilitet i bærelag og forsterkningslag enn naturgrus, og blir derfor foretrukket selv om rundet naturgrus ofte er noe sterkere.

For betongformål er flere forhold av betydning, men spesielt kornstørrelse og mineralinnhold bør bemerkes. For å få en tett betong er det viktig at sanden har en jevn fordeling av alle kornstørrelser slik at det ikke oppstår luftporer og dermed svekkelse av betongkvaliteten. Mange av forekomstene har overskudd av sand, og ofte er denne ensgradert med en steil siktekurve, og er derfor ikke uten bearbeiding gjennom sikting, blanding med andre masser osv. godt egnet til betongformål med høye kvalitetskrav.

Innholdet av glimmer og skiferkorn i sanden har betydning for betongens vannbehov og dermed også for bearbeidbarheten.

På grunn av mulige variasjoner både i mineralsammensetning og kornstørrelse ikke bare regionalt, men også helt lokalt, er det nødvendig med detaljerte kvalitetsundersøkelser før masser blir tatt ut og brukt til større byggearbeider både til vei- og betongformål.

5.2 Dannelse av sand og grus

Sand- og grusressurser er løsmasser som fra naturens side er sortert og anrikt i sand- og grusfraksjonen (sand: 0,063 - 2,0 mm, grus: 2 - 64 mm).

Løsmassene i Norge er for det meste dannet i sluttfasen av siste istid og under isavsmeltingen for ca. 10.000 - 11.000 år siden.

Under avsmeltingen trakk iskanten seg tilbake slik at kyststrøkene ble isfrie først. Kortvarige klimaforverringene førte til at iskanten stoppet eller rykket litt frem igjen og dannet karakteristiske randavsetninger (brerandtrinn). Disse avsetningene består ofte av en blanding av morene og breelvmasser.

De viktigste sand- og grusressursene er imidlertid breelvavsetningene. Der smeltevannselvene fra isbreen munnet ut i havet ble det bygget opp store isranddelta eller randåser. Avgjørende for breelvavsetningenes beliggenhet, volum og kvalitet har foruten brefrontens beliggenhet vært havets nivå og breelvenes løpsmønster. Havets høyeste nivå etter siste istid kalles Marin grense (Mg). Denne grensen er lavest i vest og stiger mot øst.

Breelvmaterialet ble også enkelte steder avsatt i smeltevannstuneller under isen. Da isen senere smeltet lå det igjen hauger og rygger av sand og grus (eskere), med mektigheter på opptil 15 - 20 (Fig. 2).

Morene er en usortert jordart som består av en blanding av alle kornstørrelser fra blokk til leir, og er transportert og avsatt direkte av isbreen.

Etter hvert som landet steg ble løsmasser som var avsatt under havflaten utsatt for bølgeaktivitet. Morene- og breelvmateriale, til dels også forvitnings- og urmasser, ble slitt, omarbeidet og avsatt på nytt som strandavsetninger.

5.3 Jordartenes egnethet som byggeråstoff

5.3.1 Breelvavsetninger

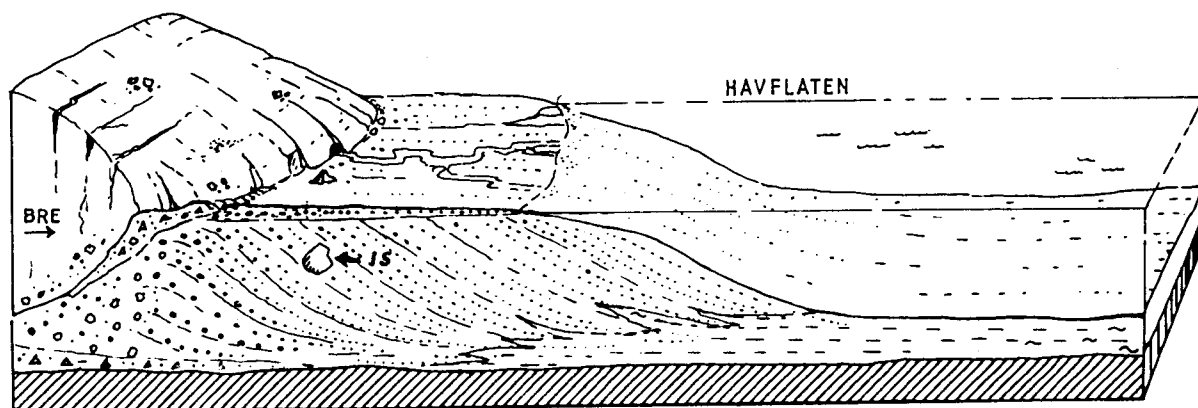
Breelvavsetninger er som nevnt de viktigste sand- og grusressursene. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag av grus og stein (jfr. fig. 1). Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er rene og vanligvis fri for skadelig innhold f.eks. av korrosive stoffer eller humus.

Særlig er forekomster knyttet til isranddeltaer attraktive fordi disse ofte har god tilgang på grovere materiale av grus og stein, noe som er nødvendig f.eks. til veg- og betongformål. I særlig grad krever vegbygging bruk av de grovere kornfraksjoner. Nedover i forekomstene kan imidlertid innholdet av mellom- og finsand, til dels også silt, være betydelig.

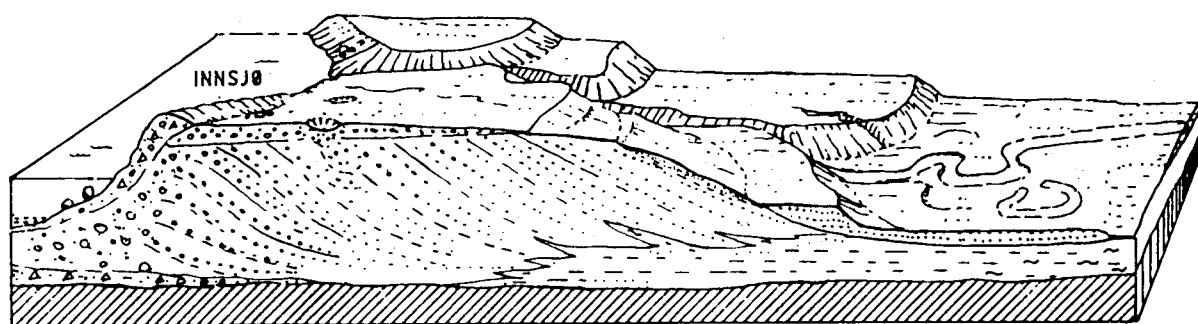
5.3.2 Elveavsetninger

Store arealer i dalførene har elveavsetninger. I daler med slak lengdeprofil (hoveddalførene) består disse oftest av sand. For en stor del vil dette være godt sortert (ensgradert) sand, ofte i størrelsen fin-/middels sand, dels også med siltinnhold. Forekomster som er dominert av finsand (middelkornstørrelse < 0.2 mm) faller utenfor klassifikasjonen som sand-/grusressurs.

Elveavsetninger har vanligvis også lavere mektighet ned til finsedimenter eller grunnvannsnivået enn breelvavsetningene. De vil også ofte være betydelige "forurenset" av organisk materiale (humus) eller jernutfelling.



A



B



Fig. 1 Isranddelta. Situasjonen er sammenlignbar med dannelsen av noen sand- og grusforekomster.

- A. Brelvmateriale bygges opp til et delta foran isfronten. Karakteristisk er et topplag av grus og stein, skrålag av sand og grus og mer horisontale bunnlag med finsand, silt og leir.
- B. Isen har trukket seg ut av området og avsetningen demmet opp en innsjø. Elvene har skrået seg ned gjennom deltaet. Under landhevingen ble nye elvedeltaer bygd opp over havavsetningene i stadig lavere nivåer.

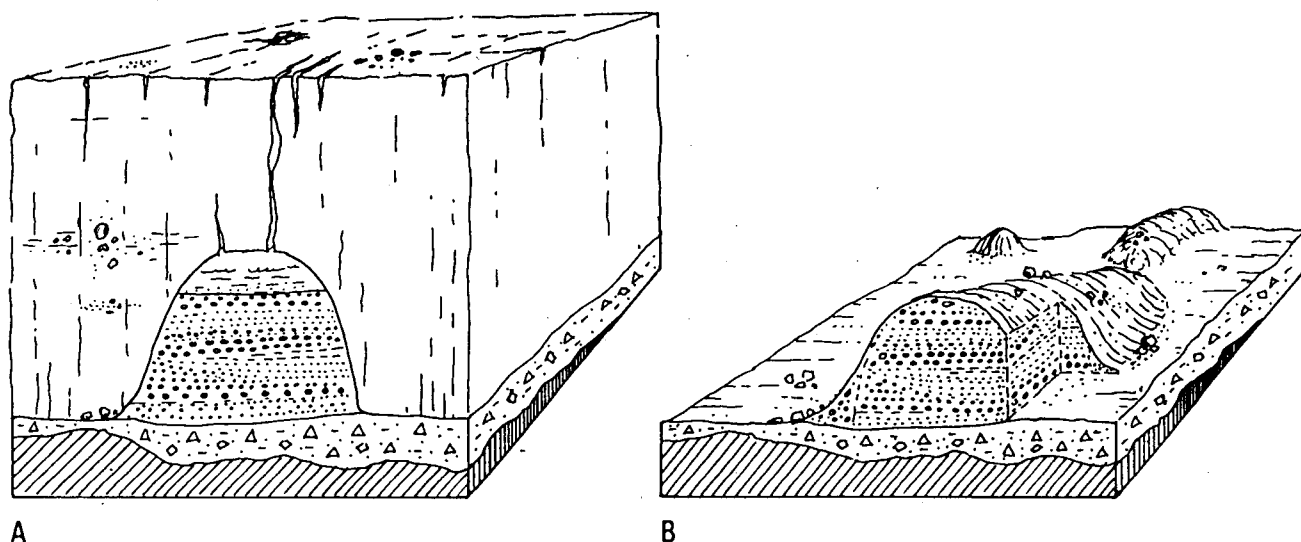
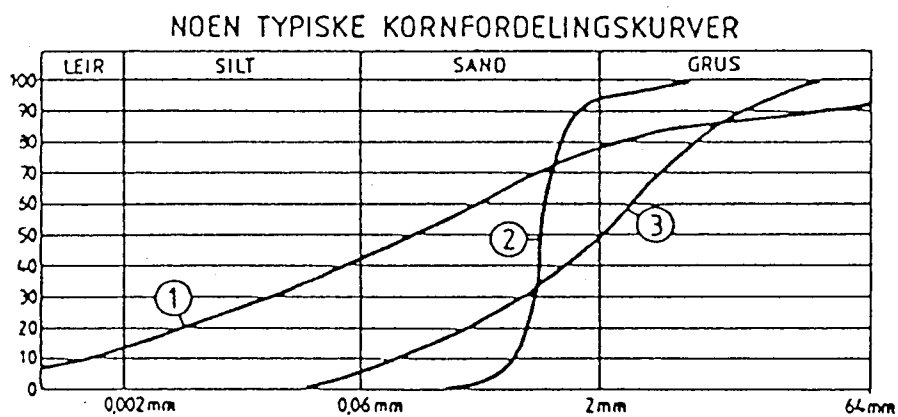


Fig. 2 Dannelse av esker.

- A. Sand og grus blir avsatt av en breelv i sprekker eller tunneller i en stagnerende isbre.
- B. Isen er smeltet bort og sand og grus ligger igjen som rygger og hauger i terrenget.



- ① MORENEMATERIALE
- ② ELVEMATERIALE
- ③ BREELVMATERIALE

Fig. 3 Noen typiske kornfordelingskurver.

5.3.3 Strandavsetninger

Strandavsetninger består vanligvis av sand, men lokalt også grovere materiale. Generelt opptrer strandavsetningene som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene.

Strandavsetningene er ofte ensgradert og kan ha en del utfelling av jern/humus.

5.3.4 Morene

Morenemateriale faller vanligvis utenfor klassifiseringen som sand-/grusressurs. Spredt brukes imidlertid en del morenemateriale, f.eks. til bygging av skogsbilveger. Grusrik morene kan også være egnet som sand-/grusressurs etter bearbeiding/foredling, evt. også blandet med annet materiale.

(NB! Det som folk flest karakteriserer som morene, f.eks. massene i et grustak, er oftest, etter de definisjoner som nå blir brukt, breelvavsetninger med lagdelt sand og grus).

5.4 Ulike arealbruksinteresser

Et særtrekk ved sand- og grusforekomstene er at de ofte er lokalisert i områder med stor kompleksitet når det gjelder arealbruk. Dette gir ofte konkrete konflikter om arealutnyttelsen.

Til de fleste sand-/grusforekomster som er aktuelle for uttak vil det også være knyttet andre arealbruksinteresser, f.eks.:

- grunnvannsforsyning
- avfallsdeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veianlegg, jernbane, flyplasser

- jord-/skogbruk - dyrkingsjord
- vern av fortidsminner
- vern av klimareguleringe terrengformasjoner
- vern av naturvitenskapelige verdifulle forekomster
- landskapsvern, friluftsliv og rekreasjon.

I mange tilfeller vil en type arealbruk utelukke eller blokkere for annen arealbruk.

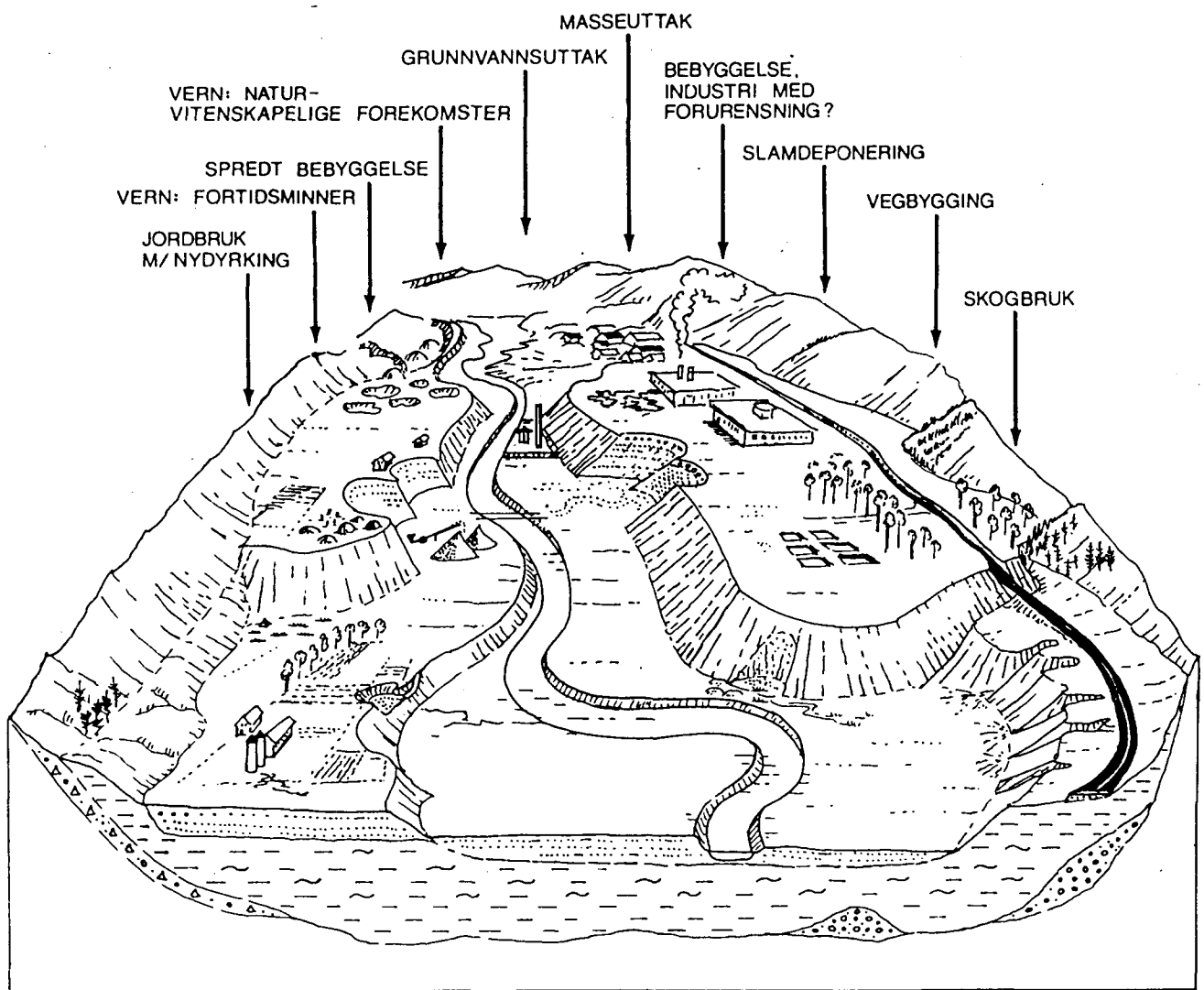


Fig. 4 Sand- og grusressurser - arealbruk.

Eksempel på ulike arealbruk i et dalføre dominert av breen- og elveavsetninger.

5.5 Forvaltning av sand og grus

Med et årlig forbruk på ca. 35 mill. m³ i Norge, representerer sand-, grus- og pukk-ressursene store nasjonale verdier. Brutto produksjonsverdi er ca. 2,4 milliarder kroner, som er større enn brutto produksjonsverdien av alle andre mineralske råstoffer produsert på land i Norge i dag. Forbruket er avhengig av anleggsaktiviteten i landet og var på topp frem til 1989/90 mens den i 1990/91 har vært lavere.

Flere offentlige utredninger i de siste år har tatt for seg problemene omkring forvaltningen og utnyttningen av våre sand- og grusressurser. Særlig gjelder sette NOU 1980:18 om sand og grus, men også NOU 1982:24 Industrimineraler, NOU 1983:46 Norsk Kartplan 2 og NOU 1984:8 Utnyttelse og forvaltning av mineralressurser.

Sand og grus må betraktes som en ikke-fornybar ressurs, selv om det i geologisk perspektiv stadig dannes nytt materiale. De geologiske betingelsene for dannelsen av sand og grus gjør at forekomstene er geografisk ujevnt fordelt. I mange kommuner er det derfor liten tilgang på sand og grus og behovet må dekkes ved import fra andre steder. Dette fører til lange transporter og fordyring av massene.

Det er et klart behov for å få en bedre planlegging av utnyttelsen av sand- og grusressursene. Dette har flere årsaker:

- Oversikten over reserver, forbruk og materialstrøm er mangelfull.
- Distriktsvis knapphet, generelt eller på enkelte kvaliteter.
- Arealkonflikter. Sand- og grusforekomstene er som nevnt godt egnet til flere ulike typer arealbruk, og dette gir lett konflikter mellom motstridende interesser for utnyttelse av grunnen.
- Miljøproblemer. Direkte ulemper for omgivelsene i form av støy, støv- og sandflukt, økt trafikkbelastning, fare for ulykker, skjemming av landskap/nærmiljø.

Utkast til ny minerallov (NOU 1984:8) foreslår at det innføres en drifts- og ervervs-konsesjon på uttak av løsmasser. På denne måten kan myndighetene (Bergvesenet) sette vilkår for driften, bl.a. at det skal utarbeides driftsplaner og forekomsten sikres. Hvilke andre vilkår som skal stilles vil bero på forvaltningsmyndighetens skjønn. På denne bakgrunn skulle det for de lokale myndigheter være mulig å løse miljø- og arealkonfliktene gjennom virkemidlene som reguleringsplan og en driftsplan til sammen gir. Miljø- og arealkonflikter er problemer som må løses på det lokale plan ved tilpassing i hvert enkelt tilfelle.

Utnytting av sand og grus som en ikke-fornybar naturressurs er derimot en samfunnsoppgave som de sentrale og fylkeskommunale myndigheter har ansvaret for. Prinsippet for en ressursforvaltning på nasjonalt og fylkeskommunalt hold kan bygge på tre hovedelementer:

- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

En kartlegging gir kunnskap om ressursenes størrelse og lokalisering. Dette er det av vital betydning å kjenne, også for å kunne planlegge arealbruken. Nedbygging av en grusforekomst vil kunne stenge for uttak av masser i lang tid framover. Et ressursregnskap gir løpende informasjon om tilgang og bruk av ressursene, mens et budsjett vil bygge på framskrivninger av regnskapet under visse forutsetninger.

Det foreliggende Grus- og Pukkregisteret er å betrakte som det første leddet i ressurskartleggingen i den skisserte ressursforvaltningen ovenfor. Grus- og Pukkregisteret gir oversikt over lokalisering, mengde, arealbruk, kvalitet m.m. for de forekomster som er registrert i fylket. Det er meningen at Grus- og Pukkregisteret ikke bare skal kunne nyttes til å finne byggeråstoff i fylket, men også være til nytte i den øvrige fysiske planlegging av arealer i tilknytning til sand- og grusforekomstene.

6. GRUS- OG PUKKREGISTERET

6.1 Organisering

Data om registrering av sand, grus og pukk i Norge ble fra og med 1980 lagret på EDB, under navnet Grusregisteret. Denne databasen ble i 1986 utvidet til også å gjelde kartlegging av samtlige pukkverk i Norge og mulige pukkforekomster. Hele registeret kalles i dag Grus- og Pukkregisteret.

Miljøverndepartementet tok i 1978 initiativ til en landsomfattende kartlegging av byggeråstoffene sand og grus. Det metodiske opplegg ble utarbeidet av fylkeskartkontorene i Telemark/Vestfold og ved NGU fra 1978 til 1980. Senere har NGU videreutviklet registeret og forenklet det metodiske opplegget.

Registeret er nå etablert i alle landets fylker, men i Hedmark, Finnmark, Troms og Rogaland fylker gjenstår registreringen i noen kommuner. Hele landet ventes ferdig registrert innen 1993.

Registeret er EDB-basert for enkelt å kunne oppdateres med nye opplysninger, og kunne kobles til andre typer data.

Dataformidlingen overfor brukere kan utføres ved det enkelte fylkeskartkontor som har oversikten over sitt fylke, mens NGU skal ha landsoversikten.

6.2 Innholdet i registeret

Grus- og Pukkregisteret lagrer og systematiserer data om forekomster av sand/grus og pukk og andre masser egnet til byggeråstoffer. Registeret er først og fremst etablert for å gi en oversikt over ressurs situasjonen. Det inneholder en rekke opplysninger om den enkelte forekomst, men opplysningene er ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større massetak.

Registeret omfatter fire materialtyper:

- Sand/grus:** Sorterte løsmasser anrikt på sand og/eller grus, med lavt finstoffinnhold. Massene trenger vanligvis liten eller ingen foredling for å brukes til byggeråstoff. F.eks. breelv- og elveavsetninger og grusig morene.
- Andre:** Andre løsmasser, f. eks. ur, skredmasser og forvittringsmateriale. Disse krever vanligvis mer foredling hvis de skal nyttes til annet enn fyllmasser.
- Pukk:** Masser som teknisk er knust ned fra fast fjell til ønskede kornstørrelser.
- Steintipper:** Sprengt fjell som ikke er foredlet, f.eks. masser fra kraftverkstunneller. Steintippene kan være aktuelle som fyllmasse eller som råstoff for pukkverk.

Opplysningene om forekomstene viser:

- Betydning som råstoffkilde:
areal og volum, kvalitet, nåværende masseuttak.
- Andre bruksinteresser knyttet til ressursene:
nåværende arealbruk på forekomsten, muligheter for grunnvannsuttak, verneverdi, andre konflikter ved uttak av masser.
- Andre opplysninger:
eiendomsinndeling innen forekomsten, referanser til tidligere undersøkelser av forekomsten.

Registeret gir dermed grunnlag for en helhetsvurdering av interesser knyttet til forekomsten.

Forekomster med volum mindre enn ca. 50 000 m³ og mektighet mindre enn ca. 2 m over grunnvannsnivå er vanligvis ikke registrert med eget forekomstnummer og registrerings-skjema. I områder med lite sand/grus er det imidlertid tatt med flere små forekomster enn i områder med rikelige sand-/grusressurser. Detaljeringsgraden av registreringene varierer

altså noe i ulike deler av fylket. Tidsforbruket ved feltarbeidet er vurdert i forhold til betydningen av opplysningene.

Det er lagt opp til tre nivåer for feltregistreringene, avhengig av den enkelte forekomstens betydning som råstoffkilde (kvalitet, størrelse) og den distriktsvise knapphet:

- arealet av en forekomst avgrenses, og volumet beregnes
- arealet av en forekomst avgrenses, men volumet beregnes ikke (stiplet omriss)
- forekomsten punktlokaliseres.

Registreringen av "andre masser" er ikke gjort systematisk. I de fleste tilfellene er disse forekomstene små og vanskelig avgrensable.

6.3 Datainnsamling

NGU foretar en spørreundersøkelse i alle kommunene for å skaffe bakgrunnsmateriale for feltarbeidet. Det blir spurt om lokalisering av forekomster og produksjonsdata. Kommunene skal også vurdere om de har tilstrekkelig tilgang på sand, grus og knuste steinmaterialer.

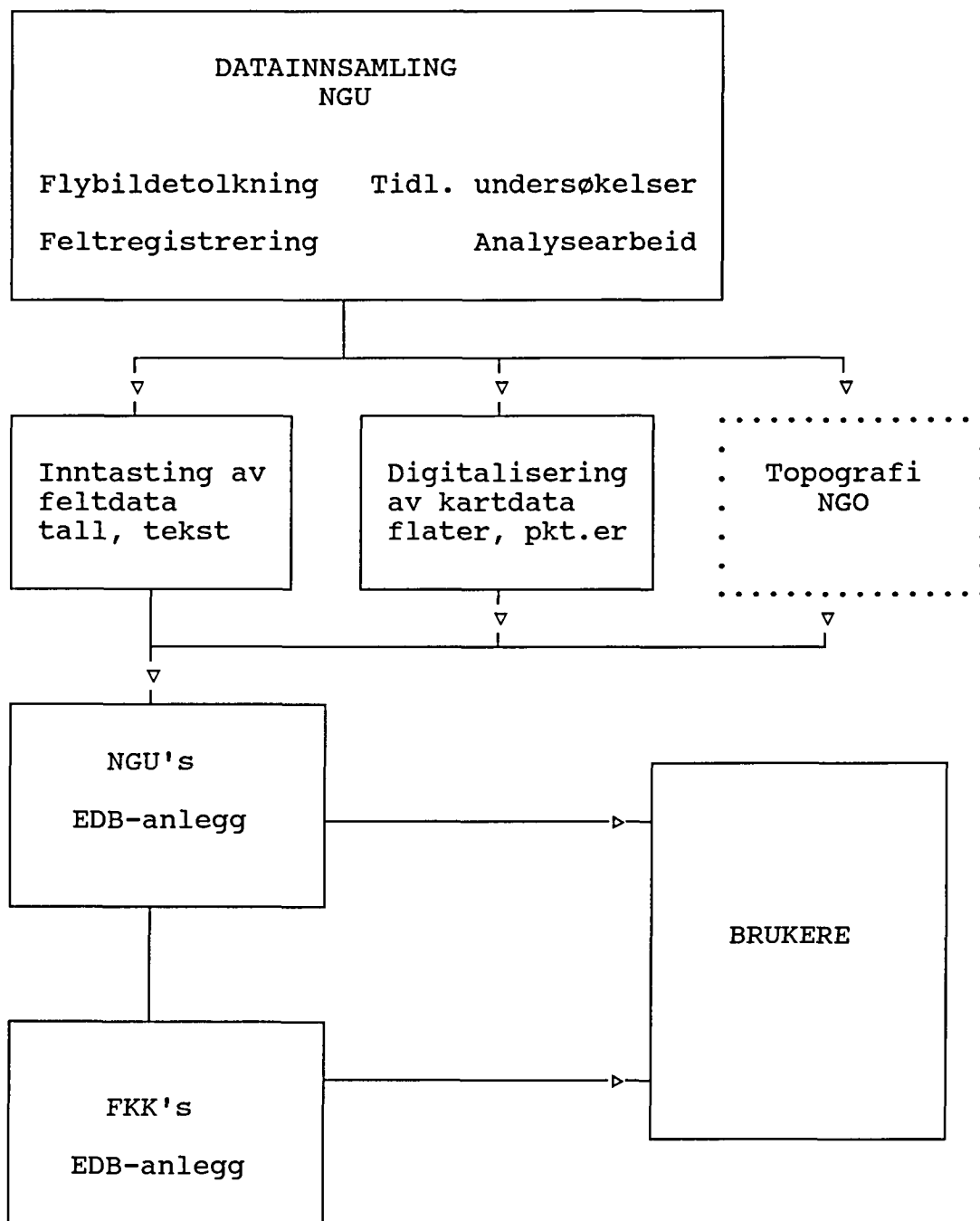
Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er også benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Viktigst er imidlertid flyfoto. Hele fylket blir gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje. De fleste forekomster er oppdaget på denne måten.

Forekomstene er tegnet inn på økonomisk kartverk der dette finnes. Kart i M 1:20 000 er vanligvis brukt. Fra massetak eller åpne snitt er det tatt prøver for bergarts- og mineralanalyse. Kornstørrelsesfordeling, lagdeling og mektighet av forekomstene er vurdert. Produksjonsforhold i massetak og arealbruksfordeling er registrert.

Arealbruksfordelingen omfatter fem typer arealbruk: skog, dyrka mark, bebygd areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomster som er arealberegnet er arealmessig fordelt på en eller flere av disse kategoriene.

I massetakene er det tatt polaroidbilde som viser snitt, mektighet, prøvelokalisering og evt. massetakets størrelse. Bildet følger registreringsskjemaer og feltkart i det manuelle registeret.

Fig. 5



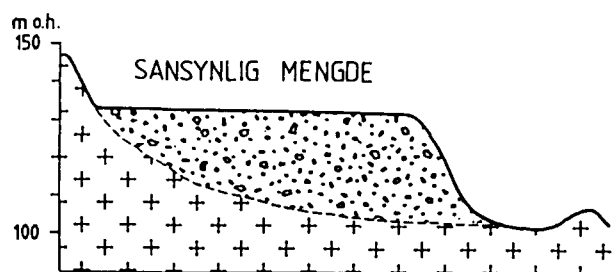
SKJEMATISK OVERSIKT OVER GANGEN I DATAINNSAMLINGEN

Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eiendomsforhold er registrert hvis det går fram av økonomisk kartverk. Registeret kan videre suppleres/ajourføres på et senere stadium av fylkeskartkontoret eller NGU. Supplering gjelder opplysninger om eier/bruker, produksjon, foredling, anvendelse, transport, priser og arealbruk etter endt masseuttak.

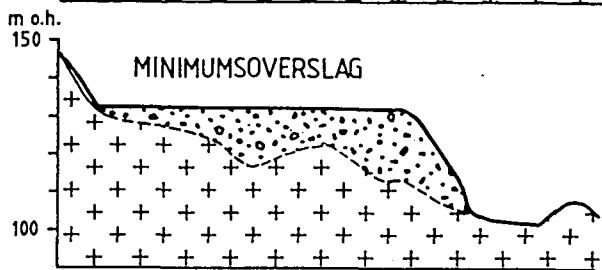
Det er generelt viktig at registeret oppdateres etter hvert som forekomstene blir grundigere undersøkt og driftsforholdene i massetakene forandrer seg. Undersøkelsene baserer seg på enkle og raske vurderinger i felt uten hjelp av tekniske hjelpemidler for vurdering av bl.a. forekomstenes mektighet. Volumanslagene presenteres derfor som sannsynlighetsverdier.

Fig. 6

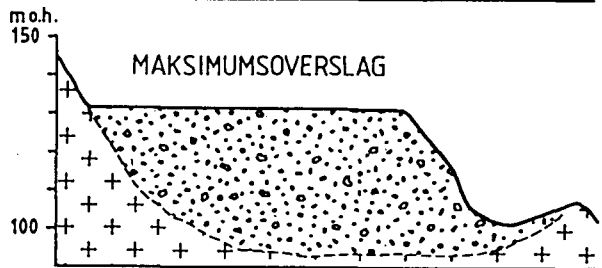
VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



50% - VERDIEN (SANSYNLIG MENGDE)
BLIR BEREGNET UT FRA DET MEST
SANSYNLIGE FALLET PÅ FJELLET



90% - VERDIEN (MINIMUMSOVERSLAG)
BLIR BEREGNET UT FRA AT
FJELLOVERFLATEN HAR MINDRE FALL
ENN TERRENGET INDIKERER, OG AT DET
ER OPPSTIKKENDE FJELLPARTIER UNDER
FOREKOMSTEN



10% - VERDIEN (MAKSIMUMSOVERSLAG)
BLIR BEREGNET UT FRA AT FJELLET
HAR STØRRE FALL UNDER FOREKOMSTEN
ENN TERRENGET RUNDT INDIKERER

6.4 Databearbeidelse

Alle feltregistreringer er foretatt på forekomstskjema og massetaksskjema som ligger i det manuelle registeret. For hver avgrenset forekomst er det gjort volumoverslag ut fra beregnet areal og anslått gjennomsnittlig mektighet, fig. 6. Resultatet av bergarts- og mineraltellingene er ført inn i massetaksskjema. Etter hvert er data fra det manuelle registeret overført til EDB og lagret i en database.

Omrisset av forekomstene er digitalisert fra feltkartene og overført til databasen. Siden omrisset ligger lagret som koordinater kan det tas ut i varierende målestokker. Kombinert med opplysninger i det EDB-baserte registeret kan forskjellige typer kart tegnes ut ved hjelp av programstyrte plottere. Opplysningene er lagret kommunevis. Hver forekomst har et nummer innenfor kommunen. Kommune- og forekomstnummer identifiserer en forekomst.

6.5 Bruk av Grus- og Pukkregisteret

Fylkeskartkontorene og NGU har fått konsesjon fra Datatilsynet til å opprette Grus- og Pukkregisteret. Opplysningene i registeret er i følge konsesjonen tilgjengelig for alle som har et "berettiget" behov for dem.

NGU har et landsomfattende Grus- og Pukkregister og vil formidle oversikter på landsdels- og landsnivå.

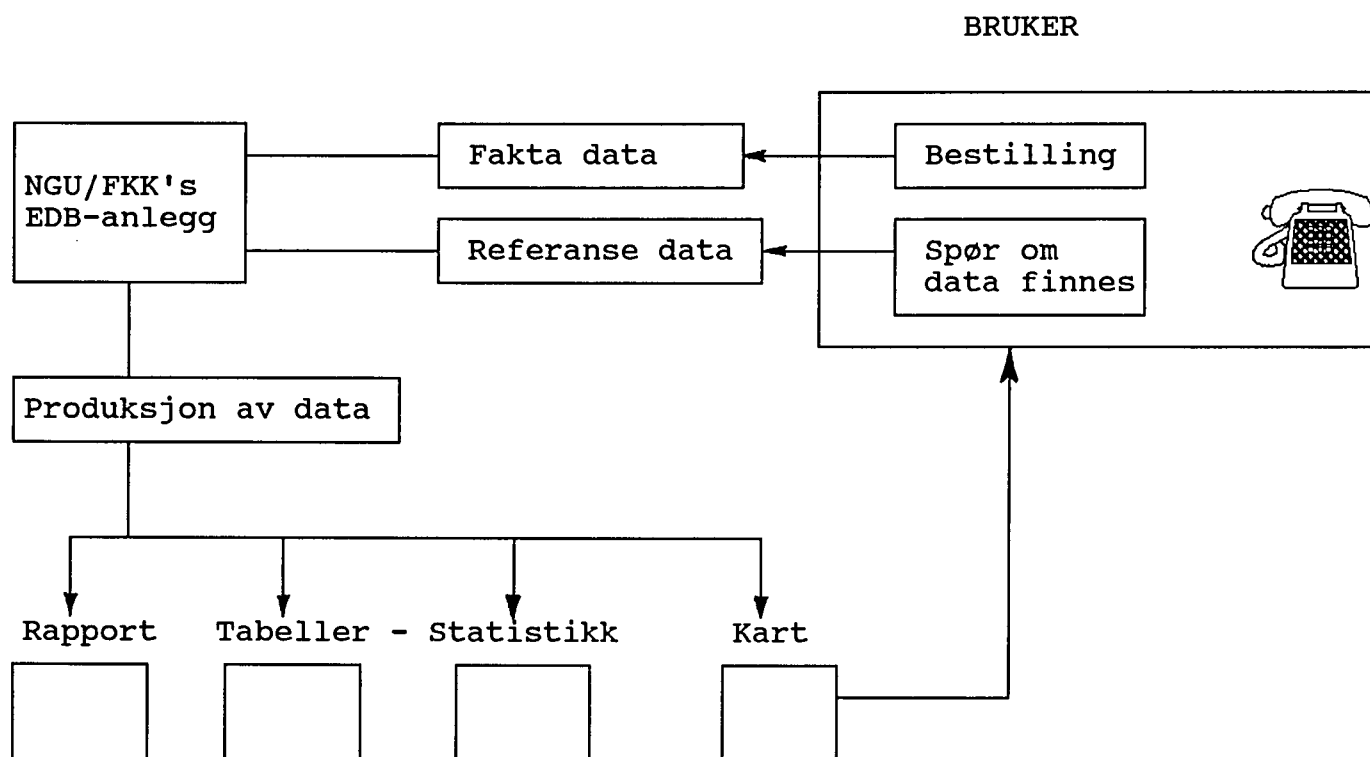
NGU distribuerer grusressurskart i målestokk 1:50 000 (M711) og i liten målestokk som dekker hele fylket (1:250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger om grusressursene innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også opplysninger om størrelse, kvalitet, analyser og arealbruk. Mer detaljerte opplysninger kan en så finne i Grus- og Pukkregisteret. Kartene tegnes ut i svart/hvitt med en datastyrt plotter på topografisk kartgrunnlag, (se eksempel vedlegg 4).

Fra Grus- og Pukkregisteret kan en få flere typer utskrifter. Det kan tas ut kopier av alle massetak- og forekomstskjema. Det er laget standardiserte tabeller for å kunne kombinere ulike datatyper fra flere forekomster. Tabellene systematiserer data fra forekomster innenfor et geografisk avgrenset område, f.eks. kartblad, kommune eller en vilkårlig avgrensning med oppgitt hjørnekoordinater.

Del-rapportene (kommune-rapportene) gir en oversikt over registreringene innen hver enkelt kommune. De inneholder også vurderinger om hvilke forekomster som er viktigst som grusressurs, hvilke som bør undersøkes mer detaljert osv.

Fig. 7

EDB TIL LAGRING OG BRUK AV SAND- OG GRUSDATA



Opplysninger fra Grus- og Pukkregisteret

Produkter/tjenester	Fylkeskart- kontoret/ fylkeskommunen	NGU	Merknader
Kommunerapporter		X	
Fylkesrapport		X	
Oversiktskart 1:250 000		X	
Grusressurskart 1:50 000 ¹⁾		X	
Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene		X	
Oversikter i standard tabeller	X	X	
Manuelt arkiv (feltkart 1:50 000/- 1:10 000/1:20 000, registrerings- skjema, evt. rapporter og andre opp- lysninger om forekomstene		X	Bare til gjennomsyn
Samtale med geolog vedr. spesielle forekomster, videre undersøkelser etc.	X ²⁾	X	

¹⁾ Dersom feltgrunnlaget er økonomisk kartverk kan grusressurskartene også framstilles i større målestokker, f.eks. 1:20 000.

²⁾ Gjelder i fylker med ansatt geolog.

GRUSREGISTERET - TABELL 6
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 27. 5.91
Ajourført dato :

Kommunenavn : RENNESØY Forekomstnavn : FENES
Kommunenummer : 1142 Inventør : NGU J/F
Forekomstnummer : 2 Registreringsdato: 890621
Kartbl.nr.(M711) : 1213-3
Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
32 3111 65549

Materialtype : SAND/GRUS
Forekomststype : MORENEMATERIALE

Mektighet i meter	!	Arealfordeling i %
	!	Massetak :
Midlere (50% sannsynlig) :	!	Bebyggelse :
Maksimal (10% sannsynlig) :	!	Dyrka mark :
Minimal (90% sannsynlig) :	!	Skog :
	!	Annet :

Forekomstareal i 1000m2 (fratrukket et evt. massetaksareal) :
Sannsynlig volum i 1000m3 :

Beskrivelse :
MORENETERRASSE MED SKRÅNENDE OVERFLATE MELLOM VEIEN OG SJØEN. TERRASSEN
ER 10-15 M MEKTIG MED TERRASSESKRÅNING MOT SJØEN.
USORTERT BLOKK/STEINHOLDIG MATERIALE SOM TROLIG BARE ER EGNET TIL FYLL-
MASSE.

GRUSREGISTERET - TABELL 7
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 27. 5.91
Ajourført dato :

Kommunenavn : RENNESØY Inventør : NGU J/F
Kommunennummer : 1142 Dato : 890621
Forekomstnummer : 2 Kartbl.nr.(M711) : 1213-3
Forekomstnavn : FENES Koordinat(UTM) : Sone øst Vest
Massetaksnr. : 1 32 3111 65549

Driftsforhold :
NEDLAGT

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :
Gnr. : Bnr. :
Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ?

Navn på bruker/produsent i massetaket :

Adresse :

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

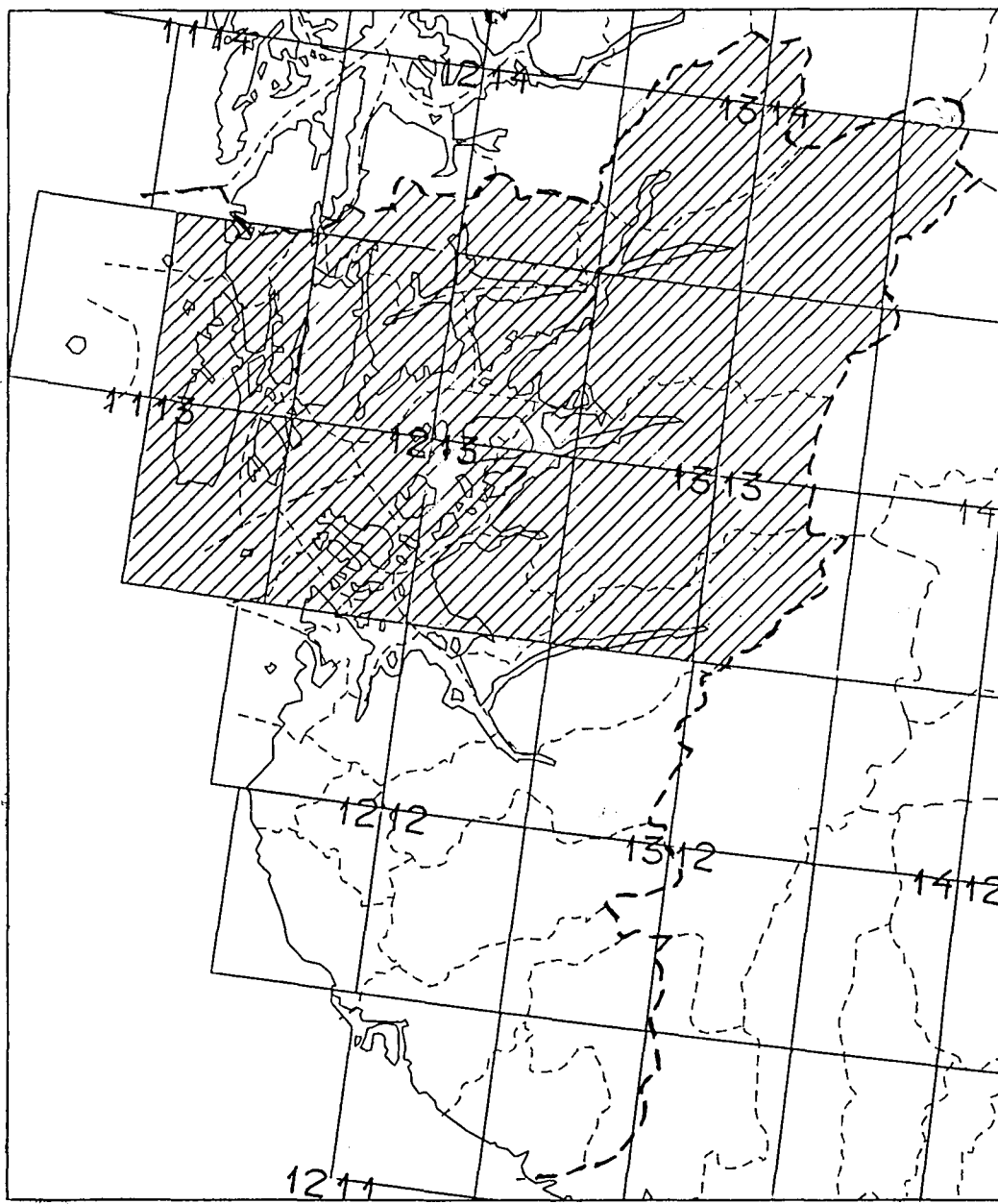
Sprøhet- og flisighetstall
Prøvenummer : Flisighet :
Kornfraksjon : Sprøhet :
% laboratoriepukket : Pakningsgrad :
Korrigert sprøhet :

Bergartsinnhold ! Mineralinnhold
! !
Prøvenummer : ! Prøvenummer : ! Prøvenummer : !
Kornfraksjon : ! Kornfraksjon : ! Kornfraksjon : !
8-16 mm ! 0.5-1 mm ! 0.125-0.25 mm !
! ! !
Bergarter i % ! Mineraler i % ! Mineraler i %
Meget sterke : ! Glimmer : ! Glimmer/skifer : !
Sterke : ! Andre : ! Mørke : !
Svake : ! Andre : !
Meget svake : !

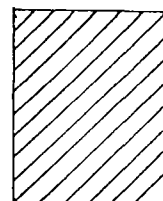
Beskrivelse :

MASSER ER TATT UT I FORBINDELSE MED UTGRAVING AV INDUSTRI TOMT. STØRRELSE
CA. 150 X 50 M. SNITTHØYDE CA. 10 M . SNITTET ER DELVIS IJENPLANTET.
MASSENE ER USORTERTE. MATERIALET ER KANTET OG INNEHOLDER EN DEL STEIN
OG BLOKK. BARE EGNET TIL FYLLMASSE.

ROGALAND



TEGNFORKLARING



Utplottet sand- og grus-
registerkart i
M= 1 : 50.000

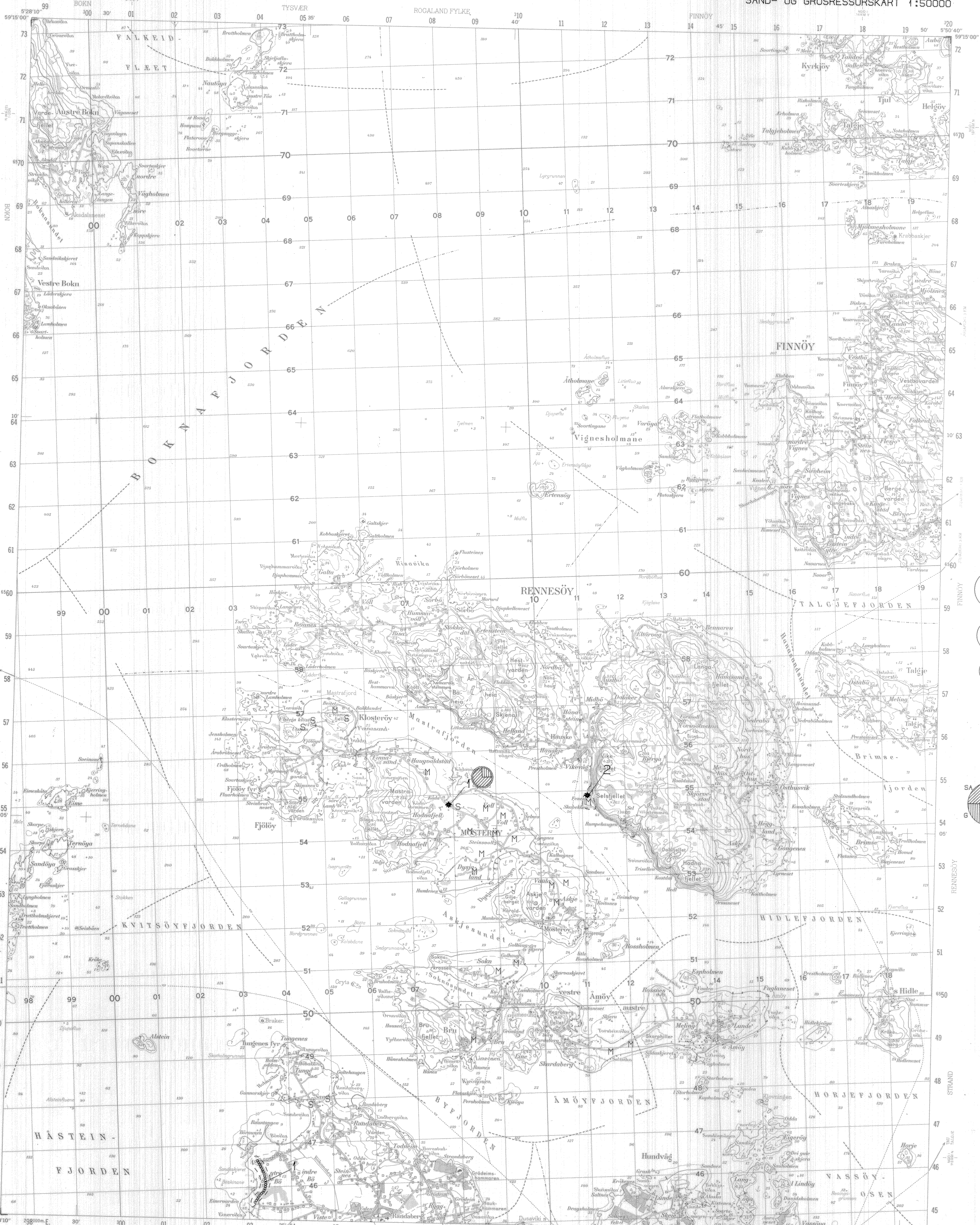
10 km
Målestokk 1 : 100 000



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
GRUS- OG PUKKREGISTERET,
FEB.-91



TEGNFORKLARING

- LØSMASSEFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - MØRENE
 - UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
 - STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL**
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
 - UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLÅG
 - MULIG UTTAKSORÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

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

- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSFORDDELING
 - MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
 - BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
 - ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

- ANSLÅTT VOLUM**
- ØVER BRUNNANSNEN ELLER FJELL
 - > 5 MILL. KUBIKMETER
 - 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
 - 0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER
 - < 0,1 MILL. KUBIKMETER
 - VOLUMSLAG HANGLER

- ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING**
- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| G | ST | 0,085-29% | >250µm |
| | | GRUS(G) | STEIN(ST) |
| | | 2-5-99% | 64-250µm |

- ANSLÅTT AREALBRUKSFORDDELING I PROSENT**
- MASSETAK
 - BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
 - DYRKET MARK
 - SKOG
 - ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN

SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREELVAVSETNINGENE DANNET UNDER INNLANDENS AVSETNING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES VED AT PATONALET ER LAGDELT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT ØDRÅENE BLE ISFRIE. DE HAR HANSE FELLESE TREK MED BREELVAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BREELV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET BLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SANDIG-GRUSIG MØRENE KAN OSSA VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

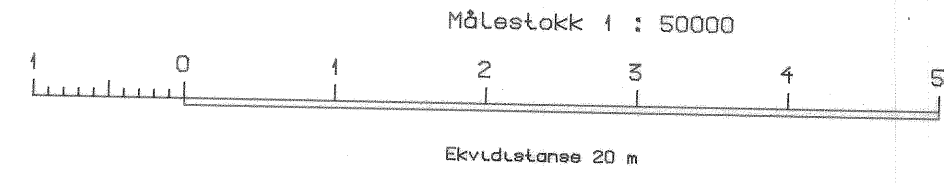
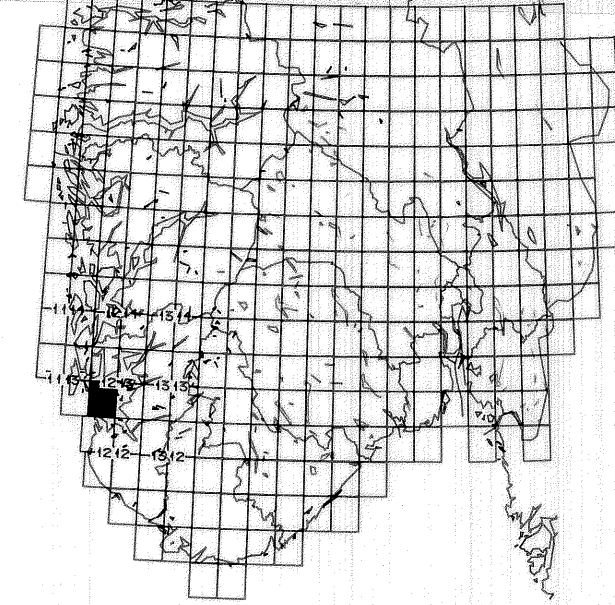
SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESSURER UTARBEIDET PÅ GRUNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENES BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UT TAK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (FRUKVÆR). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNLAG AV EN AREALBEREING OG EN ANNTATT GJENNOMSNITTLIG HEKTIGHET. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMVILSELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTT BRUNNANSNEN, SILT, LEINE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDVEDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDDELING ER BASERT PÅ BRUKSFORMSAREAL OG FELTETS BEBYGGELSE. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNESE ALT FRA TETTBYGG STRIK TIL ENKELSTÅENDE BOLIGHAUS, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BASERT PÅ FELTETS OBSERVASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KONVITET TIL ET BESTEMT SNITT. FOR MER DETALJERT KARTLEING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORSES OPPBEIENDE UNDERSØKELSE.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPENIDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORSES OPPBEIENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

ROGALAND
BOKN, FINNØY, KVITSØY, RANDABERG, RENNESØY, STAVANGER, STRAND, TYSVÆR.



REFERANSE TIL KARTET:
Ø. JÆGER - 15/5 1991
RENNESØY 1213-111
SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTERENNE: Statens kartverke kart 1:lg. brukstiltak.

1) IKKE UNDERST. 2) REGISTRERT, IKKE DIGITALISERT.