

NGU-RAPPORT NR.86.082
GRUSREGISTERET I OSEN 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. 86.082	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfattet	
Tittel: Grusregisteret i Osen kommune			
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: Fylkeskartkontoret i Sør-Trøndelag NGU	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Osen	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Namsos		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 34	Pris: 70,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: juli 1985	Rapportdato: 20.11.1986	Prosjektnr.: 2309.16	Prosjektleder:
Sammendrag: <p>Grusregisteret i Osen kommune er en del av en landsomfattende registrering av sand- og grusforekomster egnet til tekniske formål.</p> <p>Registeret er EDB-basert og er etablert for å gi en helhetsvurdering av alle interesser knyttet til disse ressursene. Data fra registeret presenteres i form av kart i ulike målestokker, utskrifter og tabeller.</p> <p>I Osen kommune er det registrert 11 sand- og grusforekomster og 1 pukkeverk. Det totale sand- og grusvolumet er beregnet til ca. 6 mill. m³. Arealbruken på noen forekomster og kvaliteten på andre, reduserer den anvendbare delen av det totale volum. Kommunen anses likevel å være godt forsynt med sand og grus.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse	
Ressurskartlegging	Volum	Grusregister	
Fagrappport			

INNHold	
FORORD	5
DANNELSE AV SAND OG GRUS	6
Korte trekk av dannelseshistorien	6
SAND- OG GRUSKVALITETER	9
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	10
- Breelvavsetninger	10
- Elveavsetninger	10
- Strandavsetninger	10
- Morene	10
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	11
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	11
GRUSREGISTERET	14
- Organisering	14
- Innholdet i registeret	14
- Datainnsamlingen	15
- Databearbeidelse	16
BRUK AV GRUSREGISTERET	16
- Inngangsnøkler og presentasjon	16
- Opplysninger fra Grusregisteret	18
GRUSREGISTERET I OSEN KOMMUNE	19
- Konklusjon	20
- Antall og beliggenhet	20
- Volum og arealbruk	21
- Kvalitet og anvendelse	21
- Videre undersøkelser	22
- Tabell 2.1	24

- tabell 3	25
- tabell 4	26
LITTERATUR	27
VEDLEGG	28
1.1 Forekomstskjema	28
1.2 Massetakskjema	29
2.1 Tabell 1	30
2.2 Tabell 2.2	31
2.3 Tabell 5	32
2.4 Tabell 6	33
2.5 Tabell 7	34
3 Sand- og grusressurskart 1623-4 OSEN	
M 1:50000	

FORORD

Forberedelsene til etablering av Grusregisteret i kommunen startet vinteren 1985 med gjennomgåelse av tilgjengelige opplysninger fra geologisk litteratur, Statens Vegvesen og NGU's arkiver samt flybildetolkning. Feltregistreringene ble utført sommeren 1985. Innsamlede data er bearbeidet og lagt inn i sand- og grusdatabasen ved NGU. Ansvarlig for etableringen av Grusregisteret i Roan kommune er Knut Wolden.

Trondheim, 8. juni 1986

Peer Richard Neeb

Peer Richard Neeb

Seksjonsjef

Dag Ottesen

Dag Ottesen

Prosjektleder

Knut Wolden
Knut Wolden

Saksbehandler/ Forfatter

DANNELSE AV SAND OG GRUS

Sand og grusressursene er løsmasser som fra naturens side er sortert og anrikt i sand- og grusfraksjonen (Sand: 0.06 til 2 mm, Grus: 2 til 64 mm).

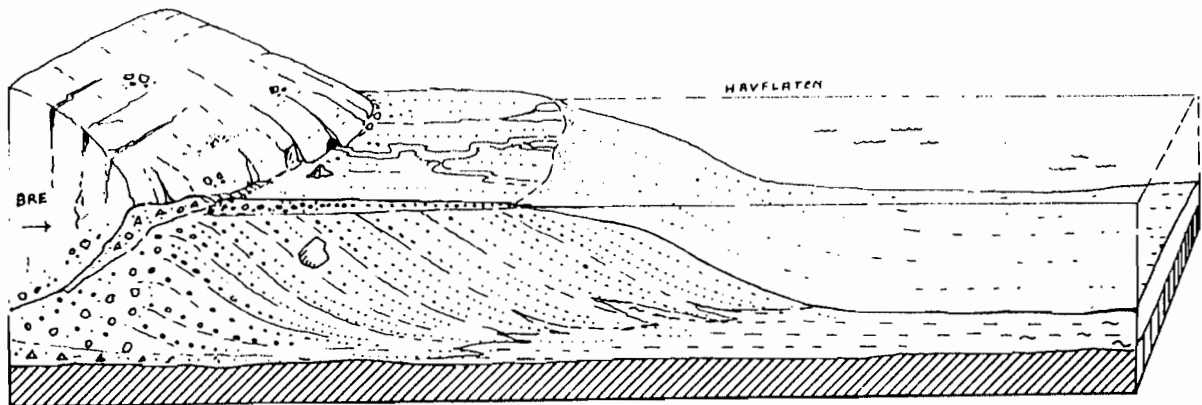
Korte trekk fra dannelseshistorien.

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

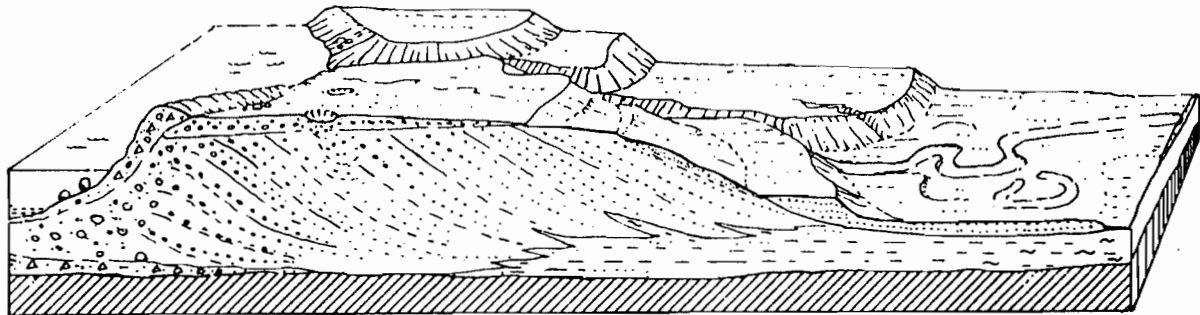
Mange av de mest verdifulle sand- og grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller fjorden, ble det transporterte materialet avsatt. Det ble over en periode bygget opp isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (se figur 1). Det fineste materialet ble transportert lengre vekk og avsatt i havet eller fjorden som silt og leire.

Havet i Trøndelag sto opptil 180 m høyere enn idag, og under landhevningen etter istiden har elvene ofte skåret seg ned gjennom løsavsetningene, og materialet er på nytt transportert og avsatt lengre ut langs vassdragene som elveavsetninger. I dalsidene sees ulike terrassenivåer og erosjonskanter som forteller om disse prosessene. De øverste terrassene representerer gjerne breelvavsetningene.

Breelvmaterialet ble også enkelte steder avsatt i smeltevannstunneler under isen. Når isen senere smeltet vekk, lå det tilbake rygger og hauger av grus og sand (eskere, se figur 2) med opptil 15-20 m høyde over terrenget omkring. Dette har vi mange eksempler på i Oppdal, Røros og Tydal.



A



B

•△△• MORENE

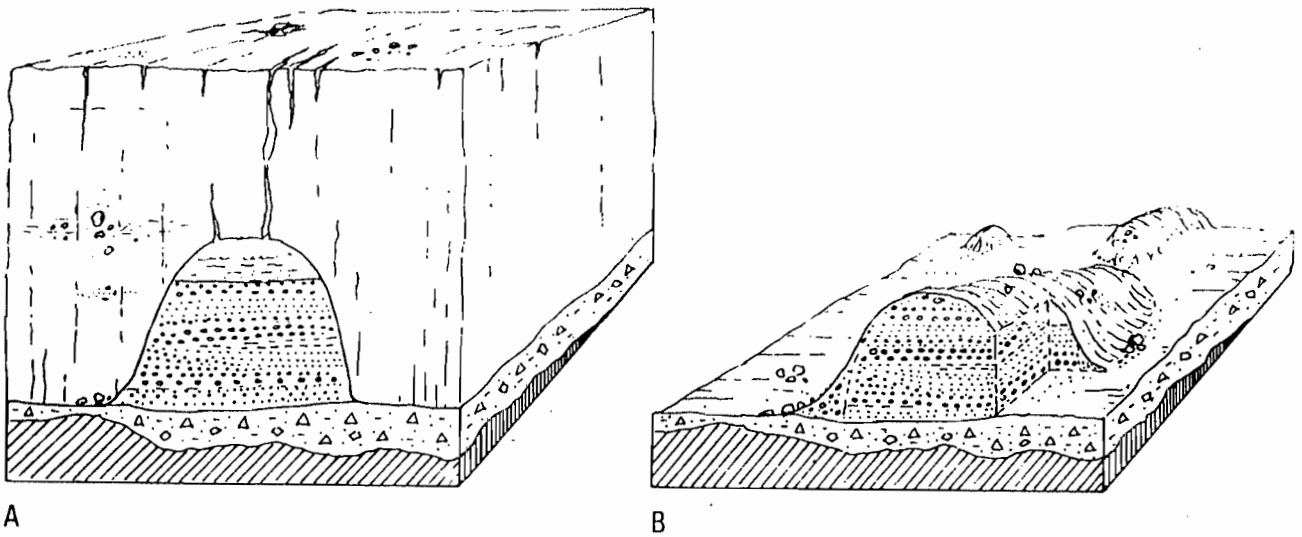
••••• ELVEAVSETNING

••••• BREELVAVSETNING

~ ~ ~ HAVAVSETNING

Figur 1. Isranddelta. Situasjonen er sammelignbar med mange sand- og grusforekomster i Sør-Trøndelag.

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



Figur 2. Dannelse av esker.

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

SAND- OG GRUSKVALITETER

Det er en nøye sammenheng mellom berggrunnen og sand- og gruskvalitetene i et område. Sør-Trøndelag har en berggrunn som er lite ensartet. Fosen-haløya domineres av grunnfjellsbergarter som gneis og granitt. Det samme gjør kystdelen av fylket vest for Orkanger. Ellers finnes også grunnfjellsbergarter i de vestlige deler av Oppdal samt innen Røros og Tydal i øst. Disse bergartene er opphav til løsmasser som er godt egnet til byggeråstoff.

Resten av fylket omfatter Trondheimsfeltet som inneholder en rekke forskjellige bergarter. De viktigste er grønnsteiner, grønskifre, fylitter, leirskifre og sandsteiner. Disse bergartene kan være sterkt deformerte og omdannet, og kvaliteten vil variere med bergartenes dannelseshistorie. Trondheimsfeltets bergarter har ofte en lav mekanisk styrke, og er derfor mindre godt egnet som byggeråstoff, særlig til vei-formål. På grunn av bergartenes kvalitet må den enkelte forekomst undersøkes spesielt.

Løsmassenes egnethet som bærelagsmateriale og tilslag i asfaltdekker vurderes ut fra en grov visuell bedømmelse av bergartenes mekaniske styrke. Som kontroll på tellingene i fraksjonen 8 - 16 mm er det utført fallprøveanalyser for utvalgte forekomster. Fallprøven måler nedknusning av et materiale etter at det er påført en bestemt slagbelastning. Motstand mot nedknusning uttrykkes gjennom sprøheten. Desto lavere sprøhet, desto bedre kvalitet.

For en orienterende vurdering av de sorterte løsmassenes egnethet som tilslag til betong, undersøkes sandens mineralsammensetning. I første rekke er en interessert i innholdet av glimmerkorn i prosent av totalt antall telte korn. Materiale i fraksjonene 0.125-0.250 mm og 0.5-1.0 mm benyttes. Innholdet av frie glimmerkorn har innflytelse på sandens vannbehov når den brukes som betongtilslag. En økning av glimmerinnholdet resulterer i et økt behov for vann for å kunne ivareta mørtelblandingens bearbeidbarhet. Dette krever igjen økt sementbruk om en ønsker å opprettholde betongens trykkstyrke.

JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF

Breelvavsetninger

Breelvavsetningene er vanligvis våre viktigste sand- og grusressurser. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger har horisontale topplag med stein og grus (jfr. figur 1). Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er vanligvis fri for skadelig innhold som f. eks. korrosive stoffer og humus.

Forekomster knyttet til isranddeltaer og avsetninger i munningen av brattere sidedaler er særlig attraktive fordi disse ofte har et høyt innhold av grovere materiale som grus og stein, noe som er ønskelig for anvendelser til f. eks. veg- og betongformål. Nedover i forekomstene kan imidlertid innholdet av mellomkornet og finkornet sand og silt øke på bekostning av det grove.

Elveavsetninger

Elveavsetningene er formet som elvesletter, elveører, terrasser, vifter og deltaer. Avsetningene er lagdelte og materialet er som regel noe bedre rundet enn breelvavsetningene. Elveslettene ligger ofte som et tynt lag over andre løsmassetyper som f.eks silt og leire. De består for det meste av grus og sand, men kan ofte ha et flomavsatt finkornig materiale (finsand og silt) i overflaten. I hoveddalførene Orkdalen og Gauldalen representerer spesielt elveørene en viktig ressurs, og det tas ut store kvanta elvegrus hvert år. Kvaliteten er bedre enn i breelvmaterialet da de svakeste kornene er slitt ned og transportert bort med vannet.

Strandavsetninger

Strandavsetningene opptrer generelt som relativt tynne lag med få meters mektighet over havavsetninger eller morene. Strandavsetningene kan være viktige i områder med lite løsmasser. Strandavsetningene kan være ensgraderte og kan ha en del utfelling av jern/humus.

Morene

Morenemateriale faller vanligvis utenfor klassifiseringen som sand/grusressurs på grunn av det høye innholdet av silt og leir. Morene brukes i en del områder til bygging av skogsbilveier. Grusrik morene kan også være egnet som sand/grusressurs etter bearbeiding/foredling, evt. også blandet med annet materiale.

ULIKE AREALBRUKSINTERESSER

Et særtrekk ved sand- og grusforekomstene er at de ofte er lokalisert i områder med stor variasjon når det gjelder arealbruk. Dette gir ofte konflikter i utnyttelsen av arealene.

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

- grunnvannsforsyning
- avfalldeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veganlegg, jernbane, flyplasser
- jord- og skogbruk
- vern av fortidsminner
- vern av klimaregulerende terrengformasjoner
- vern av naturvitenskapelige verdifulle forekomster
- landskapsvern, friluftsliv og rekreasjon

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

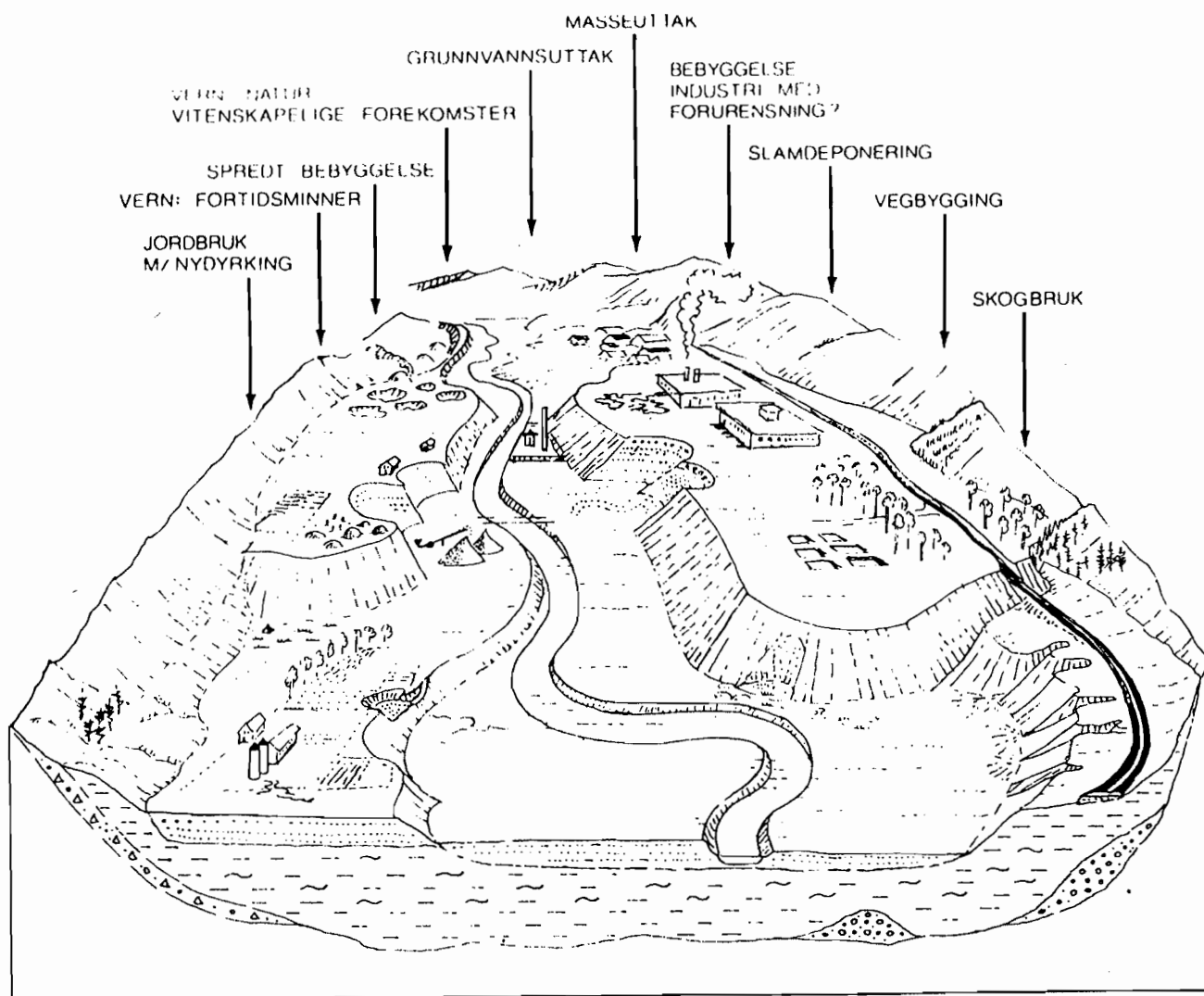
I Grusregisteret finner man opplysninger om forekomstens betydning som råstoffkilde som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealene.

FORVALTNING AV SAND OG GRUS

Med et årlig forbruk på 20 mill. 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 idag. Jern har til sammenligning en verdi på 650 mill. kr. (NOU 1984:8).

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

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



Figur 3. Sand- og grusressurser - arealbruk.

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

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

- Oversikten av reserver, forbruk og materialstøm er mangelfull.
- Distriktsvis knapphet, generelt eller på enkelte kvaliteter.
- 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, skjerming av landskap/nærmiljø.

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

- ressurskartlegging
- regnskap for uttak og bruk
- ressursbudsjett

Kartleggingen gir kunnskap om ressursenes størrelse og lokalisering. Dette er det viktig å kjenne til, også for å kunne planlegge arealbruken. Nedbygging av en grusforekomst vil kunne stenge for uttak av masser i uoverskuelig framtid. Et ressursregnskap gir løpende informasjon om tilgang og bruk av ressursene, mens et budsjett vil bygge på framskrivinger av regnskapet under visse forutsetninger.

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

GRUSREGISTERET

Organisering

Initiativet til å få utviklet og etablert Grusregisteret kom fra Miljøverndepartementet. Metodeopplegg for denne type undersøkelser ble utarbeidet for Miljøverndepartementet ved fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold i samarbeid med NGU (jfr. Miljøverndepartementets rapport T-521). Idag utføres det meste av registreringsarbeidet av NGU.

Registeret er hittil etablert i følgende fylker: Telemark, Vestfold, Sogn og Fjordane, Oppland, Buskerud, Møre og Romsdal, Sør-Hedmark og Aust-Agder. Feltarbeidet pågår i Vest-Agder, Østfold, Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Finnmark. Hele landet ventes ferdig registrert i 1991.

Registeret er edb-basert for enkelt å kunne oppdateres med nye opplysninger, og for å kunne kobles til andre typer data.

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

Innholdet i registeret

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

Opplysningene om forekomstene viser:

- Betydning som råstoffkilde: areal og volum, kvalitet, nåværende masseuttak
- Andre bruksinteresser knyttet til ressursene: nåværende arealbruk på forekomsten, muligheter for grunnvannsuttak, verneverdi, andre konflikter ved uttak av masser.
- Andre opplysninger: eiendomsinndeling innen forekomsten, referanser til tidligere undersøkelser av forekomsten.

Forekomster med volum mindre enn ca. 50 000 m³ og mektighet mindre enn ca. 2 m over grunnvannsnivå er vanligvis ikke registrert med eget forekomstnummer og registreringskjema.

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

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

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

Datainnsamling

Statens Vegvesen i Sør-Trøndelag har stilt sitt arkiv over analyser og data fra undersøkte forekomster til disposisjon. Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Alle fylkets kommuner er gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje (untatt kommuner som har dekning av kvartærgeologiske kart). Forekomstene er inntegnet på karter (M 1:50 000) som er brukt under feltarbeidet.

Forekomstene er avgrenset på Økonomisk Kartverk i M 1: 20 000. Fra massetak eller åpne snitt er det tatt prøver for bergarts- og mineralanalyse. Kornstørrelsesfordeling, lagdeling og mektighet i forekomsten er vurdert. Produksjonsforhold i massetak og arealbruksfordeling er registrert.

Arealbruksfordelingen omfatter seks typer arealbruk: skog, dyrka mark, bebygd areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomstene som er arealberegnet er arealmessig fordelt på en eller flere av disse kategoriene.

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

Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eiendomsforhold er registrert hvis det går fram av Økonomisk kartverk. Registeret kan videre suppleres/ ajourføres på et senere stadium av fylkeskartkontoret eller NGU. Supplering gjelder opplysninger om eier/bruker, produksjon, foredling, anvendelse, transport, priser og arealbruk etter endt masseuttak.

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

Undersøkelsene baserer seg på enkle og raske vurderinger i felt uten hjelp av tekniske hjelpemidler for vurdering av forekomstenes mektighet. Volumanslagene presenteres derfor som sannsynlighetsverdier (se figur 3).

Databearbeidelse

Alle feltregistreringer er foretatt på forekomstskjema og mas-setaksskjema som ligger i det manuelle registeret. For hver avgrenset forekomst er det gjort volumanslag ut fra beregnet areal og anslått gjennomsnittlig mektighet, figur n. Resultatet av bergarts- og minaraltellingene er ført inn i massetaksskjema. Data fra det manuelle registeret overføres fortløpende og lagret i en database.

Omrisset av forekomstene er digitalisert fra feltkartene og overført til databasen. Etter ulike kriterier kan ønskede opplysninger plukkes ut av registeret og plottes som kart eller tabeller. Opplysningene er lagret kommunevis. Hver forekomst har et nummer innenfor kommunen. Kommune- og forekomsnummer identifiserer en forekomst.

BRUK AV GRUSREGISTERET

Inngangsnøkler og presentasjon

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

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

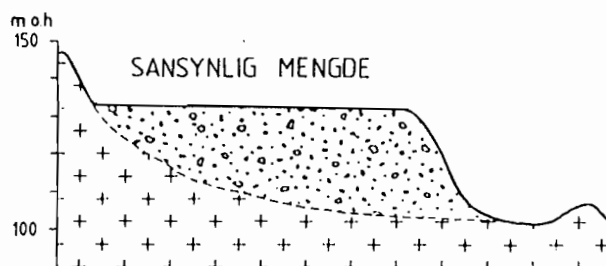
Fylkeskartkontoret distribuerer gruressurskart i målestokk 1: 50 000 (M 711) og i mindre målestokk over hele fylket (1: 250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også opplysninger om størrelse, kvalitet, analyser og arealbruk. Mer detaljerte opplysninger kan en så finne i Grusregisteret. Kartene tegnes ut i svart/hvitt med en datastyrt plotter på topografisk kartgrunnlag, vedlegg 1.

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

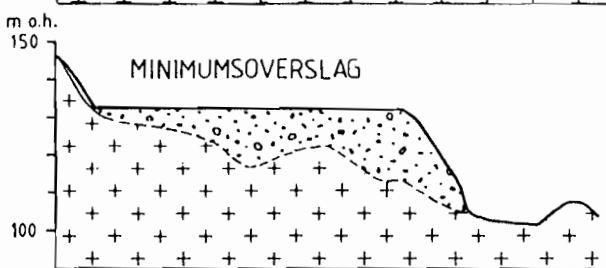
Det er også vurdert hvilke forekomster som har stor betydning for dekning av kommunens grusbehov, hvilke som bør undersøkes mer detaljert og hvilke som kan benyttes til andre formål.

Figur 3

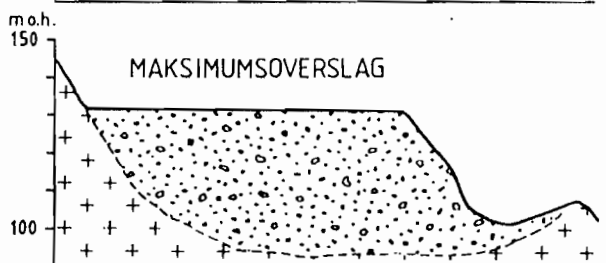
VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



50% - VERDIEN (SANSYNLIG MENGDE)
BLIR BEREGNET UT FRA DET MEST
SANSYNLIGE FALLET PÅ FJELLET



90% - VERDIEN (MINIMUMSOVERSLAG)
BLIR BEREGNET UT FRA AT
FJELLOVERFLATEN HAR MINDRE FALL
ENN TERRENGET INDIKERER, OG AT DET
ER OPPSTIKKENDE FJELLPARTIER UNDER
FOREKOMSTEN



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

Opplysninger fra Grusregisteret

Produkt/tjeneste	Kartkontoret	NGU	Merknader
- Kommunerapporter	x	x	
- Fylkesrapport	x	x	
- Oversiktskart 1: 250 000	x	x	
- Grusressurskart 1: 50 000 1)	x	x	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene	x	x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (feltkart 1:5000/1:20 000, registreringsskjema, evt. rapporter og andre opplysn. om forekomstene		x	bare til gj.syn
- Samtale med geolog vedr. spes. forekomster, videre unders. etc.	x 2)	x	

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

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.

GRUSREGISTERET

I

OSEN KOMMUNE

Konklusjon:

KOMMUNEN ER RELATIVT GODT FORSYNT MED SAND OG GRUS, MEN KVALITETEN TIL TEKNISKE FORMÅL ER NOE VARIERENDE

Kommunens sand- og grusreserver på vel 6 mill. m³ er konsentrert til Steinsdalen. Selv om dagens arealbruk på en del av forekomstene, samt kvaliteten på grusmaterialet reduserer den uttagbare delen av totalvolumet, anses kommunen å være godt forsynt med sand og grus i lang tid framover.

Pukkverket ved Hopsfjorden produserer knust fjell med en kvalitet som tilfredstiller kravene for bruk til ulike vegformål.

Det er viktig med mer detaljerte undersøkelser på en del forekomster enn det Grusregisteret gir, slik at man i en framtidig arealplanlegging kan reservere de best egnede forekomstene for grusuttak, og på den måten sikre tilgangen til disse massene i framtida.

Antall og beliggenhet:

DET ER REGISTRERT 11 SAND- OG GRUSFOREKOMSTER OG 1 PUKKVERK I KOMMUNEN

10 Av sand-og grusforekomstene ligger i Steinsdalen som breelvterrasser i flere nivåer langs dalsiden og ved munningen av sidedalene. Utenom Steinsdalen og ved Brattgjær hvor den siste forekomsten er registrert, finnes det ikke sand og grus som egner seg til veg- og betongformål i kommunen.

Det er registrert et pukkverk ved Hopsfjorden mellom Vingsand og Botnet.

En del mindre forekomster og lave elvesletter er registrert på sand- og grusressurskartene med bokstavsymbol, uten å være nærmere beskrevet i Grusregisteret.

Volum og arealbruk:

9 AV SAND- OG GRUSFOREKOMSTENE ER VOLUMBEREGNET OG INNEHOLDER TILSAMMEN 6.6 MILL. M3 SAND OG GRUS

3 forekomster skiller seg ut med store volum. Dette gjelder 2 Sjørmeland med 1.2 mill. m³, 3 Mo med 1.7 mill. m³ og 8 Torsteinsengbekken med 1.4 mill. m³.

På de to første forekomstene er henholdsvis 95 og 90 % av arealene dyrka opp og resten er bebygd, mens forekomst 8 i sin helhet er dekket av skog.

Forekomst 9 Moan og 10 Melhusseterlia inneholder 500 og 700 000 m³ og med 80 % av arealene dekket av skog.

Av de øvrige 3 forekomstene, som har et volum mellom 150 og 350 000 m³ sand og grus, er 95 % av 1 Nesmoen og 85 % av 7 Lunmo dyrka opp, mens 6 Hovbeinan er dekket av skog.

5 Krommen og 11 Brattgjer er gitt stiptet omriss, noe som innebærer at det innenfor området ligger sand og grus, men at utbredelsen og mektigheten må undersøkes nærmere før man kan volumberegne forekomstene.

Også når det gjelder pukkverket må det utføres mer detaljert kartlegging for å beregne nøyaktige uttagbare volum. Det er imidlertid gjort et grovt overslag som antyder ca. 3 mill. m³, tabell 2.1.

Kvalitet og egnethet:

BERGARTENE I OMRÅDET GIR ET SVAKT OG OFTE SPRØTT GRUSMATERIALE

Berggrunnen består av migmatittisk gneis, granitt, glimmerskifer og glimmergneis. Dette er bergarter som ofte er svake og lett gir et sprøtt og lett nedknusbart grusmateriale.

I Grusregisteret er grusmaterialet klassifisert i fire grupper etter styrke. Bergartstelling i fraksjonen 8-16 mm på prøver fra tre forekomster, tabell 4, viser at fra 8-19 % ligger i gruppen meget sterke, 23-48 % i gruppen sterke, 31-64 % i gruppen svake og 1-8 % i gruppen meget svake bergarter.

Det kan derfor være vanskelig å finne løsmasser med en kvalitet som tilfredstiller Statenes Vegvesens krav til veger med stor trafikkbelastning. For veger med moderat eller liten trafikk, bør masser fra flere forekomster kunne brukes både til bærelag og faste dekker.

Forekomst 501 Nord-Fosen pukkverk driver på en granodiorittisk gneis som etter sprøhet- og flisighetsanalysene ligger i kvalitetsklasse 2, og dermed tilfredstiller de krav som stilles til de fleste vegformål.

Kornstørrelsen er også en viktig parameter for massenes brukbarhet til vegformål. Det er ønskelig med grovt materiale som 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.

Grusregisterets opplysninger om kornstørrelse baserer seg på visuelle vurderinger i massetak, åpne snitt og ellers hvor innsyn har vært mulig. Tabell 3 viser at det groveste materialet finnes i forekomst 10 Melhusseterlia og 9 Moan. 2 Sjørmeland, 7 Lunmo og 11 Brattgjær har også en god del grus og stein, mens de øvrige forekomstene i det vesentligste består av sand.

For betongformål er det viktig at sanden og grusen har en jevn fordeling av alle kornstørrelser. Videre er innholdet av glimmer i sanden av betydning. Økende innhold av glimmer- og skiferkorn øker betongens vannbehov, og dermed øker også sementbehovet dersom betongens bearbeidbarhet og styrke skal ivaretas. Mineraltelling i fraksjonen 0.5-1.0 mm viser at glimmerinnholdet er mellom 1-4 % i de undersøkte prøvene, tabell 4. I fraksjonen 0.125 -0.250 mm er innholdet av glimmer- og skiferkorn fra 4-13 %. Det høyeste innholdet finner vi i 7 Lunmo for begge fraksjonenes vedkommende. Dette innholdet er så høyt at det kan ha negativ innvirkning på betongens vannbehov. For de to andre prøvene derimot bør ikke glimmerinnholdet ha noen innflydelse på betongens egenskaper.

Generelt kan man si at et innhold på over 10 % av disse mineralene kan ha en ugunstig innvirkning på sandens vannbehov.

Videre undersøkelse:

MER DETALJERTE UNDERSØKELSER BØR UTFØRES PÅ DE MEST AKTUELLE FOREKOMSTENE

Variasjoner i kornstørrelse, mineralinnhold og bergarts sammensetning innen de forskjellige forekomster og tildels også innen samme forekomst, tilsier at det før uttak til veg- og betongformål bør utføres mer detaljerte undersøkelser.

Også i kommunal planlegging er det viktig å få en oversikt over forekomster som for framtiden bør reserveres for grusuttak og hvilke som kan disponeres til andre formål.

Aktuelle forekomster for oppfølgende undersøkelser er 2 Sjørmeland, 8 Torsteinengbekken 9 Moan og 7 Lunmo.

Slike undersøkelser vil kunne omfatte mer detaljert overflatekartleggig, seismiske undersøkelser, sonderende- og prøvehentende boringer samt graving med gravemaskin.

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

Søkekriterier
 KOM 1633 OSEN

Utskriftsdato : 10.11.86

FOREKOMST NR.	NAVN	KARTBLAD-NAVN	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
							M	B	D	S	A
OSEN											
1	NESMOEN	Osen	S	5	286	57	0	5	95	0	0
2	SØRMELAND	Osen	S	5	1207	241	0	5	95	0	0
3	MO	Osen	S	7	1706	243	0	10	90	0	0
4	SKIPELVA	Osen	S	7	146	20	2	0	0	98	0
5	KROMMEN	Osen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
6	HOVBEINAN	Osen	S	4	207	51	0	0	0	100	0
7	LUNMO	Roan	S	6	355	59	5	0	85	10	0
8	TORSTEINENGBEKKE	Roan	S	15	1399	93	0	0	0	100	0
9	MOAN	Roan	S	5	763	152	10	10	0	80	0
10	MELHUSSÆTERLIA	Holden	S	7	527	75	5	15	0	80	0
11	BRATTGJER	Osen	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	NORD-FOSEN PUKKV	Osen	P	30	3000	100	0	0	0	0	0
SUM	12	3			9600	1095	2	7	56	36	0

TABELLFORKLARING

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

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

SANS. 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 1633 OSEN

Utskriftsdato : 20.11.86

FOREKOMST NR. NAVN	MASSETAK NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE Bl St G S	FOEDL. ! PROD. !	KONFLIKT	ETTER- ! BEH.
OSEN						
2 SØRMELAND	1	S	10 35 55			
3 MO	1	N	25 75			J
4 SKIPELVA	1	S	30 70			
5 KROMMEN	1	S	10 90			
7 LUNMO	1	S	5 35 60			
9 MOAN	1	S	15 35 50	S		V
10 MELHUSSÆTERLIA	1	S	5 20 35 40			
11 BRATTGJER	1	S	5 15 80			
501 NORD-FOSEN PUKKV.	1	D				
SUM 12	10		1 8 31 61			

TABELLFORKLARING

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

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

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

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

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

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

Søkekriterier
KOM 1633 OSEN

Utskriftsdato : 18.11.86

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

OSEN												
2 SØRMELAND	1	19	48	31	1	1	99	6	16	78		
7 LUNMO	1	9	38	45	8	4	96	13	10	77		
9 MOAN	1	8	22	64	6	3	97	4	19	77		
501 NORD-FOSEN PUKKV.	1										45.0	1.32

SUM 12		10										

TABELLFORKLARING

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

MINERALINNH.% = Visuell bedømmelse av mineralinnhold i sandfraksjonen
Fraksjon 0.5-1.0mm:
G = Glimmer (frikorn), A = Andre korn (vesentlig bergartsfragmenter samt frikorn av kvarts feltspat).
Fraksjon 0.125-0.250mm:
B = Glimmer (frikorn) og skiferkorn, M = 'Mørke' mineraler (amfibol,pyroksen,epidot og granat), A = Andre korn (vesentlig kvarts og feltspat).

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

SUM = Antall forekomster og massetak.

LITERATUR

Statens Vegvesen,
Veglaboratoriet 1979: Grusundersøkelser - Fosenhalvøya,
rapport nr. 1.

Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. og Roberts, D. 1985:
Berggrunnskart over Norge M:1 mill.

FOREKOMSTREGISTER

Vedlegg 1.1

Fylke- komm.nr.: <u>0910</u> Forekomst nr.: <u>5</u> Forekomst navn: <u>GRUSMO</u>	År - måned - dato: <u>850710</u> Inventør: <u>NGU KW</u> Kode for offentlighet: <input type="checkbox"/>
--	--

KBL(DØK): <u>CKL107108 CK111-5-1</u> <u>CKL109110 CK111</u> _____ _____	KBL(M711): <u>1512-4 1512-1</u> _____ KOORD.(UTM): <u>32V 04273 65295</u>
--	---

KOORD.(NGO): Y = 48200 X = 156300

AREAL OG VOLUM
 Totalt areal 230200 m²

MATERIALTYPE (1)
 Sand/grus: S
 Pukk: P
 Andre matr.: A

GRUNNVANNSUTTAK (3)
 Gravd brønn: R
 Borebrønn: B
 Fremtidige utt.: G
 Andre: A

FOREKOMSTTYPE (3)
 Breelvasetn.: B
 Elveavsetn.: E
 Bresjø/innsjø: I
 Strandavsetn.: S
 Morenematr.: M
 Skredmatr./ur.: R
 Forvittringsmatr.: F
 Flomskredmatr.: D
 Andre: A

AVSETNINGSFORM (2)
 Delta: D
 Isranddelta: R
 Sandur: S
 Vitte: V
 Elveslette: L
 Dalfylling: F
 Terrasse: T
 Esker: E
 Strandvoll: N
 Haug/rygg: H
 Randmorene: M
 Erosjonsrest: O
 Dødisterreng: Ø
 Andre: X

Gj.sn. mektigheter

Sanns. (50%):	<u>7</u> m	<u>161400</u> m ³
Min. (90%):	<u>5</u> m	<u>1151000</u> m ³
Maks. (10%):	<u>12</u> m	<u>2762400</u> m ³

REGULERINGSPLANER:

NÅVÆRENDE AREALBRUK

2 922 Massetak:	m ²	<u>10</u> %
2 99 Bebyggelse:	m ²	<u>5</u> %
2 93 Kommunikasj.:	m ²	<u>5</u> %
3 99 Dyrka mark:	m ²	<u>20</u> %
4 99 Skog:	m ²	<u>55</u> %
6 99 Åpen fastm.:	m ²	<u>5</u> %
9 99 Ufordelt:	m ² %

RAPPORTER/LITTERATUR SOM OMHANDLER FOREKOMSTEN

Rapport nr.	Rapport navn	År	Unders.	Analyser
<u>100-00A</u>	<u>ST. VEGV. AUST-AGDER</u>	<u>80</u>	<u>SBP</u>	<u>KFMPH</u>
<u>NGU-85.00</u>	<u>WOLDEN:GRUSMO GRUSFOREKOMST</u>	<u>85</u>	<u>KUSBJP</u>	<u>KFPMRSHB</u>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

BESKRIVELSE: STOR BREELVTERASSE VED GRUSMO. Foto Ja(J), Nei(N):

AVSETNINGEN ER EN AV DE FOR GRUSFORSYNINGEN I KOMMUNEN.

DET ER ET MASSETAK I DEN NORDLIGSTE DELEN HVOR MASSENE

ER GROVE OG GODT EGNET TIL VEI OG BETONGFORMÅL. DE LAVERE

ELVESLETTENE MOT SYD ER MER FINKORNIGE OG IKKE SÅ GODT

EGNET TIL TEKNISK BRUK. DENNE DELEN ER DYRKA OPP OG

RIKSVEIEN GÅR OVER FOREKOMSTEN. I NORD ER FOREKOMSTEN

FOR DET MESTE DEKKET AV SKOG. FOREKOMSTEN BØR UNDER-

SØKES MER DETALJERT.

MERKNADER:

Forek.nr.: 5 Mt.nr.: 1 Gnr.: 100 Bnr.: 1 Flere einedommer: J/N: N

Kbl. (M711): 1512-4 Koord. (UTM): 32V 04269 65292

Kbl. (DØK): CKL109110

Koord.(NGO): Y = X =

Bruker:

Adresse:

DIRFTSFORHOLD (1)
I drift:
Sporadisk drift:
Nedlagt:
S N

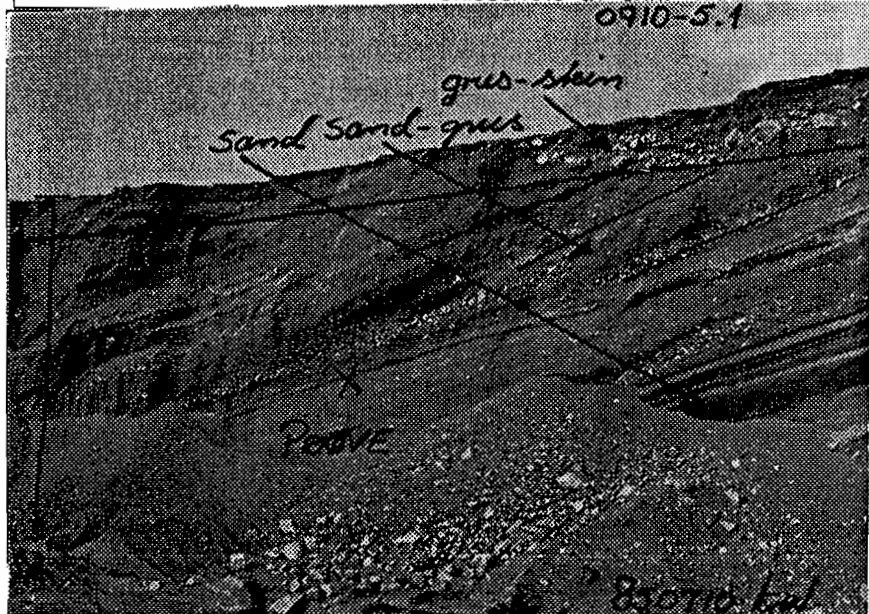
FORDELING I MT.(4)
Sikting:
Vasking:
Knusing:
Asfalt:
Betong:
Annet:
S V K A B X

ETTER-BEHANDLING(1)
Utført:
Planlagt:
Utelatt:
U P

Anslått kornfraksjonsfordeling: Sand: 50 % Grus: 38 % Stein: 10 % Blokk: 2 %

Beskrivelse: MASSETAKET HAR EN DRIFTSHØYDE PÅ CA. 6M. ØVERST ER ET CA. 1M MERTIG TOPPLAG MED GROV GRUS OG STEIN. VIDERE SKRÅSTILTE LAG MED SAND OG GRUS. MOT BUNNEN AV SNITTEI BLIR MASSENE MER SANDIGE. SØR I MASSETAKET ER DET ET GROVT LAG OGSÅ MOT BUNNEN (BILDE 2) MASSENE SYNES Å EGNE SEG BÅDE TIL VEI OG BETONGFORMÅL. DET ER KNUSE OG SIKTEVERK I TAKET

Skisse/foto av snitt nr.: 1
0910-5.1



Fotoretning: mot VEST

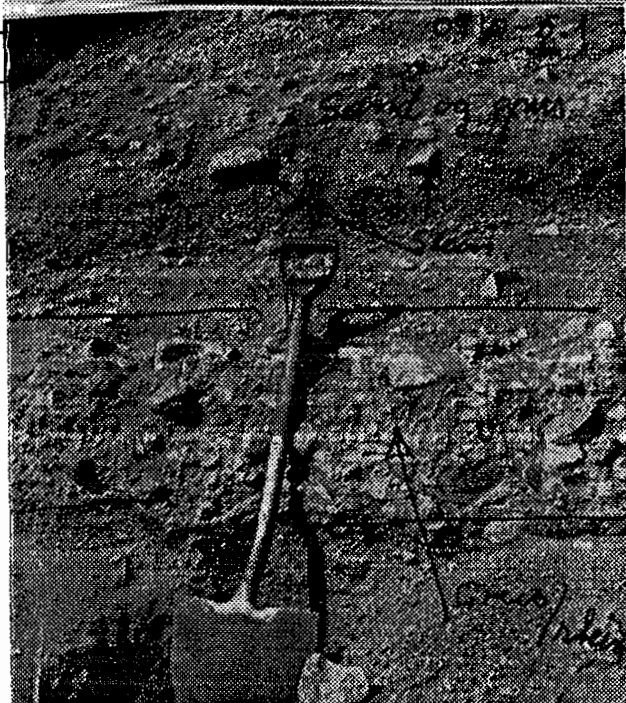
Prøve nr.: 5.1 1/2

Koord.:

Journal nr.:

Kommentarer: MASSETAKET SETT MOT VEST. TOPPLAG MED GRUS OG STEIN DERETER GRUS OG SAND. SAND I BUNNEN. PRØVE TIL BERGARTSTELLING 1 - " - MINERALTELLING 2

nr.: 2



Fotoretning: mot

Prøve nr.:

Koord.:

Journal nr.:

Kommentarer: BILDET ER TATT TIL VENSTRE FOR BILDE 1 OG VISER ET GROVT GRUSIG-STENIG LAG NÆR SÅLEN I MASSETAKET

GRUSREGISTERET - TABELL 1
FYLKESOVERSIKT

Søkekriterier

Utskriftsdato : 20.11.86

FYL 16 SØR-TRØNDELAG

KOMMUNE		FOREKOMSTER				VOLUM	AREALBRUK I %				
NR.	!NAVN	!REGI- !STRETE	!VOLUM- !BEREGNEDE!	!MILL M3	!	!	!	!	!	!	
		!Grus Pukk!	!Grus Pukk!		M	B	D	S	A		
1601	TRONDHEIM	10	7	6	17.1	15	39	37	9	0	
1612	HEMNE	33		26	11.1	4	3	42	35	15	
1613	SNILLFJORD	25		25	13.8	3	3	26	57	11	
1617	HITRA	3	4		.0	0	0	0	0	0	
1620	FRØYA		6		.0	0	0	0	0	0	
1621	ØRLAND		2		.0	0	0	0	0	0	
1624	RISSA	16	12	6	7	141.8	4	4	56	17	19
1627	BJUGN	1	3		.0	0	0	0	0	0	
1630	ÅFJORD	17		12	8.1	7	10	45	33	4	
1632	ROAN	14		12	3.6	2	7	22	55	14	
1633	OSEN	11	1	9	1	9.6	2	7	56	36	0
1635	RENNEBU	30		16	18.8	1	1	45	53	0	
1638	ORKDAL	39		38	146.9	1	11	34	31	22	
1640	RØROS	41		24	69.7	1	9	13	65	12	
1653	MELHUS	45		27	172.7	4	4	35	54	1	
1657	SKAUN	5		5	3.2	3	3	55	39	0	
1662	KLÆBU	13		13	26.8	7	6	29	59	0	
1663	MALVIK	4	6	4	1.0	4	0	61	31	4	
1664	SELBU	30		23	.0	13	3	38	48	0	
1665	TYDAL	27		19	15.1	2	5	19	59	14	
SUM	20	364	41	265	8	659.2	3	8	32	46	12

TABELLFORKLARING

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

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av forekomstarealet.

M = massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,

S = skog, A = annet.

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

Søkekriterier
 KOM 1633 OSEN

Utskriftsdato : 20.11.86

FOREKOMST NR.	NAVN	SONE	ØST	NORD	MATR. TYPE	SANS. MEKT.	VOLUM 1000M3	AREAL 1000M2	AREALBRUK I %				
									M	B	D	S	A
OSEN													
1	NESMOEN	32	572800	7131000	S	5	286	57	0	5	95	0	0
2	SØRMELAND	32	574000	7129900	S	5	1207	241	0	5	95	0	0
3	MO	32	573500	7130400	S	7	1706	243	0	10	90	0	0
4	SKIPELVA	32	578200	7128600	S	7	146	20	2	0	0	98	0
5	KROMMEN	32	578500	7127600	S	0	0	0	0	0	0	0	0
6	HOVBEINAN	32	578700	7127100	S	4	207	51	0	0	0	100	0
7	LUNMO	32	580700	7124600	S	6	355	59	5	0	85	10	0
8	TORSTEINENGBEKKE	32	580600	7126000	S	15	1399	93	0	0	0	100	0
9	MOAN	32	583100	7125300	S	5	763	152	10	10	0	80	0
10	MELHUSSÆTERLIA	32	585900	7125400	S	7	527	75	5	15	0	80	0
11	BRATTGJER	32	569500	7129800	S	0	0	0	0	0	0	0	0
501	NORD-FOSEN PUKKV	32	572600	7135800	P	30	3000	100	0	0	0	0	0
SUM	12		3				9600	1095	2	7	56	36	0

TABELLFORKLARING

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

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

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

VOLUM = Anslått volum i hele 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 5
FYLKESOVERSIKTSøkekriterier
KOM 1633 OSEN

Utskriftsdato : 10. 6.86

Resurstype	Avsetningstype	Ant. forek.	Volum mill. m3	% av tot ant. forek.
Sorterte sand- og grus- avsetninger	Breelvsavsetninger(B)	10	4	83
	Elveavsetninger(E)	0	0	0
	Breelv- og Elveavs.	1	0	8
	Strandavsetninger(U)	0	0	0
Dårlig sorterte sand- og grusavsetn.	Morenemateriale(M)	0	0	0
	Morene- og breelvsavs.	0	0	0
Steinfyllinger	tipper	0	0	0
Eukk	fastfjelluttak	1	3	8
Sum		12		

GRUSREGISTERET - TABELL 6
 ØPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST
 UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 10. 6.86
 Ajourført dato :

 Kommunenavn : OSEN Forekomstnavn : MOAN
 Kommunenummer : 1633 Inventør : NGU KW
 Forekomstnummer : 9 Registreringsdato: 850704
 Kartbl.nr.(M711) : 1623-3
 Antall massetak : 1 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
 32 5831 71253

Materialtype : SAND/GRUS
 Forekomsttype : BREELVAVSETNING

Mektighet i meter	!	Arealfordeling i %
	!	Massetak : 80
Midlere (50% sannsynlig) : 5	!	Bebyggelse : 10
Maksimal (10% sannsynlig) : 7	!	Dyrka mark : 10
Minimal (90% sannsynlig) : 4	!	Skog : 0
	!	Annet : 0

 Forekomstareal i 1000m2 (fratrasket et evt. massetaksareal) : 152
 Sannsynlig volum i 1000m3 : 763

Konfliktsituasjoner ved uttak i forekomsten :
 VEG

Beskrivelse :

BREELVAVSATT MATERIALE SOM TERRASSE BESTÅENDE AV SAND OG GRUS. GROVEST
 MASSER I TOPPLAGET OG MER SANDIG NEDOVER I FOREKOMSTEN. RIKSVEIEN GÅR RE
 OVER FOREKOMSTEN OG MASSETAKET LIGGER PÅ BEGGE SIDER AV DENNE. MEKTIG-
 HETENE BEGRENSER SEG TIL MAKSIMALT 6-8 M OVER ELVENIVA. MASSER HERFRA ER
 BRUKT TIL BL.A. OLJEGRUS.

GRUSREGISTERET - TABELL 7
 OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK
 UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 10. 6.86

Ajourført dato :

 Kommunenavn : OSEN Inventør : NGU KW
 Kommunenummer : 1633 Dato : 850704
 Forekomstnummer : 9 Kartbl.nr.(M711) : 16233
 Forekomstnavn : MOAN Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest
 Massetaksnr. : 1 32 5831 71253

Driftsforhold :
 SPORADISK DRIFT
 Foredling :
 SIKTING

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :
 Gnr. : 32 Bnr. : 23
 Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ? JA

Konflikter i tilknytning til masseuttak :
 VEG

Navn på bruker/produsent i massetaket :

Adresse :

Anslått kornstørrelsesfordeling i %			
(0.0063 - 2mm)	(2 - 64mm)	(64 - 256mm)	(> 256mm)
Sand : 50	Grus : 35	Stein : 15	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 : 8	Glimmer : 3	Glimmer/skifer : 4	
Sterke : 22	Andre : 97	Mørke : 19	
Svake : 64		Andre : 77	
Meget svake : 6			

Beskrivelse :

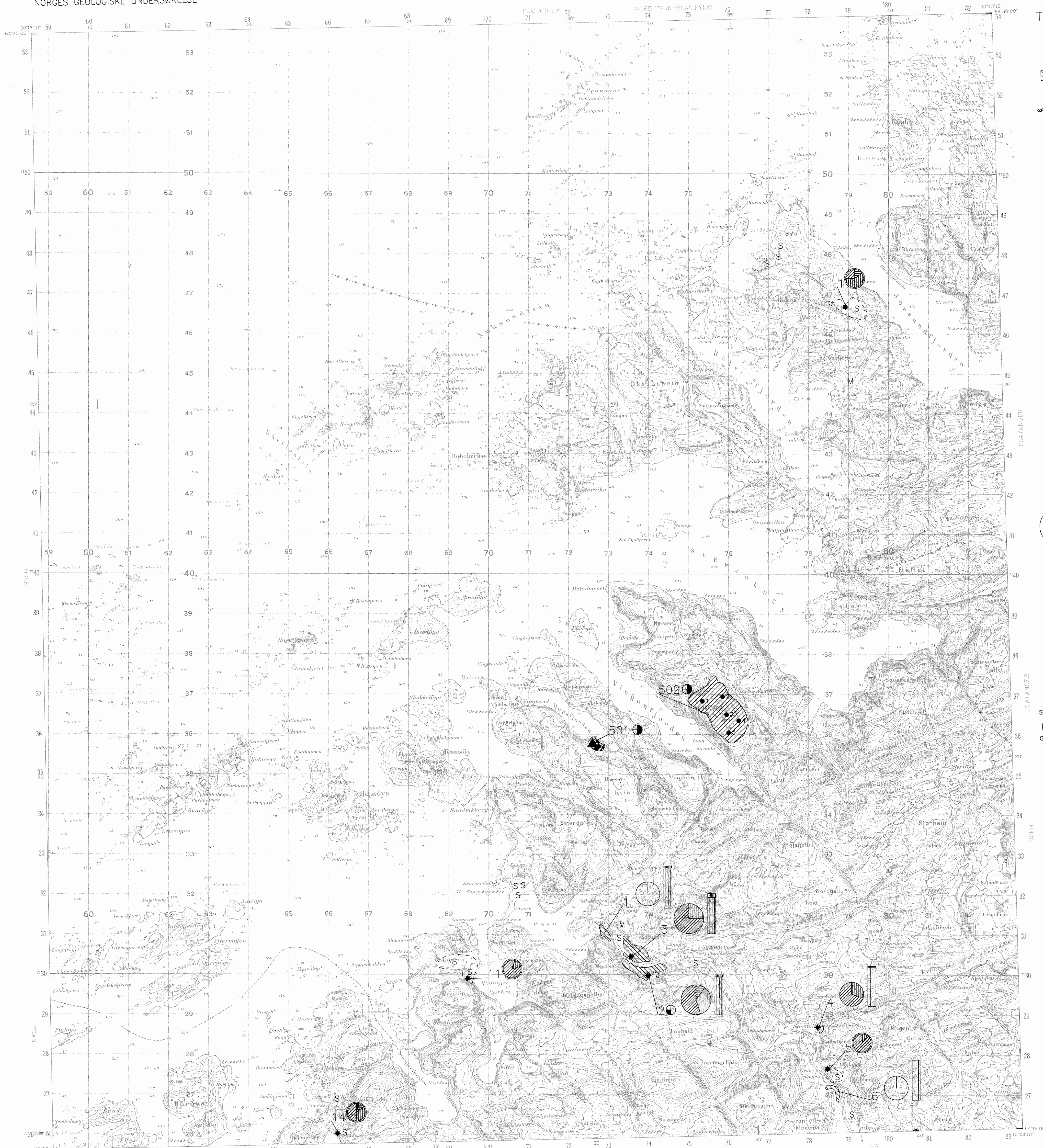
MASSETAKET STREKKER SEG PÅ BEGGE SIDER AV VEIEN OG BESTÅR AV ET HORISON-
 TALT LAG GRUSIG MATERIALE UNDER DETTE SKRÅLAG MED SAND OG GRUS. DET HAR
 VÆRT KNUSE- OG ASFALTVERK I FOREKOMSTEN OG HAUGER AV BEGGE DELER LIGGER
 IGJEN. MASSENE SYNES Å VÆRE EGNET TIL VEIFORMÅL OG BETONG.

OSEN

1623-IV

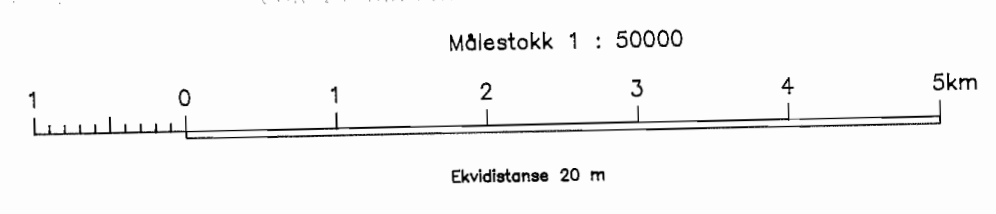
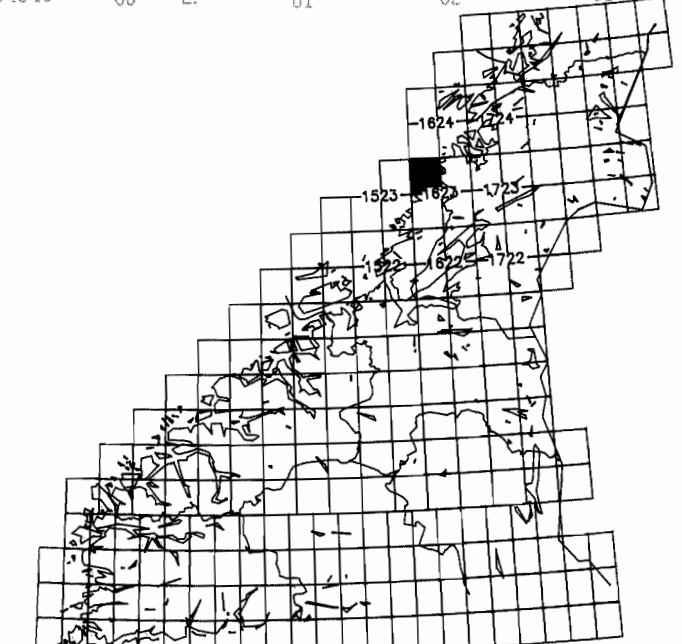
RESSURSKART: SAND, GRUS OG PUKK M 1:50000

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE



TEGNFORKLARING

- LØSMASSEFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - UTEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
 - MORENE
 - UR OG SPREDT MATERIALE
 - FORVITNINGSMATERIALE
 - STENTYPP
- FASTFJELLSFOREKOMSTER**
- MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KJØPSTE STEINMATERIALER
 - UTTAK MED KONTINJERLIG DRIFT
 - UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
 - PRØVEPUNKT/OBSERVASJONSPUNKT
- ANDRE OPPLYSNINGER**
- OMRÅDE MED SMÅ ELLER UANSKULIG AVSEENSBARE FOREKOMSTER
 - FORKOMSTNUMMER
 - HEMSENING TIL FOREKOMST
 - PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
 - UTTAK AV LØSMASSER
- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSFORDELING
 - MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
 - BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
 - ANNET (BETONGLABORASJONKULEMØLLE, O.L.)
- ANSLÅTT VOLUM**
(OVER GRUNNLAGSRETTET FØRINGSOMRÅDE MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
 - 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
 - 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
 - < 0.1 MILL. KUBIKMETER
 - VOLUMANSLAG MANGLER
- ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING**
- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(SA) | BLOKK(BL) |
| G | ST | 0.063-2MM | >25MM |
| | | GRUS(G) | STEN(ST) |
| | | 2-8MM | 64-250MM |
- ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT**
- MASSETAK
 - BEFYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
 - DYRKET MARK
 - SKOG
 - ANNET (ÅPEN FASTMARK, MYR, O.L.)
- BESKRIVELSE**
- DANNEELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
- SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRDLIG VIKTIG ER BREVLEVA-SERENGENE DANNET UNDER INNREISENDE ARBEIDNING VED SLUTTEN AV SITE ISTID. DE KJENNETTES VED AT NATTMALTE ER LAGDELT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELS- ELLER ELVEVÅSNINGENE ER DANNET ETTER AT OMRÅDE BLE SPREDE. DE HAR NÅRDE FJELLES TREKK MED BREVLEVA-SERENGENE, MEN ER OFTE VÅRE BØSME SORTERT. BREVLEVA-SERENGEN ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSVÅSNINGER.
- ANDRE AREALTYPER FØRIS SAND- OG GRUSVÅSNINGER KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.
- KARTETS INNHOLD**
- KARTET ER EN DOKUMENTASJON FOR GRUS- OG PUKKREGISTERET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFRAGNING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG FJELL (PUKKVERK). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBESKRIVNING OG EN ANTATT KLASSIFISERT METODISKE ANSLÅTT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMANSLAGET VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PRØST ELLER ANTATT GRUNNANNSHINN, BILT, LERER ELLER FJELL OG REPRISENTERER KUN INDIVIDUELLE TOSTA VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ BROMOMSKARTEVERK OG FELTBEFRAGNINGER. BEFRAGNINGER ER GJORT ET SOM TOTT ANSLÅTT. TIL BEFRAGNINGER REGNES ALT FRA TETTEROD STYRK TIL ENKELTSTØRRE BOLDHUS. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEFRAGNING.
- ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEFRAGNINGER I MASSER, DORTTIL I ANDRE ANNE STED. FOR MER DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISES TIL GRUS- OG PUKKREGISTERET VED NØD.
- BRUK AV RESSURSKARTET**
- KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPNÅ EN FORNØYD FORVILNING OG UPTRETTING AV VÅRE SAND-, GRUS- OG PUKKRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AREALRENNINGENS KVALITET OG VOLUM, BØR DET FORETAS OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.
- FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:**
Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag
Rindal, Osen, Frolanger
- 1) BØE UNDERSØKT.
2) REFRASERT, BØE UNDERSØKT.



REFERANSE TIL KARTET:
O. FURUHAUG, K. WOLDEN - 14/1 1998
OSEN 1623-IV RESSURSKART: SAND, GRUS OG PUKK 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Stetena korverka kart
fig. bruksteteliste.