

NGU-rapport nr. 87.017

Grusregisteret i Marker
og Rømskog kommuner



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 87.017	ISSN 0800-3416	Åpen/Portrett	
Tittel: Grusregisteret i Marker og Rømskog kommuner			
Forfatter: Knut R. Robertsen		Oppdragsgiver: Fylkeskartkontoret i Østfold NGU	
Fylke: Østfold		Kommune: Marker Rømskog	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Oslo		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2014-2 Stangebrot 2013-4 Øymark 2014-3 Rødenes	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 41	Pris: 100,-
		Kartbilag: 3	
Feltarbeid utført: 1986	Rapportdato: 15.02.1987	Prosjektnr.: 2309.01	Prosjektleder: Knut Robertsen
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 1:10 000.</p> <p>Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra registeret presenteres i form av kart og tabeller. Flere relativt små forekomster av sand og grus er registrert i de to kommunene. Begge har underskudd på masser til høyverdig formål, men er godt forsynt med sand og grus til andre bruksområder.</p> <p>I Marker er det et pukkverk i drift, og det er også lokalisert bergarter med god kvalitet som kan være aktuelle som potensielle pukkforekomster.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse	
Ressurskartlegging	Volum	Grusregister	
Fagrapport			

INNHOLD	SIDE
INNLEDNING	5
SAND- OG GRUSRESSURSENE I MARKER	7
TABELLER	11
SAND- OG GRUSRESSURSENE I RØMSKOG	15
TABELLER	18
SAND- OG GRUSKVALITETER	21
KORTE TREKK FRA DANNESESHISTORIEN	22
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	23
- breenavsetninger	23
- elveavsetninger	23
- strandavsetninger	26
- morene	26
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	26
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	27
GRUSREGISTERET	28
- Organisering	28
- Østfold	29
- Innhold i registeret	29
- Datainnsamlingen	31
- Databearbeidelse	34
BRUK AV GRUSREGISTERET	34
- Inngangsnøkler og presentasjon	34
LITTERATUR	37

- VEDLEGG: 1. Forekomstskjema
2. Massetaksskjema
3. Sand- og grusressurskart 2014-3 Rødenes, 2014-2 Stangebrot og
2013-4 Øymark i M 1:50 000

INNLEDNING

Grusregisteret i Østfold, som er en del av et landsomfattende EDB-basert register, startet i 1982 med sand- og grusundersøkelser i Rakkestad kommune. Registreringene har blitt utført etter hvert som de kvartærgeologiske kartene i M 1:50 000 i forbindelse med leirprosjektet er ferdiggjorte. Østfold fylke er planlagt ferdig registrert i 1987, og endelig rapport vil foreligge våren 1988.

NGU utførte i 1983 og 1984 etter oppdrag fra Vegkontoret i Østfold en undersøkelse av aktuelle pukkforekomster i fylket. Mer detaljerte undersøkelser vil bli utført i 1986. Dataene fra pukkundersøkelsene vil bli lagt inn i NGUs pukkregister og forekomstene vil bli fremstilt på grusregisterkartene.

Ansvarlig for feltregistreringene har vært Peer-R. Neeb, Per A. Kjærnes, Ove Klakegg og Knut Robertsen. Helge Hugdahl har vært ansvarlig for pukkundersøkelsene. Janne G. Wesche har arbeidet med inntasting av data, digitalisering og vært ansvarlig for tekstbehandling av rapportene.

Trondheim, 15. februar 1987

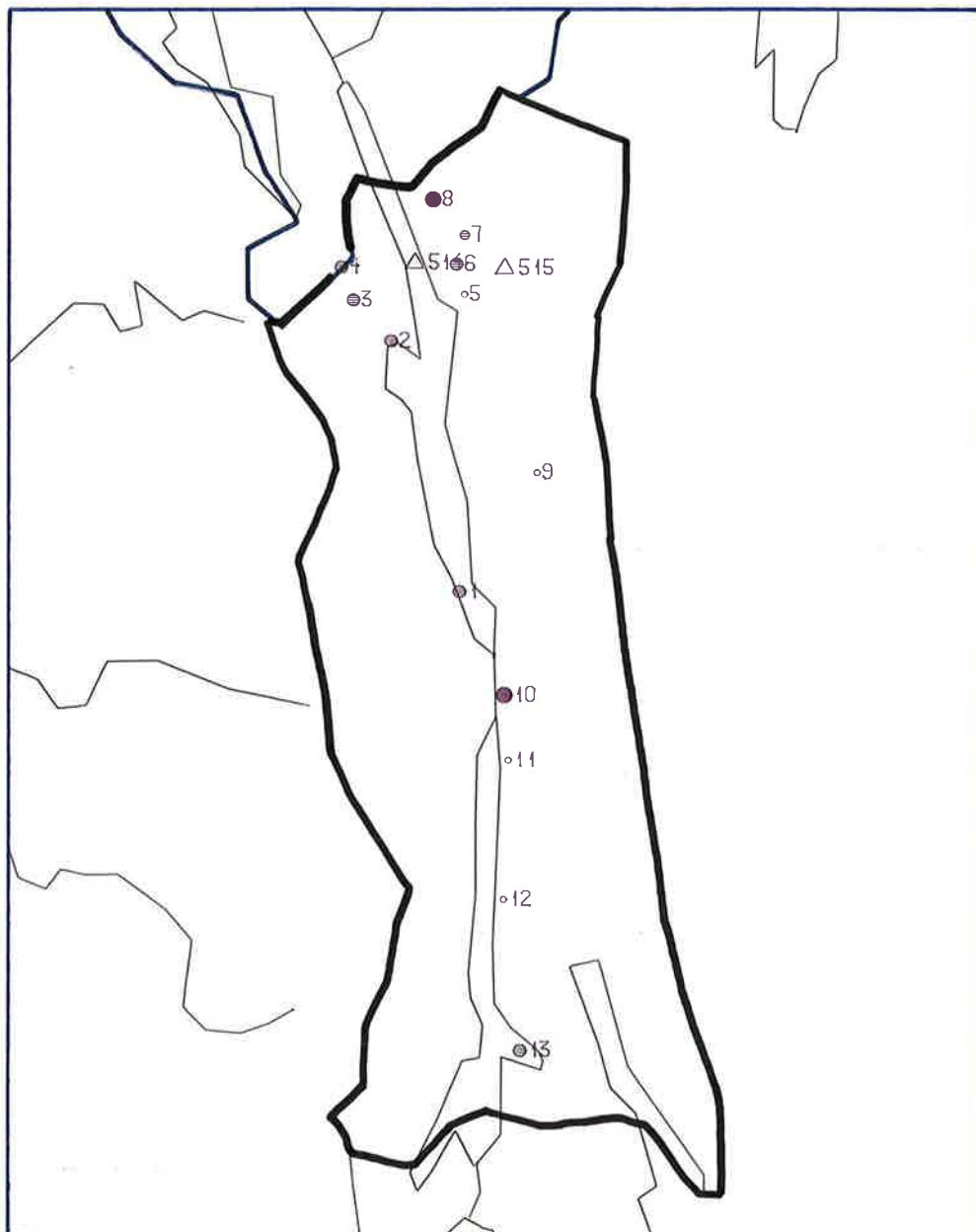


Peer R. Neeb
seksjonssjef



Knut R. Robertsen
avd.ing.

MARKER kommune ØSTFOLD
KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumestimat mangler
- ◉ < 0.1 mill. m³
- ◐ 0.1 - 1.0 mill. m³
- 1.0 - 5.0 mill. m³
- > 5.0 mill. m³

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTTAKSOMRÅDER FOR PUKK

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

10 km



NGU
 NORGES GEOLOGISKE
 UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Målestokk 1 : 281 000

Referanse til kartet:
 GRUSREGISTERET MARS 87

200 828 6071 6028 00 Prosj: Bjørn Rundstad

0119 MARKER

Konklusjon:

KOMMUNEN HAR TILSTREKKELIG MED SAND, GRUS OG PUKK TIL VEIFORMÅL, MEN HAR SMÅ RESERVER MED SAND OG GRUS TIL BETONGTILSLAG OG ANDRE HØYVERDIGE FORMÅL. DET ER REGISTRERT BERGARTER AV GOD KVALITET TIL PUKKPRODUKSJON.

Det er registrert i overkant av 4,1 mill. m³ sand og grus i kommunen, fordelt på 9 forekomster. I tillegg kommer 4 andre forekomster som av ulike årsaker ikke er volumberegnet.

Nærmere 50 % av det anslåtte volumet er imidlertid bundet av bebyggelse og dyrka mark, deriblant forekomst 10 Ørje som alene inneholder ca. 1,2 mill. m³, hovedsakelig sand.

Forekomstene 4 Basmoen og 13 Knoll synes best egnet for grusdrift. Areal-konfliktene er små, med unntak av gamle skyttergraver på Basmoen. Massene på Basmoen er godt sortert og er av god kvalitet, mens massene på Knoll inneholder en del finstoff.

Forekomst 3 Pytterud kan også være aktuell til større grusdrift, men bør undersøkes nærmere først.

Bergarter med godt kvalitet bl.a. til høyverdige veiformål er lokalisert flere steder i kommunen. Spesielt interessant er området rundt Elgåsen på vestsiden av Øymarksjøen.

Flere av randavsetningene egner seg best til lokale formål, som f.eks. grusveier og fyllmasser.

Volum og arealbruk:

STORE VOLUM ER BUNDET AV BEBYGGELSE OG DYRKA MARK.

Et grovt overslag for de volumberegnete forekomstene lyder på i overkant av 4,1 mill. m³ (tab. 2). Forekomstene 5, 9, 11 og 12 er av ulike årsaker ikke volumberegnet, men inneholder tilsammen store mengder sand og grus av varierende kvalitet.

Skog og dyrka mark er den dominerende arealbruken på de fleste forekomstene (tab. 2). Forekomst 10 Ørje er et unntak, hvor hele 80 % av

forekomsten er bebygd. Dette reduserer sterkt mulighetene for uttak av masser. På forekomstene 6 Krok og 7 Oppsal kommer eventuell grusdrift i konflikt med dyrka mark, som dekker ca. 70 % av arealene.

Under registreringen var kun to massetak i drift på forekomstene 4 Basmoen og 13 Knoll. Volumet på disse er anslått til henholdsvis 444 000 m³ og 255 000 m³. Forekomst 4 Basmoen blir delt i to av fylkesgrensa, og på Østfoldsida tas det ut store mengder sand og grus hvert år.

I seks andre forekomster er det sporadiske uttak, mens de resterende ikke har vært i drift på lenge eller er nedlagte (tab. 3).

Forekomst 5 Jåvall er stiptet p.g.a. varierende materialsammensetning og mektighet. Den omfatter et større areal som hovedsakelig er skogdekt, og med en gjennomsnittlig mektighet på 2-3 m inneholder forekomsten store mengder sand og grus.

Forekomst 11 Vågelsbyvika er ikke volumberegnet p.g.a. høyt innhold av ensgradert sand med enkelte siltlag.

Deler av forekomst 12 Gjøngerud er drevet inn til/ ned til fjell, men det er trolig mulig å ta ut mer masse i sørøstlige deler. Nærmere undersøkelser bør utføres av denne delen.

Antall og beliggenhet:

DET ER REGISTRERT 13 STØRRE OG MINDRE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER I KOMMUNEN.

Flere av forekomstene er av typen randavsetninger og består både av sortert breelvmateriale og mer usortert morenemateriale, f.eks. 1, 2 og 5. Andre er breelvavsetninger av typen randås og esker, og er bygget opp av godt sortert sand og grus, f.eks. 4 og 12. Hoveddelen av forekomstene ligger konsentrert til områdene rundt nordre deler av Rødenessjøen. Fra Ørje til kommunegrensen i sør ligger det 4 forekomster på østsiden av Øymarksjøen.

Mindre forekomster med sand og grus og morene er merket med henholdsvis S og M på kartene. I tillegg er det registrert et pukkverk i sporadisk drift øst for Jåvall, og et mindre nedlagt steinbrudd ved Kroksund.

Løsmassedekket i kommunen består foruten marin silt/leire nær hovedvassdraget av et tynt usammenhengende morenedekke over fjellgrunnen.

Kvalitet og egnethet:

FOREKOMST 4 BASMOEN OG 13 KNOLL SYNES BEST EGNET TIL GRUSDRIFT. BERGARTER AV GOD KVALITET TIL PUKKPRODUKSJON ER REGISTRERT I KOMMUNEN.

Berggrunnen i Marker kommune og nordenforliggende områder består hovedsakelig av ulike typer gneiser og granittiske gneiser. På vestsiden av Øymarksjøen fra Arnes (500 930) til kommunegrensa mot Aremark og Rakkestad består bergartene av amfibolitt og gabbro.

Det er utført 5 bergartsanalyser og mineralanalyser fra de 5 mest interessante forekomstene (tab. 4).

Bergartsmaterialet i fraksjonen 8-16 mm domineres av sterke bergarter, hovedsakelig gneis og granittisk gneis.

I forekomstene 3, 4, 8 og 13 er ca. 70 % av bergartene klassifisert som sterke. 23-31 % er klassifisert som svake og meget svake, d.v.s. glimmerrike og forvitrede gneiser og granittiske gneiser. Forekomst 2 Klokkerud har et høyere innhold av svake bergarter.

Innholdet av fritt glimmer i sandfraksjonene 0,5-1,0 mm og 0,125-0,250 mm er lavt, og varierer fra 0-5 % talte korn (tab. 4).

Sand er den dominerende kornstørrelsen i flere av forekomstene, se tab. 3. I forekomstene 10 Ørje og 11 Vågelsbyvika varierer sandinnholdet fra 95-99 %, og sanda er flere steder svært ensgradert. Massene egner seg best til fyllmasser.

Massene i forekomst 12 Gjøngerud er godt sortert, og inneholder 85 % sand og 15 % grus. Det har her tidligere vært tatt ut store mengder masse.

I de mer typiske randavsetningene er massene noe dårligere sortert. Innholdet av stein og blokk er flere steder høyt. Tabellen viser at forekomstene 1 Tønneisrud og 2 Klokkerud er anslått å inneholde 40 % stein og blokk. Dette anslaget er nok noe for høyt, og skyldes nedraste snitt med en grov hud i overflaten. Innholdet av finstoff (silt/leire) kommer ikke fram i tab. 3, da finstoffinnholdet er slått sammen med sandfraksjonen. I forekomst 2 ligger finstoffinnholdet anslagsvis på mellom 5 og 10 %.

Massene i randavsetningene er trolig best egnet til lokale veiformål og fyllmasser.

Snittveggen i forekomst 4 Basmoen viser stor vekslning i lagfølge og materialsammensetning. I sentrale deler er massene grove, steinig sandig grus,

mens det på flankene ligger grusig sand og rene sandlag. Blokk og stein knuses ned og blandes med grus og sand. Massene synes godt egnet til de fleste veiformål.

Forekomst 13 Knoll er en større randavsetning. Steiltstående snittvegger, som tyder på innhold av finstoff, viser sortert grusig sand med noe stein og blokk. Finstoffet utgjør et godt bindemiddel, og massene er trolig velegnet til f.eks. grusveier og skogsbilveier.

Etter henvendelse fra Vegkontoret i Østfold utførte NGU i 1983 en regional undersøkelse av eksisterende og potensielle pukkeforekomster i Østfold fylke.

I Marker kommune er det et pukkeverk i drift ved Høgås, øst for Jåvall, drevet på mylonitt (en type gneis) og pegmatitt (en grovkornet bergart med granittisk sammensetning). Analyser viser at bergartene ligger i kvalitetssklasse 3 i sprøhets- og flisighetsdiagrammet. I tillegg er fem bergartslokaliteter prøvetatt og analysert. Disse er: Jåvallsætra (514 144), Skislett (443 105), Ørje (549 971), Elgåsen (501 926) og Vindsknatten (485 807).

Flere av lokalitetene viser gode resultater, og av spesiell interesse er Elgåsen som senere også er nærmere undersøkt.

Pukk med godt kvalitet til bl.a. høyverdige veiformål er flere steder en mangelvare i Østfold.

Videre undersøkelser:

Det kan være aktuelt med en mer detaljert undersøkelse av forekomstene 3 Pytterud, 2 Klokkeud og deler av 8 Grunntjern. Slike undersøkelser vil kunne omfatte seismiske målinger, sonder- og prøvetakende boringer og prøvetaking for å vurdere mektighet, utbredelse og massenes kvalitet og egnethet.

Verdifulle deler av forekomstene vil da kunne reserveres uttak, mens de delene som ikke er egnet til teknisk bruk kan disponeres til andre formål.

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

Utskriftsdato : 9.12.86

Søkekriterier
 KOM 0119 MARKER

FOREKOMST NR. ! NAVN	!KARTBLAD- !NAVN	!MATR. !SANS. ! !TYPE !MEKT. !	VOLUM! 1000M3	AREAL! 1000M2	AREALBRUK I % M ! B ! D ! S ! A						
MARKER											
1	TØNNELSRUD	Rødenes	S	3	65	21	30	0	65	5	0
2	KLOKKERUD	Rødenes	S	5	478	95	10	0	45	45	0
3	PYTTERUD	Rødenes	S	8	368	46	5	0	0	95	0
4	BASMOEN	Rødenes	S	7	444	63	15	0	0	85	0
5	JÄVALL	Rødenes	S	0	0	0	2	8	25	65	0
6	KROK	Rødenes	S	3	803	267	0	5	70	25	0
7	OPPSAL, SØNDRE	Rødenes	S	3	72	24	0	0	70	30	0
8	GRUNNTJERN	Rødenes	S	2	500	250	2	5	0	90	3
9	MERRAKLEIVA	Rødenes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
10	ØRJE	Øymark	S	3	1199	399	5	80	15	0	0
11	VÄGELSBYVIKA	Øymark	S	0	0	0	0	0	0	0	0
12	GJØNGERUD	Øymark	S	0	0	0	0	0	0	0	0
13	KNOLL	Øymark	S	7	255	36	15	0	0	85	0
514	KROKSUND	Rødenes	P	0	0	0	0	0	0	0	0
515	HØGÅS	Rødenes	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	15	2			4189	1205	5	29	26	39	1

TABELLFORKLARING

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

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

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

Søkekriterier
KOM 0119 MARKER

Utskriftsdato : 13.10.86

FOREKOMST NR.	NAVN	!MASSETAK NR.!	DRIFT	KORNSTØRRELSE !Bl!St! G! S!	FOREDL. !	KONFLIKT !	ETTERBEH.
MARKER							
1	TØNNELSRUD	1	N	20 20 30 30			J
2	KLOKKERUD	1	S	25 15 30 30			JS T
3	PYTTERUD	1	S	5 5 40 50			S
4	BASMOEN	1	D	10 15 30 45	SK		
5	JÅVALL	1	S	2 5 25 68			
8	GRUNNTJERN	1	I	2 3 35 60			SV
9	MERRAKLEIVA	1	S	5 5 25 65			
10	ØRJE	1	S	1 99			T
11	VÅGELSBYVIKA	1	N	5 95			T
12	GJØNGERUD	1	N	15 85			T
12		2	N				T
12		3	S	10 90			T
13	KNOLL	1	D	3 7 50 40			
514	KROKSUND	1	N				
515	HØGÅS	1	S				
SUM	15	18		6 6 25 64			

TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift,
S = sporadisk drift, N = nedlagt.

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

Søkekriterier
KOM 0119 MARKER

Utskriftsdato : 3.10.86

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINNH. AA BB CC NN				MINERALINNHOLD ! G A B M A!				SPRØH.&FLIS. S F	
MARKER											
2 KLOKKERUD	1	56	40	4	1	99	4	10	86		
3 PYTTERUD	1	68	23	9		99	2	6	92		
4 BASMOEN	1	74	22	4	3	97	5	7	88		
8 GRUNNTJERN	1	77	22	1	1	99	5	13	82		
13 KNOLL	1	72	26	2	2	98	3	8	89		
SUM 15				18							

TABELLFORKLARING

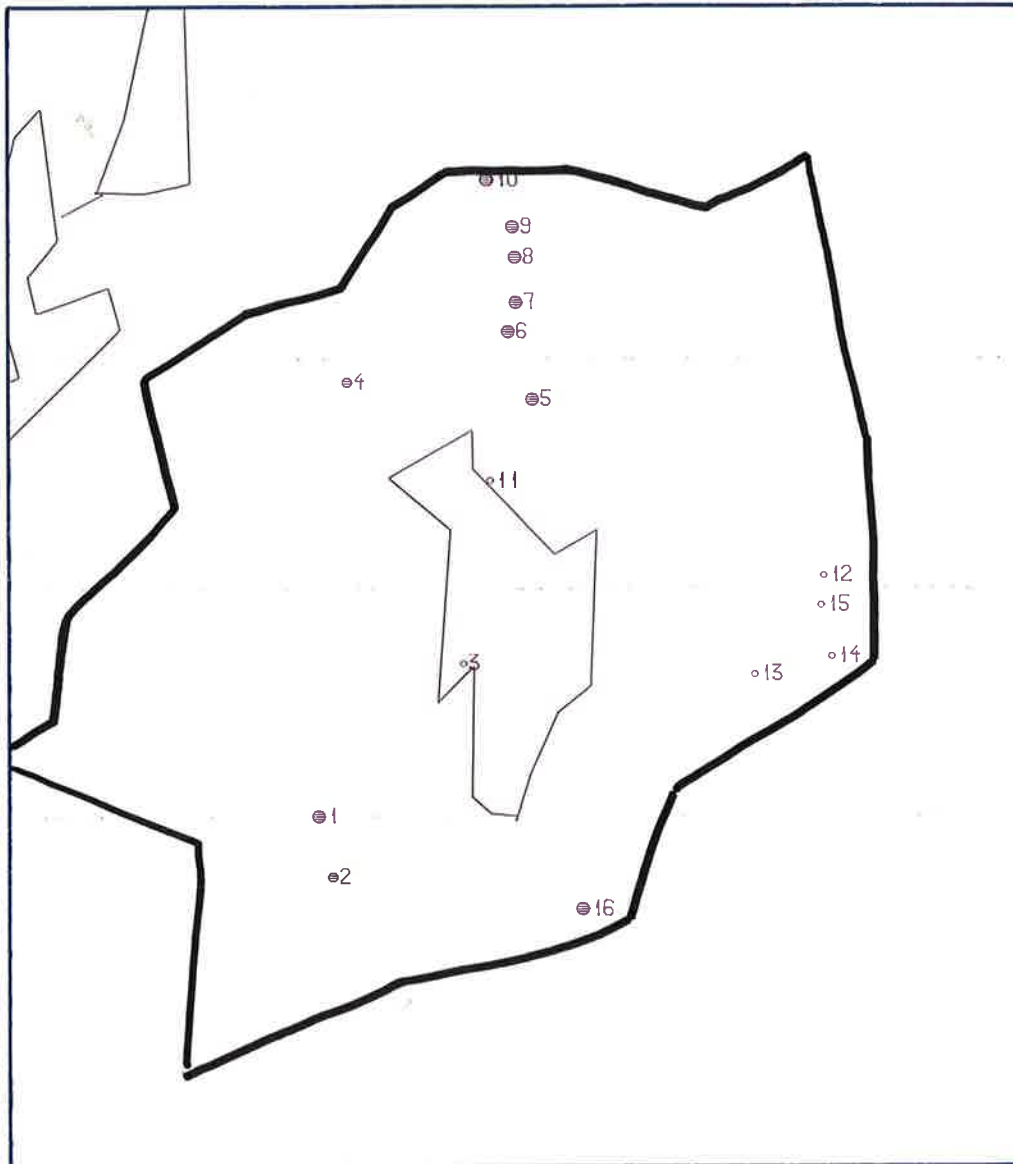
BERGARTSINNH.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)
AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

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.

RØMSKOG kommune ØSTFOLD
KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumestimat mangler
- < 0.1 m³
- 0.1 - 1.0 m³
- 1.0 - 5.0 m³
- > 5.0 m³

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UT TAKSOMRÅDER FOR PUKK

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

1 km



**NORGES GEOLOGISKE
 UNDERSØKELSE**

LØSMASSEAVDELINGEN

Målestokk 1 : 152 000

Referanse til kartet:
 GRUSREGISTERET MARS 87

511 334 6111 0102 00 Prosjekt: Rømskog

0121 RØMSKOG

Konklusjon:

KOMMUNEN HAR UNDERSKUDD PÅ SAND OG GRUS TIL HØYVERDIGE FORMÅL, MEN HAR TILSTREKKELIG MED MASSER TIL ANDRE BRUKSOMRÅDER.

Det er gitt et volumoverslag for 10 av forekomstene som samlet lyder på i overkant av 3,3 mill. m³ sand og grus. I tillegg kommer 6 mindre forekomster som av ulike årsaker ikke er volumberegnet. De fleste forekomstene i kommunen egner seg best til lokale formål, som f.eks. veibyggingsformål, skogsbilveier og fyllmasser.

Store arealer er imidlertid båndlagt av dyrka mark og bebyggelse, noe som reduserer det uttakbare volumet betrakelig.

I dag er det sporadisk drift i mange små massetak. Forekomst 10 Trandumsetra kan synes aktuell til større grusdrift, men bør undersøkes nærmere først.

Antall og beliggenhet:

16 FOREKOMSTER REGISTRERT I RØMSKOG.

De fleste av forekomstene ligger konsentrert i dalføret fra Rømsjøen til fylkesgrensa og langs svenskegrensa fra Hvitsjøen og nordover.

Forekomstene nordover fra Rømsjøen er av typen randavsetninger avsatt under brenære forhold. Forekomstene består av haug-/ryggformer og mindre terrasser. Den nordligste, forekomst 10 Trandumsetra, er rester etter et større breelvdelta.

Langs svenskegrensa ligger det mindre breelvavsetninger med sortert sand og grus.

Bortsett fra forekomst 16 Trosterud i sørøstlige deler av kommunen, er det ellers bare mindre, spredte forekomster med sand og grus. Ved Sandrum (570 233) er det et større område med tykt sammenhengende morenedekke, merket med M'er på kartet.

Også ved Nordgardslund og Nybru er det mindre sand- og grusuttak.

Volum og arealbruk:

DET ER GJORT ET VOLUMOVERSLAG FOR 10 AV FOREKOMSTENE, SOM SAMLET LYDER PÅ 3,3 MILL. M³ SAND OG GRUS.

De volumberegnete forekomstene av sand og grus i kommunen er relativt små, varierende fra 71 000 m³ til 854 000 m³ (tab. 2). Forekomstene 11-15 inneholder enten under 50 000 m³ masse, eller er av en slik materialsammensetning at de ikke er volumberegnet.

Foruten forekomst 16 Trosterud ligger hovedtyngden av sand- og grusvolumene i forekomstene 5-10 fra Rømsjøen til fylkesgrensa. Store arealer på disse forekomstene er imidlertid båndlagt av dyrka mark og bebyggelse, noe som reduserer mulighetene for uttak av sand og grus betraktelig (tab. 2).

På mindre forekomster som 1 Karsby, 2 Skovhalla og 5 Sagbakken er skog den dominerende arealbruk. Også i nordlige deler av forekomstene 9 Spilhaug og 10 Trandumsetra er det skogsområder, hvor det er muligheter for grusdrift uten alt for store konflikter.

Kvalitet og egnethet:

BERGGRUNNEN I RØMSKOG BESTÅR HOVEDSAKELIG AV GRANITT OG GRANITTISKE GNEISER.

3 bergartsanalyser i fraksjonen 8-16 mm fra forekomstene 1, 8 og 12 viser fra 71-83 % sterke bergarter, vesentlig granitter og gneiser (tab. 4). 17-29 % er klassifisert som svake og meget svake, d.v.s. forvitrede, glimmerrike og sprø bergartskorn.

To mineralanalyser i fraksjonene 0,125-0,250 mm og 0,5-1 mm viser fra 1-5 % talte glimmerkorn (tab. 4).

En bergartslokalitet nord for Bjørnøya i Rømsjøen (573 255) er analysert med tanke på pukkproduksjon. Bergarten er en granittisk gneis og den undersøkte prøven har bra kvalitet. (NGU-rapport nr. 84.041).

Sand er den dominerende kornstørrelse i de fleste forekomstene (tab. 3), grovere masser er flere steder mangelvare. Forekomstene 1, 13 og deler av 9 og 16 har høyt innhold av ensgradert sand, og dermed redusert anvendbarhet.

Randavsetninger som forekomstene 3, 6, 8 og 9 har relativt høyt innhold av grus og tildels også grovere masser, men er stedvis dårlig sortert. Massene er egnet til lokale veiformål og fyllmasser.

Mektighet og materialsammensetning varierer mye innenfor forekomst 16 Trosterud. Massene synes egnet bl.a. til lokale veiformål, men store arealer med dyrka mark kommer i konfliktsituasjon med grusdrift.

Sandig grusig morenemateriale ved Sandrum kan være en aktuell fyllmasseressurs, men bør undersøkes nærmere først.

Det kan også være aktuelt å se nærmere på terrassene i nordlige deler av forekomstene 9 og 10, men tanke på mektighet og kvalitet på massene. Særlig forekomst 10 synes aktuell for grusdrift.

Materialsammensetning og mektighet er ukjent også på forekomst 15 Teigen.

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

Utskriftsdato : 9.12.86

Søkekriterier
 KOM 0121 RØMSKOG

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
RØMSKOG											
1	KARSBY	Rødenes	S	4	276	69	15	0	0	85	0
2	SKOVHALLA	Rødenes	S	3	71	23	0	0	0	100	0
3	NORDNESET	Rødenes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
4	NORD-SAGA	Rødenes	S	3	73	24	5	25	10	60	0
5	SAGBEKKEN	Rødenes	S	3	112	37	0	0	0	100	0
6	ØVRE MOEN	Bjørkelangen	S	3	172	57	0	30	40	30	0
7	TRANDUM	Bjørkelangen	S	4	526	131	0	15	80	5	0
8	LIBAKK	Bjørkelangen	S	3	306	102	5	20	20	55	0
9	SPIILHAUG	Bjørkelangen	S	4	441	110	0	5	40	55	0
10	TRANDUMSÆTRA	Bjørkelangen	S	4	854	213	0	5	35	60	0
11	RØMSKOG KIRKE	Rødenes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
12	HELLE	Stangebrot	S	0	0	0	0	0	0	0	0
13	GRAVLIDALEN	Stangebrot	S	0	0	0	0	0	0	0	0
14	ØSTTUKUN	Stangebrot	S	0	0	0	0	0	0	0	0
15	TEIGEN	Stangebrot	S	0	0	0	0	0	0	0	0
16	TROSTERUD	Stangebrot	S	2	496	248	10	5	70	15	0
SUM	16	3			3333	1018	4	9	44	43	0

TABELLFORKLARING

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

MATR. TYPE = Materialtype; S = sand og grus, P = pukk, A = andre materialer.

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

Søkekriterier
KOM 0121 RØMSKOG

Utskriftsdato : 9.12.86

FOREKOMST NR.	NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE	FOREDL.	KONFLIKT	ETTERBEH.
				Bl St G S	PROD.		
RØMSKOG							
1	KARSBY	1	S	20 80			
2	SKOVHALLA	1	D	5 50 45		S	
3	NORDNESET	1	S	2 3 30 65			
4	NORD-SAGA	1	N				T
8	LIBAKK	1	S	10 10 50 30			
9	SPIILHAUG	1	S	5 5 30 60			
11	RØMSKOG KIRKE	1	S	15 85			
12	HELLE	1	S	2 8 30 60			
13	GRAVLIDALEN	1	S	10 90			
16	TROSTERUD	1	S	15 85		VJ	
16		2	N	5 5 15 75			T
16		3	I	10 90			
16		4	I	10 90			
16		5	N	15 85			
16		6	S	20 80			
SUM	16	15		2 2 20 77			

TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift,
S = sporadisk drift, N = nedlagt.

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 grunnvannsuttag, R = resipient, G = mulig fremtidig grunnvannsuttag, 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

Utskriftsdato : 9.12.86

Søkekriterier
KOM 0121 RØMSKOG

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINNH. AA BB CC NN	MINERALINNHOLD ! G A B M A!	SPRØH.&FLIS. S F
RØMSKOG				
1 KARSBY	1	71 27 2	1 99 5 8 87	
8 LIBAKK	1	74 25 1	2 98 2 5 93	
12 HELLE	1	83 17		
SUM 16		15		

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.

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 middelskornstørrelse enn dette har i dag liten praktisk interesse annet enn til fyllmasse.

I denne rapporten er alle kvalitetsbetraktninger vurdert på grunnlag av visuelle metoder ut fra krav til vei- og betongformål. Forekomster med kornstørrelse under den aksepterte er så langt vurdering har vært mulig, ikke tatt med i registeret.

Berggrunnen i Østfold består av gneiser og granitter. Dette er bergarter som normalt gir sand- og grusmateriale av tilfredsstillende kvalitet til de fleste vei- og betongformål (høy ripemotstand og tilfredsstillende motstandsdyktighet mot nedknusing).

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. De forekomstene i fylket som er undersøkt med henblikk på dette, har et så lavt innhold av disse mineralene at det ikke har noen negativ innvirkning på sandens egenskaper til betongformål.

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.

KORTE TREKK FRA DANNESESHISTORIEN

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

Løsmassene i Østfold er for det meste dannet i slutfasen av siste istid og under isavsmeltingen for ca. 11 000 - 10 000 år siden.

Under avsmeltingen trakk iskanten seg tilbake slik at kyststrøkene ble isfrie først. Kortvarige klimaforverringer førte til at iskanten stoppet eller rykket litt frem igjen og dannet karakteristiske randavsetninger (brerandtrinn). De mest kjente randavsetningene i Østfold er Raet, Onsøy-raet og Hvaler-raet, men det er også yngre randtrinn i fylkets nordre deler.

Brerandavsetningene i Østfold er de fleste steder dannet under havets nivå. Raet er i hovedsak dannet ved at breen rykket frem og blandet sammen eldre silt- og leireavsetninger og morene til en markert ryggform langs breranden. Silt og leirer ble senere avsatt over ryggformen.

Da brerandavsetningene på grunn av landhevingen kom opp i bølgesonen, ble overflaten omvasket. Utsatte silt- og leiravsetninger ble fjernet, og det ble dannet en hud av grovt materiale. Utvaskede sand- og grusmasser, senere omtalt som strandavsetninger, finner vi i dag igjen hovedsakelig på nordsiden av randavsetningene med mektigheter fra 0,5-6 m. På sørskråningene er mektighetene mindre, fra 1-2 m i gjennomsnitt. Strandavsetningene utgjør en stor del av sand- og grusressursene i de sørlige deler av fylket.

De viktigste sand- og grusressursene i fylket er imidlertid breelavsetningene. Der smeltevannselvene fra isbreen munnet ut i havet ble det bygget opp store isranddelta eller randåser. Avgjørende for breelavsetningenes beliggenhet, volum og kvalitet har foruten brefrontens beliggenhet vært havets nivå og breelvenes løpsmønster. Havets høyeste nivå etter siste istid kalles Marin grense (Mg), og i Østfold varierer denne fra 150-160 m o.h. i de sydøstligste deler til over 200 m o.h. i nordlige deler.

Store breelvavsetninger finner vi i Eidsberg/Trøgstad (Mona), Tune (Eidet/Vister) og i Halden.

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 m (Fig. 2). Rakkestad-eskeren er et eksempel på en slik avsetningstype.

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. Ser man bort fra brerandavsetningene er det svært lite morenemateriale i Østfold. Under den Marine grense er leire den dominerende jordart, mens det over Marin grense er svært sparsomt med løsmasser.

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

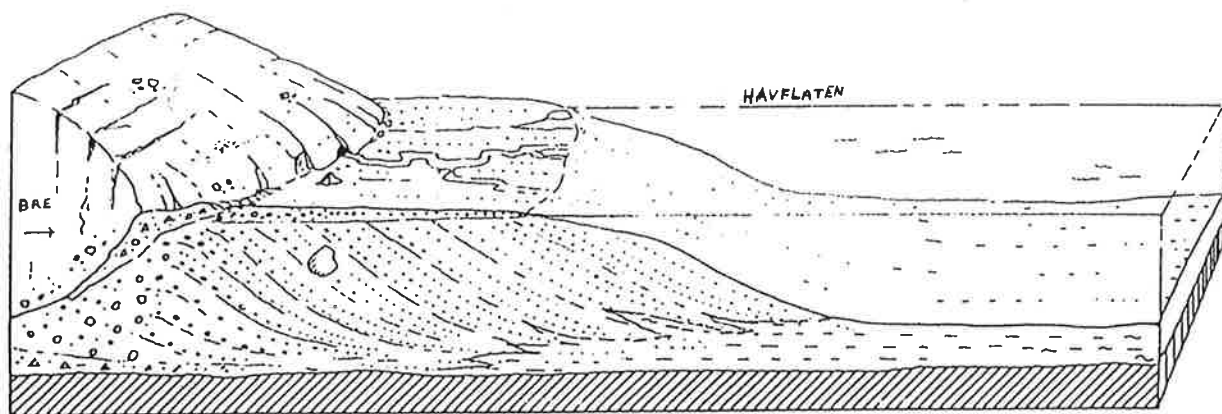
Breelvavsetninger

Breelvavsetninger er som nevnt de viktigste sand- og grusressursene i området. 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.

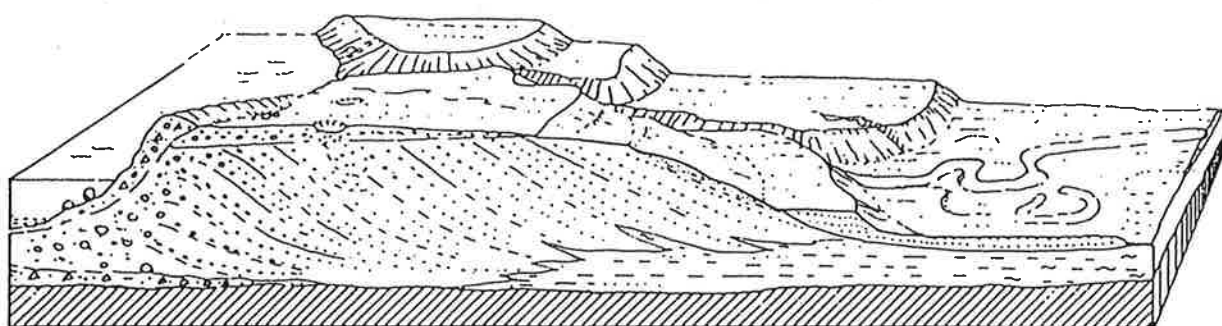
Særlig er forekomster knyttet til isranddeltaer attraktive fordi disse ofte har god tilgang på grovere materiale av grus og stein, noe som er nødvendig f.eks. til veg- og betongformål. I særlig grad krever vegbygging bruk av de grovere kornfraksjoner. Nedover i forekomstene kan imidlertid innholdet av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

Elveavsetninger

Elveavsetningene i fylket har liten utbredelse og mektighet, og består hovedsakelig av finsand og silt. De vil derfor ikke være av interesse til byggetekniske formål.



A



B

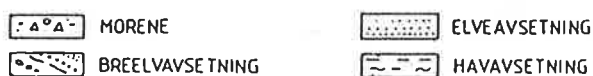


Fig. 1 Isranddelta. Situasjonen er sammenlignbar med dannelsen av noen sand- og grusforekomster i Østfold.

- A. Breelvmateriale 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 demmer opp en innsjø. Elvene har skåret seg ned gjennom deltaet. Under landhevingen ble nye elvedeltaer bygd opp over havavsetningene i stadig lavere nivåer.

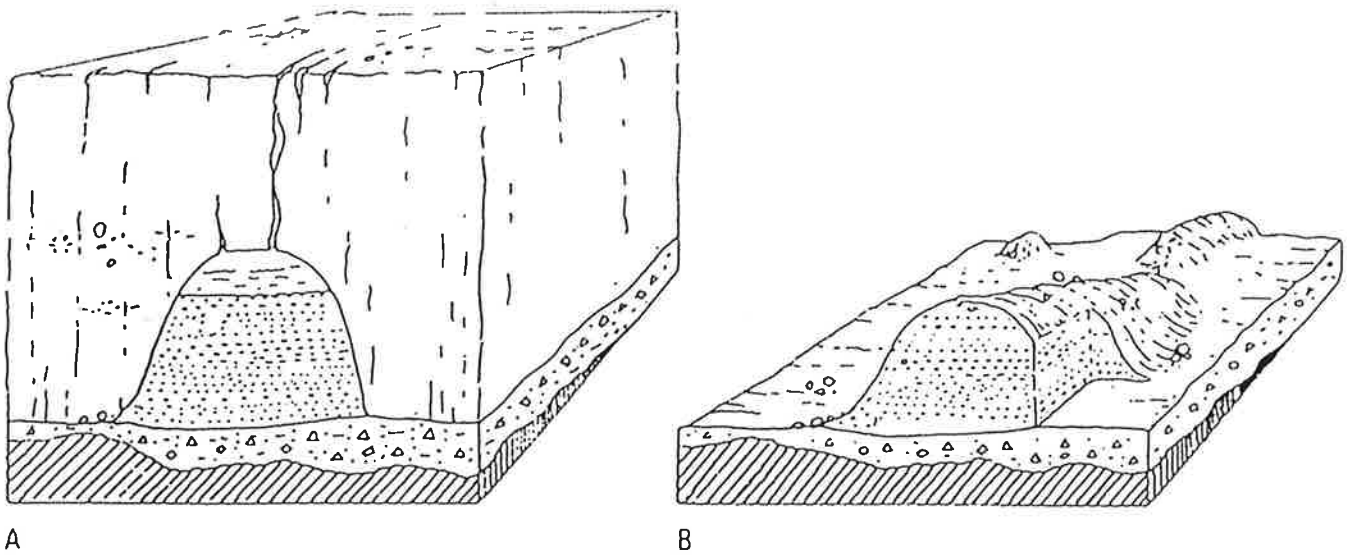


Fig. 2 Dannelse av esker.

- 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.

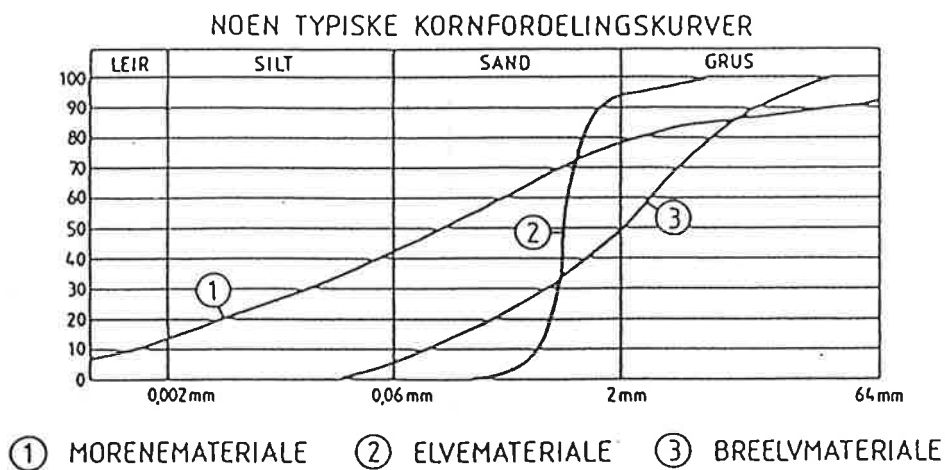


Fig. 3 Noen typiske kornfordelingskurver.

Strandavsetninger

Strandavsetninger består vanligvis av sand, men lokalt også grovere materiale, f.eks. slik som langs Raet og Onsøy-morene. Generelt opptrer strandavsetningene som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene, men mektigheter på 6-8 m forekommer.

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

Morene

Morenemateriale faller vanligvis utenfor klassifiseringen som sand-/grusressurs. Spredt brukes imidlertid en del morenemateriale, f.eks. til bygging av skogsbilveier. 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, breelavsetninger).

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
- veganlegg, jernbane, flyplasser
- jord-/skogbruk - dyrkingsjord
- vern av fortidsminner
- vern av klimaregulerende terrengformasjoner

- vern av naturvitenskapelige verdifulle forekomster
- landskapsvern, friluftsliv og rekreasjon

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

FORVALTNING AV SAND OG GRUS

Med et årlig forbruk på 20 mill. m³ i Norge, representerer sand- og grusressursene store nasjonale verdier. Med en gjennomsnittspris på 55 kr pr. m³ gir dette en verdi på en milliard kroner, som er større enn brutto produksjonsverdien av alle andre mineralske råstoffer produsert på land i Norge i dag. Jern har til sammenligning en verdi på 650 mill. kr. (NOU 1984:8).

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 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 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 til sammen 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.

Det foreliggende 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 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.

GRUSREGISTERET

Organisering

Initiativet til å få utviklet og etablert Grusregisteret kom fra Miljøverndepartementet. Metodeopplegg for denne type undersøkelser ble utarbeidet for Miljøverndepartementet ved fylkeskartkontorene i Telemark

og Vestfold i samarbeid med NGU. (Jfr. Miljøverndepartementets rapp. T 521). I dag utføres registreringsarbeidet av NGU.

Registeret er hittil etablert i følgende fylker: Telemark, Vestfold, Sogn og Fjordane, Oppland, Buskerud, Møre og Romsdal, Sør-Hedmark og Aust-Agder. Feltarbeidet pågår i Vest-Agder, Østfold, Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Finnmark. Hele landet ventes ferdig registrert i 1991.

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

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

Østfold

Arbeidet med etablering av grusregisteret i Østfold er utført som et samarbeid mellom Norges geologiske undersøkelse og Fylkeskartkontoret. Feltarbeidet ble påbegynt i 1982 og ventes ferdig utført i 1987. Fylkesrapport vil foreligge i 1988. Hovedfinansiering har vært ved Miljøverndepartementet, via Fylkeskartkontoret og Industridepartementet ved NGU.

Innholdet i registeret

Grusregisteret lagrer og systematiserer data om forekomster av sand/grus og andre masser egnet til byggeråstoffer. Registeret er først og fremst etablert for å gi en oversikt over ressurssituasjonen. 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.

Andre masser: Andre løsmasser, f.eks. skredmasser og morene. 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.
- Skrotstein: Sprengt fjell som ikke er foredlet, f.eks. steintipper. Skrotstein kan være aktuelt som fyllmasse eller som råstoff for pukkverk.

Opplysningene som 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 masse
- 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 registreringsskjema. I områder med lite sand/grus er det imidlertid tatt med flere små forekomster enn i områder med rikelig 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 distriktstise 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 avgrensbar.

Datainnsamling

NGU foretok en spørreundersøkelse blant alle kommunene i Østfold 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.

NGUs kvartærgeologiske kart i M 1:50 000 har vært det viktigste grunnlagsmaterialet, men også eldre kart og litteratur både fra NGU og andre institusjoner er benyttet. Områder uten kartgrunnlag er flybildetolket. Statens vegvesen har også stilt sitt arkiv over analyser og data fra undersøkte forekomster til disposisjon.

Forekomstene er avgrenset på økonomisk kartverk i M 1:10 000. Fra massetak eller åpne snitt er det tatt prøver for bergarts- og mineralanalyse. Kornstørrelsesfordeling, lagdeling og mektighet av forekomsten er vurdert. Produksjonsforhold i massetak og arealbruksfordeling er registrert.

Arealbruksfordelingen omfatter seks 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 registrerings-skjemaer og feltkart i det manuelle registeret.

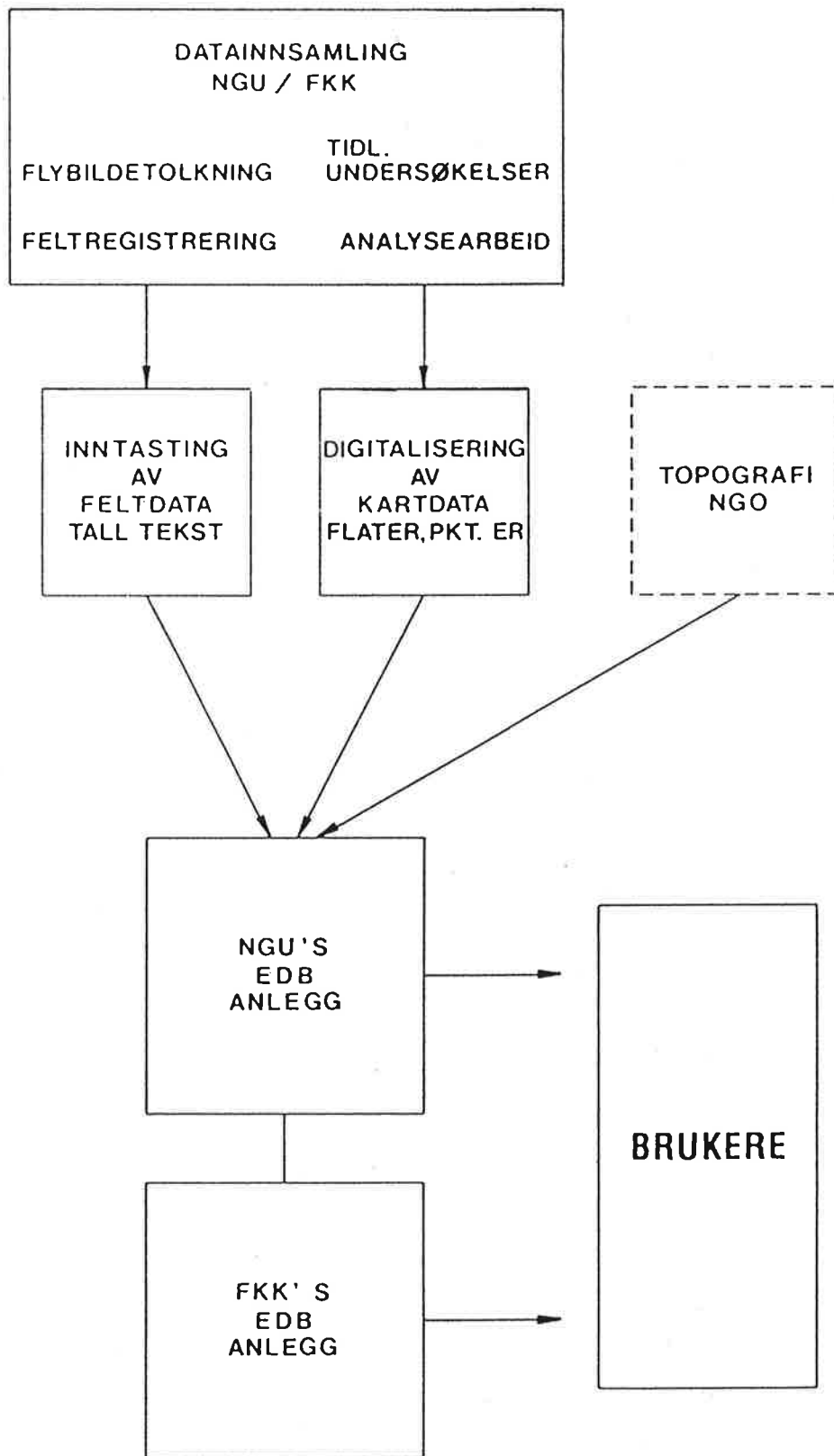


Fig. 4

SKJEMATISK OVERSIKT OVER GANGEN I
DATAINNSAMLINGEN

Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eien-
domsforhold er registrert hvis det går fram av økonomisk kartverk. Regis-
teret kan videre suppleres/ajourføres på et senere stadium av fylkeskart-
kontoret eller NGU. Supplering gjelder opplysninger om eier/bruker, pro-
duksjon, foredling, anvendelse, transport, priser og arealbruk etter endt
masseuttak.

Det er generelt viktig at registeret oppdateres etter hvert som forekomst-
ene blir grundigere undersøkt og driftsforholdene i massetaken 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.

VOLUMANNSLAG FOR SAND- OG GRUSFOREKOMST

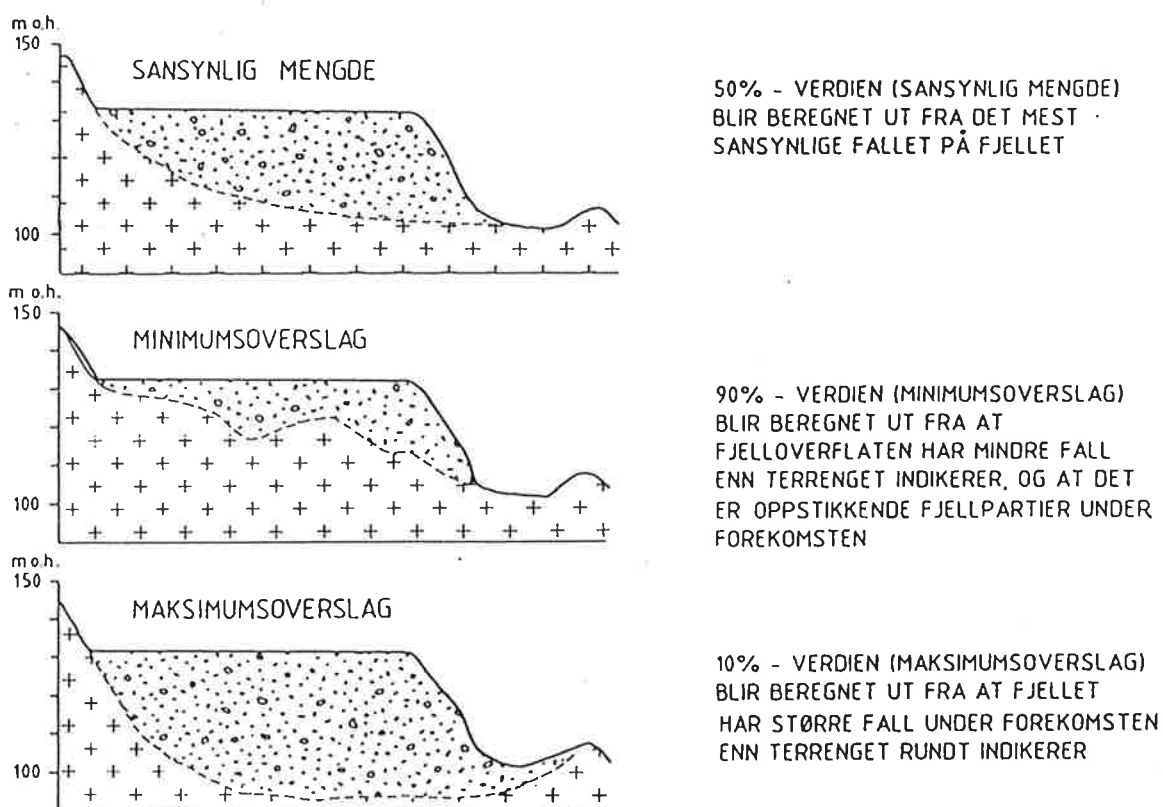


Fig. 5

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. 5. 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.

BRUK AV GRUSREGISTERET

Inngangsnøkler og presentasjon

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

Fylkeskartkontoret og NGU vil formidle opplysninger fra registeret innen fylket. NGU vil få et landsomfattende Grusregister og vil formidle oversikter på landsdels- og landsnivå.

Fylkeskartkontoret 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 Grusregisteret. Kartene tegnes ut i svart/hvitt med en datastyrt plotter på topografisk kartgrunnlag, vedlegg 3.

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 oppgitt hjørnekoordinater. Eksempler på forekomstskjema, massetaks-skjema og tabeller er vist i vedlegg 1 og 2.

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

EDB TIL LAGRING OG BRUK AV SAND-OG GRUSDATA

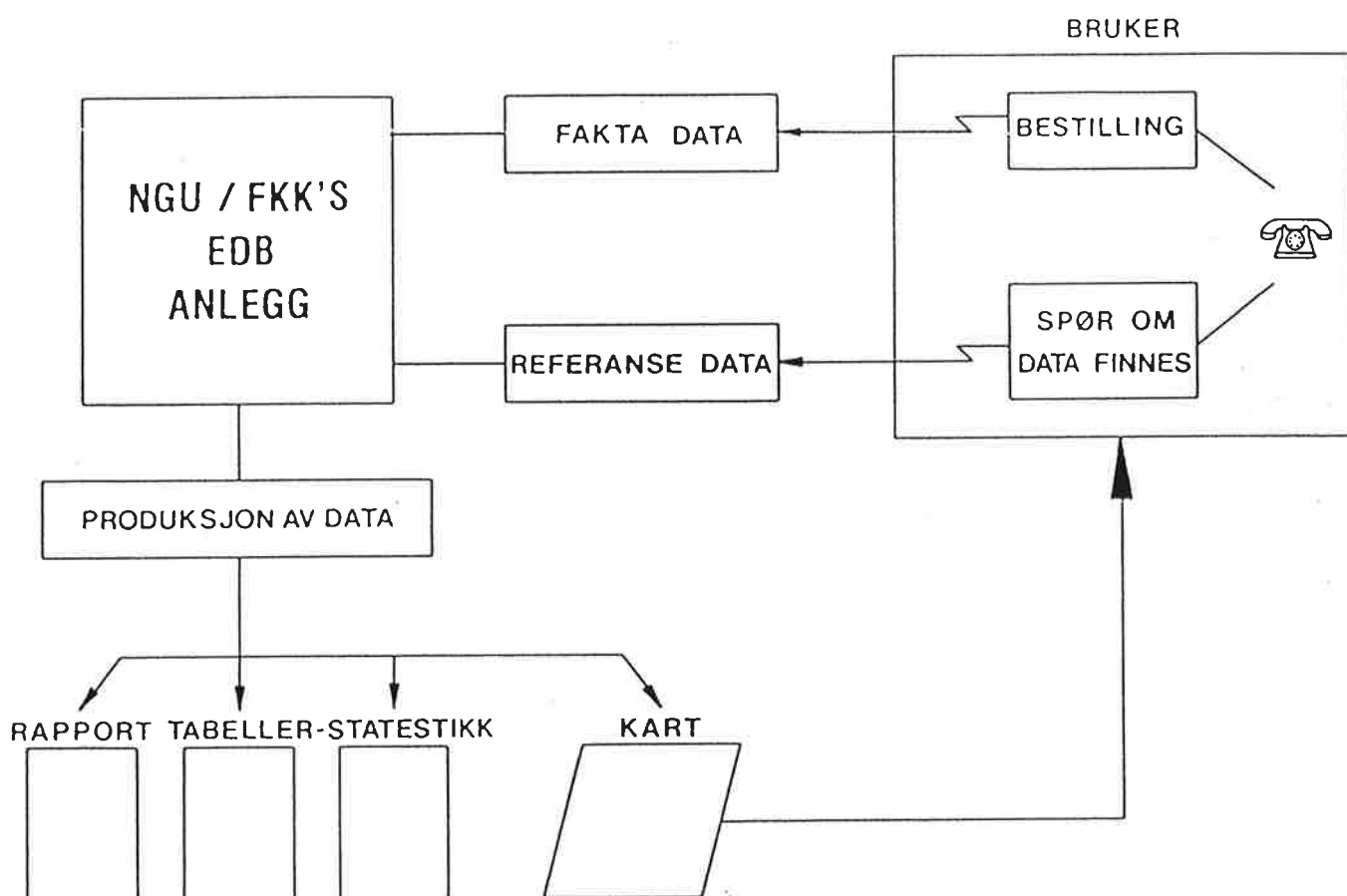


Fig. 6

Opplysninger fra Grusregisteret

Produkt/tjeneste	Fylkes- kartkontoret	NGU	Merknader
- Kommunerapporter	x	x	
- Fylkesrapport	x	x	
- Oversiktskart 1:250 000	x	x	
- Grusressurskart 1:50 000 1)	x	x	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5 000/1:10 000/1:20 000, registreringsskjema, evt. rapporter og andre opplysninger om forekomstene		x	bare til gj.syn
- 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.

LITTERATUR

R. Nålsund/H. Hugdahl: Regional pukkundersøkelse i Østfold.
NGU-rapport nr. 84.041.

H. Hugdahl: Pukkundersøkelser i Østfold 1984.
NGU-rapport nr. 85.099.

F-SKJEMAET, KORT FELTINSTRUKS

Hvis mulig skal en fylle ut følgende punkt:

KOMMUNENAVN (Komm.navn):

FOREKOMSTNAVN:

INVENTØR (Inv.): eks. Per Mo = PM

DATO: eks. 12.06.1984 = 840612

KARTBLADNUMMER (KBL M711): eks. 12143

KARTBLADNUMMER (KBL ØK): eks. BKL111112(20t), BK111(10t), BK111-5-3(5t)

MATERIALTYPE: sand/grus = S, puk = P, andre materialer = A

FOREKOMSTTYPE: Breelavsetning = B, elveavsetning = E, bresjø/innsjøavs. = I, strandavs. = S, morenematr. = M, skredmatr. = R, forvittringsmatr. = F, flomskredmatr. = D, andre = A, granitt = G, syenitt = Y, gabbro = O, porfyr = P, gneis = N, kvartsitt = K, kalkstein = L, basalt = T, andre = X

AVSETNINGSFORM: Delta = D, isranddelta = R, sandur = S, vifte = V, elveslette = L, dalfylling = F, terrasse = T; esker = E, strandvoll = N, haug/rygg = H, randmorene = M, erosjonsrest = O, dødisterrang = Ø, andre = X

GRUNNVANNSUTTAK (gv.uttak): gravd brønn = R, borebrønn = B, mulig framtidig uttak = G, andre = A

AREALFORDELING: En grov prosentvis vurdering i felt, en legger spesielt vekt på bebyggelse, kommunikasjonsareal og massetaksareal. Når sålen i massetaket er antatt eller påvist å falle sammen med det naturgitte bunnivå for den økonomisk utnyttbare del av forekomsten, skal massetaksarealet trekkes fra totalarealet når en beregner ressursarealet. Dette angis i skjemaet ved et minustegn foran prosentverdien for massetaksarealet.

GJENNOMSNISSLIG MEKTIGHET: Må anslås i felt, og den er et veid gjennomsnitt over det totale ressursarealet. Det stipuleres en midlere, en minimums og en maksimums mektighet tilsvarende h.h.v. 50,90 og 10% sannsynlighet. Usikkerheten i anslaget skal gå fram av differansen mellom maksimums og minimumsverdien.

KONFLIKTSITUASJONER VED MASSEUTTAK: En tenkt situasjon der en driver ut hele forekomsten. Alle arealkonflikter knyttet til et slikt uttak skal fylles inn: bebyggelse (B), industri (I), institusjon (U), militært område (O), vei (V), jernbane (T), flyplass (P), kraftlinje (L), jordbruk (J), mulig nydyrkingsområde (Y), skogbruk (S), eksisterende grunnvannsuttak (E), mulig framtidig grunnvannsuttak (G), resipient (R), fredet areal (F), vernet areal (A), fornminner (N), mulig verneverdig (D), miljøulemper (M), klimaendring (K), forurensning av vassdrag (H), andre (X).

RAPPORTER/LITTERATUR:

UNDERSØKELSER (Unders.): Kartlegging (K), geofysiske unders. (U), sonderende boringer (S), boring med prøvetakning (B), sjakting (J), prøvetaking (P), grunnvann (G), annen naturinventering (V), andre (A).

UTFØRTE ANALYSER: Kornfordeling (K), sprøhet og flisighet (F), petrografisk anal. (P), mineralogisk anal. (M), betongprøvestøping (B), kornform. (R), kisinhold (I), svake og skifrige korn (S), humus (H), kjemisk anal. (C), abrasjonstest (A), andre (N).

BESKRIVELSE: Det legges spesiell vekt på forekomstens karakteristika (ytre form, beliggenhet, omfang og geologiske dannelsesbetingelser etc.). Forventet materialfordeling innen forek., ressursverdien til forek. og evt. forslag for videre undersøkelser. Maksimum antall posisjoner er 590.

MERKNADER: Merknadsrubrikken er huskeliste for feltpersonell.

MASSE TAKSKJEMA

Forekomstnavn: NAVNESTAD

Komm.navn: GRUSBY Komm.nr.: Forek.nr.: 1 Mtak.nr.: 1
 UTM: Inv.: NGU NW Kbl. (M711): 13191 Dato: 850611
 Driftsforhold: D Foredling: SKVB Etterbehandling: T
 Anslått kornfraksjonsfordeling: Sand 60 % Grus: 30 % Stein: 5 % Blokk: 5 %
 Gnr.: 129 Bnr.: 2 Flere eiend.: (J/N): N Konflikt: BJE
 Bruker: SIMOND NAVNESTAD
 Adresse: 9999 GRUSBY T. (099) 63457

Sprøhet og flisighetstall

Prøvenr.: 1 Kornfraksjon: 8-11 % Laboratoriepukket: 50
 Flisighet: 1.20 Sprøhet: 52 Pakningsgrad: 1 Korr.sprh.: 55.3

Bergartsinnhold

Bergartskorn:

Pr.nr.	Kornfrak. mm	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
<u>1</u>	8-16	<u>5</u> %	<u>60</u> %	<u>20</u> %	<u>15</u> %

Mineralinnhold

Mineralkorn:

Pr.nr.	Kornfrak. mm	Glim.	Andre	Glim./Skif.	Mørke	Andre
<u>2</u>	0.5-1.0	<u>5</u> %	<u>95</u> %			
<u>3</u>	0.125-0.250			<u>5</u> %	<u>10</u> %	<u>85</u> %

Beskrivelse (tillegg til F-skj.)

Foto (J/N):

Lagfølge og mektighet i snittet (18m høyt):
3m steinig grus/5m skrånjet sand-grus/mer enn
10m svakt skrånjet sand (i partier noe grusig)

Materialet var godt rundet og sortert, i partier
noe misfarget av rustutfellingen.

Merknader:

Evt. foto

	Forek.nr	Prove nr.	Prøvetype
Prøver:			
		<u>1-1-1</u>	<u>Bergartsinnhold</u>
		<u>1-1-2</u>	<u>Mineralinnhold 0,5-1,0mm</u>
		<u>1-1-3</u>	<u>Mineralinnhold 0,125-0,250mm</u>
		<u>1-1-4</u>	<u>Kornfordelingsanalyse</u>
		<u>1-1-5</u>	<u>Sprøhet og flisighetsanalyse</u>
		<u>1-1-6</u>	<u>Betongprøve</u>

M-SKJEMAET, KORT FELTINSTRUKS

Hvis mulig skal en fylle ut følgende punkt:

FOREKOMSTNAVN:

KOMMUNENAVN (Komm.navn):

FOREKOMSTNUMMER (Forek. nr.):

MASSETAKSNUMMER (Mtak.nr.):

KARTBLADNUMMER (KBL (M711)): eks. 13242

INVENTØR (Inv.): eks. Per Mo = PM, Mo og By = M/B

DATO: eks 12.06. 1984 = 840612

DRIFTSFORHOLD: i drift = D, ikke drift = I, sporadisk drift = S, nedlagt = N

FOREDLING: sikting = S, knusing = K, vasking = V, asfalt og oljegrusprod. = A, betong/betongvareproduksjon = B, annet = X

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

ANSLÅTT KORNFRAKSJONSFORDELING: Visuell vurdering av det mest representative snittet i massetaket. Bli det registrert flere massetak i en forekomst vil anslått kornfraksjonsfordeling og prøver fra massetak nr. 1 bli plottet på kartet. Silt skal inkluderes i sandfraksjonen og må angis i beskrivelsen.

GÅRDSNUMMER (Gnr.): Gjelder kun for massetaksområdet

BRUKSNUMMER (Bnr.): Gjelder kun for massetaksområdet

FLERE EIENDOMMER: Gjelder kun for massetaksområdet.

KONFLIKT: Her føres de umiddelbare konfliktsituasjoner i tilknytning til fortsatte massetak. Det er særlig viktig at en fører opp arealbruk som i praksis er uforenlig med masseuttak. Bebyggelse (B), industri (I), institusjon (U), militært omr. (O), veg (V), jernbane (T), flyplass (P), kraftlinje (L), jordbruk (J), mulig nydyrkingsomr. (Y), skogbruk (S), eksisterende grunnvannsut. (E), mulig fremtidig grunnvannsut. (G), resipient (R), fredet areal (F), vernet areal (A), fornminner (N), mulig verneverdig (D), miljøulemper (M), klimaendring (K), forurensning av vassdrag (H), andre (X).

BRUKER-ADRESSE: Navn og adresse på bruker eller produsent i masseuttaket. Slike opplysninger samles ikke systematisk inn, men legges inn når en under forundersøkelsen eller feltarbeidet får sikre data.

SPRØHET OG FLISIGHETSTALL: Her føres normalt resultat fra en eller gjennomsnittet fra flere parallelle analyser i fraksjonen 8-11,2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

BERGARTS OG MINERALINNHOLD: Her føres resultater fra bergarts og mineralkorntellinger i de 3 angitte fraksjoner. Rubrikken for prøve nummer (pr. nr.) skal alltid fylles ut når prøve er tatt. Annen prøvetaking skal evt. angis i feltet for merknader nederst på skjemaet.

BESKRIVELSE: Det som spesifikt angår massetaket og som det ikke er naturlig å ta med i beskrivelsen av forekomsten. F.eks. spesielle driftsforhold, uttaksdata. Maksimum antall posisjoner er 584.

FOTO: Det skal tas foto av det mest representative snittet såfremt en der har god kontroll med lagfølge, mektighet og kornfraksjonsfordeling og evt. et oversiktsbilde av massetaketets utbredelse. Informasjon om kornstørrelser, lagdeling, lagfølger og prøvetaking tegnes enklest rett på fotoet med vannfast tusj. Fotoet stiftes nederst på forsiden eller på baksiden av M-skjemaet.

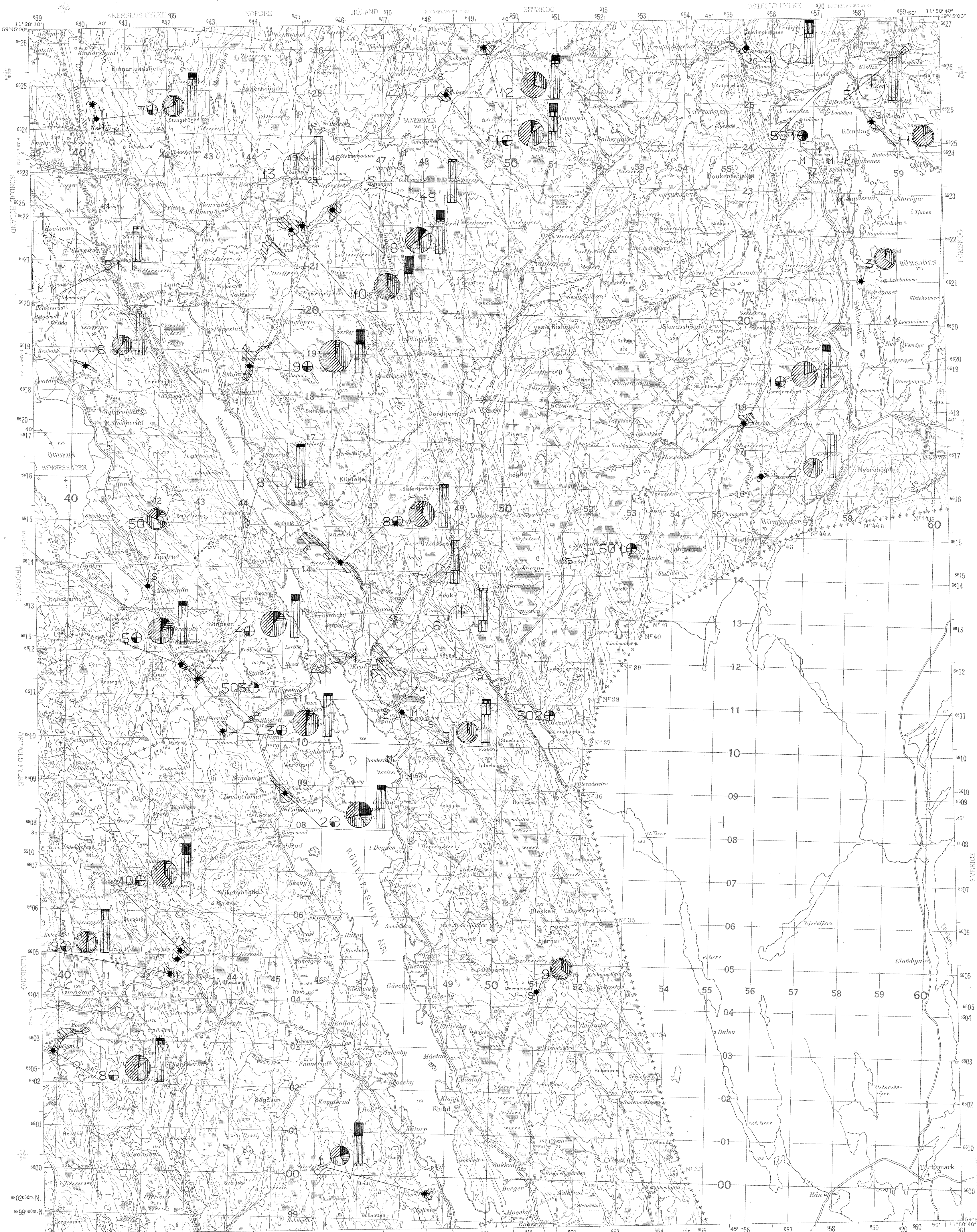
MERKNADER: Merknadsrubrikken er huskeliste for feltpersonell. Evt. stiftes fast polaroid-foto her.

RØDENES

2014-111

SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKONSTER

- SAND- OG GRUSFOREKONST
- RYSSFORNET SAND- OG GRUSFOREKONST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKONST
- HORNE
- UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTYP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTAK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/UNDERLÅST
- HULLIG UTAKSOMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SHÅ ELLER VANSKELIG AVGREDSBARE FOREKONSTER
- FOREKONSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKONST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRIBET OG FLISIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ASFALT, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

OVER GRANNSKAPET I ÅR (KUBIKMETER)

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMANSLAS HANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| G | ST | 0,255-20% | >250µ |
| | | BRUS(B) | STEIN(ST) |
| | | 2-40% | 64-250µ |

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSETAK BEBYGGELSE OG KOMPANIKASJONSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANDELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKONSTER AVVART AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELVAV-
 BETHINNE DENNEN LAGER INNHØRSIG AVRETNING
 MED SLUTTEN AV SIKTE LØS- DE KJENNETEGNE MED
 AT MATERIALET ER LAGBET OG SORTERT ETTER KORN-
 STØRRELSE. ELKVAERTHINNE ER DANNT ETTER ET
 OMRÅDE KJENNETEGNE. DE HAR HANDE FELLES TREKK MED
 BRELVAVETHINNE, MEN ER OFTE JOSE BEDRE SORTERT.
 BRELVAV- OG ELKVAERTHINNE ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN
 TIL SAND- OG GRUSAVETHINNE.
 ANDRE AVETHINNE FJØRS SANDIS-GRUSIS HORNE KAN OGSÅ
 VÆRE VIKTIGE RESERVER OG ER DA VISET PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET ER ET OKKONITANSJONSKART
 FOR BRUKSFORMET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN
 ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKONSTENES
 BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG
 KNUSTE STEINMATERIALE (FUKKVERK). ANSLÅTT VOLUM ER
 GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBREGNING OG EN ANTATT
 SLEKTHETLIG HENTING. ANSLÅTT ER GJORT RELATIVT
 USIKKERT. VOLUMANSLAS VISER SAND- OG GRUSVOLUM
 OVER PÅVET ELLER ANTATT GRUNNVANNSHVA, SJLT, LÅSE
 ELLER FJELL, OG BEBEYGGELSE JOSE HØRDEBIVIS TOTALT
 VOLUM AV FOREKONSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER
 BASERT PÅ BRUKSFORM KARTVERK OG FELTOSERVASJONER.
 BEBYGGELSE ER SPLIT UT SØN BRET AREALBRUK. TIL BE-
 BYGGELSE REKNE ALT FRA TETTHED STRUK TIL ENKELT-
 STØRREDE BILINNS, KOMPANIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-
 OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.
 ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT
 PÅ FELTOSERVASJONER I MASSETAK, ERVIDRET I ANDRE
 ÅRNE SHITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KNYTTET TIL
 ET BESTENT SHITT. FOR MER DETALJENTE OPPLYSNINGER
 OG FOREKONSTENE HENT LES TIL BRUKSFORMET MED HEN
 OG FLYKSKARTKONTRET HVOR FULLSTENDIGE INNSANLEDE
 OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

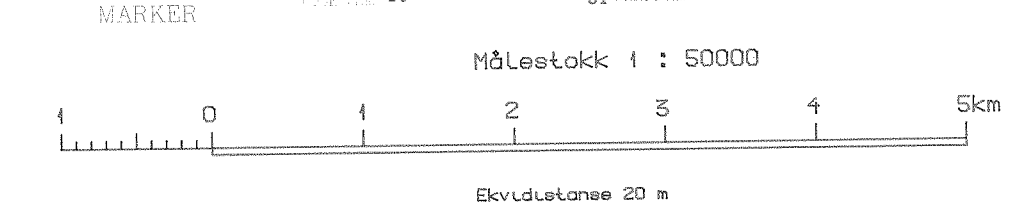
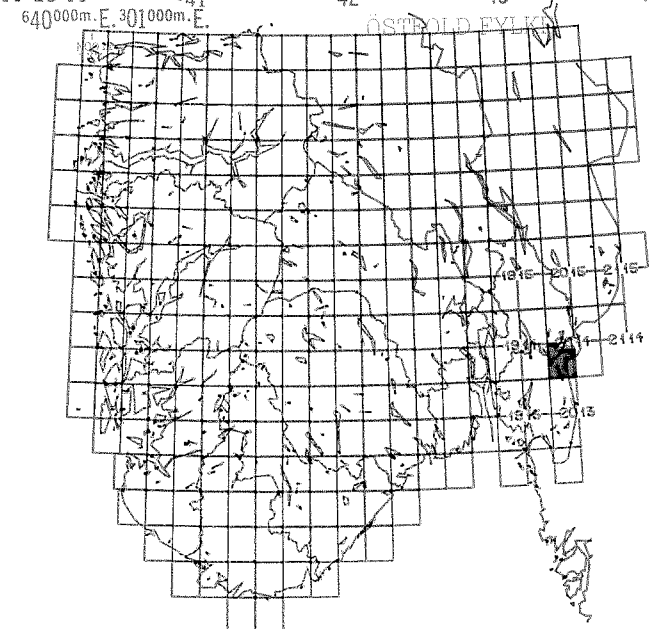
BRUK AV SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG
 FORVALTNING OG DRIFTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-
 RESERISSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING AV
 AVETHINNE KVALITET OG VOLUM, BBR DET FORLÅT
 OFFISIELLE UNDERKJØRSEL.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

ØSTFOLD, AKERSHUS
 ETUDBERG, MARKER, RÅNROK, ÅLSROK-HOLAND, TRØSSTAD

11 HOVE UNDERBIRT.
 21 RESERVERT, HOVE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:
 O.KLÆSS, K.H.ROBERTSEN - 15/12 1981
 RØDENES 2014-111 SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

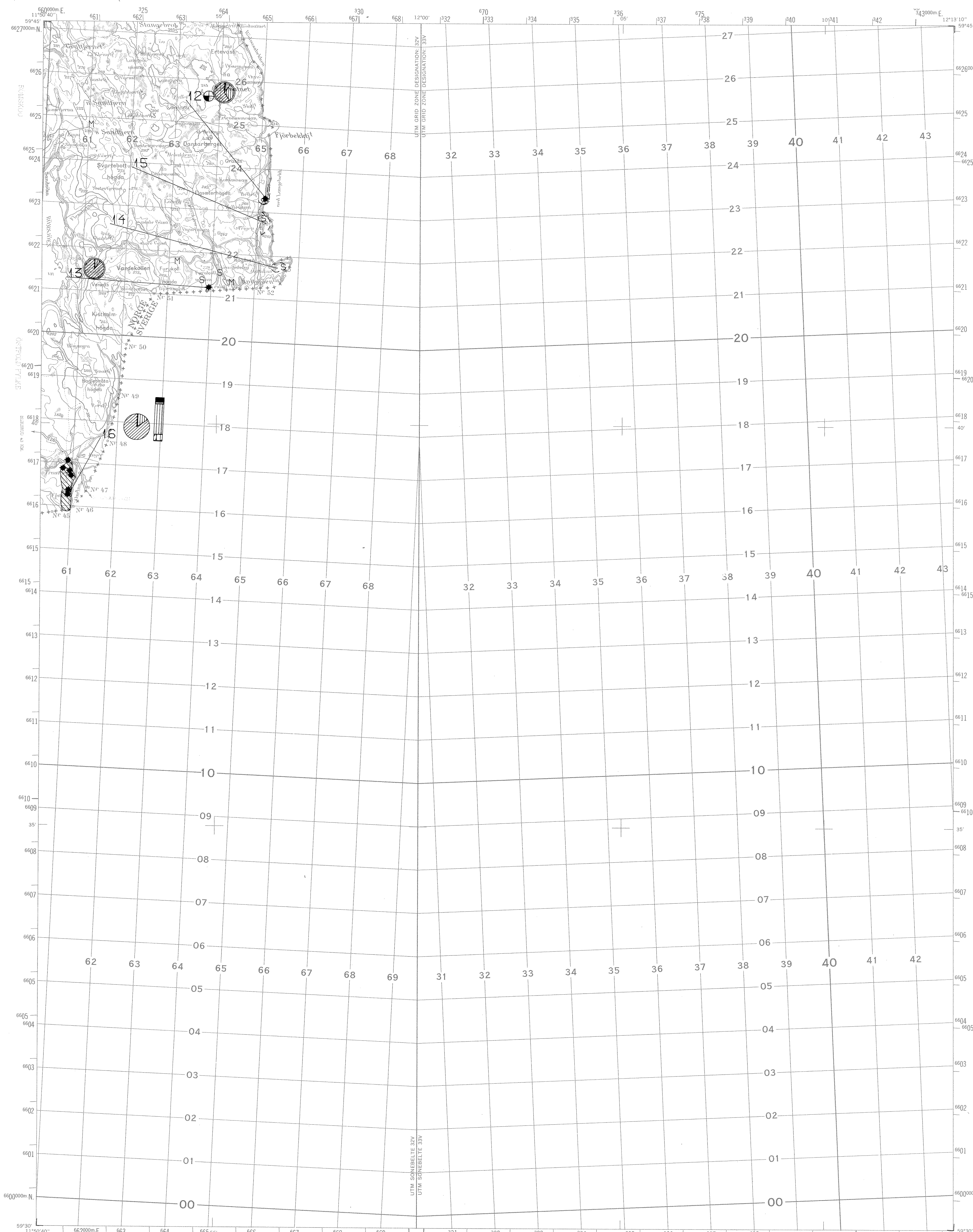
KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålings
 kart etter tillatelse.

STANGEBROT

2014-11

SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYSFORVITRET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- HORENE
- UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALE FRA FAST FJELL
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/MEDLAGT
- KULLIG UTTAKSSTRØPE FOR KNUSTE STEINMATERIALE

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIGE ÅVRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

- KORNSTØRRELSESFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNOLD
- ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLATT VOLUM

- OVER 5 MILL. KUBIKKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKKMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKKMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKKMETER
- VOLUMANSLAG

ANSLATT KORNSTØRRELSESFORDELING

- | | | | |
|----|----|------------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| | | 0-0,05-20% | >250mm |
| EA | ST | GRUS(EA) | STEIN(ST) |
| | | 2-64mm | 64-250mm |

ANSLATT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSEATAK
- BEDYRNING OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, HYDR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONCENTRERT I FOREKOMSTER AVSETT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELLAVSETNINGENE DANNT UNDER INSMELDING AV BRELLVANN VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØBETENES VED AT VANNET ER LÅSELT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNT ETTER AT OMRÅDE BLE ISFRIE. DE HAR PÅSE FELLE TREKK MED BRELLAVSETNINGER, MEN ER OFTE NOE BØRRE SORTERT. BRELL- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
 ANDRE AVSETNINGER FJØRE SAND OG GRUS I HORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSREISETNET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEPÅRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALE (PRØVEPUNKT). ANSLATT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEDIJNING OG EN ANTATT SJØNØRSKILTIG HEFTIGHET. ANSLAGET ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMHVERSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVET ELLER ANTATT GRUSVOLUM, ELLER LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYNDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLATT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BONDORISKE KARTVERK OG FELTBEIPLASJONER. BEBYRNING ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYRNING ER HENSÅTT PÅ TETTERE STRUK TIL SIKKELSTÅNDE BOLIGER, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYRNING. ANSLATT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEIPLASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SNITT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OG FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSREISETNET VED NBU OG FLYKSKARTET HVER FULLSTENDIGE INNSANSLAGDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ANKJENT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET
 KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å ØPNE EN FORNØYTT FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEIING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORBES OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.

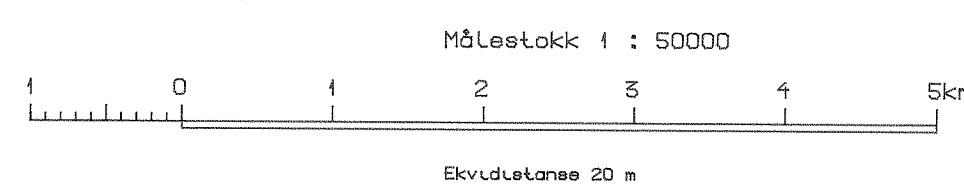
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

ØSTFOLD

RØMSKOG

1) IKKE UNDERKART.

2) REGISTRERT, IKKE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:
 K. ROBERTSEN 8/10 - 1986
 STANGEBROT 2014-11 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

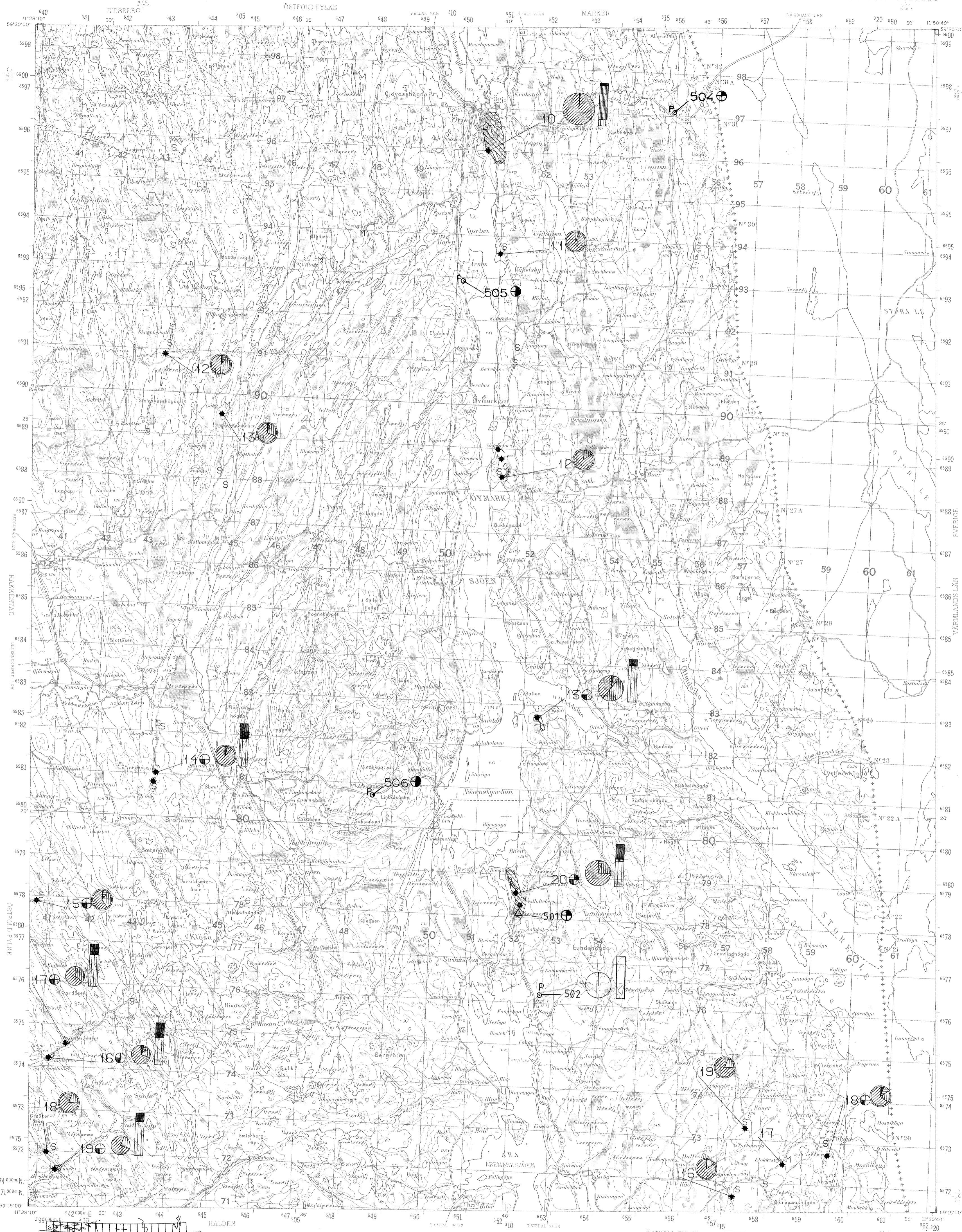
KARTORJANLAG: Norges geografiske oppmålingskart eller LILLOLASE.

ØYMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

2013-IV

SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSBASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGFORPET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- MULIG UTTAKSØMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- ØMRÅDE MED SHÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER

FOREKOMSTNUMMER

- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTTAK AV LØSBASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

ØVER GRUNNANNEIVÅ

FINNENDE MASSER ELLER FJELL

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

VOLDMANGLAS HANSLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKKB(L)
G	ST	0,065-20%	250%
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-4%	61-250%

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KOPPKALKJONSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, HYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVBUTT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELVÅN- BETHINNE DANNET UNDER INNLANDS BEVÆLTHINNE VED SLUTTEN AV SLETE-ETTER. DE KJEMETINGS MED AT MATERIALET ER LAGD ET BORTET ETTER KOR- STØRRELSSE. ELVAVBETHINNE ER DANNET ETTER AT ØMRÅDE BLE EFFIE. DE HAR NOE FELLETS TREKK MED BRELVÅNETHINNE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BRELVÅN OG ELVAVBETHINNE ER PÅ KARTET BLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVBETHINNE. ANDRE AVBETHINNE FJØS (SANDIG-GRUSIG MORENE) KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VISST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKART ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR SPØRRESESTREKT UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKONSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSBASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (FRASKRIVNING). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT ELVAVBETHINNE REKTIVIT. ANSLÅTT ER LEDER RELATIVT USIKKERT. VOLUMANNEVISEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM ØVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNANNEIVÅ, SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG RESSURSTETTER NOE NEVENDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKONSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISKE KARTVERK OG FELTBEREKNINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT FOR BEST AREALBRUK. TIL BE- BYGGELSE REKNESE ALT FRA TETTBYGD STRØK TIL ENKEL- STANDE BOLIGS. KOPPKALKJONSAREAL OG INDUSTRI- ØMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BASERT PÅ FELTBEREKNINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KORTET TIL ET BESTIET SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OG FOREKONSTENS NEVISEN TIL GRUSRESSURSKARTET MED NAVN OG FYLKESKARTFORTEGET HVOR FULLSTENDIGE INNEKLEDE OPPLYSNINGER ER RESSURSTETTER OG ARKIVERT.

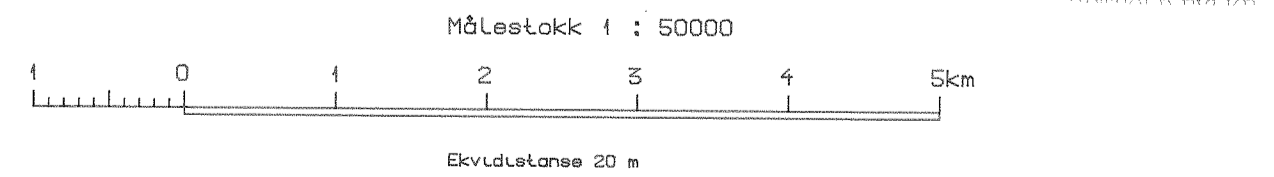
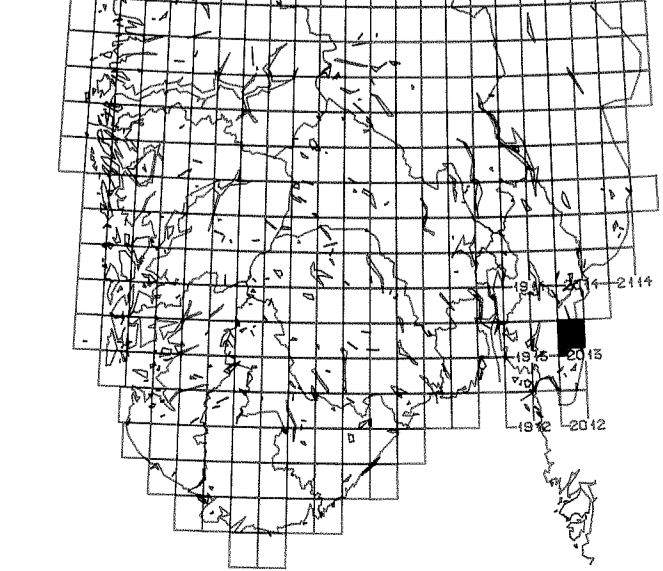
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEHJØLDE FOR Å OPNÅ EN FORNØYD FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS- RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESIING AV AVBETHINNE KVALITET OG VOLUM, BØR DET FØRSTES OPPBYGGENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- ØSTFOLD
- RAKKESTAD
- MARKER
- ØYMARK
- EIDSBERG
- HALDEN

- 11 HOVE UNDERBILT.
- 21 RESSURSTETTER, HOVE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:
K. ROBERTSEN 8/10 - 1986, P.R. NEEB - 1986
ØYMARK 2013-IV
SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTFORMLAG: Norges geografiske oppmåling
kart etter Lillo-Løstas.