

NGU-rapport nr. 86.083

Grusregisteret i Vågan
og Vestvågøy kommuner
i Lofoten



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. 86.083	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig utgitt	
Tittel: Grusregisteret i Vågan og Vestvågøy kommuner i Lofoten			
Forfatter: Oddvar Furuhaug Peer-Richard Neeb		Oppdragsgiver: Statens kartverk, Fylkeskartkontoret NGU	
Fylke: Nordland		Kommune: Vågan Vestvågøy	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Svolvær		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 43	Pris: 110,-
		Kartbilag: 4	
Feltarbeid utført: 1985	Rapportdato: juli 1986	Prosjektnr.: 2309.18	Prosjektleder: Oddvar Furuhaug
Sammendrag: <p>Grusregisteret i Vågan og Vestvågøy er etablert. Hensikten med registeret er å gi en oversikt over tilgjengelige sand- og grusressurser i området. Materialets egenskaper til veg- og betongformål er vurdert.</p> <p>I Vågan kommune er 7 forekomster med sortert sand og grus registrert med et volum på 615 000 kbm. Det er registrert 1 pukkverk i drift ved Svolvær.</p> <p>I Vestvågøy kommune er det registrert 43 forekomster; hvorav 8 av disse er volumberegnet med et samlet volum på 3.571 mill. kbm. Ved Eggum og Sennesvik ligger de største løsmasseforekomstene. Pukkforekomsten ved Evjen er en gabbro av god kvalitet til vegformål.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse	
Ressurskartlegging	Volum	Grusregister	
Fagrapport			

INNHOOLD

	SIDE
INNLEDNING	4
SAND- OG GRUSSITUASJONEN INNEN DET UNDERSØKTE OMRÅDET	4
BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I VÅGAN OG VESTVÅGØY KOMMUNER	
- Vågan kommune	6
- Vestvågøy kommune	14
LITTERATURLISTE	22
GENERELT OM SAND OG GRUS:	
- Sand- og gruskvaliteter	24
- Dannelse av sand og grus	25
- Jordartenes egnethet som byggeråstoff	26
- Ulike arealbruksinteresser	30
- Forvaltning av sand og grus	32
GRUSREGISTERET:	
- Organisering	33
- Innhold i registeret	34
- Datainnsamling	35
- Databearbeidelse	39
- Bruk av grusregisteret	39
VEDLEGG	
1. Eksempel på datautskrift fra en forekomst	
2. Eksempel på datautskrift fra et massetak	
3. Eksempel på grusressurskart:	
Kb1. 1031-2 Flakstad	
Kb1. 1131-1 Oddvær	
Kb1. 1131-3 Stamsund	
Kb1. 1131-4 Kvalnes	

INNLEDNING

Det skal opprettes et landsomfattende EDB-basert register over sand- og grusforekomster; Grusregisteret.

I Nordland fylke startet registreringene sommeren 1984 med Beiarn som første kommune.

På et møte i Bodø den 12. februar 1985 hvor representanter fra Fylkeskartkontoret, Fylkeskommunen, Statens Vegvesen og NGU var tilstede, ble prioriteringen av registreringen for de resterende kommunene avtalt.

I 1985 ble registreringen utført i 16 av fylkets 45 kommuner. Disse er: Værøy, Vestvågøy, Vågan, Bø, Øksnes, Hadsel, Sortland, Andøy, Lødingen, Tjeldsund, Evenes, Narvik, Ballangen, Tysfjord, Hamarøy og Steigen.

Sand- og grussituasjonen innen det undersøkte området

Lofoten og Vesterålen samt kommunene Lødingen, Evenes, Tjeldsund, Steigen og Ballangen må betegnes som fattig på sand og grus.

Breelavsetningene som vanligvis er de største sand- og grusforekomstene er relativt små og sjeldne i disse områdene.

Området synes å ha vært lite påvirket av smeltevannsdrenering under isavsmeltingen, og derved liten avsetning av sand og grus. Samtidig har landhevningen etter isavsmeltingen vært liten, fra 0 m ytterst i Lofoten til 20-30 m i Hadsel og Andøy. Landhevningen øker mot øst, ved Austpollen i Sigerfjord, som forøvrig er den største sand- og grusforekomsten i dette området, er den kommet opp i ca. 40 m o.h.

Knapphet på egnet naturgrus har ført til at det mange steder er åpnet mas-setak i strandavsetninger med små mektigheter. Mektigheten på strandmaterialet er som regel 1-2 m, i sjeldne tilfelle 3-4 m over morene eller fjell. Mange steder fortsetter uttaket i dårlig sorterte masser, etter at det sorterte laget med strandmateriale er tatt ut. Svært ofte er det underliggende fjellet så forvitret at det tas ut masse i dette til flere meters dyp med gravemaskin.

I fjellskråninger og langs foten av disse er det dannet store urer, mange steder sammenhengende i flere kilometers lengde. Disse inneholder store

mengder steinmateriale og blir mange steder utnyttet som fyllmasse eller råstoff til pukkproduksjon.

Knappheten på egnede løsmasser har ført til at det mange steder er startet uttak i fjell for pukkproduksjon. De fleste pukkverk er små og produksjonen går ofte til fyllmasse.

Valg av uttakssted synes mange ganger å være noe tilfeldig. Flere steder er det først startet med uttak i et tynt lag strandgrus. Deretter er det gravd så langt som mulig i forvitret fjell før det er begynt med regulær pukkverkdrift. Dette har ført til at fjelluttakene ofte ikke ligger på de best egnede stedene hva angår fjellkvalitet og adkomst.

I Narvik og Tysfjord, og delvis i Hamarøy og Steigen, blir byggeråstoffsituasjonen en annen. Her finnes mange store sand- og grusforekomster. I Narvik og Tysfjord også tildels med god kvalitet.

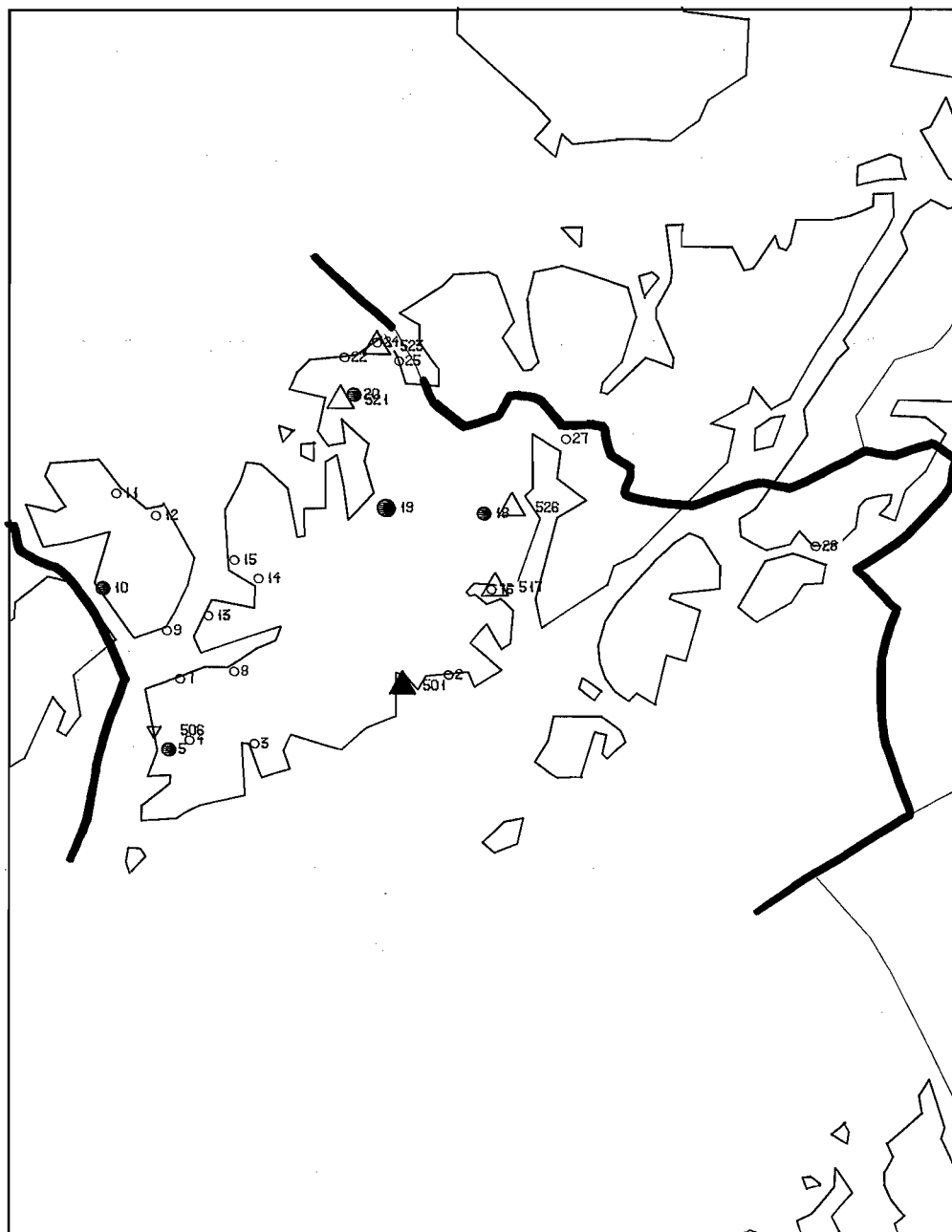
Forklaring til tabellene i kommunerapporten

Spesielt tabell 2 krever en egen forklaring for dette området. Som det går fram av tabellen har denne 0 i de fleste rubrikkene for nesten alle forekomstene i flere kommuner.

Skal en forekomst i Grusregisteret bli volumberegnet, må den på kartet bli avgrenset med et heltrukket omriss. Bare breen-, elv- og strandavsetninger (sorterte sand- og grusavsetninger) som har en tilstrekkelig utbredelse og mektighet blir areal- og volumberegnet.

Alle andre forekomster, slike som morene, ur og forvittringsmateriale blir ikke areal- og volumberegnet. Dette fører til at det totale volumet av løsmasser som kan benyttes i disse kommunene er mye større enn det som kommer fram i tabellene.

VÅGAN kommune NORDLAND
 KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

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

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTТАКСOMRÅDER 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 til kartet:
 GRUSREGISTERET MAI 86

162 011 7840 7838 585 80

1865 VÅGAN

Konklusjon:

VÅGAN KOMMUNE ER FATTIG PÅ SORTERTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER

Bare 7 forekomster er registrert som sortert sand og grus, og bare fem av disse er volumberegnet med et samlet volum på 615000 kbm.

Den største av disse er nr. 19 Eidet som er anslått til 304000 kbm. Avsetningen synes å bestå av finkornige masser og er helt oppdyrket. Massetaket er nedlagt.

Mesteparten av de resterende forekomstene er ur/skred- og forvittringsmasser.

Antall, volum, type og beliggenhet:

Det er totalt registrert 28 forekomster som ligger spredt over hele kommunen.

Seks av disse er pukkeforekomster og resten løsmasser.

Løsmasseforekomstene nr. 5 Rørvika, 10 Sundklakkraet, 11 Saupstad, 18 Vestpolltjønnna, 19 Eidet, 20 Rypneshaugmyra, 22 Straumsnes og 24 Delp er alle sorterte avsetninger. Alle er små og har liten mektighet. Nr. 5, 10, 18, 19 og 20 er tilsammen volumberegnet til 615000 kbm.

Resten av løsmasseforekomstene er ur/skredmasser, forvitring eller delvis sortert morene. Enkelte forekomster er en blanding av ur/skred- og elvemateriale. Felles for alle disse er at materialet, uten bearbeiding, vanskelig kan brukes til annet enn fyllmasse.

Av pukkeforekomstene er det kun nr. 501 Svolvær 1 som er i drift.

Kvalitet:

Bergartene innen Vågan kommune domineres av forskjellige mangeritt-typer. Disse bergartene er svært ofte relativt grovkornige og sprø. Dette gjenspeiler seg også i løsmasseavsetningene. Bergartstellingene og sprøhets- og flisighetsanalysene (se tabell 4) viser dette.

Enkelte områder synes imidlertid å ha noe bedre resultater enn ellers. Dette gjelder i første rekke Rørvika og Delpområdet. Enkelte prøver herfra viser gode styrkeegenskaper. Prøvetettheten er imidlertid alt for liten til å trekke noen sikker konklusjon ut fra analyseresultatene.

Videre undersøkelser:

De registrerte sorterte sand- og grusforekomstene i kommunen er få og nokså beskjedne i størrelse. Sjansene for å finne nye, uoppdagede forekomster anser vi for å være små.

Det foreslås derfor at kommunen får utført en grundig kartlegging av fjellforekomster egnet til pukk.

Feltarbeid:

Feltarbeidet ble utført i juni 1985 av Odd Arne og Oddvar Furuhaug.

Oddvar Furuhaug

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

Søkekriterier
 KOM 1865 VÅGAN

Utskriftsdato : 14. 4.86

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
VÅGAN											
2	SVOLVÆR 2	Kabelvåg	S	0	0	0	0	0	0	0	0
3	HOPEN	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
4	RØRVIKSKARET	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
5	RØRVIKA	Stamsund	S	2	86	43	35	15	5	0	45
7	LYNGVÆR	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
8	DJUPMO	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
9	BARSTRAND	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SUNDKLAKKRAET	Kvalnes	S	2	61	30	50	5	0	0	45
11	SAUPSTAD	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
12	GIMSØYSAND	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
13	RYSTAD	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
14	SYDALEN	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
15	GRAVERMARK	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
16	VATTERFJORDPOLLE	Oddvær	S	0	0	0	0	0	0	0	0
18	VESTPOLLTJØNNA	Oddvær	S	2	72	36	30	0	0	0	70
19	EIDET	Oddvær	S	2	304	152	15	0	85	0	0
20	RYPNESHaugmyra	Oddvær	S	3	90	30	25	0	0	0	75
22	STRAUMSNES	Oddvær	S	0	0	0	0	0	0	0	0
24	DELP	Oddvær	S	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DELPÅKSLA	Oddvær	S	0	0	0	0	0	0	0	0
27	HIGRAVEIDET	Oddvær	S	0	0	0	0	0	0	0	0
28	VATNVÅG	Raftsundet	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	SVOLVÆR 1	Kabelvåg	P	0	0	0	0	0	0	0	0
506	MERRADALEN	Stamsund	P	0	0	0	0	0	0	0	0
517	VATTERFJORD	Oddvær	P	0	0	0	0	0	0	0	0
521	LAUKVIK	Oddvær	P	0	0	0	0	0	0	0	0
523	DELP FJELL	Oddvær	P	0	0	0	0	0	0	0	0
526	VESTPOLLEN	Oddvær	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	28	5			615	292	27	3	39	0	31

TABELLFORKLARING

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

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

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

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

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

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;

M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,
S = Skog, A = annet.

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

GRUSREGISTERET - TABELL 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

Søkekriterier
KOM 1865 VÅGAN

Utskriftsdato : 20. 3.86

FOREKOMST NR.	NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE	FOREDL.	KONFLIKT	ETTER-BEH.
				Bl St G S	PROD.		
VÅGAN							
2	SVOLVÆR 2	1	S	5 20 30 45			
3	HOPEN	1	S	2 8 30 60			
4	RØRVIKSKARET	1	S	10 20 20 50			
5	RØRVIKA	1	S	3 17 20 60			
7	LYNGVÆR	1	S	20 15 10 55			
8	DJUPMO	1	S	2 8 15 75			
9	BARSTRAND	1	S				
10	SUNDKLAKKRAET	1	S	5 25 70		K	V
11	SAUPSTAD	1	S	40 40 20			J
13	RYSTAD	1	S	5 15 15 65			L
14	SYDALEN	1	N	5 15 20 60			
15	GRAVERMARK	1	S	5 20 15 60			
16	VATTERFJORDPOLLEN	1	N	2 13 45 40			
18	VESTPOLLTJØNNA	1	S	5 15 80			
19	EIDET	1	N				U
20	RYPNESHaugMYRA	1	S	15 85			
22	STRAUMSNES	1	S	90 10			
24	DELP	1	N	90 10			
25	DELPÅKSLA	1	N				
27	HIGRAVEIDET	1	N				
28	VATNVÅG	1	N				
501	SVOLVÆR 1	1	D				
506	MERRADALEN	1	P				
517	VATTERFJORD	1	N				
521	LAUKVIK	1	S				
523	DELP FJELL	1	S				
526	VESTPOLLEN	1	N				
SUM	28	27		1 7 18 74			

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 nydyringsområde 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 1865 VÅGAN

Utskriftsdato : 16. 4.86

FOREKOMST NR. NAVN	MASSE- TAK NR.	BERGARTSINN- AA BB CC NN	MINERALINN- HOLD G A B M A	SPRØH.&FLIS. S F
VÅGAN				
2 SVOLVÆR 2	1			67.1 1.33
4 RØRVIKSKARET	1			54.4 1.23
5 RØRVIKA	1	72 11 17		55.5 1.18
7 LYNGVÆR	1	46 22 32		62.5 1.33
8 DJUPMO	1			53.5 1.26
10 SUNDKLAKKRAET	1	77 22 1		65.0 1.33
13 RYSTAD	1	24 35 41		
14 SYDALEN	1	7 45 48		73.0 1.27
18 VESTPOLLTJØNNA	1	7 54 39		53.5 1.24
20 RYPNESH AUGMYRA	1	75 22 3	99 10 90	
24 DELP	1			42.5 1.23
28 VATNVÅG	1		2 98 12 13 75	
506 MERRADALEN	1			1.45
517 VATTERFJORD	1			43.5 1.35
SUM 28	27			

TABELLFORKLARING

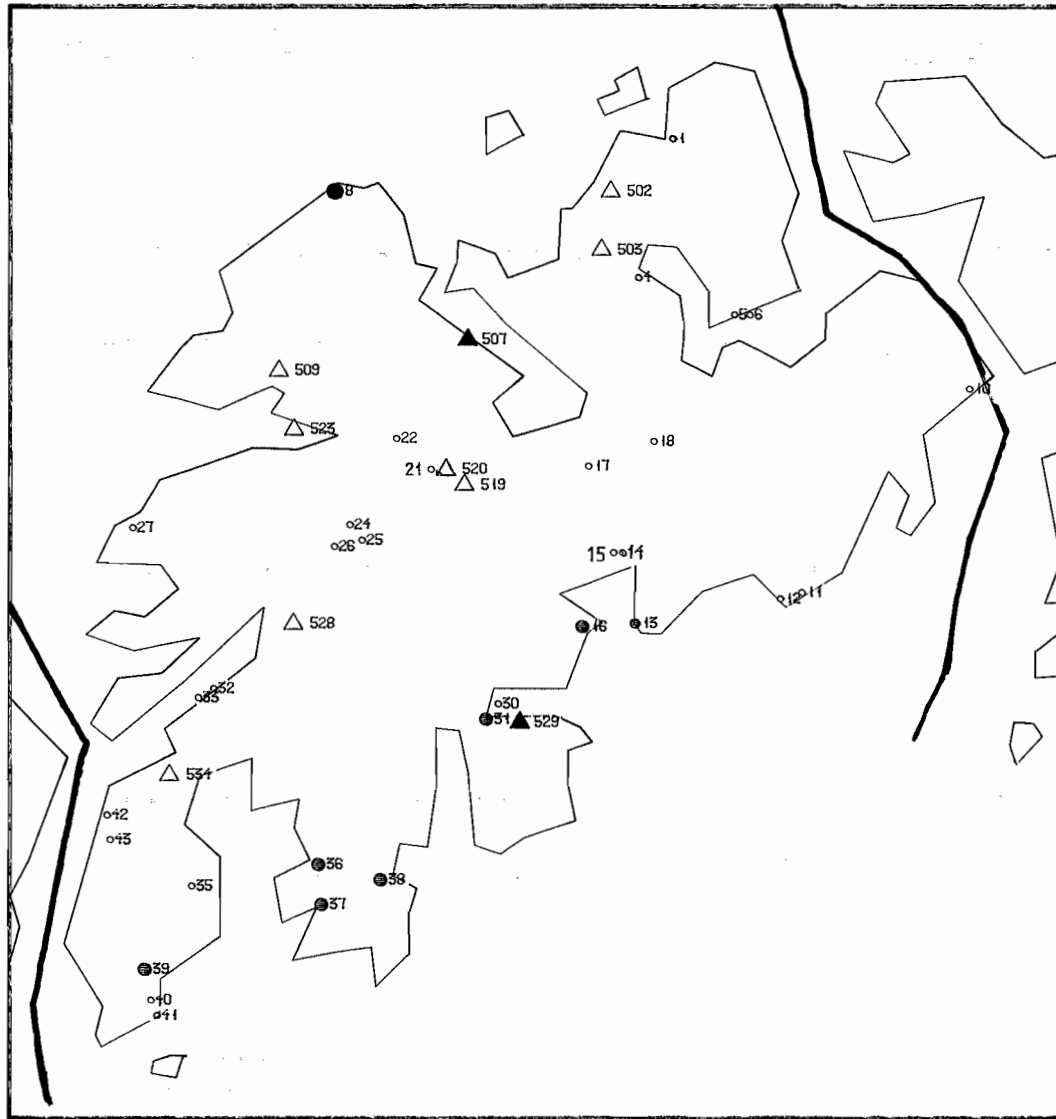
BERGARTSINN.% = Visuelt anslag for bergartkornenes styrke (8-16mm)
AA = Prosentandel av 'meget sterke korn', BB = Prosentandel av 'sterke korn', CC = Prosentandel av 'svake korn', NN = Prosentandel av 'meget svake korn'. En del analyser er utført uten skiller mellom gruppe AA og BB.

MINERALINN.% = 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 normalt resultatet fra en eller flere parallelle analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

VESTVÅGØY kommune NORDLAND
KARTLAGTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG REGISTRERTE PUKKVERK



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumestimat mangler
- < 0.1 m³LL. m³
- ⊙ 0.1 - 1.0 m³LL. m³
- 1.0 - 5.0 m³LL. m³
- > 5.0 m³LL. m³

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTTAKSONRÅDER 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 til kartet:
 GRUSREGISTERET SEPT. 1986

451 461 471 481 491 501

1860 VESTVÅGØY

Konklusjon:

VESTVÅGØY ER FATTIG PÅ SORTERTE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER MEN HAR EN REGISTRERT GOD PUKKFOREKOMST VED EVJEN

Det er registrert 43 forekomster, og bare 8 av disse er volumberegnet med et samlet volum på 3.571 mill. kbm.

Den største av disse er 8 Eggum og 38 Sennesvik med henholdsvis 1.104 mill. kbm og 0.972 mill. kbm. Begge forekomstene bør etter vurdering av transportøkonomiske kriterier og marked eventuelt undersøkes nærmere.

Mesteparten av de resterende forekomstene er små og av dårlig mekanisk kvalitet. De kan først og fremst anvendes til fyllmasse.

Pukkforekomst 507 Evjen er en gabbroforekomst av god kvalitet til vegformål.

Antall, volum, type og beliggenhet:

Det er totalt registrert 43 forekomster. 10 av disse er pukkforekomster og resten løsmasser og forvitret fjell.

Løsmasseforekomstene 8 Eggum, 16 Kartneset og 39 Lågvatnet består av sandig morene stedvis med sortert strandmateriale, og de er tilsammen volumberegnet til 1.913 mill. kbm.

Forekomstene 13 Sandviksodden, 31 Skifjord kirkegård, 36 Ramsvik, 37 Petvik og 38 Sennesvik består av sorterte sand- og grusavsetninger og er tilsammen volumberegnet til 1.655 mill. kbm.

Resten av løsmasseforekomstene er ur/skredmasser, forvittringsmateriale (forvitret fjell) og morene.

Enkelte forekomster er en blanding av ur/skred/forvittringsmateriale og elvemateriale.

Av pukkforekomster er 507 Evje og 529 Skifjord syd i drift.

Kvalitet:

Bergartene innen Vestvågøy kommune domineres av forskjellige gneiser, mangeritter og gabbroer.

Bergartene er ofte relativt grovkornige og sprøe. Spesielt mangerittene kan være dypt forvitret og er mulig å grave ut med gravemaskin/brøyt ned til 5-10 meters dyp. Et eksempel på dypt forvitret mangeritt har en ved forekomst 25 Øvervollen - Rise. Fjell/løsmasser fra slike forekomster bør bare nyttes til fyllmasse. Bergartstellingene og sprøhets- og flisighetsanalysene (se tabell 4) viser dette.

Ved 507 Evjen ligger en gabbroforekomst som er i drift. Materialet utmerker seg med meget gode mekaniske egenskaper til vegformål.

Enkelte løsmasseforekomster består av lagdelt sand og grus til byggetekniske formål (drenerende masser - betongtilslag). Det er først og fremst ved 36 Ramsvik, 37 Petvik, 38 Sennesvik, 32 Nautøya og 33 Hestneset.

Videre undersøkelser:

De registrerte sorterte sand- og grusforekomstene i kommunen er få og med moderat størrelse.

Det er først og fremst forekomst 38 Sennesvik som bør undersøkes nærmere eventuelt for bruk til betongformål dersom ikke arealkonflikter mot bebyggelse - dyrka mark er for store.

Forekomst 8 Eggum består av betydelige løsmassemektigheter som bør undersøkes nærmere.

Det foreslås også at kommunen får kartlegging av alternative fjellforekomster nærmere Leknes enn gabbroen ved Evjen.

Feltarbeid:

Feltarbeidet ble utført i juli 1985 av Peer-Richard Neeb, NGU og Ola Torsteinsen, Nordland fylkeskommune.

Peer-Richard Neeb

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

Søkekriterier
 KOM 1860 VESTVÅGØY

Utskriftsdato : 15. 9.86

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
VESTVÅGØY											
1	BØ	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
4	BOGEN	Kvalnes	S	0	0	5	0	0	0	0	0
5	LIMSTRANDURA	Kvalnes	A	0	0	0	0	0	0	0	0
6	LIMSTRAND	Kvalnes	S	0	0	0	0	0	0	0	0
8	EGGUM	Eggum	S	5	1104	220	0	15	0	0	85
10	SANDVIK V/SMORTE	Kvalnes	A	0	0	0	0	0	0	0	0
11	FINHAMNTINDEN ØS	Stamsund	A	0	0	0	0	0	0	0	0
12	FINHAMNTINDEN V	Stamsund	A	0	0	0	0	0	0	0	0
13	SANDVIKSODDEN	Stamsund	S	2	38	19	0	5	0	0	95
14	STRANDSLETT VEST	Stamsund	A	0	0	0	0	0	0	0	0
15	STRANDSLETT	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
16	KARTNESET	Stamsund	S	10	468	46	20	5	0	0	75
17	VENDALSFJORD	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
18	LØVDALEN	Stamsund	S	0	0	0	0	0	0	0	0
21	LIAND	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
22	OKSTADVATNET	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
24	RISE	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
25	ØVERVOLLEN - RIS	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
26	LILLE RISE	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
27	UTAKLEIV	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
30	SKIFJORDFJÆRA	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
31	SKIFJORD KIRKEG.	Flakstad	S	3	208	69	0	20	60	20	0
32	NAUTØYA	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
33	HESTNESET	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
35	NERGJERSTAD	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
36	RAMSVIK	Flakstad	S	2	143	71	5	10	45	0	40
37	PETVIK	Flakstad	S	3	294	98	15	8	70	0	7
38	SENNESVIK	Flakstad	S	3	972	324	1	20	75	0	4
39	LÅGVATNET	Flakstad	S	6	341	56	0	2	0	0	98
40	BALLSTADURA	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
41	KRÆMERVIKA	Flakstad	A	0	0	0	0	0	0	0	0
42	HORN	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
43	SUND	Flakstad	S	0	0	0	0	0	0	0	0
502	VESTRE SAND	Kvalnes	P	0	0	0	0	0	0	0	0
503	VONHEIM	Kvalnes	P	0	0	0	0	0	0	0	0
507	EVJEN	Eggum	P	0	0	0	0	0	0	0	0
509	VARDEN - UNSTAD	Eggum	P	0	0	0	0	0	0	0	0
519	SLYDALEN	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
520	LIANDÅSEN	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
523	TANGSTAD MOLO	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
528	VIAN	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
529	SKIFJORD SYD	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
534	LILLEIDÅSEN	Flakstad	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	43	4			3571	913	4	14	43	1	38

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.
fratrasket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m² (fratrasket 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 1860 VESTVÅGØY

Utskriftsdato : 7. 7.86

FOREKOMST		!MASSETAK!		DRIFT!		KORNSTØRRELSE!		FOREDL.!		KONFLIKT!		!ETTER-	
NR.	NAVN	NR.	!	Bl!	St!	G!	S!	!	PROD.	!	!	!	BEH.
VESTVÅGØY													
1	BØ	1	N	10	80	10							T
4	BOGEN	1	N										T
5	LIMSTRANDURA	1	N							L			T
6	LIMSTRAND	1	S	20	80								T
8	EGGUM	1	N							D			
10	SANDVIK V/SMORTEN	1	S	5	15	35	45		SK	L			T
11	FINHAMNTINDEN ØST	1	S							V			
12	FINHAMNTINDEN V	1	S							V			
13	SANDVIKSODDEN	1	S	70	20	10				DV			
14	STRANDSLETT VEST	1	S						KS	BVJ			T
15	STRANDSLETT	1	S						S	L			T
16	KARTNESET	1	S	20	30	30	20		SK	L			T
17	VENDALSFJORD	1	S							J			T
18	LØVDALEN	1	S	5	10	20	65			L			T
21	LIAND	1	N										
22	OKSTADVATNET	1	N										
24	RISE	1	S										
25	ØVERVOLLEN - RISE	1	S	60	40					LD			T
26	LILLE RISE	1	S						SK				T
27	UTAKLEIV	1	N										
30	SKIFJORDFJÆRA	1	D										T
32	NAUTØYA	1	S	85	15				SK				T
32		2	D	5	80	15			SK				T
33	HESTNESET	1	S	80	20								T
33		2	D										
33		3	S										
35	NERGJERSTAD	1	S	5	80	15							T
36	RAMSVIK	1	S	25	75								T
36		2		70	30					JB			
37	PETVIK	1	S	80	20					B			T
37		2	N	40	60					BV			T
38	SENNESVIK	1	S	60	40								T
39	LÅGVATNET	1		5	15	20	60			ED			
40	BALLSTADURA	1	S	20	30	30	20						T
41	KRÆMERVIKA	1	S	5	10	35	50			LMB			T
42	HORN	1	N	20	10	50	20						T
43	SUND	1	N										T
502	VESTRE SAND	1	N										T
503	VONHEIM	1	N										
507	EVJEN	1	D						KS	V			T
509	VARDEN - UNSTAD	1	S										
509		2	S										
519	SLYDALEN	1	N										
520	LIANDÅSEN	1	S						SK	L			T
523	TANGSTAD MOLO	1	N										
528	VIAN	1	S						KS	VB			T
529	SKIFJORD SYD	1	D						SK				T
534	LILLEIDÅSEN	1	S						SK	L			T
SUM	43	49		5	7	48	40						

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 ($d > 256\text{mm}$), St = prosentandel stein ($256\text{mm} > d > 64\text{mm}$), G = prosentandel grus ($64\text{mm} > d > 2\text{mm}$), S = prosentandel sand, silt og leir ($d < 2\text{mm}$).

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 1860 VESTVÅGØY

Utskriftsdato : 7. 7.86

FOREKOMST NR.	NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINNHO. AA BB CC NN				! MINERALINNHO. ! G A B M A!					! SPRØH.&FLIS. S F		
VESTVÅGØY														
6	LIMSTRAND	1	23	65	12	7	93	18	11	71				
8	EGGUM	1	71	29		5	95	18	9	73				
10	SANDVIK V/SMORTEN	1	50	50							61.0	1.41		
14	STRANDSLETT VEST	1	19	43	36	2	1	99	6	4	90			
16	KARTNESET	1	36	63	1		3	97	13	13	74	73.0	1.45	
18	LØVDALEN	1	28	60	12		2	98	1	2	97			
30	SKIFJORDFJÆRA	1										70.0	1.27	
32	NAUTØYA	1	28	69	3		2	98	6	14	80			
32		2	47	50	3			99	8	12	79			
33	HESTNESET	1	40	54	6		2	98	15	27	58			
33		2	24	70	6									
35	NERGJERSTAD	1	35	54	11									
36	RAMSVIK	1	6	35	57	2		99		4	96			
36		2	20	74	6		3	97	5	6	89			
37	PETVIK	2										71.0	1.47	
38	SENNESVIK	1	41	52	7		1	99	8	11	81			
39	LÅGVATNET	1	22	74	4		1	99	6	12	82			
40	BALLSTADURA	1	40	55	5		2	98	28	6	66	60.0	1.36	
41	KRÆMERVIKA	1										68.0	1.27	
502	VESTRE SAND	1	14	63	23		14	86	21	4	75			
507	EVJEN	1										42.2	1.35	
520	LIANDÅSEN	1	53	45	2									
528	VIAN	1	29	71				99	2	1	97	65.0	1.43	
529	SKIFJORD SYD	1	33	65	2		2	98	5	4	91			
534	LILLEEIDÅSEN	1	46	52	2		6	94	20	7	73			
SUM	43		49											

TABELLFORKLARING

BERGARTSINNHO.% = 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.

MINERALINNHO.% = 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.

LITTERATURLISTE

- Berg, K. 1976: Løsmassekvaliteter i relasjon til de geologiske forhold i Rombaksområdet, Nordland. Hovedoppgave i ingeniørgeologi, NTH.
- Bergstrøm, B. 1974: NGU-rapport 1243/3; Kvartærgeologiske undersøkelser, del I, Narvik kommune.
- Bergstrøm, B. og Kramer, R. 1976: NGU-rapport 1336/8A; Kvartærgeologiske undersøkelser, del II, Narvik kommune.
- Bergstrøm, B. 1977: NGU-rapport 1556/7A; Sand- og grusundersøkelser, Tysfjord kommune.
- Bjerkli, K. 1975: Sand og grus i kyst-Norge. Oversikt over ressurs-situasjonen og undersjøiske massetak. NTNF - NGU-rapport 1335/1.
- Flakstad, N., Sollid, J.L. og Tolgensbakk, J. 1985: Nordre Andøya, Kvartærgeologi og geomorfologi.
- Gustavson, M. 1974: Berggrunnskart, Narvik M 1:250 000.
- Hugdahl, H. 1983: NGU-rapport 1805/21; Pukkundersøkelser i Bø kommune.
- Möller, J.J. & Sollid, J.L. 1972: Deglaciation Chronology of Lofoten-Vesterålen-Ofoten, North Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 26, 101-133.
- Möller, J.J. og Larsen, V. 1983: Kvartærgeologisk verneverdige områder i Andøy kommune.
- Neeb, P.-R. 1973: NGU-rapport 1164/2A; Undersøkelser av sand- og grusforekomster og fast fjell, Lofoten.
- Neeb, P.-R. 1976: NGU-rapport 1508; Sand- og grusundersøkelser, Kanstadbotn-Lødingen.
- Neeb, P.-R. og Rømoen, N. 1976: NGU-rapport 1420/7A; Sand-, grus- og fastfjellsundersøkelser i Vesterålen 1976.
- Neeb, P.-R., Nålsund, R. og Wolden, K. 1978: NGU-rapport 1625/7G; Kvartærgeologisk kartlegging med sand- og grusundersøkelser på Langøya og Andøya.

- Neeb, P.-R., Nålsund, R., Wolden, K. og Freland, A. 1978:
NGU-rapport 1625/7H; Byggeråstoff i fylkesplanen, fylkesoversikt,
Nordland fylke.
- Neeb, P.-R. og Wolden, K. 1978: NGU-rapport 1700; Kvartærgeologisk
kartlegging med sand- og grusundersøkelser ved Austpollen i
Sigerfjord.
- Nålsund, R., Tveten, E. og Vik, E. 1982: NGU-rapport 1882/12; Geologiske
undersøkelser for generalplanarbeid, Øksnes kommune.
- Reite, A.J. 1966: NGU-rapport 737; Grus- og sandforekomster i Nordland
og Troms.
- Reite, A.J. 1967: NGU-rapport 771; Grusforekomst ved Elvegården, Skjomen,
Nordland fylke.
- Sandvik; K.O. 1973: NGU-rapport 1164/2C; Pukksteinsundersøkelser,
Vestvågøy kommune.
- Sindre, A. 1978: NGU-rapport 1695; Seismiske målinger i Tysfjord og
Saltdal kommuner.
- Sindre, A. 1978: NGU-rapport 1694C; Seismiske målinger ved Bleik i
Vesterålen, Andøy, Nordland.
- Sindre, A. 1979: NGU-rapport 1694/B; Seismiske målinger, Andøy kommune.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. og Roberts, D. 1984: Berggrunnskart over
Norge M 1:1 mill.
- Stokke, J. 1976: Løsmassenes dannelse, oppbygging og kvalitet i
Skjomdalen, Nordland. Hovedoppgave i ingeniørgeologi, NTH.
- Sørensen, E. 1966: NGU-rapport 740; Pukkundersøkelse i Nordland.
- Sørensen, E. 1971: NGU-rapport 1035/2B; Undersøkelse av grus og fast fjell
til vegformål, samlingsrapport, Nordland fylke.
- Tveten, E. 1978: Berggrunnskart Svolvær M 1:250 000.

GENERELT OM SAND OG GRUS

SAND- OG GRUSKVALITETER

Sand er pr. definisjon materiale mellom 0.063-2.0 mm. For byggetekniske formål er den fineste aksepterte kornstørrelsen middels sand 0.2-0.6 mm. Avsetninger med finere middelskornstørrelse enn dette har i dag liten praktisk interesse annet enn til fyllmasse.

I denne rapporten er kvalitetsbetraktningene vesentlig vurdert på grunnlag av visuelle metoder, med støtte i eldre sprøhet- og flisighetsanalyser fra NGU og Statens Vegvesen, ut fra krav til vei- og betongformål. Forekomster med kornstørrelse under den aksepterte er så langt vurdering har vært mulig, ikke tatt med i registeret.

I mange forekomster er sand den dominerende kornstørrelse. Ofte finnes grus bare i topplaget og med begrensede mektigheter. Dette begrenser også anvendbarheten av forekomstene til veiformål, hvor det er ønskelig med grov grus og stein som kan knuses ned til ønskede kornstørrelser. Knuste masser gir bedre stabilitet i bærelag og forsterkningslag enn naturgrus, og blir derfor foretrukket selv om rundet naturgrus ofte er noe sterkere.

For betongformål er flere forhold av betydning, men spesielt kornstørrelse og mineralinnhold bør bemerkes. For å få en tett betong er det viktig at sanden har en jevn fordeling av alle kornstørrelser slik at det ikke oppstår luftporer og dermed svekkelse av betongkvaliteten. Mange av forekomstene har overskudd av sand, og ofte er denne ensgradert med en steil siktekurve, og er derfor ikke uten bearbeiding gjennom sikting, blanding med andre masser osv. godt egnet til betongformål med høye kvalitetskrav.

Innholdet av glimmer og skiferkorn i sanden har betydning for betongens vannbehov og dermed også for bearbeidbarheten.

På grunn av mulige variasjoner både i mineralsammensetning og kornstørrelse ikke bare regionalt, men også helt lokalt, er det nødvendig med detaljerte kvalitetsundersøkelser før masser blir tatt ut og brukt til større byggearbeider både til vei- og betongformål.

DANNELSE AV SAND OG GRUS

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

Korte trekk fra dannelseshistorien

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

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

Morene opptrer særlig i dalsidene, i åslandskapet og oppe i fjellområdene.

Dalene og kystområdene er preget av sorterte jordarter. I dalene har breelver og senere elvene transportert og avsatt materiale vesentlig av sand og grus. I dalbassenger kan disse avsetningene nå betydelige mektigheter.

I kystområdene har de lavereliggende deler av landskapet i en periode etter isavsmeltingen vært dekket av hav. Her har så finmateriale, silt og leir, sedimentert som havavsetninger. Bølgeaktivitet har ført til anriking av sand og grus i strandsonen (strandavsetninger).

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

- Breelvenes løpsmønster

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

- Isfrontens beliggenhet

Isfronten hadde et markert opphold i tilbaketrekningen i Yngre Dryas-perioden, for ca. 10 600 - 11 000 år siden. Da ble de markerte endemorener og isranddeltaer langs "Ra-linjen" dannet. Innenfor Raet finnes spor av noen yngre og mindre markerte oppholdslinjer. Opphold i tilbakesmeltingen resulterte i en mer konsentrert akkumulasjon av løsmasser foran brefronten.

- Havets nivå

Havets høyeste nivå etter istiden varierer. Det er lavest i vest og stiger mot øst. Mange av de mest verdifulle sand-/grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller en fjordarm, ble det transporterte materiale avsatt. Det ble over en periode etter hvert bygget opp såkalte isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein.

I dalførene innover i landet dannet breelvene dalryllinger av sand og grus (sandur-avsetninger), eller bygget opp deltaer i sjøer langs iskanten (laterale avsetninger) eller der smeltevatnet førte materialet ut i åpent vann.

Under den senere landhevning har elvene ofte skåret seg ned gjennom disse avsetningene, og materialet er transportert og avsatt lenger ut langs vassdragene, som elveavsetninger. Langs vassdragene sees ofte ulike terrassenivåer og erosjonskanter som forteller om disse prosessene. De øverste terrassene representerer da gjerne breelvavsetningene.

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

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

Breelvavsetninger

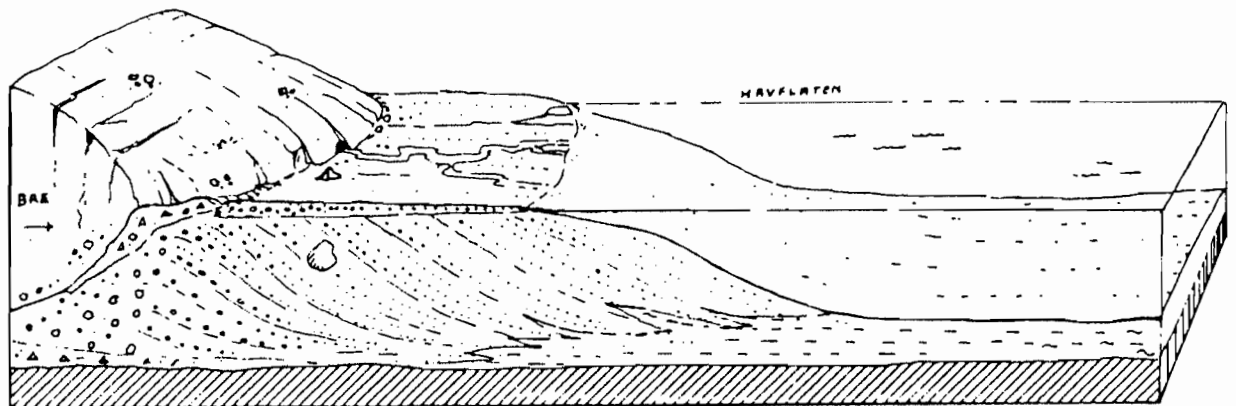
Breelvavsetninger er som nevnt de viktigste sand- og grusressursene. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag av grus og stein (jfr. fig. 4). Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er rene og vanligvis fri for skadelig innhold f.eks. av korrosive stoffer eller humus.

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

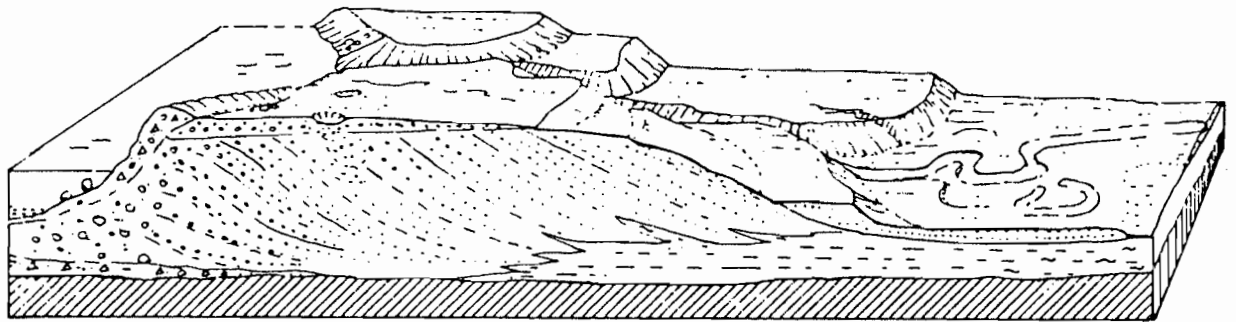
Elveavsetninger

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

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



A



B



Fig. 4 Isranddelta.

- A. Breelvmateriale bygges opp til et delta foran isfronten. Karakteristisk er et topplag av grus og stein, skrålager av sand og grus og mer horisontale bunnlager med finsand, silt og leir.
- B. Isen har trukket seg ut av området og avsetningen demmer opp en innsjø. Elvene har skåret seg ned gjennom deltaet. Under landhevingen ble nye elvedeltaer bygd opp over havavsetningene i stadig lavere nivåer.

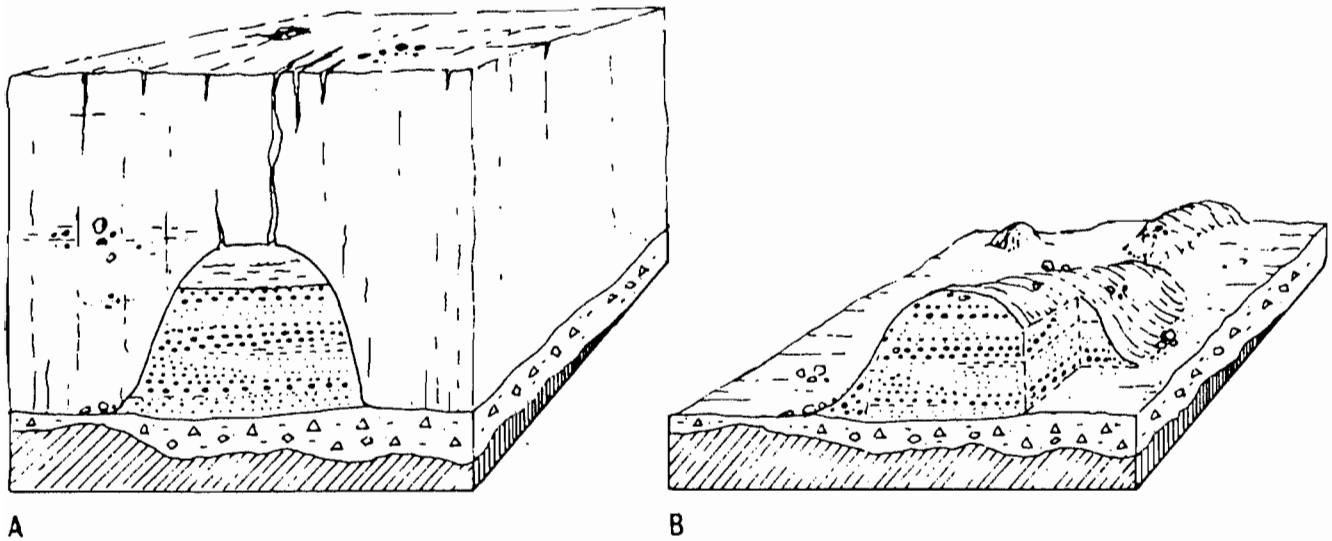


Fig. 5 Dannelse av esker.

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

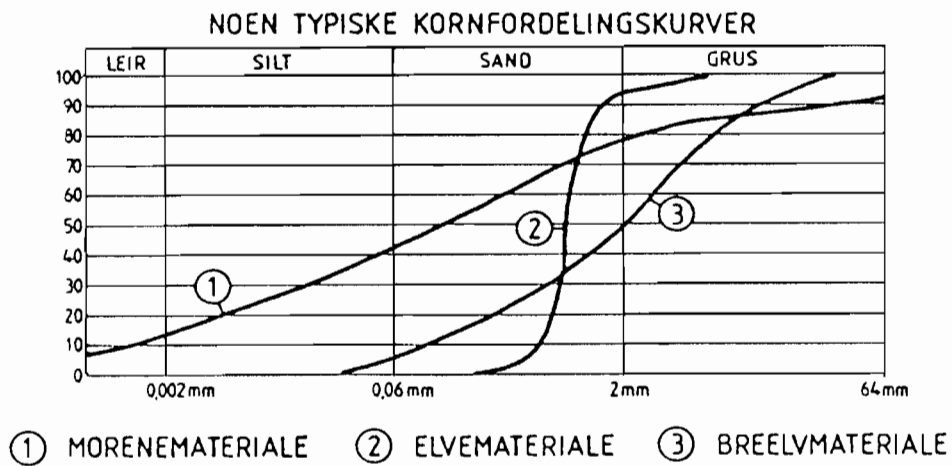


Fig. 6 Noen typiske kornfordelingskurver.

Strandavsetninger

Strandavsetninger består vanligvis av sand, men lokalt også grovere materiale. Generelt opptrer strandavsetningene som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene.

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

Morene

Morenemateriale faller vanligvis utenfor klassifiseringen som sand-/grusressurs. Spredt brukes imidlertid en del morenemateriale, f.eks. til bygging av skogsbilveier. Grusrik morene kan også være egnet som sand-/grusressurs etter bearbeiding/foredling, evt. også blandet med annet materiale.

(NB! Det som folk flest karakteriserer som morene, f.eks. massene i et grustak, er oftest, etter de definisjoner som nå blir brukt, breenlavsetninger).

ULIKE AREALBRUKSINTERESSER

Et særtrekk ved sand- og grusforekomstene er at de ofte er lokalisert i områder med stor kompleksitet når det gjelder arealbruk. Dette gir ofte konkrete konflikter om arealutnyttelsen.

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

- grunnvannsforsyning
- avfallsdeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veganlegg, jernbane, flyplasser
- jord-/skogbruk - dyrkingsjord
- vern av fortidsminner

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

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

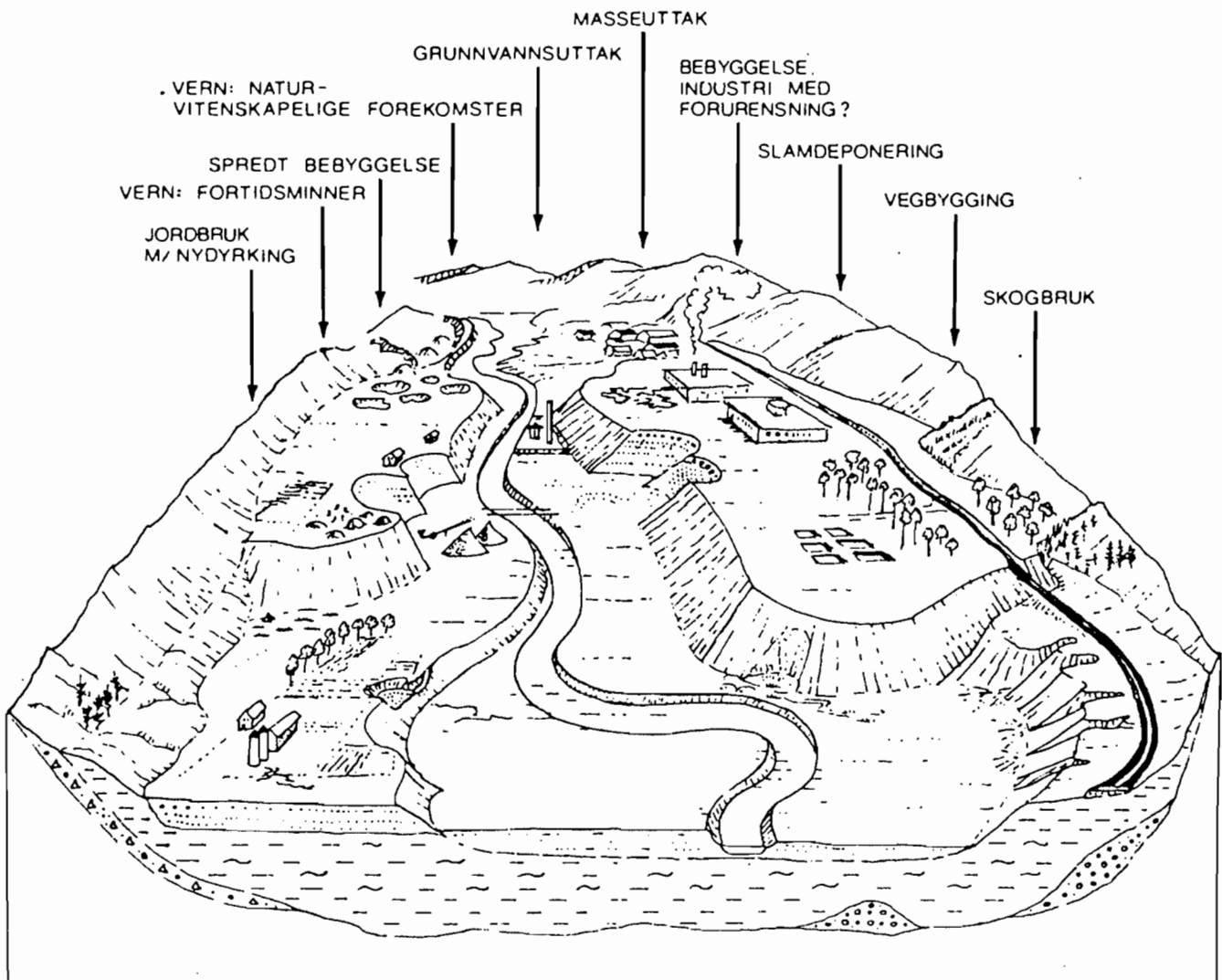


Fig. 7 Sand- og grusressurser - arealbruk.

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

FORVALTNING AV SAND OG GRUS

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

Flere offentlige utredninger i de siste år har tatt for seg problemene omkring forvaltningen og utnyttingen av våre sand- og grusressurser. Særlig gjelder dette NOU 1980:18 om Sand og grus, men også NOU 1982:24 Industrimineraler, NOU 1983:46 Norsk Kartplan 2 og NOU 1984:8 Utnyttelse og forvaltning av mineralressurser.

Sand og grus må betraktes som en ikke-fornybar ressurs, selv om det i geologisk perspektiv stadig dannes nytt materiale. De geologiske betingelsene for dannelsen av sand og grus gjør at forekomstene er geografisk ujevnt fordelt. I mange kommuner er det derfor liten tilgang på sand og grus og behovet må dekkes ved import andre steder fra. Dette fører til lange transporter og fordyring av massene.

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

- Oversikten over reserver, forbruk og materialstrøm er mangelfull.
- Distriktsvis knapphet, generelt eller på enkelte kvaliteter.
- Arealkonflikter. Sand- og grusforekomstene er som nevnt godt egnet til flere ulike typer arealbruk, og dette gir lett konflikter mellom motstridende interesser for utnyttelse av grunnen.
- Miljøproblemer. Direkte ulemper for omgivelsene i form av støy, støv- og sandflukt, økt trafikkbelastning, fare for ulykker, skjemming av landskap/nærmiljø.

Utkast til ny minerallov (NOU 1984:8) foreslår at det innføres en drifts- og ervervskonsesjon på uttak av løsmasser. På denne måten kan myndighetene (Bergmester) sette vilkår for driften, bl.a. at det skal utarbeides driftsplaner og forekomsten sikres. Hvilke andre vilkår som skal stilles vil bero på forvaltningsmyndighetens skjønn. På denne bakgrunn skulle det

for de lokale myndigheter være mulig å løse miljø- og arealkonfliktene gjennom virkemidlene som en reguleringsplan og en driftsplan til sammen gir. Miljø- og arealkonflikter er problemer som må løses på det lokale plan ved tilpassing i hvert enkelt tilfelle.

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 kan bygge på tre hovedelementer:

- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

En kartlegging gir kunnskap om ressursenes størrelse og lokalisering. Dette er det av vital betydning å kjenne, også for å kunne planlegge arealbruken. Nedbygging av en grusforekomst vil kunne stenge for uttak av masser i uoverskuelig tid framover. Et ressursregnskap gir løpende informasjon om tilgang og bruk av ressursene, mens et budsjett vil bygge på framskrivninger av regnskapet under visse forutsetninger.

Det foreliggende Grusregisteret er å betrakte som det første leddet i ressurskartleggingen, i den skisserte ressursforvaltningen ovenfor. Grusregisteret gir oversikt over lokalisering, mengde, arealbruk, kvalitet m.m. for de forekomster som er registrert i fylket. Det er meningen at Grusregisteret ikke bare skal kunne nyttes til å finne byggeråstoff i fylket, men også være til nytte i den øvrige fysiske planlegging av arealer i tilknytning til sand- og grusforekomstene.

GRUSREGISTERET

Organisering

Initiativet til å få utviklet og etablert Grusregisteret kom fra Miljøverndepartementet. Metodeopplegg for denne type undersøkelser ble utarbeidet for Miljøverndepartementet ved fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold i samarbeid med NGU. (Jfr. Miljøverndepartementets rapp. T 521). I dag utføres 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 kunne kobles til andre typer data.

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

Innholdet i registeret

Grusregisteret lagrer og systematiserer data om forekomster av sand/grus og andre masser egnet til byggeråstoffer. Registeret er først og fremst etablert for å gi en oversikt over ressursituasjonen. Det inneholder en rekke opplysninger om den enkelte forekomst, men opplysningene er ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større massetak.

Registeret omfatter fire materialtyper:

Sand/grus: Sorterte løsmasser anrikt på sand og/eller grus, med lavt finstoffinnhold. Massene trenger vanligvis liten eller ingen foredling for å brukes til byggeråstoff.

Andre masser: Andre løsmasser, f.eks. ur, skred og forvittringsmasser. Disse krever vanligvis mer foredling hvis de skal nyttes til annet enn fyllmasser.

Pukk: Masser som teknisk er knust ned fra fast fjell til ønskede kornstørrelser.

Steintipper: Sprengt fjell som ikke er foredlet. Steintippene kan være aktuelt som fyllmasse eller som råstoff for pukkverk.

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 masse
- Andre opplysninger:
eiendomsinndeling innen forekomsten, referanser til tidligere undersøkelser av forekomsten.

Registeret gir dermed grunnlag for en helhetsvurdering av interesser knyttet til forekomsten.

Forekomster med volum mindre enn ca. 50 000 m³ og mektighet mindre enn ca. 2 m over grunnvannsnivå er vanligvis ikke registrert med eget forekomstnummer og registreringsskjema. I områder med lite sand/grus er det imidlertid tatt med flere små forekomster enn i områder med rikelig sand-/grusressurser. Detaljeringsgraden av registreringene varierer altså noe i ulike deler av fylket. Tidsforbruket ved feltarbeidet er vurdert i forhold til betydningen av opplysningene.

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

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

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

Datainnsamling

NGU foretok en spørreundersøkelse blant alle kommunene i Nordland for å skaffe bakgrunnsmateriale for feltarbeidet. Det ble spurt om lokalisering av forekomster og produksjonsdata. Kommunene skulle også vurdere om de hadde tilstrekkelig tilgang på sand, grus og knuste steinmaterialer.

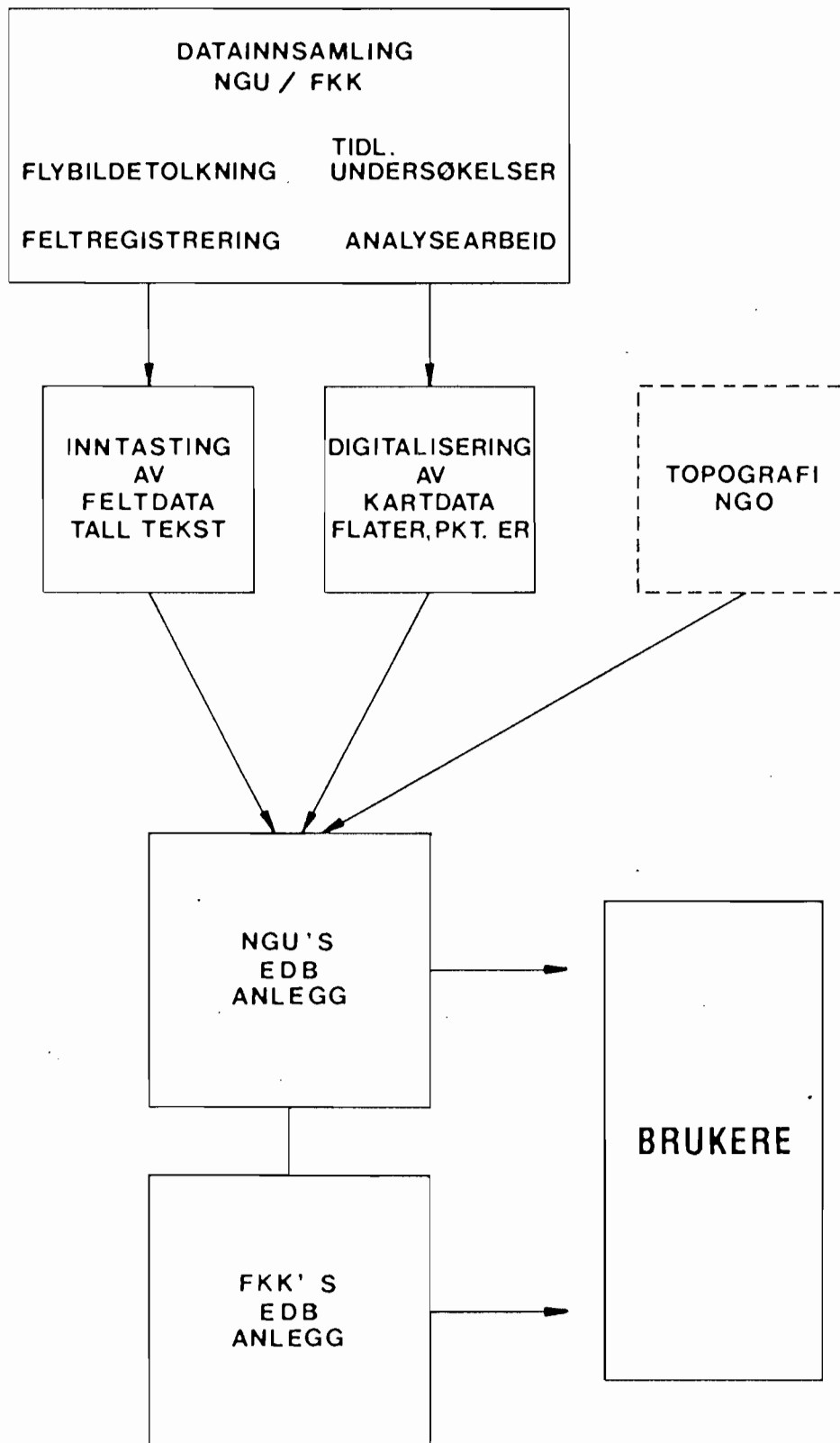
Statens Vegvesen i Nordland stilte sitt arkiv over analyser og data fra undersøkte forekomster til disposisjon. Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er også benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Viktigst er imidlertid flyfoto. Hele fylket blir gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje. De fleste forekomster er oppdaget på denne måten.

Forekomstene er tegnet inn på økonomisk kartverk der dette finnes. Kart i M 1:20 000 er vanligvis brukt. Fra massetak eller åpne snitt er det tatt prøver for bergarts- og mineralanalyse. Kornstørrelsesfordeling, lagdeling og mektighet av forekomsten er vurdert. Produksjonsforhold i massetak og arealbruksfordeling er registrert.

Arealbruksfordelingen omfatter fem typer arealbruk, skog, dyrka mark, bebyggd areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomster som er arealberegnet er arealmessig fordelt på en eller flere av disse kategoriene.

I massetakene er det tatt Polaroidbilde som viser snitt, mektighet, prøvelokalisering og evt. massetakets størrelse. Bildet følger registrerings skjemaer og feltkart i det manuelle registeret.

Fig. 8



SKJEMATISK OVERSIKT OVER GANGEN I DATAINNSAMLINGEN

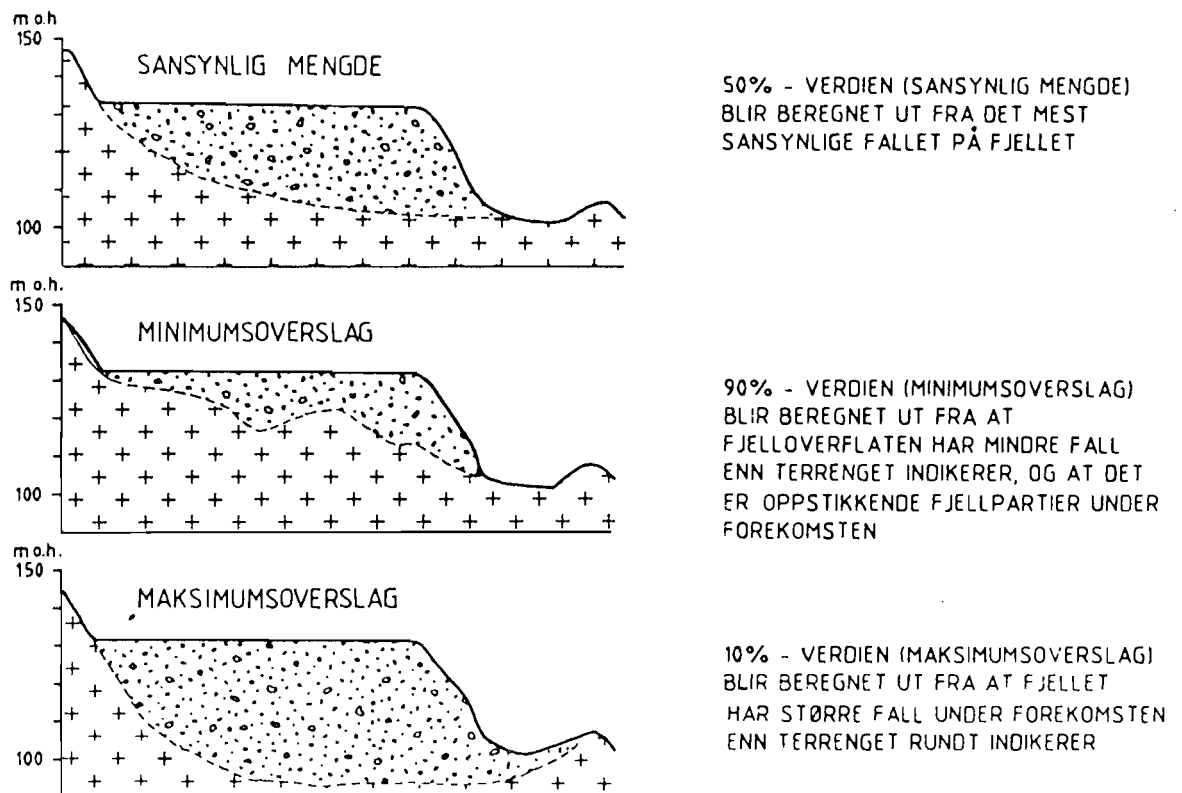
Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eien-
domsforhold er registrert hvis det går fram av økonomisk kartverk. Regis-
teret kan videre suppleres/ajourføres på et senere stadium av fylkeskart-
kontoret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

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

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

fig. 9

VOLUMANSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



Databearbeidelse

Alle feltregistreringer er foretatt på forekomstskjema og massetaksskjema som ligger i det manuelle registeret. For hver avgrenset forekomst er det gjort volumoverslag ut fra beregnet areal og anslått gjennomsnittlig mektighet, fig. 9. Resultatet av bergarts- og mineraltellingene er ført inn i massetaksskjema. Etter hvert er data fra det manuelle registeret overført til EDB og lagret i en database.

Omrisset av forekomstene er digitalisert fra feltkartene og overført til databasen. Siden omrisset ligger lagret som koordinater kan det tas ut i varierende målestokker. Kombinert med opplysninger i det EDB-baserte registeret kan forskjellige typer kart tegnes ut ved hjelp av programstyrte plottere. Opplysningene er lagret kommunevis. Hver forekomst har et nummer innenfor kommunen. Kommune- og forekomstnummer identifiserer en forekomst.

BRUK AV GRUSREGISTERET

Inngangsnøkler og presentasjon

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

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

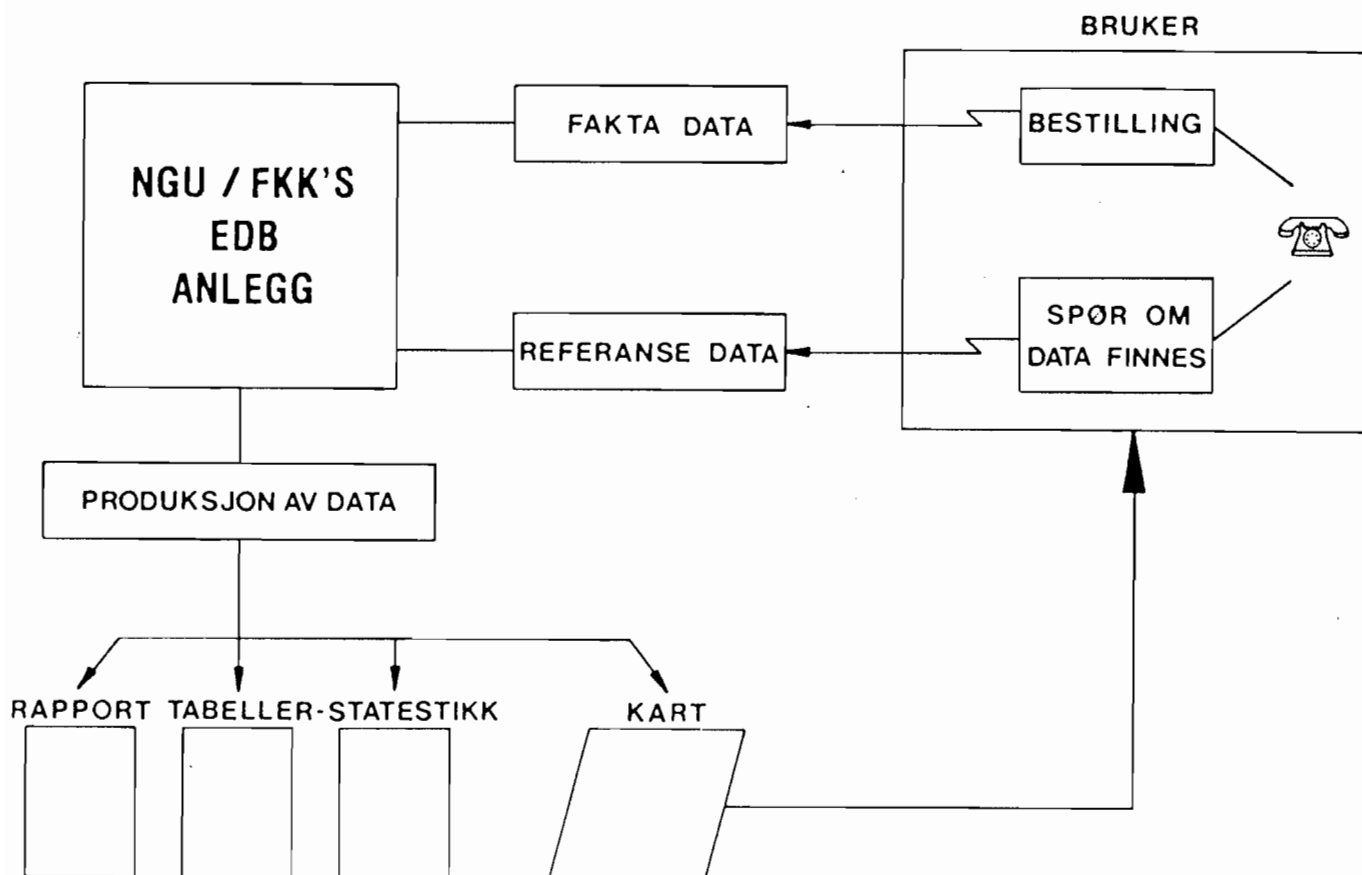
Fylkeskartkontoret distribuerer grusressurskart i målestokk 1:50 000 (M711) og i liten målestokk som dekker hele fylket (1:250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger om grusressursene innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også opplysninger om størrelse, kvalitet, analyser og arealbruk. Mer detaljerte opplysninger kan en så finne i Grusregisteret. Kartene tegnes ut i svart/hvitt med en datastyrt plotter på topografisk kartgrunnlag, vedlegg 3.

Fra Grusregisteret kan en få flere typer utskrifter. Det kan tas ut kopier av alle registrerte forekomst- og massetakskjema. Det er laget standardiserte tabeller for å kunne kombinere ulike datatyper fra flere forekomster. Tabellene systematiserer data fra forekomster innenfor et geografisk avgrenset område, f.eks. kartblad, kommune eller en vilkårlig avgrensning med oppgitt hjørnekoordinater. En kan også ta utskrift fra en enkelt forekomst eller massetak. Eksempel på dette er vist i vedlegg 1 og 2.

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

Fig. 10

EDB TIL LAGRING OG BRUK AV SAND OG GRUSDATA



Opplysninger fra Grusregisteret

Produkt/tjeneste	Kartkontoret	NGU	Merknader
- Kommunerapporter	x	x	
- Fylkesrapport	x	x	
- Oversiktskart	x	x	
- Grusressurskart 1:50 000 1)	x	x	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5 000/1:10 000/1:20 000, registreringsskjema, evt. rapporter og andre opplysninger om forekomstene		x	bare til gj.syn
- Samtale med geolog vedr. spesielle forekomster, videre undersøkelser etc.	x 2)	x	

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

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.

GRUSREGISTERET - TABELL 6
 OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST
 UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 18. 9.86
 Ajourført dato :

 Kommunnavn : VESTVÅGØY Forekomstnavn : EGGUM
 Kommunenummer : 1860 Inventør : NGU PRN
 Forekomstnummer : 8 Registreringsdato: 850706
 Kartbl.nr.(M711) : 1031-1
 Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
 33 4445 75780

Materialtype : SAND/GRUS
 Forekomsttype : MORENEMATERIALE, STRANDAVSETNING

Mektighet i meter	!	Arealfordeling i %
	!	Massetak : 0
Midlere (50% sannsynlig) : 5	!	Bebyggelse : 15
Maksimal (10% sannsynlig) : 0	!	Dyrka mark : 0
Minimal (90% sannsynlig) : 0	!	Skog : 0
	!	Annet : 85

 Forekomstareal i 1000m2 (fratrasket et evt. massetaksareal) : 220
 Sannsynlig volum i 1000m3 : 1104

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten :
 MULIG VERNEVERDI

Rapporter og litteratur som omhandler forekomsten :
 Rapport-nr. Rapportnavn År
 1164/2A NGU SAND-, GRUS- OG FJELLFOREKOMST73

Undersøkelser
 Rapport 1 :
 PRØVETAKING

Analyser
 Rapport 1 :
 KORNFORDELING

Beskrivelse :
 AVSETNINGEN ER EN MORENE/STRANDVOLL. DET LIGGER RESTER AV ET FESTNINGS-
 ANLEGG PÅ RYGGEN FRA SISTE KRIG.

GRUSREGISTERET - TABELL 7
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 18. 9.86
Ajourført dato :

Kommunenavn : VESTVÅGØY Inventør : NGU PRN
Kommunenummer : 1860 Dato : 850706
Forekomstnummer : 8 Kartbl.nr.(M711) : 10311
Forekomstnavn : EGGUM Koordinat(UTM) : Sone øst Vest
Massetaksnr. : 1 33 4445 75780

Driftsforhold :
NEDLAGT

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

Konflikter i tilknytning til masseuttak :
MULIG VERNEVERDI

Navn på bruker/produsent i massetaket :

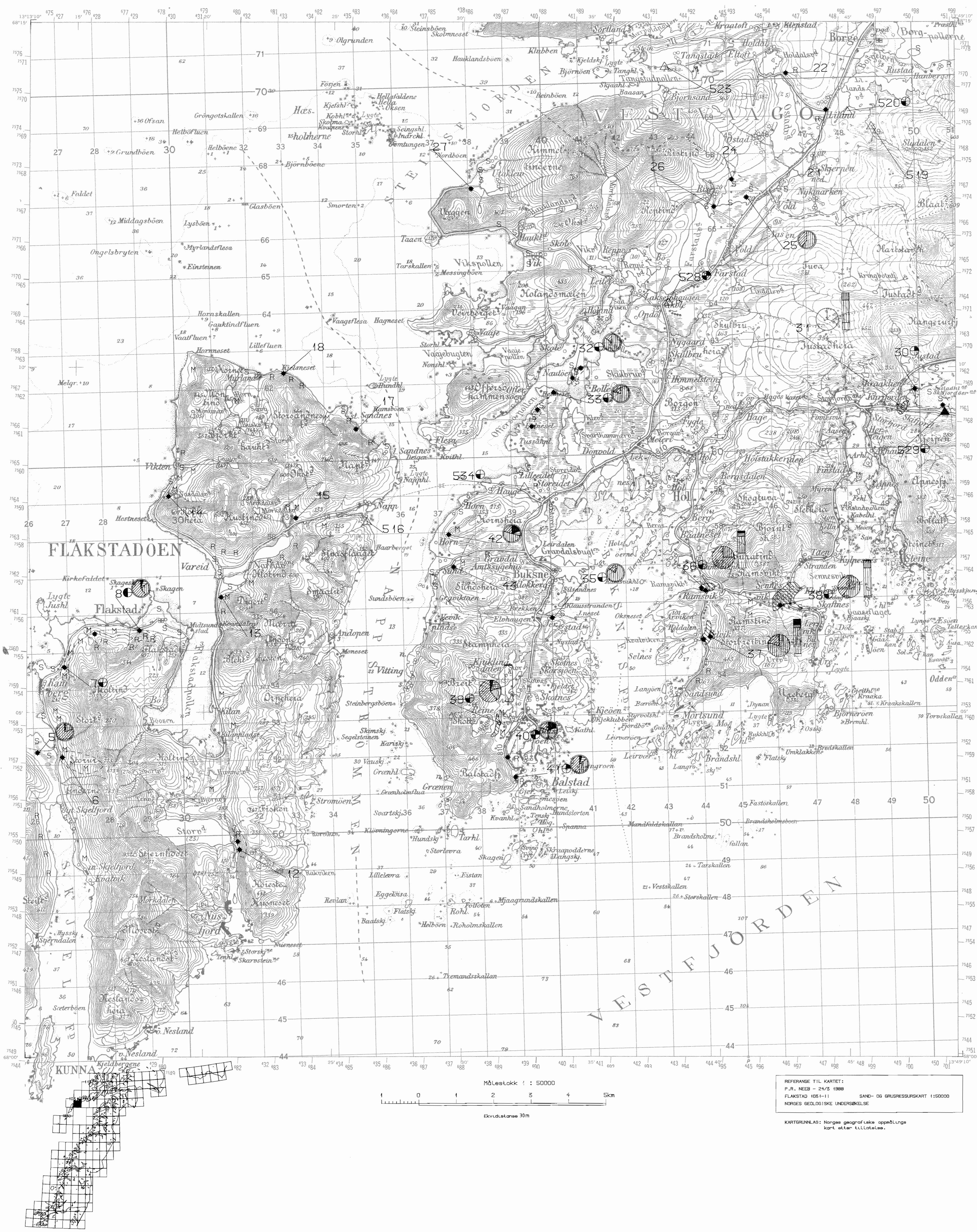
Adresse :

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

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

Bergartsinnhold		Mineralinnhold	
Prøvenummer : 1	!	Prøvenummer : 2	Prøvenummer : 3
Kornfraksjon	!	Kornfraksjon	Kornfraksjon
8-16 mm	!	0.5-1 mm	0.125-0.25 mm
Bergarter i %	!	Mineraler i %	Mineraler i %
Meget sterke :	!	Glimmer : 5	Glimmer/skifer : 18
Sterke : 71	!	Andre : 95	Mørke : 9
Svake : 29	!		Andre : 73
Meget svake :	!		

Beskrivelse :



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFØREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFØREKOMST
- RYGSFORMET SAND- OG GRUSFØREKOMST
- LITENT SAND- OG GRUSFØREKOMST
- MORENE
- UR, SKRED OG FORVITNINGSMATERIALE
- STEINLIPP

PRODUKSJON AV KUNSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/MEDLAST
- MULIG UTТАKSSKADE FOR KUNSTEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIGE AVGRENSEDE FØREKOMSTER

21 FØREKOMSTNUMMER

- HENVISNING TIL FØREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTТАK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNVAANNIVÅ, FINKORREJSE MASSER ELLER FJELL)

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMSLAGSMARKLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
		0,085-20%	1-250%
G	ST	GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-60%	64-2500%

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

- MASSEFAK
- BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKET MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, M.V.R. O.L.)

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONTINERT I FØREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELAV-SETNINGENE DANNET UNDER INHÅLDSRENSNING AVLETTING VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES MED AT MATERIALET ER LAGDELST OG SPORERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDE BLE ISFRIT. DE HAR MANGE FELLESE TREKK MED BRELAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BREDERE SORTERT, BRELAV- OG ELVAVSETNINGER ER PÅ KARTET BLÅTT MARKERT TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER FØRER SAND- OG GRUSBILAGNINGER SOM KAN VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHALD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET KORTMÅTTINGSKART FOR GRUSBESKRIVELSE UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKELT BEFARING I FELT. KARTET VISER FØREKOMSTENES BELIGGENHET, VOLJUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG KUNSTE STEINMATERIALER (FUKKVERK). ANSLÅTT VOLJUM ER SORTERT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREKNING OG EN ANTATT SKJENDEHET TIL FJELLET. ANSLÅTT ER BÆRER RELATIVT USIKKERT. VOLUMANGIVELSE VISER SAND- OG GRUSVOLJUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVAANNIVÅ, SLETT, LEIRE ELLER FJELL. DE REPRESENTERTER IKKE NEDRE OG TOTALT VOLJUM AV FØREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BAKGRUNN KARTERING OG FELTBEFARINGER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBEK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTBYGGD STORIK TIL ENKELT-STØRREDE BOLIGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEFARINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FØREKOMSTENE HENVISER TIL GRUSBESKRIVELSE MED NEI OG FLYKSKARTKONTORER HVOR FÅLLESTENDE INNHÅLDEDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG AKKURAT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEDIOD FOR Å OPPNÅ EN FORNØYD FORVALNING OG DRIFTFØR AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLJUM, VØR DET FORNØYD OPPLYSNINGER UNDERBESKRIVELSE.

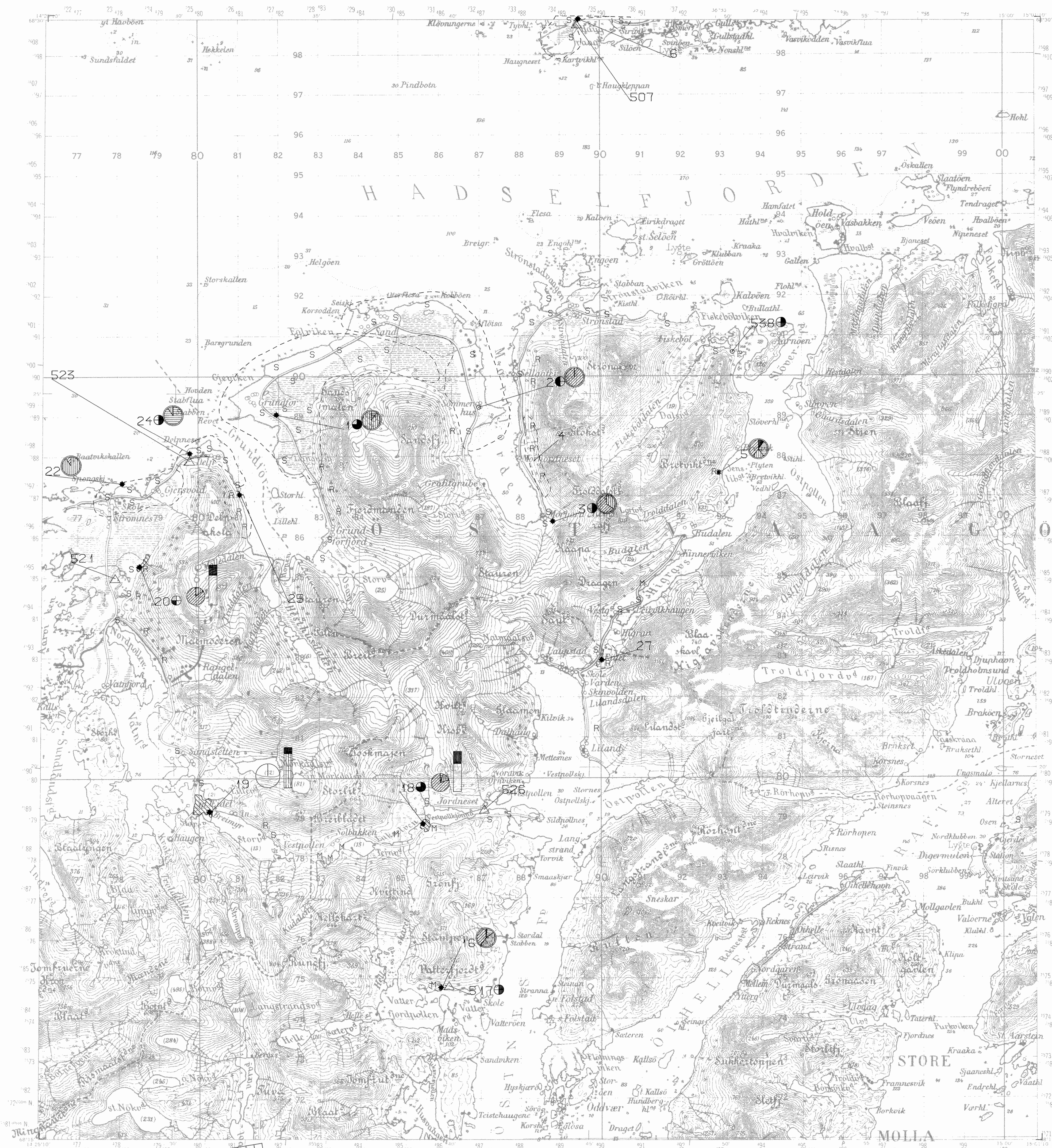
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

NORLAND VESTVÅGØY, FLAKSTAD

11 IKKE UNDERKART. 21 REDISTRIB. IKKE DIGITALISERT.

REFERANSE TIL KARTET:
 P.R. NEEB - 24/3 1988
 FLAKSTAD 1031-11 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålingskart eller tilsvarende.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFØREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFØREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFØREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFØREKOMST
- MORENE, UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL
- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/BEDELAST
- MULIG UTТАKSPRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FØREKOMSTER
- FØREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FØREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTТАK AV LØSMASSER
- ANALYSETYPER
- KØRNSTØRRELSFØRDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISØHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

- ØVER GRUNNANSVÅR, FØRKNIVÅE MASSER ELLER FJELL
- 1 - 5 MILL. KUBIKKETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKKETER
- < 0.1 MILL. KUBIKKETER
- VOLUMSLAS MASSER

ANSLÅTT KØRNSTØRRELSFØRDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
G	ST	0.068-20%	1250%
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-60%	61-250%

ANSLÅTT AREALBRUKSFØRDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KØRNBESTIET I FØREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREVÅVSTENNINGENE DANNET UNDER INNLANDSISKE AVSETNINGER VED SLUTTEN AV IS-ETTER. DE KJØLLETENNER VED AT MATERIALET ER LAGDelt OG SORTERT ETTER KØRNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT ØRNINGENE BLE FØRTE. DE HAR PÅSÆRDELT TRAKK DE BREVÅVSTENNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEGRE SORTERT. BREVÅV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
 ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SAND-OG-GRUSIS MORENE KAN GISSA VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD
 SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESSTETET UTVÆRDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FØREKOMSTENS BELØSNEMET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (FRASKIVNING). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEVÆRNING OG EN ANTATT SLENDENTLIG HEFTIGHET. ANSLÅTT ER GJORT RELATIVT USIKKERT. VOLUMANVÆRNINGEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNANSVÅR, SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE INNVENDIGVIS TOTALT VOLUM AV FØREKOMSTER. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELTBEVÆRNINGER. BEVÆRNINGER ER GJORT UT SON ØKST AREALFORDELING. TIL BEVÆRNINGER ER ALT FRA TETTBEVÆRNING STRØK TIL ENKELTSTØRRE HOLLIGS. KØRNMÅLINGSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEVÆRNINGEN. ANSLÅTT KØRNSTØRRELSFØRDELING ER BASERT PÅ FELTBEVÆRNINGER I MASSETAK, EVDENFELT I ANDRE ÅRNE SHITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KONTJETT TIL ET BESTET SHITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OG FØREKOMSTENS HENVISER TIL GRUSRESSTETET VED HBU OG FØREKOMSTFORSTET HØRER FØLLETTENNE INNHOLDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG AKRIVERET.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

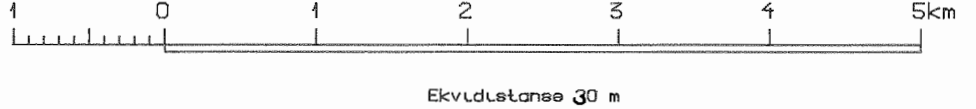
KARTET ER ET HJELPESKED FOR Å OPNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FØRETAS OPPFØLJENDE UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- NORDLAND
- VÅGAN, HADSEL

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

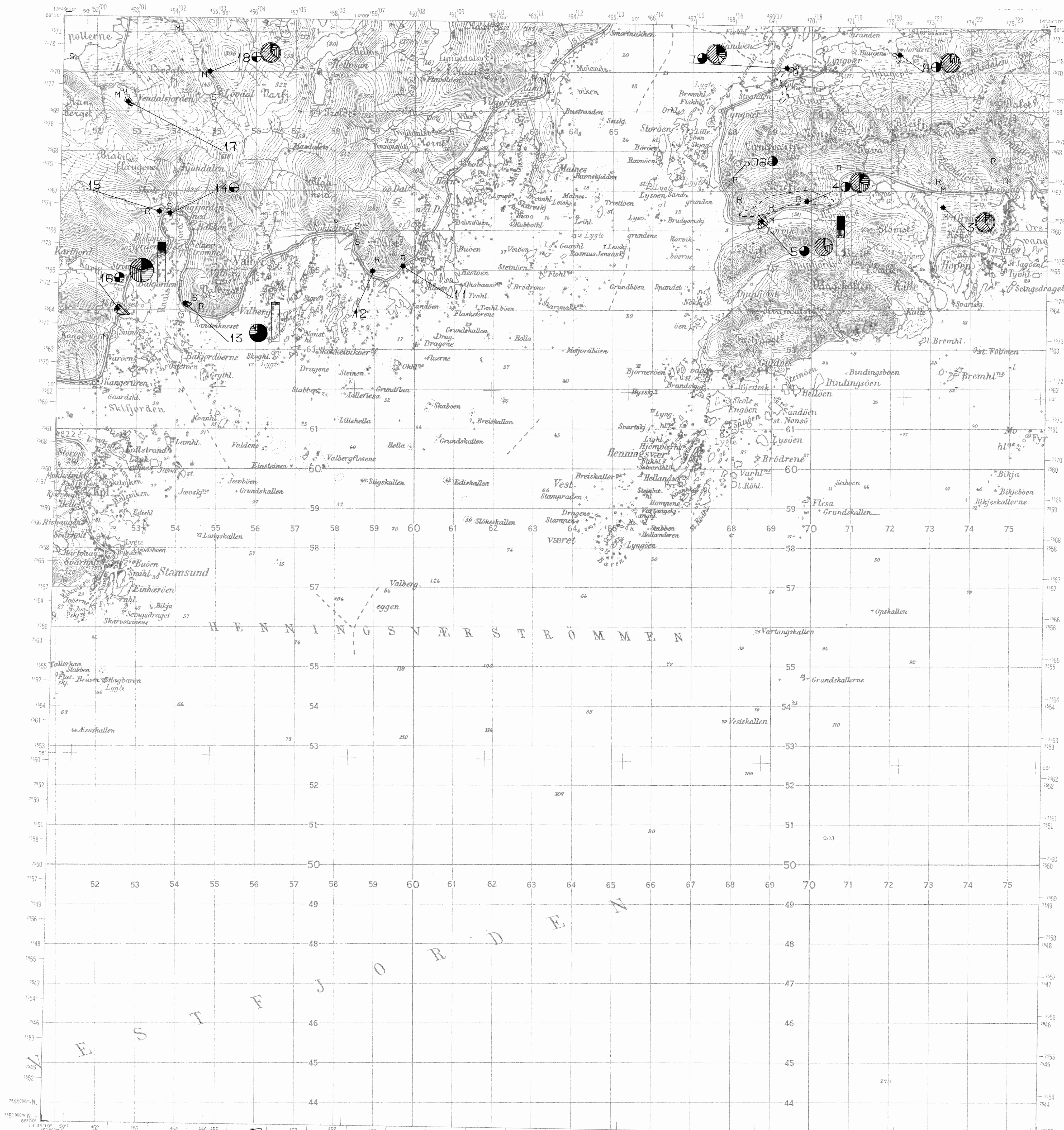
Målestokk 1 : 50000



Ekvivalens 30 m

REFERANSE TIL KARTET:
 O.FURUHÅUG - 23/5 1988
 ODDVÆR 1131-I SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålinga
 kart etter Lillo-Løse.



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

SAND- OG GRUSFOREKOST

RYGGFORRET SAND- OG GRUSFOREKOST

LITEN SAND- OG GRUSFOREKOST

UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE

STEINTIPP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEIN-

MATERIALER FRA FAST FJELL

UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT

UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT

MULIG UTUTAKSGRÅDE FOR KNUSTE

STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG

AVGRENSBARE FOREKOMSTER

FOREKOMSTNUMMER

HENVISNING TIL FOREKOST

PRØVEPUNKT

UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

KORNSTØRRELSFORDELING

MEKANISK STYRKE (SIMPRET OG FLISIGHET)

BERGARTS- OG MINERALINNHOLD

ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLÅTT VOLUM

(OVER GRUNNVANNIVÅ

FRASKRIVTE MASSER ELLER FJELL)

> 5 MILL. KUBIKKETER

1 - 5 MILL. KUBIKKETER

0,1 - 1 MILL. KUBIKKETER

< 0,1 MILL. KUBIKKETER

VOLUMANSLAG HANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA SAND(SA) 0,085-0,251

BL BLOKK(BL) 1,250-4,000

G GRUS(G) 2,5-4,000

ST STEIN(ST) 4,0-25,000

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

MASSETAK

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

AVBUTT AV RENNENDE VANN. SÅRLIG VIKTIG ER BRESLAV-

SETNINGENE DANNET UNDER INNLANDSISENS AVSMELTING

VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJÆRNETENES VID

AT MATERIALET ER LAGDILT OG SORTERT ETTER KORN-

STØRRELSE. ELVEVASSSETNINGENE ER DANNET ETTER AT

OMRÅDENE BLE ISFRITE. DE HAR PÅSÅ FELLEDE TREKK MED

BRESLAVSETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT.

BRESLAV- OG ELVEVASSSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN

TIL SAND- OG GRUSVASSSETNINGER.

ANDRE AVSETNINGER F. EKST. SANDIG-GRUBIG MORÆNE KAN OGSÅ

VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTALISJONSKART

FOR GRUSBRISTETET UTMERKET PÅ SKANSLAS AV EN

ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS

BLI, BEHÅRET, VOLYM, KVALITET, UTTRAK AV LØSMASSER OG

KNUSTE STEINMATERIALER (FRASKRIVTE). ANSLÅTT VOLUM ER

SLUTT PÅ GRUNNLAS AV EN AREALBEREKNING OG EN ANTATT

BLIKKINNSHITTIG NOKTIGHET. ANSLASER ER DERFOR RELATIVT

ULIKHET. VOLUMANSLASER VIKTIG SAND- OG GRUSVOLUM

OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVANNIVÅ, SILT, LEIRE

ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYDVEDIGVIS TOTALT

VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER

BASERT PÅ BONDHUSKARTVERK OG FELTGRUSVASSJONER.

BEDEDELSE ER SKILT UT FRA BEIT AREALBUD. TIL BE-

BYGGELSE REISER ALT PÅ TETTBYGDE STREK TIL ENDEL-

STÅENDE BUD (PÅSÅ, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-

OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEDEDELSE.

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT

PÅ FELTGRUSVASSJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE

ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL

ET BESTYRT SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER

OM FOREKOMSTENE, HENVISER TIL BRUKSRETTET VED NEU

OG FJELLSKAPET HVER FJELLSKAPET INNGÅENDE

OPPLYSNINGER ER RESISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG

FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-

RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESNING OG

AVSETNINGENS KVALITET OG VOLYM, SE DET FORNÅS

OPPLYSNINGENDE UNDERSØKELSE.

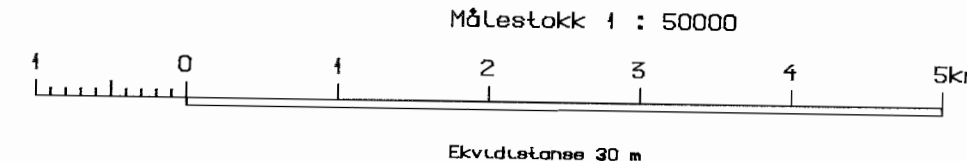
FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

NORLAND

VÅGAN, VESTVÅGØY

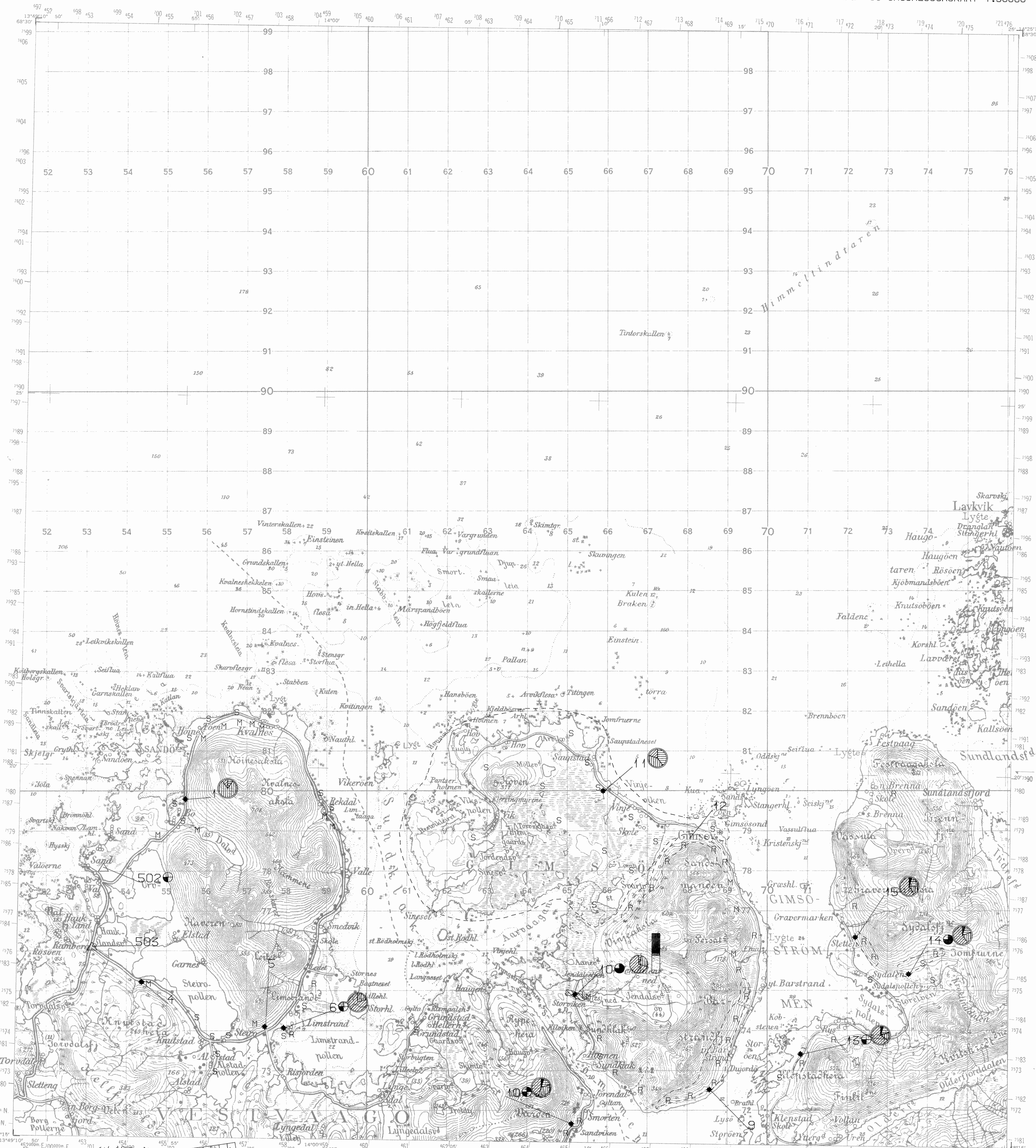
11 IKKE UNDERST.

21 RESISTRERT, IKKE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:
 O.FJURUMÅS, P.R.NEIB - 15/9 1986
 STAMSUND 1151-1111 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAS: Norgea geografiske oppmåling
 kart eller tilstøtende



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

SAND- OG GRUSFOREKOMST

RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST

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

PRODUKSJON AV KNUSTE STEIN-
MATERIALER FRA FAST FJELL

UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLÅST
MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KNUSTE
STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER
OMRÅDE MED SÅA 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.S.L.)

ANSLÅTT VOLUM

LEVER BRANNHANSVÅR,
FUNKTUELE MASSER ELLER FJELL

> 5 MILL. KUBIKMETER

1 - 5 MILL. KUBIKMETER

0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER

< 0,1 MILL. KUBIKMETER

VOLUMANSLAG MÅNGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND (SA)	BLOKKER (BL)
0-0,25mm	0-25mm	1250m ³	1250m ³
G	ST	GRUS (G)	STEIN (ST)
2-4mm	64-250mm	64-250m ³	64-250m ³

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

MASSEK
BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSANLEGG
DYRKT MARK
SKOG
ANNET (ÅPEN FASTMARK, HVV, O.S.L.)

BESKRIVELSE

DANNEELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER
AVSATT AV HEMMEDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREVLEV-
SETNINGEN DANNET UNDER INNLANDSISKE VINDLØSNING
VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØNNETES VED
AT MATERIALET ER LAGDILT OG SORTERT ETTER KOR-
STØRRELSE. ELKVAERSTEDENE ER DANNET ETTER AT
OMRÅDE BLE ISFRIE. DE HAR HANDE FELLESE TREK MED
BREVLEVSTEDENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT.
BREVLEV- OG ELKVAERSTEDER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN
TIL SAND- OG GRUSVÆTTHINNE.
ANDRE AVSTIKNINGER F.ØR SAND- OG GRUSVÆTTHINNE KAN OGSÅ
VÆRE VIKTIGE, RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART
FOR GRUSRESURSER UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN
ENDEL BEPÅRNING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS
BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG
KNUSTE STEINMATERIALER (FUKTVEI). ANSLÅTT VOLUM ER
GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEPÅRNING OG EN ANTALE
GJENNOMSNITTLIGE REKTIGHET. ANSLÅTT ER DEFOR RELATIVT
USIKKERT. VOLUMANVISELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM
OVER PÅVIST ELLER ANTTATT BRANNHANSVÅR, SILT, LEIENE
ELLER FJELL, OG REPRESENTER IKKE INDIVIDUELLE TOTALT
VOLUM AV FOREKOMSTER. ANSLÅTT AREALFORDELING ER
BASERT PÅ INNOVERTE KARTER OG FELTUTVALG. BEBYGGELSE
BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALRUK. TIL BE-
BYGGELSE REKNESE ALT PÅA TETTET OG STRUK TIL ENKELT-
STEDENE BILAGSE. KOMMUNIKASJONSANLEGG OG INDUSTRI-
OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT
KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTUTVALG OG
ÅRE SHUTT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KONTRET TIL
ET BESTemt SVITT. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER
OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSRESURSER OG HVV
OG FUKTVEIKONTAKTET HVOR FULLSTENDIGE INNSAMLDE
OPPLYSNINGER ER REDUSERT OG AVKORTET.

BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

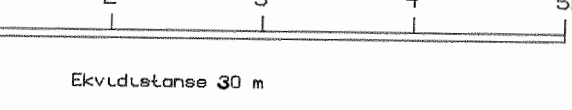
KARTET ER ET MÅLPHILOGE, FOR Å GIVNE EN FORPÅTTIG
FORVALTNING OG UTTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-
RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV
AVSTIKNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS
OPPLYSNING UNDERSØKELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

NORDLAND
VÅGAN, VESTVÅGØY

1) NÅE UNDERSØKT.
2) RESERVERT, IKKE DIGITALISERT.

Målestokk 1 : 50000



Ekvidistansen 30 m

REFERANSE TIL KARTET:
O.FURUKAUS, P.R.NEED - 16/9 1988
KVALNES 1131-IV SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmåling
kart 1131-IV

