

NGU-rapport nr. 87.117

Grusregisteret i
Ullensaker kommune



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.	87.117	ISSN 0800-3416	Åpen/Fritt tilgjengelig	
Tittel: Grusregisteret i Ullensaker kommune				
Forfatter: Hans Jørund Hansen		Oppdragsgiver: NGU Statens kartverk		
Fylke: Akershus		Kommune: Ullensaker		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Hamar		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) Ullensaker 1915 II Eidsvoll 1915 I Nannestad 1915 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 38	Pris: 80,-	
		Kartbilag: 2		
Feltarbeid utført: juni 1987	Rapportdato: 16.11.87	Prosjektnr.: 2309.02.53	Prosjektleder: Hans Jørund Hansen	
Sammendrag: <p>Som en del av et landsomfattende EDB-basert register er Grus- og Pukkregisteret etablert i Ullensaker kommune.</p> <p>Registeret gir en oversikt over forekomstenes beliggenhet, mengde og kvalitet. Data fra registeret er presentert i form av tekst, tabeller og kart.</p> <p>Det er registrert 11 sand- og grusforekomster i Ullensaker. Det samlede volum utgjør ca. 200 mill. m³. Materialet har høy kvalitet og har stor betydning for forsynings situasjonen på hele Romerike, særlig der det kreves grovt tilslag.</p>				
Emneord	Ingeniørgeologi		Kvalitetsundersøkelse	
Ressurskartlegging	Volum		Grusregister	
Fagrapport				

INNHold

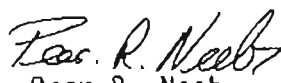
	Side
FORORD	4
SAND- OG GRUSRESSURSENE I ULLENSAKER	5
TABELLER	9
SAND- OG GRUSKVALITETER	16
DANNELSE AV SAND OG GRUS	17
- havets nivå	17
- breelvenes løpsmønster	18
- isfrontens beliggenhet	18
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	18
- breelvavsetninger	18
- elveavsetninger	19
- strandavsetninger	22
- morene	22
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	22
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	24
GRUSREGISTERET	25
- Organisering	25
- Akershus	26
- Innhold i registeret	26
- Datainnsamling	28
- Databearbeidelse	31
BRUK AV GRUSREGISTERET	31
- Inngangsnøkler og presentasjon	31
LITTERATUR	34
VEDLEGG	
1. Forekomstskjema	
2. Massetaksskjema	
3. Sand- og grusressurskart 1915-2 Ullensaker, 1915-3 Nannestad M 1:50 000	


FORORD

Grusregisteret er et landsomfattende EDB-basert register hvor alle sand- og grusforekomster og pukkverk er registrert. Registeret etableres kommunevís som et samarbeid mellom Norges geologiske undersøkelse og Statens kartverk.

Grusregisteret i Ullensaker kommune er nå etablert og resultatene presenteres i denne rapporten.

Trondheim, 16. november 1987


Peer-R. Neeb
seksjonssjef


Hans Jørund Hansen
forsker

SAND- OG GRUSRESSURSENE I ULLENSAKER

Konklusjon:

150 MILL. M³ SAND OG GRUS AV GOD KVALITET ER REGISTRERT I KOMMUNEN

På grunn av dette har Ullensaker kommune en sentral stilling i det nåværende, men kanskje særlig i det framtidige forvaltningsansvaret for sand- og grusressursene i Akershus. De store sand- og grusforekomstene i kommunen forsyner hele Romerike med kvalitetsmasser (NGU-rapport nr. 87.118). Denne situasjonen styrkes ytterligere etterhvert som virksomheten ved Bergerforekomsten i Skedsmo nedtrappes.

Antall, volum og beliggenhet:

KOMMUNEN HAR STORE MENGDER SAND OG GRUS

Den dominerende sand- og grusavsetning innenfor kommunen er Gardermoen eller Hauerstertrinnets avsetning. Denne avsetningen har sin nordgrense i den markerte skrenten (iskontaktskråningen) som går fra Li til Trandum. Avsetningen brer seg østover til Nordkisa, sørover til Jessheim og vestover langs Rv. 174.

Massene har kommet på plass ved at isen har stått inntil skrenten i nord og spylt materialet ut til alle kanter. De grove kornstørrelsene er avsatt først, de fineste er ført langt avsted. De tidligere elveleiene dette materiale har gått i, er et karakteristisk trekk ved avsetningen. Totalt dekkes et areal på over 50 km². Dette er en av landets største sand- og grusforekomster, og den største i Akershus fylke.

Egenskapene til dette materialet vil variere fra sted til sted i avsetningen. Den er derfor delt opp i 9 sand- og grusforekomster som hver representerer noenlunde de samme egenskapene. Denne inndeling følger stort sett grenser satt av Østmo (1977).

Ved Dal (i Eidsvoll) er det dannet en tilsvarende skrent som ved Li og det er ført materiale sørover. Innenfor Ullensaker kommune er disse massene dominert av sand med en del finsand. Det er derfor i Grusregisteret bare tatt med 2 forekomster.

Mellom forekomstene ved Sesvoll/Dal og Trandum/Li består løsmassedekket av mye fin sand som ikke er vurdert som aktuelle sand- og grusressurser.

Utenom dette er Ullensaker kommune helt dominert av leiravsetning. Se forøvrig Longva (1987).

Det er totalt registrert 11 forekomster innenfor kommunen, tabell 2.1 og 5. Forekomstene 1-5, som dekker områdene Hauer seter - Trandum er areal- og volumberegnet. Samlet utgjør disse ca. 150 mill. m³. De resterende forekomstene, bl.a. den sørlige delen av Gardermoavsetningen, er delvis gjengitt på kartet med stiplet omriss (7 Nordkisa), delvis som volumberegnet forekomst (6 Jessheim, 10 Gardermoen, 11 Midtskogen).

Seismiske målinger antyder en tykkelse i Liområdet på ca. 100 m til fjell og rundt 20 m til grunnvannsspeilet. Tykkelsen på de uttakbare massene er i gjennomsnitt satt til 15 m i nord og 2 m i sør. Denne gjenspeiler utbredelsen av det grove topplaget som er rundt 10 m i nord og tynnes ut til 0 før det når Nordbytjernet. Boringer viser at materialets kornstørrelse minker markant mot dypet.

Bebyggelse opptar store arealer på noen av forekomstene, på de arealberegnete, særlig 5 Trandum, 6 Jessheim og 10 Gardermoen. På noen forekomster er 10-15 % dyrka mark. Skog er imidlertid den helt dominerende arealbruken. Bebyggelse og andre restriksjoner setter klare begrensninger i muligheten for uttak.

Kvalitet:

MATERIALEGENSKAPENE ER MEGET GODE

Den kvalitetsmessig viktigste enkeltparameter er kornstørrelsen. Massetakene er konsentrert til Liområdet fordi her er det grove topplaget tykk-est. I dette grove laget kan blokk- og steinnholdet være opptil 25 %. Dette er regnet for å være meget grovt. Ellers er grusinnholdet stort i dette laget. Det er en skarp overgang til det underliggende, helt sanddominerte laget.

De stiplede forekomstene er helt preget av sand. De har av den grunn ikke så mange bruksområder.

Bergartsinnholdet i grusfraksjonen inneholder gjennomsnittlig 60 % grunnfjellsbergarter (gneiser og granitter), 35 % kvartsitter og sandsteiner fra perioden eokambrium, 2 % kambrosiluriske bergarter (vesentlig hornfels), 0,5 % permiske bergarter (syenitter og lavabergarter), resten er diverse andre bergarter, bl.a. en del diabas. Bortsett fra sandsteinen er

dette bergarter som gir et sterkt materiale mot slag og abrasjon. Materialet er dessuten godt rundet. I massetakene ved Li er ofte over 90 % rundet eller godt rundet. Svake partikler og partier av disse er derfor slipt bort.

Frie glimmerkorn i fraksjonen 0,5-1 mm overstiger ikke 2 % i noen prøver. I fraksjonen 0,125-0,250 mm er innholdet av glimmer- og skiferkorn under 3 %.

Bruksområder og videre undersøkelse:

MASSENE ER MEGET GODT EGNET TIL DE FLESTE FORMÅL

De store mengdene sand og grus som er registrert innen kommunen representerer store verdier. Kvaliteten på materialet er meget god til alle kjente bruksområder. Til vegformål, der det er behov for grove masser, er forekomstene av vital betydning for hele Romerike. Ved vurdering av massenes betydning er det også viktig å ta i betraktning den gunstige lokaliseringen.

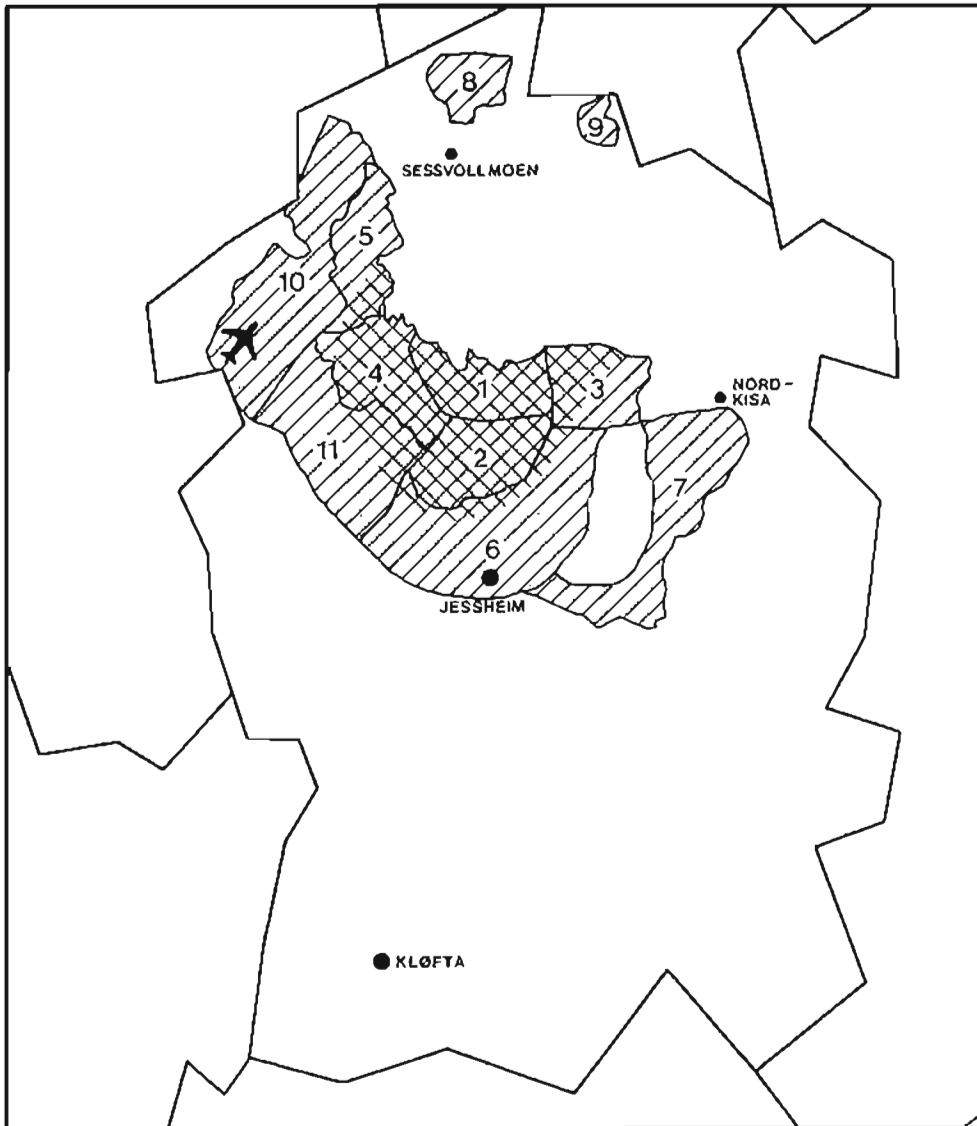
Disse sand- og grusforekomstene er også attraktive for annen bruk. Det gjelder særlig industri- og næringsetablering. Her bør prinsippet om etterbruk gjelde: De utnyttbare massene bør vurderes for utvinning til byggeråstoff før området nedbygges. Dette prinsipp er særlig viktig på de forekomstene der det grove topplaget er tykkest, rundt de nåværende massetak, dvs. forekomstene 1 Vilberg, 2 Hovinmoen, 3 Hauerseier og 4 Kurillbakken, fig. 1.

Hans Jørund Hansen

FIG. 1:

ULLENSAKER KOMMUNE

KARTLAGTE SÅND- OG GRUSFOREKOMSTER
VURDERING AV DISSE SOM BYGGERÅSTOFF



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SÅND- OG
GRUSFOREKOMSTER MED
FOREKOMSTNUMMER



OMRÅDER SOM PÅ GRUNN
AV GOD KVALITET OG STOR
MEKTIGHET BØR REGULERES
SOM FRAMTIDIG FORSYNINGS-
OMRÅDE FOR SÅND OG
GRUS SOM BYGGERÅSTOFF



● STEOSNAVN

✈ GARDERMOEN
FLYPLASS

1 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LESMASSEAVDELINGEN
MÅLSTOKK 1 : 152 000

Referanse LLL kartet:
GRUSREGISTERET I ULLENSAKER 1987

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

Søkekriterier
 KOM 0235 ULLENSAKER

Utskriftsdato : 17.11.87

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
ULLENSAKER											
1	VILBERG	Ullensaker	S	15	44547	2969	10	15	15	60	0
2	HOVINMOEN	Ullensaker	S	8	29256	3657	5	15	5	70	5
3	HAUSERSETER	Ullensaker	S	5	14871	2974	3	7	10	80	0
4	KURILLBAKKEN	Ullensaker	S	10	37526	3752	2	13	10	75	0
5	TRANDUM	Ullensaker	S	7	22181	3168	0	30	5	65	0
6	JESSHEIM	Ullensaker	S	2	19285	9642	0	60	10	30	0
7	NORDKISA	Ullensaker	S	0	0	0	0	0	0	0	0
8	SESSVOLL	Ullensaker	S	0	0	0	0	0	0	0	0
9	RULLNES	Ullensaker	S	0	0	0	0	0	0	0	0
10	GARDERMOEN	Ullensaker	S	2	17173	8586	0	80	5	15	0
11	MIDTSKOGEN	Ullensaker	S	2	13053	6526	0	10	10	80	0
SUM	11	1			197897	41279	2	38	9	51	0

TABELLFORKLARING

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

MATR. TYPE = Materialtype; S = sand og grus, P = puk, 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 2.2
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER
 m/UTM-KOORDINATER

Søkekriterier
 KOM 0235 ULLENSAKER

Utskriftsdato : 17.11.87

FOREKOMST NR.	NAVN	SONE	ØST	NORD	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %					
									M	B	D	S	A	
ULLENSAKER														
1	VILBERG	32	619400	6674300	S	15	44547	2969	10	15	15	60	0	
2	HOVINMOEN	32	619900	6673400	S	8	29256	3657	5	15	5	70	5	
3	HAUSERETER	32	621800	6674900	S	5	14871	2974	3	7	10	80	0	
4	KURILLBAKKEN	32	618700	6675200	S	10	37526	3752	2	13	10	75	0	
5	TRANDUM	32	617600	6676900	S	7	22181	3168	0	30	5	65	0	
6	JESSHEIM	32	621000	6671000	S	2	19285	9642	0	60	10	30	0	
7	NORDKISA	32	624300	6671500	S	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	SESSVOLL	32	619500	6680400	S	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	RULLNES	32	622200	6679800	S	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	GARDERMOEN	32	616300	6676100	S	2	17173	8586	0	80	5	15	0	
11	MIDTSKOGEN	32	617400	6672600	S	2	13053	6526	0	10	10	80	0	
SUM	11			1			197897	41279	2	38	9	51	0	

TABELLFORKLARING

KOORDINATER = Denne forekomstens UTM-koordinat, angitt ved sone, øst- og nord-verdier.

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 0235 ULLENSAKER

Utskriftsdato : 17.11.87

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

ULLENSAKER

1	VILBERG	1	D	2	8	20	70	SK	VO
1		2	D	5	10	20	65	SKB	VG
1		3	S	5	10	25	60		JV
1		4	D	5	10	25	60	SKB	
1		5	D	2	8	20	70	S	V
2	HOVINMOEN	1	D		5	30	65		V
2		2	D		5	25	70		
3	HAUSERSETER	1	S		5	20	75		
4	KURILLBAKKEN	1	D	5	10	20	65	SKA	

SUM 11 9 3 8 23 66

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 = miljølemper, K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

Søkekriterier
KOM 0235 ULLENSAKER

Utskriftsdato : 17.11.87

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINNH. !				! MINERALINNHOLD !				! SPRØH.&FLIS. S F		
		AA	BB	CC	NN	G	A	B	M	A!		
ULLENSAKER												
1 VILBERG	4	19	51	27	3	1	99	1	7	92		
1	1	17	59	23	1	2	98	2	5	93		
2 HOVINMOEN	1	18	49	31	2	1	99	1	7	92		
SUM 11		9										

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.

GRUSREGISTERET - TABELL 5
 FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier

Utskriftsdato : 17.11.87

FYL 02 AKERSHUS

Kessurstype	Avsetningstype	Ant. forek.	Volum mill. m3	% av tot ant. forek.
Sorterte sand- og grus-avsetninger	Breelvsavsetninger(B)	140	407	67
	Elveavsetninger(E)	1	0	0
	Breelv- og Elveavs.	8	2	4
	Strandavsetninger(U)	17	0	8
Dårlig sorterte sand- og grusavsetn.	Morenemateriale(M)	9	0	4
	Morene- og breelvavs.	7	0	3
Steinfyllinger	tipper	0	0	0
Pukk	fastfjelluttak	23	0	11
Sum		208		

GRUSREGISTERET - TABELL 6
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 18.11.87
Ajourført dato :

Kommunenavn : ULLENSAKER Forekomstnavn : VILBERG
Kommunenummer : 0235 Inventør : NGU HJH
Forekomstnummer : 1 Registreringsdato: 870622
Kartbl.nr.(M711) : 1915-2
Antall massetak : 5 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
32 6194 66743

Materialtype : SAND/GRUS
Forekomsttype : BREELVAVSETNING

Mektighet i meter		Arealfordeling i %
	!	Massetak : 10
Midlere (50% sannsynlig) : 15	!	Bebyggelse : 15
Maksimal (10% sannsynlig) : 18	!	Dyrka mark : 15
Minimal (90% sannsynlig) : 12	!	Skog : 60
	!	Annet : 0

Forekomstareal i 1000m² (fratrukket et evt. massetaksareal) : 2969
Sannsynlig volum i 1000m³ : 44547

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten :
VEG, MULIG FREMTIDIG GRUNNVANNSUTTAK,
MULIG VERNEVERDI

Rapporter og litteratur som omhandler forekomsten :
Rapport-nr. Rapportnavn År
0-75045 ØSTMO, S. R. 77
NGU-SKR. 76 LONGVA, O. 87

Beskrivelse :

DEN SENTRALE YTTERSIDEN I HAUERSETER-TRINNETS AVSETNING BESTÅR AV ET BLOKK- OG STEINRIKT MATERIALE. DETTE TOPPLAGET ER I SENTRALE DELER OVER 10 M TYKT OG AVTAR VEST-, SØR- OG ØSTOVER. GRUNNVANSSPEILET FALLER MOT NORDVEST, DER DE STØRSTE UTTAKBARE MEKTIGHETER ER. UNDER TOPPLAGET DOMMINERER EN GROV SAND. INNKLUDERT EN SIKRINGSSONE TIL GRUNNVANSSPEILET, BØR DET KUNNE DRIVES TIL -16 M UNDER TERRENGNIVA. DELER AV OMRÅDET ER VERNEVERDIG. EN REKKE MASSETAK OG ET AV DE VIKTIGSTE DELOMRÅDENE PÅ GARDERMOEN.

Utskriftsdato : 18.11.87

Ajournført dato :

Kommunenavn : ULLENSAKER Inventør : NGU HJH
Kommunennummer : 0235 Dato : 870622
Forekomstnummer : 2 Kartbl.nr.(M711) : 1915-2
Forekomstnavn : HOVINMOEN Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
Massetaksnr. : 1 32 6199 66734

Eriftsforhold :
E DRIFT

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :

Gnr. : 137 Bnr. : 2
Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ?

Konflikter i tilknytning til masseuttak :
WEG

Navn på bruker/produsent i massetaket :
STATENS VEGVESEN AKERSHUS
Adresse :

Anslått kornstørrelsesfordeling i %
(0.0063 - 2mm) (2 - 64mm) (64 - 256mm) (> 256mm)
Sand : 65 Grus : 30 Stein : 5 Blokk :

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

Bergartsinnhold | Mineralinnhold
|
Prøvenummer : 1 | Prøvenummer : 2 | Prøvenummer : 3
Kornfraksjon | Kornfraksjon | Kornfraksjon
8-16 mm | 0.5-1 mm | 0.125-0.25 mm
|
Bergarter i % | Mineraler i % | Mineraler i %
Meget sterke : 18 | Glimmer : 1 | Glimmer/skifer : 1
Sterke : 49 | Andre : 99 | Mørke : 7
Svake : 31 | | Andre : 92
Meget svake : 2 | |

Beskrivelse :
HOVINMOEN MASSETAK, N-DEL, BRUKT AV STATENS VEGVESEN AKERSHUS. DET ER BARE
BEGRENSEDE MENGDER SOM ER IGJEN I MASSETAKET. FA UTVIDELSEMULIGHETER I NA-
VÆRENDE SITUASJON. DET FORELIGGER PLANER FOR NY E6 GJENNOM MASSETAKET,
INDUSTRIUTBYGGING M.M. MULIGHETER FOR VIDERE UTTAK VESTOVER ER ET ALTER-
NATIV. STATENS VEGVESEN HAR HER KJØPT 1 MILL. M3.

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 Akershus består av permiske eruptiver og lavabergarter, skiferbergarter og ulike grunnfjellsbergarter. De fleste av disse bergartene gir normalt 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.

DANNELSE AV SAND OG GRUS

Sand- og grusressurser er løsmasser som fra naturens side er sortert og anriket i sand- og grusfraksjonen (sand: 0.063 - 2 mm, grus: 2 - 64 mm).

Korte trekk fra dannelseshistorien

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

Det meste av løsmassene i Akershus er transportert ut i havet da dette sto 190-200 m høyere enn i dag og danner nå de store leirslettene i fylket.

Over 200 m o.h. er det sparsomt med løsmasser. Områdene er dominert av et tynt morenedekke og noe bart fjell.

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

Slette- og sletteområdene er preget av sorterte jordarter. Leire og silt dekker store områder som for det meste brukes som jordbruksareal. Fylket er også preget av store moer av sand og grus.

De viktigste sand- og grusressursene i fylket er dannet som breelavsetninger (glasifluviale avsetninger) under isavsmeltingen. Viktige naturgitte forhold som har bestemt forekomstenes beliggenhet, volum og kvalitet har vært:

- Havets nivå

Havets høyeste nivå etter istiden varierer i Akershus mellom ca. 220 m o.h ved Oslo og noe under 200 m o.h. ved Minnesund. De største og mest verdifulle sand-/grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller en fjordarm, ble det transporterte materiale avsatt. Det ble over en periode etter hvert bygget opp såkalte isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (eks. Minnesund, Hauerseier).

- Breelvenes løpsmønster

Isen har for en stor del styrt dreneringen av smeltevann, slik at breelvenes løp ikke alltid samsvarer med dagens vassdragsmønster.

- Isfrontens beliggenhet

Isfronten hadde flere opphold i tilbaketrekningen i perioden for ca. 10 600 - 9 500 år siden. Da ble flere markerte isranddelta og endemorener dannet i Akershus.

I dalførene dannet breelvene dalfylninger av sand og grus, bygget opp deltaer i sjøer langs iskanten eller der smeltevannet førte materialet ut i åpent vann.

Under den senere landhevning har elvene ofte skåret seg ned gjennom disse avsetningene, og materialet er transportert og avsatt langs vassdragene, som elveavsetninger.

Breelvmateriale ble også enkelte steder avsatt i smeltevannstuneller under isen. Når isen senere smeltet lå det tilbake rygger og hauger av grus og sand (eskere), opptil 15-20 m høye over terrenget omkring.

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

Breelvavsetninger

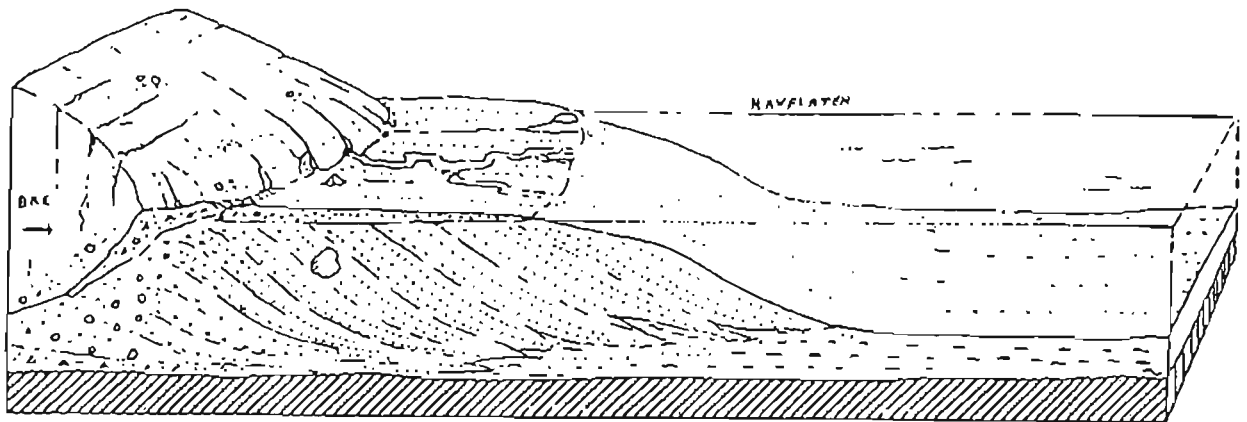
Breelvavsetninger er som nevnt de viktigste sand- og grusressursene i området. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag av grus og stein (jfr. fig. 2). Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er rene og vanligvis fri for skadelig innhold f.eks. av korrosive stoffer eller humus.

Særlig er forekomster knyttet til isranddeltaer og avsetninger fra brattere sidedaler 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.

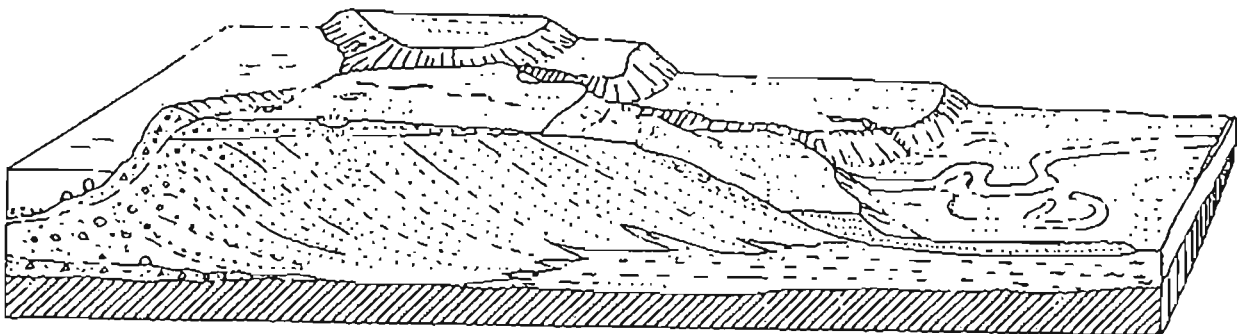
Elveavsetninger

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

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



A



B



Fig. 2 Isranddelta. Situasjonen er sammenlignbar med dannelsen av noen sand- og grusforekomster i Akershus.

- A. Breelvmateriale bygget 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.

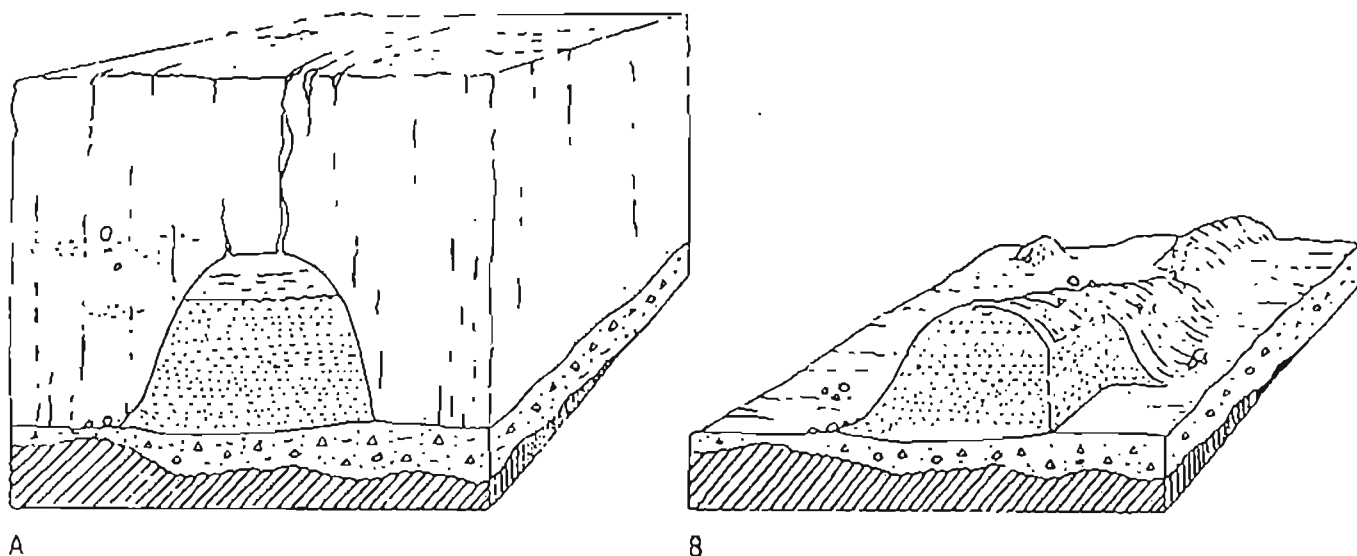
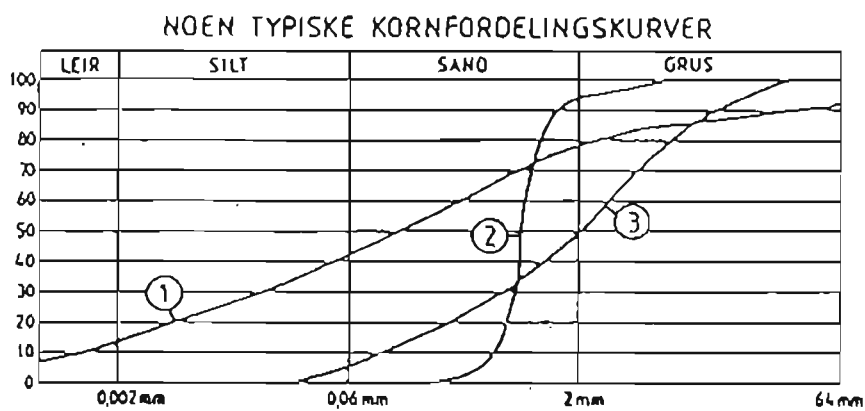


Fig. 3 Dannelse av esker.

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



- ① MORENEMATERIALE ② ELVEMATERIALE ③ BREELVMATERIALE

Fig. 4 Noen typiske kornfordelingskurver.

Strandavsetninger

Strandavsetninger består vanligvis av sand, men lokalt også grovere materiale. Generelt opptrer strandavsetningene som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene. Slik avsetningstypen opptrer i Akershus vil de være uegnet til større masseuttak.

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 andre steder fra. 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, skjerming 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 framskrivninger 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. NGU-rapport nr. 86.126). I dag utføres det meste av registreringsarbeidet av NGU.

Registeret er hittil etablert i følgende fylker: Telemark, Vestfold, Sogn og Fjordane, Oppland, Buskerud, Møre og Romsdal, Sør-Hedmark, Aust-Agder

og Vest-Agder. Feltarbeidet er ferdig i Østfold, Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Hele landet ventes ferdig registrert i 1992.

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 Statens kartverks fylkeskartkontorer, som kan betjene brukerne i sitt fylke, mens NGU skal ha landsoversikten.

Akershus

Arbeidet med etablering av grusregisteret i Akershus er utført som et samarbeid mellom Norges geologiske undersøkelse og Statens kartverk v/fylkeskartkontoret.

Feltarbeidet ble påbegynt i 1985 og er ferdig 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 ressursituasjonen. 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 registrerings skjema. 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 distriktsvise knapphet:

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

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

Datainnsamling

NGU foretok en spørreundersøkelse blant alle kommunene i Akershus 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 Akershus stilte sitt arkiv over analyser og data fra undersøkte forekomster til disposisjon. Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er også benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). NGUs egne kart har vært det viktigste grunnlagsmateriale. Områder uten kartgrunnlag er gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje.

Forekomstene er avgrenset på økonomisk kartverk i M 1:10 000 og dels 1:20 000. 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.

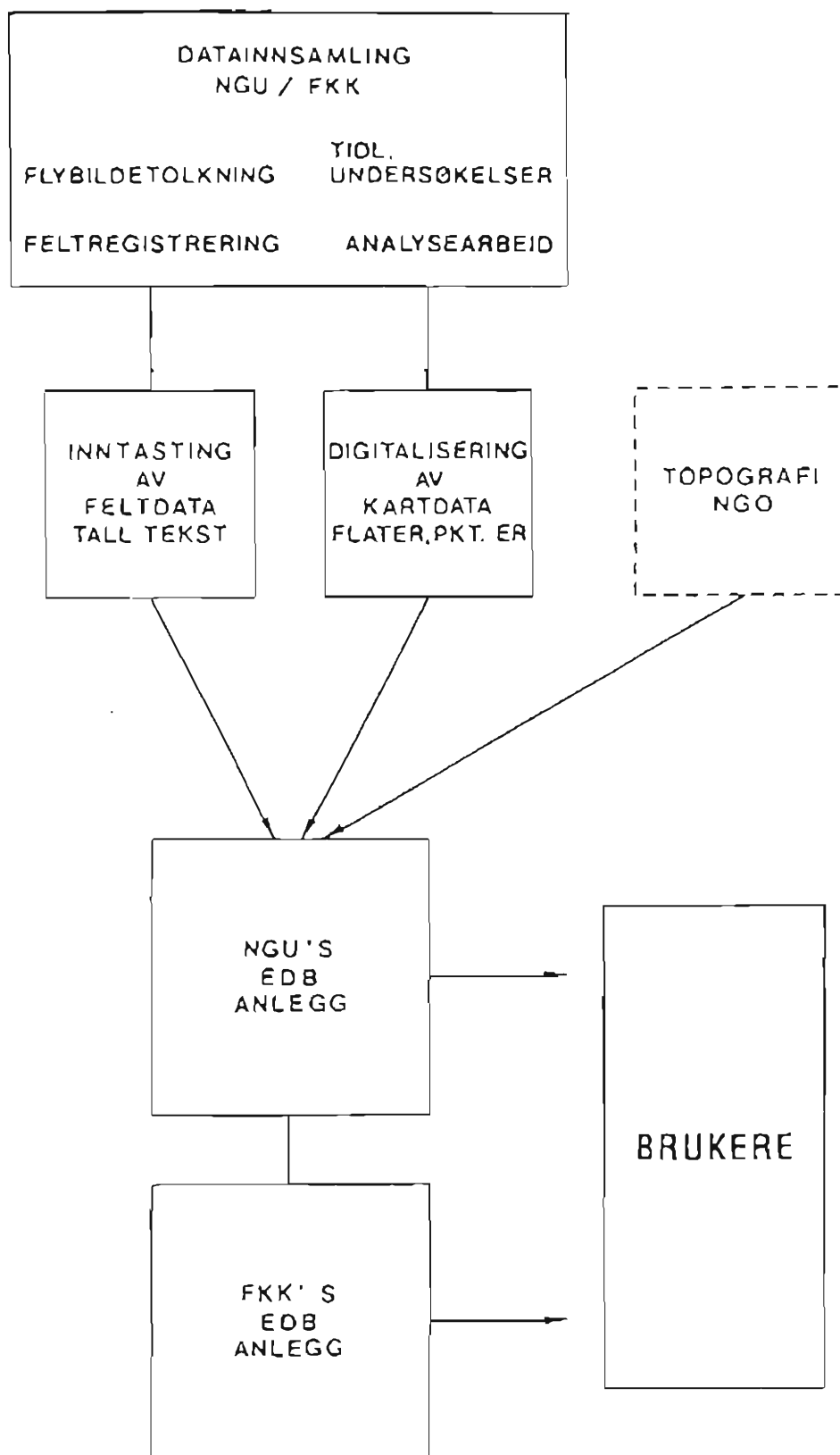


Fig. 5

SKJEMATISK OVERSIKT OVER GANGEN I
DATAINNSAMLINGEN

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

Det er generelt viktig at registeret oppdateres etter hvert som forekomstene blir grundigere undersøkt og driftsforholdene i massetakene forandrer seg.

Undersøkelsene baserer seg på enkle og raske vurderinger i felt uten hjelp av tekniske hjelpemidler for vurdering av bl.a. forekomstenes mektighet. Volumanslagene presenteres derfor som sannsynlighetsverdier.

VOLUMANNSLAG FOR SAND- OG GRUSFOREKOMST

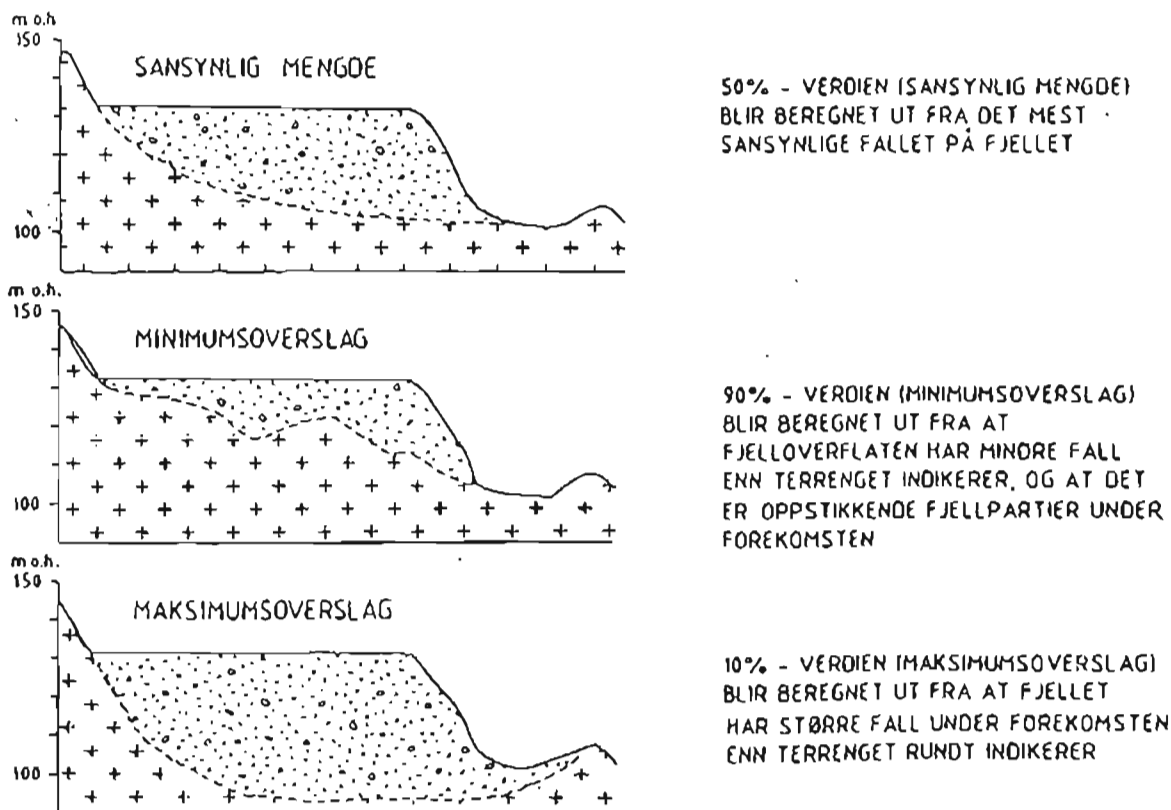


Fig. 6

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. 9. 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 og massetaks-skjema 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

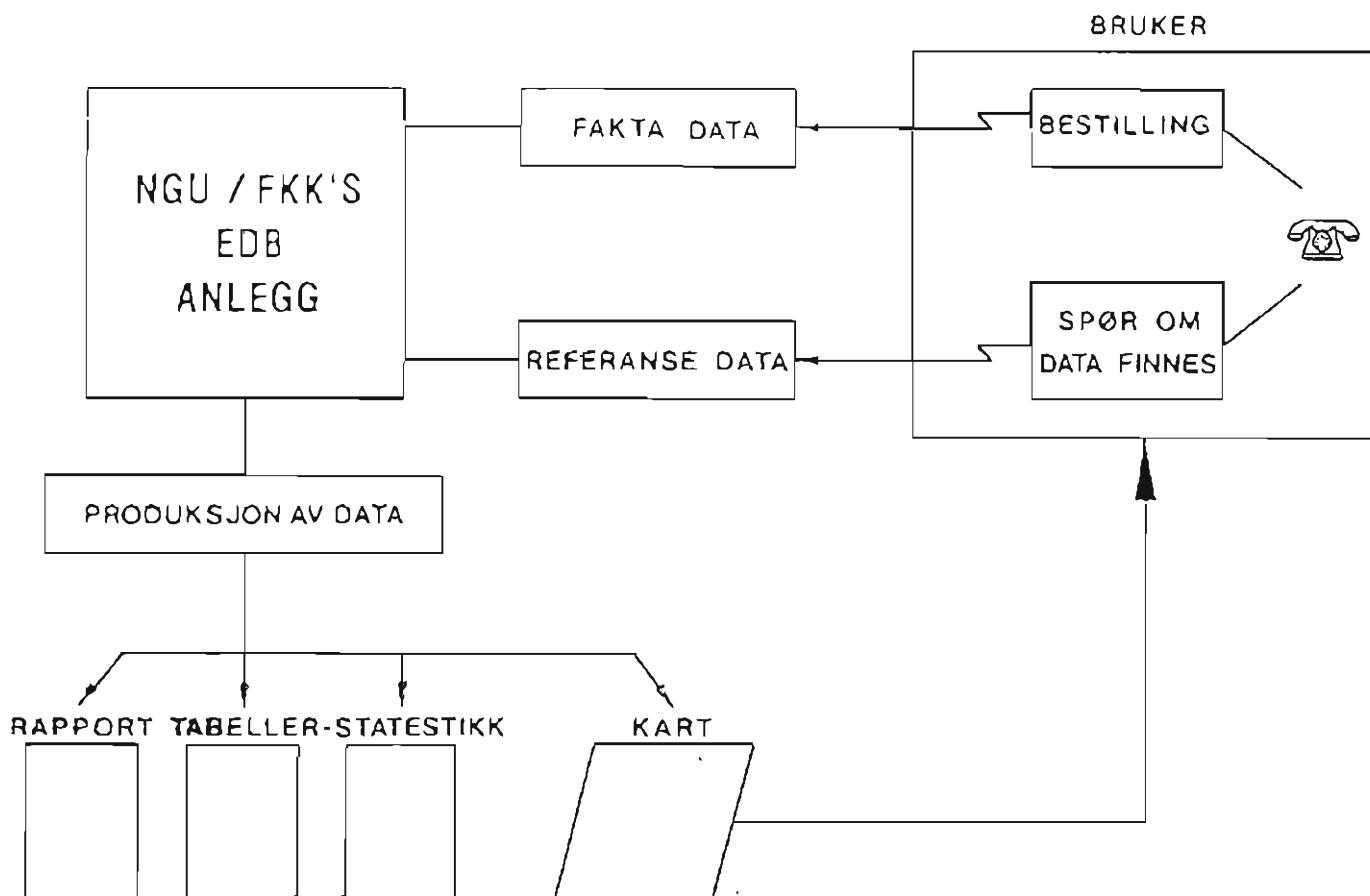


Fig. 7

Opplysninger fra Grusregisteret

Produkt/tjeneste	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:

Longva, O. 1987: Ullensaker 1915 II. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart M 1:50 000, med fargetrykt kart. Nor. geol. unders. Skr. 76.

Stokke, J. A. 1986: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. NGU-rapport nr. 86.126.

Wolden, K., Hansen, H.J. & Mattig, U. 1987: Ressursregnskap for sand, grus og pukk for Romerike 1986. NGU-rapport nr. 87.118.

Østmo, S. R. 1977: Rapport vedrørende kvartærgeologisk kartlegging med spesiell vekt på registrering og undersøkelse av sand- og grusforekomstene i Ullensaker kommune, Akershus fylke. NGU-rapport nr. 0-75045.

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, pukk = P, andre materialer = A

FOREKOMSTTYPE: Breevavsetning = 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, dødsterreng = 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.

GJENNOMSNITTLIG 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), sjaktning (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), kisinnhold (I), svake og skilfrige 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.

MASSETAKSKJEMA

Forekomstnavn: NAVNESTADKomm.navn: GRUSBY Komm.nr.: Forek.nr.: 1 Mlak.nr.: 1UTM: Inv.: NGU NW Kbl. (M711): 13191 Dato: 850611Driftsforhold: 0 Foredling: SKVB Etterbehandling: 7Anslått kornfraksjonsfordeling: Sand 60 % Grus: 30 % Stein: 5 % Blokk: 5 %Gnr.: 129 Bnr.: 2 Flere eiend.: (J/N): N Konflikt: BJEBruker: SIMONDI NAVNESTADAdresse: 9999 GRUSBY 7.1(10991)63457

Sprøhet og flisighetstall

Prøvenr.: 1 Kornfraksjon: 8-171 % Laboratoriepukket: 50Flisighet: 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): U

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

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

Merknader:

Evt. foto

Massetaknr.

	forek.nr	Prøve nr.	Prøvetype
Prøver:	1	1-1	Bergartsinnhold
		1-1-2	Mineralinnhold 0,5-1,0mm
		1-1-3	Mineralinnhold 0,125-0,250mm
		1-1-4	Kornfordelingsanalyse
		1-1-5	Sprøhet og flisighetsanalyse
		1-1-6	Betongprøve

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. Blir 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 grunnvannsutl. (E), mulig fremtidig grunnvannsutl. (G), resipient (R), fredet areal (F), vernet areal (A), fornminner (N), mulig verneverdig (D), miljøtemper (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 massetakets utbredelse. Informasjon om kornstørrelser, lagdeling, lagfølger og prøvetaking tegnes enkeltst rett på fotoet med vannfast tusj. Fotoet stiftes nederst på forsiden eller på baksiden av M-skjemaet.

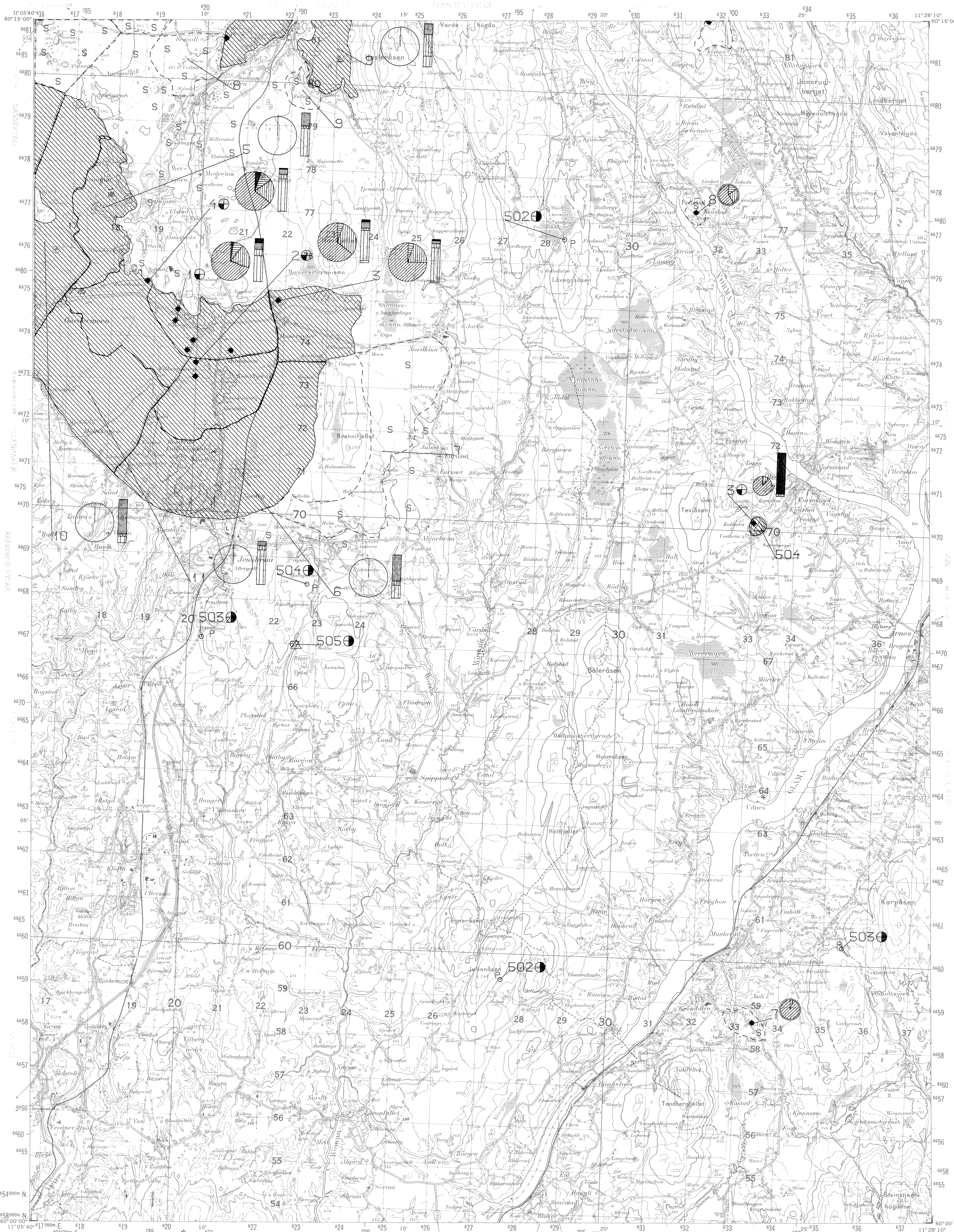
MERKNADER: Merknadsrubrikken er huskeliste for feltpersonell. Evt. stiftes fast polaroid-foto her.

ULLENSAKER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1915-11

SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYSGRØPET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL
- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/NEDLÅGT
- HVLIG UTТАKSPRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- ØRÅDE MED SVÅR ELLER VANSKELIG AVRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTТАK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

OVER GRUNNANNAVAI FINKORTE PASSER ELLER FJELL

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

VOLUMANSLAG MASSE

ANSLÅTT KORNTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
		0-0,05-20%	>250µ
G	ST	GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-64%	61-250µ

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVART AV RENNENDE VANN. SLEIS VIKTIG ER BRELAVSETNINGENNE DANNET UNDER INNLANDSENS AVSETNING VED SLUTTEN AV SIETE ISTID. DE KJØNNETENES VED AT MATERIALET ER LAGD ET RØRT ETTER KØN- STØRRELSE. ELVEAVSETNINGEN ER DANNET ETTER AT ØRÅDENE BLE ISFRIE. DE HAR NÅRDE FELLE TREKK PÅ BRELAVSETNINGEN, MEN ER OFTE ISE BERE SOVRETT. BRELAV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F.ØSK SAND OG GRUSIG MORENE KAN ODDA VARE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTALISJONSKART FOR GRUSRESURSET UTANBEIET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VIGER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (FUKKVERK). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEGRENS OG EN ANSLÅTT GJENNOMSNIITLIG HEKTARETT. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMANSLAGET VIGER SAND- OG GRUSVOLUM OVER FÅVIST ELLER ANSLÅTT BEREGNINGER PÅ, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDENDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BØKNDISK KARTVERK OG FELTBEFARINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EDDT AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNEES ALT FRA TETTHEDSTYRKE TIL ENKELT- STANDE BOLIGER, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI- ØRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEFARINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGERNE PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SLITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSRESURSKARTET VED NDU OG FYLKESKARTET HØR FULLSTENDIGE INNSKAPTE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

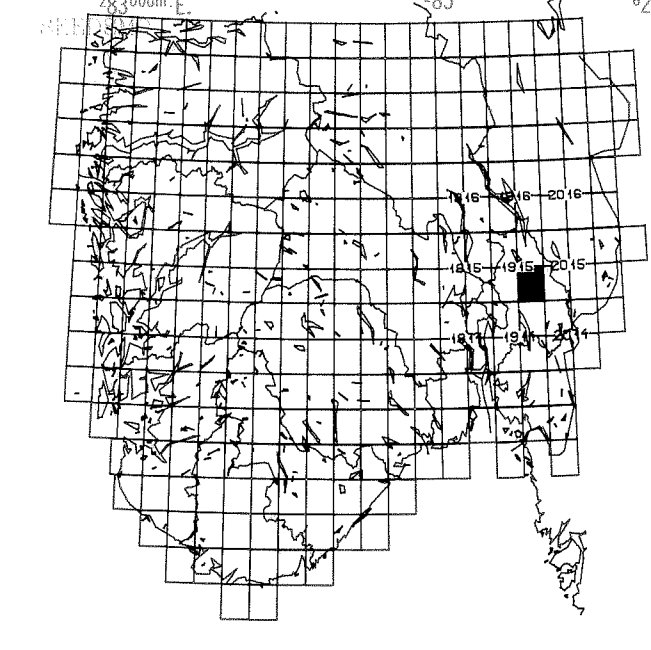
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPESMIDDEL FOR Å ØPNE EN FORNYET FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.

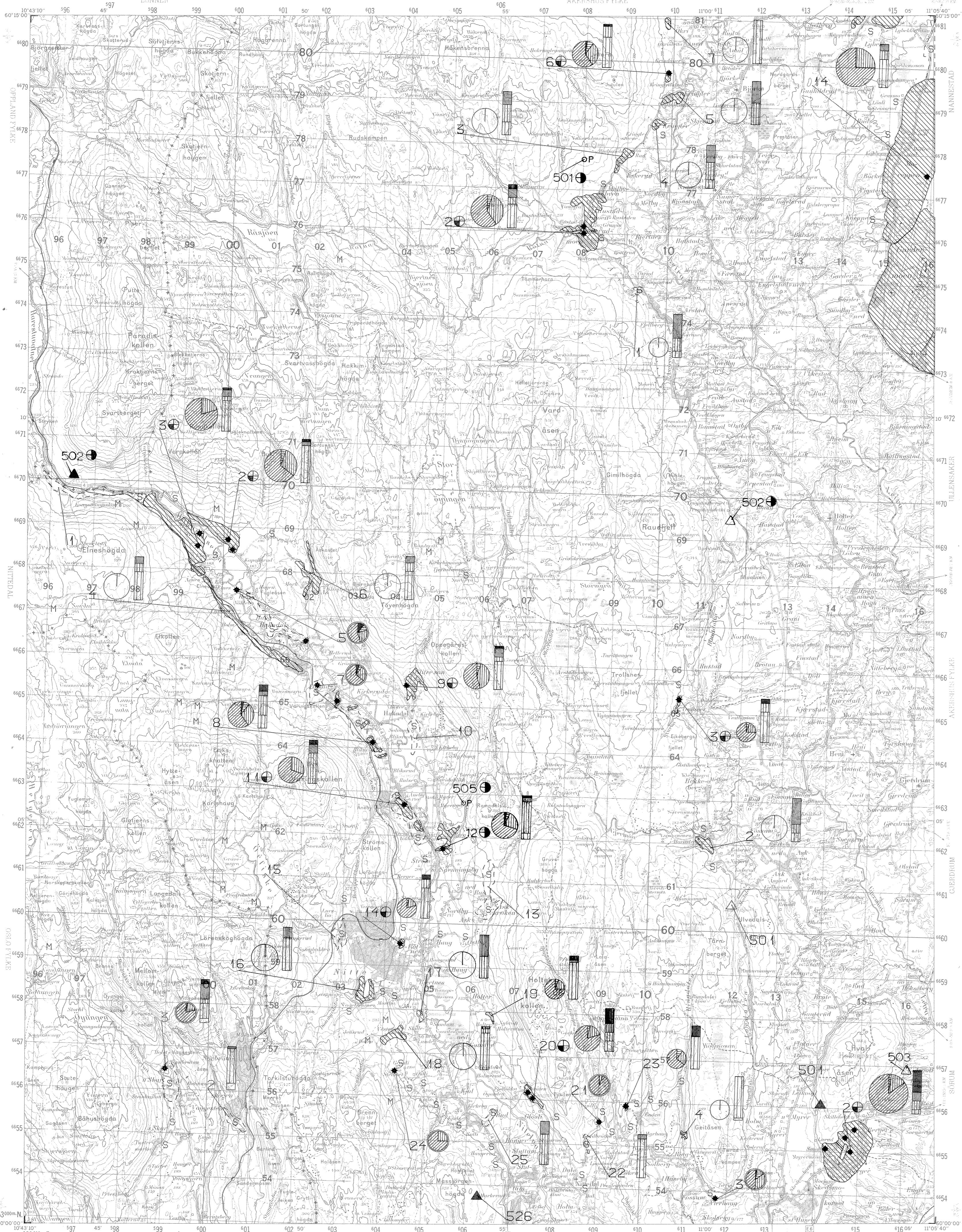
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

AKERØS
 ULLENSAKER, NES, NANNESTAD, EIDSVOLD, SØRUM, ØJERØM, SKEDSBO

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



ULLENSAKER 1915-11



TEGNFORKLARING

LØSSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORRET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- UR- SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP

PRODUKSJON AV KUNSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- EGNET UTТАKSGRØDDE FOR KUNSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VÆKSLIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTТАK AV LØSSEMASSE

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNVAANNIVÅ, FIKRØTTIGE MASSER ELLER FJELL)

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

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKKB(L)
		0.065-200	>250mm
G	ST	GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-6.3mm	64-250mm

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- HÅSETAK
- BERYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKT MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, VANN, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONCENTRERT I FOREKOMSTER AVHATT AV BOKKENE VANN. SÅLEDES VIKTIG ER BREVVA- BETNINGENE DANNET UNDER INNLANDSISKE AVVEIINGEN VED SLUTTEN AV SIVTE ISTID. DE KJØNNETESSED VED AT MATERIALET ER LAGDILT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT ØRKNENE BLE ISFRIT. DE HAR NÅNNE FELLEDE TREKK HED BREVVAVSETNINGENE. HER ER OFTE NOE BREDT SORTERT, BREVLY- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
 ANDRE AVSETNINGER FJØR SANDIG-GRUSIG MORENE KAN ØSSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESSURSTET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKELT BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSSEMASSE OG KUNSTE STEINMATERIALER (FLUKKER). ANSLÅTT VOLUM ER SLUTT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT GJENNOMSNITTLIG REKTIFISERT, ANSLÅSET ER DERFOR RELATIVT UGENNØYSLIG. VOLUMVURDERINGEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVAANNIVÅ, SIKT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDENDEVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BOKKONTRAST KARTVERK OG FELTUTVALG. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTBYGGD STRØK TIL ENKELTSTÅENDE BOLIGER, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI- OMRÅDE ER TATT HED UNDER BEBYGGELSE.
 ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTUTVALG I HÅSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅRNE SHITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KORTTET TIL ET BESTemt SHITT. FOR EN MER DETALJERT OPPLYSNINGER OF FOREKOMSTENE HENVISER TIL GRUSRESSURSTET VED NEJ OG FLUKKERKORTET HED FJELLTIDENHED. INNSAMLDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å ØPNE EN FORRETTIG FORVALTING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGNING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BIKR DET FORRETT OPPLYSNENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- AKERSHUS, OSLO, OPPLAND
- NANNESTAD, GJERDRUM, ULLENSAKER, SKEDSMO, NITTEDAL, SØRUM, OSLO
- LINNE

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

REFERANSE TIL KARTET:
 K. ROBERTSEN - 5/11 1986
 NANNESTAD 1915-1111 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmåling
 kart etter L.L. Løttersen.

