

NGU-rapport nr. 86.172

Grusregisteret for  
Ørland og Bjugn kommuner  
Sør-Trøndelag fylke



# 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. 86.172	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortløpig til <del>XXXXXX</del>	
Tittel: Grusregisteret for Ørland og Bjugn kommuner, Sør-Trøndelag fylke			
Forfatter: Roar Nålsund		Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse Fylkeskartkontoret i Sør-Trøndelag	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Ørland 1621 Bjugn 1627	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1522-1 Bjugn 1522-2 Rissa 1522-3 Ørland 1522-4 Tarva	
Forekomstens navn og koordinater: Ørland: 2 pukkforekomster Bjugn: 1 grusforekomst, 3 pukkforek.		Sidetall: 38	Pris: 60,-
Feltarbeid utført: September 1985	Rapportdato: 16.11.1986	Prosjektnr.: 2309.16	Prosjektleder: Roar Nålsund
Sammendrag: <p>Formålet med undersøkelsen har vært å frambringe en grov oversikt over sand- og grusreservene i Ørland og Bjugn kommuner. Arbeidet er utført i tråd med retningslinjene for det landsomfattende Grusregisteret. Alle kjente massetak, steinbrudd og avsetninger er befart. Det er gjort en enkel prøvetaking av løsmassene for å kunne gi en orienterende kvalitetsvurdering på grunnlag av mineral- og bergartsbestemmelse.</p> <p>Ørland kommune har svært små volum med sortert sand og grus. Disse er knyttet til strandavsetninger. De to pukkverkene i kommunen driver på to forskjellige bergarter hvorav den ene har en usedvanlig god mekanisk styrke. Betongsand leveres sjøveien fra Orkanger.</p> <p>Bjugn kommune har også svært små reserver med sortert sand og grus. Det er registrert 1 grusforekomst og 3 nedlagte steinbrudd. Masser til ulike formål hentes fra pukkverkene på Ørlandet. Betongsand leveres sjøveien fra Orkanger.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Kvalitetsvurdering	
Ressurskartlegging	Pukk	Grusregister	
Volum	Byggeråstoff	Fagrapport	

## INNHold

FORORD	4
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I ØRLAND KOMMUNE	5
LITTERATUR	6
FOREKOMSTKART	7
TABELL 1 TIL 7	8 til 14
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I BJUGN KOMMUNE	15
LITTERATUR	17
TABELL 2 til 7	18 til 23
VEDLEGG: SAND OG GRUS SOM BYGGERÅSTOFF GENERELT OM GRUSREGISTERET	24

### SAND- OG GRUSRESSURSKART I M 1:50 000:

1522-I BJUGN  
1522-II RISSA  
1522-III ØRLAND

## FORORD

Forberedelsene til etablering av Grusregisteret i kommunene startet vinteren 1985 med gjennomgåelse av tilgjengelige opplysninger fra geologisk litteratur, Statens Vegvesens og NGUs arkiver samt flybildetolkning (bilder utlånt fra Fylkeskartkontoret i Sør-Trøndelag). Feltregistreringene ble utført sommeren 1985 av Roar Nålsund og Asbjørn Bremseth. Innsamlede data er bearbeidet og lagt inn i NGUs sand- og grusdatabase. Statens vegvesen har gitt økonomisk støtte til prosjektet.

Trondheim, 14.november 1986

*Peer R. Neeb*

Peer-Richard Neeb

seksjonssjef

*Dag Ottesen*

Dag Ottesen

prosjektleder

*Roar Nålsund*

Roar Nålsund

saksbehandler/forfatter

## BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I ØRLAND KOMMUNE

KOMMUNEN HAR SVÆRT SMÅ RESERVER AV SORTERT SAND OG GRUS, MEN DET FINNES BERGARTER SOM STYRKEMESSIG ER GODT EGNET TIL FRAMSTILLING AV ERSTATNINGSMATERIALER (PUKK).

Det er registrert to avsetninger med strandmateriale (sortert sand og grus) vest og nord for Brekstad. Disse er markert på grusressurskartet med bokstaver. Den ene er delvis nedbygd og den andre antas å ha så liten mektighet at uttak av masser i framtiden vurderes for mindre sannsynlig. Kommunens behov for masser dekkes i dag med materiale fra pukkverkene Ottersbo og Lørbern samt sjøveis import fra Orkanger (betongsand).

Pukkverkene Lørbern og Ottersbo driver på h.h.v. lys middelskornet Trondhemitt (granittisk bergart) og grålig fin-til middelskornet mylonitt (gneisbergart). Trondhemitten har en moderat styrke og analyser av produsert pukk gir en sprøhet på 58 og en flisighet på 1,46 (kornformsfaktor). Med en abrasjonsverdi på 0,50 blir bergartens slitastjernetstand 3,8 hvilket betyr at materialet kan brukes på de aller fleste veier på Fosen der trafikkbelastningen ikke er for stor.

Mylonitten er styrkemessig av meget høy kvalitet. Analyser av råstoffet gir meget lave verdier både for sprøhet (dels også flisighet) og abrasjon, h.h.v. 32 (1.37) og 0,29. Dette gir en slitastjernetstand på 1,6 som viser at bergarten sannsynligvis er blant de sterkeste i Norge hvis den undersøkte prøven er representativ for bergarten i bruddet.

Veiledende mineralsammensetning hos de 2 undersøkte bergartene (mikroskopering av tynnslip):

Forekomst	Kv	Fe	Gl	Kl	Ep	Ti	Ma
501 Ottersbo	50	30	2		15	3	
502 Lørbern	60	30	5	2	2		1

Kv = kvarts      Gl = glimmer      Ep = epidot      Ma = magnetitt  
Fe = feltspat      Kl = kloritt      Ti = titanitt

## LITTERATUR

- Reite, A. 1986: Kwartærgeologisk kart 1522-II Rissa, 1:50 000.  
Norges geologiske undersøkelse.
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og pukkregisteret. Innhold og  
feltmetodikk. Norges geologiske undersøkelse, Rapport  
nr.86.126.
- Wolff, F.C. 1977: Berggrunnsgeologisk kart Trondheim, 1:250 000.  
Norges geologiske undersøkelse, Bulletin 353.
- Wolff, F.C. 1978: Berggrunnsgeologisk kart 1522-II Rissa,  
1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

**ØRLAND / BJUGN kommune SØR-TRØNDELAG**  
**KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK**



**TEGNFORKLARING**

**REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER**

- volumestimat mangler
- < 0.1 mLL. m<sup>3</sup>
- 0.1 - 1.0 mLL. m<sup>3</sup>
- 1.0 - 5.0 mLL. m<sup>3</sup>
- > 5.0 mLL. m<sup>3</sup>

**REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTAKSOMRÅDER FOR PUKK**

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

10 km

NORGES GEOLOGISKE  
 UNDERSØKELSE  
 LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse L.L. kartet:  
 GRUSREGISTERET OKT.86

GRUSREGISTERET - TABELL 1 (foreløpige tall; 6 kommuner mangler)  
 FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier

Utskriftsdato : 6.11.86

FYL 16 SØR-TRØNDELAG

KOMMUNE		FOREKOMSTER				VOLUM	AREALBRUK I %				
NR.	NAVN	REGI- STRETE	VOLUM- BEREGNEDE		MILL M3	M	B	D	S	A	
		Grus	Pukk	Grus	Pukk						
1601	TRONDHEIM	10	7	6		17.1	15	39	37	9	0
1612	HEMNE	33		26		11.1	4	3	42	35	15
1613	SNILLFJORD	25		25		13.8	3	3	26	57	11
1617	HITRA	3	4			.0	0	0	0	0	0
1620	FRØYA		6			.0	0	0	0	0	0
1621	ØRLAND		2			.0	0	0	0	0	0
1624	RISSA	16	12	6	7	21.8	4	4	56	17	19
1627	BJUGN	1	3			.0	0	0	0	0	0
1630	AFJORD	17		12		8.1	7	10	45	33	4
1632	ROAN	14		12		3.6	2	7	22	55	14
1633	ØSEN	11	1	9	1	9.6	2	7	56	36	0
1635	RENNEBU	30		16		18.8	1	1	45	53	0
1638	ORKDAL	39		38		146.9	1	11	34	31	22
1640	RØROS	41		24		69.7	1	9	13	65	12
1653	MELHUS	45		27		152.7	4	4	35	54	1
1657	SKAUN	5		5		3.2	3	3	55	39	0
1662	KLÆBU	13		13		26.8	7	6	29	59	0
1663	MALVIK	4	6	4		1.0	4	0	61	31	4
1664	SELBU	30		23		.0	13	3	38	48	0
1665	TYDAL	27		19		15.1	2	5	19	59	14
SUM	20	364	41	265	8	519,2	3	8	32	46	12

TABELLFORKLARING

SUM = Antall kommuner, antall registrerte forekomster, antall  
 volumberegnete forekomster, volum og gjennomsnittlig arealbruk i %.

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av forekomstarealet.  
 M = massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,  
 S = skog, A = annet.



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

Søkekriterier

Utskriftsdato : 8.11.86

KOM 1621 ØRLAND

```
-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!
FOREKOMST      !KARTBLAD-      !MATR.!SANS.! VOLUM! AREAL! AREALBRUK I %
NR.!NAVN        !NAVN           !TYPE !MEKT.!1000M3!1000M2! M ! B ! D ! S ! A
---!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!

```

ØRLAND

```
501 OTTERSBO PUKKVER Rissa                P     0     0     0     0     0     0     0     0     0
502 LØRBERN PUKKVERK Ørland               P     0     0     0     0     0     0     0     0     0

```

```
-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!
SUM 2          2                          0     0     0     0     0     0     0
-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!

```

TABELLFORKLARING

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

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

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m<sup>3</sup> basert på den midlere (50% sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt. fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m<sup>2</sup> (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 1621 ØRLAND

Utskriftsdato : 13. 5.86

FOREKOMST NR.	NAVN	SONE	ØST	NORD	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
									M	B	D	S	A
ØRLAND													
501	ØTTERSBO PUKKVER	32	539200	7065100	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	LØRBERN PUKKVERK	32	533300	7065300	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	2		2				0	0	0	0	0	0	0

TABELLFORKLARING

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

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 1621 ØRLAND

Utskriftsdato : 8.11.86

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

ØRLAND

501 OTTERSBO PUKKVERK	1	D				
502 LØRBERN PUKKVERK	1	D				

SUM 2	2		0 0 0 0			
-------	---	--	---------	--	--	--

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 1621 ØRLAND

Utskriftsdato : 13. 5.86

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINN. AA BB CC NN	! MINERALINNHOLD ! ! G A B M A !	SPRØH.&FLIS. S F
ØRLAND				
501 OTTERSBO PUKKVERK	1			31.6 1.37
502 LØRBERN PUKKVERK	1			58.3 1.46
SUM 2	2			

TABELLFORKLARING

BERGARTSINN.% = 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 : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : ØRLAND Forekomstnavn : OTTERSBO PUKKVERK  
Kommunenummer : 1621 Inventør : NGU RN  
Forekomstnummer : 501 Registreringsdato: 850911  
Kartbl.nr.(M711) : 1522-2  
Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
32 5392 70651  
-----

Materialtype : PUKK  
-----

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

-----

Forekomstareal i 1000m2 (fratrasket et evt. massetaksareal) : 0  
Sannsynlig volum i 1000m3 : 0  
-----

Beskrivelse :

FOREKOMSTEN LIGGER SØR FOR BORGKLINTAN UT MOT SJØEN. RESERVE PÅ KORT SIK  
CA. 1 MILL. FM3, MEN YTTERLIGERE MASSER ER TILGJENGELIG MOT ØST OG NORD.  
SE ELLERS MASSETAKSBESKRIVELSEN.

GRUSREGISTERET - TABELL 7  
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK  
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : ØRLAND Inventør : NGU RN  
Kommunenummer : 1621 Dato : 850911  
Forekomstnummer : 501 Kartbl.nr.(M711) :  
Forekomstnavn : OTTERSBO PUKKVERK Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
Massetaksnr. : 1 32 5392 70651  
-----

Driftsforhold :  
I DRIFT

-----  
Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :  
Gnr. : 82 Bnr. : 3  
Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ? NEI  
-----

Navn på bruker/produzent i massetaket :  
GRINNEN A/S  
Adresse :  
7140 OPPHAUG, TLF.: 076-23640  
-----

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

-----  
Sprøhet- og flisighetstall  
Prøvenummer : 1 Flisighet :  
Kornfraksjon : 8.0-11.2mm Sprøhet : 31.6  
% laboratoriepukket : 100 Pakningsgrad : 0  
Korrigert sprøhet : 31.6  
-----

-----  
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 :  
BERGARTEN ER EN FINKORNET MULONITT. STUFFHØYDE ER CA. 20-25 M, OG PALL-  
HØYDE 10-12 M. BART FJELL I DE NÆRMESTE OMGIVELSENE TIL BRUDET. FARGEN  
ER LYS GRÅ. STRUKTUREN ER MASSIV. SPREKKEFREKVENNS ER MODERAT OG INGEN  
UTPREGET DAGFJELLSONE. INGEN FORVITRING. DOMINERENDE SPREKKERETNING:  
70gø/90o OG 30gV/80oV. ANLEGGET HAR EGEN KAI OG STORT KNUSEANLEGG.

**BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN**

**I**

**BJUGN KOMMUNE**

BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I BJUGN KOMMUNE

KOMMUNEN HAR SVÆRT SMÅ RESERVER AV SORTERT SAND OG GRUS. DET FINNES BERGARTER SOM STYRKEMESSIG ER GODT EGNET FOR FRAMSTILING AV PUKK.

Det er bare funnet en avsetning med sortert sand og grus (Gjølgga). Forekomsten har ikke fått registrert noe volum i Grusregisteret, men et grovt anslag gir ca.20 000km. Det meste av dette er båndlagt av dyrket mark. Kommunen dekker sitt behov for masser ved import fra pukkverkene i Ørland kommune og fra Orkanger (betongsand pr.båt).

En fjellprøve fra Mebostad steinbrudd vest for Botngård er analysert m.h.p. mekanisk styrke. Prøven består av en blanding av bergartene metagabbro og amfibolitt som begge er mørk grålig og mineralkornstørrelsen er fin- til middelskornet. Resultatet viser at fjellet har en høy styrke m.h.p. anvendelser til veiformål. Sprøhet, flisighet og abrasjon er målt til h.h.v. 40, 1.48 og 0.41. Dette gir en slitasjemotstand på 2.6 som viser at materialet vil kunne tilfredstille de fleste styrkekrav som stilles til veipukk.

Veiledende mineralsammensetning hos de 2 undersøkte bergartene beregnet som flateprosent ved mikroskopering av ett tynnslip pr. bergart:

Forekomst	Kv	Fe	Gl	Kl	Py	Am	Sv	Ep	Ti	Ap
501 Mebostad (amfibolitt)	3	45	10			35		4	3	x
501 Mebostad (metagabbro)	3	45	3	2	45	x	2			x

Kv = kvarts      Gl = glimmer      Py = pyroksen      Sv = svovelkis  
 Fe = feltspat      Kl = kloritt      Am = amfibol      Ep = epidot  
 x = spor av mineralet      Ti = titanitt      Ap = apatitt



## LITTERATUR

- Hauan, K. m.fl. 1881: Berggrunnsgeologisk kart Skjørna, M 1:100 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. Norges geologiske undersøkelse, Rapport nr.86.126.
- Wolff, F.C. 1977: Berggrunnsgeologisk kart Trondheim, 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse, Bulletin 353.

GRUSREGISTERET - TABELL 2.1  
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER  
 nr./KARTBLADNAVN (M711)

Søkekriterier  
 KOM 1627 BJUGN

Utskriftsdato : 8.11.86

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD- NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I % M ! B ! D ! S ! A				
BJUGN											
1	GJØLGA	Bjugn	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	MEBOSTAD ST.BRUD	Bjugn	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	BRATTLIA ST.BRUD	Bjugn	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	GRANDALEN STBRUD	Bjugn	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	4	1			0	0	0	0	0	0	0

TABELLFORKLARING

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

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

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m3 basert på den midlere (50%  
 sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt.  
 fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m2 (fratrukket et evt. massetaksareal).

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;  
 M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,  
 S = Skog, A = annet.

SUM = Antall forekomster, antall ulike kartblad, volum, areal og  
 gjennomsnittsverdien for arealbruk.

GRUSREGISTERET - TABELL 2.2  
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER  
 m/UTM-KOORDINATER

Søkekriterier

Utskriftsdato : 12. 5.86

KOM 1627 BJUGN

```

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
FOREKOMST      |   KOORDINATER    |MATR. |SANS. | VOLUM | AREAL | AREALBRUK I %
NR. |NAVN          |SONE  ØST   NORD |TYPE  |MEKT.  |1000M3|1000M2| M | B | D | S | A
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    
```

BJUGN												
I	GJØLGA	32	549000	7073500	S	0	0	0	0	0	0	0
501	MEBOSTAD ST.BRUD	32	538500	7072300	P	0	0	0	0	0	0	0
502	BRATTLIA ST.BRUD	32	539600	7072000	P	0	0	0	0	0	0	0
503	GRANDALEN STBRUD	32	550600	7073900	P	0	0	0	0	0	0	0
SUM	4	1				0	0	0	0	0	0	0

TABELLFORKLARING

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

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

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m<sup>3</sup> basert på den midlere (50% sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt. fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m<sup>2</sup> (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.

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

SANNS. MEKT. = Anslag for den mest sannsynlige mektighet i meter.

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m<sup>3</sup> basert på den midlere (50% sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt. fratrukket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m<sup>2</sup> (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 1627 BJUGN

Utskriftsdato : 23. 5.86

FOREKOMST NR.	NAVN	!MASSETAK!	DRIFT!	KORNSTØRRELSE!	FOREDL.!	KONFLIKT!	ETTER-
NR.	NAVN	NR.!	!	Bl!St!	G! S!	!PROD. !	! BEH.
BJUGN							
1	GJØLGA	1	N		20 80		J T
501	MEBOSTAD ST.BRUDD	1	N				
502	BRATTLIA ST.BRUDD	1	N				
503	GRANDALEN STBRUDD	1	N				
SUM	4	4		0 0 0 0			

TABELLFORKLARING

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

KORNSTØRRELSE = Visuell vurdering av kornstørrelsesfordelingen i et typisk snitt. Bl = prosentandel blokk (d>256mm), St = prosentandel stein (256mm>d>64mm), G = prosentandel grus (64mm>d>2mm), S = prosentandel sand, silt og leir (d<2mm).

FOREDLING/PRODUKSJON: S = sikting, V = vasking, K = knusing,  
A = asfaltverk/oljegrusproduksjon,  
B = betong/betongvareproduksjon, X = annet.

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

B = bebyggelse, I = industri, U = institusjon O = militært område, V = veg, T = jernbane, P = flyplass, L = kraftlinje,  
J = jordbruk, Y = mulig nydyrkingsområde S = skogbruk,  
E = eksisterende grunnvannsuttak, R = resipient, G = mulig fremtidig grunnvannsuttak, F = fredet areal, A = vernet areal,  
N = fornminner, D = mulig verneverdi, M = miljøulemper,  
K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 4  
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

Søkekriterier  
KOM 1627 BJUGN

Utskriftsdato : 13. 5.86

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINNH. AA BB CC NN	MINERALINNHOLD ! G A B M A!	SPRØH.&FLIS. S F
BJUGN				
501 MEBOSTAD ST.BRUDD	1			39.7 1.48
SUM 4	4			

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 : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : BJUGN Forekomstnavn : GJØLGA  
Kommunenummer : 1627 Inventør : NGU RN  
Forekomstnummer : 1 Registreringsdato: 850912  
Kartbl.nr.(M711) : 1522-1  
Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
32 5490 70735  
-----

Materialtype : SAND/GRUS  
Forekomsttype : BREELVAVSETNING  
-----

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

-----

Forekomstareal i 1000m<sup>2</sup> (fratrukket et evt. massetaksareal) : 0  
Sannsynlig volum i 1000m<sup>3</sup> : 0  
-----

Beskrivelse :

FOREKOMSTEN ER EN LITEN BREELVAVSETNING. UTBREDELSE ER MEGET BESKJEDEN O  
RESTERENDE VOLUM ANSLÅS GROVT TIL Å LIGGE I UNDERKANT AV (70x90x3=)  
20000 FM<sup>3</sup>. MASSENE ANTAS Å VÆRE DOMINERT AV MIDDELSKORNET SORTERT SAND,  
MEN PARTIER KAN HA ET HØYT INNHOLD AV FINSTOFF (SILTLAG I VEKSELLAGRING  
MED SAND). RESSURSVERDIEN ANTAS Å VÆRE STØRST LOKALT. UTTAK AV MASSER  
SYNES Å VÆRE STOPPET OPP (GJENGROING) P.G.A. DYRKET MARK.

GRUSREGISTERET - TABELL 7  
 OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK  
 UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86

Ajourført dato :

-----  
 Kommunenavn : BJUGN Inventør : NGU RN  
 Kommunenummer : 1627 Dato : 850912  
 Forekomstnummer : 1 Kartbl.nr. (M711) : 15221  
 Forekomstnavn : GJØLGA Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
 Massetaksnr. : 1 32 5490 70735  
 -----

Driftsforhold :  
 NEDLAGT  
 Etterbehandling :  
 UTELATT  
 -----

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :  
 Gnr. : 38 Bnr. : 1  
 Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ? NEI  
 -----

Konflikter i tilknytning til masseuttak :  
 JORDBRUK  
 -----

Navn på bruker/produsent i massetaket :

Adresse :

-----  
 Anslått kornstørrelsesfordeling i %  
 ((0.0063 - 2mm) (2 - 64mm) (64 - 256mm) (> 256mm)  
 Sand : 80 Grus : 20 Stein : Blokk :

-----  
 Sprøhet- og flisighetstall  
 Prøvenummer : Flisighet :  
 Kornfraksjon : Sprøhet :  
 % laboratoriepakket : 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 :  
 MASSETAKET HAR BESKJEDEN UTSTREKNING (70x40 M) OG ER NÆRMEST Å BETRACHTE  
 SOM NEDLAGT. SNITTET ER CA. 5 M HØYT OG VISER VESENTLIG SANDIGE MASSER.  
 MASSENE ER SORTERT OG ØVERST LIGGER 1-1,5 M HORIZONTALT LAGDELT SAND MED  
 SPOR AV GRUS, STEIN OG BLOKK (DROPPSTEIN?) DISKORDANT OVER SANDIGE MASSER  
 MED SKRÅLAG MED FALL UT MOT VEIEN (VESTOVER). DET SEES CM-TYNNE SILTLAG  
 MED DM MELLOMROM. DETTE ØDELEGGES MASSENE KVALITET M.H.P. VEIFORMÅL.

**SAND OG GRUS  
TIL  
BYGGERÅSTOFF**

**GENERELT OM GRUSREGISTERET**



INNHold	Side
DANNELSE AV SAND OG GRUS	2
- Korte trekk av dannelseshistorien	2
SAND- OG GRUSKVALITETER	5
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	6
- Breelvavsetninger	6
- Elveavsetninger	6
- Strandavsetninger	6
- Morene	6
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	7
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	7
GRUSREGISTERET	10
- Organisering	10
- Innholdet i registeret	10
- Datainnsamlingen	11
- Databearbeidelse	12
BRUK AV GRUSREGISTERET	12
- Inngangsnøkler og presentasjon	12
- Opplysninger fra Grusregisteret	14

## 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 ).

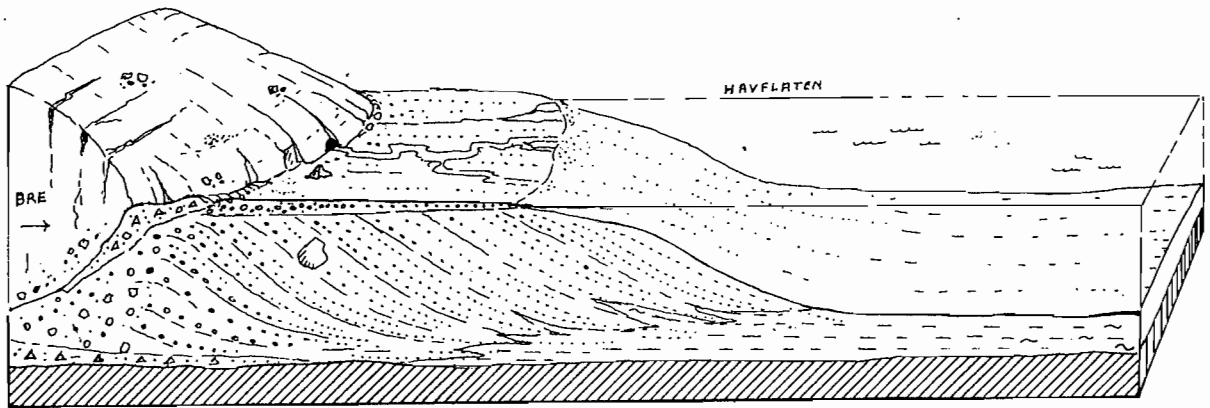
### Korte trekk fra dannelseshistorien.

Løsmassene i Norge er for det meste dannet i sluttfasen av siste istid og under isavsmeltingen for ca. 12-9 000 år siden.

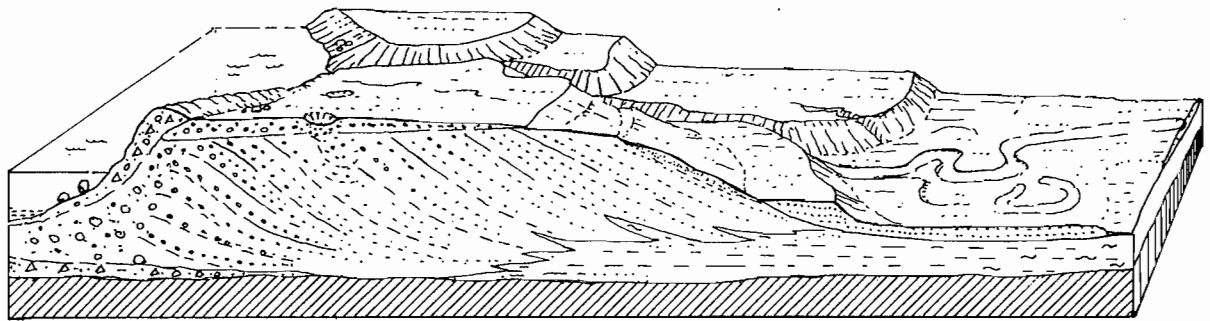
Mange av de mest verdifulle sand- og grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller fjorden, ble det transporterte materialet avsatt. Det ble over en periode bygget opp isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (se figur 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 elveavsetninger. I dalsidene sees ulike terrassenivåer og erosjonskanter som forteller om disse prosessene. De øverste terrassene representerer gjerne breelvavsetningene.

Breelvmaterialet ble også enkelte steder avsatt i smeltevanntunneler 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 f.eks. i Oppdal, Røros og Tydal.



A

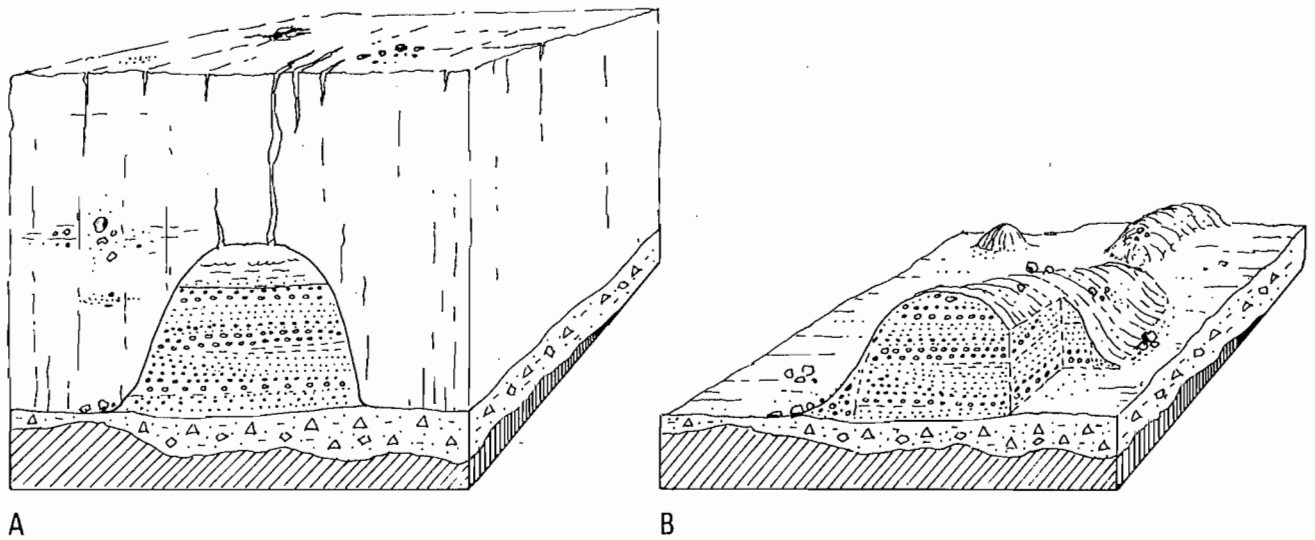


B



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 landhevningen 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. Fosenhalvøya 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 veiformål. På grunn av bergartenes varierende 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 oftest 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, elveører, 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 leire. 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 elveørene en viktig ressurs, og det tas ut store kvanta elvegrus hvert år. Kvaliteten er bedre enn i breelv materialet 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
- avfallsdeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veganlegg, jernbane, flyplasser
- jord- og skogbruk
- vern av fortidsminner
- vern av klimaregulerende terrengformasjoner
- vern av naturvitenskapelig verdifulle forekomster
- landskapsvern, friluftsliv og rekreasjon

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

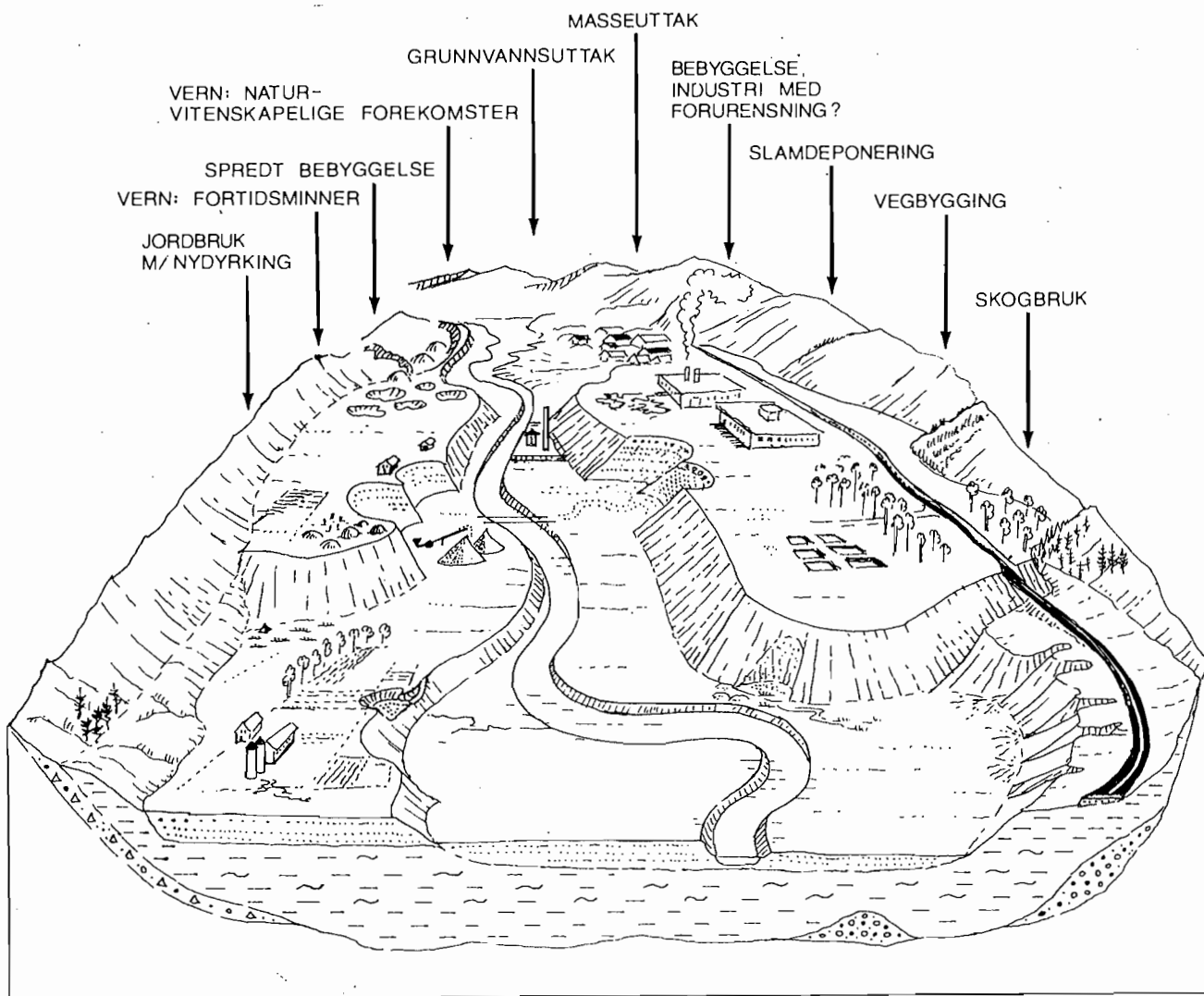
I Grusregisteret finner man opplysninger om forekomstens betydning som råstoffkilde som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealene.

## FORVALTNING AV SAND OG GRUS

Med et årlig forbruk på 20 mill. m<sup>3</sup> i Norge, representerer sand- og grusressursene store nasjonale verdier. Med en gjennomsnittspris på 55 kr pr. m<sup>3</sup> 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.
- Arealbrukskonflikter. 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 forvaltningsmyndighetenes 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 arealbrukskonflikter 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 og Aust-Agder. Feltarbeidet pågår i Vest-Agder, Østfold, Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Finnmark. Hele landet ventes ferdig registrert i 1991.

Registeret er edb-basert for enkelt å kunne oppdateres med nye opplysninger, og 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 m<sup>3</sup> 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 (stiplet omriss)
- forekomsten punktlokaliseres

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

### 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 (unntatt 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, bebyggt 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 registreringsskjemaer 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. Resultatet av bergarts- og minaraltellingene er ført inn i massetaksskjema. Data fra det manuelle registeret overføres fortløpende og lagres 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 Grusregisteret. 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.

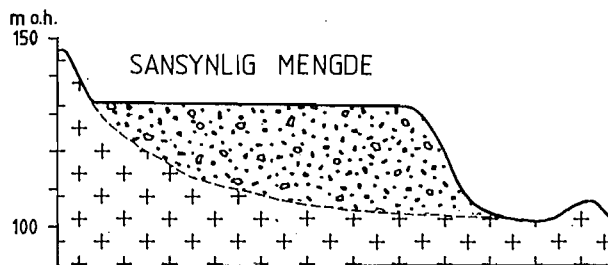
Fylkeskartkontoret distribuerer grusressurskart i målestokk 1: 50 000 (M 711) og i mindre målestokk over hele fylket (1: 250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også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

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

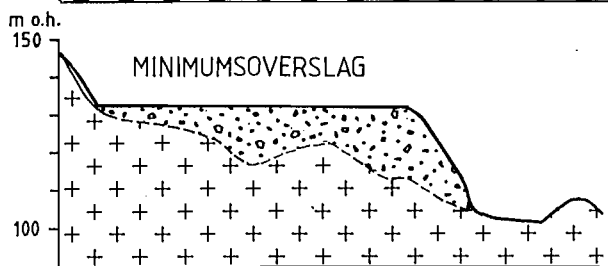
Det er også vurdert hvilke forekomster som har stor betydning for dekning av kommunens grusbehov, hvilke som bør undersøkes mer detaljert og hvilke som kan benyttes til andre formål.

Figur 4

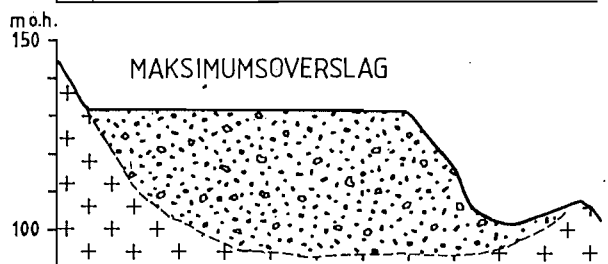
## VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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



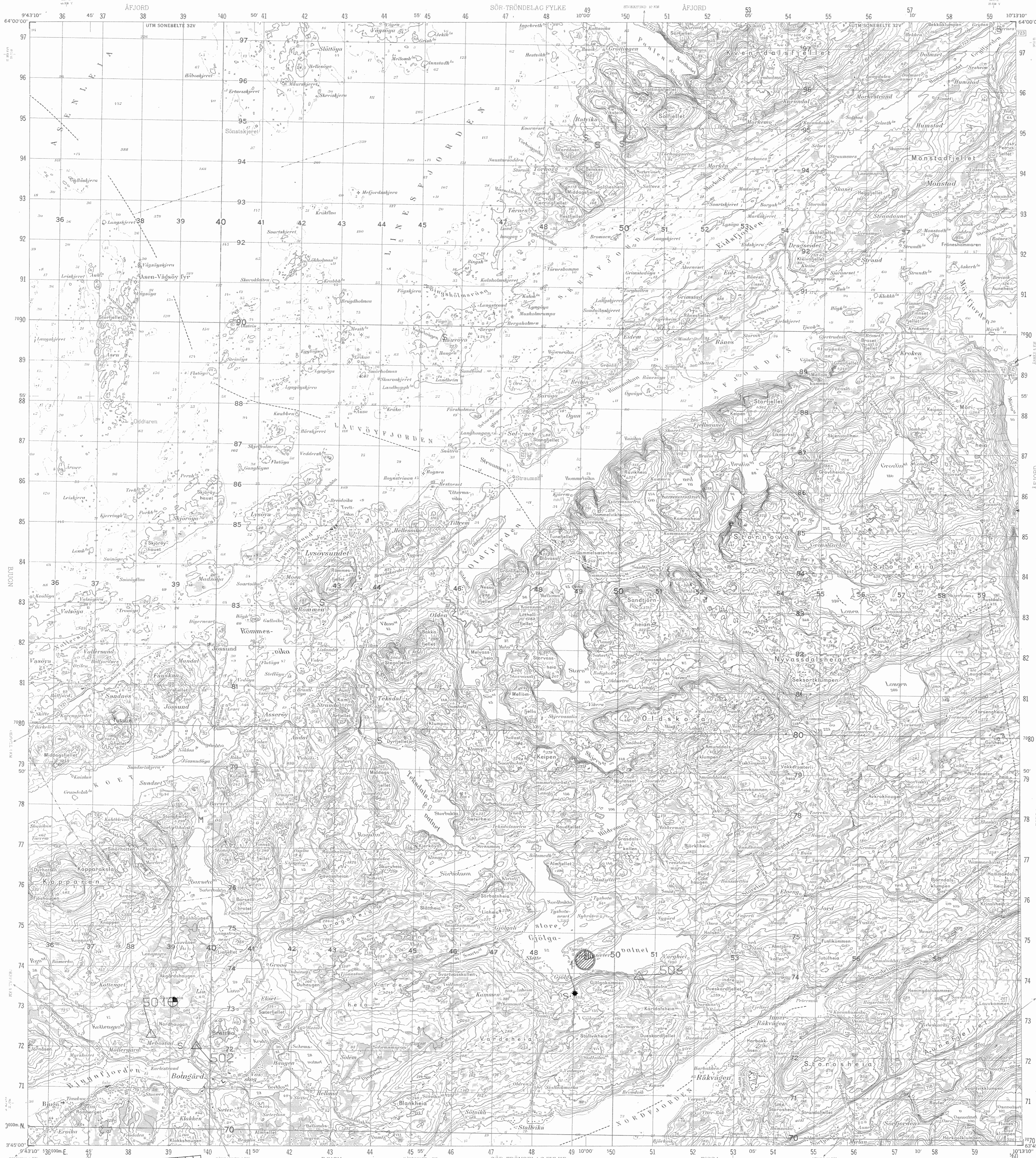
10% - VERDIEN (MAKSIMUMSOVERSLAG)  
BLIR BEREGNET UT FRA AT FJELLET  
HAR STØRRE FALL UNDER FOREKOMSTEN  
ENN TERRENGET RUNDT INDIKERER

### 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	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5000/1:20 000, registreringsskjema, 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 feltgrunnlaget er økonomisk Kartverk kan grusressurskartene også framstilles i større målest., f.eks. 1:20 000.

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYSGRØMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- HØRNE, SKRED OG FORVINGSMATERIALE
- STEINTYP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL
- UTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/BEDROTT
- ELLIG UTAKSOMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVREISIBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

(OVER BRUKSOMRÅDE, FINKORNIGE MASSER ELLER FJELL)

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

ANSLÅTT KORNSTORRELSFORDELING

SA	BL	SAND(S)	BLOKK(BL)
G	ST	0,055-200	125000
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-5000	64-25000

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KORN/ANLEGGINGSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FAGTMARK, HYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVHATT AV RENNESSE VANN. SÅRLIG VIKTIG ER BRELVA-SETNINGENS DANNET UNDER INNEKALDENES AVSETNING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES VED AT MATERIALET ER LAGDELT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDENE BLE UFRØIE. DE HAR HANDE FELLESE TROKKER BRELVA-SETNINGER. MEN ER DYTE HØI BEDERE SORTERT. BRELVA- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
 ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SAND- OG GRUS I HØRNE KAN OSSA VARE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIET PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESERVIETET UTARBEIDET PÅ GRUNLAG AV EN ENKEL BEFØRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLYM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALE (FUKKVERK). ANSLÅTT VOLUM ER SLUTT PÅ GRUNLAG AV EN AREALBESKRIVELSE OG EN ANTATT JELDENHETLIG HERTHET. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMSVELDEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER HAVET ELLER ANTATT BRUKSOMRÅDE. SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER HØI NØYDØYSLIG TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BUDSKRIFTE KARTER OG FELTETSBEREDELSE. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRÅ TETTBYGGD STREK TIL ENKELTSTREKE OG HØI. KORN/ANLEGGINGSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTETSBEREDELSE I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KORTVET TIL ET BESTENT SLUTT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSRESERVIETET VED NSU OG FLYKESKARTKONTORET HVOR FØLLSTENDE INNSÅLEDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

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

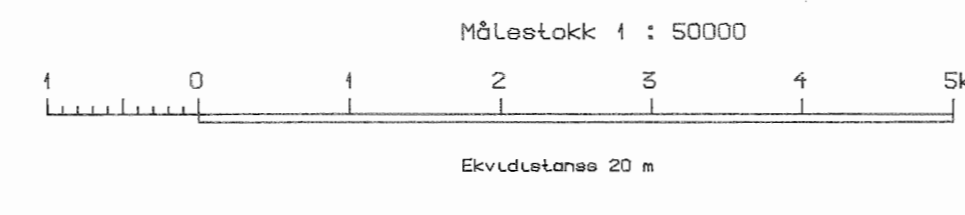
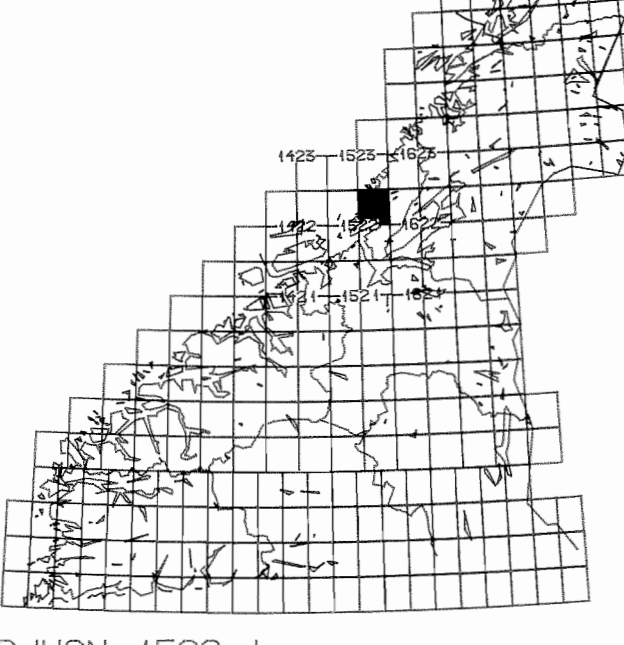
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

SØR-TRØNDELAG  
ÅFJORD, BJUGN, RISSA

1:1000000  
2:1000000, 1:500000

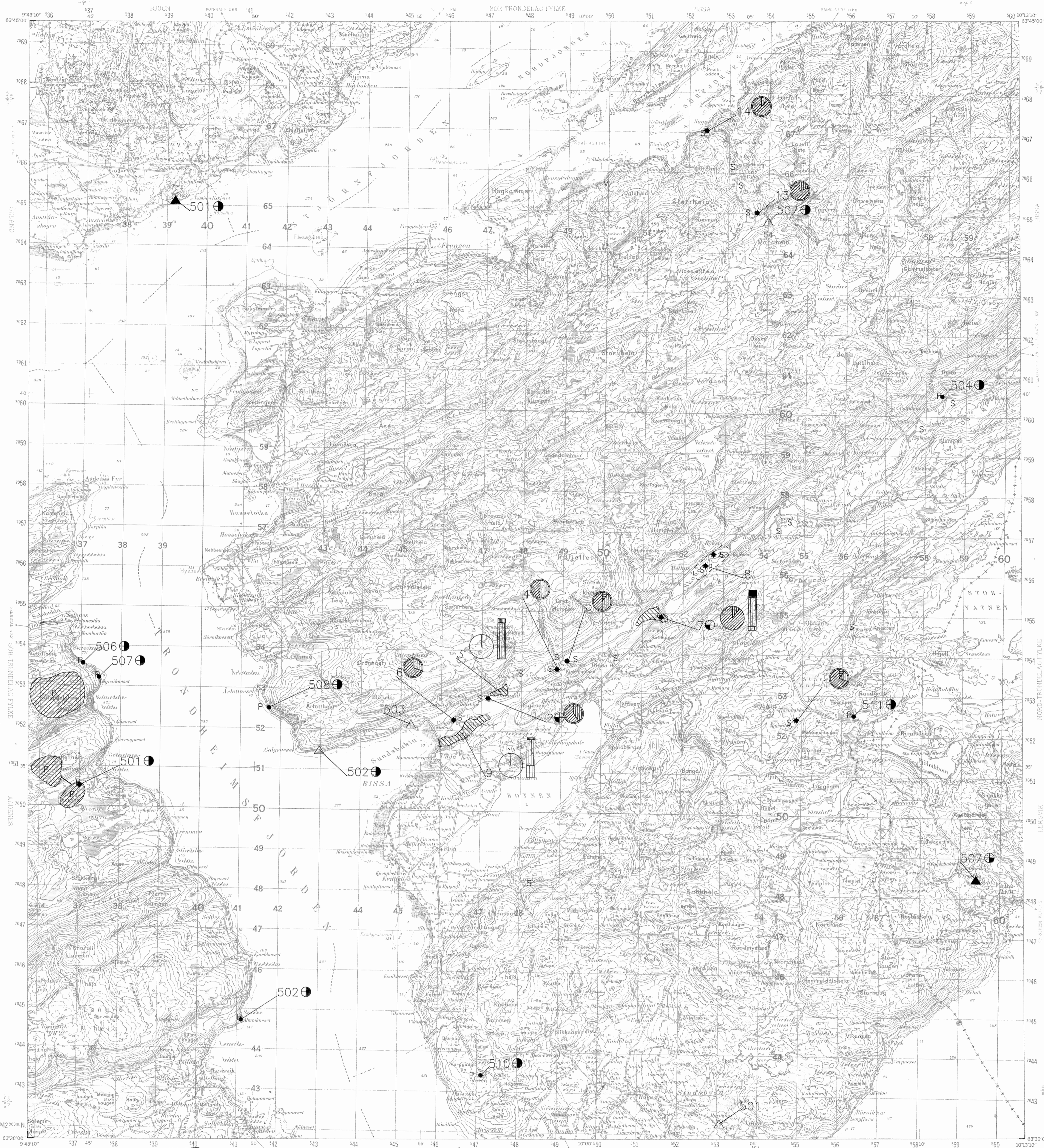
1:1000000, 1:500000

1:1000000, 1:500000



REFERANSE TIL KARTET:  
 K.V.OLDEN, R.N.ÅLSTAD 26/S - 1989  
 BJUGN 1522-I SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmåling kart etter tillatelse.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- S** UTEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- M** MORENE
- R** UR OG SIKRED MATERIALE
- F** FORVITRINGSMATERIALE
- Z** STENTIFF

FASTJULLSFOREKOMSTER

- MULIG UTAKSOMRÅDE FOR KNUSTET STENMATERIALER
- UTAK MED KONTINJERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/VEDLAGT
- P** PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKULIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- 21** FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

- KORNSTORRELSSEFORDELING
- MEKANISK STYKKE (SPRÅKHET OG FLISIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, BRANN, KULEMØLLE, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRUNNSANNHVA FRAKTEDE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMSLAG MANGEL

ANSLÅTT KORNSTORRELSSEFORDELING

- |             |          |                 |                  |
|-------------|----------|-----------------|------------------|
|             |          | <b>SAND(SA)</b> | <b>BLOKK(BL)</b> |
| 0.063-0.250 | >250mm   |                 |                  |
|             |          | <b>GRUS(G)</b>  | <b>STEN(ST)</b>  |
| 2-64mm      | 64-250mm |                 |                  |

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 KONSDRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLEG VIKTIG ER BREELAV- BENSINNE DANNET UNDER INNLAGSSES AVSMELTNING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. SE KORNTORRELSSE VID AT MATERIALER ER LAGD ET OG SORTERT ETTER KORNTORRELSSE. ELUVASNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDENE BLE EPRIE. DE HAR MANGE FELLESE TREKKE MED BREELAVSTENNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEERE SORTERT. BREELAV- OG ELUVASNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSVÅSTENNINGER. ANDRE VÅSTENNINGER FJES SAND-GRUS-GRUS- MORENE KAN OGÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD  
 KARTET ER EN DRUKKEMODIFIKASJON FOR GRUS- OG PUKKRESSURSTRETT UTNEBDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEVÅRNING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTERNES BELGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG FJELL (FRAKTING). ANSLÅTT VOLUM ER SUKRT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEVING OG EN ANTATT QVANTITATIVT MÅKTHET. ANSLÅTT ER DØRFØR RELATIVT USIKKERT. VOLUMANVISELSENE VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅSTET ELLER ANTATT GRUNNSANNHVA, SLT, LERIE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER NOE ANDRINGSVING TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELTBEVÅRNINGER. BEBYGGELSE ER SUKRT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNESE ALT FRA TETTHET FØRUM TIL ENKELT-STÅNDE BOLIGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-OMRÅDE ER DITT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNTORRELSSEFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEVÅRNINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SUKRT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKRESSURSTRETT MED NGU.

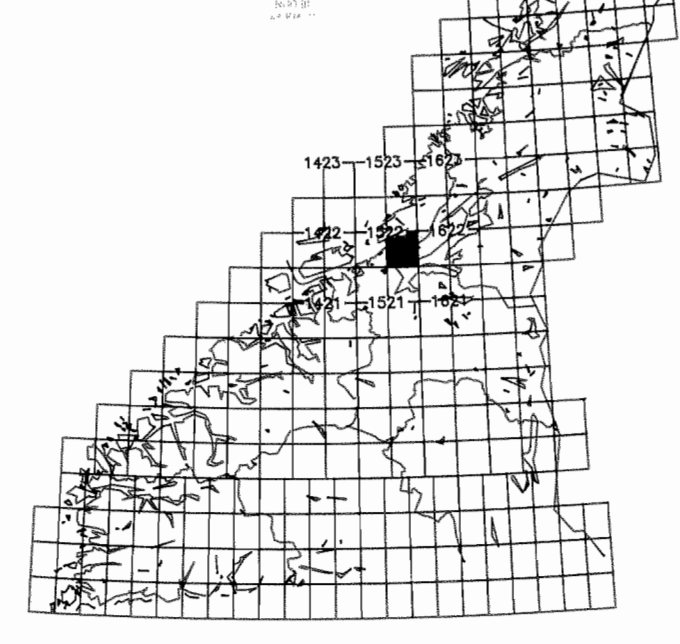
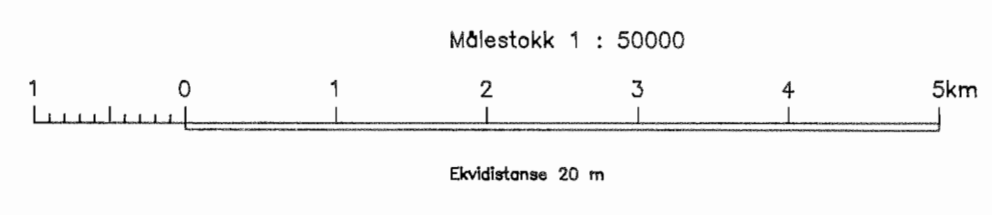
BRUK AV RESSURSKARTET  
 KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING AV AREALBRUKET, KVALITET OG VOLUM, BIKK DET FORNÅRE OPPLYSNINGER UNDERSEKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:  
 Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag  
 Østfold, Akershus, Hordaland, Telemark

1) BOKK UNDERKART.  
 2) AREALBRUK, BOKK UNDERKART.

REFERANSE TIL KARTET:  
 O. FURUHJALD - 1/7 1997  
 RISSA 1522-II  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Statens kartverks kart  
 Fig. 1:100000



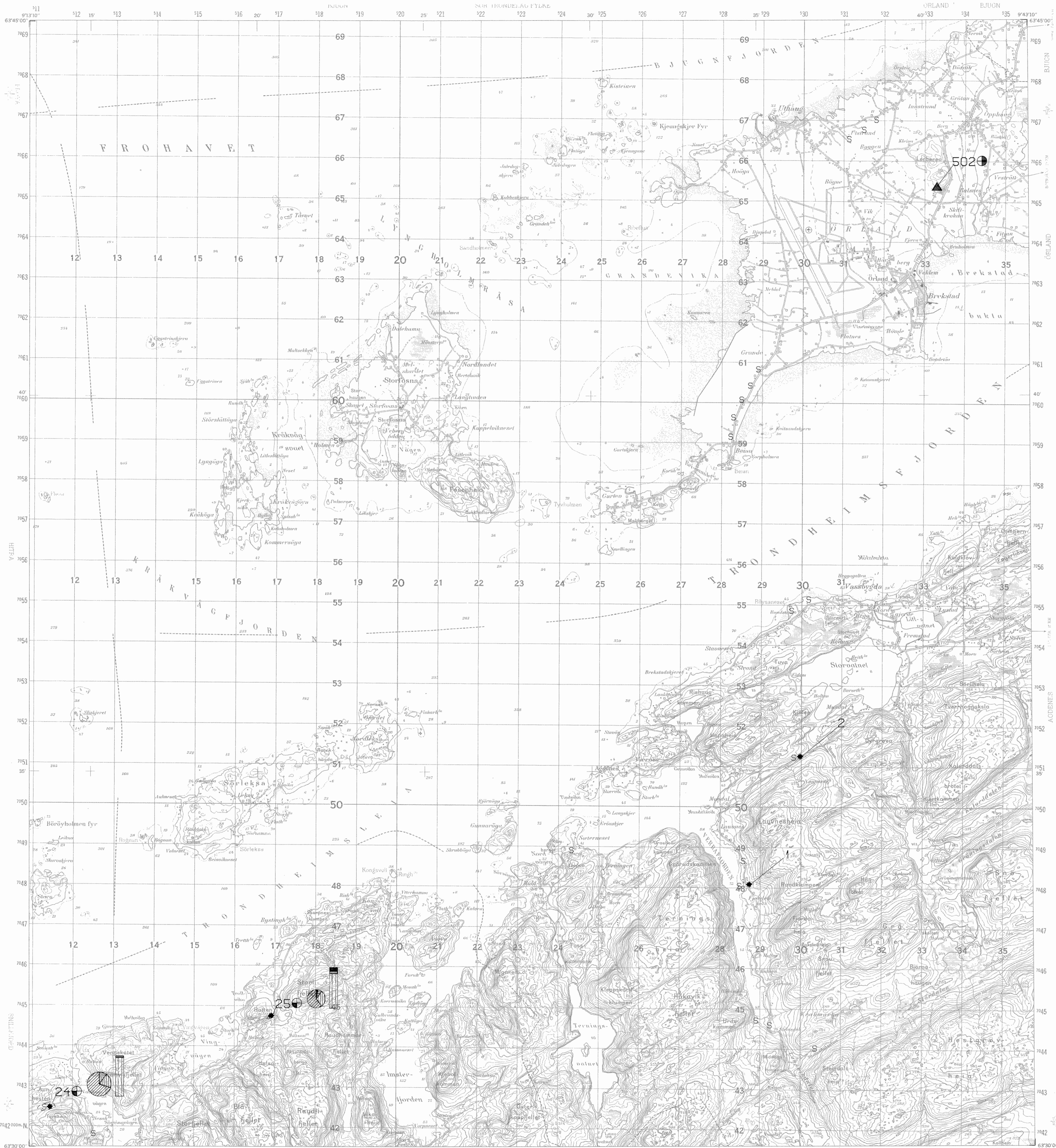


# ØRLAND

1522-111

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000



## TEGNFORKLARING

- LØSMASSEFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSFOREKOMST
  - RYBSFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
  - LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
  - MORNE
  - UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
  - STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL**
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
  - UTTAK MED SPORADISK DRIFT/DELST
  - HELLS UTTRAKSOMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER
- ANDRE OPPLYSNINGER**
- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
  - FOREKOMSTTALL
  - HENVISNING TIL FOREKOMST
  - PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
  - UTTAK AV LØSMASSER

- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSESFORDELING
  - MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
  - BEREARTS- OG MINERALINNHOLD
  - ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

- ANSLÅTT VOLUM**  
(LOVER GRUNNANVENNING, FINNORNE MASSE ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKKETER
  - 1 - 5 MILL. KUBIKKETER
  - 0,1 - 1 MILL. KUBIKKETER
  - < 0,1 MILL. KUBIKKETER
  - VOLLANSLAGS HANDELER

- ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING**
- |    |    |           |           |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA)  | BLOKK(BL) |
|    |    | 0-085-20% | >200mm    |
| G  | ST | GRUS(G)   | STEIN(ST) |
|    |    | 2-64%     | 64-250mm  |

- ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT**
- HASSETAK
  - BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
  - DYRKT MARK
  - SKOG
  - ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

**BESKRIVELSE**

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN

SAND OG GRUS ER I NATUREN KONCENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNEKANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELAVBETNINGENE DANNET UNDER UMLAGSLEDENS AVLEIING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØNNESTES VED AT MATERIALET ER LAGDALT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELKVAESTNINGENE ER DANNET ETTER AT OMRÅDENE BLE ISFRIE. DE HAR MANGE FJELLES TREK MED BRELAVBETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BRELAV- OG ELKVAESTNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVETNINGER.

ANDRE AVSETNINGER F.ES SAND-GRUS- OG MORNE KAN GIBB VIKTIG RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

**KARTETS INNHOLD**

SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUBESTRUKTURER UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTRAK AV ERSSASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (PUNKTVERDI). ANSLÅTT VOLUM ER BUDT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEDELING OG EN ANTATT SUNDHETSTILGROKTHET. ANSLÅTT ER BEFOR RELATIVT USIKKERT. VOLLANSVAREN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNANVENNING, SELT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NEDVENDIGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BONDORISKE KARTTREG OG FELTBEDELINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTFYDD STRØK TIL ENKELTSTRANSER BOLDREIS. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.

ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEDELINGER I HASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅRNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTEMT SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISER TIL GRUBESTRUKTUR- OG PLYKESKARTKONTORER HVOR FULLSTENDIGE INNHOLDTE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

**BRUK AV SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET**

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORKUNNIG FORHOLDNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSSRESSURER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEIING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.

**FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:**

SØR-TRØNDELAG  
AGDENES, ØRLAND, BLJUN, SIVILLFJORD

1) IKKE UNDERKART.  
2) REVISJONERT, 1986 (2)17K/1887.

