

NGU-rapport nr. 85.056
Grusregisteret
i Sør-Odal kommune



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 85.056	ISSN 0800-3416	Åpen/Pålyst	
Tittel: Grusregisteret i Sør-Odal kommune, Hedmark			
Forfatter: Knut Robertsen		Oppdragsgiver: Fylkeskartkontoret i Hedmark NGU	
Fylke: Hedmark		Kommune: Sør-Odal	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2015-1 Brandval 2015-4 Odalen 2015-2 Kongsvinger 2015-3 Strøm	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 25	Pris: 70,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: 1984	Rapportdato: 13.02.1985	Prosjektnr.: 3000.04	Prosjektleder: Jens T. Nielsen
Sammendrag: <p>Grusregisteret, et landsomfattende, EDB-basert register, er etablert for å gi en oversikt over tilgjengelige ressurser, og dermed også gi grunnlaget for en helhetsvurdering av alle interesser knyttet til landets sand- og grusforekomster.</p> <p>Kartleggingen er utført på økonomisk kartverk M 1:10 000. Ved visuelle metoder vurderes både den mekaniske styrken, og kvaliteten med tanke på betongtilslag. Data fra registeret presenteres i form av kart og tabeller.</p> <p>Det er registrert 23 forekomster i kommunen; derav 15 sand- og grusforekomster, 5 moreneforekomster og 3 steinbrudd. De fleste grusforekomstene ligger i tilknytning til hoveddalen der Glomma renner, og i dalføret opp mot Storsjøen. Et grovt volumoverslag gir ca. 1 mill. kbm. sand- og grusreserver. Materialet har en jevn bra kvalitet.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Sand og grus	
	Grusregisteret	Volum- kvalitetsvurd.	

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHold

	Side
Innledning	4
1. Sand- og grusressursene i Sør-Odal.	5
2. Bruk av grusregisteret.	11

Vedlegg

- I. Grusregisteret i Hedmark
 - (i) Innledning
 - (ii) Registerets innhold
 - (iii) Datainnsamling
 - (iv) Databearbeidelse
 - (v) Datapresentasjon

- II. Geologisk oversikt - berggrunnsgeologi, løsmassegeologi (dannelse av sand og grus) og grunnvann.

- III. Registrerings skjema - et eksempel.

Kart

Grusressurskart, M 1:50 000 - et eksempel.

Innledning

Grusregisteret i Hedmark, som er en del av et landsomfattende program, startet i 1982 med sand- og grusundersøkelser i Kongsvinger kommune. Disse undersøkelsene, som var en del av Kongsvingerprosjektet, er noe mer detaljerte enn i de andre kommunene. Bl.a. ble det på enkelte avsetninger gjort tilleggundersøkelser som seismikk og sonderboringer.

I 1983 ble registreringene i Elverum, N. Odal og Ringsaker utført, mens Eidskog, Løten, Stange, S. Odal, Vang, Våler og Åsnes ble gjort ferdig i -84. Den nordlige delen av fylket er planlagt ferdig i 1989.

Som et forskningsprosjekt er deler av kommunene Elverum, Løten og Stange også undersøkt m.h.t. radioaktiv stråling fra løsmassene.

De ansvarlige for arbeidet i de enkelte kommunene har vært: Anne-Britt Andersen (Kongsvinger, Grue, N. Odal), Jens Tore Nielsen (Vang, Våler, Åsnes), Roar Nålsund (Elverum, Løten, Stange), Knut Robertsen (Eidskog, S. Odal) og Gaute Storrø (Ringsaker). Disse har bearbeidet materialet og skrevet de enkelte kommunerapporter (kap.3).

I tillegg har Asbjørn Bremseth, Alf Freland, Bjørn Iversen, Helge Hugdal, Per Kjærnes, Peer-Richard Neeb og Anne Nordtømme vært med under deler av feltarbeidet. Janne Grete Wesche har arbeidet med digitalisering og inn-tasting av data.

Under hele arbeidet har NGU hatt et meget godt samarbeid med fylkeskartkontoret i Hedmark som bl.a. har gitt økonomisk støtte. Overingeniør E. Katerås har vært kontaktperson og ivaretatt NGU's interesser. Kartkontoret har også bidratt med kart og lånt ut flybilder.

Norges geologiske undersøkelse, Seksjon for ingeniørgeologi

Trondheim den 02.12.84

Peer-Richard Neeb
Seksjonssjef

Jens Tore Nielsen
forsker

1. SØR-ODAL - 0419

KOMMUNEN HAR LITE NATURGRUS OG VIL MÅTTE BASERE SIN FORSYNING PÅ IMPORT ELLER KNUST FJELL

Det er i alt registrert 23 forekomster i kommunen, hvorav 15 er sand og grusforekomster. Arealene og mektighetene er imidlertid små. Et grovt overslag over kommunens sand og grusreserver gir i overkant av én million kubikkmeter. Kvaliteten på massene er jevnt god, men en del forekomster har for lite grovt materiale. De store sandmoene mellom Galterud og Sander på sørsiden av Glomma er ikke tatt med i grusregisteret. De inneholder store mengder finkornet og ensgradert sand.

Kommunen får i dag det meste av massene fra knust fjell fra Spigseth pukkverk. Ingen av sand og grusforekomstene har noen stor drift. Av det totale sand og grusarealet er bare ca. 5 % båndlagt av arealbruk som direkte er til hinder for uttak av masser.

For nærmere informasjon om den enkelte forekomst henvises det til grusregisteret.

23 FOREKOMSTER REGISTRERT I EN GRUSFATTIG KOMMUNE

I Sør-Odal kommune er det registrert totalt 23 forekomster. Av disse er 15 sand og grusforekomster avsatt som breelv eller elveavsetninger, 5 er massetak i morene. Videre er det registrert ett pukkverk i drift og to andre uttak i fjell. I tillegg er en rekke mindre forekomster med små mektigheter og usikker kvalitet registrert, og merket av på kartene med bokstaver.

De fleste forekomstene ligger i nær tilknytning til hoveddalen der Glomma renner, og i dalføret opp mot Storsjøen. Flere av sand og grusforekomstene er små breelvavsetninger som ligger opp mot den marine grense, som i dette området er ca. 200 m o.h. Eksempler er forekomstene 2, 5, 6, 8, og 19.

I de nordøstlige og sørlige deler av kommunen er det sandig og grusig morene med varierende mektighet over berggrunnen. Ellers er det lite løsmasser over berggrunnen, med unntak av dalgangene.

ÉN MILLION KUBIKKMETER SAND OG GRUS I SØR-ODAL

Ni av de femten sand og grusforekomstene er volumberegnet til å inneholde ca. en million kubikkmeter. Forekomst 19 Taugbøl er den største, og inneholder 287 000 kubikkmeter. Foruten denne er ingen forekomster større enn 200 000 kubikkmeter. Ved forekomst 20 Skøyen ligger det største massetak- et, men det meste av massene er allerede uttatt. Bortsett fra pukkverket, forekomst 21, var ingen av forekomstene i kommunen i kontinuerlig drift. Bare ved forekomst 4 Igletjern og 20 Skøyen var det sporadisk drift under registreringen. Den dominerende arealbruk på de avgrensede forekomstene er skog. I gjennomsnitt er 57 % av arealene skogdekt. Så følger massetak med 33 %. Forekomst 20 Skøyen skiller seg ut med 75 % av arealet som mas- setak. Dyrka mark og bebyggelse (inkludert kommunikasjon) legger hver beslag på 5 %.

BERGGRUNNEN ER GRUNNFJELL MED MED FORSKJELLIGE TYPER GNEISER SOM DEN DOMINERENDE BERGART

Det er utført mineral- og bergartstillinger for 12 forekomster. I frak- sjonen 8-16 mm er det gneis og granittiske gneiser som dominerer med et innhold på over 90 %. 80-90 % av gneisene er klassifisert som middels- til grovkornete, og er plassert i gruppe 2, mindre sterke bergarter. De resterende prosentene er fordelt på finkornete granittiske gneiser 1-4 %, og forvitrede gneiser 5-10 %. I tillegg til gneisbergartene er det registrert enkelte silt og sandsteiner og fra forekomstene 9 Venlia og 18 Rustad 3-4 % skiferfragmenter.

Det er liten variasjon i mineralsammensetningen i de to fraksjonene 0,5- 1 mm og 0,125- 0,250 mm, med unntak av prøven fra forekomst 3 Kjølstad. Her er glimmerinnholdet 2 % i den grovste fraksjonen mot 14 % i den fineste fraksjonen. Innholdet av frie glimmerkorn varierer ellers fra 0-6 % innen de to fraksjonene. Prøven fra forekomst 9 Venlia har et høyere innhold av amfibol og pyroksen enn de andre. Innholdet av frie glimmerkorn i de undersøkte forekomstene, med unntak av forekomst 3 Kjølstad, burde ikke ha innflytelse på massenes egenskaper til betongformål.

Sand er den dominerende kornstørrelsen i de fleste forekomstene.

Fem av de tolv forekomstene hvor det er gjort overslag over kornstørrelsen, inneholder 80 % eller mer sand. Bare i 2 av fore- komstene er grus den dominerende kornstørrelsen.

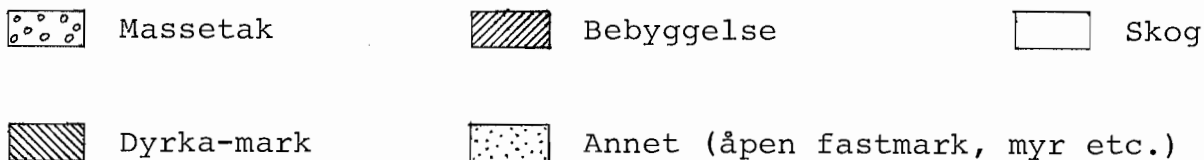
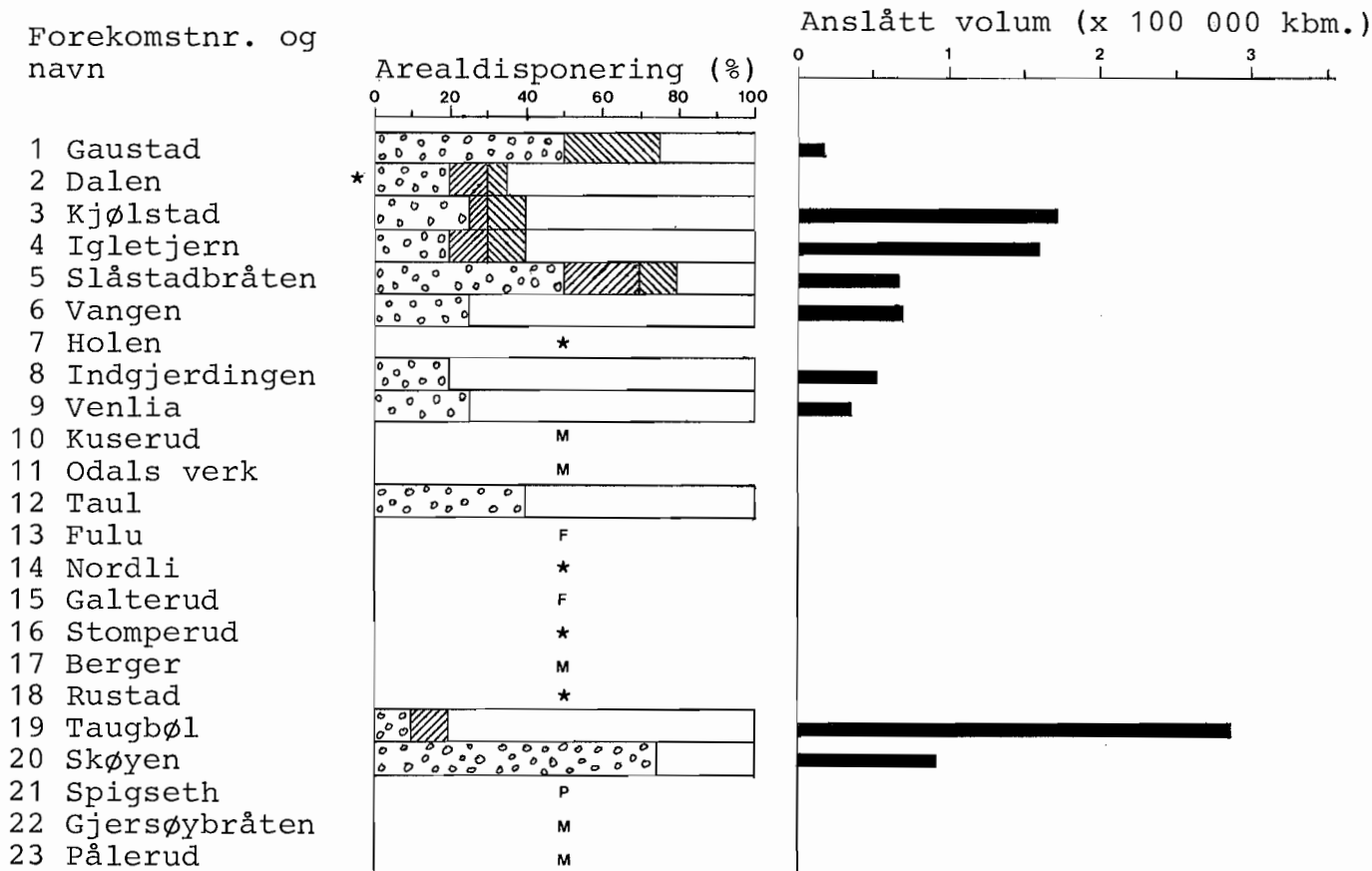
De store sandmoene langs Glomma er ikke tatt med i grusregisteret. Moene består av store mengder ensgradert og finkornet sand. De største moene ligger i området mellom Galterud og Sander. Mektigheten varierer mellom 1 og 4 meter. Snitt i et massetak ved idrettsbanen ca. en km nordvest av Galterud viser finkornet, ensgradert sand i nær horisontale lag. Massene er trolig bare brukbare som fyllmasser.

Knut Robertsen
Knut Robertsen

0419 SØR-ODAL

AREALDISPONERING OG VOLUMANSLAG FOR AVGRENSEDE SAND- OG GRUSFOREKOMSTER 1984

Små og vanskelig avgrensbare forekomster er avmerket med - * -, registrerte moreneuttak med - M -, pukker med - P - og uttak av fjell med - F -.



T A B E L L 1

TEGNFORKLARING

B=bebyggelse+kommunikasjon

D=dyrkamark

S=skog

M=massetak

A=annet

KOMMUNE: 0419 - S.ODAL

Fnr	Matr		UTM-koord	Volumx 1000m3	Arealx 1000m2	Arealbruksford. %				
	typ	Kbl				B	D	S	M	A
1	S	2015-4	32 645266888	17	18	0	25	25	50	0
2	S	2015-4	32 644866876	0	0	10	5	65	20	0
3	S	2015-4	32 648266872	173	116	5	10	60	25	0
4	S	2015-4	32 649766854	160	100	10	10	60	20	0
5	S	2015-4	32 651266945	66	66	20	5	25	50	0
6	S	2015-4	32 652366901	71	36	0	0	75	25	0
7	S	2015-4	32 653866881	0	0	0	0	0	0	0
8	S	2015-4	32 645566823	54	34	0	0	80	20	0
9	S	2015-1	32 659566869	33	23	0	0	75	25	0
10	A	2015-1	32 659866854	0	0	0	0	0	0	0
11	A	2015-1	32 658666835	0	0	0	0	0	0	0
12	S	2015-2	32 658266827	0	20	0	0	60	40	0
13	P	2015-2	32 660566780	0	0	0	0	0	0	0
14	S	2015-2	32 661866738	0	0	0	0	0	0	0
15	P	2015-2	32 659866750	0	0	0	0	0	0	0
16	S	2015-2	32 658466757	0	0	0	0	0	0	0
17	A	2015-3	32 654566793	0	0	0	0	0	0	0
18	S	2015-3	32 654766783	0	0	0	0	0	0	0
19	S	2015-3	32 649266782	287	107	10	0	80	10	0
20	S	2015-3	32 645866765	138	185	0	0	25	75	0
21	P	2015-3	32 647166814	0	0	0	0	0	0	0
22	A	2015-3	32 648366756	0	0	0	0	0	0	0
23	A	2015-3	32 655066634	0	0	0	0	0	0	0

T A B E L L 6

Anslått korn- frak.fordeling	Bergartsanalyse
S-sand	1 - meget sterke
G-grus	2 - sterke
N-stein	3 - svake
B-blokk	4 - meget svake

Mineralanalyse fraksjon (0,5-1.0 mm)	fraksjon (0,125-0,250 mm)
G-frie glimmerkorn	B-glimmer evt. skiferkorn
A-andre	A-andre korn
	M-mørke mineraler

FYLKE/KOMMUNE: 0419 - S. ODAL

Fnr	Mnr	Kornf.%				Bergartsf.%				Mineralf.%				
		S	G	N	B	1	2	3	4	G	A	B	M	A
1	1	40	50	10		1	90	7	2	0	99	3	6	91
2	1	50	30	20	0	5	83	10	2	2	98	2	4	94
3	1	55	40	5		0	89	10	1	2	98	14	4	81
4	1	80	20			4	86	9	1	2	98	4	2	94
6	1	70	30			2	84	12	2	1	99	1	4	95
7	1	90	10			4	88	5	3	3	97	3	6	91
8	1	80	20			1	81	14	4	0	99	2	5	93
9	1	85	15			0	86	12	2	0	99	1	14	85
11	1	50	25	20	5	1	95	3	1	4	96	6	3	91
18	1	30	50	15	5	1	95	4	0	4	96	6	3	91
19	1	95	5			3	91	4	2	4	96	6	3	91
20	1	60	30	5	5	1	90	9	0	6	94	6	3	91

2. BRUK AV GRUSREGISTERET

Grusregisteret kan nyttes til kommunal og fylkeskommunal planlegging og forvaltning, men også som et nyttig hjelpemiddel for andre brukerkategorier (entreprenører etc.). Registeret er tilgjengelig for alle som har behov for opplysninger, og brukere kan henvende seg til Fylkeskartkontoret eller til NGU.

Her kan brukerne kan bestille eller få innsyn i følgende standard produkter (eksempler bak i rapporten):

Produkt/tjeneste	Kartkontoret	NGU	Merknader
-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 1:10 000/1:20 000, registreringsskjema, evt. rapporter og andre opplysninger om forekomstene	X		bare til gjennomsyn
-Samtale med geolog vedr. spesielle forekomster, videre undersøkelser etc.	X 2)	X	

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

2) Gjelder i fylker med ansatt geolog

De to tenkte tilfellene nedenfor viser hvordan hhv. en kommunal planlegger og en entreprenør kan bruke registeret:

1. En kommunal planlegger skal klargjøre et område til boligbygging. I dette arbeidet støter han/hun på konflikter mellom mange brukerinteresser. Fra grusregisteret kan planleggeren lett skaffe seg oversikt over hvor mange og hvilke typer forekomster som evt. berøres. Ut fra de opplysninger som finnes, må han/hun vurdere hvordan en best mulig kan forvalte området (fig.2.1).

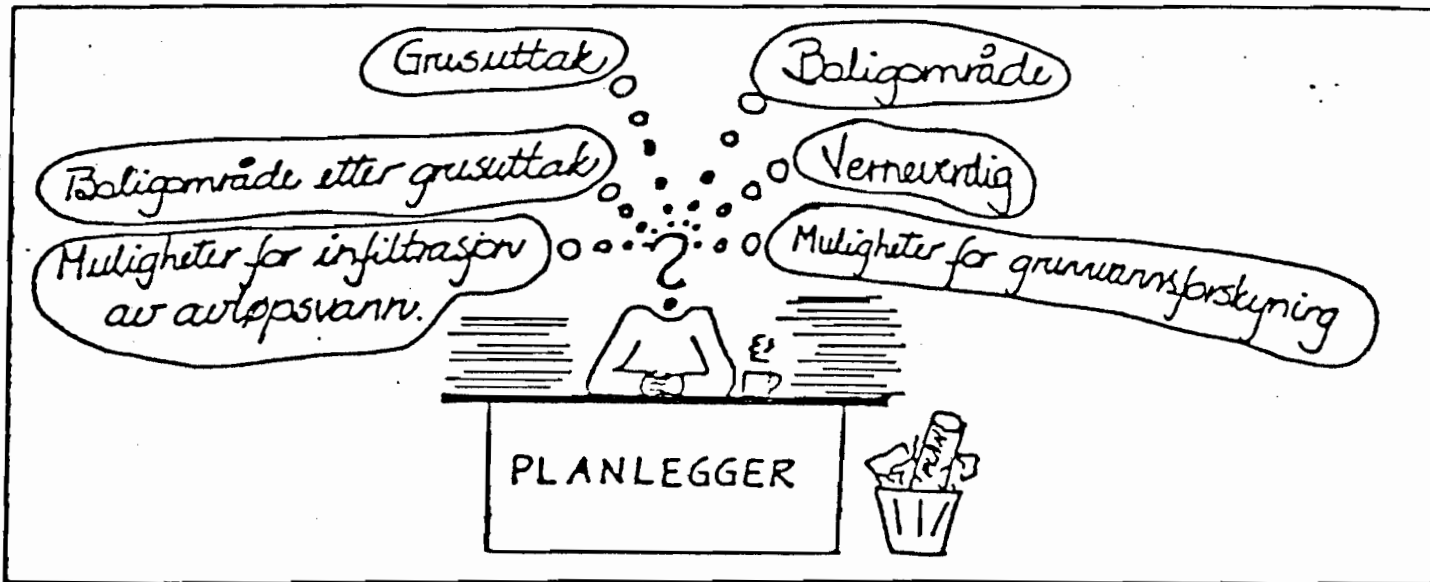


Fig. 2.1 : En planleggers dilemma

2. Et annet tenkt eksempel på bruk av registeret er en entreprenør som vil starte uttak av grus. Han har visse krav til mektighet, volum og kvalitet. Grusregisteret kan gi han/hun en utskrift av alle forekomster større enn en nedre grense. Entreprenøren kan også få opplysninger om hvilke forekomster det allerede er masseuttak fra og analyseresultat av evt. prøver. På grunnlag av fullstendige utskrifter fra de forekomstene som fortsatt er interessante, kan han/hun bestemme seg for hvilke avsetninger som er best egnet for drift. Det er imidlertid sjelden at grusregisteret inneholder nok opplysninger til detaljert driftsplanlegging, og det vil som regel være nødvendig med detaljundersøkelser. Dette kan NGU besørge.

NGU's modell for gjennomføring av sand- og grusundersøkelser er delt inn i 3 faser; forundersøkelse, oppfølgende undersøkelse og detaljundersøkelse (fig.2.2). Der det er ønskelig kan NGU også kartlegge grunnvannsforholdene i tilknytning til en sand- og grusavsetning.

Det er ikke meningen at den enkelte bruker skal ha oversikten over alle de muligheter grusregisteret gir. Brukerne kan presentere sine problemer for personell ved de respektive kartkontor i fylkeskommunene eller ved NGU som vil plukke ut nødvendig informasjon. Til alle utskrifter vil det følge med en brukerveiledning.

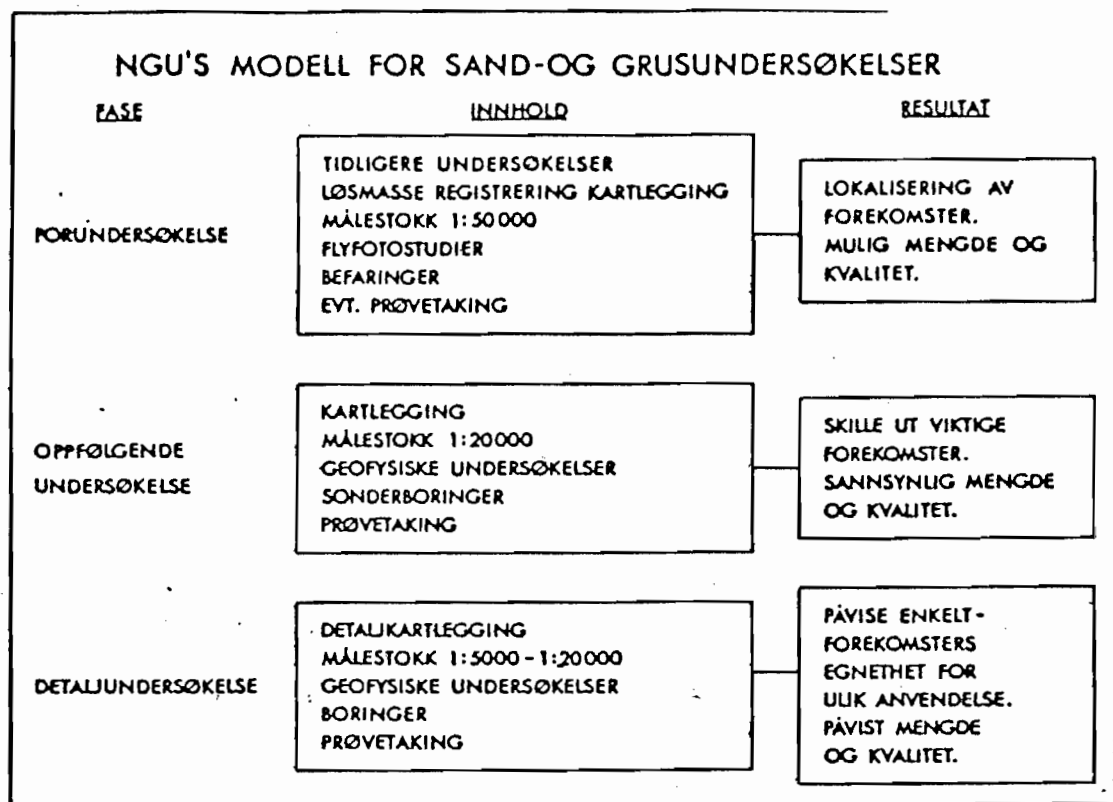


Fig. 2.2 : NGU's undersøkelsesopplegg for sand og grusundersøkelser

VEDLEGG

I. GRUSREGISTERET I HEDMARK

(i) Innledning

Sand og grus er i praksis en ikke-fornybar ressurs. På landsbasis er avsetningene geografisk ujevnt fordelt, og mange kommuner har for liten tilgang på sand og grus. En sand- og grusforekomst kan utnyttes på andre måter enn til masseuttak; f.eks. til grunnvannsuttak, infiltrasjon av avløpsvann eller til byggetomt. En avsetning kan også være så spesiell at den bør vernes. Det er derfor et stort behov for kontroll og styring av forvaltningen av våre sand- og grusforekomster.

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

(ii) Registerets innhold

Grusregisteret i Hedmark er en del av et landsomfattende, EDBbasert register. Registeret er etablert for å gi en oversikt over tilgjengelige ressurser, og for dermed å gi grunnlag for en helhetsvurdering av alle interesser knyttet til forekomstene. Registeret inneholder informasjon om :

- sand- og grusavsetningenes beliggenhet (i den grad de er registrert også moreneuttak, steinbrudd, pukkverk og steintipper)
- volumanslag
- dagens arealdisponering (bebyggelse, dyrkamark, skog etc.)
- nåværende masseuttak (mengde, marked, anvendelse, foredling, etterbehandling)
- kornfordelingsanslag
- kvalitetsvurdering m.h.t. krav for byggeråstoff (veimatr., betongtilslag)

- grunnvannsuttak (nåværende og mulige), verneverdi og andre evt. konflikter med uttak av masse, bebyggelse etc.
- andre opplysninger: eiendomsinndeling på forekomsten, referanser til tidligere undersøkelser

Metodeopplegget for undersøkelsene er utarbeidet av Miljødepartementet ved Fylkeskartkontorene i Telemark og Vestfold i samarbeid med NGU. (Miljøverndepartementets rapporter T521 og T522). Registeret er EDB-basert for enkelt å kunne oppdateres og kobles med andre typer data.

Alle registrerte forekomster finnes imidlertid både i et manuelt arkiv og i et EDB-basert arkiv. Det manuelle arkivet plasseres på de respektive fylkeskartkontorene, mens det EDB-baserte finnes både ved fylkeskartkontorene og ved NGU. De innsamlede data presenteres på skjema, i tabeller og i kartform. Opplysningene i registeret er ifølge konsesjonsvilkårene tilgjengelige for alle som har behov for slik informasjon.

(iii) Datainnsamling

Innsamlingen av data begynner alltid med et litteraturstudie. Karter og rapporter med opplysninger om løsmassegeologi, berggrunnsgeologi og grunnvann er viktig bakgrunnsmateriale for registreringsarbeidet. Områdene blir så flybildetolket, og særlig der en ikke har geologisk kartdekning blir dette et viktig grunnlag for feltarbeidet. NGU innhenter også opplysninger om lokalisering av forekomster, masseuttak, produksjonsdata, tilgang på byggeråstoffer osv.

Kartleggingen av forekomstene i felten er utført på økonomiske kart (M 1:10 000, 1:20 000 eller 1:5 000). Der økonomiske kart ikke er utgitt benyttes topografiske kart 1:50 000 (M711) som grunnlag. I utgangspunktet registreres sand- og grusavsetninger med volum større enn 50 000 kbm og gjennomsnittlig mektighet større enn 2m. Mindre forekomster av sand og grus, morene eller andre masser blir tatt med hvis de har stor lokal betydning. Uttak av, eller områder med mulig uttak av knuste steinmaterialer registreres foreløpig bare i enkelte områder.

Opplysningene om forekomsten fylles inn i standardskjema (Vedlegg III). Ved en oversiktlig førstegangsregistrering blir bare de viktigste informasjonene tatt med. En slik minsteregistrering innebærer at avsetningen avgrenses på økonomisk kartverk. For utvalgte, representative forekomster

taes det prøver fra åpne snitt for orienterende bergarts- og mineraltel-
linger. Kornstørrelsesfordeling i snittet og gjennomsnittlig mektighet av
forekomsten anslåes. Produksjonsforhold i massetak og et prosentanslag
over arealdisponeringen av forekomstene registreres også. I alle massetak
taes det et polaroidbilde som viser snittveggen, prøvested og evt. masse-
takets størrelse. Bildet ligger sammen med registrerings skjemaene og felt-
kartet i det manuelle arkivet.

I anslaget over kornstørrelsesfordelingen skilles det mellom blokk, stein,
grus og sand. Arealbruksfordelingen omfatter fem typer arealbruk; masse-
tak, bebyggelse, dyrkamark, skog og annet (myr, åpen fastmark etc.).

Opplysninger utover minsteregistreringen blir tatt med hvis forekomsten
har stor betydning eller informasjonen er lett tilgjengelig. Data om
drifts- og eiendomsforhold registreres bare hvis det er personer tilstede
i massetakene som kan gi denne informasjonen eller hvis kommunene har
skaffet opplysningene på forhånd.

(iv) Databearbeidelse

For hver avgrenset forekomst er det gjort et volumanslag ut ifra beregnet
areal og anslått gjennomsnittlig mektighet. Prøvene for bergarts- og mi-
neralinnhold og evt. andre prøver analyseres. Ved bergartsanalysene blir
grusfraksjonen 8-16 mm delt inn i fire klasser etter kornenes mekaniske
styrke (meget sterke, sterke, svake og meget svake). Vurderingen blir
hovedsakelig gjort visuelt. (Beskrevet i NGU-rapport 84.078). Mineralana-
lysen, som også blir gjort visuelt, utføres for å undersøke sandfraksjon-
ens egnethet som betongtilslag (Beskrevet i NGU-rapport 84.115). Til slutt
blir alle data fra det manuelle arkivet lagt inn i databasen for Grusregi-
steret. Omrisset av forekomstene digitaliseres fra feltfeltkartene og
overføres til den samme databasen.

(v) Datapresentasjon

Fra Grusregisteret kan en få flere typer utskrifter. Det kan foreløpig tas
ut kopier av alle registrerings skjemaene (forekomstskjema og massetaks-
skjema). Det er laget standardiserte tabeller for å kunne kombinere ulike
datatyper fra flere forekomster. Tabellene systematiserer data fra fore-
komster innenfor et geografisk avgrenset område, f.eks. kartblad, kommune,

fylke eller en vilkårlig avgrensning med oppgitte hjørnekoordinater. Eksempler på tabeller, forekomst og massetaksskjema er vist i kap. 1 og vedlegg III.

Data fra registeret presenteres også i kartform. Kartene viser bl.a. forekomstenes utbredelse, avsetningstype, anslått kornfordeling, arealdisponering, anslått volum og hvilke prøver som er tatt i forbindelse med registreringen.

Da alle kart-data er lagret som koordinater kan kartene framstilles i ulike målestokker. Imidlertid er det utarbeidet et såkalt Grusressurskart i målestokk 1:50 000 som er hovedkartet. I tillegg framstilles også oversiktskart som viser antall registrerte forekomster i en kommune, fylke og landsdel. Grusressurskartene tegnes ut i svart/hvitt eller farger på topografisk kartgrunnlag ved bruk av programstyrte plottere.

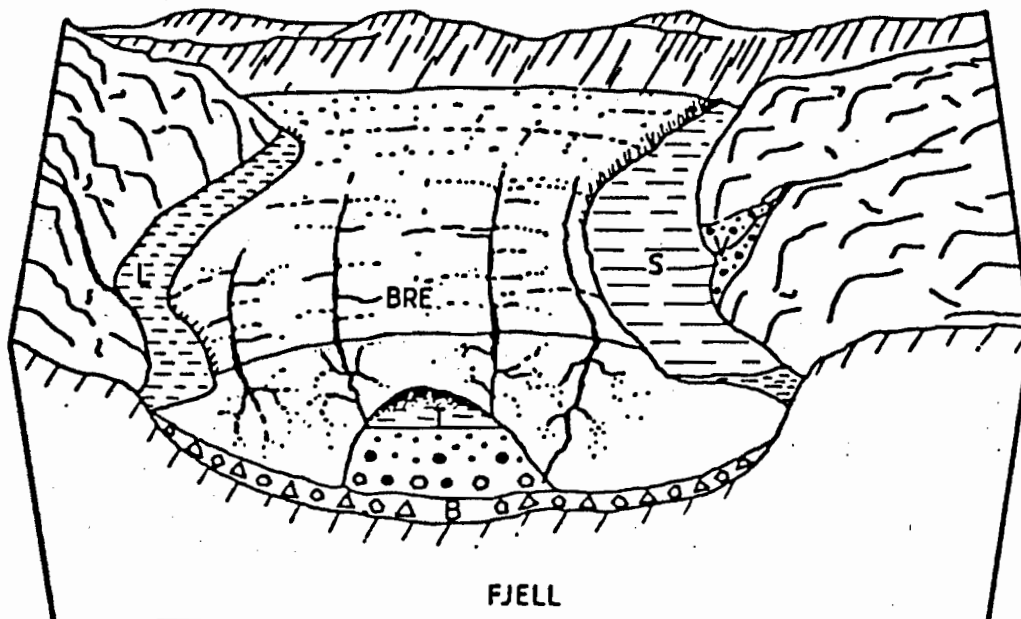


Fig. II-1.: Dalen er fylt med is.

S: liten randsjø V: sidebekk med grusvifte L: breelv langs iskanten T: tunnel under isen hvor en breelv avsetter en grusrygg B: bunmorene.

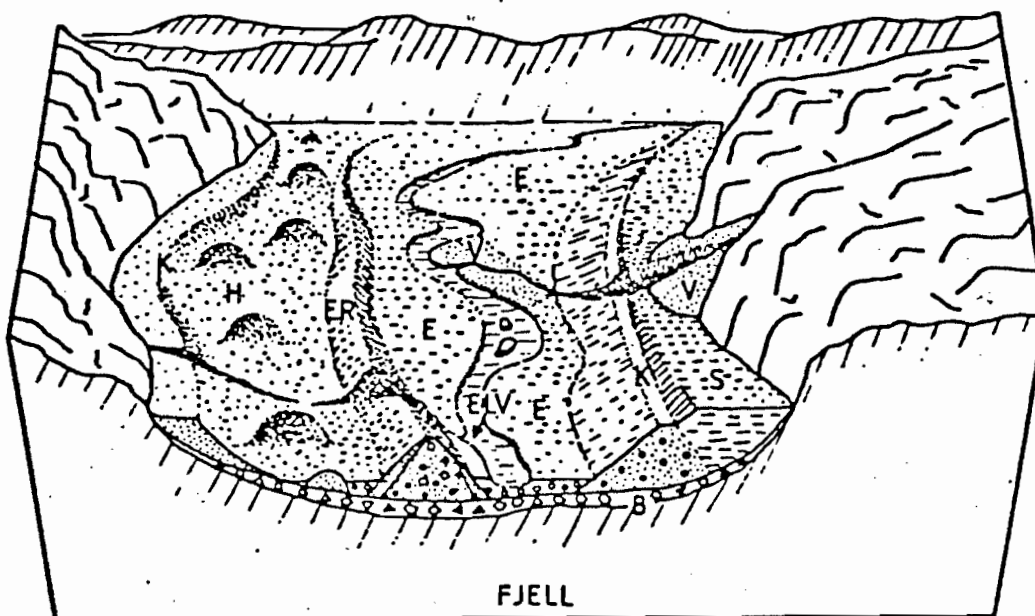


Fig. II-2 : Isen er borte.

S: bresjøavsetning K: kame-terrasser H: hauger, dødis-terreng E.R.: esker-rygg V: grusvifter E: elveslette B: bunmorene

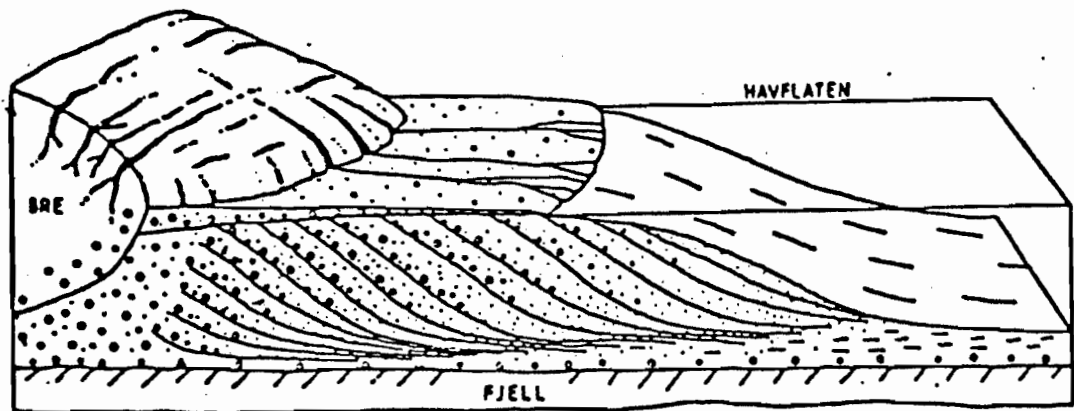
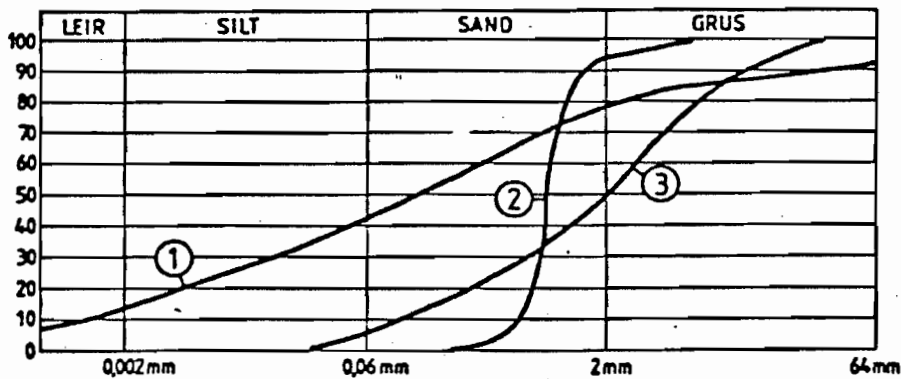


Fig. II-3 Oppbygning av et breelvdelta.

	Stein 256-84 mm
	Grus 64-2 mm
	Sand 2-0,063 mm
	Silt 0,063-0,002 mm
	Leir <0,002 mm



- ① MORENEMATERIALE
- ② ELVEMATERIALE
- ③ BREELVMATERIALE

Fig. II-4 : Noen typiske kornfordelingskurver

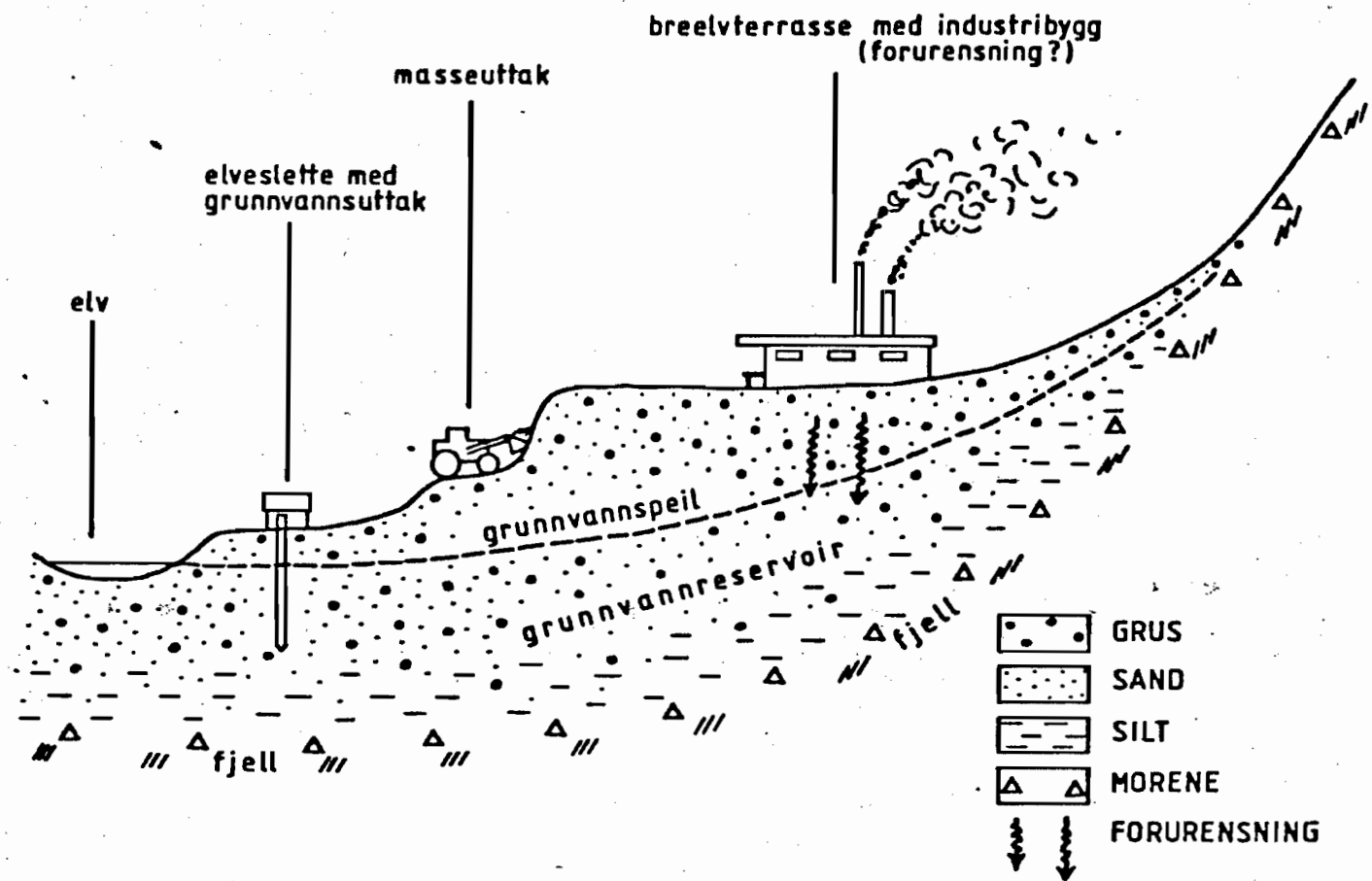


Fig. II-5 : Situasjonen i mange av våre dalfører. Sand- og grusavsetninger kan benyttes til mange ulike formål (masseuttak, bebyggelse, grunnvannsutttak), noe som ofte skaper interessekonflikter.

III. REGISTRERINGSSKJEMA

ET EKSEMPEL

FOREKOMSTSKJEMA

VEDLEGG III-1

Komm.navn: Åsnes Komm.nr.: 0425 Forek.nr.: 10
 Forekomst navn: Kynneggen Inv.: NGU N/F Dato: 84.09.20
 Kbl(M711): Finnskogen 2116-3 Kbl(ØK): DF 064
 Utm: 33V 03525 67353

Materialtype: S Forekomststype: B Avsetningsform: E Gv.uttak: _____

Arealfordeling

Masset.: 1% Bebygg.: 1% Dyrkam.: -% Skog: 98% Annet: -%

Ressursareal: 1982000 (m²)

Gj.sn.mektighet 50%: 10 m 90%: 5 m 10%: 15 m

Rapport-nr.	Rapportnavn	År	Unders.	Analyser
1:	"Utkast til verneplan for kvartærgeologiske			
2:	forekomster i Hedmark fylke."			- Fylkesmannen i Hedmark, 1984.
3:				
4:				
5:				

Beskrivelse (matr.ford.-ressursverdi-vidre unders.-vern):

Foto: Ja

Forekomsten består hovedsakelig av 3-4 store sand- og grusrygger (eskere) ved utløpet av Kynna ut i Flisa. Den største ryggen - Kynneggen - er ca. 1800m lang, opp til 200m bred og 50m høy. Innen forekomsten ligger også flere mindre rygger og terrasseflater ned mot Flisa-elva.

Det er verdt å merke seg at kornfordelingen varierer mye - jfr. massetak 1. og 2.

Eskerryggene er svært interessante fra et geologisk synspunkt og Kynneggen er med i verneplanen for fylket.

F-SKJEMAET, KORT FELTINSTRUKS

Hvis mulig skal en fylle ut følgende punkt:

KOMM.NAVN:

FOREK.NAVN:

INV.: eks. Per Mo = PM

DATO: eks. 12.06.1984 = 840612

KBL(M711): eks. 12143

KBL(ok): eks. BKL111112(20t), BK111(10t), BK111-5-3(5t)

MATERIALTYPE: sand/grus = S, pukk = P, andre materialer = A

FOREKOMSTTYPE: Breelavsetning = B, elveavsetning = E, bresjøinnsjøavs. = I, strandavs. = S, morenematr. = M, skredmatr. = R, forvittringsmatr. = F, flomskredmatr. = D, andre = A, granitt = G, syenitt = Y, gabbro = O, profyr = P, gneis = N, kvartsitt = K, kalkstein = L, basalt = T, andre = X

AVSETNINGSFORM: Delta = D, isranddelta = R, sandur = S, vifte = V, elveslette = L, dalfylling = F, terrasse = T, esker = E, strandvoll = N, haug/rygg = H, randmorene = M, erosjonsrest = O, dødisterreng = Ø, andre = X

GRUNNVANNSUTTAK (gv.uttak): gravd brønn = R, borebrønn = B, mulig framtidig uttak = G, andre = A

AREALFORDELING: En grov prosentvis vurdering i felt, en legger spesielt vekt på bebyggelse og massetaksareal. Når sålen i massetaket er antatt eller påvist å falle sammen med det naturgitte bunnivå for den økonomisk utnyttbare del av forekomsten, skal massetaksarealet trekkes fra totalarealet når en beregner ressursarealet. Dette angis i skjemaet ved et minustegn foran prosentverdien for massetaksarealet.

GJENNOMSNITTLIG MEKTIGHET (gj.sn.mekt.): Må anslås i felt, og den er et veid gjennomsnitt over det totale ressursarealet. Det stipuleres en midlere, en minimums og en maksimums mektighet tilsvarende h.h.v. 50,90 og 10% sannsynlighet. Usikkerheten i anslaget skal gå fram av differansen mellom maksimums og minimumsverdien.

RAPPORTER/LITTERATUR:

UNDERSØKELSER: Kartlegging (K), geofysiske unders. (U), sonderende boringer (S), boring med prøvetakning (B), sjakting (J), prøvetaking (P), grunnvann (G), annen naturinventering (V), andre (A).

UTFØRTE ANALYSER: Kornfordeling (K), sprøhet og flisighet (F), petrografisk anal. (P), mineralogisk anal. (M), betongprøvestoping (B), kornform. (R), kisinnhold (I), svake og skifrige korn (S), humus (H), kjemisk anal. (C), abrasjonstest (A), andre (N).

BESKRIVELSE: Det legges spesiell vekt på forekomstens karakteristika (ytre form, beliggenhet, omfang og geologiske dannelsesbetingelser etc.). Forventet materialfordeling innen forek., ressursverdien til forek. og evt. forslag for videre undersøkelser.

MASSETAKSSKJEMA

Komm.navn: Åsnes Komm.nr.: 0425 Forek.nr.: 10 Mtak.nr.: 1Utm: 33V 03525 67353 Inv.: NGU N/F Dato: 84.09.20Driftsforhold: S Foredling: K, S Etterbehandling: TAnsl.kornfraksj.ford.: Sand 55% Grus: 34% Stein: 10% Blokk: 1%Gnr.: 6 Bnr.: 12 Flere eiend.: J Konflikt: D

Bergartsinnhold

Bergartskorn:

Pr.nr. /	Kornfrak. mm	Sterke	Mindre sterke	Svake	Meget svake
-	8-16	<u>4</u> %	<u>94</u> %	<u>2</u> %	<u>0</u> %

Minerallinnhold

Mineralkorn:

Pr.nr. 2	Kornfrak. mm	Glim. Andre	Glim. Skif.	Mørke	Andre
-	0.5-1.0	<u>2</u> %	<u>98</u> %		
-	0.125-0.250		<u>10</u> %	<u>2</u> %	<u>88</u> %

Beskrivelse av massetak (tillegg til F-skj.)

Foto (J/N): Ja

Massetaket drives i den største av eskerryggene - Kynneggen - og gir et fint tverrsnitt av ryggen. P.g.a. mye nedrast materialet er det imidlertid vanskelig å se noen strukturer.

Prøvene er tatt fra produksjonshaugen.

Merknader:

M-SKJEMAET, KORT FELTINSTRUKS

Hvis mulig skal en fylle ut følgende punkt:

KOMM.NAVN:

MASSETAKSNR. (mtak.nr.):

INV.:

DRIFTSFORHOLD: i drift = D, ikke drift = I, sporadisk drift = S, nedlagt = N

FOREDLING: sikting = S, knusing = K, vasking = V, asfalt og oljegrusprod. = A, betong/
betongvareproduksjon = B, annet = A

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

ANSLÅTT KORNFRAKSJONSFORDELING: Visuell vurdering av det mest representative snittet i
massetaket. Blir det ført flere M-skj. for en forek. vil anslaget i M-skj. nr. 1 automatisk bli knyttet til forek.
om ikke 900 blir addert til et annet M-skj. Silt skal inkluderes i sandfraksjonen.

GÅRDSNUMMER(gnr.): Gjelder kun for massetaksområdet

BRUKSNR(bnr.): gjelder kun for massetaksområdet

FLERE EIENDOMMER: gjelder kun for massetaksområdet.

KONFLIKT: Her føres de umiddelbare konfliktsituasjoner i tilknytning til fortsatte massetak. Det er særlig
viktig at en fører opp arealbruk som i praksis er uforenlig med masseuttak. Bebyggelse = B, industri = I,
institusjon = U, militært omr. = O, veg = V, jernbane = T, flyplass = P, kraftlinje = L, jordbruk = J, mulig
nydyrkingsomr. = Y, skogbruk = S, eksisterende grunnvannsutl. = E, mulig fremtidig grunnvannsutl. =
G, resipient = R, fredet areal = F, vernet areal = F, fornminner = N, mulig verneverdig = D, miljølempet
= M, klimaendring = K, forurensning av vassdrag = H, andre = X.

BESKRIVELSE: Det som spesifikt angår massetaket og som det ikke er naturlig å ta med i beskrivelsen
av forekomsten. F.eks. spesielle driftsforhold, uttaksdata, navn og adresse på bruker etc.

PRØVE NR(pr.nr.): Skal fylles ut der en tar prøve for bergarts- og mineralinnhold. Annen prøvetaking skal
evt. angis i feltet for merknader nederst på skjemasiden.

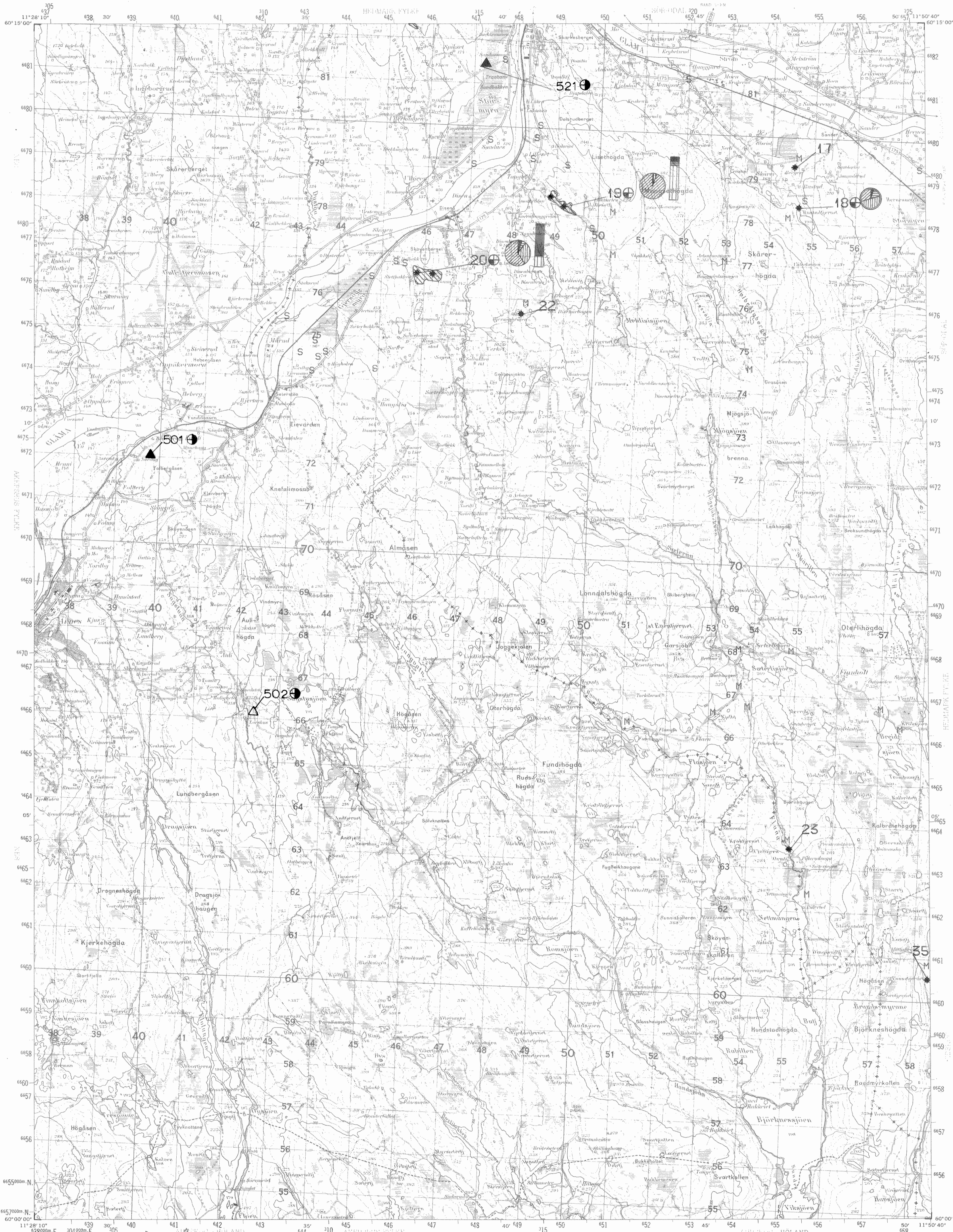
FOTO: Det skal tas foto av det mest representative snittet såfremt en der har god kontroll med lagfølge,
mektighet og kornfraksjonsfordeling og evt. et oversiktsbilde av massetakets utbredelse. Informasjon om
kornstørrelser, lagdeling, lagfølger og prøvetaking tegnes enklest rett på fotoet med vannfast tusj. Fotoet
stiftes nederst på forsiden eller på baksiden av M-skjemaet.

STRØM

2015-111

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000



TEGNFORKLARING

LØSMASSEFOREKOMSTER

- SAND- OG GRUSFOREKOMST
- RYGGFORNET SAND- OG GRUSFOREKOMST
- LITEN SAND- OG GRUSFOREKOMST
- MORENE
- STEINTIPP

PRODUKSJON AV KJUSTE STEINMATERIALER FRA FAST FJELL

- UTТАK MED KONTINUERLIG DRIFT
- UTТАK MED SPORADISK DRIFT
- MULIG UTТАKSGRÅDER FOR KJUSTE STEINMATERIALER

ANDRE OPPLYSNINGER

- OMRÅDE MED SPÆLL ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE FOREKOMSTER
- FOREKOMSTNUMMER
- HENVISNING TIL FOREKOMST
- PRØVEPUNKT
- UTТАK AV LØSMASSER

ANALYSETYPER

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

ANSLATT VOLJUM

- (OVER GRUNNANSIENNING, FIKORREKTIVERT MASSER ELLER FJELL)
- > 5 MILL. KUBIKMETER
- 1 - 5 MILL. KUBIKMETER
- 0.1 - 1 MILL. KUBIKMETER
- < 0.1 MILL. KUBIKMETER
- VOLJUMANSLAG MÅNGLER

ANSLATT KORNSTØRRELSSEFORDDELING

- | | | | |
|----|----|-----------|-----------|
| SA | BL | SAND(S) | BLOKK(BL) |
| G | ST | 0.065-200 | >2500 |
| | | GRUS(G) | STEIN(ST) |
| | | 2-600 | 64-2500 |

ANSLATT AREALFORDDELING I PROSENT

- MASSETAK
- 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 KONSENTRERT I FOREKOMSTER AVBATT AV RENNENDE VANN. SÆRLIG VIKTIG ER BRELLAVSETNINGENE, DANNET UNDER INNLANDSISGEN AVRETNINGEN VED SLUTTEN AV SISTE ISTID. DE KJEMISKE VED AT MATERIALET ER LAGDØLT OG SORTERT ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER KORNSTØRRELSE. ELVEAVSETNINGENE ER DANNET ETTER AT OPPRØDDE ELE I SPRING, DE HAR HANDE FELLEDE TREKK MED BRELLAVSETNINGENE. HER ER OFTE HOVE BEDEE SORTERT. BRSELY- OG ELVEAVSETNINGER ER PÅ KARTET BLÅTT SAMMEN TIL SAND- OG GRUSAVSETNINGER.
ANDRE AVSETNINGER F.ØKS SANDIG-GRUSIG MORENE KAN OGSÅ VÆRE VIKTIGE RESURSER OG ER DA VIST PÅ KARTET.

KARTETS INNHOLD

SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET ER ET DOKUMENTASJONSKART FOR GRUSSRESSURSTET UTARBEDT PÅ GRUNNLAG AV EN ENKEL BEFARING I FELT. KARTET VISER FOREKOMSTENS BELIGGENHET, VOLJUM, KVALITET, UTТАK AV LØSMASSER OG KJUSTE STEINMATERIALER (FLUKKVERK). ANSLATT VOLJUM ER SUKKT PÅ GRUNNLAG AV EN AREALBEREGNING OG EN ANTATT SJUKENDSHVITTLIG HESTIØRET. ANSLATT AREALFORDDELING ER USIKKERT. VOLJUMSVELSEN VISER SAND- OG GRUSVOLJUM OVER PÅVIST ELLER ANTATT GRUNNANSIENNING, SILT, LEIRE ELLER FJELL, OG REPRESENTERER IKKE NØYEDØYENS TOTALT VOLJUM AV FOREKOMSTENE. ANSLATT AREALFORDDELING ER BASERT PÅ ØKONOMISK KARTVERK OG FELTTOBESERVASJONER. BEBYGGELSE ER SKILT UT SOM ESET AREALBRUK BARE NÅR TRE ELLER FLERE BELIGGENHET STÅR I NØYHET AV HVER-ANDRE. ANSLATT KORNSTØRRELSSEFORDDELING ER BASERT PÅ FELTTOBESERVASJONER I MASSETAK, EVENTUELT I ANDRE ÅPNE SNITT. OPPLYSNINGENE PÅ KARTET ER KNYTTET TIL ET BESTØRT SNITT. FOR HØR DETALJERTE OPPLYSNINGER OM FOREKOMSTENE HENVIS TIL GRUSSRESSURSKARTET VED HJELP OG FYLKESKARTKONTRET HVOR FULLSTØNDRE INNGÅLEDE OPPLYSNINGER ER REGISTRERT OG ARKIVERT.

BRUK AV SAND- OG GRUSSRESSURSKARTET

KARTET ER ET HJELPEHJELP FOR Å OPPNÅ EN FORNUFTIG FORVALTNING OG UTNYTTING AV VÅRE SAND- OG GRUSSRESSURER. FOR EN HØR DETALJERT KARTLESING AV AVBYGGINGENS KVALITET OG VOLJUM, BØR DET FORNETS OPPBYGGINGENS UNDERBESKRIVELSE.

FYLKER OG KOMMUNER PÅ KARTET:

- HEIDMARK, AKERSHUS
- ETDØSKOG, SØR-ØDAL, NES (1), AURSKOG-HØLAND (1)
- (1) KOMMUNE ER IKKE UNDERBESKRIVET.

REFERANSE TIL KARTET:
K.ROBERTSEN 17/1 - 1985
STRØM 2015-111 SAND- OG GRUSSRESSURSKART 1:50000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

