

NGU-rapport nr. 88.011

**Grusregisteret i Holtålen kommune
Sør-Trøndelag fylke**

Rapport nr. 88.011	ISSN 0800-3416	Åpen for publikasjon	
Titel: Grusregisteret i Holtålen kommune, Sør-Trøndelag fylke			
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: Fylkeskartkontoret i Sør-Trøndelag NGU	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Holtålen	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Røros		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1720-4 Alen, 1620-1 Haltdalen, 1620-2 Dalsbygda, 1720-1 Stugusjø, 1720-3 Røros	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 37	Pris: 100,-
Feltarbeid utført: juli 1987		Rapportdato: 20.01.1988	Prosjektnr.: 2309.16.53
		Seksjonssjef: <i>Pear. R. Møby</i>	
Sammendrag: <p>Som en del av et landsomfattende EDB-basert register er Grus- og Pukkregisteret etablert i Holtålen 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>I Holtålen er det registrert 20 sand- og grusforekomster med et samlet volum på 13 mill. m³ sand og grus. De største og fleste forekomstene ligger i Gauldalen. Kommunens viktigste forekomst er Ramlomoan som inneholder 8 mill. m³.</p> <p>Kvaliteten på massene er tilfredsstillende for vegformål, men til dels meget høyt glimmerinnhold kan ha konsekvenser for bruk til betongformål. Det anbefales nærmere undersøkelser på de mest interessante forekomstene.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse	
Ressurskartlegging	Volum	Grusregister	
Fagrapport			

INNHOOLD

	Side
FØRORD	4
GRUSREGISTERET I HOLTALLEN KOMMUNE	5
- Konklusjon	7
- Antall og beliggenhet	7
- Volum og arealbruk	8
- Kvalitet	8
- Videre undersøkelser	10
- Tabell 2.1	11
- Tabell 3	12
- Tabell 4	13
- Tabell 6	14
- Tabell 7	15
- Bilag 1, Sprøhet/flisighetskjema	16
LITTERATUR	17

VEDLEGG


- 1.1 Sand og grus til byggeråstoff, generelt om Grusregisteret
- 2.1 Forekomstskjema
- 2.2 Massetakskjema
- 3 Sand- og grusressurskartene 1620-1 Haltdalen, 1720-3 Ålen,
M 1:50 000


FORORD

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

Ansvarlig for Grusregisteret i Holtålen kommune som nå er etablert er Knut Wolden. En sammenstilling av resultatene presenteres i denne rapporten.

Trondheim, 20.01.1988
Seksjon for ingeniørgeologi


Peer-R. Neeb
seksjonssjef


Dag Ottesen
prosjektleder

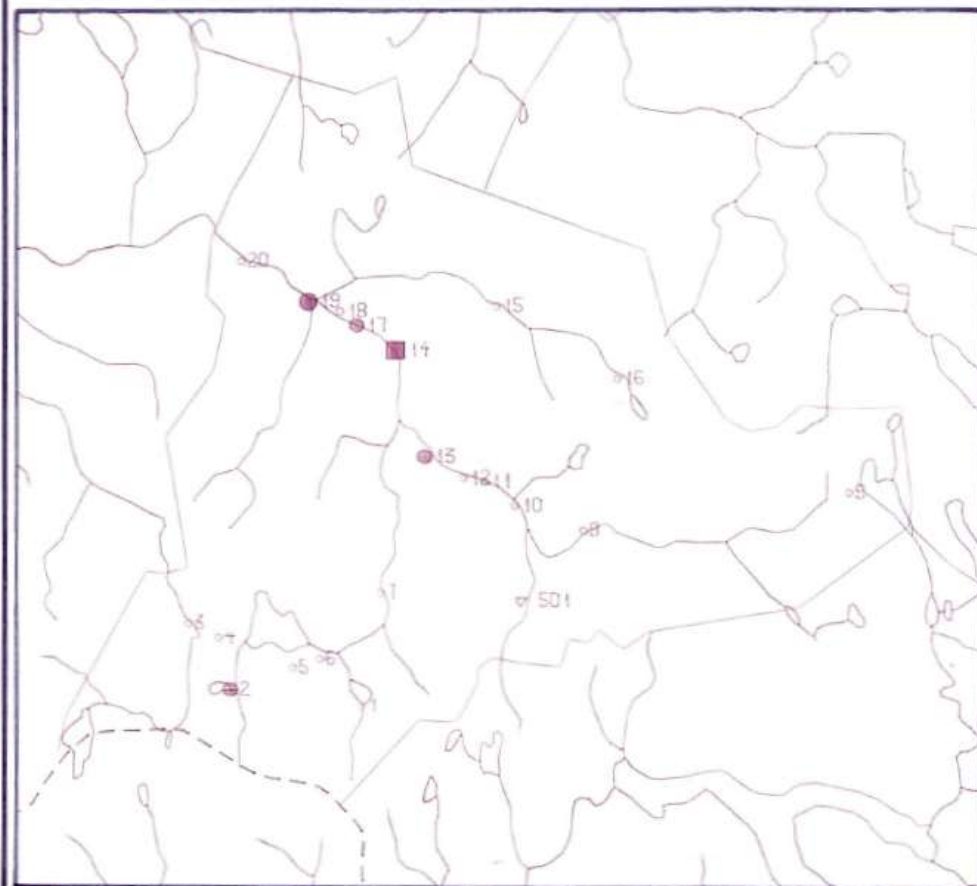

Knut Wolden
saksbehandler/forfatter

GRUSREGISTERET

I

HOLTALEN KOMMUNE

HOLTÅLEN kommune
KARTLASTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK I GRUSREGISTERET



TEGNEFORKLARING

REGISTRERT SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- Kalkavaskede kvinger
- 1 000 - 5000 m³ m³
- 500 - 1000 m³ m³
- 100 - 500 m³ m³
- 1 - 100 m³ m³

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTTAKNINGSOMRÅDER FOR PUKK

- ▲ Utkast med forurensning (PUL)
- △ Utkast med sporvask (PUL) eller nedlagte utvinningsområder
- ▽ potensielle forurensningskilder (slakterier, slakterier, slakterier)
- forurensningskilder innen forer kretsene

10 km



UTGIVELSESDATO: 1998
 Skala: 1 : 100 000
 Referanse: NGU Kartnett
 K.M., GRUSREGISTERET 1998

Konklusjon:

KOMMUNEN HAR TOTALT 13.5 MILL. M³ SAND OG GRUS, OG AV DETTE LIGGER 60 % UNDER BEBYGD ELLER OPPDYRKET MARK

Ut fra de få prøvene som er undersøkt, synes materialet å ha brukbare egenskaper til tekniske formål.

De største og beste forekomstene ligger langs hoveddalføret hvor uttak må konkurrere med annen utnyttelse av arealene. Det er derfor viktig at forekomstene blir mer detaljert undersøkt, slik at de beste kan reserveres for uttak, og på den måten sikre kommunen tilgang på disse ressursene også i framtida.

Antall og beliggenhet:

DET ER REGISTRERT 20 SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG TATT 1 BERGARTSPRØVE FOR VURDERING AV KVALITET FOR PRODUKSJON AV PUKK I KOMMUNEN

Av sand- og grusforekomstene er 9 volumberegnet til samlet å inneholde 13.5 mill. m³. De øvrige forekomstene er registrert med stiplet omriss. Dette innebærer at det finnes sand og grus innen avgrensningen, men mektigheten er ofte liten og kvaliteten til tekniske formål usikker.

De fleste og største forekomstene ligger som breelvterrasser langs Gauldalen, men også i sidedalene finnes sand og grus. Dette gjelder i Hessdalen, ved Hessjøen, Øyungen, Elgsjøen og langs Fora. I Aunegrend er dalbunnen dekket av sand og grus, men med liten mektighet over grunnvannsnivå. Lengst øst finnes en del eskere (egger/rygger) med større mektighet. Forekomsten ved Holdsjøen er ikke befart, men registrert på bakgrunn av flybildetolkning. Det samme gjelder sand- og grusrygger i fjellområdene. Disse er ikke beskrevet i Grusregisteret, men registrert på sand- og grusressurskartene med eget symbol. Lave elvesletter og mindre forekomster er markert på kartene med bokstavsymbol. Det er tatt prøve for vurdering av bergarter til produksjon av pukk i vegskjæring langs riksveg 30 ved Hollia.

Volum og arealbruk:

FOREKOMST 14 RAMLOMOAN INNEHOLDER 8 MILL. M³, OG ER KOMMUNENS STØRSTE OG VIKTIGSTE GRUSFOREKOMST

Det tas i dag ut masser fra 2 massetak i forekomsten. Begge massetakene har knuse- og sikteverk, og i det ene produseres asfalt til opprusting av riksveg 30. Forekomsten har ca. 5 % bebyggelse, 35 % er oppdyrket og de resterende 60 % er dekket av skog, tabell 2.1.

Nr. 19 Engan og 12 Mosletta inneholder henholdsvis 1.4 og 1.1 mill. m³. Fra 19 Engan blir det tatt ut noe masse. Forekomsten har noe bebyggelse, en del dyrket og 60 % er skogkledd. På 12 Mosletta passerer riksveg 30 over forekomsten, ellers finnes gårdsbebyggelse og noe er oppdyrket. 11 Ålen sentrum er vurdert å inneholde knapt 0.5 mill. m³, men arealbruken gjør uttak lite aktuelt. I nr. 13 Malmplassen har det tidligere vært tatt ut en gode del masser. Dette massetaket er avsluttet og området oppdyrket. Det er beregnet ca. 0.5 mill. m³ igjen i forekomsten. Disse massene ligger under riksveg 30, og det oppdyrkede området vest for denne. Forekomstene 17 Evenmoen og 18 Moan inneholder vel 0.6 mill. m³, mens 20 Bollingmo har ca. 0.4 mill. m³. På alle disse forekomstene utgjør dyrka mark 70-80 % av arealene. Forekomst 2 Elgsjøen er oppdyrket og har seterbebyggelse. Den er beregnet å inneholde 0.2 mill. m³. Beliggenheten gjør uttak annet enn til helt lokale formål lite aktuelt.

Kvalitet:

GRUSMATERIALET HAR STORT SETT BRUKBAR STYRKE TIL VEGFORMAL, MEN INNHOLDET AV GLIMMER OG SKIFERKORN I SANDEN ER HØYT

I Grusregisteret klassifiseres materialet i fraksjonen 8-16 mm i 4 grupper etter styrke. Det er utført bergartstelling på materiale fra 1 Hessjøen, 14 Ramlomoan og 19 Engan. Den %-vise fordelingen av meget sterke og sterke korn er forholdsvis lik for alle prøvene med 28-35 % i gruppen meget sterke og 32-34 % i gruppen sterke. For gruppen svake korn er det 32 og 34 % i de to første forekomstene, mens det i den siste er 17 %. Denne prøven har tilsvarende høyere innhold av meget svake korn (16 %) i forhold til de to første som har henholdsvis 8 og 3 %, tabell 4.

Sprøhet- og flisighetsanalyse er en klassifiseringsmetode for materiale til vegformål. Det er utført slik analyse fra 19 Engan. Resultatene viser sprøhet 50.1 og flisighet 1.40. Dette plasserer materialet på grensen mellom kvalitetsklasse 2 og 3, og tilfredsstillende de fleste krav Statens Vegvesen setter for bruk til vegformål.

Abrasjonstest er en metode for å vurdere massenes evne til å motstå piggdekkslitasje. Abrasjonstallet multiplisert med kvadratrot av sprøhetstallet gir et uttrykk for materialets slitastjemetstand (S_m). Statens Vegvesens krav til slitastjemetstand er satt til S_m 3 for slitete dekker på veier med årsdøgnetrafikk over 2000 kjøretøyer. For 19 Engan viser resultatet S_m 2.6 og tilfredsstillende dermed dette kravet.

For vegformål er det ønskelig med grovt materiale som grov grus og stein. Ved knusing av grove masser får man bedre stabilitet i bære- og forsterkningslag enn ved bruk av naturgrus. I de undersøkte forekomstene, tabell 3, er grusinnholdet vurdert til 20-40 % og innholdet av stein 5-17 %. I en del forekomster er det også antydning noe blokk. Med hensyn til kornstørrelse vil derfor de fleste forekomstene være godt egnet.

Til betongformål er det viktig at sanden har en jevn fordeling av alle kornstørrelser. Videre er innholdet av glimmer og skiferkorn av betydning. Økende innhold av disse mineralene øker betongens vannbehov og dermed øker også sementbehovet dersom betongens bearbeidbarhet og styrke skal ivaretas.

Generelt kan man si at et glimmer- og skiferinnhold på 10 % ikke vil ha nevneverdige innvirkning på sandens vannbehov. Mineraltelling i fraksjonen 0.5-1 mm viser 1 % fritt glimmer i de 3 undersøkte forekomstene, tabell 4.

I fraksjonen 0.125-0.250 mm er glimmer- og skiferinnhold akseptabelt i 2 Hessdalen med 8 %. I 14 Ramlomoan og 19 Engan er imidlertid innholdet henholdsvis 31 og 28 %. Dette er et høyt innhold og det bør foretas prøvestøpinger og trykkprøving før massene brukes til betongformål hvor det stilles spesielle krav til kvalitet.

Videre undersøkelse:

DET ER BEHOV FOR MER DETALJERTE UNDERSØKELSER OG PRØVETAKING FOR Å FÅ EN FULL OVERSIKT OVER FOREKOMSTENES EGNETHET TIL ULIKE TEKNISKE FORMÅL

Grusregisteret er en oversiktskartlegging med visuelle vurderinger av kornstørrelse i massetak eller andre steder hvor innsyn i massene er mulig, og orienterende prøvetaking med vurdering av massenes kvalitet. Da både kornstørrelse og bergarts-/mineralinnhold kan variere innen en forekomst, er det nødvendig med mer detaljerte undersøkelser for å gi en sikrere vurdering av de enkelte forekomstenes egnethet til veg- og betongformål.

Slike undersøkelser kan omfatte mer detaljert overflatekartlegging, seismiske undersøkelser, sonderende og prøvehentende boringer samt mer omfattende prøvetaking.

I Holtålen kommune vil forekomst 1 Hessdalen, 12 Mosletta, 13 Malmplassen, 14 Ramlomoan og 19 Engan være de mest aktuelle for slike undersøkelser. Det er også aktuelt å undersøke enkelte bergarter for å vurdere muligheten for produksjon av pukk.

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

Søkekriterier

Utskriftsdato : 18. 1.88

KOM 1644 HOLTÅLEN

FOREKOMST NR. NAVN	KARTBLAD- NAVN	(MATR. SANS. TYPE MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %						
					M	B	D	S	A		
HOLTÅLEN											
1	HESSJØEN	Dalsbygda	S	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ELGSJØMOEN	Dalsbygda	S	3	207	69	0	0	100	0	0
3	FORA	Haltdalen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
4	NERGÅRDSVOLLEN	Dalsbygda	S	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ENGESVOLLEN	Dalsbygda	S	0	0	0	0	0	0	0	0
6	SLETHÆLE	Dalsbygda	S	0	0	0	0	0	0	0	0
7	HESSDALEN	Haltdalen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
8	STORBEEKEN	Ålen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
9	LANGELANDSVOLLEN	Stugusjø	S	0	0	0	0	0	0	0	0
10	LANGLAND	Ålen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
11	ÅLEN	Ålen	S	3	442	147	0	40	60	0	0
12	MOSLETTA	Ålen	S	4	1135	283	0	15	85	0	0
13	MALMPLASSEN	Ålen	S	4	559	139	0	15	85	0	0
14	RAMLOMOEN	Haltdalen	S	5	8019	1603	0	5	35	60	0
15	AUNEGRENDA	Ålen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
16	HOLDSJØEN	Ålen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
17	EVENMOEN	Haltdalen	S	4	660	165	0	20	80	0	0
18	MOEN	Haltdalen	S	3	687	229	0	20	70	10	0
19	ENGAN	Haltdalen	S	4	1468	367	0	10	30	60	0
20	BOLLINGMO	Haltdalen	S	3	376	125	0	0	80	20	0
501	HOLLIA	Ålen	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	21	4			13557	3131	0	10	51	39	0

TABELLFORKLARING

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

MATR.TYPE = Matrialtyp; 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 1644 HOLTALEN

Utskriftsdato : 18. 1.88

FOREKOMST NR. NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE Bl St G S	FOREDL. PROD.	KONFLIKT	ETTER- BEH.
HOLTALEN						
1 HESSJØEN	1	S	5 30 65			
4 NERGARDSVOLLEN	1		30 70			
5 ENGESVOLLEN	1	I	5 35 60			
7 HESSDALEN	1	S	5 25 70		KS	
7	2	N				
8 STORBEEKEN	1	I	2 8 35 55			
9 LANGELANDSVOLLEN	1	I	20 80			
13 MALMPLASSEN	1	N	2 8 40 50		KS	U
14 RAMLOMOAN	1	D	2 13 40 45		KSA	
14	2	D	2 17 35 45		KS	
14	3	N	2 3 35 60			
14	4	N	15 30 55			
19 ENGAN	1	S	2 13 30 55			
501 HOLLIA	1	P				
SUM 21	16		2 12 35 51			

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 grunnvannsutttak, R = resipient, G = mulig fremtidig
grunnvannsutttak, 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 1644 HOLTALEN

Utskriftsdate : 5. 2.88

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINNH. !				! MINERALINNHOLD !				! SPRØH.&FLIS.		
		AA	BB	CC	NN	G	A	B	M	A!	S	F
HOLTALEN												
7 HESSDALEN	1	28	32	32	8	1	99	8	2	90		
14 RAMLOMOAN	1	31	32	34	3	1	99	31	6	63		
19 ENGAN	1	33	34	17	16	1	99	26	5	69	50.8	1.40
501 HOLLIA	1											
SUM 21		16										

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 6
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 22. 1.88
Ajourført dato :

Kommunenavn : HOLTALEN Forekomstnavn : RAMLOMOAN
Kommunenummer : 1644 Inventør : NGU KW
Forekomstnummer : 14 Registreringsdato: 870722
Kartbl.nr.(M711) : 1620-1
Antall massetak : 4 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
32 6104 69780

Materialtype : SAND/GRUS
Forekomsttype : BREELVAVSETNING

Mektighet i meter		!	Arealfordeling i %
		!	Massetak : 0
Midlere (50% sannsynlig) :	5	!	Bebyggelse : 5
Maksimal (10% sannsynlig) :	8	!	Dyrka mark : 35
Minimal (90% sannsynlig) :	4	!	Skog : 60
		!	Annet : 0

Forekomstareal i 1000m² (fratrasket et evt. massetaksareal) : 1603
Sannsynlig volum i 1000m³ : 8019

Beskrivelse :

STOR BREELVTERRASSE MED MEKTIGHET RUNDT 5 M. MASSENE BESTÅR AV GROVT MATERIALE MED EN GOD DEL STEIN OG NOE BLOKK. STORPARTEN AV FOREKOMSTEN ER BEVOKST MED SKOG, EN DEL ER OPPDYRKET OG NOE BEBYGGELSE. FOREKOMSTEN ER DEN STØRSTE OG VIKTIGSTE I KOMMUNEN OG DELER AV DEN BØR RESERVERES FOR Å SIKRE KOMMUNEN TILGANG PÅ SAND OG GRUS I FRAMTIDA.

GRUSREGISTERET - TABELL 7
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 22. 1.88

Ajourført dato :

Kommunenavn : HOLTÅLEN Inventør : NGU KW
Kommunenummer : 1644 Dato : 870722
Forekomstnummer : 14 Kartbl.nr.(M711) : 1620-1
Forekomstnavn : RAMLOMOAN Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
Massetaksnr. : 1 32 6104 69780

Driftsforhold :

I DRIFT

Foredling :

KNUSING, SIKTING, ASFALTVERK/OLJEGRUSPRODUKSJON

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :

Gnr. : 232 Bnr. : 1

Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ?

Navn på bruker/produsent i massetaket :

STATENS VEGVESEN

Adresse :

Anslått kornstørrelsesfordeling i %
(0.0063 - 2mm) (2 - 64mm) (64 - 256mm) (> 256mm)
Sand : 45 Grus : 40 Stein : 13 Blokk : 2

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

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

Beskrivelse :

STORT MASSETAK MED DRIFTSHØYDE 8-20 M. MASSENE BESTAR AV GROVT MATERIALE MED GRUS, STEIN OG EN DEL BLOKK. DET TAS IKKE UT MASSER NÅ, MEN DET ER KNUST OPP LAGER SOM DET NÅ PRODUSERES ASFALT FRA FOR LEGGING AV NYTT DEKKE PÅ RIKSVEG 30.



NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SPRØHET/ FLISIGHET

LAB. PRØVE NR.: 872130

KOMMUNENR.: 1644
KARTBLADNR.: 1620-1
FOREKOMSTNR.: 19.1

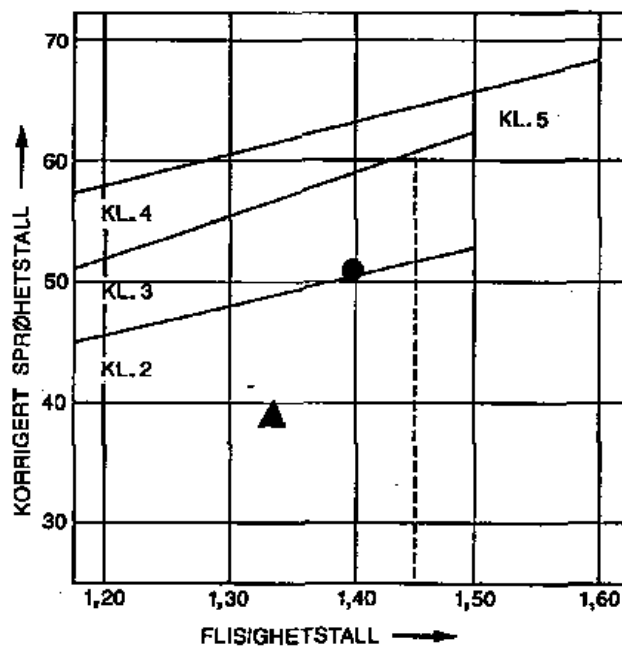
KOORDINATER:
DYBDE I METER:
UTTATT DATO: 24.07.1987
SIGN.: K. Wolden

VISUELL KVALITETSKLASSIFIKASJON:

Antall korn vurdert	Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
_____159 stk.	_____33 %	_____34 %	_____17 %	_____16 %

MEKANISKE EGENSKAPER:

Kornstørrelse mm	8-11,2				11,2-16	
Tegnforklaring	●	●	●	▲	○	○
Flisighetstall - f	1.40	1.40	1.39	1.34		
Sprøhetstall - s	50.4	51.6	50.5	38.5		
Pakningsgrad	0	0	0	0		
Korr. sprøhetst. - s1	50.4	51.6	50.5	38.5		
Materiale <2mm -%				⊗		
Laboratoriepukket -%						
Merket ▲: Slått 2 ganger						
Middel f/s1	1.40/50.8		⊗	/		
Abrasjonsverdi - a: 1) _____ 2) _____ 3) _____	Middel: 0,37					
Slitasjemotstand: $a \cdot \sqrt{s1} = 2.6$						
Spesifikk vekt: 2.65 Humus:						



PETROGRAFISK BESKRIVELSE:

Reaksjon m/HCl:

MATERIALE <2 mm:

Sted:

Trondheim

Dato:

28.01.1988

Sign:

K. Wolden

LITTERATUR

- Bakke, I. 1978: Beskrivelse til berggrunnsgeologisk kart 1720-1 Stugusjøen, M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse, Bulletin 339.
- Nålsund, R. 1984: Visuell kvalitetsvurdering av naturgrus til vegformål. En metodebeskrivelse. NGU-rapport nr. 84.078.
- Sigmond, E.M., Gustavson, M., Roberts, D. 1984: Berggrunnskart over Norge, M 1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og Pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. Norges geologiske undersøkelse, rapport nr. 86.126.
- Storrø, G. 1984: Brukerveiledning for bestemmelse av mineralogi i sandprøver. NGU-rapport nr. 84.115.

**SAND OG GRUS
TIL
BYGGERASTOFF
GENERELT OM GRUSREGISTERET**

INNHold

DANNELSE AV SAND OG GRUS	20
Korte trekk av dannelseshistorien	20
SAND- OG GRUSKVALITETER	23
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	24
- Breelvavsetninger	24
- Elveavsetninger	24
- Strandavsetninger	24
- Morene	24
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	25
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	25
GRUSREGISTERET	29
- Organisering	29
- Innholdet i registeret	29
- Datainnsamlingen	30
- Databearbeidelse	31
BRUK AV GRUSREGISTERET	31
- Inngangsnøkler og presentasjon	31
- Opplysninger fra Grusregisteret	33

DANNELSE AV SAND OG GRUS

Sand og grusressursene er løsmasser som fra naturens side er sortert og anrikt i sand- og grusfraksjonen (Sand: 0.06 til 2 mm, Grus: 2 til 64 mm).

Korte trekk fra dannelseshistorien.

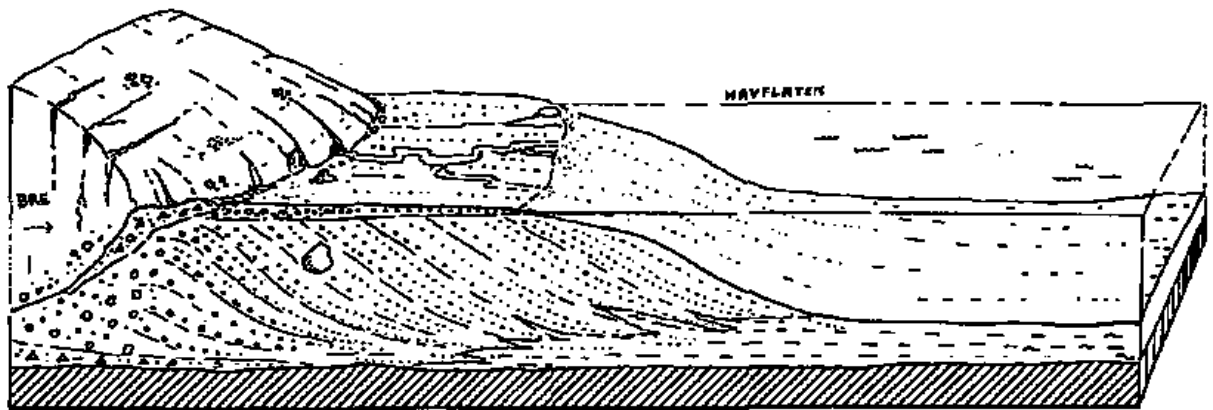
Løsmassene i Norge er for det meste dannet i slutfasen av siste istid og under isavsmeltingen for ca. 10 000 år siden.

Mange av de mest verdifulle sand- og grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller fjorden, ble det transporterte materialet avsatt. Det ble over en periode bygget opp isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (se figur 1).

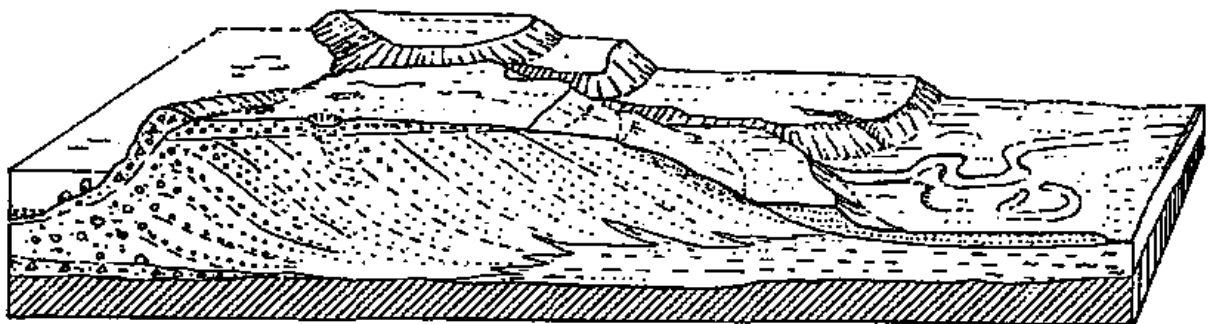
Det fineste materialet ble transportert lengre vekk og avsatt i havet eller fjorden som silt og leire.

Havet i Trøndelag sto opptil 180 m høyere enn idag, og under landhevingen etter istiden har elvene ofte skåret seg ned gjennom løsavsetningene, og materialet er på nytt transportert og avsatt lengre ut langs vassdragene som ølveavsetninger. I dalsidene sees ulike terrassenivåer og erosjonskanter som forteller om disse prosessene. De øverste terrassene representerer gjerne breelvasetningene.

Breelvmaterialet ble også enkelte steder avsatt i smeltevannstunneler under isen. Når isen senere smeltet vekk, lå det tilbake rygger og hauger av grus og sand (eskere, se figur 2) med opptil 15-20 m høyde over terrenget omkring. Dette har vi mange eksempler på i Oppdal, Røros og Tydal.



A

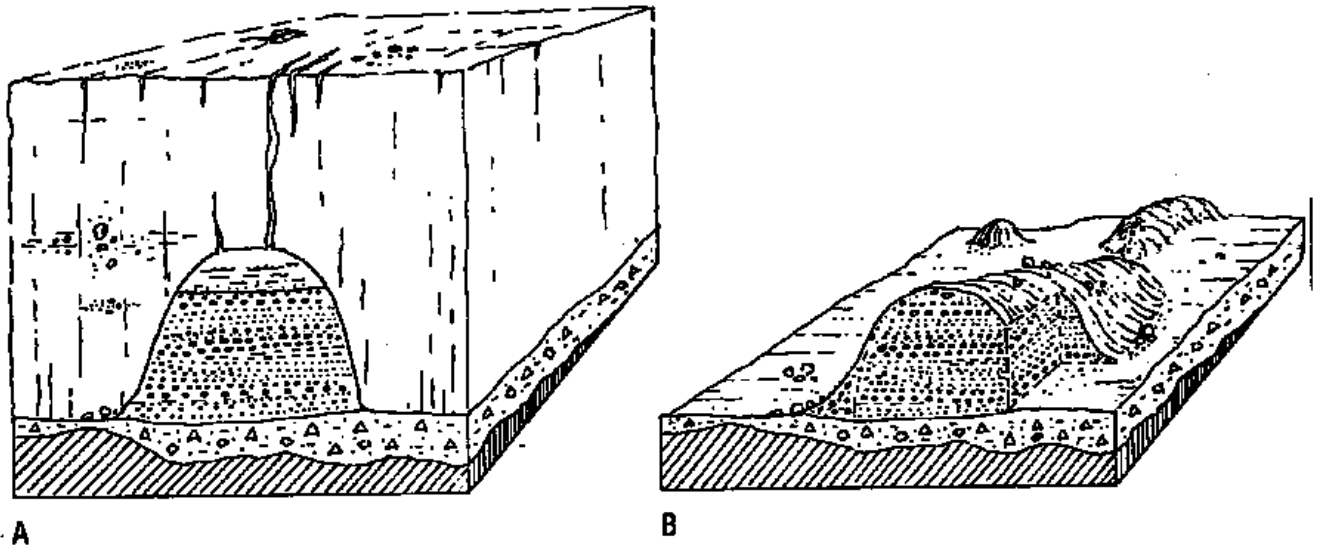


B



Figur 1. Isranddelta. Situasjonen er sammelignbar med mange sand- og grusforekomster i Sør-Trøndelag.

- A. Breelvmateriale bygges opp til et delta foran isfronten. Topplaget er ofte av grus og stein, skrålagene av sand og grus. Bunnlagene er nesten horisontale 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.



Figur 2. Dannelse av esker.

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

SAND- OG GRUSKVALITETER

Det er en nøye sammenheng mellom berggrunnen og sand- og gruskvalitetene i et område. Sør-Trøndelag har en berggrunn som er lite ensartet. Fosen-haløya domineres av grunnfjellsbergarter som gneis og granitt. Det samme gjør kystdelen av fylket vest for Orkanger. Ellers finnes også grunnfjellsbergarter i de vestlige deler av Oppdal samt innen Røros og Tydal i øst. Disse bergartene er opphav til løsmasser som er godt egnet til byggeråstoff.

Resten av fylket omfatter Trondheimsfeltet som inneholder en rekke forskjellige bergarter. De viktigste er grønnsteiner, grønnskifre, fylitter, leirskifre og sandsteiner. Disse bergartene kan være sterkt deformerte og omdannet, og kvaliteten vil variere med bergartenes dannelseshistorie. Trondheims-feltets bergarter har ofte en lav mekanisk styrke, og er derfor mindre godt egnet som byggeråstoff, særlig til vei-formål. På grunn av bergartenes kvalitet må den enkelte forekomst undersøkes spesielt.

Løsmassenes egnethet som bærelagsmateriale og tilslag i asfaltdekker vurderes ut fra en grov visuell bedømmelse av bergartenes mekaniske styrke. Som kontroll på tellingene i fraksjonen 8 - 16 mm er det utført fallprøveanalyser for utvalgte forekomster. Fallprøven måler nedknusning av et materiale etter at det er påført en bestemt slagbelastning. Motstand mot nedknusning uttrykkes gjennom sprøheten. Desto lavere sprøhet, desto bedre kvalitet.

For en orienterende vurdering av de sorterte løsmassenes egnethet som tilslag til betong, undersøkes sandens mineralsammensetning. I første rekke er en interessert i innholdet av glimmerkorn i prosent av totalt antall telte korn. Materiale i fraksjonene 0.125-0.250 mm og 0.5-1.0 mm benyttes. Innholdet av frie glimmerkorn har innflytelse på sandens vannbehov når den brukes som betongtilslag. En økning av glimmerinnholdet resulterer i et økt behov for vann for å kunne ivareta mørtelblandingens bearbeidbarhet. Dette krever igjen økt sementbruk om en ønsker å opprettholde betongens trykkstyrke.

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

Breelvavsetninger

Breelvavsetningene er vanligvis våre viktigste sand- og grusressurser. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag med stein og grus (jfr. figur 1). Grunnvannsnivået er oftast lavt, og massene er vanligvis fri for skadelig innhold som f. eks. korrosive stoffer og humus.

Forekomster knyttet til isranddeltaer og avsetninger i munningen av brattere sidedaler er særlig attraktive fordi disse ofte har et høyt innhold av grovere materiale som grus og stein, noe som er ønskelig for anvendelser til f. eks. veg- og betongformål. Nedover i forekomstene kan imidlertid innholdet av mellomkornet og finkornet sand og silt øke på bekostning av det grove.

Elveavsetninger

Elveavsetningene er formet som elvesletter, elvepærer, terrasser, vifter og deltaer. Avsetningene er lagdelte og materialet er som regel noe bedre rundet enn breelvavsetningene. Elveslettene ligger ofte som et tynt lag over andre løsmassetyper som f.eks. silt og leira. De består for det meste av grus og sand, men kan ofte ha et flomavsatt finkornig materiale (finsand og silt) i overflaten. I hoveddalførene Orkdalen og Gauldalen representerer spesielt elvepærene en viktig ressurs, og det tas ut store kvanta elvegrus hvert år. Kvaliteten er bedre enn i breelvavmaterialet da de svakeste kornene er slitt ned og transportert bort med vannet.

Strandavsetninger

Strandavsetningene opptrer generelt som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene. Strandavsetningene kan være viktige i områder med lite løsmasser. Strandavsetningene kan være ensgraderte og kan ha en del utfelling av jern/humus.

Morene

Morenemateriale faller vanligvis utenfor klassifiseringen som sand/grusressurs på grunn av det høye innholdet av silt og leir. Morene brukes i en del områder til bygging av skogsbilveier. Grusrik morene kan også være egnet som sand/grusressurs etter bearbeiding/foredling, evt. også blandet med annet materiale.

ULIKE AREALBRUKSINTERESSER

Et særtrekk ved sand- og grusforekomstene er at de ofte er lokalisert i områder med stor variasjon når det gjelder arealbruk. Dette gir ofte konflikter i utnyttelsen av arealene.

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

- grunnvannsforsyning
- avfalldeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veganlegg, jernbane, flyplasser
- jord- og skogbruk
- 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.

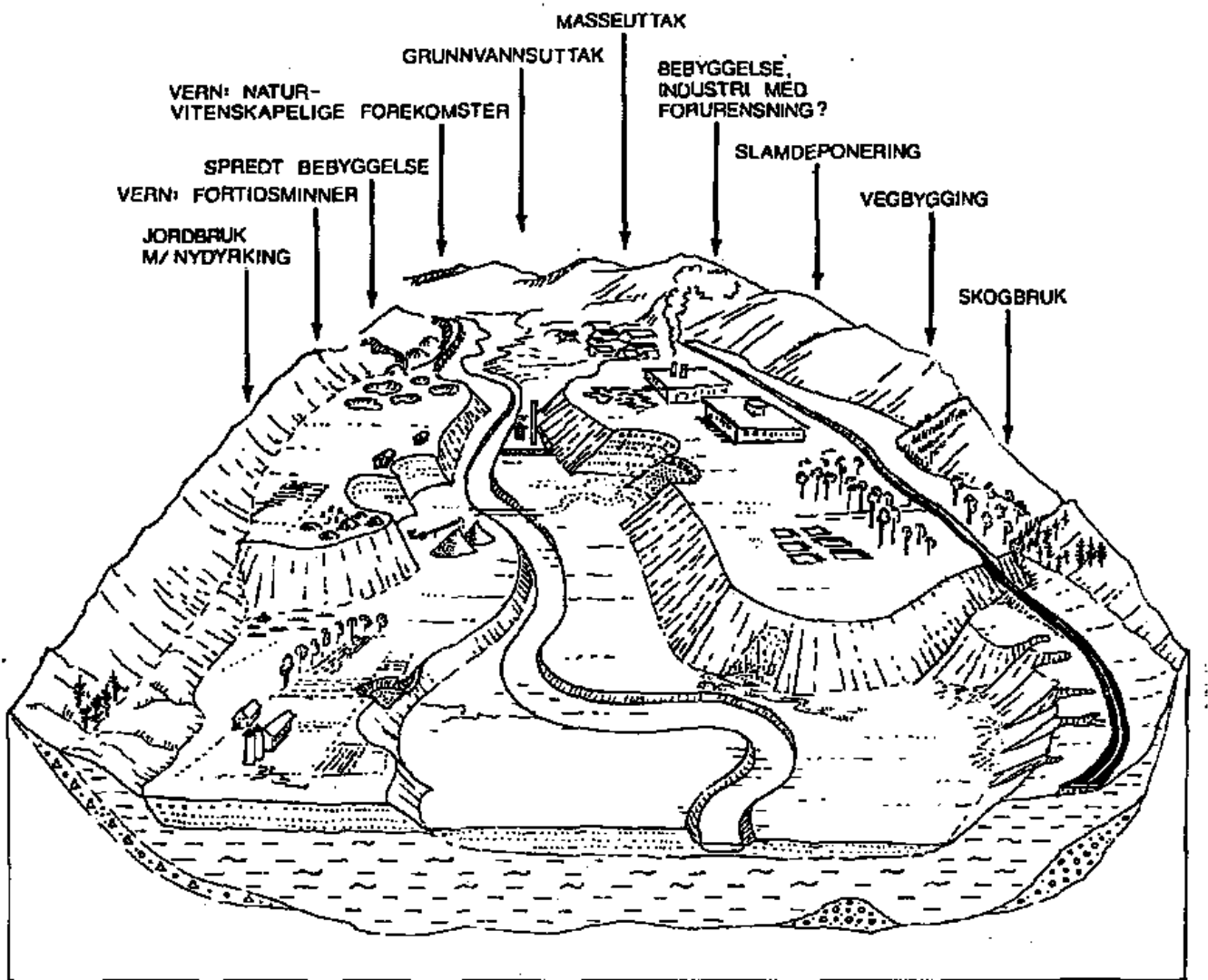
I Grusregisteret finner man opplysninger om forekomstens betydning som råstoffkilde som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealene.

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 idag. 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 utnyttelsen av våre sand- og grusressurser. Dette gjelder NOU 1980:18 om Sand og Grus, 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.



Figur 3. Sand- og grusressurser - arealbruk.

Eksempel på ulik arealbruk i et dalføre dominert av breelv- og elveavsetninger.

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

- Oversikten av reserver, forbruk og materialstøm 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 drift- 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 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.

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

- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

Kartleggingen gir kunnskap om ressursenes størrelse og lokalisering.

Dette er det viktig å kjenne til, også for å kunne planlegge arealbruken. Nedbygging av en grusforekomst vil kunne stenge for uttak av masser i uoverskuelig framtid. 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 byggeråstoffer 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 rapport T-521). Idag 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, Vest-Agder, Østfold, Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Feltarbeidet pågår i Hordland, Troms og Finnmark. Hele landet ventes ferdig registrert i 1992.

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

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

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 ressurs-situasjonen. Det inneholder en rekke opplysninger om hver enkelt forekomst, men opplysningene er ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større massetak.

Opplysningene om forekomstene viser:

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

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 registreringskjema.

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

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

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

Datainnsamling

Statens Vegvesen i Sør-Trøndelag har stilt sitt arkiv over analyser og data fra undersøkte forekomster til disposisjon. Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Alle fylkets kommuner er gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje (untatt kommuner som har dekning av kvartærgeologiske kart). Forekomstene er inntegnet på kart (M 1:50 000) som er brukt under feltarbeidet.

Forekomstene er avgrenset på Økonomisk Kartverk i M 1: 20 000. Fra massetak eller åpne snitt er det tatt prøver for bergarts- og mineralanalyse. Kornstørrelsesfordeling, lagdeling og mektighet i 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 forekomstene 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.

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

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

Undersøkelsene baserer seg på enkle og raske vurderinger i felt uten hjelp av tekniske hjelpemidler for vurdering av forekomstenes mektighet. Volumanslagene presenteres derfor som sannsynlighetsverdier (se figur 4).

Databearbeidelse

Alle feltregistreringer er foretatt på forekomstskjema og massetaksskjema som ligger i det manuelle registeret. For hver avgrenset forekomst er det gjort volumanslag ut fra beregnet areal og anslått gjennomsnittlig mektighet, figur 4. Resultatet av bergarts- og minaraltellingene er ført inn i massetaksskjema. Data fra det manuelle registeret overføres fortløpende og lagret i en database.

Omrisset av forekomstene er digitalisert fra feltkartene og overført til databasen. Etter ulike kriterier kan ønskede opplysninger plukkes ut av registeret og plottes som kart eller tabeller. Opplysningene er lagret kommunevis. Hver forekomst har et nummer innenfor kommunen. Kommune- og forekomsnummer 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, ifølge konsesjonen, tilgjengelig for alle som har et "berettiget behov for dem".

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

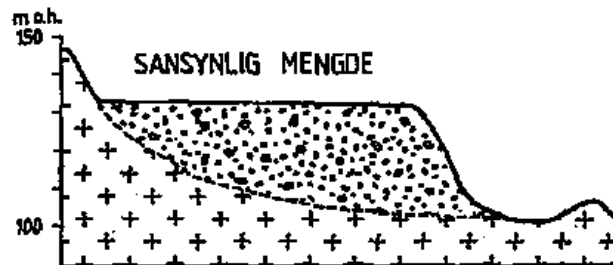
Fylkeskartkontoret distribuerer gruressurskart i målestokk 1: 50 000 (M 711) og i mindre målestokk over hele fylket (1: 250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også opplysninger 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 1.

Fra Grusregisteret kan en få flere typer utskrifter. De viktigste av disse er presentert i denne rapporten.

Det er også vurdert hvilke forekomster som har stor betydning for dekning av kommunens grusbehov, hvilke som bør undersøkes mer detaljert og hvilke som kan benyttes til andre formål.

Figur 4

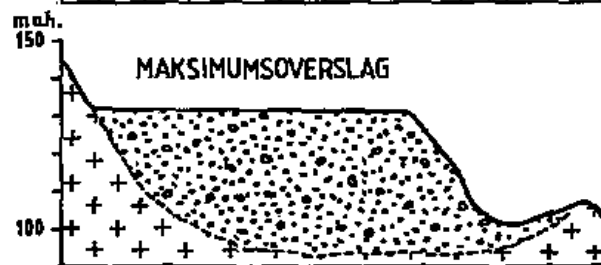
VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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



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



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

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	
- Registrerings skjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5000/1:20 000, registrerings skjema, evt. rapporter og andre opplysn. om forekomstene		x	bare til gj.syn
- Samtale med geolog vedr. spes. forekomster, videre unders. etc.	x 2)	x	

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

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.

FOREKOMSTSKJEMA

Komm.navn: GRUSBY Komm.nr.: Forek.nr.: 1
 Forekomst navn: NAVNESTAD Inv.: NGU WW Dato: 850611
 Kbl(M711): 13191 13194 Kbl(ØK): BKL1113114
BKL115116 BK115-5-3 BK115 UTM:
 Materialtype: S Forekomsttype: BEM Avsetningsform: TS Gv.uttak: GBR

Arealfordeling

Masset.: 10 % Bebygg.: 5 % Dyrkam.: 20 % Skog: 60 % Annet: 5 %

Gjennomsnittlig mektighet: 50%: 10 m 90%: 5 m 10%: 15 m

Konfliktsituasjoner ved masseuttak: BUEK

Rapport-nr.	Rapportnavn	År	Unders.	Analyser
<u>1312-13A</u>	<u>ST. VEGV. HORDALAND</u>	<u>69</u>	<u>SBP</u>	<u>KFBMH</u>
<u>NGU 85023</u>	<u>SAND-OG GRUSUNDERS.</u>	<u>85</u>	<u>KP</u>	<u>KFRMBH</u>

Beskrivelse (matr.ford.-ressursverdi – videre unders.-vern):

Foto: (J/N): U

Meget stor breeluterasse ved Navnestad. Avsetningen er sentral for distriktets grusforsyning. Volumanstlaget er basert på en jevn skrånende fjelloverflate under forekomsten. Kornstørrelsesfordelingen er basert på snittet i massetaket, men en må forvente grovere masser mot nord. Gårdsbebyggelse og dyrka mark i sentrale deler på avsetningen vil ventlig være uforenlig med videre masseuttak mot nord. Avsetningen bør undersøkes nærmere.

Merknader

Evt. foto

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

AVSETNINGSFORM: Delta = D, isranddelta = R, sandur = S, vifte = V, elvøsette = 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 naturlige 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), miljøulempør (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), sjaktling (J), prøvetaking (P), grunnvann (G), annen naturinventering (V), andre (A).

UTFØRTE ANALYSER: Kornfordeling (K), sprøhet og flisghet (F), petrografisk anal. (P), mineralogisk anal. (M), betongprøvestøpling (B), kornform. (R), kislinnhold (I), svake og skårige 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.

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 % Steln: 5 % Blokk: 5 %

Gnr.: 129 Bnr.: 2 Flere eiend.: (J/N): N Konflikt: BJE

Bruker: SIMOND NAVNESTAD

Adresse: 9999 GRUSBY 1.1(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>	<u>8-16</u>	<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>	<u>0.5-1.0</u>	<u>5</u> %	<u>95</u> %			
<u>3</u>	<u>0.125-.250</u>			<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 skrånjiktet sand-grus/mer enn

10m svakt skrånjiktet sand (i partier noe grusig)

Materialet var godt rundet og sortert, i partier

noe misfarget av rustutfellingene.

Merknader:

Evt. foto

Prøver:	Massetaknr.		Prøvetype
	forek.nr	Prøve nr.	
	<u>1</u>	<u>1-1</u>	<u>Bergartsinnhold</u>
		<u>2</u>	<u>Mineralinnhold 0,5-1,0mm</u>
		<u>3</u>	<u>Mineralinnhold 0,125-0,250mm</u>
		<u>4</u>	<u>Kornfordelingsanalyse</u>
		<u>5</u>	<u>Sprøhet-og flisighetsanalyse</u>
		<u>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 nydyringsomr. (Y), skogbruk (S), eksisterende grunnvannsutl. (E), mulig fremtidig grunnvannsutl. (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 samlas ikke systematisk inn, men legges inn når en under forundersøkelsen eller feltarbeidet får sikre data.

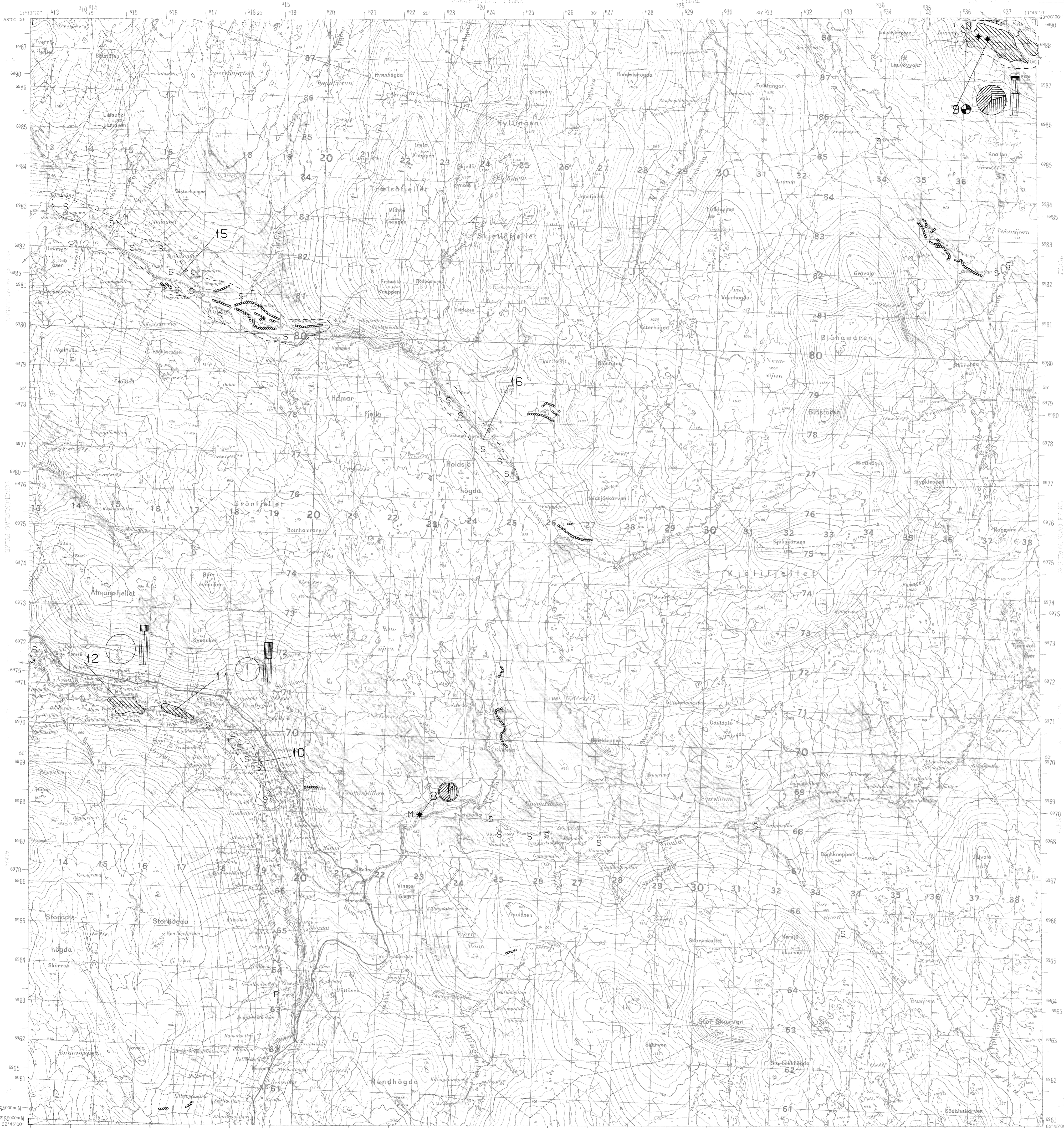
SPRØHET OG FLISIGHETSTALL: Her føres normalt resultat fra en eller gjennomsnittet fra flere parallelle analyser i fraksjonen 8-11,2 mm med 50% laboratorlepukket materiale.

BERGARTS OG MINERALINNHOLD: Her føres resultater fra bergarts og mineralkomteillinger i de 3. angitte fraksjoner. Rubrikken for prøve nummer (pr. nr.) skal alltid fylles ut når pyøve 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, mæktighet og kornfraksjonsfordeling og evt. et oversiktsbilde av massetakets 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.



TEGNFORKLARING

LØSHASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYSGRØPET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- HORNE, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTYP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAST
- MULIG UTТАKSGRADE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- ØRSÅE MED ØRSÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTТАK AV LØSHASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRUNNANSVENLIG FIKRØNIGE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMKLASSE HANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

- SAND(S1) 0,063-0,25
- BLOKK(BL) >250MM
- GRUS(G) 2-64MM
- STEIN(ST) 64-250MM

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSETAK, BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- 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 AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELAVSETNINGENE DANNET UNDER INKLAVRISER AVDELNING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØNNESTENNER VED AT MATERIALET ER LASELTT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT ØRSÅENE BLE ISFRIE. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED BRELAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BRELAV- OG ELVAVSETNINGER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SANDIG-BRUGIG HORNE KAN OSSA VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VISET PÅ KARTET.

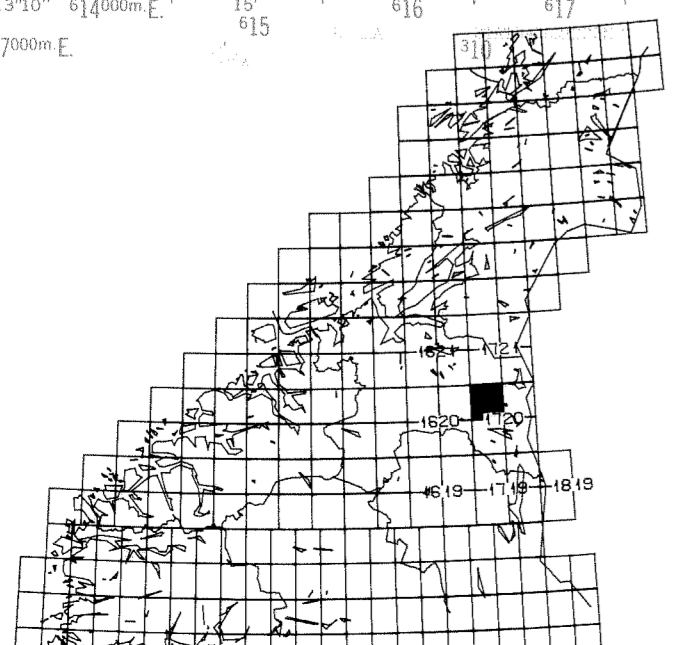
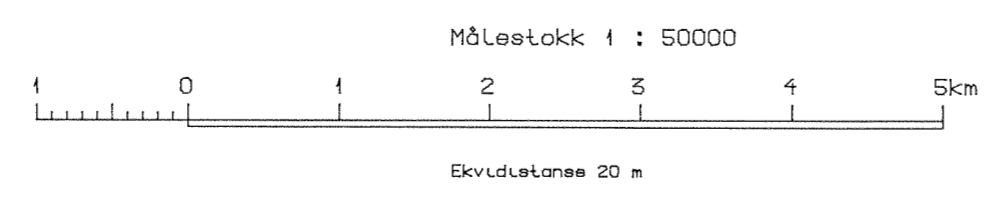
KARTETS INNHOLD
 SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOCUMENTASJONSKART FOR GRUSRESURSERET UTFØRT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEPÅRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENES BELØSNING, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSHASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (LUKKVÆR). ANSLÅTT VOLUM ER SJØRT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEPÅRING OG EN ANTATT SLUKKEMENNING I NØYHET. ANSLÅTT EN BEHOV RELATIVT USIKKERT. VOLUMNIVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVET ELLER ANTATT GRUNNANSVENLIG, SELT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE INDIVIDUELLT TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ IKKEDRUK KARTVERK OG FELTBEOBSERVASJONER. BEBYGGELSE ER SKILT UT EN BEBYGGELSE. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTBYGG STRØK TIL ENKELSTUEDE BEBYGGELSE. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-ØRSÅER ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEOBSERVASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅRNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTIKT SNITT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER ER FOREKOMSTENE KONTROLLERT TIL GRUSRESURSERET VED ÅR OG FYLKESKARTKONTORET HVOR FULLSTENDIGE INNSLEDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET
 KARTET ER ET HJELPENIDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNØYD FORVALTNING OG ENTTING AV ÅRNE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING AV AVSETNINGENES KVALITET OG VOLUM, BØI DET FORBES OPPVISENDE UNDERØKSNING.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:
 SØR-TRØNDELAG
 HOLTÅLEN, TYDAL, RØRDS

REFERANSE TIL KARTET:
 K.VOLDEN, R.NÅLSUND - 14/1 1989
 ÅLEN 1720-IV SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTUTGAVELAG: Norge geografiske oppmålingskart eller L.L.L. utgave.



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