

NGU-rapport nr. 85.273
Sand- og grusundersøkelser
med Grusregister
i Værøy kommune



Norges geologiske undersøkelse

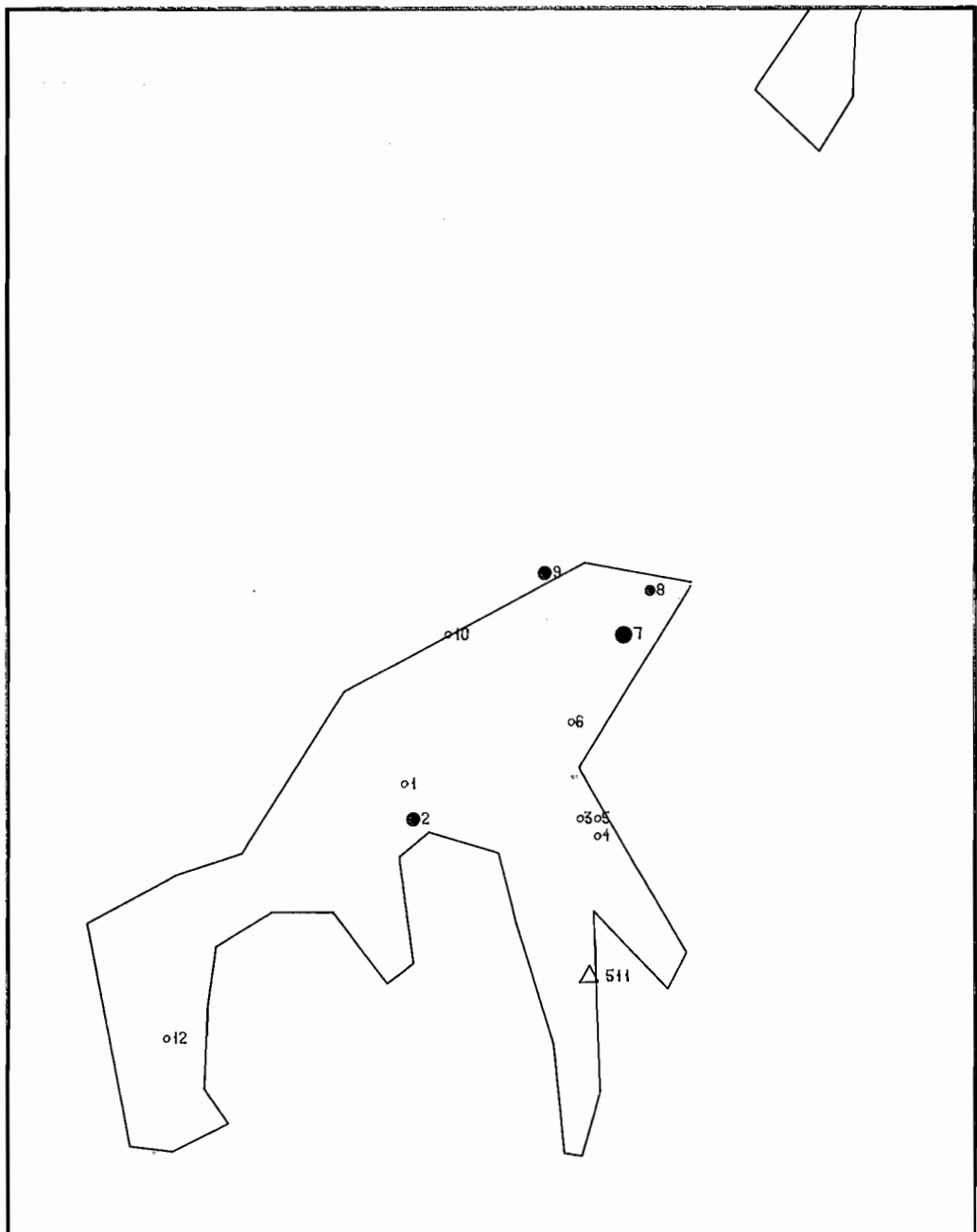
Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 85.273	ISSN 0800-3416	Åpen/Påtrykk	
Tittel: Sand- og grusundersøkelser med Grusregister i Værøy kommune			
Forfatter: Peer-Richard Neeb		Oppdragsgiver: Statens kartverk v/ fylkeskartkontoret i Nordland NGU	
Fylke: Nordland		Kommune: Værøy	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Bodø		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1830 III Værøy	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 39	Pris: 80,-
		Kartbilag: 2	
Feltarbeid utført: mai 1985	Rapportdato: 31.01.86	Prosjektnr.: 2309.18	Prosjektleder: Oddvar Furuhaug
Sammendrag: Grusregisteret er utført i Værøy i forbindelse med kartleggingen av løsmasseforekomstene på øya som egner seg til vei- og betongformål. Innenfor kommunen er det registrert 4.8 mill. m ³ sand, grus og stein. Forekomst nr. 7 "Grustaket" på nordøstsiden av øya er anslått å inneholde 3.4 mill. m ³ med løsmasser av alle kornstørrelser. Det er utført sprøhets-, flisighets- og kornfordelingsanalyser på de viktigste forekomstene.			
Emneord	Ingeniørgeologi	Ressurskartlegging	
Kvalitetsundersøkelse	Volum	Grusregister	
Fagrapport			

INNHOOLD

	SIDE
1. INNLEDNING	5
2. KONKLUSJON	5
3. RESULTATER	6
3.1 Berggrunnsgeologisk oversikt	
3.2 Løsmassebeskrivelse	
3.3 Forekomstbeskrivelse	
GENERELT OM SAND OG GRUS:	12
- Sand- og gruskvaliteter	
- Dannelse av sand og grus	
- Jordartenes egnethet som byggeråstoff	
- Ulike arealbruksinteresser	
- Forvaltning av sand og grus	
GRUSREGISTERET:	21
- Organisering	
- Innhold i registeret	
- Datainnsamling	
- Databearbeidelse	
- Bruk av grusregisteret	
BILAG	
85.273-1	Kornfordelingsanalyser
-2	Kornfordelingsanalyser
-3	Kornfordelingsanalyser
-4	Sprøhet og flisighet ved fallprøven
-5	Mineraltellinger
-6	Rangering av forekomster etter fallprøven
TABELL	Eksempel på datautskrifter
	Tabell 1, 2.1, 3 og 4
TEGNINGER	
85.273-1	Løsmassekart M 1:10 000
-2	Sand- og grusressurskart M 1:50 000

VÆRØY 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

- ▲ uttak med kontinuerlig drift
- △ uttak med sporadisk drift eller nedlagt

1 km

**NORGES GEOLOGISKE
 UNDERSØKELSE**
 LØSMASSEAVDELINGEN
 SEKSJON FOR INGENIØRGEOLOGI

Referanse til kartet:
 GRUSREGISTERET APRIL 86

1. INNLEDNING

I forbindelse med kartleggingen av alle sand- og grusforekomster i Nordland ble forekomstene på Værøy undersøkt i april/mai 1985. Forekomstene legges inn i et EDB-basert Grusregister som utarbeides for hele landet.

På forespørsel fra Værøy kommune, ble forekomstene prøvetatt for vurdering av den best egnede forekomst til veg- og betongformål.

Feltarbeidet ble utført av Peer-Richard Neeb, NGU og fylkesgeolog Ola Torstensen, Nordland fylkeskommune. Kart og supplerende materiale ble benyttet ved nyanlegg til flyplassen med stedsbetegnelse Nordland. Kommuneingeniør Hagen og næringssjef Ivar Fjærvoll prioriterte de aktuelle undersøkelsesområdene.

2. KONKLUSJON

De mest aktuelle forekomster langs vegnettet på Værøy er kartlagt og prøvetatt. Følgende forekomster har betydning for byggeråstoffsituasjonen:

1. Forekomst nr. 7: Grustaket på nord-østsiden av Værøy er den største kjente løsmasseforekomsten på øya. Materialet har gode mekaniske egenskaper til vegformål. Finstoffproduksjonen er stedvis noe høy. Materialet kan også benyttes til vanlige betongformål ved foredling, fjerning av for mye finstoff.

Forekomsten inneholder ca. 3.4 mill. m³ løsmasser av alle kornstørrelser som må knuses og siktes evt. vaskes før anvendelse.

2. Forekomst nr. 1: Hagskaret består av ur/forvittringsmateriale og er mer flisig og noe svakere enn Grustaket. Forekomsten inneholder noe mer finstoff som kan være grunnen til at veggrusen binder bedre enn Grustaket. Forekomsten er ikke volumberegnet.
3. Forekomsten nr. 8: Mollbakken inneholder 95000 m³ materiale av god mekanisk kvalitet, men forekomsten bør vurderes vernet før videre uttak skjer.
4. Ved Nordland - flyplassanlegget ligger en større strandavsetning som blir delvis flyttet på i forbindelse med anleggsarbeidet, forekomst

nr. 9. Den har meget gode mekaniske egenskaper og inneholder 936000 m³ masse, men er delvis båndlagt av bebyggelse og flyplass.

3. RESULTATER

3.1 Berggrunnsgeologisk oversikt

Bergartene på Værøy er kartlagt etter hvordan berggrunnen er dannet, bergartenes kornstørrelse, farge, mineralinnhold og orientering på mineralene (struktur). Lengst vest ved Maastad består berggrunnen av mylonitt, en gneistype. Ved Maatuen består berggrunnen av mylonittisk gneis, og den østlige del av øya består av vekselvis migmatittisk gneis og grå gneis.

Den migmatittiske gneisen kan ha gode mekaniske egenskaper der den er finkornig og uforvitret som ved Grustaket, forekomst 7. Lengst sør ved Kvalnes ligger noen mindre koller med omvandlede gabbrobergarter, men disse er lite egnet til vegformål. Ved Tindene - Kvalnes er det tatt ut fjell til moloen fra en grå gneis.

3.2 Løsmassebeskrivelse

Værøy består av fjelltopper og fjellplatåer opp til ca. 450 m o.h. med stedvis steile skråninger hvor ur og forvittringsmateriale er aktiv også i dagens klima. Toppflatene på øya antas å være eldre enn siste istid.

Løsmassene på Værøy er avsatt da innlandsisen smeltet ned under siste istid. Ved slutten av siste istid gikk trolig en brearm inn Vestfjorden og dekket delvis Værøy med is. Avsetningen ved Grustaket (forekomst 7) kan være dannet langs eller på lesiden av breen i denne perioden. Spor av terrasser med samme nivå er lokalisert nord for Hornet og sydvest på Værøy.

Løsmassene i strandsonen består vesentlig av strandmateriale med strandlinjer og strandvoller fra 5, 10, 12, 18 opp til 25 m o.h., bl. a. på østsiden ved Alveneset. Strandmaterialet er stedvis vinderodert f.eks. ved Nordland. Morene, usortert materiale, ligger ofte under strandmaterialet og innenfor den mest aktive strandsonen.

Etter at isen smeltet ned ble det liggende igjen enkelte lokale isbreer på øya. Spor etter disse har en lokalisert der mindre, brede morenerygger er avsatt, f.eks. ved Nordland og Maastad.

3.3 Forekomstbeskrivelse

Forekomst 1: Hagskaret

Lokaliteten er et massetak i ur og forvittringsmateriale på østsiden av Maatuen. En prøve fra det vestlige massetaket i ura består av 56 % grus, 36 % sand og 8 % silt, bilag 1. Materialet i fraksjon 8-16 mm består av 7 % sterke og 93 % svake korn, bilag 6.

Sprøhetstallet ligger i gjennomsnitt på 42, med pakningsgrad II. Tilhørende flisighetstall er 1.74. Materialet ligger utenfor klasse 5 og er meget flisig, bilag 4.

Urmaterialet kan uttas videre mot syd langs raskjeglene ved fjellsiden. Ura inneholder betydelig med materiale klassifisert som svake bergartskorn, men har et tilfredsstillende sprøhetstall. Finstoff og flisige korn kan reduseres ved foredling (knusing - sikting). Materialet egner seg til veggrus på lite trafikkerte veier.

Forekomst 2: Sørlandshagen

En strandterrasse med en strandvoll ligger syd for Hagskaret. Materialet består av stein, grus og sand og noe blokk med et grovt volumenslag på 348000 m³. Avsetningen har en form og plassering som bør vurderes i forbindelse med verneplan for Værøy.

Forekomst 3: Skaret vest

I en ur øst for Værøy bebyggelse ligger et massetak i ur - forvittringsmateriale. Det er ur igjen ved lokaliteten langs dalsiden mot nordvest.

Materialet i fraksjon 8-16 mm består av 9 % sterke korn og 91 % svake bergartskorn, bilag 6. De mekaniske egenskapene er tilnærmet lik materialet fra ura ved lokalitet 1 Hagskaret.

Forekomst 4 og 5: Skaret syd og øst

Ved Skaret syd ligger et nedlagt massetak i ur - forvittringsmateriale med begrensede løsmasser igjen. Ved Skaret øst er det også et nedlagt massetak i ur - forvittringsmateriale med begrensede løsmasser igjen.

Forekomst 6: Alveneset

Alveneset består av en strandvoll med grovt strandmateriale med moreneinnslag. Avsetningen består av strandmateriale i et belte opp til ca. 25 m o.h. ved jordet innenfor bebyggelsen. Forekomsten er ikke prøvetatt.

Forekomst 7: Grustaket

Forekomsten består av en stor eldre erosjonsrest med en terrasse på 50 m o.h. Materialet i overflaten består av mye blokk og stein. Avsetningen antas å være en breelvavsetning eller morene overlatt av ur - forvittringsmateriale fra dalsiden i den nordlige halvdel. Avsetningen har en mektighet på 25-50 m over fjell.

Det er et større massetak i forekomsten hvor materialet knuses og siktes. Det er tatt prøver ved massetak, tabell 1, bilag 1, 2, 5 og 6. Prøvene viser at materialet består av 12-53 % sterke korn, 47-87 % svake korn og 0-8 % meget svake bergartskorn. Sprøhet- og flisighetstallene ligger delvis i klasse 2. Materialet har gode mekaniske egenskaper til vegformål, bilag 4.

Siktekurvene, bilag 1 og 2, viser at materialet består av sandig grus med noe høyt innhold av materiale mindre enn 0.063 mm (8-11 %). Til veg- og betongformål bør noe finstoff fjernes ved foredling. Materialet egner seg ikke til høyverdige betongformål ($C > 25$ MP) p.g.a. det høye innholdet av skifer og glimmerkorn i fraksjon 0.125-0.250 mm.

Forekomsten inneholder 3.402 mill. m³ blokk, stein, grus og sand. Uttaket i forekomsten bør planlegges for videre drift. Det forekommer kvalitetsvariasjoner avhengig av innholdet med rasmateriale i forekomsten. Dette vil variere med dyp og inndrift mot øst. Forekomsten er den største og mest lovende til forsyning av vegmateriale og masser til andre byggetekniske formål på Værøy.

TABELL 1: PRØVER TATT I FOREKOMST 7 GRUSTAKET

Prøvenr.	Anmerkninger	Bergartstelling 8-16 mm			
		Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
7-1-1	Prøve fra stoff før sikting		25	75	
7-1-2	etter sikting 0-32 mm		13	87	
7-1-3	Bærelagsprod.		53	47	
7-1-4	Veggrusprod.		19	73	8
7-1-5	Veggrusprod.		15	85	
7-1-6	Veggrus ny fra knuser		14	86	
7-1-7	Grov pukk-knust SF-prøve		16	80	4
7-1-8	Grov pukk-knust antatt videre produksjon SF-prøve		12	86	2
7-1-9	SF-prøve lik 7-1-1				

Mineraltelling

Prøvenr.	Anmerkninger	Fraksjon: 0.5-1mm		Fraksjon: 0.125-0.250 mm		
		Fri glimmer	Andre korn	Skifer, fri glimmer	Mørke korn	Andre
7-1-1	Prøve fra stoff	9	91	31	14	55
7-1-2	Prøve etter sikting, knusing	5	95	29	11	60
7-1-5	Veggrusprod.	3	97	52	10	38
7-1-6	Veggrusprod.	4	96	49	10	41

Forekomst 8: Mollbakken

Forekomsten ligger vest for vegen og opp til 10-12 m o.h. Avsetningen består av strandmateriale i en strandvoll med godt rundet stein, grus og sand som dominerende materiale. Et mindre massetak ligger ved vegen.

Materialet består av ensgradert sand 5-15 %, grus 55 %, stein 25 % og blokk 5 %, bilag 3, 5 og 6. Sprøhetstallet er 49 med pakningsgrad 0. Tilhørende flisighetstall er 1.42. Materialet ligger i klasse 2 etter fallprøven og har gode mekaniske egenskaper, bilag 4. Avsetningen består av 97000 m³ ved en gjennomsnittlig mektighet på 7 m.

Forekomst 9: Nordland

Fra anlegget ved flyplassen til kirkegården ligger en strandvoll med betydelig mengde strandmateriale. Store deler av avsetningen er båndlagt av bebyggelse i øst og ny flyplass i den vestlige delen. Et mindre massetak ligger på nordsiden av vegen ved Grindgården med forekomstnummer 9-1. Massetaket ligger på fjell og har begrenset mektighet. Det er tatt en prøve i massetaket, bilag 5 og 6. Materialet består av 37 % grus og 63 % sand, bilag 3. Sanden domineres av skjellfragmenter.

Sprøhetstallet er 40.3 med pakningsgrad 0. Tilhørende flisighetstall er 1.40. Bergartsinnholdet viser at materialet inneholder 8 % meget sterke, 68 % sterke, 12 % svake og 12 % meget svake korn. Materialet ligger i klasse 2 etter fallprøven og har meget gode mekaniske egenskaper, bilag 4.

I strandvollen syd for vegen er det gravd et hull med traktorgraver 2-3 m ned i strandvollen. Materialet består av grov grus og stein med noe sand. Det er tatt prøve av materialet som består av 35 % sterke og 65 % svake bergartskorn.

Sprøhetstallet er 48 med pakningsgrad 0. Tilhørende flisighetstall er 1.40. Materialet ligger i klasse 2 etter fallprøven og har gode mekaniske egenskaper, bilag 4. Strandvollen består av 936000 m³ ved en gjennomsnittlig mektighet på 5 m.

Forekomst 10: Nordland vest

På sydsiden av vegen ligger et mindre massetak - snitt hvor det ble gravd to hull med traktorgraver, merket prøvepunkt 10-1 og 10-2. Materialet

består av vindtransportert strandmateriale, ensgradert sand og grusig sand med henholdsvis 60-89 % skjellfragmenter, bilag 3 og 5.

Sanden er lite egnet til byggetekniske formål men kan benyttes til jordforbedring p.g.a. høyt kalkinnhold.

Forekomst 11: Tindene - Kvalnes

Fastfjellsuttak i grå gneis. Materialet er benyttet til moloen. Sprøhetstallet er 72 med pakningsgrad II. Tilhørende flisighetstall er 1.60. Materialet ligger utenfor klassifiseringsskjemaet og er derfor lite egnet til vegmateriale.

Forekomst 12: Maastad

Avsetningen ligger på østsiden av Maastadfjellet. Den er ikke befart, bare flybildetolket. Området består av strandmateriale med spor etter 2 randmorener vest for bebyggelsen. Morene og fjell ligger under løsmassene som har ukjent mektighet.

Trondheim, 27. mai 1986


Peer-Richard Neeb

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 anrikt 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 sluttfasen 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 breelavsetninger (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 endemorerer 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 dalfyllinger av sand og grus (sandur-avsetninger), eller bygget opp deltaer i sjøer langs iskanten (laterale avsetninger) eller der smeltevannet førte materialet ut i åpent vann.

Under den senere landhevning har elvene ofte skåret seg ned gjennom disse avsetningene, og materialet er transportert og avsatt 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 smeltevannstuneller under isen. Når isen senere smeltet lå det tilbake rygger og hauger av grus og sand (eskere), opptil 15-20 m høye over terrenget omkring.

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

Breelvavsetninger

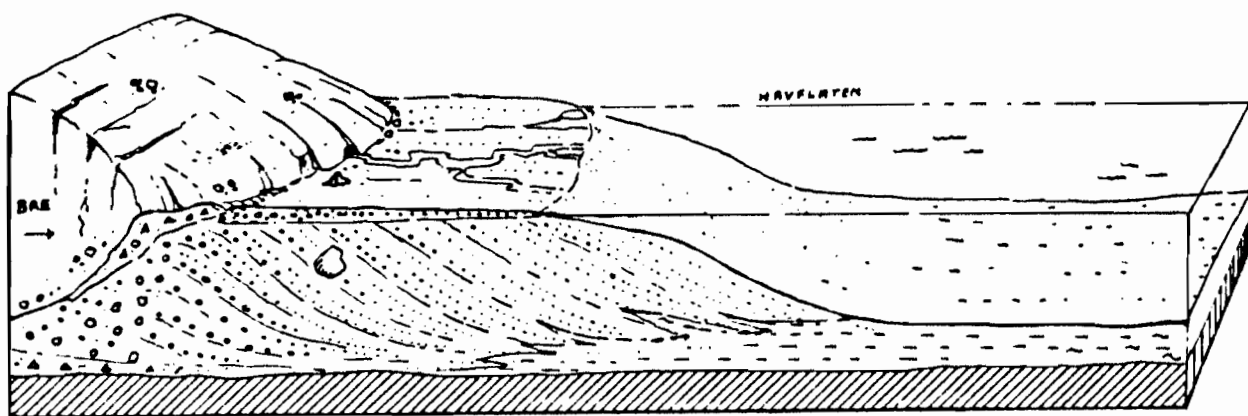
Breelvavsetninger er som nevnt de viktigste sand- og grusressursene. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag av grus og stein (jfr. fig. 4). Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er rene og vanligvis fri for skadelig innhold f.eks. av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

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

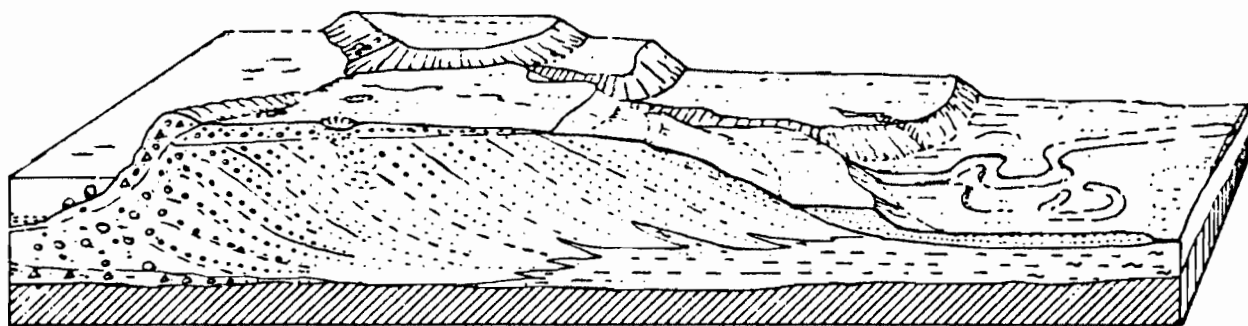
Elveavsetninger

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

Elveavsetninger har vanligvis også lavere mektighet ned til finsedimenter eller grunnvannsnivået enn breelvaavsetningene. 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, skrålag av sand og grus og mer horisontale bunnlag med finsand, silt og leir.
- B. Isen har trukket seg ut av området og avsetningen demmer opp en innsjø. Elvene har skåret seg ned gjennom deltaet. Under landhevingen ble nye elvedeltaer bygd opp over havavsetningene i stadig lavere nivåer.

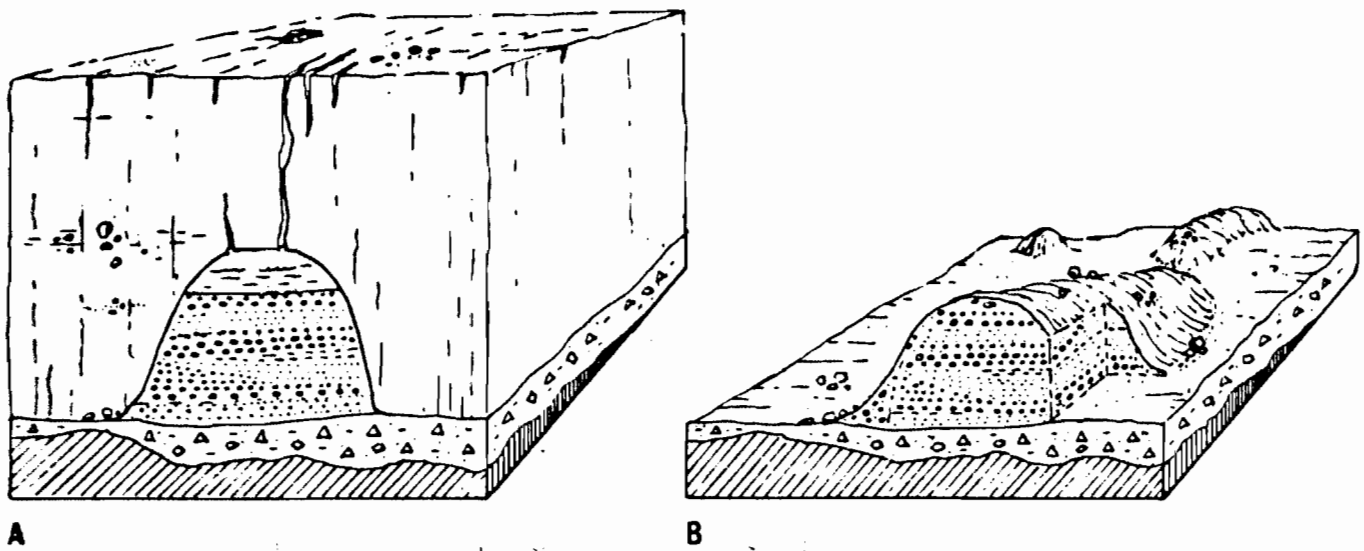


Fig. 5 Dannelse av esker.

- 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.

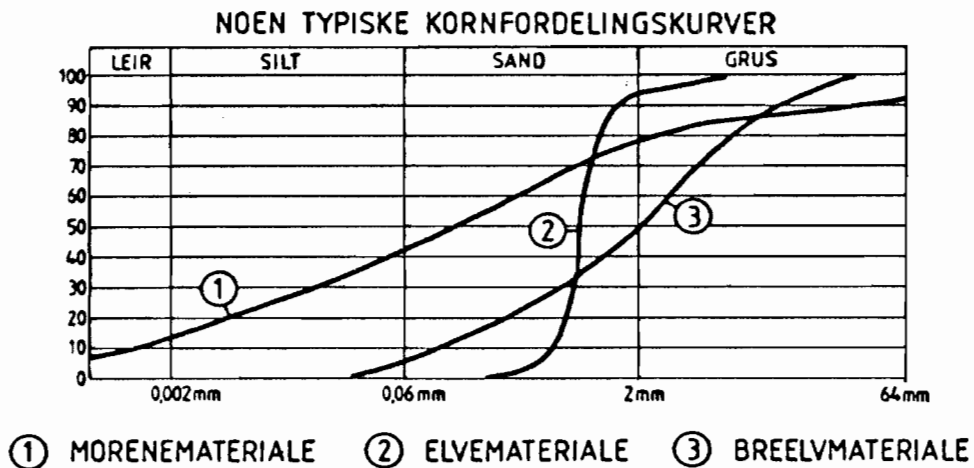


Fig. 6 Noen typiske kornfordelingskurver.

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, breenavsetninger).

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

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

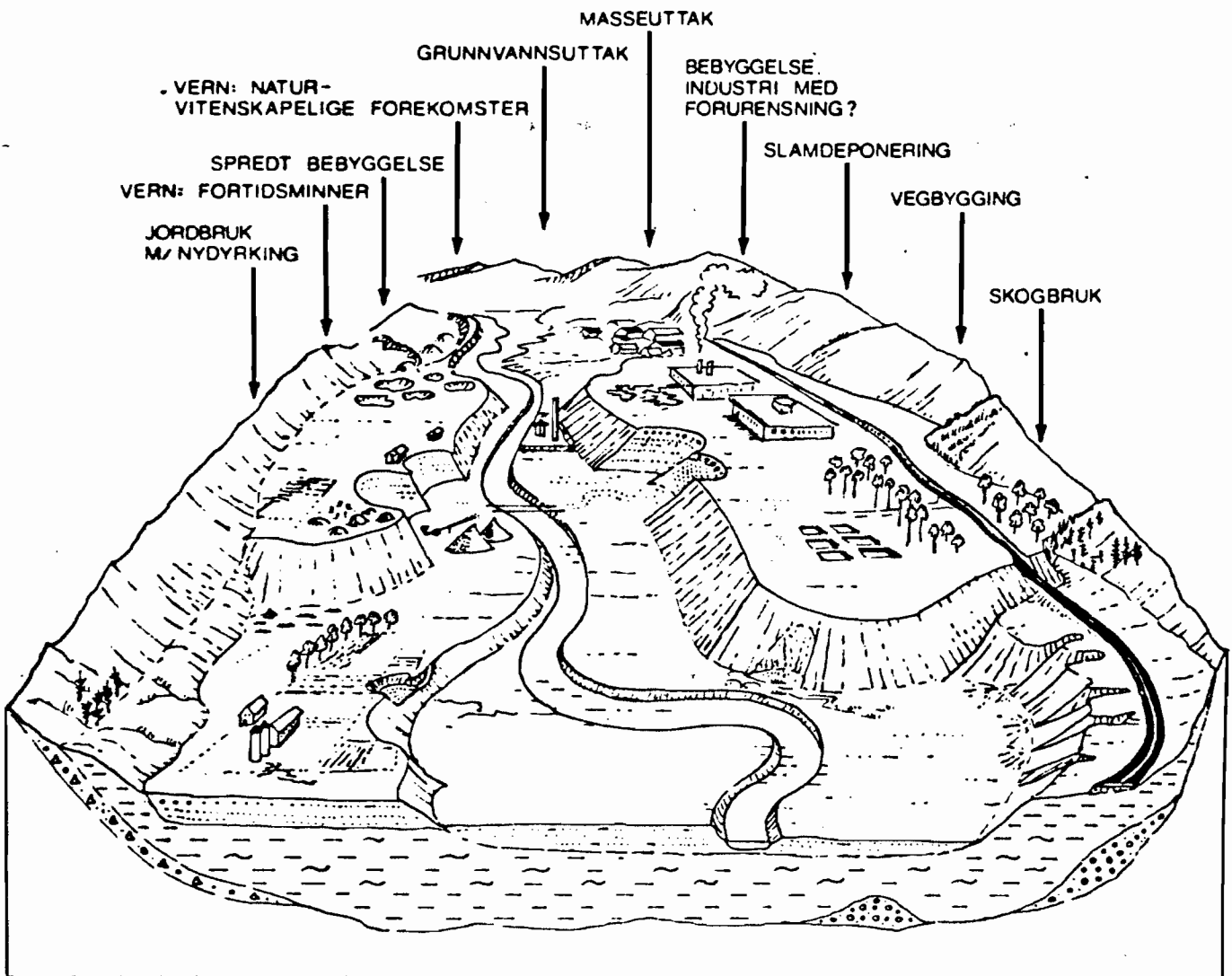


Fig. 7 Sand- og grusressurser - arealbruk.

Eksempel på ulik 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 utnyttningen av våre sand- og grusressurser. Særlig gjelder dette NOU 1980:18 om Sand og grus, men også NOU 1982:24 Industrimineraler, NOU 1983:46 Norsk Kartplan 2 og NOU 1984:8 Utnyttelse og forvaltning av mineralressurser.

Sand og grus må betraktes som en ikke-fornybar ressurs, selv om det i geologisk perspektiv stadig dannes nytt materiale. De geologiske betingelsene for dannelsen av sand og grus gjør at forekomstene er geografisk ujevnt fordelt. I mange kommuner er det derfor liten tilgang på sand og grus og behovet må dekket 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.

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

- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

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

Det foreliggende Grusregisteret er å betrakte som det første leddet 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 ressurssituasjonen. 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 registrerings skjema. I områder med lite sand/grus er det imidlertid tatt med flere små forekomster enn i områder med rikelig sand-/grusressurser. Detaljeringsgraden av registreringene varierer altså noe i ulike deler av fylket. Tidsforbruket ved feltarbeidet er vurdert i forhold til betydningen av opplysningene.

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

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

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

Datainnsamling

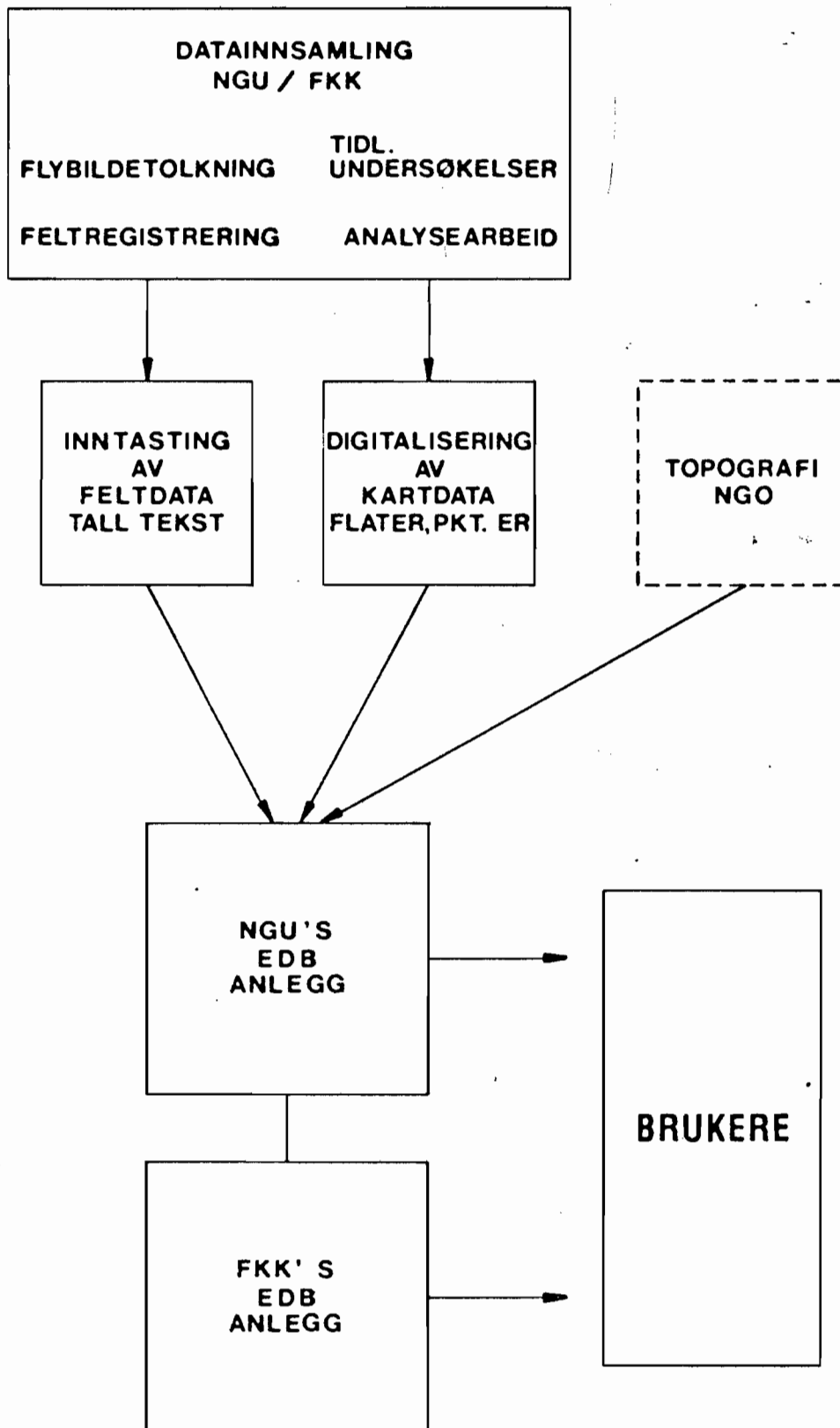
NGU foretok en spørreundersøkelse blant alle kommunene i Nordland for å skaffe bakgrunnsmateriale for feltarbeidet. Det ble spurt om lokalisering av forekomster og produksjonsdata. Kommunene skulle også vurdere om de hadde tilstrekkelig tilgang på sand, grus og knuste steinmaterialer.

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, bebygd areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomster som er arealberegnet er arealmessig fordelt på en eller flere av disse kategoriene.

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



SKJEMATISK OVERSIKT OVER GANGEN I DATAINNSAMLINGEN

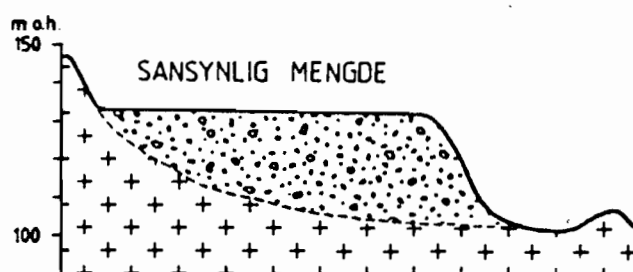
Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eieomsforhold er registrert hvis det går fram av økonomisk kartverk. Registrert kan videre suppleres/ajourføres på et senere stadium av fylkeskartkontoret eller 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 forekomstene blir grundigere undersøkt og driftsforholdene i massetakene forandrer seg.

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

fig. 9

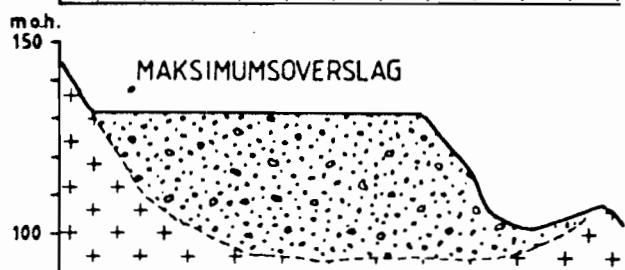
VOLUMANSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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

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.

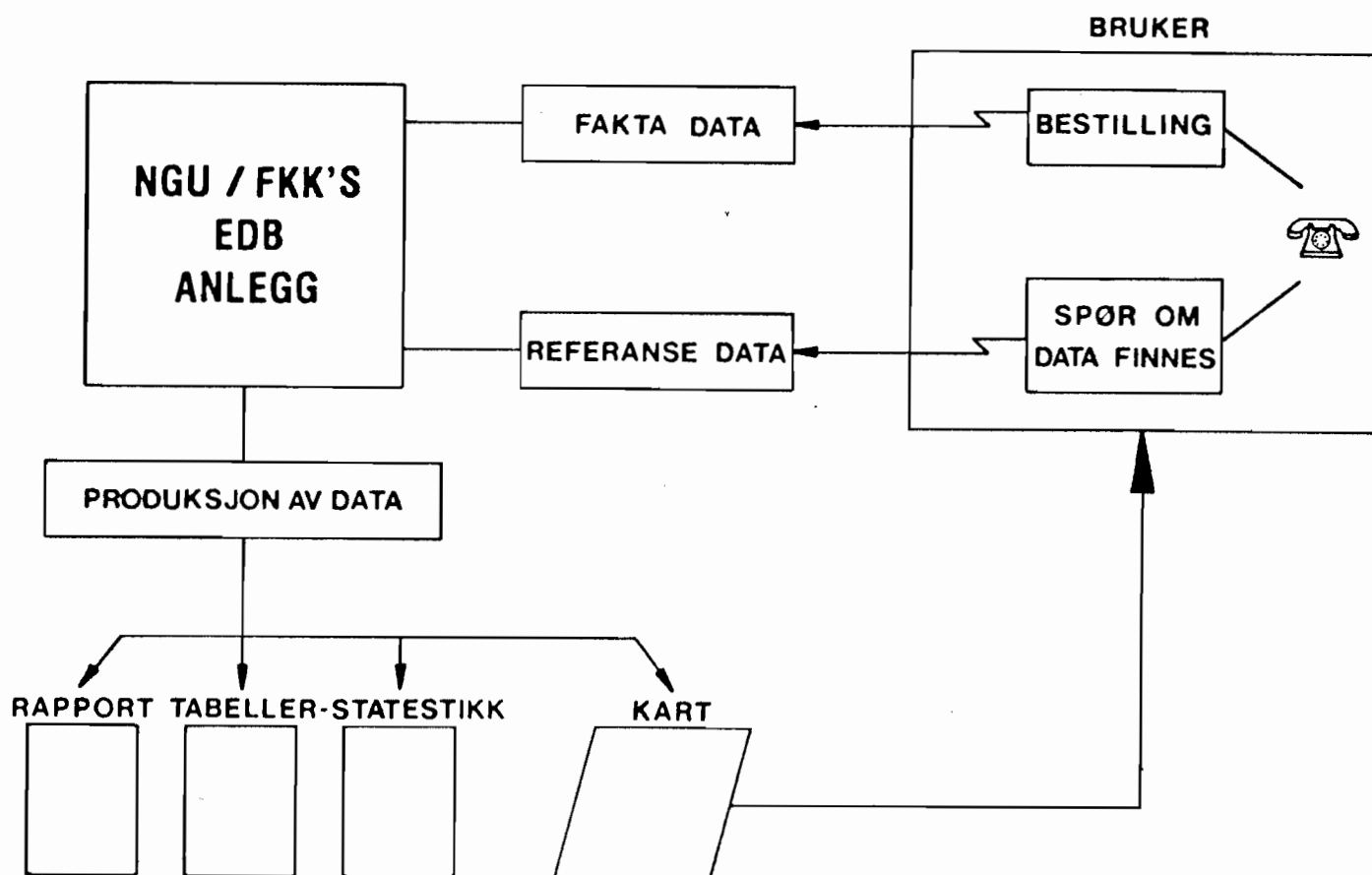
Fylkeskartkontoret distribuerer grusressurskart i målestokk 1:50 000 (M711) og i liten målestokk som dekker hele fylket (1:250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger om grusressursene innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. 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

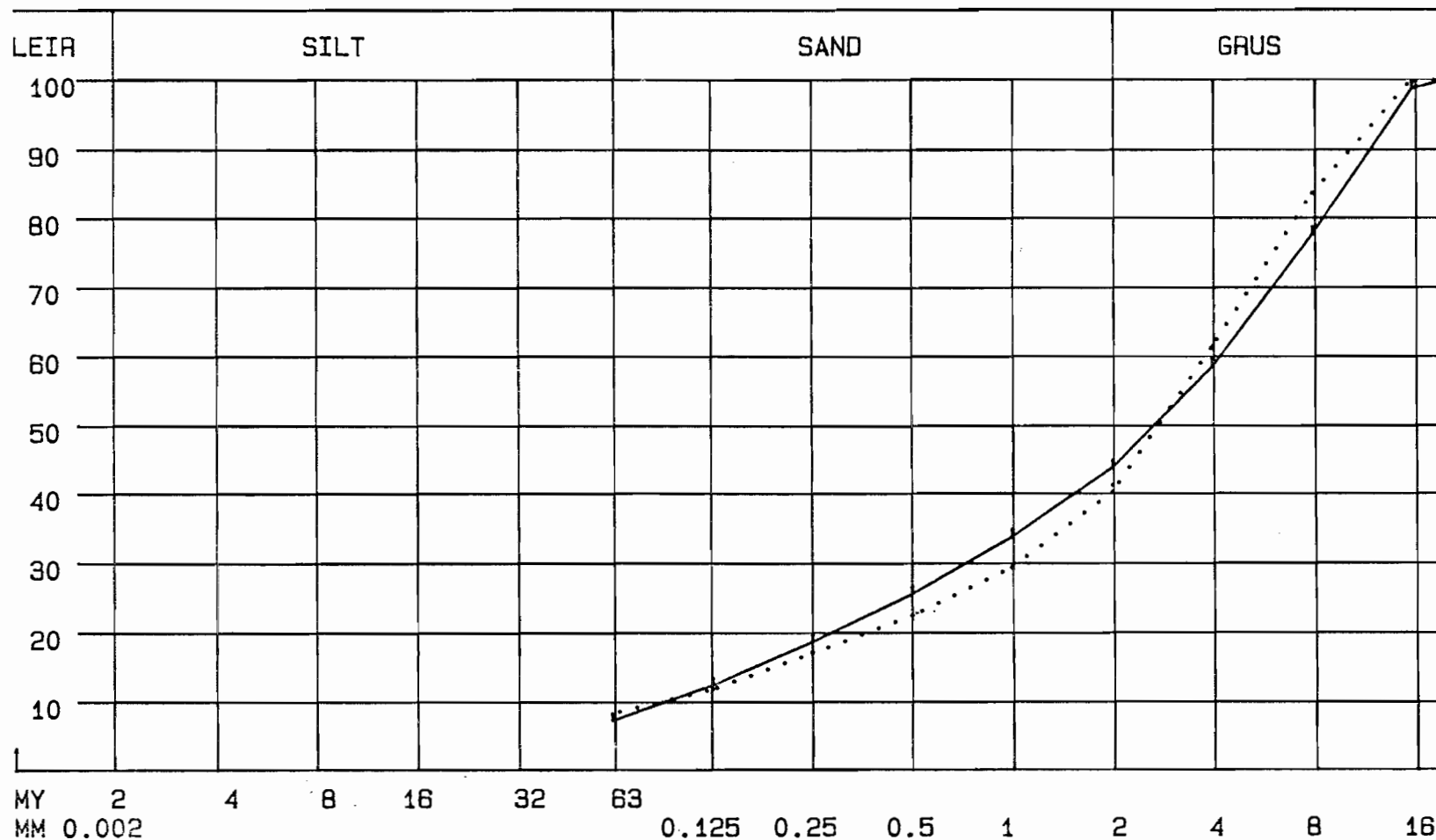
Produkt/tjeneste	Kartkontoret	NGU	Merknader
- Kommunerapporter	x	x	
- Fylkesrapport	x	x	
- Oversiktskart	x	x	
- Grusressurskart 1:50 000 1)	x	x	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5 000/1:10 000/1:20 000, 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 feltgrunlaget er økonomisk kartverk kan grusressurskartene også framstilles i større målestokker, f.eks. 1:20 000.

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSOKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE
 V[R\Y 18303

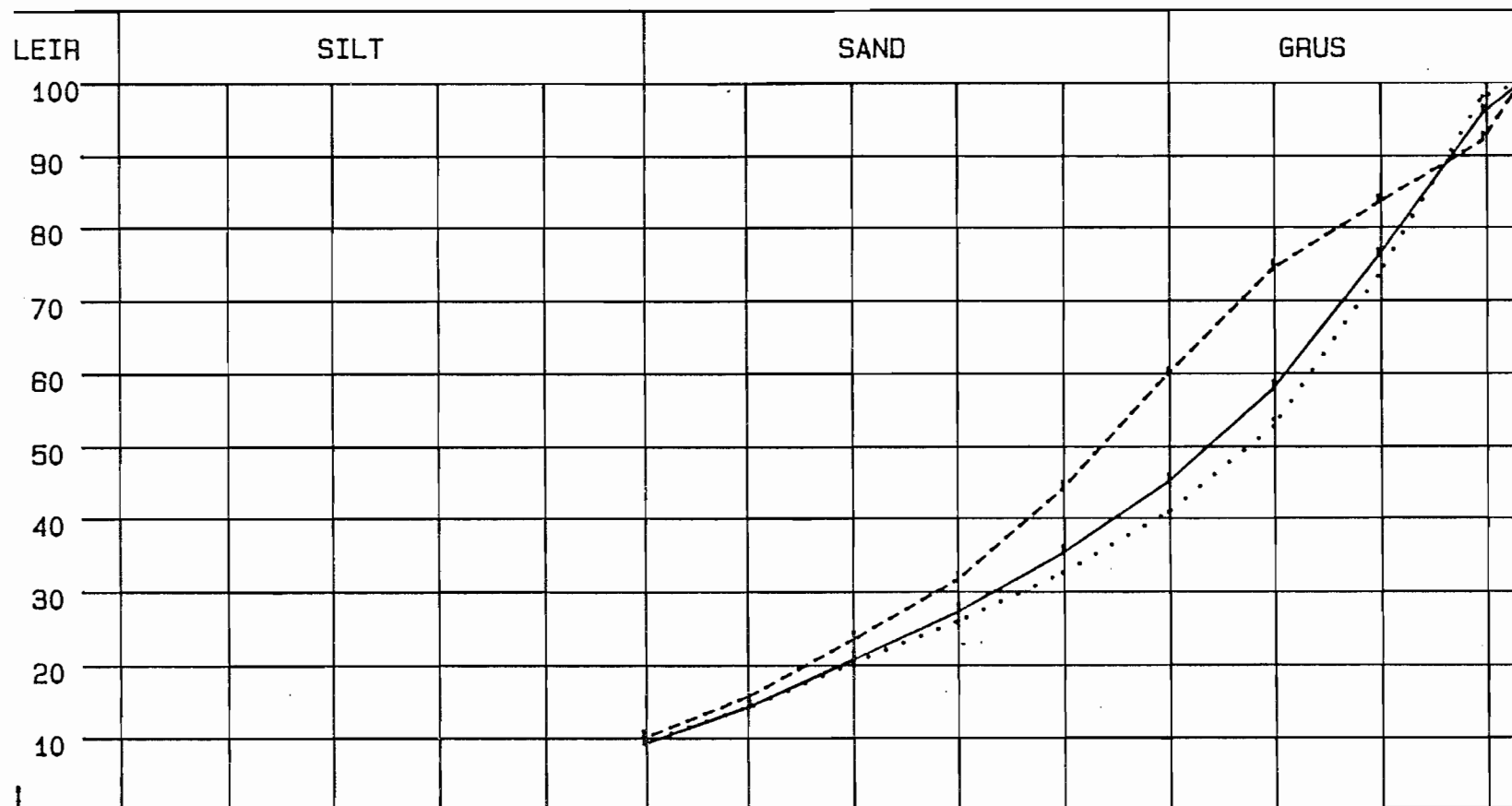


MY 2 4 8 16 32 63
 MM 0.002
 KORNSTORRELSE

Line Style	Sample ID	Location	UTM X	UTM Y	Location Name
—————	850372	7-1-1	0	0	Grustaket
.....	850364	1-1-1	0	0	Hagskaret

NORGES GEOLOGISKE UNDERSOKELSE
 SEDIMENTLABORORIET

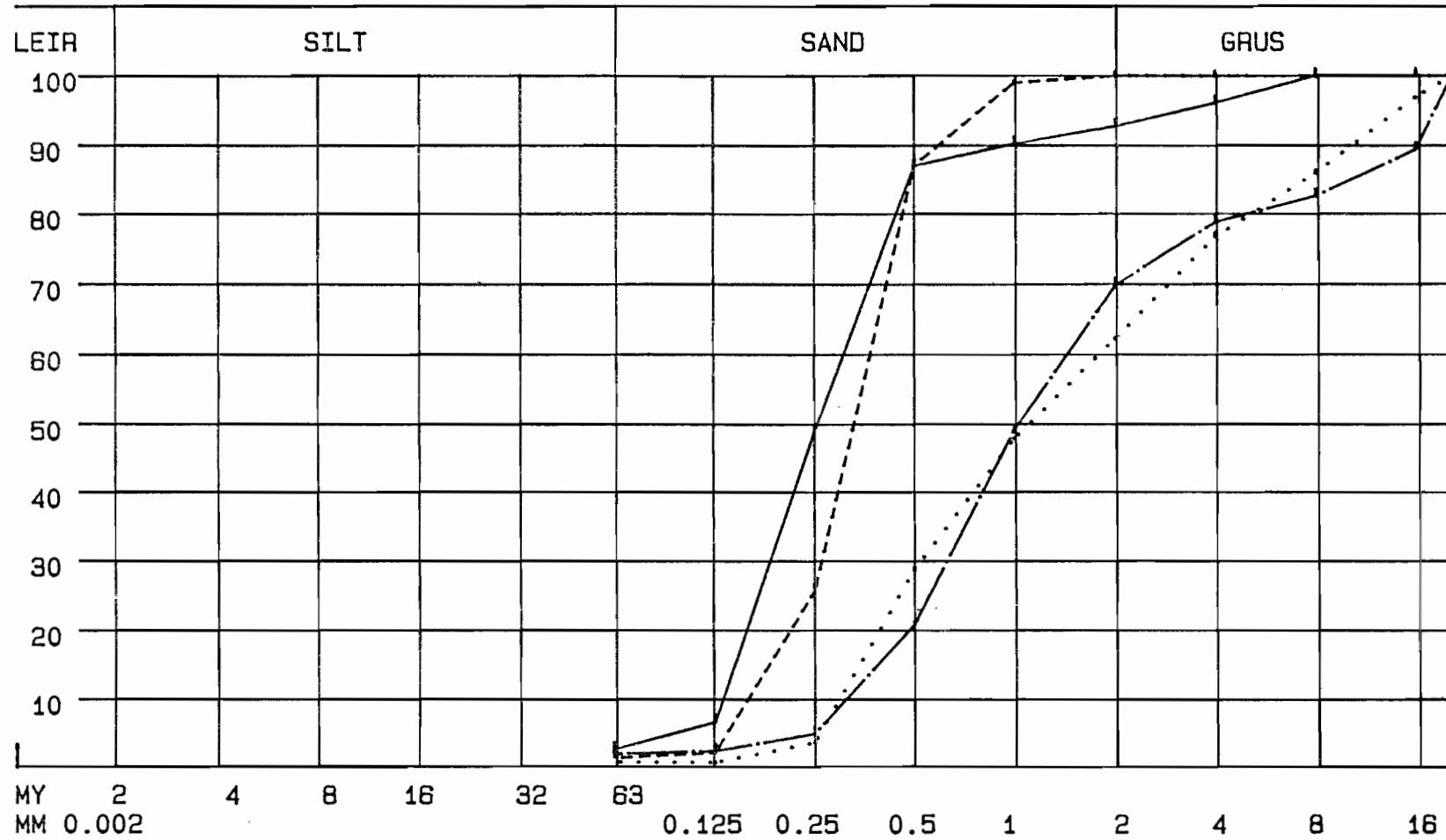
KORNFORDDELINGSKURVE
 V[R\Y 18303



MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
MM	0.002													
KORNSTORRELSE														
—————	850365	7-1-2	0	0										
.....	850370	7-1-5	0	0										
-----	850371	7-1-6	0	0										

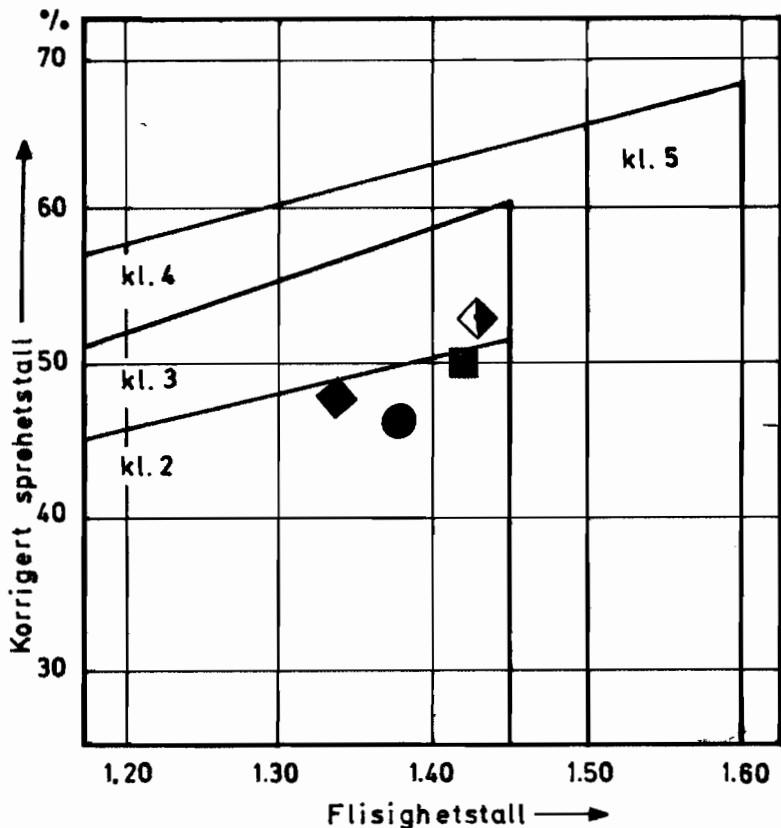
NORGES GEOLOGISKE UNDERSOKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE
 V (R\Y 18303

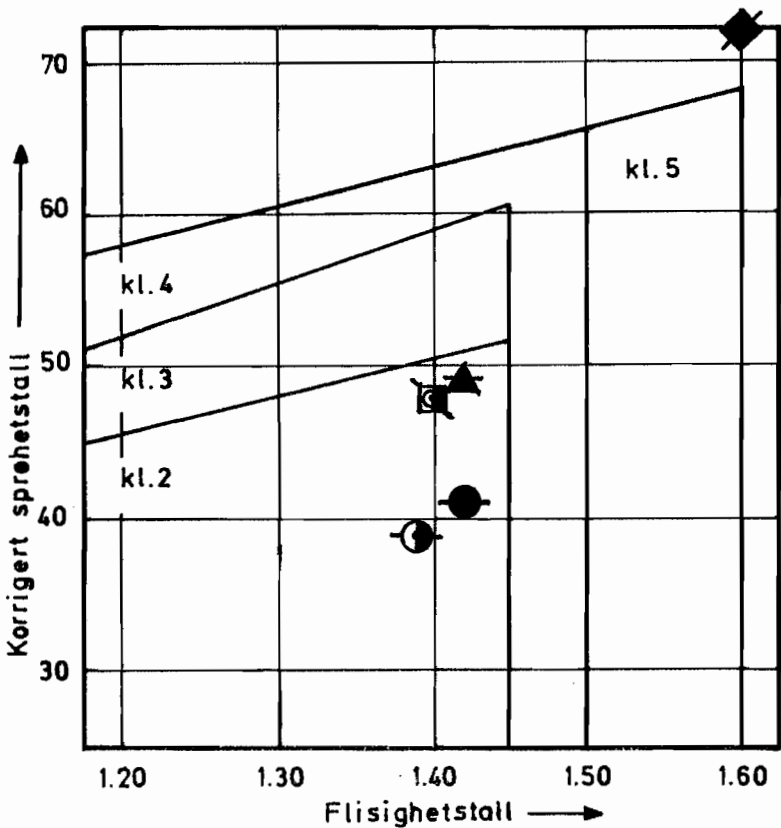


MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
MM	0.002													
KORNSTORRELSE														
—————	850373	8-1-1	0	0	Mollbakken									
.....	850368	9-1-2	0	0	Nordland - Grindgården									
-----	850368	10-1-1	0	0	Nordland - vest									
.....	850369	10-1-2	0	0	Nordland - vest									

VÆRDØY



- △ Nr. 1 Haugskaret
- Nr. 7-1-7 Grustaket
- Nr. 7-1-8 Grustaket
- ◇ Nr. 7-1-9 Grustaket



- △ Nr. 8-1-1 Mollbakken
- Nr. 9-1-1/9-1-3 Grindgården
- Nr. 9-1-4 Grindgården
- ◇ Nr. 11-1-1 Tindene - Kvalnes

TEGNFORKLARING

- ▲ 100% knust
- △ 50% knust
- ◻ naturgrus

SPRØHET OG FLISIGHET VED FALLPRØVEN

KARTBLAD:

KOORDINAT:

MINERALTELLINGER

Forekomst Prøvenr.	Fraksjon : 0.5-1 mm		Fraksjon : 0.125 - 0.250 mm			
	Glimmer	Andre	Glimmer Skifer	Mørke	Andre	Kvalitets- klasse
1-1-1 Hagskaret	8	92	39	14	47	4
3-1-1 Skaret vest	8	92	33	13	54	4
7-1-1 Grustaket	9	91	31	14	55	4
	5	95	29	11	60	4
	3	97	52	10	38	4
	4	96	49	10	41	4
8 Mollbakken	22	78	9	16	75	4
9-1 Grindgården	0	99				
9-2 Strandvoll - Nordland						
10 Nordland vest	0	99				

RANGERING ETTER SPRØHET, FLISIGHET OG BERGARTSINNHOLD

Prioritet	Lokalitetsnr. og navn	Sprøhet	Flisighet	Kv.klasse	Bergartsinnhold, fraksjon: 8-16 mm			
					Meget sterke	Sterke	Svake	Meget svake
1	9-1 Nordland-Grindgården	40	1.4	2		68	12	12
2	7 Grustaket	47	1.4	2		25	75	
3	9-2 Strandvoll-Nordland	48	1.4	2		35	65	
4	8 Mollbakken	49	1.4	2				
5	1 Hagskaret	42	1.74	5		7	93	
	3 Skaret vest					9	91	

GRUSREGISTERET - TABELL 1
 FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier
 KOM 1857 VÆRØY

Utskriftsdato : 5. 5.86

KOMMUNE		FOREKOMSTER		VOLUM	AREALBRUK I %				
NR.	!NAVN	!REGI- !STRERTE	!VOLUM- !BEREGNEDE!	MILL M3	!	!	!	!	!
		!Grus Pukk!	!Grus Pukk!		M	B	D	S	A
1857	VÆRØY	7 1	5	4.8	7	16	0	0	77
SUM	1	7 1	5	4.8	7	16	0	0	77

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 1857 VÆRØY

Utskriftsdato : 5. 5.86

FOREKOMST NR.	!NAVN	!KARTBLAD-NAVN	!MATR. TYPE	!SANS. MEKT.	!VOLUM 1000M3	!AREAL 1000M2	!AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
VÆRØY											
1	HAGSKARET	Værøy	A	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SØRLANDSHAGEN	Værøy	S	8	348	43	0	0	0	0	0
3	SKARET VEST	Værøy	A	0	0	0	0	0	0	0	0
4	SKARET SYD	Værøy	A	0	0	0	0	0	0	0	0
5	SKARET ØST	Værøy	A	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ALVENESET	Værøy	S	0	0	0	0	0	0	0	0
7	GRUSTAKET VÆRØY	Værøy	S	35	3402	97	10	0	0	0	90
8	MOLLBAKKEN	Værøy	S	7	95	13	10	8	0	0	82
9	NORDLAND	Værøy	S	5	936	187	5	25	0	0	70
10	NORDLAND VEST	Værøy	S	0	0	0	0	0	0	0	0
12	MAASTAD	Værøy	S	0	0	0	0	0	0	0	0
511	TINDENE-KVALNESE	Værøy	P	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	12	1			4782	341	7	16	0	0	77

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 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

Søkekriterier
KOM 1857 VÆRØY

Utskriftsdato : 5. 5.86

FOREKOMST NR.	NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE	FOREDL.	KONFLIKT	ETTERBEH.
				Bl St G S	PROD.		
VÆRØY							
1	HAGSKARET	1	S	10 20 40 30	SK		T
3	SKARET VEST	1		65 20 10 5		D	
4	SKARET SYD	1	N	65 20 10 5			T
5	SKARET ØST	1	N				T
7	GRUSTAKET VÆRØY Ø	1	D	15 30 30 25	SK		T
8	MOLLBAKKEN	1	S	5 25 55 15	SK		T
9	NORDLAND	1	S				T
10	NORDLAND VEST	1		30 70			
10		2		99			
511	TINDENE-KVALNESET	1	N			VL	T
SUM	12	11		15 30 31 25			

TABELLFORKLARING

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

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

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

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

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

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

Søkekriterier
KOM 1857 VÆRØY

Utskriftsdato : 5. 5.86

FOREKOMST NR. NAVN	MASSE- TAK NR.	BERGARTSINNHO. AA BB CC NN				MINERALINNHO. G A B M A					SPRØH.&FLIS. S F	
VÆRØY												
1 HAGSKARET	1		7	93		8	92	39	14	47	47.0	1.74
3 SKARET VEST	1	9	91			8	92	33	13	54		
7 GRUSTAKET VÆRØY Ø	1	25	75			9	91	31	14	55	53.0	1.43
8 MOLLBAKKEN	1					22	78	9	16	75		
9 NORDLAND	1	8	68	12	12		99				40.3	1.40
9	2		35	65							48.0	1.40
10 NORDLAND VEST	1						99					
10	2		42	50	8		99					
SUM 12					11							

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).

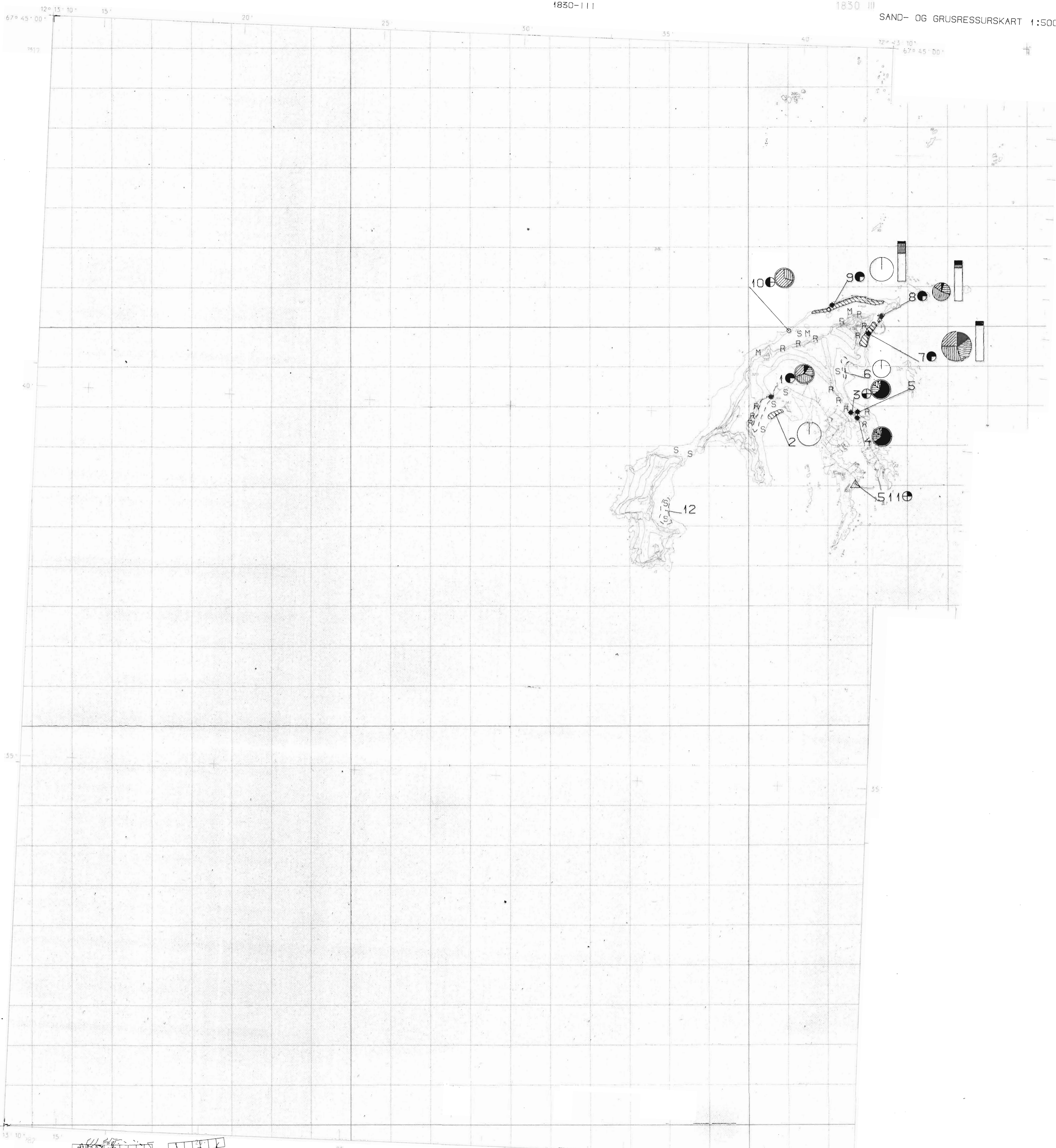
SPRØH. & FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.
Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.



- TEGNFORKLARING**
- 1 STRANDAVSETNING
 - 2 RANDMORENE
 - 3 BREELVAVSETNING
 - 4 MYR
 - 5 BEBYGGELSE / KIRKEGÅRD
 - 6 FJELL
 - STRANDVOLL
 - MASSETAK
 - 7-1 FOREKOMSTNUMMER 7 OG MASSETAKSNUMMER 1
 - SKRÅNING I LØSMASSE
 - SMÅ VANSKELIG AVGRENSBARE AVSETNINGER
 - M MORENE
 - F UR / FORVITRINGSMATERIALE
 - B BREELVAVSETNING
 - V VINDTRANSPORTERT MATERIALE
 - KORNSTØRRELSE
 - ▲ ▲ ▲ BLOKK ○ ○ ○ STEIN ● ● ● GRUS □ □ □ SAND
 - ANALYSETYPER
 - ⊕ KORNSTØRRELSERFORDELING
 - ⊕ MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
 - ⊕ BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
 - ⊕ ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L)

NGU SAND- OG GRUSFOREKOMSTER NORDLAND VERRY KOMMUNE, NORDLAND FYLKE	MÅLSTOKK	OBS. PRN	MAI 1985
	1:5000	TEGN. PRN	DES. 1985
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TRAC. IL	FEB. 1986	
	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	85. 273 - 01	1830 III	



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORHET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- S**
M
R
Z
LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
MØRENE
UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
STEINTIPP

PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UT TAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UT TAK MED SPORADISK DRIFT/ANDELÅG
MULIG UT TAKSGRØMME FOR KNUSTE
STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG
AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- 21**
FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UT TAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

- (OVER GRUNNANNSKIVÅ, FJENNEDE 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)
0.063-2mm | | BL
BLOKK(BL)
1-250mm |
| | G
GRUS(G)
6-64mm | | ST
FELT/STØT
64-250mm |

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER
AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELVA-
SETNINGENE DANNET UNDER INNLANDSISNEN AVMELTING
VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES VED
AT MATERIALET ER LAGDILT OG SORTERT ETTER KORN-
STØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AV-
OMRÅDENE BLE ISFRIE. DE HAR MANGE FELLESE TREK MED
BRELVASETNINGENE, MEN ER OFTE NOE BLDRE SORTERT.
BRELVA- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLUTT SAMMEN
TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
ANDRE AVSETNINGER F. EK. SAND- OG GRUSIG MØRENE KAN OGSÅ
VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART
FOR GRUSREGISTERET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN
ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENES
BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UT TAK AV LØSMASSER OG
KNUSTE STEINMATERIALER (FUNKJØR). ANSLÅTT VOLUM ER
GLJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT
GJENNOMNITTLIG HEKTIGHET. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT
USIKKERT. VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM
OVER FÅVIST ELLER ANTATT GRUNNANNSKIVÅ, SULT, LEIRE
ELLER FJELL, OG REPRERSENTERER IKKE NØDVENDIGVIS TOTAL
VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER
BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELTBEREIGNING ER
BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BE-
BYGGELSE REKNESE ALT FRA TETTBYGGD STRUK TIL ENKELT-
STÅENDE BOLIGHUS. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-
OMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.
ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT
PÅ FELTBEREIGNINGER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE
ÅPNE SAHTE. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL
ET BESTEMT SAHTE. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER
OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUSREGISTERET VED NDU
OG FYLKESKARTKONTORET HVOR FULLSTENDIGE INNSÅLEDE
OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

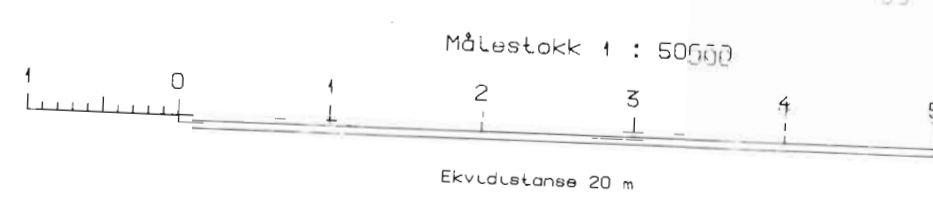
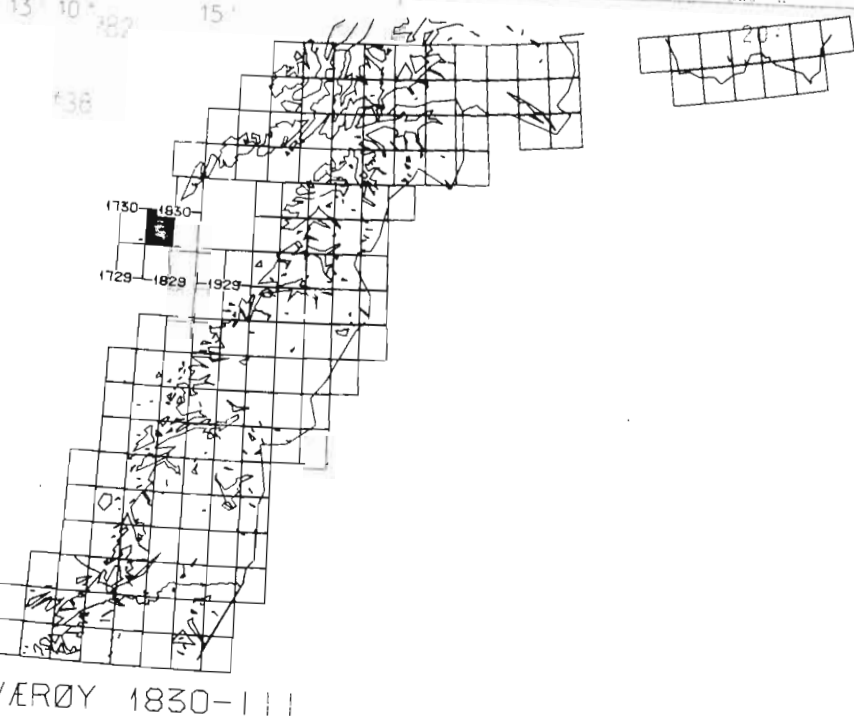
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPPE EN FORNØYD
FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-
RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGNING AV
AVSETNINGENES KVALITET OG VOLUM, BBR DET FORETAS
OPPLYSSENDE UNDERSØKELSER.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

NORDLAND
VÆRØY

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



REFERANSE TIL KARTET:
P.R.NEER - 28/4 1986
VÆRØY 1830-111 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålings
kart etter tillatelse.