

NGU-rapport nr. 86.022

Grusregisteret for  
Hitra og Frøya 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. 86.022	ISSN 0800-3416	Åpen/Føret til	
Tittel: Grusregisteret for Hitra og Frøya kommuner			
Forfatter: Roar Nålsund		Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse Fylkeskartkontoret i Sør-Trøndelag	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Hitra Frøya	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Trondheim Kristiansund		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1422-1 Nord-Frøya 1421-1 Hemne 1422-2 Hitra 1421-4 Skardsøy 1422-3 Sør-Frøya 1422-4 Sula	
Forekomstens navn og koordinater: Hitra: 3 løsmasse- og 4 pukkforek. Frøya: 6 pukkforekomster		Sidetall: 40	Pris: 65,-
Feltarbeid utført: Juni 1985	Rapportdato: 14.11.1985	Prosjektnr.: 2309.15	Prosjektleder: Roar Nålsund
Sammendrag: <p>Formålet med undersøkelsen har vært å frambringe en grov oversikt over sand- og grusreservene i Hitra og Frøya kommuner. Arbeidet er utført i tråd med retningslinjene for det landsomfattende Grusregisteret. Alle kjente massetak og avsetninger er befart. Det er gjort en enkel prøvetaking av løsmassene (vesentlig i massetak) for å kunne gi en orienterende kvalitetsvurdering på grunnlag av mineral- og bergartsbestemmelse.</p> <p>På Hitra er det registrert tilsammen 7 forekomster, derav 4 angående pukk. Kommunen er praktisk talt fri for grus og sand, men pukkverket ved Fillan vil kunne dekke de fleste behov på øya.</p> <p>Frøya har ikke sortert sand og grus overhodet, med unntak av noen få steder med noe strandgrus/-sand. En tidligere undersøkelse av bergartenes egnethet til framstilling av pukk viser at det finnes flere velegnete bergarter på øya.</p>			
Erneord	Ingeniørgeologi	Byggeråstoff	
Ressurskartlegging	Kvalitetsvurdering	Grusregister	
Pukk	Fagrapport		

## INNHold

Forord	4
Byggeråstoffsituasjonen i Hitra kommune	5
Litteratur	6
Forekomstkart	7
Tabell nr.1 - 7	8 til 15
Byggeråstoffsituasjonen i Frøya kommune	16
Litteratur	17
Forekomstkart	18
Tabell nr.2 - 7	19 til 25
Vedlegg: Sand og grus som byggeråstoff Generelt om Grusregisteret	26
Sand- og grusressurskart i M 1:50 000:	
1422-I Nord-Frøya	
1422-II Hitra	
1422-III Sør-Frøya	
1421-IV Skardsøy	

## 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. Feltregistreringene ble utført sommeren 1985 av Roar Nålsund og Janne Grete Wesche. Innsamlede data er bearbeidet og lagt inn i NGUs sand- og grusdatabase.

Trondheim, 14. oktober 1986

*Peer R. Neeb*  
Peer-Richard Neeb

seksjonssjef

*Dag Ottesen*  
Dag Ottesen

prosjektleder

*Roar Nålsund*  
Roar Nålsund

saksbehandler/forfatter

## BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I HITRA KOMMUNE

KOMMUNEN HAR SVÆRT SMÅ RESERVER AV SORTERT SAND OG GRUS.  
BERGARTENE PÅ ØYA ER STYRKEMESSIG GODT EGNET TIL FRAMSTILLING AV  
VEIPUKK.

Det er totalt registrert 7 forekomster. 4 av dem er knyttet til Pukkregisteret. Alle de registrerte avsetningene ligger i Sandstodområdet hvor det er registrert to massetak i grusavsetninger og et i morene. Grusavsetningene er på det nærmeste utdrevet slik det har skjedd med flere andre avsetninger i samme området. Kommunens eneste pukkverk ligger sør for Fillan. Hitra har lite med løsmasser generelt, men vil kunne dekke sitt behov for masser til både vei- og betongformål samt fyllmasser ved levering fra pukkverket.

Pukkverket driver på en lys middelskornet granittisk bergart (granodioritt) av god mekanisk styrke. Analyser av råstoffet gir en sprøhet på 42 og gunstig lav flisighet på 1.35 (kornformsfaktor). Med en abrasjonsverdi på 0.43 gir dette en slitasjemotstand på 2,8 hvilket tilfredstiller Statens Vegvesens styrkekrav til asfaltdekkematerialer for veier der trafikken er mindre enn 6000 kjøretøyer pr. dag.

Pukkforekomst 502 Neverlivatnet består av en mørk middels- til finkornet metagabbro av tilsvarende mekanisk styrke som granodioritten hos Fillan pukkverk. Sprøhetsverdien er 32, og med en abrasjonsverdi på 0.48 blir slitasjemotstanden 2,7.

Pukkforekomst 503 Kjørstadvågen består av en middels til grovkornet granitt. Sprøheten er målt til 39,5 som er en overraskende god verdi sett i forhold til bergartens gjennomsnittlige mineralalkornstørrelse. Abrasjonsmåling er ikke utført.

Mineralsammensetningen hos de 3 undersøkte bergartene:

Forekomst	Kv	Fe	Gl	Kl	Py	Am	Ep	Ka	An
501 Fillan p.v.	26	60	12				2		
502 Neverlivatnet		50	8	2	25	5	3	3	4
503 Kjørstadvågen	60	25	10				4		1

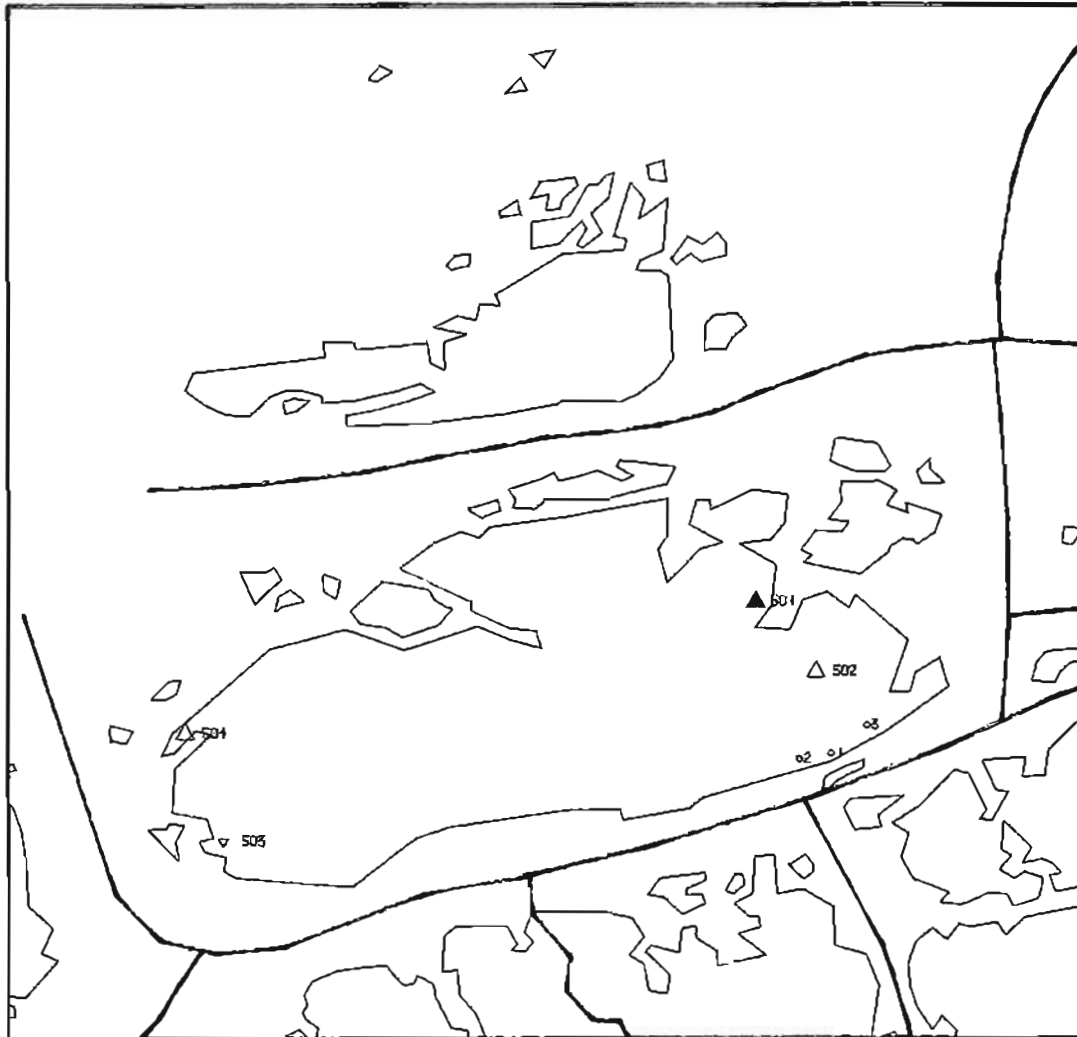
Kv = kvarts      Gl = glimmer      Py = pyroksen      Ep = epidot  
Fe = feltspat    Kl = kloritt      Am = amfibol      Ka = kalkspat  
An = andre

## LITTERATUR

- Askvik, H. og Rokoengen, K. 1985: Berggrunnsgeologisk kart  
Kristiansund, 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Nålsund, R. 1984: Visuell kvalitetsvurdering av naturgrus til  
veiformål. En metodebeskrivelse. Norges geologiske  
undersøkelse, Rapport nr.84.078.
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og pukkregisteret. Innhold og feltmetodik  
Norges geologiske undersøkelse, Rapport nr.86.126.
- Wolff, F.C. 1977: Berggrunnsgeologisk kart Trondheim, 1:250 000.  
Norges geologiske undersøkelse, Bulletin 353.

# HITRA kommune SØR-TRØNDELAG

## KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE FUKKVERK



### TEGNFORKLARING

#### REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumetriske mangler
- < 0.1 MILL. m<sup>3</sup>
- ⊙ 0.1 - 1.0 MILL. m<sup>3</sup>
- 1.0 - 5.0 MILL. m<sup>3</sup>
- > 5.0 MILL. m<sup>3</sup>

#### REGISTRERTE FUKKVERK OG AKTUELLE UTTAKS-ØRADER FOR FUKK

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

10 km

### NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

#### LØSNINGSBANDEN

Referanse L.L. kartet: GRUSREGISTERET DKT.88

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- STRERTE	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	ÅFJORD	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  
 KOM 1617 HITRA

Utskriftsdato : 14.11.86

FOREKOMST NR.	!NAVN	!KARTBLAD-NAVN	!MATR. TYPE	!SANS. MEKT.	!VOLUM 1000M3	!AREAL 1000M2	!AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
HITRA											
1	HATLAND	Hitra	S	0	0	0	0	0	0	0	0
2	TERNINGMOEN	Hitra	S	0	0	0	0	0	0	0	0
3	FUGGELASEN	Hitra	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	FILLAN PUKKVERK	Hitra	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	NEVERLIVATNET	Hitra	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	KJØRSTADVÅGEN	Skardsøy	P	0	0	0	0	0	0	0	0
504	HÆRNES	Skardsøy	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	7	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

Utskriftsdato : 13. 5.86

KOM 1617 HITRA

FOREKOMST NR.	NAVN	SONE	ØST	NORD	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
									M	B	D	S	A
HITRA													
1	HATLAND	32	503500	7043800	S	0	0	0	35	0	0	0	65
2	TERNINGMOEN	32	501700	7043300	S	0	0	0	0	0	0	0	0
3	FUGGELÅSEN	32	505400	7045600	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	FILLAN PUKKVERK	32	498400	7052100	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	NEVERLIVATNET	32	502200	7048400	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	KJØRSTADVÅGEN	32	469200	7035500	P	0	0	0	0	0	0	0	0
504	HÆRNES	32	466500	7041500	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	7		3				0	0	35	0	0	0	65

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 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 1617 HITRA

Utskriftsdato : 23. 5.86

FOREKOMST NR. NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT Bl	KORNSTØRRELSE St	FOREDL. G	KONFLIKT S	ETTER- PROD. !	BEH. !
HITRA							
1 HATLAND	1	S	5	40	55		
2 TERNINGMOEN	1	S					
3 FUGGELÅSEN	1	N	60	40			
501 FILLAN PUKKVERK	1	D				SK	B
502 NEVERLIVATNET	1	N					
503 KJØRSTADVÅGEN	1	P					
504 HÆRNES	1	N					
SUM 7	7		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 1617 HITRA

Utskriftsdato : 20.10.86

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINNH. !				MINERALINNHOLD !				SPRØH.&FLIS.		
		AA	BB	CC	NN	G	A	B	M	A!	S	F
HITRA												
I HATLAND	1		75	17	8	2	98	11	7	82		
501 FILLAN PUKKVERK	1										42.0	1.35
502 NEVERLIVATNET	1										32.4	1.38
503 KJØRSTADVÅGEN	1										39.5	1.35
SUM 7	7											

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 ~~sand~~fraksjonen  
Fraksjon 0.5-1.0mm:  
G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).  
Fraksjon 0.125-0.250mm:  
B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol,pyroksen,epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.  
Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

GRUSREGISTERET - TABELL 5  
 FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier  
 KOM 1617 HITRA

Utskriftsdato : 6.11.86

Ressurstype	Avsetningstype	Ant. forek.	Volum mill. m3	% av tot ant. forek.
Sorterte sand- og grus-avsetninger	Breelvsavsetninger(B)	0	0	0
	Elveavsetninger(E)	0	0	0
	Breelv- og Elveavs.	0	0	0
	Strandavsetninger(U)	2	0	29
Dårlig sorterte sand- og grusavsetn.	Morenemateriale(M)	1	0	14
	Morene- og breelvavs.	0	0	0
Steinfyllinger	tipper	0	0	0
Bukk	fastfjelluttak	4	0	57
Sum		7		

GRUSREGISTERET - TABELL 6  
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST  
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : HITRA Forekomstnavn : HATLAND  
Kommunennummer : 1617 Inventør : NGU N/W  
Forekomstnummer : 1 Registreringsdato: 850619  
Kartbl.nr.(M711) : 1422-2  
Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
32 5035 70438  
-----

Materialtype : SAND/GRUS  
Forekomsttype : STRANDAVSETNING  
-----

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 STRANDAVSETNING MED LITEN MEKTIGHET, 1-2 M. GROVT REGN  
ANTAS DEN Å INNEHOLDE OMKRING 5000 M<sup>3</sup> MED SAND OG GRUS. VEIEN TIL FORNES  
GÅR OVER FOREKOMSTEN.

GRUSREGISTERET - TABELL 7  
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK  
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : HITRA Inventør : NGU W/N  
Kommunenummer : 1617 Dato : 850619  
Forekomstnummer : 1 Kartbl.nr. (M711) : 14222  
Forekomstnavn : HATLAND Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
Massetaksnr. : 1 32 5035 70438  
-----

Driftsforhold :  
SPORADISK DRIFT

-----  
Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :  
Gnr. : 122 Bnr. : 15  
Strekker massetaket søg over flere eiendommer (J/N) ? NEI  
-----

Navn på bruker/produsent i massetaket :

Adresse :

-----  
Anslått kornstørrelsesfordeling i %  
(0.0063 - 2mm) (2 - 64mm) (64 - 256mm) (> 256mm)  
Sand : 55 Grus : 40 Stein : 5 Blokk :

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

-----  
Bergartsinnhold | Mineralinnhold  
|  
Prøvenummer : 1 | Prøvenummer : 2 | Prøvenummer : 2  
Kornfraksjon | Kornfraksjon | Kornfraksjon  
8-16 mm | 0.5-1 mm | 0.125-0.25 mm  
|  
Bergarter i % | Mineraler i % | Mineraler i %  
Meget sterke : | Glimmer : 2 | Glimmer/skifer : 11  
Sterke : 75 | Andre : 98 | Mørke : 7  
Svake : 17 | | Andre : 82  
Meget svake : 8

Beskrivelse :  
MASSETAKET ER LITE (30x60 M), OG SNITTVEGGENS HØYDE ER CA. 2 M PÅ DET  
HØYESTE. MATERIALET BESTÅR AV SAND OG GRUS MED INNSLAG AV EN DEL STEIN I  
DEN ØVERSTE HALVMETEREN.

**BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN**

**I**

**FRØYA KOMMUNE**



## BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I FRØYA KOMMUNE

KOMMUNEN MANGLER FOREKOMSTER MED SORTERT SAND OG GRUS. MEN BERGGRUNNEN I OMRÅDET ER GODT EGNET FOR PRODUKSJON AV F.EKS. VEIPUKK VURDERT UT I FRA STYRKEEGENSKAPENE.

Kommunen har svært lite løsmasser i alminnelighet. Det finnes noen få strandavsetninger (hølgevasket materiale) i størrelse 100-300 kbm, og de største av dem er markert på ressurskartet med bokstavsymbol. Sandavsetninger i og umiddelbart under havnivå kan ha et betydelig innhold av skjell som gjør dem egnet til kalking av jord. Men slike avsetninger blir vanligvis ikke tatt med i Grusregisteret. Større skjellsandforekomster finnes på Inntian og Sula.

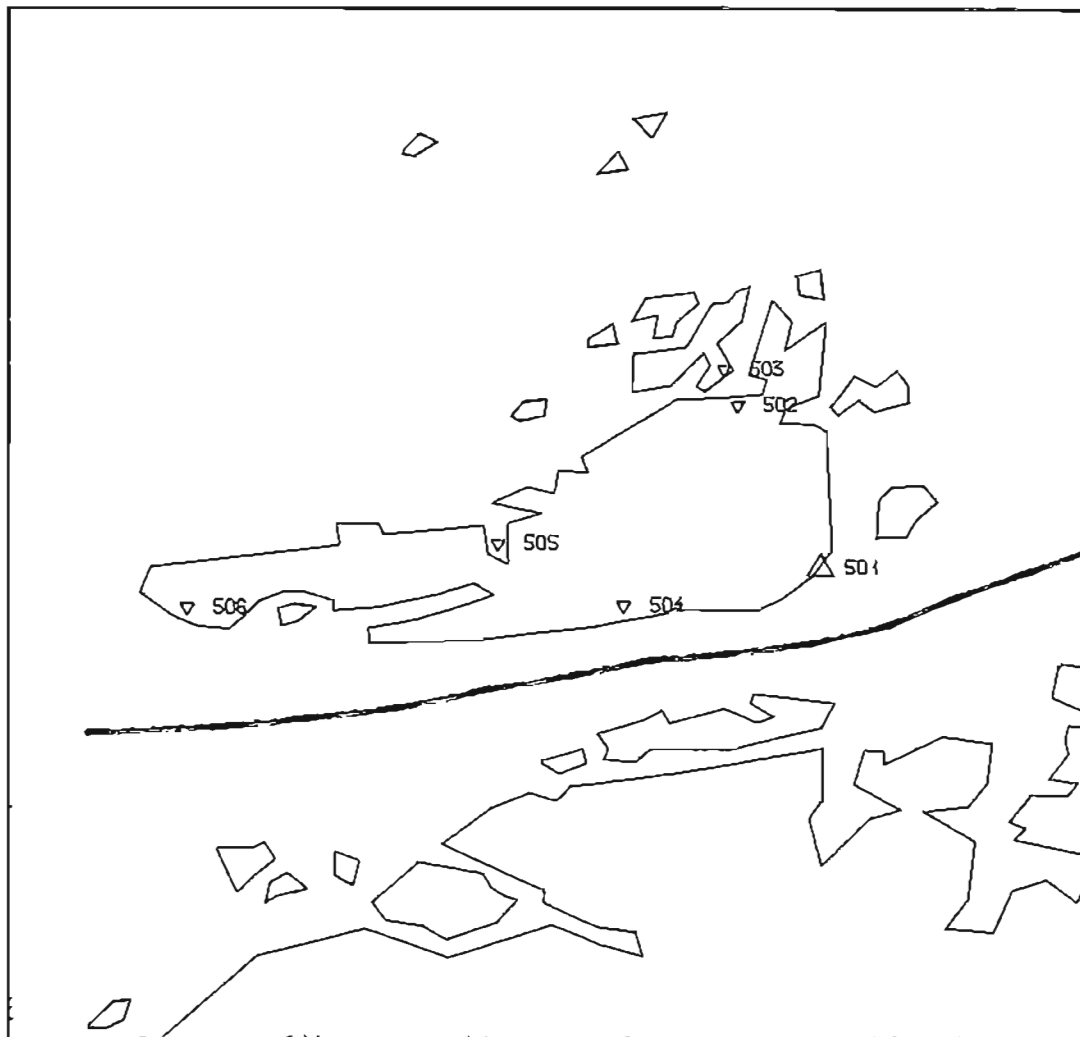
En undersøkelse av fjellets egnethet for produksjon av veipukk viser at bergartene i området som består vesentlig av granitt og gneis, kan gi et pukkprodukt som vil kunne tilfredstille selv de strengeste styrkekravene som Statens Vegvesen idag har til mineralske veibyggingmaterialer. Analysedata fra undersøkelsen (Hugdahl 1985) er ikke offentlig tilgjengelig før etter 1. juli 1987.

Kommunen dekker i dag sitt behov for sortert sand og grus ved import fra Øysand (betong), Eidsøra (betong), Nålsund og pukkverkene Fillan og Rødsand.

## LITTERATUR

- Askvik, H. og Rokoengen, H. 1985: Berggrunnsgeologisk kart Kristiansund, 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Hugdahl, H. 1985: Pukkundersøkelser på Frøya. Norges geologiske undersøkelse, rapport nr 85.111
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og pukkregisteret. Innhold og feltmetodikk. Norges geologiske undersøkelse, Rapport nr.86.126.

FRØYA kommune SØR-TRØNDELAG  
 KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumestunet mangler
- < 0.1 mill. m<sup>3</sup>
- 0.1 - 1.0 mill. m<sup>3</sup>
- 1.0 - 5.0 mill. m<sup>3</sup>
- > 5.0 mill. m<sup>3</sup>

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTSAKSOMRÅDER FOR PUKK

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med episodisk drift eller nedlagt stnnebrudd
- ▽ prøvetable forekomster og/eller observasjonslokalliteter

7 km

NORGES GEOLOGISKE  
 UNDERSØKELSE  
 LASKASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
 GRUSREGISTERET OKT.86

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

Søkekriterier  
 KOM 1620 FRØYA

Utskriftsdato : 6.11.86

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
FRØYA											
501	HAMMARVIKBUKTA	Hitra	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	LADALSHEIA	Nord-Frøya	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	AUKA	Nord-Frøya	P	0	0	0	0	0	0	0	0
504	SKARDSVÅGEN	Sør-Frøya	P	0	0	0	0	0	0	0	0
505	STEINSVATNET	Sør-Frøya	P	0	0	0	0	0	0	0	0
506	TITRAN	Sør-Frøya	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	6	3			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  
 KOM 1620 FRØYA

Utskriftsdato : 12. 5.86

FOREKOMST NR.   NAVN	COORDINATER   SONE ØST	NORD	MATR.   TYPE	SANS.   MEKT.	VOLUM   1000M3	AREAL   1000M2	AREALBRUK I % M   B   D   S   A					
FRØYA												
501	HAMMARVIKBUKTA	32 492000	7064800	P	0	0	0	0	0	0	0	0
502	LADALSHEIA	32 488000	7071000	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	AUKA	32 487300	7072400	P	0	0	0	0	0	0	0	0
504	SKARDSVÅGEN	32 484200	7062500	P	0	0	0	0	0	0	0	0
505	STEINSVATNET	32 478900	7064500	P	0	0	0	0	0	0	0	0
506	TITRAN	32 466600	7060700	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	6	3			0	0	0	0	0	0	0	0

TABELLFORKLARING

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

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

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

VOLUM = Anslått volum i hele 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.

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 3  
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

Søkekriterier  
KOM 1620 FRØYA

Utskriftsdato : 6.11.86

FOREKOMST NR. NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE Bl St G S	FOEDL. ! PROD.	KONFLIKT	ETTER- ! BEH.
FRØYA						
501 HAMMARVIKBUKTA	1	N				
502 LADALSHEIA	1	P				
503 AUKA	1	P				
504 SKARDSVAGEN	1	P				
505 STEINSVATNET	1	P				
506 TITRAN	1	P				
SUM 6	6		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).

FOEDLING/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 1620 FRØYA

Utskriftsdato : 6.11.86

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	BERGARTSINNH. AA BB CC NN	MINERALINNHOLD G A B M A!	SPRØH.&FLIS. S F
-----------------------	----------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------

FRØYA

SUM 6		6		
-------	--	---	--	--

TABELLFORKLARING

BERGARTSINNH.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)

AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

MINERALINNH.% = Visuell bedømmelse av mineralinnhold i sandfraksjonen

Fraksjon 0.5-1.0mm:

G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).

Fraksjon 0.125-0.250mm:

B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol, pyroksen, epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.

Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

GRUSREGISTERET - TABELL 5  
 FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier  
 KOM 1620 FRØYA

Utskriftsdato : 6.11.86

Resurstype	Avsetningstype	Ant. forek.	Volum mill. m3	% av tot ant. forek.
Sorterte sand- og grus- avsetninger	Breelvsavsetninger(B)	0	0	0
	Elveavsetninger(E)	0	0	0
	Breelv- og Elveavs.	0	0	0
	Strandavsetninger(U)	0	0	0
Dårlig sorterte sand- og grusavsetn.	Morenemateriale(M)	0	0	0
	Morene- og breelvavs.	0	0	0
Steinfyllinger	tipper	0	0	0
Eukk	fastfjelluttak	6	0	100
Sum		6		

GRUSREGISTERET - TABELL 6  
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST  
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : FRØYA Forekomstnavn : HAMMARVIKBUKTA  
Kommunennummer : 1620 Inventør : NGU HH  
Forekomstnummer : 501 Registreringsdato: 850509  
Kartbl.nr.(M711) : 1422-2  
Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
32 4920 70648  
-----

Materialtype : PUKK  
Forekomsttype : GNEIS  
-----

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  
-----

Rapporter og litteratur som omhandler forekomsten :

Rapport-nr.	Rapportnavn	År
NGU 85.111	HUGDAHL: PUKKUNDERS. PA FRØYA	85

Undersøkelser

Rapport 1 :  
PRØVETAKING

Aalyser

Rapport 1 :  
FLISIGHET OG SPRØHET, MINERALOGISK ANALYSE,  
KISINNHOLD, ABRASJONSTEST  
-----

Beskrivelse :

LOKALITETEN ER ET NEDLAGT STEINBRUDD SOM HAR EN SØPPELFYLLING SOM NÆRMES NABO. BERGARTEN ER EN FINKORNET GNEIS MED MØRK GRÅ TIL GRØNNLIG FARGE. DEN ER STERKT OPPSPRUKKET I FLERE PLAN. PEGMATITT OPPTREER SOM TYNNE GANG OG GJENNOMSETTER BERGARTEN. LOKALITETEN HAR SJØKONTAKT MED GODE MULIGHET FOR UTTAK. SNITTHØYDE I DAG ER CA. 5 M.



GRUSREGISTERET - TABELL 7  
 ØPPLYSNINGER OM ET MASSETAK  
 UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 12.11.86  
 Ajourført dato :

-----  
 Kommunenavn : FRØYA Inventør : NGU HH  
 Kommunenummer : 1620 Dato : 850509  
 Forekomstnummer : 501 Kartbl.nr. (M711) : 14222  
 Forekomstnavn : HAMMARVIKBUKTA Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
 Massetaksnr. : 1 32 4920 70648  
 -----

Driftsforhold :  
 NEDLAGT

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :

Gnr. : 22 Bnr. : 5

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

Navn på bruker/produsent i massetaket :

Adresse :

-----  
 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 :  
 % 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 :

SE FOREKOMSTSKJEMA.

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 ).

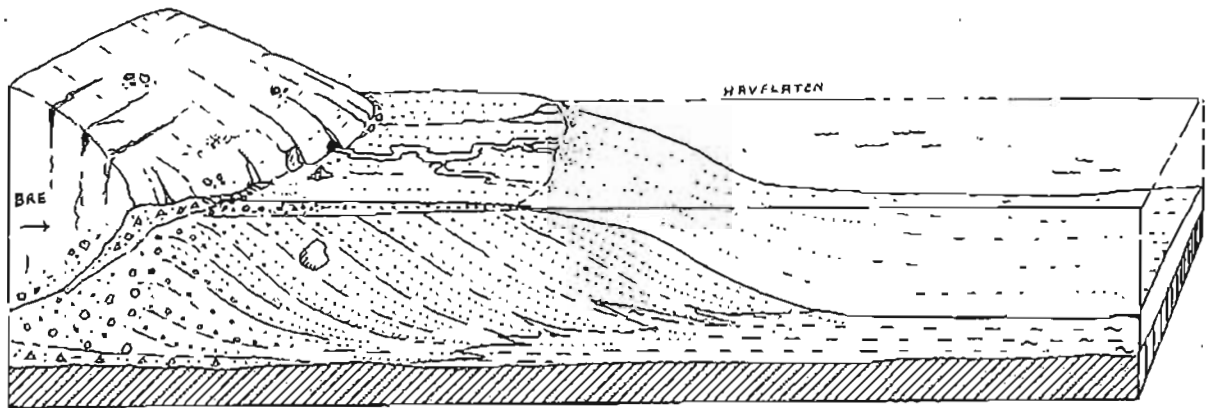
### Korte trekk fra dannelseshistorien.

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

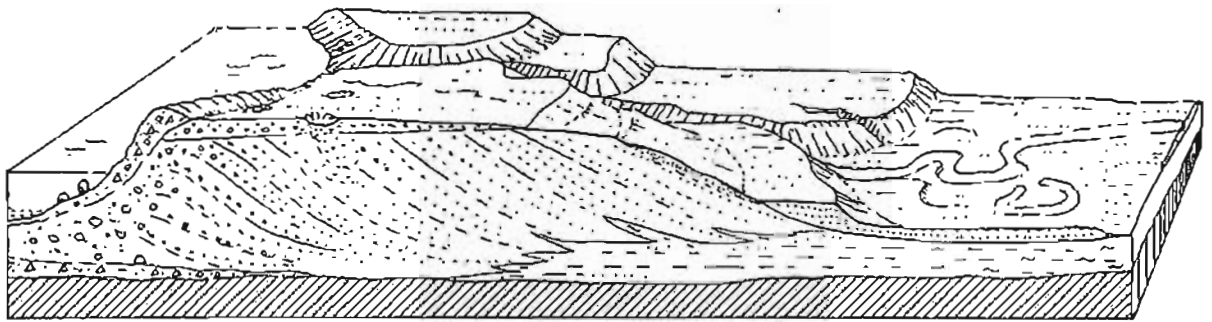
Mange av de mest verdifulle sand- og grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller fjorden, ble det transporterte materialet avsatt. Det ble over en periode bygget opp isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (se figur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



A

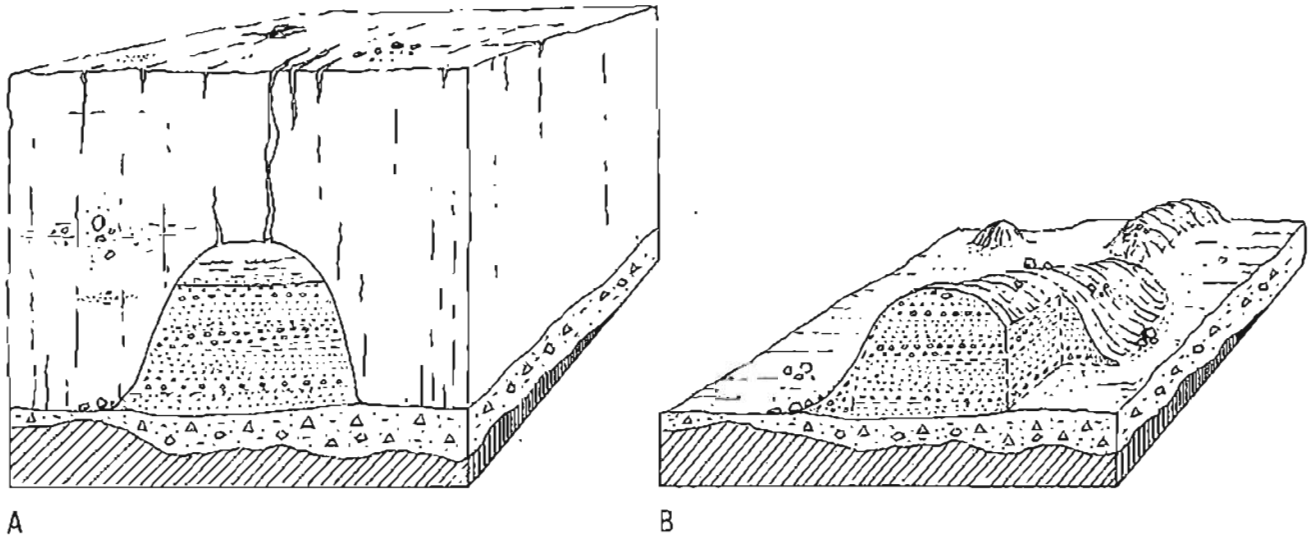


B



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 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 tuneller 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 BYGGERASTOFF

### 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 breelvmaterialet 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.

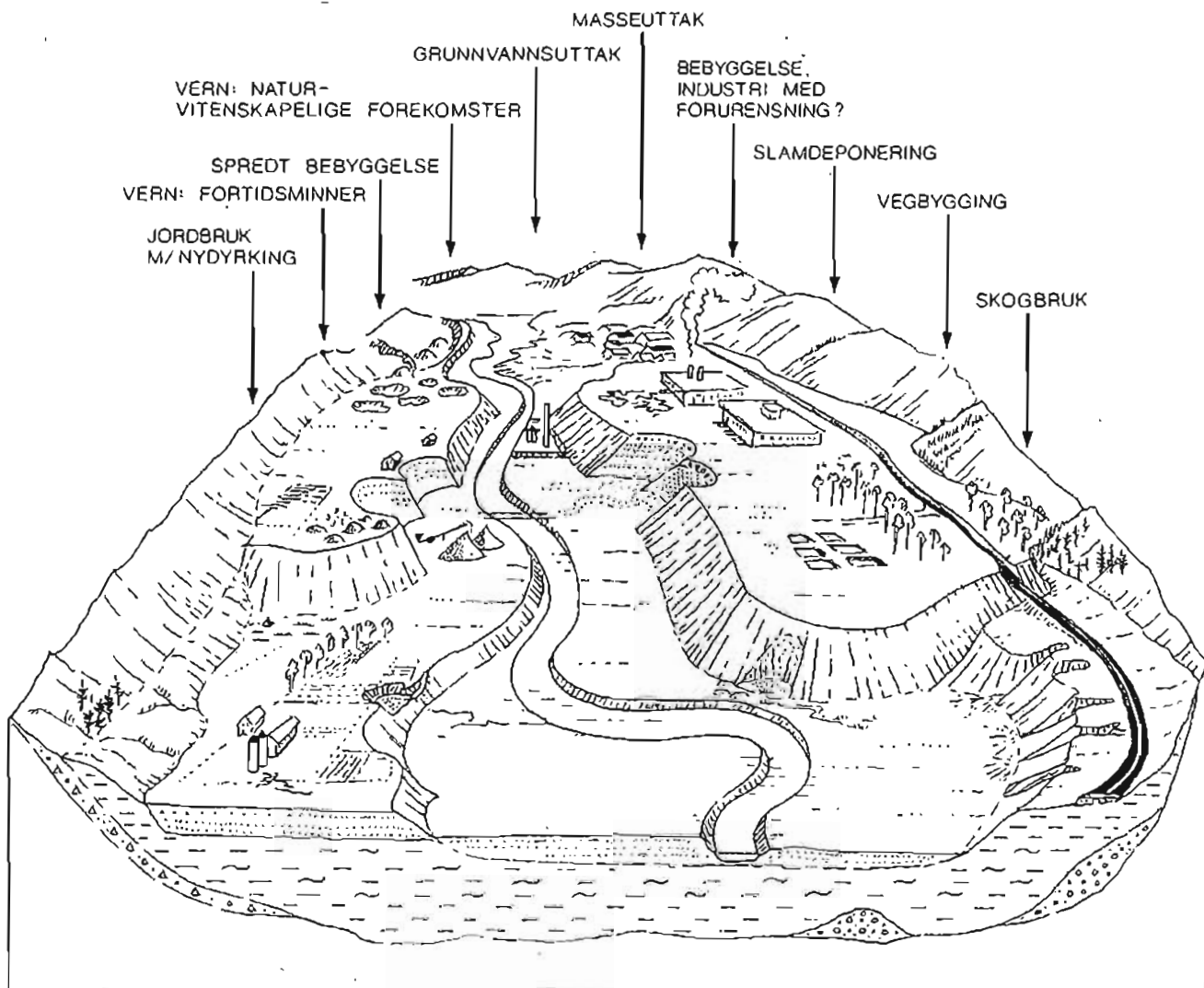
I Grusregisteret finner man opplysninger om forekomstens betydning som råstoffkilde som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealene.

## 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 ulike 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 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 (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, 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 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.

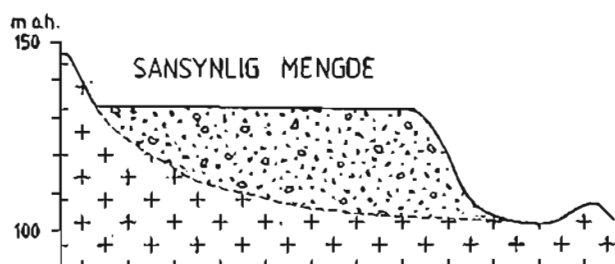
Fylkeskartkontoret distribuerer grusressurskart i målestokk 1: 50 000 (M 711) og i mindre målestokk over hele fylket (1: 250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også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

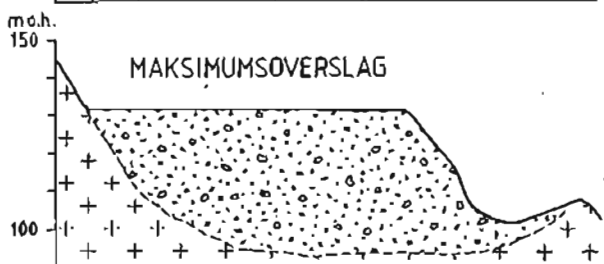
## VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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

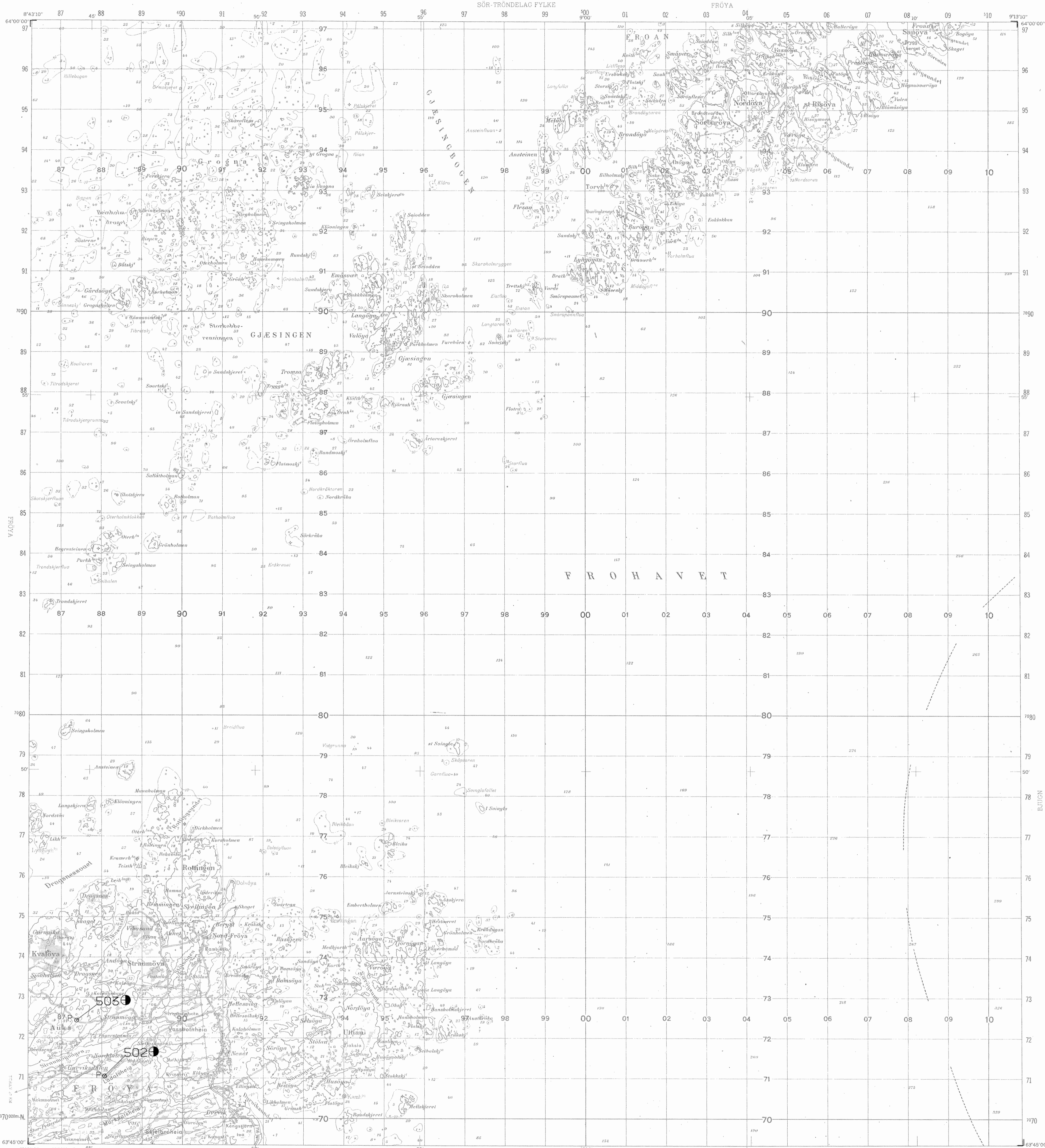
### Opplysninger fra Grusregisteret

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 GRUSSFOREKOMST

RYGGFORMET SAND- OG GRUSSFOREKOMST

LITEN SAND- OG GRUSSFOREKOMST  
HØRNE  
UR, SKRED OG FORVITNINGSMATERIALE  
STEINTYP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEIN-  
MATERIALER FRA FAST FJELL

UTTAK MED KONTINJERLIG DRIFT  
UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT  
MULIG UTTAKSRÅDE FOR KNUSTE  
STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG  
AVGRENSBARE FOREKOMSTER

FOREKOMSTNUMMER

HENVISNING TIL FOREKOMST  
PRØVEPUNKT  
UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

KORNSTØRRELSFORDELING  
MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)

BERGARTS- OG MINERALINNHOLD  
ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

LOVER GRUNNVANNEN  
FIMRORVIGE MASSER ELLER FJELL

> 5 MILL. KUBIKKETER

1 - 5 MILL. KUBIKKETER

0,1 - 1 MILL. KUBIKKETER

< 0,1 MILL. KUBIKKETER

VOLUMANSLAG HANSLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND(S)	BLOKKB(L)
G	ST	0,065-2PH	125PH
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-6PH	61-25PH

ANSLÅTT AREALFORDELING I PROSENT

HASSETAK  
BEBYGGELSE OG KOMPLIKASJONSAREAL  
DYRKET MARK  
SKOG  
ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
SAND OG GRUS ER I NATUREN KORSTRETTET I FOREKOMSTER  
AVSATT AV RENNENDE VANN. SÅRLEIS VIKTIG ER BRELVA-  
SETNINGEN DANNET UNDER INHÅNDSLENS AVSETNING  
VED SLUTTEN AV SILETISTID. DE KJÆRNENE VED  
AT MATERIALET ER LÅNSET OG SORTERT ETTER KORN-  
STØRRELSE. ELVEVANNET ER DANNET ETTER AT  
OMRÅDE BLE ISFRIT. DE HAR HÅSE FELLESE TROKK MED  
BRELVASETNINGENE, MEN ER DOTE NOE BEDRE SORTERT.  
BRELVA- OG ELVEVANNET ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN  
TIL SAND- OG GRUSSAVNINGER.  
ANDRE AVSETNINGER F. EKST SANDIG-GRUSIG HØRNE KAN OGSÅ  
VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET ER ET LOKALITETSKART  
FOR GRUS/SANDRETTET I OMRADET PÅ GRUNNLAV AV EN  
ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS  
BELØSNHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG  
KNUSTE STEINMATERIALER (KORNER). ANSLÅTT VOLUM ER  
GJORT PÅ GRUNNLAV AV EN AREALBEGRENNING OG EN ANTATT  
GRUNNDRIFTELIG POKTISHT. ANSLAGET ER DEFOH RELATIVT  
LITET. VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM  
OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVANNEN, SILT, LEIRE  
ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NEVNDLEVIS TOTALT  
VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER  
BASERT PÅ DRONNINGKARTVERK OG FELTETSERVASJONER.  
BESTEMMELSE ER SKILT ET SOM ERET AREALBRUK. TIL BE-  
BYGGELSE REKNER ALT FRA TETTBEDETT STRIK TIL ENKEL-  
STANDE BOLIGHUS. KOMPLIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-  
OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.  
ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT  
PÅ FELTETSERVASJONER I HASSETAK, EVENTUELT I ANDRE  
FRIE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KORTVET TIL ET  
BESTEMT SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER  
OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS/SANDRETTET VED NGU  
OG FJELLSKARTKONTRET HØR FULLSTØDRE HANSLER  
OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPNÅ EN FORNUFTIG  
FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-  
RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV  
AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, SER DET FORETAS  
OPPFØLGENDE UNDERSØKELSE.

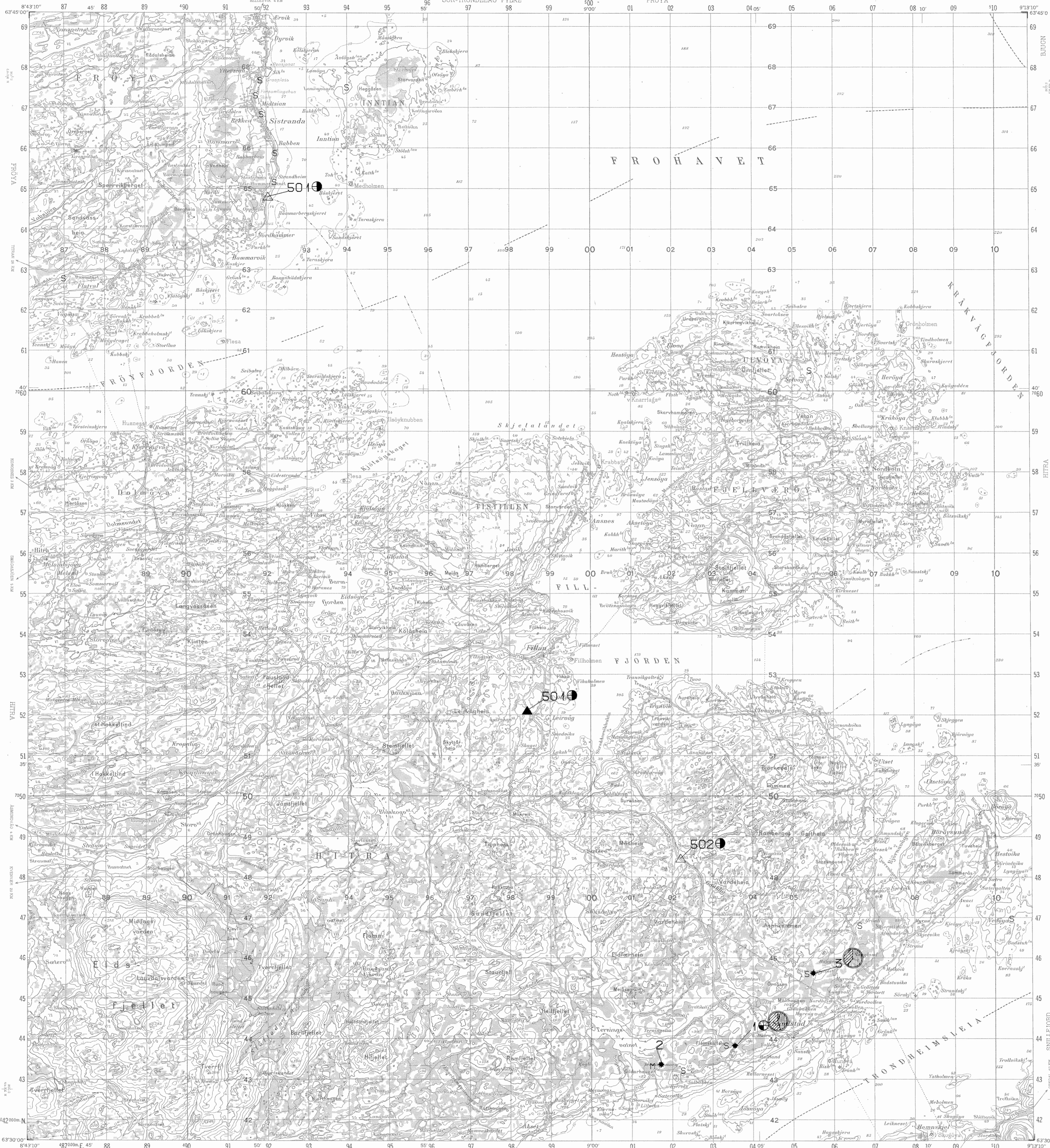
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

SØR-TRØNDELAG  
FRØYA

REFERANSE TIL KARTET:  
R. NÅLSUND - 21/5 1986  
NORD-FRØYA 1422-I SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000  
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTORUNNLAG: Norges geografiske oppmålings  
kart etter tillatelse.

Målestokk 1 : 50000  
Elevdistanse 20 m



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

SAND- OG GRUSFOREKOMST

RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST

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

PRODUKSJON AV KUNSTEIN-  
MATERIALER FRA FAST FJELL

UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT  
UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT  
MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KUNSTEIN-  
MATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG  
AVGRENSBARE FOREKOMSTER

21 FOREKOMSTNUMMER

HENVISNING TIL FOREKOMST  
PRØVEPUNKT  
UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSERTYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

LOVER GRUNNVANNNIVÅ  
FØR/ETTER BEBYGGELSE (MÅSSER ELLER FJELL)

> 5 MILL. KUBIKMETER

1 - 5 MILL. KUBIKMETER

0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER

< 0,1 MILL. KUBIKMETER

VOLUMSLAG MÅNGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
G	ST	0,065-20%	>250µm
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-64%	64-250µm

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

MASSE-TAK  
BEBYGGELSE OG KOMPLIKASJONSAREAL  
DYRKT MARK  
SKOG  
ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER  
AVSET AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREEVLAV-  
SETNINGEN DANNET UNDER INLAGSINGENS AVBLETNING  
VED SLUTTEN AV BISTE TIDTID. DE KJENNETEGNER VED  
AT MATERIALET ER LAGDOTT OG SORTERT ETTER  
STØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT  
ORDBRØNNE ER I STRØM. DE HAR NÅR FJELLES TREKK  
BREEVLAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT.  
BREEVLAV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN  
TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
ANDRE AVSETNINGER F.ELKS SANDIG-GRUSIG MORENE KAN OGSÅ  
VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART  
FOR GRUSBETRETET UTMERKING PÅ GRUNNLAG AV EN  
ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS  
BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG  
KUNSTEINMATERIALER (FRÅKVALT). ANSLÅTT VOLUM ER  
GLORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBREDNING OG EN ANTATT  
GJENNOMNITTLIG DEKKEDEKKE. ANSLÅTT DRIFTFORHOLD  
ER VURDERET. VOLUMAVSETNINGEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM  
OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVANNNIVÅ, SILT, LEIHE  
ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDVEDIGVIS TOTALT  
VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER  
BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELT-OBSERVASJONER.  
BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BE-  
BYGGELSE REKNES ALT FRÅ TETTBEVING STRØK TIL ENKELT-  
STÅENDE BOLIGER. KOMPLIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-  
OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.  
ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT  
PÅ FELT-OBSERVASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE  
ÅRNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER ANTATT TIL  
ET BESTEMT SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER  
OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSBETRETET VED NEB  
OG FJELLSKARTBETRETET HØR FJELLSBETRETET INNHOLD  
OPPLYSNINGER ER REDISTRIBUERT OG ARKIVERT.

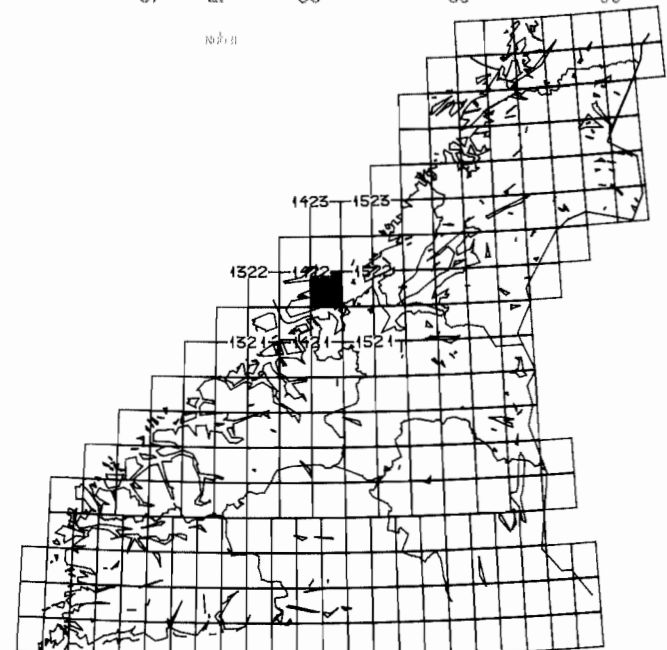
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

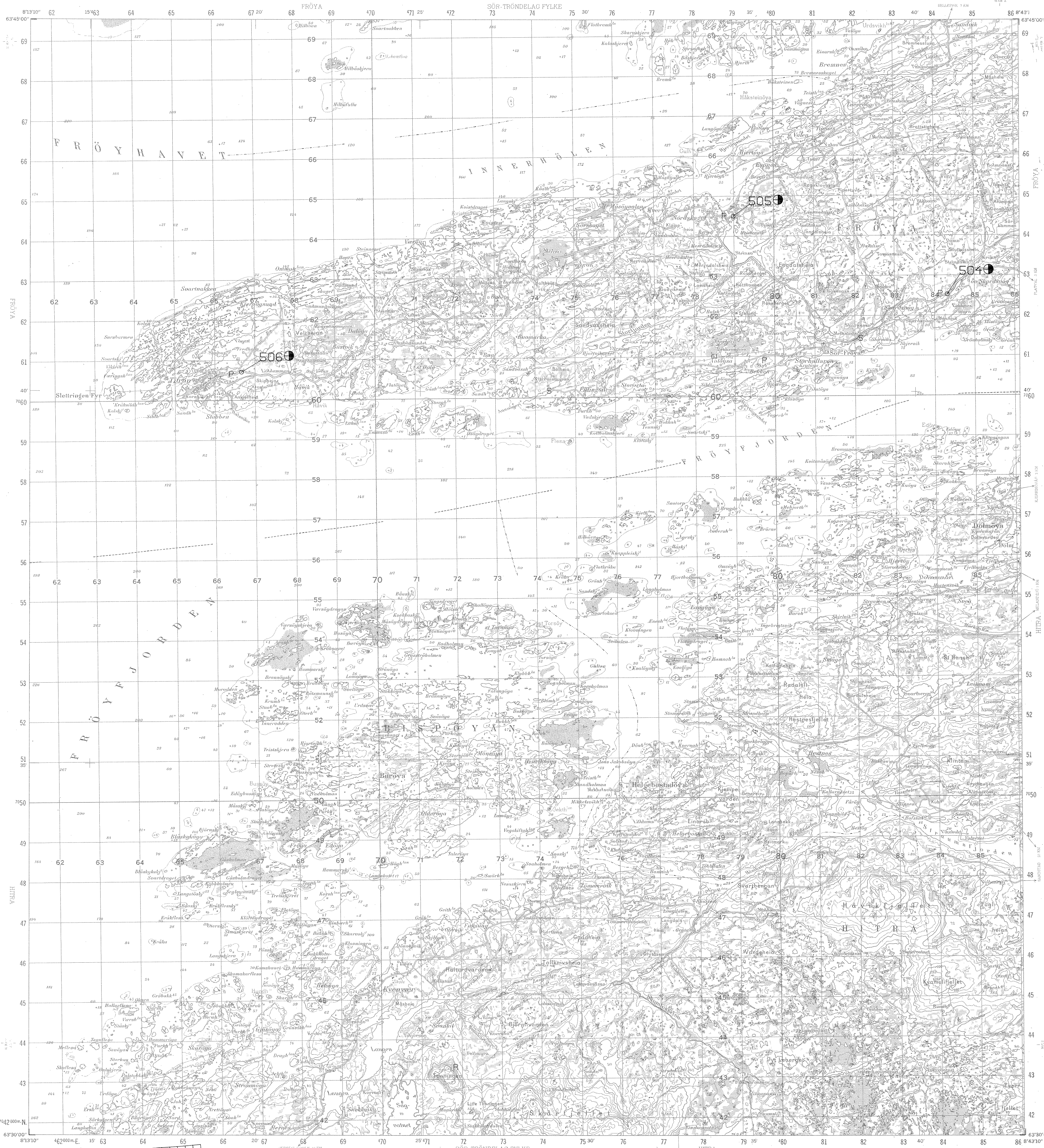
KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPIEN EN FORNUFTIG  
FORVALTNING OG UTTAK AV VÅRE SAND- OG GRUS-  
RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING AV  
AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS  
OPPLYSNINGER UNDER SØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

SØR-TRØNDELAG  
HITRA, FRØYA, SNILLFJORD

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





TEGNFORKLARING

LØSSASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- S** LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- M** HØRNE
- R** UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- Z** STEINTIPP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- MULIG UTТАKSMØRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- 21** FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTТАK AV LØSSASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

- OVER GRUNNANSHIVA, FIRKANTIGE MASSER ELLER FJELL
- > 5 MILL. KUBIKKETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKKETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKKETER
- < 0.1 MILL. KUBIKKETER
- VOLUMSLAGS MANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING


ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSTRERT I FOREKOMSTER AVHATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELLAVHETTENS DANNET UNDER INNLENDIGS AVVELTNING VED SLUTTEN AV VISTE ISTID. DE KJØNTERNES VED AT NATUREN ER LÅSELT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT OMRÅDE BLE ISFRIT. DE HAR NÅDD FELLES TREK MED BRELLAVHETTENS, MEN ER GYTE VED BEIRE SORTERT. BRELLV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
 ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SAND- OG GRUSIG HØRNE KAN OSSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESSURSET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEGRIP I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLJH, KVALITET, UTТАK AV LØSSASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (FUKKERT). ANSLÅTT VOLJH ER SJRT PÅ GRUNNLAG AV EN ANALYSESERIE OG EN ANTATT JENKONSTITUTTILIG HEKTIGHET. ANSLAET ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLJHANGIVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLJH OVER PRØVET ELLER ANTATT GRUNNANSHIVA, SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØDVENDIGVIS TOTALT VOLJH AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BONDOLISKE KARTTENS OG FELTTOBESVARELSENE. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EBIT AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REINES ALT FRA TETTFØDDE STREK TIL ENKELTSTENDE BØLJHUS, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT PÅ FELTTOBESVARELSENER I MASSEBAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SHITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SHITT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSRESSURSET OG NDU OG FYLKESKARTPUNKTET HVOR FULLSTENDIGE INNEVLEDTE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG AVKJØRT.

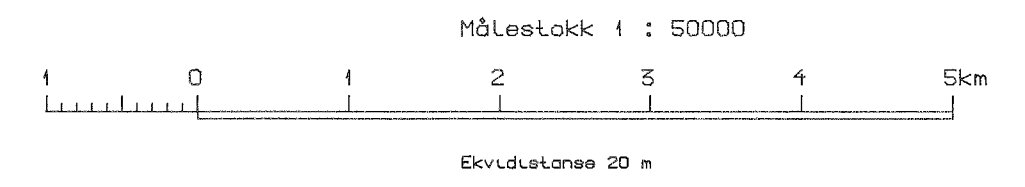
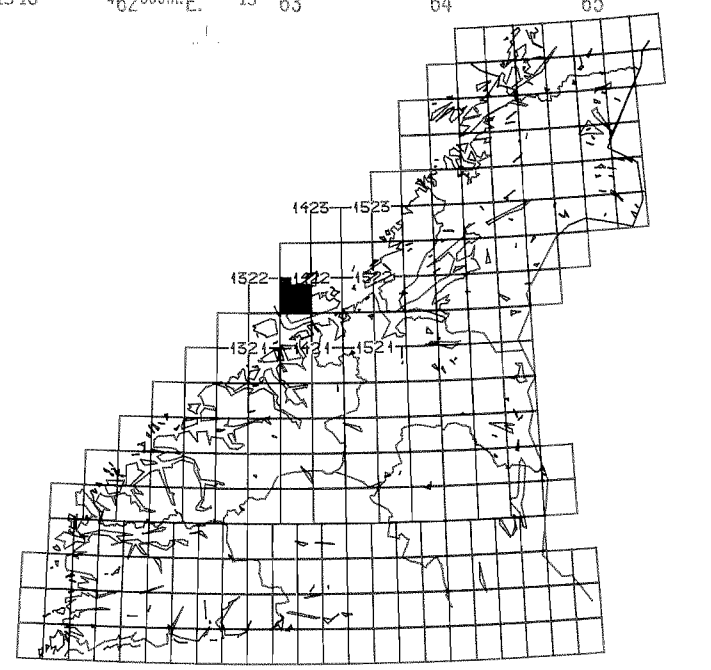
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJULPESMIDDEL FOR Å ØPNE EN FORMELLIG FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGNING AV ÅSETNINGENS KVALITET OG VOLJH, BBR DET FORBES OPPFØLJING UNDERØKSELNER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

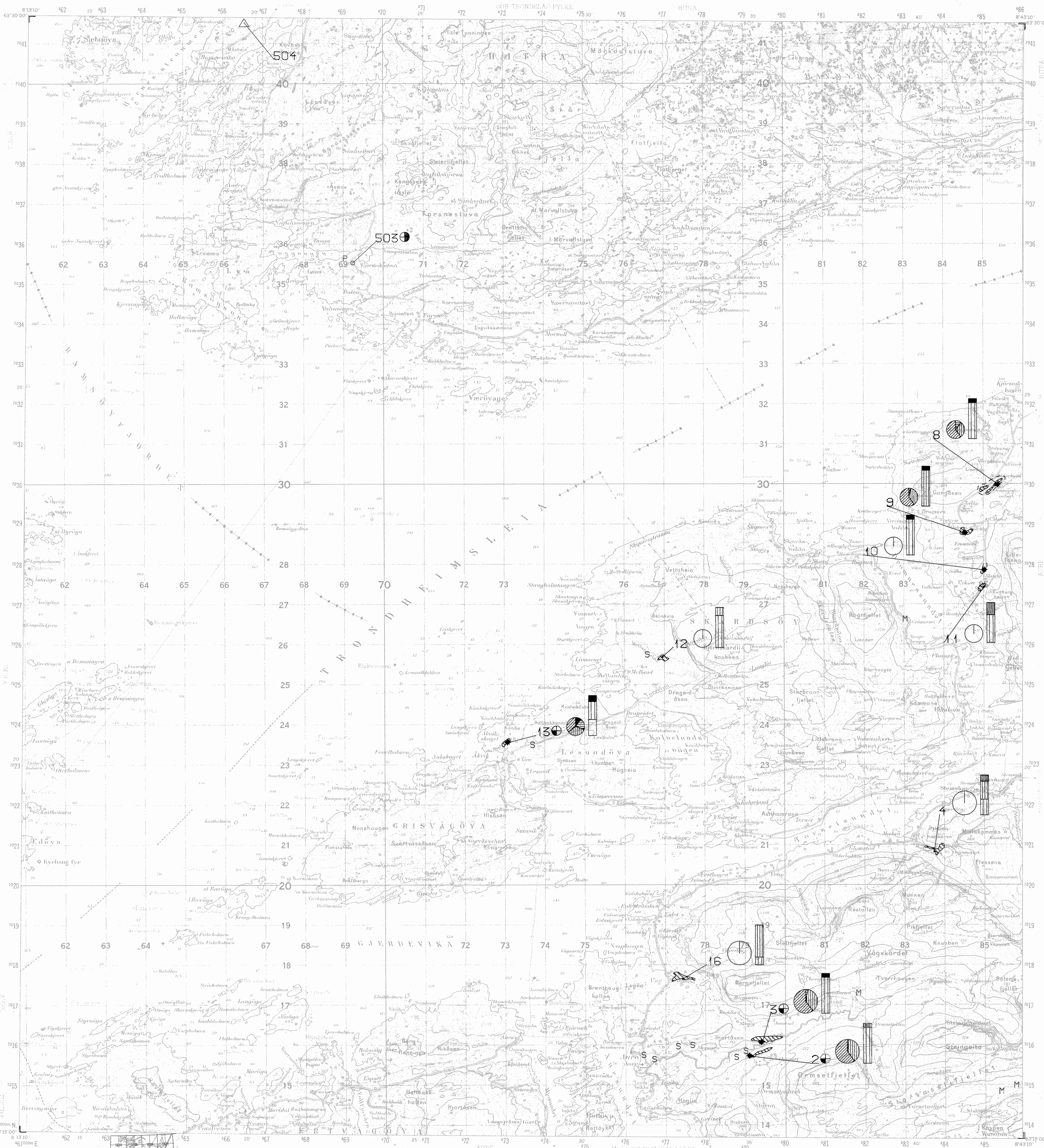
SØR-TRØNDELAG  
 FRØYA, HITRA

11 100 LÅNDBRUK.  
 21 REGISTRERT, IKKE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:  
 R. NÅLSBUD - 21/5 1986  
 SØR-FRØYA 1422-111 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålings kart eller tilløstale.



TEGNFORKLARING

LØSSASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- HORNE
- STEINTIPP
- UTТАK AV LØSSASSER

PRODUKSJON AV KJØSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT
- MULIG UTТАKSPØRÅDE FOR KJØSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKILIG AVRENSBARE FOREKOMSTER
- HENVISNING TIL FOREKOMST UTEN UTТАK
- FOREKOMSTNUMMER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

- OVER 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMKLASJES HANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING

- |    |    |           |           |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA)  | BLOKK(BL) |
| G  | ST | 0,065-200 | >2500     |
|    |    | GRUS(G)   | STEIN(ST) |
|    |    | 2-600     | 64-2500   |

ANSLÅTT AREALFORDDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER ANSKAFF AV RENDEDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELLAVSETNINGEN DANNT UNDER INNLENDENS AVSETNINGER VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES VED AT MATERIALET ER LAGDILT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVAVSETNINGENE ER DANNT ETTER ETTER OM RÅDENE BLE ISFRILE. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED BRELLAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BERE SORTERT. BRELLAVSETNINGER ER KJENNETEGNET AV HØY ANDRELT VOLUM TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F. EKST SANDIG-GRUSIG HORNE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRETTET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFYRING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØSNEMET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSSASSER OG KJØSTE STEINMATERIALER (FUKKVERK). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALFORDDELING OG EN ANNTATT KJENNETEGNET I HESTHOLD. ANSLÅTT ER DERES RELATIVT USIKKERT. VOLUMANGIVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANNTATT GRUNNANNVÅ, SILT, LEIRE ELLER FJELL. OG REPRESENTERER IKKE HJEDVINDVIST TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. KARTETS AREALFORDDELING ER BASERT PÅ BONDISK KARTVERK OG FELTBEFYRINGER. BEBYGGELSE ER BILDRT UT SOR DIET ANSLÅTT PÅ BANE NÅR ELLER FLERE BOLLIGUS STÅR I NÆRHETEN AV HVOR-ANDRE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDDELING ER BASERT PÅ FELTBEFYRINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅRE SHITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KARTET TIL ET BESTEMT SHITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSRETTET VED NSU OG FJELLESKARTET HVOR FULLSTENDIGE INNSKILDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ANKVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HELPEHJELP FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORKATNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLJENDE UNDERSØKELSER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

MØRE OG RINDSØL, SØR TRONDLAG  
 AURE, HITRA, SHØLA

REFERANSE TIL KARTET:  
 J.A. STOKKE - 1985, R.NÅLSUND - 1986  
 SKARDSØY 1421-IV SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

