

NGU-rapport nr. 86.031

Grusregisteret i Rennebu kommune

Sør-Trøndelag



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. 86.031	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Grusregisteret i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag			
Forfatter: Dag Ottesen		Oppdragsgiver: NGU Rennebu kommune	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Rennebu	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Røros		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1520 I Rennebu 1520 II Innset 1520 IV Trollhetta	
Forekomstens navn og koordinater: 31 forekomster		Sidetall: 24	Pris: 60,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført: August 1985	Rapportdato: 25.04.86	Prosjektnr.: 5300.16	Prosjektleder: Dag Ottesen
Sammendrag: <p>Formålet med undersøkelsen har vært å frambringe en grov oversikt over sand- og grusressursene i Rennebu kommune. Arbeidet er utført i tråd med retningslinjene for det landsomfattende Grusregisteret.</p> <p>Alle kjente forekomster er befart og kartlagt, og de viktigste er prøvetatt for en grov kvalitetsvurdering.</p> <p>Det er registrert 31 forekomster i kommunen, og 16 av disse er volumberegnet til 18.8 mill fm³.</p> <p>Rapporten inneholder også orienterende resultater m.h.t. arealbruk og kvalitet mhp. veg- og betongformål.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Grusregister	
Sand	Grus	Byggeråstoff	
Kvalitetsvurdering	Arealbruk	Fagrapport	

INNHold	
FORORD	2
DANNELSE AV SAND OG GRUS	3
Korte trekk av dannelseshistorien	3
SAND- OG GRUSKVALITETER	6
JORDARTENES EGNETHET SOM BYGGERÅSTOFF	7
- Breelvavsetninger	7
- Elveavsetninger	7
- Strandavsetninger	7
- Morene	7
ULIKE AREALBRUKSINTERESSER	8
FORVALTNING AV SAND OG GRUS	8
GRUSREGISTERET	11
- Organisering	11
- Innholdet i registeret	11
- Datainnsamlingen	12
- Databearbeidelse	13
BRUK AV GRUSREGISTERET	13
- Inngangsnøkler og presentasjon	13
- Opplysninger fra Grusregisteret	15
GRUSREGISTRERING I RENNEBU KOMMUNE	16
- Konklusjon	16
- Antall og beliggenhet	16
- Volum og arealbruk	16
- Kvalitet og anvendbarhet	17
Litteraturliste	19
Vedlegg 1	Tabell 2
" 2	" 3
" 3	" 4
" 4	Grusressurskart Rennebu

FORORD

Forberedelsene til etablering av Grusregisteret i Rennebu kommune 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 grus-databasen ved NGU.

Feltregistreringene er utført av Alf Freland og Dag Ottesen.

Trondheim 3. juni 1986



Peer-R. Neeb

seksjonssjef



Dag Ottesen

prosjektleder

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).

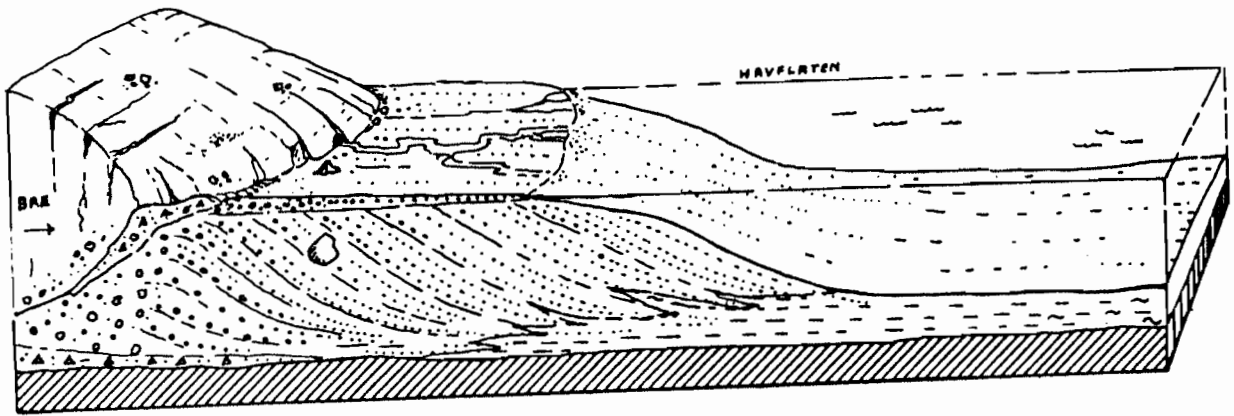
Korte trekk fra dannelseshistorien.

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

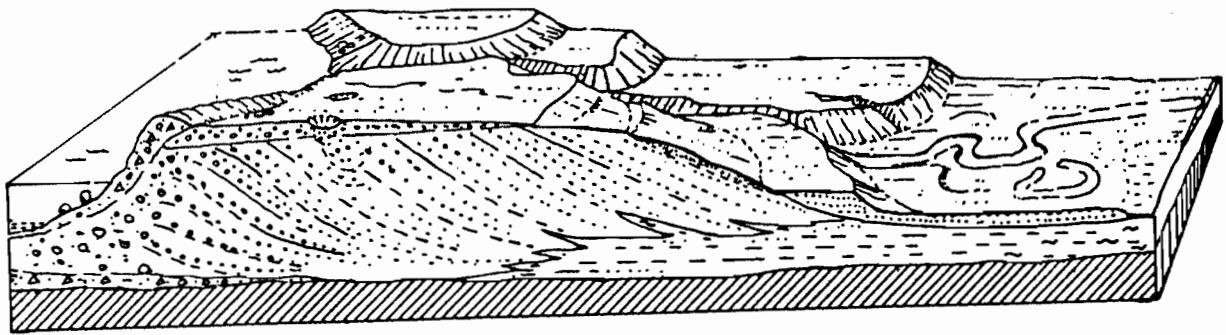
Mange av de mest verdifulle sand- og grusforekomstene har sin beliggenhet der breelvene under isdekket nådde ut til isfronten. Her, i møte med havet eller fjorden, ble det transporterte materialet avsatt. Det ble over en periode bygget opp isranddeltaer med mektige lag av sand, grus og stein (se figur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



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



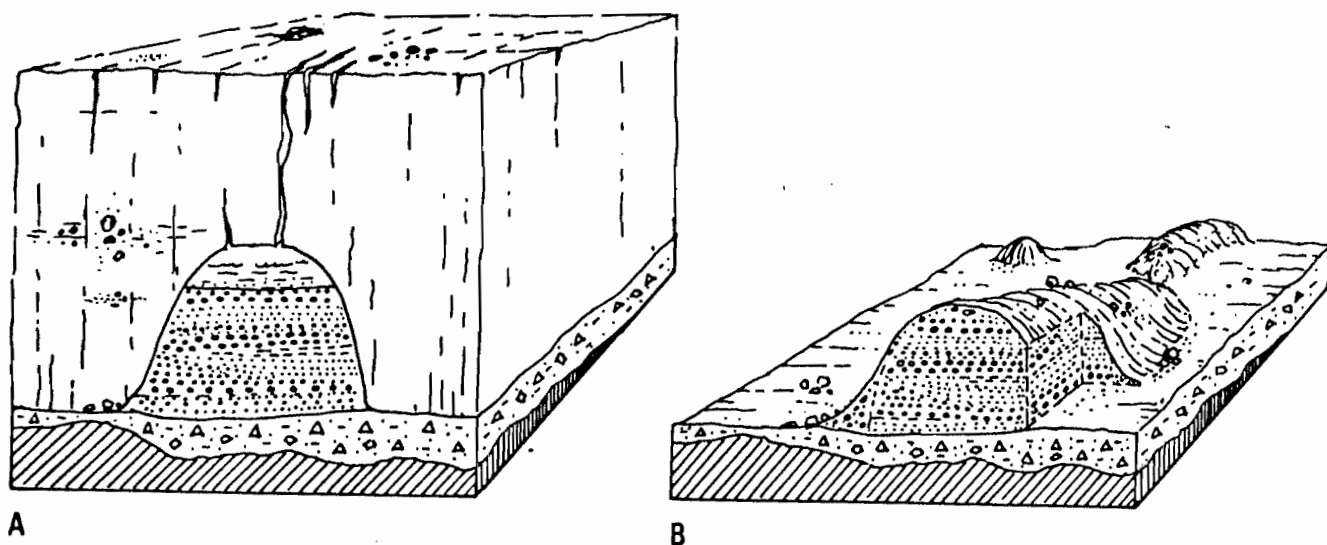
B

 MORENE
 BREELVAVSETNING

 ELVEAVSETNING
 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 landhevningen ble nye elvedeltaer bygd opp over havavsetningene i stadig lavere nivåer.



Figur 2. Dannelse av esker.

A Sand og grus blir avsatt av en breelv i sprekker eller tuneller i en stagnerende isbre.

B. Isen har smeltet bort og grus og sand ligger igjen som rygger og hauger i terrenget.

SAND- OG GRUSKVALITETER

Det er en nøye sammenheng mellom berggrunnen og sand- og gruskvalitetene i et område. Sør-Trøndelag har en berggrunn som er lite ensartet. 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.

Trondheims-feltets 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.

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 breelv materialet 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 klimareguleringsterrengformasjoner
- vern av naturvitenskapelige verdifulle forekomster
- landskapsvern, friluftsliv og rekreasjon

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

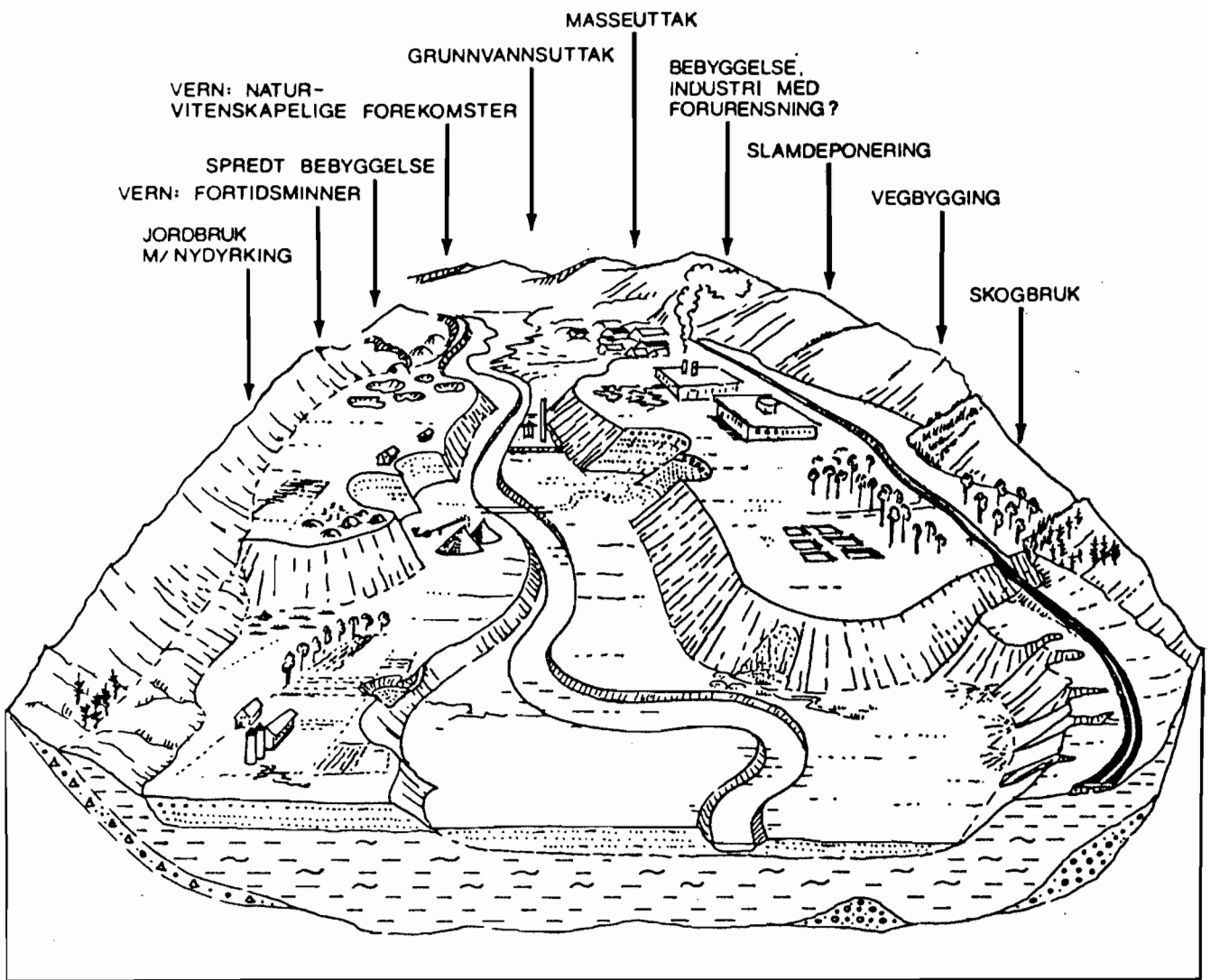
I Grusregisteret finner man opplysninger om forekomstens betydning som råstoffkilde som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealene.

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 fordyring av massene.



Figur 3. Sand- og grusressurser - arealbruk.

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

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

- Oversikten av reserver, forbruk og materialstøm er mangelfull.
- Distriktsvis knapphet, generelt eller på enkelte kvaliteter.
- 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 registreringsskjema.

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 massetaksskjema 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.

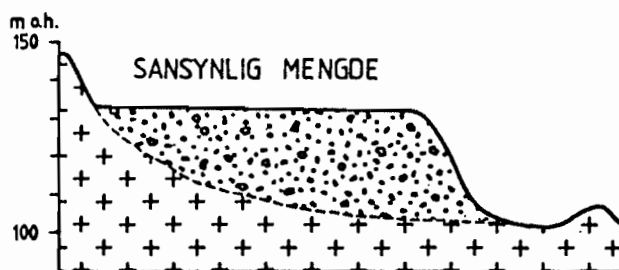
Fylkeskartkontoret distribuerer gruressurskart i målestokk 1: 50 000 (M 711) og i mindre målestokk over hele fylket (1: 250 000). Kartene kan brukes som inngangsnøkkel til registeret. Hvis man er interessert i opplysninger innen et bestemt område, viser kartet om det finnes forekomster. De gir også opplysninger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

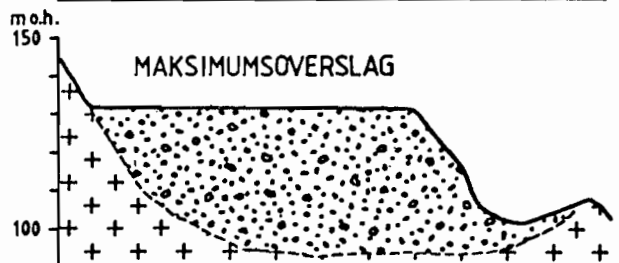
VOLUMANNSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog.

Konklusjon.

KOMMUNEN ER RELATIVT GODT FORSYNT MED SAND OG GRUS AV BRUKBAR KVALITET TIL DE FLESTE FORMÅL.

15 av forekomstene har et volum på 18.8 mill. m³. Av dette er imidlertid betydelige volum med ensgradert sand som er lite anvendelig til teknisk bruk.

6 av forekomstene har volum over 1 mill. m³. Forekomst 7 Gunnes og Gisna er best egnet for uttak av større mengder sand og grus. På Gunnes er deler av forekomsten båndlagt av dyrka mark.

Antall og beliggenhet.

DET ER REGISTRERT 31 FOREKOMSTER I KOMMUNEN OG 17 AV DISSE LIGGER I ORKDALEN. NERSKOGEN OG BERKÅK SENTRUM HAR LITE GRUS, MENS DE SØRLIGE DELENE AV KOMMUNEN ER BEDRE FORSYNT.

Forekomstene i Orkdalen er avsatt som breelvterrasser i flere nivåer samt elvesletter tilknyttet dagens elvenivå. Fra sideelver er det avsatt flere mindre elvevifter ved munningen i hoved-dalføret.

Ellers i kommunen ligger forekomstene spredt. Nerskogen har fire små forekomster, mens nær sentrum av Berkåk finnes kun to små. Sør i kommunen nær grensa til Oppdal er det registrert tre forekomster, derav 27 Gisna på 2.1 mill. m³.

Volum og arealbruk.

6 AV FOREKOMSTENE HAR VOLUM MELLOM 1 OG 4 MILL. M³. DELER AV FOREKOMSTENE I ORKDALEN ER BÅNDLAGT AV DYRKA MARK.

Forekomst 7 Gunnes, 22 Berkåkmoen, 27 Tysksetermoen, 14 Parris og 15 Ramlo er de største forekomstene i kommunen. De har et volum på tilsammen 12.5 mill. m³.

Volummessig ligger det meste av sand- og grusforekomstene i Orkdalen (70 %), mens resten utgjøres vesentlig av de to forekomstene Gisna (12 %) på grensa mot Oppdal samt Tysksetermoen (15 %) i Innerdalen.

En del av forekomstene er ikke volumberegnet. Dette skyldes som regel at forekomstens utbredelse er usikker eller at massenes kvalitet gir begrensede anvendelsesmuligheter

Arealbruken på forekomstene i Orkdalen domineres av dyrket mark. 5 av forekomstene er i sin helhet båndlagt av dyrket mark.

I resten av kommunen (14 forekomster) er det liten potensiell konflikt mellom jordbruk og grusuttak. Samtlige er skogbevokst med unntak av to som delvis ligger på dyrka mark.

Kvalitet og anvendbarhet.

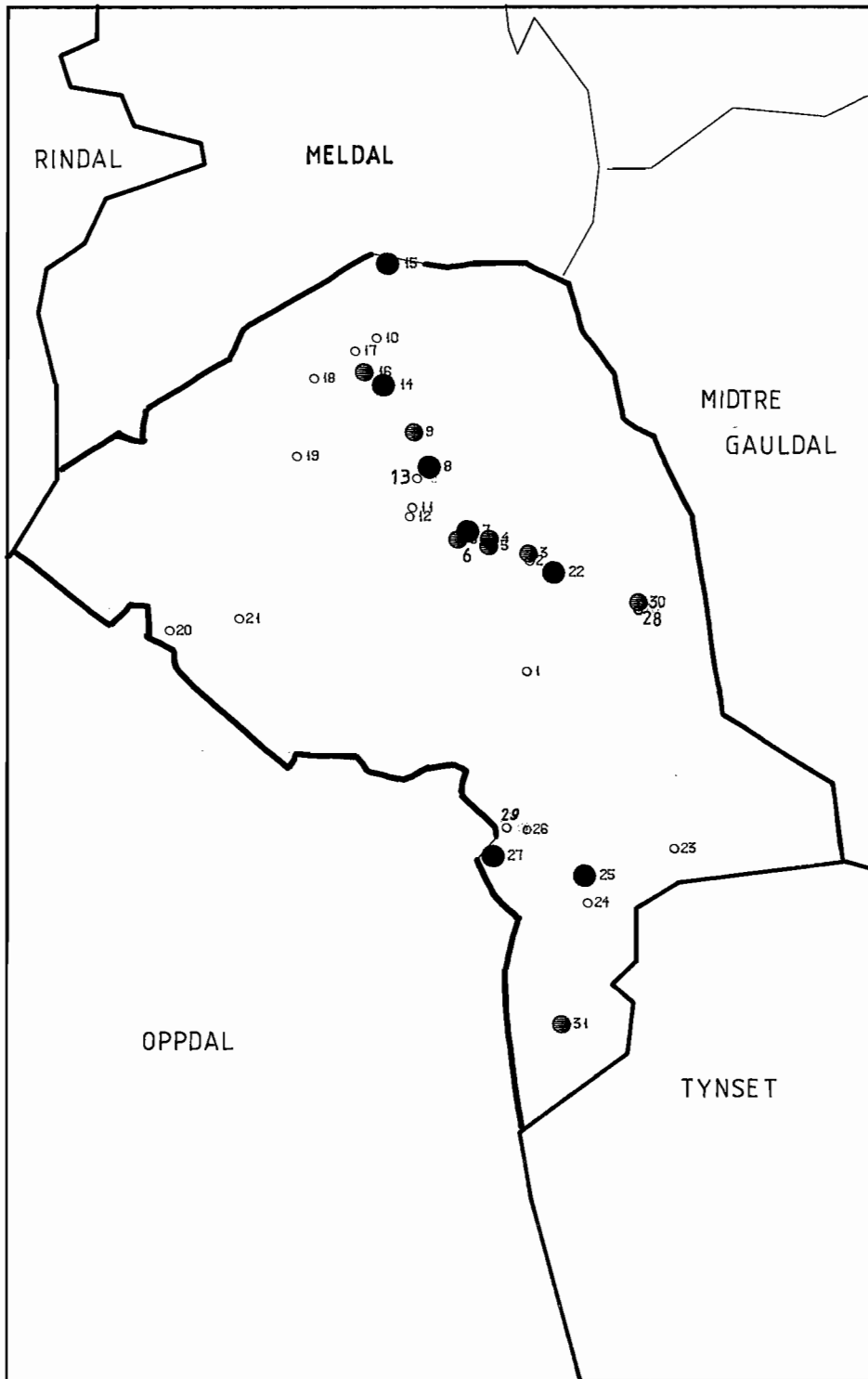
BERGARTSMATERIALET I LØSMASSENE INNEHOLDER EN DEL SVAKE KORN. DELER AV FOREKOMSTENE KAN HA HØYT SANDINNHOOLD SOM GJØR DEM MINDRE EGNET TIL VEI-FORMÅL.

For veiformål er det viktig at løsmassene inneholder minst mulig av svake korn. Tabell 4 viser en oversikt over kornstyrken til ca. 150 talte korn i fraksjonen 8-16 mm fra 6 ulike avsetninger. 14 Parris skiller seg ut med det klart dårligste materialet. Hele 73 % av kornene faller innenfor gruppa med svake eller meget svake korn. Bergartstellingene indikerer at materiale både fra Gunnes og Gisna kan brukes til både bærelag og faste dekker på veier der trafikkbelastningen er lav.

Materialets korngradering har stor betydning for betongtilslagetts kvalitet, men det er ikke tatt kornfordelingsprøver i forbindelse med grusregisteret. For betongformål er det særlig glimmerinnholdet i sandfraksjonen som er undersøkt (Tabell 3). Forekomst 14 Parris skiller seg klart ut med det dårligste materialet. Ellers har Tysksætermoen et relativt høyt innhold av glimmerkorn i sandfraksjonen (12 % i 0.5 - 1.0 mm-fraksjonen, og 19 % i 0.125-0.250 mm- fraksjonen). Et høyt innhold av glimmer gjør sanden noe vannkrevende m.h.p. bearbeidbarhet og støpelighet, og fasthetsresultatet reduseres noe.

En mere utførlig drøfting av massenes mekaniske egenskaper er foretatt i NGU-rapport 86.032 "Oppfølgende undersøkesler av noen sand- og grusforekomster i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag fylke".

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



TEGNFORKLARING

REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

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

REGISTRERTE PUKKVERK OG AKTUELLE UTTAKSOMRÅDER FOR PUKK

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

10 km



NORGES GEOLOGISKE
 UNDERSØKELSE
 LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
 GRUSREGISTERET MARS 1986

Z15 282 0282 T007 1671 29

Fig. 4

Litteraturliste

- Reite, A.J. 1975: Hølonda. Kvartærgeologisk kart 1521 II. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Reite, A.J. 1976: Trondheim. Kvartærgeologisk kart 1621 IV. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Reite, A.J. 1977: Orkanger. Kvartærgeologisk kart 1521 I. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Reite, A.J. 1980: Snillfjord. Kvartærgeologisk forsøkskart 1521 IV. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Reite, A. J. 1983: Stjørdal. Kvartærgeologisk kart 1621 I. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Reite, A. & Sørensen, E. 1980: Støren. Kvartærgeologisk kart 1621 III. M 1: 50 000. Nor. geol. unders.
- Rohr-Torp, E., 1981: Rennebu - M 1: 50 000. Beskrivelse til vannressurskartet "Grunnvann i i løsavsetninger". NGU, hydrogeol. seksjon. Spes. rapport nr. 29.
- Rohr-Torp, E. og Nilsen, O. 1978: Rennebu, preliminært berggrunnskart 1520 I - M. 1 : 50 000. NGU.
- Sollid, J. L., Carlson, A. B. & Torp, B. 1980: Trollheimen - Sunndalsfjella - Oppdal. Kvartærgeologisk kart 1: 100 000. Kort beskrivelse til kartet. Norsk geografisk tidskrift vol. 34, nr. 4, s. 177-189 & kart.
- Sollid, J. L. og Sørbel, A. B. 1981: Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. Miljøverndepartementet. Rapport T-524.
- Statens Vegvesen, Veglaboratoriet: Kartlegging og orienterende prøvetaking av grusforekomster i Sør-Trøndelag fylke del B: Områdene syd for Trondheimsfjorden vest for Gauldalen. Oslo 1976.
- Statens Vegvesen, Veglaboratoriet: Kartlegging og orienterende prøvetaking av grusforekomster i Sør-Trøndelag fylke del A: Områdene syd for Trondheimsfjorden øst for Orkdalen. Oslo 1976.

GRUSREGISTERET - TABELL 2
 KOMMUNEOVERSIKT - FOREKOMSTER
 m/KARTBLADNAVN (M711)

Søkekriterier
 KOM 1635 rennebu

Utskriftsdato : 14. 5.86

FOREKOMST NR.	!KARTBLAD-NAVN	!MATR. !SANS. !VOLUM !AREAL !AREALBRUK I %	!TYPE !MEKT. !1000M3 !1000M2 ! M ! B ! D ! S ! A
RENNEBU			
1	SØRLIA	Rennebu	S 0 0 0 0 0 0 0 0
2	SPELABAKKEN	Rennebu	S 0 0 0 0 0 0 0 0
3	FLÅMOEN	Rennebu	S 3 732 244 10 0 45 45 0
4	KJØNNAN	Rennebu	S 4 499 124 0 0 80 20 0
5	GRØTAN	Rennebu	S 3 386 128 0 0 90 10 0
6	MIDTMELEN	Rennebu	S 2 453 226 0 0 90 10 0
7	GUNNES	Rennebu	S 5 3238 647 0 0 40 60 0
8	HÅRSTAD	Rennebu	S 3 2319 773 0 5 95 0 0
9	HERREM	Rennebu	S 2 709 354 0 0 90 10 0
10	TVERDAL	Rennebu	S 0 0 0 0 0 70 30 0
11	HOL	Rennebu	S 0 0 86 0 0 100 0 0
12	LANGVASSMOEN	Rennebu	S 0 0 0 0 0 50 50 0
13	ROMSTAD	Rennebu	S 0 0 0 0 0 80 20 0
14	PARRIS	Rennebu	S 5 1965 393 0 0 20 80 0
15	RAMLO	Rennebu	S 4 1197 299 0 0 30 70 0
16	HOSETHAUG	Rennebu	S 3 675 225 0 0 80 20 0
17	GRINDAL	Rennebu	S 0 0 0 0 0 90 10 0
18	KVERNAMYRA	Rennebu	S 0 0 0 0 0 0 0 0
19	STORBRUA	Trollhetta	S 0 0 0 0 0 0 100 0
20	STOR-RÅA	Trollhetta	S 0 0 0 0 0 10 90 0
21	BAKKEN	Trollhetta	S 0 0 0 0 0 0 0 0
22	BERKÅKMOEN	Rennebu	S 4 1509 377 5 0 15 80 0
23	NÅVERDALEN	Innset	A 0 0 33 0 0 0 0 0
24	SKJEFTESGGA	Innset	S 0 0 0 0 0 0 100 0
25	TYSKSETERMOEN	Innset	S 3 2511 837 0 0 10 90 0
26	KROKBEBKEN	Innset	S 0 0 0 20 0 0 80 0
27	GISNA	Innset	S 5 2004 400 5 0 0 95 0
28	SJOAVEGEN	Rennebu	S 0 0 0 0 0 0 0 0
29	GJELHAUGEN	Innset	S 0 0 0 0 0 0 0 0
30	HOLTVEGEN	Rennebu	S 3 177 59 5 0 0 95 0
31	NYSETER	Innset	S 3 420 140 0 0 0 100 0
SUM	31	3	18800 5351 1 1 45 53 0

TABELLFORKLARING

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

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

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

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

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

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet;
M = Massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,
S = Skog, A = annet.

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

GRUSREGISTERET - TABELL 3
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAKSøkekriterier
KOM 1635 rennebu

Utskriftsdato : 14. 5.86

FOREKOMST NR.	NAVN	NR.	DRIFT	KORNSTØRRELSE	FOREDL.	KONFLIKT	ETTER-BEH.
				Bl!St! G! S!	PROD.		
RENNEBU							
1	SØRLIA	1	I				
2	SPELABAKKEN	1	I		25 75		
3	FLÅMOEN	1	N		5 45 50		J
4	KJØNNAN	1	N		5 45 50		
6	MIDTMELEN	1	I		20 80		
7	GUNNES	2	D		2 28 70		S
7		1	D		15 35 50		BSK
9	HERREM	1	I		10 90		
11	HOL	1	S		10 60 30		
14	PARRIS	2	I		40 60		
14		1	S		5 60 35		
18	KVERNAMYRA	1	I		50 50		
19	STORBRUA	1	I		5 35 60		
20	STOR-RÅA	1	I		10 90		
21	BAKKEN	1	N		10 90		
22	BERKÅKMOEN	1	D		10 25 30 35		KS
23	NÅVERDALEN	1	S				S
24	SKJEFTSEGGGA	1	I		10 90		
25	TYSKSETERMOEN	2	S		2 3 40 55		
25		1	S		5 5 45 45		
26	KROKBEBKEN	1	N		40 60		D
27	GISNA	1	D		15 40 45		KS
28	SJOAVEGEN	1	N				
29	GJELHAUGEN	1	S		10 20 70		
30	HOLTVEGEN	1	I		20 80		
31	NYSETER	1	I				
SUM	31	26			2 7 38 53		

TABELLFORKLARING

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

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

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

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

B = bebyggelse, I = industri, U = institusjon O = militært område, V = veg, T = jernbane, P = flyplass, L = kraftlinje,
J = jordbruk, Y = mulig nydyringsområde S = skogbruk,
E = eksisterende grunnvannsuttak, R = resipient, G = mulig fremtidig grunnvannsuttak, F = fredet areal, A = vernet areal,

N = fornminner, D = mulig verneverdi, M = miljølemper,
K = klimaendring, H = forurensning av vassdrag, X = andre.

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 4
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSERSøkekriterier
KOM 1635 rennebu

Utskriftsdato : 14. 5.86

FOREKOMST		!MASSE- ! BERGARTSINNH. !				MINERALINNHOLD !				SPRØH.&FLIS.			
NR.	NAVN	!TAK NR.!	AA	BB	CC	NN	! G	A	B	M	A!	S	F
RENNEBU													
3	FLÅMOEN	1	53	30	17		2	98	15	1	84		
7	GUNNES	1	67	26	7							49.0	1.40
14	PARRIS	1	27	49	24		8	92	36	3	61		
22	BERKÅKMOEN	1	63	30	7		6	94	12	5	83	50.0	1.38
25	TYSKSETERMOEN	1	52	37	11		12	88	19	7	73	46.0	1.36
27	GISNA	1	60	30	10		7	93	6	5	88	51.0	1.45
SUM	31		26										

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.

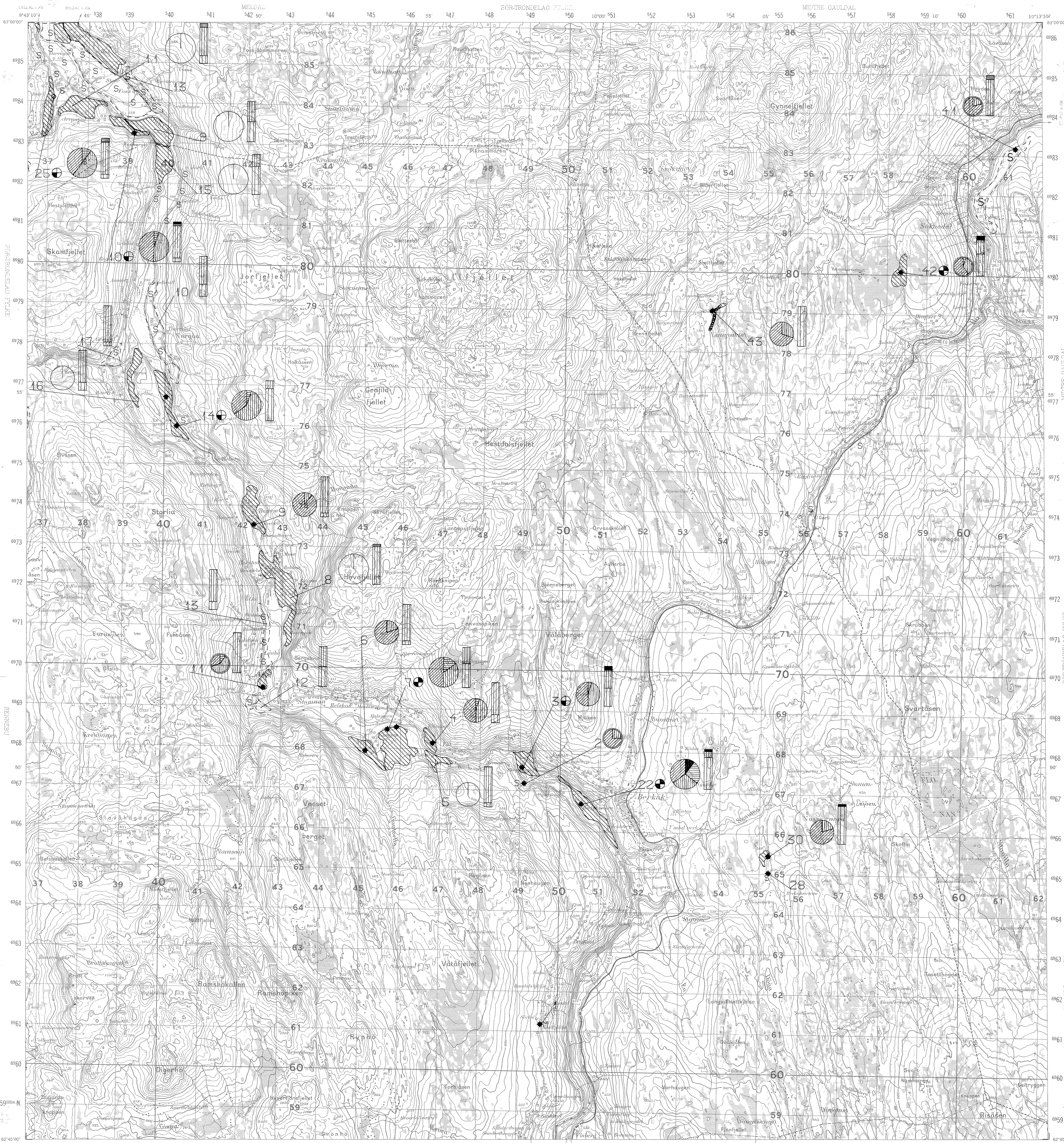
SUM = Antall forekomster og massetak.

RENNEBU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1520-I

SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYSGRØVET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- HØRNE UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KUNSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL
- UTTAK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTTAK MED SPORADISK DRIFT/NEGLAST
- MULIG UTTAKSRÅDE FOR KUNSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTTAK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLÅTT VOLUM

- LOVER BRUNNANSHÅL, FINKORNE MASSE ELLER FJELL
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0,1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0,1 MILL. KUBIKMETER
- VOLLMANGLAG HANGLER

ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
G	ST	0,08-200	>2500
		GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-6400	64-25000

ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN
SAND OG GRUS ER I NATUREN KONGRETERTE I FOREKOMSTER AVTATT AV RENNEDRE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELVA-SETNENE DANNET UNDER INNLANDSISIS AVVELTNING VED SLUTTEN AV BISTE ISTID. DE KONGRETERTE VED AT MATERIALER ER LAGRET OG BORTSET ETTER KONGRETERING. ELVEAVSETNENE ER DANNET ETTER AT AVSETNINGEN BLE SPRIKTE. DE HAR HANDE FELLESE TRØSK MED BRELVA-SETNENE, MEN ER OFTE NOE BEDRE SORTERT. BRELVA- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET BLATT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F.eks SANDIG-GRUSIG HØRNE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESSURER UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTTAK AV LØSMASSER OG KUNSTE STEINMATERIALER (GRUSKOR). ANSLÅTT VOLUM ER GJORT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALREGNING OG EN ANTATT GJENNOMNITTIG HØKTHET. ANSLÅTT ER DEFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMREGNINGEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT BRUNNANSHÅL, SILT, LEIRE ELLER FJELL. DE REPRESENTERER IKKE INDIVIDUELLE TOTAL VOLUM AV FOREKOMSTER. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISKE KARTVERK OG FELT-OBSERVASJONER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM SEET AREAL. TIL BEBYGGELSE REINES ALT FRA TETTBYGD STRØK TIL ENKELT-STANDE BOLIGER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-OPPLAGE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELT-OBSERVASJONER I HASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ANNE SNITT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KORTE TIL ET BESTemt SNITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OG FOREKOMSTENE INDIVIDUELT TIL BRUKSØKSTRET VED NÅU OG FLERKORTKORTET HVOR FELLESENE INNEKLEDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

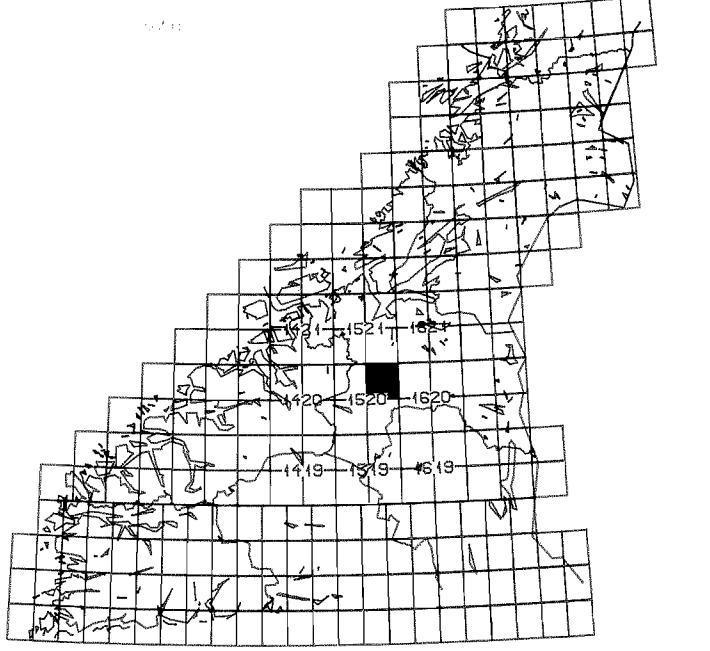
BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEMIDDEL FOR Å OPNÅ EN FORNØYD FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUS-RESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLESIING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, BBR DET FØRSTES OPPLYSNINGER UNDERØKSELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

SØR-TRONDLAG
RENNEBU, HELDAL, MIDTRE GAULDAL

1: IKKE UNDERBRET.
2: REGISTRERT, IKKE DIGITALISERT.



REFERANSE TIL KARTET:
D. OTTENSEN, K. VOLDEN - 20/1 1988
RENNEBU 1520-I SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTGRUNNLAG: Norges geografiske oppmålings kart eller tilsvarende.