

NGU-rapport nr. 85.030
Grusregisteret
i Hurum 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. 85.030	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfremmedt tiff	
Tittel: Grusregisteret i Hurum kommune			
Forfatter: Peer Richard Neeb	Oppdragsgiver: Fylkeskartkontoret i Buskerud NGU		
Fylke: Buskerud	Kommune: Hurum		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)	Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1814-2 Drøbak		
Forekomstens navn og koordinater:	Sidetall: 33	Pris: 80,-	
	Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: 1982	Rapportdato: 29.01.1985	Prosjektnr.: 3000.06	Prosjektleder: Peer R. Neeb
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>Kommunen har rikelig med sand og grus av bergartsmessig god kvalitet til betongformål. De største forekomstene har imidlertid noe lite grovt materiale til veiformål.</p> <p>Det er totalt registrert 12 forekomster, derav 4 i fast fjell (pukk) og 2 moreneforekomster.</p> <p>Det samlede volum er beregnet til 23 mill. m³ sand og grus med forekomstene ved Verket og Storsand som de dominerende.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Sand og grus	
	Grusregisteret	Volum- kvalitetsvurd.	

	Side
INNHOOLD	
INNLEDNING	3
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I FYLKET	3
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I KOMMUNEN	8
Konklusjon	8
Antall og beliggenhet	8
Volum og arealbruk	8
Kvalitet og egnethet	9
Videre undersøkelser	10
Tabeller	11
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 1814-2 DRØBAK, 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 m³. 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 egnete 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

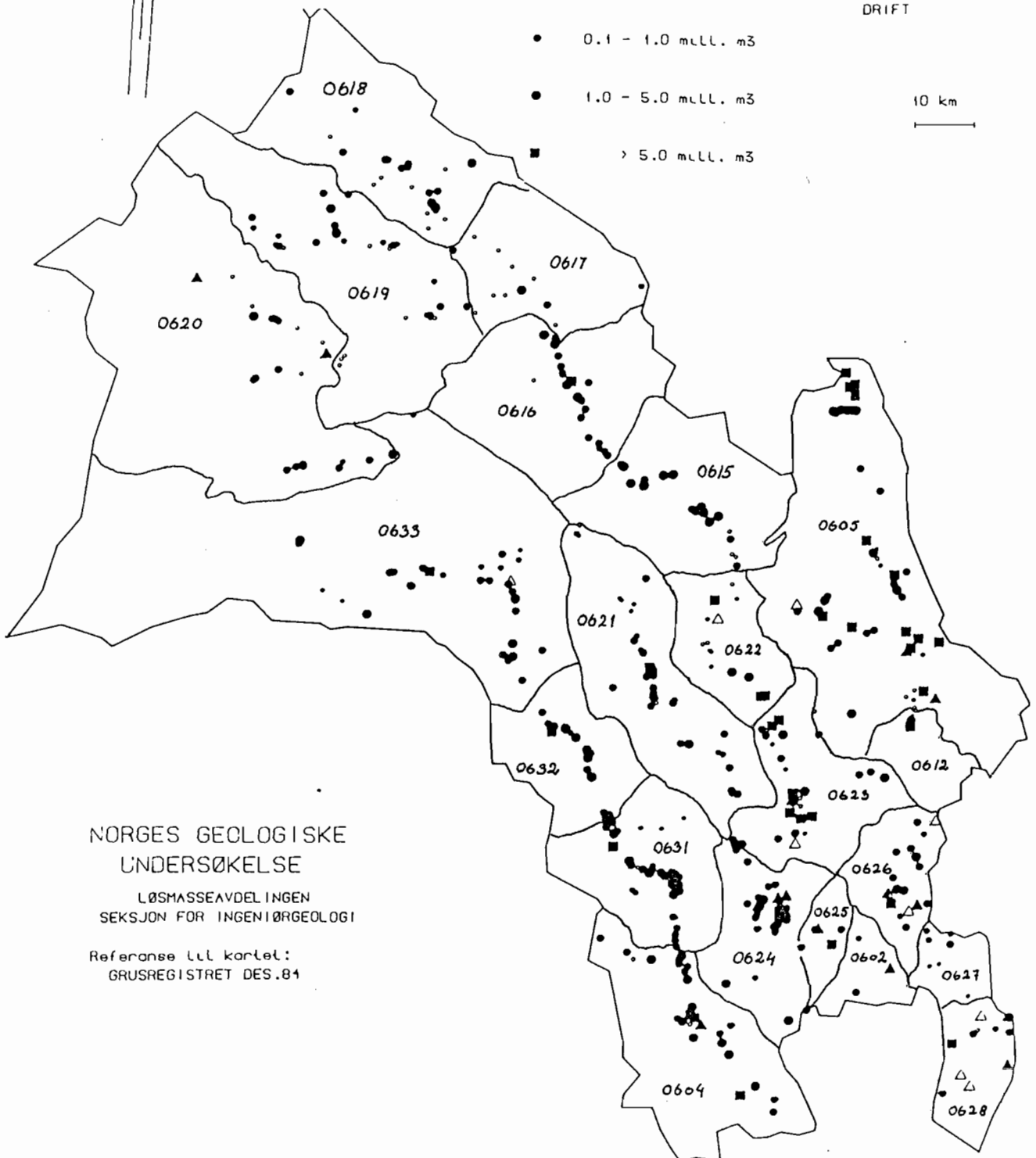
REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER 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

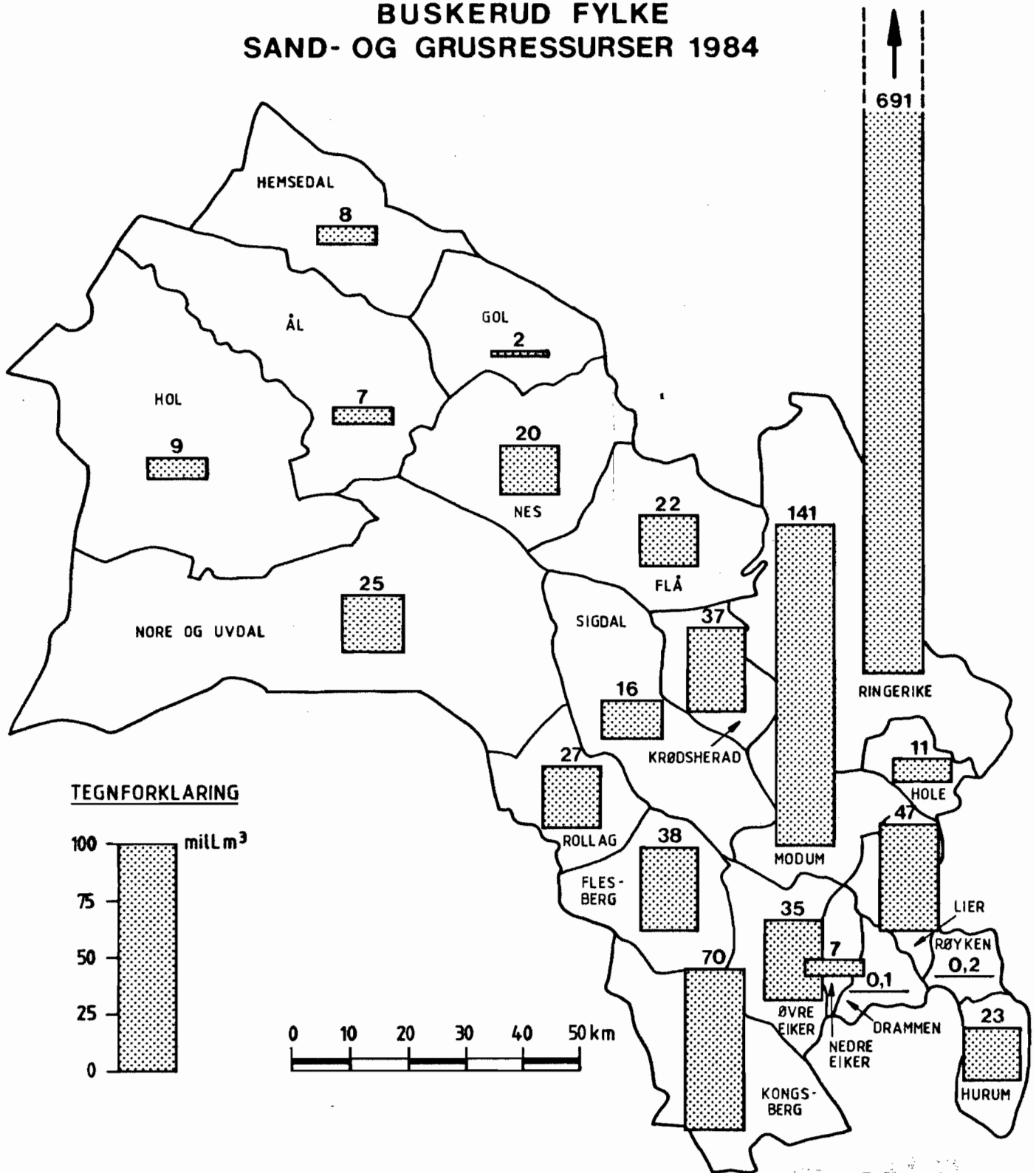


NORGES GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE

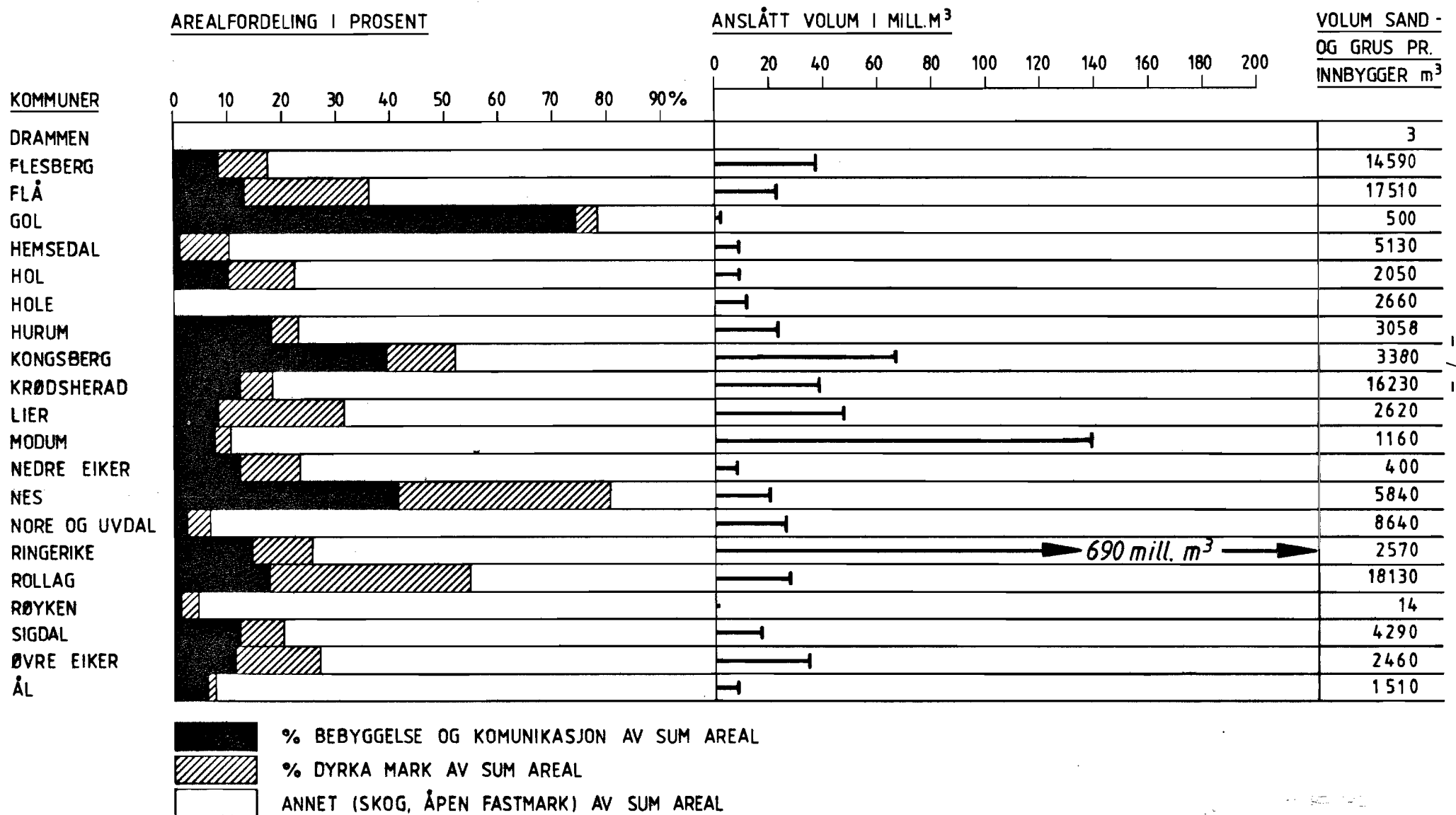
LØSMASSEAVDELINGEN
SEKSJON FOR INGENIØRGEOLOGI

Referanse til kartet:
GRUSREGISTRET DES.84

BUSKERUD FYLKE SAND- OG GRUSRESSURSER 1984



BUSKERUD FYLKE: RESSURSER OG AREALFORDELING AV SAND OG GRUS 1984



BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I 0628 - HURUM

Konklusjon:

HURUM KOMMUNE HAR RIKELIG MED SAND OG GRUS AV BERGARTSMESSIG GOD KVALITET TIL BETONGFORMÅL. DE STØRSTE FOREKOMSTENE HAR IMIDLERTID NOE LITE GROVT MATERIALE TIL VEGFORMÅL

Det totale volum er beregnet til ca. 23 mill. m³, hovedsakelig grusig sand. De største forekomstene er ved 8 Verket, øst for Svelvik og 1 Storsand og 5 Freyborg ved Oslofjorden.

I en sone mellom Storsand og Verket tvers over Hurumlandet er det spor av mindre sand-, grus- og moreneforekomster, som ved 7 Sem. De to største forekomstene ved Verket og Storsand eksporterer betydelige mengder hvert år ut av kommunen. Ved Verket kjenner en grovt avsetningens sammensetning over grunnvannsnivå. Ved uttak videre nedover bør forekomsten undersøkes nærmere. Ved Storsand er forekomstens reserver usikre og bør undersøkes nærmere. Ved begge forekomstene bør fremtidig drift planlegges med uttaksplaner.

Antall og beliggenhet:

DET ER REGISTRERT TOTALT 12 FOREKOMSTER.

Av disse er 5 sand- og grusforekomster, 3 er moreneforekomster og 4 fastfjellsforekomster. Forekomstene ligger i en sone mellom Storsand og Verket der breranden lå i ro en tid da isen smeltet ned. Foruten de registrerte forekomstene finnes mindre strandavsetninger stedvis langs kysten.

Volum og arealbruk:

DET ER REGISTRERT 23 MILL. M³ SAND OG GRUS I KOMMUNEN

De største forekomstene er 8 Verket og 1 Storsand, med henholdsvis ca. 20 mill. m³ og 2 mill m³ sand og grus. Videre har forekomst 5 ved Freyborg - Storsand ca. 0,8 mill m³ sand og grus og forekomst 7, Sem og 12, Rødtangen, henholdsvis 0,3 og 0,1 mill m³ grusig sand. De øvrige forekomstene er ikke volumberegnet. På forekomstene 1 Storsand og 8 Verket, utgjør skog og masse-taket ca. 80% av arealbruket, mens bebyggelsen utgjør fra 15-19%. Ved de

mindre forekomstene, 4 Raubekken og 12 Rødtangen, dominerer skog som arealbruk, tabell 1.

Kvalitet og egnethet:

BERGGRUNNEN I HURUM KOMMUNE BESTÅR VESENTLIG AV SPRØE GRANITTER.

Løsmasseforekomstene består av mer lokalt materiale og en del bergartsfragmenter fra kommunene rundt Tyrifjorden. Det er tatt 6 prøver for bergartstelling i fraksjonen 8-16 mm. Disse viser at 75-94% av prøvene inneholder sterke bergartskorn og ubetydelig med svake bergartskorn. De grovere deler av løsmassene, dvs. grusen, antydes å inneholde gode bergarter til vegformål og grovt tilslag til betongformål.

Produksjonen av knuste steinmaterialer fra fast fjell foregår i dag bare ved 8 Husebykollen, i en noe sprø gabbro med varierende kvalitet, avhengig av forvirtingsgraden. Ved 11 Tronstad, er det sporadisk drift i en noe sprø Drammensgranitt, og ved 10 Holtvedt og 3 Mørkevann, er uttakene nedlagt i rød Drammensgranitt.

Et høyt innhold av fri glimmer i sanden gir ved bruk til betongformål et økt vannbehov, noe som igjen øker sementbehovet dersom bearbeidbarheten skal ivaretas. Det er utført mineraltelling på 6 forekomster i fraksjonene 0,125-0,250 mm og 0,5-1,0 mm. Forekomstene inneholder ubetydelig med glimmer og skiferkorn. Sanden fra alle forekomstene er meget godt egnet til betongformål ved tilfredsstillende kornfordeling, tabell 6.

For byggetekniske formål er den fineste aksepterte hovedfraksjonen middels sand 0,2-0,6 mm. Avsetninger med en middels kornstørrelse under dette har i dag liten økonomisk interesse.

Den visuelle vurderingen av kornstørrelsen foretatt i massetakene viser at forekomstene i Hurum kommune domineres av sand 42-80% og noe grus 15-58%. Ved 8 Verket, inneholder produksjonsmaterialet i massetak 1,45% sand og 58% grus. Det er Svelvikstrømmen Sandforretning som er produsent. Ved massetak 2 lengst sørøst på forekomsten består produksjonsmaterialet av 72% sand og 28% grus. Massene er klart finere i dette området. De vestlige og nordvestlige deler av ryggen ved Verket inneholder trolig sand/grus og noe stein. Materialet som

kan knuses til vegformål er meget begrenset. Ved Storsand varierer kornstørrelsen forskjellige steder i massetaket. Sand dominerer i produksjonsmaterialet, 75% sand, 20% grus og 5% stein. Materialet benyttes både til veg- og betongformål.

Videre undersøkelser:

FOR Å KUNNE SI NOE MER EKSAKT OM MASSENE'S BRUKBARHET TIL TEKNISKE FORMÅL, ER DET NØDVENDIG MED MER DETALJERTE UNDERSØKELSER

Dette gjelder spesielt undersøkelse av kornstørrelsene nedover i forekomstene, til finkornige masser, grunnvannsnivå eller fjell. Aktuelle forekomster som bør undersøkes nærmere er forekomst 1, Storsand, hvor detaljundersøkelser og en uttaksplan kan gi eksakt verdi på gjenværende reserver. Ved forekomst 8 Verket, kjenner en godt forekomstens verdi i snittet mot nord, men en har ikke eksakte opplysninger om kornstørrelsesfordelingen i den nordlige delen og under grunnvannsnivå i sålen av hele forekomsten. Mellom Storsand og Verket kan flere av morenehaugene inneholde begrensede mengder med sand og grus.

En oppfølgende undersøkelse vil kunne omfatte seismiske undersøkelser for å bestemme dypet til fjell eller andre jordarter, og sonderende eller prøvehentende boringer for å vurdere kornstørrelser mot dypet. Videre kan graving med traktorgraver eller brøyt være nødvendig for mer detaljert prøvetaking.

Nye transportøkonomisk interessante lokaliteter for etablering av pukkverk kan vurderes kartlagt ut fra berggrunnsgeologi og produsentenes ønsker om kvalitet.

TABELL 1

TEGNFORKLARING

B=bebyggelse+kommunikasjon

D=dyrkamark

S=skog

M=massetak

A=annet

KOMMUNE:0628

Fnr	Matr		UTM-koordinat	Volumx 1000m3	Arealx 1000m2	Arealbruksford. %				
	typ	Kb1				B	D	S	M	A
1	S	1814-2	32 590166146	2000	481	15	9	48	28	0
2	S	1814-2	32 589366142	0	0	0	0	0	0	0
3	P	1814-2	32 585466144	0	0	0	0	0	0	0
4	S	1814-2	32 588066127	50	13	0	0	80	20	0
5	S	1814-2	32 590466122	825	0	0	0	0	0	0
6	S	1814-2	32 585066121	0	0	0	0	0	0	0
7	S	1814-2	32 584466114	348	129	15	50	25	10	0
8	S	1814-2	32 580666096	20000	1581	19	0	39	42	0
9	P	1814-2	32 590566066	0	0	0	0	0	0	0
10	P	1814-2	32 582866042	0	0	0	0	0	0	0
11	P	1814-2	32 584666024	0	0	0	0	0	0	0
12	S	1814-2	32 580166009	114	42	5	0	87	8	0

Anslått korn- frak.fordeling	Bergartsanalyse
S-sand	AA-sterke eruptive metamorfe bergarter
G-grus	BB-homogene og sedimentære bergarter
N-stein	CC-svake metamorfe og sedimentære bergarter
B-blokk	NN-svake, forvitrede korn fra alle grupper

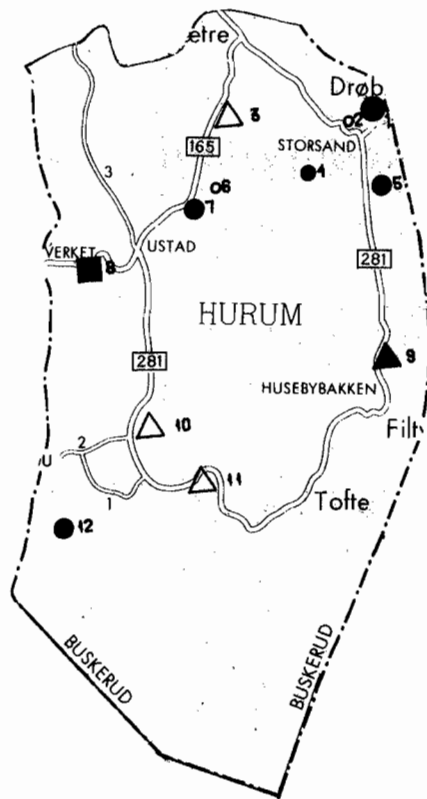
Mineralanalyse

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: 0628

Fnr	Mnr	Kornf.%				Bergartsf.%				Mineralf.%				
		S	G	N	B	AA	BB	CC	NN	G	A	B	M	A
1	1	75	20	5		40	47	13	0	0	99	1	0	99
4	1	70	25	5		36	39	24	1		99	3	3	94
5	1	75	20	5		36	39	24	1	0	99	2	2	96
7	1	80	15	5		40	45	14	1	0	99	3	0	97
8	1	42	58			50	44	6	0	0	99	1	2	97
8	2					67	20	13	0	0	99	1	2	97
9	1					0	0	99	0					



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

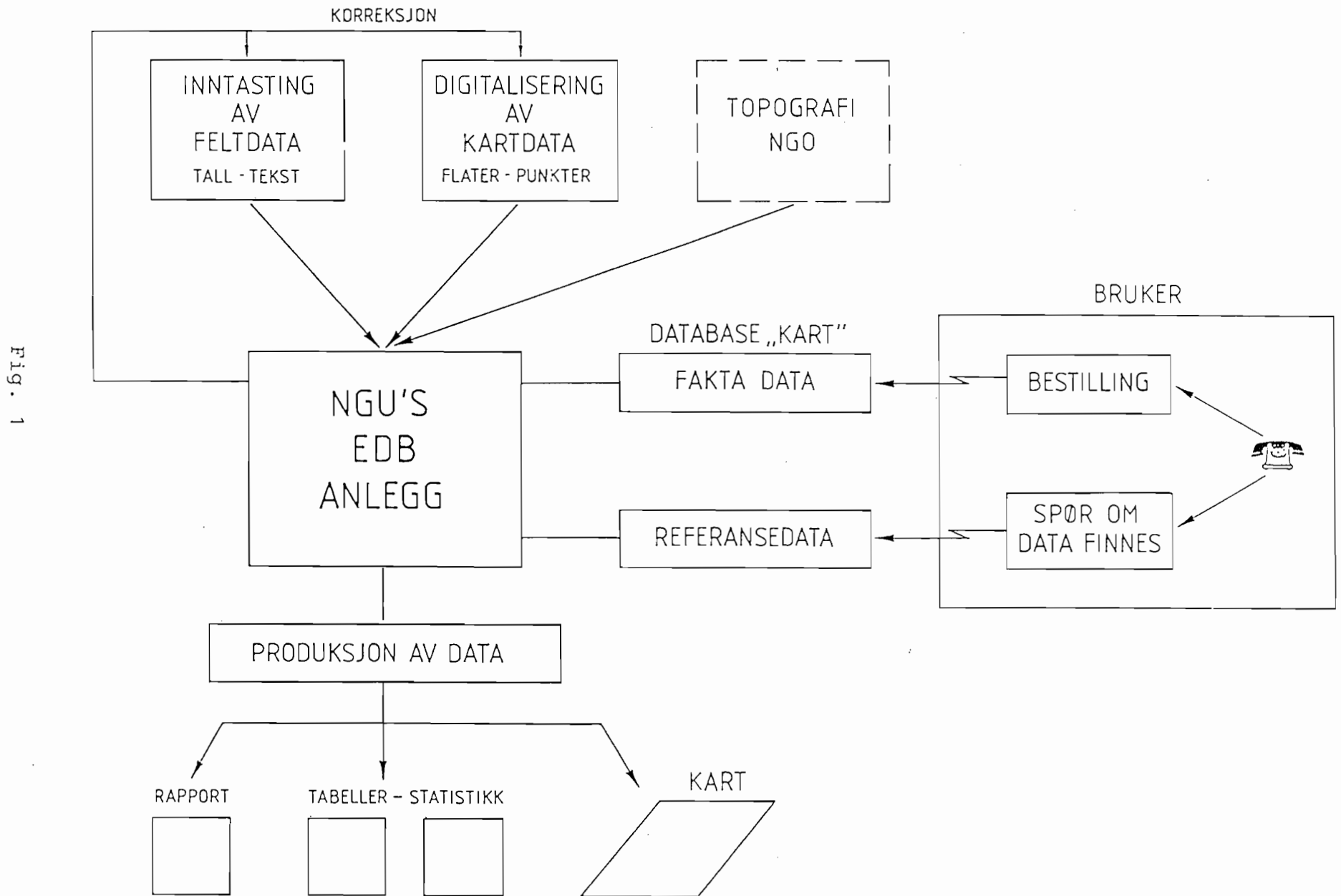


Fig. 1

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


Peer Richard Neeb
seksjonssjef

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 grunnvannsutak * F-fredet areal
A-vernet areal * N-fornminner * 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
- massestaksnummer
- 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-qlimmer 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>																																													
KOORD.(NGO): Y = <u>46700</u> X = <u>191600</u>		KOORD.(UTM): <u>32V 05487 65994</u>																																													
<table border="1"> <tr> <td>MATERIALTYPE (1)</td> <td>FOREKOMSTTYPE (3)</td> <td>AVSETNINGSFORM (2)</td> </tr> <tr> <td>Sand/grus: <input checked="" type="radio"/> S</td> <td>Breelavsetn.: <input checked="" type="radio"/> B</td> <td>Delta: <input checked="" type="radio"/> D</td> </tr> <tr> <td>Pukk: P</td> <td>Elveavsetn.: E</td> <td>Isranddelta: R</td> </tr> <tr> <td>Andre matr.: A</td> <td>Bresjø/innsjø: I</td> <td>Sandur: S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Strandavsetn.: S</td> <td>Vifte: V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Morenematr.: M</td> <td>Elveslette: L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Skredmatr./ur.: R</td> <td>Dalfylling: F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Forvittringsmatr.: F</td> <td>Terrasse: T</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Flomskredmatr.: D</td> <td>Esker: E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Andre: A</td> <td>Strandvoll: N</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Haug/rygg: H</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Randmorene: M</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Erosjonsrest: O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Dødsterreng: Ø</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Andre: X</td> </tr> </table>		MATERIALTYPE (1)	FOREKOMSTTYPE (3)	AVSETNINGSFORM (2)	Sand/grus: <input checked="" type="radio"/> S	Breelavsetn.: <input checked="" type="radio"/> B	Delta: <input checked="" type="radio"/> D	Pukk: P	Elveavsetn.: E	Isranddelta: R	Andre matr.: A	Bresjø/innsjø: I	Sandur: S		Strandavsetn.: S	Vifte: V		Morenematr.: M	Elveslette: L		Skredmatr./ur.: R	Dalfylling: F		Forvittringsmatr.: F	Terrasse: T		Flomskredmatr.: D	Esker: E		Andre: A	Strandvoll: N			Haug/rygg: H			Randmorene: M			Erosjonsrest: O			Dødsterreng: Ø			Andre: X	AREAL OG VOLUM Totalt areal <u>75.500</u> m ² Gj.sn. mektigheter volum Sanns. (50%): <u>18</u> m <u>1.359.000</u> m ³ Min. (90%): <u>14</u> m <u>1.057.000</u> m ³ Maks. (10%): <u>25</u> m <u>1.887.000</u> m ³
MATERIALTYPE (1)	FOREKOMSTTYPE (3)	AVSETNINGSFORM (2)																																													
Sand/grus: <input checked="" type="radio"/> S	Breelavsetn.: <input checked="" type="radio"/> B	Delta: <input checked="" type="radio"/> D																																													
Pukk: P	Elveavsetn.: E	Isranddelta: R																																													
Andre matr.: A	Bresjø/innsjø: I	Sandur: S																																													
	Strandavsetn.: S	Vifte: V																																													
	Morenematr.: M	Elveslette: L																																													
	Skredmatr./ur.: R	Dalfylling: F																																													
	Forvittringsmatr.: F	Terrasse: T																																													
	Flomskredmatr.: D	Esker: E																																													
	Andre: A	Strandvoll: N																																													
		Haug/rygg: H																																													
		Randmorene: M																																													
		Erosjonsrest: O																																													
		Dødsterreng: Ø																																													
		Andre: X																																													
GRUNNVANNSUTTAK (3) Gravd brønn: R Borebrønn: B Fremtidige utt.: G Andre: A		NÅVÆRENDE AREALBRUK 2 922 Massetak:m ² <u>10</u> % 2 99 Bebyggelse:m ² <u>5</u> % 2 93 Kommunikasj.:m ² % 3 99 Dyrka mark:m ² % 4 99 Skog:m ² <u>85</u> % 6 99 Åpen fastm.:m ² % 9 99 Ufordelt:m ² %																																													
REGULERINGSPLANER: 																																															

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.111A</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): J

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), kisinnhold (I), svake og skifrige korn (S), humus (H), kjemisk analyse (C), betongprøvestøpning (B), abrasjonstest (A), andre (N).

MASSETAKSREGISTER

Vedlegg 1, side 7

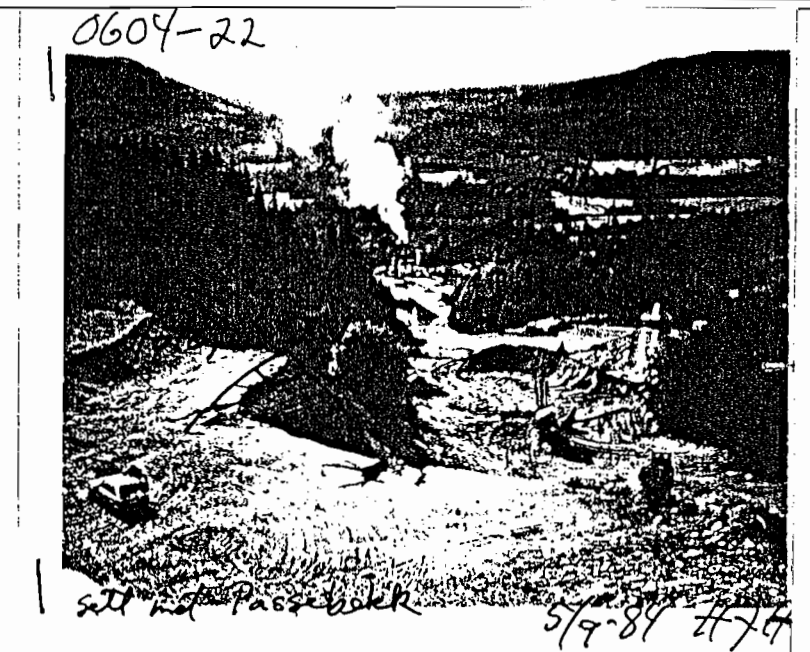
Forek.nr.: 22 Mt.nr.: 1 Gnr.: 109 Bnr.: 2 Flere eierdommer: J/N: N
 Kbl. (M711): 1714-2 Koord. (UTM): 32V 0.5485 6.5993
 Kbl. (DOK): CF036
 Koord.(NGO): Y = -46500 X = 191500

Bruker: <u>STATENS VEGVESEN BUSKERUD</u> Adresse: _____	DIRFTSFORHOLD (1) I drift: <input checked="" type="radio"/> <u>Ø</u> Sporadisk drift: <input type="radio"/> <u>S</u> Nedlagt: <input type="radio"/> <u>N</u>	FOREDLING I MT.(4) Sikling: <input checked="" type="radio"/> <u>Ø</u> Vasking: <input type="radio"/> <u>V</u> Knusing: <input checked="" type="radio"/> <u>Ø</u> Asfalt: <input checked="" type="radio"/> <u>A</u> Betong: <input type="radio"/> <u>B</u> Annet: <input type="radio"/> <u>X</u>	ETTER-BEHANDLING(1) Utført: <input type="radio"/> <u>U</u> Planlagt: <input type="radio"/> <u>P</u> Utelatt: <input type="radio"/> <u>T</u>

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

Beskrivelse:
 Snittvegg viser skrålag av grusig sand under 1-2m 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.: _____

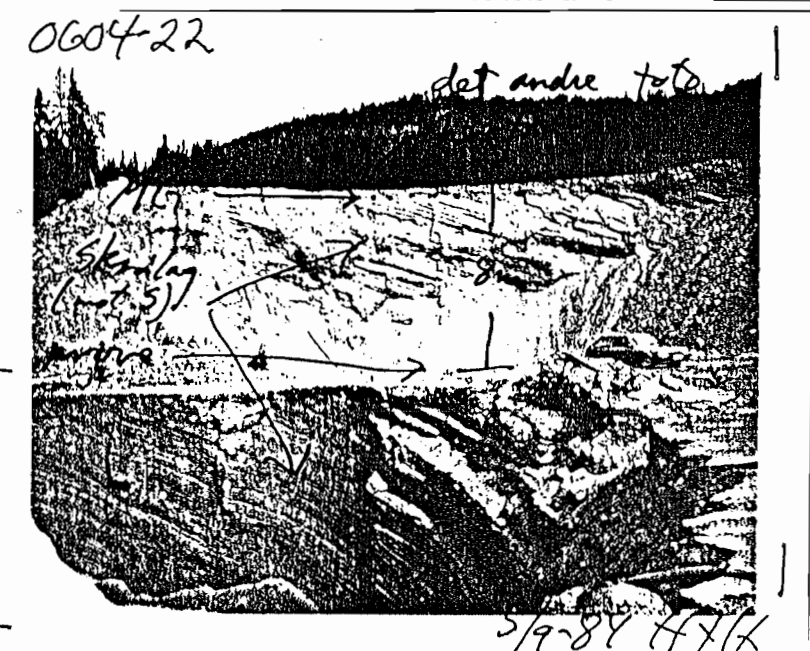


Fotoretning: mot V

Prøve nr.: _____
 Koord.: _____
 Journal nr.: _____

Kommentarer:
 Massetaket sett fra toppen av snittveggen med asfaltverket.

Skisse/foto av snitt nr.: _____



Fotoretning: mot Ø

Prøve nr.: 0604-22-1-1 og 2
 Koord.: 05485-65993
 Journal nr.: _____

Kommentarer:
 Snittveggen med markering av MG, 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 mineraltellinger. 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 registreringsskjemaene i det manuelle registeret.

Arealbruksfordelingen omfatter seks typer arealbruk; skog, dyrka mark, bebygd 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 løsmassemektigheter. 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.

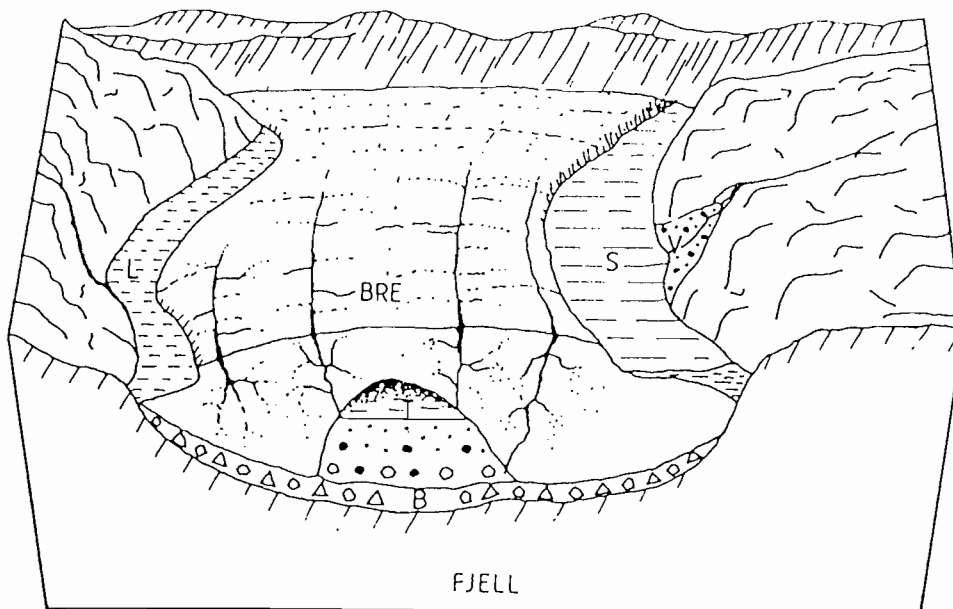


Fig. 1. Dalen er fylt med is.

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

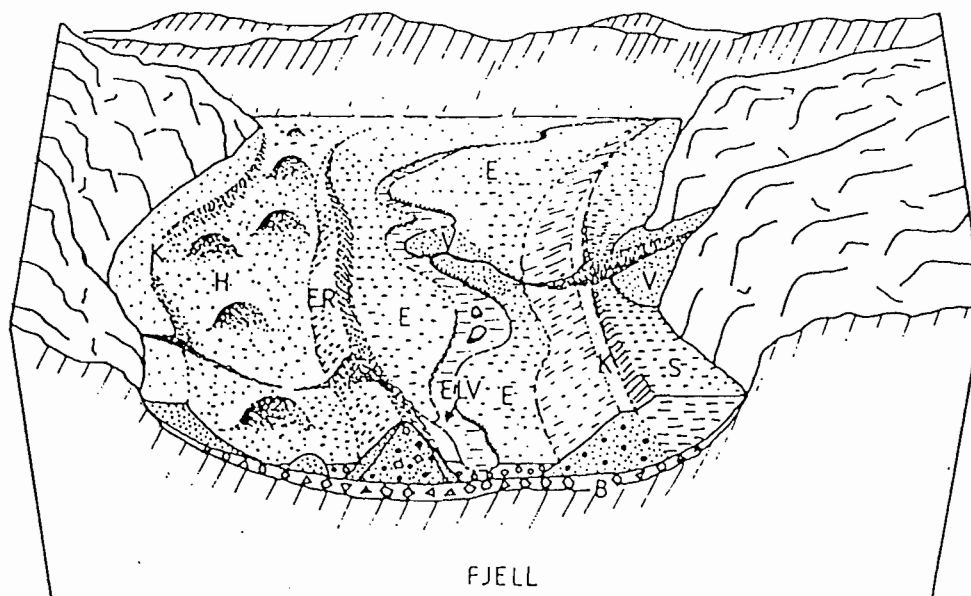


Fig. 2. Isen er borte.

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

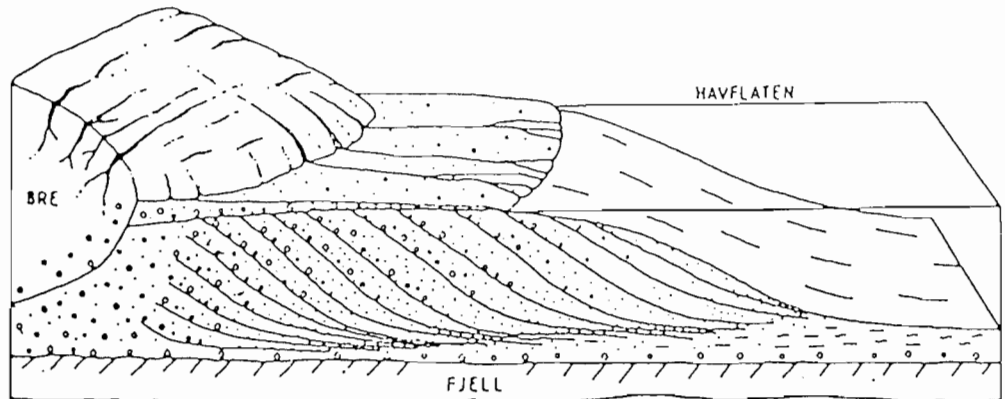
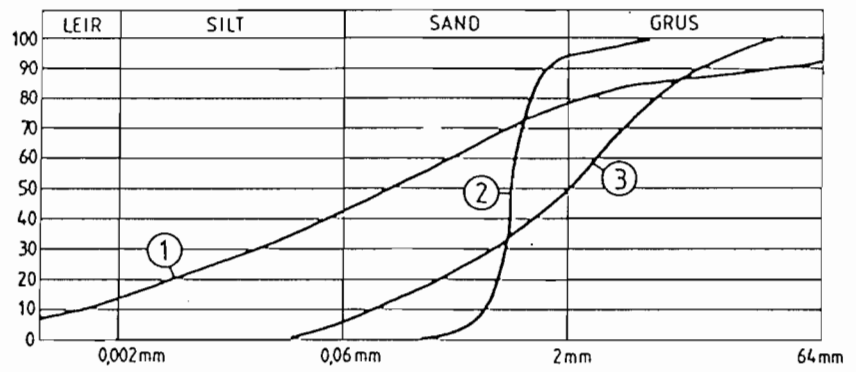


Fig. 3. Oppbygning av et breelvdelta.

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



- ① MORENEMATERIALE
- ② ELVEMATERIALE
- ③ BREELVMATERIALE

FIG.1

Fig. 4 Noen typiske kornfordelingskurver.

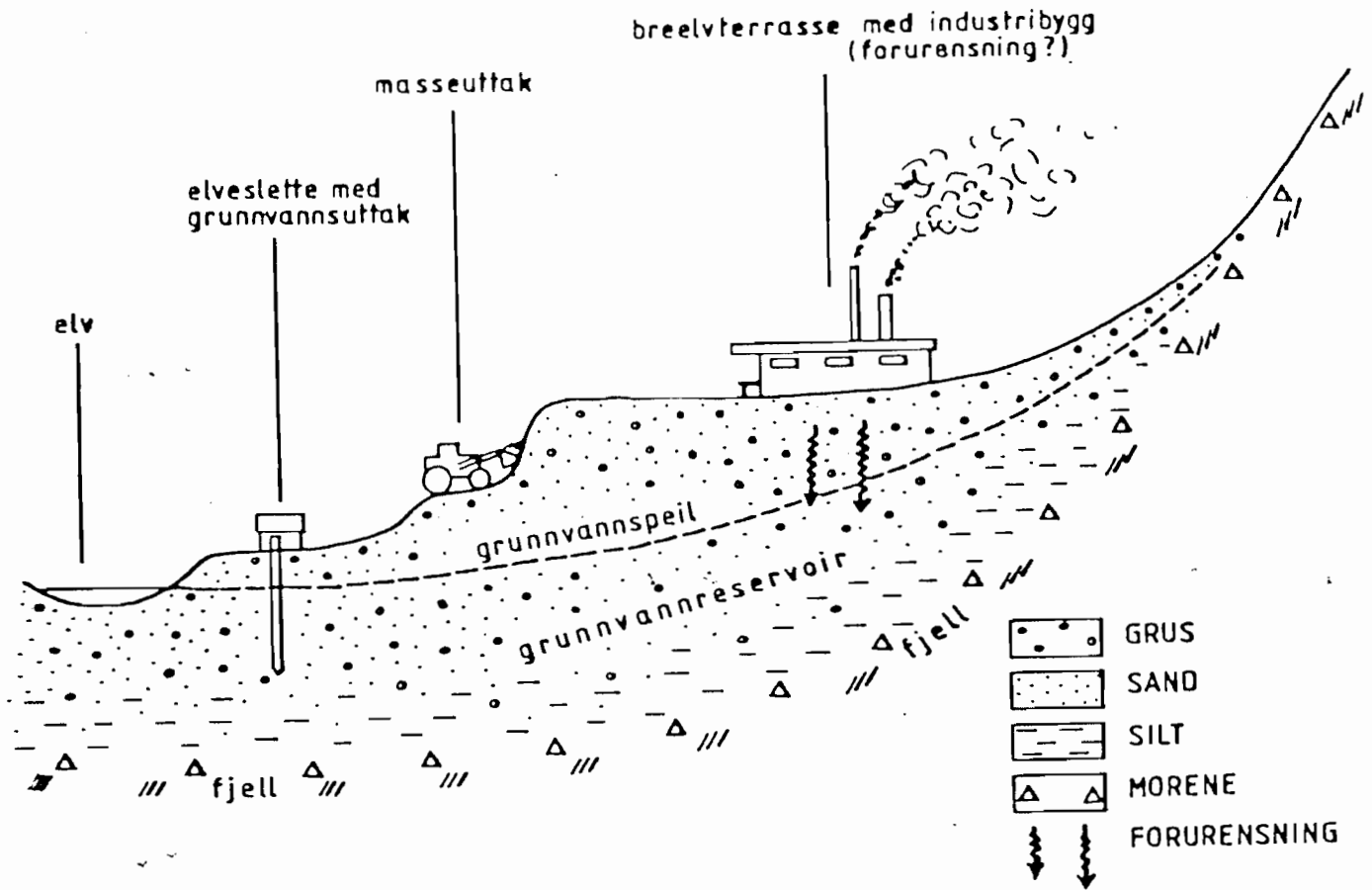


Fig. 5. Situasjonen i mange av våre dalfører.

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

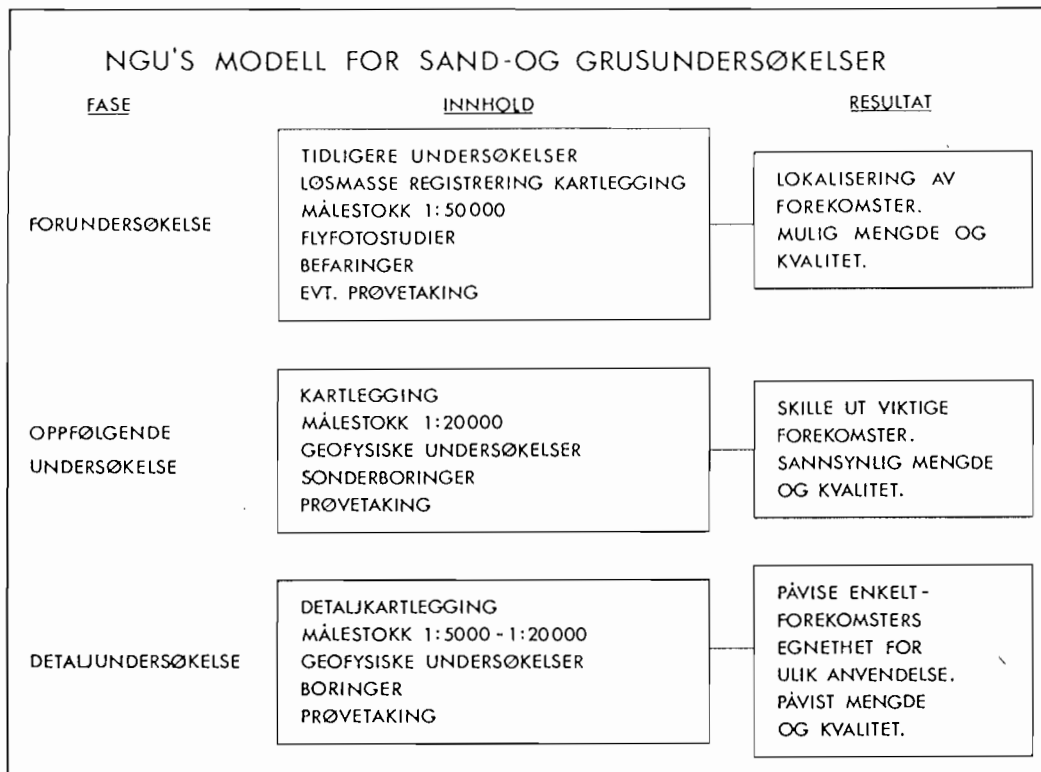


Fig. 6. NGUs undersøkelsesopplegg for sand- og grusundersøkelser vist som modell.

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.

Utnyttningen 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 framskrivinger 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.

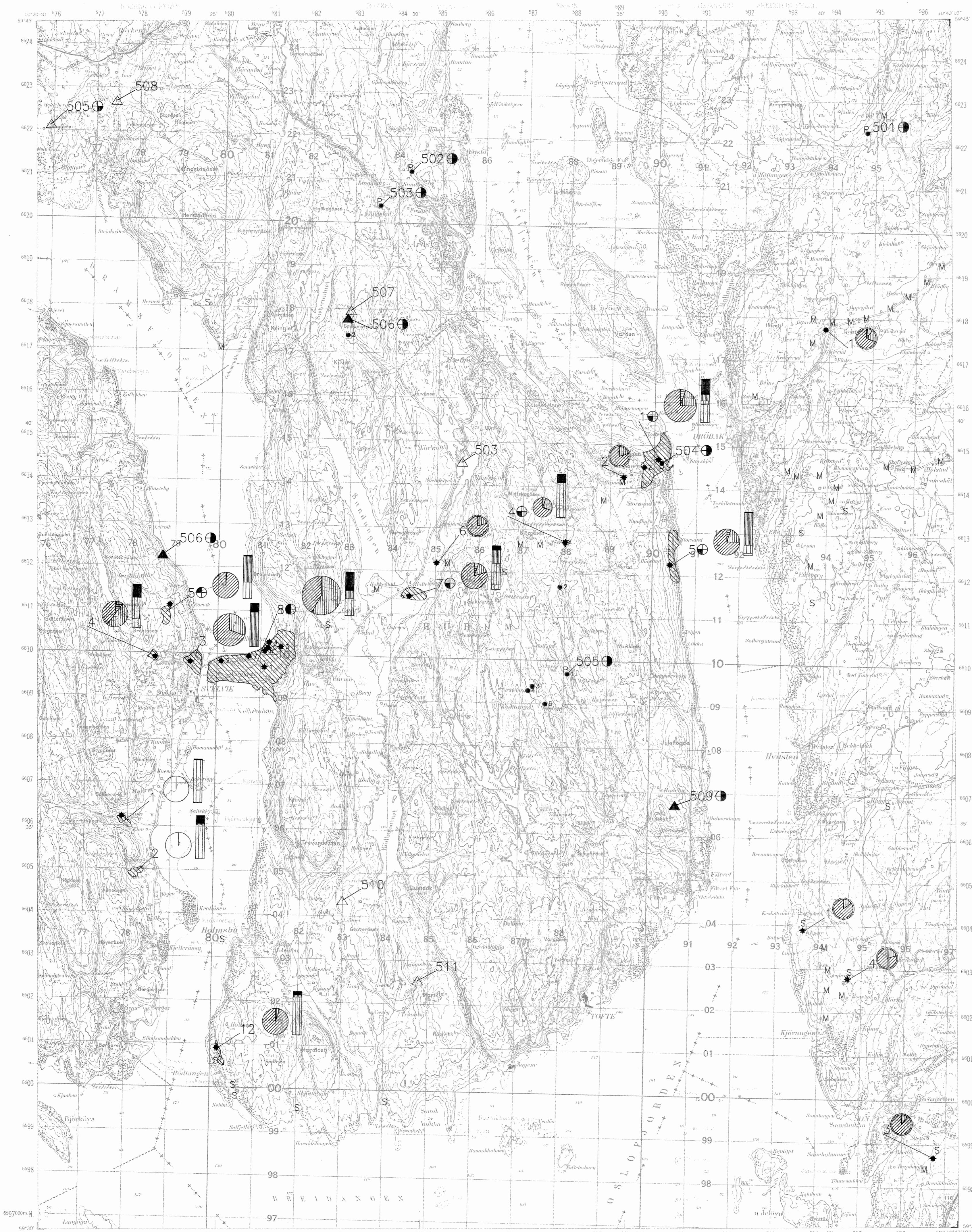
Driften av registeret med dataformidling overfor brukerne skal legges til det enkelte fylkeskartkontor som vil ha oversikten over sitt fylke, mens NGU skal ha landsoversikten.

DRØBAK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1814-II

RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- IRREGULÆR SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR OG SKRED MATERIALE
- FORTYNNINGSmateriale
- STENTOPP

FASTJELLSFOREKOMSTER

- MULIG UTUTAKSOMRÅDE FOR KUNSTE STENMATERIALER
- UTUTAK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTUTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

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

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSERFORDDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLUSIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ABRASJON, KULEMØLLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRANNENNSKÅLE, FØR KORNIGE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
 - 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
 - 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
 - < 0.1 MILL. KUBIKMETER
 - VOLUMANSLAG MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSERFORDDELING

- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| G | ST | 0.063-2MM | >250MM |
| | | GRUS(G) | STEN(ST) |
| | | 2-4MM | 64-250MM |

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BIEROGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKTET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTTAK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNEELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN

SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSKILT AV RENNENDE VANN. SÆRIGS VIKTIG ER BREDLAVSTREKNINGEN DANNET UNDER RENNINGSKREFTEN VED SLUTTEN AV SLETTE. DE KJØNNETES VED AT MATERIALET ER LAGRET OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVENSSTREKNINGEN ER DANNET ETTER AT OMRÅDET BLE SFØRE. DE HAR MANGE FELLESE TRØKK MED BREDLAVSTREKNING. MEN ER OFTE NOE BERE SORTERT. BREDLAV- OG ELVENSSTREKNINGEN ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSFOREKOMSTER.

ANDRE ÅRSÅRSKER FJELL SAND-GRUS MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VEST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURER UTARBEDT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEGRANSNING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTUTAK AV LØSMASSER OG FJELL (GRUNNVED). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT DOKUMENTERT KORTHET. AREALERET ER GJORT RELATIVT USIKKERT. VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PRØVE ELLER ANTATT GRUNNANNSKÅLE, SLÅ, LERER ELLER FJELL OG KORNSTØRRELSE OG NEDVANDSING TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BROWNSKIS KARTVERK OG FELTBEREGNINGER. BEFOLKINGEN ER SLETT ET SOM HET AREALBRUK. TIL BEFOLKINGEN REGNES ALT FRA TETTBEHOV STRØM TIL ENKELTSTÅNDE BOLIGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TILT MED UNDER BEFOLKINGEN. ANSLÅTT KORNSTØRRELSERFORDDELING ER BASERT PÅ FELTBEREGNINGER I MASSETAK, OFTENTLIG I ANDRE ÅRNE SLETT, FOR MER DETALJERT OPPLYSNING OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKRESSURER VED NOL.

BRUK AV RESSURSKARTET

KARTET ER ET HJULPMEDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV ÅRSENSKILDE KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLGENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

Akershus, Buskerud, Vestfold, Vestby, As, Frogn, Skjåk, Numedal, Østfold

- 1) RØK UNDERSØKELSE
- 2) KORNSTØRRELSE, BOK UNDERSØKELSE

REFERANSE TIL KARTET:
P. RENNED, O. BRUNHJUG - 27/2 1997
DRØBAK 1814-II
RESSURSKART: SAND,GRUS OG PUKK 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTFORLØP: Statens kartverk
Fig. brukstiltale.

