

NGU-rapport nr. 85.041  
Grusregisteret  
i Sigdal kommune



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11  
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 85.041	ISSN 0800-3416	Åpen/ <del>Fortrolig</del>	
Tittel:  Grusregisteret i Sigdal kommune			
Forfatter:  Hans Jørund Hansen		Oppdragsgiver:  Fylkeskartkontoret i Buskerud NGU	
Fylke:  Buskerud		Kommune:  Sigdal	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)  Hamar, Skien		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1615-1 Rødberg      1715-2 Krøderen 1615-2 Nore        1714-1 Hokksund 1715-3 Eggedal	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 33	Pris: 80,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført:  1984	Rapportdato:  29.01.1985	Prosjektnr.:  3000.06	Prosjektleder:  Hans J. Hansen
Sammendrag:  <p>Grusregisteret, et landsomfattende, EDB-basert register, er etablert for å gi en oversikt over landets sand- og grusressurser, og dermed gi et grunnlag for en helhetsvurdering av alle interesser knyttet til disse. Kartleggingen er utført på økonomisk kartverk i målestokk 1:5 000 eller 1:20 000.</p> <p>Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra registeret presenteres i form av kart og tabeller.</p> <p>I Sigdal er det registrert 39 forekomster på tilsammen 16 mill. m<sup>3</sup>, med en konsentrasjon til nedre Eggedal. Kvaliteten på materialet er god.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Sand og grus	
	Grusregisteret	Volum- kvalitetsvurd.	

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHOOLD	Side
INNLEDNING	3
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I FYLKET	3
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN	8
Konklusjon	8
Antall, volum og beliggenhet	8
Kvalitet	8
Bruksområder og videre undersøkelse	9
Tabeller	10
Kart	13
BRUK AV GRUSREGISTERET	14
Inngang til grusregisteret	14
Presentasjon av data fra Grusregisteret	14
VEDLEGG	
I.    Eksempler på div. tabeller, forekomst- og massetaksskjema	
II.   Grusregisteret i Buskerud	
Organisering av arbeidet	
Datainnsamling	
Databearbeiding	
III.  Dannelse av sand og grus - grunnvann	
IV.   Forvaltning av sand og grus	
V.    Sand- og grusressurskart 1715-3 EGGEDAL, M 1:50 000	

## INNLEDNING

I NOU 1980:18 Sand og grus, framheves det at vi har for dårlig informasjon om sand- og grusforekomstenes lokalisering, volum og kvalitet. Med bakgrunn i utredningen er det utarbeidet en modell for systematisk registrering av landets sand- og grusressurser, med et EDB-basert register for lagring og bearbeidelse av data. Opplegget er beskrevet i Miljøverndepartementets rapport T521.

NGU startet etableringen av Grusregisteret i Buskerud i 1982 etter avtale med Fylkeskartkontoret i Buskerud, Buskerud fylkeskommune og Miljøverndepartementet.

Alle registreringene finnes i et manuelt og i et EDB-basert register. Det manuelle registeret ligger hos NGU, mens det EDB-baserte registeret finnes både ved fylkeskartkontoret og ved NGU. Data fra registeret presenteres på skjema, i tabeller og kartform. Opplysninger er tilgjengelig for alle som har behov for informasjon.

Denne rapporten om sand- og grusressursene i kommunen er en del av en større rapport om de samme forhold i hele Buskerud fylke (Grusregisteret i Buskerud fylke. NGU-rapport nr. 84.164). Rapporten er et forsøk på å gjøre kommunens data mer tilgjengelig for lokale interesser. For mer detaljerte opplysninger enn denne rapporten kan gi, henvises det til Grusregisteret.

## BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I FYLKET

Under etableringen av Grusregisteret i Buskerud fylke er det ialt registrert ca. 446 forekomster. Det er gjort et volumanslag for de fleste forekomstene. Summert gir disse volumanslagene en total reserve på ca. 1,2 milliarder m<sup>3</sup>. Totalvolumet tilsier at Buskerud har rikelig tilgang på sand og grus, men forekomstene er geografisk noe ujevnt fordelt. Kvaliteten på materialet varierer en del innenfor fylket.

De største og best egnede avsetningene ligger i de nedre deler av fylket, og de er konsentrert til dalbunnen og dalsidene i Hurum, Lier, Ringerike, Krødsherad, Modum, Øvre Eiker og Kongsberg. Kvaliteten på materialet i denne delen av Buskerud er generelt god.

Alle kommunene i hele Numedalen har god tilgang på sand og grus. Kvaliteten på materialet er imidlertid dårligere i Flesberg p.g.a. det store innslaget av finstoff i massene og noe mer glimmerholdige bergarter.

I Hallingdal er det bare Flå, Nes og Hemsedal som har tilstrekkelige grusressurser. Kvaliteten på materialet i regionen er litt varierende, p.g.a. skifrige bergarter i nord.

Det er stor produksjon av knuste steinmaterialer i nedre deler av fylket, 6-7 større pukkverk driver her. For mange av de grusfattige kommunene vil produksjonen av knuste steinmaterialer være et godt alternativ framfor å importere sand og grus fra andre kommuner. Til de grusfattige kommunene må regnes Røyken, Drammen, Gol og Hol. De mange steintippene i øvre del av fylket er en verdifull reserve. Særlig i Ål og Hol bør disse utnyttes fullt ut.

Sandig-grusig morene er en viktig ressurs i dal- og fjellområdene. Massene fra disse avsetningene kan brukes til bygging og vedlikehold av skogsbilveger og stølsveger.

## REGISTRERTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG LOKALISERING AV PUKKVERK.

### TEGNFORKLARING

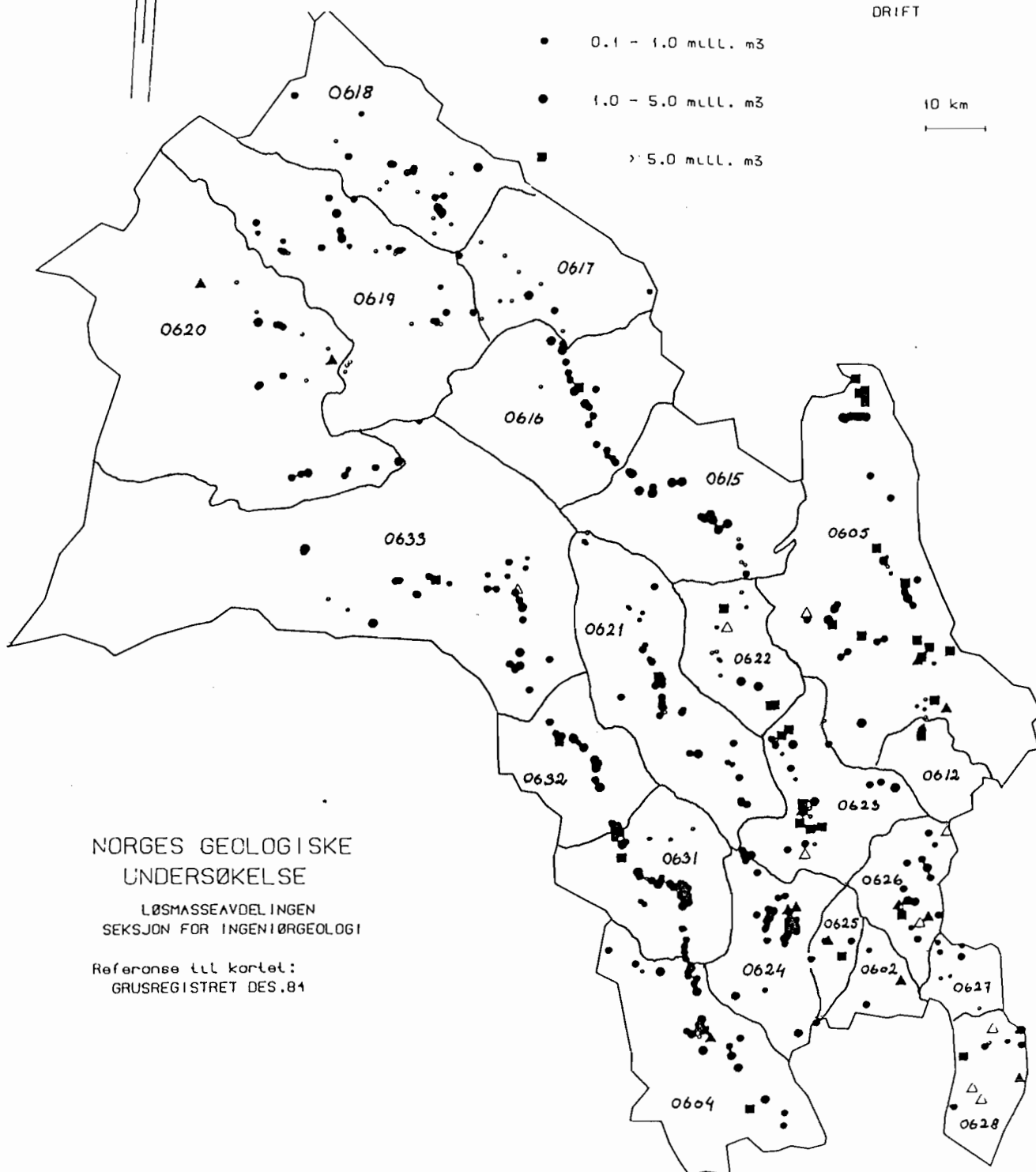
REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

PRODUKSJON AV KNUSTE STEIN- MATERIALER FRA FAST FJELL

- volumestimat mangler
- 0.1 mLL. m3
- 0.1 - 1.0 mLL. m3
- 1.0 - 5.0 mLL. m3
- > 5.0 mLL. m3

- ▲ UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- △ UTTAK MED SPORADISK DRIFT

10 km  
|-----|

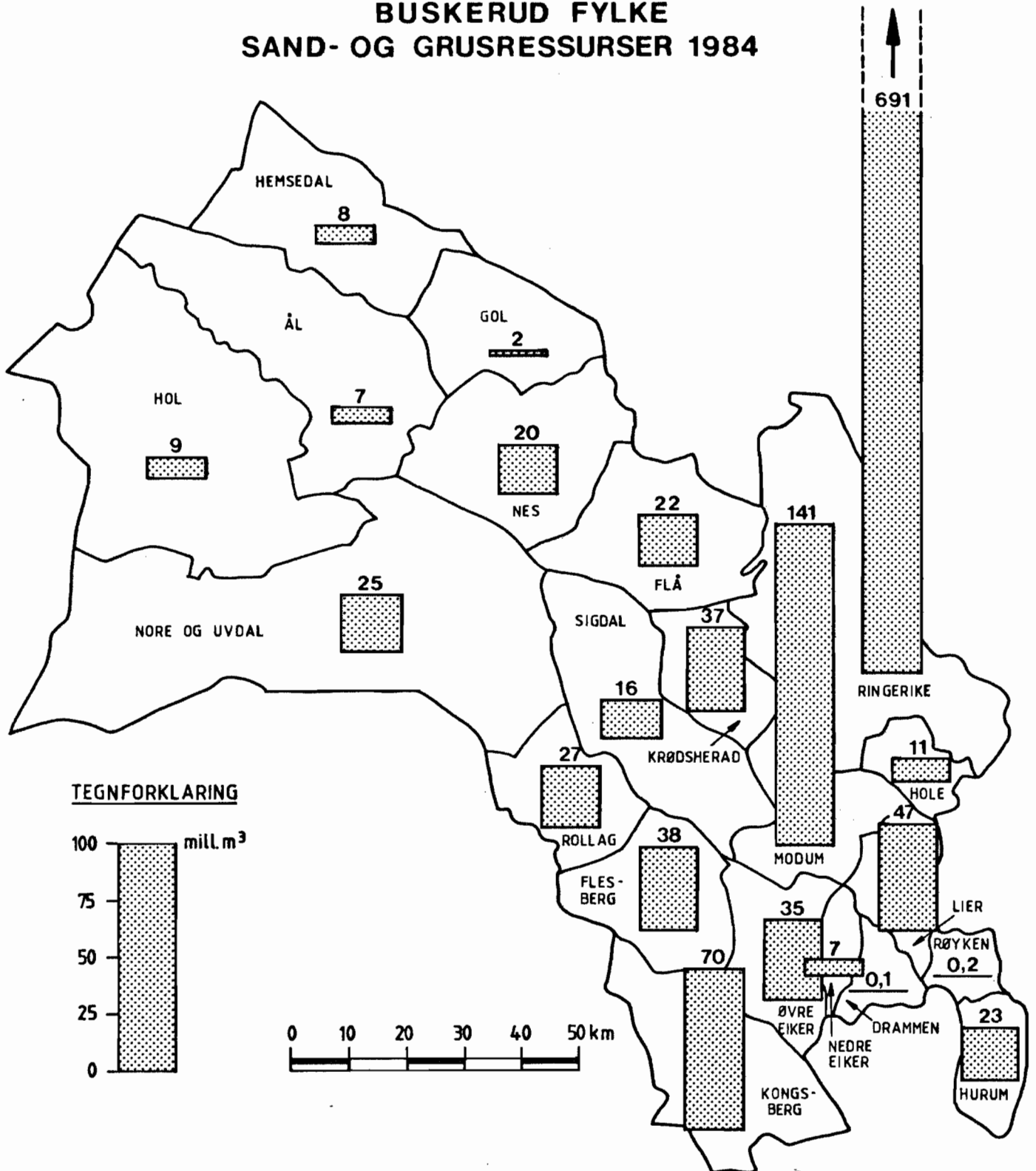


NORGES GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE

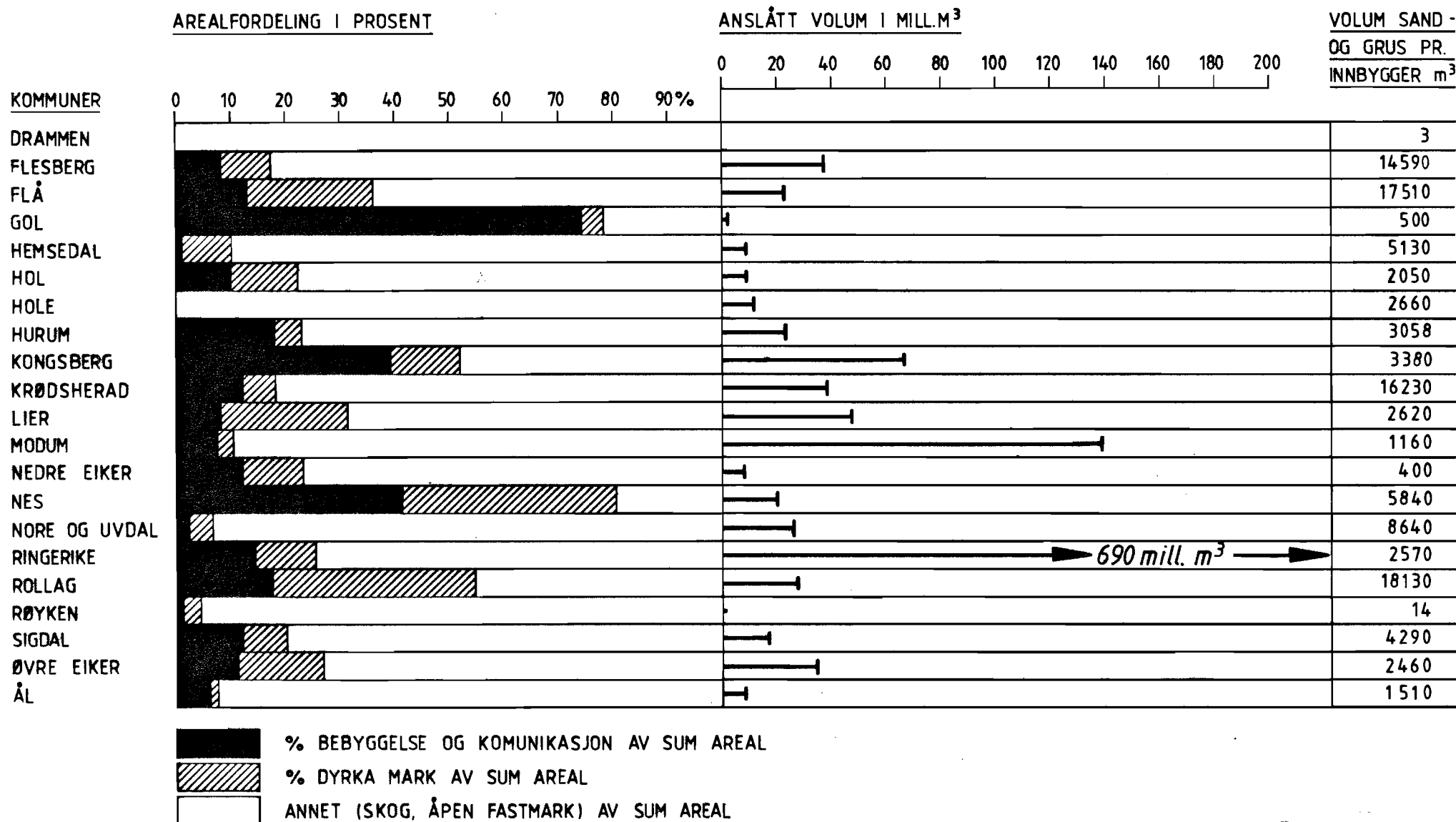
LØSMASSEAVDELINGEN  
SEKSJON FOR INGENIØRGEOLOGI

Referanse til kortet:  
GRUSREGISTRET DES.84

# BUSKERUD FYLKE SAND- OG GRUSRESSURSER 1984



# BUSKERUD FYLKE: RESSURSER OG AREALFORDELING AV SAND OG GRUS 1984





## BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I 0621 - SIGDAL

### Konklusjon:

SIGDAL ER GODT FORSYNT MED GRUS AV TILFREDSSTILLENDE KVALITET

Sigdal har flere forekomster i forskjellige deler av kommunen som er godt egn-  
et for grusdrift. De største og mest aktuelle for større drift er de som  
allerede er igang: 9 Gunnerud, 12 Engermoane, 22 Odden og 36 Stormoen. Det må  
imidlertid understrekes at kornstørrelse og glimmerinnhold kan variere mye  
innen en og samme forekomst.

Det er generelt få arealkonflikter ved grusforekomstene i Sigdal, men konsen-  
trasjonen av forekomster i nedre Eggedal og den store utbyggingen her, gjør at  
en mer omfattende undersøkelse av massenes egnethet anbefales.

### Antall, volum og beliggenhet:

SIGDAL HAR FÅ STORE OG MANGE MINDRE GRUSFOREKOMSTER

I Sigdal er det registrert 39 forekomster, 34 av disse består av sand og grus,  
de resterende 5 er andre masser, dvs. massetak i morenemateriale. Forekomst-  
ene er konsentrert til dalbunnen og dalsidene i hoveddalen og noen mindre si-  
dedaler. Særlig stor er konsentrasjonen i nedre Eggedal.

Totalt er det registrert ca. 16 mill. m<sup>3</sup> grus i kommunen. Arealbruken på  
disse grusforekomstene er dominert av skog, mens ca. 20% av arealene er bebygd  
eller oppdyrka. Forekomstene 12 Engermoane og 22 Odden er de to største og  
utgjør tilsammen ca. 9 mill. m<sup>3</sup>.

### Kvalitet:

PRØVEMATERIALET BESTÅR AV GRUNNFJELLSBERGARTER SOM GIR GODE KVALITETER

Det er tatt 13 prøver av utvalgte massetak. Disse viser at sterke/middels  
sterke grunnfjellsbergarter av gneiser, granitt og kvartsitt er dominerende.  
Svake bergarter forekommer i alle prøver. Andelen varierer fra 3% til 13%.  
Disse svake bergartene er for det meste glimmerrike gneiser og pegmatitter.

Innholdet av fritt glimmer er 0-3% i fraksjonen 0,5-1 mm og vanligvis 1-5% i fraksjonen 0,125-0,250 mm. Størst verdi i siste gruppe har forekomst 12 med 12% og forekomst 19 med 11%.

Kornstørrelsen varierer mye mellom forekomstene og også innen flere forekomster. Det er generelt en tendens til et høyt innhold av fin sand i flere attraktive forekomster.

#### Bruksområder og videre undersøkelser:

##### GRUSFOREKOMSTENE I NEDRE EGGEDAL ANBEFALES VIDERE UNDERSØKT

Grusdrift i større skala er først og fremst aktuelle på forekomstene 9 Gunnerud, deler av 12 Engermoane, 22 Odden og 36 Stormoen. Her er de fleste kvalitetsparametre gunstige, samtidig som få eller ingen konkurrerende arealbruk foreligger. Imidlertid bør glimmerinnholdet vies oppmerksomhet, da det kan variere mye innen en og samme forekomst og bli noe høyt. Høyt glimmerinnhold fører til et større vannbehov i betongen. Også kornstørrelsen kan variere mye i disse forekomstene.

Det er ønskelig at videre undersøkelser settes igang, ikke bare dersom uttak planlegges eller utvides, men også ved en utbygging med boliger eller industri. En slik utbygging vil blokkere for grusuttak slik at det er viktig å få klarlagt massenes mengde og kvalitet. Det er særlig grusmassene i nedre Eggedal som peker seg ut for en slik undersøkelse. Forekomstene rundt Solevatn bør være aktuelle grunnvannskilder.

## TABELL 1

## TEGNFORKLARING

B=bebyggelse+kommunikasjon

D=dyrkamark

S=skog

M=massetak

A=annet

KOMMUNE:0621

Fnr	Matr		UTM-koord	Volumx 1000m3	Arealx 1000m2	Arealbruksford. %				
	typ	Kbl				B	D	S	M	A
1	S	1715-2	32 537966583	655	182	10	30	50	10	0
2	S	1715-2	32 539466527	280	78	0	0	60	40	0
3	S	1715-2	32 538066548	11	5	0	50	30	20	0
4	S	1715-2	32 537266551	54	27	0	20	80	0	0
5	S	1715-2	32 528966629	75	19	0	0	100	0	0
6	S	1715-3	32 528966627	139	35	0	0	100	0	0
7	S	1715-3	32 529166632	76	19	0	0	100	0	0
8	S	1715-3	32 525466634	168	42	20	80	0	0	0
9	S	1715-3	32 525466640	781	140	10	0	60	30	0
10	S	1715-3	32 525366649	562	94	20	0	80	0	0
11	S	1715-3	32 524066667	670	224	30	10	60	0	0
12	S	1715-3	32 524466682	6371	838	30	0	65	5	0
13	S	1715-3	32 521766733	21	24	0	0	30	70	0
14	S	1715-3	32 522766710	67	23	0	0	100	0	0
15	S	1715-3	32 523166706	177	89	0	0	100	0	0
16	S	1715-3	32 525266670	133	44	0	90	10	0	0
17	S	1715-3	32 525166674	110	28	0	0	100	0	0
18	S	1715-3	32 524966684	87	29	0	0	0	0	100
19	S	1715-3	32 524566686	88	31	0	0	95	5	0
20	S	1715-3	32 525266679	55	11	0	20	80	0	0
21	S	1715-3	32 525266618	244	41	0	40	60	0	0
22	S	1715-3	32 532266560	2810	446	0	5	85	10	0

23	S	1715-3	32	525766632	120	40	0	0	100	0	0
24	S	1715-3	32	518666791	0	0	0	0	0	0	0
25	A	1715-3	32	518366794	0	0	0	0	0	0	0
26	A	1615-1	32	510566910	0	0	0	0	0	0	0
27	S	1615-1	32	510166896	89	45	0	0	100	0	0
28	A	1615-1	32	510566893	0	0	0	0	0	0	0
29	A	1715-3	32	520866786	0	0	0	0	0	0	0
30	S	1715-3	32	520466774	0	0	0	0	90	10	0
31	S	1715-3	32	518566643	395	132	0	0	100	0	0
32	A	1715-3	32	518766646	0	0	0	0	0	0	0
33	S	1715-3	32	530866560	268	90	0	0	100	0	0
34	S	1715-3	32	526166624	0	0	0	0	0	0	0
35	S	1715-3	32	521466725	130	44	10	0	90	0	0
36	S	1714-1	32	540266485	510	159	0	0	80	20	0
37	S	1714-1	32	540066489	289	72	0	0	100	0	0
38	S	1714-1	32	541166484	773	193	10	10	80	0	0
39	S	1714-1	32	541066407	156	78	0	70	30	0	0

Anslått korn-  
frak.fordeling Bergartsanalyse

S-sand	AA = prosentandel av "meget sterke korn"
G-grus	BB = prosentandel av "sterke korn"
N-stein	CC = prosentandel av "svake korn"
B-blokk	NN = prosentandel av "meget svake korn"

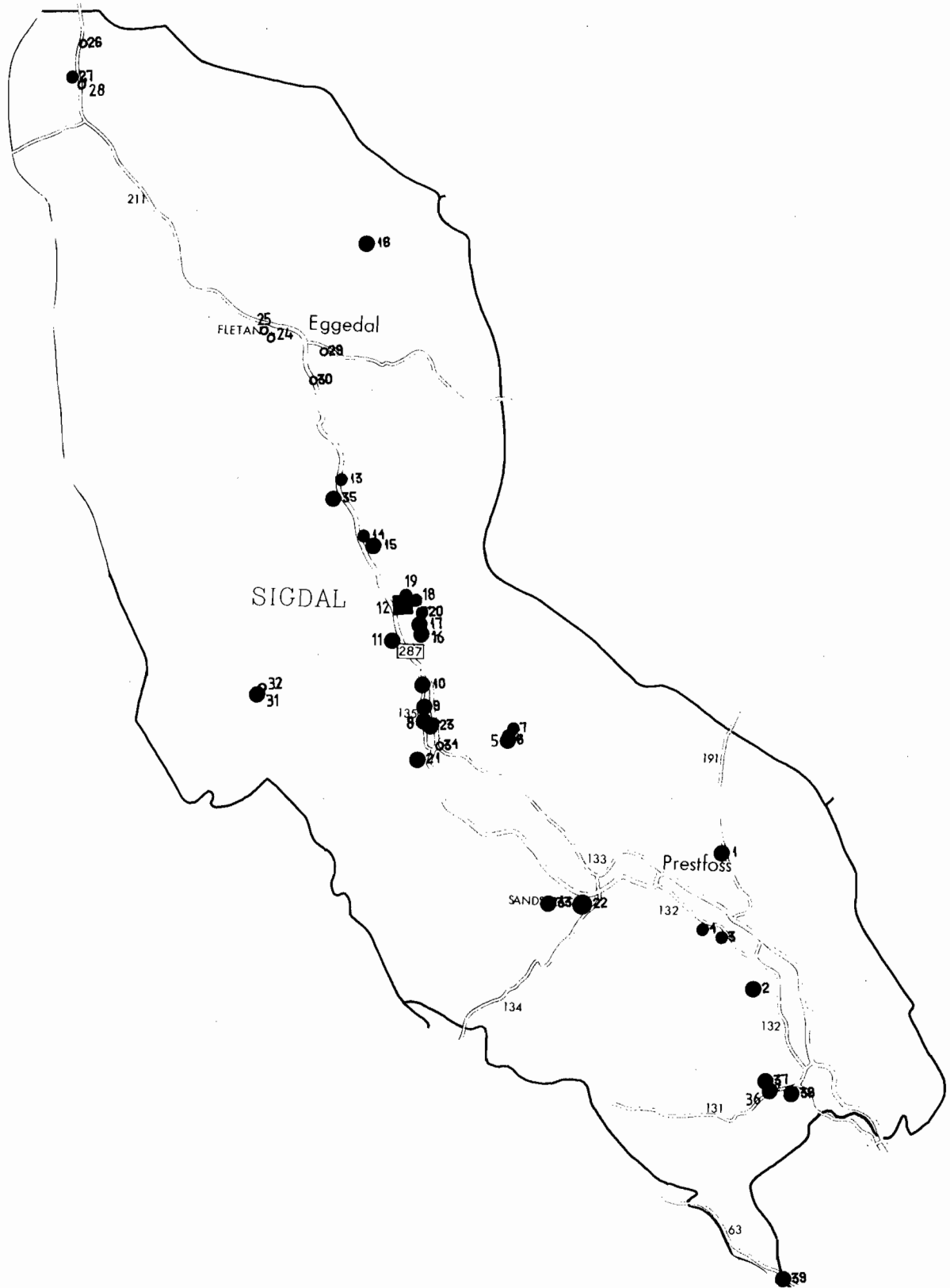
Mineralanalyse

fraksjon (0,5-1.0 mm)	fraksjon (0,125-0,250 mm)
G-frie glimmerkorn	B-glimmer evt. skiferkorn
A-andre	A-andre korn
	M-mørke mineraler
	Sf-sprøhet- og flisighetsklasse

T A B E L L 6

FYLKE/KOMMUNE: 0621

Fnr	Mnr	Kornf.%				Bergartsf.%				Mineralf.%				
		S	G	N	B	AA	BB	CC	NN	G	A	B	M	A
1	1	85	14	1	0	7	87	6	0	2	98	4	10	86
2	1	90	8	1	1	4	91	5	0	1	99	3	8	89
9	1	75	15	8	2	5	92	3	0	3	97	5	10	85
12	1	75	20	4	1	8	80	12	0	3	97	12	3	85
12	2	95	5	0	0	3	92	5	0	1	99	2	9	89
19	1	70	20	8	2	8	87	4	1	2	98	11	5	84
21	1	80	15	4	1	6	85	9	0	2	98	3	12	85
22	1	80	10	4	6	4	83	13	0	2	98	1	6	93
23	1	85	13	2	0	7	88	4	1	1	99	2	12	86
27	1	70	25	5	0	1	88	10	1	1	99	1	8	91
30	1	60	20	15	5	6	81	11	2	3	97	3	13	84
32	1	40	30	22	8	1	91	7	1	1	99	8	10	82
36	1	70	20	8	2	5	85	9	1	0	99	1	12	87



## BRUK AV GRUSREGISTERET

### Inngangsnøkler til Grusregisteret

Det manuelle registeret med registreringsskjema, kart og bilder er lagret ved NGU. Fylkeskartkontoret har en diskett hvor alle data er lagret for bruk i deres eget dataanlegg.

Brukere av Grusregisteret kan enten henvende seg til fylkeskartkontoret eller NGU. Inngangsnøkkelen til registret ved NGU er vist i fig. 1.

Alle registrerte forekomster i Grusregisteret er gitt en referanse i NGUs referanseregister. Referansen angir lokalisering av kommune og kartblad, og den inneholder stikkord som forteller hvilke opplysninger Grusregisteret kan gi om forekomsten (f.eks. materialtype, volum). Referanseregisteret kan ajourføres kontinuerlig via administrative rutiner.

### Presentasjon av data fra Grusregisteret

Fra Grusregisteret kan en få flere typer utskrifter. Det kan foreløpig tas ut kopier av alle registrerte 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 oppgitte hjørnekoordinater. Eksempler på tabeller, forekomst- og massetaksskjema er samlet i vedlegg I.

Data fra registeret kan også presenteres i kartform. Fylkeskartkontoret har en folie av alle sand- og grusressurskart i målestokk 1:50 000. Kopi av et slikt kart kan derfor bestilles fra fylkeskartkontoret, eventuelt NGU. Kartet viser bl.a. forekomstenes utbredelse, type avsetning, arealfordeling, anslått volum og hvilke prøver som er tatt i forbindelse med registreringen. Kartene kan tegnes ut i svart/hvitt på topografisk kart-grunnlag eller ved spesielle tilfeller i farger. Et sand- og grusressurskart fra Buskerud er vist i vedlegg II (i konvolutt). Det er også laget et fylkeskart i målestokk 1:250 000 som viser alle registrerte forekomster.

# EDB TIL LAGRING OG BRUK AV SAND- OG GRUSDATA

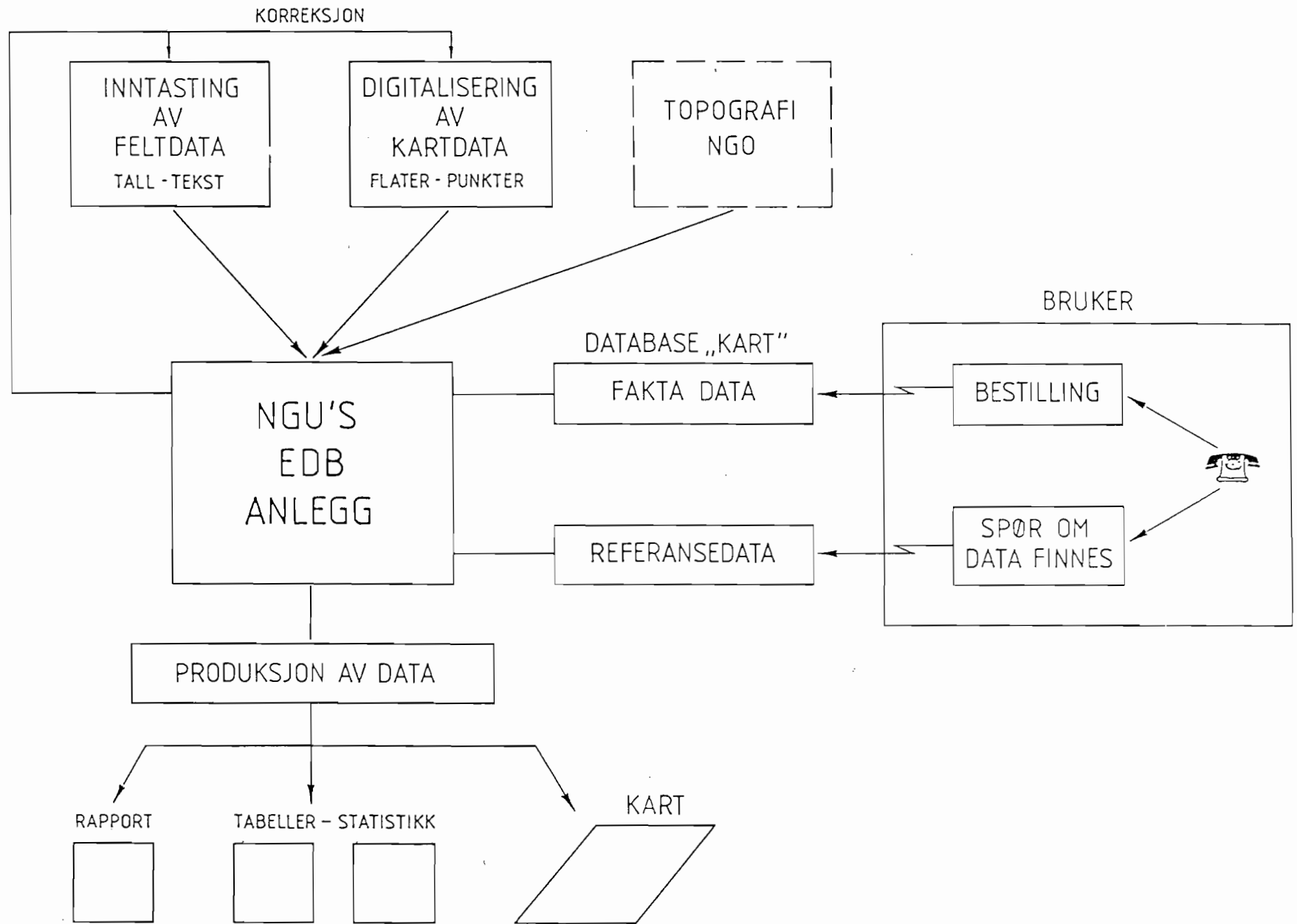


Fig. 1



NGU og fylkeskartkontorene har fått konsesjon fra Datatilsynet til å opprette og drive Grusregisteret. Opplysninger fra registeret er tilgjengelig for alle som har et berettiget behov for informasjon.

Trondheim, 7. februar 1985

A handwritten signature in cursive script, reading "Hans Jørund Hansen".

Hans Jørund Hansen  
geolog

## TABELL 1

Får ut følgende opplysninger:

- kommune/fylke
- forekomstnummer
- matrialtype
- M711
- UTM-koordinater
- volum i 1000 kubikkmeter
- totalt areal i 1000 kvadratmeter
- %bebyggelse av totalt areal
- %dyrkamark av totalt areal
- %skog av totalt areal
- %massetak av totalt areal
- %annet av totalt areal

Tabellen er sortert på stigende forekomstnummer.  
Følgende kriterier kan velges:

1. fylke/kommune
2. kartblad
3. gitt sentrumskoordinat med valgt radius
4. gitt to koordinatpar, beskriver et rektang. omr.

## EKSEMPEL TABELL 1

## T A B E L L 1

## TEGNFORKLARING

B=bebyggelse+kommunikasjon  
D=dyrkamark  
S=skog  
M=massetak  
A=annet

KOMMUNE 0614

Fnr	typ	Kbl	Matr	UTM-koord	Volumx Arealx		Arealbruksford. %				
					1000m3	1000m2	B	D	S	M	A
1	S	1615-2	32V501166702	1206	201	10	16	71	2	0	
2	S	1615-2	32V501366680	2506	167	0	20	63	16	0	
3	S	1615-2	32V506166695	565	47	0	0	92	8	0	
4	S	1615-2	32V500766675	60	8	11	0	89	0	0	
5	S	1615-2	32V500666673	138	23	0	0	48	0	52	
6	S	1615-2	32V499666682	584	58	0	30	68	1	0	
7	S	1615-2	32V503366642	130	22	0	16	47	36	0	
8	S	1615-1	32V496266804	253	17	0	0	59	17	24	
9	S	1615-1	32V494766803	174	35	10	35	55	0	0	
10	S	1615-3	32V483066784	352	45	4	0	77	19	0	
11	S	1615-4	32V486066810	9479	948	0	0	95	5	0	
12	S	1615-1	32V494666826	102	13	0	0	85	15	0	

## TABELL 2

Får ut følgende opplysninger:

- fylke/kommune
- sum volum 50%
- % bebyggelse av sum areal
- % dyrkamark av sum areal

Tabellen er sortert på stigende kommunenummer  
Følgende blir skrevet på skjermen:

1. Alle kommuner
2. Alle kommuner innen et fylke

## EKSEMPEL TABELL 2

## T A B E L L 2

Komm	Sum volum	%bebyggelse av sum areal	%dyrkamark av sum areal
0602	124875	0	0
0604	69972816	39	13
0605	691458944	14	11
0612	11170000	0	0
0615	22630080	13	23
0616	19742552	41	39
0617	2043000	74	4
0618	8303000	1	9
0619	7137000	6	1
0620	9545250	10	12
0621	16379466	12	8
0622	36871504	12	6
0623	141298272	7	3
0624	34694368	11	15
0625	7274000	12	11
0626	47054000	10	26
0627	192850	1	3
0628	23339300	18	5
0631	37826400	8	9
0632	26506200	17	37
0633	25483000	2	4

TABELL 3

Får ut følgende opplysninger:

- kommune/fylke
- forekomstnummer
- M711
- UTM koordinater
- volum 50% i kubikkmeter
- areal i kvadratmeter
- % bebyggelse av areal
- % dyrkamark av areal
- % skog av areal

Følgende kriterier kan velges:

1. volum < 0.1 mill kbm
2. volum 0.1 mill kbm - 1 mill kbm
3. volum 1 mill kbm - 5 mill kbm
4. volum > 5 mill kbm
5. volum > 0

EKSEMPEL TABELL 3

T A B E L L 3

Komm	Fnr	M711	UTM			Volum	Areal	% av totalt areal		
						i kbm	i kvm	B	D	S
0614	4	1618-3	32V	4834	6836	1236000	412000	0	0	0
0614	6	1618-2	32V	4968	6845	3640000	1820000	0	0	25
0614	7	1618-2	32V	4951	6845	1978000	989000	0	0	0
0614	8	1618-2	32V	4925	6845	1180000	590000	0	0	0
0614	9	1618-2	32V	4981	6846	1358000	679000	0	0	30
0614	18	1518-2	32V	466	6844	1429000	953000	6	40	0
0514	30	1618-4	32V	4900	6858	1144000	763000	0	40	0
0514	31	1518-1	32V	4691	6848	3241000	2161000	2	30	15
0514	40	1618-4	32V	4906	6852	1035000	207000	0	0	0
0514	42	1618-4	32V	4778	6857	1656000	828000	0	0	0
0514	48	1618-1	32V	4955	6852	4340000	2170000	5	0	0
0514	49	1618-1	32V	4961	6852	1101000	367000	5	0	0
0514	50	1618-4	32V	4802	6848	1584000	792000	0	0	0
0514	51	1618-4	32V	4820	6865	3632000	908000	0	0	100
0514	52	1618-4	32V	4840	6865	1329000	443000	0	0	100
0514	53	1618-4	32V	4880	6866	2175000	1450000	0	0	0
0514	63	1518-2	32V	458	6842	1294000	647000	0	70	0
0514	78	1618-3	32V	4900	6843	2892000	964000	0	0	0

## TABELL 4

Får ut følgende opplysninger:

- forekomstnummer
- massetaksnummer
- M711
- UTM koordinater
- driftsforhold
- foredling/produksjon
- konflikt

Tabellen skrives ut på fylke/kommune-nivå (som velges under kjøring), med stigende forekomstnummer.

## EKSEMPEL TABELL 4

Driftsforhold: D-i drift  
I-ikke drift  
S-sporadisk drift  
N-nedlagt

Konflikt: 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-forntinner \* D-mulig vernverdi  
M-miljøulemper \* K- klimaendring  
H-forurensning av vassdrag \* X-andre

Foredling/produksjon: S-sikting  
V-vasking  
K-knusing A-asfaltverk/oljegrusproduksjon B-betong/  
betongvareproduksjon X-annet

## T A B E L L 4

FYLKE/KOMMUNE: 0614

Fnr	Mnr	M711	UTM	Drifts- Foredling		
				forhold	produksjon	Konflikt
1	2	1618-3	32V	4875	68380	
1	901	1618-3	32V	4893	68377	S
6	1	1618-2	32V	4968	68457	D
10	1	1518-2	32V	4684	68326	S
10	902	15182	32V	4688	68336	S S,K
11	1	1518-2	32V	4695	68348	S

TABELL 6

Får ut følgende opplysninger:

- forekomstnummer
- massetaksnummer
- M711
- UTM koordinater
- anslått kornfordeling i %
- bergartsfordeling i %
- sprøhet/flisighet i %
- mineralfordeling i %

Tabellen skrives ut på fylke/kommune-nivå (som velges under kjøring).  
Er sortert på stigende forekomstnummer.

Anslått korn-

frak.fordeling    Bergartsanalyse

S-sand	AA = prosentandel av "meget sterke korn"
G-grus	BB = prosentandel av "sterke korn"
N-stein	CC = prosentandel av "svake korn"
B-blokk	NN = prosentandel av "meget svake korn"

Mineralanalyse

fraksjon (0,5-1.0 mm)	fraksjon (0,125-0,250 mm)
G-frie glimmerkorn	B-glimmer evt. skiferkorn
A-andre	A-andre korn
	M-mørke mineraler
	Sf-sprøhet- og flisighetsklasse

TABELL 6

FYLKE/KOMMUNE: 0614

Fnr	Mnr	M711	UTM			Ansl. kornf.%				Bergartsf.%				Sf			Miniralf.%		
						S	G	N	B	AA	BB	CC	NN	kl	G	A	B	M	A
1	2	1618-3	32V	4875	68380	70	30			98	0	2	0		0	99	4	33	63
1	901	1618-3	32V	4893	68377	60	35	5		93	2	5	0		0	99	4	26	72
6	1	1618-2	32V	4968	68457	30	70			99	0	1	0	2	1	99	3	28	69
7	1	1618-2	32V	4951	68458	40	40	20		98	0	0	2		0	99	2	32	66
10	1	1518-2	32V	4684	68326	40	50	10							0	99	0	51	49
10	902	15182	32V	4688	68336	50	40	10		98	2	0	0		0	99	0	51	49
11	1	1518-2	32V	4695	68348	40	50	10		99	0	0	0		0	99	1	53	46
15	1	1518-2	32V	4704	68381	35	40	20	5	97	3	0	0		0	99	0	29	71
16	1	1518-2	32V	4710	68408	30	40	20	10	92	1	7	0		0	99	3	30	67
17	1	1518-2	32V	4709	68418	85	15			89	1	8	2		0	99	2	27	71

## FOREKOMSTREGISTER

Fylke- komm.nr.: <u>0604</u>	År - måned - dato: <u>840905</u>
Forekomst nr.: <u>22</u>	Inventør: <u>NGU H7H</u>
Forekomst navn: <u>SANDMO</u>	Kode for offentlighet: <input type="checkbox"/>
KBL(DØK): <u>CF036</u>	KBL(M711): <u>1714-2</u>
	COORD.(UTM): <u>32V 05487 65994</u>

COORD.(NGO): Y = 4,6700 X = 1,91600

<b>MATERIALTYPE (1)</b> Sand/grus: <input checked="" type="radio"/> S Pukk: P Andre matr.: A		<b>FOREKOMSTTYPE (3)</b> Brelvavsetn.: <input checked="" type="radio"/> B Elveavsetn.: E Bresjø/innsjø: I Strandavsetn.: S Morenematr.: M Skredmatr./ur.: R Forvitningsmatr.: F Flomskredmatr.: D Andre: A		<b>AVSETNINGSFORM (2)</b> Delta: <input checked="" type="radio"/> D Isranddelta: R Sandur: S Vifte: V Elveslette: L Dalfylling: F Terrasse: T Esker: E Strandvoll: N Haug/rygg: H Randmorene: M Erosjonsrest: O Dødissterreng: Ø Andre: X		<b>AREAL OG VOLUM</b> Totalt areal <u>75.500</u> m <sup>2</sup> Gj.sn. mektigheter <u>volum</u> Sanns. (50%): <u>18</u> m <u>1.359.000</u> m <sup>3</sup> Min. (90%): <u>14</u> m <u>1.057.000</u> m <sup>3</sup> Maks. (10%): <u>25</u> m <u>1.887.000</u> m <sup>3</sup>	
<b>GRUNNVANNSUTTAK (3)</b> Gravd brønn: R Borebrønn: B Fremtidige utt.: G Andre: A		<b>REGULERINGSPLANER:</b> _____ _____		<b>NÅVÆRENDE AREALBRUK</b> 2 922 Massetak: .....m <sup>2</sup> <u>10</u> % 2 99 Bebyggelse: .....m <sup>2</sup> <u>5</u> % 2 93 Kommunikasj.: .....m <sup>2</sup> ..... % 3 99 Dyrka mark: .....m <sup>2</sup> ..... % 4 99 Skog: .....m <sup>2</sup> <u>85</u> % 6 99 Åpen fastm.: .....m <sup>2</sup> ..... % 9 99 Ufordelt: .....m <sup>2</sup> ..... %			

## RAPPORTER/LITTERATUR SOM OMHANDLER FOREKOMSTEN

Rapport nr.	Rapport navn	År	Unders.*	Analyser**
<u>NGU</u>	<u>ALSTADSÆTER: SANDMO, 1:20000KART</u>	<u>83</u>	<u>K</u>	
<u>NGU-RAP. 1.11A</u>	<u>WOLDEN: SANDMO GRUSFOREKOMST</u>	<u>84</u>	<u>USJ</u>	<u>KPMB</u>
<u>NGU NR. 404</u>	<u>ROBERTSEN: SEDIMENTOLOGICAL...</u>	<u>85</u>	<u>KUV</u>	<u>N</u>

## BESKRIVELSE:

Foto Ja(J), Nei(N): 7

Deltaavsetning bygget opp over marin grense (MG) på 192 moh. Fjell idagen sør og vest i forekomst. Dyptet til fjell kan derfor være relativt usikkert, ellers meget tykk i massetaket. Østlig del av forekomst dekket av et silt-/leir lag. Grusmassene fortsetter muligens under dette lag til forekomst 14. Overflatematerialet er en steinholdig grus med blokk i nord, i sør grusig sand.

## MERKNADER:

\* Type undersøkelser: Kartlegging (K), geofysiske undersøkelser (U), sonderende borer (S), boring med prøvetaking (B), sjaktning (J), prøvetaking (P), grunnvann (G), annen naturinventering (V), andre (A).

\*\* Utførte analyser: Kornfordeling (K), flisighet og sprøhet (F), petrografisk analyse (P), mineralogisk analyse (M), kornform (R), kisinhold (I), svake og skifrige korn (S), humus (H), kjemisk analyse (C), betongprøvestøpning (B), abrasjonstest (A), andre (N).

# MASSETAKSREGISTER

Vedlegg 1, side 7

Forek.nr.: 22 Mt.nr.: 1 Gnr.: 109 Bnr.: 2 Flere eierdommer: J/N: N  
 Kbl. (M711): 1714-2 Koord. (UTM): 32V 05485 65993  
 Kbl. (DØK): CF036

Koord.(NGO): Y = -46500 X = 191500

Bruker: STATENS VEGVESEN BUSKERUD

Adresse: \_\_\_\_\_

DIRFTSFORHOLD (1)  
 I drift:  D  
 Sporadisk drift:  S  
 Nedlagt:  N

FOREDLING I MT.(4)  
 Sikting:  S  
 Vasking:  V  
 Knusing:  K  
 Asfalt:  A  
 Betong:  B  
 Annet:  X

ETTER-BEHANDLING(1)  
 Utført:  U  
 Planlagt:  P  
 Utelatt:  T

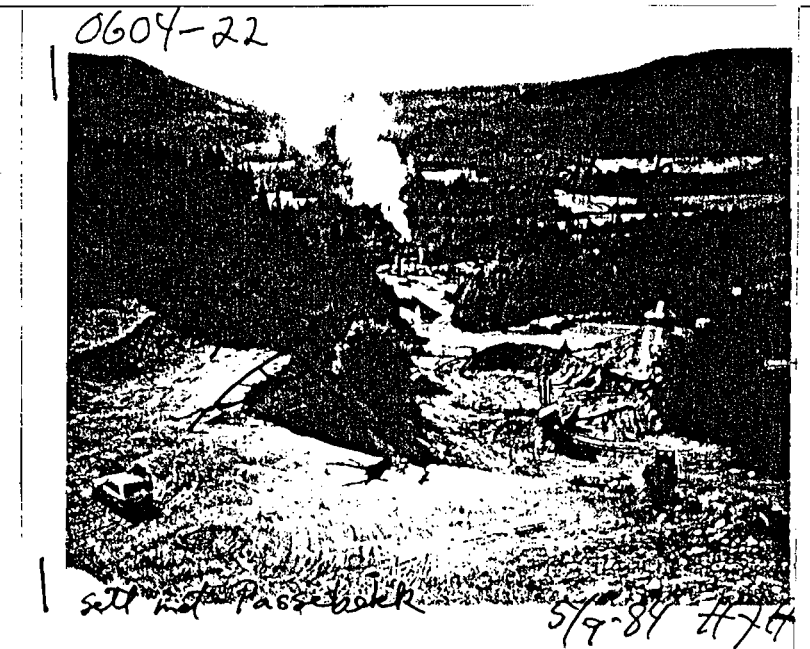
Anslått kornfraksjonsfordeling: Sand: 70 % Grus: 25 % Stein: 3 % Blokk: 2 %

Beskrivelse:

Snittvegg viser skrålag av grusig sand under 1-2 m tykt lag av steinig grus. Skrålagene heller mot sør med ca. 15° helning. Innslag av kambrosiluriske bergarter. Det taes ut ca. 55.000 tonn. Av dette går 70% til asfaltprod., resten til div. formål.

Skisse/foto av snitt nr.: \_\_\_\_\_

Fotoretning: mot V



Prøve nr.: \_\_\_\_\_

Koord.: \_\_\_\_\_

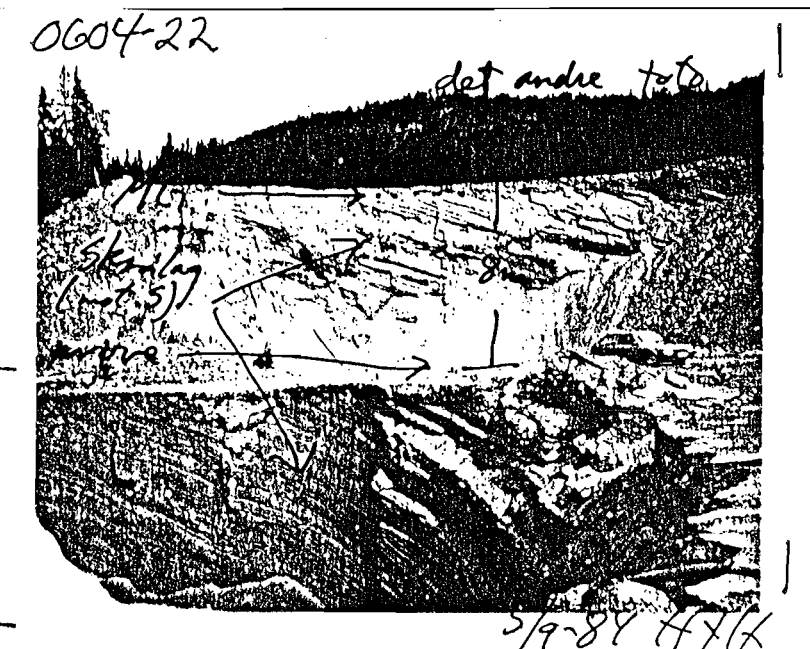
Journal nr.: \_\_\_\_\_

Kommentarer:

Massetaket sett fra toppen av snittveggen med asfaltverket.

Skisse/foto av snitt nr.: \_\_\_\_\_

Fotoretning: mot Ø



Prøve nr.: 0604-22-1-109 2

Koord.: 05485-65993

Journal nr.: \_\_\_\_\_

Kommentarer:

Snittveggen med markering av M6, skrålagene med fall mot S.



## GRUSREGISTERET I BUSKERUD

Organisering av arbeidet

Etter oppdrag fra Miljøverndepartementet og i samarbeid med fylkeskartkontoret i Buskerud startet NGU i 1982 arbeidet med å etablere et grusregister i Buskerud. Oppdraget er utført med tilskudd fra Miljøverndepartementet og Norges geologiske undersøkelse ved Industridepartementet.

I løpet av 1982, 1983 og 1984 er det utført kartlegging og registrering i 196 feltdager fordelt på 8 personer. To personer har arbeidet med metodeopplegg, program for lagring av data og prøvekjøring av EDB-rutiner. I tillegg kommer 2-3 personer som har arbeidet med digitalisering av kart og drevet med bergarts- og mineralbestemmelse. Det er tilsammen utført 7 årsverk ved NGU.

Datainnsamling

NGU og fylkeskartkontoret foretok en spørreundersøkelse blant alle kommunene i Buskerud for å skaffe bakgrunnsmateriale for feltarbeidet. Det ble spurt om lokalisering av forekomster og produksjonsdata. Kommunene skulle også vurdere om de hadde tilstrekkelig tilgang på sand, grus og knuste steinmaterialer.

Statens Vegvesen i Drammen/Solbergmoen stilte sitt arkiv over registrerte og undersøkte forekomster til disposisjon. Upublisert kartmateriale fra Numedalsprosjektet v/prof. P. Jørgensen og l.am. R. Sørensen, er brukt. Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er også benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Viktigst er imidlertid flyfoto. Hele fylket unntatt noen mindre områder i fjellet er gjennomgått på flyfoto. De fleste forekomster er oppdaget på denne måten.

Feltarbeidet startet sommeren 1982, og det ble avsluttet i løpet av høsten 1984. Arbeidsopplegget i felt har vært under stadig revisjon. En minste-registrering innebærer bl.a. at forekomsten er avgrenst på økonomisk kartverk, og det er tatt prøve fra åpne snitt for bergarts- og mineraltelling-er. Kornstørrelsesfordeling i snittet og gjennomsnittlig mektighet av

forekomsten er vurdert. Produksjonsforhold i massetak og en grov arealbruksfordeling er også tatt med. I alle massetak er det tatt et polaroidbilde som viser snittveggen, prøvested og eventuelt massetakets størrelse. Bildet ligger sammen med registrerings skjemaene i det manuelle registeret.

Arealbruksfordelingen omfatter seks typer arealbruk; skog, dyrka mark, bebygde areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomster som ikke er registrert som en punktforekomst, er arealmessig fordelt på en eller flere av disse kategoriene.

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

Det er generelt viktig at registeret oppdateres etterhvert som forekomstene blir grundigere undersøkt og driftsforholdene i massetakene forandrer seg. En slik oppdatering bør også omfatte en registrering av de relativt få og utilgjengelige forekomstene som finnes utenfor dekningsområdet for økonomiske kartverk.

#### Databearbeidelse

Alle feltregistreringer er foretatt på forekomstskjema og massetaksskjema som ligger i det manuelle registeret. For hver avgrenset forekomst er det gjort et volumoverslag ut fra beregnet areal og anslått gjennomsnittlig mektighet. 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 v.h.j.a. programstyrte plottere. Feltkartet ligger i det manuelle registeret.

## DANNELSE AV SAND OG GRUS

Løsmassene er for det meste dannet i sluttfasen av siste istid og under isavsmeltingen. Høydepartiene og dalsidene er stort sett dekket av morene; en usortert jordart som består av alle kornstørrelser fra leir til blokk (fig. 4). Morenematerialet er dannet ved breens skuring, plukking, knusing og transportert og avsatt direkte av breen.

Dalgangene er ofte preget av store løsmassemektheter. Dette materialet er transportert og avsatt av smeltevann fra breen og er både bedre sortert (ensgradert) og rundet enn morenen (fig. 4). Det er disse breelvavsetningene som utgjør de største sand- og grusressursne.

Særlig store er breelvdeltaene som er bygget opp der breelvene munnet ut i åpent vann foran brefronten (fig. 3). Etterhvert som isen smeltet, og i takt med landhevningen, skar elva seg gjennom de store deltaavsetningene. I dag ligger derfor disse som terrasser på begge sider av dalen (Fig. 2).

Store mengder breelvmateriale (sand og grus) ble også avsatt i smeltevannstunneller under isen, eller i randsjøer mellom isen og dalsiden. Disse avsetningene finnes h.h.v. som rygger og hauger (eskere), ofte nær dalbunnen, og som vifter eller terrasser litt oppe i dalsiden (kames).

Grunnvann

Det er ofte store grunnvannsforekomster knyttet til sand og grusavsetningene. Dette er det viktig å være klar over for enhver som driver med arealplanlegging, slik at ikke viktige grunnvannsressurser blokkeres på grunn av bebyggelse, avfallsdeponering, masseuttak etc.

I fig. 5 er den generelle situasjonen, slik vi finner den langs mange av våre vassdrag, skissert. De porøse og permeable sand- og grusavsetningene (elvesletten og breelvterrassen) kan sammenlignes med en svamp som er mett med vann opp til et visst nivå - grunnvannspeilet. Avhengig av de geologiske og hydrogeologiske forhold, samt tidligere arealdisponering, kan avsetningene være egnet til f.eks. masseuttak, vannforsyning, rensing av avløpsvann eller bebyggelse.

NGUs modell for gjennomføring av sand- og grusundersøkelser er delt inn i 3 faser med forundersøkelse, oppfølgende undersøkelse og detaljundersøkelse, fig. 6. I de fylker og kommuner hvor grusregisteret er etablert, tilsvarer dette forundersøkelsen i det totale undersøkelsesprogram.

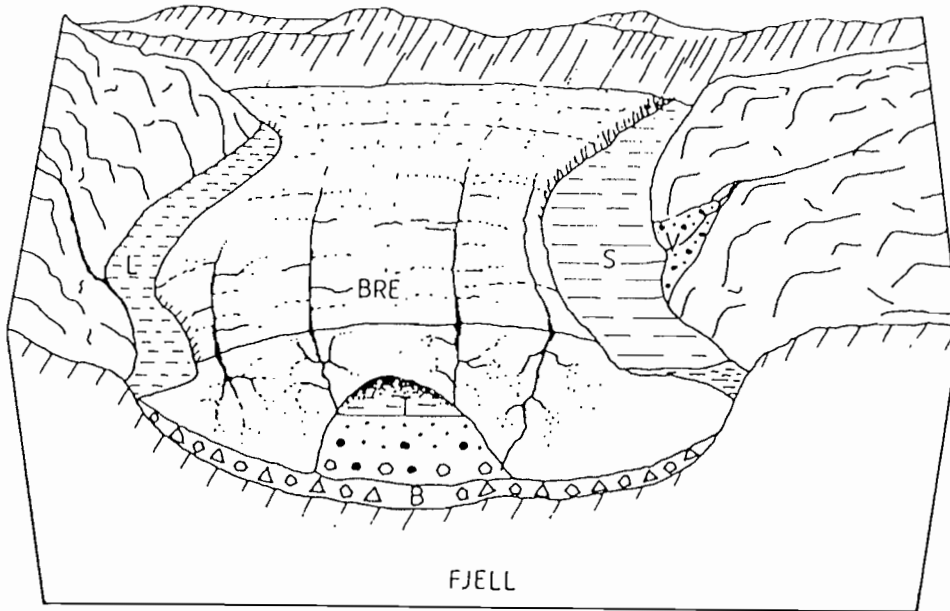


Fig. 1. Dalen er fylt med is.  
S: liten randsjø. V: sidebekk med grusvifte. L: breelv langs iskanten. T: tunnel under isen, hvor en breelv avsetter en grusrygg. B: bunnmorene.

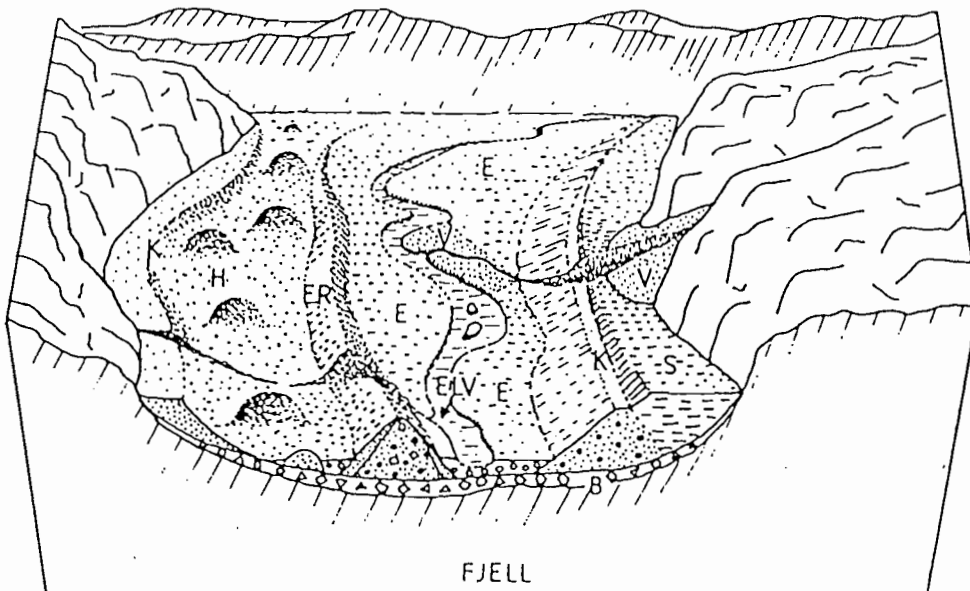


Fig. 2. Isen er borte.  
S: bresjøavsetning. K: kame-terrasser. H: hauger, dødis-terreng. E.R: esker-rygg. V: grusvifter. E: elveslette. B: bunnmorene.

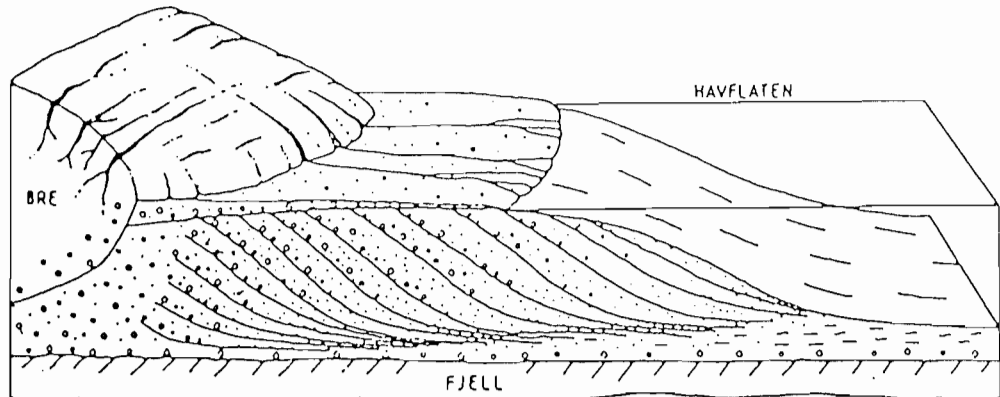


Fig. 3. Oppbygning av et breelvdelta.

	Stein 256-64 mm
	Grus 64-2 mm
	Sand 2-0,063 mm
	Silt 0,063-0,002 mm
	Leir <0,002 mm

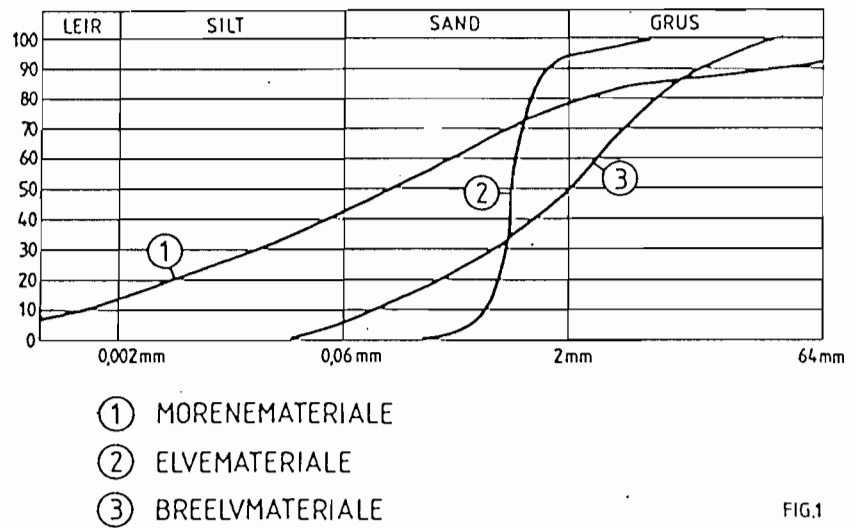


FIG.1

Fig. 4 Noen typiske kornfordelingskurver.

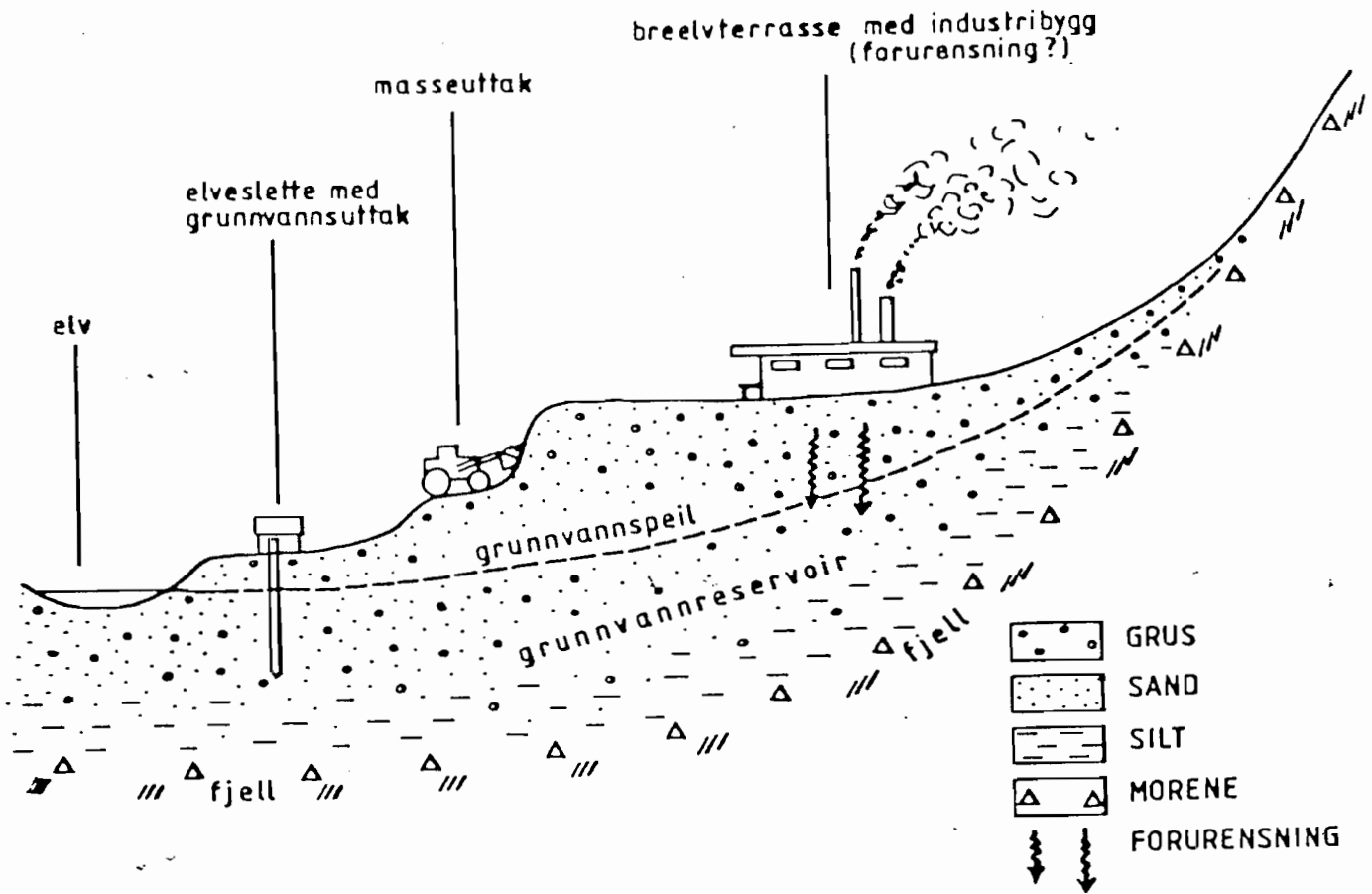


Fig. 5. Situasjonen i mange av våre dalfører.

Sand- og grusavsetninger kan benyttes til mange ulike formål (masseuttak, bebyggelse, grunnvannsuttak), noe som ofte skaper interessekonflikter.

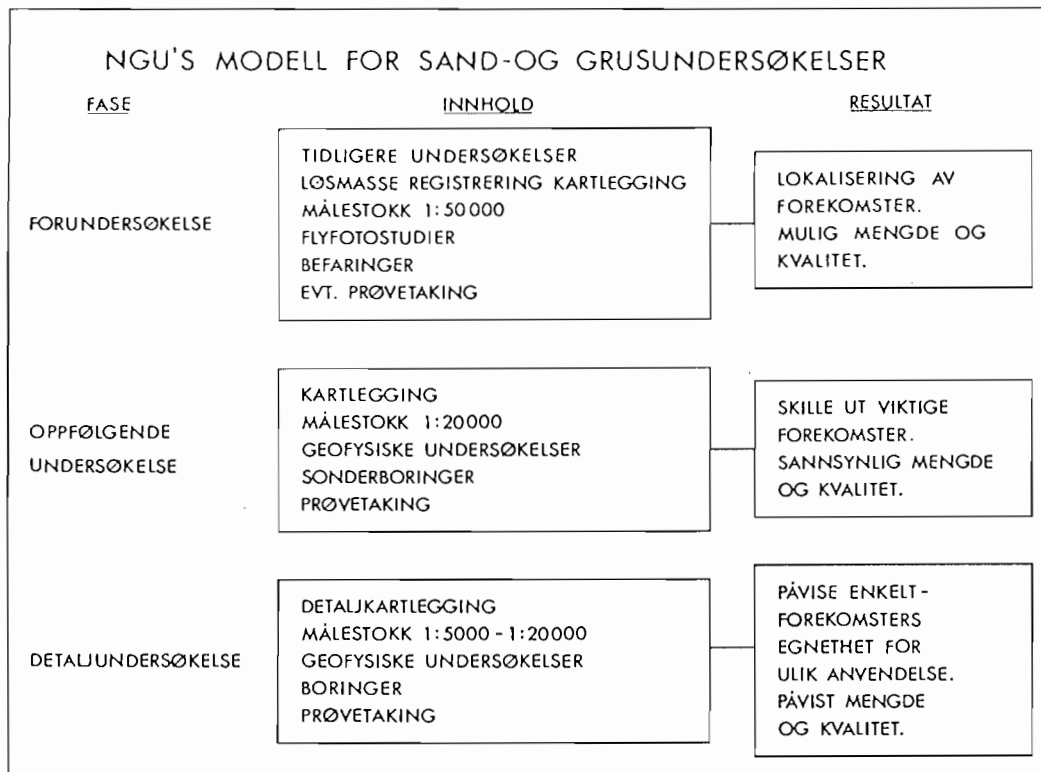


Fig. 6. NGUs undersøkelsesopplegg for sand- og grusundersøkelser vist som modell.



## FORVALTNING AV SAND OG GRUS

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

Sand og grus må betraktes som en ikke-fornybar naturressurs, selv om det i geologisk perspektiv stadig dannes nytt materiale. Dette er et av hovedproblemene ved utnyttningen av sand- og grusressursene. Mengdene er begrenset og de er ulikt fordelt på fylker og kommuner. Det andre hovedproblemet gjelder bruken av grunnen eller arealet der grusen ligger.

Det siste hovedproblem med grunnutnyttelsen er igjen delbart i to problemområder:

- miljøproblemene, direkte ulemper for omgivelsene i form av støy, støv- og sandflukt, trafikkulemper, skjemming av nærmiljø m.m.
- arealkonfliktene, konflikter mellom motstridende interesser for utnyttelse av grunnen.

Utkast til ny minerallov (NOU 1984:8) foreslår at det innføres en drifts- og ervervskonsesjon på uttak av løsmasser. På denne måten kan myndighetene (Bergmester) 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 en reguleringsplan og en driftsplan tilsammen gir. Miljø- og arealkonflikter er problemer som må løses på det lokale plan ved tilpassing i hvert enkelt tilfelle.

Utnyttingen 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:

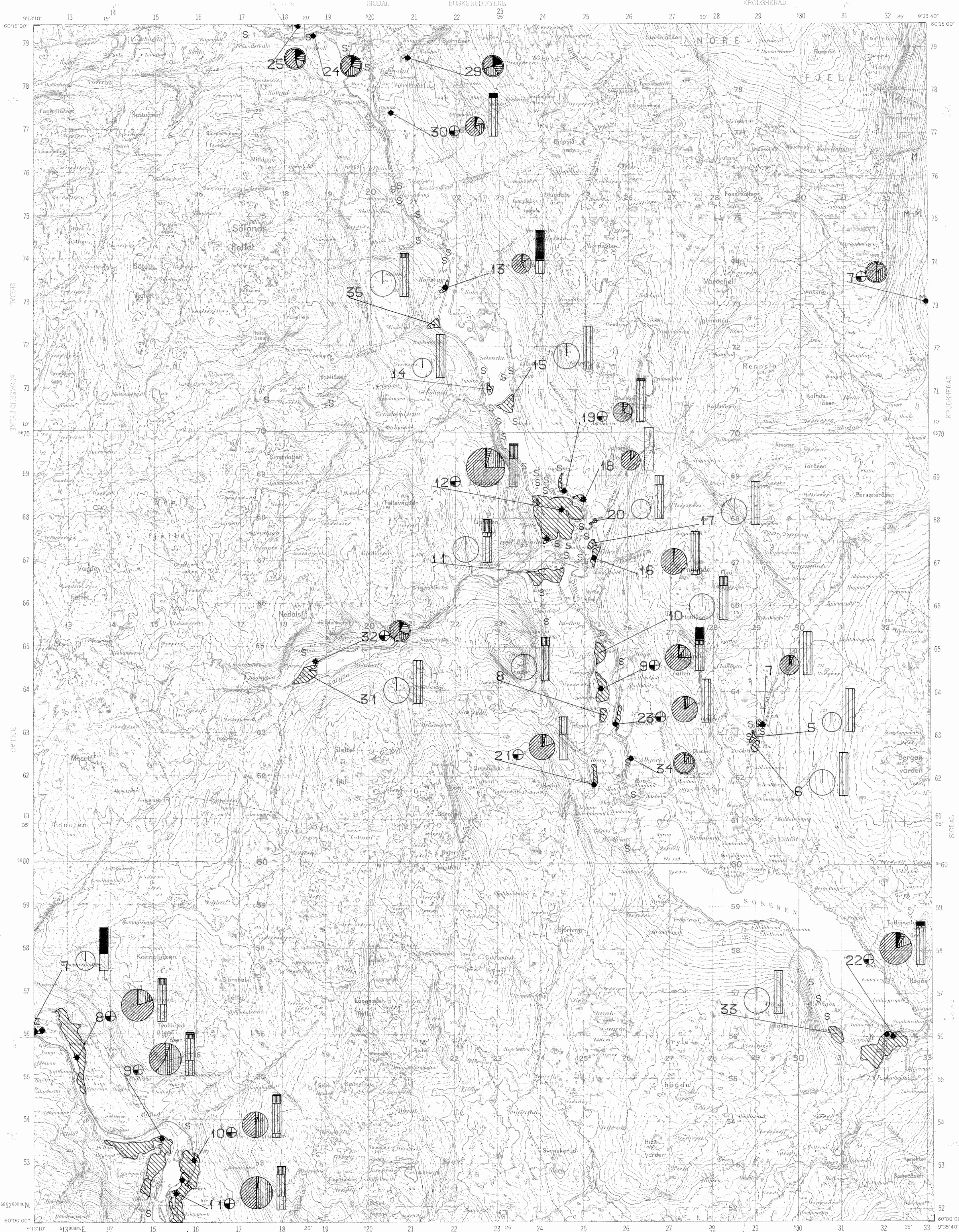
- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

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 uoverskuelig 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.

#### Grusregisteret

Grusregisteret er å betrakte som det første leddet, ressurskartleggingen, i den skisserte ressursforvaltningen ovenfor. Grusregisteret gir oversikt over lokalisering, mengde, arealbruk, kvalitet m.m. for de forekomster som er registrert i fylket. Det er meningen at Grusregisteret ikke bare skal brukes til å finne byggeråstoffer i fylket, men også kunne være til nytte i den fysiske planleggingen. Et metodeopplegg for denne type undersøkelser er utarbeidet av Miljøverndepartementet v/Fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold i samarbeid med NGU. Opplegget er beskrevet i Miljøverndepartementets rapport T521. Registeret er EDB-basert for enkelt å kunne oppdateres med nye opplysninger, og kunne kobles med andre typer data. Registeret er hittil etablert i fylkene: Telemark, Vestfold, Sogn og Fjordane, Oppland, Buskerud og Møre og Romsdal. Feltarbeidet er ferdig i Aust-Agder og påbegynt i Østfold, Hedmark, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Finnmark.

Driften av registeret med dataformidling overfor brukerne skal legges til det enkelte fylkeskartkontor som vil ha oversikten over sitt fylke, mens NGU skal ha landsoversikten.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- STEINTIPP

PRODUKSJON AV KUNSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT
- MULIG UTUTAKSOMRÅDE FOR KUNSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØBET OG FLISIGHET)
- BERSARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRUNNVAANNIVÅ, FINNORPISSE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMANSLAG HANDELER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

- SAND(SA) 0,063-2mm
- BLOKK(BL) >250mm
- GRUS(G) 2-64mm
- STEIN(ST) 64-250mm

ANSLÅTT AREALFORDDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. BÆRLIG VIKTIG ER BÆREKRAFTEN I SAND OG GRUS. BÆREKRAFTEN ER AVHENGIG AV SANDKORNERNES VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØLNESNES VED AT MATERIALET ER LAGDelt OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVAVSETNINGER ER DAMMET ETTER AT OMRÅDE BLE ISFRIE. DE HAR NÅRDE FJELLES TREKK MED BÆREKRAFTEN. MEN ER OFTE NOE BÆRE SORTERT. BÆREKRAFT OG ELVAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
 ANDRE AVSETNINGER F.Ø.S SANDIG-GRUSIG NORDENE KAN OSSA VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

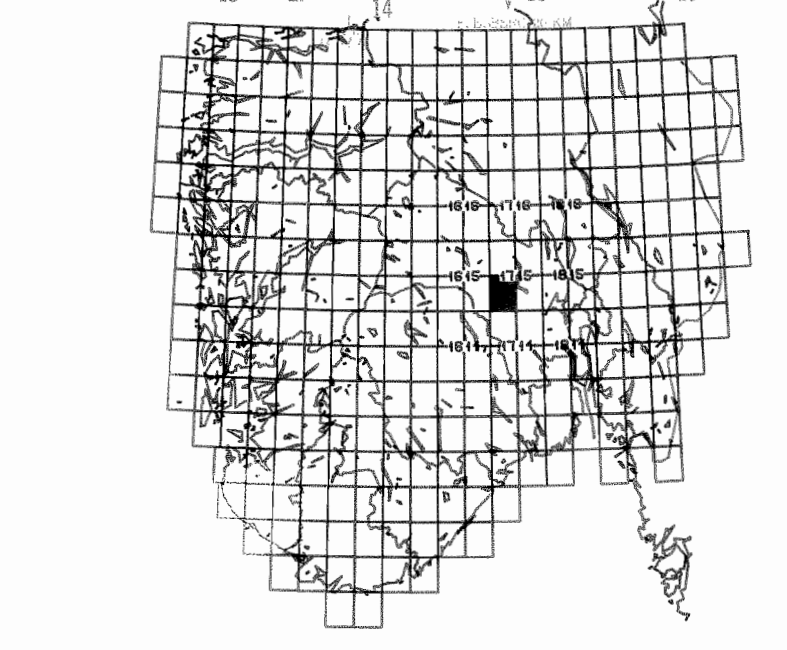
SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUBESTRETTET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG KUNSTE STEINMATERIALER (FORVERK). ANSLÅTT VOLUM ER BÆRET PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEGRENNING OG EN ANSLÅTT SANDKORNERSTØRRELSFORDDELING. ANSLÅTT VOLUM ER RELATIVT USIKKERT. VOLUMANGIVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PRIVAT ELLER ANNET GRUNNVAANNIVÅ, SLETT LEIENE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NEVENDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDDELING ER BÆRET PÅ BUDJETTET KARTTILGANG OG FELTBEVISNINGER. BEVISNINGER ER SKILT UT SOM ERET AREALBRUK BARE NÅR TRE ELLER FLERE BOLLISER STÅR I NØRRETTEN AV HVER-ANDRE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BÆRET PÅ FELTBEVISNINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SNITT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE NEMME TIL GRUBESTRETTET VED NSU OG FLYKTSKARTKONTORET HVOR FULLESTENDIGE INNHOLD OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALTNING OG UTTYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLJENDE UNDERSØKELSER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- BUSKERUD
- SIGDAL, KRØDSEHRAUD, ROLLAS
- 11 KOMMUNER ER IKKE UNDERSØKT.



REFERANSE TIL KARTET:  
 K.VOLDEN, H.J., HANSEN, A., FRELAND -29/11-1984  
 Eggedal, 1715-1111 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmåling  
 kart eller tilløpelse.