

NGU Rapport nr. 89.155

Grus- og pukkregisteret i  
Tynset kommune

Hedmark fylke

Rapport nr. 89.155		ISSN 0800-3416		Åpen for offentlig bruk	
<b>Tittel:</b> Grus- og pukkregisteret i Tynset kommune, Hedmark fylke					
<b>Forfatter:</b> Knut Wolden			<b>Oppdragsgiver:</b> Fylkeskartkontoret i Hedmark NGU		
<b>Fylke:</b> Hedmark			<b>Kommune:</b> Tynset		
<b>Kartbladnavn (M. 1:250 000)</b> Røros			<b>Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)</b> 1620-3 Kvikne 1519-1 Einumna 1619-2 Tyllidal 1520-2 Innset 1619-3 Alvådal 1619-1 Tynset 1619-4 Kvikneskogen		
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>			<b>Sidetall:</b> 50		<b>Pris:</b> 110,-
<b>Feltarbeid utført:</b> August 1989			<b>Rapportdato:</b> 8. mars 1990		<b>Prosjektnr.:</b> 53.2309.04
<b>Seksjonssjef:</b> P.R. Neeb					
<b>Sammendrag:</b>  <p>Grus- og pukkregisteret er et landsomfattende EDB-basert register, etablert for å gi en oversikt over tilgjengelige ressurser, og dermed gi grunnlag for en helhetlig vurdering av alle interesser knyttet til sand- og grusforekomstene.</p> <p>Feltregistreringene er utført på økonomisk kartverk i målestokk 1:20 000. Resultatene presenteres i form av tekst, kart og tabeller. Det foreligger 7 sand- og grusressurskart i målestokk 1:50 000 (M711) i Tynset kommune.</p> <p>Tynset kommune er godt forsynt med sand og grus. Det er tilsammen registrert 54 sand- og grusforekomster og 1 uttak av fast fjell. 25 forekomster er volumberegnet til samlet å inneholde 106 mill. m<sup>3</sup> sand og grus. En del forekomster er vernet, noe som reduserer det uttagbare volum. Kvaliteten på massene varierer både med hensyn til kornstørrelse og styrken på grusen. Styrkemessig er massene i den østlige delen av kommunen best. Det groveste materialet finnes der sidedalene fra øst munner ut i hoveddalen. Det bør utføres mer detaljerte undersøkelser på en del utvalgte forekomster.</p>					
Emneord		Sand og grus		Ingeniørgeologi	
Grusregister		Kvalitetsundersøkelser		Fagrapport	
Ressurskartlegging		Volum			

**INNHALDSFORTEGNELSE**

	Side
FORORD	5
FORVALTNING AV SAND, GRUS OG PUKK	6
GRUS- OG PUKKREGISTERET	8
- Organisering	8
- Innholdet i registeret	8
- Datainnsamling	10
- Databearbeidelse	12
BRUK AV REGISTERET	12
- Inngangsnøkler og presentasjon	12
<b>GRUSREGISTERET I TYNSET KOMMUNE</b>	<b>15</b>
- Konklusjon	17
- Generelt om geologien i kommunen	18
- Berggrunnsgeologi	18
- Løsmassegeologi	18
- Hoveddalføret	19
- Dalene fra sør-øst	19
- Dalene fra vest	20
VIKTIGE FOREKOMSTER, BELIGGENHET OG KVALITET	21
- Brydalen, Gammeldalen og Teldalen	21
- Hoveddalen	23
- Tyllaldalen - Tyllaldalskjølen	24
- Savalen, Rødalen	25
- Tunndalen, Londalen, Kvikne	25
- Oppfølgende undersøkelser og prøvetaking	27
TABELLER	
- Tabell 2.1	29
- Tabell 3	31
- Tabell 4	33
- Tabell 5	34
- Tabell 6	35
- Tabell 7	36

## LITTERATURLISTE

37

## KARTBILAG

- Sand- og grusessenskart 1619-1 Tynset
- 1619-4 Kvikneskogen M 1:50 000

## VEDLEGG

## DANNELSE AV SAND OG GRUS

1

- Korte trekk fra avsmeltingshistorien

1

## BERGGRUNNEN

5

## SAND OG GRUSKVALITETER

7

- Breelvavsetninger

8

- Elveavsetninger

9

- Bresjøavsetninger

9

- Morene

9

## ULIKE AREALBRUKSINTERESSER

9

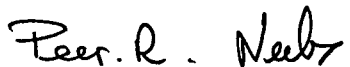
## FORORD

Arbeidet med etablering av Grusregisteret i Hedmark fylke startet i 1982. 12 kommuner i den sydlige delen av fylket ble prioritert og fikk registeret i 1984. Senere har ytterligere en kommune fått registeret.

I perioden 1989 - 1991 vil NGU utarbeide Grus- og pukregister for de 9 nordligste kommunene. Inneværende år er registeret etablert i Alvdal-, Tolga og Tynset kommuner.

I denne rapporten presenteres resultatene fra Grus- og pukregisteret i Tynset kommune.

Trondheim, 8. mars 1990

  
Peer-Richard Neeb  
seksjonssjef

  
Knut Wolden  
avd.ing

## FORVALTNING AV SAND OG GRUS

I Norge utvinnes det årlig 35 mill. tonn sand og grus, og produseres 20 mill. tonn pukk fra fast fjell. Levert på brukerstedet har disse ressursene en samlet verdi på over 3 milliarder kroner. Dette er mer enn brutto produksjonsverdien av alle andre mineralske råstoffer produsert på land i Norge i dag.

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

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

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

- Oversikten over reserver, forbruk og materialstrøm er mangelfull.
- Distriktsvis knapphet, generelt eller på enkelte kvaliteter.
- Arealkonflikter. Sand- og grusforekomstene er godt egnet til flere ulike typer arealbruk, og dette gir lett konflikter mellom motstridende interesser for utnyttelse av grunnen.

- Miljøproblemer. Direkte ulemper for omgivelsene i form av støy, støv- og sandflukt, økt trafikkbelastning, fare for ulykker, skjemming av landskap/nærmiljø.

Utkast til ny minerallov (NOU 1984:8) foreslår at det innføres en drifts- og ervervskonsesjon på uttak av løsmasser. På denne måten kan myndighetene (bergmester) sette vilkår for driften, bl.a. at det skal utarbeides driftsplaner og forekomsten sikres. Hvilke andre vilkår som skal stilles vil bero på forvaltningsmyndighetenes 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 også en samfunnsoppgave som de sentrale og fylkeskommunale myndigheter har ansvar for. Prinsippet for en ressursforvaltning på nasjonalt og fylkeskommunalt hold kan bygge på tre hovedelementer:

- ressurskartlegging
- ressursregnskap
- ressursbudsjett.

En kartlegging gir kunnskap om ressursenes størrelse og lokalisering. Dette er det av vital betydning å kjenne, også for å kunne planlegge arealbruken. Nedbygging av en grusforekomst vil kunne stenge for uttak av masser i uoverskuelig tid framover. Et ressursregnskap gir løpende informasjon om tilgang og bruk av ressursene, mens et budsjett vil bygge på 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 byggeråstoff i fylket, men også være til nytte i den øvrige fysiske planlegging av arealer i tilknytning til sand- og grusforekomstene.

## **GRUS- OG PUKKREGISTERET**

### Organisering

Fra og med 1980 er det utført systematisk registrering av sand- og grusforekomster i Norge. Registeret er EDB-basert for enkelt å kunne oppdateres med nye opplysninger, og kunne kobles til andre typer data. Denne databasen ble i 1986 utvidet til også å gjelde kartlegging av samtlige pukkverk i Norge og mulige fjellforekomster egnet til pukkproduksjon. Hele registeret kalles i dag Grus- og Pukkregisteret.

Miljøverndepartementet tok i 1978 initiativ til en landsomfattende kartlegging av byggeråstoffene sand og grus. Det metodiske opplegg ble utarbeidet av fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold og ved NGU fra 1978 til 1980. Senere har NGU videreutviklet registeret og forenklet det metodiske opplegget.

Registeret er hittil etablert i følgende fylker: Telemark, Vestfold, Sogn og Fjordane, Oppland, Buskerud, Møre og Romsdal, Sør-Hedmark, Aust-Agder, Vest-Agder, Østfold, Oslo og Akershus, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Hordaland.

Feltarbeidet i Nord-Hedmark startet med registreringer i 3 kommuner sommeren 1989. De øvrige kommunene er planlagt ferdig registrert i 1991. Formidling ovenfor brukere av kart, rapporter og data fra registeret skjer fra NGU. En del data og informasjon er også tilgjengelig ved Fylkeskartkontoret.

### Innholdet i registeret

Grus- og Pukkregisteret lagrer og systematiserer data om forekomster av sand/grus og pukk 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 den enkelte forekomst, men opplysningene er ikke omfattende nok for detaljert driftsplanlegging av større masseuttak. Registeret omfatter fire materialtyper:

**Sand/grus:** Sorterte løsmasser anrikt på sand og/eller grus, med lavt finstoffinnhold. Massene trenger vanligvis liten eller ingen foredling for å brukes til byggeråstoff. F.eks. breelv- og elveavsetninger og grusig morene.

**Andre:** Andre løsmasser, f. eks. ur og skredmasser og forvittringsmateriale. Disse krever vanligvis mer foredling hvis de skal nyttes til annet enn fyllmasser.

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

**Steintipper:** Sprengt fjell som ikke er foredlet, f.eks. masser fra kraftverkstunneller. Steintippene kan være aktuelle som fyllmasse eller som råstoff for pukkverk.

Opplysningene om forekomstene viser:

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

Registeret gir dermed grunnlag for en helhetsvurdering av interesser knyttet til forekomsten. Forekomster med volum mindre enn ca. 50 000 m<sup>3</sup> og mektighet mindre enn ca. 2 m over grunnvannsnivå er vanligvis ikke registrert med eget forekomstnummer og registreringsskjema. I områder med lite sand/grus er det imidlertid tatt med flere små forekomster enn i områder med rikelig sand/grusressurser. Detaljeringsgraden av registreringene varierer altså noe i ulike deler av fylket. Tidsforbruket ved feltarbeidet er vurdert i forhold til betydningen av opplysningene.

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

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

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

#### Datainnsamling

Kart og litteratur fra NGU og andre institusjoner er benyttet som grunnlagsmateriale (se litteraturliste). Viktigste er imidlertid flyfoto. Hele fylket er gjennomgått og tolket på flyfoto i stereomontasje. De fleste forekomster er oppdaget på denne måten.

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

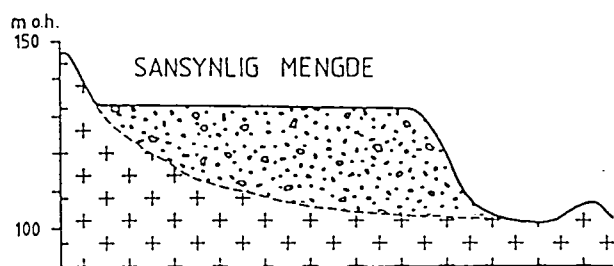
Arealbruksfordelingen omfatter seks typer arealbruk: skog, dyrka mark, bebygd areal, åpen fastmark og massetak. Alle forekomster som er arealberegnet er arealmessig fordelt på en eller flere av

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

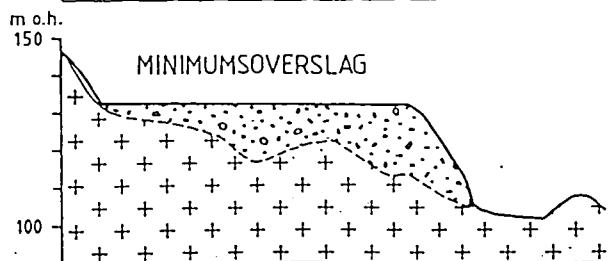
Opplysninger utover "minsteregistreringen" er tatt med hvis forekomsten har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om eiendomsforhold er registrert hvis det går fram av økonomisk kartverk. Registeret kan videre suppleres/-ajourføres på et senere stadium av fylkeskartkontoret eller 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 bl.a. forekomstenes mektighet. Volumanslagene presenteres derfor som sannsynlighetsverdier.

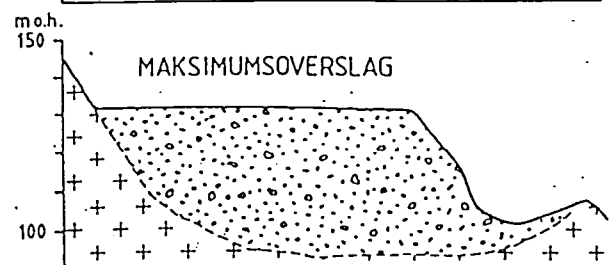
## VOLUMANSLAG FOR SAND OG GRUSFOREKOMST



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



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



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

### Databearbeidelse

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

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

### **BRUK AV GRUSREGISTERET**

#### Inngangsnøkler og presentasjon

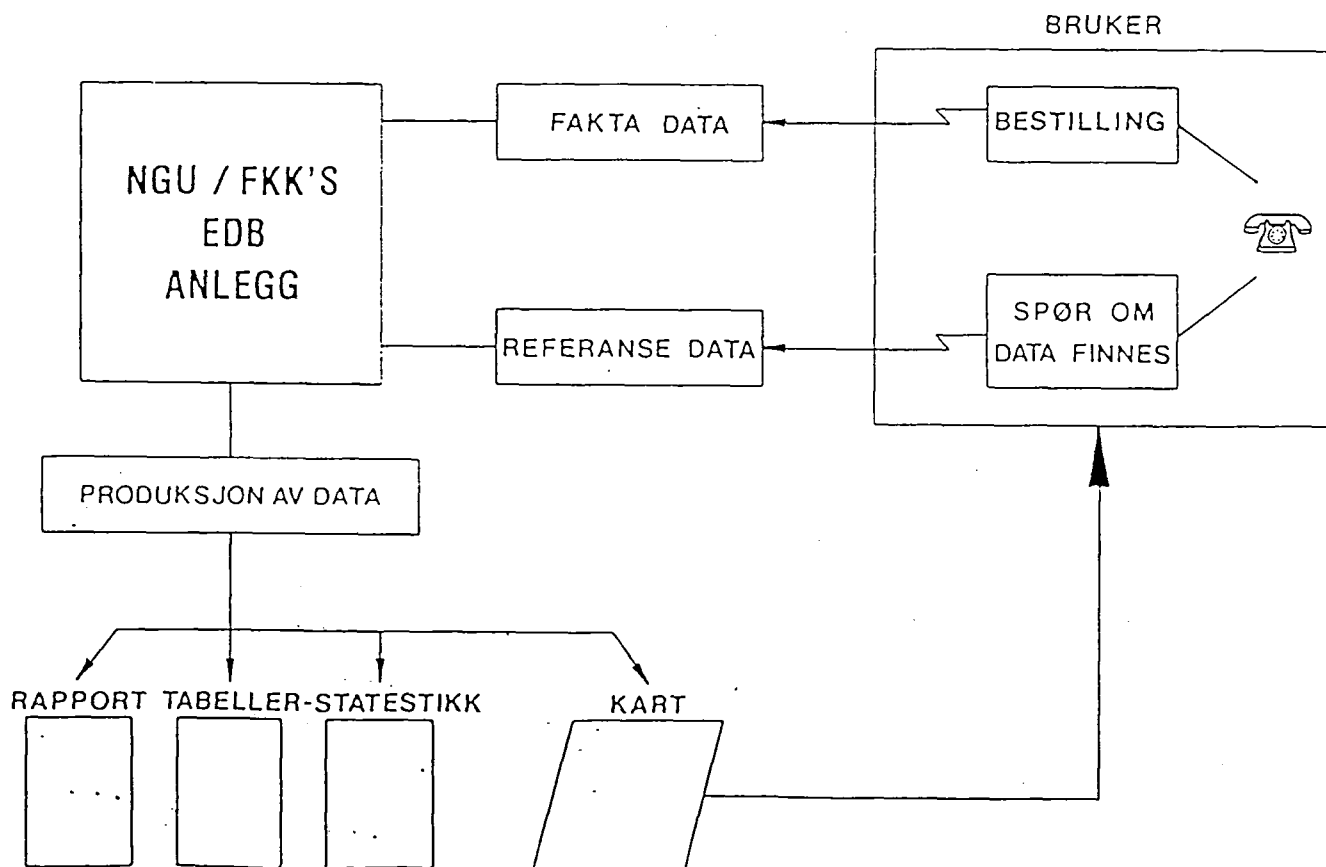
Fylkeskartkontorene og NGU har fått konsesjon fra Datatilsynet til å opprette Grusregister. Opplysningene i registeret er, i følge konsesjonen, tilgjengelig for alle som har et "berettiget" behov for dem. Fylkeskartkontoret og NGU vil formidle opplysninger fra registeret innen fylket. NGU vil få et landsomfattende Grusregister og vil formidle oversikter på landsdels- og landsnivå.

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

Fra Grusregisteret kan en få flere typer utskrifter. Det kan foreløpig tas ut kopier av alle registrerte forekomstskjema. Det er laget standardiserte tabeller for å kunne kombinere ulike datatyper fra flere forekomster. Tabellene systematiserer data fra forekomster innenfor et geografisk avgrenset område, f.eks. kartblad, kommune eller en vilkårlig avgrensning med oppgitt hjørnekoordinater. Eksempler på tabeller er vist i rapporten.

Rapporten gir en oversikt over registreringene innen kommunen. Den inneholder også vurderinger om hvilke forekomster som er mest viktige som grusressurser, hvilke som bør undersøkes mer detaljert osv.

### EDB TIL LAGRING OG BRUK AV SAND OG GRUSDATA



Opplysninger fra Grusregisteret

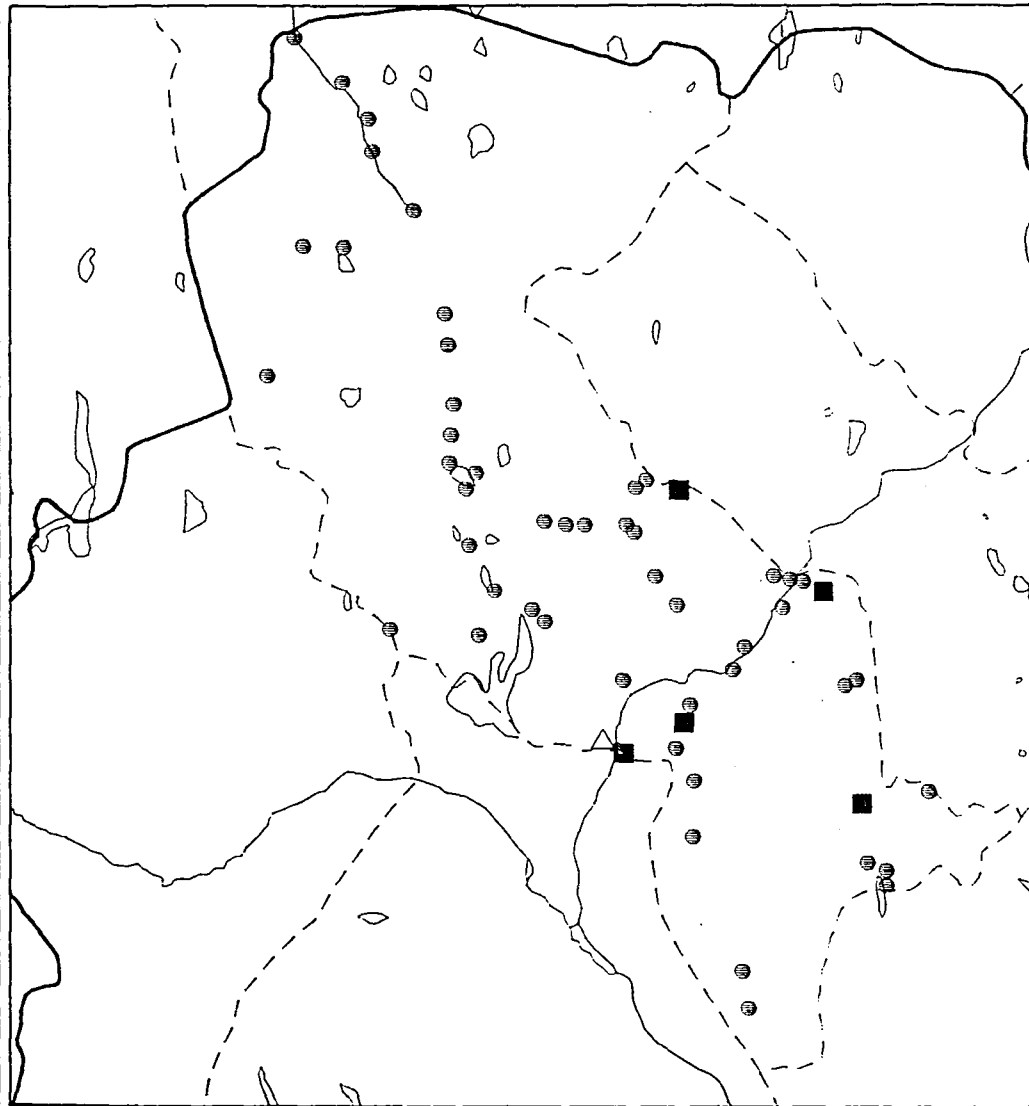
Produkt/tjeneste	Fylkes- kartkontoret	NGU	Merknader
-----			
- Kommunerapporter		x	
- Fylkesrapport		x	
- Oversiktskart 1:250 000		x	
- Grusressurskart 1:50 000 <sup>1)</sup>		x	
- Registreringsskjema med fullstendige opplysninger om forekomstene		x	
- Oversikter i standard tabeller	x	x	
- Manuelt arkiv (felkart 1:50 000/1:10 000/1:20 000, registreringsskjema, evt. rapporter og andre opplysninger om forekomstene			x bare tilgj.syn
- Samtale med geolog vedr. spesielle forekomster, videre undersøkelser etc.		x	

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

**GRUS- OG PUKKREGISTERET I TYNSET KOMMUNE  
HEDMARK FYLKE**

# TYNSET KOMMUNE

## REGISTRERTE SAND-, GRUS- OG PUKKFOREKOMSTER



### TEGNFORKLARING

#### REGISTRERTE SAND OG GRUSFOREKOMSTER

- volumetall mangler
- ◉ < 0.1 mill. m<sup>3</sup>
- ◐ 0.1 - 1.0 mill. m<sup>3</sup>
- ◑ 1.0 - 5.0 mill. m<sup>3</sup>
- ◒ > 5.0 mill. m<sup>3</sup>

#### REGISTRERTE PUKKFOREKOMSTER

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

10 km  
Målestokk: 1 : 50 000



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
GRUS-OG PUKKREGISTERET  
MARS 1990



## Konklusjon

TYNSET KOMMUNE HAR STORE VOLUM SAND OG GRUS. KVALITETEN PÅ MASSENE ER VARIERENDE OG AVHENGIG AV HVILKE BERGARTER SOM ER OPPHAVET TIL LØSMASSENE. VEST FOR HOVEDDALFØRET ER BERGARTENE GENERELT SVAKE OG SKIFRIGE OG GIR ET KVALITETSMESSIG DÅRLIG GRUSMATERIALE. I DE ØSTLIGE DELENE AV KOMMUNEN ER BERGARTENE STERKERE OG GIR DERMED ET KVALITETSMESSIG BEDRE MATERIALE FOR BRUK TIL TEKNISKE FORMÅL.

Det er registrert i alt 55 sand- og grusforekomster i kommunen. Av disse er 24 volumberegnet og inneholder samlet 104 mill m<sup>3</sup> sand og grus. Dårlig kvalitet sammen med at en god del forekomster er med i verneplan for kvartærgeologiske verneverdige forekomster, gjør at det utnyttbare volum er betydelig mindre. Kunstig infiltrasjon av grunnvann for å skaffe kommunen drikkevann vil også redusere muligheten for uttak fra forekomst 17 Geitryggen som hittil har vært et av kommunens viktigste forsyningsområder.

Gjennomsnittlig for alle forekomstene er arealbruken dominert av skog med 86 %. Dyrka mark utgjør 9 %, bebyggelse 2 % og massetak 2 %, tabell 2.1. Store arealkonflikter i forbindelse med uttak av sand og grus synes derfor ikke å være tilstede.

Forekomstene ligger som terrasser i dalsidene, som deltaer ved munningen av sidedalene og som egger og rygger (eskere) i smeltevannets dreneringsretning etter nedsmeltingen av innlandsisen.

Mange av forekomstene består av sand og har et lavt innhold av grove masser som grus og stein. Dette gjør massene lite aktuelle for bruk til vegformål. Sanden er i mange tilfeller ensgradert og finkornig, noe som også reduserer brukbarheten til betongformål. Spesielt i dypere lag av forekomstene er dette tilfelle. De forekomstene hvor man har vært i tvil om massenes brukbarhet til tekniske formål er registrert med stiplet omriss.

For at de ressursene sand- og grusforekomstene representerer skal kunne forvaltes på en fornuftig måte, er det nødvendig med mer detaljerte undersøkelser på de mest aktuelle forekomstene. På den måten får man et bedre grunnlag for å klassifisere forekomstene, slik at de best egnede kan reguleres til forsyningsområder og tas med i kommuneplanens arealdel. Dermed sikrer kommunen tilgangen til disse naturressursene også i framtida.

#### GENERELT OM GEOLOGIEN I KOMMUNEN.

##### Berggrunnsgeologi.

DET MESTE AV BERGGRUNNEN I KOMMUNEN TILHØRER DEN KALEDONSKJE FJELLKJEDE. DETTE ER OPPRINNELIG SEDIMENTÆRE OG VULKANSKE BERGARTER DANNET I HAVET VEST FOR NORGE. UNDER FJELLKJEDEDANNELSEN BLE DE OMVANDLET OG SKJØVET OPP OVER DE ELDRE BERGARTENE.

Vest for hoveddalen består berggrunnen av kalksilikatskifer, gneis, fyllitt, grønnstein og amfibolitt. Dette er generelt svake bergarter som lett knuses ned, og gir et grusmateriale med begrensede egenskaper for bruk til veg og betongformål, vedlegg fig. 4.

I de østlige deler av kommunen finnes feltspathoidig kvartsitt, grønnskifer og gabbro innenfor den kaledonske fjellkjede. Lengst øst finnes eldre sandsteinsbergarter, konglomerat og grunnfjellsgranitter. Dette er sterkere bergarter og gir derfor et sterkere grusmateriale bedre egnet for tekniske formål.

##### Løsmassegeologi.

KVALITETEN PÅ SAND- OG GRUSFOREKOMSTENE ER AVHENGIG AV BERGGRUNNEN SOM ER OPPHAVET TIL LØSMASSENE.

Generelt kan man si at løsmassekvaliteten følger bergartsgrensene. På grunn av den isdirigerte dreneringen under nedsmelt-

ingen av innlandsisen, ble imidlertid løsmasser transportert med smeltevannet fra sør-øst mot nord-vest. I løsmassene finnes derfor sterke bergarter fra sparagmittområdet også innenfor grensene til de kaledonske bergartene.

Løsmassenes fordeling og avsetningsformer er betinget av forholdene under nedsmeltingen av isen. I Nord-Østerdalsområdet har dannelsen av bresjøer mellom isen og passpunktene sammen med smeltevannets dreneringsretning hatt betydning for avsetningsbetingelsene.

#### Hoveddalføret.

Langs Glåmavassdraget er store deler av dalbunnen fylt opp av sorterte løsmasser. I det vesentligste er dette finkornige bresjøsedimenter, men i enkelte partier finnes også grusige masser.

Massene opptrer som terrasser i dalsiden og som sletter langs dalbunnen. Mange av terrassene ligger i nivå rundt 510 m o.h. som korresponderer med vannflaten på Jutulhoggsjøen som ble dannet etter at Øvre Glåmasjø ble tappet ut over Jutulhogget.

#### Dalene fra sør-øst.

NORD FOR VANNSKILLET I SIDEDALENE FINNES DET SAND OG GRUS SOM HAR EN KORNSTØRRELSE EGNET FOR TEKNISK BRUK. SYD FOR VANNSKILLET ER MASSENE OFTE ENSGRADERTE OG FINKORNIGE.

De største sand- og grusforekomstene ligger der hvor sidedalene munner ut i hoveddalen. Ved Telneset mellom Stortela og Vesletela er det store mektigheter med sorterte løsmasser. Området består av flere større og mindre eskere med utflatinger i mellom. Massene er i det vesentligste ensgraderte og finkornige. I enkelte områder er det noe grovere masser med grus og stein.

Langs Gammeldalen er det store løsmassemektheter med sand og grus langs den østlige dalsiden. Området er et dødisterreng med flere eskere, hauger og groper. Langs dalbunnen er massene mer finkornig og sandige.

I Brydalen, sør for vannskillet i Gammeldalen er det mektige, sterkt ravinerte terrasser med finkornig bresjømateriale. Ved Spekedalens utløp i Brydalen er det bygd opp ei vifte med grovt materiale. I selve Spekedalen ligger det sand og grus i form av smale terrasser i dalsiden. På østsiden av Finstadsjøen lengst sør i kommunen, ligger det sorterte masser i form av vifter i dalsiden.

Ved Knutsbua mellom Rørtjøna og Brydalen ligger betydelige mengder sand og grus. Vårådalen er fylt opp av løsmasser i form av dødisterreng. Egger og rygger med flater i mellom preger terrenget. Massene er i det alt vesentligste finkornige, og uten interesse for tekniske formål. Det kan imidlertid i enkelte deler finnes grusige masser.

I Tyllaldalen består de sorterte løsmassene av finkornige bresjø-sedimenter. Massene ligger som terrasser i dalsidene og som sletter i dalbunnen. Terrassene har ofte stor mektighet og er sterkt ravinert. Disse massene er for ensgraderte og finkornige til tekniske formål. Enkelte partier kan imidlertid inneholde noe grovere sand og finkornig grus.

Over Tyllaldalskjølen er det imidlertid grovere masser med tildels store mektigheter. Ut mot Østerdalen er det bygd ut store delta med breelavsatt sand og grus. I dette området ligger kommunens største reserver av sand og grus.

#### Dalene fra vest.

Hele Fådalen fra Savalen til Fåset består av finkornige masser ofte med stor mektighet, men med liten interesse for teknisk bruk på grunn av kornstørrelsen. I området ved nordenden av Savalen er det i partier grovere masser som kan være aktuelle.

I nedre del av Tunndalen er det på begge sider av elva mektige terrasser, hovedsakelig bestående av sand. I enkelte områder og spesielt de øverste lagene finnes det også noe grus. Ved munningen av Londalen er det bygd ut mektige terrasser i nivå 700 m. o.h. Stedvis inneholder disse terrassene grovt materiale som grus og stein. Også videre innover Londalen er det sorterte løsmasser med varierende mektighet og kornstørrelse.

Videre opp langs Tunndalen, i områdene rundt Stubbsjøen og videre nordover finnes det sand og grus, men med begrensede mektigheter over grunnvannsnivå. Det samme gjelder for områdene fra Yset og nordover.

#### **VIKTIGE FOREKOMSTER, BELIGGENHET OG KVALITET.**

##### Brydalen, Gammeldalen og Teldalen

I DISSE OMRÅDENE ER DET STORE LØSMASSEFOREKOMSTER. STEDVIS ER MASSENE FOR FINKORNIGE OG ENSGRADERTE TIL TEKNISKE FORMÅL. DE FOREKOMSTENE SOM ER REGISTRERT INNEHOLDER IMIDLERTID MASSER AV STYRKEMESSIG GOD KVALITET. EN DEL FOREKOMSTER INNGÅR I FORSLAG TIL VERNEPLAN FOR KVARTÆRGEOLOGISKE FOREKOMSTER.

I Brydalen er forekomst nr. 2 Naustegga og nr. 4 Brydalen viktig forekomster. I forekomst 2 er det et massetak som viser at massene består av sand, grus og stein. Forekomsten er beregnet å inneholde 2 mill. m<sup>3</sup>. For å vurdere massenes egnethet til veg- og betongformål er utført tellinger på et visst antall bergartskorn i fraksjonen 8-16 mm hvor disse er klassifisert i 4 grupper etter styrke. I sanden er innholdet av glimmermineraler og skifer vurdert i fraksjonen 0,125-0,250 mm og i 0,5-1 mm. Bergartstelling i fraksjon 8-16 mm gir 12 % meget sterke bergartskorn 74 % sterke og 14 % svake, mens det ikke er funnet korn klassifisert som meget svake. Dette indikerer at massene har tilfredsstillende egenskaper til de fleste vegformål.

I fraksjonen 0,5-1,0 mm er det ikke funnet glimmer. I fraksjonen 0,125-0,250 mm er innholdet av glimmer og skiferkorn 5 %. Dette er så lavt at det ikke vil ha noen innflytelse på sandens egenskaper til betongformål.

Forekomst nr. 4 er ei stor vifte bygd ut ved munningen av Spekedalen. Det er ikke massetak i denne forekomsten, man observerer i overflaten og langs elva viser at massene er grove med høyt innhold av grov grus og stein. Denne forekomsten bør undersøkes nærmere.

Forekomstene nr. 6, 7 og 8 ligger i Gammeldalen og Teldalen. I nr. 6 Sødalsvangen er massen registrert med stiplet omriss. Noe som indikerer at det innen området finnes sand og grus, men at forekomstgrensen, mektigheten og brukbarheten til teknisk formål er usikker. Det er tatt ut noe masser, hovedsakelig sand og fin grus fra forekomsten. Gravedybden i massetaket er begrenset til ca. 1,5 m.

Nr. 7 Gammeldalsmoen er ei vifte bygd ut der Tela kommer ned fra dalsiden. Det er ikke massetak i forekomsten, men det antas at massene også består av noe grovere grusige materialet.

Forekomst nr. 8 Teldalen omfatter områdene øst og nordøst for Tela fra Gammeldalen til møte med Glåma. Forekomsten er registrert med stiplet omriss på grunn av usikker sammensetning av massene. Innen forekomsten er imidlertid større områder avgrenset og volumberegnet. Disse områdene består av dødisterreng med egger og groper imellom. Kornstørrelsen er varierende fra til dels grove masser med grus og stein i noen områder til mer sandige og finkornige i andre. Det tas ut noe masser fra forekomsten i et massetak ved Telmoen. Deler av forekomsten inneholder masser som synes å være egnet til både vei- og betongformål. Uttaksmulighetene begrenses imidlertid da forekomsten er med i forslag til verneplan.

## Hoveddalen

LANGS HOVEDDALEN ER MASSENE GENERELT FOR FINKORNIGE FOR TEKNISK BRUK. NOEN FOREKOMSTER ER IMIDLERTID REGISTRERT, DE FLESTE MED STIPLET OMRISS.

Forekomst 9 Telneset består av terrasseflater i flere nivåer. Massene inneholder sand og grus med varierende fordeling og mektighet. Deler av forekomsten er bebygd og en del er oppdyrket. Det er ingen større massetak i forekomsten, men det er tatt ut noe masser, sannsynligvis til privat formål.

Forekomst 11 Åseng er ei elveslette med maksimalt 2-4 m over elvenivå. Massene består av sand og grus med en del stein. Det er et massetak i forekomsten hvor det tidligere har vært knuseverk. Forekomsten har en bergartsfordeling, tabell 3, som viser at gruskvaliteten er god. Heller ikke glimmerinnholdet er så høyt at det vil ha nevneverdig innvirkning på betongkvaliteten. Forekomsten bør fortsatt utnyttes til tekniske formål.

Forekomstene nr. 10, 12, 13, 14, 16 og 24 er registrert med stiplet omriss. Forekomstene består i det alt vesentlige av ensgraderte og finkornige masser som ikke er særlig anvendelige til høyverdig tekniske formål. Innen forekomstene kan det imidlertid være mindre partier med grovere masser som kan brukes til fyllmasse eller andre formål hvor det ikke er spesielle krav til kvalitet.

Forekomst 15 Auma er en stor forekomst med flere massetak, hvor blant annet NSB har tatt ut betydelige mengder gjennom mange år. Massene er tildels grove med grus og stein i de øverste lagene og sand og grus videre nedover. Forekomsten er beregnet å inneholde 7,6 mill m<sup>3</sup>, tabell 2. Bergarts- og mineraltelling, tabell 3, viser at massene kvalitetsmessig burde tilfredsstillende de fleste krav både til vei- og betongformål. Forekomsten er viktig som forsyningsområde av byggeråstoff både i Tynset og i Alvdal kommune.

Forekomst 523 er en fastfjellsforekomst. Hva massene er benyttet til er ukjent. Bergarten er en gneis, med granittiske partier. For knusing til pukk vil muligens bergarten bli noe flisig, men kan brukes til formål med moderate kvalitetskrav.

#### Tylldalen - Tylldalskjølen

SELVE TYLLDALEN ER FYLT OPP AV FINKORNIGE BRESJØSEDIMENTER SOM IKKE ER EGNET TIL TEKNISKE FORMÅL. OVER TYLLDALS KjøLEN OG UT MOT GLÅMDALEN LIGGER KOMMUNENS STØRSTE FOREKOMSTER AV SAND OG GRUS. RIPAN NATURRESERVAT LEGGER IMIDLERTID BEGRENSNINGER PÅ UTTAK AV MASSER HERFRA.

Forekomst 21 Risvangen og 22 Tysla er registrert med stiplet omriss. Forekomst 21 er ei vifte bygd ut der Riva munner ut i hoveddalen. Massene er forholdsvis grove med en del grus og stein. Massene er dårlig sortert og lite rundet. Massene kan brukes til lokale formål.

Forekomst 22 er ei terrasseflate på vestsiden av Tysla sør for Rivangen. Massene består av sand, men har stedvis noe grus i topplaget. Også denne forekomsten egner seg best for uttak til mindre og lokale formål.

Lenger nord i dalen er forekomst 20 Gammelsetra registrert med stiplet omriss. Innen dette området består massene av tildels store mektigheter finkornige bresjøsedimenter, men man kan stedvis finne grovere masser. Forekomsten anses imidlertid ikke viktig i ressursammenheng.

Forekomstene 17 Geitryggen, 18 Riptjønnå og 19 Tylldalskjølen ligger innen Ripan naturreservat med de restriksjoner dette legger på utnyttelsen av ressursene. Forekomst 17 er volumberegnet til å inneholde 23 mill. m<sup>3</sup> sand og grus, tabell 2. Bergarts- og mineraltelling viser at det er et forholdsvis høyt innhold av svake og skifrige bergarter, tabell 4. Massene er derfor ikke av de aller beste verken til vei eller betongformål.



Forekomstene 18 og 19 er registrert med stiplet omriss på grunn av høyst varierende mektighet og usikker sammensetning i deler av forekomstene. Forekomstene inneholder imidlertid store volum sand og grus, blant annet i Trondsjeskeren.

#### Savalen, Rødalen

FOREKOMSTENE I DISSE OMRÅDENE ER MEST AKTUELL FOR MINDRE LOKALE FORMÅL.

Forekomst 25 Kviknedølstjønnna er registrert med stiplet omriss og omfatter to esker med varierende mektighet og kornstørrelse.

Forekomst 26 Savalen er ei terrasseflate hvor massene hovedsakelig består av sand, men hvor det også i partier finnes noe grus.

Forekomst 27, 28 og 29 er registrert med stiplet omriss som betyr at det innen områdene finnes sand og grus, men at sammensetningen og mektigheten varierer. De største mektighetene finnes i eskerryggene.

#### Tunndalen, Londalen, Kvikne

KVALITETSMESSIG ER MASSENE I DISSE OMRÅDENE IKKE GODE NOK TIL Å TILFREDSSTILLE DE STRENGESTE KRAVENE TIL VEG- OG BETONGFORMÅL. TIL MINDRE LOKALE VEGER OG MINDRE BYGGARBEIDER KAN MASSENE BRUKES.

Forekomstene 30 - 36 ligger i nedre del av Tunndalen og i Londalen. Massene er dominert av sand, men inneholder noe grus, spesielt i topplaget. Forekomstene har stor mektighet, men bare de øverste metrene er aktuelle for uttak til teknisk formål. Arealene er for det meste skogkledd, og det skulle derfor ikke oppstå store arealkonflikter ved masseuttak.

Forekomstene 37 - 48 ligger langs dalføret fra Fossbakken til Yset. Flere av forekomstene består av esker og større og mindre terrasseflater. I mange av forekomstene er mektigheten over grunnvannsnivået begrenset. De fleste forekomstene er registrert med stiplet omriss, men deler av forekomstene hvor mektigheten er større og sammensetningen klarere er heltrukket og mengdeberegnet.

I forekomst 38 Skårsmoen består massene av sand, grus og noe stein. Kvaliteten på massene er dårlige med meget høyt innhold av svake bergarter, og et høyt innhold glimmer og skiferkorn i sanden. Forekomsten er derfor ikke egnet for høyverdige tekniske formål.

Forekomst 42 Gløta består av en breelvterrasse med 5-6 m mektighet, tabell 2. Massene består av et topplag med grus og stein. Under topplaget finnes sand med enkelte grovere gruslag. Masse kan brukes til formål hvor det ikke stilles for strenge krav til kvalitet.

I forekomst 45 Lykkja er et område volumberegnet, tabell 2. Prøver tatt i massetaket viser et høyt innhold av svake bergarter, tabell 3. Innholdet av glimmer og skiferkorn er også høyt.

Resultatene fra prøver tatt i forekomstene 38 og 45 vil være representativt for hva som kan forventes i denne delen av kommunen, selv om det kan være lokale variasjoner.

Forekomstene 49 Storinnsjøen og 55 Støsetran er stiplede områder hvor det finnes sand og grus. Forekomstenes beliggenhet gjør at de ikke har noen betydning som ressurs annet enn til helt lokale formål.

Forekomsten 51 Frengstad og 53 Bjørlien inneholder hovedsakelig sand og synes ikke interessante for uttak i større målestokk.

Forekomstene 50 Fiskebekken, 52 Ulset og 54 Littlefossen er steintipper fra kraftverksutbyggingen. Bergarten i disse tippene er dominert av gneis. Kvaliteten på massene er neppe spesielt god, men kan ved knusing benyttes til formål hvor det ikke stilles for strenge krav; mindre veger, fyllmasse osv. Det er tatt ut noe masse fra forekomst 52.

#### Oppfølgende undersøkelser og prøvetaking

PRØVETAKINGEN I GRUSREGISTERET MÅ ANSES FOR ORIENTERENDE. FOR Å FÅ EKSakte OPPLYSNINGER OM KVALITET OG VOLUM, MÅ DET UTFØRES MER DETALJERTE UNDERSØKELSER

For å sikre kommunen tilgang på kvalitetsmasser for vei- og betongformål i framtida, er det nødvendig med en detaljert undersøkelse av de mest aktuelle forekomstene. Til tross for store totale volum er dårlig kvalitet og foreslåtte vernede forekomster med på å redusere de uttagbare massene vesentlig. For at kommunens problemstilling og behov best mulig skal bli ivaretatt, må en oppfølgende undersøkelse skje i samarbeid og på initiativ fra kommunens tekniske etat.

Med utgangspunkt i Grus- og Pukkregisteret vurderer NGU forekomstene 2 Naustegga og 4 Brydalen aktuelle for oppfølgende undersøkelser. Bergartstellingene viser at det sterkeste grusmaterialet finnes i denne delen av kommunen. Prøvetaking og analysering av brukbarheten til veg- og betongformål vil gi svar på om massenes kvalitet forsvarer transportavstanden til mer sentrale deler av kommunen.

Langs hoveddalen er forekomsten 11 Åseng og 15 Auma interessante for oppfølgende undersøkelser.

Av forekomstene langs riksveg 3 mellom Tynset og Kvikne er blant andre 32 Eggevangen og 42 Gløta aktuelle for slike undersøkelser.

Slike undersøkelser vil kunne omfatte detaljert overflatekartlegging, seismiske undersøkelser for å bestemme mektigheten av forekomstene over fjell eller grunnvannsnivå, sonderende og prøvehentende boringer for å bestemme kornstørrelsen nedover i forekomsten og graving med traktorgraver for prøvetaking og visuell vurdering av massene.

For veiformål er det ønskelig med grovt materiale 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 sterkere. Det er derfor aktuelt å ta prøver for sprøhet- og flisighetsanalyser. Dette sammen med vurdering av sterke og svake bergartskorn vil gi opplysninger om massenes brukbarhet til ulike veiformål.

For betongformål er det foruten vurdering av glimmer- og skiferinnhold nødvendig å ta prøver for kornfordelingsanalyser. Det er viktig at sand- og grusen har en jevn fordeling av alle kornstørrelser. På den måten får man en tett og kompakt betong uten luftporer som kan svekke fastheten.

Glimmer- og skiferinnholdet har betydning for vannbehovet. Økende innhold av disse mineralene øker betongens vannbehov og dermed også sementbehovet dersom betongens bearbeidbarhet og styrke skal ivaretas. Generelt kan man si at ved et glimmerinnhold på over 10 % bør man være oppmerksom på dette. Prøvestøping av terninger og trykkprøving av disse gir eksakte tall for sandens fasthetsegenskaper.

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

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier  
KOM 0437 TYNSET

Utskriftsdato : 8. 3.90

```

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
FOREKOMST      !KARTBLAD-      !MATR.!SANS.! VOLUM! AREAL! AREALBRUK I %
NR.!NAVN        !NAVN           !TYPE !MEKT.!1000M3!1000M2! M ! B ! D ! S ! A
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

## TYNSET

NR.	NAVN	KOMMUNENAVN	FOREKOMST	MATR.	SANS.	VOLUM	AREAL	AREALBRUK	I %			
NR.	NAVN	NAVN		TYPE	MEKT.	1000M3	1000M2	M	B	D	S	A
1	FINSTADSJØEN	Tylldal	S									
2	NAUSTEREGGA	Tylldal	S		5	2063	412		2			98
3	PRESTEGÅRDSTJØNN	Tylldal	S									
4	BRYDALEN	Tylldal	S		8	7582	947					
5	SPEKEDALEN	Tylldal	S									
6	SØDALSVANGEN	Tynset	S									
7	GAMMELDALSMOEN	Tynset	S		3	3010	1003					100
8	TELDALEN	Tynset	S		7	30864	4409					100
9	TELNESET	Tynset	S		3	3716	1238		10	35		55
10	HOLTE	Tynset	S									
11	ÅSENG	Tynset	S		2	2321	1160		5	10	35	50
12	EGGE	Tynset	S									
13	AEN	Tynset	S									
14	HUGUDALEN	Tynset	S									
15	AUMA	Alvdal	S		4	7596	1899		5	2	3	90
16	TRAVBANEN	Tylldal	S									
17	GEITRYGGEN	Tylldal	S		6	23250	3875		5			95
18	RIPTJØNNA	Tylldal	S									
19	TYLLDALSKJØLEN	Tylldal	S									
20	GAMMELSETRA	Tylldal	S									
21	RIVVANGEN	Tylldal	S									
22	TYSLA	Tylldal	S									
24	FÅSET	Kvikneskogen	S									
25	KVIKNEDØLSTJØNNA	Kvikneskogen	S									
26	SAVALEN	Kvikneskogen	S		4	1757	439		5			95
27	DALSVANGEN	Kvikneskogen	S									
28	BELSVIKVANGEN	Kvikneskogen	S									
29	RØDALSETRAN	Kvikneskogen	S		3	201	67		5			95
30	VESLESETRA	Tynset	S		4	3127	781		5	5		90
31	TVERRÅVANGEN	Kvikneskogen	S		3	1084	361					100
32	EGGEVANGEN	Kvikneskogen	S		5	3361	672			5		95
33	LONSJØEN	Kvikneskogen	S		4	5406	1351			5		95
34	SKARVDALSØYA	Kvikneskogen	S		5	1089	217					100
35	BJØRNVADFOSSEN	Kvikneskogen	S		5	1333	266					100
36	LONÅSEN	Kvikneskogen	S		5	728	145		5	90		5
37	SOLBAKKEN	Kvikneskogen	S		4	251	62					100
38	SKÅRSMOEN	Kvikneskogen	S		4	725	181		5	5		90
39	BJØRKLUND	Kvikneskogen	S									
40	SPARSJØEN	Kvikneskogen	S									
41	STUBSJØEN	Kvikneskogen	S									
42	GLØTA	Kvikneskogen	S		4	2797	699					100
43	RØSTVANGEN	Tynset	S		3	416	138					100
44	SMÅVOLLAN	Kvikneskogen	S									
45	LYKKJA	Kvikneskogen	S		3	375	125		5		5	90
46	ESTENVOLL	Kvikneskogen	S		3	953	317			5	60	35
47	STØA	Kvikneskogen	S		3	164	54			5		95
48	YSET	Kvikne	S		4	1974	493		5			95

49	STORINNSJØEN	Kvikne	S					
50	FISKBEKKEN	Innset	Z					
51	FRENGSTAD	Kvikne	S					
52	ULSET	Kvikne	Z					
53	BØRLIA	Innset	S					
54	LITLIFOSSEN	Innset	Z					
55	STØSETRAN	Einunna	S					
523	STRØMSEGLIA	Alvdal	P					
-----								
SUM	55	7		106154	21324	2	2	9 87
-----								

#### TABELLFORKLARING

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

MATR.TYPE = Materialtype; S = sand og grus, P = pukk, A = andre  
materialer, Z = steintipper

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

VOLUM = Anslått volum i hele 1000m<sup>3</sup> basert på den midlere (50%  
sannsynlige) mektighet og ressursarealet (totalarealet evt.  
fratrasket massetaksarealet).

AREAL = Totalareal i hele 1000m<sup>2</sup> (fratrasket et evt. massetaksareal).

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

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

GRUSREGISTERET - TABELL 3  
KOMMUNEOVERSIKT - MASSETAK

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier  
KOM 0437 TYNSET

Utskriftsdato : 8. 3.90

FOREKOMST	!MASSETAK!	!DRIFT!	!KORNSTØRRELSE!	!FOREDL.!	!KONFLIKT!	!ETTER-
NR. NAVN	NR.!	!	Bl!St! G! S!	!PROD.!	!	! BEH.

## TYNSET

2	NAUSTEREGGA	1	I	10 40 50		
6	SØDALSVANGEN	1	I	30 70		
8	TELDALEN	1	S	5 30 65		
11	ÅSENG	1	S	5 35 60		K
15	AUMA	1	S	10 40 50		
15		2	S	10 40 50		
15		3	I	5 40 55		
15		4	N	20 80		
17	GEITRYGGEN	1	S	10 35 55		
17		2	S	5 30 65		S
17		3	S	15 85		
17		4	I	25 75		
19	TYLLDALSBJØLEN	1	I	2 15 35 48		
20	GAMMELSETRA	1	I	10 90		
20		2	N			
21	RIVVANGEN	1	I	10 30 60		
22	TYSLA	1	S	5 95		
25	KVIKNEDØLSTJØNNA	1	I	30 70		
29	RØDALSETRAN	1	S	10 35 55		D
33	LONSJØEN	1	S	30 70		
33		2	I	5 35 60		
33		3	I	30 70		
37	SOLBAKKEN	1	I	10 40 50		
37		2	I	10 40 50		
38	SKÅRSMOEN	1	I	5 35 60		
42	GLØTA	1	I	5 25 70		
45	LYKKJA	1	I	10 40 50		
45		2	N	30 70		
52	ULSET	1	S			K
523	STRØMSEGLIA	1	I			
SUM	55	31		0 4 29 66		

## TABELLFORKLARING

DRIFT = Driftsforhold : D = drift, I = ikke drift, S = sporadisk drift,  
N = nedlagt, O = observert, P = prøvetatt.

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

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

KONFLIKT = konfliktsituasjoner :

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

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

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



GRUSREGISTERET - TABELL 4  
KOMMUNEOVERSIKT - ANALYSER

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier  
KOM 0437 TYNSET

Utskriftsdato : 8. 3.90

FOREKOMST NR. NAVN	!MASSE- !TAK NR.!	! BERGARTSINNH. ! AA BB CC NN	! MINERALINNHOLD ! G A B M A!	! SPRØH.&FLIS. S F
TYNSET				
2 NAUSTEREGGA	1	12 74 14	99 5 2 93	
11 ÅSENG	1	12 55 29 4	1 99 7 2 91	
15 AUMA	1	9 49 42	1 99 7 1 92	
17 GEITRYGGEN	1	6 41 44 9	1 99 9 2 89	
19 TYLLDALSKJØLEN	1	9 60 30 1	2 98 11 2 87	
38 SKÅRSMOEN	1	22 73 5	8 92 39 61	
45 LYKKJA	1	9 45 30 16	4 96 36 1 63	
SUM 55		31		

## 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. &amp; FLIS = Sprøhets- og flisighetstallet.

Her føres resultatet fra analyser i fraksjonen 8-11.2 mm med 50% laboratoriepukket materiale.

SUM = Antall forekomster og massetak.

GRUSREGISTERET - TABELL 5  
FYLKESOVERSIKT

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Søkekriterier  
KOM 0437 TYNSET

Utskriftsdato : 9. 3.90

Ressurstype	Avsetningstype	Ant. forek.	Volum mill. m3	% av tot ant. forek.
Sorterte sand- og grus- avsetninger	Breelvsavsetninger(B) Elveavsetninger(E) Breelv- og Elveavs. Strandavsetninger(U)	49 1 1 0	100 2 3 0	89 2 2 0
Dårlig sorterte sand- og grusavsetn.	Morenemateriale(M) Morene- og breelvavs.	0 0	0 0	0 0
Andre løsmasser	Ur og Skredmateriale(R) Forvittringsmateriale(F) Flomskredmateriale(D)	0 0 0	0 0 0	0 0 0
Steinfyllinger	tipper	3	0	5
Pukk	fastfjellokaliteter	1	0	2
Sum		55		

GRUSREGISTERET - TABELL 6  
OPPLYSNINGER OM EN FOREKOMST  
UTSKRIFT FRA FELTSKJEMAET

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 8. 3.90  
Ajourført dato :

-----  
Kommunenavn : TYNSET Forekomstnavn : AUMA  
Kommunennummer : 0437 Inventør : NGU KW  
Forekomstnummer : 15 Registreringsdato: 890811  
Kartbl.nr.(M711) : 1619-3  
Antall massetak : 4 Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
32 5866 69001  
-----

Materialtype : SAND/GRUS  
Forekomststype : BREELVAVSETNING  
-----

Mektighet i meter	!	Arealfordeling i %
	!	Massetak : 5
Midlere (50% sannsynlig) : 4	!	Bebyggelse : 2
Maksimal (10% sannsynlig) : 10	!	Dyrka mark : 3
Minimal (90% sannsynlig) : 3	!	Skog : 90
	!	Annet :

-----  
Forekomstareal i 1000m2 (fratrukket et evt. massetaksareal) : 1899  
Sannsynlig volum i 1000m3 : 7596  
-----

## Rapporter og litteratur som omhandler forekomsten :

Rapport-nr.	Rapportnavn	År
T-543	KVARTÆRGEOLOGI & GEOMORFOLOGI	83
UIO	SOLLID M/FL:HEDEMARK SAND-GRUS82	

## Undersøkelser

Rapport 1 :  
KARTLEGGING

Rapport 2 :  
KARTLEGGING

## Analyser

Rapport 2 :  
KORNFORDELING

-----  
Beskrivelse :

FOREKOMSTEN OMFATTER ET HAUGET TERRENG MED EGGER OG RYGGER I DALSIDEN HVOR AUMA MUNNER UT I HOVEDDALEN. FINKORNIGE MASSER MED FINSAND I LAVERE PARTIER OG MOT DYPET, MENS DET FINNES GROVERE MASSER MED SAND OG GRUS I HAUGENE OG RYGGENE. DET ER FLERE MASSETAK SOM HAR OPPTIL 8-10 M SAND, GRUS OG STEIN, MENS GJENNOMSNTLIG MEKTIGHET FOR HELE OMRÅDET ER SATT TIL 4 M. FOREKOMSTEN BØR UNDERSØKES NÆRMERE MED HENSYN TIL AVGRENSNING OG MEKTIGHET.

GRUSREGISTERET - TABELL 7  
OPPLYSNINGER OM ET MASSETAK  
UTSKRIFT AV FELTSKJEMAET

## NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Utskriftsdato : 8. 3.90

Ajournført dato :

-----  
 Kommunenavn : TYNSET Inventør : NGU KW  
 Kommunenummer : 0437 Dato : 890811  
 Forekomstnummer : 15 Kartbl.nr.(M711) : 1619-3  
 Forekomstnavn : AUMA Koordinat(UTM) : Sone Øst Vest  
 Massetaksnr. : 1 32 5866 69001  
 -----

Driftsforhold :  
SPORADISK DRIFT

Gårds og bruksnummer der massetaket ligger :

Gnr. : 124 Bnr. : 53

Strekker massetaket seg over flere eiendommer (J/N) ? JA

Navn på bruker/produsent i massetaket :

NSB STATENS VEGVESEN

Adresse :

-----  
 Anslått kornstørrelsesfordeling i %  
 (0.0063 - 2mm) (2 - 64mm) (64 - 256mm) (> 256mm)  
 Sand : 50 Grus : 40 Stein : 10 Blokk :

## Sprøhet- og flisighetstall

Prøvenummer : Flisighet :  
 Kornfraksjon : Sprøhet :  
 % laboratoriepakket : Pakningsgrad :  
 Korrigert sprøhet :

-----  
 Bergartsinnhold ! Mineralinnhold  
 !  
 Prøvenummer : 1 ! Prøvenummer : 1 Prøvenummer : 1  
 Kornfraksjon ! Kornfraksjon Kornfraksjon  
 8-16 mm ! 0.5-1 mm 0.125-0.25 mm  
 !  
 Bergarter i % ! Mineraler i % Mineraler i %  
 Meget sterke : 9 ! Glimmer : 1 Glimmer/skifer : 7  
 Sterke : 49 ! Andre : 99 Mørke : 1  
 Svake : 42 ! Andre : 92  
 Meget svake : !  
 -----

Beskrivelse :

STORT MASSETAK HVOR BÅDE NSB OG STATENS VEGVESEN TAR UT MASSER PERIODEVIS.  
 DET HAR VÆRT KNUSE- OG SIKTEVERK, OG DET LIGGER KNUST/SIKTET MATERIALE  
 IGJEN. MASSETAKET HAR 8-10 M DRIFTSHØYDE, OG BESTÅR AV SAND, GRUS OG  
 STEIN. GROVEST MATERIALE I DE ØVERSTE LAGENE, DERETTER SAND OG GRUS I  
 SKRÅSTILTE LAG.

**LITTERATURLISTE**

- Holmsen, G. 1915: Brødæmte sjøer i Nordre Østerdalen. Nor. geol. Unders. 73
- Holmsen, G. 1915: Tekst til geologisk oversiktskart over Østerdalen - fæmunds-strøket. Nor.geol. Unders. 74.
- Holmsen, G. 1935: Nordre Femund, beskrivelse til det geologiske rektangelkart. Nor.geol. Unders. 144.
- Holmsen, P. 1943: Geologiske og petrografiske undersøkelser i området Tynset - Femunden. Nor.geol. Unders. 1958.
- Holmsen, P. & Holmsen, G. 1950: Tynset, beskrivelse til det geologiske rektangelkart. Nor.geol. Unders. 175
- Holmsen, G. 1960: Østerdalen, beskrivelse til kvartærgeologisk landgeneralkart. Nor.geol. Unders. 209.
- Holmsen, P. 1963: Om glasiasjonsentra i Sør-Norge under slutten av istiden. En sammenligning mellom østlig og vestlig område. Nor.geol. Unders. 228 s 151-161.
- Holmsen, G. 1971: Nyttbare sand- og grusforekomster i Syd-Norge Del II. Nor.geol. Unders. 271.
- Holmsen, P. 1979: Grunnlag i Kvartærgeologi. Nor.geol. Unders. 347.
- Oftedal, Chr. 1974: Norges geologi. Tapir.
- Sigmond, E.M., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984: Berggrunnskart over Norge. M 1:1 mill. Nor.geol. Unders.

Sigmond, E. M: 1986: Berggrunnen i Norge, Brukerveiledning til berggrunnskart over Norge 1:3 mill., Tapir.

Sollid, J. L. & Kristiansen, K. 1983: Hedmark fylke. Kvarærgeologi og geomofologi. Beskrivelse til kart 1:250 000. Geogr.inst. Univ. i Oslo. Miljøverndep. Rapp. T-543.

## **VEDLEGG**

## DANNELSE AV SAND OG GRUS

Sand og grus er løsmasser som fra naturens side er sortert og anriket i fraksjonen (sand: 0,063 - 2 mm, grus: 2 - 64 mm). Løsmassene i Norge er for det meste dannet i sluttfasen av siste istid og under nedsmeltingen av innlandsisen for ca 10 000 år siden. Innlandsisen var stadig i bevegelse. Ismassene er plastiske og siger p.g.a. tyngdekraften utover fra de høyeste områdene av breen (isskillet) og ut til avsmeltingsområdene. Under denne stadige bevegelse endrer breen landskapsbildet ved å slite løs materiale fra fjellgrunnen, plukke opp løsmaterialer og transportere dette med seg, for så å legge det fra seg igjen andre steder.

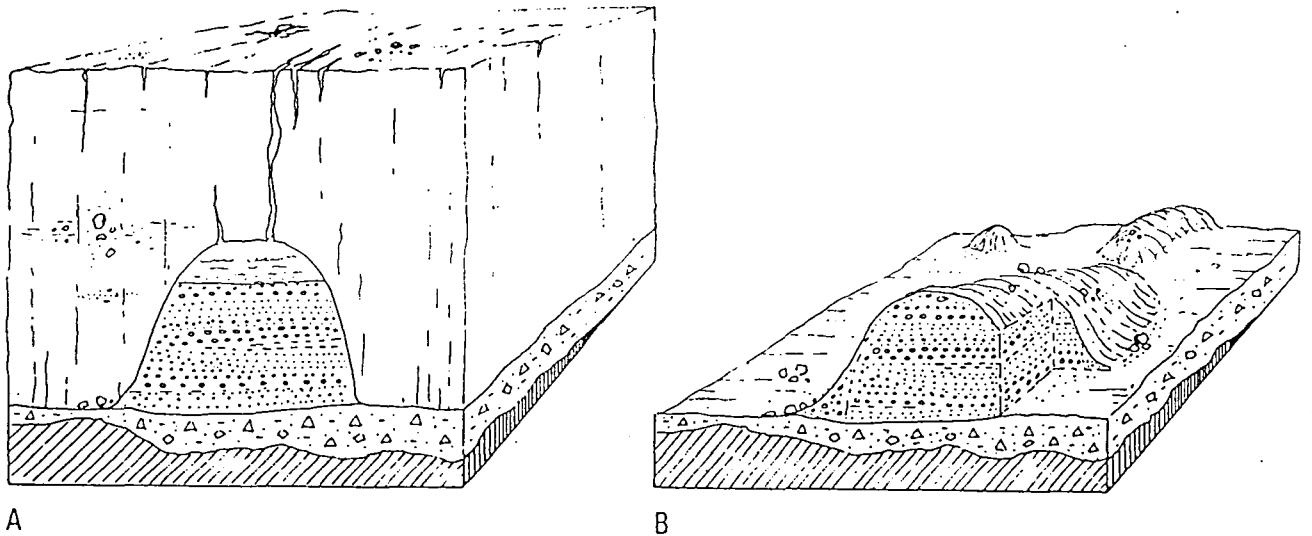
### Korte trekk fra dannelseshistorien

Innlandsisen forsvant først fra de lave kystområdene, og etter hvert som den trakk seg tilbake, smeltet den også ned i indre strøk av landet. I Hedmark lå den høyeste delen av breen (isskillet) som en sone sør for Rondane, Femunden og inn i Jämtland. Etter hvert som breen smeltet ned, ble de høyeste toppene og områdene rundt dagens vannskille isfrie først. På den måten dannet det seg bresjøer av smeltevann mellom vannskillet og isen som lå igjen som en demning lenger sør i dalene. I Nord-Østerdal har vi hatt flere slike bredemte sjøer.

Fordi iskappen var tykkest i sør og øst, drenerte smeltevannet mot nordvest. Smeltevannet førte med seg løsmasser som ble sortert og lagt igjen da vannstrømmene avtok. Smeltevannselvene fant ofte vei oppe på isen, i tunneler under isen eller mellom isen og dalsiden. Løsmassene som ble avsatt i tunneler under isen kalles eskere og er karakteristiske trekk i landskapsbildet i nordre del av Hedmark. Etter at isen smeltet vekk, ble eskerne liggende igjen som langstrakte egger med høyder fra noen få til flere titalls meter.



Fig. 1: DANNEELSE AV ESKER

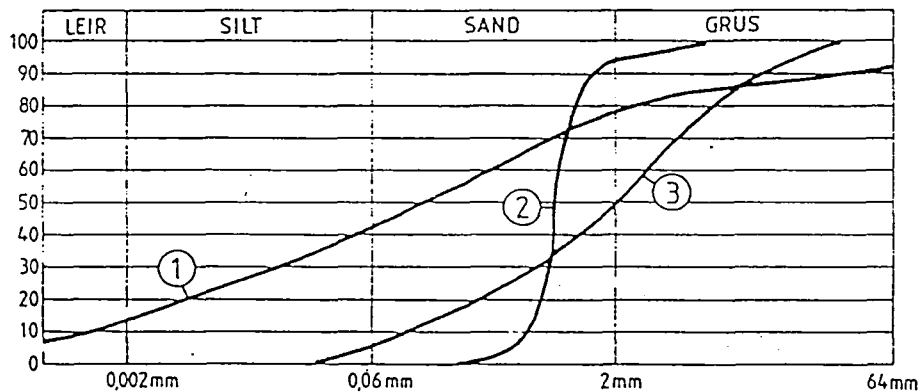


A

B

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

NOEN TYPISKE KORNFORDELINGSKURVER



- ① MORENEMATERIALE    ② ELVEMATERIALE    ③ BREELVMATERIALE

Fig. 2: NOEN TYPISKE KORNFORDELINGSKURVER

Mellom isen og dalsiden dannet det seg ofte "sjøer" hvor løsmasser ble avsatt. Det samme skjedde der smeltevannselvene munnet ut i de større bresjøene. Disse sporene ses i dag som terrasser i dalsiden og finnes i flere høyder som hver representerer nivåer i nedsmeltingen av isen.

Det fineste materialet som breelvene førte med seg holdt seg lengst flytende da de kom ut i åpent vann. De ble derfor avsatt på bunnen som finkornige bresjøsedimenter (kvabb).

I nordre del av Hedmark har det vært flere bredemte sjøer. Den første av de større sjøene "Follsjøen" øverst i Folldalen lå på 940 m o.h. Denne sjøen drenerte gjennom Kvitdalen mot Drivdalen. Etter hvert som lavere områder ble isfrie, ble det dannet nye sjøer med utløp over stadig lavere passpunkt.

"Øvre Glåmsjø" var den neste store bresjøen, og den lå i en høyde på ca. 700 m o.h. Dreneringen gikk over Kvikneskogen og Orkla.

Den siste og største av de bredemte sjøene var "Nedre Glåmsjø". Denne sjøen var 14 mil lang og lå fra en isdemning ved Atnoset i Østerdalen og helt opp Rugldalen, hvor den drenerte over mot Gauldalen. Vannivået i denne sjøen lå på 665 m o.h., som er passhøyden ved Rugldalen.

Tappingen av "Nedre Glåmsjø" skjedde gjennom Jutulhogget og over til Rendalen og ikke langs Østerdalen som ville virke naturlig. Dette skyldes at dalbunnen i Rendalen ligger lavere enn i Østerdalen. Vanntrykket ved bunnen var derfor større i Rendalen. Vannet kunne derfor lettere finne vei under isen og renne sør- over mot Elverum og Romerike, hvor det møtte havet. Jutulhogget ble dannet ved at vannet begynte å strømme over Barkaldkjølen etter hvert som vannstanden på Tyllaldalsiden ble lavere. Etter hvert som vannstrømmen økte, begynte vannet å erodere langs svakhetssoner i fjellet. Selve tappingen skjedde i et såkalt jøkullaup. Sjøen ble tappet på kort tid og de enorme kreftene

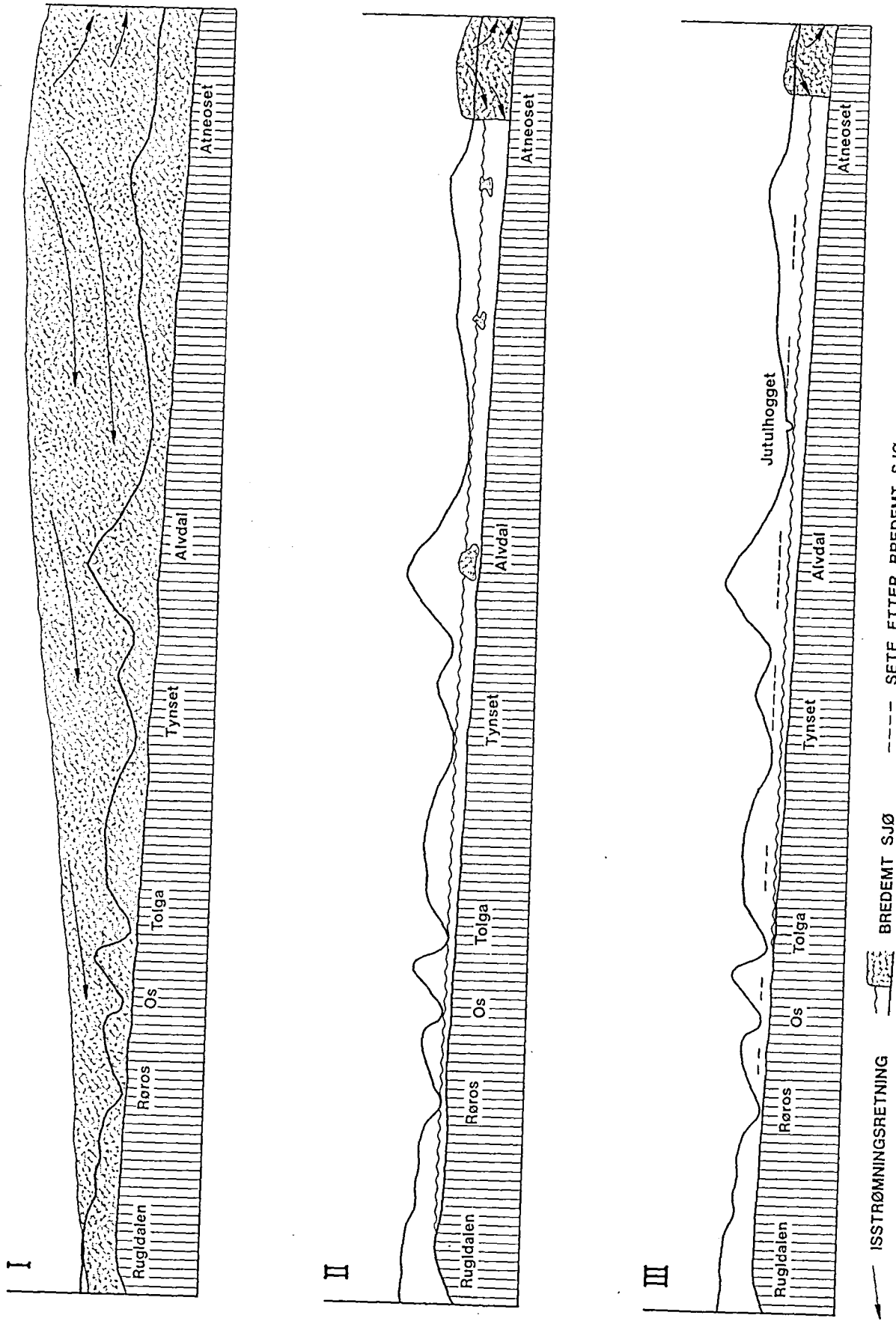


Fig. 3

3 FASER I NEDSMELTINGEN AV INNLANDSISEN

I Isen ligger som en kappe over området.  
 II Isen er smeltet ned og ligger som en barriere syd i hoveddalen. Det danner seg en sjø mellom isen og vannskillet.

III Vannet har drenert over Barkaldukjølen og dannet Jutulhogget. Vannet i bresjøen er senket fra 665 m o.h. til 510 m o.h.

som ble frigjort rev løs fjellet, førte det med seg gjennom skaret og la det igjen i store rygger på Tyllaldalsiden. Dette skjedde sannsynligvis for ca. 9 200 år siden. Vannet i bresjøen sank fra 665 til 510 m o.h. som er terskelhøyden i Jutulhogget.

Den nye sjøen som ble dannet i dette nivå har fått navnet Jutulhoggsjøen. Den nådde omtrent opp til Tolga. Vi ser i dag seter og terrasser etter denne sjøen. Tynset kirke ligger på en slik terrasse. Først når isen videre sørover i Østerdalen var smeltet tilstrekkelig ned, kunne vannet fra sjøen finne vei under isen sørover mot Elverum.

På denne tiden var den store innlandsisen skrumpet inn til å være avsondrede isrester i mindre dalområder. En noe større iskappe lå igjen i Femundsbassenget og over mot Jämtland. På grunn av kraftig klimaforbedring, smeltet de siste isrestene raskt bort. I sidedalen ble isrester mange steder begravd av sand og grus. Når så isen etter mange år smeltet, dannet det seg groper og søkk i terrenget. Slike groper blir kalt grytehull eller dødisgroper.

#### **BERGGRUNNEN**

I Nord-Hedmark består berggrunnen av tre bergartsprovinser. I sør og øst finnes grunnfjellsbergarter som granitt, omvandlede lavabergarter og omvandlede sandsteiner (Trysilsandstein), Fig. 4.

I den midtre delen domineres berggrunnen av sparagmittformasjonen. Her finnes sandstein, skifer, konglomerat og kalkstein. I nord kommer trøndheimsfeltets bergarter inn. Disse bergartene tilhører den kaledonske fjellkjede. De har sedimentær eller vulkansk opprinnelse og er dannet i havet vest for Norge. Under fjellkjededannelsen ble de omvandlet og skjøvet opp over de eldre bergartene. Mest vanlige bergarter er glimmerskifer, grønnskifer og fyllitt.

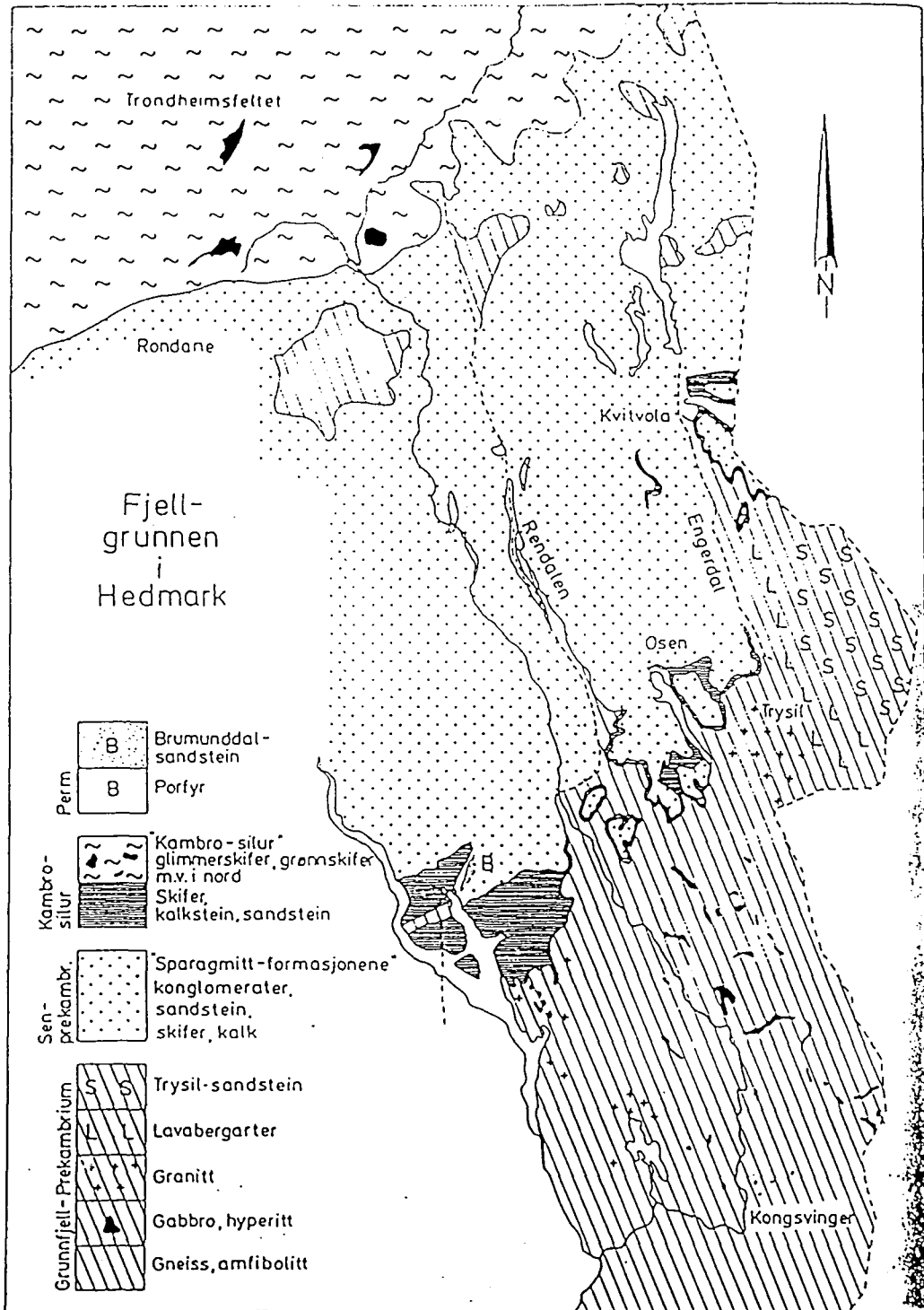


Fig. 4. Forenklet berggrunnskart over Hedmark fylke

## SAND- OG GRUSKVALITETER

Sand er pr. definisjon materiale mellom 0.063-2.0 mm. For byggetekniske formål er den fineste aksepterte kornstørrelsen 0.2 mm. Avsetninger med finere middelskornstørrelse enn dette har i dag liten praktisk interesse annet enn til fyllmasse. Disse er derfor i den grad det har vært mulig, ikke tatt med i registeret.

I denne rapporten er alle kvalitetsbetraktninger vurdert på grunnlag av visuelle metoder ut fra krav til vei- og betongformål. I mange av forekomstene er sand den dominerende kornstørrelse. Ofte finnes grus bare i topplaget og med begrensede mektigheter. Dette begrenser også anvendbarheten av forekomstene til veiformål, hvor det er ønskelig med grov grus og stein som kan knuses ned til ønskede kornstørrelser. Knuste masser gir bedre stabilitet i bærelag og forsterkningslag enn naturgrus, og blir derfor foretrukket selv om rundet naturgrus ofte er noe sterkere.

Hovedkriteriene er kornstørrelse, styrken på grusmaterialet mot slag og abrasjon, samt innholdet av glimmer og andre uheldige stoffer i sanden.

Utgangspunktet for vurderingen er dessuten dagens teknologi og økonomiske situasjon.

Opphavet til løsmassene er berggrunnen. Kvaliteten på løsmassene er derfor avhengig av kvaliteten på berggrunnen i området. Både grunnfjells - og sparagmittområdet vil gi sand og grus som styrkemessig tilfredsstillende de fleste krav til vei- og betongformål.

Innen Trondheimfeltets bergarter er kvaliteten generelt dårligere. Bruk av disse løsmassene til teknisk bruk, bør derfor begrenses til formål hvor det ikke stilles for strenge krav til kvalitet. Den isdirigerte dreneringen under nedsmeltingen av innlandsisen førte imidlertid med seg masser fra de sterkere

bergartene i sør og inn over Trondheimfeltets bergarter.

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

Innholdet av glimmer og skiferkorn i sanden har betydning for betongens vannbehov. Høyt innhold av slike mineraler øker betongens vannbehov og dermed øker også sementbehovet dersom bearbeidbarheten og styrken av betongen skal ivaretas. Generelt kan man si at ved et glimmerinnhold på over 10%, kan dette ha negativ innvirkning på sandens egenskaper til betongformål.

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

Hvordan og under hvilke forhold avsetningene er dannet har betydning for egnetheten av løsmassene.

### Breelvavsetninger

Breelvavsetninger er de viktigste sand- og grusressursene i området. De er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Større deltaavsetninger og terrasser har horisontale topplag av grus og stein. Grunnvannsnivået er oftest lavt, og massene er rene og vanligvis fri for skadelig innhold f.eks. av korrosive stoffer eller humus. I eskerne kan kornstørrelsen variere mye, men de representerer store nyttbare ressurser.

### Elveavsetninger

Store arealer i dalførene har elveavsetninger. I daler med slak lengdeprofil (hoveddalførene) består disse oftest av sand. For en stor del vil dette være godt sortert (ensgradert) sand, ofte i størrelsen fin- og mellomsand. Dels også med siltinnhold. Forekomster som er dominert av finsand (middelkornstørrelse < 0.2 mm) faller utenfor klassifikasjonen som sand-/grusressurs. Elveavsetninger har vanligvis også lavere mektighet ned til finsedimenter eller grunnvannsnivået enn breelvavsetningene. De vil også ofte være betydelige "forurenset" av organisk materiale (humus) eller jernutfelling.

### Bresjøavsetninger

I områdene hvor det har vært bredemte sjøer, domineres dalbunnen av denne avsetningstypen. Massene er ensgraderte og finkornige innen finsand-silt fraksjoner og regnes ikke som ressurs.

### Morene

Morenemateriale består av alle kornstørrelser fra blokk til leir og blir vanligvis ikke regnet som sand- og grusressurs. Spora-disk brukes imidlertid en del morenemateriale, f.eks. til bygging av skogsbilveier. Grusrik morene kan også være egnet til andre byggtekniske formål 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 kompleksitet når det gjelder arealbruk. Dette gir ofte konkrete konflikter om arealutnyttelsen.



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

- grunnvannsforsyning
- avfallsdeponering
- infiltrasjon av avløpsvann
- boligbygging
- industriområder
- veianlegg, jernbane, flyplasser
- jord-/skogbruk - dyrkingsjord
- 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, noe som kan være til hjelp når man i planleggingssammenheng skal vurdere utnyttelsen av arealer.

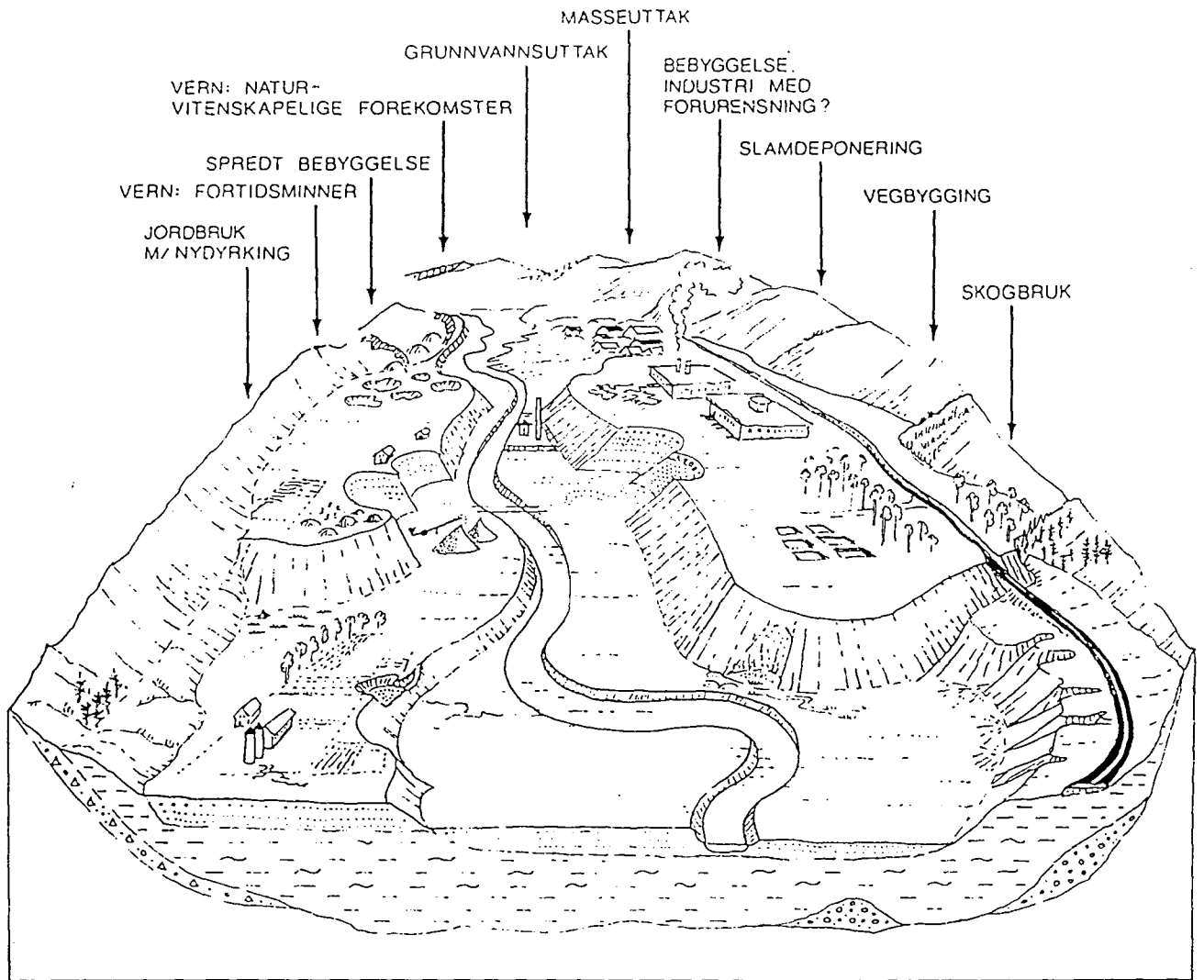
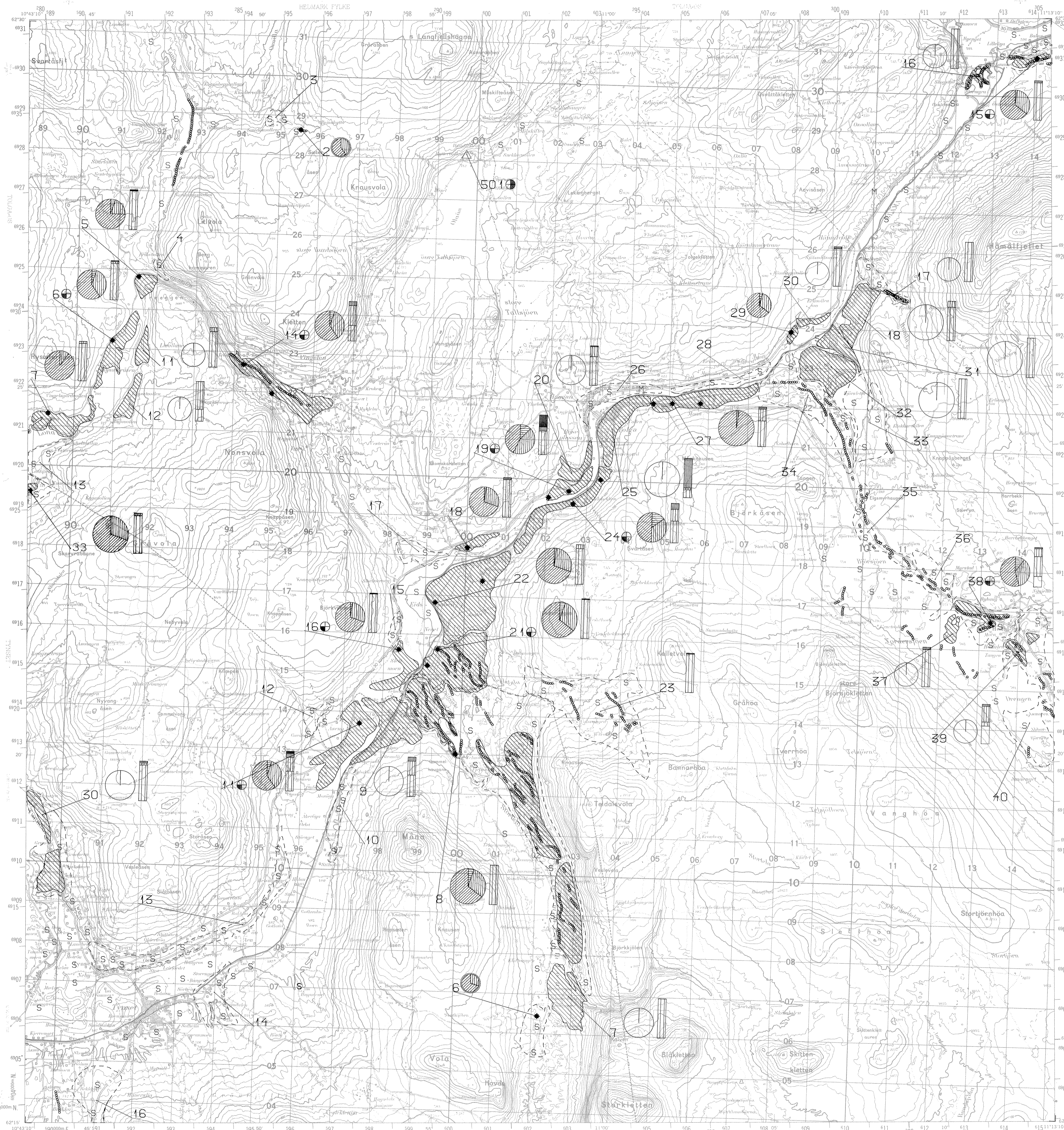


Fig. 5: SAND- OG GRUSRESSURSER - AREALBRUK

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



TEGNFORKLARING

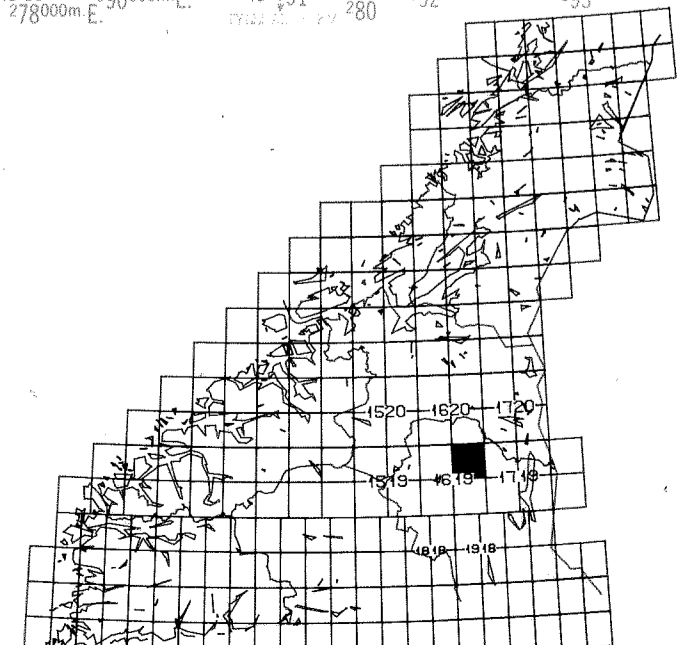
- LØSMASSEFOREKOMSTER**
- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- S M R Z**
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORNE
- UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP
- PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL**
- UTAK MED KONTINERLIG DRIFT
- UTAK MED SPORADISK DRIFT/NEDLAGT
- MULIG UTTAKSOMRÅDE FOR KNUSTE STEINMATERIALER
- ANDRE OPPLYSNINGER**
- OMRÅDE MED SMÅ ELLER VANSKELIG AVRENSBARE FOREKOMSTER
- 21**
- FOREKOMSTMAPPER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT / OBSERVASJONSPUNKT
- UTAK AV LØSMASSER
- ANALYSETYPER**
- KORNSTØRRELSESFORDELING
- MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
- BERGARTS- OG MINERALINNHOLD
- ANNET (BETONS, ASFALTS, O.L.L.)
- ANSLÅTT VOLUM**
- LEVER GRUNNVANNIVÅ, FIKSORVET PÅSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMSLAG MÅNGLER
- ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING**
- SAND(S) / GRUS(G)
- BLOKK(BL) / STEIN(ST)
- ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT**
- MASSETAK
- BEBYGGELSE OG KOMMUNIKASJONSAREAL
- DYRKT MARK
- SKOG
- ANNET (ÅPEN FASTMARK, HYR, O.L.L.)

**BESKRIVELSE**  
 DANNEELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BREELVANSETNINGENE DANNET UNDER INNLANDSISENS AVSETNING VID SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJØNNESTES VID AT MATERIALET ER LAGD ET SØRT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDE BLE ISTRIE. DE HAR NÅR FELLESE TRØSKEL BREELVANSETNINGENE, MEN ER OFTE NØE BERE SORTERT. BREELV- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER. ANDRE AVSETNINGER F. EKSSANDIG-GRUSIG MORNE KAN OGSÅ VARE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

**KARTETS INNHOLD**  
 SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESURSERET UTARBEIDET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTAK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (PRODUKSJON). ANSLÅTT VOLUM ER GLURT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT GJENNOMSNITTLIG HEKTOHET. ANSLÅTT ET DEFFER RELATIVT USIKKERT. VOLUMANVISEN VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNVANNIVÅ, SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRERSENTERER IKKE NØYENDEGVIS TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTENE. ANSLÅTT AREALBEREGNING ER BASERT PÅ BONDORISKE KARTVERK OG FELTBEREVSASJONER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM EGET AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REKNES ALT FRA TETTBYGGD STRØK TIL ENSLT-STÅENDE BOLLER. KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRI-OMRÅDE ER TATT MED ANDRE BEBYGGELSE. ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEREVSASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SVITTE. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KORTET TIL ET BESTENT SVITT. FOR MER DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVISER TIL GRUSRESURSERET VID HBU OG FIKSORKONTORSTRET HJOR FULLSTENDIGE INNGÅENDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

REPERANS TIL KARTET:  
 K.VOLDEN - 5/6 1991  
 TYNSET 1619-1 SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KARTBRUNNLAG: Statens kartverks kart (f. g. brukstall 1619).



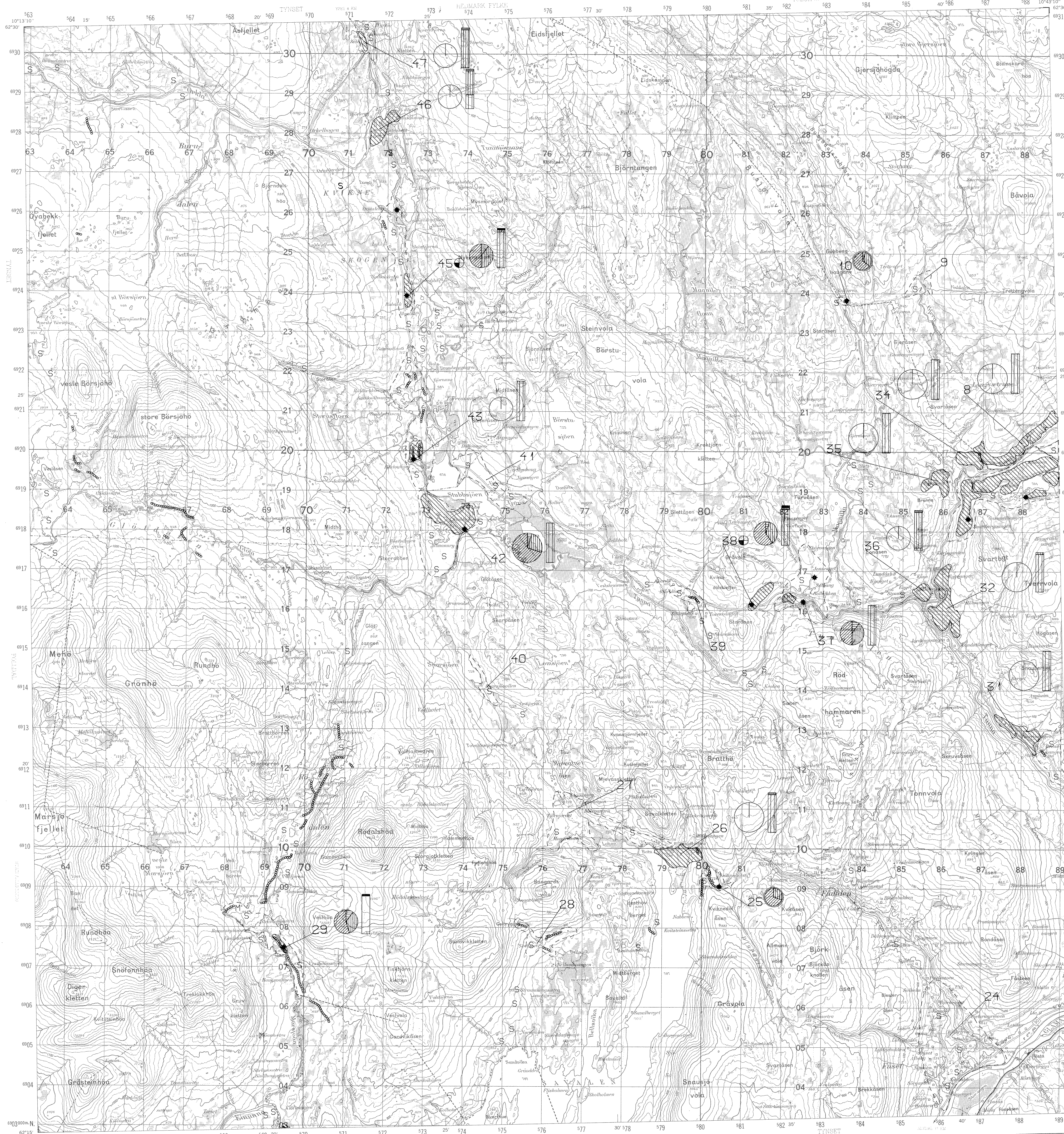
# KVIKNESKOGEN

1619-IV

SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000

1619 IV

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE



## TEGNFORKLARING

### LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORMET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE, UR, SKRED OG FORVITRINGSMATERIALE
- STEINTIPP

### PRODUKSJON AV KNUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT/UNDERLAG
- MULIG UTТАKSGRADE FOR KNUSTE STEINMATERIALER

### ANDRE OPPLYSNINGER

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

### ANALYSETYPER

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

### ANSLÅTT VOLUM

- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLUMKLASSE HAVLER

### ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING

SA	BL	SAND(SA)	BLOKK(BL)
		0.063-2mm	>250µm
G	ST	GRUS(G)	STEIN(ST)
		2-6mm	64-250µm

### ANSLÅTT AREALBRUKSFORDELING I PROSENT

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

### BESKRIVELSE

DANNELSE AV SAND OG GRUS I NATUREN  
 SAND OG GRUS ER I NATUREN KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVSTAVT AV BEHOVET VANN. SANDEN VIKTIG I BRUKSOMRÅDENE SOM ER AVHENGIG AV SLUTTEN AV SLETTE I SLETT. DE KJØNNETENS VID AT MATERIALER ER LAGET OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGER ER DANNET ETTER AT OMRÅDE BLE IFRØIE. DE HAR NÅRNE FJELLES TRØKK MED BEVILKINGEN, MEN ER OFTE NOE BREDERE. BEVILKINGEN ER ELVEAVSETNINGER EN PÅ KARTET SLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.  
 ANDRE AVSETNINGER F.ØS SAND- OG GRUS- OG MORENE KAN OGSÅ VARE VIKTIGE RESSURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

### KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSRESIDENTER UTAVET PÅ GRUNNLAG AV EN ENKE BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG KNUSTE STEINMATERIALER (PRODUKERT). ANSLÅTT VOLUM ER GJENT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEFARING OG EN KARTET SLEKKNITTELIG NÆRTBET. ANSLÅT ER DERFOR RELATIVT USIKKERT. VOLUMAVVISELSE VISER SAND- OG GRUSVOLUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNLAG, SLETT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER HOVE INDIVIDUELT TOTALT VOLUM AV FOREKOMSTEN. ANSLÅTT AREALFORDELING ER BASERT PÅ PROSENTER KARTVERK OG FELTBEFARINGEN. BEBYGGELSE ER SKILT UT ENKELT AREALBRUK. TIL BEBYGGELSE REDES ALT FRÅ TETTBEVING STRØM TIL ENKELT-STANDE BOLIGER, KOMMUNIKASJONSAREAL OG INDUSTRIOMRÅDE ER TATT MED UNDER BEBYGGELSE.  
 ANSLÅTT KORNSTØRRELSFORDELING ER BASERT PÅ FELTBEFARINGEN I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅRNE SLETT. OPPLYSNINGER PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTemt SLETT. FOR EN DETALJERT OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE MENNES TIL GRUSRESIDENTER VED NØY OG FLYKSKARTKONTAKT HVOR KULLSTØRRELS INNSKILDE OPPLYSNINGER ER INDISTRET OG ANKJERT.

### BRUK AV SAND- OG GRUSRESSURSKARTET

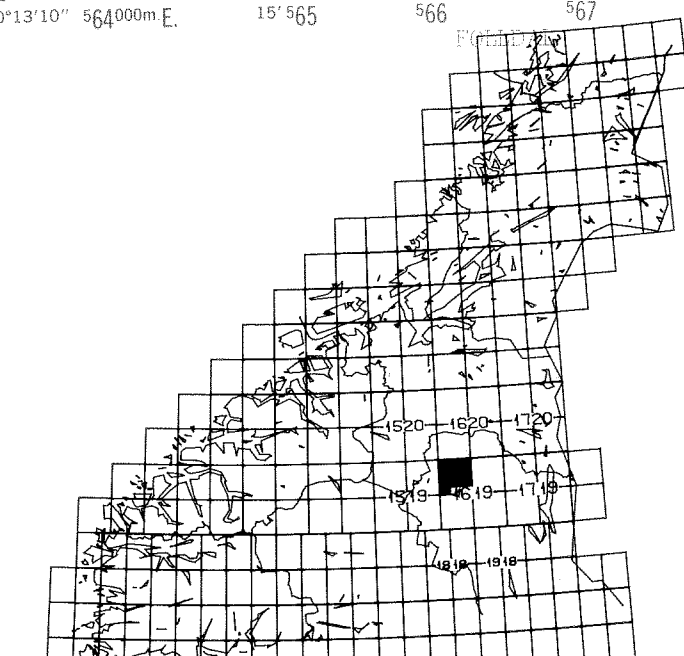
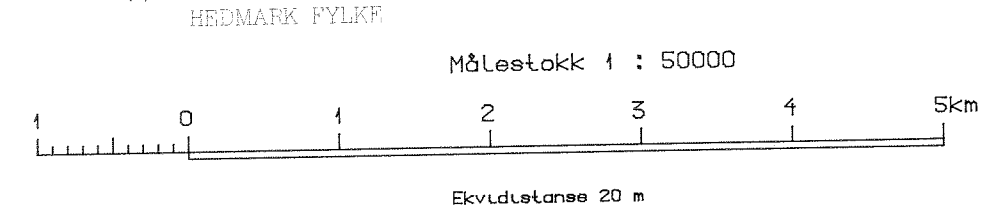
KARTET ER ET HJULPENDEL FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSRESSURSER. FOR EN MER DETALJERT KARTLEGGING AV AVSETNINGENS KVALITET OG VOLUM, ER DET FORFAS OPPLYSNINGER UNDERSEKELSE.

### FLYKER OG KOMMUNER PÅ KARTET

HEDMARK  
 TOLGA, TYNSET, ALVDAL, FOLLDALE

11 1000 UNDERBILT, 21 REGISTRERT, 1000 DIGITALBILT.

REFERANSE TIL KARTET:  
 K.VOLDEN, J.A.STOKKE - 14/2 1992  
 KVIKNESKOGEN 1619-IV SAND- OG GRUSRESSURSKART 1:50000  
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE



KVIKNESKOGEN 1619-IV