

NGU-Rapport nr. 90.110
UNDERSØKELSE AV SAND- OG
GRUSFOREKOMSTER INNEN
RØRVIKVATNET NATURRESERVAT
GISKE KOMMUNE

Rapport nr. 90.110		ISSN 0800-3416		Åpen/ Fortrolig til 1/6 1991	
Tittel: Undersøkelse av sand- og grusforekomster innen Rørvikvatnet naturreservat, Giske kommune					
Forfatter: Knut Wolden			Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet v/adv. Endre Grande		
Fylke: Møre og Romsdal			Kommune: Giske		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Ålesund			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1120-2 Vigra		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 12		Pris:
			Kartbilag: 3		
Feltarbeid utført: 21/5-1990		Rapportdato: 5/8-1990		Prosjektnr.: 67.2357.00	
				Seksjonssjef: <i>Pear R. Neebø</i>	
Sammendrag: Undersøkelsen er utført for å vurdere kvalitet og volum av sandforekomstene innenfor reservatgrensen, samt å undersøke markedssituasjonen og priser på sand og grus innen regionen. Sandforekomstene innen naturreservatet finnes i den sør-østre delen av reservatet. Forekomsten består av ensgradert og finkornig sand. Massene er ikke brukbare til veg- og betongformål, og har også sine begrensninger for bruk som fyllmasse. Det er imidlertid tatt ut masser til dette formål tidligere. Kommunen er avhengig av å importere sand og grus til teknisk bruk, men har selv tilgang til pukk fra fast fjell.					
Emneord		Løsmasse		Naturvern	
Ingeniørgeologi		Vindavsetning			
Kvalitetsundersøkelse		Byggeråstoff			

INNHOOLD


	Side
FORORD	4
GEOLOGIEN I OMRÅDET	5
Grus- og pukkregisteret i Giske kommune	5
OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER INNEN RØRVIKVATNET NATURRESERVAT	5
Utførelse	5
Områdebeskrivelse	6
Sand og grus innen naturreservatet	6
Volumberegning	8
Kvalitetsvurdering	8
Veiformål	9
Betongformål	9
Fyllmasse	11
BYGGERÅSTOFFTILGANGEN I KOMMUNEN	11
PRISER	11
KONKLUSJON	12
LITTERATUR	12
VEDLEGG (i konvolutt bak i rapporten)	
1. kvartærgeologisk kart 1120-II Vigra M 1:50 000	
2. Sand- og grusressurskart 1120-II Vigra M 1:50 000	
3. Sand- og grusressurskart 1119-I Ålesund M 1:50 000	

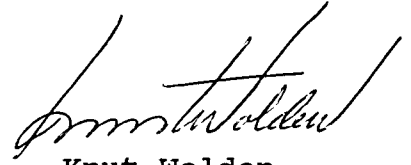
FORORD

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Miljøverndepartementet ved advokat Endre Grande. Utgangspunktet for undersøkelsen er å vurdere kvalitet, anvendelsesområder, omfang av uttakene innen Rørvikvatnet naturreservat, samt å undersøke markeds-situasjonen og markedspriser for sand og grus i Giske kommune. Resultatene av undersøkelsene er presentert i denne rapporten.

Trondheim 26/11 1990

Program for undersøkelse av mineralske ressurser


Peer-R. Neeb
Programleder


Knut Wolden
Avd.ing.

GEOLOGIEN I OMRÅDET

Berggrunnen i denne delen av landet består hovedsakelig av gneiser med varierende sammensetning. Dette er generelt bergarter med tilfredsstillende styrke og egenskaper til vanlige byggetekniske formål, men de kan være for dårlige til veg- og betongformål hvor det stilles spesielt strenge krav til kvalitet.

Løsmassene i kommunen består hovedsakelig av strandavsetninger og morenemateriale. Strandavsetningene opptrer som flate belter eller som strandvoller med forskjellig størrelse og sammensetning. I en del områder finnes også vindavsatt materiale (vedlegg 1 kvartærgeologisk kart).

Grus- og pukkregisteret i Giske kommune.

I følge Grus - og pukkregisteret er tilgangen på naturlige byggeråstoffer dårlige i kommunen. Det er registrert 3 sand- og grusforekomster hvorav forekomst nr. 2 Giske, er en markert breelvt Terrasse som er beregnet å inneholde 12 mill. m³ sortert sand og grus, (vedlegg 2 og 3 sand- og grusressurskart). Massenes mekaniske og mineralogiske egenskaper er vurdert som god. Ca. 80 % av gruskornene er sterke, og innholdet av glimmer- og skiferkorn i sandfraksjonen er lavt (1-2 %).

De øvrige 2 forekomstene er ikke volumberegnet, men omfatter flere strandvoller i områder med strandavsatt materiale. Den største av disse forekomstene ligger nord for flyplassen på Vigra. Massene består av sand og grus med en del godt rundet stein og blokk i overflaten. Det er tatt ut betydelige mengder sand og grus fra forekomsten. Det foregår også sporadiske uttak både av strandavsatt materiale og fra vindavsetninger flere steder i kommunen.

Foruten de 3 forekomstene som er registrert med eget nr. i Grus- og pukkregisteret er flere mindre avsetninger avmerket med bokstavsymbol (S) på sand- og grusressurskartene. Bokstavsymbolene innebærer at det finnes sand og grus, men at forekomstene er små, vanskelig avgrensbare eller av dårlig kvalitet for teknisk bruk.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER INNEN RØRVIKVATNET NATURVERNOMRÅDE.

Utførelse.

Undersøkelsene ble utført den 21/5 1990. Som bakgrunnsmateriale under feltarbeidet ble Grus- og pukkregisteret for Giske kommune, kvartærgeologisk kart 1120-2 Vigra i målestokk 1:50 000 og kvartærgeologisk kart Valderøya i målestokk 1:20 000 benyttet.

Som hjelpemiddel ved undersøkelsene ble det brukt stikkstang og spade for å vurdere kornstørrelse og sammensetning i de øvre lag av forekomsten.

I massetak og åpne snitt ble massene vurdert visuelt og prøvetatt for kvalitetsbestemmelse til byggetekniske formål. Det ble tatt prøver for kornfordelingsanalyse og for vurdering av mineralsammensetning.

Kornfordelingsanalysene er utført ved NGU's sedimentlaboratorium. Mineralsammensetningen i fraksjonene 0.125-0.250 mm og 0.5-1.0 mm er bestemt visuelt ved hjelp av Wild Heerbrugge M 8 stereomikroskop med trinnløs forstørrelse fra 6x - 50x.

Høyder i terrenget er målt med Paulin, og arealene er beregnet ved hjelp av planimeter. For avgrensing av forekomsten samt areal- og volumberegninger er benyttet økonomisk kart i målestokk 1:5000.

Områdebeskrivelse.

Det meste av arealene innenfor naturreservatet er dekket av myr. Tykkelsen på myra er gjennomgående større enn 1 meter. I den sør-østre delen av reservatet, grunner myra ut mot en ryggform som består av vindavsatt sand. Ryggen har en maksimal høyde på 3-4 meter over myra. Ryggen er dekket av lyng og har en ujevn overflate med hauger og groper. Grunnvannet står ca. 0.3 - 0.5 meter under myrnivået, og vannet siger gjennom sandavsetningen og slår ut i dagen i tilsvarende eller noe lavere nivå på østsiden av ryggen.

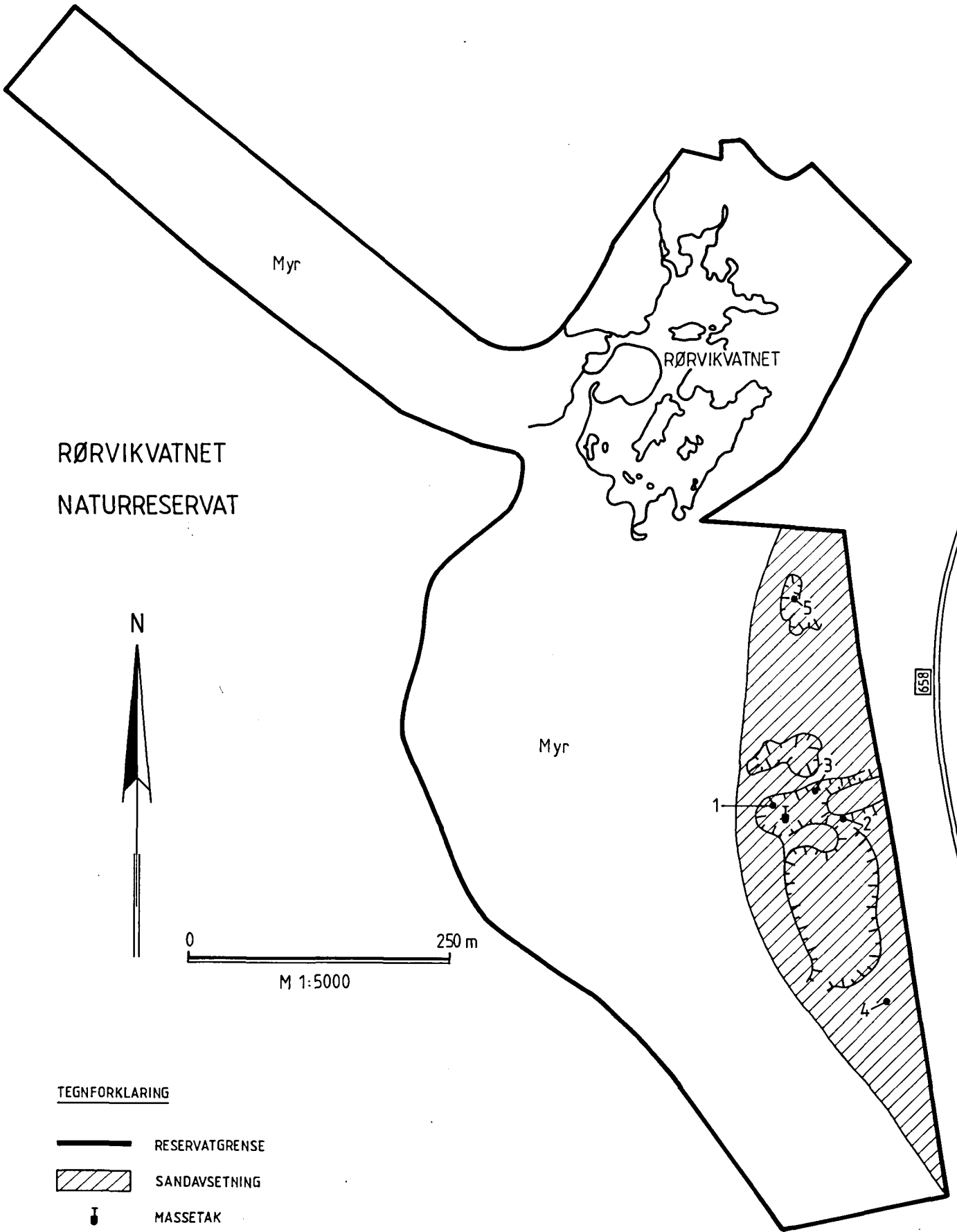
Nord for Rørvikvatnet er det noe stein og blokk i overflaten. Dette materialet har skarpe kanter og tolkes som morene. Området er lavt og ligger mellom 0 og 1 meter over Rørvikvatnets vannflate. Disse massene er ikke egnet for uttak.

Sand og grus innen naturreservatet.

Området hvor det finnes sand innen reservatet er vist på kartutsnittet (fig.1). Grus eller grovere masser egnet for vegformål og betongproduksjon finnes ikke. Ut fra eiendomsgrensene på økonomisk kartverk berører sandforekomsten 17 eiendommer med 22 gårds- og bruksnr. Det tas imidlertid et forbehold da grensene i en del tilfeller er noe uklare.

Det er 2 eiendommer hvor gårds- og bruksnr. er uklar. Dette gjelder den nordre delen av forekomsten, samt et område rett syd for massetaket mellom 7/27 og 7/34.

Det er tatt ut masser fra eiendommen 7/68.69.



RØRVIKVATNET
NATURRESERVAT



M 1:5000

TEGNFORKLARING


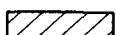



-  RESERVATGRENSE
-  SANDAVSETNING
-  MASSETAK
-  GROP I TERRENET
-  PRØVEPUNKT MED REF. NR.

Fig. 1

Fig.2 Areal og volum av sand innenfor de ulike gårds- og bruksnr.

gårds- og bruksnr.	areal i m ²	volum i m ³
7/27	2500	5000
7/29	2750	5500
7/34	500	1500
7/35	750	2200
7/40	1750	4000
7/58.146	6750	12000
7/68.69 og 7/148.149	10250	12000
7/121	500	1000
7/122.145	7000	14200
7/127	75	75
7/128	250	250
7/129	500	1000
7/130	300	300
7/133	2500	7500
7/134	1500	5250
ukjent nr.	2500	7500
nordre del ukjent nr.	21500	43000
Totalt	61875	122275

Volumberegning.

Det totale sandarealet er med planometer beregnet til 62 da. Ved en maksimal mektighet på 4 meter i de høyeste områdene, avtagende til 0 mot myra og fra 0 til 2 meter mot øst, gir dette samla et volum på ca 161 000 m³. Det eksisterende massetaket og gropene sør for dette, reduserer volumet med ca.42 000 m³. Det totale volum innen reservatgrensene er derfor i størrelsesorden 119 000 m³ ensgradert sand.

Beregning av hvert delareal med planimeter og anslag av mektighet innenfor hver teig, gir et volum samlet på 122 275 m³, fig. 2.

Kvalitetsvurdering.

Det er tatt 5 prøver for kornfordelingsanalyser og mineralsammensetning (se kartutsnitt fig.1) Mineraltelling i fraksjonene 0.125-0.250 mm og 0.5-1.0 mm viser at de dominerende mineralene er kvarts og feltspat. Innholdet av glimmer er ubetydelig og vil ikke ha skadelig innvirkning ved bruk av sanden som betongtilslag, fig. 3. Humus og slaminnholdet er imidlertid så høyt at det kan ha negativ innvirkning på betongens heftegenskaper.

Humusinnholdet i betongtilslag kan ha innvirkning på betongens heftegenskaper. Undersøkelsene er utført i henhold til natronlutmetoden i følge NS 427, del II. Innholdet av humus angis som fargekoder hvor

Lysere enn 1: betyr ubetydelig humusinnhold
 1-2: kan være skadelig for betong
 mørker enn 2: sannsynligvis skadelig for betong.
 Tilslaget må ikke brukes uten nærmere undersøkelser.

PRØVE Nr.	GLIMMERINNHOOLD		HUMUS farge- kode	SLAM i %
	fraksjon 0,5-1 mm	fraksjon 0,125-0,250 mm		
1	0	2	>2	11
2	0	1	>2	8
3		1	>2	4
4		3	>2	8
5	0	3	>2	7

Fig. 3. Innhold av glimmer, humus og slam

Veiformål.

For vegformål er det ønskelig med grovt materiale som grov grus og stein som kan knuses ned til ønskede kornstørrelser. Knuste masser gir bedre stabilitet i bære- og forsterkningslag enn naturgrus, og blir derfor foretrukket selv om rundet naturgrus ofte er noe sterkere.

Massene i den aktuelle avsetningen består imidlertid av fin-kornig og ensgradert sand. Kornfordelingskurvene er vist i fig.4, sammen med veiledende grensekurver for vegformål. Figuren viser at sanden i forekomsten faller utenfor disse grensekurvene. Sanden i forekomsten må derfor betegnes som uegnet for bruk til vegformål.

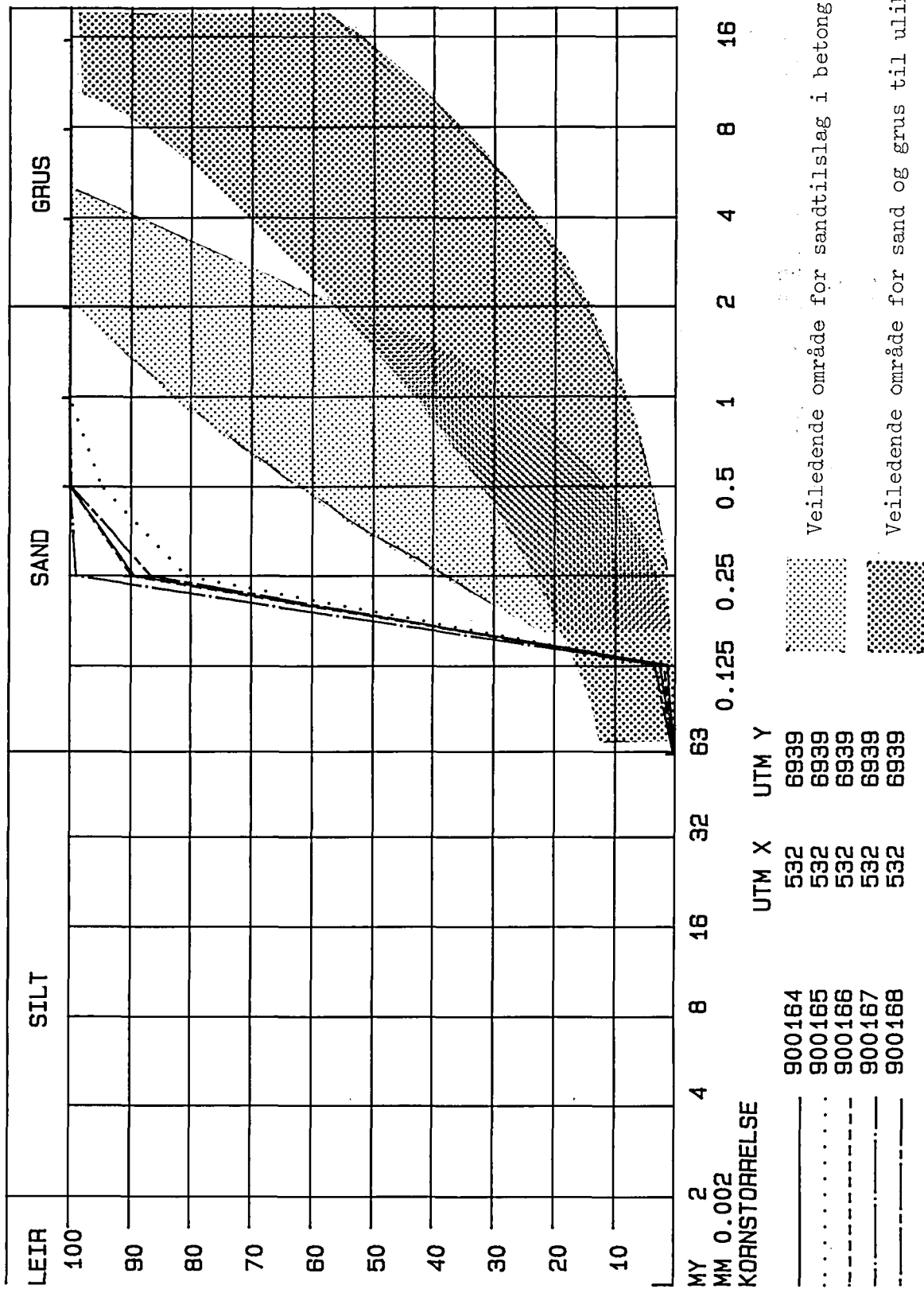
Betongformål.

For betongformål er det viktig at massene har en jevn fordeling av alle kornstørrelser. Videre er innholdet av glimmer og skiferkorn av betydning. Økende innhold av disse mineralene øker betongens vannbehov og dermed også sementinnholdet dersom betongens bearbeidbarhet og styrke skal ivaretas. Høyt humus og slaminnhold har innvirkning på sementens heftegenskaper. Fig. 4 viser foruten kornfordelingskurvene også veiledende område for sandtilslag i følge NS 427A del 1. Som det går fram ligger kornstørrelsen innen forekomsten utenfor de veiledende områdene, og massene må karakteriseres som lite egnet for bruk som betongtilslag.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

Figur 4

KORNFORDDELINGSKURVE
 VIGRA 11202



Veiledende område for sandtilslag i betong

Veiledende område for sand og grus til ulike vegformål

Fyllmasse.

For fyllmasse finnes det ikke spesielle krav til kvalitet. Det vil være bruksområdene som avgjør om massene er egnet.

Massene fra forekomsten er hovedsakelig benyttet som fyllmasse for oppfylling av industriområde. En del er også benyttet i kabelgrøfter, til mindre lokale vegger og oppfylling i boligområder. For bruk til slike formål er grovere masser som grus og stein å foretrekke. Massene i forekomsten er ensgraderte og ustabile, og vil gi problemer med utvasking ved mye nedbør eller ved annen tilførsel av vann. Dette skyldes massenes ensgraderthet og mangel på finstoff som binder massene, fig. 4. En forutsetning for slik bruk er at kantene stabiliseres og at det legges toppdekke som hindrer vanngjennomtrenging.

I ryggformen innen det strandavsatte materialet, vedlegg 1 - Kvartærgeologisk kart, finnes masser bedre egnet til slike formål enn innen reservatgrensene.

Uttakene har skjedd ved direkte lasting av sams masse uten noen form for foredling. Det er beregnet et totalt uttak på ca. 15 000 m³ fra forekomsten. Forutsetningen er at terrenget før uttakene startet hadde en jevn helning fra vest mot øst.

Det er ikke tatt ut masser fra forekomsten etter 1985-1986.

BYGGERÅSTOFFTILGANGEN I KOMMUNEN.

All masse benyttet til betongformål blir importert. Det meste kommer med båt fra Valldal og Isfjord. Også grovt tilslag som knust fjell (pukk) og singel importeres.

For vegformål knuses lokalt en del grovt materiale fra strandvollene og noe morenemateriale. Overskuddsmasser fra tunnelbyggingen i form av sprengt stein er videreforedlet til pukk og brukt til forskjellige byggetekniske formål. Det er også et knuseverk i kommunen som produserer pukk fra fast fjell.

Generelt kan man si at behovet for grove masser for veier og fyllmasse kan dekkes lokalt i kommunen. Sandtilslag for betongproduksjon må imidlertid importeres. Det er vurdert lokal forsyning også av slike masser, men det er ikke funnet økonomisk lønnsomt da markedet ikke kan forsvare de investeringene som skal til for å foredle massene.

PRISER

For importerte kvalitetsmasser for betongformål betales i dag kr.40.- pr. m³ opplastet i båt. I tillegg kommer båtfrakt, omlasting og transport til foredlingsstedet. Avhengig av avstand til kai er prisen på fraksjonert betongtilslag mellom kr. 75-80 pr.m³ i kommunen.

Uttak av masser fra området nord for flyplassen ble i 1986 betalt med kr. 10.- pr. m³. I tillegg kom utgifter med fjerning av overdekning (myr og matjord) før uttak, og rehabilitering av arealene og tilbakeføring av overdekning etter at uttaket var avsluttet.

I samme tidsrom kjøpte kommunens tekniske etat masser for ulike kommunale formål for mellom kr.10.- / 15.- pr. m³. Sprengte tunnelmasser ble betalt med samme pris. De samme massene knust og fraksjonert til pukk kostet kr.60.- pr m³.

Knust fjell fra mobilt knuseverk blir idag levert tilkjørt innen ca. 1 mils avstand for kr.42.- pr.m³.

Eksakte priser fra mai 1988 har det ikke vært mulig å framskaffe. Priser på denne type byggeråstoffer er markedsorientert og aktiviteten i bygge og anleggsbransjen grunnleggende for prisene. Det er derfor grunn til å tro at 1988 prisene ikke avviker spesielt fra de forannevnte. Det må bemerkes at de foran nevnte priser er eksklusive moms.

KONKLUSJON.

Sandforekomster innen Rørvikvatnet naturreservat finnes i den sør-østre delen av reservatet. Forekomsten er en rygg med ujevn overflate dekket av lyngvegetasjon. Avsetningen er dannet ved at vinden har ført med seg sand med opprinnelse i strandavsatt materiale, og lagt dette igjen som en rygg bestående av hauger og groper. Avsetningsmåten tilsier at kornstørrelsen er begrenset til spesielle fraksjoner. Prøvene viser at mellom 80-100 % av materialet er mindre enn 0.250 mm. Dette innebærer at massene ikke er egnet for bruk til veg- og betongformål. Som fyllmasse til enkelte formål kan massene brukes, men ved tilførsel av vann kan massene bli ustabile.

Betongtilslag blir i sin helhet importert til kommunen. Det samme gjelder en del masser til høyverdige vegformål. Knust fjell og knuste tunnelmasser for mindre veiformål og til kommunal pukk er kommunen selvforsynt med.

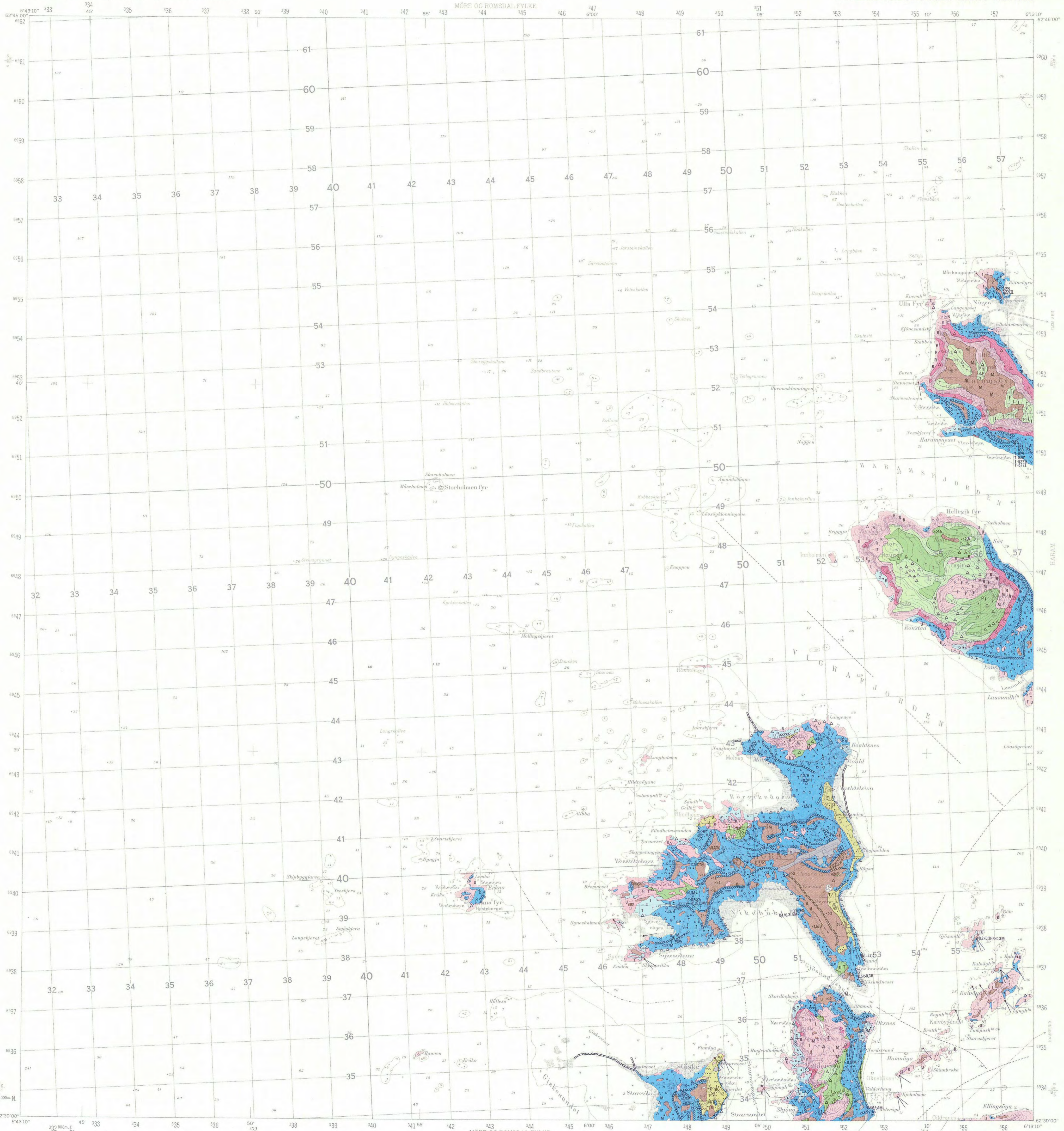
Det er underskudd på løsmasser av god kvalitet til de fleste byggetekniske formål i kommunen. Strandvollene inneholder masser som kan benyttes til fyllmasse og andre formål hvor det ikke stilles for strenge krav til kvalitet.

LITTERATUR

Hamborg, M. 1983: Kvartærgeologisk kart 1120-2 Vigra, M 1:50 000.

Hamborg, M. og Lien, R. 1984: Kvartærgeologisk kart Valderøya AOP 105106 (forsøkskart) M 1:20 000.

Stokke, J.A. og Storrø, G. 1984: Grusregisteret i Møre og Romsdal, NGU-rapport nr. 84.151.



TEGNFORKLARING
Legend

LØSMASSER
Superficial deposits

- MORENEMATERIALE, SAMMENHENGENDE DEKKE, STEDVIS MED STOR MEKTIGHET
Till, continuous cover, locally of great thickness
- MORENEMATERIALE, USAMMENHENGENDE ELLER TYNT DEKKE OVER BERGRUNNEN
Till, discontinuous or thin cover on bedrock
- STRANDAVSETNINGER, SAMMENHENGENDE DEKKE
Marine shore deposits, continuous cover
- STRANDAVSETNINGER, USAMMENHENGENDE ELLER TYNT DEKKE OVER BERGRUNNEN
Marine shore deposits, discontinuous or thin cover on bedrock
- VINDAVSETNINGER (EOLISKE AVSETNINGER)
Eolian deposits
- FORVITRINGSMATERIALE
Weathering material
- UR (TALUS)
Talus
- TORV OG MYRDANNELSER (ORGANISKE MATERIALE)
Organic material
- HUMUSDEKKE/TYNT TORVDEKKE OVER BERGRUNNEN
Humus cover or a thin cover of peat on bedrock
- FJLLMASSER (ANTROPOGENE MATERIALE)
Anthropogenic material

BART FJELL
Exposed bedrock

- BART FJELL
Exposed bedrock
- LITEN FJELLBLOTNING
Small exposure of bedrock

SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE AVSETNING I OMÅRDER DOMINERT AV ANDRE LØSMASSER/BART FJELL
Sporadic deposits in areas dominated by other superficial deposits or exposed bedrock

- M
MORENEMATERIALE
Till
- H
HAVAVSETNINGER
Marine deposits
- U
STRANDAVSETNINGER
Shore deposits
- V
VINDAVSETNINGER
Eolian deposits
- F
FORVITRINGSMATERIALE
Weathering material
- UR
Talus
- T
TORV- OG MYRDANNELSER
Organic deposits
- I
HUMUSDEKKE/TYNT TORVDEKKE OVER BERGRUNNEN
Humus cover or a thin cover of peat on bedrock
- Z
FJLLMASSER
Anthropogenic material

KORNSTØRRELSER
Grain size

- BLOKK (B) > 256 mm
Boulder
- STEIN (S1) 256 mm-64 mm
Stone
- GRUS (G) 64 mm-2 mm
Gravel
- SAND (S) 2 mm-0.063 mm
Sand
- SILT (Si) 0.063 mm-0.002mm
Silt
- LEIR (L) < 0.002 mm
Clay

MEKTIGHET OG LAGFØLGE
Thickness and stratigraphy

(SYMBOLER FOR AVSETNINGSTYPER OG KORNSTØRRELSER ER VIST OVENFOR)
(Symbols for sediment types and grain size are shown above)

- MEKTIGHETEN ER 3 M
The thickness is 3 m
- MEKTIGHETEN ER MER ENN 1,5 M
The thickness exceeds 1,5 m
- DEN KARTLAGTE AVSETNING ER 1 M MEKTIG, UNDER ER DET 1,5 M LEIR OVER FJELL
The thickness of the mapped deposit is 1 m, this is underlain by 1,5 m clay on solid bedrock

ISBEVEGELSESTRETTING
Direction of ice movement

- SKURINGSSTRIBE, BEVEGELSE MOT OBSERVASJONSPUNKT
Glacial stria, movement towards observation point
- KRYSSENDE SKURINGSSTRIPER, ØKENDE ANTALL HAKER MED ØKENDE RELATIV ALDER
Crossing glacial striae, increasing number of ticks with increasing relative age
- SKURINGSSTRIPER I SEKTOR
Glacial striae in the sector

ANDRE SYMBOLER
Other symbols

- STRANDVOLL
Beach ridge
- MARIN STRANDLINJE
Marine shore-line
- MARIN ABRASJONSKANT
Marine erosion brink
- FLUVESANDDYNE
Sand dune
- MARKERT HAUG ELLER RYGG
Distinct mound or ridge
- GRØP DANNET VED SANDFLUKT
Deflation hollow
- RYGGFORM
Ridge
- BLOKKRIK OVERFLATE
High frequency of boulders at the surface
- STOR BLOKK (> 5 M²)
Large boulder
- MASSETAK
Gravel pit
- RADIODATERTING
Radiocarbon dating

Kartlagt 1979 og 1980 av T. H. Bergelt, B. A. Føllesstad, S. Grøve, M. Hamborg, A. Hestad og D. Olsson
Sammenlagt 1982 av M. Hamborg
Prosjektleder: M. Hamborg

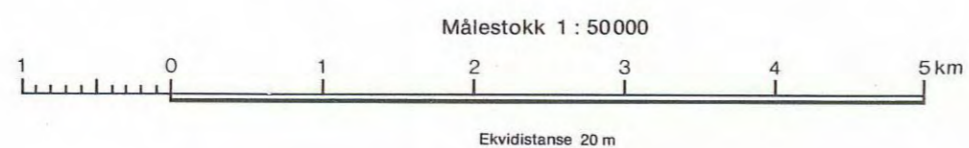
Referanse til dette kartet: HAMBORG, M. 1983. VIGRA, kvartærgeologisk kart 1120 II - 1:50.000. Norges geologiske undersøkelse.

Kartgrunnlag: Norges geografiske oppmålings kart etter tilfellese
Regjografi: Norges geologiske undersøkelse
Trykk: A.S. Adressaten, Trondheim 1983
Forlag: Universitetsforlaget



BRUK AV UTM RUTENETT FOR REFERANSEPUNKTER
Instruction in using UTM grid for reference points

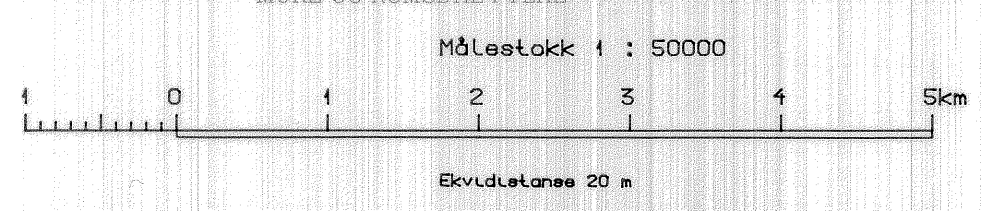
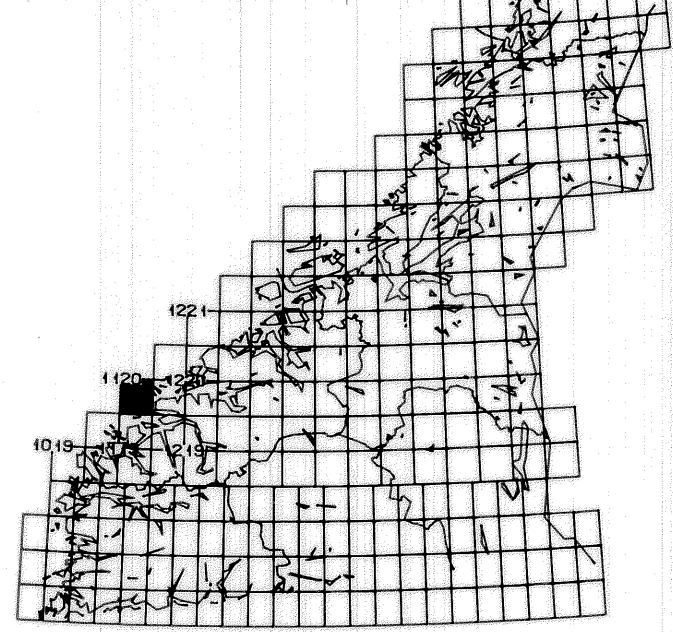
SAMMENSATT 080 200m RESOLUTION	HAFSTREKKE 100 M RUTE	ENSIKTEL SAMPLE POINT	TO GIVE ET STANDARD REFERANCE PUNKT SHET TO NEAREST 100 METERS
32 V	100 km rate (90° E, 18° north)	LQ	Read letters identifying 100.000 meter square in which the point lies
LQ	Ensiktel Ensiktel Ensiktel	52	Locate first VERTICAL grid line to LEFT of point and read LARGE figure indicating the line either in the top or bottom margin, or on the side itself. Estimate metres from grid line to point.
	Ensiktel Ensiktel Ensiktel	37	Locate first HORIZONTAL grid line BELOW point and read LARGE figure indicating the line either in the left or right margin, or on the side itself. Estimate metres from grid line to point.
ENSIKTELINGS Ensiktel Ensiktel		LQ5237	SAMPLE REFERENCE
ENSIKTELINGS Ensiktel Ensiktel		LQ5237	If reporting beyond 30° in any direction, prefix Grid Zone Designation
ENSIKTELINGS Ensiktel Ensiktel		LQ5237	KNOW THE EXACT GRID figures of any grid number. These are the basis for the full coordinates. Use GRID THE LARGE figures of the grid number





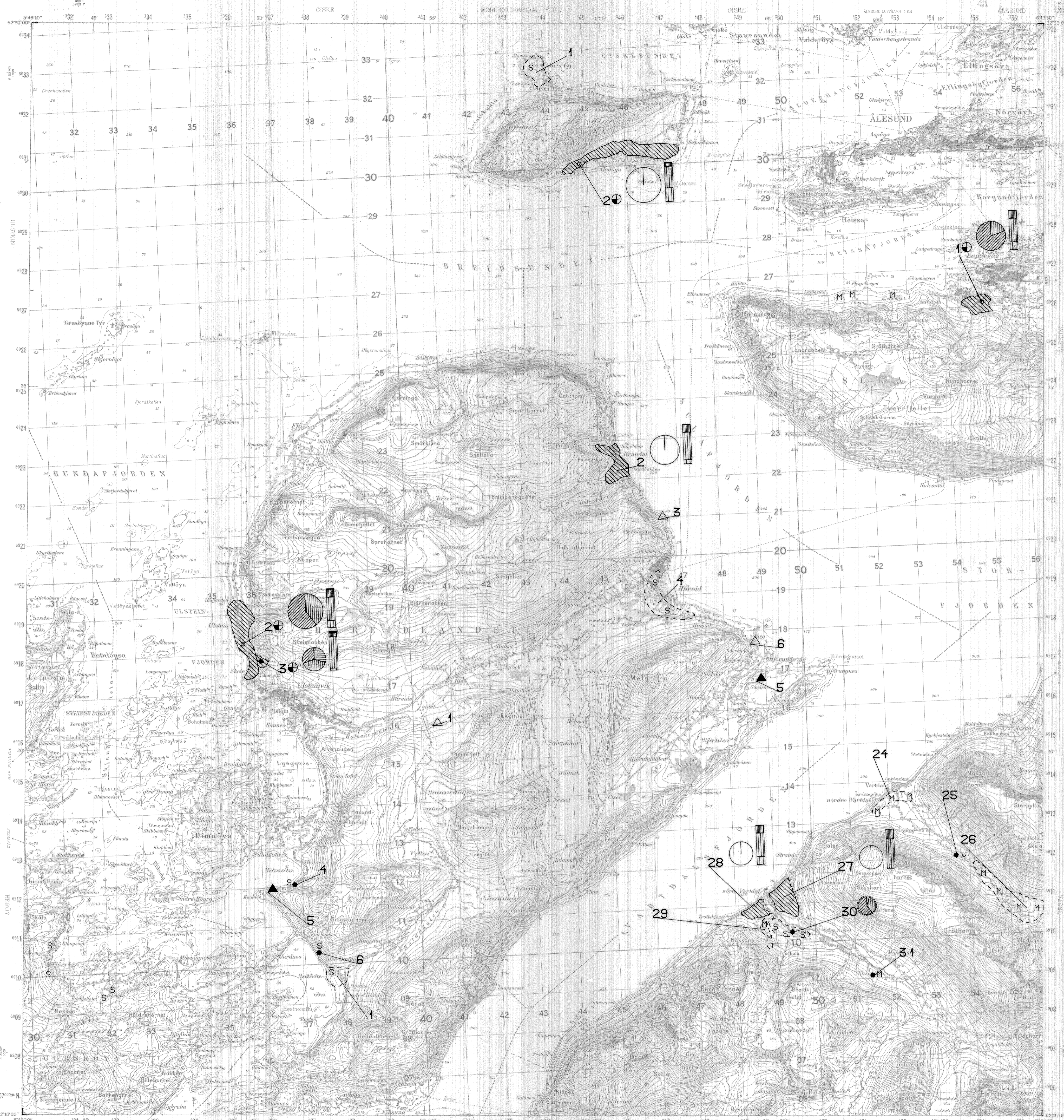
TEGNFORKLARING

- LØSASSEFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSSFOREKOMST
 - RYGGFORHET SAND- OG GRUSSFOREKOMST
 - LITEN SAND- OG GRUSSFOREKOMST
 - HØRENE
 - STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL**
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
 - UTTAK MED SPORADISK DRIFT
 - MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER
- ANDRE OPPLYSNINGER**
- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVRENSBARE FOREKOMSTER
 - FOREKOMSTNUMMER
 - HENVISNING TIL FOREKOMST
 - PRØVEPUNKT
 - UTTAK AV LØSASSER
- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSFORDELING
 - MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
 - BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
 - ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)
- ANSLÅTT VOLUM**
(OVER GRUNNVANNIVÅ, FJENNIGE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
 - 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
 - 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
 - < 0.1 MILL. KUBIKMETER
 - VOLUMSLAG HANDELER
- ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING**
- | | |
|-----------|-----------|
| SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| 0.063-2mm | >25mm |
| GRUS(G) | STEIN(ST) |
| 2-6mm | 64-250mm |
- ANSLÅTT AREALFORDELING I PROSENT**
- MASSETAK
 - BERYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
 - DYRKET MARK
 - SKOG
 - ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)



REFERANSE TIL KARTET:
G.STORV, O.KLAKKEGG - 15/2 1965
VIGRA 1120-11 SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTERENNES: Norges geografiske oppmåling
kart etter tillatelse.



TEGNFORKLARING

- LEBASSERFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - RYGGFORNET SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - MORNE
 - STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KRASTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL**
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
 - UTTAK MED SPORADISK DRIFT
 - HELLIG UTTAKSOMRÅDE FOR KRASTE STEINMATERIALER
- ANDRE OPPLYSNINGER**
- OMRÅDE MED SVÅR ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
 - FOREKOMSTTYPEN
 - HEVNINGEN TIL FOREKOMST
 - PRØVEPUNKT
 - UTTAK AV LEBASSER
- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSFØDELING
 - MEKANISK STYRKE (SPRØKKE OG FLISIGHET)
 - BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
 - ANNET (BETONG, ARMASJON, O.L.)
- ANSLÅTT VOLUM**
(OVER BRANNANSVILIG FJELLVOLUME PÅSSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKKETER
 - 1 - 5 MILL. KUBIKKETER
 - 0.1 - 1 MILL. KUBIKKETER
 - < 0.1 MILL. KUBIKKETER
 - VOLUMANSLAG MÅLER
- ANSLÅTT KORNSTØRRELSFØDELING**
- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(S) | BLOK(BL) |
| G | ST | 0,055-291 | 12891 |
| | | GRUS(G) | STEIN(ST) |
| | | 2-691 | 81-2591 |
- ANSLÅTT AREALFØDELING I PROSENT**
- HASSEK
 - BREYDELSE OG KOMPLIKASJONSAREAL
 - DYKRET MARK
 - SKOG
 - ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)
- BESKRIVELSE**
- DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
- SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÅRLIG VIKTIG ER BRELAVSTENNINGEN DANNT UNDER HAVNIVÅEN I VIKKELINJE MED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJENNETEGNES VED AT MATERIALET ER LAGBETT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELKJENNETEGNES DEN DANNT ETTER AT ØYKJØNE BLE ISFRÆ. DE HAR HANDE FELLETS TRØKKE MED BRELAVSTENNINGEN, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT, SÆRLIG DE ELKJENNETEGNES EN PÅ KAVET SLUTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSVÆTNINGER.
- ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SANDS-GRUSIS FØRNE KAN OSSA VARE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KAVET.
- KARTETS INNHOLD**
- SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRETTET UTANLETT PÅ GRUNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELØGGHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LEBASSER OG KRASTE STEINMATERIALER (HØRØV). ANSLÅTT VOLUM ER BJØRT PÅ GRUNLAG AV EN AREALBØRNING OG EN ANTATT KLØNNHET TILS NØKTBELT. ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMVISEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT BRANNANSVILIG, SILT, LEIRE ELLER ANNE TILS NØKTBELT. ANSLÅTT AREALFØDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELTØRVSJØNING. BESKRIVELSE ER SKILT UT SOM BRET ANSLÅTT BØK NÅR DER ELLER FLEKKE BELØGGES STÅR I NØKTBELT AV HØRØV. ANDRE ANSLÅTT KORNSTØRRELSFØDELING ER BASERT PÅ FELTØRVSJØNING I HØRØV. EKVIVALENT I ANDRE ÅRNE SHITT. OPPLYSNINGER PÅ KAVET ER KJØTTET TIL ET BESTIET SHITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTEN NØVISES TIL GRUSRETTET VED HØRØV OG FJØLSEKARTØRDET HVOR FULLSTØNDIGE INNSJØLE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.
- BRUK AV SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET**
- KARTET ER ET HJØLPEMØDEL FOR Å ØPPNØ EN FØRØKTTØ FØRVALTNING OG UTØTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KAVTØRNING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FØRØTTS ØPPLØSØKKE UNDERSØKELSE.
- FJØLKER OG KØMMUNER PÅ KAVET:**
- HØRØV OG ØRØVDA
HERØV, ULSTEIN, ØRØTA, ÅLESUND, ØISKE, HAREID, SØLØ
- 1) HØRØV, HØRØV
2) NØRØV, HØRØV

REFFERANSE TIL KAVET:
S. STØRRE, J.Å. STØKE, O. KLØBØ - 15/2 1965
ÅLESUND 1119-1 SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KAVTØRNING: Norges geografiske oppmåling
kart etter Lillelunde.

